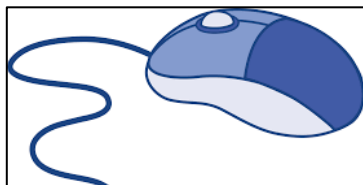


## آشنایی با دستگاه های ورودی و خروجی : کلیه دستگاه ها به سه دسته تقسیم می شوند :

- ✓ ورودی INPUT
- ✓ خروجی OUTPUT
- ✓ ورودی و خروجی

دستگاه های ورودی : داده ها توسط دستگاه های ورودی در اختیار CPU قرار می گیرد تا عمل پردازش روی آن ها انجام شود. در زیر به چند نوع دستگاه ورودی اشاره میکنیم :

✓ موس (موشواره) : یکی از دستگاه های ورودی موس میباشد که در زیر آن یک گوی وجود دارد که اگر موس را روی سطح صاف حرکت دهیم این گوی با چرخ دنده های درگیر می شود و باعث می شود اشاره گر موس در روی صفحه جابه جا گردد.



برخی از انواع موس نیز وجود دارد که توسط نور لیزر کار میکند. بر روی موس دو کلید وجود دارد. به عمل فشار دادن کلید سمت چپ کلیک چپ LEFT CLICK می گوئیم ، که کار آن انتخاب یا اجرای برنامه هاست . به عمل فشار دادن کلید سمت راست کلیک راست RIGHT CLIK می گوئیم که کار آن باز کردن منو است .



✓ دسته بازی (joy stick) : جهت سهولت حرکت اشاره گر و سنبلهای گرافیکی در صفحه به هنگام بازی ها استفاده می شود .



✓ پوشگر scanner : این دستگاه اطلاعات و تصاویر را به کامپیوتر انتقال می دهد و دارای دو نوع است. در نوع دستی عکس را در روی سطح صاف قرار میدهیم و پوشگر را با دقت بر روی عکس می کشیم تا اطلاعات آن خوانده شده و به کامپیوتر انتقال یابد و کامپیوتر تصویر را بسازد . در نوع رومیزی عکس را در داخل دستگاه می گذاریم و درب آن را میندیم تا اطلاعات آن را خوانده و به کامپیوتر انتقال دهد و کامپیوتر تصویر را مجددا بسازد. در انتخاب یک پوشگر دو نکته مهم وجود دارد :

- قدرت تشخیص تعداد نقطه در اینچ ( DPI )
- تعداد رنگهای قابل تشخیص توسط پوشگر .



✓ بارکدخوان bar coade reader : دستگاهی است که قادر به خواندن و تفسیر بارکد کالاها و انتقال داده تفسیر شده به کامپیوتر است .



✓ قلم نوری LIGHT PEN: توسط قلم نوری می توان بر روی سطح اطلاعاتی را نوشت تا همزمان همین مطالب بر روی صفحه نمایش نشان داده شود.



✓ قلم STYLUS : وسیله اشاره گر و رسم در صفحات لمسی است .



✓ گوی مسیر یاب TRACK BALL: دستگاهی شبیه به موس ولی وارونه است . یعنی خودش ثابت است و با چرخاندن یک گوی در روی آن با اشاره گر در روی صفحه جابجا می شود .



✓ دوربین وب WEBCAM : دوربین کوچکی است که از طریق پورت USB و یا بی سیم به سیستم وصل شده و برای انتقال عکس به سیستم و یا گفتگوی تصویری در ارتباط ویدئویی یا کنفرانس از راه دور استفاده می شود .



✓ دوربین دیجیتالی DIGITAL CAMERA : دوربینهایی هستند که عکاسی و فیلمبرداری را بصورت دیجیتال انجام می دهند و انرا بر روی حافظه ذخیره می کنند . اتصال انها از طریق پورت USB است .

✓ میکروفون MICROPHONE : سیگنال صوتی را به سیگنال الکتریکی تبدیل می کند . میکروفون به کارت صدا وصل شده و سیگنال آنالوگ آن به سیگنال دیجیتال تبدیل می شود و در نتیجه صدا به سیستم انتقال می یابد .

✓ صفحه کلید KEYBOARD : مهمترین دستگاه ورودی است .



▪ انواع صفحه کلید :

☉ صفحه کلیدهای ساده : که دارای ۱۰۱ یا ۱۰۲ کلید میباشند

☉ صفحه کلیدهای چند رسانه ای MULTI MEDIA : این

صفحه کلیدها دارای چندین دکمه برای استفاده در اینترنت ، پخش فیلم و موسیقی ، خاموش و روشن کردن کامپیوتر ،

اجرای برنامه ماشین حساب ، باز کردن پنجره MY COMPUTER و... میباشند.

☉ صفحه کلیدهای لوح لمسی TOUCH PAD : لوح لمسی یک پد حساس به فشار است که با فشار انگشت بر روی آن ، اشاره

گر جابجا می شود و در تمام لپ تاپها وجود دارد .

☉ صفحه کلیدهای چند تکه

## صفحه کلیدهای بی سیم



## آشنایی با دکمه های صفحه کلید :

- ESC : جهت انصراف از یک عملیات یا یک کادر پیغام میباشد .
- F1 تا F12 (کلید های تابعی function) : این کلید ها تابع برنامه در حال اجرا هستند و در هر برنامه کار خاصی را انجام می دهد مثلا F5 در برنامه NC عمل کپی را انجام می دهد و در برنامه word پتجره go to را باز می کند و یا در اینترنت عمل فراخوانی مجدد سایت را انجام میدهد .



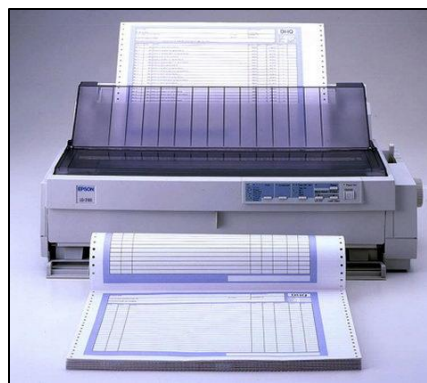
- Print screen : در سیستم عامل dos با فشار دادن این کلید محتویات صفحه نمایش چاپ میشود . و در سیستم عامل ویندوز با فشار دادن این کلید عکسی از محتوی صفحه نمایش گرفته میشود که میتوانیم عکس را از طریق برنامه نقاشی چاپ کنیم .
- Scroll lock : یک کلید دو حالته است که در برنامه pe2 عمل تغییر زبان صفحه کلید را انجام می دهد.
- break/Pause : در سیستم عامل dos این کلید فرمان اجرا شده را موقتا متوقف می سازد . برای قطع کامل فرمان می بایست این کلید را به همراه کلید ctrl فشار دهیم.
- NUM LOCK : اگر کلید NUM LOCK در قسمت تخته اعداد فعال باشد با فشار دادن کلید های این قسمت می توانیم اعداد را بنویسیم و اگر غیر فعال باشد کلید های این قسمت تبدیل به کلید های جهت نما می شود و برای حرکت به طرف بالا ، پایین ، چپ و راست استفاده میشود .
- arrow key : با فشار دادن این کلیدها مکان نما به سمت چهار جهت اصلی حرکت می کند . توسط این کلید ها می توانیم صفحات بالایی و پایینی را نیز ببینیم .
- Home : جهت انتقال مکان نما به ابتدای سطر جاری استفاده میشود .
- End : جهت انتقال مکان نما به انتهای سطر جاری استفاده میشود .
- Insert : یک کلید دو حالته است که در محیط edit سیستم عامل dos استفاده می شود. اگر این دکمه فعال باشد با درج یک حرف جدیدی می توانستیم آن را به جای حرف انتخاب شده جایگزین کنیم. و اگر فعال نباشد حرف جدید جای حرف انتخاب شده را میگیرد و حرف قبلی را به جلو میراند .

- ☛ Delete : در ویندوز بعد از انتخاب یک آیکن با فشار دادن این کلید آیکن حذف می شود در محیط های متنی با فشار دادن این کلید حرف بعد از مکان نما پاک می شود.
- ☛ BACK SPACE : در محیط های متنی با فشار دادن این کلید حرف قبل از مکان نما پاک می شود .
- ☛ Enter : کار این کلید تایید عملیات انجام شده است . در محیط هایی متنی نیز با فشار دادن این کلید سطر جاری تمام شده و پارا گراف جدیدی شروع می شود.
- ☛ کلید های ترکیبی ( CTRL ، ALT ، SHIFT ) : این کلید ها به تنهایی کاری انجام نمیدهند و می بایست آنها را با کلید های دیگری به کار گیریم تا یک عملیات انجام شود. مثلاً با فشار دادن alt+shift یا CTRL+SHIFT می توانیم در محیط های متنی زبان صفحه کلید را تغییر دهیم . یا با فشار دادن shift+5 علامت % را تایپ کنیم.
- ☛ کلید آرم ویندوز : در سیستم عامل ویندوز ، منوی استارت را باز می کند.
- ☛ کلید کلیک راست : کار کلیک راست را انجام می دهد و منو باز می کند.
- ☛ SPACEbar : در محیط های متنی جهت ایجاد فاصله بین حروف به مقدار یک حرف ( کاراکتر ) استفاده میشود . در داخل پنجره ها نیز با فشار دادن این کلید میتوانیم عمل تیک زدن گزینه ها را انجام دهیم .
- ☛ Caps lock : اگر این کلید فعال باشد حروف انگلیسی به صورت بزرگ نوشته می شود و اگر غیر فعال باشد حروف را به صورت کوچک می نویسد. مثلاً KHORSHID یا khorshid
- ☛ tab : جهت حرکت در بین بخشهای مختلف یک پنجره میتوانیم از این دکمه استفاده کنیم . ضمناً در محیط های متنی نیز با زدن این کلید مکان نما به مقدار ۸ کاراکتر پرش میکند . این مقدار برابر با 1.27cm یا نیم اینچ است .
- ☛ کلید های اعداد : جهت تایپ اعداد میباشند . با پایین نگه داشتن کلید SHIFT میتوانیم علائم بالایی این دکمه ها را تایپ کنیم مثل علامت \$ یا & .
- ☛ کلیدهای حروف alphabetic : جهت تایپ حروف فارسی و انگلیسی استفاده میشود.

## \* دستگاه های خروجی : دستگاه های خروجی دستگاه هایی هستند که اطلاعات پردازش شده را در اختیار کاربر قرار میدهند. این

دستگاه ها به دو گروه تقسیم میشوند :

- ✓ دستگاه های کپی سخت (hard copy): به ضبط حروف ، کار های گرافیکی یا تصاویر بر روی یک رسانه سخت مثل فیلم یا کاغذ ، کپی سخت گفته میشود . در واقع وقتی که اطلاعات پردازش شده به صورت فیزیکی در اختیار کاربر قرار گیرد ، به آن کپی سخت می گویند.
- ✓ دستگاه های کپی نرم SOFT COPY : به کاربرد سیگنالهای الکترونیکی جهت نمایش تصاویر موقت بر روی سطوحی چون صفحه نمایش ، کپی نرم گفته میشود . در واقع این دستگاه ها اطلاعات پردازش شده را فقط به کاربر نشان می دهند.



## \* معرفی دستگاه های کپی سخت :

- ✓ چاپگر PRINTER : چاپگر ها به دو گروه تقسیم میشوند :
- چاپگر های ضربه ای (IMPACT) : بر اساس زدن ضربه کار می کنند و دارای سر و صدای زیادی و سرعت کم ی هستند :
- ☛ سوزنی (ماتریسی) ( ماتریس نقطه ای ) ( نقطه ای ) ( DOT MATRIX ) : در این چاپگرها هد چاپگر دارای سوزنهایی به نام PIN است . در اثر زدن ضربه، این سوزن ها به نوار رنگی به نام RIBBON برخورد می کند و جوهر روی نوار بر روی کاغذ پخش می شود تا عمل چاپ انجام گیرد. قبض آب ، برق ، تلفن و... نمونه ای از کار این چاپگرها است . سرعت این

چاپگرها ۳۰۰ کاراکتر در ثانیه است. معروفترین نوع این چاپگرها EPSON میباشد.

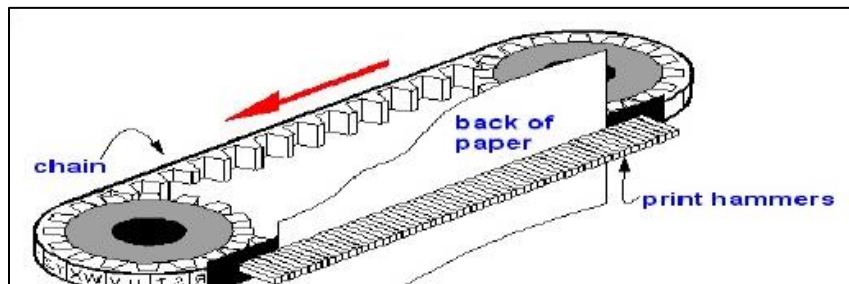
از ویژگی های این چاپگرها عبارتند از:

۱. چاپ بصورت خطی و نقطه به نقطه انجام میشود.
۲. قیمت، سرعت و کیفیت این چاپگرها پایین است.
۳. هزینه چاپ کم است.
۴. از کاغذهای پیوسته (رل) در این چاپگرها استفاده میشود.
۵. نوع سیاه و سفید آنها رایج تر است.



آفتابگردان (حروفی) DAISY WHEEL: در این چاپگرها اعداد، حروف و علامت ها به صورت برجسته بر روی یک گوی قرار دارد. گوی می چرخد، علامت یا حرف مورد نظر در جلوی هد چاپگر قرار می گیرد و در اثر زدن ضربه و برخورد هد با نوار رنگی، جوهر بر روی کاغذ پخش می شود. سرعت این چاپگرها کم است و بین ۱۰ تا ۹۰ کاراکتر در ثانیه میباشد.

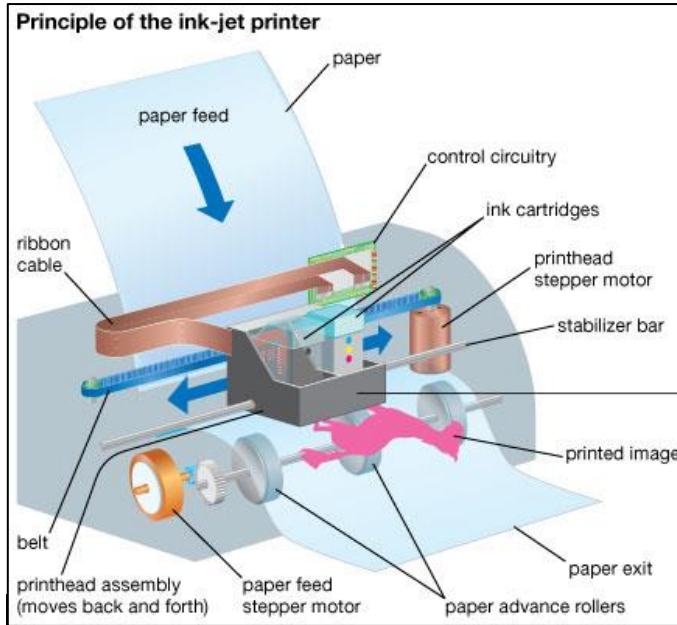
زنجیره ای CHAIN PRINTER: همانند گروه قبلی است با این تفاوت که اعداد و علامتها و حروف بر روی یک زنجیر بصورت برجسته قرار دارد زنجیر حرکت میکند، علامت یا حرف مورد نظر در جلوی هد چاپگر قرار می گیرد و در اثر زدن ضربه و برخورد هد با نوار رنگی، جوهر بر روی کاغذ پخش می شود. سرعت این چاپگرها معادل ۲۴۰۰ خط در دقیقه یا ۴۰ خط در ثانیه میباشد که سرعت خوبی محسوب میشود. این چاپگرها در کامپیوترهای بزرگ استفاده میشوند.



استوانه ای DRUM PRINTER: این چاپگرها در روزهای اولیه در کامپیوترهای بزرگ استفاده می شد و در آنها از یک غلطک به عنوان رسانه ذخیره سازی استفاده می شد.

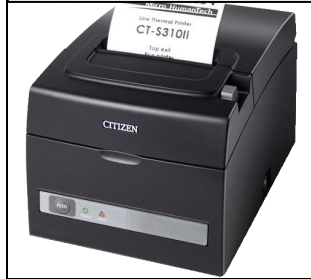
چاپگرهای غیر ضربه ای (NON IMPACT): بر اساس زدن ضربه کار نمی کنند و سر و صدای کمتری دارند.

جوهر افشان INK JET: در این چاپگر ها اغلب چهار مخزن رنگ به نام کارتریج وجود دارد که دارای رنگهای فیروزه ای ، بنفش ، زرد و مشکی است. به کمک این چهار رنگ ترکیب همه رنگها ایجاد میشود. البته در نوع کارتریج مشکی فقط از رنگ مشکی



استفاده میشود. این رنگ ها از طریق ارتعاش یا حرارت تبدیل به پودر میشوند و سپس با فشار از روزنه ها خارج شده و روی کاغذ پاشیده می شوند تا عمل چاپ صورت گیرد. این چاپگرها برای چاپ کار های گرافیکی و تصاویر بسیار مناسب است و کیفیت بالایی دارند اما هزینه نگهداری آن ها بالاست. ضمنا برای جلوگیری از خشک شدن رنگ در روزنه ها باید هر چند هفته یکبار عمل چاپ حداقل یکبار عمل چاپ انجام شود. از ویژگی های این چاپگر ها عبارتند از :

۱. امکان چاپ در اندازه های a3 و a4 وجود دارد.
۲. اغلب رنگی هستند.
۳. هزینه چاپ بالاست.



حرارتی(الکترو ترمال):عمل چاپ در این چاپگر ها توسط حرارت انجام می شود این چاپگر ها کاغذ مخصوصی دارند که آغشته به واکس است و در اثر حرارت واکس ذوب می شود در نتیجه جوهر آزاد شده بر روی کاغذ قرار می گیرد. سرعت آنها زیاد نیست.



الکترو استاتیکی : این چاپگر ها عمل چاپ را توسط الکتریسیته انجام می دهند. سطح کاغذ های مخصوص این چاپگر ها از اکسید آلومینیم پوشیده شده است. هد این چاپگر ها الکتریسیته را به صورت کاراکتر مورد نظر به طرف کاغذ هدایت می کند تا عمل چاپ انجام شود.



لیزری: این چاپگرها بر اساس نور لیزر کار می کنند. ابتدا کاغذ توسط نور لیزر تحت تابش قرار میگیرد ، سپس به محلول ظهور آغشته میگردد و یا نوعی پودر ظهور روی آن کشیده میشود. به دلیل تابش اشعه لیزر ، کاغذ دارای انرژی شده و به نسبت انرژی موجود در

قسمتهای مختلف کاغذ ، مایع یا پودر در محل تابش انرژی قرار میگیرد . به مخزن جوهر این چاپگرها toner میگویند . کیفیت این چاپگر ها در حد عالی است و دارای سرعت زیادی نسبت به چاپگر های قبلی می باشد . ضمناً هزینه نگهداری آن ها کم است . چاپگر های مدل hp از معروفترین این چاپگرها هستند . از ویژگی های این چاپگر ها عبارتند از :

۱. کیفیت و سرعت چاپ بسیار بالاست .
۲. قیمت آنها زیاد است .
۳. در انواع مختلف و اندازه های متفاوت به بازار عرضه میشوند .

✓ رسام PLOTTER: رسام ها جهت رسم نقشه ، طرحها ، نمودار و اشکال خطی به کار می روند . برخی بر اساس الکتروسیسته ساکن کار می کنند که در واقع الگویی از نقاط باردار را روی کاغذ رسم می کنند ، سپس جوهر یا پودر ظهور را حرارت میدهند تا پودر بر روی نقاط باردار قرار گیرد. و برخی نیز با استفاده از یک یا چند قلم خطوط را روی کاغذ رسم میکنند که به آنها قلمی گویند .

▪ انواع رسام ها از نظر عملکرد :



● مسطح (رومیزی) : جهت رسم نقشه های کوچک استفاده میشوند . در این رسام ها کاغذ ثابت است و محور متحرک میباشد و بالا و پایین می رود . بر روی محور یک هد (قلم) قرار دارد که چپ و راست می شود و در نتیجه کل کاغذ پوش داده شده و نقشه رسم می شود.



● استوانه ای (ایستاده): برای رسم نقشه های بزرگ استفاده میشوند . در این رسام ها محور ثابت است و کاغذ بالا و پایین می رود . هد روی محور نیز به سمت چپ و راست حرکت میکند تا نقشه رسم شود.



⊖ غلطکی : این رسام ها ترکیبی از رسام های مسطح و ایستاده هستند . در این رسام ها کاغذ توسط یک غلطک به جلو و عقب حرکت میکند و محور به طرف چپ و راست حرکت می نماید تا کل سطح کاغذ پوشش داده شده و نقشه رسم شود.

### \* معرفی دستگاه های خروجی کپی نرم :



✓ بلندگو SPEAKER : صداهای تولیدی کامپیوتر را پخش می کند . آنها توسط کابل به کارت صدا متصل می شوند . بلندگوها معمولا از سه بخش تشکیل شده اند :

- بلندگو با صفحه بزرگ : برای تولید صداهای با فرکانس پایین (صدای بم)
- بلندگو با صفحه متوسط : برای تولید صداهای با فرکانس متوسط
- بلندگو با صفحه کوچک : برای تولید صداهای با فرکانس بالا (صدای زیر)



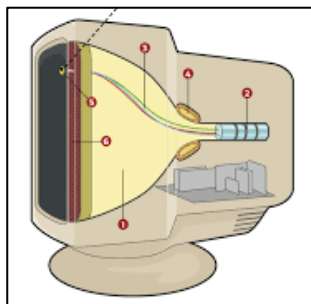
✓ هدفون HEADPHONE : صداهای تولیدی کامپیوتر را طوری پخش می کند که مزاحم دیگران نباشد و فقط کاربر بشنود.

✓ ترکیب کننده SYNTHESIZER : کار آن قرائت متون موجود در صفحه نمایش است و برای نابینایان مفید می باشد .



✓ ویدئو پروژکتور : برای ارائه مطالب بر روی پرده سفید بزرگ ، استفاده می شود . رزولوشن و روشنایی لامپ آن اهمیت زیادی در کیفیت تصویر دارند .

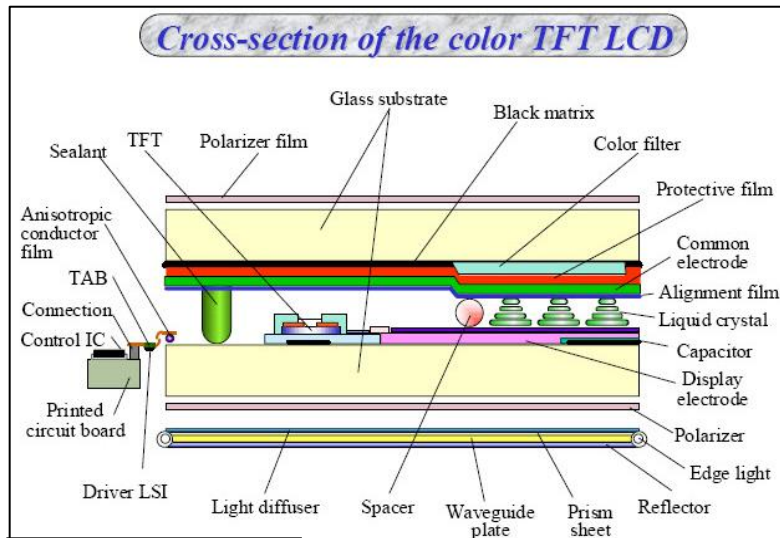
✓ صفحه نمایش MONITOR :



▪ صفحه نمایش لامپ اشعه کاتدی CRT : در این نوع صفحه نمایش ذرات انرژی توسط تفنگهای الکترونی به طرف لامپ تصویر پرتاب می شوند. لامپ تصویر که دارای مواد شیمیایی حساسی است انرژی را گرفته و از خود نور تولید می کند و در نتیجه تصویر تشکیل میشود. تصویر از تعداد بسیار زیادی نقاط ریز به نام PIXEL تشکیل شده است . هرچه تعداد پیکسل ها بیشتر باشد کیفیت تصویر نیز بیشتر است.



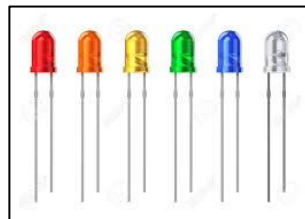
صفحه نمایش کریستال مایع LCD : در این صفحه نمایش ها از یک مایع با ساختار مولکول قطبی و الکتروود های خاصی استفاده می شود . وقتی یک میدان الکتریکی بین دو قطب حاصل میشود ، مولکولهای قطبی با این میدان تراز میشوند و



آرایش کریستال تشکیل میدهند . در نتیجه یک سلول در صفحه نمایان میشود . این صفحه نمایشها تخت FLAT هستند و در آنها برای روشن سازی صفحه از لامپهای فلورسنت استفاده شده است . این صفحه نمایشها به دلیل اینکه فلورسنت هیچگاه بطور کامل خاموش نمی شوند ، قابلیت نمایش رنگ مشکی بصورت کامل را ندارند .

صفحه نمایش LED : سری جدید

LCD هستند که برای روشن سازی صفحه از لامپ های LED استفاده می کنند تا مشکل نمایش کامل رنگ مشکی حل شود .



صفحه نمایش پلاسمای گازی PLASMA : در این صفحه نمایش ها گاز نئون بین مجموعه ای از الکتروود های افقی و عمودی قرار گرفته است . وقتی یکی از الکتروود های عمودی و یکی از الکتروودهای افقی شارژ میشود ، گاز موجود در محل تلاقی دو الکتروود مانند یک لامپ نئون روشن شده و در واقع یک پیکسل را روشن میکند . این صفحه نمایش ها تخت هستند .

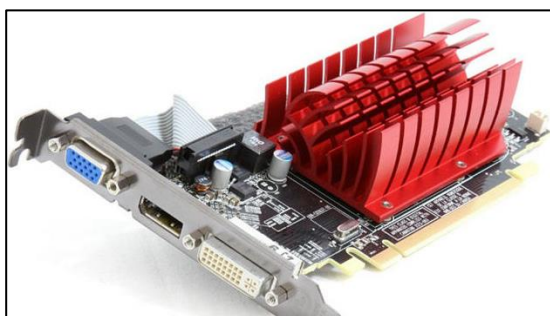


جدول مقایسه صفحه نمایش ها :

معایب	مزایا	نوع صفحه نمایش
۱- مصرف برق زیاد است . ۲- اشعه خطرناک دارند. ۳- برای محیط زیست خطرناک هستند.	۱- ارزان قیمت هستند . ۲- تصویر کامل دارند . ۳- نمایش رنگ ها واقعی است.	CRT
۱- نسبتا گران هستند . ۲- زاویه دید کامل ندارند . ۳- نمایش رنگها واقعی نیست.	۱- اشعه خطرناک ندارند . ۲- مصرف برق کم است . ۳- صفحه نمایش تخت است.	LCD
۱- نسبتا گران هستند . ۲- زاویه دید کامل ندارند .	۱- اشعه خطرناک ندارند . ۲- مصرف برق کم است . ۳- صفحه نمایش تخت است. ۴- نمایش رنگها واقعی است .	led
۱- گران قیمت هستند . ۲- در اندازه های بزرگ یعنی ۴۰ اینچ به بالا ساخته می شوند.	۱- صفحه نمایش تخت است . ۲- زاویه دید کامل است . ۳- نمایش رنگ واقعی است .	PLASMA

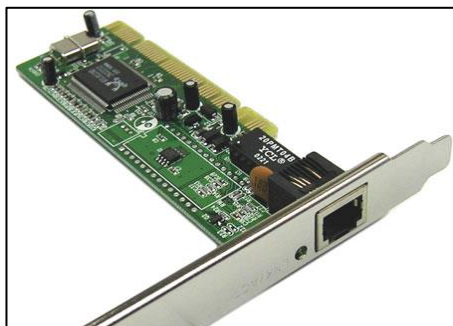
#### ✓ کارتهای خروجی :

- کارت گرافیک : وظیفه آن اتصال صفحه نمایش به برد اصلی است .



- کارت صدا : وظیفه آن اتصال بلند گوها به برد اصلی.



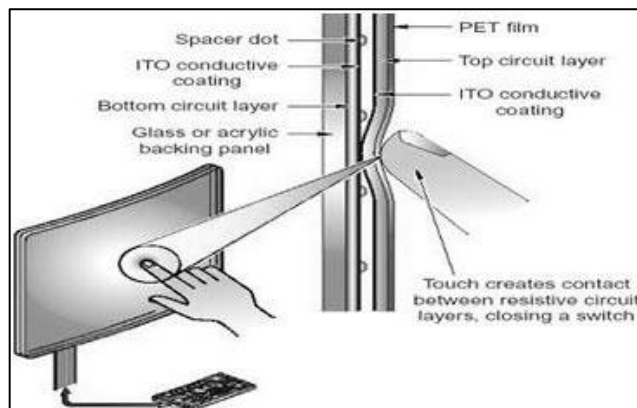


- کارت مودم : وظیفه آن اتصال مودم به برد اصلی است .
- کارت تصویر: وظیفه آن اتصال دوربین فیلمبرداری به برد اصلی است .

### \* دستگاه های ورودی – خروجی :

✓ صفحه نمایشگر لمسی TOUCH MONITOR : با فشار دادن انگشت روی آن می توانیم عملیات ورود و دریافت اطلاعات مختلف

مثل اجرای یک برنامه را انجام دهیم.



✓ تخته هوشمند SMART BOARD : یک وایت برد تعاملی بزرگ است که حساس به لمس است و به سیستم وصل شده و خروجی آنرا نشان می دهد و یا با فشار انگشت یا قلم میتوان ورود داده ها را انجام داد . در سمینارها استفاده می شود .

- ✓ مودم MODEM : برای اتصال به اینترنت است و اطلاعات آنالوگ را به دیجیتال و دیجیتال را به آنالوگ تبدیل می‌کند .
- ✓ حافظه های ذخیره سازی اطلاعات : همانند فلش ، فلاپی و ... که هم داده ها را به سیستم انتقال می‌دهند و هم دریافت می‌کنند .

