



В номере:

Интернет вещей: стандарты, протоколы трех- и пятиуровневых моделей, организация умных сетей. стр 13.

Топология коммуникации при нулевом напряжении увеличивает эффективность DC/DC преобразователей. стр 34

Семейство ПЛИС Xilinx Zynq UltraScale+: новые возможности, архитектура и проектирование. стр 66.

ТОПОЛОГИЯ ПЕЧАТНЫХ ПЛАТ

6 Фади Дик

Концепции целостности электропитания в печатных платах с высокоскоростными сигналами. Часть 2

СЕТИ И ИНТЕРФЕЙСЫ

13 Михаил Карцев

Стандарты для интернета вещей

18 Константин Усов

Выбор между стандартным и собственным беспроводным протоколом

22 Виктор Моргунов

Новый стандарт передачи мощности 802.3bt PoE++

В статье описаны преимущества нового стандарта PoE++, в котором почти в три раза увеличена передаваемая мощность. Приводится пример устройств, поддерживающих новый стандарт, а также показаны структурные и электрические схемы, иллюстрирующие его работу.

26 Даниэль Лейх

Некоторые особенности использования USB Type-C

ИСТОЧНИКИ И МОДУЛИ ПИТАНИЯ

29 Мэтью Джейкоб

Расширение возможностей понижающих контроллеров однофазных DC/DC-преобразователей

34 К. Шварц

Высокоэффективный понижающий ZVS-преобразователь напряжения для PoL-приложений

42 Инго Скурас

Платформа iMOTION – готовые решения по управлению приводом

Сценарии контроллеров Infineon iMOTION расширяют возможности управления электроприводом.

АНАЛОГОВЫЕ КОМПОНЕНТЫ

46 Виктор Рыбкин

Широкополосные усилители

ГЕНЕРАТОРЫ, ТАЙМЕРЫ И СИНТЕЗАТОРЫ СИГНАЛОВ

54 Марк Гурарий, Михаил Жаров, Леонид Ионов, Игорь Мухин, Сергей Русаков, Сергей Ульянов
Электрические макромодели для анализа синтезатора частот с дробным коэффициентом деления

МИКРОКОНТРОЛЛЕРЫ И МИКРОПРОЦЕССОРЫ

60 Сергей Надеждин
Микроконтроллеры R7FS1JA платформы Renesas Synergy

ПЛИС И СБИС

66 Илья Тарасов
Обзор архитектуры ПЛИС Xilinx Zynq UltraScale+ и методов проектирования

70 Евгений Ливенцев, Александр Силантьев, Антон Павлов
Открытая платформа на основе процессорного ядра RISC-V для встраиваемых информационно-управляющих систем на основе ПЛИС

ПАССИВНЫЕ КОМПОНЕНТЫ

74 Капила Варнакуласурья, Андреа Полти
Эволюция магии, или новые магнитные компоненты для силовой электроники

СВЧ

77 Андрей Калинин
Генератор на ПАВ с низким уровнем фазовых шумов

79 Александр Тюменцев
Многоканальное частотно-разделительное устройство СВЧ-диапазона

ТЕОРИЯ и ПРАКТИКА

82 Аарон Ярнелл
Как правильно выбрать радиатор

СПРАВОЧНЫЕ СТРАНИЦЫ

86 Новинки месяца. Редакционный обзор

90 Леонид Авгуль, Виктор Кряжев, Сергей Курносенко
Микросхема энергонезависимого статического ОЗУ (nvSRAM) 5861PP2T

94 НОВЫЕ КОМПОНЕНТЫ НА РОССИЙСКОМ РЫНКЕ