

Развитие нанотехнологической инфраструктуры Уральского региона



Накануне Дня российской науки в Уральском государственном университете состоялось заседание Президиума РАН. С открытыми лекциями на заседании выступили удостоенные в преддверии 286-летия РАН лауреаты Демидовской премии за 2009 год: академик Ю.М.Коган – за выда-

ющийся вклад в развитие современной теории конденсированного состояния, в том числе теории колебательных (фононных) спектров металлов; академик Д.В.Рунквист – за научное обоснование прогноза новых источников минеральных ресурсов; академик Ю.Д.Третьяков – за выдающийся вклад в развитие современного материаловедения; к.б.н. А.Н.Оловников – за цикл теоретических работ, в которых впервые в мире было предсказано укорочение хромосом при старении и существование теломеры как "фермента бессмертия". Декан факультета наук о материалах МГУ им. М.В.Ломоносова почетный президент Нанотехнологического общества России академик Ю.Д.Третьяков доложил о морфологическом многообразии в наноразмерном мире неорганических веществ и материалов. Были рассмотрены перспективы развития нанотехнологической инфраструктуры и новые тенденции в образовании, а также меры по поддержке региональных научно-образовательных центров и центров коллективного пользования.

Стратегии развития Уральского отделения РАН до 2025 года было посвящено выступление академика В.Н.Чарушина. Многоотраслевой научно-исследовательский комплекс УрО РАН включает 40 институтов с численностью около 6500 человек, из которых 3100 – научные сотрудники, 1700 – кандидаты и 630 – доктора наук. К приоритетным отраслям инновационного развития региона относятся стратегические информационные технологии (разработка программного обеспечения и создание суперкомпьютеров), космические технологии (системы телекоммуникации, в том числе ГЛОНАСС), технологии энергосбережения и энергоэффективности, медицинские (лекарственные средства и диагностическое оборудование) и ядерные технологии. В сферу научных исследований УрО РАН входят вопросы конструирования новых материалов с заданными свойствами и биологически активных субстанций, а также моделирование технологических процессов их получения с применением достижений физики наноразмерных структур. В лабораториях УрО РАН разработаны методы получения наноразмерных оксидов d-элементов в форме наностержней и нанотрубок. Наноструктурированный кобальтит марганца и нанотрубулярные оксиды молибдена и ванадия применяются для создания катализаторов, источников тока, полевых транзисторов и датчиков.

Среди энергосберегающих технологий УрО РАН следует отметить установку парциального окисления метана в

синтез-газ и технологическую линию литья полимеркерамических пленок из наноразмерных порошков. Реализация стратегического проекта "Урал промышленный – Урал полярный" должна обеспечить оптимизацию процессов добычи и переработки полезных ископаемых, предотвращение развития техногенных катастроф и рациональное природопользование с расширением минерально-сырьевой базы Урала за счет техногенных источников.

Около 70% обычных вооружений в РФ производятся на 170 предприятиях ОПК на Среднем Урале. Проблемам применения в радиохимии наноматериалов и продукции наноиндустрии было посвящено научно-практическое совещание, состоявшееся в 2009 году в НПО "Маяк" (Озерск). В НПО автоматики им. академика Н.А.Семихатова совместно с Институтом математики и механики УрО РАН, Институтом машиноведения УрО РАН и УГТУ-УПИ организован научно-исследовательский центр информационных и вычислительных наносистем "Нанокompьютер" с целью межведомственного проектирования СБИС и создания экспериментальных образцов вычислительных наносистем в интересах предприятий, выпускающих изделия гражданского назначения и ОПК Уральского региона. Разработанная в УрО РАН телекоммуникационная система на основе новой компонентной базы обеспечивает производительность суперкомпьютерного центра 100 Тфлоп/с и объем хранения данных 100 Тбит в сети передачи данных с пропускной способностью 40 Гбит/с. Проект "ГИГА" УрО РАН ориентирован на формирование региональной оптоволоконной сети на базе телекоммуникационных технологий со спектральным уплотнением DWDM. Срок реализации инвестиционного проекта по формированию единого внутрирегионального информационно-вычислительного пространства составляет около двух лет при капиталовложениях (в ценах 2010 года) 345 млн. руб., из которых 120 млн.руб. составляют стоимость волоконного кабеля длиной около 22340 км, и 225 млн.руб. – стоимость DWDM-системы.

Проект "Екатеринбург инновационный" предусматривает развитие технопарка информационных технологий при участии институтов УрО РАН, администрации Екатеринбурга, Правительства Свердловской области и Фонда содействия развитию малых форм предприятий в научно-технической сфере. Созданные в рамках проекта тепловые контурные трубы могут использоваться не только для охлаждения микропроцессоров, но и для формирования тепловых режимов работы электронных блоков аэробусов. В Институте механики сплошных сред изучены экстремальные режимы магнитодинамических (МГД) течений и сконструированы принципиально новые технологические устройства для работы с жидким металлом – МГД-сепаратор и центробежный электровихревой МГД-насос погружного типа. Совместно с Институтом медицинских клеточных технологий РАН и Центром "СИМПАТОКОР" при Свердловском областном психоневрологическом госпитале ветеранов ВОВ в УрО РАН создан программно-аппаратный радиофизический комплекс динамического анализа вегетативных, сосудистых и метаболических систем органов и тканей человека.

Л. Раткин, к.т.н.



Анализатор сигналов PXA. Укрепление лидирующих позиций компании Agilent Technologies в области тестирования LTE



Компания Agilent Technologies объявила о выпуске контрольно-измерительного решения для систем стандарта LTE, в состав которого вошли лидирующее на рынке ПО векторного анализа сигналов VSA 89600 для LTE FDD и LTE TDD и самый производительный анализатор сигналов серии X N9030A PXA компании.

Анализатор PXA обладает лучшими в отрасли радиочастотными характеристиками: полоса анализа достигает 140 МГц, свободный от искажений динамический диапазон – 75 дБ с типовым значением неравномерности $\pm 0,4$ дБ, что делает его идеальным решением для работы с устройствами третьего, четвертого и последующих поколений. LTE Advanced – один из стандартов, претендующих на роль широкополосной мобильной системы связи четвертого поколения, – расширяет полосу LTE до 100 МГц. Тем самым PXA представляет собой идеальный прибор для заказчиков, переходящих от третьего поколения к четвертому.

Полоса пропускания анализатора PXA позволяет анализировать сигналы с несколькими несущими, а также анализировать и диагностировать методы цифрового предискажения (DPD), которые применяются в усилителях мощности, используемых в современных технологиях беспроводной связи, таких как LTE. Благодаря полосе анализа 140 МГц и свободному от искажений динамическому диапазону до 75 дБ, PXA можно использовать для регистрации интермодуляционных составляющих высокого порядка, вплоть до седьмого порядка для 20 МГц LTE-систем с полосой 20 МГц, что позволяет измерять характеристики усилителей мощности, использующих технологию DPD. Мощная, работающая в реальном времени система коррекции позволяет выполнять точные неискаженные векторные измерения с очень малым остаточным значением вектора ошибки (EVM).

Сочетание PXA с ПО векторного анализа сигналов VSA 89600 позволяет анализировать все полосы LTE, а также все восходящие и нисходящие каналы и сигналы. Кроме того, благодаря такой комбинации можно выполнять измерения в выбранном канале и диагностировать неисправности до уровня блока ресурсов, поднесущей, слота или символа. ПО VSA имеет продуманный интерфейс пользователя, под-

держивающий до шести выбираемых пользователем графических представлений, цветовое кодирование и сопряжение маркеров на нескольких кривых. ПО также позволяет измерять радиочастотные характеристики передатчиков базовых станций и абонентского оборудования с помощью одного прибора.

Помимо высоких характеристик анализатора PXA для тестирования LTE-систем следует упомянуть фазовый шум, составляющий -128 дБ/Гц при отстройке 10 кГц (1 ГГц), погрешность абсолютного значения амплитуды – 0,19 дБ и средний уровень собственных шумов (DANL) – -172 дБм на частоте 2 ГГц (с применением предусилителя и технологии снижения собственных шумов). Технология снижения собственных шумов приводит к уменьшению эффективного уровня шума анализатора и расширению его динамического диапазона и в результате к превосходному значению динамического диапазона ACLR (коэффициент утечки мощности в соседний канал) для сложных сигналов LTE. Высокие точность и производительность позволяют выявлять любые схемотехнические ошибки, вселяя уверенность в пользователей.

Более подробную информацию об анализаторе сигналов серии PXA можно найти на сайте www.agilent.com/find/PXA, о ПО VSA 89600 – на сайте www.agilent.com/find/89600.

Компания Agilent предлагает широкий выбор решений, охватывающих весь жизненный цикл технологий LTE UE и eNB – от ранних этапов разработки до производственного тестирования и развертывания. Опираясь на знания, полученные благодаря членству в различных комитетах стандартизации, инженеры-конструкторы Agilent создают масштабируемые приборы с высокими в своем классе измерительными характеристиками.

Решения для тестирования LTE компании Agilent включают системы автоматизированного проектирования с взаимосвязанными решениями для детального моделирования, функции межмодемного тестирования для архитектуры DigRF v4, решения для тестирования базовых станций (eNodeB), в том числе в режиме реального времени, генераторы и анализаторы сигналов для тестирования модулей на ранних этапах разработки, включая технологии FDD, TD-LTE и MIMO, а также средства анализа и оптимизации действующих сетей на базе анализатора сигнализаций SART и систем DriveTest NiXT для анализа зоны покрытия. Кроме уже представленных решений у компании Agilent Technologies есть детальная программа развития будущих тестовых решений в поддержку технологии LTE, см. www.agilent.com/find/lte.

Поздравляем с юбилеем!

Владимир Васильевич Попов родился 29 января 1950 года. В 1973 году окончил физический факультет ЛГУ и начал работать в объединении "Светлана". Прошел путь от инженера до главного инженера, с 1994 года занимает пост генерального директора ОАО "Светлана".

Под его руководством и при непосредственном участии были разработаны и запущены в серийное производство приборы для многих отраслей народного хозяйства и военной техники. Созданы

СВЧ-приборы нового поколения, управляющие модули для корабельных и авиационных антенных фазированных решеток, систем локации военного применения. Руководил созданием системы управления, повысившей финансовую устойчивость холдинга и входящих в него предприятий.

Редакция журнала поздравляет Владимира Васильевича с шестидесятилетием и желает дальнейших успехов в работе.



Решение для отладки шин памяти DDR3 компаний Agilent Technologies и Nexus Technology



Компании Agilent Technologies и Nexus Technology объявили о выпуске слотового переходника для тестирования модулей памяти DDR3-1867 DIMM и DDR3-1600 SODIMM. Представленные тестовые решения включают модуль логического анализатора 16962A компании Agilent и слотовый переходник 3di или Nexus NT-DDR3SOIHS компании Nexus, который предназначен для подключения к шинам удвоенной скорости (DDR3) SDRAM следующего поколения. Новые переходники предназначены для работы с логическими анализаторами серии 16900 компании Agilent и позволяют анализировать состояния и декодировать протоколы на скорости до 1867 МТ/с (мегапере­сылков в секунду) для DDR3 DIMM и до 1600 МТ/с для SODIMM.

Это решение – наиболее полная платформа для тестирования DDR3, предлагающая самый быстрый в отрасли полноканальный модуль логического анализа 16962A, работающий со скоростью 2,0 ГТ/с, законченную линейку пробников для DDR3 BGA, DIMM и SODIMM, а также первую программную среду для измерения характеристик DDR3 и тестирования их на соответствие стандартам.

"Объединение нового модуля 16962A компании Agilent с переходниками DIMM и SODIMM компании Nexus позволяет глубже взглянуть на работу шины DDR3, – сказал Джун Чи, менеджер по маркетингу логических анализаторов и тестеров протокола компании Agilent. – Это решение в очередной раз доказывает стремление Agilent предоставлять разработчикам устройств DDR идеальное средство, способное решить их насущные проблемы".

Следует отметить следующие достоинства решения компаний Agilent Technologies и Nexus Technology:

- гибкое и простое тестирование и цифровая проверка разных модулей памяти DDR3 DIMM или SODIMM, обеспечиваемые конструкцией переходника;
- наличие в составе решения программного обеспечения, помогающего интерпретировать полученные данные и повышающее удобство работы. ПО декодирования протокола интерпретирует данные шины и отображает их в виде команд протокола или в шестнадцатеричном или двоичном формате. Файлы автоматического конфигурирования упрощают и ускоряют настройку анализатора. Таким образом, программные компоненты ускоряют настройку и упрощают анализ;
- поддержка модулей небуферизованной синхронной динамической памяти с двухрядным расположением выводов и удвоенной скоростью передачи (DDR3 SDRAM DIMM) с 240 выводами, тактовой частотой 933 МГц (скоростью передачи 1866 МТ/с) и разрядностью 64/72 бита;
- поддержка компактных модулей небуферизованной синхронной динамической памяти с двухрядным расположением выводов и удвоенной скоростью передачи (DDR3 SDRAM SODIMM) с 204 выводами, тактовой частотой 800 МГц (скоростью передачи 1600 МТ/с) и разрядностью 64 бита.

Предложенные тестовые решения – идеальный инструмент для разработчиков, занятых проверкой, анализом отказов и функционально-параметрическим тестированием модулей DDR3 DIMM или SODIMM в серверах, рабочих станциях, настольных компьютерах, ноутбуках и компьютерных системах.

Дополнительную информацию о модуле логического анализатора 16962A компании Agilent можно получить на сайте www.agilent.com/find/16962A, о переходниках DDR3 компании Nexus – на сайте www.nexustesttechnology.com.

Подробную информацию о решениях компании Agilent для тестирования памяти DDR можно найти на сайте www.agilent.com/find/ddr.

Четырехканальные осциллографы серии WaveAce



Компания LeCroy пополнила серию цифровых осциллографов эконом-класса WaveAce новыми моделями. Теперь серия включает четырехканальные модели WA 204, WA 214, WA 224, WA 234

с полосами пропускания 60, 100, 200 и 300 МГц соответственно. Кроме того, в серии появилась еще одна двухканальная модель с полосой пропускания 40 МГц – WA 101.

В результате сегодня в серию WaveAce входят 11 моделей, и она выглядит логически завершенной. У пользователей появилась возможность выбирать хороший экономичный цифровой осциллограф, соответствующий потребностям, не переплачивая за слишком широкую полосу пропускания или за экзотический функционал.

Основные функциональные возможности осциллографов серии WaveAce остались без изменений. Изменились базовые технические параметры (см. таблицу). Кроме увеличения числа каналов следует отметить небольшое изменение объема памяти, а также

модернизацию интерфейса дистанционного управления – новые модели оснащены портом LAN вместо интерфейса RS-232.

www.prist.ru

Основные технические характеристики осциллографов серии WaveAce

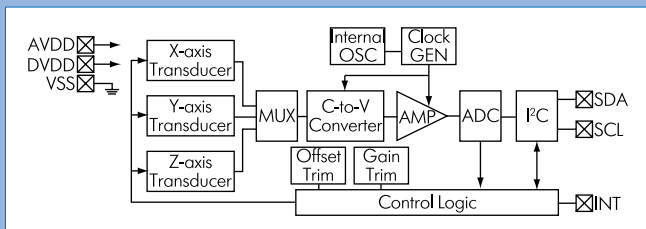
Модель	Число каналов	Полоса пропускания, МГц	Дискретизация, Мвыб/с		Объем памяти, Квыб	
			на канал	при объединении	на канал	при объединении
WA 101*	2	40	250	500	4	–
WA 102	2	60	250	500	4	–
WA 112	2	100	250	500	4	–
WA 202	2	60	1 000	–	9	18
WA 204*	4	60	1 000	–	10	20
WA 212	2	100	1 000	–	9	18
WA 214*	4	100	1 000	–	10	20
WA 222	2	200	1 000	2 000	9	18
WA 224*	4	200	1 000	2 000	10	20
WA 232	2	300	1 000	2 000	9	18
WA 234*	4	300	1 000	2 000	10	20

*Новинка

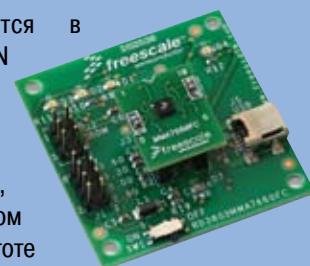


Трехосевой акселерометр с I²C-интерфейсом

Компания Freescale Semiconductor выпустила новый трехосевой акселерометр с диапазоном $\pm 1,5g$ и цифровым I²C выходом – MMA7660FC. Акселерометр предназначен для недорогих приложений, позволяющих определять движения объекта и измерять углы поворота или ориентации. В качестве измерительного элемента используется МЭМС-датчик ускорения компании Freescale. Одно из важных достоинств акселерометров MMA7660 – малое энергопотребление и перестраиваемая частота измерений (пользователь может выбирать восемь диапазонов с частотой выборки от 1 до 120 Гц).



Акселерометр выпускается в 10-выводном корпусе типа DFN размером $3 \times 3 \times 0,9$ мм. Его диапазон рабочих температур составляет $-40 \dots 85^\circ\text{C}$. Напряжение питания – 3,6 В. Ток, потребляемый акселерометром в активном режиме, при частоте измерений 1 Гц составляет 47 мкА, в спящем – всего 2 мкА.



В качестве отладочного комплекта компания Freescale рекомендует стартовый набор – RD3803MMA7660, в состав которого входят две платы – KIT3803MMA7660FC и интерфейсная плата, позволяющая подключиться к компьютеру по USB-интерфейсу, а также CD-диск с необходимым программным обеспечением. Плату KIT3803MMA7660FC, которая устанавливается в стандартный DIP-разъем, можно заказать отдельно.

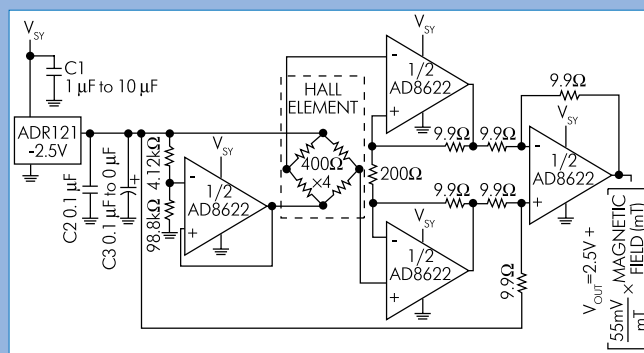
Заказать образцы, получить более подробную техническую информацию можно в любом офисе ООО "ЭЛТЕХ" или по e-mail: freescale@eltech.spb.ru

Микро мощный двоянный прецизионный усилитель

Компания Analog Devices приступила к серийному выпуску новой микросхемы двоянного, прецизионного операционного усилителя с полным размахом выходного напряжения и потребляемым током всего 350 мкА – AD8622. Типовое напряжение смещения, составляющее всего 10 мкВ, дрейф – $0,5 \text{ мкВ}/^\circ\text{C}$ и шум – $0,2 \text{ мкВ}$ (в полосе 0,1–10 Гц) делают этот усилитель идеальным выбором для приложений, которые критичны к точности измерений. Основные области применения усилителя – портативная и стационарная измерительная техника, медицинская аппаратура, системы усиления сигналов мостовых датчиков и термопар.

Основные характеристики микросхемы следующие:

- Напряжение смещения, мкВ, макс.....125
- Входной ток смещения, пА, макс.....200
- Дрейф напряжения смещения, мкВ/°C, макс.....1,2
- Уровень шума, нВ/√Гц.....11



- Напряжение питания, В..... $\pm(2,5-15)$
- Потребляемый ток, мкА/усилитель, макс.....215
- Диапазон рабочих температур, °C..... $-40 \dots 125$
- Тип корпуса.....восьмивыводной SOIC и MSOP

Ознакомьтесь с более подробной информацией и заказать образцы AD8622 можно в любом офисе ООО "ЭЛТЕХ" или по электронной почте: analog@eltech.spb.ru.

Семинар "Введение в САПР печатных плат Cadence Allegro"



26 января 2010 года компании PCB technology и КБ "Схематика" провели в Москве семинар на тему "Введение в САПР печатных плат Cadence Allegro".

Семинар посетили инженеры-конструкторы нескольких ведущих предприятий Москвы. Основной доклад прочитал специалист по проектированию сложных печатных плат Евгений Махлин (Израиль), автор цикла статей по применению пакета Allegro фирмы Cadence.

Участники семинара познакомились с преимуществами этого одного из лучших решений для проектирования сложных печатных плат в сравнении с другими программными продуктами, а также получили информацию о критериях оптимального выбора САПР ПП для отечественных предприятий.

В конце семинара состоялась презентация учебного курса "Успешный переход на САПР печатных плат Cadence Allegro", который проводится в Москве с января 2010 года специалистами дизайн-центра печатных плат – КБ "Схематика". Курс рассчитан на обучение инженеров-конструкторов предприятий-клиентов работе в Cadence Allegro и на перевод в кратчайшие сроки всей работы конструкторского бюро с устаревших САПР на этот современный пакет, с сохранением наработок и переносом старых проектов.

Фирма PCB technology (www.pcbtech.ru) – поставщик многослойных печатных плат и контрактный производитель.

Фирма КБ "Схематика" (www.schematica.ru) – дизайн-центр и консультационно-технологический центр по проектированию многослойных печатных плат и применению САПР Cadence Allegro.

www.pcbtech.ru

Утверждены отечественные стандарты в области ESD-защиты



Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии утвердило стандарты ГОСТ Р 61340-5-1 "Электростатика. Часть 5-1. Защита электронных устройств от электростатических явлений. Общие требования" и ГОСТ Р 61340-5-2 "Электростатика. Часть 5-2. Защита электронных устройств от электростатических явлений. Руководство пользователя".

Несмотря на то, что уже многие годы передовые российские производители электроники применяют на своих предприятиях комплекс мер по ESD-защите, в России до последнего времени не существовало государственных стандартов, регламентирующих защиту электронных устройств от электростатических явлений. Де-факто предприятия электронной промышленности России в своей деятельности были вынуждены опираться на мировую практику и международные стандарты IEC 61340-5-1 и 61340-5-2. Теперь благодаря разработке и утверждению отечественных нормативных документов в этой области этот разрыв устранен. Новые российские стандарты соответствуют международным аналогам с учетом адаптации к существующей системе государственной и отраслевой нормативной документации и другим отечественным реалиям.

Новые стандарты – результат работы созданного в 2008 году технического комитета по стандартизации "Электростатика" (ТК 72). В состав ТК входят организации по стандартизации, технологии электронного производства, изготовлению антистатического оборудования, а также испытательные организации и высшие учебные заведения. Головная организация комитета – НПФ Диполь (www.dipaul.ru) – российский производитель антистатической мебели, оборудования и принадлежностей, а также признанный эксперт в разработке решений по ESD-защите. В настоящее время технический комитет продолжает работу по разработке и внедрению других стандартов в области электростатики.

"Утверждение отечественных стандартов в области электростатической защиты является важнейшим событием для радиоэлектронной промышленности России, – заявил Дмитрий Трегубов, генеральный директор компании ESD Эксперт (www.esd-expert.ru), одного из членов ТК 72 и разработчиков новых стандартов. – Нет никаких сомнений, что следствием внедрения данных стандартов станет повышение качества и надежности российской электроники, что особенно важно в свете стремления государства к созданию конкурентной отечественной экономики".



www.dipaul.ru

Первый полет Boeing 787 с ОС VxWorks 653 на борту

15-го декабря 2009 года состоялся первый полет пассажирского лайнера Boeing 787 Dreamliner. Центральный компьютер CCS (Common Core System) фирмы GE Aviation работает под управлением операционной системы VxWorks 653 фирмы Wind River и исполняет более 70 функциональных приложений от более чем 10 независимых поставщиков.

Операционная система для интегрированной модульной



авионики VxWorks 653 применяется более 100 заказчиками на более 40 типах самолетов.

www.avdsys.ru

ОС VxWorks 6.8 поддерживает новые многоядерные микропроцессоры ARM, Cavium, Freescale, Intel и RMI и совершенствует мультипроцессорные технологии

WIND RIVER Новый релиз 6,8 встраиваемой операционной системы реального времени VxWorks поддерживает новые

многоядерные микропроцессоры ARM MPCore и Cortex A9, Cavium 54xx/55xx/56xx/57xx/58xx, Freescale QorIQ P2020, Intel Core i7 и RMI XLR/XLS. В новом релизе повышена производительность симметричного (SMP) и асимметричного (AMP) мультипроцессинга, поддерживаются современные расширения SMP и AMP и введены новые средства отладки мультипроцессорных систем на базе многоядерных микропроцессоров.

www.avdsys.ru

OpenGL ES и OpenVG для графического ядра PowerVR

Графическое ядро PowerVR фирмы Imagination Technologies лицензировано ведущими полупроводниковыми производителями и применяется в микропроцессорах Freescale MPC5121e, Freescale i.MX31, Intel ATOM, Texas Instruments OMAP2/3 и многих других. Компания ALT

Software выпустила для графического ядра PowerVR MBX драйверы OpenGL ES (Embedded Systems) и OpenVG (Vector Graphics) для операционных систем VxWorks и Wind River Linux.

www.avdsys.ru





Появятся ли вновь на рынке германиевые транзисторы?

Учеными консорциума "Исследование перспективных информационных технологий тысячелетия" (Millenium Research for Advanced Information Technology, MIRAI), Япония, представили опытный образец германиевого р-канального МОП-транзистора, который позволит при переходе к технологии второго поколения создать германиевые КМОП-схемы. В транзисторе использовался диэлектрик с высокой диэлектрической проницаемостью, переход истока на основе барьера Шоттки и мелкий переход стока с барьерным слоем бора.

На начальных этапах развития полупроводниковой промышленности от германия отказались в пользу кремния, который имел стойкий естественный окисел и обеспечивал работу устройств при более высоких температурах. Сейчас эти проблемы можно решить за счет применения диэлектриков с высокой диэлектрической проницаемостью и методов формирования напряженного материала. Преимуществом германия перед кремнием является его почти в три раза большая подвижность дырок – 4000–5500 см²/(В·с) в зависимости от степени напряженности. Согласно расчетам ученых MIRAI, подвижность электронов возрастает с уменьшением ширины запрещенной зоны, что и приводит к зависимости ширины запрещенной зоны германия от степени напряженности материала.

Транзистор был изготовлен на объемном германии. В качестве материала с высокой диэлектрической проницаемостью использовалась пленка алюмината лантана (LaAlO₃). Первоначально на подложку германия осаждались до 10 атомных слоев

стронция, а затем алюминат лантана. В результате нагрева при температуре от 200 до 800°C формируется буферный слой SrGe_x, препятствующий миграции атомов кислорода алюмината. При увеличении толщины пленки стронция до 10 атомных слоев ток утечки затвора резко сокращается, тогда как эквивалентная толщина оксида из-за формирования SrGe_x увеличивается всего на 0,2 нм.

Максимальная подвижность дырок опытного р-канального МОП-транзистора при толщине семи с половиной атомных барьерных слоев составила 481 см²/(В·с). К сожалению, поверхность пленки толщиной в десять атомных слоев шероховата, что приводит к снижению подвижности дырок.

Для формирования мелких переходов в областях истока и стока проводилось легирование бором, который препятствовал диффузии фосфора в германий из п-канального полевого транзистора с затвором Шоттки. По утверждению разработчиков, при наличии барьерного слоя бора диффузии фосфора не наблюдается даже при выдержке структуры в атмосфере азота при температуре 600°C в течение 30 мин. Проведенные ранее учеными MIRAI работы по формированию баллистического транзистора с истоком на основе барьера Шоттки показали, что высотой барьера Шоттки можно управлять путем имплантации мышьяка и создания перехода исток/сток на основе силицида никеля. При концентрации имплантируемых атомов мышьяка от 2·10¹⁴ до 4·10¹⁴ см⁻² высота барьера увеличивается с 0,1 до 0,4 эВ.

В будущем разработчики планируют изготовить германиевый МОП-транзистор на кремниевой подложке.

Semiconductor International, 2009, 12/29.

Иновации и технологические новинки NXP на выставке CES 2010

В 2010 году в рамках ежегодной Международной выставки бытовой электроники (Consumer Electronics Show, CES) в Лас-Вегасе компания NXP Semiconductors продемонстрировала разнообразные инновационные решения в области систем цифрового дома, автомобильной и промышленной электроники. В ответ на рост популярности трехмерных фильмов и игровых приложений NXP представила на выставке первый видео-сопроцессор PNX5130, поддерживающий функции 3D-телевидения, преобразования частоты кадров (frame-rate conversion, FRC) и управляемой локальной подсветки. Это высокорентабельное решение для пост-процессинга обеспечит появление на рынке относительно недорогих систем 3D-TV.

В рамках выставки CES компанией также были показаны разнообразные возможности платформы цифрового телевидения TV550, обеспечивающей воспроизведение полноэкранный видео в "реальном размере", интерактивные интернет-приложения (виджеты, ленты новостей, прогноз погоды и видео по запросу – Video-on-Demand), которые отображаются на свободной части экрана во время воспроизведения HD видеформата 16:9.

На CES 2010 компания NXP также представила семейство мультимедийных процессоров нового поколения для автомобильных информационно-развлекательных систем. Микропроцессоры семейства PNX953x представляют собой законченную

платформу, обеспечивающую высокое качество воспроизведения при декодировании цифрового ТВ, проигрывании DVD и работе медиасистем заднего сидения. Платформа также позволяет воспроизводить изображения нескольких камер. Так, на выставке демонстрировалось воспроизведение вида автостоянки с высоты птичьего полета (Birdview). На основе изображений, полученных от четырех камер, расположенных с каждой стороны автомобиля, система Birdview формирует одну картинку, воспроизводимую под углом. Это позволяет водителю спокойно парковаться и избегать случайностей, способных повредить автомобиль.

Интерес представляет и демонстрировавшаяся на выставке CES недавно выпущенная компанией "зеленая" микросхема (GreenChip) TEA1733, позволяющая повысить энергоэффективность и производительность блоков питания мощностью до 75 Вт. Микросхема представляет собой контроллер импульсного источника питания, обеспечивающий уровень энергопотребления в режиме ожидания менее 100 мВт. GreenChip TEA1733 – первая из серии микросхем управления AC/DC с низким энергопотреблением, которые NXP представит в течение 2010 года.

Компания также продемонстрировала новейшее решение для систем освещения – SSL2101, представляющее собой первый в мире драйвер светодиодов с регулировкой мощности свечения. Функция регулирования мощности микросхемы SSL2101 предоставляет разработчикам уникальные возможности для создания энергоэффективных осветительных систем.