

کامپیوترهای شخصی

اغلب مردم زمانیکه با واژه "تکنولوژی" برخورد می نمایند، بی اختیار "کامپیوتر" برای آنها تداعی می گردد. امروزه از کامپیوتر در موارد متعددی استفاده می گردد. برخی از تجهیزات موجود در منازل، دارای نوع خاصی از "ریزپردازنده" می باشند. حتی اتومبیل های جدید نیز دارای نوعی کامپیوتر خاص می باشند. کامپیوترهای شخصی، اولین تصویر از انواع کامپیوترهایی است که در ذهن هر شخص نقش پیدا می کند. بدون شک مطرح شدن این نوع از کامپیوترها در سطح جهان، باعث ترویج و استفاده عمومی کامپیوتر در عرصه های متفاوت شده است.

کامپیوتر شخصی وسیله ای "همه منظوره" بوده که توان عملیاتی خود را مدیون یک ریزپردازنده است. این نوع از کامپیوترها دارای بخش های متعددی نظیر: حافظه، هارد دیسک، مودم و... بوده که حضور آنها در کنار یکدیگر به منظور انجام عملیات مورد نظر است. علت استفاده از واژه "همه منظوره" بدین دلیل است که می توان بکمک این نوع از کامپیوترها عملیات متفاوتی (تایپ یک نامه، ارسال یک نامه الکترونیکی، طراحی و نقشه کشی و...) را انجام داد.

بخش های اصلی کامپیوترهای شخصی

- پردازشگر مرکزی (CPU)
- ریزپردازنده بمنزله "مغز" کامپیوتر بوده و مسئولیت انجام تمامی عملیات (مستقیم یا غیر مستقیم) را برعهده دارد. هر چیزی را که کامپیوتر انجام می دهد با توجه به وجود "ریز پردازنده" است.
- حافظه
این نوع از حافظه ها با سرعت بالا، امکان ذخیره سازی اطلاعات را فراهم می نمایند. سرعت حافظه های فوق می بایست بالا باشد چراکه آنها مستقیماً با ریزپردازنده مرتبط می باشند. در کامپیوتر از چندین نوع حافظه استفاده می گردد:
- (Random-Access Memory) (RAM) از این نوع حافظه، به منظور ذخیره سازی موقت اطلاعاتی که کامپیوتر در حال کار با آنان است، استفاده می گردد.
- (Memory Read Only) (ROM) یک حافظه دائم که از آن برای ذخیره سازی اطلاعات مهم در کامپیوتر استفاده می گردد.

- (Basic Input/Output System) BIOS یک نوع حافظه ROM، که از اطلاعات آن در هر بار راه اندازی سیستم استفاده می گردد.
- **Caching** حافظه ای سریع که از آن برای ذخیره سازی اطلاعاتی که فرکانس بازیابی آنان بالا باشد، استفاده می گردد.
- Virtual Memory فضای موجود بر روی هارد دیسک که از آن برای ذخیره سازی موقت اطلاعات استفاده و در زمان نیاز عملیات جایگزینی در حافظه RAM انجام خواهد شد.
- **برد اصلی (MotherBoard)** برد اصلی کامپیوتر بوده که تمام عناصر داخلی به آن متصل خواهند شد. پردازشگر و حافظه بر روی برد اصلی نصب خواهند شد. برخی از عناصر سخت افزاری ممکن است مستقیماً و یا بصورت غیر مستقیم به برد اصلی متصل گردند. مثلاً یک **کارت صدا** می تواند همراه برد اصلی طراحی شده باشد و یا بصورت یک برد مجزا بوده که از طریق یک اسلات به برد اصلی متصل می گردد.
- **منبع تغذیه (Supply Power)** یک دستگاه الکتریکی که مسئول تامین و تنظیم جریان الکتریکی مورد نیاز در کامپیوتر است.
- **هارد دیسک (Disk Hard)** یک حافظه با ظرفیت بالا و دائم که از آن برای نگهداری اطلاعات و برنامه ها استفاده می گردد.
- کنترل کننده (Drive Electronics Integrated) **IDE** اینترفیس اولیه برای هارد، CD-ROM و فلاپی دیسک است.
- گذرگاه **PCI (Component Interconnect Peripheral)** رایج ترین روش اتصال یک عنصر سخت افزاری اضافه به کامپیوتر است. PCI از مجموعه ای اسلات که بر روی برد اصلی سیستم موجود می باشد، استفاده و کارت های PCI از طریق اسلات های فوق به برد اصلی متصل خواهند شد.
- اینترفیس **SCSI (Small Computer System Interface)** روشی برای اضافه کردن دستگاه های اضافه در سیستم نظیر: هارد و اسکنر است.
- پورت **AGP (Accelerated Graphics Port)** یک اتصال با سرعت بسیار بالا به منظور ارتباط کارت های گرافیک با کامپیوتر است.
- **کارت صدا (Sound Card)** مسئول ضبط و پخش صوت از طریق تبدیل سیگنال های آنالوگ صوتی به اطلاعات دیجیتال و بر عکس است.

- **کارت گرافیک (Cards Graphic)** مسئول تبدیل اطلاعات موجود در کامپیوتر بگونه ای که قابلیت نمایش بر روی مانیتور را داشته باشند.

دستگاه های ورودی و خروجی

- **مانیتور (Monitor)** رایج ترین دستگاه نمایش اطلاعات در کامپیوتر است.
- **صفحه کلید (KeyBoard)** رایج ترین دستگاه برای ورود اطلاعات است.
- **موس (Mouse)** رایج ترین دستگاه برای انتخاب موارد ارائه شده توسط یک نرم افزار و ایجاد ارتباط متقابل با کامپیوتر است.
- رسانه های ذخیره سازی قابل حمل (storage Removable). با استفاده از این نوع رسانه ها می توان بسادگی اطلاعاتی را به کامپیوتر خود اضافه و یا اطلاعات مورد نیاز خود را بر روی آنها ذخیره و در محل دیگر استفاده کرد.
- **فلاپی دیسک (Floppy Disk)** رایج ترین رسانه ذخیره سازی قابل حمل است.
- **CD-ROM** دیسک های فشرده رایج ترین رسانه ذخیره سازی برای انتقال و جابجائی نرم افزار ها و ... می باشند.
- **Flash Memory** یک نوع خاص از حافظه Rom است (EEPROM). این نوع رسانه ها امکان ذخیره سازی سریع و دائم را بوجود می آورند. کارت های PCMCIA نمونه ای از این رسانه ها می باشند.
- **DVD-ROM (Only Disk Digital Versatile Disc ,Read** این نوع رسانه ذخیره سازی مشابه CD-ROM بوده با این تفاوت مهم که میزان ذخیره سازی آنان بسیار بالا است.

پورت ها

- **موازی (Parallel)** از این نوع پورت ها اغلب برای اتصال چاپگر استفاده می گردد.
- **سریال (Serial)** از این نوع پورت ها اغلب برای اتصال دستگاهائی نظیر یک مودم خارجی، استفاده می گردد.
- **پورت (Universal Serial Bus) (USB)** از پورت های فوق به منظور اتصال دستگاههای جانبی نظیر اسکنر و یا دوربین های وب استفاده می گردد.

اتصالات شبکه و اینترنت

- **مودم (Modem)** دستگاهی برای برقراری ارتباط با یک شبکه و یا سیستم دیگر است. رایج ترین روش ارتباط با اینترنت استفاده از مودم است.
- **کارت شبکه (Lan Card)** یک نوع برد سخت افزاری که از آن به منظور برپاسازی شبکه بین چندین دستگاه کامپیوتر در یک سازمان استفاده می شود.
- **مودم کابلی (Modem Cable)** امروزه در برخی از نقاط دنیا جهت استفاده و ارتباط با اینترنت از سیستم تلویزیون کابلی استفاده می گردد.
- **مودم های (Digital Subscriber Line (DSL** یک خط ارتباطی با سرعت بالا که از طریق خطوط تلفن کار می کند.
- **مودم های (Very high bit-rate DSL (VDSL** یک رویکرد جدید از DSL بوده که لازم است خطوط تلفن از زیر ساخت مناسب، فیبر نوری استفاده نمایند.

از راه اندازی تا خاموش کردن سیستم

در بخش های قبل با عناصر اصلی تشکیل دهنده یک کامپیوتر شخصی آشنا شدید. در این قسمت به بررسی عملیات انجام شده از زمان راه اندازی سیستم تا زمان خاموش کردن (Shut-down) خواهیم پرداخت.

مرحله یک: مانیتور و سیستم با فشردن کلیدهای مربوطه روشن می گردند.

مرحله دو: نرم افزار موجود در BIOS موسوم به POST (Power-on self-test) عملیات خود را آغاز می نماید. در اغلب سیستم ها، BIOS اطلاعاتی را بر روی صفحه نمایش نشان داده که نشاندهنده عملیات جاری است. (مثلاً "میزان حافظه موجود، نوع هارد دیسک) در زمان راه اندازی سیستم، BIOS مجموعه ای از عملیات را به منظور آماده سازی کامپیوتر انجام می دهد.

- صحت عملکرد کارت گرافیک توسط BIOS بررسی می گردد. اغلب کارت های گرافیک دارای BIOS اختصاصی مربوط به خود بوده که عملیات مقداردهی اولیه حافظه و پردازنده کارت را انجام خواهد داد. در صورتیکه BIOS اختصاصی مربوط به کارت های گرافیک موجود نباشد، BIOS سیستم از حافظه ROM به منظور اخذ اطلاعات مربوط به درایور استاندارد کارت گرافیک، استفاده می نماید.

- بررسی نوع "راه اندازی سیستم" توسط BIOS انجام خواهد شد (راه اندازی مجدد و یا راه اندازی اولیه). BIOS برای تشخیص مورد فوق از مقدار موجود در آدرس 0000:0472 استفاده می نماید. در صورتیکه مقدار فوق معادل h1234 باشد، نشاندهنده "راه اندازی مجدد"

- است. در این حالت برنامه BIOS، عملیات مربوط به POST را صرفنظر و اجراء نخواهد کرد. در صورتیکه در آدرس فوق هر مقدار دیگری وجود داشته باشد، بمنزله "راه اندازی اولیه" است.
- در صورتیکه راه اندازی از نوع "راه اندازی اولیه" باشد، BIOS عملیات مربوط به بررسی حافظه RAM (تست نوشتن و خواندن) را انجام خواهد داد. در ادامه صفحه کلید و موس مورد بررسی قرار خواهند گرفت در مرحله بعد گذرگاه های PCI بررسی و در صورت یافتن گذرگاه مربوطه، کارت های موجود بررسی خواهند شد در صورتیکه BIOS به هر نوع خطائی برخورد نماید، موارد را از طریق یک پیام و یا صدا در آمدن صدای بلندگوی داخلی کامپیوتر (Beep) به اطلاع خواهد رساند. خطاهای در این سطح اغلب به موارد سخت افزاری مربوط خواهد بود.
 - BIOS برخی اطلاعات جزئی در رابطه با سیستم را نمایش خواهد داد. اطلاعاتی در رابطه با پردازنده، هارد، فلاپی درایو، حافظه، نسخه و تاریخ BIOS و نمایشگر نمونه ای از اطلاعات فوق می باشند.
 - هر نوع درایور خاص نظیر آداپتورهای SCSI از طریق آداپتور مربوطه فعال و BIOS اطلاعات مربوطه را نمایش خواهد داد.
 - در ادامه BIOS درایو مورد نظر برای راه اندازی (Booting) را مشخص می نماید. بدین منظور از اطلاعات ذخیره شده در CMOS استفاده می گردد. واژه Boot بمنزله استقرار سیستم عامل در حافظه است.

مرحله سوم: پس از اتمام اولیه عملیات BIOS، و واگذاری ادامه عملیات راه اندازی به برنامه loader Bootstrap، عملاً "مرحله استقرار سیستم عامل به درون حافظه آغاز می گردد.

مرحله چهارم: پس از استقرار سیستم عامل در حافظه، مدیران عملیاتی سیستم عامل در شش گروه: مدیریت پردازنده، مدیریت حافظه، مدیریت دستگاهها، مدیریت حافظه های جانبی، مدیریت ارتباطات و مدیریت رابط کاربر به ایفای وظیفه خواهند پرداخت.

مرحله پنجم: پس از استقرار سیستم عامل، می توان برنامه های مورد نظر خود را اجراء نمود. سیستم عامل محیط لازم برای اجرای برنامه ها را ایجاد خواهد کرد. پس از اتمام عملیات استفاده از برنامه ها می توان هر یک از آنها را غیرفعال (Close) نمود.

مرحله ششم: در صورت تصمیم به خاموش نمودن سیستم، سیستم عامل تنظیمات جاری خود را در یک فایل خاص نوشته تا در زمان راه اندازی مجدد (آینده) از آنان استفاده نماید.

مرحله هفتم: پس از خاموش نمودن سیستم (Shut Down)، سیستم عامل بطور کامل سیستم را خاموش می نماید.

LapTop

Laptop یکی از انواع متفاوت کامپیوترهای موجود است. این نوع کامپیوترها دارای قدرت محاسباتی و عملیاتی نظیر کامپیوترهای شخصی می باشند. با توجه به ویژگی های متعدد کامپیوترهای فوق نظیر قابلیت حمل، می توان از آنان در مواردی متفاوت و مستقل از مکان خاصی استفاده نمود.



سیر تکاملی کامپیوترهای Laptop

اولین مرتبه ایده ایجاد یک کامپیوتر Laptop، توسط شخصی با نام "Alen key" در سال 1970 مطرح گردید. در سال 1979 اولین کامپیوتر Laptop توسط "William Moggridge" طراحی گردید. کامپیوتر فوق دارای 340 کیلوبایت حافظه بود. در سال 1983، توسط "compute Gavilan" یک Laptop با مشخصات زیر تولید گردید:

- 64 کیلوبایت حافظه RAM (امکان ارتقاء آن تا 128 کیلوبایت وجود داشت)
- از سیستم عامل اختصاصی شرکت Gavilan استفاده می کرد (قابلیت استفاده از MS-DOS نیز وجود داشت).
- ریزپردازنده 8080
- موس touchpad
- چاپگر قابل حمل
- وزن آن 4 کیلوگرم و به همراه چاپگر 4/6 کیلوگرم

کامپیوتر فوق دارای یک فلاپی درایو بود که با سایر فلاپی درایوهای موجود، سازگار نبود. در سال 1984، شرکت "اپل" مدل Apple IIc را معرفی کرد. کامپیوتر فوق از لحاظ اندازه نظیر یک

کامپیوتر notebook بود. سیستم فوق دارای یک ریزپردازنده C0265، یکصد و بیست و هشت کیلوبایت حافظه، یک فلاپی درایو 5/25، دو پورت سریال، یک پورت موس، یک کارت مودم و منبع تغذیه خارجی، بود. وزن کامپیوتر بدون در نظر گرفتن مانیتور، 5 کیلوگرم بود. در کامپیوتر فوق از یک مانیتور نه اینچ تک رنگ و یا یک پانل اختیاری LCD استفاده می شد. در ادامه و در سال 1986، شرکت IBM نمونه محصول خود را در این زمینه عرضه کرد. در سیستم فوق از ریزپردازنده 8080، 256 کیلوبایت حافظه، دو عدد فلاپی درایو 3/5 اینچ، یک LCD، پورت های سریال و موازی و یک محل خاص برای یک مودم خارجی، استفاده می گردید. کامپیوتر فوق به همراه نرم افزارهای اختصاصی نظیر واژه پرداز، دفترچه تلفن و ... عرضه گردید. وزن سیستم فوق 5/4 کیلوگرم و به قیمت 3500 دلار فروخته می گردید.

در ادامه شرکت های متعدد اقدام به تولید کامپیوترهای Laptop نمودند. امروزه این نوع از کامپیوترها دارای قابلیت های فراوانی بوده که استفاده کنندگان مربوطه را در تمام سطوح راضی می نماید.

کالبد شکافی کامپیوترهای Laptop

به منظور آشنائی با عناصر تشکیل دهنده یک Laptop، مدل Toshiba satellite Pro را بررسی خواهیم کرد. کامپیوترهای Laptop نظیر تمام کامپیوترهای دیگر، دارای یک ریزپردازنده است. ریزپردازنده مسئول انجام تمام عملیات در کامپیوتر است.

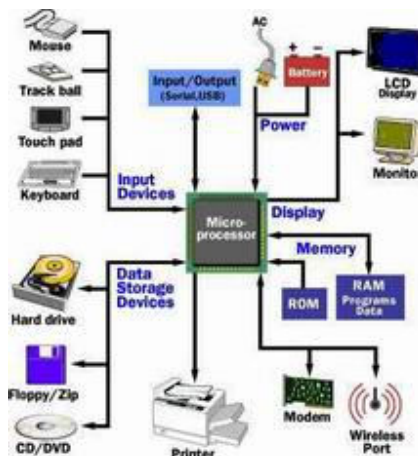


ریزپردازنده:

- دارای مجموعه ای از دستورات داخلی ذخیره شده در حافظه بوده و قادر به دستیابی به آنان است.
- قادر به دریافت دستورالعمل ها و یا داده از صفحه کلید و یا دستگاههای نظیر: موس، Touchpad، trackbal و ... است.
- قادر به دریافت و ذخیره سازی داده از دستگاههای متفاوت ذخیره سازی نظیر: هارد دیسک، فلاپی درایو، CD درایو و... است.

- قادر به نمایش اطلاعات بر روی مانیتور های متفاوت (CRT و یا LCD) است.
- قادر به ارسال داده برای چاپگر، مودم، شبکه های کابلی و بدون کابل از طریق پورت های متفاوت است.
- انرژی خود را از باتری و یا برق شهری تامین می کند.

شکل زیر اجزای متفاوت یک Laptop را نشان می دهد.



یک Laptop دارای عناصر اصلی مشابه یک کامپیوتر شخصی است. این عناصر عبارتند از:

- ریزپردازنده
- سیستم عامل
- حافظه
- درایو (هارد، فلاپی، CD)
- پورت های ورودی و خروجی
- کارت صدا

در ادامه به تشریح عملکرد هر یک از عناصر فوق خواهیم پرداخت.

ریزپردازنده

ریزپردازنده بمنزله مغز یک Laptop است. ریزپردازنده مسئول و هماهنگ کننده انجام تمام عملیات در کامپیوتر بر اساس دستورالعمل های برنامه نویسی شده است. ریزپردازنده کامپیوترهای Laptop دارای ویژگی های خاص به منظور مصرف پایین انرژی و حرارت می باشند. شکل زیر یک ریزپردازنده Intel 486 DX4 که در کامپیوترهای Laptop توشیا استفاده شده است را نشان می دهد.



سیستم عامل

سیستم عامل مجموعه ای از دستورات نرم افزاری است که برای پردازنده فعالیت مربوطه را مشخص خواهد کرد. سیستم های عامل استفاده شده برای Laptop مشابه سیستم های عامل کامپیوترهای شخصی (ویندوز 98، 2000، XP مایکروسافت و سیستم عامل Mac OS) است.

حافظه

کامپیوترهای Laptop دارای حافظه های **RAM** و **ROM** می باشند. تراشه ROM شامل **BIOS** با عملکرد مشابه در یک **کامپیوتر شخصی** است. برنامه ها و داده ها در حافظه RAM مستقر می گردند. حافظه RAM استفاده شده در Laptop با سایر حافظه های مربوطه (در کامپیوترهای شخصی) دارای تفاوت هائی است. اندازه و شکل ماژول های حافظه از مهمترین تفاوت های موجود می باشند. تولید کنندگان کامپیوترهای Laptop می بایست کامپیوترهای کوچکتری (از لحاظ اندازه) نسبت به کامپیوترهای شخصی، تولید نمایند. بنابراین طبیعی است که ماژول های حافظه در آنها متفاوت باشد. اکثر تولیدکنندگان از استاندارد Outline Dual Inline Memory Module Small (SODIMM) استفاده می نمایند. اغلب کامپیوترهای Laptop می بایست دارای حداقل 64 مگابایت حافظه به منظور اجرای سیستم عامل و سایر نرم افزارهای کاربردی باشند. در برخی از کامپیوترهای Laptop امکان ارتقاء حافظه نیز وجود دارد. در چنین مواردی از یک Access Panel استفاده و آن را به تراشه حافظه اضافی متصل می نمایند.



درایوها

در کامپیوترهای Laptop از دستگاههای ذخیره سازی متعددی استفاده می شود. تمام کامپیوترهای Laptop دارای یک **هارد دیسک** داخلی با ظرفیت بین شش تا بیست گیگابایت می باشند. با اینکه هارد دیسک های استفاده شده در کامپیوترهای laptop دارای عملکردی مشابه با هارد دیسک های موجود در کامپیوترهای شخصی می باشند، ولی ظرفیت و تنوع هارد دیسک های قابل استفاده در Laptop نسبت به کامپیوترهای شخصی بمراتب کمتر است (حق انتخابی کمتری در رابطه با انتخاب ظرفی هارد دیسک دلخواه وجود دارد).



اغلب کامپیوترهای Laptop دارای انواع خاصی از سیستم های ذخیره سازی Removable نظیر: فلاپی دیسک، دیسک های ZIP، دیسک های فشرده (CD) و DVD می باشند. در این راستا سه رویکرد متفاوت وجود دارد:

- برخی دارای بیش از یک محل برای استفاده از دیسک درایوها می باشند.
- برخی دارای صرفاً یک محل بوده و می توان دیسک درایوها را در زمان نیاز جایگزین نمود (سیستم خاموش، سیستم روشن).
- برخی دارای درایوهای داخلی نبوده و تمام دستگاهها بصورت خارجی به سیستم متصل می گردند.

پورت های ورودی و خروجی

کامپیوترها نیازمند ارتباط با دستگاههای متفاوت نظیر: چاپگر، مودم و شبکه می باشند. کامپیوترها قادر به ارسال و دریافت اطلاعات از طریق پورت های متفاوت ورودی و خروجی می باشند. پورت های فوق بصورت سریال، موازی و یا USB می باشند.



برخی از کامپیوترهای Laptop، علاوه بر پورت ها، دارای اسلات های اضافی برای کارت های PCMCIA (نوع اول و دوم) و یا کارت های PC می باشند. کارت های فوق به منظور افزایش حافظه، نصب یک مودم، کارت شبکه و ... استفاده گردند.



کارت صدا

اغلب کامپیوترهای Laptop دارای کارت صدا و بلندگو به منظور پخش موزیک و ... می باشند. کیفیت بلندگوهای همراه با کامپیوترهای laptop در اغلب موارد مشابه بلندگو کامپیوترهای شخصی نمی باشد.



کامپیوترهای Laptop دارای تفاوت هایی با کامپیوترهای شخصی می باشند. مهمترین این موارد عبارتند از:

- منبع تغذیه
- نمایشگر

- دستگاه ورودی
- اتصالات docking

در ادامه به تشریح عملکرد هر یک از عناصر فوق خواهیم پرداخت.

منبع تغذیه

کامپیوترهای Laptop دارای قابلیت استفاده از برق شهری می باشند. بدین منظور از آداپتورهای خاصی استفاده می گردد. یکی از خصایص بارز کامپیوترهای Laptop، قابل حمل بودن آنها است. بدین منظور امکان استفاده از باتری در آنها پیش بینی شده است. تمام کامپیوترهای Laptop دارای باتری قابل شارژ می باشند. عمر مفید باتری به نوع باتری و نوع استفاده از سیستم بستگی دارد. کامپیوترهای Laptop دارای مدل های دیگری از باتری به منظور نگهداری اطلاعات موجود در حافظه CMOS می باشند.



نمایشگر

تمام کامپیوترهای Laptop دارای یک نوع خاص از صفحات نمایشگر LCD می باشند. این نوع صفحات نمایشگر دارای ویژگی های زیر می باشند:

- 12 تا 15 اینچ
- سیاه و سفید (16 مقیاس متفاوت برای خاکستری) و یا رنگی (65.536)
- بصورت Passive و یا Active می باشند (نمایشگرهای Active دارای شفافیت بیشتر و برای مطالعه مناسبتر می باشند)
- Reflective و یا Backlit می باشند (صفحات Backlit برای استفاده در نور پایین مناسب می باشند)



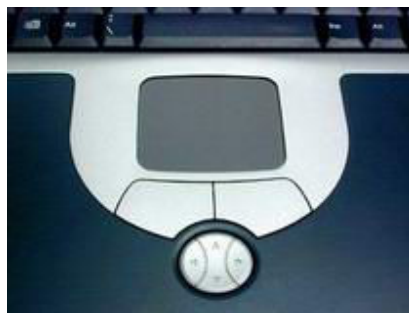
دستگاه ورودی

در کامپیوترهای شخصی به منظور ورود اطلاعات از **صفحه کلید** و یا **موس** استفاده می شود. در کامپیوترهای Laptop از دستگاههای ورودی متفاوتی استفاده می شود. در این راستا سه گزینه وجود دارد:

- Trackball. با چرخش گوی، امکان حرکت Cursor بر روی نمایشگر LCD فراهم می گردد.
- TrackPoint. با فشردن انگشتان دست بر روی نقطه مورد نظر، امکان حرکت Cursor فراهم می گردد.



- TouchPad. با حرکت دست بر روی Pad امکان حرکت Cursor فراهم می گردد.



سیستم Docking

اغلب کاربران در زمان استفاده از کامپیوترهای Laptop دارای مشکلاتی در زمینه صفحه نمایشگر (اندازه کوچک آن) و یا صفحه کلید (صفحه کلید کوچکتر از یک صفحه کلید استاندارد است) می باشند،

به منظور استفاده راحت تر کامپیوترهای Laptop در مواردی که از آنان بصورت Desktop استفاده می گردد، station Docking مطرح شده است. سیستم فوق دارای چندین دستگاه جانبی (مانیتور بزرگ، صفحه کلید بزرگ، موس، چاپگر و دیسک درایو) متصل شده است. در چنین حالتی می توان Laptop را به Station مربوطه متصل و از آن بعنوان یک کامپیوتر رومیزی استفاده کرد. در این حالت صرفاً از یک اتصال در Laptop استفاده می شود. اغلب کامپیوترهای Laptop دارای اتصالات Docking می باشند.

