

части рынка. С этой целью были ускорены работы по созданию процессоров UltraSPARC.

Первенец семейства — UltraSPARC I с рабочей частотой до 167 МГц — снабжен мощным арифметическо-логическим устройством, благодаря чему его производительность превзошла и PowerPC 620, и Pentium, и P6. В процессор интегрированы специальные блоки цифровой обработки графики и видеоданных, позволяющие ему выполнять компрессию/декомпрессию данных в стандарте MPEG-2 с частотой 30 кадров в секунду в реальном масштабе времени. Кроме того, обеспечивается весьма высокая скорость обработки изображений, более чем на порядок превышающая скорость выполнения этой работы любым из упомянутых процессоров. К тому же разработчикам SUN удалось добиться очень высокой скорости обмена процессора с системной шиной (до 1,3 Гбайт/с), что также положительно сказалось на производительности серверов, использующих UltraSPARC I.

В начале 1996 г. фирма анонсировала процессоры UltraSPARC II, вдвое превосходящие по производительности своих предшественников. Работают они на частотах вплоть до 300 МГц и также предназначены для использования в рабочих станциях и серверах, ориентированных на обработку высококачественных изображений. Дальнейшее развитие семейства — процессоры UltraSPARC III, которые должны появиться в первой половине 1998 г. и функционировать на частотах 350, 400 и 450 МГц. По производительности они более чем вдвое превзойдут UltraSPARC II и, по крайней мере, во столько же раз будут “быстрее” 200-мегагерцевых PA-8000 компании Hewlett-Packard при сопоставимых ценах.

Форсирование выпуска более мощных процессоров связано с желанием фирмы SUN завоевать рынок корпоративных серверов, где ее успехи пока еще более чем скромны. Первым шагом в этом направлении стала весной 1996 г. серия UltraEnterprise, старшая модель которой оснащена процессором UltraSPARC-200. Система представляет собой мультипроцессорный сервер, в котором независимо друг от друга параллельно могут работать до 30(!) процессоров. Архитектурно она komponуется из четырехпроцессорных модулей, объединяемых высокопроизводительной шиной, выполненной по патентованной технологии SUN UltraPort. Пропускная способность шины — до 2,6 Гбайт/с. Объем ОЗУ серверов — 60 Гбайт, дискового пространства — 9 Тбайт.

Но несмотря на всю их привлекательность, будущее этих изделий выглядит отнюдь не безоблачным. Дело в том, что для пользователей, уже работающих с серверами SUN, переход на новую модель довольно сложен — иное конструктивное исполнение и новая версия операционной системы делают upgrade весьма болезненным. В то же время для пользователей серверов на основе процессоров Hewlett-Packard подобный переход требует всего-навсего замены системной платы на новую, выполненную в том же конструктиве. Так что по-

требителю есть над чем задуматься, прежде чем выбрать UltraEnterprise, да и нынешние пользователи серверов SUN вряд ли выстроятся в очередь за новой моделью.

В конце весны 1996 г. SUN выкупила у Silicon Graphics подразделение, выпускавшее серверы Cray [7]. Оно производило суперсервер Cray Research CS6400, потенциально масштабируемый до 64 процессоров. В SUN начались работы по выпуску аналогичного изделия на процессорах UltraSPARC-200. Планируется также использовать в нем ряд архитектурных решений, отработанных при выпуске UltraEnterprise, в частности шину ввода-вывода и системную шину. Более конкретные детали проекта и сроки выпуска нового суперсервера ко времени подготовки статьи автору не были известны.

Фирма SUN продолжает расширять производственную базу своих процессоров. В частности, весной 1996 г. весь компьютерный мир был удивлен сообщением о том, что японский гигант NEC, известный своей приверженностью к разработкам MIPS, будет производить на своих заводах процессоры SUN (ранее они изготавливались только на предприятиях фирмы Texas Instruments). Однако впоследствии выяснилось, что NEC в упомянутом проекте играет роль чистого субподрядчика, изготавливая процессоры по технологическим маскам Sparc Technology Business, одного из подразделений SUN. NEC не принимает участия в разработках процессоров и не имеет права самостоятельной продажи изделий, что диаметрально противоположно ее позиции в отношении MIPS. SUN просто использует возможность NEC изготавливать серийные изделия с проектными нормами 0,28...0,35 мкм (а сегодня уже и 0,15...0,18 мкм). Такой технологией владеет всего десяток хорошо известных фирм (Intel, IBM, Motorola, AMD, Texas Instruments, NEC, SGS-Thomson, DEC, Hewlett-Packard — не правда ли, “знакомые все лица”?). Она принципиально необходима при создании процессоров с максимальной производительностью, и SUN пытается избежать проблем, с которыми постоянно сталкивается Cyrix, имеющая сегодня только одного внешнего производителя своих процессоров.

Помимо UltraSPARC, SUN анонсировала процессор microSPARC-IIer для программируемых устройств, включая системы офисной автоматизации, телекоммуникационные системы и корпоративные сетевые устройства. Это первый из процессоров SPARC с контроллером PCI на кристалле. Он, кроме того, имеет два интегрированных высокоскоростных интерфейса для работы с памятью программ и с памятью данных. Прямой интерфейс с памятью расширяет полосу пропускания запоминающего устройства и позволяет передавать данные без блокировки процессора. Контроллер интерфейса динамического ОЗУ формирует все необходимые сигналы для управления памятью объемом 256 Мбайт по 64-разрядной магистрали, имеется также устройство для регенерации этого ОЗУ. Объем кэш-памяти — 24 Кбайт, из которых 16 Кбайт —

память команд и 8 Кбайт — память данных. Целочисленное устройство содержит восемь окон регистров на 136 слов, а арифметическое устройство с плавающей запятой — 32 32-разрядных регистра, исполнительные блоки общего назначения и аппаратные умножители.

Таким образом, фирма SUN вовсе не собирается уступать без боя завоеванные рынки, и последние разработки вновь выводят ее в число лидеров среди производителей RISC-процессоров.

Однако, помимо SUN, на рынке есть еще несколько фирм, производящих SUN-совместимую продукцию. Это оказалось возможным благодаря тому, что SPARC-архитектура открыта для разработчиков — SUN опубликовала и постоянно обновляет все необходимые для этого спецификации. Наиболее заметная из этих фирм — Ross Technology со своими процессорами hyperSPARC. В 1996-1997 гг. она выпустила изделия, работающие на частотах 133, 166 и 180 МГц. По оценкам независимых экспертов, в частности известной фирмы Dataquest, по производительности hyperSPARC-133 не уступает 233-мегагерцевому процессору Alpha фирмы DEC.

Примечательно также и то, что hyperSPARC допускают простой upgrade путем замены процессора в панельке (как, например, Pentium-100 на Pentium-166). Возможно, кому-то подобное достижение покажется малозначительным, но это не так — в мире RISC-процессоров и близко нет такой аппаратной и программной совместимости, к которой мы привыкли в мире x86.

Продолжает возрастать активность клонмейкеров компьютерных систем SUN. Но если ранее они следовали в фарватере “законодателя мод” на почетном расстоянии, то в последнее время произошли заметные перемены. Клонмейкеры составили SUN не только коммерческую, но и технологическую конкуренцию. Особенно отличилась все та же Ross Technology, обнарудовавшая результаты сравнительного тестирования систем на базе UltraSPARC и hyperSPARC. Сравнение оказалось не в пользу первых. Анализировать приводившиеся цифры вряд ли разумно, поскольку испытания проводились специалистами Ross Technology и не подтверждены независимыми экспертами (какой разительный контраст с миром x86, где независимых экспертов сотни!). Пожалуй, можно только отметить, что у систем на базе процессоров hyperSPARC лучше наращиваемость, благодаря чему возможен гораздо более протяженный во времени относительно дешевый upgrade вместо дорогостоящей операции по замене устаревшей системы на новую.

ЛИТЕРАТУРА

5. Поляков В. Микропроцессоры: между прошлым и будущим. — КомпьютерПресс, 1996, № 4, с. 62—67.
6. Овсянников Е. Новые процессоры PowerPC для PDA и блокнотных компьютеров. — СофтМаркет, 1995, № 24 (184), с. 13.
7. Березин А. Не Intel единый. — CompUnity, 1996, № 11, с. 42—50.

(Окончание следует)