

Главный редактор

Павел Правосудов | pavel@fsmmedia.ru

Заместитель главного редактора

Ольга Зайцева | olga_z@fsmmedia.ru

Выпускающий редактор

Марина Короткова | marina.korotkova@fsmmedia.ru

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

Ольга Ворченко | olga@fsmmedia.ru

Отдел рекламы

Ирина Миленина | irina@fsmmedia.ru

Отдел подписки

Наталья Виноградова | podpiska@fsmmedia.ru

Москва105120, Нижняя Сыромятническая 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@fsmmedia.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@fsmmedia.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 27.11.15

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 № ТУ 18-00653 от 22 июля 2014 года.

Учредитель

ООО «Издательство «Файнстрим»

Адрес редакции

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

Издатель ООО «Издательство «Файнстрим»

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

ОтпечатаноООО «Агент Групп»
194044, Россия, Санкт-Петербург,
Б. Самсониевский пр., д. 60 лит. И.

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 представляются на платной основе.

Содержание

ПЛИС, ПАИС

Александр ЩЕРБА

Программируемые аналоговые схемы Anadigm. Использование виртуальных генераторов сигналов в САПР AnadigmDesigner2

6

Владимир ВИКУЛИН

Опыт работы с ядром Ethernet ПЛИС Achronix

10

Алексей ПЕТРОВ

Реализация обмена данными между ПЛИС и процессорной системой в Cyclone V SoC на базе платы DE1-SoC от Terasic

16

Андрей СТРОГОНОВ,

Сергей ЦЫБИН,

Павел ГОРОДКОВ

Проектирование КИХ-фильтров в системе визуально-имитационного моделирования Matlab/Simulink с использованием Altera DSP Builder

25

Валерий ЗОТОВ

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

33

Рынок

Компания «ЭЛТЕХ»

получила статус официального дилера Microchip Technology

42

Конференция «Микроэлектроника-2015»:

прорыв в мире электроники

44

Компоненты

Геннадий ШТРАПЕНИН

Микроэлектронные датчики состояния окружающей среды STMicroelectronics

47

Татьяна КОЛЕСНИКОВА

Интегральные схемы магниторезистивных датчиков серии Nanopower компании Honeywell

52

Кива ДЖУРИНСКИЙ,

Юлия ЧЕРКАШИНА

Радиочастотные соединители для поверхностного монтажа. Часть 1. Субминиатюрные соединители. Сварочные материалы

56

Владимир РЕНТЮК

Проверено временем: надежные промышленные реле компании Omron

62

Константин ВЕРХУЛЕВСКИЙ

Высоковольтные драйверы пьезоэлектрических преобразователей компании Apex Microtechnology

66

Александр КАЗАКЕВИЧ

Новинки компании Texas Instruments. Импульсные преобразователи напряжения

74

Николай АРТЕМОВ

Знакомство с новыми микроконтроллерами Smart ARM компании Atmel: работаем с модулем OPAMP микроконтроллера SAM L21

78

Сергей ДОЛГУШИН

Новые графические контроллеры FTDI FT81x

84

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 staff

Alexander 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

Moscow

10, 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**

Rospetchat Agency catalogue

subscription index 80743

KSS agency

Tel. in Kiev: 044-270-6220, 270-6222

subscription index 10358

Содержание

Проектирование

Руслан ДОМБРОВСКИЙ,

Александр ОДНОЛЬКО,

Михаил ПАВЛЮК,

Александр СЕРЕБРЯКОВ

МОП-ключ

с малым значением

падения напряжения

при малом токе утечки

90

Виктор САФРОНОВ

Фазовый преобразователь угла

со статистическим контуром

обратной связи

для СКВТ высокой точности

92

Татьяна КОЛЕСНИКОВА

Работа с редактором

штампа чертежа

в Multisim 12.0

98

Максим ФИЛАТОВ

Работа

с микроконтроллерами AVR

в программной среде Proteus 8.1.

Часть 2.

103

Юрий ЁЛШИН

Некоторые проблемы оптимизации

выполнения проектов печатных плат

в P-CAD 200x

115

Александр ДЫМОВ,

Сергей КРИВАНДИН

Профессиональная работа в системе

DesignSpark PCB.

Часть 5.

Проектирование печатной платы

на примере светодиодного модуля:

3D-моделирование

и заказ компонентов

122

Технологии

Перевод:

Владимир РЕНТЮК

Может ли диоксид ванадия

увеличить мощность транзисторов? 126

Филиал «Камертон»

холдинга «ИНТЕГРАЛ»

Пластинны

монокристаллического кремния

128

Владимир РЕНТЮК

Гибкие абсорбирующие

магнитные поля

материалы

от компании Crown Ferrite:

широкие возможности

и простота использования

129

Карло КАНЦИАНИ

(Carlo CANZIANI)

Беспроводные датчики IoT

и проблемы малого времени работы

от батарей

132

Владимир ДЬЯКОНОВ

Новейшие

цифровые осциллографы

компании Keysight InfiniiVision

серии 6000 X и Infiniium серии S:

первым делом гигагерцы...

138

Владимир ДЬЯКОНОВ,

Павел СТРУНИН

Отладка источников электропитания

осциллографом высокой

четкости R&S RTO

146

Перевод: Владимир РЕНТЮК

Вопросы надежности

для DC/DC-преобразователей

158