

На максимальной скорости

Тестирование первых системных плат на наборе микросхем Intel X48.

Уважаемый читатель, когда этот номер журнала попадет вам в руки, то корпорация Intel, вероятно, уже представит широкой общественности новый набор микросхем (НМС) X48, пришедший на смену Intel X38. Он предназначен для построения высокопроизводительных систем, в первую очередь игровых.

Максимальная частота передачи данных для этого устройства — 1600 МГц, причем как по внешней шине процессора (FSB), так и по шине памяти. Эта частота внешней шины поддерживается пока единственным и также еще не представленным процессором Intel Core 2 Extreme X9770 (возможно, правда, к моменту выхода данной статьи в свет ситуация в мире высоких технологий изменится).

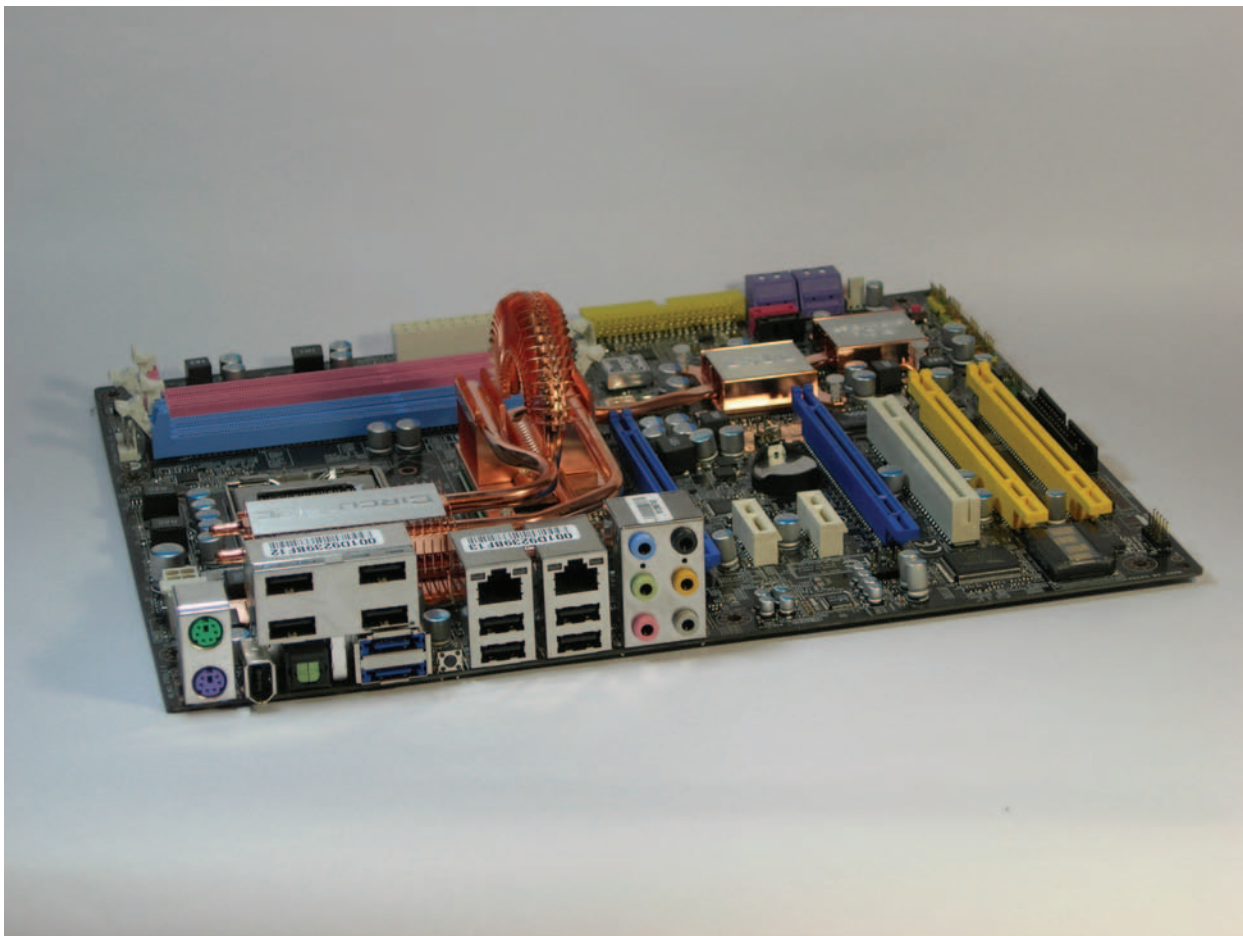
Новый НМС поддерживает память типа DDR3, работающую на тактовых частотах 800, 1066, 1333 и 1600 МГц (PC-6400, PC-8500, PC-10667 и PC-12800 соответственно). Всего можно будет использовать до четырех модулей памяти на трех нижних значениях частоты, а для DDR3-1600 только одну пару. Кроме того, применение памяти последнего типа допустимо лишь вместе с процессорами, обладающими частотой внешней шины 1066 или 1600 МГц. Впрочем, по некоторым данным, официально частота памяти, равная 1600 МГц, поддерживаться не будет, но, видимо, производители системных плат все равно будут заявлять ее в своих изделиях на базе X48. По предварительным сведениям, поддержка памяти типа DDR2 в новом НМС не заявлена, но уже появляются сообщения о платах на основе этого НМС, рассчитанных и на установку DDR2. В общем, Intel намерена решить в самый последний момент, в каких режимах работу гарантировать, а в каких оставить на усмотрение производителей системных плат.

Набор микросхем X48 оснащен двумя шинами PCI Express x16 2.0 и способен работать вместе с южным мостом ICH9. Это позволяет подключать до шести устройств Serial ATA II (3 Гбайт/с), 1-Гбит сеть, до 12 гнезд USB 2.0 и шесть линий PCI Express x1, которые могут быть использованы для двух гнезд x1 и одного гнезда x4.

Воспользовавшись тем обстоятельством, что у нас в редакции одновременно появились новейший процессор Intel Core 2 Extreme X9770, еще не представленный на момент написания статьи, и две системные платы на базе НМС X48, мы решили, не дожидаясь, пока наберется статистически значимое количество образцов плат на новом НМС, протестировать имеющиеся с новым процессором. Собственно, другой возможности провести тестирование, скорее всего, в ближайшее время у нас не будет, так как российское представительство корпорации Intel снабдило нас образцом этого процессора лишь на определенное время. Однако при таком подходе нельзя сравнить скоростные характеристики НМС Intel X48 с характеристиками его предшественников, поскольку ни один из них не способен работать с новым процессором. Но, думаю, системные платы, использующие НМС Intel P35, X38 и X48, а также НМС других производителей, еще будут появляться у нас в редакции, и можно будет провести подобное сравнение с применением более доступного процессора.

Таблица 1. Основные характеристики системных плат

MSI X48 Platinum MS-7353



Эта плата имеет модный ныне "пластинчатый" теплоотвод на тепловых трубках. На заднюю панель выведены восемь портов USB, полный набор из шести аналоговых звуковых стереоразъемов, две сетевые розетки, пара разъемов Serial ATA, гнездо IEEE1394 и оптический звуковой выход S/PDIF. Ну и, разумеется, есть PS/2 для мыши и клавиатуры. А вот устаревших последовательного и параллельного интерфейсов уже нет. Правда, COM1 еще можно подключить с помощью шлейфа.

На плате размещены 10 разъемов Serial ATA и четыре PCI Express формфактора x16. Правда, только два из них полноскоростные, а два других имеют интерфейс x4. Еще на плате есть четырехразрядный матричный знакоинтегрирующий индикатор, используемый во время прохождения POST.

Прямо на плате находятся дополнительные кнопки POWER и RESET, а кнопка очистки CMOS вынесена на заднюю панель. Довольно спорное решение.

В процессе работы датчик частоты вращения процессорного вентилятора почему-то показывал нуль оборотов, хотя сам вентилятор был исправен, крутился и был подключен к нужному разъему.

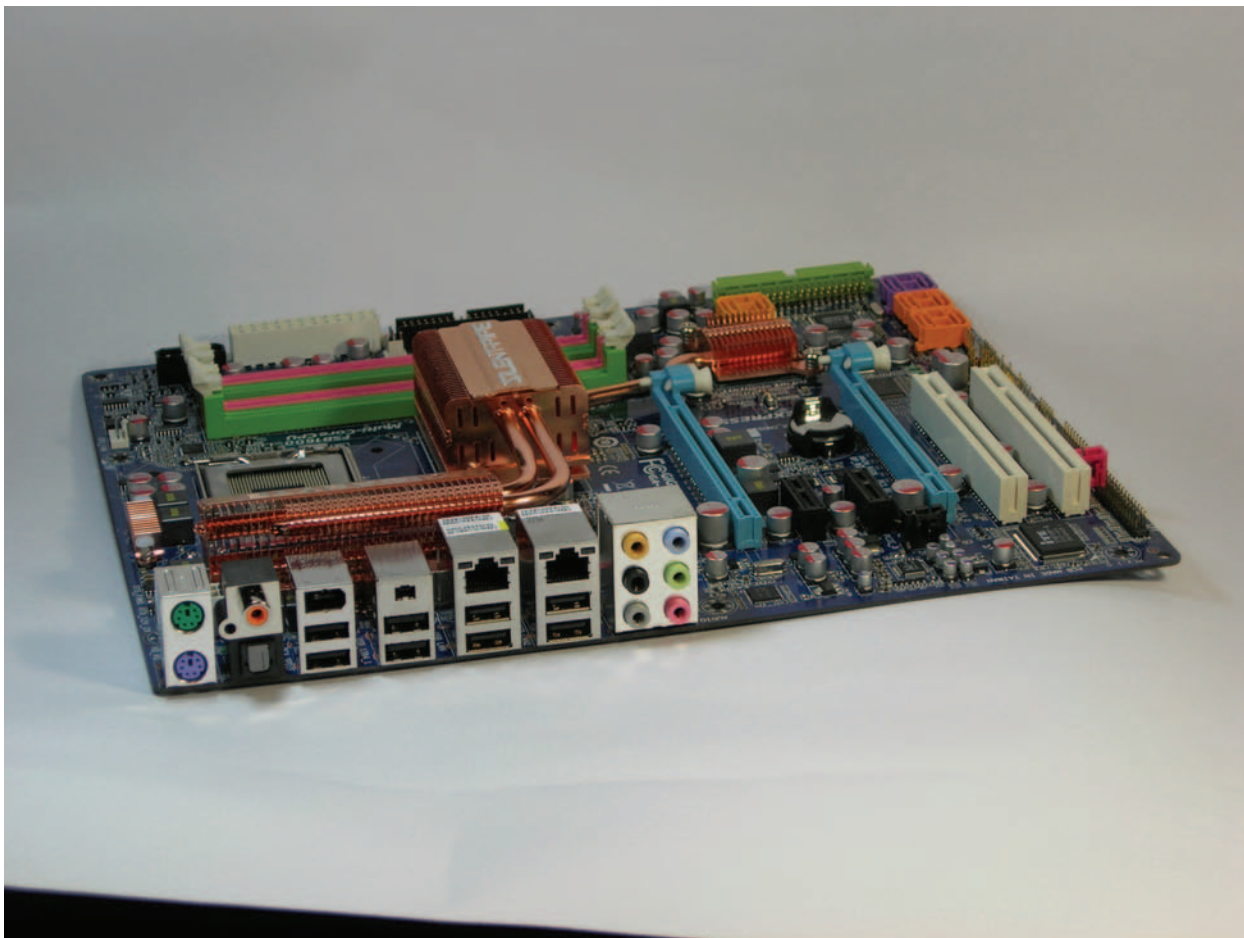
Утилита BIOS Setup позволяет устанавливать частоту внешней шины процессора в диапазоне от 200 до 800 МГц (что соответствует скорости передачи данных от 800 до 1600 МГц), настраивать тайминги памяти, а также выбирать отношение частот FSB и памяти из восьми значений в пределах от 1 до 2. На этом же экране индицируется текущее состояние частот процессора и памяти. Утилита помогает настраивать частоту шины PCI Express в диапазоне от 100 до 200 МГц и выбирать одну из четырех допустимых частот PCI. Плата вроде бы предусматривает возможность регулировки семи напряжений, но данная опция в меню показана неактивной. Впрочем, найти пункт меню, с помощью которого можно было бы включить такие регулировки, нам так и не удалось. Правда, для установки процессора с FSB, равной 1600 МГц, нам пришлось переписать Flash BIOS версией, полученной непосредственно от представителей компании и отсутствующей на официальном сайте, а потому,

возможно, еще не "доведенной до ума". Вероятно, частичная потеря функций, в том числе отсутствие индикации вращения вентилятора, связана именно с этим.

В комплект поставки платы входят по одному шлейфу флоппи и UDMA-100, четыре кабеля и два переходника питания Serial ATA, а также монтажная скоба с парой гнезд USB 2.0 и одним IEEE1394.

С платой поставляются два компакт-диска — для Windows XP и Windows Vista. На них наряду с драйверами оказался набор фирменных утилит MSI: CoreCenter, DualCoreCenter, DigiCell, FuzzyLogic, PCAlert, PWKeeper, SecureDoc, SmartKey и V-Center.

Gigabyte GA-X48T-DQ6



Плата поступила к нам без коробки, документации, драйверов и принадлежностей, что уже стало традицией для российского представительства Gigabyte.

Она оснащена серьезной системой охлаждения на тепловых трубках с надписью Silent-Pipe, объединяющей силовые элементы преобразователя напряжения, северный и южный мосты HMC. На нижней стороне платы, напротив процессорного гнезда и микросхем HMC, также имеются невысокие медные радиаторы. Два разъема питания стандарта ATX 2.0, а именно 24- и 4/8-контактный, дополнены еще одним разъемом (так же, как для внешнего накопителя), около которого красуется надпись PCIE_12V.

Все четыре стойки с гнездами USB на задней панели выполнены "в три этажа". Помимо стандартной пары USB 2.0 они оснащены двумя сетевыми разъемами и двумя IEEE1394 — обычным и мини.

Утилита BIOS Setup позволяет настраивать частоту FSB от 100 до 700 МГц, при этом частота передачи данных составит от 400 до 2800 МГц соответственно. Для выбранного нами единственного процессора, поддерживающего частоту передачи данных FSB равной 1600 МГц, частота шины составила 400 МГц. Диапазон изменения частоты PCI Express — от 90 до 150 МГц. Соотношение частот FSB и памяти может быть выбрано из 12 значений в диапазоне от двух до четырех, включая Auto. Кроме того, регулировку допускают четыре основных и восемь дополнительных таймингов памяти. Напряжение на процессорном ядре может достигать значений 0,5 — 1,6 В (с дискретностью 6,25 мВ), а с шагом 50 мВ — вплоть до 3,35 В. Здесь же сообщается номинальная величина напряжения на процессорном ядре. Разрешаются регулировка трех пороговых напряжений шин (три значения: Normal, +10% и -10%), а также повышение напряжения на НМС вплоть до +0,375 В с шагом 50 мВ. Напряжение на памяти позволительно поднимать до 1,55 В сверх номинала, т.е. более чем в 2 раза. На шине PCI-E оно может достигать +0,75 В, а на FSB — +0,35 В. Шаг регулировки последних трех напряжений составляет 50 мВ.

* * *



Таблица 2. Результаты теста SYSmark 2004, баллы.

Модель	Internet Content Creation				Office Productivity				Rating
	Overall	3D Creation	2D Creation	Web Publication	Overall	Communication	Document Creation	Data Analysis	
MSI X48 Platinum	671	609	792	627	378	325	455	365	504
Gigabyte GA-X48T-DQ6	670	610	788	626	368	300	458	364	497

Таблица 3. Результаты тестов MadOnion, баллы.

Модель	3DMark03				3DMark06				PC Mark		
	CPU	640x480 точек	1024x768 точек	1600x1200 точек	CPU	640x480 точек	1024x768 точек	1600x1200 точек	CPU	RAM	HDD
MSI X48 Platinum	2459	46 396	32 649	18 837	5168	14 908	12 475	8861	12 689	39 714	1495
Gigabyte GA-X48T-DQ6	2385	46 135	32 652	18 749	5156	14 881	12 493	8844	12 662	39 570	1529

Таблица 4. Результаты тестов SiSoft Sandra и Performance Test.

Модель	SiSoft Sandra						Performance Test, производительность	
	CPU Arithmetic		CPU Multi-Media		Memory Bandwidth		Общая, PassMark, баллы	С плавающей точкой, MFLOPS
	Drystone ALU MIPS	Whetstone SSE3, MFLOPS	Integer SSE4, оп/с	Float SSE2, оп/с	Integer SSE2, Мбайт/с	Float SSE2, Мбайт/с		
MSI X48 Platinum	59 365	45 756	353 724	191 437	7775	7760	901,8	3990,1
Gigabyte GA-X48T-DQ6	59 222	45 522	352 695	190 318	7846	7839	900,1	3979,1

В этот раз результаты измерения производительности системных плат совпали с точностью до 1%. На первый взгляд плата MSI показала несколько более высокие значения, но это обусловлено разбросом тактовых частот кварцевых резонаторов, установленных на конкретных экземплярах плат. Вместо номинальной частоты 3200 МГц процессор работал на 3203 и 3195 МГц у MSI и Gigabyte соответственно. Следовательно, разница составила 0,25%, что вполне сравнимо с различием в результатах измерений. Таким образом, можно сделать вывод, что Intel удалось разработать НМС, работающий на высоких тактовых частотах и демонстрирующий стабильные результаты, а ведущие производители системных плат успели создать изделия, реализующие возможности такого НМС.

Таблица 5. Результаты тестов SPECviewperf.

Модель	SPECviewperf (OpenGL), кадр/с							
	3dsmax-03	catia-01	ensight-01	light-07	maya-01	proe-03	sw-01	ugs-04
MSI X48 Platinum	52,23	24,70	58,55	22,88	27,02	38,00	38,00	32,37
Gigabyte GA-X48T-DQ6	52,15	24,65	58,45	22,84	26,93	37,97	38,04	32,36

Таблица 6. Результаты специализированных тестов -- аудиосжатие, время сжатия.

Модель	Fraunhofer (MуMP3 Pro), мин:с			Lame (утилита командной строки), с								
	Fast/Constant 192	Highest/Constant 192	Highest/Variable	CBR=128			ABR Avg=128		VBR			
Режимы сжатия				Default	Fast	Quality	Fast	Quality	f/94,8q/184,1f/186,7q/93,3			
MSI X48 Platinum	0:15	0:29	0:47	45,1	25,9	45,0	25,1	45,5	52,2	70,2	59,9	64,8
Gigabyte GA-X48T-DQ6	0:15	0:29	0:47	45,2	26,0	45,2	25,1	45,6	52,4	70,4	60,0	65,0

Таблица 7. Результаты специализированных тестов -- видеосжатие, время сжатия, мин:с (видео: DivX Rate=780, аудио: MPEG 1 layer 3).

Модель	DivX 4,12 Rate=780K, Fraunhofer Rate=56K				XviD 1,1,3 Rate=780		DivX 6,7	
	Длина: 10:00, 352x240 точек		Длина: 4:34, 384x288 точек		Длина: 4:50, 768x576 точек		Длина: 4:50, 768x576 точек	
	Видео	Видео и аудио	Видео	Видео и аудио	Видео	Видео и аудио	Видео	Видео и аудио
MSI X48 Platinum	0:35	0:38	0:18	0:19	1:50	1:51	1:14	1:16
Gigabyte GA-X48T-DQ6	0:35	0:38	0:19	0:19	1:50	1:51	1:14	1:16

Таблица 8. Результаты тестов SeriousSam (для четырех сценариев), кадр/с, при разрешении, точки.

Системная плата	640x480		1024x768		1600x1200	
	DirectX	OpenGL	DirectX	OpenGL	DirectX	OpenGL
MSI X48 Platinum	459,1/276,0/ 307,8/467,9	468,3/265,2/ 283,7/426,5	447,2/267,7/ 300,1/431,1	430,6/248,1/ 256,7/364,2	423,3/223,1/ 264,0/346,1	382,9/226,5/ 236,4/339,4
Gigabyte GA-X48T-DQ6	457,3/276,0/ 307,3/466,1	467,9/264,6/ 282,8/426,5	438,0/264,3/ 296,4/422,6	437,2/246,6/ 253,8/362,8	421,9/224,8/ 264,6/346,0	382,1/225,9/ 234,9/339,1

Таблица 9. Результаты синтетических 3D-тестов GLExcess/XSMark 1.2v (32 бита, CPU/FPU), при разрешении, точки.

Системная плата	XS Mark, баллы		
	640x480	1024x768	1600x1200
MSI X48 Platinum	16 180	16 100	16 180
Gigabyte GA-X48T-DQ6	16 064	16 100	16 100

Таблица 10. Время выполнения синтетических тестов, мс.

Системная плата	Нахождение кратчайшего пути	Микширование звука, MMX	Преобразование цвета, MMX	Фрактал Мандельброта	Фрактал Жюлиа	“Решето Эратосфена”	Быстрая сортировка Хоара
	65 536 вершин	60 с 8 каналов	1024x768 точек	1024x768 точек	1024x768 точек	16 Мбайт	16 Мбайт
MSI X48 Platinum	0,310	13,926	1,488	62,708	474,4	333,0	652,5
Gigabyte GA-X48T-DQ6	0,311	13,967	1,492	62,875	477,6	335,8	654,2

Таблица 11. Производительность в синтетических тестах.

Системная плата	Пересылка SSE	Генератор ПСЧ	Вычисления с плав. точкой	Целочисленные вычисления	Генерация псевдотекста	Компрессия LZW	Декомпрессия LZW
	Мбайт/с	млн/с	MWhetstones	Kdrystones	Мбайт/с	Мбайт/с	Мбайт/с
MSI X48 Platinum	3342,0	438,3	2426,0	2160,8	5,891	41,462	148,916
Gigabyte GA-X48T-DQ6	3356,3	437,0	2419,9	2162,6	5,864	41,346	148,531

Таблица 12. Скорость обмена при последовательном доступе к ОЗУ, Мбайт/с.

Модель	Запись в оперативную память				Чтение из оперативной памяти				Пересылка в оперативной памяти			
	Строки		MMX		Строки		MMX		Строки		MMX	
	без выравнивания	с выравниванием	без выравнивания	с выравниванием	без выравнивания	с выравниванием	без выравнивания	с выравниванием	без выравнивания	с выравниванием	без выравнивания	с выравниванием
MSI X48 Platinum	2680	4694	2742	2804	3554	3761	6812	6995	1500	2387	2180	2199
Gigabyte GA-X48T-DQ6	2619	4665	2681	2740	3568	3792	6809	6877	1499	2403	2154	2162

