

Процессоры Intel Atom приходят на рынок устройств CompactPCI 3U

Владимир Бретман, Леонид Акиншин (Москва)

За год своего существования архитектура Intel Atom успела стать одной из базовых для сегмента встраиваемых продуктов. Тенденцией последнего времени является установка процессоров Intel Atom на изделия «классических» форматов, в том числе, на платы для магистрально-модульных систем. Настоящая статья посвящена описанию платы Kontron CP305, выполненной в конструктиве CompactPCI 3U на основе процессора Intel Atom.

Поскольку микроархитектура Intel Atom ориентирована на использование в ультрамобильных устройствах, плата Kontron CP305 (см. рис. 1) является необычным изделием как для ассортимента международного холдинга Kontron (www.kontron.com), так и для всего сектора CompactPCI 3U.

Плата Kontron CP305 оснащена новым x86-совместимым процессором Intel Atom N270, который относится к линейке Intel Embedded Roadmap и имеет увеличенный жизненный цикл. Благодаря сверхнизкому энергопотреблению этого процессора, изделие CP305 выделяет мало тепла (менее 15 Вт), поэтому не нуждается в принудительном охлаждении и подходит для создания безвентиляторных систем. Использованию данного продукта в высоконадёжных системах способствует и то обстоятельство, что плата CP305 обеспечивает дополнительную конструктивную жёсткость за счёт впаивания основных компонентов.

Плата CP305 поддерживает температурный диапазон $-40 \dots 85^\circ\text{C}$, демонстрирует хорошую устойчивость к воздействию ударов и вибрации (соответственно до 30 г и до 5 г) и оптимизирована по цене. Слово «оптимизированный» в дан-



Рис. 1. Плата Kontron CP305 формата CompactPCI 3U, оснащённая процессором Intel Atom N270

ном контексте означает, что изделие имеет невысокую цену при достойной производительности. Сравнение платы CP305 с флагманской моделью CP307 по некоторым техническим показателям приведено в таблице.

Главным конкурентным преимуществом платы Kontron CP305 является уникальное сочетание низкой цены и высокой степени защищённости, т. е. пригодности для эксплуатации в неблагоприятных условиях. Таких продуктов на рынке CompactPCI 3U ещё не было.

ПРОДУКТЫ ЗАЩИЩЁННЫЕ И БЮДЖЕТНЫЕ

Исторически предложения холдинга Kontron в сегменте CompactPCI 3U делятся на две линейки: защищённые профессиональные изделия (серия Rugged) и их бюджетные версии (серия Value Line) (см. рис. 2). Первая линейка образована продуктами CP302, CP303, CP306, CP307 и CP308, которые являются полнофункциональными, высокопроизводительными устройствами, предназначенными для жёстких условий эксплуатации. Аппаратные средства из линейки Rugged имеют высокую стоимость (средняя цена около 1500 евро), но чрезвычайно надёжны (хорошая устойчивость к ударно-вибрационным нагрузкам, поддержка расширенного температурного диапазона, специальное конформное покрытие и др.) и рассчитаны на использование в аэрокосмических, оборонных, транспортных и других ответственных приложениях.

Серию Kontron CompactPCI 3U Value Line образуют продукты с индексом V (CP303-V, CP306-V и CP307-V).

Это – бюджетные устройства, имеющие по сравнению с изделиями из «защищённой» линейки менее богатую функциональность и выполненные с использованием недорогих компонентов и конструкторских решений, что сдвигает их сферу применимости в область Low End, т. е. в традиционный сегмент 19-дюймовых промышленных ПК в стандартах PICMG 1.0-1.3.

Рынки, на которые нацелена линейка Volume, диктуют стоимость одного продукта в районе 500 евро. Это означает, что машины данной серии не могут существовать в версиях с конформным покрытием и расширенным температурным диапазоном, должны оснащаться недорогой памятью и т.п. Но возможностей таких изделий вполне достаточно, например, для многих промышленных применений. Кроме того, модели серии Value Line полезны в качестве средств освоения системной архитектуры CompactPCI, т. е. их можно рекомендовать клиентам, не имеющим опыта работы с подобным оборудованием. Особенностью линейки Value является то, что на них устанавливались как процессоры Intel Embedded Roadmap с увеличенным жизненным циклом, так и обычные, «офисные» процессоры.

ТРУДНОСТИ ПОЗИЦИОНИРОВАНИЯ

Сложно предсказать, как появление платы CP305 скажется на судьбе серии Value Line. Но для клиентов это не имеет большого значения, – недостатка в бюджетных продуктах формата CompactPCI 3U на рынке не будет в любом случае. В силу уникальности характеристик использованных процессоров, продукт CP305 получился не менее «революционным», чем суперсовременная мультимедийная модель CP308, хотя CP305 и CP308 весьма далеки друг от друга и по конструкции, и по производительности, и по функциональности, и по цене.

Микроархитектура Intel Atom наделяет плату CP305 дуальными свойствами. С одной стороны, это продукт «жёсткого» исполнения, что позволяет

рассматривать его как низкопроизводительное Rugged-решение. С другой стороны, по своей цене CP305 попадает в зону бюджетных изделий серии Value Line и может использоваться в недорогих приложениях. Независимо от того, как именно холдинг Kontron будет позиционировать данный продукт, с его приходом на рынке CompactPCI 3U появился совершенно новый класс изделий – одноплатные компьютеры, рассчитанные на жёсткие условия эксплуатации, но предлагаемые по цене бюджетных моделей.

Вообще говоря, вопрос позиционирования продукта Kontron CP305 не так прост, как может показаться на первый взгляд. Это плату нельзя безоговорочно отнести ни к линейке Rugged (по цене и производительности), ни к серии Value Line (по температурному диапазону и конструктивному исполнению).

Следует отметить, что CP305 не станет менее привлекательным для пользователей даже в том случае, если холдинг Kontron решит выпустить Value-версию продукта CP308. Эта модификация и изделие CP305 будут по-прежнему разными машинами, несущими в себе разные идеологии.

Вписать плату CP305 в существующее продуктовое предложение холдинга Kontron и очертить круг потенциальных применений данного продукта трудно, в том числе и потому, что спектр приложений изделий класса Low End весьма обширен. Это – отдельный, большой мир задач, для которых требуются аппаратные средства с относительно низкой производительностью и невысокой ценой. Вполне вероятно, что, благодаря таким продуктам, как CP305, в сфере Low End появится новая область – защищённые бюджетные приложения.

Микроархитектура Intel Atom, которой продукт CP305 обязан фактом своего существования, также вносит известную путаницу, поскольку не вписывается в привычный тандем компании Intel «новый высокопроизводительный процессор – новый бюджетный процессор». Если раньше плата на базе «полноценного» ЦП марки Intel однозначно идентифицировалась как изделие класса High End, а на базе процессора Intel Celeron – как бюджетный продукт, то с Intel Atom всё обстоит несколько иначе, поскольку, в силу особенностей лицензирования и ценовой политики компании Intel, микроархитектура Intel

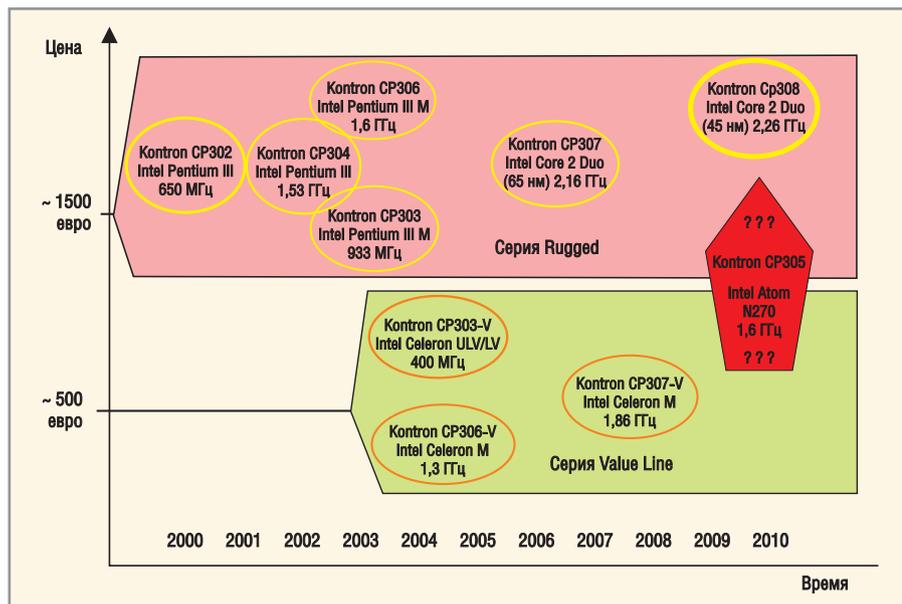


Рис. 2. Предложение холдинга Kontron для сектора CompactPCI 3U включает две линейки: Rugged (защищённых изделий) и Value (бюджетных моделей)

Atom не имеет массового распространения в настольных компьютерах.

В свете вышесказанного логично выделить Kontron CP305 в «среднюю» линейку (см. рис. 2), совмещающую в себе свойства Rugged-изделий и представителей серии Value Line. Такое позиционирование оправдано ещё и потому, что CP305 – это не одиночный продукт. Рынок требует изделий формата CompactPCI 3U на базе процессоров Intel Atom, и такие изделия будут появляться. Плата Kontron CP305 является лишь первой «бюджетно-защищённой» машиной, вне зависимости от того, как подобные продукты будут позиционированы другими производителями.

Магистрально-модульные приложения и ультрамобильные ЦП

Плата CP305 – необычный продукт, поскольку является сочетанием новых сверхмалопотребляющих 45-нм процессоров Intel Atom и классической системной архитектуры CompactPCI. Вообще ультрамобильные ЦП рассчитаны на задачи несколько иных типов, чем магистрально-модульное оборудование стандарта CompactPCI. Вот почему ещё год назад специалисты холдинга Kontron предпочитали говорить о возможном выпуске платы CompactPCI с процессором Intel Atom в более чем осторожных выражениях. В действительности никакой фатальной «несо-

гласованности» между технологиями CompactPCI и Intel Atom нет, поскольку реальная сфера применения микроархитектуры Intel Atom шире ультрамобильных приложений. Если согласиться с тем, что процессоры Intel Atom – это невысокая цена, x86-совместимость, компактность и энергоэффективность, то почему бы не использовать их при создании современных одноплатных машин формата CompactPCI 3U, нуждающихся в компонентной базе с подобными свойствами?

Мировой индустрии встраиваемых компьютерных приложений (ВКТ) для осознания данного факта потребовалось определённое время. Создание таких продуктов, как Kontron CP305, предполагает некоторую степень инженерной отваги, однако бизнес-процессы, связанные с микроархитектурой Intel Atom, подводят производителей к мысли о необходимости установки процессоров Intel Atom не только на новые малогабаритные и сверхмалогабаритные изделия, но и на более крупные платы унаследованных форматов. Имеются в виду материнские платы (Mini-ITX и др.), а также такие традиционные для индустрии ВКТ конструктивы, как ETX и CompactPCI. И если вчера некоторые специалисты скептически относились к перспективам появления на рынке решений подобного типа, рассуждая об их экономической неэффективности и о сложностях реализации некоторых интерфейсов (Parallel ATA, ISA и др.) на компонентной базе Intel Atom, то сегодня процессоры Intel Atom устанавли-

Основные характеристики плат Kontron CP307 и Kontron CP305

Характеристики	Плата	
	Kontron CP307	Kontron CP305
Тип процессора	Core Duo (T2500, L2400 (LV) и U2500 (ULV) в корпусах micro-FCBGA) Core 2 Duo (T7400 и L7400 (LV) в корпусах micro-FCBGA) Celeron (440 и 423 в корпусах micro-FCBGA)	Atom N270
Технологический процесс, нм	65	45
Частота процессора, ГГц	До 2,16	До 1,6
Набор микросхем	Intel 945GM + ICH7-R	Intel 945GSE + ICH7M
Тип памяти	Двухканальная DDR2, запаянная и SODIMM	Одноканальная DDR2, запаянная
Максимальный объём памяти, Гб	4	2
Частота памяти, МГц	533/667	533
Поддерживаемые видеоинтерфейсы	VGA в однослотовой конфигурации + + DVI в двухслотовой конфигурации	VGA в однослотовой конфигурации + + DVI в двухслотовой конфигурации
Интерфейс Gigabit Ethernet, шт.	2, с возможностью фронтального либо тылового подключения	
Количество портов USB 2.0 в однослотовой конфигурации, шт.	2	
Подключение дисков	4 интерфейса Serial ATA с поддержкой массивов RAID и 1 порт IDE	2 интерфейса Serial ATA и 1 порт IDE
Тип флэш-памяти	CompactFlash	
Доступные расширения до двухслотовой конфигурации	Классические дисковые	
Поддержка пассивного охлаждения	Есть	
Версии для промышленного диапазона температур -40...85°C	Есть	
Ориентировочная цена, евро	1700	
Основные преимущества	Позволяет использовать мощные двухъядерные ЦП во встраиваемых приложениях	Защищённый продукт по цене бюджетного

ливаются на платы самых разных конструктивов, включая «классические». Не стоит удивляться, если в недалёком будущем мы увидим процессоры Intel Atom на платах CompactPCI 6U и VME 6U. Кто сказал, что абсолютно всем потребителям изделий данных форматов требуется максимально возможная производительность?

Завершая тему Intel Atom, можно отметить, что x86-совместимые процессоры с низким энергопотреблением – одна из наиболее плодотворных идей последнего десятилетия и большой коммерческий успех компании Intel. Реализация системы команд x86 в формате, пригодном для ультрамобильных приложений, даёт возможность переносить готовые приложения с ПК на встраиваемые платформы, а «средний» разработчик предпочитает использовать более производительные и экономичные устройства на процессорах ARM или MIPS только в отсутствие задела решённых задач для x86-совместимых процессоров. Не следует недооценивать и потенциал «убеждения» кор-

порации Intel, которая в условиях кризиса крайне заинтересована в успехе своих новых бюджетных процессоров. Поэтому микроархитектура Intel Atom стала точкой пересечения интересов поставщиков компонентов, поставщиков изделий уровня плат и клиентов в ряде рыночных сегментов.

ДИКТАТ РЫНКА

История появления изделия Kontron CP305 является хорошей иллюстрацией того, что отдельные компании, даже самые крупные, несвободны в своих действиях. Плата CP305 была выпущена на рынок в силу объективных закономерностей развития рынка ВКТ, а не по прихоти баварских инженеров. Ещё полтора года назад холдинг Kontron ничего похожего на плату CP305 не планировал; сама мысль об установке ультрамобильного процессора Intel Atom на плату для относительно крупных магистрально-модульных систем казалась менеджерам неуместной. Но настойчивые вопросы клиентов – когда же на базе Intel Atom по-

явятся платы CompactPCI – сделали свое дело. Будучи реалистами, специалисты Kontron распознали рыночную тенденцию и оперативно выполнили разработку CP305.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Надёжное, защищённое изделие с промышленным температурным диапазоном по цене среднестатистического бюджетного продукта, – пользователи оборудования CompactPCI 3U о таком не могли и мечтать. Плата Kontron CP305 создаёт важный прецедент. В тех приложениях, для которых традиционное, стандартизованное «железо» класса High End исторически не подходило по цене, отныне можно использовать защищённые продукты, выполненные по высшим стандартам качества. В текущей экономической ситуации плата CP305 актуальна ещё и потому, что она может использоваться и как «антикризисное» решение, обладающее почти всеми потребительскими свойствами изделия из линейки Rugged, за исключением цены. ☺

Новости мира News of the World Новости мира

Dynario заряжает телефоны с помощью метанола

После многих месяцев разработки и преодоления ряда сопутствующих проблем Toshiba, наконец, объявила о выходе своего первого продукта, основанного на технологии топливной ячейки. Dynario – это внешний источник питания для портативных электронных устройств. Поставки начинаются на японский рынок в ограниченном количестве – продать планируется всего 3000 единиц. Это пробная партия, призванная отследить неучтённые при разработке недочёты, прежде чем опробовать мобильную зарядку сможет весь мир.

Как объясняет Toshiba, вместе с увеличением функциональных возможностей мобильных телефонов и другой техники растёт и её энергопотребление, и обеспечить эту потребность с существующими аккумуляторами становится всё сложнее. Dynario DMFC (Direct-methanol fuel cells – прямой метаноловый топливный элемент), конечно, не устраняет потребность в зарядке устройств, но избавляет от другого существенного препятствия для истинной мобильности – необходимости использования электрической сети. В основу функционирования продукта положена химическая реакция метанола и кислорода из воздуха. Габариты Dynario не превышают размера ладони – 150 × 21 × 74,5 мм. Как только топливная ячейка заправлена метаноловой смесью от топливного картриджа



(62 × 29,1 × 122 мм, масса – 92 г, ёмкость – 50 мл), она тут же начинает вырабатывать электричество, доставляемое к заряжаемому устройству через USB-кабель. Процесс заправки занимает 20 с, а полученного в результате объёма энергии хватит на два мобильных телефона. Масса зарядки составляет 280 г, а ёмкость – 14 мл. Встроенный микрокомпьютер позволяет гарантировать стабильность выходных характеристик.

Dynario также содержит литий-ионный аккумулятор, питающийся от химической реакции, и обеспечивает на выходе 5 В и 400 мА. Как заявляет Toshiba, её продукт полностью отвечает стандартам безопасности Международной электротехнической комиссии (International Electrotechnical Commission). Рабочая температура находится в довольно узком диапазоне – от 10 до 35°C. Стоимость для японского рынка составляет около \$328 за

Dynario и \$34 за набор из пяти картриджей. Таким образом, одна подзарядка мобильного телефона обойдётся в среднем в \$1.

www.toshiba.co.jp

Nokia запатентовала чувствительный к давлению экран

Благодаря новым моделям мобильных телефонов многие их пользователи успели убедиться, насколько удобны и практичны могут быть встроенные в них сенсорные дисплеи. Мультисенсорная функциональность продвигает взаимодействие с устройством на более высокий уровень. Для Nokia значительным шагом стал анонс выпуска N900 на платформе Maemo 5, но компания на этом останавливаться не намерена и работает над следующими новаторскими идеями.

В своём патенте финский производитель описывает трёхмерный мультисенсорный интерфейс для мобильных устройств, который воспринимает не только движения пальцев по поверхности панели, но также измеряет силу, с которой они давят. Разработка комбинирует ёмкостную технологию и несколько сенсоров, регистрирующих давление и изменение его направления. Дата реализации запатентованного решения в реальных портативных аппаратах неизвестна, но чрезмерно сложной технология не выглядит.

appft.uspto.gov