

فناوریهای نوین مادربردها

مادربردها^۱ همچون سایر قطعات کامپیوتر تغییر می‌کنند. بعضی از تغییرات، مانند حضور **شکافهای^۲** جدید بر روی مادربرد را می‌توانیم ببینیم. بعضی دیگر از تغییرات، داخل تراشه‌ها انجام می‌گیرند و قدرت و امکانات مادربرد را بیشتر می‌کنند. جدیدترین فناوریهایی که در مادربردهای جدید در حال ظهور است، عبارتند از شکافهای حافظه^۳ DDR3، PCI Express 2.0، و HyperTransport 3.0. در این مقاله بعضی از فناوریهای نوین مادربردها را شرح داده‌ایم.

نورسیده‌ها یا به‌زودیا

DDR3. با آن که حافظه^۴ DDR3 ممکن است یک خصوصیت جدید برای بازار چپ‌ست^۳ کامپیوترهای رومیزی باشد، به دشواری می‌توان آن را یک فناوری جدید دانست. در حقیقت، سازندگان GPU^۴، برای چند نسل آخر پردازنده‌های گرافیکی خود از حافظه^۳ DDR3 بهره‌جسته‌اند. فناوری DDR3 مخصوص کامپیوترهای رومیزی اندکی با آنچه در یک کارت ویدئو، مانند کارت GeForce 7900 GTX، دیده می‌شود تفاوت می‌کند، اما اصول به‌کاررفته در آنها یکسان است. DDR3 تا اندازه^۴ زیادی بر بنیاد فناوری در حال حاضر مرسوم DDR2 است، اما

^۱ motherboard

^۲ slot

^۳ chipset

^۴ Graphics Processing Unit

سرعتهای ساعت بالاتر و مصرف برق کمتر را ممکن می‌سازد.

با آن که مشخصه^۵ رسمی DDR2 عبارت از سرعتهای ساعت ۸۰۰ مگاهرتز در 1.8 ولت بود، DDR3، سرعتهای ساعت تا ۱۶۰۰ مگاهرتز در 1.5 ولت را پشتیبانی می‌کند. در این سرعتها، یک حافظه^۶ دوکانالی^۵ DDR3-1600، پهنای باند^۶ خارق‌العاده^۶ 25.6GBps را فراهم می‌سازد؛ در مقایسه، پهنای باند مادربردهای دارای حافظه^۶ DDR2-800 دوکانالی امروزی 12.8GBps است.

کارت‌های حافظه^۶ DDR3، همچون DDR2 دارای رابط‌های 240 پینی هستند، اما جای کلید (فرورفتگی) واقع در کارت DDR3 با کارت DDR2 تفاوت می‌کند و در نتیجه نمی‌توان کارت‌های DDR2 را در شکافهای DDR3 و بالعکس جای داد.

در حال حاضر مادربردهای مبتنی بر اینتل پشتیبانی‌کننده از DDR3 عرضه شده است، اما AMD ابتدا باید پردازنده‌های خود را برای پشتیبانی از DDR3 اصلاح کند و بعد مادربردهای مبتنی بر AMD پشتیبانی‌کننده^۶ DDR3 به بازار عرضه شود.

مزایا: پهنای باند بالاتر؛ مصرف برق کمتر.

معایب: به دلیل اضافه‌شدن زمان رکود^۷، سرعتهای ساعت بالاتر به اندازه‌ای که انتظار می‌رود سریع نیستند؛ ناسازگار با مادربردهای DDR2؛ قیمت بالاتر (البته در آینده وضع فرق خواهد کرد).

PCI Express 2.0. حال که صنعت گرافیک به طور کامل به طرف PCI-E به عنوان رابط اصلی خود حرکت کرده است (هر چند، گونه‌های AGP بازهم ساخته می‌شود)، زمان تکامل این استاندارد فرا رسیده است. PCI-E 2.0 تکامل استاندارد PCI-E 1.0 است و به طور کامل با وسایل قدیمی PCI-E سازگاری دارد. یعنی کارت PCI-E x16 فعلی خود را بدون هیچ مسئله‌ای می‌توانید در یک شکاف PCI-E 2.0 قرار دهید.

پهنای باند PCI-E 2.0 دو برابر پهنای باند PCI-E x16 است (16GBps در برابر 8GBps). مصرف برق بهتر شده است. مادربردهای استفاده‌کننده از PCI-E 2.0 تا پایان سال جاری به بازار عرضه خواهند شد.

مزایا: پهنای باند دو برابر این رابط، چارچوبی برای کارت‌های گرافیک سریعتر را فراهم می‌سازد؛ سازگاری با گذشته؛ مصرف برق بهینه‌تر.

معایب: قیمت‌های اولیه بالا خواهد بود.

^۷ latency

^۵ dual-channel

^۶ bandwidth

معایب: مسائل سازگاری؛ Socket AM3

نیز در راه است، در نتیجه، احتمالاً AM2+ عمری کوتاه خواهد داشت.



شرکت Corsair یکی از اولین تولیدکنندگان حافظه سریع DDR3 است.

روندهای آینده

گرافیک توکار DirectX 10. تقاضا برای پردازنده گرافیک سازگار با DX10 مخصوص مادربردهای مجهز به بخش گرافیک بیشتر خواهد شد. Nvidia به زودی اولین تراشه‌های توکار پشتیبانی‌کننده از DX10 مخصوص مادربردهای AMD و اینتل را به بازار عرضه خواهد کرد. کارآمدی این محصولات احتمالاً بسیار بیشتر از کارایی محصولات توکار کنونی خواهد بود.

افزون بر این، سازندگان مادربرد مجبورند استفاده صرف از خروجیهای آنالوگ (HD-15) برای بخش گرافیک مادربرد را کنار بگذارند. حال که مانیتورهای LCD بسیار رایج شده‌اند، باید انتظار داشت که مادربردهای مجهز به رابطهای DVI بیشتری به بازار راه پیدا کند. رابطهای HDMI مجتمع شده نیز متداولتر خواهد شد. از اینها گذشته، استاندارد DisplayPort که در راه است، دگرگونی دیگری را به وجود خواهد آورد. هر چند، عملاً این استاندارد را یک یا دو سال بعد خواهیم دید.

eSATA در همه جا. eSATA برتری

خود را به عنوان یک استاندارد برای وسایل ذخیره گر اکسترنال نشان داده است. در نتیجه،

مزایا: پهنای باند دو برابر برای سرعتهای بالاتر پردازنده‌ها.

معایب: سرعتهای ساعت بالاتر به معنای مصرف برق بیشتر و تولید حرارت بیشتر است.

Socket AM2+. اینتل برای خط بعدی پردازنده‌های خود همچنان Socket 775 قدیمی را حفظ خواهد کرد، اما AMD برای پردازنده چهار-هسته‌ای بعدی خود یک سوکت جدید طراحی خواهد کرد. AM2+ یک سوکت ۹۴۰ پینی تقریباً شبیه به Socket AM2 است، که برای پردازنده‌های تک‌هسته‌ای و دو هسته‌ای با حافظه DDR2 به کار برده می‌شود. AM2+ پشتیبانی از HyperTransport 3.0 را اضافه و مصرف برق را بهتر می‌کند. با وجود این، پردازنده‌های Socket AM2+ با مادربردهای Socket AM2 سازگاری با گذشته خواهند داشت.

مزایا: پهنای باند و مدیریت مصرف برق بهتر.

3.0 HyperTransport. فناوری

HyperTransport در چند سال گذشته یک فناوری مهم AMD و Nvidia بوده است، که هر دو از پهنای باند بالای این فناوری در حوزه‌های مختلف بهره گرفته‌اند. با وجود این، گونه‌های فعلی این فناوری (HT 1.0 و HT 2.0) دیگر قدیمی شده‌اند.

3.0 HyperTransport، سرعتهای ساعت

تا 2.6GHz را فراهم می‌سازد، که در نتیجه پهنای باند خارق‌العاده 41.6GBps را ممکن می‌سازد. حداکثر سرعت ساعت استاندارد HT 2.0 به 1.4 گیگاهرتز می‌رسید، که پهنای باند 22.4GBps را فراهم می‌کند. چه مزیتی برای کاربر دارد؟ سیستمهای HyperTransport 3.0 پهنای باند مورد نیاز برای سیستمهای چهار-هسته‌ای و هشت-هسته‌ای را فراهم می‌کنند. فناوری HT 3.0 در ماههای آینده در مادربردهای مجهز به پردازنده‌های Opteron نسل بعدی AMD ظاهر خواهد شد.

پشتیبانی می‌کند. USB 2.0، حافظه Intel Turbo، و eSATA

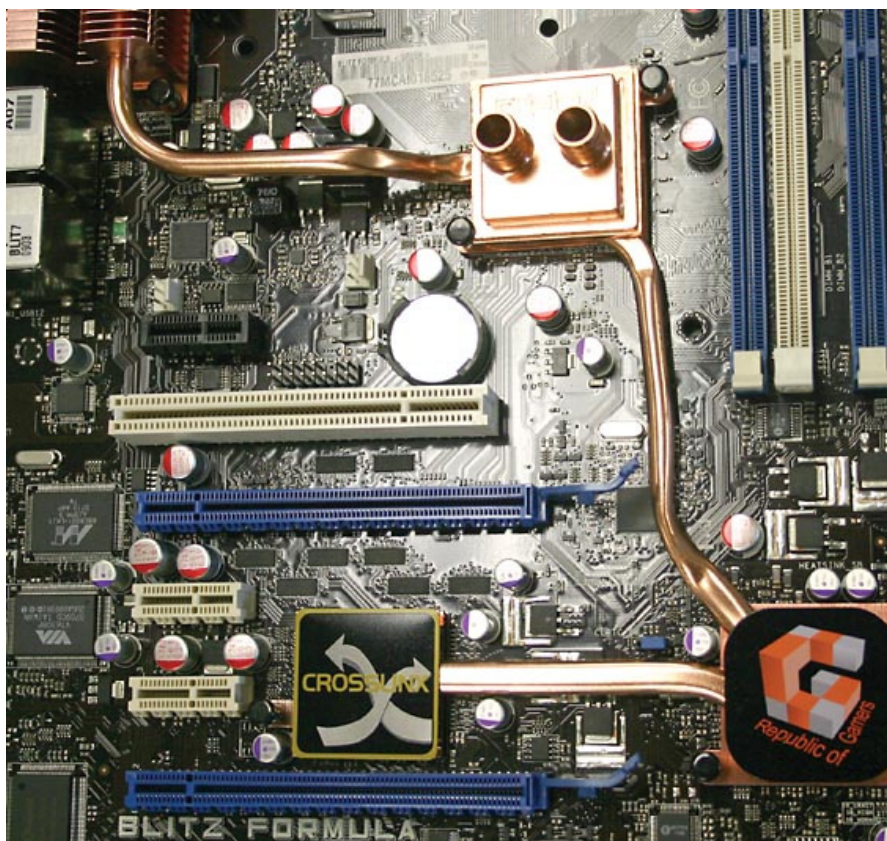
در قفسه فروشگاهها: Nvidia

با وجود ادغام شرکت ATI در AMD، شرکت Nvidia _ که یک رقیب قدیمی ATI بوده است _ همچنان به تولید چیپست برای پردازنده‌های AMD ادامه می‌دهد. محصولات جدید Nvidia تحت خط nForce7 برای پردازنده‌های Phenom محصول AMD خواهد بود. احتمالاً این سری با نام MCP72x عرضه خواهد شد. بی‌گمان، PCI-E 2.0 و HyperTransport 3.0 از خصوصیات اصلی این سری از محصولات خواهند بود. این چیپست‌ها از حافظه DDR2 پشتیبانی خواهند کرد، چون به نظر می‌آید که AMD تا سال ۲۰۰۹ به سوی استفاده پردازنده‌ها از DDR3 حرکت نخواهد کرد.

Nvidia همچنین محصولات سری nForce7 را برای پردازنده‌های چهارهسته‌ای جدید اینتل تولید خواهد کرد.

در قفسه فروشگاهها: AMD

ادغام شرکت‌های AMD و ATI سرانجام نتایج خود را نشان خواهد داد. این نتایج را در اولین محصولات چیپست ATI/AMD با نام رمزی RD790 خواهیم دید. چیپست RD790 محصول AMD تا چهار شکاف PCI-E را پشتیبانی می‌کند و می‌تواند چهار کارت گرافیک را در حالت CrossFire (در پیکربندی quad-x8 PCI-E) پشتیبانی کند. فناوریهای PCI Express 2.0 و HyperTransport 3.0 را نیز پشتیبانی



مادربوردهای رده-بالایی مانند **Blitz Formula** محصول **ASUS** برای بقای خود هر کاری را انجام می‌دهند، مانند مجتمع کردن خنک‌کننده آبی و فناوریهای گرافیک اختصاصی.

اینتل عرضه محصولات جدید خود را آغاز کرده است.

چیپست Intel P35 Express، بسته به پیکربندی مادربورد از DDR2-800 یا DDR3-1066 پشتیبانی می‌کند. تا به حال اختلاف قابل توجهی در کارایی DDR3 ندیده‌ایم، اما وقتی سرعت‌های DDR3 افزایش یابد فاصله‌ای را بین گونه‌های مختلف P35 خواهیم دید. اینتل همچنین گونه‌هایی را با یک هسته گرافیک توکار جدید (Intel G33 Express با GMA 3100) عرضه کرده است، که بی‌گمان برتر از انواع مجتمع پیشین است. هر دوی این چیپست‌ها از

احتمالاً مادربوردهای جدید دست‌کم مجهز به یک درگاه eSATA باشند.

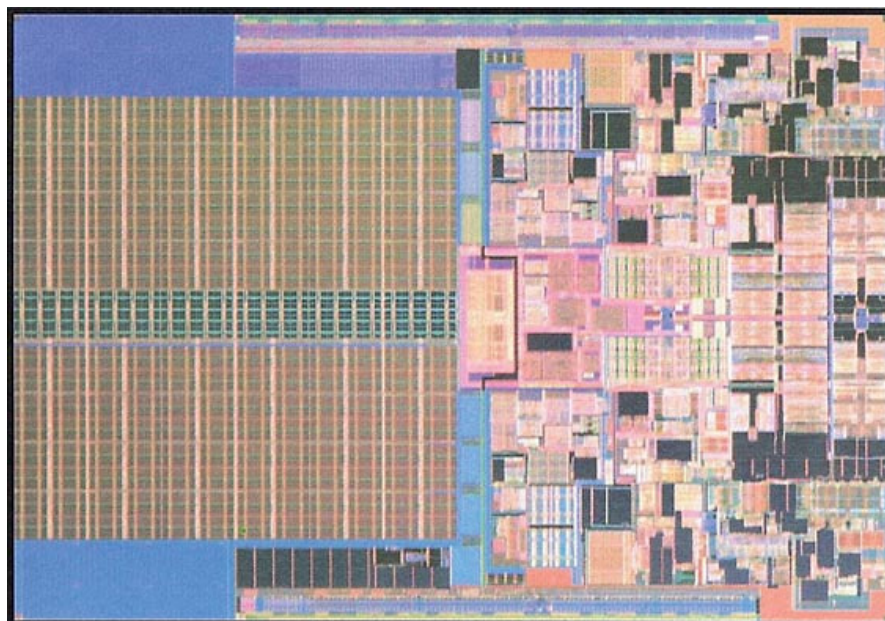
در قفسه فروشگاهها: اینتل

چیپست‌های نسل پیشین سری 965 و 975X محصول اینتل هنوز فروش بسیار خوبی دارند و نسبت به سال گذشته از پردازنده‌های سریعتر و فناوری چندکارت گرافیک پشتیبانی می‌کنند. اما مشکلات پشتیبانی از مقدار محدود حافظه و محدودیتهای PCI-E کم‌کم دارد آشکار می‌شود. به همین دلیل

مزیت کنترل‌کننده حافظه توکار AMD حذف شد، و دیگر کاربران از اینتل نمی‌خواستند که کنترل‌کننده حافظه را در تراشه پردازنده تعبیه کند. اینتل FSB خود را در آخرین گونه‌های Core 2 Duo خود از ۸۰۰ مگاهرتز به ۱۳۳۳ مگاهرتز رساند. اینتل تا چه موقعی این سرعت را بیشتر خواهد کرد، و آیا بیشتر شدن این سرعت همچنان مؤثر خواهد بود؟

با FSB 1,333MHz، اکثر آزمایش‌کنندگان به این نتیجه رسیدند که تقریباً هیچ اختلاف کارآمدی بین یک سیستم با پیکربندی برابر، ولی FSB 1,066MHz وجود ندارد. از لحاظ نظری، اینتل در حال پهن کردن لوله بین پردازنده و کنترل‌کننده حافظه برای پردازنده‌های چهارهسته‌ای آینده خود است که قادر خواهند بود که از این پهنای باند به طور مؤثرتر بهره بگیرند، اما تراشه‌های امروزی تقریباً هیچ فایده‌ای از آن نمی‌برند. حتی وقتی سرعت‌های FSB را به ۲ گیگاهرتز تندسازی کنید، بالاتر بردن سرعت FSB لزوماً به معنای کارآمدی بهتر نیست. یک بار دیگر، بعضی از کاربران از اینتل خواسته‌اند که به سمت توکار کردن کنترل‌کننده حافظه برود.

طبق نقشه‌های راه کنونی اینتل، یک ارتقای دیگر برای سرعت FSB انجام خواهد گرفت. پس از آن، اینتل نیز به سمت کنترل‌کننده‌های حافظه توکار خواهد رفت. هسته 45nm Penryn از سرعت‌های FSB تا 1600 مگاهرتز پشتیبانی خواهد کرد. اینتل پس از Penryn، پردازنده نسل بعدی Nehalem را عرضه خواهد کرد که یک کنترل‌کننده حافظه توکار خواهد داشت. □



تراشه آینده: پردازنده 45nm Penryn محصول اینتل که سرعت‌های FSB تا 1.6 گیگاهرتز را پشتیبانی می‌کند.

پنتیوم D اینتل بر روی نمودارهای کارآمدی نشان می‌داد، AMD معمولاً با سر و صدای فراوان، کنترل‌کننده حافظه توکار خود را به عنوان یکی از بزرگترین دلایل موفقیت خود اعلام می‌کرد. انتقال کنترل‌کننده حافظه به هسته پردازنده به طور مؤثری مسئله تنگنای FSB را حل کرد، و به طور همزمان، رکود حافظه^۸ را پایین آورد و در نتیجه استفاده از پهنای باند موجود حافظه را بسیار کارآمدتر کرد. اینتل، بدون کنترل‌کننده حافظه توکار، در چند نسل پشت سرهم پردازنده‌ها به گرد AMD نمی‌رسید.

اینتل با عرضه پردازنده‌های سری Core 2 Duo پاسخی داد که همان پهنای باند بالا و رکود پایین را بدون نیاز به مجتمع کردن کنترل‌کننده حافظه فراهم می‌کند. کاربران همچنین این امکان را در اختیار دارند که پردازنده خود را با حافظه‌های DDR2 یا DDR3 به کار بگیرند. به گونه‌ای ناگهانی،

می‌کند. این چیپست به احتمال زیاد برای پردازنده Phenom محصول AMD طراحی خواهد شد و از حافظه DDR2-1066 پشتیبانی خواهد کرد.

AMD همچنین چیپست‌های جدیدی با استفاده از هسته‌های گرافیکی جدید مبتنی بر ATI برای بازار کامپیوترهای ارزان‌قیمت تولید خواهد کرد (سری 740)، که یک GPU سری HD 2000 سازگار با DX10 را در خود خواهند داشت. این سری از چیپست‌ها برای رقابت با چیپست‌های مجتمع DX10 شرکت Nvidia عرضه می‌شوند. هر دوی این محصولات باید تا پایان سال جاری به بازار عرضه شوند.

FSB

چند سال پیش، وقتی پردازنده Athlon 64 محصول AMD برتری مطلق خود را در برابر پردازنده‌های پنتیوم ۴ و

⁸ memory latency