

Учредитель и издатель:
ООО «СОЛОН-Пресс»
115487, г. Москва,
пр-кт Андропова, дом 38,
помещение № 8, комната № 2

Генеральный директор
ООО «СОЛОН-Пресс»:
Владимир Митин
E-mail: rem_serv@solon-press.ru

Главный редактор:
Александр Родин
E-mail: ra@solon-press.ru
Зам. главного редактора:
Николай Тюнин
E-mail: tunin@solon-press.ru

Редакционный совет:
Владимир Митин,
Александр Пескин,
Дмитрий Соснин

Рекламный отдел:
E-mail: rem_serv@solon-press.ru
Телефон: 8 (495) 617-39-64

Подписка
E-mail: kniga@solon-press.ru

Дизайн, верстка:
Константин Бобрусь

Корректор:
Михаил Побочин

Адрес редакции:
123242, г. Москва,
Садовая-Кудринская ул., 11,
офис 336 Д

Для корреспонденции:
123001, г. Москва, а/я 82
Телефон/факс:
8 (495) 617-39-65
E-mail: rem_serv@solon-press.ru
<http://www.remserv.ru>

За достоверность опубликованной рекламы редакция
ответственности не несет.
При любом использовании материалов, опубликованных
в журнале, ссылка на «Р&С» обязательна. Полное или
частичное воспроизведение или размножение каким бы то ни
было способом материалов настоящего издания допускается
только с письменного разрешения редакции.
Мнения авторов не всегда отражают точку зрения редакции.

Свидетельство о регистрации журнала
в Государственном Комитете РФ по печати: № 018010
от 05.08.98



Журнал выходит при
поддержке Российского
и Московского фондов
защиты прав потребителей

Подписано к печати 24.12.2021.
Формат 60×84 1/8. Печать офсетная. Объем 10 п.л.
Тираж 6 000 экз.

ИП Симаков

Цена свободная.
Заказ № 7100

ISSN 1993-5935

© «Ремонт & Сервис», № 1 (280), 2022

СОДЕРЖАНИЕ

● НОВОСТИ

- Пластиковые 3D-модели восстанавливаются под действием ультрафиолета 2
Samsung и LG снова задумались о сворачивании производства ЖК панелей 2
«Эльбрус-32С» — российский 32-ядерный процессор 3
Технология метаповерхности позволила создать камеру размером с песчинку 3
«Умный» домашний сад от LG позволит выращивать овощи круглый год 4
Строятся новые заводы по производству вычислительной техники в Дубне и Рязани. . . . 4
VFET — новые транзисторы IBM и Samsung для производства субнанометровых чипов . . . 5

● ТЕЛЕВИЗИОННАЯ ТЕХНИКА

- Николай Елагин
Плата управления НК.Т. RT2861V09 для UHD Smart TV LED-телевизоров
на ОС Android 7.1 (часть 1) 6

● АУДИОТЕХНИКА

- Юрий Петропавловский
Комбинированные устройства компании Harman Kardon серии BDSxxx.
Устройство и ремонт 3D Blue-ray-ресиверов «Harman Kardon BDS275/277/575/577» 13

● ОРГТЕХНИКА

- Виталий Овсянников
Профилактика и ремонт узла термозакрепления лазерных принтеров
«Canon LBP-800/810/1120» и «HP LJ1100/3200» 30

● БЫТОВАЯ ТЕХНИКА

- Александр Седов
Устройство и ремонт встраиваемых духовых шкафов «Samsung BF68CDB/BWT»
с технологией Twin Convection (часть 2) 40
Александр Ростов
Электронные модули DC92-01080x и DC92-01135A стиральных машин
SAMSUNG (часть 2) 47

● ИЗМЕРИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА. ОБОРУДОВАНИЕ

- Осциллографы-мультиметры Fluke серии III 57
Осциллографы бюджетной серии АК ИП-4136 — все включено! 59

● КОМПОНЕНТЫ И ТЕХНОЛОГИИ

- Датчик дальности VL53L5 контролирует 64 зоны с частотой 15 Гц 60
TLX9188 — новый автомобильный оптрон с рекордным рабочим напряжением 60
BTN7030-1EPA — умный интегрированный полумост семейства NovalithIC™ 61
600-вольтовые CoolMOS MOSFET PFD7 — решение для устройств с высокой
плотностью мощности 62
AR0821CS — серия матриц 8,3 Мп от Onsemi 62

● КЛУБ ЧИТАТЕЛЕЙ

- Подписка 63

НА ВКЛАДКЕ: Схемы к статье «Комбинированные устройства компании Harman Kardon серии BDSxxx»

ВНИМАНИЮ ЧИТАТЕЛЕЙ!

Ремонт и обслуживание техники, питающейся от электрической сети, следует проводить с абсолютным соблюдением правил техники безопасности при работе с электроустановками (до и свыше 1000 В).

Пластиковые 3D-модели восстановятся под действием ультрафиолета

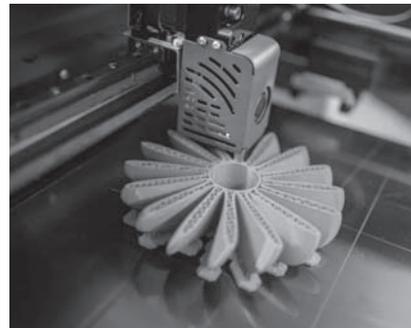
Группа инженеров из университета Южного Уэльса разработала процесс, при котором распечатанный на 3D-принтере пластик восстановит под воздействием LED-света. Как показали результаты экспериментов, такой метод делает материал крепче и позволяет избежать пластиковых отходов.

В состав эпоксидной смолы, из которой печатают 3D-модели, инженеры добавили тритиокарбонат. Он может заново перекомпоновывать наноскопические соединения, тем самым восстанавливая поврежденные детали. Для этого нужно просто направить ультрафиолетовые лучи на место поломки.

По словам ученых, процесс починки занимает около часа.

По словам разработчиков, у данной технологии есть потенциал сокращения пластиковых отходов. Новый процесс восстанавливает пластиковые детали на месте. Это позволяет отказаться от замены или переработки сломанных частей.

Первый 3D-принтер создала компания Charles Hull в 1984 году. Но расцвет технологии 3D-печати пришелся на XXI век с появлением первого цветного 3D-принтера. Сейчас методы объемной печати используют в медицине при производстве органов и протезов, в военной промышленности при созда-



нии оружия и при строительстве домов.

Ученые также уверены в широте использования их разработки. По их мнению, она найдет применение везде, где есть производство с помощью 3D-печати. Это могут быть предметы электроники, сенсоры и даже обувь.

Источник: <https://hightech.fm/>

Samsung и LG снова задумались о сворачивании производства ЖК панелей

Южнокорейские производители панелей Samsung Display и LG Display (LGD) ранее планировали уже в 2020 году свернуть производство жидкокристаллических дисплеев и полностью перейти на выпуск экранов на органических светодиодах (OLED). Однако на фоне пандемии COVID-19 и возросшего спроса на электронику ЖК панели в прошлом году стали дорожать, и компании отложили свои намерения.

Цены на ЖК дисплеи росли почти год, но в июле 2021 года достигли пика и стали снижаться. Нисходящая траектория держится уже четвертый месяц подряд, что заставило Samsung Display и LG Display снова задуматься о сворачивании производства ЖК панелей.

ЖК панели стали дешевле на фоне слабеющего спроса на телевизоры. Аналитики зарегистрировали двузначное снижение поставок в июле-сентябре 2021 года — производители выпустили 52,51 млн телевизоров, что на 14,7 % меньше показателей годовой давности. Ожидается, что в первой половине 2022 года Samsung Display полностью свернет выпуск ЖК продукции на последней оставшейся линии L8-2 Line и ко второму полугодю переоборудует предприятие под производство OLED-панелей 8-го поколения.



Что касается LG Display, то в компании более гибко подходят к производству ЖК дисплеев. По некоторым оценкам, LGD подумывает прекратить выпуск ЖК панелей в Южной Корее, но планирует сохранить этот бизнес на своем заводе в китайском городе Гуанчжоу.

Источник: <https://www.dailycomm.ru/>

«Эльбрус-32С» — российский 32-ядерный процессор

Компания МЦСТ, создавшая линейку процессоров «Эльбрус», намерена выпустить новый 7-нанометровый процессор, который получил рабочее название «Эльбрус-32С». Как сообщается, он обещает стать самым мощным процессором в линейке «Эльбрус».

Предполагается, что производительность новинки в расчетах с двойной точностью составит 1,5 Тфлопс. Его предшественник «Эльбрус-8СВ» построен на технологическом процессе 28 нм и способен выдать до 288 Гфлопс.

Тестовые образцы «Эльбрус-32С» будут готовы к концу 2026 года. Тогда же планируется завершить работы по разработке программного обеспечения, способного поддерживать новую архитектуру.

Процессоры «Эльбрус» применяются в российских серверах, суперкомпьютерах, облачных решениях и военных ИТ-разработках. Так как эти процессоры созданы российскими инженерами, в них отсутствуют



уязвимости и бэкдоры (от англ. back door — «черный ход»), характерные для зарубежных аналогов. Благодаря этому «Эльбрусы» активно используют и государственные учреждения.

Для домашних ПК такие процессоры не годятся. Они слишком дороги, да и условную GTA 5 на них не запустишь.

Источник: <https://allscitech.ru/>

Технология метаповерхности позволила создать камеру размером с песчинку

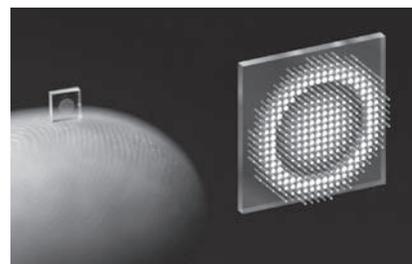
Группа инженеров из США разработала новое поколение метаповерхностей, что позволило создать фотокамеру революционно малого размера. Это квадрат со стороной всего 0,5 мм, как песчинка, однако она выдает изображение такого же качества, как и обычные видеокамеры в 0,5 млн. раз крупнее ее. Профессиональные фотографы с этим не согласны, у новинки изрядное количество огрехов, но в данном случае это вторично.

Главное отличие такой камеры от обычных в том, что здесь нет системы линз, и вообще каких-либо подвижных механизмов. Их заменяет массив из 1,6 млн. «нанопостов» — конструкций специфической формы, которые преобразуют свет по заданному алгоритму. Сама технология появилась еще несколько лет назад, но в новой версии структура нанопостов была кардинально преобразована при

помощи методов машинного обучения и деконволюции на основе нейронных функций.

Помимо малых размеров такие камеры хороши тем, что их можно встроить прямо в конструкцию какого-либо устройства как его часть, а не как отдельный модуль. Например, превратить в одну большую камеру всю заднюю панель смартфона, чтобы он мог снимать видео любой ее частью. Или оснастить поискового робота таким количеством камер, чтобы он продолжал передавать картинку из опасной зоны даже при получении повреждений и частичной поломке.

Тесты показали, что первые образцы камеры способны делать снимки с разрешением 720×720 пикселей, а цветовой диапазон находится в пределах 400...700 нм. Угол обзора такой микрокамеры составляет 40 градусов, а фокальное соотношение (относительный



диаметр, f-number) равно 2. Качество снимков новой миниатюрной камеры сравнимо с качеством снимков, сделанных обычной камерой.

Одним из главных преимуществ конструкции миниатюрной камеры является простота ее изготовления. Производство таких камер может быть без проблем налажено при помощи современного технологического оборудования. Прозрачное основание изготовлено из нитрида кремния, а наноструктуры на поверхности могут быть созданы при помощи ультрафиолетовой литографии.

Источники:
<https://www.popphoto.com/>,
<https://www.techcult.ru/>

«Умный» домашний сад от LG позволит выращивать овощи круглый год

Компания LG решила присоединиться к популярному тренду выращивания овощей дома с новым автономным устройством Tiiup. Это устройство для тех людей, кто хочет иметь запас зелени круглый год, но не желает заводить ради этого собственный огород. Система Tiiup уже поступила в продажу в Корею.

Блок с сетевым питанием размером с миниатюрный холодильник имеет две полки для выращивания растений. Каждая вмещает по шесть блоков для семян с почвой и отверстиями для стеблей. Внутренняя температура регулируется автоматически с помощью собственной технологии холодильников LG. Светодиодное освещение с синхронизацией времени имитирует естественные суточные циклы. Система также контролирует оптимальный поток воздуха для роста. Прозрачная дверца позволяет садоводам наблюдать за ростом урожая и защищает от насекомых, вследствие чего нет необходимости в инсектицидах. Рассчитывать на первый урожай можно уже через 4-8 недель.



Устройство контролируется с помощью мобильного приложения LG ThinQ, где по мере необходимости настраиваются разные параметры. Приложение уведомляет пользователей, когда резервуар для воды в устройстве опустел, при этом автоматический полив будет поить растения 8 раз в день.

Пока нет сведений о ценах и возможности покупки за пределами Кореи, но Tiiup уже поступил в продажу в октябре на внутреннем рынке LG за 1,49 млн. вон (\$1250). Компания заявляет, что Tiiup будет виртуально представлен на цифровом выставочном стенде на выставке CES 2022 с 5 января.

Источники:

<https://www.lgnewsroom.com/>, <https://www.techcult.ru/>

Строятся новые заводы по производству вычислительной техники в Дубне и Рязани

На территории особой экономической зоны (ОЭЗ) «Дубна» в 110 км от Москвы началось строительство крупнейшего в России завода полного цикла по крупносерийному производству вычислительной техники и телекоммуникационного оборудования. Предприятие под названием Yadro Fab Dubna строит российская компания Yadro в рамках импортозамещения производства иностранной радиоэлектроники.

Заявлено, что фабрика Yadro будет выпускать до 1 млн. единиц электронной техники в год, а ее производственные мощности планируется предоставлять и другим российским производителям вычислительного оборудования.

Представитель ОЭЗ «Дубна» пояснил, что общая площадь завода Yadro Fab Dubna будет около 40 тыс. м². Там будет размещаться несколько цехов для производства многослойных печатных плат с потенциальной производительностью до 10 млн. дм² в год. В состав фабрики также будут входить линии поверхностного монтажа, автоматизированные конвейерные линии сборки и тестирования готовой продукции, а также складской комплекс площадью 3,5 тыс. м².

Инвестиции Yadro в строительство завода на первом этапе компанией оценены около 6 млрд рублей. На самом предприятии будут созданы более 600 рабочих мест. Компания собирается привлечь туда на



Новая промышленная зона в подмосковной Дубне, площадка ООО «Ядро Фаб Дубна», дата съемки: 7 октября 2021 года

работу как сторонних экспертов и специалистов с высоким уровнем опыта, так и местных работников.

До финального запуска завода в промышленную эксплуатацию компании потребуется всего год. На полную мощность предприятие должно заработать в 2023 году.

Однако новое предприятие не является пионером в производстве современной вычислительной техники в РФ. В октябре этого года «Яндекс» рассказал, что компания совместно с группой компаний «ЛАНИТ», производителем компьютерной техники Gigabyte и банком ВТБ начала строить под Рязанью завод по производству серверов, систем хранения данных, шлюзов и компонентов умных устройств под торговой маркой Openyard. В строительство и запуск завода на территории с площадью в восемь гектаров совместным предприятием из IT-компаний уже вложено на первом этапе более 1 млрд. рублей. Основные пуско-наладочные работы по развертыванию производственных линий, лабораторий и тестовых зон планируется начать в третьем квартале 2022 года, а первый сервер завод может выпустить до конца следующего года. На

новом заводе под Рязанью будут выполняться все технические операции от поверхностного монтажа компонентов серверов и другого оборудования до испытаний готовой продукции.

Также в начале сентября СМИ сообщили, что на российском рынке может появиться еще производитель серверов российского производства — компания Т1 (бывший «Техносерв»). Третью активов компании владеет финансовая группа ВТБ. Т1 планирует производить в России серверы на базе процессоров Intel и с использованием технологий Huawei. Потом компания собирается выпустить серверные решения, которые будут включены в реестр российского оборудования в рамках импортозамещения. В середине июля российская государственная корпорация «Ростех» совместно с разработчиком отечественных систем хранения данных и серверов Yadro объявила, что компании собираются к 2025 году выпустить процессоры собственной разработки для замены парка ПК и серверов в учреждениях Минобрнауки, Минпросвещения и Минздрава.

Источник: <https://habr.com/>

VTFET — новые транзисторы IBM и Samsung для производства субнанометровых чипов

Компании IBM и Samsung объявили об успешной разработке нового типа транзисторов, которые будут располагаться на поверхности чипа в вертикальном положении. Отметим, что на чипах всех современных процессоров и «систем-на-чипе» транзисторы располагаются на поверхности в горизонтальной плоскости и в этой же плоскости также протекают электрические токи от одного участка транзистора к другому. В отличие от этого компоненты новых транзисторов VTFET (Vertical Transport Field Effect Transistors) располагаются перпендикулярно друг к другу, а электрический ток через транзистор течет в вертикальном направлении. Согласно предварительным оценкам процессоры, построен-

ные на базе VTFET, будут в два раза быстрее и станут потреблять на 85 % меньше энергии, чем процессоры на базе обычных транзисторов FinFET. Смартфоны с процессорами и другими чипами на базе новых транзисторов смогут работать минимум неделю на одном заряде аккумуляторных батарей, а такие задачи, как майнинг криптовалют или суперкомпьютерные вычисления станут менее энергоемкими и будут оказывать меньшее влияние на окружающую среду.

Представители компаний IBM и Samsung пока еще не озвучили планы и сроки коммерциализации их новой разработки. Но можно предположить, что этот процесс не будет затянута надолго, ведь в мире есть и другие компании, пытающи-



ся перешагнуть технологический барьер 1 нм. К примеру, еще в июле этого года представители Intel объявили о намерении разработки и создания первых чипов масштаба ангстрема к 2024 году. И достигнуть этого рубежа они собираются при помощи новой архитектуры вычислительного узла под названием «Intel 20A» и транзисторов RibbonFET.

Источник: <https://dailytechinfo.org/>

Николай Елагин (г. Зеленоград)

Плата управления НК.Т.РТ2861V09 для UHD Smart TV LED-телевизоров на ОС Android 7.1 (часть 1)

Копирование, тиражирование и размещение данных материалов на Web-сайтах без письменного разрешения редакции преследуется в административном и уголовном порядке в соответствии с Законом РФ.



В статье рассматриваются схемотехника, диагностика и ремонт цифровых Smart TV LED-телевизоров, выполненных на основе платы управления НК.Т.РТ2861V09, разработанной компанией Nikeep Technology (КНП) в 2017 году. Мультимедийные возможности телевизоров, изготовленных на основе этой платы, обеспечиваются встроенной управляющей программой, работающей в операционной системе (ОС) Android 7.1.

Общие сведения и технические характеристики

Плата управления НК.Т.РТ2861V09 предназначена для производства цифровых и аналоговых телевизоров, продаваемых на рынках Европы, Великобритании, Австралии, Азии и Африки. Интерфейс платы поддерживает светодиодные панели размером от 28 до 60 дюймов с разрешением до UHD (3840 x 2160). Плата НК.Т. РТ2861V09

поддерживает обработку сигналов аналогового и цифрового ТВ, кодированных в различных системах. Основные характеристики и интерфейсные возможности платы приведены в таблице 1. Плата реализована на основе четырехъядерного процессора ARM® Cortex®-A53 со встроенным ПО, а также управляющего ПО на основе ОС Android 7.1, хранящегося во внешней памяти типа eMMC. Аппаратные и программные возможности платы позволяют реализовать как проводное, так и беспроводное сетевое соединение, просматривать веб-страницы в интернете, воспроизводить онлайн-видео и т.д.

В России на основе этой платы на предприятиях различных компаний производят ЖК телевизоры с диагоналями ЖК панелей от 32 до 65 дюймов и разрешением до UHD (3840 x 2160 пикселей) под различными брендами, в частности: VEKTA, KIVI, NESONS, PHILCO, SUPRA, TD Systems и другие.

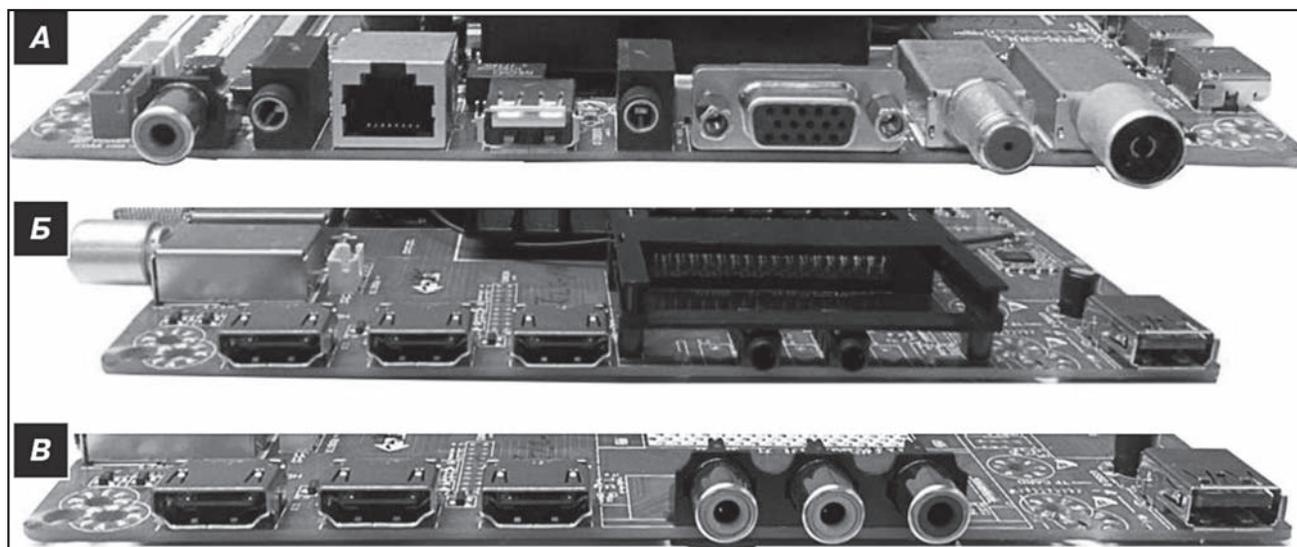


Рис. 1. Внешний вид платы НК.Т.РТ2861V09, где: а — фронтальные разъемы, б — боковые разъемы в исполнении с разъемом CI, в — боковые разъемы без разъема CI

Юрий Петропавловский (г. Таганрог)

Комбинированные устройства компании Harman Kardon серии BDSxxx.

Устройство и ремонт 3D Blue-ray-ресиверов «Harman Kardon BDS275/277/575/577»

Копирование, тиражирование и размещение данных материалов на Web-сайтах без письменного разрешения редакции преследуется в административном и уголовном порядке в соответствии с Законом РФ.



Вынесенные в название статьи аппараты относятся к модельному ряду звуковой аппаратуры Harman Kardon 2012 года, внешний вид моделей BDS277/577 показан на рис. 1. Приведенная в статье информация может быть полезна и при ремонте ряда других моделей 3D Blue-ray-ресиверов компании из продуктовой линейки 2011/2012 годов, например, BDS775/375/477.

Перечисленные комбинированные устройства, как и описанные в предыдущей статье автора [1] модели, относятся к категории звуковой аппаратуры класса Hi-Fi и, в отличие от комплектов «проигрыватель дисков + AV-ресивер», управляются одним пультом ДУ, а в сочетании с хорошо продуманным экранным меню обеспечивают более простое и удобное управление комплектом домашнего кинотеатра. Пульты могут быть запрограммированы также для управления телевизорами и спутниковыми тюнерами различных производителей. Дополнительные удобства управления обеспечивает возможность подключения телевизора через интерфейс HDMI 1.4 с функцией обратного канала ARC (прослушивание эфира через систему) и управление питанием активного сабвуфера.

В рассматриваемых аппаратах используются усилители класса D, 5-канальные модели BDS575/577 комплектуются измерительными микрофонами

для автоматической балансировки звучания всех акустических систем домашнего кинотеатра.

Также обеспечивается возможность подключения внешних источников медиаконтента через интерфейс USB и повышающее преобразование до 1080i/p при воспроизведении DVD. Аппараты также оснащены интерфейсом Ethernet (розетки RJ45) и беспроводным интерфейсом Bluetooth, возможно подключение к сети Интернет (ресурсы YouTube, Pandora, Picasa).

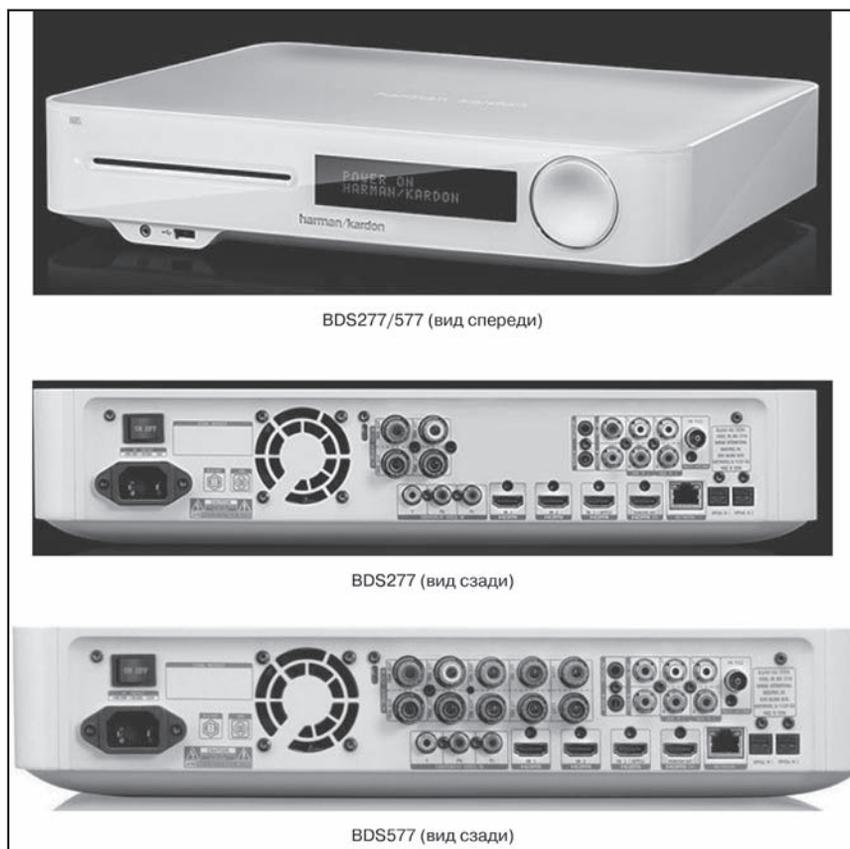


Рис. 1. Внешний вид моделей BDS277/577

Напряжение +32 В для питания усилителей мощности TAS5342 обеспечивает DC/DC-преобразователь на микросхеме SSC9512S (U503) с внешними MOSFET SMK1350F (Q513, Q514). ИМС SSC9512S входит в серию SSC9510 фирмы Sanken, является контроллером квазирезонансных преобразователей напряжения с токовым управлением и отличается высокой эффективностью (до 96 %). Постоянное напряжение +32 В с выпрямителя D514, D515 (SDB20100PI, 20A/100 В), СЕ515, СЕ516, СЕ517 (820 мкФ х 50 В) через разъем CON504 поступает на главную плату.

Напряжения +5 и +12 В для питания других устройств рассматриваемых Blue-ray-ресиверов обеспечивает DC/DC-преобразователь напряже-

ния на ИМС TOP260EN или TOP261EN (U501). Микросхема входит в состав семейства TOPSwitch-HX (TOP252-TOP262) фирмы Power Integrations. Приборы этого семейства отличаются различной выходной мощностью — 9...177 Вт при сетевом напряжении 230 В (TOP260EN — 147 Вт). Выходные напряжения преобразователя поступают на другие устройства Blue-ray-ресиверов через разъемы CON502, CON503.

Литература

1. Петропавловский Ю. Комбинированные устройства компании Harman Kardon серии BDSxxx. Устройство Blue-ray 3D-ресиверов «Harman Kardon BDS270/570». Ремонт & Сервис, № 12, 2021 г.

Издательство «СОЛОН-ПРЕСС» представляет



**Цена
350 руб.**

+ услуги почты



**Цена
490 руб.**

+ услуги почты

Как купить книгу

Оформите заказ на сайте www.solon-press.ru или пришлите заявку на адрес kniga@solon-press.ru

Телефоны для справок: 8 (495) 617-39-64, 8 (495) 617-39-65.
Цены для предоплаты действительны до 31.02.2022.

Виталий Овсянников (г. Калуга)

Профилактика и ремонт узла термозакрепления лазерных принтеров «Canon LBP-800/810/1120» и «HP LJ1100/3200»

Копирование, тиражирование и размещение данных материалов на Web-сайтах без письменного разрешения редакции преследуется в административном и уголовном порядке в соответствии с Законом РФ.



В статье рассмотрены демонтаж узла термозакрепления с принтера «Canon LBP-1120», методика разборки, некоторые особенности проведения профилактики и замены термопленки. На принтерах «Canon LBP-800/810» и «HP LJ1100/3200» профилактика узла термозакрепления и замена термопленки выполняются аналогично.

Предупреждение. Автор не несет ответственности за возможные отрицательные последствия при выполнении ремонта или проведения профилактических работ, поэтому, если вы не уверены в своих силах, обратитесь к специалистам.

Общие сведения и необходимые инструменты

Лазерные принтеры «Canon LBP-800/810/1120» и «HP LJ1100/3200» относятся к классу устройств, предназначенных для дома и малого офиса. Максимальная скорость монохромной печати принтеров — 8...10 копий/мин. с разрешением 600x600 точек на дюйм. Наиболее частыми причинами отказа принтера являются выход из строя узла термозакрепления вследствие использования тонера и/или бумаги ненадлежащего качества, а также попадание чужеродных предметов — скрепок, скоб от степлера или других предметов в тракт подачи и транспорта бумаги и, далее, в узел термозакрепления.

Узел термозакрепления рассматриваемых в статье принтеров расположен в передней части устройства. Для снятия узла термозакрепления предварительно снимают крышки с устройства, отключают разъемы подключения нагревательного элемента и датчика температуры, снимают

верхнюю часть узла термозакрепления и резиновый вал.

Для выполнения работ по демонтажу узла термозакрепления, его разборке, выполнения ремонтных и профилактических работ потребуются следующие инструменты:

1. Отвертка плоская — 2 шт. (ширина лезвия 3 и 5 мм).
2. Крестовая отвертка № 2.
3. Пинцет.
4. Небольшие утконосы.
5. Безворсовые салфетки.
6. Кисть — 2 шт. (мягкая и жесткая).
7. Пылесос (при необходимости очистки узла термозакрепления от тонера и пыли).

Также может возникнуть необходимость в расходных материалах (термосмазка, термопаста, высокотемпературная смазка для пластмассовых шестерен, ацетон, спирт и т.д.) и в запасных частях (термопленка, бушинги, шестерни и т.д.) при необходимости их замены в случае обнаружения их механического повреждения или износа.

Неисправности узла термозакрепления

Наиболее частой неисправностью узла термозакрепления является повреждение термопленки вследствие попадания в принтер чужеродных предметов (скобы от степлера, скрепки и т.д.) или неаккуратного удаления застрявшей в принтере бумаги. На рассматриваемых в статье устройствах при открытии передней крышки перемещаются рычаги прижима и приподнимают верхнюю часть узла термозакрепления (освобождают бумагу). Извлечение бумаги, застрявшей в узле, при закрытой крышке влечет повреждение элементов узла термозакрепления. Если при открытой перед-

**Перечень каталожных номеров некоторых запасных частей для принтеров
«Canon LBP-800/810/1120» и «HP LJ1100/3200»**

Каталожный номер узла	Наименование узла
RS6-0565-000	Шестерня привода резинового вала
RB2-3956-000	Бушинг резинового вала левый
RB2-3957-000	Бушинг резинового вала правый
RG5-7271-000	Крышка узла термозакрепления в сборе с роликами прижима
RG5-7278-000	Узел термозакрепления
RF5-3242-000	Вал резиновый узла термозакрепления
RG5-4589-Film	Термопленка (ресурс 30000 копий)
RG5-4590-HEAT	Нагревательный элемент
RG5-4592-020	Держатель термоузла правый
RG5-4591-020	Держатель термоузла левый
RS5-9134-000000	Спецвинт

троску»). При успешном прохождении теста выводят на принтер пробную страницу с компьютера. Визуально оценивают качество полученной распечатки.

При выполнении всех операций, для исключения возможных повреждений элементов устрой-

ства, необходимо соблюдать осторожность и не применять чрезмерную физическую силу при освобождении фиксаторов.

В приведенной таблице даны каталожные номера запасных частей для ремонта узла термозакрепления. ■

Издательство «СОЛОН-ПРЕСС» представляет



**Цена
360 руб.**
+ услуги почты



**Цена
540 руб.**
+ услуги почты

Как купить книгу

Оформите заказ на сайте www.solon-press.ru или пришлите заявку на адрес kniga@solon-press.ru

Телефоны для справок: 8 (495) 617-39-64, 8 (495) 617-39-65.
 Цены для предоплаты действительны до 31.02.2022.

Александр Седов (г. Москва)

Устройство и ремонт встраиваемых духовых шкафов «Samsung BF68CDB/BWT» с технологией Twin Convection (часть 2)

Копирование, тиражирование и размещение данных материалов на Web-сайтах без письменного разрешения редакции преследуется в административном и уголовном порядке в соответствии с Законом РФ.



Продолжение.
Начало в Р&С №12, 2021 г.

Методика замены некоторых узлов

Замена дверцы

Переворачивают фиксаторы (клипсы) обеих шарниров, как это показано на рис. 4а, б. Обеими руками берутся за середину дверцы, поворачивают ее примерно на 70 град. и тянут на себя, пока шарниры не будут полностью извлечены из отверстий (рис. 4в).

Замена стекла дверцы

Выкручивают два винта с левой и правой сторон дверцы (рис. 5а).

Снимают заглушки с двух сторон планки дверцы и саму планку дверцы (рис. 5б).

Снимают внутреннее стекло (стекло № 1) дверцы (рис. 5в).

Приподнимают стекло № 2 вверх и снимают разделители стекол с его верха (рис. 5г). На рис. 5д показано расположение стекол, планки, держателя и разделителя.

Примечание. *Всякий раз, когда дверца отделена от духовки, фиксаторы следует возвращать в исходное состояние (поворачивать). Во избежание повреждения стекла (особенно по краям лицевого листа) при работе с ним следует использовать перчатки и не прикладывать излишнюю силу.*

Замена лампы освещения духовки

Для замены лампы освещения снимают стеклянный защитный колпачок, поворачивая его против часовой стрелки (рис. 6а). Снимают ме-

таллическое кольцо и прокладку под ним (рис. 6б). При необходимости очищают колпачок. Заменяют лампу на термостойкую для духовки (25 Вт, 230 В, 300 °С). Возвращают кольцо, прокладку и колпачок на место.

Замена узлов вентилятора охлаждения

Для замены электромотора вентилятора охлаждения выкручивают 2 винта и снимают его, поворачивая по часовой стрелке (рис. 7а).

Для замены основания вентилятора охлаждения выкручивают 4 винта и снимают его (рис. 7б).

Замена электромоторов вентиляторов конвекции

Выкручивают четыре винта внутри камеры (рис. 8а) и снимают защитный кожух. Выкручивают гайки-фиксаторы с шестигранной головкой и снимают крыльчатки вентиляторов (рис. 8б). Выкручивают три винта и снимают электромотор вентилятора конвекции (рис. 8в).

На рис. 9 показаны верхняя и нижняя шестигранные гайки-фиксаторы, верхняя и нижняя крыльчатки вентиляторов конвекции и условная схема крепления крыльчатки на валу электромотора вентилятора конвекции.

Замена ТЭН конвекции

Для замены каждого из ТЭН конвекции выкручивают два винта, фиксирующие его сзади (рис. 10а), приподнимают скобу ТЭН и извлекают его (рис. 10б).

Замена термостата

Для замены термостата выкручивают два винта (рис. 11) и извлекают его.

ся, то проверяют исправность температурного датчика и МК IC101.

Оказать помощь при ремонте духовки может рис. 17, на котором показано расположение некоторых элементов и разъемов платы управления.

Литература

1. Седов А. Устройство и ремонт встраиваемых духовых шкафов SAMSUNG Twin Convection. Ремонт & Сервис, № 10, 11, 2021 г.

2. OVEN BF68CDB/BWT. SERVICE Manual SAMSUNG. 2008.

Александр Ростов (г. Зеленоград)

Электронные модули DC92-01080x и DC92-01135A стиральных машин SAMSUNG (часть 2)

Копирование, тиражирование и размещение данных материалов на Web-сайтах без письменного разрешения редакции преследуется в административном и уголовном порядке в соответствии с Законом РФ.



Продолжение. Начало в P&C № 12, 2021 г.

Управление внешними исполнительными устройствами СМ в составе силового ЭМ

На плате силового ЭМ расположены следующие элементы управления исполнительными устройствами СМ:

- **Сетевое реле RY72** включено последовательно с силовой контактной группой УБЛ по сетевой линии N (NEUTRAL) (AC2) и управляется сигналом MAIN_RELAY с выв. 31 TE2 (включение/выключение, через ключ Q71) и WATCH_DOG_C с выв. 25 TE2 (разрешение управления ключом, сигнал поступает на эмиттер Q71 через ключи Q11, Q12).

Примечание. Ключи Q11, Q12 с помощью сигнала WATCH_DOG разрешают/запрещают управление одновременно тремя реле — сетевым (RY72), ТЭН (RY71) и реле УБЛ (RY74). В дополнение ко всему каждое из указанных реле имеет свою управляющую цепь (см. описание).

- **Реле УБЛ RY74** (сигнал DOOR_LOCK), управляется с выв. 53 TE2 через ключ на транзисторе Q72 (данный ключ также управ-

ляется сигналом WATCH_DOG через ключи Q11, Q12 — см. описание выше). Силовая контактная группа УБЛ включена последовательно с группой сетевого реле RY72 от сетевой линии N (AC2). От этой коммутируемой цепи питаются силовые цепи всех клапанов залива воды, приводного мотора, ТЭН, пузырькового насоса. Цепь сливной помпы минуется контактную группу УБЛ и питается непосредственно с выхода контактной группы сетевого реле RY72. Состояние силовой контактной группы УБЛ контролируется МК (см. ниже).

- **Реле ТЭН RY71** управляется сигналом HEATER_RELAY с выв. 26 TE2 через ключ Q82 (данный ключ также управляется сигналом WATCH_DOG через ключи Q11, Q12 — см. описание выше).
- **Реле реверса RY81, RY83** коммутируют фазировку питания обмотки статора приводного мотора. Они управляются по цепям (в скобках — для RY83): выв. 36(37) TE2 сигналом MOTOR_CCW (MOTOR_CW) — выв. 3-14 (4-13) ключевой сборки IC12.
- **Реле RY82 коммутации выводов обмотки статора приводного мотора** в режимах низких/высоких оборотов барабана при отжиме. Обмотка реле управляется с выв. 38 TE2

Осциллографы-мультиметры Fluke серии III

Приборы Fluke 190 серии III ScopeMeter® разработаны и изготовлены как инструменты приборного контроля ЭУ с электрическим рейтингом до 1000 В/кат. III или до 600 В/кат. IV. Скопметры сочетают в себе портативность, надежность и точность в комбинации с высокой производительностью настольных осциллографов. Это позволяет с легкостью решать задачи монтажа, установки, тестирования и ввода в эксплуатацию промышленного оборудования, технического обслуживания ЭУ, средств автоматизации, управления технологическими процессами и электроники преобразования мощности в диапазоне частот от постоянного тока до 500 МГц.

В серии III представлены 2- и 4-канальные модели осциллографов-мультиметров с различными полосами пропускания (60/100/200/500 МГц), с высокой частотой дискретизации (625 МГц/кан. ... 5 ГГц/кан. в зависимости от модели), временным разрешением от 200 пс, объемом памяти 10 тыс. точек/кан., что позволяет с высокой точностью захватывать и отображать детали формы сигнала, шумы и другие помехи. Скопметры обеспечивают выполнение изме-

рений в трехфазных сетях или анализ одновременно трех шин систем управления для удобного сравнения нескольких контрольных точек в тестируемой цепи. Приборы поддерживают функции цифрового регистратора TrendPlot™, режим ScopeRecord™, воспроизведение истории событий до 100 экранов. Новинки обеспечат быструю диагностику проблем, минимизацию времени поиска неисправности и снижение затрат на ремонт оборудования.

В моделях Fluke 190 Series III предусмотрено два USB-порта, электрически изолированных от измерительных входов, что позволяет безопасно передавать данные на ПК, архивировать и обмениваться осциллограммами с коллегами и сотрудниками службы тех. поддержки или сохранять осциллограммы, скриншоты экрана и настройки приборов на USB-носитель для последующего использования или более детального изучения сигналов в программном обеспечении FlukeView-2. В приборах имеется и беспроводной интерфейс Wi-Fi.

Особенности и преимущества Fluke 190 серии III:

- 2 или 4 независимых изолированных входа до 1000 В («плавающих»/ Float).
- Частотно-спектральный анализ с использованием БПФ.
- Режим ScopeRecord™ для анализа низкочастотных сигналов (до 30К точек на входной канал, длительность записи 4,8 с...40 ч).
- Режим TrendPlot™ с глубокой памятью для длительных автоматических измерений (самописец).
- Встроенный мультиметр (гнезда «4 мм»/ для 2-кан. моделей): измерение Vdc, Vac, Vac+dc, сопротивления и про-

верка диодов, измерение силы тока, температуры (погрешность изм. DCV ±0,5 %).

- Большой яркий цветной ЖКИ (макс. 5000 отсчетов, 1120 × 765 точек, 133 x 90 мм).
- Удобство сохранения и просмотра истории событий (данных), передачи информации на ПК через USB или Wi-Fi.
- Удобный отсек питания с крышкой для доступа к батарее с целью быстрой замены в полевых условиях.
- Модели с ПП 60/100 МГц имеют пробники VPS421 (100:1) для приложений с высоковольтным напряжением, скопметры с ПП 200/500 МГц оснащены пробниками VPS410-II (10:1), подходящие как для микроэлектроники, так и для приложений с более высоким напряжением.
- Класс защиты IP51.
- До 7 часов работы от АКБ.

Анализатор работы электроприводов FLUKE MDA-550 серии III

Fluke MDA-550 серии III — это оптимальный портативный измерительный прибор для анализа ра-



FLUKE 190-504/S



FLUKE-MDA-550-III

боты электроприводов, который позволяет безопасно находить и устранять типичные проблемы в системах приводов инверторных двигателей и ЭУ.

Анализатор Fluke MDA 550 серии III экономит время и устраняет необходимость настройки сложных измерений, упрощает процесс поиска и устранения неисправностей для частотно-регулируемых приводов. Достаточно просто активировать измерение, и пошаговые измерения покажут, где установить подключение напряжения и тока, а предварительно заданные профили измерений обеспечат захват всех данных, необходимых для каждой критически важной секции электродвигателя — от входа до выхода, шины постоянного тока и самого двигателя.

Fluke MDA 550 обеспечивает измерение ключевых параметров

электроприводов, включая напряжение, силу тока, напряжение на шине постоянного тока и пульсации переменного тока, асимметрию и гармоники напряжения и тока, модуляции напряжения, а также разряды напряжения на концах вала электродвигателя. Доступны расширенные измерения с коэф. гармоник, чтобы определить влияние гармоник низкого и высокого порядка на тестируемую систему электропитания (3 диапазона гармоник с 1-й по 51-ю гармонику, 1...9 кГц и 9...150 кГц, что позволяет выявлять проблемы «загрязнения» сети гармониками). Анализатор обеспечивает быстрое и удобное создание отчетов, которые обеспечат документирование при поиске и устранении неисправностей, а также для совместной работы с другими сотрудниками.

Анализатор имеет возможность измерения дополнительных электрических параметров в промышленных системах с помощью осциллографа с полосой пропускания 500 МГц. В комплекте поставки 3 токовых преобразователя (клеммы i400s) для измерения силы тока.

Fluke MDA 550 серии III предназначен для быстрой и эффективной проверки ЭУ с целью устранения типичных проблем в трехфазных и однофазных системах приводов инверторных двигателей. Информация на экране и пошаговые инструкции по настройке позволяют легко настроить анализатор и получить результаты измерений на приводе, необходимые для быстрого принятия оптимальных решений по техническому обслуживанию.

Источник: <https://prist.ru/>

Издательство «СОЛОН-ПРЕСС» представляет



Цена 540 руб.
+ услуги почты



Цена 450 руб.
+ услуги почты

Как купить книгу

Оформите заказ на сайте www.solon-press.ru или пришлите заявку на адрес kniga@solon-press.ru

Телефоны для справок: 8 (495) 617-39-64, 8 (495) 617-39-65.
Цены для предоплаты действительны до 31.02.2022.

Осциллографы бюджетной серии АКИП-4136 — все включено!

Компания ПРИСТ представляет новую серию цифровых запоминающих осциллографов под торговой маркой АКИП™. Осциллографы новой серии АКИП-4136 являются многофункциональными приборами и включают в себя 7 типов устройств. Хорошая новость — в серии не предусмотрено никаких опций и дополнительных вариантов исполнения, все сразу включено в стандартную комплектацию. Новая серия представлена четырьмя моделями с полосами пропускания 350 МГц и 500 МГц в 2-х и 4-х канальном исполнении. Для подключения к ПК осциллографы снабжены интерфейсами USB и LAN.

Новая серия оснащена ЖК экраном с диагональю 26,4 см и поддержкой емкостного сенсорного управления с технологией «multi-touch» что позволяет увеличить эффективность работы с осциллографом. Помимо наличия сенсорного управления осциллограф сохранил традиционные кнопки и регуляторы для обеспечения максимальной универсальности.

Функциональные возможности осциллографов серии АКИП-41366:

Осциллограф

Полоса пропускания: 350 МГц, 500 МГц.

Аналоговые каналы: 2 или 4.

Максимальная частота дискретизации: 5 ГГц (делится между активными каналами).

Максимальный объем памяти: 400 МБ (делится между активными каналами).

Скорость обновления экрана: до 600.000 осц./с.

Генератор сигналов

Максимальная частота: 50 МГц.

Один канал.

Максимальная частота дискретизации: 250 МГц.

Максимальный выходной уровень: до 20 В_{пик-пик}.

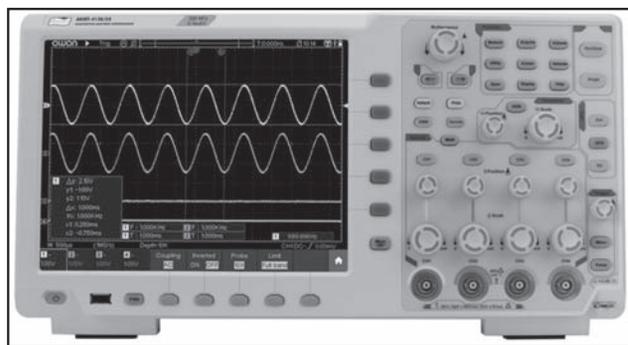
Длина памяти: 16000 точек для создания сигнала произвольной формы.

Формы сигнала: синус, прямоугольник, импульс, пила + 46 встроенных сигналов произвольной формы.

Цифровой мультиметр с регистратором

Индикатор: 4,5 разряда, максимальное индицируемое число 20.000.

Виды измерений: напряжение, ток, емкость, сопротивление, целостность цепи, проверка диодов.



АКИП-4136/2А

Встроенная функция регистрации данных, интервал регистрации — от 0,5 с до 10 с, продолжительность — до 3 дней во внутреннюю память и до 10 — на внешний USB-носитель.

Частотомер

Число разрядов: 6.

Измерение частоты с поддержкой статистических данных: максимум и минимум.

БПФ анализатор спектра

БПФ анализатор спектра для обработки сигнала в реальном времени.

Поддержка 4 окон БПФ: Прямоугольное, Хэмминга, Ханнинга и Блэк-Харриса.

Максимальный частотный диапазон: аналоговая полоса пропускания осциллографа.

Анализатор протоколов

Поддержка функции декодирования последовательных данных шин I²C, SPI, RS232/UART, CAN.

Измерение АЧХ (график Боде)

Осциллографы серии АКИП-4136 позволяют прокачивать сигнал по частоте указанного диапазона с помощью встроенного генератора сигналов и собирать данные на входе осциллографа для построения кривой АЧХ.

Новая серия АКИП-4136 — это максимально функциональный осциллограф по системе «все включено». Если Вам необходим бюджетный, но в то же время функциональный прибор без необходимости затрат на опции в будущем, то новая серия АКИП-4136 — идеальный для Вас вариант.

Благодаря базовым функциональным возможностям новая серия осциллографов подходит самому широкому спектру специалистов от инженеров по ремонту оборудования до инженеров-разработчиков РЭА, для применения в научной и образовательной сфере и решения задач НИОКР.

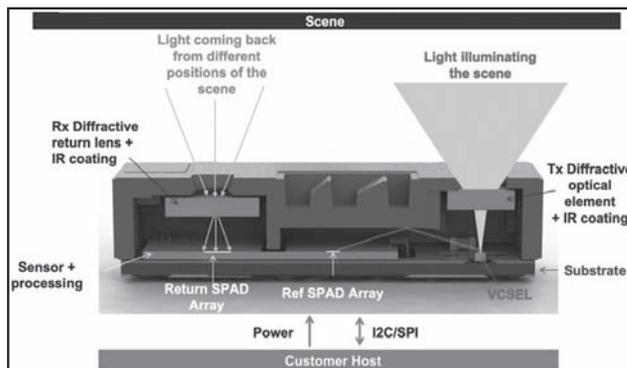
Источник: <https://prist.ru/>

Датчик дальности VL53L5 контролирует 64 зоны с частотой 15 Гц

Новый датчик VL53L5 компании STMicroelectronics является первым измерителем дальности на основе времени полета (ToF), который может контролировать до 64 зон. Новый датчик, представленный на выставке IEEE Sensors 2021, имеет максимальную дальность действия 4 метра в темноте и около 1 метра при освещенности 5000 люкс, что соответствует яркому освещению в стандартной комнате. При этом использование сетки зон 4×4 или 8×8 оказывает минимальное влияние на производительность. При разрешении 4×4 датчик захватывает 60 кадров в секунду, а мониторинг 64 зон ограничивает захват частотой 15 Гц.

VL53L5 может использоваться в качестве элемента «умного» дома, для многозонного и мультиобъектного измерения расстояния, в системах дополненной реальности и в устройствах безопасности.

ToF-датчик VL53L5 имеет в своем составе приемник в виде массива однофотонных лавинных диодов (SPAD array), лазер излучения 940 нм, элементы аналогового тракта и 32-разрядный микроконтроллер (МК). МК выполняет множество параллельных вычислений, которые необходимы при увеличении количества зон. При построении гистограмм дальности используются запатентованные алгоритмы STMicroelectronics.



Внутреннее устройство ToF-датчика VL53L5

Взаимодействие датчика с хостом происходит по интерфейсу I²C или SPI. VL53L5 имеет два порта общего назначения (GPIO) для прерывания и синхронизации. Размер составляет 6,4×3,0×1,5 мм, рабочее напряжение 2,8 или 3,3 В. Производитель предоставляет полный набор программных драйверов для Linux и Android.

Для знакомства с работой VL53L5 можно использовать платы VL53L5CX-SATEL и X-NUCLEO-53L5A1.

Источник: <https://www.compel.ru/>

TLX9188 — новый автомобильный оптрон с рекордным рабочим напряжением

Toshiba Electronics Europe анонсирует новый автомобильный высоковольтный транзисторный оптрон TLX9188, предназначенный для широкого спектра применений, включая изолированную передачу сигналов в таком оборудовании, как гибридные (HEV) и аккумуляторные (BEV) электромобили.

Новый оптоизолятор TLX9188 может работать при напряжении «коллектор-эмиттер» до 200 В — самом высоком для автомобильных оптронов, когда-либо выпускавшихся Toshiba, и в 2,5 раза выше, чем у находящегося в производстве оптрона TLX9185A. Коэффициент передачи тока нового устройства достигает 600 %, а напряжение изоляции «вход-выход» составляет 3750 В с.к.з.

TLX9188 выпускается в тонком 4-выводном корпусе SO6 размерами 3,7 × 7 × 2,1 мм, подходящем для со-



временных конструкций с высокой плотностью упаковки. Он рассчитан на использование в широком диапазоне температур от -40 до +125 °C и полностью соответствует требованиям автомобильного стандарта AEC-Q101.

Способность работать при высоких напряжениях позволяет использовать TLX9188 в системах управления аккумуляторными батареями в HEV/BEV, в частности, для контроля напряжений, контроля залипания механических реле и обнаружения замыканий на «землю».

Источник: <https://www.rlocman.ru/>

BTN7030-1EPA — умный интегрированный полумост семейства NovalithIC™

BTN7030-1EPA является частью семейства NovalithIC™ производства Infineon. Это защищенный полумост, состоящий из интегрированного драйвера и двух MOSFET.

Верхнее плечо каскада построено с использованием N-канального MOSFET с системой подкачки заряда (charge pump), в нижнем плече система подкачки заряда не используется.

Взаимодействие с микроконтроллером упрощается благодаря встроенной микросхеме драйвера, которая имеет входы, совместимые по уровню со стандартной логикой, диагностику на основе измерения силы тока, функцию генерации «мертвого времени» для предотвращения появления сквозных токов, защиту от перегрева, просадок напряжения, перегрузок

по току, перекрестных токов и короткого замыкания.

BTN7030-1EPA представляет собой оптимизированное по стоимости решение, предназначенное для применения в двигателях постоянного тока с низким током (<15 А) частотой 0...2 кГц. Устройство создано по технологии SMART7.

Ключевые преимущества

- Простота использования и возможность быстрого внедрения в проект: драйвер, MOSFETs, функции измерения тока нагрузки, диагностики и защиты интегрированы в корпус, благодаря чему сокращается время на проектирование.
- Гибкость — BTN7030-1EPA может применяться со щеточ-

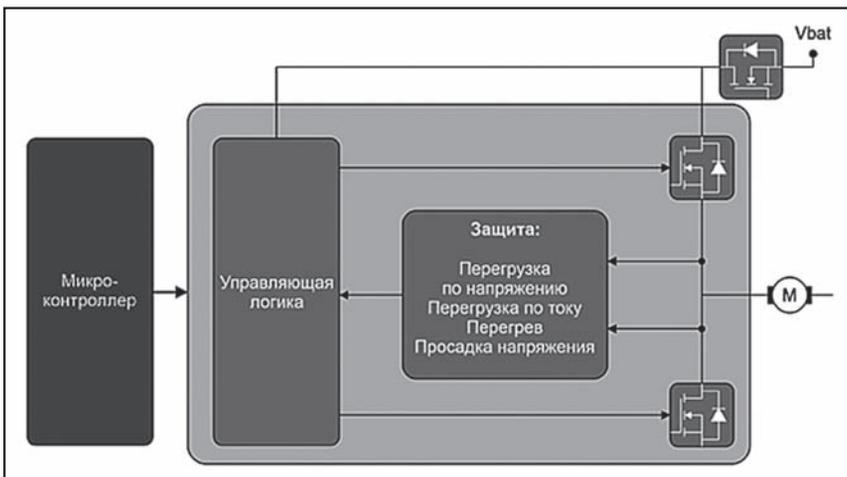
ными двигателями постоянного тока в полумостовой или в H-мостовой конфигурации.

- Оптимизация затрат и сокращение места на плате.
- Улучшенные тепловые характеристики.
- Безопасность – BTN7030-1EPA включает в себя встроенную защиту от просадок напряжения, защиту от перегрева и перегрузок по току, измеряемых непосредственно в MOSFETs.

ИМС выполнена в корпусе PG-TSDSO-14. Имеется отладочная плата BTN7030 DC Shield с ИМС BTN7030-1EPA, она предназначена для управления двигателями постоянного тока в сочетании с основной платой, совместимой с Arduino.

Основные сферы применения ИМС BTN7030-1EPA:

- Электронные дверные замки и замки багажников транспортных средств (ТС).
- Схемы управления соленоидами.
- Активная подвеска автомобиля.
- Сигнализация и привод камер скрытого наблюдения.
- DC-моторы различного назначения.
- Дверные ручки.



Блок-схема NovalithIC BTN7030-1EPA

Источник: compel.ru

Внимание!

Редакция журнала «Ремонт & Сервис» приглашает авторов.
С условиями сотрудничества Вы можете ознакомиться на сайте: www.remserv.ru
Тел./факс: 8 (495) 617-39-64

Свои предложения направляйте по адресу: 123001, г. Москва, а/я 82 или по e-mail: ra@solon-press.ru

600-вольтовые CoolMOS MOSFET PFD7 — решение для устройств с высокой плотностью мощности

Линейка высоковольтных транзисторов MOSFET CoolMOS PFD7 600 В установила новый стандарт для технологии Super Junction, став хорошим решением для использования в приложениях с высокой плотностью мощности, таких как маломощные электродвигатели.

Высоковольтные N-канальные MOSFET PFD7 сочетают в себе лучшую в своем классе производительность и простоту использования, основанную на более чем 20-летнем опыте Infineon в области Super Junction. Транзисторы линейки PFD7 поставляются в компактных корпусах PG-TO220-3 и PG-TO252-3 с внутренним диодом, что обеспечивает дополнительную надежность устройства и сокращает спецификацию при построении схем.

Особенности CoolMOS MOSFET PFD7:

- Высокая надежность и низкие потери на переключение.
- Наличие внутреннего диода (body diode).
- Устойчивость к ESD > 2 кВ (HBM).
- Лучшие в своем классе показатели RDS(on).
- Компактные размеры корпусов (PG-TO220-3 и PG-TO252-3).



Области применения:

- Драйверы LED.
- Зарядные устройства.
- Адаптеры питания.
- Солнечные инверторы.
- Серверные решения.

Наименование	Ток стока @ 25 °C, А	Rds(on) @ 25 °C, мОм	Корпус
IPAN60R125PFD7S	25	0,125	PG-TO220-3
IPAN60R210PFD7S	16	0,21	PG-TO220-3
IPAN60R280PFD7S	12	0,28	PG-TO220-3
IPAN60R360PFD7S	10	0,36	PG-TO220-3
IPD60R1K0PFD7S	4.7	1,0	PG-TO252-3
IPD60R1K5PFD7S	3.6	1,5	PG-TO252-3
IPD60R210PFD7S	16	0,21	PG-TO252-3
IPD60R280PFD7S	12	0,28	PG-TO252-3
IPD60R2K0PFD7S	3	2,0	PG-TO252-3
IPD60R360PFD7S	10	0,36	PG-TO252-3
IPD60R600PFD7S	6	0,6	PG-TO252-3

Источник: <https://www.compel.ru/>

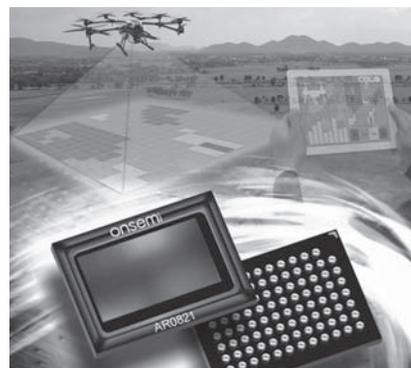
AR0821CS — серия матриц 8,3 Мп от Onsemi

Компания Onsemi вывела на рынок сенсор изображения серии AR0821CS. Особенностью данной серии, помимо обратной засветки (BSI), является высокая квантовая эффективность (eHDR). В качестве фокусной конечной продукции производитель ориентируется на беспилотники, машинное зрение, сканеры и камеры наблюдения.

Данная серия имеет разрешение 8,3 Мп (3848 Н × 2168 В), скользящий затвор и размер пикселей 2,1 мкм с эксклюзивной ар-

хитектурой DR-Pix. Датчик может выдавать изображение 4 К с частотой до 60 кадров в секунду. Из явных достоинств матрицы изображения стоит выделить высокий показатель динамической характеристики в 140 дБ. Сенсор выполнен в оптическом формате 1/1,7 дюйма. Обмен данными осуществляется по интерфейсу MIPI.

Датчик AR0821CS можно использовать вместе с сопроцессором AP1302, а также с процессорами сигналов изображения (ISP) и однокристалльными системами

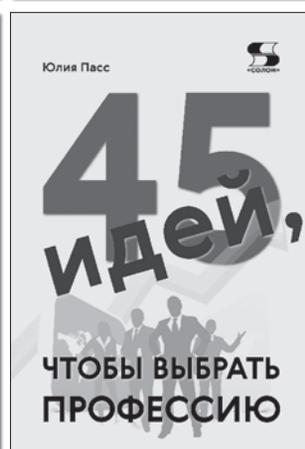
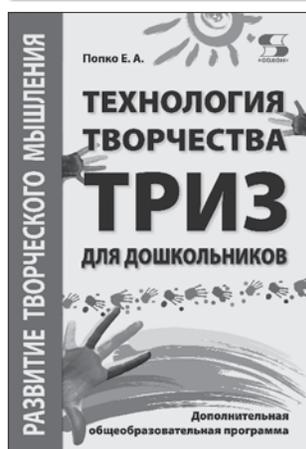
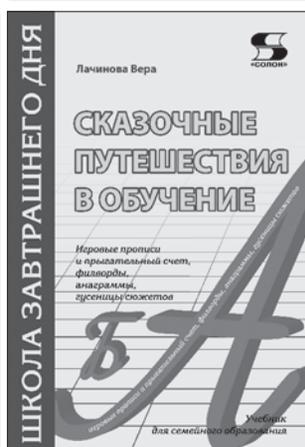
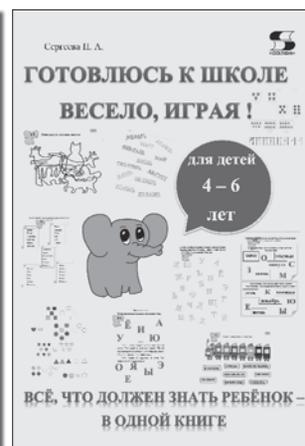


партнеров Onsemi. Для разработки камер на базе AR0821CS допустимо использовать популярное в отрасли программное обеспечение DevSuite.

Источник: <https://www.macrogroupp.ru/>

Издательство «СОЛОН-ПРЕСС» представляет

Детская развивающая литература



Как купить книгу

Оформите заказ на сайте www.solon-press.ru или пришлите заявку на адрес kniga@solon-press.ru

Телефоны для справок: 8 (495) 617-39-64, 8 (495) 617-39-65.
Цены для предоплаты действительны до 31.02.2022.

Схемы к статье «Комбинированные устройства компании Harman Kardon серии BDSxxx»

Main Board Circuit Diagram: MT8555 FLASH

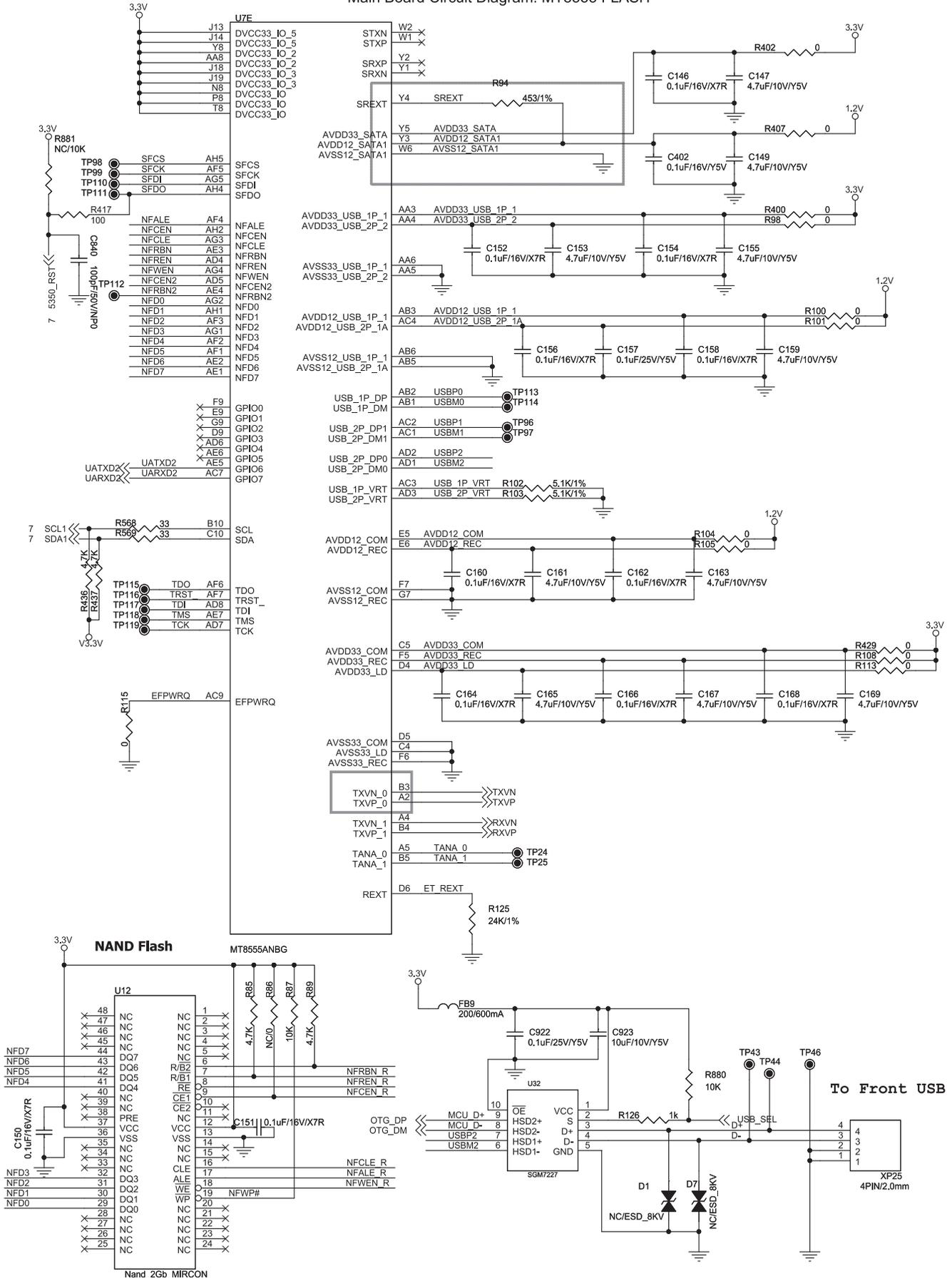


Рис. 5. Принципиальная электрическая схема. Main Board. MT8555 и Flash-память

В ПАПКУ РЕМОУНТИКА