

Исследования Intel приближают наступление эры тера-вычислений

Исследователи корпорации Intel разработали первый в мире программируемый процессор, производительность которого сравнима с производительностью суперкомпьютеров.

Этот 80-ядерный процессор, построенный на одном кристалле размером с ноготь, обладает уровнем энергопотребления значительно более низким, чем у большинства современных бытовых приборов. Данная разработка была выполнена в рамках инновационной исследовательской программы Intel «Тера-вычисления». Цель программы – подготовить базу для создания будущих ПК и серверов с производительностью, которая исчислялась бы триллионами операций с плавающей запятой в секунду (терафлопс). Технические подробности реализации экспериментального процессора с производительностью порядка терафлопс представлены на ежегодной Международной конференции по интегральным схемам (Integrated Solid State Circuits Conference, ISSCC), проходящей на этой неделе в Сан-Франциско.

Важнейшими отличительными особенностями компьютеров будущего станут производительность на уровне терафлопс, возможность обработки терабайтных объемов данных и повсеместный доступ в Интернет. Можно будет создавать совершенно новые высокопроизводительные программы для образования и коллективной работы, а также высококачественные развлекательные приложения для ПК, серверов и карманных устройств. Только представьте, что все поражающие воображения атрибуты научно-фантастических фильмов, подобных Star Trek, – искусственный интеллект, оперативная видеосвязь, фотореалистичные игры, анализ мультимедийных данных и распознавание речи в реальном времени – могут стать повседневной реальностью.

Корпорация Intel не планирует внедрять в коммерческое производство именно этот проект процессора, оснащенного множеством ядер для вычислений с плавающей запятой. Основные цели исследований Intel в области тера-вычислений таковы: поиск инновационных функциональных возможностей для универсальных и специализированных процессоров или вычислительных ядер, а также создание новых схем соединений внутри кристалла и соединений процессоров с другими компонентами компьютера, предназначенных для оптимизации передачи больших объемов данных. Наконец, одна из самых важных задач – разработка новых принципов проектирования программного обеспечения, которые позволят максимально эффективно использовать преимущества многоядерных процессоров. Экспериментальный тера-процессор позволит более четко сформулировать требования к новым принципам проектирования кремниевых интегральных схем и схем межкомпонентных соединений с высокой пропускной способностью, а также откроет путь к реализации передовых методов управления энергопотреблением.

«Наши исследователи добились выдающихся результатов в принципиальных вопросах, которые помогут ускорить наступление эры высокопроизводительных многоядерных и параллельных вычислений, – считает Джастин Раттнер (Justin Rattner), старший заслуженный инженер-исследователь корпорации Intel и главный директор по технологиям. – Благодаря достижениям наших ученых тера-вычисления уже в ближайшем будущем станут обычным явлением. Они полностью изменят наши представления об Интернете и о компьютерах как для дома, так и для работы».

Впервые уровень производительности порядка терафлопс был достигнут в 1996 году, когда корпорация Intel построила суперкомпьютер ASCI Red для Sandia National Laboratory. Этот компьютер занимал площадь более 185 кв. м. В нем было установлено около 10000 процессоров Intel® Pentium® Pro, а потребляемая мощность составляла приблизительно 500 кВт. Экспериментальный процессор Intel обладает такой же производительностью, но реализован на единственном многоядерном кристалле и при этом потребляет всего 62 Вт электроэнергии – меньше, чем большинство сегодняшних одноядерных процессоров.

Новый кристалл имеет инновационную «ячеистую» структуру: небольшие повторяющиеся однотипные ядра подобны черепице на крыше. Такая топология позволяет облегчить проектирование многоядерных кристаллов. Исследования корпорации Intel по созданию транзисторов из новых и устойчивых материалов открывают новые пути для разработки эффективных технологий производства многоядерных процессоров

будущего, насчитывающих миллиарды транзисторов.

Ячеистая архитектура межъядерных соединений, называемая «внутрикристальной сетью», обеспечивает сверхвысокую скорость обмена данными между ядрами – порядка нескольких терабит в секунду. Чтобы повысить эффективность использования электроэнергии, ученые также разработали технологию независимого включения и отключения вычислительных ядер. В каждый момент времени используются только те ядра, которые необходимы для решения текущей задачи.

Дальнейшие исследования в области тера-вычислений будут посвящены разработке технологий создания внутрикристальной трехмерной многослойной памяти, а также проектированию усовершенствованных экспериментальных прототипов процессоров, состоящих из множества универсальных ядер с архитектурой Intel®. Сегодня в рамках исследовательской программы Intel «Тера-вычисления» выполняются более 100 проектов, которые связаны с вопросами архитектурного и системного проектирования, а также с определением новых принципов разработки ПО.

На выставке ISSCC корпорация Intel представит также восемь других докладов. Один из них будет посвящен микроархитектуре Intel® Core™ и возможностям ее использования для создания двухъядерных и четырехъядерных процессоров, предназначенных для сегментов ноутбуков, настольных ПК и серверов. Процессоры с этой микроархитектурой будут выпускаться как на базе уже испытанной 65-нм технологии, так и на базе революционного 45-нм производственного процесса. В других докладах будут освещены такие темы, как однокристалльный приемопередатчик для радиочастотной идентификации (Radio Frequency Identification, RFID), кэш-память с низким энергопотреблением для мобильных устройств, перестраиваемый ускоритель для кодирования по Витерби, новаторские схемы для внутрикристального подавления резонанса, встроенные в кристалл средства измерения характеристик фазового шума, а также технологии адаптивного управления изменением характеристик и старением.

Автор: Артур Скальский © Babr24.com КОМПЬЮТЕРЫ, МИР 👁 2200 14.02.2007, 17:08 📄 194

URL: <https://babr24.com/?ADE=36011> Bytes: 6080 / 6080 [Версия для печати](#)

[👍 Порекомендовать текст](#)

Поделиться в соцсетях:

Также читайте эксклюзивную информацию в соцсетях:

- [Телеграм](#)

- [ВКонтакте](#)

Связаться с редакцией Бабра:

newsbabr@gmail.com

НАПИСАТЬ ГЛАВРЕДУ:

Телеграм: [@babr24_link_bot](#)

Эл.почта: newsbabr@gmail.com

ЗАКАЗАТЬ РАССЛЕДОВАНИЕ:

эл.почта: bratska.net.net@gmail.com

КОНТАКТЫ

Бурятия и Монголия: Станислав Цырь

Телеграм: [@bur24_link_bot](#)

эл.почта: bur.babr@gmail.com

Иркутск: Анастасия Суворова

Телеграм: [@irk24_link_bot](#)

эл.почта: irkbabr24@gmail.com

Красноярск: Ирина Манская

Телеграм: @kras24_link_bot
эл.почта: krasyar.babr@gmail.com

Новосибирск: Алина Обская
Телеграм: @nsk24_link_bot
эл.почта: nsk.babr@gmail.com

Томск: Николай Ушайкин
Телеграм: @tomsk24_link_bot
эл.почта: tomsk.babr@gmail.com

[Прислать свою новость](#)

ЗАКАЗАТЬ РАЗМЕЩЕНИЕ:

Рекламная группа "Экватор"
Телеграм: @babrobot_bot
эл.почта: equatoria@gmail.com

СТРАТЕГИЧЕСКОЕ СОТРУДНИЧЕСТВО:

эл.почта: babrmarket@gmail.com

[Подробнее о размещении](#)

[Отказ от ответственности](#)

[Правила перепечаток](#)

[Соглашение о франчайзинге](#)

[Что такое Бабр24](#)

[Вакансии](#)

[Статистика сайта](#)

[Архив](#)

[Календарь](#)

[Зеркала сайта](#)