

Материнское ЧУВСТВО

Системные платы

Материнские платы сегодня практически полностью совместили в себе все компоненты компьютерной платформы, которые еще пять лет назад выпускались только в виде отдельных адаптеров.

Материнские платы эволюционируют несколько медленнее, чем процессоры или видеоплаты, но тем не менее эти устройства с каждым годом становятся все сложнее и совершеннее. Мы рассмотрим основные тенденции развития, характерные для современных материнских плат.

Курс на интеграцию и конвергенцию

Вначале несколько слов о новомодном понятии «конвергенция». В отношении материнских плат конвергенция означает то, что они теперь являются не рядовым компонентом внутри системного блока, а настоящей основой любой персональной машины.

Звук inside

Интегрированный аудиоконтроллер — копейная, в общем-то, деталь, которая

сейчас впивается во все материнские платы, ориентированные на использование в настольных ПК, — еще совсем недавно позиционировался как дополнительная функция за отдельную плату. Интегрированные аудиоконтроллеры прошлых лет были настолько примитивными, что покупатель небезосновательно искал материнскую плату «без звука». А мультимедийные возможности обеспечивались старыми добрыми устройствами Creative семейств AWE или Live!. Современный интегрированный аудиоконтроллер вполне потянет и воспроизведение музыки с CD/DVD, и озвучивание любых 3D-шутеров — была бы качественная акустическая система. Плод дальнейшей интеграции звуковых решений — разработка качественных звуковых контроллеров уже в составе системной логики (например, High Definition Audio в новейших чип-

сетах от Intel), что делает ненужной распайку микросхем сторонних производителей на материнской плате. Все это достигнуто производителями уже сегодня, а будущее, очевидно, в передаче двух и более независимых звуковых потоков через несколько аудиовыходов. К примеру, звуковой сигнал от проигрываемого видеофильма может направляться в соседнюю комнату — на акустическую систему, а звуковое оформление 3D-шутера — на наушники сидящего перед экраном геймера.

Связь без границ

Участь, постигшая звуковые контроллеры, коснулась и сетевых плат. В недалеком 1998 году материнская плата с интегрированным LAN-адаптером стоила на \$20–40 дороже обычной платы. Впрочем, в то время большинство любительских компьютерных сетей строилось на коакси-»

» альном кабеле с T-коннекторами, поэтому отсутствие на материнской плате не слишком востребованного разъема под кабель типа «витая пара» трагедией назвать было сложно.

Чуть более чем через три года в продаже уже практически невозможно было найти плату, не оснащенную сетевым контроллером. Более того, появилась тенденция комплектовать системную плату двумя LAN-адаптерами: один интегрирован в чипсет, которым комплектовалась плата, а второй, зачастую более качественный, распаян отдельно (например, ASUS A7N8X Deluxe). Наконец, сегодня совершенно обычное дело — наличие высокоскоростного контроллера Gigabit Ethernet.

Видео на борту

А вот какой из основных контроллеров еще не портирован полностью на материнскую плату — так это видеоадаптер. На то есть несколько причин.

Первая из них заключается в том, что видеоадаптеры лидеров рынка графических решений обновляются слишком часто. Если выход нового чипсета планируется раз в несколько лет и вендоры вполне успевают выпустить на его основе приличное количество материнских плат, то полугодовая ритмичность выхода новых графических акселераторов угрожает производителю либо технической отсталостью его продукции, либо падением прибыли.

Вторая причина отсутствия полноценных графических решений на материнских платах лежит в технологической области. Современные видеочипы — устройства более сложные, нежели центральные процессоры, и осуществить под них разводку на перегруженной контактными дорожками материнской плате — дело очень сложное. К тому же нужно добиться хорошего экранирования во избежание помех и, что более важно, бесперебойного энергопитания.



▲ Современные материнские платы, как правило, отличаются великолепной комплектацией

Вспомним, что сегодня видеоплаты потребляют до 130 Вт электроэнергии. Высокое энергопотребление центрального процессора (еще 100 Вт или даже больше), а также микросхемы северного моста чипсета является чудовищной нагрузкой на материнскую плату. Кстати, именно из-за этого некоторые производители (в частности, Gigabyte и Albatron) предусматривают в своей продукции наличие дополнительных стабилизаторов питания, вставляемых в отдельные слоты.

Неигровые видеоплаты помещаются в кристалл микросхемы северного моста. Причем нельзя сказать, что это совсем уж медленные решения — встроенная графика чипсетов линейки NVIDIA nForce или Intel GMA вполне позволяет запускать не самые современные компьютерные игры.

Стоит также упомянуть инициативу NVIDIA, которая заключается в формировании стандарта MXM (Mobile PCI Express Module). Вкратце его суть заключается в следующем: компьютеры будут комплектоваться специальным разъемом (подключенным к шине PCI Express), в который можно будет установить любой GPU. Пока эта инициатива относится только к ноутбукам, но где гарантия, что через некоторое время сменное графическое ядро не станет обычным явлением и в настольных ПК?

Компьютерная пристань: больше портов

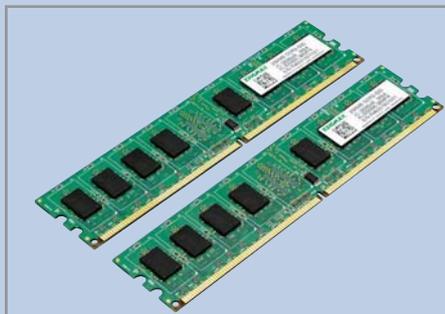
Коммуникационные возможности настольного ПК, в общем-то, мало изменились за последнее время. Производителями по-прежнему используются древние порты PS/2, COM и LPT. Уж очень велика инерция мышления, а ис-»

Оперативная память

Дежа вю

Вспоминая историю с Rambus SDRAM, которую можно назвать не иначе как стратегической ошибкой Intel, многие с замиранием сердца прислушиваются к любым крохам информации со стола Intel в отношении следующего поколения оперативной памяти DDR2 SDRAM (она поддерживается чипсетами Intel семейств 915 и 925, а также новыми 945 и 955). Информация, однако, поступает не крохами, а в виде полноценных пресс-релизов, в которых Intel официально поддерживает новый стандарт. Да, с этой памятью точно не будет юридических проблем, как с детищем Rambus. Но пока память нового поколения не дает существенного прироста производительности по сравнению с DDR SDRAM, не говоря уже о том, что она слишком дорогая.

Как отнесутся производители материнских плат к мнению покупателей, которые не собираются платить больше за незначительный прирост в скорости. Скорее всего, первые год-полтора материнские платы сторонних производителей будут оснащаться разъемами как классической DDR, так и DDR2, а в качестве чипсетов (во всяком случае, под платформу Intel) будут



использоваться «всеядные» модели семейств Intel 915/925 Express. Ситуация с платформой AMD в этом смысле гораздо прозрачнее. Все решает сама AMD, так как чипсеты под Athlon 64/64 FX/64 X2 лишены контроллера памяти — он находится в самом процессоре. Здесь уместно высказать предположение, что создание материнской платы для современного процессора AMD — технически более простая задача. Позволит ли это компании привлечь на свою сторону больше производителей системной логики и материнских плат и тем самым вырвать знамя популярности из рук своего вечного конкурента? Если судить по недавно анонсированному чипсету NVIDIA nForce 4 SLI Intel Edition — вряд ли.



▲ Свежие продукты: новейшая плата от Gigabyte на чипсете Intel 955X

» ключительного доверия коммуникационной панацее — интерфейсу USB 2.0 — пока нет. Однако последние оплоты legacy-интерфейсов очень скоро, вероятно, рухнут: бороться с инициативами Intel довольно сложно, а старая периферийная техника с подключением к медленным портам в ближайшем будущем уйдет со сцены, уступив место новым моделям с USB или Ethernet.

Совершенно очевидно, что интегрированные в южный мост чипсета интерфейсы USB 2.0 и FireWire 800 совсем скоро полностью заменят старые медленные порты. Первые платы с поддержкой USB имели не более двух портов, сегодня же на одной материнской плате их может быть до десяти. Характерно также, что в качестве основного «интеграционного контейнера» на материнской плате снова выступает системная логика.

Чипсет — наше все

Что в предварительном итоге? И аудио-контроллеры, и сетевые платы, и видео-

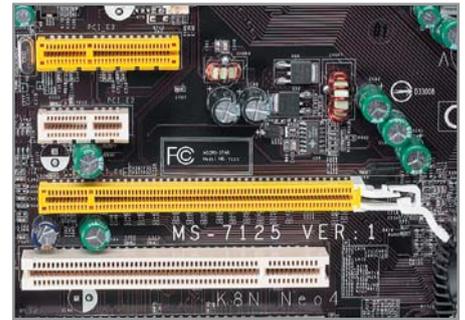


▲ Портов мало не бывает: MSI K8N Neo4 оснащена ими с избытком

адаптеры, и коммуникационные порты (включая интерфейсы подключения жестких дисков) — все это так или иначе подключается к микросхемам чипсета. По сути, именно чипсет теперь формирует функциональную насыщенность материнской платы. И поскольку современная системная логика достаточно продвинута, производителям системных плат остается только внимательно изучать референс-решения от разработчиков чипсетов и приступить к реализации некоторых функций, связанных с повышением надежности системы.

Последовательно в будущее

Инициатива по переводу компьютерных платформ на шину PCI Express тоже, в общем-то, должна облегчить жизнь разработчикам материнских плат, ведь последовательная шина характеризуется менее сложной разводкой токоведущих дорожек. Платы можно выполнять уже не в шести-, а, скажем, в четырехслойном дизайне, что, по идее, должно при-



▲ PCI, PCI-E x16, PCI-E x1, PCI-E x4 — все на одной плате!

нести дополнительную экономию вендору. Однако не все так сказочно в королевстве системных плат — до сих пор решения на основе шины PCI Express вызывают спорные ощущения у сотрудников тестовых лабораторий. До надежности проверенных временем плат на базе Intel 845 или совсем уж легендарных устройств на базе Intel 440BX еще далеко. Будем ждать второй ревизии «последовательных» чипсетов как от Intel, так и от других производителей.

В заключение нельзя не сказать пару слов о форм-факторах материнских плат. Здесь тоже есть свои тонкости.

Переход от AT к ATX прошел сравнительно безболезненно. В 1996 году был принят новый стандарт, и примерно в это же время произошли кардинальные изменения, которые привели к необходимости апгрейда, позволяющего произвести замену системного блока и получить при этом явный выигрыш в производительности заново собранной системы. Сегодня же основной посту-

Итоги конкурса!

Совместная акция журнала CHIP и корпорации Intel

Составляя вопросы к викторине, мы и не предполагали, что наибольшие затруднения вызовет, казалось бы, самый простой вопрос, в котором мы просили дать определение технологии Intel EM64T и перечислить все модели процессоров, поддерживающих эту технологию. И если с расшифровкой и определением EM64T почти все справились, то полный и точный список процессоров прислали единицы. Собственно, из их числа и определились наши победители. Мы решили дополнительно наградить их за труды, поэтому:

- главных призов будет три, причем два из них — материнские платы Intel семейства Extreme Series на чипсетах Intel 925;
- футболками с логотипом Intel награждаются следующие десять, а не восемь участников.

Победители:

- 1 место: Сергей Ильдиряков, приз — материнская плата Intel D925XECV2;
- 2 место: Лев Буртелов, приз — материнская плата D925XCV;
- 3 место: Борис Заливанский, приз — материнская плата D915PBL



Футболки с логотипом Intel получают следующие десять конкурсантов, с которыми мы свяжемся сразу же после выхода этого номера

Кто знает, тот выигрывает !



▲ На некоторых платах есть активное охлаждение конденсаторов



▲ Все больше плат имеют дополнительный стабилизатор питания



▲ Два мощнейших GPU интегрировать в плату пока невозможно

лат перехода на форм-фактор ВТХ — исключительно в энергетических аппетитах компьютерной системы. По сути, ВТХ — это попытка обеспечить приемлемый тепловой баланс внутри системного блока при наличии в нем процессоров Intel и самых быстрых видеоадаптеров. Инициатива эта до некоторых пор если и касалась платформ на базе продукции AMD, то совсем незначительно: процессоры Athlon нагреваются не так сильно, и им пока вполне достаточно организации воздухотока внутри корпуса формата АТХ. Тем не менее с выходом Athlon 64 X2, не отличающегося скромным энергетическим аппетитом, позиция компании AMD в отношении ВТХ может и измениться — как из-за действительной технологической необходимости, так и в силу того, что рынок наполнится китайско-тайваньскими корпусами нового форм-фактора.

Заключение

Подводя итог, хотелось бы сделать осторожный прогноз в отношении того, какими будут системные платы недалекого будущего. Очевидно, что высокая степень интеграции компонентов в материнских платах будет сохранена. Собственно, уже сегодня в них помещают все, что только можно, а с переходом на шину PCI Express «свободное пространство» на материнских платах может быть еще увеличено. Но что туда поместить, если функциональная нагрузка давно уже лежит на чипсете?

Интегрированная и дискретная графика: производительность в 3D		
Тестовые задачи	Intel GMA	ATI Radeon X300
3DMark03:		
Wings of Fury, кадров/с	51,8	109
Battle of Proxycop, кадров/с	5,2	14,9
Trolls Lair, кадров/с	5,3	14,2
Mother Nature, кадров/с	5,4	19,6
Общая оценка	1029	2770
AquaMark:		
GFX	965	2429
CPU	11 205	21 681
общая оценка	9252	10 099
среднее количество баллов	9,25	34,4
Quake 3 Arena, кадров/с	173,8	349,1
Doom 3, кадров/с	6,2	16,1
Far Cry 1.31, кадров/с	7,9	25,6
Тестовый стенд: процессор Intel Pentium 4 670, материнская плата Intel D915GAV, 512 Мбайт DDR SDRAM, жесткий диск WD Caviar WD2000, ОС Windows XP Professional		

▲ Производительности современных интегрированных адаптеров еще достаточно для устаревших 3D-игр, но категорически не хватает для новейших шутеров

Возможность апгрейда системы, наоборот, сузится до выбора центрального процессора, графического чипа (с подключением, аналогичным NVIDIA MXM) и установки нужного количества оперативной и дисковой памяти. Это близко к тому, что мы имеем сегодня, но есть нехорошее подозрение, что ведущие мировые производители будут сознательно лишать пользователя возможности вносить изменения в конструкцию компьютера. Ситуация станет более запутанной после перехода к защищенным вычислительным средам: модуль TPM (Trusted Platform Module, центральный контролируемый узел защищенной системы) вряд ли одобрит внезапную замену жесткого диска.

Наконец, материнские платы в ближайшей перспективе серьезно уменьшатся в размерах, так же как и системные блоки. Будущее принадлежит небольшим компьютерам с внушительными возможностями. ■ ■ ■ Роман Никитин

