

DONANIM KARTLARI

Anakart üzerindeki genişleme yuvarına takılan kartlara verilen genel isimdir. Önceleri anakartlar üzerinde PCI, ISA, AGP gibi slotların sayısı çok olurdu. Bunlar eklenecek donanım kartları sayısını artırmak içindi. Günümüzde ise onboard (tümleşik) teknolojisinin gelişmesiyle eskisine nazaran daha az genişleme yuvasına ihtiyaç duyulmasına sebep oldu.

Ekran Kartı

- Bilgisayar ekranındaki bütün yazı ve grafiğin oluşturulmasında işlemci ile ekran arasında görev yapan dönüştürücülerdir. Bilgisayarlarda görüntü kalitesi hem ekran kartına hem de monitöre bağlıdır. Ekran kartının kalitesini ise fiziksel yapısı, kullandığı veriyolu ve ara yüz çeşidi (CGA, VGA, SVGA) belirlemektedir

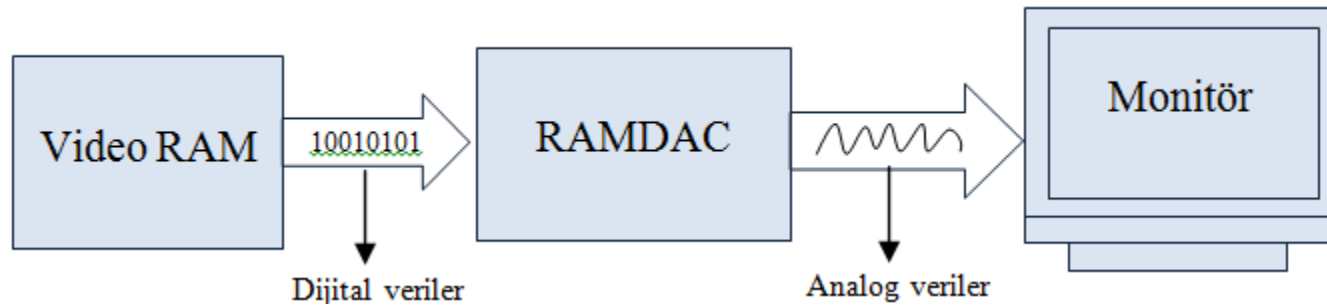
Ekran kartı bilgisayar sisteminin 4 bileşenini kullanır.

- **[?] Anakart:** Ekran kartına veri için bağlantı ve enerji sağlar.
- **[?] Mikroişlemci:** Her bir pikselle ne yapacağı kararını verir.
- **[?] Bellek:** Ekran kartına gönderilecek bilgileri geçici olarak tutar.
- **[?] Monitör:** Ekran kartında gelen bilgileri görüntüler.

Ekran Kartının Yapısı ve Çalışması

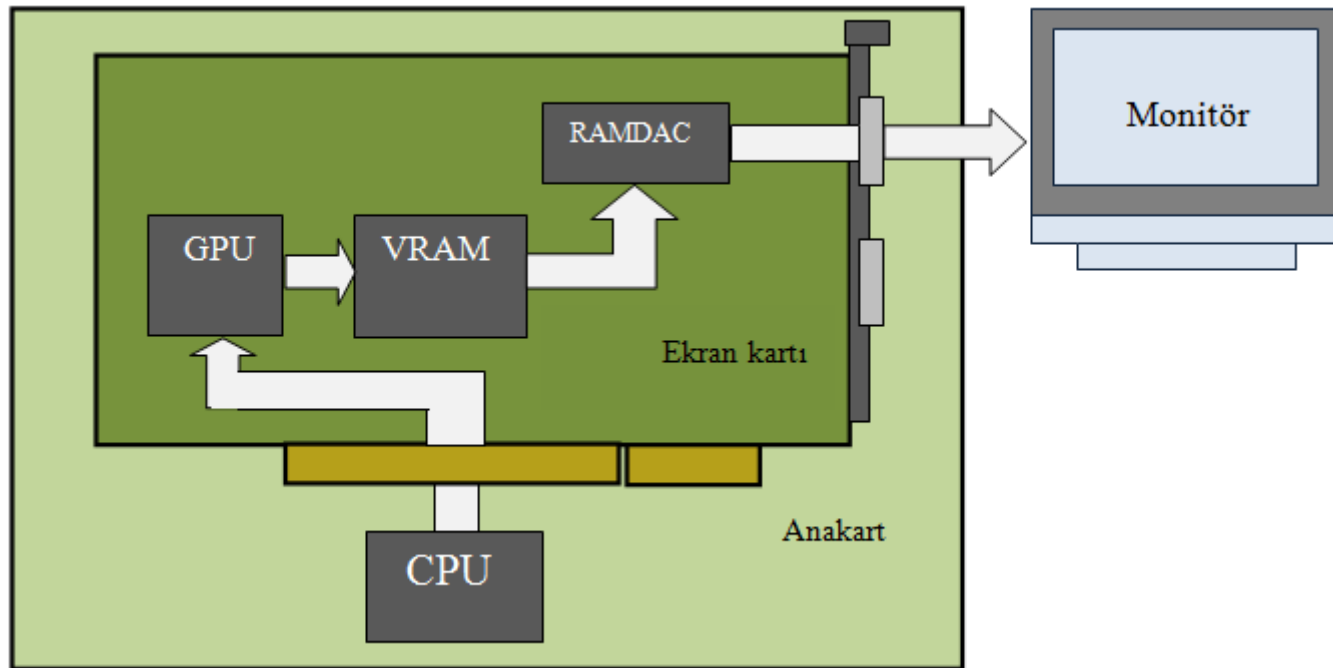
- Görüntünün oluşturulmasında ve monitöre aktarılmasında etkin rol alan temel bileşenler şunlardır:
- **[?] VGA BIOS:** Ekran kartının çalışmasını sağlayan komutlar içermektedir. Yani ekran kartının ne zaman ne iş yapacağını bu bileşen belirlemektedir.
- **[?] Grafik işlemci (GPU):** Ekran kartının beyni gibidir. Görüntü hesaplamalarını ve görüntü işlemlerini mikroişlemciye (CPU) yansıtmadan ekran kartında gerçekleştiren bir yongadır.
- **[?] Video RAM:** Grafik işlemci görüntüyü oluştururken hafıza olarak ekran kartı üzerindeki hafızayı kullanmaktadır. Bu da ana belleğin sadece CPU tarafından kullanılarak performansın artmasına sebep olmaktadır.
- **[?] RAMDAC (dijital-analog çevirici):** Ekran kartının görüntü belleğindeki dijital (sayısal) verileri monitörde görüntülenecek analog sinyallere dönüştürerek ekran kartının monitör çıkışına gönderir. RAMDAC'ın verileri dönüştürme ve aktarma hızı, ekran tazelenme hızını belirler. Bu hız Hz cinsinden ölçülür. Örneğin monitörün ekran tazeleme hızı 70 Hz olarak ayarlanmışsa görüntü saniyede 70 defa yenilenir.

RAMDAC çalışma mantığı



- LCD ekranlar dijital sinyalleri görüntülediklerinden ekran kartının görüntü belleğindeki görüntülenecek veriler RAMDAC'e gitmeden direkt ekran kartının DVI (digital visual interface) çıkışına aktarılır.

Ekran kartının çalışma mantığı

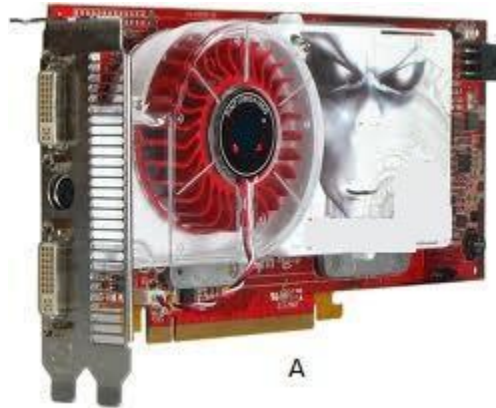


- Bilgisayarın işlemcisi tarafından işlenen veriler anakart ile ekran kartının görüntü belleğine aktarılır. Görüntü işlemcisi görüntü belleğindeki verileri işler ve görüntü hesaplamalarını yaptıktan sonra görüntü belleğine gönderir. Bu veriler buradan RAMDAC birimine gider. Görüntü belleğindeki bilgiler RAMDAC'e aktarıldıktan sonra bu bellek boşalır. Boşalan belleğe görüntü işlemci tekrar veri iletir. RAMDAC bu dijital verileri monitörde görüntülenecek analog sinyallere dönüştürüp ekran kartının çıkışına gönderir. Bu işlemler sırasında Video BIOS'da ekran kartının veri akışını kontrol eder ve düzenler. Veriyolu hızı, görüntü belleğinin kapasite büyüklüğü bu işlemlerin süresini azaltır ve görüntü kalitesini artırır.

Ekran Kartı Çeşitleri

- Fiziksel yapısına göre ekran kartları onboard (tümleşik) ve haricî (genişleme yuvalarına takılan) ekran kartları olmak üzere ikiye ayrılır. Günümüzde çeşitli üreticiler tarafından her türlü kullanıma uygun olarak ekran kartları üretilmektedir.

PCI-e ekran kartı



Onboard ekran kartı



- Veriyolu standardına göre ekran kartları; ISA, PCI, AGP, PCI-X ve PCI-e şeklinde gruplandırılabilir.



PCI-X Ekran Kartı



AGP Ekran Kartı





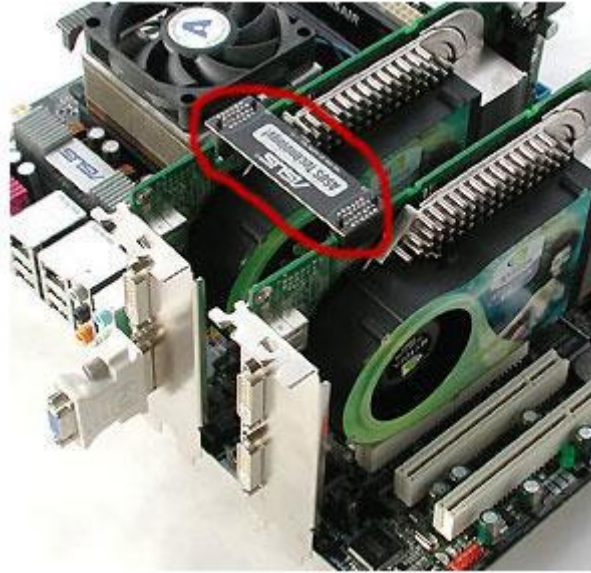
PCI-e Ekran Kartı

Ekran Kartı Seçimi

- Ekran kartı seçerken bilgisayarınızı ne amaçla kullanacağınıza karar vermiş olmanız gerekir. Ofis ortamında kullanılacak bir bilgisayarın sahip olacağı ekran kartı ya da basit işlerde kullanılacak bir bilgisayarda kullanılacak bir ekran kartı çok yüksek bir performans sunmak zorunda değildir; bu tip ihtiyaçlar için ortalama bir model yeterli olacaktır. Ancak yeni nesil bilgisayar oyunlarını oynamak isteyen ya da tasarım, çizim ve animasyon yazılımları ile uğraşmayı düşünen bir kullanıcı, çok daha gelişmiş ve yüksek fiyat karşılığında satılan modellere yönelmelidir.

- **SLI: SLI (scalable link interface) teknolojisi iki kartı aynı anakart üzerine bağlayarak grafik işleme performansını çok büyük ölçüde artırmaya yarayan bir yapıdır. iki ayrı fiziksel ekran kartı üst bağlantı ile bağlandıktan sonra yazılım ile gerekli ayarlamalar yapılarak tek bir ekran kartı gibi çalışma şekli göstermesine rağmen iki adet ekran kartının performansına yakın bir güç sunmaktadır. Aşağıdaki resimde SLI bağlantı şekli çizilerek gösterilmiştir.**

SLI bağlantılı ekran kartları



- **Crossfire: SLI teknolojisine benzer bir teknoloji olan ve crossfire teknolojisi ile 2 veya daha fazla çekirdeğe sahip ekran kartı, uygun şartlar altında birbirine bağlanarak performans artışı sağlanmaktadır.**

- PCI-e ekran kartı günümüzde en çok kullanılan ekran kartı çeşididir. Sebebi ise veriyolları konusunda anlattığımız gibi PCI-e veriyolunun bant genişliğinin yüksek oluşudur.

**Adaptive V-Sync, GPU Boost ve
diğerleri: Ekran kartlarında yazan bu
terimler ne anlama geliyor?**



- İki grafik devi **AMD** ve **NVIDIA** arasındaki rekabet, ekran kartlarındaki performans seviyesini hızla yukarı çekiyor. Öyle ki, bugün **1080p** çözünürlüğü ekran kartınızı zorlamayabiliyor; donanımınızı sonuna kadar kullanmak için 2560x1440 gibi bir çözünürlük seçmeniz gerekiyor. Peki ekran kartlarında sıkça duyduğumuz **GPU Boost**, **TXAA**, **Eyefinity** gibi terimler ne anlama geliyor?

- **Adaptive V-Sync**
- V-Sync, oyun sırasında ekranda ortaya çıkan "*yırtılma*" efekti sorununu çözen ve oyunseverlerin yıllarca faydalandığı bir özellik. V-Sync, görüntülenen karelerin monitörünüzle senkronize olmasını sağlar (genellikle 60Hz veya 60FPS). Ancak V-Sync, 60'ın katlarıyla da çalışabilir ve FPS 60'ın çok altına düştüğünde V-Sync sınırı 30'a düşer. Oyun daha da yavaşlarsa 20FPS ve 15 FPS'ye düşebilirsiniz. NVIDIA tarafından geliştirilen Adaptive V-Sync, bu çarpım sorununu V-Sync'den kaldırıyor. Dolayısıyla FPS'niz 50'y düşse bile 50'de kalıyor ve 30'a gerilemiyor.

- **NVIDIA 8-Series GPU**'ya veya daha yeni bir GPU'ya sahip olduğunuz sürece sadece bir yazılım güncellemesiyle bu özellikten faydalanabilirsiniz.

GPU Boost / PowerTune With Boost ve diğçerleri



- **GPU Boost / PowerTune With Boost**
- NVIDIA'nın bu senenin başlarında tanıttığı GPU Boost, temel olarak Intel'in işlemcilerde kullandığı Turbo Boost'un ekran kartlarına uygulanmış hali diyebiliriz. Bu özelliğin AMD'deki karşılığı ise "*PowerTune with Boost*".
- Bu işlevden çok büyük performans artışları beklememeniz gerekiyor. Genellikle 100MHz gibi bir hızlanma bekleyebilirsiniz.

- **TXAA**
- NVIDIA'nın kaba ve sivri köşeleri düzeltmek için son girişimi olan TXAA, birtakım filtreler yoluyla performansı düşürmeden resmi yumuşatmaya çalışıyor. Bu özellik eski NVIDIA ve AMD kartlarında bulunmuyor.

- **Eyefinity / NVIDIA Surround**
- Eyefinity destekli bir AMD ekran kartı, bir oyunu 6 monitöre kadar destekleyebiliyor (yeterli videobağlantısı olması durumunda). Birçok oyuncu, üç monitörü yan yana dizerek bu işlevden faydalaniyor.

- **NVIDIA Surround** ise üç ekranı yan yana kullanmanıza izin veriyor.
- Bu işlevi kullanmak tabi ki oldukça maliyetli, zira bir monitör yerine en az üç monitörünüz olması gerekiyor. Ancak FPS oyunlarında görüş alanınız genişlediğinden çoklu monitörde farkı hissedebilirsiniz.

- **Özel kartlar**
- Özel kartlar yeni bir teknoloji olmasa da, bilmeniz gereken yeni bir trend. AMD ve NVIDIA yıllardır referans tasarımlara odaklanıyorlar. Bu video kartı tasarımları, üreticiler tarafından satılan bir soğutma çözümü sunuyor. Üreticiler, dilerlerse referansları izleyerek kartlara özellikler ekleyebiliyorlar.
- AMD ve NVIDIA ekran kartlarının çoğu artık referans tasarımları izlemeyen tasarımlarla satışa sunuluyorlar. Bu kartlarda çok sayıda overclock seçeneği görebiliyorsunuz. Bu kartlar oldukça iyi performans veriyor, ancak kullanıcıların onları satın almadan önce yapılan yorumları dikkatle incelemeleri gerekiyor.

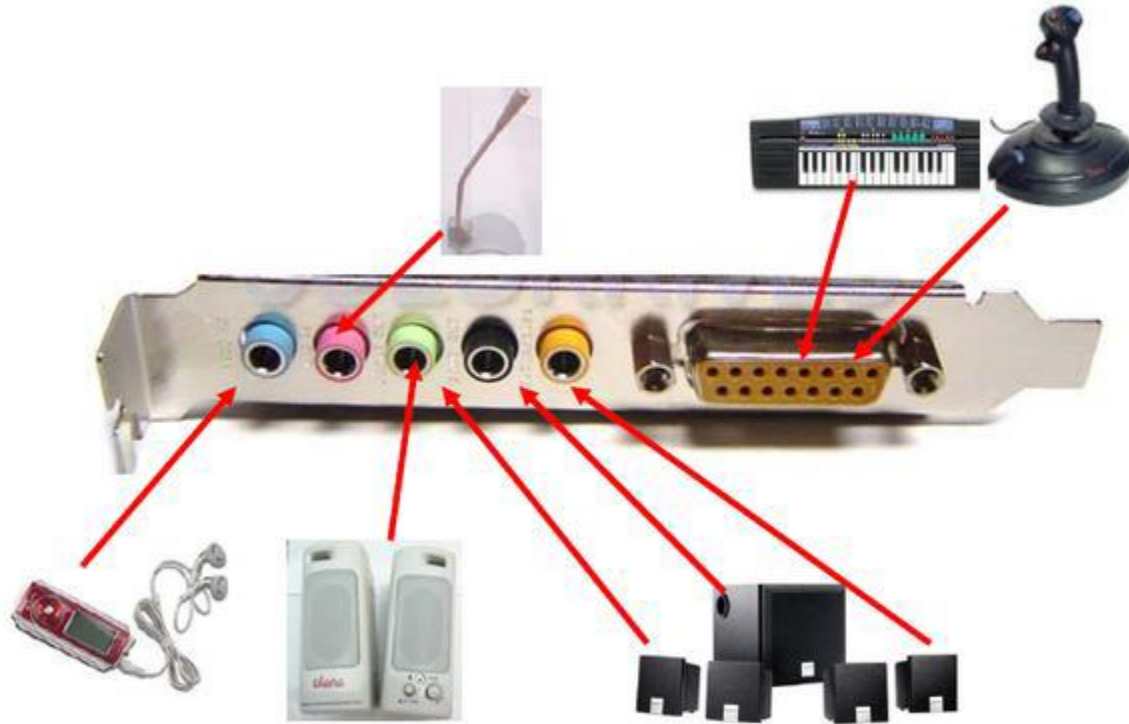
Ses Kartı

- Ses kartı, sayısal olarak tutulan ses bilgilerini analog ses sinyallerine ve aynı zamanda da analog ses sinyallerini sayısala dönüştürmektedir. Hoparlörden alınan ses, dijital bilginin analog sinyale dönüşmüş şeklidir. Mikrofondan bilgisayara kaydedilen seste, analog sinyalin dijital ses bilgisine dönüşmüş şeklidir.
- Ses kartları günümüzde onboard (tümleşik) olarak gelmektedir. Haricen bir ses kartı takmak istiyorsak BIOS'tan onboard ses kartı devre dışı bırakılmalıdır.

Ses Kartının Yapısı ve Çalışması

- Ses kartının temel bileşenleri şunlardır:
- [?] DSP (digital signal processor): Kartın ses üreticisidir. DSP, gerekli notaları wavetable hafızasının değişik bölgelerinden değişik hızlarda okuyarak müziğin ya da sesin ortaya çıkmasını sağlar.
- [?] FM/wavetable synthesizer: Ses kartından gelen dijital bir sesi eş değer midi sesine dönüştürür.
- [?] DAC/ADC: Analog sinyalleri dijitale çevirerek ses kartının bunları işleyebilmesini sağlar. Ayrıca dijital ses bilgilerini çıkışta analog sinyallere çevirir.
- [?] CD audio connections: CD-ROM'da müzik CD'leri çalabilmek için sürücünün arkasında bulunan analog line çıkışından ses kartının üzerindeki line girişine bir bağlantı yapılır.
- [?] S/PDIF: Üreticiler tarafından geliştirilen bu ara birim cd player, DAT gibi kaynaklardan sayısal veri aktarımı kayıpsız yapılabilir.
- [?] TAD: Ses kartı ile modem arasında yapılan bağlantı ile gelen telefon sesi hoparlöre aktarılır ve mikrofon ile cevap verilebilir. Telefon çaldığında ses, modem üzerinden TAD noktasına bağlı kablo ile ses kartına aktarılır. Mikrofondaki seslerde ses kartı ile modeme taşınır. Bunların yapılabilmesi için faks/modem kartın "voice" özelliği olması gerekir.
- [?] AUX-IN: Çeşitli kartlar (tv, radyo, mpeg) ile ses kart arasında bağlantı kurulduğu yerdir. Bu kartlardaki ses sinyallerinin ses kartına aktarılmasını sağlar.

Ses kartının bağlantı portları:

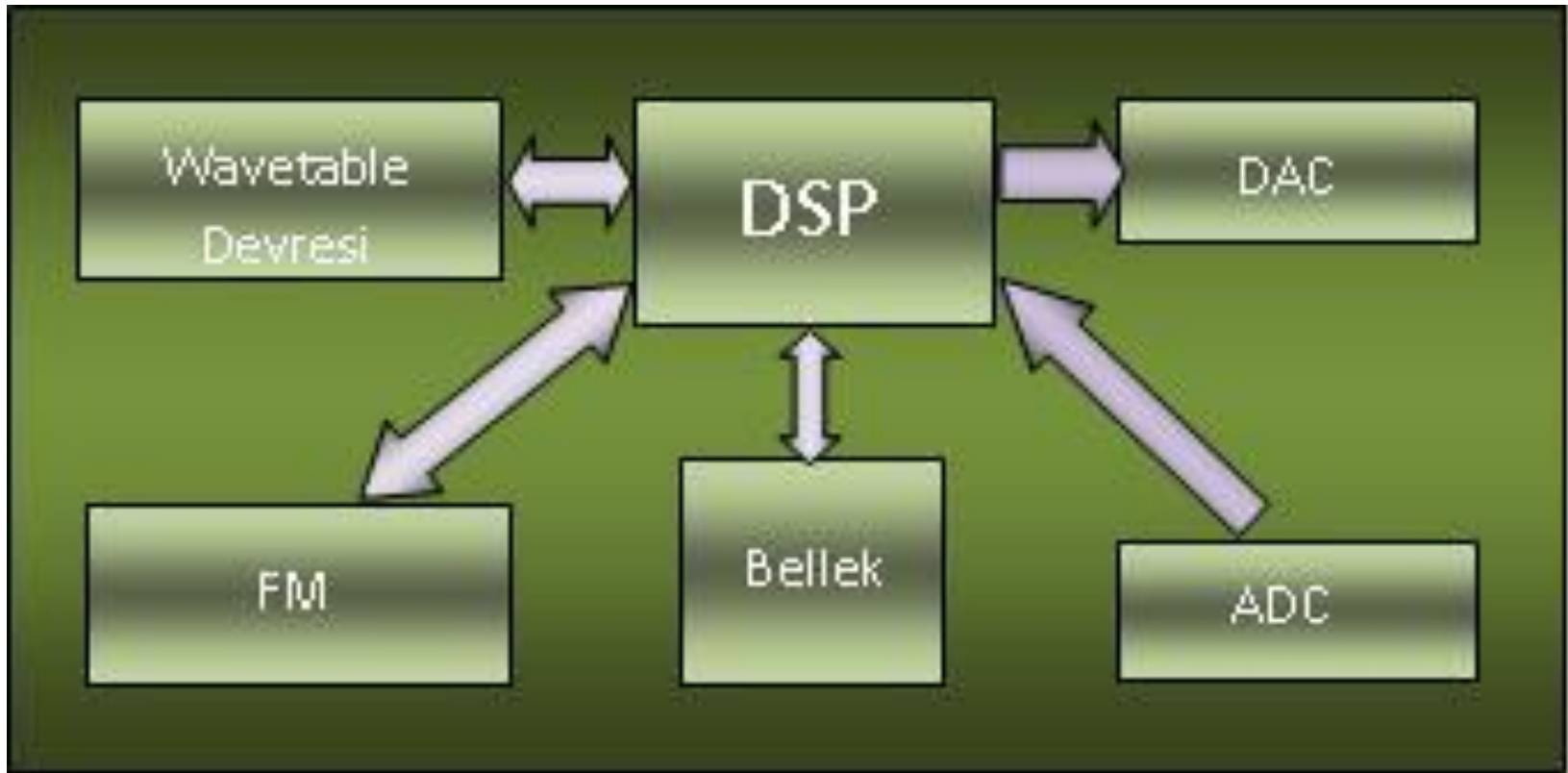


Ses kartı bağlantıları

- **Line In (mavi):** Teyp ya da CD player'deki sesleri bilgisayar ortamına aktarır.
- **[?] Microphone In (pembe):** Ses kartın mikrofon girişidir. Dış ortamdaki seslerin mikrofon bilgisayara gönderilmesini sağlar.
- **[?] Line Out (yeşil):** iki hoparlörün ya da kulaklığın kullanılmasını sağlayan çıkıştır. 3D ses sistemlerinde buraya front (ön) hoparlörler bağlanır.
- **[?] Rear Out (turuncu):** 3D ses rear (arka) hoparlörler buraya bağlanır.
- **[?] Joystick/MIDI port:** Joystick ve MIDI aygıtlarının bağlanmasını sağlar.

- Bilgisayarın çevre birimlerinde girilen analog ses sinyalleri ses kartına aktarılır. Ses kartının analog dijital çeviricisi (ADC) tarafından analog ses sinyallerini dijital sinyallere dönüştürür. Dijital hâle dönüştürülmüş ses sinyalleri DSP'ye aktarılır. Bu birim tarafından veriler işlenir. DSP verileri, anakartın veriyoluna iletir. Bu dijital veriler mikroişlemci tarafından işlenir ve depolanması için depolama birimlerine aktarılır.
- Bilgisayardaki ses verilerini dinlemek için dijital ses verileri depolama aygıtlarında okunur, mikroişlemciye aktarılır ve ses kartındaki DSP'ye iletilir. DSP veriyi çözer. Çözölmüş veri ses kartının dijital analog çeviricisi (DAC) tarafından analog ses sinyallerine dönüştürölür ve ses kartının çıkışına aktarılır.

Ses kartının çalışması



Ses Kartı Çeşitleri

- Ses kartları veriyolu standardına göre ve fiziki yapılarına göre çeşitli şekillerde sınıflandırılabilir. Veriyolu standardına göre ses kartlar ISA, PCI ve PCI express olarak üçe ayrılır. Fiziki yapılarına göre ise anakartla tümleşik olanlar (onboard) ve anakarta sonradan takılabilenler olmak üzere ikiye ayrılır. Ayrıca ses kartlarında 3D teknoloji ürünleri de üretilmektedir.
- [?] ISA
- [?] PCI
- [?] PCI-e

Tümleşik ses kartı bağlantıları

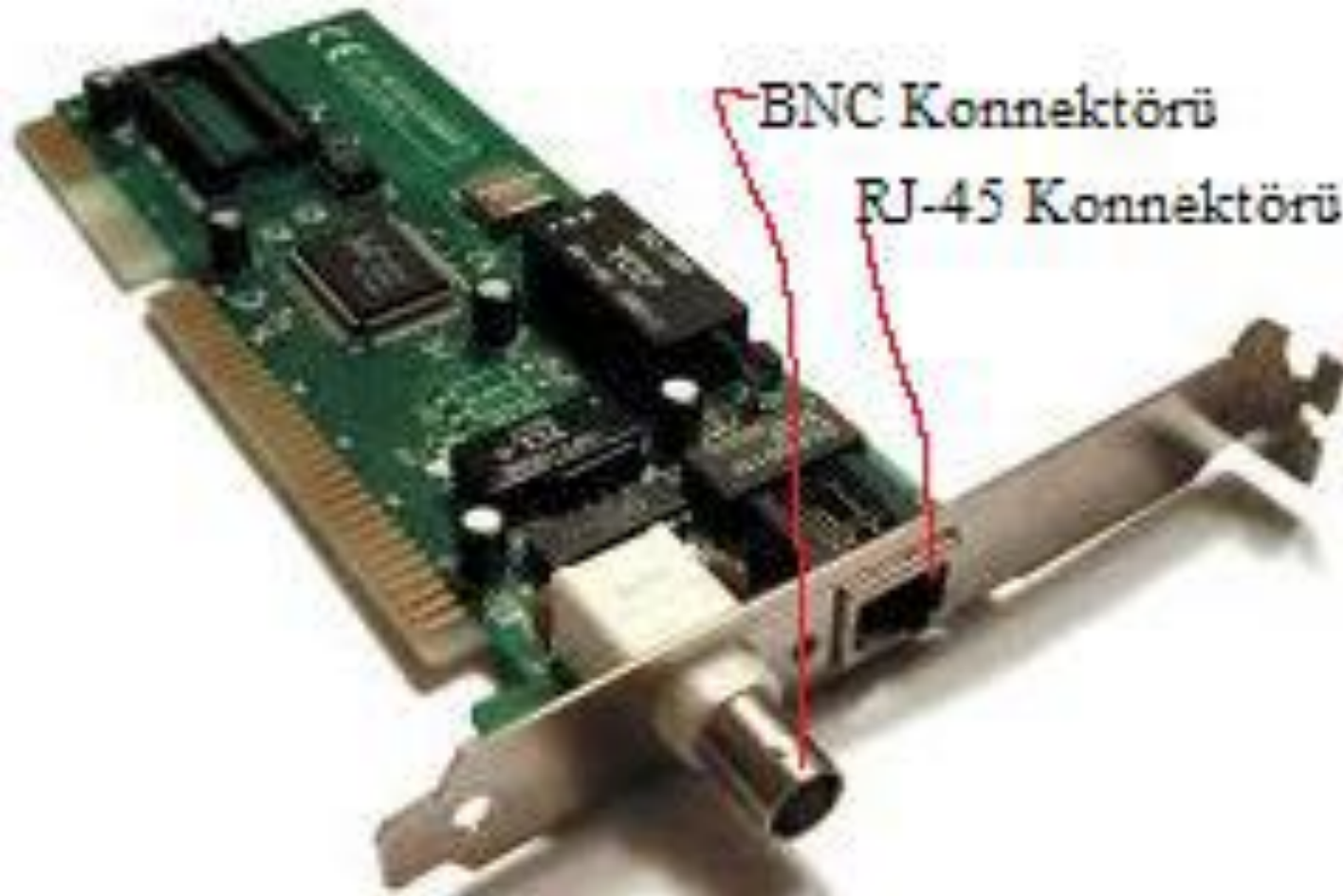


Ethernet Kartı

- Bilgisayarlar arasında her türden verilerin transferini kablolar aracılığı ile taşıyabilmek için kısaca ağ denilen yapılar oluşturulur. Ağda bulunan makinelerin sayısı ve mesafelerine göre çok değişik yapı ve bağlantı oluşturulabilir. Yerel ağın oluşturulmasında kullanılan ve bilgisayarla arasındaki fiziksel bağlantıyı sağlayan kartlara ethernet kartı denir.

Ethernet kartı

**Ethernet kartı = Ağ kartı = NIC
(network interface card) = LAN kartı**



Ethernet Kartının Yapısı ve Çalışması

- Ethernet kartı bilgiyi paketler hâlinde yollar. Bunun iki türlü faydası vardır. Birincisi büyük bir dosya transferi yapan bir bilgisayar, ağın tamamını uzun bir süre meşgul durumda tutmamış olur. İkincisi ise büyük bir dosya paketlere ayrılmamış olsaydı, aktarım esnasında bir bozulma olursa bu dosyanın tamamının yeni baştan gönderilmesi manasına gelirdi. Oysa paketlere ayrılınca sadece bozuk olan parça tekrar gönderilir.

Ethernet veri paketinin yapısı sabittir.
Her paket şu dört bilgiyi içerir:

- Destination MAC adres: Alıcının MAC adresi
- Source MAC adres: Gönderenin MAC adresi
- Data : Gönderilecek veri
- CRC code: Hata kodu. Gönderilen verinin bozulup bozulmadığını kontrol eden koddur.

- Ethernet kartlarının sahip olduğu dünyada tekil olan ve 48 bit genişliğinde bir adresi vardır. Bu adrese MAC adresi denir.
- Bir bilgisayarı bir ağa veya bilgisayara bağlamak için TP (Twisted Pair-Çift Bükümlü) veya koaksiyel kablo kullanılır. Günümüzde RJ-45 konnektörlü ethernet kartları kullanıldığı için buna bağlı olarak TP kablolar kullanılmaktadır. Bu kabloların içinde 4 çift bükümlü kablo bulunmaktadır. Farklı tip iki cihazın birbirine bağlanırken düz-standart-straight, aynı tip cihazların birbirine bağlanmasında ise cross-çapraz kablo kullanılır.

Ethernet Kartı Çeşitleri

Konnektör yapılarına göre ethernet kartları:

- **BNC konnektörlü ethernet kartları:** Eski teknoloji olan BNC konnektörlü kartlar, koaksiyel kablo kullanan ethernet kartlarıdır. En fazla 10 Mbps veri iletimini sağlar.





- **RJ-45 konnektörlü ethernet kartları: Bükülü kablo çifti kullanan ethernet kartlarıdır. EIA/TIA 568A ve EIA/TIA 568B olmak üzere iki standardı vardır. Çift bükümlü kablonun ucuna RJ-45 konnektörü takılır. 10, 100, 1000 Mbps hızlarında veri iletimini sağlar.**

Veri iletim hızlarına göre ethernet kartları:

- Günümüzde RJ-45 konnektörlü ethernet kartları üretilmektedir. Bu kartlar 10 Mbps, 10/100 Mbps, 1000 Mbps gibi farklı veri iletim hızlarına sahiptir.

Diğer Donanım Kartları

- Bilgisayarda tümleşik olarak gelmeyen genişleme kartları anakarttaki slot sayısının müsaade ettiği kadar bilgisayar donanımına eklenebilir. Eğer takılacak bir slotunuz kalmamışsa USB portlarından haricî (external) olarak ekleyebilirsiniz. Tabii bu da USB'yi kullanan diğer cihazların bant genişliğini azaltmış olacaktır.

TV/Capture Kartı

- Televizyon yayınlarının bilgisayarda seyredilmesini sağlayan buna bağlı olarak video ve resim kaydedilmesine olanak sağlayan genişleme kartıdır. TV kartları standart bir donanım olmadığı için genelde tümleşik olarak gelmez, sonradan genişleme yuvalarına takılır. TV kartlarını dijital ve analog olmak üzere ikiye ayırabiliriz.
- TV kartları üzerinde “tuner” denen ve anten üzerinden gelen çeşitli frekanslara sahip sinyallerden istenen sinyali alıp çıkarma görevini yapan bir bileşene sahiptir. Örneğin havada karasal yayın yapan onlarca kanalın frekansı var ve hepsinin frekansları farklı. Bu frekanslardan izlenmek istenen kanalın frekansının geçişine izin veren ve diğerlerini filtreleyen yapılara tuner denir. DSP (dijital işaret işleyici) yardımıyla elde edilen bu sinyaller işlenerek ses ve görüntüden oluşan televizyon sahneleri oluşturulur.

- **[?] Analog TV kartı: Karasal TV yayınlarının bilgisayarda izlenmesini sağlayan TV kartıdır.**



Dijital TV kartı:

- Dijital TV yayınlarının görüntülenmesini sağlar. Bunun için uydu anteni takılmalıdır.



Capture kartı:

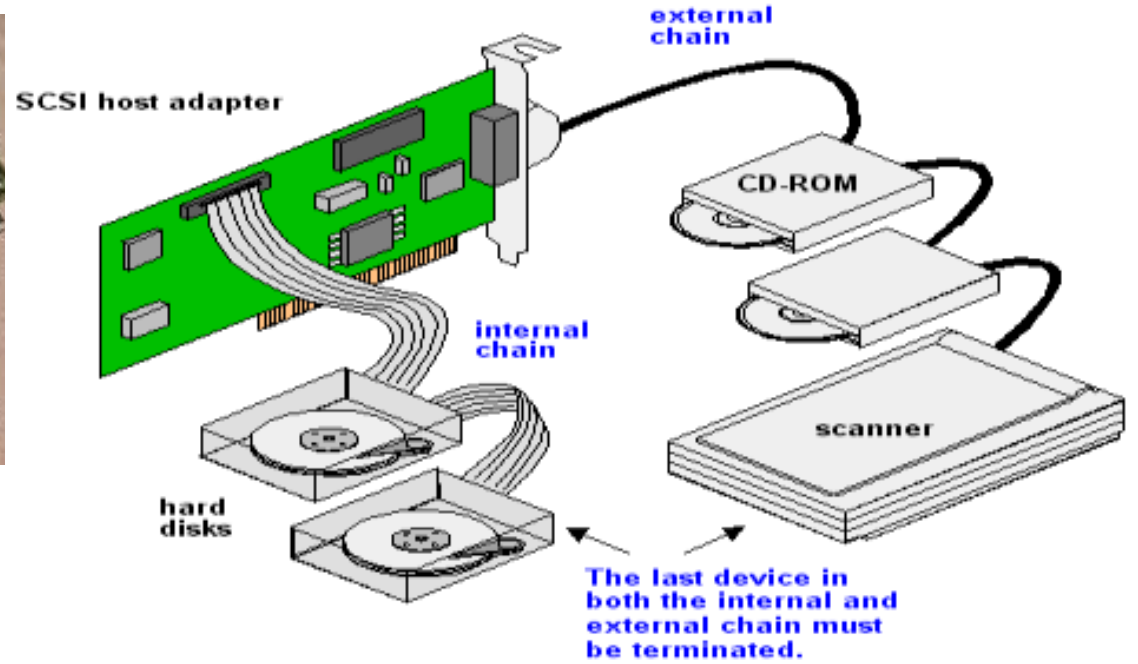
- dijital veya analog olarak kodlanmış bir videoyu, bilgisayara aktarmak amacıyla kullanılır. Günümüz TV kartları ve bazı grafik kartları (mesela ATI all in wonder), aynı zamanda capture etme özelliğine sahiptir. Birden fazla kartın işini yapan kartlara kombine kart denir. Fakat kombine kartların genellikle birkaç dezavantajı vardır.
- [?] Giriş-çıkışları, ilave kartlar kadar zengin değildir.
- [?] Kombine kartlar sesi genellikle ses sinyali, ses kartına bağlandığı için uzun filmlerde ses ve video, senkron olmayabilir.
- [?] Kombine kartlarda genellikle yazılımsal kodlayıcı olduğundan yüksek çözünürlükte düşük performans verir.
- [?] Kayıt işlevini kodlanmamış biçimde yaptıklarından video dosyalarının boyutu çok yüksek olur.

- Capture kartı analog ve dijital girişlere sahip olabilen ve video ve ses sinyallerini dijital ortama aktarmak için kullanılan kartlardır.



SCSI Kart

- SCSI (Small computer system interface-küçük bilgisayar sistemi arabirimi “skazi” diye okunur.), bilgisayarlar tarafından çevre birimlerini sisteme bağlamak için kullanılan bir paralel arabirim standardıdır. SCSI aygıtları sabit diskler, optik sürücüler, tarayıcılar veya teyp sürücüler olabilir. Bir SCSI kartına bilgisayarın içindeki bir PCI yuvasına yerleştirilir.



- SCSI kartı satın alınmak istendiğinde anakartın SCSI bileşenleri ile uyumlu olduğundan emin olunmalıdır.
- SCSI teknolojisini IDE'ye tercih edilmesinin en büyük nedeni çok daha hızlı veri aktarabilmesidir. SCSI sürücüler sunucu kullanımında hem hız hem güç bakımından da tercih edilmektedir. Bunun nedeni SCSI kartının kendi işlemci chipinin bulunması ve SCSI sürücülerin 7/24 çalışmaya göre tasarlanmış olmasıdır.
- Bir SCSI kartına büyük bir avantajı da kart başına 15 cihaza kadar bağlantı sağlayabilmesidir.

Güvenlik Kartı

- Güvenlik kartı, sisteminizi bilgisayar virüslerinin etkilerine, kaza sonucu dosyaların silinmesine ya da bozulmasına, elektrik kesintisinden oluşan yazılım bozulmalarına ve yetkisi olamayan kullanıcıların yapılandırma ayar değişikliklerine karşı koruyan kartlardır.



- Güvenlik kartları genel CMOS ve BIOS bilgilerinde kullanıcı tarafından yapılan değişiklikleri de geri getirebilir. Bütün sayılan bu işlemlerin yapılabilmesi için tek yapılması gereken bilgisayarın yeniden başlatılmasıdır.
- Tüm yazılım ve donanımlarıyla hazır hâle getirilen bilgisayar sisteminize en son güvenlik kartı monte edilir. Yazılımı yüklendikten sonra devre dışı bırakabilmek için bir şifre belirlenir. Aktif edildikten sonra çalışma esnasında yapılan bütün değişiklikler, bilgisayar yeniden başlatıldıktan sonra eski hâline geri dönecektir.