



Тест двухпроцессорных материнских плат

Две головы лучше

Один из способов повышения производительности рабочих станций состоит в использовании большего числа процессоров. Многие современные операционные системы и приложения уже поддерживают многопроцессорность, поэтому рассмотрим материнские платы, которые умеют использовать производительность двух процессоров.

Немного теории

Процессоры семейства Pentium можно эксплуатировать на соответствующих материнских платах в паре, что позволяет параллельно использовать их суммарные вычислительные мощности. В нашу тестовую лабораторию попали три двухпроцессорные материнские платы, на которых и было проведено тестирование.

Платы марок Soltek (модель SL-68C) и Tuan (модель S2507 Tiger 230) используют SDRAM-память спецификации PC133, а плата Iwill (модель DVD-266-R) обладает поддержкой памяти DDR. Память DDR имеет большую пропускную способность, но в комбинации с процессорами Pentium III, поддерживающими FSB 133 МГц и обеспечивающими скорость обмена данными »

» 1,06 Гбайт/с, использование данного типа памяти не дает большой выгоды. Установленный на плате набор микросхем также не дает возможности разделить требования обоих процессоров, которые обращаются к памяти через общую шину. Таким образом, влияние памяти DDR проявляется лишь в ситуациях, когда помимо процессоров с памятью работают еще и другие устройства, например с помощью DMA-доступа.

Дальнейшим важным требованием для успешной эксплуатации двух процессоров в одном ПК является их поддержка со стороны операционной системы и используемых приложений. Поддержка симметричной многопроцессорной обработки (SMP) — архитектуры, применяемой в процессорах Intel — включена в ОС Windows NT, Windows 2000, и, разумеется, в Windows XP. Кроме того, нельзя забывать и о системе Linux. Если вы все же будете применять на PC, например, систему Windows 98, то второй процессор использовать не удастся, причем это справедливо даже в том случае, когда требуемое приложение поддерживает двухпроцессорную обработку. Когда говорят о таких приложениях, чаще всего имеют в виду программы, использующие для обработки данных так называемый multi-threading, то есть когда работа программы разделяется на несколько нитей, и данные обрабатываются независимо друг от друга. Типичным примером являются сложные математические расчеты или работа с трехмерной графикой, когда вторым процессором также осуществляются операции с плавающей запятой.

Прикладные программы работают быстрее на двухпроцессорной системе только

в том случае, когда несколько самых сложных заданий выполняются одновременно. Поэтому не оптимизированные программы всегда выполняются на одном процессоре.

Добавление второго процессора повышает общую производительность системы, однако речь не идет о простом сложении возможностей двух процессоров: за вычетом времени, необходимого для координации работы процессоров, и потерь, связанных с коллизиями при доступе к памяти, для ускорения работы приложений остается лишь часть производительности. На практике можно ожидать от двухпроцессорной системы 1,7-кратного увеличения производительности по сравнению с однопроцессорной системой. Для некоторых программ, которые часто работают с диском или памятью, эта величина уменьшается, и зачастую выгода от использования двухпроцессорной системы практически отсутствует.

IWILL DVD-266-R

Материнская плата DVD-266-R марки Iwill поддерживает память стандартов DDR PC1600 и PC2100. В четыре гнезда можно вставить до 4 Гбайт RAM, что совершенно необычно. Буква R в обозначении платы означает встроенный контроллер RAID. К дополнительным двум каналам контроллера можно подключить до четырех устройств Ultra ATA 100, например жесткие диски, которые можно объединить для увеличения объема (RAID 0), сделать один диск копией другого для повышения безопасности хранения данных (RAID 1) либо работать одновременно с обоими дисками. Таким образом, на этой плате в паре могут работать не только процессоры. »



◀ Память DDR и контроллер IDE RAID — два козыря платы DVD-266-R



Тщательная подготовка

Как мы тестировали

Для тестирования в качестве операционной системы мы выбрали Windows 2000, где последовательно запускались все тестируемые приложения. Первым приложением был низкоуровневый тест на производительность при вычислениях с фиксированной (Dhrystones) и плавающей (Whetstones) запятой. Этот тест одновременно показывал пропускную способность памяти. Результаты для целочисленных вычислений выросли при добавлении еще одного процессора на 82%, а для вычислений с плавающей запятой улучшились на 99%.

Профессиональные приложения представляла программа для создания и обработки 3D-анимаций 3D Studio Max. Многочисленные операции перерисовывания графики или дисковые операции совершенно не испортили общую картину тестирования: при добавлении второго процессора производительность выросла на 56%.

В качестве прикладного теста мы использовали традиционную программу Sysmark 2001, которая при запуске обычных приложений (MS Office, Photoshop, MediaEncoder и т. д.) измеряет производительность компьютера в реальных условиях. Из-за наличия большого числа дисковых операций, которые нельзя ускорить за счет добавления процессора, прирост общей производительности оказался равен всего 25%.

Составной частью тестов также была игра Quake 3 Arena, где из-за графической карты разница между одно- и двухпроцессорными системами проявилась минимально, хотя игра сумела использовать два процессора.

Все тесты проводились в конфигурации с одним или двумя процессорами Pentium III EB 866 МГц и 128 Мбайт памяти. Графическая карта GeForce 2 MX, кроме игрового теста, имела очень слабое влияние на производительность приложений. Больше влияние на работу приложений оказывала скорость работы жесткого диска; мы использовали быстрый диск Western Digital 80 Гбайт со скоростью вращения шпинделя 7200 об./мин.



◀ Soltek SL-68C основана на чипсете VIA Apollo Pro 133A, в распоряжении имеются AGP Pro и контроллер IDE RAID (опционально)

» Плата оснащена чипсетом VIA Apollo Pro 266 и кроме AGP 4x предлагает 5 PCI-слотов для карт расширения. На материнской плате смонтирована пятиканальная звуковая карта C-Media 8738. Южный мост VIA VT8233 поддерживает шесть USB-портов, из которых четыре требуют дополнительных кабельных отводов.

Компоновка платы не совсем стандартная. Например, разъем для кабеля дисководов находится на краю платы и в корпусе очень удален от места обычного монтажа. Питающий разъем платы помещен между AGP-слотом и цоколем второго процессора, поэтому к центральному процессору с надетым радиатором доступ очень осложнен.

Влияние памяти DDR проявилось в том, что плата была почти во всех «дисциплинах» самой быстрой, и хотя в тестах реальных приложений, особенно офисных, имелись различия, ими можно пренебречь.

Приятно, что к плате прилагаются два мощных радиатора TaiSol с высокопроизводительными вентиляторами.

SOLTEK SL-68C

Чипсет VIA Apollo используется и в материнской плате SOLTEK SL-68C, однако на этот раз он имеет версию Apollo Pro 133A, предназначенную для памяти SDRAM. Несмотря на то, что эта версия соответствует более старым наборам микросхем, она все еще довольно популярна и, как видно, вполне удовлетворяет пользователей.

Для размещения памяти можно использовать три модуля PC133 с максимальным объемом 1,5 Гбайт. Интересным является разъем шины APG 4x в варианте исполнения AGP Pro, позволяющем проводить установку графических карт, наиболее требовательных к питанию.

Эту плату мы тестировали в варианте без дополнительного контроллера IDE RAID. Расположение контактов на мате-

ринской плате подтверждает существование варианта, обозначенного как SL-68C+, который имеет встроенный контроллер High Point 370.

При взгляде на плату вас может удивить, что чип северного моста не имеет никакого пассивного охлаждения, которое обычно устанавливается на материнских платах. Следует также обратить внимание на обозначение чипа VT82C694XDP, где DP обозначает версию, разработанную для двух процессоров.

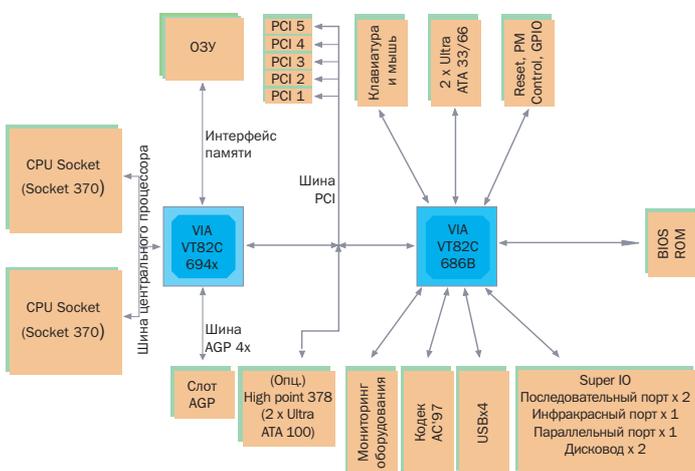
Покупатель в комплекте с платой получит кроме компакт-диска с драйверами также второй диск с полезными программами. Из них упомянем антивирус PC-cilin 2000, Partition Magic 6.0 и Drive Image 4.0, которые в совокупности упрощают администрирование компьютера.

К плате у нас имеется один важный упрек. Он относится к механическому расположению разъемов для охлаждающих вентиляторов: питание вентилятора второго центрального процессора спрятано за разъемом шины AGP.

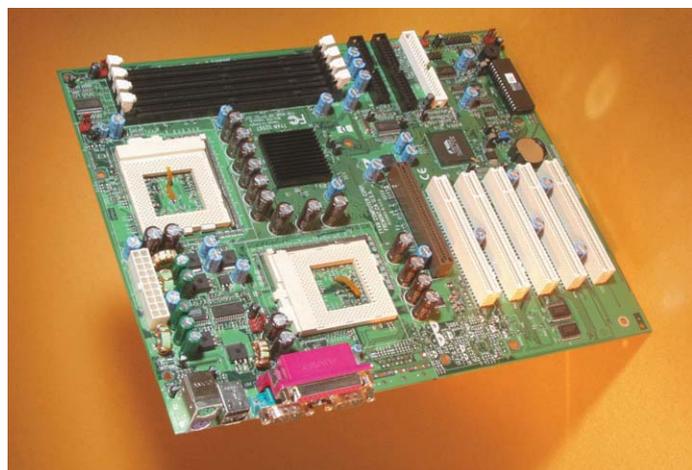
После инсталляции Windows 2000 плата давала очень медленную передачу данных через контроллер дисков, но после настройки параметров BIOS все оказалось в порядке, и плата обеспечила надлежащую производительность во всех тестируемых приложениях.

TYAN S2507 TIGER 230

Третья плата, которая участвовала в двухпроцессорном тестировании, имеет обозначение S2507 Tiger 230 и выпускается фирмой Tyan. Как и плата фирмы Soltek, »



▲ Блок-схема соединения основных компонентов на материнской плате Soltek с чипсетом VIA Apollo Pro 133A



▲ Плата Tyan Tiger 230 выполнена на надежном чипсете VIA Apollo Pro 133A, однако ее техническое оснащение не на высоте



Изготовитель	Iwill	Soltek	Tyan
Название	DVD-260-R	SL-68C	S2507 Tiger 230
Цена, \$	220	140	145
Технические характеристики			
Размеры, мм	305x260	305x244	305x244
Чипсет	VIA Apollo Pro 266	Apollo Pro 133A	Apollo Pro 133A
Южный мост	VIA VT8233	VIA VT82C686B	VIA VT82C686B
Охлаждение чипсета	пассивное	нет	пассивное
BIOS	Award	Award	Award
AGP/AMR/PCI/ISA	1/0/5/0	1/0/5/0	1/0/5/0
AGP Pro	нет	да	да
Слоты памяти /тип памяти	4/DIMM DDR	3/DIMM SDRAM	4/DIMM SDRAM
Аудиокодек	C-Media 8738	AC'97	-
Игровой порт	да	да	-
USB	2+4	2+2	2+2
IDE-разъемы	2+2 RAID	2	2
Результаты тестирования			
Dhrystone	1972848 81,5 %	1945688 81,7%	1980768 85,5%
Whetstones	11400 98,9%	11304 98,7%	11230 99,4%
Память	281750 21,9%	234300 12,2%	218750 7,1%
SYSmark 2001 — интернет-приложения	143 41,6%	141 38,2 %	133 40%
SYSmark 2001 — офисные приложения	117 9,3%	117 12,5%	114 14%
SYSmark 2001 — общий результат	129 24%	128 24,3%	123 26,8%
3D Studio Max 3.1 — обработка сцен (сек.)	421 56,4%	426 56,6%	433 57%
Quake 3 Arena, 320x240 глубина цвета 16 бит (кадров/с)	143,3 3,2%	138,6 - 0,3%	125,3 1,4%

■ Результаты тестирования с одним процессором; ■ Результаты тестирования с двумя процессорами; Проценты обозначают прирост производительности

▲ Технические характеристики тестируемых плат и результаты тестов

» она основана на чипсете VIA Apollo Pro 133A. На этот раз микросхема северного моста закрыта пассивным радиатором, чтобы длительная эксплуатация не вызвала проблем, связанных с перегревом. Особенно дополнительное охлаждение имеет значение при разгоне.

Плата своим видом ясно показывает, что это еще рабочий вариант: на тестируемом экземпляре отсутствовала звуковая карта,

однако на плате имелись разъемы для «пробуждения» компьютера посредством модема через сеть, разъем для IR-порта и два дополнительных USB-порта.

Четыре слота для модулей памяти позволяют поставить до 2 Гбайт памяти, но, согласно руководству, в случае, если модули имеют спецификацию PC133, на материнской плате можно установить лишь три модуля с общим объемом 1,5 Гбайт.

Во всех практических тестах плата Tiger 230 держалась на небольшом отдалении от платы Soltek, несмотря на то, что результаты должны были быть сравнимыми, так как обе платы имеют один и тот же чипсет. Причиной отставания являются, по-видимому, проблемы с памятью, которая в самостоятельном тесте показала меньшую пропускную способность. Те же показатели проявились и в остальных тестах. **CHIP**



Заключение

Сложность выбора

В процессе проведения тестов мы убедились, что эксплуатация двухпроцессорного компьютера не предъявляет к конфигурации или выполнению приложений никаких повышенных требований, и единственной дополнительной затратой является покупка второго процессора.

Само собой разумеется, что целесообразность использования такой системы зависит от типа приложений, которые вы намереваетесь запускать.

Если мы будем устанавливать два наиболее производительных из доступных процессоров ряда Pentium III, то получим производительность, сравнимую с топ-моделями процессоров Pentium 4 или даже более высокую. Однако рабочая частота процессоров растет очень быстро, поэтому Pentium 4 все равно является на сегодняшний день оптимальным выбором. Если мы будем рассматривать двухпроцессорную систему на основе Pentium 4,

то такая система будет вне конкуренции, но большое значение имеет ценовой фактор.

В голову, конечно, приходит хорошее решение на платформе AMD с процессорами Athlon MP, для которых также существуют двухпроцессорные платы. Однако многие пользователи являются приверженцами процессоров фирмы Intel, так что они должны будут выбирать из первых двух вариантов.