



Новое поколение шлюзов AirLink® для сетей 4G LTE

Александр Тимченко, г. Киев

Компания Sierra Wireless объявила о запуске следующего поколения шлюзов AirLink® для сетей 4-го поколения 4G LTE по всему миру. Производитель представил две модификации устройств: мобильный шлюз AirLink® GX450 (**рис. 1**) для транспортных систем и стационарный шлюз AirLink® ES450 для коммерческих и промышленных приложений. И мобильный шлюз AirLink® GX450, и стационарная платформа AirLink® ES450 поддерживают широчайший набор частот, что делает их совместимыми с сетями широкополосного доступа по всему миру.



Рис. 1

Эммануэль Уолкенэер (Emmanule Walckenaer), старший вице-президент Sierra Wireless, не скрывает оптимизма: «С запуском следующего поколения шлюзов AirLink® пользователи получили одно решение для различных регионов и стран с разными характеристиками широкополосных сетей. И это решение позволяет эффективно использовать растущий потенциал сетей LTE 4-го поколения. Устройства позволяют наиболее полно использовать возможности перенаправления информационных потоков между разными частотами, оптимизируя все более увеличивающийся трафик».

Мобильный шлюз AirLink® GX450 отличается от AirLink® ES450 усиленной конструкцией, специально создан для обеспечения беспроводного широкополосного подключения устройств и приложений на борту транспортных средств. Также у AirLink® GX450 есть возможность дистанционного обмена данными, диспетчеризации и управления. Сегодня шлюзы предыдущего поколения из серии AirLink® преобладают на рынке Северной Америки и широко используются в автомобилях полиции и силовых ведомств, пожарной охраны, скорой помощи, аварийных служб, сервисных служб ЖКХ, а также в сфере услуг.

AirLink® GX450 производится в одной из четырех модификаций, в зависимости от требуемого функционала (**рис. 2**). Базовая конфигурация поддерживает стандартный набор интерфейсов ввода/вывода для подключения устройств на борту транспортного средства: сетевой порт Ethernet, последовательный COM-порт RS-232, порт USB, а также цифровой порт ввода/вывода DIO, разъемы для подключения двух антенн мобильной связи и антенны GPS.

AirLink® GX450 рассчитан на жесткие условия эксплуатации на борту транспортного средства и сконструирован с учетом таких условий эксплуатации. Алюминиевый корпус со степенью защиты IP64 обеспечивает необходимый уровень защиты от механических воздействий, проникновения влаги и пыли. Устройство проходит всесторонние испытания на соответствие военному стандарту MIL-STD-810G по устойчивости к ударам, вибрациям, температурным колебаниям и влажности. Также устройство со-



Рис. 2



ответствует международным стандартам в области электробезопасности, в т.ч. принятым в автомобильной отрасли, а также стандартам по охране окружающей среды E-Mark (2009/19/EC), ISO7637-2, RoHS, REACH, WEEE, IECCE (CB Scheme) UL 60950. Температурный диапазон эксплуатации шлюзов AirLink® GX450: от -30°C до +70°C, влажность до 90%, корпус устойчив к воздействию прямых солнечных лучей, тумана, соли.

Стационарная версия AirLink® ES450 обеспечивает простое и безопасное подсоединение коммерческих и промышленных сетей для беспроводного управления бизнес-операциями и развертывания PCI-совместимых систем. AirLink® ES450 может поддерживать автоматическое переключение трафика со стационарных линий на беспроводные сети, дает возможность своевременно уведомлять сетевых администраторов о случаях нештатной работы сетей. Устройство обеспечивает дистанционный доступ для мониторинга, диагностики и устранения сбоев сетевого оборудования для восстановления нормальной работы сетей. Шлюзы AirLink® для предприятий уже прекрасно зарекомендовали себя в Европе и в Северной Америке. Новое поколение шлюзов AirLink® ES450 также совместимо с сетями в Азии и в Австралии.

Шлюз поддерживает стандарты сотовых сетей четвертого поколения LTE, а также более старые стандарты: EV-DO Rev. A, CDMA EV-DO (Rev.0) и

CDMA 1xRTT. Он работает в частотных диапазонах LTE: 2100(B1), 1800(B3), 2600(B7), 900(B8), 800(B20) – для Северной Америки: LTE: 1900(B2), AWS(B4), 850(B5), 700(B13), 700(B17), 1900(B25); WCDMA: 2100(B1), 1900(B2), AWS(B4), 850(B5), 900(B8); GSM/GPRS/EDGE: Quad-band.

AirLink® ES450 может использоваться как полнофункциональный LTE шлюз и как серверный терминал в основных и вспомогательных системах связи. Устройство обеспечивает коммуникации в сетях 4-го поколения 4G LTE и поддерживает работу в широком частотном диапазоне (11 LTE полос частотного диапазона). Шлюз обеспечивает до 5 каналов VPN для обеспечения безопасности соединения через сотовую сеть.

AirLink® ES450 поддерживает несколько протоколов безопасной передачи данных – IPsec SSL VPN, VPN, GRE, SSH и HTTPS, а также фильтрацию MAC-адресов, IP-трафика. Он имеет малой потребляемой мощностью и может работать от источника тока с напряжением от 3,3 до 30 В. Габаритные размеры корпуса шлюза: 143x96x44 мм, вес до 400 г.

Официальным дистрибьютором Sierra Wireless в Украине является Компания СЭА. По вопросам приобретения продукции Sierra Wireless Sierra обращайтесь в отдел беспроводных технологий Компании СЭА по тел.: (044) 291-00-41, или по e-mail: info@sea.com.ua.

Аналоговая часть прямого QPSK модулятора с большим диапазоном перестройки по частоте

Петр Ксензенко, Петр Химич, г. Киев

(Продолжение. Начало см. в РА 6/2015)

Одной из целей этой статьи, которой посвящена эта часть публикации, является представление универсального и реализуемого на практике проекта синтезатора, который может использоваться в качестве практически любого источника сигнала с цифровой перестройкой, способного работать на самых разных частотах от УКВ до 4 ГГц. В отличие от общепринятых подходов мы сосредоточили наше внимание как на реализуемости, гибкости и повторяемости технического решения, так и на его высоких параметрах.

Процессор основной полосы построен на микросхеме Xilinx Spartan2 XC2S200. Мы использовали плату для ПЛИС B3-SPARTAN2 + от Burch Electronic Design. Устройство используется примерно на 10% и при этом достигает тактовой частоты более 80 МГц. При этой тактовой частоте достигается символьная скорость до 20 Мсимв/с.

Поскольку указанная структура модулятора и его параметры строго соответствуют стандарту DVB-S, сформированный данным модулятором сигнал может быть принят с помощью стандартного тюнера спутникового цифрового ТВ. Это позволит создать на базе этих двух устройств радиоприемник в СВЧ диапазоне. При этом скорость передачи данных, при которой достигается высококачественная передача цифрового телевидения, составляет 4,5 Мбит/с.

Аналоговая часть модулятора может работать также с низкоскоростными синхронными сигналами. Благодаря высокой стабильности частоты и низкой спектральной плотности мощности фазового шума, данный модулятор может обрабатывать самые низкоскоростные потоки плезиохронной иерархии (T1 или E1).

Гетеродин, требования

Поскольку в передатчике используется модуляция на нулевой промежуточной частоте (метод