

свои компьютеры. Да и Pentium II быстро перестал быть экзотикой, и сегодня уже невозможно найти компьютерную фирму, которая не предлагала бы его своим клиентам. Так что первоочередные задачи Intel уже разрешила, и можно чуть-чуть перевести дух.

Но не надо думать, что Intel почивает на лаврах, упиваясь своими выдающимися достижениями. В одном из своих интервью бывший президент Intel Энди Грову примерно так сформулировал секрет



Фото 2

ее двадцатипятилетнего успеха: “Мы должны все время бежать впереди всех, и так быстро, чтобы никому не по силам было нас догнать...”

В этом году стремительный бег этой фирмы нашел выражение в резком изменении маркетинговой политики. До недавнего времени своей первоочередной задачей Intel считала разработку и выпуск самых производительных x86-совместимых процессоров. Для тех, кто не был готов платить за самые мощные изделия, предназначались постоянно дешевеющие процессоры более раннего выпуска. Теперь же Intel намечает поставлять для каждого из сегментов рынка строго определенные изделия.

Для серверов высшей производительности и наиболее мощных рабочих станций предполагается начать поставки процессора Deschutes — аналога Pentium II, устанавливаемого в отличный от Slot 1 разъем (так называемый Slot 2). Главным преимуществом Deschutes будет поддержка четырехпроцессорных конфигураций — такое сегодня по силам только Pentium Pro. Естественно, как процессор предельной производительности, он будет работать на самых высоких тактовых частотах (400...600 МГц) и обладать самой большой кэш-памятью второго уровня. Поставки первых моделей этого процессора начнутся уже в текущем году.

Следующая ступень — высокопроизводительные настольные ПК, серверы начального уровня. Для них предназначены 350...400-мегагерцевые Pentium II, доступные уже сегодня, и разработан чипсет 440BX, предусматривающий работу с частотой системной шины до 300

МГц (все предыдущие чипсеты Intel официально не поддерживали частоту шины выше 66 МГц).

Для базовых настольных ПК (третья ступень) предлагается упрощенная версия Pentium II, получившая название Celeron. Специально для него разработан чипсет 440EX. Пока предполагается выпускать только 266-мегагерцевую версию этого процессора, которая по производительности примерно соответствует 233-мегагерцевому Pentium MMX. В отличие от Pentium II, Celeron не будет иметь кэш-памяти второго уровня. Объясняется это просто: при создании процессора и чипсета разработчики стремились максимально снизить их стоимость, обеспечив при этом производительность, удовлетворяющую большинство пользователей, которые не испытывают недостатка скорости у сегодняшних процессоров.

Четвертый сегмент рынка — мобильные ПК. В ближайшее время для них будут выпущены специальные малопотребляющие (не более 12,1 Вт) 233- и 266-мегагерцевые версии Pentium II, размещенные в специальном корпусе. Вероятно, они также будут иметь свое индивидуальное название. Для них завершается разработка мобильного аналога чипсета 440BX.

Все процессоры предполагается выпускать на основе одного процессорного ядра по единой 0,25-мкм технологии, которая уже использовалась при выпуске Pentium II с частотами выше 300 МГц.

Помимо процессоров и чипсетов Intel продолжит выпуск системных плат, коммуникационных продуктов и специализированных микросхем — таких, например, как AGP-контроллер i740. Фирма ASUSTeK на базе этой микросхемы уже создала обладающий уникальными характеристиками видеоконтроллер ASUS AGPV-2740, который демонстрировался на стенде фирмы “ЭЛСТ”.

Производителем номер два x86-совместимых компьютеров традиционно считается фирма AMD. На “Comtek-98” она представила свои новые процессоры K6-266 и K6-300 (фото 4). Как и последние Pentium II, они выполнены по 0,25-мкм технологии, но потребляют гораздо меньше, чем даже мобильные Pentium II — в среднем 5,5...6 Вт. Поэтому свою новую серию ноутбуков Compaq оснащает процессором K6-266.

Но главное отличие нового K6 (его называли K6 3D) состоит в том, что он снабжен специальными 3D-инструкциями, появление которых в процессорах Intel только планируется. Благодаря им новый процессор гораздо более эффективно, чем другие, выполняет операции с плавающей запятой. Многие производители компонентов для ПК поддержали новые инструкции, а Microsoft включила их программную поддержку в Windows 98. Установленные на стенде AMD компьютеры, оснащенные K6 3D, позволяли пользователям сравнить их быстроедействие на реальных игровых программах с быстроедействием компьютеров на базе Pentium II, не имеющих подобного расширения системы команд.

Летом этого года AMD планирует поставку 350-мегагерцевых K6 3D, а во второй половине года — выход процессора K6 3D+. Его главная особенность — встроенная кэш-память второго уровня объемом 256 Кбайт. В отличие от имею-

щего ее Pentium Pro, K6 3D+ будет работать в обычных платах с разъемом Socket 7, а размещенная на них кэш-память будет рассматриваться как кэш третьего(!) уровня. 0,25-микронная технология позволит создать этот процессор на кристалле площадью всего 135 мм², что меньше, чем у первых K6. Начальная тактовая частота K6 3D+ достигнет 400 МГц.

Следующий производитель процессоров — IBM Microelectronics. Пожалуй, именно она, а не Intel, является автором самой громкой сенсации последних месяцев. Речь идет о так называемой “медной” технологии, позволяющей совершить качественный скачок в производстве БИС.

Как известно, микросхема представляет собой кремниевую пластину, в которой последовательно сформированы области определенной проводимости, напылены площадки и дорожки, аналогичные проводникам печатных плат. Вплоть до последнего времени эти дорожки выполнялись из алюминия. Он обладает очень малым удельным сопротивлением и легко расплывается. Однако с уменьшением ширины сопротивление дорожек возрастает, что приводит к неоправданному тепловым потерям и невозможности поднимать тактовую частоту микросхем. Для решения этой проблемы Intel и AMD, например, увеличивают толщину проводников. Это, конечно, в какой-то мере облегчает ситуацию, но возможности роста проводника вверх не безграничны — здесь также есть технологические ограничения.

Выходом из тупика может стать использование в качестве проводника другого металла, например меди. Она имеет заметно меньшее (по сравнению с алюминием) удельное сопротивление и также легко расплывается. Но при взаимодействии ее с кремнием образуются соединения, резко изменяющие свойство полупроводника.



Фото 3

Другими словами, напылить ее несложно, но при этом внутри микросхемы не останется ни одного работоспособного транзистора. Таким образом, проблема использования меди превратилась в проблему изоляции проводников от полупроводника вне контактных площадок.