

"Radio" is monthly publication on audio, video, computers, home electronics and telecommunication

УЧРЕДИТЕЛЬ И ИЗДАТЕЛЬ: ЗАО «ЖУРНАЛ «РАДИО»

Зарегистрирован Министерством печати и информации РФ 01 июля 1992 г.

Регистрационный ПИ № ФС77-50754

Главный редактор В. К. ЧУДНОВ

Редакционная коллегия:

А. В. ГОЛЫШКО, А. С. ЖУРАВЛЁВ, Б. С. ИВАНОВ,
С. Н. КОМАРОВ, А. Н. КОРОТОНОШКО, К. В. МУСАТОВ,
И. А. НЕЧАЕВ (зам. гл. редактора), Л. В. МИХАЛЕВСКИЙ,
С. Л. МИШЕНКОВ, О. А. РАЗИН, Б. Г. СТЕПАНОВ
(первый зам. гл. редактора), В. В. ФРОЛОВ

Выпускающие редакторы: С. Н. ГЛИБИН, А. С. ДОЛГИЙ

Обложка: В. М. МУСИЯКА

Вёрстка: Е. А. ГЕРАСИМОВА

Корректор: Т. А. ВАСИЛЬЕВА

Адрес редакции: 107045, Москва, Селиверстов пер., 10

Тел.: (495) 607-31-18. Факс: (495) 608-77-13

E-mail: ref@radio.ru

Группа работы с письмами — (495) 607-08-48

Отдел рекламы — (495) 608-99-45, e-mail: advert@radio.ru

Распространение — (495) 608-81-79; e-mail: sale@radio.ru

Подписка и продажа — (495) 607-77-28

Бухгалтерия — (495) 607-87-39

Наши платёжные реквизиты:

получатель — ЗАО "Журнал "Радио", ИНН 7708023424,
р/сч. 40702810438090103159

Банк получателя — ОАО "Сбербанк России" г. Москва
корр. счет 3010181040000000225 БИК 044525225

Подписано к печати 17.01.2014 г. Формат 60×84 1/8. Печать офсетная.

Объём 8 физ. печ. л., 4 бум. л., 10,5 уч.-изд. л.

В розницу — цена договорная

Подписной индекс:

по каталогу «Роспечати» — 70772;

по каталогу Управления федеральной почтовой связи — 89032;

по каталогу Российской прессы ПОЧТА РОССИИ — 61972.

За содержание рекламного объявления ответственность несёт рекламодатель.

За оригинальность и содержание статьи ответственность несёт автор.

Редакция не несёт ответственности за возможные негативные последствия использования опубликованных материалов, но принимает меры по исключению ошибок и опечаток.

В случае приёма рукописи к публикации редакция ставит об этом в известность автора. При этом редакция получает исключительное право на распространение принятого произведения, включая его публикации в журнале «Радио», на интернет-страницах журнала, CD или иным образом.


Авторское вознаграждение (гонорар) выплачивается в течение одного месяца после первой публикации в размере, определяемом внутренним справочником тарифов.

По истечении одного года с момента первой публикации автор имеет право опубликовать авторский вариант своего произведения в другом месте без предварительного письменного согласия редакции.

В переписку редакция не вступает. Рукописи не рецензируются и не возвращаются.

© Радио[®], 1924—2014. Воспроизведение материалов журнала «Радио», их коммерческое использование в любом виде, полностью или частично, допускается только с письменного разрешения редакции.

Отпечатано в ЗАО «ПОЛИГРАФИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС «ЭКСТРА М»,
143400, Московская обл., Красногорский р-н, а/м «Балтия», 23 км.
Зак. 14-01-00086.



Компьютерная сеть редакции журнала «Радио» находится под защитой Dr.Web — антивирусных продуктов российского разработчика средств информационной безопасности — компании «Доктор Веб».

www.drweb.com

Бесплатный номер службы поддержки в России:
8-800-333-79-32

Ваш друг смартфон

А. ГОЛЫШКО, канд. техн. наук, г. Москва

"Последняя стадия адаптации продукта к рынку — это адаптация рынка к продукту".

Жак Сегела

Полёт нормальный...

Согласно данным аналитической компании IDC, в минувшем году глобальные продажи смартфонов составили 1 млрд штук. Это стало возможным благодаря выходу самых разнообразных бюджетных моделей смартфонов на развивающихся рынках. Согласно прогнозам, мировой прирост продаж смартфонов может составить 40 % в год, и в 2017 г. продадут уже не менее 1,7 млрд устройств.

Смартфоны долго наращивали техническую мощь, пытаясь догнать компьютерных "старших братьев", и многие прорывы были тогда связаны именно с компонентами: каждая новая высота в разрешении экрана, числе мегапикселей камеры и тактовой частоте процессора давала новые возможности. И вот уже внешне трудно отличить смартфон с экраном более шести дюймов от мини-планшета с 7-дюймовым экраном, да и планшеты обретают способность к услугам телефонии, в результате чего даже родился новый вид мобильных гаджетов — фаблеты (или планшетфоны).

Впрочем, к текущему моменту "гонка вооружений" стала куда менее важна: большее число пикселей на экране просто незаметно, а новые многоядерные процессоры уже не делают приложения для смартфонов ещё красивее. Потому идёт поиск конкурентных преимуществ для разных сегментов рынка или же, скорее, создаются новые сегменты рынка.

В частности, вышедший в июле 2013 г. 41-МПкс (!) камерофон Nokia Lumia 1020 с 4,5-дюймовым AMOLED-дисплеем и четырёхядерным процессором за счёт высокого разрешения матрицы позволяет выполнять действия, недоступные на других смартфонах. Например, можно выполнять трёхкратное увеличение в режиме фото и шестикратное в режиме видео без потери качества. Также есть возможность одновременного создания двух снимков с разрешением 38 и 5 МПкс. Первый снимок можно впоследствии отправить на обработку, тогда как второй — немедленно разместить в социальных сетях. Но и это, как выясняется, не вершина — Академия наук КНР недавно сообщила, что китайские учёные разработали фотокамеру, способную делать фотоснимки с разрешением 10240×10240 пикселей (100 МПкс).

Сегодня только на российском рынке в продаже можно встретить более 400 различных моделей мобильных телефонов и смартфонов. Рынок мобильной связи продолжает трансформироваться под технологии сенсорного управления, заложенные когда-то в Apple iPhone. В результате все ключевые производители плотно оккупировали сегмент высокотехнологичных смартфонов в формате бесклавиатурного моноблока, оставив для других устройств лишь задворки продуктовой линейки. Практически исчезли из обихода слайдеры, не менее суровые времена переживает и форм-фактор "раскладушек" — зачем защищать экран от царапин, если можно установить высокопрочное сенсорное стекло Gorilla Glass? То же самое произошло и с недавно популярными QWERTY-моноблоками, прочно ассоциировавшимися с маркой BlackBerry. Индустрия окончательно замкнулась на гонке экранов и производительности, что очень сильно напоминает былые времена компьютерной техники.

Хотя Apple iPhone сделал популярными смартфоны с сенсорным экраном, Android сумела захватить лидирующие позиции на этом рынке. Ожидается, что в ближайшие несколько лет Android закрепит своё лидерство и не

ИНФОРМАЦИОННАЯ ПОДДЕРЖКА — ПУБЛИКАЦИЯ «РИНЕТ»

RINET

Internet Service Provider

Телефон: (495) 981-4571

Факс: (495) 783-9181

E-mail: info@rinet.ru

Сайт: <http://www.rinet.net>

допустит, чтобы какая-нибудь другая платформа, включая iOS и BlackBerry OS, даже приблизилась к ней. И вот уже компания Microsoft поворачивается в сторону iOS и Android. В результате пользователи смогут-таки работать на смартфонах и планшетах под управлением этих ОС с привычными Windows-программами.

Современные смартфоны в большинстве случаев — это крупные "куски" стекла, пластика и металла со скруглёнными углами и ярким, но прожорливым экраном и не менее требовательным к ресурсам аккумулятора процессором. Но в будущем типовой портрет смартфона может измениться: уже появляются "умные" часы и очки, и зачастую удивительные концептуальные решения вроде изогнутых вместе со смартфоном дисплеев. И много чего ещё будет, хотя после появления первого iPhone в 2007 г. дальнейшая эволюция смартфонов была весьма предсказуемой: большой экран, мощный процессор, длительное время автономной работы, более быстрое соединение с Интернетом и высокое разрешение камеры, больше приложений. Однако последние технические достижения дают понять, что в течение ближайшей пятилетки в эволюции смартфонов произойдут кардинальные перемены, часть из которых представлена ниже.

Трикодер

Появление радиоинтерфейса Bluetooth 4.0 дало толчок появлению многочисленных датчиков: биомедицинских (частота сердечных сокращений, артериальное давление), физических (пройденное расстояние, количество сожжённых калорий) и экологических (температура, влажность), но каждый из них требует отдельного приложения. Samsung уже установил некоторые датчики в Galaxy S4, но через пять лет они могут устареть. А к концу этого десятилетия, возможно, мы будем носить датчики везде: на обуви, очках, ремне, часах и одежде — они позволят нам знать и контролировать все нюансы нашего тела и окружающей среды.

"У вас продаётся славянский шкаф?"

Как научить смартфоны быстро и эффективно определять пользователей? Фактически, ничего нового со временем использования простого пароля не появилось: дактилоскопические датчики в силу своей дороговизны и не всегда безупречной работы пока не прижились, хотя Apple поставила их в последний iPhone. Но это не значит, что у индустрии нет никаких идей. Ожидается, что вскоре все смартфоны научатся различать особенности сетчатки глаза владельца — это называется "глазное сканирование" или "биометрика глазных вен". Разработкой занимается компания EyeVerify, и эта технология может обеспечить втрое большую безопасность, чем идентификация по отпечатку пальца. Некоторые производители надеются внедрить идентификацию по голосу пользователя, и первый такой телефон Baidu-Lenovo A586 уже прода-

ётся в Китае. Также в Университете Карнеги-Меллона разрабатываются голосовые технологии безопасности — буквенно-цифровые последовательности, которые затем превращаются в пароли.

32/48-ядерные процессоры и персонализация

Смартфоны станут мощнее, чем мощнейшие портативные компьютеры сегодня. В Intel говорят, что через 5...10 лет у них появится 48-ядерный процессор для смартфонов и планшетов. Это, конечно, даст пользователям совершенно новые возможности по части мобильных развлечений и потребления высококачественного мультимедийного контента — трёхмерное видео, интеллектуальный и быстрый поиск, безупречно работающий голосовой помощник — всё это с новыми процессорами должно работать без нареканий.

Или проект GreenDroid, который представляет собой инновационную концепцию персонализированного процессора, ориентированного на функции наиболее часто используемых приложений. Его основу составляет центральное ядро, которое будет передавать инструкции на более чем 120 чипов, каждый из которых отвечает за определённый участок кода, необходимый для работы конкретного приложения. Ожидается увеличение эффективности работы процессора в 10 000 раз, а также снижение энергопотребления по сравнению с обычными процессорами. Первые такие аппараты ожидаются в 2016 г.

Вычислительные фотоаппараты

Через пять лет современные фотоаппараты будут казаться настолько же устаревшими, насколько сегодня нам кажутся плёночные "мыльницы". Цифровые камеры исчезнут, но вместо них появятся вычислительные камеры, которые будут работать почти как человеческие глаза — мгновенно фокусироваться, отслеживать объекты и адаптироваться к условиям освещения, а прототипами можно назвать Chimera от Nvidia и MEMS от DigitalOptics.

А ещё исчезнет разница между фотографией и видео благодаря таким функциям, как Zoe в HTC One. Можно снять короткий трёхсекундный ролик, который станет описанием к фотографии, а также поможет в выборе наиболее удачного снимка. Вместо того чтобы выбирать момент, вы просто делаете несколько снимков подряд.

Голосовое и жестовое управление

Сенсорные экраны сохраняют своё значение для смартфонов, но появятся элементы голосового управления воспроизведением музыки, ответом на вызов, запуском приложения или информационных запросов. Мощные процессоры позволят вам общаться со своим смартфоном и превратить его в универсальный переводчик. Главное — держать себя в руках при просмотре плохих новостей (например, с футбольных

полей), чтобы ваш смартфон не переключился автоматически на что-нибудь запрещённое надзорными органами.

Впрочем, и за своими жестами надо будет тоже следить. В частности, интерфейс смартфона на базе недавно представленной OS Sailfish основан на жестях с визуальной, тактильной и звуковой обратной связью. Взаимодействие происходит с экраном целиком, поэтому у пользователя нет необходимости нажимать на крошечные виртуальные кнопки и перемещать устройства на ладони — в любом приложении можно вернуться к домашнему экрану, если провести пальцем слева — направо или справа — налево, закрыть приложения, проведя сверху — вниз, или перейти к центру уведомлений, если провести снизу — вверх. Ориентированность на жесты подтверждается отсутствием кнопок на лицевой панели смартфона. Но и это ещё не всё.

Новая ультразвуковая технология, которая позволит мобильникам и планшетам управляться с помощью пространственных жестов, может появиться на рынке уже в будущем году. Норвежская компания Elliptic Labs ведёт переговоры с азиатскими производителями телефонов относительно встраивания её чипов в новые поколения устройств. Технология "спрятана" в ультразвуковом чипе, способном интерпретировать движения рук пользователя. Главное отличие этой технологии от многих других похожих заключается в том, что пользователю нет необходимости махать руками прямо перед экраном смартфона. Технология, основанная на принципах эхолокации, воспринимает жесты с расстояния до метра, что значительно повышает удобство пользования гаджетом. Чип имеет очень широкий угол охвата жестов — до 180 градусов и может работать в полной темноте.

Изогнутые и гибкие экраны

Считать изогнутые экраны в телефонах исключительно маркетинговой прихотью неверно. Во-первых, гибкие экраны благодаря пластиковой подложке выигрывают у традиционных стеклянных в массе и габаритных размерах. Во-вторых, гибкий экран более устойчив к внешним воздействиям — повредить его труднее, чем его собрата на стеклянной подложке.

Предполагается, что дисплеи будущего будут не только "мяться" и скручиваться в разные стороны, но и содержать элементы управления меню. Это предсказание основано на уже разработанных технологиях — YOUM OLED от Samsung и гибком стекле Willow Glass от Corning. Экраны смартфонов станут гибкими благодаря новым материалам на основе полимеров, гибких плат и аккумуляторов. Телефон можно будет скручивать и сгибать под любыми углами для удобства или придания дополнительных возможностей управления: например, можно скрутить смартфон в трубку, чтобы включить или выключить его. И говорят, что физически сломать смартфон к 2018 г. будет уже сложно. Не исключено, что смартфоны будут оснащены дисплеями, размещёнными



на всей поверхности корпуса, в том числе и с обеих его сторон. Или же появится один широкий экран, который можно будет сложить пополам, но у которого не будет щели посередине.

Трансфлексивные ЖК-дисплеи

Эти дисплеи отражают свет или светятся сами, что исключает необходимость подсветки при солнечном свете, а при ярком солнце изображения получаются чётче и ярче. Пока трансфлексивные ЖК-дисплеи очень дороги, а контрастность уменьшается при недостатке освещения, так что пока ни один производитель смартфонов прямо сейчас не станет применять эту технологию. Однако эта идея уже слишком хороша, и, думается, в ближайшие пять лет решение проблемы найдётся.

"Вечные" аккумуляторы

Смартфоны Apple расходуют заметно больше энергии, чем современные холодильники средних размеров. Если такой холодильник потребляет примерно 322 кВт·ч в год, то для обеспечения работы iPhone на тот же срок потребуется уже около 360 кВт·ч. Не секрет, что с 5G-модулем и 48-ядерным процессором привычной ёмкости аккумулятора вообще хватит на 10...20 с работы. Но существуют две перспективные технологии, суть которых заключается в том, что есть живые клетки, которые производят энергию. Первую технологию — получение из клеток водорода — разрабатывает компания Apple совместно с производителем полупроводников ROHM, Aquafairy и Киотским университетом. Другая технология — разработка литиево-ионных микробатарей, о которой уже рассказывалось на страницах журнала. Говорят, что ёмкость новых батарей в 2000 раз выше современных литиево-ионных — новые заряжаются практически мгновенно, а их мощности хватит, чтобы завести автомобиль с севшим аккумулятором. Возможно, что уже в 2018 г. никто не сможет пожаловаться на севшую батарею, даже если окажется в одиночестве на необитаемом острове. Поэтому, выходя зимой к своим "жигулям", не забудьте захватить смартфон.

Антивирусные "зарядники"

Международная компания Karpica Security совместно с известным производителем электронных аксессуаров Belkin работает над проектом зарядного устройства под названием Skorpion, которое умеет сканировать подключённый смартфон на вирусы. Необычный "зарядник" будет работать со всеми основными операционными системами.

Ключ и интерфейс ко всему

К 2018 г. смартфон заменит карты, ключи, пульты и многое другое. NFC, они же коммуникации ближнего поля, пока что не столь популярны, ещё реже встречается NFC с поддержкой головных телефонов, аудиокколонок и пр. Однако придёт время, и мы будем с помощью смартфона распахиваться за покупки в магазине, ездить в общественном транспорте, открывать двери гостиничных номеров и даже двери

собственного дома, не говоря уже об управлении всем домашним бытовым хозяйством. Ведь уже сегодня смартфон используется вместо ТВ-пульты.

Впрочем, и сами окружающие нас устройства стремительно "умнеют", в связи с чем возрастает потребность в их интеграции со смартфонами. Компания Qualcomm предлагает в качестве решения универсальный протокол, позволяющий всем устройствам "общаться" независимо от их платформы. В этом случае холодильник сможет передать уведомление "вы забыли закрыть дверцу" и на сегодняшний Android-смартфон, и через 10 лет на новое устройство, даже если никакого Android уже не будет. Пока такой протокол не стал реальностью, есть и более точечные разработки. Apple недавно подала патентную заявку, описывающую передачу геолокационных данных между смартфоном и другим устройством, как многие считают, сделано это для того, чтобы наручные часы без GPS-модуля были в курсе своего местонахождения.

Позиционирование внутри зданий

Через пять лет вы сможете определить, где именно в здании вы находитесь и как, к примеру, пройти к нужному магазину. В отличие от спутниковых систем позиционирования, которые не работают внутри зданий, установленная на вашем смартфоне система внутреннего позиционирования IPS (Indoor Positioning System) позволит определить ваше положение в помещении. Хотя стандарты IPS в настоящее время ещё не разработаны, этим занимается компания In-Location Alliance. Уже в 2011 г. карты Google для Android начали введение поэтажных планов торговых центров, аэропортов и других крупных коммерческих сооружений. Nokia тоже работает с закрытой системой позиционирования исходя из фактических 3D-моделей. В прошлом году компания Broadcom выпустила чип BCM4752 с поддержкой IPS через Wi-Fi, Bluetooth и даже NFC. Более важно, однако, что чип также обрабатывает данные с других датчиков, таких как гироскоп телефона, магнитометр, акселерометр и высотомер. Действуя как шагомер, он может отследить движение без обычно используемой для подобного позиционирования триангуляции беспроводной сети. Он просто запоминает данные о точке входа в помещение (через GPS), а затем рассчитывает шаги (акселерометр), направление (гироскоп) и высоту (высотомер) для определения местоположения в закрытом помещении. Другие методы, которые находятся в процессе обсуждения, основаны на применении инфракрасного излучения или акустического анализа.

Программируемая радиосистема

Радиосвязь с программируемыми параметрами (SDR — Software Defined Radio) может не только улучшить качество передачи голоса (например, при внедрении HD-Voice), не затрагивая проблем совместимости разных стандартов мобильной связи, но и решить все подобные сложности, заменив зависимость пропускной способности от конкретных процессоров, тюнеров и

антенн на программные решения.

Защита от влаги и от удара

Три компании — Liquepel, Hz0 (WaterBlock) и P2i (Aridion) работают над технологиями гидроизоляции смартфонов. Компания Motorola, например, уже использует в некоторых моделях решение от P2i — SplashGuard. Liquepel продаёт предварительно обработанные iPhone 5S и Samsung Galaxy S3s. Так что водонепроницаемость смартфонов — вопрос времени.

А вот известный производитель мощной строительной техники Caterpillar создал защищённый смартфон CAT B15, который помимо стандартных навыков всякого смартфона обладает ещё и повышенной выносливостью — получасовое погружение в воду и падение на камни с двухметровой высоты не нанесут ущерба ни его внешнему виду, ни "сообразительности".

LTE Advanced/5G

Сегодня смартфоны отчаянно нуждаются в способах быстрой передачи больших объёмов данных. Американские операторы сотовой связи сообщают о следующем поколении 4G LTE — LTE Advanced или IMT-Advanced с увеличенной в три раза скоростью передачи информации. Скорость передачи информации при LTE Advanced будет в 100 раз больше, чем 3G. А на горизонте уже появляются системы 5G со скоростями до 10 Гбит/с, ожидающиеся к 2020 г. В результате загрузка "тяжёлого" файла или потокового видео на смартфон в 2018 г. будет сродни Ethernet-подключению к стационарному ПК сейчас.

Глобальный Wi-Fi

К 2018 г. станет возможно выйти из дома, сесть в самолёт и отправиться на другой континент и при этом оставаться в своей собственной беспроводной сети. Wi-Fi Alliance совместно с Wireless Broadband Alliance и несколькими операторами сотовой связи готовятся представить Passpoint, призванный обеспечить автоматическое безопасное подключение к Wi-Fi из любой точки планеты. Главное, чтобы операторы сотовой связи не обиделись.

Мобильный дизайн

К 2018 г. смартфоны могут даже перестать выглядеть как смартфоны, они будут выглядеть как нечто, что вы уже носите — часы, ремень или обувь, или крепиться к одежде (в ней будут вшиты гибкие экраны), или же они могут стать похожими на Google Glass. Возможно, вы сможете купить глазной имплантат, позволяющий вам видеть ваш личный "экран" плавающим перед вами в воздухе. Главное — научиться жить со всем этим.

3D-экран

Ряд компаний, в частности Amazon, работают над созданием смартфона с 3D-экраном, создающим эффект объёмного видео без специальных очков. Трёхмерные интерфейсы в случае с мобильными гаджетами, может, и не имеют большого смысла, но уж точно производят впечатление.

Меняющие форму

Канадские исследователи из Университета Квинс разработали новый смартфон под названием MorePhone, который может изменять свою форму, сигнализируя таким образом о входящем звонке или текстовом сообщении. Он сделан из тонкого гибкого дисплея, изготовленного по технологии электронной бумаги, разработанной в британской компании Plastic Logic. Под дисплеем расположены нити из сплава с памятью формы. Сгибаться может как целиком устройство, так и его углы. Каждый угол можно настроить на приём определённых сообщений. Например, правый верхний угол будет сгибаться при получении SMS, правый нижний — при получении электронной почты. В общем, судить о типах сервисов вы сможете по тому, как от них "корчит" ваш смартфон.

Телезапах

Японская фирма ChatPerf представила первый экспериментальный образец так называемого "смелфона", передающего запахи на расстоянии. Компактное устройство, официально именуемое Scentee, легко присоединяется через стандартный разъём к смартфону и в таком комплексе позволяет продуцировать подходящие ароматы во время игр или просмотра фильмов. ChatPerf планируют продавать различные ароматы в маленьких пластмассовых резервуарах. Эти сменные резервуары прикрепляются к нижней части Scentee. Чтобы послать запах, отправитель щёлкает большой розовой кнопкой Puff на экране. После этого смартфон получателя, оборудованный аналогичным устройством, светится и выпускает соответствующий запах из специального отверстия Scentee. Правда, как быть, если у получателя в данный момент установлен резервуар с другими запахами, не уточняется. Очевидно, один маленький резервуар должен содержать универсальный и довольно обширный набор запахов. И тут есть над чем задуматься даже хакерам.

Обмен ударами для передачи данных

Корпорация Google купила компанию Vump Technologies, разработавшую мобильное приложение Vump, которое позволяет обмениваться данными — контактами, фотографиями, роликами и другими файлами двум владельцам смартфонов. Для этого пользователи должны зажать телефоны в кулаках и несильно "стукнуться" ими. Аналогичным способом можно также передать данные со смартфона на компьютер. Однако поумнеть, постучав смартфоном по голове, пока не получится.

Смартфоноконструктор

Голландский дизайнер Дейв Хаккенс предложил новую концепцию конструкции смартфона. Его Phonebloks состоит из множества сменных блоков, соединённых с общей платой. Это позволит "настроить" его по желанию любого пользователя. Любители фотографии смогут обновлять камеры, "счастливики" — постоянно разбивающие экран, — экранный блок. Словом, пользователи смогут экономить деньги, не гоняясь за

новыми моделями телефонов, а просто обновляя уже имеющееся устройство. По задумке Хаккена, производить сменные блоки смогут различные компании. Лишь бы этого захотели сами производители.

В этом месте автор с присущей ему скромностью должен заметить, что ещё лет 15 назад публиковал собственные идеи о подобном конструкторе для мобильных телефонов, способных работать в нестыкуемых мобильных стандартах 2G. Думается, что подобные мысли приходили на ум не только ему, однако только сегодня они могут иметь какие-то перспективы на массовом рынке.

Что дальше?

Разумеется, это далеко не всё. По мере развития мобильных устройств люди ожидают от них все более высокого уровня персонализации услуг. Они хотят, чтобы услуги работали на их условиях и поддерживали высокий уровень информационной безопасности. Чтобы выйти на новый уровень мобильности, необходимо обеспечить тесное взаимодействие между мобильными устройствами и сетями, развёрнутыми в помещениях. Такое взаимодействие должно постоянно совершенствоваться и становиться всё более интеллектуальным, чтобы поспевать за миниатюризацией и интеллектуализацией подключённых устройств.

На наших глазах рождается Всеобъемлющий Интернет, который подключит друг к другу людей, процессы, данные, неодушевлённые предметы и обеспечит взаимодействие между ними. Интеллектуальные сетевые функции не только покажут перечень подключённых объектов, но и укажут тип и причину каждого подключения, а также дадут информацию о том, какие совместные действия были предприняты с помощью этих подключений.

Нет ни малейшего сомнения в том, что завтра сетевые устройства станут ещё более компактными, дешёвыми, гибкими и специализированными. Скорее всего, именно смартфоны станут вашими первыми персональными помощниками и защитниками в ИКТ-среде. Людям даже придётся адаптироваться к своим смартфонам, а фиксируемое специалистами "цифровое укачивание", вызываемое новыми операционными системами, 3D-фильмами и 3D-компьютерными играми, может стать самой серьёзной профессиональной болезнью XXI века. Современные дисплеи настолько хорошо имитируют окружающую реальность, что могут полностью дезориентировать мозг. И чем выше будет качество гаджетов, тем больше усугубится эта проблема, — предупреждают специалисты. Придётся выбирать модели, которые не укачивают.

Однако не стоит забывать, что главным условием реализации потенциала мобильных технологий всё же была и остаётся сеть. Впрочем, о сетях 5G мы поговорим в следующий раз.

По материалам **PCWeek, CNews, CyberSecurity, Microsoft, Qualcomm, Cisco, Google, Intel, Samsung.**

МОДУЛЬНАЯ РЕКЛАМА

Условия см. в "Радио", 2013, № 7, с. 9

БЕСПРОВОДНАЯ ПЕРЕДАЧА ЗВУКА!

ПЕРЕДАТЧИКИ, ПРИЁМНИКИ,
PLL-СИНТЕЗАТОРЫ
www.new-technik.ru

* * *

Р/детали отеч. и имп. 9000 типов,
книги, компьютеры, ПО.

Ваш конверт. 190013, С.-Петербург, а/я 93, Киселёвой.

Вышла в свет новая книга

Галкин В. А. Основы программно-конфигурируемого радио. — М.: Горячая линия—Телеком, 2013. — 371 с., ил. ISBN 978-5-9912-0305-2



Книга посвящена основам построения радиоканала для программно-конфигурируемого радио. Рассматриваются варианты функциональных схем трансивера, которые потенциально обеспечивают выполнение основных требо-

ваний программно-конфигурируемого радио — работа в сверхширокой полосе частот вне зависимости от ширины канала, типа модулированного сигнала и скорости передачи информации при условии выполнения требований стандартов электромагнитной совместимости. Излагаются основы работы компонентов аппаратной части трансивера для программно-конфигурируемого радио, таких как широкополосный линейаризованный усилитель мощности, модулятор/демодулятор, фильтры, элементы антенно-фидерного тракта. Приведены базовые алгоритмы программной поддержки основных функциональных элементов радиоканала. В заключительной главе показаны результаты аналитических расчётов и цифрового моделирования приёмника с однократным преобразованием частоты и нулевой промежуточной частотой, который в наибольшей степени удовлетворяет требованиям программно-конфигурируемого радио.

Для инженеров-разработчиков радиоаппаратуры, может быть полезна магистрам радиотехнических факультетов и аспирантам соответствующих специальностей.

Научно-техническое издательство
«Горячая линия — Телеком»
Справки по тел.: (495) 737-39-27,
WWW.TECHBOOK.RU