

Главный редактор

Павел Правосудов | pavel@tsmedia.ru

Заместитель главного редактора

Ольга Зайцева | olga_z@tsmedia.ru

Выпускающий редактор

Марина Короткова | marina.korotkova@tsmedia.ru

РедакторЕлена Якименко | elena.yakimenko@tsmedia.ru
Наталья Новикова | Natalia.Novikova@tsmedia.ru**Редакционная коллегия**Александр Фрунзе, Иосиф Каршенбойм
Светлана Муромцева, Виктор Лиференко**Дизайн и верстка**

Ольга Ворченко | olga@tsmedia.ru

Отдел рекламы

Ирина Миленина | irina@tsmedia.ru

Отдел подписки

Наталья Виноградова | podpiska@tsmedia.ru

Москва105120, Нижняя Сыромятницкая ул.,
д. 10, стр. 4, офис 218
Тел./факс: (495) 987-3720**Санкт-Петербург**197101, Петроградская наб., д. 34, лит. Б
Тел. (812) 438-1538
Факс (812) 346-0665
e-mail: compitech@tsmedia.ru, web: www.kit-e.ru**Республика Беларусь**«ПремьерЭлектрик»
Минск, ул. Маяковского, 115, 7-й этаж
Тел./факс: (10*37517) 297-3350, 297-3362
e-mail: murom@premier-electric.com**Отдел распространения**Санкт-Петербург:
Виктор Золотарев | victor.zolotarev@tsmedia.ru**Подписные индексы**

Каталог агентства «Роспечать»	80743
Каталог «Почта России»	
полугодие	60194
год	60195
Агентство KSS	10358
(тел. в Киеве (044) 270-6220, 270-6222)	

Подписано в печать 18.09.15

Тираж 6000 экз.

Свободная цена

Журнал «Компоненты и технологии» зарегистрирован Министерством Российской Федерации по делам печати, телерадиовещания и средств массовых коммуникаций. Свидетельство о регистрации ПИ № 78-00653 от 22 июля 2010 года.

Учредитель

ООО «Издательство Файнстрит»

Адрес редакции

121351, Москва, ул. Ивана Франко, д. 40, к. 1, стр. 2

Издатель ООО «Издательство Файнстрит»

197101, СПб, Петроградская наб., д. 34, лит. Б

Отпечатано в типографии «Премиум Пресс»

197374, Санкт-Петербург, ул. Оптиков, 4.

Редакция не несет ответственности за информацию, приведенную в рекламных материалах. Полное или частичное воспроизведение материалов допускается с разрешения ООО «Медиа Кит».

Журнал включен в Российский индекс

научного цитирования (РИНЦ).

На сайте Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU

(www.elibrary.ru) доступны полные тексты статей.

Статьи из номеров журнала текущего года

предоставляются на платной основе.

Содержание

Рынок

Алексей ИВАНОВ

Первая в России конференция пользователей систем периферийного сканирования 6

Десять лет выставке «Электроника-Транспорт» 12

Компоненты

Владимир РЕНТЮК

Суперконденсаторы Murata: большая емкость при малых габаритах 15

Владимир ГУРЕВИЧ

Ферритовые фильтры 20

Вадим КУВШИНОВ, Александр МАЙСТРЕНКО

ВЧ- и СВЧ-фильтры компании Reactel 25

Виктор АЛЕКСЕЕВ

Новые многофункциональные МЭМС-датчики движения производства STMicroelectronics 28

Юрий ПОНОМАРЕВ

Colibrys: современные технологии со швейцарским качеством 34

Анна СЕРГЕЕВА

Встраиваемые системы распознавания лиц, мимики и жестов от компании Omgo 40

Ольга РОМАНОВСКАЯ

Компоненты фирмы MENTOR GmbH & Co: от автомобильной промышленности до медицинских приложений 44

Ксения КОНДРАШОВА

Цифровые изоляторы Silicon Labs 49

Игорь КРИВЧЕНКО

Микросхемы семейства CryptoAuthentication компании Atmel: вопросы и ответы 54

Игорь КРИВЧЕНКО

Аппаратно защищенные микросхемы семейства CryptoAuthentication: потенциальные применения ATSHA204A 60

Андрей КУРНИЦ

Разработка для микроконтроллеров STM32 в среде операционной системы Linux 70

Валерий ЗОТОВ

Разработка программного обеспечения встраиваемых микропроцессорных систем, проектируемых на базе расширяемых вычислительных платформ семейства Zynq-7000 AP SoC фирмы Xilinx. Часть 9 82

Блоки питания

Александр САВЕЛЬЕВ

Источники питания PULS: компактно, мощно, просто 96

Editor-in-chief

Pavel Pravosudov | pavel@fsmedia.ru

Deputy of editor-in-chief

Olga Zaytseva | olga_z@fsmedia.ru

Managing editor

Marina Korotkova | marina.korotkova@fsmedia.ru

Editor

Elena Yakimenko | elena.yakimenko@fsmedia.ru

Natalia Novikova | Natalia.Novikova@fsmedia.ru

Editorial staffAlexander Frunze
Svetlana Muromtseva
Victor Liferenko
Joseph Karshenbojm**Design and layout**

Olga Vorchenko | olga@fsmedia.ru

Advertising department

Irina Milenina | irina@fsmedia.ru

Subscription department

Natalia Vinogradova | podpiska@fsmedia.ru

Moscow10, b. 4, of. 218,
Nijnaya Syromyatnicheskaya str.,
Moscow,
105120, Russia
Tel. +7 (495) 987-3720**St. Petersburg**b. 34 "B", Petrogradskaya Emb.,
St. Petersburg,
197101, Russia
Tel. (812) 438-1538
Fax (812) 346-0665
e-mail: compitech@fsmedia.ru
web: www.kit-e.ru**Belarus Republic**Minsk, Premier Electric
Tel./fax: (10*37517) 297-3350,
297-3362
e-mail: murom@premier-electric.com**Circulation department**St. Petersburg:
Victor Zolotarev | victor.zolotarev@fsmedia.ru**Subscription index
for Components & Technologies**Rospechat Agency catalogue
subscription index 80743**KSS agency**Tel. in Kiev: 044-270-6220, 270-6222
subscription index 10358

Содержание

Встраиваемые системы

Анна СЕРГЕЕВАКонтроль изменений кода
при разработке
встраиваемых программных
приложений

102

Проектирование

Виктор САФРОНОВСледящие и адаптивные
алгоритмы регулирования
в цифровых преобразователях угла
для СКВТ

108

**Хидетоси ЯМАМОТО
(Hidetoshi YAMAMOTO)**Методы снижения синфазных
и дифференциальных помех
при проектировании
электронных изделий

113

Татьяна КОЛЕСНИКОВАПроектирование схем
электрических принципиальных
с использованием микросхем памяти
в программной среде Multisim 12.0

118

Александр ДЫМОВПрофессиональная работа
в системе DesignSpark PCB.
Часть 3.
Проектирование печатной платы
на примере светодиодного модуля

126

Максим ФИЛАТОВАнализ схем электрических
принципиальных
в программной среде Proteus 8.1.
Часть 2

134

Новые технологии

**Вадим КОРОЛЕВ,
Роман ГУДАЕВ,
Владимир СИДОРОВ**Методика оценивания возможности
применения активной фазированной
антенной решетки
в радиолокационных станциях
специального назначения

144

Технологии

**Евгений ЕГОРОВ,
Кирилл ЛОСЬКОВ**3D-печать: технологии,
оборудование и материалы

147

**Николай ЕГОРОВ
Игорь СОКАЛЬСКИЙ**Новая камера для испытания антенн
компания AWT Global
с низким уровнем
пассивной интермодуляции

152

Дипти ЧХЕДА (Dipti CHHEDA)Применение калибровки
для оптимизации
наиболее важных измерений

154

**Владимир ДЬЯКОНОВ,
Павел СТРУНИН**Работа осциллографов
высокой четкости R&S RTO
с внешними расширениями

159

Владимир ДЬЯКОНОВСерия Hi-End-осциллографов
WavePro/SDA 7 Zi-A
с полосой 1,5-6 ГГц
фирмы Teledyne LeCroy

169