

# Шина CompactPCI Serial – последовательная архитектура вместо параллельной

Вальдемар Руф (Германия)

Спецификация шины CompactPCI Serial (PICMG CompactPCI-S.0) построена исключительно на последовательной архитектуре и обеспечивает скорость передачи данных до 32 Гб/с.

## Плавный переход

Чтобы сгладить различия с шиной CompactPCI, для базовой спецификации CompactPCI была создана подспецификация CompactPCI PlusIO (PICMG 2.30), которая обеспечивает плавный переход на новую архитектуру. В CompactPCI PlusIO используется стандартная разводка выводов на разъёме P2 32-битового системного слота CompactPCI, для которого представлены четыре новые последовательные шины: PCIe, GbE, S-ATA и USB. Это позволяет конструировать смешанные системы для CompactPCI и CompactPCI Serial. Центральный процессор посылает сигналы на параллельные слоты CompactPCI в системе с помощью разъёма P1, а область P2, в свою очередь, подсоединена к быстрым последовательным слотам CompactPCI Serial. При этом скорость передачи данных увеличилась в 300 раз по сравнению с параллельной шиной. Вместо 150 соединений в CompactPCI, в CompactPCI Serial возможно более 360 соединений, 340 из которых являются высокоскоростными. Системные компоненты, например «медленные» платы ввода-вывода, могут оставаться на шине CompactPCI. Однако специальные платы, которым требуется один из новых протоколов или более высокая пропускная способность, следует разрабатывать под новую технологию.

## Объединительные платы для систем CompactPCI Serial и смешанных систем

Компания Schroff разработала объединительные платы и системы для



Система CompactPCI Serial

обеих спецификаций. В качестве объединительных плат можно использовать, например, гибридные восьмислотовые объединительные платы, которые включают три периферийных слота CompactPCI, один системный слот CompactPCI PlusIO и четыре периферийных слота CompactPCI Serial. Данные объединительные платы представлены в двух версиях: с портом Rear I/O или без него на слотах CompactPCI Serial. Эти платы представляют собой максимальную конфигурацию для смешанных систем и поэтому могут использоваться в любых приложениях. Другие объединительные платы с меньшим количеством слотов (например, с пятью) ещё разрабатываются.

Для шины CompactPCI Serial компания Schroff также разработала объединительную плату в максимальной конфигурации с девятью слотами, куда вошли один системный и восемь периферийных слотов (см. рисунок). Это позволяет использовать спецификацию в разнообразных приложениях. Существуют различные версии объединительной платы, причём PCIe, USB и S-ATA на всех платах имеют исполнение Single Star. Одна версия имеет исполнение Single Star для Gigabit Ethernet, другая оснащена кабельной разводкой Full Mesh в области GbE, что позволяет использовать её, например, для создания процессорных платформ или кластеров. Обе версии доступны с портом Rear I/O и без него.

## Механическая конструкция и электропитание

Механическая конструкция систем CompactPCI Serial соответствует восьмислотовой системе CompactPCI 3+1 от Schroff со встроенной вентиляторной полкой высотой 1U. Благодаря объединительной плате в этих системах имеется достаточно места для

установки девяти печатных плат высотой 3U. Системный слот расположен с левой стороны. Можно использовать платы центрального процессора двойной ширины, не внося конструктивных изменений. Кроме того, в спецификациях предусмотрено место для установки жёстких дисков и монтажное пространство для печатных плат Rear-I/O (в задней части).

По заказу поставляются блоки питания двух типов. Блок питания высотой 3U (8 HP, 160 HP) с выходной мощностью 250 Вт и сетевым входом IEC с обратной стороны для приборов, не подверженных нагреву, имеет даже меньшие допуски для предельных значений тока и напряжения, чем предписывает спецификация. Это даёт очевидные преимущества при использовании многоядерных процессоров. Для индивидуальных приложений данный блок питания доступен также в исполнении на 48 В. В качестве экономичной альтернативы можно установить блок питания ATX из новой серии блоков питания компании Schroff.

Выдвижная вентиляторная полка с функцией горячей замены, установленная под отсеком для плат, обеспечивает оптимальный отвод тепла из системы. Она может быть дополнительно оснащена плоским фильтром. В зависимости от установленного блока питания, в вентиляторной полке могут находиться два или три вентилятора, которые можно быстро заменить.

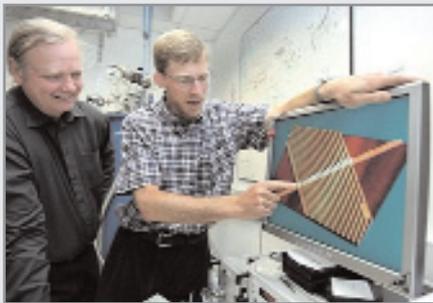
Спецификация CompactPCI Serial в сочетании с CompactPCI PlusIO (определяемой в качестве переходной) уже сейчас демонстрирует большой рыночный потенциал. Одним из примеров может служить использование в одной системе гибридной объединительной платы с системным слотом CompactPCI PlusIO в сочетании с обычной объединительной платой CompactPCI. Такая плата позволяет выполнить последующее обновление системы, обеспечивая возможность быстрого внедрения плат CompactPCI Serial.

<http://www.schroff.ru>

# Новости мира News of the World Новости мира

## HP «докопалась» до сути мемристоров

Исследователям из компании Hewlett-Packard удалось совершить небольшой прорыв в технологии устройств памяти следующего поколения, известных как мемристоры. Этот тип памяти считается потенциальной заменой в будущем таким широко известным технологиям, как флэш и DRAM. Мемристоры являются пассивными элементами микросхем наряду с резисторами, конденсаторами и катушками индуктивности. Теоретически мемристоры были предсказаны ещё в 1971 г. профессором Калифорнийского университета в Беркли Леоном Чуа (Leon Chua), но лабораторный образец мемристора впервые был создан только в 2008 г.



В статье, опубликованной в авторитетном научном издании «Нанотехнологии», учёные заявили, что им удалось, наконец, установить, какие процессы происходят в структуре мемристоров при прохождении через них электрического тока, а также химическую основу всего этого. Ранее, несмотря на то что опытные образцы мемристоров уже функционировали и даже сообщались планы начала коммерческого производства, их создателям не было известно, что же в действительности происходит внутри миниатюрных структур. Как утверждают учёные, это открытие позволит существенно улучшить технологию мемристоров.

Для исследования мемристоров специалисты HP использовали узконаправленные пучки рентгеновского излучения для определения канала шириной всего 100 нм, где происходит изменение сопротивления. Память, которая может работать на базе мемристоров, называется ReRAM. Она отличается энергонезависимостью, как флэш-чипы, и при этом по скорости может сравняться с традиционной оперативной DRAM-памятью.

Старший научный сотрудник HP считает, что технология мемристоров может быть поставлена на коммерческие рельсы уже в середине 2013 г. При этом он отметил, что его заявление не является официальным

обещанием компании. На данный момент HP уже удалось с использованием мемристоров, 15-нм техпроцесса и четырёхслойного дизайна чипов памяти добиться плотности записи 12 Гб на кв. см.

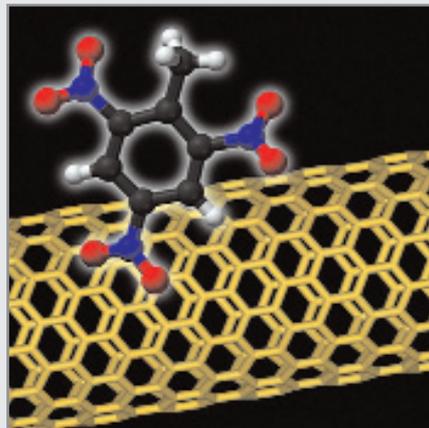
<http://www.computerworld.com/>

## Разработан новый детектор взрывчатых веществ

Исследователи из MIT создали новый детектор, который обладает удивительной чувствительностью. Он может найти одну единственную молекулу взрывчатого вещества, например, тринитротолуола (TNT).

Для создания датчика химики-инженеры во главе с Майклом Страно (Michael Strano) использовали углеродные нанотрубки – полые, толщиной всего в один атом цилиндры из чистого углерода с белковыми фрагментами, которые обычно находятся в пчелином яде. Первый раз эти белки используются для обнаружения взрывчатых веществ, в частности, нитро-ароматических соединений, которые входят в TNT.

Подобные детекторы гораздо эффективнее использующихся на данный момент в аэропортах, например, применяющих спектрометрию для анализа заряженных частиц, которые перемещаются по воздуху.

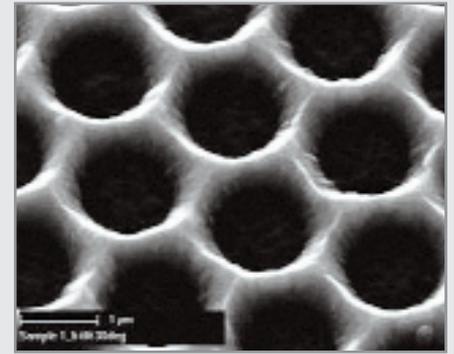


«Спектрометры, отслеживающие подвижность ионов, широко используются, так как они недорогие и очень надёжные. Но следующее поколение наносенсоров может улучшить процесс обнаружения вплоть до выявления одиночных молекул взрывчатого вещества при комнатных температуре и атмосферном давлении», – говорит Страно.

<http://www.mit.edu/>

## Новый вид солнечных батарей – «швейцарский сыр»

Результатом сотрудничества швейцарской компании Oerlikon Solar и чешского



Института физики стал новый дизайн тонкоплёночных солнечных элементов, который при меньшем потреблении кремния повышает эффективность солнечных батарей.

В солнечных батареях обычно используются солнечные элементы из аморфного кремния и микрокристаллические кремниевые клетки (Микроморф). «Недостатком этих клеток является то, что стабильная эффективность панели меньше, чем у доминирующих в настоящее время кристаллических пластин на основе кремния», – объясняет Милан Ванечек (Milan Vanesek), который возглавляет исследовательскую группу в Институте физики в Праге.

«Чтобы аморфные и микрокристаллические клетки стали более стабильными, необходимо, чтобы они были очень тонкими из-за очень маленького расстояния между электрическими контактами, в результате чего энергия поглощается не очень эффективно, – отмечает Ванечек. – Толщина аморфного кремния от 200 до 300 нм, а микрокристаллического кремния – более 1 мкм».

Разработчики придумали новую форму, при которой оптический поглощающий слой клетки остаётся достаточно толстым, но расстояние между электродами – по-прежнему очень малым. «Наш новый 3D-дизайн солнечных элементов основывается на технологии плазменно-химического осаждения из газовой фазы. Данная методика уже используется для производства жидкокристаллических экранов, мы просто добавили новые наноструктурированные подложки», – говорит Ванечек.

Эти подложки представляют собой массив наностолбиков оксида цинка. «Такой подход оказался довольно успешным. Потенциально эффективность данного метода схожа с поликристаллическими пластинами, которые доминируют в промышленном производстве на данный момент, а их стоимость значительно ниже панелей Микроморф».

<http://www.mit.edu/>