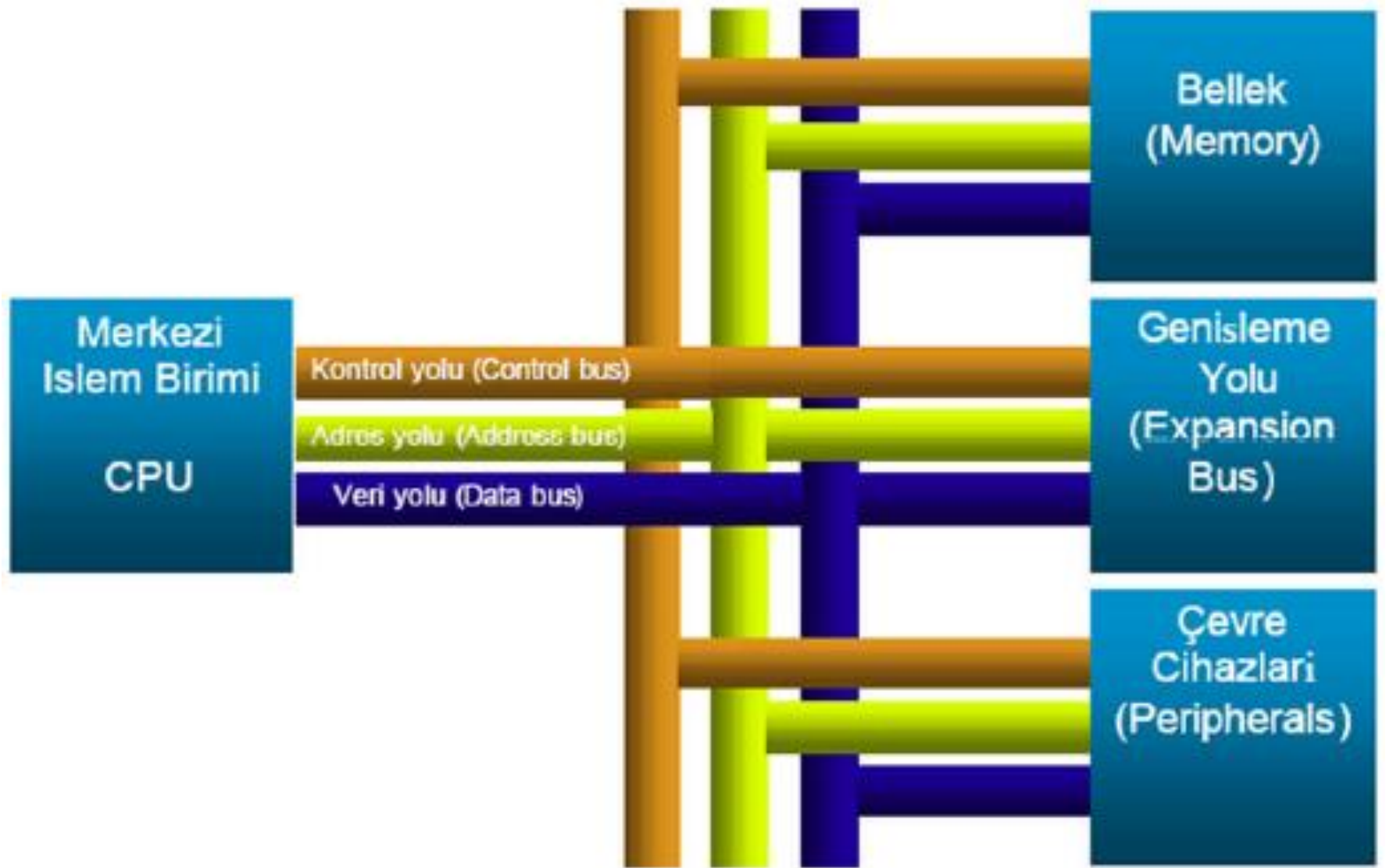


PORTLAR

Giriş/Çıkış(I/O) Birimi ve Yapısı

- Şekil'de Bilgisayarların Merkezi İşlem Biriminin Kontrol, Adres ve Veri yolları üzerinden Bellek, Genişleme Birimi ve Çevre Cihazları ile iletişim şeması gösterilmiştir. Bilgisayarlarda bulunan I/O birimi yardımıyla işlemci çevre birimleriyle iletişim kurar. Çevre birimi klavye, monitör, seri veya paralel port olabileceği gibi hard disk CDROM veya DVDROM vs. olabilir. Burada I/O birimi çevre birimleri ile işlemci arasındaki gelen ve giden bilgi trafiğini kontrol etmektedir. Adres yolu üzerinden istenen donanımın adresine gidilerek gönderilmek veya alınmak istenen veri data yolu üzerinden alınabilir. Kontrol yolu bilgi trafiğinin kontrolü için kullanılmaktadır. Örneğin eğer bilginin iletiminde problem çıkarsa kontrol yolu üzerinden bu bilginin sağlıklı bir şekilde iletilmediği sinyali gönderilecektir.



Şekil 1.1.1: Bir bilgisayarda temel işlemci bus yapısı

Giriş/Çıkış(I/O) Portlarının Özellikleri

- Şu an günümüzde kullanılan belli başlı bilgisayar portlarını sıralarsak Tablo1.2.1’de belirtildiği gibi sıralanır. Yalnız burada bilgisayar portlarının sadece Tablo1.2.1’ de belirtilenlerden ibaret olmadığını düşünmemeniz gerekir. Genelde port olarak düşünmediğiniz fakat bilgisayar sürücüleri ile iletişim kurmaya yarayan IDE, EIDE ve SCSI vs. gibi portlarda mevcuttur. Sizlere bu modülde tabloda belirtilen portlar hakkında genel bilgiler verilecektir.

Paralel Port
Seri Port
USB Port
PS/2 Port
VGA Monitor Port
Ethernet Port
Modem RJ-11 Port
Firewire IEEE 1394 Port
Audio Portu
S-Video Port
DVI Monitor Port

Tablo 1.2.1: Belli baş bilgisayar portları

Paralel Port (DB25)

- Paralel Port ilk olarak Apple bilgisayarlar için saniyede yaklaşık 150K'lık bilgi veren ve sadece çıkış için tasarlanmış arabirim kartı olarak üretilmiştir. Daha sonra IBM Intel, Xircomi Zenith, Microsoft ve Hewlett Packard firmaları paralel porta bugünkü şeklini vererek PC bilgisayarlar için bu portu geliştirmişlerdir..

- Paralel porttaki paralelin anlamı aynı anda birden fazla bitin alınıp gönderilmesi olarak ifade edilebilir. Yani bir cihazda paralel port varsa bu port vasıtasıyla 8 bitlik veri aynı anda gönderilip alınabilir. Şekil ' de PC bilgisayarlar için paralel port soketleri erkek ve dişi olarak gösterilmiştir.

PARALEL PORT



Seri Port (RS232)

- RS232 standartıyla özdeşleşmiş olan seri port ile birim zamanda bilgilerin ardı ardına iletilmesiyle haberleşme gerçekleşir. Paralel portta 8 bitlik bilgi tek çevrimde gönderilirken seri portta aynı bilgi 8 çevrimde gönderilir. Bu olayı şu şekilde düşünebilirsiniz. 8 kişilik arkadaş grubunuzla beraber bir futbol müsabakasına gidiyorsunuz. Kapılardan içeri gireceksiniz yalnız sadece bir kapı(turnike) açık. Bu durumda diğer arkadaşlarınızla beraber arka arkaya kapıdan içeri gireceksiniz. Eğer 8 kapı birden açık olsaydı hepiniz aynı anda kapıdan içeri girebilirdiniz. Yalnız buradan sakın ola ki seri portun paralel porta göre yavaş olduğu fikri aklınıza gelmesin. Seri porttaki bir bilginin birim zamandaki bit iletim hızına bağlı olarak (boud rate) seri portun hızı belli olur. Şekil ' de seri port soketleri erkek ve dişi olarak gösterilmiştir.

SERİ PORT



USB (Universal Serial Bus) Portu

- Üniversal seri port olarak da bilinen bu port dijital cihazlara hızlı bir şekilde veri transfer etmek için tasarlanmış bir protokol çerçevesinde, seri olarak bilgi transferi için üretilmiştir. Çoğu dijital kamera ve hafıza kartı okuyucuları bu port üzerinden bilgisayarlara bağlanmaktadır. RS232 seri portlara göre hızlı fakat Firewire portuna göre yavaş olan USB portlarının 1.0, 2.0,3,0 gibi versiyonları mevcuttur. RS232 portuna sadece 1 adet cihaz takılabilirken USB portuna 127 farklı cihaz takılabilir. Bu işlem USB portuna USB Hub(Çoklayıcı) takılarak yapılabilir. Şekil' de bir USB Hub'ıve USB konektörleri gösterilmektedir.



PS/2 Portu

- PS/2 portu fare ve klavye için 2 adet üretilmiş 6 pinli konektörden oluşan, düşük hızlı bir seri porttur. 1984 yılında IBM tarafından tasarlanmıştır. Bu portun kullanımında genellikle klavye ve fare girişleri karıştırıldığı için kullanıcı problemleri çıkmaktadır. Şekil’de gösterildiği üzere mor olan klavye için yeşil olan fare içindir. Bu portlara bilgisayar açıkken bağlantı yapılması durumunda bilgisayar anakartına zarar verilebilir. Böyle bir durumda klavye veya fare kısmı çalışmayacağından bilgisayar kullanılamazduruma gelebilir. Gerekli olan arızanın giderilmesini bekleyebilir ya da USB klavye veya USB fare takarak çözüm üretebilirsiniz.



Monitör VGA Portu

- PC bilgisayarlar için standart haline gelen VGA monitör portu vasıtasıyla bilgisayarda işlenen bilgilerin monitörlerde görüntülenmesi sağlanmaktadır. Ekran kartı üzerinde veya anakart üzerinde bulunan porta monitör bağlanmaktadır. Uygun monitör görüntüsü için işletim sisteminde belirtilen ekran tazeleme oranı, çözünürlük ve renk derinliğine göre ekran ayarlamaları yapılır. Yanlış yapılacak olan çözünürlük ve tazeleme frekansı ayarlaması monitörün görüntüsünü bozabilir.

- Bilgisayar açık veya kapalı olsun bilgisayar ekranları monitör portuna bağlanmadıklarında sinyal yok işareti verirler. Bu durumda ekran kablosu monitör portuna takılmalıdır. Takıldığı halde yine aynı uyarı veriliyorsa monitör kablosu pinleri kontrol edilerek tekrar takılmalıdır. Uyarının devam etmesi durumunda bir arıza oluşmuş olabilir. Aynı şekilde bilgisayar ekranında bazı renklerin gözükmemesi monitör kablosunun konektöründe bulunan pinlerle ilgili olabilir. Böyle bir durumda pinlerin kontrol edilip tekrar takılmasında problem çözülebilir. Şekil’de monitör portu ve konektörü gösterilmektedir.



DVI

- (Digital Video Interface) Bu port, DVD player ve diğer HDTV elemanları gibi, bir video kaynağını HDTV ya da HDTV monitörüne bağlamak için bir dijital arayüzdür.

Son 10 yılın içinde hem PC hem de medya sektöründe bir dijitalleşme furyasıdır aldı gitti. Bunun da en önemli noktası standart bir digital görüntü sinyali arayüzü oluyor. Diğer bir deyişle DVI (Digital Video Interface). PC Ekran kartlarında görmeye başladığımız bu portun ne işe yaradığına bir göz atalım.

- DVI aslında Digital Display Working Group tarafından analog ve digital arayüzlerin tek konnektörde biraraya getirilmesi amacıyla ortaya konmuş bir spesifikasyon. Şimdi maliyetler de düşüyor. Bu şekilde tümüyle dijital hale gelmesi yakındır.

DVI, Transition Minimized Differential Signaling (TMDS) adı verilen bir arayüzü kullanmaktadır. Basitçe söylemek gerekirse bir DVI portundan veri aktaran budur. DVI spek'leri en az bir TMDS "linki" öngörür. İkili link ya da iki TDMS kanalı olan DVI spekleri de vardır. Tek linkte üç veri kanalı(RGB) bulunur. Eğer ikili bir link varsa aşağıdaki(resim 6-12) gibi olur.

- 10-bit'lik bir TMDS linki 165 MHz 'e kadar hızlarda çalışabilir, ve 1.65Gbps band genişliği verir. Bu çok iyi bir hızdır ve tazeleme hızı 60Hz olan 1920 x 1080 (HDTV) çözünürlükteki bir düz panel ekranı çalıştırmak için yeterlidir. İki linkli bir TMDS'de ise bu hemen hemen iki katına çıkar. İkili için 2Gbps bandgenişliğinde birinci link ile ikincinin uyuşabilmesi için 100 MHz hızda çalışmalıdır. İki linkli TMDS'de 2048 x 1536 çözünürlük elde etmek mümkündür. Daha yüksek bantgenişliği ve daha yüksek çözünürlükleri çalıştırabilmesi DVI speklerini grafik teknolojisinin en önüne çıkarmıştır.

DVI nasıl çalışır

- Bunu anlamak için önce bir PC'nin bir görüntü sinyalini nasıl üretip aktardığına bakalım. Halen bilgisayar kullanıcılarının çoğunda resim tüpüne giden bir VGA portu bulunmaktadır. PC 0'lar ve 1'lerden oluşan digital sinyaller üretir. Oysa tipik bir katot ışınlı resim tüpü sadece analog işaretleri işleyebilmektedir. Bilgisayarın dijital sinyallerini ekranın gerek duyduğu analog sinyallere çevirme işini ekran kartı(VGA bağlantısı) yapmaktadır. Burada DVI 'nin bir işi yok..

- Ancak, çok kişi artık yavaş yavaş şık LCD ekranlara geçmeye başladı. LCD ekranların hepsi dijital olmasına karşın halen hepsinde DVI bağlantısı yok. DVI bağlantısı olmadıkça görüntü kalitesi olması mümkün olandan daha kötü olmaktadır. Çünkü bilgisayarda bulunan ekran kartı önce sinyalleri analoga(VGA) çevirip, LCD ekrana gönderiyor. LCD ekranın da onu alıp yeniden dijitale çevirmesi gerekiyor. Sonuçta bu digitalden analoga ve analogdan dijitale fazladan yere iki defa yapılan dönüştürme sonucu mesela “1” “0.935” ya da “1.062” haline dönüşebilir. Çok para verip LCD ekran aldığınız halde görüntünüz daha iyileşmez. O zaman israf niye?.

- İki digital cihazın analog VGA bağlantısı için gereksiz iki A/D – D/A dönüşümü olur

İşte DVI'nın gereksinimi bu noktada başlıyor. Artık şimdi yeni üretilen ekran kartlarının çoğunda hem DVI hem de VGA portları var. DVI olmayan LCD ekranlar ile DVI olanlar arasındaki görüntü kalitesi farkı düşük çözünürlüklerde çok az. Ancak çözünürlük arttıkça kalite farkı birden ortaya çıkıyor. DVI buradaki kaybı tümüyle ortadan kaldırmaktadır.



HDMI

- HDMI (High Definition Multimedia Interface-Yüksek Tanımlı Multimedya Arayüzü) herhangi set üstü cihaz(örneğin dijital uydu alıcısı gibi), DVD oynatıcı, A/V alıcı gibi ses ve görüntü kaynağı bir cihaz ile ses ve/veya görüntü monitörü (dijital televizyon cihazı gibi)oynatıcı bir cihaz arasında kullanılan, endüstrinin desteklediği sıkıştırılmamış tümüyle dijital ilk sinyal arayüzüdür.

HDMI standart, geliştirilmiş(enhanced) ve yüksek tanımlı(high-definition) video sinyalleri ile, tek kablodan çok kanallı dijital ses sinyallerini destekler. Tüm ATSC HDTV standartlarına ve 8-kanallı dijital audio desteğine ayrıca gelecekteki geliştirmeler ve gerekler için yedek bir bant genişliğine de sahiptir.

- 2002 yılında HDMI konsorsiyumu tarafından çıkartılan ve, saniyede 165 megapiksel hızla(yaklaşık 5 Gbps) görüntü aktarımına imkan veren bu arayüz en yüksek çözünürlükteki HDTV yayınlarının aktarımı için bile gereken hızın çok daha fazlasına sahiptir.

HDMI 'nin bugüne kadar ortaya çıkan ve ev tiyatrosu sistemlerinde kullanılan çok fazla farklı kablo çeşitliliğini ortadan kaldırabilecek tek kablolu bir çözüm olacağı umulmaktadır. Stereo ve çok kanallı ses yayınları ile komponent video ve S-video görüntü yayınları için kullanılabilir. HDMI elektriksel bakımdan DVI (single link) ile aynı özellikte olup daha küçük 19-pin'li bir konnektöre sahiptir. Sadece bir ilave pin şifre kontrolü için Consumer Electronics Control (CEC) kanalına tahsis edilmiştir. HDMI her ne kadar ses ve yardımcı veri paketlerini de destekleyen kendi geliştirilmiş protokollerine sahip ise de bir HDMI kaynağı ucuna bağlanan bir DVI cihazı tanıyarak kendiliğinden DVI protokolüne geri dönebilir. DVI bazlı cihazlar için ayrıca HDMI-den-DVI'ye dönüştüren kablolar da vardır. Daha fazla bilgi için www.hdmi.org. sitesine bakınız. Ayrıca bu bölümdeki DVI konulu yazıyı da okuyunuz.

- HDMI arayüzü standardının kurucuları arasında önde gelen üretici firmalar Hitachi, Matsushita Electric Industrial (Panasonic), Philips, Sony, Thomson (RCA), Toshiba, ve Silicon Image gibi firmalar yer almaktadır. . Digital Content Protection, LLC firması (Intel'in yan kuruluşu) HDMI için Yüksek Bantgenişliği Dijital İçerik Koruması(High-bandwidth Digital Content Protection - HDCP) şifre yazılımını geliştirmiştir. Ayrıca, HDMI ünlü amerikan film stüdyoları Fox ve Universal ile, sistem işletmecisi DirecTV, EchoStar (Dish Network) ve CableLabs yayın dağıtım şirketlerinin desteğine sahip..

- HDMI-esaslı prototip cihazlar ilk olarak 2003 ocak ayındaki CES'de tanıtılmıştı. CE endüstrisi halen DVI'den HDMI bağlantılara doğru geçiş yapmaktadır. DVI 1.0 spesifikasyonu ile geriye doğru uyumlu olan HDMI tek kablo ve konektör üzerinden hem çok kanallı dijital ses(audio) yayını hem de sıkıştırılmamış dijital görüntü(video) yayını aktarabilmekte, ayrıca HDCP adresleriyle kombine olarak içerik sağlayıcıların yüksek kaliteli içeriklerinin yetkisiz dağıtımlarını da engellemektedir. (HDMI'nin DVI'dan en büyük farkı yayının izin verilmemiş dağıtımlarını engellemesidir)

- HDTV halen HDMI'nin sahip olduğu 5 Gbps bant genişliğinin 1/2'den az bir kısmını kullanmaktadır. Sahip olduğu yedek kapasite sayesinde HDMI öngörülebilir gelecekte sözkonusu olabilecek teknolojik gelişmelere de uyum sağlayabilecektir

HDMI, HDCP(şifre yazılımı) ile birlikte kullanıldığında içerik sağlayıcı ve sistem işletmecilerinin gerek duydukları dağıtım güvenliğini sağlamaktadır.

- HDMI, CEA-861 profilini kullanan dijital televizyonların DVI arayüzleri ile geriye doğru tam olarak uyumludur. HDMI DTV'ler DVI arayüzlü görüntü kaynaklarından gelen görüntüleri göstereceği gibi, DVI arayüzlü TV'ler de HDMI görüntü kaynaklarından gelen görüntüyü gösterir.

DVI-HDTV kullanan halen mevcut set üstü cihazlar ve HD TV cihazları gelecekteki HDMI cihazlarla uyumlu olacaklar mı?. Evet. Sorun sadece sanırım HDCP olarak dağıtılan bir yayının izleme kısıtlanması ve istenmeyen dağıtımlarının engellenmesi noktasında devreye giriyor, ki zaten bu da zaten teknik bir sorun değil ticari bir konu...

- HDMI mevcut 720p, 1080i, 1080p gibi tüm HDTV video formatlarını , NTSC veya PAL gibi standart video formatlarını destekleyebilir. .

- Kablo boyu uzun olabilir mi?. Evet.. HDMI teknolojisi standart bakır kablo konstrüksiyonunu uzun boylarda kullanabilecek şekilde tasarlanmıştır. Kablo üreticilerinin yeni teknolojilerle ürünlerini geliştirebilmeleri için HDMI gerekli kablo performansını belirlemiş ancak en fazla kablo boyunu tanımlamamıştır. Beklenen en uzun kablo boyu 15m dolayındadır. Yarıiletken teknolojilerindeki gelişmelere bağlı olarak fiberoptik kablolarla ve yükseltici tekrarlayıcı kullanımı gibi aktif kablo teknolojileri ile çok daha uzun boylar kullanılması mümkün olabilir.



Ethernet Portu RJ45

- LAN (Local Area Network) lokal alan şebeke yapısıXerox, DEC ve Intel firmalarının 1976 yılında ortak yaptıkları çalışma sonucu bulunmuştur. Ethernet bus veya yıldız topoloji olmak üzere kullanılabilen ve 10 Mbps bilgi transferini gerçekleştirebilen bir yapıya sahiptir. Günümüzde 10/100/1000 Mbps Base Ethernet ve Gigabit Ethernet gibi versiyonları kullanılmaktadır. Artık anakart üretici firmaları10/100/1000 Mbit veya Gigabit Ethernet port modüllerini anakart üzerinde tümleşik olarak üretmektedirler. IEEE 802.3 standartında üretilen Ethernet CSMA/CD erişim metodunu kullanarak haberleşmesini gerçekleştirmektedir. RJ45 konektörü vasıtasıyla bağlantısı yapılan bu port ve kablosu Şekil' de gösterilmektedir.



Modem Portu RJ-11

- Modemler aracılığıyla uzaktaki bir bilgisayarla PSTN Telefon hattı üzerinden bağlantı kurmamızı sağlayan bu portun yapısıve konektörü Şekil' de gösterilmiştir. Bu port genellikle internete bağlanmak için kullanılmaktadır. Bu port ADSL ve normal V.92 modemlerde bulunmaktadır. Bu portlara normal ev veya işyeri telefonları paralel olarak bağlanabilir. Yalnız ADSL desteği olan hatlarda splitter üzerinden bu bağlantının yapılması gereklidir.



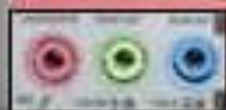
Firewire IEEE 1394 Port

- USB portlara göre daha hızlı olan Firewire portu genellikle dijital kameralarda kullanılmaktadır. Dijital kameralarda bulunan bu port vasıtasıyla görüntü aktarımını video yakalama kartı olmadan gerçekleştirmek mümkündür. Ayrıca bu port bazı hafıza kart okuyucularında bulunabilmektedir. İlk olarak Apple bilgisayarlar için üretilmiş olan bu port PC bilgisayarlarda da yaygın olarak kullanılmaya başlamıştır. Diğer bir adıyla Ay-link olarak bilinen bu port dizüstü bilgisayarların hepsinde standart haline gelmiştir. Büyük ve küçük olmak üzere iki farklı konektör yapısına sahip olan bu portun büyük olan versiyonu Şekil' de gösterilmiştir.



Audio Portu

- Ses (Audio) portlarına hoparlör (speaker), mikrofon, veya harici bir cihaz bağlayarak bilgisayardan ses çıkış ve giriş işlemleri gerçekleştirilmektedir. Şekil 'de gösterilen yeşil renkli port hoparlör çıkışı için, kırmızı mikrofon girişi için, mavi ise harici cihaz veya üç boyutlu (surround) ses sistemleri için ilave hoparlör bağlantısında kullanılır. Ayrıca dijital olarak ses çıkışı almak içinde ilgili ayarlamalar yapılarak bu port kullanılabilir.



S-Video Port

- Ekran kartları üzerinde bulunan S-Video Portu üzerinden bilgisayar monitöründe bulunan bilgiyi televizyon veya video kaydedicisine göndermek mümkündür. S-Video standardında resim ve parlaklık bilgisi ayrı ayrı iki farklı kablodan gönderilmektedir. Bu nedenle tek kablodan gönderilen video sinyallerine göre S-Videodan elde edilen görüntü daha kaliteli olmaktadır. Şekil 'de S-Video Portu gösterilmektedir.

