

Главный редактор

Павел Правосудов | pavel@finestreet.ru

Заместитель главного редактора

Ольга Зайцева | olga_z@finestreet.ru

Выпускающий редактор

Ксения Притчина | ksenia.pritchina@finestreet.ru

Редактор

Елена Якименко | elena.yakimenko@finestreet.ru

Наталья Новикова | Natalia.Novikova@finestreet.ru

Редакционная коллегия

Александр Фрунзе, Иосиф Каршенбойм

Светлана Муромцева, Виктор Лиференко

Литературный редактор

Мария Куликова

Дизайн и верстка

Ольга Ворченко | olga@finestreet.ru

Отдел рекламы

Ирина Миленина | irina@finestreet.ru

Отдел подписки

Наталья Виноградова | podpiska@finestreet.ru

Москва

105120, Нижняя Сыромятническая,

д. 5/7, стр. 4, оф. 218

Тел./факс: (495) 987-3720

Санкт-Петербург

190121, Садовая ул., 122

Тел. (812) 438-1538

Факс (812) 346-0665

e-mail: compitech@finestreet.ru, web: www.finestreet.ru

Республика Беларусь

«ПремьерЭлектрик»

Минск, ул. Маяковского, 115, 7-й этаж

Тел./факс: (10*37517) 297-3350, 297-3362

e-mail: mirom@premier-electric.com

Отдел распространения

Санкт-Петербург:

Виктор Золотарев | victor.zolotarev@finestreet.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 26.07.13

Тираж 6000 экз.

Свободная цена

Журнал «Компоненты и технологии» зарегистрирован

Министерством Российской Федерации по делам печати,

телевидения и средств массовых коммуникаций.

Свидетельство о регистрации ПИ № ТУ 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»

190121, г. Санкт-Петербург, наб. р. Фонтанки, д. 193Б

Отпечатано

ООО «Акцент Групп»

194044, Россия, Санкт-Петербург,

Б. Сампсониевский пр., д. 60 лит. И.

Редакция не несет ответственности за информацию,

приведенную в рекламных материалах.

Полное или частичное воспроизведение материалов

допускается с разрешения

ООО «Издательство Файнстрит».

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

Дисплей

Александр САМАРИН

Эксперты SID

назвали лауреатов премии

«Лучший дисплей 2013 года»

6

Дмитрий АЛБУТКИН,

Алексей НАЙМУШИН

Обзор современных

промышленных дисплеев

компания NLT Technologies, Ltd.

11

Александр САМАРИН

Новая дисплейная технология IGZO

компания Sharp

17

Бернд ВЕСТХОФФ

(Bernd WESTHOFF),

Алексей ПАШКЕВИЧ

Человечно-машинный

интерфейс

на базе однокристалльного

микроконтроллера

24

Рынок

Итоги международного

«МЭМС-форума 2013»

28

Компоненты

Николай ЩИРИЦА

Трансформаторы тока

Taehwatrans

32

Светлана СЫСОЕВА

Мобильные датчики

движения 2013 года.

Новые тенденции

и промышленные стандарты

де-факто

40

Александр КАЗАКЕВИЧ

Усилители мощности

компания ICEpower:

качество класса АВ

и экономичность класса D.

Часть 1

49

Олег ИВАНОВ

Обзор решений и новые продукты

компания WIZnet

для проводных коммуникаций

с аппаратной реализацией

Ethernet и TCP/IP

54

Валерий ЗОТОВ

Конвертирование проектов цифровых

устройств, разрабатываемых на основе

ПЛИС и полностью программируемых

систем на кристалле фирмы Xilinx

в среде ISE Design Suite,

в формат САПР Vivado Design Suite

59

Николай БОРИСЕНКО

Программирование ПЛИС

фирмы Lattice Semiconductor

в составе смешанной JTAG-цепочки

средствами пакета

LSC ispVM System 18.0 и САПР

серии Lattice Diamond при помощи

кабеля ispDownload Cable

70

Андрей СТРОГОНОВ,

Алексей БЫСТРИЦКИЙ

Системные КИХ-фильтры

в базе ПЛИС

79

Николай КОРОЛЕВ

Atmel: акцент

на микромощные технологии

87

Андрей КУРНИЦ

Программная эмуляция EEPROM

в микроконтроллерах семейства

STM32F40x/STM32F41x

93

Editor-in-chief

Pavel Pravosudov | pavel@finestreet.ru

Deputy of editor-in-chief

Olga Zaytseva | olga_z@finestreet.ru

Managing editor

Ksenia Pritchina | ksenia.pritchina@finestreet.ru

Editor

Elena Yakimenko | elena.yakimenko@finestreet.ru

Natalia Novikova | Natalia.Novikova@finestreet.ru

Editorial staffAlexander Frunze
Svetlana Muromtseva
Victor Liferenko
Joseph Karshenbojm**Literary editor**

Maria Kulikova

Design and layout

Olga Vorchenko | olga@finestreet.ru

Advertising department

Irina Milenina | irina@finestreet.ru

Subscription department

Natalia Vinogradova | podpiska@finestreet.ru

MoscowOf. 218, 1 korp., 4, 5/7
Nizhnjaja Syromjatniceskaja,
105120, Russia
Tel. +7 (495) 987-3720**St. Petersburg**190121, Russia, Sadovaya str., 122
Tel. (812) 438-1538
Fax (812) 346-0665
e-mail: compit@finestreet.ru
web: www.finestreet.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@finestreet.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

На правах рекламы

К1482ФП1Т (TISP61089) —
электронный фильтр импульсов
избыточного напряжения
для защиты телефонных линий 102

Блоки питания

Кевин КЕЙВЕЛ (Kevin CAVELL)
На что необходимо
обращать внимание
в техническом описании источника
питания постоянного тока 104

Сергей ГАСАНОВ
Источники питания «МПП-Ирбис» 108

Силовая электроника

Кирилл АВТУШЕНКО
Особенности монтажа
силовых транзисторов IR
в корпусах DirectFET 113

*Гузелия САФИУЛЛИНА,
Александр КАЛАЧЕВ*
Обзор новых MOSFET и IGBT
компаний ON Semiconductor 118

Проектирование

*Конэл УОТТЕРСОН
(Conal WATTERSON)*
Руководство по реализации схем
с интерфейсами LVDS и M-LVDS 122

Владимир ДЬЯКОНОВ
MATLAB 8.0 (R2012b) —
интегральные преобразования
и графика Symbolic Math 133

Анатолий КОРШУНОВ
Электронная модель
индукционного датчика
измерителя рассогласования
следающей системы 144

Новые технологии

Игорь КУТЕПОВ
Применение языка Python
при проектировании
нечеткого контроллера 148

Технологии

*Стив ДУДКЕВИЧ
(Steve DUDKIEWICZ)*
Load-pull измерения
на базе векторного
анализатора цепей 156

Владимир ДЬЯКОНОВ
Сверхскоростные
осциллографы Agilent 90000Q
перешли 10-пс барьер 163

Алексей ШИГАНОВ
LabMaster 10 Zi:
многоканальные осциллографы
с полосой пропускания
реального времени
в диапазоне 25–65 ГГц 169