

Трудолюбивые станции Fujitsu

В ряду вычислительных устройств рабочие станции всегда стояли особняком. Это еще не серверы, в задачи которых априори входит выполнение множества параллельных операций, но уже и не персональные компьютеры, в которых основное внимание уделяется комплектации. Рабочие станции рассчитаны на использование в ресурсоемких задачах. Поэтому важность подбора правильной конфигурации, надежной и производительной, весьма высока. Современные процессоры способны работать на частотах выше стандартных при благоприятных условиях и наоборот снижают производительность, если надо избежать перегрева. Таким образом, надежность сборки и рабочие условия (акустический комфорт не должен приноситься в жертву производительности) в наше время могут существенно влиять на производительность. Поэтому фирменное проектирование и качество сборки могут кардинально влиять на совокупную функциональность устройства и дать ему конкурентное преимущество. Помимо производительности важными характеристиками современных рабочих станций являются также надежность и экологичность. Этим требованиям в высокой степени отвечают рабочие станции семейства CELSIUS компании Fujitsu.

Надежность

Компания Fujitsu имеет собственное производство рабочих станций в Германии, что дает ей возможность постоянно контролировать качество своих продуктов на всех стадиях сборки рабочей станции. Вся продукция удовлетворяет современным требованиям ISO9001 и ISO14001. При этом Fujitsu проводит ряд собственных

тестов, например проверяется стабильность работы на вибростенде, а также в специальной комнате, где создаются жесткие температурные условия. Прошедшие тесты оборудование благополучно перенесет транспортировку и может нормально функционировать при различных условиях окружающей среды.

Компания Fujitsu создала фирменный дизайн как системных плат, так и корпусов, который позволяет сделать доступ к комплектующим удобным, а функционирование рабочих станций предсказуемым. Например, внутренняя конструкция корпуса дает возможность быстро менять комплектующие (например, в случае апгрейда), что снижает затраты на послепродажное обслуживание рабочих станций CELSIUS.

Также для повышения надежности была проведена сертификация моделей CELSIUS под популярные профессиональные приложения, это обеспечивает не только максимально эффективное использование ресурсов компьютера, но и бесперебойность его работы. Такой подход позволил компании Fujitsu установить 3-летний гарантийный срок на все модели семейства CELSIUS.

Энергосбережение и экологичность

Комфортное рабочее место обеспечивает высокую производительность работы специалиста, использующего рабочую станцию. Поэтому один из фирменных тестов Fujitsu на заводе в Аусбурге – акустический. Максимальный уровень шума от современных рабочих станций CELSIUS не должен превышать 23 дБ.

Вся продукция компании удовлетворяет строгим экологическим требованиям RoHS: бессвинцовый припой, отсутствие галогеносодержащих веществ, эконо-



мия воды на омывании плат после припоя, минимизация вредных выбросов и т.п. Таким образом, клиент получает одни из самых экологичных устройств в отрасли.

Снижение потребления энергии важно как с экологической точки зрения, так и для уменьшения расходов на послепродажное обслуживание. Мощные рабочие станции весьма энергоемки, и эффективное использование энергии может дать существенную экономию на расходах на электричество. Отметим также фирменную технологию, реализованную в рабочих станциях CELSIUS, которая отключает питание портов после выключения компьютера. Кажется невероятным, но в выключенном состоянии через присоединенные периферийные устройства настольный ПК способен потратить энергии на сотню долларов в год. Фирменная технология Fujitsu позволяет избежать этих расходов, так как обеспечивает полное обесточивание компонентов после выключения компьютера.

Производительность

Семейство CELSIUS разбито на линейки, чтобы облегчить пользователю выбор конфигураций. Все модели CELSIUS могут быть оснащены как жесткими дисками, так и накопителями SSD. Последние особенно полезны для операций с интенсивными операциями ввода-вывода, так как производят их на порядок (!) быстрее, чем жесткие диски. В остальном линейки отличаются главным образом процессором, видеоплатами и максимально доступным объемом оперативной памяти. В старшей линейке R доступны вычислительные модули Tesla компании NVIDIA на параллельных процессорах. Также отметим мобильную линейку H, предоставляющую владельцам возможность иметь всегда с собой высокопроизводительную рабочую станцию в формате ноутбука.

CELSIUS W

В линейке начального уровня CELSIUS W используется широкий диапазон комплектующих. Покупатель волен выбрать между недорогой конфигурацией для



текущих офисных задач и компьютером, способным решать отдельные задачи в графических программах. Так, в качестве процессора в модели W410 может использоваться простенький Intel Pentium G630 2,7 ГГц (2 ядра, встроенная графика Intel HD Graphics). А старшая модель W520 в максимальной конфигурации включает Intel Xeon E3-1280 3,6 ГГц (4 ядра, 8 потоков) и видео плату вплоть до NVIDIA Quadro 5000 или AMD FirePro 7900. Особенностью видеокарт обоих производителей является то, что они способны выполнять не только привычные задачи по рендерингу трехмерных изображений, но и могут брать на себя вычислительные расчеты, которые раньше загружали исключительно процессор. Модели серии W снабжаются оперативной памятью объемом от 2 до 8 Гбайт (поддерживается до 32 Гбайт), достаточной для решения частных задач по созданию цифрового контента, работы с САПР и т.п.

Оптимизация 3D-графики

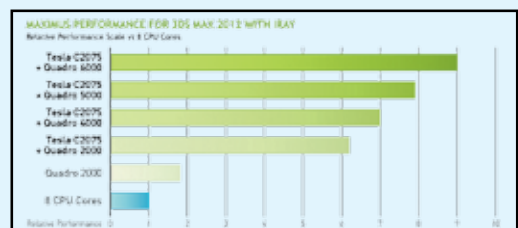
Компания Fujitsu провела экспертизу с целью определения наиболее эффективных конфигураций под программы профессиональной графики компаний Adobe, Autodesk, Dassault Systemes и других, которые можно было бы предложить пользователям.

Например, при выборе рабочих станций CELSIUS для максимального уровня производительности при работе с программным комплексом Autodesk Building Design Suite Standard (проектирование и моделирование зданий) рекомендуется настольная станция CELSIUS M470 или мобильная CELSIUS H910. Для оптимального уровня быстродействия достаточно настольной CELSIUS W510 или мобильной CELSIUS H710 Quad Core (конфигурации с четырехъядерным процессором), а при стандартном уровне задач можно обойтись

настольной CELSIUS W410 или мобильной CELSIUS H710 младших конфигураций. Благодаря таким рекомендациям клиент может точно прогнозировать свои затраты, например, понять, что в большинстве случаев не придется тратить на старшую серию CELSIUS R. Более подробно рекомендации по выбору оборудования приведены на http://ru.fujitsu.com/rl/celsius_autodesk/index.html.

Старшие конфигурации также составлены с учетом возможностей современных видеолат, которые научились не только выполнять рендеринг трехмерного изображения, но и могут брать на себя часть функций центрального процессора, разгружая его. Так как в них вычислительных ядер значительно больше, чем в ЦП (от 96 до 1140 ядер), то хорошо распараллелива-

ющиеся задачи с помощью видеокарт рассчитываются в разы быстрее, чем на центральном процессоре. Однако для того, чтобы переложить часть задач процессора на видеосистему, нужно, чтобы компьютерная система поддерживала эту возможность. Например, при использовании программы Autodesk 3ds Max применение NVIDIA Quadro 2000 позволяет почти удвоить результат по сравнению с использованием только 8-ядерного процессора, а в сочетании с Tesla C2075 расчет чертежей ускоряется более чем в 6 раз!



CELSIUS M показывает автомобили

Компания Realtime Technology AG (RTT) со штаб-квартирой в Мюнхене специализируется в области визуализации объемных устройств. Часть ее клиентов – автоконцерны, для которых RTT разрабатывает решения, позволяющие потенциальным покупателям оценить будущую машину по ее трехмерной модели. Мощные рабочие станции CELSIUS M дают возможность в реальном времени изменять цвет или обвес машины в зависимости от параметров, выбранных клиентом. Такая форма работы позволяет повысить продажи, кроме того не требуется перегонять машины клиентам, находящимся по всей Европе, – под-

робности они видят на 3D-модели, для доступа к которой нужна лишь рабочая станция Fujitsu CELSIUS M или блок CELSIUS RemoteAccess. Всего компания RTT использует более 1000 рабочих станций японской компании на видеоплатах NVIDIA Quadro и ПО собственной разработки. Менеджер проекта компании RTT Отмар Кратцер отмечает: “У нас многолетний успешный опыт сотрудничества с Fujitsu по реализации совместных проектов. За это время Fujitsu доказала качество своих продуктов и умение работать в комплексных проектах, требующих внедрения технологических инноваций”.

ность помогает адекватно загрузить ресурсы даже топовых видеоплат NVIDIA Quadro 6000 и AMD FirePro V7900. Для задач, в которых достаточно вывода графики без рендеринга объектов, в ассортименте видеоплат имеются модели NVIDIA Quadro NVS 300 и 450.

По сравнению со стандартной линейкой CELSIUS W в CELSIUS M шире возможности расширения (поддерживается по две платы PCI-Express 3.0 на 16 линий (x16), на 4 линии (x4) и PCI, а также имеется один слот PCI-Express 2.0).

CELSIUS M

В рабочей станции оптимального уровня CELSIUS M720 пользователю предлагаются модели на мощных процессорах Xeon E5-1600 и E5-2900. В них не применяется встроенная графика, зато их производитель-

CELSIUS R

линейка рабочих станций с максимальной производительностью CELSIUS R построена на процессорах семейства Intel Xeon E5-2600 и поддерживает до 512 Мбайт оперативной памяти. Такого объема доста-

Tesla опять меняет мир

Столетие назад мир изменили открытия ученого Николы Теслы. В его честь NVIDIA назвала графические процессоры Tesla, предназначенные для массовых параллельных вычислений. Они спроектированы так, чтобы достичь максимальной скорости вычислений и обмена информацией с процессором и видеоплатой. Такие платы широко востребованы в графических приложениях, в которых для визуализации процесса требуется рассчитать физическое взаимодействие (“физику”) компонентов, а также в научных и финансовых расчетах, где несложная графика требует тщательного и желательного наиболее точного расчета согласно имеющимся математическим моделям. Когда есть возможность разбить задачу на множество относительно несложных операций, то графические процессоры способны в разы ускорить расчет, так как у них ядер на порядок, а иногда на два (!) больше, чем у центрального процессора. Правда, для таких операций ПО должно быть оптимизировано под расчеты на графических процессорах.

В современной линейке CELSIUS используются платы Tesla C2075, содержащие 448 графических ядер и способные выводить изображение самостоятельно. Однако они по-прежнему значительно отличаются по позиционированию от видеоплат Quadro. Первые предназначены для вычислительных операций, от которых требуется высокая точность, а вторые одинаково эффективны и при расчетах “физику” (но выполняют их в разы медленнее Tesla), и при рендеринге и решении других графических задач. Также в платах Quadro шире функцио-

нальность в плане подключения к мониторам различных типов. В результате максимальную производительность они дают при использовании в тандеме, такую возможность предоставляет технология NVIDIA Maximus.

На данный момент существуют приложения, способные ускорять свою работу за счет использования NVIDIA Tesla в научной, медицинской, финансовой, нефтегазовой, автомобильной и других отраслях.

Пример использования

Новое поколение NVIDIA Tesla появилось меньше года назад, поэтому наиболее наглядный пример применения старшей линейки рабочих станций у Fujitsu с предыдущим поколением – это модель CELSIUS R670. Данные компьютеры также построены на процессорах Xeon, но используют модель NVIDIA Tesla C1060.

Институт медицинской физики в Эрланде (Германия) выбрал это решение Fujitsu для улучшения рентгенограмм, снятых томографом. Дело в том, что многие особенности структуры внутренних органов, по состоянию которых можно поставить точный диагноз, имеют размеры на грани разрешающей способности рентгеновского томографа. В результате их изображение получается нечетким или искаженным. Имея математическую модель работы данного органа, например сердца, можно создать фильтр, который уточнит форму артерии, что в свою очередь позволит поставить точный диагноз. Для удобства работы врачей также создаются объемные изображения исследуемых органов.

Однако фильтрация исходных томограмм требует существенных вычислительных возможностей. Например,

съемка 720 кадров участка с разрешением 520x520x520 пикселей потребует обработки 90 GU (90 млрд операций). Если мы хотим оперативно получить снимок этого процесса или увидеть его HD-видео, то требуется система с производительностью 90 GUPS (90 млрд операций в секунду). За счет зуммирования эту цифру можно снизить вдвое. Теперь оценим возможности различных конфигураций:

- расчеты исключительно на 8-ядерном ЦП дают производительность 9,7 GUPS;
- вычисления на плате Tesla C1060 – 26,4 GUPS;
- тандем из двух плат Tesla C1060 поднимет быстродействие до 47,9 GUPS;
- система с ЦП и Tesla C1060 выдаст 32,6 GUPS;
- компьютер с ЦП и двумя платами Tesla C1060 покажет производительность 50,7 GUPS.

Таким образом, последней конфигурации хватит для обработки рентгеновских снимков в реальном времени. В этом случае врачам не придется ждать, пока завершится обработка, можно делать последовательно несколько фотографий и склеивать их в стереоснимки. Профессор Марк Качерли из Института медицинской физики отмечает: “С CELSIUS R670 мы стали получать результаты исследований гораздо быстрее, поэтому мы можем реконструировать в реальном времени процессы, протекающие в теле пациента, или применять новые, более сложные алгоритмы для получения более тонких деталей изображения”. И эти слова относятся к предыдущему поколению рабочих станций CELSIUS R, новое работает еще быстрее!

CELSIUS RemoteAccess

Еще одно фирменное решение, которое позволяет эффективно использовать потенциал рабочих станций компании Fujitsu, – это CELSIUS RemoteAccess. Оно включает в себя PCI-карту, устанавливаемую в удаленную рабочую станцию, и блок RemoteAccess Portal. К последнему подключаются 1-2 монитора, клавиатура, мышь – и пользователь получает доступ к удаленной рабочей станции по обычной сети Ethernet. Такое решение дает рабочим станциям CELSIUS следующие конкурентные преимущества:

Функциональность:

- возможность авторизованного доступа с удаленного терминала ко всей графической информации;
- отсутствие дополнительной нагрузки на рабочую станцию благодаря аппаратному сжатию данных в режиме реального времени;
- поддержка USB- и аудиоустройств;
- объединение рабочих станций в пулы при управлении и распределении заданий;
- централизованное управление и хостинг (облегчение обслуживания компьютеров);
- компьютеры с данными физически находятся в центре обработки данных. Они могут быть защищены от внешних воздействий физически, а



неавторизованный доступ предотвращает шифрование передаваемого трафика.

Области применения:

- автоматизированное проектирование/разработка;
- виртуальная реальность и визуализация;
- создание цифрового контента;
- теле- и радиовещание;
- обработка рентгенографических и томографических изображений.

Сценарии использования:

- интенсивное использование рабочих станций из дома и в командировках;
- бесшумная эксплуатация высокопроизводительных систем;
- централизованная кластеризация рабочих станций;
- при необходимости избежать использования длинных кабелей DVI;
- среды крупных проектов;
- при необходимости физической защиты рабочих станций (школы, университеты и проч.)

точно для того, чтобы держать данные даже большого проекта преимущественно в ОЗУ, что позволяет тратить меньше времени на обращение к накопителям. Возможности системной платы позволяют также устанавливать до четырех плат формата PCI-Express 3.0 на 16 линий (x16) и еще одну на 4 линии (x4). Такое количество слотов обусловлено тем, что в CELSIUS R предусмотрено использование для высокопроизводительных вычислений плат NVIDIA Tesla C2075 с 448 ядрами. Эти платы в целом больше оптимизированы именно под вычислительные расчеты, чем под обсчет графики. Применение плат Tesla на отдельных задачах позволяет получать на рабочих станциях производительность, сравнимую с производительностью суперкомпьютеров. Они предназначены для самых ресурсоемких задач по созданию цифрового контента, финансовым расчетам, научным исследованиям, для работы САПР- и ГИС-приложений.

CELSIUS H

Линейка мобильных рабочих станций CELSIUS H включает два ноутбука. Оба они построены на процессорах Intel Core i5 или i7, отличающихся завидной производительностью. Видеокарта в модели CELSIUS H710 реализована с помощью дискретной видеокарты NVIDIA Quadro 1000M. В CELSIUS H910, относящемся к станциям с максимальной производительностью, можно выбрать модификацию с NVIDIA Quadro 3000M, 4000M или 5010M. Кроме того, в H910 можно выбрать удвоенный объем оперативной памяти в 32 Гбайт, а также

установить два накопителя. В зависимости от типа задач может оказаться более выгодным выбрать два жестких диска максимальной емкости или сочетать быстрый SSD с емким традиционным накопителем.

Таким образом, несмотря на исполнение в мобильном форм-факторе, обе модели имеют современные компоненты, способные справиться с ресурсоемкими задачами по созданию цифрового контента, проектированию или финансовому анализу. Они полезны в тех случаях, когда необходима работа как в офисе, так и вне его, а также невозможно заранее фиксировать точки, где понадобится создавать графический контент, и установить в них более экономичное решение CELSIUS RemoteAccess.

В заключение хочется привести цитату еще одного партнера Fujitsu, сотрудника компании BUMA Engineering of Linz, которая на рабочих станциях Fujitsu проектирует объемные электронные микросхемы, требующие учета трехмерных конфигураций элементов. Уолтер Аумайер, менеджер по проектам в BUMA, отметил: "Применение систем CELSIUS помогло нам поднять производительность в 2-3 раза. Мы проверяли и конкурирующие решения, рабочие станции Fujitsu заметно быстрее". Это лишний раз подтверждает, что в дизайне рабочих станций важен не только набор компонентов, но и проектирование системы с учетом ее надежности и эффективности.

Александр Баулин

shaping tomorrow with you

FUJITSU

Системы,
специально
созданные
для Autodesk®



Рабочие станции Fujitsu CELSIUS оптимизированы и индивидуально сконфигурированы для работы с программными комплексами Autodesk®.

Благодаря высокопроизводительным процессорам Intel® и профессиональным графическим адаптерам NVIDIA® рабочие станции Fujitsu CELSIUS обеспечивают эффективный рендеринг в режиме реального времени, точное моделирование и комплексную реализацию иных сложных проектов. Рабочие станции CELSIUS идеально подходят для решения любых задач, начиная от ускоренной обработки видео с использованием мощностей графического процессора и работы трехмерных приложений САПР и заканчивая выполнением инженерных расчетов.

Fujitsu CELSIUS W520 — Сбалансированная рабочая станция для решения широкого круга задач

Fujitsu CELSIUS W520 является золотой серединой между наиболее мощными рабочими станциями и системами начального уровня. Процессор Intel® Xeon® и графический адаптер NVIDIA® Quadro® 2000 выводят эффективность приложений Autodesk® на совершенно новый уровень.

- Процессор Intel® Xeon® E5
- Подлинная Windows® 7 Профессиональная
- Графический адаптер NVIDIA® Quadro® 2000 с 192 ядрами CUDA™

Узнайте подробнее: fujitsu.com/ru/celsius

Ultrabook, Celeron, Celeron Inside, Core Inside, логотип Intel, Intel, Intel Atom, Intel Atom Inside, Intel Core, Intel Inside, логотип Intel Inside, Intel vPro, Itanium, Itanium Inside, Pentium, Pentium Inside, vPro Inside, Xeon, и Xeon Inside являются товарными знаками, права на которые принадлежат корпорации Intel на территории США и других стран.

