

جهت خرید فایل word به سایت www.kandooon.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۶۶۴۱۲۶۰-۰۵۱۱ تماس حاصل نمایید

قطعات کامپیوتر

قطعات کامپیوتر

قبل از پرداختن به بحث های تخصصی پیشرفته تر ، مروری خواهیم داشت بر اجزا و قطعات کامپیوتر . بدون قطعات آورده شده در زیر ، نمیتوانید کامپیوتری را مونتاژ کنید .

Case (بدنه اصلی)

محفظه ای است که قطعات کامپیوتر در آن مونتاژ میشود . این جعبه بیشتر از فلز ساخته میشود . البته انواعی از آن نیز با پلاستیک و یا ترکیبی از فلز و پلاستیک ساخته میشوند .

Power supply (منبع تغذیه)

نیروی الکتریسیته را به دیگر اجزای کامپیوتر میرساند . منبع تغذیه معمولا همراه با بدنه اصلی کامپیوتر میباشد .

CPU (پردازنده)

در واقع ، مغز کامپیوتر است . انتخاب یک پردازنده ، مهم ترین فاکتور قدرت کامپیوتر محسوب میشود .

پنکه خنک کننده پردازنده (fan)

پنکه کوچکی است که در روی پردازنده نصب میشود و گرمای آن را دفع میکند . این قطعه معمولا بر روی پردازنده های مدل 486DX2 به بالا نصب میگردد .

motherboard (برداصلی)

برد سخت افزاری نسبتاً بزرگی است که دیگر قطعات کامپیوتر به آن متصل میشوند .
پردازنده ، حافظه اصلی ، کارت گرافیکی ، دیسک سخت ، فلاپی و درایو CD و دیگر
کارت‌های ورودی - خروجی بر روی برد اصلی نصب میشوند .

RAM (حافظه اصلی)

کارت های کوچک شامل RAM که در برد اصلی نصب میشوند . RAM یکی از
قطعات اساسی است که مورد استفاده کامپیوتر و نرم افزارهای مختلف قرار میگیرد . از
حافظه اصلی اغلب با واژه SIMM² که یک نام کوتاه شده است ، یاد میشود .

کارت گرافیکی

کارتی کوچک و قابل نصب در برد اصلی و شامل چیپ های مخصوص برای تولید
سیگنال هایی است . این سیگنال ها برای به نمایش درآوردن متن (Text) و گرافیک در
صفحه نمایش تولید میشوند .

صفحه نمایش

یک صفحه نمایش ، مانند تلویزیون است که متن و گرافیک بر روی آن ظاهر میشود .
صفحه نمایش از دستگاه های خروجی محسوب میشود .

I/O کارت

یکی دیگر از کارت های کوچک است که شامل قطعات الکترونیکی برای کنترل و شناساندن دیسک سخت ، درایو فلاپی ، پورت های سریال ، پورت های موازی و پورت بازی میباشد .

کارت های I/O شامل دونوع مختلف هستند :

کارت های IDE

کارت های SCSI

درایو فلاپی

این درایو عمل خواندن و نوشتن از دیسکت را بعهده دارد .

صفحه کلید

دستگاهی است که انسان را قادر میکند اطلاعات موردنظر خود را وارد کامپیوتر کند.

حافظه Cach

یک کارت کوچک و یا چندین IC میباشد که باعث سرعت بخشیدن به حرکت و

انتقال داده ها ، بین پردازنده و حافظه اصلی میشود .

دیسک سخت

دیسک سخت ، قطعه ای سخت افزاری برای نگهداری مگابایت ها و یا گیگابایت ها اطلاعات میباشد . دیسک سخت نه تنها دارای گنجایشی به مراتب بیشتر از درایو فلاپی است ، بلکه میتواند اطلاعات را بسیار سریع تر از درایو فلاپی بخواند و یا بنویسد .

درایو CD-ROM

یکی از اجزای سخت افزاری کامپیوتر است که میتواند اطلاعات را از دیسک های CD که از جنس پلاستیک مدور هستند ، بخواند . این دیسک ها برای نگهداری برنامه ها و اطلاعات به کار بسته میشوند . دیسک های CD برای استفاده از برنامه هایی با ظرفیت بسیار بالا ، کاملا مقرون به صرفه اند و این به دلیل گنجایش بالای آنهاست .

کارت صدا

یک کارت سخت افزاری قابل نصب بر روی برد اصلی است که میتواند صداهای دیجیتالی را دریافت کرده و به صدای معمولی تبدیل کند . این صدا ممکن است موزیک ، صدای معمولی ، اکو ، استریو و یا مونو باشد .

بلندگو

درست مانند بلندگوهای پخش استریو ، این بلندگوها صدا را تقویت و پخش میکنند . همچنین میتواند صدای دیجیتالی را که توسط کارت صدا فرستاده شده است نیز پخش کند .

مودم

یک کارت سخت افزاری قابل نصب بر روی برد اصلی است. (کارت های مودم میتوانند خارج از کامپیوتر و داخل محفظه ای کوچک نیز قرار گیرند). کارت مودم قادر است اطلاعات دیجیتالی را به فرمی تبدیل کند که قابلیت انتقال در یک خط تلفن معمولی را داشته باشند. «مودم» برای برقراری ارتباط بین یک کامپیوتر، با کامپیوترهای دیگر که در نقاط دیگر قرار دارند، بکار برده میشود.

نوارگردان

یک قطعه سخت افزاری است که از نواری که درون یک محفظه قرار دارد، استفاده میکند. نوارگردان برای نگهداری اطلاعات (که اصل آنها بر روی دیسک سخت ذخیره شده است) بکار برده میشود.

هنگامی که اطلاعات اصلی موجود در دیسک سخت به هر دلیلی نابود شوند، با کپی کردن نسخه پشتیبان موجود در نوار، میتوان آنها را بازیابی کرد.

ماوس

وسیله دستی کوچکی است که بیشتر مورد استفاده کاربران برنامه های نقشه کشی و گرافیکی قرار میگیرد. از انواع برنامه های گرافیکی میتوان به «فتوشاپ» اشاره کرد.

قطعات دیگر

قطعات و ملزومات فراوان دیگری هم وجود دارند که میتوان به کامپیوتر متصل کرد . مانند چاپگرها و اسکنرها . از این قطعات میتوان به دلخواه استفاده کرد . این قطعات در ساختار اصلی کامپیوتر شما نقش اساسی ندارند . انتخاب قطعات کامپیوتر ، مرحله ای دشوار و وقت گیر است ، شاید به این دلیل ساده که تنوع قطعات موجود کامپیوتر ، خریدار را دچار سردرگمی میکند . در اینجا در مورد عواملی که به هنگام خرید کامپیوتر باید در نظر داشت توضیحاتی آورده شده است .

پردازنده

قبلا گفتیم که قدرت و سرعت کامپیوتر شما ، ارتباط مستقیم با پردازنده انتخاب شده توسط شما دارد .

اساسا دو نوع پردازنده در بازار وجود دارد : که پردازنده هایی که توسط شرکت اینتل ساخته شده اند و آن هایی که توسط کارخانجات دیگر ساخته شده اند . از آنجا که کامپیوتر مورد نظر ما از نوع پنتیوم آن هم با پردازنده اینتل است ، پردازنده های ساخت دیگر کارخانه ها فراموش میکنیم .

هنگامی که برای خرید قطعات به فروشگاه مراجعه میکنید ، میتوانید پردازنده مدل ۴۸۶ را که ارزان قیمت نیز هست ، انتخاب کنید ، ولی چجرا ما این کار را توصیه

نمیکنیم؟ جواب ساده است، چرا بر روی تکنولوژی دیروز سرمایه گذاری کنیم؟ به کامپیوتر پنتیوم و قدرت و سرعت آن فکر کنید. سرعت پردازنده پنتیوم را به هنگام پردازش اطلاعات در نظر بگیرید، سرعت آن را به هنگام کار با برنامه های طراحی و گرافیکی مدنظر داشته باشید.

هنگام خرید پردازنده به این نکته توجه داشته باشید که بین قیمت و سرعت آن، تناسب وجود داشته باشد. البته میزان توانایی یک پردازنده بستگی به سرعت آن دارد. هرچه سرعت پردازش اطلاعات بیشتر باشد، مسلماً به همان نسبت، توانایی و کارایی کامپیوتر افزایش مییابد. سرعت پردازنده با استفاده از مگاهرتز محاسبه میشود که میلیونها سیکل در ثانیه است.

امروزه پردازنده های با سرعت های ۱۳۳ مگاهرتز، ۱۶۶ مگاهرتز، ۲۰۰ مگاهرتز، ۲۳۳ مگاهرتز و حتی ۳۰۰ مگاهرتز تولید شده اند. توصیه ما انتخاب پردازنده ای متناسب با کار شما است. البته همانگونه که قبلاً نیز گفته شد، هرچه سرعت پردازنده بیشتر باشد، متقابلاً کارایی کامپیوتر کارایی کامپیوتر شما نیز افزایش مییابد.

در بازارهای جهانی پردازنده های CYRIX ارزان قیمت تر هستند. سرعت مدل c6x86p120+ این پردازنده ها حدوداً ۱۰۰ مگاهرتز است و مدل c6x86p200+ سرعتی معادل ۱۵۰ مگاهرتز دارد. از نظر جای سازی در برد اصلی نیز پردازنده های CYRIX، کاملاً شبیه به دیگر پردازنده های پنتیوم هستند. بردهای اصلی زیادی وجود دارند که با

پردازنده های cyrix سازگاری دارند . البته در صورت استفاده از آنها باید ژامپرهای موجود در برد اصلی را مطابق با سرعت پردازنده و همچنین ولتاژ مصرفی آن ، تغییر داد . در انتخاب پنکه خنک کننده پردازنده های cyrix ، باید خنک کننده مخصوص این پردازنده را انتخاب کنید ، زیرا گرمایی که توسط آن تولید میشود ، به مراتب بیشتر از گرمای تولید شده توسط پردازنده های Intel است .

همانگونه که قبلا اشاره شد ، برای اینکه کامپیوتر شما بیشترین کارایی را داشته باشد ، باید یک پردازنده پرسرعت را انتخاب کنید . البته میتوانید در این راه و برای اینکه فعلا در پول شما صرفه جویی شود ، یک کار اقتصادی انجام دهید . به این ترتیب که اگر پرسرعت ترین پردازنده موجود در بازار ، قیمت بسیار بالایی دارد ، میتوانید یک برد اصلی تهیه کنید که با این پردازنده پرسرعت هماهنگی داشته باشد ، ولی فعلا یک پردازنده ارزان قیمت تر را در آن نصب کنید . در صورتی که قصد انجام چنین کاری را دارید ، یک باردیگر متذکر میشویم که حتما بردی را تهیه کنید که بتوانید پرسرعت ترین پردازنده پنتیوم را در آن بکار برید ، به این ترتیب ، در آینده برای تعویض پردازنده ، با مشکلی مواجه نخواهید شد .

به این نکته توجه داشته باشید بکه بهای پردازنده های سریع امروزی ، با تولید پردازنده های سریع تر ، شکسته میشود ، ولی در صورتی که مشکلات مالی ندارید ، بهتر است که از بهترین و جدیدترین قطعات استفاده کنید .

یک برد اصلی پنتیوم قابل قبول باید دارای ۴ شکاف توسعه ISA ، ۴ شکاف توسعه PCI ، سوکتی برای افزودن حافظه cache ، سوکت هایی برای نصب حافظه اصلی ۷۲ پین و یا ۱۶۸ پین باشد .

توجه

به نوع chip های موجود در روی برد اصلی توجه کنید . این chip ها نشانه های خوبی برای درک بهتر قدرت و توانایی برد اصلی هستند . در بردهای قدیمی تر مانند برد اصلی کامپیوتر ۳۸۶ ، تعداد chip ها بسیار زیاد بود ، ولی در بردهای جدید ، به دلیل به کار بردن تکنولوژی پیشرفته ترین ، تعداد آن ها از دو یا چهار عدد تجاوز نمیکنند ، همین عامل سبب پایین آمدن هزینه ساخت برد اصلی میشود .

بردی را انتخاب کنید که با نوع و سرعت پردازنده مورد نظر شما ، هماهنگی داشته باشد . ما قصد مونتاژ یک کامپیوتر پنتیوم را داریم ، بنابراین باید یک برد اصلی را که با پردازنده پنتیوم هماهنگ باشد ، انتخاب کنیم . در بعضی از بردهای اصلی میتوان پردازنده هایی با سرعت ۱۳۳ مگاهرتز و یا حتی بیش از ۲۳۳ مگاهرتز را به کار برد . تصمیم عاقلانه این است که بردی را انتخاب کنید که بتوان با بیشترین سرعت ، هماهنگی داشته باشد . در بعضی از بردهای اصلی میتوان پردازنده های AMD و یا CYRIX را بکار برد . البته در این موارد نیاز است که تعداد از ژامپرهای موجود در برد اصلی را تغییر دهید .

از نظر نوع سیستم ، جدیدترین برد را انتخاب کنید .

بردهای اصلی پنتیوم به دو صورت PIC و یا VI-Bus (درمدل های قدیمی تر) ساخته میشوند . از این دو مدل ، باید یکی را انتخاب کنید . این موضوع برای افزودن کارت ها ، خصوصا کارت گرافیکی ، از اهمیت ویژه ای برخوردار است . گرچه مدل VI-Bus برای پردازنده های ۴۸۶ طراحی شده است ، ولی در بعضی از انواع قدیمی تر بردهای پنتیوم نیز بکار رفته است .

بردهای PIC توانایی نقل و انتقال اطلاعات را بصورت ۶۴ بیت و با سرعتی بیش از ۶۶ مگاهرتز ، دارا میباشند . بنابراین ، پیشنهاد ما استفاده از یک برد اصلی PIC است . البته در بردهای PIC ، چند شکاف توسعه ۱۶ بیت نیز وجود دارد که در مواردی که کاربر بخواهد از آنها استفاده کند ، میتواند مفید واقع شود .

بطور کلی بردهای پنتیوم امروزی ، دارای ۳ و یا ۴ شکاف توسعه PIC و همچنین ۳ و یا ۴ شکاف توسعه ISA هستند .

بردی را انتخاب کنید که دارای کارت I/O باشد .

بردی که دارای کارت I/O است ، میتواند تعدادی درایو معین ، درگاه سریال درگاه موازی و درگاه بازی را کنترل کند . بهتر است برد اصلی مورد نظر شما ، کارت I/O را نیز در خود داشته باشد ، به این ترتیب ، نیازی به خرید این کارت بصورت جداگانه نیست . همچنین از آنجایی که ممکن است بخواهید در کامپیوتر کارت های زیادی را بکار برید ،

یک شکاف توسعه ، بی دلیل اشغال نمیشود . دقت کنید که در برد اصلی شما ، I/O از نوع پیشرفته EIDE باشد . نوع EIDE میتواند تا دیسک سخت یا درایو IDE را کنترل کند .

بردی را انتخاب کنید که در آن ، حافظه cache به کار رفته باشد .

حافظه cache باعث بالارفتن سرعت دسترسی به برخی اطلاعاتا میگردد . دقت داشته باشید که در برد اصلی موردنظر شما این حافظه بکار رفته باشد . در بعضی از بردهای اصلی ، سوکتی برای اضافه کردن cache ، موجود است .

بردی را انتخاب کنید که با تعداد و نوع حافظه اصلی موردنظر شما ، هماهنگی داشته باشد .

اکثر بردهای پنتیوم دارای ۴ سوکت ۷۲ پین هستند و بعضی از نمونه های پیشرفته تر ، سوکت هایی برای نصب حافظه های ۱۶۸ پین دارند .

در صورتی که قد دارید از حافظه های سریع تر EDO استفاده کنید ، باید بد اصلی شما ، با این حافظه ها سازگاری داشته باشد .

از دیگر چیپ های استفاده شده در بردهای پنتیوم ، میتوان به نوع opti با مشخصات استفاده از ۲ مگابایت حافظه cache و ۵۱۲ مگابایت حافظه اصلی از نوع باپریتی و یا بدون پریتی اشاره کرد . در این نوع نیز میتوان حافظه های EDO را بکار برد . تاکنون متوجه شدیم که chip های موجود در برد اصلی میتوانند در تصمیم گیری برای انتخاب ،

ما را یاری کنند . به هر حال مسائل دیگری نیز وجود دارند که باید به آنها توجه کنید . شما باید یک برد اصلی را انتخاب کنید که دارای BIOS یکی از کارخانجات معروف باشد . BnIOS یک IC کوچک است که شامل مهم ترین دستورات و برنامه ها برای تست کردن کامپیوتر در حال راه اندازی میباشد . همچنین بعضی از دستگاههای ورودی و خروجی را که به کامپیوتر می افزاییم ، باید در BIOS تعریف کنیم . به این ترتیب ، بعضی اطلاعات موجود در BIOS ، باید هماهنگ با تغییراتی که در کامپیوتر داده شده است ، تغییر کند .

در زیر تعدادی از کارخانه های اصلی تولیدکننده BIOS ، آورده شده اند :

AMI(American Megatrends Intenational)

Award

DTK

Microid Research

Phoenix

Plug `n` Play

روشی جدید است که هدف آن ، خودکار کردن شناخت قطعات به کاررفته در کامپیوتر است .

هنگامی که BIOS و یا سیستم عامل ، یک ترکیب جدید را تشخیص میدهند ، راه اندازی خودکار شروع بکار میکند . Plug `n` Play میتواند بصورت خودکار تصمیم بگیرد که چگونه پیکربندی IRQ و DAM و دیگر مشخصات فنی را تغییر دهد . در

واقع Plug `n` Play خواستار آن است که BIOS ، سیستم عامل و قطعات کامپیوتر ،
باهم هماهنگ باشند .

بردی را انتخاب کنید که دارای درگاه ماوس باشد . در غیر این صورت از دو راه میتوانید
از ماوس استفاده کنید : یا اینکه از یکی از دو درگاه سریال موجود در کامپیوتر استفاده
کنید ، و یا کارتی خریداری کنید که بتوان ماوس را به آن وصل کرد .

درگاه بازی موجود در برد اصلی یکی دیگر از مواردی است که باید به آن توجه داشته
باشید . البته در صورتی که برد اصلی شما فاقد درگاه گفته شده باشد ، جای نگرانی

نیست . در بیشتر کارت های صدا ، درگاه بازی وجود دارد .

به هر حال شما به یک کارت صدا نیز نیاز پیدا خواهید کرد .

بعضی از بردهای اصلی بهتر ساخته شده اند . البته بردهایی را دیده ایم که قادر نیستند

ابعاد کامل کارتی را که می خواهیم به شکاف توسعه آن وارد کنیم ، در خود جای دهند ،

بعنوان مثال ، به دلیل وجود یک مانع مثلا IC ، در سر راه نصب کارت ، ممکن است که

هم به کارت و هم به IC ، صدمه وارد شود .

برای اینکه مشکلات پیش گفته را نداشته باشید ، به شکل ظاهری بردی که انتخاب

میکنید ، توجه داشته باشید .

میدانید که هنگام مونتاژ کامپیوتر ، باید کارت هایی را تهیه کنید و در شکاف توسعه برد اصلی نصب کنید . با این حال کارخانه هایی هستند که اقدام به تولید بردهایی کرده اند که بعضی از کارت های گفته شده را در خود دارند . از جمله :

○ کارت گرافیکی پیش بینی شده در برد اصلی .

○ کارت صدای پیش بینی شده در برد اصلی .

○ و کارت I/O از نوع SCSI .

به منظور مونتاژ یک کامپیوتر قابل انعطاف ، توصیه میکنیم که یک برد اصلی را انتخاب کنید که موارد گفته شده بالا را نداشته باشد . ممکن است بردی که کارت صدا و یا کارت گرافیکی را در خود دارد ، جذابیت داشته باشد ، ولی عملاً هنگامی که قصد دارید کارت های دیگری به کامپیوتر اضافه کنید ، متوجه خواهید شد که قابلیت انعطاف در سیستم شما وجود ندارد . توصیه ما این است که کارت های گفته شده را جداگانه خریداری کنید . به این ترتیب درآینده میتوانید هریک از این کارتها را عوض کنید و یا کارت هایی به برد اصلی خود اضافه کنید .

توجه

هیچگاه برد اصلی را بدون دفترچرخ راهنما خریداری نکنید . دفترچه راهنما دستوراتی ویژه و لازم برای تنظیم ژامپر ها و کلیدهای موجود در روی برد اصلی دارد . تنظیم مشخصات برد اصلی یکی از مهم ترین مراحل مونتاژ است .

انتخاب بدنه اصلی و منبع تغذیه ، یک انتخاب شخصی است . در اینجا برای بدنه اصلی ، دو سبک وجود دارد : بدنه های اصلی ایستاده و بدنه های اصلی خوابیده . در واقع بدنه های اصلی تنها از نظر شکل ظاهری و رنگ انواع مختلف دارند . همانگونه که از اسم آن پیداست ، کامپیوتر خوابیده کامپیوتری است که دارای بدنه اصلی خوابیده باشد ، هرگونه ای که به صورت افقی بر روی میز قرار گیرد . این نوع بدنه های اصلی ، به گونه ای طراحی شده اند که جای زیادی را اشغال نکنند و صفحه نمایش نیز بر روی آن قرار گیرد . گرچه بدنه اصلی خوابیده جای کمتری را اشغال میکند ، ولی عملاً برای اضافه کردن قطعات و کارتهای بیشتر به کامپیوتر ، فضای کمتری در اختیار شما قرار میدهد .

نوع ایستاده بدنه اصلی ، به گونه ای ساخته شده است که یا روی زمین و یا روی میز قرار گیرد . بدنه های اصلی ایستاده خود دارای انواع مختلفی هستند :

۱. اندازه کالم (بزرگترین اندازه برای کامپیوترهای PC)

۲. اندازه متوسط^۲

۳. اندازه کوچک^۳

مشخص است که هرچه اندازه بدنه اصلی ، بزرگتر باشد ، جای بیشتری برای اضافه کردن قطعات به کامپیوتر وجود دارد . اگر میخواهید کامپیوتری داشته باشید که دارای دیسک گردان های مختلف و چندین دیسک سخت و بطورکلی قطعات زیاد باشد ، باید

از یک بدنه اصلی full tower استفاده کنید . در غیر این صورت بدنه های اصلی midi tower و یا mini tower را به کار برید .

در بدنه های اصلی ، چه ایستاده و چه خوابیده ، منبع تغذیه ای وجود دارد که وظیفه آن تولید انرژی الکتریسیته مورد استفاده در کامپیوتر میباشد . به این ترتیب ، ولتاژ نوسان نخواهد داشت . منبع تغذیه دارای کانکتورهای ویژه ای است که ولتاژهای 5-، 5+ و 12+ را به قطعات کامپیوتر ، می‌رساند . توان منبع تغذیه به وسیله وات محاسبه میشود .

کامپیوترهای گذشته تا ۲۰۰ وات نیرو داشتند ، اما قطعات امروزی کامپیوتر ، به انرژی بیشتری نیاز دارند . بیشتر منبع تغذیه های امروزی ۲۳۰ وات هستند ، و البته به ندرت ممکن است که یک کامپیوتر به انرژی بیش از ۲۳۰ وات نیاز داشته باشد . تقریباً درون تمامی بدنه های اصلی امروزی ، یک پنکه خنک کننده وجود دارد . این پنکه باعث بیرون راندن گرما و در نتیجه خنک ماندن محیط درونی بدنه اصلی میشود .

گرمای اضافی میتواند سبب از بین رفتن قطعات و اجزای کامپیوتر شود . پردازنده های پنتیوم ، بطور قابل ملاحظه ای تولید گرما میکنند ، گرمایی بسیار بیشتر از گرمای تولید شده توسط پردازنده های 486 .

کانکتورهای بسیاری از منبع تغذیه خارج میشوند . این کانکتورها برای رساندن نیرو به قطعات مختلف کامپیوتر به کار میروند .

توجه داشته باشید که بدنه اصلی شما باید دارای یک بسته پلاستیکی کوچک ، محتوی ملزومات سخت افزاری ، شامل پیچ هایی در ابعاد مختلف ، واشرها و نگهدارنده های مختلف ، برای مونتاژ کامپیوتر باشد .
حافظه اصلی

حافظه اصلی کامپیوتر از تراشه هایی از نیمه هادی ها که بر روی کیت هایی نصب شده اند ، ساخته شده است . این کیت ها را SIMM می گویند . برد اصلی پنتیوم برای به کارگیری حافظه های ۷۲ پین استاندارد ، طراحی شده است . اگر شما زبانه های فلزی انتهای حافظه ۷۲ پین را بشمارید ، متوجه خواهید شد که چرا نام این مدل را ۷۲ پین نهاده اند .

بیشتر بردهای اصلی پنتیوم دارای چهار سوکت ۷۲ پین هستند . این چهار سوکت ، خود به دو دسته تقسیم میشوند : بانک 0 که شامل ۲ سوکت ، و بانک 1 که باز هم شامل ۲ سوکت است . شما باید حداقل ۲ سوکت یعنی یک بانک را پر کنید . یعنی از حافظه بصورت جفت استفاده کنید . از یک حافظه تکی نمیتوانید استفاده کنید . همچنین به این نکته نیز توجه کنید که بانک 0 باید قبل از بانک 1 پر شود . به عنوان مثال برای اینکه به یک سیستم ، ۱۶ مگابایت حافظه اضافه کنید ، باید دو حافظه ۸ مگابایتی را در بانک 0 وارد کنید . البته راه دیگر این است که از چهار حافظه ۴ مگابایتی استفاده کنید ، در این صورت هردو بانک 0 و 1 پر میشوند .

○ مقدار حافظه به کار رفته در SIMM

نشان دهنده مقدار حافظه ای است که یک ماژول حافظه ، به کامپیوتر اضافه میکند . این گنجایش به وسیله مقیاس (مگابایت) اندازه گیری میشود (برای میلیون ها بایت) .

○ زمان دسترسی به اطلاعات

از این طریق میتوانید بفهمید که زمان موردنیاز برای دسترسی به اطلاعات ، چقدر است .

واحد اندازه گیری این زمان ns است (یک بیلونیوم ثانیه) . در مثال های بالا ، حافظه ۴

مگابایتی ، ۷۰ نانو ثانیه است ، درحالی که حافظه ۸ مگابایتی ۶۰ نانوثانیه میباشد . برای

پتیتوم ۱۳۳ مگاهرتز به بالا ، بهتر است از حافظه های ۶۰ نانوثانیه و یا سریع تر استفاده

کنید . توجه کنید که بهتر است که همه حافظه های به کار رفته در کامپیوتر ، یک سرعت

مشابه داشته باشند .

○ حافظه های با پریتی و یا بدون پریتی

همیشه به این نکته توجه کنید که آیا حافظه خریداری شده توسط شما ، دارای بررسی

کننده پریتی است یا خیر .

پریتی جزئی از حافظه است که کارایی حافظه کامپیوتر را مورداعتماد میکند . هر یک

بایت حافظه بدون پریتی شامل ۸ بیت است ، درحالی که هر یک بایت حافظه با پریتی ،

شامل ۹ بیت میباشد . این یک بیت اضافی ، آزمایش کننده پریتی است که به منظور بالا

بردن ضریب اطمینان اطلاعات موجود در ۸ بیت حافظه ، به کار برده شده استن . در

صورتی که حروف زیر را بر روی حافظه مشاهده کردید ، می توانید پی ببرید که حافظه

شما با پریتی است :

1X36 ، 2X36 و یا 8X36

توجه : بسیاری از بردهای اصلی امروزی به گونه ای طراحی شده اند که حافظه های

بدون پریتی با آنها سازگار باشد . توجه داشته باشید که حافظه خریداری شده توسط

شما ، باید با برد اصلی همخوانی داشته باشد .

در صورتی که میخواهید به هنگام رد و بدل شدن اطلاعات در حافظه ، ضریب اطمینان

بالا باشد ، یک برد اصلی را انتخاب کنید که با حافظه با پریتی به خوبی سازگاری داشته

باشد .

حافظه های EDO و یا غیر EDO

EDO^۱ نوع جدیدی از حافظه SIMM است که ۱۰ تا ۱۵ درصد سریع تر از حافظه

های معمولی عمل میکند . این حافظه در تمامی بردهای اصلی پنتیوم که دارای سوکت

های ۷۲ پین هستند ، قابل نصب است ، اما این ۱۵ درصد سرعت اضافه ، تنها هنگامی

به دست می آید که ما بردی را به کار برده باشیم که به خوبی با حافظه EDO سازگار

باشد . به خاطر داشته باشید که حافظه SIMM را به صورت جفت خریداری کنید .

همچنین توصیه میشود حافظه هایی خریداری کنید که توسط یک کارخانه ساخته شده و

از یک مدل باشند . فراموش نکنید که برای برداصلی پنتیوم ، از حافظه EDO استفاده کرده و از سرعت بیشتر آن لذت ببرید .

۱۶ مگابایت حافظه ، کمترین مقداری است که برای استفاده از توانمندی های پنتیوم ، باید به کار برده شود ، مخصوصا در صورتی که قصد دارید از سیستم عامل ویندوز ۹۸ در کامپیوتر خود استفاده کنید . البته در این حالت ، حتی از ۸ مگابایت حافظه نیز میتوان استفاده کرد ، ولی این مقدار میتواند تاثیر زیادی در کند شدن سرعت کامپیوتر شما داشته باشد . در صورتی که میخواهید علاوه بر ویندوز ۹۸ ، از برنامه های طراحی نظیر فتوشاپ نیز استفاده کنید ، حافظه ای بیش از ۳۲ مگابایت را توصیه میکنیم .

حافظه cache

حافظه cache انواع زیادی ندارد . هنگامی که برداصلی پنتیوم را تهیه میکنید ، ممکن است فروشنده این پرسش را که آیا میخواهید به برداصلی دو نوع حافظه بیافزایید یا خیر ، از شما پرسد . بسته به نوع برداصلی ، میتوانید دو نوع حافظه cache به برداصلی خود اضافه کنید : حافظه cache به صورت IC های جدا و یا نوع cache به برداصلی خود اضافه کنید : حافظه cache بصورت IC های جدا و یا نوع COAST . کارخانجات سازنده برداصلی ، معمولا حافظه cache را نیز به برداصلی می افزایند ، البته در بیشتر بردها ، قابلیت افزایش این نوع حافظه ، در نظر گرفته شده است . معمولا برای اضافه کردن cache ، از نوع COAST استفاده میشود .

در صورتی که برد اصلی شما قابلیت افزودن این حافظه را دارد، برای افزایش سرعت کامپیوتر، از آن استفاده کنید.

سرعت انتقال اطلاعات در این نوع حافظه بسیار بالا است (۱۵ نانوثانیه). به این ترتیب، سرعت کامپیوتر شما به مقدار قابل ملاحظه ای بالا می‌رود. بطور کلی، cache سرمایه گذاری خوبی برای یک کامپیوتر است.

کامپیوترهای قدیمی تنها دارای شکاف های توسعه از نوع ISA^۱ بودند. سرعت انتقال اطلاعات در نوع ISA پایین است. به فکر خرید بردی که تنها شکاف توسعه گفته شده را دارا است، نباشید. بعد از این گونه بردهای اصلی، بردهایی وارد بازار شد که دارای شکاف های توسعه VL-bus^۲ بودند. اصولاً VL-bus به این منظور طراحی شد که داده ها و اطلاعات را بهتر و سریع تر انجام گیرد، تاثیر مستقیم بر سرعت و کارایی کامپیوتر دارد.

نوع جدیدتر و بهتر شکاف های توسعه که امروزه در تمامی برده های اصلی پنتیوم به کار برده میشود، شکاف های توسعه که امروزه در تمامی بردهای اصلی پنتیوم به کار برده میشود، شکاف های توسعه PCI و VLB هستند که عمل انتقال اطلاعات را به مراتب بیشتر و پرسرعت تر از نوع VL-bus انجام میدهند. به این ترتیب، سرعت کامپیوتر، بازم بیشتر از پیش افزایش مییابد. هیچگاه سعی نکنید که با خرید کارت های گرافیکی قدیمی، در پول خود صرفه جویی کنید. همچنین به این نکته توجه داشته باشید که

کارت گرافیکی PCI و یا VLB خریداری شده توسط شما ، باید با برد اصلی ، سازگاری داشته باشد .

از آنجاست که کارت های PCI مرسوم ترین کارت های گرافیکی هستند که در بردهای پتیوم به کار برده میشوند ، لازم است توضیحات بیشتری آورده شود . هنگام انتخاب یک کارت گرافیکی ، باید به ۲ نکته توجه کنید .

۱- نوع کارت گرافیکی

۲- مقدار حافظه کارت گرافیکی

این دو عمل نشان دهنده سرعت و همچنین کیفیت تصویر کارت گرافیکی هستند . در کارت های گرافیکی معمولا دو نوع حافظه بکار برده میشود : DRAM و VRAM . نوع DROMA حافظه ای است که از آن میتوان بجای حافظه ای است که از آن میتوان بجای حافظه اصلی در راستای جهانی ، کارت گرافیکی همراه DRAM معمولا ارزانتر از کارت های هستند که در آنها VRAM به کار برده شده است . سرعت کارت های گرافیکی PCI که در آنها از VRAM استفاده شده ، بیشتر است .

هرچه مقدار حافظه به کار رفته در کارت های گرافیکی PIC بیشتر باشد ، کیفیت تصویری که بر روی صفحه نمایش نشان داده میشود ، بهتر خواهد بود . برای برنامه هایی مانند واژه پردازها و یا برنامه های معمولی دیگر ، تنها ۱ مگابایت حافظه در کارت گرافیکی نیاز خواهید داشت .

به این نکته بسیار مهم توجه داشته باشید که بهترین کیفیت تصویر را هنگامی میتوانیم به دست آوریم که صفحه نمایش ، توانایی خوب نشان دادن تصویر ار داشته باشد .
برای کامپیوتر موردنظر شما یک کارت گرافیکی S3 به همراه ۲ و یا ۴ مگابایت حافظه را توصیه میکنیم .

در زیر معروفترین کارت های گرافیکی موجود در بازارهای جهانی ، آورده شده است :

ATI	Cirrus Logic	Diamond
Genoa	Hercules	Matrox
Trident	Orchid	Number Nine

صفحه نمایش

هنگام خرید صفحه نمایش ، باید به نکات زیادی توجه شود . امروزه کارخانجات گوناگون اقدام به تولید صفحه نمایش هایی در اندازه های مختلف میکنند ، از جمله صفحه نمایش های ۱۴ اینچ و ۱۵ و حتی ۲۰ اینچ . در صورتی که شما قصد دارید در طول شبانه روز ، ساعت ها از کامپیوتر استفاده کنید ، بهتر است صفحه نمایشی را با اندازه بزرگتر به کار برید . البته با توجه به قیمت بسیار بالای صفحه نمایش های ۲۰ و یا ۱۷ اینچ ، توصیه ما استفاده از یک صفحه نمایش ۱۵ اینچ است . به این ترتیب ، چشم شما کمتر احساس خستگی میکند .
از دیگر نکاتی که باید به آن توجه داشته باشید ، میزان تشعشع های صفحه نمایش است .

در اینجا نیز توصیه ما به کاربردن صفحه نمایشی با کمترین میزان تشعشع است . بهتر است که صفحه نمایش موردنظر شما با استاندارد MPR II هماهنگ باشد .
یک نکته دیگر ، توجه به میزان تولید الکتریسیته ساکن ، در روی صفحه نمایش است . بهتر است تولید الکتریسیته ساکن در صفحه نمایش بسیار پایین باشد .
خوشبختانه امروزه در بیشتر صفحه نمایش هایی که توسط کارخانجات مختلف ساخته میشوند ، مواعرد گفته شده رعایت میگردند . این صفحه نمایش ها دارای بهترین کیفیت تصویر با قدرت تفکیک پذیری بالا هستند .

پنکه خنک کننده پردازنده

حدود ۳ میلیون ترانزیستور در پردازنده پنتیوم و درحجمی درحدود ۲ اینچ در ۲ اینچ جای داده شده اند . تجسم کنید که حرکت الکترونها در این ترانزیستورها با این حجم کوچک ، چه گرمای زیادی تولید میکند . همچنین پردازنده پنتیوم در حدود ۱۵ وات انرژی مصرف میکند . به منظور پایین آوردن گرمای بسیار زیادی که تولید میشود ، استفاده از یک پنکه خنک کننده کوچک ، ضروری به نظر میرسد .

ساختمان پنکه خنک کننده پردازنده از دو بخش اصلی تشکیل شده است :

صفحه دفع کننده گرما و پنکه ای کوچک . صفحه دفع کننده گرما از یک فلز کوچک ساخته شده است که بر روی سطح پردازنده کامپیوتر قرار میگیرد . پنکه خنک کننده نیز به وسیله پیچ ها و یا گیره هایی به صفحه دفع کننده گرما متصل است کانکتورهایی در

ینکه خنک کننده وجود دارد که به کانکتورهای موجود در برد اصلی (اطراف پردازنده) وصل میشوند .

کارت I/O

کارتی است که با عنوان «ورودی و خروجی» شناخته میشود . اولین اطلاعات را کارت I/O به پردازنده میدهد و یا از پردازنده میگیرد .

کارت I/O به صورت جداگانه خریداری کنید . این کارت که به نسبت دیگر قطعات کامپیوتر ، ارزان قیمت تر است ، در یکی از شکاف های توسعه برد اصلی قرار میگیرد .

کارت های I/O به گونه ای طراحی شده اند که بتوانند دو دیسک سخت را راه اندازی کنند .

کارت های IDE از این جهت عمومی تر و مورد پسندتر هستند که با بیشتر CD-ROM ها و نوارگردان ها ، سازگاری دارند .

امروزه کارت های EIDE^۲ که میتوانند اطلاعات را سریع تر از کارت های IDE رد و بدل کنند ، ساخته شده اند . مزیت دیگر کارت های EIDE این است که میتوانند تا ۴

درایو دیسک سخت ، CD-ROM ، نوارگردان و غیره را راه اندازی کنند .

کارت I/O همچنین اتصالاتی برای ورودی و خروجی های دیگری نیز دارد .

از جمله :

○ دو درایو فلاپی

○ دو درگاه سریال

○ یک درگاه موازی

○ یک درگاه بازی

اطمینان حاصل کنید که درگاه سریال کارت I/O با 16550 UART سازگاری داشته باشد. این نمونه از درگاه سریال توانایی این را دارد که اطلاعات زیادی را بدون از دست دادن حتی مقدار کمی از آنها، انتقال دهد و این امکان، اعتماد بیشتری به ما میدهد.

صفحه کلید

صفحه کلیدها در انواع مختلف ساخته شده اند. البته امروزه میتوان دو نوع اساسی برای آنها در نظر گرفت: صفحه کلیدهای استاندارد و صفحه کلیدهای با انحنای.

صفحه کلیدهای قدیمی تنها دارای ۸۴ کلید بودند بعید است بتوانید این نمون از صفحه

کلیدها را در بازار مشاهده کنید. صفحه کلیدهای استاندارد جدید، دارای ۱۰۱ تا ۱۰۴

کلید هستند. نوع ۱۰۴ کلیدی آن برای استفاده بهتر از ویندوز ۹۸، طراحی شده است.

از نظر شکل ظاهری، صفحه کلیدها انواع مختلفی دارند، این دستگاه ورودی توسط

کارخانه های سازنده مختلف به گونه ای طراحی میشود که بتوانید با استفاده از دست و

انگشتان، به خوبی از آن استفاده کنید.


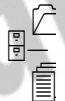
در صورتی که در طول روز به مقدار زیاد از صفحه کلید استفاده میکنید ، باید از صفحه کلیدهای با انحنا استفاده کنید . زیرا این صفحه کلیدها برای اپراتورهای حرفه ای طراحی شده اند ، به گونه ای که اپراتور بعد از مدتها کار ، کمتر احساس خستگی کند ، بعلاوه استفاده از این صفحه کلیدها ، بسیار راحت است .

نام انواع مختلفی از صفحه کلیدها که توسط کارخانه های مختلف ساخته میشوند ، در زیر آورده شده است .


Acer	Alps	BTC
Cherry	Chicony	Focus
Fujitsu	Keytronix	Microsoft
Mitsumi	Qtronix	Reveal

ماوس ها نیز دارای انواع مختلفی هستند (ترک بال ها و ماوس های معمولی) . این وسیله جانبی برای به حرکت درآوردن اشاره گر در صفحه نمایش و اجرای برنامه های مختلف و موارد دیگر مورد استفاده قرار میگیرد . مزیت ماوس های ترک بال این است که هنگام استفاده ، سطح کمتری را اشغال میکنند . انواع مختلفی از ماوس ها در شکل ۲.۲۰ نشان داده شده است .

درايو فلاپی

درايوهای فلاپی در دو اندازه  و $\frac{3}{5}$ اینچی طراحی شده اند . چند سال پیش ، بسیاری از نرم افزارهای تجاری در دیسکت های  به مصرف کنندگان عرضه میشد ،

ولی اکنون برنامه های بسیار کمی با استفاده از این دیسکت ها عرضه میشود . تنها

در صورتی از درایوهای  استفاده کنید که بخواهید با دیگر کامپیوترهای خود ، که در آنها از این نوع درایو استفاده شده است ، تبادل اطلاعات کنید .

امروزه بسیاری از نرم افزارهای تجاری با استفاده از درایو CD-ROM و دیسکت های

۳/۵ اینچی به بازار عرضه میشوند . بنابراین شما هم باید در کامپیوتر خود ، از درایو ۳/۵

اینچی استفاده کنید . مشهورترین درایوهای ۳/۵ اینچی توسط کارخانه های میتسومی ،

پاناسونیک ، سونی و تی اک ساخته میشوند .

دیسک سخت

هرچه گنجایش دیسک سخت بیشتر باشد ، بر کارایی کامپیوتر افزوده خواهد شد . در

زمانی نه چندان دور ، دیسک های ساخته شده توسط کارخانجات مختلف ، گنجایشی

بسیار محدود داشتند . در آن زمان شاید دیسک سخت ۲۰ مگابایتی بسیار پیشرفته

محسوب میشد ، امروزه دیسک سخت هایی با گنجایش ۶ گیگا بایت ، یک تکنولوژی

بسیار پیشرفته را به نمایش گذاشته اند . بدون داشتن دیسک سختی با گنجایش بالا ،

عملا در استفاده از کامپیوتر با مشکل مواجه خواهید شد . سعی کنید که یک دیسک

سخت IDE تهیه کنید . به این نکته مهم نیز توجه کنید که تفاوت قیمت بین دیسک ۱/۲

گیگابایتی و یا حتی ۴ گیگابایتی ناچیز است ، پس چرا دیسکی با ظرفیت بالا تهیه نکنید.

سرعت دسترسی به اطلاعات از دیگر مسائلی است که باید به آن توجه داشته باشید . البته از این بابت زیاد نگران نباشید . در عمل بین دیسک های ۸ میلی ثانیه و ۱۲ میلی ثانیه ، تفاوت آنچنان محسوسی وجود ندارد . در زیر انواعی از دیسک های سخت که توسط کارخانجات مختلف ساخته میشوند ، آورده شده است :

Conner	Fujitsu	IBM
Microsoft	NEC	Quantum
Seagate	Toshiba	Western Digital
Maxstor	Samsung	

درایو CD-ROM

CD-ROM ها از نظر سرعت دسترسی به اطلاعات انواع مختلفی دارند . بعضیا از آنها چهارسرعه و بعضی ۳۲ سرعه هستند که البته بین انی دو تفاوت زیادی است . سعی کنید سریع ترین درایو CD-ROM را انتخاب کنید . از آنجا که قصد دارید یک کامپیوتر پتیوم قدرتمند را مونتاژ کنید ، مطمئنا نمی خواهید با استفاده از یک درایو CD-ROM با سرعت کم ، قدرت و قابلیت این کامپیوتر را پایین بیاورید ، به ویژه اگر قصد دارید از برنامه های ویدیویی و یا انیمیشن استفاده کنید .

CD-ROM میتواند به دو صورت به کامپیوتر متصل شود :

۱. با اتصال به کنترل کننده IDE

۲. با اتصال به کنترل کننده SCSI

از آنجایی که کنترل کننده های IDE عمومی تر هستند ، شما هم سعی کنید این کنترل کننده را به کار برید . به این نکته نیز توجه داشته باشید که در صورتی که CD-ROM شما IDE باشد ، میتوانید از کنترل کننده برداصلی استفاده کنید و دیگر نیازی به خرید کارت I/O نخواهید داشت .

در زیر انواع مختلفی از CD-ROM ها را که توسط کارخانجات مختلف ساخته میشوند، می بینید :

Acer	Creative Labs	Gold Star
Hitachi	Mitsumi	NEC
Pioneer	Reveal	Samsung
Sanyo	Sony	Teac
Toshiba		

کارت صدا

مانند دیگر قطعات کامپیوتر ، گونه های متفاوتی از کارت های صدا وجود دارند . بسیاری از آنها با نوع sound blaster سازگار هستند . کارت های صدا از نظر توانایی نیز با هم تفاوت دارند . این کارت ها میتوانند ۸ بیت ، ۱۶ بیت و یا ۳۲ بیت باشند . از خرید کارت های صدای ۸بیت صرف نظر کنید .

در صورتی که قصد دارید به صورتی حرفه ای مثلا در زمینه آهنگ سازی ، از کارت صدا استفاده کنید ، بهتر است یک کارت صدای ۳۲ بیت را به کاربرید ، البته کارت های ۱۶ بیت نیز امکانات خوبی دارند .

مودم

بسیاری از مناطق مهم جهان ، در حال تدارک دستیابی به سرویس ISDN هستند . با استفاده از این سرویس ، میتوانید به بسیاری از سرویس های دیگر و با سرعتی بالا دسترسی داشته باشید . البته مودم ISDN گران تر از دیگر مودم های مرسوم است ، ولی اگر در منزل کار میکنید و یا نیاز به فرستادن اطلاعات در حجم بسیار زیاد دارید ، سرمایه گذاری برای استفاده از مودم های ISDN ، سودمند بوده و کارهای شما را خیلی بهتر انجام میدهد .

بعضی از مودم های ISDN به گونه ای ساخته میشوند که با مودم های مرسوم آنالوگ ، سازگار باشند . البته این مودم ها ISDN گران تر از دیگر مودم های مرسوم است ، ولی اگر در منزل کار میکنید و یا نیاز به فرستادن اطلاعات در حجم بسیار زیاد دارید ، سرمایه گذاری برای استفاده از مودم های ISDN ، سودمند بوده و کارهای شما را خیلی بهتر انجام میدهد .

بعضی از مودم های ISDN به گونه ای ساخته میشوند که با مودم های مرسوم آنالوگ ، سازگار باشند . البته این مودم ها میتوانند از امکانات سریع مودم های دارای تکنولوژی ISDN استفاده کنند .

در زیر بعضی از کارخانجات مهم سازنده مودم آورده شده اند :

Boca
Motorola

Cardinal
Practical Peripherals

Hayes
Supra

U.S. Robotics

Zoom

بلندگو

در صورتی که میخواهید از یک سیستم پخش موزیک ، به صورت کاملاً استریو استفاده کنید ، دو عدد بلندگوی کامپیوتر مورد نیاز است .

بلندگوهای کامپیوتر ، با دیگر بلندگوهای مرسوم ، تا حدودی متفاوت هستند . در این بلندگوها ، دستگاه تقویت کننده صدا وجود دارد . همانگونه که از نام آن پیداست ، تقویت کننده صدا میتواند صدایی را که از کارت صدا دریافت میکند ، برای وضوح بیشتر ، تقویت کند .

در بلندگوهای ارزان قیمت ، نیروی مورد نیاز برای تقویت کننده ، از باطری بدست می آید ، البته به دلیل نیاز همیشگی به باطری ، ما این بلندگوها را سفارش نمیکنیم .

تقویت کننده بعضی از بلندگوهای کامپیوتر ، به وسیله برق AC تغذیه میشود . همچنین این بلندگوها دارای تنظیم کننده صدا و تن صدا هستند . اگر میخواهید هنگام استفاده از برنامه های بازی و مولتی مدیا بیشترین و با کیفیت ترین صدا را بشنوید ، از این بلندگوها استفاده کنید .

معروف ترین سازندگان بلندگوی کامپیوتر ، در زیر آورده شده اند :

Altec-Lansing

Bose

Inland

JBL

Koss

Labtec

Reveal

Sony

Yamaha

نوارگردان

با گنجایش بسیار بالای دیسک های سخت امروزی ، عملی نیست که بخواهیم اطلاعات عظیم موجود در دیسک را بر روی دیسکت های فلاپی کپی کنیم . بسیاری از شما ممکن است به فایل های پشتیبان احتیاجی نداشته باشید . ولی روزی خواهد رسید که به خاطر انرژی و وقتی که صرف کرده اید ، بخواهید از اطلاعات موجود در دیسک سخت ، فایل های پشتیبان داشته باشید تا در صورتی که به هر دلیلی اطلاعات موجود در دیسک از بین رفت ، بتوانید از فایل های پشتیبانی که قبلا تهیه کرده اید ، استفاده کنید . ممکن است از روزی فرا رسد که بطور ناگهانی دیسک سخت شما از بین برود ، آنگاه درخواهید یافت که تنها راه بازگرداندن اطلاعات از بین رفته ، فایل های پشتیبان هستند . با استفاده از نوارگردان میتوانید از اطلاعات و فایل های موجود در کامپیوتر ، بطور مرتب نسخه برداری کنید .

نام برخی از نوارگردان های معروف ، در زیر آورده شده است :

Colorado
Syquest

Conner
Teac

lomega