

Два в одном

Новая версия полюбившегося пользователям мобильных телефонов беспроводного интерфейса Bluetooth будет работать на порядок быстрее предыдущей. Мы объясним все технические детали и расскажем, на что способны новые Bluetooth-устройства.

С момента появления первого пригодного для практического использования варианта Bluetooth (версии 1.1 в 2001 году) этот простой и гибкий интерфейс беспроводной передачи данных нашел применение во многих устройствах. Почти все современные мобильные телефоны, огромное количество моделей ноутбуков, MP3-плееров, принтеров, мышей, клавиатур и прочей периферии оснащаются сегодня адаптером беспроводной связи этого стандарта.

Интерфейс Bluetooth — это по-настоящему практично. Однако он имеет серьезный недостаток, ограничивающий возможности его применения в камерах, фотоаппаратах, MP3-плеерах и других подобных устройствах, — низкую скорость передачи данных. Этот изъян устранен в третьей версии интерфейса, спецификация которой была недавно опубликована. Создатели Bluetooth 3.0 (Bluetooth Special Interest Group — SIG) наконец-то улучшили скоростные характеристики, причем весьма существенно.

Секреты скорости: Bluetooth использует технологии WLAN

При появлении Bluetooth примерно десять лет назад этот стандарт передачи

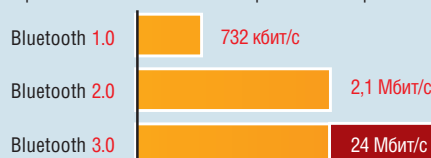
данных по радиоканалу должен был стать простым беспроводным последовательным соединением, поэтому пропускная способность первой версии составляет всего лишь около 730 кбит/с. Постепенно сфера его применения расширялась, что потребовало существенного повышения скорости передачи данных: перенос фотографий с цифровой камеры, синхронизация контактов мобильного телефона или музыкальной коллекции в MP3-плеере с компьютером — вот лишь некоторые из распространенных задач, для которых используется Bluetooth.

Конечно, Bluetooth 2.0 существенно повысил скорость обмена данными (примерно до 2 Мбит/с), однако теперь и этого недостаточно. Новая версия стандарта экономит намного больше времени при взаимодействии устройств между собой, а передача данных со скоростью до 24 Мбит/с позволит достаточно быстро перемещать даже весьма обширные MP3-коллекции или увесистые папки с фотографиями.

Группа Bluetooth SIG, которая отвечает за разработку стандарта, выбрала необычный путь: вместо создания нового протокола передачи данных с соответствующим чипом было решено приспособить под

СКОРОСТЬ ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ

Пропускная способность нового интерфейса беспроводной связи возросла более чем в 10 раз по сравнению со второй версией и более чем в 30 — по сравнению с первой.



свои нужды уже имеющиеся аппаратные решения. В устройства с поддержкой Bluetooth 3.0 будут устанавливаться чипы беспроводной локальной сети (WLAN), которые и обеспечат высокую скорость передачи данных.

Зачем же нужно объединять эти технологии? Проблема с WLAN заключается в сравнительно сложном шифровании и построении прямого соединения по схеме «точка-точка» между двумя устройствами. Это вступает в противоречие с главным кредо Bluetooth — простотой использования. Bluetooth 3.0 вобрал в себя все достоинства обеих технологий.

Физически в устройстве присутствуют два чипа — контроллер Bluetooth и WLAN. За установку связи отвечает технология Bluetooth. Как только Bluetooth-контроллер замечает, что должны передаваться большие объемы данных, он проверяет, поддерживают ли оба устройства режим работы Bluetooth High Speed

CHIP Вывод

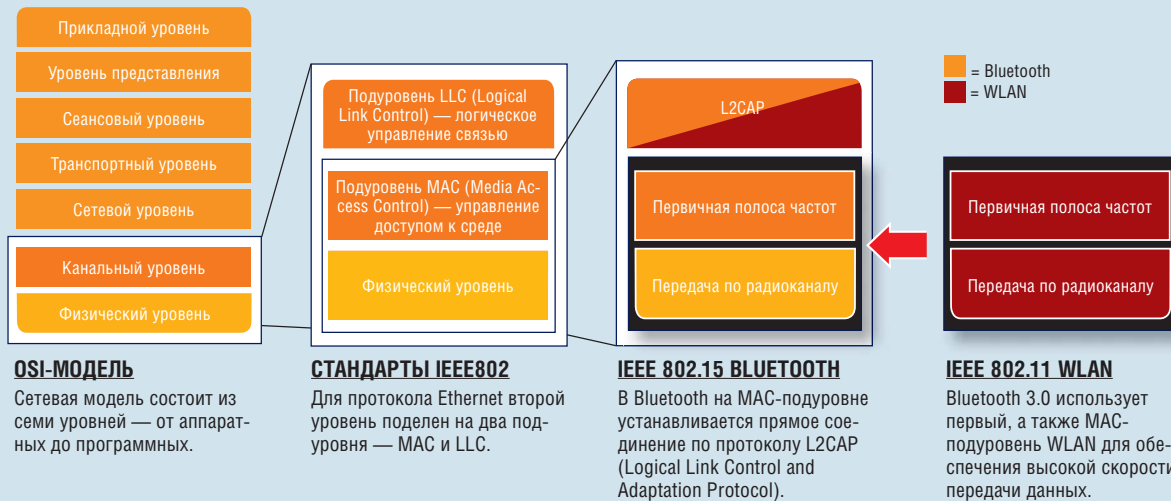
Bluetooth 3.0 обладает достаточно высокой пропускной способностью для передачи больших объемов данных, поэтому может с успехом использоваться в видеокамерах, фотоаппаратах, MP3-плеерах и других мультимедийных устройствах. При этом новый стандарт обратно совместим с предыдущими версиями. Первые продукты с поддержкой Bluetooth 3.0 должны появиться на рынке примерно через шесть-девять месяцев.

(HS), в котором и задействуется контроллер WLAN. Если это условие выполняется, то передача данных будет осуществляться по высокоскоростному соединению. Если же нет, то скорость будет такой же, как и в предыдущей версии стандарта — около 2 Мбит/с. По завершении передачи канал в режиме WLAN закрывается, чтобы экономнее расходовать энергию.

Как Bluetooth 3.0 использует WLAN

Для достижения высокой скорости передачи данных Bluetooth использует уже имеющиеся чипы WLAN, но лишь частично. Рассмотрим, что именно он позаимствовал у WLAN. Техническое построение любого протокола для ком-

муникаций следует теоретической концепции, так называемой OSI-модели уровней (Open Systems Interconnection). По ней лучше всего видно, какие общие элементы есть у этих технологий.



Выгодный союз

Особенностью Bluetooth 3.0 является возможность использования сторонних аппаратных средств интерфейса WLAN стандарта 802.11g для достижения высоких значений скорости передачи данных. Ранее все это могло быть реализовано самостоятельно. Для того чтобы связь устанавливалась быстро и незаметно для пользователя, Bluetooth использует только «родственные» элементы WLAN.

Всего два уровня

Причина того, что для данной технологии возникло название Alternate MAC PHY,

просто: она является альтернативой для MAC- и физического уровней. Все прочие уровни протокола Bluetooth 3.0 остаются нетронутыми. И лишь непосредственно на MAC-подуровне протоколы получают несколько расширений, каждое из которых отвечает за установление связи между устройствами на высокой скорости по WLAN. Оба этих протокола отвечают за обеспечение более высокой скорости обмена данными и за то, чтобы вышестоящие «инстанции» не почувствовали никаких изменений.



Самое большое преимущество при таком взаимодействии между двумя технологиями состоит в том, что производителям устройств не нужно устанавливать специальные антенны или предусматривать дополнительное пространство для новых чипов Bluetooth. В процессе производства достаточно лишь заменить старые микросхемы на новые: версии 3.0

и 2.0 обратно совместимы. Впрочем, члены группы Bluetooth SIG отказались от по-настоящему высокой пропускной способности и ограничились скоростью передачи данных в 54 Мбит/с стандарта IEEE 802.11g (реальная скорость составляет около 24 Мбит/с). А жаль, ведь пропускная способность чипов WLAN новейшего стандарта 802.11n (Draft)

теоретически достигает 300 Мбит/с.

Односторонняя передача: меньшее время отклика

Еще одним нововведением Bluetooth 3.0 является Unicast Connectionless Data — односторонняя, без установления соединения, передача данных. Если вы хотя бы однажды пользовались Bluetooth, то знаете,

что для установки связи требуется некоторое время. Ведь сначала необходимо произвести опрос различных сервисов протокола и поиск устройств, обменяться ключами, установить прямую связь типа «точка-точка». В некоторых случаях, например для пультов дистанционного управления, данный вид коммуникации едва ли будет полезен. **CHIP**