

## КОМПЕТЕНТНОЕ МНЕНИЕ

Н.И. Меркушкин

### 12 ИННОВАЦИИ И ИНВЕСТИЦИИ – ДВЕ ГЛАВНЫЕ ЗАДАЧИ

Г.Кён, Д.Ким

### 131 ТОЧНЕЕ, СОВРЕМЕННЕЕ, ДЕШЕВЛЕ

П.Шатэн

### 134 iineo – ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОСТЬ И УНИВЕРСАЛЬНОСТЬ

## МИКРОПРОЦЕССОРНАЯ И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА

### 22 МЛЕЧНЫЙ ПУТЬ-2: MADE IN CHINA

ОПУБЛИКОВАНА 41-Я РЕДАКЦИЯ TOP500

### 24 НОВОСТИ

#### МНЕНИЕ ЭКСПЕРТОВ

### 30 РЫНОК МИКРОКОНТРОЛЛЕРОВ

КАК ВЫБРАТЬ И НЕ УТОНУТЬ?

#### РЫНОК ДИСТРИБУЦИИ

Д. Велеславов

### 34 КОМПАНИЯ "МАКРО ГРУПП" СТАЛА ОФИЦИАЛЬНЫМ ДИСТРИБЬЮТОРОМ XILINX В РОССИИ

#### ЭЛЕМЕНТНАЯ БАЗА ЭЛЕКТРОНИКИ

М.Шурыгина

### 36 ЮБИЛЕЙНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ ISSCC. ПРОСТО О ПРОЦЕССОРАХ

Рассмотрены серверные, прикладные, энергоэффективные микропроцессы, представленные на 60-й конференции.

**Ключевые слова:** многоядерные процессоры, процессоры мобильных устройств, процессоры, работающие при низких напряжениях

И.Романова

### 50 РАЗВИТИЕ СЕМЕЙСТВ МК LPC1100 И LPC1300 КОМПАНИИ NXP.

СНИЖЕНИЕ ЭНЕРГОПОТРЕБЛЕНИЯ

Рассмотрены характеристики микроконтроллеров семейств LPC1100 (на основе ядра Cortex-M0) и LPC1300 (Cortex-M3)

**Ключевые слова:** снижение энергопотребления

## 58 МИКРОКОНТРОЛЛЕРЫ С Пониженным энергопотреблением.

НОВЫЕ ПРОДУКТЫ КОМПАНИИ MAXIM INTEGRATED

Рассматриваются предлагаемые компанией микросхемы со сверхнизким энергопотреблением, относящиеся к семейству 16-разрядных MAXQ RISC-микроконтроллеров, которые ориентированы на максимальное соотношение эффективность/коэффициент мощности

**Ключевые слова:** микроконтроллеры, снижение энергопотребления

## МИКРОКОНТРОЛЛЕРЫ И МИКРОПРОЦЕССОРЫ

Н.Захаров, В.Клепиков, Д.Подхватилин, Д.Семикин, А.Шепелев

### 64 СнК "МИЛАНДР" В РАСПРЕДЕЛЕННЫХ СЕТЕВЫХ СИСТЕМАХ УПРАВЛЕНИЯ ДЛЯ ОТВЕТСТВЕННЫХ ПРИМЕНЕНИЙ

Локальные управляющие контроллеры, встраиваемые в датчики и исполнительные устройства и объединяемые в единую систему цифровыми информационными каналами, – ключевые элементы распределенных систем управления (PCY). В качестве таких контроллеров могут использоваться 32-битные системы на кристалле (СнК) фирмы "Миландр" Разработанные в НПП "Дозор" модули PCY на основе отечественной элементной базы, а также микросхемы и микросборки на базе СнК 1986BE91 применяются в системах управления ответственного назначения.

**Ключевые слова:** системы на кристалле, распределенные системы управления, микроконтроллеры

## СВЯЗЬ И ТЕЛЕКОММУНИКАЦИИ

Н.Варава, С.Пронин, М.Никоноров

### 74 АКТИВНЫЕ КОМПОНЕНТЫ ВОЛС ДЛЯ СИСТЕМ С ПАКЕТНОЙ ПЕРЕДАЧЕЙ

В ряде случаев возникает необходимость в передаче по ВОЛС сигналов на основе неуравновешенных кодов с неограниченным форматом. В статье представлен комплект волоконно-оптических модулей, предназначенных для решения этой задачи.

**Ключевые слова:** волоконно-оптические системы, трансивер, существенно-неуравновешенный код

## СИЛОВАЯ ЭЛЕКТРОНИКА

М.Шейкин

### 82 ИСТОЧНИКИ ПИТАНИЯ И ИЗОЛИРУЮЩИЕ УСИЛИТЕЛИ MORNSUN.

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫБОРУ И ПРИМЕНЕНИЮ

При выборе источника вторичного питания (ИВП) следует руководствоваться не только его мощностью, но и другими параметрами, которые могут непосредственно влиять на стабильность работы всего устройства или его узлов. Как правильно выбрать и применить ИВП, а также защитить линии передачи данных с помощью изолирующих усилителей - этому был посвящен семинар фирмы Mornsun - признанного лидера на рынке модульных источников питания

**Ключевые слова:** модульные источники питания, изолирующие усилители, Mornsum

## КОНТРОЛЬ И ИЗМЕРЕНИЯ

Н.Елисеев

### 90 R&S SMW200A. ИЗЯЩНОЕ ИСКУССТВО ГЕНЕРАЦИИ СИГНАЛОВ

26 апреля компания Rohde & Schwarz (R&S) - ведущий производитель контрольно-измерительной аппаратуры - представила новый векторный генератор сигналов SMW200A. Этому событию была посвящена пресс-конференция "Изящное искусство генерации сигналов" (The fine art of signal generation), которая прошла в офисе R&S в Мюнхене. На ней было подробно рассказано об особенностях и возможностях нового прибора - флагманской модели в линейке векторных генераторов сигналов R&S. Материалы пресс-конференции легли в основу предлагаемой статьи

**Ключевые слова:** генератор сигналов. телекоммуникации

А.Шиганов

### 98 ИСТОЧНИКИ ПИТАНИЯ АКПП-1107/1107A. МОДЕЛИРОВАНИЕ ПАРАМЕТРОВ БОРТОВОЙ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ СЕТИ

Бортовые электросети различных транспортных средств, источники питания должны обеспечивать высокую разрешающую способность при установке значений напряжения и тока, а также минимальные уровни шума и пульсаций, малое время нарастания и спада выходного напряжения, широкие возможности управления и программирования. Этим требованиям отвечают источники питания серии АКПП - АКПП-1107 и АКПП-110 компании TOELLNER

**Ключевые слова:** источники питания, вольт-амперная характеристика

## НОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Н.Латухина, В.Чепурнов, Г.Писаренко

### 104 НОВЫЕ ПЕРСПЕКТИВЫ СТАРЫХ МАТЕРИАЛОВ: КРЕМНИЙ И КАРБИД КРЕМНИЯ

Один из перспективных полупроводниковых материалов – пористый кремний (ПК), который обладает уникальными физико-химическими свойствами и в то же время является одним из самых распространенных материалов в природе. В статье рассмотрено применение ПК для построения ФЭП и искусственной сетчатки глаза, а также в гетероструктурах карбид кремния на кремнии, что позволяет решить проблему согласования кристаллических решеток гетеропары и улучшить качество структур.

**Ключевые слова:** формирование пористого кремния, показатель пористости, ФЭП на ПК, искусственная сетчатка, карбид кремния на пористом кремнии

### ТЕМА ГОДА: МЭМС

Е.Борисов

### 111 МИКРОЭЛЕКТРОМЕХАНИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ. НАСТОЯЩЕЕ И БУДУЩЕЕ

Прогресс в области создания микроэлектромеханических систем (МЭМС) не стоит на месте, и мировая научная мысль продолжает свой стремительный полет к новым достижениям. Так что же ожидает в ближайшее пятилетие мировое сообщество разработчиков в сфере производства микросистемотехники? Именно на этот вопрос мы постараемся найти ответ в данной статье.

**Ключевые слова:** очки дополненной реальности (Google Glasses), гибкие сенсорные экраны, технология производства МЭМС

### 115 РАМЭМС НА САММИТЕ В ШАНХАЕ

А.Тюрин, И.Калапышина, М.Вьюгин

### 116 АКСЕЛЕРОМЕТРЫ ANALOG DEVICES – ИССЛЕДОВАНИЕ ВИБРАЦИЙ В ТРИБОКОНТАКТЕ

Обсуждается разработанная в Национальном исследовательском университете информационных технологий, механики и оптики (НИУ ИТМО) (Санкт-Петербург) экспериментальная установка регистрации вибраций и виброускорений, возникающих при работе различных механизмов. Установка выполнена на основе акселерометров и электронных компонентов компании Analog Devices

**Ключевые слова:** акселерометры, МЭМС, трение

## ПЕЧАТНЫЙ МОНТАЖ

### РЕПОРТАЖ С ПРОИЗВОДСТВА

#### 121 КОГДА ПЛАНИРОВАНИЕ ОХВАТЫВАЕТ ВСЕ.

ВИЗИТ В НПП "ИТЭЛМА"

### СИСТЕМЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

А.Сабунин

#### 138 ALTIUM DESIGNER 13.3. НОВЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ

В мае этого года пользователям, имеющим активную подписку на Altium Designer, стало доступно самое крупное за последние четыре года обновление программы – версия 13.2, предназначенная в первую очередь для российских пользователей. В статье приводятся изменения и дополнения, связанные с адаптацией программы к требованиям ГОСТ по оформлению документации на электрические принципиальные схемы.

**Ключевые слова:** САПР, Altium Designer

### ТЕХНОЛОГИИ

Ю.Богданов, В.Кочемасов, Е.Хасьянова

#### 142 ФОЛЬГИРОВАННЫЕ ДИЭЛЕКТРИКИ – КАК ВЫБРАТЬ ВАРИАНТ ДЛЯ ПЕЧАТНЫХ ПЛАТ ВЧ/СВЧ-ДИАПАЗОНОВ. ЧАСТЬ 2

Продолжаем публикацию статьи, начатую в предыдущем номере журнала "Печатный монтаж" и рассматривающую материалы, используемые в ВЧ/СВЧ-платах, их характеристики и оптимальный вариант для того или иного приложения.

**Ключевые слова:** фольгированные диэлектрики, ламинаты, печатные платы

В.Ланин, В.Парковский

#### 148 КОНСТРУКЦИИ ЭЛЕКТРОННЫХ МОДУЛЕЙ.

ОЦЕНКА УСТОЙЧИВОСТИ К МЕХАНИЧЕСКИМ ВОЗДЕЙСТВИЯМ

Применение в современных электронных модулях крупногабаритных выводных компонентов большой массы (электролитических конденсаторов, дросселей, силовых электронных узлов) снижает надежность изделия из-за появления разрушительных для компонентов низкочастотных резонансов. Ускоренные технологические испытания на электродинамических стендах позволяют своевременно выявлять слабые места конструкции электронного модуля и принять меры к повышению надежности устройств.

**Ключевые слова:** надежность электронных модулей, вибропрочность, испытания

М.Шейкин

#### 154 НЕ ОЛОВОМ ЕДИНЫМ. ТЕХНОЛОГИИ И СВОЙСТВА СОВРЕМЕННЫХ ФИНИШНЫХ ПОКРЫТИЙ ПЕЧАТНЫХ ПЛАТ

На сегодняшний день наиболее распространены финишные покрытия горячим лужением, иммерсионные и органические. Каждый вид финишных покрытий обеспечивает хорошую паяемость, но имеет свои особенности, которые необходимо учитывать при заказе печатных плат.

**Ключевые слова:** производство печатных плат, финишные покрытия

А.Савельев

#### 164 ОТМЫВКА ПЕЧАТНЫХ ПЛАТ. СОВРЕМЕННЫЕ АЛЬТЕРНАТИВЫ ИЗОПРОПАНОЛУ, ЭТАНОЛУ И СПИРТОБЕНЗИНОВОЙ СМЕСИ

В качестве альтернативы опасным веществам, традиционно применяемым сейчас для отмывки печатных плат, рекомендуется использовать современные отмывочные жидкости, созданные специально для электронной промышленности.

**Ключевые слова:** производство печатных плат, отмывочные жидкости