

اللَّهُمَّ صَلِّ وَسَلِّمْ وَبَارِكْ عَلَى سَيِّدِنَا مُحَمَّدٍ

چکیده از سخت افزار کامپیوتر

## فهرست مطالب

صفحه	عنوان
۳	فصل ۱-۱- مادر بورد
۳	۱-۱-۱ ZIF Socket
	۲-۱-۱ RAM Slot
۳	۳-۱-۱ Power Connector
	۳-۱-۲ IDE
	۳-۱-۳ Floppy 1-5-
۳	۶-۱-۱ PCI-E یا AGP
	۱-7-۱ PCI SIOT
۴	۸-۱-۱ SATA Connector
	۹-۱-۱ Chipset
۴	۱۰-۱-۱ BatteryBackup
	۱-11-۱ Rear Panel
۵	۱۲-۱-۱ ISL(Industry Standard Architecture) .سلاط
۵	۱۲-۱-۱ VESA(Video Electronic Standard Association) سلاط
۵	1-12-2- سلاط EISA(Extended Industry Standard Architecture)
۶	1-12-3- سلاط PCI(Peripheral Component Interconnect )
۶	۱۲-۱-۲- سلاط AGP(Accelerated Graphic Port)
۶	۱۲-۱-۳- سلاط PCI Express
۹	<b>فصل ۲- پردازنده</b>
۱۰	<b>فصل ۳- حافظه ها</b>
۱۰	3-1- حافظه
۱۰	3-2- حافظه RAM
	۱۰-۲-۳-۱ SRAM
	۱۰-۲-۳-۲ DRAM
	۱۱-۲-۳-۳ FPM DRAM
	۱۱-۲-۳-۴ EDO DRAM
	۱۱-۲-۳-۵ SDRM
	۱۱-۲-۳-۶ RDRAM
۱۱	۷-۲-۳- Credit card memory
	۱۲-۲-۳- FlashRam
	۱۲-۲-۳- VRAM
۱۲	۳-۳- حافظه ROM
۱۳	<b>فصل ۴- ذخیره سازی نوری</b>
۱۳	۴-۱- انواع دیسک های نوری :
۱۵	<b>فصل ۵- سخت افزار شبکه</b>
۱۶	5-1-1- روتر(Router)
	۲-۱-۵- هاب (HUB) ۱۷
۱۷	۳-۱-۵- تکرار کننده:(Repeater)

۲۰	.....	power line carrier یا PLC چیست ؟
۲۴	.....	فصل ۶- کارت گرافیک
۲۶	.....	فصل ۷- صفحه کلید
۲۸	.....	فصل ۸- آشنایی با چاپگر ها و انواع و ویژگی های آنها.
۲۸	.....	۱-۸- چاپگرهای ضربه ای (Impact Printer)
۲۸	.....	۲-۸- چاپگرهای سوزنی
۲۸	.....	۳-۸- چاپگر حرفی (آفتابگردان)
۲۸	.....	۴-۸- چاپگرهای غیر ضربه ای (Non Impact Printer)
۲۸	.....	۵-۸- چاپگر های جوهر افشان
۲۹	.....	۶-۸- چاپگرهای حرارتی
۲۹	.....	۷-۸- چاپگرهای لیزری
۲۹	.....	۸-۸- ویژگی های مهم یک چاپگر
		فصل ۹- اسکنر ۳۲
۳۲	.....	۱-۹- جایگاه اسکنر

## فصل ۱- مادر بورد

### ۱-۱- ZIF Socket

اولین قسمت مورد بحث محل نصب Cpu می باشد. این سوکت معمولاً با رنگ سفید بر روی مادربرد مشخص شده است. به این سوکت zif socket (Zero Insertion Force) نیز می گویند که دارای شماره های مخصوص مانند socket 775 / 478 و... می باشد.

Cpu ها مدل های مختلف دارند که بنا به نوع مدلشان ، بر روی ما دربردهایی که از آن نوع Cpu پشتیبانی می کنند نصب می گردند. این سوکت ها دارای حفره های بسیار ریزی می باشند که پایه های Cpu درون آنها قرار می گیرد. البته شرکت اینتل سوکت و Cpu خاصی را با نام LGA 775 طراحی کرده است که پایه ندارد و سطح زیری آن صاف است و برخلاف سوکت های قبلی ، پایه هایی بر روی سوکت وجود دارد که باعث اتصال بین Cpu و سوکت میشود. این کار باعث کمتر صدمه دیدن پایه های Cpu شده و احتمال کج شدن آن را به صفر رسانده است.

### ۱-۲- RAM Slot

محل نصب Ram است. این اسلات ، با دو عدد جفت یا گیره در کنار خود وظیفه نگهداشتن رم را بر عهده دارد . امروز رم نیز دارای مدلها SD و DDR می باشند و مشخصه ظاهری آنها شیارهایی که بر روی آن قرار دارد می باشد. اگر بر روی برد رم ، یک شیار وجود داشت رم از نوع DDR است در غیر اینصورت از نوع قدیمی تر ، یعنی SD می باشد. طبیعی است مادربرد مخصوص این دو نوع نیز متفاوت است و هر کدام رم خاص خود را پشتیبانی می کند. لازم به ذکر است که تمام مادربردهای موجود از رم های نوع DDR پشتیبانی می کنند. نکته مهم دیگر ، رنگ متفاوت اسلات های رم است. اگر در مادربرد اسلات رم ها دارای دو رنگ متفاوت باشند ، به این مفهوم است که این مادربرد از تکنولوژی Dual Channel پشتیبانی می کند.

### ۱-۳- Power Connector

قسمت بعدی کانکتور پاور (منبع تغذیه) می باشد. دو عدد کانکتور ولتاژ ، از پاور به مادربرد متصل می شود. این دو کانکتور یکی بزرگ و مستطیل شکل و دیگری کوچک و مربع شکل می باشد (کانکتور ۱۲ ولت مادربرد). وظیفه این دو کانکتور انتقال ولتاژ از پاور به مادربرد است.

### ۱-۴- IDE

این قسمت محل نصب کابل دیتای هارد و CD ROM می باشد.

### ۱-۵- Floppy

محل نصب فلاپی که بوسیله کابل مخصوص ، اتصال فلاپی داریو و مادربرد را فراهم می کند.

### ۱-۶- AGP یا PCI-E

یا همان کارت گرافیک VGA محل نصب کارت گرافیک

اکثر مادربردهای قدیمی دارای اسلات AGP می باشند ولی در مادربردها جدید اسلاتی به نام PCI Express بهره می برند که سرعت وامکانات بهتری را ارائه می دهد.

### ۱-۷- PCI SIOT

این اسلات ها محل قرارگیری کارت های متداول و رایج PCI مانند کارت مودم ، کارت کپیچر، کارت TV و مواردی از این قبیل می باشند.

### ۱-۸- SATA Connector

این کانکتورها به SATA Connector معروفند. هاردهای ساتا با تکنولوژی سریال عمل کرده با این تفاوت که از تکنولوژی ساخت پیشرفته تری برخوردارند سرعت بالای انتقال اطاعات و حجم کمتر این نوع کابلها و سوکت ها از محاسن آن نسبت به IDE ها می باشد.

### ۱-۹- Chipset

یکی از مهمترین قسمت های هر مادربرد چیپ اصلی آن می باشد. شاید این قطعه را بتوان قلب مادربرد نامید. کنترل تمام قطعات موجود بر روی مادربرد بر عهده این قطعه می باشد. یکی از دلایل گران تر بودن یک مادربرد نسبت به مادربردهای دیگر مدل و شرکت سازنده آن قطعه است. برای مثال مادربردهایی که چیپ آنها ساخت شرکت اینتل است نسبت به مادربردهایی که چیپ آنها ساخت کمپانی های دیگری چون VIA ، SiS و... می باشند از سرعت و امکانات متفاوتی برخوردار می باشند.

### ۱-۱۰- BatteryBackup

اطلاعاتی مانند تاریخ ، ساعت ، پسورد BIOS ، تنظیمات مربوط به نحوه بوت شدن ، فرکانس پردازنده و رم و مواردی از این قبیل که در برنامه BIOS مادربرد تنظیم می گردد ، همگی در قسمتی به نام CMOS RAM ذخیره می شود. باتری مادربرد وظیفه تغذیه این IC را دارد. به همین دلیل است که با برداشتن باتری ، تاریخ و زمان و پسورد و دیگر تنظیمات BIOS به هم میریزد.

### USBPort

این پورت به نام USB معروف می باشند. این پورت ها به وسیله کابل های کیس به USB های جلومتصل شده می توان از آنها استفاده کرد.

### ۱-۱۱- Rear Panel

SPDIF مخفف مخفف عبارت Interface Format Sony Philips Digital و رابط صدای دیجیتال می باشد.

اسلات ها در مادربرد

اسلات ها بنام شکاف گسترشی نیز خوانده می شوند. اساس منفعت وجود اسلات ها، قابلیت دسترسی به باس های سیستم می باشد. این اسلات ها باعث قابلیت اتصال دستگاه های جانبی ، که امروزه در انواع مختلف روبه گسترش هستند می گردند. در اینجا سعی بر این داریم که شما را به طور مختصر با انواع اسلات های مادربرد آشنا کنیم.

### ۱-۱۲-۱- اسلات ISA (Industry Standard Architecture)

اسلات ISA یکی از قدیمی ترین و پایه ترین اسلات های مادربردها می باشد که البته امروزه دیگر به علت پیشرفت تکنولوژی ساخت مادربردها استفاده از آن منسوخ شده است. بطور معمول ISA سوکت پلاستیکی ، سیاه رنگ و بلندی است که در قدیم در عموم مادربردها وجود داشت.

این اسلات در طرح اولیه با باس آدرس ۲۰ بیتی و باس آدرس ۸ بیتی مرتبط بود، که در مقایسه با استانداردهای امروزی کاملاً محدود بود.

از نظر ظاهری ، این اسلات در ابتدا بصورت یک قسمت ۶۲ پینی یکپارچه بود. با ورود سیستم های AT در سال ۱۹۸۴ ، یک سوکت کوچکتر بطول ۳۶ پین به انتهای اسلات اولیه اضافه شد. این کار باعث افزایش باس آدرس به ۲۴ بیت و باس داده ۱۶ بیتی گردید. ضمن اینکه کانال های کنترلی دیگری نیز به این اسلات اضافه شد. پس از به بازار آمدن پردازنده های پنتیوم ii و به بازار آمدن اولین نسل PCI دیگر استفاده از این اسلات به مرور منسوخ شد و در حال حاضر فقط برای پروژه های الکترونیکی ساده از آن استفاده می شود.

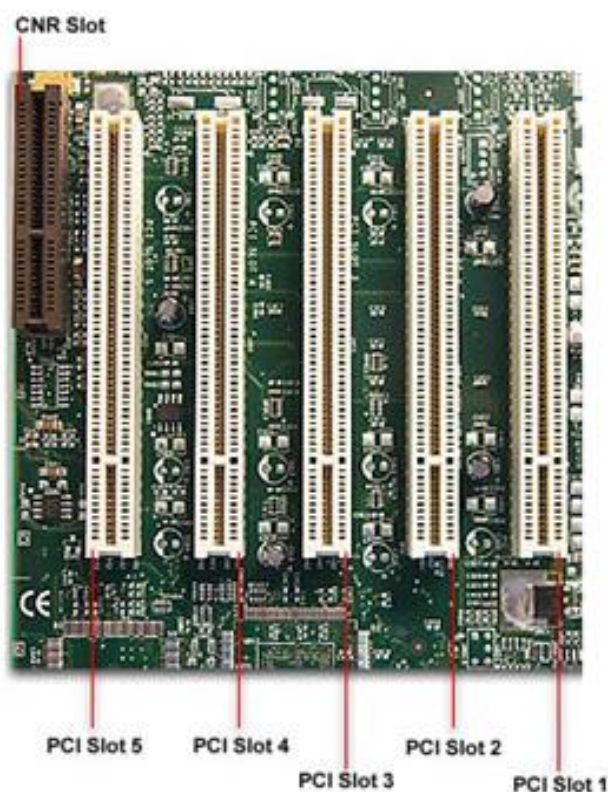
### ۱-۱۲-۱- اسلات VESA (Video Electronic Standard Association)

این گذرگاه از نوع محلی بوده که توسط سیستم ویدیویی کامپیوتر مورد استفاده قرار گرفته است. این گذرگاه در دو حالت ۳۲ و ۶۴ بیتی طراحی و ساخته می شد. این گذرگاه برای به کار بردن کارتهای گرافیکی با مقدار حافظه ویدیویی بیشتر از MB1 و با تعداد رنگ زیاد طراحی و ساخته شد. این نوع کارتها معروف به VESA video local BUS میباشند. شکاف توسعه VESA معمولاً یک اسلات قهوه ای رنگ است که در امتداد اسلات های ISA قرار می گیرد. البته با ورود تکنولوژی AGP این اسلات هم به مرور زمان از رده خارج شده است.

### ۱-۱۲-۲- اسلات EISA (Extended Industry Standard Architecture)

این گذرگاه ۳۲ بیتی بوده که دارای قابل توجهی نسبت به نوع ISA می باشد. سرعت این گذرگاه ۸ مگاهرتزی باشد. علاوه بر این خصوصیات می توان به ویژگیهای دیگر این گذرگاه از جمله آدرس دهی تا 4GB حافظه ، آدرس دهی I/O تا 64KB ، فقدان خطوط IRQ و DMA اضافی را یاد آور شد. سرعت انتقال داده در این گذرگاه بیش از ۸۰ مگابیت در ثانیه است. پهنای آدرس و داده در آن ۳۲ بیت می باشد.

### ۱-۲-۳- سلات PCI (Peripheral Component Interconnect)



گذرگاه PCI به شیوه ای طراحی شده است که مستقل از گذرگاه سیستم عمل می نماید که دارای دو مد ۶۴ و ۳۲ بیتی می باشد. این نوع گذرگاه به طور مستقیم با پردازنده مرتبط نبوده و به خودی خود نوعی گذرگاه محسوب نمی شود. وسایل جانبی متصل به این گذرگاه می توانند به طور غیر مستقیم و از طریق یک نوع پل که میان این گذرگاه و گذرگاه محلی قرار دارد به پردازنده متصل شوند.

گذرگاه PCI برای اتصال اجزای سریع کامپیوتر مورد استفاده قرار می گیرد. سرعت انتقال این گذرگاه برابر ۱۳۲ مگابیت بر ثانیه می باشد. این سرعت در کارتهای ۶۴ بیتی ۲۶۴ مگابیت بر ثانیه افزایش می یابد. کارتهای PCI امروزه یکی از پرمصرف ترین کارتها در مقایسه با انواع دیگر است.

### ۱-۲-۴- سلات AGP (Accelerated Graphic Port)

گذرگاه AGP جهت مرتبط ساختن کارت گرافیک با ذخایر برد اصلی طراحی شده است. این گذرگاه برخلاف سایر گذرگاه ها صرفا با گرافیک سر و کار دارد. علاوه بر این گذرگاه AGP باعث می شود تا بدون درگیر نمودن CPU، کارت گرافیک مستقیما اطلاعات مورد نیاز خود را از حافظه کامپیوتر دریافت نماید. این گذرگاه دارای سرعت انتقال داده برابر ۵۳۲ مگابیت بر ثانیه می باشد که تقریبا دو برابر سرعت PCI می باشد. این گذرگاه تنها بر روی مادربردهای پنتیوم به بعد وجود دارد و در سری های قبیل موجود نیست.

### ۱-۲-۵- سلات PCI Express

PCI Express در واقع کوشش صنعت کامپیوتر برای یکپارچه کردن انواع مختلف گذرگاههای I/O و تبدیل آنها به یک استاندارد جهانی یکسان می باشد. بیش از چند سال است که PCI کاربردهای متنوعی را پوشش می دهد.



در حالیکه خیلی آنها هنگام طراحی خصوصیات PCI هرگز پیش نشده بودند. پورت های از قبیل ATA و AGP و USB برای رفع محدودیت های PCI در انتقال داده ها با سرعت بیشتری وجود آمدند.

PCI Express از یک نوع توپولوژی شبکه ای با ساختار سوئیچ شبکه ای با سوئیچ استفاده میکند. سوئیچ جایگزین گذرگاه Multi-Drop در PCI ها شده است و برای توزیع پیام های I/O به هر کدام از اتصالات نقطه به نقطه به کار می رود. معنی این عبارت اینست که اگر یک دستگاه PCI Express بخواهد داده ها را به دستگاه دیگر انتقال دهد ، نیازی نیست که از طریق چیپست پذیرد و در نتیجه حجم پیامهایی که توسط چیپست باید پردازش شوند کاهش می یابد .

ارتباطات PCI Express به سوئیچ وصل می باشند. هر ارتباطی می تواند شامل تعدادی مسیر باشد که در نتیجه هر دستگاه می تواند به طور جداگانه با تعداد مسیر های مورد نیاز خود ارتباط برقرار کند و اینجاست که عبارات X1 و X2 و X4 و X8 و X16 مطرح می شود. مثلا کارت های معمولی می توانند از نوع 1X با پهنای باند کمتر و کارت های گرافیکی از نوع 16X باند بیشتر استفاده کنند.

بزرگترین مزیت PCI Express سرعت آن می باشد. سرعت پایه 2.5Gb/s در هر جهت کانال تقریبا نرخ انتقال 200Mb/s را در هر کانال به ارمغان می آورد. (یعنی 100Mb/s در هر پین) این تقریبا دو برابر PCI های فعلی است. سرعت بالاتر و انعطاف پذیری حاصل از PCI Express باعث می شود که خیلی زود AGP از صحنه خارج شود و کم کم فقط شاهد مادردهایی باشیم که دارای PCI Express باشند. همانطوری که امروزه دیگر خبری از ISA بر روی مادربرها نیست.

#### مادربردهای G1-Killer گیگابایت

این سری از مادربردها که با نام G1-Killer شناخته می شوند با هدف ارایه بهترین کارایی به گیمرهای حرفه ای طراحی شده اند. شرکت گیگابایت طی مراسم مفصلی ، سری G1-killer را به طور کامل معرفی و اعلام کرد که سه محصول عبارتند از مادربردهای G1.Assassin ، G1.Sniper و G1.Guerrilla این مادربردها بر پایه چیپست X58 اینتل طراحی شده اند و از چندین فناوری پیشرفته از بزرگان صنعتی مثل Creative ، Bigfoot Networks بهره می گیرند. علاوه بر این ، چندین قابلیت جدید و انحصاری گیگابایت مثل Ultra Durable 3 ، حداکثر توان پردازنده و Dual CPU Power ، تمام قابلیت های مورد نیاز یک گیمر حرفه ای را برای مادربردهای سری G1-Killer گیگابایت تامین می کنند. از ویژگی های انحصاری این مادر بردها می توان به استفاده از فناوری صوتی SoundBlaster اشاره کرد. این فناوری شرکت Creative به عنوان برترین چیپست صوتی مجتمع در بازار شناخته می شود و بهترین کیفیت صدا را برای بازی های رایانه ای تامین می کند. به علاوه ، مادربردهای G1-Killer از ساختار شبکه سازی E۲۱۰۰ شرکت Networks Bigfoot نیز بهره می برند ، که به واسطه طراحی منحصر به فرد خود ، حداکثر پهنای باند را در اختیار بازی رایانه ای قرار می دهد ، در حالی که قابلیت نحوه استفاده از پهنای باند را نیز برای کاربر فراهم می کند.

#### Super Sight

شرکت گیگابایت با ایجاد امکان استفاده از تکنولوژی های 4-way Crossfire-X و 3-way SLI خود در این مادربردهای خود نهایت قابلیت ارتقا و انعطاف پذیری گرافیکی را برای آنها در نظر گرفته است. با توانایی پشتیبانی از چندین پردازنده گافیکی ، مادربردهای G1-Killer گیگابایت حداکثر فریم در ثانیه (FPS) را ارائه می کنند ، تا بازی کننده دید بهتری داشته باشند، سریع تر نشانه گیری کرده و سریعتر حرکت کنند.

#### خازن های حالت جامد (Solid Capacitor)

خازن ها یکی از عناصر اصلی در هر مدار الکترونیکی می باشند. این قطعات با تنوع بسیار زیاد در نوع ، شکل و اندازه ، دارای وظایف گوناگونی در قطعات الکترونیکی مختلف هستند.

خازن های الکترولیت یک از انواع مهم خازن ها است که از آن برای انجام وظایفی چون ذخیره موقت الکتریسیته ، فیلترینگ و... استفاده می شود. ساختمان این خازن ها بسیار ساده است. این خازن ها از دو ورقه آلومینیومی که به دور هم

پیچیده شده اند و یک لایه عایق الکترولیت که میان آنها قرار گرفته ، تشکیل شده است این خازن ها علاوه بر مزایای مهم ، دارای معایبی نیز هستند.

خازن های الکترولیت معمولا نمی توانند شدت جریان بالایی را تحمل کنند. این خازن ها دارای مقاومت ظاهری بالایی هستند که همین امر سبب می شود هنگام استفاده از آنها در جریان های بالا حرارت زیادی تولید شود.

حرارت بالا می تواند سبب بروز تغییرات در ماده الکترولیت شده و علاوه بر ایجاد تغییر در مشخصات الکتریکی خازن باعث نشت و یا باد گرفتگی خازن شود و ثبت عملکرد آن را از بین ببرد، بعلاوه مقاومت ظاهری این خازن ها هنگام کار در

فرکانس های بالا افزایش یافته وه مین امر باعث افزایش هرچه بیشتر تلفات توان و در نتیجه افزایش حرارت در آن ها می

گردد . به دلیل افزایش فرکانس و مصرف توان قطعاتی چون پردازنده ها ، حافظه و و کارت های توسعه ، مشکلات ایجاد

شده توسط خازن های الکترولیت در کامپیوترها روز به روز بیشتر می گردد از همین رو طراحان و تولید کنندگان شروع به

استفاده از خازن های حالت در قطعات مختلف کامپیوتر نموده اند.

## فصل ۲ - پردازنده

پردازنده یا واحد پردازش مرکزی یا CPU دارای دو واحد اصلی محاسبه و منطق و کنترل است که واحد محاسبه و منطق محاسبات ریاضی و عملکردهای منطقی را انجام می دهد و واحد کنترل مدیریت و کنترل سایر اجزای رایانه را برعهده دارد. پردازنده میتواند عملیات محاسباتی را با سرعت زیاد و دقت بالا انجام دهد. پردازنده یک مجموعه خاص از دستور العمل ها را اجرا میکند که به آن INSTRUCTIONSET یا مجموعه دستورات گفته میشود.

این دستور العمل ها برای اجرا باید به حافظه اصلی منتقل شوند تا به وسیله پردازنده قابل اجرا باشند هر دستور العمل داده های خاص خود را دارد. برای اجرای هر دستور العمل پردازنده نیاز به دانستن آدرس دستورات و داده های مرتبط با آن ها در حافظه دارد که از طریق بخش های مختلف پردازنده به آن آدرس ها دسترسی پیدا می کند. نام دیگر دستوراتی که یک پردازنده می تواند اجرا کند OPCODE می باشد. هنگام طراحی پردازنده opcode ها مشخص شده و در پردازنده قرار داده می شوند.

این opcode ها تعیین می کنند که پردازنده چه کاری می تواند انجام دهد. با توجه به نوع دستور العمل ها، یک پردازنده سه عملیات اساسی را انجام می دهد. ۱. عملیات محاسباتی نظیر: جمع، تفریق، ضرب و تقسیم و منطقی مانند: AND، OR، انتقال داده از یک حافظه به محل دیگر و بالعکس ۳. پرش به محل دیگری از برنامه بر اساس شرط خاص (jump) اغلب پردازنده ها یک سری دستور العمل های مرتبط با هم را اجرا می کنند که به آنها برنامه گفته می شود. یک برنامه شامل چندین دستور العمل است برنامه ها باید به حافظه منتقل شوند تا قابل اجرا به وسیله پردازنده باشند. هر برنامه دارای چهار مرحله اجرا است که به ترتیب عبارت اند از:

1.Fetch 2.Decode 3.Execute 4.Writeback

پردازنده های اولیه را از نظر نوع اجرای دستورات به دو دسته RISC و CISC تقسیم می کنند. پردازنده مبتنی بر ساختار RISC برای اجرای دستور های ساده و منفردی طراحی شده است و از مجموعه دستور العمل های کمی برخوردار است. در این نوع پردازنده ها با کاهش تعداد دستور العمل ها، از پیچیدگی تراشه کاسته شده است، در نتیجه دستور العمل ها در این نوع پردازنده ها سریع تر اجرا می شوند. به عنوان مثال به جای آن که دستور العمل پیچیده ضرب (MUL) را در تراشه قرار بدهند. اجرای این دستور العمل را بر عهده مترجم قرارداد داده و به دستور العمل های ساده مانند دستور العمل جمع (ADD) تبدیل کرده، و ضرب را با استفاده از جمع انجام می دهند. طراحی و ساخت پردازنده های از این نوع آسان است. ولی در عوض برنامه هابه دلیل استفاده از دستورات کم، طولانی می باشد.

در مقابل پردازنده های CISC با تعداد دستور های پیچیده تر طراحی شده است نمونه های اولیه پردازنده های اینتل ( یعنی 8088، 80286، 80386 ) همگی از نوع CISC به شمار می آیند اما پردازنده های 486 و پنتیوم، تلفیقی از این دو نوع پردازنده ها می باشند.

## فصل ۳ - حافظه ها

انواع حافظه

RAM  
ROM  
Cache  
Dynamic RAM  
Static RAM  
Flash Memory  
Virtual Memory  
Video Memory  
BIOS

### ۳-۱ - حافظه

حافظه ها را می توان بر اساس شاخص های متفاوتی تقسیم بندی کرد . Volatile و Nonvolatile نمونه ای از این تقسیم بندی ها است . حافظه های volatile بلافاصله پس از خاموش شدن سیستم اطلاعات خود را از دست می دهند. و همواره برای نگهداری اطلاعات خود به منبع تامین انرژی نیاز خواهند داشت . اغلب حافظه های RAM در این گروه قرار می گیرند. حافظه های Nonvolatile داده های خود را همچنان پس از خاموش شدن سیستم حفظ خواهند کرد. حافظه ROM نمونه ای از این نوع حافظه ها است .

### ۳-۲ - حافظه RAM

حافظه Random Access Memory (RAM) شناخته ترین نوع حافظه در دنیای کامپیوتر است . روش دستیابی به این نوع از حافظه ها تصادفی است . چون می توان به هر سلول حافظه مستقیماً دستیابی پیدا کرد . حافظه RAM ، یک تراشه مدار مجتمع (IC) بوده که از میلیون ها ترانزیستور و خازن تشکیل شده است . در اغلب حافظه ها با استفاده و بکارگیری یک خازن و یک ترانزیستور می توان یک سلول را ایجاد کرد .  
انواع حافظه RAM:

### ۳-۲-۱ - SRAM

(Static random access memory) . این نوع حافظه ها از چندین ترانزیستور ( چهار تا شش ) برای هر سلول حافظه استفاده می نمایند. برای هر سلول از خازن استفاده نمی گردد. این نوع حافظه در ابتدا بمنظور cache استفاده می شدند.

### ۳-۲-۲ - DRAM

(Dynamic random access memory) . در این نوع حافظه ها برای سلول های حافظه از یک زوج ترانزیستور و خازن استفاده می گردد .

### FPM DRAM - ۳-۲-۳

FPM DRAM (Fast page mode dynamic random access memory). شکل اولیه ای از حافظه های DRAM می باشند. در تراشه ای فوق تا زمان تکمیل فرآیند استقرار یک بیت داده توسط سطر و ستون مورد نظر، می بایست منتظر و در ادامه بیت خوانده خواهد شد. قبل از اینکه عملیات مربوط به بیت بعدی آغاز گردد. حداکثر سرعت ارسال داده به L2 cache معادل ۱۷۶ مگابایت در هر ثانیه است.

### EDO DRAM - ۴-۲-۳

EDO DRAM-Extended data (out dynamic random access memory). این نوع حافظه ها در انتظار تکمیل و اتمام پردازش های لازم برای اولین بیت نشده و عملیات مورد نظر خود را در رابطه با بیت بعد بلافاصله آغاز خواهند کرد. پس از اینکه آدرس اولین بیت مشخص گردید EDO DRAM عملیات مربوط به جستجو برای بیت بعدی را آغاز خواهد کرد. سرعت عملیات فوق پنج برابر سریعتر نسبت به حافظه های FPM است. حداکثر سرعت ارسال داده به L2 cache معادل ۱۷۶ مگابایت در هر ثانیه است.

### SDRM - ۵-۲-۳

SDRM (Synchronous dynamic random access memory) از ویژگی "حالت پیوسته" بمنظور افزایش و بهبود کارایی استفاده می نماید. بدین منظور زمانیکه سطر شامل داده مورد نظر باشد، سرعت در بین ستون ها حرکت و بلافاصله پس از تامین داده، آن را خواهد خواند. SDRAM دارای سرعتی معادل پنج برابر سرعت حافظه های EDO بوده و امروزه در اکثر کامپیوترها استفاده می گردد. حداکثر سرعت ارسال داده به L2 cache معادل ۵۲۸ مگابایت در ثانیه است.

### RDRAM - ۶-۲-۳

RDRAM (Rambus dynamic random access memory) یک رویکرد کاملاً جدید نسبت به معماری قبلی DRAM است. این نوع حافظه ها از Rambus in-line memory (module) (RIMM) استفاده کرده که از لحاظ اندازه و پیکربندی مشابه یک DIMM استاندارد است. وجه تمایز این نوع حافظه ها استفاده از یک گذرگاه داده با سرعت بالا با نام "کانال Rambus" است. تراشه های حافظه RDRAM بصورت موازی کار کرده تا بتوانند به سرعت ۸۰۰ مگاهرتز دست پیدا نمایند.

### Credit card memory - ۷-۲-۳

Credit card memory یک نمونه کاملاً اختصاصی از تولیدکنندگان خاص بوده و شامل ماژول های DRAM بوده که در یک نوع خاص اسلات، در کامپیوترهای notebook استفاده می گردد.

PCMCIA memory card. نوع دیگر از حافظه شامل ماژول های DRAM بوده که در notebook استفاده می شود.

### FlashRam - ۸-۲-۳

FlashRam نوع خاصی از حافظه با ظرفیت کم برای استفاده در دستگاههایی نظیر تلویزیون، VCR بوده و از آن به منظور نگهداری اطلاعات خاص مربوط به هر دستگاه استفاده می گردد. زمانیکه این نوع دستگاهها خاموش باشند همچنان به میزان اندکی برق مصرف خواهند کرد. در کامپیوتر نیز از این نوع حافظه ها برای نگهداری اطلاعاتی در رابطه با تنظیمات هارد دیسک و ... استفاده می گردد.

### VRAM - ۹-۲-۳

VideoRam (VRAM) یک نوع خاص از حافظه های RAM بوده که برای موارد خاص نظیر: آداپتورهای ویدئو و یا شتاب دهنده ها سه بعدی استفاده می شود. به این نوع از حافظه ها MPDRAM (multiport dynamic random access memory) نیز گفته می شود. علت نامگذاری فوق بدین دلیل است که این نوع از حافظه ها دارای امکان دستیابی به اطلاعات، بصورت تصادفی و سریال می باشند. VRAM بر روی کارت گرافیک قرار داشته و دارای فرمت های متفاوتی است. میزان حافظه فوق به عوامل متفاوتی نظیر: "وضوح تصویر" و "وضعیت رنگ ها" بستگی دارد.

### ROM - ۳-۳ حافظه

حافظه ROM یک نوع مدار مجتمع (IC) است که در زمان ساخت داده هائی در آن ذخیره می گردد.

حافظه های ROM از لحاظ تکنولوژی استفاده شده، دارای انواع زیر می باشند:

- ROM
- PROM
- EPROM
- EEPROM
- Flash Memory

حافظه های فوق در موارد زیر دارای ویژگی مشابه می باشند:

داده های ذخیره شده در این نوع تراشده ها " غیر فرار " بوده و پس از خاموش شدن منبع تامین انرژی اطلاعات خود را از دست نمی دهند.

داده های ذخیره شده در این نوع از حافظه ها غیر قابل تغییر بوده و یا اعمال تغییرات در آنها مستلزم انجام عملیات خاصی است.

## فصل ۴ - ذخیره سازی نوری

Compact Disc مخفف عبارت Compact Disc یا دیسک فشرده است که حدود ۲۰ سال قبل اختراع شد تا رقیبی برای محیطهای ضبط مغناطیسی باشد. امروزه CD بعنوان اولین انتخاب برای ضبط موسیقی، ویدئو و دیتا درآمده است که امروزه برادر خوانده آن با نام DVD جایگزین آن شده است. نام اولیه برای CD عبارت بود از CD-ROM که معادل بود با Compact Disc-Read-Only Memory اما حضور تکنولوژیهای جدیدتر در ساخت CD، نامهای دیگری مانند CD-R یا CD-RW یا DVD را به میدان آورد

و DVD دو رسانه ذخیره سازی اطلاعات بوده که امروزه در عرصه های متفاوتی نظیر: موزیک، داده و نرم افزار استفاده می گردند. رسانه های فوق، بعنوان محیط ذخیره سازی استاندارد برای جایجائی حجم بالائی از اطلاعات مطرح شده اند. دیسک های فشرده، ارزان قیمت بوده و بسادگی قابل استفاده هستند. در صورتیکه کامپیوتر شما دارای یکدستگاه CD-R است، می توانید CD مورد نظر خود را با اطلاعات دلخواه ایجاد نمایید.

### ۴-۱ - انواع دیسک های نوری :

دیسک فشرده یا (Compact Disc) CD

دیسک چند منظوره (Digital Versatile Disc) DVD

BD (Blu-ray)

سی دی (لوح فشرده) یک لوح گرد نوری است که برای انبار کردن داده های رقمی (دیجیتالی) بکار می رود. لوح فشرده در اصل برای کار با آوای دیجیتال شده، اختراع شده بود.

از نور لیزر برای خواندن و نوشتن داده ها استفاده می شود، به همین دلیل به آن ها دیسک نوری می گویند.

DVD چیست؟

DVD دیسک هایی هستند همانند CD با این تفاوت که می توانند اطلاعات بسیار بیشتری را نسبت به آنها ذخیره کنند. یک DVD با فرمت معمولی می تواند تقریباً هفت برابر بیشتر از یک CD اطلاعات را در خود ذخیره کند.

دیسک های Blu-ray چیست؟

لوح های فشرده Blu-ray Disk یا BD: نام یک نوع دیسک نوری است که نسل جدید لوح های فشرده و حافظه های نوری ذخیره رسانه ها هستند که با هدف ذخیره ویدئو های کیفیت فوق عالی در دست ساخت قرار گرفته اند

دیسک گردان نوری و انواع آن

❖ دیسک گردان های فقط خواندنی (DVD-ROM Drive) و (CD-ROM Drive):

این دیسک گردان ها که نخست نوع CD-ROM آن به بازار آمد، فقط می توانند اطلاعات روی دیسک را بخوانند و نمی توانند روی آن بنویسند.

❖ دیسک گردان های با قابلیت ضبط اطلاعات (CD-Recorder) و (DVD-Recorder):

این نوع دیسک گردان ها علاوه بر خواندن اطلاعات، می توانند روی نوع خاصی از دیسک (CD-R و DVD-R) فقط یک بار، اطلاعات را ضبط کنند.

❖ دیسک گردان های با قابلیت نوشتن مجدد (CD-ReWriter) و (DVD-ReWriter):

این دیسک گردان ها علاوه بر خواندن اطلاعات، می توانند روی نوع خاصی از دیسک (CD-RW، DVD-RW و DVD-RAM)، به دفعات اطلاعات ضبط کنند. یعنی، می توانند اطلاعات ضبط شده روی این دیسک ها را پاک کرده و مجدداً روی آن بنویسند.

❖ دیسک گردان های HD DVD

این دیسک گردان ها علاوه بر پشتیبانی از سی دی و دی وی دی، از دیسک های *HD DVD* نیز پشتیبانی می کنند.

❖ دیسک گردان های بلوری:

این دیسک گردان ها علاوه بر پشتیبانی از سی دی و دی وی دی، از دیسک های بلوری نیز پشتیبانی می کنند.



## فصل ۵ - سخت افزار شبکه

کابل CROSS : از نوع زوج به هم تابیده می باشد و برای شبکه کردن دو کامپیوتر در خانه به کار می رود.

کارت شبکه (Card Interface Network): کارت شبکه، یکی از مهمترین عناصر سخت افزاری در زمان پیاده سازی یک شبکه کامپیوتری است. هر کامپیوتر موجود در شبکه ( سرویس گیرندگان و سرویس دهندگان )، نیازمند استفاده از یک کارت شبکه است. کارت شبکه، ارتباط بین کامپیوتر و محیط انتقال ( نظیر کابل های مسی و یا فیبر نوری ) را فراهم می نماید. اکثر مادربردهای جدیدی که از آنان در کامپیوترهای شخصی استفاده می گردد

انواع کابل مسی UTP : کابل های مسی که از چند رشته به هم تابیده شده تشکیل شده اند را با نام UTP می شناسند و انواع متداول آن عبارتند از : Cat5, Cat6, Cat7, Cat5e . تفاوت عمده این استاندارد ها در سرعت انتقال و فرکانس کاری می باشد .

مزایا: نسب اسان، قیمت پایین، سحولت در استفاده.

معایب: در مسافتهای بلند نیاز به تکرارگر دارد، امنیت پایین دارد

کابل کواکسیال : و بهترین نوع کابلی است که تلویزیون های خانگی را به آنها وصل می کرد. در استاندارد اترنت یک استاندارد برای ۱۰ mg است . کابل های کواکسیال به دو دسته نازک و ضخیم تقسیم می شوند. این نوع کابل ها از یک سیم مسی داخلی که توسط عایق احاطه شده است استفاده می کنند. این نوع کابل ها در کابل کشی ماهواره و تلویزیون مورد استفاده قرار می گیرند.

اجزا : یک سیم رسانه در مغز و یک لایه توری مانند رسانه که توسط عایق از مغز جدا شده است .

مزایا : قابلیت اعتماد بالا ، ظرفیت انتقال بالا ریاف پایین بودن مخارج نگهداری فقابلیت استفاده در سیستمهای آنالوگو دیجیتال.

معایب : کابل کشی دشوار ، حجم بیشتر و گرانتر نسبت به زوج تابیده و در مسافت کوتاه تکرارگر می خواهد.

کابل فیبر نوری: در دسته بعدی انواع کابل های شبکه این نوع کابل جایگاه ویژه ای دارد. در این نوع کابل به جای استفاده از سیم های فلزی از رشته های نازک شیشه ای و پالس نور برای انتقال استفاده می شود.

مزایای فیبر نوری :

فیبر نوری در مقایسه با سیم های دارای مزایای زیر است :

▪ ارزانتر. هزینه چندین کیلومتر کابل نوری نسبت به سیم های مسی کمتر است .

▪ نازک تر. قطر فیبرهای نوری بمراتب کمتر از سیم های مسی است .

▪ ظرفیت بالا. پهنای باند فیبر نوری بمنظور ارسال اطلاعات بمراتب بیشتر از سیم مسی است .

▪ تضعیف ناچیز. تضعیف سیگنال در فیبر نوری بمراتب کمتر از سیم مسی است .

▪ سیگنال های نوری . برخلاف سیگنال های الکتریکی در یک سیم مسی ، سیگنال های نوری در یک فیبر تأثیری بر فیبر دیگر نخواهند داشت .

بخش های مختلف فیبر نوری

یک فیبر نوری از سه بخش متفاوت تشکیل شده است :

▪ هسته (Core)

هسته نازک شیشه ای در مرکز فیبر که سیگنال های نوری در آن حرکت می نمایند.  
روکش Cladding بخش خارجی فیبر بوده که دورتادور هسته را احاطه کرده و باعث برگشت نور منعکس شده به هسته می گردد.

▪ بافر رویه Buffer Coating

روکش پلاستیکی که باعث حفاظت فیبر در مقابل رطوبت و سایر موارد آسیب پذیر ، است .

● سیستم رله فیبر نوری

بمنظور آگاهی از نحوه استفاده فیبر نوری در سیستم های مخابراتی

سیستم رله فیبر نوری از عناصر زیر تشکیل شده است :

▪ فرستنده . مسئول تولید و رمزنگاری سیگنال های نوری است .

▪ فیبر نوری مدیریت سیگنال های نوری در یک مسافت را برعهده می گیرد.

▪ بازیاب نوری . بمنظور تقویت سیگنال های نوری در مسافت های طولانی استفاده می گردد.

▪ دریافت کننده نوری . سیگنال های نوری را دریافت و رمزگشائی می نماید.

آداپتور فیبر نوری

آداپتور فیبر نوری واسط بین فیبر نوری که کانکتور بر روی آن نصب شده و پیچ کورد فیبر نوری می باشد .

Media Converter : ابزاری برای تبدیل رسانه های مختلف به یکدیگر ، مثلاً وقتی یک طرف ارتباط با کابل مسی و

طرف دیگر از فیبر نوری استفاده می کند ، یکی از این تجهیزات می تواند در میان راه قرار گیرد و ارتباط دو رسانه مختلف را برقرار نماید .

سوئیچ :

سوئیچ یکی از عناصر اصلی و مهم در شبکه های کامپیوتری است . با استفاده از سوئیچ ، چندین کاربر قادر به ارسال اطلاعات از طریق شبکه در یک لحظه خواهند بود. سرعت ارسال اطلاعات هر یک از کاربران بر سرعت دستیابی سایر کاربران شبکه تأثیر نخواهد گذاشت .

۵-۱-۱- روتر (Router)

روتر (مسیریاب)، وسیله مرکزی یک شبکه محلی محسوب می شود. معمولاً یک سر کابل شبکه به روتر وصل می شود. سر دیگر کابل نیز، به پورت شبکه دستگاه (رایانه) وصل می شود. به زبان ساده روتر را می توان به اداره پست مرکزی تشبیه کرد. مرسوله ها از ایستگاه های مختلف به این اداره می آیند و سپس از بهترین مسیر به سمت مقصد ارسال می شوند.

هاب ، یکی از تجهیزات متداول در شبکه های کامپیوتری و ارزانترین روش اتصال دو و یا چندین کامپیوتر به یکدیگر است . هاب در اولین لایه مدل مرجع OSI فعالیت می نماید . آنان فریم های داده را نمی خوانند ( کاری که سوئیچ و یا روتر انجام می دهند ) و صرفاً این اطمینان را ایجاد می نمایند که فریم های داده بر روی هر یک از پورت ها ، تکرار خواهد شد .

### تکرار کننده: (Repeater) - ۱-۳-۵

تکرار کننده ابزار است مخابراتی که سیگنال دیجیتال ورودی را دریافت کرده و پس از تشخیص صفر و یک ها آنها را از نو در خروجی خود بصورت یک سیگنال دیجیتال عاری از نویز و بدون تضعیف بازتولید می کند .

پل Bridge : پل ها شبیه به تکرارگرها و هابهای شبکه اند که برای اتصال قسمت های شبکه در لایه فیزیکی عمل می کنند، با این حال پل با استفاده از مفهوم پل زدن کار می کند، یعنی به جای آنکه ترافیک هر شبکه بدون نظارت به دیگر درگاه ها کپی شود، آنرا مدیریت می کند. بسته هایی که از یک طرف پل وارد می شوند تنها در صورتی به طرف دیگر انتشار می یابند که آدرس مقصد آنها مربوط به سیستم هایی باشد که در طرف دیگر پل قرار دارند. پل مانع انتشار پیغام های همگانی در قطعه های کابل وصل شده به آن نمی شود.

مودم: بوده و به شما امکان می دهد که کامپیوتر خود را به یک خط تلفن استاندارد متصل کنید به طوری که قادر به ارسال یا دریافت داده های الکترونیکی باشید. در واقع استفاده از مودم کلید اصلی ورود به دنیای اینترنت و وب جهان شمول (www=world wide web)، سرویس های آنلاین تجاری، ایمیل، و سیستم های بُرد بولتین (BBSes) می باشد. وبکم:

دوربینی کوچک که برای ارسال تصویر بصورت آنلاین در چت مورد استفاده قرار میگیرد .

### اینفرارد (Infra Red)

اینفرارد (Infra Red) عبارت است از امواج نوری که فرکانس آنها از فرکانس قابل دیده شدن و فهم توسط چشم انسان پایین تر است.

اول اینکه : اشعه اینفرارد فقط در مسیر مستقیم منتشر می شود، حتما شما در هنگام استفاده از دستگاه ریموت کنترل این را تجربه کرده اید که حتما باید دستگاه را مستقیماً به سمت وسیله مورد نظرتان بگیرید تا آن وسیله بتواند دستور مورد نظر شما را دریافت و اجرا کند .

دوم اینکه : محدودیت دیگری که وجود دارد اینست که تکنولوژی اینفرارد یک تکنولوژی یک به یک است. یعنی اینکه در آن واحد فقط بین دو وسیله می تواند ارتباط برقرار کند. مثلاً شما می توانید توسط آن اطلاعاتی را از لپ تاپتان به تلفن همراه دوستان منتقل کنید اما نمی توانید همزمان آن اطلاعات را به PDA دوست دیگران هم منتقل کنید .

البته این دو خصوصیت اینفرارد در بعضی موارد امتیاز محسوب می گردند زیرا عملیات انتقال اطلاعات فقط بین دو وسیله مورد نظر برقرار می شود و امکان به وجود آمدن تداخل با وسایل دیگر وجود ندارد و غیر ممکن است . این خاصیت باعث می شود که اطلاعات ارسالی شما فقط به همان وسیله ای برسد که مورد نظر شماست حتی اگر شما درجایی باشید که پر از گیرنده های اینفرارد باشد .

### Bluetooth

بلوتوث

فناوری بلوتوث ابداع گردید تا محدودیتهای اینفرارد را پوشش دهد.

یک استاندارد برای ارتباط کوتاه برد، مصرف انرژی کم، کم هزینه و بی سیم می باشد، که از تکنولوژی رادیویی استفاده می کند حداکثر سرعت انتقال اطلاعات در دستگاه های بلوتوثی که با استاندارد قدیمی تر بلوتوث ۱،۰ کار می کنند ۱ مگابایت در ثانیه است اما در استاندارد بلوتوث ۲،۰ اطلاعات می توانند با سرعت ۳ مگابایت در ثانیه منتقل شوند.

## Wifi چیست؟

wifi مخفف کلمات **Wireless Fidelity** در حقیقت یک شبکه بی سیم است که مانند امواج رادیو و تلویزیون و سیستم های تلفن همراه از امواج رادیویی استفاده می کند. برقراری ارتباط با شبکه بی سیم شباهت زیادی به یک ارتباط

رادیویی دو طرفه (مانند بی سیم پلیس) دارد  
برخی از مزیت های شبکه های بیسیم عبارتند از:  
هزینه پایین پیاده سازی شبکه  
نصب و راه اندازی سریع شبکه  
عدم نیاز به کابل کشی و تغییرات در ساختمان  
عدم محدودیت در جابجایی کاربران شبکه  
انعطاف پذیری بالا در توسعه و ارتقاء شبکه

مزایای شبکه بی سیم نسبت به شبکه های کابلی LAN :

- ۱- عدم نیاز به سیم کشی
- ۲- شبکه های کابلی در مقیاس هایی همچون یک شهر قابل اجرا نیست ولی شبکه های بی سیم تا ده ها و در مواردی تا صد ها کیلومتر قابل پیاده سازی می باشد.
- ۳- نصب سریع و آسان (در مقایسه با سختی های کابل کشی)

معایب شبکه بی سیم نسبت به شبکه کابلی LAN :

۱. در شبکه های کابلی میزان انتقال اطلاعات بین ۱۰ مگابایت تا ۱۰۰۰ مگابایت بر ثانیه (نسبت به نوع تجهیزات و تنظیمات) می باشد که این رقم در شبکه های بی سیم بین ۱ مگابایت تا ۳۰۰ مگابایت (نسبت به تجهیزات و تنظیمات و فاصله) می باشد. لازم به ذکر است که در صورتی که هدف شما از برقراری لینک وایرلس استفاده از شبکه اینترنت می باشد در این زمینه هیچ نگرانی نخواهید داشت زیرا تجهیزات استفاده شده توسط شرکت رسانه جواب گوی نیاز شما خواهد بود.

۲. قطعاً شبکه های کابلی پایدارتر از شبکه های بی سیم هستند اما به دلیل محدودیت های اجرای شبکه کابلی عملاً شبکه بی سیم بهترین گزینه خواهد بود

مزایای شبکه بی سیم نسبت به شبکه ADSL :

۳. نصب سریع
۴. سرعت بالاتر
۵. عدم نیاز به خط تلفن و نبود مشکلاتی از قبیل پر بودن ظرفیت و یا خطوط فیبر نوری و ...

معایب شبکه بی سیم نسبت به شبکه کابلی ADSL :

۱. هزینه راه اندازی بالاتر
۲. نیاز به دید مستقیم (عدم وجود مانع بین ISP و پشت بام مشتری)

## مودم‌های بی سیم (Wireless) یا (wifi)

همون طور که از اسم این نوع مودم پیداست ، با مودم وای فای چنتا دستگاه ( مانند لپ تاپ ، موبایل ، تبلت ) می تونن به صورت بی سیم و هم زمان به اینترنت متصل بشن . البته تعداد دستگاه ها به میزان سرعت و پهنای باند اینترنت تون بستگی داره . اغلب مودم های wifi دارای ۴ پورت LAN هستند . در واقع ۴ تا سیستم PC و یا لپ تاپ به صورت مستقیم می تونن به مودم وصل بشن . بعضی از مودم های وایرلس دارای ۲ یا ۳ آنتن هستند که برد بیشتری هم دارن

چراغ های نمایشگر پهن جلویی به شرح زیر است:

1. چراغ Power: نشانده اتصال صحیح آداپتور برق به دستگاه است.
2. چراغ ADSL: در صورت ثابت روشن بودن نمایانگر وجود سرویس ADSL روی خط تلفن متصل شده است
3. چراغ Internet: در صورت تنظیم صحیح مودم و اتصال مودم با اینترنت این چراغ روشن خواهد شد.
4. چراغ WLAN: نمایانگر فعال بودن قسمت وایرلس در مودم است
5. چراغ LAN: نمایانگر اتصال LAN به یک وسیله دیگر است

وایمکس:

اتصال اینترنت پرسرعت دستگاههای همراه و ثابت به کاربران ارائه می دهد تا بتوانند با سرعت بالا به داده های زیادی دست یابند . از وایمکس برای افزایش سرعت پهنای باند در مناطقی از نظر اقتصادی با مشکل روبرو هستند استفاده می شود . این فن در کشور های در حال توسعه به عنوان گزینه ارزانتر نسبت به دیگر گزینه های موجود برای ارائه اینترنت پرسرعت مطرح شده است از مزایای آن میتوان قابل حمل و نداشتن کابل را میتوان بیان کرد  
اکسس پوینت ( Access Point ) یا AP چیست: به معنی نقطه دسترسی می باشد.به آن AP یا WAP گفته می شود . عملکردی مانند سوئیچ در شبکه های سیمی دارد در شبکه های بیسیم .به این شبکه ها بجای LAN می گویند  
WLAN .

## power line carrier یا PLC چیست ؟

دستگاهی با قابلیت انتقال هر گونه اطلاعات از طریق بستر خطوط جریان برق موجود در ساختمانها. این امر به وسیله اتصال دستگاه PLC به پریزهای برق در منازل و دفاتر اداری صورت گرفته به نحوی امکان ایجاد شبکه جهت انتقال داده، صوت، تصویر و اتصال به اینترنت را با سرعت ۵۰۰ Mbps و بالاترین حد دقت و در کوتاهترین زمان ممکنه ایجاد نماید. کارکرد دستگاه بر خلاف فناوری بسیار پیچیده به کار رفته در آن بسیار ساده میباشد.

آنتن : برای ارسال و دریافت اطلاعات به فواصل دورتر از آنتن استفاده می شود که دو نوع جهت دار و چند جهته می باشد .  
جهت دار مانند دیشهای ماهواره و چند جهته مانند آنتن بیسیم.

رک شبکه :

گاهی اوقات تعداد سوئیچ ها و روتر های موجود در شبکه زیاد شده و به فضایی برای مراقبت و نگه داری از آنها نیازمندیم که به این فضا رک میگویند . رکها عموماً فلزی با درب شیشه ای هستند و به دو صورت دیواری و ایستاده وجود دارد که بسته به نیاز شبکه در ابعاد مختلفی موجود می باشند.

پچ پنل :

پچ پنل قطعه ای مستطیل شکل است که روی آن به تعداد مشخصی پورت شبکه وجود دارد مثلاً ۲۴ پورت ، ۴۸ پورت و .... در هنگام کابل کشی در هر قسمت از ساختمان چندین سوکت شبکه قرار می گیرد  
کیس: اگر مایلید در داخل رک سروری شخصی داشته باشید میتوانید از انواع کیس که مخصوص رک ها تدائی شده اند استفاده کنید .

طبقه متحرک رک :

جهت قرارگیری کی برد و موس درون رک کاربرد دارد . هنگامی که درب رک را باز می کنید بصورت کشویی جلو می آید و با قرارگرفتن فریم مانیتور :

در جلو مونیتور روی آدابتهای جلو رک نصب می شود و مانیتور را با سایر تجهیزات درون رک هماهنگ می کند . برای مونیتورهای ۱۴ ، ۱۵ و ۱۷ اینچ مناسب می باشد .

حرارت سنج دیجیتالی :

حرارت سنج های دمای رک را مرتباً اندازه گیری نموده و بر روی نشانگر های دیجیتالی خود نمایش می دهند . این حرارت سنج ها دارای حافظه بوده و در صورت رسیدن دما به مقداری که سرپرست شبکه تعیین می کند فن های رک را روشن مینمایند . در دو نوع ایرانی با اندازه ۲ یونیت و خارجی با اندازه یک یونیت ارائه می شود . بطور معمول در بالاترین قسمت رک نصب می شود

ترمینال پاور یا پاور ماژول:

دستگاه های نصب شده درون رک نیاز به انرژی الکتریسیته دارند . عمل توزیع برق در رک توسط ترمینال پاور انجام می شود و تنها کابل برقی که از رک خارج می شود کابل ترمینال پاور است .

بلانک پنل :

صفحه های محافظی می باشند که به جهت جلوگیری از دسترسی به تجهیزات حساس نصب شده در داخل رک جهت ایمنی بیشتر در جلوی آن نصب می گردند. این بلانک پنل ها در انواع ۱، ۲، ۳ و ۴ یونیت عرضه می شوند

قفل ریتال :

بر روی درب رک های ایستاده نصب می شود. شیشه رک برای این منظور باید در محل قفل برش خاصی بخورد. در مجموع قفل های محکم و با کیفیتی است و بسیار بهتر از قفل های شیشه ای معمولی عمل می کند.

لایت پنل :

لامپ فلورسنت که در بالای رک جهت روشنایی داخل رک نصب می شود. در هنگام قطع برق توسط UPS درون رک روشن می شود و کمک بزرگی برای سرپرست شبکه محسوب می گردد. این لایت پنل ها یک یونیت فضا اشغال نموده و دارای کلید روشن و خاموش بر روی خود هستند.

سرور چیست؟

سرور یک رایانه همیشه روشن و همیشه در دسترس است، هنگامی که این دسترسی تنها به یک شبکه داخلی مربوط باشد، آن را سرور تحت شبکه می نامیم و به این معنا خواهد بود که تمامی رایانه های موجود در این شبکه از این رایانه فرمان می گیرند و نیازهای تحت شبکه خود را به کمک آن تامین می کنند و سرور نقش آنها را در شبکه تعیین می نماید، حال اگر گستره این شبکه را کمی بیشتر نمائیم، و آن را متشکل از تمام رایانه هایی که از طریق اینترنت به هم وصل شده اند بدانیم، با گروه بسیار بزرگی از رایانه های همیشه روشن و همیشه در دسترس از طریق اینترنت روبرو هستیم که به آنها سرور های اینترنتی گفته می شود و وظیفه دارند تا اطلاعاتی که در هر لحظه از شبانه روز، بر روی پهنای اینترنت جستجو می کنید را برای ملاحظه شما در اختیار قرار دهند. بنابراین به دو دسته بندی کلی دست می یابیم:

اجزا سرور:

پاور سرور:



کارکرد پاور سرور همانند پاور کامپیوتر می باشد که همان منبع تغذیه می باشد وظیفه اش تبدیل برق ۲۲۰ ولت شهری

به ولتاژ پایین تر برای سیستم است.

مادر برد سرور :



اصلی ترین قطعه سخت هر سیستم می باشد که کلیه قطعات سخت

افزایی روی آن نصب می شوند مانند انواع کارت و CPU و انواع USP

به آن متصل می شوند. مشخصه اصلی مادربرد چیپست اصلی آن است

که نوع و کیفیت مادر برد و نوع CPU پشتیبانی کننده را تعیین می کند.

کارت شبکه سرور:



کارت HBA جهت اتصال فیبر نوری به سرور می

کارت شبکه:

سرور های HP معمولا دو یا چهار پورت شبکه دارند اگر به پورت های بیشتری نیاز باشد میبایست از کارت شبکه جداگانه استفاده شود .



رم:

حافظه اصلی RAM

ماژول هایی با ظرفیت های ۲ ، ۴ ، ۸ ، ۱۶ گیگ بر روی شیار های مربوطه نصب میشود



هارد سرور : یک دستگاه ذخیره سازی قابل اطمینان در طی

سالهای اخیر مورد تایید خیلی ها قرار گرفته اند .

CPU سرور:

پردازشگر مرکزی CPU معمولا پردازنده در یک Pack به

همراه دو عدد فن خنک کننده و یک هیت سینک به فروش میرسد .



ریدکنترلر:

کلا فرایند RAID برای مجتمع سازه چند هارد برای افزایش سرعت است که در سیستم های سرور و البته سیستم های خانگی هم کاربرد دارد. حالا این عملیات RAID کردن به دو صورت نرم افزاری و سخت افزاری صورت میگیرد. در نمونه ی نرم افزاری تنظیمات برای مجتمع یا RAID 0 یا انواع دیگر برای مجتمع سازه هارد باید توسط بایوس مین انجام شود تا عملیات RAID به سیستم شناخته شود در صورتی که در حالت سخت افزاری دیگر لازم به این تنظیمات به ظاهر پیچیده نیست و به وسیله ی یه کارت ارتقا که به آن RAID CONTROLLER گفته میشود و به وسیله ی یه SLOT PCI EX1 به مین متصل میشه و فقط کافیه هارد ها به آن متصل شوند و عملیات RAID به صورت اتوماتیک در کارت مربوطه انجام میشه و کار شما رو راحت میکنه.

بعضی از این کارت ها فقط قابلیت RAID0 رو دارند و بعضی دیگه پیشرفته تر هستند و امکانات بیشتری میدند مثل RAID1 و RAID5 و RAID10 اون اینتل در واقع نام برند است و العان مارک های دیگری هم اومده ولی چون ابتدایی ترین نوع این کارت مربوط به اینتل است این گونه نام گذاری شده و العان برند های دیگری هم هستند و در واقع اسم اصلیش RAID CONTROLLER است.

در ضمن کاربرد دیگر این کارت ها اینکه برای مین هایی که اصلا قابلیت RAID رو ندارند میشه استفاده کرد.

پرینت سرور (نصب پرینتر در شبکه) :

تا به حال برای شما این اتفاق رخ داده که بخواهید بدون نیاز به کامپیوتر ، پرینتری را به اشتراک بگذارید تا کاربران از طریق شبکه به آن متصل شوند و پرینت های خود را ارسال نمایند؟ در واقع روش کار به این صورت می باشد که شما پرینتر خود را با کابل یو اس بی یا پارالل به پرینت سرور وصل می کنید واز سوی دیگر پرینت سرور را با یک کابل شبکه به سوئیچ شبکه متصل می کنید این کار باعث میشود که پرینت سرور IP بگیرد و در شبکه شناسایی شود و از این به بعد کاربران درخواست های پرینت خود را مستقیماً برای پرینتر میفرستن و دیگه نیازی به این نیست که یک کامپیوتر همیشه روشن باشه و یک پرینتر روی آن Share شده باشه تا بقیه کاربران بتونند پرینت بفرستند

## فصل ۶- کارت گرافیک

کارت گرافیک در کامپیوتر شخصی دارای جایگاهی خاص است. کارت های گرافیک اطلاعات دیجیتال تولید شده توسط کامپیوتر را اخذ و آنها را بگونه ای تبدیل می نمایند که برای انسان قابل مشاهده باشند. در اغلب کامپیوترها، کارت های گرافیک اطلاعات دیجیتال را برای نمایش توسط نمایشگر، به اطلاعات آنالوگ تبدیل می کنند. در کامپیوترهای Laptop اطلاعات، همچنان دیجیتال باقی خواهند ماند زیرا این کامپیوترها اطلاعات را بصورت دیجیتال نمایش می دهند. اگر از فاصله بسیار نزدیک به صفحه نمایشگر یک کامپیوتر شخصی نگاه کنید، مشاهده خواهید کرد که تمام چیزهایی که بر روی نمایشگر نشان داده می شود از "نقاط" تشکیل شده اند. نقاط فوق "پیکسل" نامیده می شوند. هدف یک کارت گرافیک، ایجاد مجموعه ای از سیگنالها است که نقاط فوق را بر روی صفحه نمایشگر، نمایش دهند. یک کارت گرافیک پیشرفته، یک برد مدار چاپی به همراه حافظه و یک پردازنده اختصاصی است. پردازنده با هدف انجام محاسبات مورد نیاز گرافیکی، طراحی شده است. اکثر پردازنده ها دارای دستورات اختصاصی بوده که به کمک آنها می توان عملیات گرافیک را انجام داد. کارت گرافیک دارای اسامی متفاوتی نظیر: کارت ویدئو، برد ویدئو، برد نمایش ویدئویی، برد گرافیک، آداپتور گرافیک و آداپتور ویدئو است. بخش های اساسی کارت گرافیک:

۱. حافظه: اولین چیزی که یک کارت گرافیک به آن نیاز دارد، حافظه است. حافظه رنگ مربوط به هر پیکسل را در خود نگهداری می نماید. در ساده ترین حالت (هر پیکسل سیاه و سفید باشد) به یک بیت برای ذخیره سازی رنگ هر پیکسل نیاز خواهد بود.
۲. اینترفیس کامپیوتر: دومین چیزی که یک کارت گرافیک به آن نیاز دارد، روشی بمنظور تغییر محتویات حافظه کارت گرافیک است. امکان فوق با اتصال کارت گرافیک به گذرگاه مربوطه بر روی برد اصلی تحقق پیدا خواهد کرد. کامپیوتر قادر به ارسال سیگنال از طریق گذرگاه مربوطه برای تغییر محتویات حافظه خواهد بود.
۳. اینترفیس ویدئو: سومین چیزی که یک کارت گرافیک به آن نیاز دارد، روشی بمنظور تولید سیگنال برای مانیتور است.

پردازنده های کمکی گرافیک:

یک کارت گرافیک ساده نظیر آنچه در بخش قبل اشاره گردید، Frame Buffer نامیده می شود. کارت، یک فریم از اطلاعاتی را نگهداری می نماید که برای نمایشگر ارسال شده است. ریزپردازنده کامپیوتر مسئول بهنگام سازی هر بایت در حافظه کارت گرافیک است. در صورتیکه عملیات گرافیک پیچیده ای را داشته باشیم، ریزپردازنده کامپیوتر مدت زمان زیادی را صرف بهنگام سازی حافظه کارت گرافیک کرده و برای سایر عملیات مربوطه زمانی باقی نخواهد ماند. کارت های گرافیک جدید، بطرز قابل توجهی، حجم عملیات مربوط به پردازنده اصلی کامپیوتر را کاهش می دهند. این نوع کارت ها دارای یک پردازنده اصلی پر قدرت بوده که مختص عملیات گرافیکی طراحی شده است. یک کارت گرافیک دارای عناصر متفاوتی است:

۱. پردازنده گرافیک: پردازنده گرافیک بمنزله مغز یک کارت گرافیک است. پردازنده می تواند یکی از سه حالت پیکربندی زیر را داشته باشد:

- ✓ **Graphic Co-Processor:** کارت هایی از این نوع قادر به انجام هر نوع عملیات گرافیکی بدون کمک گرفتن از پردازنده اصلی کامپیوتر می باشند.
- ✓ **Graphics Accelerator:** تراشه موجود بر روی این نوع کارت ها، عملیات گرافیکی را بر اساس دستورات صادره شده توسط پردازنده اصلی کامپیوتر انجام خواهند داد.
- ✓ **Frame Buffer:** تراشه فوق، حافظه موجود بر روی کارت را کنترل و اطلاعاتی را برای "مبدل دیجیتال به آنالوگ (DAC)" ارسال خواهد کرد. عملاً پردازشی توسط تراشه فوق انجام نخواهد شد.
- ۲. حافظه: نوع حافظه استفاده شده بر روی کارت های گرافیک متغیر است.

۳. Graphic BIOS: کارت های گرافیک دارای یک تراشه کوچک BIOS می باشند. اطلاعات موجود در تراشه به سایر عناصر کارت نحوه انجام عملیات (مرتبط به یکدیگر) را تبیین خواهد کرد. BIOS همچنین مسئولیت تست کارت گرافیک ( حافظه مربوطه و عملیات ورودی و خروجی ) را برعهده خواهد داشت.
۴. Digital-to-Analog Converter ( DAC): این تبدیل کننده را RAMDAC نیز می گویند. داده های تبدیل شده به دیجیتال مستقیماً" از حافظه اخذ خواهند شد. سرعت تبدیل کننده فوق تاثیر مستقیمی را در ارتباط با مشاهده یک تصویر بر روی صفحه نمایشگر خواهد داشت.
۵. Display Connector: کارت های گرافیک از کانکتورهای استاندارد استفاده می نمایند. اغلب کارت ها از یک کانکتور پانزده پین استفاده می کنند. کانکتورهای فوق همزمان با عرضه Video Graphic :VGA Array مطرح گردیدند.
۶. Computer(Bus) Connector: اغلب گذرگاه فوق از نوع AGP است .. این پورت امکان دستیابی مستقیم کارت گرافیک به حافظه را فراهم می آورد. ویژگی فوق باعث می گردد که سرعت پورت های فوق نسبت به PCI چهار مرتبه سریعتر باشد. بدین ترتیب پردازنده اصلی سیستم قادر به انجام فعالیت های خود بوده و تراشه موجود بر روی کارت گرافیک امکان دستیابی مستقیم به حافظه را خواهد داشت

## فصل ۷ - صفحه کلید

صفحه کلید شامل مجموعه ای از سوییچ ها است که به یک ریزپردازنده متصل می گردند. ریزپردازنده وضعیت هر سوییچ را هماهنگ و واکنش لازم در خصوص تغییر وضعیت یک سوییچ را از خود نشان خواهد داد.

تکنولوژی های صفحه کلید

صفحه کلیدها از تکنولوژی های متفاوت سوییچ، استفاده می نمایند. در این راستا از تکنولوژی های متفاوتی استفاده می گردد:

- Rubber dome mechanical
- Capacitive non-mechanical
- Metal contact mechanical
- Membrane mechanical
- Foam element mechanical

متداولترین تکنولوژی سوییچ استفاده شده در صفحه کلید rubber dome (لاستیک برجسته) است. در این نوع صفحه کلیدها، هر کلید بر روی یک لاستیک برجسته کوچک و انعطاف پذیر به مرکزیت یک کربن سخت قرار می گیرد. زمانیکه کلیدی فعال می گردد یک پیستون بر روی قسمت پائین کلید مجدداً لاستیک برجسته را بسمت پایین حرکت در می آورد. مسئله فوق باعث می گردد که کربن سخت، بسمت پایین حرکت نماید. مادامیکه کلید نگاه داشته شود کربن، مدار را برای آن بخش ماتریس تکمیل می نماید. زمانیکه کلید رها (آزاد) می گردد، لاستیک برجسته مجدداً به شکل و حالت اولیه بر می گرداند.

سوییچ های Capacitive غیر مکانیکی بوده چراکه در آنها مشابه سایر تکنولوژیهای مربوط به صفحه کلید از یک مدار کامل استفاده نمی گردد. در اینن سوییچ ها جریان بصورت پیوسته در بین تمام بخش های ماتریس کلید وجود و حرکت می نماید.

اتصالات صفحه کلید

زمانیکه کلیدی توسط کاربر فعال می گردد پردازنده صفحه کلید بررسی لازم را انجام (با توجه به مدار ماتریسی) و نوع حرفی را که می بایست برای کامپیوتر ارسال گردد، مشخص می نماید. کاراکترها در یک بافر و یا حافظه ای که معمولاً شانزده بایت ظرفیت دارد، قرار خواهند گرفت. در ادامه با توجه به نوع اتصالات مربوطه، کاراکتر مورد نظر ارسال خواهد شد.

- |   |         |       |     |            |             |               |    |
|---|---------|-------|-----|------------|-------------|---------------|----|
| • | کانکتور | پنج   | پین | کانکتورهای | صفحه کلید   | عبارتند       | از |
| • | کانکتور | پنج   | پین | Norm       | industrie   | (DIN)Deutsche |    |
| • | کانکتور | چهار  | پین | شش         | پین         | PS/2          |    |
| • | کانکتور | داخلی | پین | چهار       | پین         | USB           |    |
| • | کانکتور | داخلی | پین | برای       | کامپیوترهای | Laptops       | (  |

شکل زیر یک کانکتور PS/2 را نشان می دهد.



کیبورد جدید لاجیتک با قابلیت تنظیم خودکار نور به کمک افرادی می آید که عادت دارند در تاریکی مطلق به تماشای فیلم بپردازند.

. این کیبورد که با نام K830 روانه بازار شده، همچنین در شرایط عدم استفاده پس از ۵ ثانیه، چراغ های موجود بر روی خود را به صورت خودکار خاموش می کند تا در مصرف انرژی صرفه جویی شود.

برد عملیاتی این محصول چیزی در حدود ۱۱ متر است که به لطف برقراری ارتباط بی سیم در باند فرکانسی ۲,۴ گیگاهرتز امکان پذیر شده است.



Matias از صفحه کلید دو تکه و ارگونومیک خود که به کلیدهای مکانیکی مجهز شده پرده برداشت. امروزه کمپانی‌های تولیدکننده‌ی تجهیزات جانبی، همیشه در تلاشند که مدل‌هایی عجیب و غریب طراحی کنند تا برای سلاقی مختلف مناسب باشد. خیلی‌ها دوست دارند موس و کیبورد و کیسشان طرحی قدیمی داشته باشد. به همین علت است که کمپانی ماتایاس یک صفحه کلید با کلیدهای باکیفیت مکانیکی را با ظاهری قدیمی رونمایی کرده اند. مایکروسافت کی‌برد و ماوس جدید بی‌سیم و لمسی خود را با نام **Wedge** و برای ویندوز ۸ معرفی کرد.



کی‌برد و ماوس لمسی جدید مایکروسافت از طریق بلوتوث به کامپیوتر یا تبلت متصل می‌شوند ولی اگر نخواهید ارتباط بصورت بی‌سیم برقرار شود می‌توانید از طریق پورت و کابل **USB**، آنها را به کامپیوتر ویندوز ۸ خود متصل کنید. **Wedge Mobile Keyboard** با قیمت ۷۹,۹۵ دلار عرضه خواهد شد. این کی‌برد سبک و باریک بوده و توسط یک جفت باتری قلمی در سایز **AAA** تغذیه می‌شود. این کی‌برد مجهز به کلیدهای اختصاصی برای دسترسی سریع به نوار **Charm** ویندوز ۸، جستجو، اشتراک‌گذاری، تنظیمات و بخش **Devices** است. کلیدهای **F1** تا **F12** نیز هنوز در این کی‌برد وجود دارند و برای فعال کردن آنها تنها کافی است کلید **Fn** را فشار دهید.

اما ماوس **Wedge Touch** با قیمت ۶۹,۹۵ دلار وارد بازار خواهد شد، طراحی این ماوس عجیب و گیج‌کننده است و اصلا راحت به نظر نمی‌رسد. در واقع این سبک‌ترین و کوچک‌ترین ماوس مایکروسافت تا به امروز است که از طریق یک باتری در سایز **AA** تغذیه می‌شود. مایکروسافت ادعا می‌کند که یک باتری قلمی برای ۱۸ ماه استفاده از این ماوس کافی است. در قسمت جلوی ماوس صفحه لمسی وجود دارد که از دستورات لمسی-حرکتی ویندوز ۸ پشتیبانی می‌کند. این ماوس همچنین از فناوری لیزری **BlueTrack** مایکروسافت پشتیبانی می‌کند که براساس اعلام این شرکت باعث افزایش دقت و بهبود حرکت ماوس بر روی هر سطحی می‌شود.



با ظهور فناوری‌های جدید در ارتباطات بی‌سیم، بسیاری از دستگاه‌های سیمی به بی‌سیم تبدیل شده‌اند. در میان این دستگاه‌های بی‌سیم، صفحه کلید و ماوس بی‌سیم به طور گسترده تری مورد استفاده قرار می‌گیرند. کار با ماوس‌های بی‌سیم

ماوس بی‌سیم بر دو پایه اصلی فرستنده و گیرنده استوار است. ماوس‌های بی‌سیم **RF** هستند. ماوس‌های بی‌سیم مثل صفحه کلید بی‌سیم با بلوتوث کار می‌کنند. سایر اجزاء موجود در ماوس‌های بی‌سیم، کنترل ماوس، خازن سرامیک، کریستال ۲۶,۶۹۰ مگاهرتز برای انتقال است. ماوسی با این ویژگی‌ها، آماده‌ی کار است و تنها زمانی که شما عملی را انجام دهید آن را انتقال می‌دهد، به عنوان مثال، کلیک کردن. کامپیوتر دارای یک مدار پردازش، برای تمام داده‌های دریافتی از ماوس می‌باشد.

## فصل ۸ - آشنایی با چاپگر ها و انواع و ویژگی های آنها

[این دستگاهها به دستگاههای کپی سخت یا Hard Copy معروفند . چاپگر ها انواع و اقسام گوناگونی دارند که به بررسی چند نمونه از آنها می پردازیم.

### ۸-۱- چاپگرهای ضربه ای (Impact Printer)

اصول کار این چاپگر های بر اساس ضربه ای است که روی نواری رنگی زده می شود پس یک شکل روی کاغذ ایجاد می شود. چاپگر های زیر از این دسته چاپگر ها هستند:

### ۸-۲- چاپگرهای سوزنی

در این نوع چاپگر ها علائم توسط نقطه های کوچکی به نام Dot حاصل می شود که این نقاط توسط سوزن نازکی به نام Pin برخورد با نوار رنگی و انتقال رنگ بر روی کاغذ به وجود می آید. این چاپگر ها با سر و صدای زیادی کار خود را انجام می دهند و سرعت آنه به طور متوسط ۳۰۰ کاراکتر در ثانیه است . چاپگرهای مدل LQ-100 ، LO1170 ، LQ300، از کارخانه Epson از این دسته هستند و هر چه تعداد سوزنها بیشتر باشد چاپگر می تواند تصاویر ظریف تری را تولید کند و مطمئناً گرانتر خواهد بود.

### ۸-۳- چاپگر حروفی (آفتابگردان)

در این چاپگر ها تمام علائم و اعداد به صورت برجسته بر روی یک گوی قرار دارند. هر گاه علامتی می خواهید چاپ شود این علامت در جلوی هد چاپگر قرار می گیرد پس با ضربه این علامت روی کاغذ چاپ می شود. این چاپگر ها بسیار شبیه دستگاه های ماشین نویسی است . سرعت آنها بین ۱۰ تا ۹۰ کاراکتر در ثانیه است.

### ۸-۴- چاپگرهای غیر ضربه ای (Non Impact Printer)

گونه ای از چاپگر ها هستند که عملیات مکانیکی مانند ضربه در آنها وجود ندارد و دارای سر و صدای کمتری هستند اما معمولاً گرانتر بوده و با تکنولوژی بالاتری ساخته می شوند. بطور کلی این چاپگر ها بر اساس پاشیدن جوهر یا حرارت یا لیزر کار می کنند. حال به بررسی مهمترین آنها می پردازیم:

### ۸-۵- چاپگر های جوهر افشان

در این چاپگرها مخازن جوهری وجود دارد . جوهر با فشار از روزنه هایی خارج می شود و روی کاغذ پاشیده می شود بدین ترتیب شکل مورد نظر روی کاغذ نقش می بندد. کیفیت این چاپگر های بالاست و این چاپگرها بدون سر و صدا

کار می کنند . این نوع چاپگر های برای کارهای نقاشی و گرافیکی بسیار مناسب هستند. باید روزنه های کوچک که عمل پاشیدن رنگ را انجام می دهند خشک شوند و باید در نگهداری این چاپگر ها دقت لازم را کرد. یک راه برای رفع این اشکال این است که هر چند وقت یک بار اجباراً یک تصویر یا متن کوچک را چاپ کرد.

#### ۸-۶- چاپگرهای حرارتی

کاغذ این چاپگر های مخصوص می باشد. بر روی همه این چاپگرها سوزنهایی وجود دارد. با گرم شدن سوزنها تغییرات شیمیایی روی کاغذ که جنس مخصوصی دارند حاصل می شود. نگهداری کاغذ این چاپگر های مشکل است زیرا در اثر گرما یا زمانهای طولانی رنگ کاغذ های عوض می شود و شاید علائم و اعداد چاپ شده دیگر قابل رویت نباشند.

#### ۸-۷- چاپگرهای لیزری

طرز کار این چاپگر های مانند دستگاه فتوکپی است. در ابتدا کاغذ توسط نور لیزر که با سرعت روشن و خاموش می شود انرژی داده می شود حال به نسبت انرژی های قرار گرفته روی کاغذ پودر یا مایع در آنجا قرار می گیرد و در نهایت تصویر نهایی بر روی کاغذ پدید می آید.

این چاپگر های بدلیل کیفیت بالا و قیمت مناسب و طرز استفاده ساده از بهترین چاپگرها به شمار می رود.

#### ۸-۸- ویژگی های مهم یک چاپگر

از مهمترین ویژگی های مرتبط با چاپگر، می توان به موارد زیر اشاره نمود :

سرعت : افزایش سرعت چاپگرها یکی از مهمترین عوامل حضور موفقیت آمیز در صحنه رقابت تجاری بین تولید کنندگان است . تعداد صفحاتی را که یک چاپگر می تواند در واحد زمان ( دقیقه ) چاپ نماید ، همواره مورد نظر تولید کنندگان بمنظور افزایش توان رقابتی محصولات تولیدی خود و پاسخگویی به نیاز متقاضیان می باشد. سرعتی که تولیدکنندگان بر روی آن متمرکز و آن را بعنوان یکی از شاخص های چاپگرهای تولیدی خود عنوان می نمایند ، صرفاً" به چاپ اسناد متنی ساده و یا سرعت چاپ در حالت پیش نویس ، مربوط می گردد( مدت زمان ارسال اطلاعات از کامپیوتر برای چاپگر در محاسبات اعلام شده ، لحاظ نمی گردد ) . سرعت اعلام شده توسط تولید کنندگان با آن چیزی که در عمل محقق می گردد ، در برخی حالات دو و یا سه مرتبه (در بعضی موارد بیش از دو و یا سه مرتبه ) بیشتر بوده و عملاً" در زمان چاپ به محدوده و میزان اعلام شده نمی رسد.مثلاً" در بررسی انجام شده بر روی تعدادی از چاپگرهای جوهر افشان که تولید کنندگان سرعت آنان را در حالت چاپ متن ، بین ۲ / ۵ تا ۲۱ صفحه در دقیقه (ppm) اعلام کرده بودند ، در عمل سرعت بین ۹ / ۱ تا ۷ / ۲ صفحه در دقیقه ، محقق شده است .

در وضعیتی مشابه در مواردیکه تولید کنندگان سرعت چاپ تصاویر را بین ۲ / ۲ تا ۱۵ صفحه در دقیقه عنوان نموده بودند در عمل وبا توجه به تست های انجام شده،محدوده فوق به ۵ / ۰ تا ۱ / ۵ تنزل پیدا کرده بود. وضعیت فوق مختص چاپگرهای جوهر افشان نبوده و در رابطه با چاپگرهای لیزری تک رنگ و رنگی نیز صدق می کند.در بررسی انجام شده بر روی تعدادی از چاپگرهای لیزری تک رنگ ، سرعت بین ۱۰ تا ۱۸ صفحه در دقیقه در عمل برای چاپ متن ، محقق شده است . سرعت فوق ، بین یک تا سه مرتبه کمتر از تعداد صفحاتی است که توسط تولید کنندگان اعلام می شود وضعیت فوق در چاپگرهای لیزر رنگی و در هنگام چاپ تصاویر بدتر نیز می شود . مثلاً" در چاپگرهای لیزری رنگی سرعت چاپ تصاویر بین ۱ تا ۳ صفحه در دقیقه بوده و این میزان ۸ مرتبه کمتر از آن چیزی است که تولید کنندگان در آگهی های تبلیغاتی خود اعلام می نمایند .

کیفیت چاپ : تقریباً "تمامی چاپگرهای لیزری رنگی و تک رنگ، متن را با بالاترین کیفیت و سرعت چاپ می نمایند. چاپگرهای لیزری رنگی ، نمودارهای رنگی و تصاویر گرافیکی دو بعدی را بخوبی چاپ می نمایند،ولی کیفیت عکس های چاپ شده توسط آنان ، قابل قیاس با چاپگرهای جوهر افشان نمی باشد.(در صورت استفاده از کاغذهای مخصوص گلاسه به همراه چاپگرهای جوهر افشان ، کیفیت چاپ تصاویر وضعیت بمراتب مطلوبتری را پیدا خواهد کرد ) . کیفیت چاپ متن در اکثر چاپگرهای جوهر افشان مشابه چاپگرهای لیزری نبوده و در برخی موارد تشخیص یک متن با جزئیات واضح بر روی تصاویر ، مشکل می باشد .

دقت چاپ : چاپگرهای جوهر افشان معمولاً دارای حداکثر دقت ۲۴۰۰ در ۱۲۰۰ نقطه در اینچ (dpi) می باشند. دقت چاپ در چاپگرهای جدید جوهر افشان به مرز ۴۸۰۰ در ۱۲۰۰ نقطه در اینچ رسیده است. بهترین روش بمنظور بررسی کیفیت چاپ یک چاپگر ، مشاهده نمونه خروجی تولید شده توسط آن است . چاپگرهای لیزر تک رنگ ، معمولاً دارای دقتی بین ۶۰۰ در ۶۰۰ یا ۱۲۰۰ در ۱۲۰۰ نقطه در اینچ می باشند . وضعیت فوق در چاپگرهای لیزر رنگی به ۱۲۰۰ در ۱۲۰۰ و یا ۲۴۰۰ ر ۲۴۰۰ نقطه در اینچ ، می رسد . دقت فوق ، برای چاپ متون و تصاویر گرافیکی ساده بسیار مناسب می باشد .

قیمت چاپ هر صفحه :قیمت کارتریج در چاپگرهای جوهر افشان بالا می باشد. قیمت تولید کنندگان برای کارتریج های سه رنگ ، بین ۲۱ تا ۳۸ دلار و برای جوهرهای مشکی تک رنگ ۱۲ تا ۳۴ دلار می باشد .معمولاً" کارتریج هائی که دارای قیمت مناسبتری می باشند از جوهر کمتر استفاده می نمایند. هر کارتریج قادر به چاپ ۳۰۰ تا ۸۰۰ صفحه می باشد . لازم است در زمان انتخاب چاپگرهای جوهر افشان، قیمت تمام شده هر صفحه تک رنگ و رنگی را محاسبه کرده و از آن بعنوان یک پارامتر در تصمیم گیری استفاده گردد .بیشتر تولید کنندگان استفاده از کارتریج های با کیفیت بالا را توصیه می نمایند.قیمت کارتریج های فوق از کارتریج های معمولی کمی گرانتر بوده ولی حجم جوهر



استفاده شده در آنان دوبرابر است. بدیهی است در چنین مواردی قیمت تمام شده چاپ یک صفحه کاهش پیدا خواهد کرد. تولید کنندگانی مانند Canon، Epson و HP کارتریج هایی را وارد بازار کرده اند که هر رنگ دارای کارتریج اختصاصی خود می باشد ( در مقابل استفاده از یک کارتریج برای تمامی رنگ ها ). ( قیمت کارتریج های فوق نسبت به کارتریج های معمولی اندکی بیشتر است. چاپگرهای لیزر رنگی از یک تونر کارتریج جداگانه برای هر رنگ استفاده می نمایند. در بررسی اولیه بنظر می آید با توجه به قیمت بالای کارتریج این نوع چاپگرها، قیمت تمام شده چاپ هر صفحه بیشتر از چاپگرهای جوهر افشان باشد، ولی چون هر کارتریج در این نوع از چاپگرها قادر به چاپ ۶۰۰۰ تا ۱۲۰۰۰ صفحه می باشد، قیمت تمام شده چاپ یک صفحه در آنان پایین تر از چاپگرهای جوهر افشان خواهد بود.

امکانات: تقریباً تمامی چاپگرهای جوهر افشان، امکانات یکسانی را ارائه و دارای حداقل حافظه ( بافر) می باشند. چاپگرهای فوق دارای امکانات لازم بمنظور اتصال به شبکه نمی باشند. تعدادی اندک از تولید کنندگان، اقدام به ارائه چاپگرهای جوهر افشان با کاربرد تجاری نموده که دارای امکانات بیشتر نظیر: حافظه بیشتر، امکان اتصال به شبکه و سینی اختیاری محل قرار دادن کاغذ می باشند. چاپگرهای لیزری معمولاً دارای امکانات بیشتری نسبت به چاپگرهای جوهر افشان می باشند. چاپگرهای لیزری تک رنگ، قادر به نگهداری ۱۵۰ تا ۷۰۰ برگ می باشند ( مقدار فوق در چاپگرهای لیزر تک رنگ حرفه ای، ۶۰۰ برگ است). چاپگرهای لیزری رنگی، قادر به نگهداری ۲۰۰ تا ۱۲۰۰ برگ را دارا می باشند. بر روی این چاپگرها امکان نصب سینی کاغذ بمنظور افزایش تعداد کاغذها تا ۵۰۰۰ برگ نیز وجود دارد. اکثر چاپگرهای لیزری، دارای حداقل ۸ MB حافظه ( بافر) می باشند. افزایش میزان حافظه چاپگر، امکان چاپ همزمان تعداد صفحات بیشتری را در اختیار کاربران قرار می دهد. میزان حافظه چاپگر برای کاربرانی که حجم عملیات چاپ آنان بالا می باشد، ۳۲ مگابایت پیشنهاد می گردد.

چاپ عکس: برخی از چاپگرهای جوهر افشانی که قابلیت چاپ عکس را دارا می باشند از یک پورت اختصاصی USB، بمنظور اتصال مستقیم چاپگر به دوربین دیجیتالی استفاده می نمایند. با استفاده از پورت فوق، دوربین دیجیتال به چاپگر متصل و امکان ارسال تصاویر انتخابی برای چاپگر فراهم می گردد ( ضرورتی به استفاده از کامپیوتر وجود ندارد). با استفاده از چاپگرهای جوهر افشان و بکارگیری مناسب کاغذهای مخصوص چاپ عکس، می توان کیفیت چاپ تصاویر را در مقیاس بالائی افزایش داد.

## فصل ۹ - اسکنر

اسکنر یکی از تجهیزات جانبی مهم در کامپیوتر محسوب می گردد. کاربرانی که با تصاویر سروکار داشته و تمایل به نشر حرفه ای آنان را دارند، می توانند با استفاده از اسکنر تصاویر مورد نظر خود را اسکن و در ادامه پس از ایجاد محتوی دیجیتال، با بکارگیری نرم افزارهای ویرایش تصاویر، عملیات دلخواه خود را بر روی تصاویر انجام دهند. در صورتیکه قصد ارسال یک عکس که توسط دوربین های معمولی (غیردیجیتال) گرفته شده است را برای دوستان خود از طریق یک نامه الکترونیکی داشته باشیم، می بایست در ابتدا عکس مورد نظر را بکمک اسکنر، پویش و پس از تبدیل به محتوی دیجیتال، آن را بعنوان یک فایل ضمیمه همراه نامه الکترونیکی ارسال نمود. در مواردیکه قصد ایجاد یک نسخه دیجیتال از اطلاعات را داشته باشیم (مثلاً جزوات درسی، کتب و ...)، می توان از اسکنر استفاده نمود. (پس از اسکن متون و تبدیل آن به محتوی دیجیتال، امکان ویرایش آنان نیز فراهم می گردد). در این مقاله قصد داریم به برخی از پرسش های متداول در زمینه انتخاب یک اسکنر پاسخ داده و از این رهگذر با ضوابط و معیارهای انتخاب مناسب یک اسکنر بیشتر آشنا شویم.

### ۹-۱- جایگاه اسکنر

انتخاب یک اسکنر به عواملی متفاوتی نظیر: کیفیت خروجی، سرعت و قیمت بستگی دارد. خوشبختانه اکثر اسکنرهائی که دارای قیمت متعادل و مناسبی می باشند از امکانات پیشرفته ای نظیر: دقت ۲۴۰۰ نقطه در اینچ (dpi)، آداپتورهای transparency و پورت های USB 2.0 بهره می گیرند. اغلب اسکنرهائی که با کاربرد خانگی و غیرحرفه ای طراحی شده اند، دارای دقت تصویری معادل ۲۴۰۰ نقطه در اینچ بوده که کاربران را قادر می سازد با کیفیت مناسب، تصاویر مورد نظر خود را اسکن نمایند. تولید کنندگان در مقابل ایجاد تغییرات در عناصر سخت افزاری استفاده شده در اسکنرها (عناصر کلیدی)، سعی می نمایند با ارائه امکانات جانبی، زمینه استفاده آسان از آنان را فراهم نمایند. مثلاً شرکت HP، با افزودن یک تغذیه کننده عکس ۴ در ۶ اینچ، امکان اسکن سریع تصاویر را در اختیار کاربران قرار داده است. اکثر سیستم های عامل جدید، دارای امکانات مناسب نرم افزاری بمنظور حمایت و بکارگیری پتانسیل های ارائه شده توسط اسکنرها می باشند.

ویژگی های مهم

از مهمترین ویژگی های مرتبط با اسکنر، می توان به موارد زیر اشاره نمود:

دقت لامپ تصویر: بمنظور اسکن و استفاده از تصاویر در صفحات وب و یا چاپ تصاویر ۳ در ۵ و یا ۴ در ۶، دقت ۱۰۰ نقطه در اینچ کافی خواهد بود. برای اسکن متن با استفاده از Optical character recognition (OCR)، دقت ۳۰۰ نقطه در اینچ استاندارد بوده و کفایت خواهد کرد. در صورتیکه قصد ایجاد تصاویر بزرگتر (۸ در ۱۰ اینچ) و یا بزرگنمایی تصاویر کوچکتر وجود داشته باشد، می بایست اسکنری با دقت ۱۲۰۰ یا ۲۴۰۰ نقطه در اینچ انتخاب گردد. تصاویری که دارای دقت بیشتری می باشند، از انعطاف مناسبی در زمان ویرایش برخوردار بوده و فضای بمراتب بیشتری را در زمان ذخیره شدن بر روی هارد دیسک، اشغال خواهند کرد. مثلاً یک تصویر ۴ در ۶ اینچ که دارای دقت ۱۲۰۰ نقطه در اینچ می باشد، فضائی معادل ۲۵ مگابایت را اشغال خواهد کرد. بمنظور اسکن اینگونه تصاویر، زمان زیادی نیز صرف خواهد شد.

آداپتور transparency . در زمان اسکن اسلاید و یا فیلم به یک آداپتور transparency نیاز خواهد بود ( یک منبع نور که در بین فیلم تابانده می شود). آداپتورهای فوق ، می توانند به همراه اسکنر ( جزء لاینفک در زمان ساخت ) و یا بعنوان یک ماژول جداگانه ارائه گردند .

تغذیه کننده اتوماتیک سند ( ADF ) : بمنظور اسکن متون با حجم بالا و یا تصاویری که طول آنان زیاد می باشد ( بیش از سطح اسکنر ) ، استفاده از یک تغذیه کننده اتوماتیک سند ، مفید خواهد بود. شرکت های HP و میکروتک ، در برخی از مدل های جدید خود از (Automatic document feeder) ADF استفاده نموده اند .

اینترفیس : بموازات ارائه مادربردهائی که دارای پورت USB 2.0 می باشند ، تولید کنندگان اسکنر نیز اقدام به ارائه اسکنرهای نموده اند که از پورت فوق بمنظور ارتباط با کامپیوتر استفاده می نمایند . ( در صورت عدم وجود پورت USB 2.0 می توان از پورت USB 1.0 استفاده نمود ) . در آزمایشات انجام شده بر روی برخی از اسکنرهای که از پورت USB 2.0 جهت ارتباط با کامپیوتر استفاده می نمایند ، تفاوت سرعت مشهودی ، ملاحظه نگریده است . سرعت و قیمت اسکنرهای که امکان استفاده از پورت های Firewire را دارا می باشند ، بمراتب بیشتر می باشد.

عمق رنگ : تعداد رنگ داده که اسکنر قادر به تشخیص و ذخیره سازی آنان می باشد را عمق رنگ گفته و بر حسب بیت در هر پیکسل ، اندازه گیری می گردد . با توجه به اینکه ، اسکنر معمولاً قادر به اخذ داده ئی بمراتب بیش از میزانی است که درایو آن می تواند ذخیره نماید ، یک شناسه دیگر به مشخصه عمق بیت اضافه می شود . نظیر : ۴۸ بیت داخلی و یا رنگ سخت افزاری ، که مشخص کننده میزان داده ئی است که اسکنر قادر به تشخیص آنان می باشد و خارجی یا True Color که مشخص کننده میزان داده ئی است که درایو اسکنر قادر به ذخیره سازی آنان می باشد. در اکثر موارد ، استفاده از ۲۴ بیت خارجی عمق رنگ ، کفایت خواهد کرد.

تکنولوژی سنسور : اسکنرهای صفحه تخت ، دارای یکی از دو نوع تکنولوژی سنسور می باشند : تکنولوژی اول ، Charge Couple Device (CCD) و تکنولوژی دوم (Contact Image sensor) CIS ، نامیده می شود . CCD یک تکنولوژی قدیمی تر بوده که از آن در دوربین های دیجیتال نیز استفاده می گردد . تکنولوژی CIS اخیراً در اسکنرها استفاده و یک رویکرد جدید در این زمینه می باشد . کیفیت تصاویر اسکن شده توسط تکنولوژی CIS ، پائین تر است بوده ولی در مقابل ، اسکنرهای که از تکنولوژی فوق استفاده می نمایند ، کوچکتر شده و میزان برق مصرفی آنان بمراتب کمتر از اسکنرهای است که از تکنولوژی CCD استفاده می نمایند.

نوع اسکنر : اکثر اسکنرهای موجود ، از نوع تخت می باشند . علت این نامگذاری بدلیل این است که سطح اسکن بصورت تخت می باشد . در اسکنرهای فوق ، تصویر مورد نظر برای اسکن بر روی سطحی تخت و بین صفحه ای شیشه ای و درب اسکنر قرار می گیرد . ( نظیر دستگاه کپی ) . علاوه بر اسکنرهای تخت ، اسکنرهای دیگری نیز وجود دارد . اسکنرهای Sheet-fed ، اسکنرهای دستی ، اسکنرهای عکس و تجهیزات جانبی چندکاره شامل ترکیب چاپگر ، اسکنر و فاکس درون یک دستگاه ، نمونه هائی از سایر اسکنرهای موجود می باشد . اسکنرهای Sheet-fed با توجه به نیاز کاربران مطرح و بسرعت متداول گردیدند. کاربرد اصلی اسکنرهای فوق ، اسکن متون می باشد .

نرم افزار : تمامی اسکنرها به همراه نرم افزارهای لازم بمنظور خواندن یک شی ، گرفتن تصویر و انتقال آن به درون کامپیوتر عرضه می گردند . پس از ارسال یک تصویر به درون کامپیوتر ، ممکن است با توجه به نوع نیاز خود ( تغییر اندازه ، ویرایش

، افکت ، تنظیم نور و رنگ ) ، به نرم افزارهای دیگری نیاز باشد . اکثر اسکنرها به همراه نسخه هائی از نرم افزارهای ویرایش تصاویر ارائه شده اند. تعداد زیادی از اسکنرها نیز به همراه یک نرم افزار OCR ارائه می گردند . با استفاده از نرم افزار فوق ، می توان یک متن نوشته شده را اسکن و آن را به متن مورد نظر بمنظور ویرایش در کامپیوتر تبدیل نمود .

#### تشریح مشخصات

پارامترهای زیر را می توان در زمان انتخاب یک اسکنر در نظر گرفت :

دقت و وضوح تصویر : حداقل : ۶۰۰ در ۱۲۰۰ نقطه در اینچ پیشنهادی : ۱۲۰۰ در ۲۴۰۰ تا ۲۴۰۰ در ۴۸۰۰ حداکثر : ۱۲۰۰ در ۲۴۰۰ تا ۲۴۰۰ در ۴۸۰۰ دقت ، نشاندهنده جزئیات محتوی دیجیتال می باشد . میزان دقت هر اندازه که بیشتر باشد ، تصویر از کیفیت و شفافیت بیشتری برخوردار خواهد بود. اهمیت دقت در یک تصویر ، زمانی بیشتر هویدا می گردد که قصد بزرگ نمودن یک تصویر وجود داشته باشد .

ناحیه اسکن :

حداقل : ۸ / ۵ در ۱۱ / ۷ اینچ پیشنهادی : ۸ / ۵ در ۱۱ / ۷ تا ۸ / ۵ در ۱۴ اینچ

حداکثر : ۸ / ۵ در ۱۱ / ۷ تا ۸ / ۵ در ۱۴ اینچ

اکثر کاربران حرفه ای ممکن است نیازمند اسکن تصاویر بزرگتر باشند. بدیهی است که وجود یک ناحیه بزرگتر اسکن ، امکان اسکن کتب بزرگتر ، نقشه ها ، روزنامه ها و سایر موارد مشابه را فراهم می نماید

تکنولوژی هد اسکن :

حداقل : CIS یا CCD پیشنهادی : CCD

حداکثر : CCD

اسکنرهائی که از تکنولوژی CCD استفاده می نمایند ، متداولتر بوده و کیفیت تصاویر اسکن شده توسط آنان نیز بمراتب بهتر می باشد . اسکنرهائی که از تکنولوژی CIS استفاده می نمایند ، کوچکتر از اسکنرهای CCD بوده و اغلب دارای کابل جداگانه برق نبوده و از کابل USB برای ارتباط با کامپیوتر استفاده می نمایند . در صورتیکه اسکنرهای فوق را از طریق یک کابل جداگانه و مختص این کار به کامپیوتر متصل نمائیم ، سرعت آنان بیشتر بوده و شفافیت تصویر نیز بهبود خواهد یافت . این نوع اسکنرها دارای تغذیه کننده اتوماتیک نیز می باشند.

پورت های اسکنر

حداقل : USB1.1, Parallel پیشنهادی : IEEE1394, USB1.1, USB 2.0 Parallel

حداکثر : USB2.0, IEEE 1394, SCSI

کامپیوترهای شخصی می بایست دارای یک پورت سازگار بمنظور اتصال به اسکنر می باشند . اکثر اسکنرها به همراه یک پورت USB 1.1 عرضه می گردند( پورت فوق سرعت مناسب برای کارهای با حجم کوچک را دارا می باشد ) . برخی دیگر از اسکنرها ، دو نوع اینترفیس پورت USB و موازی را حمایت می نمایند( بمنظور امکان کار با کامپیوترهای قدیمی ) . صرفاً کامپیوترهائی که دارای مادربردهائی با پورت USB 2.0 می باشند ، می توانند از اسکنرهای شامل پورت USB 2.0 استفاده نمایند ( سرعت پورت های USB 2.0 ، بمراتب بیشتر از USB 1.1 است ) .

نکاتی در رابطه با تهیه اسکنر

اسکنرهای نخت پاسخگوی اکثر کارها می باشند . استفاده از اسکنرهای تخت آسانتر بوده و دارای قابلیت لازم در رابطه با اکثر کاربردها ، می باشند .

استفاده از اسکنرهای دستی در جایگاه خاص خود . اسکنرهای دستی برای کاربرانی که قصد اسکن مطالب کوتاه خود را دارند، بسیار مناسب می باشند. مثلاً" دانشجویان و وکلای می توانند با استفاده از این نوع از اسکنرها ،اطلاعات مورد نظر خود را بسرعت اسکن نمایند.

استفاده از اسکنرهائی با دقت ۱۲۰۰ نقطه در اینچ . قیمت این نوع اسکنرها در مقایسه با سایر اسکنرهای اندکی بیشتر بوده ولی قابلیت آنان زمانی مشخص می گردد که قصد اسکن نمودن تصاویر و در ادامه چاپ آنان وجود داشته باشد. در چنین مواردی رنگ های استفاده شده در تصاویر دارای کیفیت بسیار مناسبی خواهند بود. بررسی لازم در خصوص پورت های USB . تقریباً" تمامی اسکنرها قادر به برقراری ارتباط با کامپیوتر از طریق پورت USB می باشند . تمامی کامپیوترهای عرضه شده در دو سال اخیر ، دارای یکی از انواع پورت های USB می باشند . در کامپیوترهای قدیمی این نوع پورت ها وجود ندارد. در صورتیکه کامپیوتر دارای پورت USB نباشد ، می بایست از اسکنرهائی استفاده نمود که از طریق پورت موازی به کامپیوتر متصل می گردند. بدیهی است که در چنین مواردی سرعت اسکنرها نسبت به اسکنرهائی که از پورت USB استفاده می نمایند ، کمتر خواهد بود. اسکنرهائی که دارای پورت USB 2.0 می باشند ، دارای سرعت بمراتب بالاتری می باشند . در صورتیکه سیستم موجود قابلیت استفاده از پورت USB 2.0 را دارا نمی باشد ، می توان در صورت امکان اقدام به تهیه یک سیستم جدید نمود و در صورتیکه شرایط فوق عملی نمی باشد ، می توان از کارت های USB 2.0 موجود استفاده تا شرایط استفاده از اسکنرهای شامل پورت USB 2.0 فراهم گردد .

استفاده از اسکنرهائی که دارای دکمه کنترلی اسکن می باشند . استفاده از اسکنرهائی که دارای قابلیت فوق ( دکمه از قبل برنامه نویسی شده ) می باشند، صرفه جوئی در زمان را بدنبال خواهند داشت . ( در مواردیکه تعداد اسناد مورد نظر برای اسکن زیاد می باشد ) .

مشخصات پیشرفته یک اسکنر زمینه تحقق کارهای بزرگ را فراهم می نماید . وجود مشخصات پیشرفته ای نظیر: تغذیه کننده اسناد ، تعدیل کننده شفافیت ، ابعاد مناسب صفحه اسکن، برای کاربرانی که از اسکنر بعنوان یک ابزار حیاتی در جهت انجام کارهای خود استفاده می نمایند، امری ضروری است . با استفاده از اسکنرهائی که دارای ابعاد بزرگتر می باشند ( ابعاد اسکن ) ، می توان تصاویر بزرگ ، روزنامه ها و سایر موارد مشابه را براحتی اسکن نمود . بنابراین لازم است با توجه به نوع استفاده ، اقدام به تهیه اسکنری نمود که تامین کننده تمامی اهداف حرفه ای باشد . بدیهی است بمنظور انجام کارهای بزرگ ، می بایست اسکنر پتاسیل های لازم را دارا باشد .