

نحوه انتخاب یک مانیتور (بخش اول) مانیتور یکی از عناصر سخت افزاری مهم در کامپیوتر است که از آن بعنوان دستگاه استاندارد خروجی و در جهت نمایش اطلاعات استفاده می گردد. تمامی کاربران کامپیوتر بمنظور مشاهده خروجی مناسب، نیازمند استفاده از یک مانیتور مطلوب می باشند. انتخاب یک مانیتور به عوامل متفاوتی نظیر مشخصات فنی و نوع کاربرد آن، بستگی دارد. اولین نمایشگرها (مانیتورهای مبتنی بر متن) بمنظور استفاده در کامپیوترهای شخصی در سال ۱۹۷۰، ارائه گردیدند. از سال ۱۹۷۰ تاکنون، مدل های متفاوتی از مانیتورها با بهره گیری از تکنولوژی های متفاوت و ارائه قابلیت های مختلف، تولید و عرضه شده اند. مانیتورهای (CRT Tube Ray Cathod و مدل های متفاوت (Crystal Liquid) LCD display، نمونه هائی از مانیتورهای ارائه شده طی سالیان گذشته و اخیر می باشند. در این مقاله قصد داریم به برخی از پرسش های متداول در زمینه انتخاب یک مانیتور پاسخ داده و از این رهگذر با ضوابط انتخاب صحیح یک مانیتور بیشتر آشنا شویم. در ابتدا لازم است با برخی اصطلاحات مرتبط با مانیتور که در این مقاله از آنان استفاده شده است، آشنا شویم.

• Aperture Grille: در تکنولوژی فوق ، بمنظور ایزوله نمودن پیکسل

ها بصورت افقی از مجموعه ای سیسم های عمودی استفاده می

گردد. مانیتورهای که از تکنولوژی فوق استفاده می نمایند، دارای

شفافیت و وضوح تصویر مناسبی می باشند. پیکسل ها با توجه به

ماهیت خطوط پویش استفاده شده بمنظور نگاشتن تصویر، بصورت

عمودی از یکدیگر متمایز می گردند.

• Aspect Ratio: نسبت پهناي تصویر به ارتفاع را می گویند و

برای اکثر مانیتورهای موجود ، ۳ : ۴ می باشد .

• Asset Control: ویژگی فوق، باعث صرفه جوئی در زمان بمنظور

ردیابی مانیتورها در شبکه می گردد. در صورتیکه مانیتور دارای

ویژگی فوق بوده و از آن به همراه نرم افزارهای ضروری در شبکه

استفاده گردد ، امکان بازیابی اطلاعات لازم بمنظور ردیابی مانیتورها ،

فراهم می گردد. (شماره سریال مانیتور ، مدل و ...) . اطلاعات فوق،

برای مدیران شبکه بسیار مفید خواهد بود .

• Bandwidth: سرعت (بر حسب مگاهرتز) داده دریافتی توسط

مانیتور از پردازنده کارت گرافیک را می گویند . هر اندازه میزان

سرعت فوق بیشتر باشد ، تصاویر با وضوح و شفافیت بهتری نمایش

داده می شوند (خصوصا " در مواردیکه دقت بالا، انتخاب شده باشد) .

• Color Convergence : پارامتر فوق ، معیاری بمنظور سنجش نحوه

تلاقی سه تفنگ رنگی (قرمز ، سبز ، آبی) در هر پیکسل بوده و وضوح

بهرتر تصاویر را در صورت همگرایی مناسب ، بدنبال خواهد داشت .

• Conventional Tube ، متداولترین لامپ استفاده شده در مانیتورها

، طی سالیان گذشته بوده است . مانیتورهائی که از لامپ تصویر پانزده

اینچ و یا بالاتر استفاده نموده اند ، هم اینک درصدد استفاده از

صفحات مسطح و یا سایر لامپ های تصویر ، می باشند .

• Dot Pitch : یک واحد اندازه گیری بمنظور محاسبه فاصله بین مراکز

دو نقطه نورانی با رنگ مشابه بر روی نمایشگر می باشد . هر اندازه

نقاط به یکدیگر نزدیک باشند ، مقدار پارامتر فوق کمتر شده و تصاویر

از وضوح بهتری برخوردار خواهند بود .

• Energy Star : استاندارد ارائه شده توسط Environmental

Agency (EPA) Protection ، بمنظور تولید و استفاده از

کامپیوترهای شخصی با هدف بهینه سازی مصرف انرژی می

باشد . استاندارد فوق ، اولین مرتبه در ۱۷ ژوئن ۱۹۹۳ ارائه

گردید . مصرف انرژی کامپیوترها و یا مانیتورهائی که از استاندارد فوق

تبعیت می نمایند ، می بایست در پائین ترین وضعیت ممکن ، به کمتر

از ۳۰ وات تنزل یابد .

• Monitor Flat-Screen Color CRT : مانیتورهای رنگی که دارای

صفحات نمایشگر مسطح می باشند. نمایشگرهای مسطح نسبت به

نمایشگرهای غیر مسطح ، علاوه بر ارائه تصاویر با کیفیت مطلوبتر ،

کاهش تشعشعات را نیز بدنبال خواهند داشت .

• MPR-II : استاندارد بمنظور کاهش انتشار امواج الکترواستاتیک و

الکترو مغناطیسی می باشد . MPR 1990 یا MPR II استاندارد

تعریف شده بمنظور سنجش میزان تشعشعات از دستگاه های نظیر

مانیتور است .

• Phosphor : مواد بر روی صفحه که در واکنش به سیگنال تولید شده

توسط تفنگ های پرتاب الکترون ، از خود نور ساطع می نمایند .

• Pixel ، از کلمات element Picture اقتباس شده است . پیکسل ها ،

نقاط کلیدی موجود بر روی صفحات نمایشگر بمنظور ایجاد تصاویر

می باشند .

• Pixel Clock Speed : فرکانس و یا سرعت نوشتن پیکسل های

مربوط به یک تصویر بر روی صفحه نمایشگر می باشد. هر اندازه

میزان سرعت فوق بالا باشد ، لرزش تصاویر کمتر خواهد شد.

• Refresh Rate : به سرعت پویش و باز نویسی اطلاعات بر روی یک

صفحه نمایشگر ، اطلاق می گردد. در فرکانس های بالاتر، با توجه به

اینکه پیکسل ها با سرعت بیشتری فعال می گردند، لرزش تصاویر کمتر خواهد شد (مهمترین عامل لرزش تصویر، کم نوری است). به پارامتر فوق، فرکانس عمودی نیز گفته می شود.

• Resolution: به تعداد پیکسل های نمایش داده شده افقی و عمودی بر روی صفحه، گفته می شود. هر اندازه میزان پارامتر فوق افزایش یابد، امکان نمایش تصاویر بیشتری بر روی نمایشگر بدون ضرورت استفاده از Scrolling، فراهم می گردد.

• Scan Rate: پارامتر فوق، سرعت (بر حسب کیلوهرتز) ترسیم یک سیگنال خط افقی بر روی نمایشگر را مشخص نموده و هر اندازه مقدار پارامتر فوق بیشتر باشد، تصاویری واضح تر در دقت های بالا ایجاد خواهد شد. به پارامتر فوق، فرکانس افقی نیز می گویند.

• Shadow Mask: صفحات فلزی به همراه سوراخ هائی درون آنان که تفنگ الکترون از بین آنان، پرتوهای الکترون را بمنظور تولید پیکسل ها بر روی نمایشگر، ارسال می نماید.

• Stripe Pitch: یک واحد اندازه گیری بمنظور محاسبه فاصله بین مراکز دو نوار با رنگ مشابه که باعث ایجاد یک تصویر بر روی صفحه نمایشگر می گردد. هر اندازه نوارهای رنگی به یکدیگر نزدیکتر باشند، مقدار پارامتر فوق کاهش و بدنبال آن وضوح تصویر بهبود می یابد.

• Viewing Angles : به زاویه افقی و یا عمودی که کاربر قادر به مشاهده تصاویر بدون کاهش کیفیت رنگ و شفافیت تصویر می باشد ، اطلاق می گردد.

جایگاه مانیتور در زمان ارتقاء سیستم ، اکثر کاربران ترجیح می دهند که مانیتور خود را نگه داشته و از آن همچنان استفاده نمایند . با توجه به اینکه عمر مفید یک مانیتور بیش از پنج سال برآورد می شود ، تصمیم بر استفاده از مانیتور قبلی در زمان ارتقاء سیستم ، حرکتی منطقی و اصولی است. در صورتیکه مانیتور موجود از نوع پانزده اینچ است که صرفاً قادر به نمایش متن با دقت ۸۰۰ در ۶۰۰ ، می باشد ، استفاده از مانیتور قبلی می تواند پیامدهای منفی از بعد کارائی و بهره وری کاربران را بدنبال داشته باشد . برخی از کاربران در زمان ارتقاء سیستم ، تمایل دارند که مانیتورهای CRT قبلی خود را به مانیتورهای LCD مسطح تبدیل نمایند . بر اساس آمارهای موجود ، میزان فروش مانیتورهای LCD در سال ۲۰۰۳ برای اولین مرتبه بیش از مانیتورهای CRT بوده است . اکثر تولید کنندگان مانیتور، مدل هائی را تولید و عرضه نموده اند که علاوه بر دارا بودن قیمت مناسب از پتانسیل های مطلوبی نیز برخوردار می باشند. از این نوع مانیتورها می توان در موارد متعددی استفاده بعمل آورد.

Refresh Rate و Resolution در این نوع از مانیتورها نیز مناسب می باشد . تولید کنندگان ، علاوه بر عرضه مانیتورهای فوق ، اقدام به تولید و ارائه مانیتورهای حرفه ای تر نیز نموده اند . مانیتورهای فوق دارای کیفیت بمراتب بالاتری بوده و از پتانسیل های بیشتری نظیر : کنترل های تنظیم تصویر ، پورت های USB 2.0 ، گزینه های متفاوت ارگونومی (نظیر تنظیم ارتفاع) و Resolution بالا ، استفاده می نمایند . برخی از مانیتورهای حرفه ای دارای Asset Control بمنظور ارائه تسهیلات لازم در خصوص ردیابی مانیتورها در شبکه می باشند .

گرافیکست ها ، معمولاً "مانیتورهای CRT را به مانیتورهای دیگر ترجیح می دهند، چراکه این نوع از مانیتورها رنگ ها را واقعی تر نمایش می دهند. کاربرانی که اکثر فعالیت و استفاده آنان از کامپیوتر مبتنی بر متن می باشد، تمایل بیشتری به استفاده از مانیتورهای LCD را دارند ، چراکه محدوده (مرز) پیکسل ها در مانیتورهای LCD ، بدرستی تعریف و رعایت می گردد (در صورت تمرکز بر روی حروف ، وضوحیت نمایش مطلوب خواهد بود) . استفاده کنندگان از بازیهای کامپیوتری نیز مانیتورهای CRT را ترجیح می دهند ، چراکه فرآیند ترسیم مجدد صفحات در مانیتورهای LCD ، با کندی بیشتری انجام می شود (مشاهده دنباله ای از یک تصویر گرافیکی و یا وجود شیبی از تصویر قبلی) .

ویژگی های مهم از مهمترین ویژگی های مرتبط با مانیتورهای LCD ، می توان به موارد زیر اشاره نمود :

• **Native Resolution** : با توجه به اینکه مانیتورهای LCD از یک

ماتریس مشتمل بر سلول، بمنظور نمایش تصاویر استفاده می نمایند،

دارای یک Resolution ثابت (ذاتی) بوده که در آن Resolution

کیفیت تصویر در بهترین وضعیت خود خواهد بود. یک مانیتور پانزده

اینچ LCD ، دارای یک Native Resolution معادل ۱۰۲۴ در ۷۶۸ می

باشد. این در حالیست که اکثر مانیتورهای هیفده ، هیجده و نوزده

اینچ از یک Native Resolution معادل ۱۲۸۰ در ۱۰۲۴ ، استفاده می

نمایند. در صورتیکه تنظیم مانیتور پایین تر از Native Resolution

انجام شود، تصاویر به نمایش درآمده ، حالت طبیعی خود را از دست

می دهند(مات و کدر) ، چراکه نمایشگر صرفاً بخشی از پیکسل های

مربوطه به خود را استفاده نموده و بمنظور نمایش تصویر در صفحه ،

Scale خود را افزایش خواهد داد. با اینکه تکنولوژی های Scaling در

طی سالیان اخیر بهبود پیدا یافته اند ، ولی نتایج همچنان غیرمطلوب می

باشد(عدم رضایت کاربران) . در مواردیکه Native Resolution

مانیتورهای LCD، پاسخگوی تمامی نیازهای استفاده کننده می باشد، انتخاب آنان منطقی خواهد بود.

• **Viewing Angle**: با توجه به اینکه در مانیتورهای LCD، نور از

طریق کریستال های مایع در نمایشگر عبور داده می شود، زمانیکه

مستقیماً در مقابل آنان ایستاده باشیم، بهترین وضعیت نمایش را

مشاهده خواهیم کرد. در صورتیکه زاویه مشاهده خود را تغییر دهیم (

حرکت به گوشه ها و یا بالا و پائین)، میزان تابناکی نور افت خواهد

کرد. موضوع فوق، یکی از دلایل ترجیح مانیتورهای CRT به

مانیتورهای LCD توسط گرافیست ها و کاربرانی است که حجم عمده

فعالیت آنان گرافیک می باشد. سایر کاربران، می توانند با وضعیت

فوق، مدارا نمایند.

Viewing Angle یک مانیتور LCD (بر حسب درجه اندازه گیری می

شود)، نشاندهنده قدرت انعطاف در مقابل حرکت و جابجا شدن بین

گوشه ها، پائین و یا بالای مرکز نمایشگر بدون از دست دادن کیفیت

تصویری باشد. تاکنون هیچگونه روش استانداردی برای اندازه گیری

Viewing Angle ایجاد نشده است. اعداد اعلام شده توسط

تولیدکنندگان بر مبنای یک استاندارد واحد نبوده و صرفاً می تواند

معیاری در بین مانیتورهای تولید شده توسط یک تولید کننده باشد.

بهترین روش قضاوت در رابطه با Viewing Angle یک مانیتور ، مشاهده مستقیم مانیتور و بررسی عملی آن می باشد . در این راستا می توان برخی از مدل‌های را که از یک حداقل مشخص شده ، پائین تر می باشند را حذف و عملاً آنان را بررسی نکرد . یکی از پارامترهای مهم در انتخاب مانیتورهای بزرگ ، دامنه و محدوده Viewing Angle می باشد . مثلاً " یک مدل پانزده اینچ ، ممکن است صرفاً" توسط یک کاربر استفاده گردد که وی نیز مستقیماً" در مقابل مانیتور قرار گرفته و از آن استفاده می نماید. بنابراین در صورتیکه مقدار Angle Viewing معادل ۱۲۰ درجه و یا بیشتر باشد، نیاز کاربران مرتفع خواهد شد. در مانیتورهای هیجده اینچ و یا بالاتر ، حداقل زاویه دید ۱۵۰ درجه پیشنهاد می گردد. اغلب کاربران این نوع مانیتورها تمایل دارند که از مانیتور بصورت مشترک استفاده نمایند (خصوصاً" در مواردیکه بصورت گروهی بر روی یک پروژه و یا تمرین کار می شود) .

یکی از عوامل موثر در Viewing Angle ، تکنولوژی استفاده شده در رابطه با پیکسل ها است . در مانیتورهای هیجده اینچ LCD و بالاتر ، از جدیدترین فناوری در ارتباط با پیکسل ها استفاده شده که افزایش زاویه دید (مشاهده) را دنبال خواهد داشت . در مانیتورهای پانزده

اینچ LCD ، تولید کنندگان از پانل های ارزان قیمت استفاده نموده که باعث کاهش زاویه دید می گردد . در تعداد زیادی از مانیتورهای LCD جدید ، امکان چرخش و یا تنظیم نمایشگر وجود داشته و همین موضوع باعث بهبود و پوشش زاویه دید بهتری می گردد .

- **Contrast** : پارامتر فوق ، تفاوت دانسیته نور بین روشنترین رنگ سفید و تیره ترین رنگ مشکی را که یک مانیتور LCD قادر به تولید آنان می باشد را نشان می دهد . در این رابطه پیشنهاد می گردد که مانیتوری با نسبت ۴۰۰ : ۱ و یا بهتر از آن ، انتخاب گردد .

- **Brightness** : پارامتر فوق ، حداکثر میزان نوری که از یک صفحه نمایشگر بمنظور نمایش "سفیدمحص" ساطع می گردد را نشان می دهد (ارسال تشعشعات در هر متر مربع (cd/m^2) . تقریباً تمامی مانیتورهای LCD ، دارای **Brightness** معادل دویست و پنجاه cd/m^2 و یا بیشتر می باشند . (مانیتورهای CRT دارای **Brightness** معادل یکصد می باشند) .

- **دیجیتال در مقابل آنالوگ** : در صورتیکه بر روی سیستم یک کارت گرافیک با خروجی ویدئو دیجیتال نصب شده باشد ، می توان از یک LCD که دارای ورودی دیجیتال می باشد ، استفاده نمود . در چنین حالتی ضرورتی به تبدیل آنالوگ به دیجیتال و برگشت مجدد ، وجود

نداشته و کیفیت تصویر بمراتب بهتر خواهد بود. در صورتیکه کارت گرافیک نصب شده بر روی سیستم دارای یک پورت DVI نمی باشد، می توان با توجه به امکان ارتقاء و یا تعویض سیستم در آینده، یک مانیتور دیجیتال LCD را انتخاب نمود.

در بخش دوم این مقاله به بررسی سایر موارد مربوط به نحوه انتخاب یک مانیتور خواهیم پرداخت.