

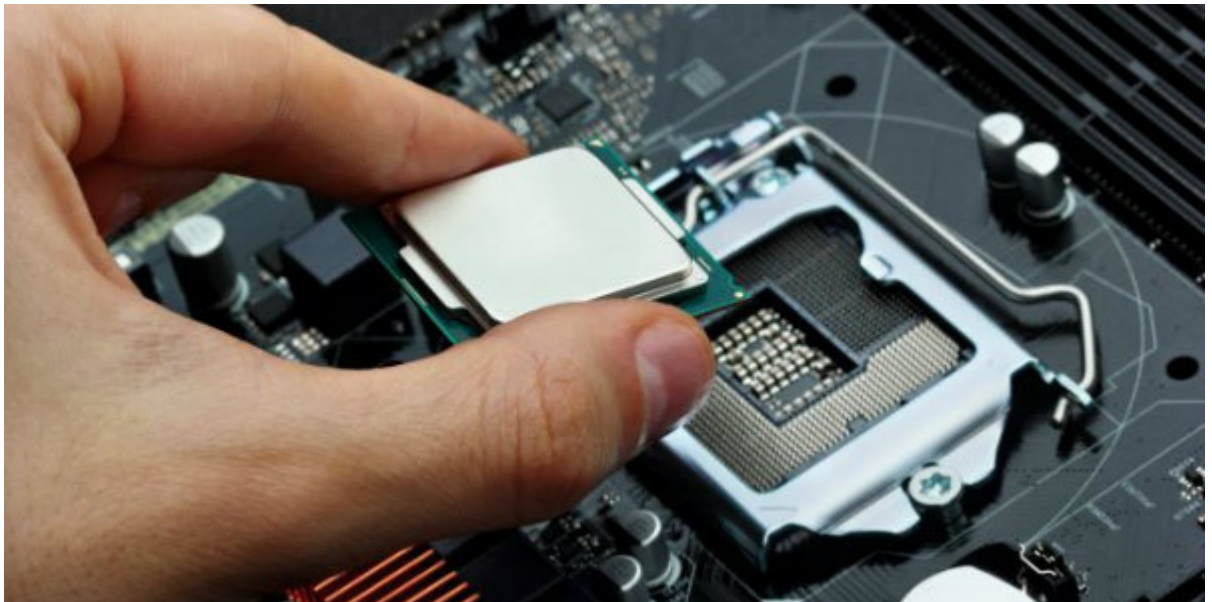
آشنایی کامل با قطعات کامپیوتر [بخش سوم - آخراً - دیجیاتو

علی باقرزاده | یکشنبه، ۲۸ مرداد ۱۳۹۷

در مجموعه مطالب «آشنایی با قطعات کامپیوتر» به تشریح بخش های مختلف این ماشین های پیشرفته پرداختیم. در [بخش اول](#)، کیس و مادربرد را بررسی کردیم. در [قسمت دوم](#) به پاور، رم و حافظه های ذخیره سازی پرداختیم. در این قسمت با پردازنده، درایو های نوری و کارت گرافیک آشنا می شویم.

6. قطعات کامپیوتر: پردازنده

واحد پردازشگر مرکزی یا به اختصار CPU در واقع مغز کامپیوترتان است. این بخش نقشی اساسی در تقریباً هر کاری که با این دستگاه می کنید دارد و از حیث اهمیت در جایگاهی بالاتر از رم و حافظه جانبی قرار می گیرد.



اکنون سال ها است رقابت در این حوزه بین دو سازنده اصلی، یعنی اینتل و AMD جریان دارد. اینتل پردازنده های سری Core i را به عنوان قوی ترین ها برای کاربران عادی ارائه می دهد. AMD نیز محصولاتی از جمله سری رایزن تردریپر را در سبد محصولات خود دارد. در ادامه به جزئیات پردازنده ها خواهیم پرداخت.

سرعت ساعت

یکی از معمول ترین مواردی که در خصوصیات پردازنده ها باید به دنبال آن بگردید «سرعت ساعت» است که به طور ساده «سرعت» هم خوانده می شود. این میزان برای پردازنده های چند سال اخیر بر حسب گیگاهرتز است. هر یک گیگاهرتز معادل با یک میلیارد هرتز یا چرخه در هر ثانیه است. به طور ساده تر این میزان نشان دهنده امکان انجام یک میلیارد عملیات در هر ثانیه است.

به عنوان یک اصل قدیمی سرعت ساعت بالاتر پردازنده نشان از کارایی بالاتر پردازنده دارد اما در عمل سال هاست که دیگر این موضوع صحت ندارد. اکنون برای پردازنده ها خصوصیات جدیدی از جمله چندین هسته تعریف شده اند که بر سرعت نهایی پردازنده در وظایف مختلف تأثیر می گذارند.



به این ترتیب ممکن است پردازنده ای با سرعت ساعت پایین تر ولی تعداد هسته های بیشتر در مقایسه با یک پردازنده تک هسته ای ولی با سرعت ساعت بالاتر، قوی تر عمل کند. در کنار هسته ها میزان حافظه کش نیز عامل مهم دیگر است.

هسته های چندگانه

اگر سیستم کامپیوترتان را در کمتر از 10 سال اخیر خریداری کرده اید احتمالاً پردازنده ای با 2، 4 یا تعداد بیشتری هسته در اختیار دارید. در حال حاضر پردازنده هایی با 6، 8 و یا تعداد هسته پردازشی بیشتر نیز در بازار وجود دارند.

تا سال 2004 پردازنده های عرضه شده برای کاربران عادی تنها یک هسته پردازشی داشتند. در آن دوران پردازنده ها بیشتر به واسطه افزایش سرعت پیشرفت می کردند. اما افزایش سرعت به معنای مصرف بالاتر در کنار حرارت تولید شده بیشتر در اثر کارکرد پردازنده بود. به همین دلیل نیاز به خنک کننده های بزرگ با فن های پرسر و صدا احساس می شد.

در ادامه سرعت پردازنده ها تا جایی افزایش یافت که در عمل دیگر افزایش بیشتر ممکن نبود. راه حل، ارائه پردازنده های جدید با دو هسته پردازشی در قالب یک پردازنده واحد بود. در واقع این پردازنده ها شامل دو پردازنده کوچکتر و با سرعت پایین تر بودند که وظایف خود را به طور جداگانه انجام می دادند. به طور خلاصه باید گفت که وظایف بین آنها تقسیم می شد و کارها سریعتر پیش می رفت.



در بین اولین نمونه های عرضه شده از این پردازنده ها سلرون D از اینتل به همراه اتلون 64 اکس 2 از AMD بودند که در مقایسه با پردازنده های تک هسته ای بسیار کارآمد تر بودند. در ادامه پردازنده های چند هسته ای پیشرفت کردند و با بهینه تر شدن آنها میزان گرمای تولید شده توسط آنها نیز کاهش یافت. سپس به مرور میزان سرعت ساعت نیز افزایش پیدا کرد.

در دوره کنونی تصور عموم بر این است که تعداد هسته های بیشتر به معنی سرعت بیشتر است. البته تا حدودی درست است ولی در این مورد هم باید گفت که عوامل دیگری از جمله معماری پردازنده و حافظه کش دخیل هستند.

بسیاری از نرم افزارها به سادگی می توانند وظایف را بین هسته ها تقسیم کرده و از تمامی آنها بهره ببرند، در حالی که برخی دیگر به گونه ای طراحی شده اند که تنها از یک هسته استفاده کنند. به این ترتیب حتی طراحی نرم افزار هم می تواند در این موضوع دخیل باشد.

حافظه کش

اگر به دنبال خرید یک پردازنده باشید، علاوه بر سرعت ساعت و تعداد هسته باید به عدد دیگری نیز توجه کنید: حافظه کش. این حافظه فضایی است برای داده هایی که به طور مکرر توسط پردازنده مورد استفاده قرار می گیرند. بسیاری از پردازنده های امروزی سه سطح مختلف از کش دارند که به طور ساده با L1، L2، و L3 نمایش داده می شوند.



گاهی اوقات سازنده های پردازنده ها مجموع حافظه های کش را اعلام می کنند. بسیاری از پردازنده ها برخی از لایه های این حافظه را بین هسته های خود به اشتراک می گذارند، در حالی که برخی لایه های دیگر به صورت اختصاصی برای هر هسته طراحی می شوند.

در لایه اول که سریعترین حافظه کش به حساب می آید مهمترین داده های نیازمند دسترسی مکرر ذخیره می شوند. لایه دوم که سرعت پایین تری دارد به عنوان یک مخزن جایگزین برای لایه اول در نظر گرفته می شود. لایه سوم نیز که به طور معمول بیشترین میزان حجم و کمترین سرعت را دارد، آخرین مخزن برای داده های مکرراً مورد استفاده است.

به عنوان نمونه پردازنده Core i9-7980XE از اینتل در کل میزان کش 24.75 مگابایت دارد. به طور خلاصه می توان گفت پردازنده هایی که کش بیشتری دارند برای دریافت داده های مورد نیاز خود به میزان کمتری نیاز به رجوع به رم (که بسیار کم سرعت تر از کش است) پیدا می کنند که همین مسئله کارایی پردازنده را بهبود می دهد.



اصلی ترین تولید کنندگان پردازنده های کامپیوترهای خانگی اینتل و AMD هستند البته در گذشته شرکت VIA نیز محصولاتی تولید می کرد. اما آخرین محصول تولیدی آن به سال 2015 باز می گردد و از سال های پیش از گردونه رقابت حذف شده بود.

بسته به میزان هزینه مورد نظر و کاربردتان می توانید از بین پردازنده های متفاوت بین اینتل و AMD انتخاب کنید . بیشترین تفاوت بین آنها به قدرت و قیمت باز می گردد. با مراجعه به وبسایت Userbenchmark می توانید بنچمارک های دو پردازنده مورد نظر خود را مقایسه کنید.

در طول سال های اخیر معمولاً پردازنده های AMD به اندازه رقبای اینتل قدرتمند بوده اند ولی در بیشتر موارد حرف آخر در مورد قوی ترین را اینتل می زده. با این حال با از راه رسیدن پردازنده های جدید این معادله گاهی دستخوش تغییراتی می شود.

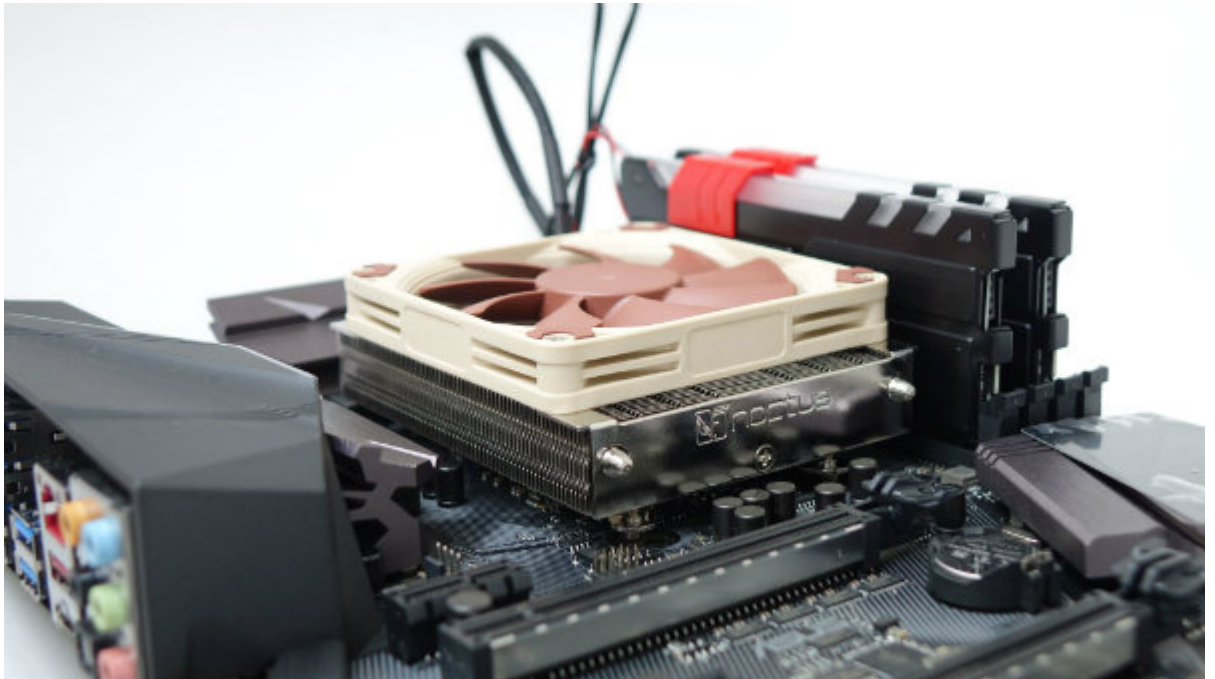


اگر قصد به روز رسانی سیستم قدیمی خود را دارید شرایط فرق می کند. اگر سوکت مادربوردتان از پردازنده های جدید پشتیبانی می کند می توانید اقدام به خرید پردازنده سازگار کنید. به این منظور می توانید در اینترنت به دنبال مشخصات پردازنده و مادربورد خود بگردید.

اما شاید هم مجبور شوید در نهایت مادربورد خود را تعویض کنید. اگر سیستمتان قدیمی باشد شاید نیز به خرید رم های جدید هم باشد.

هیتسینک پردازنده

پردازنده ها با وجود جثه کوچکشان حرارت بالایی تولید می کنند که اگر به خوبی دفع نشود می تواند موجب آسیب زدن به این قطعه شود. به این منظور از دفع کننده های حرارت ویژه ای استفاده می شود که معمولاً شامل بخشی فلزی به همراه فن هستند.

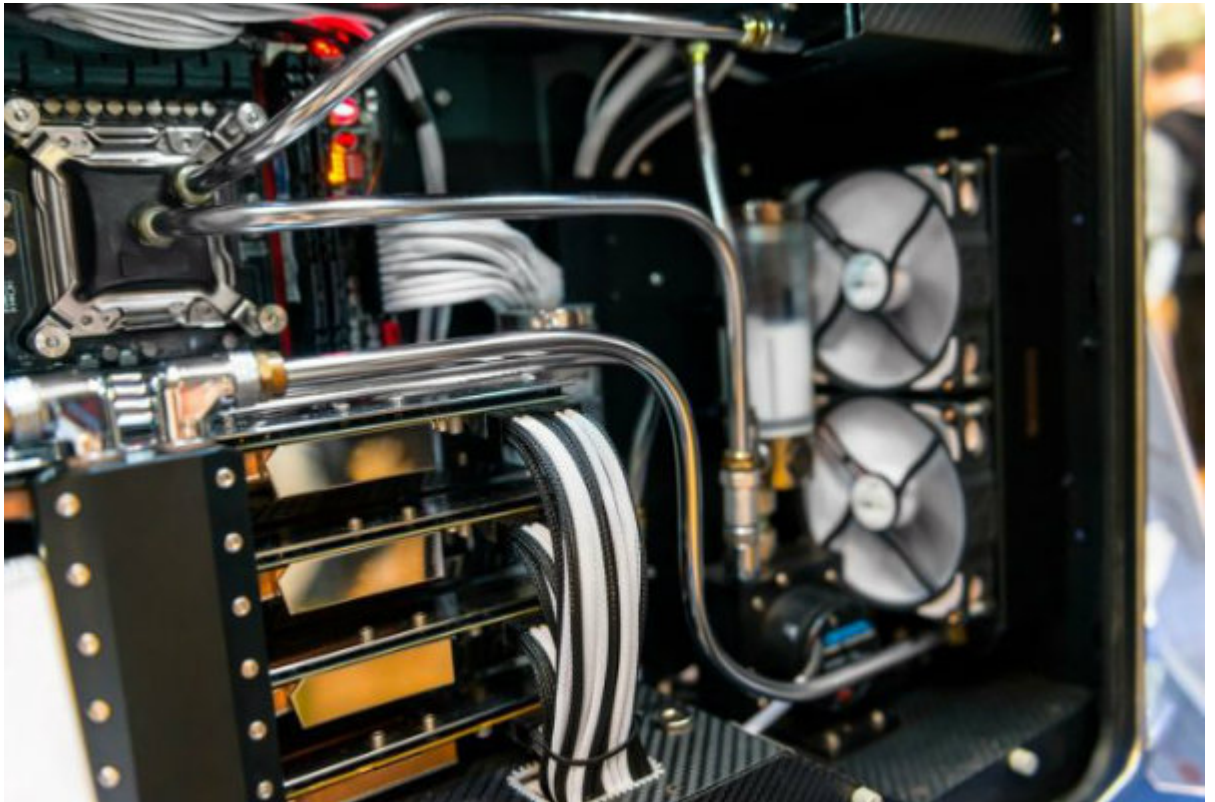


هیتسینک ها معمولاً به محکمی به CPU بسته می شوند. به این منظور از اتصالات ویژه ای که روی مادربورد قرار داده شده استفاده می شود. البته برای اینکه فاصله های میکروسکوپی بین سطح هیتسینک و سطح پردازنده پوشانده شود، از خمیرها حرارتی ویژه استفاده می شود.

حرارت به سادگی به هیتسینک منتقل شده و به واسطه فن دفع می شود. به همراه بیشتر پردازنده ها هیتسینک به همراه فن ساده ای عرضه می شود. اگر کارهای ساده ای با کامپیوترتان انجام دهید، همین کفایت می کند. اما برای وظایف سنگین تر، این فن با سرعت بالایی کار خواهد کرد که به معنای صدای آزار دهنده بلندتر خواهد بود.

برای کارهای سنگین تر می توانید از هیتسینک به همراه فن های پیشرفته تر استفاده کنید.

خنک کننده مایع



همچنین می توانید از خنک کننده های مایع استفاده کنید. این خنک کننده ها از مایعاتی از جمله آب بهره می برند. کارکرد آن بسیار شبیه به رادیاتور خودرو است. مایع از طریق پمپ به بخش فلزی نصب شده روی پردازنده هدایت می شود و گرما را به رادیاتورهای ویژه دفع حرارت که معمولاً به تعدادی فن مجهز شده اند، انتقال می دهد. این روند به صورت چرخشی همواره ادامه دارد.

7. قطعات کامپیوتر: درایو های نوری

این قطعه بسته به مدل می تواند دیسک های نوری از جمله DVD، CD یا بلوری را بخواند. درایوهای نوری جدید از طریق کابل های SATA به سیستم متصل می شوند و البته نیاز به کابل برق ساتا نیز دارند.

هنگامی که دیسکی را در درایو قرار می دهید مشابه با هارد دیسک شروع به چرخش می کند و لنز با حرکت زیر دیسک اقدام به خواندن اطلاعات می کند.

لنز درایوهای نوری با استفاده از دیودهای نوری و لیزر اطلاعات را می خواند. هنگامی که نور به سطح دیسک تابانده می شود، بسته به نوع بازتاب متفاوت، داده ها استخراج می شوند. در واقع این دیودهای نوری هستند که بازتاب ها را دریافت می کنند و آنها را به خروجی های الکتریکی تبدیل کرده و به صورت سیگنال به دیگر اجزای کامپیوتر ارسال می کنند.



اطلاعات در هنگام نوشته شدن روی دیسک ها به طریق دیگری انجام می شوند. برای این منظور توسط لیزر قوی تر بخشی از دیسک به اصطلاح سوزانده می شود. اما ساز و کار دیسک های با قابلیت خواندن و نوشتن متوالی (RW) متفاوت است. این نمونه ها از لایه های با قابلیت تغییر فاز بهره می برند. سطح آنها ابتدا به شکل کریستال هایی هستند و با قرار گرفتن در معرض لیزر قوی این حالت تغییر می کند.

این روزها به لطف افزایش حجم حافظه های ذخیره سازی و کاهش قیمت آنها و نیز سرعت بالاتر اینترنت که امکان دریافت آسان محتوا را فراهم می کند، کامپیوترهای کمتری به درایوهای نوری مجهز می شوند.

درایوهای متعددی در بازار وجود دارند که ترکیبی از خواندن و یا نوشتن انواع دیسک های DVD، سی دی و یا بلوری را فراهم می کنند.

8. قطعات کامپیوتر: کارت گرافیک



کارت گرافیک هر آنچه را که روی مانیتور خود می بینید فراهم می کند. کارت های گرافیک به پردازشگرهای گرافیکی مجهز هستند. همچنین در کنار این قطعات، حافظه رم گرافیکی و اجزای دیگر قرار گرفته اند.

سال ها پیش حافظه گرافیکی 2 گیگابایت بسیار زیاد به نظر می رسید. اما امروزه کارت های گرافیکی از جمله انویدیا تایتان XP از 12 گیگابایت حافظه گرافیکی بهره می برند. در ادامه به تشریح اجزای این قطعه خواهیم پرداخت.

اتصالات تصویر

کارت گرافیک شما به چندین درگاه برای ارسال تصویر به نمایشگرهایی از جمله مانیتور، تلویزیون، ویدئو پروژکتور و ... مجهز است. این درگاه ها شامل مواردی هستند که به آنها اشاره می کنیم.

VGA



در گذشته گاهی این درگاه تنها موردی بود که در پشت کارت های گرافیک مشاهده می شد.

سیگنال ها از این درگاه به صورت آنالوگ ارسال می شد و خبری از سیگنال های تصویر دیجیتال نبود.

HDMI



این درگاه اکنون محبوب ترین است. HDMI می تواند تصویر و صدا را تنها با یک کابل و با کیفیت بالایی انتقال دهد.

دیسپلی پورت و مینی دیسپلی پورت

این درگاه که در سال 2008 معرفی شد نسبتاً جدید محسوب می شود. دیسپلی پورت در واقع جایگزین درگاه قدیمی تر VGA شده. البته هنوز هم ممکن است شاهد درگاه VGA روی برخی از کارت های گرافیک سال 2007 یا قدیمی تر باشید.



دیسپلی پورت

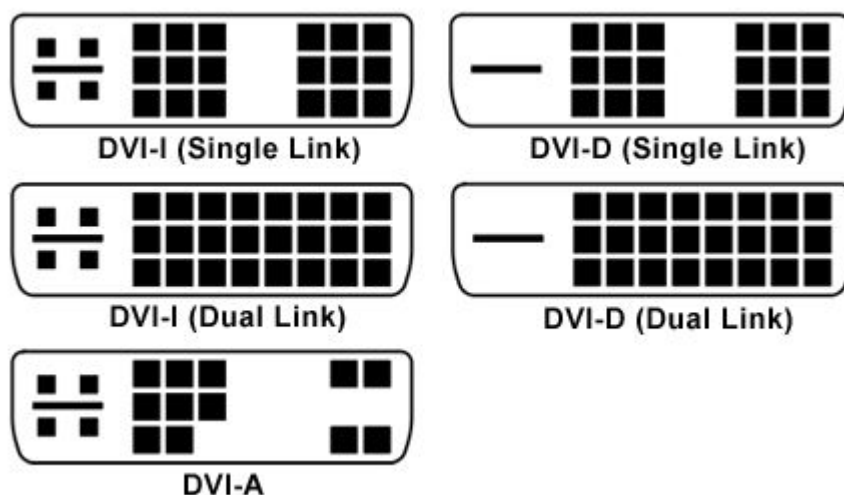
دیسپلی پورت هم تصویر و صدا را با تنها یک کابل انتقال می دهد. علاوه بر این می تواند حامل سیگنال های مرتبط با USB، شبکه اترنت و سیگنال های مرتبط با درگاه PCI اکسپرس باشد.



مینی دیسپلی پورت

اپل نسخه کوچکتری از این درگاه را با نام مینی دیسپلی پورت معرفی کرد که خصوصياتی کاملاً مشابه با برادر بزرگتر خود را در ابعادی کوچکتر ارائه می دهد.

DVI



در سال 1999 معرفی شد و توانست جایگزین رابط VGA شود. تا پیش از ارائه HDMI، درگاه DVI برای انتقال تصویر با رزولوشن بالا به کار می رفت.

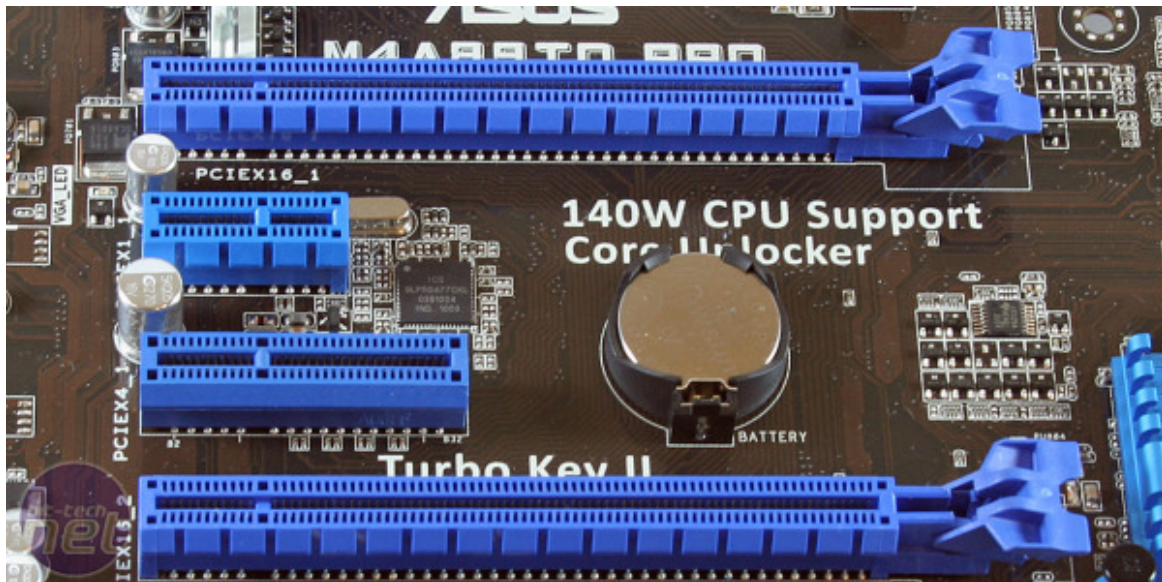
درگاه های اتصال کارت گرافیک به مادربورد

در ادامه به بررسی درگاه های اتصال کارت گرافیک به مادربورد خواهیم پرداخت.

PCI اکسپرس

این درگاه که در بخش اول مطلب هم به آن اشاره شد برای اتصال کارت های جانبی به مادربورد به کار می رود و البته پر کاربرد ترین استفاده آن، اتصال کارت گرافیک است. PCI اکسپرس که استاندارد کنونی برای اتصال کارت های گرافیک است، پهنای باند عظیمی برای انتقال اطلاعات را فراهم می کند. بیشتر مادربوردهای فعلی حداقل یک درگاه PCI اکسپرس در اندازه 16X دارند.

جدیدترین نسخه PCI اکسپرس 4.0 است که در سال 2017 معرفی شد و نرخ انتقال 16 گیگابایت در ثانیه را فراهم می کند. نسخه بعدی 5.0 خواهد بود که قرار است نرخ انتقال دو برابری داشته باشد.



درگاه های PCI اکسپرس روی مادربرد

البته باید اشاره کرد که نسخه های متفاوت این درگاه با یکدیگر تفاوت ظاهری چندانی ندارند و می توانید کارت های قدیمی تر (مثلاً با نسخه 1.0) را روی درگاهی با نسخه بالاتر نصب کنید (یا برعکس). البته در این صورت نرخ انتقال اطلاعات بین کارت و مادربرد محدود می شود.

AGP

درگاهی است که پیش از عرضه PCI اکسپرس روی مادربردها دیده می شد و خود جایگزین مدل قدیمی تر PCI شده بود.

کارت های گرافیک یکپارچه

بسیاری از کاربران نیازی به کارت های گرافیک بزرگ با فن های پر سر و صدا ندارند. به همین دلیل برخی از مادربردها و یا برخی از پردازنده ها به کارت های گرافیک یکپارچه ای مجهز شده اند که جدیدترین آنها به خوبی از پس وظایف روزمره بسیاری از کاربران بر می آیند.

این کارت های گرافیک همچنین تحت عنوان IGP (پردازشگر گرافیکی یکپارچه) شناخته می شوند. برخی از جدیدترین این کارت ها حتی از پس اجرای برخی از بازی ها از جمله بتلفیلد 1 و GTA V هم بر می آیند. از جمله این کارت ها می توان به Iris 540 IGP از اینتل اشاره کرد.

استفاده از چند کارت گرافیک

AMD با فناوری کراس فایر که گاهی با نام X-Fire نیز از آن یاد می شود امکان متصل کردن چند کارت گرافیک روی یک سیستم را فراهم آورده. انویدیا نیز فناوری SLI ویژه خود را دارد. البته متأسفانه نمی توانید کارت های گرافیک این دو شرکت را با هم در یک کامپیوتر به کار ببرید.



با این قابلیت ها برخی از کارت های گرافیک تنها امکان کارکرد با مدل مشابه خود را دارند در حالی که برخی دیگر را می توان با چند مدل دیگر نیز در کنار هم به کار برد. باید اشاره کرد که برخی از بازی ها و برنامه ها از کراس فایر یا SLI پشتیبانی نمی کنند.

اعداد در کارت های گرافیک چه می گویند

کارت های گرافیک نیز مشابه با پردازنده ها شامل اعدادی هستند که اشاره به مشخصات اجزای آنها دارند. در ادامه به این بخش ها می پردازیم.

VRAM

رم ویدیویی یکی از مهمترین اعدادی است که درباره کارت های گرافیک به آنها اشاره می شود. این حافظه مشابه با رم کامپیوتر است اما در کارت گرافیک تعبیه شده و تنها به پردازشگر گرافیکی اختصاص دارد.

در کارت های گرافیکی مدرن این حافظه داده های نمایشگر را که نیاز به دسترسی مکرر دارند در خود نگهداری می کند. در کنار میزان رم باید به سرعت آن نیز توجه کرد. جدیدترین نسل رم ها GDDR6 است که اخیراً در کارت های گرافیک [کوادر RTX](#) انویدیا نیز تعبیه شده است.

پردازشگر گرافیکی

GPU یا واحد پردازشگر گرافیکی مشابه با CPU برای کامپیوتر، مغز اصلی کارت گرافیک است.

انویدیا برای کارت های گرافیک گیمنگ خود از پیشوند های GTX استفاده می کند که پس از آن 3 عدد می آید. اولین عدد پس از آن نشان دهنده نسل است که البته این مورد درباره نسل دهم فرق دارد. به عنوان نمونه GTX 1080 که اشاره به نسل 10 دارد.

انتظار می رود این نام گذاری برای سری جدید کارت های گرافیک به RTX تغییر کند. علاوه بر این پسوند Ti در کارت های انویدیا نشان از سریعترین ها در هر نسل دارد. پسوند M هم نشان دهنده پردازشگرهای گرافیک مخصوص لپتاپ ها است.

AMD RADEON

Prefix	Mobility radeon	generation	perf. tier	revision	"X"	examples
RX		4	80			RX 400 series (4th gen GCN), perf. tier 8
R9		3	90		X	300 series (3rd gen GCN), perf. tier 9, fastest card for that tier
R7		2	65			200 series (2nd gen GCN), perf. tier 6, second GPU in that tier (first being R7 260)
R5	M	3	50			Mobility Radeon 300 series (3rd gen GCN), perf. tier 5

Traditional naming scheme gives R3 and R5 for basic, R7 for entry level gaming, and R9 for performance tiers. All GPUs in the 400 series use an "RX" designation regardless of performance.

Designates a GPU for a laptop or tablet

Designates which gen the GPU belongs to higher is newer

Relative performance group - higher is better

For when two GPU's fill the same performance group, one is given a 9 instead of a 0.

An "X" is used for a faster version of a GPU, i.e. R9 390X or Fury X

NVIDIA GEFORCE

Prefix	Generation	Perf. Tier	Revision	Suffix	Examples
GTX	9	80		Ti	GTX 900 series, perf. tier 8, fastest card for that tier
GT	2	10			GT 200 series, perf. tier 1
GTX	8	60		M	GTX 800 series, perf. tier 6, mobile GPU
GTX	10	70			GTX 1000 series, perf. tier 7

GT used for basic/low-end cards, GTX for entry-level gaming up to enthusiast

Higher is newer

Relative performance for given gen

Same as for Radeon cards

Ti much the same as "X" for Radeon, M designates mobile/laptop GPU

BY /U/VALKRINS

AMD از پیشوند های متنوعی استفاده می کند: R3، R5، R7، R9 یا RX که به ترتیب نشان دهنده کارت های با کارایی پایین تر تا بالاترین کارایی هستند. پس از این پیشوندها 4 عدد می آید که

اولین آن نشان دهنده نسل، دومی نشان دهنده رده کارایی و سومی نشان دهنده نسخه آن است.

در نهایت ممکن است از M استفاده شود که نشان از پردازشگرهای ویژه موبایل برای لپتاپ ها دارد. پسوندهای X یا X2 نیز نشان دهنده سریع ترین ها در هر نسل هستند.

AMD یا انویدیا

مشابه با بحث پردازنده ها، بازار کارت های گرافیک نیز در انحصار این دو شرکت است. انویدیا کارت گرافیک های سری GTX 1080 را دارد در حالی که AMD کارت RX Vega 64 را ارائه می دهد. تا پیش از این محصول AMD، انویدیا قوی ترین را عرضه کرده بود که البته با RX Vega 64 حکمرانی انویدیا متوقف شد.



در بحث قیمت هم اخیراً انویدیا قیمت های خود را کاهش داده تا به AMD نزدیک تر شود. برای مقایسه بنچمارک های کارت های گرافیک می توانید از وبسایت Userbenchmark استفاده کنید.

برندهای کارت گرافیک

انویدیا و AMD طرح های پایه کارت گرافیک خود را در اختیار شرکت های سازنده دیگر قرار می دهند. به این ترتیب سازنده ها می توانند فرکانس کاری پردازشگرها یا رم ها را افزایش داده و تغییر دهند. همچنین می توانند ظاهر کارت گرافیک را به سلیقه خود و به صورت انحصاری طراحی کرده و فن ها و خنک کننده های ویژه خود را برای کارت ها در نظر بگیرند.

از اصلی ترین شرکت های تولید کننده کارت های گرافیک می توان به موارد زیر اشاره کرد:

- ایسوس
- ام اس آی
- گیگابایت
- پلینت
- ایسوس
- زوتاک

سایر بخش های این مجموعه را دیجیاتو بخوانید:

- [آشنایی کامل با قطعات کامپیوتر \[بخش اول؛ کیس و مادربرد\]](#)
- [آشنایی کامل با قطعات کامپیوتر \[بخش دوم؛ پاور، رم، حافظه جانبی\]](#)

[دیجیاتو](#)