


Олег Татарников

Передача данных по электропроводке: оборудование стандарта HomePlug AV


 Технологии использования электропроводки для передачи данных PLC (PowerLine Communication) или DPL (Digital PowerLine) начали разрабатываться довольно давно (даже в России еще в 30-х годах прошлого века на Каширской линии электропередач проводились исследования возможности обмена данными по обычным проводам электропитания), но инженеры долгое время не могли преодолеть проблему затухания сигнала, вызванного помехами на линии (любая электропроводка характеризуется высоким уровнем шумов и быстрым затуханием высокочастотного сигнала, а также значительным изменением коммуникационных параметров линии в зависимости от текущей нагрузки). Позже эти проблемы были успешно решены за счет применения алгоритмов широкополосной модуляции сигнала (например, технология PLC уже давно используется для передачи информационно-технических данных в энергосистемах и на железных дорогах), однако оборудование для передачи данных по электросетям оставалось довольно дорогим, поэтому широкого распространения данные технологии долгое время не получали. Ведь определяющую роль в успехе любой технологии играет экономический фактор — для коммерческого успеха разработки необходимо, чтобы оборудование было надежным и многофункциональным, обеспечивало достаточно высокую скорость передачи и при этом оставалось относительно недорогим.

И вот сегодня на рынке наконец появляется недорогое оборудование, которое отвечает всем этим требованиям, а если учесть, что количество электрических розеток пока что существенно превосходит количество телефонных (особенно в нашей стране, где телефонизация до сих пор не является необходимым атрибутом при строительстве домов), то технология PLC получает практически неограниченные возможности развития. Именно этими соображениями и руководствовались разработчики оборудо-

вания для передачи данных по линиям электропроводки. Линии электропитания есть везде, даже в самых отдаленных уголках земного шара, так что эта технология не требует прокладки дополнительных коммуникаций (а кое-где прокладка новых кабелей вообще нежелательна или попросту невозможна), что значительно снижает ее стоимость и повышает функциональность.

Очевидно, что в новом тысячелетии технология передачи цифрового трафика по линиям электросети становится одним из наиболее перспективных направлений развития в сфере предоставления услуг связи — широкая распространенность электрических сетей, их доступность и многофункциональность открывают богатые возможности для использования PLC.

Домашние беспроводные сети

 При наличии в доме нескольких сетевых устройств (настольный компьютер, ноутбук, медиасервер, игровая приставка, фоторамка и т.д.), естественно, возникает потребность обмена данными между ними, при этом традиционным решением является объединение таких устройств в локальную сеть, поскольку это открывает возможность не только обмена данными (что можно было бы сделать и с помощью внешних носителей), но и выхода в Интернет, просмотра видео или сетевых игр. Причем желательно, чтобы создаваемая локальная сеть легко масштабировалась, то есть чтобы в дальнейшем к ней могли подключиться новые устройства, а ее конфигурацию можно было изменить без дополнительных вложений. Традиционно домашние сети организуются прокладкой Ethernet-кабелей (витой пары) или же путем использования беспроводных сетей на основе протокола 802.11 b/g. Однако у каждого из этих подходов есть свои как неоспоримые преимущества, так и существенные недостатки.

Да, при объединении компьютеров в домашнюю сеть с применением витой пары на основе протокола Ethernet мы получаем скоростную надежную сеть с высоким уровнем помехозащищенности. И финансовые затраты вроде бы невелики — с учетом наличия практически у всех современных компьютеров сетевого контроллера мы должны приобрести лишь сетевой коммутатор и кабель. Однако прокладка сетевого кабеля создает серьезные неудобства в любом доме, а иногда вообще является трудноразрешимой проблемой. Ведь редкая хозяйка в современном доме благосклонно отнесется к появлению новых проводов. Кроме того, в случае прокладки проводной локальной сети каждое рабочее место «привязывается» к сетевой розетке и в случае перепланировки помещения нужно прокладывать локальную сеть практически заново. А это невозможно без проведения ремонтно-строительных работ того или иного масштаба, так что проблема прокладки проводной сети усугубляется год от года, особенно в связи с неуклонным ростом цен на строительные материалы.

Конечно, удобнее использовать для построения домашней сети беспроводные технологии, ведь тогда мы сможем избавиться от привязывающих нас к определенному месту проводов и получим гораздо большую мобильность, но и этот подход не лишен серьезных недостатков. Например, если в проводной сети Ethernet расстояние между узлами может достигать 100 м, то беспроводные сети Wi-Fi устойчиво работают на куда меньших расстояниях. При этом радиус действия беспроводных сетей сильно зависит от встречающихся на пути препятствий, например железобетонных конструкций, которые абсолютно не пропускают волны диапазона 2,4 ГГц. Так что современные дома — это далеко не лучшее место для установления рекордов дальности связи подобного рода устройств. И если в пределах одной квартиры беспроводные сети 802.11 b/g можно считать весьма эффектив-



ным решением, то связь с друзьями, живущими даже в соседней квартире за капитальной стеной, вполне может оказаться нестабильной или даже вообще невозможной. Кроме того, для приема IP-телевидения и видео высокой четкости в произвольной точке дома беспроводные стандарты семейства 802.11 и даже новой версии 802.11n не приспособлены — передача широкоэмитерного видеоконтента (Multicast), предоставляемого операторами IPTV, по ним не предусмотрена.

Электричество высокого разрешения

А вот, например, дальность действия сети по электрическим проводам в стандарте HomePlug AV, который относится к семейству технологий PLC, использующих самую обычную электропроводку в качестве сетевой среды, достигает 300 м и не зависит от числа и толщины перекрытий в помещении. Даже в проблемных случаях технология HomePlug AV обеспечивает реальную скорость не ниже 40 Мбит/с. Причем основным преимуществом такого решения является отсутствие необходимости прокладки дополнительных кабелей для подключения сетевого оборудования — достаточно, чтобы в помещении имелась электропроводка (сеть 220 В). Таким образом, цифровые сети по линиям электросвязи могут стать сегодня единственной альтернативой прямому Ethernet-подключению при просмотре, например, цифрового видео без задержек и потери качества одновременно с передачей данных.

Причем в условиях современного жилища построение домашней локальной сети по технологиям PLC может оказаться более предпочтительней, чем альтернативные варианты. Последняя, уже третья по счету версия спецификации домашних сетей по электропроводам HomePlug AV обеспечивает передачу

данных со скоростью до 200 Мбит/с и может использоваться в качестве удобного канала для передачи сигнала телевидения высокой четкости (HDTV), IPTV, Интернета и IP-телефонии (VoIP). Аббревиатура AV указывает на мультимедийную ориентацию — специализацию передачи по электрическим проводам аудио- и видеоконтента в реальном времени.

Оборудование для передачи данных по электропроводке

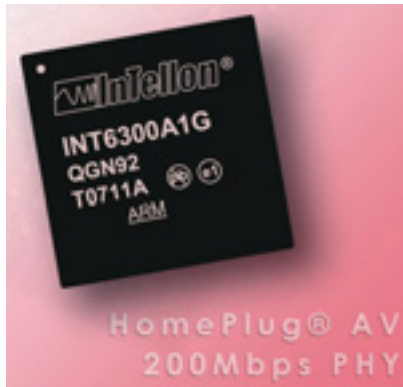
Одним из основных производителей оборудования HomePlug AV является компания ZyXEL. Линейка устройств, в которых реализована идея передачи данных по электропроводам по спецификации HomePlug AV, состоит из интернет-центра P660HWP и Powerline-адаптеров HomePlug AV PLA400 и PLA470. Интернет-центр P660HWP — это универсальное устройство, которое служит для подключения к Интернету и IP-телевидению по выделенному ка-

налу ADSL с возможностью создания домашней сети не только по Ethernet и Wi-Fi, но и через обычную электропроводку по технологии HomePlug AV. Имея встроенный адаптер HomePlug AV, интернет-центр P660HWP является связующим элементом сети по электропроводке, а адаптеры PLA400 и PLA470 позволяют развести локальную сеть по квартире, обеспечивая при этом достаточно высокую скорость и позволяя соединить персональный компьютер с любыми другими сетевыми устройствами в других помещениях. С помощью адаптеров можно передавать аудио- и видеосигналы, IP-телефонию и данные по обычным электропроводам и создавать недорогие домашние локальные сети. Таким образом можно объединить различные устройства в доме в единое мультимедийное пространство, причем не прокладывая при этом никаких дополнительных коммуникаций.

Модель PLA400 оснащена одним портом Ethernet, а PLA470 — встроенным 4-портовым коммутатором, что позволяет подключить через одну электрическую розетку несколько сетевых устройств, например компьютер и игровую приставку.

HomePlug AV-адаптер PLA400 (с одним Ethernet-портом) продается в России по 2000-2200 руб. (менее 100 долл.), PLA470 (с 4-портовым коммутатором Ethernet) стоит сегодня в розничной продаже около 2500-2700 руб. (до 110 долл.), а интернет-центр P660HWP со встроенным адаптером HomePlug AV, 4-портовым коммутатором Ethernet и точкой доступа Wi-Fi 802.11g продается по цене 4700-5000 руб.





По итогам тестирования данного оборудования в условиях обычной московской электропроводки добиться 200 Мбит/с, конечно, не удалось (связь устанавливалась на уровне 50 Мбит/с с незначительными перепадами при включении домашних электроприборов), но видео высокого разрешения передавалось по электросети без провалов и искажений. То есть до скорости 100-мегабитной Ethernet-сети данная технология не дотягивает, однако беспроводную сеть WiFi 802.11g значительно опережает.

Особенно важно, что все HomePlug AV-адаптеры имеют встроенные механизмы поддержки Quality of Service (QoS), что обеспечивает гарантированную полосу пропускания, необходимую при передаче голоса, звука, видео и шифрование данных для безопасной передачи информации (информация надежно защищена от прослушивания и перехвата протоколом AES со 128-битным ключом). Все это прекрасно работает и нареканий не вызывает, а влияние помех, создаваемых различными бытовыми приборами на линии связи, установленную между двумя ПК с использованием адаптеров HomePlug AV, на практике получилось минимальным (как выяснилось, ни работающая дрель, ни люминесцентные лампы с импульсными преобразователями существенного влияния на качество передачи данных не оказывают). Процесс установки вышеупомянутых устройств предельно прост и не вызовет вопросов даже у неподготовленных пользователей. Настройка интернет-центра P660HWP и адаптеров HomePlug AV для подключения к Интернету и IP-телевидению производится с помощью программы ZyXEL NetFriend. Чтобы настроить оборудование при помощи «Сетевого Друга», потребуются минимум навыков и около 10 минут времени. Нужно будет лишь выбрать свой город, провайдера и тарифный план. Остальные настройки, такие как Wi-Fi и IPTV уже по желанию.

НОВОСТИ НОВОСТИ НОВОСТИ НОВОСТИ НОВОСТИ НОВОСТИ НОВОСТИ НОВОСТИ

Выпущены «Антивирус Касперского 2009» и Kaspersky Internet Security 2009

В августе «Лаборатория Касперского» представила новое поколение решений для защиты домашних пользователей от всех видов информационных угроз. Продукты версии 2009 объединили в себе преимущества нового антивирусного ядра «Лаборатории Касперского», обеспечивающего существенное повышение скорости сканирования объектов, и передовой технологии контроля за активностью приложений HIPS, которая позволяет блокировать новые разновидности вредоносных программ до их изучения аналитиками и внесения в антивирусные базы.

Новое антивирусное ядро также обеспечивает значительное увеличение скорости сканирования системы, что достигается за счет улучшенной обработки объектов и оптимизированного использования ресурсов компьютера пользователя, в особенности платформ на базе двух- и четырехъядерных процессоров. Благодаря своей уникальной архитектуре новые продукты отличаются очень высоким быстродействием и одним из самых низких в индустрии уровнем использования системных ресурсов.

Различным улучшениям и усовершенствованиям подверглись все компоненты, реализованные в предыдущих версиях продуктов, включая сетевой экран, эвристический анализатор, модуль родительского контроля и антиспам-модуль. Также был кардинально переработан пользовательский интерфейс продуктов, благодаря чему он стал значительно удобнее в использовании как для начинающих пользователей, так и для профессионалов. «Антивирус Касперского 2009» и Kaspersky Internet Security 2009 разрабатывались с учетом требований операционной системы Windows Vista, что обеспечивает их абсолютную совместимость как с 32-, так и с 64-битной версией ОС. Рекомендованные розничные цены на персональные продукты не изменились и составляют 980 руб. для «Антивируса Касперского» и 1600 руб. для Kaspersky Internet Security (лицензия KIS 2009 включает защиту до двух ПК).

При использовании услуг IPTV к интернет-центру ZyXEL P660HWP необходимо подключить телевизионную приставку, выбрать необходимый тариф и указать программе порт, к которому вы подключили приставку. А если приставка подключается к адаптеру PLA400 или PLA470 через электропроводку, то при помощи той же программы нужно выбрать HomePlug AV. Адаптеры также не требуют от пользователя никаких особых знаний для

установки и настройки — на бытовом уровне технология HomePlug AV может быть представлена просто как удлинитель сети Ethernet.

Таким образом, данную технологию и ее реализацию в приборах от компании ZyXEL можно рекомендовать в качестве альтернативы традиционным технологиям там, где перечисленные выше недостатки последних становятся труднопреодолимыми, затратными или попросту неудобными. ■

первый взгляд первый взгляд первый взгляд первый взгляд

Новая память для ноутбуков от компании Kingston

В связи с широким распространением ноутбуков все производители памяти начали активно выпускать на рынок разные виды памяти для ноутбуков, различающиеся по характеристикам. Обычно основными значениями, на которые делают упор маркетологи, являются тайминги памяти и рабочая частота памяти. Однако все подобные различия и превосходства весьма условны. Большинство ноутбуков сразу укомплектовано необходимым для работы набором памяти. А при покупке дополнительных модулей главное — найти память, идентичную уже установленной на устройстве, а пользовательские предпочтения брендов производителей роли не играют. Так, если ноутбук работает с памятью с частотой, не превышающей 667 МГц, покупка памяти с рабочей частотой 800 МГц не сделает работу системы более быстрой. Похожая ситуация складывается и для памяти с различными таймингами: если в ПК разгон памяти по таймингам стал вполне заурядным, то для ноутбуков он невозможен в принципе. Именно поэтому производители наборов памяти, как правило, ограничиваются выпуском памяти со стандартными значениями латентности.

Представив в продуктовой линейке HyperX наборы модулей памяти DDR2-667 SO-DIMM для ноутбуков, компания Kingston Technology решила не останавливаться на достигнутом и предложила новые модули памяти HyperX DDR2-800 SO-DIMM, отличающиеся весьма малыми значениями таймингов.

KHX6400S2LLK2/2G — классический набор модулей памяти для ноутбуков от компании Kingston. Он состоит из двух гигабайтных модулей общим объемом 2 Гбайт. Объем одного из таких модулей памяти должно хватить для бесперебойной работы подавляющего большинства приложений, запускаемых в 32-битных операционных системах. Модуль KHX6400S2LLK2 работает на частоте 800 МГц при таймингах 5-5-5-18. Поставщиком чипов памяти для данного набора стала японская компания ELPIDA — один из крупнейших производителей чипов памяти наряду с компаниями Samsung, Qimonda, Hynix и Micron. На каждом модуле расположено 16 чипов памяти. Максимальное напряжение каждого модуля не превышает 1,8 В. Этот комплект памяти Kingston позволит владельцам ноутбуков увеличить производительность системы и довести объем их памяти до уровня большинства настольных систем, предлагаемых на рынке.

Отметим, что память KHX6400S2LLK2 выпускается в комплектах по 2, 4 и 3 Гбайт по цене за комплект 88, 138 и 106 долл. соответственно.

