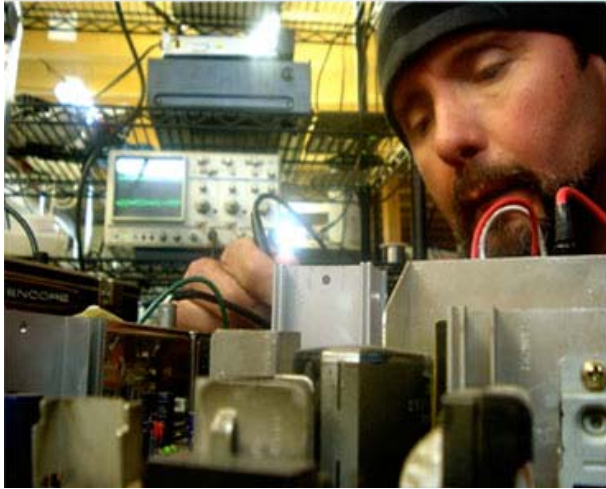


A+ Bilgisayar Teknik Eleman Eğitimi



Çizgi TAGEM 2007 – 2008

1.PC'nin Bileşenleri ve Monte Edilmesi	8
PC Nasıl Çalışır ?.....	8
İş Araçları ve Elektrostatik Güç Boşalımı.....	14
PC Temel Birimleri	18
Harici Bağlantılar	20
Aygıtlar ve Bağlayıcıları.....	26
Sistem Biriminin (Kasa) İçi	34
2.Mikro İşlemciler	46
Temel Kavramların Açıklanması	46
Kutudaki Adam	48
Yazmaçlar (Register).....	49
Saat (Clock).....	51
Bellek ve Adres Yolu	54
Örneklemler.....	57
Modern İşlemciler ve CPU Paketleri.....	59
İlk Yıllar	62
İlk Temel Özelliklerin Gelişimi	64
Intel Pentium, AMD K5 ve Intel PentiumPro	68
Intel Pentium II, AMD K6 ve Intel Celeron.....	72
Intel Pentium III, Intel Celeron ve İlk AMD Athlon	74
İşleme, Watt ve CPU Kod Adları	76
AMD Thunderbird ve AMD Duron.....	78
Intel Pentium 4 ve AMD Athlon XP.....	81
Mobil İşlemciler	86
Intel Xeon, Intel Itanium ve AMD Opteron	88
AMD Athlon 64 ve AMD Sempron.....	91
Çift Çekirdek: Pentium D ve Athlon 64 X2	93
Intel Core: Güle Güle Pentium.....	95
CPU'ların Montajı	98
Soğutma Sanatı.....	102
Overclocking.....	103
3.Hafıza Birimleri (RAM)	105
RAM'i Anlamak	105

DRAM.....	107
DRAM Modülleri ve RAM Türleri.....	115
SDRAM.....	119
RDRAM	120
DDR SDRAM.....	122
DDR2 SDRAM.....	124
DDR3.....	126
RAM Varyasyonları ve Temel Çalışma Kavramları.....	128
RAM İle Çalışmak ve Montaj.....	130
RAM Sorun Giderme.....	138
4.Chipset ve BIOS.....	142
Chipset veya Yongaseti.....	142
BIOS: Temel Girdi/Çıktı Servisleri	144
CMOS.....	147
SoftMenu ile CMOS Ayarları.....	150
Opsiyon ROM ve Aygıt Sürücülerini	153
POST ve BOOT	155
BIOS ve CMOS'un Bakımı.....	159
5.Genişleme Yuvaları.....	163
Genişleme Yuvalarını Anlamak.....	163
İlk Genişleme Yuvası Yapıları	165
Modern Genişleme Yuvaları	168
Sistem Kaynakları ve Adresleme	172
I/O Adresleri	174
IRQ: Kesme İstemi	176
DMA ve Bellek Adresleme	178
Genişleme Yuvalarına Kart Takılması	181
Genişleme Kartlarında Sorun Giderme.....	188
6.Anakartlar	190
Anakartları Anlamak	190
Şekil Faktörleri.....	192
Chipset.....	196
Yerleşik Bileşenler.....	201
Anakartın Montajı veya Yükseltilmesi	203

Anakart ve Kasayı Seçmek	204
Anakartın Montajı	206
Sorun Giderme	209
A+ Ötesinde	212
7.Güç Kaynakları	213
Temel Elektrik Bilgileri	213
PC Güç Kaynağını Anlamak	216
Aşırı Gerilim Koruyucular ve UPS.....	218
Güç Bağlantıları ve Konnektörler.....	221
Güç Kaynağı Versiyonları	224
Güç Gereksinimleri	228
Güç Kaynağı Montajı ve Soğutma.....	229
Sorun Giderme	234
A+ Ötesinde	237
8.Sabit Diskler	239
Sabit Diskler Nasıl Çalışır?.....	239
Bilgi Kodlaması.....	241
Kolları Hareketlendirme	243
Geometri	245
ATA Sürücüler ve İlk Yıllar	250
ATA 2 Sürücüler	252
ATA 2 Sonrası Gelişim Süreci	256
Seri ATA	259
SCSI	262
Sürücülerin Bağlanması	265
CMOS Ayarlarının Yapılması ve Sürücülerin Yüklenmesi.....	268
Kurulum Hatalarının Düzeltilmesi.....	271
Sabit Disk Bölmeleri.....	273
Temel Diskler	275
Dinamik Diskler.....	279
Diğer Bölmeler.....	281
Ne Zaman Bölme Yapılır?	281
Sabit Disk Biçimlendirme.....	282
FAT, FAT16 ve FAT32	283

NTFS.....	287
Bölmelendirme ve Biçimlendirme İşlemi	291
Windows Kurulum CD si ile Bölmelendirme ve Biçimlendirme.....	291
Bölmeler ve Sürücü Harfleri	294
Disk Yönetimi.....	296
Dinamik Diskler.....	299
Bir Bölmeyi Biçimlendirmek	302
RAID ile Veri Koruması.....	303
RAID Türleri ve Uygulanması	305
Sabit Diskleri Koruma ve Bakım.....	309
Sorun Giderme	313
Veri Bozulması.....	316
Ölen Sabit Disk.....	318
Üçüncü Parti Bölme Araçları.....	319
A+ Ötesinde	321
9.Çıkarılabilir Depolama	322
Taşınabilir Depolama Araçları.....	322
Disket (Floppy) Sürücüler	323
Flash Bellekler: USB Sürücüleri ve Hafıza Kartları	331
Optik Sürücüler.....	336
CD	337
DVD.....	346
Optik Sürücülerin Kurulması.....	349
Çıkarılabilir Ortam Sorun Giderme	353
Disket Sürücü Bakımı ve Sorun Giderme.....	353
Optik Sürücülerin ve Disklerin Sorununu Giderme	356
A+ Ötesinde	360
10.Giriş/Çıkış (I/O) Birimleri	361
Genel I/O Portları	361
Seri Port	362
USB Portları	365
USB Yapılandırması.....	368
FireWire Portları	372
Genel Port Sorunları	375

Genel I/O Cihazları.....	376
Klavye	378
Fare.....	381
Tarayıcı	384
Kameralar	389
Özelleşmiş I/O Aygıtları	395
11.Yazıcılar	400
Yazıcı Teknolojileri.....	400
Nokta Vuruşlu Yazıcılar.....	401
Mürekkep Püskürtmeli Yazıcılar	401
Boya Uçunmalı Yazıcılar.....	403
Termal (Isıl) Yazıcılar.....	404
Lazer Yazıcılar	405
Katı Mürekkep Yazıcıları	411
Yazıcı Dilleri.....	411
Yazıcı Bağlantıları.....	413
Lazer Yazdırma İşlemleri.....	417
Windows Üzerinde Yazıcı Kurulumu.....	422
Yazıcılarda Sorun Giderme ve Ortak Sorunlar	426
Nokta Matris Yazıcılarda Sorun Giderme	429
Mürekkep Püskürtmeli Yazıcılarda Sorun Giderme.....	430
Lazer Yazıcılarda Sorun Giderme.....	431
Lazer Yazıcı Problemleri.....	433
12.Bilgisayar Grafiği ve Ekranlar	436
Grafik Kavramı ve Monitörler	436
CRT Monitörler	437
LCD Monitörler	444
Projektörler	452
Ortak Özellikler	454
Ekran Kartları	458
Modlar	461
Anakart Bağlantısı.....	463
Ekran Kartı Seçimi.....	467
Ekran Kartı Kurulumu	471

3D Grafikler	477
3D Ekran Kartları.....	480
Sorun Giderme	484
Monitörlerin Sorunlarının Giderilmesi	486
Görüntü ve CMOS.....	490
SLI ve CrossFire	492
TV ve Kişisel Bilgisayarlar.....	492
A+ Ötesinde	494
13.Sesler ve Çoklu Ortam	497
Ses Bir Bilgisayarda Nasıl Çalışır?.....	497
Ses Yakalamanın Temelleri	498
Sesin Çalınması	499
Doğru Ses Kartının Alınması	502
Ses Kabloları ve Hoparlörler	507
Bir Windows Sisteme Sesin Kurulumu.....	511
Ses Sorunlarının Giderilmesi.....	515
Ses Kartı Performans Testi.....	518
Taşınabilir Bilgisayarlar	519
Taşınabilir Bilişim Cihazları	519
Dizüstü Bilgisayarlar	521
PDA'lar	525
Tablet Bilgisayarlar	527
Performans Arttırımı	529
Modüler Dizüstü Bilgisayar ve Değişebilir Bileşenler	535
Bakım ve Yönetim.....	540
Bataryalar	541
Güç Yönetimi	545
Temizleme ve Kullanım.....	548
Sorun Giderme	552
14.Bilgisayar Teknisyenliği.....	554
Temel Bilgiler	554
Bilgisayarlarda Gerçekleşen Temel İşlemler.....	555
Sorun Giderme ve Müşteri İlişkileri.....	557
Sorun Giderme Metodları	561

1.PC'nin Bileşenleri ve Monte Edilmesi

PC Nasıl Çalışır ?

PC (Kişisel Bilgisayar) teknisyenliği becerisine hakim olmak tipik bir bilgisardaki birçok parça hakkındaki birçok detayı öğrenmenizi gerektirmektedir. En temel kişisel bilgisayarlar yüzlerce ayırık donanım bileşenini içerse de, herbirinin kendi karakteristiği, şekli, boyutları, renkleri, bağlantıları ve benzeri şeyleri vardır.



Bu bölümde tipik bir PC'ye giriş yapacak, bilgisayarların nasıl çalıştığına dair genel bir bakış sunulacaktır. Devamında ise size parçaların nasıl görüldüğü, nasıl çalıştığı ve nasıl bağlandığı hakkında kabataslak bir bilgi verecek, daha sonraki bölümlerde ise bilgisayarın tüm yapısını parçalara ayıracaksınız ve sizin için gerekli olan bilgisayar yükleme (install), yapılandırma, koruma ve onarmanın detaylarına gireceğiz.

Bir uzman olsanız dahi, bu bölümü atlamayın! Bu bölüm, CompTIA+ dokümantasyonlarının tamamında kullanılacak birçok terimi göstermektedir. Bunların birçoğunu belki biliyorsunuzdur; fakat bir kısmını da bilmiyor olabilirsiniz. Bu nedenle lütfen bu bölüme zaman ayırın ve bu bölümü okuyun.

Daha önce çalışan güzel bir bilgisayarı kesinlikle görmüşsünüzdür. Karşısında oturan kullanıcının hareketlerine göre değiştirerek çeşitli görüntüler gösteren güzel ve parlak bir monitör, birşeyler yazılan klavye, tıklanan bir fare veya çevrilen bir joystick. Ekranın yanında duran küçük hoparlörden cılız bir ses ve masanın altında bir pırpır eden bir kutu. PC bir bilgisayardır: İşinizi yapmanızı sağlayan, dokümanlarınızı üreten, oyun oynatan, çek defterinizi dengeleyen ve internetten son spor skorlarınızı kontrol edebileceğiniz bir makinedir.



Her ne kadar bilgisayar bir makine olsa da, bilgisayara verdiğiniz komutları anlayan ve yapan "programlama"dır. Programlama komutları, sadece bilgisayar donanımının anladığı birer ve sıfırlardan ibarettir. Bir bilgisayarda şaşırtıcı olayları meydana getiren, güçlü matematiksel

fonksiyonları gerçekleştiren, veriyi aktaran, farenin hareketini sağlayan ve ekrana güzel ikonları koyan "komutlar"dır.

Yani bilgisayar, donanım ile programlamayı insanların ihtiyaçlarına göre yaratan karmaşık bir etkileşimden ibarettir.

Daha önce mors kodunu duymuş muydunuz? Mors kodu anlamsız olan noktalar ve tirelerden başka birşey değildir, fakat eğer nokta ve tireleri(doğru sırayla) Mors kodu anlayan birine gönderirseniz ona şaka bile yapabilirsiniz. Programlamayı bilgisayar için Mors kodu gibi düşünebilirsiniz. Siz sıfırları ve birleri anlamayabilirsiniz ancak bilgisayarınız kesinlikle anlar.

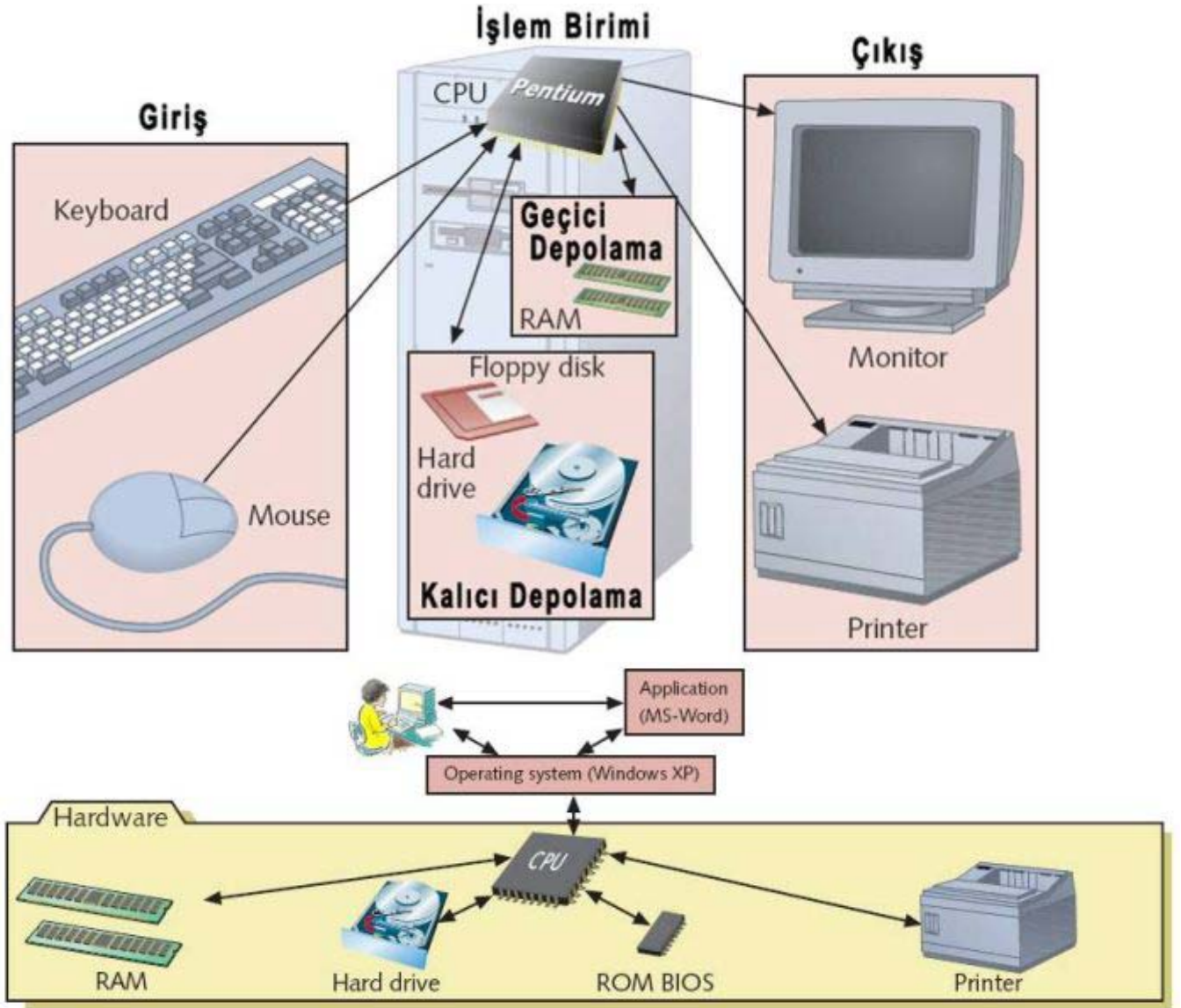


Ancak programlamada birlerden sıfırlardan fazlası vardır. Bilgisayardaki tüm veriler (web sayfaları, dokümanlarınız, e-postanız da) sıfırlar ve birler şeklinde saklanmıştır. Bilgisayar bu birler ve sıfırları insanın anlayabileceği şekle nasıl dönüştüreceğini bilmektedir.

Programlama iki şekilde karşımıza çıkar. İlki uygulamalardır. İşi alır ve yapar. Kelime işleme programları, web tarayıcıları (browser) ve e-posta programlarının hepsi birer uygulamadır. Fakat uygulamaların onları destekleyecek bir ana programa ihtiyaçları vardır. Bunların, sizin uygulamaları başlatıp sonlandırabileceğiniz, veriyi kopyalayıp/taşıyıp/silebileceğiniz, donanımla konuşan ve birçok diğer işi gerçekleştiren bir programa ihtiyacı vardır. Bu programa İşletim Sistemi (Operating System-OS) denir. Bugünün en popüler işletim sistemi Microsoft Windows'dur. Ancak farklı işletim sistemleri de vardır. Bunlar; Apple Macintosh OS X ve popüler (ve ücretsiz) Linux'lardır.

Donanım, işletim sistemi ve program terimleri gibi geniş konseptsel seviyesi olan "bilgisayar" kavramını bilmek müşterilerinize birşeyleri anlatmanızda size yardımcı olacaktır. Fakat daha iyi teknik bilgi, size daha çok temel idrak ve yazılım ile donanım arasındaki kompleks etkileşimi anlama imkanı sunacaktır.

Kısaca, teknisyenlerin senaryonun arkasında yapılanları bilmesi gerekmektedir. CompTIA A+ Tech'in perspektifiyle, bilgisayarın fonksiyonları dört bölümde incelenir: giriş, işleme, çıkış ve bellek. Hangi parçanın, hangi bölümün parçası olduğunu bilmek bilgisayarla ilgili işlerde sizi sorunların çözümünde temel ve belirleyici bir seviyeye getirecektir.



1. Giriş



Bu konuyu en çok karşılaşılan bilgisayar işlerinden birisinden yola çıkarak bakalım; muhasebe işlemleri.

Her yıl milyonlarca insan muhasebe yazılımlarını (Logo Tiger bunlardan biri) muhasebesel işlemlerinde yardımcı olması için, bilgisayarlarına yüklüyorlar. Logo Tiger'ı başlattıktan sonra yapmanız gereken ilk iş, bilgisayarınıza şirketiniz ile ilgili verileri sağlamalısınız olacaktır.

Birçok donanım parçası sizin giriş yapmanızı sağlar. Bunlardan en sık kullanılanları klavye ve fare dir. Birçok bilgisayar, siz "Hey sen" dediğinizde (eğer siz Star Trek filminin setinde değilseniz) tepki vermeyecektir. Verilerinizi klavyeden yazarak kullanmanız gerekmektedir. İşletim sistemi burada işlevinizi gerçekleştirecek temel servisleri karşılamaktadır. İşletim sistemi olmasa siz tüm gün boyunca klavyeden birşey girsenizde birşey olmayacaktır; yazdıklarınızı ne yazılımınız anlayacaktır, ne de donanım.

2. İşleme

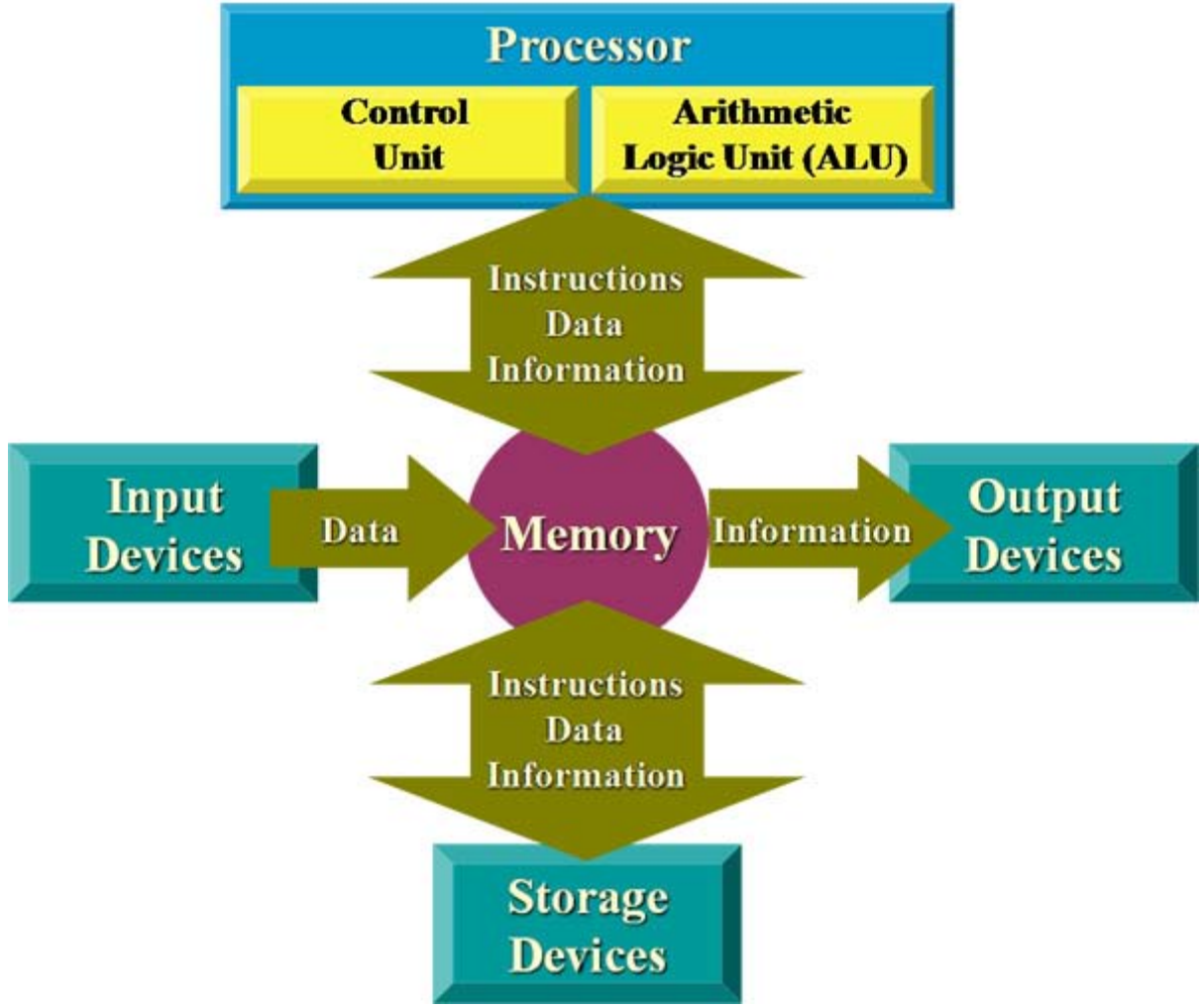
Sonraki işlem olarak bilgisayar verilerinizi işler. Logo Tiger'da bilgileri uygun kutucuklara yerleştirir ve daha sonra sizin için hesap yapar. İşlemler sizin bilgisayarınızda sistem birimi kutucukların içindeki işler ve neredeyse tamamı donanım seviyesinde yapılır, ancak bu donanım fonksiyonları işletim sisteminde belirtilmiş kurallara göre düzenlenir.

İşlem kısmı büyüsel bir kısımdır ve neler olduğunu göremezsiniz. Bu çalışmanın ilk kısmının amacı büyümlü şeyleri ortadan kaldırmaktır; çünkü iyi teknisyenler işlemlerin herbir parçasını anlamalıdır. Burada şimdi spesifik donanımların içerdiği işlem bölümlerini vermeyeceğiz çünkü parçalar işlem tipine göre değişmektedir.

3. Çıkış

Muhasebe verilerinizin yıllık olarak toplanması temelde bilgisayar size sonuçları gösterene kadar kullanışsızdır. İşte burada üçüncü adım ortaya çıkıyor. Bilgisayar veriyi işlemeyi bitirdikten sonra bilgiyi sizin kontrol edebileceğiniz bir yere koymalı. Bu genelde monitör oluyor ve böylece siz ne yazdığınızı görebiliyorsunuz. Ayrıca siz yazdırmak istediğinizde veriyi yazıcıya gönderebilmelisiniz. Bir donanımsal aygıt, yazdırma işlemini gerçekleştirir ancak işletim sistemi yazdırma işlemini kontrol eder. Bu yine, yazılımla donanım arasında temel bir etkileşimdir.

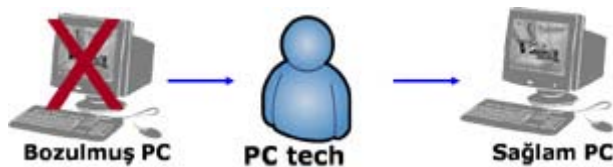
4. Bellek



Bilanço dökümünüzü yazıcıdan elde ettiğinizde yaptığınız onca işin bir anda kaybolmasını istemezsiniz. Kalıcı kayıtlar tutmanız gerekmektedir. Bilgisayarın fonksiyonlarındaki dördüncü adım olan depolama işleminde birçok aygıt kullanılır. Bunlardan en çok görünürde olanı harici depolama aygıtlarıdır; disketler ve CD/DVD diskler.

Bilgisayar Teknisyenliği Sanatı

Bilgisayar işlemlerindeki dört adımı (giriş, işleme, çıkış, bellek) kullanarak bilgisayarın nasıl çalıştığını anlamak ve buna paralel olarak iyi bir teknisyen olmak; donanım ve yazılımı anlamayı içeren ve bunlar arasındaki etkileşimi çeşitli adımlarda oluşturan gerekliliklerdir.



Bu kısımları bilmek zorundasınız, başka bir deyişle bunların birlikte nasıl çalıştığını bilmelisiniz. Buna başlamak için en iyi yer gerçek bir bilgisayardır. Şimdi tipik bir kişisel bilgisayarın içerdiği bileşenleri birkaç önemli parçayı açarak inceleyelim. Umarız karşınızda biraz sökebileceğiniz

gerçek bir bilgisayarınız vardır. İki bilgisayar tam olarak aynı olmasa da bu bölümün sonunda sizin bilgisayarınız ve bölümdeki bilgisayar arasındaki farkı göreceksiniz.

Sonuçta şunu kazanacaksınız; aslında tüm bilgisayarlar (farklı boyut, şekil ve renkte olsalar dahi) aynı temel parçalara sahipler. CompTIA+ dokümanlarının sonuna ulaştığınızda ise, bilgisayar sürecindeki dört adım hakkında daha derin ve daha nüans bir algıya sahip olacaksınız. Nasıl büyük sanatçılar bir şaheseri oluştururken temel yeteneklere hakimler ise, sizde bilgisayar teknisyenliği sanatında kendi yolunuzda temellere sahip olacaksınız.

İş Araçları ve Elektrostatik Güç Boşalımı

Bilgisayara dalmadan önce, öğrenmeniz gereken iki husus daha var; sık kullanılan teknisyen araçlarına genel bir bakış ve bir donanımı yanlışlıkla elektrostatik güç boşalımı ile nasıl bozmayacağınız.

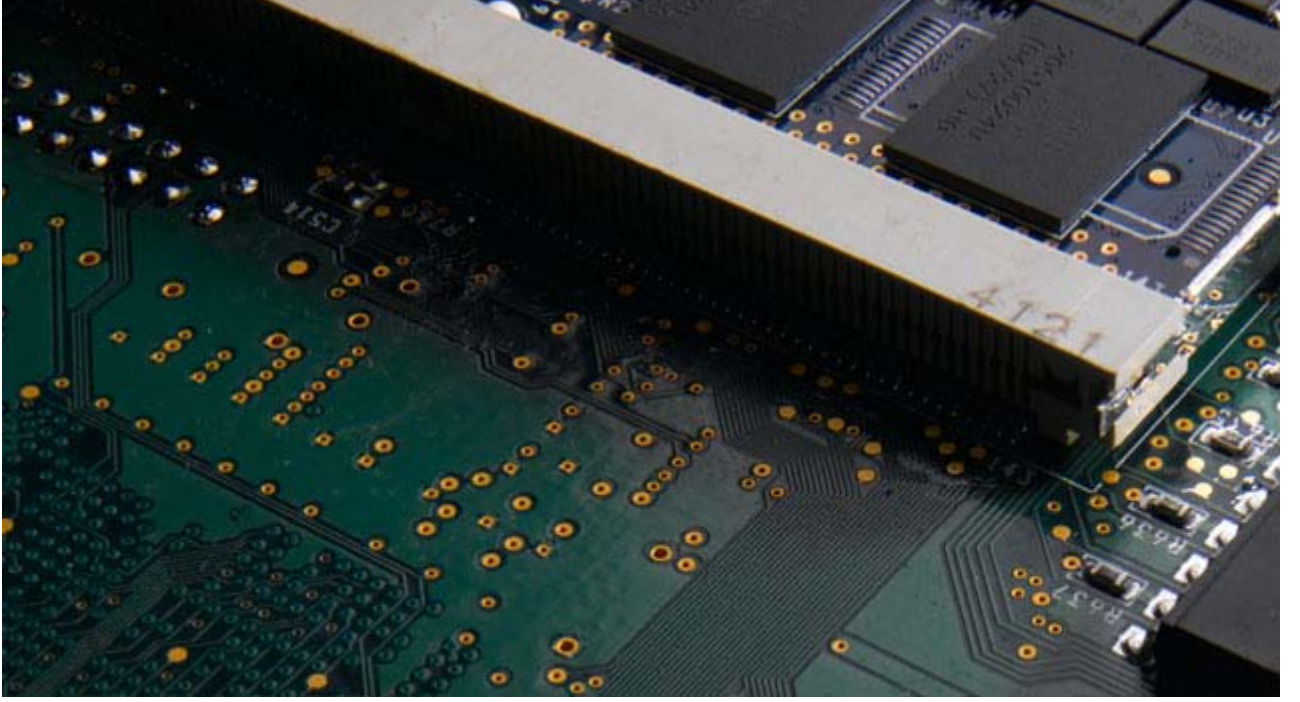
İş Araçları

Temel teknisyen araçları tornavida ve (çok fazla gerek duyulmasa da) yarım dozda tam fonksiyonel araçlardan oluşmaktadır. Birçok takımda yıldız başlı torx burku, bir veya iki somun, cımbız, küçük bir tutacak, pens ve düz başlı tornavida bulunabilmektedir.

Birçok teknisyen, PCB üzerindeki okuması zor olan bu sayılar için büyüteçli gözlük takarlar ve bir el feneri kullanırlar. Düşüneceğinizin aksine teknisyenler nadiren bir çekice ihtiyaç duyarlar.



Elektrostatik Güç Boşalımının Önlenmesi



Bu bölümü okurken, sizi daha önce cesaretlendirdiğim gibi bilgisayarınızı açmaya karar verirseniz, bilgisayarların en büyük katili olan elektrostatik güç boşalımı önlemek için uygun önlemleri almanız gerekir. Elektrostatik güç boşalımının basitçe manası statik olarak şarj olan elektriğin bir yerden başka bir yere geçmesidir. Bir balonu, üstünüzden ayrılmayacağını görmek için bluzunuza sürmeyi denediniz mi? Bu statik elektriğe basit bir örnektir.

Statik elektrik boşaldığında bunun olduğunu anlamazsınız. Elektrostatik güç boşalımından dolayı insanlar bir zarar görmez ancak bu bilgisayarlar için söylenemez. Elektrostatik güç boşalımı bilgisayarınızın hassas parçalarını tahrip edebilir. Bu nedenle bilgisayarla çalışırken sizin elektrostatik güç boşalımını önlemek için gerekli adımları uygulamanız gerekmektedir.

Antistatik Araçlar

Elektrostatik güç boşalımı sadece iki obje farklı miktarlarda statik elektriğe (bunun için kullanılan elektriksel terim potansiyeldir) sahipse ve bunlar birbirine temas ederse gerçekleşir.

Tüm bilgisayarlar elektrostatik güç boşalımına karşı iyi korunmuştur. Ancak siz elinize tornavidayı aldığınızda ve bilgisayarı açtığınızda, endişelenmeniz gereken şey sizde gerçekleşecek elektrostatik güç boşalımı değildir.



Elektrostatik güç boşalımını önlemenin sırrı, sizinle bilgisayarın dokunduğunuz parçalarının aynı elektriksel potansiyele sahip olmasıdır. Bunu anti-statik bilek kemeri adı verilen küçük bir araçla kendinizi bilgisayara bağlayarak gerçekleştirirsiniz. Bu basit araç bir telden ibarettir telin bir ucunda krokodil pensi diğer ucu ise küçük bir metal tabaka ile bileğinizi sarar. Krokodil pensi bilgisayarın herhangi bir metal bölümüne takıp diğer ucunu da bileğinize geçiriniz.

Bu araç bilgisayarda çalışan herkes için standart bir araçtır, fakat diğer araçlar da faydalı olacaktır. Bir bilgisayarla çalışırken en çok karşılaşacağınız şey parçaları sökmek ve onları dışarı çıkarmak olacaktır. Parçayı çıkardığınızda, sistemle bağlantısı yoktur ve diğer kaynaklardan statik elektrik alıyor olabilir. Teknisyenler riski ortadan kaldırmak için antistatik mat kullanırlar.

Bir antistatik mat genel bir potansiyel olarak davranır. Genellikle antistatik bilek kemeri ve mat hepsi birarada tutulur. Böylece sizin ile bilgisayarın ve çıkarılan bileşenin potansiyel elektriği aynı olacaktır.

Antistatik bilek kemeri ve mat küçük rezistör aygıtları kullanırlar bunlar elektriğin geçişini durdurur veya direnç gösterirler böylece statik şarjın aygıtı geçmesini önlerler. Bu rezistörler zamanla hata yapabilir, yani antistatik araçlarınızla gelen dokümantasyonu okuyup bu küçük rezistörleri nasıl uygun şekilde test edeceğinizi öğrenmek iyi bir fikir olacaktır.



Bilgisayar dışında olan herhangi bir bileşenin antistatik poşet içinde saklanması gerekmektedir. Bu özel poşetler herhangi bir statik elektriğin siz dokunduğunuzda aygıtı geçmesini engeller. Neredeyse tüm bilgisayar bileşenleri ilk aldığınızda bir antistatik poşet

içinde gelmektedir. Deneyimli teknisyenler bu çantaları asla atmazlar, ne zaman bir parçayı çıkarmanız gerektiğini bilemezsiniz!



Buna rağmen antistatik bilek kemerini her zaman yanınızda olması ideal olacaktır. Zamanla antistatik araçların eksikliğini hisseder olacaksınız. Bunların yoksunluğu eğer dikkatli olursanız sizi bilgisayardan uzak tutmasına gerek kalmaz. Böyle bir durumda bilgisayarda çalışmadan önce güç kaynağına dokunmadan önce bir dakika bekleyin. Çalıştığınız herkesin bilgisayarla aynı elektriksel potansiyele sahip olacağını bu bölüm içerisinde göstereceğim. Ancak bu bilek kemeri kadar iyi değildir, bilek kemeri geri kalan herşeyden daha iyidir.

Son olarak elektrostatik güç boşalmasını önleme konusunda hiç bitmeyen bir soru; "Bilgisayar fişten mi yoksa fişten çekiliyken mi çalışılmalı? Fişten elektrik yayar mı?"

Sizi elektrostatik güç boşalmasının problem olması konusunda ikna edebildik mi? Güzel. Artık bilgisayar bileşenlerine göz atmaya başlamak güvenli.

PC Temel Birimleri

Tipik bir kişisel bilgisayar bir tek aygıttan fazlasıdır. Bilgisayarı çalışır hale getirmek için tüm parçalara (en azından en çok kullanılan) ihtiyacınız vardır. Kişisel bilgisayarın en önemli parçası masanızın altında duran kasadır. Diğer tüm parçalar sistem birimi adı verilen bu kasaya bağlanmıştır. Tüm işleme ve saklama sistem biriminin içinde yer almaktadır. Kişisel bilgisayarın diğer tüm parçaları (yazıcı, klavye, monitör vb) ise sistem birimine bağlıdır ve bunların tümüne çevresel birim (yanbirim) denir.



Şekilde tipik bir masaüstü kişisel bilgisayarı, sistem birimi ve yanbirimler ayrı parçalar olarak göstermektedir.

Birçok bilgisayar, giriş ve çıkışları desteklemek için standart çevresel birimlere sahiptir. Farklı renk, tip ve şekillerde varyasyonlarını görebilirsiniz fakat burada standart bir kümesi bulunmaktadır:

- Monitör: Bilgisayarın görsel çıkışını sağlayan büyük bir televizyon gibi düşünebilirsiniz.
- Klavye: Giriş basılmasını sağlayan tuş takımıdır. Daktilo mantığıyla çalışmaktadır.
- Fare: Monitörde girişi sağlayan grafiksel bir işaretçiyi sağlayan işaret aygıtıdır.
- Hoparlör/kulaklık : Ses çıkışını sağlar.
- Yazıcı : Yazılmış kağıt çıktının alınmasını sağlar.

Tipik bir bilgisayar tüm bu çevresel birimlere sahiptir. Ancak bir kişisel bilgisayar bunlara sahip olmak zorundadır diye bir kural yoktur. Birçok bilgisayarın yazıcısı olmayabilir. Bazılarının ise hoparlörü olmayabilir. Bazı bilgisayarların klavye, fare yada monitörü olmayabilir fakat bunlar genelde saklanmak zorunda olan bilgisayarlardır; jetin içindeki yada otomobilin motorunun yanındaki gibi.

Diğer bilgisayarların ise daha fazla çevresel birimleri olabilir. Bir bilgisayar dört yada beş yazıcı bağlanabilir. Ayrıca yüzlerce farklı çevresel birim bağlayabilirsiniz. Örneğin, web kamera ve mikروفon gibi her bilgisayarda karşılaşılabileceğiniz çevresel birimlerden. Çevresel birimleri sistemden beklentilerinize göre ekleyip çıkarabilirsiniz. Tek limit ise sistem birimine bağlanabilecek çevresel birim sayısıdır.

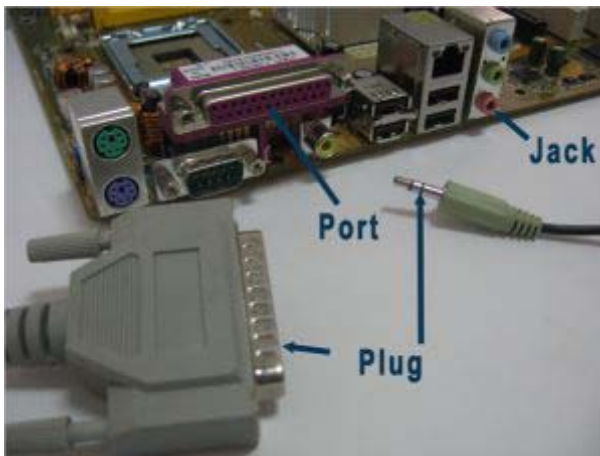
Harici Bağlantılar

Herbir çevresel birimin sistem birimine bağlantısı birçok port tipinden biridir. Tipik bir sistem biriminin arkasındaki birçok kablo, sistem biriminden gelip farklı çevresel birimlere bağlanmaktadır. Ön tarafta da az da olsa bağlayıcı bulunmaktadır. Tüm bu bağlayıcılar ve portların kendine ait isimleri vardır ve iyi bir teknisyen bunların hepsini bilmelidir. Şu ifade kesinlikle kabul edilemez "bu yazıcı portu" veya "bu küçük tipte klavye bağlayıcı". Bunların literatürdeki isimlerini rahatça biliyor olmalıyız.



Plug (Fiş veya Uç), Port, Jack ve Connector

Bilgisayar yaklaşık 50 farklı tipte bağlantı kullanmaktadır, ancak neredeyse tamamı altı ana tiptedir, DIN (klavye / mouse), USB, FireWire, DB, RJ ve ses. Bir sonraki paragrafı terminolojiye dalmak için okuyun. Daha sonra büyük bir zevkle çeşitli bağlantı tiplerine dabilirsiniz.

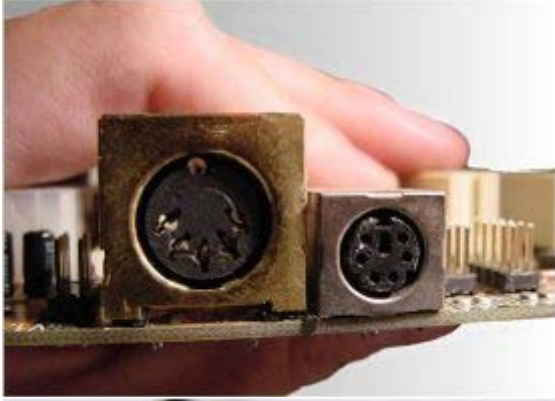


Kimse plug, port, jacak ve connector terimlerini doğru şekilde kullanamaz. Bu nedenle doğru bir başlangıç yapalım. Bir aygıtı bir diğerine bağlamak için bağlantıyı sağlayacak içinde teller olan kabloya ihtiyacınız vardır. Her bir aygıt için kablunun sonunun uymasına için standartlaşmış parçalara ihtiyaç vardır. Çünkü bunlar genelde elektriksel bağlantılardır. Bu nedenle bir parçanın bir diğerinin içine rahatça bağlanması gerekmektedir.

Bir plug (fiş) bir porta giden bir tipin izdüşümüdür. Bir port; uyuşan bir tür boşluk veya fişi kabul eden bir slottur. Asla bir portu bir fişe takamazsınız, her zaman tersi şeklindedir. Jack (priz) ifadesi port'a alternatif olarak kullanılmaktadır, yani bir fiş'i jack'a da takabilirsiniz. Bağlayıcı (connector) terimi ise bir portu yada bir fişi belirtebilir. Bu bölüm boyunca farklı tipteki plug ve portları işleyeceğiz. Böylece daha açık şekilde anlamış olacaksınız.

Mini-DIN Bağlayıcılar (Klavye - Mouse)

Birçok kişisel bilgisayar Avrupa tasarımı mini-DIN bağlayıcıları desteklemektedir. Orjinal DIN bağlayıcısı uzun zaman önce yerini mini-DIN e bırakmıştır, bu nedenle sadece bilgisayarlarda mini-DIN bağlantısını göreceksiniz.



USB Bağlayıcılar

İngilizce "Universal Serial Bus" kelimesinin kısaltmasıdır. Kişisel bilgisayarlar için en çok karşılaşılan genel amaçlı bağlantıyı sağlar. Fare, klavye, tarayıcı, kameralar ve yazıcılar gibi birçok farklı aygıtın USB bağlantı yapısına sahip versiyonunu bulabilirsiniz.



USB bağlantılar üç farklı şekilde karşımıza çıkarlar: "A" (en sık karşılaşılan), "B" ve "mini-B" (daha az karşılaşılan). USB A bağlayıcılar kolaylıkla ayırt edilebilen şekli onu rahatça anlaşılabilir kılar. Bilgisayarınızda asla USB B bağlayıcıyı göremezsiniz. USB bağlayıcılar USB kablosunun diğer ucunda bağlanan aygıtta bulunur. USB B bağlantının açıkça büyük olarak belli olan boyutu küçük aygıtlar için uygulanmasını zorlaştırılmıştır. Bu nedenle USB halkı daha küçük olan mini B tipi bağlayıcıyı yapmıştır.

USB'nin onu bilgisayarda popüler yapan birçok özelliği vardır. İlk olarak, USB aygıtlar tak-çıkart aygıtlardır. Bunun anlamı bilgisayarı kapayıp açmadan aygıtı yükleyebilir yada kaldırabilirsiniz. Neredeyse diğer tiplerin tamamı sistemin kapatılmasını gerektirmektedir. Tak çıkar bunu tamamen ortadan kaldırmaktadır.



İkinci olarak, birçok USB aygıtı elektriksel gücünü USB bağlantısından almaktadır, bu nedenler pile veya harici bir elektriksel girişe gerek yoktur. Hatta bazı aygıtları yeniden şarj edebilirsiniz, örneğin cep telefonlarını USB portuna takarak şarj edebilirsiniz.

FireWire Bağlayıcılar



FireWire, ayrıca IEEE1394 olarak da bilinir ve veriyi inanılmaz şekilde yüksek bir hızla aktarır. Bu sebeple yüksek hıza ihtiyaç duyan uygulamalar; örneğin dijital video kameradan sabit diske görüntü aktarımı için ideal olmaktadır. Firewire özel 6 telli bağlayıcıyı içermektedir, Ayrıca daha küçük, 4 bacaklı versiyonu da genellikle çevresel birimlerde görülmektedir. USB gibi FireWire aygıtları da tak çıkar özelliğe sahiptir.



DB Bağlayıcılar

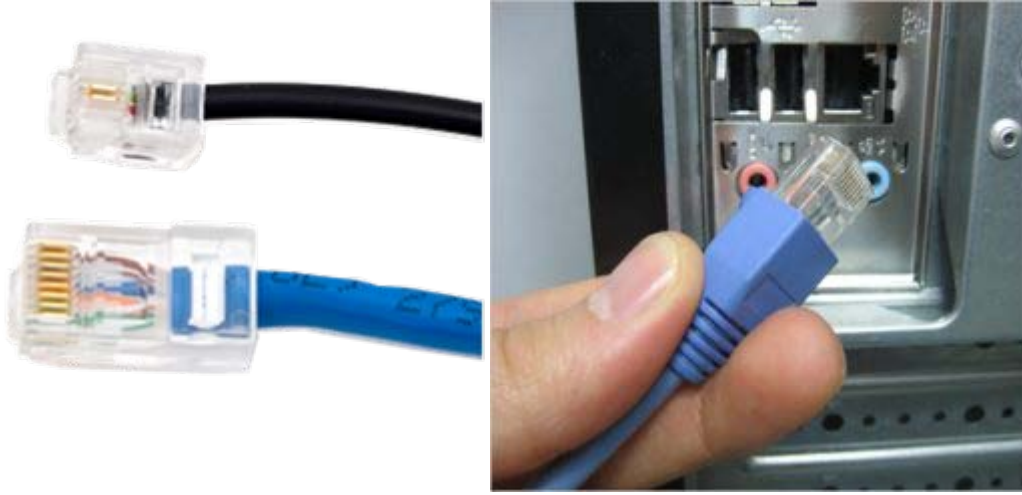
Yıllar geçtikçe, DB bağlayıcıları klavye hariç herhangi bir tipte çevresel birimde kullanılır olmuştur. Geniş D'ye benzer bir şekli vardır ve bu sayede sokete takılması ve hatırlanmasını kolaydır. Teknik olarak D-Sub veya D-Subminiature (alt minyatür) bağlayıcı olarak bilinir. Ancak birçok teknisyen ona DB der.



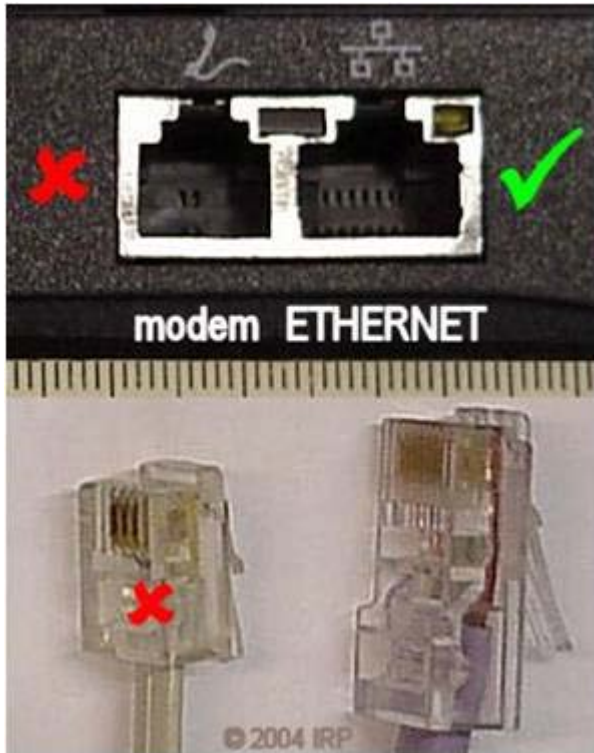
Herbir erkek DB fişin bir grup küçük bacakları vardır ve DB portuna bağlanır. Dişi DB fişi sistem birimindeki erkek DB portuna bağlanır. Bilgisayardaki DB bağlayıcılar 9 ile 37 arasında bacak veya sokete sahiptirler. Ancak 25'den fazla pin veya soketi olan DB bağlayıcıyı çok nadir görürsünüz.

DB tipi bağlayıcılar bilgisayarın arkasındaki en eski ve en çok karşılaşılan bağlayıcılardır. Çok yakın zaman kadar kişisel bilgisayarlarda en fazla üç veya dört farklı DB bağlayıcı kullanılmaktaydı. Geçen son birkaç yılda kişisel bilgisayarlar DB bağlayıcılardan uzaklaşmıştır. Tipik modern bir sistemde sadece bir veya iki tane olmakta ve bunlarda genelde yazıcı veya görüntü için olmaktadır.

RJ Bağlayıcılar



Adını bilmesenizde bir RJ bağlayıcıyı birçok kez görmüşsünüzdür. Küçük plastik fiş, telefonunuzun kordonunu jack'a (teknisyenler RJ bağlantıları için port kelimesini kullanmazlar) takmak için kullanılır ki, bu RJ fişinin klasik örneğidir. Modern kişisel bilgisayarlar sadece iki tip RJ jack'ı kullanmaktadır; RJ-11 ve RJ-45. Telefon jack'ı RJ-11'dir. RJ-11 neredeyse tamamen modemler için kullanılır. Daha geniş olan RJ-45 jack'ı ise ağ bağlantıları için kullanılmaktadır.



Ses Bağlayıcıları

Hoparlörler ve mikrofonlar sistem biriminde ses jack'ına takılırlar. En sık kullanılan ses bağlayıcısı mini-ses bağlayıcısıdır. Bu küçük bağlayıcılar yıllardır etrafımızdadır; sadece kulaklığınızı iPod'unuza veya benzer bir aygıtı bağladığınız fiş gibidir. Geleneksel olarak ses jack'ları bilgisayarın arkasında bulursunuz. Fakat birçok yeni modelde ses bağlantıları önden bağlamayı da desteklemektedir.



NOT: Ayrıca Şimdi doğru aygıtı doğru porta takmak için tüm bağlantılar renkle de kodlandırılmıŐtır. Ancak renk kodlaması gerekli değildir ve tüm kişisel bilgisayarlar da gererli olmayabilir.

Aygıtlar ve Bağlayıcıları

Şimdi bağlayıcılar hakkında bir bilginiz var, Şimdi aygıtlara geri dönelim, hangi aygıtın nereye bağlanması gerektiğini bilmeniz gerekmektedir.

Bilgisayarın arkasındaki tüm bağlayıcılar sadece bir bağlayıcıdır. Bağlayıcıların arkasındaki gerçek aygıtlar, çevresel aygıtların bağlanması sağlarlar. Bu aygıtlar muhakkak bilgisayarda olmalıdır. Diğerleri genişleme kartları olarak bilgisayarlara teknisyenler tarafından yüklenebilir.



Birçok kişisel bilgisayarın genişleme yuvası sistem biriminin içindedir bu da size daha fazla aygıtı genişleme kartına takmanızı sağlar. Eğer yeni bir aygıt isterseniz ve sizin sistem biriminiz desteklemiyorsa, sadece gidersiniz ve bir kart versiyonunu alırsınız ve onu takmaya çalışırsınız. Şimdilik sadece bir aygıtın yerleşik olarak bir kartta geldiğini bilin yeter.

Bunu deneyin!

Birçok sestem birimi masanın altında durur. İyi bir bilgisayar teknisyeni sık olarak kullanılan bağlantı tiplerini dokunarak tanıyabilmelidir.

1. Bilgisayarın arkasındaki tüm sistem birimindeki bağlayıcılarına bakın.
2. Sistem birimini çevirin böylece bağlantıları göremeyeceksiniz.
3. Dokunarak bağlantıları tanımlamaya çalışın.

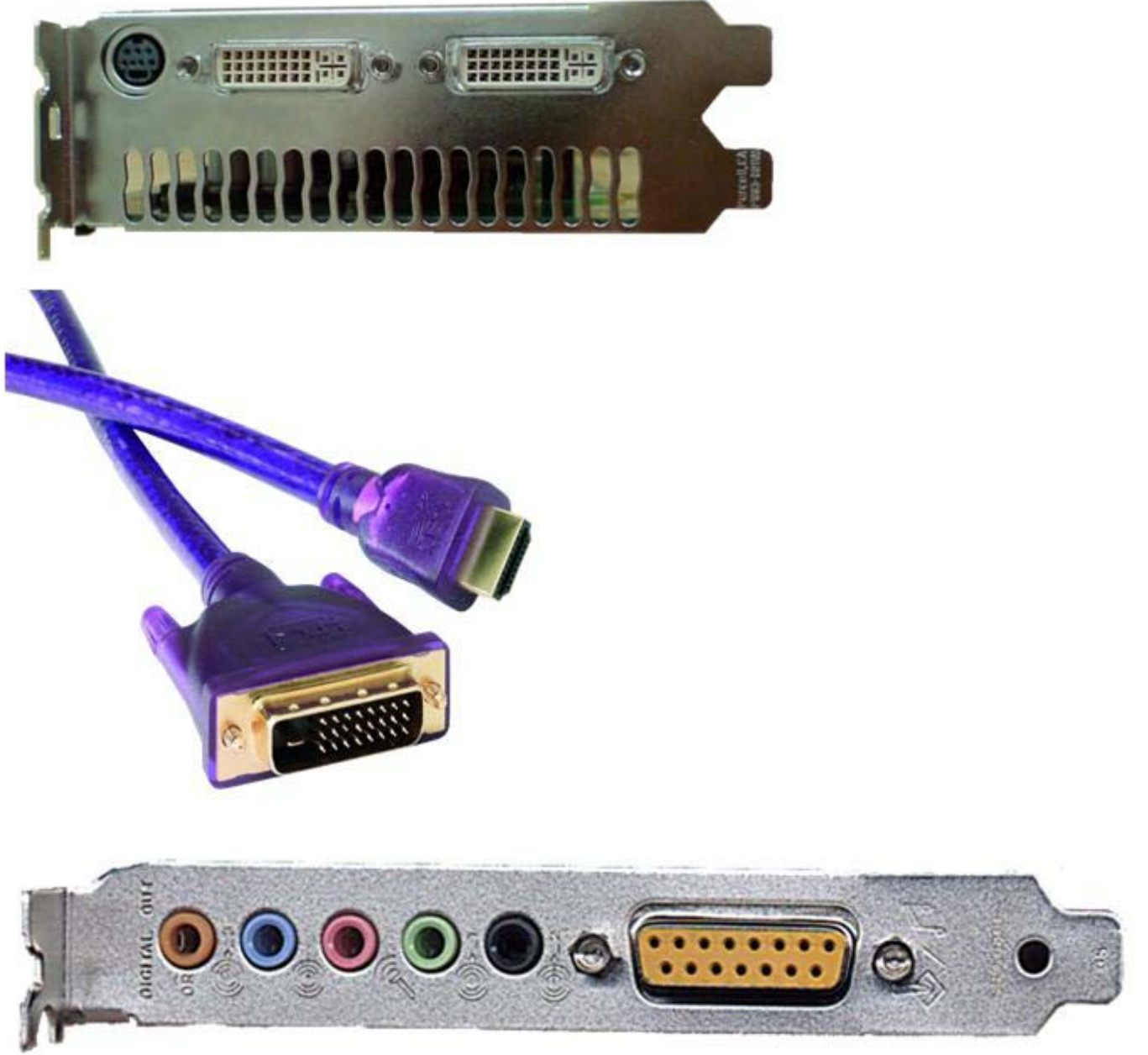
Klavye

Bugünün klavyeleri birçok farklı şekil ve boyutlarda gelmektedir. Fakat bağlantı ya mini-DIN klavye portu yada USB portundan olmaktadır. Birçok klavye bir adaptör ile gelmektedir. Bu yüzden bu portlardan birini kullanabilirsiniz. Birçok klavyenin girişi ve mini-DIN portları mor renktedir.



Monitör

Bir monitör sistem biriminin görüntü bağlayıcısına bağlanır. Aşağıdaki görüntü bağlantı tiplerinden birini kesinlikle görmüşsünüzdür; eski tip 15-bacaklı dişi DB (VESA) bağlayıcı. VESA bağlayıcılar mavi renge boyanmıştır ancak DVI bağlayıcılar beyazdır. Birçok görüntü kartı iki tipteki bağlayıcıları da içerebilmektedir. Görüntü kartlarının iki bağlayıcısı varsa iki monitörü destekliyor demektir.



Şekilde en yeni video bağlayıcı olan "Yüksek Tanımlı Multimedya Arayüzü" (High Definition Multimedia Interface - HDMI) görülmektedir. HDMI hala video sahnesinde yenidir, fakat bir dizi gelişmeyi de yanında getirmektedir. Örneğin video ve ses aynı kablodan taşınabilmektedir. Öncelikle ev sinema sistemleri için tasarlanmıştır. Göreceksiniz ki HDMI bağlayıcısı olan görüntü kartlarının sayısı yakın birkaç yılda artacaktır.

Ses

Ses kartlarının iki temel fonksiyonu vardır. İlk olarak dijital bilgiyi alır ve sese dönüştürür, sesi de hoparlör yardımıyla çıkışa verir. İkinci olarak, sesi mikrofona yardımıyla alır ve dijital veriye dönüştürür. Sesi çalabilmek veya kaydedebilmek için ses aygıtınız hoparlörden ve bir mikrofondan oluşmuş bir kümeden en az birine sahip olmalıdır.

Tüm kişisel bilgisayarlarda en az iki minyatür jack vardır; biri mikrofon için ve diğeri de stereo hoparlörler içindir. Daha iyi kartlar (surround ses sistemleri vb.) için ise ekstra minyatür ses jack'ları sağlanır. Az da olsa bir kısım ses kartları 15 bacaklı dişi DB portunu sağlayarak elektronik müzikal enstrümanları için arayüz veya bir joystick bağlamayı mümkün kılar. Ses kartlarına daha fazla ses jack'ları eklemek tipik bir ses kartını karmaşık hale getirir. Farklı ses sinyallerinin tamamının birleştirilmesi S/PDIF (Sony/Philips Digital Interface Format) ile sağlanır. Bir S/PDIF, birçok mini-ses bağlantısının yerini almaktadır. Farzedin ki sizin surround hoparlörünüz de S/PDIF bağlantısı ile geliyor.

Ses bağlantısı için renk şeması karmaşıktır. Ancak şimdilik tek bir rengi; yeşili hatırlayın yeter. Bu standart bir stereo hoparlörleri bağlamanız için ihtiyacınız olan bağlantıdır.

Ağ

Ağlar bilgi paylaşımı için birbirine bağlanmış bir grup bilgisayardır. Kişisel bilgisayarlarda en sık görülen bağlantı telefon kablosundan daha kalın olan kablodur. Modern bir bilgisayarda ağa bağlanmak için bir RJ-45 bağlantı kullanılır. Tipik bir RJ-45 ağ bağlayıcısını göstermektedir. Ağ bağlayıcılarının standart bir rengi yoktur.



Fare

Birçok insan farenin fonksiyonlarını oldukça rahat bulur. Fareler sizin grafik ekrandan grafiksel şeyleri seçmenizi sağlar. Bir kişisel bilgisayarda farenin en az iki düğmesi vardır. (Apple Macintosh bilgisayarlarla birlikte tek düğmeli fareler bulunmaktadır.) Bununla birlikte daha iyi bir farenin bir kaydırma (scroll) tekeri ve ekstra düğmeleri vardır. Bir fare bir USB portunu ya da açık yeşil mini-DIN bağlayıcısını kullanır.



Farenin bir türü de trackball'dur. Bir trackball fareyle aynı işi yapar fakat fare etrafta gezdirilirken bir trackball bir yerde sabittir siz bir topu parmaklarınızla yada avucunuzla çevirirsiniz.



Modem

Bir modem sizin bilgisayarınızı bir telefona veya telefon hattına bağlamanızı sağlar. Bir modem bilgisayardaki bir başka kolayca tanımlanan aygıttır. Birçok modem iki tane RJ-11 soketi vardır. Biri duvardaki telefon prizinde modeme bağlantı, diğeri ise opsiyonel olarak modem kullanılmadığında telefonu kullanmanız içindir.



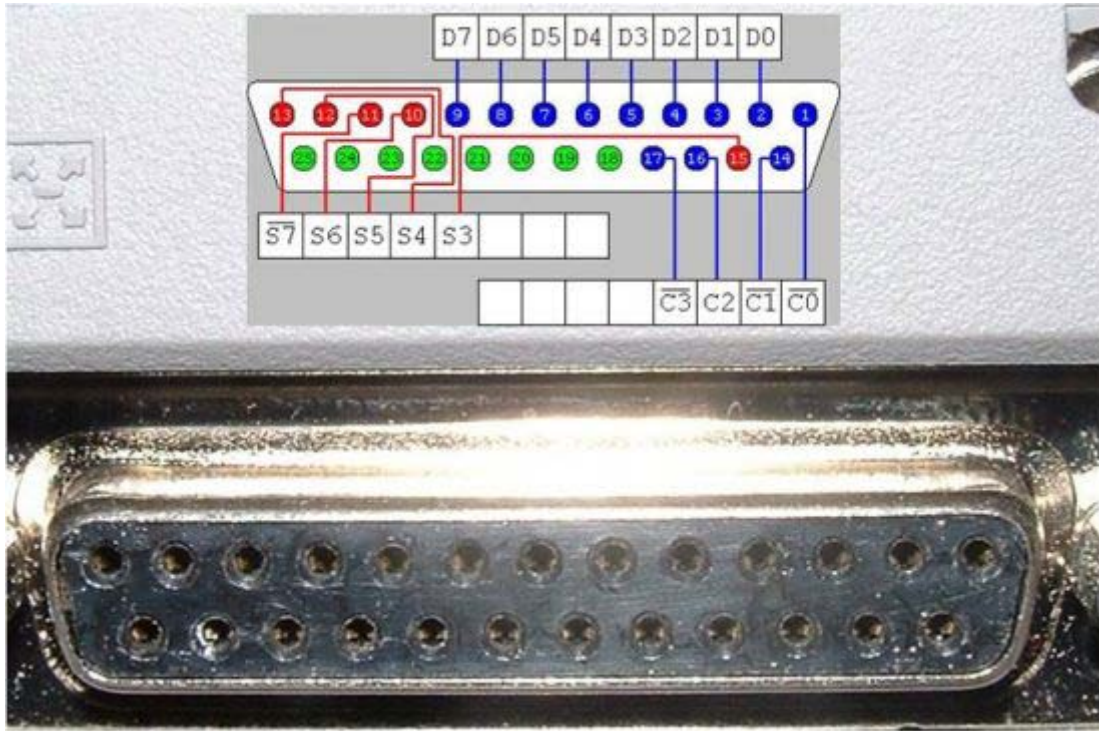
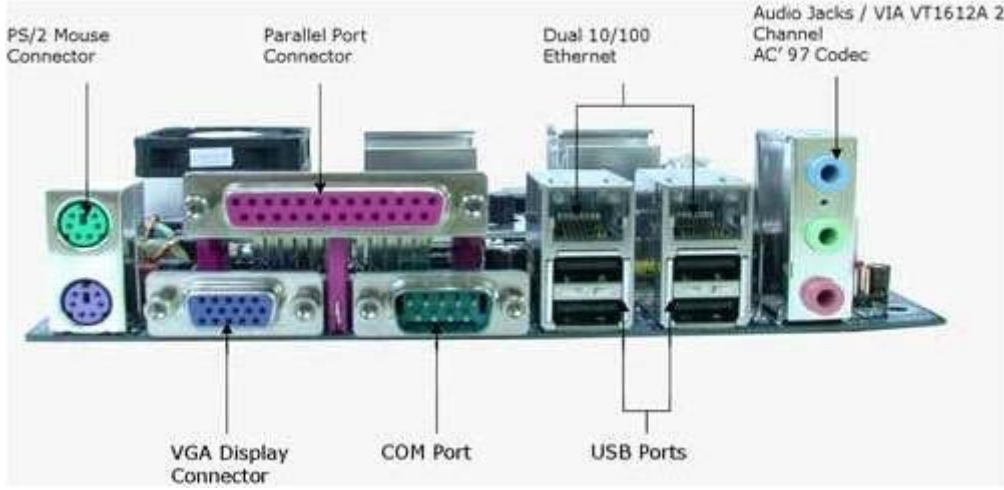
Seri Port

Harici modemler geleneksel olarak bir erkek 9-pin veya 25-pin D-minyatürden küçük porta bağlıdır. Sistem biriminde bunun adı seri porttur. Seri port, kişisel bilgisayarlarda kullanılan ilk genel amaçlı porttur. Sadece son yıllarda daha hızlı ve kullanımı kolay olan USB'nin baskınlığından dolayı seri portu daha az kullanılır kalmıştır. Nerdeyse yeni sistemlerin hiçbiri seri port ile birlikte gelmese de hala seri portları bulabilirsiniz.



Yazıcı

Uzun yıllar boyuca yazıcılar sadece özel bağlantı tipi olan paralel portu kullanmaktaydı. Paralel port 25-pin (bacaklı) dişi DB bağlayıcı kullanır ve genellikle küpeçiçeği rengindedir. Paralel portun 20 yıllık baskınlığından sonra şimdi neredeyse tüm yazıcılar USB portu ile birlikte gelmektedir. Daha iyi modeller bazen Firewire bağlantıyı önermektedir.



Joystick (Denetim Kolu)

Joystick, sadece oyunlar için kullanılmaz. IBM 15-bacaklı dişi DB denetim kolunu bilgisayara eklediğinde, zor işlerdeki giriş aygıtı olarak düşünmekteydi; bugünkü fare gibi. Çok nadir koşullar dışında, denetim kolu bugün sadece bilgisayarınızı pahalı bir oyun aracına dönüştürmektedir. Bir düşman jetini takip ederken denetim koluyla kontrol edip ateş butonuna basmak kadar memnun eden bir his var mıdır? Bence yoktur. Geleneksel denetim kolu rengi turuncudur, ancak bugün birçok denetim kolu USB'ye bağlanmaktadır.



Daha Fazlası!

Unutmayın ki daha birçok aygıt ve bağlayıcısı vardır. Bahsettiklerimiz sadece en sık kullanılan ve sizin en çok karşılaşacağınızlardır. Eğitimleri işledikçe daha az kullanılan bağlayıcıları ve nerede kullanıldıklarını göreceksiniz.

Sistem Biriminin (Kasa) İçi

Şimdiye kadar bilgisayara bağlanan aygıtları gördünüz. Şimdi sistem biriminin içini açacağız ve tipik bilgisayardaki temel dahili bileşenleri inceleyeceğiz. Tek bir bilgisayar binlerce ayrı bileşenin birleşimidir. Ancak kimse bir bilgisayardaki en küçük bileşenlerin ismini bilemez. İyi bir teknisyen tipik bir bilgisayardaki temel dahili bileşenleri bilmelidir. Şimdi bu bileşenleri görmek için bilgisayarı açalım ve sistem birimini inceleyelim ve bunların ne yaptığıyla ilgili bir konseptimiz olsun. Daha sonraki bölümlerde her bir bileşeni daha detaylı göreceksiniz.

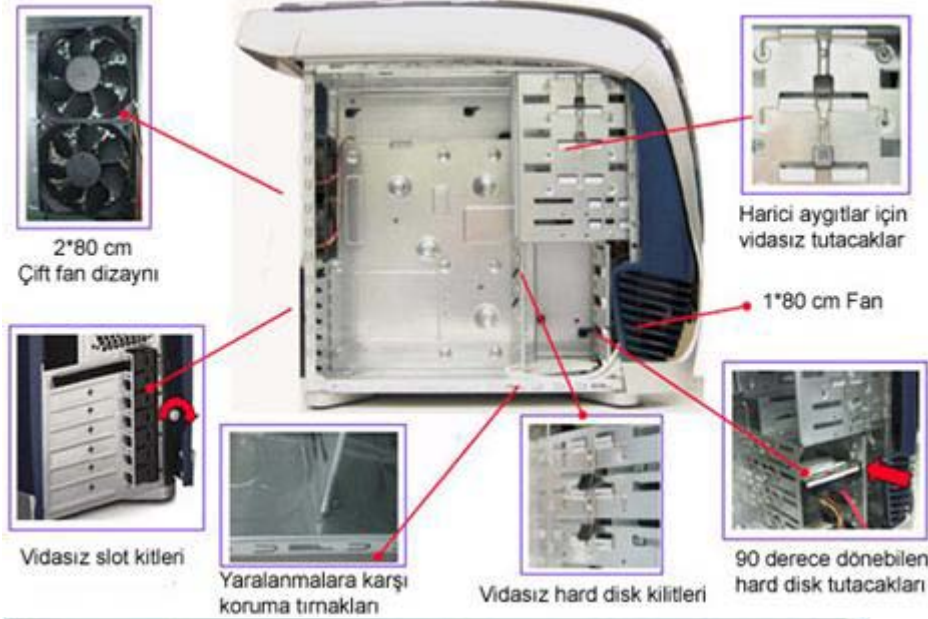


Kasa

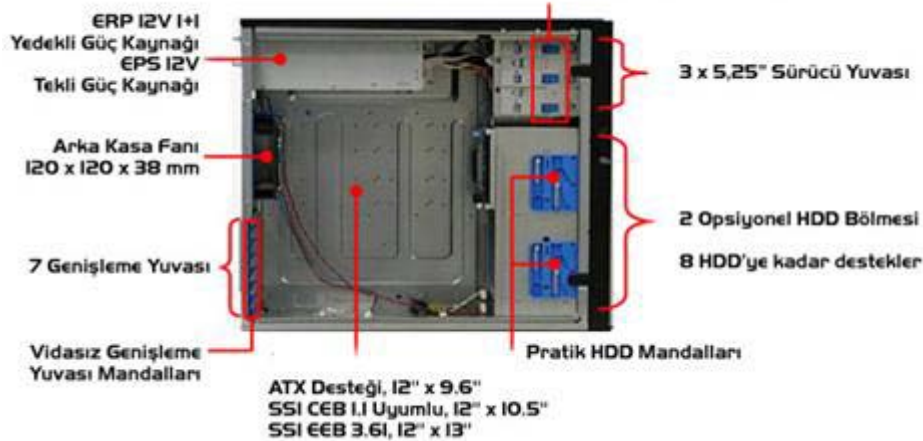
Sistem biriminin kasaı hem iç destekçisidir hem de dahili bileşenleri çevreden dış derisidir. Kasalar ilginç çeşitlilikte stillerde, boyutlarda ve renklerde bulunmaktadır.



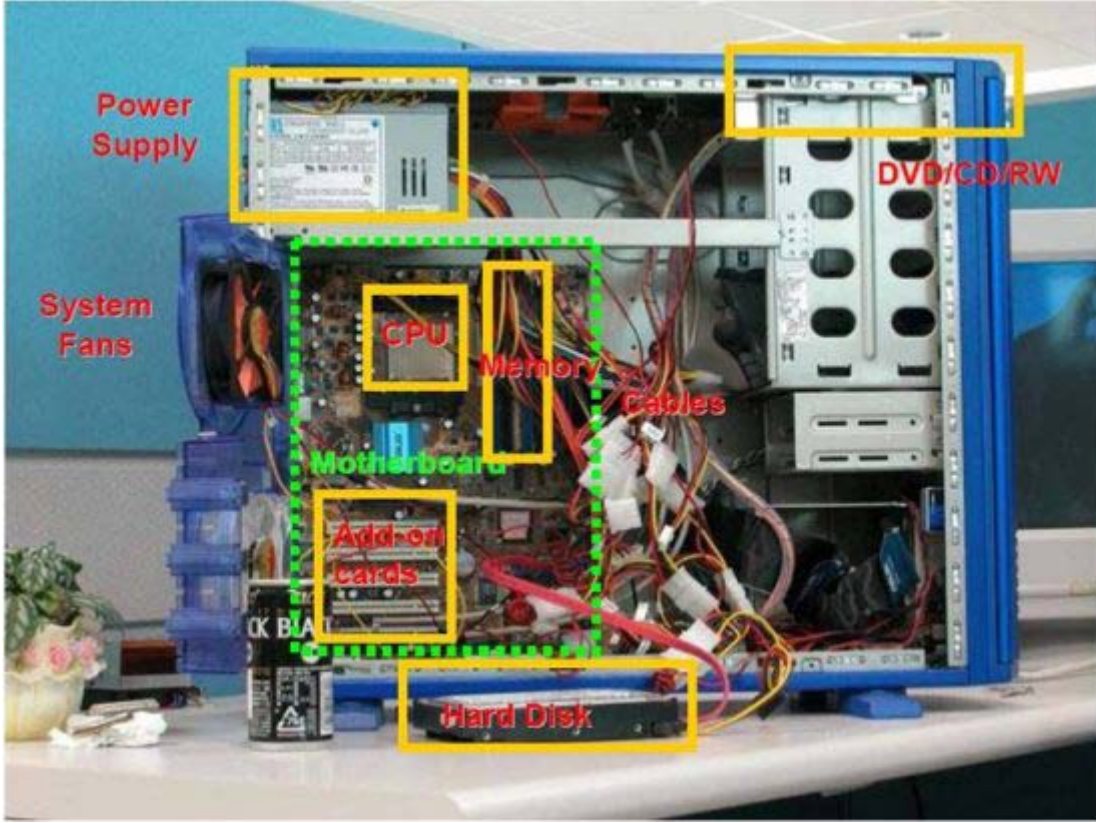
Kasanın ön kısmında sistemi açan kapayan düğmeler, sistemin durumunu belirten ışıklar ve çıkarılabilir ortam sürücüler disket, CD-ROM ve DVD sürücüler bulunmaktadır. Bu sistemde ayrıca USB, FireWire ve ses bağlantıları kolay erişim için önde bulunmaktadır.



Pratik 5,25" Sürücü Mandalları



Kasanın arkasında sistem biriminin bağlantılarının büyük çoğunluğu bulunmaktadır. Siz de farketmişsinizdir ki güç kaynağı her zaman kasanın en üstünde, soğutucu fanı ve güç fişi ile görülmektedir. Kasanın arkasındaki bir alanda yerleşik (onboard) bağlantıların tamamı, diğer tarafta ise kartlar için yuvalar (slot'lar) yer alır. Yerleşik aygıtların boşlukları vardır böylece siz bu aygıtları bağlayabilirsiniz. Benzer şekilde kasa, sistem birimine yüklenebilecek harici bağlayıcılara izin verebilmek için yuvaları kullanır.



Bir kasayı açmak her zaman ilginçtir. Kasayı açmak için standart bir yol yoktur ve bilgisayar üreticileri sistem birimlerini bazen hasta bir şekilde açılması karmaşık şekilde tasarlayabiliyor. Genelde, sistem biriminin arkasındaki birkaç vidayı gevşettikten sonra kasanın yönünü belirleyebilirsiniz.

Genel şekilde çok fazla sorunlar karşılaşmazsınız. Sadece tornavidanızı kaydırmayın veya nereye yerleştirilmiş bilin yeter. Kasayı açınca içine bir göz atın. Metal aksamı, her türlü kabloyu ve bir dizi aygıtı göreceksiniz. Aygıtları inceledikten sonra kabloları daha iyi bir bakış açısı için bir tarafa ayırabilirsiniz. Elektrostatik boşalmayı önlemek için antistatik bilek kemeri takmayı yada metal kasaya temas etmeyi unutmayın.

CPU

CPU (Central Processing Unit) yani merkezi işlem birimi, aynı zamanda mikroişlemci olarak da anılır. Bir bilgisayarın içinde yer alan tüm hesaplamaları CPU yapar. CPU'lar çeşitli şekiller ve boyutlarda gelmektedir.



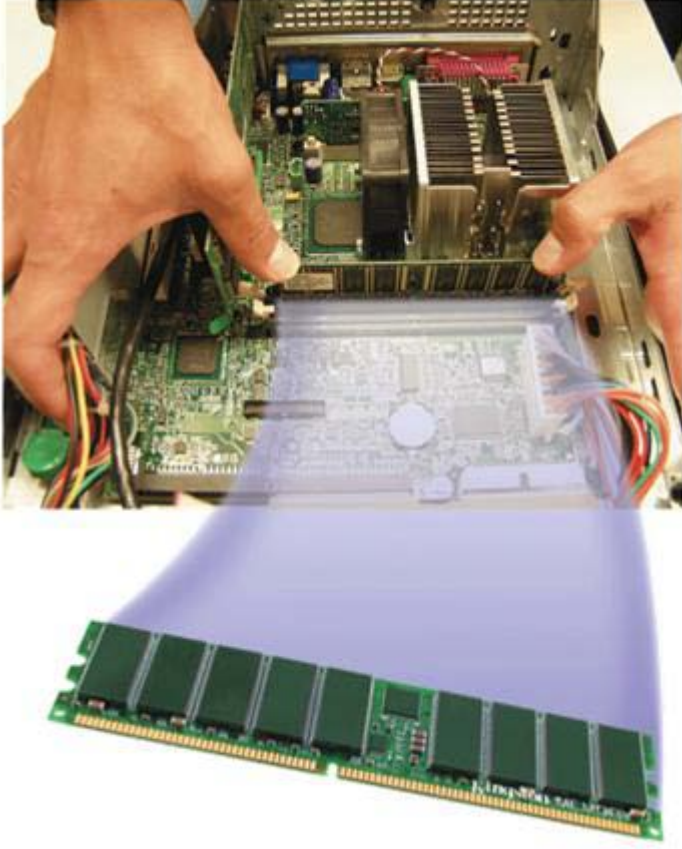
Modern CPU çok fazla ısı üretir ve bu nedenle aşırı ısınmayı önlemek için soğutucu fanına ve ısı alıcısı montaja ihtiyacı vardır. Bir ısı alıcı büyük bir tabaka şeklinde bakırdan veya alüminyumdan yapılmıştır ve ısının işlemciden uzaklaştırılmasını sağlar. Fan daha sonra ısıyı kasanın içine doğru üfler. Bu soğutma aygıtlarını CPU'yu sökmek için çıkarırsınız ancak bazı CPU üreticileri CPU'yu fanla bütünleşik olarak üretirler.

CPU'ların otomobillerin olduğu gibi bir markası ve modeli vardır. Biriyle bir araba hakkında konuşuyorsanız, örneğin birçok insan Ford veya Toyota der. CPU'lardan konuşulacağı zaman ise insanlar Intel Core 2 veya AMD Athlon XP der. Yıllar geçtikçe piysada yalnızca birkaç büyük üretici kaldı, tıpkı çok az büyük araba üreticisi kaldığı gibi.

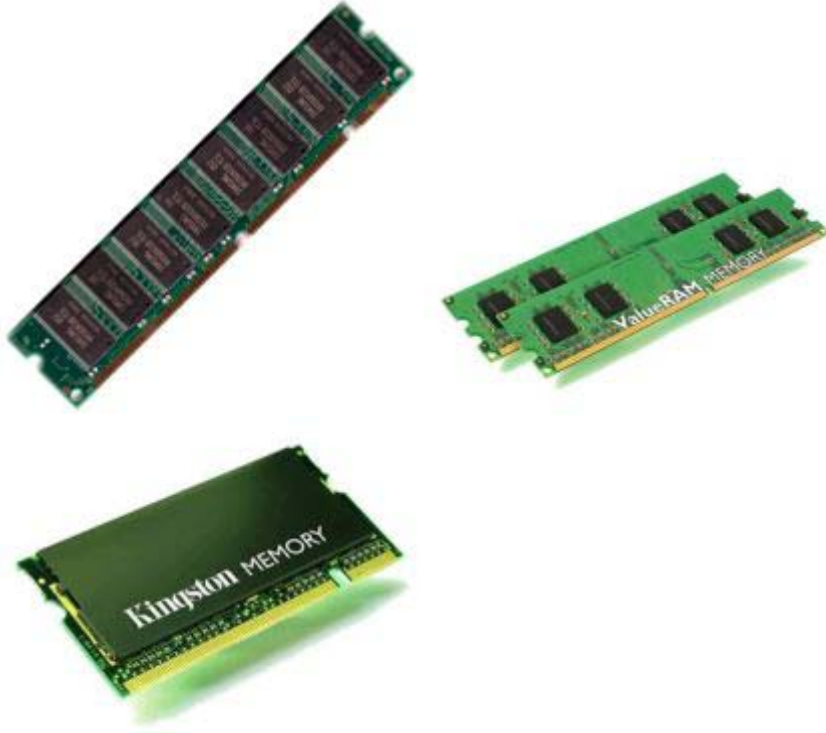
Kişisel bilgisayarlarda en sık kullanılan CPU markaları Intel ve AMD'dir. Çok az CPU üreticisi olmasına rağmen bu üreticilerin yüzlerce CPU modeli vardır. Bunlardan en sık karşılaşılan modeller Celeron, Athlon XP, Pentium 4, ve Core 2'dir.

Son olarak, CPU'lar farklı paketlerde gelirler. Pakette CPU'nun fiziksel görüntüsü ve bilgisayara nasıl bağlanacağı tanımlanmıştır. Ağırlıklı olarak PGA (pin grid array) adı verilen paket tipi kullanılır. Her paket tipinin birçok çeşiti vardır. [Mikro İşlemciler](#) bölümümüzü, CPU'lar hakkında büyük detay içermektedir. Fakat şimdilik her CPU'nun bir markası, bir modeli ve bir paket tipi olduğunu bilmeniz yeterlidir.

Hafıza (RAM)



RAM (random access memory), yani rastgele erişimli hafıza, CPU tarafından kullanılan programları ve verileri saklamak için kullanılmaktadır. Bir RAM'in saklayabileceği maksimum program ve verinin ölçüm birimine byte denir. Modern bilgisayarların milyonlarca hatta milyarlarca byte RAM'leri vardır. Bu nedenle RAM megabyte (MB) veya gigabyte(GB) birimleri ile ölçülür. Ortalama bir bilgisayar 256 MB'dan 2GB'a kadar RAM'e sahip olabilir. Ancak daha büyük ve daha küçük RAM boyutları ile de karşılaşabilirsiniz.



Her bir RAM parçasına "stick" denir. Bugün en çok bulunan stick tipi, çift girişli bellek modülü olan DIMM(dual inline memory module) olmaktadır. Şekilde bilgisayarlarda kullanılan DIMM örnekleri görülmektedir. Bir bilgisayarda sadece bir tipte DIMM bulunur ve RAM eklemek için sizin tipini bilmeniz şarttır. [Hafıza Birimleri \(RAM\)](#) bölümümüz RAM ile rahatça çalışmanız için gerekenleri içermektedir.

Anakart



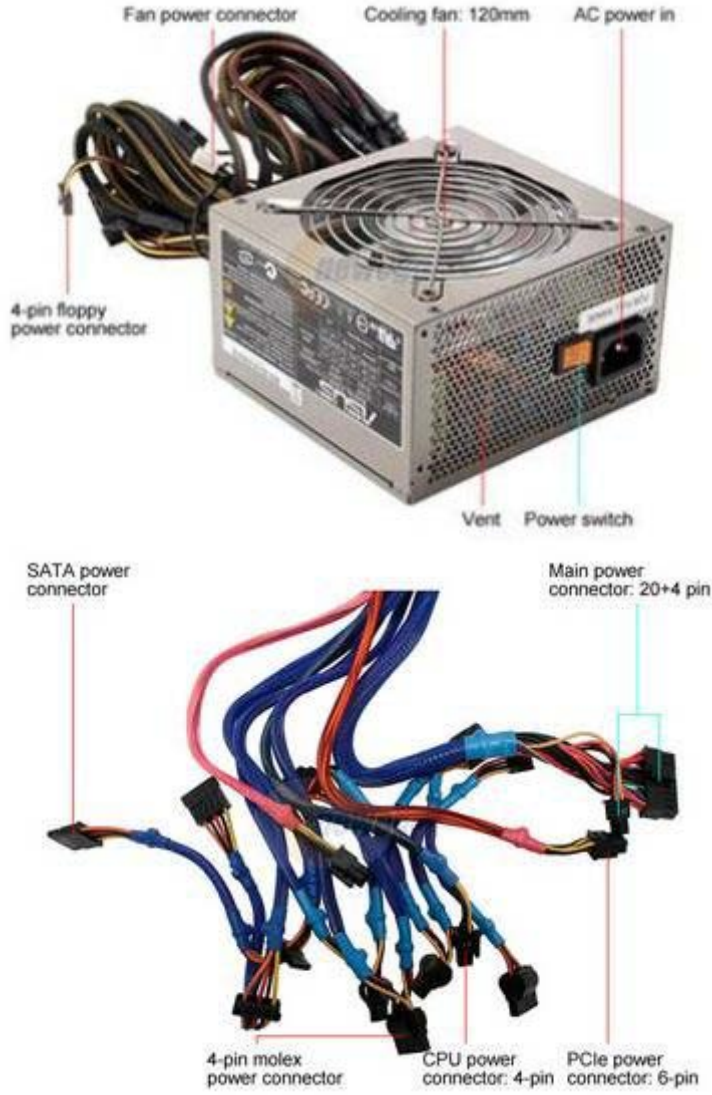
Bir anakartı bir arabanın şasisi ile karşılaştırabilirsiniz. Bir bilgisayarda herşey dolaylı ya da doğrudan anakarta bağlıdır. Anakart ince ve uzun bir devre kartıdır. Genellikle yeşil, siyah, mavi veya altın sarısı rengindedir ve tipik bir defter kağıdından biraz daha kalındır. Bir anakart birçok bilgisayar bileşenini kabul edecek bir dizi özel soket içerir. Örneğin CPU ve RAM, doğrudan anakarta bağlıdır. Diğer aygıtlar, örneğin disket sürücü, hard disk, CD ve DVD, anakart soketlerine kısa kablolarla bağlıdır.



Anakart ayrıca harici aygıtlar için (örneğin fare, yazıcı, klavye vb) dahili bağlayıcılar sağlar. Tüm anakartlar çok amaçlı genişleme yuvaları içerir. Bunlar adaptör kartları kullanabilmenizi sağlar. Farklı kart tipleri için farklı tipteki genişleme yuvaları mevcuttur.

Güç Kaynakları

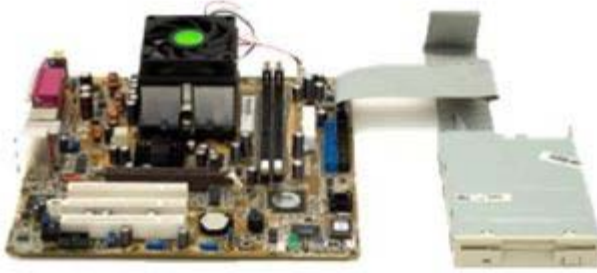
Güç kaynağı, adından da anlaşıldığı üzere, bilgisayarın işlevini yerine getirebilmesi için gerekli elektriksel gücü sağlar. Güç kaynakları standart 220-volt AC gücü alır ve bunu 12-volt, 5-volt ve 3.3-volt DC güce çevirir. Birçok güç kaynağının boyutu bir ayakkabı kutusunun yarısı kadardır ve genellikle gri veya metalik renklindedir.



Bir dizi bağlayıcılar güç kaynağının dışına çıkarlar. Her güç kaynağı anakart için özel bağlayıcıları içerir ve herhangi bir aygıtın ihtiyacı olan elektriği sağlayan bir dizi genel kullanım bağlayıcıları sağlar. Şekilde anakart gücünü ve tipik gelen kullanımlık bağlayıcıları göstermektedir. Daha fazla bilgi için [Güç Kaynakları](#) bölümünü inceleyiniz.

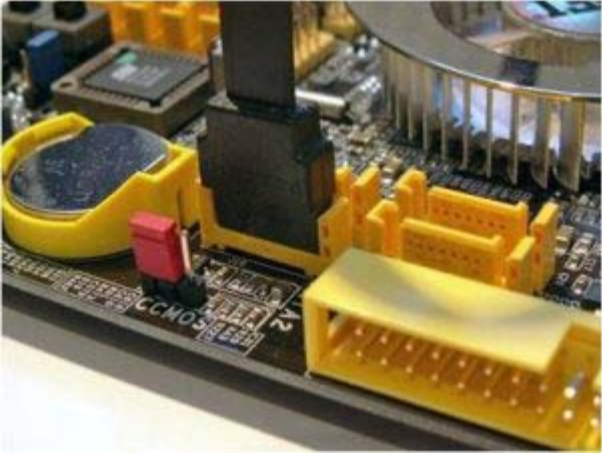
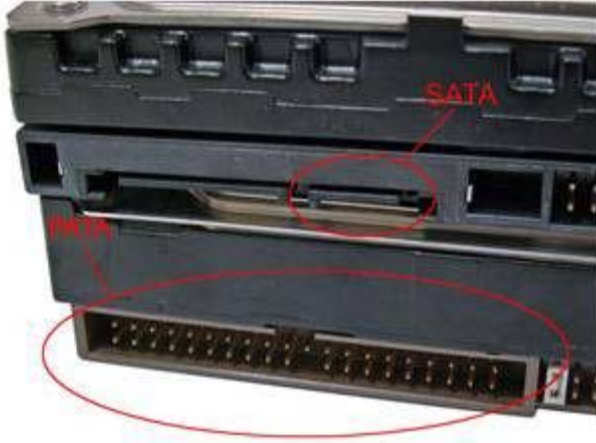
Disket Sürücüler

Disket sürücüler taşınabilir disketlere erişiminizi sağlar. Bugünkü kişisel bilgisayarlarda kullanılan disket sürücüler 3.5" disket sürücü olarak adlandırılır. Disketler sadece çok küçük miktarda veriyi saklar ve birçok bilgisayarda kaybolmak üzeredir. Disket sürücüler bilgisayara bir Şerit kablo ile bağlanırlar. Anakarta bağlantı disket sürücü denetleyici olarak bilinir.



Sabit Disk (Hard Disk)

Sabit diskler CPU'da o anda kullanılmayan programları ve verileri saklar. Her ne kadar sabit diskler ve RAM aynı saklama birimini (megabyte ve gigabyte) kullansa da, bir bilgisayarın sabit diski RAM'den daha çok veriyi saklar. Ortalama bir bilgisayarın bir tane sabit diski vardır. Ancak birçok bilgisayar daha fazlasını kabul eder. Daha büyük boyutlarda veri kaydetmeye ihtiyaç duyan özel bilgisayarlarda, örneğin büyük şirketlerin ana dosya saklama bilgisayarları, 8'den 16'ya kadar sabit diski içerebilir. Sık kullanılan birçok sabit disk bilgisayara ATA standardında bağlanır. Bu sürücü iki tipte bulunur; eski paralel ATA (PATA) veya daha modern olan seri ATA (SATA). PATA sürücü bir şerit kablo kullanır disket sürücülere çok benzer bir yapısı vardır. SATA sürücü ise daha dar bir kablo kullanır.



Yakın zamana kadar neredeyse tüm CD-ROM ve DVD sürücüler PATA desteği sunarken, artık optik sürücülerde de SATA desteği bulunabilir olmaya başlamıştır.

Optik Araçlar

CD'ler ve DVD'leri bilgisayara takmak için kullandığımız araçlar optik sürücülerdir. Genel olarak optik araçları iki gruba ayırırız; CD'ler ve DVD'ler. CD'ler yaklaşık 700MB veri saklar ve üç çeşitte gelir: CD-ROM (sadece okunabilir), CD-R (kaydedilebilir-veriyi sadece bir kez değiştirebilirsiniz), CD-RW(yazılabilir - defalarca veriyi değiştirebilirsiniz).



DVD'ler daha çok veriyi saklar (yaklaşık 4GB). Bir sinema filmi için yeterlidir ve birçok çeşitte karşımıza çıkarlar: DVD-ROM, DVD+R, DVD-R, DVD+RW, ve DVD-RW. Bunlar sadece en ünlü olanların isimleri. Bu farklı optik araçların her birinin okunması için optik sürücüye ihtiyacı vardır. Örneğin, bir CD-RW disk üzerinde işlem yapmak istiyorsanız, bir CD-RW sürücüye ihtiyacınız vardır. Şanslısınız ki birçok optik sürücü birçok farklı tipte diski desteklemektedir ve sık kullanılan tipteki optik araçlara erişim mümkündür.

Şekilde tipik bir optik sürücüyü görmektesiniz. Dikkat edin bazıları hangi ortam tipini desteklediklerini belirtiyor bazıları ise hiçbirşey yazmıyor.

Parçalarınızı Bilin

Bu bölümde kişisel bilgisayarın farklı parçalarının; çevresel birimlerin, bağlayıcıların ve bileşenlerin isimlerini ve fonksiyonlarını göstermeye çalıştık. Ayrıca bilgisayarla çalışırken bilmeniz gereken elektrostatik boşalma ve diğer konuları öğrendiniz. Büyük resimden başlayarak, her bir bileşenin derinlemesine bölüm bölüm ve doğru şekilde anlayarak nasıl çalıştığını ve bilgisayarla sistemiyle nasıl etkileşim kurduğunu anlayacaksınız.

2.Mikro İşlemciler

Temel Kavramların Açıklanması

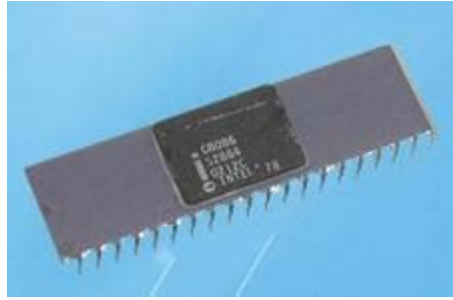
Pratikte, mikroişlemci ve CPU, yani merkezi işlem birimi (central processing unit) terimleri aynı şeyi belirtmektedir. Bu birçok insanın bilgisayarın beyni olarak tanımladığı ve sisteminizin içindeki büyük yongadır. Daha önceki bölümden bildiğinizi gibi araba sanayisine benzer şekilde CPU üreticileri mikro işlemcilere (Intel Core 2 Duo veya AMD Athlon 64 gibi) marka ve model isimleri verirler.

CPU Çekirdek (Core) Bileşenleri

Her ne kadar bilgisayar çok akıllıca davranıyormuş gibi görünse de, CPU'yu bir insan beyni ile karşılaştırdığımızda kapasitesinin oldukça abartıldığını görürsünüz. Bir CPU'nun fonksiyonları bir beynin yanında sadece çok güçlü bir hesap makinesi gibi durmaktadır. Ama sadece bir hesap makinesi!



Bugünün CPU'ları milyarlarca sayıyı toplama, çıkarma, bölme ve taşımayı saniyeler içinde yapar. Bu kadar çok bilgiyi bu kadar hızlı yapmak herhangi bir CPU'yu çok akıllı gösterir. Zekâsından çok hızlı bilgisayarı etkin kılar. Örneğin internete erişim, oynayan serseme çeviren görsel oyunlar veya grafiklerin yaratılması gibi. İyi bir teknisyenin bilgisayarlara destek vermek için bazı temel CPU fonksiyonlarını anlaması gerekmektedir. Yani işe CPU'nun nasıl çalıştığını analiz ederek başlayacağız. Eğer bir otomobilin motorunun nasıl çalıştığını öğretmek istiyorsanız, basit bir motor kullanırsınız değil mi? Aynı şey burada da uygulanabilir. CPU'ya çalışmaya tüm CPU'ların büyük babasını kullanarak başlayalım.

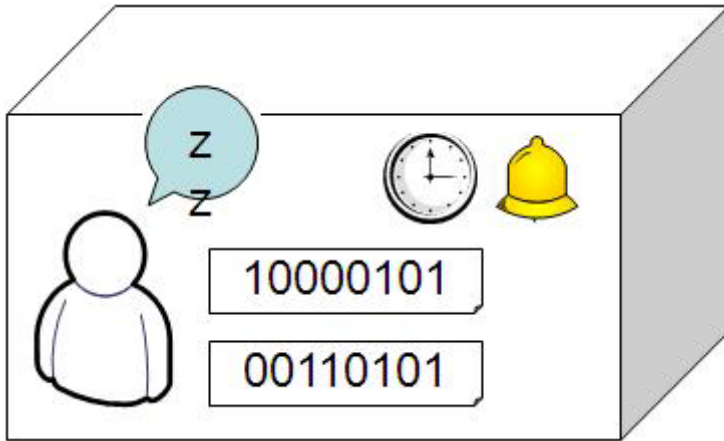


Ünlü Intel 8088, 1970'lerin sonunda bulunmuştur. Ancak bu CPU ilk olarak 25 yıl önce görülmüştür. Modern mikro işlemcilerin temel fikrini tanımlamaktadır ve bugün birçok gelişmiş CPU'da kullanılan aynı temel parçaları içermektedir. CPU denilen büyüye giriş yapmaya hazırlanın.

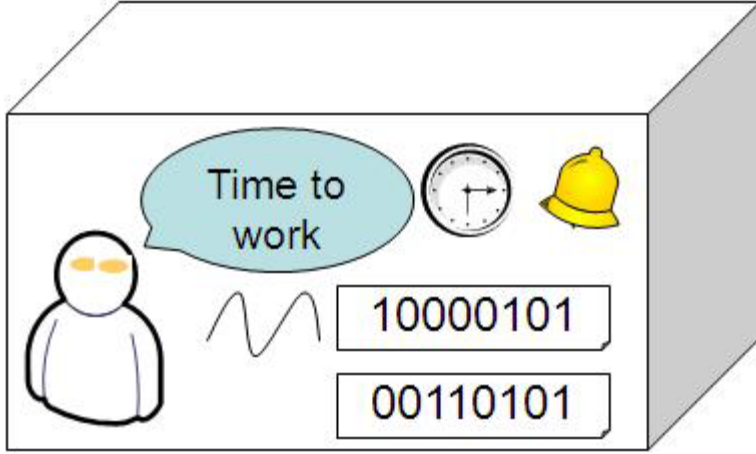


Kutudaki Adam

İşe CPU'yu kutudaki adam olarak gözünüzde canlandırarak başlayabilirsiniz. Kutuda zeki bir adam var. Neredeyse herhangi bir matematiksel fonksiyonu hesaplayabilir, veriyi yönetebilir ve cevapları çok hızlıca verebilir. Bu adam potansiyel olarak çok kullanışlıdır, fakat bir tuzak vardır. Bu adam ince siyah bir kutunun içinde kapalı olarak yaşamaktadır. Onun bizimle çalışabilmesi için önce onunla bilgi alış verişinde bulunmak için bir yol bulmamız gerek.



Hayal edin ki; 16 tane ampulümüzü var. 8'i içerde ve 8'i de kutunun dışında. Kutunun içindeki 8 ampulün her biri kutunun dışındaki 8 ampulün her birine birebir şekilde bağlıdır. Her bir ampul her zaman açık ya da kapalı olabilir. 8 ampul çiftini, kutunun dışındaki 8 anahtar çiftini kullanarak kontrol edebilirsiniz. Bu ampul haberleşme aygıtlarına EDB, yani dış veri yolu (external data bus) denir.



Eğer siz veya kutudaki adam ampülü kapatırsa her iki taraftaki ışık da söner. Açık/kapalı yolunu ampüllerle oluşturduğunuzda bu lambalar farklı verileri veya komutları belirtebilir. Böylece bilgiyi kutudaki adama gönderebilirsiniz ve o da size aynı şekilde cevap verebilir. Bu şekilde farklı kombinasyonların ne anlama geldiği konusunda anlamaya vardığınızı varsayın. Bunu sağlayabilmek için, sizin bir kod çizelgesi ile dış veri yolunun gösterebileceği farklı örneklerdeki ışıkların ne anlama geldiklerini belirtmelisiniz. Derinlemesine girerken bu örneksmeyi aklınızda tutun.

Daha fazla ileri gitmeden önce, bunun bir örneksme olduğunu, gerçek olmadığını iyice anlayın. Gerçekten bir dış veri yolu vardır. Ancak CPU'nun üzerinde hiç ampül veya anahtar göremezsiniz. Ancak sadece CPU'dan dışarıya uzanan küçük teller görebilirsiniz. Bu tellerden birine voltaj uygularsanız aslında anahtarı çevirmiş olursunuz. Eğer telde voltaj varsa ve eğer tele küçük bir ampül bağlandıysa ampül yanar mı, yanmaz mı? Aynı şekilde eğer telde güç yoksa ampül yanmaz mı? Bu nedenle anahtar ve ampül örneksmesi bu küçük telleri hatırlamanızda hep yardımcı olacaktır.

Artık kutunun içindeki adamla dış veri yolu ile haberleşebiliyorsunuz ve artık teldeki voltajı verdiğimizde nasıl çalıştığını gösterecek bir şeye ihtiyacınız var. Bu karşımıza isimlendirme sorununu çıkarmakta. "Açık kapalı açık kapalı kapalı" demek kargaşaya neden olur. Hangi dış veri yolunun telinin açık ya da kapalı olduğunu söylemek yerine 1 numara açık ve 0 numara kapalıyı belirtmektedir.

Böylece lambanın durumunu açık-kapalı-açık-kapalı-kapalı yazacağımıza bunları "10001100" yazarak tanımlayacağız.

Bilgisayar dünyasında sıkça tellere elektrik verip keseceğiz. Bunun sonucu olarak "1 ve 0" veye diğer değışle ikili sistem, herhangi bir anda tellerin durumunu göstermek için kullanılır. Örneğın, bilgisayarın sadece ikili sistemde konuştuğunu ve insanları sadece Ha! ile reddettiğini düşünün! Hesaplamanın ikili sayılandırma dünyasında daha çok şey var. Ancak burası başlamak için iyi bir yer. Bu ikili sayı sistemine ilerde ayrıntılı şekilde değıneceğiz.

Yazmaçlar (Register)

Kutudaki adam CPU'nun içindeki çalışma alanında oldukça iyi bir algıyı destekler. EDB, kutudaki adamla haberleşmeniz için bir yol sağlamaktadır. Böylece ona yapacak iş

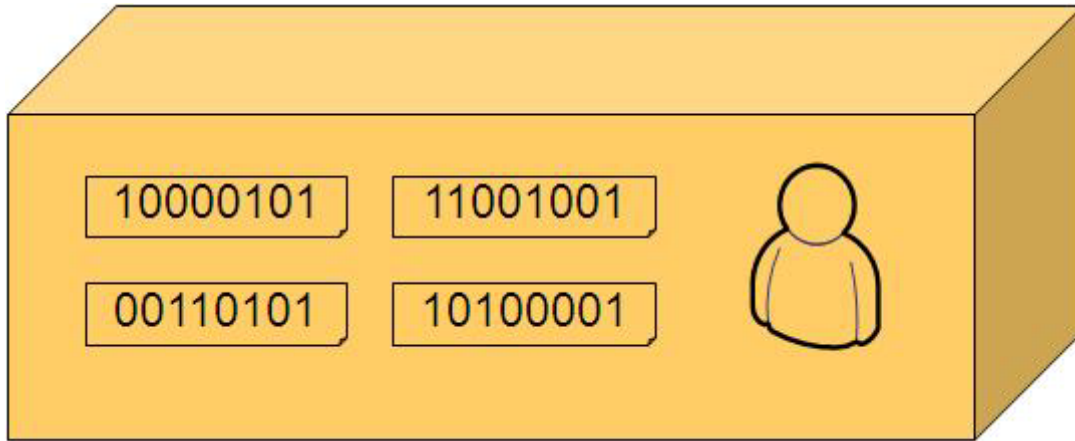
verebilirsiniz. Fakat bu işi yapmak için onun bir çalışma masasına ihtiyacı vardır. Aslında onun dört tane çalışma masasına ihtiyacı vardır. Bu dört masanın her birinin masada sıralı 16 ampülü vardır. Her bir ampul sadece kutudaki adam tarafından kontrol edilebilen bir anahtar ile kontrol edilmektedir. Açık/kapalı modellerini EDB'deki gibi yaparsanız, kutudaki adam ampul kümesinin dört kümesi ile matematik problemlerini çözebilir. Gerçek bilgisayarda bu çalışma masalarına yazmaç (register) denmektedir.

Yazmaçlar kutudaki adam için verdiğiniz problemleri çözecek bir çalışma alanı sağlar. Tüm CPU'lar çok sayıda yazmaç içermektedir. Şimdilik sadece bunlardan en sık kullanılan dördüne; genel amaçlı yazmaçlara odaklanacağız. Intel bunlara AX, BX, CX, ve DX isimlerini vermektedir.

Güzel, artık kutudaki adam iş yapmak için hazır. Fakat kutudaki kapağı kapatmadan önce adama bir tane daha araç vermelisiniz. Hatırlayın daha önce bahsettiğimiz kod kitabı. Hadi adamı bizimle haberleşecek hale getirelim. Kod kitabının bir kopyasını ona verip, bir kopyasını da biz alalım.

Bu kitapta örneğin 10000111'in anlamı 7 sayısını AX yazmacına taşı demek. Bu komutlara mikroişlemcinin makine dili denir. Sizde tahmin edeceğimiz gibi komut listesi gerçek komutlar değildir. Makine dili ve yazmaçların konseptini vermek için çarpıcı şekilde basitleştirdim.

Intel 8088 CPU'su 1970'lerin sonunda bulundu. Aslında bu komutlara çok benzer komutlar kullanılmaktadır. Diğerlerinde birkaç yüz tane daha fazladır sadece. Burada Intel 8088'in gerçek makine dili için bazı örnekler vardır:



10111010 Bu koddan sonraki satır bir sayıdır. Bu sayıyı DX yazmacına koy.
01000001 CX yazmacındaki sayıya bir ekle.
00111100 AX yazmacındaki değer ile bir sonraki satırdaki kodun değeriyle karşılaştır.

Makine dili komutlarına kod satırları denir. Kod satırları dış veri yoluna koyulduğunda kutudaki adama özel işler yaptırabilirsiniz. CPU'nun anladığı tüm makine dili komutları CPU'nun komut kümesini (instruction set) oluşturur. Böylece şimdiye kadar söylediğimiz kutudaki adam, dış dünya ile dış veri yolu üzerinden haberleşir. Verdiğiniz problemi çözmek için kullanacağı dört tane yazmacı vardır. Bir de kod kitabı komut kümesi vardır. Böylece dış veri yolundaki farklı örnekleri anlayabilecektir.

Saat (Clock)

Tamam, kutudaki adamı çalıştırmaya hazırsınız. İlk komutu gönderdiniz. Fakat adam siz teli aktifleştirdiğinizde ona göre ne zaman tepki vereceğini nereden bilecek? Daha önce yan tarafında büyük bir kol olan eski zamanlardaki hesap makinelerini hatırlıyor musunuz? İki sayıyı toplamak için bir sayıya basıyordunuz sonra '+'ya sonra da diğer sayıya basıyordunuz. Fakat daha sonra hesap makinesine işlem yaptırmak için ve size cevap vermesi için kolu aşağıya indirmeniz gerekiyordu. Bunun anlamı sizin veri ve komut girdiğinizi, buna karşın hesap makinesinin size cevap vermeye hazır olduğuna dair sinyal vermektedir.

Bir CPU'da da bir tip kol vardır. Kutudaki adama dönmek için, kutunun içinde bir hoparlörün (buzzer) kutunun dışından bir tuş ile aktifleştirilebildiğini düşünün. Her tuşa bastığınızda hoparlör ses çıkarmakta, böylece kutudaki adam dış veri yolundaki bir sonraki ışık kümesini okuyacaktır. Elbette gerçek bir bilgisayar bunun için bir hoparlör kullanmaz.

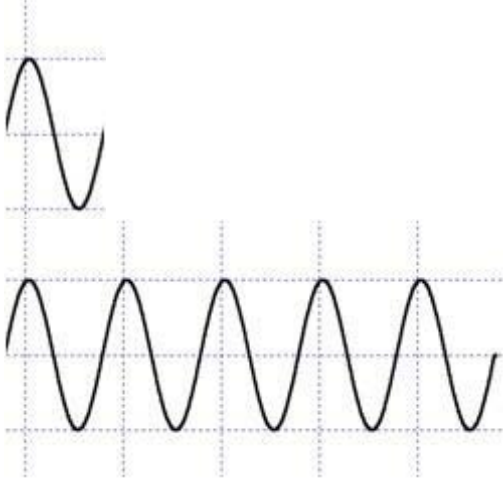
Gerçek bir CPU'daki hoparlörün yerine özel bir saat teli vardır. CLK (clock wire) adı verilen bu telinin her bir şarjında CPU işlenecek başka bir bilgi beklemektedir.

Dış veri yolunda bulunan bir komutu işlemek için CPU'ya CLK teli üzerinden minimum voltaj uygulanmalıdır. CLK teline uygulanan her bir tek şarja saat çevrimi (clock cycle) denir. Aslında, CPU'nun bir komutu işlemesi için en az iki saat çevrimine ihtiyacı vardır, genelde daha da fazla. Elle hesap makinesini yapısını kullanmak için herhangi birşey olmadan önce kolu iki kez çekmeniz gerekmektedir. Aslında işlemcinin bazı komutlar için yüzlerce saat çevrimine ihtiyacı olabilir. CPU'nun belirli bir zaman diliminde üstesinden gelebileceği maksimum sayıdaki saat çevrimine saat hızı (clock speed) denir. Saat hızı CPU'nun işleyebileceği en yüksek hızdır ve bu hıza üretici tarafından karar verilir.



Intel 8088 işlemci 4.77 MHz (saniyede 4.7 milyon çevrim) hızına sahiptir ve modern standartların yanında oldukça yavaş kalmaktadır. Ancak hala kalem ve kağıtla karşılaştırmak için oldukça büyük sayılardır! Bugünkü CPU'lar 3GHz (saniyede 3 milyar çevrim) hızıyla çalışmaktadır.

1 hertz (1 Hz) = saniyede bir çevrim
1 megahertz (1 MHz) = saniyede bir milyon çevrim
1 gigahertz (1 GHz) = saniyede bir milyar çevrim



Bir işlemcinin maksimum saat hızı demek, onun çalışmak zorunda olduğu hızı ifade etmez. Bir CPU hızı saat hızını geçmediği sürece herhangi bir hızda çalışabilir. Üreticiler CPU'nun saat hızını doğrudan CPU'nun üstüne yazarlardı. Fakat son birkaç yılda şifreli kodlar kullanmaya başladılar. Bölüm ilerledikçe bunu niçin yaptıklarını anlayacaksınız.

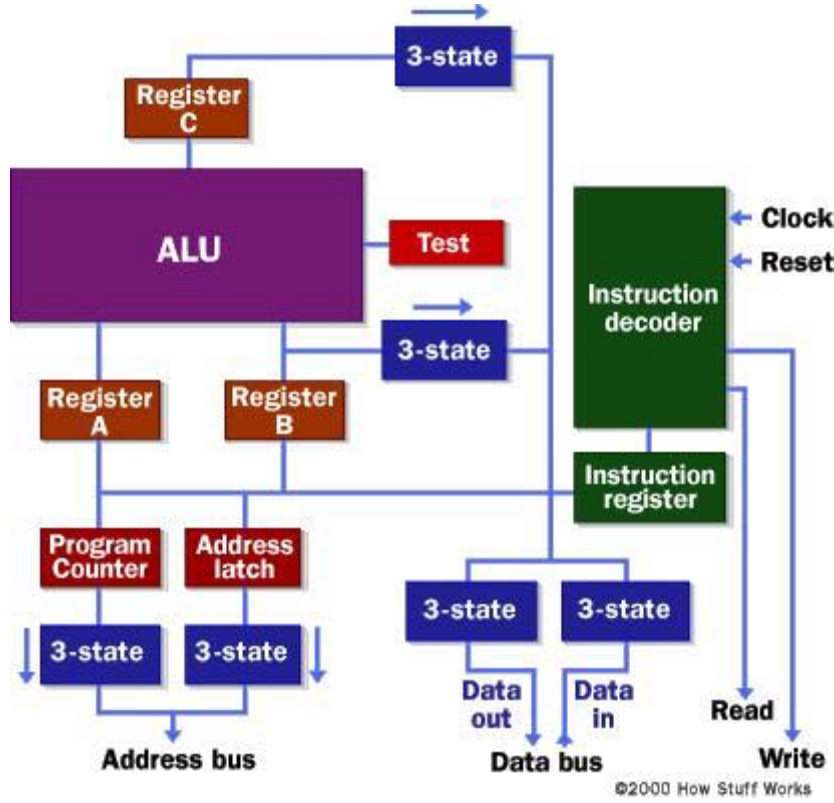
Sistem kristali, CPU'nun çalışacağı ve geri kalan PC işlemlerinin gerçekleşeceği hızı karar verir. Buna sistem veri yolu hızı (system bus speed) denir. Sistem kristali genellikle bir kuvars osilatörüdür. Kol saatine çok benzerdir ve anakarta lehimlenmiştir. Kuvars osilatörü, sabit bir hızda saniyede birçok milyon kez elektrik darbesi göndermektedir. Bu sinyal önce bir saat yongasına gider. Burada genellikle kristal tarafından gönderilen darbeler katlı büyüklerde artırılır. Anakartları yapanlar kristali doğrudan CPU'nun clockG teline bağlarlar. Eğer CPU'nuzu farklı saat hızındaki başka bir CPU ile değiştirmek isterseniz, kristali de değiştirmeniz gerekmektedir!

Bilgisayar açık olduğu sürece, kuvars osilatörü, saat yongası ile CLK teli üzerinden sinyal göndermektedir ve bu tüm sistemi gezmektedir. Sistem kristalini CPU'nun metronomu olarak canlandırın gözünüzde. Kuvars osilatörü CLK teline sürekli şarj verir ve CPU aktiviteleri için vuru düzenler. Eğer kristal CPU saat hızından daha yavaş şekilde vuru verecek şekilde ayarlanırsa CPU iyi çalışacaktır. Ancak işlemleri düşük hızda sistem kristali ile yapacaktır. Eğer sistem kristali CPU'yu saat hızından daha hızlı çalışmaya zorlarsa, aşırı ısınır ve çalışmayı durdurabilir.

Bir CPU'yu sisteme kurmadan önce, kristalin ve saat yongasının doğru saat darbesini mevcut CPU'ya uygun olduğundan emin olun. Eskiden bu çok önemli bir düzeltme gerekiyordu. Şimdilerde ise, anakart CPU ile (çok düşük bir hızda) konuşur, CPU'da anakarta hangi saat hızına ihtiyaç duyduğunu söyler ve saat yongası otomatik olarak CPU için kendisini adapte eder.

Dış Veri Yoluna Geri Dönelim

Bir gerçek kesit daha. Daha önce ampullerden oluşmuş raflarla dolu masalardan bahsetmiştik. Elbette ki gerçek CPU yazmaçları 1/açık ve 0/kapalıyı belirtmek için ampulleri kullanmazlar. Yazmaçlar CPU'daki küçük saklama alanları ve mikroskobik yarı-iletken devrelerdir. Bu devrelerden biri şarj edildiğinde, ampul açılmış gibi; şarj yoksa ampul kapalı gibi düşünebilirsiniz.



Şekildeki gerçek bir 8088 CPU'nun çizgesidir. EDB, yani dış veri yolunu (external data bus) ve tek saat telini belirten telleri göstermektedir. Çünkü yazmaçlar CPU'nun içindedir ve bu şekilde gösterilemezler.

Artık işlemci içindeki bileşenleri öğrendiniz. Aşağıdaki işlemlerin nasıl çalıştığını gösteren basit alıştırma yapın. Bu örnekte, CPU'ya $2+3$ 'ü eklemesini söyleyeceğiz. Bunu yapmak için CPU'ya bir dizi komut göndermelisiniz. CPU her bir komuta tepki verecek ve sonunda da size bir yanıt verecektir. Şekildeki kod kitabını referans alarak, kutudaki adama vereceğiniz ikili komutların yapılarını çevirebileceksiniz.

Denediniz mi? Burada nasıl çalıştığı var:

1. Dış veri yoluna (EDB) 10000000 yi koyun
2. EDB 'ye 00000010'yi koyun
3. EDB'ye 10010000'yi koyun
4. EDB'ye 00000011 koyun
5. EDB'ye 10110000 koyun
6. EDB'ye 11000000 koyun

Son adımı bitirdikten sonra EDB'nin değeri 00000101 olacaktır. Bunun onluk değeri ise 5 sayıdır. Tebrikler sadece $2+3$ işlemini kod kitabındaki komutları kullanarak kendi başınıza yaptınız. Bu komut dizisi "program" olarak bilinir. Program CPU'ya belirli sırada ve sayıda göndererek iş gerçekleştiren bir dizi komuttur. Dış veri yolunda yapılan her bir ayar, ayrı bir satır koddur. Bu program altı satırlık bir koddur.

Bellek ve Adres Yolu

Şimdiye kadar CPU'nun program kodunu nasıl gerçekleştirdiğini gördünüz. İşlemden biraz geriye gideceğiz ve program kodunun nasıl dış veri yoluna getirildiğini düşüneceğiz.

Programın kendisi sabit diskte saklanmaktadır. Teoride, veriyi sabit diskten doğrudan CPU'ya aktaracak bir bilgisayar oluşturabilirsiniz. Burada sorun şu ki sabit disk çok yavaştır. Tarihi eser 8088, 4.77 MHz saat hızı ile saniyede milyonlarca işlemi yapabilir. Modern CPU'lar ise saniyede milyarlarca satır kodu işleyebilmektedir. Sabit diskler basit olarak CPU'ya bu kadar hızlı veri gönderememektedir.

Bilgisayarların, programların kopyasını sabit diskten alıp, CPU'ya yeterince hızlı olarak gönderebilecek başka aygıtlara ihtiyacı vardır. Çünkü her bir satır kod sıfırlardan ve birlerden oluşmuş sekizlilerden başka birşey değildir. Sıfırları ve birleri kaydeden herhangi bir aygıt bunu yapabilir. CPU'nun erişebileceği sıfırları ve birleri bir şekilde tutan aygıtlara bellek denir. Birçok tipte aygıtlar birleri ve sıfırları bir kâğıdı sayar gibi mükemmel şekilde kaydedebilir. Ancak bilgisayarlar bunları sıfırlardan ve birlerden oluşmuş sekizli gruplardan fazlasına ihtiyacı vardır. Varsayılan programı göz önüne alalım:

1. AX yazmacına 2 koy
2. BX yazmacına 3 koy
3. Eğer AX büyüktür BX ise 4. satır yürüt de değilse 6. Satıra git
4. AX'in değerine 1 ekle
5. 1. Satıra git
6. AX'in değerini EDB 'ye koy

Bu program bir "eğer" (if) ifadesine sahiptir ve CPU tarafından bir dallanma çağırılmıştır. CPU'nun, belleğin her bir satırını işaret edebilecek, yani "bana bir sonraki satırdaki kodu ver" veya "bana 6. satır ver" diyebilecek bir metoda ihtiyacı vardır.

Belleğin adreslemesi başka bir problemi de beraberinde getirir. Bellek sadece programı saklamaz ayrıca programın sonucunu da saklamak zorundadır. Eğer CPU 2+3 ü ekleyip sonucu 5 veriyorsa, belleğin bu 5'i de saklaması gerekir. Çünkü diğer programlar bu değeri daha sonra okuyabilecekler veya değerini sabit diske yazılması gerekebilecektir. Belleğin her bir satırının adreslenmesiyle, programlar veriyi nerede bulacaklarını biliyor olacaklardır.

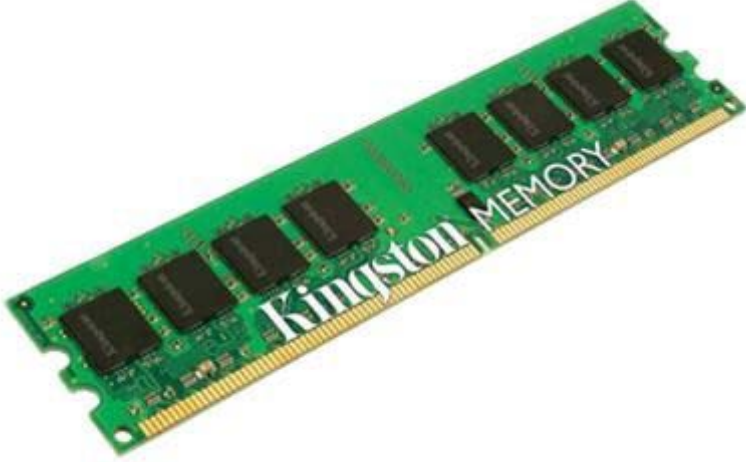
Bellek sadece programları kaydetmez ayrıca verileri de kaydeder. CPU'nun depolama ortamına yazıp okuyabilmesi gerekmektedir. Ek olarak, bu sistem CPU'ya istediği satırdaki koda atlamaya olanağı sağlamalı. Bunların hepsi en az CPU'nun saat hızında ya da bu hıza yakın olmalıdır. Neyse ki bu büyülü aygıtlar yıllardan beri var. Bunlara RAM, yani rasgele erişimli bellek (random access memory) denir.

Daha sonra RAM konseptine detaylı şekilde gireceğiz. Şimdilik RAM'e (Microsoft Excel gibi) bir elektronik çizelge olarak bakalım. Bu elektronik çizelgedeki her bir hücre sadece bir 0 veya 1 saklayabilir. Her bir hücreye bit denir. Bu elektronik çizelgedeki her satır sekiz bittir ve bunun nedeni 8088'in dış veri yoluna uyması gerektiğindedir. Her bir satırdaki sekiz bit'e byte denir.

Kişisel bilgisayar dünyasında, RAM veriyi byte mertebesinde saklar veya CPU'ya taşır. Aşağıda bit'ler ile ilgili kullanılan terimler ve miktarları vardır:

Her bir 1 veya 0 = 1 bit

4 bit = 1/2 byte (nibble)
8 bit = 1 byte
16 bit = bir sözcük (word)
32 bit = çift sözcük (word)
64 bit = bir paragraf veya dörtlü sözcük (quad word)



RAM'deki byte sayısı bilgisayardan bilgisayara değişebilir. Eski bilgisayarlarda, 1980'den 1990'a kadar tipik bir sistem sadece birkaç yüz bin byte RAM'e sahipti. Bugünün sistemlerinde genelde milyarlarca byte'lık RAM'lere sahiptir.

Burada duralım ve bir gerçeklik kontrolü yapalım. Elektronik olarak RAM bir çizelgeye benzer. Gerçekte ise RAM küçük bir karta dizilmiş bir grup yarı iletken ibaret olarak bilgisayarınıza takılmıştır. Bir sonraki bölümde, bu yonga grubunun bir elektronik çizelge olarak gözüktüğünü anlayacaksınız. Şimdilik gerçek RAM'leri dert etmeyin ve sadece elektronik çizelge olarak düşünün.

CPU RAM'in herhangi bir satırına diğer satırlara erişebildiği kadar kolayca ve hızlıca erişebilir. Bu da RAM'in rastgele erişimini açıklamaktadır. RAM sadece rastgele erişilebilir değildir; ayrıca hızlıdır da. RAM'de tutulan programlara CPU erişebilir ve programları çok hızlıca çalıştırabilir. RAM ayrıca CPU'nun aktif olarak kullandığı verileri de tutar.

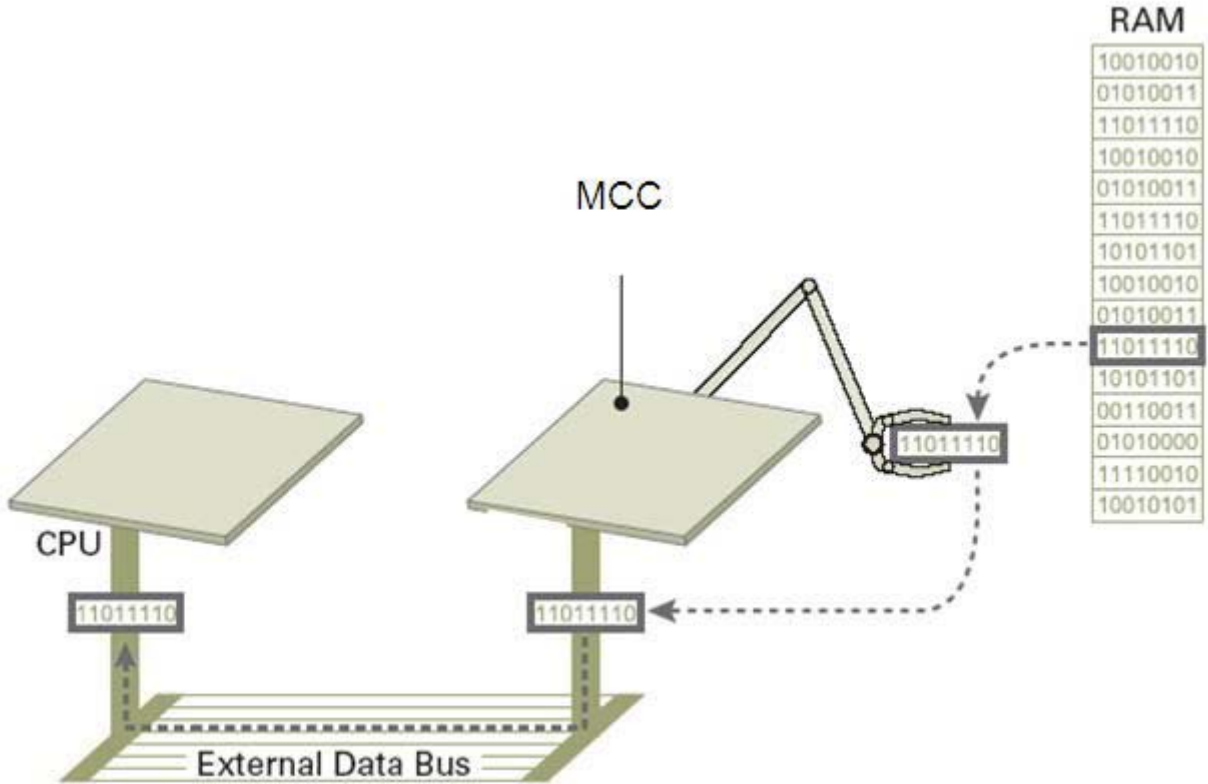
Bilgisayarlar ana sistem belleği için DRAM, yani dinamik RAM kullanırlar. DRAM devrelerin hem sabit bir elektrik şarjına, hem de periyodik yenilemeye ihtiyacı vardır. Yoksa veriyi kaybederler. İçerik sabit olsada bu yapı onu dinamik yapar.

Yenileme bazı gecikmelere neden olabilir ve CPU yenilemenin gerçekleşmesini beklemek zorunda kalabilir. Modern CPU üreticileri bu konuyu açıklığa kavuşturmak için metodları vardır. İlerde işlemcilerin oluşturulması bölümünde bu konuyu okuyacaksınız.

RAM'i yığın depolama aygıtları (örneğin sabit diskler ve disket sürücü) ile karıştırmayınız. Sabit diskleri ve disket sürücüleri programları ve veriyi kalıcı olarak saklamak için kullanıyorsunuz. İleride kalıcı saklamaya daha detaylı bilgi bulacaksınız.

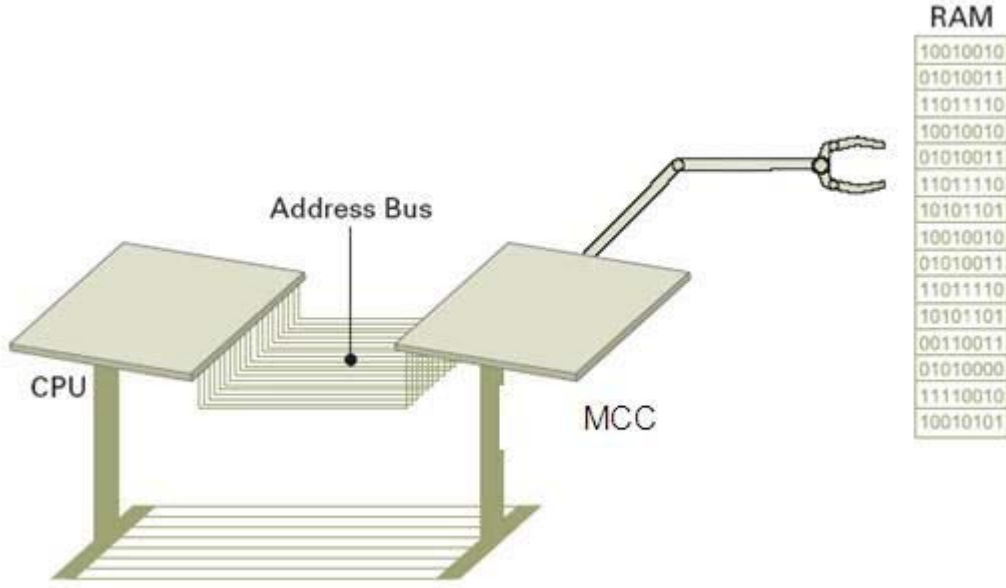
Adres Yolu

Şimdiye kadar bilgisayar sadece bir CPU ve RAM'e sahipti. CPU ve RAM'in birbirine bağlantı kurması gerekmektedir ve böylece birbirleriyle konuşabileceklerdir. Bunu yapmak için, dış veri yolunu CPU'dan RAM'e bağlamak gerekir. Bir dakika bekleyin. RAM'i dış veri yoluna nasıl bağlayacaksınız? Bu sadece dış veri yoluna bağlama değildir. RAM bir elektronik çizelgedir birbirinden ayrı binlerce ve binlerce ayrı satırdan oluşmaktadır ve sizin sadece bir satıra bakmanız gerekmektedir, değil mi?



Yani CPU'nun verilen herhangi bir satırı görebileceği şekilde RAM'i dış veri yoluna nasıl bağlayacaksınız? RAM ile CPU bağlantı sağlayacak bazı yongalara ihtiyacımız var. CPU'nun hangi satırı istediğini RAM'e söyleyebilmesi ve yonganın da veriyi RAM'den alıp dış veri yoluna koyabilmesi gerekmektedir.

Belirttiğim özellikte bir yonga biliyor musunuz? Bu yonga birçok isimle geliyor ancak şimdilik buna sadece MCC, yani bellek kontrol yongası (memory controller chip) diyeceğiz. MCC, RAM'in herhangi bir satırındaki veriyi yakalayıp dış veri yoluna koymayı sağlayacak özel devre sistemlerini içermektedir. Böylece CPU kod üzerinde çalışabilir.



MCC'nin, RAM'den herhangi bir byte'ını almaya yeteneği olsa da, CPU'nun MCC'ye hangi satır koda ihtiyacı olduğunu söylemesi gerekmektedir. Bu nedenle CPU ikinci bir dizi tele sahiptir ve buna adres yolu denir. Adres yolu MCC ile CPU'nun haberleşmesini sağlar. Farklı CPU'lar farklı sayılarda tellere sahiptir. 8088'in 20 telli adres yolu vardır.

CPU, adres yolundaki telleri farklı şekillerde açıp kapayarak MCC'ye RAM'in hangi satırını istediğini bildirir. 20 telle, bir ve sıfırlardan oluşturulan her bir örneklem RAM'de bir byte'ı göstermektedir. Burada iki büyük soru karşımıza çıkıyor. İlki, 20 tel ile kaç farklı açık kapalı örnekleme vardır? Ve ikincisi, hangi örneklem RAM'in hangi satırına gidecek?

Örneklemler

Örneklemler

Matematikçiler "ne kadar örneklem" sorusuna cevap verebilir. Adres yolundaki her bir tel için iki farklı durum olabilir; açık veya kapalı. Eğer adres yolunda bir tel varsa bu herhangi bir anda açık ya da kapalı olabilir.

Matematiksel olarak, bu size $2^1=2$ farklı kombinasyon verir. Eğer iki adres yolunuz varsa, adres yolu $2^2=4$ farklı kombinasyon oluşturur. Eğer 20 teliniz varsa bu size 220 (veya 1.048.576) kombinasyon sağlayacaktır. Çünkü her bir örneklem RAM'de bir satıra yani bir byte'a denk geldiğinden, CPU'nun adres yolundaki tel sayısını biliyorsanız, bir CPU'nun kullanabileceği maksimum miktardaki RAM'i de biliyorsunuzdur.

8088 CPU'su 1.048.576 byte adres uzayına sahiptir. Bunun anlamı 8088 işlemcisine sahip tüm bilgisayarlar 1.048.576 byte RAM'e sahiptir denilemez. Biraz absürt bir örnek ama IBM kişisel bilgisayarlar 64 kilobyte'lık sıradan bir RAM'e sahipti ancak bu bilgisayarın karanlık çağından (1980'lerin başlarından) kalmaydı.

Artık 8088'in 20 adres teline ve toplamda adres uzayının 1.048.576 byte olduğunu biliyorsunuz. Ancak kimse bu terimi böyle kullanmaz. Bunun yerine "8088'in 1 MB'lık adres uzayı vardı" denir. Mega nedir? Güzel, şimdi birkaç teminoloji öğrenelim. Bilgisayar dünyasında 2'nin kuvvetlerinin isimleri vardır. Aşağıdaki liste bunları açıklamaktadır:

1 kilo	= 2 ¹⁰ = 1,024	"K" olarak kısaltılır
1 kilobyte	= 1,024 byte	"KB" olarak kısaltılır
1 mega	= 2 ²⁰ = 1.048.576	"M" olarak kısaltılır
1 megabyte	= 1.048.576 byte	"MB" olarak kısaltılır
1 giga	= 2 ³⁰ = 1.073.741.824	"G" olarak kısaltılır
1 gigabyte	= 1.073.741.824 byte	"GB" olarak kısaltılır
1 tera	= 2 ⁴⁰ = 1.099.511.627.776	"T" olarak kısaltılır
1 terabyte	= 1.099.511.627.776 byte	"TB" olarak kısaltılır
1 kilo	1.000 (bin)'e eşit değildir	
1 mega	1.000.000 (milyon) 'a eşit değildir	
1 giga	1.000.000.000 (milyar) 'a eşit değildir	
1 tera	1.000.000.000,000 (trilyon) 'a eşit değildir	

Fakat oldukça yakındır!

Hangi Örneklem Hangi Satıra Gidecek?

Bu ikinci soru biraz daha zordur. Hangi örneklem hangi satıra gidecek RAM'de? Bunu anlamak için ikili saymaya bir göz atalım.

İkili tabanda, sadece iki sayı vardır 0 ve 1. Bu telin açık ya da kapalı olduğunu göstermenin kolay yoludur. İkili saymayı deneyelim: 0,1... peki sonra? Sadece 0 ve 1'leri kullanabilirsiniz, 2'yi değil. Bir sonraki sayı, 1'den sonra 10'dır! İkili tabanda 1000'a kadar sayalım: 0, 1, 10, 11, 100, 101, 110, 111, 1000. 10000'e kadar saymayı deneyin. Merak etmeyin bu hep bu kadar zor değildir.

Süper, artık bir matematik profesörü gibi ikili sayabiliyorsunuz. Şimdilik ikili tabanda düşünmeyi bırakın ve eski tabana 10 (günlük sayılara) geri dönelim. Eğer 365 sayınız varsa, 365'in önüne sıfır koyabilir misiniz. Örneğin 000365? Tabiki evet bu onun değerini değiştirmez. Aynı şey ikili tabanda da geçerlidir. Şimdi yeniden 1000'a kadar ikili olarak sayalım. Bu durum için yeterince sıfır koyabilirsiniz 20 uzunluğunda olması için:

```
00000000000000000000
00000000000000000001
00000000000000000010
00000000000000000011
00000000000000000100
00000000000000000101
00000000000000000110
00000000000000000111
00000000000000001000
```

Bu yolla RAM'in her bir satırını adres yolunda gösterebiliriz değil mi? CPU RAM'in ilk byte'ını adres yolunda 00000000000000000000 olarak tanımlar. CPU RAM'in son byte'ını adres yolunda 11111111111111111111 olarak tanımlar. Eğer CPU tüm adres yolunu kaparsa

RAM'in ilk satırını belirtiyor demektir. Hepsini açarsa 1.048.576'ncı satırını istemiş olmaktadır. Aynı şekilde adres yolu RAM'in diğer satırlarını da göstermiş olmaktadır. Adres yolundaki birler ve sıfırları aktifleştirerek CPU RAM'de ihtiyacı olan satıra erişebilir.

Modern İşlemciler ve CPU Paketleri

Modern CPU'lar Intel 8088 çekirdek yapısını korumaktadır. Yazmaçlar, komut seti ve elbette ALU, yani aritmetik lojik birim (arithmetic logic unit). Diğer bir deyişle dostumuz; kutudaki adam.

Kişisel bilgisayarların on yılında, birçok üretici Intel'in baskınlığını azaltmak için farklı işlemci tipleri, bağlayıcılar ve daha farklı özelliklerle ortaya çıkmıştır. Modern CPU'ların mevcut çeşitleri yeni bir teknoloji için yarışmaktadır.

Hangi işlemci hangi anakarta uyur? Bir anakart iki veya daha fazla üreticinin işlemcisini kullanabilir mi? İşlemciler tüm bilgisayarlar için tasarlanmış mıdır ve değiştirilebilir mi?

Bu bölüm modern işlemcileri gösterecektir. İşe üreticilere kısa bir bakış atarak başlayacağız, böylece oyuncular kimmiş bileceksiniz? CPU'yu kimin yaptığını öğrendiğinizde, CPU nesillerinin geniş kullanımına gireceğiz.

Üreticiler

IBM 1980'lerde Intel'i duyurduğunda "IBM PC'yi destekleyen" CPU olarak ortaya çıkmıştı. Intel için bu sanal bir monopolydi. Diğer CPU üreticilerinin (Tandy, Commodore veya Texas Instrument) hiçbiri Intel ile doğrudan yarışmamıştır. Zaman geçtikçe, diğer yarışmacılar yarışa katılmış ve dengeyi sağlamıştır. Bu dengeyi sağlayan firmanın adı AMD (Advanced Micro Devices)'dir. İşe Intel CPU'ları kopyalayarak başlamış olan AMD'nin Intel ile olan yarışı ilginç bir hal almıştır ve son günlerde kıran kırana devam etmektedir.

Intel

Intel firması kişisel bilgisayar piyasasında CPU'ları ve anakart destek yongaları ile baskındır. Neredeyse kişisel bilgisayarların evriminin her bir adımında, Intel teknolojik öncülüğü ve şaşırtan esnekliği ile çok büyük bir firmadır. Intel CPU'lar ve daha spesifik olarak onların yönerge (komut) kümesi kişisel bilgisayarı tanımlamaktadır. Intel şu anda masaüstü ve taşınabilir bilgisayarlar için CPU modelleri üretmektedir. Bunların birçoğunun ismi yakında zamana kadar ağırlıklı olarak Pentium ismini kullanır.



AMD

Eğer AMD'den bahsetmiyorsanız gerçekten CPU'lar hakkında konuşamazsınız. AMD kişisel bilgisayar piyasası için mükemmel CPU'lar üretmektedir ve CPU piyasasının ciddi bir bölümüne sahiptir.



Intel gibi AMD'de sadece CPU üretmemekteydi. Fakat CPU işinde birlikte çalışmaktaydılar. AMD Intel CPU'ların özelliklerini kopyalayarak CPU yapmaktaydı. Başlangıçta (1976'larda) AMD ile Intel teknoloji değişimi için anlaşma imzalamışlardı. İşbirliği Intel 8088 ile başlamıştır. Intel işlemci üretmek için AMD'ye ihtiyaç duyuyordu. Fakat birkaç yıl sonra Intel aşırı şekilde büyüyünce AMD'yi istemez olmuştu. Ancak AMD "ne kadar üzücü ama anlaşma ne olacak?" dedi. 1980'lerden 1990'lara kadar AMD Intel hatlı CPU'lara uygun CPU'lar üretti. Böylece bir Intel CPU'yu çıkarıp bir AMD CPU takabiliyordunuz, problem yoktu.

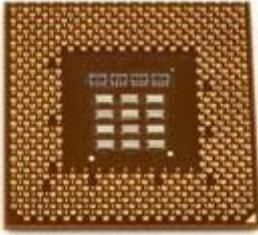
Ocak 1995’de Intel ve AMD anlaşmayı sonlandırmaya karar verdiler. Bu düzenleme ile artık AMD yongaları benzer görüntüdeki yongalara destek vermeyecekti. Bugün eğer AMD CPU almak istiyorsanız ona uygun bir anakart, eğer Intel CPU almak istiyorsanız ona uygun bir anakart almanız gerekmektedir. Yani şu anda seçeneğiniz: Intel veya AMD.

CPU Paketleri

Kullanıcılar için kişisel bir bilgisayarı etkili hale getirecek işlemlerden biri, bir CPU’yu diğeriyle değiştirmektir. Eğer çıkarılabilir bir CPU istiyorsanız, CPU’nuzun standartlaşmış paketine uyan bir anakartta, standartlaşmış soket kullanması gerekmektedir. CPU’lar, üreticilerin yılanın deri değiştirmesi gibi değişen tasarımlarıyla birlikte, birçok pakete sahiptir. 8088’in kolay kırılan küçük DIP paketi, 1990’larda kolayca yerleştirilebilen işlemciler sağlamaktaydı. CPU’lar bir ızgara dizi paketi kullanmaktadır.



Izgara dizi paketi 1980’lerin ortalarına kadar popülerdi. Izgara dizinin en sık kullanılan şekli PGA, yani pin ızgara dizi (pin grid array) idi PGA CPU’lar kare şekilleri ve küçük yüzlerce ince pinleri ile farklılık göstermekteydi.



Intel ve AMD geçen yıllar boyunca yüzlerce farklı CPU modellerinde PGA paketlerinin 100 farklı çeşidini kullanmıştır. (Örneğin staggered-PGA, micro-PGA, BGA ve LGA) Ayrıca PGA CPU’ların pin sayıları da birçok farklılık göstermektedir. Bu CPU’lar anakarta özel soketler ile kolayca tutturulmaktadır. CPU’yu kolayca yerleştirmek ve çıkarmak için yapılmış bu soketlere ZIF, yani resmi olarak sıfır yerleştirme güçlü (zero insertion force) adı verilmektedir. CPU soketlerinin yan tarafında küçük bir kol veya sokete uyacak bir kafes vardır. Bu şekilde CPU yerinde tutulur. ZIF soketler evrenseldir ve kare benzeri şekliyle kolayca tanımlanabilir.



İlk nesil soketler sayılandırma sistemi kullanılmaktaydı. Bu sistem Soket 1 ile başlayıp Soket 8'e kadar gitmekteydi. Hangi tip sokette kaç tane pin olduğunu hatırlamak zor olduğundan CPU üreticileri tüm soketlere sayı bazlı isimler vermeye başladılar.

Bugün birçok soket pin sayısını yansıtan Soket 940 ve Soket 775 gibi isimlere sahiptir. Sık kullanılan CPU soket tiplerini bilmek önemlidir. Bu bölümde inceleyeceğimiz CPU tiplerinin kullandığı soket tiplerine iyice dikkat ediniz.

İlk Yıllar

CPU üreticileri 1970'lerin sonlarından itibaren 8088 üzerine çok sayıda gelişmeler eklemişlerdir. Dış veri yolunun büyüklüğü, adres yolu ve yazmaçlar çok büyük şekilde artmıştır. Ek olarak, CPU'nun çalıştığı saat hızı her geçen nesil işlemcide artmaktadır. 1980'ler CPU teknolojileri için heyecan verici zamanlardı.

8088 CPU bir dizi gelişme ile yerini 80286, 80386 ve 80486 bırakmaktadır. Bu CPU ailelerinin her biri daha geniş veri yolu, artan saat hızı ve diğer gelişmeleri anonimleştirmiştir. 1990'ların başında Intel Pentium CPU'ları duyurdu. Hiçbir üretici günümüz modern CPU'larının çekirdek fonksiyonlarına sahip değilken Pentium CPU ilk sağlayan işlemci olmuştur.

Kutudaki Adama Geri Dönüş

Bu gelişmelere paralel olarak dostumuz kutudaki adama Intel Pentium işlemci standardına göre bir göz atalım. Pentium 8088 ve müteakip işlemcilerin çekirdek özelliklerini destekler. Ancak saat daha hızlıdır, adres yolu ve dış veri yolu daha geniştir ve yazmaçların daha çok biti vardır. Orjinal 8088'de olmayan birçok gelişmeyi görebilirsiniz.

32 Bit İşlemlerin Yükselişi

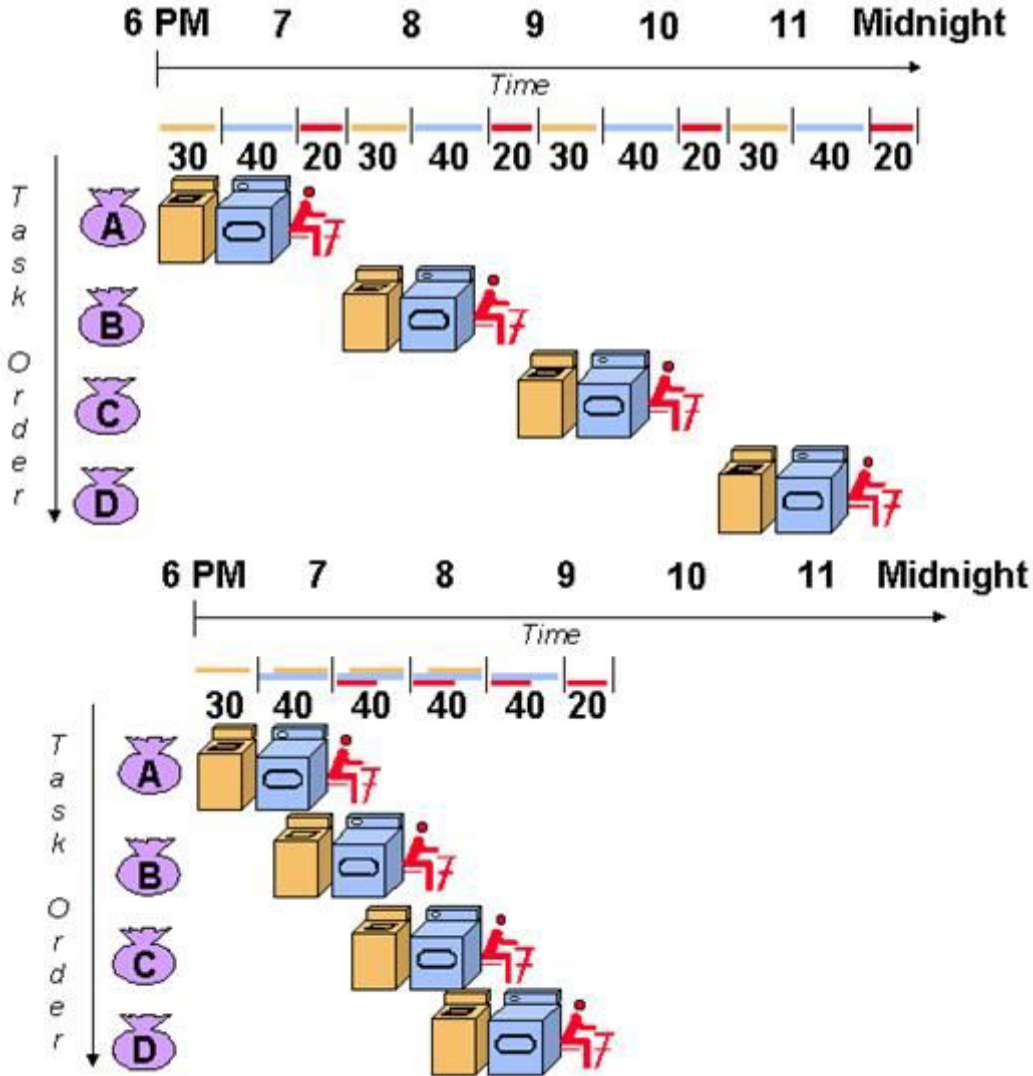
Eski 8088, 16 bit yazmaçlara, bir 8 bit EDB ve bir 20 bit adres yoluna sahipti. Eski işletim sistemleri(örneğin DOS ve Windows'un ilk versiyonları) 8088 üzerinde çalışacak şekilde yazılmıştı. Yıllar geçtikçe, daha sonraki CPU'lar adres yollarını ve genel amaçlı yazmaç boyutlarını 32 bit'e arttırmıştı. Böylece daha güçlü işletim sistemlerinin (örneğin Linux, Windows XP, ve Windows Vista'nın) önü açılmış oldu.

32 bit donanım üzerinde 32 bit işlemleri çalıştıran işlemlere "32 bit işlemci" denir. Birçok alanda modern PC'ler 32 bit Windows gibi işletim sistemlerinde çalışmaktadır. Ancak bu da

değişmeye başlamıştır. AMD ve Intel şimdilerde ürettiği 64 bit işlemcileri ilerki bölümlerde göreceksiniz.

Ardışık Düzen (Pipelining)

Hatırlıyorsanız daha önce CPU'dan cevap alabilmek için konuştuğumuzda kolu birçok kez çekmeniz gerekmekteydi. Bunun temel sebebi, CPU EDB'den komutu alması, hesaplama yapması ve EDB'ye gerekli cevabı vermesi idi. Bu işlem en az dört adımda (her bir adıma bölüm denir) gerçekleşir.



- Getirme (Fetch): Verinin EDB'den alınması
- Kod Çözme (Decode): Ne tür bir komutun yapılması gerektiğinin anlaşılması
- Yürütme (Execute): Hesaplamanın yapılması
- Yazma (Write): Cevabın EDB'ye verilmesi

CPU içinde sık tasarlanmış ayrı devreler her bölümün üstesinden gelmektedir. İlk CPU'lar bir komut EDB'ye geldiğinde, her bir adımı gerçekleştirir, daha sonra da CPU yanıtını bir sonraki komuta başlatmadan önce verir. Bir komutun işlenmesi için en az dört

saat döngüsü gerekmektedir. Her bir saat döngüsünde üç ya da dört devre boşta beklemektedir. Bugün devreler ardışık düzen (pipeline) adı verilen şekilde düzenlenmiştir.

Ardışık düzen ile her bir adım kendi işini saat döngüsü vuruşunda yapmaktadır. Böylece daha etkili bir işleme sistemi yaratılmıştır. CPU'nun birçok işi yapan birçok devresi vardır. Bunu kutudaki adam örneksememize ekleyelim; şimdi kutuda adamlarımız var!

Ardışık düzen işlemciyi her bir adımda, saatin her bir vuruşunda meşgul olmasını sağlar. Bu da CPU saat hızı artmadan daha etkili çalışmasını sağlar. Dört adımdan daha az adıma sahip bir CPU yoktur, ancak önbelleğe alma adım sayısını yıllar geçtikçe arttırmaktadır. Mevcut CPU ardışık düzeni birçok adımı içermektedir ve bazen 20'ye kadar artmaktadır.

Ardışık düzen mükemmel değildir. Bazen bir bölüm, bir kompleks komut karşısında bir saat döngüsünden daha çok zamana ihtiyaç duyabilmekte ve bu süreçte ardışık düzenin bozulması gerekebilmektedir. Bu duruma ardışık düzen oyalaması denir. Kod çözme adımı genellikle ardışık düzeni bozmaya neden olur. Çünkü bazı komutlar karmaşık ve bu nedenle çözmesi de diğer komutlara göre zordur. Pentium işlemciler iki kod çözme adımı kullanarak, ardışık düzeni bozma ihtimali azalmaktadırlar.

Ardışık düzen Pentium'un kesinlikle daha etkili çalışmasını sağlamaktadır. Ancak yürütme adımında bir başka konu vardır. CPU'nun içi bilgisayarınızın ihtiyacı olan farklı birçok hesaplamayı yapacak karmaşık devrelerden ibarettir. Örneğin bir bölüm tam sayı birimidir; $2+3=5$ gibi temel matematik işlemlerini yapan kısımdır. Tipik bir CPU zamanının %95'ini matematiksel işlemlere harcar. Fakat Pentium ayrıca karmaşık sayıları da işleyebilen ve FPU, yani kayan nokta birimi (floating point unit) adı verilen özel devrelere sahiptir.

Tek bir ardışık düzen ile yürütme adımında sadece tam sayı birimi veya kayan nokta birimi çalışır. Daha kötüsü kayan noktalı hesaplamaların daha çok saat döngüsüne ihtiyacı vardır. Bu da kayan noktalı işlem karmaşık komutu yürütmesi bitene kadar CPU'yu ardışık düzenden bozulmaya zorlar.

Bir şeyleri yürütülebilir kılmak için, Intel ailesi Pentium'a iki ardışık düzen vermiştir. Biri ana "her şeyi yapan" ardışık düzen, diğeri sadece tamsayı matematiğiyle ilgilenen. Ancak bu da ardışık düzen bozulmasını durduramamıştır.

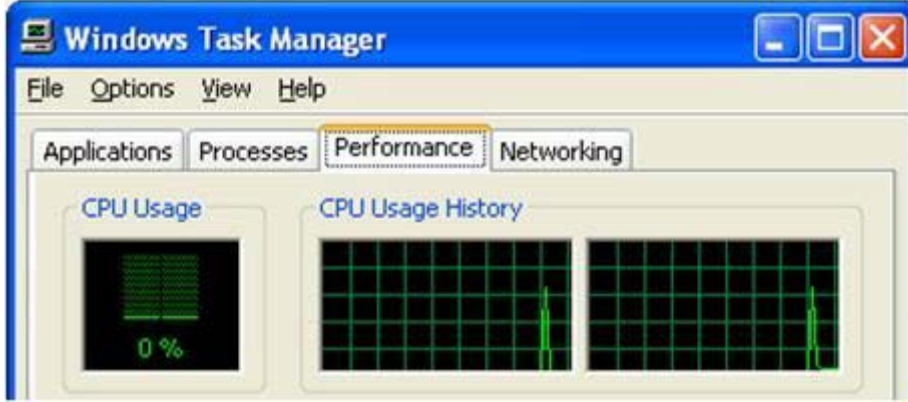
İki ardışık düzenli eski Pentium oldukça başarılıydı. Ancak Intel ve AMD daha fazla ardışık düzeni daha sonraki CPU'lara eklemiştir. Bu kapsamda mevcut CPU'lar (CPU'dan CPU'ya değişiklik göstermekle birlikte) yaklaşık sekiz tane ardışık düzene sahiptir.

İlk Temel Özelliklerin Gelişimi

CPU Önbellek

Web tarayıcınızı veya bir başka programı çalıştırdığınızda, Windows programı sabit sürücüden kopyalar ve RAM'e kaydeder. Programınız RAM'e kaydedildiğinde ve CPU'dan geçmeye hazırlandığında artık bir program olarak düşünülmemektedir. Biz artık o kod yığımına bir işlem diyeceğiz.

Tek bir işlemin her şeyin nasıl yapılacağını bilmesi gerekmez. Microsoft Word kaydırma çubuklarının oynaması, fareye cevap verilmesi vb. işlemler için koda ihtiyaç duymaz. Her işlem sıkıcı işleri nasıl yapacağını öğrenmek için basitçe diğer işlemlerle konuşur. Eğer istenilen işlem çalışmıyorsa, Windows isteyen işlem için onu otomatik olarak yükler. Her işlem "iş parçacığı" dnenilen bir veya daha fazla küçük kod parçalarına ayrılır. Her iş parçacığı, belli bir işi yapmak için dizayn edilmiş olup bütün bir işlemin küçük bir bölümüdür.



Windows görev yöneticisi, RAM'de çalışan işlemlerin çoğunu (Windows'un bazılarını saklamasına rağmen) gösterir. Görev yöneticisi'ne ulaşmak için, CTRL-ALT-DEL basın, görev yöneticisi düğmesine tıklayın ve sonra "işlemler" sekmesini seçin. Farklı işlemlerin farklı miktarlarda RAM kullandığına dikkat edin.

İş parçacıklarını görmek daha zordur. Çünkü iş parçacıklarını göstermek için Windows içine kurulmuş bir program yoktur. Ancak Windows için bedava bir "[işlem gezgini](#)" (process explorer) yazılımını bilgisayarınıza indirebilirsiniz. Eğlenceli ve güvenli olan bu programın kullanımı biraz zordur, ama bilgisayarınızda çalışan iş parçacıklarını görmeyi sağlayacaktır.

İşlemleri ve iş parçacıklarını detaylı olarak anlamak için panik içine girmeyin. CompTIA A+ sınavları işlem yöneticisi'ni kullanmakta sizi test etmeyecektir. Anlamanız gereken bir programın bir veya daha fazla işlemden oluştuğu ve her işlemin bir veya daha fazla iş parçacığından oluştuğudur. İş parçacıkları bölünmez. Onları programlama evreninin atomları gibi düşünün. İş parçacıkları ve iletişim hatları birlikte çalışmak için dizayn edilmiştir. Bir iş parçacığı bir CPU iletişim hattına gider. O parçacık tamamen çalıştıktan sonra başka bir iletişim parçacığı iletişim hattına girebilir.

İletişim yollu CPU'lar iletişim hatları iş parçacıklarıyla dolu olduğu sürece mükemmel çalışırlar. Ancak CPU her zaman RAM'in kendisine iş parçacığı sağlama hızından daha hızlı çalıştığından veya başka bir deyişle RAM CPU'ya ayak uyduramadığından, her zaman özel bir iletişim hattı duraklaması (bekleme durumu) ile karşılaşsınız. Bekleme durumlarını azaltmak için Pentium yerleşik, yüksek hızlı, sabit RAM (SRAM) denilen bir RAM çeşidi ile ortaya çıktı. Bu SRAM mümkün olduğu kadar iş parçacığını önyükler ve CPU'nun tekrar çalıştırması gerekeceği umudu ile zaten çalıştırılmış iş parçacıklarının bir kopyasını tutar. Bir işlemin aynı iş parçacığını tekrar ve tekrar çalıştırması sık karşılaşılan bir durumdur.

Bu şekilde kullanılan SRAM'e önbellek denir. Önbelleğin L1, L2, L3 için sırasıyla seviye (level) 1, 2 ve 3 diye ifade edildiğini duyacaksınız.

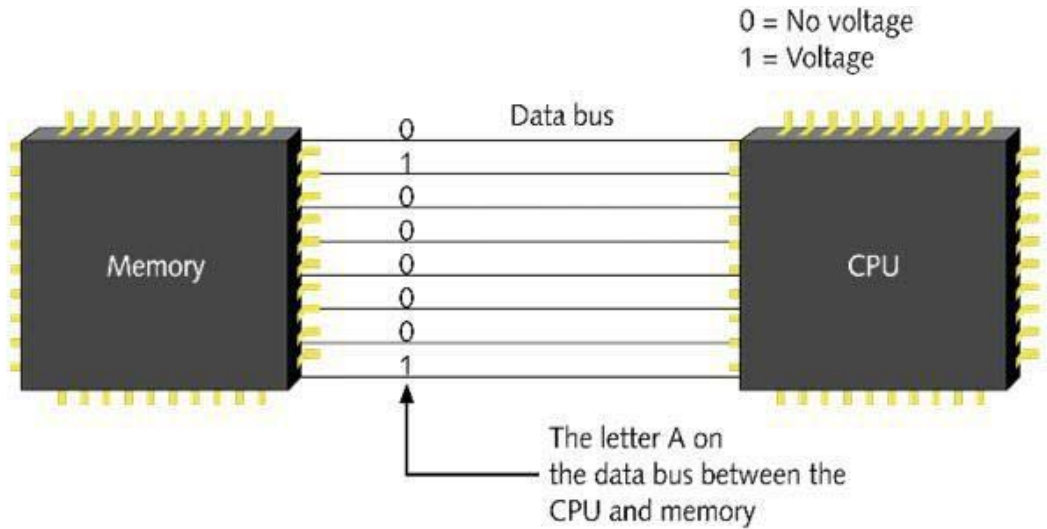
CPU içindeki SRAM önbellek (16 KB kadar) çok küçüktü. Ancak performansa çok büyük katkısı oldu. Hatta o kadar çok yardım etti ki, bir takım anakart üreticisi Pentium anakartlarına önbellek eklemeye başladı. Genellikle 128 ile 512 KB arası olan bu önbellekler çok daha büyüktü. CPU bir işlem kodu aradığı zaman, önce yerleşik önbelleğe baktı, eğer kod orda değilse anakarttaki ön belleğe baktı. CPU'daki önbelleğe L1 önbelleği dendi, çünkü CPU'nun ilk kullanmaya çalıştığı oydu. Anakarttaki önbelleğe L2 önbelleği dendi, ama anakartta olmasından değil. CPU'nun ikinci kontrol ettiği önbellek olduğundandı.

Daha sonra mühendisler bu önbellek konseptini daha da ileri götürüp L2 önbelleğini CPU'nun üstüne eklediler. Birkaç CPU yapımcısı üç önbellek koyacak kadar ileri gittiler ve CPU'da L1, L2 ve L3 önbelleği ortaya çıktı. L3 önbellekleri sadece çok güçlü ve özelleşmiş CPU'larda görülür.

Pentium önbelleği dallanma tahmini yapabiliyordu. Yani önbelleğin program dallanmalarını daha CPU'ya gelmeden tahmin ettiği bir tür işlem gerçekleştiriyordu. Bir eğer/ise (IF) ifadesi bunun için güzel bir örnek sağlar: "AX kaydındaki değer = 5 ise, bu kodu çalıştırmayı durdur ve bir başka bellek konumuna sıçra." Böyle bir sıçrama önbellekteki tüm veriyi işe yaramaz kılar. Pentium'daki L1 önbelleği bir dallanma ifadesini tanıyabilirdi. Bir önceki dallanmanın yönünü kaydeden bir sayaç ile L1 dallanmanın ne yöne gideceğini tahmin eder ve dallanmanın o yönünün önbellek içinde olduğundan emin olurdu. Ancak bu sayaç mükemmel değildi.

Saat Hızı ve Çarpan

İlk anakartlarda saat çipi, sadece CPU'yu değil anakart üzerindeki her bir çipi çalıştırmaktaydı. Bu düzenek, CPU üreticilerinin (aslında Intel'in) anakart üzerindeki diğer çiplerden çok daha yüksek saat hızına sahip CPU'lar üretebileceği açıklık kazanana çok iyi çalıştı kadar. Böylece Intel bir seçimle karşı karşıya kaldı; ya daha hızlı CPU üretmeyi durduracaklar ya da CPU'ları bilgisayarın geri kalanından daha hızlı çalıştırmak için bir yöntem bulacaklardı.



A data bus has traces or lines that carry voltage interpreted by the CPU and other devices as bits

Bu sorunu aşmak için, Intel saat çarpanlı CPU'ları geliştirdi. Saat çarpanlı bir CPU, gelen saat sinyalinin alır ve CPU'nun iç devrelerinin daha hızlı çalışmasını sağlamak için CPU içinde çarpardı. Saat çarpma işinin sırrı önbelleklemedir. Önbellekli CPU'lar saat döngülerinin büyük bir kısmını, dış yollarda herhangi bir veri göndermekle değil, hesaplama ve verileri ön bellekler içinde ileri ve geri hareket ettirmekle harcarlar.

Saat çarpanı ilk olarak Intel 80486 CPU'larda yüzeye çıktı. İlk saat çarpanları (saat çiftleme terimine neden olarak) saat hızını tam olarak ikiyle çarptı. Tüm modern CPU'ların saat çarpanı mevcuttur. Yani gerçekte, her CPU iki saat hızına sahiptir; biri içinde çalıştığı hız, diğeri ise adres yollarında ve dış veri yollarında konuştuğu hızı.

Çarpanlar 2x'den nerdeyse 30x'e kadar çalışırlar! Çarpanlar tam sayı olmak zorunda değildir. 6.5x çarpanlı işlemciyi 7x çarpanlı kadar kolay bulabilirsiniz. İleri düzey bir Pentium 4, 5x ile çarpılan 66MHz dış hız ve 300MHz iç hızla sahiptir. Intel Pentium 4 3.06 GHz CPU, 133MHz dış hızla, 23x ile çarpılarak 3.06 MHz de çalışır.

Çarpma icadı olmadan, modern CPU'lar bugünkü etkileyici hızlarının yakınında bile olmayacaktı.

Sistem yol hızı ve Pentium CPU sistemlerinde çarpma oranı, anakart üzerindeki jumperlar ile elle ayarlanmak zorundaydı. Bugünün CPU'ları aslında anakarta CPU tanımlayıcı (CPUID) denilen bir fonksiyon ile rapor vermekte ve sistem yol hızı ve çarpanı otomatik olarak ayarlanmaktadır.

Yıllarca, kullanıcılar daha iyi CPU hızları için yarıştılar. Çünkü saat hızı bir CPU'yu bir diğerdenden ayıran en önemli faktördü. 2003 sonrasında önbelleklemedeki gelişim, veriyolu kullanımı ve bir takım diğeri içsel CPU görünümüleri, saat hızını bir CPU'yu diğeri CPU'yla karşılaştırmakta yetersiz bıraktı.

CPU yapımcıları işlemcileri birbirinden ayırmak için işlemcilerine pazar adından başka bir şey olmayan model numaraları vermiştir. Örneğin Intel Core Duo T2300 aslında 1.66GHz (166MHz dış hız ve 10x çarpıcı) hızla çalışır. Eğer belirli bir işlemcinin hızını öğrenmek istiyorsanız, CPU üreticisinin web sitesine veya başka bir kaynağa gitmelisiniz.

CPU Voltajları

En basit anlatımla, CPU bir transistorlar topluluğudur. Transistorler, CPU'nun programları oluşturan ikilik kodları işlemlerini sağlayan küçük anahtarlar olup, tüm diğeri elektrikli cihazlar gibi doğru çalışabilmek için sabit bir gerilime ihtiyaç duyarlar.

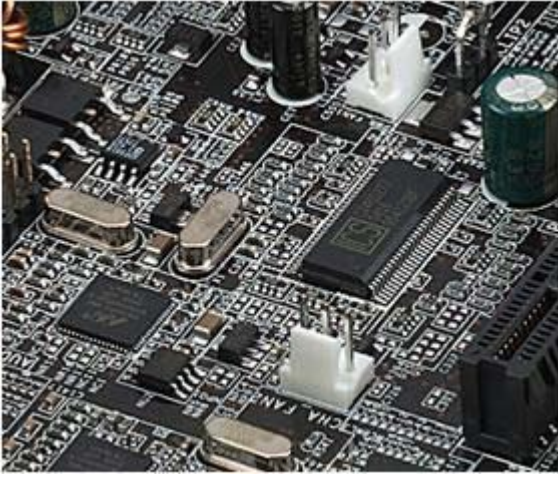
Bir transistore çok voltaj verseniz yakarsınız, çok az voltaj verirseniz de çalışmaz. Kişisel bilgisayarların ilk on yılında CPU'lar, anakarttaki tüm diğeri devreler gibi 5 voltluk elektrikle çalıştı. Karmaşıklık ve yeteneği yeni nesil CPU'larla arttırmak için mikroişlemci geliştiricileri sadece transistor sayısını arttırdı. Ama sonunda CPU'ların etkinliğini arttırmak ve boyutu makul değerlerde tutmak için bu stratejiyi değiştirdiler.

Intel ve AMD, kullanılan voltajı düşürerek transistor boyutunu küçülebileceklerini ve aynı alana daha çok transistor sıkıştırabileceklerini buldular. Örneğin Intel, sadece 3.3 volt gerektiren Pentium'u çıkardı. AMD daha bile küçük voltajlarda çalışan kendi CPU'ları ile cevap verdi. Anakart üreticileri diğeri CPU yüzeyine uyum sağlamak için diğeri ve farklı

CPU voltajlarını kullanabilen anakartlar üretti. Tüm lojik devreler hala 5 voltta çalışmaktaydı. Bu nedenle üreticiler sadece CPU'lar için voltaj düşüren VRM, yani voltaj ayarlayıcı modülleri kullandı.

Yeni ve geliştirilmiş anakartlar bir takım CPU voltajı kullandığı için, ilk olarak teknik elemanlar CPU'ya özel VRM kullanmak zorunda kaldı. Üreticiler bu oyunda daha iyileştikçe VRM'leri anakart içine yerleştirmeye başladı ve teknik elemanların bir VRM takmak yerine sadece jumperları değiştirmesi veya anahtarları çevirmesi yeterli oldu.

Voltajı doğru ayarlamak bugünün CPU'ları için bir endişe oluşturmamaktadır. Saat hızı ve çarpanı gibi, bugünün CPU'su anakarta ihtiyaç duydukları voltajı da otomatik olarak söylemektedir. Yerleşik VRM'ler geri kalanını halletmektedir.



Daha erken Pentium CPU'ların özellik seti, sonradan gelen tüm işlemcilerinin kalbinde atmaya devam etmektedir. Daha yeni işlemcilerin 32 bit, 64 bit veya daha büyük adres yolu, 32 bit veya daha büyük kayıtları ve L1 ve L2 önbellekleri vardır. Hepsi sistem saatinin belli bir çarpanında çalışır. Böylece, Pentium üzerinde bir bakış elde ettiğimize göre, daha yeni CPU modellerine bakabiliriz.

Intel Pentium, AMD K5 ve Intel PentiumPro

İlk Intel Pentium

Pentium yeni bir çip değildir. 1990'lardan beri vardır ve Pentium çipinin son sürümleri 1995'de devamsızlığa uğramıştır. Esas Pentium, Pentium Pro için bir sıçrama tahtası idi. Ancak muhtemelen gelmiş geçmiş en önemli CPU idi ve bu nedenle buradan başlamak mantıklı olacaktır. Bu bölümün geri kalanında Pentium'dan beri geliştirilmiş tüm popüler CPU'lara bakacak ve bu miras CPU üzerinde nasıl kurulduklarını göreceğiz.

İlk Intel Pentium	
Dış Hız	50-66 MHz
İç Hız	60-200 MHz
Çarpan	1x-3x
L1 Önbellek	16 KB

Paket	PGA
Yapı	Soket 4, Soket 5

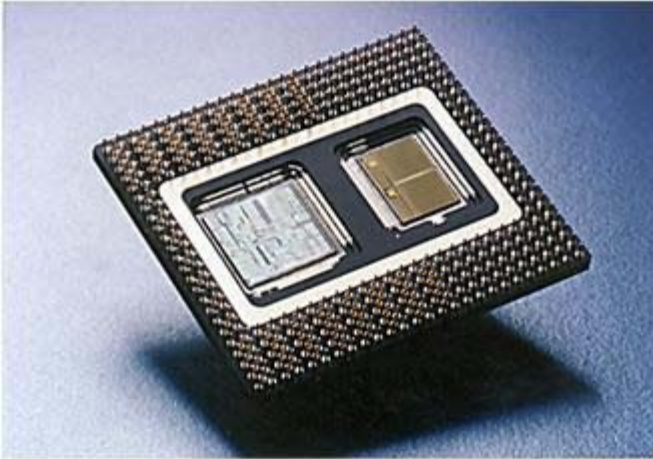
AMD K5: Pentium Eşitleri

AMD, Pentium'a karşı "AMD K5" adında bir yarışmacı yaptı. AMD K5, Pentium ile pin uyumluydu ama Intel'in dava açmasını engellemek için, AMD K5'in içini çok farklı tuttu. İşlemek için çok farklı bir metot kullandı. AMD K5 biraz başarı yakaladı ancak biraz hızlı bir şekilde daha üstün AMD CPU'ları tarafından geçildi.

AMD K5	
Dış Hız	50-75 MHz
İç Hız	60-150 MHz
Çarpan	1.5x-2x
L1 Önbellek	16 KB
Paket	PGA
Yapı	Soket 7

Intel Pentium Pro

1995'de, Intel yeni nesil CPU'su olan ve genellikle P6 denilen Pentium Pro'yu çıkardı. Pentium Pro çok büyük ve ayırt edilebilir dikdörtgen PGA paketli bir CPU idi. P6, Pentium ile aynı yol ve kayıt boyutlarına sahipti, ama üç yeni parça P6'yı öncülünden daha güçlü yaptı; dörtlü iletişim hattı, dinamik işleme ve çip üstüne bir L2 önbelleği. Bu özellikler takip eden tüm CPU modellerine taşındı. Bu nedenle bir çok kişi Pentium Pro'yu "Modern CPU'nun babası" kabul eder.



Intel Pentium Pro	
Dış Hız	60-66 MHz
İç Hız	166-200 MHz
Çarpan	2.5x-3x

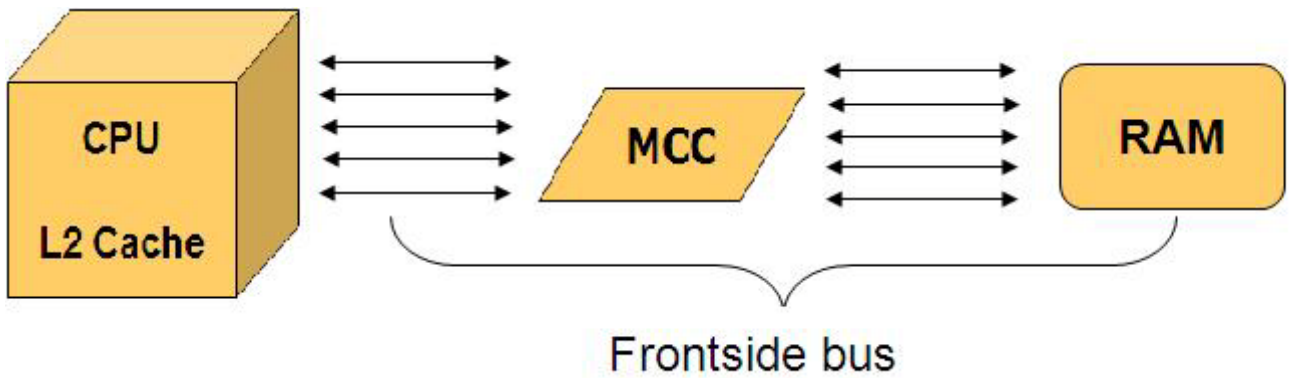
L1 Önbellek	16 KB
L2 Önbellek	256 KB, 512 KB, 1 MB
Paket	PGA
Yapı	Soket 8

P6, Pentium'un iki katı, yani dört iletişim hattına sahipti. Bu iletişim hatları daha derin ve daha hızlıydı. Bu kadar iletişim hattı ile P6'nın, ne olursa olsun aynı anda en az iki işlem yapacağı garantilenmişti. Bu "herhangi bir saat döngüsünde birden fazla işlem yapma" yeteneğine süpersayısal yürütme denir.

Zaman zaman CPU, önbelleği ne kadar iyi olursa olsun, koda ulaşmak için sistem hafızasına gitmelidir. Bir RAM erişimi gerçekleştiğinde CPU işlem yapmadan önce birkaç saat döngüsü beklemelidir. Bazen bu bekleme 10 veya 20 döngü olabilir. Ayrıca, sistem hafızası dinamik RAM olduğu ve periyodik olarak yenilenmesi (şarj edilmesi) gerektiği için bu daha da fazla beklemeye neden olabilir. P6 bekleme durumlarına zorlandığında, bu beklemeden yararlanarak bekleme durumu aktifken çalıştırılabilir kodları görmek için iletişim hattındaki kodlara bakardı. Eğer DRAM'dan alınmakta olan veriye bağımlı olmayan işleyebileceği komutlar bulursa, bu komutları hizmet dışı çalıştırır. Bu işleme hizmet dışı işleme denir. DRAM kodla döndüğünde, komutları tekrar dizer ve işlemeye devam ederdi.

P6, Pentium'un dallanma tahminini, yüzde 90'dan daha iyi başarı şansına sahip çok daha karmaşık bir sayıya geliştirdi. Hizmet dışı işleme ve bu kadar yüksek dallanma tahmin şansı ile CPU, (dallanmanın kendisi bile çalıştırılmadan) dallanmanın tahmin edilen kısmını önbellekten alarak bir iletişim hattında hizmet dışı çalıştırılmaktaydı. Bu özelliğe ise kuramsal yürütme deniyordu.

P6 CPU üzerinde hem L1 hem de L2 önbelleğine sahipti. L2 önbelleği çip üzerinde olduğundan neredeyse L1 önbelleği kadar hızlı çalıştı. "Çip üzerinde olma" terimine dikkat edin. Sadece çip üstünde olduğu için L2 önbelleği CPU içine kuruldu demek değildir. CPU ve L2 önbelleği aynı paketi paylaştılar ama fiziksel olarak ayrıldılar.



L2 önbelleğinin CPU'ya katılması, CPU, MCC, RAM ve L2 önbelleği arasındaki bağlantıları anlatan yeni terimler ortaya çıkardı. Adres yolu ve dış veri yolu (CPU, MCC ve RAM'i bağlayan) FSB denilen tek bir terime toplandı ve CPU ile L2 önbelleği arasındaki bağlantı arkayüz yolu olarak bilindi.

Şekilde önemli yollar isimlendirilerek daha modern bir düzende göstermektedir. Dış veri yolu ve adres yolunun orda olduğunu dikkat edin. Çipset, bir seti sadece CPU için ve bir diğeri de PC'deki diğeri cihazlar için olmak üzere ayrı adres yolları ve dış veri yolları sağlar. RAM ve çipset arasındaki arayüze resmi bir ad verilmemiştir. Konuşulduğu nadir durumlarda çoğu teknik eleman ona basitçe RAM arayüzü der.

Pentium Pro Soket 8 denilen özel bir sokete uyan özgün bir PGA soketine sahipti. Başka hiçbir CPU bu soket türünü kullanmadı. Pentium Pro son uç pazarlarında güçlü bir baskı sağladı, ancak yüksek fiyatı onu masaüstü bilgisayarlar için kabul edilemez yaptı.

Pentium Pro, Pentium ile karşılaştırıldığında yüksek bir satış sayısına ulaşamamış olsa bile bu CPU Intel tarafından üretilmiş en önemli çip sayılmaktadır. Onun özellik seti o günden beri üretilen tüm CPU'lar için ilk örnektir.

Pentium Pro Sonrasında "Intel Pentium"

Intel'in sert ve düşüştü çip üretim piyasasındaki genel oyun planı, yeni bir CPU tanıtıp aynı zamanda eski bütün CPU'ları modası geçmiş ilan etmektir. Ancak bu durum Pentium Pro için geçerli değildi. Çünkü Intel P6'yı asla gerçekten son kullanıcılar için üretmemişti. O güçlü ve son uç sistemler için bir CPU olacaktı. Bu Pentium'u güce aç sistemler dışındaki pazar için geçerli CPU olarak tutmuştur.

Pentium Pro son uca birkaç yıl boyunca kalırken, Intel ve AMD Pentium Pro'dan alınmış güçlü geliştirmeler içeren yeni Pentium sınıfı CPU'lar geliştirdiler. Her ne kadar bu CPU'lar arasında derin farklar var olsa da, hepsinin üç grup benzer geliştirmesi vardır; multimedya eklentileri, artırılmış çarpanlar/saatler ve iyileştirilmiş işleme.

Pentium Pro Sonrasında "Intel Pentium"	
Dış Hız	66-75 MHz
İç Hız	166-200 MHz
Çarpan	2.5x-4.5x
L1 Önbellek	32 KB
Paket	PGA
Yapı	Soket 7

Bu Pentium'lar, ilk Pentium'larla pin uyumlu olmasına karşın çok sayıda geliştirme içeriyordu. En önemli gelişme çarpandaki artış, yani saat hızı idi. Tabii ki başka geliştirmeler de oldu. Bazı özellikler P6'dan alındı, bazıları ise sadece bu yeni tür Pentium için geliştirildi.

1996'da Intel Pentium CPU'suna, bu dönemde ortaya çıkan ağır grafik ihtiyaçlı çok sayıda programa cevap olarak MMX, yani multimedya eklentileri denilen yeni bir geliştirme ekledi. MMX büyük veri yığınlarını hesaplayarak ve vektör matematiği uygulayarak büyük grafiklerle çalışmak için dizayn edilmişti. Vektör matematiği 3 boyutlu bir objenin çevrilmesi gibi grafik konularının halledilmesi için gereklidi.

MMX grafik programlarını yazan kişiler tarafından ağır bir destek görmedi. Ancak MMX CPU'nun bu tür programlar için özel bir devreye sahip olmasının gerektiği fikrini başlattı.

Zamanla, grafik topluluğu MMX'i geliştirmek için Intel'le beraber çalışmaya başladı ve sonunda daha iyi çözümlerle değiştirdi.

Bu CPU'lar aynı zamanda hep çarpanı büyük miktarda arttırdı, hem de daha yüksek hızlar elde edildi. İlk Pentium CPU'larda en fazla 2.5x çarpan kullanılmıştı. Ama yeni Pentium sınıfı işlemciler 4.5x'a kadar çarpan değerine sahipti.

Intel Pentium II, AMD K6 ve Intel Celeron

Intel Pentium II

Intel'in sıradaki ana CPU'su Pentium II'di. CPU'nun yeni jenerasyonu olarak pazarlanmasına rağmen, Pentium II, MMX'li ve iyileştirilmiş komut setine sahip daha hızlı bir Pentium Pro'dan çok bir şey değildi. Pentium II L2 önbelleğine daha çok yer ayırıp, CPU'nun soğutulmasını kolaylaştırırken, anakartta daha çok alan boşaltan farklı bir tek yüzü kart (SEC) ile geldi. Agresif tanıtımlar ve fiyatlama Pentium II'yi aşırı popüler yaptı.



Intel Pentium II	
Dış Hız	66-100 MHz
İç Hız	233-450 MHz
Çarpan	3.5x-4.5x
L1 Önbellek	32 KB
L2 Önbellek	512 KB
Paket	SEC
Yapı	Slot 1

Pentium II yüksek saat hızlarını 66 MHz dış hızın yüksek çarpanlarıyla elde etti. Ancak bu süre boyunca AMD 100 MHz anakartlarda çalışmak için dizayn edilmiş CPU'lar satmaya başladı. Her ne kadar Pentium II'nin son modelleri de 100 MHz anakartlarda çalışmış olsa da Intel'in 100 MHz dış hıza yavaş adaptasyonu Intel için pazar payı kaybına neden olmuştur.

SEC kartı da bir diğer sorunu yarattı, kopyalamak için açık değildi. Bu diğer CPU üreticilerinin SEC'in özel "slot 1" bağlantısına uyan CPU'lar yapmalarını engelledi. Bu hareket AMD'yi Intel ile uyumsuz kendi SEC paketlerini yapmaya zorladı. Pentium II'den bugüne AMD ve Intel CPU'ları artık kendi aralarında değiştirilebilir değildir. Biz AMD

CPU'ların AMD için, Intel CPU'ların ise Intel için dizayn edilmiş anakartlara sahip olduğu bir dünyada yaşıyoruz.

AMD K6 Ailesi

1997'den 2000'e, AMD, kendisini Intel ile ciddi bir rekabete iten K6 denilen ve Pentium II'yi karşılayan (ve birçok kişinin görüşünde geçen) bir seri işlemci üretti. K6 serisi dört model içeriyordu: K6, K6-2, K6-2+ ve K6-III. Bunlardan her biri bir önceki modelden daha ileri özellikler içeriyordu.



AMD K6 Ailesi	
Dış Hız	66-100 MHz
İç Hız	200-550 MHz
Çarpan	3x-5.5x
L1 Önbellek	32 KB veya 64 KB
L2 Önbellek	256 KB
Paket	PGA
Yapı	Soket 7

Bazı modellerde L2 önbellek hiç yoktu.

K6 işlemcileri 64 KB L1 önbellek, aşırı gelişmiş iletişim hatları ve 100 MHz'e kadar anakart hızları destekleyen (daha sonraki modellerde) içerden bir takım geliştirmeler içermektedir. K6-2 AMD'nin geleneksel 3DNow! komut setini (Intel'in MMX'inin direkt rakibi ve görüntü işlem becerisinde önemli bir gelişme) ve artmış saat hızlarını ekledi. K6-III iletişim hatlarının gelişmesinde daha da çok şey içeriyordu ve 256 KB L2 önbellek içeriyordu. Hepsisi standart bir Soket 7 PGA paketinde olacak şekildedir.

Pentium II Kaynaklı Intel Celeron

Intel tüm alt CPU ailesi için Celeron ismini kullanır. Pentium II kaynaklı bir Celeron, Pentium III kaynaklı bir Celeron ve Pentium 4 kaynaklı bir celeron vardır; hepsine de Celeron denir.



Intel Celeron (Pentium II Kaynaklı)	
Dış Hız	66 MHz
İç Hız	266-700 MHz
Çarpan	4x-10.5x
L1 Önbellek	32 KB
L2 Önbellek	128 KB
Paket	SEP, PGA
Yapı	Slot 1, Soket 370

İlk sürümlerde bulunmamaktadır.

Intel, düşük PC'lerin daha fazla market payını ele geçirmek için, Pentium II'nin Celeron denilen bir kardeşini geliştirdi. İlk Celeron'lar da SEC'ti, ama Pentium II'nin koruyucu kapağına sahip değildi. Intel buna tek yüzlü işlemci (SEP) paketi dedi.

Intel tarafından alt segment çözümü olarak pazarlanmasına ve 66 MHz yol hızına limitli olmasına rağmen, Celeron CPU'nun fiyatı onu pazarda büyük bir başarı haline getirdi.

Intel Pentium III, Intel Celeron ve İlk AMD Athlon

Intel Pentium III

Pentium III, Pentium II üzerinde SSE, yani dalgasız SIMD eklentileri, bir takım iç işleme iletişim hattı iyileştirmesi, 100 MHz ve 133 MHz anakart hızlarına tam destek ve yüksek hızlı L2 önbelleği içererek gelişti. Ayrıca Pentium III AMD'nin 3DNow! teknolojisine Intel'in direkt rakibini de barındırıyordu.



Intel Pentium III	
Dış Hız	100-133 MHz
İç Hız	450 MHz-1.26 GHz
Çarpan	4x-10x
L1 Önbellek	32 KB
L2 Önbellek	256 KB veya 512 KB
Paket	SEC-2, PGA
Yapı	Slot 1, Soket 370

Pentium III, ilk olarak SEC paketi kullanılarak üretildi. Ancak ama baskılama teknolojisindeki gelişmeler Intel'in PGA sürümlerini yapmasına olanak sağladı. SEC paket CPU'ların kısa hüküm devri böylece sona erdi.

Pentium III Kaynaklı Intel Celeron

Pentium II'nin Celeron'u olduğu gibi, Pentium III'ün de vardı. Ne yazık ki Intel Celeron sınıfları arasında hiçbir ayırım yapmıyor ve detaylı incelemediğiniz sürece satın alım zorlaşıyor. Pentium III kaynaklı Celeron'lar PGA'ydı ve Soket 370 kullandı.



Intel Celeron (Pentium III Kaynaklı)	
Dış Hız	66-100 MHz
İç Hız	533-700 MHz
Çarpan	8x-11.5x
L1 Önbellek	32 KB
L2 Önbellek	128 KB
Paket	PGA
Yapı	Soket 370

İlk AMD Athlon

Athlon CPU'lar, tek bir sınıf CPU'nun isminden Intel'in en son çipleriyle kafa kafaya rekabet eden çok farklı birçok CPU'yu kapsayan bir isme evrimleşti. Athlon, AMD'nin Intel çipleriyle pin uyumluluk için herhangi bir çabayı bıraktığı ilk üründür. Bunun yerine AMD

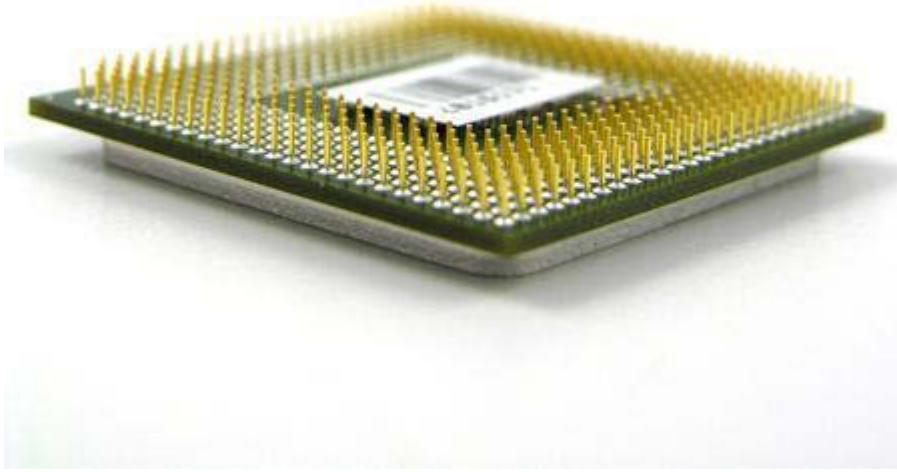
kendi slot ve soketlerini yapmaya karar verdi. İlk Athlon "Slot A" denilen SEC stil bir paket kullandı.



İlk AMD Athlon	
Dış Hız	100 MHz
İç Hız	500 MHz-1 GHz
Çarpan	5x-10x
L1 Önbellek	128 KB
L2 Önbellek	512 KB
Paket	SEC
Yapı	Slot A

İşleme, Watt ve CPU Kod Adları

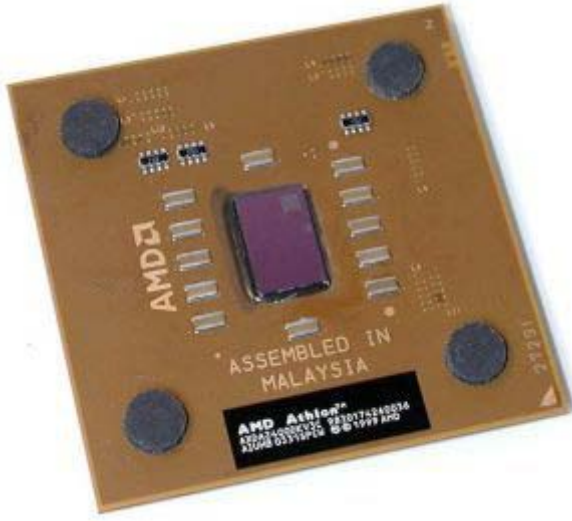
CPU üreticileri ısıdan nefret ederler, ama yine de daha fazla devre eklemek isterler. Bu sebeple sürekli devrelerin boyutlarını küçültmeye çalışırlar. Çünkü daha küçük devreler daha az enerji harcar.



CPU'lar ince silikon plakalardan yapılırlar. Elektriksel devre plakalara fotolitografi denilen bir yöntemle kazınır. Fotolitografi şaşırtıcı derecede kompleks bir işlem olmasına karşın basit olarak plaka üzerine ince bir kimyasallar tabakası yerleştirilmesini gerektirir. Bu kimyasallar mor ötesi ışığa duyarlıdır. Eğer bu maskenin bir parçası UV ışınlarına maruz kalırsa, sert ve dirençli hale gelir. Eğer maruz kalmazsa sökmesi kolaydır. Devreyi yapmak için, devrelerin bir maskesi plaka üzerine yerleştirilir. ve devamında maske ve plaka UV ışınlarına maruz bırakılır. Maske çıkarılır ve plaka kimyasallar içinde yıkanır. Böylece geride devreler kalır.

Mikroskobik devreler istiyorsanız, mikroskobik devrelerin desenini içeren bir maskeye ihtiyacınız vardır. Bu fotoğraflık bir işlem aracılığıyla yapılır. Eski 8088 maskesini yapmak için 3 mikrometre (bir metrenin milyonda biri) işlemi kullandı. Bugünün bazı CPU'ları 65 nanometre işlemi ile üretildi ve 45 nanometrede de üretimler başlamıştır. Aynı CPU daha küçük işlemle üretildiğinde genellikle daha soğuktur. Nanometre ise metrenin milyarda birine eşittir.

Daha zeki CPU'lar yapmak için, Intel ve AMD'nin CPU içindeki mikroskobik transistor devrelerinin sayısını artırması gerekiyordu. Daha çok devre ekledikçe, daha çok güce ihtiyaç duyarsınız. CPU'lar güç kullanımlarını (tıpkı modern bir ampul gibi) watt denen birimle ölçerler. Daha yüksek watt aynı zamanda daha yüksek ısı demektir. Bu da modern CPU'ları çok güçlü soğutma metodları kullanmaya zorlar. İyi teknik elemanlar bir CPU için kaç watt gerektiğini bilirler, çünkü bu CPU'nun PC içinde ne kadar ısınacağını söyler. Bilinen sıcak CPU'lardan genel kullanım için genelde kaçınılır. Çünkü bu CPU'lar daha agresif soğutma gerektirir.



Pentium 4 ve Athlon, Intel - AMD CPU savaşının en agresif dönemini başlattı. 2000 yılından bugüne kadar, Intel ve AMD yeni CPU'lar çıkarmak için endişe verici bir hızla yarışıyorlar. Bütün bu olaylar CPU'ların kayıt altına alınmasını zorlaştırır. Şanslıyız ki, CPU üreticileri yeni CPU'lar için özel kod isimler kullanıyor. Örneğin "Willamette" ve "Barton" sırasıyla Pentium 4'ün ilk sürümünü ve 32-bit Athlon'un son sürümünü ifade eder.

Bu kod isimleri yaygın kullanımdadır ve iyi bir teknik eleman bu isimleri tanımalıdır. Bu noktaya kadar zaten AMD ve Intel'in daha önceki işlemcilerle birbirini nasıl geçmeye çalıştıklarını gördünüz. Şimdi Intel ve AMD savaşlarının gerçekten nasıl kızıştığını göreceksiniz!

CPU kod adları Pentium 4 ve Athlon'dan geriye gitmektedir. Ancak yeni CPU modellerinin çıkışı onları daha önemsiz yaptı.

AMD Thunderbird ve AMD Duron

AMD Thunderbird

AMD'nin Athlon'a ilk ana geliştirmesinin kod adı Thunderbird idi. Thunderbird Athlon AMD'nin geleneksel 462 pin Soket A yapısına uyarlanmış PGA'ya dönüşünü damgaladı.



Klasik Athlon ve Thunderbird arasındaki değişim sadece kozmetik değildi. Thunderbird saat hızını arttırmadan veri akışını iki katına çıkaran ilginç bir "çift pompalanmış FSB" yoluna sahipti. Athlon Thunderbird CPU'lar daha küçük ama daha güçlü bir L2 önbelleği ve bir takım küçük diğer iyileştirmelere sahipti.

AMD Athlon Thunderbird	
İşlem	180nm
Watt	38-75
Dış Hız	100-133 MHz (çift)
İç Hız	650 MHz-1.4 GHz
Çarpan	6.5x-14x
L1 Önbellek	128 KB
L2 Önbellek	256 KB
Paket	PGA
Yapı	Soket A

AMD Duron

AMD Duron, Athlon işlemci kaynaklı alt segment CPU'larına verilmiş genel addır. Basit olarak daha küçük önbellekli bir Athlon olup, Athlon gibi 200 MHz FSB yolu desteklemiştir. Bu sayede Celeron'a karşı önemli bir üstünlüğü vardı. Duron daha sonraki Athlon CPU'ları gibi aynı 462 pin Soket A'ya bağlandı.



AMD Duron	
İşlem	180nm
Watt	21-57
Dış Hız	100 MHz (çift)
İç Hız	600 MHz-1.8 GHz
Çarpan	6x-13.5x
L1 Önbellek	128 KB
L2 Önbellek	64 KB
Paket	PGA
Yapı	Soket A

Intel Pentium 4 ve AMD Athlon XP

Intel Pentium 4 "Willamette"

Intel Pentium 4 aslında Pentium II ve III Pentium üzerine biraz iyileştirmeden başka bir şey olmamasına rağmen, tamamen yeniden dizayn edilmiş ve "NetBurst" olarak adlandırılan bir iç yapıya sahipti. Netburst tamamen yeni 20 aşamalı iletişim hattı ve bu büyük iletişim hattını destekleyen diğer özellikler etrafında odaklanmıştı. İletişim hattının her bir aşaması daha önceki CPU'lardaki tipik iletişim hatları aşamalarından daha az işlemde bulundu ve bu da Intel'in Pentium 4 CPU'larının saat hızını arttırabilmesini sağladı.

Pentium 4'lerin ilk sürümleri SSE'nin yeni bir sürümü olan SSE2 içerdi ve daha sonraki sürümler SSE3'ü tanıttı. Pentium 4 400 MHz FSB hızına (Athlon'un 200 MHz'inin iki katı) 100 MHz yol üzerinde bir saat döngüsünde dört veri transferi kullanarak ulaştı. Intel bu aynı dörtlü pompalanmış FSB yolu teknolojisini 133 MHz yolda kullanarak 533 MHz FSB hızına ulaşmak için de kullandı.

İlk Pentium 4 CPU'ların iki paketi vardı. İlk Pentium 4 CPU'lar 423 pin PGA paketinde geldi ve 256 KB L2 önbellekleri vardı. Bir süre sonra bunlar 478 pin PGA paketinde, 512 KB L2 önbellekle değiştirildi. Yeni pakette daha fazla pin olmasına rağmen önceki paketten önemli oranda daha küçüktür.

Intel Pentium 4 "Willamette"	
İşlem	180nm
Watt	49-100
Dış Hız	100 MHz, 133MHz (dörtlü)
İç Hız	1.3-2.0 GHz
Çarpan	13x-20x
L1 Önbellek	128 KB
L2 Önbellek	256 KB
Paket	423 pin PGA, 478 pin PGA
Yapı	Soket 423, Soket 478

AMD Athlon XP "Palomino" ve "Thoroughbred"

AMD, Intel Pentium 4'ün gölgesinde kalmamak için AMD Athlon Thunderbird'in geliştirilmiş sürümü olan, Palomino kodlu, Thoroughbred tarafından takip edilmiş, Athlon

XP'yi çıkardı. Her iki işlemci de 462 pin PGA paketi kullandı ama AMD Athlon çekirdeğine Intel'in SSE komutlarına destek de içeren bir takım performans geliştirmesi ekledi.

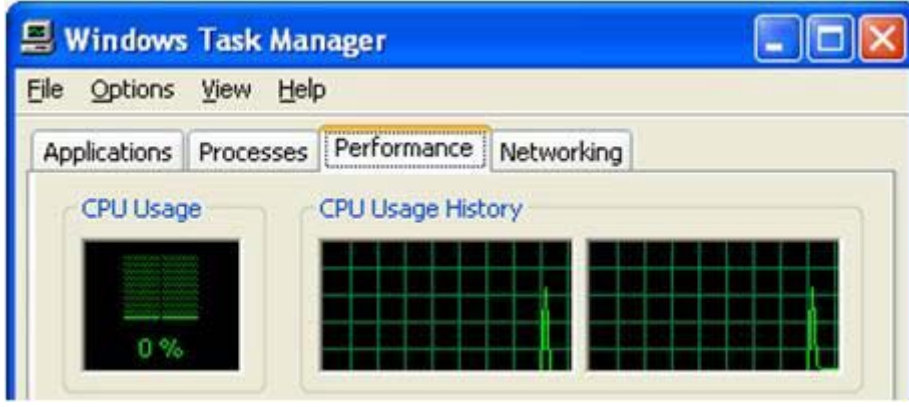
Thoroughbred dış hızı çift pompalanmış bir 133 MHz e çıkardı ve saat hızlarını arttırırken 150 nm işlemi de wattlamasını düşürdü. Athlon XP'nin ilginç bir özelliği de AMD'nin saat hızlarını görmezden gelmesi ve CPU'ları bir Intel Pentium 4 işlemcinin eşit gücüne denk gelen bir performans notu (PR) üzerinden pazarlamaya çalışmasıdır. Örneğin, Athlon XP 1800+ aslında 1.6 GHz de çalıştı, ancak AMD onun bir Pentium 4 1.8 GHz'le aynı veya ondan daha iyi çalıştığını öne sürdü.

AMD Athlon XP "Palomino" ve "Thoroughbred"	
İşlem	180nm (Palomino) 150nm (Thoroughbred)
Watt	60-72 (Palomino) 49-70 (Thoroughbred)
Dış Hız	133 MHz, 166MHz (çift)
İç Hız	1.3 GHz (1500+)-2.2 GHz (2800+)
Çarpan	13x-16.5x
L1 Önbellek	128 KB
L2 Önbellek	256 KB, 512 KB
Paket	462-pin PGA
Yapı	Soket A

Intel Pentium 4 "Northwood" ve "Prescott"

Intel, Athlon XP'ye karşı savaşı yeni Pentium 4 (Northwood and Prescott) işlemcileriyle gerçekten kızıştırdı. Bu P4'ler FSB hızını 800 MHz'e kadar (200 MHz dörtlü-pompalanmış) arttırdı ve "HyperThreading"i getirdi.

P4 Prescott ve Northwood'lar "HyperThreading" olan ve olmayan sürümlerle çıktı. Hyperthreading ile, her iletişim hattı aynı zamanda birden fazla iş parçacığı çalıştırabiliyordu. Bu yapılması çok güç bir işti. Tek bir HyperThreading P4, işletim sistemine iki CPU gibi gözükür. Şekilde HyperThreading P4'de çalışan bir sistemde Windows XP'de Göre Yöneticisi görülmektedir. CPU kutusunun iki gruba nasıl bölündüğüne dikkat edin; Windows bu tek CPU'yu iki CPU olarak düşünmektedir.



HyperThreading bir CPU'nun etkinliğini artırır ama bir çift limiti vardır. İlk olarak, bu özelliğin avantajından yararlanmak için işletim sistemi ve uygulama HyperThreading uyumlu olmalıdır. İkinci olarak ise her ne kadar CPU ikinci bir işlemciyi taklit etmek için boş işletim gücü kullanıyor olsa da, işletme gücünü iki katına çıkarmaz. Çünkü ana yürütme kaynakları kopyalanmamıştır. Limitlere rağmen HyperThreading süpersayısal mimaride ilginç bir gelişmedir.

Intel CPU numaralandırması için bir plana sahip olmalı diye düşünebilirsiniz. Ancak numaralandırmalar işlemci hızına uymamaktadır. Örneğin, bir 2.66 GHz CPU'ya 506 diyorlar; bu da "6"nın hızdaki "66"yı gösterdiğini düşünmenize neden olabilir. Ama takip eden 2.8 GHz CPU'ya 511 adı verildi. [Intel](#) bu konuda şunu diyor: "*İşlemci numarası performansın bir ölçüsü veya işlemci seçerken düşünülmesi gereken tek faktör değildir. Özellikle işlemci aileleri arasında bakarken rakamların herhangi bir içsel anlamı yoktur. Örneğin 840, 640'dan sadece 8 6'dan daha büyük diye daha iyi değildir.*"

Northwood 130nm işlem kullandı ve Prescott 90nm işlem kullandı. Northwood (ve ilk Prescott'lar) aynı 478 pin PGA paketine sahipti. Ancak Intel Prescott işlemcilerle LGA, yani alan ızgara sırası 775 formunu kullanmıştır. LGA 775 paketi Socket 478 paketinden daha çok pine sahip olmasına rağmen önemli oranda daha küçüktür.

LGA 775 Prescott'larla başlamak üzere Intel CPU'ları saat hızlarıyla isimlendirme alışkanlığını bıraktı ve çok karışık bir üç rakam model numaralama sistemini benimsedi. Tüm Prescott Pentium 4'ler 5 veya 6 ile başlayan üç rakamlı bir numara aldılar. Örneğin 2.8 GHz Pentium 4 CPU'lardan biri 521, 3 GHz işlemcilerden birine 630 denir.

Bu Pentium'lar saat hızının doruğuna ulaştılar ve 4GHz'e yaklaştılar. Bundan sonra Intel (ve AMD) CPU saat hızı yarışını bırakarak, paralel ve 64-bit işleme üzerine yoğunlaşmaya başladılar. Her ikisi de ileriki bölümlerde tartışılacaktır.

Intel Pentium 4 "Northwood" ve "Prescott"	
İşlem	130nm (Northwood) 90nm (Prescott) 65nm (Cedar Mill)
Watt	45-68 (Northwood) 84 (Prescott)

	86 (Cedar Mill)
Dış Hız	100 MHz, 133MHz, 200 MHz (dörtlü)
İç Hız	1.3 GHz-3.8 GHz
Çarpan	13x-23x
L1 Önbellek	128 KB
L2 Önbellek	256 KB, 512 KB
Paket	478-pin PGA, 775-pin LGA
Yapı	Soket 478, Socket LGA 775

AMD Athlon XP "Thorton" ve "Barton"

32 bit Athlon XP'lerin son nesli ise Thorton ve Barton CPU'lar olmuştur. Bu CPU'lar 462 pin PGA paketini son kullananlardı. İkisi arasındaki en büyük fark L2 önbelleği idi. Thorton 256 KB önbelleğe sahipken Barton 512 KB önbelleğe sahipti. 130nm işlem ile, AMD wattlama da bir artış olmadan daha hızlı CPU'lar üretebildi. Her iki işlemcinin sonraki sürümleri FSB hızını 200 MHz (çift pompalanmış)'e arttırdı.

AMD Athlon XP "Thorton" ve "Barton"	
İşlem	130nm
Watt	60-70
Dış Hız	133 MHz, 166MHz, 200 MHz (çift)
İç Hız	1.6 GHz (2000+)-2.2 GHz (3100+)
Çarpan	10x-16x
L1 Önbellek	128 KB
L2 Önbellek	256 KB (Thorton), 512 KB (Barton)
Paket	462-pin PGA
Yapı	Soket A

Barton Athlon XP'lerden sonra AMD 32 bit işlemci üretmeyi durdurdu ve özellikle 64 bit üzerine yoğunlaştı. Intel ise diğer yanda 32 bit işlemci üretmeye devam etti.

Pentium 4 "Extreme Edition"

Pentium 4 Extreme Edition, Intel'i CPU performans eğrisinin en tepesine çıkarmak için dizayn edilmişti. Extreme Edition CPU'lar diğer Pentium 4'lere benzer şekilde Soket 478 veya LGA 775 paketini kullandı. Ancak bazı güçlü özellikler içeriyordu. En ilginç olanı 2 MB L3 önbellekti. L3 önbellek sahibi tek sunucu olmayan CPU'dur.

Pentium 4 Extreme Edition, ayrıca herhangi bir Intel masaüstü için herhangi zamanda ölçülmüş en yüksek wattlama değerlerine sahipti. Extreme Edition CPU'ları inanılmaz bir hızda çalıştı, ama yüksek fiyatları pazarda önemli bir etki yaratmalarını engelledi.



Pentium 4 "Extreme Edition"	
İşlem	130nm ve 90nm
Watt	85-115
Dış Hız	200 MHz, 266 MHz (dörtlü)
İç Hız	3.2 GHz-3.7 GHz
Çarpan	14x-17x
L1 Önbellek	128 KB

L2 Önbellek	512 KB
L3 Önbellek	2 MB
Paket	478 pin PGA, 775 pin LGA
Yapı	Soket 478, Soket LGA 775

Mobil İşlemciler

Bir Laptop PC'nin içi sıkışık ve sıcak bir çevredir. 1980'lerin ortasından itibaren, CPU üreticileri işlemcilerinin dizüstülerin sert dünyasında çalışacak özelleştirilmiş sürümlerini yapmaya çalıştılar. Bu işlemcilere mobil işlemciler denir. Yıllar boyunca, bir takım CPU dizüstü çözümü ortaya çıkmıştır. Fiili olarak Intel veya AMD tarafından yapılmış her CPU mobil bir sürümle gelmiştir. Genel olarak mobil bir sürümü "mobile" kelimesi veya ismindeki "M" harfinden ayırt edebilirsiniz. İşte birkaç örnek:

- Mobile Pentium III
- Intel Pentium M
- Mobile AMD Athlon 64
- AMD Turion 64 (Tüm Turion'lar mobil işlemcilerdir.)
- Intel Core Duo (Tüm Core Duo'lar mobil işlemcilerdir.)
- Intel Core2 Duo (Bu işlemciler model numaralarından ayırt edilir.)



Bu arada Centrino diye bir CPU yoktur. Sadece bir çeşit Intel mobil CPU içeren Centrino çözümleri vardır. Bir Intel pazarlama terimi olan Centrino; bir mobil işlemci, destek çipleri ve kablosuz ağlama içeren tam mobil çözümleri tanımlamak için kullanılmaktadır.

Mobile işlemciler, eşiti olan masaüstü modelden daha az güç kullanır. Bu iki avantaj sağlar. İlk olarak, dizüstündeki pilin daha uzun süre dayanmasını, ikinci olarak da CPU'nun daha soğuk çalışmasını sağlar. CPU ne kadar soğuksa daha az soğutma cihazına ihtiyacınız olur.

Bugün neredeyse tüm mobil işlemciler aynı işlemcinin masaüstüne çalışan sürümünden daha az voltajda çalışırlar. Sonuç olarak, tüm mobil işlemciler aynı zamanda daha düşük hızlarda çalışırlar. Her zaman hız için yakıt gereklidir! Mobil CPU'lar genellikle CPU'nun masaüstü sürümünün hızının yaklaşık yüzde 75'inde tepe yapar. Voltajı düşürmek iyi bir ilk adımdır, ama düşük istek durumlarında daha az güç kullanabilen akıllı CPU yapmak güç kullanımını daha da düşürecektir. Bunun ilk ortaya çıkışı klasik SMM, yani sistem yönetim modudur.

Intel 80386 işlemci zamanlarında tanıtılmış olan SMM, CPU'ya çok güç harcayan (ekran ve sabit disk gibi) cihazları kapatma becerisi sağladı. Başta sadece dizüstü için dizayn edilmiş olmasına rağmen, SMM'nin yerine artık bütün AMD ve Intel CPU'larda bulunan daha gelişmiş güç yönetim fonksiyonları geçti.

CPU üreticileri güç düşürümünü baskılama (modern CPU'ların düşük istek durumlarında veya CPU çok ısındığını fark ettiğinde kendilerini yavaşlatmaları) yeteneği ile bir adım ileri götürdü. Intel'in baskılama sistemi sürümü "SpeedStep", AMD'nin sürümü ise "PowerNow" diye bilinir.

Intel Xeon, Intel Itanium ve AMD Opteron

Tıpkı Celeron kelimesinin Pentium II, Pentium III ve Pentium 4 çevresinde inşa edilmiş alt segment işlemci serisini anlattığı gibi, Xeon ("zee-on" diye okunur) terimi de Pentium II, Pentium III ve Pentium 4 çevresinde inşa edilmiş üst segment işlemciler serisini tanımlar.

Xeon CPU'ları Pentium II ve Pentium III ana işlemcilerine büyük L2 önbelleği eklenmesiyle inşa edilmiştir. Ancak onların gücü güçlü çok işlemci desteğinden gelmektedir. Hem Pentium II Xeon hem de Pentium III Xeon sadece Xeon için olan Slot 2 denilen bir slota uyan özgün bir SEC paketine sahipti. Genel olarak, insanlar Xeon'u birden fazla işlemcili sistem çalıştırmak istedikleri için almaktadırlar.



Çoğu modern CPU'lar tamamen aynı başka bir CPU ile birlikte çalışabilirler. Ama birlikte çalışmak için asla dizayn edilmemiş iki CPU'yu birlikten çalıştırmak, inanılmaz karışık bir MCC gerektirir. Xeon işlemciler, iki, dört ve hatta 8 CPU setlerinde çalışmak için özel olarak dizayn edilmişlerdir. Çok pahalı olmalarına rağmen, onların bu en büyük gücü, yüksek sunucu sistemleri dünyasında geniş popülarlığın keyfini çıkarmalarını sağlar.

İlk Pentium 4 Xeon önceki Xeon'lardan çok farklı bir işlemcidir. İlk olarak, Pentium 4 Xeon'un önbellekleri diğer Xeon'lardan daha küçüktür; iletişim hatlamadaki gelişmeler daha büyük her şeyi daha değersiz yapmıştır. İkinci olarak, Intel Pentium 4'ün iki türünü satmaktadır. Birinci tür basitçe Pentium 4 Xeon denilen, tek veya çift işlemcili sistemler içindir. İkinci tür ise Pentium 4 Xeon MP denilen ve dört veya sekiz işlemcili sistemler içindir.

Intel Pentium 4 Xeon'larla PGA paketine geri dönmüş ve Xeon 603 pin paketine geçmiştir.

Hem AMD, hem de Intel şu an mikroişlemedeki en yeni şeyi üretiyor; 64 bit CPU'ları. Bir 64 bit CPU, 64 bit genişliğinde genel kullanım, ondalık sayı ve adres kayıtlarına sahiptir. Yani 64 bit genişlikli kodu bir seferde halledebilirler. Ve çok ve çok daha fazla hafızaya erişebilirler.

Pentium ve daha sonraki CPU'ların 32 bit adres yoluyla bir CPU'nun adresleyebileceği maksimum hafıza miktarı 232 veya 4.294.967.296 bytedir. 64 bit adres yoluyla, CPU'lar 264 bytelık hafıza veya daha kesin olarak 18.446.744.073.709.551.616 bytelık hafızayı adresleyebilir. Bu çok büyük miktarda bir RAM demektir!

Bu sayı o kadar büyüktür ki gigabyte ve terabyte artık yeterli değildir. Bu yüzden biz bir exabyte a gidiyoruz. Bir 64 bit adres yolu 16 exabytelık RAM'i adresleyebilir.

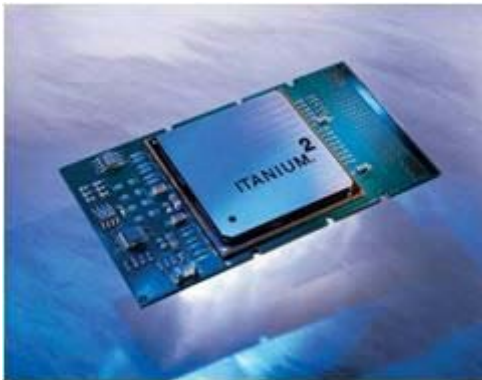
Hiçbir 64 bit CPU gerçekten bir 64 bit adres yolu kullanmıyor. Şu an, herkesin kullandığı en büyük ram 4 GB'dır. Bu nedenle 16 EB tutabilen ve kullanabilen bir CPU veya anakart yaratmak için pek bir motivasyon yoktur. Her 64 bit işlemci adres yolu makul bir miktarda "kesilir". Örneğin Intel Itanium, sadece 44 bit adres yoluna, yani maksimum 244 veya 17.592.186.044.416 bytelık adres alanına sahiptir.

Başlangıç olarak, hem AMD hem de Intel 64 bit işlemciler için rekabet ederek yarışa atıldılar. İlginç bir şekilde, çok farklı yollar izlediler. Şimdi birlikte 64 bit işlemenin ilk akını oluşturulan iki CPU'ya bakalım: Intel Itanium ve AMD Opteron.

Intel Itanium ve Itanium 2

Intel PC'ler için 64 bit dünyasına ilk saldırıyı Itanium CPU ile yaptı. Itanium Intel'e herhangi bir para kazandırmaktan daha çok bir konsept ürünüydü. Daha sonraki 64 bit işlemciler için yolu açmıştır. Itanium, (2 veya 4 MB Level 3 önbelleği konuşlandırmaya yardımcı olması için) özgün 418 pin PAC, yani pin ızgara soketi yapısına sahiptir.

Itanium 2 Intel'in 64 bit dünyasına ilk ciddi çıkışıydı. Itanium 2'yi sadece yol boyutları ve saat hızlarıyla ifade etmek adil olmaz. Bu işlemcinin gücü çok daha derinlere gider. Aşırı büyük iletişim hatları, yüksek hız önbellekleme ve gerçekten yüzlerce iyileştirme Itanium 2'yi güçlü bir CPU yapıyor. Itanium 2 Intel'in OLGA, yani organik alan ızgara sırası dediği özgün bir PGA formu kullanır.



Intel Itanium 2	
Fiziksel Adres	50 bit

FSB Genişliği	128 bit
Watt	90-100
Dış Hız	100 MHz (dörtlü)
İç Hız	900 MHz-1 GHz
Çarpan	9x-10x
L1 Önbellek	32 KB
L2 Önbellek	256 KB
L3 Önbellek	1.5 MB, 3 MB
Paket	OLGA
Yapı	Soket 611

Intel Itanium ve Itanium 2'yi 32 bit programlamayla geri uyumlu yapmayarak cesur bir adım attı. Diğer bir deyişle her OS, her uygulama ve her cihazın her bir sürücüsünün Itanium ve Itanium 2'de çalışması için tekrar yazılmaları gerekiyor. Teoride, geliştiriciler eski şeyleri (ve sorunları) çöpe atan mükemmel yeni uygulamalar ve cihazlar yaratır. Böylece daha etkin ve kesintisiz bağlantılı çalışılırdı.

Eğer bir şirketin 32 bit uygulamalarda çok fazla yatırımı varsa ve 64 bite atlamayı gerçekleştiremezse, Intel Pentium 4 ve Pentium Xeon'u sunmaya devam ediyor. Eğer 64 bite ihtiyacınız varsa, Itanium 2 alın. AMD Intel'e katılmadı ve gerektiğinde 32 bit de çalıştırılabilen 64 bit işlemciler yaptı. Intel AMD'yi bu seçiminde sonunda takip edecekti.

AMD Opteron

Itanium'dan sonra gelen Opteron, Itanium ile kafa kafaya yarışmaya çalışmıyor. Bunun yerine, AMD Opteron'u alt segment 64 bit CPU'su olarak sunmaktadır. Ancak bunun sizi kandırmasına izin vermeyin. Opteron Athlon'dan çok alıntı yapmış olmasına rağmen, HyperTransport diye bilinen bir I/O veri yolunu da içerdi. HyperTransport'u içe kurulmuş bir hafıza kontrol çipi olarak düşünün. PC'nin diğer parçalarına (ve çoklu işleme için diğer CPU'lara) saniyede 6 GB gibi etkileyici bir hızla direkt bağlantı sağlıyor! Opteron Pentium 4'e çok benzer bir şekilde bir mikro PGA paketinde geliyor.

AMD Opteron	
Fiziksel Adres	40 bit
FSB Genişliği	128 bit
Watt	82-103
Dış Hız	6.4 GHz (HyperTransport)
İç Hız	1.4 GHz-1.8 GHz
Çarpan	14x-20x
L1 Önbellek	128 KB
L2 Önbellek	1 MB

Paket	Mikro PGA
Yapı	Soket 940

Itanium'un aksine Opteron hem 32 bit hem de 64 bit de çalışabilir. AMD müşterilerine yeni donanım almadan 64 bite yavaşça geçme şansı veriyor. Bu 64 bit işleminin ilk günlerinde AMD ve Intel arasındaki en önemli farkıdır.

Intel ve AMD Itanium 2 ve Opteron CPU'larını sunucu pazarına sunuyorlar. Bunun anlamı bir CompTIA A+ teknik elemanı olarak, çok yüksek bilgisayar ihtiyaçları olan şirketlere çalışmaya gitmediğiniz sürece onları görmeyeceksiniz.

AMD Athlon 64 ve AMD Sempron

AMD Athlon 64

Athlon 64'ü erken jenerasyon CPU'larla birlikte tutmak pek adil değildir. Athlon 64, masaüstü için ilk 64 bit işlemcisiydi. Bu açıdan erken 64 bit CPU'sudur. Dikkatli bir evrim ile AMD'nin türünün en iyisi masaüstü CPU teklifidir.

AMD iki tür Athlon CPU'su yapıyor; "tekdüze" Athlon 64 ve Athlon 64 FX serisi. FX serisi tekdüze Athlon 64 CPU'lardan daha hızlı çalışır, daha yüksek watt kullanır ve premium için ödemeyi kabul eden güç kullanıcıları için pazarlanır. Bu iki türün altında, AMD farklı kod adlarda neredeyse 20 Athlon 64 alt türüne sahiptir. Basitleştirmek için, Athlon 64'leri bugüne kadar kullanılan iki işleme; 130nm ve 90nm'ye göre iki gruba ayıralım.

Athlon 64 gerçek bir FSB'ye sahip olmasa da, RAM'le konuşmak için 200 MHz'de çalışan bir sistem saatine sahiptir. Bu hala CPU'nun içsel hızını elde etmek için çarpılır.



Athlon 64 CPU'lar sadece 64 bit dünyasına geçmekten başka bir takım geliştirmelere sahiptir. En ilgi çekicisi CPU'ya bir hafıza kontrol edicisi dahil edilmesidir. Dış MCC ihtiyacının elenmesi ve tüm amaçlarda FSB fikrinin de elenmesi! RAM direkt olarak Athlon 64'e bağlanır.

Soket 754 ve 939 Athlon 64 CPU'ları, Intel'in SSE ve SSE2 grafik eklentilerini (ve daha sonraki sürümler SSE3'ü) destekler.

Çeşitli mobil Athlon 64 işlemcileri, AMD PowerNow! teknolojisini watt düzeyini düşürmek ve pil ömrünü uzatmak için sunmaktadır. Günümüze kadar olan iki model "Mobile AMD Athlon 64" ve "AMD Athlon 64 for DTR"dir. DTR masaüstü değişimi anlamına gelir ve mobil PC'lerde üst segmentin en yükseğidir.

Tekdüze Athlon 64 CPU'ları anlatmak için AMD PR numaralarını kullanırken, Athlon 64 FX işlemciler Intel'in üç rakamlısı kadar şifreli iki rakamlı bir model numarası kullanır.

AMD Athlon 64 "130nm"	
Fiziksel Adres	40 bit
Watt	89
Dış Hız	200 MHz (Sistem Saati)
İç Hız	1.8 (2800+)-2.4 (4000+) GHz 2.2 (FX-51)-2.6 (FX-55) GHz (FX)
Çarpan	14x-20x
L1 Önbellek	128 KB
L2 Önbellek	512 KB, 1 MB
Paket	Mikro PGA
Yapı	Soket 754, Soket 939 Soket 940, Soket 939 (FX)
AMD Athlon 64 "90nm"	
Fiziksel Adres	40 bit
Watt	67
Dış Hız	200 MHz (Sistem Saati)
İç Hız	1.8 (3000+)-2.4 (4000+) GHz 2.6 (FX-51)-2.8 (FX-57) GHz (FX)
Çarpan	9x-12x
L1 Önbellek	128 KB
L2 Önbellek	512 KB, 1 MB
Paket	Mikro-PGA
Yapı	Soket 754, Soket 939, Soket AM2

AMD Sempron

AMD alt segment pazarı için çeşitli Sempron CPU'lar üretir. Sempron'lar iki ayrı soket boyutunda gelir ve Athlon 64'den daha az önbelleğe sahipler. Ancak performans ve fiyat arasında makul bir alışveriş sunmaktadırlar.



AMD Sempron	
Fiziksel Adres	
Watt	35-62
Dış Hız	200 MHz (çift)
İç Hız	1600-2000 MHz
Çarpan	8x-10x
L1 Önbellek	128 KB
L2 Önbellek	128 KB, 256 KB
Paket	Mikro PGA
Yapı	Soket 754, Soket AM2

Çift Çekirdek: Pentium D ve Athlon 64 X2

CPU saat hızları 2002-2003 civarında yaklaşık 4 GHz limite ulaştı. Bu durum CPU üreticilerini CPU'lar için daha fazla işleme gücü elde etmek için yeni yollar aramaya motive etti. Intel ve AMD, 64 bit işlemciler hakkında çok farklı görüşlere sahip olmalarına rağmen, ikisi de yaklaşık aynı zamanda iki CPU'yu tek çipe birleştirme kararı aldılar.

Çift çekirdek sadece aynı çip üzerinde iki işlemci değildir. Çift çekirdekli CPU iki yürütme birimi ve iki iletişim hattı setine sahiptir. Bu iki iletişim hattı, (yöntemleri AMD ve Intel'e göre değişmekle birlikte) önbellekleri ve ve RAM'leri paylaşır.

Tek bir çip üzerine birden fazla yürütme çekirdeği koyamaya çoklu çekirdek denir.

Pentium D

Intel, ilk çift çekirdekli işlemci yarışını Pentium D serisi işlemcilerle kazandı. Pentium D basitçe iki son nesil Pentium 4'ün, her bir CPU'nun kendi önbelleğini kullanacağı bir şekilde aynı çipe kaynak edilmesidir. Ancak bu çekirdekler FSB yolunu paylaşırlar. Pentium D'nin ilginç bir özelliği, AMD'nin CPU'larının 64 veya 32 bit kodda çalışmasını sağlayan "zeka"nın (AMD'ye ait olan) AMD64 eklentilerini lisanslamasıdır. Intel kendi sürümlerini EM64T diye isimlendirdi.

Pentium D teknik olarak bir 32 bit işlemci olmasına rağmen, 64 bit kodu kabul etmek için ekstra adres kabloları ve 64 bit kayıtlara sahiptir. Pentium D işlemcileri için iki kod isim vardır; 90 nm işlem kullanılarak "Smithfield" (model numaraları 8xx) ve 65 nm işlem kullanılarak "Presler" (model numaraları 9xx).

Pentium D son nesil Pentium 4'lerde görülen LGA 775 paketini kullanır.



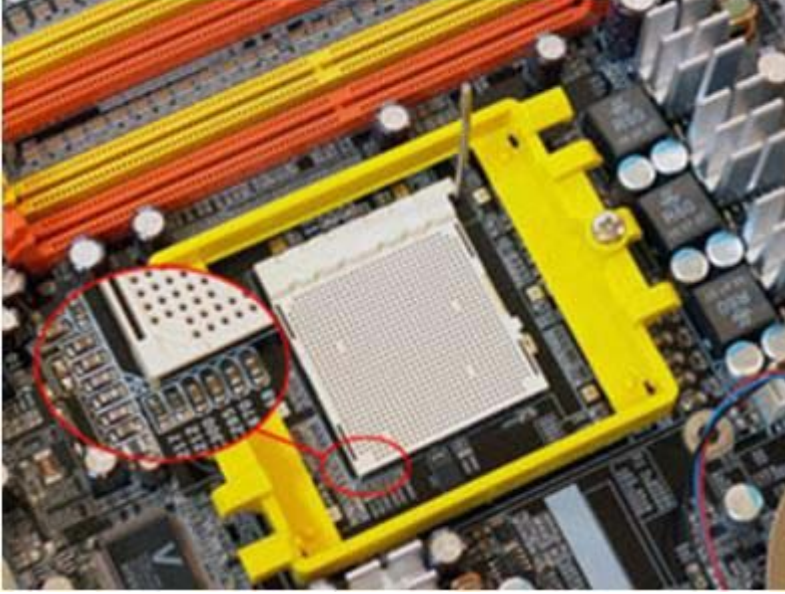
Intel Pentium D	
İşlem	90 nm ve 65 nm
Watt	95-130
Dış Hız	166 MHz, 200 MHz (dörtlü)
İç Hız	2.6 GHz-3.6 GHz
Çarpan	14x-20x
L1 Önbellek	2 adet 128 KB
L2 Önbellek	2 adet 1 MB veya 2 adet 2 MB
Paket	775 pin LGA
Yapı	Soket LGA-775

Athlon Çift Çekirdekler

AMD'nin çift çekirdeğe girişi Athlon 64 X2 CPU'su ile oldu. X2'ler, Intel Pentium D'nin aksine, gerçekten L1 önbelleklerini paylaşan iki ayrı çekirdektir. Athlon 64 X2'ler başlangıçta bilinen AMD Soket 939 paketli hem "tekdüze" hem de FX sürümleriyle geldi. Tekdüze bir

Athlon 64'den Athlon 64 X2'ye geçiş yapmak, Soket 939 anakartınız olduğunu varsayarak basit bir anakart güncellemesi (BIOS'u flashlamak) kadar kolaydır.

2006'da AMD Athlon türünün Soket 939'unun yerini almak için dizayn edilmiş Soket AM2'yi anons etti.



AMD Athlon 64 X2	
Fiziksel Adres	40 bit
Watt	89-110
Dış Hız	200 MHz (Sistem Saati)
İç Hız	2.0 (3800+)-2.4 (4000+) GHz
Çarpan	10x-12x
L1 Önbellek	128 KB
L2 Önbellek	2 adet 512 KB veya 2 adet 1 MB
Paket	Mikro PGA
Yapı	Soket 939, Soket AM2

Intel Core: Güle Güle Pentium

Intel 2006'da tanıttığı Intel Core CPU'larla Pentium isminin sonuna işaret etti. Daha sonra Core 2 işlemcilerle takip ettiler. Intel Core mimarisini kullanan ilk nesil CPU'lardır. Gelin Core ve Core 2 CPU'larına yakından bakalım.

Intel Core

Intel ilk çekirdek işlemci neslini, basitçe "Core" denilen, Pentium M platformundan temellendirdi. Pentium M gibi, Core işlemcileri NetBurst mimarisini kullanmıyor, bunun

yerine (kod adı "Yonah" olan) 12 aşamalı iletişim hatlı daha bir PentiumPro türü mimariye geri dönüyor.



Core işlemcileri, tek (solo) ve çift (duo) çekirdekli sürümleriyle çıkmıştır. Ancak hepsi 478 pin FCPGA paketini kullanmıştır. Core aynı zamanda üç rakamlı Pentium numaralama sistemini de bırakıp, yerine T2300 gibi bir harfin 4 rakamla takibini kullanır.

Intel'in isimlendirme kuralları birçok şeyi eksik bırakabilir. Core Solo ve Core Duo işlemcilerinin Pentium M mimarisi üzerine kurulduğuna dikkat edin. Core 2 işlemcileri ise Core mimarisi üzerine kurulmuştur.

Intel Core	
İşlem	65nm
Watt	5.5-31
Dış Hız	133 MHz, 166 MHz (dörtlü)
İç Hız	1.06 GHz-2.33 GHz
Çarpan	8x-14x
L1 Önbellek	32 KB (Core Duo için 2 adet)
L2 Önbellek	2048 KB
Paket	478-pin Mikro FCPGA
Yapı	Soket Mikro FCPGA

Intel Core 2

Intel, "Core 2" türüyle birlikte, radikal olarak değişmiş ve Core olarak adlandırılan bir işlemci mimarisini piyasaya sürdü. Etkinliği maksimize etmek için dizayn edilmiş olan Core 2 işlemcileri, Pentium D atalarını aynı performans seviyesinde yüzde 40'a kadar daha fazla enerji tasarrufuyla dövmektedir.

Etkinliği elde etmek için Intel önbellek boyutunu (2'den 4 MB'a kadar) arttırdı ve geniş, kısa iletişim hatlarına yöneldi. Artık CPU tek bir saat döngüsünde birçok harekette bulunabilmektedir.



Intel masaüstü için iki Core 2 sürümü çıkardı; Core 2 Duo ve Core 2 Extreme. Devamında da Core 2'nin mobil sürümü geldi. 2006'nın sonunda ise, Intel Core 2 Extreme'in dört çekirdekli sürümünü çıkıttı.

Tüm sürümler EM64T diye tekrar adlandırılarak AMD'nin 64-bit teknolojisini kullanır. Bu yüzden Windows Vista'da 64 bit moda doğalca çalışabilmektedir.

Intel Core 2	
İşlem	65nm
Watt	45-95
Dış Hız	266 MHz (dörtlü)
İç Hız	1.8 GHz-3.2 GHz
Çarpan	7x-12x
L1 Önbellek	2 adet 64 KB
L2 Önbellek	2048 KB veya 4096 KB
Paket	775 pin LGA
Yapı	Soket LGA-775

Bunu deneyin!: CPU'ları karşılaştırmak:

AMD ve Intel pazardaki en hızlı ve en zeki CPU'yu yapmak için sürekli savaştılar. Bunun sonucu olarak bir sistemi özelleştirirken seçmeniz için, bilgisayar satıcıları size CPU seçenekleri sunacaktır. O zaman ne seçebileceğiniz ve seçmeniz gerektiğini nasıl bileceksiniz? Bunu deneyin:

- Büyük bilgisayar satıcılarından birinin Web sayfasına gidin ve özelleştirme özelliklerini bulun.
- Mevcut tekliflerden bir alt segment masaüstü seçin ve onu satın almak ister gibi davranın.
- Özelleştirme seçeneğini seçin ve size sunulan CPU seçeneklerini, fiyat farklarıyla beraber kaydedin.
- Hangi CPU'nun varsayılan seçim olarak geldiğine dikkat edin. En hızlı olan mı? En yavaş olan mı?
- Şimdi tekrar başlayın, ama bu sefer üst segment bir model seçin.
- Yine potansiyel bir alıcı gibi özelleştirmeyi seçin. Bu modelde gelen CPU seçimlerini, fiyat farklarını ve varsayılan seçimi kaydedin.
- Bulduğunuz CPU seçimlerinde en hızlı, en yavaş ve en az bir diğer CPU seçimi için karşılaştırma sonuçlarının bir Internet aramasını yapın.

Hangi performans farklarını buldunuz? Bu fiyatlara nasıl yansıyor?

CPU'larınızı Bilin

Bu bölümde PC'nin CPU'sunun basit elemanlarını ve fonksiyonlarını gördünüz. Kişisel bilgisayarın 20 yıldan fazla varlığında CPU'nun inanılmaz evrimini anlayabilmeniz için tarihi bir görüş sağlandı.

Bu bölümdeki bilgiye sitede tekrar tekrar atıfta bulunulacaktır. L1 ve L2 önbelleklerini, CPU hızlarını ve saat çiftleme özelliklerini ezberlemek için zamanınızı ayırın. Bunlar iyi bir teknik elemanın bir kitaba başvurmadan söyleyebileceği gerçeklerdir.

CPU'ların Montajı

CPU'ların montajı ya da değiştirilmesi çok açık ve kolay bir işlemdir. Fan ve ısı alıcı düzeneği çıkarır, CPU'yu yerinden alır ve yeni CPU'yu yerine yerleştirirsiniz. Ardından da fan ve ısı alıcı düzeneği geri takarsınız. Yeni CPU almak ya da var olan CPU'nuzu değiştirmek iki önemli soruyla başlar:

- CPU'nuzu değiştirmenize gerek var mı?
- Bilgisayarınıza hangi CPU'yu koyabilirsiniz?

CPU'yu Neden Değiştirmeliyiz?

CPU sisteminizin beynidir. Bu yüzden eski ve yavaş bir CPU'yu çıkarıp yerine yeni ve hızlı bir CPU taktığınızda bilgisayarınızın daha hızlı çalışmasını beklemek, doğal olarak doğru bir varsayım gibi görünür. Şüphesiz öyle olacaktır, ancak bundan önce masraf, soğutma ve performans gibi bir kaç konuyu değerlendirmelisiniz.

- **Masraf:** Eğer eski bir CPU'nuz varsa, daha hızlı bir versiyonunu piyasada perakende olarak bulamama ihtimaliniz oldukça yüksektir. Bu durumda CPU'nuzu yeni bir taneyle değiştirmeniz, anakartın ve olasılıkla RAM'lerin de değiştirilmesini gerektirir. Bu yapılabilir ancak maliyet açısından mantıklı mıdır? Bu yükseltme ile bütün sistemi değiştirmek kıyaslandığında aralarındaki fark nedir?
- **Soğutma:** Hızlı CPU'lar yavaşlarından daha çok ısınır. Eğer yeni bir CPU alırsanız, daha güçlü işlemcinin yarattığı ısıyı dağıtmak için büyük bir ihtimalle yeni bir fana ihtiyaç duyacaksınız. Buna ek olarak, kasa fanlarınızın yetersiz olduğunu ve CPU'nun fazla ısınmasına ve sistemin kilitlenmesine neden olduğunu da fark edebilirsiniz.
- **Performans:** Daha hızlı bir CPU bilgisayarınızın daha hızlı çalışmasını sağlayacaktır, ama ne kadar? Sonuç genelde hayal kırıklığıdır. Siteyi incelediğinizde, başka alanlarda yapılabilecek yükseltmelerin sistem performansı üzerinde çok daha güçlü etki yaratabileceğini keşfedeceksiniz.

Doğru CPU'yu Seçmek

Karar verme aşamasından geçtiniz ve yeni bir CPU alacaksınız. Belki de yeni bir sistem oluşturmaktasınız, ya da yalnızca CPU'nuzu yükseltmeye karar verdiniz. Size verilen belgeler arasında en önemli yegane parça anakart kitapığıdır. Her bilgisayar, kullanabileceğiniz CPU'ları ve CPU kurulumundaki dikkat edilmesi gereken özel durumlarla ilgili bütün ayrıntıları içeren bu önemli kitapçıkla birlikte gelmelidir. Genel olarak, ilk bir kaç sayfada, anakart kitapçığı size sisteminizin kaldırabileceği CPU'ların tam olarak hangileri olduğunu anlatacaktır.

Eğer anakart kitapığınız yoksa bilgisayarınızı aldığınız yeri arayın ve kitapçığı sorun. Eğer onlarda da yoksa çevrimiçi olarak bulabilirsiniz.



İlk düşünmeniz gereken, sokettir. Bir Athlon 64 X2'yi Pentium D soketine takamazsınız, yerine oturmaz! Eğer anakartınız kurmak istediğiniz CPU'yu listelemişse, alışverişe başlamaya hazırsınızdır.

CPU Satın Almak

CPU satın almak biraz kumar gibi olabilir, çünkü çoğu mağaza CPU bozuk değilse iade kabul etmez. Eğer dikkatli olmazsanız, sisteminize uygun olmayan kullanmadığınız bir CPU elinizde kalır. Size bir kaç ipucu.

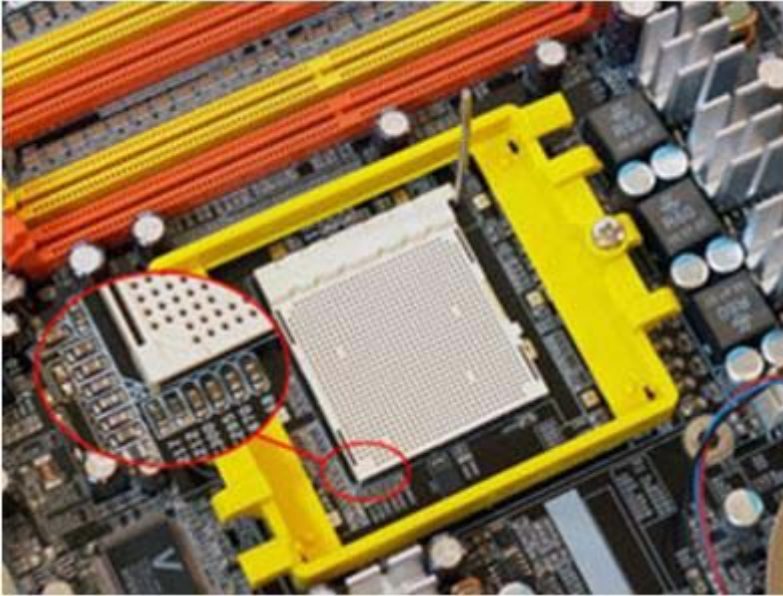
CPU'lar iki şekilde paketlenmiş olarak gelir; perakende olarak kutuda bulunan CPU'lar ya da OEM CPU'ları. Perakende kutulanmış CPU'ların iki avantajı vardır. Birincisi, markalı olmalarıdır. Piyasada şaşırı derecede çok miktarda yasadışı CPU bulunmaktadır. İkincisi, o işlemciyle düzgün çalışacak bir fan içermeleridir.

Mağazaların çoğunda, montaj alışverişinin içinde dahildir ve çok ucuz bir fiyata yeni CPU'nuzu takacaklardır. Bazen bundan yararlanabilirsiniz, bu bilgisayarınızdan bir kaç gün uzakta kalmanız anlamına gelebilir de. Niye işi bilen bir teknisyen böyle yapsın diye düşünebilirsiniz ama bu şekilde şansınıza küsmek durumunda kalmıyorsunuz. Örneğin araba yağını da değiştirmek çok kolaydır ama bunu servise yaptırmanız.

Montaj için Hazırlık

Yeni CPU'nuzun anakartla uyumlu olarak çalışacağından emin olduğunuzda, anakart kitapçığınızı açın ve CPU için ayarlamamız gereken küçük jumperlar ya da anahtarlar olup olmadığına bakın. Bu jumperlar anakart hızını, çoklayıcıyı ya da voltajı ayarlıyor olabilir. Anakart kitapçığına zaman ayırarak okuyun ve bu jumper ve switchleri uygun şekilde ayarlayın.

Genelde, CPU fan olarak isimlendirilen fan güç bağlayıcısının yerini belirleyin.



Çoğu CPU, fan için bir tür bağlantı braketi kullanır. Bu braketlerin bazıları anakartın altından bağlanmayı gerektirmektedir, bu da sistem kasasından anakartı çıkarmanız gerektiği anlamına gelir.

Eğer eski CPU'yu yerinden çıkarıyorsanız, eski fanı da çıkarmanız gerekir. CPU fanlarını çıkarma işlemi sizi bir PC üzerinde yaptığınız herhangi bir fiziksel işlemden daha çok korkutsun. Çoğu (hepsi değil) CPU fanının soketinin her iki tarafında metal kısaçları vardır.

Bu kısaçlar genelde düz bir tornavidayla çıkarılmayı gerektirir. O eski fanı çıkarmak için tahmin ettiğinizden daha fazla güce ihtiyacınız olacak; yani zaman ayırın ve çıkarın onu!

- Çoğu anakartta jumper (kısa devre teli – geçici devre teli) ya da anahtar bulunmaz
- Herhangi bir şey yapmadan önce ESD emniyetini sağlayın. Güç kaynağının kesik ve sistemin fişten çekilmiş olduğundan emin olun.
- Eskisi uyumlu olsa da, yeni CPU için yeni bir fan kullanmak iyi bir fikirdir. Fanlar da yaşlanır ve ölür!

PGA Tip CPU Montajı

PGA, yani bağlantı ayağı ızgara düzeni (pin grid array) CPU'ları yerleştirmek ve çıkarma göreceli olarak kolay bir işlemdir; sadece pinlere (bağlantı ayaklarına) dokunmayın! Yoksa CPU'yu bozabilirsiniz.

CPU'nun pinlerinin yalnızca tek bir doğrultuda takıldığında, uyduğuna dikkat edin. Bu yönelim işaretleri CPU'yu düzgün şekilde takmanıza yardımcı olmak için tasarlanmıştır. Yönelim işaretleri CPU'yu yanlış takmanızı çok zorlaştırırsa da, CPU'yu yanlış takmak neredeyse kesin olarak CPU'yu, anakartı ya da her ikisini birden tamamen bozacaktır.

Yerleştirmek için, ZIF, yani sıfır yerleştirme kuvveti (zero insertion force) soket kolunu ya da metal kapağı kaldırın. CPU'yu düzgün doğrultuya getirin. Bu durumda kolayca yerine girmelidir. Eğer girmiyorsa, doğrultusuna tekrar bakın ve CPU'nun üzerinde bükülmüş pinler olup olmadığını kontrol edin.

Eğer çok hafif eğilmiş bir pin görürseniz, kalın uçlu bir mekanik kurşun kalemle (0.9 mm) düzeltmeyi deneyin. Kalemde kurşunu çıkarın, eğilmiş pini kalemin ucundan içeri geçirin ve düzeltin. Dikkatli olun! Pin kırılırsa CPU bozulur. CPU'nun (pinler hiç görünmeyecek şekilde) tamamen girdiğine emin olduktan sonra soket kolunu kapatın ya da metal kapağı kapatın.

Şimdi sıra fanda! Fanı yerleştirmeden önce, az bir miktar ısı macunu olarak bilinen termal bileşik (heat dope) eklemeniz gerekir. Fanların çoğunda bileşik olarak üzerlerinde gelir; bu önceden macunlanmış fanların üstü küçük bir kare bantla kapatılmıştır. Varsa fanı yerine takmadan önce bunu çıkarın. Eğer bir tüpten termal bileşiği koymanız gerekiyorsa, çok az bir miktarın yeterli olduğunu bilmelisiniz! Olabildiğince ince, yaygın ve düzenli bir biçimde sürün.

Fanları sabitleme işi en usta PC teknisyenini bile biraz tedirgin eder. Çoğu zaman fanı yerine takabilmek için oldukça (zannettiğinizden) fazla güç harcamanız fazla gerekir. Ayrıca, yerleştirdiğiniz fanın CPU'yla uyumlu olduğundan emin olun.

Yeni CPU'nuzu Sınamak

Bir sonraki adım için bilgisayarınızı açın ve sistemin başlayıp başlamadığına bakın. Eğer hayat mükemmel olsaydı, bütün CPU montajları sistemin mutlu bir şekilde başlamasıyla sonlanırdı. Ne yazık ki, gerçekte bazen ON düğmesine bastığımızda hiç bir şey olmaz.

Böyle bir durumda ilk olarak sistemin güç kaynağının takılı olduğundan emin olun. İkinci olarak ise, CPU'nun sokete iyice yerleşmiş olup olmadığını kontrol edin. Kafanızı indirin ve

bağlantısı yapılmış CPU'ya yanından bakın. CPU tellerinden herhangi biri görünüyor mu? CPU yerinde olması gereken düzeyde mi? Eğer değilse CPU'yu çıkarıp tekrar takın. Eğer sistem başlamıyorsa, jumper ayarlarını kontrol edin. Bunları karıştırmak hiç de zor değildir.

Bilgisayar çalıştığında, bir kaç saniye içinde CPU fanının döndüğünden emin olun. Hemen dönmeye başlamıyorsa bu sorun değildir, ancak en fazla 30 saniye içinde çalışmaya başlaması gerekir.

Soğutma Sanatı

ok uzun yıllar önce CPU'lar herhangi bir tip soğutma gereğine ihtiyaç duymuyordu. CPU'yu yerine takardınız ve çalışırdı. Ama o günler geçmişte kaldı, hem de uzak geçmişte. Eğer modern bir CPU'yu takıyorsanız, onu soğutmalısınız. Neyse ki, seçenekleriniz var.

OEM Fanları

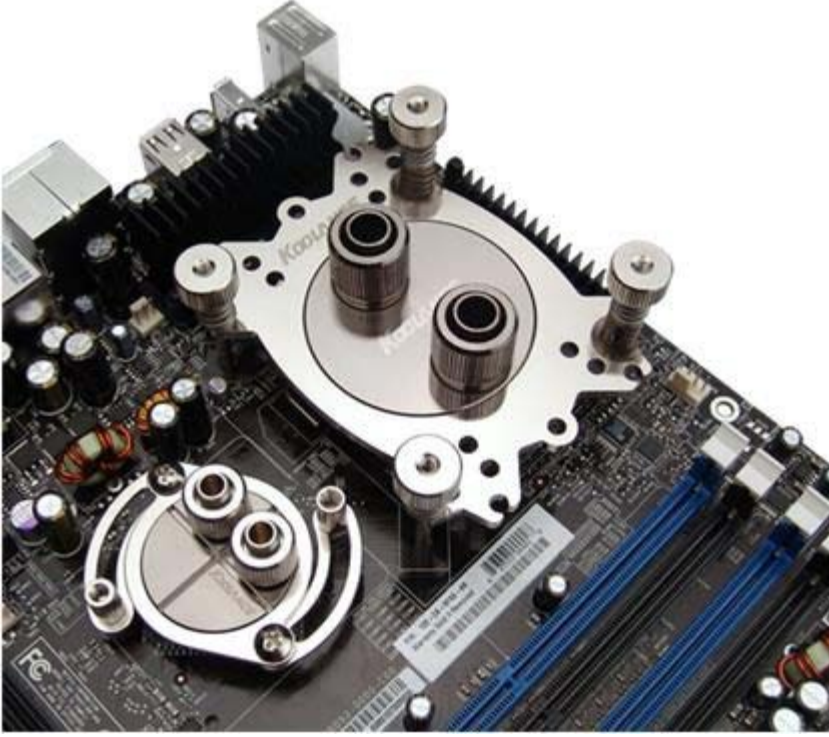
OEM fanları perakende olarak kutulanmış satılan CPU'larda bulunur. Oysa ki OEM CPU'ları genelde fanla birlikte gelmez. Çılgınca değil mi? OEM fanlarının bir tek büyük avantajı vardır: CPU'nuzla kesinlikle çalışacağını bilirsiniz.

Özelleşmiş Fanlar



Çoğu firma farklı CPU'lar için üçüncü parti fanları satar. Genelde bunların uzaklaştırdıkları ısı OEM fanlarından daha fazladır. Bu fanlar sisteminizin içinde gerçekten de çok hoş görünmek için göz alıcı tasarımlarla gelirler ve bazıları ışıklıdır!

Sıvı Soğutma



Son seçenek en etkileyici olandır. Bu doğru, bilgisayar kasanızın içine küçük bir akışkanlı soğutucu sistemi koyabilirsiniz. Sıvı soğutucu, CPU'nuzun üzerinde oturan küçük bir metal bloğun içinden bir sıvı (genelde su) geçirmek ve ısıyı emmek suretiyle çalışır. Sıvı blok tarafından ısıtılır, bloktan dışarıya çıkarak onu soğutan bir parçaya gider daha sonra tekrar bloğun içine pompalanır. Herhangi bir sıvı soğutma sistemi üç kısımdan oluşur.

- CPU'nun üzerinde oturan bir metal blok
- Sıvıyı hareket ettirmek için bir pompa
- Sıvıyı soğutmak için bir gereç

Ve tabii ki bunları birbirine bağlamak için bir hortum sistemine ihtiyacınız var! Şekilde tipik bir sıvı soğutmalı CPU görülmektedir.

Sıvı soğutma sistemlerini satan bir kaç firma mevcut. Oldukça etkileyici görünümlerine ve CPU'nuzu gerçekten de soğutmalarına rağmen, gerçekte overclock yapmadığınız ya da daha sessiz bir sistem istemediğiniz takdirde, herhangi bir fan gayet yeterli olacaktır.

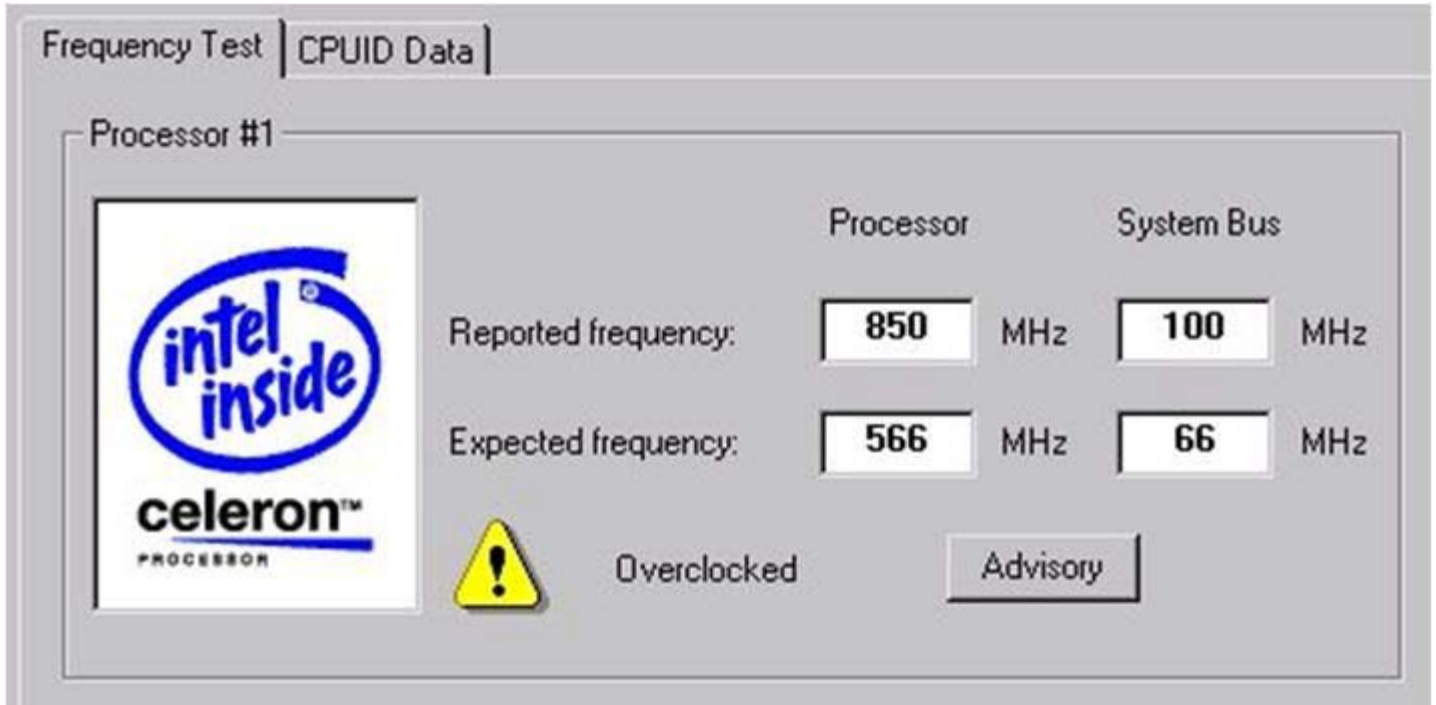
CPU soğutma sisteminiz sessiz de gürültülü de olsa her zaman her şeyi temiz tutmayı aklınızda bulundurun. Ayda bir sıkıştırılmış hava içeren spreylere alın ve radyatördeki tozları temizleyin. CPU'lar ısıya çok duyarlıdır; kötü çalışan bir fan (sistem kilitlenmeleri, arka arkaya bilgisayarın tekrar başlaması vb.) pek çok sorun yaratabilir.

Overclocking

PU'nun çalışması için, anakart hızının, çoklayıcının ve voltajının düzgün ayarlanmış olması gerekmektedir. Çoğu modern sistemde, anakart CPUID fonksiyonlarını kullanarak bu

seçenekleri otomatik olarak ayarlar. Bazı anakartlar jumperları kullanarak, bir CMOS ayarını değiştirerek ya da yazılım kullanarak bu ayarları elle değiştirmenize olanak tanır. Pek çok hevesli, performansı arttırmak için bunları özellikle değiştirmektedir.

Başka bir şey söylemeden önce, sizi CPU'yu kasıtlı olarak overclock etmenin garanti koşullarının dışına çıkmak olduğu konusunda uyaralım. Overclocking'in CPU'lara hasar verdiği veya tamamen çalışmaz duruma getirdiği bilinen bir gerçektir. Overclocking sisteminizi dengesiz bir hale getirebilir ve kitlenmeler ve yeniden başlamalara neden olabilir. Buradaki amaç size yalnızca uygulama konusunda bilgi vermektir. Siz kendi kararlarınızı alabilirsiniz.



CPU reticileri overclocking'den hazzetmezler. Neden daha ucuz ve yavaş bir CPU alıp onu daha hızlı alıştırabilecekken daha hızlı bir CPU'ya daha fazla para deyesiniz? Bu nedenle CPU reticileri (zellikle Intel), uygulama konusunda cesaret kırmak bakımından çok ileri gittiler. Örneğin hem AMD hem de Intel şimdi CPU'larını kilitli oklayıcılar ve özel aşırı hız (overspeed) elektronik parçalarıyla birlikte üreterek uygulamacıları caydırmaya çalışmaktadır.

Intel ya da AMD'nin son kullanıcıların işlemcileriyle ne yaptıklarını pek umursadıkları düşünülemez. Size ait; riski de siz alıyorsunuz. Ancak, bazı suçlular CPU'ları olduklarından daha hızlıymış gibi işaretleyip satarak epey para kazanmanın yolunu buldular.

Overclock edilmiş bu sahte CPU'lar, şüphelenmeden perakende alışveriş yapan müşteriler ve son kullanıcılar tarafından satın aldığında bir kabusu yol açtı. CPU'larda problem ortaya çıktığında masumane garanti için geri getirdiklerinde CPU'larının sahte ve garantilerin geçersiz olduğunu keşfettiler.

Eğer kesin olarak ne tip bir CPU kullandığınızı bilmek istiyorsanız, çok popüler bir yazılım olan [CPU-Z](#)'yi bilgisayarınıza ücretsiz olarak indirebilirsiniz. CPU-Z size CPU'nuzla ilgili bilmek isteyebileceğiniz bütün bilgileri verecektir.

Pek çok insan bir kaç ayar yaparak başarılı bir biçimde overclock yapmaktadır. İlk olarak, jumperlar, CMOS ayarları ve yazılım konfigürasyonu kullanarak sisteminizin anakart hızını değiştirin. Bunu bir jumper ya da CMOS ayarını değiştirerek yapabilirsiniz.

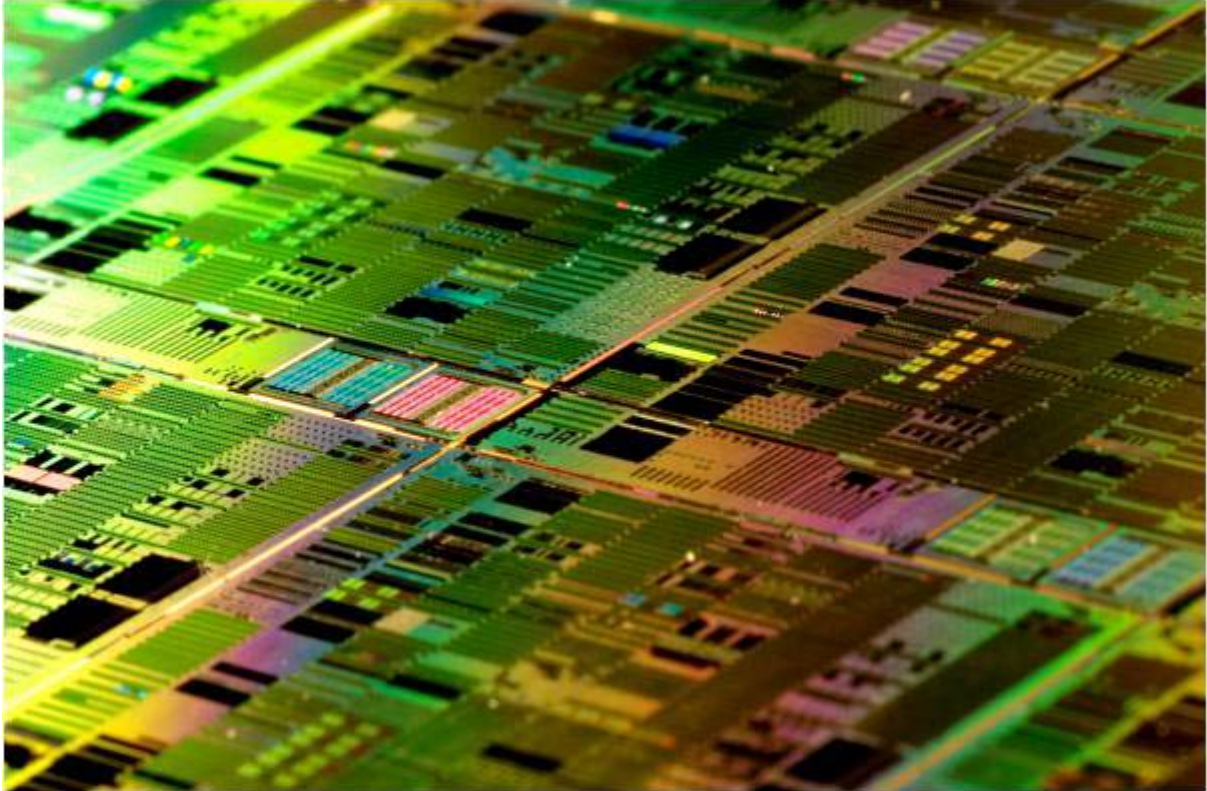
Varsayılan ayarları geçersiz kılmak sisteminizin tamamen kilitlenmesine neden olabilir. Bu noktada CPU'yu çıkarıp tekrar yerleştirmek de anakartı hayata döndürmez. Anakartların çoğunda CMOS clear adı verilen bir jumper ayarı bulunmaktadır. Bu ayar CMOS'un varsayılan ayarlara geri dönmesini sağlar.

Modern bir sistemde overclocking'i denemeden önce CMOS clear jumper'ını bulun ve nasıl kullanacağınızdan emin olun!

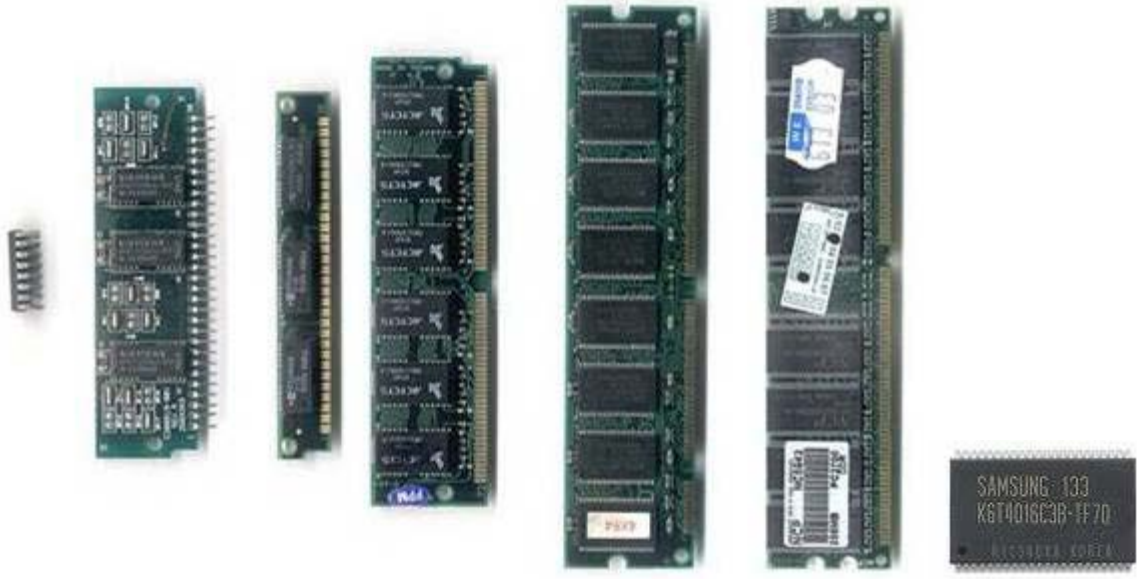
3.Hafıza Birimleri (RAM)

RAM'i Anlamak

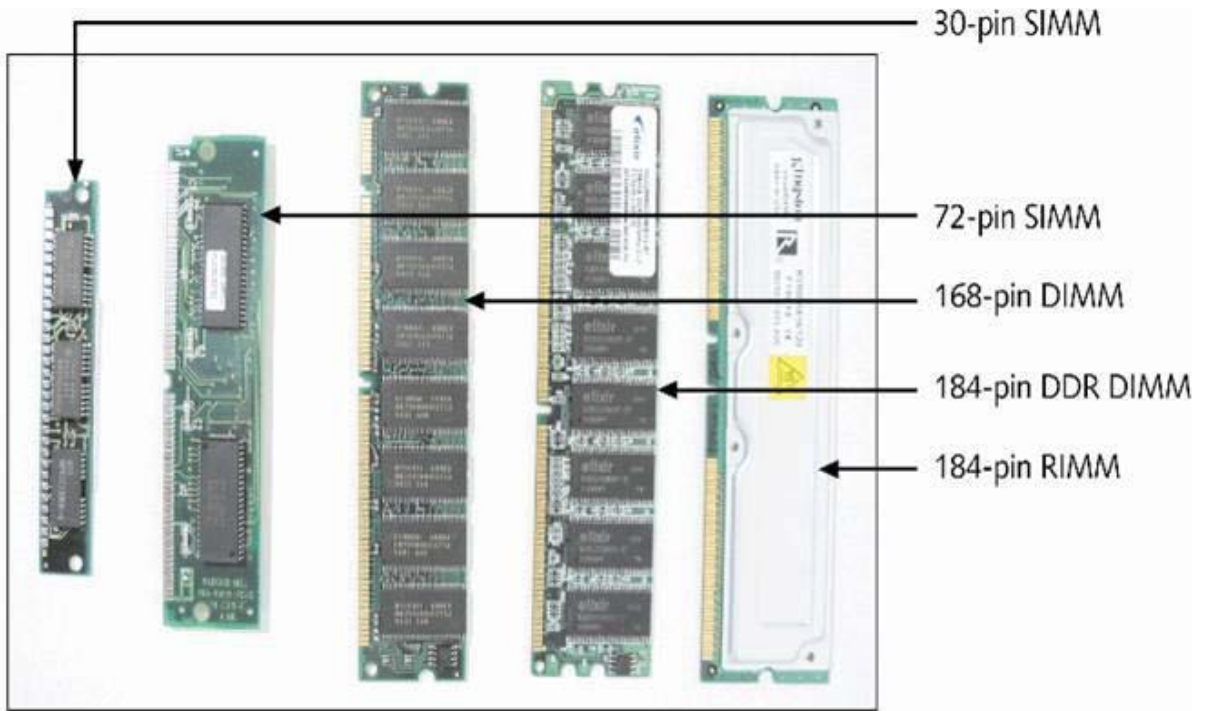
Bazen birileri gelir ve bilgisayar becerilerini anlatmaya başlar. Onların ne kadar iyi bildiklerini görmek için onlara birkaç soru sorulması gerekir. Sorulması gereken ilk iki soru da RAM "rastgele erişimli hafıza" (random access memory)'yi yani CPU için çalışan belleği kapsamalıdır.



- Bilgisayarınızda ne kadar RAM var?
- RAM nedir ve her PC de olması neden çok önemlidir?

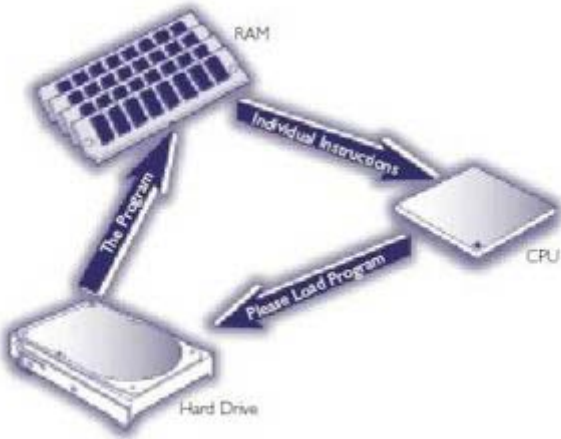
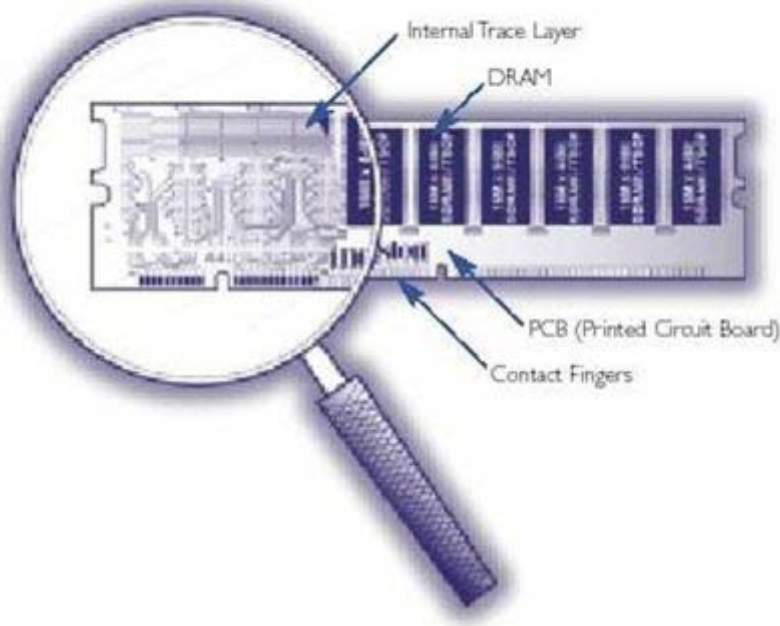


Bu sorulardan ikisini de cevaplayabilir misiniz? Eğer cevaplayamıyorsanız üzülme, bu bölümü bitirmeden önce her ikisini de nasıl cevaplayacağınızı bileceksiniz. RAM hakkında şimdiye kadar ne bildiğinizi gözden geçirmeye başlayalım.



Types of RAM modules

Kullanımda olmadıklarında, programlar ve veriler yığın depolama alanında tutulur. Genellikle bu sabit disk olmakla beraber, USB bellek, CD-ROM veya diğer aygıtlar da olabilir. Windows'da bir ikona tıklayarak bir programı başlattığınızda, program yığın depolama aygıtından RAM'e kopyalanır ve ardından çalışır.



Tüm PC lerde CPU'nun DRAM yani dinamik rastgele erişimli hafıza (dynamic random access memory) birimini RAM gibi kullandığını bir önceki bölümde gördünüz. CPU'larda olduğu gibi DRAM de uzun yıllar süren SDRAM, RDRAM ve DDR RAM gibi isim değişikliklerine uğrayarak geliştirilmiş ve DRAM teknolojisi elde edilmiştir. Bu bölüm DRAM'in nasıl çalıştığının açıklaması ile başlar ve ardından orijinal DRAM'i nasıl geliştirdiklerini öğrenmek için son birkaç yılda kullanılan DRAM türleri ile devam eder.

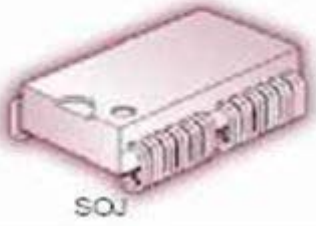
DRAM

CPU bölümünde tartışıldığı gibi DRAM, hücreler barındıran ve her hücrede bir veya sıfır bulunduran numaralandırılmış satırlardan oluşan bir elektronik hesap çizelgesi gibidir. Şimdi fiziksel olarak ne olduğuna bakalım.



DIP

DIP (Dual In-Line Package)



SOJ

SOJ (Small Outline J-Lead)



TSOP

TSOP (Thin Small Outline Package)

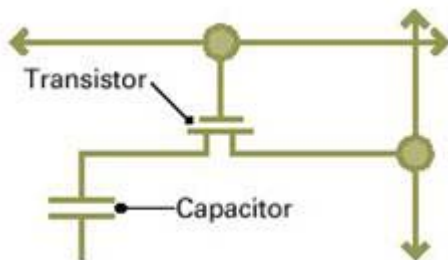


CSP (Top View)



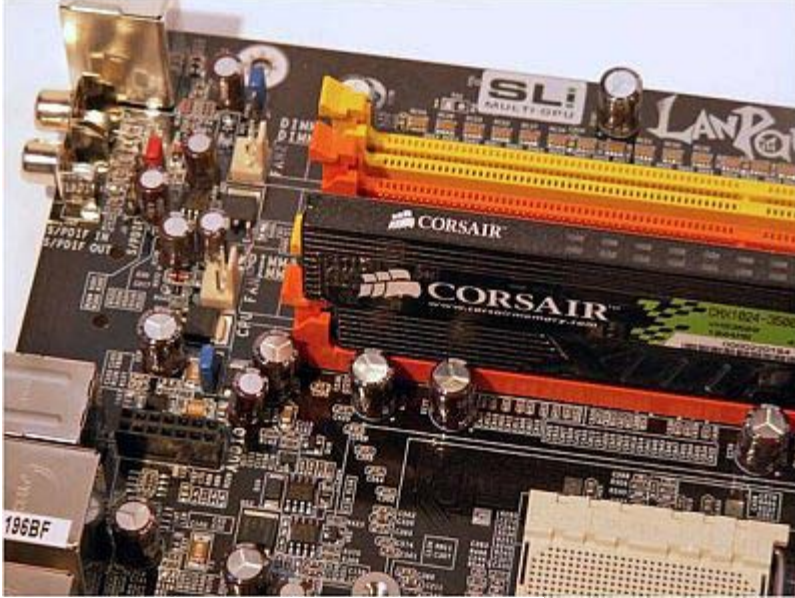
CSP (Underside View)

Her bir hesap çizelgesi hücresi, mikroskobik kondansatörler ve transistörler kullanarak tek bir bit (sıfır veya bir) tutabilen özel bir çeşit yarı iletkendir. DRAM üreticileri, belirli sayıda bit barındırabilen yongalar içerisine bu yarı iletkenleri yerleştirirler. Yongalar içerisindeki bitler satır ve sütunlar kullanılarak dikdörtgen biçimde sıralanırlar.



Her bir yonga, kodun barındırabileceği satır sayısı ile sınırlıdır. Kodun her bir satırını elektronik hesap çizelgesindeki satırlardan biri gibi düşünün; bir yonga milyon adet kod satırı depolayabilirken diğer bir yonga milyar satırın üzerinde depolayabilir. Her bir yonga aynı zamanda kodun yönetebileceği satırların genişliğiyle sınırlıdır. Böylece bir yonga 8-bit genişliğinde veri yönetebilirken diğeri 16-bit genişliğinde veri yönetebilir.

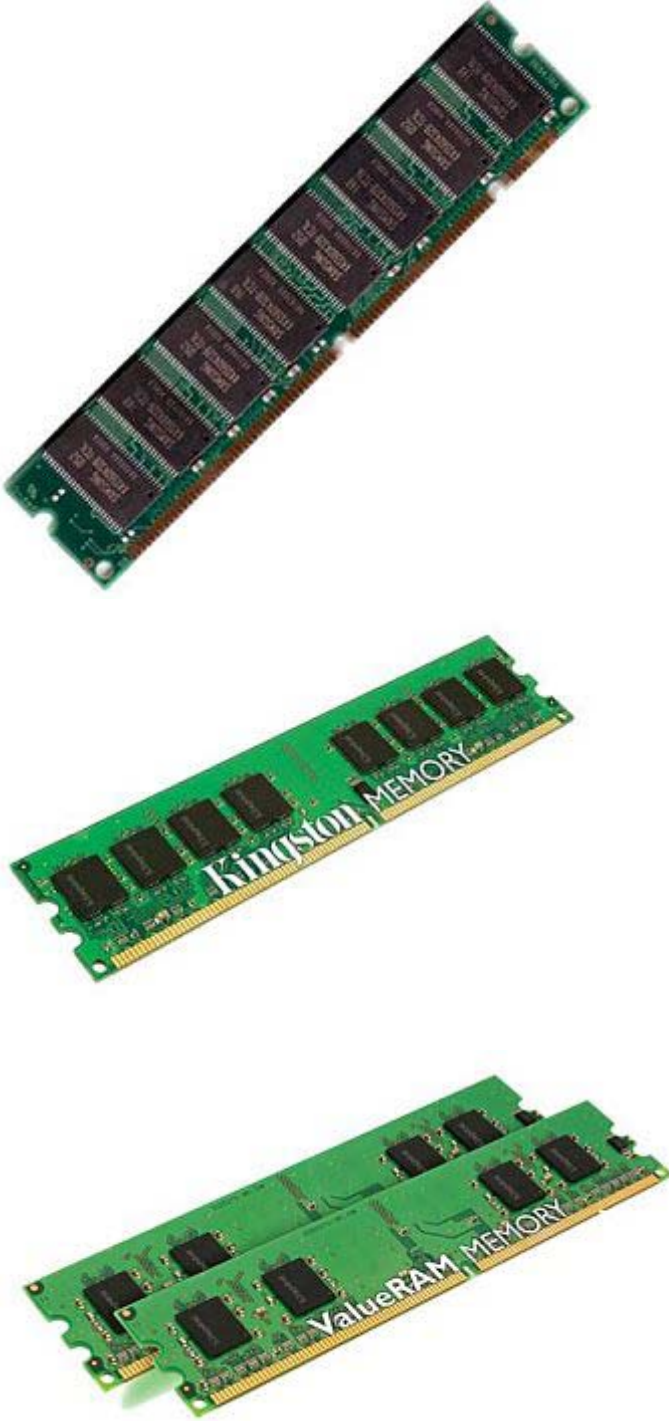
Teknik okullar yongaları byte'dan ziyade bitlerle tanımlarlar, yani sırasıyla x8 ve x16. Hesap çizelgesini satır ve sütunların sayısı ile tanımladığımız gibi hafıza üreticileri de RAM yongalarını aynı yolla tanımlar. Örneğin 1.048.576 satır ve 8 sütun barındıran tek bir DRAM yongası 1M x 8 yonga olacaktır. Burada M megabyte (2^{20} byte) da olduğu gibi "mega" nın kısaltmasıdır. DRAM yongasına bakarak onun boyutunu söylemek imkansız değilse de zordur. Yongalar üzerindeki küçük sayıların anlamını sadece DRAM üreticileri bilirler. Buna rağmen bazen iyi tahminde bulunabilirsiniz.



DRAM'i Organize Etmek

Düşük maliyet, yüksek hız ve oldukça küçük yapı içerisinde çok miktarda veri barındırma kapasitesinden dolayı DRAM, 1970'lerin ortasından bu yana tüm bilgisayarlarda kullanılan

standart RAM olmuştur. DRAM sadece PC'lerde değil, otomobilden otomatik ekmek yapan makinelere kadar her aygıtta bulunabilir.



PC, DRAM açısından çok spesifik gereksinimlere sahiptir. Orijinal 8088 işlemcisi 8-bit'lik bir FSB (front side bus, yani ana hafıza (RAM) ile merkezi işlemci birimini (CPU) bağlayan mikro işlemciye veri yolu) barındırmaktaydı. 8088 işlemcisine verilen tüm komutlar ayrı 8-bitlik bloklar halindeydi. Bu nedenle, 8 bitlik (1 byte) bloklar halinde veri depolayan RAM'e ihtiyacınız vardı. Öyle ki CPU, her kod satırı istediğinde hafıza kontrolcüsü veri veriyoluna 8 bitlik bir blok koyabilmeliydi. Bu CPU'ya (veya CPU'dan) veri akışını en uygun hale getirdi.

	ÇİP DERİNLİĞİ	CHIP GENİŞLİĞİ	CHIP YOĞUNLUĞU= DERİNLİK x GENİŞLİK
16Mbit Çipler			
4Mx4	4	4	16
1Mx16	1	16	16
2Mx8	2	8	16
16Mx1	16	1	16
64Mbit Chips			
4Mx16	4	16	64
8Mx8	8	8	64
16Mx4	16	4	64
128Mbit Chips			
8Mx16	8	16	128
16Mx8	16	8	128
32Mx4	32	4	128
256Mbit Chips			
32Mx8	32	8	256

$$\frac{512\text{Mbits}}{8 \text{ bits per byte}} = 64\text{MB}$$

4Mx32 is 128Mbits.

$$\frac{128\text{Mbits}}{8 \text{ bits per byte}} = 16\text{MB module}$$

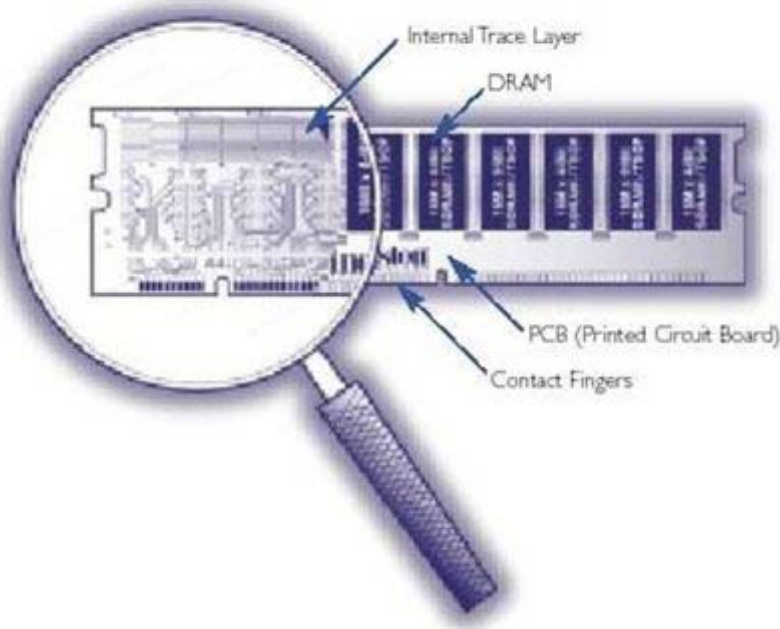
16Mx64 is 1024Mbits.

$$\frac{1024\text{Mbits}}{8 \text{ bits per byte}} = 128\text{MB module}$$

Standard Modül Tipleri

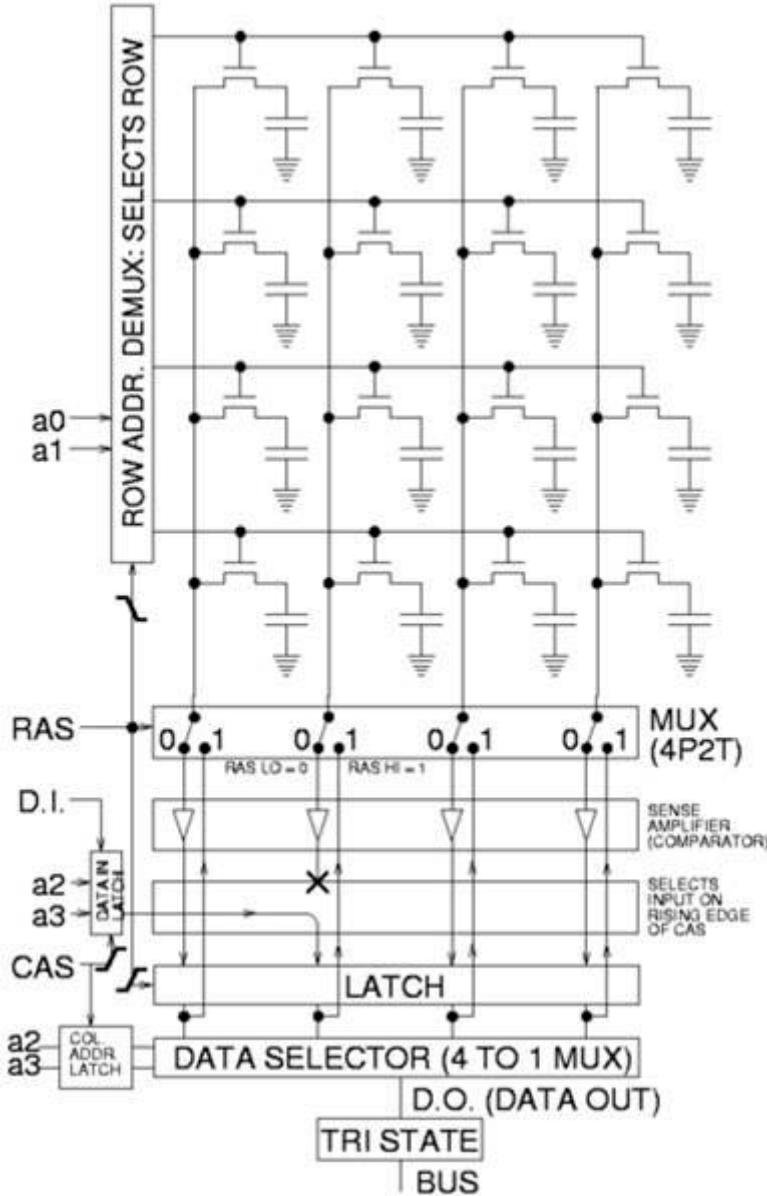
STANDART	LOKASYONLARDAKİ MODÜL DERİNLİĞİ	MODÜL GENİŞLİĞİ	KAPASİTE	KAPASİTE (MBITS/8)
72-Pin	1Mx32	1	32	4
	2Mx32	2	32	8
	4Mx32	4	32	16
	8Mx32	8	32	32
	16Mx32	16	32	64
	32Mx32	32	32	1024
168-Pin	2Mx64	2	64	16
	4Mx64	4	64	32
	8Mx64	8	64	64
	16Mx64	16	64	128
	32Mx64	32	64	2048

Şimdilerde DRAM yongaları 1 bit'den daha büyük genişliklere sahip olabilirken geçmişte tüm DRAM yongaları 1 bit genişlikteydi. Bu sadece 64K x 1 veya 256 x 1 gibi daima 1 bit genişliğinde boyutlara sahip olmanız anlamına gelmekteydi.



Peki nasıl 1 bit genişlikli DRAM 8 bit genişlikli hafıza haline dönüştü? Cevap çok basit; sekiz adet 1 bit genişlikli yongalar alın ve onları elektronik olarak sekiz genişliğinde olacak şekilde hafıza kontrolcü yongasına sıralayın. Öncelikle anakart üzerindeki satır içerisine sekiz adet 1 bit genişlikli yongalar koyun ve ardından DRAM yongalarının bu satırını "byte genişlikli" hafıza yapmak amacıyla hafıza kontrolcü yongasına bağlayın. CPU'ya, tek bir 8 bit genişlikli DRAM yongasına benzeyen sekiz adet 1 bit genişlikli DRAM yongası yaptınız.

Uygulamalı DRAM



DRAM hakkında daha fazla bilgi edinmeden önce kritik noktayı çok açık hale getirelim. 8088'in önceki bölümde makine dilini ilk gördüğümüzde "kod kitabındaki" tüm örnekler tam olarak 1 baytelik komutlardı. Şekilde kod kitabın yeniden göstermektedir. Tüm komutların nasıl 1 byte olduğuna bakınız.

Gerçek biraz farklıdır. 8088 makine dili komutlarının çoğu 1 byte'dır. Fakat birkaç çok karmaşık komut 2 byte gerektirir. Örneğin, aşağıdaki komut CPU'ya 163 byte hareket etmesini "RAM hesap çizelgesi boyunca" ve oradaki komut ne ise onu çalıştırmasını söyler.

```
1110100110100011
```

Buradaki sorun komutun 1 byte genişliğinde değil de 2 byte genişliğinde olmasıdır! Peki 8088 bunu nasıl yönetti? Basit; o yalnızca komutu 1 kerede 1 byte aldı ama komutu yönetmek için iki kez aldı. Çünkü MCC RAM'e iki kez gitmek zorundaydı, fakat işe yaradı.

Tamam, komutların bazıları 1 byte genişlikten daha fazla ise neden Intel 8088'i 16-bitlik FSB ile üretmedi? Daha iyi olmaz mıydı? Intel 8086 olarak adlandırılan CPU'yu icat etti. 8086

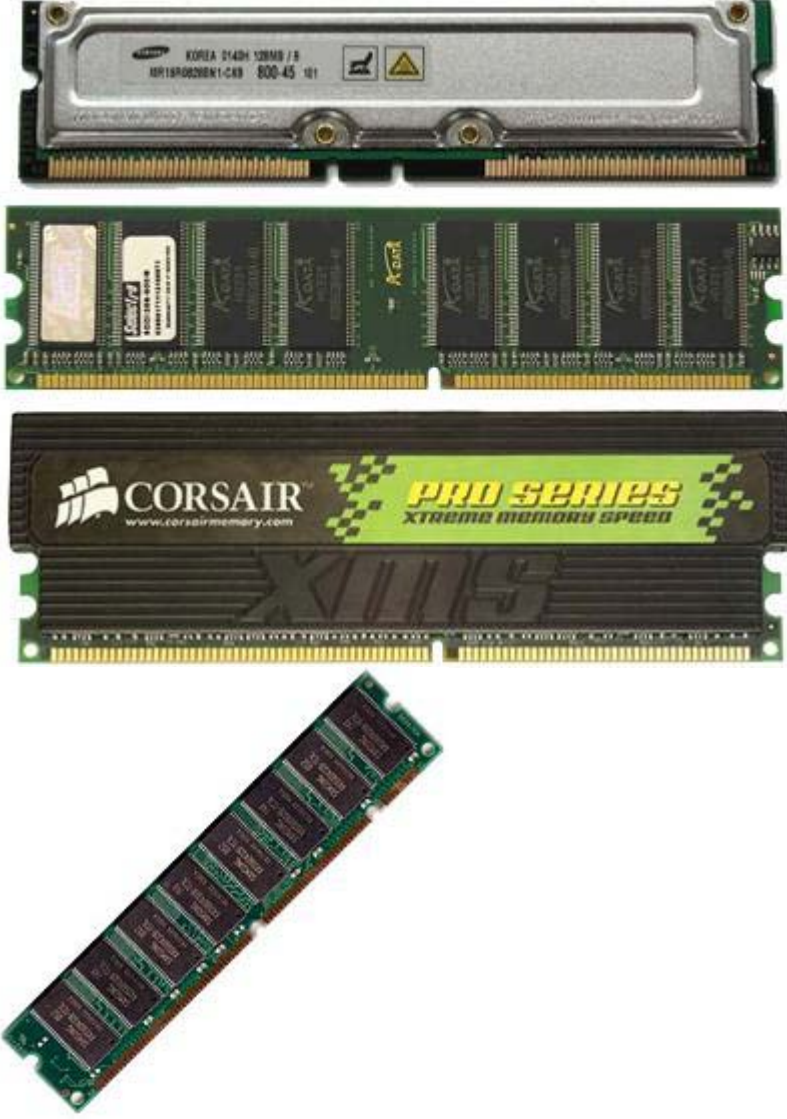
aslında 8088 den daha öncedir ve küçük bir detay haricinde 8088'e tam olarak benzerdi. O detayda 16 bitlik FBS'ye sahip olmasıydı. IBM 8088 yerine 8086, 1 byte genişlikli RAM yerine 2 byte genişlikli RAM kullanabilirdi. Elbette onların böyle bir RAM'i yönetmek için hafıza kontrolcü yongasını icat etmeleri gerekecekti.

Neden Intel IBM'e 8088 yerine 8086 satmadı? İki nedeni vardı. Birincisi, hiç kimse iki byte'ı bir kerede karşılayabilen MCC veya RAM icat etmedi. Elbette ki yongalar icat edildi; fakat çok pahalıydı ve IBM hiç kimsenin bir kişisel bilgisayar için 12.000 \$ ödemek istemeyeceğini düşündü. Böylece IBM, Intel 8086 yerine Intel 8088 satın aldı ve tüm RAM'lerimiz byte olarak geldi. Fakat tahmin edeceğimiz gibi bu çok uzun süre bu şekilde kalmadı.

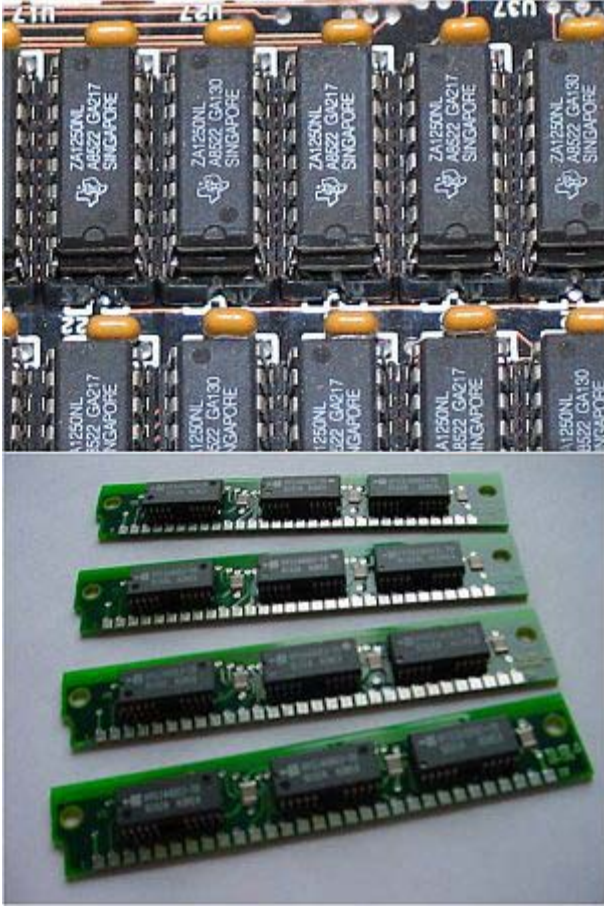
DRAM Modülleri ve RAM Türleri

DRAM Modülleri

CPU veriyolu boyutları arttığında, veriyolunu doldurmak için yeterince geniş RAM'e ihtiyaç olur. Örneğin, Intel 80386 CPU'su 32 bit veri veriyoluna sahiptir ve bu nedenle 32 bit genişlikli DRAM'e ihtiyaç vardır. Bir anakart üzerinde 32 adet 1 bit genişlikli DRAM yongasına sahip olduğumuzu düşünelim. Alan israfını düşünün!



DRAM üreticileri, x4, x8 ve x16 gibi daha geniş DRAM yongaları geliştirerek ve onları çok kısımlı olarak stick (çubuk) veya module (modül) biçiminde adlandırılan küçük devre şemaları üzerine yerleştirerek buna çözüm buldular. Şekilde sekiz DRAM yongalı SIMM, yani tek sıralı hafıza modülü (single inline memory module) olarak adlandırılan eski bir modül görülmektedir.



Modern bir makineye RAM eklemeniz, sözü edilen anakart için doğru modül veya modülleri bulmanızı gerektirir. Anakart kitapçığınız size tam olarak ne tür bir modüle ihtiyacınız olduğunu ve ne kadar RAM takabileceğinizi söyler.

Modern CPU'lar eski Intel 8088'den çok daha zariftirler. Onların makine dilleri 64 bit (8 byte) genişliğe kadar olan komutlara sahiptir. Onlar aynı zamanda 8 bit'den daha fazla yönetebilmek için en az 64 bitlik FSB'ye sahiptirler. Bu CPU'lar onlara bir kerede 8 bit veren RAM istemezler! CPU'ya veya CPU'dan veri akışını optimize etmek amacıyla modern MCC, RAM'den bilgi istediği her durumda verinin en az 64-bit olmasını sağlar.

Modern DRAM modülleri çeşitli yonga sayılarına sahip 32 bit ve 64 bit genişlikli form faktörleriyle gelir. Çoğu teknisyenler bu hafıza modüllerini kendi genişliği ile tanımlar, örneğin x32 ve x64. Bu sayının modül üzerindeki tekil DRAM yongalarının genişliğini tanımlamadığına dikkat ediniz! Hafızanın ne olduğu hakkında herhangi bir şey okuduğunuzda veya duyduğunuzda özellikle kişinin DRAM genişliği hakkında mı, yoksa modül genişliği hakkında mı konuştuğuna dikkat ediniz.

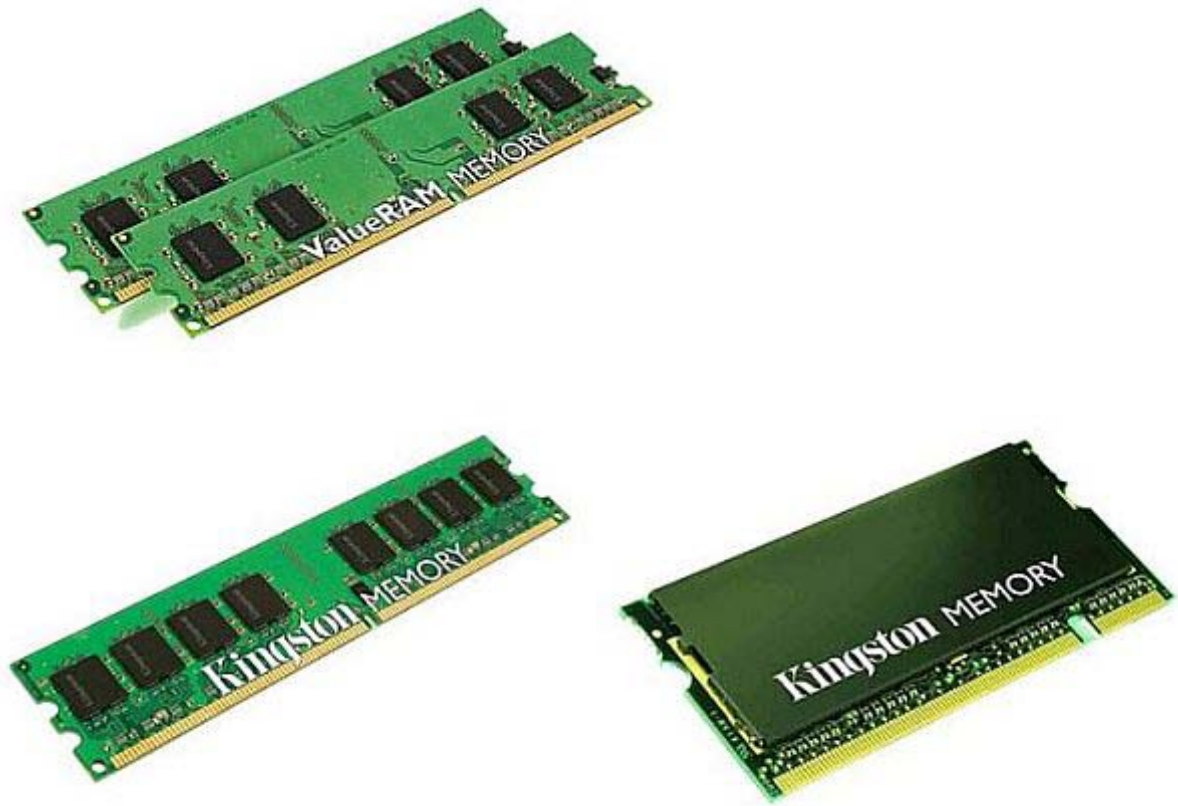
CPU belirli veri byte'ına ihtiyaç duyduğunda bu byte'ları adres veriyolu aracılığıyla çağırır. CPU bu veriyi depolayan RAM'in ne fiziksel bölgesini ne de karakter yapısını bilmez. Örneğin 64 bit genişlikli hafıza bellek dizilerini sağlamak için kaç tane DRAM yongası birlikte çalışır. MCC bunun izini sürer ve CPU'ya her gereksinim duyduğunda byte'ı verir.

Tüketici RAM'i

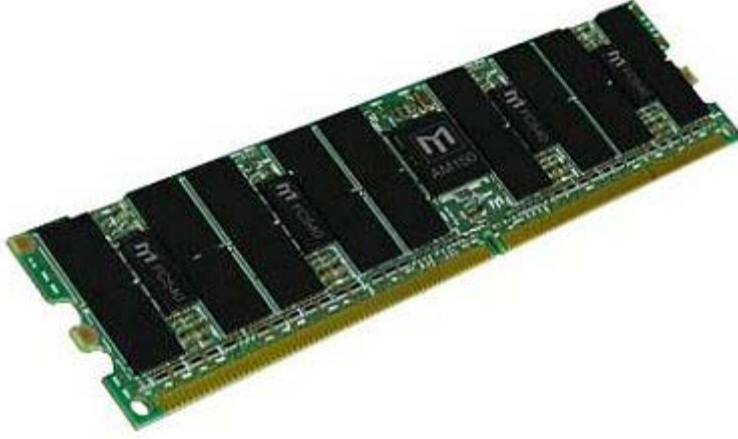
Modern DRAM modülleri byte'dan daha büyük boyutlarda olduğuna göre neden insanlar hala ne kadar DRAM'e sahip olduklarını tanımlamak için "byte" kelimesini kullanıyorlar? Kural. Alışkanlık. Genel kullanım RAM'in elektronik yapısını tanımlayan bir etiket kullanmaktan ziyade, modül üzerindeki toplam RAM kapasitesini byte olarak tanımlamaktır. Örneğin, A bilgisayarını anakartı üzerinde tek parça 512 MB RAM modülüne sahip iken, B bilgisayarını iki adet 256 MB modüle sahiptir. Her iki sistem de toplamda 512 MB RAM'e sahiptir.

Bu müşterilerinizin hakkında endişe duydukları şeydir. Aynı zamanda yeterli RAM'e sahip olmak, sistemlerini canlı ve kararlı yapar, yeterli olmadığında ise sistem kötü çalışır. Teknisyen olarak farklı tür birçok bilgisayar için doğru RAM'i takma konusunda elbette daha fazlasını bilmelisiniz.

RAM Türleri



Yeni, daha geniş ve daha hızlı CPU'lar ve MCC'ler geliştirmek, DRAM üreticilerini CPU'ya ve CPU'dan veri akışını optimize etmek için tek bir noktaya yeterince veri ileten yeni DRAM teknolojileri icat etmeleri konusunda motive eder.



SDRAM

Çok modern sistemler SDRAM, yani eşzamanlı DRAM (synchronous DRAM)'in bir formunu kullanır. SDRAM hala DRAM'dir. Fakat CPU ve MCC gibi sistem saatine bağlı olarak eşzamanlıdır. Böylece MCC SDRAM'den verinin ne zaman alınmaya hazır olduğunu bilir.



SDRAM başlangıcını 1996'da DIMM, yani çift yönlü hafıza modülü (dual inline memory module) ile yaptı. Önceki SDRAM DIMM'leri geniş çeşitlilikte pin boyutları ile gelmekteydi. Masaüstü bilgisayarlarda bulunan en genel pin boyutu 168 pin türündeydi. Dizüstü DIMM'leri 68 pin, 144 pin veya 172 pin mikro DIMM paketlerinde ve 72 pin, 144 pin veya 200 pin küçük anahat DIMM (small outline DIMM / SO-DIMM) biçim faktöründe idi.

32 bit ve 72 pin SO-DIMM haricinde tüm bu DIMM çeşitliliği Pentium'dan bu yana her CPU'nun 64-bitlik veri veriyolunu karşılamak amacıyla 64 bit genişlikli veri ortaya çıkardı.

SDRAM'in avantajını kullanmak için SDRAM kullanan PC tasarlamaya ihtiyacınız vardı. Eğer 168 pin DIMM için yuvası olan bir sisteme sahip idiyse, sisteminiz SDRAM kullanırdı. DIMM yuvalarından herhangi birindeki bir DIMM 64 bit veriyolunu doldurmalıydı. Böylece her yuva bir bank (yığın) olarak adlandırıldı. Bir, iki veya daha fazla modül takabilirdiniz ve sistem çalışırdı. 72 pin SO-DIMM kullanan dizüstü bilgisayarlarda tam yığın yapmak için iki RAM modülü takmanız gerekir. Çünkü her bir modül sadece veriyolu genişliğinin yarısını sağlar.

SDRAM sistem saatine bağlanır. Böylece FSB ile uyuşan bir saat hızına sahiptir. Önceki SDRAM sistemlerinde temel olarak beş farklı saat hızı kullanıldı; 66, 75, 83, 100 ve 133 MHz. RAM hızı sistem hızıyla uyuşmak zorunda veya daha yüksek olmak zorundaydı. Aksi halde bilgisayar kararsız olacaktı veya tamamen çalışmayacaktı.

Bu hızlar Intel tarafından belirtilen standarda bağlı olarak önceden "PC"de ön tanımlı idi. Bu nedenle SDRAM hızları PC66 dan PC133'e kadar değişiyordu. 100 MHz FSB'ye sahip bir Pentium III bilgisayar için onu kullanmak amacıyla PC100 veya PC133 gibi SDRAM DIMM'ler satın almanız gerekirdi.

RDRAM

Intel, Pentium 4'ü geliştirirken geçerli SDRAM'in dört-pompaı 400 MHz FSB'iy idare etmesi için yeterince hızlı olamayacağını biliyordu. Intel, SDRAM'i daha hızlı olan ve Rambus

firması tarafından geliştirilen ve Rambus DRAM veya basitçe RDRAM olarak adlandırılan yeni RAM türüyle değiştirme konusundaki planlarını duyurdu. DRAM teknolojisinde yeni büyük atılım olarak Intel tarafından seslendirilen RDRAM, 800 MHz'e kadar hızlara çıkabiliyordu ki, bu Intel'e Pentium 4'ü geliştirmesi için yeni kapılar açtı.



RDRAM endüstride uzun yıllar beklenenden daha çok ilgi gördü. Fakat RDRAM için endüstri desteği, gelişmelerdeki önemli gecikmeler ve SDRAM'den çok fazla fiyatlı oluşu nedeniyle meraktan öteye geçmedi. Bu isteksiz desteğe rağmen neredeyse tüm ana PC üreticileri kısa bir süre RDRAM kullanan sistemlerini sattılar. Teknisyenlerin görüşüne göre RDRAM SDRAM'in neredeyse tüm karakteristiklerini paylaşıyor. RDRAM modülü RIMM olarak adlandırılır. Fakat bu durumda harfler tam olarak hiçbir şeye dayanmıyor; onlar sadece kafiye. SIMM'ler, DIMM'ler ve şimdi RIMM'ler.



RDRAM RIMM'ler iki boyutta çıktılar; masaüstü bilgisayarlar için 184 pin ve laptoplar için 160 pin SO-RIMM olarak. RIMM'lerle aynı temel boyuta sahip olmaları nedeniyle kazara RIMM'i DIMM yuvasına veya tam tersi takmamanızdan emin olmak için DIMM lerden farklı anahtarlandı. RDRAM aynı zamanda hız oranına sahipti: 600 MHz, 700 MHz, 800 MHz veya 1066 MHz. RDRAM ilginç bir çift kanal mimari kullandı. Her bir RIMM 64 bit genişliğinde idi. Fakat Rambus MCC veri kurtarmanın hızını artırmak amacıyla iki modül arasında değişimliydi. Bu çift kanal mimarisini kullanmak için iki çift RIMM takmanız gerekiyordu.

RDRAM anakartlar aynı zamanda tüm RIMM yuvalarının doldurulmasını gerektiriyordu. Yuvaların kullanılmayan çiftlerinin RDRAM sistemini gereği gibi sonlandırarak aktive etmek amacıyla, her bir yuvaya takılı bir CRIMM, yani süreklilik RIMM (continuity RIMM) olarak adlandırılan pasif bir ağıta ihtiyacı vardı.

RDRAM, yüksek hızlı PC'ler için etkileyici imkanlar sağladı. Fakat onu zorlayan üç engele takıldı. Birincisi, teknoloji tamamen Rambus tarafından sahiplenildi ve eğer onu üretmek isterseniz Rambus'a istedikleri lisans bedelini ödemek zorundaydınız. Bu direk olarak ikinci soruna yol açtı; pahalılık. RDRAM fiyatı SDRAM'den oldukça fazladır. Üçüncüsü, Rambus ve Intel teknoloji için tamamen kapalı bir anlaşma yaptı. RDRAM sadece Intel yapımı MCC'ler kullanan Pentium 4 sistemlerde çalıştı. AMD şanssızdı. Endüstrinin geri kalanı alternatif yüksek hızlı RAM çözümü aramalıydı.

DDR SDRAM

AMD ve çoğu temel sistem ve hafıza üreticisi, DDR SDRAM yani çift veri oranlı SDRAM (double data rate SDRAM) desteklerini ortaya koydular. DDR SDRAM, temel olarak Rambus'dan kopyalandı. Her saat döngüsü başına iki işlem yaparak SDRAM'in işlem hacmi ikiye katlandı. Bu Athlon ve sonraki AMD işlemcilerinin çift pompalı (bir döngü başına 2 bit verisi) FSB'si ile uyumludur. DDR SDRAM RDRAM kadar hızlı çalışmaz ve nispeten düşük FSB hızı onu tartışılabilir bir noktaya getirirse de fiyatı mevcut SDRAM'den sadece bir miktar fazladır.



Masaüstü bilgisayarlar için DDR SDRAM 184 pinli DIMM'ler halindedir. Bu DIMM'ler 168 pinli DIMM'lerle fiziksel boyut olarak uyuşur fakat pin olarak tamamen uyuşmaz. İki tür RAM'in yuvaları benzer gibi görünse de farklı kılavuz çentiklere sahiptirler ki, bu da farklı RAM'leri birbirinin yuvalarına takmayı imkansız hale getirir. Laptopların DDR SDRAM'leri 200 pinli SO-DIMM veya 172 pinli micro-DIMM'ler şeklindedir.



DDR modüller, tam olarak Rambus tarafından başlatılan RAM boyunca yönetilebilecek verinin, saniye başına byte sayısına dayanan oldukça ilginç adlandırma kuralını kullanırlar. Saniye başına byte'ı belirlemek için MHz hızını alın ve 8 byte (tüm DDR SDRAM modüllerinin genişliği) ile çarpın. 400 MHz 8 ile çarpıldığında saniyede 3200 byte eder. Yeni terim oluşturmak için başına “PC” kısaltmasını koyun: PC3200.

Çoğu teknisyen kişisel DDR yongaları için kullanılan adlandırma kuralını da kullanır; örneğin, DDR400, 200 MHz saat frekansında çalışan 400 MHz DDR SDRAM yongası anlamındadır. DDRxxx terimi gerçekte yalnızca kişisel DDR yongaları için ve PCxxxx DDR modülleri için olsa da, RAM'in her hızı için bu iki isim geleneği, her terimin genel olarak yer değiştirebilir şekilde kullanılmasıyla bir zorluk oluşturmaktadır.

Aşağıdaki tablo DDR'in tüm hızlarını göstermektedir ve bunların hepsi yaygın olarak kullanılmamaktadır.

Saat Hızı	DDR Hız Kategorisi	PC Hız Kategorisi
100 MHz	DDR200	PC1600
133 MHz	DDR266	PC2100
166 MHz	DDR333	PC2700
200 MHz	DDR400	PC3200
217 MHz	DDR433	PC3500
233 MHz	DDR466	PC3700
250 MHz	DDR500	PC4000
275 MHz	DDR550	PC4400
300 MHz	DDR600	PC4800

AMD, VIA ve diğer üreticilerin liderliğinde PC endüstrisi, standart RAM sistemi olarak DDR SDRAM'e adapte oldu. Intel RDRAM gerektiren anakartları ve hafıza modüllerini üretmeyi 2003 yazında yumuşattı ve durdurdu.

PC teknolojisi hakkında emin olunması gereken bir şey daha var; kopyalanabilecek herhangi güzel bir fikir kopyalanır. Rambus'ın en iyi kavramlarından birisi işlem hacmini artırmak

amacıyla iki RDRAM modülünü birlikte kullanan çift kanal mimari idi. Üreticiler anakartlarını DDR SDRAM kullanarak çift kanal mimariyi destekleyen MCC'ler ile yenilediler. Çift kanal DDR anakartlar normal DDR modüller kullanırlar. Bununla birlikte üreticiler sıklıkla çift kanal RAM olarak adlandırdıkları eşleşen çiftler halinde RAM satarlar.



Çift kanal DDR, RDRAM gibi çalışır fakat iki aynı DDR modülüne sahip olmalı ve çift olarak ayarlanmış iki benzer yuvaya takılmalıdır. RDRAM'in aksine çift kanal DDR, CRIMM gibi herhangi bir şeye sahip değildir; yani kullanılmayan yuva çiftlerine herhangi bir şey takmak zorunda değilsiniz.

Çift kanal DDR teknolojisi çok kullanışlıdır. Fakat aynı zamanda her sistem ile değişen birkaç garipliklere sahiptir. Bazı anakartlar üç DDR SDRAM yuvasına sahiptir. Ancak çift kanal DDR sadece yuvalardan ikisine DDR SDRAM taktığımızda çalışır. Eğer üçüncü yuvayı doldurursanız sistem takılı RAM kapasitesinin tamamını kullanacaktır. Fakat çift kanal özelliğini kapatacaktır ve size bir şey söylemeyecektir! Çift yuvalar mavidir; üçüncü yuva siyahtır.

DDR2 SDRAM

DDR SDRAM'in en hızlı sürümleri PC4800'de çalışır. Bu saniyede 4.8 gigabyte veri işlem hacmidir! Bu tür bir hızın çoğu kullanıcıyı tatmin edeceğini düşüneceksiniz. Dürüst olmak gerekirse yaklaşık olarak gerçekten 5 Gbps'da çalışan DRAM şimdilik çok hızlıdır. Fakat, süregelen hız artışı gelecekte bu hızların dahi yeterince iyi olmayacağını göstermektedir. Bunu düşünerek RAM endüstrisi DDR2'yi çıkarttı.



DDR2 SDRAM, DDR'dan daha az enerji kullanan ve daha hızlı çalışan bazı elektriksel karakteristiklerinin geliştirildiği bir DDR SDRAM'dir. DDR2'deki büyük hız artışı yongalar üzerindeki giriş/çıkış devrelerinin frekansını iki kat artırarak ortaya çıkmıştır. Bu, veriyi saklayan parça olan RAM çekirdeğinin hızını artırmaz. Fakat giriş/çıkışı hızlandırır ve özel tamponlar ekleyerek (bir nevi tampon bellek / cache) DDR2'yi normal DDR'dan çok daha hızlı çalıştırır. DDR2 DDR ile uyumlu olmayan 240 pin DIMM kullanır. Tek kanal ve çift kanal DDR2 ile çalışan anakartlar bulabilirsiniz.



Aşağıdaki tablo genel DDR2 hızlarından bazılarını göstermektedir.

Çekirdek RAM Frekansı	DDR I/O Hızı	DDR2 Hız Kategorisi	PC Hız Kategorisi
100 MHz	200 MHz	DDR2-400	PC2-3200
133 MHz	266 MHz	DDR2-533	PC2-4200
166 MHz	333 MHz	DDR2-667	PC2-5300
200 MHz	400 MHz	DDR2-800	PC2-6400
250 MHz	500 MHz	DDR2-1000	PC2-8000

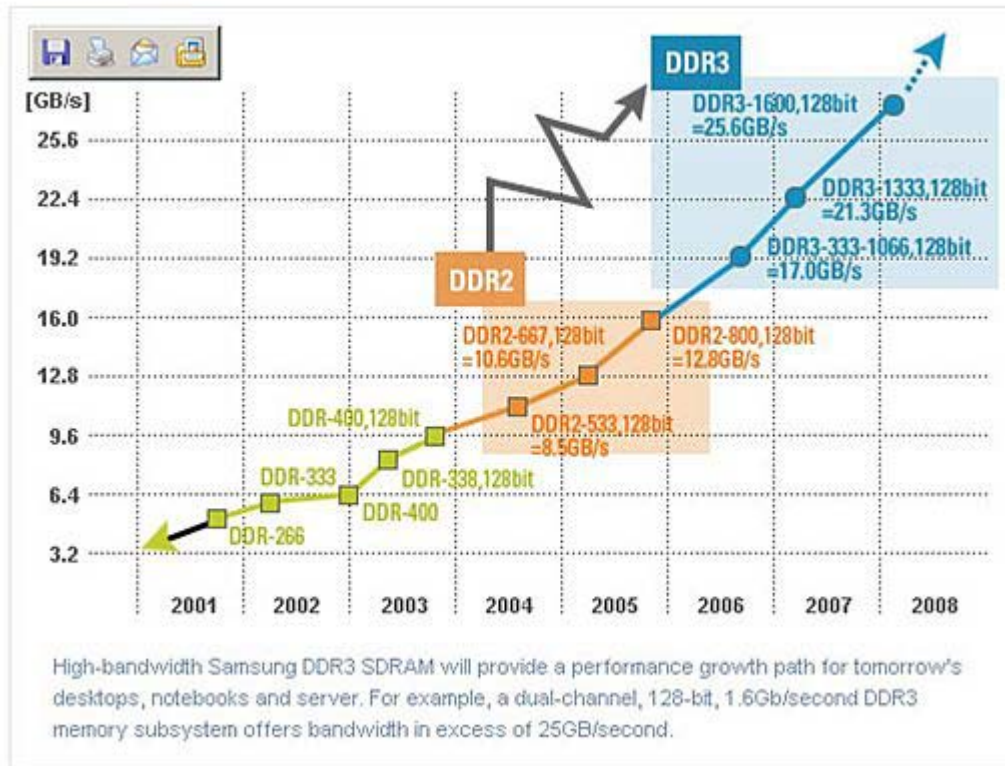
DDR3

Standart İsmi	Hafıza Saati	Giriş Çıkış Veriyolu Hızı	Saniyedeki Data Transferi
DDR3-800	100 MHz	400 MHz	800 Milyon
DDR3-1066	133 MHz	533 MHz	1066 Milyon
DDR3-1333	166 MHz	667 MHz	1333 Milyon
DDR3-1600	200 MHz	800 MHz	1600 Milyon

Modül İsmi	Hafıza saati	Çip tipi	En Yüksek Band Genişliği
PC3-6400	400 MHz	DDR3-800	6.40 GB/s
PC3-8500	533 MHz	DDR3-1066	8.53 GB/s
PC3-10600	667 MHz	DDR3-1333	10.67 GB/s[2]
PC3-12800	800 MHz	DDR3-1600	12.80 GB/s

	DDR2	DDR3
Data Rate	400 - 800 Mbps	800 - 1600 Mbps
System Assumption	2 slots (4 loads)	2 slots (4 loads)
Vdd / Vddq	1.8V ± 0.1V	1.5V ± 0.075V
Interface	SSTL_18	SSTL_15
Package	60 BGA for x4 / x8 84 BGA for x16	78 BGA for x4 / x8 96 BGA for x16
Source Sync.	Bi-directional DQS (single/diff. option)	Bi-directional DQS (differential default)
Burst Length	BL = 4, 8 (4 bits prefetch)	BL = 4, 8 (8 bits prefetch)
# of Banks	512Mb: 4 banks 1Gb/2Gb: 8 banks	512Mb/1Gb/2Gb/4Gb/8Gb: 8 banks
CL / tRCD / tRP	~15/15/15 ns	~12/12/12 ns
Reset	No	Yes
ODT	Yes	Yes
Driver Calibration	Off-Chip Driver calibration	Self calibration with ZQ pin

Çift Band Genişlikli Geliştirilmiş SDRAM Teknolojisinin İlerleyişi



RAM Varyasyonları ve Temel Çalışma Kavramları

Her RAM sınıfında, paketleme, hız, kalite ve az yada çok hatalı veriyi yönetme yeteneğine sahip varyasyonlar karşınıza çıkar. Yüksek teknoloji sistemler genellikle yüksek teknoloji RAM'ler gerektirir ki bu varyasyonları iyi bilmek teknisyenlikte çok önemlidir.

Birim	Zaman
Milli saniye	Saniyenin binde biri
Micro saniye	Saniyenin milyonda biri
Nano saniye	Saniyenin milyarda biri
Pico saniye	Saniyenin trilyonda biri

Tek Taraflı (Single Sided) ve Çift Taraflı (Double Sided) DIMM Kavramı

Eski FPM-SIMM'lerle başlayan ve 240 pinli DDR2 SDRAM ile devam eden RAM modülünün her çeşidi iki türden birine sahiptir; tek taraflı (single sided) ve çift taraflı (double sided). Adından da anlaşıldığı gibi tek taraflı RAM modülleri sadece modülün bir tarafında yongalara sahiptir. Çift taraflı RAM modülleri her iki tarafta da yongalara sahiptir. RAM modüllerinin çoğunluğu tek taraflı olmasına karşın, üretilmiş çok miktarda çift taraflı modüller de vardır.

Çift taraflı modüller temel olarak bir elektrik şeması üzerine lehimlenmiş iki RAM modülüdür. Bazı anakartların onları kullanamaması veya onları belirli bir yolla kullanması gerçeğinden farklı olarak, çift taraflı RAM'de yanlış olan bir şey yoktur.

Gecikme (Latency) Kavramı

Son zamanlarda RAM satın aldığınızda, satın alınacak RAM'i tanımlamaya çalışırsanız "CL2" veya "düşük gecikme (low latency)" gibi terimleri fark edebilirsiniz. İki benzer RAM modülü arasında yüzde 20'ye varan fiyat farkı görebilir ve her iki modül de DDR400 olmasına rağmen satıcının size pahalı olanı almanız konusunda baskısı ile karşılaşabilirsiniz. Çünkü pahalı olan "daha hızlıdır".

RAM, çeşitli oranlarda elektrik sinyallerine yanıt verir. Bellek kontrolcüsü hafıza satırını almakta zorlandığında (örneğin; kısa bir gecikme) o RAM'den kurtulmayı düşünün. RAM, bellek satır isteğini gönderdikten sonra bellek kontrolcüsünün diğer satırı sormasından önce başka bir gecikme daha olur; RAM hata verir. Bu kavram işte RAM'in istek zamanındaki gecikmeyi ifade eder. Düşük gecikmeli RAM (örneğin CL2 gibi) yüksek gecikmeli RAM'den daha hızlıdır (örneğin CL3), çünkü o daha hızlı cevaplar.

Teknisyen bakış açısına göre, üzerinde çalıştığınız sistem için uygun bir RAM sağlamanız gereklidir. Eğer anakartınıza düşük gecikmeli modül yerine yüksek gecikmeli modül takarsanız, kararsız veya tamamen ölü bir PC elde edebilirsiniz. Anakart kitapçığını inceleyiniz ve anakartınızın yönetebileceği en hızlı RAM'i alınız ve rahat ediniz.

Eşlik (Parite) ve ECC Kavramları

Yüksek hızlara çıkıldığında ve tipik DRAM yongası tarafından hareket ettirilen olağanüstü miktarda veri olduğunda, bazen RAM yongasının hafıza kontrolcüsüne kötü veri vermesi mümkündür. Bu muhakkak RAM hata verecek demek değildir. Bu bilinmeyen bir nedenle iyi bir DRAM yongasının gerçekte bir olan biti sıfır olarak söylemesinden dolayı meydana gelen nadir bir durumdur.

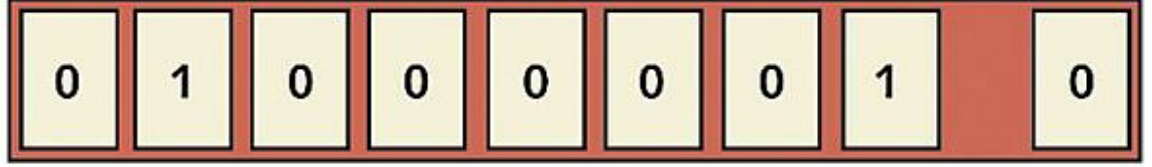


Figure 5-7 Eight chips and a parity chip represent the letter A in ASCII with even parity

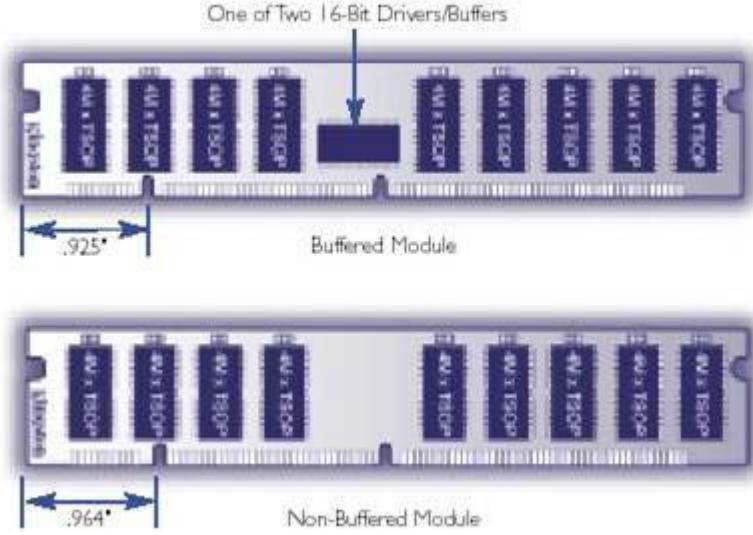
Çoğu durumda, bu nadiren oluşan olay meydana geldiğinde fark bile edemezsiniz. Fakat bazı ortamlarda bu nadir durumlar dahi çekilmez olur. Örneğin, bir banka sunucusu saniyede binlerce çevrimiçi işlemi yönetirken küçük bir hatayı dahi riske alamaz. Bu önemli bilgisayarların daha sağlam ve hataya dayanıklı RAM'e ihtiyacı vardır.

Hata algılamalı RAM türlerinden ilki eşlik RAM'i olarak bilinir. Eşlik RAM'i MCC'nin verinin doğruluğunu kontrol etmek için kullandığı ekstra bir veri biti (eşlik biti olarak adlandırılır) depolar. Eşlik RAM'i mükemmel değildi; hatayı daima algılayamıyordu ve MCC hata bulduğunda hatayı düzeltemiyordu. Uzun seneler RAM'in hata yaptığını söylemenin tek var olan yolu eşlik idi.

RAM hatalarını izlemeye ihtiyacı olan şimdiki PC'ler, ECC, yani hata düzeltme kodu (error correction code) RAM olarak adlandırılan özel bir RAM türü kullanır. DRAM üzerine hata kontrolünde ECC büyük bir ilerlemedir. Birincisi, ECC doğru olmayan tek bir biti her zaman algılar. İkincisi, ECC bu hataları anında düzeltir. Kontrol etme ve düzeltmenin bir bedeli vardır. Çünkü ECC RAM daima ECC-olmayan (non-ECC) RAM'den daha yavaştır.

ECC RAM, her DIMM paket türünde olabilir. "Vay be, belki bu ECC RAM'i denemek isterim!" demeyin! ECC RAM'in avantajını görebilmek için ECC'yi kullanması için tasarlanmış MCC'li anakarta ihtiyacınız var. Sadece yüksek teknoloji sistemler için pahalı anakartlar ECC kullanır. ECC'nin sadece özel kullanım doğası onu tamamen olağanüstü yapar. Yılların tecrübesine sahip olan, ancak ECC RAM hiç görmemiş çok sayıda teknisyen vardır.

Ortalama bir PC anakart, dörtten fazla DRAM modülü kabul etmez. Çünkü modüller için dört fiziksel yuvadan fazlası anakart üreticilerine bazı ciddi elektriksel sorunlar çıkartır. Şimdilerde çok miktarda RAM kullanan bazı sistemler anakart üzerinde çok miktarda DRAM modülü kullanma yeteneğine ihtiyaç duyar. Bu genellikle altı veya sekiz adettir. Elektriksel zorluğu aşmak için özel DRAM modülleri, DRAM ile MCC arasında aracı olarak davranan modüle tampon (buffering) yonga ekler. Bu özel DRAM'ler buffered veya registered olarak adlandırılır. DDR2 versiyonu tamamen arabellekli (fully buffered) olarak adlandırılır.

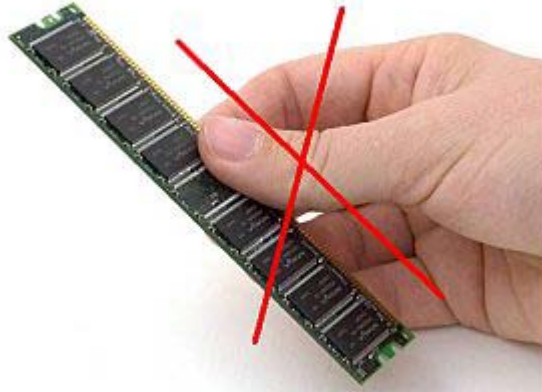
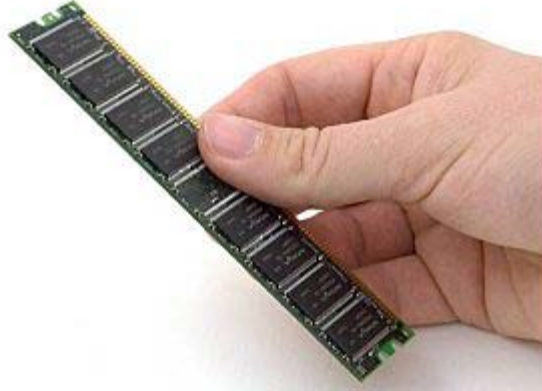


ECC'de olduğu gibi, bu tür DRAM kullanmak için tasarlanmış MCC'li bir anakarta sahip olmalısınız. Geri kalan büyük miktarda RAM yuvası olan bir anakart sahibi olmaktır. Buffered/Registered RAM (ECC RAM kadar olmasada) nadirdir ve onu tipik bir masaüstü sistemde asla görmezsiniz.

RAM ile Çalışmak ve Montaj

RAM takmak oldukça kolay olduğu ve olası hatalar geri döndürülemez sonuçlar doğurmadığı için, bilgisayarlarda yapılan en yaygın yükseltmedir. RAM'i yerine takma işlemi çok kolay olsa da, aldığınız RAM'i makinenize taktığınızda çalışmasını garantilemek için bir kaç püf noktası vardır. Bu bölümde doğru RAM tipini seçme, RAM'i PC'ye takma ve RAM'le ilgili bir kaç sorunu giderme konuları anlatılmaktadır.

Biri sistem performansını arttırmak için hangi yükseltmeyi yapabileceğini sorduğunda, hep aynı cevapla karşılaşır; daha çok RAM ekleyin. RAM eklemek sistem performansının tamamını, işlem hızını ve dengesini arttırabilir; eğer doğru yaparsanız. Hata yaptığınız takdirde, sistemde ciddi bir dengesizliğe sürüklenebilir; örneğin sık sık sistem çökmelerine ve yeniden başlamalara neden olabilir.



RAM yükseltmesinde istenen sonuca ulaşmak için, ilk olarak sistemdeki sorunların nedeninin RAM eksikliğinden kaynaklanıp kaynaklanmadığını bulmalısınız. İkinci olarak sistem için doğru olan RAM'i seçmelisiniz. Son olarak da montaj uygulamalarını doğru gerçekleştirmelisiniz. Kullanmadığımız süre boyunca, RAM çubuklarını antistatik ambalajlarının içinde tutun ve elektrostatik boşalma yordamlarına sıkı şekilde uyun. Bilgisayarın pek çok diğer parçası gibi RAM'de elektrostatik boşalmaya ve teknisyenlerin yanlış kullanımına karşı çok hassastır.

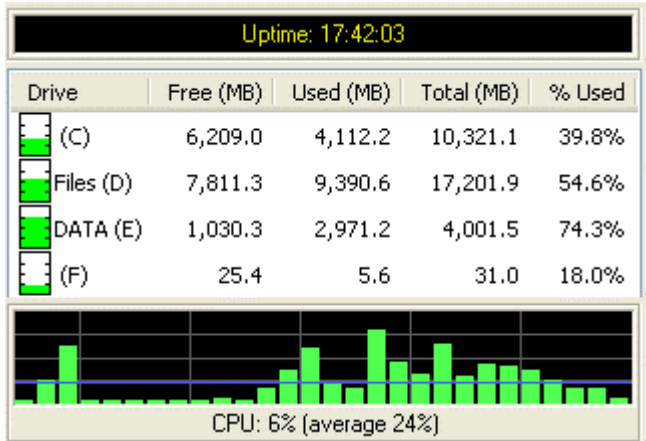
RAM'e ihtiyacınız var mı?

Bir PC'de daha çok RAM'e gereksinim olduğuna dair iki belirti vardır: genel sistemde yavaşlık ve aşırı sabit sürücü kullanımı. Eğer programların yüklenmesi sonsuza dek sürüyor ve yürütülen programlar takılıyor ve yavaş çalışıyorsa, problemin kaynağı yetersiz RAM olabilir.

Temiz bir Windows XP Professional sistemi kurmuş bir kullanıcı, bilgisayarını ilk aldığı anda gayet hızlı olduğunu ancak daha sonra bazı programlarda istediği şeyleri yaparken, örneğin Adobe Photoshop'ta fotoğraflarını rötuşlarken ya da bir belge taslağını görüntülerken işlemlerin çok uzun sürdüğünü söyledi. Sisteminde yalnızca 256 MB RAM vardı ve bu da Windows XP Professional'ı yürütmek için yeterli kabul edilebilirdi. Ancak onun işleri için çok yetersizdi. RAM'i sonuna kadar kullanan programlar çalıştırdığı için sistem ancak emekleme hızında çalışabiliyordu. Bilgisayarındaki RAM'i bir çift 1 GB'lık RAM'lerle değiştirdiğinde kullanıcı istediği performansa kavuştu.

Programlar arasında geçiş yaparken aşırı sabit sürücü kullanımı da daha fazla RAM'e ihtiyacınız olduğunu gösterir. Windows kullanan her bilgisayar, RAM'in tamamı kullanılmıyorsa, sabit sürücünüzün bir kısmını RAM gibi gösterme kabiliyetine sahiptir. Buna sayfa dosyası (page file) yada getir-götür dosyası (swap file) denir.

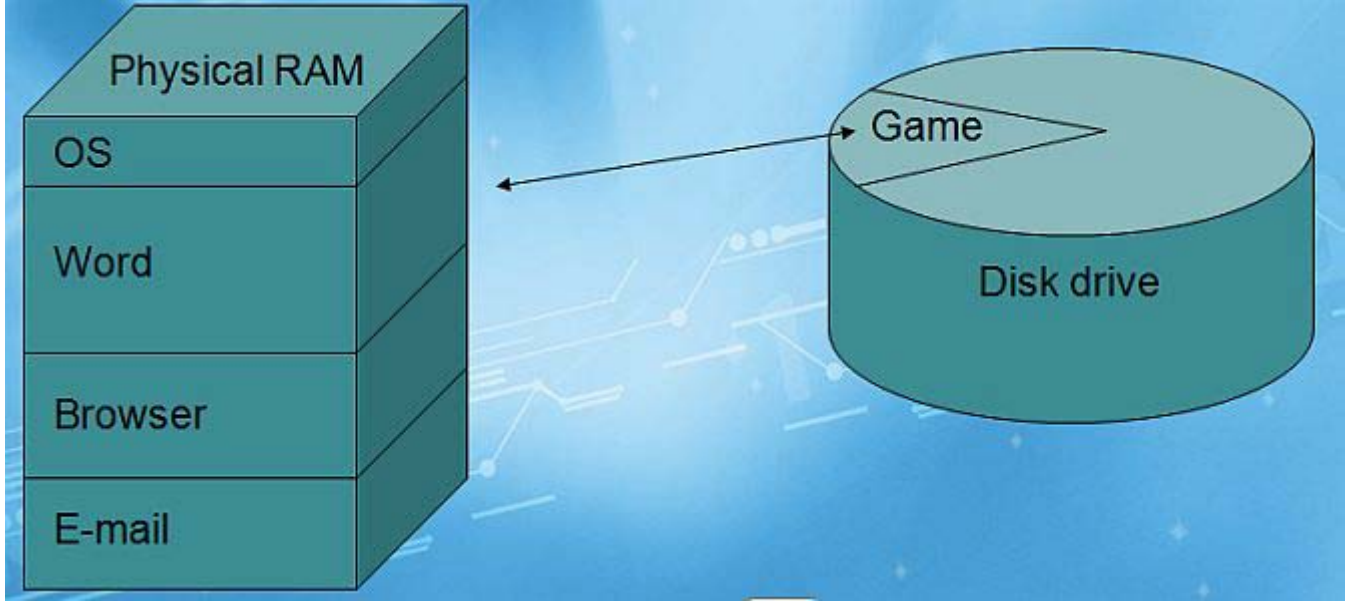
Eğer RAM'i programlarla doldurursanız, bilgisayarınız otomatik olarak bazı programları disk belleği dosyasına yüklemeye başlayacaktır. Bu işlemi yalnızca ekrana bakarak göremezsiniz. Bu değiş tokuşlar arkaplanda gerçekleşir. Ancak, Windows programları RAM ve disk belleği dosyası arasında koştururken (bu işleme disk thrashing denir) sabit sürücü LED'inin çılginlarca yanıp söndüğünü görürsünüz. Windows'un disk belleği dosyasını zaman zaman kullanması doğaldır, ancak aşırı "disk thrashing" daha çok RAM'e ihtiyacınız olduğunu gösterir.



Aşırı "disk thrashing" olduğunu, basitçe LED yanıp sönmelerini gözlemleyerek ya da çeşitli üçüncü parti gereçleri kullanarak tanımlayabilirsiniz. [FreeMeter](#) bu konuda tavsiye edilebilir yazılımdır. Epey uzun zamandır kullanılan, Windows'un bütün sürümleriyle uyumlu ve kullanımı kolaydır. Şekildeki FreeMeter ekran görüntüsünde, bir miktar page file'in kullanımda olduğuna dikkat edin. Bu tamamen normal.

Disk Belleği Dosyasını Kontrol Etmek

Windows sabit sürücünüzün ne kadarını page file olarak kullanıyor? Sıradan uygulamaları, örneğin Microsoft Word, Solitaire veya Paint Shop Pro kullandığınızda bu düzey çarpıcı şekilde değişiyor mu? Bu soruların yanıtı, belli bir sistem için RAM kullanımı ve olası RAM gereksinimiyle ilgili hızlı bir teknik görüş sağlayabilir, o yüzden şunu deneyin.



Windows 2000/XP size page file'a göz atabilmeniz için Görev Yöneticisi'nden çok kolay bir yol sunuyor. Görev yöneticisine girmek için aynı anda bir kere Ctrl-Alt-Del'e basın. Performans sekmesine girin. Soldaki ikinci SD kullanımı başlıklı kutu, sabit sürücünün kullanmakta olduğu sayfa dosyasını gösterir.

- Hiç bir uygulama açık değilken sayfa dosyasının büyüklüğü nedir?
- Uygulamaları açtığınızda ne kadar değişiyor?

Sistem RAM Önerileri

Microsoft çeşitli Windows işletim sistemleri için minimum RAM gereksinimlerini çok düşük tutarak daha çok kullanıcının sistemlerini yükseltmesi ya da dönüştürmesini sağlamaya çalışmıştır ve bu da iyi bir şeydir. Bir Windows XP Professional 64 MB RAM'le çalışır, yalnızca ondan çok fazla iş yapmasını beklemeyin. Mesela Doom III çalıştırmak gibi!

Aşağıdaki tabloda çeşitli sistemler için RAM önerileri bulabilirsiniz:

İşletim Sistemi	Microsoft Minimumu	Sağlam Performans	Güç Kullanıcısı
Windows 2000	32 MB	256 MB	512 MB
Windows XP	64 MB	512 MB	1 GB
Windows Vista	512 MB	1 GB	2GB

Mevcut RAM Kapasitesini Belirlemek

RAM almadan önce, sisteminizde ne kadar RAM olduğunu bilmeniz gerekir. Windows'un her sürümü aynı şekilde çalışır. Yalnızca Bilgisayarım'dan Özellikler'i seçin ve sisteminizde ne kadar RAM olduğuna bakın. Eğer yeni bir klavyeniz varsa, bu pencereye WINDOWS-

PAUSE/BREAK tuş kombinasyonu ile erişebilirsiniz. Windows 2000 ve XP, Görev Yöneticisi'ndeki kullanışlı Performans sekmesini bulundurmaz.



Doğru RAM'i almak

Mükemmel bir RAM yükseltmesi yapmak için, en uygun RAM kapasitesini belirleyin ve anakartınız için doğru olan RAM'i alın. Bu hedeflere doğru yol alırken ilk durağınız bilgisayar kasasının içi ve anakart el kitabınızdır. Kasayı açın ve içerde kaç tane RAM çubuğu olduğuna ve açık slot sayısına bakın. Anakart kitapçığında sistemin kaldırabileceği toplam RAM kapasitesine ve sisteminizle hangi teknolojinin uyumlu olduğuna bakın. Sonuçta, yalnızca SDR SDRAM uyumlu bir sisteme DDR SDRAM takamazsınız ve sisteminiz 784 MB'da kapasitesine ulaşıyorsa iki tane 512 MB DIMM takmak pek işinize yaramayacaktır!

Bu iş için CPU-Z isimli bir yazılımdan da yararlanabilirsiniz. CPU-Z internetten ücretsiz indirilebilen bir programdır. Size anakartınızın üzerindeki slot sayısı, kullanılan slotlar, her slottaki RAM'lerin kesin tipini gösterir ve çok kullanışlıdır. CPU-Z yalnızca RAM'inizin değil, anakartınızın da ilgili diğer gecikme sürelerini de listeler.

Eğer üç slotunuz varsa, birine 512 MB değerine de 1 GB çubuk taktığınızda başarılı olma şansınız yüksektir. Ancak, sistemde maksimum dengeyi garantilemek için, RAM'lerin olabildiğince denk olmasına çalışın. Teknoloji, kapasite ve hız bakımından eşleşebilen RAM'ler seçmeye çalışın. Radikal olarak farklı RAM tipleri için slot bulunduran anakartlarda bile, denkliği dikkate alın.

Hızları Karıştırmak

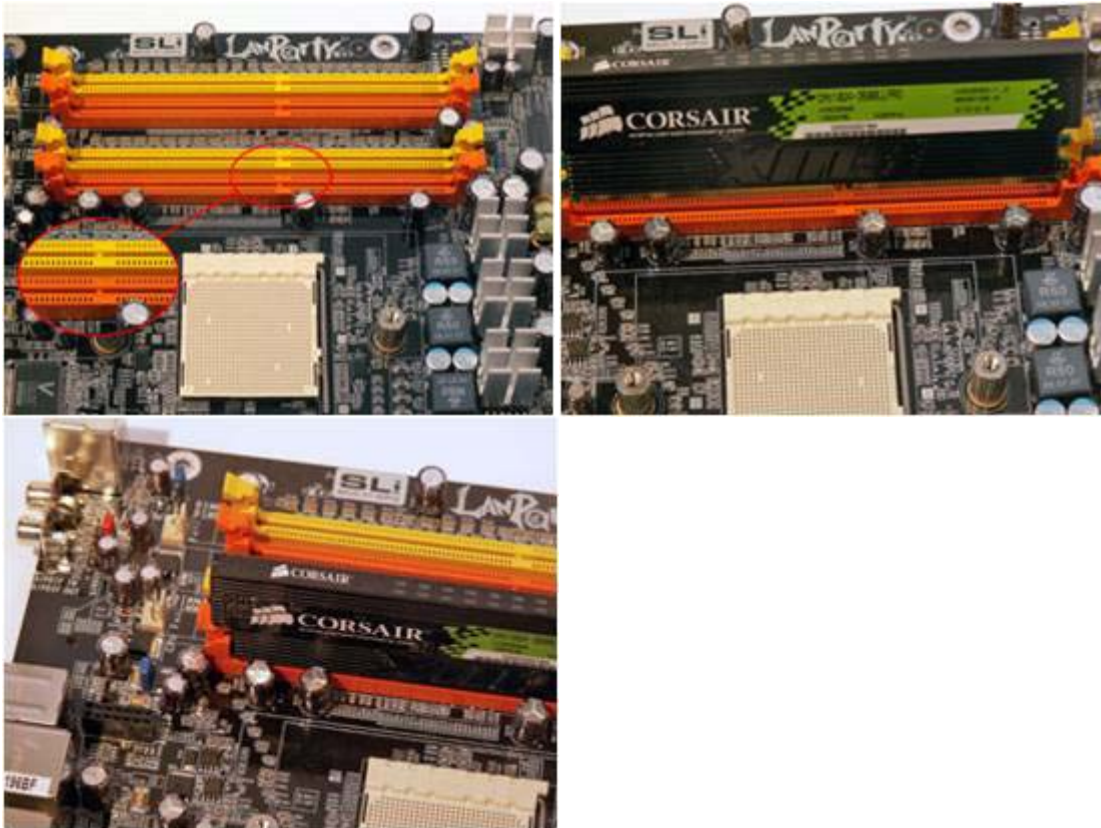
Piyasada bu kadar çok farklı hızda DRAM varken, sisteminizde farklı hızdaki DRAM'leri kullanma hevesine kapılabilirsiniz. Her ne kadar pek çok durumda sistemi farklı hızlar kullanarak çalıştırabilseniz de, en güvenli ve kolay yol anakart kitapçığında belirtilen DRAM hızına bakarak her DRAM parçasının bu hızda çalıştığından emin olmaktır.

En kötü durum senaryosu, farklı hızlarda DRAM kullanmak sistemin her bir kaç saniyede ya da dakikada bir kilitlenmesine neden olabilir. Veri bozulmasıyla da karşılaşabilirsiniz. Farklı hızlar kullanmak bazen düzgün çalışır, ancak sistem bir kaç gün boyunca düzgün çalışıp dengeli olduğunu kanıtlayana kadar muhasebe işlemlerinizi farklı hızlarda DRAM bulunduran bir makinede yapmayın. Burada önemli olan nokta şudur; bu şekilde deney yaparak, bilgisayardaki verilerden başka bir şeye zarar vermezsiniz.

Bunlardan yeterince bahsettikten sonra modern anakartlarda RAM hızları ve farklı RAM kullanımına dair bulunan esnekliğe gelelim. Birincisi, anakartın belirttiğinden daha hızlı bir RAM kullanabilirsiniz. Örneğin, eğer sisteminiz PC3200 DDR2 SDRAM'e gereksinim duyuyorsa, PC4200 DDR2 SDRAM kullanabilirsiniz ve sorun yaşamazsınız. Ancak, daha hızlı DRAM sistemi daha hızlı çalıştırmayacaktır, bu yüzden sistemden gelişme beklemeyin.

İkincisi, bazen farklı sıralara farklı hızlarda DRAM koyarak işe yarar sonuçlar elde edebilirsiniz. Yalnızca hızların anakartın belirlediği hızda veya daha hızlı olması gerekir. İki kanallı DDR kullanan bir anakartta aynı sıraya farklı hızlarda DRAM koymakla uğraşmayın, muhtemelen işe yaramayacaktır. Nadiren çalıştığı görülmüştür, ancak çok düşük bir şans.

DIMM ve RIMM'leri Takmak



DRAM takmak o kadar kolaydır ki, teknolojidenden fazla anlamayanların da yapabileceği bir işittir. İlk olarak üzerinizdeki statik elektriği atmak için bir antistatik bileklik takın ya da çıplak bir metale dokunarak elektrostatik boşalmayı önleyin. Ardından RAM slotlarının kenarlarındaki tırnakları dik pozisyondan yana yatık pozisyona getirin ve RAM'i elinize alın. Bunu yaparken temas yerlerine dokunmayın! Sağlam bir yerleşme için gerekli olan, RAM'i yuvasına oturtacak sağlam bir itişittir. DIMM'in durumuna bakarak tamamen oturmuş olup olmadığını kontrol edin. Aynı zamanda kenardaki tırnaklar da RAM düzgün yerleşmişse dik konumu alacaktır.

SPD

Anakartınız, sistem için doğru RAM olduğunu varsayarak yerleştirdiğiniz herhangi bir DIMM veya RIMM'i otomatik olarak bulacak ve ayarlayacaktır. RAM üreticileri, modern RAM çubuklarına SPD (serial presence detect) olarak adlandırılan bir çip eklediler. SPD, DRAM'inizle ilgili, boyut, hız, ECC ya da ECC değil, kayıtlı ya da kayıtsız olması gibi ve bir miktar daha teknik detay içeren bütün bilgileri depolar.

Bir PC başladığında, SPD'yi sorgular ve böylece MCC çubuğun üzerinde ne kadar RAM olduğunu, ne kadar hızlı çalıştığını ve diğer bilgileri bilir. Herhangi bir program SPD'yi sorgulayabilir. Popüler CPU-Z programında da, RAM'le ilgili SPD'den alınan veriler gösterilmektedir.

Bütün yeni sistemler RAM zamanlamalarının doğru yapılması için SPD'lere güvenmektedirler. Eğer bozuk bir SPD'si olan bir RAM çubuğu eklerseniz bir POST hata mesajıyla karşılaşabilirsiniz ve sistem açılmayacaktır. Bozuk bir SPD'yi tamir etme olanağı yoktur; yeni bir RAM almanız gerekir.

RAM Sayacı

Yeni RAM'i taktıktan sonra, bilgisayarı açın ve açılma işlemlerini dikkatle izleyin. Eğer RAM'i düzgün taktıysanız, bilgisayardaki RAM sayacı yeni bir değer gösterecektir. Eğer RAM değeri aynıysa, muhtemelen RAM'i anakartın kullanmanızı istemediği bir slota taktınız (örneğin, anakarttaki slotlardan birinin diğerine göre önceliği varsa) ya da RAM düzgün şekilde yerleşmedi.

Eğer bilgisayar başlamıyorsa ve boş ekran çıkıyorsa, büyük olasılıkla RAM çubuklarının hepsi yanlış takılıdır. Genelde, sorunu belirlemek için tek yapmanız gereken ikinci defa bakmaktır. RAM çubuklarını tekrar çıkarıp takın ve tekrar çalıştırmayı deneyin.

RAM sayımı kafa karıştırıcıdır. Çünkü RAM milyon ve milyara karşılık megabyte ve gigabyte kullanır. Farklı sistemlerin 256 MB RAM'i nasıl göstereceğiyle ilgili bir kaç örnek:

```
268435456 (tam olarak 256 x 1 MB)
256 M (bazı PC'ler işi sizin için kolaylaştırmaya çalışır)
262,144 (KB sayısı)
```

Ne kadar RAM taktığınızı biliyor olmalısınız, biraz da sağduyunuzu kullanın. Eğer 512 MB RAM'iniz varsa ve 512 daha taktıysanız 1 GB'a benzeyen bir sayı görmemiz gerekir. Eğer ikinci çubuğu taktıktan sonra RAM sayımında 524582912 ile karşılaşıyorsanız, emin olun bu 512 MB'ye benziyor, bir GB değil!

Dizüstü Bilgisayarlara SO-DIMM Takmak

Yakın zaman öncesine kadar dizüstü bilgisayarlara RAM eklemek ya imkansızdı yada sisteminizi üreticiye yollamanız gerekmekteydi. Yıllar boyunca, her dizüstü bilgisayar üreticisi kendi ürünlerinden başkasına uymayan, kullanılması zor ve astronomik fiyatları olan özel RAM paketleri yapıyordu. Son bir kaç yıldır SO-DIMM'lerin yaygın kullanıma girmesi bu sorunları fiilen ortadan kaldırdı. Bugün bütün dizüstü bilgisayarlar SO-DIMM'lerine eskiye göre daha kolay erişme şansı vererek RAM ekleme ya da değiştirmeyi mümkün kılmaktadır.



RAM'e erişim çoğu zaman bir panelin ya da klavyenin kaldırılmasını gerektirir. Üreticiden üreticiye işin yöntemi değişmektedir. Şekilde tipik bir dizüstü bilgisayarın erişim paneli görünmektedir. Paneli kenara kaydırarak SO-DIMM'leri açığa çıkarabilirsiniz. SO-DIMM'ler genelde tam eski SO-DIMM'ler gibi yerleştirilmektedir. Pinleri doğru pozisyona kaydırın ve SO-DIMM'i sabitleme kliplerinin içine doğru takın.

Dizüstü bilgisayarda herhangi bir iş yapmadan önce, sistemi kapatın ve prizden çekin; pilleri de çıkarın. Bir antistatik bileklik kullanın. Çünkü dizüstü bilgisayarlar elektrostatik boşalmaya masaüstü PC'lerden çok daha duyarlıdır.

RAM Sorun Giderme

"Bellek" hataları modern sistemlerde çeşitli şekillerde ortaya çıkar; eşlik hataları, ECC hata mesajları, sistem kilitlemeleri, sayfa hataları ve Windows'da çıkan diğer hata ekranları. Bu hatalar bozuk RAM'e işaret ediyor olabilir. Ancak çoğunlukla RAM ile tamamen ilgisiz bir şeye de işaret etme ihtimali de vardır.



Bu, özellikle kesintili sorunlar olduğunda doğrudur. Teknisyenin yapması gereken bu hataların farkına varmak ve ardından sistemin hangi kısmının bellek hatasına neden olduğunu belirlemektir.

Radikal olarak farklı iki eşlik hatasıyla karşılaşabilirsiniz; gerçek ve hayali. Gerçek eşlik hataları basitçe, MCC'nin eşlik yada ECC yongalarından (eğer sizde varsa) tespit edebileceği hatalardır. İşletim sistemi hata mesajında sorunu şu şekilde rapor eder "Parity error (eşlik hatası) at xxxx:xxxxxxxx". Burada "xxxx:xxxxxxxx" onaltı basamaklı rakam ve harflerden oluşan bir değerdir (örneğin; A5F2:004EEAB9 gibi). Eğer bunun gibi bir hata mesajıyla karşılaşırsanız değeri bir yere not edin. Gerçek bir eşlik/ECC hatası her seferinde belleğin aynı yerinde ortaya çıkacaktır ve RAM'inizde bir bozukluk olduğuna işaret eder.

Hayali eşlik ya da ECC hataları eşlik yada ECC belleği olmayan sistemlerde ortaya çıkar. Eğer Windows farklı adreslerle eşlik hataları veriyorsa, muhtemelen RAM'inizde bir sorun yoktur. Bu hayali hatalar çeşitli nedenlerle ortaya çıkabilir, bunların arasında yazılım sorunları, ısı yada toz, kıvılcım, güçte bir dalgalanma... Ne demek istediğimi anlıyorsunuz.

Windows'taki sistem kilitlenmeleri ve sayfa hataları (çoğu zaman birlikte oluşurlar) RAM'de bir sorun olduğunun işareti olabilir. Bilgisayar işlem yapamadığında sistem kilitlenebilir. Bir sayfa hatası bellek sorunlarından kaynaklanan, ama sistem RAM sorunlarından kaynaklanmak zorunda olmayan, daha hafif bir hatadır. Bazı sayfa hataları RAM sorunları gibi görünür, çünkü Windows uzun onaltı basamaklı sayı zincirleriyle dolu, örneğin "KRNL386 03F2:25A003BC'de sayfa hatasına neden oldu" gibi korkutucu hata mesajları yaratır.

Hata mesajında bellek adresi olması illa RAM'inizde bir sorun olduğu anlamına gelmez. Adresi not alın. Eğer bundan sonraki hata mesajlarında tekrar ortaya çıkıyorsa muhtemelen RAM çubuğunuzda bozukluk vardır. Eğer Windows değişik bellek yerleri gösteriyorsa, suçluyu başka bir yerde aramalısınız.

Bazen, PC'nin içinde potansiyel olarak faciaya neden olabilecek olaylar olur ve ufak bir elektron gidip büyük kırmızı panik düğmesine basar. Bu durumda işletim sistemi verileri kurtarabilmek için bazı fonksiyonlarını kapatmak zorunda kalır. PC'nin içindeki bu panik düğmesi non-maskable interrupt (NMI) (maskelenemez iş kesme) olarak adlandırılır. Daha basitçe, CPU'nun göz ardı edemeyeceği bir müdahaledir.

Bir NMI teknisyenlerin çok sevdiği BsoD, yani ölümün mavi ekranı (blue screen of death) olarak da adlandırılan mavi ekranı ortaya çıkarır. Bu korkutucu bir hata mesajı içeren parlak bir mavi ekrandır.

Bozuk RAM bazen NMI'ı tetikleyebilir, ancak çoğu zaman suçlu buglı programlamada ya da uyuşmaz programlama kodundan kaynaklanır. BsoD işletim sistemine göre çeşitlilik gösterir ve bütün çeşitlemelerini anlatmak için kocaman bir kitap gerekir. Mavi ekran görünmesi sorunun kaynağının RAM olabileceğini söylemek yeterlidir.

Sonuçta, kesintili bellek hataları çeşitli kaynaklardan kökenleniyor olabilir, bunların arasında ölmekte olan bir güç kaynağı, elektriksel müdahale, buglı uygulamalar, buglı donanım vb. olabilir. Bu hatalar kilitlenme, genel güvenlik hataları, sayfa hataları ve eşlik hataları olarak ortaya çıkar. Ancak asla aynı adrese sahip olmazlar ya da aynı uygulamada ortaya çıkmazlar. Buna benzer tipte belli bir uygulamaya bağlı olmayan kesintili hatalarda öncelikle güç kaynağına bakın.

RAM'i Sınamak

RAM'de bir sorun olabileceğini keşfettikten sonra, iki seçeneğiniz var. Birincisi, bazı firmaların ürettiği RAM test etme cihazlarıdır. Ancak bunlar ortalama bir teknisyen için çok pahalıdır. (1500 USD ve daha yüksek). İkincisi ise "değiştir ve dua et" yönetimidir. :) Kasayı açın ve her çubuğu, sırayla, iyi bir taneyle değiştirin. Bu yöntem, potansiyel olarak zaman alıcı olsa da, işe yarar. Şu anki PC fiyatları göz önüne alınırsa, RAM test cihazı almak yerine bütün sistemi değiştirebilirsiniz.

```
PhoenixBIOS 4.0 Release 6.0
Copyright 1985-1998 Phoenix Technologies Ltd.
All Rights Reserved

DELL Inspiron 7500 C400LT BIOS Rev A13    <037A>

CPU = Pentium III 600 MHz
```

Üçüncüsü ise, yazılım temelli bir RAM testi yapmaktır. Sınayıcı yazılımı tarayacağı belleğe yüklemeniz gerektiği için, bu durumda yazılımın küçük de olsa hataya neden olma olasılığı vardır. Yine de, internetten ücretsiz olarak epey iyilerini bulabilirsiniz. Chris Brady tarafından yazılmış olan [Mementest86](#), yorulmak bilmeden RAM'inizi kontrol edecek ve bozukluk bulduğunda rapor verecektir.

```
A problem has been detected and windows has been shut down to prevent damage
to your computer.

The problem seems to be caused by the following file: SPCMDCON.SYS

PAGE_FAULT_IN_NONPAGED_AREA

If this is the first time you've seen this Stop error screen,
restart your computer. If this screen appears again, follow
these steps:

check to make sure any new hardware or software is properly installed.
If this is a new installation, ask your hardware or software manufacturer
for any windows updates you might need.

If problems continue, disable or remove any newly installed hardware
or software. Disable BIOS memory options such as caching or shadowing.
If you need to use Safe Mode to remove or disable components, restart
your computer, press F8 to select Advanced Startup options, and then
select Safe Mode.

Technical information:

*** STOP: 0x00000050 (0xFD3094C2,0x00000001,0xFBFE7617,0x00000000)

*** SPCMDCON.SYS - Address FBFE7617 base at FBFE5000, DateStamp 3d6dd67c
```

Sonraki Nesiller

Bilgisayar oyunları PC donanımının gelişmesinde diğer her şeyden fazla rol oynamıştır. Half-Life 2 ya da Far Cry gibi yeni nesil oyunlarını hiç gördünüz mü? Bu oyunlar güçlü ekran kartları gerektirir ve her ekran kartı DRAM'le gelir. Bu güzelim oyunları yapmak için

DRAM'ın inanılmaz derecede hızlı olması gerekir. Ekran kartı üreticileri, DDR gibi pek çok DRAM teknolojisini henüz PC'ler için popüler sistem RAM'leri hale gelmeden benimsediler.

Eğer bir DRAM'ın geleceğini görmek istiyorsanız, ekran kartlarına bakın. DDR2'de, orijinal olarak yalnızca ekran kartlarında bulunan iki gelişme bu yazının yayımlandığı yıl içinde birincil sistem belleği olarak çıkacaktır: DDR3 ve DDR4. DDR3, DDR2'den de az güç kullanmakta ve DRAM'ın I/O hızını yine iki katına çıkarıyor! DDR4 çipleri ise hızı DDR3'lerden de daha ileriye götürüyor.

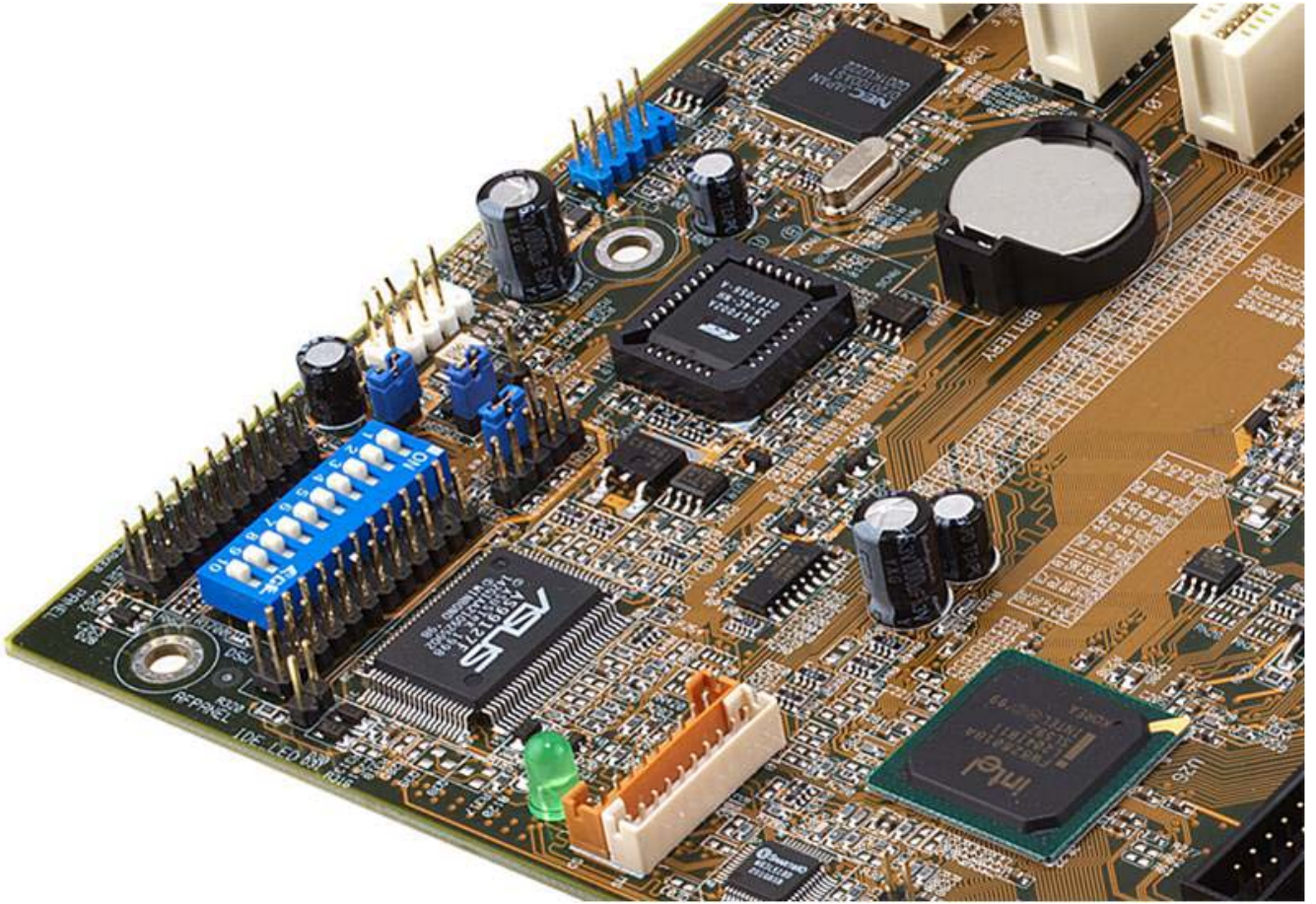


DDR3 ve DDR4 yeni çıkacak olan tam arabellekli (fully buffered) DIMM, FB-DIMM'lerde kesinlikle çıkacaktır. FB-DIMM'ler tescillidir, ama bir de yenilik söz konusu. 64 bit genişliğindeki DIMM veri bağlantısını 4.8 GB/s'ye ulaşması beklenen muhteşem hızda bir seri bağlantıyla değiştiriyor! Bu herhalde PC'lerimizin bundan sonraki bir kaç sene boyunca mutlu olmasına yeter!

4.Chipset ve BIOS

Chipset veya Yongaseti

"[Hafıza Birimleri \(RAM\)](#)" bölümünde programları çalıştırmak ve veri transferi sağlamak amacıyla hafıza kontrolcü yongası (MCC) aracılığıyla adres veriyolunun ve harici veri veriyolunun RAM i CPU ya nasıl bağlandığını gördünüz.



Doğru yerlere güç uyguladığımızda basit bir bilgisayar yapmak için başka bir şeye ihtiyacınız yoktur. Böyle basit bir bilgisayar ile yaşayacağınız tek sorun onunla herhangi bir şey yapmanın başka bir yolu olmamasıdır. Bir PC girdi sağlamak için klavye ve fare gibi aygıtlara ve size çalışan programın mevcut durumunu göstermek için monitör ve ses kartı gibi çıkış aygıtlarına ihtiyaç duyar. Bir bilgisayar aynı zamanda bilgisayarınızı kapadığımızda programları ve veriyi depolamak amacıyla kalıcı depolama aygıtları hard disk ve optik sürücülere ihtiyaç duyar.

Basitçe bir sürü parçayı bilgisayara yerleştirmek, CPU onlarla iletişime geçemediğinde işe yaramaz. Bir aygıt ile CPU'yu iletişime geçirmek bir çeşit ara bağlantı ile olur. Örneğin, aygıtlardan komut almak ve aygıtlara komutlar göndermek için CPU'yu aktive eden bir iletişim veriyoludur.

Bu bağlantıyı sağlamak için MCC'ye hem CPU ve RAM arasında ara bağlantı olma, hem de CPU ve PC'deki diğer aygıtlar arasında ara bağlantı olma desteği vererek yardımcı olalım. Bu durumda MCC artık sadece hafıza kontrolcüsü değildir. Artık onu kuzey köprüsü (northbridge) olarak çağıralım. Çünkü o CPU ve bilgisayarın geri kalanı arasında birincil bir köprüdür.

Bilgisayarınız aygıtlarla doludur. Bu nedenle PC endüstrisi bazı ara bağlantı işlerini güney köprüsü (southbridge) olarak adlandırılan ikinci bir yongaya vermeyi tercih etmiştir. Kuzey köprüsü sadece video kartı ve RAM'e bağlantı gibi yüksek hızlı arayüzlerle uğraşır. Güney köprüsü ise temel olarak USB kontrolcüsü ve sabit disk kontrolcülerini gibi düşük hızlı aygıtlarla çalışır.

Yonga üreticileri birlikte çalışmalarını için kuzey köprüsü ve güney köprüsünün belirli modellerinin uyumlu setlerini tasarlarlar. Kuzey köprüsünü bir firmadan güney köprüsünü de diğer firmadan almazsınız; onlar bir bütün olarak satılırlar. Biz bu kuzey köprüsü ve güney köprüsü setini chipset veya yongaseti olarak adlandırırız.

Yongaseti PC'deki her aygıtı veriyolunu genişletir. CPU, PC'nin tüm parçalarına yönelik veri hareketleri için veri veriyolunu kullanır. Veri sabit bir şekilde CPU, yongaseti, RAM ve diğer PC aygıtları çerçevesinde, harici veri veriyolu üzerinden akar.

Bildiğiniz gibi adres veriyolunun ilk kullanımı, yongasetine hafızadaki veriyi göndermesi veya depolamasını söylemesi ve yongasetine hafızanın hangi bölümüne erişeceğini veya kullanacağını söylemesi amacıyla CPU içindir. Harici veri veriyolunda olduğu gibi yongaseti, tüm aygıtlara da adres veriyolunu genişletir. Bu yolla CPU komutları yongasetine gönderdiği gibi adres veriyolunu aygıtlara komut göndermek için de kullanabilir. Bunu "[Genişleme Yuvaları](#)" bölümünde çok daha fazla aktif olarak göreceksiniz. Fakat şimdilik kavramla devam edeceğiz.

CPU'nun aygıtlarla konuşmak için adres veriyolunu kullandığı kavramını anlamak zor değildir. Fakat onlara ne söyleyeceğini nasıl biliyor? Bir dosya göndermeye ihtiyacı olan sabit diske, adres veriyolu üzerine yerleştirilecek farklı bir ve sıfırların kombinasyonunu söylemeyi nasıl biliyor? Bu işlemi derinlemesine anlamak için klavye ve CPU arasındaki etkileşime bir göz atalım.

Klavyeye Konuşmak

Klavye, veriyollarının ve destek programlarının CPU'ya işi tamamlaması için nasıl yardım ettiği konusunda harika bir örnek sağlar. Eski bilgisayarlarda klavye, klavye kontrolcüsü olarak bilinen özel bir yonga aracılığıyla harici veri veriyoluna bağlanırdı. Anakartınız üzerindeki bu yongayı arayarak canınızı sıkmayın. Çünkü klavye kontrolcü fonksiyonları artık güney köprüsü tarafından yönetiliyor.

Bununla birlikte, klavye kontrolcüsünün (veya teknik olarak, klavye kontrolcü devresinin) CPU ile çalışma şekli, CPU'nun bir aygıt ile nasıl konuştuğunu görmek amacıyla onu mükemmel bir araç yapacak şekilde yalnızca son 20+ yıl içerisinde kısa bir sürede değişti.



Klavye kontrolcüsü, yongaseti içerisine eklenecek son tek fonksiyonlu yongalardan biri idi. Uzun seneler (hatta, Pentium III/Eski Athlon serisi) çoğu anakart hala ayrı klavye kontrolcü yongasına sahipti.

Klavyeniz üzerindeki bir tuşa her basışınızda, klavye içindeki bir tarama yongası hangi tuşun basıldığını algılar. Ardından tarayıcı kodlanmış bir ve sıfırlar desenini (ki bu tarama kodu / scan code olarak adlandırılır) klavye kontrolcüsüne gönderir. Klavyeniz üzerindeki her tuş kendi tarama koduna sahiptir. Klavye kontrolcüsü tarama kodunu kendi yazmacı içerisinde depolar. Küçük klavye kontrolcüsünün CPU'ya benzer bir yazmaca sahip olması sizi şaşırttı mı? Sadece CPU'lar değil, çoğu yonga yazmaca sahiptir!

CPU klavye kontrolcüsünden tarama kodunu nasıl alır? Klavye üzerinde iken klavyeye yazıcı tampon oranını (bir tuşa basılı tuttuğunuzda harfi tekrarlar) değiştirmesini veya sistem için klavyenin yapması gereken birkaç başka işi gerçekleştirmesi için "number lock" LED'ini açma kapamayı CPU klavyeye nasıl söyler? Şöyle ki klavye kontrolcüsü sadece bir adet değil de çoklu sayıda komuta yanıt verebilmelidir.

Klavye kontrolcüsü tam olarak CPU'nun komutları kabul etmesinde olduğu gibi benzer komutları kabul eder. 2 ile 3'ü 8088'de topladığımızı hatırlayın. CPU'ya toplama işini yapması ve ardından harici veri veriyolu üzerinde cevabı yerleştirmesini söylemek için 8088'in kod kitabından belirli komutları kullanmalıydınız. Klavye kontrolcüsü kendi kod kitabına sahiptir. Herhangi bir CPU kod kitabından çok daha basittir ama kavram olarak aynıdır. Eğer CPU klavye üzerinde en son hangi tuşun basıldığını bilmek isterse, CPU'nun klavye kontrolcüsünün harici veri veriyolu üzerinde harfin tarama kodunu koyması için gereken komut serisini bilmesi gerekir, böylece CPU onu okuyabilir.

BIOS: Temel Girdi/Çıktı Servisleri

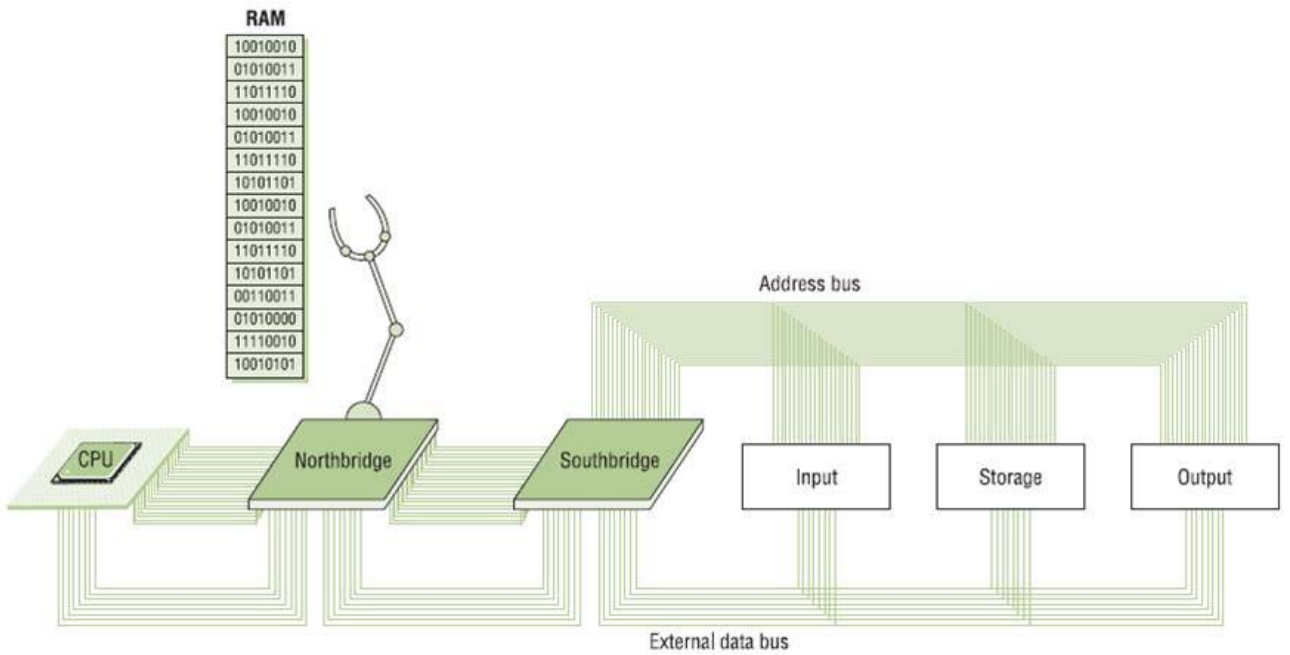
CPU herhangi bir aygıt ile konuşmayı sihirle veya başka bir şekilde otomatik olarak bilemez. Ona söz konusu aygıt hakkında bilgi veren hafıza içerisine yüklenmiş bir çeşit destek programlamasına ihtiyaç duyar. Bu programlama BOIS, yani temel girdi/çıktı servisleri (basic input/output services) olarak adlandırılır.

CPU'nun aygıtlarla bağlantı kurmasını aktifleştirmeyi sağlayan programlar servis (veya başka bir bölümde daha sonra göreceğiniz gibi aygıt sürücüleri) olarak adlandırılırlar. Gerçekte bilgisayar üzerindeki her parça BIOS'a ihtiyaç duyar! Fakat şimdilik klavye ile devam edelim.

PC'ye BIOS ayarlamak

Yetenekli bir programcı eğer klavyenin kod kitabını biliyorsa klavye için BIOS yazabilmelidir. Klavyeler çok basit aygıtlardır. Bu bir soru akla getirir; "bu destek programı nereye depolanacak?".

Program, işletim sisteminin bir parçası olmalıdır. PC'nizin donanım ile konuşması açısından programlamanın işletim sistemine depolanması harika olur. Tüm işletim sistemleri, PC'nize takmayı düşündüğünüz klavye, fare ve her donanım parçası ile nasıl konuşacağını bilen bütünleşik koda sahiptir.



Bu bir kere açılan ve çalışan işletim sistemi için iyidir. Ama çok sayıda yeni teknoloji parça ile yeni bir PC'yi toplamaya çalıştığımızda ne olacak? Yeni bir sistem toplandığında işletim sistemi yüklü değildir! CPU PC üzerindeki çok önemli donanım için BIOS'a erişime sahip olmalıdır, sadece klavye değil. Aynı zamanda monitör, sabit disk, optik sürücüler, USB portları ve RAM'e de erişmelidir. Yani bu kod sabit disk veya CD-ROM disk üzerine depolanamaz. Bu önemli aygıtlar CPU onları her çağırdığında hatta bir yığın depolama aygıtı veya bir işletim sistemi kurmadan önce hazır olmalıdırlar.

Destek programlarının depolanacağı en mükemmel yer anakarttır. Bu bir sorunu çözer fakat başkasını ortaya çıkartır. Anakart ne tür bir depolama aygıtı kullanılmalıdır? DRAM çalışmayacaktır çünkü bilgisayar her kapandığında tüm veri silinecektir. Çalışması için diğer parçalara ihtiyacı olmayan kalıcı türde program depolama aygıtına ihtiyacınız var. Ve bu depolama aygıtını anakart üzerine yerleştirmeniz gerekli.

Anakart, diğer programlarla birlikte ROM, yani salt-okunur hafıza (read-only memory) yongası olarak adlandırılan özel bir tür aygıt üzerine klavye kontrolcü destek programını

depolar. ROM yongası programları tam olarak RAM gibi depolar. Yani, 8 bit genişlikli bir excel tablosu gibi. Fakat ROM iki önemli şekilde RAM'den farklıdır. Birincisi, ROM yongaları değişken değildir (non-volatile). Bunun anlamı ROM üzerinde depolanmış bilgi bilgisayar kapatıldığında silinmez. İkincisi ise geleneksel ROM yongaları salt okunurdur. Bunun anlamı ise bir kere bir program depolandığında değiştirilemez. Modern anakartlar, geleneksel ROM'dan farklı olarak ROM'u yazmak (flashing the ROM) denilen çok özel bir işlem üzerinden içerikleri yenileyebileceğiniz ve değiştirebileceğiniz flash ROM olarak adlandırılan bir ROM türü kullanır.



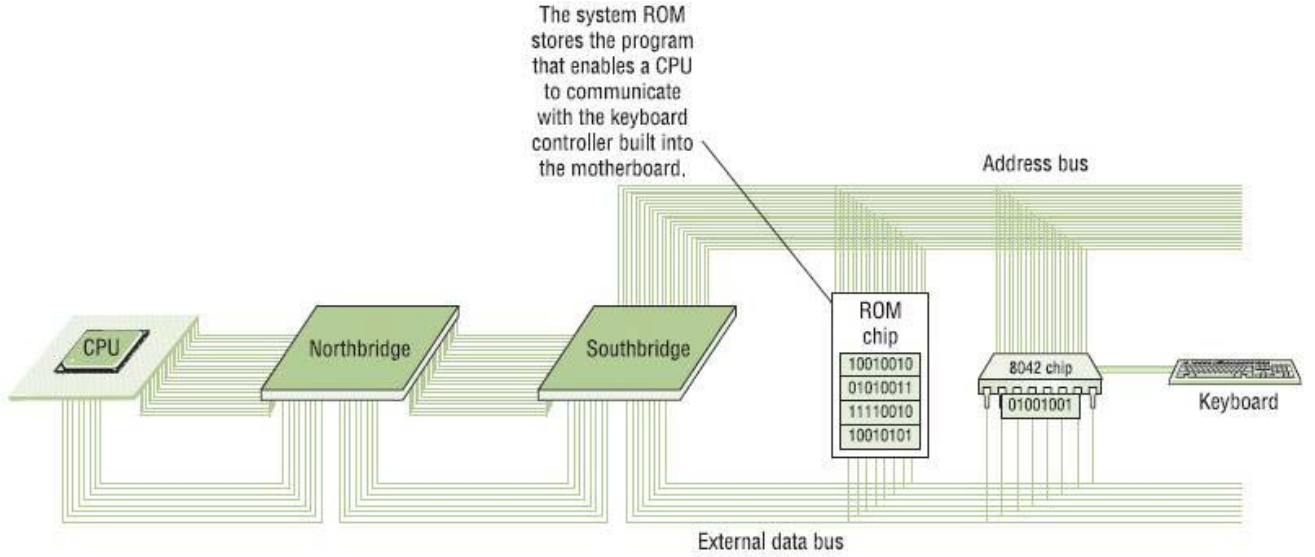
Şekilde bir anakart üzerinde tipik bir flash ROM'u göstermektedir. CPU, klavye kontrolcüsü ile konuşmak istediğinde uygun programa erişmek için flash ROM yongasına gider.

Donanımın tümüyle konuşmak (her biri 2 ila 30 satır kod olan) yüzlerce küçük servis gerektirir. Anakart üzerinde sistem ROM yongasında depolanan bu yüzlerce küçük program, sistem BIOS'u olarak adlandırılır. Teknisyenler, her çeşit ROM yongası üzerinde depolanan programları firmware olarak adlandırılır.

Modern PC'lerde kullanılan sistem ROM yongaları 2 MB'lık program depolayabilir. Buna rağmen sadece 65.536 byte'lık kısmı sistem BIOS'u depolamak için kullanılır. Bu eski sistemler ile geriye dönük uyumluluk sağlar. ROM alanının geri kalanı diğer işlerin yapımında iyi şekilde kullanılması için bırakılmıştır.

Sistem BIOS Desteği

Her sistem BIOS'unun destekleyeceği iki tür donanım vardır. Birincisi, sistem BIOS'u klavye gibi asla değişmeyecek tüm donanımları destekler. (Klavyenizi değiştirebilirsiniz fakat Güney köprüsüyle bütünleşik olan klavye kontrolcüsünü değiştiremezsiniz). Asla değişmeyen donanıma başka bir örnek sistem hoparlörüdür (size bip'leyen küçük parça, müzik çalan parça değil). Sistem ROM yongası asla değişmeyen bu ve diğer aygıtlar için BIOS depolar.



İkincisi, sistem BIOS'u zaman zaman değişebilen tüm donanımları destekler. Bu, RAM (RAM ekleyebilirsiniz), sabit disk (sabit diskinizi büyük kapasiteli olan ile değiştirebilir veya ikinci bir sabit disk ekleyebilirsiniz) ve disket sürücüyü (başka bir disket sürücü ekleyebilirsiniz) kapsar. Sistem ROM yongası bu aygıtlar için BIOS depolar. Fakat sistemin donanım parçalarının spesifik detayları hakkında bilgi depolayacağı başka bir yere ihtiyacı vardır. Bu, sistemin bir Western Digital Caviar 500-GB hard disk ile bir Seagate Barracuda 60-GB hard disk arasındaki farklı algılamasını sağlar ve her iki diski de destekler.

CMOS

CMOS, yani tümleyen metal-oksit yarı iletkeni (complementary metal-oxide semiconductor) olarak adlandırılan ayrı bir bellek yongasıdır ve spesifik aygıt parametrelerini tanımlayan bilgiyi depolar. CMOS programlar depolamaz; o sadece değişebilir donanım ile konuşmak için gereken tüm programların BIOS tarafından okunacağı veri kısmını depolar.

CMOS aynı zamanda mevcut gün ve zaman bilgisini saklayan bir saat gibi davranır.

Yıllar önce CMOS anakart üzerinde ayrı bir yonga idi. Bugün CMOS neredeyse daima güney köprüsüyle bütünleşiktir.

Çoğu CMOS yongası yaklaşık 64 KB veri depolar. Fakat PC genellikle değiştirilebilir donanım hakkında gerekli tüm bilgiyi depolamak için sadece çok küçük miktar yaklaşık 128 byte'a ihtiyacı vardır. Küçük boyutun sizi şaşırtmasına izin vermeyin. CMOS'da depolanan bilgi PC'nin çalışması için kesinlikle gereklidir!

Donanımın belirli bir parçası hakkında (veya onun geçerli özellikleri hakkında) CMOS'da depolanan veri gerçek donanımın özelliklerinden farklı ise bilgisayar donanımın bu parçasına erişemeyecektir (veya onun geçerli özelliklerini kullanamayacaktır). Bu bilginin doğru olması olmazsa olmazlardandır. Eğer daha önce tanımlanmış donanımı değiştirirseniz bu değişikliklerin etkin hale geçmesi için CMOS'u güncellemelisiniz. Bu yüzden CMOS üzerindeki veriyi nasıl değiştireceğinizi bilmeniz gerekir.

CMOS'u Yenilemek: Kurulum Programı

Her PC, sistem ROM'una bütünleştirilmiş CMOS kurulum programı veya sistem kurulum yazılımı olarak adlandırılan ve CMOS verisine erişmenizi ve yenilemenizi sağlayan program ile gelir. Sabah bilgisayarınızı ilk açtığınızda ilk göreceğiniz şey BIOS bilgisidir.

```
Award Modular BIOS v6.00PG, An Energy Star Ally
Copyright (C) 1984-2003 Phoenix Technologies, LTD

Main Processor : AMD Athlon(tm) 64 Processor 3200+
Memory Testing : 1048576K OK
CPU0 Memory Information: DDR 400 CL:3 .1T Dual Channel, 128-bit

IDE Channel 1 Master : WDC WD1200JB-75CRA0 16.06U16
IDE Channel 1 Slave : None
IDE Channel 2 Master : SONY CD-RW CRX175E2 S002
IDE Channel 2 Slave : TOSHIBA CD=DUDW SDR5372U TU11

IDE Channel 3 Master : None
IDE Channel 4 Master : None

Detecting IDE drives ...

Press DEL to enter SETUP, ESC to Enter Boot Menu
07/01/2005-MF-CK804-6A61FA1DC-10
```

AMIBIOS kim veya nedir? Phoenix Technologies kim veya nedir? Bunlar BIOS şirketlerinin üretici adlarıdır. Onlar BIOS programları yazarlar ve onları bilgisayar üreticilerine satarlar. Bu sıralarda anakart üreticileri nadiren de olsa kendi BIOS'larını yazıyorlar. Onun yerine Award Software ve Phoenix Technologies gibi özel üçüncü şahıs BIOS üreticilerinden BIOS'larını satın alıyorlar. Birçok şirket BIOS yazmasına rağmen BIOS işinin %99 unu iki büyük firma kontrol ediyor: American Megatrends (AMI) ve Phoenix Technologies. Phoenix birkaç yıl önce Award Software'i satın aldı ve hala ayrı bir ürün olarak Award üretici ismiyle satışlar yapıyor. Bu üçü alanda en genel üretici isimleridir.

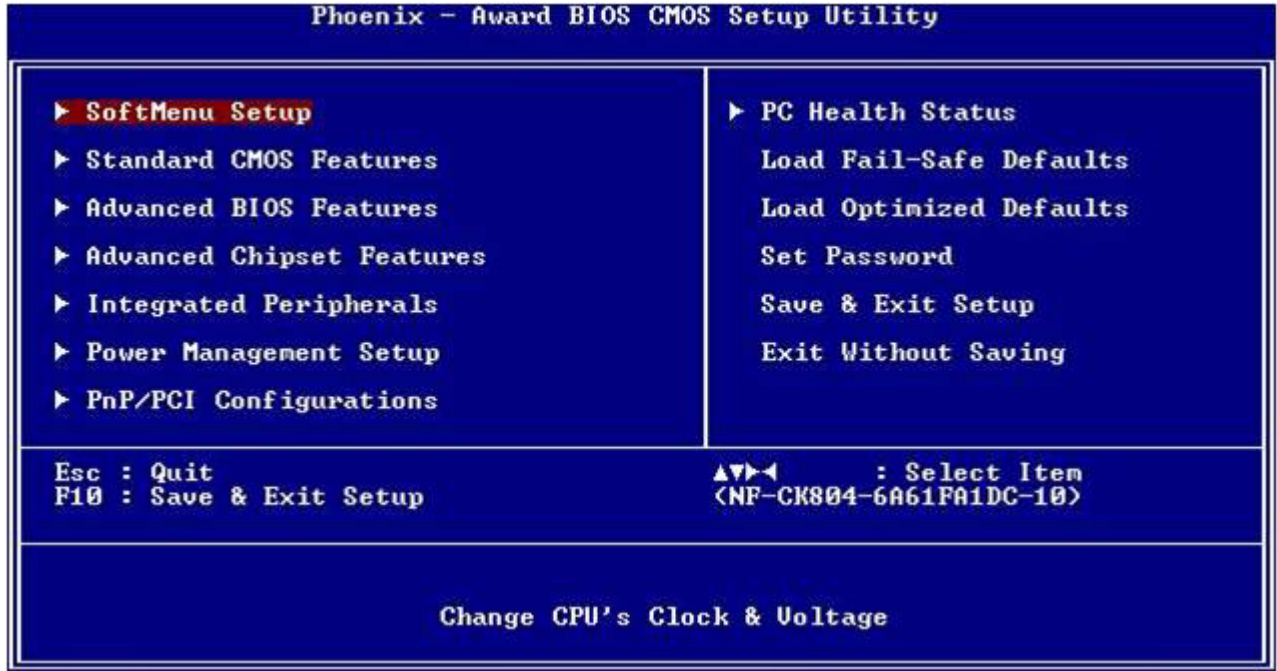
Açılıştaki her zaman sisteminizin CMOS kurulum programına erişebilirsiniz. Asıl soru şu; kişisel PC'nizin açılışında CMOS kurulumuna nasıl erişeceksiniz? CMOS kurulum programına erişmek için AMI, Award ve Phoenix farklı tuşlar kullanır. Genellikle BIOS üreticileri bilgisayarınız açılırken ekranda CMOS kurulumuna nasıl erişileceğini size söyleyecektir.

Örneğin ekranın en altında "Press DEL to enter SETUP" yani "kurulumu girmek için DEL'e basınız" şeklinde yönlendiriliyorsunuz. Bunun sadece bir olası örnek olduğunu unutmayınız. Anakart üreticileri CMOS kurulumu girmek için tuş kombinasyonlarını değiştirebilir. Mesajı göstermemesi için de bilgisayarınızı ayarlayabilirsiniz. CMOS kurulumunuzdan zararlı kişileri uzaklaştırmaya ihtiyacınız var ise bu iyi bir fikirdir! Eğer "enter setup" yani "kurulumu gir" mesajını görmüyorsanız, RAM sayımı başlayana kadar bekleyin ve ardından izleyen tuşlar veya tuş kombinasyonlarından birini deneyin: DEL, ESC, F1, F2, CTRL-ALT-ESC, CTRL-ALT-INS, CTRL-ALT-ENTER veya CTRL-S. Bu birkaç deneme gerektirebilir. Ama

sonuçta doğru tuşu veya tuş kombinasyonunu bulacaksınız! Eğer bulamazsanız, bilgi için anakart kitapçığını veya üretici internet sayfasını inceleyiniz.

Tipik CMOS Kurulum Programı Boyunca Hızlı Bir Tur

Her BIOS üreticisinin CMOS kurulum programı farklılık gösterir. Ama bu aklınızı karıştırmayın. Onlar temel olarak aynı ayarları içerir; sadece araştırma için elverişli olmalısınız. Hatalı bir şey yapmayı önlemek için doğru ayarladığınızdan emin olana kadar hiç bir şeyi kaydetmeyiniz.



Örnek açısından bilgisayarınızın Award BIOS'a sahip olduğunu düşünelim. Sisteminizi açtınız ve CMOS kurulumuna girmek için DEL'e bastınız. Şekildeki ekran belirir. Siz şimdi Award CMOS kurulum programının ana menüsündesiniz. Kurulum programı ROM yongasında depolanmıştır ama o sadece CMOS yongasındaki veriyi düzenler.

Eğer standart CMOS özellikleri (standart CMOS features) seçeneğini seçerseniz bu ekrana yönlendirilirsiniz. Bu ekranda sistem tarihi ve saatine ek olarak disket sürücü ve sabit disk ayarlarını değiştirebilirsiniz. Daha sonraki bölümlerde bu aygıtlar için CMOS'u nasıl ayarlayacağınızı öğreneceksiniz. Bu noktada sizin tek hedefiniz CMOS'u anlamak ve PC'nizdeki CMOS kurulumuna nasıl erişeceğinizi bilmektir. Bu nedenle henüz herhangi bir şeyi değiştirmeye çalışmayın. Yeniden başlatmanıza imkan varsa CMOS kurulumuna şimdi erişmeyi deneyin. Görünen şeyler bu örneklerle benziyor mu? Eğer benzemiyorsa disket sürücü ve sabit diskleri değiştirmenize izin veren ekranı bulabilir misiniz? Her CMOS'un bir şekilde bu ekrana sahip olduğuna emin olabilirsiniz! Şekilde Phoenix BIOS'lu sistem üzerinde aynı standart CMOS kurulum ekranını göstermektedir. Bu CMOS kurulum yazılımının bu ekrana "Main" dediğine dikkat edin.

İlk BIOS bu standart CMOS kurulumundan başka bir şey değildi. Şimdi, tüm bilgisayarlar birçok ekstra CMOS ayarına sahiptir. Onlar hafıza yönetimi, şifre ve açılış ayarları, hata algılama ve hata yönetimi ve güç yönetimi gibi maddeleri kontrol ederler. İlerleyen konu

Award CMOS kurulum programının kısa bir gezintisini ele alır. CMOS kurulumunuzun benimkinden kesinlikle biraz farklı görüneceğine dikkat ediniz.

Phoenix, Award Modular BIOS'u ile masaüstü PC BIOS marketine tamamen yeniden girdi. Anakart üreticileri belirli bir yongaseti için tasarlanmış "boilerplate" (tabaka) BIOS satın alırlar ve her anakartın ihtiyacına göre seçenekleri (Phoenix onlara modüller diyor) ekler veya kaldırır. Bunun anlamı benzer görünen CMOS kurulum yazılımları tamamen farklı olabilir. Bir bilgisayarda görünen seçenekler diğer bir bilgisayarda görünmeyebilir.

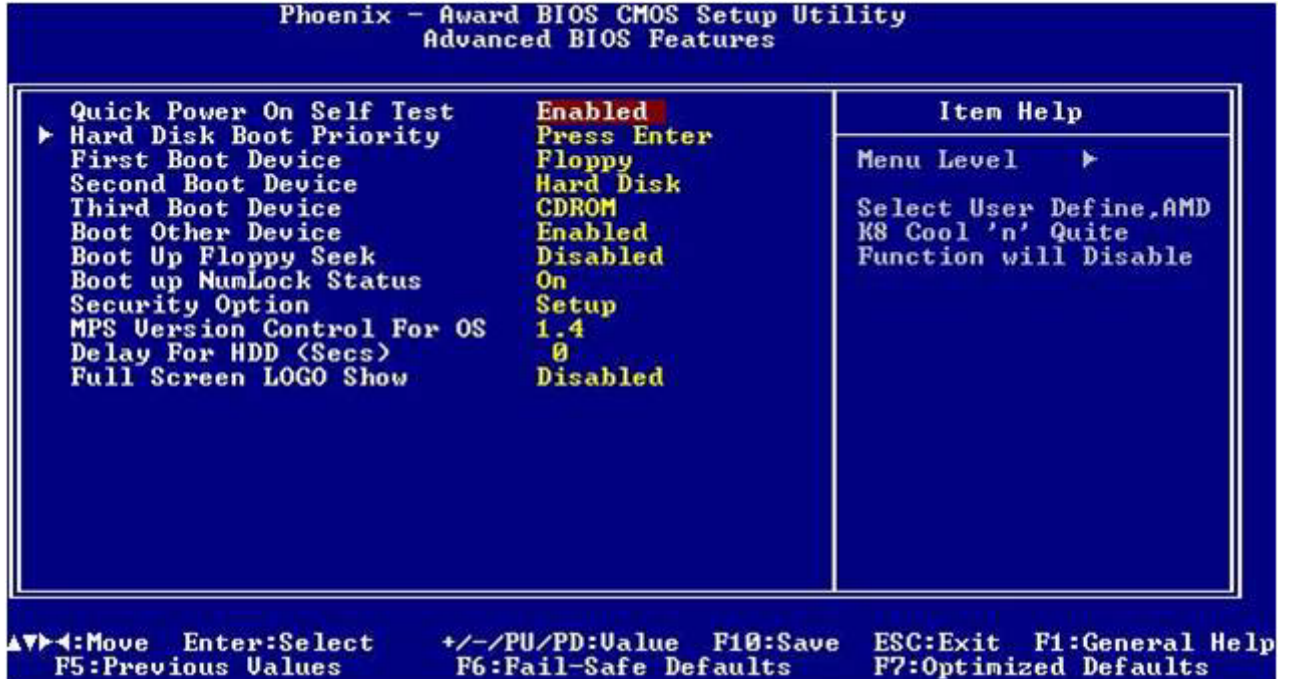
Şekillerdeki eski Award ekranıyla, daha modern Award CMOS ekranını karşılaştırın. Bu çok eski sistemin basitçe yeni sistem üzerinde var olan ekstra seçeneklere ihtiyacı olmadığından çok farklı görünür ve farklı olmalıdır!

Sonraki konu CMOS kurulum yazılımının SoftMenu'sü ile başlayıp gelişmiş ekranlarının bazıları ile devam eder. Ardından bütünleşik çevresel aygıtlar (integrated peripherals), güç (power) ve daha fazlası gibi diğer genel ekranlarla devam edeceksiniz.

SoftMenu ile CMOS Ayarları

SoftMenu, CPU için anakart üzerindeki gerilim ve çarpan ayarlarını varsayılan ayarlardan değiştirmenize izin verir. Overclock (hız aşırma) işlemlerine izin veren anakartlar bu seçeneğe sahiptirler. Genellikle bunu "Auto" veya "Default"a ayarlayın ve bu ekrandan uzak durun.

Gelişmiş BIOS Özellikleri (Advanced BIOS Features)



Gelişmiş BIOS özellikleri standart menü içerisinde gösterilmeyen fakat başka bir ekran altında hoş durmayan tüm ayarların toplandığı yerdir. Bu ekran bir sistemden başka bir sisteme değişir. Bu ekranı çoğunlukla açılış seçeneklerini seçmek için kullanırsınız.

Gelişmiş Yongaseti Özellikleri (Advanced Chipset Features)

Gelişmiş yongaseti özellikleri ekranı çoğu kişiyi korkutur. Çünkü bu ekran alt seviye yongaseti özellikleri ile aşırı derecede ilgilidir. Yüksek seviye bir teknisyen (anakart üreticilerinin destek teknisyeni gibi) kesin olarak size burada bir şey yapmanızı söyleyene kadar bu ekranı pas geçin.

Bütünleşik Çevresel Aygıtlar (Integrated Peripherals)

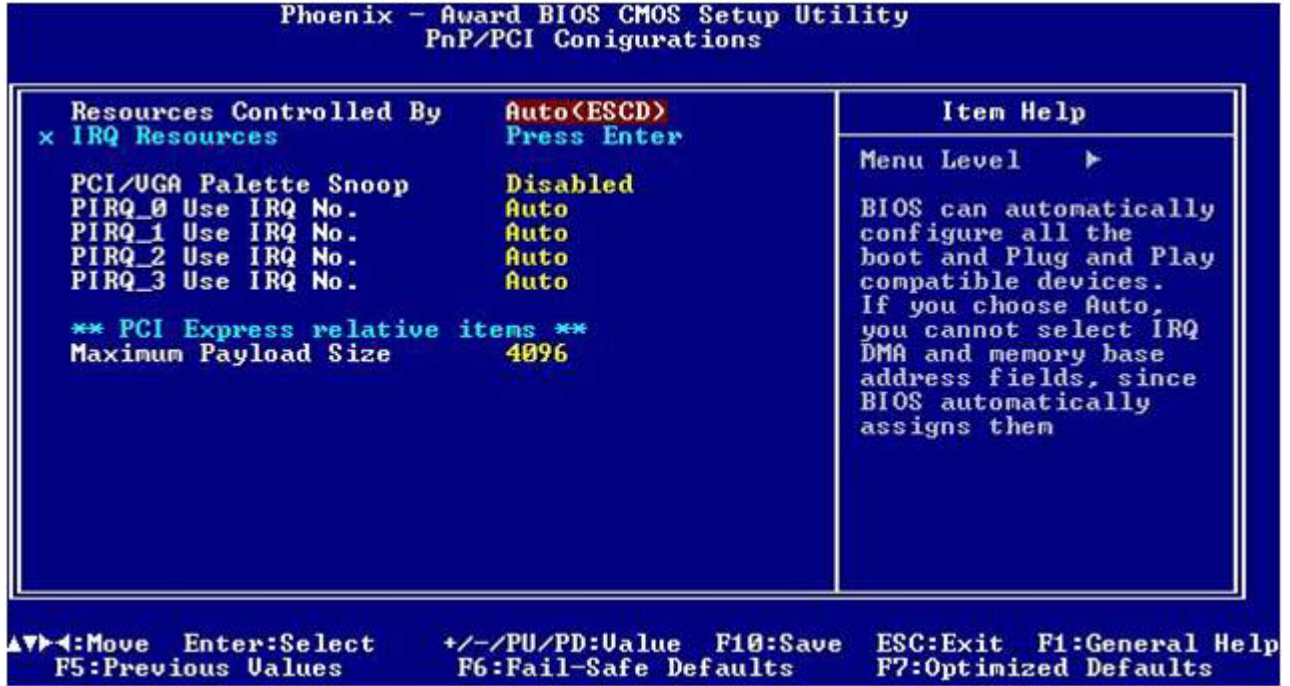
Bütünleşik çevresel aygıtlar ekranını çok sık kullanacaksınız. Burası, seri ve paralel port gibi bütünleşik portları ayarlayabileceğiniz, aktif veya pasif yapabileceğiniz yerdir. Bu ekranı önemli bir iş yapmak için kullanabilirsiniz.

Güç Yönetimi (Power Management)



İsminden de anlaşılacağı gibi güç yönetimi ekranını sistemin güç yönetimi ayarlarını yapmak için kullanabilirsiniz. Bu ayarlar, bir aygıtın nasıl ve ne zaman kapatılacağı ve nasıl ve ne zaman aygıtta güç verileceğini kontrol etmek için Windows'un güç yönetimi ayarları ile uyumlu bir şekilde (bazen de çakışarak) çalışır.

PnP/PCI Konfigürasyonları (PnP/PCI Configurations)



Tüm CMOS kurulum yazılımları çoğu kısmının artık gerekmediği menü maddeleri ile gelmektedir. Fakat hiç kimse onları kaldırmak istemez. PnP/PCI buna mükemmel bir örnektir. PnP, yani tak ve çalıştır (plug and play), PC'nize aygıtları yerleştirdiğinizde cihazların otomatik olarak nasıl çalışacağını gösterir. PCI, kartlar tarafından kullanılan bir tür yuvadır. Bu ekranla asla içli dışlı olmayacaksınız.

Ve CMOS Ayarlarının geri kalan kısmı...

Bir Award CMOS'un ana menüsündeki diğer seçenekler kendi ekranlarına sahip değildirler. Bundan ziyade onlar genellikle "Emin misiniz?" yani, "Are you sure?" mesajlarını içeren açılır pencerede küçük diyalog kutularından oluşur.

Arıza emniyetli (fail-safe defaults) veya optimize edilmiş (optimized defaults) varsayılanları yükleme seçenekleri, asla dokunmayacağınız garip ayarların tümünü hafızanızda tutmak zorunda kalmanızı önler. Arıza emniyetli yükleme her şeyi çok basit ayarlara getirir. Bu ayarlamayı kesintisiz güç kaynağı donması meydana gelmesi gibi çok düşük seviye sorunlarda bazen kullanabilirsiniz. Bu şekilde çok açık alanları öncelikle kontrol edebilirsiniz. Optimize edilmiş yükleme ise CMOS'u sistem için en iyi olası ayarlara getirir. Bu seçeneği CMOS'u çok fazla kurcaladığınızda ilk baştaki ayarlarına getirmek için kullanmalısınız!

Çoğu CMOS kurulum programı, sistemin her açılışında kullanıcının şifre girmesini zorlamak için CMOS içerisinde şifre ayarlamaya izin verir. Bunu Windows giriş şifresi ile karıştırmayın. Bu CMOS şifresi Windows yüklemeye başlamadan çok daha önce açılışa görünür.

Bazı CMOS kurulum uygulamaları, iki şifre oluşturmanızı sağlar: biri açılış için ve diğeri CMOS kurulum programına erişmeniz içindir. Sadece CMOS kurulumuna girmek için olan bu ekstra şifre, erişmemeleri gereken alanlarda (CMOS gibi) tehlikeyi önleyecek teknisyenleri olmayan okullar gibi alanlar için büyük şanstır!

Elbette tüm CMOS kurulumları bazı "kaydet ve çık" (save and exit) veya "kaydetmeden çık" (exit without saving) metotlarını sağlar. Bunları ihtiyacınıza göre kullanınız. Kaydetmeden çıkma, CMOS kurulum uygulamasını incelemek isteyen fakat herhangi bir şeyi değiştirmek istemeyen kişiler için özellikle iyidir. Onu kullanın!

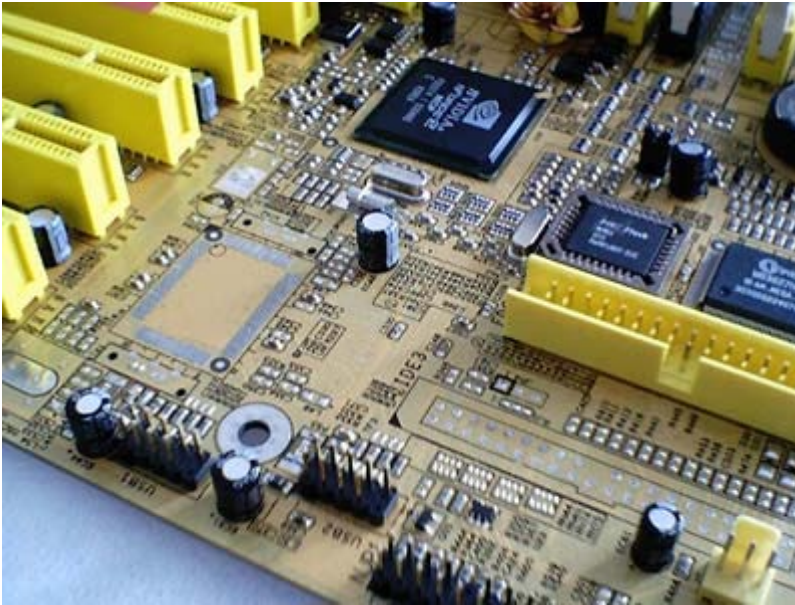
CMOS kurulum uygulaması, eğer üreticiler yeni aygıtlar oluşturmayı durdurursa BIOS için modern sistemin tüm ihtiyaçlarını karşılayabilir. Elbette bu olmayacak. Bu nedenle şimdi herhangi bir yerden BIOS yüklemesine ihtiyacı olan aygıtlara dönelim.

Opsiyon ROM ve Aygıt Sürücülerini

Bilgisayarınızdaki her donanım parçası CPU'ya bu aygıt ile nasıl konuşacağını söyleyen bir çeşit programlamaya ihtiyaç duyar. Çeyrek yüzyıldan daha önce IBM PC'yi duyduğunda muhtemelen akla gelebilecek her donanım parçası için sistem ROM yongasına tüm gerekli BIOS yordamlarını yükleyememişlerdi. Nasıl yapabiliyorlardı?

Bugün kullanılan aygıtların çoğu ilk PC'lerde mevcut değildi! Örneğin, programcılar ilk BIOS'u yazdıklarında ağ kartı, fare ve ses kartı yoktu. IBM'deki eski PC tasarımcıları her yeni çeşit donanımı bekleyemeyeceklerini anladılar. Böylece bize BIOS'dan daha başka bir yere program eklemenin birkaç yolunu verdiler. Bunu yapabileceğiniz iki yol vardır; opsiyon ROM ve aygıt sürücülerini. Her ikisine de bakalım.

Opsiyon ROM



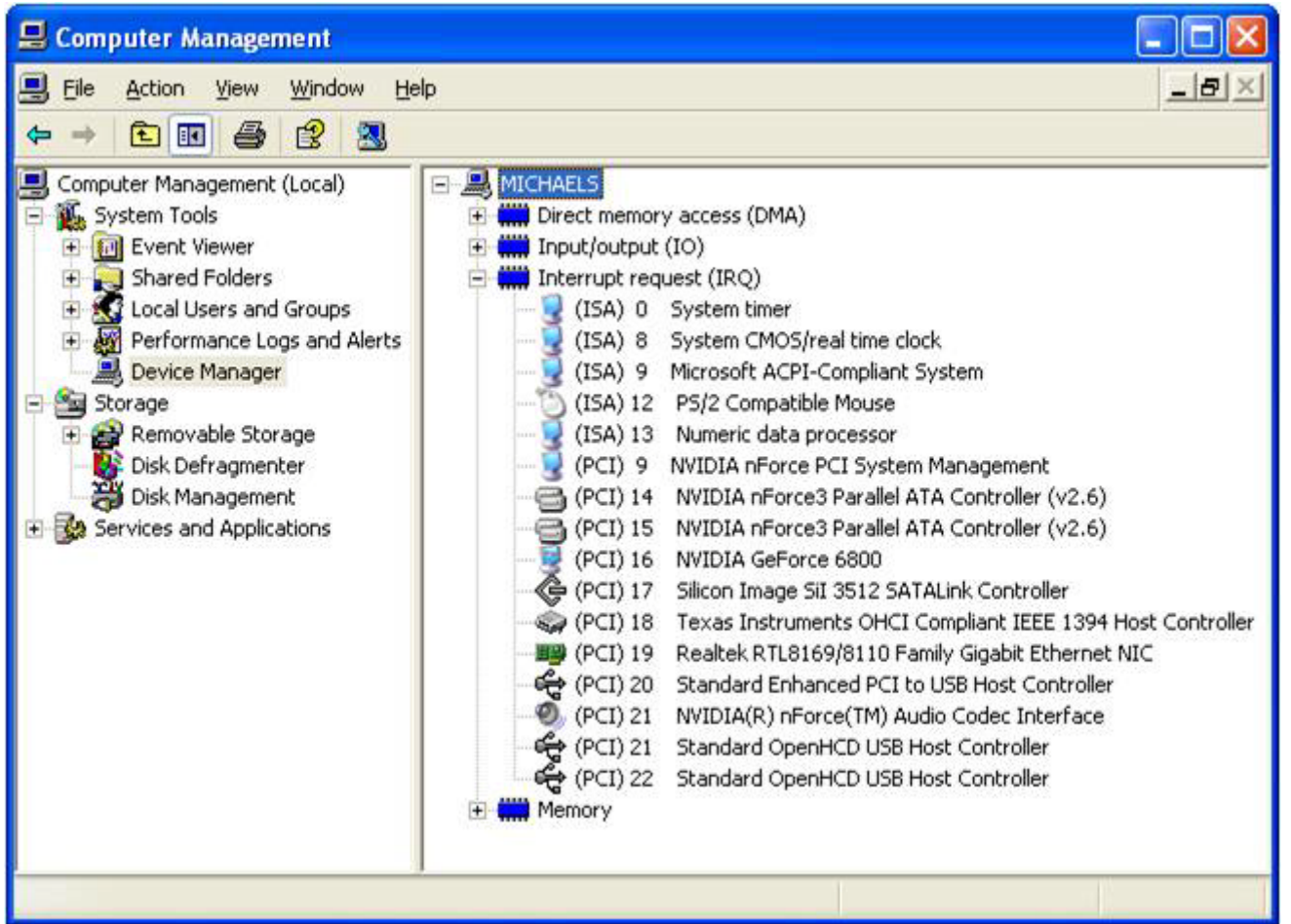
Bu ilk yol, donanım aygıtının kendisine BIOS yerleştirmektir. Şekilde gösterilen karta bakınız. Bu serial ATA RAID sabit disk kontrolcüsüdür. Temel olarak PC'nize daha fazla sabit disk eklemenizi sağlayan yalnızca bir karttır. Kenarlarından çıkan tellerle ortadaki yonga, kart için BIOS depolayan bir flash ROM'dur. Sistem BIOS'u bu aygıtla nasıl konuşacağı konusunda bilgiye sahip değildir fakat sorun yok çünkü bu kart opsiyon ROM olarak adlandırılan yongası üzerinde kendi BIOS'unu barındırmaktadır.

Opsiyon ROM üzerinde gelen çoğu BIOS, var olduklarını sistemi açtığımızda bilgi göstererek söylerler.

PC'nin eski zamanlarında, opsiyon ROM'lar üzerinde her çeşit aygıt BIOS ile bulabilirdiniz. Şimdilerde, opsiyon ROM'lar daha esnek yazılım metotları ile yer değiştirmiştir. (Sonraki bölümde bunun hakkındaki detayları görebilirsiniz.) Bir istisna hariç; video kartları. Bugünlerde yapılan her video kartı kendi BIOS'unu barındırır. Opsiyon ROM'lar iyi çalışır fakat yenilemesi zordur. Bu nedenle PC'lerdeki çoğu donanım BOIS oluşturma için yazılıma itimat eder.

Aygıt Sürücülere

Bir aygıt sürücüsü, her türlü aygıtı desteklemek amacıyla yazılan, konuşmak için gerekli tüm komutları barındıran, PC'nin sabit diskinde depolanan bir dosyadır. Tüm işletim sistemleri, sistem her açıldığında RAM içerisine bu aygıt sürücülerini yüklemenin bir metodunu kullanır. Açılış sırasında sistemin yüklenmesinin gerektirdiği aygıt sürücülerini listeleyen bir dosya okurken (veya dosyalar) hangi aygıt sürücüsünün yükleneceğini bilirler. Tüm işletim sistemleri açılış işlemi öncesi bu listeye bakmak ve listelenmiş dosyaları RAM'e yüklemek için tasarlanmıştır. Böylece aygıt sürücülere tarafından desteklenen donanım ile CPU'ya iletişim yeteneği sağlar.



Aygıt sürücülere aygıtı satın aldığımızda aygıt ile birlikte gelir. Örneğin bir ses kartı satın aldığımızda tüm gerekli aygıt sürücülerini barındıran bir CD-ROM ile gelir ve genellikle bir

takım ekstra şeyler barındırır. Bu tür bir CD-ROM için genel olarak kurulum diski (installation disc) adı kullanılır. Genellikle yeni bir aygıt kurarken, bilgisayarı açın ve Windows'un kurulum diski için sizi uyarmasını bekleyin.

Aygıt sürücülerini el ile eklemek veya kaldırmak isteyeceğiniz zamanlar olur. Windows, aygıt sürücülerini de içeren sisteminiz hakkında bilmek istediğiniz her şeyi depolayan kayıt (registry) olarak adlandırılan özel bir veri tabanı kullanır. Bu sürücülere erişmek için direkt olarak bu kayıtlara erişmeniz gerekmiyor. Bunun yerine saygıdeğer aygıt yöneticisi (device manager) uygulamasını kullanın.

Aygıt yöneticisini kullanarak belirli bir aygıtın sürücülerini el ile değiştirebilir veya kaldırabilirsiniz. Aygıt yöneticisine, kontrol panelindeki sistem uygulamasını açarak erişirsiniz. Ardından donanım sekmesini seçin ve aygıt yöneticisi düğmesine tıklayın. Aygıt yöneticisine nasıl erişeceğinizi bildiğinizden emin olun. Sitenin diğer kısımlarında farklı aygıt türleri hakkında bilgi edinirken aygıt yöneticisini daha fazla göreceksiniz.

BIOS, BIOS, her yerde!

Bir sistem üzerindeki her donanım parçasının, CPU'nun bu aygıt ile iletişime geçebilmesi için gerekli kodu sağlayan programı sağlaması gerektiğini artık anlamış olmalısınız. Bu kod, anakart üzerindeki ROM'da, kart üzerindeki ROM'da veya açılış sırasında RAM içerisine yüklenen sabit disk üzerinde bir aygıt sürücüsü dosyasında durabilir. BIOS sisteminizin her yerindedir ve zaman zaman onu idare etmeye ihtiyacınız olacaktır.

POST ve BOOT

CMOS kurulum programı, PC'nizin en kritik donanımını yapılandırmak için kullanılır. Ancak kritik donanım düzgün çalışmadığında ne olur? Örneğin klavyenizin yerinden çıktığını ya da sabit sürücünüzün birdenbire yandığını nasıl anlarsınız? Bu bölümde bunları öğreneceksiniz.

Burada, BIOS'un POST, yani sınama (power-on self test) kısmına giriş yapacaksınız. POST'un sizi sorunlarla ilgili nasıl bilgilendirdiği ve bu sorunlar ortaya çıktığında nasıl başa çıkacağınızı öğreneceksiniz.

POST: Otomatik Sınama (Power-On Self Test)

BIOS sistem ROM'unuzdaki tek program değildir. Bilgisayar çalıştırıldığında ya da reset tuşuna basarak yeniden başlatıldığında, POST adı verilen ve ayrıca sistem ROM çipinde depolanan özel bir programı başlatır. POST programı bilgisayar her başlatıldığında sistemi kontrol eder. Bu denetlemeyi gerçekleştirmek için POST bütün aygıtlara "Kendinizi kontrol edin!" komutunu gönderir. Bilgisayardaki bütün standart aygıtlar komutu aldıklarında içsel tanı sistemlerini çalıştırır. POST neyi denetlemeleri gerektiğini belirtmez. Teşhisin kalitesi, o aygıtları yapanlara bağlıdır.

POST'u bir düşünelim. Bir cihaz (diyelim ki klavyeyi denetleyen çip) tanı sistemini çalıştırıyor ve düzgün çalışmadığına karar veriyor. POST bu konuyla ilgili ne yapabilir?

Aslında yalnızca bir şey: PC'nin önünde oturan şahısa bunu söylemek. Bilgisayar bunu nasıl anlatıyor? PC'ler POST'tan gelen bilgiyi iki şekilde iletir; bip kodları ve yazılı hata kodları.

Ekran Testi Öncesinde ve Esnasında: Bip Kodları

Önce bilgisayar en temel parçalarını test eder. Ekran kartı da buna dahildir. Eski PC'lerde bir şeyler yanlış gittiğinde, bip kodları denen bir dizi bipler duyardınız. Bilgisayar ekran testi sırasında bipler kullanarak sizinle iletişime geçebilirdi. Eğer ekranda görüntüler çıkmadan önce bir POST hatası olursa, hata kendini bipler halinde aktarmak durumundadır, çünkü ekran kullanılamamaktadır. Bip kodu anlamlarını, farklı BIOS üreticileri farklı tanımlamıştı. Anakart kitapçığında bir anakarta özgü bip kodlarını bulamazdınız.

Modern PC'lerde yalnızca bir bip kodu vardır, o da kötü görüntü ya da olmayan görüntü kodudur. Bu da "uzun bir bipin ardından üç kısa bip" şeklindedir.

Çoğu PC'de (resmen bip kod olmasalar da) üç tane daha bip dizisi duyarsınız. Her başarılı POST'un ardından, PC iki kısa bip sesi verir. Bu herşeyin yolunda olduğunu bildirmek içindir. Çoğu sistem RAM bulunamadığında ya da ciddi biçimde zarar görmüşse, çok tuhaf bir ses çıkarır. Klasik bip tonlarından farklı olarak bu kod siz sistemi kapayana kadar tekrar eder.

Sonuncusu ise hoparlör POST ya da bilgisayarın başlamasıyla ilgili olmayan bipler çıkarabilir. Bir başka yaygın bip serisi ise, sistem bir süreden beri çalıştığında ortaya çıkabilir. Bu da CPU'nun ısı sınırına ulaştığını bildiren CPU alarmıdır, kısa bipler halinde çıkar.

İnternette bip kodlarıyla ilgili pek çok belge bulabilirsiniz, ancak bunların çoğunun tarihi geçmiştir. Bazı yeni anakartlar ise POST sırasında bir sorun varsa sizinle konuşabilmektedir. Bu özelliği kullanabilmek için yapmanız gereken, anakartın üzerindeki on-board ses kartına hoparlör ya da kulaklık takmaktır.

Yazılı Hatalar

Ekran testi geçildikten sonra, herhangi bir POST hatası ekranda yazılı hata olarak çıkacaktır. Eğer yazılı hata alıyorsanız, sorun genelde (ancak her zaman değil), kendini ifade etmektedir. Yazılı hatalar bip kodlarından çok daha kullanışlıdır. Çünkü bozuk cihazın ne olduğunu anlamak için ekrandaki yazıları okumanız yeterlidir.

```
PhoenixBIOS 4.0 release 6.0
Copyright 1985-2000 Phoenix Technologies Ltd.
All Rights Reserved

CPU = Pentium III 500MHz
640K System RAM Passed
47M Extended RAM Passed
USB upper limit segment address: EEF0
Mouse initialized

HDD Controller Failure
Press <F1> to resume
```

POST Kartları

Bip kodları ve yazılı hata kodları yararlı olsa da, bazen yanlış yönlendirici olabilir. Bundan daha kötüsü, işlemeyen bir aygıt bazen POST'a müdahale ederek makineyi sonsuz döngüye sokabilir. Bu PC'nin tepkisiz kalmasına neden olur. Bip sesi ya da ekranda herhangi bir şey olmaz. Bu durumda, POST'u izleyebilmek ve donanımın hangi parçasında sorun olduğunu anlayabilmek için "POST Card" denilen bir alet gerekir.

POST kartları sisteminizdeki bir büyütme yuvasına (slotuna) yerleşen basit kartlardır. Kartın üzerindeki küçük, iki-karakterli ışık-yayan diot (LED) okuması POST'un o sırada hangi aygıtı sınıadığını gösterir. POST kartıyla birlikte gelen belgelerde kodların hangi anlamlara geldiği anlatılır. BIOS üreticileri aynı zamanda bu tip bilgileri web sitelerinde de sağlarlar. İmalatçılar bütün masaüstü PC'ler için POST kartları üretmektedir. POST kartları her BIOS'la çalışır, ancak okumayı doğru anlamak için sizdekinin hangi BIOS tipi olduğunu bilmeniz gerekir.



POST kartları, yalnızca bilindik POST hataları ortaya çıkmadığında tercih edilir. Eğer bilgisayar anlaşılmaz bir bip ya da yazılı hata veriyorsa, sürekli kilitleniyorsa, aygıtlardan biri POST'u oyalıyordur. POST kartı size hangi aygıtın sınıadığını söylediği için, kilitlenen sistem POST'ta o noktada kalır ve hata da POST kartının iletişim panelinde kalır.

Günümüzde pek çok firma makul ve astronomik arasında değişen fiyatlarda POST kartları satar. Harcayabileceğiniz en az parayı harcayın. Daha pahalı kartlara ihtiyacınız olmayan ziller ve sesler eklerler; tanılama yazılımı ve voltmetreler de.

POST kartı kullanımı çok açık ve kolaydır. Bilgisayarın güç kaynağını kapatın, POST kartı kullanmadığınız slotlardan herhangi birine takın ve bilgisayarı tekrar açın. POST okumasını izlediğinizde değişik onaltı basamaklı okumalara dikkat edin. Eğer bir "FF" ya da "00" alıyorsanız, bu POST'un bittiği ve herşeyin testi geçtiği anlamına gelir. İşletim sistemini

kontrol etme zamanı. Ancak, eğer bir aygıt POST'u oyalıyorsa, POST kartı bir hata mesajı gösterecektir. Sorunlu aygıt budur! İyi teknisyenler genelde bir düzine ya da daha fazla POST kodu ezberler, çünkü bu kitaptan bakmaktan daha hızlıdır.

Şu ya da bu sebepten dolayı, bir bip kodu, yazılı hata kodu ya da POST hatası alıyorsunuz. Şimdi, bu bilgiyle ne yapmalısınız? POST hatasının bilgisayarınızı tamir etmeyeceğini unutmayın; size yalnızca nereye bakmanız gerektiğini gösterir. Bundan sonrasında bozulmuş ya da hatalı konfigüre edilmiş bileşeni düzeltmek size kalır. Diyelim, POST kartını kullandınız ve "Disket Sürücüsü Başlatma" (Initializing Floppy Drive) testinde kaldı. Disket sürücüsünü nasıl düzelteceğinizi biliyorsunuzdur!

Bazen POST kartı tuhaf ya da kafa karıştırıcı bir hata kodu verir. Eğer daha eski bir sistemden "CMOS kapandı yazmaç yazma/okuma hatası" (CMOS shutdown register read/write error) bip kodu alıyorsanız ne yaparsınız? İlk olarak, hatayı dikkatlice okuyun. Diyelim aynı sistemden "8042-geçit A20 aksaklığı" (8042-gate A20 failure) bip kodu aldınız. Ne yapacaksınız? 8042'nin klavyeyi kastettiğini bildiğinizi varsayılır (ve bilmelisiniz de!). Klavyeye ve bağlantısına bir göz atmak iyi bir başlangıç olur. Bu spesifik örneğin ötesinde, genel iyi bir kural şudur: Eğer hatanın anlamını bilmiyorsanız ya da bozuk kısım değiştirilemiyorsa, anakartı değiştirin. Doğal olarak bu kuralın istisnalarıyla karşılaşsınız, ancak çoğunlukla kural geçerlidir.

Boot İşlemi

Bütün bilgisayarların çalışmaya başlamak için bir işleme ihtiyacı vardır. Bilgisayara güç verdiğinizde, donanımın sıkı bağlantısı "firmware" (çiplerin üzerinde yazılı program) ve "software" (yığın bellekte yazılı program) bilgisayarın kendini başlatmasına, "kendini kayışlarından tutup ayağa kaldırmasına" ya da genel ifadesiyle önyüklemesine imkan verir.

Bilgisayara ilk güç verdiğinizde, güç kaynağı devreleri voltajın uygunluğunu sınadıktan sonra CPU'yu uyandırmak için "power good wire" denen özel bir telden sinyal gönderir. Bütün CPU'larda, "power good wire" CPU'yu uyandırdığı anda, CPU hemen adres yolundan bir dahili bellek adresi yollar. Bu adres bütün CPU'larda, en eski 8086'dan en yeni mikroişlemciye kadar aynıdır. Bu adres sistem ROM'undaki POST programının ilk satırıdır! Sistem POST'u bu şekilde başlatır.

POST bittikten sonra, bilgisayarın sabit sürücüdeki programları bulması ve işletim sistemini başlatması için bir yol gerekir. POST kontrolü son BIOS işlemine geçirir; önyükleyici. Önyükleyici POST programının sonuna eklenmiş birkaç düzine BIOS kod sırasından biraz daha fazlasıdır. İş, işletim sistemini bulmaktır. Önyükleyici, işletim sistemini nerede bulacağını anlatan CMOS bilgisini okur. Bilgisayarınızın CMOS kurulum programında, önyükleyiciye işletim sistemine bakmak için aygıtları hangi sırayla yoklaması gerektiğini değiştirebileceğiniz bir seçenek vardır.

Neredeyse tüm depolama sistemleri (floppy disketleri, sabit diskler, CD'ler, DVD'ler ve hatta USB bellek'ler) "önyükleme sektörü" (boot sector) denilen özel bir bölge oluşturularak bir işletim sistemini başlatmak için ayarlanabilir. İşlevsel bir işletim sistemine sahip her aygıt "önyüklenbilir disk" ("bootable disk) veya "sistem diski" (system disk) olarak adlandırılır.

Eğer önyükleyici iyi bir önyükleme sektörünün yerini bulursa, işletim sistemine kontrolü devreder ve kendini bellekten çıkarır. Eğer bulamazsa, CMOS kurulum programında

belirlediğiniz bir sonraki aygıta geçecektir. Boot sıralaması teknisyenler için önemli bir gereçtir, çünkü birincil işletim sistemini kullanmadan özel bootable aygıtlar yükleyerek bilgisayara bakmanızı sağlayacak yardımcı programları çalıştırabilirsiniz.

BIOS ve CMOS'un Bakımı

BIOS ve CMOS bilgisayarınızda pek sık işlem yapmadığımız alanlardır. BIOS'un kendisi görünmezdir. Varolduğuna dair tek ipucu POST'tur. CMOS kurulum dosyası ise, açtığınızda görünür. Günümüzde, çoğu CMOS kurulum programı hiç dokunulmadan oldukça iyi çalışmaktadır. Ancak siz gayretli bir teknisyensiniz ve kendine saygısı olan bütün teknisyenler CMOS kurulum programına girer ve değişiklik yapar. Bu da, genelde CMOS kurulum programındaki sorunların çoğunun ortaya çıktığı zamandır.

Eğer CMOS kurulum programını kurcalarsanız, bir defada yalnızca hatırlayabileceğiniz kadar değişiklik yapın. Orijinal ayarları ve yaptığımız değişiklikleri bir kağıda not edin. Bu şekilde, gerektiğinde önceki ayarlara geri dönebilirsiniz. Ne işe yaradığını bilmiyorsanız değişiklik yapmayın! Anlamadığımız CMOS ayarlarıyla oynayarak bilgisayarı ciddi bir biçimde bozabilirsiniz.

CMOS Ayarlarını Kaybetmek

CMOS'unuzun üzerindeki verileri tutmak için daimi olarak şarja gereksinimi vardır. Anakartlarda, bilgisayar kapalı olduğunda CMOS'a gereken şarjı sağlamak için genelde kol saatlerinde kullanılan tipte bir pil kullanılır. Bu pil, aynı zamanda bilgisayar kapalı olduğunda tarih ve zamanın da tutulmasını sağlar.



Eğer pilin şarjı biterse, CMOS bilgilerinin tamamını kaybedersiniz. Eğer şanssızlık eseri CMOS çipinin üzerindeki bütün bilgiler silinirse, bilgisayarınız açılmayabilir ya da başlangıçta sevimsiz hatalarla karşılaşabilirsiniz. 2002'den itibaren yapılmış bütün bilgisayarlarda CMOS silinirse fabrika ayarlarına dönmektedir. Bu yüzden bilgisayarın başlamama şansı

düşüktür. Ancak yine de başlarken hatalarla karşılaşabilirsiniz. Örneğin CMOS'taki bilgilerin kaybına işaret eden aşağıdaki bir kaç hata mesajı gibi:

- CMOS configuration mismatch – CMOS yapılandırma uyumsuzluğu
- CMOS date/time not set – CMOS tarih/zamanı ayarlı değil
- No boot device available – Kullanılabilir Önyükleme aygıtı mevcut değil
- CMOS battery state low – CMOS pili zayıf

CMOS verilerinin kaybolmasının sıkça rastlanılan nedenler ise şunlardır:

- Kartların çıkarılıp takılması
- Anakarta dokunmak
- Anakartın üzerine bir şey düşürmek
- Anakartın kirlenmesi
- Kusurlu güç kaynakları
- Elektriksel dalgalanmalar
- Chip creep (çipin sıcaklık değişiminden dolayı yerinden oynaması)



Bu maddelerin çoğu kendini açıklar niteliktedir. Sadece "chip creep" sizin için yeni bir terim olabilir. Bilgisayarlar çalıştığında içindeki bileşenleri ısınır. Bilgisayar kapatıldığında bileşenler soğur. Bu sıcak-soğuk değişimi çiplerin yerlerinde genişleyip küçülmelerine neden olur. Çip tasarımcılar bunu göz önünde bulundurarak tasarım yaparlar. Ancak bazı aşırı

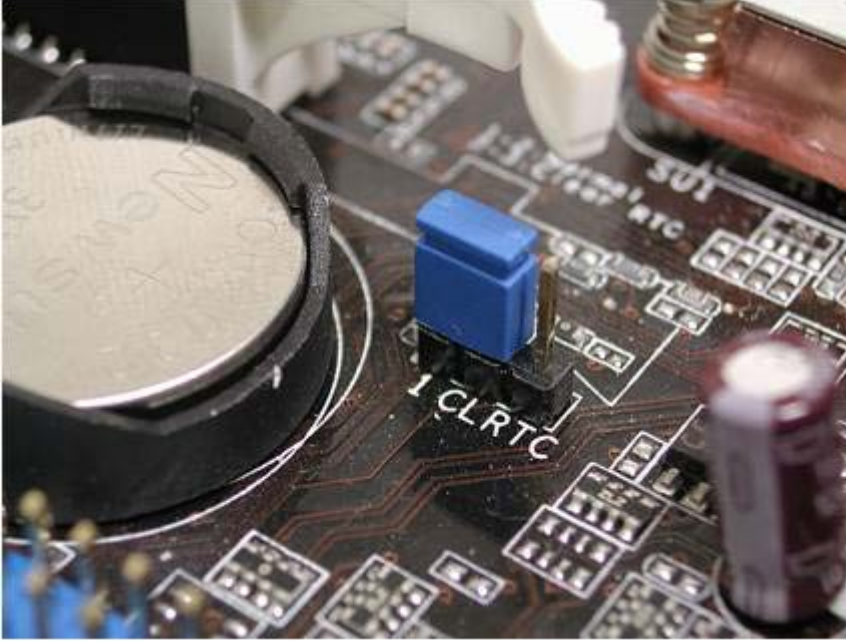
durumlarda bu termal genişleme ve küçülme çipin yuvasından oynamasına ve "chip creep" adı verilen bozukluğa neden olur. Chip creep bilgisayarların daha erken dönemlerinde yaygın bir problemdi. Ancak çeyrek asırlık deneyimden sonra, bilgisayar endüstrisi çipleri güvenilir bir biçimde yerinde tutacak yuvaları yapmak konusunda oldukça iyi bir iş başardılar.

Eğer bu hatalardan herhangi biriyle karşılaşırsanız ya da Windows'un saati sistemi her açtığınızda 1 Ocak'a sıfırlıyorsa, anakarttaki pil zayıflamıştır ve değiştirilmesi gerekmektedir. Değiştirmek için, bir tornavidayla pili tutan kısmını yavaşça kaldırın. Pil yerinden kolayca çıkacaktır. Yeni bir pil takmadan önce, önceki pille aynı voltaj ve amper değerine sahip olduğundan emin olun. CMOS ayarlarınızı kaybetmemek için, bilgisayarın fişini takılı tutmanız yeterlidir. Modern anakartların üzerindeki standart 5 voltluk enerji CMOS'u şarjlı tutmak ve verilerin güvenliği için yeterlidir. Elbette canlı bir sistemden pil çıkarırken elektrostatik boşalma konusunda fazlasıyla dikkatli olmanız gerekmektedir!

CMOS'u Sıfırlamak



Bütün teknisyenler CMOS'ta geri döndürmek isteyecekleri şeyler yaparlar. Ancak bazen CMOS'ta yaptığımız bir değişiklik CMOS kurulum programına girmenize ve değişikliği geri döndürmenize engel olur. Bunlardan sık karşılaşılan bir tanesi, birisinin bir CMOS şifresi oluşturup daha sonra şifreyi unutmamasıdır. Eğer bilinmeyen bir CMOS şifresiyle karşılaşırsanız, CMOS'u silmeli ve de herşeyi sıfırlamalısınız. Bütün anakartlarda clear CMOS jumper – CMOS sıfırlayıcı jumper (geçici devre teli) bulunur. Doğru yeri bulmak için anakart kitapçığına bakın.



CMOS'u sıfırlamak için bilgisayarı kapatın. Ardından o küçük plastik parçaların (shunt – şant olarak adlandırılırlar) yerini bulun ve bir an için iki jumper telinin üzerine yerleştirin. Sonra, bilgisayarı açın ve hemen CMOS'a girerek gereken ayarları yapın.

Flaş ROM

Flaş ROM çipleri içeriklerini güncellemek için tekrar programlanabilir. Sistem BIOS'unuzu yeni bir teknoloji desteği eklemek için güncellemek istediğinizde, flaş ROM'la kolayca küçük bir komut satırı programını bir güncelleme dosyasıyla birlikte çalıştırabilirsiniz. Yepyeni güncel bir BIOS'unuz olur! Farklı BIOS üreticileri BIOS'u flaşlamak için bir miktar farklı işlemler kullanır. Ama genelde bir floppy disketten bilgisayarı önyüklemeniz ve ilgili güncelleme komutunu "A:\>prompt" şeklinde çalıştırmanız gerekir. Örnekte ne kadar kolay olduğu görülüyor:

```
A:\> aw athxpt2.bin
```

Bazı anakart üreticileri Windows temelli flaş ROM güncelleme yan programları da sağlamaktadır. Bu programlar güncellemeler için Internete bakar ve bunları yüklemeniz için indirirler. Bu yan programların çoğu aynı zamanda mevcut BIOS'unuzu yedeklemenize imkan tanır ve eğer güncellenmiş sürümünde sorun yaşarsanız önceki BIOS'a dönebilirsiniz. İyi bir yedekleme yapmadan bu işe girişerseniz, hatalı bir flash BIOS güncellemesinde anakartınızı çöpe atmak durumunda kalabilirsiniz. O yüzden kesinlikle yedekleme yapmalısınız!

Son olarak, eğer BIOS'u çok zorlayıcı bir neden yoksa güncellemeyin. Hani eski bir deyiş vardır ya, "eğer bozuk değilse, tamir etme!".

5.Genişleme Yuvaları

Genişleme Yuvalarını Anlamak

Genişleme yuvaları başlangıcından beri bilgisayarın bir parçası olmuştur. IBM bilgisayarı geleceğe bir atılım olarak oluşturduğunda; orijinal IBM PC anakartında genişleme slotları adında yeni kartların ve fonksiyonların bilgisayara eklenmesini sağlayacak yuvalar mevcuttu.



Yuvalar, bunları destekleyen bağlantılar ve yongaların hepsine birden genişleme yuvaları adı verilir. Bu sistem, ilk bilgisayarlardan günümüzdeki son sistemlere kadar bütün bilgisayarlarda bulunmaktadır.

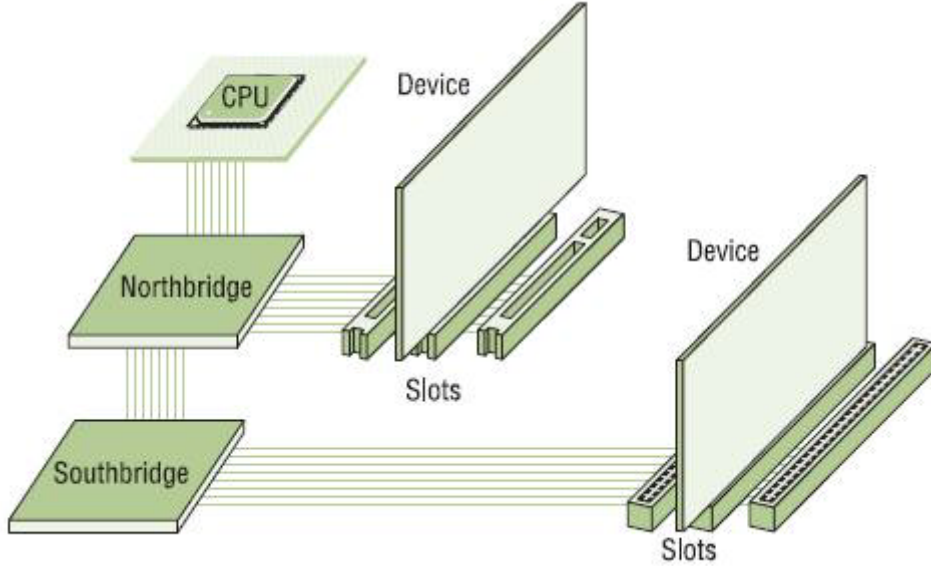
Genişletme yuvalarının mümkün kıldığı imkânlar bugün aşikâr olabilir. Ama bir genişleme kartı üreticisinin bir kartı bir genişleme yuvasında çalıştırmada karşıtığı üç büyük engeli düşünün. İlk olarak, her hangi bir genişleme kartının genişleme yuvasına uygun olarak yapılandırılması gerekmektedir. Bunun başarılması da endüstriyel standartların oluşturulmasını gerekli kılmaktadır. İkinci olarak, kartın işlemciyle hem komutları almak hem de veri göndermek için iletişimi gerekmektedir. Üçüncü olarak işletim sisteminin kullanıcıya karta ve sağladığı yeni işlemlere erişim ve kontrolünü sağlayabilmesi gerekmektedir. Aşağıda bu üç büyük engel kısaltılmış şekilde verilmektedir:

- Fiziksel bağlantı
- Haberleşme
- Sürücüler

Bu bölüm neredeyse bilgisayarın başlangıcından (sadece heyecan verici bilgisayar mirası tarihinden dolayı değil şimdiki sistemleri de hala etkilemesinden dolayı) itibaren genişleme yuvalarının ayrıntılarını kapsamaktadır. Fiziksel bağlantı, haberleşme ve işletim sistemi için gereken sürücüyle birlikte bugünkü yükleme 1987'deki kullanımıyla neredeyse aynıdır. Önce

eski yöntemleri öğrenmek bugünkü teknolojiyi, terminolojiyi anlamada ve uygulamada çok faydalı olmaktadır.

Öğrendiğiniz üzere bilgisayardaki her birim (device), anakart üstüne lehimlenmiş ya da yuvalara yerleştirilmiş biçimde harici veri yoluna ve adres yollarına bağlanmaktadır. Genişleme yuvaları bu konuda bir istista değildir. Bilgisayarın geri kalanına yonga seti (chipset) üzerinden bağlanmaktadır.

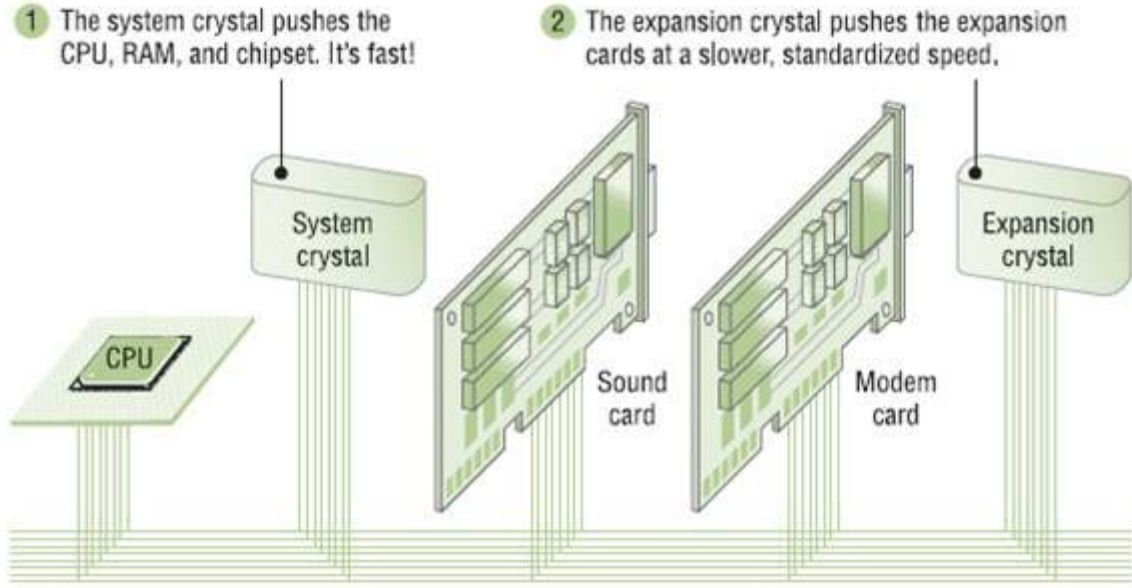


Tam olarak yonga setinde nerede olduğu sisteme bağlı olarak değişmektedir. Bazı sistemlerde, genişleme yuvaları güney köprüsüne, bazı sistemlerde ise kuzey köprüsüne bağlıdır. Pek çok sistemde bir kısmı güney, bir kısmı da kuzey köprüsüne bağlanan birden fazla tip genişleme yuvası bulunmaktadır.

Yonga seti, genişleme yuvalarına ve bu yuvalardaki genişleme kartlarına adres ve veri yollarını kullanma yetkisi sağlar. Bu genişleme yuvalarına bir sabit sürücü kontrol kartı takarsanız, anakarta entegre üretilmiş gibi çalışacaktır. Tek bir büyük farkla; hız.

Mikro işlemciler bölümünde bahsedildiği gibi sistem kristali (saati) işlemciye baskı yapar. Sistem kristali bütün bilgisayar için çok kritik bir işleve sahiptir. Bir eğitim çavuşu gibi bilgisayarın ritmini tutar ve sistemin hızını belirler. Anakartla tümleşik her birim sistem kristalinin hızında çalışması üzere tasarlanmıştır.

Saat kristalleri yalnızca işlemci ve yonga setleri için değildir. Bilgisayarınızda bulunan neredeyse her yonganın (genişleme kartlarındakiler dahil) bir saat (clk) girişi vardır ve çalışması için bu sinyale ihtiyaç duymaktadır. Anakartınız üzerinde gelmeyen bir aygıt (mesela ses kartı) aldığınızı varsayalım. Ses kartı üstündeki yonganın çalışabilmesi için saat kristalinden gelecek bir sinyale ihtiyacı vardır. Eğer bilgisayar ses kartını çalıştırmak için sistem kristali kullanılsaydı, ses kartı üreticilerinin her anakart için bir ses kartı geliştirmeleri gerekirdi. 100 MHz'lik bir sistem için 100 MHz'lik bir ses kartı, 133 MHz'lik sistem için 133 MHz'lik bir ses kartı almanız gerekirdi. Bu çok saçma olurdu.



Harici veri yoluna kendi standart hızında çalışacak bir genişleme yapmak durumundaydılar. Harici veri yolunun bu kısmını bilgisayara yeni aygıtlar eklemek için kullanacaklardı. IBM bu sorunun üstesinden, genişletme yuvalarına bağlanan harici veri yollarını tetikleyen "genişletme veriyolu kristali" adında farklı bir kristal ekleyerek geldi.

Genişleme veri yolları, FSB'den çok daha yavaş çalışır. Yonga seti iki veri yolu arasında bir bölücü görevi üstlenir. Hız farkının etkilerini, beklemeler ve özel tamponlama (depolama) alanları yardımıyla giderir. Anakart hızından bağımsız olarak genişleme yuvaları standart bir hızda çalışır. Orijinal IBM bilgisayarında (PC) bu hız $14,318 \text{ MHz} \div 2$ ya da yaklaşık $7,16 \text{ MHz}$ 'di.

Yeni nesil genişleme yuvaları çok daha hızlı çalışır, ama yinede eski sistem hızının yaklaşık 7 MHz olduğunu unutmayın. Genişleme yuvalarıyla ilgili daha çok şey öğrendikçe en yeni sistemlerde bile bunun hala gerekli olduğunu göreceksiniz.

İlk Genişleme Yuvası Yapıları

PC Bus

İlk nesil IBM bilgisayarında, 8088 işlemci ve 8 bit harici veri yolu bulunmaktaydı. En fazla $4,77 \text{ MHz}$ hızla çalışabilmekteydi. IBM ilk bilgisayarlardaki genişleme yuvalarını 8 bitlik harici veri yolu bağlantısıyla yapılandırdı. IBM veri yolunun işlemciyle aynı hızda çalışmasını istemişti ve o zamanlar için $4,77 \text{ MHz}$ ulaşılması kolay bir hedefti. IBM harici veri yolu hızını 7 MHz olarak belirledi. Yani işlemciden daha hızlı!. Bu durum bilgisayar tarihinde standart genişleme yuvalarının işlemciden hızlı olduğu tek olaydır.



Bu genişleme yuvaları "PC Bus" ya da "XT Bus" olarak adlandırıldı. Şekilde bu antik 8 bitlik genişleme yuvaları görülmektedir. IBM şüphesiz ki genişleme yuvaları fikrini ilk keşfeden firma değildi. Sunucuları da kapsayan pek çok daha eski bilgisayarda genişleme yuvaları bulunmaktaydı. Ancak IBM daha önce yapılmamış bir şeyi yaptı. Rakip firmaların kendi bu veri yollarını herhangi bir lisans ya da telif hakkı ücreti ödemeksizin üretmelerine izin verdiler. IBM aynı zamanda üçüncü parti üreticilerin bu yuvalara takılabilecek kendi kartlarını yapmalarına da izin verdi.

PC Bus'ı IBM'in ürettiğini unutmayın. IBM firmasının patentli bir üründü ve hala da öyledir. IBM, PC genişleme yuvaları teknolojisini herkesin kopyalamasına izin vererek endüstriyel standartı kurmuş ve çıkan klon marketini desteklemiş oldu. Eğer IBM diğerlerinin patentli teknolojilerini ücretsiz kopyalamasına izin vermeseydi Compaq, Dell ve Gateway gibi firmalar hiçbir zaman var olmayacaklardı. Aynı zamanda, Logitech, Creative ve 3Com gibi bileşen üreticileri de IBM desteği olmasaydı asla bugünkü hallerinde olamayacaklardı. Kim bilir? Eğer IBM "PC Bus" sistemini dünyaya açmasaydı, bu dökman ve A+ Sertifika sınavları Apple tabanlı bilgisayarları konu alıyor olabilirdi!

PC Bus	
Bant Genişliği	8 Bit
Hız	7 MHz
Ayarlama	Elle

ISA

Intel 286 işlemciyi keşfettiğinde, IBM bu yeni işlemcinin 16 bit harici veri yolu özelliğinden faydalanmak için yeni bir genişleme veri yolu tasarlamaya karar verdi. Bu yeni yol, aynı zamanda 8 bit kartları da destekleyecekti.



IBM bunu basitçe "PC Bus"ın sonuna bir dizi bağlantı ekleyip yeni 16 bit bir veri yolu oluşturarak başardı. Bu veri yolu pek çokları tarafından, bu yuvaları kullanan ilk sistemin ardından "AT Bus" olarak adlandırıldı. "AT Bus"da önceki "PC Bus" sistemiyle aynı hızda, yaklaşık 7 MHz'de çalışıyordu.

Her ne kadar IBM üçüncü parti firmaların PC ve AT genişleme bus mimarilerini kopyalamalarına izin veriyse de, hiçbir zaman bu iki veri yolu için de sistemin tam özelliklerini piyasaya sürmemişlerdi. Bir grup klon üretici 1980'lerin başında bir araya geldiler ve PC/XT ve AT bus sistemleriyle ilgili bilgilerini birleştirerek ISA, yani endüstriyel standart mimari (Industry Standard Architecture) oluşturdu.

ISA, üreticilerin önceden belirttiğimiz üç engelden ilkinin atlamalarını sağladı. Bir firmanın bilgisayar için yeni bir adaptör kartı üretmek istediğinde yapması gereken ISA standardında belirtilen talimatları takip etmektir.

ISA	
Bant Genişliği	16 Bit
Hız	7 MHz
Ayarlama	Elle

Modern Genişleme Yuvalarına Geçiş

ISA genişleme yuvaları, hem çok iyi, hem de zamanı için bir dönüm noktasıydı. Aynı zamanda bilgisayarın varoluşunun ilk on yılında her bilgisayarda kullanılan genişleme yuvasıydı. Yine de ISA 1980'lerin sonlarına doğru başlayan ciddi darboğazlardan kaynaklanan üç çok büyük sorunla karşılaştı. İlk olarak ISA yavaştı. İkincisi ISA 16 bit'lik dar bir bant genişliğine sahipti ve bu sebeple modern işlemcilerle gelen 32 bit ve 64 bitlik harici veri yollarıyla başa çıkamıyordu. Ayrıca ISA kartları elle ayarlanmaktaydı. Tescilli programların çalıştırılması ve küçük jumper ayarlarını teknisyenler tarafından yapılması yeni tek bir kartın bile yüklenmesini bir kâbusa çeviriyordu.

Üreticilerin ISA'dan kaynaklanan problemleri çözmek için daha iyi bir genişleme yuvasına ihtiyaç duydukları aşıkardı. 33 MHz anakart hızı ve 32 bit veri yolunu destekleyebilecek bir genişleme yuvasına ihtiyaçları vardı. Aynı zamanda kendi kendine ayarlama yapabilen, bu sayede teknisyenleri bu tatsız elle ayarlama işinden kurtaracak bir sistem istiyorlardı. Son olarak da önceki kartlarla da uyumlu bir bus sistemi istiyorlardı. Böylece kullanıcılar daha önceden aldıkları ISA kartları atmak zorunda kalmayacaklardı.

Yanlış Başlangıçlar

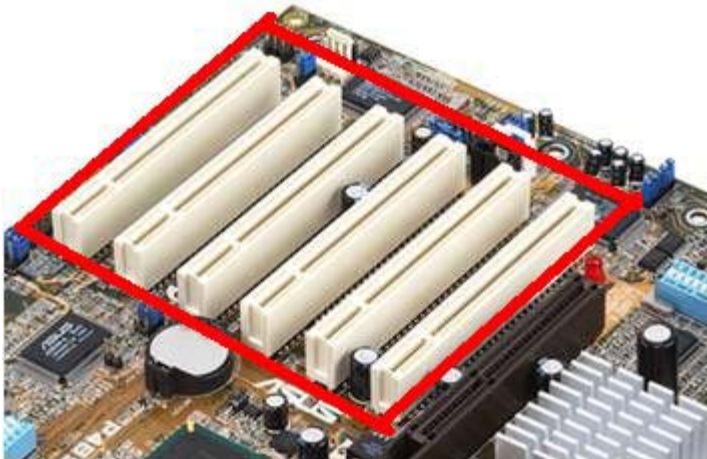
1980'lerin sonlarında, marketteki bu noksanlıkları gidermek için birkaç yeni genişleme yuvası tasarlandı. Bunlardan özellikle üçü; IBM in MCA, yani mikro kanal mimarisi(Micro Channel Architecture), açık standart olan EISA, yani genişletilmiş ISA (Extended ISA) ve VESA'nın VL-Bus sistemler.

80'lerin sonundan 90'ların ortalarına kadar birkaç yıllığına popüler oldular. Her ne kadar bu alternatif yuvalar iyi çalışıyor olsalar da her birinin kendi noksanlıkları vardı ve bu da ISA'nın yerini almalarını zorlaştırıyordu. IBM MCA için yüksek bir lisans ücreti talep ediyordu. EISA'nın üretimi pahalıydı. VL-Bus ise sadece ISA bus ile çalışıyordu. 1993 yılında, bilgisayar dünyası hızlı, geniş, kolay yapılandırılabilir ve ucuz bir genişleme yuvası sistemi getirecek büyük bir ismin öne çıkması için sabırsızlanıyordu. Intel bu durumu gördü ve şimdiki meşhur PCI yuvaları ile galibiyete uzandı.

Modern Genişleme Yuvaları

PCI

Intel PCI, yani çevresel bileşen bağlantısı (Peripheral Component Interconnect) mimarisini 1990'ların başlarında tanıttı ve bilgisayar genişleme yuvaları bir daha hiçbir zaman eskisi gibi olmadı. Intel, PCI ile PCI'ı herkesin kullanımına açarak üreticiler için çekici kılmak gibi pek çok ve son derece akıllı atılımlarda bulundu. PCI önceki genişleme yuvalarından daha geniş, daha hızlı ve daha esnek bir sistem sağlamaktaydı. Yeni sistemin olağanüstü teknolojisi, fiyat etiketinin olmamasıyla birleşince üreticiler ISA ve diğer alternatifleri bırakarak PCI'ı benimsediler.



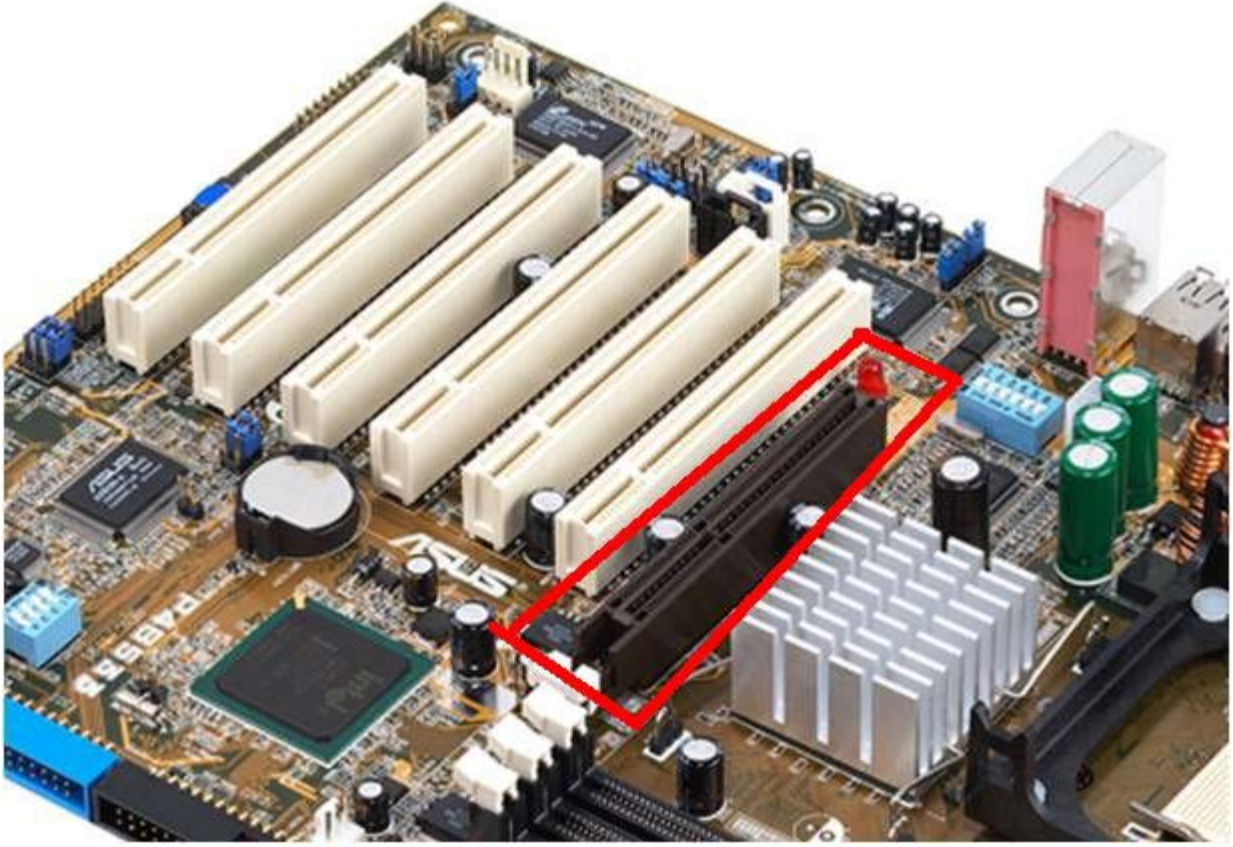
PCI, yetenekleriyle bilgisayar dünyasını gerçekten sarsmıştı. Orijinal PCI 32 bit genişliğindeydi ve 33 MHz'de çalışıyordu. Özellikleri süperdi ama bunlar zaten beklentileri karşılıyordu. O yüzden çok da sarsıcı değildiler. PCI'nın asıl mucizesi diğer genişleme yuvalarıyla ortak çalışabilmesinden geliyordu. PCI ilk geldiğinde, hem PCI hem de ISA yuvaları olan bir anakart alabilmeniz mümkündü. Bu kullanıcıların eski ISA kartlarını kullanmaya devam etmeleri ve PCI'a yavaş yavaş geçmelerini sağlayabilmesi açısından önemliydi. PCI'nın bir diğer çok önemli özelliği de kendi kendini ayarlayabilmesiydi. Bu özellik endüstriyel bir standart olarak bugün bilinen tak-çalıştır sisteminin doğmasına yol açmıştır. Son olarak, PCI çok güçlü bir taşıma moduna sahiptir ve bu çok etkili veri aktarımı yapılmasını mümkün kılmaktadır.

PCI	
Bant Genişliği	32 Bit
Hız	33 MHz
Ayarlama	Otomatik

Orijinal PCI genişleme yuvaları 10 yıldan fazla bir süredir bilgisayar anakartlarına entegre edilmektedir. Son dönemlerde PCI, daha gelişmiş formlarıyla yer değiştirmeye başlamıştır. Her ne kadar bu yeni nesil PCI genişleme yuvaları orjinal PCI'dan daha hızlı olsalar da, sadece PCI'nın geliştirilmiş versiyonlarıdır. Orijinal PCI göçüp gidiyor olabilir ama, yeni formlardaki PCI hala "Anakartın Kralıdır".

AGP

ISA'nın en büyük yetersizliği ekran kartlardı. Windows'un gelişi ile birlikte ekrandaki grafikler artmaya başladı. ISA grafikler için çok yavaş kaldı ve grafikler çok çirkin göründü. PCI geldiği dönemde kesinlikle grafikleri ileriye taşıdı ama Intel daha ileriye düşünüyordu.



Intel PCI'yi keşettikten kısa süre sonra, PCI'in sadece ekran kartları için olan özelleşmiş bir versiyonu olan AGP'yi, yani hızlandırılmış grafik port'u (Accelerated Graphics Port) tanıttılar. AGP yuvası da tek farkla bir PCI yuvasıdır. Bu fark da kuzey köprüsüne direkt bağlantılı olmasıdır. AGP yuvaları sadece ekran kartları içindir. Sakın ses kartı ya da modem takmaya çalışmayın. Bu etkileyici teknolojiyle ilgili daha çok bilgi ileriki bölümlerde verilmektedir.

PCI-X

Hali hazırda Machintosh G5 gibi sistemlerde bulunan PCI-X mevcut PCI'da büyük bir gelişmedir. PCI-X'de PCI gibi eski sistemlerle hem donanım hem de yazılımsal açıdan uyumludur. PCI-X 64 bit genişliğinde bir sistemdir. PCI-X yuvalarına normal PCI kartları da yerleştirilebilir. PCI-X kartlarındaki gerçek yenilik hızdır. PCI-X 2.0 standart olarak dört farklı hız derecesini destekler. Hız birimleri MHz cinsindedir. PCI-X 66, PCI-X 133, PCI-X 266 ve PCI-X 533.

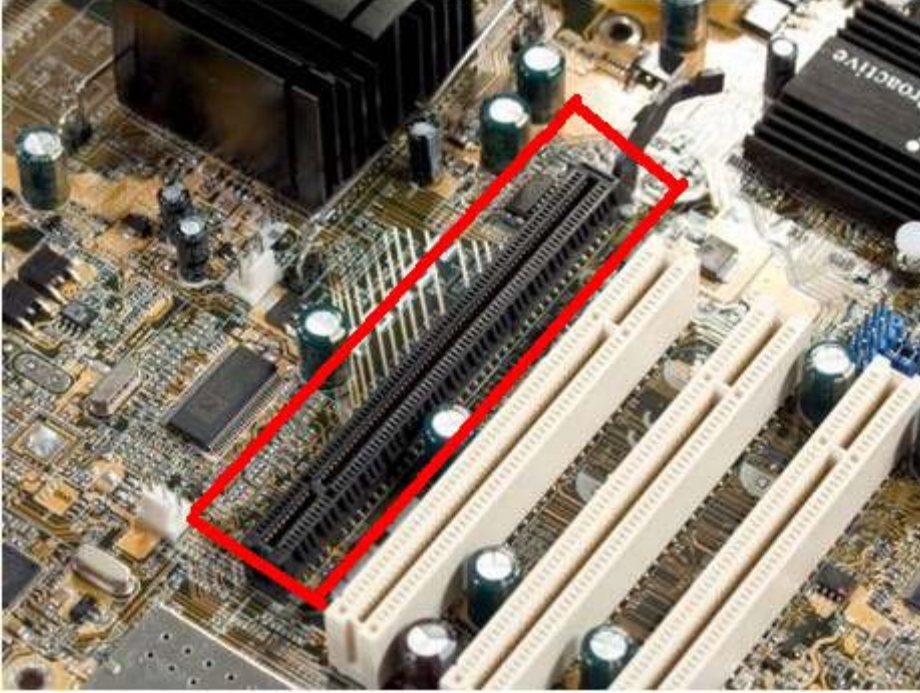
PCI-X'in hitap ettiği kesim büyük ölçüde iş istasyonları ve sunucuların kullanıldığı iş sektörüdür. Çünkü bu alanlarda hız en önemli ihtiyaçtır ve aynı zamanda eski sistemlerle uyum da önemlidir. Büyük firmalar, özellikle pazar liderleri şimdiden harekete geçtiler. HP, Dell ve Intel sunucu ürünleri örneğin PCI-X desteği vermektedir. İnternet üzerinden kısa bir alışveriş araştırması yaparsanız, satılık tonlarca (gigabit NICs, fibre kanal kartları, ekran adaptörleri vb) PCI-X malzemesi bulacaksınız.

Mini PCI



PCI, dizüstü bilgisayarlara bile özel Mini PCI formatıyla girmeyi başardı. Mini PCI, bugünlerde neredeyse her dizüstü bilgisayarda bulunmaktadır. Mini PCI az enerji harcaması ve yatık durması için tasarlanmıştır. Mini-PCI konusu "Taşınabilir Bilgisayarlar" bölümünde tekrar ele alınacaktır.

PCI Express



PCI Express, bugün kullanılan en son, en yeni, en hızlı ve en popüler genişleme yuvasıdır. İsminden anlaşılacağı üzere, PCI Express bir PCI sistemidir ancak PCI'nin paylaşımli paralel haberleşmesi yerine noktadan noktaya seri haberleşme sistemi kullanmaktadır.

Paralel PCI haberleşmesinde, bir aygıttan işlemciye 32 bitlik bir veri yığınının gittiği varsayılmakta ve 32 kablunun her biri bu verinin tek bir bitini taşımaktadır. Seri haberleşmede

ise sadece tek bir hat bu 32 bitlik veri yığımını taşımaktadır. 32'nin 1'den daha iyi olacağını düşünüyorsunuz, değil mi?

Öncelikle PCI Express, veriyolunu paylaşmaz. Bir PCI Express bir aygıt, kuzey köpürüsü ile kendi direkt bağlantısına sahiptir. Böylelikle diğer aygıtları beklemek zorunda değildir. Ayrıca, gerçekten hızlı gitmeye başladığınızda (saniyede gigabitler seviyesinden bahsediyoruz) 32 bit verinin bir aygıttan diğerine aynı anda varması zordur. Bazı bitler diğerlerinden çok küçük farklarla da olsa daha hızlı varacaklardır. Bu da verinin doğruluğunun ve bütünlüğünün onaylanması için ciddi bir hızlı kontrol mekanizmasına sahip olmanız gerektiği anlamına gelir. Seri veride böyle bir problem yoktur, çünkü her bit veri akışında birbirini takiben gelir. Veri gerçekten yüksek hızlarda iletmeye başladığında tek bir noktadan noktaya seri bağlantı 32 bitlik paylaşımli paralel bağlantıdan daha hızlıdır.

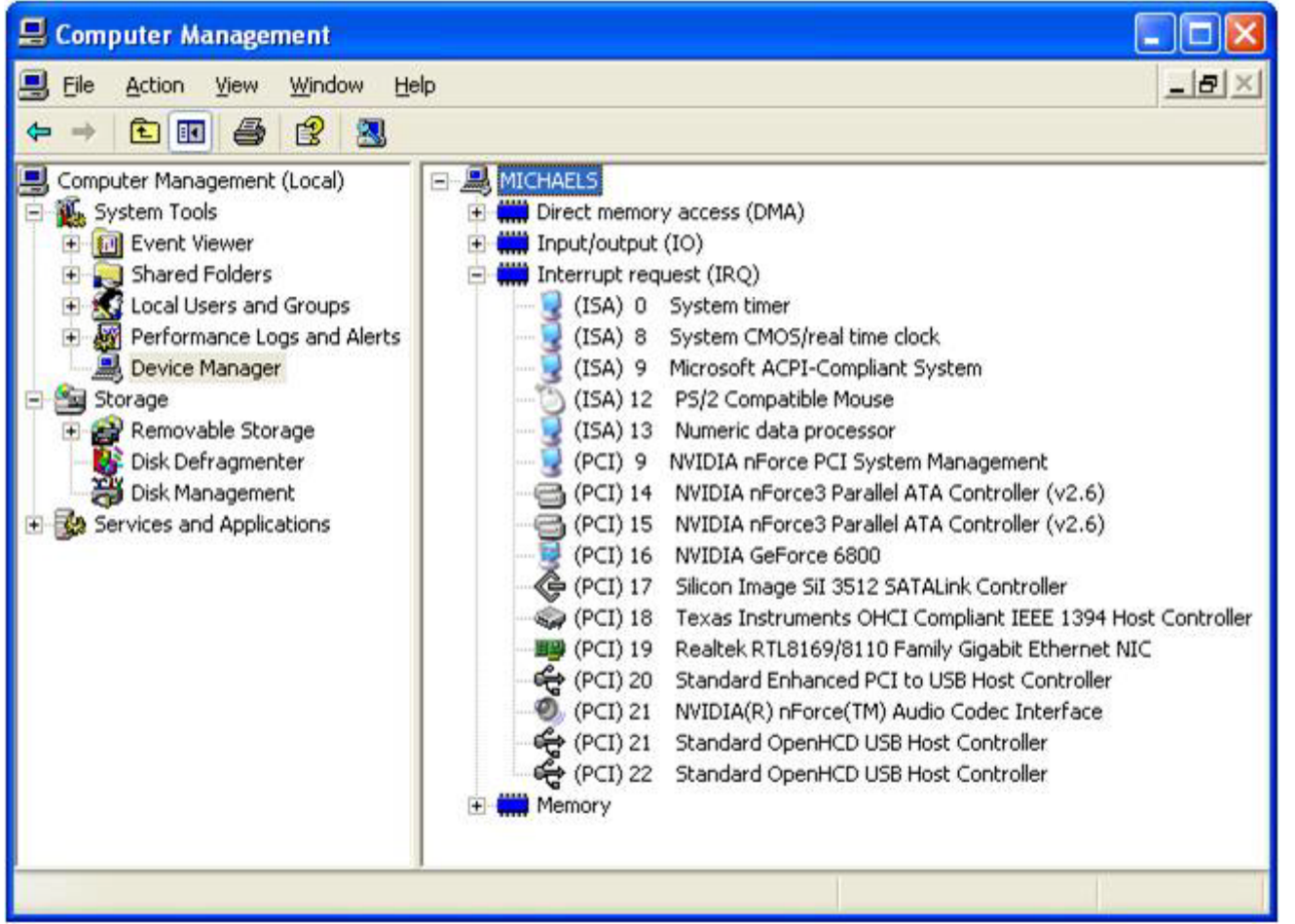
Bir PCI Express bağlantısı veri göndermek ve almak için iki ayrı hat kullanır. PCI Express kontrol ile aygıt arasındaki bu hat çiftlerinden her birine geçit (lane) adı verilir. Her geçit 2.5 Gb/saniye hızında çalışır. Bundan daha iyisi, her noktadan noktaya bağlantı 1, 2, 4, 8, 12, 16 ya da 32 geçit kullanarak en yüksek bant genişliği olan 160 Gb/saniye seviyesine çıkabilir. Etkin veri oranı kodlama düzeni (encoding scheme), verini parçalanma ve yeniden toplanması yüzünden biraz düşebilir. Ancak full duplex veri aktarımı 32'lik bağlantıda 12,8 GB/saniye seviyelerine çıkabilmektedir.

En yaygın kullanılan PCI Express yuvası genelde ekran kartları için kullanılan 16 geçitli (x16) versiyondur. PCI Express'in ilk versiyonlarında anakartlar tek bir x16 PCI Express ve birkaç tane standart PCI yuvası kullanmaktaydı. PCI'nin diğer genişleme yuvalarıyla birlikte çalışmak için tasarlandığını hatırlayınız.

x16 yuvanın sağladığı bant genişliği ekran kartları hariç diğer birimler için ihtiyaçlarından fazladır. Bu yüzden pek çok PCI Express anakartlar daha az geçite sahip yuvalar da bulunur. Şu anda x1 ve x4, genel kullanımda en yaygın PCI Express yuvalarıdır. Ancak PCI Express'in oldukça yeni olduğunu da unutmamak gerekir. PCI Express'in PCe olgunlaşmasıyla bu durumun değişmesi olasıdır.

Sistem Kaynakları ve Adresleme

Genişleme kartları dahil bilgisayarlarda bulunan bütün bileşenlerin işlemci ile haberleşmeleri gerekmektedir. Ne yazık ki sadece "haberleşme" kelimesini kullanmak yetersiz kalmaktadır. Çünkü işlemci ile bileşenler arasındaki haberleşme insanlar arasındaki gibi değildir. Bilgisayarda BIOS ya da sürücü komutları şeklinde yalnızca işlemci "konuşur", bileşenler ise yalnızca işlemcinin komutlarına tepki verirler.



Haberleşmeyi sistem kaynakları adı altında dörde bölebiliriz:

- Sistem kaynakları
- Girdi/Çıktı (I/O) adresleri
- Kesme istemleri (IRQ'lar)
- DMA kanalları ve bellek adresleri

Bütün bileşenler dört sistem kaynağını da birlikte kullanmazlar. Bileşenlerin tamamı I/O adreslemesini ve çoğu IRQ'ları kullanır. Ama çok azı DMA ya da belleğe ihtiyaç duyar. Sistem kaynakları yeni bir kavram değildir. 25 yıldır IBM'in bilgisayarı ilk üretiminden bu yana mevcuttur. Yeni bileşenlerin sistem kaynakları ayarlanmalıdır. Bu ayarlama günümüzde otomatik olarak tak çalıştır işlemi sayesinde yapılabilmektedir. Ancak eskiden bu son derece zor, elle yapılan bir işlemdi.

Her ne kadar sistem kaynakları büyük ölçüde otomatik ayarlansa da, modern bilgisayarda bu ayarlara girmenizi gerektirebilecek durumlar olmaktadır. Bu seyrek durumlarla karşılaştığınızda gerekli değişiklikleri yapabilmemiz için, I/O adreslerini, IRQ'ları, DMA'ları ve kullanımını anlamanız gerekiyor. Şimdi her sistem kaynağına ayrıntılı olarak tek tek bakalım ve nasıl çalıştığını anlayalım.

I/O Adresleri

I/O Adresleri

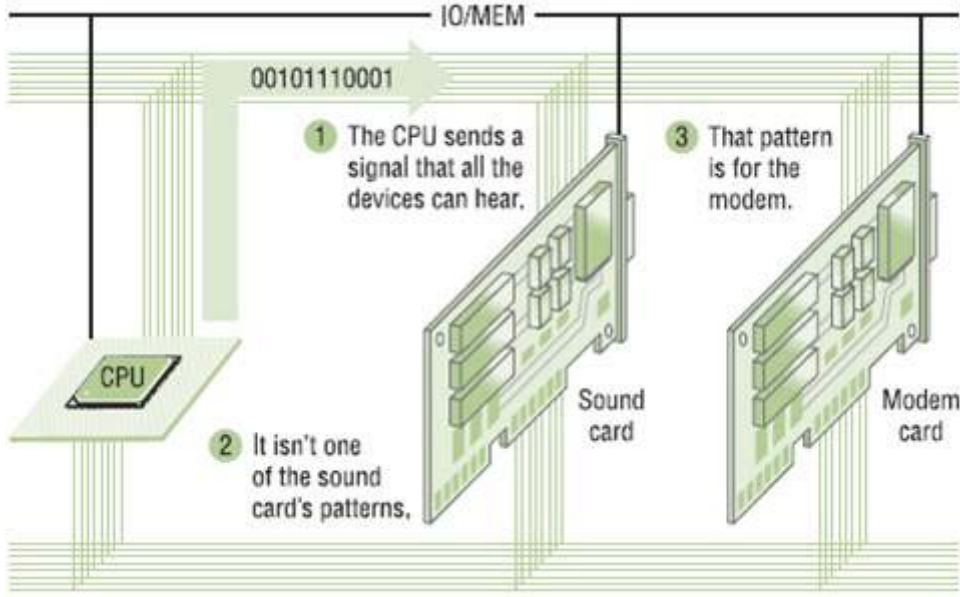
İşlemci bir bileşene komutu I/O adresi olarak adlandırılan bir dizi “1” ve “0” kullanarak gönderir. Her bileşen en azından dört I/O adresine cevap verir. Bu da işlemcinin bu bileşene en azından dört farklı komut verebileceği anlamına gelir. Yonga seti adres veri yollarını genişleme yuvalarına genişletir, bu da iki ilginç şeyin olmasını sağlar. İlk olarak, bir karta RAM takabilirsiniz ve işlemci bunu tıpkı normal RAM’i adreslediği gibi adresleyerek kullanabilir. Ekran kartı gibi bazı bileşenler kendi dahili RAM’lerine sahiptirler. İşlemci ekranda yer alan bir şeyi, ekran kartındaki bu RAM’e direkt olarak yazarak çizmektedir. İkinci olarak ise, işlemci adres veri yollarını, I/O adresleri üzerinden bilgisayarda bulunan bütün bileşenlerle haberleşmek için kullanabilir.

Normalde genişleme yuvalarında adres yolları, FSB'deki adres yollarından farksız çalışır. İşlemci, bir I/O modu şeklinde adlandırabileceğimiz bir moda alır. Veriyolu I/O moduna girdiğinde, bütün bileşenler adres yolundaki farklı “1” ve “0” yığınlarıdır.

Eski Intel 8088 zamanlarında, işlemci giriş/çıkış ya da bellek (IO/MEM) hattı adında fazladan bir hat kullanılıyordu. Bu hat adres yollarının bellekte bir adres için mi yoksa bir bileşenle haberleşme için mi kullanıldığını belirtmek için kullanılıyordu. Modern bir işlemcide IO/MEM hattı bulunmamaktadır. İşleme mantığı değişmiş ve çok daha karmaşık bir hale gelmiş olsa da konsept bir bit bile değişmemiştir! İşlemci adres yollarından bir ve sıfır paketleri (yani I/O adresleri) göndererek bileşenleri kontrol etmektedir.

İki bileşen aynı I/O adresini kullanamaz. Bu durum bütün sistemi çökertir. Hiçbir bileşenin aynı I/O adresini kullanmadığından emin olmak için, bütün I/O adresleri standarda uygun olarak önceden ayarlanır. Örneğin, bütün sabit disk kontrol araçlarının hepsi her bilgisayarda aynı I/O adresini kullanır veya işletim sistemi tarafından açılış sırasında ayarlanır. Bilgisayarınızdaki bütün bileşen adreslerini "Aygıt Yöneticisi"nden görebilirsiniz.

Adres yolları her zaman 32 bittir. 64 bit işlemciniz olsa dahi kuzey köprüsü yalnızca ilk 32 bitinin genişleme yuvalarına geçmesine izin verir. Bu yüzden bir yığın bir ve sıfır göstermek yerine, Aygıt Yöneticisi adres aralıklarını onaltılık tabanda gösterir. Onaltılık tabanı bilmiyor musunuz? Sorun değil, onaltılık sistem ikilik sistemdeki bir ve sıfırları daha kısa şekilde göstermemiz yarayan bir sistemdir sadece. Bir onaltılık karakter dört ikilik karakteri betimlemede kullanılır:



- 0000 = 0
- 0001 = 1
- 0010 = 2
- 0011 = 3
- 0100 = 4
- 0101 = 5
- 0110 = 6
- 0111 = 7
- 1000 = 8
- 1001 = 9
- 1010 = A
- 1011 = B
- 1100 = C
- 1101 = D
- 1110 = E
- 1111 = F

Rastgele bir "1-0" dizisini ele alalım

00000000000000000000000001111100

Onaltılık sisteme çevirmek için dörtlü guruplar haline getirelim:

0000 0000 0000 0000 0000 0001 1111 00

Sonrasında yukarıdaki tabloyu kullanarak çevirelim:

0 0 0 0 0 1 F 0

Sonrasında bu değerleri bir araya getirelim:

000001F0

Şimdi Aygıt yöneticisindeki sayıların anlamını biliyorsunuz. "[000001F0 – 000001F7] Primary IDE Channel" iafedsini bulana kadar aşağıya ininiz. Orada iki I/O adresi listelendiğine dikkat ediniz. Bu, bu cihaz için olan bütün I/O menzilini göstermektedir. Aygıt

karmaşıklıştıkça I/O adres sayısı artmaktadır. Adres aralığı genelde ilk değer baz alınarak değerlendirilir ve buna I/O taban (base) adresi adı verilir.

Burada I/O adresleriyle ilgili hatırlamanız gereken en önemli noktalara değinilmiştir. İlk olarak bilgisayardaki her bileşenin bir I/O adresi vardır. Onsuz işlemcinin bileşeni kontrol komutları gönderebilmesi olanaksızdır. İkinci olarak, I/O adresleri otomatik olarak ayarlanmaktadır. Sadece cihazı takım, çalışacaktır. Üçüncü olarak, hiçbir zaman iki farklı bileşen aynı I/O adresini kullanamaz. Sistem ayarlamaları yapacaktır yani bu otomatik olarak yapılacaktır.

IRQ: Kesme İstemi

İşlemci, standart genişleme bus bağlantıları ve I/O adreslerini kullanan BIOS sayesinde bilgisayar içindeki bütün bileşenlerle haberleşebilecektir. Ancak bir problem daha vardır. I/O adresleri sayesinde işlemci bileşenlerle haberleşebilecektir ama bir bileşen ihtiyacı olduğunda işlemciye nasıl erişecek? Fare işlemciye hareket ettiğini nasıl anlatacak örneğin ya da klavye birilerinin “j” tuşuna bastığını nasıl işlemciye bildirecek?

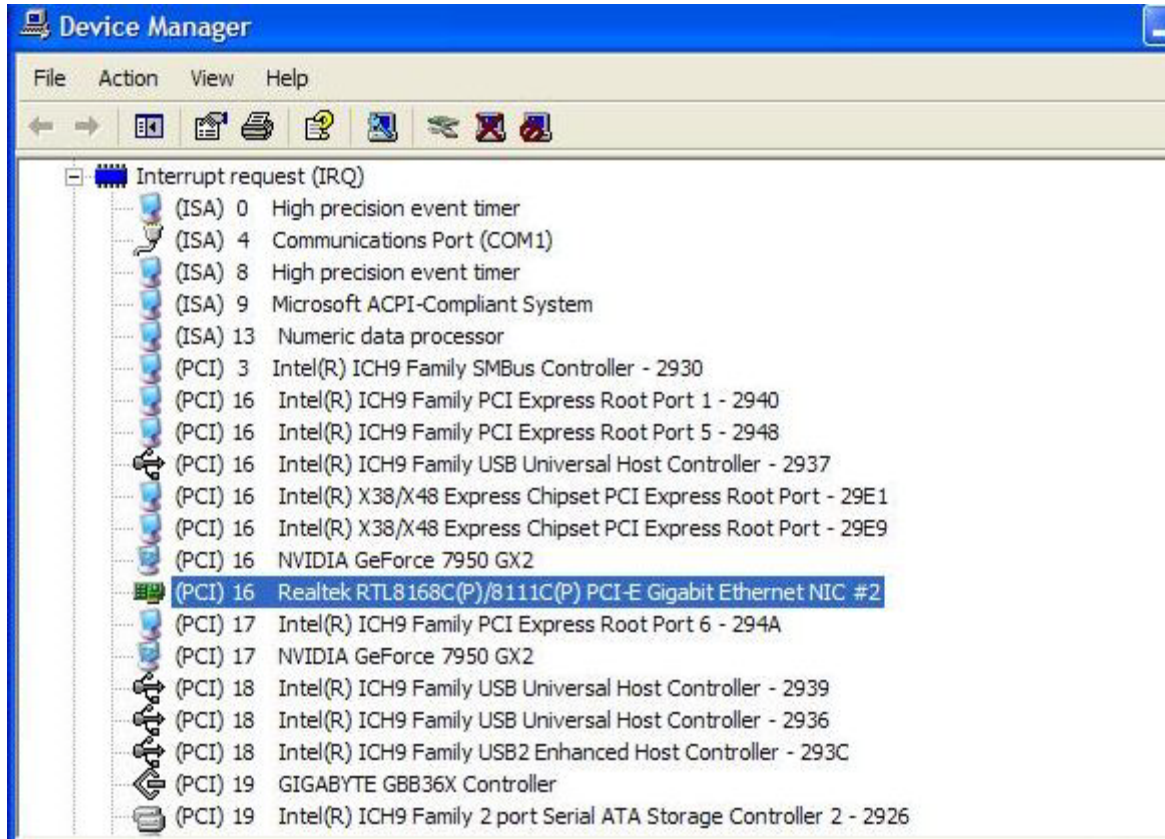
Bilgisayarda bir mekanizmanın işlemciye her ne yapıyorsa durması ve belli bir bileşenle konuşması gerektiğini söylemesi gerekmektedir. Bu mekanizmanın adı kesme’dir.

Bilgisayar dünyasındaki bütün işlemcilerde INT, yani kesme (interrupt) bağlantısı vardır. Eğer bu bağlantı noktasına sinyal gelirse işlemci yaptığı işi bırakıp kesme isteyen bileşenle ilgilenecektir. Tek bir çevresel birimin, bir klavyenin direkt işlemcinin INT girişine bağlı olduğunu varsayalım. Eğer kullanıcı “j” tuşuna basarsa, klavye INT girişine sinyal gönderecektir. İşlemci o an aktif olan programı geçici olarak durdurur ve klavyenin ihtiyacını karşılayacak gerekli BIOS rutinini çalıştırır.

Bu sistem bilgisayarın tek bir girişi olması halinde iyi çalışırdı. Ancak bildiğiniz üzere, bilgisayarda pek çok aygıt vardır ve neredeyse tamamının işlemciyi bir zaman kesmesi gerekir. Bu yüzden bilgisayarın bir nevi trafik polisine; bütün birimler ile işlemcinin INT girişi arasında bir birime ihtiyacı vardır. Bu trafik polisi IOAPIC, yani I/O gelişmiş programlanabilir kesme kontrol birimi (I/O Advanced Programmable Interrupt Controller) olarak adlandırılır. IOAPIC, özel kesme bağlantıları kullanarak genişleme yuvalarındaki bütün araçları çalıştırır.

İşlemci ile haberleşmesi gereken aygıt, kesme bağlantılarını sadece kendisi için olan özel bir “1”, “0” dzimi ile uyarır. Sonrasında IOAPIC işlemciyi keser. İşlemci IOAPIC’i hangi bileşenin kesme istediğini öğrenmek üzere sorgular, sonrasında adres yolu üzerinden bileşenle haberleşir.

Bu özel dizilmiş birler ve sıfırlara IRQ, kesme istemleri (interrupt requests) adı verilir. IOAPIC’lerden önce IRQ’lar, yani önceki nesil trafik polisi, PIC’lere bağlanan gerçek kablolarıdır. Sisteminizde PIC ya da IOAPIC olup olmadığını görmemiz kolaydır. Aygıt Yöneticisi’ne girin ve oradan IRQ seçin.



Şekilde 0'dan 23'e numaralandırılan, IOAPIC sistemini oluşturan 23 IRQ görünmektedir. IRQ 9 özeldir. Bu IRQ kontrol biriminin kendisine aittir ve işlemciyle IOAPIC bağlantı noktasıdır. Daha yakından bakacak olursanız, bazı IRQ'ların listelenmediklerini fark edeceksiniz. Bunlar kullanılmayan ya da açık IRQ'lardır. Eğer sisteme başka bir aygıt eklerseniz, yeni aygıt bu kullanılmayan IRQ'lardan birini alacaktır. Şimdi şekildeki eski PIC sistemine bakınız ve sadece 16 IRQ gösterdiğine dikkat ediniz.

Sisteminiz PIC ise üzülmeyiniz. Bu da son derece iyi çalışan bir sistemdir. Sadece daha az IRQ ile. Şimdilik IOAPIC sisteminin sağladığı fazla sayıdaki IRQ'dan faydalanabilen çok az sistem bulunmaktadır. Ama onlar tıpkı I/O adreslerinde olduğu gibi gelecekte ihtiyaç duyabileceğimiz için oradalar.

Yukarıdaki şekillere tekrar bakınız. Her IRQ sayısının sol yanındaki küçük (PCI) ve (ISA) yazılarını görebiliyor musunuz? Bu sistemlerin ikisinde de ISA olmadığına göre neden ISA diyor? Bu ISA IRQ ayarları, bu cihazlar için çok zaman önce tanımlanan orijinal IRQ sayılarıdır. Eski ekipmanlarla ve programlarla uyumluluk için sisteminiz bu klasik ISA aygıtlarını eski tip IRQ'ları kullanıyorlarmış gibi gösteriyorlar.

Birkaç son kalan eski aygıtta gittikten sonra, Microsoft muhtemelen bu ISA değerlerini silecektir. Burada gerçekten ilginç olan nokta seri port ve paralel port gibi birkaç eski ISA aygıtının kaynaklarını hala manuel olarak ayarlayabiliyor olabilmemizdir. Şimdi de bilgisayarın "eski kötü günleri"nden kalan son ciddi izlerine bakalım; COM ve LPT portlarına.

COM ve LPT Portları

Bilgisayar ilk çıktığında, her aygıtın I/O adresi ve IRQ değerleri manuel olarak ayarlanmak zorundaydı. Bunun nasıl yapılacağı aygıttan aygıta değişiyordu; jumper ayarları, kadran çevirme ya da garip ayarlama programlarının çalıştırılması gibi. Hiçbir şekilde kolay değildi.

IBM bunu kolaylaştırmayı denedi. Seri ve paralel portlar için önceden belirlenmiş I/O adresleri ve IRQ kombinasyonları oluşturdu. Çünkü bunlar orijinal bilgisayardaki en yaygın kullanılan portlardı. Bu önceden belirlenen kombinasyonlar seri haberleşme için COM portları, paralel portlar için LPT portlarıydı. Aşağıda I/O adreslerinin ve IRQ'ların ilksel önceden belirlenmiş kombinasyonları verilmektedir.

Port	I/O Temel Adresi	IRQ
COM1	03F8	4
COM2	02F8	3
COM3	03E8	4
COM4	02E8	3
LPT1	0378	7
LPT2	0278	5

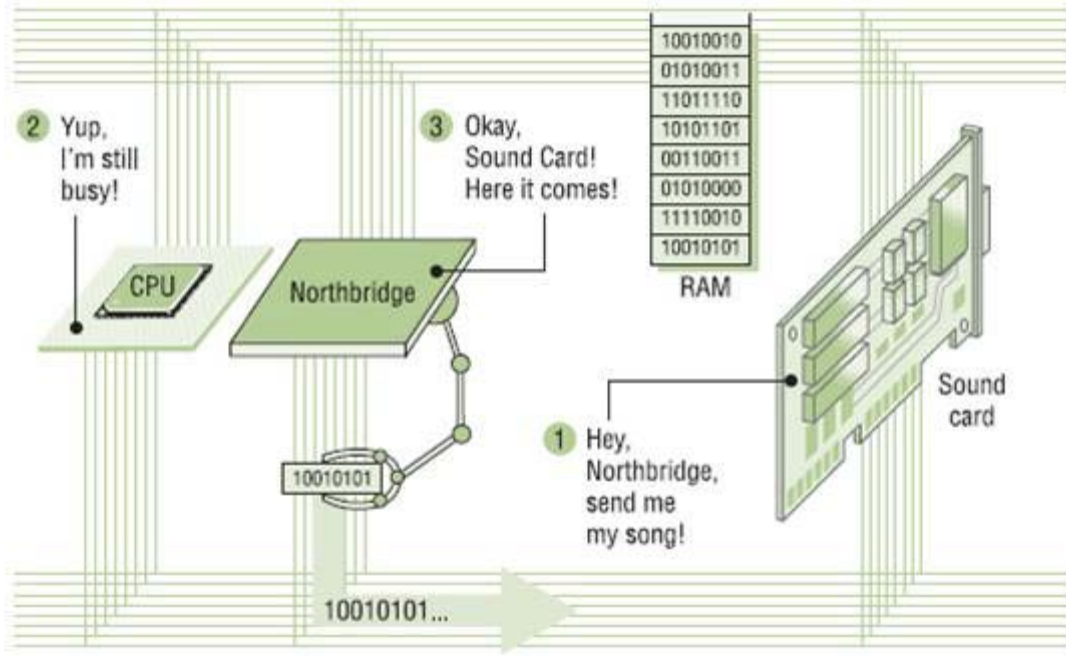
Dört COM portunun iki IRQ'yu paylaştığına dikkat ediniz. Eskiden, iki aygıtın IRQ paylaşımı durumunda sistem derhal kilitlenirdi. Mevcut IRQ'ların ilksel sistemlerde yetersiz olması yüzünden IBM seri portlar için olan IRQ'ları iki katına çıkarttı. Böylece hiçbir iki aygıtın IRQ paylaşamayacağı kuralına bir istisna yarattı.

Ancak aygıtlardan biri aslında gerçekten hiçbir zaman IRQ erişiminde bulunmuyorsa, iki cihaz arasında IRQ paylaşımı yapabilirsiniz. Bu durumu bir faks/modem kartında örnek olarak görebilirsiniz. Bu kartta tek bir telefon girişi tek bir karta bağlanmaktadır. Ancak söz konusu kartın farklı iki işlevi vardır. İşlemcinin faks komutları ve modem komutları için farklı I/O adreslerine ihtiyacı vardır. Ama ikisini de tek bir modem yaptığı için, tek bir IRQ yeterlidir.

DMA ve Bellek Adresleme

İşlemciler pek çok iş yapar. BIOS'u, işletim sistemini ve uygulamaları çalıştırlar. İşlemciler kesmeleri ve I/O adreslerini yürütürler. İşlemciler aynı zamanda başka bir işle daha meşguldürler; veri.

İşlemciler sürekli olarak birimler ile RAM arasında veri aktarımı yaparlar. İşlemciler dosyaları sabit bellekten RAM'e taşır, yazılacak verileri RAM'den yazıcılara aktarır, görüntüleri tarayıcılardan RAM'e gönderir vb. Bütün bu veri transferi şüphesiz ki gerekli ama basit bir iş. İşlemcinin gücü ve zamanıyla yapabileceği daha iyi şeyler var. Bunun da ötesinde günümüz işlemcilerindeki onca ön belleklerle, işlemci bir takım hesaplamalar yaparken sistemin büyük kısmı hiçbir şey yapmadan boş durmaktadır.



Bütün bu faktörler üst üste eklendiğinde şöyle bir soruyla karşılaşırız. Neden işlemciyi kullanmadan direkt belleğe erişen bir birim yapılmıyor? İşlemciyi kullanmadan belleğe erişim sağlayan sisteme DMA, yani direkt bellek erişimi (Direkt Memory Access) adı verilir.

DMA çok yaygın kullanılmaktadır ve oyunlarda arka fon seslerinin oluşturulmasında, disket ve sabit disk ile RAM bellek arasındaki veri aktarımlarında son derece başarılıdır.

Kulağa hoş gelmesine rağmen yukarıda anlatılan DMA'nın bir sorunu vardır. Bilgisayarda birden fazla genişleme yuvasının olması. Ya birden fazla aygıt DMA'yı kullanmak isterse? Bu aygıtların harici veri yollarına aynı anda akın etmelerini ne engelliyor? Ayrıca ya işlemci aniden veri yollarına ihtiyaç duyarsa? DMA kullanan cihazı durdurup önceliği olan işlemcinin veri yoluna erişimini nasıl sağlayabilirsiniz?

Bunlarla başa çıkabilmek için IBM başka bir trafik polisi daha ekledi. Sıklıkla yonga setinin eski adı olan 8237 olarak da adlandırılan DMA kontrol birimi. Bu birim DMA işlevlerini kontrol eder.

DMA IRQ'ya benzer bir sistem kullanır. Tıpkı IRQ'daki gibi DMA kanalları adı verilen sayılar atanır. Bu sayılar vasıtasıyla DMA isteminde bulunurlar. DMA aynı zamanda çevre birimlerden RAM'e ve RAM'den çevre birimlere veri aktarımını da düzenler. Bu gerekli ancak basit iş böylelikle işlemcinin sırtından kaldırılmış olur. Böylece işlemci zamanını daha verimli işleri yaparak geçirebilir.

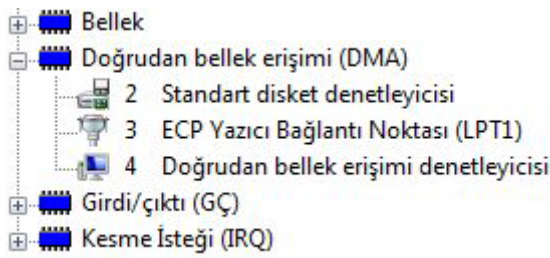
DMA yonga seti, işlemci içsel bir hesaplamayla meşgulken ve harici veri yolunu kullanmıyorken, bu yoldan veri aktarımı gerçekleştirir. Bu son derece makul bir işlemdir. Çünkü modern bilgisayarlarda işlemci harici veri yollarını işlem zamanının sadece %5'inde kullanmaktadır.

Yukarıda tarif edilen "klasik DMA"dır. Klasik DMA ilk ve uzun süre için varolan tek DMA sistemidir. Klasik DMA artık ölmektedir. Çünkü çok yavaştır ve sadece 16 bit veri aktarımını

destekleyebilmektedir. Günümüzün daha geniş veri yollarına kıyasla çok saçma bir kayıptır. Çoğu sistemde, sadece disket sürücüler hala klasik DMA kullanmaktadırlar.

Bütün sistemler hala klasik DMA desteklemektedir ama günümüz aygıtlarının çoğu DMA'yı DMA kontrol birimini kullanmaksızın kullanmaktadır. Bunlar "bus master" olarak bilinirler. Bu aygıtların diğer aygıtların harici veri yollarını kullanıp kullanmadıklarını gözleyen devreleri vardır. Potansiyel bir çakışma durumunda yol kullanımını bırakarak bunun önüne geçebilirler.

Bu sistem özellikle sabit disklerde çok popüler olmuştur. Bütün modern sabit diskler "bus master" sisteminin avantajlarını kullanmaktadırlar. Sabit disk bus master sistemi, Ultra DMA gibi terimlerin ardında saklıdır ve çoğu kısmı tamamen otomatik ve görünmezdir. Bu konuyla ilgili daha fazla bilgi için "Sabit Diskler" bölümüne bakabilirsiniz.



Eğer sisteminizdeki DMA kullanımını görmek isterseniz aygıt yöneticisinde, görünüşü tiplerine göre kaynaklar şekline dönüştürünüz. DMA üstüne tıklayınız. Şekildeki gibi bir şey göreceksiniz. Bu sistemde yalnızca iki DMA kanalı bulunmaktadır; biri disket sürücü için, diğeri de işlemci bağlantısı için.

DMA ile ilgili başka bir ilginç not da PCI ya da PCI Express'in DMA desteği olmamasıdır. Hiçbir DMA aygıtı bu genişleme yuvalarında kullanmamaktadırlar. Sabit disk, disket sürücü ya da DMA kullanmak isteyen başka bir aygıt bunu kart üstündeki bağlantılardan yapmak durumundadır. Tabii ki sabit disk ve disket sürücü bulabilirsiniz ama onlar DMA kullanmamaktadırlar.

Bellek Adresleri

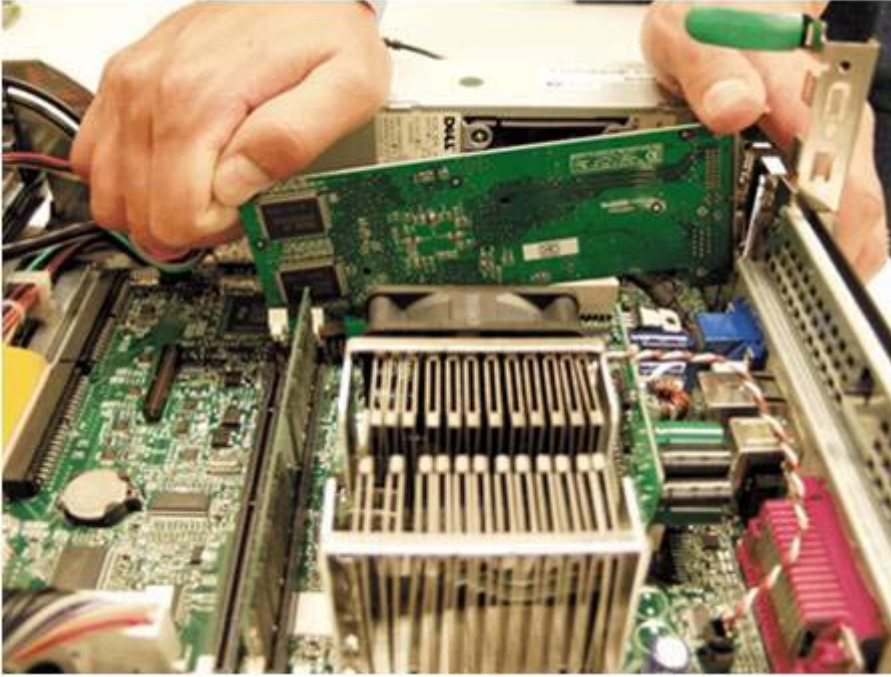
Bazı genişleme kartları tıpkı RAM sistemlerindeki gibi bellek adreslerine ihtiyaç duymaktadırlar. Bir kartın bellek adreslerine ihtiyaç duymasının iki nedeni olabilir. İlki, kartın kendi tümleşik RAM belleği olması ve bunun işlemci tarafından adreslendirilme gerektirmesi. İkinci nedense, bazı kartların tümleşik ROM'lara sahip olmasıdır.

Her iki durumda da RAM ya da ROM bellek, işlemcinin bu belleklere erişimini sağlayabilmek için ana sistem belleğinden bellek adresi çalmak zorundadır. Bu işleme bellek adresleme adı verilir. Aygıt yöneticisi'de tiplere göre kaynaklar görüntülenirken, bellek kısmına tıklayarak genişleme kartına atanan bellek adreslerini görebilirsiniz.

Buradaki kilit faktör, tıpkı I/O adresleme, DMA kanalları ve IRQ'larda olduğu gibi bellek adreslemenin de tamamen otomatik olarak yapılmasıdır.

Genişleme Yuvalarına Kart Takılması

Genişleme kartlarının başarılı bir biçimde takılması PC teknisyeni için tereyağından kıl çekmek kadar kolay işlerden biridir. En az dört adım gerektirir. Birincisi sisteminiz ve işletim sisteminizle hangi kartın çalıştığını bilmelisiniz. İkincisi, kartı ya da anakartı zedelemekten düzgün bir şekilde kartı genişleme yuvasına yerleştirebilmelisiniz. Üçüncüsü, işletim sistemi için gerekli sürücülerini temin etmeniz gerekir. Dördüncüsü ise, bilgisayardan uzaklaşmadan önce bütün kart fonksiyonlarının gerektiği gibi çalıştığını doğrulamalısınız.



Adım 1: Bilgi

Takmayı düşündüğünüz aygıtla ilgili olarak, tercihen onu almadan önce bilgi edinin. Aygıt, sistem ve işletim sisteminizle çalışıyor mu? Eğer Windows XP kullanıyorsanız bu sorunun cevabı neredeyse hep "evet"tir. Windows 98 gibi daha eski, ya da Linux gibi daha az yaygınlaşmış sistemlerin kullanıcıları söz konusu olduğunda bu sorular daha kritik bir hal almaktadır. Çok daha eski XP öncesinden kalma donanımlar Windows XP'yle çalışmayacaktır. Aygıtın belgelerine ve üreticinin Web sitesine bakarak elinizdekilerin doğru sürücüler olduğundan emin olun. Bu sırada, sürücünün son sürümünü de edinin; pek çok aygıtın güncellemeleri, hava değişimlerinden daha sık olmaktadır.



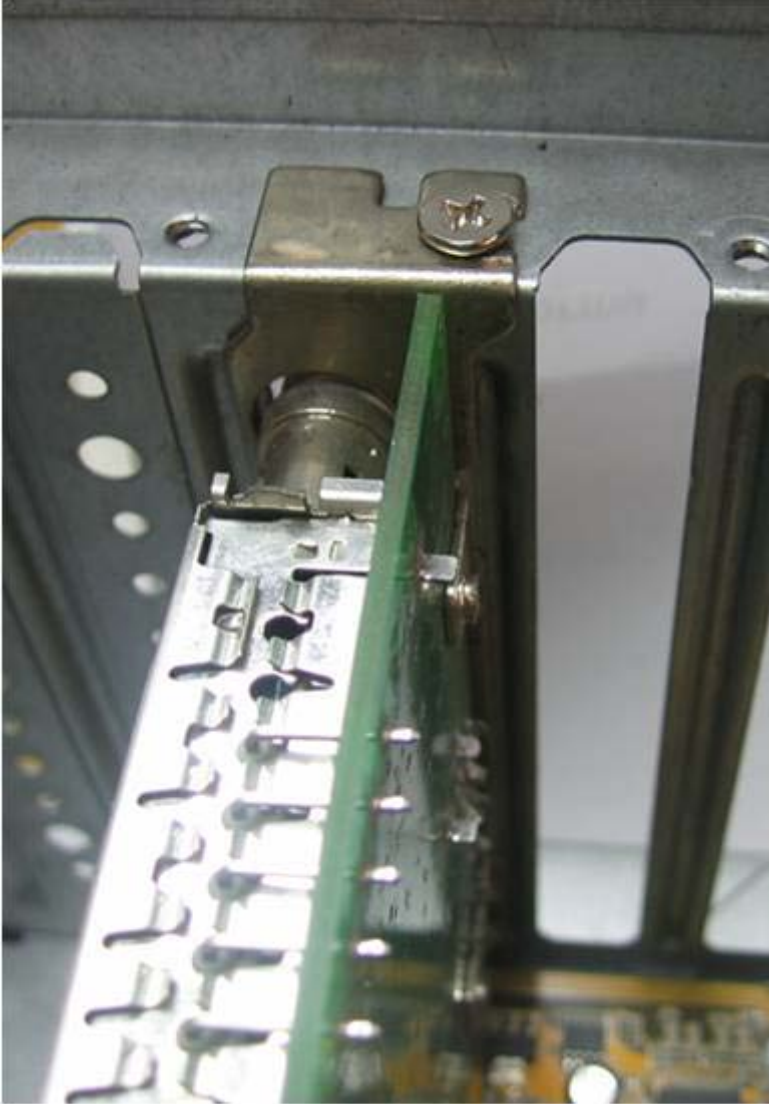
Windows sistemleri için, bu bilgiyi alabileceğiniz en iyi kaynak "Windows Marketplace"tir. Önceden "Hardware Compatibility List - HCL" (donanım uyumluluk listesi) olarak adlandırılıyordu ve pek çok insanın hala bu ismi kullandığını duyabilirsiniz. [Web sitesine](#) bakın ve ürününüzün listede olup olmadığını kontrol edin. Ürünün kutusunun üzerine bakmak

da iyi bir fikirdir. Bütün Windows lisanslı ürünler Windows'ta çalıştıklarını gururla gösterirler. Windows Marketplace, aynı zamanda çeşitli yazılımların, kullandığınız Windows sürümüyle çalışıp çalışmadığını kontrol etmek için de oldukça iyi bir kaynaktır.

Bazı üreticiler burada anlatılan geleneksel aygıt montajı ve yüklenmesinden farklı bir sırada ısrar edebilmektedir. Bu çeşitlemelerden en yaygını, kartı takmadan önce sürücülerini ve destek yazılımını yüklemenizi isteyenlerdir. Bu tip bir kartı yüklerken üreticinin yönergelerini doğru izlemezseniz, bu saatler süren (sürücülerini kaldırma, tekrar yükleme, bazı bileşenleri manuel olarak silme şeklinde) bir eziyete yol açabilir. Bu yüzden her kartla gelen yönergeleri okuyun! İleriki bölümlerde sorunlu aygıtlarla ilgili daha spesifik örnekler verilecektir.

Adım 2: Montaj

Yeni bir kartı kart, anakart ya da her ikisine de zarar vermeden başarılı biçimde takmak için izlemeniz gereken adımlar vardır. Bu, kartı nasıl tutacağınızı ve elektrostatik güç boşalımından ya da başka bir elektriksel sorundan nasıl kaçınacağınızı bilmek anlamına gelir. Ayrıca, kartı genişleme yuvasına sıkıca ve tamamen yerleştirmelisiniz.



İdeal olarak, kart yalnızca iki yerde bulunmalıdır; bilgisayarın içinde ya da bir antistatik poşette. Kartı takarken ya da çıkarırken yalnızca kenarlarından tutmaya dikkat edin. Kartı slot bağlantılarından tutmayın ya da yüzeyindeki bileşenlerin hiç birine dokunmayın.

Mümkünse bilgisayara düzgün şekilde takılmış bir anti-statik bileklik takın. Eğer bilekliğiniz yoksa, kartı çıkardıktan sonra güç kaynağına dokunarak, teknisyenlerin kullandığı elektrostatik güç boşalımından kaçınma yöntemini kullanabilirsiniz. Bu sizi, kartı ve bilgisayarı aynı elektrik potansiyeline getirir ve elektrostatik güç boşalımı riskini en aza indirir.

Modern sistemlerde, anakartta prize takılı bulunduğu her zaman bir miktar voltaj bulunur. "Güç Kaynaklarının Takılması ve Sorun Giderme" bölümünde konu ayrıntılı olarak işlenmiştir, ancak özetlemek gerekirse, her zaman, kartı takmadan önce bilgisayarı prizden çekin! Bunu yapmamak kartın, anakartın veya her ikisinin birden bozulmasına neden olabilir. Tehlikeye atmaya değmez!

Hiç bir zaman kartı geniş açılı olarak takmayın ya da yerinden çıkarmayın. Bu karta zarar verebilir. Hafif bir açı kabul edilebilir ve aynı zamanda kartı yerinden çıkarırken gerekir. Kartı taktıktan sonra muhakkak kasaya bir bağlantı vidasıyla vidalayın. Bu kartın yerinden çıkmasını ve diğer kartlarda kısa devre yapması olasılığını ortadan kaldırır. Ayrıca, çoğu kartta kasaya bağlanmak için gerekli vida bulunur.

Teknisyenlere, çalışmayan bir kart söz konusu olduğunda karttaki slot bağlantı yerini temizlemeleri söylenmiştir. Bu neredeyse hiç bir zaman gerekli değildir ve doğru yapılmadığı takdirde kartın zarar görmesine neden olabilir. Slot bağlantı yeri, yalnızca kart uzun zamandır rafta duruyorsa ve temas kısımları açıkça matlaşmış görünüyorsa temizlenmelidir. Bu işlem için kesinlikle kuşun kalem ya da silgisi kullanmayın! Silgiler geride kart ve slot arasında sıkışıp kalacak kalıntılar bırakabilir. Bu da teması engelleyerek kartın arızalanmasına neden olacaktır. Bunun yerine bir şişe bağlantı temizleme solüsyonu alıp onu kullanın. Bağlantı temizleme solüsyonları tam da bu iş için yapılmıştır. Temas yerini iyice temizleyecek ve hiç kalıntı bırakmayacaktır. Herhangi bir elektronik dükkânında bulabilirsiniz.

Tam yerleşmiş bir genişleme kartı (anakart düzgün takılmışsa) bilgisayarın arkasına hizalı bir şekilde oturacaktır. Yani kartın takma kısımları ve kasanın üzerindeki vida deliği arasında hiç boşluk kalmayacak biçimde oturur. Eğer kart düzgün oturtulursa, slotun üzerinde temas kısmı hiç görünmeyecektir.

Adım 3: Aygıt Sürücüleri

Önceki bölümlerden anakartın üzerinde takılı ya da sonradan eklenen bütün aygıtların BIOS'a gereksinim duyduğunu öğrenmişsiniz. Neredeyse bütün genişleme kartlarında BIOS "aygıt sürücüsü", diğer bir ifade ile yazılım destek programları şeklindedir ve kartla birlikte gelen bir CD'den yüklenir.

Aygıt sürücülerinin yüklenmesi oldukça açık ve kolaydır. Doğru sürücülerini kullanmalısınız ve eğer yükseltme yapıyorsanız, yeni sürücülerini yüklemeyen önce eski sürücülerini kaldırmanız gerekebilir. Son olarak, eğer bir sorun çıkarsa, yeni yüklediğiniz sürücülerini kaldırmanız, ya da Windows XP kullanıyorsanız önceki daha dengeli sürücülere geri dönmeniz gerekebilir.

Doğru Sürücülerini Bulmak

Aygıtınız için en iyi sürücünün elinizde olduğundan emin olmak için her zaman üreticinizin Web sitesine bakmalısınız. Aygıtla birlikte gelen sürücüler iyi çalışabilir, ancak Web sitesinde yeni ve daha iyi bir sürücü bulma şansınız yüksektir. Web sitesindeki sürücülerin daha iyi olduğunu nerden bilebilirsiniz? İlk olarak kolay yolu seçin: CD'nin üzerine bakın. Genelde sürüm numarası CD'nin üzerinde yazar. Eğer orada yazmıyorsa, CD'yi takarak içine bakmanız gerekir. Çoğu sürücü diskinin otomatik kullanma ekranı vardır ve sürümü de yazar. Eğer kendiliğinden açılan pencerede yazmıyorsa, "readme" isimli dosyalara bakın.

Cross Check

Çoğu aygıtlar kendi BIOS'larını aygıt sürücüsü şeklinde getirir, ancak önceki kısımlarda gördüğümüz gibi her zaman böyle olmaz. Şu soruları yanıtlamaya çalışın. Bir aygıt, onu tanımayan bir sisteme başka ne şekilde BIOS getirebilir? Ya klavye gibi yaygın ve gerekli aygıtlar kendi BIOS'larını sisteme nasıl getirirler? Ya da getirirler mi?

Sürücü ya da Aygıt?

Çoğu zaman, aygıt sürücüsünü aygıtı taktıktan sonra yüklemeniz gerekir. Aygıt takılmadan sürücü aygıtı görmediği için hata verecektir. Bu konudaki tek istisnalar USB ve FireWire aygıtlarıdır. Bunlar söz konusuysa her zaman önce sürücüyü yüklemelisiniz!

Eski Sürücüyü Kaldırmak



Bazı kartlar (ve özellikle ekran kartları) yeni aygıtı yüklemeye önce aynı tipteki eski sürücülerini kaldırmanızı gerektirir. Bunu yapmak için öncelikle aygıt yöneticisindeki sürücüyü bulmalısınız. Aygıt sürücüsünün üzerine sağ tıklayın ve "Sürücüyü Kaldır"ı seçin. Çoğu aygıtın, özellikle pek çok uygulamayla gelenlerin, denetim masasında "Program Ekle / Kaldır" bölümünde sürücüyü kaldırma seçeneği bulunur.

İmzasız Sürücüler

Microsoft donanım üreticileri için, mükemmel ve titiz bir sınav programı olan "Microsoft Windows Logo Programı"nı sunuyor. Donanım geliştiricileri ilk olarak programı kullanarak aygıtı sınırlar ve hazır olduğunda aygıtı daha ileri düzeyde testler için "Windows Donanım Kalite Laboratuvarları"na (WHQL) gönderirler. WHQL'den geçen donanım ve sürücüler "Designed for Windows logo" yani "Windows için tasarlanmıştır" logosunu taşımaya hak kazanır. Sürücülerin, Microsoft'un testlerinden geçtiklerine ve bir sorun olmadığına dair dijital bir imzaya sahip olur.

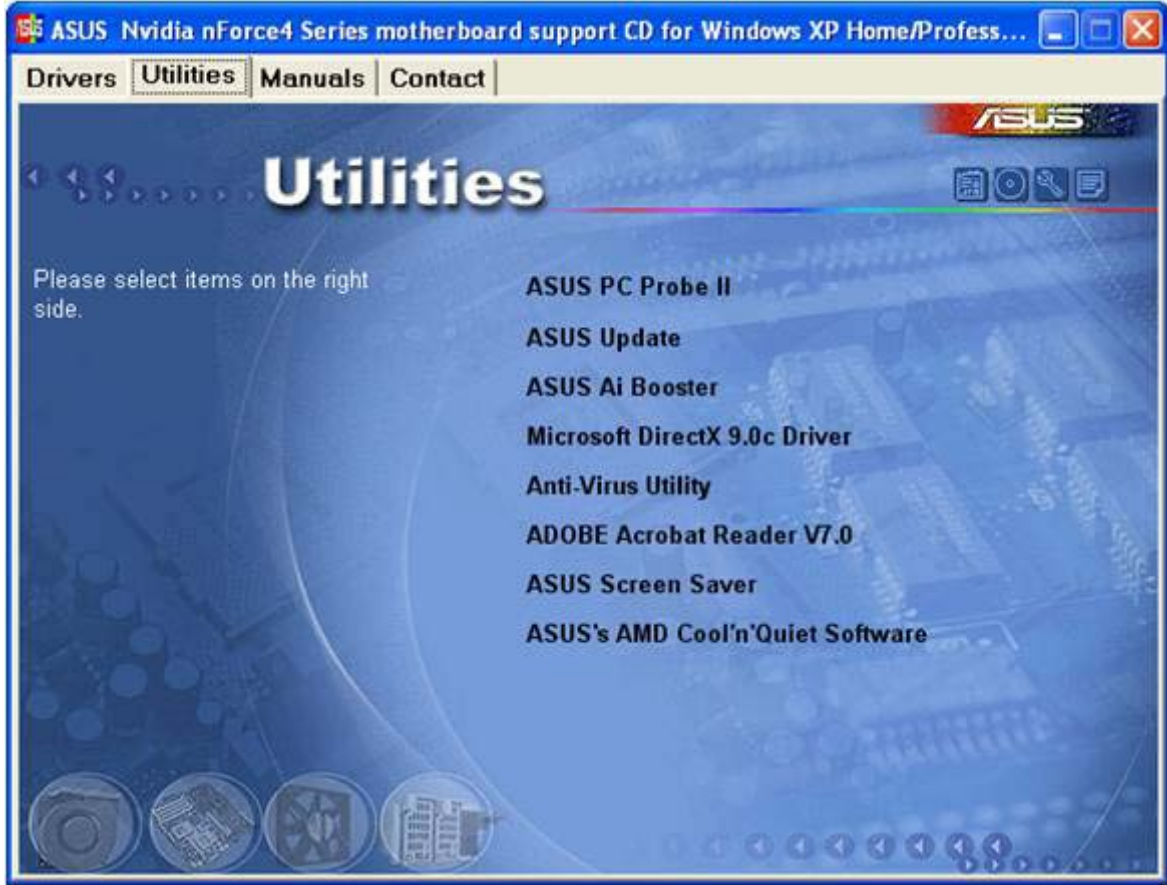


Bütün sürücü üreticileri oldukça karmaşık WHQL süreci ve Windows Logo Programının diğer adımlarıyla uğraşmak istemez ve yazılımları Microsoft'tan dijital imza edinemez. Windows bu tip bir sürücüyle karşılaştığında, korkutucu görünüşlü bir ekran çıkar ve "imzasız bir sürücüyü" kurmak üzere olduğunuzu söyler.

Bir firmanın Windows Logo Programı'nı kullanmaması sürücülerinin kötü olduğu anlamına gelmez. Yalnızca Microsoft'un zorlu kalite güvence sertifikası yordamından geçmediği anlamına gelir. Bu tip bir durumla karşılaştığınızda genelde sürücünün sürümünü kontrol edin ve güncelliğinin geçerli olup olmadığına bakın, ardından da kurun. Büyük ihtimalle bu sürücüyle sorun yaşamayacaksınız.

Yeni Sürücü Kurulumu

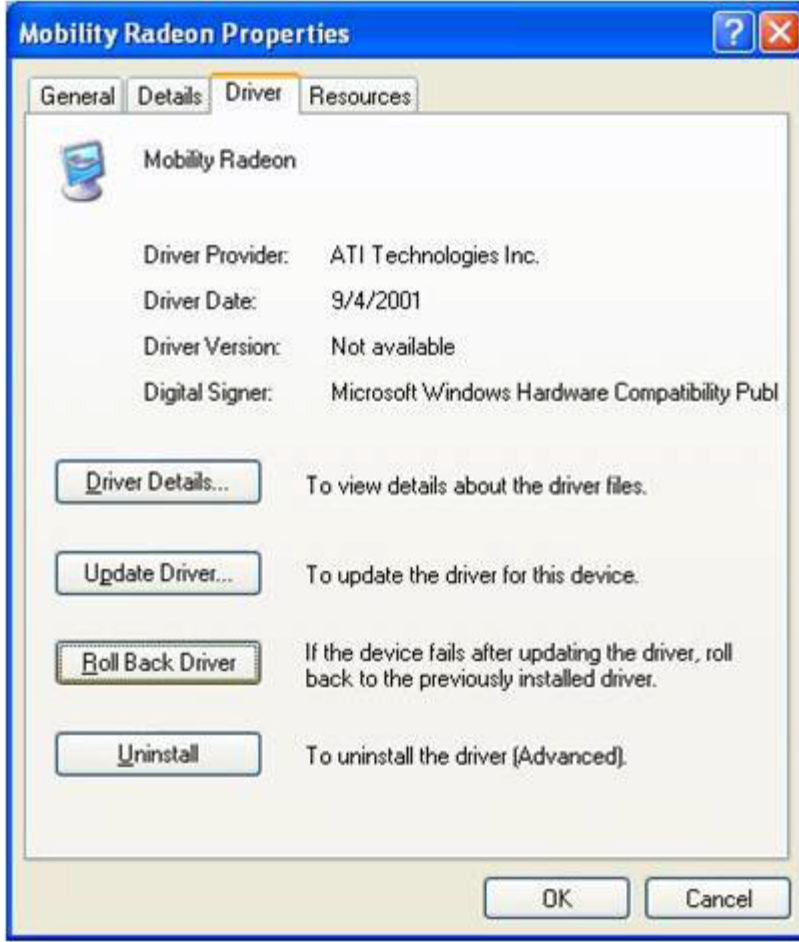
Yeni bir sürücüyü kurmak için iki yol vardır; doğrudan kurulum CD'sini kullanmak ya da denetim masasındaki "Donanım Ekleme Sihirbazı"nı kullanmak. Deneyimli teknisyenler kurulum CD'sini kullanmayı tercih eder. Çoğu sürücü fazladan programlarla gelir. Örneğin Anakart CD'si, sıcaklığı ve overclock işlemlerini izlemek için bir kaç kullanışlı uygulamayla gelebilir. "Donanım Ekleme Sihirbazı" sürücüler haricinde bir şey kurmaz. Bazı teknisyenler bundan hoşnuttur, çünkü aygıtla birlikte gelen ıvır zıvırla uğraşmak istemezler, ama çoğu kurulum diski, kurmak istediğinizi seçebileceğiniz net seçenekler sunar.



Donanım Ekleme Sihirbazı yerine kurulum CD'lerini kullanmak için bir diğer neden, pek çok kartın bir çok aygıtı birlikte içermesi ve bunların her birinin kendi sürücülerinin olmasıdır. Örneğin, ses kartları çoğu zaman joystick (oyun çubuğu) portlarıyla gelir ve ekran kartlarının bazılarının içinde TV ayarlayıcı (tuner) bulunur. Donanım ekleme sihirbazı bütün aygıtları kuracaktır, ama kurulum CD'si bunların neler olduğunu size gösterir. İlk olarak kurulum CD'sindeki programla kurmaya çalışın, daha sonra sorun çıkarsa Donanım Ekleme Sihirbazı'na başvurun.

Bu işlemler için Windows işletim sistemi kurulu bir bilgisayarda uygun izninizin olması gerekir. Windows'taki "Yetkiler", kullanıcılara bazı görevleri yapabilme olanağı verir ya da kısıtlar. Sözgelimi bilgisayara yazıcı kurulmasında sürücülerini yükleyebilmek için özel olarak yönetsel yetkilerinizin olması gerekir.

Sürücüye Geri Dönme



Windows XP, sürücü kurulumu ya da yükseltmesinden sonra gerektiğinde önceki ayarlara dönebilmeniz için çok şık bir "sürücüye geri dönme" özelliği sunmaktadır. Eğer diyelim, göze alıp ekran kartınız için beta sürücüler yüklediniz ve sisteminiz ürkütücü derecede dengesiz bir hal aldı. Çalışır durumdaki önceki sürücüleri yedekleyebilirsiniz. Geri dönme özelliğini kullanmak için aygıt yöneticisini açın ve ayarlamak istediğiniz aygıtın özelliklerine girin. Sürücü sekmesinde "Sürücüye Geri Dönme" düğmesiyle karşılaşacaksınız.

Beta Sürücüler

Pek çok bilgisayar heveslisi, otomobil heveslilerinin motor ayarlarını kurcalayıp motorlarını daha fazla beygir gücünde çalıştırmaya çalışması gibi, PC bileşenlerini sonuna kadar kullanmak ister. Genişleme kartı üreticileri bilgisayar heveslilerini çok sever, çünkü onlar yeni yaptıkları (beta) sürücüler için gönüllü deneyicileridir. Beta sürücüler çoğunlukla iyidir, ama bazen inanılmaz derecede sistem dengesizliğine neden olabilirler. Eğer beta sürücüler kullanıyorsanız, nasıl kaldırılacağını ya da önceki sürücüye geri döneceğinizi bildiğinizden emin olun.

Adım 4: Doğrulama

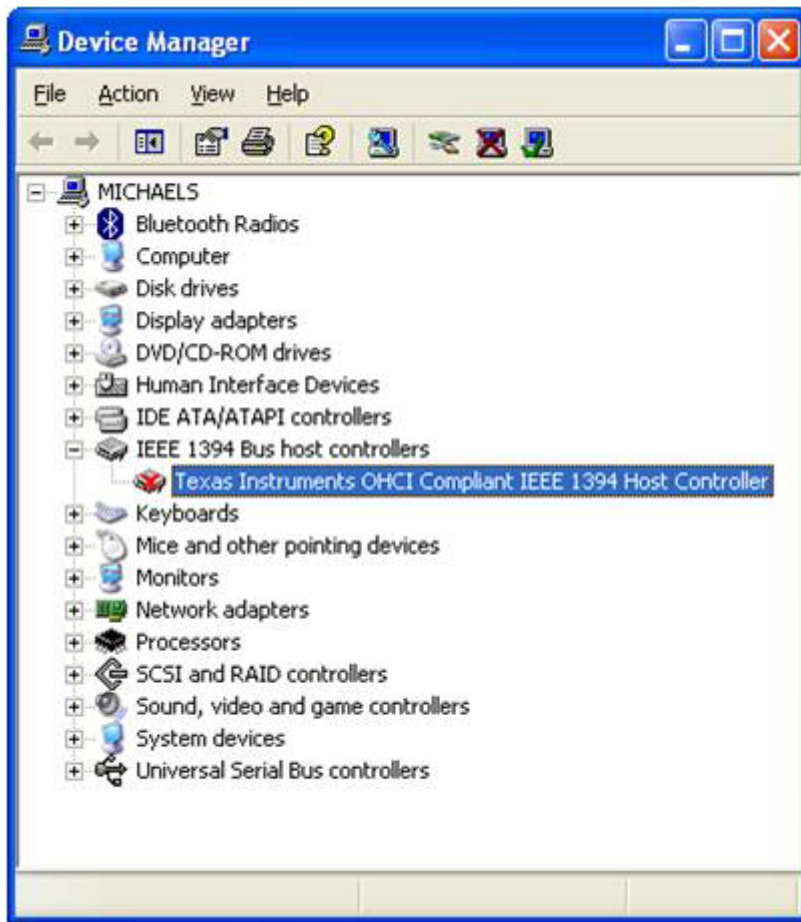
Kurulumdaki son adımda, aygıtın düzgün çalıştığını doğrulamak için kurulumun sonuçlarını inceleyin. Kurulumdan hemen sonra aygıt yöneticisini açarak Windows'un aygıtı gördüğünü doğrulayın. Aygıt yöneticisinin aygıtın doğru çalıştığını gösterdiğini varsayarsak, ardından aygıtın çalıştığını görmek için işlevlerini kullanarak kontrol edin. Eğer bir yazıcı kurduysanız

bir sayfa yazdırın veya bir tarayıcı yüklediyseniz bir şeyler tarayın. Eğer çalışıyorsa, iş tamamdır!

Genişleme Kartlarında Sorun Giderme

Kurulumu düzgün yapılmış bir genişleme kartıyla nadiren sorun yaşarsınız. Hatalı kurulumlar ise baş ağrısı yaratabilir. Genişleme kartı kurulumunda, genelde sizin yaptığınız bir hatadan dolayı, kurulumdaki sorunları gidermek durumunda kalma olasılığınız yüksektir.

Yanlış kurulmuş bir kartın verdiği ilk işareti kartın işlevlerini kullanmaya başladığınızda ve işini yerine getirmediğinde görürsünüz. Bu olduğunda, ilk olarak yapmanız gereken sorun giderme işlemi, aygıt yöneticisini kontrol ettikten sonra tekrar kurmaktır.



Bu sitedeki diğer bölümlerde spesifik aygıtlarda sorun giderme ile ilgili konular kapsamıştır. Bu bölümü neye bakmanız ve sorunla nasıl başa çıkmanız gerektiğiyle ilgili metodolojiyi oluşturmak için kullanabilirsiniz.

Aygıt Yöneticisi

Aygıt yöneticisi, Windows'taki ilk tanılama ve sorun giderme aracını sunar. Yeni bir aygıtı yükledikten sonra, aygıt yöneticisi size yanlış giden bir şey varsa bunun ne olduğuyla ilgili epey ipucu verir.



Zaman zaman, aygıt yöneticisi yeni aygıtı göstermeyebilir. Bu olduğunda, aygıtı düzgün taktığınızdan ve aygıtın, eğer gerekiyorsa güç kaynağıyla bağlantısını sağladığınızdan emin olun. Ardından, "Donanım Ekleme/Kaldırma Sihirbazı"nı çalıştırın ve Windows'un yeni aygıtı tanıyıp tanımadığını görün. Eğer Aygıt Yöneticisi bu noktada aygıtı tanımiyorsa, iki sorundan biriyle karşılaşmış olabilirsiniz. Ya aygıt fiziksel olarak hasar görmüştür ve değiştirmeniz gerekir, ya da on-board bir aygıt söz konusuysa CMOS'ta kapatılmıştır.

Aygıt yöneticisinin yeni bir aygıtı görmediği zamanlar çok nadirdir. Daha genel olarak aygıttaki sorunlar kendilerini aygıt yöneticisinde hata ikonları (siyah bir "!" ya da kırmızı bir "X" ya da mavi bir "i") olarak gösterirler.

- Sarı bir daireyle çevrelenmiş siyah "!" aygıtın görülmediğini, Windows'un aygıtı tanımadığını ya da aygıtın sürücüsünde bir problem olduğuna işaret eder. Bu hatayı çalışmakta olan bir aygıt da verebilir.
- Kırmızı "X" etkisizleştirilmiş aygıtı gösterir. Bu genelde manuel olarak kapatılmış ya da hasar görmüş bir aygıtı işaret etmektedir. Bu hatayı veren bir aygıt çalışmaz.
- Beyaz bir alandaki mavi "i" bir aygıttaki sistem kaynaklarını birinin manuel olarak ayarladığını gösterir. Bu yalnızca ACPI olmayan sistemlerde görülür. Bu simge nadiren bir bilgi verir ve aygıttla ilgili bir hataya işaret etmez.

“!””, en sık rastlanan hata simgesidir ve genelde en kolay düzeltilendir. İlk olarak, aygıtın bağlantılarını kontrol edin. İkincisi, sürücüyü "Sürücüyü Güncelleştir" düğmesini kullanarak tekrar kurmayı deneyin. Sürücüyü güncelleştir düğmesine gelmek için, aygıt yöneticisinde istediğiniz aygıtın üzerine sağ klik yapın ve "Özellikler"i seçin. Özellikler dialog penceresinde "Sürücü" sekmesini seçin. Sürücü sekmesinde ise "Sürücüyü Güncelleştir" düğmesine klikleyin.

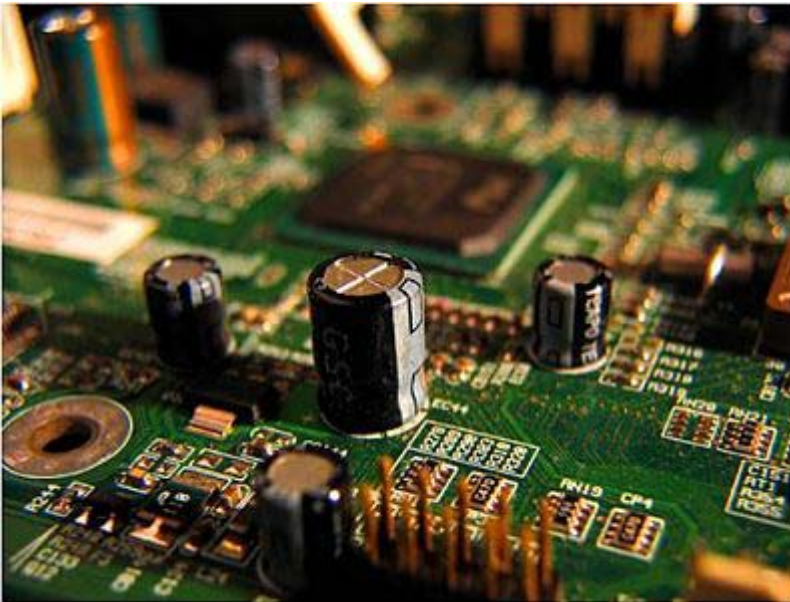
Kırmızı “X”le karşılaşmak bir çok teknisyenin içine korku salar. Eğer “X”le karşılaşırsanız, ilk olarak aygıtın etkin olup olmadığını kontrol edin. Aygıtın üzerine sağ klik yapın ve "Etkinleştir"i seçin. Ancak bu durumda çoğunlukla işe yaramayacaktır. Eğer bu işe yaramazsa, güncelleştirme yaptıysanız sürücüye geri dönmeyi, yeni kurduysanız kurulumu kaldırmayı deneyin. Sistemi kapatın ve üçüncü defa kartın doğru takılıp takılmadığını kontrol edin. Ardından, aygıt için en yeni sürücünün olduğundan emin olarak, sürücü kurulum sürecini tekrarlayın. Eğer bunların hiç biri işe yaramazsa, kartı iade edin. Yüksek ihtimalle bozuktur.

Aygıt yöneticisindeki hatalara baktığınızda, düzgün çalışmayan aygıtlarla ilgili hata kodları dikkatinizi çekecektir. Windows’un yaklaşık 20 hata kodu bulunur, ama düzeltme işlemi biraz önce anlatılan yöntemlerdir. Eğer kendinizi gerçekten yormak istiyorsanız, "Sorun Giderici"yi deneyebilirsiniz. Çoğunlukla düzeltme işlemine aynı yoldan (aygıt sürücüsünü yeniden yükleyerek) başlar.

6. Anakartlar

Anakartları Anlamak

Anakart bilgisayarın temel taşıdır. Bilgisayarda bulunan bütün donanımsal birimler, işlemciden en küçük genişleme kartına kadar direkt ya da dolaylı olarak anakarta bağlanmaktadır. Anakart çevre birimlerin kullandığı portların büyük kısmını tutar ve güç kaynağından gelen gücü sisteme dağıtır. Anakart yoksa bilgisayar da yoktur diyebiliriz.



Anakart Nasıl Çalışır?

Üç değişken ve birbiriyle ilişkili özellikler, modern anakartları tanımlar; şekil faktörü, yonga seti ve bileşenler. Şekil faktörü, bileşenlerin ve kapıların genel yerlerini olduğu kadar anakartın fiziksel boyutunu da belirler. Yonga seti, anakart için gerekli olan bellek ve işlemci tipini tanımlar ve genişleme yuvalarının da dahil olduğu yerleşik donanımı bir derece belirler. Son olarak, yerleşik donanımlar da sistemin çekirdek işlevselliğini belirler.



İyi bir teknisyen, sadece özellikleri tetkik ederek bir müşteriye belirli bir anakart hakkında öneride bulunabilir. Anakart, bütün bilgisayarın işlevini, genişleme yeteneğini ve kararlılığını belirlediği için, anakartın tanınması çok önemlidir.

Şekil Faktörü

Şekil faktörleri, anakartların kasa ve güç kaynaklarıyla çalışmalarını sağlayan, sanayi olarak standartlaştırılmış kalıp ve krokilerdir. Tek bir biçim etmeni üç bileşene de başvurur. Bütün anakartlar büyüklükleri ve yerleşik donanımlarının krokileri değişik, ama şekil itibariyle basit dörtgen ya da kare olarak imal edilirler. Bir anakart, şekil itibariyle uygun imal edildiği kasaya takılmalıdır. Böylece kapı ve yuva kapakları yerine düzgünce uyar.

Güç kaynağı ve anakartın bağlantıları uyuşmalıdır. Farklı şekil faktörleri, farklı bağlantıları belirler. Şekil faktörleri aynı zamanda bilgisayarın içinde havanın dolaşmasından sorumlu olan üç parçanın; kasa, anakart ve güç kaynağının yerleşimini belirlerleyerek, içindeki hava dolaşımını da ayarlar.

Anakart yükseltmelerinin yapılabilmesi ve müşteriye konuya hakim bir öneri verilebilmesi için, teknisyenin şekil faktörünü bilmesi gerekir. Bilgisayar sanayisi, yıllar boyunca AT, ATX, BTX ve benzerleri şekilde adlandırılmış birçok biçim etmeni geliştirmiş ve bir kısmının kullanımını bırakmıştır. Bilgisayarın büyükbaba biçim etmeni olan AT'den başlayalım.

Şekil Faktörleri

AT Şekil Faktörü

AT şekil faktörü, 1980 yılların başında IBM tarafından icat edildi ve 1990'ların ortalarına kadar anakartlar arasında hakim şekil faktörü olarak varlığını sürdürdü. AT artık yürürlükten kalkmıştır. AT tipi anakartlar, geniş bir klavye girişine sahiptirler ve P8/P9 isimli kendilerine özgü ayrılmış güç prizleri vardır.

AT anakartlar, boy olarak genişten en geniş doğru birkaç çeşitlilik gösterir. Özgün AT anakartlar, 12" en ve 13" boya varan ebatlardaydı. Bilgisayar teknolojisi yeniydi ve klavye gibi daha birçok bilgisayar bileşenlerini çalıştırabilmesine yarayan çeşitli entegreler için bolca yere ihtiyaç duyuyordu.

AT anakartların tek büyük problemi harici kapılarının eksik olmasıydı. Bilgisayarlar ilk icat edildiğinde, ortalama bir bilgisayara takılan cihazlar bir ekran ve bir klavyeydi. AT, bunu idare etmek için tasarlanmıştı.

Yıllar geçtikçe, bilgisayarın arkasına takılan cihazların sayısı büyük bir hızla arttı. Günümüzün ortalama bir bilgisayarına, 1 klavye, 1 fare, 1 yazıcı, 1 veya daha fazla hoparlör, 1 ekran ve belki herhangi bir zaman olmak üzere 4'den 6'ya kadar USB cihazı bağlıdır. Eklenen bu yeni bileşenler için, daha fazla cihaz için daha fazla bağlantısı olan yeni bir standart oluşturması gerekiyordu.

Yeni bir şekil faktörü gerektirdiler. İstinasız, bu yeni biçim etmenlerine; fare, yazıcı, ekran, ses ve telefon hatları için gerekli olan bağlantı noktaları bütünleştirildi. AT şekil faktörünün başarısını yakalayan bir türevi, ince yapılı şekil faktörüdür. İlk ince yapılı şekil faktörü LPX'dir. Hakkında anlaşmazlıklar olsa da, kimi kaynaklarca düşük genişletilmiş görünüş olarak adlandırılır. Sonraki günlerde bu NLX ile değiştirildi. NLX'in anlamlı bir açılımı yoktur.

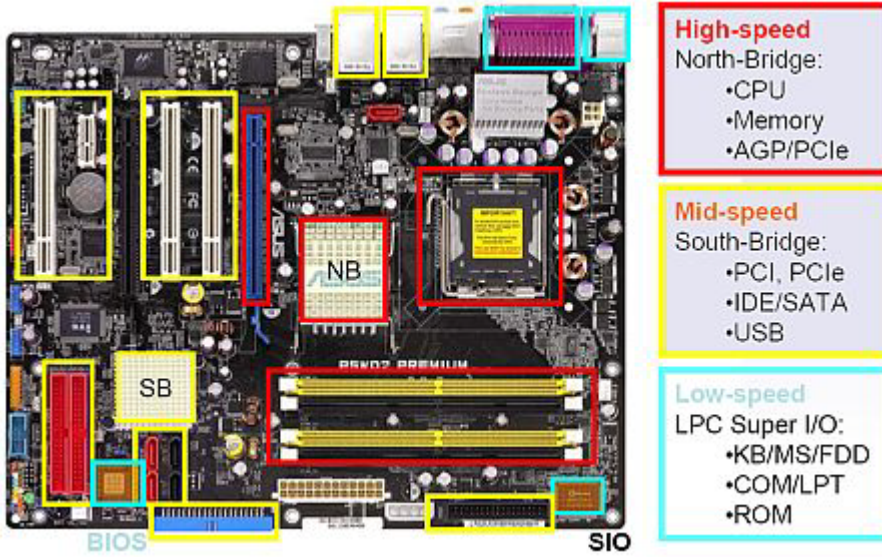
LPX ve NLX şekil faktörleri, yükseltici kartların kullanılmasına imkân veren merkez yükseltici yuvasını sağlayarak ince yapılı pazarın istediğini karşıladı. Genişleme kartları, yükseltici kartlara diklemesine takılıyordu. Yerleşik bağlantıların yükseltici bir kartla bir araya getirilmesi, imalatçıların 4" 'den kısa bilgisayarlar üretmesine olanak sağladı.

LPX ve NLX biçim etmenleri ile ilgili gerçek sorun, esnek olmayışlarıdır. Kuşkusuz, fare ve yazıcı gibi cihazlara atanmış bağlantılarda bir problem yaşanmamıştı. Ancak yeni biçim etmenleri ekran ve ses aygıtları için yeni bağlantılar eklediler.

ATX Şekil Faktörü

Yeni bir şekil faktörü için duyulan gereksinim hızla arttı. Daha fazla standart bağlantılara sahip, ama aynı zamanda teknolojideki olası değişimler içinde yeterince esnek bir şekil faktörü gerekiyordu. Bu talep, 1995 yılında ATX'in icat edilmesine öncülük etti. ATX, yavaş bir başlangıçla yola çıktı. Ama 1998 yılı civarında AT'yi sollayarak bugünün en yaygın kullanılan şekil faktörü oldu.

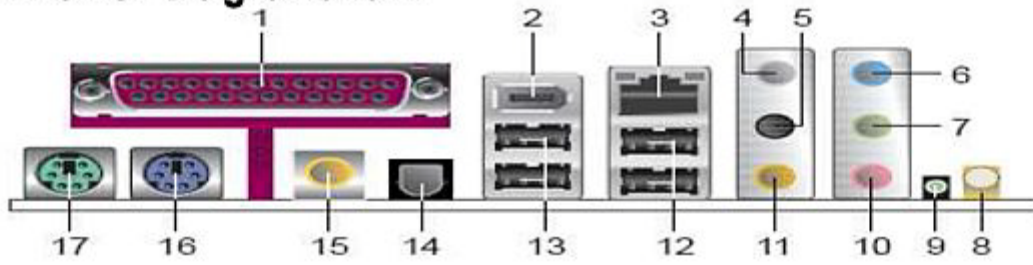
ATX, AT'den AT klavye girişı olmamasıyla ayrılır. Bunun yerine geri panele bütün gerekli kapılar yerleştirilmiştir. Dikkat edilmelidir ki; mini-DIN (PS/2) klavye ve fare kapıları, neredeyse bütün ATX anakartlar için standart bir özelliktir.



ATX şekil faktörü, AT'nin üzerine birçok gelişme barındırır. Güç kaynağının yeri daha iyi bir hava dolaşımına müsaade eder. İşlemci ve bellek, erişimi daha kolay bir yere yerleştirilmiştir. Belleklerin kuzey köprüsü ve işlemciye AT anakarlardan daha yakın yerleştirilmesi gibi diğer gelişmeler, kullanıcıya arttırılmış başarımlar sunar. Daha kısa kabloların korunmaları daha kolaydır ve anakartın iki ya da dört kat saat (clock) hızının üstesinden gelebilecek durumdadır.

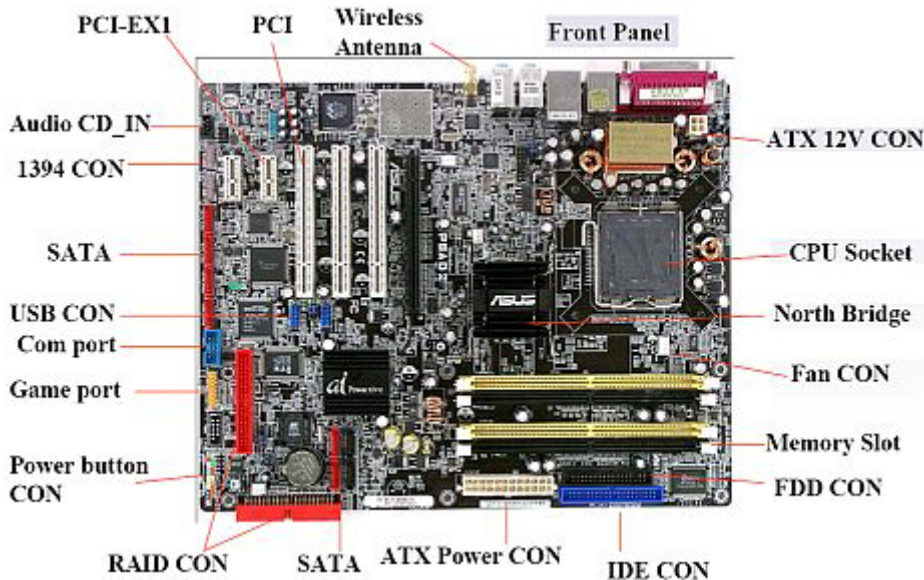
ATX'in başarısı, özel kullanımlar için iki yeni alt türün ortaya çıkmasına imkan verdi. MicroATX anakartlar, narin 9,6" x 9,6" boyutlarındadır ve standart ATX bağlantılarını kullanmasına rağmen, ATX'den yüzde otuz daha küçüktür. MicroATX anakartlar, standart bir ATX kasasına ya da çok daha ufak MicroATX kasasına uyarlar. Dikkat edilirse bütün ATX anakartlar aynı fiziksel boyuta sahip değildir.

Arka Panel Bağlantıları

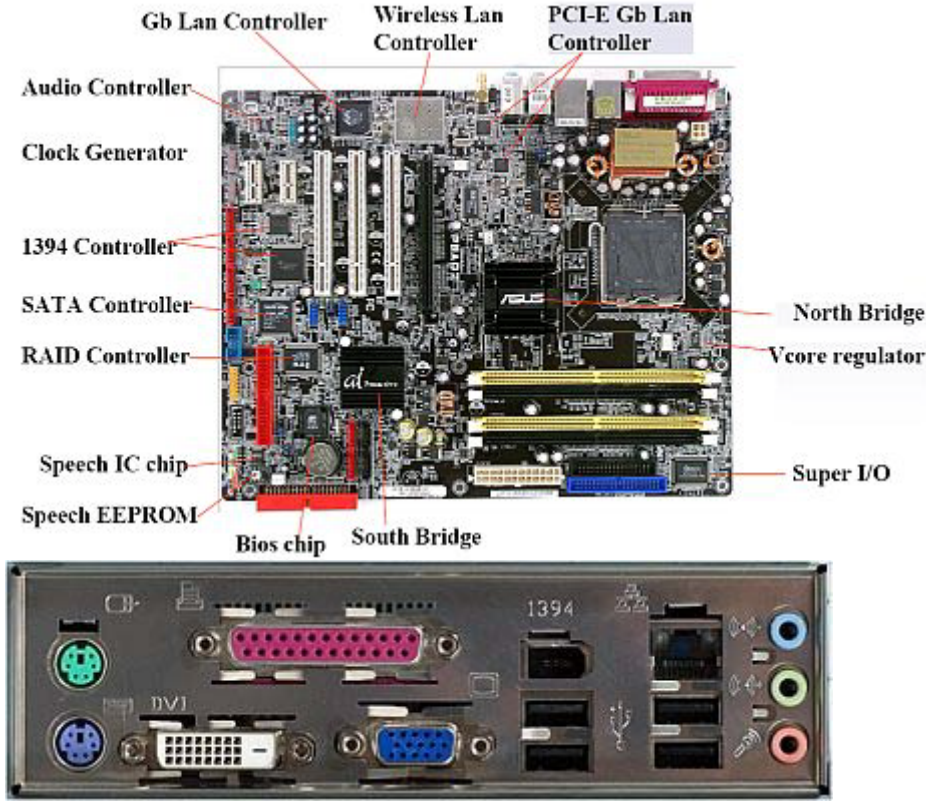


- 1.Parallel port
- 2.IEEE 1394a port
- 3.LAN(RJ45) port
- 4.Rear speaker out port (Gray)
- 5.Side speaker out port (Black)
- 6.Line in port (Light blue)
- 7.Line out port (Lime)
- 8.Wireless Lan antenna port
- 9.Wireless Lan led
- 10.Microphone port (Pink)
- 11.Center/Subwoofer port (Yellow/Orange)
- 12.USB2.0 port 3&4
- 13.USB2.0 port 1&2
- 14.Optical S/PDIF out port
- 15.Coaxial S/PDIF out port
- 16.PS/2 Keyboard port (Purple)
- 17. PS/2 Keyboard port (Green)

Intel, mikro için kullanılan Yunan sembolü ile 1999 senesinde FlexATX adında MicroATX'in bir türevini yarattı. FlexATX anakartlar, kendilerini ATX standartlerinde en ufak anakart yapan, azami derecede 9" x 7.5" boyutlarındadır. FlexATX anakartlar standart bir ATX güç kaynağı kullanabilmesine rağmen, birçok FlexATX sistem FlexATX'e özel bir güç kaynağı kullanır. Küçük bir güç kaynağı, dar olan FlexATX kasasına uyar.



Her ana şekil faktörünün, kendine ait kasasını gerektirdiği akılda tutulmalıdır. AT anakartlar AT kasalara, NLX anakartlar NLX kasalara ve ATX anakartlar da ATX kasalara girerler. Yeni bir kasa alınmadan bir şekil faktörü diğeriyle değiştirilemez. Bu kurala istisna olarak, daha geniş ATX şekil faktörü kasalar, ufak boyutlu şekil faktörü anakartlarını kullanabilirler.



BTX Şekil Faktörü

ATX, havalandırma konusunda ün yapmış olsa da, hızlı işlemciler ve güçlü ekran kartlarının yarattığı olağandışı boyutlardaki ısı, bilgisayar sanayisinin bugün BTX, yani geliştirilmiş dengelenmiş teknoloji (Balanced Technology eXtended) adıyla anılan, en "serin" yeni şekil faktörünü yaratmasına sebep oldu. BTX'in, ATX, MicroATX ve FlexATX'in yerine geçecek olan üç alttürü vardır; Standart BTX, MicroBTX ve PicoBTX.

İlk bakışta BTX, ATX gibi gözükabilir. Ancak I/O kapılarının ve genişleme yuvalarının taraflarının değiştiğine dikkat ediniz. Bir BTX anakart, ATX kasanın içine konulamaz. BTX

güç bağlantısını değiştirmediği için, BTX güç kaynağı olarak adlandırılan bir güç kaynağı yoktur.

BTX şekil faktöründeki her şey, soğutmayı arttırmaya yönelik tasarlanmıştır. BTX kasalar önden soğuk havayı alır ve arkadan sıcak havayı dışarı atar. İşlemciler, kasanın önünden gelen soğuk havadan istifade etmeleri amacıyla ön tarafa taşınmışlardır. BTX, ısı birim adı verilen ve özel bir ısı alıcı ile fandan oluşan takım tanımlar. Isıl birimin fanı, ATX yönteminin tersine havayı içeri üfleyeceğine, işlemcinin sıcak havasını doğruca kasa dışına gönderir. BTX standardı, açıkça ATX'den çok daha soğutulmaya müsaittir. Fakat bilgisayar sanayisinin yeni bir şekil faktörüne geçmek gibi büyük bir değişikliği yapabilmesi için zaman gerekmektedir.

Sonuç olarak, BTX sanayi üzerinde henüz büyük bir etki yaratamamıştır ve BTX anakartlar, kasalar ve ısı birimler halen epeyce nadirdir. Zamanla BTX büyük bir olay haline gelebilir ya da ilgisizliğin bulutları içerisinde kaybolup gidebilir, bunu ancak zaman gösterecek.

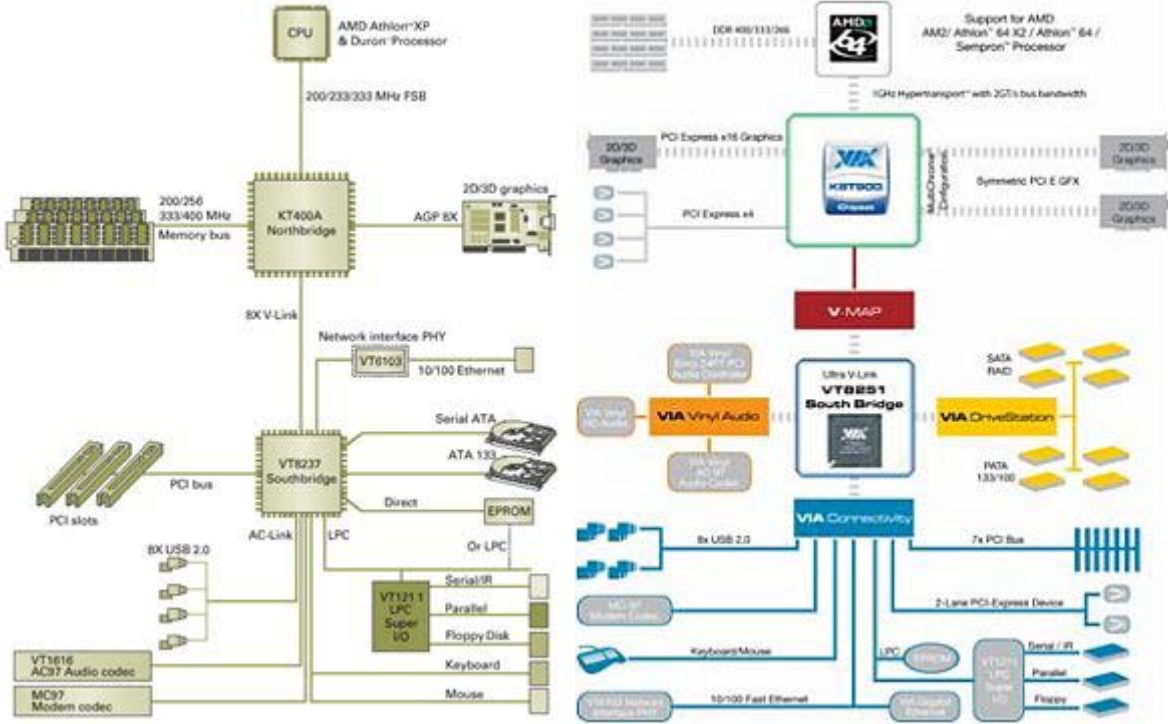
Tescilli şekil Faktörleri

Dell ve Sony gibi birçok bilgisayar yapımcısı firma, sadece kendi kasalarında çalışan anakartlar üretirler. Tescilli anakartlar, bu firmalara jenerik olanlardan daha fazla göze çarpan sistemler yaratmalarını sağlarlar. Bunun bir sonucu olarak da sizi yetkili satıcılardan servis ve geliştirmeler almaya zorlarlar. Tescilli sistemlerde göreceğiniz özelliklerden bazıları NLX şekil faktöründe olduğu gibi yükseltici kartlardır. Bunlar anakartın bir bölümünü ana parçadan ayırır ve bir çeşit kabloyla ve kendine özgü güç bağlantılarıyla bağlar.

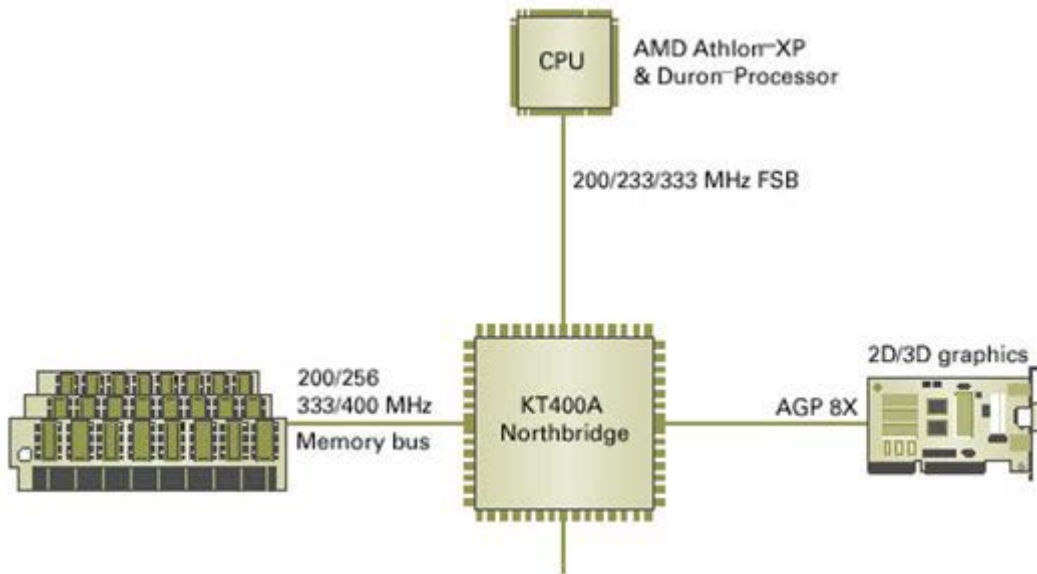
Yedek parçaların pahalı olması ve kolayca elde edilememeleri, tescilli kartların teknisyenlerin deliye dönmesine neden olabilir.

Chipset

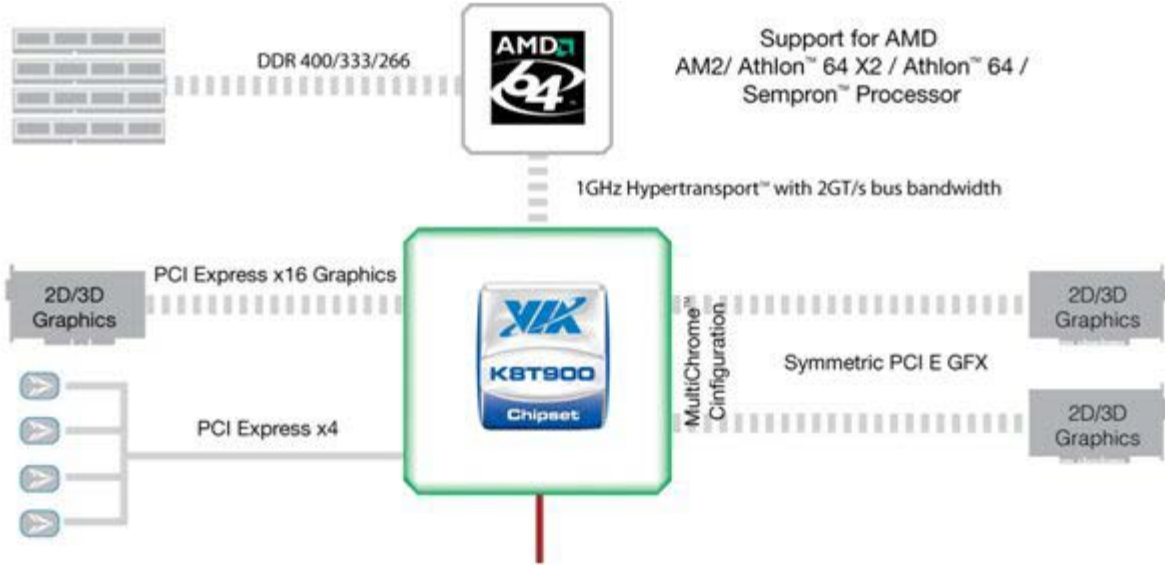
Her anakart bir chipset, diğer bir ifadeyle yonga setine sahiptir. Yonga seti, bir anakartın kabul edebileceği işlemci tipini, bellek tipini ve boyutunu, anakartın desteklediği harici ve dahili cihazları belirler. Önceki bölümlerde öğrenildiği üzere, bir bilgisayarın yonga setindeki entegreler; işlemci, bellek ve giriş/çıkış cihazları arasında iletişim kuran bir elektronik ara yüz görevini görür. Yonga setleri özellik, başarım ve istikrar yönünden çeşitlilik gösterirler, bu yüzden satın alma ve belirli bir anakart önerme konusunda önemli birer unsurlardır. İyi teknisyenler yonga setlerinin ne olduğunu bilirler.



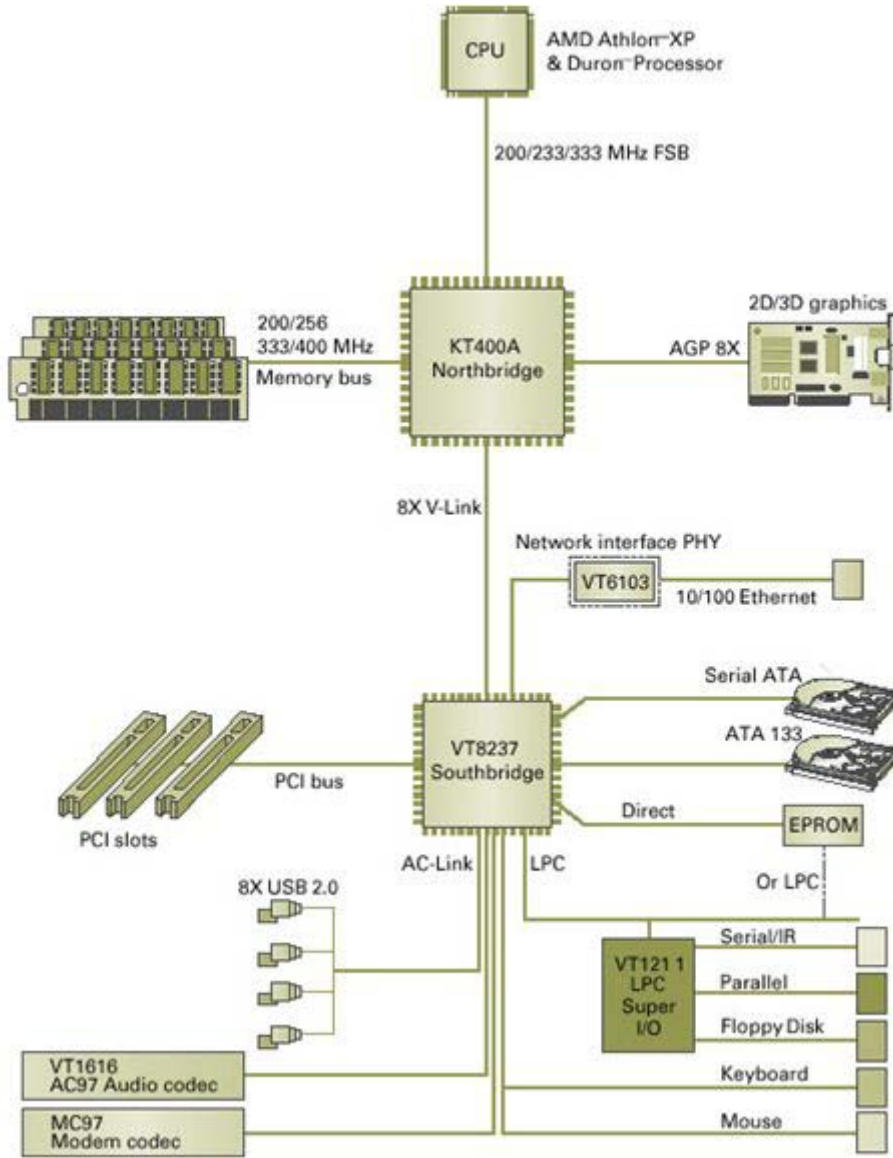
Yonga setleri işlemci ve sistemdeki diğer aygıtların arasındaki iletişimi kolaylaştırdığından dolayı, bileşke entegreler anakartta oldukça ortaya yerleştirilirler. Birçok çağdaş yonga seti, kuzey ve güney köprüsü olmak üzere iki birincil entegreden oluşur.



Intel anakartlardaki kuzey köprüsü yongası, önceki kısımlarda belirtildiği üzere işlemcinin bellek ile çalışmasına yardımcı olur. AMD anakartlarda kuzey köprüsü, bellek denetleyicisi işlemci içinde yerleşik olduğu için ekran kartı ile iletişimi sağlar. Kullanımdaki kuzey köprüsü yongaları, daha fazla iş yapar ve çok ısınır. Bu yüzden kendi ısı alıcılarına ve fan montajlarına sahip olabilirler.

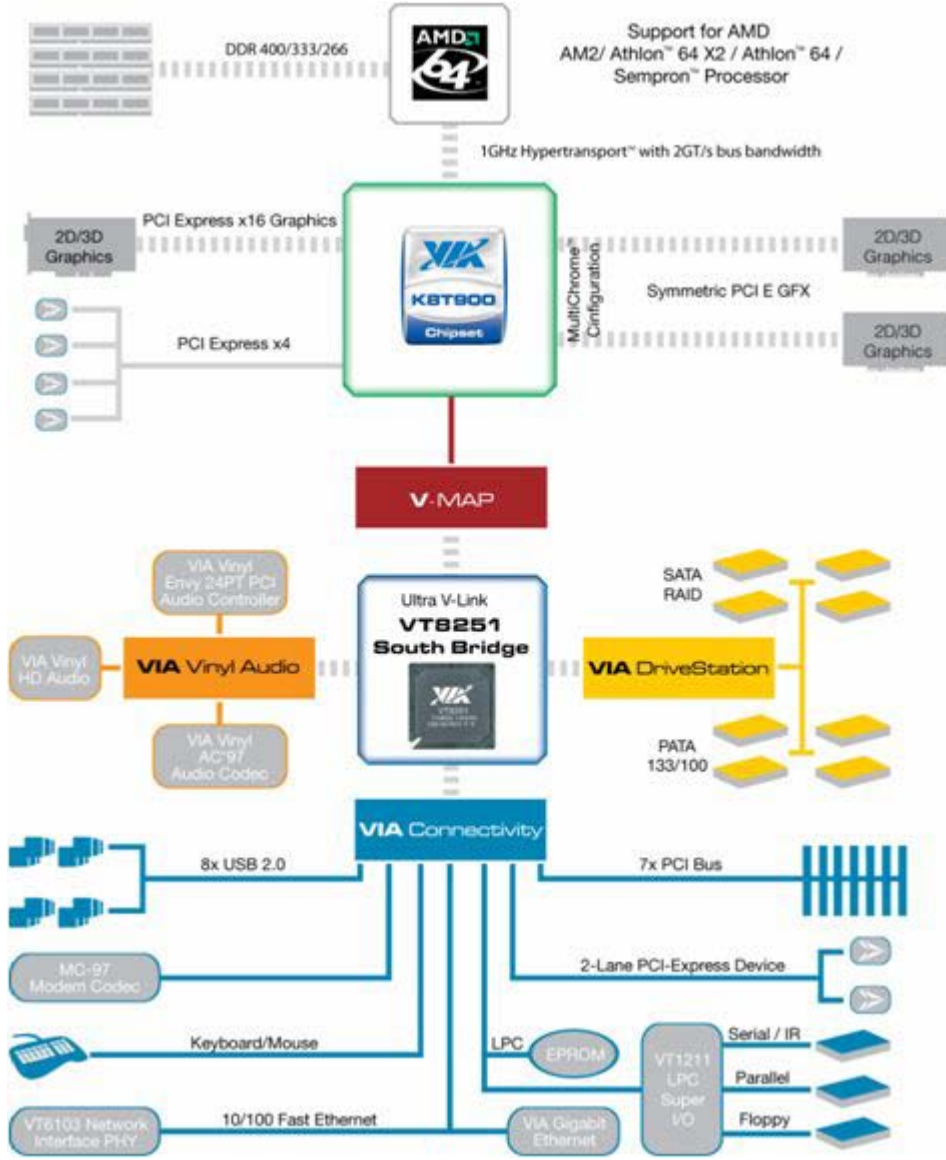


Güney köprüsü, kimi genişleme yuvaları ve yerel sürücüler gibi büyük depolama sürücülerinin üstesinden gelir. Birçok güney köprüsü ayrıca bir soğutmaya ihtiyaç duymazlar. Yongayı açıkta bırakır ve tek bir ısıl alıcı ile pasif bir şekilde soğuması sağlanır. Güney köprüsü, Intel gibi üreticinin görülebileceği yegâne yerdir.



Birçok anakart, disket sürücü, kızılötesi bağlantılar, paralel kapılar ve modemler gibi çok eski teknolojileri desteklerler. Her ne kadar bu eski teknolojileri desteklemek bir zamanlar güney köprüsünün işi idiysede, çağdaş yonga setlerinin pek azı bu cihazları desteklemeye devam eder. Anakart üreticileri, bu küçük işleri üstlenmesi için süper I/O adı verilen üçüncü bir entegre eklediler.

Sistem ROM yongası, bir arka plan şeklinde, yonga setine BIOS için destek verir. Yonga seti, yapacağı diğer işler için halen desteğe ihtiyaç duymaktadır. Öyleyse, genişleme cihazları BIOS'a nasıl erişiyor? Tabii ki çağdaş yonga setleri içinde olduğu gibi bu işi yazılım sürücülerini üstlenir. Günümüz yonga setlerinin tüm özelliklerinin kullanılabilmesi için, belirli işletim sistemi için uygun sürücülerin yüklenmesi gerekir. Yazılım sürücülerini olmadan, tüm özellikleri etkin ve kararlı bir şekilde çalışacak bir bilgisayar kurulamaz. Bütün anakartlar, sürücü yazılımları, yardımcı programları ve anti-virüs gibi özel ek programları barındıran bir CD ile birlikte gönderilirler.



Sınırlı sayıda yonga seti üreticisi vardır. Hem Intel hem AMD yonga seti üretirler. Ama işlemci pazarını yönetseler bile yonga seti pazarında önemli rakipleri vardır. İki üçüncü parti yonga seti üreticisi, VIA Technologies ve NVIDIA Corporation, bazı yaygın yonga setlerini üretirler. Anakart üreticileri, anakart özellikleriyle uyuşan yonga setlerini sistemlerine dahil ederler.



Kimi firmalar Intel ve AMD'nin ikisi içinde yonga seti üretirken, kimileri sadece birini desteklemeyi seçer. Yonga seti firmaları, birkaç senede bir yükselir ve düşerler. Bir firma, bir başkası tarafından tahtından edilene kadar önemli bir tepe noktasına sahip olarak gözüktür.

Yonga seti üreticileri, her zaman güney ve kuzey köprüsü terimlerini kullanmazlar. AMD tabanlı yonga setleri bu terimleri kullanmaya eğilimlidirler, ama Intel tabanlı anakartlar kuzey köprüsü için bellek denetim merkezi (BDM), güney köprüsü için I/O denetim merkezi (IDM) terimlerini tercih ederler. Resmi isimlerinden bağımsız olarak, kuzey ve güney köprüsü yaygın kullanılan terimlerdir. Bu kaynak tüm chipsetlerle ilgili bilgileri bulduramaz. Ancak aşağıdaki tablo, öneri ve satın almak maksadıyla anakartları araştırdığınızda bir fikir verebilir.

Öyleyse iyi bir teknisyen neden yeni yonga setlerini detaylarıyla bilmek zorundadır? Yonga seti anakartın bütün özelliklerini olduğu kadar işlemcinin de bir takım yeteneklerini tanımlar. Teknisyenler, yonga setleri üzerinde tartışmayı severler ve uzman bir teknisyenin iki yonga seti arasındaki farkı bilmesini beklerler. Ayrıca müşterinizin ihtiyaçlarına uygun bir anakart da önerebilmeniz gerekmektedir.

Yerleşik Bileşenler

Bir anakartın bağlantıları ve kabiliyeti, bazen kullandığı yonga setinden farklılık gösterebilir. Bu farklılık birkaç sebepten meydana gelebilir. Birincisi, belirli bir yonga seti sekiz USB kapısına destek verebilir, ama maliyeti düşürmek için üretici kapıların sadece dördünü dahil edebilir. İkincisi, anakart üreticisi, yonga setinin desteklemediği ek özellikleri, ilave yonga setleriyle eklemek isteyebilir.

Genel bir örnek, FireWire özelliğini destekleyen anakartlardır. Bulabileceğiniz diğer teknolojiler yerleşik ses kartları, yerel sürücü RAID denetimleri, ve modem ve ağ kartları için AMR veya CNR yuvalarıdır.

USB/FireWire

Birçok yonga seti USB'ye destek verir ve anakartların çoğu FireWire özelliği ile birlikte gelir. Ama iki farklı anakart kapı düzenlemesini aynı sunmaz. Örneğin benim anakartım sekiz USB ve iki FireWire kapısına müsaade ederken, anakartın arkasına bakarsanız sadece dört USB ve bir FireWire kapısı görürsünüz. Peki, diğer kapılar nerede?

FrontLinker



© 2007 ASUSTeK Computer Inc. All rights reserved.

Bu anakart, diğer dört USB ve bir FireWire kapıları için özel bağlantılara sahip ve anakart bağlamanız gereken fişlerle geliyor. Bu donanımlar tipik biçimde kasanın arkasındaki ek yuvalardan birini kullanır.

Bu fiş bağlantıları standartlaştırılmıştır. Böylece birçok kasa fişlerle bağlanmış yerleşik ön USB/FireWire kapılarına sahiptir. Bu, USB bellek ya da dijital kamera gibi sıklıkla takıp çıkarmak istediğiniz USB ve FireWire cihazları için çok elverişlidir. Ayrıca disket sürücü gibi, 3.5" sürücü kutularına giren, ön eklenti USB veya FireWire cihazları da alabilirsiniz.

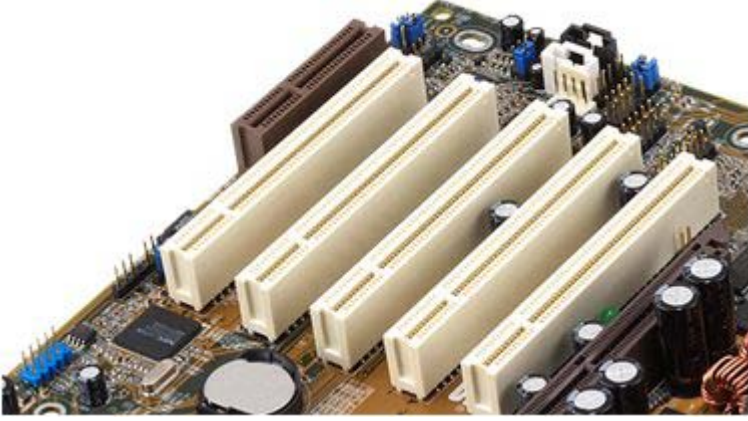
Ses

Pek çok anakart kendi üzerlerinde yerleşik ses entegreleri ile gelirler. Genellikle bu yongalar düşük ses kartlarına kıyasla bile düşük kalite kalırlar, ama yerleşik ses entegreleri ucuzdur ve yuva kaplamazlar. Bu bağlantılar ses kartları üzerinde kullanılanlarla özdeştir.

RAID

RAID (redundant array of independent devices), fazlalık bağımsız cihazlar anlamına gelir ve anakartlarda oldukça yaygındır. Bir çok RAID tipi vardır, ama anakartlardaki RAID genellikle sadece aynalamaya (aynı bilginin, sürücünün bozulması halinde güvenliğini sağlamak amacıyla iki ayrı sürücü tarafından saklanmasına) veya şeritlemeye (hızı arttırmak için bilginin iki sürücüye yayılarak yazılmasına) izin verir. RAID, faydalı fakat karışık bir konudur.

AMR/CNR

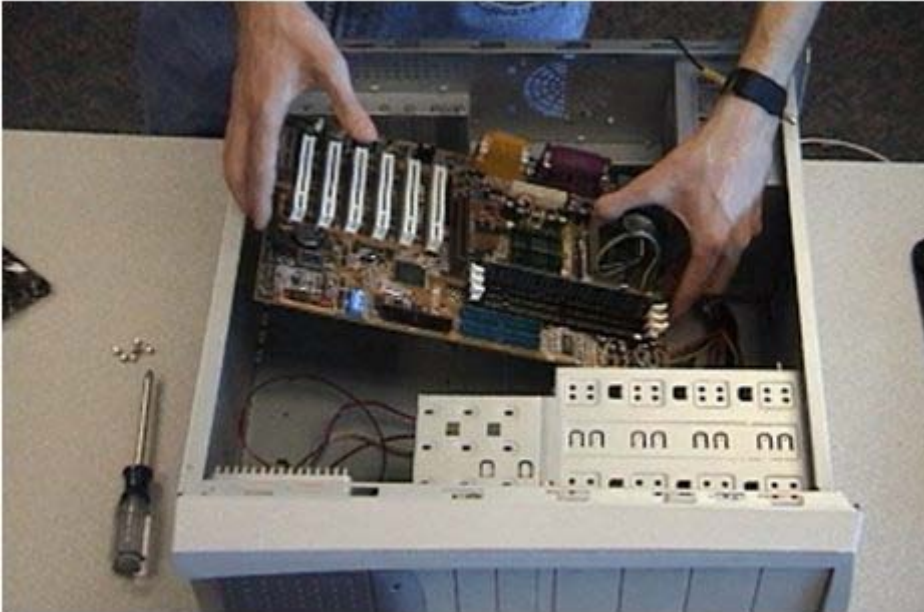


Amerikan Federal İletişim Alt Kurulu (FFC) herhangi bir elektronik cihazı istenmeyen elektronik sinyaller yaymadığına dair tasdik etmelidir. Bu süreç biraz pahalıdır. Bu nedenle 1990'ların sonlarında Intel işitsel modem yükseltici (AMR) adlı özel bir yuva geliştirdi. AMR yuvası, AMR cihazları (modemler, ses ve ağ kartları) çalıştırmak için özelleştirilmiştir.

Bir FFC sertifikası alan AMR cihaz tipi, anakartlarda kullanılacak her aynı tip parçanın sertifika işlemlerine tabii tutulmasına gerek kalmadan kullanılabilir. AMR hızla CNR (iletişim ve ağ yükseltici) ile değiştirildi. Birçok anakart üreticisi bu yuvaları 2000'lerin başlarında kullandı. Ama anakart üreticilerinin çoğunluğunun basitçe yerleşik ses ve ağ sistemlerini kullanmaları yüzünden bu yuvalar yaygınlıklarını kaybettiler.

Anakartın Montajı veya Yükseltilmesi

PC donanım dünyasında, vidalanması gereken onca vida ve çıkarılması gereken parçaları düşünürsek hiçbir şey anakart kurulumu kadar karmaşık değildir.



Pek çok teknisyenin anakartı yerleştirmek ya da değiştirmekten gözü korkar. Aslında o kadar da olmamalı; anakart takılması PC tamirinin yaygın ve gerekli bir kısmıdır. Ucuz ve kolay

olmakla beraber, bazen biraz bezginlik vericidir ve bir sürü küçük parça işin içine girdiğinden dağınıklık yaratan bir iş olabilir. Bu bölümde yerleştirme ve değiştirme işlemleri kapsamıştır, aynı zamanda bu zorunlu işi kolaylaştırmak için bir kaç incelik gösterilecektir.



Anakart ve Kasayı Seçmek

Anakart ve kasayı seçmek, yeni ya da deneyimli bir teknisyen için çok zorlu olabilir. İlk olarak (AMD veya Intel tabanlı vb) ne tip bir anakart istediğinizi bulmalısınız. Bunun ardından anakartın fiziksel boyu ile ileşenler ve portların genel yerleşimini belirleyen biçimsel faktörü hesaba katmalısınız. Üçüncüsü, anakart, özellikleri itibariyle ne kadar zengin ve yapılandırılması ne kadar zor? Bunu anakart elkitabını okuyup bulmalısınız! Son olarak, alanınıza, bütçenize ve biçimsel faktörünüze uygun bir kasa seçmelisiniz. İzlemeniz gereken adımlara biraz daha ayrıntılı olarak bakalım.

İlk olarak, hangi anakarta ihtiyacınız olduğunu belirleyin. Hangi CPU'yu kullanıyorsunuz? CPU ve anakartı aynı anda alıyorsanız, ki çoğunlukla öyle olur, satıcının CPU'nun anakartla çalışacağına dair garanti vermesini isteyin. Eğer yapabiliyorsanız, şu anda alabildiğiniz CPU'dan çok daha yüksek hızlı CPU'larla çalışabilen bir anakart alın; bu şekilde ilerde yükseltme yapabilirsiniz. Ne kadar RAM takmalısınız? Gelecekte yükseltme yapabilmek için fazladan RAM soketi var mı?

Aile, arkadaşlar ve potansiyel müşteriler bilgisayarlarını yükseltirken sıklıkla bir teknisyenin önerilerini rica eder. Sizden öneri istendiğinde, gerçekten de yardımcı olabilmek için bilgisayarını yükselten kişinin ihtiyaçları ve bütçesine uygun tavsiyeler vermek durumunda kalırsınız. Bunu başarılı bir şekilde gerçekleştirmek için doğru soruları sormalısınız, o yüzden aşağıdaki adımları deneyin!

Size başvuran kişi;

- Bilgisayarını neden yükseltmek istiyor? Not alın! Yükseltme yapmak için en yaygın motivasyon yeni bir oyunu oynamak ya da yeni bir teknolojiden yararlanmak olabilir. Yarının aksiyon oyunlarını oynamak için minimum sistem gereksinimi nedir? Multimedya dosyalarını yürütmek için nelere ihtiyacınız var? Anakartın dijital video kameraları veya daha iyi yazıcıları kaldırabilmek için FireWire ve yüksek hızlı USB'ye ihtiyacı var mı?
- Elindeki sistemin ne kadarının yeni bilgisayarında kalmasını istiyor? Anakartı yükseltmek bir anda bütün sistemi yeniden yapmaya dönüşebilir. Kasa ne kadar eski? Eğer bir AT kasaysa bütün bilgisayarı değiştirmeniz gerekebilir, ama bir ATX kasaysa bir kısmını saklayabilirsiniz. Diğer yandan, eğer kasanın ön tarafından takılabilen USB ve FireWire portları istiyorsanız, yeni bir kasa da isteyebilirsiniz.
- Büyük olasılıkla CPU'yu da değiştirmek isteyeceksiniz, o yüzden ilk yapacağınız AMD mi Intel mi sorusunu yanıtlamak olmalı. Bunlardan ilki size ödediğiniz paraya göre daha iyi performans verecektir, ama ikincisi teknik bilgisi zayıf olan kişiler için daha uygundur. Ya RAM? Bilgisayardaki SDRAM veya DDR SDRAM'leri destekleyen eski teknoloji bir anakart mı; DDR2 kullanan daha yeni bir anakart mı? AGP destekleyen bir anakart mı (bu şekilde eldeki ekran kartını saklayabiliriz) yoksa yeni bir ekran kartı gerektirecek bir PCI Express anakart mı?
- Bilgisayarını inceledikten ve yükseltme motivasyonunu anladıktan sonra; işe girişme zamanı gelmiştir. Bu, bilgisayar mağazasına gitmek ve son çıkan anakartları ve diğer cihazları incelemek için harika bir bahane. Oradayken fiyatlar vb. ile ilgili notlar almayı unutmayın! Bu gezinin sonunda, en azından maliyet bağlamında, sizden öneri bekleyen kişiye yükseltmenin neye mal olacağına dair doğru bir değerlendirme sunabilirsiniz. Dürüst olun; yalnızca duymak istediği şeyleri söylemeyin. Böylece başınıza dert almazsınız!



Günümüzde, birçok mükemmel anakart üreticisi bulunmaktadır. Bazı popüler markalar Abit, Asus, Biostar, DFI, Gigabyte, Intel, MSI ve Shuttle'dır. Dağıtıcıda, daha az bilinen ama düzgün çalışan anakart markaları da bulabilirsiniz. Dağıtıcı, iade alıyorsa bunlardan biri denenebilir.

İkincisi, kasanızla uygun bir biçim faktörü aldığınızdan emin olun. MicroATX kasanın içine normal bir ATX anakart koymayı denemeyin!

Üçüncüsü, bütün anakartlar "anakart kitapçığı" olarak bilinen bir teknik elkitabıyla gelir. Bu kitapçığı almalısınız. Bu kitapçık anakartla ilgili bütün kritik bilgileri içeren birincil kaynağınızdır. Sözelimi, CMOS'ta CPU ve RAM zamanlama ayarlarını yanlış yaptığınızda tepkisiz bir PC'yle karşı karşıya kaldınız, CMOS clear jumper'ı nerede bulursunuz? Hoparlörü nereye takacaksınız? Anakartı başka biri taksa da anakart kitapçığını ısrarla isteyin, ilerde ihtiyacınız olacak.

Dördüncüsü, kasayı dikkatli seçin. Kasalar altı temel boyda gelir: slimline (ince), masaüstü, mini-tower, midi-tower, ve tower. Slimline ve masaüstü modelleri genelde masanın üstünde monitörün altında durur. Çeşitli tower kasaları genelde masanın yanında yere konulur. Mini-tower ve mid-tower kasalar en popüler seçeneklerdir. Anakartınıza uygun bir kasa aldığınızdan emin olun. Pek çok microATX ve FlexATX kasaların tamamı normal bir ATX

anakart için çok küçüktür. Satın almadan önce hızlı bir testten geçirmek sizi dağıtıcıyı yeniden ziyaret etmekten kurtarır.

Kasalar pek çok değişik seçenekle gelir. Birazdan bahsedeceğim bu seçeneklerden yaygın üç tanesi daha kullanışlı bir kasanızın olmasını sağlayacaktır. Bunlardan biri, "çıkarılabilir önyüzlü" kasadır. Çoğu ucuz kasada önyüz metal çerçeveye vidalarla tutturulmuştur. Çıkarılabilir yüzlü bir kasada vida yerine yüzü yerinde tutan tırnakların bulunması yüzü ayırmayı çok daha kolay bir hale getirir.

Bir diğer seçenek çıkarılabilir anakart çerçevesidir. Anakartın kasaya bir şekilde takılması gerekir. Daha iyi kasalarda bu "anakart çerçevesi" denilen çıkarılabilir bir yüzey ya da plaktır. Bu size anakartı kasanın dışında takma olanağı sağlar. Bu şekilde kasanın içine doğru uzanıp vida takma zahmetinden kurtarır.



Üçüncü seçenek, bilgisayarın ön tarafında USB, FireWire ve kulaklıklar için portların bulunmasıdır. Bu da kasayı çok daha kullanışlı yapar. Daha iyi kasalarda bu portlar bulunsa da, giderek kullanılmamaya başlayan disket sürücüsünün takıldığı boşluğa bağlantı için bir ek bileşen takılabilir.

Güç kaynakları çoğunlukla kasanın içinde gelir. "Ucuz" kasalarla ilgili dikkatli olun, çünkü güç kaynakları yeterli olmayabilir. Güç kaynağının yeterli güçte olup olmadığını kontrol edin.

Anakartın Montajı

Eğer anakartınızı yenisiyle değiştiriyorsanız, ilk olarak eski anakartı yerinden çıkarın. Bu işe anakarta takılı bütün kartları çıkarmakla başlayın. Anakartın yerine takılmasını engelleyebilecek (sabit sürücü ve floppy sürücüsü gibi) diğer herşeyi de çıkarın. Vidaları nereden çıkardığınıza dikkat edin. Vidaları geçici olarak, parçaları geri takacağınız zamana kadar çıkardığınız deliklere koymak iyi bir fikir olabilir. Bazen, anakartı takmadan önce güç

kaynağını da yerinden çıkarmak gerekebilir. Anakartı çıkarttıktan sonra geri takacağınız hoparlör kablolarının, güç anahtarının ve yeniden başlat (reset) tuşunun yerini de not edin.

Anakartın vidalarını çıkarın. Yerinden kolayca çıkmayacaktır. Anakart kasaya “standoutlar” denen ve ya slotlara geçirilen ya da kasanın altına vidalanan küçük bağlantılarla tutturulmuştur. Daha sonra anakartı yerine sabitlemek için vidalar sabitleyicilere takılır. Yeni anakartı takmadan önce sabitleyicilerin yerine uygun olarak yerleştirdiğinizden emin olun.

Yeni anakartı yerine yerleştirirken, vida ve sabitleyicilerin eski anakartınızın takılı olduğu yerlere takılacağını varsaymayın. Vida ve sabitleyicilerin yerleşimi konusunda tek bir kural geçerlidir: nereye uyarırsa. Burada biraz kendinizi zorlayın! Anakart takmak yorucu hatta çıldırtıcı bir iş olabilir!

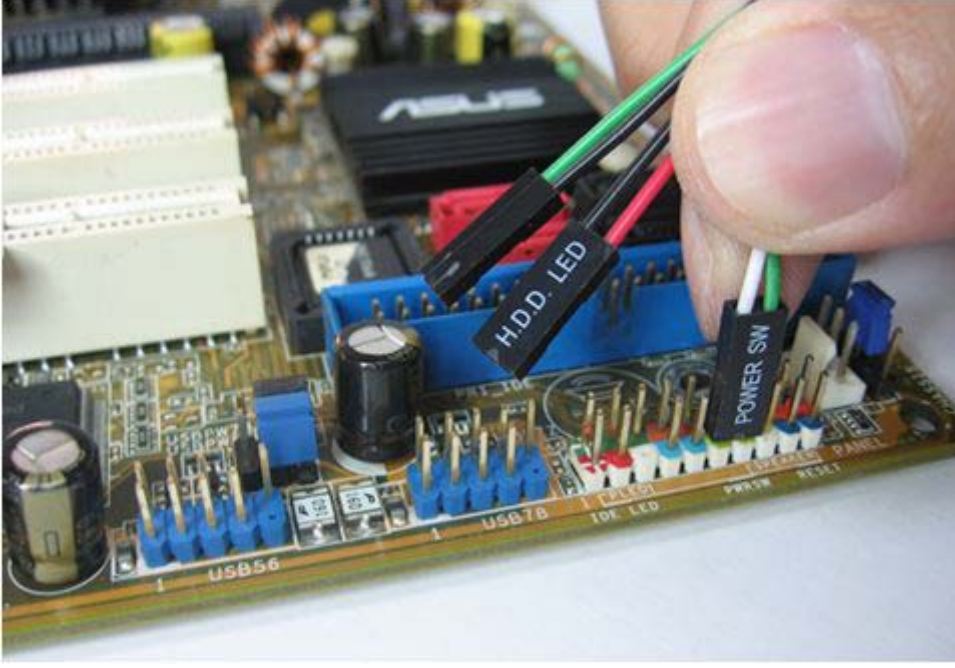
Anakartı kasaya, CPU’yu ve RAM’leri düzgün bir şekilde taktıktan sonra yerleştirin. Daha sonra sıra güç bağlantılarını yerleştirip test etmeye gelir. Bir "POST kartı", oluşabilecek POST hatalarını göstermek için herhangi bir genişletme slotuna takılabilir. Bu, sistemi test etmek için yardımcı olur çünkü sistemin başladığını görmek için hoparlör, ekran kartı, ekran ve klavyeyi takmanıza gerek kalmaz. Eğer bir POST kartınız varsa, sistemi başlatın ve POST’a bakın. POST durmadan önce üzerinde bir kaç kod görmeniz gerekir. Eğer POST kartınız yoksa, klavye, hoparlör, ekran kartı ve ekranı takın. Sistemi başlatın ve BIOS bilgilerinin ekranda görünüp görünmediğine bakın. Eğer görünüyorsa, büyük olasılıkla durum iyidir. Eğer görünmüyorsa, herhangi bir hata yapıp yapmadığınıza bakmak için anakart elkitabına başvurun.

Kablolar, Kablolar, Kablolar

Sonucu ve genelde anakart montajının en can sıkıcı kısmı, LED'ler, düğmeler ve önyüzey portlarının kasanın ön tarafına takılmasıdır. Bu kablolar,

- Soft power
- Reset tuşu
- Hoparlör
- Sabit sürücü LED'i
- USB
- FireWire
- Ses

Kabloların anakartta spesifik pin bağlantıları vardır. Yerleri için anakart kitapçığına bakabilirsiniz, ama genelde deneyimli bir teknisyenin anakarta göz atması yeterli olur.



Kabloları takarken bir kaç kural izlenmelidir. Birincisi, bu ışıklar ampul değil LED'dir. Eksi ve artı tarafları vardır. Eğer taktığınızda çalışmıyorsa bağlantıyı ters takarak deneyin. İkincisi, kararsız kalırsanız tahmin edin. Bunların yanlış taktığınızda yalnızca çalışmazlar ve bilgisayara bir zarar gelmez. Düzgün takmak için anakart kitapçığına başvurun. Üçüncü ve son kural, ATX sistemlerindeki soft power şalteri haricinde, bilgisayarın çalışması için bu düğmelerin hiç birine ihtiyacınız yoktur! Çoğu teknisyen bu kabloları dikkate almaz, ama kendinizden başka bir sistemle ilgilenirken bunu yapmayın.

Kabloların her birinin işlevini belirlemek için kesin kurallar işlemez. Genelde her kablonun işlevi bağlantının üzerine basılıdır. Olmazsa, işlevini belirlemek için her bir kabloyu LED'e ya da anahtara kadar izleyin.

Burada elektrostatik güç boşalımı konusunda dikkatli olun! Bir CPU veya RAM'i küçük elektrostatik güç boşalımı ile bozmak gerçekten kolaydır. Anakart için de aynı şey geçerlidir. Anti statik bilekliğinizi takın!

Çoğu teknisyen anakartı kasaya takmadan önce CPU, CPU fanı ve RAM'i anakarta takar. Bu, özellikle yeni bir sistem söz konusuysa, bir kaç yönden işe yarar. İlk olarak CPU ve RAM'in anakartla düzgün çalıştığından emin olmalısınız. Bunu yapmazsanız dengeli bir sistem kurmak için pek de umutlu olmayın. İkincisi, bu bileşenleri önceden takmak anakartın eğilmesini engeller. Bazı kasalarda anakart için yeterli destek bulunmaz ve RAM'i itmek anakartın eğilmesine neden olabilir. Üçüncü olarak da CPU fanı takmak, kasanın dışında yapıldığında, anakart kasanın içindeyken takmaktan çok daha kolay bir iştir. Sonuncusu, jumper ve anahtarları ayarlamanızı gerektiren anakartlarda, anakartta oluşacak gölgelerden dolayı PCB'nin üzerindeki küçük harflerle basılı bilgileri okumak çok daha zorlaşır. Gerekliyse, anakart el kitabında yazan bilgilere göre elinizdeki spesifik CPU'ya jumper ve anahtarları ayarlayın.

Anakartı takarken sabitleyicilerin yerine dikkat edin. Eğer anakartın altında vida olmaması gereken bir yerde vida kalırsa, güç kaynağından elektrik geldiğinde anakartta kısa devre olmasına neden olabilir.

Sorun Giderme

Çok sık olmasa da bazen anakartlar bozulur. Anakart ve anakart bileşenleri bir çok nedenden dolayı bozulabilirler; zaman, toz, kedi tüyleri ya da uzun süre boyunca anakartın içinden geçen milyonlarca amperin kötüleştirdiği üretim hataları. Kartların takılması, elektrostatik güç boşalması, RAM ya da sürücülerini çıkarıp takmaktan dolayı anakartın bükülmesi gibi faktörlerin herhangi biri de anakartın bozulmasına neden olabilir.



Anakart, PC'nin çok çalışan ve sıklıkla kötü davranışlara maruz kalan bir kısmıdır! Ne yazık ki, sıradan bir teknisyen için anakartta sorun giderme işi çok zor ve zaman alıcı olabilir. Bu bölümün sonunda bozulan bir anakarttaki belirtiler, sorun giderme teknikleri ve anakartta bir sorunla karşılaştığımızda yapabileceklerinizle ilgili konulara değinilmiştir.

Belirtiler

Anakarttaki sorunlar üç tipe ayrılır; katastrofik, bileşenlerle ilgili ve hafif sorunlar. "Katastrofik arıza" söz konusu olduğunda, bilgisayar açılmaz. Genelde bu tür bir sorunlar, yeni sistemlerde üretim hatalarından dolayı oluşur ve "burn-in failure" olarak adlandırılır. Bununla elektrostatik güç boşalımı şoku yiyen herhangi bir sistemde de karşılaşılabılır. Burn-in failure nadir olarak karşılaşılan bir sorundur ve genelde kullanımın ilk 30 gününde ortaya çıkar. Anakartı yenisiyle değiştirdiğinizde muhtemelen sorun ortadan kalkacaktır. Anakartı monte ederken mutlaka anti statik bileklik takın!

Bileşenden kaynaklanan arıza da sık olmaz. Aygıt ve anakart arasındaki temassız bağlantıdan ya da bilgisayarın içinde başka bir yerdeki temassızlıktan kaynaklanabilir. Örneğin sabit sürücülerden biri anakartın üzerinde yanlış bir denetleyiciye takılmış ve bilgisayarı açtığınızda başlangıçta görünüp Windows'ta erişilemiyor olabilir. Aylardır düzgün çalışan bir seri denetleyiciye bağlı dış modemin bir fırtınada akımdan dolayı bozulması ve yeni bir modem bağlandığında da çalışmaması bir diğer örnektir.

Bu üç kategorideki belirtiler arasında en zor tanılananlar hafif belirtiler olarak isimlendirilen belirtilerdir. Herşey her zaman çalışmayabilir. Bilgisayar kendini yeniden başlatır. Bilgisayarı veri akışına boğduğunuzda, mesela oyunda tam adamı dövüp kızını kurtarıırken, birden "ölümün

mavi ekranı" ile karşılaşabilirsiniz. Bu belirtilerin nedeni nedir? Eğer aşağıdakileri yanıtlayabilirsiniz, ödülü kazandınız:

- Arızalı bileşen
- Hatalı (bug'lı) aygıt sürücüsü
- İşletim sisteminde hafif veri bozulması
- Güç kaynağı sorunları

Şimdi sanırım resmin tamamını gördünüz. Düzeltilmesi gereken kabus senaryosu! Teknisyen, bu tehlikelerle dolu sınavıcı yoldan geçmeyi bilir. O yüzden de şimdi sorun giderme tekniklerini inceleyelim.

Teknikler

Olası bir anakart arızasında sorun gidermek, zaman, sabır ve sistemli çalışmayı gerektirir. Bazı sorunları çözmek doğal olarak diğerlerini çözmekten çok daha hızlı olacaktır. Önceki örnekteki gibi, eğer sabit sürücü beklenen şekilde çalışmıyorsa, sürücüdeki ayarları kontrol edin. Değişik bir sürücüyü deneyin. Sürücünün bozuk olmadığını anlamak için başka bir anakarta takıp deneyin. Diğer bütün sorun giderme tekniklerinde olduğu gibi, anakartı test ederken yapacağınız şey, potansiyel faktörleri elimine ederek sorunu izole etmektir.

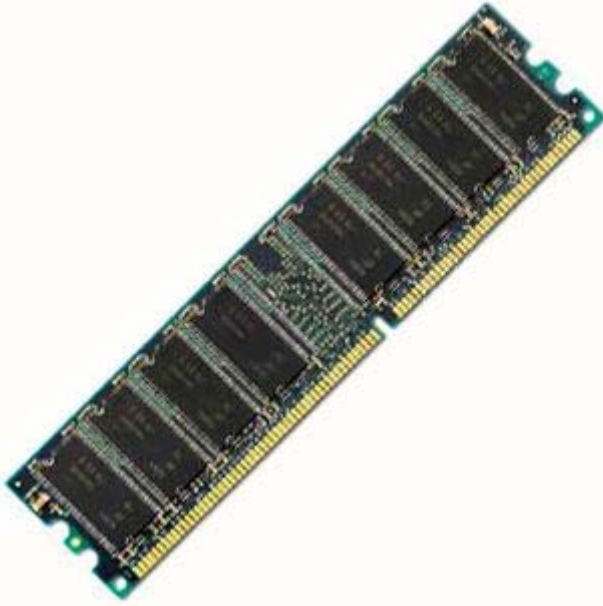
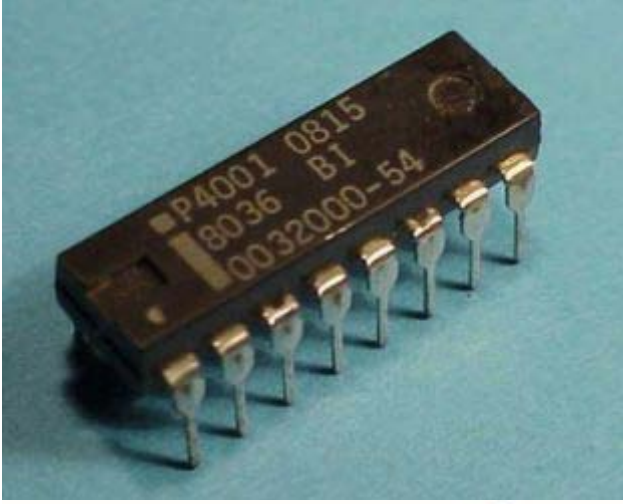
Üç kısımlı sistem kontrolü olan "kontrol et, değiştir ve bileşenin çalıştığını doğrula" sistemi hem basit hem de karmaşık anakart sorunları söz konusu olduğunda işe yarar. Aynı tekniği hafif tip sorunlara da uygulayabilirsiniz, ancak bir şartla; belgeleyin. Test ettiğiniz bileşenlerin her biri için notlar alın, böylece tekrardan uğraşmak durumunda kalarak vakit kaybetmezsiniz. Aynı zamanda, bu örgünün kurulmasını sağlayabilir. Belirli bir düzende hareket ederek bir sistem çökmesini tekrar yaratmak sizi sorunun kaynağına götürür. Yaptıklarınızı not edin. Anakart test etmek zaten yorucu bir iştir. Bir de düzensizlik eklenirse iyice zaman alabilir.

Seçenekler

Anakartın sorunu olduğundan emin olduğunuzda, bu üç kategorideki arızaları düzeltmek için bir kaç seçeneğiniz bulunur. Eğer katastrofik bir arızayla karşı karşıyaysanız, anakartı değiştirmeniz gerekebilir. Eğer bir şekilde çalışıyorsa, anakartı fazla kurcalamasanız daha iyidir. Eğer bug'lı ve sorunluysa, kurtulun ondan!

Eğer bileşen sorunu varsa, bileşeni bozulan aygıt kadar ya da ondan daha iyi bir eklenti kartıyla değiştirebilirsiniz. Örneğin, Promise Technology anakartın üzerindeki denetleyicilerden birinin ya da ikisinin birden yerine takılabilen oldukça iyi sürücü denetleyici kartları üretmektedir.

Eğer bileşeninizdeki arıza fiziksel hasardan ziyade teknolojik bir nedenden kaynaklanıyorsa, anakarttaki BIOS'u yükseltmeyi deneyebilirsiniz. Bütün anakartlar CPU'nun anakartın üzerindeki aygıtlarla düzgün bir şekilde iletişim kurmasını sağlayan küçük bir set kodla gelir. Bu programı BIOS'u flaşlayarak yükseltebilirsiniz. Şekilde iki tane tipik ROM çipi görülüyor.



Son olarak, hafif hayalet tarzı bir sorunla karşılaştığınızda, sonunda sorunun anakartla ilgili olduğunu belirlediyseniz, sorunu düzeltmek için iki seçeneğiniz kalır. Umutsuzca BIOS'u flaşlayarak sorunu çözmeye çalışabilirsiniz. Bazen işe yarar ve diğer seçenekten daha ekonomiktir. Ya da anakartı değiştirebilirsiniz.

Elektrostatik güç boşalımı ya da elektrik dalgalanmasından dolayı bileşenlerinizden birini kaybettiyseniz, anakartı değiştirmeniz daha iyi olabilir. Göremediğiniz sorun daha sonra sistem dengesizliğine neden olabilir.

BIOS Yükseltmelerinin Sınırları

BIOS'u flaşlamak bir çok sistem dengesizliği sorununu çözebilir ve yerleşik bileşenlerin daha iyi çalışmasını sağlayabilir. Yapamadığı ise, donanımı daha iyi bir hale getirmektir. Sözelimi AMD yeni, gelişmiş ve daha düşük voltajla çalışan bir Athlon 64 çıkarırsa ve anakartınız voltajı gerektiği gibi düşüremiyorsa, anakartınızın AM2 soketine girse de bu işlemciyi kullanamazsınız. BIOS flaşlaması anakartınızda yerleşik olan donanımı değiştiremez.

A+ Ötesinde

Shuttle Şekil Faktörü

2000'lerin başında Shuttle XPC adı verilen, küçük, küp şekilli ilginç bilgisayarlar üretilmeye başladı. Bu PC'ler bir anda moda oldu ve hala bugün popülerliğini sürdürüyor. Bu kutular özel bir güç kaynağı olan özel bir kasaya konan ve "Shuttle Form Factor" adı verilen küçük, kendine özgü biçim katsayılı bir anakart kullanır. Orijinal olarak bu sistemler "barebone" adıyla satılıyordu. Bu da yalnızca anakart, kasa ve güç kaynağıyla geldikleri anlamındadır. Ayrıca CPU, RAM, ekran kartı, klavye, fare ve ekran almanız gerekiyordu. Shuttle şimdi eksiksiz bilgisayarlar olarak da satmaktadır.



Küçük Biçim Katsayısı

Pek çok firma Shuttle'ın öncülüğünde küp ya da küpe yakın biçimli küçük kasalar üretmeye başladı. Bu kasalara sıklıkla "Küçük Biçim Katsayılı" (Small Form Factor – SFF) dendiğini duyarsınız, ama bu konuda bir endüstri standardı yoktur. Bazı SFF kasaları microATX ve FlexATX anakartlarla uyumludur.

Mini-ITX

Eğer gerçekten küçük bir sistem edinmek istiyorsanız Mini-ITX'e bakın. 2001'de VIA Technologies tarafından geliştirilen Mini-ITX yalnızca 17x17 santimetre boyunda! Bu küçük sistemler yalnızca VIA C3 ailesinden CPU'ları kullanır. Bu yüzden çok seçiciyseniz eğer Mini-ITX aslında kendine özgü bir bilgisayar sistemidir ve bir biçim katsayısı değildir. Aynı zamanda Mini-ITX'in kendine ait küçük bir güç kaynağı standardı vardır. Düşük güç gereksiniminden dolayı bazı sistemlerde fan bulunmasına bile gerek olmaz. VIA C3 CPU'ları, Intel ve AMD'nin sunduğu son modeller kadar güçlü değildir. Ama ev-sinema sistemleri ya da imalat gibi özelleşmiş işler için oldukça iyidirler.



Son çıkan anakartlardaki rengarenk görüntülere dikkat edin! Tüketicinin gözünü almak için pek çok anakart üreticisi rengarenk anakart bileşenleri üretmeye başladı. Anakartın içindeki bağlantılar için evrensel olarak kabul edilen bir standart bulunmamaktadır.

7.Güç Kaynakları

Temel Elektrik Bilgileri

PC'ye güç vermek güç kaynağı adı verilen bir kutulu aygıt gerekir. Bu kutu elektriği prizden alır, anakart ve diğer dahili bileşenlerin çalışmasına uygun akım biçimine dönüştürür. Şekilde kasa içerisindeki tipik bir güç kaynağını görülmektedir. Üzerinden çıkan tüm kablolar anakart ve çevresel aygıtlara bağlanır.



Yüzeysel olarak ne kadar basit görünse de, güç kaynağı sorunları teknisyenler için kritik öneme sahiptir. Güç sorunları sistem kararsızlığı, kilitlemeler ve veri kayıplarına neden olabilir. Bu yüzden iyi teknisyenler, elektriğin temel ilkelerini anlamaktan tutun, PC güç kaynaklarının varyasyonları hakkında bilgi sahibi olmaya kadar PC'ye güç verme konusunda bilgili olmak durumdadırlar. Bunun yanında, güç sorunlarını nasıl fark edeceğinizi bilmeli ve uygun çözümler üretebilmelisiniz. Çoğu teknisyen "yalnızca fişi takarak" işin kolayına kaçır ve asla güç ile nasıl uğraşacağını öğrenmez. Müşterilerinin mutsuzluğunun en büyük nedeni budur.



Elektriği Anlamak

Elektrik, kısaca elektronlar olarak adlandırılan negatif yüklü parçacıkların madde boyunca akmasıdır. Tüm maddeler elektronların akışına belirli bir düzeye kadar izin verir. Elektronların bu akışı suyun borulardan akışına çok benzemektedir. Elektrik hakkında bilgi edinmenin en iyi yolu borular boyunca suyun akışının incelenmesidir. Bu nedenle biraz su hakkında konuşalım.

Su topraktan, yer altı kaynaklardan, ırmaklardan vs. gelir. Tipik bir şehirde su, size onu topraktan elde eden bir şirketin boruları aracılığı ile ulaşır. Her ay su parasını ödediğinizde ne için ödüyorsunuz? Kesinlikle kullandığınız su için ödüyorsunuz. Fakat kullandığınız suyun bedeli musluğunuzu açtığınızda belli olur. Su az veya çok sabit oranda akacaktır. Borularda duran su musluğunuzu açmanızı bekleyen su şirketinin basıncı altındadır.

Elektrikte aslında su ile aynı şekilde çalışır. Elektrik şirketleri elektriği toplar (veya üretir) ve ardından onu kablolar aracılığıyla basınç altında evinize gönderir. Suda olduğu gibi elektrik kablolarında durur ve duvarınızdaki prize bir şey takmanızı bekler. Uygun zamanda az veya

fazla sabit oranda akar. Elektrik prizine bir lamba takarsınız ve anahtara basarsınız, elektrik akar ve ışığa sahip olursunuz. Emniyet, elektrik basıncı ve kullanılan elektrik için ödeme yaparsınız.

Kablodaki elektronların basıncı gerilim olarak adlandırılır ve volt (V) olarak adlandırılan birimle ölçülür. Kablonun belirli bir noktasından geçen hareketli elektronların miktarı akım veya amperaj olarak adlandırılır ki bu amper (amp veya A) olarak adlandırılan birimle ölçülür. Bir cihazın çalışması için gereken amp ve volt miktarı bu aygıtın ne kadar watt miktarına (watt veya W) ihtiyaç duyduğu ile ifade edilir. Üçü arasındaki ilişki çok basit bir matematiksel ifadedir: $V \times A = W$. Bu bölümde watt miktarı hakkında daha sonra biraz daha bilgi edineceksiniz.

Her türlü kablo (bakır, kalay, altın veya platinyum) elektronların akışı için bir miktar dirence sahiptir. Aynen suyun borulardan akarken sürtünme ile sahip olduğu direnç gibi. Elektronların akışına olan direnç ohm (Ω) olarak hesaplanır.

- Basınç = Gerilim (V)
- Akan hacim = Amper (A)
- İş = Watt (W)
- Direnç = Ohm (Ω)



Farklı kablo kalınlığı, yalnızca bir kerede ne kadar çok elektriğin geçeceğini belirler. Eğer çok fazla elektrik yüklerseniz kablo ısınacak ve kopacaktır. Aynı şekilde aşırı yüklenmiş su borusunun çatlayacağı gibi. Doğru iş için doğru kabloyu kullandığınızdan emin olmak amacıyla tüm elektrik kabloları (örneğin 20 amp gibi) amperaj oranlarına sahiptirler. 20 amp'lik bir kabloya 30 amp uygularsanız kablo kopacak ve elektronlar toprağa dönmenin yolunu arayacaklardır. Özellikle toprağa dönüş yolu sizin üzerinizden ise bu iyi bir şey değildir!

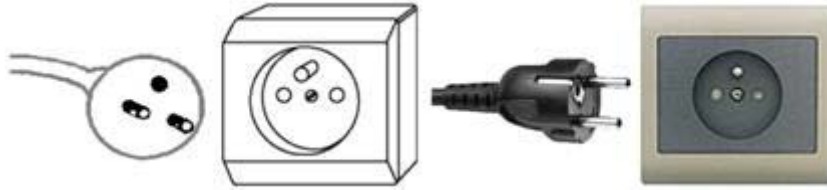
Devre kesiciler ve toprak kabloları kazara taşmalardan temel korunmayı sağlarlar. Bir devre kesici, belirli bir amperaja ayarlanmış ısı duyarlı bir elektriksel anahtardır. Devre kesici üzerinden çok fazla amperaj geçirdiğinizde içerideki kabloların ısıdaki artışı algılayacak ve kablo aşırı ısınmadan ve kopmadan önce elektriğin akışını keserek otomatik olarak açacaktır. Devreyi yeniden kurmak için devre kesicisini yeniden başlatabilir ve elektriğin kablolar üzerinden akışını bir kez daha sağlayabilirsiniz. Bir topraklama kablosu kaza sonucu aşırı akış durumunda elektronların toprağa geri akışı için en düşük direnç yolunu sağlar.

Yıllar önce elektrik kaynağınız devre kesiciler yerine sigortalar kullanırdı. Sigortalar çok aşırı akım olduğunda kopmak için tasarlanmış ince bir flamana sahip küçük aygıtlardır. Ne yazık ki bu kopma, sigortalar her yandığında değiştirilmesi anlamında idi. Bu da devre kesicileri çok daha fazla tercih edilir hale getirdi. İnşaatların elektriksel devrelerinde artık sigortaları görmüyor olsanız bile (örneğin bir PC nin güç kaynağı gibi) çoğu elektriksel cihaz hala kendi iç koruması için sigorta kullanır.

Elektrik doğru akım (DC) ve alternatif akım (AC) olmak üzere iki türde gelir: Doğru akımda elektronlar sürekli bir devre etrafında bir yönde akar. Alternatif akımda ise elektronların akışı devrede ileri ve geri yönde değişir. Çoğu elektronik aygıt DC güç kullanır fakat tüm güç şirketleri AC güç sağlar. Çünkü AC uzak mesafelere DC den daha verimli şekilde taşınır.

PC Güç Kaynağını Anlamak

PC'yi Çalıştırmak



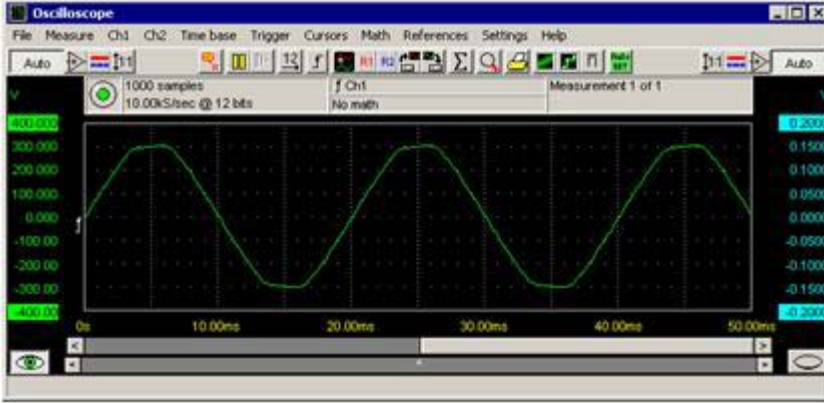
PC'niz DC gerilim kullanır. Bu nedenle PC'nin güç şirketinden AC güç kullanabilmesi için bazı dönüşüm işlemleri yapılmalıdır. Bilgisayardaki güç kaynağı duvardaki prizden gelen yüksek gerilimli AC gücü düşük gerilimli DC'ye dönüştürür. Bu nedenle bir PC'ye güç verirken ilk adım iyi bir AC güç kaynağı almak ve beslemektir. İkincisi, anakart ve çevre aygıtlar için AC'yi uygun gerilim ve amperajlı DC'güce dönüştüren güç kaynağına ihtiyacınız vardır. Son olarak da, elektrik kullanımından kaynaklanan ısıyı kontrol etmeniz gerekir. PC'yi çalıştırmanın spesifik noktalarına bakalım.

AC Kaynak

Her PC güç kaynağı, korumalı standart AC güç elde etmelidir. Güç kaynağı güç kablosuna (ve böylece elektrik prizine) standart IEC-320 bağlantı ucu ile bağlanır. Türkiye'de standart 220 ile 240 volt arasındadır ve genellikle ~240 VAC (alternatif akım gerilimi) olarak yazılır. Sadece Amerika 110-120 VAC kullanır. Bu nedenle çoğu güç kaynağının arkasında onu her yerde kullanabilmeniz için bir anahtar vardır. Genelde bir güç kaynağının arkasında yukarıdan aşağıya üç anahtar yer alır; açma/kapama düğmesi, 115/230 anahtarı ve IEC 320 bağlantı ucu.

AC prize herhangi bir şey takmadan önce yalnızca prizleri test etmek için tasarlanmış bir multimetre veya cihaz kullanarak öncelikle prizi test etmeye vakit ayırın. AC prizlerdeki test hatası, olası elektrik çarpması gibi tam olarak çalıştırılmaz veya zarar görmüş donanımlara neden olabilir. IEC-320 kablosu üç deliğe sahiptir, bu delikler faz, nötr ve toprak olarak adlandırılır. Bu isimler duvar prizinin arkasında onlara bağlanan kabloların fonksiyonunu tanımlar. Faz kablosu suyu taşıyan boru gibi elektrik gerilimi taşır. Nötr kablo gerilim taşımaz fakat onun yerine normalde durdurucu bir panel olan yerel kaynağa elektriğin dönmesiyle devreyi tamamlayan su kanalı gibi davranır. Toprak kablosu aşırı elektriğin toprağa güvenli bir şekilde gitmesini mümkün kılar.

AC gücü test ederken üç şeyi kontrol etmek istersiniz; faz çıkışının yaklaşık olarak 220 V olduğunu, nötrün toprağa bağlandığını (0 V çıkış) ve toprağın toprağa bağlandığını (yine, 0 V). Şekilde bir prizdeki gerilimler görünmektedir.



Bir multimetre (volt ohm metre veya dijital multimetre olarak da anılır) elektrik akımının farklı sayıda durumlarını ölçmenizi sağlar. Bir multimetre iki tür uca sahiptir; bir analog veya dijital metre ve gerçekleştirmek istediğiniz test türünü ayarlayabileceğiniz bir kadran. Multimetrenin farklı bileşenlerine aşına olmak için şekile bakınız.



Bazı multimetrelerin AC ve DC ayarları harflerle tanımlamaktan ziyade semboller kullandığına dikkat ediniz. Örneğin, şekildeki kesikli çizgi üzerinde katı bir çizgi ile birlikte – V doğru akımı, V~ alternatif akımı simgeleri.

Her multimetre en az dört elektrik test türü sunar; süreklilik, direnç, AC gerilim (VAC) ve DC gerilim (VDC). Süreklilik testi elektronların kablunun bir ucundan diğer ucuna akıp akmadığını test eder. Eğer akıyorsa sürekliliğiniz vardır; eğer akımıyorsa süreklilik yoktur. Bu testi sigortanın sağlam olup olmadığını veya kablunun kopuk olup olmadığını belirlemek için kullanabilirsiniz. Eğer multimetrenizin süreklilik testi yok ise (bazı ucuz multimetrelerin yoktur) direnç test edicisini kullanabilirsiniz. Kopuk kablo veya sigorta sonsuz direnç gösterecek iken iyi bir kablo veya sigorta direnç göstermeyecektir. AC ve DC gerilimleri test etmek, ölçülen gerilimin olması gibi olup olmadığından emin olmayı sağlar.

AC Gerilimi Test Etmek İçin Özel Ekipman Kullanmak

Çok sayıda sadece AC test eden kaliteli aygıt mevcuttur. Bu cihazları sadece prize takarak AC bir priz için tüm gerilimleri test edebilirsiniz. Bilgisayar sisteminin (güç kaynağının, harici cihazların ve monitörün) kullandığı tüm prizleri test ettiğinizden emin olunuz. Kullanışlı olmalarına rağmen bu cihazlar multimetre kadar doğru değildirler. Katalog numarası 22-141 olan ve "Radio Shack" tarafından yapılmış olan aygıt bu iş için oldukça uygundur. Bu kullanışlı aygıt kabloda olan her türlü hatayı tanımlayan üç ışıklı bir LED'e sahiptir.



Eğer tüm şirketler elektriği kesintisiz sağlasalar; yani yüklenme sırasında iniş çıkışlar olmasaydı bu bölümün sonraki iki konusuna gerek olmayacaktı. Ne yazık ki, multimetrede AC kaynağın ne kadar düzgün görüldüğü değil, enerji şirketinden gelen gerilimin düşmeye eğilimli olması ve standart 220 V'un çok üzerine fırlaması (aşırı gerilim veya ani gerilim yükselmesi) önemlidir.

Bu ani iniş çıkışlar genellikle lambaları ve buzdolaplarını etkilemez fakat çalışan PC'nizin kapanmasına hatta PC veya çevresel aygıtın bozulmasına neden olabilir. İki temel aygıt, AC kaynaktaki ani gerilim iniş ve çıkışları kontrol eder; aşırı gerilim koruyucular (surge suppressors) ve kesintisiz güç kaynakları.

Aşırı Gerilim Koruyucular ve UPS

Aşırı Gerilim Koruyucular

Aşırı gerilimler veya ani voltaj yükselmeleri gerilim düşmelerinden daha tehlikelidirler. Güçlü bir gerilim düşmesi bile sadece PC'nizi kapatır veya yeniden başlatır. Ancak herhangi bir aşırı

gerilim bilgisayarınıza zarar verebilir ve güçlü bir aşırı gerilim bileşenlerinizi bozabilir. Aşırı gerilimler ciddiye alınarak her PC'de, PC'yi aşırı gerilimden kaynaklanan ekstra gerilimden koruyan aşırı gerilim koruyucu kullanılmalıdır.

Güç kaynağı aşırı gerilimi baskılama yeteneğine sahiptir ve sıklıkla olan birçok küçük aşırı gerilimi kontrol edebilir. Güç kaynağınızı korumak amacıyla güç kaynağı ile priz arasında aşırı gerilim koruması için tasarlanmış bir cihaz çalıştırılabilir.



Çoğu kişi PC'lerine çok fazla para harcayıp, nedense ucuz aşırı gerilim koruyucu alırlar. Sakın böyle yapmayın! Sisteminizin sağlıklı korunmasını sağlamak amacıyla aşırı gerilim koruyucunuzun yeterli olduğundan emin olunuz. Ek olarak, yeni bir aşırı gerilim koruyucu almadan önce joule oranını kontrol ediniz. Joule elektrik enerjisi birimidir. Joule, bir aşırı gerilim koruyucusunun hata vermeden önce ne kadar enerjiyi yönetebileceğini tanımlamak için kullanılır. Çoğu kesim aşırı gerilim koruyucunuzun minimum 800 joule oranında olması gerektiği konusunda hemfikirdir. Ne kadar fazla joule o kadar iyi korumadır!

Sisteminizi koruma altına alırken bu aşırı gerilimlerin telefon ve kablo bağlantılarından da gelebileceğini unutmayınız. Eğer bir modem, DSL veya kablo modem kullanıyorsanız bu tür bağlantıları destekleyen bir aşırı gerilim koruyucu alınız. Çoğu üretici aşırı gerilim koruyucularını telefon hattı koruyucu ile üretir.

Hiç bir aşırı gerilim koruyucu daima çalışmaz. Aşırı gerilim koruyucunuzun test/reset düğmesine sahip olduğundan emin olunuz. Böylece aygıt uzatma kablosuna dönüştüğünde bunu fark edebilirsiniz. Eğer aşırı gerilim koruyucunuz var ve sisteminiz zarar görürse firmayı arayınız! Çoğu şirket aşırı gerilim nedeniyle oluşan sistem hatalarına karşı para garantisi sağlar. Tabi sadece onların söylediği şekilde kullandığınızda.

Eğer gerçekten harika bir aşırı gerilim koruyucu istiyorsanız, güç koşullandırmaya (power conditioning) geçmeniz gerekir. Güç hatlarınız, alakası olmayan elektromanyetik girişim (EMI) ve radyo frekans girişimi (RFI) gibi her türlü yabancı sinyalleri alır. Çoğu zaman bu hat gürültüsü oldukça önemsizdir. Fakat ara sıra olan olaylar (örneğin aydınlatma) PC'nize (klavye kilitlenmeleri, veri bozulması gibi) garip şeyler olmasına neden olabilecek yeterli hat

gürültüsü üretebilirler. Tüm iyi aşırı gerilim koruyucuları EMI ve RFI'yi filtrelemek için güç koşullandırma eklerler.

UPS

UPS, yani kesintisiz güç kaynağı, güç azalması veya güç kesilmesi durumunda bilgisayarınızı (ve daha önemlisi verilerinizi) korur. Şekilde tipik bir UPS görülmektedir. UPS aslında AC prizden gelen güçten bağımsız olarak bilgisayarınıza AC güç sağlayan büyük bir batarya barındırır.



Tüm kesintisiz güç kaynakları watt (güç çıkışında sağladıkları doğru güç miktarı) ve volt-ampere (VA) cinsinden ölçülür. VA, aygıtlar doğru bir şekilde UPS'den güç aldıklarında UPS'in sağlayabileceği güç miktarıdır. UPS'iniz, akımı saniyede 60 kez keskin bir şekilde ileri geri hareket ettirerek mükemmel AC güç sağlar. Fakat güç kaynakları, monitör ve diğer bazı aygıtlar nedeniyle AC gücün ileri geri hareket ettiği her noktada UPS'in önerdiği tüm gücü alamayabilir. Eğer aygıtınız gücün ileri geri hareket ettiği her noktada UPS'in önerdiği gücün tümünü alırsa, VA watt'a eşit olur.

Eğer UPS üreticileri UPS'lerine takmayı planladığınız aygıtların ne olduğunu zamanında bilselerdi, tam watt değerini size söyleyebilirlerdi. Fakat farklı aygıtlar farklı verimlere sahiptirler ve UPS üreticilerini aygıtınızın ne kadar watt gerektirdiğine değil de, üretebileceklerinin en iyisini üretmeye (VA) iterler.

Verdikleri watt değeri tahminidir ve asla VA'ler kadar yüksek değildir. VA oranı daima watt oranından yüksektir. UPS'inize takacağınız her aygıtın tam verimliliğini hesaplamamızın yolu olmadığından watt miktarını dikkate alınız. PC'nizdeki her bileşenin watt değerini toplama ekleyiniz ve yüksek watt değerli UPS satın alınız. Bilgisayar, monitör, sürücüler vb. sisteminize uygun UPS'i almak için ne kadar watt gerektiğini tam olarak belirlemek amacıyla çok zaman ve vücut enerjisi harcarsınız.

Fakat hala tamamlamış sayılmazsınız! Unutmayın ki, UPS sınırlı miktarda güce sahip bir bataryadır ve bu nedenle güç kaybettiğinizde ne kadar süre UPS'i çalıştırmak istediğinizi belirlemeniz gerekir.

İhtiyacınız olan UPS'i belirlemek için hızlı ve çok daha iyi bir metod kullanmak UPS üreticisinin internet sitelerinden herhangi birine gitmek ve onların basit güç hesaplayıcılarını kullanmaktır. Örneğin [American Power Conversion](#) internet sitesi, harika aşırı gerilim koruyucular ve UPS'ler üretir ve şirketin çevrimiçi hesaplayıcısı ihtiyacınız olan gerçek watt değerini size gösterir. Bu site aynı zamanda güç konusunda yeni olan şeyler hakkında da size bilgi verir.

Her UPS aynı zamanda aşırı gerilim koruyucu ve güç koşullandırma içerir. Bu nedenle joule ve UL 1449 oranlarına dikkat ediniz. Aynı zamanda yedek batarya fiyatlarını araştırınız. Bazı UPS yedek bataryaları çok pahalıdır. Son olarak, USB veya seri port bağlantısına sahip bir akıllı UPS araştırınız. Bu kullanışlı UPS'ler size sisteminizin durumunu ve mevcut batarya güç miktarını söyleyen, güç olaylarını kayda alan ve diğer kullanışlı seçeneklere sahip olan görüntüleme ve onarım yazılımı ile gelir.

Güç Bağlantıları ve Konnektörler

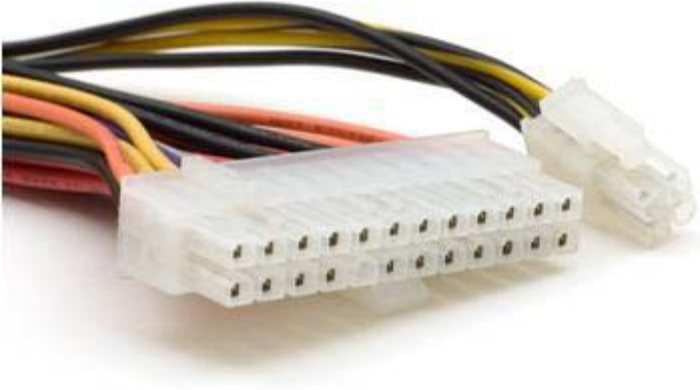
DC Besleme

PSU, PC için iyi AC elektrik sağlamayı başardıktan sonra, dahili bileşenler aracılığıyla kullanılabilen yüksek gerilimi (AC'yi) çeşitli DC gerilimlerine (örneğin 5.0, 12.0 ve 3.3 volt) çevirecek şekilde çalışmaya başlar.

Güç kaynakları çok sayıda şekil ve boyutlardadır. Ama şimdiye kadarki en genel boyut şekilde gösterilen standart 150 mm x 140 mm x 86 mm masaüstü PSU'dur.

PC sabit disk ve optik sürücüler gibi aygıtlar üzerindeki güç motorları için 12 voltluk gerilim ve bütünleşik elektronik parçaları desteklemek için 5 volt ve 3.3 volt gerilim kullanır. Fakat üreticiler bu gerilimleri istedikleri şekilde kullanabilirler ve bu varsayımlardan ayrılabilirler. Güç kaynakları aynı zamanda anakart ve dahili aygıtlar için standart bağlantılarla gelmektedir.

Anakarta Güç Vermek



Modern anakartlar 20 veya 24 pinli PI güç bağlantı ucu kullanır. Bazı anakartlar ekstra güç sağlamak amacıyla 4, 6 veya 8 pinli özel bağlantı kabloları da gerektirebilir. Bu bağlantı kablolarının her birine ilerleyen bölümler içerisinde değineceğiz.

Çevresel Aygıtlara Güç Vermek: Molex, Mini ve SATA



PC içerisindeki birçok farklı aygıt güç gerektirir. Bunlar sabit diskler, disket sürücüler, optik sürücüler (çok nadir olmakla birlikte zip sürücüler) ve fanlardan oluşur. Tipik bir PC güç kaynağı aygıtlara bağlanabilecek üç farklı türde bağlantı kablosuna sahip olmak zorundadır; Molex, Mini ve SATA.



Molex bağlantı kabloları, aygıtların 5 veya 12 volt güce ihtiyaç duyduğu en genel güç bağlantı türüdür. Molex bağlantı kablosu oluklar olarak adlandırılan takmayı yönlendiren dişlere sahiptir. Ustalık isteyen kısmı Molex bağlantı kablolarının uygun şekilde takılması amacıyla

sert bastırmayı gerektirmesidir. Güçlü bir insan Molex'i ters takarak olukları bozabilir. Bu iyi bir şey değildir. Yerine takmadan önce daima uygun yönelimi kontrol ediniz!



Mini bağlantı kabloları da çevresel aygıtlara 5 ve 12 volt gerilim sağlar. Ancak modern sistemlerde bu bağlantı kablosunu sadece disket sürücüler kullanır. Sürücü üreticileri, bu bağlantıyı 3.5" disket sürücüyeye standart bağlantı kablosu olarak adapte etmişlerdir. Genellikle bu mini bağlantı kabloları, disket sürücü güç bağlantı kablosu olarak da bilinir.



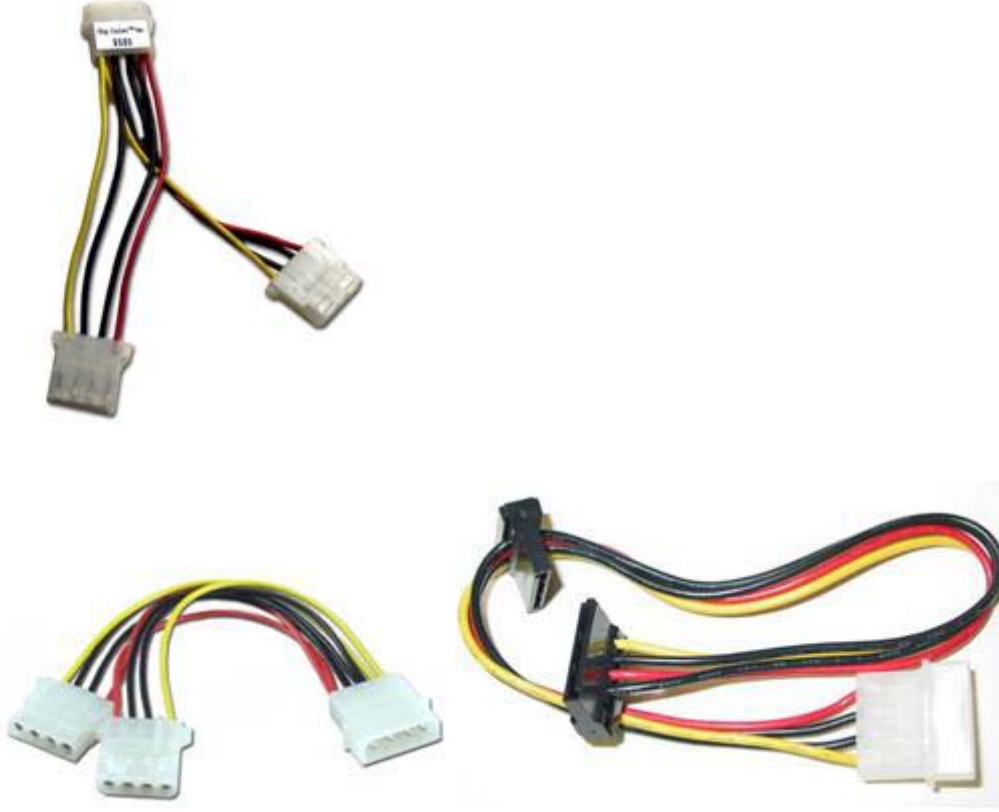
Mini bağlantı kablosunu takarken ekstra dikkatli davranın! Mini bağlantı kablolarının arkaya takılması zor olduğundan kolayca mini bağlantı kablosunu yanlış takabilirsiniz. Mini bağlantı kablosu ile bunun yapılması hemen hemen kesinlikle disket sürücüsünü bozacaktır. Şekil doğru şekilde yönlendirilmiş bir mini bağlantısını göstermektedir.

SATA (Serial ATA) güç bağlantı kabloları, SATA sabit diskler ve optik sürücülerin ihtiyaç duyduğu 15 pinli güç bağlantısını sağlar. Fazla pin sayısı, SATA tak-çıkart özelliğini ve 3.3 V, 5.0 V ve 12.0 V aygıtları destekler.

SATA güç bağlantı kabloları L-biçimlidir ki bu SATA sürücüsüne yanlış takmayı imkansız hale getirir. Bilgisayarınızdaki başka herhangi bir aygıt SATA güç bağlantı kablosunu kullanmaz.

Ayrıcılar ve Adaptörler

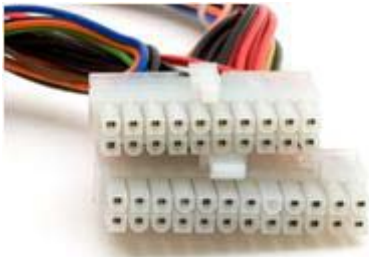
Bazen PC'niz içerisindeki tüm aygıtları besleyecek kadar yeterli miktarda bağlantı kablosu bulamayabilirsiniz. Bu durumda fazla bağlantı oluşturmak için ayrırcılar satın alabilirsiniz. Aynı olguya SATA bağlantı kablosu ihtiyacı için de rastlayabilirsiniz. Kablolar üzerindeki gerilimler aynı olduğundan basit bir adaptör problemi kolayca çözecektir.



Güç Kaynağı Versiyonları

ATX

Orijinal ATX güç kaynakları, anakart güç bağlantı kablosu ve geçici güç (soft power) olmak üzere iki ayırt edici fiziksel özelliğe sahiptir. Anakart gücü 20 pinli P1 anakart güç bağlantı kablosu ile tek bir kablodan gelir. ATX güç kaynakları aynı zamanda çevresel aygıtlar için her biri iki veya daha fazla Molex veya mini bağlantı kablosu ile çoklanmış şekilde en az iki ek kabloya sahiptirler.



Takıldıklarında ATX sistemleri anakarta 5 volt verirler. Kapatıldıklarında dahi daima "açık" konumdadırlar. PC'nizi açtığınız güç düğmesi yatak odanızda duvarda bulunan ışığı açma düğmesi gibi gerçek bir güç düğmesi değildir. Bir ATX sistemindeki güç düğmesi bilgisayara basitçe basılıp basılmadığını söyler. BIOS veya işletim sistemi oradan bilgiyi alır ve PC'yi açma veya kapatmayı yönetir. Bu işlem geçici güç (soft power) olarak adlandırılır.

Fiziksel düğme yerine soft power kullanmanın önemli sayıda yararı vardır. Soft power işletim sistemi kapatılmadan sistemin kapatılmasını önler. PC'nin sistemi uyku moduna sokan enerji korumalı modu kullanmasını sağlar ve ardından bir tuşa bastığınızda, fareyi hareket ettirdiğinizde veya bir e-mail aldığınızda sistemi uyandırır. Uyku modu hakkında detaylar için "Taşınabilir Bilgisayar Kullanımı" bölümüne bakınız.

ATX soft power'ın önemli ayarlarının tümü CMOS kurulumu içerisinde bulunmaktadır. CMOS içerisine girin ve güç yönetimi (Power Management) kısmını arayın. Şekildeki "Power On Function" seçeneğine bakınız. Bu açık/kapalı anahtarlamamanın fonksiyonunu tanımlar. Bu anahtarlamayı bilgisayarınızı kapatmaya veya daha genel 4 saniye beklemeye ayarlayabilirsiniz.

ATX, on seneden fazla güç sağlayarak büyük bir iş yapmıştır. Ancak daha sonraları güçlü CPU'lar, çoklu CPU'lar, video kartları ve diğer bileşenler orijinal ATX'in sağladığından daha fazla akıma ihtiyaç duymaya başladılar. Bu endüstriyi ATX güç standartlarına birçok yenilik getirmeye motive etti; ATX12V 1.3, EPS12V, çoklu hatlar, ATX12V 2.0, diğer form faktörleri ve aktif PFC.

ATX12V 1.3

ATX standardında ilk geniş yenilik 2003'de ortaya çıkan ATX12V 1.3 de yapıldı. Bu 4 pinli anakart güç kablosunu ortaya koydu. Gayri resmi olarak (fakat genellikle) bu P4 olarak adlandırıldı ve 20 pinli P1 anakart güç kablosuna yardım etmek için daha fazla 12 volt güç sağladı. P4 bağlantı kablosunu destekleyen her güç kaynağı ATX12V güç kaynağı olarak adlandırılır.

"ATX" terimi ATX güç standardından ortaya atıldı ve doğruyu söylemek gerekirse diyebilirsiniz ki (tam olarak) ATX güç kaynağı gibi bir şey yoktur. Tüm güç kaynakları (hepsinin P4 bağlantı kablosu olduğunu varsayarak) ATX12V veya sonraki standartlardan biridir.

ATX12V 1.3 standardı aynı zamanda anakarta artırılmış 3.3 ve 5.0 voltluk akım sağlamak amacıyla (genellikle AUX bağlantı kablosu olarak adlandırılan) 6 pinli auxiliary bağlantı kablosunu ortaya çıkardı. Bu bağlantı kablosu AT olarak adlandırılan ATX den önceki anakart güç bağlantı kablosuna dayanmaktaydı.

Bu iki ekstra güç bağlantı kablosunun ortaya çıkarılması endüstride bazı mücadelelere neden oldu. Özellikle, AMD CPU kullanan anakartlar AUX bağlantı kablosuna ihtiyaç duyarken Intel CPU kullanan anakartlar sadece P4'e ihtiyaç duydu. Sonuç olarak, çoğu güç kaynağı para kazanmak için sadece P4 veya sadece AUX bağlantı kablosu ile ortaya çıktı. Birkaç anakart üreticisi her iki bağlantı ucunu eklemeyi bırakıp standart bir Molex kullandılar. Böylece eski güç kaynakları olan insanlar yeni bir anakart satın aldıklarında güç kaynaklarını değiştirmek zorunda kalmadılar.

ATX12V'un en önemli sorunu diş eksikliği idi. Son sürümlere kadar düzeltilmemiş halde PSU üreticilerine çok seçenek sunarak (örneğin AUX ve P4 bağlantı kablolarını eklemeyi seçmek veya seçmemek gibi) az gereksinimlerle birçok meziyeti yerine getirdi.

EPS 12V

Sunucu anakartları güce susamıştır. ATX12V 1.3 onların ihtiyaçlarını karşılayamıyordu. SSI, yani sunucu altyapı sistemi (Server System Infrastructure) olarak adlandırılan bir endüstri grubu, ATX standardı olmayan bir anakart ve ESP12V olarak adlandırılan bir güç kaynağı geliştirdi.



Bir ESP 12V güç kaynağı 20 pinli ATX bağlantı kablosuna benzeyen 24 pinli ana anakart güç bağlantı kablosu ile ortaya çıktı. Böylece daha fazla akım ve daha istikrarlı anakartlar ortaya koydu. Aynı zamanda bir AUX bağlantı kablosu, bir ATX12V P4 bağlantı kablosu ve bir benzersiz 8 pinli bağlantı kablosu ile geldi. Ancak EPS12V güç kaynakları ATX12V güç kaynakları ile yer değiştirebilir değillerdi.

EPS12V sunucuların ötesindeki yaşamda pek görülmemiş olabilir. Fakat birçok özelliği sonunda ATX12V standardının bir parçası haline geldi. En önemli konu hatlar (rails) olarak adlandırılan bir konu idi.

Genelde tüm PC'lerin gücü AC akımı duvardaki prizden alan ve onu üç ana DC gerilim hattına ayırarak DC akıma dönüştüren tek bir trafodan gelir; 12.0 volt, 5.0 volt ve 3.3 volt. Tekli hatlar bu gerilim hatlarının her birinden çeşitli bağlantı kablolarına kadar çalışır. Bu, P4 üzerindeki 12 voltluk bağlantı kablosunun anakarta güç veren ana 12 voltluk bağlantı kablosundakine benzer hatları alması anlamındadır.

Bu, bir hattı paylaşan bağlantı kablolarının toplam ihtiyaçlarının onları besleyen gücün kapasitesini aşmadığı sürece iyi çalışır. Bunu önlemek için ESP12V 12 voltluk kaynağı iki veya üç ayrı 12 voltluk hatta böler ki bunlardan her biri ayrı güç kaynağı sağlar.

ATX12V 2.0

ATX12V 2.0 standardı, ESP12V un birçok iyi düşüncesini 24 pinli bağlantı kablosu ile başlayarak ATX dünyasıyla birleştirdi. Bu 24 pinli anakart bağlantı kablosu, 20 pinli eski bağlantı kablosu ile geriye dönük uyumludur. Böylece kullanıcılar ATX12V 2.0 güç kaynağı kullandıklarında yeni bir anakart satın almak zorunda değildiler. ATX12V 2.0, 230 watt'tan yüksek oranda herhangi bir güç kaynağı için iki adet 12 voltluk hat gerektirir. ATX12V 2.0 AUX bağlantı kablosunu durdurdu ve SATA hard disk bağlantı kablolarına gerek duyuldu.

Teoride 20 pinli bir anakart güç kaynağı bağlantı kablosu 24 pinli bir sokete sahip anakart üzerinde çalışacaktır. Fakat 20 pinli bağlantı kablosu sisteminiz için yeterli güç sağlayamadığında bunu yapmak risklidir. Problemleri önlemek amacıyla anakartınız için doğru güç kaynağı kullanmaya çalışınız. Çoğu ATX12V 2.0 güç kaynağı 24 den 20 pine dönüştürülebilir dönüştürücüye sahiptir. Eğer "temiz" bir bağlantı yapmak istiyorsanız, çoğu 20 pinli bağlantı kablosunun 24 pinli bağlantı kablosuna takılmayı önleyen kondansatörleri mevcuttur.

Bazen 24 pinli bağlantı kablosunun ekstra dört pininin ayrılabilir şekilde yapıldığını görürsünüz. Şekillerde 20 pinli ve 24 pinli bağlantı kabloları ve .23 dönüştürülebilir bağlantı kablosu görülmektedir. Benzer görümlerine rağmen ekstra dört pin P4 bağlantı kablosunun yerine geçmez. Onlar uyumsuzdurlar!



Diğer dikkati çeken ek bağlantı kablosu ise 6 pinli PCI Express bağlantı kablosudur. Bazı anakartlar PCI Express için bir Molex soket eklediği gibi bazı kartlar Molex soket ile gelir. Yüksek teknoloji kartlar içerisinde 6 pinli bağlantı kablosu barındırır.

Pazara Uygun Güç Kaynağı Şekil Faktörleri

Daha küçük ölçülerde küçük ve sessiz PC'lere olan istek BTX form faktörünün ortaya çıkmasıyla birçok sayıda pazara uygun güç kaynağı şekil faktörlerinin geliştirilmesine liderlik etmiştir. Tümü farklı boyut ve şekillerde, standart ATX bağlantı kablolarını kullanılır.

- **TFX12V**: Düşük-profilli ATX sistemler için optimize edilmiş küçük bir güç şekil faktörüdür.
- **SFX12V**: FlexATX anakartları kullanan sistemler için optimize edilmiş küçük bir güç şekil faktörüdür
- **CFX12V**: MikroBTX sistemleri için optimize edilmiş bir L-şekilli güç kaynağıdır.
- **LFX12V**: Düşük-profilli BTX sistemleri için optimize edilmiş küçük bir güç şekil faktörüdür.

Aktif PFC

Güç şirketinden gelen AC akımını, saniye 60 kez rahat bir şekilde boru içerisinde ileri geri hareket eden su olarak zihninizde canlandırın. PC'nin güç kaynağı, bu AC akımın DC akıma dönüşüm işlemine bağlı olarak bu borunun sonundakini bir kamaş ile çeken, yalnızca her

döngünün üst ve altında akım tamamen itildiğinde veya çekildiğinde yutkunan, güç endüstrisinde "harmonik" olarak adlandırılan bir elektriksel olgu oluşturan bir insan gibidir.



Bu harmonikler elektriksel bileşenlerden duyduğunuz bir uğultu sesi oluşturur. Uzun zaman sonra harmonikler devredeki güç kaynağı ve diğer elektriksel aygıtlarla ciddi sorunlar oluşturarak elektriksel donanımı bozarlar. Aynı yere güç kaynaklı birkaç bin PC koyduğunuzda harmonikler elektriksel güç kaynaklarının donanımına dahi zarar verebilir!



Kaliteli PC güç kaynakları, aktif PFC, yani aktif güç faktörü doğrulama ((active power factor correction) özelliğine sahiptirler. Güç kaynaklarının barındırdığı bu ekstra devre, güç şirketinden gücü alıp harmoniklerini elimine ederek güç kaynağının çıkış yolunu düzenler. Asla aktif PFC'si olmayan bir güç kaynağı satın almayınız. Aktif PFC'li tüm güç kaynakları, belirli bir şekilde kutu üzerinde size gösterilir.

Güç Gereksinimleri

PC içerisindeki her aygıt çalışabilmesi için belirli bir miktarda watt güç gerektirir. Örneğin tipik bir sabit disk, kendisine erişildiğinde 15 watt güç gerektirirken, ortalama kullanımı 70 watt olan bazı Athlon 64 X2 CPU'lar uç kullanımda 110 watt güç gerektirirler. Bir araya

getirilmiş tüm aygıtların toplam watt miktarı sağlamanız gereken minimum güç kaynağı miktarıdır.

Eğer güç kaynağı sisteme gereken watt miktarını sağlayamazsa, PC düzgün bir şekilde çalışmaz. PC içerisindeki çoğu aygıt ilk çalışma esnasında maksimum watt miktarı gerektirdiğinden, yetersiz watt miktarının en genel sonucu, PC'deki problemlerdir.

Bu bazı can sıkıcı dakikalara sebep olabilir. Örneğin bir müşteri için yeni bir sabit disk takarsınız, kasa üzerindeki güç düğmesine basarsınız ve hiçbir şey olmaz. PC ölüdür! İğrenç! Çabucak sorunun yetersiz watt miktarı olup olmadığını belirleyebilirsiniz. Hard diskı çıkartın ve sistemi çalıştırın. Bu sorunun tek çözümü daha fazla watt değeri sağlayan yeni bir güç kaynağı ile eskisini değiştirmektir.

Hiç bir güç kaynağı, güç şirketinden gelen AC gücün %100'ünü DC akıma dönüştüremez. Bu nedenle tüm güç kaynakları kutu üzerinde belirtilen watt değerlerinden daha az miktarda sisteme güç sağlarlar. ATX12V 2.0 standartları en az %70 verimliliğe sahip bir güç kaynağı gerektirir. Fakat siz %80 verimlilikten daha iyi verimliliğe sahip güç kaynakları bulabilirsiniz. Daha fazla verimlilik size sistemin gerçek kullanımda PC'ye ne kadar watt sağlayabileceğini söyleyebilir. Bunun yanında, fazla verimlilik güç kaynağının az miktarda güç kullanması anlamına gelir ve az para ödemenizi sağlar.

Bu günlerdeki genel bir tartışma, insanların sistem ihtiyaçlarından daha fazla watt değerine sahip güç kaynakları satın alması ve bu nedenle güç israfı olmasıdır. Bu doğru değildir. Bir güç kaynağı sadece sisteminizin ihtiyacı kadar güç sağlar. Eğer sadece 250 watt ihtiyacı olan bir sisteme 1000 watt'lık bir güç kaynağı takarsanız, bu büyük güç kaynağı sisteme sadece 250 watt güç verecektir. Yani verimli, yüksek watt değerli bir güç kaynağı satın almanın size iki yararı vardır. Birincisi, güç kaynağını %100 yük miktarından aşağıda çalıştırmak onun ömrünü uzatır. İkincisi, yeni bileşenler eklerken bol miktarda ekstra güce sahip olursunuz.

Genel olarak yeni bir sistem için önerilen en az 400 watt'lık bir güç kaynağı kullanmaktır. Bu genel bir watt değeridir. Bu şekilde gelecekte sisteminize ekleyebileceğiniz herhangi bir başka bileşen için de, bol miktarda ekstra güce sahip olursunuz.

Güç Kaynağı Montajı ve Soğutma

Güç kaynakları bir PC'de en az anlaşılan ve en az takdir edilen kısımdır. Bilgisayar toplayan birinin işlemci, RAM ve anakart üzerine çok düşünüp ardından yalnızca ucuz olduğu için kötü bir güç kaynağı seçmesi ender bir durum değildir. Bu bölümde PC güç kaynaklarının birçok seçeneğini ve görünmez tuzakları öğrenecek ve sisteminiz için doğru güç kaynağını nasıl seçeceğinizi anlayacaksınız.

Güç kaynaklarının montajı, bakımı ve sorun giderilmesi, bir sistem için uygun olan güç kaynağını seçmekten daha az matematik gerektirir. Ama bir teknisyenin sahip olması gereken temel becerilerden biridir. Montaj çok kısa sürer, bakım da çok kolaydır. Ancak sorun giderme baş ağrılarına neden olabilir.

Montaj

Tipik güç kaynakları, aynı zamanda "power supply unit" (PSU) olarak da bilinirler. Bilgisayarın arka kısmına dört standart bilgisayar vidasıyla takılırlar. Dört vidayı yerinden çıkardığınızda, güç kaynağı yerinden kolayca çıkacaktır. Yeni güç kaynağını yerine yerleştirin ve aynı vidalarla sabitleyin.



ATX güç kaynaklarının takılması konusuna dikkat etmelisiniz. Bir ATX güç kaynağının prize takılı olduğu sürece hiç kapanmadığını unutmayın. Sürekli olarak anakarta 5 voltluk enerji sağlayacaktır. Herhangi bir iş yapmadan önce her zaman ATX güç kaynaklarını prizden çıkarın. Uzun yıllardır teknisyenler bir bilgisayarı prize takılı ya da çıkarılmış olmasının mezzetleriyle ilgili tartışıp durmuştur. Pek çok ATX güç kaynağının arkasında bir on/off düğmesi bulunur. Eğer sisteme elektrik gelmemesini istiyorsanız bu düğmeyi de kullanabilirsiniz.

Bir ATX sistemiyle çalışırken bilgisayarı açma düğmesini kullanmayabilirsiniz, çünkü o sırada ya henüz güç kaynağını kasaya takmamış, ya da güç kaynağının iletkenlerini anakarta takmakla uğraşmamışsınızdır. Bu durumda bilgisayarın açma düğmesinin bir anlamı yoktur! Sistemi açmak ve kapamak için, araba anahtarı ya da bir tornavidanın ucunu kullanıp iki pini birbirine kısa devre yapabilirsiniz.

Yeni bir güç kaynağı edindikten sonra ilk işiniz çalıştığından emin olmaktır. Sistemi çalıştırmadan önce anakart ve güç bağlantılarını yerleştirin. Eğer güç bağlantısı olan ekran kartınız varsa onları da takın. Sabit sürücüler vb. diğer güç bağlantıları sistemin başlamasından sonrasını bekleyebilir. Eğer kendinizden çok eminseniz her şeyi yerine takın.

Soğutma

Isı ve bilgisayarlar çok iyi anlaşamazlar. Soğutma, bir bilgisayarı toplarken düşünülmesi gereken hayati bir konudur. Elektrik = ısı demektir. Bilgisayarlar, elektriksel aygıtlar oldukları için çalıştıkça ısı üretirler ve bunun fazlası bilgisayarın iç bileşenlerine ciddi bir biçimde zarar verebilir.



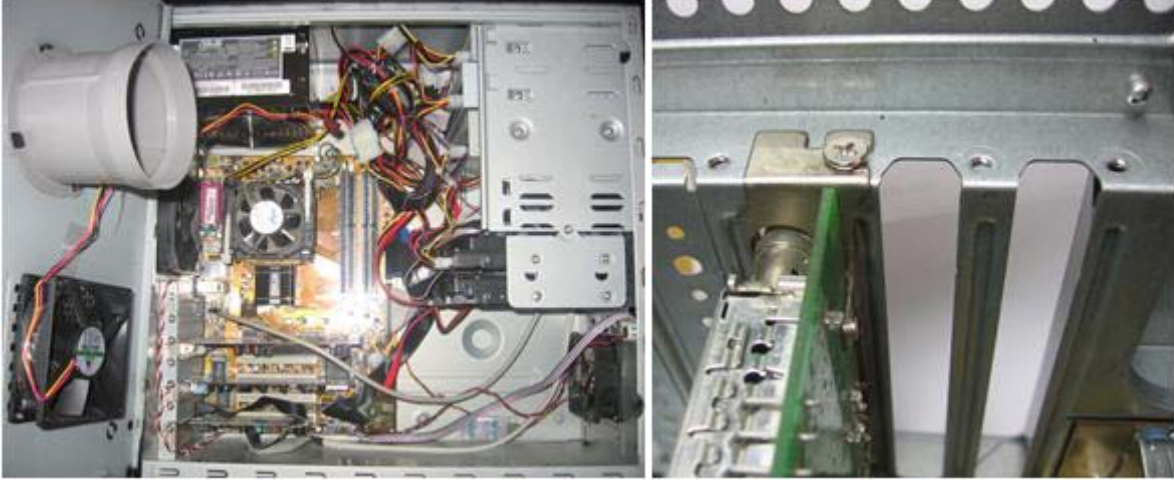
Güç kaynağı fanı PC için temel soğutmayı sağlar. Yalnızca güç kaynağının içindeki voltaj regülatör devrelerini soğutmaz, aynı zamanda bilgisayarın kasanın içinde sürekli bir hava akımı de yaratır. Ölü bir güç kaynağı fanı donanımsal sorunlar yaratabilir. Eğer bir bilgisayarı açtığınızda düzgün başlıyorsa, ama tuhaf bir sessizlik varsa, güç kaynağı fanının ölüp ölmediğini kontrol edin. Eğer çalışmıyorsa hemen bilgisayarı kapatın ve güç kaynağını değiştirin.

Kasa fanları kasanın üzerindeki özel braketlere oturtulan büyük, kare fanlardır ve kasanın iç bileşenleri için fazladan soğutma sağlarlar. Çoğu kasa bir kasa fanıyla birlikte gelir ve modern bilgisayarlarda en az bir ya da iki tane olmalıdır.

Kasa fanlarıyla ilgili tek önemli konu, nereye bağlanacaklarıdır. Çoğu kasa fanı "Molex" (IDE sabit sürücüler ve CD/DVD sürücülerini güç kaynağına bağlayan 4 pinli) bağlayıcılar ile gelir. Bunları bağlamak kolaydır. Ancak bazı diğer kasa fanları Molex bağlantılarının içine takılan özel üç çatalı güç bağlantılarıyla gelir. Molex bağlantılarını bu üç çatalı konnektörlere bağlayan adaptörler alabilirsiniz.

Hava Akımının Sağlanması

Bir bilgisayar kapalı bir sistemdir ve fanların her şeyi soğutması gerekir. Her şey bir kutunun içindedir. Çoğu teknisyen sistemlerini kasanın yan yüzünü açarak kullanmayı sevse de, sonuçta kendilerini kandırıyorlar. Neden? Kapalı bir kasa fanların içerde hava akımı yaratmasını sağlar. Bu "hava akımı" bilgisayarların iç bileşenlerini önemli biçimde soğutur ve kasayı açık bıraktığınız takdirde soğutma veriminin çoğunu kaybediyorsunuz.



Bilgisayar kasanın içinde hava akımını oluştururken hatırlamanız gereken önemli bir nokta, sıcak havanın yükselmesidir. Sıcak hava her zaman soğuk havanın üzerine çıkar ve bu bilgiyi bilgisayarınızı soğutmak için kullanabilirsiniz.

Bilgisayarların kasa fanlarının tipik yerleşiminde, içeri hava alan fan, kasanın ön tarafındaki alt kısımdadır. Bu fan dışarıdan içeriye soğuk havayı alarak bilgisayarın iç bileşenlerinin üzerine üfler. Kasanın yukarı arka kısmında da dışarıya hava üfleyen fanı görürsünüz, bu da içerideki sıcak havayı alarak dışarıya gönderir.

Kasanın içinde düzgün hava akımının oluşturulmasıyla ilgili önemli bir konu da bütün boş genişletme yuvalarının "slot kapakları" ile kapalı olduğundan emin olmaktır. Kasanın içinde iyi bir hava akımının olması için, havanın dışarı kaçacağı çok fazla açıklık bulunmamasını sağlamalısınız. Slot kapakları yalnızca sabit bir hava akımının yaratılmasını sağlamaz, aynı zamanda içeriye toz ve duman girmesini de engeller. Eksik slot kapakları PC'nin çok ısınmasına neden olabilir!

Fan Gürültüsünün Azaltılması

Fanlar gürültü yaratır. Düzgün soğutmanın sağlanması için, çoğu teknisyen kasanın içine bir kaç tane yüksek hızlı fan koyar. Bu da bilgisayarın jet motoru gibi ses çıkarmasına neden olur. Fan gürültüsünü elle hızı ayarlanabilen, daha büyük ya da özel olarak "sessiz" fanlar olarak azaltabilirsiniz. Çoğu anakart, yazılım kullanarak fanların hızını ayarlamanıza imkan tanır.



Elle ayarlanabilen fanlarda hızı arttırabileceğiniz ya azaltabileceğiniz küçük bir düğme bulunur. Bu tip fanlar gürültüyü bir miktar azaltır, ama fanı çok yavaşlatıp kasanın içinin fazla ısınmasına neden olabilirsiniz. Daha iyi bir seçenek daha sessiz fanlar edinmektir.

Daha yavaş hareket eden büyük fanlar iyi hava akımı sağlarken gürültüyü azaltmak için diğer bir seçenektir. Fan boyutları milimetrelerle ya da santimetrelerle ölçülür. Genelde 80 mm'lik fanlar kullanılır ama günümüzde güç kaynağı veya kasalarda 100, 120 hatta daha büyük fanlar bulabilirsiniz.

Çoğu firma, kaliteli ve sessiz fanlar üretmektedir. Bunlar alelade fanlardan biraz daha iyi özelliklere sahiptir ve biraz daha pahalıdır. Ama kesinlikle buna değerler. Bu fanlar "sessiz" ya da "susturuculu" olarak ya da benzer sıfatlarla pazarlanmaktadır. Eğer jet motoru gibi ses çıkararak çalışan bir bilgisayarınız varsa, kasa fanınızı Thermaltake, Asus, Panasonic ya da Cooler Master'ın düşük desibelli fanlarından biriyle değiştirin. Daha az desibel, tabii ki daha iyidir.

PC'nin içindeki sıcaklık bilgisayarın kaldırdığı yüke bağlı olarak değişir. Gürültü azaltılması için en iyi çözüm, sıcaklık sensörlerinin fanın hızını otomatik olarak ayarladığı sistemdir. Herhangi bir program çalışmadığı sıradaki güç kullanımını, video ağırlıklı bir bilgisayar oyunu çalıştığı sıradakinin yarısından daha azdır. Bütün modern sistemler 3 pin bağlayıcılarla anakarta bağlanan fanları destekler. CPU fanı bu bağlayıcılardan birisini kullanır, diğer ikisi sistem fanları ya da güç kaynağının fanı içindir.

Pek çok CMOS setup uygulaması anakarta takılı fanlar üzerinde bir miktar kontrol sağlar. Şekilde fanlar için tipik CMOS ayarları görülüyor. Dikkat ederseniz fanları açma veya kapama diye bir ayarlama bulunmaz, yalnızca belli bir dereceye geldiğinde alarm çalması için bir ayarlama bulunuyor.

AwardBIOS Setup Utility	
Power	
Hardware Monitor	
MB Temperature	32°C/89.5°F
CPU Temperature	46.5°C/115.5°F
POWER Temperature	N/A
Fan Control	[Enabled]
Fan Speed Ratio	[10/15]
Speed Up/Down Response Time	[4 Sec/8 Sec]

Yazılım fanlarınızı kontrol etmenin en iyi yoludur. Bazı anakartlar sistemi izleyen yazılımla gelir. Bu da fanların istediğiniz derecelerde açılıp kapanmasını sağlar. Eğer anakartınızla birlikte herhangi bir program gelmediyse ve üreticinin Web sitesinde indirmek için bir program yoksa Alfredo Milani tarafından yazılmış olan, [SpeedFan](#) isimli popüler bir programı kullanabilirsiniz. Bu program donanım izleme çipleriyle voltaj, fan hızları ve bilgisayardaki sıcaklıkları izler. SpeedFan, bu özelliği destekleyen sabit sürücülerde S.M.A.R.T. bilgilerine de girebilir.

Fanlarınızla uğraşmak istemiyorsanız, CMOS'taki sıcaklık alarmlarını uygun düzeylerde açmanız yeterli olur. Eğer sistem çok ısınır, bir alarm sizi uyarır. Bir fanın öldüğünü anlamamanın tek yolu alarmdır.

Sorun Giderme

Güç Kaynakları Öldüğünde

Güç kaynakları iki şekilde arızalanır; ani ölüm ya da zaman içerisinde gerçekleşen yavaş ölüm. Birden öldüklerinde bilgisayar çalışmayacak ve güç kaynağındaki fan dönmeyecektir. Bu durumda herhangi bir şey yapmadan önce güç kaynağına elektrik gidip gitmediğini doğrulayın! Sorun yalnızca bozulmuş bir priz ya da çıkmış bir kabloyken güç kaynağını onarmaya çalışmanın neden olacağı hüsrandan korunmuş olursunuz.

Sisteme elektrik geldiğini varsayıyoruz. Bir güç kaynağının çalışıp çalışmadığını kontrol etmenin en iyi yolu bir multimetre kullanarak güç kaynağından gelen voltaja bakmaktır. Güç kaynağınız nominal değerden az miktarda az ya da çok bir değer gösteriyorsa panikleme. Çoğu PC güç kaynağının sağladığı voltaj, verilen değerlerden +/- %10 sapma gösterebilir. Bu 12 voltluk bir hattın, PC'deki çeşitli sistemlerin toleransını aşmadan 10.5'ten 12.9 volta kadar değişkenlik gösterebileceği anlamına gelir. 5.0 ve 3.3 volt hatlar da benzer toleransları gösterir.

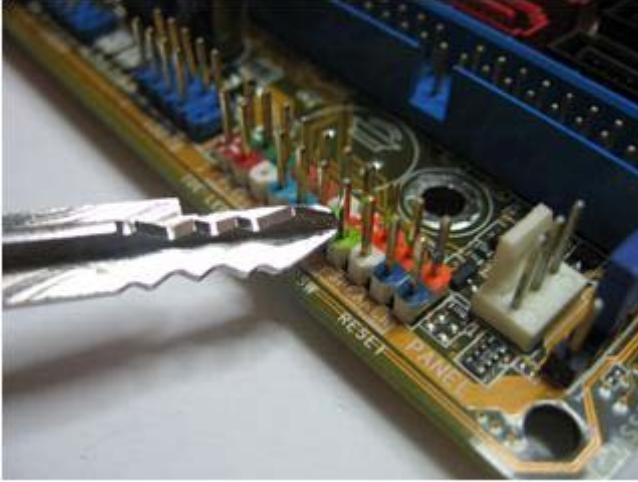
Güç kaynağının üzerinde bulunan ana güç üzerindeki bütün bağlantılarla birlikte tüm molex ve miniler dahil olmak üzere bütün bağlantıları kontrol edin. -20 ve +20 VDC arasındaki bütün voltajlar, voltmetreyi bütün cihazlar için basitçe 20-V DC'ye çeker. Eğer güç kaynağı güç sağlama konusunda arızalandıysa, hemen atarak yeni bir tane alın. Bilgisayar bileşeni tamir etme konusunda bir uzman olsanız ve havya kullansanız bile. Sizin veya çalıştığınız şirketin vaktinden çalmayın. Yeni bir güç kaynağının fiyatı değişim yapmak için gayet makuldür. Ayrıca sınır değerleri aşan bir güç kaynağının diğer donanımlarınızı bozma olasılığı da yüksektir.

Anakart Yoksa

Güç kaynakları bir anakarta takılı olmadıkları takdirde çalışmayacaklardır. O halde anakartınız olmadığında ne yapacaksınız? İlk olarak, bir "ATX sınavıcısı" kullanmayı deneyin. Pek çok firma bu aygıtları üretmektedir. Anakartınızdaki bütün bağlayıcılar ve onların dışında 20 ya da 24 pin anakart bağlayıcısını destekleyen bir tane almaya çalışın.

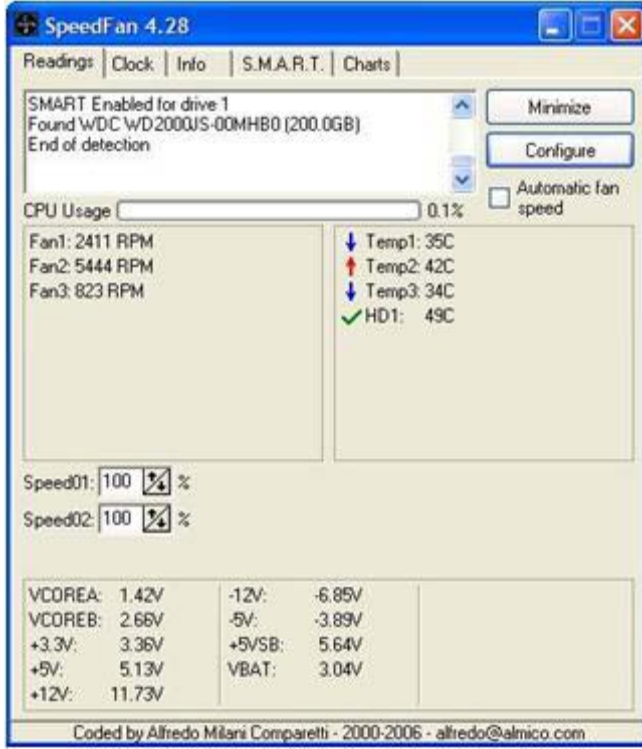
Anahtarlar

Bozuk güç anahtarları, çalışmayan güç kaynaklarının sorunlarının nedeni olabilir. Güç anahtarı her bilgisayarda önyüzdeki on/off düğmesinin arkasında, zor ulaşılan bir bölgededir. Test etmek için, daha önce bahsedilen "soft power jumper"larını kısa devre yaparak çalıştırmayı deneyin. Bir anahtar ya da tornavidanın ucunu kullanabilirsiniz.



Güç Kaynaklarının Yavaş Ölümü

Eğer bütün güç kaynakları aniden ölseydi, bu çok daha kısa bir bölüm olurdu. Ne yazık ki, PC sorunlarının çoğu, güç kaynağı yavaş yavaş zaman içinde öldüğünde ortaya çıkar. Bu, güç kaynağının içsel elektronik kısımlarından birinin arızalandığı anlamına gelir. Bu arızalar her zaman temassızlıktan kaynaklanır ve PC tamirinde tanılanması en zor olan sorunların oluşmasına neden olurlar. Bir güç kaynağının öldüğünü anlamanın sırrı tek bir kelimedeydir; temassızlık.



Temassızlıkla ilgili sorunlar yaşadığımızda, ilk tahmininiz güç kaynağının bozulduğu olmalı. Kullanıcılardan duyabileceğiniz ve tanılananızı sağlayabilecek bazı ipuçları:

- Ne zaman sabah bilgisayarımı açsam, çalışmaya başlıyor, ve ardından kilitleniyor. Ctrl-Alt-Del'e iki üç defa bastığımda düzgün çalışıyor.
- Bazen bilgisayarımı açtığımda bir hata mesajı alıyorum. Tekrardan başlattığımda çıkmıyor. Bazen değişik hata mesajlarıyla karşılaşıyorum.
- Bilgisayarım bir-iki saatliğine düzgün çalışıyor, ardından saatte bir ya da iki defa kilitleniyor.

Bazen kötü bir şey olmuştur, bazen de olmamıştır. Güç kaynağını değiştirmekle ilgili ipucu budur. Voltmetreyle uğraşmayın; voltajlar toleransların içinde görünecektir. Ama bir zaman gelecektir ki voltajlarda, sizin ölçebileceğinizden daha hızlı, ani bir yükselme olacak ve bu da elektrikteki kesintililik hatalarına neden olacaktır. Emin olmadığınız takdirde güç kaynağını değiştirin. Bilgisayarlardaki güç kaynakları diğer bütün kısımlardan (floppy disket sürücüler hariç) daha çok bozulur. Daha sonra test amaçlı kullanmak için güç kaynaklarını saklamak isteyebilirsiniz.

Sigortalar ve Ateş

Her güç kaynağının içinde basit bir sigorta bulunur. Eğer güç kaynağınız birden çalışmayı bırakırsa, güç kaynağını açıp içindeki sigortaya bakmak etkileyici bir fikir olabilir. Ama bu iyi bir fikir olduğu anlamına gelmez. İlk olarak, çoğu güç kaynağının içindeki kapasitörler, dokunduğunuzda canınızı epey acıtabilecek yüksek voltajlı yükler taşır. İkincisi, sigortalar bir nedenden dolayı patlar, patlamadıkları takdirde olacak alternatif çok daha kötü olduğu için.

Elektriğin gücüne saygı göstermemek, olabilecek en kötü durumla sonuçlanabilir; bir yangın. Başınıza gelmeyeceğini düşünmeyin! Yangın önleme endüstrisi yangın söndürücülerini üç sınıfa ayırır.

- A Sınıfı : Sıradan bir yanıcı, örneğin tahta ya da kağıt
- B Sınıfı : Yanıcı sıvılar, örneğin benzin, çözücüler ya da boya
- C Sınıfı : Yüklü elektriksel teçhizat

Tahmin edebileceğiniz üzere bilgisayarınız alev alırsa yalnızca C sınıfı yangın söndürücü kullanmalısınız. Bütün yangın söndürücülerin üzerlerinde hangi tip oldukları belirgin şekilde yazması zorunludur. Çoğu yangın söndürücü çok sınıflıdır ve birden fazla tip yangını söndürebilir. En yaygın yangın söndürücü tipi ABC sınıfıdır. Bütün sık rastlanılan yangın tiplerini söndürebilir.

A+ Ötesinde

Güç kaynakları PC için AC'ı DC'a çevirmek ve sistemin soğutulması gibi temel hizmetler sunar. Ama bu faydalı rollerine rağmen bir heveslinin elinde oyuncak olmaktan kurtulamayabilirler! Bunun yanında, suncular ve üst düzey çalışma istasyonları tipik sistemlerden daha değişik ihtiyaçlara sahiptir ve doğal olarak daha fazla güce ihtiyaç duyarlar.

Işık saçıyor!

Hevesliler topluluğu, yıllardır bilgisayarlarını modifiye eder ya da kuraldışı şekilde kurcılar. Bilgisayara delikler açarlar, overclocking'i mümkün kılmak için fanlar ekler ve kasanın içine parlayan neon ve soğuk katod tüpleri koyarlar. Güç kaynağı bir süre bu sahnelerden uzaktı, ama geri geldi. Bir bilgisayar mağazasını (online da olabilir) ziyaret ederseniz; mesela Directron.com'da, ışıldayan, renkli veya rock starlardan daha çok fanatığı olan güç kaynakları serisini bulabilirsiniz.



Diğer yandan, süper sessiz casus güç kaynaklarını da, bilgisayarınızın içindeki sıcaklık değişimlerine yanıt veren bir ya da iki tane üst kalite fanı içeren güç kaynaklarını da bulabilirsiniz. Bunlar, gerektiğinde hızlanır, sıcaklık düştüğünde de daha yavaş çalışır. Bunlar, evde genelde eğlence amaçlı kullanılan bir PC için mükemmel bir güç kaynağı olabilir, çünkü fazladan ses desibeli eklemesler.

Birimsel Güç Kaynakları

İçi ve dışı güzel görünen bilgisayarlar yapmak gün geçtikçe daha popüler bir hal almaya başladı. PC'nin içinde ordan oraya sallanan, kullanılmayan güç kabloları çok hoş olmayan bir resim yaratır. Stil sahibi insanlara yardımcı olmak adına, üreticiler modüler (birimsel) kablolu güç kaynakları ürettiler.

Birimsel kablolar harikadır, çünkü yalnızca sisteminiz için gerekli olan hatları eklersiniz. Diğer yandan, bazı teknisyenler birimsel kablolardaki bağlayıcıların sisteme direnç eklemesinden dolayı verimliliği bozabileceğini öne sürmektedir. Kararı siz verebilirsiniz; verimlilikte küçük bir düşüş hoş bir görüntü için değer mi değmez mi?



Rail Power

Daha güçlü CPU ve ekran kartları kullanmaya başladığınızda, "Rail Power" (hat gücü) olarak adlandırılan bir sorunla karşılaşabilirsiniz. Çoklu hat kullanan ATX12V güç kaynağı, her hatta amperle (A) ölçülen, yalnızca belli bir miktar güç sağlar. Sorun 12-V hatlardadır. ATX12V standardı her 12-V hat için 18 A gerektirir. Bu pek çok kullanıcı için gereğinden fazladır, ama güçlü bir CPU ve bir ya da daha fazla PCI Express ekran kartı kullanıyorsanız yeterli değildir.



Eğer güçlü bir sisteminiz varsa, internete girin ve güç kaynağınızın özellikleriyle ilgili biraz araştırma yapın. Şekil, örnek bir güç kaynağı özelliklerini göstermektedir. Çoğu güç kaynağı üreticisi bu ayrıntıları internetten size sağlamaz, onlardan kaçının!

Her hat için 16 ila 18 A sağlayan güç kaynaklarını tercih edin. Bunlar daha büyük, 400W ve yukarısı olacaktır. Büyük bir CPU ve bir ya da iki PCI Express ekran kartını bundan daha azı kaldırmaz.

İşletim sıcaklıklarını 25° (oda sıcaklığı) olarak veren güç kaynaklarına dikkat edin. 25°de 500W sağlayan bir güç kaynağı, daha sıcak derecelerde daha az güç verecektir ve bilgisayarınızın içi genelde dışarıdaki havadan genelde 15° daha sıcaktır. Ne yazık ki, pek çok güç kaynağı üreticisi (iyileri de) bu gerçekten kaçmaktadır.

8.Sabit Diskler

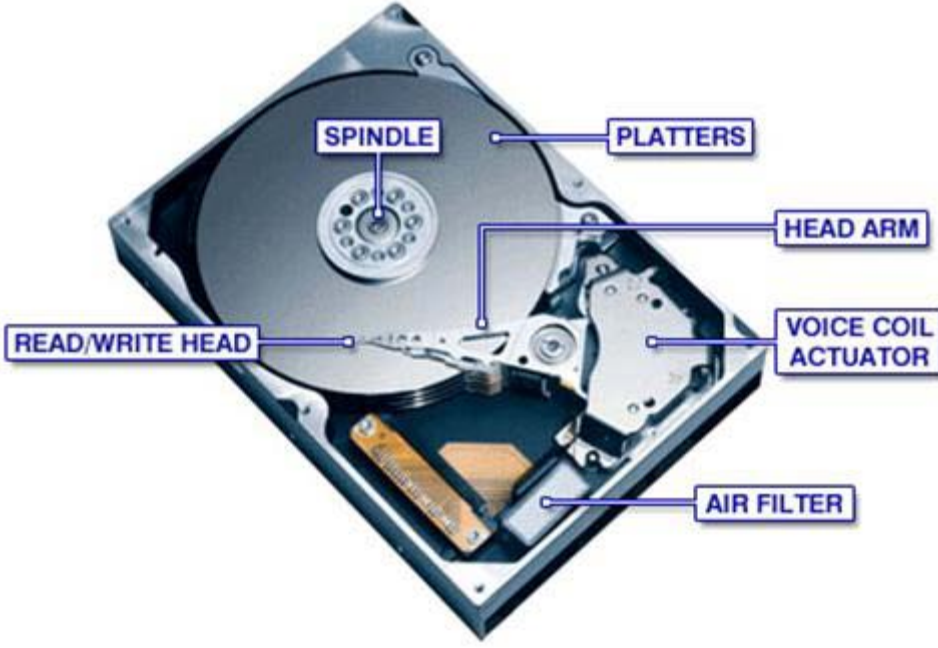
Sabit Diskler Nasıl Çalışır?

Bilgisayardaki donanımlardan hiçbiri sabit disk sürücünden daha fazla dikkat çekmemiştir. Ya da daha çok sorun çıkarmamıştır. Bunun için iyi bir neden vardır. Eğer sabit sürücü bozulursa, bilgileri kaybedersiniz. Bildiğiniz üzere bilgiler kaybolunca, çalışmayı ya tekrar yapmak ya da yedekten tekrar yüklemek zorunda kalırsınız ya da daha kötüsü.



Bilgiler hakkında kaygılanmak yararlıdır. Çünkü bilgiler işlerin akışını sağlar, ücret bordrosunu devam ettirir ve e-mailleri saklar. Bu kaygının seviyesi o kadar güçlüdür ki bilgisayarın iç yapısına uzak kullanıcılar bile IDE, ATA gibi bazı terimleri uygulamaya koymasalarda bahsederler.

Bu bölüm sabit sürücünün yapılanmasından ve iç planından başlayarak nasıl çalıştığına odaklanır. Günümüzde kullanılan sabit sürücülerin farklı türlerini (PATA, SATA ve SCSI) bilgisayar ile nasıl ilişkilendirildiğini ve sabit sürücülerin sisteme nasıl kurulacağını göreceksiniz. Bu bölüm birden fazla sürücünün diğer sürücülerle bilgilerin güvenliğini sağlamak için nasıl çalışabildiğini ve RAID adı verilen bir özellik ile nasıl hızlanabildiğini kapsamaktadır.



Bütün sabit sürücüler özel disklerden ya da servo motor tarafından kontrol edilen kolların üzerinde okuma/yazma başlıklarının olduğu plaklardan (platter) oluşur ve bunların hepsi dışarıdaki hava tarafından bozulmayı önleyecek kapalı bir kutunun içinde tutulur. Alüminyum tabakalar manyetik bir araçla kaplanır. İki küçük okuma/yazma başlığından bir tanesi üsttekini ve diğeri alttakini okumak için her bir plağa hizmet sunar.

Disklerin üzerindeki kaplama olağanüstü düzdür. Okuma/yazma başlıkları aslında dakikada 10.000 ila 3.500 arası devirle dönen disklerin üzerindeki havanın oluşturduğu yastık üzerinde bulunur. Üst kısım (baş) disk yüzeyi arasındaki uzaklık (uçuş yüksekliği) bir parmak izinin kalınlığından bile daha azdır. Okuma/yazma başlıkları diske ne kadar yaklaşırsa, bilgi sürücüyeye o kadar yoğun depolanır.

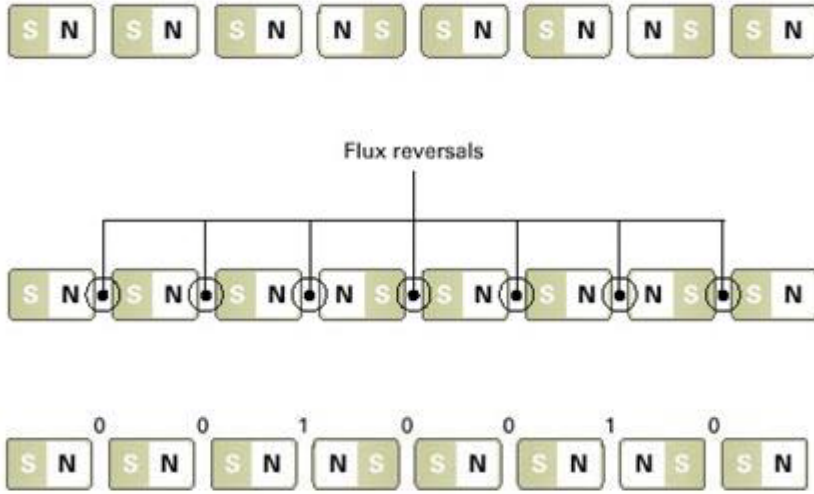
Bu çok küçük tolerans, diskin dışarıda ki havaya maruz kalmamasını zorunlu kılar. Disk üzerindeki küçük bir toz parçası bile okuma/yazma başlıklarının yolunda bir dağ etkisi yapar ve sürücüde çok ciddi zararlara neden olur. Sürücünün içindeki havayı temiz tutmak, iç ve dış hava basıncını dengelemek için bütün sürücüler çok küçük boşluklu, ağır bir filtre kullanır.

Bilgi Kodlaması

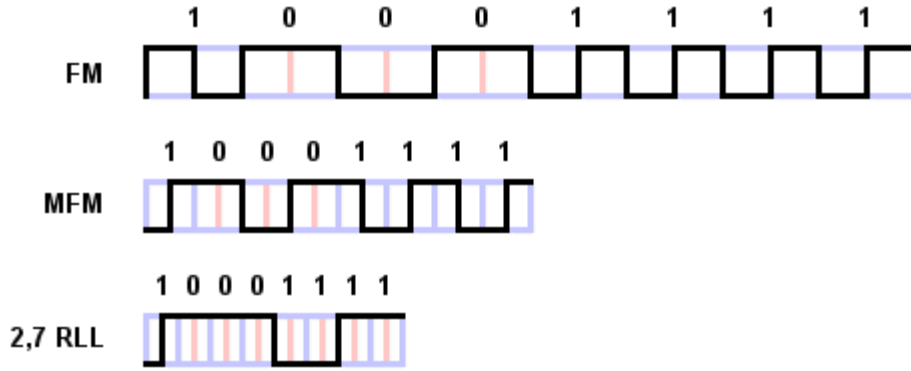
Sabit diskler bilgileri, biri temsil eden manyetik nokta ve sıfırı temsil eden manyetik olmayan noktayı canlandıran çift şekilde saklarlar. Sabit diskler bilgileri küçük manyetik alanlarda (diskin her iki yönünde yer alan küçük mıknatıslar olarak düşünün) depolar. Akı (flux) adı verilen her bir manyetik alan akı dönüşümü (flux reversal) adı verilen bir süreçle ileri geri döndürülebilir. Elektronik aygıtlar akı dönüşümünü, sıfırı ve biri manyetik ve manyetik olmayan bir alanda depolayabildiğinden daha hızlı ve kolay okuyabilir ve yazabilirler.

İlk sabit diskler, okuma/yazma başlıkları bir alanda hareket ettiği için flux dönüşümünün yönü bir ve sıfırı belirtirdi. Okuma/yazma başlıkları soldan sağa geçtikçe değişimi bir yönde sıfır,

diğer yönde bir olarak tanımlarlardı. Sabit diskler bu flux dönüşümünü, bilgiyi alırken ve yazarken çok yüksek bir hızda okuyabilirlerdi.



Günümüzün sabit diskleri özel bir kodlama sistemini kullanarak akı dönüşümünü yorumlamak için daha etkili ve daha karmaşık bir yöntem kullanır. Özel değişimleri okumak yerine modern bir sabit sürücü koşumlar (runs) adı verilen değişim gruplarını okur. 1991'den beri sabit sürücüler RLL (run length limited / sınırlanmış koşum uzunluğu) olarak bilinen bilgi kodlama sistemini kullanmaya başladılar.



RLL ile birlikte sıfırların ve birlerin her birleşimi yaklaşık 15 farklı koşumun önceden hazırlanmış birleşimleri şeklinde saklanabilir. Sabit sürücü bu koşumlar sayesinde daha hızlı ve daha yoğun bilgi saklaması ve okuması yapabilir. Ne zaman RLL'yi görürseniz iki tane de sayı göreceksiniz; en az ve en çok akış uzunluğu RLL 1,7 ya da RLL 2,7 gibi. Şekil, iki ardışık RLL akışını gösterir.

Günümüzde ki sürücüler PRML (Partial Response Maximum Likelihood / Kısmi Yüksek Olasılık Karşılığı) kodlaması adı verilen RLL'nin oldukça gelişmiş bir yöntemini kullanır. Sabit sürücü, sürücüye çok daha fazla değişim yükledikçe, özel değişimler bir değişimin bittiği ve diğerinin başladığı yerleri doğrulamak için sürücüye daha çok zorluk çıkartarak birbiriyle iletişimi başlatır.

PRML okuduğu değişim dönüşümünün türü hakkında en iyi tahmini yapmak için ve her bir değişim dönüşümünü çözümlmek için güçlü ve gelişmiş bir devre kullanır. Sonuç olarak PRML sürücülerini için en yüksek akış uzunluğu 16 ila 20 değişim arasına ulaşır (RLL sürücülerinde bu değer en fazla 7 idi). Daha uzun akış uzunluğu sabit sürücünün olağanüstü miktarda bilgili depolaması için daha karmaşık akış birleşimini kullanmasını sağlar. Örneğin, bir sabit sürücüdeki sadece 12 değişim akışı, sabit sürücüdeki sistem ele alındığında 30 - 40 bir/sıfır dizisine denk gelir.

Sabit sürücüde ki her bir manyetik değişimin aralığı, yıllar geçtikçe daha yüksek kapasite ile sonuçlanarak büyük ölçüde azaldı. Değişimler küçüldükçe birbirlerini garip şekillerde engellemeye başladılar. Plaklardaki karşı düz değişkenlerin kendi sınırlarına ulaştığını söyleyebiliriz. Bu sorunun üstesinden gelmek için, sabit disk üreticilerinin değişim süreçlerini (flux reversals) boylamsaldan (ileriden geriye olmaktan), enlemsele (yukarıdan aşağıya) çevirmeleri, sürücülerin 1 terabaytlık (1024 gigabayt) alana sahip olabilmelerini mümkün kıldı. Üreticiler bu enlemsel depolama metoduna "dikey kayıt" (perpendicular recoding) adı vermektedirler.

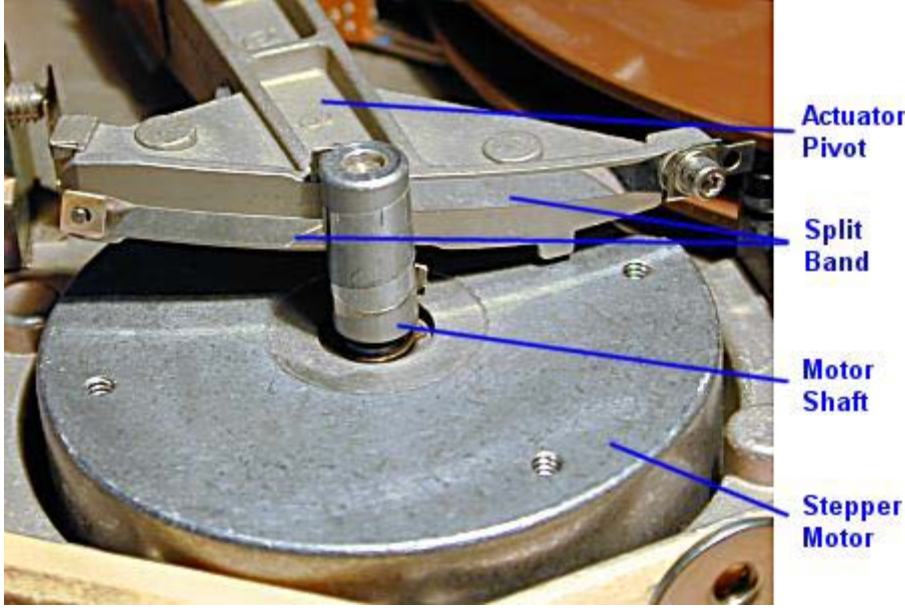
Bilgi kodlama üzerindeki detay ve tartışmalara rağmen bilgisayar mühendisleri günden güne asla kodlamayla uğraşmamaktadır. Neyse ki bilgi kodlama sistemi tamamen sabit diskte miras kalmıştır ve görünmezdir. Siz asla bilgi kodlamayla uğraşmak zorunda kalmayacaksınız. Ama PRML ile RLL'yi biliyorsanız, diğer bilgisayar teknisyenleriyle konuşurken bu konu kulağa hoş gelecektir.

Kolları Hareketlendirme

Okuma/yazma başlıkları, harekete geçirme kollarının sonundaki plakları çapraz şekilde hareket ettirir. Sabit disklerin bütün tarihinde üreticiler kolları hareket ettirmek için sadece iki teknoloji kullanmışlardır; step (adım) motor ve voice coil (bobin). Sabit diskler ilk önce step motor teknolojisini kullandılar ama bugün tamamı bobin teknolojisine geçtiler.

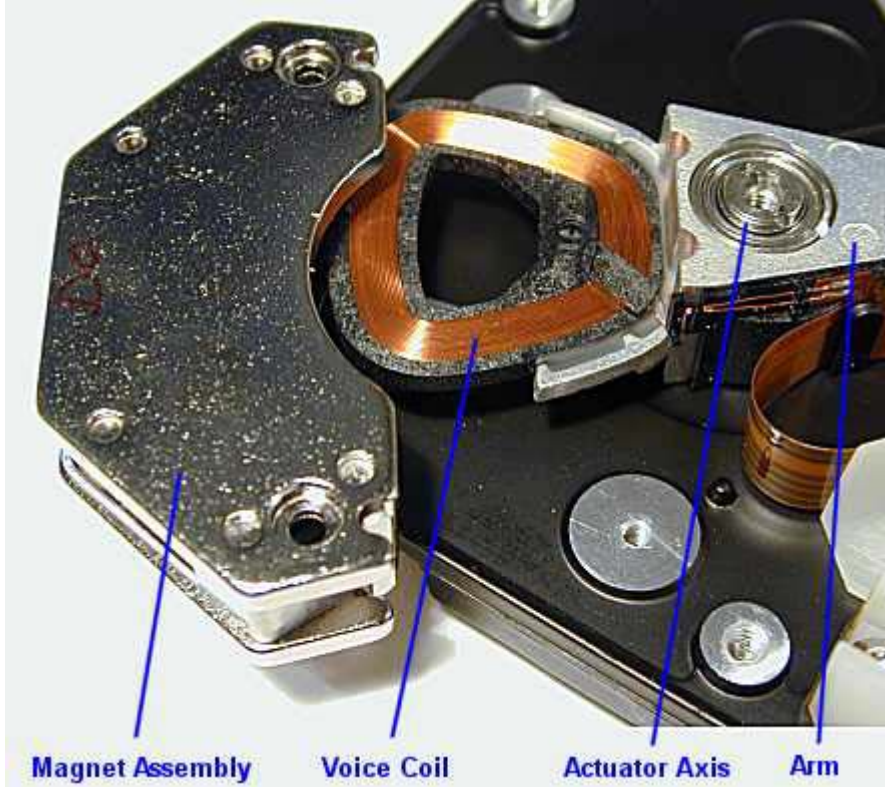


Step motor teknolojisi, kolu, sabit artış veya adımlarla hareket ettirir. Ama bu teknolojinin bazı sınırlamaları vardı ki, bunlar kendi sonunu getirdi. Motorla hareketlendirici kol arasındaki arabirim zamanla kolların konumlanmasındaki kusursuzluğu bozmaktaydı. Bu fiziksel bozukluk bilgi taşımada hatalara sebep oluyordu. Ayrıca, sıcakta step motor sürücülerine zarar veriyordu. Tıpkı araba motorlarındaki sübap temizlenmesinin sıcaklık derecesinin çalışmasıyla değiştii gibi, bilgisayar çalışınca ve çeşitli sabit disk bileşenleri ısındıkça doğru konumlanması değişiyordu.



Çok küçük olmasına rağmen bu değişiklikler sorunlara sebep oluyordu. Örneğin, soğuk bir sabit diske bilgi girişi disk ısıdıktan sonra zorlaşıyordu. Ayrıca okuma/yazma başlıkları step motor sürücüsü geçişinden önce özel yerleştirme programı tekniği gerektiren bilgi olmayan bir alana yerleştirilirse (kullanımda olmayan bir alana yerleştirilmezse) diskin yüzeyine zarar verebilirdi.

Bugün yapılan bütün sabit sürücüler, hareketlendirici kolları çalıştırmak için düz bir motor kullanır. Genelde voice coil motor adı verilen düz motor hareketlendirici, kolun üzerindeki bir bobini çevreleyen sabit bir mıknatıs kullanır. Bir elektrik akımı geçtiğinde bobin hareketlendirici kolu çalıştıran manyetik bir alan üretir. Hareketlendirici kolun hareketinin yönü, bobindeki elektrik akımının zıtlığına bağlıdır. Hareketlendirici kolla ses bobini hiç birbirine değmediği için kolun konumlanmasında zamanla hiç azalma olmaz. Sürücü eski step motor yerleştirme programını yıpratarak güç kaybederken ses bobin sürücüsü başlıkları otomatik olarak yerleştirir.



Step motor sürücüsü kesikli adımlama yapısına sahip olmadığı için ses bobin sürücüsü diskteki başlıkların hareketini tam olarak tahmin edemez. Ses bobin sisteminin tam olarak doğru yere yerleştirildiğinden emin olmak için sürücü yön belirleme amacıyla plağın bir tarafını tersine çevirir. Bu alan özellikle sürücüdeki bilgilerin tam yerini belirler. Ses bobin sürücüsü okuma/yazma başlarını sürücüdeki doğru pozisyon için en iyi tahminle hareket ettirir. Okuma/yazma başları daha sonra gerekli ayarları yapmak ve doğru pozisyona ince ayarlar için bu haritayı kullanır.

Sürücünün fiziksel olarak nasıl bilgi depoladığı hakkında temel bir bilgi ediniminden sonra şimdide sürücüyü kullanabilmemiz için sabit sürücünün bilgiyi nasıl organize ettiğine dönelim.

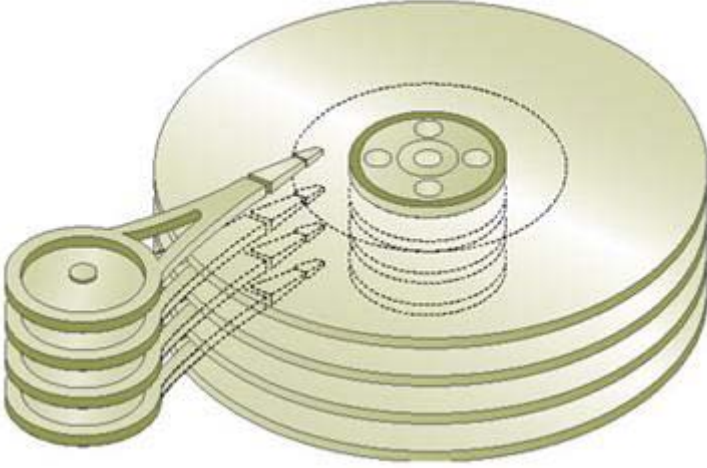
Geometri

Hiç teyp kaseti gördünüz mü? Gerçek, kahverengi mylar (kaset içindeki verinin bulunduğu plastik şerit), bu teybe ses kaydedilip edilmediğini belli etmez. Teybin boş olmadığını varsayarsak siz teypte bir şeyler olduğunu bilirsiniz. Kaset, müziği belirli mıknatıslı alanlarda depolar. Bu mıknatıslı sıraların fiziksel yerlerine teybin "geometrisi" diyebiliriz.

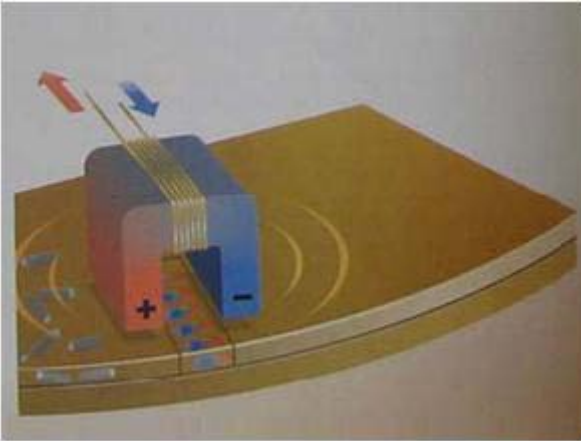
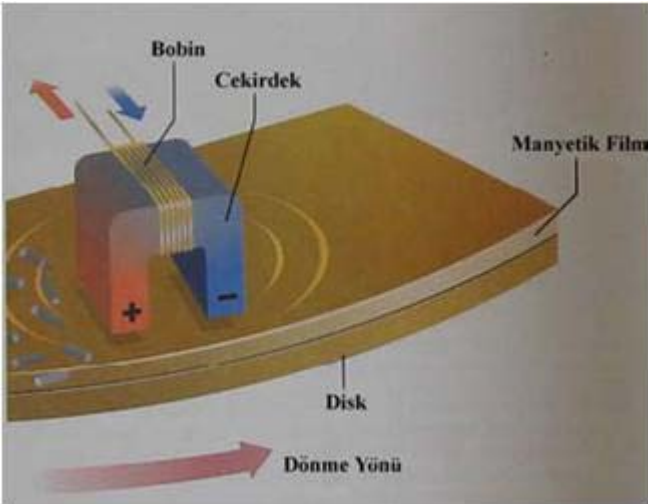
Geometri aynı zamanda bir sabit diskin bilgileri nerede depoladığını belirler. Teyp kasetindeki gibi bir sabit diski açarsanız geometriyi göremezsiniz. Ama sürücünün geometrisi olduğu kesindir; aslında sabit diskin her modeli farklı bir geometri kullanır. Belirli bir sabit disk için geometriyi üç değeri temsil eden sayılar dizisiyle tanımlarız; her track (iz) için "başlar", "silindirler" ve "bölgeler".

Başlar

Four platters = Eight heads

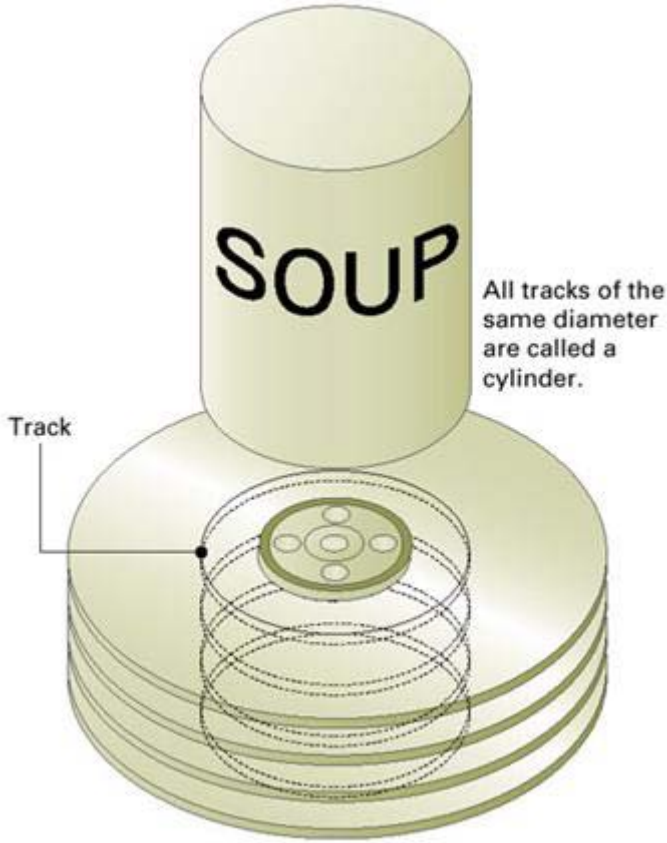


Sabit disk için başların sayısı, bilgi depolamak için sürücü tarafından kullanılan okuma/yazma başlarının sayısı olarak oldukça mantıklı bir şekilde tanımlanır. Her bir plak iki baş gerektirir. Eğer bir sabit diskin dört tane plağı varsa, sekiz tane başlığa ihtiyacı vardır.

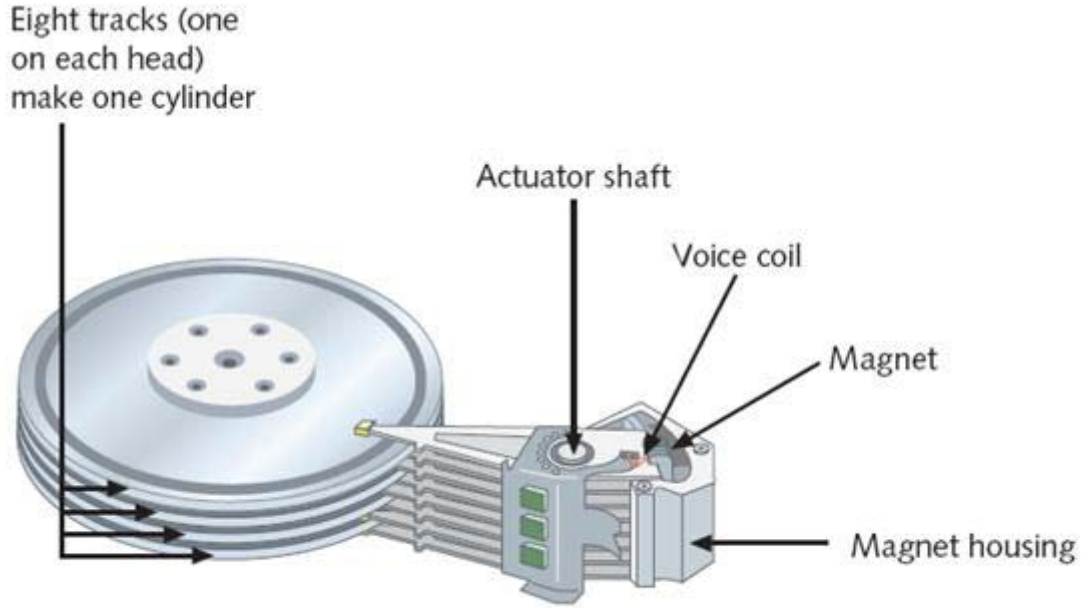


Başların bu tanımına dayanarak sabit disklerin her zaman aynı baş sayısının olduğunu düşünebilirsiniz. Ancak bu yanlıştır! Çoğu sabit disk bir yada iki başı kendi kullanımı için saklar. Bu yüzden bir sabit diskin aynı ya da farklı sayıda başı olabilir.

Silindirler



Silindirleri düşünmek için, konserve çorba aldığımızı ve konservenin iki ucunu açtığımızı hayal edin. Etiketini yıkayın ve içeri temizleyin. Şimdi konserve kutusunun şekline bakın; bu silindir adını verdiğimiz geometrik şekildir. Şimdi bu silindiri aldığımızı ve en güçlü metali kolayca kesebilmek için bir ucunu keskinleştirdiğinizi düşünün. Eski çorba konserve kutusunu sabit diskinizin üzerine koyduğunuz ve sürücünün içine ittiğinizi hayal edin. Konserve kutusu bir tarafı böler ve her plağın diğer tarafını kesip çıkarır. Konserve kutusu tarafından kopyalanan her daire track adı verilen ve sürücüde bilgilerin saklandığı yerdir.

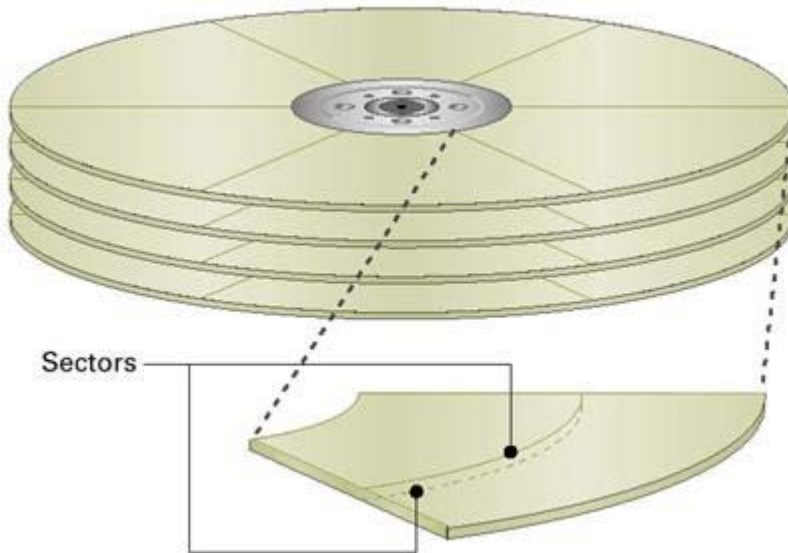


A hard drive with four platters

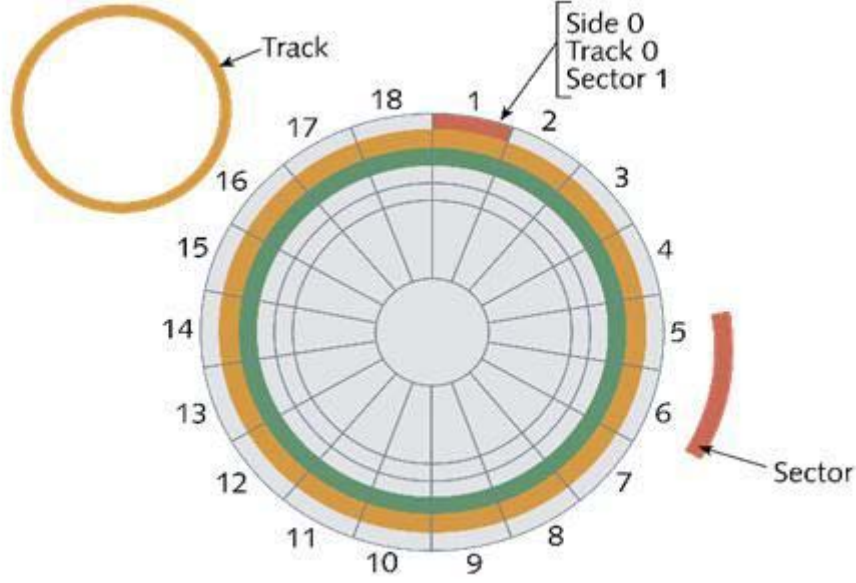
Her plağın iki yanı da on binlerce track içerir. Oldukça çok sayıdaki özel track'ler sürücü geometrisinin direk olarak bir parçası değildir. Bizim ilgimiz sadece sürücü yoluyla bütün yolu giden aynı çaptaki track'lerin oluşturduğu gruplarıdır. Aynı çaptaki track'lerin her grubuna silindir adı verilir.

Bir silindirden fazlası var! Normal bir sabit disk binlerce silindir içerir.

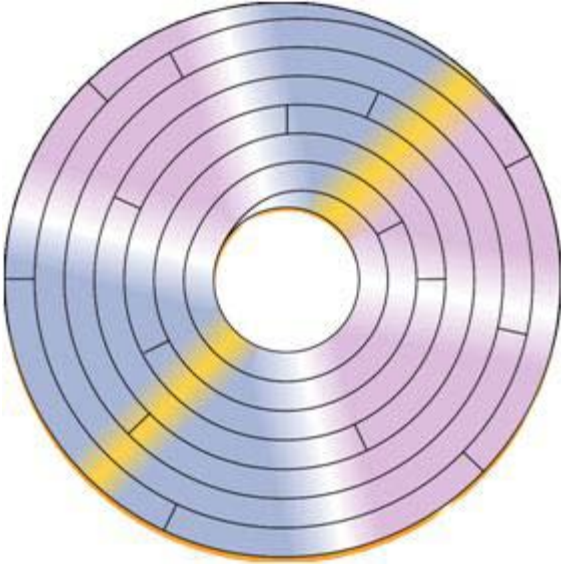
Her Track'in Bölümleri



Şimdi de sabit sürücüyü doğum günü pastası gibi kestiğinizi ve bütün parçaları on binlerce küçük dilimlere böldüğünüzü düşünün. Her dilime "bölüm" (sector) adı verilir ve her bölüm bilginin 512 baytlık kısmını depolar. Bölümlerin geometrisini ele aldığımızda dilimleri kapsadığını da unutmayalım.



3 1/2-inch high-density floppy disk showing tracks and sectors



Bölüm, sabit sürücülerin evrensel atomudur. Bilgiyi bölümden daha küçük bir şeye bölemezsiniz. Bölümler önemli olmasına rağmen bölümlerin sayıları bir geometri kriteri değildir. Geometri değeri "her parça için bölüm" adı verilir (bölüm/parça veya sector/track). Bölüm/parça değeri, her parçadaki bölüm (sector) sayısını tanımlar.

Üç Büyük

Silindir, baş ve bölüm/parça, sabit diskin geometrisini tanımlamak için birleşir. Çoğu durumlarda bu üç önemli değerden CHS (Cylinders, Heads, Sectors / Silindirler, Başlar, Bölümler) olarak da söz edilir. Bu üç değerın önemi, bilgisayarın BIOS sürücünün geometrisini ve sürücüyle nasıl iletişim kuracağını bilmesinde yatar. Eski günlere gittiğimizde bir teknisyenin bu değerleri CMOS kurma programına elle girmesi gerekirdi. Bugün her sabit sürücü CHS bilgisini BIOS'a otomatik olarak göndermeyi sağlayan elektronik bir program içerir. "Autodetection" (otomatik bulma/tanım) adı verilen bölümde bunu daha sonra göreceksiniz.

Diğer iki alan olan, "silindir yazma" ve "bitiş bölgesi"nin bugünün bilgisayarları ile alakası yoktur; ama bu terimler hala aralara serpiştirilir ve birkaç CMOS kurulumunda onları desteklemek için kullanılır. Bu da teknoloji bölümünün başka bir klasik örneğidir. Şimdi de bu iki alanı inceleyelim.

Silindir Yazma

İlk sabit diskin içindeki birimin (alanın bölümün) dışındaki birimlerden daha küçük olmasıyla ilgili gerçek bir problemi vardı. Bunu ele alacak olursak eski bir sürücü bilgiyi belli bir silindire alır almaz biraz daha uzağa yazabilir. Buna silindire silindir yazma adı verilir ve bilgisayar hangi silindirin bilgiyi daha geniş bölümlere koyacağını bilmek zorundadır. Sabit sürücülerin artık modası geçmiş yazma programıyla ilgili problemi yoktur.

Bitiş Bölümü

Step motorlu eski sabit sürücüler için, bitiş bölümü adında, okuma/yazma başlarını koyabileceği kullanılmayan bir silindir dizayn edilmiştir. Daha önce de söz ettiğimiz gibi eski step motorlu sabit sürücünün kazara hasarı önlemek için hareket ettirilmeden önce okuma/yazma başlarını sabitlemesi gerekiyordu. Bugünün voice coil sürücülerini bilgi aktarımı olmadığı otomatik olarak okuma/yazma başlarını bitiş bölümüne kendileri sabitleler. Sonuç olarak BIOS artık bitiş bölümü geometrisine ihtiyaç duymaz.

ATA Sürücüler ve İlk Yıllar

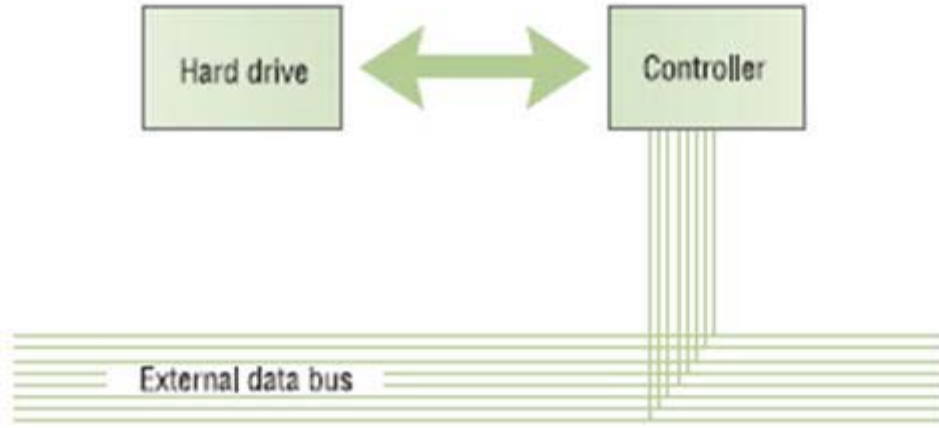
Yıllarca sabit sürücüler için birçok arayüz ST-506 ve ESDI gibi isimlerle yapıldı. Bu kısaltmaların neye karşılık geldiğini hakkında hiç telaşlanmayın; ne CompTIA+ sertifika sınavları ne de bilgisayar dünyası bu tarih öncesi birimlerle ilgilenmemektedir. 1990'larda, şu anda da sabit disk piyasasını tekelleştiren ATA adı verilen birim ortaya çıktı. ATA sabit diskleri IDE (Integrated Drive Electronics / Tümleşik Elektronik Sürücü) olarak da bilinir.

ATA dışında sadece bir diğer arayüz türü olan, kısmen popüler SCSI (small computer system interface / küçük bilgisayar sistemi arayüzü) sabit diskler söz konusudur.

ATA sürücülerinin temelde iki türü vardır. İlki paralel ATA (PATA) sürücüleridir. Bilgileri 80 ya da 40 hatlı veri kablosuyla paralel olarak aktarır. PATA sürücülerini on yıldan fazla piyasaya hakimdi ama veri akışı için sadece bir kablo kullanarak bilgiyi seri bir şekilde gönderen SATA (seri ATA) sürücüsü PATA'nın yerini almaktadır. PATA'dan, SATA'ya geçiş, ATA'da yer alan bir çok değişikliğin sadece bir kısmıdır. Bu değişikliklerin anlamak için ATA standartlarının daha eski günlerine uzanacağız.

ATA 1

IBM 1980'lerin başında 80286 destekli IBM PC AT'yi çıkardığında sabit sürücüler için BIOS desteği sunan ilk bilgisayarı tanıtmış oldu. BIOS'lar iki fiziksel sürücü destekliyordu ve her bir sürücü zamanının 10 MB VE 5 MB'lık sabit disklerinden çok daha büyük olan 504 MB'a kadar destek sağlayabiliyordu.



Sabit disk bilgisayarın gücünü artırıyor olsa da o devirde kurulması, yapılandırması ve hata düzeltilmesi en zor olan donanım sabit disklerdi.

Bu problemlere hitaben, Western Digital ve Compaq yeni bir sabit sürücü geliştirdiler ve Amerikan Ulusal Standartlar Enstitüsü (ANSI) komitesi 1989'un mart ayında ATA'yı onaylamadan önce ortaya koydular. ATA'nın sürücüsüne tümleşik kontrol birimi ve bir kablo yerleştirildi. En önemlisi ATA, PC'deki BIOS AT'de olan sürücüyü kullanarak uyum sorununu ortadan kaldırdı. Daha sonra bu ATA sürücülerinin vazgeçilmezi oldu.

ATA'nın standartlara göre resmi adı bugüne kadar günlük dilde hiç kullanılmadı ama daha sonra sadece PATA olarak SATA sürücülerinden ayrıldı.

İlk ATA Sürücüsünün Bağlantıları

İlk ATA sürücülerini, sürücülerden sabit disk kontrolcüsüne 40 hatlı bir şerit kablo ile bağlanıyordu. Kablonun Pin 1'i gösteren tarafı renkliydi ve sürücünün Pin 1'i kontrolcünün Pin 1'ine bağlanmalıydı.



Kontrol birimi, harici veri yolu ile sabit sürücü arasındaki arabulucu rolü oynayan destek sistemidir. Eğer ATA sürücülerini IDE ise, o zaman dahili kontrolcülerini olurdu. Neden anakarta kontrolcü yerleştirildi? Bu tam olarak kullanılmayan terimin örneklerinden biridir ama herkes (anakart ve sabit sürücü yapanlarda dahil) bunu böyle kullanır.

ATA adını verdiğimiz kontrolcü sistem, aslında bilgisayarın geri kalanına bağlantı sağlayan sistemden başka bir şey değildir. BIOS sabit sürücüyü bağlantı kurduğunda, aslında anakarttaki bağlantılarla değil sürücü kartındaki sistemle bağlantı kurmuştur. Ama her ne kadar gerçek kontrolcü sabit sürücüde olsa da, anakarttaki 40 pinlik bağlantıya kontrolcü denir. ATA dünyasında böyle birçok yanlış adlandırma vardır.

ATA 1 standardı tek şerit kablodaki tek IDE bağlantısına bağlı ikiden fazla olmayan sürücüyü tanımlar. Çünkü iki sürücüye kadar tek kablo üzerinden bir kontrolcüye bağlanabilir ama kablodaki her sürücüyü belirtmeniz gerekir. ATA standardı iki farklı sürücüye slave (köle) ve master (efendi) isimlerini verir. Sürücülerde küçük işlemlerle master ve slave ayarlaması yapabilirsiniz. Kontrolcüler ana karttır ve kendilerini 40 pinlik durak olarak gösterirler.

PIO VE DMA Türleri

Bir sabit sürücü standardı yapıyorsanız, bilgilerin hareket hızını ve işleniş tarzlarını belirlemek zorundasınız. ATA 1 iki tane yöntem belirledi. Birincisi I/O (PIO) adres girişi, ikincisi de direk hafıza girişi (DMA) biçimidir.

PIO, BIOS üzerinden sürücüyle bilgi almak ve göndermek için direk bağlantı kuran klasik I/O şemasından başka bir şey değildir. İlk olarak PIO hızının, PIO modları adı verilen üç farklı türü benimsenmiştir:

- PIO MODE 0: 3,3 MB / saniye
- PIO MODE 1: 5,2 MB / saniye
- PIO MODE 2: 8,3 MB / saniye

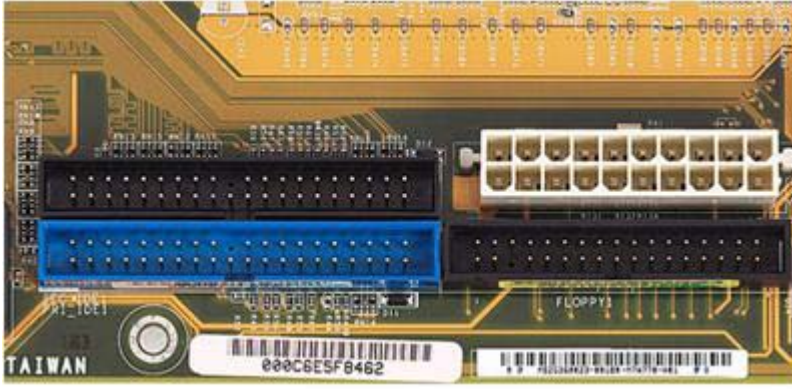
DMA modları, sabit disklerin RAM ile eski DMA komutlarını kullanarak haberleşmesini sağlayacak yöntemler tanımlamışlardır. Bu yöntemler ATA geliştirenler tarafından single word (tek kelime) DMA olarak adlandırılmıştır. Eski nesil DMA yavaş olduğu için üç single word DMA modu da yavaş olmuştur.

- Tek kelime DMA mod 0: 2,1 MB / saniye
- Tek kelime DMA mod 1: 4,2 MB / saniye
- Tek kelime DMA mod 2: 8,3 MB / saniye

Bir bilgisayar başlatıldığında BIOS sürücüye hangi modları kullandığını sorar ve daha sonra otomatik olarak en hızlı moda uyum sağlar.

ATA 2 Sürücüler

1990'da piyasa ATA 2 adı verilen ATA standardı bir dizi yenilik getirdi. Birçok insan bu yeni özelliklere EIDE (Enhanced IDE / Geliştirilmiş IDE) adını verdi. EIDE aslında Western Digital tarafından üretilen pazarlama teriminden başka bir şey değildir. Ama o günkü dilde yerini almıştır ve bugün yaygınlığı azalmasına rağmen hala kullanılmaktadır. Sıradan IDE sürücüsü, 1995'e doğru EIDE sürücüsünün bilgisayar dünyasında yer almasıyla birlikte yavaş yavaş ortadan kayboldu. Şekilde sıradan bir EIDE sürücüsünü görülmektedir.



ATA 2 yüksek kapasite, sabit disk olmayan aygıtların da desteklenmesi, iki değil en fazla dört ATA aygıtına destek verebilmesi ve fazlasıyla artırılmış özellikleri içerdiği için ATA standartlarında en önemlisidir.

LBA İle Daha Yüksek Kapasite Desteği

IBM, IDE standartlarından çok önce AT BIOS'u geliştirmişti ve bilgisayarların çoğunda olan BIOS'da oydu. IDE'nin üreticileri AT BIOS ile aynı komut setini kullanarak çalışan yeni sürücülerini belirledi. Bu yeterlilikle alışıldık CMOS ve BIOS'un daha gelişmiş bir sürücüsüyle bağlantı kurabildiğini görebiliyoruz. Anakartınız ya da sabit disk kontrol birimi yeni bir sabit disk kurduğunuzda hemen devre dışı kalmaz.

Maalesef alışıldık BIOS'un orijinal AT komut seti bir sabit diske sadece 582 milyon bayt'a kadar izin verir. Bir sürücü 63 birim/alan, 16 baş, 1024 silindirden fazla olamaz.

Yıllardır bu sorun olmamıştı ama sabit sürücüler 504 MB'lık sınırına ulaştıklarında, 504 MB'ın geçileceği anlaşıldı. ATA 2 standardı bu sınırı geçmeyi LBA (Local Block Addressing / Yerel Blok Adresleme) ile başardı. LBA ile sabit diskin birim geçişinin gelişmiş türü ile bilgisayarın geometrisine bağlıdır. Birim geçişini anlamak için şöyle bir göz atalım ve daha sonra LBA'ya geri dönelim.

504 MB limite ulaşılmadan önce, 1024 silindirlik limit, 16 baş ve 63 birim/alandan ibaret sabit disklerin üretilmesine imkanı sunuyordu. Her iki başın, başka bir plak ve sabit sürücüde sıkıştırmanız gereken başka disk anlamına geldiğini hatırlayınız. En fazla 16 başlı bir sabit sürücü istiyorsanız sürücüde sekiz plağı olan bir sabit diske ihtiyacınız vardır. Hiç kimse bu kadar plak istemez; bu sürücülerini aşırı uzun yapar, sürücüyü çalıştırmak için çok daha fazla güç ister ve çoğu parçası aşırı masraflı olur.

Üreticiler daha az başlı ve daha çok silindirli sürücüler üretebilirlerdi ama saçma 1024/16/63 limiti onlara engel oluyordu. Buna ilaveten klasik birim düzenlemesi birçok kullanılır alanı israf etmekteydi. Örnek verecek olursak sürücüdeki birimler dışındaki birimlerden daha kısadır. Dıştaki birimler uzun olmamalıdır ve klasik geometri kurulumu sabit sürücü üreticilerine pek de fırsat vermez. Eğer sabit sürücüler dış alanında daha fazla birimden oluşsaydı daha çok bilgi depolayan bir sabit disk yapabilirlerdi.

ATA, iki geometrisi olacak şekilde yapıldı. Fiziksel geometri sürücünün içinde CHS'nin gerçek planını belirler. Mantıksal geometri sürücünün CMOS'a nasıl görüldüğünü tanımlar. Başka bir deyişle BIOS'un yapay limitine bölüm basamakları olduğu için IDE sürücüsü

CMOS'a bağlıdır. Bilgi aktarımı yapıldığında sürücünün merkezdeki devri, mantıksal geometriyi fiziksel geometriye çevirir. Bu işleme geçmişte de günümüzde de birim geçişi adı verilir.

İşlemde olan varsayılan birkaç örneğe bakalım. İlk önce Seagate, ST108 adı verilen yeni, hızlı, ucuz bir sabit disk ortaya çıkardı. ST108 sürücüsünü hızlı ve ucuza yapabilmek için Seagate aşağıdaki tabloda gösterilen oldukça tuhaf bir geometri kullandı. Silindir numarasının 1024'ten büyük olduğuna dikkat ediniz. Bu sorunun üstesinden gelmek için IDE sürücüsü gerçek geometrisinden tamamen farklı olan BIOS'a bir geometri gönderen bir birim geçişi yaptı. Tabloda gerçek geometri ve ST108 sürücüsünün mantıksal geometrisini göstermektedir. Mantıksal geometrinin BIOS sınırlarının kabul edilirliliği içinde olduğuna dikkat ediniz. Birim geçişi sürücünün kapasitesini asla değiştirmez; o sadece BIOS sınırı içindeki geometriyi değiştirir.

Seagate ST108 Sürücü Geometrisi		
	ST108 Fiziksel	BIOS Limitleri
Silindirler	2048	1024
Başlar	2	16
Bölümler/Parça	52	63
Toplam Kapasite	108 MB	
Sürücüsünün Fiziksel ve Mantıksal Geometrisi		
	Fiziksel	Mantıksal
Silindirler	2048	512
Başlar	2	8
Bölümler/Parça	52	52
Toplam Kapasite	108 MB	

LBA'ya geri dönersek şimdi de LBA'nın gelişmiş birim geçişinin 504MB'dan daha büyük sabit sürücüleri nasıl desteklediğini inceleyelim. Örneğin eski Western Digital WD2160, 2.1 GB'lık sabit diskini kullanalım. Bu sürücü artık üretilmiyor ama daha küçük CHS değeri LBA'yı anlamamızı kolaylaştıracaktır.

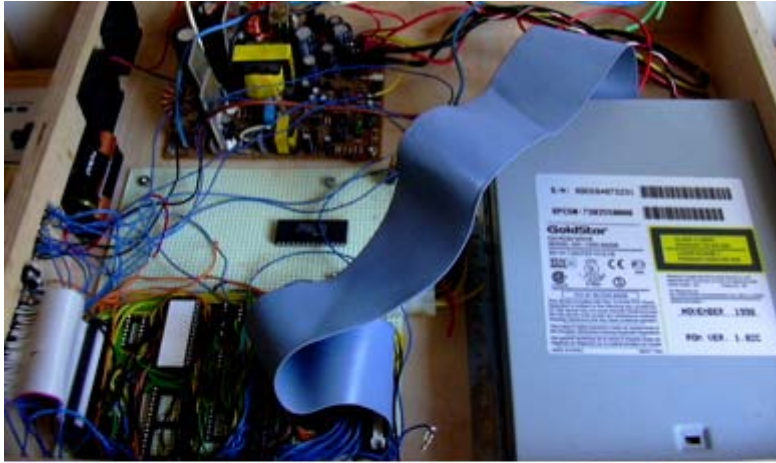
Tablo aygıtın fiziksel ve mantıksal geometrisini göstermektedir.

Western Digital WD2160 Fiziksel ve Mantıksal Geometrisi		
	Fiziksel	Mantıksal
Silindirler	16.384	1.024
Başlar	4	64
Bölümler/Parça	63	63
Toplam Kapasite	2.1 GB	

Birim geçişinde bile başların sayısının, olması gereken 16'dan daha fazla olduğuna önem verelim. Bu yüzden LBA'nın mantığı burada devreye girer. WD2160'nın LBA yeteneği vardır. BIOS'un da LBA yeteneği olduğunu varsayarsak olay burada çözülür. Bilgisayar başlatıldığında BIOS sürücüye LBA'yı çalıştırıp çalıştıramayacağını sorar. Eğer yanıt evet ise BIOS ve sürücü birbirleriyle bağlantı yolunu değiştirmek için birlikte çalışır. Onlar bunu 256'lık başı kullanmak için orijinal AT BIOS'daki kullanılmayan komutlarla çelişmeden yaparlar. LBA sürücüye 8.4 GB'lık bir destek sağlar. 1990'lara gidersek 8.4 GB bir zaman kullanılan sürücülerden yüzlerce kere daha büyüktür. Daha sonra ATA standardı, BIOS'u bugünün devasa sürücülerine yetiştirdi.

Artık Sadece Sabit Disk Değil: ATAPI

ATA 2, ATA alanına ATAPI adı verilen sabit disk olmayan CD-ROM ve teyp gibi aygıtların bilgisayara ATA kontrolcüsü ile bağlanabilmesini sağlayan bir uzantı ekledi. ATAPI sürücülerinin ATA sürücülerine gibi master/slave terimleri ve aynı 40 pinlik arayüzü vardır. Şekilde bir ATAPI CD -RW'nin anakarta bağlantısı gösterilmektedir.



Sabit disk ve ATA kontrol birimine bağlı diğer sürücü çeşitlerinin arasındaki anahtar fark sürücünün BIOS'u nasıl desteklediğidir. Sabit diskler onu BIOS sistemiyle alırlar ama sabit disk olmayanlar işletim sistemine yüklenecek yazılımsal sürücülere ihtiyaç duyarlar.

ATA 2 İle Daha Çok Sürücü Desteği

ATA 2, desteklenen sürücü sayısını ikiden dörde çıkararak ikinci bir kontrolcü için destek sağlar. Her iki kontrolcü güç ve kapasite bakımından eşittir. Şekilde IDE1 olarak işaretlenen ana kontrolcü ve ikinci olarak işaretlenen IDE2'yi göstermektedir. Klasik ana karta yaklaştık.

Yükseltilmiş Hız

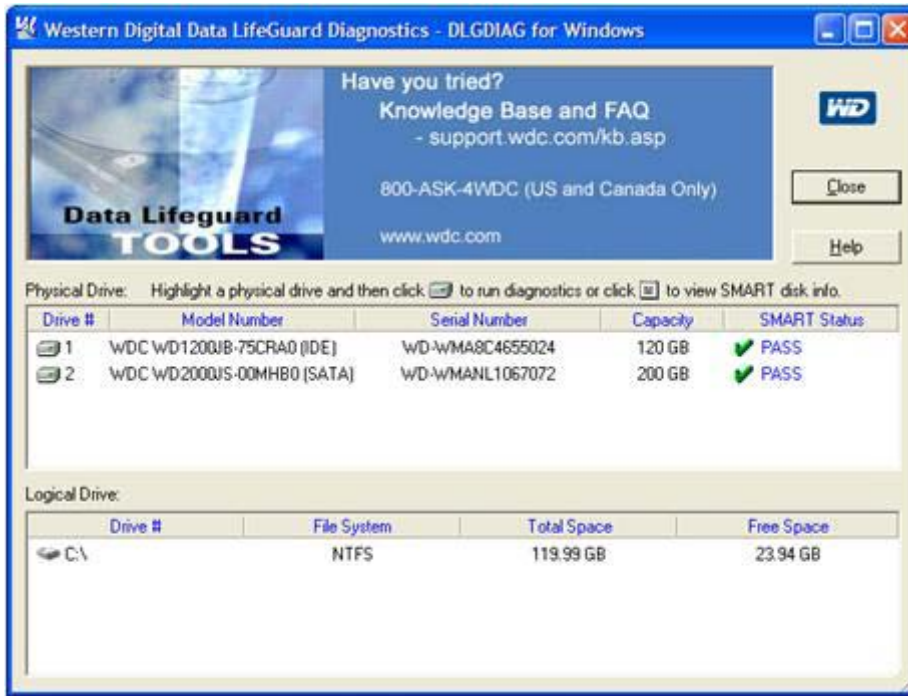
ATA 2, iki yeni PIO türünü ve eski DMA'nın önemli bir gelişimi olan multi word (çok sözcüklü) DMA adı verilen yeni bir türünü tanımlar. Teknik olarak multi word DMA, hala eski tarz bir DMA'dır ama daha etkili bir yolla çalışır bu yüzden daha hızlıdır.

- PIO mod 3: 11,1 MB / saniye
- PIO mod 4: 16,6 MB / saniye
- Multi-word DMA mod 0: 4,2 MB / saniye
- Multi-word DMA mod 0: 13,3 MB / saniye
- Multi-word DMA mod 0: 16,6 MB / saniye

ATA 2 Sonrası Gelişim Süreci

ATA 3

ATA 3, ATA 2'den kısa bir süre sonra geldi ve S.M.A.R.T., yani "kendi kendine görüntüleyebilme, analiz ve raporlama teknolojisi" (self-monitoring, analysis, and reporting technology) adında yeni bir özellik getirdi. S.M.A.R.T. sabit diskin mekanik ekipmanını görüntüleyerek, aygıtın ne zaman çökebileceğini kestirmeye yardımcı olmaktadır.



S.M.A.R.T. özelleşmiş sunucu sistemleri için son derece güzel bir fikir ve oldukça da popüler ancak karmaşıktır. Bunların bir sonucu olarak, sadece bazı uygulamalar sabit diskinizdeki S.M.A.R.T. verisini okuyabilmektedir. En iyi kaynak sabit disk üreticileridir. Her sabit disk

üreticisinin ücretsiz (ve genellikle sadece kendi aygıtları için çalışan) bir teşhis aracı vardır. Bu araç diğer bazı testlerle birlikte S.M.A.R.T. kontrollerini de yapar. Şekilde Western Digital'in "Data Lifeguard Tool" programı çalışma anında görünmektedir. Programın yalnızca sabit diskin testi geçip geçemediğini gösterdiğine dikkat ediniz. Şekilde bazı S.M.A.R.T. bilgileri gösterilmektedir.

Her ne kadar gerçek S.M.A.R.T. verisinin görüntülenmesi de mümkün olsa da bu genellikle kullanışsız ya da anlamlandırılmazdır. En iyisi üreticinin programına güvenmek ve sağladığı programı kullanmaktır.

ATA 4

Büyük bir veri tabanı dosyasını sabit disk üzerinde açmış olan herkes, hızlı bir sabit diskin daha iyi bir sabit disk olduğu konusunda hem fikirdir. ATA 4, Ultra DMA adında yeni bir DMA teknolojisi getirdi ki bu günümüzde sabit disk bilgisayar haberleşmesinin birincil yoludur. Ultra DMA, DMA bus mastering kullanarak PIO ve eski tarz DMA ile ulaşılabilecek hızlardan çok daha yüksek hızlara çıkabilmektedir.

ATA 4 üç "Ultra DMA" modu tanımlar:

- Ultra DMA mod 0: 16,7 MB / saniye
- Ultra DMA mod 1: 25 MB / saniye
- Ultra DMA mod 2: 33,3 MB / saniye

INT 13 Genişlemeleri (Extensions)

İşte size ilginç bir etmen. Orijinal ATA 1 standardı 137 GB'a kadar sabit diskleri desteklemekteydi. 504 MB sınır limitinin nedeni ATA standardı değildi. Bu limitin nedeni ATA standardının eski AT BIOS kullanıyor olması ve BIOS idi. LBA aracılığıyla sabit disk BIOS'a yalan söyleyerek desteklenen kapasiteyi 8.4 GB'a çıkartmıştır.

Ancak zamanla sabit diskler LBA sınırına yaklaştılar ve bir çözüm bulunması zamanı geldi. T13 ahali "Bu bizim sorunumuz değil! Bu antik BIOS problemi. BIOS üreticileri BIOS'u düzeltmeliler." dedi ve onlarda yaptı.

1994 yılında, Phoenix Technologies (BIOS üreticisi) Interrupt 13 (INT 13) extensions (kesme 13 genişlemeleri) adında yeni bir BIOS komut setini çıkardılar. INT 13 genişlemeleri 8.4 GB sınırını CHS değerlerini tamamen görmezden gelerek ve onun yerine LBA'yı adreslenebilir sektörler akımı (stream) ile besleyerek aştılar. INT 13 genişleme sistemine sahip bir sistem 137 GB'a kadar sürücülerini destekleyebilir. Bilgisayar sektörü bu yeniliği kısa sürede benimsedi. 2000-2001'den sonraki bütün sistemlerde INT 13 genişlemesi kullanılmaktadır.

ATA 5

Ultra DMA çok başarılı olunca ATA, ATA 5 ile iki yeni daha hızlı Ultra DMA modu daha geliştirdi.

- Ultra DMA mod 3: 44,4 MB / saniye
- Ultra DMA mod 4: 66,6 MB / saniye



Ultra DMA 4 ve 5 modu çok hızlı çalıştığı için ATA 5 standardı bu hızları destekleyebilmek için yeni bir şerit kablo tipi tanımladı. Bu 80 hatlı (wire) kabloda hala 40 pin bulunmaktaydı. 40 normal hatta ek olarak 40 hat toprak olarak görev yaparak kablonun yüksek hızlı sinyallerdeki performansını arttırmaktaydı. 80 hatlı kabloda da, 40 pinli şerit kablodaki gibi bir tarafta bulunan renkli bir şerit bağlantıların doğru yapılmasını kolaylaştırmak amacıyla bulunmaktaydı. Bu renkli şerit kontrol birimine ve sabit diskteki pin 1 bağlantı noktasına gelecek şekilde bağlanmaktadır.

Önceki ATA versiyonlarında, farklı sürücülerin şerit kablonun neresinde bulduklarının bir önemi yoktu ancak ATA 5 standardında kontrol biriminin, master (efendi) ve slave (köle) sürücülerin kabloda nereye takılmaları gerektiği belirlenmiştir. Hatta bu bağlantı noktalarının farklı standart renkleri de vardır. Şekildeki ATA/66 kablosuna bakınız. En solda bulunan mavi renkli bağlantı noktası kontrol birimine takılan kısımdır. Orta bulunan bağlayıcı gri renklidir ve slave sürücü içindir. En sağdaki siyah bağlayıcı master sürücü içindir. Bütün ATA/66 kontrol birimi bağlayıcıları, birimin bir ATA/66 kontrol birimi olduğunun açıkça anlaşılması için mavi renktedir.

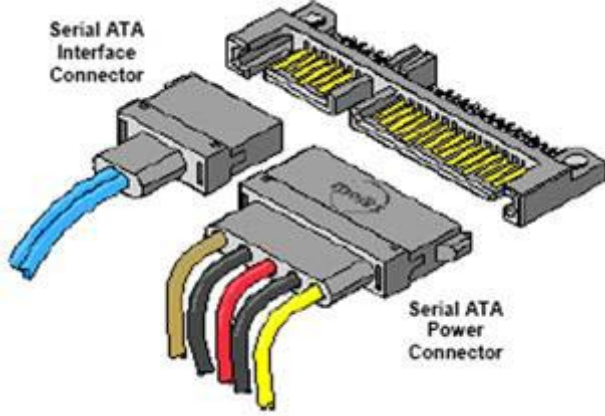
ATA/66 eski sistemlerle uyumludur. Bu sayede sorunsuz bir şekilde daha eski bir sürücüyü rahatlıkla ATA/66 kablo ve kontrol birimine bağlayabilirsiniz. Bir ATA/66 sürücüyü daha eski bir kontrol birimine bağlarsanız yine çalışacaktır. Sadece ATA/66 modunda olmayacaktır. Yapılabilecek tek riskli davranış bir ATA/66 kontrol birimi ve sürücüsünü ATA/66 olmayan bir kablo ile kullanmaktır. Böylesi bir hareket kesinlikle hoş olmayan veri kayıplarına yol açacaktır.

ATA 6

21. yüzyıl başında sabit disk kapasitelerinde bir patlama yaşandı. Ulaşılamaz görülen yeni 137 GB sınırı pek çok insanın beklediğinden çok daha önce limitlere dayandı. Disk ebatları 120 GB kapasitesine ulaştığında Maxtor'un zorlamasıyla T13 heyeti, big drive (büyük sürücü) adında yeni bir endüstriyel öneriyi geliştirdiler. Yeni sınır artık 144 petabayta (yaklaşık 144.000.000 GB) ulaşmıştır.

T13 aynı zamanda bu yeni standarda daha az saçma bir isim verdi ve ATA/ATAPI-6 ya da kısaca ATA-6. Big drive, temel olarak 24 bit adreslemeli LBA ve INT13 genişlemesi yerine yeni 48 bit LBA adresleme getirmiştir. Buna ek olarak standart arttırılmış ve blok modu getirmiştir. Bu sayede sürücü 65.536 sektöre kadar veri aktarımını tek partide transfer edebilecekti. Önceki 256 sektöre göre büyük bir gelişme.

ATA 7



ATA 7 iki büyük yenilik getirmiştir. Biri devrimsel, diğeri evrimsel nitelikte. Evrimsel gelişme son paralel ATA Ultra DMA modu, devrimsel olanıysa yeni bir ATA formu olan SATA (serial ATA / seri ATA) olmuştur.

ATA/133

ATA 7, en hızlı ve muhtemelen de en son ATA hızı olan Ultra DMA mod 6'yı (ATA/133) getirdi. Her ne kadar 133 MB/saniye hızında çalışabilse de SATA ile birlikte gelmesi yüzünden üreticiler tarafından çok tercih edilmedi. ATA/133, Ultra DMA 66 ve 100 ile aynı kabloları kullanmaktadır.

Her ne kadar pek ATA/133 sürücüsü bulunmasa da pek çok ATA/133 kontrol birimi bulunmaktadır. ATA 7'nin bir standardı olmamasına rağmen kontrol birimi bağlantısının kırmızı renkte olması, endüstriyel bir trend olmuştur.

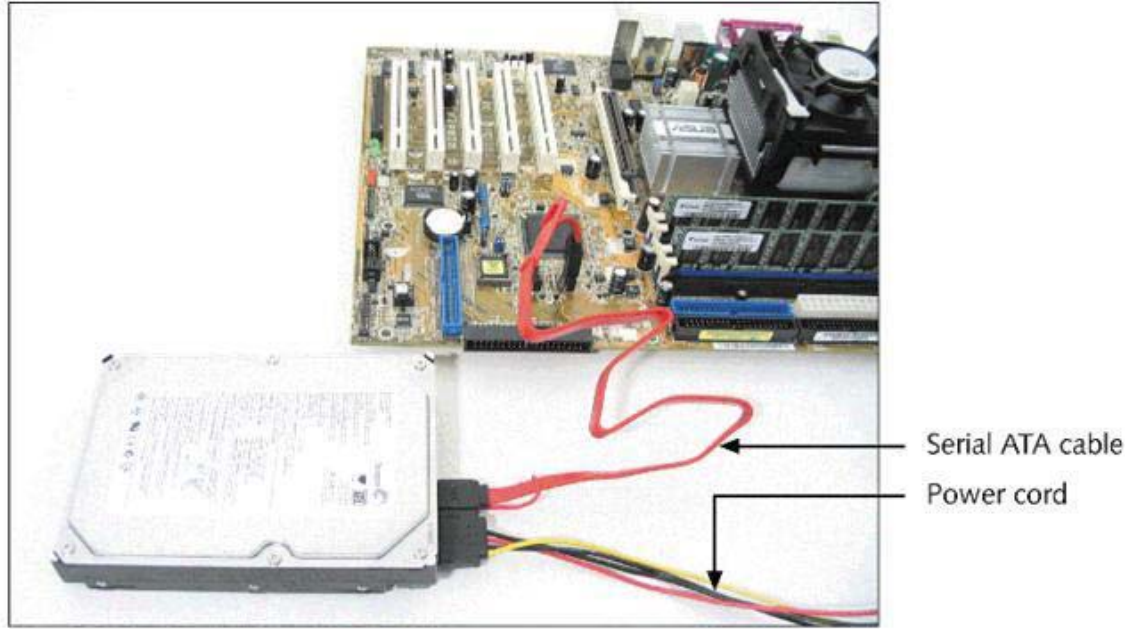
Seri ATA

Seri ATA

ATA-7'nin gerçek hikayesi SATA'dır. Bilgisayarlarda yığın depolama arayüzü olarak uzun süredir var olan paralel ATA'nın problemleri vardır.



Öncelikle düz şerit kablo hava akışına engel olmaktadır ve doğru yerleştirilmesi çok problemlidir. İkinci olarak, kablolar sınırlı uzunluktadır, sadece 18" yani 45,72 cm. Üçüncü olarak da PATA sürücüler hotswap (anında takıp çıkartmalı) değildirler. Bir sürücüyü yüklemek ya da değiştirmek için öncelikle bilgisayarı tamamen kapatmanız gerekmektedir. Kısaca bu teknolojinin sınırlarına ulaştığı söylenebilir.



A hard drive subsystem using the new serial ATA data cable

Seri ATA bu sorunlara eğilir. SATA, SATA aygıtları arasında (sabit disk, CD-ROM, CD-RW, DVD-ROM, DVD-RW vs.) ve SATA kontrol birimi arasında noktadan-noktaya bağlantı kurar. Görünüş olarak SATA aygıtları PATA aygıtlarıyla neredeyse aynıdır. Sadece güç ve veri kablo bağlantıları farklıdır.

SATA aygıtları, veri aktarımını paralel değil de seri bir şekilde yaptıkları için, SATA arayüzünde daha az fiziksel hat gerekmektedir. PATA aygıtlar için tipik 80 hat yerine sadece 7 hat vardır. Bu da çok daha ince kablolar anlamına gelmektedir. Bu çok etkileyici görünmeyebilir ancak bu kablo daha iyi kablo kontrolü ve bilgisayar kasasında daha iyi hava akışı anlamına gelmektedir. Bu sayede daha iyi bir soğutma sağlanabilir.

Bunların haricinde SATA kablo uzunluğu öncekinin iki katından daha fazla olabilir; 40" yani 1 metre. Bu da etkileyici görünmeyebilir. Ama bir PATA sabit disk full-tower bir kasanın üstündeki yerinden en alta bulunan anakarttaki IDE konektörüne bağlamaya çalışmadıysanız.

SATA bütün master/slave kavramını kaldırmaktadır. Her aygıt bir porta bağlanmaktadır. Artık papatya zincirlerine (daisy-chaining) gerek kalmamıştır. Aynı zamanda aygıt sayısı sınırlaması da kalkmıştır. Pek çok anakart artık sekiz SATA sürücüsüne destek verebilmektedir. Bir SATA sunucu kartına bağlanın ve yükleyin.

Asıl büyük haber veri aktarımındadır. İsimden de anlaşılacağı üzere SATA aygıtlar veriyi seri olarak aktarırlar, PATA'lar gibi paralel değil. Seri aktarımının paralelden hızlı olmayacağını düşünebilirsiniz ancak durum farklıdır. SATA aygıttaki tek bir veri dalgası, paralel IDE aygıtlardaki çoklu dalgalardan çok daha hızlı ilerlemektedir. Teorik olarak 30 kat hızlıdır!

SATA aygıtlarda iki genel kabul gören varyasyon bulunmaktadır. 1,5 GB ve 3 GB. Bunların gerçek en yüksek çıkış değerleri 150 MB/saniye ve 300 MB/saniye olmaktadır.

SATA önceki PATA standartlarıyla uyumludur. Bir SATA kontrol birimine SATA bridge (SATA köprüsü) kullanarak paralel ATA aygıtları bağlayabilirsiniz. SATA köprüsü 40 pinli PATA sürücüyü direkt bağlayabileceğiniz küçük bir karttır. Şekilde görüleceği üzere, köprüdeki kontrol yongası harici güç beslemesine ihtiyaç duymaktadır. PATA sürücüyü Molex bağlayıcı normal şekilde bağlanabilir. Sistemi başlattığınızda, PATA sürücünüz sistem tarafından SATA olarak görülecektir.

SATA'nın kullanım kolaylığı onu masaüstü sistemlerde depolama için bir numaralı seçim yaptı ve başarısı daha şimdiden kendini gösteriyor. Bugün satılan sabit disklerin %90'ı SATA'dır.

External SATA



External SATA (eSATA / harici SATA), isminden de anlaşılacağı üzere SATA bus standartını harici aygıtlara genişletiyor. eSATA aygıtlar da, dahili SATA konektörlerini kullanmaktadırlar ancak farklı anahtarlamaları sayesinde birbirlerine karıştırılmazlar. Şekilde anakartın arkasında bulunan eSATA bağlantısı görünmektedir. eSATA özel yalıtımlı bir kablo kullanır. Bilgisayar dışında 2 metreye kadar menzili vardır ve hot plug (anında tak-çıkart) desteği sunar. eSATA'nın en önemli güzelliği de SATA bus hızını sunabilmesidir. Bu sayede FireWire ve USB'de olan 50 ya da 60 MB/saniye limitiniz yoktur.

SCSI

Pek çok özelleşmiş sunucu bilgisayar, halen SCSI (Small Computer System Interface / Küçük bilgisayar sistem arayüzü) teknolojisini sabit disklerden yazıcılara, kasetli yedekleme cihazlarına birçok çekirdek donanım ve çevre birimler için kullanmaktadırlar. SCSI aygıtları bağlanma yöntemi olarak ATA aygıtlardan ayrılır.

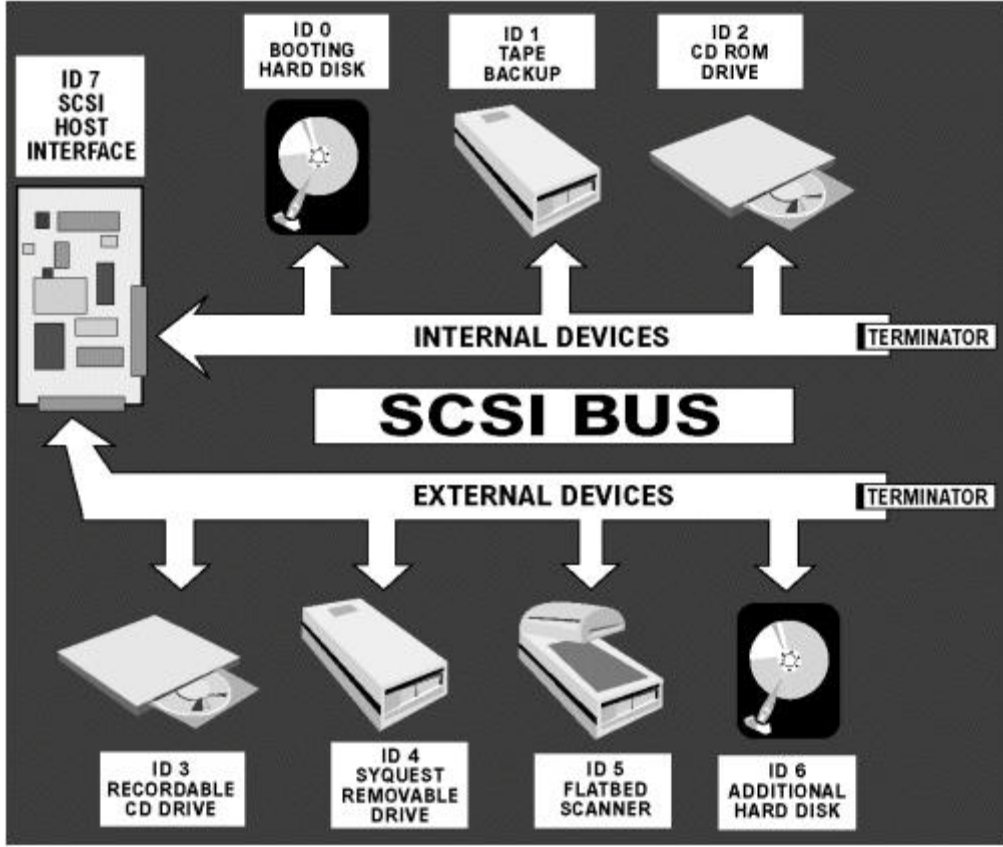


SCSI aygıtları zincir (chain) olarak adlandırılan bir aygıt dizisi şeklinde bağlanırlar. Zincirdeki her aygıt bir ID numarası alır, bu sayede zincirdeki diğer aygıtlardan ayırt edilebilir. Son olarak, bir SCSI zinciri sonlandırılmalıdır. Şimdi bu konuya eğilelim ve bir SCSI zinciri, ID numarası ve sonlandırma nasıl yapıyor görelim.

SCSI 1970'lerden kalan eski bir teknolojidir. Ancak yıllar içerisinde güncellenmiştir. SCSI, (aradaki fark hızla kapanmasına rağmen) ATA'dan hızlıdır ve SATA teknolojisine kadar RAID (RAID konusuna birazdan değineceğiz) kullanmak isteyenlerin elindeki tek seçenektir. SCSI yavaş yavaş ortadan kalkıyor ancak yine de ilgiyi hak ediyor.

SCSI Zincirleri

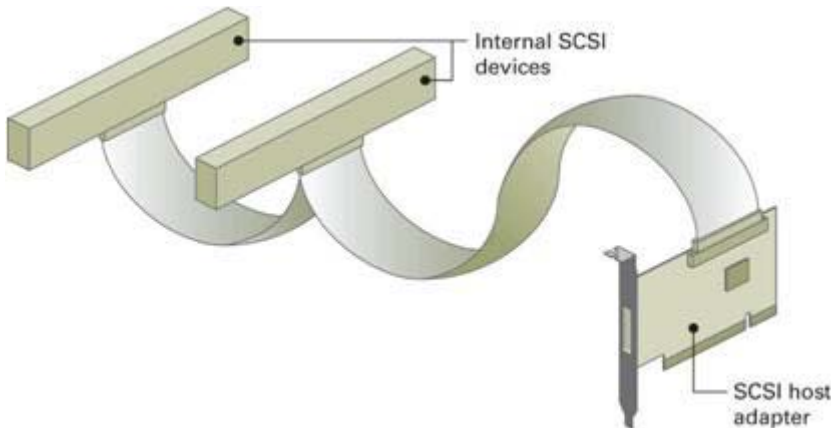
SCSI kendisini bir SCSI zinciri vasıtasıyla görünür kılar. Bir dizi SCSI aygıtı bir sunucu adaptör üzerinden çalışır. Sunucu adaptör SCSI zinciriyle bilgisayar arasındaki arayüzü oluşturur. Şekilde tipik bir PCI sunucu adaptörü görünmektedir. Bazı teknisyenler sunucu adaptörüne SCSI kontrol birimi demektedirler. Siz her iki terime de aşina olmalısınız.



Bütün SCSI aygıtları iki gruba ayrılabilir; dahili ve harici. Dahili SCSI aygıtları bilgisayara eklenmişlerdir ve sunucu adaptöre dahili bağlayıcı aracılığıyla bağlıdır. Şekilde dahili bir SCSI aygıtı görünmektedir. Bu örnekte bir CD-ROM sürücüdür. Harici aygıtlar sunucu adaptörün harici bağlayıcısına bağlıdır. Şekilde harici bir SCSI aygıt örneği verilmiştir.

Dahili SCSI aygıtları sunucu adaptöre 68 pinli şerit kablo ile bağlanırlar. Bu yassı ve esnek kablo tıpkı bir PATA kablosu gibidir. Harici aygıtların çoğu sunucu adaptöre 50 pinli HD (yüksek yoğunluklu) kablo ile bağlıdır. Şekilde bir sunucu adaptörünün harici portu görülmektedir. Daha ileri seviye SCSI aygıtlar 68 pinli HD konektör kullanmaktadırlar.

Çok sayıda dahili aygıt, yeterli sayıda bağlayıcı bulunan bir kablo ile kolaylıkla bağlanabilir. Şekilde örneğin dört SCSI aygıtını ve sunucu adaptörü destekleyebilecek bir kabloyu görülmektedir.

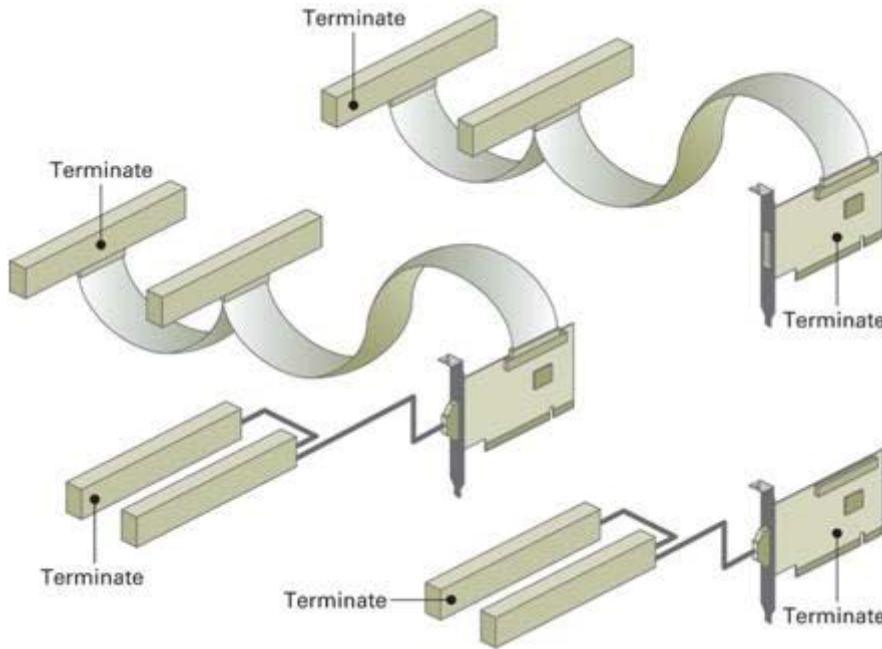


SCSI sunucu adaptörlerinin standart harici portları olduğunu varsayarsak (bazı kontrol birimlerinin hiç harici bağlantıları yoktur), harici bir SCSI aygıtını takmak basit bir kablo bağlama işinden ibarettir. Harici SCSI konektörleri D şeklindedir. Bu sayede ters bağlama söz konusu değildir.

Bunlara ek olarak bazı harici SCSI aygıtlarında iki port vardır. Bunlardan biri sunucu adaptöre, diğeri ise başka bir SCSI aygıtına bağlanabilmektedir. Bu şekilde bir aygıtı diğeri bir aygıtına bağlama işlemine papatya zinciri (daisy-chaining) adı verilmektedir. Bir sunucu adaptörüyle 15 aygıt kadar zincir oluşturabilirsiniz. SCSI zincirleri hem dahili, hem harici olabilir. Aynı zamanda ikisi aynı zincirde de olabilir.

SCSI ID

Eğer birden fazla aygıtı SCSI zincirine bağlayacaksanız, sunucu adaptörü için aygıtları birbirinden ayırt etmesini sağlayacak bir sistem oluşturmanız gerekmektedir. Aygıtları ayırt etmek için SCSI, SCSI ID adında özel bir tanımlama sistemi kullanmaktadır. SCSI ID numaraları 0 ila 15 arasında değişmektedir. SCSI ID pek çok diğeri bilgisayar donanım ayarlarına benzemektedir. Bir SCSI kartı teorik olarak aynı sunucu adaptörüne takılan diğeri aygıtlardan farklı olduğu sürece her hangi bir ID numarasını alabilir.



Geleneksel bazı yöntemler, SCSI ID numarası ayarlanırken kullanılabilir. Genelde pek çok kişi sunucu adaptörünü 7 ya da 15'e ayarlar, tabi bu ayar isteğe bağlı olarak değiştirilebilir. SCSI ID numarasını kullanmada her hangi bir düzen, kural olmadığına dikkat ediniz. Hangi aygıtın hangi numarayı aldığı, sayıların atlanmasının vs bir önemi yoktur. ID'ler üzerindeki kısıtlamalar sadece söz konusu tek bir zincir için geçerlidir. İki aygıt farklı zincirlere bağlılarsa aynı SCSI ID numarasına sahip olmalarında hiçbir sakınca yoktur.

Her SCSI aygıtının SCSI ID numarasını ayarlamak için bir yöntemi vardır. Mesele sizin elinizdeki cihazda bunlardan hangisinin kullanıldığıdır. Bunun için jumper ayarları, anahtarlama (dip switches) ya da bazen küçük bir kadran vs kullanılabilir. Her yeni SCSI aygıtı bu konuda (ID numarası ayarlama konusunda) yeni bir maceradır.

Sonlandırma (Termination)

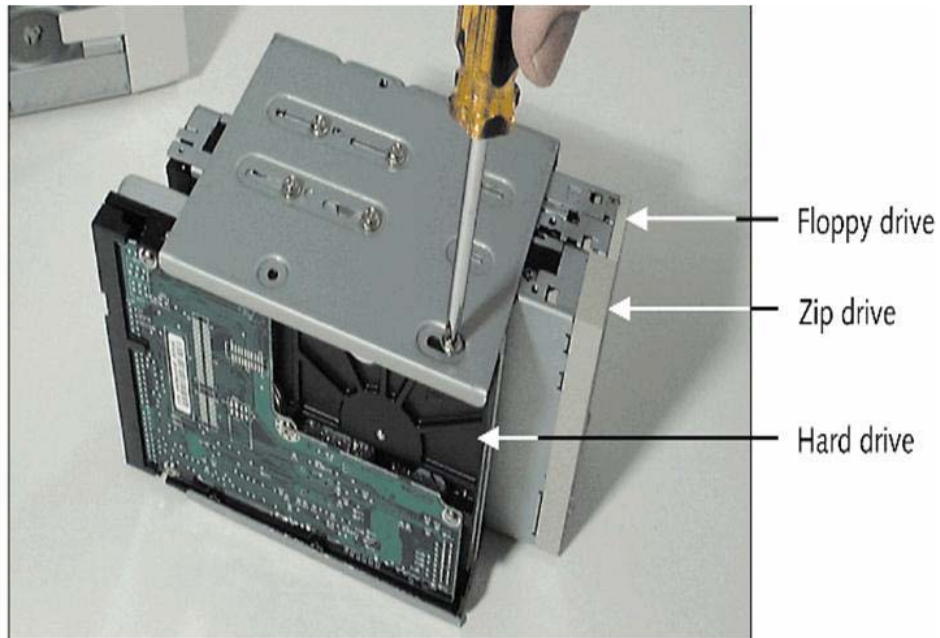
Bir kablodan sinyal gönderdiğinizde, sinyalin bir kısmı yansımaya uğrayacaktır ve bir yankı buna bağlı olarak da bir elektronik kaos yaratacaktır. SCSI zincirleri bunu önlemek amacıyla sonlandırma kullanırlar. Sonlandırma işlemi hattın sonuna yansımayı önleyecek bir şeylerin koyulması anlamına gelmektedir. Sonlandırıcılar genellikle dirençlerdir (topraklanmış) ve çok farklı şekillerde bulunabilirler. Bilgisayardaki pek çok aygıtın kendine uygun yapıda bir sonlandırıcısı bulunmaktadır. Bunların harici aygıtlar için (SCSI zincirleri, ağ kabloları gibi) sonlandırmayı aygıt yüklemesi sırasında ayarlamamız gerekmektedir.

SCSI zincirinin yalnızca sonu sonlandırılmalıdır. Kablonun sonlarında bulunmayan aygıtlar sonlandırılmamalıdır. Şekilde SCSI aygıtları için sonlandırma işlemi örnekleri verilmiştir.

Her SCSI aygıtı zincir sonunda olabileceği için üreticilerin çoğu SCSI aygıtlarına sonlandırıcıyı dahil ederler. Bazı aygıtlar sonda olduklarını otomatik olarak algılayarak kendi kendilerine sonlandırıcıyı devreye sokarlar. Çoğunluk ise jumper ya da anahtar gibi bir yöntemle bunun kullanıcı tarafından ayarlanmasına ihtiyaç duyarlar.

Sürücülerin Bağlanması

Bir sürücü yüklemek pek de kolay bir iş değildir. Sisteminiz için doğru sürücüye sahip olduğunuzdan emin olmak, sürücüyü doğru ayarlamak ve sistemin doğru çalışıp çalışmadığını test etmek. PATA, SATA ve SCSI farklı kablolarla sahip olduğundan, ayrı ayrı inceleyeceğiz.



Position the hard drive flush with the end of the bay

Sürücünün Seçimi

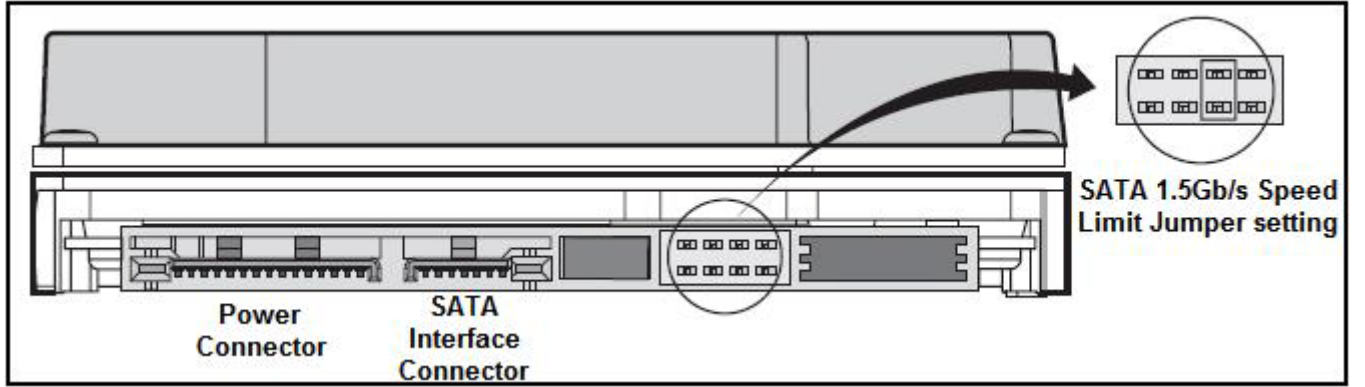
Öncelikle aygıtı nereye koyacağınıza karar verin. Açık bir ATA bağlantısına bakın. PATA mı yoksa SATA mı? RAID destekli bir kontrol yongası mı? Pek çok anakartta tümleşik RAID kontrol birimi bulunmaktadır. Bu birime erişim (özellik açma/kapama) CMOS ayarlarından yapılabilmektedir. SCSI sürücü için doğru kontrol birimi var mı?

İkinci olarak kasada yeni sürücü için yer olduğundan emin olunuz. Sürücüyü nereye takacaksınız? Boşta güç kablonuz var mı? Veri ve güç kabloları sürücüye yetişebiliyor mu? Küçük bir test ile sürücüyü yerleştirmeyi denemek iyi bir fikirdir.

PIO modları ve DMA için endişelenmeyin. Yeni bir sürücü kontrol biriminizin istediği her şeyi destekleyecektir.

PATA Sürücülerde Kablo Bağlantıları ve Jumper Ayarları

Eğer tek bir sabit diskiniz varsa, jumper ayarını master ya da standalone (tekli) olarak yapın. Eğer iki tane sabit diskiniz varsa birini master diğerini slave olarak ayarlayın. Şekilde PATA sürücü için jumper ayarlarına daha yakın bir gösterim bulunmaktadır.

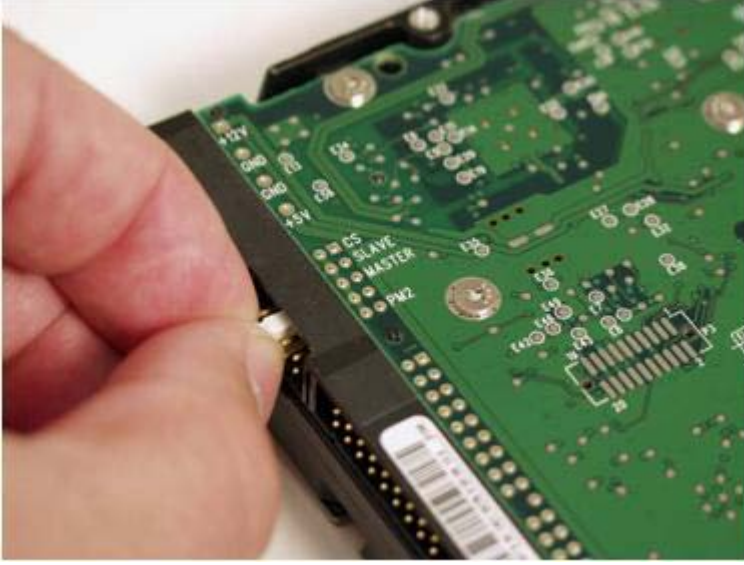


İlk bakışta jumper'ların master ve slave olarak adlandırılmadıklarını göreceksiniz. Peki bu durumda bu işlem doğru şekilde nasıl yapılacaktır? En kolay yöntem sürücünün ön yüzünü okumaktır. Pek çok sürücü ön yüzde jumper ayarlarının nasıl yapılacağını açıklayan çizimleri bulunmaktadır. Şekilde bu sürücülerden birinin ön yüzü görünmektedir.

Sabit sürücülerin yükleme için sizi ilgilendirebilecek ya da ilgilendirmeyecek başka jumper ayarları da olabilir. Bir diğer yaygın jumper ayarı örneğin sabit diskin üretici teşhisi içindir ya da sabit diski kullanacak diğer bazı aygıtlar için gerekecek ayarlamalardır. Bunları görmezden gelin. Bunların bilgisayar dünyasında bir yerleri yok. İkinci olarak, pek çok sürücü üçüncü bir ayara daha sahiptir. Bu tek bir sürücü kontrol birimine bağlıysa kullanılır. Çoğunlukla master ve tek sürücü (single drive) aynı ayar setidir. Ancak bazı aygıtlarda bu iki ayar ayrı ayrı yapılır. Tek sürücü ismi üreticiden üreticiye değişiklik gösterebilir. Kimi üreticiler bu ayara tek (single) adını verirken bazıları "1 sürücü" (1 drive) ya da "standalone" ismini kullanabilmektedirler.

Pek çok PATA sabit disk, master/slave gibi cable select (kablo seçimi) adında bir seçim şansı da sunmaktadır. Adından da anlaşılacağı üzere sürücünün kablo üzerinde bulunduğu yer, aygıtın master ya da slave oluşunu etkileyecektir. Kablo sonu master olurken, ortadaki sürücü slave olmaktadır. Kablo seçiminin düzgün çalışması için her iki sabit diskin de kablo seçimi ayarının seçilmiş olması ve kullanılan kablonun da kablo seçimi seçeneğini destekler nitelikte

olması gerekmektedir. Eğer bir hat üzerinde delikli bir şerit kablo kullanıyorsanız bu bir kablo seçimi destekli kablodur.



Eğer sürücünün ön yüzünde açıklayıcı bir etiket yoksa, bu durumda yapabileceğiniz birkaç seçeneğiniz vardır. İlk olarak sürücüyü üreten firmanın Web sitesine bakınız. Her ne kadar aradığınız bilgiye ulaşmak biraz zaman alabilse de, üreticilerin çoğu ürettikleri disklerin jumper ayarlarını web sitelerine koymaktadırlar. İkinci seçeneğiniz, sürücü üreticisini telefonla direkt arayabilirsiniz. Diğer bilgisayar parçalarını üreten pek çok firmanın aksine sabit disk üreticileri uzun süre pazarda kalmak istediklerinden çok güzel teknik destek sunmaktadırlar.

Sabit disk kablolarının bağlayıcıda bir numaralı pine tekabül eden şeritleri renklidir. Kontrol biriminden çıkan 1 numaralı pinin, sürücünün 1 numaralı pinine girdiğinden emin olmalısınız. Kablonun yanlış takılması bilgisayarın sürücüyü tanıyamamasına neden olacaktır. Master/slave ayarlarını yanlış yapmanız ya da kabloyu yanlış takmanız hiçbir şeyin bozulmasına neden olmayacaktır, yalnızca aygıt çalışmayacaktır.

Son olarak bir molex bağlayıcısını güç sağlaması için sürücüye takmanız gerekmektedir. Bütün modern PATA sürücüler molex konektör kullanmaktadırlar.

SATA Aygıtların Kablo Bağlantısı

SATA aygıtların sisteme takılması IDE aygıtlardan bile daha kolaydır. Çünkü ortada ayarlanması gereken master/slave ya da kablo seçimi ayarları yoktur. Aslında SATA aygıtlarda hiçbir jumper ayarı yoktur. Çünkü SATA kontrol kanalı başına tek bir aygıt desteklemektedir. Sadece kontrol ve güç kablolarını takın. İşletim sistemi otomatik olarak sürücüyü tanıyacaktır. Aygıt kullanıma hazırdır. SATA kontrol ve güç kablolarının şekilleri yanlış bağlanmalarını imkansız kılmaktadır.

SATA sürücülerdeki en büyük sorun anakartların genellikle dört ya da daha fazla sürücü desteği sunmasıdır. Kablo bağlantılarının kolay olduğu aşikar ama sistem açılış anında ilk yüklemeyi hangi sürücüden yapacağına nasıl karar verecek? Bu CMOS'un devreye girdiği noktadır. CMOS ayarları sistemin nereden açılış yapacağını belirlemektedir.

SCSI Aygıtların Bağlanması

SCSI aygıtların bağlanması için üç şey gerekmektedir. Sürücünüzle çalışan bir kontrol birimi kullanmalısınız. Özel SCSI ID numarasını hem kontrol birimi hem de sürücü için ayarlamalısınız. Son olarak da şerit kablo ve güç kablosunu doğru şekilde bağlamalısınız. SCSI'de veri kablosunu (şerit kablo) doğru şekilde bağlamalısınız. PATA kablosunun yanlış takılması sürücünün o an için tanınmaması dışında bir soruna yol açmaz. Ancak SCSI kablosunda bu hatanın yapılması durumunda aygıt ciddi şekilde hasar görebilir. Tıpkı PATA kablolarında olduğu gibi, SCSI veri kablosunun birinci pini sunucu adaptöründe ve sürücüde birinci pine (pin 1) bağlanmalıdır.

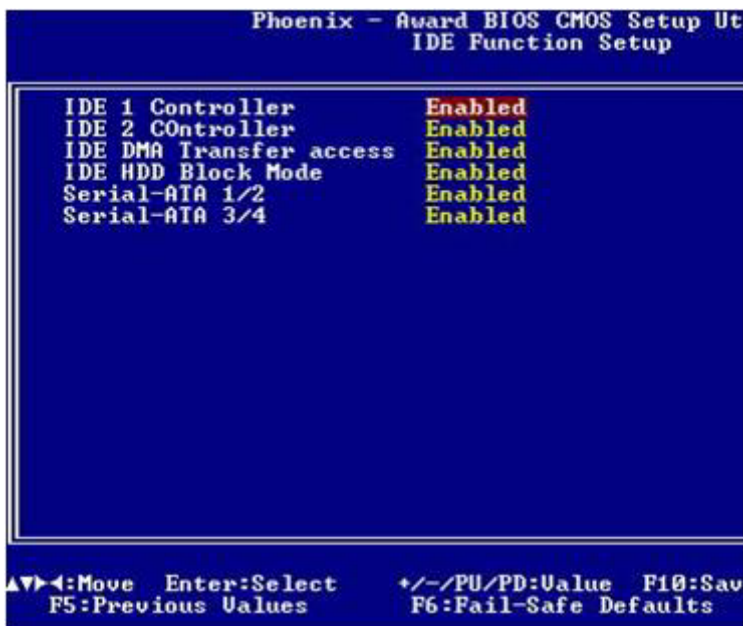
CMOS Ayarlarının Yapılması ve Sürücülerin Yüklenmesi

Bilgisayarınızdaki her aygıtın BIOS desteğine ihtiyacı vardır, sabit disk kontrol birimleri bu konuda bir istisna değildirler. Anakartlar ATA sabit diskleri sistem BIOS'u üzerinden destek sağlamaktadırlar ancak eklenen sürücüye göre CMOS ayarlarına ihtiyaç duymaktadırlar. SCSI aygıtlar için yazılımsal sürücüler ya da sunucu adaptör için firmware gerekmektedir.

Eskiden, CMOS ayarlarında yeni bir ATA sürücü yüklediğinizde sistemin sürücüyü gördüğünden emin olmak için CHS verilerini elle girmeniz gerekmekteydi. Günümüzde ise bu işlem hala aynen yapılmaktadır, ancak çok daha otomatikleşmiş olarak. Yeni bir sabit disk yüklediğinizde hala CMOS'da yapılacak çok şey var.

Sabit diskler için CMOS ayarları, anakarttan anakartta çok değişiklik göstermektedir. Aşağıda verilen bilgiler en yaygın kullanılan ayarlarla ilgili genel bilgiler sunmaktadır, ancak mevcut bütün seçenekleri anlamak için anakart kullanım kılavuzuna bakmanız gerekmektedir.

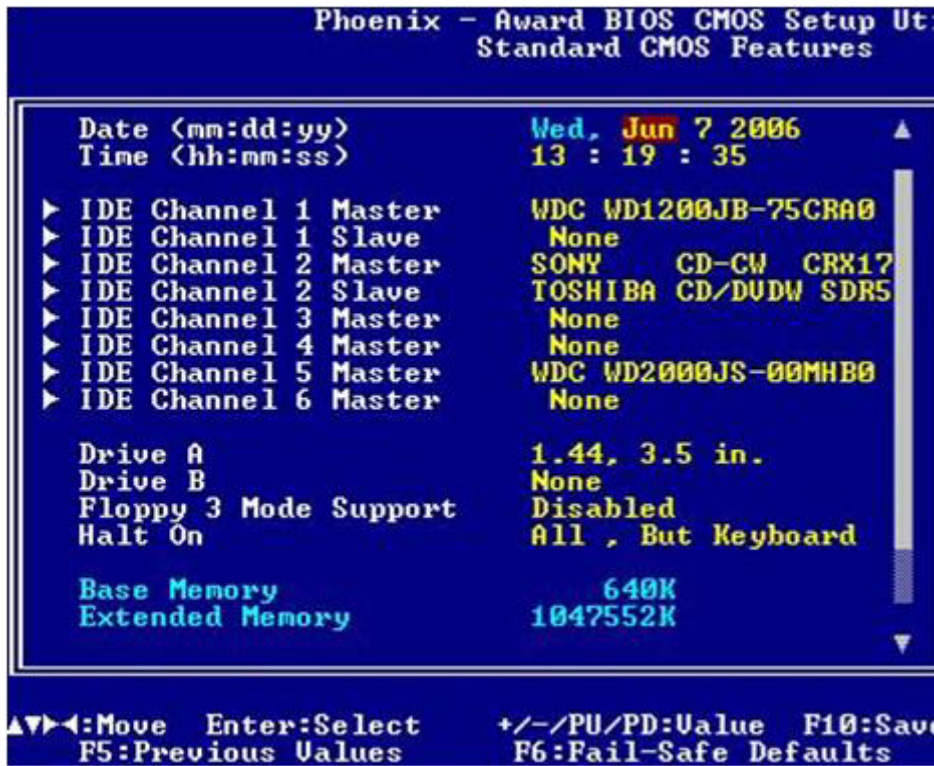
Kontrol Birimlerinin Ayarlanması



Kontrol birimlerini ayarlarken ilk adım olarak, etkin (enable) olduklarından emin olunuz. CMOS'ta kontrol birimlerini kapatmak çok kolaydır ve çoğu anakartta ikincil ATA kontrol birimleri varsayılan seçenek olarak kapalıdır. CMOS ayarlarınızı tarayarak kontrol birimi açma/kapama seçeneğini bulunuz. Bu aynı zamanda tümleşik (onboard) RAID kontrol biriminizin, RAID ve non-RAID (RAID olmayan) ayarlarda çalışıp çalışmadığını kontrol edebileceğiniz andır.

Otomatik Bulma (Autodetection)

Eğer kontrol birimleri etkinleştirilir ve aygıtlar doğru şekilde bağlanırsa, sürücüler CMOS'da "autodetection" işlemi sırasında görüneceklerdir. Otomatik bulma son derece kullanışlı ve güçlü bir özelliktir. Ancak öyle görünüyor ki her CMOS için görünüm değişmektedir. Bu işlemin CMOS'taki seçimi, bilgisayarınız açılırken hangi sabit diskten yüklemeye başlayacağını etkilemektedir.



Sabit disklerinizden biri işletim sisteminizi saklamaktadır ve bilgisayarınız başlatılırken sisteminizin işletim sistemini bulmak için nereye bakması gerektiğini bilmesi gerekir. Geleneksel BIOS yalnızca iki kontrol birimi üzerinden dört ATA sürücüyü desteklemekteydi. Bunlar sırasıyla primary controller (birincil kontrol birimi) ve secondary controller (ikincil kontrol birimi) olmaktadır.

BIOS, sistem açıldığında birincil kontrole bağlı master sürücüye bakmaktaydı. Eğer tek bir kontrol birimini kullanıyorsanız bu birincil kontrol birimini kullanıyor olduğunuz anlamına gelmekteydi. İkincil kontrol birimi CD-ROM, DVD-ROM ya da sistem başlatamayacak (non-bootable) başka sürücüler tarafından kullanılmaktaydı.

Eski CMOS'lar için bu net ve kolaydı. Sistemi başlattığınızda CMOS otomatik bulma sonucunda bulduğu sürücülerini listeleyecek ve gösterecekti. Daha da eski CMOS

versiyonlarında bir menü seçeneği olarak "autodetect" bulunmaktaydı. Bu seçeneği sürücülerini bulmak ve ekranda görmek için kullanmak zorundaydınız. Şekilde dört aygıt kadar yer bulunduğu görülmektedir. Bütün yerlerin dolu olmadığına dikkat ediniz.

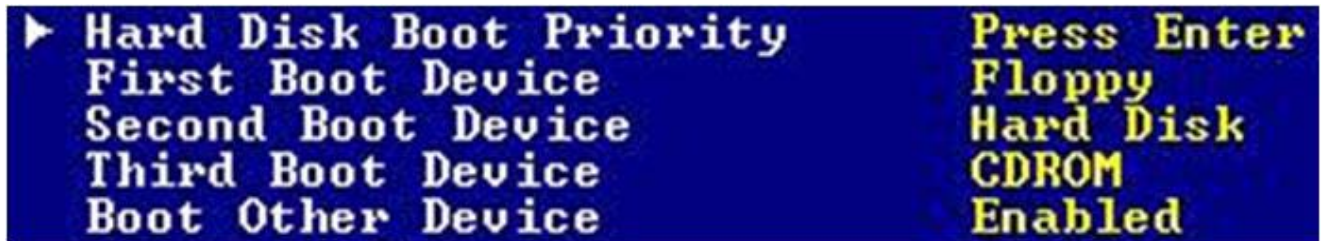
Otomatik tanıma (veya bulma) ekranında görünmesi PATA aygıtının doğru takıldığını kanıtlar. Eğer siz bir sabit diski birincil kontrol birimine master olarak taktıysanız ancak aygıtın jumper ayarlarında hata yapıp aygıtı slave olarak ayarladıysanız, otomatik bulma ekranında aygıt slave olarak görünecektir. Eğer iki aygıtınız varsa ve ikisini de master olarak ayarladıysanız, aygıtlardan biri (ya da diğeri hatta bazen ikisi de) ekranda görünmeyecektir. Bu fiziksel yükleme sırasında bazı şeyleri yanlış yaptığınız anlamına gelmektedir. Şerit kabloyu ya da güç kablosunu takmayı unutmanız durumunda da sürücüler otomatik bulma işleminde tespit edilemeyeceklerdir.

SATA otomatik bulma mutluluğunu bozdu. SATA dünyasında master, slave ya da birincil, ikincil kontrol birimi kavramları yer almaz. Bunun üstesinden gelmek için PATA ve SATA destekli anakartlar günümüzde bir numaralama sistemi kullanmaktadırlar. Yaygın kullanılan numaralandırma sistemlerinden biri her bir kontrol birimi için kanallar terimini kullanır. İlk başlatma aygıtı kanal 1, ikincisi kanal 2 vb. şekilde olmak üzere PATA kanallar için master ve slave durumları olabilir. Ancak SATA kanallarında yalnızca master durumu vardır, çünkü SATA kontrol birimleri yalnızca tek bir sürücüyü desteklerler. Böylece sürücü isimleri yerine sayıları görürsünüz.

Pek çok sabit disk! Bu anakart geleneksel olarak dört PATA sürücüyü destekliyor, ama aynı zamanda dört tane de SATA sürücü desteği sunuyor. Her kontrol birimine atanan bir sayı var. Burada kanal 1 ve kanal 2'nin master/slave ayarı olduğuna dikkat ediniz, bu sayede kanal 1 ve kanal 2'nin PATA sürücüler olduklarını anlayabiliriz. Kanal 3-6, listede master görünüyorsa da SATA sürücülerdir. SATA hala yeni olduğundan CMOS yanlış terimler içerebilmektedir.

Başlangıç Sıralaması (Boot Order)

Eğer bilgisayarınızın çalışmasını istiyorsanız, bir işletim sisteminin başlatılması gerekmektedir. Babalarımızın bilgisayarlarında (1980 ve 1990'ların makineleri) sizin işletim sisteminizi birincil master sürücüye koymanız gerekmekteydi. 1995 yılından sonra BIOS üreticileri istediğiniz dört sürücüden birine işletim sisteminizi koymanıza olanak sağladı. Hangi sabit diskten sistemin başlatılacağı da CMOS'tan belirleniyordu. Buna ek olarak disket sürücü, CD-ROM hatta USB'den de sistemin başlatılması mümkündü. CMOS bu işlemi sizin bir başlatma sırası (boot order) oluşturmanız yoluyla çözmektedir.



Şekilde tipik bir başlangıç sırası ekranı görünmektedir. Birinci, ikinci ve üçüncü başlatma seçenekleri vardır. Çoğu kullanıcı birinci başlatma noktası olarak disket sürücü ya da CD-ROM, sonrasında da sabit sürücü seçerler. Böylelikle sistemle ilgili bir sorun yaşadıklarında sistemi başlatmak için başlatılabilir bir disket ya da CD-ROM kullanabilirler. Tabi ki birinci

olarak sabit diski seçip, sorun yaşadığınızda tekrar ayarlara gelerek birinci seçeneği disket sürücü ya da CD-ROM yapma şansınız da vardır. Seçim sizin.

Modern CMOS'ların çoğunda sabit disk başlatma sırası ikinci bir ekranda gösterilmektedir. Bu ekran otomatik bulma ekranına benzer. Ancak yalnızca takılı sabit diskleri gösterir. Bu sayede tahmin yürütme işinden kurtulmuş oluruz!

Aygıt Sürücüleri

Sistem BIOS rutinleri üzerinden çalışmayan aygıtlar için doğal olarak BIOS için başka kaynaklar gerekmektedir. ATAPI aygıtlar ve SATA kontrol birimlerinin çoğu için kaynak yazılımsal aygıt sürücüleridir. Ancak her iki teknolojinin de bilmeniz gereken gariplikleri vardır.

ATAPI Aygıtları ve BIOS

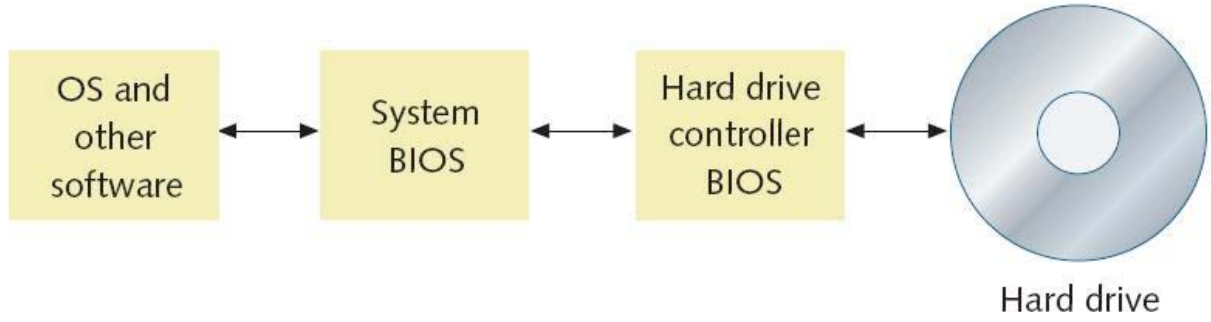
ATAPI sürücüleri anakarttaki bir ATA kontrol birimine bağlanırlar ve PATA sabit diskler ile aynı kablo ve jumper uygulamalarını içerirler. Aslında, bütün mevcut CMOS kurulum uygulamaları ATAPI sürücüleri otomatik tanıyor gibi gözükmektedirler. İkinci IDE kontrol birimine bağlı master konumundaki CD-ROM sürücüyü yükledikten sonra CMOS ayarlarına girerseniz, sürücü size şekildekine benzer bir ekran gösterecektir.

CMOS'ta yüklenmiş sürücüler iki amaca hizmet ederler. Birincisi, teknisyene ATAPI sürücünde yaptığı bağlantıların doğruluğunu bildirir. İkincisi, kullanıcıya CD üzerinden sistemi başlatabileceğini gösterir. Yapmadığı şey ise sürücü için gereken doğru BIOS desteğini sağlamaktır! Bu başlangıç sırasında sürücüyle birlikte yüklenmelidir.

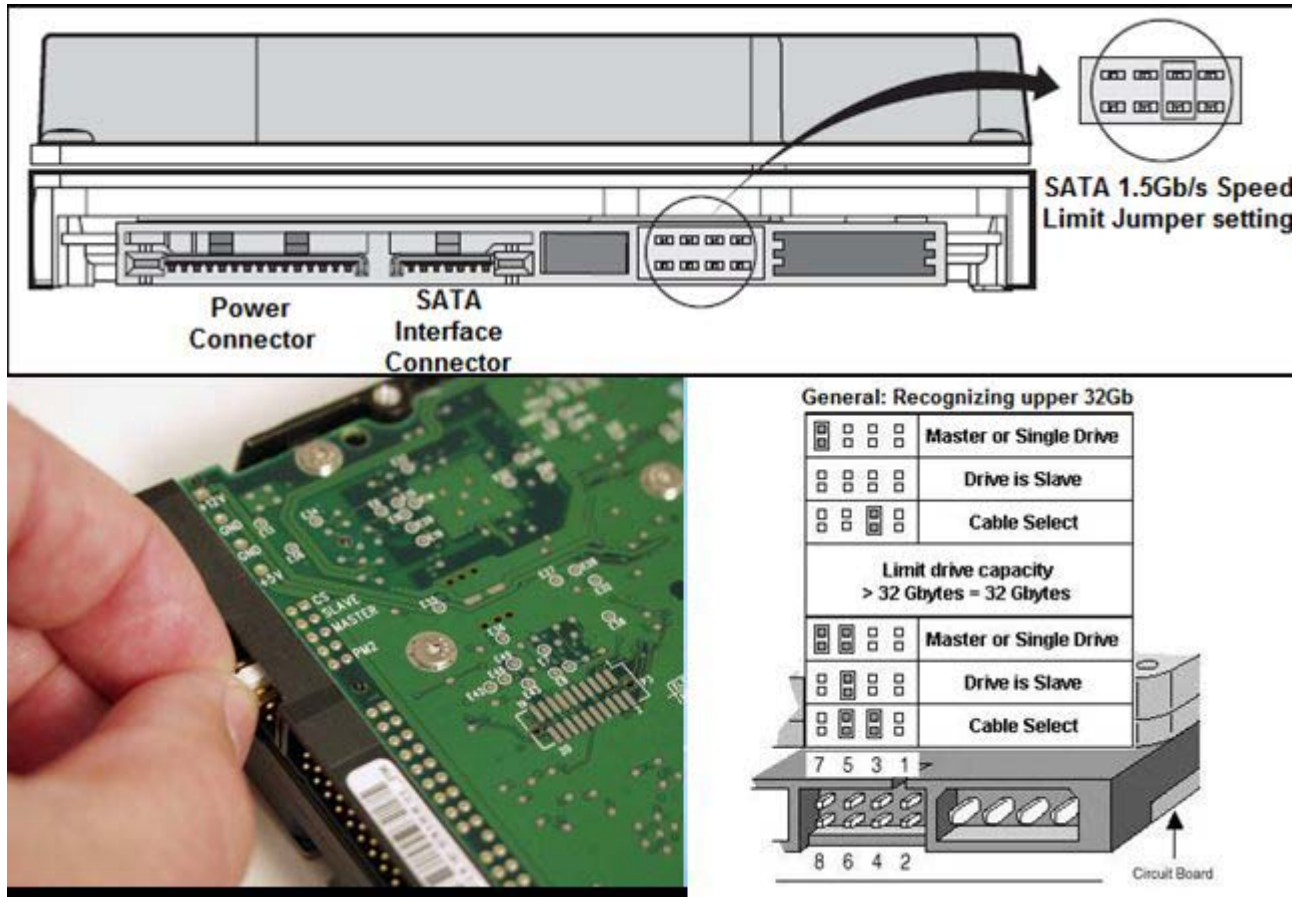
Kurulum Hatalarının Düzeltilmesi

ükleme sırasında oluşan sabit disk hatalarının düzeltilmesi söz konusu olduğunda bir teknisyenin en iyi arkadaşı CMOS ayarlarındaki otomatik bulma özelliğidir. Bir sürücü kurulum sırasında doğru çalışmıyorsa akla gelen soru "doğru takdım mı" olacaktır. Otomatik bulma işlemi sayesinde yanıt kolaydır. Eğer otomatik bulma ekranında görünmüyorsa, donanımsal ayarlarda bir hata var demektir. Cihaz fiziksel olarak hatalı olabilir ya da daha muhtemel olarak, aygıtı güç vermemişsinizdir, kabloyu ters takmışsınızdır ya da başka bir bağlantı hatası yapıyorsunuzdur.

Bir sürücünün kurulması ve sistem tarafından tanınması için dört şey gerekmektedir; jumper ayarları (sadece PATA aygıtlar için), veri kablosu, güç bağlantısı ve CMOS tarafından sürücünün algılanması. Bu basamaklardan biri eksikse ya da yanlış yapıldıysa, sürücünüz bilgisayar açısından var olmayacaktır! Bu sorunun üstesinden gelmek için her adımı tekrar gözden geçirin ve neyin yanlış gitmiş olabileceğini bulmaya çalışın.



İlk olarak aygıtı master, slave, standalone (tekli duruş) ya da kablo seçimi (cable select) seçeneklerinden birine sürücüyü kurmak istediğiniz yere göre ayarlayın. Eğer aygıt kablodaki tek sürücü ise, master ya da standalone olarak ayarlayın. Eğer iki aygıt varsa bunlardan biri master diğeri slave olmak zorundadır. Alternatif olarak iki sürücüyü de kablo seçimi olarak ayarlayıp bu özelliği destekleyen bir kablo kullanabilirsiniz.



İkinci olarak veri kablosu kontrol birimi ile sürücü arasında bağlanmalıdır. Sabit diskin Pin 1 bağlantısıyla kontrol biriminin Pin 1 bağlantılarının birbirlerine bağlanacak şekilde kablunun yerleştirildiğinden emin olunuz. Kablunun ters takılması özellikle yuvarlatılmış kablolarda oldukça kolay yapılacak bir hatadır. Bu kablolarda Pin 1 bağlantısını işaretleyen kırmızı çizgi de bulunmamaktadır! Eğer aygıt otomatik bulmada görünmüyorsa kabloyu kontrol ediniz.

Üçüncü olarak sabit diskin güç bağlantısının yapıldığından emin olunuz. Çoğu sabit disk standart molex bağlayıcı kullanır. Eğer sürücünün sesini duyamıyorsanız, güç kaynağından gelen bir molex taktığınızdan emin olun. Kullanılmayan bir fan vb gibi başka bir aygıttan

gelen bir güç bağlantısını takıp takmadığınızı kontrol ediniz. Bu hatanın ne kadar yaygın olduğunu bilseydiniz şaşardınız!

Dördüncü olarak, sürücü ve kontrol birimi için BIOS sağlamanız gerekmektedir. CMOS kurulum programının pek çok sabit disk seçeneği olması yüzünden bu işlem biraz ustalık gerektirmektedir. Buna ek olarak RAID ayarlarının ve sisteme tümleşik olmayan kontrol birimleri için gerekecek yazılımsal sürücülerin ekleyeceği karmaşa da bulunmaktadır.

Fiziksel bağlantıları kontrol ettikten sonra bu CMOS konusuna eğilin. Kontrol birimi etkin kılındı mı? Depolama teknolojisi (LBA, INT 3, ATA/ATAPI 6) doğru ayarlandı mı? Aynı şekilde anakart yüklemekte olduğunuz sürücü türünü destekleyebiliyor mu? Eğer yanıt olumsuzsa birkaç seçeneğiniz var. BIOS'u üreticisinin sağlayacağı yeni bir sürümle güncelleyebilirsiniz ya da genişleme yuvalarına giren bir sabit disk kontrol birimi alabilirsiniz.

Son olarak, tümleşik olmayan sabit disk kontrol birimleri (SATA sürücülerin çoğuyla birlikte gelenler gibi) için gereken sürücülerin doğru yüklendiğinden emin olunuz. Sürücüler zaman içerisinde değiştirilebilmektedirler. Her zaman üreticinin web sitesini olası yeni sürücüleri, sürücü güncellemelerini kaçırmamak için kontrol ediniz.

Sabit Disk Bölmeleri

PC'niz açısından başarılı şekilde kurulmuş yeni bir sabit disk, büyük miktarda bir sektör yığından daha fazla bir şey değildir. CMOS sürücüyü görür; otomatik algılama ekranında gösterir ve BIOS diskle nasıl konuşacağını bilir. Fakat işletim sistemi göz önüne alındığında bu disk okunamaz durumdadır. İşletim sisteminiz bu büyük sektör yığını organize edebilmeli ki, klasör ve dosyaları oluşturabilesiniz.

Bir sabit diski başarılı bir şekilde kurduktan sonra sürücünün geometrisi ve devrelerini sistemde kullanılabilir hale dönüştürmek için iki "bölümlendirme" ve "biçimlendirme" işlemlerini gerçekleştirmelisiniz.



Bölmelendirme (partitioning), fiziksel sabit diskin bölmeler (partitions veya volumes) olarak adlandırılan silindir gruplara (kümelere) elektronik olarak bölünmesi işlemidir. Bir sabit disk en az bir bölmeye sahip olmalıdır ve eğer isterseniz tek bir sabit disk üzerine çoklu bölmeler oluşturabilirsiniz. Windows ortamında bu bölmelerin her biri tipik olarak C: veya D: gibi bir sürücü harfi ile tanımlanır. Bölümlendirmeden sonra diski biçimlendirmelisiniz.

Biçimlendirme (format) işlemi, işletim sisteminin disk üzerine dosyalar ve klasörler depolayabileceği şekilde, her bölmeyi organize etmesi ve disk üzerine bir dosya sistemi kurmasıdır. Windows dünyasında birçok farklı türde dosya sistemi kullanılmıştır. Bu bölüm bölmelendirmeyi inceledikten sonra onlar üzerine de yoğunlaşacaktır.

Bir diski bölmelendirme ve biçimlendirme işlemi, gerçekleştirmeniz gereken bir seri karmaşık PC montajı basamağının yazılım tarafında kalan birçok alanından biridir. CompTIA A+ sertifika sınavları Windows 2000/XP de sabit diskleri bölmelendirme ve biçimlendirme basamaklarında gerektiği gibi diski çalışır hale getirmek için bu işlemler hakkında ne bilip bilmediğinizi test eder.

Bu bölüm, bölmelendirme ve biçimlendirmeyi açıklayarak sabit disk kurulumunun açıklaması ile devam eder ve ardından sabit diskleri bölmelendirme ve biçimlendirme işlemi gözden geçirir. Bölüm sabit disk koruma ve sorunları çözme konuları üzerine tartışmaları da kapsamaktadır.

Sabit Disk Bölmeleri

Bölmeler, sabit disk organizasyonu konusunda çok büyük esneklik sağlar. Bölmeler kişisel isteğinize uygun şekilde bir diski organize etmenize izin verir. Örneğin 500 GB'lık sabit diski Windows XP ve tüm programları depoladığımız 150'GB lık ve tüm kişisel verileri

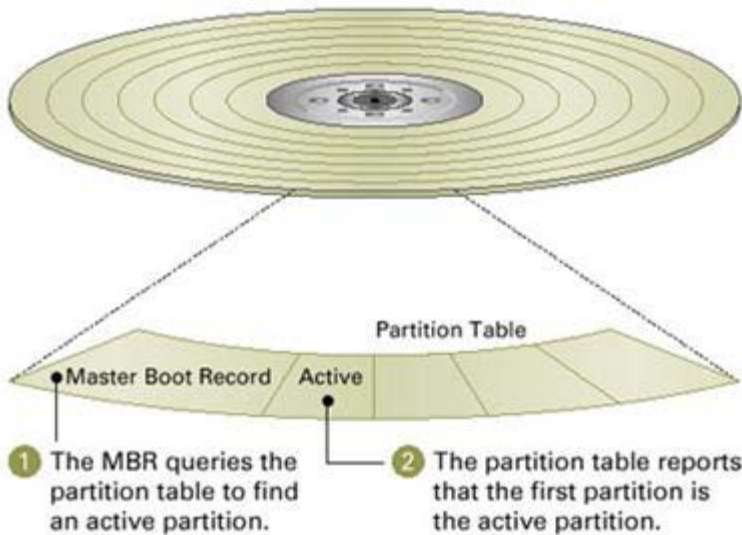
depoladığımız 350 GB'lık iki bölmeye ayırabiliriz. Bu kişisel bir seçimdir. Bu durumda veri ayrı bir alan içerisinde depolandığından yedeklemeyi kolay hale getirir ve uygulamalar olmadan bölme tek başına yedeklemeyi yapabilir.

Bölmelendirme tek bir sabit diskin birden fazla işletim sistemi (OS) barındırmasını da sağlar. Örneğin bir OS bir bölmeye diğer bir OS başka bir bölmeye kurulabilir. Kabul etmek gerekir ki çoğu insan sadece bir OS kullanır fakat Windows veya Linux u başlatabilmeyi seçmek istediğinizde bölmeler bunu yapabilmenin başlıca anahtar uygulamalarıdır.

Windows 2000 ve XP iki farklı bölmelendirme metodu destekler. Eski fakat çok bilindik master boot record (MBR) bölmelendirme şeması ve yeni (fakat Microsoft'a ait) dinamik depolama bölmelendirme şeması. Microsoft MBR bölmelendirme şeması kullanan bir sabit disk temel disk olarak, dinamik depolama bölmelendirme şeması kullanan bir disk ise dinamik disk olarak adlandırılır. İki sabit diskli tek bir Windows sisteminde bir disk "temel disk" olarak ve diğer disk ise "dinamik disk" olarak bölmelendirilebilir ve sistem mükemmel şekilde çalışır. Sonuç? İki farklı tür bölmelendirmeyi öğrenmeye başlamalısınız! Bilindiği gibi temel diskler çok eskidir ve oradan başlayacağız.

Temel Diskler

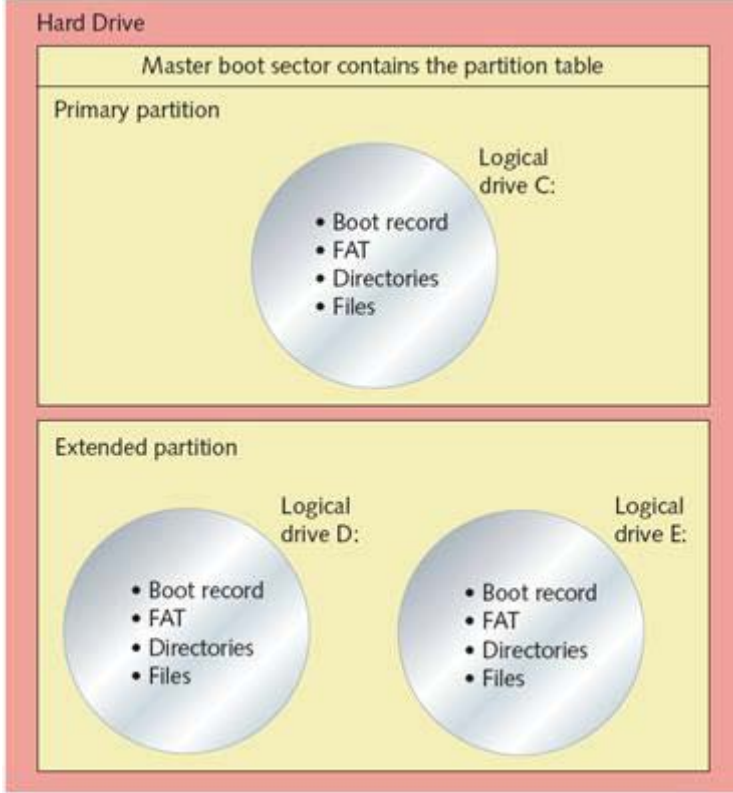
Temel disk bölmelendirme, bir disk üzerinde iki adet çok küçük veri yapısı oluşturur. Bunlar master boot record (MBR) ve bölme tablosudur. Bu yapıları boot sector olarak adlandırılan sabit diskin ilk sektörüne depolar. MBR sistem BIOS'undan açılış işleminin kontrolünü alan küçük bir bit kodundan başka bir şey değildir. Bilgisayar sabit diskten açıldığında BIOS otomatik olarak boot sector üzerindeki MBR kodunu arar. MBR'nin sadece bir işi vardır; geçerli bir işletim sistemli bir bölme için bölme tablosu içerisine bakmak.



Tüm temel disk bölme tabloları dört bölmeye kadar destekler. Bölme tablosu iki tür bölme destekler; birincil bölmeler ve uzatılmış bölmeler. Birincil bölmeler başlatılabilir işletim sistemlerini desteklemek için tasarlanır. Uzatılmış bölmeler başlatılabilir değildirler. Tek bir temel disk üç adet birincil bölme ve bir adet uzatılmış bölmeye sahip olabilir. Eğer uzatılmış bölmeniz yok ise dört adede kadar birincil bölmeye sahip olabilirsiniz.

Her bölme, kişisel bölmesini kullanıcıların tanınmasını sağlamak için benzersiz tanımlayıcıya sahip olmalıdır. Microsoft işletim sistemi (DOS ve Windows) geleneksel olarak birincil bölmelemelere C: den Z: ye kadar bir disk harfi atar. Uzatılmış bölmeler disk harfi almazlar.

Uzatılmış bir bölme oluşturduktan sonra bu uzatılmış bölme içerisinde mantıksal sürücüler oluşturmalısınız. Mantıksal bir sürücü geleneksel olarak D: den Z: ye kadar bir sürücü harfi alır (C: sürücü harfi: Windows PC de daima ilk birincil bölme için ayrılmıştır).



Windows 2000 ve Windows XP bölmeleri sürücü harfleri ile sınırlı değildir. Windows için açılış dosyalarını saklayan bölmelerin dışında (daima C: olacak olan) herhangi başka bir birincil bölme veya mantıksal sürücü, birincil bölme üzerinde bir sürücü veya klasör harfi edinebilir. Bu bölümde daha sonra tüm bu işlerin nasıl olduğunu göreceksiniz.

Eğer birincil bölme çalıştırılabilir bir bölme ise neden temel sürücülerin bölme tablosu dört adet birincil bölme kadar destekler? Bölmelendirmenin çoklu işletim sistemlerine izin verdiğini söylediğimi hatırlıyor musunuz? Bu nasıl çalıştığını gösterir! Her bir OS kendi birincil bölmesine kurulu olacak şekilde dört farklı işletim sistemi kurabilirsiniz ve bilgisayarınızı her çalıştırdığınızda seçiminize göre açılış yapabilirsiniz.

Tek bir sürücüdeki her birincil bölme, bölme tablosunda saklanan aktif olarak adlandırılan özel bir ayara sahiptir. Bu ayar her bir birincil bölmede açık (on) veya kapalı (off) durumundadır. Açılışta MBR hangi birincil bölmedeki OS'nin yükleneceğini tanımlamak amacıyla bölme tablosundaki aktif ayarını kullanır. Bir kerede sadece bir bölme aktif bölme olabilir. Çünkü bir kerede sadece bir OS çalıştırabilirsiniz.

Sabit disk başlangıcındaki başlangıç sektörü (boot sektör), sabit disk üzerindeki tek özel sektör değildir. Her bölmenin ilk silindirin ilk sektörü de volume boot sector (birim

başlangıç sektörü) olarak adlandırılan özel bir sektöre sahiptir. Ana başlangıç sektörü bölmeleri tanımlarken, volume boot sector, OS başlangıç dosyalarının yeri gibi bölmesi için önemli bilgiyi saklar.

Şekilde, iki bölmeli bir sabit disk görülmektedir. İlk bölmenin "volume boot sector"ü bölmenin boyutu hakkında bilgi ve bu bölme üzerindeki açılış dosyalarını işaret eden kod içerir. İkinci "volume boot sector" ise bölmenin boyutu hakkında bilgi içerir.

Birincil Bölmeler

Eğer bir sabit diskten bir işletim sistemi başlatmak istiyorsanız bu sabit disk birincil bölmeye sahip olmalıdır. MBR bölme tablosunu, aktif birincil bölme için kontrol eder. Windows 2000/XP içerisinde birincil bölme C: dir ve bu değiştirilemez.

Sabit disklerin dört adede kadar birincil bölme desteklemesine rağmen Windows dünyasında neredeyse hiçbir zaman dört bölme kullanıldığını görmezsiniz. Windows 2000 ve Windows XP işletim sistemlerinin her ikisi de bir disk üzerinde dört adede kadar birincil bölme destekler fakat ne kadar sayıda insan gerçekte bir OS'den fazla OS çalıştırmak ister? Bu fonksiyon için birçok sayıda terim kullanırız fakat dual-boot (çift-başlangıçlı) ve multiboot (çok başlangıçlı) en genel olanıdır.

Örneğin sistem, her biri bir OS (Ubuntu Linux, Windows 2000, Windows XP ve Windows Vista) barındıran dört adet birincil bölme kullanabilir. Başka bir deyişle sürücü dört parçaya böldünmüş ve her birine farklı OS kurulmuş olabilir. Multiboot yapmak amacıyla bölme ayarları için (VCOM a ait System Commander 8 gibi) üçüncü parti bir araç kullanılabilir. Windows 2000/XP ve Linux bu işlemi yapabilen benzer araçlara sahiptir fakat onların kullanımı biraz daha karışık gelebilir. Bilgisayar açıldığında System Commander MBR'den kontrolü alır ve hangi OS'yi çalıştırmayı düşündüğümü sorar. Bu şekle baktığınızda dört işletim sisteminden fazla işletim sistemi göreceksiniz. Bu özel sistem, iki sabit disk kullanarak dört adet birincil bölme/disk sınırlaması yönetir.

Ayrıca birkaç sistem birden fazla birincil bölme kullanır. PC'ler üzerinde yıllardır çalışıyor olmanıza rağmen hiç birden fazla birincil bölmeli bir sistem görmemiş olabilirsiniz. CompTIA A+ sertifika sınavları elbette çoklu birincil bölmeyle sahip bir sistemin nasıl oluşturulacağını göstermenizi beklememektedir. Fakat istediğinizde bir sabit diske birden fazla birincil bölme ekleyebileceğinizi bildiğinizi varsayıyorlar. Bu dokümantasyonların geri kalanı sadece bir adet birincil bölme istediğinizi varsaymaktadır.

Aktif Bölme

Bir birincil bölme oluşturmaya ve o bölmeyle OS koymaya karar verdiğinizde bu bölme aktif olarak ayarlanmalıdır. Bu sadece tekli bir birincil bölme kullandığınızda dahi yapılmalıdır. Şans eseri bu basamak Windows kurulum işleminde otomatik hale getirilmiştir. Şunu hesaba katın. Bir bölme aktif olarak tanımlamak için ne zaman basamakları takip etmek isteyeceksiniz? Bu, bölmeyle bir OS kurmak istediğinizde olacaktır! Yeni bir sisteme Windows kurarken kurulum programı otomatik olarak ilk birincil bölmeyle aktif bölme olarak ayarlayacaktır. Aslında kurulum sırasında bunu asla söylemez, sadece bunu sizin için yapar.

Eğer sadece Microsoft Windows kullanmaya ve sabit diskleriniz üzerine sadece tekli birincil bölmeler oluşturmaya karar verdiğinizde, asla aktif bölmenizi elle ayarlama ile uğraşmazsınız.

Elbette PC'nize müdahale etmeyi isteyecek kadar çılgınsınız, yani bu yazıyı okuduğunuz sene içerisinde PC'nize Linux gibi başka işletim sistemleri kurmayı isteyebilirsiniz. Bunu yaptığınızda daha önce tanımlanmış "System Commander" gibi birçok seçenekten sadece biri olan açılış yöneticisi programları dünyasına girersiniz. Aynı zamanda aktif bölmeyi el ile değiştirmenizi sağlayan araçlar da kullanabilirsiniz. Şimdilik sadece neden aktif bir bölme ayarlamamız gerektiğini bilin, yeter.

System Commander açılış ekranı geldiğinde aslında şunu sorar; "Hangi birincil bölmeyi aktif yapmamı istiyorsun?".

Uzatılmış Bölme

Uzatılmış bölmelerin amacını anlamak, tarihsel PC'ye kabaca bir göz atmayı gerektirir. Eski DOS işletim sisteminin sabit diskleri destekleyen ilk sürümleri birincil bölmeleri yalnızca 32 MB'a kadar destekledi. Sabit diskler 32 MB'ı aştıklarında Microsoft onları desteklemenin yolunu aradı. DOS'u büyük diskleri yönetecek şekilde yeniden yazmak yerine Microsoft geliştiricileri uzatılmış bölme fikrini ortaya koydular. Bu şekilde 32 MB'dan büyük bir sabit diskiniz var ise 32 MB'lık birincil bölme yapabilir ve sürücünün geri kalanını uzatılmış bölme yapabilirsiniz. Yıllar sonra DOS ve ardından Windows büyük sabit diskleri desteklemek amacıyla yeniden yazıldı fakat uzatılmış bölme hala tamamen desteklenmektedir.

Uzatılmış bölmenin güzelliği, sürücü harflerini yönetme biçimindedir. Birincil bölme oluşturduğunuzda o bir sürücü harfi alır ve hepsi bu kadardır. Fakat uzatılmış bir bölme oluşturduğunuzda o otomatik olarak sürücü harfi alamaz. Onun yerine uzatılmış bölmeyi bir veya daha fazla mantıksal sürücüye ayırdığınız ikinci adıma geçersiniz. Uzatılmış bir bölme düşlediğiniz kadar mantıksal sürücüye sahip olabilir. Varsayılan olarak Windows uzatılmış bölmedeki her bir mantıksal sürücüye bir sürücü harfi verir ve çoğu Windows kullanıcısı bu sürücü harfini kullanır. Fakat eğer isterseniz sürücü ismini harflendirilmiş herhangi bir sürücü üzerinde bir klasör olarak da bağlayabilirsiniz (mount).

Her bir mantıksal sürücünün boyutunu istediğiniz herhangi bir boyuta ayarlayabilirsiniz. Daha sonra bu bölmede sürücüleri nasıl mount edeceğinizi öğreneceksiniz. Şimdilik bir bölmenin bir sürücü harfi veya bir klasör olarak bağlanabileceği düşüncesini bilmeniz yeterli.

Uzatılmış bölmeler tamamen isteğe bağlıdır; bir sabit disk üzerine uzatılmış bir bölme oluşturmak zorunda değilsiniz. Yani eğer uzatılmış bir bölmede açılış yapmazsanız sabit diskiniz uzatılmış bir bölmeyle ihtiyaç duymaz. Peki neden bir tane oluşturmak istersiniz? Aslında çoğunlukla sistemlerde uzatılmış bölmeler kullanmazsınız. Çoğu sistem sadece bir sabit disk kullanır ve bu tek sürücü büyük bir birincil bölme olarak bölmelendirilir (bu yanlış değildir)! Bazı kullanıcılar bir ya da daha fazla mantıksal sürücülü bir uzatılmış bölme kullanmayı sever ve uzatılmış bölmeleri ayrı veri yolu gibi kullanırlar. Örneğin tüm film dosyalarımı G: mantıksal sürücümüne depolayabilirim.

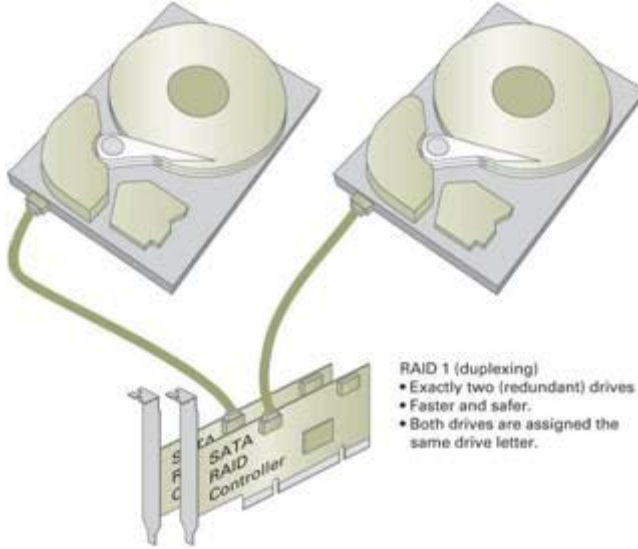
Sürücü harfleri atamak yerine var olan bir sürücü üzerinde mantıksal sürücülerinizi klasörler şeklinde mount edebilirsiniz. Mantıksal bir sürücü oluşturmak ve onu C:\STORAGE olarak adlandırmak kolaydır. Eğer C:\STORAGE klasörü dolarsa ekstra bir sabit disk ekleyebilir, mantıksal bir sürücü ile uzatılmış bir bölmeyi bütün bir ekstra sürücü yapabilir, eski C:\STORAGE sürücüsünü sökebilir (unmount) ve ardından yeni büyük mantıksal sürücüyü C:\STORAGE olarak mount edebilirsiniz. Bu sanki C: sürücünüzü onu başkasıyla değiştirmeden daha büyük yapmanız gibidir.

Dinamik Diskler

Windows 2000'e geçiş ile Microsoft, dinamik depolama blmelendirmesi (dynamic storage partitioning) veya daha çok bilinen dinamik diskler (dynamic disks) olarak adlandırılan, tümüyle yeni bir tür bölmeleme tanımladı.

Dinamik diskler bölme (partition) kelimesini bırakıp onun yerine yığın (volume) terimini kullanmaktadır. Birincile karşı uzatılmış bölmelere eşdeğer dinamik disk yoktur. Yığın, teknik olarak hala bölmedir fakat karışılama (spanning) gibi normal bölmenin yapamadığı şeyleri o yapabilir.

Karışlanmış yığın (spanned volume) bir sürücüden daha fazla sürücü haline gelebilir. Windows tek bir yığın altında 32 adede kadar sürücü birleőtirmenize izin verir. Dinamik diskler aynı zamanda Windows 2000 Pro ve Windows XP pro sürümlerinde RAID 0 destekler. Windows 2000 Server ve Windows Server 2003 RAID 0, 1 ve 5 destekler.



Dinamik diskler bir MBR ve bir bölme tablosu kullanırlar. Fakat bu eski yapılar sadece geriye yönelik uyumluluk için vardırlar. Dinamik disk hakkındaki tüm bilgi sabit diskin son 1 MB'ını alan gizli bir bölmede depolanır. Bölme tablosundaki her bölme bölmeyi tanımlayan 2 byte'lık bir değer barındırır.

Örneğin uzatılmış bir bölme 05 sayısını alır. Windows dinamik disk üzerindeki ilk bölmeye yeni bir 42 sayısı ekler. Windows 2000 veya XP dinamik disk için bölme tablosunu okuduklarında 42 sayısını görürler ve hemen eski tür bölme tablosunu göz ardı ederek 1 MB'lık gizli bölmeye geçerler. MBR ve bölme tablosunu destekleyerek Windows aynı zamanda diğer disk bölmelendirme programlarının dinamik disk ile karışıklığını önler. Eğer nc sınıf bölmelendirme programı kullanılırsa, program bütün sabit diski sadece ya formatlanmamış birincil bölme ya da okunamayan bölme olarak görür.

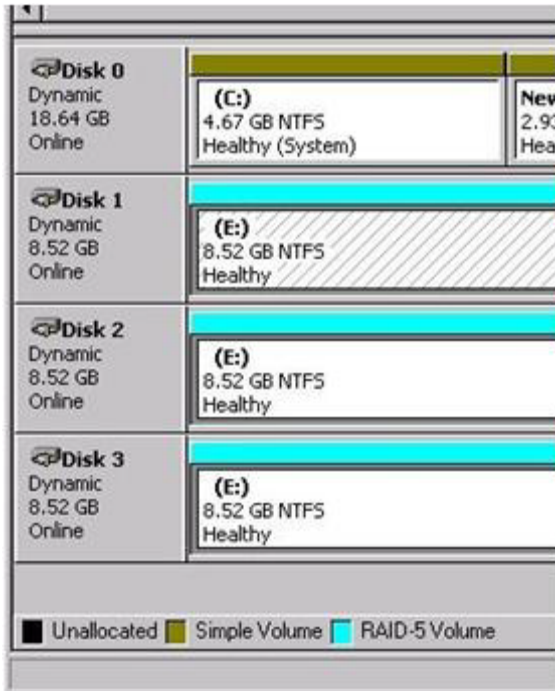
Dinamik disklerle beş yığın türü kullanabilirsiniz.

- Basit (simple)

- Karışlanmış (spanned)
- RAID 0: Sıralanmış (striped)
- RAID 1: Aynalanmış (mirrored)
- RAID 5

Çoğu kişi basit yığınlarla uğraşır. Basit yığınlar daha çok birincil bölmeler gibi çalışır. Eğer bir sabit diskiniz varsa ve onun yarısını C: ve diğer yarısını D: yapmak istiyorsanız dinamik disk üzerinde (birincil ile uzatılmış bölmeleri seçmeden) iki yığın oluşturursunuz. İşte bu kadar. Temel diskleri kullandığınızda dört adet birincil bölme ile sınırlı olduğunuzu hatırlayın. Temel bir disk ile dört yığından daha fazlasını yapmak için öncelikle uzatılmış bir bölme oluşturmak ve ardından uzatılmış bölme içerisinde mantıksal sürücüler yapmak zorundasınız. Dinamik diskler tüm bölmelere yığın şeklinde davranarak bu işlemi kolaylaştırır böylece ihtiyacınız kadar çok yapabilirsiniz.

Karışlanmış yığınlar tek bir yığın oluşturmak için çoklu sürücüler üzerinde paylaştırılmamış alan kullanır. Karışlanmış yığınlar bir miktar risklidir, eğer karışlanmış sürücülerden herhangi biri hata verirse tüm bölme kalıcı bir şekilde kaybolur.



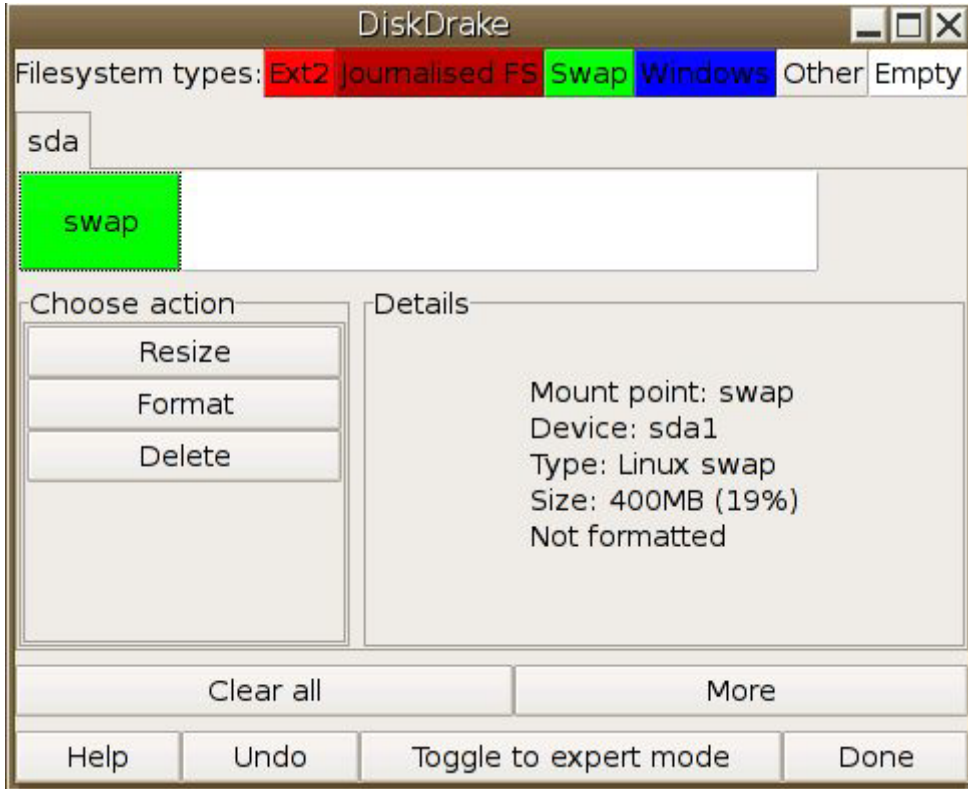
Sıralanmış yığınlar RAID 0 yığınlarıdır. İki ayrı sabit disk üzerinde ayrılmamış herhangi iki alanı alıp onları sıralayabilirsiniz. Fakat yine herhangi bir sürücü hata verirse verilerinizin hepsini kaybedersiniz.

Aynalanmış yığınlar RAID 1 yığınlarıdır. İki ayrı sabit disk üzerinde ayrılmamış herhangi iki alanı alıp onları aynalayabilirsiniz. Aynalanmış sürücülerden biri hata verdiğinde diğeri çalışmaya devam eder.

RAID 5 yığınları, isminden de anlaşıldığı gibi RAID 5 dizilimleri içindirler. Bir RAID 5 yığını ayrılmamış alanlar ile eşit boyutlarda üç veya daha fazla dinamik disk gerektirir.

Diğer Bölmeler

Windows tarafından desteklenen bölme türleri, karşılaşılabileceğiniz tek bölme türleri değildir. Başka türler de vardır. En genellerinden biri gizli bölme (hidden partition) olarak adlandırılmaktadır. Gizli bölme gerçekte işletim sisteminiz tarafından gizlenmiş bir birincil bölmedir. Sadece özel BIOS araçları gizli bölmeye erişebilir. Gizli bölmeler bazı PC üreticileri tarafından kazara sisteminize zarar verdiğinizde (örneğin bölmeleri öğrenirken ve bölmeleme programını yanlış şekilde kullanarak) tekrar geri yükleyebilmeniz için yedek OS'nin kurulması için kullanılır.



Takas bölmesi (swap partition) ise başka bir özel tür bölmedir. Fakat sadece Linux ve BSD sistemlerinde bulunur. Takas bölmesi sisteme taktığınız RAM'den daha fazla RAM gerektiğinde görevinin sadece RAM gibi davranmak olduğu bir tam bölmedir. Windows bölme yerine "page file" olarak adlandırılan özel bir dosya kullanarak aynı fonksiyona sahiptir. Çoğu OS uzmanları takas bölmesinin "page file"dan bir miktar daha hızlı olduğuna inanır. İlerleyen bölümlerde page file ve takas bölmeleri hakkında daha detaylı bilgi edinebileceksiniz.

Ne Zaman Bölme Yapılır?

Bölmeleme genel bir görev değildir. Ancak yeni bir sistem üzerine bir OS kurarken ve varolan bir sisteme ikinci bir disk eklerken bölmeleme gerekebilir. Yeni bir OS kurarken kurulum CD'si bir noktada size diski nasıl bölmelendirmek istediğinizi sorar. Var olan bir sisteme yeni bir sabit disk eklerken her OS onu bölmelemenize yardımcı olacak bütünleşik araca sahiptir.

Windows'un her sürümü sabit diskleri bölmek için farklı araçlar önerir. 20 yıldan fazla DOS ve eski Windows günlerinde (Windows Me ye kadar) diskleri bölmek için FDISK olarak adlandırılan komut satırı programı kullanırdınız. Windows 2000 ve Windows XP ise, disk yönetimi (disk management) olarak adlandırılan bir grafiksel bölmeleme programı kullanır.

Linux, bölme için çok sayıda farklı araç kullanır. En eskisi FDISK'dir. Evet, DOS/Windows sürümü gibi tamamen aynı ada sahiptir. Fakat benzerliklerin sona erdiği nokta Linux FDISK'inin tamamen farklı komut setine sahip olmasıdır. Her Linux kopyası Linux FDISK ile gelmesine rağmen nadiren kullanılır. Çünkü çok sayıda daha iyi bölmelendirme araçları mevcuttur. En yeni Linux bölmelendirme araçlarından birisi GParted olarak adlandırılır. GParted, disk yönetimi gibi grafiksel ve oldukça kolay kullanımı vardır. GParted aynı zamanda etkili bir bölme yönetim aracıdır. Öyle ki aynı zamanda Windows bölmeleri ile de çalışır.

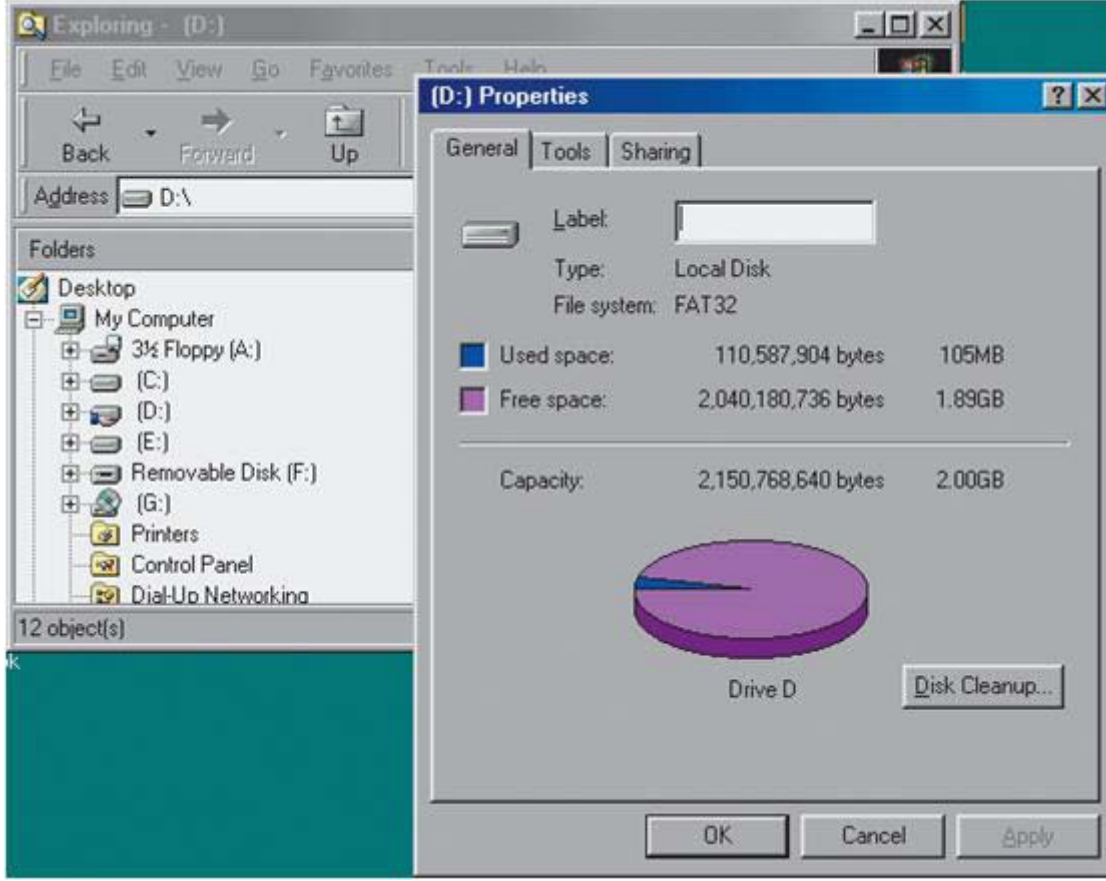


Geleneksel olarak bir bölme oluşturulduğunda, onu silmeden boyutunu veya türünü değiştiremezsiniz. Fakat tek bir birincil bölme olarak bölmelendirilmiş bir sabit disk alarak yarısını birincil ve yarısını da uzatılmış yapmak isteyebilirsiniz. Windows 2000'den önce bu işi zararsız bir şekilde yapmanın yolu yoktu. Sonuç olarak birkaç üçüncü parti araç (örneğin meşhur PartitionMagic) ile teknisyenlerin bölmeleri barındırdıkları veriyi kaybetmeden boyutlandırmalarını sağladı. Windows 2000 ve XP bölmeyi zararsız bir şekilde küçük olarak değil de büyük olarak yeniden boyutlandırabilmektedir. Vista ise bölmeleri istenilen herhangi bir şekilde zararsız olarak boyutlandırmaya izin verir.

Sabit Disk Biçimlendirme

abit disk bir kez bölmelendirildiğinde, OS'nizin bu disk kullanabilmesinden önce gerçekleştirmeniz gereken bir adım daha vardır; biçimlendirme. Biçimlendirme iki şey yapar. Kütüphanelerin kart katalogu gibi bir "dosya sistemi" ve bu dosya sisteminde "kök dizin"

oluşturur. Oluşturduğunuz her bölme ve yığın, kolaylıkla erişebileceğiniz veriyi tutabilmesi için formatlanmayı gerektirir. Windows'un çeşitli sürümleri çok sayıda farklı dosya sistemi kullanabilir. Bu nedenle bunlara daha sonra detaylı bir şekilde bakacağız. Kök dizin OS'nin oluşturduğu dosya ve klasörler üzerine temel sağlar.



Windows'daki Dosya Sistemleri

Windows'un her sürümü, bölme veya yığın üzerinde bir ya da daha fazla dosya sistemi oluşturmanızı sağlayan bütünlük biçimlendirme yazılımı ile gelir. Güncel Windows sürümleri üç ayrı Microsoft dosya sistemini destekler: FAT16, FAT32 ve NTFS.

FAT veya FAT16 olarak adlandırılan en basit sabit disk dosya sistemi, dosya sistemlerinin nasıl çalıştığına dair iyi bir başlangıç sağlar. Çok karmaşık dosya sistemlerinde FAT'in barındırdığı sorunların çoğu düzeltilmiş ve ekstra özellikler eklemiştir.

FAT, FAT16 ve FAT32

Sabit diskler için temel depolama alanı bir sektördür; her sektör 512 byte'a kadar veri depolar. Eğer bir OS bir sektörde 512 byte'dan daha az bir dosya depolarsa sektörün geri kalanı boş kalır. Bu boşluğu kabul ederiz çünkü çoğu dosya 512 byte'dan çok daha büyüktür. Peki bir OS 512 byte'dan daha büyük bir dosya depoladığında ne olur? OS'nin bir sektörü doldurmak için metoda ihtiyaç duyar, kullanılmayan başka bir tane bulur ve onu doldurur ta ki dosya tamamen depolanana kadar sektörleri doldurmaya devam eder. OS bir dosyayı

depoladığında dosyaya tekrar erişmek için onun hangi sektörler tarafından tutulduğunu hatırlamalıdır.

MS-DOS sürüm 2.1 ilk olarak sabit disk üzerinde depolanmış verinin izini tutmak için özel bir veri yapısı kullanarak sabit diskleri destekledi ve Microsoft bu yapıyı FAT, yani dosya ayırma tablosu (file allocation table) olarak adlandırdı. FAT'ın bir dosyanın çeşitli parçalarını depolayan sektörlerin izini tutan bir kart kataloğundan başka bir şey olmadığını düşünün. FAT'ın resmi tanımılaması veri yapısıdır fakat daha çok iki sütunlu elektronik çizelge gibidir.

Soldaki sütun her sektöre 0000 dan FFF ye kadar (elbette ki hex formatında) bir sayı verir. Bu 65.536 (64 K) sektör olduğu anlamına gelir.

Sol sütundaki her bir değer 16 bit barındırdığına dikkat ediniz. (Dört adet hex karakter 16 bit yapar, hatırladınız mı?). Bu tür bir FAT'e biz 16-bitlik FAT veya FAT16 deriz. Yalnızca sabit diskler FAT'e sahip değildirlir. Bazı USB diskler de FAT16 kullanır. Disket sürücüler FAT kullanır fakat onların FAT'leri sadece 12 bit'dir. Çünkü onlar daha az veri depolarlar.

FAT'ın sağ sütunu sektörlerin durumu hakkında bilgi içerir. Tüm sabit diskler fabrikadan yeni çıkan yeni diskler de olmak üzere veri depolayamayan hatalı sektörler içerir çünkü disklerin yapımında kusurlar vardır. OS bu kötü sektörleri kullanılmaz olarak işaretleyip belirlemesi ve ardından onlara herhangi bir dosya yazımını engellemesi gerekir. Kötü sektörlerin bu haritalaması yüksek seviyeli biçimlendirmenin fonksiyonlarından biridir. (daha sonra bu bölümde düşük seviyeli biçimlendirme hakkında da bilgi vereceğiz). Format programı, FAT oluşturduktan sonra bütün bölme boyunca her bir sektöre sırasıyla yazar ve okumaya çalışır. Eğer kötü bir sektör bulursa sektörün FAT bölgesine özel bir durum kodu (FFF7) yerleştirir ve bu sektörün kullanılamaz olduğunu belirtir. Biçimlendirme aynı zamanda iyi sektörleri 0000 olarak işaretler.

Bununla birlikte sektörler iz bırakmak için FAT kullanmak bir sorun oluşturur. 16 bitlik FAT maksimum 64 K (216) bölgeyi adresleyebilir. Bu yüzden sabit disk bölmesinin boyu sektör başına ya 64 K x 512 byte veya 32 MB ile sınırlı olmalıdır. Microsoft FAT16'yı göz önüne aldığıında bu 32 MB sınırı sorun değildi. Çünkü çoğu sabit disk sadece 5 MB ila 10 MB arasında idi. Sabit disklerin boyutu arttığıında onları çoklu bölmelere ayırmak için FDISK kullanmanız gerekiyordu.

Örneğin 40 MB'lık bir sabit diski her bölmesi 32 MB'dan az olan iki bölmeye ayırmalıydınız. Fakat sabit diskler çok fazla büyümeye başladığında Microsoft 32 MB'lık disk sınırının kabul edilemez olduğunu fark etti. 16 bit FAT'ın geliştirilmesi gerekiyordu. Yeni ve geliştirilmiş FAT16 büyük diskleri desteklerken aynı zamanda eski tür 16 bit FAT ile de geriye dönül uyumlu olmalıydı. Bu gereksinim FAT16'nın gruplandırma (clustering) olarak adlandırılan ve 32 MB'dan daha büyük bölmeleri biçimlendirmenize izin veren dramatik gelişiminin oluşumuna liderlik etti. Bu yeni FAT16 çok eski DOS 4 günlerinde ortaya çıktı.

Gruplandırma, basitçe bitişik sektörler bütününü birleştirir ve onları FAT içerisinde tek bir birim olarak gösterir. Bu birimler dosya ayırma birimleri (file allocation units) veya gruplar (clusters) olarak adlandırılır. FAT'ın her bir satırı sektör yerine grup olarak adreslendi. Sektörlerin aksine grubun boyutu sabitlenmemiştir. Gruplar FAT16'yı geliştirdi fakat o hala sadece maksimum 64 K depolama birimini desteklemekteydi. Bu nedenle biçimlendirme programı her gruptaki sektör numarasını bölmenin boyutuna bağlı olarak ayarlıyordu. Ne kadar büyük bölme var ise grup başına o kadar çok sektör demektir. Bu metot gruplamayı eski

16 bit FAT altındaki 64 K bölgeler ile tamamen uyumlu halde tuttu. Yeni FAT16 2 GB'a kadar bölmeleri desteklemeliydi. (Eski 16 bit FAT çok eskidir ve onun gerçekte bir adı dahi yoktur. Eğer biri "FAT16" diyorsa bunun anlamı gruplamayı destekleyen en yeni FAT16'dır.

Aşağıda, FAT16 için grup başına sektör sayısını görülmektedir. Eğer FDISK bir bölmeyi bu büyüklükte yaparsa, karşılığındaki sektörleri/grupları elde edersiniz:

FAT16 Grup Boyutları	
Sürücü Boyutu	Grup Boyutu
16 - 127.9 MB aralığında	4 KB
128 - 255.9 MB aralığında	8 KB
256 - 511.9 MB aralığında	16 KB
512 - 1023.9 MB aralığında	32 KB
1024 - 2048 MB aralığında	64 KB

Çalışır Durumdaki FAT16

FAT16 kullanan bir Windows kopyasına sahip olduğunuzu düşünün. Microsoft Word gibi bir uygulama OS'ye bir dosyanın kaydedilmesini söylediğinde Windows FAT'in başlangıç noktasından başlar ve ilk boş işaretli yeri arar. (kullanıma hazır = 0000) ve bu gruba yazmaya başlar. Eğer bütün dosya bir gruba sığıyorsa Windows FAT içerisindeki grubun durum alanına FFFF (son grup) kodunu yerleştirir.

Windows ardından dosyayı barındıran klasöre gider ve klasör listesine dosya adını ve grubun numarasını ekler. Eğer dosya birden fazla grup gerektiriyorsa Windows sonraki açık grubu arar ve tüm dosya kaydedilene kadar grupları doldurarak ve ekleyerek durum alanına sonraki grubun numarasını yerleştirir. Son grup ardından dosya sonu kodunu (FFFF) alır.

Bu işlemi bir örnek üzerinde deneyelim ve FAT'in keyfi bir parçasını (3ABB'den 3AC7'ye kadar) seçerek başlayalım. "mom.txt" diye bir dosyayı kaydetmek istediğinizi varsayalım. Dosyayı kaydetmeden önce FAT şekildeki gibi görünür.

Windows ilk açık grubu (3ABB) bulur ve onu doldurur. Fakat "mom.txt" dosyasının tamamı bu grubun içerisine sığmaz. Daha fazla yere ihtiyaç olduğundan OS sonraki açık grubu bulmak için FAT üzerinde devam eder. Grup 3ABC'yi bulur. 3ABC'yi doldurmadan önce 3ABC değeri 3ABB'nin durum kısmına yerleştirilir.

İki grubun doldurulmasıyla dahi "mom.txt" dosyasının çoğu kalır bu nedenle Windows bir tane daha grup bulmalıdır. 3ABD, FFF7 (kötü grup) olarak işaretlenmiştir. Bu nedenle Windows 3ABD'yi geçer ve 3ABE'yi arar.

3ABE'yi doldurmadan önce Windows 3ABC'nin durum kısmına 3ABE değerini girer. Windows 3ABE'yi tam olarak doldurmaz ve bütün "mom.txt" dosyasının depolandığını söyler. Windows 3ABE'nin durum kısmına FFFF değerini girer ve dosyanın sonunu belirtir.

Tüm grupların kaydedilmesinden sonra Windows şimdi dosyanın klasörünü belirler. Evet, gruplar üzerine klasörler de depolanmıştır fakat onlar disk üzerinde bir yerde farklı grup düzeni alırlar. Dosya adı, boyut, tarih/zaman ve başlangıç grubunu şu şekilde kaydeder:

mom.txt 19234 05-19-07 2:04p 3ABB

Eğer bir program bu dosyayı gerektirirse işlem tersine döndürülür. Windows başlangıç grubunu belirlemek için dosyayı içeren klasörü belirler ve ardından her bir gruptan dosya sonu grubunu görene kadar dosyanın parçalarını alır. Windows ardından isteyen uygulamaya yeniden toplanan dosyayı verir.

Açıkça FAT olmadan Windows dosyaları belirleyemez. FAT16 otomatik olarak FAT'in iki kopyasını alır. Bir FAT diğeri yedeğidir ki bu bozulan FAT'i (can sıkıcı şekilde) kurtarmaya yarayan özel yazılımlara olanak sağlar.

FAT mükemmel çalışsa dahi bir zaman sonra dosyalar parçalara bölünme veya parçalanma (fragmentation) denilen bir işlemle ayrılmaya başlar.

Parçalanma

Örnekle devam ederek, Microsoft Word'ü kullanıp iki dosya daha kaydedelim; IRS'ye mektup (irs.doc) ve IBM'e mektup (ibm.doc). "irs.doc" sonraki üç grubu (3ABF, 3AC0 ve 3AC1), "ibm.doc" ise iki grubu alır (3AC2 ve 3AC3).

Şimdi "mom.txt" yi sildiğinizi varsayalım. Windows dosyayı sildiğinde "mom.txt" nin grup girdilerini silmez. Windows sadece klasördeki bilgiyi değiştirir ve basit bir şekilde "mom.txt" nin ilk harfini Yunanca ? (sigma) harfi olarak tercüme edilebilen hex koduyla değiştirir. Bu OS bilene kadar dosyanın "görünmemesine" neden olur. Örneğin o veri hala bir süreliğine sabit disk üzerinde dursa dahi Windows Explorer'da gözükmez.

Normal koşullar altında Windows'un DELETE tuşuna bastığınızda dosyaları tamamen silmediğine dikkat ediniz. Aksine Windows "geri dönüşüm kutusu" (recycle bin) aracılığıyla erişebileceğiniz özel bir gizli dizine dosyaları taşır. Dosyaların kendileri geri dönüşüm kutusu boşaltana kadar tamamen silinmez.

Eğer isterseniz dosyayı işaretleyip SHIFT tuşuna basılı tutarak DELETE tuşuna bastıktan sonra "geri dönüşüm kutusunu" tamamen pas geçebilirsiniz.

"mom.txt" verisinin tümü bozulmadığından ? yı başka bir harfe dönüştürecek bir program kullanabilir ve böylece dokümanı geri getirebilirsiniz. Birçok sayıda üçüncü parti silmeyi geri alma (undelete) aracı mevcuttur. Şekilde çalışan böyle bir program görülmektedir. Eğer bir undelete aracı kullanmak istiyorsanız çabuk olmanız gerektiğini unutmayınız. Silinmiş dosyanıza ayrılmış alanın üzerine kısa sürede yeni bir dosya yazılabilir.

Varsayalım ki geri dönüşüm kutusunu boşalttınız. Şimdi altı grup kaplayabilecek büyük bir elektronik çizelge olan yeni bir "tax.xls" dosyasını da "mom.txt" nin tutulduğu aynı klasör içerisine kaydettiniz. Windows diske dosyayı yazdığı anda onu "mom.txt" nin kullandığı alan üzerine yazar fakat üç gruba daha ihtiyacı vardır. Sonraki var olan üç grup 3AC4, 3AC5 ve 3AC6'dır.

"tax.xls" nin iki parça halinde bölündüğüne (fragmented) dikkat ediniz. Parçalara ayrılma işlemi FAT16 sistemlerinde her zaman karşımıza çıkar. Sistemin kolaylıkla iki parçaya ayrılmış küçük dosyayı görmesine rağmen, aşırı bölünme sabit diskin okuma ve yazması esnasında sistemi yavaşlatır. Bu örnek iki parçaya ayrılmıştır; gerçekte bir dosya yüzlerce parçaya bölünebilir ki bu sabit diskin tek bir dosyaya erişimi sırasında okuma/yazma kafalarının tüm sabit disk yüzeyini dolaşmasına neden olur. Sabit diskin dosyaları okuma ve yazma hızı bu parçalanmayı elimine ederek dramatik bir şekilde artırılabilir.

Windows'un her sürümünde dosyaları eski birleşik durumlarına getirebilen disk birleştirici (disk defragmenter) olarak adlandırılan bir program bulunur. Birleştirme (defragmentation) sabit diskin performansını kullanabilmek açısından çok önemlidir.

FAT32

Microsoft Windows 95 OSR2 (OEM Servis Sürümü 2)'yi duyurduğunda, birkaç gelişme sağlayan FAT32 olarak adlandırılan yeni dosya formatını tam olarak da ortaya çıkarmamıştı. Bu gelişmelerin birincisi, FAT32 2 terabyte'a kadar bölmeleri desteklemesidir. (2 trilyon byte'dan daha fazla). İkincisi, adından da anlaşıldığı gibi FAT32 her bir grubu tanımlamak için 32 bit kullanır ki bu grupların çok uygun boyutlara düşebilmesi anlamındadır. Birçok FAT girdilerinde FAT32'nin kullanımı eski "bölmelerinizi küçük tutun" kuralını modası geçmiş yaparak ona küçük bölmelerin kullanımı açısından güç verir.

FAT16 kullanılarak 2 GB'lık yığın oluşturulması 32 KB'lık gruplar kullanırken, FAT32 kullanılarak 2 GB'lık yığın oluşturulması 4 KB'lık gruplar kullanır. Çoklu küçük bölmeler yapmaya gerek olmadan FAT32'li disk alanını çok daha verimli kullanırsınız. Bununla birlikte FAT32 bölmeleri yine de FAT16 bölmelerindeki kadar sıklıkta birleştirmeye ihtiyaç duyar.

FAT32 Grup Boyutları	
Sürücü Boyutu	Grup Boyutu
512 MB - 2 GB aralığında	4 KB
2 GB - 8 GB aralığında	4 KB
8 GB - 16 GB aralığında	8 KB
16 GB - 32 GB aralığında	8 KB
32 GB üzerinde	32 KB

NTFS

Bugünlerde tercih edilen Windows formatı NTFS, yani NT dosya sistemi (NT file system)'dir. NTFS bu isimle Windows NT'nin ilk sürümü ile uzun süre önce ortaya çıktı. Yıllar sonra NTFS birçok sayıda gelişmelere uğradı. Windows 2000'de kullanılan sürüm NTFS 3.0'dır. Windows XP ve Vista'da kullanılan sürüm NTFS 3.1 olarak adlandırılmasına rağmen onun NTFS 5.0/5.1'i kapsadığını göreceksiniz.

Windows 2000 resmi olmayacak şekilde Windows NT sürüm 5 idi. NTFS gruplar ve dosya ayırma tabloları kullanır fakat FAT veya FAT32 ile karşılaştırıldığında çok daha karmaşık ve

etkilidir. NTFS 6 büyük ilerleme ve faydalı gelişme sunar; bolluk, güvenlik, sıkıştırma, şifreleme, disk hataları ve grup boyutlandırması.

NTFS Yapısı

NTFS, yönetici dosya tablosu (MFT - master file table) olarak adlandırılan geliştirilmiş dosya ayırma tablosu kullanır. Bir NTFS bölmesi diskin orta bölümünde MFT'nin çok önemli parçalarının bir yedek kopyasını barındırır ki, bu ciddi sürücü hatasının MFT ve MFT'nin kopyasını silme şansını azaltır. Bir NTFS bölümünü birleştirdiğinizde diskin orta bölümünde küçük ve hareket ettirilemeyen parça göreceksiniz; bu yedek MFT'dir.

Güvenlik



NTFS kişisel dosyaları ve klasörleri nesne olarak görür ve bu nesnelere erişim kontrol listesi (ACL - access control list) denilen bir özellik ile güvenlik sağlar. Sonraki bölümler bunu daha derinlemesine incelemektedir.

Sıkıştırma

NTFS sabit disk üzerinde alan kazanmanız için kişisel dosya ve klasörleri sıkıştırmanıza olanak sağlar. Sıkıştırma işlemi veriye erişim zamanını yavaşlatır çünkü OS onları her kullanmak istediğinizde dosyaları tekrar açmak zorundadır. Fakat sınırlı alan durumunda bazen bu yapmak zorunda olduğunuz bir şeydir.

Şifrelemeli Dosya Sistemi

NTFS'nin büyük ilerlemelerinden biri dosya şifrelemesidir. Bu durum doğru şifreye sahip olmayan kimselerin dosyalara erişmemesini sağlayan bir sanattır. Tek bir dosya, bir klasör ve dosyalarla dolu bir klasörü şifreleyebilirsiniz. Microsoft NTFS'deki şifreleme yazılımına "şifrelemeli dosya sistemi" (EFS - encrypting file system) demektedir. Fakat bu sadece NTFS'nin öteki bir yönüdür tek başına bir dosya sistemi değildir.



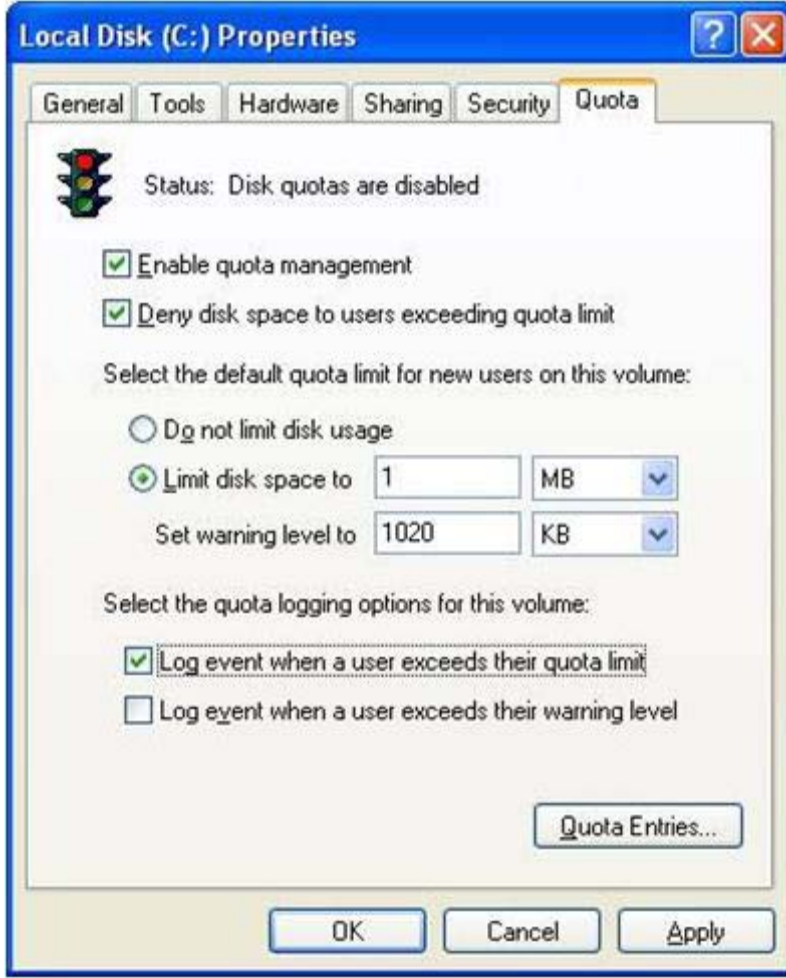
Bir dosya veya klasörü şifrelemek için "Bilgisayarım" altında sağ tuşla tıklayınız ve "Özellikler" diyalog kutusunu açmak için "Özellikler" menüsünü seçiniz. "Gelişmiş İzinler" diyalog kutusunu açmak için "Gelişmiş" düğmesine tıklayınız. Şekilde görebileceğiniz gibi şifreleme (ve sıkıştırma) sade bir şekilde seçilebilir bir işaretleme kutusudur. "Veriyi emniyete almak için içerikleri şifrele"nin yanındaki kutucuğa tıklayınız ve ardından "Tamam" düğmesine basınız. Dosyanız hemen göz kırpmadan güvenli hale geçer.

Şifreleme dosyaları gizlemez; o sadece diğer kullanıcılar tarafından dosyaların okunmasını engeller. Şekilde şifrelenmiş birkaç resim dosyasını görülmektedir. Dosya adlarının soluk yeşil renklerine ek olarak dosyaların erişime hazır olarak görüldüklerine dikkat ediniz. Bununla birlikte Windows XP pul şeklinde resim (thumbnail) sağlayamaz. Buna rağmen resim türünü (JPEG) kolaylıkla okuyabilir. Ayrıca dosyalara çift tıklamak "Windows Resim ve Fax Görüntüleyicisini" açar fakat hala resmi göremezsiniz. En iyi yöntem olarak dosyalara ağ üzerinden erişmeyi deneyebilirsiniz ve şifreleme tam olarak yapması gerekeni yapar. Hassas veriye istenmeyen erişimi engeller.

Şifreli dosyalara erişirken şifrelemenin ACL tarafından sağlanan NTFS dosya güvenliğinden ayrı olduğunu unutmayın. Dosyaya erişmek için hem ACL'ye bağlı dosya erişim iznine hem de dosyaları şifrelemek için kullanılan şifreye ihtiyacınız olacaktır. Bunlar kullanıcı profiliniz altına kaydedilmiştir. Tipik olarak "C:\Documents and Settings\%username%\Application Data\Microsoft\Crypto\RSA" klasörü altına yer alır. Neyse ki Windows otomatik olarak ACL'yi seçip gereken dosyaların şifresini kaldırarak bu işlemi son kullanıcı için anlaşılır yapar.

Disk Kotaları

NTFS, yöneticilerin kullanıcılar için disk alanı kullanımına limit koymalarını sağlayan disk kotalarını destekler. Kota koymak için yönetici olarak giriş yapmalı, sabit disk adı üzerine sağ tuşla tıklamalı ve "Özellikler"i seçmelisiniz.



"Disk Özellikleri" diyalog kutusunda "Kota" sekmesini seçip değişiklikleri yapınız. Şekilde sabit disk için konfigüre edilmiş kotaları görülmektedir. Tek kullanıcıli sistemlerde nadiren kullanılmasına rağmen çok kullanıcıli sistemlerde disk kotalarını ayarlamak sabit disk alanınızı herhangi bir kişisel kullanıcının tekeline almasını engeller.

Grup Boyutları

FAT16 veya FAT32'nin aksine NTFS grup boyutlarını ayarlamanızı sağlar. Buna rağmen muhtemelen bunu nadiren yapacaksınız. Tabloda NTFS için varsayılan grup boyutlarını görülmektedir.

FAT32 Grup Boyutları		
Sürücü Boyutu	Grup Boyutu	Sektör Sayısı
512 MB veya daha küçük	512 byte	1
512 MB ile 1024 MB (1GB) arası	1024 byte	2
1025 MB ile 2048 MB (2 GB) arası	2048 byte	4
2049 MB ve daha büyük	4096 byte	8

Varsayılan olarak NTFS, 2 terabyte (2,199,023,255,552 byte)'a kadar olan bölmeleri destekler. Grup boyutlarını bükerek NTFS'nin 16 exabyte veya 18,446,744,073,709,551,616

byte'a kadar bölmeleri desteklemesini sağlayabilirsiniz! Bu sonraki yüzyıllar veya daha sonrası için herhangi bir ve tüm çıkacak sabit disk kapasitelerini destekleyebilir.

Birçok dosya sisteminde hangisini kullanacağınızı nasıl bilirsiniz? Dahili sabit diskler durumunda OS'nizin desteklediği en çok özellikli sistemi kullanmalısınız. Eğer Windows 2000/XP/2003/Vista sahibiyseiz NTFS kullanın. FAT32 harici sabit disklerde hala sıklıkla kullanılır. Çünkü ACL ve şifreleme gibi NTFS özellikleri sistemler arasında sürücü değiştirirken erişimi zorlaştırabilir. Fakat bunun dışında Windows tabanlı sistemde NTFS'nin faydaları onu sizin en iyi seçiminiz haline getirir.

Bölmelendirme ve Biçimlendirme İşlemi

Şimdi biçimlendirme ve bölmelendirme kavramlarını anladığınıza göre farklı bölmelendirme ve biçimlendirme araçları kullanarak kurulu sabit diskinizin ayarlanması işlemi ile devam edelim. Eğer sisteme erişiminiz var ise bu tanımlamaları uygulamaya çalışınız. Korumak istediğiniz diske herhangi bir değişiklik **yapmamayı** unutmayınız. Çünkü bölmelendirme ve biçimlendirmenin her ikisi de yok edici işlemlerdir!

Başlatılabilir Diskler

Yeni bir PC'yi oluşturduğunuzu düşünün. Sabit diskinizin üzerinde bir OS yoktur. Bu nedenle sabit diski kurmak için başlangıç gibi bir şeye ihtiyaç vardır. Sistemi başlatabilen herhangi bir yazılım bir işletim sisteminin tanımlanması ile olur. Başlatılabilir OS kurulu bir disket, CD-ROM veya USB diske ihtiyacımız var.

Başlatılabilir bir OS'ye sahip herhangi bir çıkartılabilir medya genellikle başlangıç aygıtı veya başlangıç diski olarak adlandırılır. Sisteminiz başlangıç aygıtını durdurur ve ardından başlangıç aygıtınız bölme, biçimlendirme ve yeni sabit diskinize OS kurmanızı sağlayan bir tür OS yükler. Başlangıç aygıtları birçok kaynaktan oluşur. Tüm Windows OS kurulum CD'leri, Linux kurulum CD'leri başlangıç aygıtlarıdır. Kendi açılabilir aygıtlarınızı, çoğu teknisyenin yaptığı gibi yapabilirsiniz. Çünkü bir başlangıç aygıtı genellikle tüm işleri yapabilmesi için çok sayıda yararlı araçla donatılmıştır.

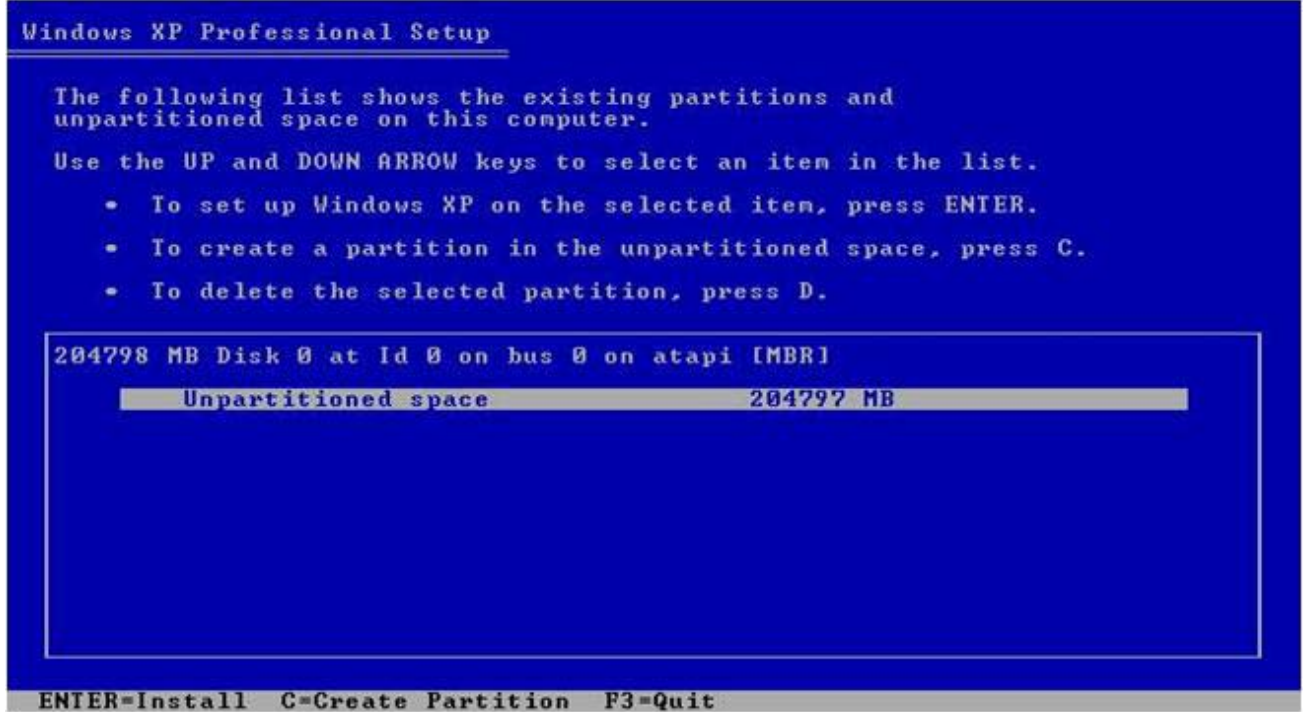
Sonraki bölümlerde farklı işler için birçok sayıda farklı türde başlangıç aygıtı yapma adımları anlatılmıştır. Bu bölümdeki adımlardan bir kısmını takip etmek istiyorsanız bir veya iki başlangıç aygıtı yapmak amacıyla bir sonraki bölüme gidebilir ve ardından tekrar buraya dönebilirsiniz.

Windows Kurulum CD si ile Bölmelendirme ve Biçimlendirme

Windows kurulum CD'sini başlattığınızda ve kurulum programı henüz bölmelendirilmemiş bir sabit disk algıladığında, size sabit diski bölmelemek (ve biçimlendirmek) için bir seri adım gösterir.

Tek Bölme

En genel bölmelendirme senaryosu, yeni ve boş bir disk, tek ve başlatılabilir C: diskinde döndürmeyi kapsar. Bu amacı başarmak için tüm disk birincil bölme yapmanız ve ardından onu aktif yapmanız gerekir. Tek, yeni teknoloji, 200 GB'lık bir sabit disk bölmelendirme ve biçimlendirme işlemini izleyelim.



Windows kurulumu bir Windows kurulum CD-ROM'undan açılış yapılarak başlar. Kurulum programı CD'den otomatik olarak başlar. Kurulum öncelikle bazı gerekli dosyaları yükler. Bu sırada size bir ekran görüntüleri. Bu bölmelendirmenin nasıl başladığı hakkında size bir ipucudur!

Yeni Windows kurulumu başlatmak için ENTER tuşuna basınız ve ana bölmelendirme ekranını görmek amacıyla lisans sözleşmesini kabul ediniz. "Bölünmemiş Alan" diyen araç çubuğu diskidir.

Windows kurucusu oldukça zariftir. Bu noktada ENTER'a basarsanız tekli birincil bölme olarak sabit disk bölme, onu aktif yapacak ve Windows'u sizin için kuracaktır. Bunun yerine bir bölme oluşturmak için C'ye basınız. Kurulum size ne kadar büyüklükte bölme yapılacağını sorar. İstedığınız herhangi bir boyutta bir bölmeyi 8 MB'dan tüm disk boyutuna kadar yazarak oluşturabilirsiniz. Bu durumda disk boyutu 204789 MB'dır. ENTER'a basarak tüm disk tek bir C: diski yapalım.

Ta-dam! Disk bölmelendirdiniz! Şimdi Windows size bu diski nasıl biçimlendirmek istediğinizi sorar. Belki soruyorsunuzdur temel diske karşı dinamik nerede? Windows'a uzatılmış yerine birincil bölmeyi oluşturmak istediğinizi nerede söylüyorsunuz? Onu nerede aktif olarak ayarlayacaksınız?

Windows kurulumu, sizin yerinize daima ilk bölmeyi birincil yapması ve onu aktif ayarlaması gibi birçok sayıda varsayımda bulunur. Kurulum aynı zamanda tüm sabit diskleri temel diskler yapar. Eğer istiyorsanız, sonradan onu dinamik diske döndürmek zorundasınız.

Biçimlendirmek için NTFS'yi seçin. Çabuk veya tam seçeneği bu işi yapacaktır. Çabuk biçimlendirme isminden de anlaşıldığı gibi çabuktur fakat tam seçeneği eksiksizdir ve böylece daha güvenlidir. Windows diski biçimlendirdikten sonra kurulum C: diskine yeni Windows kurulumunu kopyalamaya devam eder.

İki Bölme

Evet, bu eğlenceli idi! Başka bir yeni Windows kurulumunu bir miktar daha karmaşık bölmelendirme ile yaparken daha çok eğleneceğiz. Bu kez yine 200 GB sabit diske sahibsiniz. Fakat diski kabaca her biri 66 GB'lık üç sürücü harfine ayırmak istiyorsunuz. Bu, 66 GB'lık bir adet birincil bölme ve ardından 133 GB uzatılmış bölme yapmanız ve ardından bu uzatılmış bölme her biri 66 GB'lık iki adet mantıksal sürücüye ayırmanız anlamına gelmektedir.

```
Windows XP Professional Setup

The following list shows the existing partitions and
unpartitioned space on this computer.

Use the UP and DOWN ARROW keys to select an item in the list.

• To set up Windows XP on the selected item, press ENTER.
• To create a partition in the unpartitioned space, press C.
• To delete the selected partition, press D.

204798 MB Disk 0 at Id 0 on bus 0 on atapi [MBR]
C: Partition1 [New <Raw>] 66668 MB < 66668 MB free>
D: Partition2 [New <Raw>] 66668 MB < 66668 MB free>
E: Partition3 [New <Raw>] 66668 MB < 66668 MB free>
Unpartitioned space 4785 MB
Unpartitioned space 8 MB

204798 MB Disk 0 at Id 1 on bus 0 on atapi [MBR]
Unpartitioned space 204797 MB

ENTER=Install D=Delete Partition F3=Quit
```

Windows kurulumu ana bölmelendirme ekranında yeni bölme oluşturmak amacıyla önce C'ye basın fakat bu kez 204789 y 66666 ile değiştirin. Bu size yaklaşık 66 GB'lık bir bölme verecektir. ENTER'a bastığımızda bölmelendirme ekranı aşağıdaki şekle benzerdir. Kurulum programı size söylemese dahi bölme birincildir.

Diskin 3'de 2'sinin hala bölünmemiş alan olduğuna dikkat edin. Seçimi bu seçeneğe doğru aşağıya kaydırın ve sonraki bölme oluşturmak için C'ye basın. Bir kere daha bölme boyutu ekranında 66666 girin ve ENTER'a basın.

Neredeyse tamamen bölmelenmiş diskinizi görmek için diğer iki durumda yaptığımız gibi son bölmenizi oluşturun. Örneğin bir açıdan gerçekçi olmadığına dikkat ediniz. Tipik bir PC'de disk üzerinde asla herhangi bir bölmelendirilmemiş alan bırakmaksınız.

Windows kurulumu size üç bölme yaptığımızı göstermesine rağmen gerçekte sadece iki adet yaptınız: C: olan birincil bölme ve daha sonra uzatılmış bölmede iki adet mantıksal sürücü (D:

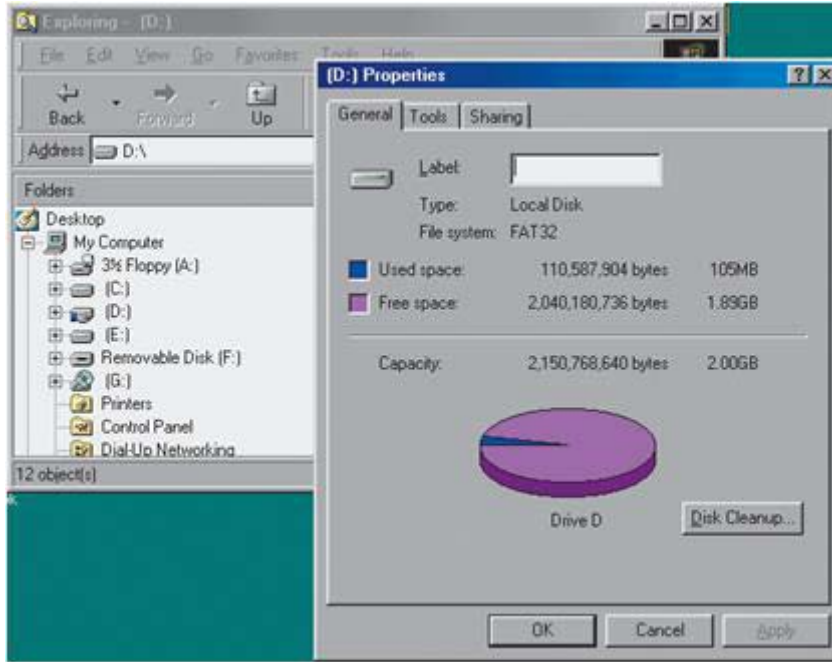
ve E:). Bir kez daha son iki basamak olan biçimlendirme bu bölümde sonraki kısım için ayrılmıştır.

Üç adet sürücü harfi oluşturduunuz. Kurulum esnasında yalnızca Windows'u kurduğunuz diski bölmelendirmeniz gerektiğini aklınızda tutunuz.

Kurulum programı bölmeleri oluşturduğu gibi onları kolaylıkla silebilirde. Örneğin, eğer hali hazırda bölmeleri olan bir sabit disk kullanıyorsanız silmeyi düşündüğünüz bölme seçiniz ve D harfine basınız. Bu Windows'un size fikrinizi değiştirmek için verdiği son şans diyalogunu ekrana getirir. Bölme silmek için L'ye basınız.

Bölmeler ve Sürücü Harfleri

Bölmelendirme konusunda yeni olan insanlar sürücü harfinin bölmelendirme oluşturulduğunda "disk üzerine yakıldığını" düşünürler. Bu doğru değildir. Bölmeler, sürücü harflerini her başlangıç durumunda alırlar. Fakat Windows eğer isterseniz C: sürücüsünden başka herhangi bir sürücü harfini başlangıç sıralamasını umursamadan değiştirmenize izin verecektir. Eğer PATA sürücüler kullanıyorsanız sabit disklerin harflerini alma düzeni şu şekildedir:



1. Birincil master diskin birincil bölmesi
2. Birincil slave diskin birincil bölmesi
3. İkincil master diskin birincil bölmesi
4. İkincil slave diskin birincil bölmesi
5. Birincil master diskin uzatılmış bölmesindeki tüm mantıksal sürücüler
6. Birincil slave diskin uzatılmış bölmesindeki tüm mantıksal sürücüler
7. İkincil master diskin uzatılmış bölmesindeki tüm mantıksal sürücüler
8. İkincil slave diskin uzatılmış bölmesindeki tüm mantıksal sürücüler

Eğer SATA diskler kullanıyorsanız, bu sıralama yine mevcuttur. Fakat SATA artık master slave kavramını kullanmadığından sürücü harfi CMOS'da ayarladığınız düzene göre olmaktadır:

1. Başlangıç sıralamasındaki ilk diskin birincil bölmesi
2. Başlangıç sıralamasındaki ikinci diskin birincil bölmesi
3. Başlangıç sıralamasındaki üçüncü diskin birincil bölmesi

Geri kalan SATA disklerin tüm birincil bölmeleri için başlangıç sıralamasını takip etmeye devam edin!

4. Başlangıç sıralamasındaki ilk diskin uzatılmış bölümündeki tüm mantıksal sürücüler
5. Başlangıç sıralamasındaki ikinci diskin uzatılmış bölümündeki tüm mantıksal sürücüler
6. Başlangıç sıralamasındaki üçüncü diskin uzatılmış bölümündeki tüm mantıksal sürücüler

SATA disklerin geri kalan tüm mantıksal bölmeleri için başlangıç sıralamasını sürdürmeye devam edin!

Eğer hem PATA hem de SATA diskleriniz varsa, bazı şeyler bir miktar daha karmaşıklaşır ve başlangıç sıralaması anakartınıza bağlı olur. PATA ve SATA'nın her ikisini destekleyen ilk nesil anakartlar daima önce PATA diskleri ardından SATA diskleri başlatmanızı için sizi zorlardı. Daha sonra PATA ve SATA'nın her ikisini destekleyen anakartlar CMOS içerisinde sistem tarafından görülen sabit diskler, CD, disket sürücüler ve hatta USB aygıtlar gibi aygıtların tümünü gösteren özel bir ayara sahip olacaktı.

Bu sistemlerde başlangıç sıralaması sadece PATA veya SATA olan diskler tarafından değil listedeki sabit disklerin sıralaması ile de tanımlanır. Diğer aygıtlar sürücü harflerini sabit disklerden sonra alırlar. Eğer C: sürücüsü olmasını istediğiniz özel bir disk var ise onu listenin başına taşımamızdır.

Başlangıçta sistem sürücü harflerini atamak için bu sıralamayı kullanır. Örneğin, eğer bir adet birincil bölme ve bir mantıksal sürücülü bir adet uzatılmış bölme sahip tek bir sürücü kurmak istiyorsanız başlangıçta birincil bölme C: olacak ve mantıksal sürücü D: olacaktır.

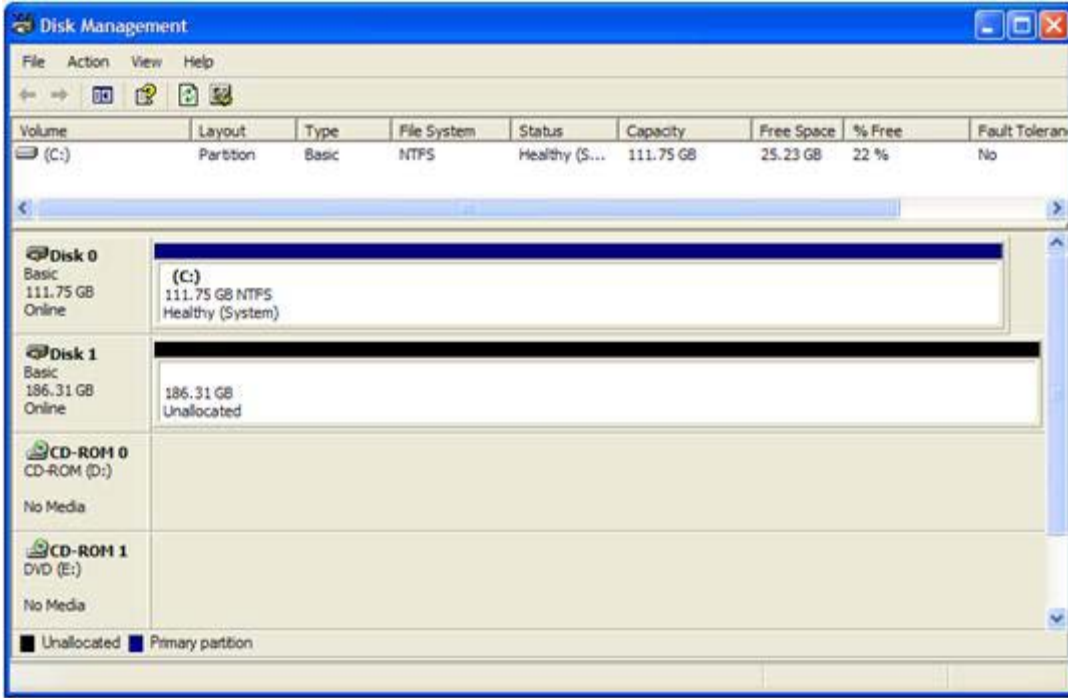
Bir adet tekli bir birincil bölme sahip ikinci bir disk kurduğunuzda bu değişir. Sistem öncelikle birincil master üzerindeki birincil bölme bulur ve daha önce olduğu gibi ona C: harfini atar. O ardından herhangi başka bir birincil bölme aramaya devam eder, birincil slave üzerinde birincil bölmenin bulunmasıyla bu birincil bölme D: harfi atanır.

Herhangi başka bir birincil bölme daha görünmediğinde tekrar birincil master diske geri döner, şimdi uzatılmış bölmelerdeki mantıksal sürücülerini arar. Bir adet mantıksal sürücü bulur ve ona E: harfini atar. Eğer sistem birincil master üzerinde iki adet mantıksal sürücü bulursa onlar E: ve F: harflerini alırlar. Sürücü harfi E:'nin uzatılmış bölmedeki bir mantıksal sürücüye verilmesiyle sistem olası uzatılmış bölmelerdeki daha fazla mantıksal sürücülerini arayarak listenin aşağısına doğru devam eder.

Disk Yönetimi

Bölmelendirme ve biçimlendirme için hakiki araç "disk yönetimi" yazılımıdır. Disk yönetimi, kullanışlı bir araç içerisinde bir sabit diske yapmak istediğiniz her şeyi yapmanızı sağlar. Denetim masasına giderek veya "Bilgisayar Yönetimi" uygulamasını açarak disk yönetimine erişebilirsiniz. Eğer daha iyi iseniz "Çalıştır" kımına "diskmgmt.msc" yazıp ENTER'a basabilirsiniz. Windows 2000, XP ve Vista Disk Yönetimi ile gelir.

Disk yönetimi sadece Windows içerisinde çalışır. Bu nedenle disk yönetimini bir başlangıç aygıtından kullanamazsınız. Başka bir deyişle eğer Windows'u kurulum'CD sinden kurarsanız, çalışır durumda gördüğünüz kurulum programı içerisine özel bölmelendirme/biçimlendirme yazılımını bütünleştirmelisiniz.

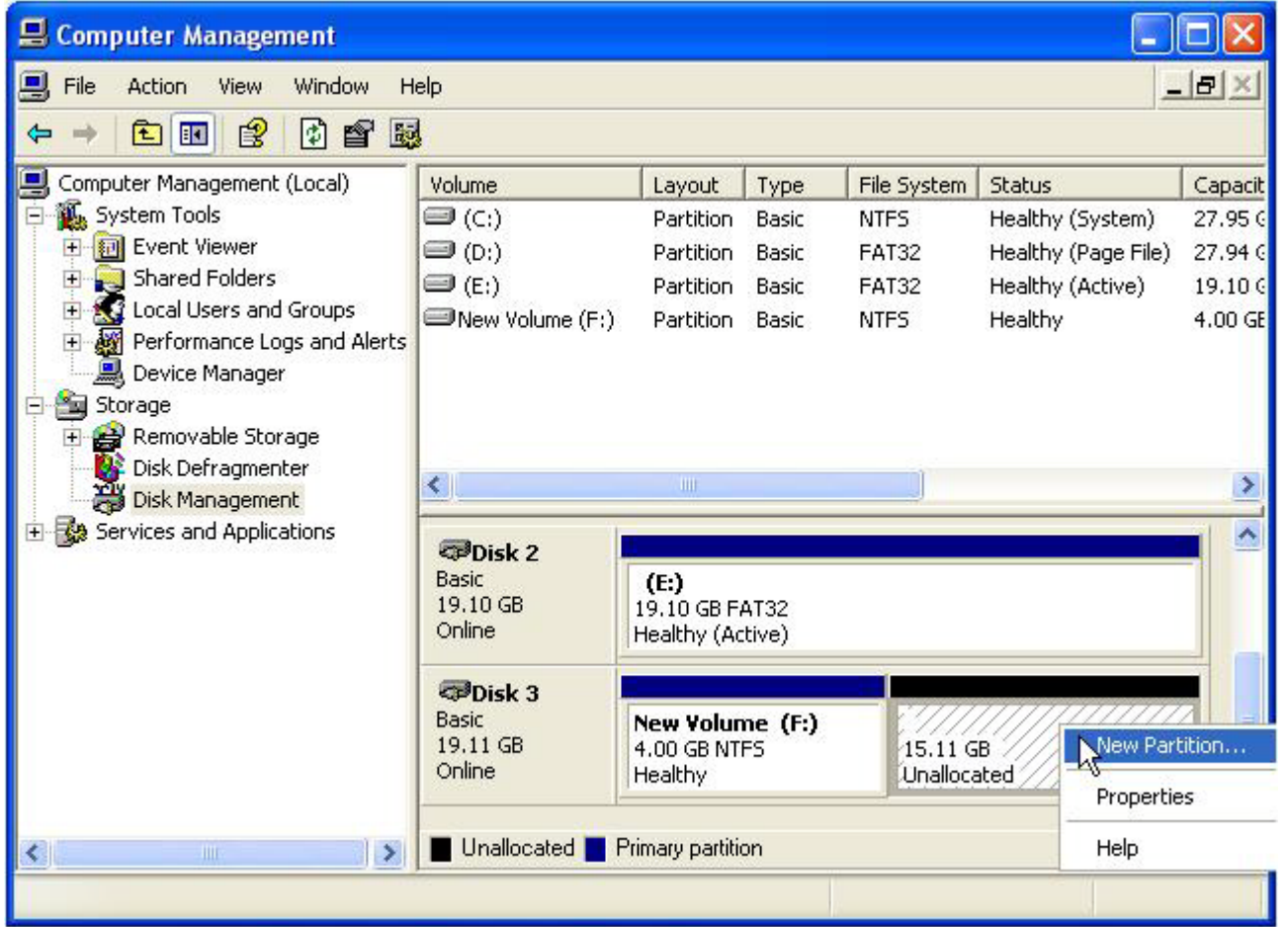


Disk yönetiminin önemli ilginç kısımlarından birisi disk başlatmadır. Windows sistemindeki her sabit diskin disk üzerine yerleştirilmiş özel bir bilgisi vardır. Bu başlatma bilgisi "bu diskin bu sisteme ait olduğunu" söyleyen tanımlayıcıları ve bu sabit diskin sistemde ne yaptığını tanımlayan diğer bilgileri içerir. Eğer sabit disk RAID dizisinin bir parçası ise onun RAID bilgisi başlangıçta depolanır. Eğer o karışlanmış yığının bir parçası ise bu da orada depolanır. Tüm yeni diskler onları kullanmadan önce başlatılmalıdır. Windows sistemine ekstra bir sabit disk taktığınızda ve disk yönetimini başlattığınızda o yeni diski algılar ve "Sabit Disk Başlatma Sihirbazı"nı çalıştırır. Eğer sihirbazın çalışmasına izin vermezseniz disk bilinmeyen olarak listelenir.

Bir diski başlatmak için disk ikonuna sağ tuşla tıklayın ve "Başlat"ı seçin. Bir kez disk başlatıldığında diskin durumunu görebilirsiniz. Sorun çözmek için kullanışlı bir araçtır.

Yeni kurulmuş bir disk daima temel bir disk olarak ayarlanır. Temel diskleri kullanmanın bazı kullanışlı özellikleri kaçırmaktan başka yanlış bir tarafı yoktur. Bölme oluşturmak için diskin ayrılmamış kısmına sağ tuşla tıklayıp "Yeni Bölme"yi seçin. Disk yönetimi birincil veya

uzatılmış bölme seçmenizi sağlayan "Yeni Bölme Sihirbazı"nı çalıştırır. Daha sonra tercih ettiğiniz bölme boyutunu belirleyebileceğiniz ekranı görürsünüz.



Eğer birincil bölme oluşturmayı seçerseniz, sihirbaz size bölme bir disk harfi vermek isteyip istemediğinizi sorar. Onu var olan bir bölme bir klasör olarak bağlayın veya hiçbir şey yapmayın. Eğer uzatılmış bölme oluşturmayı seçerseniz, bir onay ekranı alırsınız ve diyi Yönetimine geri döndürölürsünüz. Neredeyse tüm durumlarda biz birincil bölmelere bir sürücü harfi veririz.

"Yeni Bölme Sihirbazı"nın son ekranı, size bu bölme için kullanmak istediğiniz biçimlendirme (format) türünü sorar. Eğer bölmeniz 4 GB veya daha az ise onu FAT, FAT32 veya NTFS olarak biçimlendirebilirsiniz. Eğer bölmeniz 4 GB'dan fazla fakat 32 GB'dan az ise sürücüyü FAT32 veya NTFS yapabilirsiniz. Windows 32 GB'dan daha büyük herhangi bir bölme için NTFS gerektirir. FAT32 2 TB'a kadar bölme desteklemesine rağmen Microsoft büyük bölmelerde bu sınırı oluşturarak NTFS kullanmanızı ister. Büyük sabit disklerin olduğu bu günlerde NTFS'den başka bir şey kullanmanın iyi bir nedeni yoktur.



Bu ekranda tamamlamanız gereken birkaç işlem daha var. Eğer isterseniz yığın etiketi ekleyebilirsiniz. Aynı zamanda gruplarınızın (ayırma birimi boyutu) boyutunu da seçebilirsiniz. Varsayılan grup boyutunu değiştirmenin bir sebebi yoktur. Bu nedenle onu boş verin. Fakat eğer hızlı biçimlendirme kutucuğunu seçerseniz biçimlendirme hızını elbette artırabilirsiniz. Bu yöntem, sabit diskinizi her grubu kontrol etmeden biçimlendirir. Hızlıdır, fakat biraz da risklidir. Buna karşın yeni sabit diskler fabrikadan neredeyse hiç hatasız gelmektedir. Bu nedenle kullanıp kullanmayacağınıza karar vermelisiniz.

Son olarak eğer NTFS seçerseniz, dosya ve klasör sıkıştırmasını aktifleştirebilirsiniz. Eğer bu seçeneği seçerseniz bu bölme üzerindeki dosya veya klasör üzerine sağ tuşla tıklayarak onu sıkıştırabilirsiniz. Bir dosya veya klasörü sıkıştırmak için sıkıştırmak istediğiniz bir tanesini seçiniz. Sağ tıklayınız ve "Özellikler"i seçiniz. Ardından sıkıştırmayı açmak veya kapatmak için "Gelişmiş" düğmesine tıklayınız. Sıkıştırma işlemi, dolan bir sabit disk üzerine alan açmak için kullanışlıdır. Fakat o aynı zamanda disk erişimini yavaşlatır. Bu nedenle sadece ona ihtiyacınız olduğunda kullanın.

Disk biçimlendirmeyi bitirdikten sonra disk yönetimine geri dönersiniz ve değiştirilmiş sabit disk manzarasını görürsünüz. Eğer birincil bölme yapmışsanız yeni sürücü harfinizi görürsünüz. Eğer uzatılmış bölme yapmışsanız bir şeyler biraz farklı görünür. Uzatılmış bölme boş alan olarak gösterir. Çünkü onun henüz mantıksal sürücüsü yoktur. Kolaylıkla tahmin edebileceğiniz gibi mantıksal sürücü oluşturmak için basitçe uzatılmış bölme sağ tuşla tıklayın ve "Yeni Mantıksal Sürücü"nü seçin. Disk yönetimi yeniden "Yeni Bölme Sihirbazı"nı, bu kez bir mantıksal sürücü oluşturma seçeneği ile ortaya çıkaracaktır.

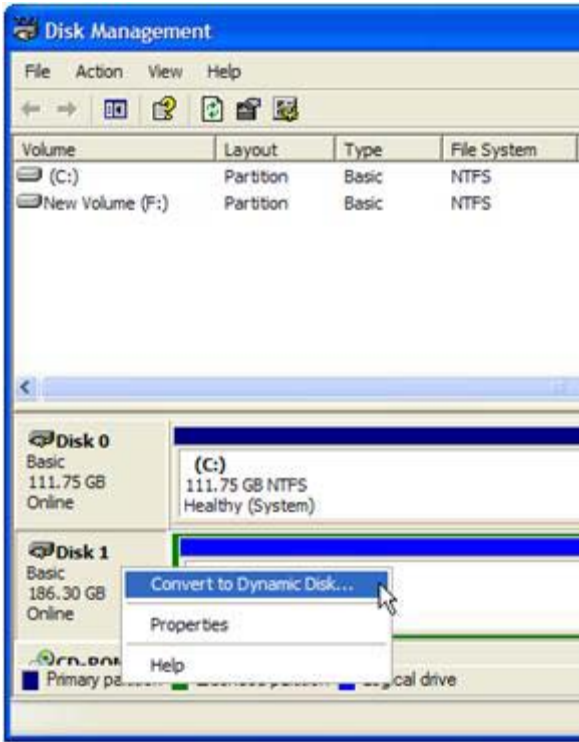
Bir mantıksal sürücü oluşturduğunuzda, "Yeni Bölme Sihirbazı" otomatik olarak daha önce birincil bölmelerde gördüğünüz üç dosya sisteminden birini kullanarak bölme biçimlendirmek için aynı seçenekleri size sunar. Başka bir onay ekranı alırsınız ve ardından disk yönetimi konsolu yeni oluşturulmuş sürücüyü gösterir.

Windows'un ilginç bir yönü, C: sürücüsü üzerinde görünen küçük gizemli ayrılmamış bölmedir. Yaklaşık olarak 8 MB'lık bir bölgedir bu. Windows'un yeni bir sisteme ilk kurulumu esnasında C: sürücüsünü dinamik diske dönüştürmesi için ayırdığı bu boş alan, Windows kurulum programı tarafından oluşturulur. Bunun hiçbir zararı yoktur ve çok küçüktür. Bu nedenle onu yalnız serbest bırakın. Eğer bir yığın yapmak ve onu biçimlendirmek istiyorsanız bunu yapmaktan çekinmeyin.

Dinamik Diskler

Disk yönetiminde, temel disklerden dinamik disk oluşturursunuz. Bir kez temel diski dinamik diske dönüştürdüğünüzde birincil ve uzatılmış bölmeler artık yok olur. Dinamik diskler bölmeler yerine yığınlara ayrılmışlardır.

Temel diski dinamik diske dönüştürmek için yalnızca disk ikonuna sağ tuşla tıklayın ve "Dinamik Diske Dönüştür"ü seçin. İşlem çok hızlı ve güvenli olmasına rağmen tersi öyle değildir. Dinamik diskten temel diske dönüştürme öncelikle sabit diskin tüm bölmelerini silmenizi gerektirir.



İlk dönüştürmenizde bölmeler yoktur sadece yığınlar vardır. Dinamik disk üzerine beş türde yığın oluşturabilirsiniz. Temel (basic), karışlanmış (spanned), sıralanmış (striped), aynalanmış (mirrored) ve RAID 5. Buna rağmen genellikle Windows 2000 Pro veya Windows XP Pro ortamında bunlardan sadece ilk üçünü görürsünüz. Daha sonra bu üç en genel yığın türünün nasıl yerine getirileceğini öğreneceksiniz. Son adım bir disk harfinin atamasını veya yığının bir klasör olarak bağlanmasını içerir.

Temel Yığınlar

Bir temel yığın (simple volume) birincil bölme gibi davranır. Eğer sistemde sadece bir adet dinamik diskiniz var ise o sadece temel bir yığın olabilir. Burada temel yığının geleneksel bir birincil bölme olarak davranabildiğine ama çok farklı olduğuna dikkat etmek çok önemlidir. Windows 2000'den önceki herhangi bir Windows sürümü içerisine, "temel yığın dinamik disk" olarak bölmelendirilmiş bir sabit diski takarsanız kullanılamaz bölme görürsünüz.

Disk yönetiminde dinamik disk üzerinde herhangi bir ayrılmamış alana sağ tuşla tıklayınız ve "Yeni Yığın Sihirbazı"nı çalıştırmak için "Yeni Yığın"ı seçiniz. Size boyut ve dosya sistemini gösteren bir seri ekran görürsünüz ve başardınız. Üç temel yığınlı disk yönetimini ekranına dönersiniz.

Karışlanmış Yığınlar

Dinamik diskler, bir dinamik disk üzerindeki herhangi bir ayrılmamış alana temel bir yığının boyutunu genişletmenize izin verir. Aynı zamanda yığını tamamen farklı dinamik diskler üzerinde karışlanmış yığın yaratarak ekstra alan yakalama yöntemi ile de genişletebilirsiniz. Genişletmek veya karıştırmak için daha büyük yapmak istediğiniz yığın üzerine basitçe sağ tuşla tıklayın ve seçeneklerden "Yığın Genişlet"i seçin. Bu size dinamik disk üzerindeki boş alanın yerini ve atamak istediğiniz artırılmış yığın boyutunu gösteren "Yığın Genişlet Sihirbazı"nı açar. Eğer çoklu diskiniz varsa bu disklerden birine yığını kolaylıkla karışlayabilirsiniz.

Yığınları genişletme ve karışılma yeteneği dinamik diskleri altın değerinde kıymetli yapar! Eğer yığın üzerinde boş alan kalmamaya başlıyorsa basitçe sisteme başka bir fiziksel sabit disk ekleyebilir ve yeni diske yığını karışlayabilirsiniz. Bu sürücü harflerinizi sürekli ve değişmeyen şekilde saklar. Bu nedenle programlarınız karışmaz ve ilerde ihtiyacınız olduğunda disk alanını genişletmenizi sağlar.

Bir dinamik disk üzerinde sadece disk yönetimi konsolunda "en sonda bulunan" değil herhangi bir temel yığını genişletebilir veya karışlayabilirsiniz. Basit bir şekilde genişletilecek yığını seçin ve istediğiniz toplam yığına artırın. Şekilde, sabit diskin bir bölümünde ona bitişik ayrılmamış 2 GB'lık alanı boş vererek, ekstra 7.91 GB'a genişletilmiş ve "Extended" olarak adlandırılan bir temel 4 GB'lık yığını görülmektedir. Bu 11.91 GB'lık bir yığın oluşturdu. Windows'un disk üzerinde alanlar bırakmayla ilgili sorunu yoktur.

Sıralanmış Yığınlar

Bir PC'de iki veya daha fazla dinamik diskiniz varsa, disk yönetimi onları sıralanmış yığına birleştirmenizi sağlar. Sıralanmış bir yığın, çoklu disklerle doğru her bir dosyanın bloklarını sıralar. Sıralama seti (stripe set) olarak adlandırılan iki veya daha fazla disk kullanarak sıralama öncelikle bir diskin belirli sayıda grubuna veriyi yazar ardından sonrakine ve sonrakine şeklinde devam eder. Bu verinin işlenmesini hızlandırır. Çünkü sistemin veri okuma veya yazması için çok kısa süre beklemesi gerekir. Sıralamanın dezavantajı sıralama setindeki herhangi bir diskin hata vermesi durumunda sıralama setindeki tüm verilerin kaybolmasıdır.

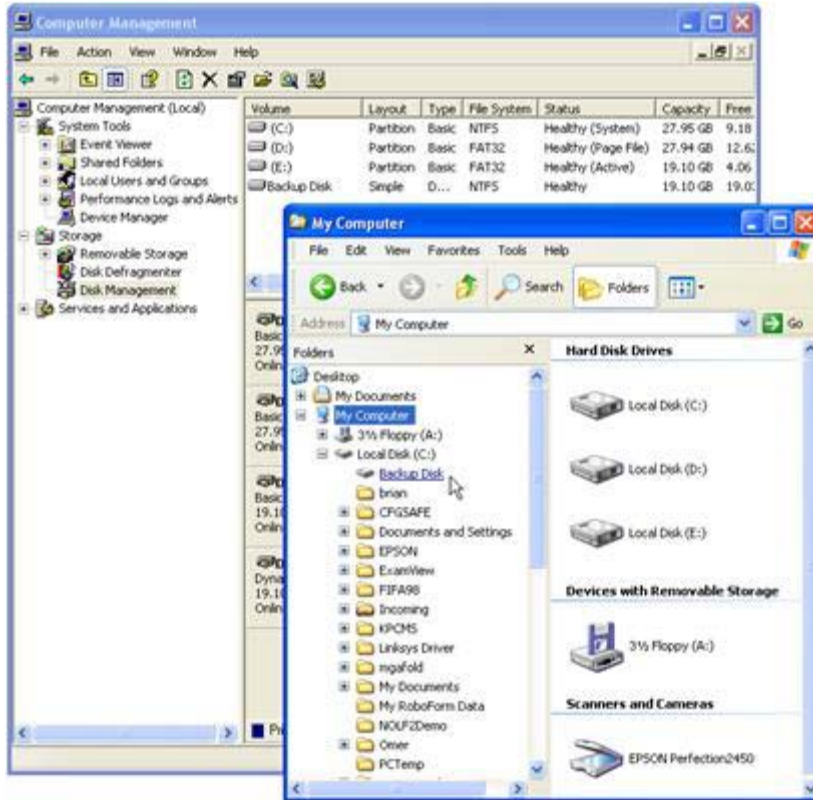
Sıralanmış bir yığın oluşturmak için disk üzerinde kullanılmamış alana sağ tuşla tıklayınız ve "Yeni Yığın"ı ve ardından "Sıralanmış"ı seçiniz. Sihirbaz size sıralama için başka disk eklemek isteyip istemediğinizi soracaktır ve başka dinamik diskler üzerinde iki adet ayrılmamış alan seçmeniz gerekecektir. Diğer ayrılmamış alanları seçiniz ve yeni sıralanmış

yığın oluşturana kadar geri kalan boyutlandırma ve biçimlendirme ekranları boyunca devam edin.

Şekildeki iki sıralama farklı boyutlarda görünüyor. Fakat eğer daha dikkatli bakarsanız her ikisinin de 4 GB olduğunu görürsünüz. Tüm sıralamalar her disk üzerinde aynı boyutta olmalıdır.

Bağlama Noktaları

Dinamik olmanın tüm avantajını alamayan bir disk, işletim sistemini içeren disk. Yani sizin birincil master C: diskiniz. Onu dinamik yapabilirsiniz. Fakat o hala genişletme ve karışılma gibi harika dinamik olayların tümünü yapmanıza izin vermeyecektir. Eğer C: sürücünüzü doldurmaya başladığınızda onu kullanamıyorsanız, bir yığına daha fazla yer ayırma yeteneğinden iyi olan nedir? Bu diske ekleme yapamıyorsanız sadece onu daha büyük olan yenisi ile değiştirme seçeneğine sahipsiniz öyle değil mi?



Asla! Daha önce bir sürücü harfi yerine bir dosya olarak bir diski bağlama fikrinden bahsetmiştik ve burası onu yapmanız gereken yerdir. Bir yığın bağlama noktası (veya basitçe bağlama noktası) bir yığın veya bölmeye işaret edebileceğiniz var olan yığının dizin yapısındaki bir yerdir. Bağlanmış yığın bir klasör gibi davranacaktır fakat dizin yapısının bu parçasında depolanmış olan tüm dosyalar bağlanmış yığına gidecektir.

Diski bölmelendirdikten ve biçimlendirdikten sonra ona bir sürücü harfi veremezsiniz; onun yerine C: sürücüsü üzerindeki bir klasöre yığını bağlayabilir ve onu başka bir klasörden daha fazla bir şey yapamazsınız. Programlar klasörüne yaptığınız gibi bu klasöre programlar yükleyebilirsiniz. Onu veri dosyalarını veya yedeklenmiş sistem dosyalarını depolamak için de kullanabilirsiniz. Bu yüzden fonksiyon içerisinde yeni sabit disk, C: sürücüsünün

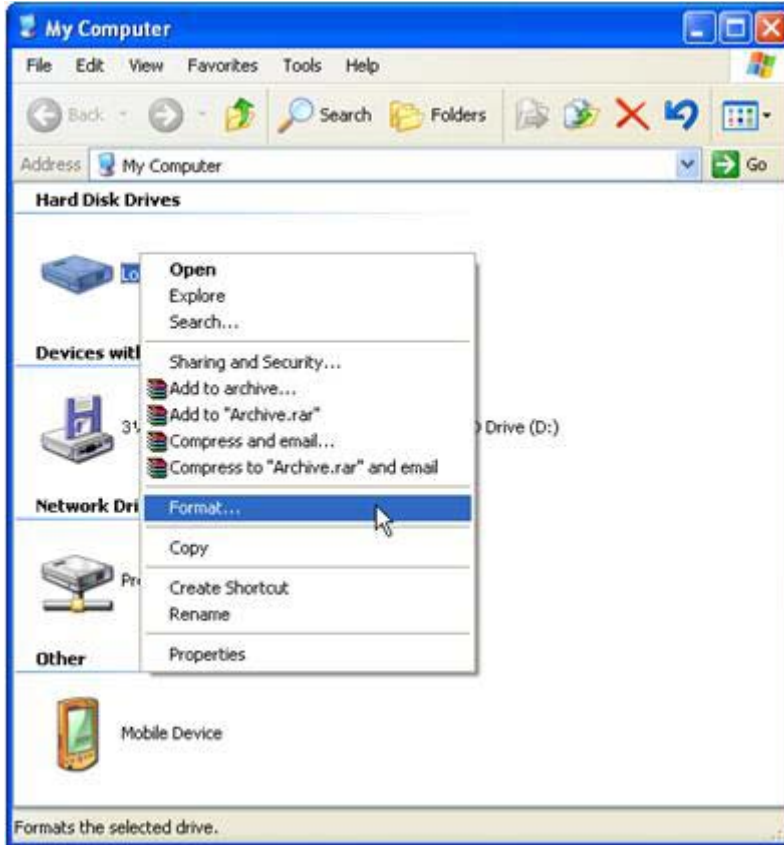
kapasitesine kolay bir şekilde genişletir böylece ne sizin ne de müşterinizin çoklu sürücü harfleri ile uğraşmanıza asla gerek yoktur.

Bağlama noktası oluşturmak için dinamik bir diskin ayrılmamış bölümü üzerine sağ tuşla tıklayınız ve ardından "Yeni Yığın"ı seçiniz. Bu "Yeni Yığın Sihirbazı"nı açar. İkinci ekranda bir sürücü harfinden ziyade bir bağlama noktası seçebilirsiniz. NTFS formatlı bir disk üzerinde boş bir klasör araştırın veya yeni bir klasör oluşturun.

Bağlama noktaları ile Microsoft, dramatik olarak sizin sabit disklerle çalışma şeklinizi değiştirdi. Artık Windows'un CD-ROM sürücüsünün izini kaydetmesine neden olan sürücü harfleri eklemenin tekdüzeliğine sıkışıp kalmayacaksınız. Müşteriler sadece bir miktar daha fazla alan istediklerinde onların kafalarını çoklu sürücü harfleri ile karıştırmak zorunda değilsiniz. Küçük sabit diskleri bugünün bilgisayarlarının fonksiyonel bir parçası yaparak yeniden canlandırabilirsiniz. Windows 2000 ve XP'deki disk yönetimi konsolu ile Microsoft buna sahiptir.

Bir Bölme Biçimlendirmek

"Bilgisayarım"daki her Windows bölmesi/yığını biçimlendirebilirsiniz. Yalnızca sürücü ismine sağ tuşla tıklayın ve "Biçimlendir"i seçin. Size kullanmak istediğiniz dosya sistemini, grup boyutunu, yığın etiketini koyacağınız yeri ve iki diğer seçeneği soran bir diyalog kutusu göreceksiniz. "Hızlı Biçimlendir" seçeneği Windows'a grupları test etmemesini söyleyen ve aceleniz olduğunda çok işe yarayan bir seçenektir.



"Sıkıştırılmayı Etkinleştir" seçeneği Windows'a kullanıcılara klasörleri ve dosyaları sıkıştırma yeteneği vermesini söyler. Çok iyi çalışır fakat sabit diskinizi yavaşlatır.

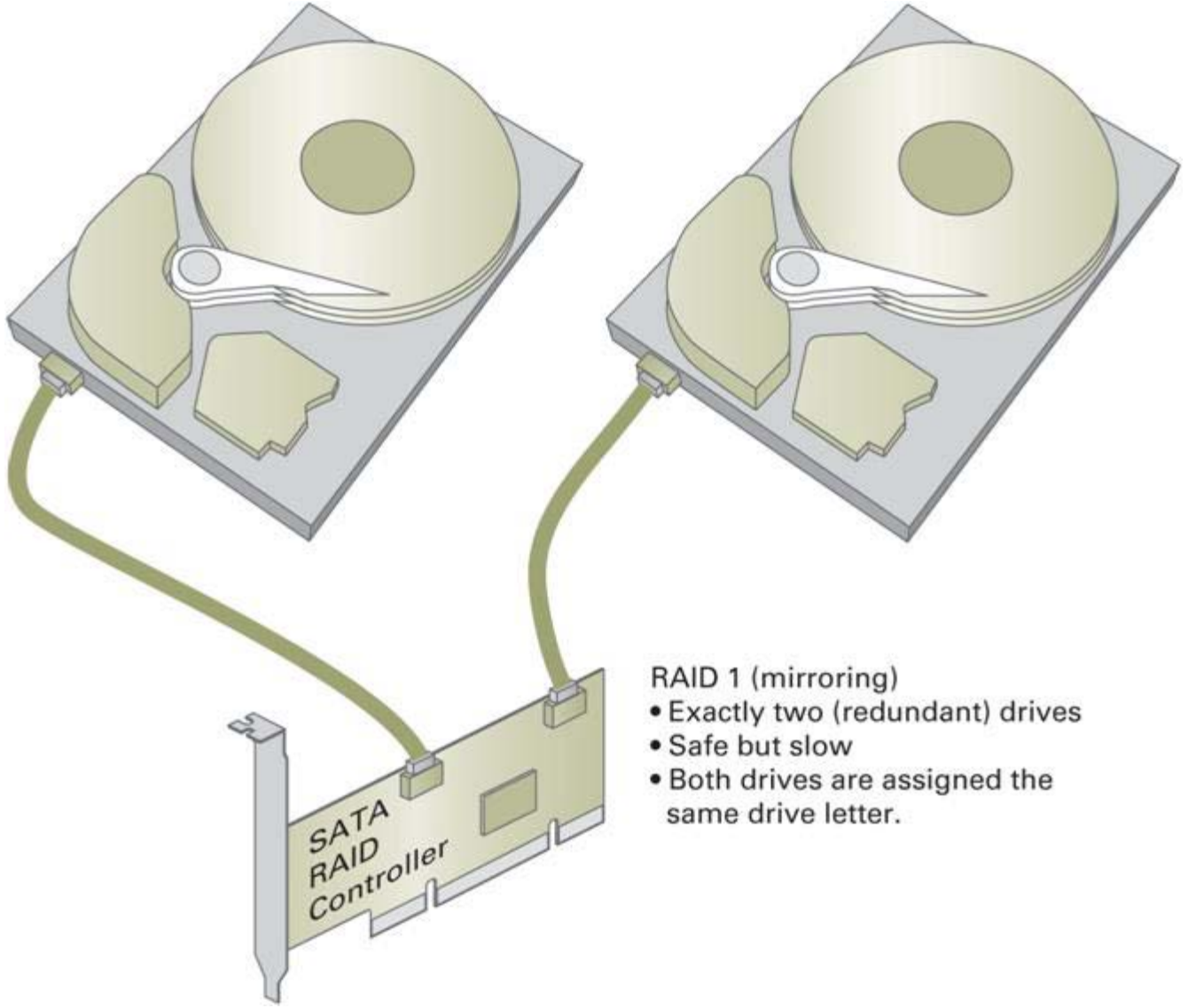
Disk yönetimi, Windows 2000, XP ve Vista için bugünlerde tercih edilen biçimlendirme aracıdır. Bir dinamik disk üzerinde yeni bir yığın veya bir temel disk üzerinde yeni bir bölme oluştururken "Yeni Yığın Sihirbazı" size hangi tür biçimlendirmeyi kullanmak istediğinizi soracaktır. Eğer bazı eski çağlardan kalma Windows sürümü ile Windows XP veya Windows Vista kullanarak çift önyükleme yapmak isteyen nadir ve garip insanlardan değilseniz daima NTFS kullanınız.

Tüm OS kurulum CD-ROM'ları OS kurulumunun bir parçası olarak bölme ve biçimlendirme yapar. Windows basit bir şekilde size diski bölme ve ardından biçimlendirmeyi görüntüler. Ekranları okuyun başarısız.

RAID ile Veri Koruması

Tecrübeli teknisyenlere sorun; "Bilgisayardaki en pahalı parça nedir?". Alacağınız cevap aynı olacaktır; "Veri!". Bilgisayardaki en pahalı aygıtı dahi en fazla birkaç yüz dolara değiştirebilirsiniz. Ama kritik bir veri paha biçilemezdir.

Veri bilgisayarın kralıdır ve veri kaybetmek çok kötüdür. O yüzden bunu önlemenin yolunu bulmak gerekir. Tabi ki yedekleme (back-up) yapabilirsiniz ama ya sabit diskte sorun olursa. Sistemi kapatmanız, yeni bir sabit disk yüklemeniz, işletim sistemini tekrar yüklemeniz ve yedeklenmiş verileri geri yüklemeniz gerekmektedir. Bu iyi bir yöntem tabi ki. Ama yeterli zamanınız varsa ve sistemi kapatmanın maliyetini kaldırabiliyorsanız.



RAID 1 (mirroring)

- Exactly two (redundant) drives
- Safe but slow
- Both drives are assigned the same drive letter.

Daha iyi bir yöntem, sabit diskin ölmesi durumunda verilerinizi saklayacak ve sonrasında devam edebilmenizi sağlayacak olan bir sistem olurdu. Bu da yapılabilir tabii ki. Ama bunun için tek bir sabit diske güvenmek yerine iki ya da daha çok sabit diski veri saklamak için kullanmanız gerekir. Bu iyi görünen bir sistem mi? Peki bunu nasıl yapıyoruz?

İlk olarak, aynı anda iki sabit diske aynı anda okuma yazma yapabilen sıra dışı bir sabit disk kontrol birimi yüklemeniz gerekmektedir. İki sürücüdeki veri de her zaman aynı olacaktır. Sürücülerden biri birincil (primary) sürücü olacak, diğer ise ayna (mirror) sürücü. Normal durumda ayna sürücü kullanılmayacak sadece birincil sürücü, birincil sürücünün çökmesi durumunda ise ayna sürücü kullanılacaktır. Bu şekilde iki sürücüye aynı anda okuma ve yazma işleminin yapılmasına disk aynalama (disk mirroring) adı verilir.

Eğer veriyi daha da güvence altına almak istiyorsanız, her sürücü için ayrı bir kontrol birimi de kullanabilirsiniz. İki kontrol birimli iki sürüclü sistem, birincil sürücünün kontrol biriminde sorun yaşandığında dahi çalışmaya devam edecektir. Bu süper sürücü aynalama işlemine disk ikizleme (disk duplexing) adı verilir. Disk ikizleme aynı zamanda daha hızlıdır da. Çünkü kontrol birimi aynı veriyi iki kere yazmak zorunda kalmaz.

Her ne kadar ikizleme yöntemi daha hızlı olsa da, bu iki sistem de klasik tek sabit disk tek kontrol birimi sisteminden yavaştır. Çoklu sürücü kullanarak sabit disk erişim hızınızı arttırabilirsiniz. Disk stripping (denkiksiz) veriyi (en az iki adet olmak üzere) sürücüler arasında dağıtmaktır. Disk stripping tek başına hiçbir veri güvenliği sağlamaz. Örneğin küçük bir Microsoft Word dosyası yükleseniz, dosya parçalara bölünecektir. Dosyanın yarısı bir sürücüye, diğer yarısı diğer sürücüye yüklenecektir.

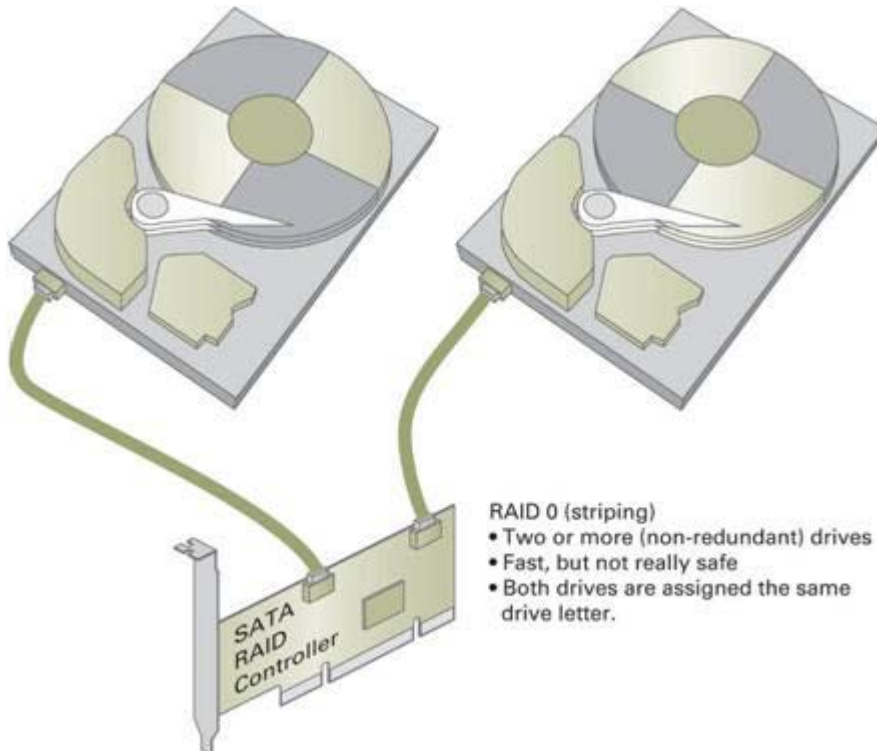
Disk stripping yönteminin tek getirisi hızdır. Sabit disklere okuma/yazma yapmak için hızlı bir yöntemdir. Ancak sürücülerden birinin hata vermesi durumunda bütün veri kaybedilecektir. Disk stripping dikkatli kullanılması gereken bir yöntemdir. Veriyi kaybetme riski hızla birlikte yükselmektedir.

Denklikli disk stripping, bu yöntem , disklerden birinin hata vermesi durumunda verinin geri kazanılması için kullanılabilir. Fazladan bir denklik verisi (parity data) eklemektedir. Bu sayede veri koruması sağlamaktadır. Denklikli disk stripping için en azından üç sabit disk gerekmektedir ancak genelde pratikte üçten fazla disk kullanılır. Bu yöntem disk stripping ve disk aynalamayı birlikte kullanır. Hem veri koruması sağlayabilir, hem de oldukça hızlıdır. Ağ sunucularının çoğunda bu yöntemin türleri kullanılmaktadır.

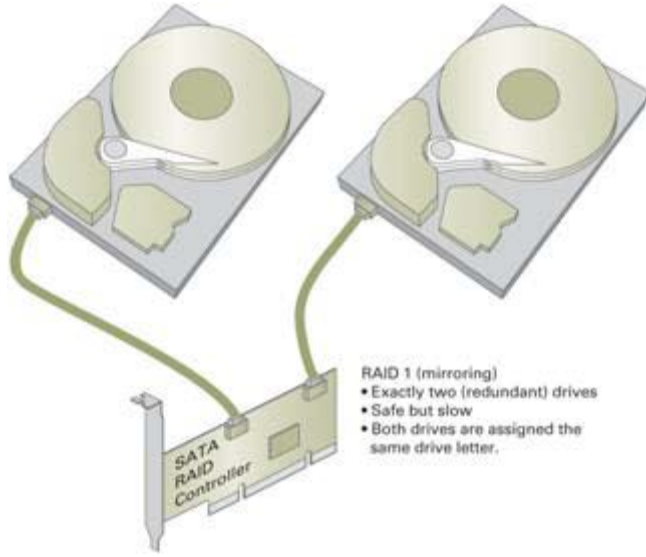
RAID Türleri ve Uygulanması

980'lerde Berkeley'deki birkaç akıllı araştırmacı, çoklu sürücü kullanarak hız artırımını ve veri güvenliğini sağlamanın tekniklerini geliştirdiler. RAID, yani disks bağımsız disk bolluğu dizisi (redundant array of independent) 0'dan 6'ya yedi tane seviyede gerçekleştirilmektedir.

- RAID 0 (Disk Stripping): En azından iki sürücü gerektirmektedir. Her hangi bir güvenlik sunmaz. Disklerden birinin çökmesi durumunda veri kaybedilir.



- RAID 1 (Disk aynalama / ikizleme): En azından iki sürücü gerekmektedir. Çift olmak koşuluyla herhangi bir sayıda sürücüyle de çalışabilir. RAID 1 güvenlik konusunda başarılıdır. Ancak yer israfı söz konusudur. 100 GB veri saklamak için iki adet 100 GB sabit disk gerekmektedir.



- RAID 2 (Çoklu Denklik Sürücüsüyle Disk Stripping): RAID 2 saçma bir fikirdi ve hiçbir zaman pratik olarak kullanılmadı. Bunu es geçebiliriz.
- RAID 3 ve 4 (Adanmış Denklik ile Disk Stripping): Adanmış (dedicated) veri sürücüleri ve denklik sürücülerinin kombinasyonudur. İkisi arasındaki fark (3 ile 4) önemsizdir. RAID 2'nin tersine bu ikisi gerçek dünyada kullanım şansı yakaladılar ama kısa sürede RAID 5 bunların yerini aldı.
- RAID 5 (Bölüştürülmüş Denklik ile Disk Striping): RAID 5 veri ve denklik bilgisini sürücülere dağıtır. Bu veri güvenliğini sağlayabilmenin en hızlı yoludur. RAID 5 en yaygın kullanılan RAID uygulamasıdır ve en azından üç sürücü gerektirmektedir. Sürücü alanını da daha verimli kullanmaktadır. Mesela üç adet 200 GB diskiniz varsa toplam kapasiteniz 400 GB'dır. 4 tane 200 GB diskiniz varsa toplam kapasiteniz 600 GB'dır.

Disk 0 Dynamic 18.64 GB Online	(C:) 4.67 GB NTFS Healthy (System)	New 2.93 Hea
Disk 1 Dynamic 8.52 GB Online	(E:) 8.52 GB NTFS Healthy	
Disk 2 Dynamic 8.52 GB Online	(E:) 8.52 GB NTFS Healthy	
Disk 3 Dynamic 8.52 GB Online	(E:) 8.52 GB NTFS Healthy	

Unallocated
 Simple Volume
 RAID-5 Volume

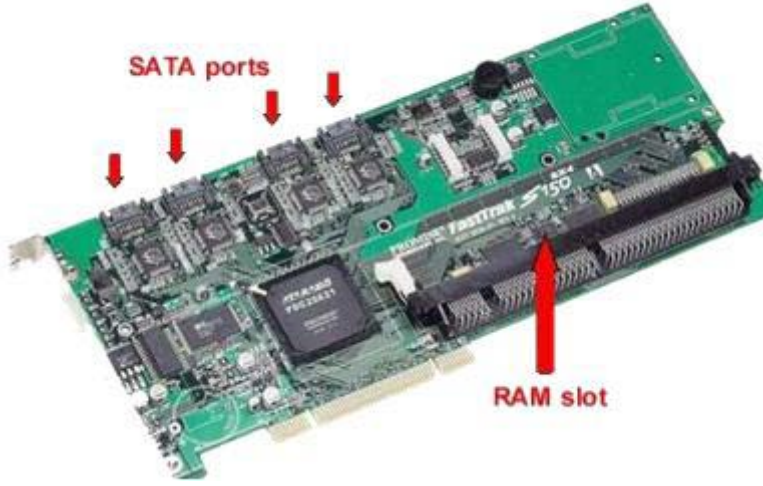
- RAID 6 (Fazladan Denklik ile Disk Striping): RAID 5 sistemde sabit disklerinizden birini kaybederseniz veriniz sorunlu diski değiştirip dizini tekrar oluşturana kadar büyük risk altındadır. RAID 6, RAID 5'in fazladan denklik verisi eklenmiş halidir. RAID 6 için en azından beş sürücü gerekmektedir. Ama bu sayede iki sürücüye kadar kaybetmeniz halinde dahi sorun yaşamazsınız. RAID 6'nın popülaritesi daha büyük dizi kullanmak isteyenler sayesinde artmaktadır.

İlk RAID seviyeleri tanımlandıktan sonra, bazı üreticiler farklı RAID'leri birleştirme fikriyle geldiler. Örneğin iki çift striping uygulanmış diski alıp çiftleri aynalarsanız ne olur? Bu durumda RAID 0+1 sisteminiz olacaktır. Ya da (burayı dikkatli okuyun) iki çift aynalanmış sürücünüz varsa ve bunları striping yaparsanız ne olur? Bu durumda da RAID 1+0 ya da yaygın kullanılan adıyla RAID 10 sisteminiz olur.

Farklı RAID kombinasyonlarıyla üretilen yeni RAID çözümlerine oklu RAID zmleri adı verilir. Çoklu RAID rnekleri de gerçek dünyada kullanım alanına sahip olsalar da, RAID 0, 1 ve 5 tekli çözümlerine kıyasla çok nadirdirler.

RAID'in Uygulanması

RAID seviyeleri veri güvenliği ve hız için faklı yöntemler sunar. Bu yöntemlerin nasıl uygulanacağına değinmezler. Gerçekten de binlerce farklı yöntem RAID kurulumunda kullanılabilir. Kullanılacak yöntem büyük ölçüde istenilen RAID seviyesine, kullanılan işletim sistemine ve mali duruma bağlıdır.



Bütün RAID yöntemleri için başlangıç noktası aynıdır. Bir şekilde en azından iki sabit diski bağlayarak bir RAID dizisi oluşturmak. Yıllar boyunca RAID 0 ve 1 dışında RAID kullanmak isteyenlerin tek seçeneği eski, güzel SCSI sistemiydi. SCSI'nin zincir yapısı ve tek kontrol birimiyle çok cihaz desteği onu RAID sistemler için doğal seçenek haline getirmekteydi. SCSI sürücüler harika RAID dizileri oluşturmaktadırlar. Ancak SCSI sürücülerinin ve RAID destekli sunucu adaptörlerinin pahalı olmaları yüzünden (büyük dosya sunucuları gibi) çok kritik sistemler dışındaki sistemler RAID'den uzak durdular.

Son birkaç yıl içinde ATA teknolojilerindeki gelişmeler ATA'yı SCSI sürücü teknolojilerine RAID dizileri için bir alternatif konumuna getirdiler. Özelleşmiş ATA RAID kontrol kartları 15'e kadar ATA RAID dizilerini desteklemektedirler. Bu en karmaşık RAID ihtiyaçlarına bile fazlasıyla yeterlidir. Bunlara ek olarak SATA sürücülerin hotswap (anında takıp çıkarma) özelliği SATA sürücülerin kısa sürede RAID işinde baskın konuma geleceğini garantilemektedir. Fiyat ve performans açısından SATA'yı incelediğimizde, SCSI'nin günlerinin sayılı olduğu düşünülebilir.

Yeterli sayıda sabit diskiniz olduğunda soracağınız soru, diziyi kontrol etmek için donanım mı yazılım mı kullanacağınız olacaktır. İki seçeneği de inceleyelim.

Donanım Yazılıma Karşı

Bütün RAID uygulamaları yazılımsal ya da donanımsal olarak incelenir. Eğer ücret faktörü performanstan önemliyse yazılım ön plana çıkar. Veri güvenliği ve hız söz konusu olduğunda ise donanım kullanılır.

Yazılımsal RAID kullanımı için özel kontrol birimlerine gerek yoktur. Normal ATA kontrol biriminizi ya da SCSI sunucu adaptörü kullanılarak RAID dizisi yazılım yardımıyla oluşturulabilir. Ancak "akıllı" bir yazılıma ihtiyacınız olacak. En yaygın kullanılan yazılım Windows 2000 Server ve Windows Server 2003 ile birlikte gelen tümleşik RAID yazılımıdır. Windows Server versiyonlarında gelen bu özellikle disk yönetimi programından sürücülerini RAID 0, 1 ya da 5 olarak ayarlayabilirsiniz. Yazılım ATA ve SCSI uyumludur. Windows 2000 Pro ve Windows XP Pro'da sadece RAID 9 desteği vardır.

Windows disk yönetimi mevcut tek RAID yazılımı değil. Pek çok üçüncü parti yazılım Windows ve diğer işletim sisteminde çalışıp RAID desteği sunmaktadır.

Yazılımsal RAID demek, işletim sisteminin bütün RAID işlemlerinden sorumlu olması demektir. Bu durum küçük RAID işlemleri için iş gören bu sistem işletim sistemine aşırı yüklenmeye yol açabilmektedir. Bu da yavaşlamalara neden olacaktır. Gerçekten ciddi bir çözüm gerektiğinde, kullanıcıların bir sorunun olduğunu anlamayacakları bir RAID sistemine ihtiyacınız olduğunda çözüm donanımsal RAID'dir.

Donanımsal RAID'in çekirdeğinde bir akıllı kontrol birimi bulunur. Bu, SCSI sunucu adaptörü ya da RAID fonksiyonlarını da yürüten bir ATA kontrol birimidir. Normal ATA kontrol birimi ya da SCSI sunucu adaptörlerinin tersine bu yongalar "RAID dilinde konuşmayı" bilirler.

Gerçek dünyadaki RAID sistemlerinin çoğu donanımsaldır. Bunların neredeyse tamamı hotswap desteklidir. Bbir sürücüyü işletim sistemini rahatsız etmeden takıp çıkartabilirsiniz. Hotswap donanımsal RAID'de çok yaygındır.

Donanımsal RAID, işletim sistemi tarafından görünmez ve kullanılan yonga setine göre birkaç farklı şekilde ayarlanır. RAID sistemlerinin çoğu Flash ROM uygulamasıyla birlikte gelir. Erişim açılış sırasında CMOS'dan sonra işletim sistemi yüklenmeden önce sağlanabilir. Şekilde donanımsal RAID uygulaması için tipik bir firmware programı görünmektedir.

Kişisel RAID

ATA RAID kontrol yongalarının fiyatlarının ciddi şekilde düşmesiyle birlikte son birkaç yıl içinde anakarta tümleşik ATA tabanlı donanımsal RAID yaklaşımında bir patlama yaşanmaktadır. Her ne kadar bu "anakartta ATA RAID" paralel ATA ile başlasa da, SATA'nın gelişimiyle birlikte anakartlarda tümleşik RAID uygulaması son derece yaygınlaşmıştır.

Her ne kadar bu kişisel RAID uygulaması yaygın olsa da pek kullanılmamaktadır, çünkü bu uygulamada sunulan genellikle yalnızca RAID 0 ya da RAID 1'dir. Eğer gerçekten RAID sistemi kullanmaya niyetliyseniz biraz daha paraya kıyıp RAID 5 destekli bir kontrol birimi almanızı tavsiye ederim.

Gelecek RAID

RAID 20 yıldır bizimledir. Ancak son dönemdeki gelişmelere kadar yalnızca büyük sistemlerin ve derin (ve dolu) ceplerin kullanımındaydı. 20 yıllık süreç içerisinde bir dizi faktör RAID'i hem büyük sunucular hem de ortalama masaüstü bilgisayarlar için bir gerçekliğe dönüştürdü. RAID'in çok çok ucuzladığını ve herkesin bilgisayarında olduğunu düşünün. Bir daha hiç kimse önemli verilerini kaybetmeyecek. Bunun düşüncesi bile heyecanlandırıyor

Sabit Diskleri Koruma ve Bakım

Sabit diskler, karmaşık mekanik ve elektriksel aygıtlardır. Dakikada binlerce döngüyle dönen plaklar ile onlar aynı zamanda ısı ve titreşim üretirler. Tüm bu faktörler sabit diskleri hataya yatkın hale getirir. Bu konu içerisinde sabit diskinizi sağlıklı tutacak olan bazı temel koruma

işlemlerini öğrenecek ve bir sabit disk hata verdiğiğinde, bu kaçınılmaz örnek için onları tamir etmek amacıyla ne yapabileceğinizi de öğreneceksiniz.

Koruma

Sabit disk koruma iki farklı fonksiyona bölünebilir; diski ara sıra hatalı gruplar için kontrol etmek ve hızlı erişilebilsin diye diskin üzerindeki veriyi organize şekilde tutmak.

Hata Denetimi

Sabit disk üzerindeki kişisel gruplar bazen kötüleşir. Bunun olmasını önlemek için yapabileceğiniz bir şey yoktur. Bu nedenle disk üzerindeki kötü grupları sık sık kontrol etmeniz önemlidir. Bu denetimi gerçekleştirmek için kullanılan araçlara genellikle hata denetim yazılımları denmektedir. Bunun için iki eski Microsoft aracı "Scandisk" ve CHKDSK (Checkdisk), halen sıklıkla kullanılmaktadırlar.



Bu yazılımların ismi ne olursa olsun her biri aynı işe yarar. Araç kötü grupları bulunduğu onların etrafına portakal renkte konilerin elektronik eşdeğerini koyar. Böylece sistem bu kötü grupların içerisinde veri koymaya çalışmaz.

Çoğu hata denetim aracı yalnızca kötü küme kontrolünden daha çok şey yapar. Tüm sürücülerin dosya adlarının geçersiz olup olmadığına bakar ve onları düzeltmeye çalışır. Adları olmayan kümeleri arar (bunlara kayıp zincirler diyoruz) ve onları siler. Zaman zaman üst ve alt klasörler arasındaki bağlantılar kaybolur. Yani iyi bir hata denetim aracı her alt ve üst klasörü kontrol eder.

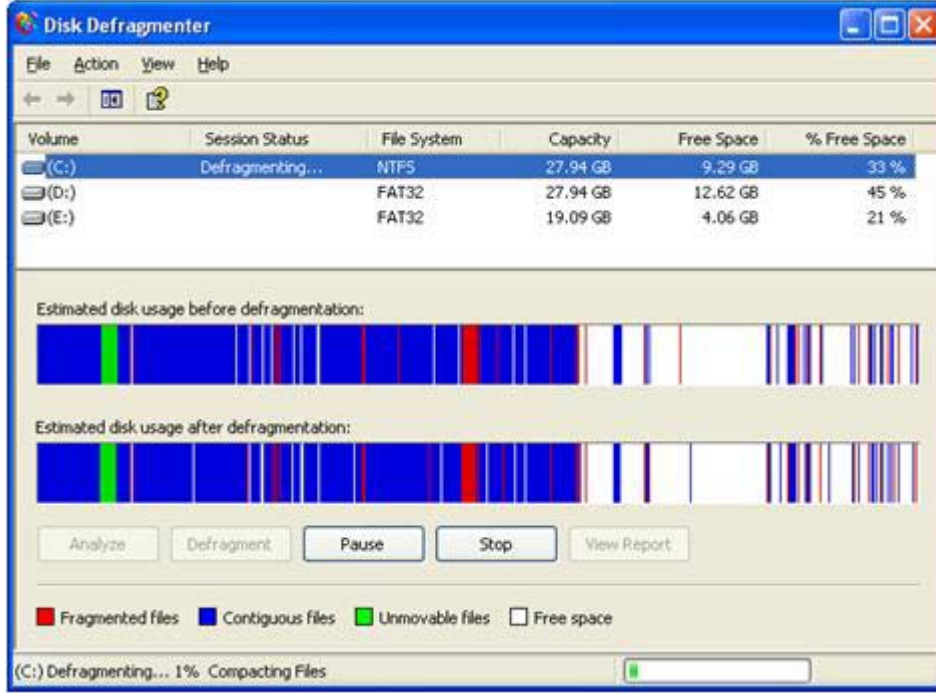
Windows 2000 ve Windows XP sisteminde hata denetimine erişmek için "Bilgisayarım"ı açın, kontrol etmek istediğiniz sürücü üzerine sağ tuşla tıklayın ve sürücünün "Özellikler" diyalog kutusunu açmak için "Özellikler"i seçin. Araçlar sekmesini seçin ve iki seçeneği olan "Disk Denetimi" diyalog kutusunu görüntülemek için "Şimdi Denetle" düğmesine tıklayın. Otomatik olarak dosya sistemi hatalarını düzelt seçeneğinin yanındaki kutucuğu işaretleyin. Fakat sisteminizde bir sorun olduğunu düşünmüyorsanız "Bozuk sektörleri ara ve onarmaya çalış" seçeneğini kaldırınız. Çünkü bu büyük sabit disklerde çok zaman alan bir şeydir.

Artık hata denetiminin nasıl çalıştıracağınızı biliyorsunuz. Sonraki sorunuz "Ne kadar sıklıkla onu çalıştırmalıyım?" olmalıdır. Uygun bir koruma planı onu haftada bir çalıştırmayı içerir. Hata denetimi hızlıdır. Ta ki "Bozuk sektörleri ara ve onarmaya çalış" seçeneğini kullanana kadar. Dolayısıyla sisteminizi üstün biçimde tutmak için iyi bir araçtır.

Disk Birleştirme

Kümelerin parçalanması, diskinizin erişim süresini dramatik olarak artırabilir. Aylık korumanın bir parçası olarak disklerinizi birleştirme fikri iyi bir fikirdir. Disk yönetimi olarak

adlandırılan Windows 2000, XP ve Vista ile çalışan birleştirme aracına birleştiriciyi açmak için "Araçlar" sekmesi üzerindeki "Şimdi Birleştir" düğmesine tıklamanın dışında, hata denetimine eriştiğiniz şekilde de erişebilirsiniz.

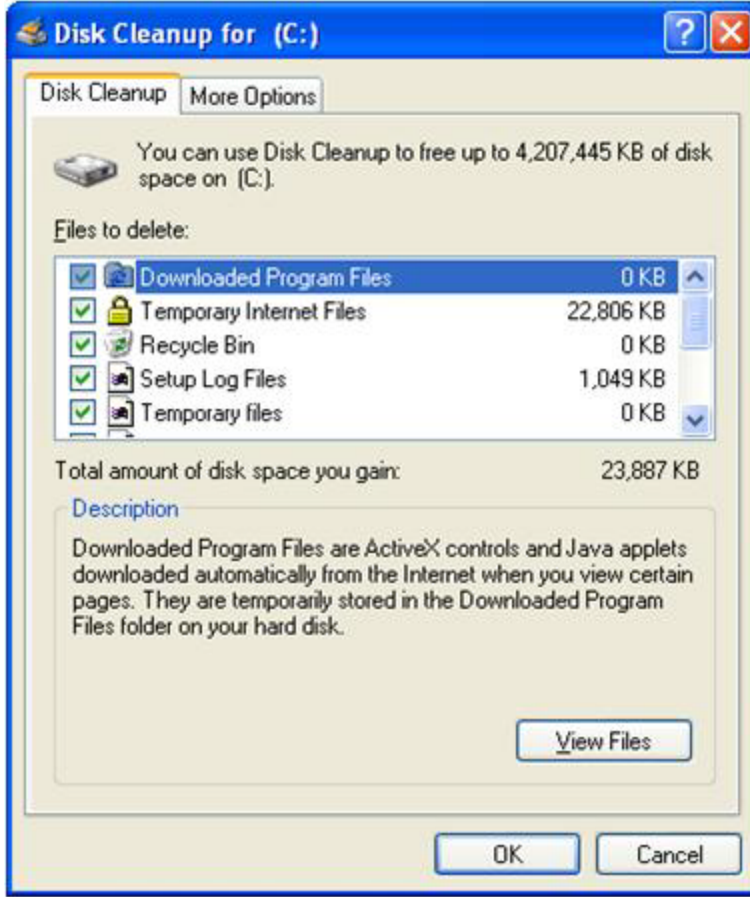


Disk birleştirme işlemine ilk kez bakıldığında izlemesi ilginçtir. Bundan sonra onu gece geç vakitte çalışacak şekilde planlayın. Sürücülerinizi haftada bir kez birleştirmeniz gerekmesine rağmen en azından yaklaşık olarak ayda bir kez birleştirmelisiniz ve eğer onu her gece çalıştırırsanız yalnızca birkaç dakikanızı alır. Birleştirmeler arasını ne kadar uzun tutarsanız o kadar uzun sürer. Eğer disk birleştiricisini çalıştırmazsanız, sisteminiz daha yavaş çalışır. Eğer hata denetimini çalıştırmazsanız veri kaybedebilirsiniz.

Disk Temizleme

Ortalama sabit diskin çöple dolu olduğunu biliyor muydunuz? Sabit diskinize kasten koyduğunuz e-mail programınızdan silmeyi reddettiğiniz 23.000 e-mail mesajı gibi ıvır zıvır değil. Bu tür bir çöp Windows'un sizin için tuttuğu hiç görmediğiniz tüm dosyalardır. Burada birkaç örnek görmekteyiz:

- Çöp Kutusundaki Dosyalar: Bir dosyayı sildiğinizde gerçekten silinmez. Daha sonra dosyaya ihtiyacınız olur düşüncesiyle "Çöp Kutusu"na taşınır. Çöp kutumu kontrol ettim ve 3 GB'lık değerli dosyalar buldum. Bu çok miktarda bir çöptür!



- Geçici İnternet Dosyaları: Bir internet sitesine girdiğinizde Windows o siteye daha sonraki erişimin daha hızlı olması için grafikler ve diğer parçaların bir kopyasını tutar. Bu dosyaları denetim masasındaki "İnternet Seçenekleri" uygulamasını açarak görebilirsiniz.
- İndirilmiş Program Dosyaları: Sisteminiz daima indireceği herhangi bir Java veya ActiveX uygulamasının bir kopyasını tutar. Bunları da İnternet Seçenekleri uygulamasında görebilirsiniz. Genelde burada sadece birkaç küçük dosya bulursunuz.
- Geçici Dosyalar: Çoğu uygulama, uygulamanın kapatılmasıyla silinecek geçici dosyalar oluşturur. Bir veya birkaç nedenle bu geçici dosyalar bazen silinmez. Bu dosyaların yeri Windows'un sürümü ile değişir, fakat daima TEMP olarak adlandırılan bir klasörde bulunur.

Her sabit disk, eninde sonunda çok miktarda gereksiz çöp ile dolacaktır. Tüm Windows sürümleri disklerin kullanılmayan alanları tükenmeye başladığında kararsız bir şekilde davranmaya meyillidirler. Neyse ki Windows'un tüm sürümleri "Disk Temizleme" denilen etkili bir araca sahiptir. Sırasıyla "Başlat | Programlar | Donatılar | Sistem Araçları | Disk Temizleme"yi seçerek Windows'un tüm sürümlerinde disk temizlemeye erişebilirsiniz.

Disk temizleme bahsedildiği gibi dört tür dosyanın temizlenmesini sağlar (ve başka birkaç tür daha). Sabit diskinizde bol miktarda boşluk var edebilmek için disk temizlemeyi ayda bir kez çalıştırın.

Sorun Giderme

Sabit diskten kaynaklanan bir soruna işaret eden hatadan daha korkutucu bir bilgisayar sorunu yoktur. Bu konu sabit diskte meydana gelen çok genel sorunlardan bazılarını ve onların nasıl düzeltileceğini inceler. Bu sorunlar üç geniş kategoriye dağılır; kurulum, veri bozulması ve ölen sabit diskler.

Kurulum Hataları

Bir disk kurulumu ve veriyi nerede saklayacağı noktasına varmak dört belirli basamak gerektirir; bağlantı, CMOS, bölmelendirme ve biçimlendirme. Bu basamaklardan herhangi birindeki herhangi bir noktada bir hata yaparsanız disk çalışmayacaktır. Bunun güzelliği eğer bir hata yaparsanız her bir adım boyunca geri gidebilir ve sorunu kontrol edebilirsiniz.

Bağlantı:

Bir bağlantı hatası, bir şeyin doğru bir şekilde bağlanmaması veya bir şeyin kendi fişini çıkartmak için yönetilmiş olması anlamındadır. Bu sorunlar gerçekte daima başlangıç kısmında kendilerini gösterirler. Burada bazı klasikler görülmektedir:

- Sabit disk hatası (Sabit drive error)
- Sabit disk mevcut değil (No fixed disks present)
- HDD kontrolcü hatası (HDD controller failure)
- Başlangıç aygıtı mevcut değil (No boot device available)
- Disk bulunamadı (Drive not found)

Örneğin bir IDE diske veri kablosunu ters taktığınızda bilgisayar diski göremez. Bu meşhur bir hatadır ve bir sabit disk kurmuş herkes bu hatayı yapmıştır. Kabloyu uygun şekilde tekrar takın ve makineyi yeniden açın. Güç kabloları neredeyse hiç bağışlayıcı değildirler. Eğer güç kablosunu ters takarsanız kıvılcım şeklinde parlak bir görüntü ve duman içerisinde diski bozacaktır. Neyse ki molex bağlantı kablosundaki oluklar bu hatayı çok zor hale getirir.

Tüm bağlantı sistemini (elektrik dahil) dikkatli bir şekilde denetleyerek ve hatayı bularak bağlantı hatalarını çoğunlukla düzeltebilirsiniz. Eğer HDD kontrolcü hatası alırsanız statik toplama eğilimli olduklarından daima kontrolcüyü çıkartın ve tekrar takın. Kontrolcünün iyimi veya kötümü olduğunu doğrulamak için bir ekstra kontrolcü bulundurmak da iyi bir fikir olabilir. Kablolar kötüleşebilir fakat kablo açık bir şekilde yırtılmış veya ezilmiş olana kadar bu nadirdir. Eğer BIOS'unuzun otomatik algılama fonksiyonu varsa onu kullanın. Her şey tam manasıyla kurulana kadar diski algılamayacaktır. Bu çok iyi ve çabuk bağlantı doğrulama metodudur.

Eğer diski henüz kurmuşsanız, jumper ayarlarını kontrol ediniz. Tek bir kontrolcü üzerinde iki master veya iki slave diske sahip olamazsınız. Ve bazı diskler üzerinde 1 disk veya bağımsız ayarı olduğunu unutmayın!

Aynı kontrolcü üzerine iki disk kurmak, hata şansını dramatik şekilde artırır. Örneğin var olan tek diske bir slave eklemek ilk diskin jumper'ının tek'den master'a dönüştürülmeye ihtiyacı olup olmadığını kontrol etmenizi gerektirir. Slave diskin uygun şekilde takıldığından emin olmanız gerekir. Aksi takdirde disk başlangıçta sistem hatasına neden olacak şekilde çalışır. Ek olarak bazı ATA diskler uyumsuzdurlar ve aynı kontrolcü üzerinde çalışmazlar.

CMOS:

Modern sistemler nadiren CMOS hatası verir. Çünkü otomatik algılama özelliği çoğu sürücüyü yönetir. Meydana gelen hatalar genellikle iki gruba ayrılır; otomatik algılamayı çalıştırmayı unutmak ve otomatik algılamada yanlış sektör dönüştürmesini seçmek. Burada iki kural uygulanır. Daima otomatik algılamayı çalıştırın ve daima LBA yı seçin.

```
PhoenixBIOS 4.0 release 6.0
Copyright 1985-2000 Phoenix Technologies Ltd.
All Rights Reserved

CPU = Pentium III 500MHz
640K System RAM Passed
47M Extended RAM Passed
USB upper limit segment address: EEFE
Mouse initialized

HDD Controller Failure
Press <F1> to resume
```

Eski sistemler statik elektrik, genişletme kartı ekleme ve çok fazla kuvvet ile açıp kapama gibi birçok nedenden dolayı CMOS verisini kaybederlerdi. Otomatik algılama kullanarak diskin geometrisinin doğru olup olmadığını doğrulamak hızlı bir CMOS kontrolünden başka bir şey gerektirmez. Buradakiler CMOS sorunlarına işaret edebilen bazı en genel hatalardır:

- CMOS yapılandırması uyumsuz (CMOS configuration mismatch)
- Hiç bir başlangıç aygıtı yok (No boot device available)
- Disk bulunamadı (Drive not found)
- OS sistemi yok (Missing OS)

Eğer otomatik algılama, söz konusu diski görme konusunda hata verirse bu muhtemelen bağlantı problemdir. Bir tornavida alın ve sistemin içerisine bakın. Bu aynı zamanda sabit diskinizin S.M.A.R.T fonksiyonlarının size yardım edebileceği bir zamandır. Diskinizi sökün ve çalışan bir sistem üzerine ekstra bir disk olarak takın. Sabit disk üreticisi internet sayfasına gidin ve onun hata bulma aracını (diagnostic tool) indirin ve çalıştırın. Eğer hata mesajı alırsanız disk ölmüştür ve verilerinizi her zaman yedekliyorsanız mutlu olmaktan başka yapabileceğiniz başka bir şey yoktur.

Bölmelendirme:

Bölmelendirme hataları genellikle iki gruba ayrılır. Tamamen bölmenin hata vermesi ve yanlış boyutta veya türde bölme yapmak. Bir disk taktıktan sonra "Bilgisayarım"ı ilk açışınızda ilk hata türünü göreceksiniz. Eğer onu bölmelendirmeyi unutursanız disk sadece disk yönetiminde görünecek ve "Bilgisayarım" içerisinde görünmeyecektir! Eğer bölmeyi çok küçük yapmışsanız onu dosyalarla doldurmaya başladığınızda açık bir şekilde zahmetli hale gelecektir.



Bölmelendirme hatalarını düzeltmek basit bir şekilde disk yönetimini açıp bölmelendirmeyi doğru bir şekilde yapmakla olur. Eğer yanlış şekilde boyutlandırılmış diske dosyalar eklemiş iseniz yeniden bölmelendirmeden önce onları geri almayı unutmayınız!

Biçimlendirme:

Bir diski hatalı biçimlendirmek diskin veri saklamasını engeller. Windows'da diske erişmeye çalışmak "erişilemez" hatasına neden olur ve C:\ ekranında meşhur "Geçersiz Ortam" türünde hata ile karşılaşabilirsiniz. Diskin biçimlendirildiğine emin olana kadar diski biçimlendirin. Bozulmuş dosyalar geçersiz ortam türü hatasını meydana getirirler. Bu bölümden sonra bozulmuş veri üzerindeki bölümlerden birini düzeltmek için kontrol ediniz.

```
A:\>format C:/s
WARNING: ALL DATA ON NON-REMOVABLE DISK
DRIVE C: WILL BE LOST!
Proceed with Format (Y/N)?y

Formatting 30709.65M

Trying to recover lost allocation unit 37,925
```

Çoğu zaman sıkıcı bir şekilde biçimlendirme yavaştır. Fakat bazen diskler "kötü sesler" çıkartır ve ekranın alt tarafında değişik hatalar görmeye başlarsınız.

Ayırma birimi, bir grup için olan "biçimlendirme" terimidir. Disk kötü bir grup üzerinde çalışır ve onu düzeltmeyi dener. Yıllardır teknisyenlere bu hatayı birkaç (610) kez görmenin hiçbir anlam ifade etmediği söylenir; her disk birkaç kötü nokta ile gelir. Bu artık doğru değil. Modern ATA diskler gerçekte otomatik olarak kötü sektörlerle değiştirmek için kullanacakları anlamlı sayıda ekstra sektör gizlerler. Eğer yeni bir disk birçok kez "Kayıp ayırma birimi kurtarılmaya çalışılıyor" hatası verirse diskin öldüğünü ve değiştirilmesi gerektiğini düşünebilirsiniz. Emin olmak için sabit disk üreticilerinin hata bulma aracını deneyin. Kötü kümeler S.M.A.R.T. tarafından rapor edilir.

Zihinsel Yeniden Kurma (Mental Reinstall)

Bu hataların hepsinin genel bir çizgiyi paylaştıkları gerçeğine odaklanın. Yeni bir disk kurduunuz!. Kurulum hataları üç haftadır doğru bir şekilde çalışan sistemde meydana gelmez. Onlar yeni kurduğunuz bir disk ile bir şeyler yapmaya çalıştığınızda meydana gelir. Eğer yeni kurduğunuz disk çalışmıyorsa "mental reinstall" yapın.

Disk CMOS otomatik algılamasında görünüyor mu? Hayır? Ardından kabloları, master/slave ayarlarını ve gücü yeniden kontrol edin. Eğer yeniden görünürse diski bölme ve biçimlendirmeyi hatırlıyor musunuz? Aktif olarak ayarlanmaya ihtiyacı var mı? Bunlar siz "mental reinstall" yaparken aklınıza gelmesi gereken genel sorulardır. Yıllar boyunca binlerce disk kurmuş olsanız bile birçok kez diske güç kablosunu takma, CMOS'u unutma veya kabloyu ters takma gibi unuttuğunuz şeyler olmuştur. Bu yüzden "Mental Reinstall" gerçekten işe yarıyor!

Veri Bozulması

Her sabit diskin ara sıra kişisel sektörlerinde veri bozulabilir. Güç azalmaları, hatalı kapatmalar, hatalı takılan medya ve virüsler, başka yüzlerce problem bu bozulmaya neden olabilir. Her durumda bu hata türü Windows çalışırken görüntülenir.

Aşağıdaki Windows hata mesajlarından birini görmüş olabilirsiniz:

- Belirtilen dosya kayıp veya bozulmuş (The following file is missing or corrupt)
- İndirme yeri bilgisi zarar görmüş (he download location information is damaged)
- Dosya yüklenemiyor (Unable to load file)

Eğer çekirdek başlangıç dosyaları bozulursa açılışta aşağıdaki gibi metin hataları görebilirsiniz:

- COMMAND.COM bulunamıyor (Cannot find COMMAND.COM)
- İşletim sistemini başlatırken hata oluştu (Error loading operating system)
- Geçersiz BOOT.INI (Invalid BOOT.INI)

Eski programlarda şu şekilde hatalar ile açılan bir komut ekranı görmüş olabilirsiniz:

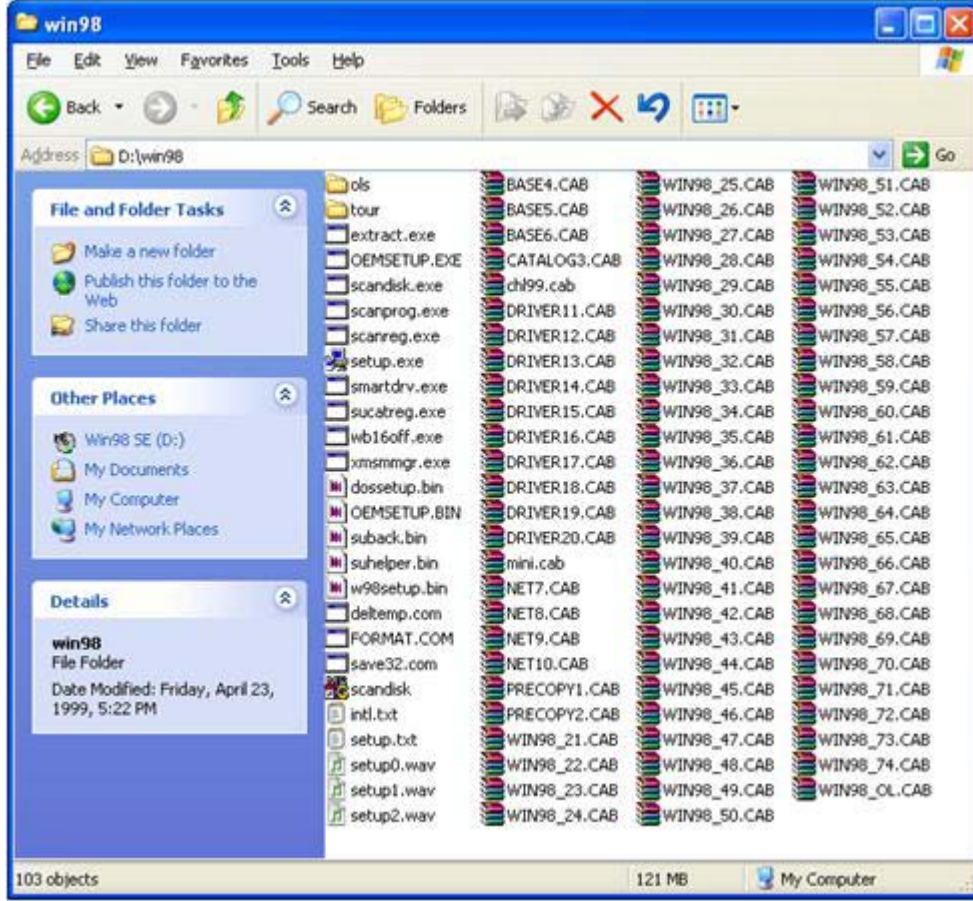
- Sektör okunacak C: sürücüsünü bulamadı Vazgeç, Tekrar Dene, Yoksay?

Bu sorunlardan herhangi biri için ilk çözüm, hata denetim yazılımını çalıştırmaktır. Hata denetleme boydan boya gidecek, kötü kümeleri işaretleyecek ve umarız ki verinizi iyi bir kümeyle taşıyacaktır.

Çıkarmak/Genişletmek (Extract/Expand):

Eğer hata denetimi Windows'un yüklenmesi için gerekli olan kritik öneme sahip dosyanın yerini değiştirmede hata verirse, daima komut satırına başvurup Windows kabin dosyalarından dosyayı çıkartmayı deneyebilirsiniz. Çoğu Windows programı tüm dosyaları CAB (kabin dosyasının kısaltılmışı) denilen sıkıştırılmış biçimde depolarlar. Bir CAB dosyası birçok dosya içerir ve çoğu kurulum diski çok miktarda CAB dosyasına sahiptir.

Bu yolla tek bir hatalı dosyayı değiştirmek için bilmeniz gereken iki şey vardır. İhtiyacınız olan dosyayı içeren CAB dosyasının yeri ve orijinal olan dosya üzerine onu kopyalayacağınız dosyayı nasıl alacağınız. Microsoft kurulum CD-ROM'unda CAB dosyalarından kayıp dosyanın yeni bir kopyasını almanızı sağlayan genişlet (EXPAND) programı bulunur. Aynı zamanda nasıl numaralandırıldıklarına dikkat edin. Bu programları anlamamanın sırrı budur.



Çoğu durumda bir programın tüm CAB dosyaları bir klasör içerisine kümelendiği. Diyelim ki OLEPRO32.DLL denilen bir dosyaya ihtiyacınız var. Windows içerisinde bir komut satırı açın ve kurulum CD'nizdeki (bu örnekte E: sürücüsü) tüm CAB dosyalarını kontrol etmesi şu komut ile için EXPAND deyin:

```
EXPAND e:\I386\*.CAB -F:OLEPRO32.DLL
```

EXPAND, tüm CAB dosyalarını inceler ve dosyayı bulur. Eğer EXPAND komutu hakkında detayları görmek istiyorsanız Windows yardımcısını kullanın veya komut satırında EXPAND /? yazın.

Kötü Sektörlerde Bozulan Veri:

Eğer disk denetleme yazılımını çalıştırdıktan sonra aynı hata görünmeye devam ediyorsa sürücünün kötü sektöre sahip olma şansı yüksektir.

Yeni çıkan tüm disklerin neredeyse hepsi kötü sektörleri sürekli şekilde kontrol eden bütünleşik hata doğrulama kodu (ECC) gibi bir avantaja sahiptir. Eğer ECC kötü bir sektör algılasa diskin dahili hata haritası içerisine sektörü kötü olarak işaretler. Bu hata haritasını

FAT ile karıştırmayın. Bölmelendirme programı FAT yaratır. Sürücülerin dahili hata haritası ayrılmış disk kafaları üzerine fabrikada yaratılmıştır ve sistemde görünmez. Eğer ECC kötü bir sektör bulursa bilgisayar kötü sektörü okumaya çalıştığında bozulmuş veri hatası alırsınız. Disk denetim yazılımları çoğu zaman bu sorunu düzeltir.

Bununla birlikte çoğu zaman ECC kötü sektörün iyi olduğunu düşünür ve dahili hata haritasını yenilemez. Bu durumda disk içerisine giden ve sektörü kötü olarak işaretleyen bir programa ihtiyacınız olur. Bu durumda Gibson Research tarafından geliştirilen etkili SpinRite yazılımı devreye girer. SpinRite ECC'den daha doğru bir şekilde sektörleri iyi veya kötü olarak işaretler ve veriyi bozmaz. Bu SpinRite'ı herhangi bir şey kaybetme korkusu olmadan çalıştırmanızı sağlar. Ve eğer içerisinde veri olan kötü bir sektör bulursa, SpinRite genellikle çok kötü hasar görmüş sektörlerdeki veriyi dahi kurtarma konusunda etkili algoritmaya sahiptir.

SpinRite olmadan sabit disk üreticisi tarafından sağlanan bir düşük seviyeli biçimlendirme programı kullanmalısınız. Biz bir taneye sahip olduğunuzu varsayıyoruz. Bu programlar SpinRite'ın sabit diskleri agresif şekilde kontrol edip dahili hata haritasını yenilemesi gibi çalışırlar. Ne yazık ki bunların çoğu, disk üzerindeki tüm veriyi siler. Bölmelendirilerek, biçimlendirilerek ve her şeyi yeniden kurarak en azından disk kullanılabilir hale gelir.

Ölen Sabit Disk

Fiziksel sorunlar nadirdir fakat olduklarında çok kötüdürler. Eğer bir sabit disk hakikaten fiziksel olarak zarar görürse siz veya herhangi bir servis teknisyeninin onu düzeltmek için yapabileceği hiçbir şey yoktur. Neyse ki sabit diskler hata vermeden çok ağır şartlarda çalışmak için tasarlanmıştır.

Fiziksel sorunlar kendilerini iki yolla açığa vururlar; ya disk uygun bir şekilde çalışır fakat çok ses yapar ya da disk hiç çalışmaz.

Tüm sabit diskler gürültü yapar. Plaka dönüşünden kaynaklanan vızıltı ve sektörlerle erişen okuma/yazma kafalarından kaynaklanan ara sıra oluşan hafif çizilme gürültüsü normaldir. Fakat eğer diskinin aşağıdaki seslerden herhangi birini yapıyorsa bozuluyor demektir:

- Sürekli yüksek-eğilimli ciyıklama
- Seri şekilde takılma, kısa bir durma ve ardından başka seri bir şekilde takılma
- Sürekli gıcırdama veya güreleme

Önemli verinizi yedekleyin ve diski değiştirin. Windows veriyi yedeklemek için iyi araçlara sahiptir.

Bir disk görünmediğinde hemen fark edersiniz. Eğer bu işletim sisteminizi içeren bir disk ise sistem kilitlenir. Bilgisayarı yeniden başlatmayı denediğinizde şu hata mesajını görürsünüz; "Hiç bir Başlangıç Aygıtı Mevcut Değil".

Eğer bu ikinci disk ise basit bir şekilde "Bilgisayarım" altında görüntülenmeyecektir. Bu durumda yapacağınız ilk şey "Sistem Kurulum" programını çalıştırma ve otomatik algılamanın diski görüp görmediğine bakmaktır. Eğer görüyorsa diskin fiziksel bir sorunu

yoktur. Eğer görünmüyorsa sistemi kapatın ve HDD kablosunu çıkartın, ama güç kablosunu bağlı bırakın.

Sistemi yeniden çalıştırın ve diski dinleyin. Eğer disk dönmüyorsa diskin iyi güç aldığını bilirsiniz. Çoğu durumda bu diskin muhtemelen iyi olduğu konusunda bir ipucudur. Bu durumda çıkılmış güç kablosu veya yanlış yapılmış jumper ayarları gibi daha çok sıradan sorunları araştırmanız gerekir. Eğer disk dönmüyorsa başka bir güç kablosu deneyin. Eğer hala dönmüyorsa ve HDD kablosunu ve jumper'ları birkaç kez kontrol etmişseniz kart elektroniği ile ilgili bir sorununuz vardır ve disk bozulmuştur.

Üçüncü Parti Bölme Araçları

Disk Yönetimi iyi bir araçtır fakat bazı durumlar için sınırlıdır. Piyasadaki gerçekten mükemmel olan birkaç üçüncü parti araç, size sabit disk belleğinizde ihtiyacınız olan değişiklikleri karşılayacak yapılandırma ve yeniden yapılandırma için inanılmaz esneklik ve güç verebilir.

Her birinin ilginç benzersiz özelliği vardır fakat genelde diskinizde bulunan programların veya depolanmış verinin silinmesini önleyen bölmeler oluşturma, değiştirme ve silmenizi sağlarlar. Enteresan! Bu programlar CompTIA A+ örneklerinde değildirler. Fakat tüm PC teknisyenleri bunlardan en az birini kullanır. Bu nedenle en iyi bilinen örneklerden üçüne bakalım; Symantec PartitionMagic, VCOM Partition Commander Professional, ve açık kaynak Linux araı GParted.

Muhtemelen çok iyi bilinen üçüncü parti bölme araı bu yazı yazılırken 8. sürüme kadar olan PartitionMagic'dir. Bu her Windows sürümünü ve yaklaşık olarak diğer tüm işletim sistemlerini de destekler. Bu bölmelerinizi verinize zarar vermeden oluşturmanıza, boyutlandırmanıza, ayırmanıza, birleştirmenize, silmenize, silmeyi geri almanıza ve dönuştürmenize izin verir. Ek özelliklerinden bazıları; desteklenen bölmeler arasındaki dosyalar ve klasörleri araştırma, kopyalama veya taşıma yeteneğidir. Yeniden başlatmadan, NTFS küme boyutlarını değiştirmeden ve basit sihirbaz kullanarak oklu OS'leri için yeni bölmeler eklemeden bu işleri yapar.

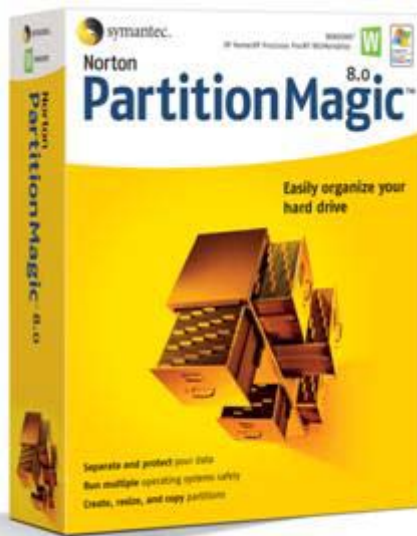
VCOM, ilgili ürünlerden biri olan çok kullanışlı olan Partition Commander Professional 10'u sunar. PartitionMagic gibi tüm Windows sürümlerini destekler ve verinize zarar vermeden bölmeleriniz ile oynamanızı sağlar. Çok kullanışlı özelliklerinin arasında zarar vermeden Windows 2000/XP/2003 dinamik diskini bir temel diske dönuştürme (Windows 2000/XP/2003'ün yapamadığı), NTFS bölmesi üzerindeki master dosya tablosunu birleştirme, aynı fiziksel disk üzerindeki kullanılmayan alanı bir bölmeden başka bir bölmeye taşımak, taşınmasını söylediğiniz alan miktarına bağlı olarak bölmelerin otomatik bir şekilde boyutlandırılması gibi yetenekleri mevcuttur. şekilde, bölmeler arasında kullanılmayan alanın hareket ettirilmesi konusunda Partition Commander diyalog kutusunu görölmektedir.



PartitionMagic ve Partition Commander'ın tek sorunu paralı olmalarıdır. İyi bir ürüne para harcamanın yanlış bir tarafı yoktur. Fakat bu işi bedava yapabileceğiniz bir şey bulursanız neden onu denemeyesiniz? Eğer benim gibi düşünüyorsanız GParted olarak bilinen Gnome Partition Editor'ü inceleyin.

GParted, inanılmaz güçlü bir bölme editörüdür ve ücretli bölme editörlerinin yapabildiği her şeyi yapar fakat ücretsizdir. Hala betadır. Bunun anlamı o sürekli değişiyor ve bazı hatalara sahip durumadır. Eğer şekile dikkatlice bakarsanız onun bölmeler için HDA1 veya HDB3 gibi garip isimler kullandığını görürsünüz. Bunlar Linux geleneğidir ve GParted'in yardım ekranlarında iyi bir şekilde doküman haline getirilmiştir. Biraz vakit ayırın, Gparted'ı da seversiniz.

GParted'in tek sorunu, Linux programı olmasıdır; Windows sürümleri yoktur. Bu nedenle onu çalıştırmak için Linux'a ihtiyacınız var. Peki, sabit diskinize tam olarak Linux kurmadan Windows sistemi üzerinde nasıl Linux çalıştırabilirsiniz? Cevap basittir, GParted daki kişiler size GParted'ı çalıştırabileceğiniz Linux'u başlatan bir live CD yazmak için araç verecektir!



Bir live CD, CD üzerindeki tam bir OS'dir. Bunu Windows kurulum diskiniz gibi bir kurulum CD'si olarak düşünmeyin. OS CD üzerine zaten kurulmuştur. Live CD'den açılış yaparsınız ve sabit diskiniz üzerindeki OS'nin başlangıçta RAM içerisine yüklenmesi gibi OS RAM içerisine yüklenir. Live CD başladığında sabit diskinizi algılar ve her şeyin çalışması için RAM içerisine uygun sürücülerini yükler. Büyük bir şey haricinde OS'den beklediğiniz her temel şeyi elde edersiniz. Bir live CD sabit diskinize dokunmaz. Elbette ki sabit diskiniz üzerinde çalışan programları (GParted gibi) çalıştırabilirsiniz. Bu live CD'yi PC teknisyenleri için popüler yapar. Çünkü onları tuhaf sistemler içerisine atabilir ve yazılımları çalıştırabilirsiniz.

Gerçekten cesur olan bir kişi, başlangıç diskine ihtiyacı olduğunda teknisyen Ben Burrows tarafından derlenen ve temelde büyük miktarda yararlı serbest (freeware) yazılımlar olan [Ultimate Boot CD](#) (UBCD) programını kullanmayı isteyebilir. UBCD 100'den fazla farklı araca sahiptir ve hepsi tek bir live CD üzerine yerleştirilmiştir. CD, tüm sabit disk üreticileri için bütün düşük seviyeli hata bulma araçlarına sahiptir. Dört veya beş farklı bölmelendirme aracı, S.M.A.R.T. görüntüleyiciler, sabit disk silme yazılımları ve sabit disk klonlama araçları barındırır. Fakat çok az dokümantasyon bulunmaktadır ve çoğu araç CompTIA A+ sınavlarının olanaklarının ötesinde tecrübe gerektirir.

Klonlama araçları bir sabit diski daha büyük bir sabit disk ile değiştirmek istediğinizde çok işe yarar.

A+ Ötesinde

Dönüş Hızı (Devir)

Sabit diskler belli bir devirde dönerler. Bu devrin birimi RPM, yani dakikadaki tur sayısı (round per minute) olarak ifade edilir. Eski sürücülerde bu hız 3600 RPM seviyelerindeyken günümüzde 15000 RPM'e kadar çıkmaktadır. Devir ne kadar yüksek olursa kontrol birimi o kadar hızlı veri saklaması ve okuması yapabilir. Yaygın kullanılan hızlar: 4500, 5400, 7200 ve 10000 RPM'dir.

Daha hızlı sürücü demek, daha iyi sistem performansı demektir. Ancak bu sürücüler aynı zamanda bilgisayarın fazla ısınmasına da yol açabilirler. Bu özellikle dar kasalarda (örneğin tower kasalar) ve çok sayıda sürücü barındıran kasalarda ciddi bir sorundur. Eski kasanızda iki adet 4500 RPM sürücünüz dip dibe sonsuza kadar sorunsuzca çalışabilir. Ama buraya yeni bir 10000 RPM sürücü yerleştirin ve sistemin sürekli olarak çöküşünü seyredin.

Bu sorunla kasanıza yeni fanlar ekleyerek ya da yeni nesil bir kasaya geçerek sorunla başa çıkabilirsiniz. Çoğu insan ikisini aynı anda yapmaktadırlar. Sürücü fanları sürücü bölümünün önünde durur ve sürücüye sürekli hava akışı sağlar. Fiyatlar 10 USD ile 100 USD arasında değişir ve sürücü sıcaklığınızı ciddi şekilde azaltırlar. Çift fanlı bir sürücü bölümü soğutması görünmektedir.

Kasadaki hava akışı sisteminizin kararlılığını sağlayabilir ya da bozabilir. Özellikle çevre ısısını yükselten yeni sürücüler eklediğinizde bu söz konusu olur. Isınan sistemler sıkışık zamanlardave zorlanma anlarında kitlenirler. Hava akışına pek çok şey engel olabilmektedir.

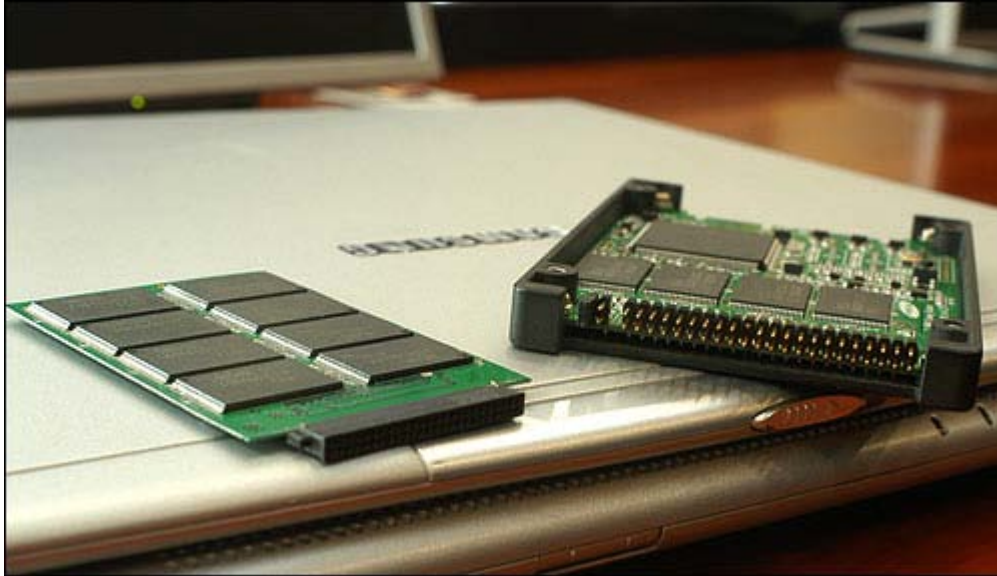
Dolanmış şerit kablolar, küçük bir kasada sıkışmış sürücüler, toz ya da hayvan tüleriyle tıkanan fanlar, vb. olabilir.

Teknisyenler eski bir sisteme yeni bir sabit disk eklerken oluşabilecek tehlikelerin farkında olmalıdırlar. Şerit kabloları bir araya toplama alışkanlığı edinme, düzensiz sistem kilitlenmelerine karşı ön kısma eklenecek fanlar, fanların çalıştığından emin olmak alınabilecek tedbirler arasındadır.

Son olarak eğer bir müşteri, yalnızca güç kaynağı fanıyla soğutulan küçük mini kule (minitower) kasasına yeni bir sürücü eklemek isterse kibarca onu daha yavaş bir sürücü alması için ikna etmeye çalışın!

Melez (Hybrid) Sabit Diskler

Windows Vista, flash bellek ve dönen plakları eş zamanlı içeren, hızlı ve güvenilir bir depolama ortamı sunan melez sabit diskleri (HHD) desteklemektedir. Örneğin Samsung 128 MB ve 256 MB flash cache'li sürücüler üretmektedir. Bu sürücüler sistem açılışını yarı zamana indirebilmektedirler. Aynı zamanda disklerin sürekli dönmek zorunda olmamaları da taşınabilir bilgisayarda 20 30 dakika fazladan batarya süresi sağlamaktadır. Bu kadar avantajı, çok küçük bir fiyat farkıyla elde etmek özellikle taşınabilir bilgisayarlar açısından harika bir durum!



9.Çıkarılabilir Depolama

Taşınabilir Depolama Araçları

Günümüzün birbirine bağlanmış bilgisayarlar, veri ve program aktarımı için kullanılan taşınabilir ortamlara (media) duyulan ihtiyacı azaltmıştır. Yine de taşınabilir ortamlar diğer

birçok alanda yaygın olarak kullanılmaktadırlar. Taşınabilir araçlar yazılımların dağıtımı, bilgi aşivleme ve sistem yedekleme işlemleri için mükemmel araçlardır.



Bir bilgisayar teknisyeninin taşınabilir ortamları kurması, bakım yapması ve sorunlarını gidermesi gerekmemektedir. Ancak bütün bilgisayarların destekleyeceği yazılımları saklamak ve çalıştırmak için onları kullanmanız gerekecektir.

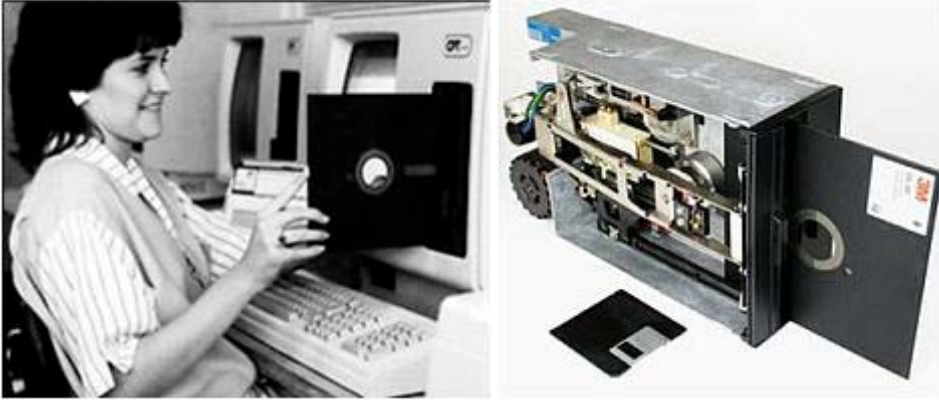
Bu ünite günümüzde en çok kullanılan taşınabilir araçları kapsamaktadır. Organize etmek için bütün taşınabilir araçlar parçalara ayrılmıştır:

- Disket Sürücüler: Geleneksel disket sürücü
- Flaş Bellek: USB sürücüden flaş bellek kartlarına kadar
- Optik Araçlar: CD-ROM dan DVD ye kadar bütün parlak disk teknolojileri
- Harici sürücüler: Bilgisayara harici bir kabloyla bağlanan herhangi bir sabit disk yada optik sürücü

Eğer taşınabilir araçların daha önceki tanımına bakarsak göreceğiz ki, bilgisayar kartları ve kaset yedekleri de taşınabilir araç sınıfına girerler. PC kartları diz üstü bilgisayar merkezli bir teknolojidir ve "Taşınabilir Bilgisayarlar" bölümümüzde anlatılmaktadır. Kaset yedekleri ise yedeklerin büyük dünyasının bir parçasıdır.

Disket (Floppy) Sürücüler

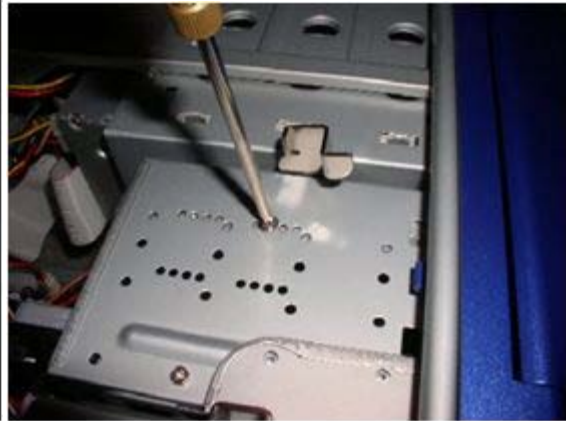
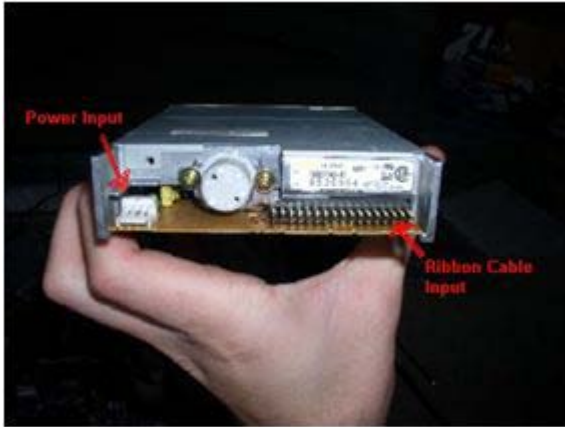
1.44 MB veri saklayabilen bu küçük disketler bilgisayarların en başından beri parçasıdır. Yıllarca bilgisayar endüstrisi disketleri daha yüksek kapasiteli taşınabilir araçla değiştirmek için çabalayıp durmuştur. Ancak her seferinde disketlere geri dönmek zorunda kalmışlardır. Disketler oldukça sabitti. Anakart üreticileri onları eklemeyi kolay buluyordu ve bütün BIOS'lar onları destekliyordu. Neredeyse her zaman ilk başlatılan araçlardı ve teknisyenler sistemi yeniden başlatırken disketleri kullanmayı seviyorlardı.



Microsoft ve Intel'in 2001 yılında eski teknolojiye sahip bilgisayarlardan kurtulma çabası sayesinde (legacy-free computing) "PS/2 girişleri, seri girişleri, paralel girişleri ve disket sürücüsü gibi" eski teknolojileri bırakmak istemeleri sayesinde ortaya çıkan endüstriyel zorlama yüzünden son birkaç yıldır disket sürücüsüz bilgisayarlar görmeye başladık. Bu nedenle saygıdeğer disket sürücüsü yakın zamanda bilgisayarlardan kaybolacak. O zamana kadar bilgisayar dünyasının karanlık çağının bir sanat eseri olan disket sürücüsü, bilmeniz gereken geçerli bir teknoloji olmaya devam edecek.



Disket Sürücünün Temelleri

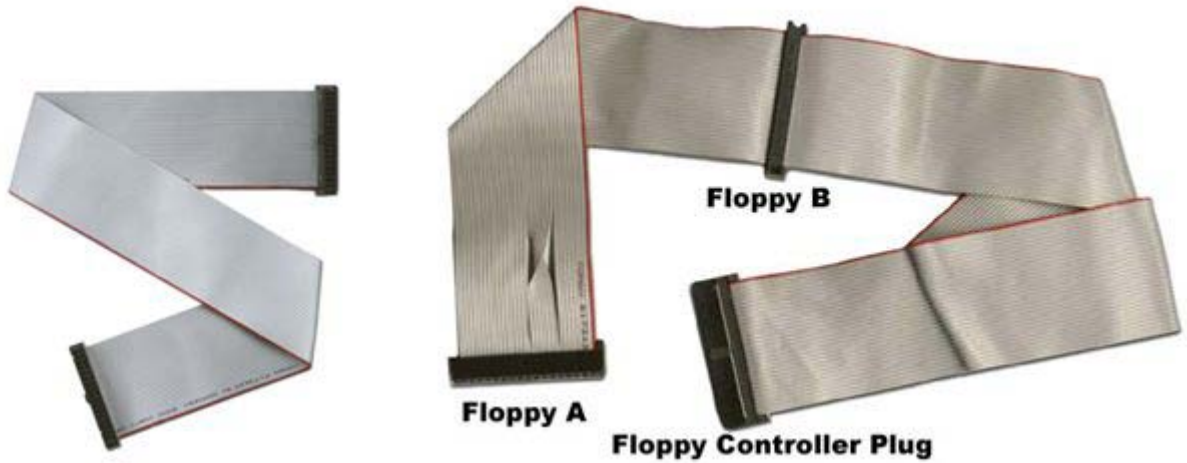


Eğer bilgisayar kullandıysanız, büyük olasılıkla disket sürücüsü de kullanmışsınızdır. Disketi disket sürücüsüne yerleştirdiğiniz zaman disketin üzerindeki koruyucu kızak açılır ve plastik kaplamasının içerisindeki manyetik aracı açığa çıkarır. Motorla çalışan eksen sürücünün ortasındaki deliğe girerek sürücünün dönmesini sağlar. Belirli okuma/yazma başlıkları diskin üzerinde geri ve ileri hareket ederek disketin içindeki veri okunur yada yazılır.



Şu anki disketler 3½" genişliğindedir ve 1.44 MB depolayabilir. Disketin içeriğine ulaşmak için 3½" disket sürücü kullanılır.

Ne zaman sisteminiz disket sürücüsünün içindeki diskete bağlanırsa, disket sürücüsünün önünde kalan dışarıdaki okuma/yazma LED'i yanar. Işık yanarken disketi sürücüden çıkarmayı denemeyiniz! O ışığın anlamı okuma/yazma başlıkları disketinize bağlanıyor demektir. Yani disketi dışarıya çıkarmak diskete zarar verebilir. Işık söndüğü zaman disketimizi sürücünün içinden çıkarmaya yarayan küçük kurtarma düğmesine basıp disketi çıkarabilirsiniz.



İlk bilgisayar disket sürücüsü 5¼" sürücü biçimi kullanıyordu. 5¼" ölçümü aslında sürücüyü tanımlıyordu. Fakat çoğu kullanıcı bu sürücünün kullandığı disketleri 5¼" disket olarak

çağırıyordu. 1970'lerde ve 1980'lerin başında PC'ler baskın olmadan önce, 8" biçimi disket sürücüsü kullanan bilgisayarlar sıklıkla görülürdü. Neyse ki bu tip sürücüler PC'lerde yaygın bir kullanım alanı bulamadılar. Eğer karşınıza 8" sürücü yada disket çıkarsa onu saklayın! Eski bilgisayar koleksiyoncuları bu cihazlara büyük paralar ödeyeceklerdir.

1986'da 3½" disketler piyasaya çıktı ve birkaç yıl içinde piyasaya egemen haline geldi. Eğer gerçekten ilgileniyorsanız, internette hala 5¼" disket satın alabilirsiniz.

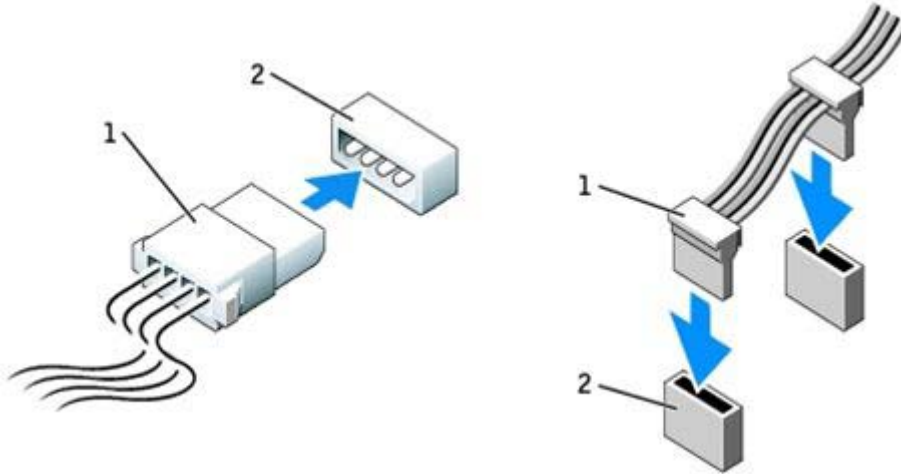
Disket Sürücü Yükleme

Bütün Windows sistemleri A: ve B: sürücü harflerini disket sürücüye ayırır. Sürücü harflerini A: ve B: dışında adlandıramazsınız. Sadece disketin hangi sürücü harfini kullanacağını ayarlayabilirsiniz. Ancak geleneksel olarak sadece bir tane disket sürücünüz varsa onu A: harfiyle çağırmanızdır. İkinci disket sürücünüzü de B: harfiyle.

Disket sürücü bilgisayara 34 pin şerit kabloyla bağlanır. Eğer kablo iki disket sürücüyü destekliyorsa, A: ve B: harflerini ayırt etmek için kablo ortada yedi tel bükümüne sahip olacaktır. Kullanıcıların büyük çoğunluğu iki tane disket sürücü istemediğinden, çoğu sistem üreticileri bükümü bırakıp biraz daha fazla kazançla daha basit kablo üretmeye başlamışlardır.

Neredeyse her bilgisayar (hala disket sürücüyü destekleyenler) fabrika ayarı olarak sistemi başlatmak için ilk başta disket sürücüyü bakarlar. Bu işlem teknisyenlere sabit diskin çalışmadığı bozuk bilgisayarlarda, disket kullanarak gerekli programları çalıştırabilmelerini mümkün kılar. Çoğu sistem, fabrika ayarlarıyla gelen bu işlemin değiştirilmesini sağlayan özel CMOS ayarlarına sahiptir.

Şerit Kablonun Yerleştirilmesi

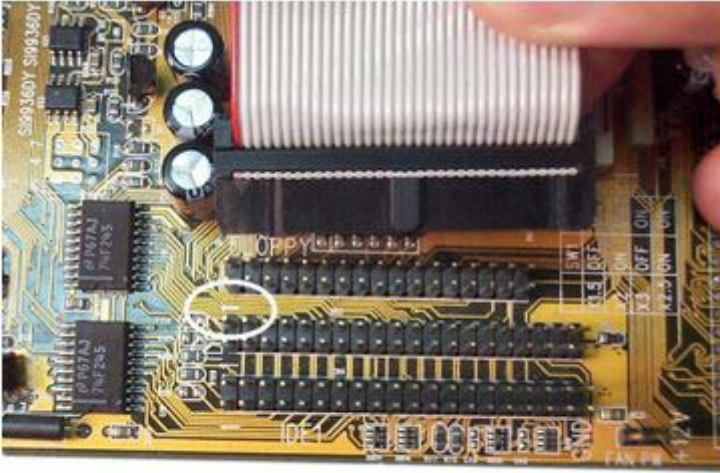


Şekildeki disket kablosuna bakınız. Bağlayıcının (connector) sol tarafta olduğuna dikkat ediniz. Şekildeki gibi (aynı kablo üzerinde bulunun bütün diğer bağlayıcılarla aynı olan) bu bağlayıcıyı anakartın üzerindeki disket bağlayıcısına takınız. Bütün anakartlarda bağlantı pini bu kadar belirgin değildir.



İşte size kabloyu doğrulturken yardımcı dokunacak birkaç nokta. Bu arada bu kurallar bütün şerit kablolar için geçerlidir! Şerit kabloları genelde ortalarına doğru belirgin bir yönlendirme çentiğine sahip olurlar. Eğer kablonuz bu çentiğe sahipse ve bağlayıcınızda bu çentiğin sığabileceği yuva varsa o zaman işiniz kolay.

Ne yazık ki bütün bağlayıcılar yönlendirme çentiği kullanmıyor. Anakart'ın kitabından bakınız. Bütün anakart kitapları yönlendirme pozisyonlarını gösteren anakart şemasına sahiptir. Anakart'ın üzerindeki diğer şerit kabloların bağlantılarına bakınız. Neredeyse bütün anakartlarda bütün takış yönleri aynıdır.



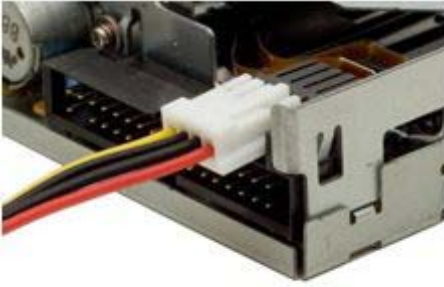
Eğer hiç bir şey bulamazsanız son olarak tahmin edin! Kabloyu ters taktığınız için bilgisayara hiçbir zarar gelmez. Sadece sistemi başlattığınızda disket sürücüsü çalışmaz. Bu büyük bir sorun değil, sadece sistemi kapatıp kablo yönünü değiştirin ve bir daha deneyin!

Disket şerit kablosunu, disket bağlayıcısına yerleştirdikten sonra, şerit kablosunu disket sürücüsüne bağlamalısınız. Burada dikkatli olun! Bütün yönlendirme kuralları hala geçerli. Disket kablosunu disket sürücüye takmadan önce hangi bağlayıcıyı kullanacağınızı bilmelisiniz, bu büyük fark yaratır. Disket sürücüsüne bağladığınız belirli bağlayıcı sürücü harfini belirler!

Eğer disket sürücü bağlayıcının sonuna bağlandıysa, bu sürücü A: sürücüsü haline gelir; eğer disket sürücünüz bağlayıcının orta kısmına bağlıysa, bu sürücü B: sürücüsü haline gelir. Eğer tek bir disket sürücünüz varsa kesinlikle bunu A: sürücünün bağlayıcısına takınız.

Güç

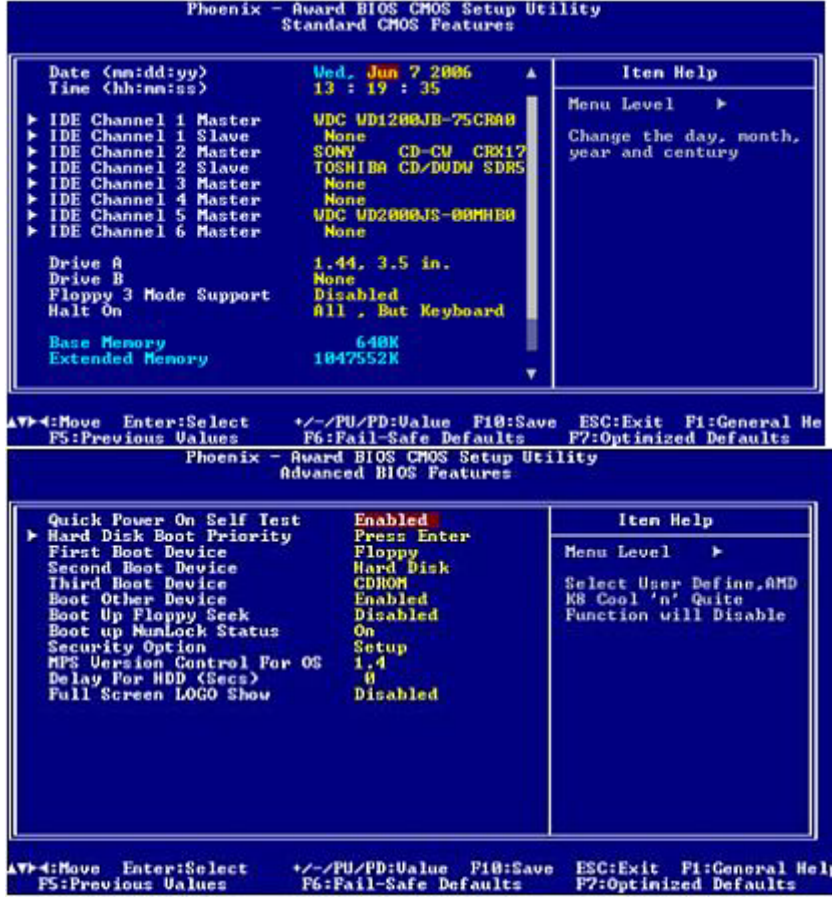
Bilgisayarın içindeki bütün aletler gibi disket sürücüde çalışmak için elektriğe ihtiyaç duyar. Modern 3½" disket sürücüler küçük güç bağlayıcısı kullanır. Dikkatli olun! Küçük bağlayıcıyı yanlış takmak kolaydır ve eğer yanlış takarsanız disket sürücüyü bozarsınız. Şekilde doğru şekilde takılmış küçük bağlayıcının aşağıdan görünüşü vardır. Kanalların (eğilmiş köşeler) doğru yönlendirmeyi gösterdiğine dikkat ediniz. Hata yapılabilmesinin sebebi bağlayıcının yapıldığı plastikten kaynaklanmaktadır. Plastik bağlayıcılar kolayca bükülebilir. Yani en güçsüz teknisyen bile hiç çaba sarf etmeden plastiği büküp bağlayıcıyı yanlış takabilir.



Harika! Disket sürücüyü taktınız. Disket sürücüyü fiziksel olarak taktıktan sonra sıra CMOS ayarlarında.

CMOS

Disket sürücü takıldıktan sonra sıra doğru CMOS ayarlarının yapılmasında. CMOS'unuzun içindeki "Standart CMOS özellikleri" isimli menüde disket sürücü ayarlarına bakınız. Çoğu CMOS A: sürücüsünü fabrika ayarı olarak 3½" 1.44 MB olarak ayarlar. Yani çoğu durumda disket sürücü ayarları zaten yapılmıştır. Sadece ayarları kontrol edin ve her şey doğruysa hiçbir şeyi değiştirmeden çıkınız. Şekil'de tek disket sürücü için tipik ayarlar görülmektedir.



Nadir zamanlarda tipik 3½" 1.44 MB ayardan değişik bir ayar kullanmanız gerekebilir. Bunun için basitçe sürücüyü seçin (A:, B:) ve doğru kapasiteyi girin. Şekilde tipik 3½" disket sürücünden farklı bir durumdaki CMOS ayarları görülmektedir.

Başlatırken disket arama seçeneğini kapatmanız bilgisayarınızdaki çok küçük bir hızlanma dışında bir fark yaratmayacaktır.

Çoğu CMOS, genel olarak disket 3 modu (floppy 3 mode) desteği altında bir seçeneğe de sahiptir. Şekilde bunun örneğini görebilirsiniz. Disket 3 modu, genel olarak Japonya'da kullanılan 1.2MB'lik disketler için kullanılır. Japonya'da yaşamadığımız sürece bu seçeneği göz ardı edebilirsiniz.

Flash Bellekler: USB Sürücüleri ve Hafıza Kartları



Sistem BIOS'unuz için CMOS teknolojisinin yerini alan flash hafıza, bilgisayarlarımızda büyük boyutlarda taşınabilir saklama araçları olarak kendine yer bulmuştur. Flash bellekler iki gruba ayrılır: USB sürücüleri ve hafıza kartları. USB sürücüleri standart USB bağlantılarını içeren araçlardır. Hafıza kartları ise kameralarda PDA'larda ve diğer birçok araçta kullandığımız küçük kartların genel adıdır.

İki grup da Windows'ta kendilerini sürücü olarak tanıtır ama genelde ikisinin yaptığı işler farklıdır. USB sürücüleri, bilgisayarlarımızda kullandığımız bütün yeniden yazılabilir taşınabilir araçların yaptığı dosya transferi yada önemli programların yedeklerini tutmak gibi işleri yaparak yerlerini almıştır. Kendi sürücüleriniz de şu an uğraştığınız işlerin yedeklerini, önemli fotoğrafları ve bilgisayar tamiri için gerekli programları taşıyabilirsiniz. Hafıza kartları küçük ve kolay taşınabilir olduğundan dosyaları bir bilgisayardan başka bilgisayara taşımak için çok iyi araçlardır.

USB Sürücüler

Bilgisayarlar arasında bilgi taşımak her zaman zordu. Dijital fotoğrafların ve multimedya verilerinin disketlere sığmayacak kadar büyük dosyalar olması bunu daha da zorlaştırdı. Bu yüzden disketlerin yerini alan en son cihazlar USB flash bellek sürücüleridir. Bu küçük araçlar çok popülerdir. Düşük fiyata alabileceğiniz 2 GB'lık araçlar standart 3½ disketlerin 1400 katı daha fazla veri depolayabilirler.



En küçük USB araçları yetişkin birinin el baş parmak tırnağı kadardır, bazıları ise biraz daha büyüktür. Bu araçlar Windows 2000/XP/Vista arasında kolayca değiştirilebilir. Tek yapmanız gereken cihazınızı bilgisayarın USB girişine takmanız. Windows onu taşınabilir depolama aracı olarak tanıyacaktır. Cihazı USB girişine taktıktan sonra içine sabit diskinizden veri kopyalayıp, sabit diskinize veri gönderebilirsiniz ve işiniz bittiğinde çıkartıp yanınızda taşıyabilirsiniz. Çünkü bu araçlar harici bir güç kaynağına ihtiyaç duymazlar. Cihazın içindeki hafıza katı olduğu için darbelere karşı korunaklıdır ve içindeki bilgiyi yıllarca koruyabilir.

Disketlerin üstüne gelen büyük gelişmelerden bir diğeri de çapraz platform uyumluluğu yani Macintosh, Windows ve Linux işletim sistemleri arasında dosya alış verişi yapabilmektir.

Yeni sistemler bilgisayarın USB sürücüsünden başlatılmasına dahi izin verirler. Bu size başlatma disket ve CD'lerini rafa kaldırıp onun yerine hızlı ve sağlam USB sürücülerini kullanma olanağı verir. Başlatma USB sürücüsü yaratmak biraz zor olabilir. Bu yüzden başlatma CD'lerini üreten firmalar artık CD'lere koydukları bilgileri USB sürücülerine koyup piyasaya çıkartmaya başladılar. Bunların çoğu Linux tabanlı güncel CD'lerdir. Bu noktada önerilebilecek bir başlatma USB sürücüsü yok. Çünkü daha bu tür kullanım yeni olduğundan neredeyse her gün daha gelişmiş bir versiyonu piyasaya çıkmakta. Eğer bu yeni teknolojiyi denemek zorundaysanız, [GParted LiveUSB](#)'ı inceleyebilirsiniz.

Hazıf Kartları



Secure Digital



Memory Stick



Hafıza kartları insanların bilgilerini küçük cihazlara kaydetme yollarıdır. Bütün dijital kameralar, neredeyse bütün PDA'lar ve çoğu cep telefonu hafıza kartı yuvasıyla gelmektedir. Hafıza kartları birçok farklı biçimde gelmektedir. En yaygın kullanılanları bildiğimizden emin olalım.

Memory Stick PRO Duo



xD Picture Card



Compact Flash

Compact Flash (CF) en eski, en karmaşık ve fiziksel olarak en büyük taşınabilir flash medya kartıdır. Kabaca 1" genişliğinde olan CF kartları bağlanmak için basitleştirilmiş PCMCIA bus kullanır. CF kartları iki boyutta gelir; CF1 (3 mm kalınlıkta) ve CF2 (5 mm kalınlığında). CF2'ler CF1 yuvasına girmek için çok kalındırlar.



Akıllı üreticiler CF'yi oluşturan elemanları tekrar tasarlayarak mikro sürücüyü oluşturdular. Mikro sürücüler küçük CF elemanlarına uyan tabaka ve okuma/yazma başlıkları kullanan asıl sabit sürücülerdir. Mikro sürücüler CF flash kartlarına göre daha yavaşlardır ve daha çok güç gerektirirler. Ancak çok daha ucuza üretilirler. Kullanıcılara göre CF kartları ve mikro sürücüler aynı görünüş aynı işi yaparlar ama mikro sürücüler daha çok güç gerektirdiğinden bazı araçlarla uyumsuzdurlar.

Akıllı Medya (Smart Media)



Akıllı medyalar, CF kartlarına rakip olarak piyasaya çıktı ve birkaç yıl içinde dijital kameralarda popüler oldu. SD kartların çıkışı ise Smart Media'nın popülerliğinin düşmesine yol açtı. Artık hiçbir yeni teknoloji akıllı medyayı kullanmıyor.

Güvenli Dijital (Secure Digital)

Secure Digital (SD) kartları günümüzde tartışmaya açık bir şekilde en çok kullanılan flash medya biçimidir. SD kartları posta pulu büyüklüğündedir. Flash kart kullanan her alette SD kartı görmemiz mümkündür. SD'ler standart SD ve SDIO olmak üzere iki çeşittir. SD kartları sadece bilgi depolar. Daha gelişmiş olan SDIO (IO giriş/çıkışı belirtir) kartları GPS ve kameralar gibi araçları da destekler. Eğer SDIO aracı kullanmak isterseniz, cihazınızda SDIO yuvası bulunması gerekir. SD yuvası ile SDIO yuvası arasında gözle görülebilir bir fark yoktur. Bu noktada aracınızın teknik bilgilerini okumanız gerekir!

SD kartların Mini SD ve Mikro SD olmak üzere iki küçük şekli vardır. Bunlar cep telefonlarında çok popülerdir ama diğer araçlarda çok az kullanım alanı vardır. Şekilde iki farklı SD kartını da görülmektedir.



Memory Stick (MS)

Sony her zaman özel biçimler kullanmayı sevmiştir ve taşınabilir hafıza kartları da buna dahildir. Eğer bir Sony ürününe sahipseniz ve taşınabilir hafıza kartı kullanıyorsa sizin bir MS hafıza kartına ihtiyacınız vardır. Standart, Pro, Duo, Pro Duo ve Mikro gibi birçok MS kartı biçimi vardır.



xD Resim Kartı (xD Picture Card)

Özel xD (extreme dijital) resim kartları SD kartlarının yarı boyundadır. Bunlar yalnızca Olympus ve Fujifilm fotoğraf makineleri tarafından kullanılır. Olympus (xD teknolojisinin yaratıcısı) aynı zamanda USB ev birimide ürettiği için xD kartlarını USB flash kartı gibi kullanabilirsiniz. xD resim kartlarının 3 şekli vardır; orijinal, standart (M tipi) ve yüksek hızlı (H tipi).



Standart kartlar orijinal kartlardan daha yavaştır ancak daha büyük kapasiteye sahiptir. Yüksek hız kartlar diğerlerine göre 2-3 kat daha hızlıdır. Yani bunlarla hareketli film (full-motion) kaydedebilirsiniz. Tabii ki kameranızın desteklediği takdirde.

Kart Okuyucular

Hangi flash belleği kullanırsanız kullanın, kartın içindeki bilgilere bilgisayardan ulaşmak için bir kart okuyucuya ihtiyacınız vardır. Günümüzde ucuz birçok kart okuyucu vardır ve bazı bilgisayarların (özellikle sinema sistemi için ayarlanmış olanlarda) üzerinde kurulu olarak gelir.



Hangi flash kartını kullanırsanız kullanın şunu anlamalısınız; flash kartlar aynı sabit disk gibi davranır. Gerekliğinde biçimlendirilebilir, içine bir şey yükleyip, silinebilir ve yeniden adlandırılabilir.

Optik Sürücüler

CD ve DVD medya diskleri ve sürücülerini birçok çeşitte ve biçimde elinize ulaştır. Sizin bilgilerinizi yedeklemenizi, müzik kaydetmenizi, film yüklemenizi ve daha birçok farklı işi yapmanızı olanaklı kılarlar. Bütün 12cm enindeki diskler, optik diskler olarak adlandırılır. Bunları okuyan araçlara ise optik sürücüler denir. Bu bölümde değişik CD ve DVD çeşitleri incelenecektir.



CD'ler (Compact Disk) 20 yıl önce vinil kayıtların yerini alması için üretildi. Günümüzde CD'ler ses ve verilerin uzun süreli saklanması için kullanılıyor. DVD'ler (Digital Versatile Disc / Dijital Çok yönlü Disk) ise ilk başta ticari ev sineması dünyasından VHS kasetleri sildi. Aynı zamanda yedekleme ve yüksek kapasitelerde bilgi saklama aracı olarak dünya piyasasına rakip oldu. Optik medya CD-ROM, CD-R, CD-RW, DVD, DVD+RW, HD-DVD gibi birçok teknolojiye de kapsamaktadır.

Bütün bu teknolojiler ayrıntılarıyla bu bölümde anlatılacaktır. Şimdilik optik medya kavramının fiziksel olarak aynı görünümlü, yani parlak küçük disk şeklinde olmasına rağmen birçok farklı formatı kapsadığını belirtelim.

CD

CD Medya



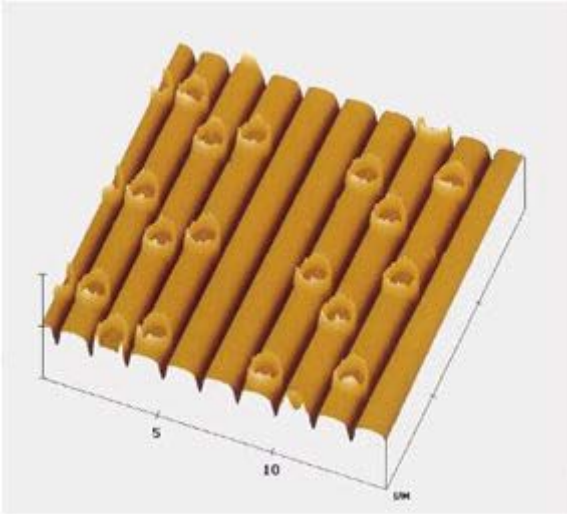
Optik disk dünyasını anlamanın en iyi yolu bir çok farklı teknolojiyi sınıflandırmaktır ve bunların başlangıcı compact disk'tir. Bütün okuyacağınız CompTIA A+ sertifika sınavı için adil ve uygun bir oyundur. Şimdi CD'nin nasıl çalıştığına bakalım.

CD Nasıl Çalışır

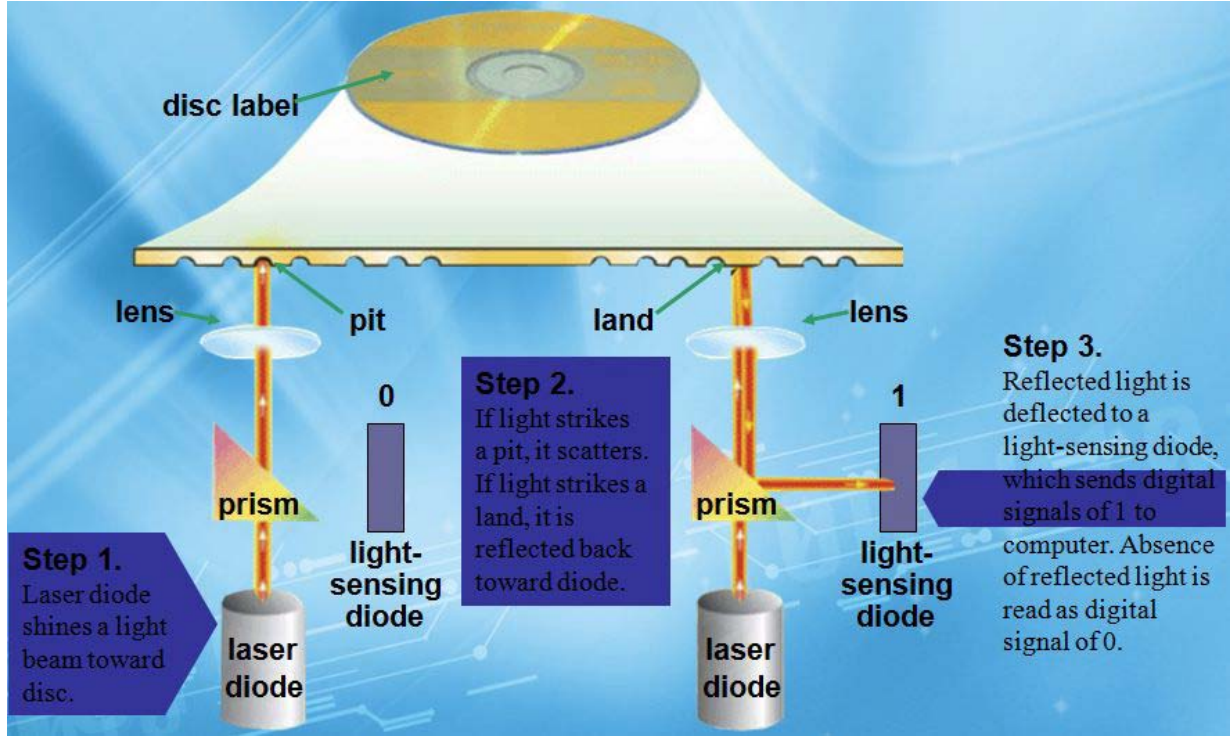
Müzik dükkanlarından ve yazılım kutularından aldığınız CD'ler, bilgileri mikroskobik oyukların üzerinde saklarlar. CD üreticileri bu delikleri güç lazeri ile yakarak CD'nin asıl camsı kısmını oluştururlar. Bir kere bu madde oluşturuldu mu, pahalı makineler çok yüksek toleranslı enjeksiyon kaplama işlemini kullanarak maddenin plastik kopyalarını oluştururlar. Kopyalar yansiyıcı metal ile giydirilip koruma için verniklenirler.



CD'ler sadece tek tarafında bilgi saklayabilirler, yani CD'leri eski vinil kayıtlarda olduğu gibi çevirip kullanmayız. CD üzerindeki bilgiler CD'nin üst kısmına yakın bir yerdedir, yani etikete yakın tarafta.

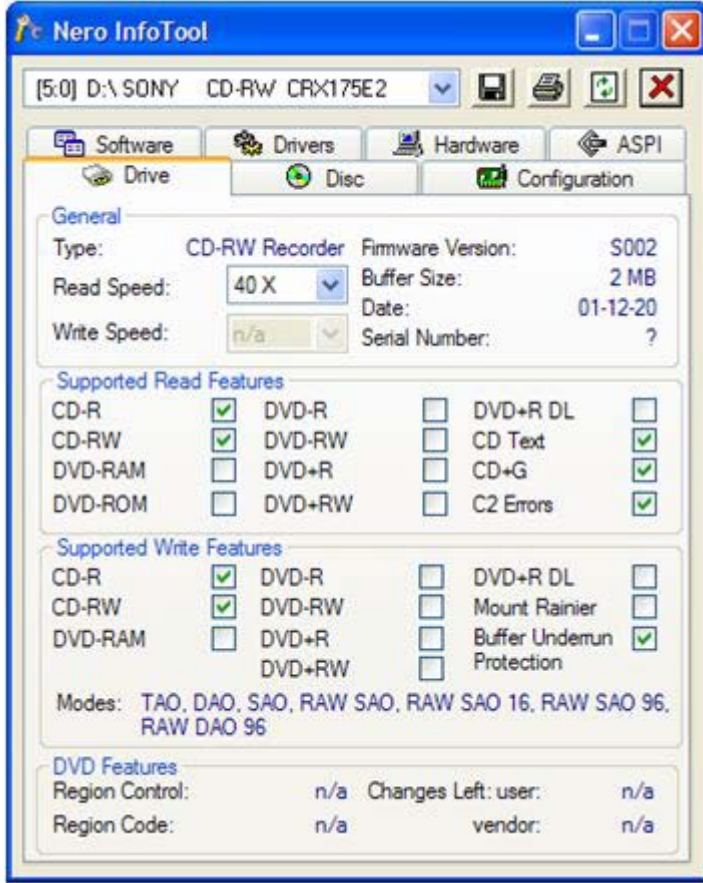


Çoğu kişi CD'nin altını çizmenin CD'yi okunamaz yaptığına inanır. Bu doğru değildir. Eğer CD çizildiyse sadece çizdiği biraz cilalayın ve tekrar okutmayı deneyin. Tabi ki çizimin çok derin olmadığını varsayarsak. Çoğu firma ucuz CD cilalama setleri satmaktadır. CD'nin üstüne bir şeyler yazmak için yumuşak uçlu bir kalem dışında bir şey kullanmayın ve sakın CD'nin üst yüzeyini çizmeyin!



CD okuyucular (arabanızdaki yada bilgisayarınızdaki gibi) CD'yi okumak için aynalar ve lazer kullanır. CD'nin metal kaplaması çok yansıtıcı bir yapıdadır. Delikler bu yüzeyde aralık bırakırken delik olmayan yerler (araziler) hiçbir etkide bulunmayacaktır. Lazer bu yüzeylerden geçerken delikler ve araziler yüzünden bir şema oluşturacaktır ve CD sürücünüz bu şemayı ikili koda (1'lere ve 0'lara) çevirecektir. Delikler çok küçük ve sık olduğundan CD'ye büyük miktarlarda bilgi saklanabilir. Standart bir CD 5.6 milyar bit veya 650 milyon baytlık veri saklayabilir.

CD Biçimleri



İlk CD'ler CDDA (CD-Digital Audio / CD-Dijital Ses) adındaki formatta müzikleri çalmak ve düzenlemek için üretilmiştir ve genellikle Audio CD olarak adlandırılır. Audio CD'ler, CD üzerindeki bilgileri uzunlukla değişen parçalara bölerler; müzik CD'leri için bir şarkı bir parçadır.

Audio CD'ler müzik saklamak için mükemmeldirler ama hata denetimine, dosya yapısına yada klasör yapısına sahip olmadıklarından veri taşımak için çok kötüdürler! Bu yüzden CD üzerine veri saklamak için özel bir yöntem geliştirildi.

CD-ROM

CD-ROM biçimi CD'yi her biri 2353 bayt büyüklüğünde sabit sektörlere böler. Çoğu CD-ROM sürücü klasik biçimlerin yanı sıra ((CD-I, CD-ROM/XA gibi) birçok biçimi daha destekler. Bunlarla hiç karşılaşmayabilirsiniz. Ancak aygıtınızın kutusundaki desteklenen biçimler listesinde görebilirsiniz. Bunlar gözünüzü korkutmasın. Birkaç tanesi dışında çoğu piyasadan kalktı diyebiliriz. Bütün CD-ROM sürücüler bunları okuyabilir. Tabi ki sisteminizin doğru yazılımlar bulunuyorsa.



CD-R ve CD-RW adında iki biçimi hiç gördünüz mü? Bunları birazdan anlatacağım ama önce CD-ROM hakkında birkaç şey daha söylemeliyim. CD-ROM biçimi sabit disk bölmesi (partition) gibidir. CD-ROM belki sektörü tanımlayabilir ama bu CD-ROM diskin sabit diskteki dosya yapıları, klasör yapıları gibi davranmasını sağlamaz. CD-ROM'un sabit disk gibi davranması için ayrı bir katman biçimi daha gereklidir.

İlk başta "Neden CD-ROM'larda sabit sürücüler gibi FAT yada NFS biçimlerini kullanmıyor?" şeklinde düşünebilirsiniz. İlk olarak CD-ROM'lar o yapıları kullanabilir! CD-ROM'ların herhangi bir biçimi kullanmasını yasaklayan bir kanun yok. Buradaki sorun CD üreticilerinin CD-ROM'un Microsoft yada Apple gibi firmalara bağlanmasını istememeleri. Bununla birlikte üreticiler bilgisayar olmayan sistemlerin de CD okumasını olanaklı kılmak istiyorlardı.

Bu yüzden CD-ROM'lar için ISO-9660 adında kendi dosya biçimlerini yarattılar. Bu biçim genel olarak CD dosya sistemi (CDFS / CD-File System / CD-Dosya Sistemi) olarak çağrılır. Günümüzde CD-ROM'ların büyük çoğunluğu bu dosya sistemini kullanır. Yıllar içinde ISO-9660'ın eklentileri, dosya ve klasör isimleri, dosya uzunluğu ve klasör derinliğinde kullanılan belli karakterler gibi limitlerini belirttiler. ISO-9660'ın eklentilerini bilmek çok önemlidir:

- Joliet: Microsoft'un ISO-9660 eklentisi. Macintosh ve Linux sistemleri de Joliet biçimindeki diskleri destekliyor.
- Rock Ridge: UNIX dosya sistemini disklerde kullanmak için gereken açık standarttır. UNIX sistemleri dışında fazla kullanılmaz.
- El Torito: CD'ye başlatılabilir (bootable) özelliği eklemek üzere tasarlanmıştır. Bütün başlangıç CD'leri El Torito standartını kullanır. Bu aynı zamanda modern bilgisayarlardaki BIOS'lar tarafından da desteklenir.
- Apple Extensions: Apple'ın kendi HFS dosya sistemini destekleyen eklentidir. Windows sistemleri üçüncü parti programları olmadan bu CD'leri okuyamazlar.

Bütün bu dosya sistemlerine saygı duymak önemlidir. Fakat unutulmamalıdır ki onlar sadece eklentidir. ISO-9660'ın yerine geçebilecek dosya sistemleri değildirler. Bunun anlamı bir CD/DVD hem ISO-9660 hem de bir eklentiye sahip olabilir. Örnek olarak bir CD medyanın

hem ISO-9660'a hem de Joliet'te sahip olması çok normaldir. Eğer siz bu tür bir CD'yi Joliet okuyamayan bir cihaza koyarsanız hala ISO-9660 bilgilerini okuyabilirsiniz.

CD-ROM Hızları

İlk CD-ROM bilgiyi saniyede 150,000 bayt (150kbps) hızla işliyordu. BU orijinal Audio CD'nin kopyalama hızıdır. Fakat bu hız müzik dinlemek için mükemmel olsa da CD-ROM endüstrisi çabucak bu hızın bilgi yazmak ya da veri aktarımı yapmak için "boyanın kurummasını beklemek" gibi olduğunu fark etti.

CD-ROM'ların piyasaya ilk çıktığı günden beri veriyi daha hızlı yazmak için bir hız artışı beklentisi vardı. O zamandan beri her hız artışı orijinal hız olan 150 kbps'nin katı şeklinde ölçülüyor ve verilen (x) CD-ROM'un orijinal hızın kaç katı olduğunu gösteriyordu. İşte size bilindik CD-ROM hızlarının en başından itibaren bir listesi:

1x 150 KBps	10x 1500 KBps	40x 6000 KBps
2x 300 KBps	12x 1800 KBps	48x 7200 KBps
3x 450 KBps	16x 2400 KBps	52x 7800 KBps
4x 600 KBps	24x 3600 KBps	60x 9000 KBps
6x 900 KBps	32x 4800 KBps	72x 10800 KBps
8x 1200 KBps	36x 5400 KBps	

KBps (KB per second / Saniyedeki kilo bayt)

Bunların gerçek hayatta çok az görülen en yüksek sayılar olduğunu unutmayın. Fakat 32x bir aygıtın 8x bir aygıttan daha hızlı okuyacağından emin olabilirsiniz. Çarpan arttıkça 48x ile 52x arasındaki farkını gösteren başka birçok faktör işin içine giriyor ve farkı söylemek giderek zorlaşıyor.

CD-R (CD-Recordable, Yazılabilir CD)

CD-ROM (disk okuyucu) imalatı pahalı ve zor bir süreçtir. Dolayısıyla az sayıda üretici firma söz konusudur. İlk CD-ROM'lar piyasaya girdiğinden beri, PC kullanıcılarının kendi CD'lerini yapma talepleri ciddi bir şekilde arttı. Bu yüzden CD sanayisi, kullanıcılara kendi CD'lerine kayıt yapabilecekleri (ya da yakabilecekleri) bir teknoloji geliştirmek için girişimlerde bulundular.

1990'ların ortalarında, CD sanayisi yazılabilir CD standartlarını geliştirdi. Bu standartlar, genelde CD yakıcı (CD burner) olarak belirtilen, veriyi özel CD-R'lere yazmada kullanılan satın alınabilir CD-R sürücülerini etkinleştirdiler. CD-R'ler, yaklaşık 650MB boyutunda 74 dakikalık ve yaklaşık 700MB boyutundaki 80 dakikalık diskler olmak üzere iki türe ayrılır. Bir CD-R yakıcısı (CD-R burner) özellikle daha uzun olan 80 dakikalık disk biçimini destekleyecek şekilde tasarlanmalıdır. Karşınıza çıkan birçok sürücü de bunu yapabilir.

CD-R diskleri, genelde parlak renkli kaydetme yüzüne sahip olması için değişik kimyasallar kullanılarak üretilmesine rağmen, CD-ROM'larla aynı işlevi görürler. CD-ROM diskleriyle karşılaştırıldığında gümüş bir kaydetme yüzüne sahiptirler. CD-R teknolojisi veriyi kaydetmek için diskin içinde gömülü bulunan özel organik boyalar kullanır. Bu boyalar CD-R'lere ayırt edilebilir alt rengini veren boyalardır.

CD-R'ler, organik boyaları ısıtmada kullanılan okuyucu lazerlerden yaklaşık 10 kat daha güçlü ikinci bir yakıcı lazere sahiptirler. Bu durum CD-R'lerin yüzey yansımada bir

değişikliğe neden olur. Yüzey yansımaları, CD-R'leri CD-ROM'ların oyuklarıyla eşdeğer bir işlevselliğe erişirir. CD-R'lere veri bir kere yazıldı mı diskin kendini yok etmesi dışında veri hiçbir şekilde silinemez ya da değiştirilemez.

Eski CD-R sürücülerini, kullanılmayan disk alanını boşa harcamasına neden olan tek yazımlık oturumda yazılırlardı. Bunlara tek oturumlu sürücüler denilirdi. Bütün yeni CD-R sürücülerini, diskteki saklı veriye disk tamamen doluncaya kadar yeniden dönmenize ve yazamanıza olanak veren sürücülerdir. Bunlara çoklu oturum sürücülerini denir. Çoklu oturum sürücülerini aynı zamanda kısmen dolmuş bir diski "kapatma" kapasitesine de sahiptirler. Böylece o diskin üstüne daha fazla veri yazılamaz.

CD-R sürücülerini kaydetme ve okuma hızını olmak üzere iki çeşit hıza sahiptir. Her ikisinde özgün CD-ROM sürücülerinin hızının 150KB/saniye katı kadar ifade edilir. Kaydetme hızını her zaman okuma hızına eşit ya da ondan daha yavaş olur. Örneğin, 8x/24x özelliklerine sahip bir CD-R sürücüsü, 8x hızında yazar ve 24x hızında okur.

CD-RW (CD-Rewritable / Takrar yazılabilir CD)

Bütün kullanışlılığına rağmen CD-R sürücülerini piyasadan kalktı. Dikkatinizi çekerim ki CD-R diskleri piyasadan kalktı demiyorum; şimdilerde eskiye oranla daha çok CD-R yazılıyor. Hem CD-R disklerini yazabilen, hem de CD-ROM'ları okuyabilen CD-R sürücülerini olduğu gibi, tekrar yazılabilir CD ismi verilen yeni bir tür medya piyasada CD-R'lerin yerini aldı. Bu tip medya sürücülerinin kendi özel yazma diskleri olmasına rağmen, daha ucuz olan CD-R disklerine de yazma yetenekleri bulunmaktaydı.

CD-RW teknolojisi sadece yazmaya değil ayrıca diskte var olan verinin üstüne yazmanıza imkan verir. Bu sizin ihtiyacınız olan her disk için söz konusu değildir. Örneğin CD'nin içeriği üzerinde çalışırken bir öğeyi silmeye karar verirseniz bunu CD-R ile yapamazsınız. CD-RW biçimi diğer bir yandan gerçekte, CD medyasını işlevsel olarak 650 MB'lık bir disketle aynı konuma getirdi. CD-RW diskleri, renkli alt kısımları dışında tamamen CD-ROM diskleriyle aynı görüme sahiptirler.

Bir CD-RW sürücüsü biçimsiz (kristal şeklinde olamayan-amorf) bir maddeyi ısıtmak için kullanılan bir lazer ile çalışır. Böylece madde ısındığında yavaş yavaş kristal şeklini almaya başlar. Kristal yüzeyler yansıtıcıdır. Fakat biçimsiz (amorf) alanların bu özelliği yoktur. Her iki CD-R ve CD-RW sürücülerini güçlü bir lazere ihtiyaç duydukları için CD-R ve CD-RW disklerine yazabilen sürücüler yapmak oldukça kolay bir işlemdir ve bu neredeyse bir gece içinde CD-R sürücülerini gösterişsiz hale getirdi. Kıyaslanabilir bir fiyatla bütün disklere yazabilme özelliği olan CD-RW sürücülerini duruken neden CD-R sürücüsü tercih edilsin ki?

CD-RW sürücülerini üç farklı çarpım değerine sahiptir. İlki CD-R yazma hızını, ikincisi CD-RW yeniden yazma hızını, üçüncüsü ise okuma hızını gösterir. Yazma, yeniden yazma ve okuma hızları, CD-RW sürücülerinin çeşitli modellerini arasında muazzam bir şekilde değişiklik gösterir. Bir kaç tipik örnek; 8x4x32x, 12x10x32x ve 48x24x48x.

CD-RW biçimi tanıtıldığında, ilk amaçlardan biri CD-RW'ı bir sabit disk gibi kullanmaktı, böylece bir dosyayı kolayca CD-RW'a (ya da CD-R) sürükleyebilirdiniz ve aynı şekilde geri sürükleyerek çıkarabilirdiniz. Ama bu amaç iki nedenden dolayı zordur. Birincisi, değişik dosya biçimlerinin anında dönüşmesi risk oluşturuyordu. İkincisi de, CD-RW'lar sabit

disklerle tamamen aynı yolla veriyi saklamazlar, aynı usulle sakladılarsa da çabuk bir şekilde yıpranırlar.

İki gelişme, UDF ve paket yazma, bir CD-RW'ı sabit disk sürücüsü gibi kullanmamıza olanak sağlar. UDF yani "evrensel veri biçimi" (universal data format), CD medyasında çok da yeni sayılamayan bir dosya biçimidir. UDF, ISO-9660 ve çeşitli uzantılarının yerini almıştır ve bu, bütün sürücü ve işletim sistemlerinde okunabilen tek bir dosya biçimi oluşturur. UDF şimdiden DVD dünyasının görevini devraldı. Tüm film DVD'leri bu dosya biçimini kullanır ve yakın bir zamanda CD medyasının da dosya biçimi olmaya hazır. UDF çok geniş dosyaları ele alır ve bütün yeniden yazılabilir CD ortamlarından daha üstündür.

UDF uzun bir süredir mevcuttu fakat Windows Vista gelene kadar Windows'un hiçbir sürümü UDF biçimli disklerle yazamıyor fakat okuyabiliyorlardı. Eğer Windows'ta yazmak da isterseniz Roxio'nun DirectCD'si ve Nero'nun InCD'si gibi üçüncü parti UDF araçlarından birini de kullanmak zorundaydınız.

UDF aynı zamanda daha çok paket yazma olarak bilinen ve UDF ile birlikte çalışarak dosyaları sabit disk sürücüsü gibi kopyalayabilen "Mount Rainier" adı verilen bir özelliği destekler. UDF ve paket yazma ile yeniden yazılabilir CD ortamlarını kullanmak sabit disk sürücülerini kullanmak kadar kolaydır.

Windows ve CD Ortamları

Neredeyse bütün optik sürücüler ATAPI uyumlu sürücülerdir. Bu tıpkı bir sabit disk gibi anakarttan, ATA kontrolcülerine bağlandıkları anlamına gelir. Böylece bir sürücü yüklemeye gerek yoktur. Sürücüyü bağladığımızda ve hiçbir fiziksel yükleme hatası olmadığını varsaydığımızda sürücü Windows'ta belirir.

Windows XP, "Bilgisayarım"da tipik bir optik sürücü simgesi gösterir ve onu bir sürücü şeklinde belgeler. Eğer CD-R diskine bir veri girmek istiyorsanız, diske veriyi yazmak için özel bir (yakıcı) yazılıma (burner software) ihtiyacınız vardır. Windows XP bu yazılımı destekler. Sadece CD'yi CD-R sürücüsüne yerleştirin, sürücüyü "Bilgisayarım"dan açın. Kopyalamak istediğiniz dosyayı sürükleyin ve "Disk'i Yaz" (Write to Disk)'a tıklayın.



Windows'daki bu destek başlangıç CD'lerini, müzik CD'lerini ya da diğer özel CD'leri yazmayı desteklemez. Endişelenmeyin, neredeyse tüm yeni CD-R sürücülerini çeşitli (yakıcı)

yazılımla birlikte geliyor. Bu yüzden özel bir marka tercih etmediğiniz sürece nadiren gidip yeni bir sürücü alma ihtiyacı duyarsınız. Şekilde çok kullanılan "Nero" CD yazma programının açılış menüsünü görülmektedir.



CD'de yeni bir program aldığımızda yapacağınız ilk iş bir kopyasını hazırlamak olsun. Sonra özgün olanını emin bir yerde saklayın. Eğer kopyası bozulursa, hemen özgün olanından bir tane daha oluşturun. Adaptec'in DiskCopy programı gibi bir program aracılığıyla ikinci bir kopya hazırlayabilirsiniz. CD-RW sürücüler daha büyük tip yedekler için mükemmeldir. Arşivsel "diske yerleştir ve emin bir yere sakla" tipi yedeklemelerde değil ama birçoğumuzun sistemimizde günlük/haftalık yaptığı (yada yapması gerektiği) yedeklemelerde iyidir. Bu tip yedeklemelerde CD-R kullanmak israftır; bir disk dolduğu anda onu bir sonraki yedeklemeye kadar boşa kullanmış olursunuz. Fakat CD-RW ile aynı CD-RW disklerini tekrar yedekleme için kullanabilirsiniz.

DVD

Yıllardır, video sanayisi video kasetlerin yerini alabilecek bir optik ortam üretmeye çalışıyor. 12" çapındaki lazer disk biçimi, ilk olarak 1980'lerde ve 1990'larda yer edinmeye başlayan Philips tarafından tanıtıldı. Fakat disklerin ve oynatıcıların yüksek maliyetleri ve çeşitli pazarlama etkenleri yüzünden asla geniş bir lazer disk piyasası oluşmamıştır. Halen bazı yerlerde bir lazer disk bulabilirsiniz ya da lazer disklerin altın çağlarında küçük bir koleksiyon yapan birilerini tanıyor olabilirsiniz.

DVD Sürümü	Kapasitesi
DVD-5 (SS/SL)	4.37 GB (> 2 saatlik video)
DVD-9 (SS/DL)	7.95 GB (@ 4 saatlik video)
DVD-10 (DS/SL)	8.74 GB (@ 4.5 saatlik video)
DVD-18 (DS/DL)	15.9 GB (> 8 saatlik video)

DVD, 1990'ların başında elektronik ve eğlence firmalarının işbirliğiyle geliştirildi ve 1995'te dijital video diskleri olarak piyasaya sürüldü. DVD'nin veri saklama ortamına dönüşümü acilen bir isim değişikliğini gerektirdi ve ismi dijital çokyönlü (versatile) disk oldu. Halen her iki ismin de kullanıldığını duyabilirsiniz. Sanayide ayrıca DVD video terimi film biçimini veri biçiminden ayırt etmek için kullanılır.

DVD, BD, AND HD DVD STORAGE CAPACITIES

Sides	Layers	DVD-ROM	BD-ROM	HD DVD-ROM
1	1	4.7 GB	25 GB	15 GB
1	2	8.5 GB	50 GB	30 GB
2	1	9.4 GB	50 GB	30 GB
2	2	17 GB	100 GB	60 GB

DVD'lerin üstüne basılan ticari logo dışında DVD'ler aynen CD görünümündedirler. Fakat bu farklılıklarının sonu olduğu için hoş bir durumdur. DVD tarihte en hızlı gelişen ortam oldu ve videolarda tercih edilen ortam olarak VHS'lerin yerini tamamen aldı. Ek olarak DVD'nin bir çeşidi olan DVD-RAM'lar yığın depolama ortamı olarak bazı başarılar elde etti.

DVD'yi en iyi tanımlayan tek kelime kapasitedir. Önceki tüm optik ortamlar en fazla 700MB bilgi ve 80 dakika video saklayabiliyorlardı. En düşük kapasiteli DVD'ler 4.37 Gb bilgi ya da 2 saatlik bir video saklama özelliğindedir. En yüksek kapasiteli DVD'ler ise yaklaşık 16 Gb veri ve 8 saatten fazla video saklayabilirler!

DVD bu ilginç kapasiteleri bir takım teknolojiler kullanarak başarır. Fakat bunlardan üç tanesi çok önemlidir. Birincisi, DVD, CD'lerden daha küçük oyuklar kullanır ve onları daha yoğun olarak sıkıştırır. İkincisi, DVD'ler tek yönlü (single-sided) ve çift yönlü (double-sided) biçimlerinde meydana gelirler. İsminden de anlaşıldığı gibi çift yönlü diskler tek yönlü disklerdeki veriyi ikiye katlarlar, fakat diğer tarafı dinlemek için diski çevirmeniz gerekir. Üçüncüsü, DVD'ler tek katmanlı (single-layer) ve çift katmanlı (dual-layer) biçimlerinden oluşur. Çift katmanlı olanlar her iki tarafta herbirinde farklı yansıma dizinleri olan iki katmanlı oyuklar kullanırlar.

DVD Video

DVD videoların en güzel özelliği iki saatlik videoları tek yöne saklama yeteneğine sahiptirler. Bir DVD videoya kaydınızı yaparsınız, diski çevirmeye gerek duymadan filmi izlersiniz.

DVD video, 16:9 sinema ekranlarını ve 4:3 görüş açılı TV stili ekranları destekler, fakat bu üreticinin hangisini kullanacağına karar vermesine bağlıdır. Bir çok DVD Video üreticisi DVD filmleri çift yönlü olarak, bir tarafı 4:3 oranında diğer tarafı 16:9 oranında, dağıtırlar. DVD videonun iki saatlik video büyümesine ulaşması MPEG-2 görüntü ve ses sıkıştırma standartları sayesinde olur.

MPEG (Moving Picture Expert Group / Hareketli Görüntü Uzman Grubu) video ve ses için oluşturulmuş bir grup sıkıştırma standardıdır. MPEG-2 standardı, tamamı CD kalitesinde ses özelliğiyle saniyede 60 kare (frame) 1280x720'nin üstünde çözünürlük sunar. Standart DVD'ler ise sadece sıradan televizyonlardaki gibi 640*480 çözünürlük sunarlar.

DVD-ROM

DVD-ROM'lar, 16 GB'lık veri saklama kapasitesine sahip olması dışında CD-ROM'larla eşit standartlara sahiptirler. Nerdeyse tüm DVD-ROM sürücülerini bir çok CD-ROM biçimi gibi DVD videolarını da destekler. Kişisel bilgisayarla birlikte satılan DVD sürücüler DVD-ROM sürücüleridir.



Yazılabilir DVD

IT endüstrisi yazılabilir DVD ortamları için belli standartlara sahiptir. Bunların bazıları genel kullanım amaçlı DVD-R, yazım için DVD-R, DVD-RW, DVD+R, DVD+RW ve DVD-RAM'dir. DVD-R ve DVD+R diskleri CD-R gibi çalışırlar. Bu disklerle yazabilirsiniz ama yazılan veriyi silemez ya da düzenleyemezsiniz. DVD-RW, DVD+RW ve DVD-RAM diskleri yazılabilir ve yeniden yazılabilirlerdir. Tıpkı CD-RW gibi.

Birçok DVD sürücü DVD-RAM dışındaki tüm biçimleri okuyabilirler. DVD-RAM kartuş kullanan tek DVD biçimidir ve bu yüzden özel bir sürücü gerektirir. DVD-RAM'ler halen mevcuttur fakat yavaş yavaş azalmaktadırlar.

Çok küçük de olsa standartların kalitesindeki küçük bir farklılık, şirketler arasındaki tercih edilir standartları kabul ettirme yarışı yıllardır artarak sürüyor. Örneğin, Sony ve Philips "+" serisini sunarken diğer üreticiler "-" serisini sundular. İşin kötüsü, 2003'ten önceki hiçbir yazılabilir DVD sürücü kendisininkinden başka biçime yazamıyordu. Yepyeni bir DVD+RW sürücüsünü 250\$'a alabilirdiniz ve kendinizi DVD-RW kullanan bir arkadaşınızda diskinizi düzenleyemezken bulabilirdiniz! Yarı zamanda dahi sürücü, rakip diski okuyamazdı.

Bu durum günümüzde daha iyi. Çünkü bilgisayarlardaki DVD±RW birleşik giriş kutusu (combinational box-combo) sürücülerini diğer herkesin DVD'lerini okuyabilir. Meydan okuma

DVD çalarlardadır (DVD player). Eğer aile pikniğinizi DVD'ye yazmak istiyorsanız ve televizyonunuza bağlı DVD çalarınızda izlemek istiyorsanız, DVD çalarınızın belirli DVD biçimlerini yürütebildiğinden emin olmak için aygıtın belgelerini okumaya zaman ayırın. Her DVD çalar bütün biçimleri desteklemez.

Optik Sürücülerin Kurulması



Bir buçuk metreden CD-ROM, CD-R, CD-RW, DVD-RW ve DVD+RW sürücöleri tamamen birbirine benzer şekilde görünür. Şekilde bir CD-ROM, CD-RW ve bir DVD sürücü görölmektedir. Bir bakışta onların birbirinden farklı olduğunu söyleyebilir misiniz? Belki merak edersiniz, üstteki CD-RW, ortadaki CD-ROM ve alttaki DVD'dir. Eğer optik sürücüye yakından bakarsanız onun fonksiyonu normalde ya kasanın önünde etiketlenirilmiştiir ya da daha az belirgin bir yerde etiket üzerine yazılmıştır.

Bağlantılar

Çoğu optik sürücü PATA veya SATA bağlantısı kullanır ve ATAPI standardını destekler. SCSI ve USB gibi diğer bağlantılar da önemlidir fakat çok genel değildirler. ATAPI tam olarak ATA sürücüymüş gibi bir optik sürücü davranışına sahiptir. PATA optik sürücöler IDE hard diskler de olduğu gibi normal 40 pinli IDE bağlantı kablolarına ve master/slave jumperlara sahiptirler. SATA optik sürücöler standart SATA kablolarını kullanırlar. Onları herhangi bir ATA sürücüyü kurduğunuz gibi kurarsınız. Şekilde PATA kullanarak tipik bir DVD kurulumu görölmektedir. DVD sistemin birincil IDE kontrolcüsü üzerine master sabit disk ile slave olarak konfigüre edilmiştir.



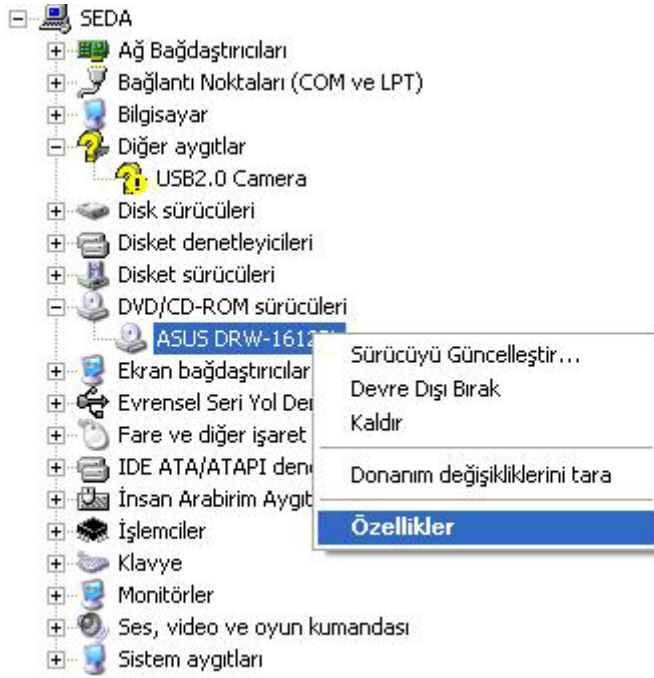
ATAPI sürücüler kurulum işleminin bir parçası olarak CMOS ayarlarında bir değişiklik gerektirmez. Endüstri ilk olarak ATAPI sürücülerini duyurduğunda sabit disk kurulumuna aşına olan teknisyenler CD-ROM üreticilerinin servis departmanına girdiklerinde CMOS'da sürücülerin nasıl ayarlanacağını soruyorlardı. Bu çağrılarını azaltmak için BIOS üreticileri teknisyenlere yapabilecekleri bir şey vermek için çoğu CMOS kurulum yazılımlarına CD-ROM seçeneğini eklediler!

Aslında ayarlar çok şey yapmıyordu. O sadece kullanıcıların CD-ROM üreticilerinin destek hatlarından sıkılmalarını önledi. Modern anakartlar optik sürücülerin gerçek model numaralarını rapor eder, bu da teknisyenin sürücüyü doğru şekilde konfigüre edip kurduğundan emin olmasını sağlar.

Aygıt Yöneticisi

Var olan bir sisteme yeni bir CD-ROM kurarken sorulacak ilk soru "Windows benim CD-ROM'umu algılar mı?" dır. Bunu "Bilgisayarım" ikonunu açarak ve CD-ROM un varlığını doğrulayarak belirleyebilirsiniz. Daha çok şey bilmek istediğinizde "Aygıt Yöneticisine" gitmelisiniz.

Aygıt yöneticisi, CD-ROM hakkındaki bilginin çoğunu içermektedir. Genel sekmesi CD-ROM'un mevcut durumu hakkında bilgi verir ve temel olarak sürücünün uygun şekilde çalışıp çalışmadığını söyler. Aslında kabaca aygıtı denemekten daha az kullanışlıdır. Örneğin şekilde gösterildiği gibi diğer sekmeler sürücü hakkında diğer geçerli bilgileri sağlarlar.



Otomatik Yürütme Bilgisi

Dikkati çeken ayarlardan birisi genellikle Windows 2000/XP de "AutoPlay"e karşılık gelen "Otomatik Yürütme Bilgisi" seçeneğidir. Bu özellik Windows'un sürücüyü ses veya veri CD-ROM'ları takıldığında varlığını otomatik olarak algılamasına izin verir.

Windows 2000 ve Windows XP'nin AutoPlay ile ilgilenme şekilleri çok farklıdır. Windows 2000'de eğer CD bir ses CD'si ise 1. şarkı otomatik olarak çalmaya başlar. Eğer CD-ROM bir veri diski ise Windows "autorun.inf" olarak adlandırılan özel bir metin dosyası için diskin kök dizinini arar.

Bu seçenek çok kullanışlı olmasına rağmen bazen rahatsız edici ve verimsiz olabilir. Windows 2000 AutoPlay'i kapatmak için basit bir metot sağlamamaktadır. Bunu kapatmanın tek yolu kaydı (registry) düzenlemektir. Registry editörünün "REGEDT32" sürümünü kullanabilir ve onu direk olarak yapabilirsiniz. REGEDT32'de aşağıdaki alt anahtara ulaşınız ve "Autorun"u 0x1 den 0x0 a değiştiriniz

```
HKEY_LOCAL_MACHINES\SYSTEM\CurrentControlSet\Services\Cdrom
```

Çoğu teknisyen değişikliği yapmak için "Grup Kuralları"nı kullanacaktır. Çünkü çoklu CD ve DVD sürücüsü durumunda çok daha fazla kontrol yeteneği sağlamaktadır. Örneğin CD-RW sürücüsü üzerindeki AutoPlay'i kapatabilirsiniz, fakat onu DVD sürücünüz için açık bırakınız.

Grup kuralları CompTIA A+'ın ötesinde giden çok etkili bir araçtır bu nedenle ne yapacağınız konusunda dikkatli olun. Grup kurallarını çalıştırmak için "Başlat | Çalıştır"a gidin ve "Çalıştır" diyalog kutusu içerisine "gpedit.msc" yazın. MMC'yi açmak için TAMAM'a tıklayın. AutoPlay'i kapatmak için soldaki menüde şu şekilde aşağı doğru gezinin:

Yerel Bilgisayar İlkesi | Bilgisayar Yapılandırması | Yönetimsel Şablonlar

Sistem seçeneğini seçiniz ve MMC'nin sağ penceresindeki "Ayarlar" bölümünde bulunan "Turn off Autoplay" seçeneğini göreceksiniz. Özellikleri açmak için "Turn off Autoplay" üzerine çift tıklayın veya sağ tuşla tıklayın. Varsayılan seçeneğin "Not Configured" (konfigüre edilmemiş) olduğuna dikkat edin. Burada onu aktif veya pasif yapabilirsiniz. Buradaki kelimeler karma karışık bu nedenle ne yaptığınızdan emin olunuz. "Turn off Autoplay"i aktifleştirmek, optik sürücünün otomatik olarak bir disk oynatmasını durdurmak için size bir seçenek verir. "Turn off Autoplay"i pasifleştirmek optik sürücünün otomatik olarak bir disk oynatmasını sizin veya başka bir kullanıcının durdurmasını önler.

Windows XP, Autoplay'e daha teferruatlı ve basit yaklaşım sunar. Varsayılan olarak "autorun.inf" dosyası olmayan bir CD veya DVD medya disk taktığınızda XP size ne yapmak istediğinizi sorar. Sözü edilen sürücünün özelliklerine "Bilgisayarım"dan erişerek ve Autoplay sekmesinde seçiminizi yaparak varsayılan davranışı kolayca değiştirebilirsiniz.

Son not olarak Windows 2000 ve XP optik sürücü için sürücü harfini değiştirmenize izin verir. Bu tıpkı sabit disk sürücü harfini değiştirmeniz gibidir. Bu seçeneği disk yönetimde bulabilirsiniz.

Uygulamalar

Normal bir CD-ROM sürücü kurulumu uygulama gerektirmez. Onu takarsınız Windows görür hepsi bu kadardır. Bunun aksine CD-R ve CD-RW sürücüleri yakma özelliklerini aktifleştirmek için uygulamalar gerektirir. DVD medya sürücülerinin, film izlemeniz ve DVD'ler yazmanız için yazılıma ihtiyacı vardır. [Nero Burning ROM](#) ve Roxio'nun [Easy Media Creator](#) program takımları çok popüler CD (yakma) yazılım programları olarak saltanatı paylaşmaktadırlar.

Eğer ücretsiz bir program arıyorsanız şekilde gösterilen [CDBurnerXP Pro](#)'yu deneyiniz. Windows XP, işletim sistemine gömülü temel CD yazma yeteneklerini barındırır. XP ile CD-R ve CD-RW sürücünüze dosyaları taşıyıp bırakabilir ve bu dosyaları PC'den PC'ye taşıyabilirsiniz. Neredeyse tüm optik sürücüler XP sisteminde yazılmış diskleri okur.

Windows ile birlikte bedava olarak gelen Windows Media Player, mükemmel bir DVD izleme uygulamasıdır. Fakat DVD yazma için üçüncü parti bir araca dönmeniz gerekir. Nero ve Roxio sürücünüzün kullanabileceği her türlü kaydedilebilir DVD standardını (CD-R ve CD-RW da olduğu gibi) yöneten mükemmel yazılım yaparlar.

Hiç orijinal kopyanızı korumak için bir CD'nin kopyasını almak istediniz mi? Bunu özel bir dosya türü olan ISO dosyası kullanarak yapabilirsiniz. Bir ISO dosyası bir CD'nin tam bir kopyasıdır. Hayal edebileceğiniz gibi onlar büyük dosyalardır. Ancak onlar aynı zamanda teknisyenler için çok önemlidir. Teknisyenler ISO imajlarını birbirlerine başlatılabilir yazılım CD'lerinin kopyasını göndermek için kullanırlar. Örneğin Ultimate Boot CD'nin bir kopyasını istiyorsanız, onların internet sayfasına gidirsiniz ve bir ISO imaj indirirsiniz. Ardından üçüncü parti yazma programınızı açarsınız ve ISO imajı yakma olarak adlandırılan özel bir işlem ile devam edersiniz. Ancak Windows XP'deki bütünleşik yazılım bunu yapamaz. Yakma programınız ile ISO imajları nasıl yakacağınızı öğrenin; onu her zaman kullanacaksınız!

Çıkarılabilir Ortam Sorun Giderme

Disket sürücüler, flaş bellek ve optik sürücüler gerçek donanım hatası nedeniyle nadiren sorun giderme gerektirecek oldukça sağlam cihazlardır. Çıkarılabilir medya ile karşılaşılan çoğu problem bilgisizlikten, uygunsuz kurulumdan, suistimalden ve ilişkili programların yanlış kullanımından kaynaklanır.

Gerçekten bozulmuş bir belleği tamir etmenin bir yolu yoktur. Bir kere bellek bozulduğunda onu değiştirmelisiniz. Bu nedenle disket sürücüler ve CD ve DVD medya sürücülerini üzerine yoğunlaşacağız.

Disket Sürücü Bakımı ve Sorun Giderme

Başka hiç bir bileşen disket sürücüden daha fazla hata vermez. Bu gerçekten şaşılacak bir şey değildir. Çünkü disket sürücüler dış ortamdan klavye harici her şeyden daha çok etkilenir. Sadece küçük bir oda okuma/yazma kafalarını toz ve kirden uzaklaştırır. Disket sürücüler aynı zamanda mekaniksel hasara maruz kalırlar. Çoğu kişi kazara diskleri ters takarak, ataç ve diğer yabancı objeleri içine sokarak disket sürücülerini bozar. Hayat disket sürücüler için serttir!

Bu taliksizlik yüzünden disket sürücülere uygulanan anahtar önleyici bakım, temizlemektir. Bazı elektronik dükkanlarında disket sürücü temizleme kitlerini bulabilirsiniz veya toz ve diğer parçacıklardan sürücünün içerisini dikkatlice temizlemek için bir pamuk temizleme bezi ve bir miktar alkol kullanabilirsiniz.

Disket Sürücülerini Tamir Etme

Bir disket sürücü çalışmayı durdurduğunda problemi çözmek için şu basamakları izleyin:

- Hatalı disket kontrolü yapın.
- Disket üzerindeki veri hatalarını kontrol edin.
- CMOS ayarlarını kontrol edin.
- Disket kontrolcüsünü sorumlu tutun.
- Kabloyu kontrol edin.
- Disket sürücüsünü değiştirin.

İlk Olarak Disketi Kontrol Edin

Çoğu zaman disket sürücü disketi okumayacağına karar verdiğinde kötü kişi disket sürücü değil de diskettir. Disket sürücü bir disketi okumayı reddettiğinde siz genellikle şekildeki gibi bir hata alırsınız.

Yazım İşlemi

Lütfen bekleyin ...

Zaman	Olay
20:07:00	D: _NEC DVD+-RW ND-6650A Bir Kerede Disk'in başı yapılamadı
20:07:00	Yazım işlemi 2,4x (3.324 KB/s) ile başarısız

İşlem Durumu: Kalan zaman: 00:00:00 Geçen Süre: 00:00:01

Yazım Hızı 2,4x (3.324 KB/s)

100%

Dur

Eğer bu hatayı alırsanız öncelikle başka bir disket yerleştirmeyi deneyiniz. Eğer yeni kutudaki yeni bir disket de çalışmıyorsa yeni kutudan başka yeni bir disket takmayınız. Tercihen başka bir kutudan veya etrafta duran bir kutudan başka bir disk bulunuz ve yeniden test ediniz. Eğer disket sürücü iki disketi de okumayı reddederse sorunun disket sürücü olduğundan şüphelenin. Aksi halde diski suçlayın!

İkincisi, Disk Üzerindeki Veri Hatalarını Kontrol Edin

Eğer başka disketler sürücüde çalışıyorsa, disket sorunlu demektir. Eğer disket hata verirse üç seçeneğiniz vardır. Birincisi, onu atın. İkincisi, disketi yeniden biçimlendirin. Bu iki seçeneğin kötü tarafı disket üzerindeki verinizi kaybedersiniz ve bazen bu kabul edilemez bir seçenektir. Üçüncü seçeneğiniz disket üzerinde bazı kurtarma/düzeltilme türü bir yazılımı çalıştırmaktır.

Disketler üreticiden ön biçimlendirme ile gelirler. Biz disketleri bir veya iki nedenle yeniden biçimlendiririz; elverişli şekilde tamamen diski temizlemek için veya kötü bir disketi düzeltmek için son çare olarak. Windows'un herhangi bir versiyonunda disketi yeniden biçimlendirmek için "Bilgisayarım"a gidin ve disket ikonu üzerine sağ tuşla tıklayın. Ve "Biçimlendir"i seçin.

Windows XP'de ilk üç ayar aşağı açılır menüde görünmesine rağmen, gösterilen dışında herhangi bir biçimlendirme seçeneğini gerçekleştiremediğinize dikkat ediniz. Windows 2000'de kapasite aşağı açılır menüsü 1.44 MB'lık modern tip bir disketi biçimlendirmenize izin verdiği gibi çok eski 720 KB'lık disketi de biçimlendirmenize izin verir. Format biçimi

radio düğmesi grubu "Hızlı", "Biçimlendir" veya "MS-DOS Başlangıç Disketi Oluştur" arasında seçim yapmanıza olanak sağlar.

"MS-DOS Başlangıç Disketi Oluştur" seçeneği disketi biçimlendirmez, yalnızca veriyi kaydeder ve onu açılış disketi yapar.

Disket üzerine içerikleri tanımlamaya yardımcı olacak şekilde küçük bir miktar metin yerleştirmenizi sağlayan "Yığın Etiketi" ekleyebilirsiniz. Yığın etiketleri DOS günlerinde çok popülerdi fakat günümüzde neredeyse hiç kullanılmıyor.

Üçüncü seçenek veriyi (ve mümkünse disketi) kurtarmak olabilir! Kötü disket genellikle ihtiyacınız olan veriyi saklar. Panik yapmayın! Disket önemli bir fiziksel hasara uğramadıysa (örneğin köpeğiniz 20 dakika önce onu çiğnemediyse) belirli yazılım programları veriyi kurtarabilir. Disketleri tamir etme işlemi sabit diskleri tamir etme işlemine benzemektedir.

Üçüncüsü, CMOS Ayarlarını Kontrol Edin

Disket sürücüler için CMOS ayarları nadiren sorunlara yol açarlar. Tüm BIOS üreticileri CMOS kazara silinmiş olsa dahi varsayılan CMOS ayarlarını A: sürücüsü için 3-1/2" lik yüksek yoğunluk yaparlar. Silinen CMOS bilgisayarınızdaki geri kalan her şeyin çalışmasını durdursa dahi en azından disket hala çalışır. CMOS ile olan nadir örnekler tehlikeli olabilir. Çünkü teknisyenler nadiren bu işlere bakarlar. CMOS'u iki kez kontrol edin: Hızlı bir davranış birçok zaman kurtarabilir!

Bir Sonraki, Disket Kontrolcüyü Suçlayın

Eğer veri kablosu veya güç kablosu gevşek ise POST "FDD Controller Failure" yani FDD kontrolcü hatası veya "Drive Not Ready" yani sürücü hazır değil hatası verecektir. Bu durumda makineyi açın ve bağlantıları doğrulayın. Eğer bağlantılar iyi durumda ise anakartınızın kötü bir disket sürücü kontrolcüsüne sahip olması olasıdır.

Disket sürücü kontrolcüsünü kontrol etmenin iki temel yolu vardır. Birincisi, bütünleşik kontrolcüyü kapatın. Kontrolcüyü kapatmak için CMOS'a girin ve "Bütünleşik FDD Kontrolcüsü" (veya buna benzer olan) seçeneğini bulun ve onu pasifleştirin. Bazı anakartlar bunu yapmanız için size seçenek sunmaz. Bu durumda kontrolcüyü aygıt yöneticisinden pasifleştirmeniz gerekir.

İkincisi, bilgisayar dükkanına gidin (yaşasın!) ve iki parçadan birini satın alın. Zayıf bir ihtimal ama dükkanda PCI FDD kontrolcü kartı varsa onu alın. Onu kurabilir ve disket sürücüyü ona takabilirsiniz. Eğer sürücü çalışırsa bütünleşik kontrolcüden şüphelenin. Eğer disket sürücü hala çalışmıyorsa, kartı çıkartın ve bütünleşik kontrolcü için CMOS ayarlarını yeniden aktifleştirin.

Alternatif olarak harici bir USB disket kontrolcü edinebilirsiniz. Bu size başlatılabilir disket sürücü vermeyecektir. Ama dahili bileşenlerin hepsini atlayıp ona Windows içerisinden erişebilirsiniz. USB FDD kurulu bir sistemde "Bilgisayarım" görülmektedir. USB cihazın D: olarak görüldüğüne fakat A: sürücüsü üzerine tıklama seçeneğine de sahip olduğunuza dikkat edin. Her iki sürücü ikonuna tıklayarak aynı diskete erişirsiniz.

Belki de Sorun Kablodur...

Sonraki araştırmanız kablonun suçlu olup olmadığı üzerine yoğunlaşmak olmalıdır. Disket sürücü kablosu üzerindeki 34. kablo sürücü değiştirme sinyali (drive change signal) veya disk değiştirme sinyali olarak adlandırılır. Bir disket takıldığında veya çıkartıldığında bu pin aktiftir. Windows ilk olarak disketi okuduğunda RAM içerisinde dizinin kopyasını tutar ve bu bilgiyi disket sürücü disk çıkarma işlemini algılayana kadar ve sürücü değiştirme sinyalini aktifleştirene kadar yenilemeyecektir.

Bu sistemin sürekli olarak çok yavaş olan disket sürücüyü erişmesini önler. Windows diski tekrar okuma ihtiyacı duyana kadar bekler. Bununla birlikte, eğer sürücü değiştirme sinyali eğik pin veya kötü kablo nedeniyle çalışmazsa disketi değiştirseniz dahi aynı dizini görmeye devam edersiniz! Bu problem neredeyse her zaman kötü disket sürücü kablosuna işaret eder. Bu nedenle onu değiştirin ve tekrar deneyin.

Bağlantı, disket sürücü hatasında büyük (ve bazen sıkıcı) rol oynar. Teknisyenlerin disket sürücü takmasındaki en önemli hatalardan biri ribbon kablonun bir veya birkaç ucunu ters çevirmektir. Eğer onun bir ucunu ters çevirirseniz sürücü üzerindeki LED (ışık) sistemi açtığınız andan itibaren her zaman yanar ve öyle kalır. Yeni bir disket sürücü kurarken daima disket sürücü üzerindeki ışığı kontrol edin! Eğer kablonun her iki ucunu ters çevirirseniz LED hiç bir zaman yanmayacaktır. Genellikle POST esnasında FDD hatası alırsınız ve sürücü çalışmaz. Daha önce bahsedildiği gibi yeni sistemlerde disket sürücü konektörü ve ribbon kablosu bu sorunu minimize etmek için bir ize sahiptir. Fakat hiçbir kural disket sürücü üreticilerinin bu standarda bağlı kalmasını gerektirmez! Daima kabloyu kontrol edin!

Son Olarak, Disket Sürücüyü Değiştirin

Bu noktada da eğer disket sürücü çalışmıyorsa tek başvurulacak şey sürücüyü değiştirmektir. Kötü sürücüyü değiştirdiğinizde onu atın. Kötü disket sürücüyü saklamak sinir bozar. Çünkü neredeyse tüm kötü disket sürücüler sabit bir şekilde kötü değildir, sadece bazen kötüdürler. Teknisyenler kötü disket sürücülere genellikle son bir şans verirler. Sürücüyü kurarlar ve çalışır! Hata yaptıklarına inanırlar ve sürücünün iyi olduğunu bildirirler. Bununla birlikte eğer sürücü başka bir yere yeniden kurulursa yakında yine ölecektir. Onu atın.

Disket sürücüler bilgisayar sisteminin diğer parçalarından daha çok hata verirler. Herhangi bir beş adet PC'de en azından bir adet disket sürücüyü senede bir kez değiştirmeye gerek olacaktır. Bu nedenle disket sürücüleri depolayın. Onlardan bir kerede en az beş olmak üzere birkaç adet satın alın ki indirim elde edersiniz. Bir kerede bir tane disket sürücü satın almak hem pahalı hem de zaman kaybıdır.

Optik Sürücülerin ve Disklerin Sorununu Giderme

Optik sürücüler son derece güvenilir ve dayanıklı PC bileşenleridirler. Bununla birlikte güvenilir ve dayanıklı cihazların güvenilir olmayan plastik yığın ve bozuk metal yığını durumuna döndüğü zamanlar da vardır. Bu bölüm optik sürücüler ve disklerin çok genel problemlerinden bir kaçını (kurulum sorunları, yazma sorunları ve firmware güncelleme problemlerini) ve nasıl düzeltileceklerini kapsamaktadır.

Kurulum Sorunları

Optik sürücüler çok sık temizlenmezler. Fakat diskler temizlenirler. Çok sayıda iyi optik disk temizleme kiti olmasına rağmen çoğu disk nemli yumuşak bezle oldukça iyi şekilde temizlenebilir. Daima optik diskin merkezinden kenarına doğru silin asla bir CD veya DVD yi dairesel bir hareketle temizlemeyin!

Bilinen eski teknisyenlerin optik diskleri temizleme hakkındaki hikayesi onların bulaşık makinesinde yıkanabilecekleri şeklindedir! Bu komik görünmesine rağmen bu hikaye ciddiye alınması gereken oldukça genel bir haldir. Bu iki nedenden dolayı doğru değildir. Birincisi, çoğu bulaşık makinesindeki su çok sıcaktır ve disklerin yamulmasına neden olabilir. İkincisi, su disk yüzeyine çarpar ve onlara başka nesnelere çarpmasına ve çizilmelerine neden olur. Bunu yapmayın!

Optik sürücülerdeki son problem (sıkışan diskler) teknisyen hatasından kaynaklanır ve tam olarak sürülerin hatası değildir. Şans eseri çoğu optik sürücünün genellikle ön tarafında, tam sürücü kapağı altında, içerisine tel (bunun için çözülmüş bir ataç standarttır) sokabileceğiniz ve bastırarak dahili hareket kolunu diski çıkarmak için serbest bırakacağınız küçük bir deliği vardır. Onu deneyiniz!

Yazma (Yakma) Sorunları

CD-R ve CD-RW endüstrisindeki kocaman büyüme (ve kaydedilebilir DVD endüstrisindeki daha az genişleme) diskler ve sürücüler arasındaki uyumsuzluk sorunlarının sayısını önemli bir miktarda artırdı. Bu uyumsuzluklardan bazıları ciddi "bilgisiz operatör" problemlerinden kaynaklanmaktadır. İnsanlar kullanım kılavuzlarını okuduklarında ve uygun kasnakları bağladıklarında dahi gerçek sorunlar ortaya çıkmaktadır. Bu sorunların çoğu birkaç kontrol ile kolaylıkla çözülebilir.

Ne Yapabileceğini Bilin

Çoğu hatalar, biri yeteneklerinden tam olarak anlamadığı bir sürücüyü satın alırken satın alma esnasında ortaya çıkar. Yalnızca cihazın her şeyi yapabileceğini düşünmemelisiniz! Örneğin bir CD-RW satın almadan önce sürücünün hangi yeteneklere sahip olduğunu tam olarak doğrulamak amacıyla üretici tarafından sağlanan her teknik dokümanı incelemeye dikkat edin. Sürücünün iyi bir üne sahip olduğundan emin olun. Birçok insanın düşüncelerini görmek için sadece bir arama motoru kullanın ve oraya inceleme (review) ve sürücünün model numarasını yazın.

Medya Sorunları

CD-R ve CD-RW standart komiteleri, disklerin üretiminde kullanılan materyallerin türlerini standartlaştırmayı reddettiler. Sonuç olarak farklı marka ve menşei CD-R ve CD-RW disk arasında önemli kalite farkları görürsünüz.

Daha önce bahsedildiği gibi CD-R diskler yazma işleminin bir parçası olarak organik mürekkepler kullanırlar. Teknisyen arkadaşlar hangi rengin kullanılacağı veya hangi rengin en iyi sonucu vereceği hakkında konuşmayı severler. Onları dikkate almayın; rengin kendisi bir anlam ifade etmemektedir. Aksine, sürücünüzü ilk aldığımızda hangisinin en iyi çalıştığını belirlemek için birkaç farklı marka CD-R diskler deneyin. Eğer CD yazmak için müzik kaydetme gibi belirli bir nedeniniz varsa aynı konu ile ilgili çevrimiçi topluluklardaki

insanlardan fikirler ve tavsiyeler isteyebilirsiniz. Neyin iyi olduğu konusunda zorla edindikleri bilgilerini paylaşmaktan genellikle mutluluk duyacaklardır.

Genelde iki madde medya kalitesini etkileyebilir; hız ve mürekkepler. Çoğu CD-R ve CD-RW medya üreticisi CD'lerinin belirli hız çarpanına kadar çalışacaklarını garanti ederler. Bir medya üreticisinin genellikle "kalite" ve "genel" olarak iki ürün çizgisi vardır. Kalite çizgisi belirli bir hızda çalışmayı garanti eder. Her ikisini de satın alabilirsiniz. Yine bu onları neden istediğinize bağlı olarak değişir. Ucuz olanları geçici yedeklemeler için, pahalı olanları da müzik performanslarını arşivlemek için kullanabilirsiniz.

CD-R'lar ve CD-RW'lar hakkında yukarıdan yapılan tüm tartışmalar kesinlikle kaydedilebilir. DVD diskler ve sürücüler için doğrudur. Etken standartlardaki uyumsuzluk ve sizin iyiyi aramanızdadır. Satın almadan ödevinizi yapın ve bir müşteriye yazılabilir DVD veya tekrar yazılabilir DVD sürücü satın almasını tavsiye edin.

Tamponun Alt Seviyede Çalışması (Buffer Underrun)

Her CD ve DVD yazıcı, tampon RAM olarak adlandırılan bütünleşik RAM ile gelir. Bu tampon, kayıt kaynağından gelen veriyi depolar. "Buffer underrun", kaynak cihazın yazıcıyı veri yüklü tutamaması ve daha fazla altlık tutması durumudur. Yani uygun olmayan şekilde yazılmış ve bu nedenle kullanılmaz durumda olan CD'ler ve DVD'ler ve ardından başka tekil sorunlar oluşur.

"Buffer underrun", çok sık olarak CD-ROM'dan CD-R/RW'ya veya DVD-ROM'dan yazılabilir DVD'lerin her tipine kopyalarken meydana gelir. İlk etken tampon boyutudur. En az 2 MB tampona sahip olan büyük tamponlu sürücüler satın aldığınızdan emin olunuz. Sistem RAM'inin aksine tampon yükseltme yapamazsınız. İkincisi çoklu görevdir. Çoğu sistem yakıcı çalışırken başka bir program çalıştırmanıza izin vermez.

Bu durumu azaltmanın bir yolu ISO kullanmaktır. Bazı CD ve DVD medya sürücülerinin aksine herhangi bir abit disk bir CD veya DVD yazıcıdan geri kalmaz. Diskten diske bit-bit kopya yapmak dramatik bir şekilde altlık koleksiyonunuza ekleyeceğiniz "buffer underrun" şansını azaltır.

Tüm mevcut CD-RW ve DVD yazıcılar "underrun" sorununu gideren, Sanyo tarafından geliştirilmiş "Burn-Proof" teknolojisini barındırırlar. Bu sürücüler tam olarak tamponda bilgi tükendiğinde yazma işlemini durdurabilirler ve otomatik olarak tampon yeniden dolar dolmaz yeniden başlayabilirler. Artık CD'leri yazarken "underrun" korkusu olmadan başka programları çalıştırabildiğimden dolayı bu özelliği seviyorum. Eğer yeni bir CD-RW satın alıyorsanız, "Burn-Proof" teknolojisine sahip olan bir tane aldığınızdan emin olunuz.

Firmware Güncellemeleri

Neredeyse tüm optik sürücüler yükseltilebilir flash ROM yongası ile gelirler. Eğer sürücünüz belirli bir tür medyayı okuyamıyorsa veya aralıksız bir şekilde okuma/yazma sorunları meydana getiriyorsa üreticinin internet sitesini yeni bir firmware güncellemesi olup olmadığı konusunda inceleyiniz. Neredeyse her optik sürücünün üretim aşaması esnasında bir veya iki firmware güncellemesi olduğu görünmektedir.

A+ Ötesinde

Çıkarılabilir medya dünyası, oldukça heyecanlı gidiş hattını değiştirmeye devam ediyor. Son birkaç sene içerisinde disket sürücüler neredeyse ölmüş olacaklar; bellekler çoğu kullanıcı tarafından yeniden yazılabilir medya tercihi olacaktır. Yüksek çözünürlüklü optik sürücüler ve diskler (HD DVD ve Blue-Ray Disk'ler) dükkan raflarını dolduracaktır. Buna rağmen bu yazı devam ederken bu ikisi insafsızca pahalıdırlar. Üreticiler hiç bir yerde olmayan yeni ve var olan teknolojileri duyurmaya devam edecek gibi görünüyorlar. Bir CompTIA A+ sertifikalı teknisyen, çıkarılabilir medyayı CompTIA A+ sınavlarına girip geçtikten sonra hafızasında tutarak akıllılık edecektir.

Renkli Ciltler

CD medya dünyasında renkli ciltler terimi sıkça kullanılmaktadır. Ciltler iyi cilttirler! Burada onlar çeşitli medyayı tanımlamak için endüstride geliştirilmiş standartlardırlar. Örneğin, kırmızı cilt orijinal ses CD'si formatını tanımlar. Eğer çok paranız varsa (diyelim ki 5000 ytl) bu ciltlerin kopyalarını satın alabilirsiniz ve evet onların kapakları gerçekten standart renklerle uyuşur.

Bilgisayar destekçisinin arkadaşının bu terimleri kullandığını duymuş olabilirsiniz. "CD-ROM'unuz CD-RW'ları okuyabiliyor mu?" demek yerine, onlar "Senin CD-ROM'un portakal rengi ciltlimi?" derler. Teknik özellikler de bu terimleri kullanırlar. Terimler üç cilt renginin anlamını hafızanızda tutmanız açısından yeterince kullanılmaktadır; kırmızı, sarı ve portakal. Tablo, CD medya cilt renklerinin tam bir listesini göstermektedir.

CD Medya Cilt Renkleri		
Uygulama	Cilt	Alt Türler
Müzik CD'leri	Kırmızı	Yok
Veri CD'leri	Sarı	Mod 1 Orijinal Format Mod 2 Form 1 ve Form2
CD-I	Yeşil	Yok
Kaydedilebilir CD'ler	Portakal	Part I CD-MO (manyeto optik) Part II CD-R, Fotoğraf CD'si Part III CD-RW
Video CD	Beyaz	Yok
CD Ekstra	Mavi	Yok

Yüksek Çözünürlüklü Optik Sürücüler

Bu yazıyı yazarken, iki optik standart optik sürücüde meydana gelecek "Sonraki Mükemmel Şey"i (Next Great Thing™) gösterecek şekilde ortaya çıkmıştır; HD DVD ve Blue-ray Disk.

HD DVD (Yüksek Yoğunluklu DVD), 8 saatlik yüksek özünürlüklü video barındırabilen 30 GB'lık optik disklerle ortaya çıkarak, ilk yayılım ateşini başlattı. Hoş! Blue-ray (kırmızı lazerler yerine mavi lazerler kullanılmasından başka özel bir anlamı yoktur) 50 GB'lık disklerle yanıt verdi ve eldivenler çıkarıldı.



Şimdi ise HD DVD nihai olarak video cephesinden kazanan olarak görünürken, Blue-ray, veri depolama cephesinden kazanabilir. Zaman gösterecek

10.Giriş/Çıkış (I/O) Birimleri

Genel I/O Portları

Ne zaman ki iyi çalışmayan bir I/O, yani girdi/çıkı (input/output) birimiyle ilgilenirseniz, unutmayın ki sadece aygıtla ilgilenmiyorsunuz. Aygıtla ve onun bağlı olduğu portla da ilgileniyorsunuz. I/O aygıtlarına bakmaya başlamadan önce, bazı daha genel I/O portlarının görev ve teknolojilerine göz gezdirmenizde ve daha iyi çalışmalarını için neler yapılabileceğini görmeyinizde yarar vardır.



Seri Port

Yeni bir bilgisayarda gerçek bir seri port aygıtı bulmak zordur. Çünkü seri portlarda kullanan bir çok aygıt, yerini özellikle USB gibi daha iyi arabirimlere bıraktı. Fiziksel seri portları yeni bilgisayarlarda bulmak zorlaşıyor fakat bir çok aygıtta, özellikle modemlerde, birçok insan internete bağlanmak için halen seri port kullanıyor.

Daha önceki bölümlerde, COM girişlerinin, önceden ayarlanmış I/O adreslerinden ve seri portlar için gerekli olan kesme istek hatlarından (Interrupt Request Lines-IRQs) başka bir şey olmadığını öğrendiniz.

Tümleşik bir seri port mu görmek istiyorsunuz? Sisteminizden aygıt yöneticisini açın ve port simgesi olup olmadığına bakın (COM ve LPT). Görüyorsanız, simgenin solundaki (+) işaretine tıklayın onu açın ve sisteminizdeki portları görün. Eğer bilgisayarınızda COM portları görüyorsanız şaşırmayın. Fiziksel olarak bilgisayarınızda hiçbir seri port görmüyor olsanız da, seri portlar gerçekten ordalar; bu portlar basitçe diğer bazı aygıtların (muhtemelen bir modemlerin) içinde yerleştirilirler.

Bilgisayarınızın genişleme yolları, paralel iletişim ve çoklu veri telleri kullanırlar. Her biri, aygıtlarınız arasında belli bir zamanda bir bit veri gönderirler. Birçok I/O aygıtı veriyi almak

ve iletmek için tek bir telden seri iletişim kullanır. Seri portun görevi, paralel ve seri aygıtlar arasında hareket eden veriyi dönüştürmektir.



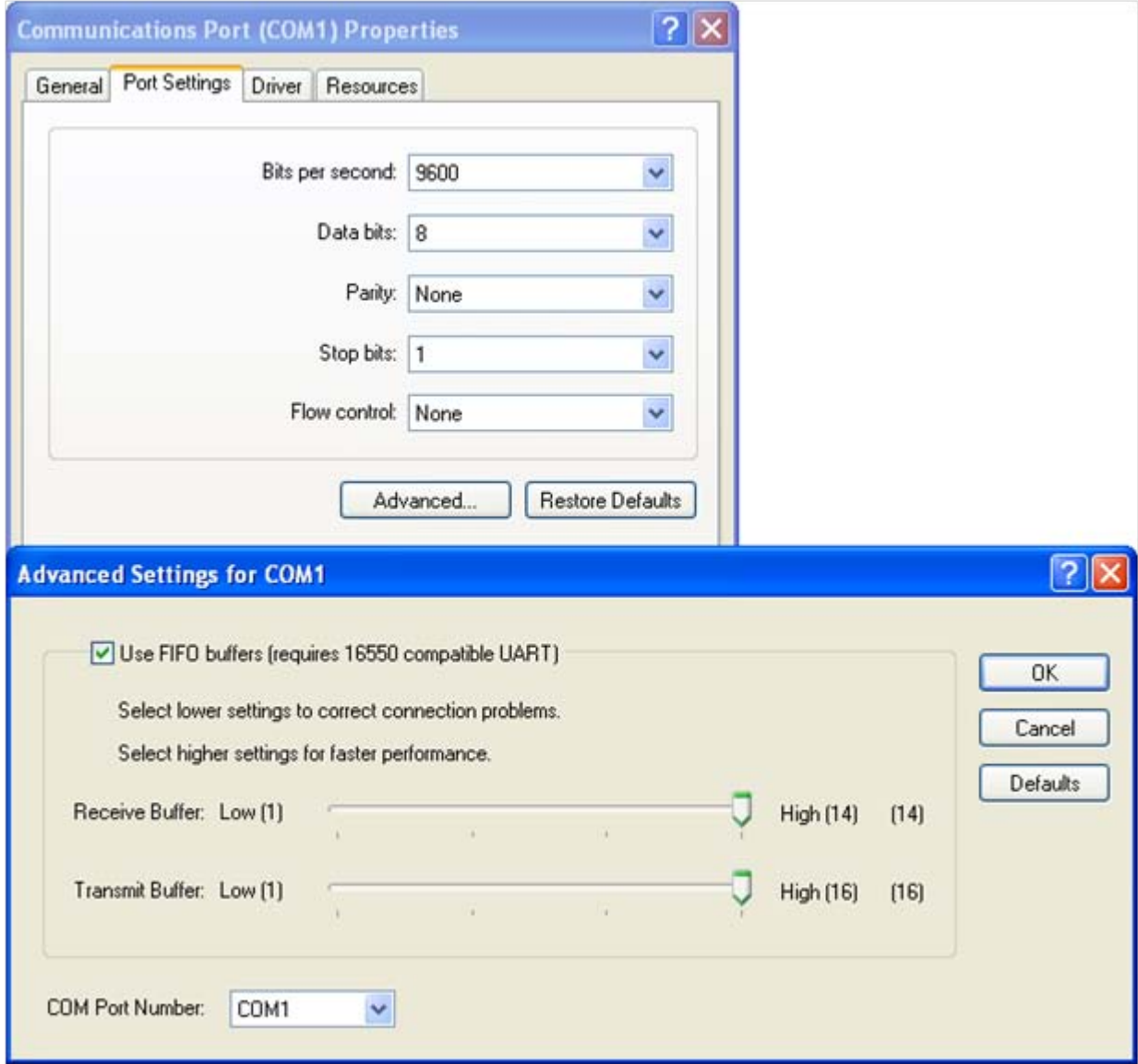
Geleneksel bir seri port iki kısımdan oluşur; fiziksel 9 pinli bağlayıcı ve seri bilgi ile paralel bilgi arasında dönüşüm yapan UART (universal asynchronous receiver/transmitter – evrensel asenkron alıcı/verici) adı verilen bir yonga.

Eğer tamamen yanlışsız olmak istiyorsanız, UART bir seri porttur. Bilgisayarınızın arkasındaki port seri aygıtların seri portu kullanmasına olanak veren standartlaştırılmış bir bağlayıcıdan başka birşey değildir. UART seri portun doğru çalışması için gereken bütün özellikleri taşır.

RS-232, seri portla ilgili herşeyi (hangi hızda iletişim yaptıkları, kullandıkları dil, hatta bağlayıcıların nasıl görüldüğünü) tanımlayan çok eski bir standarttır. RS-232 standartları iki seri aygıtın birbirleriyle 8 bit uzunluktaki veriler ile konuşmaları gerektiğini belirtir. Fakat hız ve hata kontrolü gibi diğer alanlarda esnektiler.

Seri iletişim, aygıtlar elle ayarlanmaya başlandığında ortaya çıktı ve RS-232 otomatik ayarlamalarla hiç güncellenmedi. Seri port, bilgisayar bakımının eski günlerine bir geri dönüştür ve bilgisayarınızda bulabileceğiniz elle ayarlanmış en son porttur.

Seri portu ayarlamak için nasıl kurumlara ihtiyacınız vardır? Gerçek bir seri (arkasında gerçek 9 pinli bir bağlayıcısı bulunan) portu olan bir bilgisayar bulun. COM portlarına sağ tıklayın ve aygıt yöneticisindeki portun özelliklerini görmek için "Özellikler"i seçin. "Port Ayarları" sekmesini açın ve şekildeki iletişim kutusunu görmek için "Gelişmiş" butonunu tıklayın.



Modemler gibi yerleşik seri port bulunduran aygıtlar, değiştirilecek birşey olmadığı için aygıt yöneticisinde COM portu simgesine sahip değildirler. Nedenini anlayabildiniz mi? Bu aygıtlar bir Com girişi kullanmalarına rağmen, bu giriş portu ile asla başka bir aygıtla bağlanmazlar. BU yüzden bütün ayarlar sabittir ve değiştirilemez.

Bir seri portu ayarlarken, kurmanız gereken ilk şey saniyedeki bit hızıdır. Bir seri port 75 bps (bit per second-saniyedeki bit sayısı) ile 128000 bps hızları arasında çalışabilir. Sonra, verinin "miktar" (chunk) parametresini ayarlamalısınız; seri bilgi aygıtları bağlayan kablo üzerinde 7 yada 8 bit miktarında aşağı ve yukarı şekilde hareket eder ve veri kümesinin sonunu belirtmek için bir durdurma (stop) biti kullanabilir ya da kullanılmayabilir.

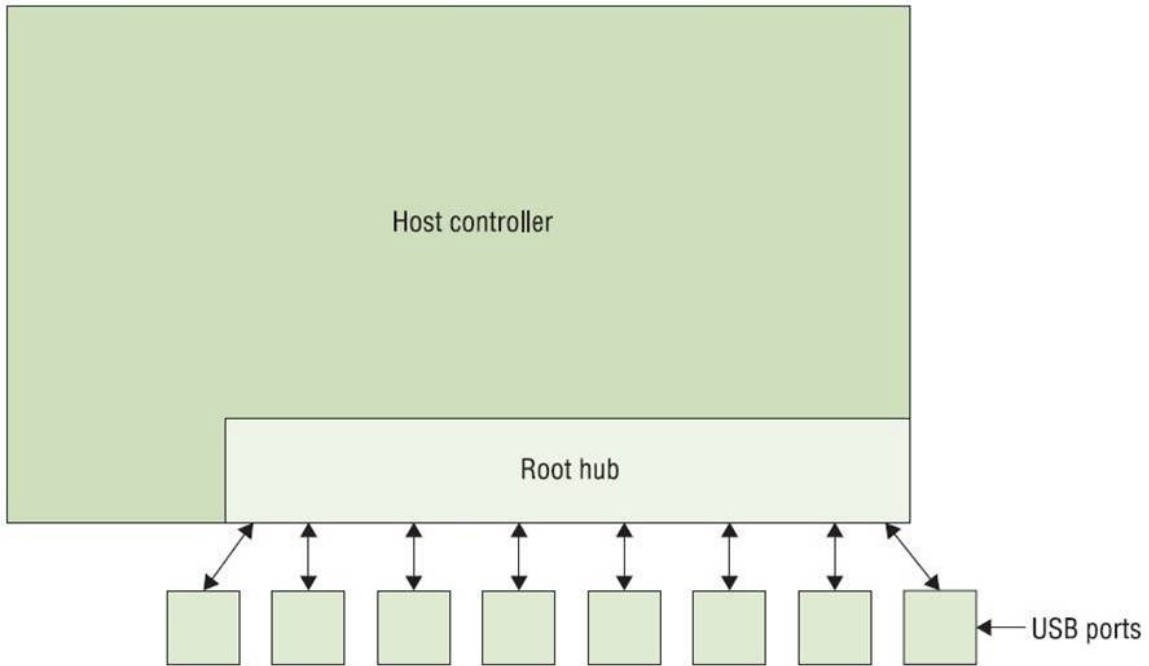
Seri portlar hata kontrolü için ve verici aygıtın gönderilen verinin üstüne yükleme yapıp yapmadığını kontrol etmek için eşlik (parity) biti kullanırlar. Bütün bunlar için uygun kısım şudur ki; yeni bir seri aygıt aldığınızda yönergeler size ne yapmanız gerektiğini söyleyecektir. Şekil bir Cisco anahtarın kullanım kılavuzunu göstermektedir.

USB Portları

USB hakkındaki bilgileri daha önceki bölümlerden hatırlıyor olmalısınız. Burada USB'leri ve USB kullanan aygıtlarla görevlerini daha derin bir bakışla ele alacağız.

USB'yi Anlama

USB bağlantısının esası, (USB host controller) USB kontrolcüsüdür. Bu kontrolcü, USB aygıtına bağlanan herşeyi kontrol eden ve genellikle bir yonga seti halinde üretilmiş bir entegredir. İç kontrolcünün içinde bir USB kök hub (USB root hub) vardır. Bu parça USB portlara fiziksel bağlantıyı gerçekleştiren bölümdür. Bütün USB kök hub'ları birçok yönüyle genişleme veri yollarıyla aynıdır. Şekilde kontrolcü, kök hub ve USB portları arasındaki ilişiyi görülmektedir.



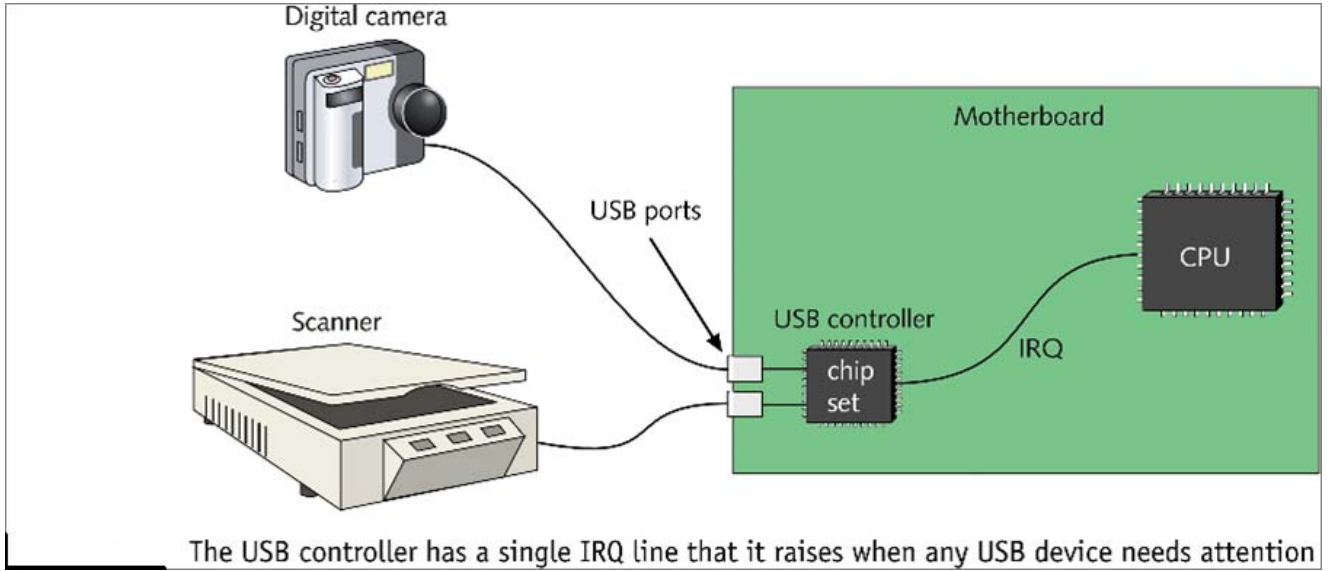
Tek bir sunucu adaptörünün (host adapter) kaç tane USB port girişi kullanacağı belirtilmemiştir. Eski USB sunucu adaptörleri, iki tane USB portuna sahiptiler. Daha yenileri ise on taneden fazlasını destekleyebiliyorlar. Bir sunucu adaptörü belli bir sayıda portu desteklese bile, bu anakartın da aynı desteğe sahip olacağı anlamına gelmez. Genel bir örnek vermek gerekirse, anakart dört portu desteklerken, bir sunucu adaptörü sekiz portu destekleyebilir.

Bu konu hakkında hatırlanması gereken en önemli şey, tek bir sunucu adaptörü/hub merkezine bağlanmış her USB aygıtı, ona bağlanmış bütün diğer aygıtlarla aynı USB veri yolunu kullanır. Tek bir sunucu adaptörüne bağladığımız daha çok aygıt, veri yolunu yavaşlatır ve daha çok güç harcar. Bu iki sorun USB aygıtlarının gerçek dünyada yerini almasıyla ortaya çıkmış en büyük problemlerdir.

USB aygıtları, diğer tüm elektrikli aletler gibi, çalışmak için güce ihtiyaç duyar. Fakat kendi güç ihtiyaçlarını hepsi önemsemez. Güç beslemeli (powered) bir USB aygıtı genellikle AC uyarlayıcısına bağlanan kendi elektrik kordonuyla birlikte bulunur. Yoldan güç beslemeli USB aygıtlar, gücü veri yolundan alırlar; AC ya da DC güç vermezler. Çok fazla yoldan güç

beslemeli aygıt, veri yolundan çok fazla güç aldığında, kötü bir şeyler olur! Aygıtlar sadece belli bir zamanda çalışırlar veya kilitlenirler. Ayrıca Windows'tan sık sık aygıtın yeterli güce sahip olmadığı ve çalışmayacağı hakkında bazı mesajlar alabilirsiniz.

Bütün USB aygıtları üç değişik hız türünden birinde çalışmak üzere ayarlanmıştır. İlk USB standardı, sürüm 1.1 ile gelen düşük hız (low-speed) USB ve tam hız (full-speed). Sürüm 1.1'deki düşük hız (fare ve klavye için yeterli olan) 1.5 Mbps, tam hız ise 12 Mbps olarak çalışmaktadır.



Daha sonra USB 2.0 standardı 480 Mbps'de çalışan yüksek hız (hi-speed) USB'yi tanıttı. Sanayide, düşük hız ve tam hız USB'ler USB 1.1 olarak ve yüksek hız USB'ler ise USB 2.0 olarak belirtilirler.

Daha hızlı iletim oranına ek olarak, yüksek hız USB daha yavaş USB standartları altında çalışan eski aygıtlarla tamamen uyumludur. Her şeye rağmen, bu eski aygıtlar olduklarından daha hızlı çalışmayacaklardır. En hızlı USB hızını elde etmek için yüksek hız USB aygıtlarını, yüksek hız USB kablosu kullanarak, yüksek hız USB portlarına bağlamalısınız.

Yüksek hız USB aygıtlarını, (1.1 sürümü ile gelen) tam hız USB portuna bağladığınızda da çalışır. Ancak gene de 12 Mbps'de çalışırlar. Eski uyumluluklar en azından yeni USB aygıtlarını eski portlarda kullanmanıza izin verir. Ama 240 Mb'lık bir dosyayı 480 Mbps yerine 12Mbps'de gönderdiğinizde ne kadar bir zamanı feda ettiğinizi hesap edin!

2001 yılında USB 2.0 piyasaya çıktığında insanlar USB 2.0 kontrolcüsü almak için birbirleriyle yarıştılar. Böylece yeni sahip oldukları yüksek hız aygıtları istedikleri hızda çalışabilecekleri. İnsanların buldukları farklı çözümlerden en çok kullanılan USB 2.0 uyumluluk kartı, şekildeki gibi takılmaktadır.

Anakart üreticileri sistemlerine USB 2.0 sunucu denetleyicisi eklediler ve bunu çok zekice bir yöntemle yaptılar. USB 2.0 kontrolcüsünü USB 1.1 kontrolcüsünden farklı yapmak yerine her ikisini de bağlı tüm USB portlarını paylaşabilecekleri bir sistem tasarladılar. Bu yöntemle hangi USB portunu seçtiğiniz önemli olmamaktadır. Eğer tam hız yada düşük hız aygıtlarını aktif ederseniz, 1.1 sunucu kontrolcüsü görevi devralır. Yüksek hız aygıtları aktif ettiğinizde ise USB 2.0 kontrolcüsü göreve geçer. Zekice ve kullanışlı!

USB Hub'lar ve Kablolar

Her USB sunucu kontrolcüsü 127'den fazla USB aygıtını destekler. Fakat önceden bahsedildiği gibi, anakart üreticileri altı ile sekiz arası bir sayıda gerçek USB portu destekliyor. Peki anakartın desteklediğinden daha fazla USB aygıtı kullanmak istediğinizde ne yaparsınız?



Dahili kart şeklinde daha fazla sunucu kontrolcü ekleyebilirsiniz ya da USB hub kullanabilirsiniz. USB hub, tek USB bağlantısını iki ya da daha fazla USB portuna çoğaltan bir aygıttır. Bu bağlantılar nerdeyse her zaman USB portlarının birinden kök hub'a doğru bağlanır. Şekil tipik bir USB hub'ı gösterir. USB hub'lar bazen yan birimlerde gömülüdürler.

USB hub'lar, kağıt üstünde anlatıldığı gibi gerçek dünyada da aynı şekilde çalışmaya meğilli olmayan bir çeşit bilgisayar parçasıdır. USB hub'ları da diğer tüm USB aygıtları gibi belli bir hıza sahiptir. Örneğin şekildeki klavyeye bağlı hub tam hızda çalışır. Bu durum bu portlardan birine yüksek hız aygıtlardan birini takmak istediğimizde bir sorun oluşturur. Çünkü sadece 12 Mbps hızda çalıştıkları için yüksek hız aygıtlarına zorluk çıkarırlar. Windows en azından böyle bir problem yaşandığında bir balonla sizi uyarır.



Hub'lar, güç beslemeli ve yoldan güç beslemeli olmak üzere iki çeşitte bulunurlar. USB hub'ı şekilde olduğu gibi genel bir amaç için kullanacaksanız, güç beslemeli bir çeşidini seçmelisiniz. Çünkü bir çok aygıt tek bir USB kök hub üstünde çok fazla güç harcar ve bu bazı sorunlar oluşturur.

Kablo uzunluğu hatırlanması gereken önemli bir sınırlamadır. USB özelliklerine göre her 5 metrede uzunluğu artırmak için güç beslemeli USB hub ekleseniz de, en fazla 5 metreye kadar

kablo uzunluğuna izin verilir. Bir ok USB aygıtı bu sınıra ulaşmasa da (dijital kamerlar gibi) bazı aygıtlar, 5 metre yada buna yakın bir uzunluktaki kablolar kullanabilir.

USB ift yönlü (bi-directional) bir aygıt olduğu için, kablo uzunlu arttıa, standart ve iyi korunmuş bükülü tel çiftlerinden oluşan bağlantı olsa bile, elektriksel parazitler görülür. Bu sorunu önlemek için 2 metreden uzun olamayan kabloları kullanabilirsiniz.



Eğer aygıtınızın sorunsuz çalışmasını istiyorsanız biraz daha fazla para ödeyerek şekildeki gibi yüksek kalitede bir USB 2.0 kablosu satın alın. Bu kablolar fazladan bazı koruma öğeleri ile birlikte üretilirler ve aygıtınızdan alınan verinin bilgisayarınıza emniyetli bir şekilde ulaştığından emin olmak için geliştirilmiş elektriksel işlevler içerirler.

USB Yapılandırması

USB ile yaşayacağınız en büyük sorun giderme mücadelesi, USB'nin yaygın olarak kullanılmasından ve kullanımının çok kolay olmasındandır. Birçok ağdaş bilgisayarın oklu USB portları vardır ve yerel bir bilgisayar mağazasından yeni bir USB cihazın alınması herkes için kolaydır. Problem, birçok cihazın yanlış port kullanmasından yada fazla g çekmesinden dolayı kurulum sürecinin kontrolden çıkmasıyla başlar. Neyse ki, birkaç kolay adımla bu sorunlar ortadan kaldırılabılır.

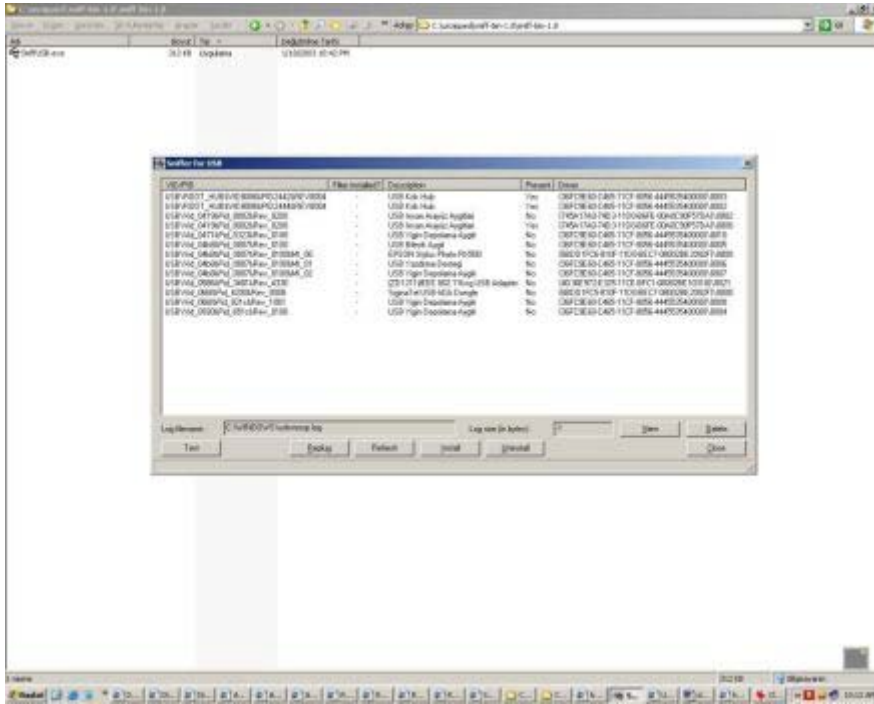
USB kurulumunun ilk ve çoğunlukla önemsenmeyen kuralı şudur; yeni bir USB cihaz için, sürücülerini aracı takmadan önce kurun. Kurulumu tamamladıktan ve portların etkin olduğundan (aygıt yöneticisinde düzgün olarak çalıştığından) emin olduktan sonra, gönül rahatlığıyla yeni aracı takabilirsiniz. Bu kurala uydğunuz sürece USB cihaz kurulumu kolayca tamamlanacaktır.

Windows 2000 ve XP, USB cihazlar için geniş bir yerleşik sürücü bankasına sahiptir. Klavye, fare ve benzeri basit araçların tanınması için işletim sistemlerin yerleşik sürücülerine güvenebilirsiniz. Lakin yeni klavye ya da farenizin ek özellikleri mevcutsa, varsayılan sürücülerin bu ek özellikleri desteklemeyebileceğini bilin. Herhangi bir ek özelliği

kaçırmamak için, her zaman cihazla beraber gelen sürücülerini kurun ya da güncelleştirilmiş olanı üreticinin internet sayfasından indirin.

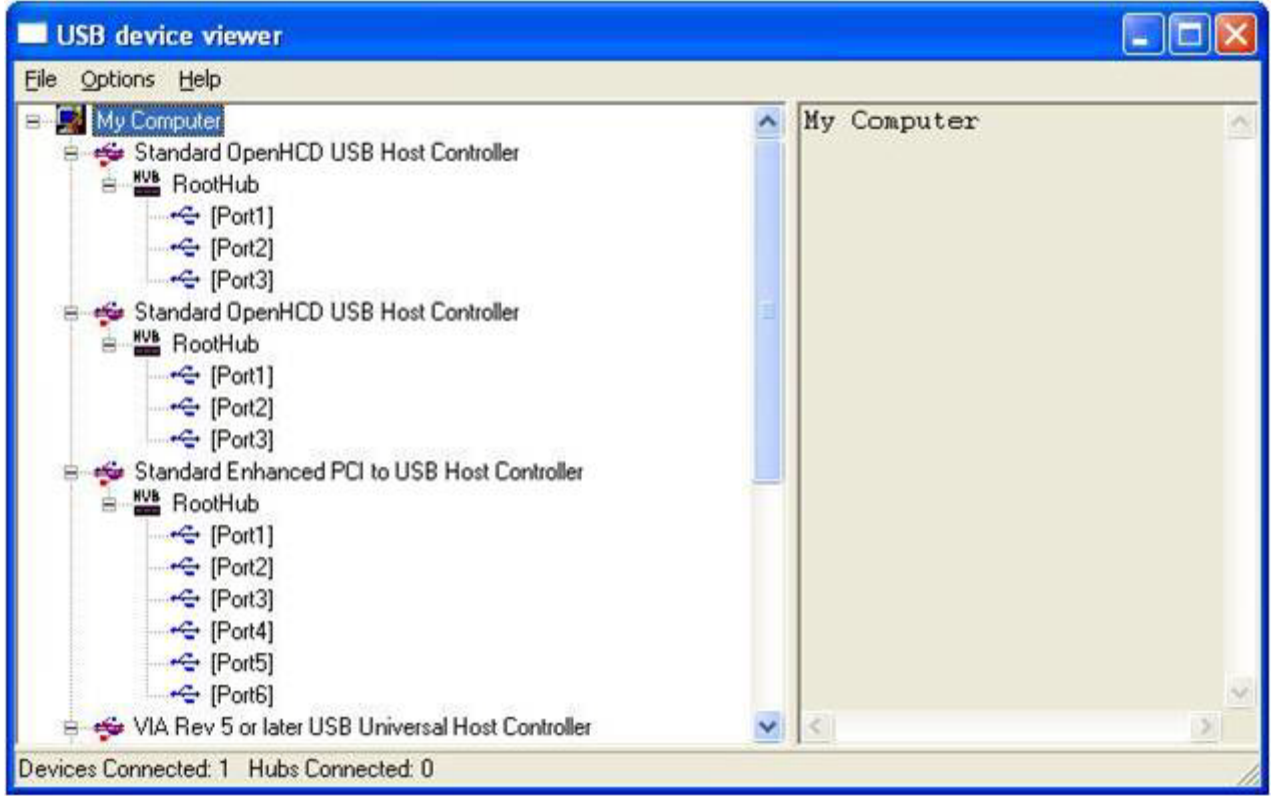
Yeni bir USB cihazı sisteminize ekleyeceğiniz zaman, ilk başta makinenizin, cihazın hızını destekleyen bir USB portuna sahip olduğundan emin olun. Günümüz bilgisayarlarının birçoğunda bu bir sorun olmaktan çıkmıştır. Ama eğer hub ve benzeri araçlar eklemeye başlarsanız, cihazların çalışmaması ya da daha kötüsü garip davranışlar göstermeleriyle karşılaşabilirsiniz.

Portlarınızı hızlıca gözden geçirmek için kullanacağımız en iyi araç "Microsoft Utility UVCView" programıdır. Program, Windows'un tüm sürümleriyle çalışır. İnternette, "UVCView.exe" olarak arama yaptırın ve indirin. Kurulum gerektirmeyen tek bir EXE dosyasıdır. UVCView'u çalıştırdığınız zaman, şekildeki durumun benzerini görürsünüz.

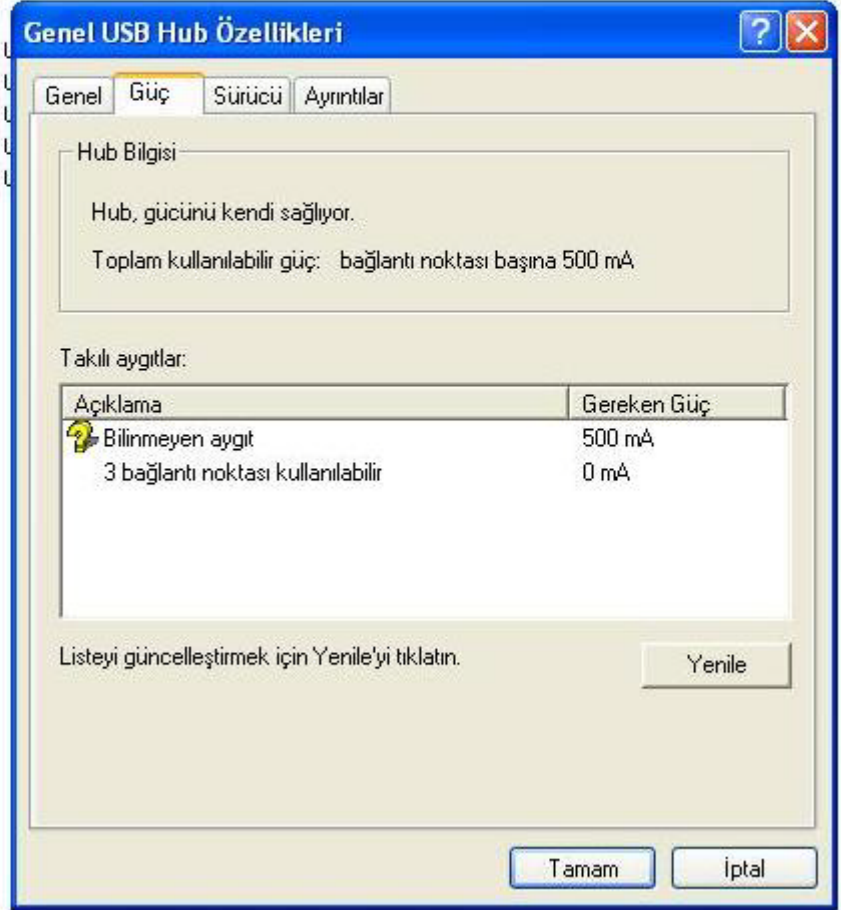


UVCView, USB profesyonelleri tarafından USB cihazları sınamak için kullandıkları güçlü bir yazılımdır ve tipik bir bilgisayar teknisyenini ilgilendirmeyecek bir takım özelliklere de sahiptir. Bununla beraber, iki özelliği onu indirmeye değer kılar. Program, "Hangi USB sürücü sistemime nerede takılı?" ve "Bu cihazın hızı nedir?" gibi iki önemli soruya hızlıca cevap verir. Şekilde UVCView'in bir klavye ve yerleşik dağıtım yuvasını da içeren bir takım cihazları bulması görülüyor.

Son ve en zor konu güçtür. Gereken ve kullanıma hazır güç arasındaki herhangi bir uyumsuzluk, cihazın çalışmamasına ya da arızalanmasına sebebiyet verebilir. Eğer çok fazla güç çekiyorsanız, hata giderilene kadar cihazlar portlardan çıkartılmalıdır. Eğer geçerli USB portlarınızın desteklediğinden fazla güce ihtiyaç duyuyorsanız, ek USB kartlarından alın.



Windows'ta USB güç kullanımını kontrol etmek için, aygıt yöneticini açın ve "Evrensel Seri Yol Denetleyicisi"nin altındaki herhangi bir USB hub'ı bulun. Hub'a sağ tıklayın, "Özellikler"i seçin ve "Güç" sekmesine gelin. Bu size, kök hub'a bağlı her cihaz için geçerli kullanımı gösterecektir.

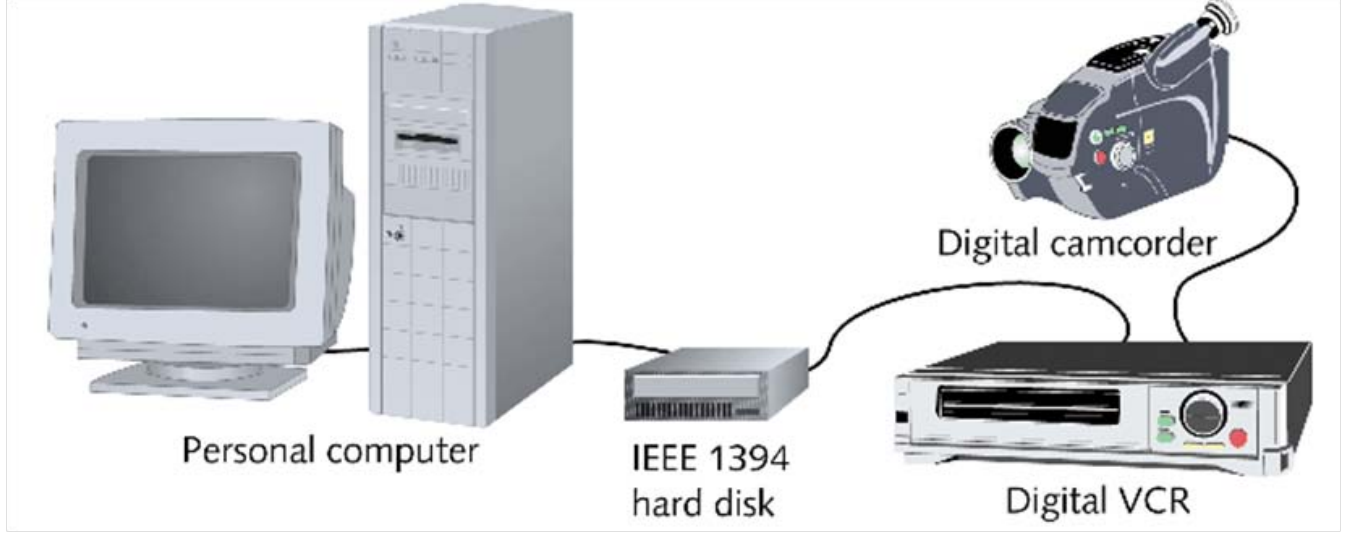


Birçok kök hub, port başına herhangi bir USB cihazının ihtiyacı olduğundan çok fazlası olan 500mA sağlar. Çoğu sorun, portlar eklendikçe ortaya çıkar. Özellikle de veriyolundan güç sağlayan (bus powered) hub'lara çok fazla cihaz bağlandığında bir "bus powered" hub için "Güç" sekmesini görüyoruz. Dikkat ederseniz böyle bir hub için en fazla port başına 100mA desteklemektedir.

USB gücüyle alakalı bir sorun daha vardır. Bazen USB cihazlar uyku moduna geçerler ve uyanmazlar. Aslında sistem güç tasarrufu yapmak için onlara uyumalarını söyler. Eğer önceden çalışan bir USB cihazınız, bir anda aygıt yöneticisinden kaybolduysa bu sorundan şüphelenebilirsiniz. Bunu çözmek için, aygıt yöneticisindeki hub'ın "Özellikler" seçeneğine geri dönün. Şekilde de gösterilen "Güç Yönetimi" sekmesinin altındaki "Güç kazancı sağlamak için, bilgisayar bu aygıtı kapatsın" seçeneğini kaldırın.

FireWire Portları

İlk bakışta, IEEE 1394 olarak da bilinen FireWire, USB gibi görünür ve hareket eder. USB'nin bütün özelliklerine sahiptir, ama farklı bağdaştırıcı kullanır ve iki teknolojinin eski olanıdır. Seneler boyunca, söz konusu harici bir araca veri transferi gönderme ve alma olduğunda, FireWire öndeydi. Yüksek hızlı (Hi-Speed) USB atılımı bunu değiştirdi ve FireWire birkaç sene içinde tahtını USB'ye devretti.



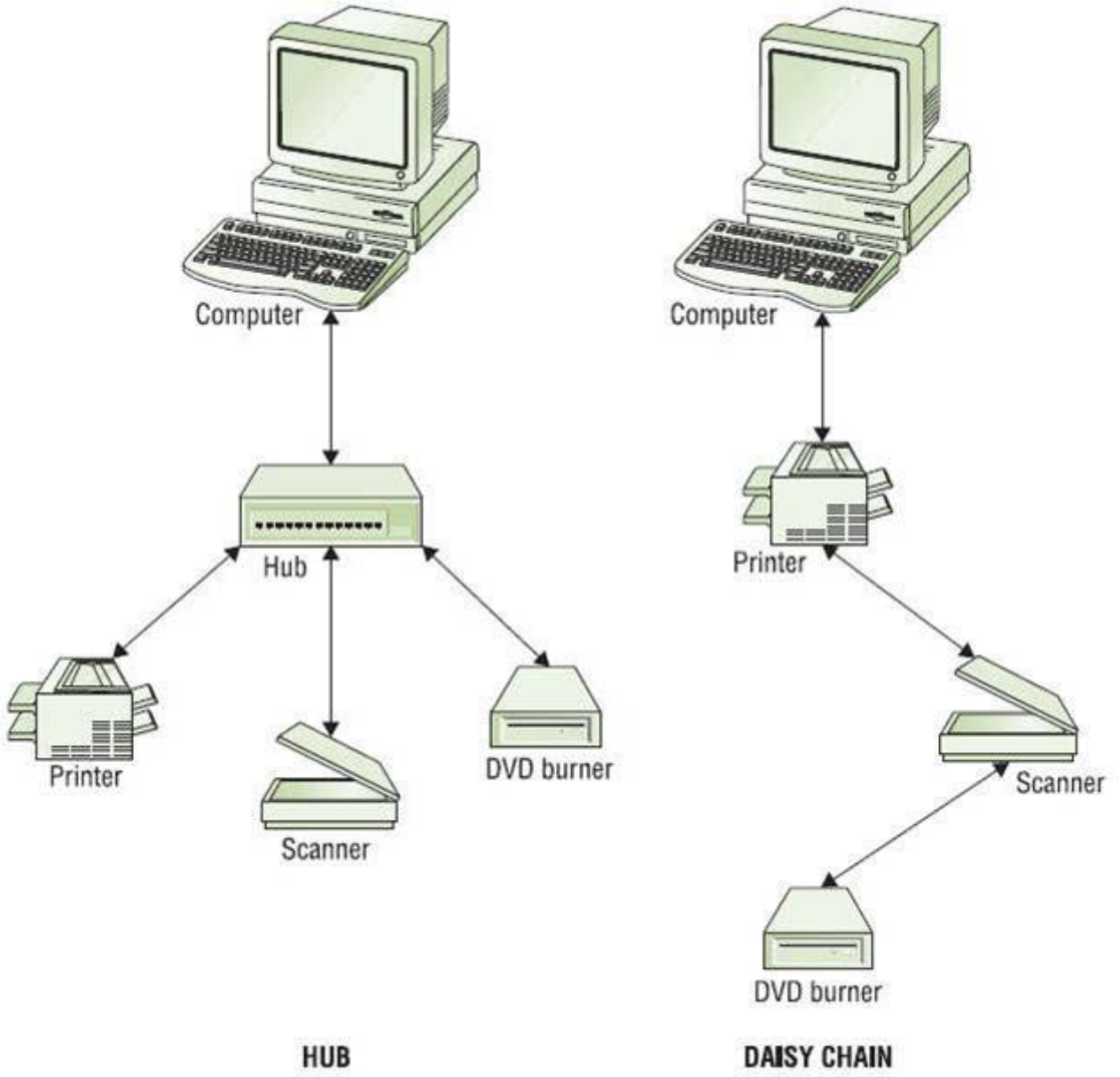
FireWire'in halen hükmettiği tek alan dijital video düzenlemesidir. Birçok çağdaş video kamera, bilgisayara düzenlenmek üzere video gönderirken IEEE1394 arayüzünü kullanır. FireWire'in yüksek transfer hızı, büyük video dosyalarının hızlıca ve kolayca taşınmasına olanak verir.

FireWire'ı Anlamak

FireWire, genel olarak bilgisayarlar üzerinde bulunan iki farklı tip bağdaştırıcı kullanır. İlki, birçok bilgisayarda görmeye alışık olduğunuz altı iğneli güçlendirilmiş bağdaştırıcıdır. USB'ye benzer olarak, bir FireWire kablosu, cihaza güç sağlayabilme yetisindedir ve kablo üzerinden yüksek güç isteyen cihazlara güç sağlama konusunda aynı uyarılara tabidir. Diğer bağdaştırıcı tipi ise taşınabilir bilgisayar ve kameralar gibi bazı FireWire aygıtlarında görebileceğiniz dört iğneli seri güçlendirilmiş bağdaştırıcıdır. Bu bağdaştırıcı tipi cihaza güç sağlamaz, bu yüzden harici aygıtta güç sağlamak için başka bir yöntem bulmanız gerekir.



FireWire cihazlar iki hızlıdır; 400 Mbps hızında çalışan IEEE 1394a ve 800 Mbps hızında çalışan IEEE 1394b. FireWire aygıtlar ayrıca iki FireWire cihazın, örneğin bir dijital video kamera ile harici FireWire sabit sürücünün doğrudan kendi aralarında haberleşmelerini sağlayarak "veri yolu yönetimi" (bus-mastering) özelliğini kullanırlar. Ham hıza bakılacak olursa FireWire 800 (doğal olarak 1394b de denilebilir), yüksek hızlı USB'den çok daha hızlıdır.



FireWire, USB ile görünüş ve hızdan başka farklılıklar da barındırır. Birincisi, USB bir cihazın doğrudan bir porta takılması gerekirken, bir FireWire hem bir porta doğrudan, hem de papatyaya dizilimi şeklinde bağlanabilirler. Şekil, yuvalanmış ve papatyaya dizilimi yapılmış bağlantılar arasındaki farkı gösterir. İkincisi, FireWire en fazla 63 ağıza destek verirken, USB'de bu rakam 127'dir. Üçüncüsü, FireWire'in papatyaya dizilimindeki her kablonun en fazla uzunluğu 4.5 metre iken, USB'de bu uzunluk 5 metreye çıkar.

FireWire'in Yapılandırması

FireWire, Apple Computer tarafından icat edilmiştir ve bir derece hala onun kontrolü altındadır. Denetimin tek kaynağa olması, FireWire'in daha istikrarlı olmasını ve daha iyi aktarım yapabilmesini sağlar. Basit bir dille, FireWire kullanımı çok kolaydır.

Bir Windows ortamında, FireWire USB ile aynı konularla muhatap olur; sürücülerin önceden yüklenmesi, yerleşik aygıtların etkin olmasının tahkik edilmesi ve benzerleri. Yine de bu konuların hiçbiri bir FireWire bağlantısı kadar önemli değildir. Örneğin, USB'de olduğu gibi,

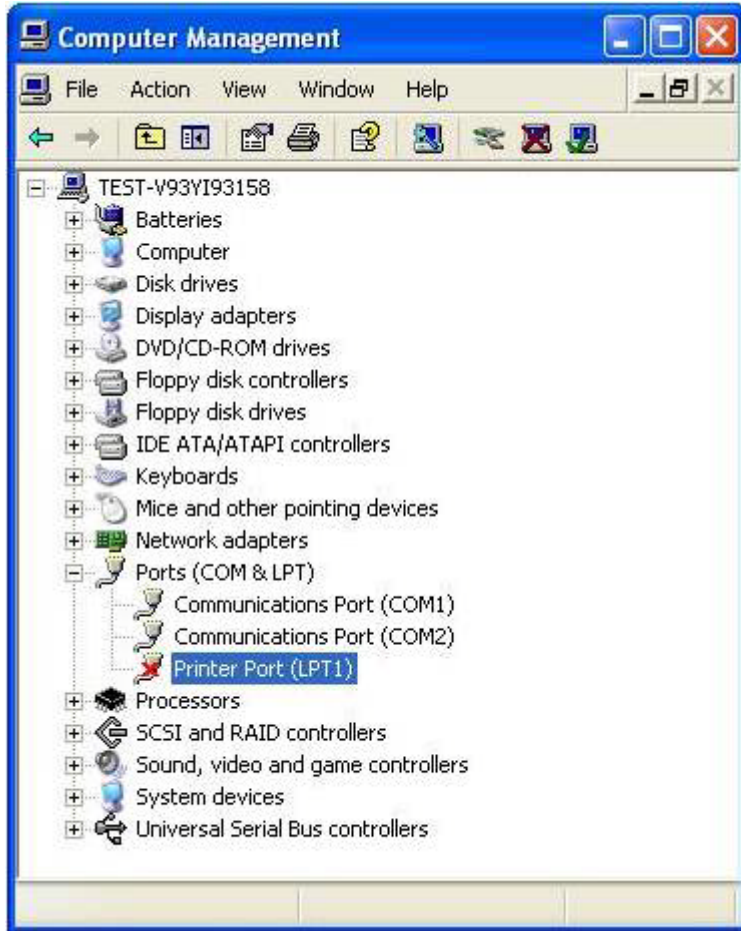
bir FireWire cihazı bağlamadan önce gerçekten sürücüsünü kurmanız gerekir. Bilgisayarlarda kullanılan FireWire cihazların %95'i ya harici sabit sürücülerdir yada dijital video bağlantılarıdır. Önceden yüklenmiş Windows sürücüleri neredeyse mükemmel çalışır.

FireWire cihazlar, USB cihazlardan daha fazla güç tüketir. Ama FireWire denetleyicileri daha yüksek voltajların üstesinden gelmek için tasarlanmışlardır ve sizi çok nadir de olsa cihazlar fazla güç çektiğinde uyarırlar.

Genel Port Sorunları

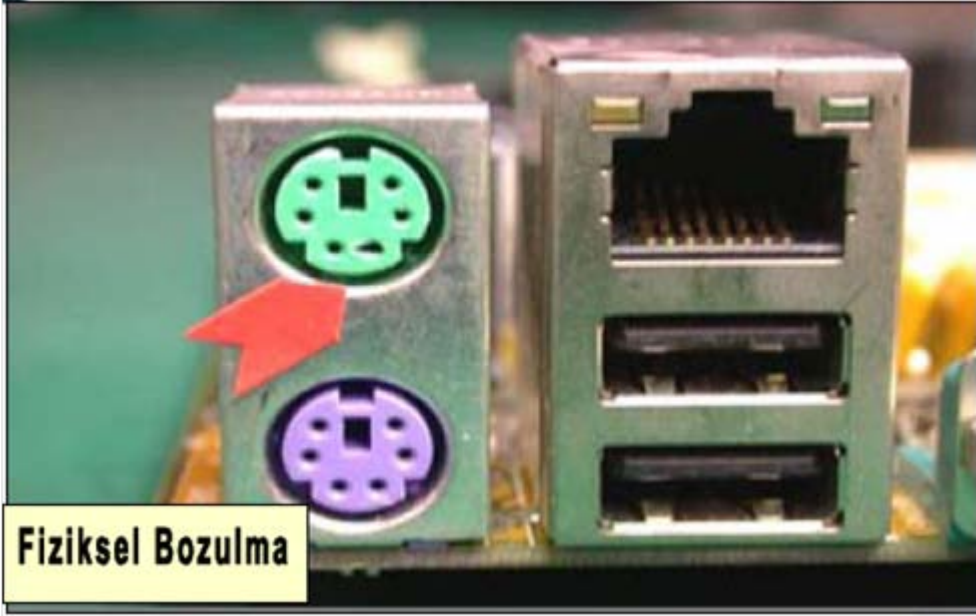
Kullandığınız hangi port tipi olursa olsun, eğer çalışmıyorsa kontrol etmeniz gereken birkaç konu vardır. Her şeyden önce, sorunun bir aygıttan ziyade porttan kaynaklandığına emin olun. Bunun için çalıştığına emin olduğunuz ikinci cihazı takıp, çalışıp çalışmadığına bakın. Eğer çalışmazsa, sorunun port kaynaklı olduğunu kabul edebilirsiniz. Bu işlemin tersi de hiç fena fikir değildir, cihazı bilinen sağlam bir porta da takabilirsiniz.

Portun çalışmadığından tamamen eminseniz, kontrol edeceğimiz üç şey vardır. Birincisi, portun açık olduğuna emin olun. Anakart üzerinde neredeyse her I/O portu, CMOS'dan kapatılabilir. Sistemi yeniden başlatın, cihazı bulun ve portun kapanıp kapanmadığına dikkat edin.



Windows aygıt yöneticisi de birçok portu kapamanıza izin verir. Şekilde görüldüğü gibi, kullanılamaz kılınmış bir paralel port üzerinde kırmızı bir X işareti konmuştur. Kapıyı yeniden aktif hale getirmek için, cihaz simgesinin üzerine sağ tıklayın ve "Etkinleştir"i seçin.

Aygıt yöneticisinden bir portu açıp kapatabilmeniz başka bir belirgin olguya işaret ediyor; aygıtlar gibi portların da sürücüyü ihtiyacı olduğu gerçeğine. Windows, bütün genel portlar için mükemmel yerleşik sürücülere sahiptir. Bu yüzden CMOS'dan etkin hale getirildiğini bildiğiniz bir portu aygıt yöneticisinde göremezseniz, portla alakalı fiziksel bir sorun olduğundan şüphelenebilirsiniz.



Portlara devamlı cihaz takılıp çıkarıldığı için, er geç fiziksel olarak bozulurlar. Şekilde uzun süre çok fazla itildiği için fiziksel olarak anakarttan ayrılan bir portun arka tarafı gözükmektedir.

Birçok port (ve bu portlara uyan fişler), ufak iğneler ya da nispeten zarara karşı daha hassas, narin metal çerçeveler kullanırlar. PS/2 fişleri, eğilmiş iğneler ve şekli bozulmuş çerçeveler için en iyi örneklerdir. Şekil, acele edilen bir durumda bir PS/2 girişinin ne hale gelebileceğine bir örnek teşkil eder.

Yedek fişler kullanılabilir. Ancak lehimlemede çok iyi değilseniz pek tutarlı bir seçenek değildir. Yine de sabırlıysanız, fişinizi kurtarabilirsiniz. Makas ve kargaburun yardımı ile fiş yeniden PS/2 portuna girecek şekilde düzeltilebilir.

Genel I/O Cihazları

Peki, "genel" I/O cihazı nedir? Akla ilk gelmesi gerekenler fare ve klavye, en basit ve gerekli I/O cihazlarıdır.

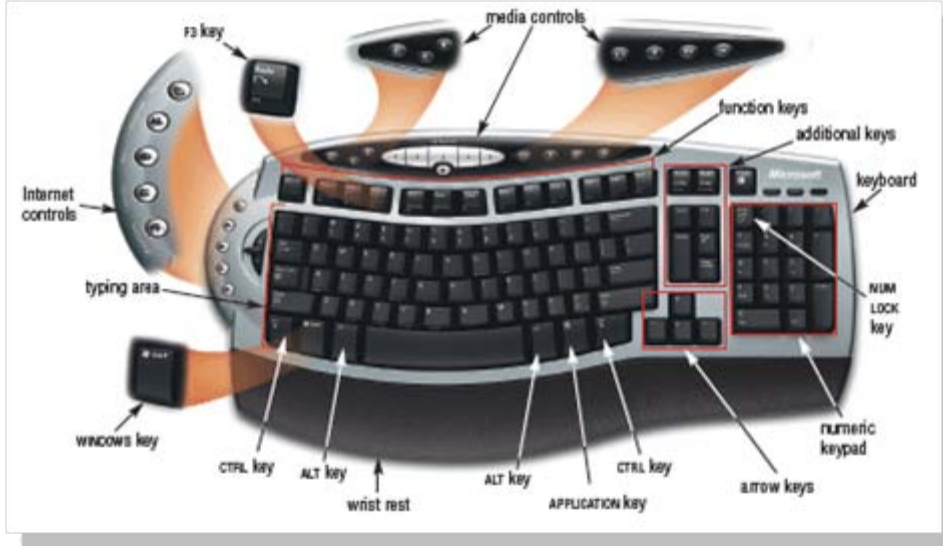


Bir süredir ortalarda olan diğ er bir giriş cihazı da tarayıcıdır. Bu eski cihazlara göre, nispeten yeni genel cihazlar dijital ve web kameralarıdır.

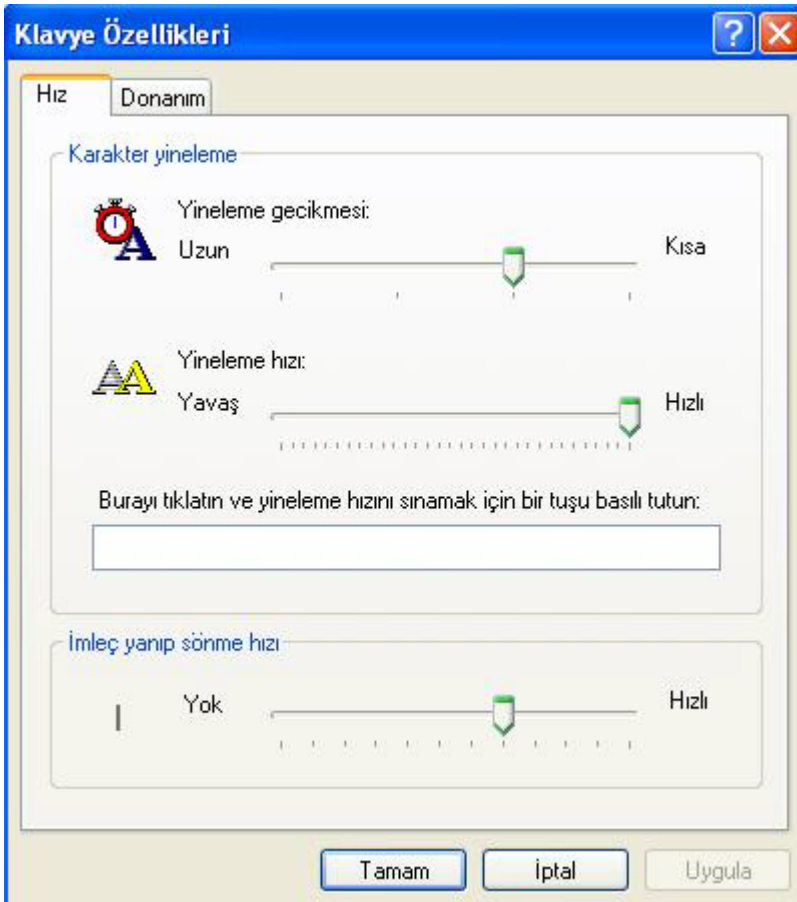


Klavye

Klavyeler, halen bir bilgisayara veri girişi olarak kullanılan hem en eski, hem de halen birincil yoldur. Her ne kadar kimi ilginç klavyeler özelleştirilmiş tuşları yüzünden özel sürücülerinin düzgün yüklenmiş olmasını gerektirse de, Windows herhangi bir klavye için gerekli temel sürücülerini mükemmel bir biçimde barındırır. Eğer bir USB klavye kullanıyorsanız kurulumu etkileyecek tek konu şudur; CMOS’da USB klavye desteğini etkinleştirmeyi ihmal etmeyin. Bunun haricindeki karşılaşabileceğiniz diğer sorunlar bu bölümün başında bahsedilmiştir.



Standart bir klavyede yapılandırılacak çok fazla bir şey yoktur. İhtiyacınız olan tek yapılandırma aracı "Klavye Kontrol Paneli" uygulamasıdır. Bu araç, yinleme gecikmesi (klavyenin bir karakteri tekrarlaması için o tuşu basılı tutmanız gereken süre) ve imleç yanıp sönme hızını değiştirmenize olanak verir. Şekilde varsayılan "Windows Klavye Özellikleri" penceresi görülmektedir. Kimi klavye üreticileri ek sekmeler için sürücü sağlarlar.



Klavyelerin kurulumu kolaydır, ama bazen bozulabilirler. Buldukları yerden dolayı (tam önünüz) klavyelerde sorun olan üç problem; sıvı döküntülerinden oluşan lekeler, fiziksel hasar ve kirdir. Klavyenize dökülen soda gününüzü gerçekten mahvedebilir. Eğer hızlı olup,

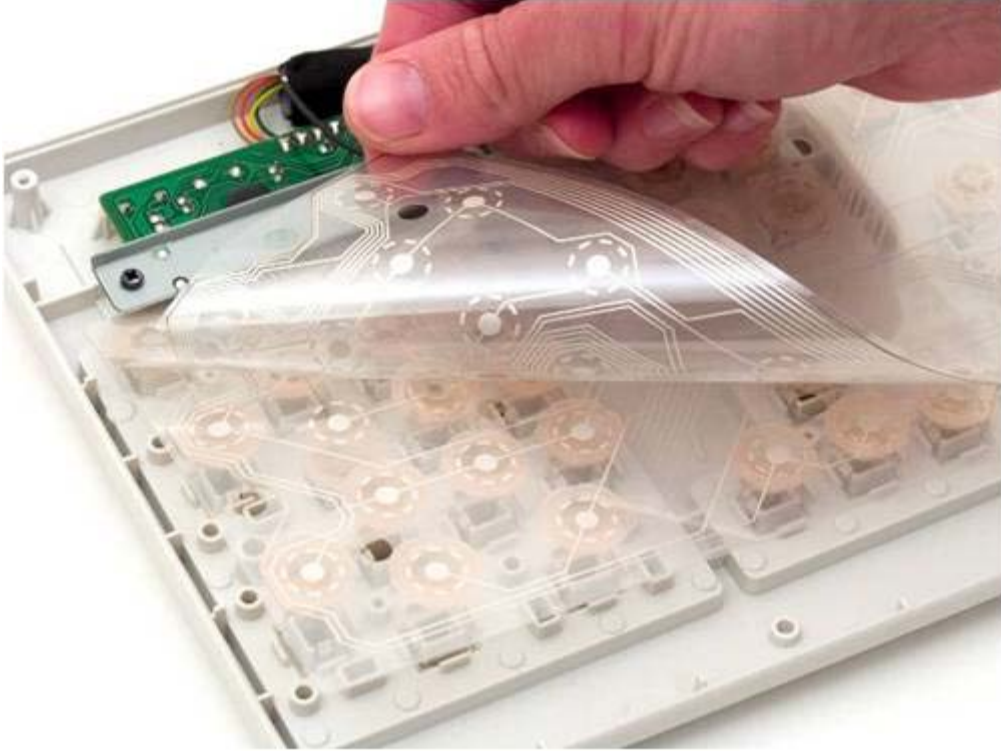
sıvı elektrik bileşenlere varmadan klavyeyi bilgisayardan ayırabilerseniz, klavyeyi kurtarabilirsiniz. Temizlemesi zaman alacaktır. Yapışkana bulanacaksınız ve klavyeniz uğraşmaya değmeyecek kadar verim kaybedecektir. Değiştirmeniz daha faydalıdır!

Diğer bir fiziksel zarar da klavye üzerine ağır bir şeyler düşürmektir. Bu kötü sonuçlar doğuracaktır. Çoğu klavye tepki verir ve çarpmanın etkisiyle yerinden fırlar.

Tuşlar arasındaki kiri temizlemek için ise ıslatılmış kumaş kullanın, eğer su işe yaramazsa kumaşın üzerine bir parça kolonya damlatarak kullanın. Tuşların kirlenmesi çirkin görünebilir, ancak tuşların altındaki kir klavyenin çalışmasını tamamen durdurabilir. Tuşlarınız yapışmaya başladığında, bir şişe basınçlı hava alın ve tuşların altına sıkın. Bunu açık alanda ya da çöpe yakın bir yerde yapın. Çünkü klavyenizin içinden çıkanlara şaşıracaksınız.



Eğer klavyenizin üzerine çikolatalı süt dökmek gibi bir belaya bulaşırsanız, temizlemek için tamamen sökmeniz gerekecektir. Bu bütün parçaların nerede olduğunu kontrol edebildiğiniz sürece kolaydır. Klavyeler, siz tuşlara bastığınızda elektriksel bağlantılar yapan plastik katmanlardan imal edilmişlerdir. Vidaları sökün (gözünüzün önünden ayırmayın) ve nazikçe plastik katmanları ayırın. Nemli bir bezle katmanları temizleyin ve katmanlar kuruduktan sonra her şeyi yerine geri takıp vidalayın.

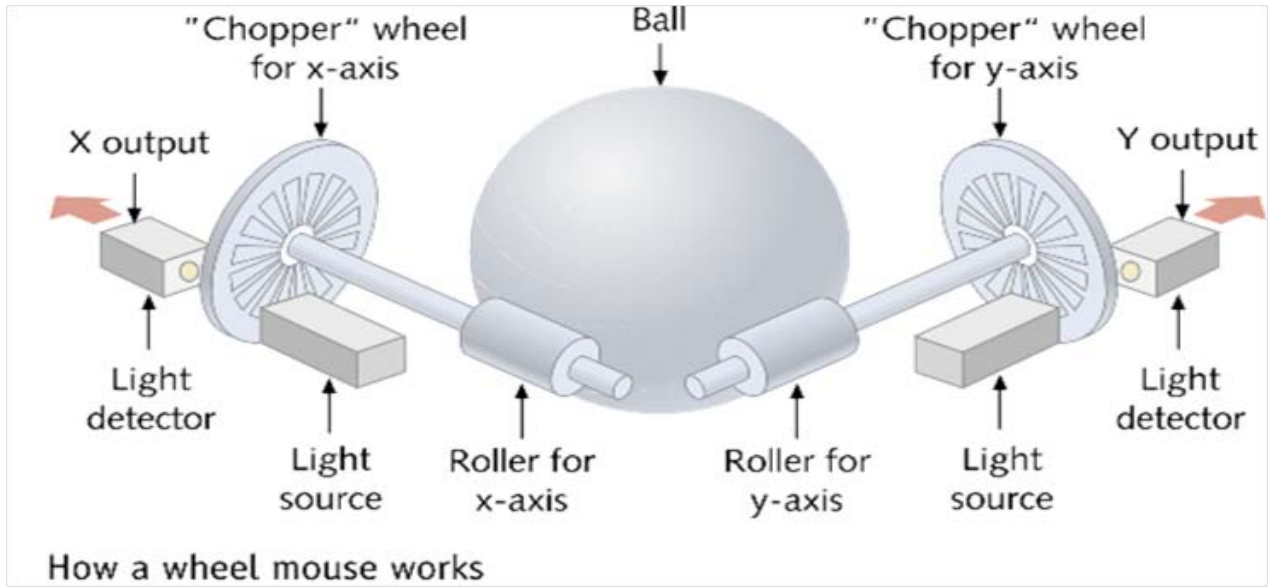


Bazen kir ya da yabancı maddeler belli tuşların altında birikirler. Böyle durumlarda tuşu yerinden sökmeniz gerekir. Tek olarak tuşları sökmek riskli bir iştir, klavyeler birçok farklı şekilde üretilirler. Bir çok üretici tuşları tek bir plastik çubuğa oturturlar. Bu durumda bir tornavida ya da benzeri düz uçlu bir araçla tuşu yerinden çıkartabilirsiniz. Dikkatli olun, gereğinden fazla güç uygulandığında tuş şiddetle fırlar. Diğer klavye yapımcıları (çoğunlukla dizüstü sistemlerde), makas şekilli plastik tutamaçlar kullanırlar. Bu durumda dikkatli olun, eğer zorlayarak çıkarmaya kalkarsanız, tuşu tamamen kırabilirsiniz.

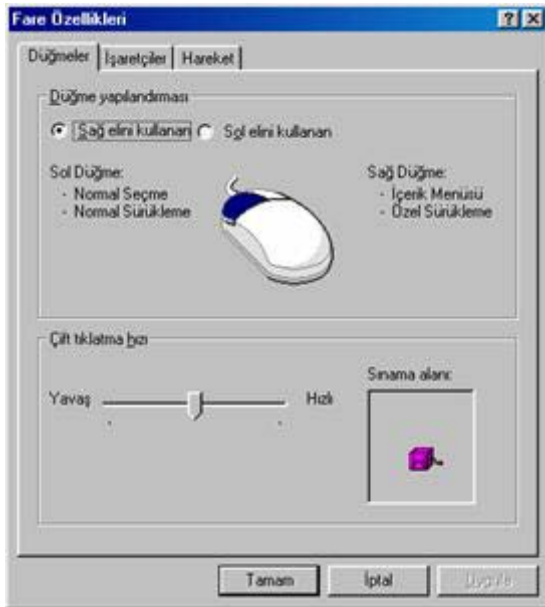
Sıkışmış tuşlara gelince. Onları da temizlemeyi deneyebilirsiniz. En kötü ihtimalle, her zaman yeni bir klavye alabilirsiniz.

Fare

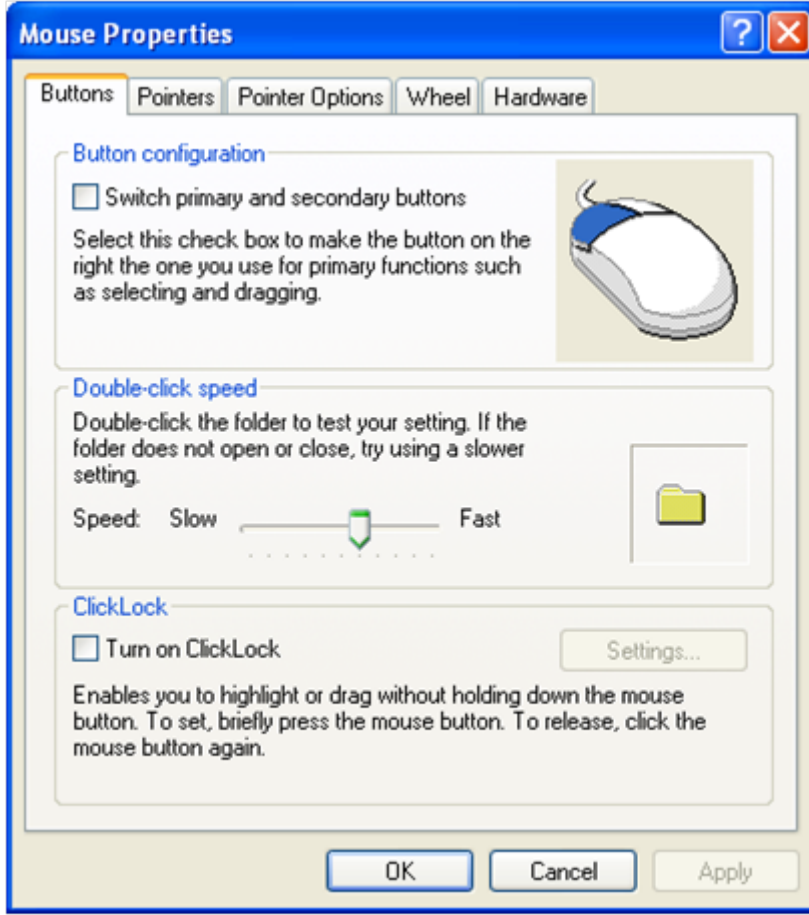
iç Windows'u faresiz kullanmayı denediniz mi? Mümkün ama hoş değil. Zamanla bütün teknisyenler, farenin kullanılmadığı zamanlar arttıkça Windows'un kısa yollarını öğrenirler, ama yine de faremizi severiz. Ekstra tuşları olan çok gelişmiş fareler hariç tıpkı klavyelerde olduğu gibi, Windows ile birlikte bütün standart fareler için de harika sürücüler gelir. Windows'un sürücüleri fare tekerleklerini de standart olarak görür ve destekler.



Fare ayarlarınızı "Fare Kontrol Paneli"nden değiştirebilirsiniz. Şekilde Windows 2000 sürümünde nasıl yapıldığı gösterilmektedir. Windows XP ile Windows 2000'in "Fare Özellikleri" pencerelerinin farklılık gösterdiğini göreceksiniz.



Fareniz için yapabileceğiniz bütün ayarları, "Fare Özellikleri" penceresinde bulabilirsiniz. Özellikle farenizin hızını, çift tıklama hızını ve ivmelenmesini kendinize göre ayarlayabilirsiniz. Fare hızı ve çift tık hızının ne anlatmak istediği görülmektedir. Fakat ivmelenmesi biraz açıklama gerektiriyor. Çünkü Windows XP ile Windows 2000'de farklılık gösterir. Genel olarak ivmelenme, farenin ekranın bir ucundan diğer ucuna uzun bir mesafe kat ettiğinde fare hızının artmasını belirtir.



Windows 2000'de "Fare Özellikleri", fare hızını ve ivmelenmesini ayarlayabileceğiniz "Hareket" sekmesi içerir. Şekilde Windows'un "İşaretçi Seçenekleri" sekmesi görülmekte. Gelişmiş imleç duyarlılığı otomatik imleç hızından çok daha gelişmiş bir ayardır. Düzgün çalıştığı halde bazı uygulamalarda düzensiz fare hareketlerine neden olabilir.

Genel olarak, iki tip fare teknolojisi piyasaya hükmeder; toplu fareler ve optik fareler. Toplu fare yuvarlak bir top kullanırken, optik fare lazer veya LED'ler ve bunların hareketini takip eden kameralar kullanılır ve böylece fare işaretleyicisini ekranda oynatırlar.

Toplu fare ile ilgili sorun zamanla farenin topunun kirle kaplanması ve topa değen iç silindirlere kir biriktirmesidir. Kir, farenin hassaslığını yitirmesine sebep olana kadar artar. Eğer ekranınızdaki cisimleri seçebilmek için çaba harcıyorsanız, farenizi temizleme zamanınız gelmiş demektir. Kimi fare yapımcıları halen, bir optik fareden daha fazla bakıma ihtiyacı olan toplu farelerden üretmektedirler.



Bir toplu farenin içine ulaşabilmek için, onu ters çevirin ve topun üzerindeki koruyucu kapağı kaldırın. Kapağı kaldırma işlemi değişir, ama genellikle topu çevreleyen yakayı, kendini atana kadar döndürmekten ibarettir. Dikkatli olun, eğer kapak olmazsa, fareyi ters çevirdiğiniz anda top düşecektir.

Aygıtı zarar vermeden kiri silindirlerden kazımak için metal olmayan bir araç kullanın. Ticari bir "Fare Temizleme Seti" satın alabiliyor olsanız da, tırnak ya da silgi de çok daha ucuza ve güzelce silindirleri temizlemenizi sağlar. Farenizin topunu her iki ya da üç ayda bir bu şekilde temizleyin.

Optik fareler, çalışmalarını sağlayan optiklerin dış dünyayla hiç temasta bulunmamalarından dolayı çok az bakıma ihtiyaç duyarlar ve neredeyse hiç temizlenmeleri gerekmez. Çok nadir bir şekilde optik fareniz kararsız bir şekilde çalışmaya başlarsa, optiklerin önünü tıkama ihtimaline karşı kiri nemli bir bezle temizleyiniz.

Tarayıcı

Tarayıcı, kağıt üzerindeki dokümanlarınızın, çizimlerinizin ve resimlerinizin dijital olarak kopyasını çıkarmanıza yarar. Daha gelişmiş tarayıcılar ise size direkt olarak fotoğraf negatiflerinden mükemmel kalitede kopyalar çıkarmanıza bile olanak sağlar. Orijinal fotoğrafın orta kalitede olduğunu kabul edersek tabii ki! Bu noktada tarayıcıların nasıl çalıştığını ve sizin veya müşterileriniz için doğru tarayıcıyı nasıl seçeceğinizi öğreneceksiniz.



Tarayıcılar Nasıl Çalışır

Bütün amatör seviye tarayıcılar, düz yataklı (flatbed) tarayıcılardır ve aynı prensiple çalışırlar. Fotoğrafi yada dokümanı taranacak yüzeyi cama gelecek şekilde yerleştirin, kapağı kapatın ve taramak için gereken yazılımı çalıştırın. Tarayıcı dokümanı okuyabilmek için camın altından bir uçtan diğer uca parlak bir ışık geçirir.

Tarama donanımlarını idare eden tarama yazılımları, çeşitli yollarla elde edilebilir. Neredeyse her üretici tarayıcının bilgisayarla bağlantısını sağlayabilmek için sürücüler ve yazılımlara sahiptir. Örnek olarak şekildeki "EPSON Perfection" tarayıcısının ön yüzündeki tuşuna bastığınızda, EPSON yazılımı kendi ara yüzünde Photoshop yazılımını açar.

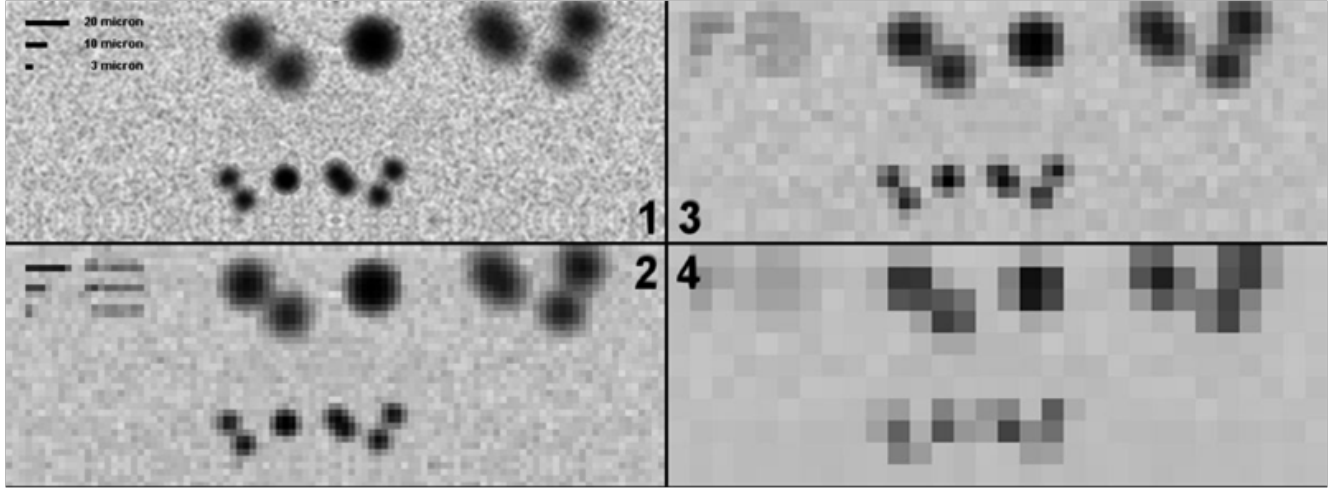


Aynı zamanda, önce istediğiniz fotoğraf düzenleme yazılımını açtıktan sonra da tarayıcıdan istediğiniz dokümanı o yazılımın ara yüzüne aktarabilirsiniz. Şekilde, popüler bir fotoğraf düzenleme programı olan PaintShop Pro ile tarayıcıdan bir dokümanın alınması gösterilmiştir. Bu ve birçok yazılımda önce "Dosya | İçer Aktar"ı seçip, bir kaynak belirtirsiniz. Bu noktada tarayıcı genel olarak TWAIN sürücüsü kullanır. TWAIN'in açılımı "Technology Without an Interesting Name", yani enteresan bir ismi olmayan teknolojidir. Bu sürücüsü uzun bir süredir bütün tarayıcılar için standart sürücüsü olarak kullanılır.

Bu noktada, sürücüler ve yazılım bir arayüz yardımı ile tarayıcıyı kontrol eder. Bu arayüz yardımı ile dokümanın çözünürlüğünü ve daha birçok şeyi ayarlayabilirsiniz.

Tarayıcı Nasıl Seçilmelidir

Bir tarayıcı seçerken beş ana özelliğe dikkat etmek gerekir; çözünürlük, renk derinliği, gri ölçekleme derinliği, bağlantı ve tarama hızı. Bu maddelerden ilk üçünü tarama esnasında ayarlayabilmelisiniz. Satın almadan önce bağlantı tipine karar vermelisiniz. Tarama hızı ise diğer dört özelliğin hepsi ile bağlantılıdır ve en yüksek hız tarayıcısının içine donanımsal olarak kodlanmıştır.



Ayarlanabilir Özellikler

Tarayıcı taranan dokümanı nokta kümeleri haline getirir. Maksimum nokta sayısı dokümanın ne kadar kaliteli kopyalandığını ve büyütüldüğünde ne kadar net görüneceğini belirler. Bir çok insan "Çözünürlük" terimini tarama genişliğini ifade etmek için kullanır. Tahmin edebileceğiniz gibi, yüksek çözünürlük demek daha kaliteli görüntü demektir.

Eski tarayıcılar inç kare başına sadece 600x600 nokta (dpi) algılayabiliyorken, yeni modeller ortalama 4 kat daha hassas tarama işlemi yapabilir. Daha yeni modeller ise daha da hassastır. Üretici firmalar tarayıcı çözünürlüğünü iki sayının çarpımı halinde ifade ederler. Bunlardan ilki çözünürlüğün mekanik boyutunu gösteren parametredir ve buna optik çözünürlük denir. Diğeri ise geliştirilmiş çözünürlüktür ve dâhili bir yazılımla desteklenir.



Geliştirilmiş çözünürlük değerleri önemsizdir. Size önerim, (örneğin) internet siteniz için işinizi görecek çok daha düşük çözünürlüklü seçenekler olsa da, en az 2400x2400 dpi'lık yada daha yüksek çözünürlüklü tarayıcılardır.

Renk derinliği her bir noktanın kaç bitlik bilgi içereceğini belirler. Bu sayı renk, gölge, ton ve daha fazlasını belirler ve dolayısı ile yüksek değerler resim kalitesinde gözle görülür farklara neden olur. İkili (binary) numaralarda fazladan her bit kaliteyi ikiye katlar. Örneğin 8 bit'lik bir tarama nokta başına 256 renk içerebilir. Diğer yandan 16 bit'lik bir tarama sanacağınız gibi 512 değil 65.536 renk içerebilir.

Modern tarayıcıların 24 bit, 36 bit ve 48 bit'lik seçenekleri vardır. Son günlerde 48 bit'lik tarayıcılar yaygındır ve bütçeniz doğrultusunda daha düşük bir model tercih etmemelisiniz.

Gri ölçek derinliği tarayıcılar arasında çok büyük fark ortaya koyar. Bu özellik tarayıcının nokta başına kaç adet gri gölge kullanacağını belirler. Eğer siyah beyaz bir doküman üzerinde çalışıyorsanız bu önemlidir. Çünkü gri ölçekleme derinliği renk derinliğinden çok daha küçük bir değere sahiptir. Normal kullanıcı seviyesindeki tarayıcılar 8 bit, 12 bit ve 16 bit'lik gri ölçekleme ayarında gelir. 16 bitlik ya da daha yüksek olanları önerilir.

Bağlantı

En yüksek model tarayıcılar FireWire bağlantısını kullandığı halde, neredeyse bütün tarayıcılar bilgisayarınıza USB ile bağlanır. Eski tarayıcılar SCSI ve paralel bağlantı kullanır.

Tarama Hızı

Tarayıcılar, üreticilerin belirlediği maksimum bir tarama hızına sahiptir. Bir taramayı tamamlamak için gerekli olan süre sizin belirlediğiniz parametrelerden de etkilenir. Siz tarama detayını artırdıkça süre de artar. Örneğin düşük model bir tarayıcı 4x6" bir dokümanı 300 dpi'da 30 saniyede tararken daha hızlı bir tarayıcı 10 saniyede bitirebilir.

48 bit'lik çözünürlükte, tarama çözünürlüğünü 600 dpi'ya çıkartın. Hızlı olan tarayıcı tarama işlemini 1 dakikada yapacaktır. Tarama ayarlarınızı projenize göre ayarlayın. Eğer ihtiyacınız yoksa her zaman en yüksek çözünürlüğü seçmeyin.

Tarama hızında bağlantının da önemi vardır. Bir yüksek hızlı USB tarayıcı 300 dpi de 8x12" bir dokümanı 12 saniyede tarayabilir. Sadece tam hızlı USB girişi varsa, her doküman için gerekli bekleme süreniz de artar.

Kurulumun ve Taramanın Püf Noktaları

Birçok USB ve FireWire bağlantılı tarayıcılar ilk kullanışta sizden sürücü ve yazılım kurmanızı beklerler. Tarayıcıyı kurmadan önce kesinlikle kullanma kılavuzunu okumanız önerilir.

Genel olarak, olabildiğince kaliteli tarama yapın ve internet sitesinde kullanacağınız zaman dokümanın boyutunu ve kalitesini ayarlayın. Sisteminizdeki RAM'in büyüklüğü ve daha ufak bir etken olarak işlemcinizin çalışma hızı, ne kadar büyük bir dokümanı tarayabileceğinizi etkiler.

Eğer sadece 128 MB belleğe sahipseniz, 8x10" bir dokümanı 600 dpi'da taratmayın. Çünkü sadece dosyanın büyüklüğü 93 MB'tın üzerindedir. İşletim sisteminiz, tarayıcı yazılımınız, fotoğraf düzenleme yazılımınız ve diğer tüm şeyler zaten belleğinizin büyük bir kısmını meşgul edeceğinden, sisteminiz çöker.

Eğer çok seyahat ediyorsanız, mutlaka tarayıcı ışık montajı için kilit mekanizmasını kullanın. Yalnız kullanmadan önce kilidi açtığınızdan emin olun, yoksa ışığı tek bir pozisyonda sıkışmış şekilde alırsınız ve bu sağlıklı bir tarama sağlamaz.

Kameralar

Artık fotoğraf çekmeden önce yeni bir seçeneğiniz var. Eski bas-çek (analog) fotoğraf makinelerden kurtulup bir dijital kamera kullanabilirsiniz. Dijital kameralar elektronik olarak eski film teknolojisine benzerler ve bir anı, en iyi şekilde yakalayıp arkadaş ve tanıdıklarla kolayca paylaşma imkanı sunarlar.



Dijital kameralar, kısa zamanda, geniş fiyat aralıkları sayesinde, birçok kaliteli teknolojik ürün arasından gelir düzeyi yüksek teknoloji çığnlarının ilgisini çekmeyi başardı. Dijital kameraların bilgisayar ara yüzlerinde asgari olarak CompTIA A+ onaylı teknolojiye ihtiyaçları vardır.

Depolama Ortamı / Fotoğraf Makineniz İçin Dijital Film

Bütün kullanıcı seviyesi fotoğraf makineleri, resimlerini bir çeşit taşınabilir depolama ortamına kaydetmektedir. Bunu dijital filminiz olarak düşünebilirsiniz. Günümüzde dijital fotoğraf makinelerinde en yaygın kullanılan taşınabilir ortam muhtemelen SD (Secure Digital) kartlardır.



Yaklaşık olarak bir buğday tanesi kalınlığında (kabaca 1" kare) olan bu kartların kapasiteleri 64 MB ile 8 GB üstü arasında değişmektedir. Benzerleri arasında bilgisayara ve bilgisayardan veri aktarımı konusunda en hızlı olanlarıdır ve oldukça da sağlamdırlar.

Bağlantı

Günümüzde neredeyse bütün dijital fotoğraf makineleri direkt olarak USB portundan bağlanmaktadır. Bir diğer yaygın kullanılan seçenek de, mevcut pek çok kart okuyucudan biri vasıtasıyla sadece kartı bilgisayarınıza bağlamaktır.



SD kartlar ya da diğerleri için özel tasarlanmış kart okuyucuları bulabilirsiniz. Kart okuyucuların pek çoğu farklı formatları ve kartları desteklemektedir. Pek çok bilgisayar da tümleşik kart okuyucuyla gelmektedir.

Özellik

Tıpkı tarayıcıda olduğu gibi bir fotoğraf makinesinin de yakalayabilme kabiliyetini belirten sayısal bir değer vardır ki; megapiksel olarak adlandırılır. Işığa duyarlı film yerine, dijital fotoğraf makinelerinde, CCD (charged coupled device) ya da CMOS (complementary metal-oxide semiconductor) sensör ve bunun yanı sıra ışığa duyarlı pikseller bulunmaktadır. Bunlar görüntüyü yakalayabilir. Daha yüksek megapiksel değeri çekilen görüntü, daha yüksek çözünürlükte olacaktır.

Çok da uzun olmayan bir süre önce 1 megapiksel değeri, dijital fotoğraf teknolojisi için sınırdı. Ancak günümüzde bunun on beş katı yüksek çözünürlükteki makineleri çok daha ucuza bulabilmek mümkündür. Referans olarak 2 megapiksel bir fotoğraf makinesi 4x6" büyüklüğünde basılabilir kalitede görüntü üretecektir. 5 megapiksel bir fotoğraf makinesi ise 8x10" ebatlarında aynı kalitede baskı sunabilir.

Çoğu dijital fotoğraf makinesindeki diğer bir diğer özellik yakınlaştırma, diğer bir ifade ile "zoom" özelliğidir. Bunu en iyi şekilde yapmanın yolu normal fotoğraf makinelerinin de kullandığı yöntem olan optik yakınlaştırmadır. Bu da makinenin lensleriyle alakalıdır.

Temel seviyenin üstündeki çoğu makinede bir optik yakınlaştırma (optical zoom) mevcuttur. Bunun anlamı yakınlaştırma özelliğinin fiziksel olarak makinenin içine gömülmüş olmasıdır. Bunun yanı sıra neredeyse bütün makinelerde dijital yakınlaştırma (digital zoom) bulunmaktadır. Makinenizi seçerken optik yakınlaştırması en az 3x olan bir makine seçiniz. Eğer daha yüksek özellikleri finansal açıdan karşılayabiliyorsanız daha yüksek yakınlaştırmalar daha da iyidir. Dijital yakınlaştırma pek bir işe yaramaz.

Biçim Etmeni

Tıpkı normal fotoğraf makinelerinde olduğu gibi ebatlar dijital makinelerde de önemlidir. Dijital makineler pek çok biçim etmeniyle gelmektedirler. Çok küçük, gömlek cebinde dahi taşınabilecek kompakt modellerden, dev lenslere sahip canavar makinelere kadar geniş bir biçim etmeni bulunmaktadır.

Her ne kadar evrensel bir doğru olmasa da genellikle daha büyük makinelerde daha çok özellik ve sensör bulunmaktadır. Bu yüzden kalite olarak büyük genelde iyidir. Şekil olarak lenslerin de içine girdiği dikdörtgen bir yapı, bir de lenslerin gövdeye monte edildiği SLR türü vardır.

Web Kameraları

Bilgisayar kameraları, genellikle internet üzerinden video konferanslar için kullanıldıklarından dolayı bu isimle anılmaktadırlar. Web kameraları (webcam) genel I/O aygıtları arasında pek de yeni değildir.



Çoğu insan gidip en ucuz olanını alır, aradaki farkları ve özellikleri incelemeyiz. Aynı şekilde kurulum sırasında da yeterli özeni göstermezler. Şimdi webcam alırken dikkat etmeniz gereken noktalara ve kullanım sırasında karşılaşılabileceğiniz problemlerden bazılarına bakalım.

Webcam için en önemli olgu görüntü kalitesidir. Webcam'lerde çözünürlük piksel olarak ölçülür. Çözünürlüğü yüz bin ile birkaç milyon arasında değişen farklı webcam'ler piyasa da

bulunmaktadır. Pek çok insanın hem fikir olduğu konu 1.3 megapikselin webcam için kullanılabilecek en yüksek çözünürlük olduğudur. Çünkü bundan daha yüksek çözünürlüklerde görüntü fazlasıyla büyüdüğü için geniş bant bağlantılarda dahi aktarım sorunu yaratmaktadır.

Diğer bir önemli özellik çekilen kare sayısıdır (frame rate). Bu kameranın sizin saniyede kaç resminizi çektiğini gösteren sayıdır. Daha yüksek frame oranı daha akıcı bir görüntü sunar. Saniyede 30 frame en iyi kabul edilmektedir.

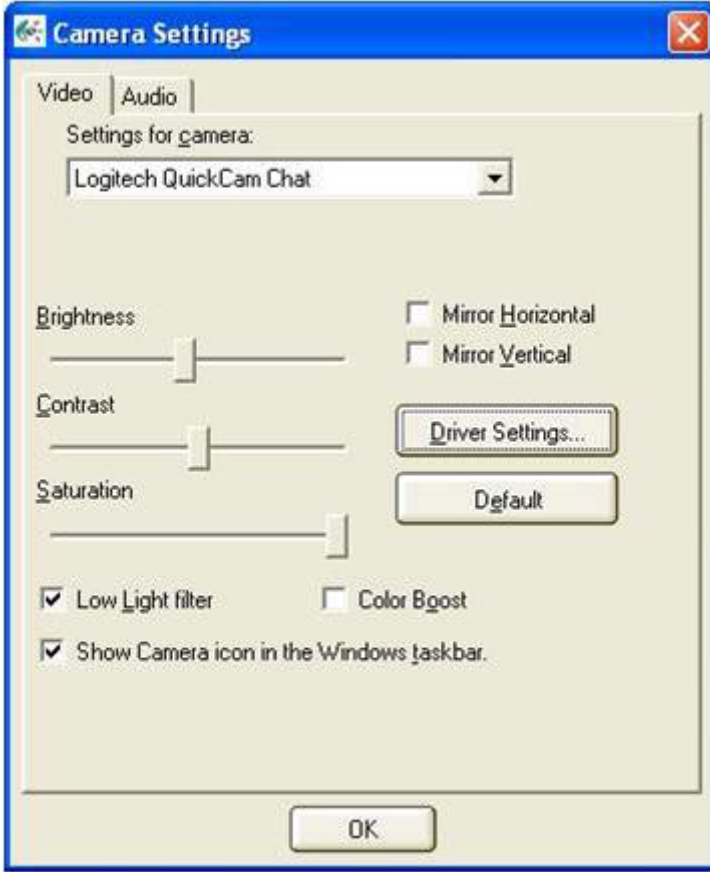
Birkaç megapiksellik çözünürlük ve hızlı frame oranına sahip bir kamera video konferansı için size son derece güzel olanaklar sunacaktır.

Online video kullanan pek çok insan mikrofonu ihtiyaç duymaktadır. Pek çok kamera mikrofonla birlikte gelmektedir. İsterseniz kendinize ayrıca mikrofon da alabilirsiniz. Sık sık video konuşması yapan insanlar genellikle mikrofonsuz bir kamera alıp, kaliteli bir kulaklık seti almaktadırlar. Bu sayede hem konuşup hem dinlemeyi yüksek bir kalitede yapabilmektedirler.

Pek çok kameranın hareket halindeyken sizi izleyebilme özelliği vardır. Bu video konferans verenler için önemli bir özelliktir. Çünkü bu sayede yüzleri sürekli ön planda olur. Bu ilginç teknoloji insan yüzünü tanıyabilmekte ve gerektiğinde hareket ederek yüzü resim karesinde tutabilmektedir. Hatta bazı firmalar eğlenceli eklentiler dahi sunmaktadırlar. Bunlar pek üretken özellikler olmasa da insanı güldürecek özelliklerdir.

Webcam'in Ayarlanması

Webcam'lerin neredeyse tamamı USB arabirimini kullanmaktadır. Windows'ta webcam sürücülerini sınırlı sayıda. O yüzden üreticinin sağladığı sürücülerini doğru şekilde yüklediğinizden emin olun. Webcam'lerin çoğu yüksek hızlı USB kullanır. Bu yüzden yüksek hızlı bir USB port bağlantısı yaptığınızdan emin olun.



Kamerayı yerleştirdikten sonra test etmek isteyeceksiniz. Bütün kameralar bir programla gelir ancak programı bulmak her zaman kolay olmaz. Bazı firmalar programı "Bilgisayarım"a koyarken bazıları denetim masasına, bazıları sistem klasörüne, bazılarıysa her üçüne birden koymaktadır.

Webcam kullanımının en zor kısmı webcam uygulamalarına webcam'inizin olduğunu ve kullanım için ayarlarının yapıldığını tanıtılabilmektir. Her program için bu farklıdır, ancak kavramsal olarak basamaklar (sayısız istista ile birlikte) aynıdır:

- Programa webcam kullanmak istediğinizi anlatın.
- Programa webcam'i otomatik olarak başlatmasını isteyip istemediğinizi söyleyin.
- Görüntü kalitesini ayarlayın.
- Kamerayı test edin.

Eğer kamerayla ilgili bir sorun yaşıyorsanız, ilk önce genel I/O problemleri üstünde durun. Bu sorunların çoğunu çözecektir. Eğer hala webcam'i program içinde çalıştırmakta sorun yaşıyorsanız, webcam kullanma olasılığı olabilecek diğer programları kapattığınızdan emin olun. Windows bir anda sadece tek bir programın webcam kullanmasına izin vermektedir.

Özelleşmiş I/O Aygıtları

CompTIA A+ sertifika sınavı için iki özel I/O aygıtını bilmeniz gerekmektedir; biyometrik tarayıcı (biometric scanner) ve dokunmatik ekran (touch screen). Şimdi bu oldukça özelleşmiş aygıtlara bakalım.

Biyometrik Aygıtlar

Eğer popüler Wikipedia Web sitesinden biyometrik terimine bakacak olursanız şu tanımla karşılaşacaksınız: "Biyometrik (antik Yunan: bios = 'hayat', metron ='ölçüm') insanın gerçek fiziksel ve davranışsal özelliklerini özel olarak tanıma üzerine kurulu otomatik yöntemlerin, çalışılma alanıdır."

Biyometrik alanı aynı zamanda kapı kilitleri ve güvenlik kameraları gibi bilgisayar dünyasına pek de oturmayan bazı güvenlik aygıtlarını da kapsar. Bu bölüm daha ziyade alıp bilgisayarınızda kullanabileceğiniz biyometrik cihazlara odaklanmıştır. Bilgisayar dünyası, çok sayıda biyometrik teknolojiyi kapsamaktadır. Örnek olarak parmak izi tanıyıcılar, ses tanıma yazılımları vs.

Bilgisayarlar biyometriği güvenlik amacıyla kullanırlar. Biyometrik aygıtlar vücudunuzun retina, iris, kafa görüntüsü, parmak izi gibi size özel bölgelerini bir çeşit algılama cihazıyla tarayıp, hatırlar. Bu bilgi bir anahtar işlevi görür ve korunan aygıtta yetkisiz kişilerin erişimi engellenir. Günümüzde kullanılan biyometrik aygıtlar sadece kullanıldıkları bilgisayarları korurlar. Şekildeki küçük USB aygıtında, küçük bir parmak izi tarayıcı vardır. Parmağınızı (sizin seçeceğiniz herhangi biri) tarayıcı üzerinde kaydırarak cihaz içindeki verilere erişebilirsiniz.



Daha az yaygın olan bazı biyometrik aygıtlar, bütün bilgisayarları koruyan güvenlik aygıtlarıdır. Microsoft parmak izi tarayıcı, kullanıcı adı ve şifrenin yerine geçen bir USB aygıtıdır. Şekilde klavyeye monte edilen bir tarayıcı görünmektedir. Bir web sitesi ya da program kullanıcı adı ve şifre istediğinde basitçe parmağınızı taratıyorsunuz. Aygıt kimliğinizi onayladıktan sonra (parmak izinizin uyduğunu varsayıyoruz) aygıtın yazılımı söz konusu web sitesine ya da programa gereken kullanıcı adını ve şifreyi sağlamaktadır.



Biyometrik aygıtlar aynı zamanda tanıma için de kullanılmaktadır. Tanıma güvenlikten farklıdır. Tanıma aygıtları, yazılımları kim olduğunuzu önemsemez sadece ne yaptığınıza odaklıdır. Buna en iyi örnek ses tanımadır. Ses tanıma programları insan sesini, giriş komutlara ya da yazıya dönüştürürler. Bilgisayarlar için ses tanıma bir süredir bilinmekteydi. Ancak hiçbir zaman klavyenin yerini alabilecek kadar yüksek başarıya erişemediler. Ses tanıma daha sınırlı komutun olduğu cep telefonu, PDA gibi aygıtlarda yaygın olarak kullanılmaktadır. Eğer PDA, cep bilgisayarı veya cep telefonunuza "Ahmet'i ara" dersanız, telefonunuz ne yapması gerektiğini bilebilir.



Hangi biyometrik aygıtı kullanırsanız kullanın, çalıştırmak için aynı adımları izleyeceksiniz:

- Aygıtı yükleyin.
- Kimliğinizi parmak, göz ya da başka özel beden parçasıyla aygıtı tanıtır.
- Yazılımı ayarlayınız ve tarama sonucunda elde edeceği veriyi nerede kullanacağını tanımlayın.

Barkod Okuyucular

Barkod okuyucular, standart UPC, yani evrensel ürün kodu (Universal Product Code) barkodlarını okumak için tasarlanmıştır. Barkodları tek bir amaçla, sadece envanter kaydı tutmak için okuruz. Barkod okuyucular bilgisayardaki envanter veri tabanlarını kolay şekilde güncellemek için kullanılırlar. Barkod okuyucular bilgisayarda kullanılan "özelleşmiş" en eski aygıtlardır.



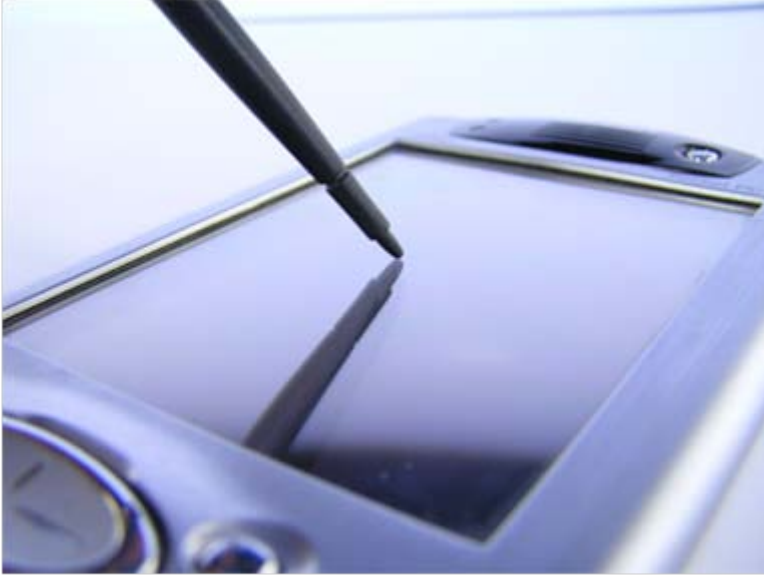
Bilgisayarlarda, iki tip barkod okuyucu yaygın kullanımdadır; kalem tarayıcılar (pen scanners) ve el tarayıcılar (hand scanners). Kalem tarayıcılar mürekkepli kaleme benzerler ve barkod üzerinde yürütülmelidirler. El tarayıcılarında ise UPC kodu önünde tutularak taramanın başlaması için bir düğmeye basılır. Bütün barkod okuyucular taramanın başarıyla sonuçlandığını bildiren bir ses çıkarmaktadırlar.



Daha eski barkod okuyucular seri port kullanıyorlardı. Ama yeni nesiller PS/2 ya da USB port kullanmaktadırlar. Genellikle barkod okuyucunun belli bir veri tabanı ya da satış yazılımıyla çalışması dışında herhangi bir ayarlama yapılması gerekmemektedir. Kuşkuyla olsa da pek çok insan PS/2 tarzı okuyucuların daha iyi olduğunu söylüyorlar. Çünkü bunlar basitçe klavye gibi davranmaktadırlar. Okuyucuyu klavye girişine, klavyeyi de okuyucuya bağlıyorsunuz. Bundan başka ihtiyaç duyacağınız yegane şey klavye girişi verisini alan ve çalışan yazılım.

Dokunmatik Ekranlar (Touch Screens)

Dokunmatik bir ekran iki parçadan oluşur. Normal bir monitör ve bir çeşit alıcı aygıt. Alıcı, monitöre dokunulma noktalarını (genellikle parmakla ya da özel bir kalem ile) ve temas süresini yakalar. Sonrasında dokunmatik ekran aldığı veriyi bilgisayara bir fare tıklama olayı (click event) şeklinde bildirir. Dokunmatik ekranlar geleneksel fare/klavye girişinin uygulanmasının imkansız olduğu ya da pratik olmadığı yerlerde kullanılırlar. Aşağıda dokunmatik ekranların kullanıldığı yerlerin bir kısmı verilmiştir:



- Danışma Ekranları
- PDA'lar
- Satış Noktası Sistemleri
- Tablet Bilgisayarlar

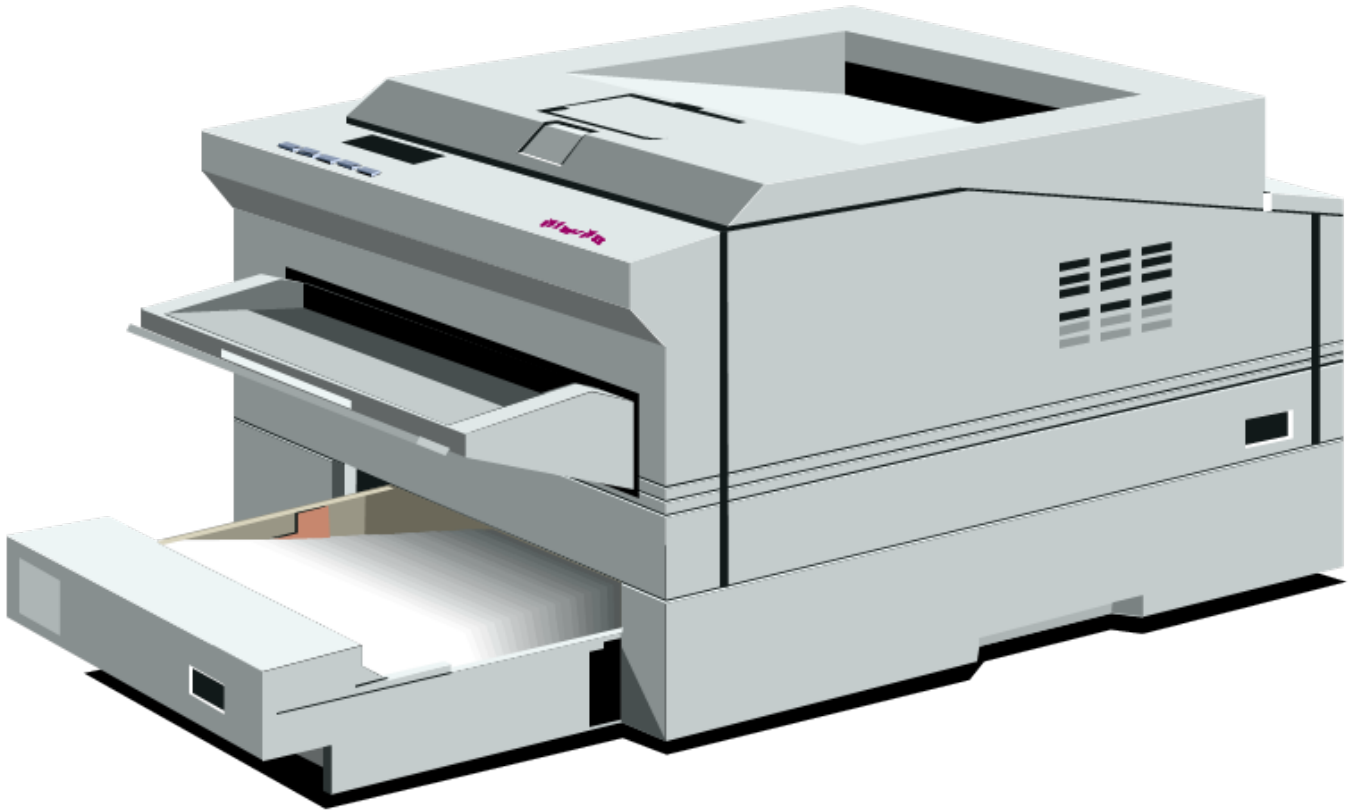


Dokunmatik ekranlar iki gruba ayrılabilir; PDA'lardaki gibi sisteme gömülü olanlar ve satış noktası sistemlerin çoğunda kullanıldığı gibi bağımsız dokunmatik ekranlar. Bir teknisyen açısından bakacak olursak, bağımsız bir dokunmatik ekran dahili faresi bulunan bir monitör gibi düşünülebilir. Bütün dokunmatik ekranlarda aygıtın "fare" kısmı için ayrı bir USB ya da PS/2 portu, herhangi bir USB fare gibi yüklenmesi gereken sürücülerıyla birlikte, bulunacaktır.

11.Yazıcılar

Yazıcı Teknolojileri

Günümüzde “Kağıtsız Ofis” ile ilgili konuşmaların çoğalmasına rağmen yazıcılar hala ofislerin en vazgeçilmez unsurlarındandır. Birçok kullanıcı, bilgisayardaki dokümanlar yerine kağıt üzerinde çalışmayı yeğlerler. Bu yüzden yazıcılar bir bilgisayar kullanıcısının ihtiyacı olan en önemli birimlerdenidir. CompTIA A+ sertifikasyonu, yazıcılar ve yazıcı teknolojileri üzerinde önemle durmaktadır.

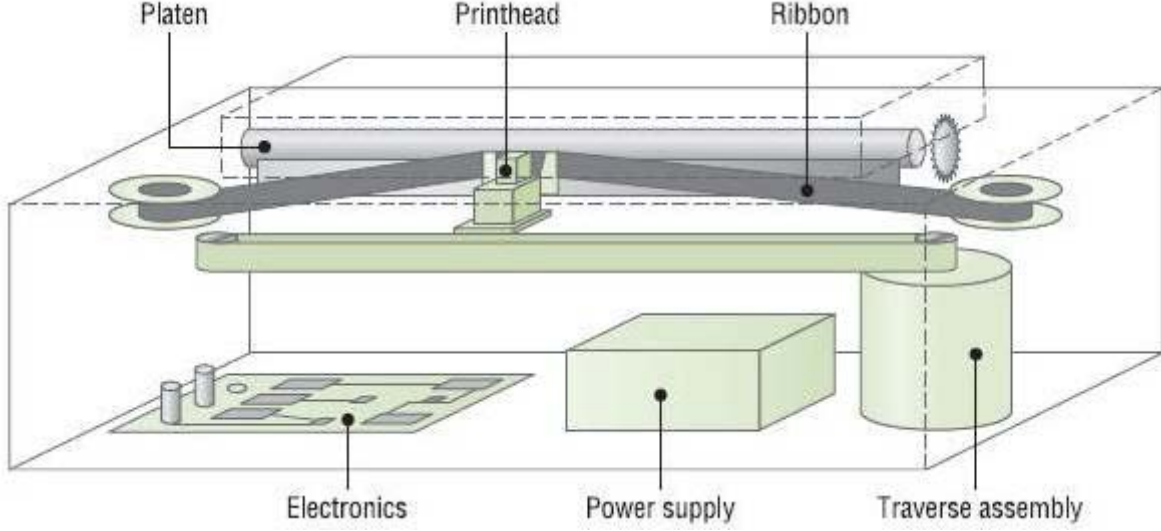


Yazıcılar, bilgisayar çevre birimleri arasında değişik tasarım şekilleri ve sahip oldukları özelliklere göre en geniş fiyat aralığına sahip birimlerdir. Sahip oldukları teknolojilere göre kullanım amaçları ve yerleri belirlenebilir. Modern yazıcılar şu şekilde sınıflandırılabilirler:

- Nokta Vuruşlu (Impact)
- Mürekkep Püskürtmeli (Inkjet)
- Boya Uçunmalı (Dye-Sublimation)
- Isıl (Thermal)
- Lazer (Laser)
- Katı Mürekkep (Solid Ink)

Nokta Vuruşlu Yazıcılar

Nokta vuruşlu yazıcılar, mürekkepli şeride vurarak mürekkebi kağıt yüzeyine aktarırlar. Günümüzde "papatya çarklı" (daisy-wheel) yazıcılar büyük ölçüde kullanılmazken, onların kuzenleri olan "nokta matris" (dot-matrix) yazıcılar birçok ofiste kullanılmaktadır.



Nokta matrisli yazıcılar, ev kullanıcılarının aradığı düşük fiyatta yüksek kalite ve esneklik şartlarını karşılamadıkları için, işyerlerinde daha fazla yer edinmişlerdir. Aynı zamanda çoklu çıktı verebilme yeteneğine sahip olmaları, ofislerde tercih edilmelerinin başka bir nedeni olarak söylenebilir.

Nokta vuruşlu yazıcılar günümüz koşulları için yavaş ve gürültülü olmaya başlamışlardır. Buna rağmen hız, kalite ve esnekliğin önemli olmadığı durumlarda kullanılabilirler. Birden fazla kopya almak için kullanılan kişisel bilgisayarlar ve alışveriş merkezlerinde kullanılan satış noktaları, nokta vuruşlu yazıcıların yeni kullanım alanları olacaktır.

Nokta matrisli yazıcılar teknolojilerinde ızgara şeklinde matris bir yapı kullanır. Bu matris yapının üzerinde ince iğneler vardır. Bu iğneler mürekkepli şerite vurarak görüntüyü karşısındaki kağıda aktarır. İğneleri tutan kısma yazıcı başlığı denir.

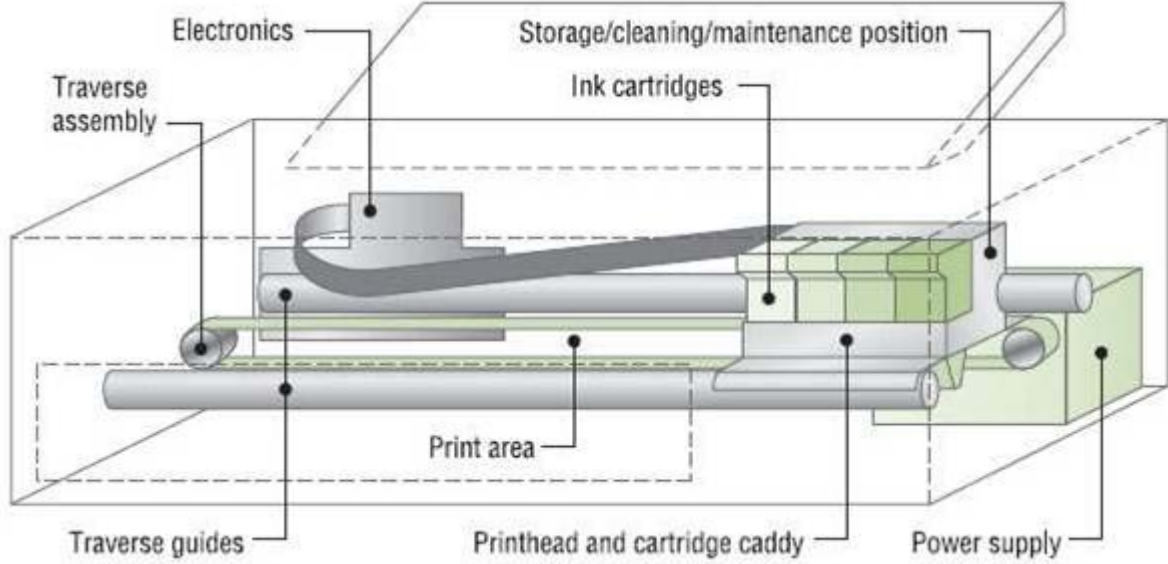
Nokta matrisli yazıcılar 9 yada 24'lü iğneleri kullanarak görüntüyü, sanki nokta tabanlı taranmışçasına kağıt üzerine aktarır. 9 iğneli yazıcılar taslak (baskı) kaliteli, 24 iğneli yazıcılar ise harf kaliteli yazıcılar olarak adlandırılırlar.

Yazıcı için gerekli BIOS (gömülü yada sürücü), gelen imge matrisini aynen monitörün görüntüyü ekrana bastığı gibi yorumlayarak kağıda aktarır. Dolayısıyla yazıcı kafadaki iğne sayısı arttıkça görüntünün çözünürlüğü artar.

Mürekkep Püskürtmeli Yazıcılar

Mürekkep püskürtmeli yazıcılar diğerlerine göre daha basit yapıda olmasına rağmen en önemli özelliği yazıcı kafanın elektronik bir sistemle kontrol edilmesidir. Bu sayede yazıcı kafa, sağa ve sola hareket eder. Ayrıca kağıt besleme ünitesi kağıdın alınması, ileri doğru hareket ettirilmesi ve yazma işlemi sonunda kağıdın bırakılması işlemlerini yapar.

Görüntü, kağıt üzerine yazıcı kafadaki mürekkebin ince tüplerden fırlatılması ile aktarılır. Bazıları mürekkebi ısıtarak fırlatırken bazıları da mekanik bir yapı ile fırlatır. Isıtarak fırlatma metodunda her bir tüpün sonunda ısıtmayı sağlayan küçük dirençler yada elektrik iletkenliği olan levhalar kullanılır.



Isınan mürekkebin kaynamaya başlamasıyla ufak hava kabarcıkları oluşur. Bu hava kabarcıkları, bir parça mürekkep damlacığını kağıda doğru fırlatarak kağıt yüzeyine çarpmasına neden olur. Bu şekilde kağıt üzerine aktarılacak görüntünün bir parçası tamamlanmış olur.

Mürekkepler özel olarak tasarlanmış mürekkep kartuşlarının içinde depolanır. Mürekkep püskürtmeli yazıcılarda önceleri bir adet siyah mürekkep, bir adet de renkli mürekkep olmak üzere iki kartuş bulunuyordu. Renkli kartuş içerisindeki mavi, kırmızı ve sarı renk mürekkepler için farklı bölümler bulunmaktaydı. Bu mürekkepler CMYK renk metodunu kullanarak renk çıktısı verirler. Renkli mürekkep bölümlerinden herhangi biri bittiğinde ya yeni bir kartuş yada kullanımı zor olan doldurma aparatı almak zorunda kalırdınız.

Yazıcı üreticileri mürekkep renklerini üç ayrı kartuşta depolamaya başladılar. Böylece üç adet renkli mürekkep kartuşu ve bir de siyah mürekkep kartuşu olmak üzere yazıcılarda dört kartuş yer almaya başladı. Bu şekilde ekonomik olarak fayda sağlamanın yanında, çıktılarının da yüksek kalitede olması sağlanmıştır. Günümüzde altı, sekiz ve daha fazla sayıda renkli kartuş barındıran yazıcılar vardır. CMYK renk mürekkeplerinin yanısıra ek olarak diğer kartuşlar yeşil, mavi, gri ve daha fazla renk, bugünkü kartuşlarla sağlanır. Genel olarak, yazıcıda bulunan kartuş sayısı çıktıdaki görüntü kalitesini arttırmasına rağmen yazıcının da fiyatını yükseltir.



Mürekkep püskürtmeli yazıcının performans açısından en önemli iki özelliğinden biri baskı çözünürlüğüdür. Baskı çözünürlüğü mürekkep yoğunluğuyla ilgili olup, baskı kalitesini ve hızını etkiler. Çözünürlük, birim alandaki nokta sayısı ile ölçülür ve sayfadaki nokta sayısının fazla olması, sayfa üzerindeki mürekkep noktalarının birbirine daha çok yakınlaştığını belirttiğinden basılan dökümanların daha kaliteli görünmesini sağlar.

Renkli fotoğraf ya da kompleks görüntü baskısı almak istiyorsanız yazıcınızın çözünürlüğünün yüksek olması gerekir. Çözünürlüğünüz düşükse, baskılar gerçekte oldukları kadar net olmayacaktır. Diğer bir performans kriteri de hızdır. Baskı hızı, dakikadaki sayfa sayısı ile ölçülür ve yazıcıya ait hız bilgisi, kutusunun üstünde yazılıdır. Yazıcıların bir çoğu, bir adet siyah, bir adet de diğer renkler için kartuş kullandıklarında, daha hızlı baskı yaparlar.

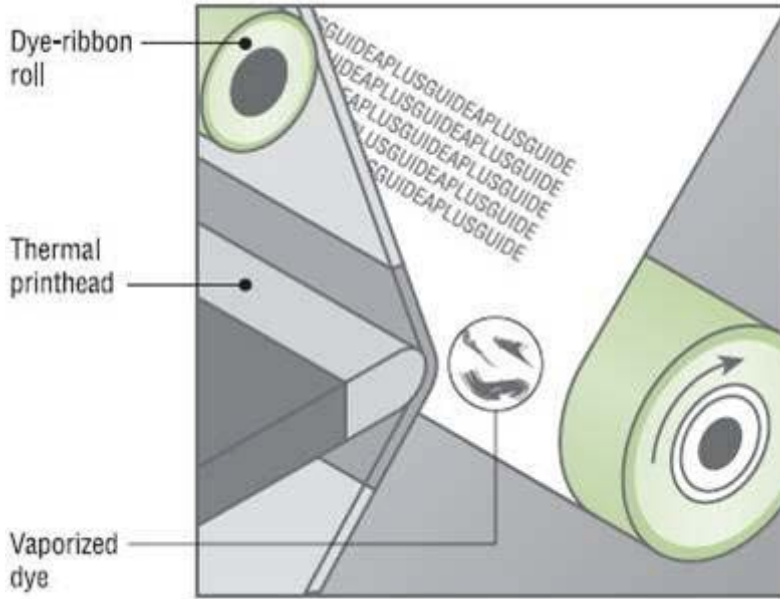
Mürekkep püskürtmeli yazıcıların diğer bir özelliği de farklı türde ki madde yüzeylerine baskı yapabilmeleridir. Mürekkep püskürtmeli yazıcıları kullanarak mat veya kaygan fotoğraf kağıdına baskı alabilirsiniz. Bazı yazıcılar, özel kaplanmış optik disk veya kumaş üzerine baskı yapabilirler.

Mürekkepler zamanla geliştirilerek daha uzun ömürlü olmaları sağlanmıştır. Bunun yanında eskiden kağıdın üzerindeki mürekkep, kağıt nemlendiğinde etrafına doğru dağılırdı. Yada kısa zaman sonra solmaya başlardı. Günümüzde ise 200 yıl dayanabilecek mürekkepler geliştirilmeye başlanmıştır.

Boya Uçunmalı Yazıcılar

Boya uçunmalı yazıcılar, teknoloji olarak "sublimleşme" metodunu kullanır. Süblimleşme, maddenin katı halden gaz haline geçmesi ve sonra gaz halinden tekrar katı hale dönmesidir. Boya uçunmalı yazıcılar, genellikle fotoğraf baskılarında, yüksek kalite masaüstü

yayımcılığında, tıbbi ve bilimsel görüntüleme veya ince detayın ve renk zenginliğinin fiyat ve hızdan önemli olduğu uygulamalarda kullanılır.



Belli bir amaç için yapılmış daha küçük yazıcılar anlık durum yazıcıları olarak adlandırılırlar. Bu yazıcılar da süblimleşme metodunu kullanmalarına rağmen diğerlerine göre fotoğraf baskılarını daha ekonomik basarlar.

Baskı uçunmalı yazma tekniğinde de, renk baskısı için CMYK metodu kullanılır. Bu teknik silindir haline getirilmiş ısıya duyarlı herbiri sayfa boyutunda mavi, kırmızı, sarı ve siyah bölümlerden oluşan plastik film kullanılarak görüntü kağıt üzerine aktarılır.

Binlerce ısı elemanı içeren yazma başlığı plastik film üzerinde geçerken ısınan boya gaz haline geçerek özel bir şekilde hazırlanmış kağıda temas eder ve yoğunlaşarak katı hale geçer. Bu işlem her bir renk sayfası için ayrıca tekrarlanır. Bazı yazıcılar tüm renk işlemlerinden sonra kağıdı, koruyucu ince bir katmanla kaplayarak yazma işlemini tamamlarlar.

Süblimleşme metodu ile yazılmış dökümanlar sürekli ton görüntüsüne sahiptirler. Yani nokta olarak adlandırılan görüntü beneklerinin birleşmesinden oluşmazlar. Farklı boya renklerinin aralıksız harmanlaşmasıyla oluşur. Diğer yazıcılarda görüntü, tek renkli noktaların birleşmesiyle oluşurken, burada renklerin aralıksız bir şekilde harmanlaşmasıyla oluştuğundan, kalite açısından diğer yazıcılardan üstündür.

Termal (Isıl) Yazıcılar

Termal yazıcılar, yazıcı başlığının ısıtılmasıyla, yüksek kalitede ki görüntüyü özel ya da düz kağıda aktarırlar. Kullanımda olan iki çeşit ısıl yazıcı vardır; direk termal yazıcı ve termal mum transfer yazıcısı.

Direk termal yazıcılar, görüntüyü oluşturan noktaları ısıya duyarlı özel kağıt yüzeyini yakarak oluştururlar. İlk nesil faks makinelerinde bu çeşit yazma metodu kullanılmıştır. Perakende satış yapan yerlerde makbuz için bu çeşit yazıcılar kullanılır.



Termal mum transfer yazıcıları ise boya uçunmalı yazıcılarda kullanılan renkli boya katılmış film yerine, balmumu katılmış film kullanılırlar. Termal yazıcı başlığı, film şeridi üzerinden geçerken balmumu eritilerek kağıt üzerine aktarılır. Termal mum yazıcılar, boya uçunmalı yazıcılar gibi özel kağıt kullanmadıkları için daha esnek ve ekonomiktirler. Fakat baskı kaliteleri renk titreşimi nedeniyle diğer yazıcılar kadar iyi değildir.

Lazer Yazıcılar

Lazer Yazıcılar

Lazer yazıcılar, "elektro fotoğrafik" görüntüleme tekniğini kullanarak, yüksek kalite ve hızda hem yazı hem de grafik çıktısı verirler. Lazer yazıcılar belirli organik bileşenlerin fotoiletkenlik özelliğini kullanırlar. Fotoiletkenlik, bazı maddelerin ışık kullanılarak elektriği iletmeye başlamaları anlamına gelir. Lazer yazıcılar, hassasiyetinden dolayı ışık kaynağı olarak lazer ışınlarını kullanırlar. Bazı düşük fiyatlı yazıcılar ise lazer ışını yerine LED dizileri kullanır.



İlk çıkan lazer yazıcılar sadece tenk renkli siyah beyaz çıktı veriyorlardı. Bugün ise renkli çıktı veren lazer yazıcılar bulabilirsiniz. Buna rağmen günümüzde üretilen lazer yazıcıların çoğu tek renkli siyah beyaz çıktı vermektedirler.

Lazer Yazıcıların Temel Bileşenleri

CompTIA A+ sertifikasyon sınavları, lazer yazıcılar kısmına diğerlerine göre daha çok önem verdiği için bu konuda daha detaylı bilgi verilmektedir. Lazer yazıcıların bileşenlerine detaylı bir şekilde inceleyelim.

Toner Kartuşu

Toner kartuşu, lazer yazıcının en önemli parçalarından biridir. Toner kartuşu görüntünün oluşmasını sağlayan ana kaynak olduğu için yazıcıda bulunmaması durumunda çıktı alamayız. Lazer yazıcıların bakım giderlerini azaltmak için çalışma durumunda en çok aşınan kısımlar toner kartuş biriminde toplanmıştır. Toner kartuşu değiştiğinde aşınan kısımlarda değişmiş olduğundan bakım işlemleri azalmaktadır. Fakat toner kartuşu ile birleştirilmiş parçalardan herhangi birinde meydana gelen arızaya müdahale edilememektedir. Bunun yerine arızayı gidermek için yeni bir toner kartuşu alınmalıdır. Bu şekilde bakım masrafları artmış olur.

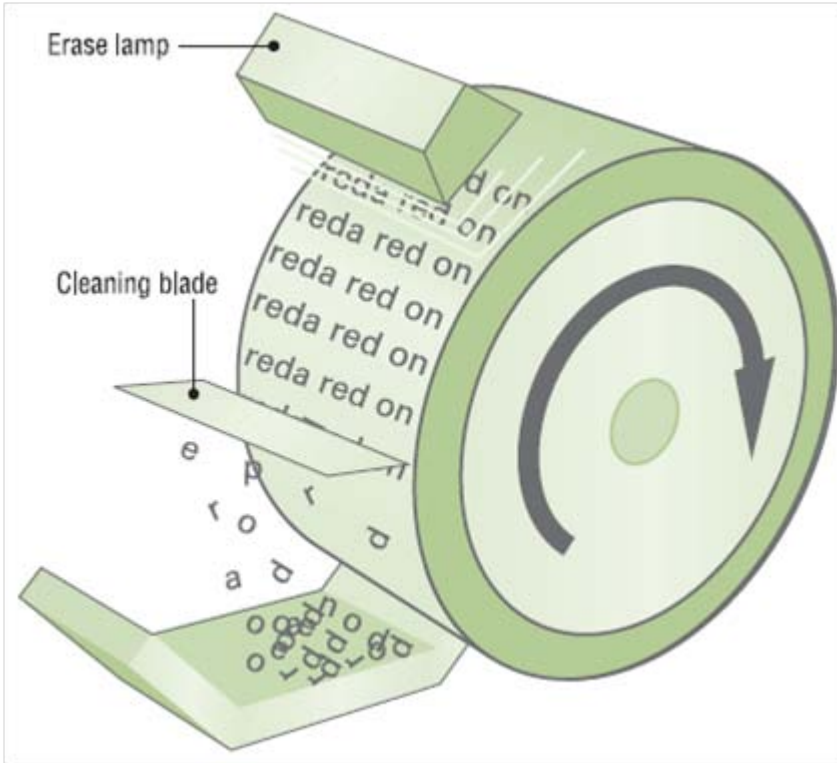


Işığa Duyarlı Tambur

Işığa duyarlı tambur, üzeri ışığa duyarlı bileşenlerle kaplanmış alüminyumdan yapılmış bir silindirdir. Tamburun kendisi güç kaynağı ile topraklanmış, üzerindeki kaplama ve ışığa duyarlı alan ise topraklanmamıştır. Tamburun üzerindeki alana ışık gönderildiğinde elektrik yükleri silindir üzerinden toprağa akarlar.

Silme Lambası

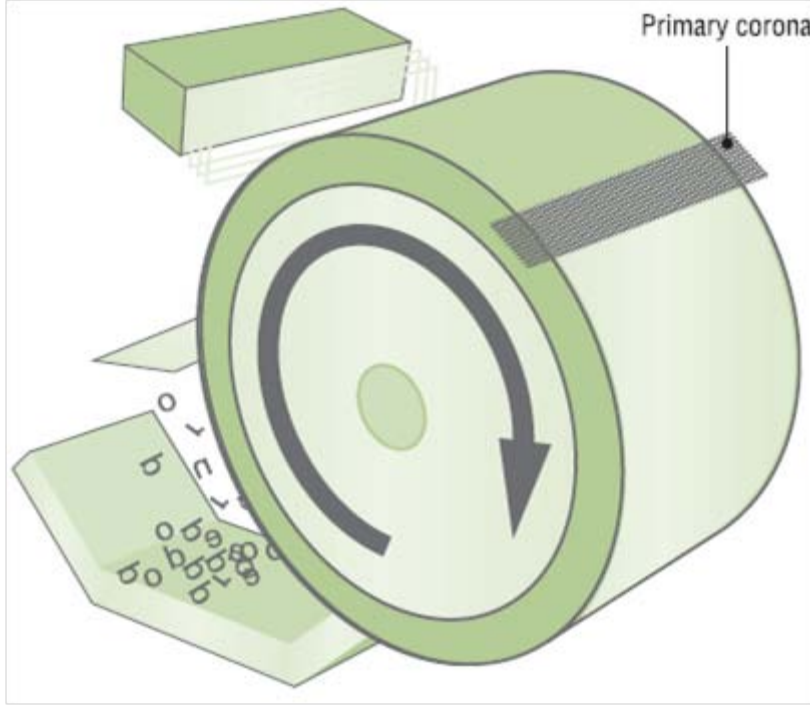
Silme lambası, ışığa duyarlı tamburun yüzeyine ışık gönderip bu bölgede elektrik yükleri oluşturur. Oluşan elektrik yükleri yüzeye iletkenlik özelliği kazandırır. Bu yükler topraklanmış tambur üzerinde toprağa akar ve geride elektriksel olarak nötr bir bölge bırakır.



Ana Korona

Ana korona teli, ışığa duyarlı tambur yüzeyinin hemen üstünde yer almasına rağmen tambura değmez. Ana korona'ya yüksek voltaj uygulandığında, tel ile tambur yüzeyi arasında elektrik alan oluşur. Oluşan elektriksel alan, tambur yüzeyindeki ışığa duyarlı parçacıkların üzerinde de

elektriksel yüklerin oluşmasına neden olur. Ana ızgara, tambur yüzeyindeki transfer voltajının 600V ile 1000V arasında olmasını sağlar.



Lazer

Lazer, yazıcının yazma mekanizması olarak düşünülebilir. Lazer ışının çarptığı parçacıklar iletken duruma geçtikleri için taşıdıkları elektrik yüklerini toprağa boşaltabilirler. Başlangıçta tambur yüzeyindeki negative elektrik yük değeri 600V ile 1000V arasında iken, lazer işlemi sonunda elektriksel yüklerin toprağa boşalması sağlanarak tambur yüzeyinde 100V civarında bir elektriksel yük değeri kalması sağlanır. Dolayısıyla lazer ışınlarını kullanarak herhangi bir görüntüyü tambur üzerine aktarabiliriz. Yalnız, tambur üzerine pozitif görüntü aktarılır.

Toner

Yazıcılarda kullanılan toner, ince toz haline getirilmiş etrafı demir parçacıklarına çevrelenmiş plastik film parçacıklarından oluşur. Toner silindiri, değeri 200V ile 500V arasında olan negatif elektriksel yüklerle toneri yükler. Işığa duyarlı tamburdaki voltaj değeri 600V ile 1000V arasında iken tamburun yüzeyine lazer ışınlarının çarpmasıyla (100V) toner parçacıkları tamburun yüzeyine doğru çekilir. Bu alan toner parçacıklarına göre daha pozitifdir.

Transfer Korona

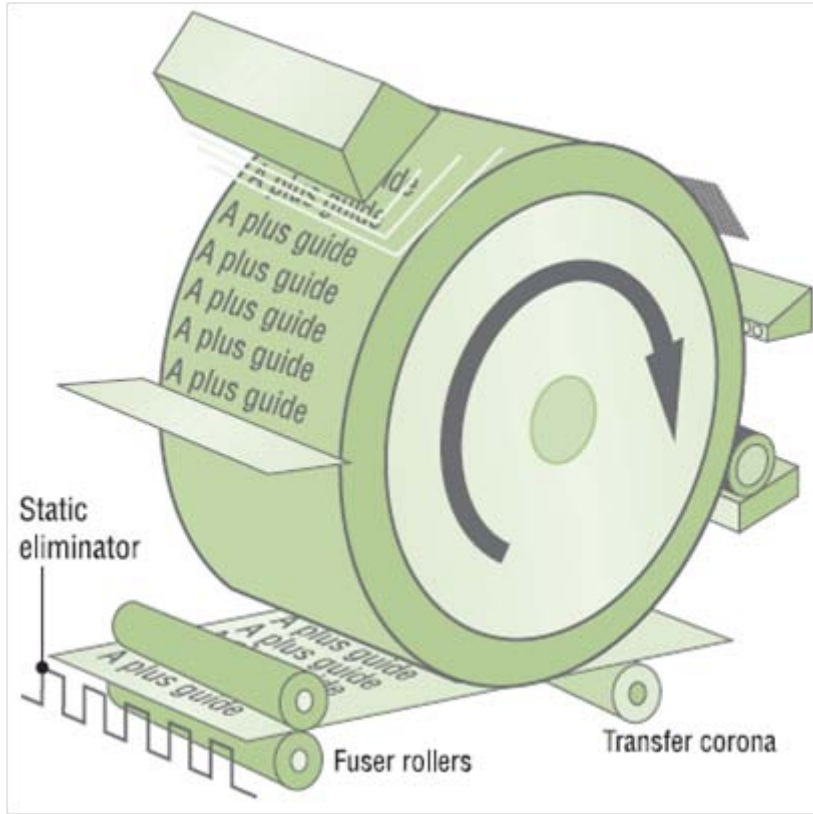
Görüntüyü tambur üzerinden kağıda aktarabilmek için, kağıdın toner parçacıkları üzerinde doğru çekmesi gerekir. Bu yüzden kağıda da elektriksel yük verilmelidir. Transfer korona, diğer tellerden korunmuş olup negatif toner parçacıklarını çekebilmesi için kağıda pozitif elektriksel yük uygular. Pozitif yüklü kağıt, negatif yüklü tambur tarafından da çekilir. Kağıdın tamburun etrafına dolanmasını engellemek için statik yük eleyicisi kullanılarak kağıdın üzerindeki yük kaldırılır.

Lazer yazıcıların birçoğunda (özellikle büyük makinelerde), transfer korona kartuşun dışında bulunur. Transfer korona elektriksel çekimin etkisiyle sık sık toner artıkları ve diğer kirlerle kaplanır. Bu yüzden belirli zaman aralıklarında temizlenmesi gerekmektedir. Aynı zamanda insan sağından daha kırılğan olduğu için çıkarıp takarken dikkatli olunması gerekir.

Lazer yazıcıların büyük çoğunluğunda özel temizleme aparatları bulunmaktadır, ama alkol ve pamuk kullanarak temizleyebilirsiniz. Lazer yazıcılar yüksek voltaj değerlerinde çalıştığı için temizlemeden önce güç kablosunu çıkartınız.

Kaynaştırma (Fuser Assembly)

Kaynaştırıcı kısım, toner kartuşundan ayrı olarak bulunur. Toner kartuşunun altında bulunan kolay yerleştirilebilen iki silindirden oluşan bir yapıdır. Bazen, kaynaştırıcı kısım kapalı bir alanın içerisinde bulunmaktadır. Bu yüzden bulunması kolay değildir. Bulabilmek için kağıdın geçtiği noktaları takip edebilirsiniz. En son noktada kaynaştırma işlemi gerçekleşmektedir.



Toner sadece statik yük eleyicisinden geçen kağıdın üzerinde yer alır. Görüntünün kağıtta kalabilmesi için tonerin kağıttan ayrılmaması gerekir. Basınç ve ısı silindiri sayesinde toneri kağıt üzerine kaynaştırır. Basınç silindiri kağıdın alt kısmından yukarı doğru, ısı silindiri ise kağıdın üstünden aşağı doğru basınç uygular. Isı silindiri teflon gibi yapışmaz bir malzemeyle kaplanmış olup bu sayede tonerin kendisine yapışmasını önler.

Güç Kaynakları

Bütün lazer yazıcılar iki ayrı güç kaynağına sahiptir. Birincil olana "ana güç kaynağı" yada bazen sadece "güç kaynağı" denir. Bu güç kaynağı, kağıtları hareket ettiren motorları, sistem elektronik devrelerini, lazer ve transfer koronayı beslemektedir. Yüksek voltaj güç kaynağı ise genellikle ana koronayı beslemektedir. Yüksek voltaj kaynağı olması, onun bilgisayar dünyasındaki en tehlikeli cihazlardan biri olmasına sebep olmuştur.

Dönen Dişliler

Lazer yazıcılar oldukça fazla mekanik fonksiyona sahiptirler. Kağıt alma, görüntüyü aktarma, kağıdı dışarıya verme gibi işlemler mekanik işlemlere örnek verilebilir. Işığa duyarlı silindirin dönmesi, lazerin sağdan sola hareket etmesi, tonerin dağıtılması ve kağıt üzerine kaynaştırılması da mekanik fonksiyonların çalışmasıyla gerçekleşir.

Lazer yazıcıda mekanik fonksiyonların ana yapısı olarak dönen dişliler kullanılmıştır. Dönen dişliler bir araya getirilerek kullanılmakta ve dişili paketleri olarak bilinmektedirler. Lazer yazıcılarda 2 yada 3 adet dişli paketi bulunur. Paket halinde bulunmaları arıza verdiklerinde kolayca değişebilmelerini sağlar.

Sistem Kartı

Bütün lazer yazıcılar en azından 1 adet elektronik kart içerirler. Bu kart üzerinde ana işlemci, yazıcı ROM'u ve görüntünün basılmadan önce kısa bir süreliğine saklandığı RAM bulunur. Bazı yazıcılar yazıcının farklı bölgelerine dağılmış bir kaç tane elektronik kart ile bu fonksiyonları gerçekleştirirler.

Eski yazıcılarda özel amaçlar için ekstra ROM takılabilecek alanlar bulunmaktadır. Bazı yazıcılardaki ROM yongasının içeriğini (firmware) güncelleyebilirsiniz. Bu işleme yakma (flashing) işlemi denir. Yakma işleminin amacı daha önce öğrendiğiniz BIOS'u güncelleme amacıyla aynı değildir. Burada ROM'da bulunan yazılımın hatalarını gidermek, varsa yeni özellikler kazanmak amaç edinilmiştir.

RAM ile ilgili olarak, eğer yazıcınızda görüntüyü depolayacak büyüklükte RAM yoksa bellek taşma(overflow) problemi ile karşılaşabilirsiniz. Bazı yazıcılarda RAM'e sadece görüntü değil karakter biçimi ve özel komutlar da aktarılabilir. Yazıcınıza RAM ekleme, basit bir işlemdir. SIMM veya DIMM kartını yada her ikisini sökerek yerine yazıcı üreticisinin önerdiği daha büyük bellek miktarına sahip RAM takabilirsiniz. Birçok yazıcı firmasının size pahalı RAM'lerini satmak istemelerine rağmen onların yerine bilgisayarlarınızda kullandığınız DRAM'leri de kullanabilirsiniz.

Ozon Filtresi

Lazer yazıcıdaki koronalar, Ozon (O3) gazı üretirler. Küçük miktarları insanlara zarar vermese de yazıcı bileşenlerine zarar verebilirler. Ozon filtresi kullanılarak bu problemin önüne geçilmiştir. Yalnız filtrenin belirli zaman aralıklarında temizlenmesi gerekmektedir.

Sensör ve Anahtarlar

Lazer yazıcılar makinenin farklı bölgelerine dağılmış oldukça fazla sayıda sensör ve anahtar barındırırlar. Sensörler kağıt sıkışması, kağıt tablasının boşalması ve tonerin azalması gibi durumları algılayıp uyarı sinyali göndermek için kullanılırlar. Bu sensörlerin çoğu açık kapıları kontrol eden küçük anahtarlardır.

Çoğu zaman sensör ve anahtarlar güvenli bir şekilde çalışırlar. Ama kirlendikçe ve aşındıkça yanlış sinyal göndermeye başlarlar. Bu gibi durumlarda küçük bir inceleme yapmak sensör ve anahtarları doğrulamak adına yerinde olacaktır.

Katı Mürekkep Yazıcıları

Katı mürekkep yazıcılar, tahmin ettiğiniz üzere katı mürekkep kullanırlar. Teknolojisi "Textronix" tarafından geliştirilmiştir. Katı mürekkep yazıcılar, zehirli olmayan katı mürekkep çubukları kullanarak diğer yazıcılara göre daha canlı renk baskısı verirler.

Katı mürekkep eritildikten sonra kağıt lifleri tarafından soğularak katılaşırlar. Bu şekilde aralıksız görüntü baskısı yapılmış olur. Boya uçunmalı yazıcılardaki gibi olmayıp, bütün renkler tek fazda işleme girer. Dolayısıyla renklerin yanlış hizalanmasının bir nebze önüne geçilmiş olur.



Katı mürekkep çubukları, püskürtmeli yazıcılardaki gibi kartuş içerisinde yer almazlar. Bu yüzden yazıcıyı kapatmadan eski çubukları yenileri ile istediğiniz zaman değiştirebilirsiniz. Bu yazıcılar 6 saniye içerisinde tamamiyle renkli bir çıktı verebilirler. Elbette hız ve kaliteli çıktı vermeleri yüksek fiyata sahip olmalarını göstermektedir.

Xerox firmasının en uygun modeli bir lazer yazıcının iki katı fiyata sahipken, en pahalı modeli ise lazer yazıcının 6 katı fiyata sahiptir. Kullanım sayısı arttıkça fiyatlarda düşüş olması beklenmektedir. Bir çubuk mürekkebin fiyatı bir kartuş mürekkep ile aşağı yukarı aynı gibiyken, çıktı sayısı bakımından katı mürekkepler daha fazla çıktı verebilmektedirler.

Yazıcı Dilleri

Buraya kadar yazıcı çeşitleri ve teknolojileri ile ilgilendik. Bundan sonraki kısımda yazıcılar ile bilgisayarlar arasındaki iletişimin nasıl gerçekleştiği konusu üzerinde duracağız. Yazıcıya, A harfini yada resminizi basmasını nasıl anlatırsınız?

Yazıcılar hem karakter hemde grafik barındıran dilleri kabul edecek şekilde tasarlanırlar. Yazıcınızı istediğiniz çıktıyı verebilmesi için uygulama yazılımınızın doğru dili kullanması gerekir. Sıkça kullanılan yazıcı dillerini detaylı bir şekilde inceleyelim.

ASCII

Adını "American Standard Code for Information Interchange" kelimelerinin başharflarının birleşmesinden alır. Büyük ve küçük harflerle birlikte farklı birkaç sembol ve kontrol karakterinden oluşan aynı zamanda bilgisayarda kullanılan bir karakter format kümesidir. Aslında veri transferi için gerekli kontrol karakterlerini içermektedir. Örneğin "Kod 10" satır atlatma, "Kod 12" form atlatma işlemlerini gerçekleştirir. Bu komutlar IBM bilgisayarları yapılmadan önce standart haline gelmiştir ve tüm yazıcılar tarafından desteklenmektedir. Standart olmasına rağmen kontrol kodları oldukça sınırlıdır. Bu yüzden yüksek kalite grafik çıktısı almak istiyorsanız ileri düzeyde bir dil kullanmalısınız.

PostScript

PostScript sayfa tanımlama dili yazıcı bağımsız, yüksek çözünürlüklü grafik ve ölçeklenebilir karakter çıktı yeteneği olan bir dil olarak Adobe firması tarafından 1980 yılların başında geliştirildi. PostScript yorumlayıcı yazılımlar, yazıcıya gömüldüler. PostScript yazıcı tarafından donanım seviyesinde anlaşıldığı için görüntü işlemler bilgisayar yerine yazıcılarda yapılmıştır. PostScript, sayfaları taranmış imgeler matrisi olarak tanımladığı için PostScript dosyaları taşınabilir olmuşlardır. Bir makinede oluşturulup başka bir makinede güvenli bir biçimde çıktı alınabilir.

Hewlett Packard Yazıcı Kontrol Dili (PCL)

Yazıcı kontrol dili, ASCII kodlarının yerine geçmesi amacıyla Hewlett Packard tarafından geliştirilmiştir. PCL ASCII dilinin genişletilmesiyle oluşmuş yazıcı komut kümesidir. Hewlett Packard PCL yazı tabanlı çıktılar için geliştirdiği için ileri düzeydeki grafik çıktıları desteklemez. PCL'in en son sürümü PCL6 ölçeklenebilir karakterlerin yanında çizgi çizmeyi destekler. PostScript gibi sayfa tanımlama dili değildir. PCL bir dizi komut kullanarak sayfa üzerinde karakter tanımlar. Bu komutlar dosyaların taşınabilmesi açısından her bir yazıcı tarafından desteklenmelidir.

Windows GDI

Windows 2000/XP, çıktı işlemlerini gerçekleştirebilmek için işletim sisteminde bulunan grafiksel cihaz arayüzü adında bir bileşen kullanır. Buna rağmen yazıcı için PostScript gibi dışardan bir dil de kullanılabilir. Ama çoğu kullanıcı yazıcı sürücüsünü yükleyerek, Windows'un çıktı işlemlerini gerçekleştirmesini sağlar. GDI, yazıcıdan çok merkezi işlemci birimini kullanarak işlemlerini gerçekleştirir ve tamamlananları yazıcıya gönderir.

TrueType yazı tipi kullanarak Windows'ta bir harf yazdığınızda, GDI gerekli işlemi gerçekleştirerek her sayfayı bit haritası çıkarılmış görüntü olarak yazıcıya gönderir. Dolayısıyla yazıcı gelen TrueType yazıyı, yazı yerine resim olarak görür.

Eğer yazıcınız görüntü işleme yapabiliyor ve fazlaca RAM miktarına sahipse, bu durumda yazıcı dilleri hakkında endişe etmenize gerek yoktur.

Yazıcı Bağlantıları

Yazıcıların çoğu bilgisayara genelde iki port üzerinden bağlanır. Bunlar DB25 paralel portu ve USB portudur. Paralel bağlantılar eskiden beri kullanılmakta olup, günümüzde bir çok yazıcı USB portundan bilgisayara bağlanmaktadır.

Paralel İletişim Portu

Paralel port ilk defa IBM bilgisayarlarında seri iletişime alternatif olarak kullanıldı. IBM mühendisleri o günlerde, seri iletişimin birim zamanda 1 bit ile sınırlı olmasının hızlı cihazlar için yeterli ve uygun olmadığını düşünmekteydiler. Standart paralel port geriye dönük uyumluluk sağlayacak şekilde geliştirildi.

Paralel port seri iletişime göre hızlı olmasına rağmen, modern standartlara göre yavaş kalmaktadır. Standart paralel port, iletişimindeki maksimum bilgi akış değeri saniyede 150 kilobayttır. Bilgisayardaki standart paralel iletişim aynı zamanda yazılım ve işlemcinin gücüyle ilişkilidir.

Paralel port iki yönlü bilgi akışını gerçek anlamda gerçekleştiremediği için geri atılmıştır. Tek yönlü iletişim, basit çizgi yazıcıları ve nokta matris yazıcıları için kabul edilebilirdir.

IEEE 1284 Standart

1991 yılında bir grup yazıcı üreticisi, IEEE'ye, bilgisayarlar için geriye dönük uyumlu ve iki yönlü iletişimi sağlayan, yüksek hızlı bir paralel port geliştirmeleri için komite kurmaları önerisinde bulundular. Komitenin adı IEEE 1284 olduğu için standartın adı da IEEE 1284 oldu. Bu standart aşağıdaki özelliklere sahiptir:

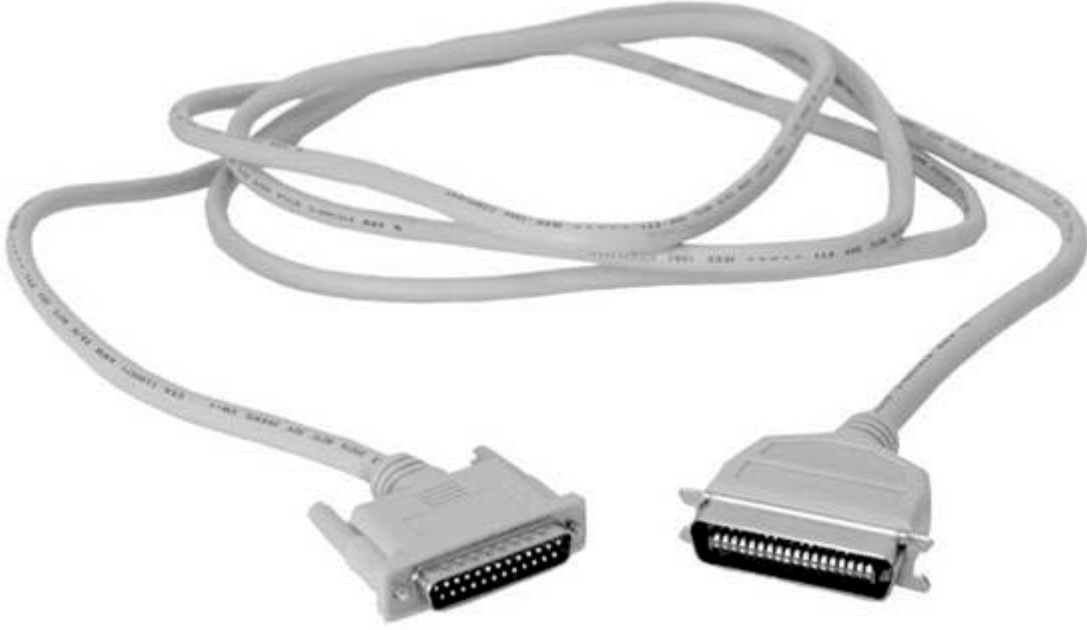
- Compatibility, nibble, byte, EPP ve ECP gibi beş ayrı mod destekleme
- Bilgisayar ve yazıcının ikisinde desteklediği modların ortaya çıkarılması
- Standart fiziksel arayüz (kablo ve bağlayıcılar)
- Standart elektriksel arayüz (empedans uyumu ve sonlandırmalar)

Bilgi transfer hattı, bir adet olduğu için IEEE 1284'teki bütün bilgi transferleri yarı iki yönlüdür (half-duplex). Birim zamandaki bilgi transferi sadece bir yöne doğrudur.

Paralel Bağlantılar, Kablolama ve Elektriksel Özellikler

Paralel port için gerçek bir kablo standardı olmamasına rağmen, bir tarafında DB-25 bağlayıcısı diğer tarafında da 36 iğneli "centronics" bağlayıcısı bulunan kablo, yazıcı kablosudur. Yazıcı kablosunun elektriksel özellikleri ve iç yapısındaki teller hakkında genel bir teknik yoktur. Pratikte yazıcı kablosunun 6 feet uzunluğundaki iletişim hattı için 150 KBps transfer hızı destekleyecek şekilde tasarlanmış olması beklenmektedir. Fakat farklı transfer modları için aynı kablo güvenli bir iletişim sağlamayabilir. 10 metre büyüklüğündeki

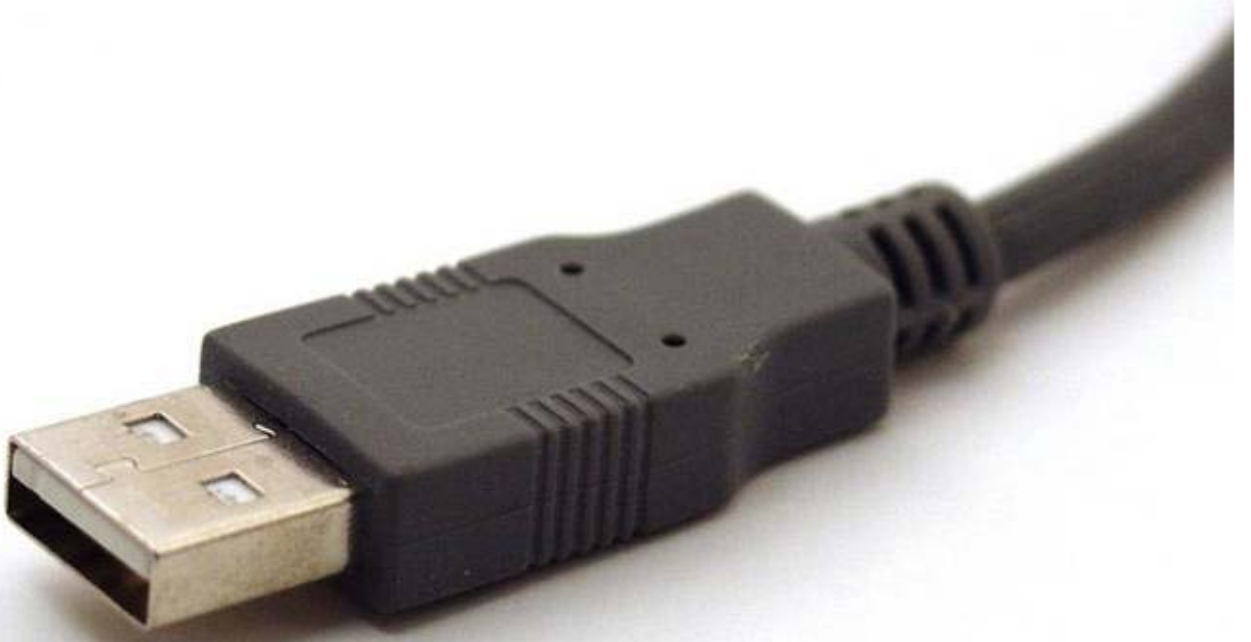
mesafelerde, güvenli bir iletişimin olabilmesi için IEEE 1284 onayı olan kablolardan kullanmanız gerekmektedir. Kablo boyu uzadıkça transfer hızı düşecektir.



Paralel port kablosunu yazıcı ve bilgisayara bağlamak çok kolaydır. DB-25 könnektörü olan tarafını bilgisayara, "centronics" bağlaycısı olan tarafını da yazıcıya bağlamanız yeterlidir.

USB Yazıcılar

Yeni yazıcılar USB bağlantısını kullanarak bilgisayarınızın herhangi bir USB portuna bağlanarak kullanılabilirler. USB yazıcılar genellikle USB kablosu ile gelirler. Eğer yazıcı aldığınızda yanında USB kablosu yoksa, kendiniz bu kablodan satın alabilirsiniz.



Dikkat etmeniz gereken nokta kablonun bir tarafında USB A tipi bağlayıcı, diğer tarafında ise USB B tipi bağlayıcı olmasıdır. USB kablosunun A tipi bağlayıcının olduğu tarafı bilgisayarınıza, B tipi bağlayıcının olduğu tarafını yazıcınıza takarak bağlantı yapınız.

FireWire Yazıcılar

Bazı yazıcılar USB bağlantısı yerine ek olarak FireWire bağlantısı bulundurlar. FireWire bağlantıları USB bağlantısına benzemekle beraber, daha hızlı bilgi transfer hızına sahiptir. Bir

tarafında FireWire bağlayıcısı, diğerinde ise USB A tipi konektör olan kablolar kullanılarak bilgisaya bağlanırlar.



Ağ Yazıcıları

Ağ yazıcıları günümüzde sadece ofislerde kullanılmamaktadır. Ev veya ev-ofislerde de kullanılmaya başlanmıştır. Yazıcılar, ağda yer alan tüm kullanıcıların yazıcıdan faydalanabilmesi için ağa bağlanırlar. Önceleri bir yazıcının ağa bağlanması için, o yazıcının önce ağda bulunan bir bilgisayara fiziksel olarak bağlanması gerekirdi. Daha sonra o bilgisayar üzerinden diğer kullanıcılara paylaşım hakkı verildi.

Günümüzde normal bir ağ yazıcısı, üzerinde RJ45 standartını destekleyen ağ adaptörü ile geldiği için, ağ kablosu ile direk olarak ağa bağlanabilirler. Ağa bağlama aşamasında yazıcıya, statik IP adresi verilebileceği gibi, DHCP sunucusundan kendisi dinamik bir IP adresi de alabilir.

Yazıcı ağa bağlandığında herhangi bir bilgisayardan bağımsız bir şekilde çalışabilir. Ağ yazıcılarından bazıları, üzerlerinde kablosuz bağlantı adaptörü ile gelirler. Bu yazıcılar da, ağa kablosuz olarak bağlanırlar. Bluetooth arayüzü ile ağa bağlanan ağ yazıcıları da bulunmaktadır.

Yazıcılarda yukarıdaki adaptörlerden herhangi biri yoksa, yazıcı sunucusu olarak adlandırılan ağ araçları kullanılarak yazıcının ağa bağlanması sağlanır. Yazıcı sunucularının temel kullanım araçları bir ya da birkaç yazıcıyı paralel port ya da USB bağlantıları ile ağa bağlamaktır.

Diğer Yazıcılar

Yazıcılar için birden çok bağlantı şekli vardır. Biz sadece paralel port, USB, FireWire ve ağ bağlantıları kullanan yazıcılar üzerinde durduk. Bunların dışında seri port yazıcıları ve SCSI yazıcıları olarak adlandırılan yazıcı türleri de vardır.

Lazer Yazdırma İşlemleri

Lazer yazdırma işlemi altı farklı adımda incelenebilir. Teknisyen olarak sizlerin yazıcı problemlerini giderebilmeniz için bu adımları iyi bilmeniz gerekmektedir. Diyelim ki her bir çıktıda sayfanın sadece ortasında tek bir satırın yazdırılması problemi ile karşılaştığımızda eğer bu adımları yeteri kadar özümsemişsek, probleme neden olarak ışığa duyarlı tamburu, temizleme mekanizmasını ya da kartuşun bitmesini düşünebiliriz.

Lazer yazıcı, yazdırma komutunu aldıktan sonra etkin hale geçerek çıktı verinceye kadar bir dizi fiziksel işlem gerçekleştirir. Her bir adım sırasında, kusursuz bir yazı ya da grafik çıktısı için elektronik anlamda gerçekleşen işlemler bu kısımda anlatılacaktır.

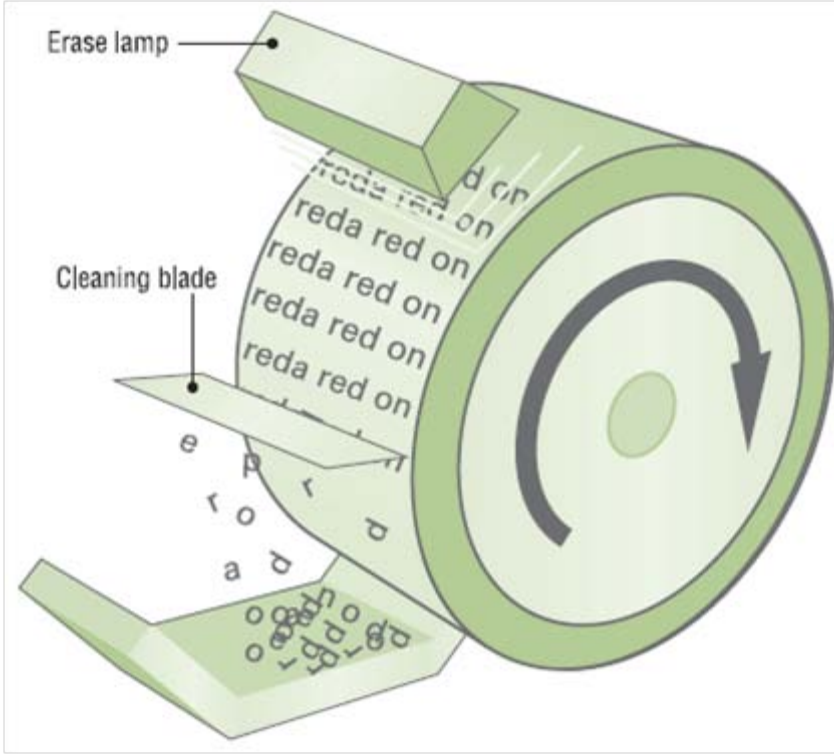
Fiziksel İşlemler

Lazer yazıcıların çoğunda baskı işlemi altı adımda gerçekleştirilir. Bazı lazer yazıcılarda ek olarak farklı adımlar gerçekleştirilse bile öncelik olarak aşağıdaki gibi bir sıralama vardır:

- Temizleme (Clean)
- Yükleme, Şarj Etme (Charge)
- Yazma (Write)
- Geliştirme (Develop)
- Transfer
- Kaynaştırma (Fuse)

Tamburu Temizleme

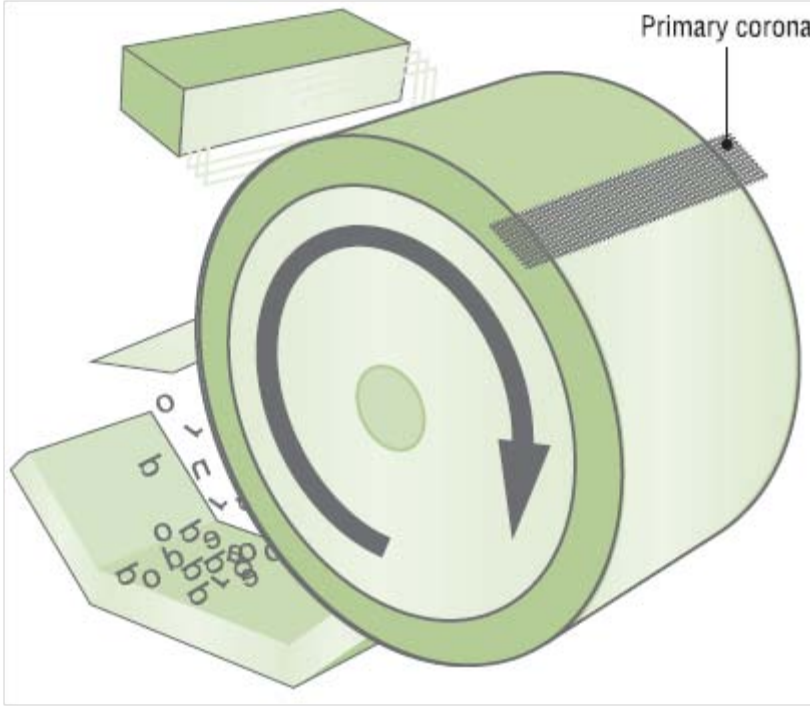
Yazdırma işlemi ışığa duyarlı tamburun elektriksel ve fiziksel olarak temizlenmesi ile başlar. Her yeni bir sayfa yazdırılmadan önce tambur temizlenerek yenilenmiş olmalıdır. Bir önceki yazdırma işleminden sonra tamburun üzerinde kalan toner artıkları kauçuktan yapılmış pala yardımıyla yüzeyden kaldırılmalıdır. Eğer tamburun üzerinde toner parçacıkları kalmışsa çıktı üzerinde rastgele dağılmış siyah nokta ve çizgiler görülebilir. Fiziksel temizleme de, artık toner parçacıkları ya atık oyuğunda tutulur yada toner kartuşunu içerisine geri dönüşüm yapılır. Fiziksel temizleme dikkatlice yapılmalıdır. Tambur üzerinde meydana gelecek herhangi bir hasar tüm çıktılarda görülecek kalıcı bir iz ya da işarete neden olabilir.



Yazıcı, elektronik olarak da temizlenmelidir. Bir ya da birkaç adet silme lambası uygun dalga boyundaki ışığı tambur yüzeyine göndererek oradaki yüklü parçacıkların sahip olduğu yüklerin toprağa boşalmasını sağlar. Temizleme işleminden sonra tamburun toner parçacıklarından ve elektriksel yüklerden arınmış olması gerekir.

Tamburun Yüklmesi (Şarj Edilmesi)

Tamburun yeni görüntüyü kabul edebilir olması için elektriksel olarak yüklenmesi gerekir. Ana korona teli, tamburun yüzeyine 600V ile 1000V arasında olan negatif düzenli bir gerilim uygulayarak tamburun yüklenmesini sağlar.

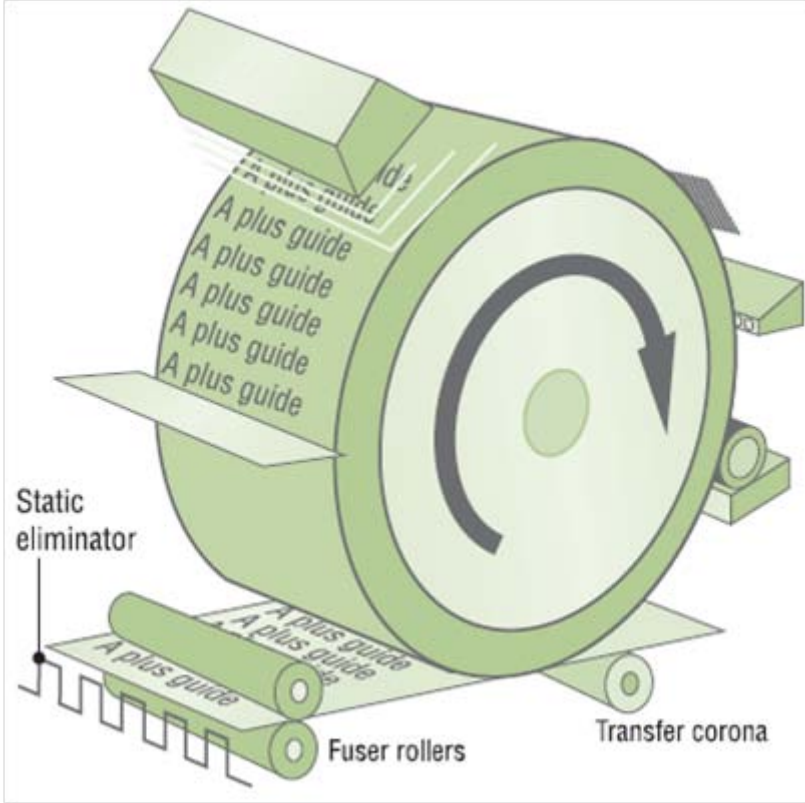
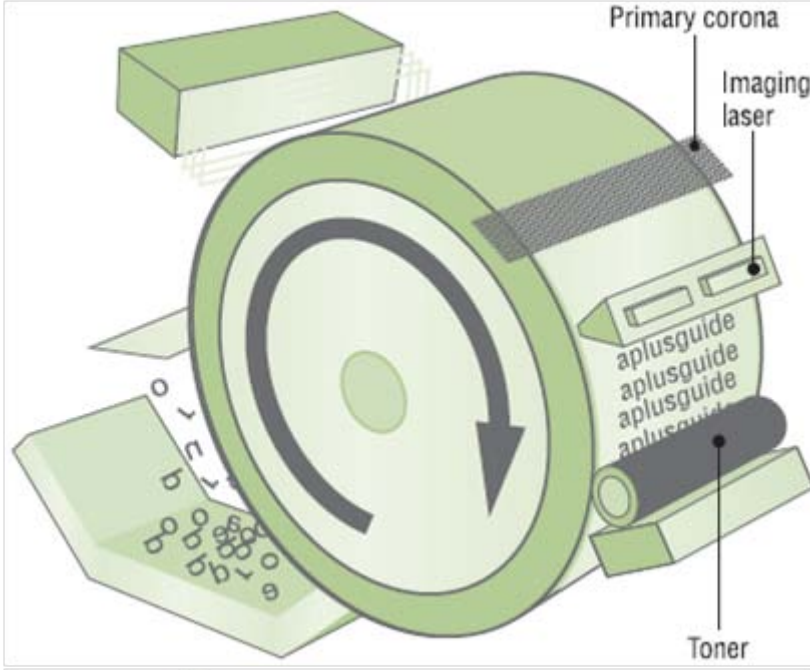


Görüntünün Aktarılması (Write and Develop Image)

Pozitif görüntü, tambur üzerine lazer ışınları kullanılarak aktarılır. Lazer ışınlarına maruz kalan tambur üzerindeki parçacıklar negatif yüklerinin bir kısmını tamburun içine boşaltırlar. Parçacıklar üzerinde kalan az sayıdaki negatif yük, parçacıkların kendilerini çekecek olan toner parçacıklarına göre daha pozitif olmasını sağlar. Bu elektriksel yük değişimi ve çekimi sonucunda görüntü oluşturulmuş olur.

Görüntünün Transfer Edilmesi (Transfer The Image)

Yazıcı, tambur üzerinde oluşan görüntüyü kâğıda aktarmak zorundadır. Kâğıda pozitif elektriksel yük vermek için "transfer korona" kullanılır. Kâğıt pozitif olarak yüklendiğinde negatif yüklü toner parçacıkları tamburdan kâğıda doğru sıçrama yaparlar. Bu aşamada parçacıklar tam olarak kâğıda yapışmamış durumdadırlar. Ancak kaynaştırma işleminin gerçekleşmesi ile toner parçacıkları kâğıt yüzeyine tam anlamıyla tutunmuş olurlar.



Kaynaştırma (Fuse the Image)

Kâğıt pozitif yüklü olduğu için toner parçacıklarını kendisine doğru çekecektir. İşlem bir anda durdurulursa toner parçacıkları kâğıt yüzeyinden ayrılıp düşeceklerdir. Toner parçacıkları büyük oranda plastik içerdiği için kolayca eritilerek kâğıda tutturulurlar. Yapışmayan maddeyle kaplanmış ısı silindiri ve basınç silindiri kullanılarak, toner parçacıkları eritilir ve basınçla kâğıt yüzeyine yapıştırılır. Son olarak statik yük eleyicisi kâğıt üzerindeki pozitif yükü toprağa

boşaltır. Yazdırma işlemi tamamlandığında yazıcı, kâğıdı dışarı iterek bir sonraki yazdırma işlemi için fiziksel ve elektriksel temizlik işlemlerini başlatır.

Elektronik İşlemler

Bu kısımda bilgisayarınızda yazdır komutunu tıkladığınızda elektronik anlamda gerçekleşen bir dizi olaya değinelim. İlk olarak işlemci yazdırma işleminizi algılayarak yapılacak işi bellekteki bekletici bölgesine gönderir. Bekletici, birden fazla yazdırma işleminiz varsa onları sıraya koymanıza olanak sağlar. Ardından ilk işlemi yazıcıya gönderir. Eğer ilk işin boyutu büyükse işletim sistemi parçalara bölerek işi tamamlayacaktır. İşlem sırasında ekranın sağ alt köşesinde, yazdırma işlemle ilgili bilgileri yazıcı ikonu ile birlikte görebilirsiniz. Bekleticideki işler tamamlanıp kuyruk bittiğinde yazıcı ikonu kendiliğinden kaybolacaktır.

Taranmış Görüntüler(Raster Images)

Vuruşlu yazıcılar birim zamanda bir karakter ya da bir satır transfer ederlerken, lazer yazıcılar birim zamanda bir sayfa transfer ederler. Lazer yazıcılar, çıktının son halini gösteren taranmış bir görüntü oluşturur. Taranmış görüntü, ışığa duyarlı tambur üzerinde lazer ışınlarını kullanılarak oluşturulur. Lazer yazıcı görüntüyü kâğıda aktarmaya başlamadan önce ışığa duyarlı tamburun bütün yüzeyini boyamak zorundadır. Birim zamanda bir sayfa işlenmesinin nedeni budur.

Lazer yazıcılar, taranmış görüntüyü işleyip lazer kısmına komut gönderen, RIP yani taranmış görüntü işlemcisi (raster image processor) adındaki işlemcileri kullanırlar. RIP, yazı tipi ve grafikler hakkındaki sayısal bilgiyi alıp noktaların birleşmesiyle oluşmuş taranmış görüntü haline çevirip yazdırılabilir hale getirir. Mürekkep püskürtmeli yazıcılardaki RIP, elektronik bir devre olmayıp sürücü yazılımına ek olarak bulunan bir yazılımdır.

RIP, işleyeceği bilgiyi depolayabilmesi için RAM'e ihtiyaç duyar. Bu yüzden lazer yazıcıların bir sayfalık veriyi depolayabilecek yeteri kadar RAM'e sahip olmaları gerekir. Görüntü işleme sırasında yeterli miktarda bellek alanı yoksa taşma problemi ile karşılaşırız. Eğer böyle bir hatayla karşılaşırsanız çözünürlüğü düşürmeyi veya sayfadaki gariplikleri küçültmeyi deneyiniz. Elbette ki en iyi çözüm lazer yazıcıya RAM eklemektir.

Bellek ile ilgili bütün hataları RAM ekleyerek çözemeyebilirsiniz. Daha fazla RAM kartı eklemek her lazer yazıcının problemlerini çözmez. Örneğin HP LaserJet'den gelen 21 numaralı hata "yazıcı gelen karmaşık bilgiyi çıktı için yeterli hızda işleyememektedir" hatası, gelen verinin RIP'in işleyebileceğinden daha karmaşık olduğunu göstermektedir. Bu durumda RAM eklemek sadece cüzdancınızı hafifletecek, sorunu çözmeyecektir. Çözüm, gelen sayfadaki karmaşıklığı azaltarak RIP'in gelen veriyi yeterli hızda işleyebilmesini sağlamaktır.

Çözünürlük

Monitörlerin farklı çözünürlükleri gösterebilmesi gibi, lazer yazıcılarda farklı çözünürlüklerde baskı verebilirler. Lazer yazıcının destekleyebileceği maksimum çözünürlük onun fiziksel karakteriyle ilişkilidir. Çözünürlük birim alandaki nokta sayısı ile ölçülmektedir.

Lazer yazıcılarda birim alan olarak inç kullanılmakta olup çözünürlük dpi (dots per inch) olarak ölçülür. 600x600 dpi ya da 1200x1200 dpi lazer yazıcılardaki en temel iki çözünürlüktür. Çözünürlük ifadesindeki ilk sayı yatay çözünürlük bilgisi olup lazerin ne kadar iyi odaklandığını belirtmektedir. İkinci sayı tamburun dönebileceği en küçük artışı belirtir. Yüksek çözünürlükler daha kaliteli baskı anlamına gelirken, aynı zamanda daha fazla RAM ihtiyacı demektir.

Bazı durumlarda karmaşık görüntüler daha fazla RAM işgal edecekleri için düşük çözünürlükte yazdırılmaları gerekir. Lazer yazıcılar kullandıkları RET, yani çözünürlük iyileştirme teknolojisi (resolution enhancement technology) sayesinde 300dpi çözünürlükte bile çıktı alsanız nokta matris yazıcılardan daha kaliteli baskı verirler.

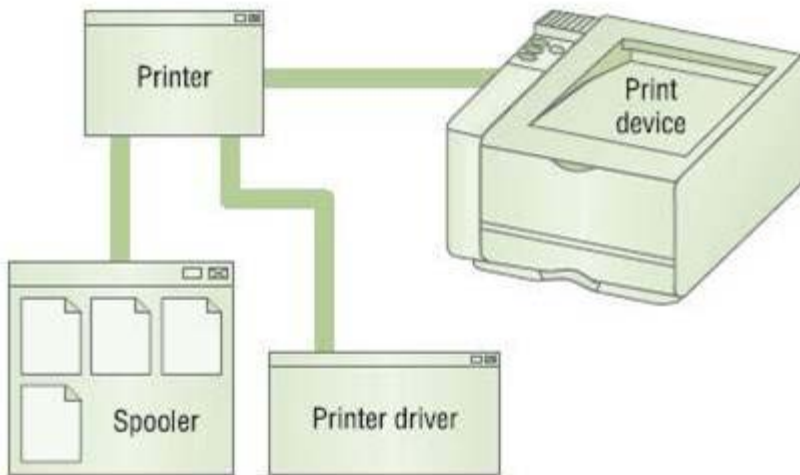
RET, karakterler arasına normalden daha küçük noktalar koyarak ya da sivri eğrileri yumuşatarak görüntü kalitesini iyileştirir. Lazer yazıcılarda RET özelliğini etkinleştirerek yüksek kalitede yazdırma işlemleri gerçekleştirebilirsiniz. Bunun için bir miktar RAM alanından fedakârlık etmeniz gerekecektir. RET'in etkin olduğu durumlarda "MEM OVERFLOW" hatası alıyorsanız, RET'i kapatarak yazdırma işleminiz için gerekli bellek miktarını sağlayabilirsiniz.

Windows Üzerinde Yazıcı Kurulumu

Windows Üzerinde Yazıcı Kurulumu

Öncelikle Windows 2000 ve XP'de yazdırma işlemlerinin nasıl gerçekleştirildiğine değinmeliyiz. Ardından yazıcı kurulumu, ayar yapma ve sorun giderme yöntemlerine bakılacaktır.

Birçok yerde yazıcı kelimesi geçse de fiziksel yazıcı işletim sistemi tarafından yazdırma işlemini gerçekleştiren bir cihaz olarak algılanmaktadır. Yazıcı sürücülere ve bekletici (spooler) kısım günümüzde halen var olmak beraber Windows 2000/XP'de yazıcının kendisinde entegre edilmiş durumdadırlar.

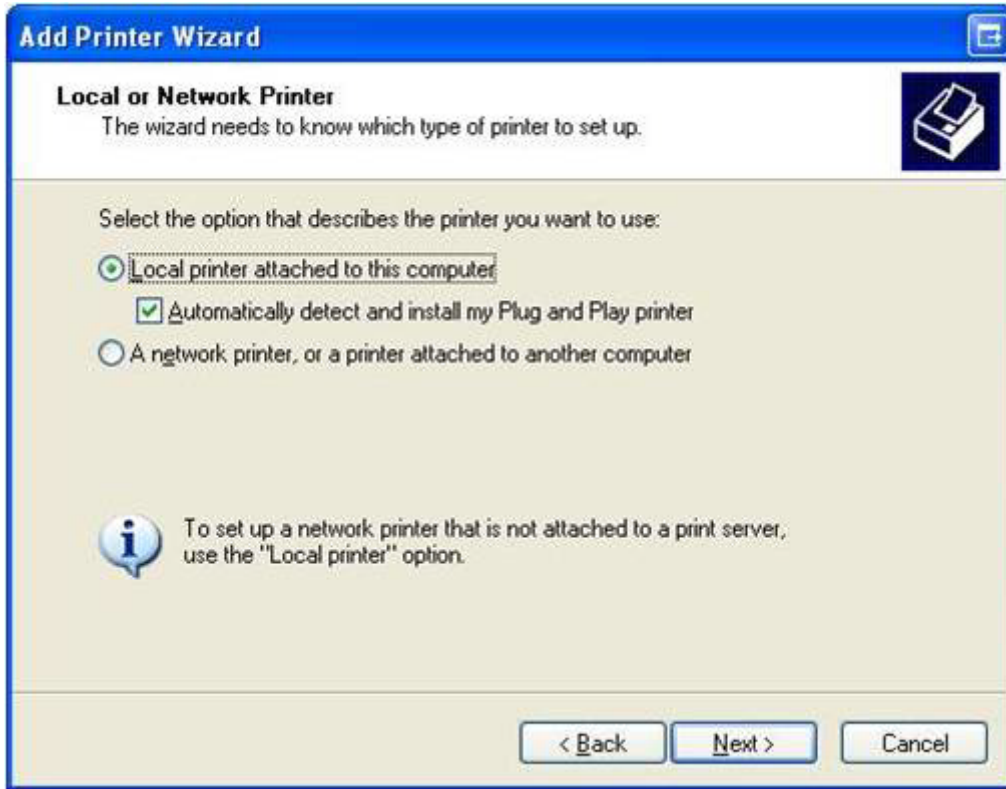


Bu durum Windows 2000/XP'ye fazlaca esneklik kazandırmıştır. Örneğin bir yazıcı birden fazla fiziksel yazıcı aygıtını destekleyerek yazıcı sunucusu gibi davranabilmektedir. Eğer aygıtlardan birinde problem çıkarsa yazdırma işlemi otomatik olarak diğer aygıtlara yönlendirilmektedir. Kurulum, konfigürasyon ve sorun giderme işlemleri Windows 2000 ve XP'de genel hatlarıyla

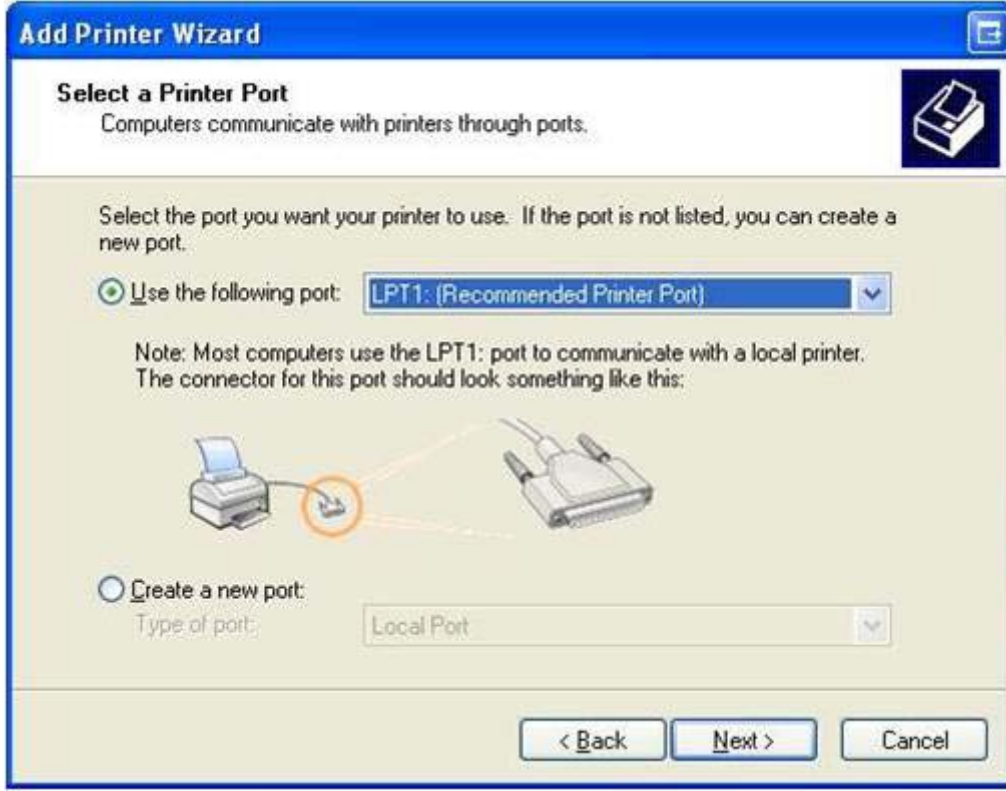
benzerdir. Bu kısımda Windows üzerinde yazıcı kurulumu basitçe anlatılacaktır. İlerledikçe Windows 2000 ile XP arasındaki basit farklardan da bahsedilecektir.

Yazıcı Kurulumu

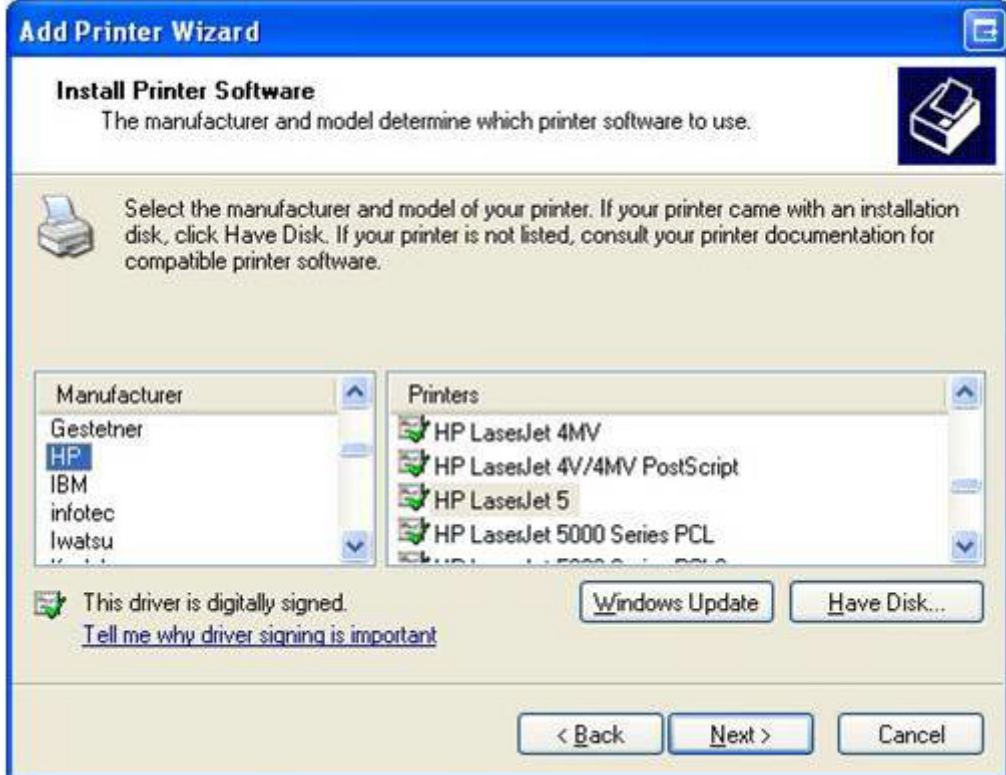
Yazıcı kurulumu kolay olduğu kadar ürkütücü de olabilir. Günümüz yazıcılarının çoğu tak/çalıştır mantığı ile çalıştığı için kurulum işlemleri iyice basitleşerek azalmıştır. Bazen yazıcı sürücüsü yüklemeniz gerekebilir. Eğer bilgisayarınıza taktığınız yazıcı tak/çalıştır değilse yada bilgisayarınız takılı yazıcıyı görmediyse, XP için "Başlat|Yazıcı ve Fakslar", Windows 2000 için ise "Başlat|Ayarlar|Yazıcılar" uygulamasına girin. Ayrıca denetim masasında da bu uygulama için ikon bulunmaktadır.



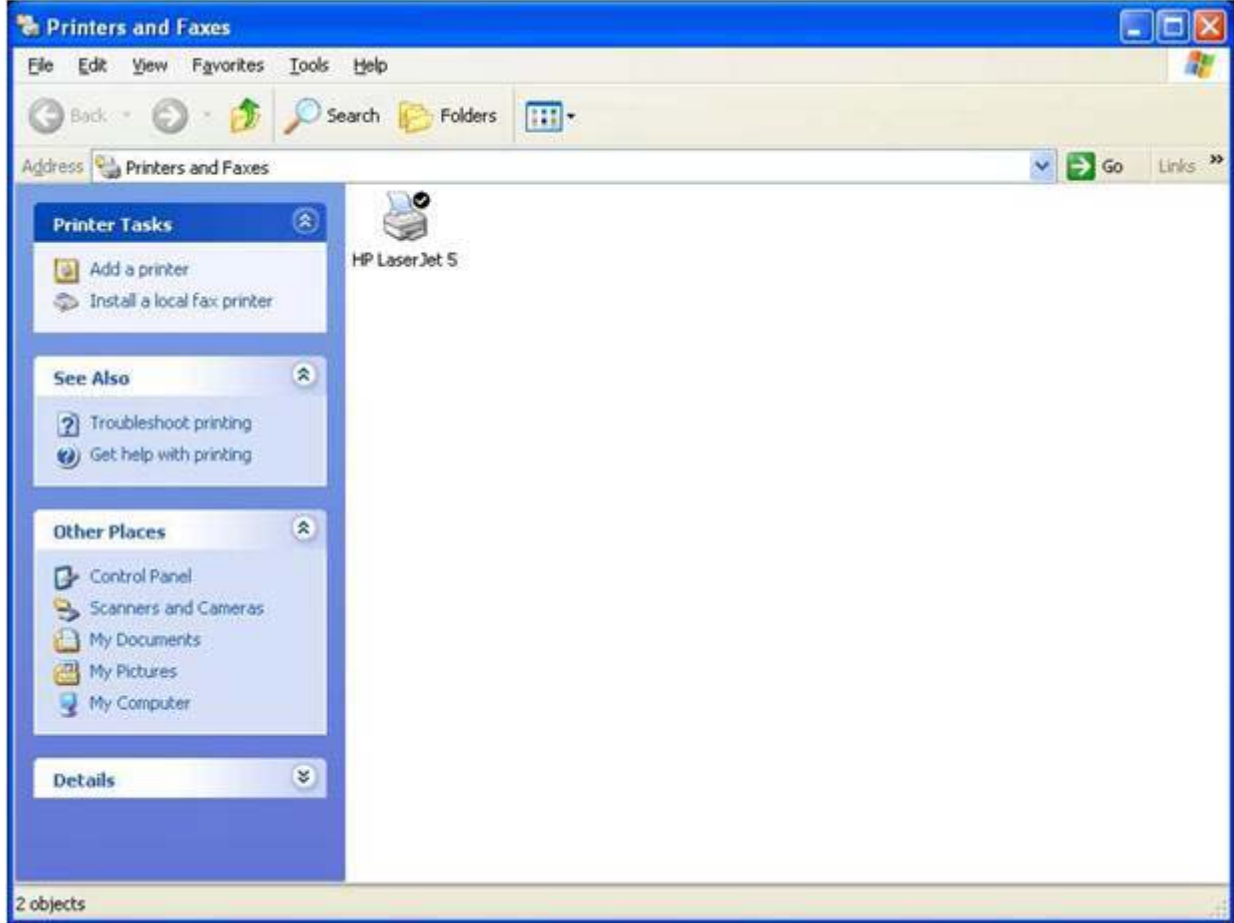
Tahmin edeceğimiz gibi "Yazıcı Ekle" seçeneğini tıklayarak kurulum işlemine başlarız. Karşımıza kurulum sırasında bize yardımcı olacak yazıcı ekleme kılavuzu çıkar. Kısa bir başlangıç metninden sonra sunucu ya da yerel yazıcı seçeneğinin birini tıklamamız istenir. Yada USB portundan bağlanan yazıcılarda tercih edilen "Takılı yazıcı otomatik olarak bul ve kur" seçeneğini kullanabilirsiniz.



Eğer yerel yazıcı seçeneğini tıklamışsanız sizden port seçmeniz istenecektir. Yazıcınızı taktığınız portu ve yazıcı tipini seçin. Eğer kurulum disketiniz varsa "Kurulum Disketi Var" butonuna tıklayabilirsiniz. Kurulum disketiniz yoksa, yazıcı sürücüsünün en son sürümünü internette edinmenizi sağlayacak "Sürücüyü Güncelle" butonunu tıklayabilirsiniz. Bu işlemlerden sonra gelen ekranda, işletim sistemi gerekli sürücüyü yükleyecektir.



Yazıcınız başarılı bir şekilde yüklendiğinde "Yazıcılar ve Fakslar" klasörü altında üzerinde varsayılan yazıcı olduğunu gösterir bir tik olan yazıcı ikonu belirir. Eğer kurulu birden fazla yazıcınız varsa ikonlar üzerine sağ tıklayıp "Varsayılan Yazıcı Olarak Ayarla"yı seçerek o yazıcıyı varsayılan yapabilirsiniz. Bir yazıcının varsayılan yazıcı olması demek, bilgisayarınızdan yazdırma butonuna bastığınızda çıktının o yazıcıya yönlendirilmesi demektir.



Yukarıda bahsedilen kurulumlara ek olarak, bazı kurulumlarda yazılım emülasyonu yöntemi kullanılır. Yazıcı emülasyonu, elinizdeki yazıcı için başka bir yazıcının sürücüsünü kullanarak kurulum işleminin yapılmasıdır. Emülasyon yöntemi iki şekilde kullanılabilir. Eğer yeni aldığınız yazıcınız sürücü yazılımı ile birlikte gelmediyse, HP LaserJet 4 gibi bilinen bir yazıcının sürücüsünü kullanabilirsiniz. Ya da elinizdeki sürücü gerçekte gelen yazıcıya ait değilse, bu gibi durumlarda da emülasyon yöntemi kullanılır.

Baskı Performansının İyileştirilmesi

Baskı ilk adımda yazıcının kalitesiyle ilişkili olsa da, çıktı kaliteniz diğer faktörlerin de etkisi altındadır. Ekranda gördükleriniz ile çıktı da görünenler eşdeğer olmayabilir. Dolayısıyla ayarların iyi yapılması gerekir. Kalitesiz kâğıt kullanımı çıktınızın kabul edilemeyecek seviyede kötü olmasına neden olabilir. Sürücü ve bekletici ayarları baskı kalitesini etkileyen diğer faktörlerdir.

Kalibrasyon

Ekran üzerindeki dijital bir fotoğrafı inceleyip size çok güzel görüldüğünü düşünürken aynı fotoğrafın yazıcıdan çıktısını aldığınızda görüntünün beklediğinizden daha karanlık olduğunu göreceksiniz. Bu gibi farklılıkları kalibrasyon yaparak düzeltebilir, çıktıdaki görüntünün monitördeki görüntüyle eşleşmesini sağlayabilirsiniz.

Bilgisayar monitörleri RGB çıkışı verirken yazıcılar renkleri farklı oranlarda karıştırarak çıktı verirler. Sonuç olarak yazıcı, monitörde gördüğümüz RGB'den oluşan renk bilgisini CMYK metodunun kullanarak kâğıda aktarır. Bu iki yöntem aynı renk metodunu kullanmadığı için, görüntüler arasında renk kayması gibi farklılıklar görülebilir. Monitör ayarlarınızı değiştirerek çıktıdaki görüntüyü ekrandaki görüntüye eş yapabilirsiniz. Bu işlemler "Eyeball" yöntemi kullanılarak elle ya da donanım kullanılarak otomatik olarak yapılabilir.

Monitörünüzü elle ayarlamak isterseniz internetten örnek bir görüntü bularak çıktısını alın. Eğer gözünüzün iyi olduğunu düşünüyorsanız, çıktıyı elinizde tutarak monitörünüz ile karşılaştırıp gerekli ayar değişikliklerini monitör kontrol ayarlarından yapabilirsiniz.

Diğer bir seçenek de, yazıcınızın renk ayarlarını teşkil eden ICC renk profil dosyasını değiştirmenizdir. Farklı renk profil dosyaları kullanırsanız farklı renk çıktıları alırsınız. Renk profil dosyalarını kurulum CD'sinde bulabilirken, aynı zamanda kendiniz de oluşturabilir yada satın alabilirsiniz. ICC profilleri sadece yazıcılarda değil, monitör, dijital kamera ve tarayıcılarda da kullanılmaktadır.

Yazıcılarda Sorun Giderme ve Ortak Sorunlar

Kurulumlarının basit olması yanında, doğru sürücü yükleyip belirli aralıklarla bakım yaptıktan sonra yazıcılar kolay kolay sorun çıkarmazlar. Yine de bazen problem çıkaran yazıcılarda karşılaşılabiliyorsunuz. Burada bazı yazıcılara has sorunlarla birlikte sıkça karşılaşılan ortak yazıcı problemlerine değinelim.

Yazıcıların çıktı verememe, dosya boyutunun büyük olması, hatalı hizalanma gibi ortak problemleri vardır. Sorunlara geçmeden önce gerekli araçları edinmemiz bize kolaylık sağlayacaktır.

Gerekli Alet Çantası

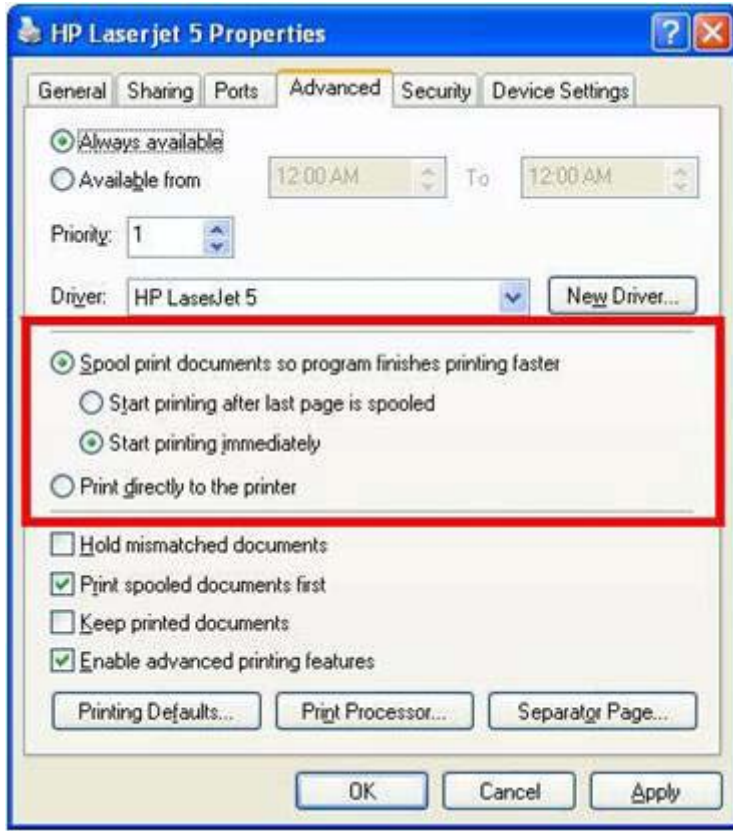
Yazıcılarda sorun giderme işlemine başlamadan önce bazı araçları sahip olmanız gerekir. Alet çantanızda bilgisayar için gerekli araçların dışında yazıcılara has sorun giderme aletlerinizi de bulundurmaya unutmayın. Bu aletlere kısaca değinelim;

- Ölçü Aleti (Multimetre): Elektriksel sorunları gidermede kullanılır. Bağlayıcılarda elektriksel güç var mı, yok mu diye kontrol edebilirsiniz.
- Denatüre edilmiş alkol gibi temizleme solüsyonları.
- Dar kısımlardaki vidaları ve demir tabanlı tonerleri çekmek için mıknatıs.
- Baskı kalitesini kontrol etmede kullanılacak örnek görüntüleri depolamak için USB bellek yada optik disk.

- Düz ve yıldız tornavida

Çıktı Vermeme

Bilgisayarınızda gerekli işlemleri yapıp dokümanınızı yazıcıya göndermenize rağmen çıktı alamıyorsanız bütün ihtimalleri göz önünde bulundurarak gerekli kontrolleri yapmanız gerekir. Yazıcı çevrimiçi mi? Kâğıt tablasında kâğıt var mı? Eğer yazıcı kısmında problem yoksa bekletici kısmına bakın. Bekleticide bekleyen dokümanları, yazıcılar uygulamasında yer alan "Yazıcı" ikonuna ya da monitörün sağ alt köşesinde beliren ikona tıklayarak görebilirsiniz. Eğer probleminiz devam ederse uyarı alanındaki yazıcı ikonu, yerinde kalmaya devam edecektir. Yazıcıdaki bekletici kısım, çıktı alınacak dosya sayısının fazlalığına göre taşma yaşayabilir veya bilgisayardan transfer edilen dokümanların bir kısmında veri kaybı oluşabilir.



Bekletici kısım, yazıcının problemlili olduğu durumlarda dokümanları saklar ve yazıcı çevrimiçi olduğunda tuttuğu dokümanların yazıcıdan çıkmasını sağlar. Windows'un bazı versiyonlarında yazıcıda ki hata düzeldikten sonra, yazma işleminin devam edebilmesi için elle müdahale etmeniz gerekirken diğerlerinde ise yazıcı otomatik olarak kaldığı yerden çıktı vermeye devam eder.

Bekletici kısım ile ilgili probleminiz varsa, ilgili ayarları değiştirerek sorunu gidermeye çalışabilirsiniz. "Yazıcılar ve Fakslar" klasörünün altındaki yazıcı ikonuna sağ tıklayarak özellikleri seçin. Gelen pencerede "direk olarak yazıcıya git" seçeneğini işaretleyip çıktınızı tekrardan yazıcıya gönderin. Bu pencerede aynı zamanda çıktınızı daha hızlı almanızı sağlayacak bir seçenek daha vardır. Normalde yazılacak dokümana ait tüm veri bekletici

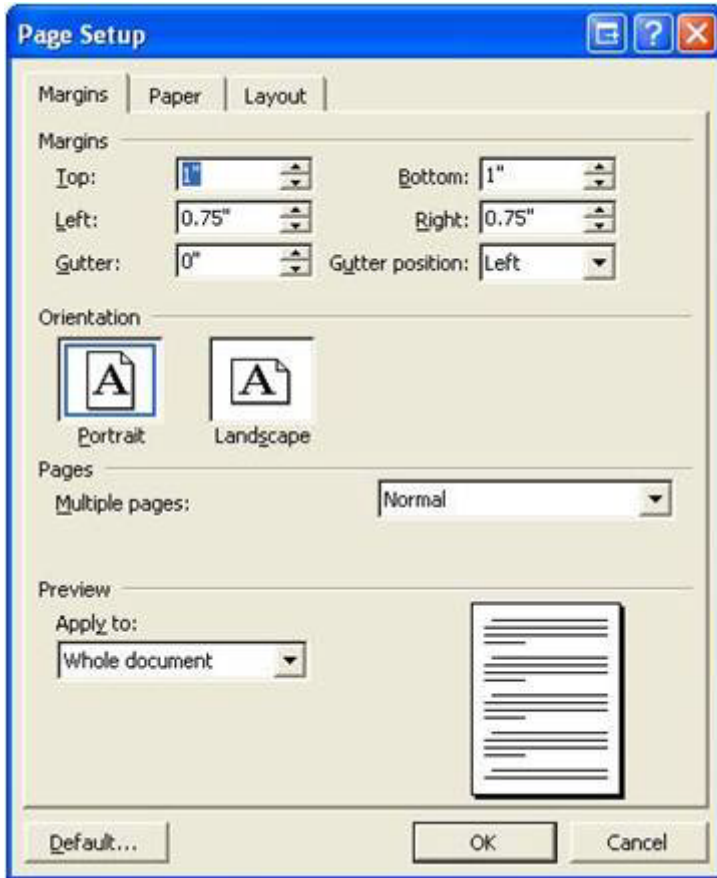
tarafından transfer edildikten sonra yazma işlemi başlarken bu seçenekte çıktı işlemi yeteri kadar veri transfer edildiğinde başlar.

Karşılaşılabilecek problemlerden bir diğeri ise, yazıcının çıktı verebilmek için gerekli doğru kâğıdı alamamasıdır. Lazer yazıcılarda bulunan özel ayarlar sayesinde tablolarda bulunan kâğıtların hangi boyutta olduğu tanımlanabilmektedir. Eğer uygulama farklı bir kâğıtta baskı istiyorsa, örneğin yazıcıda A4 boyutunda kâğıt olmasına rağmen siz A3 boyutunda çıktı almak istediğinizde yazıcı çıktıyı vermeyip A3 kâğıt konulana kadar ya da başka bir çıktı işlemine gönderilene kadar hiçbir şey yapmadan bekler.

Yazıcıların varsayılan kâğıt tabla ve kâğıt boyut seçenekleri yazıcı tipine göre değişiklik göstermektedir. Bu seçenekleri bulabilmek için "Yazıcılar ve Fakslar" uygulamasında yer alan aygıt ayarları kısmına tıklamanız yeterli olacaktır. Buradaki ayar listesini kullanarak hangi tablada hangi kâğıdın bulunacağını ayarlayabilirsiniz.

Çıktı Boyutundaki Farklılıklar

Olması gerekenden farklı boyutlarda gelen çıktılar kullanıcının ayar yaparken yanlış bir şeyler yaptığının göstergesidir. Bütün uygulamalar "Yazdır" komutuna ve sayfa yapısı arayüzüne sahiptir. Sayfa ayarı arayüzü uygulamadan uygulamaya değişen farklı sayıda yazdırma seçeneği oluşturmanızı sağlar.



Eğer yaptığınız ayarların doğru olduğunu düşünüyorsanız sürücü yazılımını kontrol edin. Gerekirse sürücüyü kaldırıp tekrardan yükleyin. Yinede sorun devam ediyorsa yazıcıdaki

mekanizmadan şüphelenebilirsiniz. Bu şüphenizi kesinleştirmek için farklı uygulamalarda aynı işlemi tekrar edin. Eğer her uygulamada aynı problemi görüyorsanız problemin yazıcı mekanizmasından kaynaklandığı kesinleşecektir.

Hatalı Çıktılar

Hatalı çıktılar, bozuk ya da yanlış sürücüyle çalışıldığının göstergesidir. Doğru sürücünün yüklü olduğunu kontrol ederek gerekir. Sürücüyü kaldırıp tekrar yükleyin. PostScript bir yazıcıyla PCL sürücüsü kullanma gibi, yazıcının yapamayacağı bir işi ondan yapmasının istemeyi deneyin. Yazıcı için yanlış sürücüyü yüklediğinizi kontrol edin.

Yazıcı Artıkları

Yazıcılar çöp olarak birçok artık bırakırlar. Vuruşlu yazıcılar kâğıt ve şerit, mürekkep püskürtmeli yazıcılar kâğıt ve mürekkep ve lazer yazıcılar kâğıt ve toner kartuşu kullanırlar. Bugünün hassas dünyasında, yazıcı bileşenlerinin çevreye zarar verilmeden ortadan kaldırılmaları ile ilgili birçok yasa düzenlenmiştir. Herhangi bir yazıcı bileşenini atmadan önce ilgili departmanı ya da servis firmasını bilgilendirerek kontrol etmelerini sağlayın. Bazı firmalar atık bileşenleri satın almaktadır. Bu yüzden atmamanızda fayda vardır.

Çoklu Yazıcı Problemleri

Birden fazla yazıcıyı aynı paralel port kablosundan kullanmak isterseniz araya anahtar koymanız gerekir. Lazer yazıcıları anahtarlarla birlikte hiçbir zaman kullanmayınız. Mekanik anahtarlar elektriksel darbe ürettikleri için yazıcınıza zarar verebilirler. Yinede anahtar kullanmak isterseniz elektronik olarak çalışan ve koruması olan anahtarlar kullanın.

Açılıştaki Hata

Hem bilgisayar hem de yazıcı açılış sırasında normal çalışma durumundan daha fazla güç çekerler. Özellikle lazer yazıcılar ısınırken çok güç harcarlar. Bu yüzden HP önce yazıcının açılarak ısınma işlemi bitene kadar beklenilmesini ve ardından bilgisayarın açılmasının tavsiye etmektedir.

Nokta Matris Yazıcılarda Sorun Giderme

Nokta Matris yazıcılar düzenli olarak bakım yapıldıktan ve dikkatli kullanıldıktan sonra uzun müddet çalışabilirler. Döner merdaneyi ve yazıcı kafasını denatüre alkol kullanarak sürekli temiz tutun. İçerideki makara ve dişli yapıyı üreticinin bildirmiş olduğu şekilde yazıcı kafasına değdirmeden aralıklarla yağlamayı unutmayın. Eğer yazıcı kafasına yağ bulaşırsa çıktı da lekeler oluşacaktır.

Metin Problemleri

Beyaz çubuk, metin içerisinden geçerken kirli ve zarar görmüş yazıcı kafasını işaret eder. Denatüre edilmiş alkolle yazıcı kafasını temizlemeyi deneyin. Eğer problem çözülüyorsa yazıcı kafasını yenisıyla değiştirin. Yazıcıların birçoğu için üreticilerden ya da özel üretim yapan firmalardan kolayca yazıcı kafaları bulunabilir. Metin içindeki karakterler kâğıdın altından ya da

üstünden taşmışsa yazıcı kafasının ayarlanması gerekir. Ayar yapmadan önce kullanım kılavuzuna bakınız.

Kâğıt Problemleri

Eğer kâğıt üzerinde istenmeyen nokta veya lekeler varsa, döner merdanenin temizlenmesi gerektiğini düşünmelisiniz. Denatüre alkol kullanarak merdaneyi temizleyin. Eğer çıktı soluksa ve şeridin dolu olduğundan eminseniz, yazıcı kafasını merdane ile yakınlaştırın. Eğer kâğıdın bir tarafındaki görüntü iyileştiği halde diğer taraf bozuk kalıyorsa merdanenin ayarlanması gerekir. Merdaneyi ayarlamak kolay olmayacağı için garanti kapsamını bozmayacak şekilde yetkili servise başvurun.

Mürekkep Püskürtmeli Yazıcılarda Sorun Giderme

Mürekkep püskürtmeli yazıcılar tasarım parametrelerine uygun değerlerle kullanıldıklarında daha az bakım gerektirip güvenli kullanım imkânı sunarlar. Fiyatlarının ucuz olması nedeni ile üreticiler, kullanıcıların bakım ve onarımları için fazla harcama yapmayacaklarını bilmektedirler. En temel bakımları yapıldıktan sonra yıllarca sorun çıkarmadan çalışabilirler.

Mürekkep püskürtmeli yazıcılara, sorunsuzca çalışabilmeleri için kendilerine entegre edilmiş programları kullanarak zaman zaman bakım yapılmalıdır.

Mürekkep Püskürtmeli Yazıcı Bakımı

Mürekkep püskürtmeli yazıcılar, lazer yazıcılar gibi çokça kirlenmedikleri için sıkça temizleme işlemi yapmak tavsiye edilmemektedir. Üretici firma açıkça önermedikçe mürekkep püskürtmeli yazıcıyı vakum işlemine tabi tutmayın. Bu yazıcılar, genelde bakım yapılacak alet çantasıyla gelmezler. Fakat çoğu bakım amaçlı yazımlarla birlikte gelirler. Yazılımı kullanmanın en büyük zorluğu nerde olduğunu bulmaktır.

Yazıcınızı ilk defa kurduğunuzda yazıcı, kafa ayarını düzgünce yapmanız için size bir seçenek sunarak bir çıktı almanızı ve numaralandırılmış çizgi kümelerinden seçmenizi isteyecektir. Eğer bu işlemi yaparsanız çıktı kalitesinden problemin kaynağını kolayca anlayabilirsiniz. Ama üzülmenize gerek yok çünkü bu gerekli ayarı istediğiniz zaman gerçekleştirebilirsiniz. Yazıcının düşmesi hareket ettirilmesi veya yazıcıya çarpılması gibi durumlarla karşılaşırsanız yazıcı kafasını tekrar ayarlayınız.

Mürekkep Püskürtmeli Yazıcı Problemleri

Mürekkep püskürtmeli yazıcıları normalde çok temizlemememiz gerekirken, bir parçasının sıkça temizlememiz çıktı performansı açısından faydalı olacaktır. Nozzle adı verilen bu parça kâğıt yüzeyine mürekkebi fişkırtan ince tüplerin bir araya gelmesiyle oluşmuştur. Yazıcıyı belli bir zaman dilimi içerisinde kullanmadığınızda tüp içerisinde kalan mürekkep kuruyacağı için arkadan gelen mürekkebin kâğıt yüzeyine geçmesine engel olacaktır. Yazıcınız kâğıt alıp normal çalışma durumunda çıktı vermeye çalışıyorsa ama siz kâğıt üzerinde görüntü olmadığını ya da sadece belli renklerin olduğunu görüyorsanız problemin nedeni kurumuş mürekkeptir.

Her yazıcının nozzle'ı temizleme yöntemi farklıdır. Eski yazıcılar, yazıcı üzerindeki bir butona basıldığında temizleme işlemine başlamaktaydı. Günümüzde ise Windows'tan ulaşılan temizleme programı çalıştırılarak temizleme işlemi yapılır.

Diğer bir problem de, aynı anda birden fazla kâğdın kavranılması ve sonucunda kâğıt sıkışmasına yol açmasıdır. Bu problem yazıcının kendisinden kaynaklanmayıp nemlenen kâğıtların birbirine yapışmasından kaynaklanmaktadır. Yazıcının fazlaca ısınması aynı probleme sebebiyet verebileceği için çıktı alırken arada bir yazıcının soğuması için ara veriniz. Kâğıtları tablaya koymadan önce topluca karıştırırsanız bir ölçüde problemin önüne geçebilirsiniz.

Bakım sırasında son olarak, yazıcı kafasında bulunan fazla mürekkebin içine dolmuş olduğu tankı kontrol ediniz. Eğer bu tank içerisindeki mürekkep taşarsa anakart veya güç kartı kısmına dökülebileceği için yazıcının yanmasında sebebiyet verebilir. Tankın dolduğunu görürseniz içerisine kâğıt havlu değdirerek mürekkebin bir kısmını çekip boşaltabilirsiniz. Bu işlem sırasında eldiven kullanmanız faydanıza olacaktır.

Lazer Yazıcılarda Sorun Giderme

Lazer Yazıcılarda Sorun Giderme

Lazer yazıcılarda kaşımıza daha çok hata çıkacak olsa da, ayrıntılara girmeden önce problemlerden kaçınmak için tavsiye edilen önerilere bakalım.

Lazer Yazıcı Bakımı

Lazer yazıcılar, bilgisayarlarda olmayan oldukça güzel tanımlanmış bir bakım sürecine sahiptirler. Bu adımları takip ettiğinizde sisteminiz uzun bir süre sorun vermeden çalışacaktır.

Temizlik

Lazer yazıcılar oldukça sağlam olup, her toner değiştirdiğinizde gerekli temizliği yaptıktan sonra uzun bir süre kullanılabilirler. HP LaserJet yazıcıların 10 yıldan fazla süredir kullanılan birçok örneği mevcuttur. Bu kadar yıl kullanılabilmelerinin sırrı tertemiz bir şekilde tutulmalarıdır.

Lazer yazıcılar iki şekilde kirlenir. Toner artıkları zamanla yazıcınızı kaplar. Tabladan kâğıt alırken ya da silindirler üzerinde ilerlerken oluşan kâğıt tozları kirlenmeye yol açar. Siyah toner artıklarına nazaran kâğıt tozlarının varlığı temizliğin gerekli olduğunun göstergesidir. Toner ve kâğıt tozlarını temizlemenin en iyi yöntemi basınçlı hava püskürtmektir. Bu işlemin açık havada yapılması daha etkin temizlik yapılmasını sağlar. Açık havada yapma imkânınız yoksa elektronik cihazlar için özel olarak tasarlanmış statik etkisi düşük vakum makineleri kullanılabilir.



Her bir lazer yazıcının kendisine özel temizleme yöntemi bulunmakta olup, kılavuzdaki bazı adımlar işlem sırasında atlanabilir. Bütün yazıcılarda yazdırma işlemi sırasında kâğıdı döndüren kauçuktan yapılmış silindirler bulunur. Bu küçük silindirlerin yüzeyi zamanla tozlarla kirlenerek kaygan hale gelir. 90 derece ya da daha iyi alkol kullanılarak yüzeyde biriken toz ve kir parçacıkları temizlenebilir. Alkolle yapılan temizlik işleminden sonra silindirlerin kâğıdı tutmasını sağlayan kauçuk özelliği yeniden verilmiş olur

Eğer daha detaylı bilgi isterseniz servis kılavuzuna bakabilirsiniz. Üreticilerin çoğu anahtar bilgilerin yer aldığı servis kılavuzlarını ürünle birlikte gönderirler. Genelde servis kılavuzları büyük ebatla olup istediğiniz bilgiyi bulmanız zaman alabilir. Bunun önüne geçmek için kısa referans kılavuzu adı verilen dokümanı kullanarak detaya girmeden kullanım ve bakım bilgilerine ulaşabilirsiniz. Bu sayede temel problemler için çözüm bulabilirsiniz.

HP, ürettiği birçok lazer yazıcı için bakım çantası satmaktadır. Bu çanta içerisinde genelde en çok aşınan ve bozulan parçaların yedekleri bulunmaktadır. Bu parçaların kullanımı garanti kapsamında değildir. Dolayısıyla HP yardımıyla beraber lazer yazıcının kullanılabilirliği bozulmayacak şekilde parçaları değiştirin.

Periyodik Bakımlar

Lazer yazıcıların sorunsuz çalışabilmeleri için temizliğin yanında diğer önemli bir kriter de bazı parçaların periyodik aralıklarda değiştirilmesinin gerekliliğidir. Hangi parçaların değişmesi gerektiği bilgisini üreticinin bildirmesi gerekir. Üreticinin verdiği bilgiye göre yazdırma sıklığına göre hangi parçaların ne zaman değişmesi gerektiğini öğrenip gerekli değişiklikleri yapabilirsiniz.

Bazı ozon filtreler vakumla temizlenebilirken, bazılarının da yenisiyle değişmesi gerekir. Bu konuda üreticinin tavsiyesine bakınız. Kaynaştırma (fuser) kısmı 90 derece veya daha iyi alkol kullanılarak temizlenebilir. Teflonla kaplanıp silindir haline getirilmiş ısıtma kısmının yüzeyini kontrol edip, eğer yüzeyde kabarcıklar oluşmuşsa kaynaştırma kısmını da yenisiyle değiştirin.

Kaynaştırma kısmının zarar görmesi, aşırı ısınması ya da değişmesi gerektiği durumlarda, yazıcı hata kodu göndererek durumu bildirip üretici önerisine göre gerekli bakımın yapılması sağlanır.

Transfer korona 90 derece alkol ve pamuk bez kullanılarak temizlenebilir. Eğer tellerde problem varsa gerekli vidalar sökülerek yenileriyle değiştirilebilir. Kâğıt tablasını da 90 derece alkol ve kâğıt havlu kullanarak temizleyebilirsiniz.

Lazer Yazıcı Problemleri

Lazer yazıcı problemleri genellikle sorunlarını çıktılarda ortaya koyarlar. Yazıcılardaki en önemli testler "Diagnostic Print Page" ya da "Engine Test Page" testleridir. Bu işlem yazıcıdaki "Online" tuşuna basarak ya da yazıcı bakım yazılımını kullanarak yapılabilir.

Boş Sayfa

Boş sayfalar genelde yazıcıdaki tonerin bittiğinin göstergesidir. Eğer yazıcınızda toner varsa sinama sayfası yazdırmayı deneyin. Sinama sayfası boş çıkarsa toneri çıkarıp görüntü tamburumun içine bakınız. Eğer görüntü hala ordaysa, ya transfer korona, yada yüksek voltaj kaynağı bozulmuştur. Yazıcı bakım kılavuzuna bakarak bozuk parçaları nasıl değiştireceğinizi bulun.

Kirli Çıktılar

Eğer yazıcınızın kaynaştırma mekanizması kirlendiyse, çıktının özellikle arka tarafında toner parçacıklarının ışıkla meydana getirdiği bir takım izler kalacaktır. Eğer çıktılarınızda toner parçacıkları görüyorsanız yazıcınızın temizlenmesi gerekmektedir.

Gölgelenme (Ghosting)

Gölgelenme, aralıklarla çıktılarda görülebilen bir problemdir. Tamburun tamamıyla boşalmamasından ya da bir önceki görüntünün fazlaca toner kullanmasından kaynaklanır. Yüklenmiş toner kaynağının yeterli olmaması ya da tonerin istenilen seviyede yüklenmemesi fazlaca toner kullanılmasının sebebidir.

Açık Gölgelenme ile Karanlık Gölgelenmenin Karşılaştırılması

Açık veya karanlık gölgelenmeye sebebiyet verecek oldukça fazla sayıda problem çeşidi vardır. Açık gölgelenmenin başlıca kaynağı, geliştiricilerin yetersizliğidir. Eğer lazer yazıcıdan çok karmaşık yada karanlık bir çıktı vermesini isterseniz, lazer yazıcı bir sonraki çıktı için yeteri kadar toner parçacığını elektriksel olarak yükleyemeyecektir. Bu yüzden daha az toner kullanılması problemi çözecektir. Gölgelenme problemlerini giderebilmek için şu yolları takip edebilirsiniz:

- Sayfa çözünürlüğünü düşürün (600 dpi yerine 300 dpi kullanın)
- Farklı bir şablon kullanın
- "Dot-on/Dot-off" şablonundan ve %50 grilik skalasından kaçının

- Sayfa serimini (layout) değiştirerek gri skala şablonunun siyah b6lgeleri takip etmesini engelleyin
- Siyah şablonları daha açık, açık şablonları da daha koyu yapın
- ıktıyı yatay y6nde serimlenmiş sayfa yapısıyla alın
- Yazdırma yoğunluğu ve RET seçeneklerini ayarlayın
- G6lgelenmenin gerçekleştiği bir yazdırma işlemine boş bir sayfa ekleyerek çıktıyı bu boş sayfayla birlikte alın

Bunlara ek olarak d6şuk sıcaklık ve nem de g6lgelenmeye sebebiyet verebilir. evre ile ilgili tavsiyeler için kullanıcı kılavuzunu kontrol edin. Tamburun zarar g6rm6ř olması bazen karanlık g6lgelenmeye yol açabilir. Toner kartuşu değiştirilerek bu problem giderilebilir. Açık g6lgelenme problemi bu yolla 6z6lemez. Yazıcıdaki birimlerin yenileriyle değiştirilmeleri de çoğu zaman g6lgelenme problemlerini 6zmeyebilir. 6nk6 problemi sistemin b6t6n6yle ilgilidir.

Dikey Beyaz izgiler

Dikey beyaz çizgiler, saçılan toner parçacıklarından tamburu korumak için tonerin engellenmesinden oluşur. Toner kartuşu çıkartıp bir m6ddet sallarsanız problemin gittiğini g6rebilirsiniz. Eğer problem halen devam ediyorsa toner kartuşu değiştirin.

M6rekkep Lekeli ıktı (Blotchy Print)

6zellikle toner azaldığı durumlarda ortaya çıkan bu problem, toner parçacıklarının d6zensiz bir şekilde dağılmasından kaynaklanır. Toner kartuşu kenarından diğer kenarına doğru salladıktan sonra çıktı almayı tekrar deneyiniz. Bir de yazıcının yere d6zg6n olarak oturtulduğunu kontrol ediniz. Son olarak kâğidin nemli olup olmadığı da kontrol ediniz. Eğer lekeler d6zenli olarak sıralanmışsa kaynaştırma silindirini ve tamburu yabancı madde var mı yok mu diye kontrol ediniz.

Benekli ıktı (Spotty Print)

Eğer ıktıda siyah benekler d6zenli aralıklarla g6r6lebiliyorsa, ya tambur zarar g6rm6řt6r ya da kaynaştırma silindirleri arasına bir parça toner sıkışmıştır. Silindirlerin arasını temizleyerek çıktı almaya çalışın. Eğer toner kartuşunda tahribat olduğunu anlarsanız kartuşu yenisiyle değiştirin.

Kabarma Etkisi (Embossed Effect)

Bir parça kâğidin altına bozuk para koyup 6zerinden kurşun kalemle giderseniz kabartma etkisini g6rebilirsiniz. Eğer ıktınızda b6yle bir etki g6r6yorsanız silindir 6zerinde yabancı bir maddenin varlığından ř6phe edebilirsiniz. 90 derecelik denat6re alkol veya saf suyla birlikte yumuşak bir bez kullanarak silindir 6zerindeki yabancı maddeyi kaldırmaya çalışınız.

Eğer yabancı madde işiğa duyarlı tamburun 6zerinde ise toner kartuşu yenisiyle değiştirmek zorundasınız. Kabartma etkisini kontrast ayarının maksimum yapılması durumunda da

görebilirsiniz. Kontrast ayarı genelde makinenin içerisinde yer alan bir düğme ile yapılırken bazı eski yazıcılarda bu düğme makinenin dışında yer almaktadır. Kullanım kılavuzuna bakarak düğmenin yerini bulabilirsiniz.

Tamamlanmayan Karakterler

Çıktıda yer alan tamamlanmayan karakterler yazdırma, yoğunluk değiştirilerek düzeltilebilir. Lazer yazıcılar için onaylanmış malzemeleri kullanmayı hiçbir zaman unutmayınız. Farklı yazıcılar için onaylı malzemeleri lazer yazıcılarda kullanmayın.

Buruşuk Sayfalar

Lazer yazıcılarda dört adet silindir bulunmaktadır. Kaynaştırma kısmında yer alan ısı ve basınç silindirlerine ek olarak, diğer silindirler kâğıdın tabladan alınmasında ve dışarı verilmesinde görev alırlar. Bu silindirler kâğıdın hareket sırasında buruşup sıkışmasına engel olmaktadır. Eğer yazıcınızda kâğıt sıkışmasıyla sıkça karşılaşıyorsanız kullandığınız kâğıdı değiştirmeniz gerekebilir. Yapısında pamuk bağı bulduran kâğıtlar diğerlerine göre daha fazla oranda sıkışmaya neden olmaktadır. Donanımsal açıdan bu probleme herhangi bir çözüm bulunamamakta olup, bilinmesi gereken şey problemin genel anlamda yazdırma işleminin etkisi olduğudur.

Kâğıt Sıkışması

Yazıcıların çoğunda kâğıt sıkışması problemiyle karşılaşabilirsiniz. Sıkışan kâğıdı çekerek yazıcıdan çıkarmaya çalışmayınız. Kullanım kılavuzunda yer alan çıkarma yöntemini uygulayarak kâğıdı çıkartınız. Aksi halde büyük bir ihtimalle yazıcıya zarar verirsiniz. Eğer yazıcı "Kâğıt Sıkıştı" hatasını veriyorsa, fakat siz makine içerisinde sıkışmış bir kâğıt göremiyorsanız büyük ihtimalle ilgili sensörleriniz de bir hata oluşmuştur. İlgili sensörleri kırmadan çıkarıp teknik yardım aldığınız birimde kontrol ettirebilirsiniz.

Birden Fazla Kâğıt Çekme

Eğer yazıcınız aynı anda birden fazla kâğıt çekiyorsa, ilk olarak, kâğıt tablasındaki kâğıtları, yeni bir kutudan çıkarttığınız kâğıtlarla değiştirip deneyiniz. Sorun ortadan kalkıyorsa problemin kaynağı olarak kâğıtların nemlenmesi düşünülebilir. Sorun hala devam ediyorsa yazıcıdaki ayırma pedini kontrol edin. Ayırma pedi kauçuk ya da mantardan yapılmış olup kâğıt besleme tablasından kâğıt çekilirken çekilen kâğıdı diğerlerinden ayıran parçadır. Ayırma pedi zaman geçtikçe aşınarak görevini yerine getiremez olur. Bunu, yüzeyinde oluşan parlaklıklardan anlayabilirsiniz. Aşınan pedler kolaylıkla değiştirilebilirler.

Karakterlerle İlgili Problemler

Zayıf ve soluk çıkan karakterler, kâğıt veya donanım ile ilgili bir hatanın olduğunu gösterir. Üzerine çıktı alınacak materyallerin yanlış seçilmesi bu tip hataların çıkmasına neden olacaktır. Yüzeyi çok pürüzlü ya da çok kaygan kâğıtları seçmemeye çalışın. Pürüzlü kâğıtlar karakterlerin kâğıt yüzeyine olmaları gerektiği yerleşmelerine engel olur. Eğer kâğıt çok

kaygan bir yüzeye sahipse silindirlerden geçerken istenildiği gibi tutulamayacak ve karakterlerin üst üste çakışmasına veya biçimsiz dizilmesine neden olacaktır.

Bütün lazer yazıcılar, standart fotokopi kâğıdıyla çıktı verebilmelerine rağmen, lazer yazıcılar için yapılmış özel kâğıtlar da bulabilirsiniz. Kâğıtları, nemden uzak tutunuz ve yazıcıya koyacağınız zaman kutusundan çıkarınız. Özellikle açıkta olan kâğıtlar olmak üzere, tablaya kâğıt koymadan önce elinizdeki kâğıt destesini sallayarak havalandırın.

Düzenli bakım yapılmış lazer yazıcıların dayanıklı olması, karakter problemlerinin nedeni olarak donanımı düşünmemizi sağlamaktadır. Ama yinede ihtimalleri göz ardı etmeyerek yeri geldiğinde gerekli donanım kontrollerini de yapabilmeliyiz. Donanımdan kaynaklanan hataları tespit etmek diğerlerine göre daha kolaydır.

Lazer yazıcıları birçoğunda kendi kendini test etme özelliği vardır. Bazı yazıcılarda test sırasında sınıma sayfası yazdırma işlemi de gerçekleştirilir. Kendi kendini test işlemi, yazıcının bilgisayardan yazdır komutunu almadan kendinin oluşturduğu bir görüntüyü kâğıda aktarabilmesini doğrulamak için yapılır. Bu işlem sonucunda problemin bilgisayardan mı yoksa yazıcıdan mı kaynaklandığı kolayca anlaşılabilir. Bağlantı ve konfigürasyon araçlarını kontrol etmek için test işlemini çalıştırabilirsiniz.

Yazıcıdan ses geliyorsa toner kartuşunu, katlanma ve kırılma varsa bağlantı kablolarını değiştirebilirsiniz. Eğer yazıcının ön kısmında menü paneli varsa ileri seviye ve yüksek hız ayarlarını kapatarak, bu ayarların düzgün çalışıp çalışmadığını ya da kullandığınız yazılımın bu ayarları destekleyip desteklemediğini kontrol edebilirsiniz. Bütün bu denemeler sorunu gidermediyse lütfen yetkili servis merkezini arayınız.

12.Bilgisayar Grafiği ve Ekranlar

Grafik Kavramı ve Monitörler

Grafik terimi PC'nin birçok parçası arasındaki karmaşık bir etkileşimi içerisinde barındırır. Bu etkileşimlerin tümü ekrana resim yerleştirmek için tasarlanmıştır. Monitör veya grafik ekranı, işletim sisteminiz veya programlarınızda ne tür ilerlemeler olduğunu size gösterir. Bu PC için birincil çıktı aygıtıdır. Ekran kartı (veya bağdaştırıcısı) ise CPU ve monitör arasındaki tüm iletişimi yönetir.



İşletim sisteminin CPU ile ekran bağdaştırıcısı arasındaki iletişimin nasıl yönetileceğini bilmeye ihtiyacı vardır. Bu da her kart için özel sürücüler ve onların Windows içerisine uygun kurulumlarını gerektirir. Son olarak, her uygulamanın grafik sisteminin geri kalan kısmı ile iletişim kurabilmesi gerekir.

Şimdi grafik ekranı yani monitörler ile konuya başlayıp ekran kartı ile devam edelim.

Grafik Ekranlar / Monitörler

Monitörleri anlamak için, her bir bileşeni ve onların ekran üzerinde güzel bir resim yapmak için birlikte nasıl çalıştıklarını kavramanız gerekir. Farklı türde ekranlar bu görevi başarmak için farklı metotlar ve teknolojiler kullanırlar.

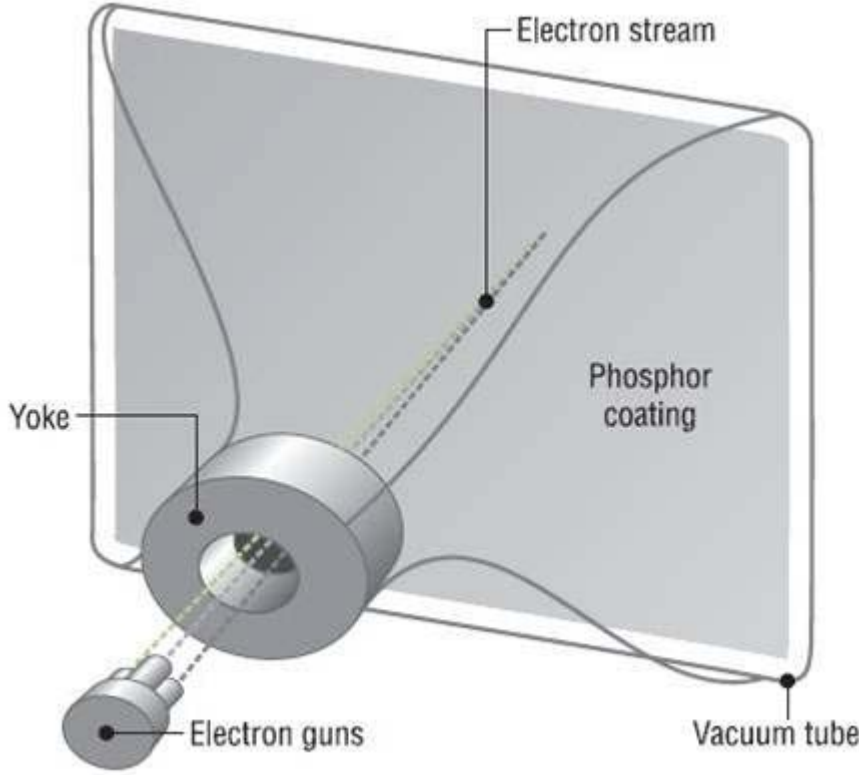
PC'ler için grafik ekranlar üç türdedir; CRT, LCD ve projektör. İlk ikisini masaüstü ve dizüstü bilgisayarlarda görürsünüz. Sonuncusunu ise resmi ekrana yansıtırken toplantı odaları ve sınıflarda görürsünüz.

CRT Monitörler

CRT Monitörler

CRT, yani katot ışınlu tüp (cathode ray tube) monitörler, masanızın yarısını kaplayan ağır ve kutu şeklinde orijinal bilgisayar monitörleri idi. Yeni sistemlerin çoğunda LCD teknolojisi ile yer değiştirmesine rağmen, halem bu alanda sesi çıkan bol miktarda CRT monitör vardır. Adından

da anlaşıldığı gibi bu tür bir ekran büyük bir katot ışın tüpü içerir. Bu bir nevi hava sızdırmayan bir vakum tüpüdür. Bu tüpün bir tarafı üç elektron tabancası içeren küçük bir silindirdir. Tüpün daha şişman ve geniş olan diğer tarafı görüntü ekranıdır.

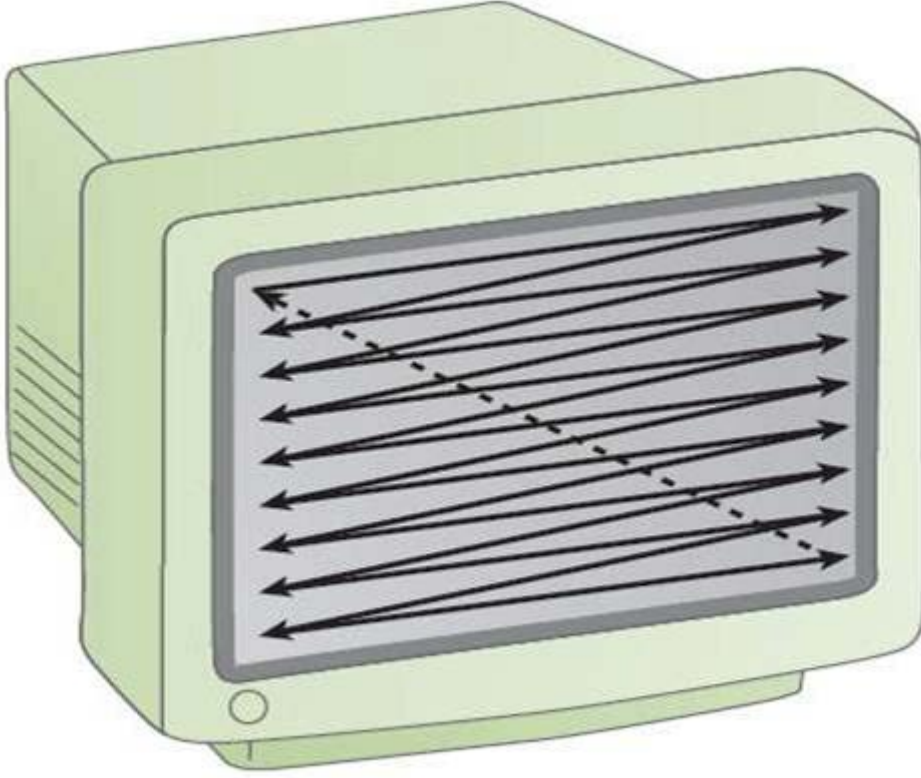


Görüntü ekranının içerisi fosfor tabakasıdır. Bir veya daha fazla elektron tabancasına güç verildiğinde elektron demeti CRT'nin sonundaki ekrana doğru çarpar. Bunun yanı sıra bu demet, elektron ışınının vuruş noktasını kontrol eden ve yoke (boyunduruk) denilen elektromıknatısların bir halkası tarafından üretilen manyetik alanlara dayandırılır.

Elektron demetinin çarpmasıyla fosfor, enerji açığa çıkarır. Bu insan gözü ve beyin kaydı algılaması açısından çok hızlı gelişir. Neyse ki görüntü ekranı üzerindeki fosforlar süreklilik (persistence) denilen bir kaliteye sahiptir. Bu elektron demeti tarafından vurulmaya başladıktan sonra fosforların parıldamaya devam etmesi anlamına gelir. Çok süreklilik olduğunda resim lekeli olur; çok az süreklilik olduğunda resim titreşimli görünür. Işın ve sürekliliğin mükemmel bir kombinasyonu kararlı bir resim ortaya çıkarır.

Tazeleme Oranı

Monitör, grafik verisini elektron tabancalarının ekran boyunca bir seri dikey tarama yapmasıyla, fosfor tabakasının uygun alanlarına enerji vererek görüntüler. Taramalar ekranın sol üst köşesinden başlar ve ekran boyunca ilerleyerek sağ alt köşeye ulaşır. Ekran sadece bir yönde "boyanır". Ardından elektron tabancaları geri döner ve sonraki taramaya hazır olana kadar ekran boyunca olan yollarını tekrarlarlar. Bu taramalar ızgara çizgileri (raster lines) olarak adlandırılır.



Ekran boyunca hareket eden elektron ışınının hızı "yatay tazeleme oranı" (horizontal refresh rate) olarak bilinir. Monitör ekran boyunca birçok sayıda çizgi çizer ve sonuç olarak ekranı parlayan fosforlar ile kaplar. Çizgi sayısı setine sahip olan televizyon ekranlarının aksine çizgi sayısı sabit değildir. Tabancalar ekranın sağ alt köşesine ulaştıktan sonra kapanırlar ve üst sol köşeyi tekrar dönerler. Bütün ekranı çizmesi ve elektron tabancalarını sol üst köşeye geri getirmesi için harcanan zamana ise "dikey tazeleme oranı" (vertical refresh rate) denir.

Monitör yatay veya dikey tazeleme oranına karar vermez. Ekran kartı belirli bir dikey tazeleme oranında monitörü "tetikler" ve ardından monitör karşılık gelen yatay tazeleme oranını ayarlar. Eğer ekran kartı çok düşük bir dikey tazeleme oranı tetiklemek için ayarlanmışsa, monitör fark edilebilir oranda bir titreşim oluşturur ki, bu kullanıcıların gözlerinin yorulmasına ve başlarının ağrmasına neden olur.

Bununla birlikte monitörü çok yüksek bir dikey tazeleme oranı ile tetiklemek de, ekran görüntüsünün bozulmasına neden olur, monitörün devrelerine zarar verir ve sonunda da onu bozar. Monitörlerin bir numaralı düşmanı uygunsuz dikey tazeleme oranı ayarlarıdır ve ofisinizin rahatsız çalışanlarla dolu olmasının bir numaralı nedeni dikey tazeleme oranının çok düşüğe ayarlanmış olmasıdır.

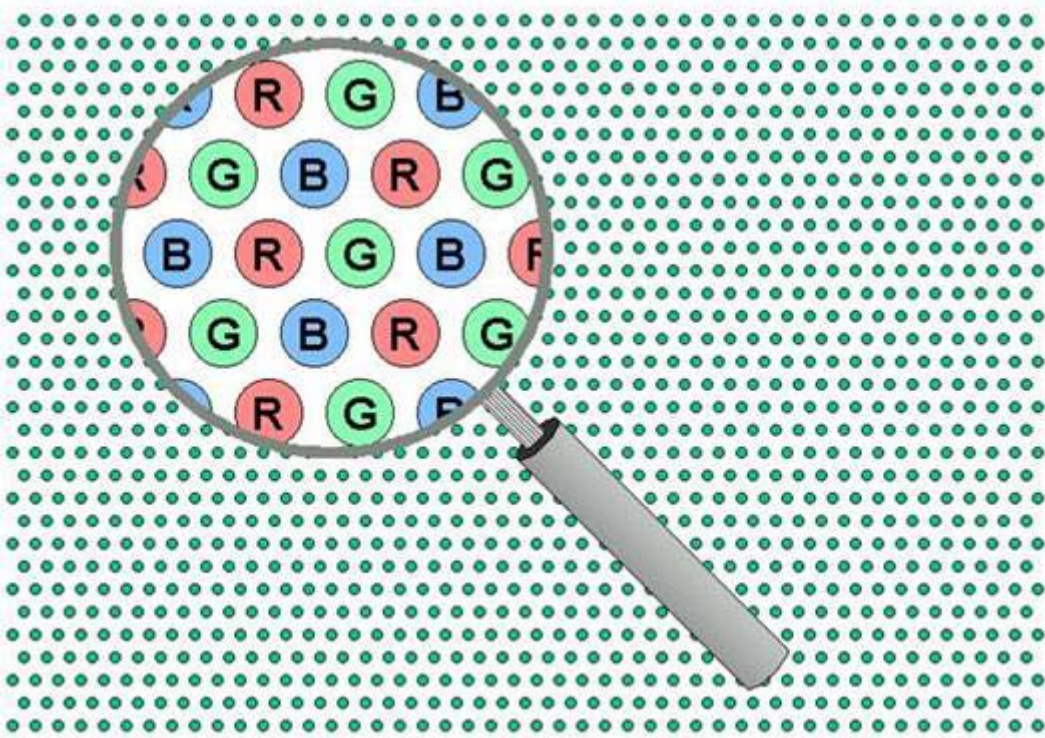
Tüm iyi PC destek teknisyenleri bunu anlar ve ekran kartının monitöre zarar vermeden en yüksek dikey tazeleme oranını tetiklediğinden emin olmak için önemli zaman harcarlar. Bu monitör desteğinin "kutsal kase"sidir.

Fosforlar ve Gölge Maskesi

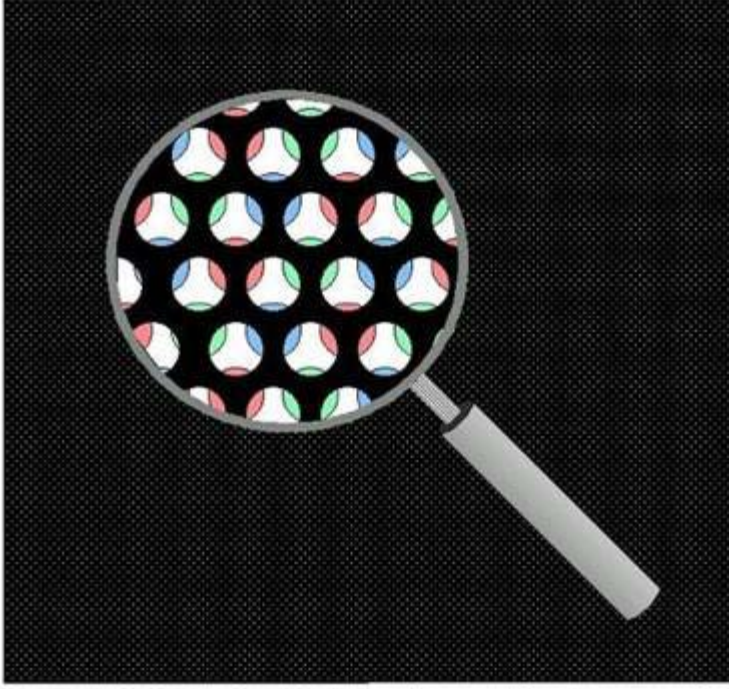
Tüm CRT monitörler elektron tabancası üzerini tararken kırmızı, yeşil veya mavi (RGB) renkte parıldaayan fosfor veya diğer başka ışığa duyarlı bileşen noktaları içerir. Bu fosforlar monitörün ön tarafına boydan boya eşit miktarda dağıtılmıştır.

Normal bir CRT üç elektron tabancasına sahiptir. Bir tanesi kırmızı fosforlar için, bir tanesi mavi fosforlar için ve bir tanesi yeşil fosforlar için. Elektron tabancasının renkli ışık vermediğini bilmek önemlidir. Onlar sadece elektronları farklı şiddetlerde ateşlerler ve bu fosforların parıldamasını sağlar. Ne kadar yüksek şiddette elektron demeti olursa o kadar fazla parıldaayan fosfor tarafından oluşturulan parlak bir renk oluşur.

Bir CRT'deki fosforların doğrudan arkasında bulunan gölge maskesidir (shadow mask). Bu sadece uygun fosforları aydınlatacak uygun elektron tabancasını sağlayan bir ekrandır. Örneğin bu kırmızı elektron ışınının komşu mavi ve yeşil noktalardan "sızmasını" ve aydınlanmasını önler.



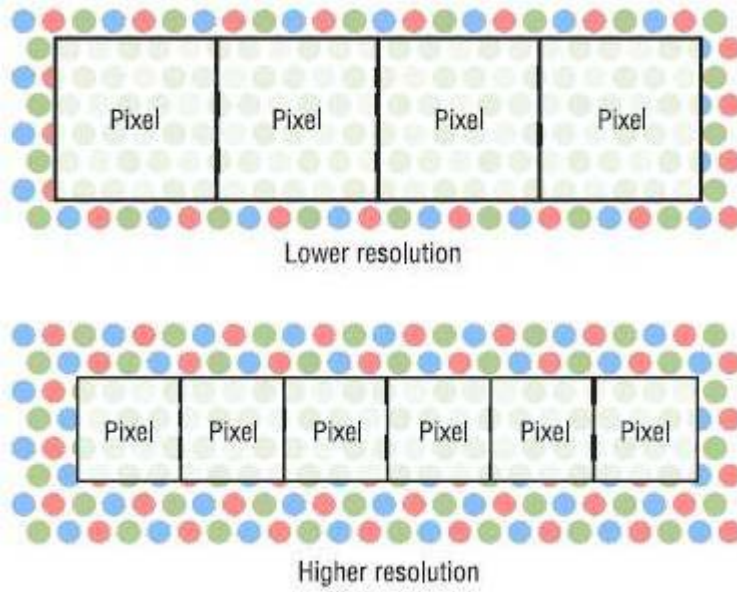
Grup olarak fosforlar boyunca tarama yapan elektron tabancaları, ekran boyunca hareket ederlerken hızlı bir şekilde açılır ve kapanırlar. Grup ekranın sonuna ulaştığında sonraki satıra doğru hareket eder. Tabancaların açılıp kapanması, tabancaların yeni satırlara hareket etmesi ile bütünleştirildiğinde ekranda gördüğümüz görüntü olan "mozaiği" oluşturduğunu anlamak çok önemlidir.



Tabancaların çok sayıda açılıp kapanması ve ekran üzerinde çok sayıda satır gezilmesi bir resim oluşturmak için kullanılan mozaik parçalarının sayısını belirler. Bu tekil "parçalar" resim elemanları teriminden gelen pikseller (pixels) olarak adlandırılır. Elinizde bir pikseli tutamazsınız; bu sadece tabanca grubu açıldığında fosfor bölgesinin bir anlık aydınlanmasıdır. Piksellerin boyutu tabanca grubunun açılıp kapanma sayısı ve gezilen satırların sayısına bağlı olarak değişebilir.

Çözünürlük (Resolution)

Monitör çözünürlüğü daima yatay pikseller ile dikey piksellerin sayısının çarpımı olarak gösterilir. Bu nedenle 640x480 olan bir çözünürlük, yatayda 640 ve düşeyde 480 piksellik bir çözünürlük olduğunu belirtir. Eğer bu değerleri çarparsanız her ekran üzerinde ne kadar sayıda piksel olduğunu görebilirsiniz. Ekran başına $640 \times 480 = 307.200$ piksel.

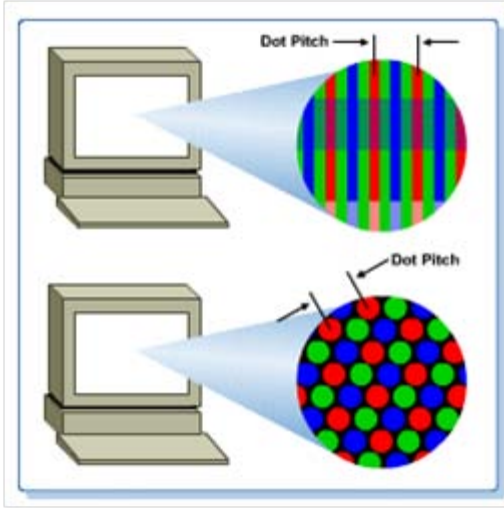


Bazı genel çözünürlükler 640x480, 800x600, 1024x768, 1280x960, 1280x1024 ve 1600x1200'dür. Bu çözünürlüklerin çoğunun 4:3 oranını koruduğuna dikkat ediniz. Bu en boy oranı (aspect ratio) olarak adlandırılır. Çoğu monitör 4:3 en boy oranı ile televizyon ekranları gibi şekle sahiptirler. Bu nedenle çoğu çözünürlükler bu şekle uyacak veya en azından yakın olacak şekilde tasarlanır. Birçok monitör genelde 16:9 veya 16:10 oranına sahip geniş ekranlı (wide screen) monitör olarak adlandırılır. Bu monitörlerde görebileceğiniz genel çözünürlüklerden ikisi 1366x768 ve 1920x1200'dür.

Son önemli konu ise bir monitör için maksimum olası çözünürlüğü belirlemektir. Başka bir ifade ile bir piksel ne kadar küçük olabilir? Cevap fosforlara dayanmaktadır. Bir piksel herhangi bir rengi oluşturmak için en az bir kırmızı, bir yeşil ve bir mavi fosfordan oluşmalıdır. Bu nedenle teorik olarak en küçük piksel kırmızı, yeşil ve mavi fosfor grubundan oluşacaktır. Elektronik ve elektron tabancası teknolojisini idare eden ekranlardaki çeşitli sınırlamalar, maksimum çözünürlüğü bir üçlüden çok daha büyük yapar.

Nokta Uzaklığı (Dot Pitch)

Bir monitörün çözünürlüğü, monitörün verebileceği maksimum detay miktarı ile tanımlanır. Monitörün nokta uzaklığı bu çözünürlüğü eninde sonunda sınırlar. Nokta uzaklığı aynı rengin fosfor noktaları arasındaki köşegen mesafeyi tanımlar ve milimetre (mm) cinsinden ölçülür. En az nokta aralığı ekran üzerinde daha fazla nokta anlamına geldiğinden bu genellikle daha net ve daha belirgin görüntü oluşturur.



Nokta aralığı, monitörün en büyük çalışma çözünürlüğünü belirlemek amacıyla monitörün destekleyebileceği maksimum satır sayısı ile bütünleşik çalışır. 15" lik bir monitör üzerine 0.31 mm nokta aralığı ile 1600x1200 boyutunda bir görüntü yerleştirmek mümkün olabilir. Fakat çok okunaklı olmayacaktır.

Nokta aralığı en fazla 0.39 mm ve en az 0.18 mm aralığında olabilir. 17" monitör üzerinde çoğu windows tabanlı uygulama için 0.28 mm'nin temiz bir görüntü oluşturan maksimum kullanılabilir nokta aralığı olduğunu anlayabilirsiniz.

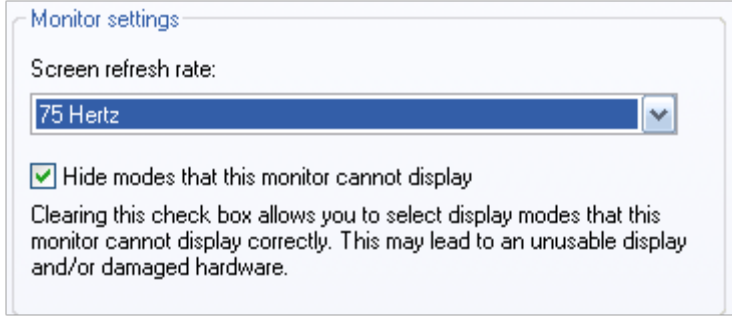
Bant Genişliği (Bandwidth)

Bant genişliği, elektron tabancasının saniyede maksimum kaç kez açılıp kapanabileceğini belirler. Bant genişliği megahertz (MHz) olarak ölçülür. İşin özü, bant genişliği bize monitörün ekran üzerine bir görüntüyü ne kadar hızlı koyabileceğini söyler. İyi kalite 17" renkli bir monitör için tipik değer yaklaşık 150 MHz olacaktır ki, bu elektron demetinin saniyede 150 milyon kez açılıp kapanabileceği anlamına gelir. Monitörün bant genişliği değeri, verilen herhangi bir çözünürlük için ekran kartının monitörü tetiklemesi açısından gereken maksimum dikey tazeleme oranını belirler ve aşağıdaki gibi yorumlanır:

maksimum dikey tazeleme oranı = bant genişliği / sayfa başına piksel sayısı
Örneğin, 100 MHz bant genişliğine sahip ve 1024x768 çözünürlük destekleyebilen 17" lik bir monitörün maksimum maksimum dikey tazeleme oranı nedir? Cevap şudur;

maksimum dikey tazeleme oranı = 100.000.000 / (1024 x 768) = 127 Hz

Bu gerçekten iyi bir monitör çünkü çoğu ekran kartı 120 Hz'in ötesinde tetikleme yapamaz!
1200x1024 çözünürlükte dikey tazeleme 100.000.000 / (1200 x 1024) = 81 Hz olacaktır.



Bu nedenle ekran kartının dikey tazeleme oranını 80 Hz veya daha az ayarladığımızdan emin olmalıyız. Eğer sadece 75 MHz bant genişliği olan bir monitörünüz varsa 1200x1024 çözünürlükte maksimum dikey tazeleme oranı sadece 61 Hz olacaktır.

Çoğu monitör üreticisi insanların bu hesaplamayı yapmak için zaman harcamayacağını bilmektedir. Aksine onlar hesaplamaları sizin için yaparlar ve monitörün ne yapabileceğini göstermek için belirli çözünürlüklerde tazeleme oranlarının bir tablosunu oluştururlar.

Artık CRT monitörler hakkında bir temele sahipsiniz. Şimdi LCD monitörlere geçelim. Monitör türleri arasında teknoloji dramatik bir şekilde değişse de, CRT'lerde kullanılan terimlerin çoğu LCD fonksiyonlarına da uygulanır.

LCD Monitörler

LCD, yani sıvı kristal ekranlar (liquid crystal display), PC için en genel ekran teknolojisi türüdür. LCD monitörler CRT'lerden birçok avantaja sahiptirler. Daha ince ve hafiftirler, daha az güç kullanırlar, neredeyse titreşimsizdirler ve potansiyel olarak zararlı radyasyon yaymazlar. LCD'ler de çözünürlük, tazeleme oranları ve bant genişliğine sahiptirler. Fakat LCD'ler aynı zamanda LCD'leri kurmak, bakımını yapmak ve desteklemeyi anlamanız için gereken kendine has kısaltma, teknik dil ve terimler ailesiyle gelmektedir.



LCD'ler Nasıl Çalışır?

LCD panellerini anlamamanın sırrı, ışığın polaritesi kavramını anlamakta yatmaktadır. Okulda prizma ile oynamış veya gökkuşağına bakmış olan bir kişi ışığın dalgalar şeklinde hareket ettiğini ve ışığın dalga boyunun rengi belirlediğini bilir. Anlayamayabileceğiniz şey, bir ışık kaynağından ışık dalgalarının üç boyutta yayılması gerçeğidir. Üç boyutlu dalgaların düzgün bir şeklini çizmek imkansızdır. Bunun yerine bir benzetme kullanalım.

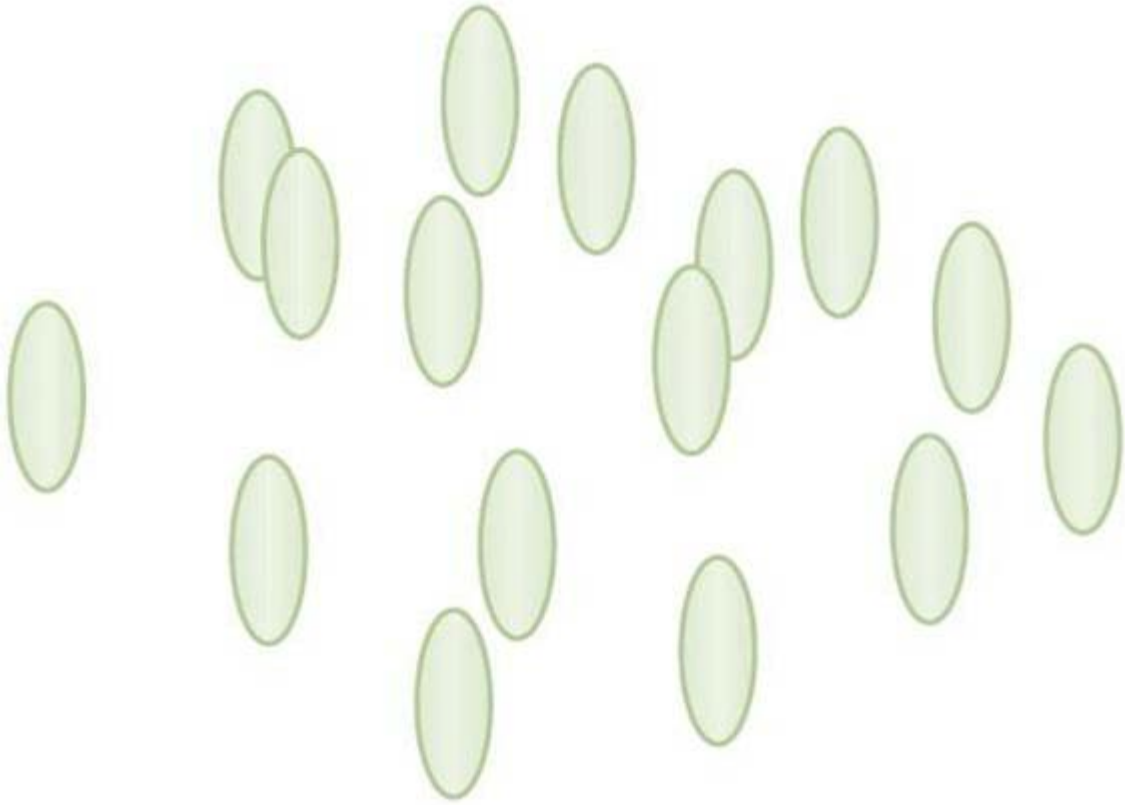
Bunu canlandırmak için el fenerinden yayılan ışığı düşünelim. Şimdi bu el fenerinden yayılan ışığın, atlama ipini sallayan bir kişiye doğru olduğunu düşünün. Bu geri ileri veya yukarı aşağı şeklinde ritmik bir sallama değildir. Daha çok çılgın olan ve atlama ipini her yöne sallayan (yukarı, aşağı, sola, sağa) bir kişinin sabit bir şekilde hızı değiştirmesidir.

Bu ışığın gerçekte nasıl davrandığının bir göstergesidir. Sanırım bu kişinin sonsuz sayıda kola sahip olduğunu ve bunların her birinin ışık dalgalarının üç boyutluluğunu göstermek için atlama ipini her yöne hareket ettirdiğini söyleyerek bu benzetmeyi bir adım daha ileriye götürmeliyiz. Ama hem bunu çizemeyiz, hem de LCD panelleri açıklamak için bir atlama ipi yeterli olacaktır.

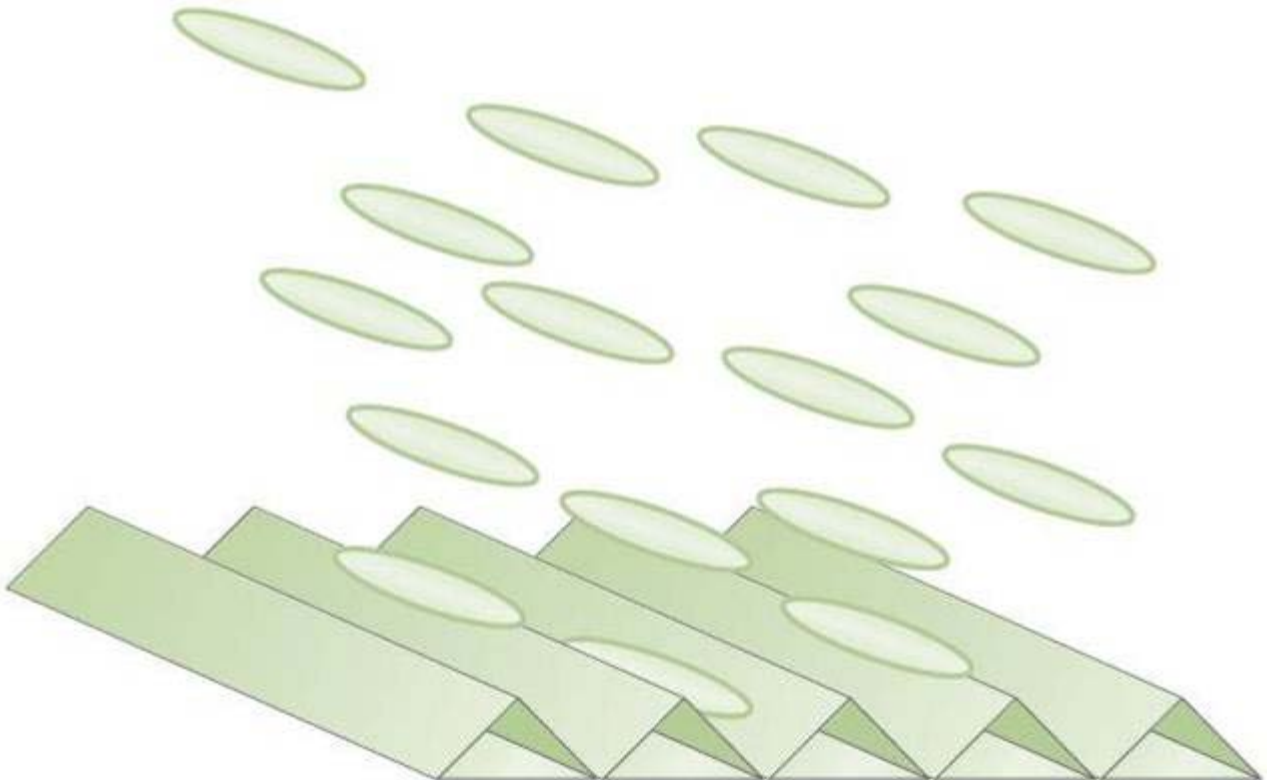
Farklı hızlar çok kısıdan çok uzuna dalga boyları oluştururlar. Işık çok farklı dalga boyları ile gözünüze geldiğinde beyaz ışık görürsünüz. Eğer ışık sadece bir dalga boyu ile gelmişse sadece o rengi görürsünüz. Polarize filtreden (güneş gözlüğü gibi) geçen ışık siz ile ipleri sallayan kişi arasına bir çit koymak gibidir. Tüm dalga boylarını, fakat sadece aynı yönelimdeki dalgaları görebilirsiniz. Yine de tüm renklerin tamamını değil de bir miktar daha az renk görürsünüz çünkü siz görüntüyü koyulaştırarak sadece aynı yönelimdeki dalgaları görüyorsunuz. Çoğu güneş gözlüklerinin polarize filtre kullanmasının nedeni budur.

Şimdi, eğer başka bir çiti, tahtaları yatay yönde olacak şekilde eklersek ne olur? Bu etkili bir şekilde dalgaların tümünü iptal eder. Yani bu iki polarize filtre 90 derece açı ile bütünleştirildiğinde ışığın geçmeyeceği anlamına gelir.

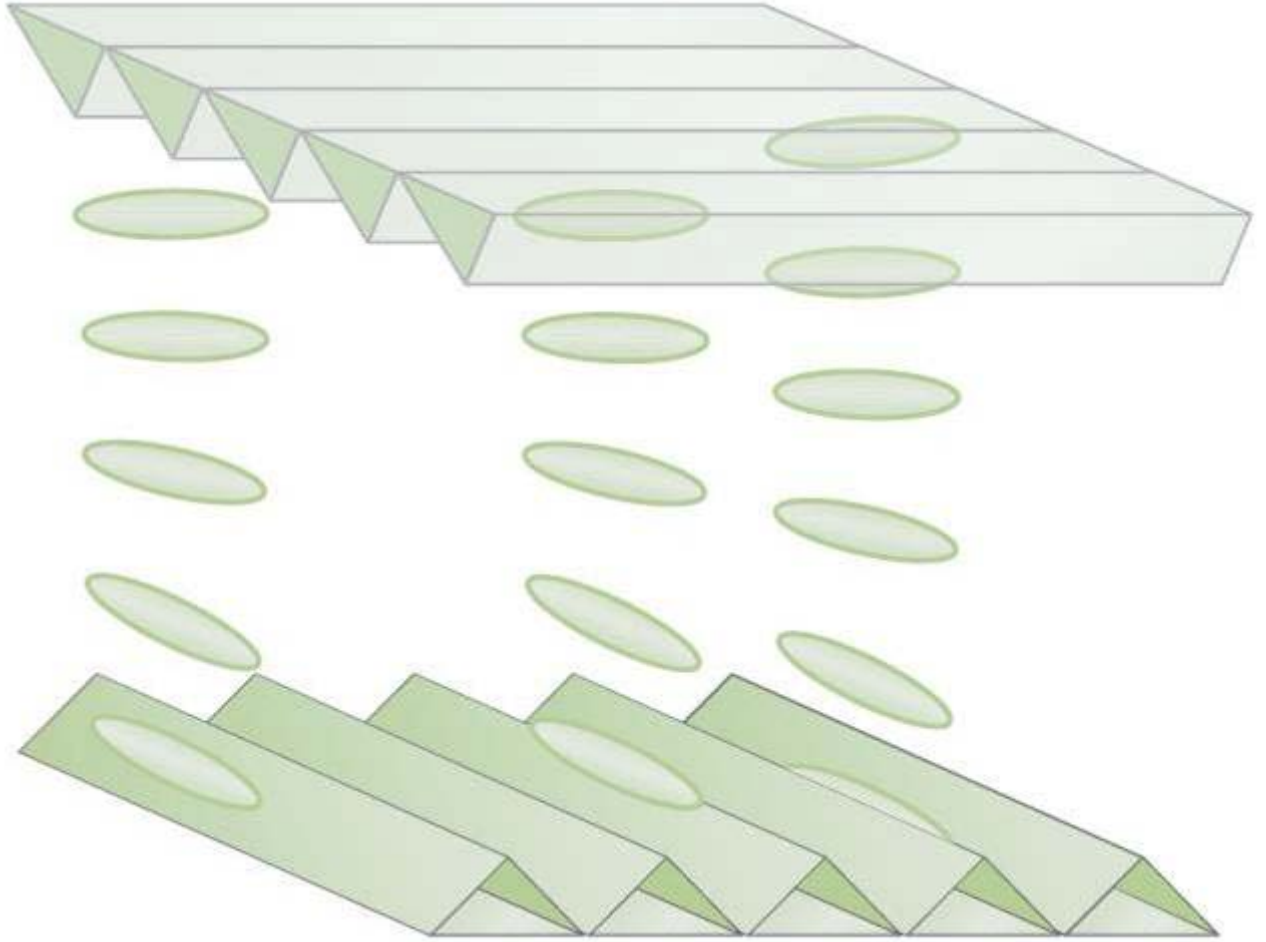
Üçüncü bir çiti iki çiti arasına tahtaları 45 derece açığa sahip olacak şekilde yerleştirilirse ne olur? Bu durumda dalgalar geçebilsin diye ipteki sallamalardan bazıları bir tür "bükülmeye" (twist) uğrayacaktır. Aynı şey polarize filtreler için de geçerlidir. Üçüncü filtre geçecek olan ışığın bir kısmını bükür. Eğer gerçekte nasıl olduğunu bilimsel olarak merak ediyorsanız herhangi bir öğretici malzemeler dükkanına gidiniz ve üç polarize filtre alınız ve deneyiniz. Bu işe yarar.



Sıvı kristaller polarizasyon özelliğinin avantajını kullanırlar. Sıvı kristaller, özel bir şekilde formüle edilmiş, kendilerini daima aynı yönde yönlendirmek isteyen uzun ince kristaller ile doldurulmuş bir sıvıdan oluşur. Bu madde aynı polarize filtrelili sıvı gibi davranır. İki cam tabakası arasına bu ince filmi dökerseniz iyi bir çift güneş gözlüğü elde edersiniz.



Bu cam tabakalarından birinin bir tarafına son derece ince bir delik açıldığını düşünün. Bu sıvıyı ince bir şekilde delinmiş yüzey ile temas halinde olacak şekilde yerleştirdiğinizde, moleküller doğal olarak yüzeydeki deliklerde sıralanır.



Diğer yüzeye, 90 derece yönelimli delikler ile başka bir ince delikli yüzeyi, diğerine zıt şekilde yerleştirirseniz bu tarafla bağlantılı moleküller onunla sıralanmaya kalkışır. Her iki tarafla sıralanmaya çalışan aradaki moleküller hemen iyi bir bükülme durumunda sıralanacaktır. Eğer iki dik polarizasyon filtresi sıvı kristalin her iki tarafına yerleştirilirse, sıvı kristal ışığı bükerek ve geçmesine izin verir.

Bununla birlikte eğer sıvı kristali elektrik potansiyele maruz bırakırsanız kristaller elektrik alanın yönüyle eşleşmek için yönelimlerini değiştirecektir. Bükülme gider ve hiç ışık geçmez.

Renkli bir LCD ekran, polarize filtreler arasında satırlar ve sütunlar şeklinde yerleştirilmiş çok sayıda küçük sıvı kristal moleküllerden oluşur. Bunlar alt pikseller olarak adlandırılır. Üç alt pikselin her küçük ayrı grubu (bir kırmızı, bir yeşil ve bir mavi olmak üzere) bir fiziksel piksel şeklindedir.

Bir kere tüm pikseller yerleştirildiğinde bir görüntü elde etmek için doğru yeri nasıl yüklersiniz? Eski LCD'ler dikdörtgen pikseller kullanmazlardı. Aksine görüntüler farklı şekilli elemanlardan oluşurdu ve her biri elektriksel olarak birbirinden ayrılırdı. Bir görüntü oluşturmak için her alan aynı anda yüklenirdi.

Ekranın bir elips yapması altı alanı yükleyerek mümkün olabilirdi. Statik yükleme olarak adlandırılan bu işlem hala daha hesap makineleri gibi çok basit sayısal ekranlar da oldukça popülerdir.

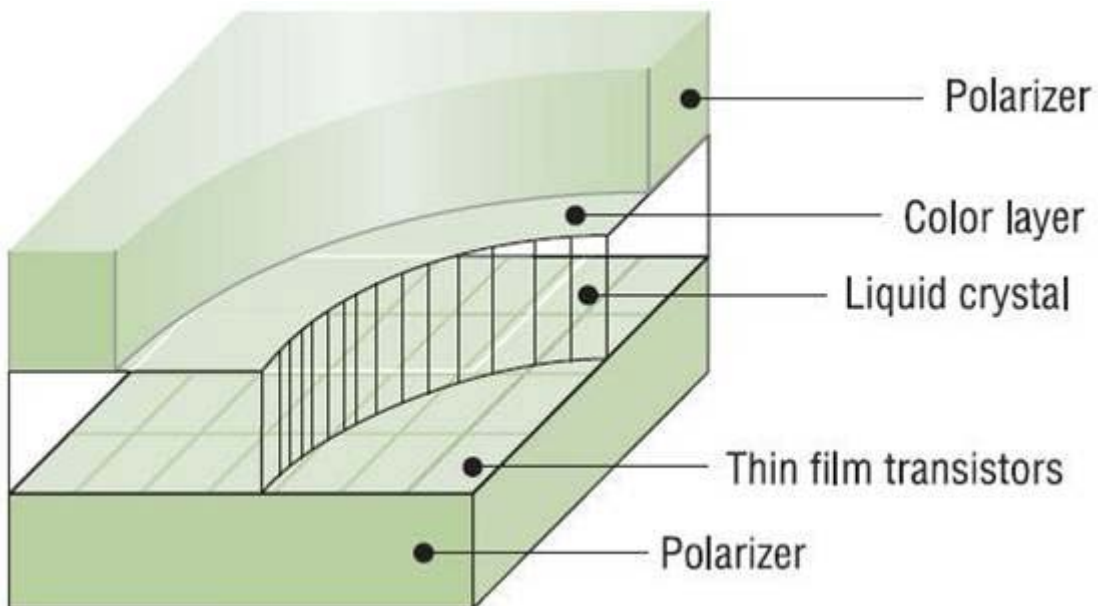
Statik metot, doğal kararsızlığı nedeniyle PC'lerde çalışmaz. Aksine LCD ekranlar kabloların bir matrisini kullanır. Dikey kablolar yani Y kabloları, sütundaki her alt pikseli çalıştırmak içindir. Yatay kablolar yani X kabloları ise alt piksellerin tüm satırlarıyla çalışır. Tek bir alt pikseli ışıklandırmak için yeterince gerilim oluşturmak amacıyla X ve Y kablolarının her ikisi üzerinde yük olmalıdır.

Eğer renk istiyorsanız üç matrise sahipsiniz. Üç matris birbirine çok yakın kesişir. Kesişmelerin ötesinde cam, küçük kırmızı, yeşil ve mavi noktalarla çevrelenmiştir. Kablolar üzerindeki gerilim miktarını değiştirmek renkler üretecek şekilde farklı seviyelerde kırmızı, yeşil ve mavi oluşturur.

Biz LCD teknolojisinin bu kullanımına pasif matris deriz. PC'lerdeki tüm LCD ekranlar birçok senedir sadece pasif matris kullandı. Ne yazık ki pasif matris çok yavaş ve kişisel pikseller arasında bir miktar üst üste binme oluşturmaya eğilimlidir. Bu görüntülenen resme hafif bir bulanıklık etkisi yapar. Neticede üreticiler daha hızlı görüntüleme metodu olan çift taramalı pasif matrise yöneldiler. Bu yöntemde ekran bir kerede iki hattı yeniler. Ondan sonra çıkan diğer LCD teknolojileri olmasına rağmen çift taramalıları kendini bazı düşük teknolojili LCD panellerde göstermeye devam etmektedir.

İnce Film Transistörü (TFT)

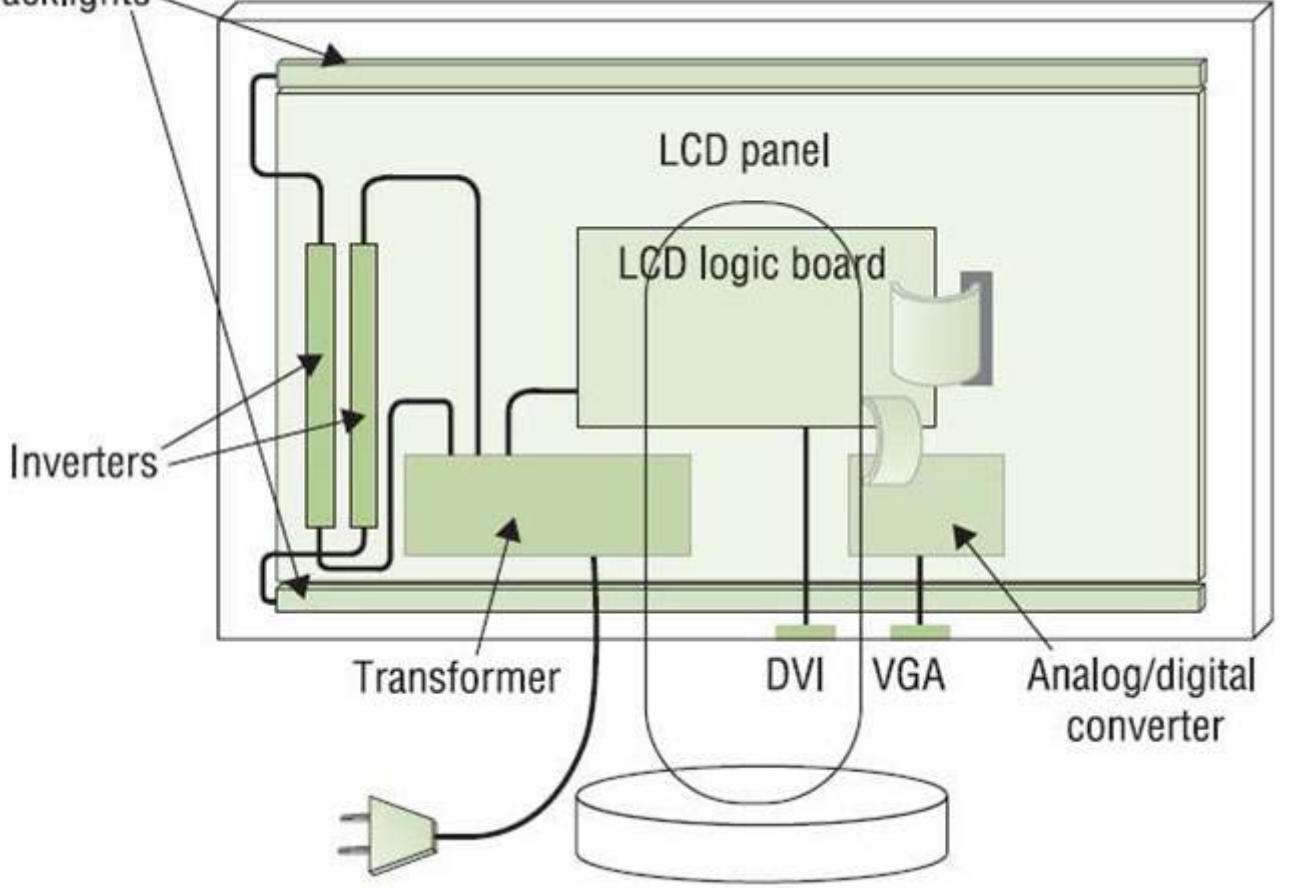
Çift tarama üzerine çok geniş bir gelişme, aktif matris veya ince film transistörü (TFT) olarak adlandırılır. X ve Y kablolarını kullanmanın aksine daha hızlı resim görüntüsü, hızlı netlik ve daha sıkı renk kontrolü sağlayan her bir noktayı bir veya daha fazla ince transistör kontrol eder. TFT, pasif matristen çok daha pahalı olmasına rağmen bu günlerin tercih edilen LCD'sidir.



LCD Bileşenleri

Tipik LCD projektör üç ana bileşenden oluşur; LCD panel, arka aydınlatma(lar) ve eviriciler. LCD panel görüntü oluşturur ve arka aydınlatmalar onu görebilmeniz için görüntüyü aydınlatır. Eviriciler ise arka aydınlatmalara güç verir.

Backlights



LCD'nin meydan okuyan özelliklerinden birisi, arka aydınlatmanın AC güce ihtiyacı var iken elektronik parçaların DC güce ihtiyaç duyması gerçeğidir. Duvar prizinizden gelen AC güç AC/DC dönüştürücüye gider ve bu gücü DC'ye dönüştürür. LCD panel bu DC gücü kullanır.



Şekildeki monitörün iki arka aydınlatmaya sahip olduğuna dikkat edin; bir tanesi üstte bir tanesi altta. Çoğu LCD iki arka aydınlatmaya sahip olmasına rağmen bir kısmında sadece bir tane vardır. Tüm LCD arka aydınlatmalar CCFL, yani soğuk katot flüoresan lamba (cold cathode fluorescent lamp) teknolojisi kullanır. Düşük güç kullanımı, daha parlak olması ve uzun ömrü nedeniyle popülerdir.

CCFL'ler çalışmak için AC güce ihtiyaç duyarlar fakat trafo gelen AC gücü DC ye dönüştürdüğünden her CCFL arka aydınlatmasının DC gücü tekrar AC'ye dönüştüren evirici olarak adlandırılan bir aygıta ihtiyacı vardır.

Şekilde DVI ve VGA girişlerine dikkat ediniz. DVI bir dijital sinyaldir. Bu nedenle o LCD'nin mantık devresine direkt olarak bağlanır. VGA ise LCD mantık devresine ulaşmadan önce analogdan dijitale dönüştürücüye gider.

LCD Çözünürlüğü

Tüm LCD monitörlerin 1680x1050 gibi kendine özgü bir çözünürlükleri vardır. Bu onların mümkün olan en net görüntüyü görüntülemesine izin verir. Daha önce bahsedildiği gibi pikseller sabitlenmiştir. Siz basitçe LCD monitörleri kendine özgü çözünürlüklerinden daha yüksek çözünürlükte çalıştıramazsınız.



Daha kötüsü, LCD'lerin gölge maskesine eşdeğeri olmadığından görüntü kalitesini ciddi bir şekilde düşürmeden kendine özgü çözünürlükten daha aşağıda çalışamazlar. Bir CRT basit bir şekilde çok daha fazla nokta kullanabilir ve düşük çözünürlükte bir resim oluşturmak için gölge maskesinin filtrelenmesi ve yumuşatılması ile aynı resmin yüksek bir çözünürlükte görünmesi kadar iyi ve net görünebilir. Fakat LCD bunu yapamaz.

LCD anti-aliasing olarak adlandırılan "kenar bulanıklaştırma" tekniğini kendine özgü çözünürlükten daha düşük çözünürlükte çalıştırırken (ki bu çözünürlük iyi görünmeyen bir çözünürlüktür), piksellerin sivri kenarlarını yumuşatmak için kullanmak zorundadır. Alt sınır? Daima LCD'nizi kendine özgü çözünürlüğe ayarlayın!

Parlaklık

LCD monitörün arka aydınlatmasının şiddeti, monitörün parlaklığını belirler. Parlaklık NITS şeklinde ölçülür. LCD paneller düşük teknolojilerde 100 nits'den başlar yüksek teknolojilerden 1000 nits veya daha fazlasına kadar çıkar. Ortalama LCD paneller yaklaşık 300 nits'dir ki, çoğu monitör otoritesi bunu mükemmel parlaklık varsayar.

Tepki Süresi

Bir LCD panelin tepki süresi panel üzerindeki tüm alt piksellerin tam siyah renkten tam beyaz renge ve bu noktadan tekrar geriye dönmesi için geçen zaman miktarıdır. Bu kabaca CRT'deki tazeleme oranı kavramı ile benzetilmektedir. Tek bir önemli farkı vardır. CRT'deki elektron tabancası bir kere fosforu aydınlatıldığında bu fosfor tekrar aydınlatılana kadar solmaya başlar. Bireysel LCD alt pikselleri ise LCD devresi bu alt pikseli değiştirene kadar kendi şiddetlerini korurlar. Bu da LCD'ler üzerinde titreme sorununu yok eder.

Üreticiler LCD tepki süresini milisaniye cinsinden ölçerler. Düşük olan daha iyidir. Tipik bir düşük teknoloji veya eski LCD 20-25 ms'lik bir tepki süresine sahiptir. Ekranlar iyi görünür fakat eğer bir film izlemeye veya hareketli bir video oyunu oynamaya çalışırsanız bazı kaymalar görürsünüz. Son senelerde üreticiler bu durumun üstesinden nasıl geleceğini buldular ve bu sayede 2 ms tepki süresi ile bir çok LCD monitör bulabilirsiniz.

Karşıtlık Oranı (Contrast Ratio)

LCD monitörlerin büyük bir dezavantajı, iyi bir CRT monitör kadar renk doygunluğu veya karşıtlık zenginliğine sahip olmamasıdır. Buna rağmen LCD teknolojisi her yıl gelişmeye devam etmektedir. İyi bir karşıtlık oranı (monitörün görüntüleyebileceği en koyu ve an parlak spotlar arasındaki fark) 450:1 olmasına rağmen bilgisayar mağazasına küçük bir gezi, LCD'leri düşük seviyeli (250:1) ve yüksek seviyeli (1000:1) olarak ortaya koyacaktır.

Projektörler

Projektörler bilgisayar resimlerinizi görüntülemek için üçüncü bir seçenektir. Dinleyicilere veya bir sınıfa görüntüleme yaparken çok iyi bir alternatiftir. Bir ekrana görüntü göndermenin iki yolu vardır. Arkadan görüntülü ve önden görüntülü. Adından da anlaşılacağı gibi bir arkadan görüntülü projektörde resmi ekranın arkasından gönderilir. Arkadan görüntülü projektörler daima kendi içindedir ve televizyonlar için çok popülerdir. Fakat PC dünyasında hemen hemen hiç duyulmamışlardır.



Önden görüntülü bir projektör ise, resmi önden gönderir ve öndeki uygun bir mesafeye ekranı koymanızı gerektirir. Microsoft PowerPoint çalışan PC'lere bağlanan önden görüntülü projektörler en azından son on senedir neredeyse her yerde her konferansın temeli olmuştur. Bu bölüm sadece PC'lere bağlanan önden görüntülü projektörlerle ilgilidir.

Projektör Teknolojileri

PC'lere bağlanan projektörler neredeyse PC'lerin varlığından veri bulunmaktadır. Geçen süre zarfında projektörlerde birçok sayıda teknoloji kullanıldı. Projektörlerin ilk kuşağı CRT'ler

kullandı. Ekranaya yansıtılan resmin her rengi için ayrı bir CRT kullanıldı. CRT projektörler güzel resimler oluşturur. Fakat pahalı, büyük ve çok ağırdırlar. Çok daha yeni teknolojiler için çoğu parçası terk edildi.

Bu ışık LCD panel üzerine parlatıldığında LCD projektörlerin önden yansıtma için doğal bir uygunluğa sahip olduğu görülür. LCD projektörler ışıktır ve CRT'lerle karşılaştırıldığında çok daha ucuzdur. Fakat görüntü kalitesinden yoksundur. LCD projektörler çok hafiftir ve neredeyse tüm taşınabilir projektörler LCD kullanır.

Tüm projektörler eşdeğer teknolojileri olan monitörlerle aynı önemli noktayı paylaşırlar. Örneğin LCD projektörler belirli bir kendine özgü çözünürlüğe sahiptirler. Ek olarak projektörlere ait üç özel kavramı anlamamız gerekir; lümen, throw ve lamba.

Lümen

Projektörün parlaklığı lümen ile ölçülür. Bir lümen insan gözü tarafından algılanan ve belirli bir açıdan ışık kaynağından çıkan ışık miktarıdır. Bir projektörün lümen değeri ne kadar büyükse projektör o kadar parlak olur. En iyi lümen değeri odanın boyutuna ve odadaki ışık miktarına bağlıdır. Bir projektörün "doğru lümen değeri" için tek yanıt yoktur. Fakat bunu kaba bir kılavuz olarak kullanın.

Eğer küçük, karanlık bir odada bir projektör kullanıyorsanız 1000'den 1500 lümeneye kadar olan değerler iyi çalışır. Aksine eğer tipik ışıklandırılmalı bir orta boyda odada bir projektör kullanıyorsanız en az 2000 lümeneye ihtiyacınız olacaktır. Büyük odalar için olan projektörler 10.000 lümenin üzerinde değerlere sahiptirler ve çok pahalıdırlar.

Throw

Bir projektörün throw değeri ekrandan belirli bir uzaklıktaki görüntü boyutudur. Tüm projektörlerin dikkate almanız gereken önerilen minimum ve maksimum throw mesafeleri vardır. Tipik bir throw değeri şu şekilde tanımlanır. 16:9 görüntü en boy oranına sahip bir projektörün 100" lik köşegene sahip ekran oluşturması için projeksiyon yüzeyinden 11 ila 12 feet uzaklıkta olması gereklidir.

Uzun throw merceği (long throw lens) ekran boyutu ile mesafe arasında yaklaşık 1:2 oranına sahiptir. Bu nedenle 4 ile 30cm lik görüntü için projektörü 8 feet uzaklığa koymanız gerekir. Bazı kısa throw mercekleri (short throw lenses) bu oranı 1:1'e kadar düşürür!

Lamba

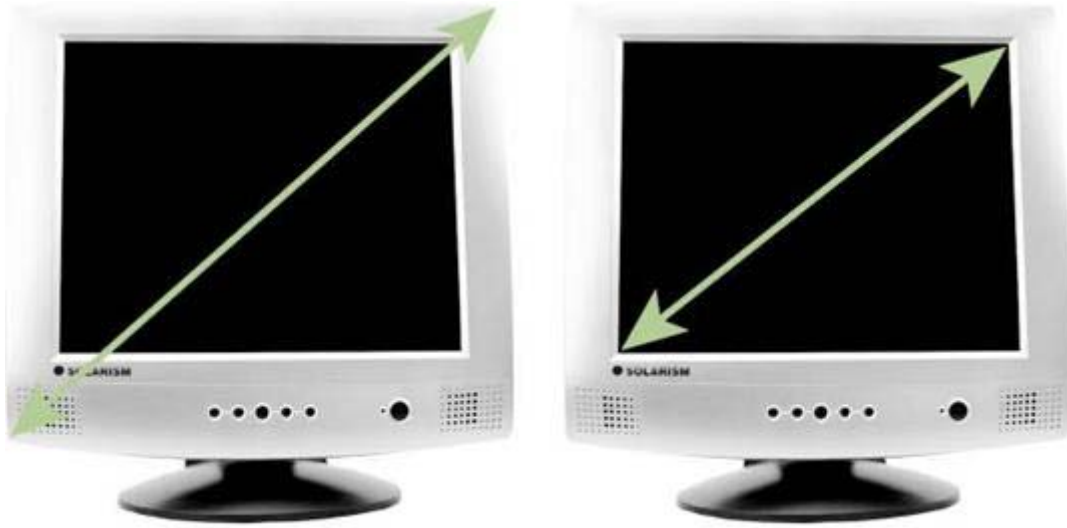
Projektörün kötü tarafı lambadır. Projektörünüzdeki lambalar çok büyük miktarda ışık üretmeleri gerektiğinden çok çalışırlar. Sonuç olarak bir miktar ısı üretirler ve tüm projektörler lambanın aşırı ısınmasını önlemek amacıyla fana sahiptirler. Bir projektörü kapattığınızda fan, lamba tamamen soğuyana kadar çalışmaya devam edecektir. Lambalar aynı zamanda çok pahalıdırlar. Bu lambalar öldüğünde bu bedele hazır olmayan kişiler için kötü bir şok olur!

Ortak Özellikler

CRT veya LCD olan tüm monitörler satın alma, kurulum, bakım ve sorun giderme için bilmeniz gereken birkaç özellik paylaşırlar.

Boyut

CRT monitör satın alırken dikkat etmeniz gerekir. CRT monitörler çok sayıda boyutlara sahiptirler ve tümü inç şeklinde ölçülür. Tüm monitörler iki sayı barındırırlar; monitör boyutu ve ekranın gerçek boyutu. Monitör boyutu köşegenin iki zıt köşesi arasından ölçülür. Gerçek ekran, ekranın bir köşesinden köşegenin diğer köşesine doğru ölçülür. Bu ikinci ölçüm genellikle görünebilir görüntü boyutunu (viewable image size) belirtir. Genellikle iki ölçüm arasında bir ila iki inçlik boyut farkı görürsünüz. Örneğin 17" bir CRT monitör 15.5" bir görünebilir görüntü boyutuna sahip olabilir.

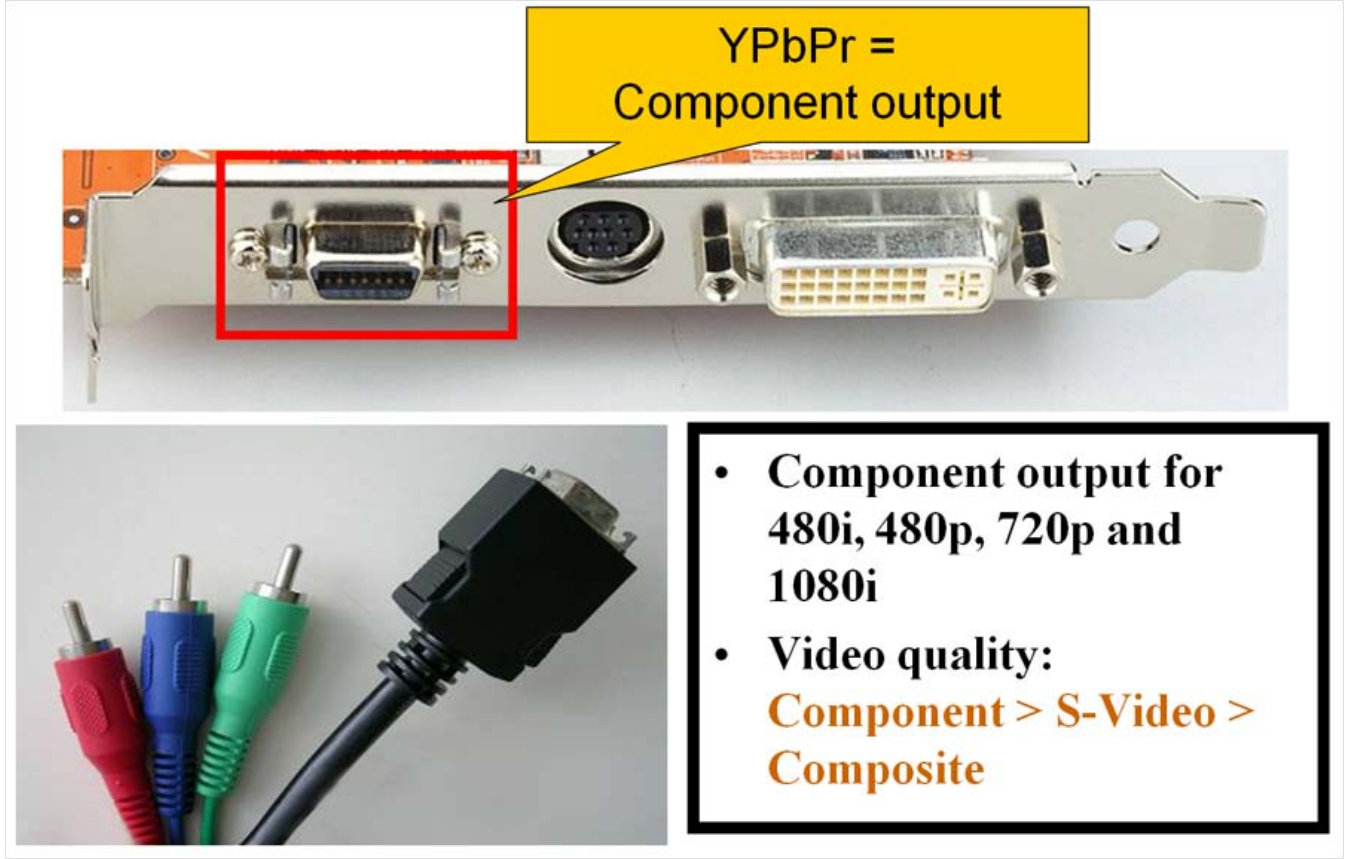


LCD monitörlerde de iki değerle verilir ve basit bir şekilde görünebilir görüntü boyutunu değerini belirtirler. LCD ile CRT'yi karşılaştırırken bu önemli noktayı göz önünde bulundurmalısınız. 15" lik bir LCD monitör yaklaşık olarak 17" lik bir CRT ile aynı görüş alanına sahip olur.

Bağlantılar

PC'lerdeki CRT monitörlerin tümü meşhur 15 pinli ve üç satırlı DB tipi bağlantı ve bir güç kablosu kullanırlar. Büyük veya çok amaçlı monitörler birkaç başka bağlantı ucuna sahip olabilirler. Fakat CRT göz önüne alındığında sadece bu iki tanesi görüntü ihtiyacınız için olanlardır.

Analog CRT'lerin aksine LCD monitörler, dijital sinyale ihtiyaç duyarlar. Bu önemli bir nokta oluşturur. Ekran kartının RAM'ine depolanan görüntü bilgisi tam olarak dijitaldir. Tüm VGA ve iyi ekran kartları RAMDAC, yani dijitalden analoga çevirici hafıza (random access memory digital-to-analog converter) olarak adlandırılan özel bir yonga içerir.



Adından da anlaşılacağı gibi RAMDAC ekran kartından dijital sinyali alır ve analog CRT için onu analog sinyale dönüştürür. RAMDAC gerçekte ekran kartının verebileceği bant genişliğini tanımlar.

RAMDAC'ler kesinlikle analog CRT monitörleri algılıyorlar. Fakat geçerli bir ekran kartına LCD monitörünüzü bağlamak istediğinizde sinyali analogdan dijitale dönüştürmek için LCD monitör üzerinde devreye ihtiyacınız olacaktır.

Çoğu LCD monitörler tam olarak bu işlemi kullanırlar. Bunlar analog LCD monitörler olarak adlandırılırlar. Monitör gerçekten analog değildir; dijitaldir fakat o standart VGA girişini kullanır. Bu monitörler bir avantaja sahiptirler; herhangi bir standart VGA ekran kartı kullanabilirsiniz. Fakat bu monitörler, içerisinde analog zamanlama sinyalini dijital frekansa ayarlamayı gerektirirler. Bu oldukça ağır bir işlemdir fakat çoğu analog LCD monitörler şimdi bu işlemi otomatik veya çok kolay yapmak için akıllı devre içermektedir.

Neden sinyali dijitalden analoga ve ardından tekrar dijitale döndürelim? Çoğu monitör ve ekran kartı sahibi kişiler aynı fikirdeler. Şimdi biraz dijital LCD monitörler ve dijital ekran kartlarına bakalım. Bu aygıtlar analog ekran kartları ve monitörlerde kullanılan eski 15 pinlik DB bağlantı kablosundan tamamen farklı bir bağlantı kablosu kullanırlar. P&D ve DFP gibi isimler altında birkaç hatalı bağlantı standardıyla başladıktan sonra dijital LCD dünyası, DVI, yani dijital video arayüzü (digital video interface) standardına geçti.

DVI aslında birbirine çok benzeyen üç farklı bağlantı kablosudur; dijital için DVI-D, analog için DVI-A (eğer monitör üreticisi isterse geriye dönük uyum içindir) ve DVI-D veya DVI-A'yı kabul

eden DVI-A/D veya DVI-I (birbiri arasında değişebilir). DVI-D ve DVI-A birbirine uymamaları için ayarlanmışlardır.

DVI-D ve DVI-I bağlantı kabloları tek bağlantı (single link) ve çift bağlantı (double link) şeklinde iki türe sahiptirler. Tek bağlantılı DVI maksimum 165 MHz bant genişliğine sahiptir. Pratik terimlere dönüştürüldüğünde bu monitörün maksimum çözünürlüğünü 60 Hz'de 1920x1080 veya 85 Hz'de 1280x1024'de sınırlar. Çift bağlantılı DVI çift hacim için daha fazla pin kullanır ve böylece yüksek çözünürlüklere ulaşır. Çift bağlantı ile 60 Hz'de 2048x1536 çözünürlüklere kadar görüntüler elde edebilirsiniz!

Dijital bağlantı kabloları monitör dünyasındaki analogun yerini çabucak almaktadır. Dijital, monitör ve ekran kartını daha ucuz hale getirir ve temiz bir sinyal sağlar. Çünkü bir dönüşüm gerekmemektedir ve kurulumu kolaydır. Problem, hiçbir ekran kartı veya monitör üreticisinin ilk başta iddialarını sürdürmek amacıyla tamamen dijitale geçmek istememeleridir. Çoğu hem analog hem de dijital destekleyen ekran ürünleri üretmeyi sürdürdüler.

Ekran kartı üreticileri bunu kolaylaştırdılar. Onlar ya hem VGA hem de DVI-D bağlantı ucu, ya da DVI-I bağlantı ucu kullandılar. DVI-I'nın avantajı ucuz DVI-I'dan VGA'ya dönüştürücü ekleyebilmeniz ve kolay bir şekilde analog bir monitörü bağlayabilmenizdir.

Monitör üreticileri onu güçlendirdiler. Çoğu LCD monitör üreticisi DVI'a geçiş yaptı fakat bazıları hala VGA'ya ihtiyacı olan makineler için VGA bağlantı ucu eklediler.

Tamamen yeni bir sistem alırken nadiren monitör ile ekran kartını aynı anda satın almayabilirsiniz. Bir monitör veya ekran kartı alırken yeni aygıtın diğerine bağlanabileceğinden emin olunuz!

Ayarlamalar

Monitörün çoğu ayarlamaları kurulum esnasındadır. Fakat şimdilik onların ne olduklarını ve nerelerde olduklarını bildiğinizden emin olalım. Açıkçası tüm monitörler açma/kapama düğmesi veya anahtarına sahiptirler. Aynı zamanda eğer bulabilirsiniz parlaklık (brightness) ve karşıtlık (contrast) düğmelerine bakınız.



Bunun ötesinde çoğu monitörler (en azından almanız gereken monitörlerde) birçok sayıda ayarlamaya izin veren bütünleşik menü sistemine sahiptir. Her monitör üreticisi bu menülere erişmenin farklı bir yolunu sağlar. Bu menüler iki ana fonksiyon içerir; fiziksel ekran ayarlama (büyütme, küçültme, sola, sağa, yukarı, aşağıya hareket ettirme ve diğerleri) ve renk ayarlama. Renk ayarlama size en iyi renk tonlarını vermek için kırmızı, yeşil ve mavi tabancaları ayarlamanıza izin verir. Tüm bu ayarlar kişisel tercihe bağlıdır. Bilgisayarı kullanacak olan kişinin bu ayarları nasıl yapacağını bildiğinden emin olunuz.

Güç Dönüştürme

CRT ve LCD monitörler gerektirdikleri elektrik miktarı ile çok farklılık gösterirler. Bunun altında yatan CRT'lerin çok ve LCD'lerin çok az kullanmasıdır. Vurgun buradadır.

Yaklaşık olarak masaüstü PC'yi çalıştırmak için gereken gücün yarısı CRT monitör tarafından tüketilir. DPMS, yani ekran güç yönetimli sinyalleme (display power-management signalling) için VESA Görüntü Elektronikleri Standartları Kurumu (Video Electronics Standards Association) şartnamesini karşılayan monitörler,, monitör güç tüketimini yaklaşık olarak %75 civarında azaltabilir. Bu, ekran kartından monitöre sinyallerin bekleme periyodu esnasında gönderilmesini azaltarak veya elimine ederek başarılır. Bu darbelerin elimine edilmesi ile monitörler aslında kısa uykuya girerler. Sade bir şekilde monitörü kapatmaktan avantajı, ekranı yeniden eski konumuna getirmek için zaman kazanılmasıdır.

Tipik bir CRT monitör yaklaşık olarak 120 watt güç tüketir. Kısa uyku veya güç azaltma modunda enerji tüketimi 25 watt'ın altına düşerken, ekranın kullanıma geri döndürülmesi 10 saniyeden az zaman alır. Tamamen kapatma monitöre tüm frekans darbelerinin elimine edilmesiyle başarılıdır. Bu güç tüketimini 15 watt'ın aşağısına düşürmesine rağmen, aynı zamanda ekranın kullanılabilir hale gelmesi için neredeyse 15 ila 30 saniye gerektirir.

Bunun aksine tipik bir LCD monitör bir CRT monitörün kullandığı elektriğin yarısından daha az elektrik kullanır. Örneğin bir 19" 4:3 en boy oranlı düz panel, aşırı yüklenmede yaklaşık 33 watt ve DPMS modda 2 watt'dan az kullanır. Daha büyük LCD'ler aşırı yüklenmede küçük olanlardan çok daha fazla güç kullanırlar. Örneğin 21" lik geniş ekranlı model aşırı yüklenmede yaklaşık olarak 75 watt tüketebilir. Fakat hala DPMS modda 2 watt'dan daha aza düşer. CRT'leri LCD'lerle değiştirmek elektrik ödemelerinizi azaltmanın en iyi yoludur!

Ekran Kartları

Görüntü kartı veya ekran kartı, CPU'dan gelen bilgiyi işleyip onu monitöre göndererek PC'deki görüntü işlerini idare eder. Ekran kartı iki temel parçadan oluşur; görüntü RAM'i ve görüntü işlemci devresi.

Görüntü RAM'i video görüntüsünü depolar. İlk ekran kartlarında bu RAM anakart üzerindeki RAM gibi dinamik RAM (DRAM) idi. Şimdiki ekran kartları genellikle sisteminizde bulunan RAM'den daha iyi RAM'lere sahiptirler! Görüntü işleme devresi görüntü RAM'inden bilgiyi alır ve onu monitöre gönderir. Eski görüntü işleme devresi CPU ile görüntü RAM'i arasında arabulucudan daha fazla özelliğe sahip iken, modern görüntü işlemcileri son CPU'lar hariç tümünden daha etkilidir! Bütünleşik işlemcilerini soğutmak için fanlara gereksinim duyan ekran kartlarını görmek artık tamamen olağan bir şeydir.



Ekran kartlarını anlamanın yolu, görüntünün başlangıcını ve gelişmesini değerlendirmekten geçmektedir. Bilgisayarların görüntü çıkışı, PC'ler oluşturulmadan çok öncelere dayanmaktadır. PC'ler popüler olmaya başladığında görüntü neredeyse tamamen metin tabanlı idi. Yani ekran kartı monitöre yalnızca 256 ASCII karakterden birinin bulunduğu bir görüntüyü yerleştirebiliyordu. Bu karakterler sistem BIOS'una depolanan piksel desenlerinden oluşmaktaydı. Bir program bir karakter oluşturmak istediğinde DOS ile veya karakterin görüntü hafızasındaki resminin depolandığı BIOS ile konuşurdu. Ardından karakter ekran üzerinde görünürdü.

Metin ekran kartlarının güzelliği, kullanımının kolay olması ve yapılmasının ucuz olması idi. Basitliği sadece 256 karakterin var olmasına ve renk seçimlerinin var olmamasına bağlı idi. Yalnızca tek renkli metin söz konusu idi.

Bununla birlikte karakterin parlaklığını, solukluğunu, normalliğini, alt çizgili halini veya yanıp sönme halini seçebilirsiniz. Karakterleri ekranın sadece satır başına 80 karakter ve 24 satırlık karaktere izin verdiği alana yerleştirmek kolaydı.

Uzun zaman önce RAM çok pahalı idi. Bu nedenle ekran kartı üreticileri mümkün olduğunca az miktarda ve yeterli RAM kullanmayı düşündüler. Tek renkli metin ekran kartı üretmek RAM bedellerini düşük tutmanın en iyi yoluydu. Bunu biraz düşünelim. Öncelikle görüntü RAM'i ekran içeriklerinin bulunduğu yerdir. Tüm gerekli bilgiyi tamamen tüm ekranda tutmak için yeterli görüntü RAM'ine ihtiyacınız vardır. Her bir ASCII karakterin sekiz bite ihtiyacı vardır. Bu nedenle 80 karakter/satır ve 20 satırlık bir monitörün bellek ihtiyacı şu şekilde olacaktır;

80 karakter x 24 satır = 1920 karakter = 15.630 bit veya 1920 byte

Ekran kartının hiç de çok olmayan 2000 byte'dan daha az hafızaya ihtiyacı olacaktır. Üstelik PC'nin ilk çıktığı 1981 senesinde. Tek renkli metin ekran kartlarını ucuz yapan şeyin altında yatan nokta gereken RAM miktarının çok az olmasıdır.

PC yaşamının çok öncelerinde grafik ekran kartı olarak adlandırılan yeni bir tür görüntü icat edildi. Metin kartına oldukça benzemektedir. Fakat metin kartı 256 ASCII karakter ile sınırlı iken grafik ekran kartı ekran üzerinde programların herhangi bir pikseli açık kapatmasına izin vermektedir. O hala tek renkli idi fakat programlar herhangi bir bireysel piksele erişip ekran üzerinde daha fazla yaratıcı kontrol sağlayabiliyorlardı. Elbette o daha fazla görüntü RAM'i gerektirdi. İlk grafik kartları 320x200 pikselde çalıştı. Her piksel için bir bit gerekli idi.

Bu metin için gerekenden çok daha fazla RAM'di. Fakat hala daha oldukça az RAM miktarıydı. Bununla birlikte çözünürlükler arttığında bu bilgiyi depolamak için gerekli görüntü RAM miktarı da arttı.

Tek renkli görüntü icat edildiğinde hem metin hem de grafik ekran kartları için renkliye geçiş basamağı nispeten kolaydı. Tek soru her karakter (metin kartları) veya piksel (grafik kartları) için renk bilgisinin nasıl depolanacağıydı. Bu kolaydı. Yalnızca her piksel veya karakter için ayrı birkaç bit daha ayarlayarak yapılabilirdi. Ardından soru gelir "Ne kadar bit kenara ayırırsınız?" Bu ne kadar renk istediğinize bağlıdır. Temel olarak renk sayısı bit sayısını belirler. Örneğin, eğer dört renk istiyorsanız iki bite ihtiyacınız vardır. Ardından şunun gibi bir şey yapabilirsiniz;

00 = siyah

01 = mavi (cyan)

10 = magenta

11 = beyaz

Yani eğer iki bit ayırırsanız dört renk elde edersiniz. Eğer 16 renk istiyorsanız 4 bit ayırınız ki, bu 16 farklı kombinasyon yapacaktır. Hiç kimse şimdiye kadar 16 renkten daha fazla kullanan bir metin modu icat etmemiştir. Bu nedenle sadece grafik modu ve piksel başına bit terimleri hakkında düşünmeye başlayalım. 256 renk elde etmek için her pikselin 8 bit ile temsil edilmesi zorunludur. PC'lerde renk sayısı daima 2'nin üssü şeklindedir; 4, 16, 256, 64 K ve bunun gibi. Ne kadar renk eklenirse bilgiyi depolamak için o kadar daha çok görüntü RAM'i gerektiğine dikkat ediniz. En genel renk derinlikleri ve piksel başına renk bilgisini depolamak için gerekli bit sayısı aşağıdaki gibidir:

2 renk = 1 bit (mono)

4 renk = 2 bit

16 renk = 8 bit

256 renk = 16 bit

64 K renk = 16 bit

16.7 milyon renk = 24 bit

Örneğin çoğu teknisyen "Ben ekran kartımı 16 milyon renk göstermesi için ayarladım" demez. Onun yerine "Ben renk derinliğimi 16 bite ayarladım" der. Bit terimleriyle konuşurlar, renklerle değil. Burada herhangi bir renk derinliği için renk sayısını bildiğiniz varsayılmaktadır.

Windows 2000 veya XP sistemli bilgisayar için renk derinliğini "Ayarlar" sekmesindeki "Ekran Seçenekleri"nden ayarlayabilirsiniz . Eğer tipik bir Windows XP bilgisayar kurarsanız Windows'un size 32 bit renk kalitesi önerdiğini fark edersiniz ki, bu sizin 4 milyar renkten daha fazla renk ile uğraşacağınızı varsaymanıza neden olabilir. Fakat bu böyle değildir. 32 bit renk ayarı, 24 bitlik renk üzerine 8 bitlik alfa kanal sunar. Alfa kanal belirli bir rengin opaklığını kontrol eder. Alfa kanalı kullanarak Windows yarı saydam efektli görüntüler oluşturmak için daha etkili karışım renkleri yapabilir. Windows XP'de bunu menü içerisinde gölgelendir şeklinde görürsünüz. Windows Vista'da neredeyse her ekran elemanı yarı saydam olabilir.

Modlar

Ekran kartınız ve monitörünüz, pencereleri belirli sayıda farklı çözünürlük ve renk derinliklerinde gösterme yeteneğine sahiptir. Seçimler ekran kartınızın monitörü tetikleyebileceği çözünürlüklere ve renk derinliklerine ve monitörünüzün destekleyebileceği bant genişliği miktarına bağlıdır. Sisteminiz için ayarladığınız herhangi bir tekli çözünürlük ve renk derinliği kombinasyonu bir mod olarak adlandırılır. Standart hale getirmek için VESA belirli sayıdaki çözünürlükleri tanımlar. Bunların tümü görüntü modlarının dedesinden, VGA'dan türetilmiştir.

VGA

PS/2'nin başlangıcıyla IBM VGA, yani görüntü grafik dizisi (video graphics array) standardını tanıttı. Bu standart 640x480 piksel çözünürlükte 16 renk sundu. VGA dijital sinyal yerine analog görüntü sinyali kullanarak VGA standardından önceki durumda şaşırtıcı çeşitlilikte renk destekledi. Bir dijital sinyalinde ya tümü açık ya da tümü kapalıdır. Analog sinyal kullanarak VGA standardı üç renk (RGB) için 64 farklı düzey sağlayabilir. Yani 643 veya 262.144 olası renk.



Buna rağmen bir kerede sadece 16 veya 256'sı görülebilir. Çoğu amaç için 640x480 ve 16 renk VGA modunu tanımlar. Bu çoğu yazılım paketinin minimum ekran gereksinimi olarak tanımladığı tipik ekran çözünürlüğü ve renk derinliğidir. Son 15 yılda üretilen her ekran kartı VGA çıkış verebilir fakat sadece VGA'lı kartlar artık kullanılmıyor.

VGA'dan sonra

1980'ler görüntü için garip zamanlardı. 1980'lerin sonlarına kadar VGA, VESA tarafından tanımlanan en yüksek moddaydı. Fakat modların gelişme isteği VGA'nın ötesine geçti. Bu VESA'yı SVGA, XGA ve diğer başka adlara sahip modlar gibi çok sayıda yeni modlar geliştirmeye motive etti. Bugün bile yeni modlar güncellenmektedir! Tablo en genel modları göstermektedir.

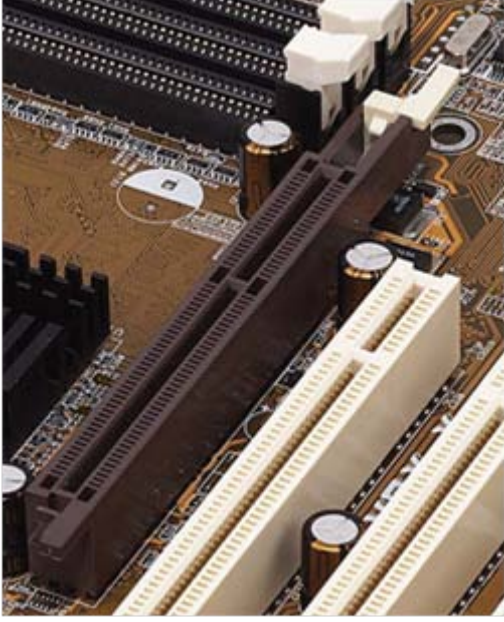
Tipik Ekran Modları			
Görüntü Modu	Çözünürlük	En Boy Oranı	Tipik Aygıt
QVGA	320 x 240	4:3	PDA'lar ve küçük video oynatıcılar
WVGA	800 x 480	5:3	Araç navigasyon sistemleri ve taşınabilir PC'ler

SVGA	800 x 600	4:3	Küçük monitörler
XGA	1024 x 768	4:3	Monitörler ve taşınabilir projektörler
WXGA	1280 x 800	16:10	Küçük geniş ekran laptoplar
HDTV 720p	1280 x 720	16:9	HDTV olarak adlandırılabilen en düşük çözünürlük
SXGA	1280 x 1024	5:4	Çoğu masaüstü LCD monitör için doğal çözünürlük
WSXGA	1440 x 900	16:10	Geniş ekran laptoplar
SXGA+	1400 x 1050	4:3	Laptop monitörleri ve yüksek teknoloji projektörler
WSXGA+	1680 x 1050	16:10	Büyük laptoplar ve 20" geniş ekran monitörler
UXGA	1600 x 1200	4:3	Büyük CRT monitörler
HDTX 1080p	1920 x 1080	16:9	Tam HDTV çözünürlük
WUXGA	1920 x 1200	16:10	Büyük 24" geniş ekran monitörler
WQUXGA	2560 x 1600	16:10	Büyük 30" geniş ekran monitörler

Not: WQUXGA çift bağlantılı DVI bağlantı kablosu gerektirir.

Anakart Bağlantısı

Çok renk derinliği kullanılması, görüntü fonksiyonlarını yavaşlatır. Ekran kartından ekrana giden veri ekran kartının hafıza yongaları ve genişleme veriyolu boyunca gitmek zorundadır ve bu sadece çok çabuk olabilir. Neredeyse tüm sistemlerde kullanılan standart PCI yuvaları maksimum 132 MBps bant genişliği sağlayan kabaca 33 MHz'de 32 bitlik transfer ile sınırlıdır. Bu yüksek çözünürlükler, yüksek renk derinlikleri ve yüksek tazeleme oranları kullanmaya başlayana kadar kulağa çok hoş gelir.



Örneğin 70 Hz'lik oldukça düşük tazelemeye sahip 800x600'de tipik bir ekranı ele alalım. 70 Hz görüntü ekranının saniyede 70 kez yeniden çizilebileceği anlamındadır. Eğer 256 renklilik düşük renk derinliği kullanırsanız ki bu 8 bittir. $(2^8 = 256)$ Saniyede ekrana ne kadar veri gönderilmesi gerektiğini görmek için tüm değerleri çarpabilirsiniz:

$$800 \times 600 \times 1 \text{ byte} \times 70 = 33.6 \text{ MBps}$$

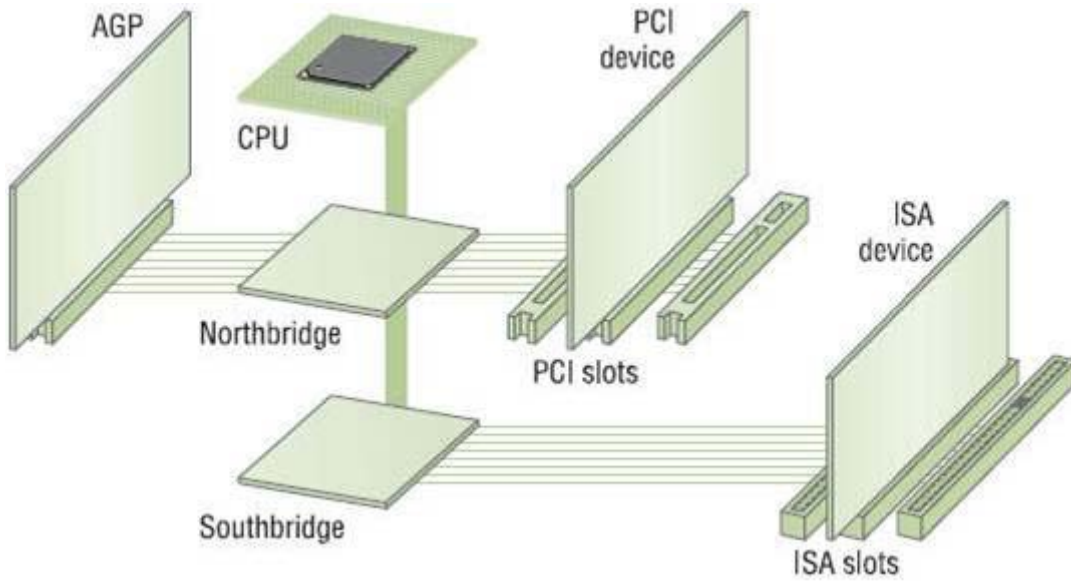
Aynı örneği 16 milyon renkte (24 bit) kullanırsanız bu kez 100.8 MBps elde edersiniz. "Pekala PCI 132 MBps da çalışıyorsa bunu halledebilir!" diyebilirsiniz. Bu durum PCI veriyolunuz ekran kartından başka bir şey kullanmayacak ise doğrudur. Fakat neredeyse her sistem bir PCI aygıtından daha fazla aygıtı sahiptir ve her biri bu hacmin bir kısmını gerektirir. PCI veriyolu çoğu mevcut sistemin ihtiyaçlarını karşılayamayabilir.

AGP

Intel PCI'dan daha yüksek görüntü bant genişliği isteğine, AGP, yani hızlandırılmış grafik portu (Accelerated Graphics Port) ile çözüm buldu. AGP, PCI yuvasına benzeyen, tek, özel bir yuvadır ve sırf görüntü için tasarlanmıştır. İki AGP yuvalı bir anakart göremezsiniz. Şekil, AGP'nin eski üretimini göstermektedir. AGP 66 MHz, 32 bitlik PCI 2.1 teknik özelliğinden üretilmiştir. AGP her frekans döngüsü için sinyalleri iki, dört ve sekiz kez artıran darbeleme (strobing) olarak adlandırılan bir fonksiyon kullanır.



AGP'nin hızlı PCI olarak tanımlanması AGP'nin gücünün ciddi bir şekilde bile bile yanlış şekilde tanıtılması olacaktır. AGP PCI'dan çok fazla teknolojik avantajlara sahiptir. Bunlar veriyolu, dahili işlemler ve 3D modelleme yapabilme yeteneğidir.



Birincisi, AGP kuzey köprüsüne direk bağlı kendi veri veriyoluna tek başına sahiptir. Bu çok önemlidir çünkü AGP'nin çok üstün versiyonları FSB hariç sistem üzerindeki her veri yolundan

üstündür!İkincisi, AGP, CPU veri yollarına benzer şekilde veri yolu komutlarının avantajına sahiptir. Üçüncüsü, AGP yan bant (sidebanding) denilen bir özelliğe sahiptir. Bu temel olarak, ekran kartının kuzey köprüsüne daha fazla komut gönderirken aynı anda başka komutlar almasını sağlayan ikinci bir veri veriyoludur.

Ekran kartları tüm bu etkileyici işleri kendi RAM'leri ile yaparlar. Örneğin, ekran kartları bireysel pencerelerin kopyalarını, ekranın farklı noktalarında pencereleri çok hızlı bir şekilde görüntüleyebilmek için kaydederler. Uygulamaların gereksinimleri ekran kartı üzerindeki bütünleşik RAM'in çabucak üst sınırına ulaşabilir. Bu nedenle AGP, AGP kartının özellikle dokular gibi görüntü bilgilerini depolamak amacıyla geçerli sistem hafızasının bir kısmını "çalabilmesi" amacıyla bir yol sağlar. Bu genel olarak sistem hafızası erişimi (system memory access) biçiminde adlandırılır ve çok popülerdir.

AGP üç ayrı tanımlamayla ortaya çıktı; AGP1.0, AGP2.0 ve AGP3.0 Fakat resmi adları göz ardı edildi. Çoğu teknisyen ve müşteriler çoğu karta onların AGP 1x, 2x, 4x ve 8x gibi darbe çarpanları ile kullanırlar. Farklılıkları tanımlamalarla birleştirmedeki tek problem bazı yeni anakartların eski AGP kartları desteklememesi gerçeğinden kaynaklanmaktadır. Çünkü eski kartlar yeni kartlardan farklı fiziksel bağlantı gerektirir.

Bazı anakartlar AGP'nin çoklu türlerini destekler. Şekil 8x'e kadar her türüsüne, hatta çok nadir AGP Pro kartlarına uyan AGP yuvasını göstermektedir. Yuvadaki sekmenin AGP Pro için ekstra pin gerektirdiğine dikkat ediniz.

Birçok AGP kartın eski AGP anakartlar üzerinde çalışacak olması nedeniyle AGP tanımlamalarıyla uğraşmaktan uzak durabilirsiniz. En kararlı performansı, en iyiyi elde etmek için anakart tarafından tamamen desteklenen bir AGP kartı kullanmalısınız.

AGP'nin tek kötülüğü kartların tam oturma toleranslarından kaynaklanmaktadır. Yeni bir AGP kartını yuvaya takıp görüntü kartı bulunamadı uyarısı almak ve sistemin açılmaması gibi durumlarla karşılaşmak çok normaldir. Sistemi başlatmadan önce AGP kartının tam olarak oturduğundan ve vidalamasının yapıldığından tamamen emin olmak için daima vakit ayırınız.

PCI Express

AGP, ekran kartlarından görüntü bilgisinin çok hızlı alınmasının ve verilmesinin en iyi yoludur. Fakat para biriktirmenin önemli olduğu bir dünyada benzersiz bir bağlantı olmasının kötülüğünü barındırmaktadır. AGP PCI'a bağlı olarak paralel bir arayüz kullanır. PCI Express (PCIe) PCI'ın yerine geçmesi için üretildiğinde PCI Express tasarımcıları aynı zamanda AGP'nin de yerine geçmesi konusunda emin olmak için çok çalıştılar.



PCI Express seri iletişim metodunu kullanarak mükemmel bir hıza sahip olmasından dolayı görüntü için doğal bir evrimdir. Aynı zamanda PCI Express, CPU ve RAM ile konuşmak için tasarlanmış doğru bir genişleme veriyolu olduğundan, AGP'de bulunan yan bant (sidebanding) ve sistem hafızası erişimi gibi birkaç ekstranın tümünü de destekler. Tüm PCI Express ekran kartları, PCI Express x16 bağlantısını kullanırlar.

Ekran Kartı Seçimi

Ekran kartı tartışması, en az teknisyenler arasında olduğu kadar, neredeyse her zaman kullandıkları grafik işlemciler ve dahili RAM miktarı etrafında dönmektedir. Tipik bir ekran kartı, "ATI Radeon X1950 XTX 512 MB" gibi bir isimle anılır. Şimdi bunu parçalara ayıralım. ATI üreticinin adıdır. Radeon X1950 XTX grafik işlemcisi hakkında bilgi veren modelinin adıdır. 512 MB ise video kartın RAM'inin miktarıdır.



Grafik İşlemciler

Grafik işlemciler, komutların CPU'dan alınmasını ve bunların monitörün anlayacağı ve göstereceği koordinatlara ve renk bilgilerine dönüştürülmesi işlemlerinin ağır yükünün üstesinden gelmektedir. Pazardaki birçok firma yüzlerce farklı ekran kartı yapmaktadır, fakat ekran kartlarda bulunan grafik işlemcileri sadece iki firma üretmektedir; NVIDIA ve ATI.

NVIDIA ve ATI grafik işlemcileri yapar ve üçüncü parti üreticilere satar. Bunlarda daha sonra ekran kartları kendi markaları altında tasarlayıp, toplayıp satmaktadır.

Sizin bir video kart alırken karar vermeniz gereken en önemli ve tek şey sizin grafik işlemci seçiminizdir. Düşük grafik işlemciler genellikle bir şeyler yazacak veya bir web tarayıcısını kullanacak olağan kullanıcılar için iyi çalışacaktır. Yüksek grafik işlemciler ise bugün oldukça popüler olan güzel 3D oyunları desteklemek için tasarlanmıştır.

NVIDIA ve ATI aşırı bir rekabet içerisindedirler ve her iki firma da her yıl birçok grafik işlemci modeli (ve bu nedenle de birçok yeni kart modeli) çıkarmaktadır. Eğer "Vista Aero Glass" masaüstü kullanmadıkça, ekran kartlarında gördüğümüz bu ekstra özelliklerin hepsi sadece ekran kartınızı gerçek kullanımda zorlar. Yani 3D oyunlarda.



Bilgisayarınız size saatlerce eğlence sunar. Örneğin çok büyük sayıda olan popüler oyunlar ki bunlar tamamıyla ışıklardan, gölgelerden, patlamalardan ve diğer şaşırtıcı efektlerden oluşmuş 3D ortamlardır. Bunlar size eğlence ve güzel bir oyun deneyimi katar.

3D oyunların bu şaşırtıcı şeyleri yapabilmesi için birçok özel ihtiyaçları vardır. Bunlardan biri doldurma desenidir. (texture) Bir desen, 3D dünyayı yaratmak için duvarlara, zeminlere ve diğer yüzeylere döşenen küçük resimlerdir. Şekildeki duvara bir göz atın. Sadece yüzey birbiri ardına gelen üç desenden ibarettir.

Oyunlar yüzlerce ışık efekti kullanırlar. Örneğin saydamlık (su), gölgeler, yansıma ve üstüste eşleme (bump mapping), daha engebeli görünümlü yüzeyler yaratmak için birçok dokuyu aynı noktaya yayma olarak sayılabilir. Bu oyunlar yüksek kalitede grafik işlemcilerin olduğu yerde gerçekten parlaktır.

Bir grafik işlemci seçmek, düelloya davettir. Çünkü video sanayisine sürekli yeni modeller gelmektedir. Size yol gösterecek en iyi şeylerden biri fiyattır. En iyi (en yeni) grafik kartlar genellikle 400–500\$ arasında değişmektedir. En ucuz kartlar da 50\$ civarındadır. Genellikle kırılma noktasını \$180 ile \$200 arasında belirleyebilirsiniz. Böylece birçok özellik desteklenmiş olur ve banka hesabınızda da çatlak olmamış olur.

Eğer bilgisayarınızı sadece 2D programlar (birçok ofis uygulaması örneğin kelime işlemciler, e-posta, ve web tarayıcılar) için kullanıyorsanız, tüm özelliklere sahip ileri düzey ekran kartları sizin için çok az etkili olacaktır. Eğer bir oyuncu değilseniz, düşük seviyeli ekran kartları ihtiyaçlarınızı karşılayacaktır.

Ekran Belleği

Ekran belleği bir bilgisayarın işlemleri için çok önemlidir. Belki de bilgisayardaki en zor elektronik işlerden biridir. Ekran belleği, ekranda gerçekleşen her bir değişikliğe tepki vermek için neredeyse sürekli güncellenir. Ekran belleğinin, (oyunlar gibi) ağır uygulamalar ile çalışırken ciddi bir darboğaz olduğunu üç yolla kanıtlayabiliriz; veri iş çıkarma hızı, erişim hızı ve yalın kapasite.

Üreticiler bu darboğazların üstesinden üç yolla gelirler; ekran belleği ile video işlemci arasındaki veri yolunun genişliğini arttırarak, özelleşmiş süper hızlı RAM kullanarak ve toplam RAM'e daha fazla ekleyerek.

İlk olarak, üreticiler kartlardaki video görüntüleme belleğini tipik 32 bit genişlikten 64, 128 veya 256 bit genişliğe yeniden düzenlemişlerdir. Bunun çok yararı dokunmamıştır. Çünkü sistem veri yolu 32 veya 64 bit ile sınırlıdır. Bunun olmamasının nedeni ekran görüntüleme kartlarının aslında yardımcı işlemci devre kartı olmasıdır. Birçok grafik imge oluşturma (rendering) ve işleme, CPU yerine kart üzerinde video işlemci yongasında yapılır. Ana sistem sadece giriş verisinin işlemciden video kartına gitmesini sağlar. Video kartındaki bellek veri yolunun standart 32 bit'den sekiz kat arttırılması ile veri işlenebilir ve monitöre daha hızlı gitmiş olur.

Grafik kartlar için özelleştirilmiş tiplerdeki ekran RAM'leri geliştirilmiştir ve video hızlarında sağlam gelişmeler sunmaktadır. DRAM ile ekran RAM'i arasındaki tek ve en önemli özellik, ekran RAM'lerinin aynı anda yazıp okuyabilmesidir. Tablo dün ve bugün sık kullanılan ekran belleği teknolojilerini göstermektedir.

Adı	Amacı
VRAM	Orjinal grafik RAM 'i
WRAM	VRAM'in yerini almak için tasarlandı ancak asla yakalayamadı bile
SGRAM	SDRAM'in grafik için arttırılmış hızlı bir versiyonudur
DDR SDRAM	DDR'lar daha az voltaj çeken GDDR3 çıkana kadar video kartlarda popülerdi
GDDR3 SDRAM	DDDR2'ye benzerdir ancak farklı soğutma ihtiyaçları ile daha yüksek hızlarda çalışabilmektedir
GDDR4 SDRAM	GDDR3'ün daha yüksek saat hızı için yükseltilmiş halidir

Son olarak, birçok gelişmiş 3D ekran kartları, büyük boyutta ekran RAM'i ile gelmektedir. Çok sık olarak 64, 128, 256 veya hatta 512 MB'lık RAM'ler ile karşılaşabilirsiniz! Niye bu kadar

çok? PCI Express ile sistem RAM'indeki veriye ulaşmak her zaman video kartındaki yerel RAM'de saklı veriye ulaşmaktan daha uzun sürer. Büyük miktardaki video RAM oyun geliştiricilerinin oyunlarını iyileştirmelerini ve daha çok gerekli verileri yerel ekran RAM'inde saklamalarını sağlamaktadır.

Ekran Kartı Kurulumu

Kişisel bilgisayarlardaki çok az aygıt video gösterme aygıtınızdan daha çok güncellenir. Müşteri isteğine göre değişir ve kurcalanır. Neredeyse her hafta yeni video kartları çıkmakta ve sürücüleri de en az onun kadar hızlı güncellenmektedir. Bunun yanı sıra, en iyi çözünürlük, uygun grafik işlemci ve bir sistemde olması gereken monitör sayısı gibi binlerce fikriniz vardır. Bu bölüm size video kartları ve monitörler hakkında elde ettiğiniz bilgileri, gerçek dünya pratiğine uygulamanıza yardımcı olacaktır.

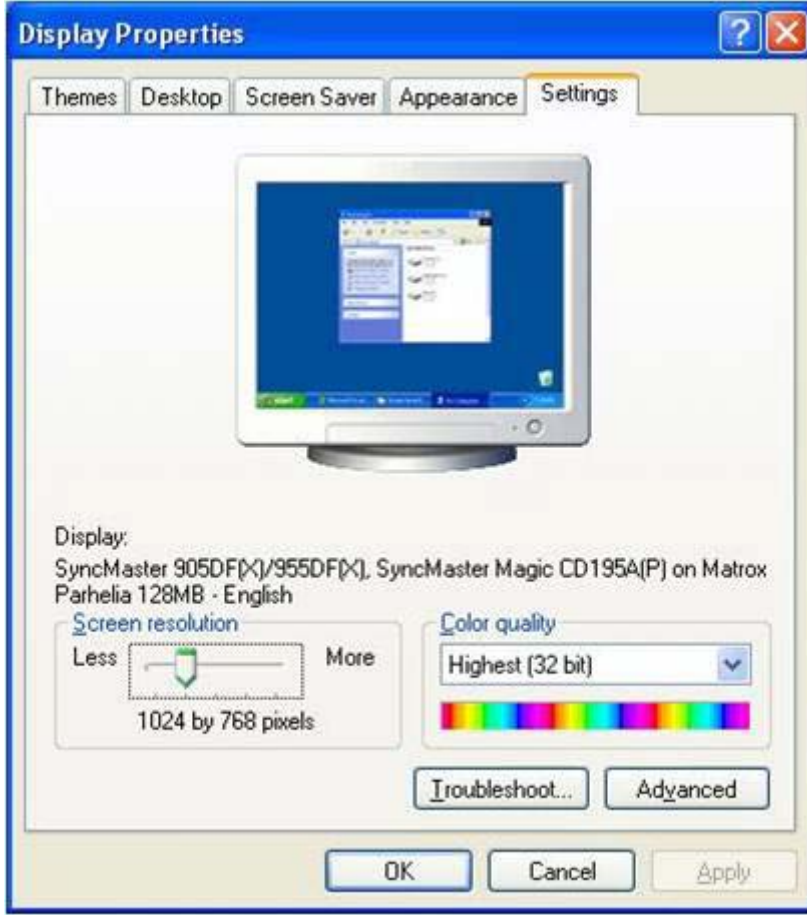
Bir kez yeni ekran kartınızın veya monitörünüzün özelliklerine ve fiyatına karar verdiğinizde, onu sisteminize kurmanız gerekmektedir. Ekran kartınızda uygun bağlantılara sahip olduğunuz sürece monitörün kurulumu oldukça kolaydır. Asıl zorluk ekran kartın kurulumu sırasında gerçekleşmektedir.

Ekran kartın fiziksel kurulumu sırasında, iki olası konuya dikkat edin; uzun kartlar ve en yakın PCI kartının tahmini. Bazı gelişmiş ekran kartları basitçe sizin kasanıza uygun olmayabilir yada anakartınız IDE soketi gibi blok erişim bağlayıcılarına ihtiyaç duyabilir. Bu problemin açık bir çözümü yoktur. Basitçe bileşenlerinizden birini (ekran kartı, anakart veya kasa) değiştirmek zorundasınız. Çünkü gelişmiş ekran kartları çok yüksek sıcaklıklarda çalışmaktadır. Bunları başka bir kartın hemen yanına koymak istemeyeceksiniz. Ekran kartınızdaki fanın da yeterli havalandırma alanına sahip olduğundan emin olun. İyi bir çözüm ekran kartın yanındaki yuvayı (slot) daha iyi havalandırma için boş bırakmaktır.

Ekran kartını uygun şekilde kurduktan ve monitörü ona bağladıktan sonra uygun video işlemi yapmak için olan savaşın yarısını kazanmış olursunuz. Şimdi sürücüyle uğraşmak işletim sistemini kurcalamaya hazırsınız, hadi gidelim!

Yazılım

Ekran kartı yazılımını yapılandırmak genelde iki adımlı bir işlemdir. İlki ekran kartın sürücülerini yüklemektir. Daha sonra da denetim masasını açmak ve düzeltmeleri yapmak için görüntü uygulamasına gitmektir. Şimdi size Windows'da video kartın ve monitörün nasıl çalışır hale getirileceğini anlatacağız.



Sürücüler

Diğer donanımlar gibi ekran kartınızın da fonksiyonel hale gelmesi için sürücüye ihtiyacı vardır. Ekran kart sürücüleri şimdiye kadar bahsettiğimiz diğer sürücüler gibi yüklenmektedir. Bu Windows tarafından daha önce yüklenmiştir ya da sizin video kartınızla gelen yükleme CD'sinden kurmanız gerekmektedir.

Video kart üreticileri sürekli sürücüleri güncellemektedir. Hiç olmasa bile birkaç ay önce aldığınız video kartın bir sürücü güncellemesi çıkmıştır. Eğer mümkünse üreticinin Web sitesine gidin ve burada yer alan sürücüyü kullanın. Eğer site bir sürücü önermiyorsa yükleme CD'sindeki kullanmak daha iyidir. Her zaman Windows sürücüsünü kullanmaktan kaçınin çünkü genelde çok uzun zamana önce çıkmış olandır.

Sürücü konusunu, daha detaylı olarak görüntü uygulamalarına değindikten sonra açıklayacağız. Video ile ilgili birçok şeyde olduğu gibi bir konuyu anlamadan önce diğerini tamamen anlayamazsınız!

Görüntü Uygulamasının Kullanımı

Sürücüyü yükledikten sonra, görüntü ayarlarınızı ayarlamaya hazırsınızdır. Denetim masasındaki görüntü uygulaması sizin bir sonraki durağınızdır. Görüntü uygulaması sizin tüm görüntüleme ayarlarınız için temel merkezidir ve oldukça kullanışlıdır. Çözünürlük, yenileme hızı, sürücü bilgileri ve renk derinliğini içerir.

Varsayılan görüntüleme uygulaması penceresi, Windows XP'de "Görüntü Özellikleri" iletişim kutusu olarak adlandırılır ve beş sekmesi vardır; temalar, masaüstü, ekran koruyucu, görünüm ve ayarlar. Windows'un daha önceki versiyonlarında bu sekmelerin alt kümesi de vardır. İlk dört sekme Windows'un görünümünü ve hissiyatını değiştiren ve ekran koruyucuyu ayarlamanızı sağlayacak seçenekleri içerir. Beşinci sekme ise monitör ve ekran kartınız ile ilgili ayarlamaları yaptığınız yerdur. Her bir sekmeye daha sonra değinilecektir.

Ekranı Güzelleştirmek

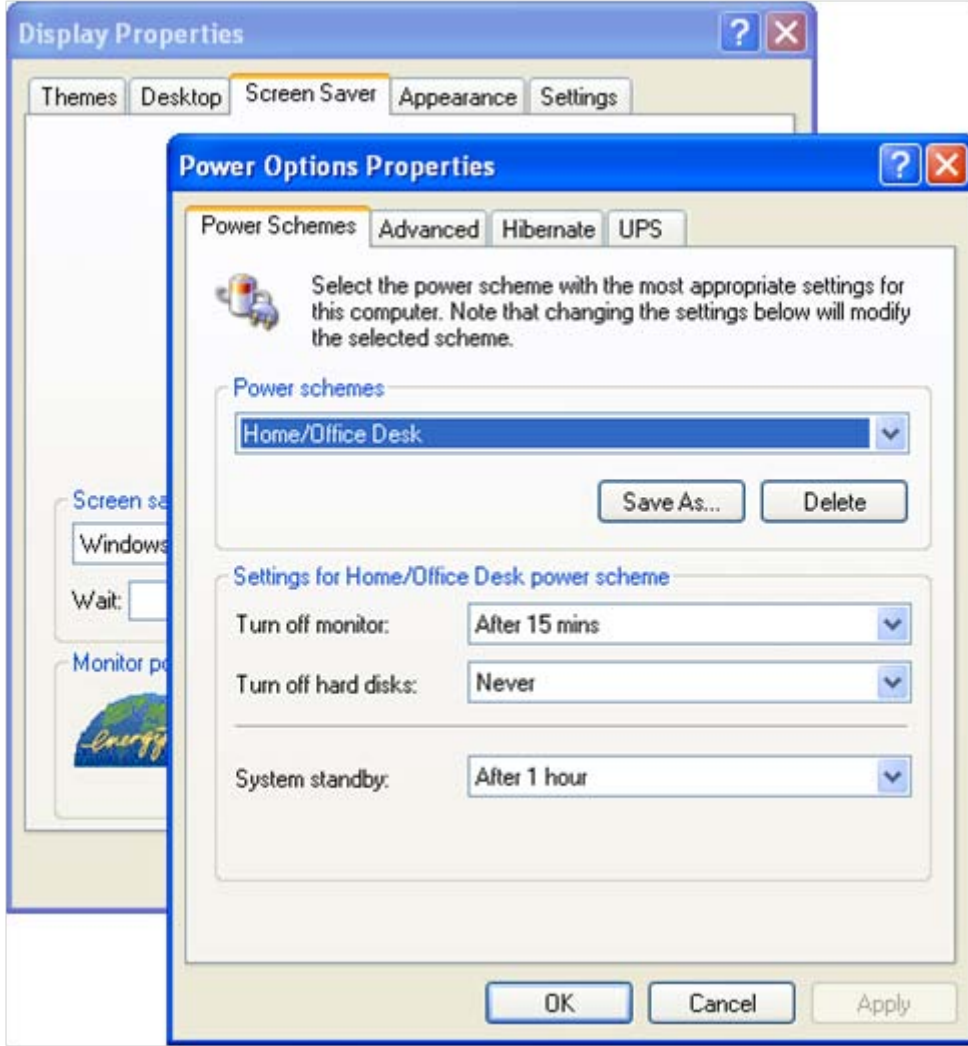
Görüntü uygulamasındaki üç sekmenin ekranın görüntüsünü ayarlayan işlevi vardır; temalar, masaüstü ve görünüm. Windows temaları mevcut Windows ortamının önceden ayarlanmış görünüm ve hissiyat konfigürasyonlarıdır. Masaüstü sekmesi artalan rengini veya resmi tanımlar. Ayrıca kullanışlı "Masaüstünü Özelleştir" butonu ile ikonların web sayfasındaki kadar iyi görünmesini sağlayabilirsiniz.



Masaüstü görüntü ve hissiyatı için son sekme "Görünüm" sekmesidir. Görünüm sekmesini, seçtiğiniz temaya sizin sevdiğiniz şekilde ince ayar çekmenizi sağlamanın bir yolu olarak düşünebilirsiniz. Ana ekran sadece birkaç seçenek sunar. Gerçek güç ise "Gelişmiş" butonuna bastığınızda ortaya çıkar. Bu iletişim kutusunu kullanarak, masaüstü hakkındaki neredeyse her şeyi ayarlayabilirsiniz. Buna yazı tipi tipleri ve pencerenin her bir bölümünün renkleri dahildir.

Ekran Koruyucu Sekmesi

İlk bakışta ekran koruyucusu sekmesi hiçbir şey yapmıyormuş gibi gözükmektedir. Ancak Windows'un ekran koruyucusunu ayarlamak çok büyük bir marifet değildir, herkes bir ekran koruyucu atayabilir. Ancak burada bir diğer buton vardır ki sisteminizin en önemli ayarlarından biridir. "Güç Seçenekleri Özellikleri" iletişim kutusu. Bu sekmeler sistemin tüm güç yönetimini tanımlar. Güç yönetimi oldukça iç içe geçmiş işlemlerdir. Yani güce en çok nereden kazanç elde edebiliriz diye karar vereceğimiz yordur.



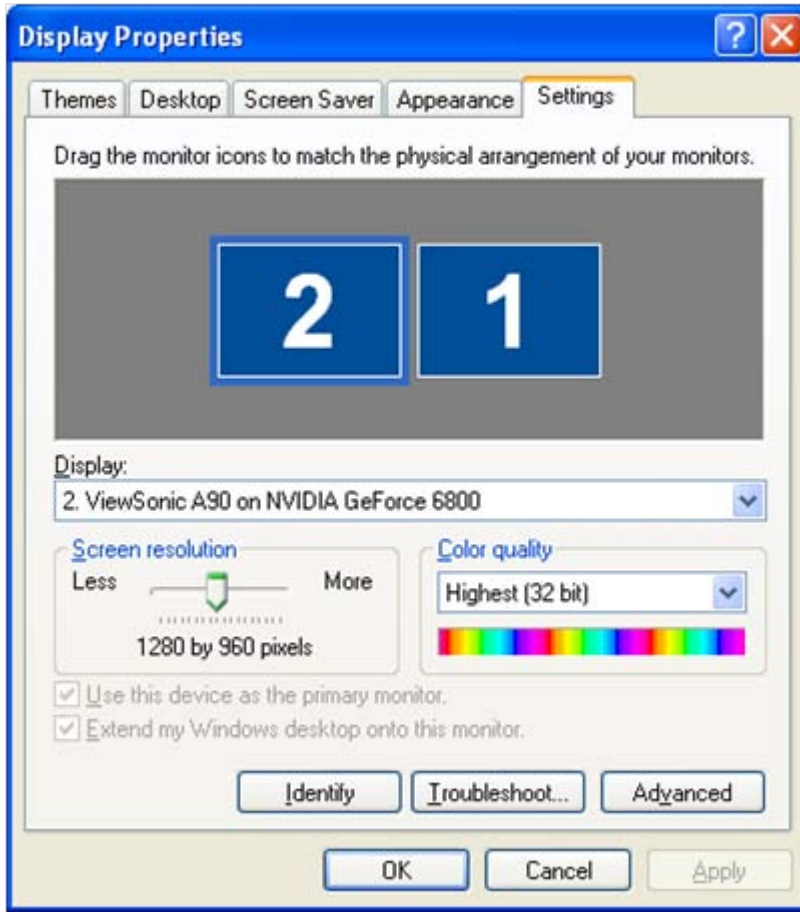
Ayarlar Sekmesi

Ayarlar sekmesi tüm görüntü konfigürasyonlarının merkezileştirildiği yordur. Ana ekrandan, çözünürlüğü ve renk derinliğini ayarlayabilirsiniz. Windows sadece sizin ekran kartı ve monitörünüzün kabul ettiği çözünürlük ve renk derinliği kombinasyonlarını kabul eder. Bu birçok durum için geçerlidir. Herkesin favori bir çözünürlüğü vardır ve daha yüksek her zaman daha iyidir diye bir şey yoktur. Özellikle küçük ekran elemanları yüksek çözünürlükte biraz sorun yaratmaktadır. Küçük ikonlar 1280×1024 çözünürlükte 800×600 çözünürlüğünden daha küçük görünmektedir.

Tüm çözünürlükleri deneyin ve hangisinin hoşunuza gittiğini görün. Unutmayın ki LCD monitörler doğal çözünürlükte daha keskin görünürler. Genellikle en yüksekler

listelenmişlerdir. Renk kalitesi ekranda gösterilen renk sayısıdır. Ekran çözünürlüğünü küçük aralıklarla değiştirebilirsiniz, renk derinliğini 4 bit ile 32 bit renk arasında ayarlayabilirsiniz. Eski bir video kartınız olmadıkça veya benzer video hızı sorunu olmadıkça, sisteminizi 32 bit'e ayarlayın ve bir daha asla ayarlarla oynamayın.

Ayarlar sekmesinde görebileceğiniz bir başka seçenek ise çift monitördür. Windows iki (veya daha fazla) monitörün kullanımını desteklemektedir. Bu monitörler birlikte çalışabilir; tıpkı büyük bir monitörün iki yarısı gibi olabilir veya ikinci monitör ilk monitörün gösterdiğinin kopyasını gösterebilir. Çift monitör birden çok ekrana ihtiyaç duyan fakat gerçekten büyük pahalı bir monitör almak istemeyenler için çok kullanışlıdır.



Çift monitör kurmanın iki yolu vardır. İki video kartı takmak veya iki monitörü destekleyen tek bir ekran kartı takmak. Her iki metod da sık olarak kullanılır ve iyi çalışır. Çift monitörlerin yapılandırması çok kolaydır. Sadece monitörleri takın ve Windows onları algılayacaktır. Windows her iki monitörü de "Ayarlar" sekmesinde gösterecektir.

Varsayılan olarak, ikinci monitör etkinleştirilmemiştir. İkinci monitörü kullanmak için, sadece Windows masaüstümü bu monitör ile genişlet onay kutusunu seçin. Eğer daha gelişmiş ayarlar görmek istiyorsanız, "Gelişmiş" butonuna basın. Bu iletişim kutusunun başlığı monitörü ve ekran kartını etkiler.

Büyük ihtimaller sizin en sık kullandığınız iki sekme "Bağdaştırıcı" ve "Monitör" sekmeleridir. Bağdaştırıcı sekmesi ekran kartı hakkında detaylı bilgi verir. Bunun içerisinde ekran belleğinin

miktarı, grafik işlemci ve BIOS bilgileri bulunmaktadır. "Tüm Modları Listele" butonuna tıklayarak ekran kartının mevcut modunu değiştirebilirsiniz. Ancak burada uygun olmayan modlar da olabilir.

Eğer hala CRT kullanıyorsanız, "Monitör" sekmesini kolay bir yerde bulacaksınız. Burası yenileme hızını ayarladığınız yerdir. Windows sadece monitörün söylediği yenileme hızlarını göstermektedir. Fakat birçok monitör daha hızlı çalışır. Ekran kartın desteklediği tüm modları görmek için, modları "Monitörün Gösteremediği Modları Gizle" seçeneğinin onayını kaldırın.

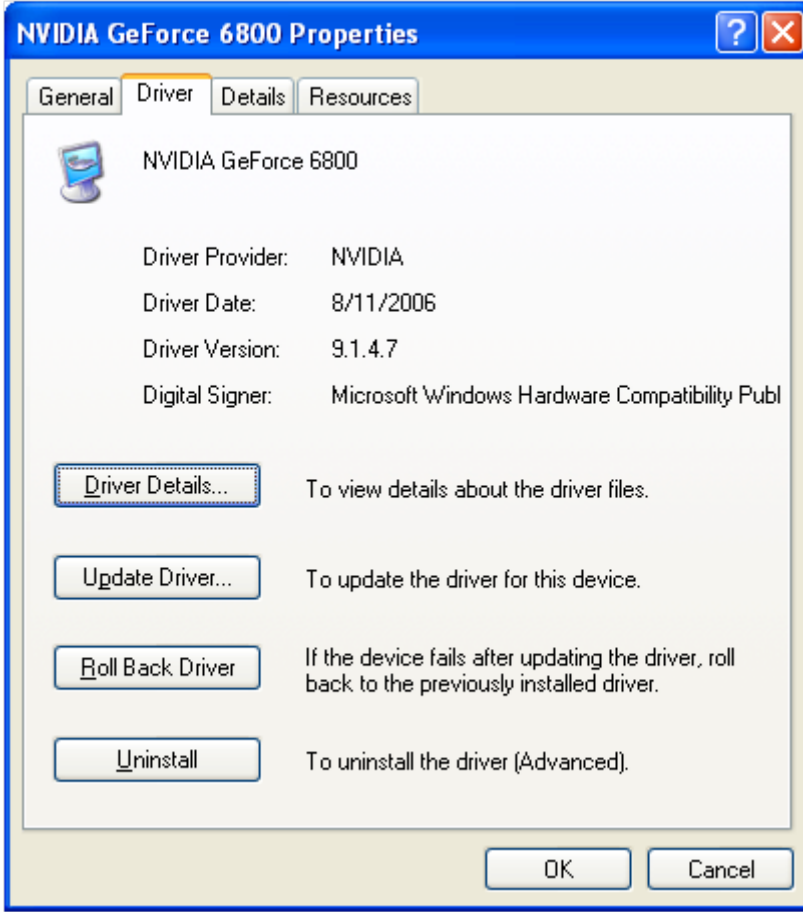
Eğer bunu denerseniz, her zaman yenileme hızı artışını küçük oranlarda yapın. Ekran hangisinde daha iyi görünüyorsa onu kullanın. Eğer ekran bozuk veya kaybolmuş şekilde görünüyorsa bir dakika bekleyin Windows ekranı eski haline orijinal yenileme hızına getirecektir. Eğer Windows, monitör bu yenileme hızını desteklemiyor diyorsa bu modu kullanırken dikkatli olun! Bir CRT monitörü daha hızlı yenileme hızında birkaç dakikadan fazla çalıştırmak ona zarar verebilir.

Birçok ekran kartı kendi sekmelerini "Gelişmiş" iletişim kutusuna eklemektedir. Bu sekme ekran kartı için özelleşmiş tüm ayarlamaları yapmaktadır. Burada ne gördüğünüz, kartınızın model ve sürücü versiyonuna göre değişebilir. Fakat burada görebileceğiniz ilginç ayarlardan birkaçını listeledik.

- **Renk Düzeltme:** Bazen monitörünüzdeki renkler ile yaratmak istediğiniz renkler birbirine yakın değildir. Bu durumda, renk düzeltmeyi daha iyi bir ayar ile ekranda gördüğünüz rengin istediğiniz gibi olması için kullanabilirsiniz.
- **Döndürme:** Tüm monitörler varsayılan olarak normal genişliğinden daha uzundur. Buna yatay mod (landscape mode) denir. Bazı LCD monitörler, masaüstünü daha uzun görmek isteyen kullanıcıların işini kolaylaştırmak için fiziksel olarak döndürülebilir. Eğer ekranınızı döndürmek istiyorsanız sisteme bunu söylemelisiniz.
- **Modlar:** Birçok ekran kartı, monitörünüzü daha iyi göstermek için çok gelişmiş ayarları etkinleştirirler. Bu çok tehlikeli ayarların adı "sync polarity" (senkronizasyon polaritesi) veya "front porch" (ön taraça) olmaktadır. Bunlar birçok teknisyenin kapsamı dışındadır. Bu ayarlar genellikle standart olmayan çözünürlükler için kullanılır. Bu ayarlardan uzak durun!

Sürücülerle Çalışmak

Şimdiye kadar birincil ekran araçlarının işletim sistemindeki yerini öğrendiniz. Şimdi ise videolarınıza nasıl ince ayar çekeceksiniz onu öğreneceksiniz. Bilmeniz gereken şey görüntü uygulaması video sürücüsüyle nasıl çalışabileceğinizdir. Bu onu nasıl güncelleyeceğinizi, güncelleme sonrası değişiklikleri nasıl geri alacağınızı ve nasıl kaldıracağınızı içerir.



Windows, sıra ekran kartı sürücüsüne geldiğinde çok titizdir. Windows'u, eski ekran kartının sürücüsünü kaldırmadan yeni bir sürücü kurduğunuzda çökertebilirsiniz. Bu her zaman olmaz ancak şüphesiz ki olabilir de. Temel kural, her zaman eski kartın sürücüsünü yeni bir kart için sürücüsü yüklemeyen önce kaldırmanızdır.

Bir kart için sürücüyü güncelleştirdiğinizde, eski sürücüyü kaldırıp daha sonra yeni sürücüyü yükleyebilirsiniz. Bu aslında yeni bir kart sürücüsü yüklemekle aynıdır. Eğer Windows XP'de çalışıyorsanız yeni sürücüyü eski sürücünün üzerine yükleyebilirsiniz.

Güncelleme

Sürücünüzü güncellemek için, denetim masasına gidin ve "Görüntü" uygulamasına çift tıklayın. "Görüntü Özellikleri" iletişim kutusundan, "Özellikler" sekmesini seçin ve "Gelişmiş" butonuna basın. "Gelişmiş" butonu iletişim kutusunda, "Bağdaştırıcı" butonuna tıklayın ve daha sonra "Özellikler" butonuna tıklayın. Bağdaştırıcınız için "Özellikler" iletişim kutusunda "Sürücü" sekmesini seçin ve "Donanım Güncelleştirme Sihirbazı"ni çalıştırmak için "Sürücüyü Güncelleştir" butonunu tıklayın.

3D Grafikler

Kişisel bilgisayar dünyasının hiçbir alanı, teknolojik gelişmenin heyecan verici ivmesiyle 3 D grafikler kadar etkilenmemektedir. Özellikle 3D oyunlar, gerçek dünyada gördüğümüz derinlikte ve dokularda görüntüler elde etmeye çalışır.

Biz, yazılım ve donanımın bilgisayar ekranında görünen gerçek ve karmaşık görüntülerin yeni seviyelerini oluşturması yarışını izleyen birer izleyiciyiz. On milyonlarca oyuncu cüzdanlarının da gücüyle her zaman daha titiz ve iyiyi talep ederler. Görüntü sanayisi, sık sık yeni ekran kartlarını sunacak ve yeni yazılımlar bugünün oyunlarını daha inanılmaz şekilde gerçekçi ve eğlenceli yapacak.

3D teknolojisinde, kişisel bilgisayar sanayisinde oyun dünyası liderlik etse de, birçok diğer bilgisayar uygulaması, örneğin bilgisayar destekli tasarım programları da hızlıca bu teknolojiyi kaparak, 3D'yi oyun dışında da birçok alanda daha kullanışlı kılmaktadır. Şimdi 3D grafiğin fonksiyonunu ve yapılışını anlayacağız.



1990'lardan önce, kişisel bilgisayarlar ile 3D grafikler iç içe değildi. Aslında birçok 3D uygulama vardı. Öncelikle 3D tasarım programları örneğin AutoCAD ve Intergraph uygulamaları, 3D grafikleri üretmek için özel metodlar kullanmaktaydı. Bu sebeple genelde kullanıcıların basit bir yükleme diski eklemek yerine tüm bir sistemi almaları gerekmekteydi.

Bu sistem oldukça iyi çalışmasına rağmen, yüksek maliyeti ve dik öğrenme eğrisi, sistemin firmaların içerisinde hapis kalmasına neden oluyordu. Örneğin tasarım firması ve onlara ihtiyaç duyan hükümet varlıkları gibi. UNIX sistemler 3D grafik ile eğlenmeye çok erken başladı. Fakat en güçlü UNIX iş istasyonları 1980'lerin başlarında neredeyse tüm 3D fonksiyonları ile CAD uygulamalarını yerinden etti.

1992'deki büyük değişim ile o zamanki adıyla "ID Software"nin yarattığı yeni bir oyun olan Wolfenstein, 3D oyunlarda yeni bir stil yarattı. Şimdilerde buna FPS (first-person shoot) oyunlar denmektedir. Bu oyunlarda, oyuncular 3D dünyaya bakmaktadır; duvarlarla, kapılarla ve objelerle

etkileşim içindedir ve oyundaki kötü adamlara ateş edebilmektedir. Wolfenstein 3D, kişisel bilgisayar oyun dünyasını temelleriyle sallamıştı.

Yeni format Wolfenstein 3D ve "ID Software" bir gecede sansasyon yaratmıştır. ID Software topluluğu iyi biliyordu ki, 3D oyun kısa bir süre için sağlam RAM ve CPU gücüne ihtiyaç duyuyordu. Mevcut sistemin objelerin pozisyonlarının izinin takibi, klavye girişi ve daha da önemlisi 3D dünyayı ekrana yerleştirmek için gerekli yoğun hesaplamaların üstesinden gelebileceği konusunda kumar oynadılar. Kumar kazandırmıştı. John Carmack ve John Romero ID Software'in yaratıcılarıydı ve 3D oyunun da babaları. İlk zamanlarda 3D oyunlar, 3D dünyayı oluşturmak için "sprite" adı verilen sabit 3D görüntüleri kullanıyordu.



Bir "sprite", iki eşlemlili (bitmapped) grafik bir BMP dosyasından farklı bir şey değildir. FSP objenin yerini oyuncunun perspektifinden hesaplar ve o objeyi belirtmesi için oraya koyar. Her bir obje sabit bir sayıda "sprite"a sahiptir. Eğer bir objenin etrafında yürüyorsanız oyunu tetikleyip onu yeni pozisyona göre bir yenisiyle değiştirerek yeni pozisyonu belirtmiş olursunuz.

İkinci nesil 3D, "sprite"ların yerine gerçek 3D objelerin koyulmasıyla başladı. Bunlar çok daha kompleks yapıdadırlar. Gerçek bir 3D obje milyonlarca noktanın birleşiminden oluşmuştur. Buna doruk(vertices) denir. Her bir doruk 3D dünyada X,Y,Z olarak tanımlanmış pozisyona sahiptir.

Bilgisayar, 3D dünyada sizin doğrudan görmediğiniz objeler de dahil olmak üzere tüm objelerin tüm doruklarını izlemelidir. Unutmayın ki bu objeler hareketsiz de olabilir (duvar gibi), animasyon da olabilir (bir kapının açılıp kapanması gibi) veya hareket ediyor da olabilir (canavarın sizi takip etmesi gibi). Bu hesaplama işlemi dönüşüm olarak adlandırılır. Elbette bu iş oldukça CPU harcar. Intel'in SIMD ve AMD'nin 3DNow işlemci ekleri, bilhassa bu dönüşümleri gerçekleştirmek için tasarlanmıştır.

CPU bir kez tüm dorukların pozisyonlarına karar verdikten sonra, sistem bunları 3D objelerle doldurmaya başlayacaktır. Bu işlem çizgilerin doruklar arasında çizilmesiyle ve 3D objenin birçok üçgen oluşturmasıyla başlar. Neden üçgenler? Aslında bu oyun geliştiricilerinin ortak kararıdır. Herhangi bir şekil de işe yarayabilirdi. Ancak matematiksel temel açısından üçgen daha kullanışlıdır. Burada daha derine inilebilir ancak bu trigonometriden bahsetmek olur.

Tüm 3D oyunlar dorukları bağlamak için üçgenleri kullanırlar. 3D işlemler daha sonra bu üçgenleri çeşitli şekillerde gruplar ve bunlara poligon denir. Şimdi ise tüm bağlanmış doruklar büyük sayıda poligonlar oluşturmak için bağlanmıştır. Orijinalde, CPU bu hesaplamaları üçgenleri oluşturmak için yapmıştır, fakat şimdilerde özel 3D ekran kartları bu işi yapmaktadır ve büyük oranda işlemlerde hızlanma sağlamaktadır.

İkinci nesil oyunlardaki son adım ise desen doldurmadır (texturing). Her 3D oyun bir dizi bit eşlemine desen olarak saklamaktadır. Program dokuyu objelerin etrafına onlara yüzey vermek için sarmaktadır. Doku aşırı ayrıntı içermediği sürece iyi işe yaramaktadır. Tek bir obje bir doku veya birden çok dokunun birleşimi veya bir dizi üçgen grubundan (poligon) oluşmuş olabilir.

Bu ikinci nesil oyunlar daha gerçekçi ortam yaratmaktaydı, fakat gerçek 3D'nin getirdiği aşırı yük tasarımcıların işini zorlamıştır. Şekilde ünlü oyun DOOM görülmektedir. Dikkat edin duvarlar, zemin, kapılar ve diğer bazı şeyler 3D dokudur. Ancak kötü adamlar hala "sprite" olarak kalmıştır. Ekranın geri kalanına bakınca kötü adamların nasıl sırtıttığına dikkat edin.

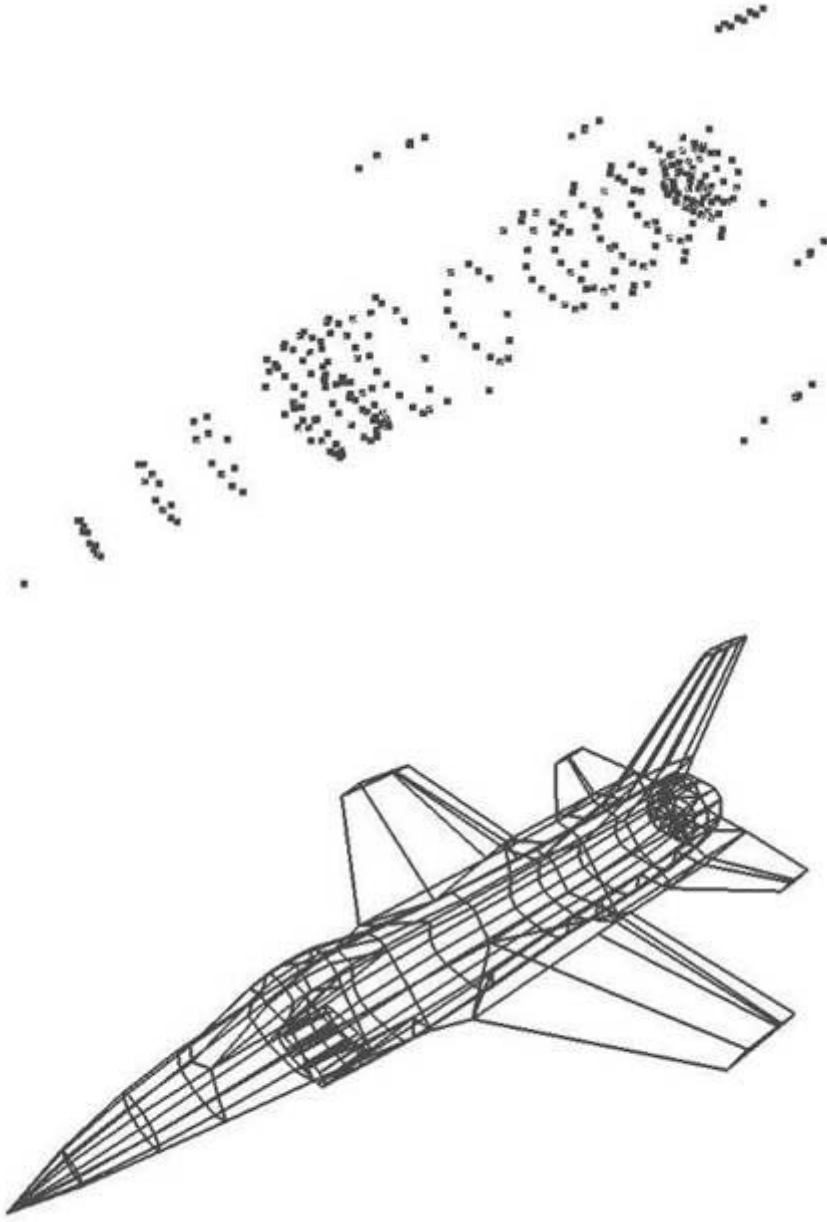
Gerçek 3D, sıklıkla ekranda imge oluşturulmuş objelerdir. Derhal ihtiyacı karşılayacak daha güçlü ekran kartları ve daha geniş veri yolu yaratılmıştır. Intel'in AGP için birincil güdüsü, ekran kartı ile CPU arasında daha fazla veri pompalamak için daha büyük bir boru hattı oldu. Intel AGP'ye sistemi RAM'den okuyup dokuları destekleme yeteneği verdi. 3D oyunlar olmasaydı, herhalde AGP'de olmazdı.

3D Ekran Kartları

3D Ekran Kartları

990'ların ortalarına kadar yoğun işlemleri yaparak 3D dünyasının imgesini oluşturacak CPU yoktu. Aklınızda bulunsun, gerçekçi hareketler yaratmak için, 3D dünya saniyede 24 kez yenilenmelidir. Bunun anlamı gerekli işlemler yani dönüşümlerden dokulamaya kadar olan işlemler saniyenin 1/24'ünde gerçekleştirilmelidir. Buna ek olarak oyunun her bir yeni ekranında, ayrıca skoru, tüm objelerin oyundaki yerini tutmalıdır. Bazı zeki kötü adamların hareketlerini ve daha fazlasını sağlamalıdır. Bazı şeyler muhakkak CPU tarafından yapılmalıydı. Cevap ekran kartlarıyla geldi.

Ekran kartları, GPU, yani yerleşik grafik işleme birimi (graphics processing units) ile tasarlanmıştır. GPU CPU'ya bazı işlerde, özellikle de 3D imge oluşturmada yardım etmektedir. Bu ekran kartlarının sadece GPU'su yoktu, ayrıca dokuları saklayacak büyük bir de RAM'i vardı.





Fakat bir problem ortaya çıktı. Nasıl bu kartla konuşacağız? Bunun anlamı tabii ki aygıt sürücüsüydü. Ancak eğer standart komutlar kullanırsak işlemleri hızlandıramazdık ki. Bunun için en iyi şey herhangi bir 3D programın bir video karta temel işleri yapmak için gönderebileceği standartlaşmış yönerge kümesi yaratmaktır. Örneğin; bir koni yap veya doku 237'yi biraz önce yaptığın koninin üzerine ser.

Ekran kartı yönergelerinin standartlaşması, API, yani uygulama programı arayüzü (application programming interfaces) ile olmuştur. Normalde, bir API komutlardan oluşmuş bir kütüphanedir. İnsanlar 3D oyunlar yaparken kendi programlarında kullansın diye oluşturulmuştur. Program doğrudan ekran kartını kullanmakta ve API komutlarını doğrudan aygıt sürücüsüne göndermektedir.

Aygıt sürücüsü API komutlarını nasıl anlayacağını bilmelidir. Eğer grafik sistemini resmedecek olursak katlı kek gibidir. En üst katta program ekran kartı sürücüsüne çağrıda bulunmaktadır. Bu da daha sonra grafik donanımını yönlendirmektedir. Zaman içerisinde birçok farklı API geliştirilmiştir. Ancak bunlardan sadece ikisi ayakta kalabildi; OpenGL ve DirectX.

OpenGL standardı UNIX sistemler için geliştirilmiştir. Ancak zaman içerisinde birçok bilgisayar sisteminde çalışacak ve hem Windows, hem de Apple bilgisayarları kapsayacak şekilde uyumlu hale getirilmiştir. 3D videonun daha güçlü olma isteği üzerine Microsoft kendi 3D grafik API'sini geliştirme kararı almıştır; DirectX. DirectX'e daha sonra derinlemesine gireceğiz.

Aynı işleri yapsalar da her bir API işleri biraz daha farklı şekilde hallederler. Bazı 3D oyunlar OpenGL ile daha iyi görüntüleri DirectX'den daha az CPU kullanarak üretmektedir. Genel olarak, OpenGL veya DirectX ile oluşturulmuş görüntü arasında çok büyük bir fark göremezsiniz.

DirectX ve Ekran Kartları

Eskiden, birçok uygulama doğrudan donanım üzerinden haberleşiyordu. Bunun sonucunda da eğer yeterince iyi yazılmadıysa çökebiliyordu. Microsoft bu sorunu tüm donanımı Windows kontrolü altında tutarak çözmeye çalıştı. Ancak programcılar inat ediyordu. Çünkü Windows grafik işlemlerine ekstradan çok fazla iş ekliyordu ve her şeyi çok yavaşlatıyordu. Sadece çok istemde bulunan programlar, örneğin oyunlar, sadece doğrudan donanıma erişip çalışabiliyordu.



Bu ihtiyaç Microsoft'u motive edip DirectX adı verilen protokolü açığa çıkarmıştır. Programcılar DirectX'i doğrudan donanımın kontrolünü almak ve donanımla doğrudan konuşmak için kullanıyorlar. Bu şu an popüler olan gelişmiş oyunların gerekli hızda çalışmalarını sağlıyor.

DirectX için ilk dürtü Windows'da çalışacak 3D oyunlar üretmektir. Bu, DirectX'den önce Windows'da 3D oyunlar çalıştırılmıyor demek değildir. Bunun anlamı sadece Microsoft anlamsız API savaşına müdahil olmamıştı ve olmak istedi. Microsoft'un DirectX'i geliştirirken temel amacı 3D uygulamaları ve oyunları Windows'da çalıştırmak için doğrudan donanım erişimi ile yüzde yüz stabil ortamlar oluşturmaktır.

DirectX sadece grafik için değildir. Ayrıca sesi, ağ bağlantılarını, giriş aygıtlarını ve bilgisayarın diğer parçalarını da desteklemektedir. Her bir alt kümenin DirectDraw, Direct3D veya DirectSound gibi bir adı vardır.

- DirectDraw: 2-D grafik için donanıma doğrudan erişimi sağlar
- Direct3D: 3-D grafik için donanıma doğrudan erişimi sağlar-DirectX'in en önemli bölümüdür
- DirectInput: Denetim kolu ve diğer oyun kontrolcülerini için donanıma doğrudan erişim sağlar
- DirectSound: Dalga formları için donanıma doğrudan erişimi sağlar
- DirectMusic: MIDI aygıtları için donanıma doğrudan erişimi sağlar
- DirectPlay: Çoklu oyunculu oyunlar için ağ aygıtlarına erişim sağlar
- DirectShow: Video ve sunum aygıtlarına doğrudan erişim sağlar

Microsoft sürekli bu listeye bir şeyler eklemektedir. Neredeye tüm oyunlar DirectX'e ihtiyaç duyar ve tüm ekran kartlarının DirectX'i destekleyen sürücüleri vardır. Sadece sisteminizde DirectX'in yüklenmesini ve uygun şekilde çalışmasını sağlamalısınız. Bunu yapmak için "Sistem Bilgi" programından DirectX tanılama aracını kullanın. Sistem bilgisini açtıktan sonra "Araçlar" menüsüne tıklayın ve "DirectX Diagnostic Tool"u seçin.

"Sistem" sekmesi DirectX versiyonunu verir. Şekildeki DirectX 9.0c'dir. Daha sonra diğer sekmelerdeki DirectX fonksiyonlarını test edebilirsiniz. Peki, DirectX ekran kartları için ne yapıyor? DirectX'den önceki kötü günlere dönecek olursak birçok GPU üreticisi kendi yongasına özel API'ler oluşturmaktaydı. 3Dfx'in Glide ve S3'ün VIRGE'i vardı. Bu 3D oyun satın alırken karmaşıklığa neden olmaktadır. Aynı oyunun farklı kartlar için birçok versiyonu olurdu. Daha da kötüsü birçok oyun 3D'yi desteklemezdi. Çünkü farklı kartları desteklemek için çok fazla iş yapması gerekiyordu.

Bunların hepsi Microsoft DirectX'in ortaya çıkarmasıyla ve birçok GPU üreticisinin desteğiyle değişti. Oyun firmaları oyunlarını DirectX kullanarak yazmaya başladılar ve bu herhangi bir kartta çalışabiliyordu. Kötü yanı ise, Microsoft yeni bir DirectX versiyonu çıkardığı zaman, tüm GPU firmaları onu desteklemek için acele etmek zorundadır ya da geriye düşerler.

Sorun Giderme

İnsanlar, monitörleri Windows masaüstünü göstermeyi bıraktığında size bildirirler. Teknisyenler için grafik sorunları büyük bir konudur. Bir kullanıcı ses kartına bir şey olsa bunu kısa süreli göz ardı edebilir. Ancak ekranı istediği gibi göstermiyorsa çığına döner. Ekran sorunlarını hızlıca çözmek için başlanması gereken en iyi yer problemleri iki gruba ayırmaktır; ekran kartları/sürücüler ve monitörler.



Ekran Kartları ve Sürücülerde Sorun Giderilmesi

Ekran kartları çok nadir sorun çıkarır. Ekran kartları ve sürücü problemlerinde çoğunlukla kötü veya uyumsuz sürücüler veya yanlış ayarlar etkilidir. Her zaman doğru sürücüyü yüklediğinizde emin olun. Eğer uyumsuz bir sürücü yüklediyseniz Windows varsayılanı eski 640x480 ve 16 renkli VGA'dır. Eğer sürücü beklenmedik şekilde hasar gördüyse, genelde problem bir sonraki açılışa kadar kendini göstermez. Eğer sistemi bozulmuş bir sürücüyle yeniden başlatırsanız Windows bunlardan birini yapacaktır; VGA mod da açılır, siyah ekrana düşer, kilitletlenir veya bozuk bir ekran gösterir.

Yapılması gereken şey nedir? Güvenli moda yeniden başlatıp sürücüyü eski haline almak ya da silmek. Aklınızda bulunsun, bazı gelişmiş ekran kartları sürücülerini "Program Ekle/Kaldır"da yüklenmiş bir program gibi gösterir. Bu nedenle sürücüyü aygıt yöneticisinden silmeden önce buraya bir göz atın. Son sürücüyü indirin ve yeniden yükleyin.

Ekran kartları oldukça dayanıklıdır. Fakat iki bileşeni kötüye gidebilir; fan ve RAM. Eğer bunlarda sorun varsa aynı gariplikleri gösterir ve bunu ekranın kilitletlenmesi takip eder. Genelde Windows çalıştırmayı durdurur. Fare imlecini görebilirsiniz ve Windows yeniliyordur ancak ekran kocaman bir karmaşıklığa dönüşmüştür.

Kötü sürücüler bazen bu soruna neden olur. Bu yüzden her zaman önce güvenli moda gitmeyi deneyin problem aniden düzelebilir. Eğer öyleyse, ekran kartı ile bir sorunuz yoktur!



Son ve belki de en sık karşılaşılan problem ise yanlış konfigürasyon yapılmış ekran ayarlarıdır. Önce problemi tanımlamalısınız. Eğer monitör herşeyi yana yatmış gösteriyorsa birileri sizin döndürme ayarlarınızla oynamıştır. Eğer sizin çok güzel olan masaüstü duvar kâğıdınız dört renkli bir çizgi filmi andırıyorsa, biri renk derinliğini değiştirmiştir. "Görüntü Özellikleri"ne girin ve onları çalışan hallerine geri getirin!

Ciddi bir konfigürasyon konusu da çözünürlüğü çok yüksek yapmaktır. Eğer çözünürlüğü buna ayarlarsanız monitörünüz bir hata mesajı verir; "giriş sinyali erşimin dışında". Bu durumda çözünürlüğünüzü sizin ekran kartı ve monitörünüze uygun kombinasyona geri getirirsiniz!

Monitörlerin Sorunlarının Giderilmesi

Monitörler tarafından yüksek frekans ve yüksek voltaj gücü gerekliliğinin içsel tehlikesi nedeniyle ve özel uygulamalar için uygun ayarlamalar gerektiğinden, bu bölümde bir sorunla karşılaştığınızda destek elemanının gerek duyduğu bilgiyi vermeye odaklanılmıştır.



Aslında hiçbir monitör üreticisi monitörünün şematiğini genel kullanıma açmaz. Çünkü olası elektrik çarpmalarına karşı sorumluluk alamaz. Sorun gidermeyi kolaylaştırmak için, işlemleri üç bölüme ayıracağız; genel monitör problemleri, harici ayarlamalar ve iç ayarlamalar.

Genel Monitör Problemleri

Aşağıdaki liste en sık karşılaşılan monitör problemlerini tanımlar ve size ne yapmanız gerektiğini ya da yapılması gerektiğini söyler.

- Neredeyse tüm CRT ve LCD monitörler değiştirilebilir kontrollere sahiptir. Eğer parlaklık düğmesi veya demanyetize butonu çalışmıyorsa veya kaybolmuşsa üreticinin yedek kontrollerine bakınız. Genellikle eksiksiz bir paket şeklinde gelirler.
- Çift görüntü, çizgi çizgi görüntü ve/veya kabarık dikey kenarlarla ilgili sorun varsa kablo bağlantısını veya kablonun kendisini kontrol edin. Bu problemler çok nadir olarak monitörlerde karşılaşılar, daha sık olarak ekran kartından kaynaklanır.
- Eğer bir renk kaybolmuşsa, kabloda kırığın yada eğilmiş pinlerin olup olmadığını kontrol edin. Öndeki renk kontrollerini de kontrol edin. Eğer renk ayarları son seviyesindeyse monitörün iç servise ihtiyacı vardır.
- Monitörlerin zaman geçtikçe renkleri solar. Eğer parlaklık sonuna kadar gelmişse ve resim soluk görünüyorsa, monitörün iç ayarlamaya ihtiyacı vardır. Bu güç yönetimi fonksiyonu için iyi bir bağımsız değişkendir. Windows'daki güç yönetimini kullanarak belirli bir süre boşla kaldıysa ekranı kapama seçeneğini aktifleştirin.

CRT'lere Özgü Genel Problemler

CRT'lerin karmaşıklığını LCD'lerle karşılaştıracak olursak bir dizi CRT'ye özgü soruna bakmalıyız. Bu sorunların birçoğu monitörü açmayı gerektirir. Bu yüzden çok dikkatli olun! Eğer emin değilseniz teknik servise götürün.

- Odak ayarı bozuk monitörlerin birçoğu onarılabilir. Odak ayarları genellikle içerde geri dönüş dönüştürücüsüne yakın bir yerdedir. Bu dönüştürücü gücü yüksek voltaj anoda çevirmesini sağlar.
- Tıslama yada kıvılcım sesleri geri dönüş dönüştürücülerindeki yalıtımın kırılmasından kaynaklanmaktadır. Bu sesin beraberinde ozon kokusu da gelir. Eğer monitörünüz bu belirtileri gösteriyorsa, kesinlikle nitelikli bir teknisyene ihtiyacı vardır. Geri dönüşüm dönüştürücüsünü kendi değiştirebilecek kişi hayatını kaybetmeyi göze almıştır.

- Ekrandaki büyük renkli lekelerin kolay ve ucuz onarımı vardır. Demanyetize tuşunu bulun ve ona basın. Eğer monitörünüzün demanyetize butonu yoksa, herhangi bir elektronikçide bulabileceğinizi demanyetize bobini adı verilen özel bir alet almalısınız.
- Kuşun kanat çırpması benzeri sesler duyuyorsanız bunun nedeni monitörün güç kaynağındaki problemden kaynaklanmaktadır.
- Kullanılmış bir 17" monitör aldığınız varsayın. Fakat ekran biraz koyu ve ne yaptığınız parlaklığını arttıramadınız. Bunun anlamı ölen bir CRT'dir. Peki CRT'yi nasıl değiştireceksiniz? Unutun bunu. Bedava bile olsa uğraşmaya değmez. Tüpün değişimi bile yüzlerce dolara mal olacaktır. Bunun yerine paranız sizde kalsın yeni bir monitör alın.
- Monitörde sadece tek bir yatay ya da dikey çizgi görünmektedir. Bu problem genellikle ana devre kartı ve boyunduruk veya şişmiş boyunduruk bobini arasındaki problemden kaynaklanmaktadır. Bu kesinlikle teknisi servisi aramanız gerektiğini gösterir.
- Tek bir beyaz nokta veya siyah ekranın anlamı yüksek voltaj geri dönüşüm dönüştürücüsü yanmıştır. Teknik servise götürün.

Harici Ayarlamalar

Monitör ayarları en basit parlaklık ve zıtlık ayarından tutun da, daha karmaşık pincushioning ve ikizkenar yamuğa kadar çeşitlilik göstermektedir. Harici kontroller kullanıcının monitördeki resimleri daha iyi görünmesini sağlayan ince ayarları sağlar. Birçok monitör rengin ton ve doyma ayarlarını değiştirmek için kontrollere sahiptir. Ancak birçok monitör bu ayarları monitörün içine koyar. Daha iyi monitörler ekranın görünen kısmına ölçüm aygıtı yuvası ile görünür kılar.

Son olarak, birçok monitör kendini demanyetize etme özelliğini bir butona basarak yapma yeteneğine sahiptir. Zaman geçtikçe maskeleyen tabakası zayıf manyetik ile şarj olmasına ve bu da elektron tabancasının odaklanmasına engel olmaktadır. Bu manyetik alan resmin kabarık ve çizgili görünmesine neden olur. Birçok monitör manyetik yüklenmeyi önlemek için demanyetize bobini adı verilen özel bir devreye sahiptir.

Demanyetizma devresi kullanıldığında, alternatif akım CRT'yi çevreleyen tel boyunca bobine gönderilmekte ve bu akım alternatif bir manyetik akım ile maskeleyen tabakasını demanyetize etmektedir. Demanyetize butonu basıldığında veya monitördeki menüden seçildiğinde demanyetize bobini aktifleştirilir. Demanyetize genelde korkunç bir haritalamaya neden olur ve ekran bir anlığına çılgına döner. Endişe etmeyin bu normaldir. Eğer bir kullanıcı sizi belirsiz bir monitör problemi için çağırdıysa her zaman ilk önce demanyetize etmelerini söyleyin.

CRT'lerin Sorun Giderilmesi

Birçok monitör, harici görüntüleme keskinliğindeki zayıf yakınsaklık yüzünden ekranın limitinin dışında görüntü oluşturamaz. Keskinlik görüntüleme tek bir noktada üç rengin birbirine ne kadar yakın olacağını tanımlar. Keskinlik sınırları içerisinde, üç rengin birleşimi ile tek bir beyaz nokta oluşturulur. Yanlış keskinlik ile beyaz nokta etrafında siyah bir halka oluşur veya etrafında birden fazla renk görünebilir. Ekranın merkezinden uzaktaki renklerde yanlış keskinlik görünme ihtimali daha fazladır. Alt segment monitörler özellikle bu probleme karşı

hassastır. Ancak keskinliği ayarlamak zor değildir. Sadece monitör kasasının içine girip elinize şematığının bir kopyasını alıp hangi yerde hangi farklı direnç olduğunu bilmeniz gerekmektedir. Bu nedenle bu uyarı deneyimli bir uzmanın yapması daha iyi bir fikirdir.

A+ sınavı sizden monitörün içindeki ayarları anlayarak geçtiğinizi ummaktadır. CRT monitörler hakkında daha derine dalmadan önce bazı küçük konuları hatırlatalım.

CRT monitör yüksek voltaj anot adı verilen indüklemeye çanağı ile çevrilmiş bir tel içermektedir. Eğer bu indüklemeye çanağını kaldırırsanız, ciddi elektriğe maruz kalırsınız. Anot tel geri dönüş dönüştürücüsünü yönlendirir ve 25.000 volt elektrik üretir. Ondan ne yaptığını merak etmeyin. Sadece size ne yapabileceğini umursayın! Bu yük monitör kapatılana kadar bir kapasitörde tutulur. Bu kapasitör (sistemine göre) yükü günlerce, haftalarca, aylarca veya yıllarca tutabilir. Bu bilgi kapsamında bir CRT'yi nasıl deşarj edeceğinizi öğrenmeniz gereklidir.

Bir CRT'nin Deşarj Edilmesi

Bir CRT'nin uygun şekilde deşarj edilmesi konusunda 7.500 fikir vardır. Uygun şekilde deşarj edebilmek için aşağıdaki kuralları okuyun.

- Her şeyin prizden çıkarıldığına emin olun.
- Eğer mümkünse monitörü birkaç saat bekletin. Birçok iyi yeni monitörler kısa bir sürede deşarj olmaktadır.
- Ağır, iyi yalıtılmış, düz uçlu bir tornavida alın.
- Her bir ucunda krokodilleri olan endüstriyel göstergeli bir kablo alın.
- Kendinizi hiçbir şekilde topraklamayın. Kauçuk tabanlı ayakkabılar giyin ve yüzük veya saat takmayın.
- Çok nadir olsa da CRT'nin içeriye patlamasına karşı kendiniz korumak için koruyucu gözlük takınız.
- Monitörün kasasını sökün. Tornavidayı nereye soktuğunuzu hatırlayın.
- Bir krokodili monitörün boyasız metal çerçevesine tutturun.
- Diğer ucu ise tornavidanın metal ucuna tutturun.
- Tornavidayı indüklemeye çanağının altına kaydırın. Sizin veya tornavidanın hiçbir metal şeye değmediğine üç kat emin olun.
- Ucu yüksek sesli patlama duyana kadar aşağıya kaydırın, ayrıca güzel bir mavi flaş da göreceksiniz.
- Eğer herhangi biri binadaysa, patlamayı duyacak ve koşarak gelecektir. Onların her şeyin yolunda gittiğini söyleyin.
- 15 dk bekleyin ve tekrarlayın.

Bir teknisyenin bileşen seviyesinde resmi yada resmi olmayan onarım yapabilmesi için hangi kontrolün ne yaptığını bilmesi gerekir. Bazı durumlarda, monitör kasasındaki problemleri giderebilir ve kötü lehim bağlantılarını onarabilirsiniz. Böylece ölü ya da ölmek üzere olan bir

CRT'yi onarabilirsiniz. Ama monitörün onarım maliyeti ile sizin ölüm veya ciddi sakatlanmanıza neden olacak maliyet arasındaki dengeyi unutmayın. Buna değer mi?

Son olarak, ekran görüntüsü üzerinde ayar yapmadan önce özellikle de iç kontrol yapmadan önce monitörün soğuması için 15 ile 30 dakika arasında bekleyin. Bu hem baskı devre üzerindeki bileşenler için hem de CRT'nin kendi için gereklidir.

LCD'lerde Sorun Giderme

- Eğer LCD monitörünüz çatlarsa, bunun onarımı mümkün değildir değiştirmeniz gerekmektedir.
- Eğer LCD karardıysa fakat siz hala parlak ışık altında görüntüyü görebiliyorsanız lamba ya da evirgeç bozulmuştur.
- Eğer LCD 'den bariz bir tıslama sesi geliyorsa bu evirgeçteki hatadan kaynaklanıyordur.
- LCD için parça satan firmalar bulabilirsiniz, fakat bir LCD'nin onarımı zordur ve sizin yapacağınızdan daha hızlı ve ucuz yapabilecek kişiler vardır. Özelleşmiş LCD onarım firmaları arayın. Dünyanın her yerinde bunların yüzlercesi mevcuttur.
- Bir LCD monitörde kötü piksel olabilir. Kötü bir piksel tek bir pikseldir ve olması gerektiği gibi davranmaz. Hiç ışık vermeyen piksel ölü pikseldir. Sadece beyazda kalmış piksel sarhoş pikseldir, tek bir renkte kalmış piksel saplanmış pikseldir. Kötü pikselleri onaramazsınız, panelin değişmesi gerekmektedir. Tüm LCD panel üreticileri belirli bir sayıda kötü piksele izin verir, yeni bir LCD monitör olsa bile! İade etmeden önce garanti belgenizi kaç tanesine izin verildiğine bakın.

Monitörlerin Temizliği

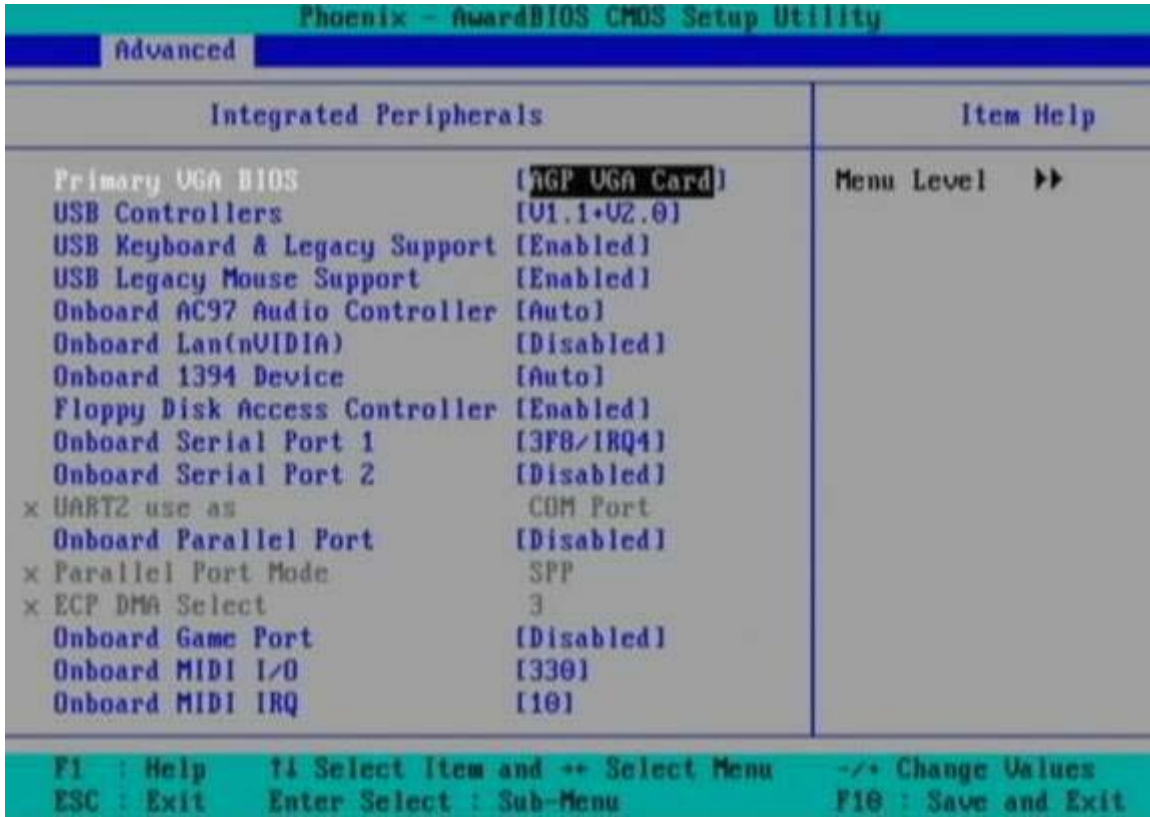
Monitörlerin temizliği kolaydır. Her zaman antistatik monitör beziyle yada genel bir antistatik bezle siliniz. Bazı LCD monitörler özel temizleme ekipmanlarına ihtiyaç duyabilir. Asla pencere temizleyicileri veya herhangi bir sıvı kullanmayın çünkü sıvının monitörün içine kaçması tehlikelidir ve şok edici bir deneyim olabilir! Birçok ticari temizleme çözümleri LCD ekranlarını inceltmektedir, bu hiçbir zaman istemeyeceğimiz bir şeydir.

Görüntü ve CMOS

CMOS tarafından desteklenen ekran seçeneklerinin sayısı etkileyicidir. Özellikle de bazı gelişmiş CMOS seçenekleri. Aynı şekilde ayarlar hakkında verilen yanlış bilgiler de etkileyicidir. Bu bölümde ekranlarla uğraşırken sık karşılaşılan CMOS ayarlarına değineceğiz. Belki de hiçbir güç yönetimi ekran seçeneğinin eklenmediğini düşünebilirsiniz.

Video Modu

Her standart CMOS düzeneği, ekran kartı desteği için bir seçenek sunar. Varsayılan ayar her zaman EGA/VGA'dır. Yıllar önce bu ayar BIOS'a ne tür bir kart sistemde kurulu onu bildirirdi, böylece kartla nasıl konuşacağını bilirdi. Bugün bu ayarın hiçbir anlamı yok. Buraya ne koyduğunuzun bir önemi yok, bu göz ardı edilecektir ve sistem normal şekilde boot edilecektir.



İlk Açılış Ekranı

CMOS'un genellikle gelişmiş seçeneklerinin içinde veya BIOS seçenekleri ekranında yer almaktadır. Çoklu monitör sistemlerinde, ilk açılış ekranı sizin PCI Express ve PCI arasında karar vermenizi sağlar. Böylece boot anında hangi ekranın başlatılacağına karar vermiş olursunuz. Bu ayrıca Windows'un da ilk açılış monitörüne karar verir.

VGA İçin IRQ Atama

Birçok ekran kartının kesme isteğine(IRQ) ihtiyacı yoktur. Bu seçenek sizin ekran kartınızın bir kesme isteği alıp almamasını seçmenizi sağlar. Genelde düşük kartlar sisteme bir girişi desteklemez. Bu nedenle IRQ'ya ihtiyaçları da yoktur. Daha gelişmiş kartlar ise buna ihtiyaç duyarlar. Siz her iki yönden de deneyin. Eğer ihtiyacınız varsa, sisteminiz IRQ atanana kadar donacaktır. Eğer ihtiyacınız yoksa extra bir IRQ alın.

VGA Palet (Snoop)

Gerçek VGA aygıtlar 16 olasılık ile 262.000 rengi herhangi bir anda gösterebilmelidir. Yürürlükteki 16 renge palet denir. VGA palet bir ekran kartın paletini diğer aygıtlara, okumaları veya geçici olarak değiştirmeleri için açar.

Video Gölgelemenin Etkinleştirilmesi

Bu ayarlar size ekran ROM'unda gölgelendirme sağlayacaktır. Birçok durumda, bu seçenek bugünün ekran kartlarında göz ardı edilmektedir. Çünkü kendi otomatik gölgelendirmesini gerçekleştirebilmektedir. Çok az kart bu ayarın kapalı olmasına ihtiyaç duyar.

SLI ve CrossFire

Modern bir GPU, bazı hayrete düşürücü şeyler yapabilir ve görüntülerde başka hiçbir teknolojiye olmadığı kadar gerçeklikle paralellik gösteren his yaratabilir. Düşünün ki, eğer birden çok ekran kartınız bir arada çalışıyorsa ne olur.



NVIDIA ve ATI bunu yaptılar. Her ikisi de rekabet standartlarında çekişelerde grafik işlemede iki veya daha fazla GPU yüklediler. NVIDIA kendi standartlarına SLI (Scalable Link Interface), ATI ise Crossfire adını verdi. Her iki durumda da iki özdeş kartı PCI Express yuvasına kuruyorsunuz ve ikisinin bağlantısını ince köprü kartıyla yapıyorsunuz. Uygulamalar her iki karttaki teknolojiyi anlıyor ve tek bir kartın üretemeyeceği sinematik bir deneyim üretiyorlar. Tatlı ama pahalı!

TV ve Kişisel Bilgisayarlar

Kısa süre öncesine kadar televizyonunuz ve bilgisayarınız tamamen farklı aygıtlardı. Fakat bugünlerde bu durum hızla değişmektedir. Son birkaç yılda yüksek çözünürlüklü televizyon standartları ile 480p (içice geçmemiş), 720p, 1080i, ve 1080p gelmiştir. Bu da bilgisayar monitörlerini televizyonun krallığında cazibeli kılmaktadır. Şimdi birkaç yeni teknoloji hakkında konuşalım ve bunları bilgisayarınızda, aslında televizyonda nasıl göreceğinize bakalım.

TV Çıkışı

Birçok modern ekran kartı S-Video portu ile bilgisayarınızı standart bir televizyona veya projektöre bağlamanızı sağlamaktadır. Bu öncelikli olarak oyun ve sunum yazılımları içindir ve teknolojiler arasında güzel bir ara yüz önermektedir. S-Video portu her zaman tek yönlüdür. Bilgisayardan monitöre veya projektöre. Yani bilgisayarınızda televizyona izin vermez. Bunun için bir TV kartına ihtiyacınız vardır.



TV Kartları (Tuner Card)

TV kartları yeni bir teknoloji değildir. Bir tv kartı basit bir karttır; televizyon giriş sinyallerini kablolu televizyon kutunuzdan veya antenden alır. Bu kartların tamamı uygun sürücülerle ve yazılımlarla bilgisayarınızdan TV izleme imkanı sunar.



Hiç daha önce PVR, yani yeni nesil kişisel video kaydedicileri kullandınız mı? PVR'lar inanılmazdır. Onu kablo kutunuz ile televizyonunuz arasına bağlarsınız ve daha sonra PVR'ı bir telefon hattına veya ağ bağlantısına bağlarsınız. Böylece televizyonu yayın anında durdurabilir ve televizyon programlarını sabit diske kaydedebilirsiniz.

PVR'lar o kadar çok popüler oldu ki tüm üreticiler bu fikri kopyaladılar. Siz bilgisayarınızı hiçbir şey kullanmadan sadece bir TV kartı, bir internet bağlantısı ve yasal bir yazılım ile bir PVR'a dönüştürebilirsiniz.

Microsoft bile PVR arenasına XP Media Center versiyonu ile atladı. Eğer bilgisayarınızı TV'ye dönüştürmek istemiyorsanız, bilgisayar dünyasına aktarılabilen birçok televizyon teknolojisi bulabilirsiniz. Bu teknolojilere ve bilgisayarlara nasıl uydurulduklarına bir bakalım.

HDMI

Bugün en yeni video bağlayıcı olarak HDMI, yani yüksek çözünürlüklü multimedya arayüzü (High-Definition Multimedia Interface) bulunmaktadır. HDMI, televizyonlar için DVI yerine geliştirilmiş ve hem video hem de ses bağlantısını bir kabloda birleştirmiştir.

HDMI'in ayrıca DDC adında bir özelliği daha vardır. DDC bilgisayardaki tak çalıştır özelliği gibidir. Düşünün ki bir DVD sürücüyü TV'nize HDMI kablosu ile bağlıyorsunuz. Bu olduğunda iki aygıtta birbiriyle konuşacak ve TV DVD sürücüyü desteklediği çözünürlüğü söyleyecek, böylece arada kullanıcı olmadan en mükemmel ayarlar yapılmış olacaktır.

HDMI, HDCP adıyla bilinen yüksek bant genişliği dijital içerik koruma (High-Bandwidth Digital Content Protection) özelliği ile bir anti kopyalama fonksiyonu da destekler. Bir HD DVD'yi HDCP olmadan çalıştırmayı denerseniz, onu sadece 480p içerikte izleyebilirsiniz. HD DVD'nin doğal çözünürlüğü 1080p'den çok daha düşüktür.

HDCP tartışmalı olmasına karşın karşınızdadır ve bilgisayarınızda bile yoktur. HDCP desteği için HDMI kablosuna ihtiyacınız yoktur. İşletim sistemi programcıları hızla HDCP desteğini sağlamanın bir yolunu bulmaya çalışıyorlar. Eğer HD DVD filmini Windows Vista sisteminizde çalmak isterseniz, HDCP desteği olduğunu göreceksiniz.

A+ Ötesinde

Plazma

Plazma ekran panelleri, film gösterimi için çok popüler bir teknolojidir. Ne yazık ki, plazma TV'lerin PC kullanımında onları kötü yapan iki özelliği vardır. İlk olarak garip çözünürlükleri vardır. Örneğin 1366x768. Bunu sizin video kartınızın kabul etmesi çok zordur. İkincisi ise yanmaya eğilimi nedeniyle ekrandan gitmiş olsa bile ekranda hayalet görüntüsü kalabilmektedir. Plazma TV üreticileri aslen yanmayı ortadan kaldırmışlardır ancak bilgisayarla kullanıldığında yanma etkisi devam etmektedir.

DLP

İnceleyeceğimiz son projektör teknolojisi DLP, dijital ışık işleme (digital light processing), çok yeni bir teknolojidir. Temelde bir yonga etrafında çevrili mikroskobik küçük aynalardan oluşmuştur.



Bu aynaların her biri bir ışık kaynağının karşısında veya etrafında saniyede binlerce kez döner. Işık kaynağının etrafında ne kadar çok dönerse renk o kadar açık ne kadar az dönerse o kadar gri olacaktır. Şekile bakarsanız bir mikroskobik yongada aynaların nasıl görüldüğüne dair bir diyagram vardır.

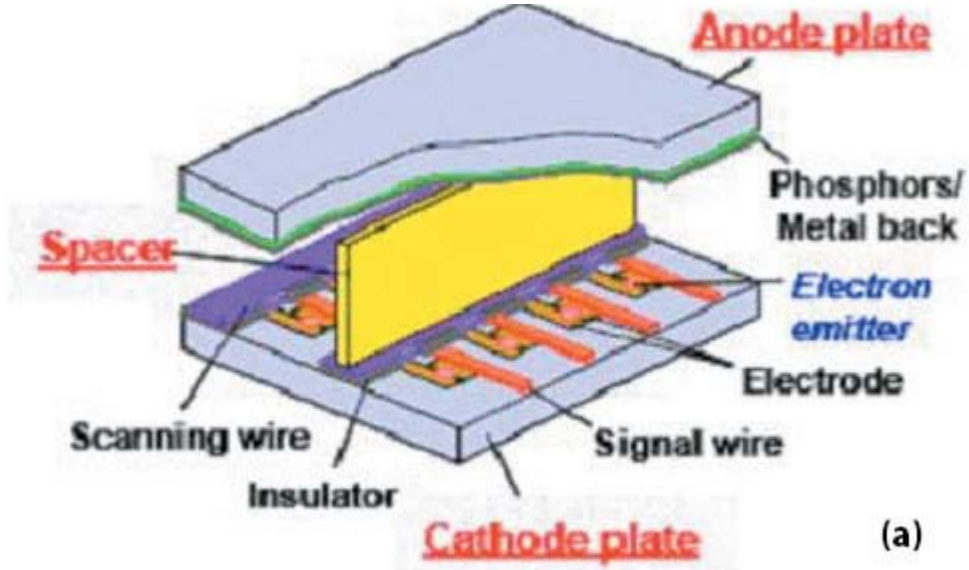
Şekil, tipik bir DLP sistemini göstermektedir. Projektörün lambası DLP yongasının üzerindeki renk tekerinin üzerinden geçer. DLP yongası görüntüyü ince aynaları oynatarak ve bunun yansımalarını da ekrana vererek sağlar.

DLP ev sinema sistemlerinde oldukça popülerdir ve şaşırtıcı zengin görüntüler elde edilir. DLP'lerin bilgisayar monitörlerinde çok küçük bir etkisi vardır. Fakat projektörlerde büyük başarı sağlar. DLP projektörler LCD projektörlerden çok daha pahalıdır. Fakat birçok müşteri daha pahalı olan şeylerin daha kaliteli olduğunu düşünürler.

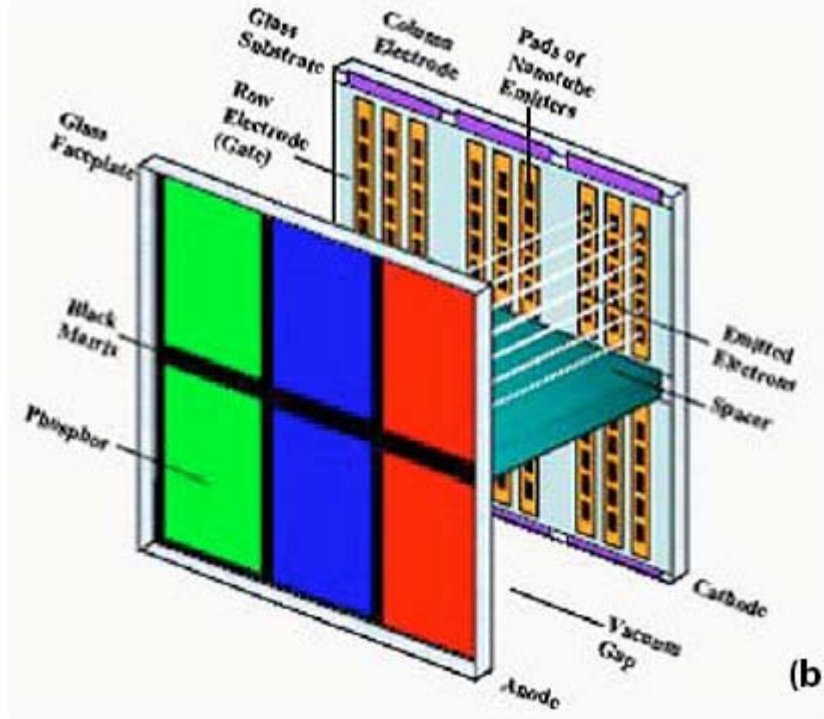
SED, FED

CRT'nin mükemmel kontrast oranına ve renk esnekliğine, bunun yanında da LCD'nin çözünürlüğüne, ince profiline ve güç sıvısı kalitesine sahip bir monitör olabilir mi? Canon, Toshiba ve Sony yıllardan beri kutsal kase gibi monitörler için çalışmaktadır.

Bu alanda iki teknoloji vardır. Birincisi SED, yani yüzey iletim elektron yayma görüntüleme (surface-conduction electron emitter display), diğer de FED, yani alan yayma görüntüleme (field emission display).



(a)



(b)

Her ikisinde de binlerce ince elektron tabancasına denk şekilde olan görüntüler her biri RGB fosfora gelir. Böylece hem CRT gem de LCD monitör kadar iyi olur. Bu her iki teknolojinin de basitleştirilmiş anlatımıdır elbette. Fakat şimdi üzerinden hızlıca geçeceğiz.

Bu yazılırken, SED teknolojisi ticarileşmeye daha yakın görünüyordu. 2006'daki Elektronik Tüketicileri Fuarında, örneğin Toshiba ilk çalışan prototipini 10.000'e 1 çözünürlük oranında duyurdu. Toshiba bu ürettiği modeli 100.000'e 1 çözünürlük oranında olacağını iddia etti. Çok uzak değil, çok yakında CRT ve LCD monitörlerinizi SED monitörlerle değiştirmiş olacaksınız.

13.Sesler ve Çoklu Ortam

Ses Bir Bilgisayarda Nasıl Çalışır?

Bilgisayarın ses için kurulması ve iyileştirilmesi, tüm bilgisayar teknisyenlerinin tamamlayıcı yeteneği haline gelmiştir. Sesin doğru şekilde kurulması için bilmeniz gereken çok az şey vardır. Sadece uygun yüklenmiş ses kartına ve uygun sürücünün yüklenmesine ihtiyacınız vardır. Oldukça yüksek kalitedeki hoparlörler yazılımları da destekler. Örneğin uygunca konfigürasyonu yapılmış Windows için bir oyunun API'si ve uygun şekilde kurulmuş uygulamalar ses kartının özelliklerini kullanabilir.



Her iyi teknisyenin sesle ilgili sorunların giderilmesi hakkında rutin ve sık karşılaşılan sorunları bilmesi gereklidir.

Ses Bir Bilgisayarda Nasıl Çalışır?

Taş attığınızda dalganın bir gölde yayılması gibi, ses de bir kaynaktan çıktığında görünmese de ölçülebilir dalgalar oluşturur ve kulaklarınız bu titreşimi hisseder ve ses duyulur. İnsan kulağının karmaşıklığı ile birçok insan melodileri gürültüden kısıklığa doğru farklı boğuklukta algılar.

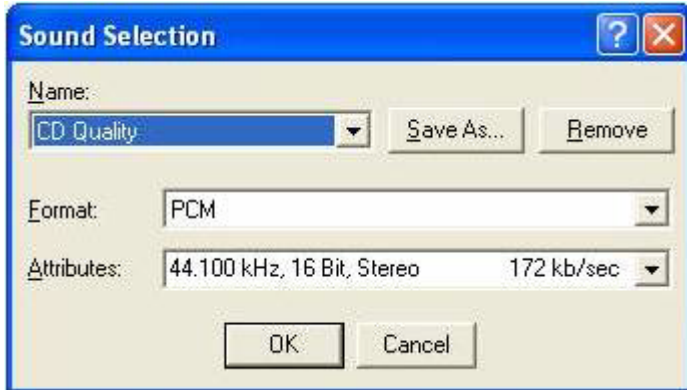


Bilgisayarlar henüz insan kulağı ve beyni kadar sofistike değildir. Bu nedenle bir müziği bilgisayarın kaydedebileceği ve çalabileceği ses hale getirmek için net standartlar vardır. Bilgisayar insanların kaydetme ve çalma terimleri yerine yakalama ve çıkış terimlerini kullanmaktadırlar.

Ses Yakalamanın Temelleri

Fiilen her bir bilgisayarda sesle ilgili dört kritik bileşen vardır. Sesin yakalanması ve çıkışı için bir ses kartı, hoparlör, mikrofon ve kayıt/yeniden yürütmek için yazılım.

Bilgisayarlar ses dalgalarını örnekleme adı verilen bir işlemde geçirerek elektronik formatta yakalar. En basit şekilde örneklemenin anlamı, belirli bir ses dalgasının her bir saniyede bir dizi işlemde geçirilerek durumunun ve kalitesinin yakalanmasıdır. Örnekleme oranı saniyedeki kaç bin kez tekrarlandığıyla veya başka bir ifade ile kilohertz (KHz) ile ölçülür.



Ses hangi sıklıkta örneklenirse o kadar iyi kaydedilmiş olur. Bilgisayardaki birçok sesin örnekleme oranı 11 KHz (çok düşük kalitede) ile 192 KHz (ultra yüksek kalitede) arasındadır. Ses, gürlüğüne(genliğine), tonunun ne kadar yüksek ya da alçak olduğuna (frekansına) ve kalitesine yani farklı enstrümanlarda aynı notanın çalınmasına (tınısına) göre çeşitlilik gösterir. Özel bir ses dalgasının tüm karakteristiği (genliği, frekansı, tınısı) kaydedilmeli ve birler ve sıfırlara dönüştürülmelidir. Bunun amacı sesi bilgisayarınızda yeniden üretebilmek ve hoparlörlerden çıkışını almaktır.

Belirli bir sesin örnekleme sırasında aldığı karakteristik sayısı, örneklemin bit derinliği ile ölçülür. Bu bir sesin karakteristiğini tanımlamak için kullanılan bit sayısıdır. Bir örnekleme yakalamak için kullanılan bit derinliği ne kadar büyükse, o kadar çok ses karakteristiği saklanabilir ve yeniden oluşturulabilir demektir.

Jimi Hendrix'in gitar solosununun 8 bit'lik örnekleminde, örneğin, örneklem başına 28 (256) tane ses karakteristiği yakalanabilir. Ses daha çok ucuz bir kayıt gibi kaydedilmiştir, biraz düz ve incedir belkide. 16 bit'lik örnekleme ise tersine 216 (65.536) farklı karakteristik alınabilir. Yeniden üretim tüm belirsiz armonik sesi ve geri bildirimini, Hendrix'in benzersiz sesiyle verecektir.

Ses yakalama konusunda son konu yakalanan farklı izlerdeki seslerdir. Sıklıkla, tek bir iz (monaural veya mono) veya iki iz (stereo) yakalanır. Daha gelişmiş yakalama daha çok ses izini kaydeder fakat bu da daha gelişmiş ses yakalama ilgili bir tartışmadır.

Örnekleme frekansının ve bit derinliğinin kombinasyonu sizin sesin yakalanan dijital versiyonunu nasıl duyacağınızı belirler. Bir ses yakalama 44.1 KHz ile kaydedildiyse, 16 bit derinliğinde ve stereo ise CD kalitesindedir. Birçok kayıt programı bu değerleri kaydetmeye başlamadan önce atamanızı ister.

Bilgisayardaki ses örneklemlerini birçok farklı yollarda kaydedebilirsiniz ve bu da çalmada format kavramının geldiği yerdir.

Kayıtlı Ses Formatları

Tüm ses formatlarınının büyük babası, PCM yani darbe (vurum) kod modülasyonudur. PCM 1960'larda telefon çağrılarını ilk dijital sinyal hattından taşımak için geliştirilmiştir. Bilgisayarda kullanımı için yapılmış birkaç küçük değişiklik dışında PCM formatı hala var olmaktadır ve iyidir. Ancak bilgisayar dünyasında daha çok WAV formatı olarak bilinmektedir. WAV dosyaları tam olarak kaydedilmiş sesler ve müzik kaydı için çok büyüktür. WAV dosyaları çok büyük olabilir; özellikle yüksek frekansta ve derinlikte örneklendiyse. 44.1 KHz ve 16 bit stereodaki 4 dakikalık bir şarkı 40 MB'dan fazla yer tutar!

Ses kalitesi hakkında ilginç olan şey insan kulağının 44.1 KHz ve 16 bit stereo düzeyine yakın ses çeşitlerini ayırt edememesidir. Zeki programcılar tam kalitedeki WAV dosyalarını sıkıştırılmış dosya olarak kaydeden algoritma yazmışlardır ve dosyadaki gereksiz ses kalitesini göz ardı etmişlerdir. Bu algoritma bir dizi komuttan başka birşey değildir. Bunlara sıkıştırıcı/açıcı programlar veya basitçe kodlayıcı kod çözücü (codec) denir. En ünlü codec Fraunhofer MPEG-1 tabaka 3 kodudur; daha sık bilinen ismi uzantısı olan MP3.

Sesin Çalınması

Tipik bir Windows bilgisayarda büyük sayıdaki programlar ses çalabilirler. İlk olarak nerdeyse her Windows bilgisayar, Windows Media Player ile birlikte gelmektedir ve belki de en popüler ses çalıcıdır. Başka diğer birçok çalıcıyı indirebilirsiniz elbette. Örneğin Apple'ın ortam programı iTunes, hem Windows hem de OSX içindir.



MIDI

Her ses kartı ses üretebilir ve buna ek olarak daha önceden kaydedilmiş ses dosyalarını çalabilir. Her ses kartı, MIDI, yani standartlaşmış müzik enstrümanları dijital ara yüzü (musical instrument digital interface) dosyalarını çalmak için tasarlanmış ikinci bir işlemci ile birlikte gelmektedir. Önemli olan şu ki MIDI dosyaları bağımsız müzik dosyaları değildir. WAV dosyadan farklı olarak birçok farklı bilgisayarda daha az veya çoktur.

Bir MIDI dosyası bir metin dosyasıdır. Bu ses işleme donanımına bilgisayarın ses üretmesi için avantaj sağlamaktadır. Programcılar bu küçük dosyaları ses kartına çalacağı notanın ne olduğunu, ne kadar uzun, ne kadar yüksek sesle, hangi enstrümanla vb. bildirmek için kullanırlar. Bir MIDI dosyayı elektronik müzik sayfası olarak düşünebilirsiniz, enstrümanlar sizin ses kartınızla oluşturulmaktadır.

MIDI dosyalarının güzel yanı WAV dosyasıyla karşılaştırınca çok küçüktür. Örneğin, Beethoven'ın Beşinci Senfonisinin ilk hareketi WAV formatında kaydedildiğinde 78 MB'dan fazladır. Aynısını MIDI'de yedi dakikalık oluşumdan ibarettir, bunun tersine boyutu 60KB'dır.

MIDI donanıma bağlıdır. Yapabilecekleri ve kalitesi, her bir kartın kendi üreteceği sese göre farklı olacaktır. Ses kartları MIDI dosyalarını iki teknoloji kullanarak çalmaktadır; FM sentez veya dalga tablosu sentezi ile.

FM Sentezi

Daha önceki işlemciler çeşitli enstrümanların elektronik örnekleme için kullanılmaktaydı. Genellikle FM sentezi olarak adlandırılan teknik, müzik ve diğer ses efektlerini üretmek için kullanılır. Yazılım geliştiriciler ses işlemcisine bir piyano çalışının tam notasını yeniden üretmesini söyleyebilir. Örneğin piyanoya benzer bir ses hoparlörden dökülebilir. FM sentezle ilgili problem modülasyon sesleri tek nota için sorunsuz olmasına karşın, ana notadan aşağıya ya da yukarıya çıktığınız zaman ses artan şekilde elektronikleşmektedir.

Dalga Tablosu Sentezi

Daha önceki ses işlemcilerinde tek tek sesleri belirtmek için üreticiler gerçek enstrümanların veya diğer seslerin kayıtlarını ses kartına gömmeye başladılar. Modern ses kartları bir enstrümanı yeniden üretmek için FM sentezinden daha iyi olan bu kaydedilmiş sesleri kullanmaktadır. Siz bir C notasını bir piyanoda ya da bir viyolada çalmak istediğinizde, ses kartı daha önce kaydedilmiş WAV dosyalarını belleğinden alıyor ve uygun bir özel sese ve zamanlama isteğine ayarlıyor. Bu tekniğe dalga tablosu sentezi denir. Bir ses kartının bir kerede çalabileceği enstrüman sayısına kartın "polifonisi" denir ve tipik olarak iyi kartlarda 64 sestir. Daha modern ses kartlarında 128 enstrümanı örnekleyebilmektedir, ve bir yongada gerçek bir orkestra vardır.

Diğer Dosya Formatları

WAV, MP3 ve MIDI formatları, ses dosyalarının çoğunluğunu oluşturur fakat daha az sıklıkta kullanılan formatlar da bulunmaktadır. Aşağıda diğer ses dosyası formatlarının bilgisayarda çalıştırılabileceğiniz uzantıları yer almaktadır:

- AAC (Advanced Audio Coding): Gelişmiş ses kodlaması, Apple iTunes müzik kütüphanesinden indirilen şarkılar için yerel formattır. AAC formatı MPEG-4 standardının bir parçasıdır. MP3'den daha iyi bir sıkıştırma algoritması sunar ve serbestçe dağıtılabilir. Apple indirilen şarkıları dijital hak koruma yönetimi ile sarmaktadır bunu tarafsızlık olarak adlandırır. Bu, şarkıların yayılımının kontrolünü sağlamaktadır.
- AIFF (Audio Interchange File Format): Ses değişim dosya format dosyaları, Macintosh bilgisayarlarda popüler olan ses formatıdır. Bu dosyalar genelde Web sitelerinde görülür ve iyi bilinen QuickTime çalıcıda yürütebilirsiniz.
- ASX (Advanced Streaming Redirector): Microsoft gelişmiş duraksız işlem yönlendiricisi formatını, sesi Windows Media Player ile Internet üzerinden aktarımını kolaylaştırmak için yaratmıştır. Bunu bir formattan daha çok bir süper çalma listesi olarak düşünün. Ayrıca sizin diğer ses dosyası tiplerini çalabilmenizi de sağlar.
- AU: Bu popüler format genelde Windows dünyasında görülmektedir. Birçok farklı çalıcı bu dosyayı çalabilmektedir ve buna Windows olmayan sistemlerde dahildir.
- OGG: Vorbis biçimi açık kaynak kodlu sıkıştırma kodlayıcı/kod çözücüsü AAC ve WMA kodlayıcı/kod çözücüsü ile yarışmaktadır ve MP3 kadar da iyidir. Vorbis dosyaları .OGG uzantısı ile kaydedilmektedir, bu nedenle onu yanlış da olsa "Ogg" dosyaları olarak da duyabilirsiniz.

- RM: RealMedia dosyaları ses veya ses ve video çalmaktadır. RealMedia olarak tescillidir ve İnternette kullanılan popüler bir çalıcıdır. Bu dosyaları çalmak için bilgisayarınızda RealMedia Player'ın yüklü olması gerekmektedir.
- WMA (Windows Media Audio): Microsoft'un tescilli ses sıkıştırma formatıdır.

Bu listede aslında 100'den fazla şekilde uzayıp giden ses dosya formatı vardır, fakat burada size en çok karşılaştığınız formatlar verildi.

Video

Bilgisayarınızda ses çalan yalnızca kaydedilmiş ses dosyaları ve MIDI dosyaları değildir. Video dosyaları da kendi içlerinde ses üretirler. Ancak videoyu sesle aynı anda çalmak için video çalma programının belirtilen video dosya formatını desteklemesi gerekmektedir. Bilgisayar dünyasında sıkça karşılaşılan video formatları Audio Video Interleave (AVI), Moving Pictures Experts Group (MPEG), QuickTime (MOV), Advanced Streaming Format (ASF), Real Media (RM), Windows Media Video (WMV), DivX, ve Flash'dır. Popüler video paylaşım sitesi YouTube şaşırtıcı derecede küçük Flash tabanlı videolardan oluşmuştur.

Uygulamalar

Birçok uygulama (özellikle de oyunlar) ses çalarlar. Çok yakın zamana kadar oyunlar yada bir uygulama kendi ses formatına sahipti. Gakat bugün birçok uygulama ve oyun standart WAV, MP3, veya MIDI kullanmaktadır.

Duraksız Ortam Aktarımı (Streaming Media)

Duraksız ortam aktarımı, İnternette inanılmaz şekilde popülerdir. Duraksız ortam aktarımı verinin yayılması ve bilgisayarınızda çalındıktan sonra hemen boşaltılır. Duraksız ortam aktarımı İnternet radyo endüstrisini ortaya çıkarmıştır.

Üç popüler ortam aktarım yürütücüsü vardır. Windows Media Player, Winamp ve Apple'ın iTunes'u. ASF ve RM sıkıştırılmış ses/video dosya formatları İnternet üzerinden duraksız aktarım için özellikle yaratılmıştır. Geniş bant İnternetin yaygınlaşmasıyla, aktarılan radyo yayınlarının kalitesi oldukça gelişmiştir. Aslında genelde İnternet istasyonları 128 Kbps hızında yayın yaparlar ve bu MP3 dosyalarından daha iyidir. Bazı siteler üç boyutlu sesli müziklere de sahiptir.

Doğru Ses Kartının Alınması

Ses kartları birçok yerleşik özellikle gelir. İki ayrı ses işlemcisi vardır; biri kaydedilmiş format örneğin WAV diğeri ise MIDI için. Joystick ve diğeri işaretleme araçlarının kontrolü için yongaları sağlar da ve bunlar oyun portuna takılır. Kaydetme yeteneği, MIDI enstrümanları desteği ve daha fazlasını vadeder.



En ucuz olanından en pahalısına kadar tüm ses kartları müzik çalabilir ve bir çift hoparlörü sürebilir. Bu nedenle teknisyenlerin iyi, kötü ve orta ses kartları arasındaki zalim farkları daha iyi anlaması gereklidir. Ses kartları beş temel alanda farklılık gösterir; işlemci yetenekleri, hoparlör desteği, kayıt kalitesi, priz (jack) ve ek özellikler.

Fakat ses kartlarının kendisi denklemin sadece bir parçasıdır. Eğer sadece müzik dinlemek değil de daha gelişmiş olarak üç boyutlu ses gibi özellikler istiyorsanız sizin ayrıca iyi kalitede hoparlörlere ihtiyacınız vardır.

İşlemci Yetenekleri

Ses işlemcilerinin yetenekleri yüksek kaliteden düşük kaliteye göre dramatik bir farklılık göstermektedir. Bununla birlikte fiyatları büyük bir ayırım yaratmamaktadır. Ses işlemcileri uygulama, işletim sistemi, CPU ve komutların hoparlörden çıkacak şekle dönüştürmesi arasındaki haberleşmeden sorumludur. Düşük kalitede ses işlemcileri dönüşümden biraz daha fazlasını yapar. Bunun anlamı ise CPU ağır bir işleme yükünü yapmak zorundadır.



Daha iyi ses işlemcileri bunun tersine birçok işlemi kendi yapar ve bir dizi ek özellik ile gelir. Birçok işlemi dahili olarak yapmak, CPU'nun dışarıdaki işleri yapması için özgür bırakılması anlamına geliyor ve bu da aslında ses işlemlerini hızlandırıyor. Bu uygun ses işlemcileri ayrıca mükemmel ses yeniden üretimi sağlar. Böylece sizin MP3'ünüzün sesi bilgisayarınızdan stereo olarak çok güzel çıkacaktır.

Birçok orta dereceli ve yüksek dereceli ses işlemcileri çeşitli üç boyutlu standartları desteklemektedir. Böylece uygun oyunlarda ve diğer uygulamalarda pozisyona göre ses efekti sağlar ve daha detaylı ses modelleme özelliği ile bilgisayar oyunlarına yeni bir boyut kazandırır.

Hoparlörler bölümünde çeşitli standartları daha detaylı şekilde öğreneceksiniz, fakat şimdilik bir örnek üzerinden gidelim. Uygun şekilde gerçekleştirilmiş pozisyonel ses ile, salondan gizliye giderken, Padişah'ın hazinesini çalmaya hazırken, size arkadan yaklaşan ve sizi yakalayan gardiyanın yürüyüşünü duyarsınız. Oyunların arkasındaki gerçeklikte birçok eklenmiş potansiyel yararı vardır ve oyunlar şu anda bu teknolojiyi kullanan birincil işlemlerdir.

Hoparlör Desteği

Her ses kartı iki hoparlörü veya bir çift kulaklığı destekler. Fakat daha iyileri beş veya daha fazla hoparlörü ayrı kanallarla destekler. Bu çoklu hoparlörler sadece oyunlarda değil ayrıca DVD yürütürken de üç boyutlu ses sağlarlar.



Diğer bir popüler hoparlör eki olan subwoofer (bas hoparlörü) ise oldukça düşük frekanslardaki sesleri şaşırtıcı şekilde verir oyundaki üç boyutlu sestən tutun da basit bir MP3 dosyasına kadar, ses'e başka bir boyut katar. Neredeyse tüm modern ses kartları üç boyutlu sesi ve subwoofer'ı destekler. Bu Dolby Digital, DTS veya 5.1 olarak adlandırılabilir. Buradaki 5, 2 tane önde, 1 tane arkada, 1 tanede merkezde olmak üzere hoparlör sayısını, 1 ise subwoofer'ı belirtir.

Kaydetme Kalitesi

Neredeyse tüm ses kartları mikrofonu çalıştırmak için bir giriş sahiptir. Fakat yüksek seviyeli kartlar daha düşük seviyede gürültü ile veya diğer sessel yapay dokuyu aza indirerek kaydeder. Belirtilen bu giriş portu kalitesini ölçmek için sinyal gürültü oranı ve onun ifade ettiği desibel tanımlanmıştır.

Düşük rakamlar kartın kayıt için kötü olduğunu gösterir. Çünkü daha çok gürültü duyarsınız. Birçok düşük ve orta seviyeli ses kartı sinyal gürültü oranı 30 ile 50 desibel arasında değişmektedir ve bu kayıt için kabul edilemezdir. Yüksek seviyeli ses kartları 96'dan 100+'ya kadar desibel oranında (neredeyse profesyonel müzisyenlerin kullandığı seviyede) kayıt sağlar. Kayıt amaçlı olarak bir ses kartı alacaksanız veya önerecekseniz dokümantasyonunu kontrol edin.

Prizler (Jack)

Neredeyse her ses kartı en az üç bağlantı ile gelir; biri stereo hoparlör sistemleri için, biri mikrofon için ve biri de çıkış hattı (line out) adı verilen ikincil çıkış ile. Eğer anakartın arkasına bakacak olursanız kurulmuş bir ses kartında, üç bağlantı farklı şekilde de olsa göreceksinizdir.

Birçok sistemde ana stereo hoparlör bağlantısı mavi, mikrofon bağlayıcısı pembe, hat çıkışı bağlayıcısı ise yeşil renktedir. Farklı bağlayıcı şekillerini bulabilirsiniz. Aşağıdan bu bağlayıcıların ses kartı için ne yaptıklarına bir göz atın:



Ses Kabloları ve Hoparlörler

Eski zamanlardan beri, eğer ses CD'lerini ses kartınızla çalmak istiyorsanız, özel bir kabloya ihtiyacınız vardır. CD-ROM sürücünüzden gelip ses kartına gelen bir kablodur bu. Bu kablolar uzun süre ortalarındaydı ancak bağlayıcıları standartlaşmamıştı. Yıllarca, ses kartınızla birlikte gelen kabloyu kullanmak zorundaydınız ve bunun CD-ROM sürücüsüne bağlanabileceğini ummak zorundaydınız.

Sonunda üreticiler bunu standartlaştırıp adını MPC2 koydular. Kablo genelde ses kartlarıyla birlikte değil optik sürücülerle birlikte gelmeye başladı. Tüm modern sistemler optik sürücüden gelen sesi, ses kartına bilgisayar üzerinden aktarmaktadır. Diğer bilgiler gibi MPC2 kablosu da tarihi eser olmuştur. Aslında eğer kabloyu bağlasanız bile yazılımdan değiştirmedığınız sürece bilgisayar onu kullanmayacaktır.



Eğer dijital CD sesini etkisiz kılmak istiyorsanız ve eski kabloyu kullanmak istiyorsanız, optik sürücünün özelliklere gidin. "Bilgisayarım"dan optik sürücünüze sağ tuşla tıklayın ve "Özellikler"i seçin. Buradan "Donanım" sekmesini seçin, listeden optik sürücünüzü seçin ve "Özellikler" butonuna basın. "Özellikler" sekmesini seçin ve daha sonra bu CD-ROM aygıtı için dijital CD sesini etkinleştir onay kutusunun seçimini kaldırın.

Hoparlörler

2000 dolarlık bir bilgisayarda 10 dolarlık hoparlör takılabilir. Eğer müzik dinliyorsanız veya oyun oynuyorsanız, güzel bir dizi hoparlör deneyimizi arttıracaktır. Hoparlörler geniş bir boyut, şekil, teknoloji ve kalite yelpazesine sahiptir. Bu durum 50\$'lık hoparlör 25\$'lık hoparlörden 100 kat daha iyidir diyen bilgisiz teknisyenlerin kafasını karıştırır.



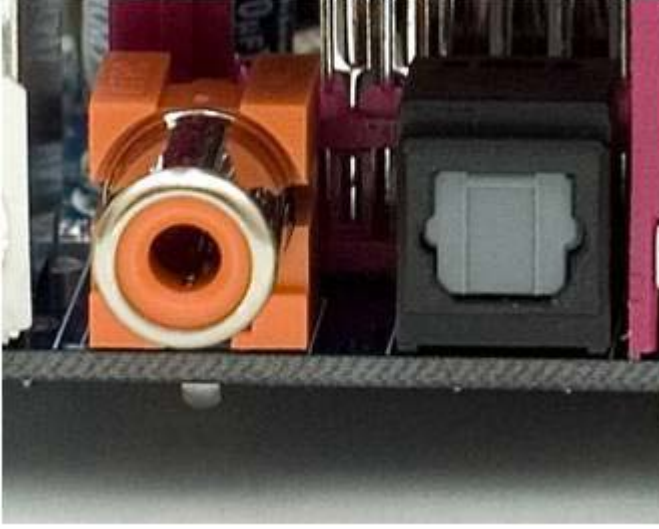
Hoparlör Standartları

Üç boyutlu sesin bilgisayar dünyasına çıkışı ile birçok sayıda hoparlör standardı yaratılmıştır. Sizin ve müşteriniz için hangi hoparlörün en iyi olduğunu seçebilmek için bu standartları bilmeniz gerekmektedir.

Stereo, bilgisayar dünyasında göreceğiniz en eski hoparlör teknolojisidir. Stereo hoparlör deyince sadece şunu düşünün; biri sağda biri solda olmak üzere iki hoparlör. İki hoparlör de ses kartına takılan aynı prizi kullanıyor. Birçok ucuz hoparlör stereo hoparlördür.

Bir 2.1 hoparlör sistemi ise bir çift standart stereo hoparlör (bunlara uydular denir) ve 1 subwoofer birleşiminden ibarettir. Ortalama bir 2.1 hoparlör sisteminin ses kartına takılan tek bir fişi vardır, ve subwoofer da çalışır. Diğer kablo subwoofer'dan stereo hoparlöre gider. Eğer güzel müzikle eğlenmek istiyorsanız ve üç boyutlu sisteme ihtiyacını yoksa bu sizin seçebileceğiniz standart hoparlördür.

1970'lere kadar ses dünyasında stereo ses bir standarttı. Bu krallık 1990'larda "Dolby Digital"ın Dolby Laboratuvarında çıkardığı üç boyutlu sese kadar devam etti. Dolby digital ses standardı, beş kanallı sesi desteklemek için tasarlanmıştır; ön-sol, ön-sağ, ön-orta, arka-sol, arka-sağ.



Dolby digital ayrıca subwoofer'ı da desteklemektedir ve bu nedenle terim olarak 5.1'dir. Diğer bir firma olan DTS (Digital Theatre Systems) rekabet standardı oluşturdu bu da 5.1 hoparlör sistemiydi. DVD'ler ilk çıktığında hem dolby digital, hem de DTS 5.1 standartlarını içermektedir. Bir gecede 5.1 hoparlörler ev sineması için ihtiyaç haline geldi. Eğer DVD'nizden tam eğlence almak istiyorsanız bir 5.1 hoparlör sistemi almanız gerekmektedir.

Bilgisayarlar için bir dizi 5.1 hoparlör sistemi vardır. Seçiminiz hangisinin sesi size en iyi geliyorsa odur. Birçok ses kartı özel S/PDIF (Sony/Philips digital interface) bağlayıcısı ile birlikte gelmektedir. Bu da sizin 5.1 hoparlör sisteminizi veya alıcınızı doğrudan bağlayabilmenizi sağlar. Tek bir S/PDIF kullanmak bir sürü kabloyu her bir hoparlöre bağlamaktan çok daha kolaydır.

S/PDIF bağlantılar iki tip olarak gelmektedir; optik ve eş eksenli. Optik olan çeşidi küçük bir kapı gibi kare şeklinde gözükmektedir. Eş eksenli olanı ise standart RCA bağlayıcıdır, yani CD oynatıcınızı stereoya bağlamak için kullandığınızın aynısı. Hangisini kullandığınızın bir önemi yoktur; sadece alıcınız veya hoparlörünüz hakkında emin olun.

DirectX

Oyunların 5.1, 6.1 ve 7.1 hoparlör avantajı vardır. Ancak DirectX standardını kullanırlar. DirectX sayısız komut önerir ve buna API denir. Örneğin "sağdaki hoparlöre ses ver" veya "hem sağ hem de sol kanalda müzik çal" gibi komutları vardır. DirectX ses ve video oluşturmak için gerekli programlama ihtiyaçlarını kolaylaştırır. Normalde her bir ses kartı için farklı şekilde programlanması gereken oyunlar, sadece DirectX ile konuşması yeterlidir. Donanım üreticileri ses kartlarını DirectX'e uyumlu yapmalıdır.

DirectX sürüm 3'den sonrası, DirectSound3D özelliğini sunmaktadır ve 3D uzayda sesi istediğiniz aralığa koymanızı sağlamaktadır. Bu pozisyonel ses olarak da bilinir. Temelde bilgisayar oyuncularının oynadığı yöne bağlıdır. DirectSound3D, tüm ses bilgilerinin üstesinden gelemez, ancak kendi koduna ek olarak daha gelişmiş ses özelliklerini destekler. Bu ses kartı tasarımcılarını tamamen pozisyonel ses konseptine uygun tasarımlar yapmasını kızıştırmıştır. Creative laboratuvarları EAX, yani çevresel ses eklerini (environmental audio extensions)

ortaya çıkarmıştır. Bunlar oyun geliştiricilerin ortama göre sesin değişmesini ve gerçekliğini attıran önemli ses özellikleridir.

2000'in sonların doğru bir dizi EAX etkisi DirectX ses bileşenlerine eklenmiştir DirectX 8.0 ile. Bu EAX'ın ses efektlerinin oyunda standartlaşmasını sağlamıştır. Kısa bir süre sonra Creative Laboratuvarları ses kartlarını Dolby 5.1 'e uyumlu şekilde çıkartmaya başlamıştır. Bu 5.1 hoparlör sistemini doğrudan ses kartınıza bağlamanızı sağlamaktadır. Ses kartı otomatik olarak Dolby/DTS ses izlerini siz bir DVD çalarken ve oyun oynarken EAX etkisi varken, yorumlayacaktır. Mevcut ses kartlarının DirectX ve EAX desteği vardır.

Hoparlör Özellikleri

Hoparlörlerin birkaç özelliği daha vardır. Kendiniz için ya da müşteriniz için seçerken bilmeniz gereklidir. Hoparlörler birçok güç kaynağı, kontrol erişebilirliği ve kulaklık girişi sunar.

Tüm hoparlörlerin ses kontrolörü ve açma/kapama tuşu vardır. Bir sistem alırken bu kontrolörlere kolayca ulaşabileceğiniz uygun yerleştirilmiş sistemleri tercih edin.

Normalde kulaklıkları kasanın arkasına ses kartına takmanız gerekir ve daha sonra Windows'a denetim masasındaki ses uygulamasından çıkışına izin vermelisiniz. Sizi uğraştan kurtarması için üzerinde pratik mikrofon girişi bulunan hoparlörleri seçin.

Bir Windows Sisteme Sesin Kurulumu

Bugünün bilgisayarlarında ses donanımı için iki seçenek vardır; anakart üzerinde yerleşik ses veya ayrı ses kartları. Ses kartı için kurulum işlemleri temelde diğer kartların kurulumu ile aynıdır. Birçok parçada olduğu gibi kartı slota sokarsınız, hoparlörleri karta bağlarsınız ve sürücülerini yüklersiniz. Yerleşik ses için CMOS'unuzda etkinleştirilmiş olup olmadığından emin olun.

Ses kartının kurulumu üç temel bölümü içerir: fiziksel kurulum, aygıt sürücüsünün kurulumu ve konfigürasyon.

Fiziksel Kurulum

Fiziksel kurulum oldukça kolaydır. Yerleşik ses daha önce fiziksel olarak kurulmuştur ve birçok ses kartı PCI karttan çalışır. Fiziksel kurulumdaki asıl aldatmaca hoparlörlerin, mikrofonun ve diğerlerinin nereye takılacağıdır. Üç boyutlu ses aygıtlarının çok çeşitlilik gösteren fişleri vardır ve bu nedenle ses kartınızın dokümantasyonuna bakmayı tercih edersiniz. Ancak burada birkaç prensip vardır.



Tipik bir stereo veya 2.1 hoparlör sistemi tek bir fiş kullanır. Bunun için Speker veya Speaker 1 etiketli fişe bakın.

Üç boyutlu ses hoparlörleri ise tek bir dijital (S/PDIF) bağlantı kullanırlar. Bu da genelde subwoofer'dan ses kartına olur veya üç ayrı kabloya ihtiyacı vardır; biri öndeki iki hoparlör için Speaker 1 bağlayıcı, biri arkadaki ikisi için Speaker 2 bağlayıcı ve üçüncüsü ise merkez kanal ve subwoofer için Speaker 3 bağlayıcısına veya dijital/ses çıkışına bağlanır.

Burada ses kartı kurulumuna hızlı bir bakış attık. Herhangi bir PCI kartta olduğu gibi, bir ses kartı için yıldız tornavida gereklidir ve elektronik güç boşalmasını önleyecek ekipmanlara ihtiyacınız vardır. Elbette ses kartının kendisine, hoparlörlere ve eğer eski bir sistem ise ses kablolarının kendisine, eğer ses kaydetmek istiyorsanız bir de mikrofona ihtiyacınız vardır.

Ses kartının montajı için aşağıdaki adımları izleyin:

- Bilgisayarı kapatın, prizden çıkarın ve kasayı açın.
- Açık bir PCI yuva bulun ve ses kartını buraya yerleştirin. Kartı iyice yerleştirdiğinize ve sıkığınıza emin olun.
- Eğer eski bir sistem kuruyorsanız, CD ses kablosunu optik sürücünüzün arkasına, diğer ucunu da ses kartının CD ses portuna bağlayın. Birçok ses kartı ve birçok ses bağlayıcısı vardır; dikkat edin. Bu adım modern sistemlerde tarihe karışmıştır.

Sürücülerin Kurulumu

Ses kartını bir kez kurduktan sonra, sistemi başlatın. Windows kartın sürücünü yükleyecektir. Bu harici kartlara ve yerleşik kartlara uygulanır. Ancak siz Windows'un yerleşik sürücüsünü

seçebilir ya da ses kartıyla birlikte gelen CD-ROM'dan sürücüyü kurabilirsiniz. Diğer kartlarda olduğu gibi her zaman kartla birlikte gelen sürücüyü kurmak en iyisidir. Tüm ses aygıtları kullanımı kolay otomatik yürütülen adım adım işlemi sürdüren yükleme CD-ROM'larına sahiptir.



Eğer piyasada bulabileceğiniz USB ses kartlarından birini çalıştıracaksanız, bu kez yükleme işlemi tersinedir. Bu aygıtlar için diğer USB aygıtlarının tamamında olduğu gibi, aygıtı takmadan önce sürücüsünü kurun. Windows (özellikle de Windows XP ve Vista) bu USB ses kartları için temel sürücülere sahiptir. Ancak işiniz şansa bırakmayın ve önce sürücüyü yükleyin!

Ses kartınız ve sürücünüz yüklendikten sonra aygıt yöneticisinde ufak bir gezintiye çıkın ve sürücünün doğru şekilde kurulduğundan emin olun. Burada iki yada üç yolunuz vardır. Sürücüyü yüklemek bir ses kartı için asla son adım değildir. Sizin son adımınız ses kartının konfigürasyon programlarını kullanarak yapılandırmanız ve uygulamaları kullanarak test etmenizdir. Birçok ses kartı özel yapılandırma programları ve sürücüyü aynı CD-ROM'da bulunan birkaç ses uygulamasıyla birlikte gelir. Bu ekstra programlara bir göz atın.

Ses Programlarının Kurulumu

Daha önce de gördüğümüz gibi bilgisayarınızda ses çalabilecek programlara ihtiyacınız vardır; Windows Media Player, Winamp veya benzer şeyler. Fakat iki farklı sınıfta ses programı bilgisayarınıza yerleştirilmiştir. Bunlar ses kartınızı yapılandırmanız için programlar ve ses kartınızla gelen veya gelmemiş olan özel uygulamalar.

Yapılandırma Uygulamaları

Her Windows bilgisayarı için en az bir tane önemli ses yapılandırma programı işletim sistemine yüklü olarak gelir. Windows XP'de denetim masasında "Ses Efektleri ve Ses Aygıtları", Windows 2000'de "Sesler ve Çoklu Ortam". Adı ne olursa olsun, bu uygulamalar aynı işi yaparlar; ses kartınız için gerekli yapılandırmaları gerçekleştirirler. "Ses Efektleri ve Ses

Aygıtları" uygulamasının beş sekmesi vardır; Ses Ayarı, Ses Efektı, Ses, İnsan Sesi ve Donanım.



"Ses Ayarı" sekmesi en ilgi çekici olanıdır. Bu kısım Hoparlörler için sesi ayarlar ve sahip olduğunuz hoparlör tipini seçmenizi sağlar. "Ses Efektı" sekmesi Windows olayları için özelleştirilmiş sesler atamanızı sağlar; örneğin program başlangıcında veya Windows kapatıldığında yürütülecek sesler gibi. "Ses" sekmesi ve "İnsan Sesi" sekmesi neredeyse aynı işi yapar; genel seslerin girişi için aygıtlar belirtmenizi sağlar. Windows'a normal ses için mikrofon veya kulaklık seti kullanarak ses tanımlama bildirebilir.

"Donanım" sekmesi çok sık kullanılmaz, fakat ilginç bir özelliği vardır. Sisteminizde yüklü olan tüm ses ve video çözümleri göstermektedir. Çok yakın zamana kadar, sıkıştırılmış bir dosya formatını yürütmek için çözümleri elle sisteme yüklemeniz gerekmekteydi. Bugün birçok ses çalıcısı otomatik olarak hangi dosyanın hangi çözümlüye ihtiyacı olduğunu tespit edip eğer tanımlanamayan bir çözümlü ise internetten uygun çözümlüyü yüklemektedir.

Tescilli Yapılandırma Uygulamaları

Birçok ses kartı Windows tarafından desteklenmeyen özelliklerini yapılandırmak için kendi tescilli yazılımlarını yüklerler. Bu özel yapılandırma uygulamaları, genel olarak "Ses Efektleri ve Ses Aygıtları" uygulamasında desteklenmeyen hoparlör ayarları için birlikte gelmektedir. Bu yazılımların ilginç özelliklerinden biri, ses portuna takılan şeyin özelliklerini tespit edebilmesi ve sistemi kullanımına uygun ayarlamasıdır. Diğer bir deyişle, neyi nereye taktığınıza göre ayarlamayı kendisi yapabilir! Yazılımlar ve ses kartları bu özelliğe otomatik algılama demektedir.



Ses kartınızla gelen programı denemek için biraz zaman ayırın, bu kartınızın hiç bilmediğiniz özelliklerini öğrenmenin en iyi yoludur.

Uygulamaların Kurulumu

Bazı ses kartları, göstermelik olarak ses deneyiminizi geliştirmek için bir veya birden fazla uygulama yüklemektedir. Bunlar yapılandırma programları değildir. Bu programlar ses dosyalarınızı bestelenmiş müziğe dönüştürmenizi sağlar.

Ses Sorunlarının Giderilmesi

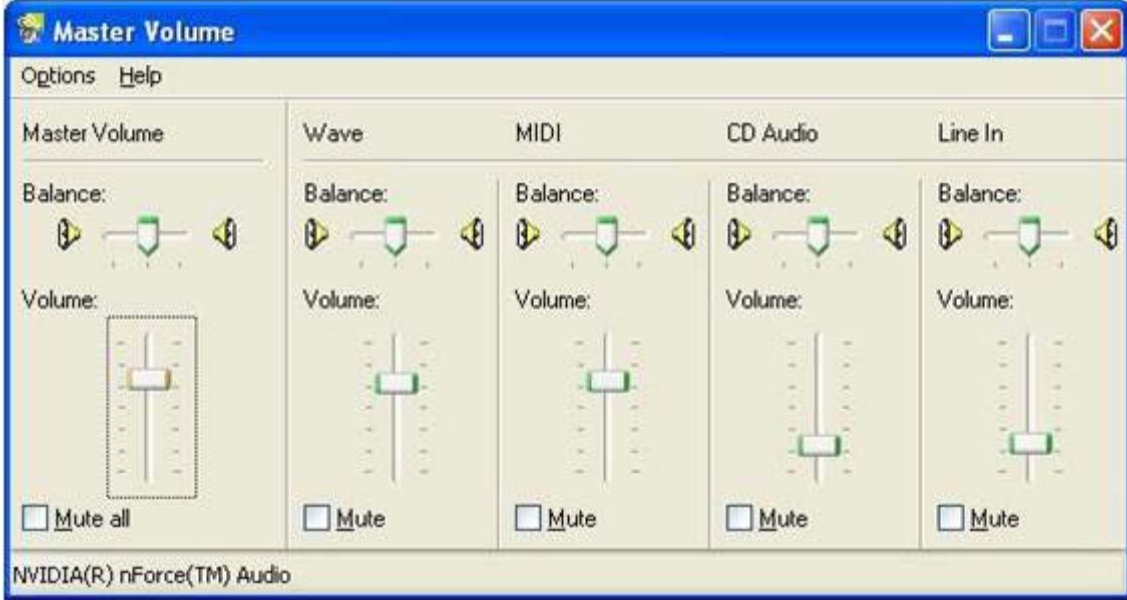
Ses ile yaşadığınız sorun iki şekilde olabilir; biri oldukça kolay şekilde onarılır diğeri ise onarılması imkânsızdır. Bu bölüm ses problemlerini üç gruba ayırmaktadır. Donanım, yapılandırma ve uygulama problemleri ve bu sorunları gidermeniz için bazı fikirler verecektir.

Donanım Sorunları

Donanım sorunları, özellikle ses kartınız uzun süreden beri çalışıyorsa en nadir karşılaşılan ses sorunlarıdır. Doğru kurulmuş ve yapılandırmış ses kartları neredeyse hiç ses vermeyi durdurmazlar.

Ses Düzeyi (Volume)

Ses kesildiğinde ilk yapılması gereken şey ses kontrolleridir. Gürlük ayarlarını iki yerden yaparsınız; yazılımdan ve hoparlörden. İlk bakmanız gereken şey hoparlörün fişe takılı olup olmadığını kontrol etmektir. Eğer hoparlörün gücü yeterliyse, Windows'un ses ayarını açın ve ana ses ve diğer seslerin açık olduğundan emin olun.



Hoparlörler

Ses problemleri için bakmanız gereken ikinci yer hoparlörlerdir. Hoparlörün açık olduğundan ve yeterince iyi güç geldiğinden emin olun. Daha sonra hoparlörlerin ses kartının uygun prizlerine takılı olduğundan emin olun. Eğer bunların hepsi tamamsa, herhangi bir ses programıyla bir ses deneyin. Eğer ses programı çalışıyor gibi görünüyorsa belki programın denkleştiricisi vardır veya hoparlörleri kısmış olabilirsiniz.

Yapılandırma Sorunları

Yapılandırma hatalarında ses kartı fiziksel olarak iyidir. Ancak bazı ayarlar uygun şekilde yapılandırılmamıştır. Sürücü problemlerini de bu kategoriye alabiliriz. Bu hatalar genelde yükleme sırasında gerçekleşir ancak bazen çalışan bir sistemde de gerçekleşebilir.



Kontrol etmeniz gereken ilk yer aygıt yöneticisidir. Eğer sürücünün bir sorunu varsa buradan görebilirsiniz. Sürücüyü yeniden yüklemeyi deneyin. Eğer sürücüde herhangi bir sorun görünmüyorsa, yeniden bir ses çalmayı deneyin. Eğer çalıcı sesi çalıyormuş gibi görünüyorsa, "Ses Efektleri ve Ses Aygıtları" uygulamasını taramaya başlayın. Herhangi bir yapılandırmayı yanlışlığı yapmışsınızdır; belki sisteminizi 5.1'e göre yapılandırdınız ancak stereonuz vardır veya varsayılan ses çıkışı başka bir aygıttır. Zamanınızı ayırırsanız yapılandırma hataları her zaman kendini gösterecektir.

Uygulama Sorunları

Uygulama sorunları her zaman onarılması en zor ve zahmetli sorunlardır. İlk olarak, hata mesajına bakınız. Eğer bir hata kodu varsa, onu not edin ve programın destek sayfasına başvurun. Eğer bir hata yazısı varsa şanlısınız; destek sayfasından bakarak onarabilirsiniz. Elbette, yerleşik yardımın bazı desteğinin olmasını umarsınız, fakat yardım sistemleri gerçekten sorunu çözmede biraz hafif kalırlar. Her zaman ses uygulamalarını da suçlamayın. Hatırlayın ki ses dosyası da bozulmuş olabilir. Birçok ses çalıcılar her zaman olmasa da belirgin bir hata mesajı verir. Aynı ses dosyasını farklı bir uygulama kullanarak çalmayı deneyin. Son olarak iyi bir yöntem uygulamayı yeniden kurmaktır.



Ses Kartı Performans Testi

Ses kartları, yoğun işler sırasında (örneğin oyunlar) sistem kaynaklarının büyük bölümünü isteyebilir; özellikle de CPU zamanını. Böyle durumlarda birçok teknisyen doğrudan ekran kartını veya ekran kartı sürücüsünü suçlar. Ses kartının böyle bir soruna neden olabileceğini fark etmezler.

Son yapılan kullanıcı testlerinde yerleşik seslerde; örneğin ses kartının en yüksek kullanımında CPU'nun yüzde 30 olduğunu göstermektedir. Yüzde otuz mu? Pentium III sistemlerin oyun oynarken neden kilitlenip kaldığı şimdi anlaşılıyor. Half-Life 2 veya DOOM 3 oynamayı unutun.



IXBT.com/Digit-Life grubu ses kartını test etmek için mükemmel bir araç yapmışlar. Bu sizin ses kartınızı analiz etmenize yardımcı olacaktır. Sistemi ciddi testlere tabi tutmaktadır; 3D pozisyonel seste ve ses işlemcisinde herhangi bir şey açığa çıkmış mı, tümleşik veya harici kartların kaynak kullanımına herhangi bir sorun yaratıyor mu?

Taşınabilir Bilgisayarlar

Taşınabilir Bilişim Cihazları

Bazen ofisteki masanızdan uzakta çalışmanız gerekebilir. Yakınızdaki çalışma arkadaşlarınız sizi rahatsız edebilir veya başka bir birimde toplantınız olabilir. Bu gibi durumlarda işinizi yapabilmeniz için dokümanlarınıza ulaşabilmeye, eposta ve internet erişimlerine ihtiyaç duyarsanız. Tüm bunları gerçekleştirebilmeniz için yanınızda bu uygulamaları destekleyen taşınabilir bir bilişim cihazının olması gerekir.



Taşınabilir bilişim cihazları, ihtiyaç duyduğunuz uygulamalara mobil olarak erişme imkânı vererek, farklı ortamlarda olsanız dahi işinizi yapabilmenizi sağlamaktadır. Bazı Windows XP işletim sistemli taşınabilir bilgisayarlar masanızda yaptığınız tüm uygulamaları uzakta olduğunuz zamanda yapabilmenize imkan verir. Bunun yanında küçük boyuttaki taşınabilir bilgisayarlarla randevularınızı kontrol edebilir, adres defterinize bakabilir ve küçük çaptaki oyunları bile oynayabilirsiniz.

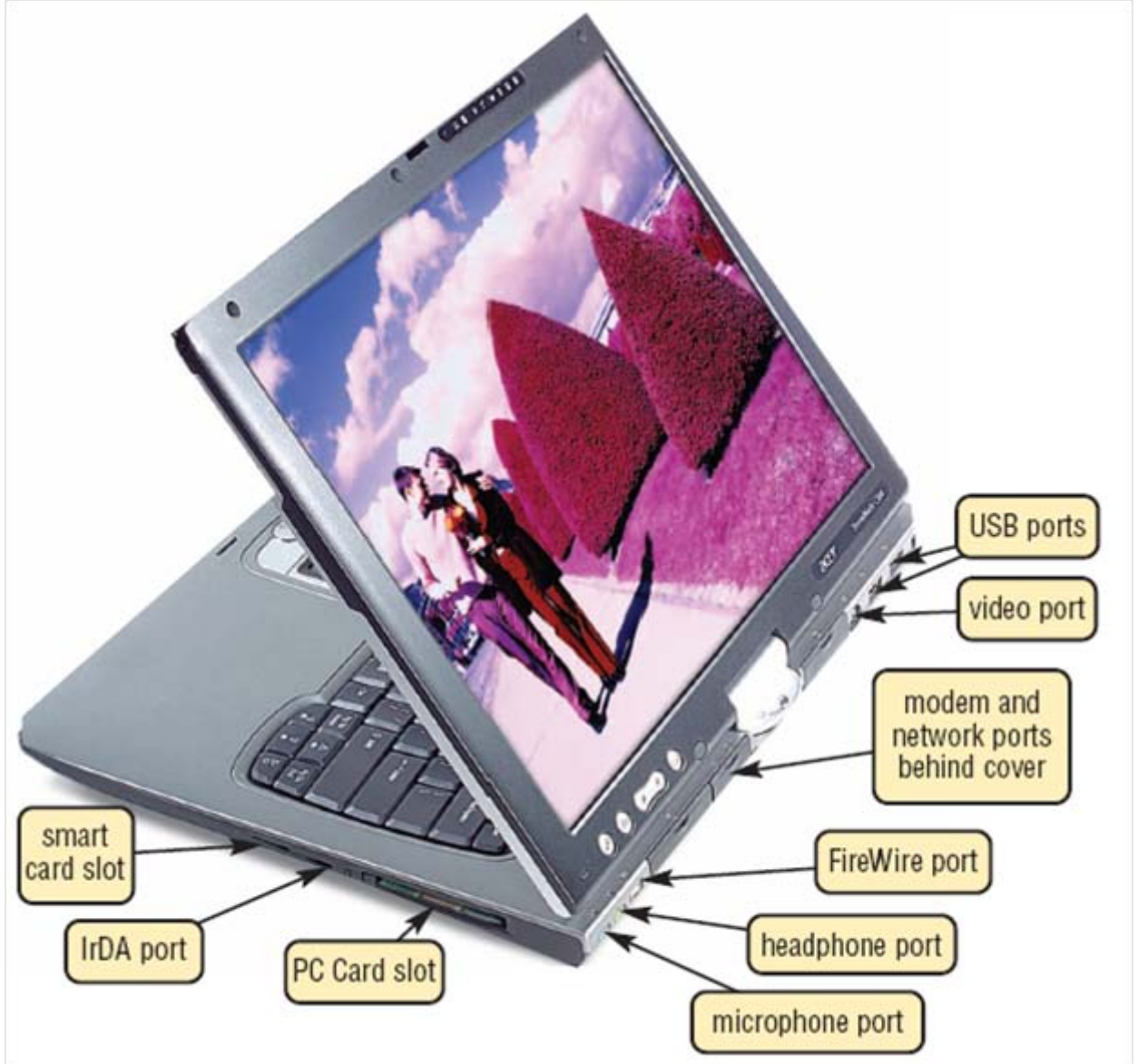


Taşınabilir bilişim cihazları belirli ortak özellikleri sahiptirler. Örneğin bu cihazlarda monitör olarak 2" ten 20" e kadar değişen boyutlarda LCD ekranlar kullanılır. Taşınabilir cihazlar basit bir bip sesinden yüksek kaliteli müziğe kadar farklı kalitede ses çıkışı verebilirler. Bu cihazlar elektrik kaynağı olarak doğru akım depolayan bataryalar kullanırlar. Farklı teknolojilere sahip bataryaların çalışma süreleri ve kullanım ömürlerine göre fiyatları değişmektedir. Taşınabilir

cihazlar ekran, ses ve batarya özellikleri dışında dış görünüşleri, boyutları ve kullanım amaçları ile de ön plana çıkarlar.

Dizüstü Bilgisayarlar

Dizüstü bilgisayarlar, boyutlarına göre farklı fiyatlarda gelirler. Bir dizüstü bilgisayarın fiyatını belirleyen en önemli unsur LCD ekranıdır. Dizüstü bilgisayarların çoğu 12" ile 17" arasındaki ekranlara sahipken 20" üzeri ekranlara sahip dizüstü bilgisayarlar da vardır.



Günümüzde ekranlar boyut olarak gittikçe büyürken bununla birlikte en boy oranı artan ekranlar diğerlerine göre daha fazla oranda kullanılmaya başlanmıştır. Ekran üreticilerinin çoğu, 4:3 en boy oranına sahip ekranların yerine daha geniş formattaki ekranları üretmeye yönelmişlerdir. En boy oranı ekranın genişliğinin boyuna olan oranıdır. Ekranın çözünürlüğüne göre geniş ekranlar 10:6, 16:9, 16:9.5 ya da 16:10 gibi en boy oranlarına sahip olabilirler.

16:9 en boy oranı geniş ekranlardaki filmler için standart iken, 16:10 en boy oranı 17" LCD ekranlar için standarttır. Dizüstü bilgisayarlar XGA, WXGA, WSXGA gibi kısaltmalarla ifade

edilen farklı çözünürlükleri desteklerler. Bazı kısaltmaların önünde yer alan W (Wide) harfi geniş ekran anlamına gelir. Aşağıdaki tabloda dizüstü bilgisayarlarda desteklenen çözünürlükler bulunmaktadır.



Ekran Çözünürlükleri		
Mod	Çözünürlük	Açıklama
XGA	1024x768	eXtended Graphics Array
SXGA	1280x1024	Super eXtended Graphics Array
SXGA+	1400x1050	Super eXtended Graphics Array Plusray
WSXGA+	1680x1050	Widescreen SXGA Plus
UXGA	1600x1200	Ultra eXtended Graphics Array
WUXGA	1920x1200	Widescreen UXGA

Dizüstü bilgisayar ekranları mat (matte) ve parlak (high gloss) olmak üzere iki çeşit yüzeye sahip olabilirler. Mat yüzeyler renk zenginliğine sahip olmalarına karşın yansımaya sebebiyet vermektedirler. Buna rağmen yıllarca endüstri standardı olarak benimsenmişlerdir. Günümüzdeki ekranlar daha geniş görüş açısına ve düşük tepki süresine sahiptirler. Mat yüzeye sahip ekranların en önemli eksikliği parlak ışıktan etkilenmeleridir. Dolayısıyla günışığının olduğu bir yerde mat yüzeyli dizüstü bilgisayarların kullanılması neredeyse imkânsız hale gelmektedir.



Üreticiler, parlak ekranlı dizüstü bilgisayarları 2006 yılında piyasaya sürmeye başladılar. Şimdilerde birçok bilgisayar merkezinin raflarında parlak ekranlı dizüstü bilgisayarlara rastlayabilirsiniz. Parlak ekranlar mat ekranlara göre daha keskin kontrast, zengin renk ve geniş görüş açısı sağlamaktadırlar. Parlak yüzey kaplamaları için her bir üretici firma farklı bir teknoloji ismi kullanmaktadır. Dell, Acer ve HP gibi üreticilerin teknolojileri için sırasıyla TrueLife, CrystalBrite ve BrightView gibi ifadeler piyasada yer almaktadırlar. Parlak ekranların olumsuz yönü yakınında bulunan nesnelere yansıma toplamalarıdır. Dolayısıyla gün ışığının olduğu yerlerde çalışırken yansımaların artmasından sıkıntı duyabilirsiniz.

Tipik bir dizüstü bilgisayar tek başına, masaüstü bir bilgisayarın sunduğu tüm fonksiyonları sunarak onların yerini almaya başlamıştır. Dizüstü bilgisayarlar günümüz modern bilgisayarlarının sahip olduğu hızlı bir işlemciyi, fazlaca RAM ve sabit disk kapasitesini, CD-RW ve DVD sürücülerini ve yüksek kalitede ses sistemi ile birlikte çalışan bir Windows XP gibi özellikleri destekleyebilmektedir.

Dizüstü bilgisayarlar masaüstü bilgisayarların yerini alırken, gittikçe performanslarının artması yada bataryalarının daha uzun çalışma süresi sağlamaları onların ağırlıklarını arttırmaz.

Dizüstü bilgisayarlarda önceleri giriş birimi olarak mouse gibi bağlanan trackball (iztopu) adı verilen ve kasanın kenarına konomlandırılmış bir aygıt kullanılırdı. Bu aygıt diğer bazı modellerde klavyenin öntarafında ve kasanın kenarında kullanıcıya yakın bir yerde ya da ekranın kenarına en yakın olan yerde bulunmaktaydı.

Sonradan Trackball teknolojisinin yerine IBM'in klavye ortasına yerleştirilmiş silgi ucu büyüklüğündeki TrackPoint (imleç denetim aygıtı) aygıtı, dizüstü bilgisayar piyasasında geniş yankı uyandırdı. TrackPoint, parmağınızı "home" yazma pozisyonundan kaldırmadan diğer

parmağınızla imleci istediğiniz yöne hareket ettirmeniz sağlar. İşaret parmağınızı kullanarak joysticki itebilir, boşluk tuşunun altındaki sağ ve sol tıklama butonlarını tıklayabilirsiniz. Bu çeşit işaret cihazı diğer üreticiler tarafından lisanslanarak günümüzdeki dizüstü bilgisayarlarda kullanılmaya devam edilmiştir.



Günümüzdeki dizüstü bilgisayarların çoğunda işaret cihazı olarak klavyenin önünde dokunmaya duyarlı olan Touchpad kullanılmaktadır. Touchpad üzerinde parmağınızı gezdirdiğinizde imlecinde parmağınızın doğrultusunda hareket ettiğini, yüzeye hafifçe bir veya iki defa vurduğunuzda sırasıyla tek ve çift tıklama işlemlerini gerçekleştirdiğinizi göreceksiniz. Ayrıca tıklama için Touchpad'in altındaki tıklama butonlarını da kullanabilirsiniz. Bir çok kişi birkaç dakikalık pratikten sonra touchpad kullanımına aşına olabilir. Önceki işaret cihazlarına göre Touchpad'in avantajı hareket eden parçanın bulunmamasıdır. Bu, aşınmayı en aza indirerek dizüstü bilgisayarın kullanım ömrünü arttırmaktadır. Bazı dizüstü bilgisayarlarda hem touchpad hemde trackpoint bulunmakta olup seçim kullanıcıya bırakılmaktadır.

Bazı dizüstü bilgisayarlar, tam olarak masaüstünün yerine tutmasa da onun bazı özelliklerini masanın dışında kullanabilmenizi sağlarlar. Günümüzde ortalama özellikler olarak 13.3" LCD ekran, 1GB RAM, 2GHz işlemci, 120 GB hard disk ve beş saat çalışma süresi sağlayan bataryaya sahip bilgisayarlar kullanılmaktadır. Bunların yanında küçük boyuttaki hoparlörlerden müzik dinleyebilirsiniz. Half life gibi oyunları oynayamasanız da küçük boyutta oyun desteği de bulabilirsiniz.

Bu bilgisayarlar ofis içerisinde hareketli olmanızı sağlarlar. Örneğin rol yazarken durmak istemezsiniz. Yada ofisinizden ayrılıp kahve içmek için sevdiğiniz bir kafeye gitmek isteyebilirsiniz. Kahvenizi içerken aynı zamanda işinizi de yapmak isteyebilirsiniz. Bu gibi durumlarda 15" veya 17" büyüklüğündeki dev gibi dizüstü bilgisayarların yerine, iyi derecede kelime işleme kapasitesi ve kablosuz bağlantı ile internette gezinebilme yeteneği olan daha basit taşınabilir bilgisayarlar bizim için yeterli olacaktır. 12" veya 13.3" ekran boyutuna sahip hızlı işlemcisi ve yeteri kadar RAM'i olan bir bilgisayar işinizi görecektir.

PDA'lar

PDA, yani "Kişisel Sayısal Yardımcı"lar, planlarınıza ve yapacağınız işlere ait zaman çizelgenizi oluşturup daha iyi ve verimli bir gün geçirmenizi sağlayacaktır. Palm, Sony, Toshiba, HP, Asus, Dell ve Microsoft, üzerinde adres defteri, kişisel notlar, toplantı çizelgesi ve bunların dışında farklı bilgilerin bulunduğu taşınabilir cihazlar üretmektedirler.

Bütün modern PDA'larda, kısa notlar alma, alışveriş listesi oluşturma, masraf raporlarını görme ve resim formatında görüntü gösterebilme gibi uygulamaları gerçekleştiren işlemciler bulunmaktadır.



PDA'lar Windows XP yada 98 gibi işletim sistemlerini kullanamazlar. Onlar için özel olarak tasarlanmış Windows CE, PocketPC, Palm OS ve Linux gibi işletim sistemleri vardır. Bu işletim sistemlerinde bulunan grafik kullanıcı ara yüzü ile kullanıcılar bilgisayarın ekranına dokunarak gerekli uygulamaları çalıştırabilirler.

Günümüz PDA'larının çoğunda, mouse birimi değiştirilmiş ve elyazısı tanıma özelliği ile birleştirilerek kalem tabanlı işlemleri gerçekleştiren stylus (taşkalem) adı verilen kaleme benzer bir aygıt haline getirilmiştir. Stylus'ı kullanılarak ekrandan giriş yapılmaktadır. Örneğin bir uygulamayı başlatmak için Stylus'u yuvasından çıkarıp ekran üzerindeki ilgili ikona dokunmanız yeterlidir.

HotSync

PDA'lar, müşterinizin adres ve telefon bilgilerini hızlıca ekleyebilme, bir sonraki toplantınıza gitmeden önce günlük planlarınızı kontrol edebilme, takvim çizelgenizde meydana gelecek beklenmedik değişiklikleri güncelleyebilme gibi sağladığı kolaylıklarla, özellikle iş hayatında tercih edilecek en önemli rehber araçlardan biridir. En önemlisi de PDA'nızda yaptığınız değişiklikleri otomatik olarak masaüstü bilgisayarınıza aktarabilmenizdir.



PDA'nız masaüstü bilgisayarınızla senkronize edilerek, temel bilgilerin masaüstü bilgisayarınıza aktarılması sağlanır. PDA'lar şarj edilmeleri için özel tasarlanmış aparatlarıyla birlikte gelirler. Bu aparatlarda masaüstü bilgisayarınızla bağlantıyı sağlayacak USB portları da bulunur. Özel bir yazılım kullanılarak iki bilgisayar arasındaki bilgi senkronizasyonu sağlanır.

Beaming

PDA'lar, aralarında bilgi transferini sağlamak amacıyla InfraRed protokolü kullanabilir. Her iki PDA'da da bulunan InfraRed portu kullanılarak PDA'lar arasında gerçekleştirilen bilgi transferine beaming denir. PDA'nızda taşıdığınız işiniz ile ilgili bilgileri ya da kişisel bir resmi beaming işlemi ile yakınınızda bulunan başka kullanıcılara gönderebilirsiniz. Basitçe beaming işlemi açılan listeden göndereceğiniz dosyayı seçip menuden beam yada beaming butonuna basarak gerçekleştirilir.

InfraRed protokolu kısa mesafelerde etkili olduğu için transfer işlemi sırasında alıcıya yakın olmanız gerekmektedir. Transfer işlemi şu şekilde gerçekleşir. Öncelikle PDA'nız yakınınızdaki alıcı PDA'yı bulmaya çalışır. Alıcı PDA üzerinde, kullanıcıdan gelen dosyayı kabul etmesi için izin isteyen bir mesaj belirir. Transfer işlemi başladıktan sonra işlem bitinceye kadar bir süre olduğunuz yerde beklemeniz gerekebilir.

PDA Memory (Bellek)

PDA'ların bir çoğunda dahili olarak 1MB ROM bulunurken ek bellek kartları kullanılarak bu miktar arttırılabilir. Piyasa da oldukça fazla çeşitte bellek kartı bulunmasına rağmen SD bellek kartları ek hafızalar arasında en çok kullanılanlarıdır. SD kartlar; SD, Mini SD ve Micro SD olmak üzere farklı fiziksel boyutlarda gelirler. Dolayısıyla her bir kart boyutlarına uygun yuvalara takılmak zorundadır.



Bunlardan başka çokça kullanılan kart çeşitleri arasında Compact Flash ve Sony Memory Stick gösterilebilir. Bütün bellek kartlarını düşündüğümüzde bellek kapasiteleri açısından 128 MB'dan 16 GB bellek değerine kadar bellek miktarına sahip kartlar bulunmaktadır.

Tablet Bilgisayarlar

Tablet bilgisayarlar, PDA'lardaki elyazısı tanıma özelliği ile geleneksel taşınabilir bilgisayarların özelliklerini birleştiren, profesyonel kullanıcıların ihtiyaçlarını karşılayabilen nitelikteki taşınabilir bilgisayarlardır.

İşletim sistemi olarak, normal bilgisayarlardaki işletim sistemiyle benzer özelliklere sahip olan Windows XP tablet bilgisayar sürümü kullanılmaktadır. Tablet bilgisayarlarda mouse ve klavye yerine, (yada onlara ek olarak) dokunmatik ekran bulunur. Stylus adı verilen özel bir kalemle ekran üzerine yazabilir yada ikonlara tıklayarak uygulamaları başlatabilirsiniz.



Tablet bilgisayarların ekranları PDA'lardaki gibi basınca duyarlı olmadığı için ekran üzerinde herhangi birşey yazmak istediğinizde stylus'ü kullanarak yazmalısınız. Tablet bilgisayarlar "Convertibles" ve "Slates" olmak üzere iki şekilde gelirler. Convertibles olanlarda ekran, klavye üzerine katlanabilmektedir. Slates olanlarda ise klavye harici olarak takılmaktadır.



Uygulamalarda stylus, tablet seçimi yapmadan, mouse gibi ikonları seçmenizi ya da sağ tıkla, çift tıkla gibi işlemlerin yapılmasını sağlar. Tablet bilgisayarda yazı yazmak için sanal klavye yazılımı, özel olarak yapılmış yazma ara yüzü yada konuştuğunuzu yazıya çeviren yazılımlar kullanılır. Bir süre pratik yaptıktan sonra, ekran üzerine elyazınızı kullanarak yazdığınız metni bilgisayarın doğru bir şekilde çevirdiğini göreceksiniz. Fakat hızlıca yazılması gereken uzun dokümanlar için klavye tercih edilmesi faydalı olur.



Tablet Bilgisayarlar sıkışık ortamlarda yada yürümek zorunda olduğunuz durumlarda kullanım kolaylığı sağlar. Örneğin fabrika içinde yürürken bir elinizde bilgisayar diğeri ile de yazı yazmaya çalışan bir kullanıcı, tablet bilgisayarların önemini keşfedecektir. Bu gibi durumlarda klavye yerine stylus kullanılması kullanım verimliliğini arttıran önemli bir unsurdur. İçerisinde menu butonları ve açılır listeler bulunan kontrol programları ile stylus sizin için vazgeçilmez bir giriş birimi olacaktır.

Microsoft, yazılım geliştiricilerini "digital ink" özelliğini kullanmaları yönünde teşvik etmektedir. Bu özellik girilen el yazısının direk olarak uygulamalar tarafından herhangi başka bir formata çevrilmeden anlaşılabilmesini sağlamaktadır. Windows tabanlı tablet bilgisayarlarla gelen Microsoft Journal yazılımı, kağıt üzerine aktardığınız düşüncelerinizi aynı şekilde ekran üzerine aktarma olanağı sunmaktadır. Microsoft Office ve benzeri uygulamalar dökümanlara, ekran üzerinden ek açıklamalar ekleme imkanı vermektedir. Örneğin uçakta olduğunuzu düşünün, elinizde bulunan Microsoft Word dökümanını incelerken gerekli yorumlarınızı dökümanın uygun yerlerine ekleyebilirsiniz.

Tablet bilgisayarların sahip olduğu özelliklerden faydalanmak adına birçok üçüncü parti uygulamalar geliştirilmiştir. Özellikle hukuk ve tıp alanında bu uygulamalardan faydalanılmaktadır. Örnek olarak "InkyBoard", dinleyici olduğunuz durumlarda notlarınızı kolayca almanıza ve gerektiğinde kaydetmenize veya silmenize olanak sağlayan bedava yazılımlardan biridir.

Performans Arttırımı

Günümüz taşınabilir bilgisayarlarının yetenekleri farklı yollarla arttırabilir. Dahili ve harici olarak genişleyen veri yolları kullanılarak tarayıcı veya yazıcı gibi birimler bilgisayara

bağlanabilir. Basitçe bir kart entegre edilmesiyle kablosuz ağ bağlantısının sunmuş olduğu tüm imkanlardan faydalanabilirsiniz.

Artık modern dizüstü bilgisayarlar modüler olarak kart değişebilirlik desteği vermektedir. Birçok kullanıcı iyileştirme amacıyla ilk olarak RAM arttırımı yapmak isterler. Ardından sabit disk sürücü boyutu arttırılabilir. Devam eden süreçte uygun elektriksel ve mekaniksel şartları sağlayacak şekilde işlemci, ekran kartı, ses kartı, gibi modüler kartlar daha iyi performans gösterenler ile değiştirilebilir.



Dizüstü bilgisayarlardaki performans arttırımı ile ilgili olarak dört farklı alandaki teknolojileri inceleyelim; bilgisayar kartları (PC cards), tek ve çok fonksiyonlu (single and multiple function) genişleme veriyolları ve modüler bileşenler (modular components).

PCMCIA (Personal Computer Memory Card International Association) bilgisayar kartları olarak adlandırılan genişleme kartları ile ilgili standartları belirleyen bir kuruluştur. Kredi kartı büyüklüğündeki bu kartlar taşınabilir bilgisayarların fonksiyonlarını ve performanslarını arttırmada kullanılırlar.

PC kartları günümüz mobil bilgisayarlarında sabit disk sürücüsü olarak da kullanılabilirler. Kullanım kolaylığı ve ucuz olmaları çokça tercih edilmelerini sağlamaktadır.

Taşınabilir bilgisayarlarda bir ya da iki adet PC kart yuvası bulunur. PC kartları genelde bir fonksiyonu gerçekleştirirken, SD (Secure Digital) ve CF (Compact Flash) kart okuyucusu tarzında ayrı olacağı gibi, aynı anda birden fazla fonksiyonu da gerçekleştirebilen PC kartları vardır. PC kartları istediğiniz anda takıp çıkarmanızı destekleyecek şekilde tasarlanmıştır. Dolayısıyla bilgisayarınızı kapatıp açmaya gerek yoktur.

PCMCIA organizasyonu, PC kartlarını paralel veya seri veriyoluna sahip olacak şekilde düzenlemiştir. Farklı fiziksel boyutlarla birlikte PC kartlarının, yukarıdaki iki veriyolu için ayrı versiyonları bulunmaktadır.

Paralel PC Kartları

Paralel PC kartları 16 bit ve Cardbus olarak iki çeşit olmanın yanında fiziksel boyut olarak Type I, Type II ve Type III şeklinde ayrılırlar. 5V'da çalışan 16 bitlik PC kartları modem/ağ kombinasyonu olarak iki farklı fonksiyona gerçekleştirebilir. 3.3V'da çalışan 32 bitlik Cardbus, tek bir kart da sekiz farklı fonksiyonu destekleyebilir. Normal PC kartları Cardbus yuvalarına takılabilirken Cardbus'lar normal PC kartı yuvalarına takılamazlar.



TypeI, TypeII ve TypeIII, PC kartının kalınlığına göre değişmektedir. TypeI en ince, Type III ise en kalın PC kartını temsil etmektedir. Bütün PC kartları 68 pinli standart arayüzü kullandıkları için birbirlerinin yuvalarına kolaylıkla takılabilirler. En çok kullanılan PC kartı tipi TypeII dir. Bu yüzden dizüstü bilgisayarlarda iki adet TypeII yuvasına sahiptir. Bir TypeI ve TypeII için diğeri ise TypeIII için kullanılmaktadır. Aşağıda PC kartların tiplerine göre özellikleri ve kullanımları hakkında bilgi veren listeye bakabilirsiniz.



PC Kartlar				
Tip	Uzunluk	Genişlik	Kalınlık	Kullanım
TypeI	85.6mm	54mm	3.3mm	Flash Bellek
TypeII	85.6mm	54mm	5mm	Modem/NIC
TypeIII	85.6mm	54mm	10.5mm	Sabit disk

ExpressCard

ExpressCard, dizüstü bilgisayarların yeni çıkanlarında kullanılmaya başlanmış olup PC kartlarının seri veriyoluna sahip versiyonlarıdır. Normal PC kartlardan daha iyi performansa sahip olmalarına karşın aralarında uyumluluk yoktur. Dolayısıyla dizüstü bilgisayarınızdaki ExpressCard yuvasına normal PC kartı takılamaz. PC kartlar dizüstü bilgisayarlarda oldukça uzun bir süreden beri kullanılmalarına rağmen yerlerini Expresscard'lara bırakmaya başlamışlardır.

ExpressCard'lar 54mm ve 34mm olmak üzere iki farklı genişlikte gelmektedir. Uzunluk ve kalınlık değerleri sırasıyla 75mm ve 5mm'dir. Bu değerlerle daha önceki PC kartlarından daha kısa olup kalınlıkları TypeII tipi PC kartlarıyla aynıdır.

ExpressCard'lar, yüksek hızlı USB 2.0 yada PCI Express veriyolu bağlantısını kullanırlar. yüksek hızlı USB 480 Mbps, PCI Express ise 2.5 Gbps hızında veri transferi gerçekleştirir. Farklı PC kartları için veri iletişim hızları aşağıdaki gibidir.

PC Kartları Transfer Hızı	
Standart	Teorik Hız
16-bit PC Kartı	160 Mbps
CardBus (PCI Bus)	1056 Mbps
ExpressCard (USB 2.0)	480 Mbps
ExpressCard (PCI Bus)	2.5 Gbps

PC kartlar için Yazılım Desteği

PCMCIA organizasyonu, PC kartlar için iki seviyede sürücü yazılımı tanımlamıştır. İlk seviye "Socket Services" olarak adlandırılmakta olup PC kartın sokete takıldığında yada soketten çıkarıldığında algılanıp gerekli giriş/çıkış ayarlarını yapar. İkinci seviye olan "Card Services" ise takılan kartın gerçekleştireceği fonksiyonları anlayarak kartın çalışabilmesi için gerekli sürücülerini sağlar.

Günümüz dizüstü bilgisayarlarında "Socket Services" işlemi sistem BIOS'u tarafından kontrol edilmektedir. Windows tüm "Card Services" işlemlerini daha önceden yüklemiş olduğu sürücü yazılımlarını kullanarak gerçekleştirir. Yalnız bazı PC kartlar kendi "Card Services" sürücülerini ile geldikleri için sürücü yazılımları yüklenmeden çalışmaları beklenmemelidir.

Kısıtlı Fonksiyon Portları

Bütün dizüstü bilgisayarlarda ve birçok PDA'da, harici monitör için VGA çıkışı ve klavye ya da mouse için PS/2 girişi gibi birkaç adet tek fonksiyonlu portlar bulunur. Masaüstü bilgisayarlarda klavye için ayrı mouse için ayrı PS/2 portu kullanılırken, dizüstü bilgisayarlarda PS/2 portu hem klavye hem de mouse gibi işaret aygıtlarını destekler. PDA'lar dahil olmak üzere birçok taşınabilir bilgisayarda hoparlör çıkışı ile ses ve mikrofon girişleri bulunur. Son olarak günümüzde en çok tercih edilen taşınabilir bilgisayarların çoğunda ağ desteği için dahili ağ arayüz kartı bulunmaktadır.

Dizüstü bilgisayarlar için yukarıda bahsettiğimiz portlar masaüstü bilgisayarlarda olduğu gibi çalışmaktadırlar. İşletim sisteminizde gerekli sürücüler yüklü olduktan sonra istediğiniz aygıtı uygun porta takıp sistemi yeniden başlattığınızda aygıtınızın çalışır olduğunu göreceksiniz. Yalnız ekran portu için ekstra efor sarf etmeniz gerekebilir.

Birçok dizüstü bilgisayar, arka tarafta bulunan analog VGA yada dijital DVI çıkışı ile ikinci bir monitörü destekleyebilirler. Harici bir monitörle Windows masaüstünüzü dizüstü LCD ekrana, harici monitöre yada aynı anda her ikisine verebilirsiniz. Bu üç farklı seçeneği destekleyemeyen dizüstü bilgisayarlar da vardır. Taşınabilir bilgisayarların çoğunda FN olarak

kısaltılmış fonksiyon tuşu bulunur. Klavye üzerinde bazı tuşlar vardır ki fonksiyon tuşu ile birlikte basıldıklarında göndermeleri gereken komuttan farklı bir komut gönderirler. Yani fonksiyon tuşu onlara başka görev yüklemiş olur. Örneğin F5 tuşuna FN fonksiyon tuşu ile birlikte basıldığında ikincil monitörün aktif edilmesini sağlanabilir.

Genel Amaçlı Portlar

Bazen dizüstü bilgisayarlar istediğiniz donanım birimleriyle gelmeyebilirler. Günümüz bilgisayarlarında çevre birimlerini harici olarak bağlayabilmek için USB portları, PS/2 ve RS232 seri port gibi önceden beri gelen portlar yer almaktadır. Eğer şanslıysanız bilgisayarınızda, dijital video kameranızı takabilmenizi sağlayacak FireWire portu olabilir. Ayrıca "docking station" yada "port replicator"ınız varsa çevre birimlerinize ait kabloları her defasında takmanıza gerek kalmayacaktır.

USB ve FireWire

USB ve FireWire köklerini masaüstü bilgisayarlardan alarak günümüz taşınabilir bilgisayarlarında da sıkça kullanılmaya başlanan iki farklı iletişim teknolojisidir. Her iki iletişim şekli de bilgisayar çalışırken bağlantı kablosunun takılmasının ardından iletişimin gerçekleşmesini desteklemektedir. Yani arabirim takıldıktan sonra sistemin yeniden başlatılmasına gerek yoktur. Taşınabilir bilgisayarlar, masaüstü bilgisayarlar gibi fazlaca dahili genişletme portlarına sahip değildir. USB ve FireWire bu kısıtı ortadan kaldırarak çevre birimlerin kullanılabilmesini sağlamak adına en çok kullanılan portlardır.

Port Replicator (Port Çoğaltıcılar)

Port çoğaltıcılar kendisine USB, paralel, seri, PS/2 ve ağ portları ile bağlı çevre birimlerini tek bir USB portu üzerinden taşınabilir bilgisayara bağlamanızı sağlar. Yani port çoğaltıcılar, kullandığınız yazıcı, tarayıcı, harici monitör veya klavye gibi çevre birimlerini her defasında ayrı ayrı bilgisayarınızın portlarına bağlamak yerine tüm çevre birimlerini port çoğaltıcıya girip çoğaltıcının çıkışında bilgisayarınızın USB portuna bağlamanızı sağlayarak iş yükünüzü azaltacaklardır. Port çoğaltıcılar daha çok ev yada ofislerde sabit olarak kullanılan aygıtlara bağlı olarak kullanılırlar.



Docking Station

Docking station, port çoğaltıcılara benzemekle birlikte tek ve çok fonksiyonlu portlara sahiptir. Ek olarak PC kart yuvası ve DVD sürücüsü gibi ekstra bağlantıları bulunur. Bir çok dizüstü bilgisayar için docking station bulabilirsiniz.



Modüler Dizüstü Bilgisayar ve Değişebilir Bileşenler

Üreticiler önceleri dizüstü bilgisayardaki tüm birimleri tek bir kart üzerinde tasarlamaktaydılar. Tüm birimlerin tek bir kart üzerinde olması üretim kolaylığı sağlarken son kullanıcının performans arttırmasına engel olmaktaydı. Bu kısıtı gidermek ve performans arttırımı yapabilmek amacıyla kart üzerindeki birimler değişebilir modül haline getirildi. Bu sayede

günümüzde RAM, ekran kartı, harddisk işlemci ve optik sürücü gibi birimler fazla para harcamadan kolayca değiştirilebilmektedir.

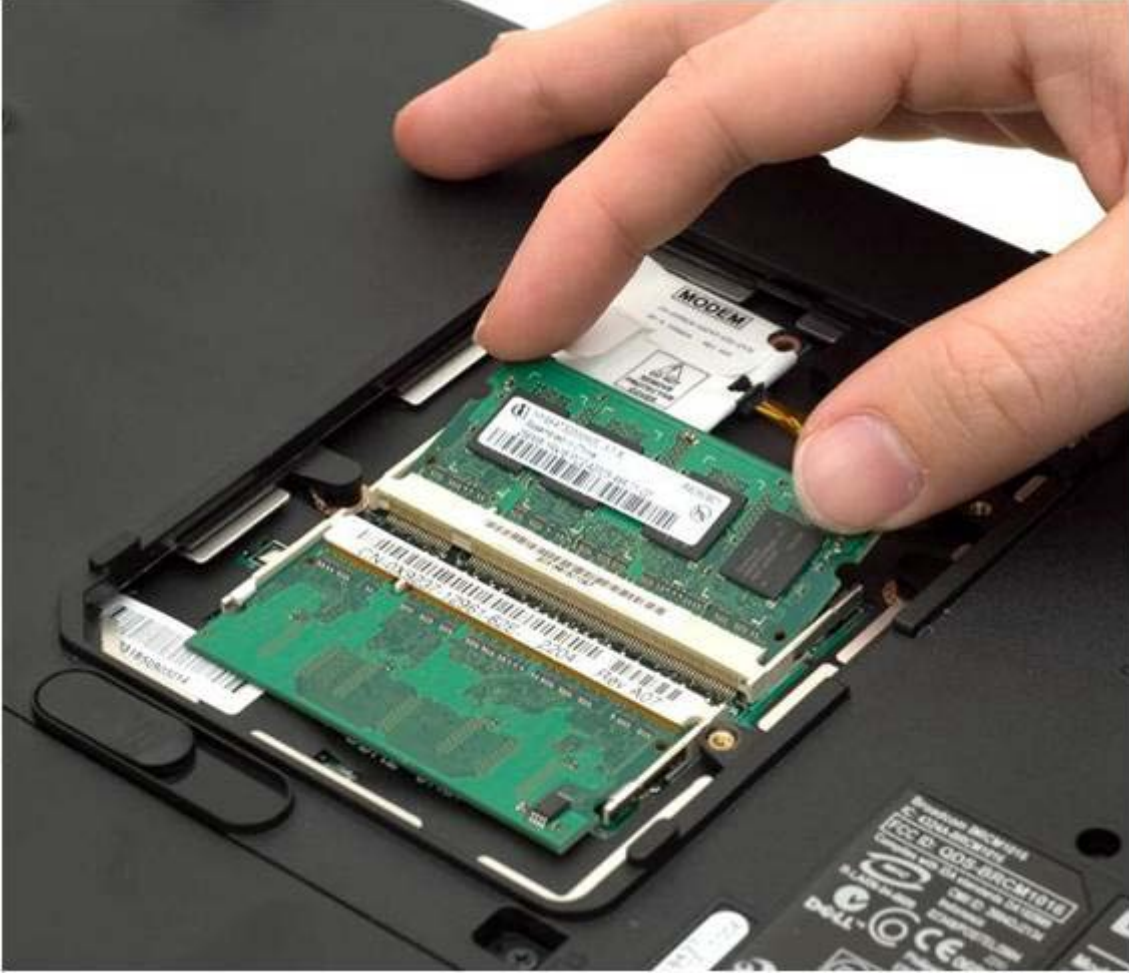
RAM

Dizüstü bilgisayarlar genellikle düşük RAM miktarı ile gelirler. Dolayısıyla performans arttırmak için yapılacak ilk iş RAM eklemek olacaktır. Ekonomik dizüstü bilgisayarlarda, Windows XP Home Edition ile birlikte, kullanıcıyı yapabilecekleri açısından sınırlayan 512MB'lık RAM miktarı bulunur. Genelde işletim sistemleri sistemdeki RAM miktarının yarısını kendi başlarına kullanırlar.

Dizüstü bilgisayarınızın eklemek istediğiniz RAM miktarını desteklemesi gerekir. Dizüstü bilgisayarlar için dört farklı RAM tipi bulunmaktadır. Önceleri 72 veya 144 pinli SDRAM teknolojisine sahip SO-DIMM paket tipindeki RMA kullanılırken, günümüzde 200 pinli DDR ve DDR2 teknolojisine sahip SO-DIMM veya "Micro SO-DIMM" paket tipindeki RMA'ler de kullanılmaktadır.

RMA Ekleme yada Değişirme

RMA ekleme işlemi iki adımda gerçekleştirilir. İlk olarak sisteminiz için uygun RMA'ı bulun. Eski dizüstü bilgisayarlara RMA eklemek istediğinizde Sony, Dell ve ya HP gibi üreticilerle irtibata geçip gerekli RAM ihtiyacınızı direk olarak onlardan istemeniz gerekmektedir. Yakın zamandan itibaren birçok üretici standart RMA'ler kullanmaya başladılar. Üreticiden gelen kullanıcı kılavuzunda sistem için gerekli RAM bilgilerini bulabilirsiniz.



İkinci adım edindiğiniz RAM'in bilgisayara takılmasıdır. Öncelikle ince uçlu bir tornavida yardımıyla bilgisayarın altındaki kapağı açın. Kapağı açtığınızda iki adet RAM yuvası (slot) göreceksiniz. Boş yuvaya RAM takacaksanız, RMA paketinin ön kısmını yuvanın başlangıç kısmına oturtup aşağı doğru bastırın. Eğer RAM takacağınız yuva doluysa, öncelikle yuvanın kenarındaki çentiklere basarak takılı RAM'i çıkartın.

Bellek Paylaşımı

Bazı dizüstü bilgisayarlar bellek paylaşımını destekler. Bellek paylaşımından kastedilen sistem belleğinin bir kısmının ekran kartı tarafından kullanılmasıdır. Bu şekilde ekran kartı üzerindeki RMA miktarından tasarruf edilmiş olur. Sistemden 192 MB'lık bellek kullanan 64 MB'lık ekran kartı, 256 MB'lık bellek miktarına sahip ekran kartına denktir.

Fazlaca RAM'a sahip ekran kartları yerine paylaşımlı ekran kartı kullanmanın en büyük avantajı ucuza gelmeleridir. Fakat sistem belleğinden kullandığı için diğer uygulamalarınız için kalan bellek miktarı azalacaktır. Ekran kartı için ayrılan RAM miktarı grafik işlemcisi tarafından kontrol edildiği için ana işlemcinin bu RAM miktarı üzerinde herhangi bir etkisi olamaz. Yani grafik işlemcisinin kullanmadığı durumlarda video için ayrılmış belleği, ana işlemci kullanır ifadesi yanlıştır. Bu konuda TurboCache(NVIDIA) ve HyperMemory (ATI) teknolojileri geliştirilmiştir.

Bazı sistemler grafik için istediğiniz bellek miktarını ayırmanıza imkân verirken bazıları da belirli bir bellek miktarını açıp kapatmanıza imkân verir. Bu konuda bellek paylaşımını destekleyen sistemlerde BIOS'daki "CMOS Settings" kısmından gerekli ayarları yapabilirsiniz. 1 GB RAM'iniz olduğunu bildiğiniz halde sistemde 924 MB görünüyorsa telaş etmeyin. Çünkü ekran kartı için ayrılan miktar işletim sistemine rapor edilmemektedir.

Bellek paylaşımı olan bir dizüstü bilgisayara RAM ekleme sistem performansını arttırır. RAM artışı aynı zamanda grafik performansını da arttıracaktır. Aslında gerçek bu değildir. RAM miktarının artması işletim sistemi ve işlemcinin çalışabilmeleri için daha fazla RAM kaynağı sağladığı için genel olarak sistem performansını arttırır. Bazı dizüstü bilgisayarlarda ekran performansının arttırabilirsiniz fakat bu CMOS ayarları değiştirerek gerçekleştirilir. Eğer varsayılan paylaşım belleği maksimum değilse, sistem RAM'inin arttırılması ile birlikte grafik için ayrılan RMA miktarının arttırılması grafik performansını arttıracaktır.

Sabit Disk

2.5" lik ATA sürücüleri, günümüz dizüstü bilgisayarlarında olmazsa olmaz haline gelmiştir. Normal ATA sürücülerinden küçük olmalarına rağmen benzer özellik ve konfigürasyonu kullanırlar. Bu küçük boyuttaki sürücüler 3.5" lik sürücülere göre daha az hafızaya sahiptirler. Şu anda 2.5" lik bir sürücü 250 GB hafızaya sahipken 3.5" lik bir sürücü 1 TB hafızaya sahiptir. Bazı üreticiler sürücüyü seçilen kablo tipi özelliklerine göre ayarlamayı isteyebilir. Bunun dışında 2.5" ile 3.5" sürücüler arasında herhangi bir fark bulunmamaktadır.

Modüler İşlemciler

AMD ve Intel dizüstü bilgisayarlar için hem az ısınan hemde az güç harcayan işlemciler yapmaktadır. Artık herkes bilgisayarındaki mevcut işlemciyi yenisiyle değiştirip daha iyi performans alacağını farkına varmaktadır. Yalnız bunu yaparken üreticinin belirtmiş olduğu uyarılara dikkat edilmesi gerekir. Aklınızdan çıkarmamanız gereken diğer bir hususta işlemciyi değiştirebilmek için makinenizi bütünüyle sökmeniz gerekmektedir. Bu işlem tecrübeli kişiler için bile zorlayıcı ve riskli bir iştir. Dolayısıyla işlemcinizi değiştirmek istediğinizde tecrübeli kişilerden yardım almalısınız.

Ekran Kartları

Bazı ekran kartı üreticileri dizüstü bilgisayarlar için modüler ekran kartı yapmaktadırlar. Farklı dizüstü bilgisayarları desteleyebilecek geçerli bir standart olmadığı için ekran kartı değişikliği için üreticinin ilgili bölümünden destek almanız sizin için faydalı olacaktır. Modüler ekran kartları diğer birimler arasında en az standardizasyona sahip aygıtlardır. Ancak standardizasyon gerçekleştiğinde kullanıcıların gerekli değişikliği kendileri yapmaları sağlanabilir.

Modüler Sürücüler

Üreticiler dizüstü bilgisayarların daha fonksiyonel olması amacıyla ürettikleri bilgisayarlara modüler sürücüler koymaktadırlar. CD-ROM, DVD-ROM, CD-R/RW ve CD-RW/DVD-ROM en

çok kullanılan modüler sürücülerdir. Modüler sürücülerin güzelliği farklı tipteki sürücüler kolayca değiş tokuş yapabilmendir. Örneğin daha fazla hafızaya mı ihtiyaç duydunuz, CD-ROM sürücüsünü çıkartıp yerine sabit disk takabilirsiniz. Birçok dizüstü bilgisayar sürücü yerine batarya koyabilme özelliğine bile sahiptir. Ekstra bir bataryaya daha sahip olmak şebekeye bağlı olmadan bilgisayarınızı daha fazla kullanabilmenizi sağlayacaktır.



İkincil batarya desteği sağlayacak bir CD-ROM sürücünüz var olduğunu düşünelim. Eğer CD-ROM sürücüye ve ikincil batarya ya ihtiyacınız yoksa CD-ROM sürücüsünü bilgisayardan çıkartıp yuvasını boş bırakabilirsiniz. Böylece dizüstü bilgisayarınızda kayda değer bir miktarda hafifleme sağlayabilirsiniz.

Birçok modüler sürücü, tak çalıştır özelliğini desteklemekte olup, ekstra bir yazılıma ihtiyaç duymaz. Tak çalıştır özelliği olan aygıtları sistemden kaldırırken, donanım kaldırma aracını (safely remove hardware) kullanarak işleminizi yapmanız daha sağlıklı olacaktır.

Mobil NICs ve Mini PCI

Birkaç yıldan beri dizüstü bilgisayarlar dahili olarak ağa bağlanma özelliği ile gelmektedir. Çevirmeli bağlantı yapabilmeleri veya kablolu bir ağa bağlanabilmeleri için dahili modem bulundururlar. Windows ya da Linux gibi işletim sistemleri gerekli ağ yazılımlarına sahip oldukları için dizüstü bilgisayarlarla, masaüstü bilgisayarlarda olduğu gibi kolayca ağa bağlanarak istediğiniz uygulamayı gerçekleştirebilirsiniz.

Günümüz dizüstü bilgisayarları, anakartlarında bulunan Mini PCI yuvasına takılan Wi-Fi adaptörü ile kablosuz ağ desteği vermektedirler. Mini PCI veriyolu, modem ve ağ adaptörleri için standart olan PCI veriyolunun geliştirilmesiyle oluşturulmuş dahili bir iletişim standartıdır. Yerleşik ağ desteği demek, ağa bağlanmak için gerekli adaptör ve sürücü yazılımın bilgisayarınızda satın aldığınızda hazır bulunmasıdır. Mini PCI aynı zamanda Bluetooth,

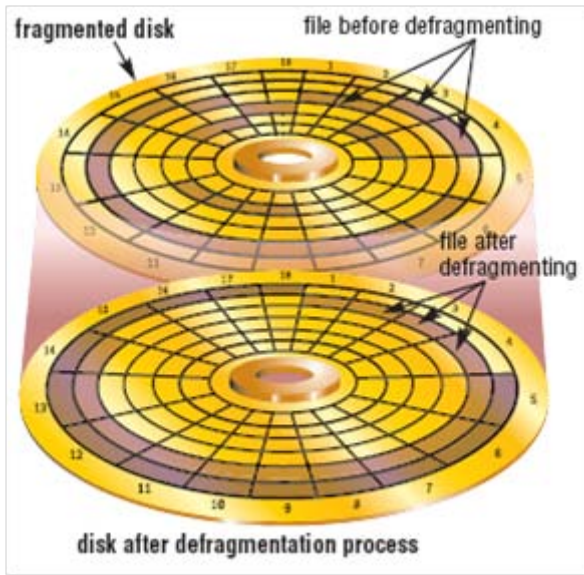
modem, ses, harddisk denetleyici gibi aygıtların bilgisayarınıza bağlanabilmeleri için de kullanılabilir. Mini PCI'nin en önemli faydalarından biri de günümüzde kullandığımız teknolojileri mini PCI veriyolunu kullanan yeni teknolojilerle değiştirmeye imkânı vermesidir.

Mini PCI'nin 32 bit'lik ve 33 MHz veriyoluna sahip ilk sürümü 1999 yılında çıktı. PCI standardından geliştirildiği için veriyolu kontrolü (bus mastering) ve direk bellek erişimi (DMA) özelliği bulunmaktadır. Mini PCI kartları normal PCI kartlarının dörtte biri kadar olup ölçüleri 2.75x1.81x0.22" boyutlarındadır.

Güç tüketimini azaltıp batarya süresini arttırmak amacıyla, dahili iletişim aygıtları olan bluetooth ve kablosuz ağ adaptörü, kullanmadığınız durumlarda kapatılabilir. Açma kapama işlemini yapabilmek için dizüstü bilgisayarlar önde yada kenarda bulunan fiziksel bir anahtar ile gelirler. Ya da fonksiyon (FN) tuşu ile birlikte kullanılan bir tuş sayesinde açma kapama işlemi gerçekleştirilebilir.

Bakım ve Yönetim

Dizüstü bilgisayarlar varsayılan değerlerle konfigürasyon edilerek fabrikadan çıkarlar. Üreticiler, dışarıda dizüstü bilgisayarlara teknik destek verecek kişi yada kurum sayısının fazlaca olduğunu bildikleri için fabrika çıkışı sırasında konfigürasyon üzerinde çok durmazlar.



Teknisyen olarak, düzgün güç yönetimi ile batarya süresini arttırma, makineyi temiz tutma ve fazla ısınmayı engelleme konularında bilgi sahibi olunmalıdır. Normal bir bilgisayara yapılan bakım dizüstü bilgisayara yapılacak bakımla hemen hemen aynıdır. Bakım sürecinde Windows yamalarını ve servis paketlerini takip etmenin yanında sorunsuz çalışan sürücülerini kullanmalısınız. Aralıklarla sabit diski kontrol ederek birleştirebilirsiniz. Windows XP kullanıyorsanız disk temizleme işlemi belirli vakitlerde çalıştırabilirsiniz.



Şimdi detaylı olarak bakım sürecini inceleyelim.

Bataryalar

Üreticiler dizüstü bilgisayarlarda üç farklı tipte batarya kullanabilmekte olup her bir bataryanın kendine ait gereklilikleri ve sorunları vardır. Sorunları tam olarak anladığınızda kolaylıkla problemleri fark edip çözebilirsiniz. Nikel Kadmiyum (Ni-Cd), Nikel Metalhidrit (Ni-MH) ve Lityum İyon(Li-Ion) olmak üzere dizüstü bilgisayarlarda üç farklı batarya bulunur.

Nikel Kadmiyum

Ni-Cd bataryalar mobil bilgisayarlarda ilk kullanılan bataryalardır. Bu bataryalarda ufakta olsa birçok problem bulunmaktaydı. Bu problemlerin en önemlisi de, bataryanın bütünüyle boşalmadan tekrar şarj edilmesinin batarya şarj edilebilirliğini azaltması idi. Başlangıçta iki saat giden bir batarya yukarıdaki gibi boşalmadan şarj edildiğinde bu süre bir buçuk saate kadar iniyordu.



Bu problemin önüne geçmek için Ni-Cd bataryalar bütünüyle boşalmadan şarj edilmemesi gerekir. Yalnız, bataryanın tamamıyla boşaldığını doğrulamak için herhangi bir yol yoktu. Bu yüzden birçok Ni-Cd batarya kullanılmaya başlandıktan kısa süre sonra yenileri ile değiştirilmek zorunda kalınmıştır.

Çözüm olarak "Conditioning Charger" cihazı geliştirilmiş bu sayede bataryaya ters yönde bir akım uygulanarak bataryalar boşaltılmıştır. Bu şekilde her şarj işleminden sonra bataryanın çalışma süresinin başlangıçtaki süreye yakın olması sağlanmıştır. Ni-Cd bataryalar en azından 1000 defa şarj edilebilirler. Isınma oranları yüksek olmakla beraber kullanılmadıkları halde kendi kendilerine deşarj olabilirler. Ni-Cd bataryayı yaz mevsiminde arabada bırakırsanız geriye döndüğünüzde bataryanın tümüyle boşaldığını görebilirsiniz.

Ni-Cd batarya kullanım ömrü bittiğinde de problem çıkarmaya devam eder. İçerisinde bulunan toksik metal nedeniyle çöpe atılmamaları gerekir. Ni-Cd bataryalar özel kuruluşlar tarafından ortadan kaldırılmalıdırlar. Bu konu sağlık açısından çok önemlidir. Ni-Cd bataryalar bilgisayarlarda artık kullanılmamaktadır. Cep telefonu ve telsizlerde kullanımı devam ettiği için bu cihazların bataryalarının da çöpe atılmaması gerekir. Özel kutuların içinde stoklayıp geri dönüşüm merkezlerine verebilirsiniz. Aynı zamanda birçok batarya üreticisi ve distribütörü ömrü biten bataryaları geri almaktadır.

Nikel MetalHitrid

Ni-MH bataryalar, yeni nesil mobil bilgisayar bataryaları olarak bilinmektedirler. Aslında Ni-MH bataryalar Ni-Cd bataryaların sorunsuz olanlarıdır denebilir. Ni-MH bataryalar boşalmadan şarj edilme özelliği, daha fazla sayıda şarj etme ve daha uzun süre çalışma imkanı sunmalarıyla Ni-Cd bataryalardan üstündürler. Ni-Cd bataryalar gibi Ni-MH bataryalarda ısınmaya karşı duyarlıdırlar. Çevreye verdikleri toksik oranları daha azdır. Yinde sağlık açısından özel kuruluşlar tarafından ortadan kaldırılmaları gereklidir.



Lityum İyon

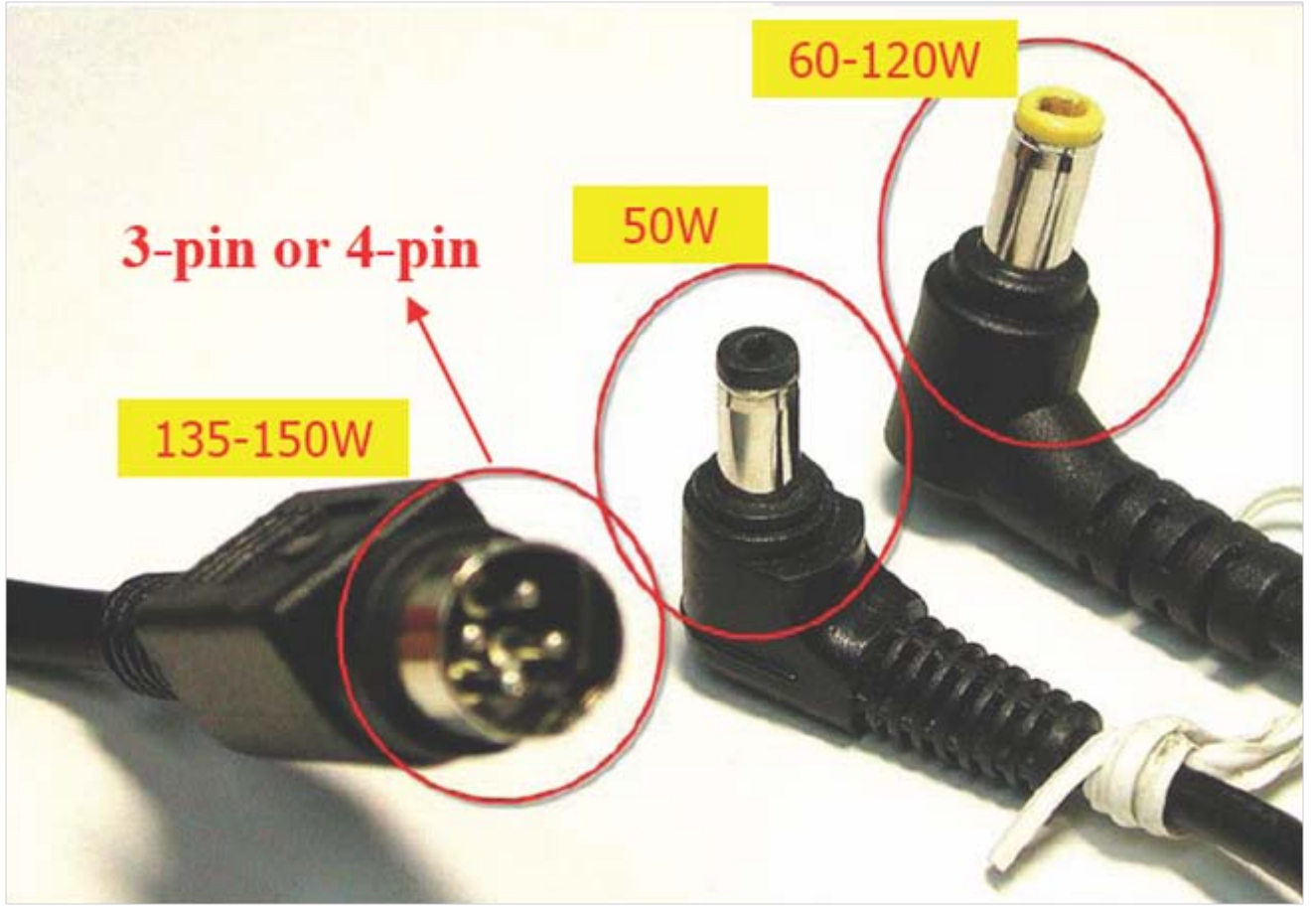
Günümüzde en çok kullanılan batarya tipidir. Diğer bataryalara göre daha güçlü ve daha sorunsuz olup çalışma süresi Ni-MH bataryalara göre iki kat daha fazladır. Ni-MH bataryalar kadar çok sayıda şarj edilemeseler de, günümüz kullanıcıları, daha fazla çalışma süresine sahip oldukları için Li-Ion bataryaları tercih etmektedir.



Li-Ion bataryalar normal şarj süresinden daha fazla şarj edilirlse patlayabilirler. Bu yüzden aşırı şarj etmeye engel olmak için bilgisayar içerisine engelleyici devre konulmuştur. Li-Ion bataryalar sadece kendileri için tasarlanmış sistemlerde kullanılabilirler. Yani farklı bataryaların yerine kullanılamazlar.

Diğer Taşınabilir Güç Kaynakları

Üreticiler, dizüstü bilgisayarlara daha iyi bakım yapabilme amacıyla smart batarya adı verilen bir batarya geliştirmişlerdir. Bu bataryalar şarj ihtiyaçlarını, o anki durumlarını ve değişimleri gerektiği gibi bilgileri bilgisayara iletebilmektedirler.



Taşınabilir bilgisayar üreticileri bunların yanında günümüz bataryalarının sorunlarını gideren yeni batarya arayışları içerisindeyler. İçlerinde en ümit verici olanı "fuel cells" teknolojisine sahip bataryalardır. Fuel cells teknolojisi hayli karışık olmasına rağmen özetlemek gerekirse, içerisinde bulunan hidrojen ve oksijenin kimyasal reaksiyona sokularak elektriksel güç elde edilmesine dayanmaktadır. Küçük bir parça "fuel cell" in bir dizüstü bilgisayarın 40 saat çalışabilmesini sağlayacak gücü verebildiği hesaplanmıştır.

Bataryaların Bakımı ve Korunması

Bataryalarla ilgili olarak bilinmesi gereken temel bilgiler şunlardır:

- Bataryaların daima soğuk bir ortamda saklanmaları gerekir. Aslında en iyi ortamın dondurucu olmasına rağmen nem, metal raflar ve dondurulmuş gıdaların bulunması dondurucuda saklanması engellemektedir.
- Conditionin charger kullanarak bataryaların çalışma sürelerini uzatabilirsiniz.
- Alkol ve kuru bir bez kullanarak bataryanın temas yüzeylerinin temiz tutmalısınız.
- Batarya kimyasalları çok tehlikeli olduğundan hiçbir zaman kırılmış veya hasar görmüş bataryaları tutmayınız.

Güç Yönetimi

Güç Yönetimi

Dizüstü bilgisayardaki birçok bileşen elektriksel güç kullanır. Önceleri bütün bileşenler, onlara ihtiyaç olsa da olmasa da güç tüketimi yaparlardı. Örneğin sabit diske erişim olmasa bile sabit disk dönmeye devam ederdi ya da LCD ekran kullanıcı oradan uzaklaşsa bile ekrana görüntü basardı.

Bu gibi durumlarda güç tüketimini azaltmak için kullanıcının aktif olmayan aygıtı kapatabilme yetisine sahip olması ya da aygıt belli bir süre kullanılmadığında otomatik olarak bilgisayarın o aygıtı kapatması gerekir. Uzun süreli kullanmama durumunda sistem bazı kritik bilgileri RAM'de tutarak bütünüyle kapanır.

Klavyeden herhangi bir tuşa basıldığında ya da fare hareket ettirildiğinde sistem uyanarak RAM'de tuttuğu bilgileri yeniden yükler. Sistemler, örneğin yazı yazarken sistemin kapanması gibi hatalara karşı duyarlı olmak zorundadırlar. Yoksa tüm gün boyunca hazırlamaya çalıştığınız bir doküman sistemin kapanmasıyla birlikte havaya uçabilir. Bu özellik ekstra bir fiyat artışı getirmez. Bu fonksiyonları gerçekleştiren bir makine gerekli donanım, BIOS ve düzgün bir işletim sistemine sahip olmalıdır. Donanım, BIOS ve işletim sisteminin birlikte çalışarak güç tüketimini azaltmalarına "güç yönetimi" denir.

Sistem Yönetim Modu (SMM)

Intel, 386SX işlemcisiyle beraber bir dizi güç yönetim yöntemleri geliştirmeye başladı. Bu yeni özelliklerle işlemciler kaydedicilerin içeriği değişmeden daha yavaş çalışma veya durma modunda çalışabilmektedir. Hatta çevre birimlerini güç korunum moduna sokabilmektedirler. Bütün bu işlemlere topluca sistem yönetim modu denilmektedir.

Tüm modern dizüstü bilgisayarlarda bu mod bulunmaktadır. Ayrıca dizüstü bilgisayarda bulunan "sleep" ve "doze" butonları ile de işlemci ve çevre birimler durdurularak güç koruma moduna girilebilir. Sistem yönetim modunu kullanabilmek için BIOS ve işletim sisteminde bu mod için gerekli desteğin bulunması gerekmektedir. Intel, 1992 yılında APM (Advanced Power Management) ve 1996 yılında da ACPI (Advanced Configuration and Power Interface) standartları ile sistem yönetim modunu desteklemeye başlamıştır.

APM/ACPI Gereksinimleri

APM ve ACPI, bütünüyle çalışabilmek için aşağıdaki gereksinimlere ihtiyaç duyar:

- SMM yeteneği olan bir işlemci olmalıdır. Sanal olarak tüm işlemciler SMM yeteneğine sahiptir.
- İstendiğinde çevre birimleri kapatabilmenizi sağlayacak APM uyumlu BIOS olması gereklidir.
- İşlemciden gelen kapan emrine göre kapanacak aygıtlar gereklidir. Bu aygıtlar EPA'nın "Energy Star" standardına uyumlu oldukları için "Energy Star" aygıtlar olarak adlandırılırlar. Energy Star aygıt olabilmek için elektriksel gücü kesmeden kendisini kapatarak, bu özelliğe sahip olmayan eşdeğer bir aygıttan daha az güç tüketen bir moda girmek gereklidir.
- İşletim sistemi bir aygıtı nasıl kapatacağını ve clock frekansını nasıl düşüreceğini bilmelidir.

ACPI, APM standardında devamlı problem olan "hot-swappable" aygıtları da destekler. Bu önemli fark dışında APM ile ACPI standartları arasında ilk bakış önemli bir fark görülemez.

APM/ACPI Seviyeleri

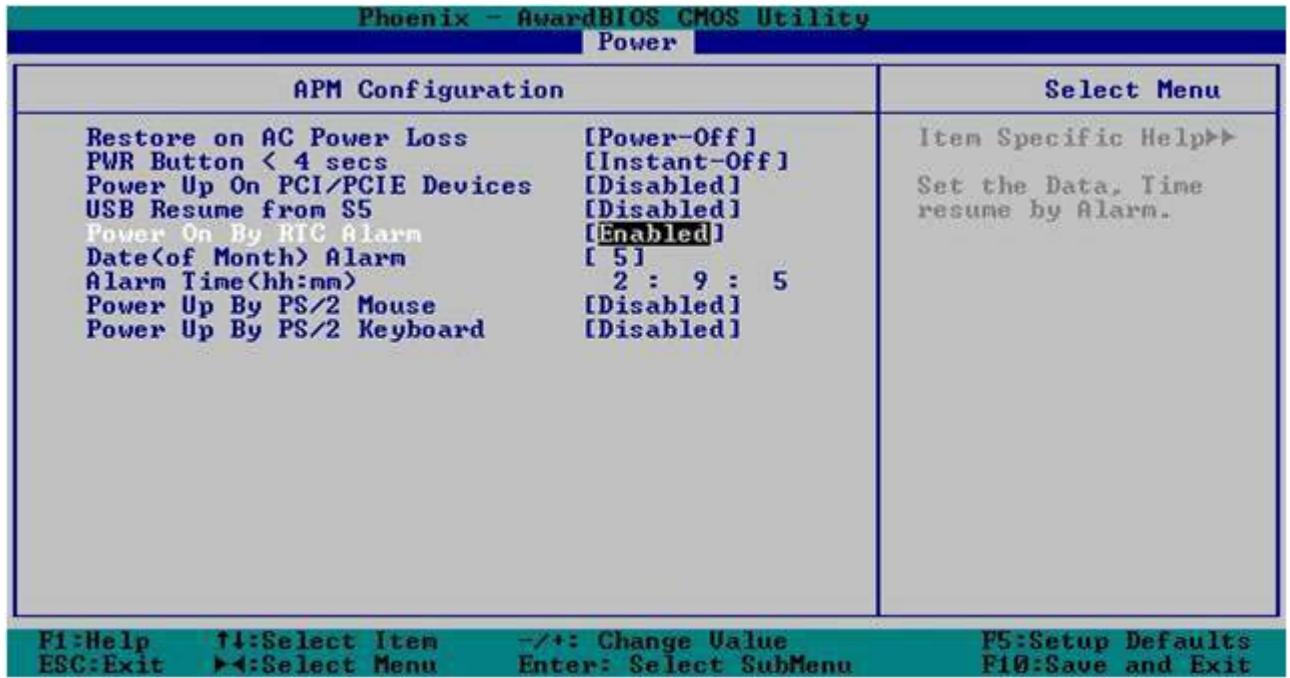
APM, sistem için dört farklı güç tüketimi seviyesi belirlemiştir. Aşağıda bu seviyelerden bahsedilmektedir.

- Tam çalışır sistemdeki tüm birimler herhangi bir güç yönetimi olmadan çalışmaktadır.
- APM etkin olan işlemci ve RAM güç yönetiminden bağımsız bir şekilde çalışır. Güç yönetimi etkin durumda olup aktif olmayan cihazlar kapatılabilir.
- APM bekleme durumunda işlemci durdurularak bütün uygulamalar RAM'de depolanmaya devam eder. Diğer tüm birimler kapatılarak konfigürasyon seçenekleri hafızada tutulmaya devam edilir.
- APM aksı durumunda tüm birimler kapatılır ya da en az güç tüketecek konuma alınır. Birçok sistem hibernation (uyku modu) olarak bilinen farklı askıya alma yöntemleri kullanır. Bu sırada konfigürasyon bilgisi sabit diske kaydedilir. Sistem tekrar uyandırıldığında gerekli konfigürasyon bilgisi sabit diskten okunarak APM etkin moda geçilir. Hibernation'dan etkin duruma geçerken geçen süre ebkeleme (standby) durumunda etkin duruma geçerken geçen süreden daha uzundur.

ACPI bu modların dışında ek özelliklere sahip olup "soft power on/off" özelliği ile güç butonunun fonksiyonunu tanımlar.

APM/ACPI Konfigürasyonu

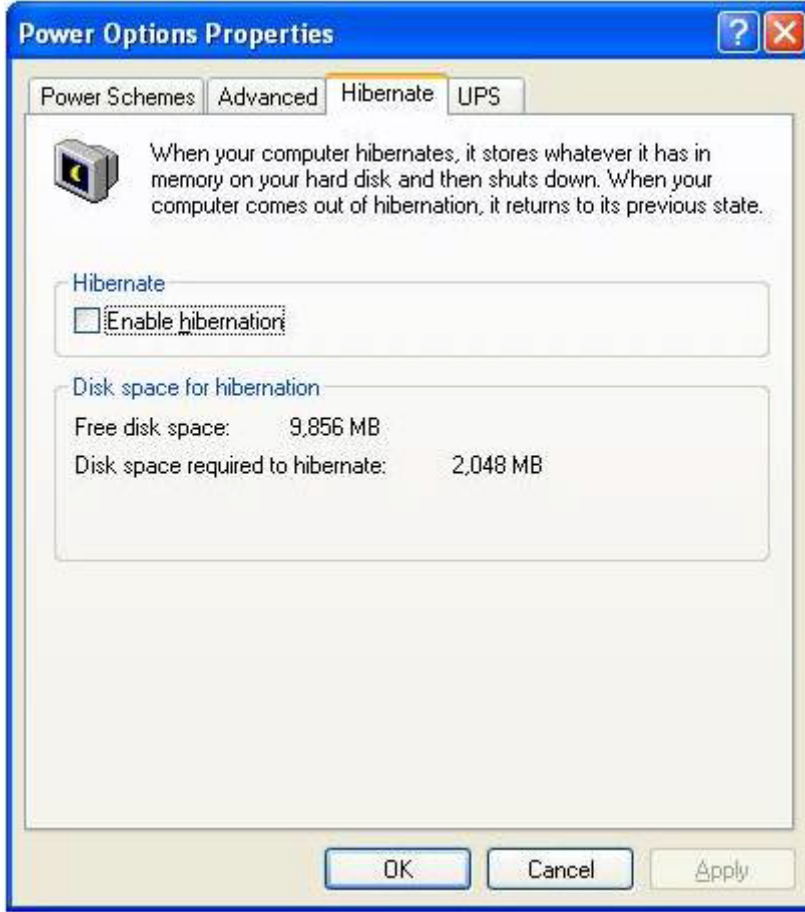
APM/ACPI, BIOS'taki "CMOS Ayarları" menüsü altından yada Windows'tan yapılabilir. Windows'tan yapılırsa CMOS ayarları bu yeni değerlerle güncellenir. APM/ACPI standardı çok esnek olmasına rağmen farklı uygulamalar kullanılarak ayar yapılması karışıklığa neden olabilir. Dolayısıyla bazı ayarların sadece CMOS settings menüsünden yapılması daha sağlıklı olacaktır.



İlk olarak güç yönetimi başlatılarak sistemin APM etkin moda girmesi sağlanır. CMOS, görsel çerçeveler içerisinde hangi mod ve seçeneğe girilirse neler gerçekleşecek bilgisini ekrana basar. Aynı zamanda CMOS versiyonları uyku modundan çıkmayı sağlayacak modem veya özel IRQ sinyali gibi olayları da tanımlar. Gerçek ACPI uyumlu CMOS ACPI ayar seçeneği sağlar.



APM/ACPI ayarları, Windows 2000/XP'de kontrol panelindeki güç seçenekleri uygulamacığında bulunur. Güç seçeneği uygulamacığı ev, ofis ve maksimum güç tüketimi gibi sistemi bekleme (standby) yada hibernation moduna sokan farklı güç planlarının içermektedir. Bunların dışında kendi planınızı oluşturarak etkin hale getirebilirsiniz.



Diğer bir özellik olan Hibernation modu sistem kapatılmadan RAM'deki tüm veriyi sabit diske kaydeder. Hibernation modundan çıktığında sabit diske aktarılmış veri ve uygulamalar tekrar RAM'e gönderilerek kullanıcının kaldığı yerden uygulamalarına devam etmesi sağlar.

Temizleme ve Kullanım

Dizüstü bilgisayarların çoğu taşınabilir olmalarından dolayı masaüstü bilgisayarlara nazaran daha dikkatsizce kullanılmaktadır. Dolayısıyla kullanım ömürleri herhangi bir dikkat göstermediğiniz takdirde kısa olmaktadır. Dizüstü bilgisayarınızı uzun bir süre kullanmak istiyorsanız en çok dikkat etmeniz gereken nokta belirli zaman aralıklarında temizlemenizdir. Uygun bir temizleyici ile ekran üzerindeki parmak izlerini ve toz kalıntılarının temizleyebilirsiniz.

Eğer tozlu ve dumanlı bir ortamda çalışıyorsanız hava püskürtücü (kompresör) ile, bilgisayarınızda biriken tozları temizleyerek ilerleyen zamanlarda problem çıkmasının önüne geçebilirsiniz. Klavye ve soketlerde biriken tozları giderme de en verimli yol basınçlı hava kullanmaktır. Sakın temizlik için su kullanmayınız. Az da olsa içerde kalan nem herhangi bir aygıtın bozulmasına neden olabilir.

Isı (Heat)

Dizüstü bilgisayarınızın sağlıklı bir şekilde çalışmasını istiyorsanız, ısı konusunda gerekli bilgileri edinmek ve uygulamak zorundasınız. Dizüstü bilgisayarlar anakartları, elektronik

elemanların küçük bir alanda birbirine çok yakın bir şekilde dizilmesiyle oluşmaktadır. Dolayısıyla masaüstü bilgisayarlardaki gibi fazlaca hava akışına sahip olmadıkları için ısınma problemiyle karşı karşıya kalırlar. Anakart tasarımı sırasında düşük güç harcayan malzemeler kullanılmış olsa da ısınma sorunu mutlaka yaşanır. Belli bir seviyenin üzerindeki ısınmalar sistemin kilitlenmesine ve donanım hatalarına yol açabilir. Dolayısıyla ısınma problemlerine dikkatlice bakılmalıdır.

Isı problemlerinden korunma da başlangıç olarak aşağıdaki bilgileri kullanabilirsiniz. Dizüstü bilgisayarınız şebekeye bağlı olsa dahi güç yönetimini etkin olarak kullanınız. Sıcak ortamlarda çalışıyor iseniz özellikle dikkat ediniz.



Bilgisayarınızı, alt yüzeyi ile koyduğunuz yüzey arasında boşluk kalacak şekilde kullanınız. Yastık gibi yumuşak yüzeylerin üzerine koymaktan kaçınınız. Daima pürüzsüz ve katı yüzey üzerine koyunuz. Klavye koruyucuyu aparatı, sistem çalışırken uzun bir süre boyunca klavye üzerinde bırakmayınız.

Muhtemelen bilgisayarınızda bir adet fan olacaktır. Fanın çalıştığını arda bir kontrol etmeniz de fayda vardır. Çalışıp çalışmadığını fandan gelen sesle anlayabilirsiniz. Normalde fandan çok tiz bir ses gelirken güç yönetimini etkinleştirdiğinizde fan sesindeki değişikliği hissedebilirsiniz.

Makinenin Korunması

Temel seviyedeki uygulamaları gerçekleştiren dizüstü bilgisayarların fiyatı düşse bile, fonksiyonel bilgisayarlar kullanıcı için halen pahalı sayılabilir. Giderlerinizin artmasını engellemek adına dizüstü bilgisayarınızla ilgili bazı pratik bilgileri uygulamanız faydalı olacaktır.

Taşıma ve Konum

Dizüstü bilgisayarınızın güç kablosunu nereye taktığınıza dikkat edin. Dizüstü bilgisayarlar için en büyük tahribat, güç kablosuna takılan birinin bilgisayarı bulunduğu masadan düşürmesidir. Bu gibi durumlar kafe veya hava alanı gibi kalabalığın çok olduğu yerlerde gerçekleşmektedir.

Depolama

Dizüstü bilgisayarınızı bir süreliğine kullanmayıp başka bir yere götürmeniz gerekiyorsa ve gittiğiniz yerde düzgün bir şekilde çalışmaya devam etmesini istiyorsanız taşırken zarar görmesini engelleyecek önlemleri almalısınız. Ekstra harcama yaparak uygun bir koruyucu kılıf almanız uzun vadede sağlam kalmasına yardımcı olacaktır.



PDA gibi küçük aygıtlar kemere takılan alüminyum bir kutu ile taşınabilirken, dizüstü bilgisayarlar için uygun ve gerekli korumayı sağlayacak yapıda olan ufak el çantası yada sırt çantaları kullanılabilir. Bu şekilde dizüstü bilgisayarınız fiziksel etkilerden korumanın yanında toz ve evcil hayvan kıllarından uzakta tutmuş olursunuz. Son olarak, eğer bilgisayarınızı uzun bir müddet saklayacaksanız bataryanın vermiş olduğu sızıntı akımından zarar görmemesi için bataryasını çıkardıktan sonra saklamanız uygun olacaktır.

Seyahat

Dizüstü bilgisayarınızla seyahat ediyorsanız hırsızlardan kendinizi korumalısınız. Dizüstü bilgisayarınız içerisine koymak için mümkünse bilgisayar çantasına benzemeyen bir çanta kullanın. İyi tasarlanmış bir sırt çantası hem kullanışlı hem de hırsızlar için daha az ilgi çekici olacaktır. Fare, yedek batarya ve güç adaptörü gibi gerekli malzemeleri çantanıza koymayı unutmayın. Sürücülerde unuttuğunuz DVD yada CD varsa çıkarmayı unutmayın. Ayrılmadan önce önemli bilgilerinizi yedekleyin.

Havaalanı güvenliği, sisteminizin normal bir bilgisayar olduğunu sizden göstermenizi isteyebilir. Bu yüzden evden çıkmadan önce bataryanızda bilgisayarınızın bir müddet çalışabilmesini sağlayacak kadar güç bırakmanız uygun olacaktır. Bilgisayarınızı gözünüzün önünden hiçbir zaman ayırmayın. Metal detektör gibi X-Ray bilgisayarınıza zarar vermez. Yalnız bilgisayarınızı X-Ray hattına verdiğinizde hat üzerinde ilerlerken herhangi biri kişi bilgisayarınızı X-Ray hattından alabilir. Bu yüzden bilgisayarınızı elle kontrol ettirmeniz

olabilecek bir hırsızlığa engel olacaktır. Uçuş Sırasında bilgisayarınızı başınızın üzerindeki bagaj yerine önünüzdeki koltuğun altına koyun. Böylelikle kontrolünüz altında olmuş olur.

Yabancı bir ülkeye seyahat ediyorsanız elektrik konusunda dikkatli olmanız gerekir. Kuzey Amerika'da 115V şebeke gerilimi kullanılırken geri kalan bölgelerin çoğunda 230V kullanılmaktadır. Dizüstü bilgisayarların çoğu otomatik anahtarlama mekanizmasına sahip olduğu için hangi bölgede olduğunuz fark etmeden bilgisayar şebeken gelen gerilime göre gerekli ayarlamayı yapar. Yalnız dikkat edilmesi gereken şebeke çıkışında kullanılan güç soketlerinin farklı olmasıdır. Dolayısıyla yanınızda gideceğiniz bölgeye göre uygun çevirici konnektör bulundurmanız gerekebilir. Bazı dizüstü bilgisayarlar anahtarlama özelliğine sahip olmayıp tek tip gerilime göre tasarlanmışlardır. Dolayısıyla bilgisayarınızı farklı gerilim koşullarında kullanmak istediğinizde yanınızda gerilim arttırıcı ya da azaltıcı çeviriciler de bulundurmalısınız.

Nakliye

Seyahat ederken ve saklarken dikkat ettiğiniz önerilerin birçoğuna nakliye sırasında da uyulmalıdır. Bilgisayarınızı göndermeden önce varsa içerisindeki CD veya DVD'leri ve bataryasını çıkarınız. Zarar görmeyecek şekilde paketleyerek dışı ilgi çekmeyecek biçimde etrafını sarınız. Bilgilerinizi yedekleyerek garanti kapsamını doğrulayınız.

Saygıdeğer bir firma aracılığıyla bilgisayarınızı gönderin. Gönderi işlemi sonucunda takip numarası almayı unutmayın. Ekstra para ödeyerek gönderinizin zarar görmeden gitmesi için bilgisayarınızı fazladan kutu içine koyabilirsiniz. Gönderici firma görevlisinin gelen "kutuda ne var" sorusuna "20 inç dizüstü bilgisayar" yerine "elektronik malzeme var" şeklinde cevap vermeniz daha sağlıklı olur.

Güvenlik

Eğer birileri bilgisayarınızı çalmak isterse bunu yapabilmek için mutlaka bir yol bulacaktır. Bazı noktalara dikkat ettiğinizde hem kendinizi hem de malzemelerinizi daha az dikkat çeker duruma getirebilirsiniz. Yukarıda da bahsettiğimiz gibi hırsızlardan korunma da malzemelerinizi değersizmiş gibi göstermek en iyi yöntemlerden biridir. Fakat günlük kullanımınızda bu şekilde kamufle etmeniz daha çok dikkat çekecektir. Bunun yerine bilgisayarınızı göze çarpmayan bir çantanın içerisinde taşıyabilirsiniz.



Diğer bir caydırıcı öge de kilit kullanılmasıdır. Bisikletlerde kullanılan çelik kablo ve ucunda yer alan kilit mekanizmasına benzer bir yapı dizüstü bilgisayarlarda da kullanılır. Çelik kablo hareket ettirmesi zor olan katı bir nesnenin etrafına sarılarak kilitlenir. Kilit kısmında bulunan çıkıntı, bilgisayarın arka tarafında bulunan aralığa geçirilerek kitleme işlemi gerçekleştirilmiş olur. Her şeye rağmen herhangi biri bilgisayarınızı çalmaya karar vermişse gerekirse kilidin bağlı olduğu nesneyi de yanına alarak götürür. Dolayısıyla en iyi koruma şekli bilgisayarınızı gözünüzün önünden ayırmamanızdır.

Kilitle koruma yöntemine alternatif olarak yazılımla takip sistemi kullanılabilir. "Computer Security Products" gibi yazılım geliştirici firmaların bu konuda çözümleri bulunmaktadır. Takip yazılımının yüklü olduğu bir bilgisayar çalındığında merkez ofise internet yada telefon hattı üzerinden sinyal göndererek gerekli bildirmeyi yapar. Bu şekilde çalınan bilgisayarın yeri bulunarak hassas bilgiler otomatik olarak silinebilir.

Sorun Giderme

Masaüstü bilgisayarlarda uygulanan sorun giderme yöntemlerinin birçoğu dizüstü bilgisayarlarda da kullanılabilir. Dizüstü bilgisayarlara has ek yöntemlerde bulunmaktadır.

Dizüstü Bilgisayarın Açılmama Durumu

- Başka bir cihazı aynı priz üzerinden şebekeye bağlayıp, prizin çalıştığını kontrol ederek şebekeden elektrik geldiğini doğrulayın.
- Eğer priz çalışıyorsa bilgisayarınız açmayı deneyin. Hiçbir led yanmıyorsa muhtemelen adaptörünüz de problem vardır. Adaptörünüzü düzgün çalıştığını düşündüğünüz yeni bir adaptörle değiştiriniz.
- Sorunlu bir çevre birimi de dizüstü bilgisayarınızın açılmamasına sebebiyet vermiş olabilir. Bu yüzden takılı çevre birimlerinin bağlantıları çıkararak bilgisayarınızı tekrar açmayı deneyiniz.

Ekran Görüntüsü Sorunlu

- Dizüstü bilgisayarınız önyüklemeye yapıyorsa, bip sesini ve sabit diskin hareketini duyabilirsiniz. İlk olarak ekranın açık konumda olduğundan emin olunuz. Ardından FN tuşu ile ekranı aktif duruma getirecek tuşa birkaç defa basın.
- Eğer ekran sönmüşse içerdeki çeviricilerden inverter) birini kaybetmiş olabilirsiniz. İpucu vermek gerekirse çeviriciler bozulmadan önce vızıltı yapmaya başlarlar. Vızıltı sesi bir süre devam ettikten sonra "pop" sesiyle çeviriciler tamamen kullanılmaz hale gelirler. Çeviriciler, elektriği direk olarak şebekeden aldıkları için genelde güç kablosunu şebekeye taktığınızda sorun çıkarırlar.

Kablosuz Ağ Çalışmıyor

- Kasada bulunan ve kablosuz bağlantı ara yüzünü açıp kapama işlemini gerçekleştiren fiziksel anahtarın konumunu kontrol ediniz.
- FN fonksiyon tuşu ile birlikte kablosuz bağlantıyı etkin hale getiren tuş kombinasyonu kullanarak çalıştırmayı deneyiniz.
- Erişim noktasına uzakta bulunuyor olabilirsiniz. Fiziksel olarak ilerleyerek sinyal seviyesinin yeterli olduğunu düşündüğünüz noktada bağlanma işlemini tekrar deneyiniz.

Elyazısını Tanımıyor

Eğer PDA'nız yada tablet bilgisayarınız elyazınızı yada "stlyus"ı tanımıyorsa, yeniden aktif etmeyi denemelisiniz. PDA işletim sisteminde yer alan "align the screen" seçeneğine bakınız. Ayrıca Windows tablet bilgisayarlarda denetim masası uygulamasının altında gerekli ayar seçeneğini bulabilirsiniz.

Klavye Çalışmıyor

- Eğer dizüstü bilgisayarınızdaki hiç bir tuş çalışmıyorsa muhtemelen klavye bağlayıcısı yerinden çıkmıştır. Bu bağlayıcı çok hassas olup basınçla yerlerinden çıkabilir yada kırılabilir. Üreticinin sökümlerine bakarak klavye bağlayıcısını yerine oturtun.
- Harf beklediğiniz halde rakam çıktısı alıyorsanız muhtemelen "NUMLOCK" tuşu açık kalmıştır. Tekrar "NUMLOCK" tuşuna basarak bu özelliği kapatınız.

TouchPad Çalışmıyor

- Basıncılı hava kullanarak TouchPad sensörleri üzerinde birikmiş toz ve kir parçacıklarını temizleyiniz. Bu işleme başlamadan önce klavyeyi çıkarmanız gerekir. Klavyeyi yerinden sökerken üretici uyarılarını dikkate alarak yavaşça sökünüz.
- TouchPad sürücü yazılımını tekrardan yüklenmesi gerekebilir. Denetim masasının altındaki "Fare" uygulamasını kullanarak farklı ayar seçeneklerini deneyebilirsiniz.

14.Bilgisayar Teknisyenliği

Temel Bilgiler

Hangi endüstri dalında olursan olsun, üzerinde önemli bilgi ve çalışmaların bulunduğu bilgisayarların arızalanması çalışanları ve yöneticileri olumsuz yönde etkiler. İşçiler çalışmadıkları için kendilerini suçlu hissederken işverenler de ürünlerini zamanında piyasaya süremedikleri için endişeli ve tedirgin olurlar. Yöneticiler arızalanma ile ilgili olarak işçileri suçlarken işçiler de arızaya sebebiyet vermedikleri halde yöneticiler tarafından suçlanmaktan korkarlar.



Teknisyenin bu sıkıntılı atmosfer içerisinde arızayı gidermesi gerekmektedir. Başarılı olabilmek için üç şey gerekmektedir. Birincisi teknisyenin arızalı makinenin iç ve dış yapısının iyi derecede bilmelidir. Normal çalışma durumunda makinenin gerçekleştirdiği işlemleri önceden biliyor olmalıdır. İkinci olarak, yönetici ve işçileri sakinleştirerek problem hakkında bilgi almalıdır. Son olarak da makinedeki sorunu gidererek çalışır hale getirmelidir.

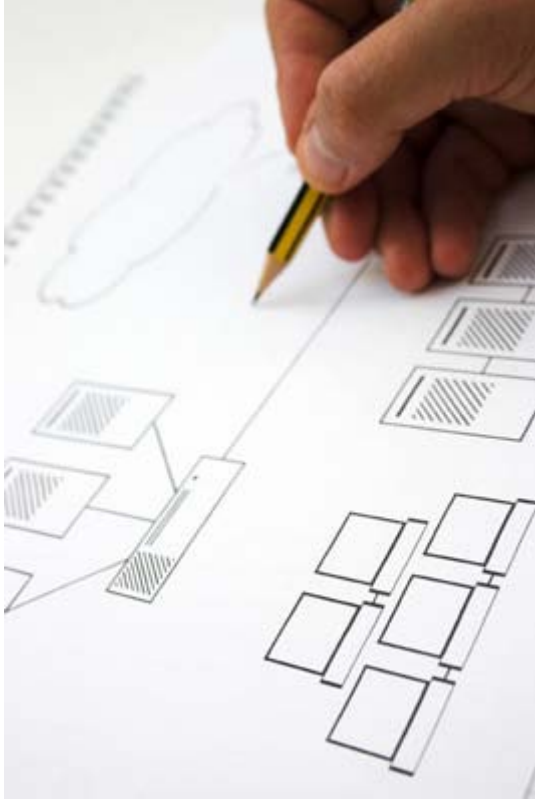
Bu bölüm, bilgisayarların çalışma mekanizması ile ilgili bilgi verilmesi ile başlayıp müşterilerin bilmeleri gerekenler hakkında detaylı bilgi verilerek devam edecektir. Ayrıca, bu bölümde daha önce tecrübe edilmiş sorun giderme metotlarını kullanarak arızaların hızlıca giderilmesinden bahsedilecektir.

Sitenin bu bölümüne kadar bilgisayarları oluşturan birimler ve bilgisayarlarda kullanılan teknolojiler hakkında detaylı bilgiler verildi. Bu bölümde, geride kalan bölümlerden elde ettiğimiz bilgileri artarak, bilgisayarların farklı birimlerin bir araya getirilmesinden oluşan ve bu birimlerin eşzamanlı çalıştığı konular üzerinde duracağız.

Sorun giderme noktasında uzmanlaşabilmek için teknik bir probleme yaklaşırken "probleme neden olan şey ne olabilir" sorusunu sormalıyız. Bilgisayarda gerçekleşen bütün işlemler, içerisindeki bileşenlerin birbirleri arasındaki etkileşimin sonucu olduğu için aralarındaki bağlantıları bilmemiz gerekir. Örneğin bir kişi, yazıcıdan çıktı alamadığını söylediğinde aklımıza arıza nedeni olarak şunlar gelmelidir; fiziksel bağlantılar, sürücüler, kâğıt sıkışması, ağ bağlantısının yavaş olması, uygulama yazılımının donması vb.

Bilgisayarlarda Gerçekleşen Temel İşlemler

Bilgisayarda herhangi bir program çalıştırıldığında, üç temel işlem gerçekleştirilir. Bunlar girdi alma(input), işleme (processing) ve çıkış verme (output) işlemleridir.



Bilgisayar, girdiyi klavye ya da fare gibi giriş birimlerinden alır. Bir programı fare kullanarak açmak ya da açık bir programda klavyeyi kullanarak kelime yazmak girdi işlemine örnek verilebilir. İşletim sistemleri sağlamış oldukları arayüz ve araçlar sayesinde girdi yapılan istekleri, işleme birimleri olan mikroişlemci ve diğer entegrelere yönlendirirler. Örneğin ekrandaki görüntü ya da hoparlör deki ses çıkışı, giriş birimlerinden gönderdiğimiz komutların mikroişlemci tarafından işlenmesinden sonra çıkış birimlerinin verdiği çıktılardır. Burada, çıkış birimlerine örnek olarak monitör ve hoparlör verilmiştir. Yukarıda bahsettiğimiz üç temel işlemden başka bilgisayarlarda gerçekleştirilen başka bir işlem de hafızaya alma işlemidir. Yapmış olduğunuz çalışmalarını hafızada tutmanızı ve istediğiniz zaman üzerinde çalışmanızı sağlar.

Bilgisayardaki bu dört işlemin düzgün bir şekilde yapılabilmesi, donanım birimlerinin ve yazılım katmanlarının karmaşık etkileşimi ile gerçekleşebilmektedir. Dolayısıyla tüm bileşenlerin çalışma şekillerinin yanı sıra birbirleriyle olan etkileşimleri iyice kavranmalıdır. Bu sayede hataların kaynağı bileşen bileşen takip edilerek kolayca bulunabilir. Günümüzdeki bilgisayar programlarında yapılan küçük bir görüntü hareketi için bile çok fazla sayıda birimin işlem yapması gerekir.

Bilgisayar oyunları artan boyutları ve üçboyutlu gerçekçiliği ile günümüz bilgisayarları için en önemli unsurlardandır. Örneğin internet sunucusu üzerinden oynanan "Second Life" adlı bilgisayar oyunu birkaç gigabayt değerinde depolama sahası kullanır. Birçok bilgisayardaki

RAM miktarı bu oyun için yeterli olmamaktadır. Bu yüzden oyun firmaları fazlaca disk ve RAM kullanımını aşağıya çekmeye çalışmaktadırlar.

Bu kısımda "Second Life" oyunu örnek alınarak çalışma mekanizması açıklanacaktır. Oyunda hareket ederken sanki dizi şeklinde birbirine bağlanmış alanların içerisinden geçersiniz. Bir adadan diğerine köprü üzerinden geçmek oyunu tetikleyerek ekrandaki görüntünün, diğer adaya daha yaklaşmış etkisini verecek şekilde güncellenmesini sağlar. Böylelikle oyuncunun oyun içerisinde olduğu hissi ve sürekli bir hareket algısı sağlanır. Burada klavyeden W tuşuna basmak oyunda bizim göremediğimiz bir dizi işlemin gerçekleşmesini sağlar. Bu işlemler sırasında oyuncu sadece oyunda ilerlediğini görür.

Klavyede yer alan denetleyici bastığınız karakteri okur ve hangi karaktere basıldığını anlayarak gerekli bilgiyi anakart üzerinden işlemciye gönderir. İşlemci, gelen bilgiyi daha önce BIOS'tan RAM'e yüklenmiş programla çözerek anlar. Bu program, bilgisayarın açılışı sırasında anakart üzerinde bulunan ROM'dan RAM'e ön yüklenir.

İşlemci ve uygulama programı bölge çizgisini geçerken klavyeden gelen bilgiye göre oyunda neler yapılacağına karar vererek bir dizi aksiyonu başlatırlar. Uygulama programı RAM'de yer alan özel bir alana ihtiyaç duyduğuna dair işletim sistemine sinyal gönderir. İşletim sistemi işlemciye sinyal göndererek sabit diskte ve "Second Life" sunucularındaki bilgilere ihtiyaç duyduğunu belirtir. İşlemci sabit disk denetleyicisine sinyal göndererek belli bir alandaki bilgiyi alarak RAM'e göndermesini ister. Aynı zamanda ağ arayüz kartına (NIC) komut göndererek internette güncel bilgiyi edinmesini ister.

Sabit disk denetleyicisi sabit diskten magabayt büyüklüğündeki bilgiyi alıp anakart üzerinden bellek denetleyicisine gönderir. Bellek denetleyicisi, gelen bilgiyi RAM'e koyar ve işlemi bitirince işlemciye haber verir. Ağ kartı ve ağ işletim sistemi "Second Life" sunucuları ile iletişim kurarak gerekli güncel bilgiyi edinir. İşlemci, uygulama programını ve işletim sistemini kullanarak yeni bilgiyi işler. İşlenen güncel bilgi ekran ve ses kartına anakart üzerinden gönderilir.

Ekran kartı üzerindeki video işlemcisi gelen bilgiyi öncelikle üzerindeki RAM'a koyar. Sonra işleyerek monitöre komut yollar ve ekranı yeni görüntü bilgisiyle güncellemesini ister. Aynı şekilde ses işlemcisi bilgiyi işleyerek hoparlöre gelen sesi vermesi için komut gönderir.

Bütün bu işlerin yapılabilmesi için bilgisayarlar elektriğe ihtiyaç duyarlar. Gerek doğru akım gerekse alternatif akım giriş değerleri belirli voltaj ve akım değerlerini sağlamalıdır.

Son olarak "Second Life" bir ağ uygulamasıdır. İşletim sistemi ağ arayüz kartına (NIC) oradan da internet üzerinden bilgi göndererek, çevrimiçi olan tüm oyuncuların bilgisayarlarının güncellenmesini sağlar. Bu şekilde oyundaki diğer oyuncular senin ileri doğru bir adım attığını görmüş olurlar.

Görünüşte boş olan bir yere ilerledikçe bilgisayar yeni bilgiyi işleyerek görüntüyü güncellenmesinden dolayı parça parça büyüyen bir kale ortaya çıkmaya başlar. Tüm bunlar olurken fiziksel olarak gerçekleşen şey elektronların bilgisayarlar ve sunucular arasında iletken

teller üzerine bir sağa bir sola uçuşarak hareket etmeleridir. Görüntünün değişmesinin yanında ilerledikçe hoparlörden gelen müzikte değişir. Birkaç saniye içerisinde yeni bir adayı tanıtan bilgiler sunucudan indirilip işlenerek oyunda bulunduğu bölge değişmiş olur.

Tüm bunlar her şeyin sorunsuz çalışmasıyla gerçekleşir. Birkaç megabayt bilginin internet üzerinden sabit diskinize alınıp oradan da birden çok işlemci tarafından işlenerek görüntü ve ses olarak verilebilmesi için sistemlerin yeterli özelliklere sahip olmaları gerekir.

Diğer çevrimiçi oyunlar gibi "Second Life" da sorunsuz bir şekilde yukarıdaki işlemleri yapabilmek için bilgi akışını kesilmeden devam ettirir. Bilgisayarınız, güncel bilgiyi "Second Life" sunucularından aralıksız bir şekilde edinerek her adım attığınızda değişiklikleri almanızı ve oyundan kopmamanızı sağlar.

Bazı oyunlar, örneğin "Zelda", oyuncunun bir sonraki adımda gideceği yeri önceden kestirerek o yere ait bilgiyi siz adım atmadan önce RAM'e yükler. Bulduğunuz yerden teleskopu kullanarak uzaktaki bir alanı da yakınlaştırabilirsiniz.

Sorun Giderme ve Müşteri İlişkileri

Teknisyenler girdi alma, işleme, çıkış verme ve hafızaya kaydetme gibi işlemlerle ilgili tüm birimleri iyi derecede bilir. Sistemle ilgili herhangi bir problem varsa "sorun ne olabilir" sorusunun cevabını aramaya başlamalıyız. Örneğin görüntü donarsa ve ses giderse öncelikle bu işlemlerin hangi birimlerle ilgili olduğuna bulmalıyız.

Sorun giderme senaryolarını düşünürken her zaman temel işlemleri göz önünde bulundurmalıyız. Böylelikle problemleri daha hızlı ve tam olarak çözmemiz kolaylaşacaktır. Bütün işlemleri biliyorsanız küçük basamakları kaçırmamalısınız. Örneğin bir şirkette temizlik servisi yazıcı sunucusunu kazara kapatmış ve kullanıcı çıktı alamıyor olsa, çözüm olarak yazıcı sürücülerini yeniden yüklemek anlamlı değildir. Sorun giderme öncelikleri belirlenerek ona göre kontrollerin yapılması gerekir.

Müşteri İlişkileri

Teknisyenlerin dedektif ve psikolog olmak üzere temel iki rolleri vardır. Dedektif rollerini sorun giderme de kullanılır. Psikolog rollerini ise, bilgisayar ağlarında arıza olduğu için çalışamayan, moralleri düşmüş kişileri motive etmede ve onları yatıştırma da kullanırlar. Bunun yanında onlardan arızanın nedeni hakkında bilgi almaya çalışmak tecrübe gerektiren bir durumdur.

İletişim verimli ve açık bir şekilde arızanın tespit edilmesi noktasında çok faydalı olacaktır. Bunları yaparken teknik etik kurallarına ve insan bütünlüğüne uyulmalı ve müşteriye saygı duyulmalıdır. Aynı zamanda empati yapılarak iletişim süresince kaşınızdakinin eğitilmesi amaçlanmalıdır. Başarılı bir teknisyen olabilmek için bahsettiğimiz temel becerileri geliştirebilmek zorundasınız.

Cevapları Ortaya Çıkarmak



Teknisyen olarak sizin göreviniz bilgisayarların arızalarını gidermektir. Bunun içinde ilk yapılması gereken şey bilgisayarların yapabildikleri ile yapamadıklarının önceden öğrenilmiş olunmasıdır. İlk önce müşteri ile konuşmak gerekir. Müşteri, problemi anlatırken sizde not alınız. Konuşması bittiğinde ihtiyaç hissettiğiniz sorularınızı sorun. Bu işleme gerekli cevapları bulma işlemi denir.

İnsanlar, hepsi aynı davranmasa da bazıları arızalı bir bilgisayar ya da çevre birimi ile ilgili konuşurken korku içinde ve savunmacı davranırlar. Bu durumun üstesinden gelebilmek için doğru soruları sormalı ve müşterinin verdiği cevapları anlayışlı bir şekilde dinlemelisiniz. Akabinde uygun gelecek sorularınızı sorabilirsiniz.

Suçlayıcı sorulardan daima kaçınınız. "Ne yaptın?" sorusu genellikle karşınızdakini şaşkına çevirerek savunmacı yapar. Cevap olarak "Hiç bir şey yapmadım" gelir. Bu şekilde problemin çözümüne ulaşılamaz. İlk olarak durumu açıklayıcı sorular sorun. Müşterinin hikâyesini dinledikten sonra düşüncelerinizi tekrarlayınız. Gerçeği bulma yolunda sorular sormaya devam edin:

- En son ne zaman çalıştı?
- Bu şekilde hiç çalıştı mı?
- Hiç yazılım değiştirdiniz mi?
- Yeni donanım eklediniz mi?

Sorularınızın gerçekçi ve dostça olması karşınızdakini suçlamadığınızı ve onlara yardım etmek için orda olduğunuzu gösterecektir. Başlangıçtaki gerilimin düşmesinin ardından kullanıcının rahatlamasıyla birlikte daha fazla bilgi alma imkânınız olacaktır. Böylelikle problemin çözülmesinde aşama kaydetmiş olacaksınız.

Teknisyen olmanız nedeniyle bilgisayar teknolojisini yakından biliyorsunuz. Ama kullanıcılar bu konuda sizin kadar söz sahibi olmadıkları gibi gerekli teknik konuları ve terimleri bilemezler. Dolayısıyla problemi anlatırken yanlış ifade ve terimler kullanabilirler. Bu yüzden sorularınızı

açık ve sade bir dil kullanarak oluşturmalsınız. Konuşurken, arızalı makineyi görsel anlatımın bir parçası olarak kullanarak daha etkili iletişim sağlayabilirsiniz.

Siz çalışırken onlar yaptıklarınız anlamaya ve size yardım etmeye çalışacaklardır. Onları mahcup edecek davranışlardan kaçınınız. Zamanınız varsa anlamalarını kolaylaştırmak adına çeşitli çizim ve görsel yardımlar kullanarak onları bilgilendirmeye çalışınız. Eğer bir müşteri teknik konulara uzaksa ve yaptığınız işi ciddiye almayarak size engel oluyorsa onu yanınızdan uzaklaştırınız.

Bütünlük

Bilgisayar teknisyenleri işlerini yaparken dürüst davranmalıdırlar. Size verilen bilgileri kişisel güvenilirlik açısından diğer çalışanlar ve yöneticilerle paylaşmamalısınız. Kullanıcıların kişilik haklarına saygı duymalısınız.

Herhangi bir kullanıcının bilgisayarının başında iken epostalarını okuyabilir, girdiği internet sitelerini görebilir ya da daha fazlasına erişebilirsiniz. Başlat butonuna bastığınızda çalıştırdığı son beş programı ve üzerinde çalıştığı dokümanları görebilirsiniz. Bu gibi kişisel hakları ihlal ederseniz müşteri gözündeki itibarınızı ve size duyulan saygıyı kaybetmiş olursunuz. Hatta işinizi bile kaybedebilirsiniz.

Şifreler teknisyenler için önemli bir konudur. Bilgisayarı yeniden başlatmak ya da paylaşımındaki yazıcılara erişmek şifre isteyen işlemlerdir. Burada uyulması gereken kural kişilerin şifrelerinin öğrenmemektir. Çünkü şifresini bildiğiniz önemli bir bilgisayardan yapılacak bilgi hırsızlığında suçlanacak kişilerden biri olabilirsiniz. Kullanıcının şifresine ihtiyaç duyduğunuzda sizin için girmesini isteyebilirsiniz. Eğer şifre birkaç kez gerekecekse kullanıcıdan, işiniz bittiğinde şifresini değiştirmesini isteyiniz.

Kullanıcılar çalıştıkları yerlerde kullandıkları nesnelere kendilerine ait oldukları hissine alışırlar. Bu yüzden kullandıkları bilgisayarlarını kendilerininmiş gibi sahiplenirler. Sizlerde kullanıcıların bu düşüncelerine saygı göstermelisiniz. Onlardan izin almadan bilgisayarlarını ya da klavye, fare, yazıcı, kalem kâğıt gibi eşyalarına dokunmamalısınız. Onlar sizi görmezken bile bu kurala uymalısınız.

Sizin dostça ve sıradan yaklaşmanız müşterinizin de öyle yaklaşacağı anlamına gelmez. Bazı müşteriler kendileri sırdan gibi davransalar bile sizden profesyonel davranmanızı bekleyebilir. Bunun yanında kullanıcının sizi sakar ve beceriksiz yerine koymasına izin vermeyiniz. Onlarla sınırından fazla kaynaşmayınız. Yöneticinizin onayı olmadan size tayin edilmiş iş dışında çalışma yapmayınız. Bu gibi durumlarda müşterinize yardımcı olabilecek kişileri onlara önerebilirsiniz. Kendi işinize konsantre olarak güvenli, verimli ve profesyonel bir bütünlük içerisinde sorunu gidermeye çalışınız.

Saygı Duymak

Kullanıcılar ile iletişimde en önemli kriterlerden biri de saygıdır. Hangi işi yapıyorsa yapsın, onun çalıştığı yerin önemli kişilerinden biri olduğunu düşünerek işine saygı göstermelisiniz.

Kullanıcılarla iletişim sırasında kendinizi onların yerine koymalısınız. Bu şekilde karşılıklı olarak, etik kurallara uymanız kolaylaşır.

Orada bulunan bilişim teknolojicileri (IT) firmanın ana işlerinde destek vermek için çalışırlar. Siz onları ihtiyaçlarını karşılamak için oradasınız. Aslında her şey eşitleniyor yalnız bu sizin değil de onların uygunluğunda gerçekleşiyor.

Kapıdan içeri girdiğinde her şeyin durduğunu ve kullanıcıların işlerine engel olarak kendi işini yapmaya başlayacağını düşünmemelisin. Her zaman olmamakla birlikte bazı müşteriler siz oraya ulaştığınızda heyecanlı ve motivevi bir şekilde size yardım etmek için hazır beklerler. Hemen onlara "Problem üzerinde çalışmaya başlayabilir miyim?" sorusunu sorunuz. Böylelikle müşteriye, devam eden işleri askıya alması ya da kapatarak sizin çalışabilmeniz için güvenli bir ortam oluşturabilmesi için şans vermiş olursunuz.

Müşteri ile standart sivil konuşma kuralları dahilinde konuşmalısınız. Onların sözünü kesmeden yönlendirmeye çalışınız. Problemin çözümüne yardımcı olabilecek bir şeyler duyabilirsiniz. Siz konuşurken suçlayıcı bir tonla konuşmayınız. Eğer kullanıcı problemi anlamaya yönelik sorular sorarsa küçümsemeyen ve tartışmacı bir tavırdan uzak şekilde cevap veriniz.

Problemi hızlı bir şekilde çözemediyse bile savunmacı olmadan yüzünüzdeki pozitif bakışı karşınızdakinde aktarınız. Problem karşısında siz de gergin davranırsanız müşterinizin size olan inancı sarsılacaktır. Şunu da unutmamak gerekir ki müşterinizin gerginliği sizinle ilgili değildir. Arızadan kaynaklanan bu gerginliği üzerinize almayınız. Siz problemi gidermek adına kendinizi bu olumsuz atmosferden uzak tutunuz. Problemin kaynağını bulmaya devam ederken bu süre zarfında müşteriye gülümseyerek problemi çözeceğinize onu inandırın.

Sizi olumsuz etkileyecek unsurlardan uzaklaşarak dikkatinizi problemlili bilgisayara veriniz. Dikkatinizi dağıtan şeyler sorun giderme işlemi fazlaca yavaşlatacaktır. Bunun yanında, oraya problem çözmek için gelmenize rağmen siz cep telefonunuzla önemli olmayan sıradan bir konu üzerinde vakit harcadığınızda müşteriniz kendini onuru kırılmış olarak hissedecektir. Size sosyalleşmeniz için ücret ödenmiyorlar. Cep telefonu ve çağrı cihazınızı titreşim moduna alarak işinize devam ediniz. Bu gibi sorunlara çözüm olarak sesli e-posta iletişimi geliştirilmiştir. Acil olmayan çağrılar dışında gelen aramaların işinizi kemesine izin vermeyiniz. Acil çağrı geldiğinde müşteriye durumu açıklayarak birkaç adım uzaklaşarak kısa tutacak şekilde konuşmanızı yapınız.

Eğer problemin, kullanıcının önemsememesi veya kaza sonucu oluştuğunu görürseniz problemi küçümsememekle beraber kullanıcıya karşı suçlayıcı ve onur kırıcı olmayınız. Hepimiz zaman zaman yanlış şeyler yapabiliriz. Bu yanlışlar aslında sizin iş güvenliğinizi sağlar. Çünkü teknisyenler başkalarının yanlışlarını düzelterek ücret alırlar.

Olgun İletişim

Bilgisayarlarda görülen arızalar genellikle kullanıcı hatası ya da ihmalinden kaynaklanır. Teknisyen olarak hataları onların anlayacağı dilde kızmadan ve gerginliğe mahal vermeden kullanıcılara anlatmalısınız. Bunu olgun iletişim metodunu kullanarak yapabilirsiniz. Olgun

iletişim aceleci ve otoriter olmamanın yanında, basit bir dil de kullanmaz. Olgun iletişimde ilk olarak karşınızdakinin düşüncelerini anlayıp önem verdiğinizi göstermeniz gerekir. "Bilgi kaybetmenin sizi olumsuz etkilediğini biliyorum" ya da "ağınızdaki bu sorun nedeniyle işinizi yapamamanın sizi gerginleştirdiğini anlayabiliyorum" gibi cümleler kullanabilirsiniz. Bu cümleler müşterinizi sakinleştirerek onun yanında olduğunuzu hissetmesini sağlar.

Olgun iletişimin ikinci kısmı, problemin kullanıcıyı suçlamadan açıkça ortaya konulmasıdır. "Sabit diskinizi bütünleştirirken bilgisayarınız yavaşlar" veya "Öğle yemeği saatinde ağ kablonuzun nasıl çıktığını anlamam konusunda bana yardımcı olur musun?" gibi cümleler örnek verilebilir.

Son olarak müşterinize, bilgisayarları bu hatadan korumak için ileride nelere ihtiyaç olabileceğini anlatınız. "Bilgisayarınıza herhangi bir yazılım yüklemeye önce firma onayı olup olmadığını kontrol ediniz" gibi cümleler örnek verilebilir. "Klavyeniz zamanla kirlendiğinde kullanımında sorun yaşayabilirsiniz" cümlesi "klavyenizin üzerinde yemek yeme!" cümlesinden daha uygundur.

Sorun Giderme Metodları

Sorun giderme metodları kullanarak problemleri daha kısa sürede çözebilirsiniz. Sorun giderme, bilimsel bir işlem olmayıp bir sanat işidir. Dolayısıyla size adım adım yapılacak denemelerle ilgili bir liste verilemez. Esnek olmalısınız.



İlk olarak işiniz için gerekli araçlara sahip olduğunuzdan emin olun. İkinci olarak da tamir işlerinden önce her şeyinizi yedekleyin. Son olarak problemi analiz edip çözümünüzü test ederek sorununu giderin.

Teknisyenin Alet Çantası

İlk bölümde alet çantasında bulunan başlıca aletleri öğrendiniz Tornavida, köşegen anahtarı ve cımbız örnek verilebilir. Bunların yanında bazı bilgisayar bileşenlerini de yanınızda bulundurmalısınız. Bu gibi bileşenlere değişebilir birimler denir. Gittiğiniz yerlerdeki makinelerde bozuk olduğunu düşündüğünüz birimleri yanınızda bulunan yedekleriyle değiştirerek sorunun kaynağını daha hızlı bulabilirsiniz.

Farklı alanlarda çalışan teknisyenler yanlarında farklı yedek parçalar bulundururlar. Yazıcılar konusunda uzmanlaşmış bir teknisyen, yanında farklı sigortalardan birkaç çeşit bulundurur. Yöneticileriniz hangi yedek parçaları yanınızda bulunduracağınız konusunda gerekli bilgiyi size verecektir. Genellikle yanınızda birkaç çift RAM kartıyla beraber ekran kartı, ağ arayüz kartı ve 300 watt'lık güç kaynağı bulundurabilirsiniz.

Yedekleme

Sorun giderme durumlarının bir çoğunda herhangi bir değişiklik yapmadan önce önemli dosyaları yedeklemelisiniz. Yedekleme, bilgisayarlara bakım yapılırken de gereklidir. Bazı yerlerde önemli çalışmaların yedekleri ayrı makinelerde belirli zaman aralıklarıyla alınmaktadır. Bu gibi durumlarda yeniden yedekleme yapmaya gerek olmayabilir. Son yedeklemenin yapıldığından emin olmamız yeterli olur.

Kısmi olarak çalışan bir sisteme işletim sistemi yüklemek zorunda kaldığınızda, bilgisayarda bulunan e-posta ve yedekleme sunucusunda kaydedilmeyen önemli bilgileri yedekleyiniz.

Adımlar

Sistematik ve mantıksal bir yaklaşımla bir bilgisayardaki sorunu giderme, teknisyen için güzel bir gün yaratır. Teknisyenlerin çoğu, A belirtisini gördüklerinde buna neden olan problemin A olacağını, çözüm olarak da A çözümün olması gerektiği gibi bir kalıbı kullanırlar. Çoğunlukla bu düşüncelerinde haklı olabilirler ama farklı bir biçimde düşünüldüğünde problemin kaynağı Z olabilir. Dolayısıyla bu durumda tamamen farklı bir çözüm gerekecektir. Problemin kaynağının A olduğundan eminsiniz, fakat çözüm A'yı denediğinizde sorunun giderilmediğini gördüğünüzde ne yaparsınız? Bu durumdan müşteriniz mutsuz olacaktır. Problemi çözemediğiniz gibi kendiniz mahcup ve üzgün hissedeceksiniz.

Analiz

Her şey problemin analiz edilmesiyle başlar. Bilgisayarın nasıl çalıştığını bildiğiniz için, problemi incelemeye başlarken soracağınız ilk şey "Problem ne olabilir?" sorusudur. Analiz ederken kendinizi sınırlamadan bütün ihtimalleri düşünmelisiniz.

Öncelikle problemin türünü anladığınızdan emin olunuz. Problemin asıl kaynağını araştırmanın büyük bir kısmı müşteri ile iyi bir iletişim şekliyle konuşmaktan geçer. Gerçeği bulma yolunda dostça sorular sorunuz.

Büyük ve ciddi problemlerle uğraştığınız durumlarda problemi küçük parçalara bölünüz. Örneğin hiç çalışmayan bir bilgisayarın arızasını giderebilmek için aşağıdaki gibi kontrol kategorileri oluşturabilirsiniz.

- Güç: Öncelikle bilgisayarın güç kaynağındaki şebeke girişini ve güç açma kapama anahtarını daha sonra da UPS'i kontrol ediniz.
- Bağlantılar: Kasanın içerisinde bağlı olması gerekirken takılmamış bağlantıları kontrol ediniz.

- CMOS: Eğer güç sisteme ulaşıyorsa (LED yanıyor olmalı) sabit disk gösteren CMOS'u kontrol ediniz.
- İşletim Sistemi: Bilgisayarda biraz canlılık var fakat önyükleme yapmıyorsa CD'den önyüklemeyi başlatarak kurtarma konsolunu çalıştırın. Sabit diske ulaşıp ulaşamadığınızı kontrol ediniz. Önyükleme seçeneğine ulaşabilirsiniz, bilgisayarı güvenli moda yada en son bilinen düzgün konfigürasyonda açınız.

Problemi parçalara bölerek daha etkili yönetilmesi sağlanmıştır. Bu şekilde problemin kaynağının donanım arızası mı, bağlantı problemi mi, yoksa işletim sistemi ve diğer yazılımlarla mı ilgili olduğu anlaşılabilir.

Test

Problemin kaynağının ne olduğu anladığınızda çözüm önerilerinizi test edebilirsiniz. Test işlemi basit kurallara göre yapılır. İlk olarak kolay olan seçeneği deneyiniz. Hata veren cihaz takılı mı? Cihazda güç var mı? Yazıcıda kâğıt var mı?

İkinci olarak çözüm önerileri deneyerek başarısız olanları eleyiniz. Denediklerinizi not almak için "Notepad"i kullanabilirsiniz. Her defasında tek şey deneyiniz. Aynı anda iki farklı çözüm yolu kullanmayınız.

Örneğin CMOS'a girerek birçok değişken üzerinde birden fazla değişiklik yaparak bilgisayarı çalıştırdığınızı düşününüz. Böyle bir durumda hatanın nerde olduğunu nasıl anlarsınız? Elbette ki birden fazla değişiklik yaptığınız için bu sorunun cevabını bilemezsiniz. Daha da kötüsü ilk problemi düzeltmeye çalışırken başka bir probleme de neden olmuş olabilirsiniz.

Üçüncü olarak eğer donanım birimlerinde hata olduğunu düşünüyorsanız şüphelendiğiniz birimi elinizdeki düzgün çalışan yedeği ile değiştiriniz.

Tamamlamak

Test fazı bittiğinde sorun giderme işlemi tamamlamak için dört adım daha gereklidir. Değerlendirme(evaluate), ek yardım (escalate), temizleme(clean up) ve belgelendirme (document).

Değerlendirme, işlemi yapılan aksiyonların sonuçlarının değerlendirilmesidir. Sistemin çalıştığını adım adım kontrol ediniz. Bir defada çalıştırıp gitmeyiniz. İşinizi tamamladığınızı düşünmeden önce kullanıcının başlıca işleri yapabilirliğini kontrol ediniz.

Eğer bilgisayar ya da çevre birimlerinin belli bir süre çalışmasını sağlayamadıysanız ikinci adıma geçerek yardım isteyiniz. Bu aşamaya kadar problemin belirtileri hakkında not almanın yanında belirli sorun giderme yöntemlerini deneyerek problem hakkında yeterli bilgiyi edinmiş oldunuz. Şimdi işlemin hızlandırılması ve bir sonraki adım için uzman bir kişiden yardım alabilecek durumdasınız.

Üçüncü adımda çalıştığınız yeri temizleyiniz. Sürücü yükledinizse kullandığınız kabloları doğru bir şekilde bilgisayarın içerisinde toplayınız. Bilgisayarın arkasından çıkıp yerden uzayıp giden

kablo karışıklığı oluşmuşsa onu da düzelterek kabloları yerlerine kaldırınız. Kablolama tekniğinin iyi olması bilgisayarların güzel görünmesinin yanında ferah bir çalışma alanı da sağlar. Aynı zamanda kablolardan kaynaklanan kazaları da azaltır.

Son olarak sonuçlarınızı belgelendiriniz. Birçok firma problemlerin tanımı ve çözümlerinin belgelendirildiği özel formlara sahiptirler. Eğer çalıştığınız firmada bu formlardan yoksa hem kendiniz hem de iş arkadaşlarınız için hazırlayabilirsiniz. Belgelendirme sayesinde makinenin zaman içerisindeki sorun giderme tarihçesi ve varsa değişen yedek parçaları hakkında bilgi sahibi olabilirsiniz. Eğer siz ya da çalışma arkadaşınız bir makinede aynı problemi birçok kez gördüyseniz bir sonraki seferde komple makineyi değiştirmek arızalı parçayı değiştirmekten daha faydalı olacaktır.

Belgelendirme, çalışma arkadaşlarınız içinde yardımcı olur. Size ait olan işleri onlar devraldıklarında problemle ilgili her türlü bilgiye sizin belgelerinizden ulaşabilirler. Örneğin daha önce çalışmadığınız bir makine için arıza çağrısı alırsanız, aynı arızayı makinenin daha önce verip vermediğini ona ait belgelerden araştırabilirsiniz. Eğer aynı problemi daha öncede vermişse oradaki çözümü makineye direk uygulayabilirsiniz. Bu yaklaşım özellikle kullanıcı hataları için geçerlidir.

Belgelendirme kullanıcıların yaptığı kazalarda da kullanılır. Kullanıcı monitörü ayağına düşürmüş ve hem monitör hem de ayağı kırılmış ise kaza raporu doldurmalısınız. Kaza raporu, ne olduğu ve nerde olduğu gibi bilgileri detaylı bir şekilde içermelidir.