

Денис Рубио

Коммутационно-распределительное оборудование для сетей Digital Signage

Настоящая статья является кратким обзором коммутационно-распределительного оборудования для аналоговых и цифровых аудиовидеосигналов. Особо рассмотрены решения для беспроводной передачи аудиовидеосигналов на значительные расстояния.

Создание сетей Digital Signage (DS) с распределением и передачей контента непосредственно в виде AV-сигналов — один из наиболее распространённых и недорогих способов в отличие от построения сетей DS с передачей контента по IP. При решении такого рода задач на помощь инсталлятору или системному интегратору приходит специализированное оборудование для усиления, распределения и коммутации сигналов, устройства для передачи сигналов на существенные расстояния и в условиях воздействия электромагнитных помех, устройства аналоговых и цифровых интерфейсов. Ещё 3-4 года назад при построении сетей DS инсталляторами широко использовались только аналоговые интерфейсы передачи сигналов, соответствующие композитному видео, S-video и сигналам VGA (RGBHV). Композитное видео использовалось чаще других. Это вполне объяснимо, так как сети DS, использующие композитное видео, относительно дешёвы, а сигналы композитного видео без дополнительных устройств можно передавать на значительные расстояния и с небольшими потерями. Однако качество отображения видеосигнала на

LCD- и PDP-мониторах, как минимум, оставляло желать лучшего. Следующим шагом, направленным как на повышение качества, так и на интеграцию в состав систем DS дополнительных источников сигнала и приведение всей структуры сети к единому стандарту, являлся переход вещания на интерфейс VGA/XGA. В данном случае мы подразумеваем не разрешение видеосигнала, а именно интерфейс. Такой переход резко повысил качество отображения сигнала, что, разумеется, привело как к увеличению эффективности рекламного материала, так и к увеличению количества рекламодателей. Конечно, переход на вещание по более качественному интерфейсу привёл к появлению ряда технических трудностей, прежде всего, к уменьшению дальности линий связи без использования устройств удлинителя интерфейса. Например, предельная дальность передачи композитного видео по пассивной линии без появления видимых на экране искажений составляет 50-100 метров в зависимости от качества кабеля. А передача сигнала XGA без использования усилителя сигнала составит уже 10-20 метров в зависимости от качества кабеля. При-

меня специализированные удлинители интерфейса (усилители, усилители-распределители и т.п.), протяженность линий связи можно увеличить.

Развитие технологий не стоит на месте, и за последнее время большую популярность приобрели цифровые интерфейсы DVI и HDMI. Всё больше заказчиков требуют максимального качества отображения информации в системах DS, что и обеспечивают цифровые интерфейсы. К примеру, несмотря на то что интерфейс HDMI изначально был предназначен для «домашнего» применения, ряд крупных федеральных розничных сетей по продаже потребительской электроники оборудовали свои торговые залы системами распределения и передачи сигналов HDMI для демонстрации LCD- и PDP-телевизоров и мониторов с максимально возможным качеством вплоть до 1080P (1920×1080). Но, разумеется, основным цифровым интерфейсом, применяемым в сетях DS, всё-таки является DVI.

Неоспоримыми преимуществами цифровых интерфейсов перед аналоговыми являются отсутствие «размытости» отображаемого сигнала, более высокое разрешение сигнала, отсут-

ствии лишних цифро-аналоговых и аналого-цифровых преобразований, универсальность, выражающаяся в возможности передачи по одному кабелю и цифрового, и аналогового сигналов. Однако технических проблем при передаче цифровых сигналов существенно больше, чем при передаче аналоговых сигналов. Во-первых, это дальность передачи сигнала. Согласно спецификации стандарта при максимальном разрешении максимальная дальность передачи составляет 5 метров. Разумеется, такая дальность передачи существует в теории, а на практике чаще всего нет необходимости в демонстрации видеосигнала с максимально возможным разрешением, и благодаря этому реальная дальность передачи сигнала увеличивается. Также дальность передачи цифрового сигнала зависит от источника сигнала. Например, с хорошей видеокарты компьютера сигнал пройдёт расстояние большее, чем с выхода DVD-плеера. Ограничения по дальности передачи цифровых сигналов в применении к системам DS обязывают использовать аппаратные средства усиления и распределения сигнала.

Во-вторых, технической проблемой, возникающей при работе с цифровыми сигналами с использованием средств коммутации, является проблема с передачей блока данных EDID (Extended Display Identification Data — расширенные данные идентификации дисплея). При соединении источника цифрового сигнала и средства отображения от монитора поступает информация о его размере, типе, разрешении. Если для подключения источника сигнала используется коммутатор, то при переключении на другой источник мы можем не получить отображения сигнала, так как без получения данных EDID источник сигнала не будет работать. Если в процессе загрузки DVI совместимый монитор не был найден, то включается механизм Hot Plug Detection (HPD), позволяющий источнику сигнала определить факт подключения DVI-устройства. После подтверждения события Hot Plug-In источник запросит данные по протоколу DDC2B и, если потребуется, активизирует первичный канал TMDS (Transition Minimized Differential Signaling — дифференциальная передача сигналов с минимизацией перепадов уровней), то есть запустит сигнал. Однако, например, на графических картах ATI сиг-

нал HPD проверяется только при загрузке, а на графических картах NVIDIA GeForce для этого можно нажать кнопку «detect devices» в меню «advanced». Если уровень сигнала низкий, данные DVI не выдаются. Решением проблемы передачи данных EDID может служить использование внешних эмуляторов блока данных EDID или эмуляторов EDID, уже встроенных в стандартные средства коммутации.

В-третьих, существует ещё одна проблема передачи цифровых сигналов — проблема, связанная с применением протокола защиты цифровых данных HDCP. Суть данного протокола защиты состоит в том, что все аппаратные устройства, задействованные в тракте передачи сигнала, обмениваются между собой «ключами». Если «ключи» дают правильную комбинацию — сигнал передаётся, если нет — сигнала мы не получим. Решение данной проблемы заключается в приобретении «ключей» для каждого коммутационного устройства производителем этих устройств, после чего такое оборудование получает характеристику «Совместимо с HDCP».

И, наконец, в-четвёртых, стремительное развитие интерфейса HDMI, быстрая смена версий в некоторых случаях могут привести к несовместимости или некорректному отображению на мониторе сигналов источника, если они не поддерживают одну и ту же версию интерфейса.

Как мы видим, переход на цифровое вещание в сетях DS совмещён не только с существенным повышением качества сигнала, но и с рядом технических сложностей в реализации проекта. Поэтому нет смысла сбрасывать со счетов аналоговые интерфейсы, в частности VGA/XGA. Хотя в любом случае выбор

того, на каком интерфейсе реализовать проект системы DS, остаётся за системным интегратором.

Таким образом, все коммутационные решения можно разделить на несколько групп: аналоговые решения, цифровые решения и отдельно стоящие, только начинающие своё продвижение в России беспроводные решения.

АНАЛОГОВЫЕ РЕШЕНИЯ

Усилители-распределители сигнала

Усиление и распределение сигнала — одна из наиболее востребованных функций специализированного оборудования для построения сетей DS. Основная задача усилителя — скомпенсировать затухание сигнала, причём усиление происходит по напряжению. Сегодня существует множество производителей, которые выпускают усилители-распределители для самых разных интерфейсов, соответствующих композитному видео, S-video, компонентному видео (YUV), VGA (RGBHV). Как уже отмечалось, для построения систем DS из всех аналоговых интерфейсов, с учётом качества транслируемого сигнала, есть смысл рассматривать решения для VGA (RGBHV). Например, компания ABtUS (Сингапур) производит высококачественные усилители-распределители для сигналов VGA/XGA с размерностью от 1:2 до 1:8 (рис. 1). Подобный ряд размерностей на 85-90% перекрывает потребности каждого инсталлятора почти в любом проекте. Полоса пропускания у усилителей-распределителей ABtUS — 900 МГц, что с почти трёхкратным запасом перекрывает требования по передаче сигнала интерфейса VGA. Максимальная дальность передачи сигнала —



Рис. 1. Усилители-распределители сигнала VGA/XGA на 2, 4, 8 выходов



Рис. 2. Матричный коммутатор сигнала VGA/XGA с размерностью 8:8

до 70 метров с незначительным ухудшением качества. Включение усилителя в линию передачи сигнала осуществляется следующим образом: источник сигнала, короткая линия связи (кабель), усилитель сигнала, длинная линия связи, устройство отображения. Помимо построения систем DS сферой применения усилителей-распределителей могут быть мультирумные системы, оборудование конференц-залов, домашние кинотеатры, системы интерактивного телевидения, видеостены и т.д.

Коммутаторы и матричные коммутаторы для аналоговых сигналов

Ещё одной большой группой устройств являются коммутаторы и матричные коммутаторы (рис. 2). Коммутатор всегда имеет один выход и несколько входов, переключая которые мы выводим нужный нам входной сигнал на средство отображения. А матричные коммутаторы имеют произвольное количество входов и выходов, и переключение входных сигналов происходит в любой заданной последовательности, с любого входа на любой выход или с одного входа на все выходы. По аналогии с усилителями-распределителями коммутаторы и матричные коммутаторы выпускаются для любых аналоговых интерфейсов. Например, компания Creator Corporation выпускает матричные коммутаторы и для композитного видео- и аудиосигналов с размерностью от 4:4 до 128:128 на разъёмах RCA и BNC, и для сигналов VGA/XGA (как в сочетании с аудиосигналом, так и без него) с размерностью от 4:4 до 96:1. Также доступны матричные коммутаторы для сигналов RGBHV (как в сочетании с аудиосигналом, так и без него) на разъёмах

BNC с размерностью от 8:2 до 64:64. Добавим, что если есть необходимость в коммутации только аудиосигнала, Creator Corporation выпускает серию матричных коммутаторов для аудиосигналов с размерностью от 16:4 до 24:24. Матричные коммутаторы Creator Corporation обладают широкой полосой пропускания, более чем достаточной для прохождения сигнала с самым высоким разрешением. Например, коммутаторы RGBHV имеют полосу пропускания 450 МГц (-3 дБ) при полной нагрузке. Такое значение полосы пропускания полностью соответствует, а иногда и превосходит показатели других производителей. Коммутаторы Creator Corporation могут управляться кнопками с передней панели, по интерфейсу RS-232, через сеть Ethernet.

Применение коммутаторов и матричных коммутаторов для построения систем DS предельно упрощает распределение контента по зонам вещания. С их помощью можно оперативно переключить нужный контент в нужную зону отображения, например в зону касс в супермаркете. Коммутаторы и матричные коммутаторы находят своё применение в системах видеонаблюдения, в системах «мультирум» и «умный» дом, в теле- и радиостудиях, в



Рис. 3. Конвертер компонентного видео в сигналы VGA/XGA

составе оборудования конференц-залов и во многих других проектах, где требуется одновременная коммутация нескольких источников сигнала и нескольких средств отображения.

Преобразователи форматов

Следующей группой устройств в категории аналоговых решений являются преобразователи форматов, или конвертеры (рис. 3). Этот тип устройств позволяет преобразовать поток данных одного формата в другой формат. Главная задача преобразователя – обеспечить совместимость оборудования, если напрямую приборы нельзя подключить друг к другу. Например, при использовании видеомagneтофона в системе, где все сигналы коммутируются и передаются по интерфейсу VGA, можно осуществить преобразование композитного видео в компьютерный графический сигнал с помощью конвертера, производимого компанией Smart Home Engineering (Тайвань). Помимо преобразователя из композитного видео в VGA в ассортименте конвертеров этого производителя есть решения для преобразования из RS-232 в RS-485 и RS-422 (двунаправленные), из USB в RS-485, из компонентного видео YPbPr и аудиосигнала в сигнал VGA с аудиосигналом.

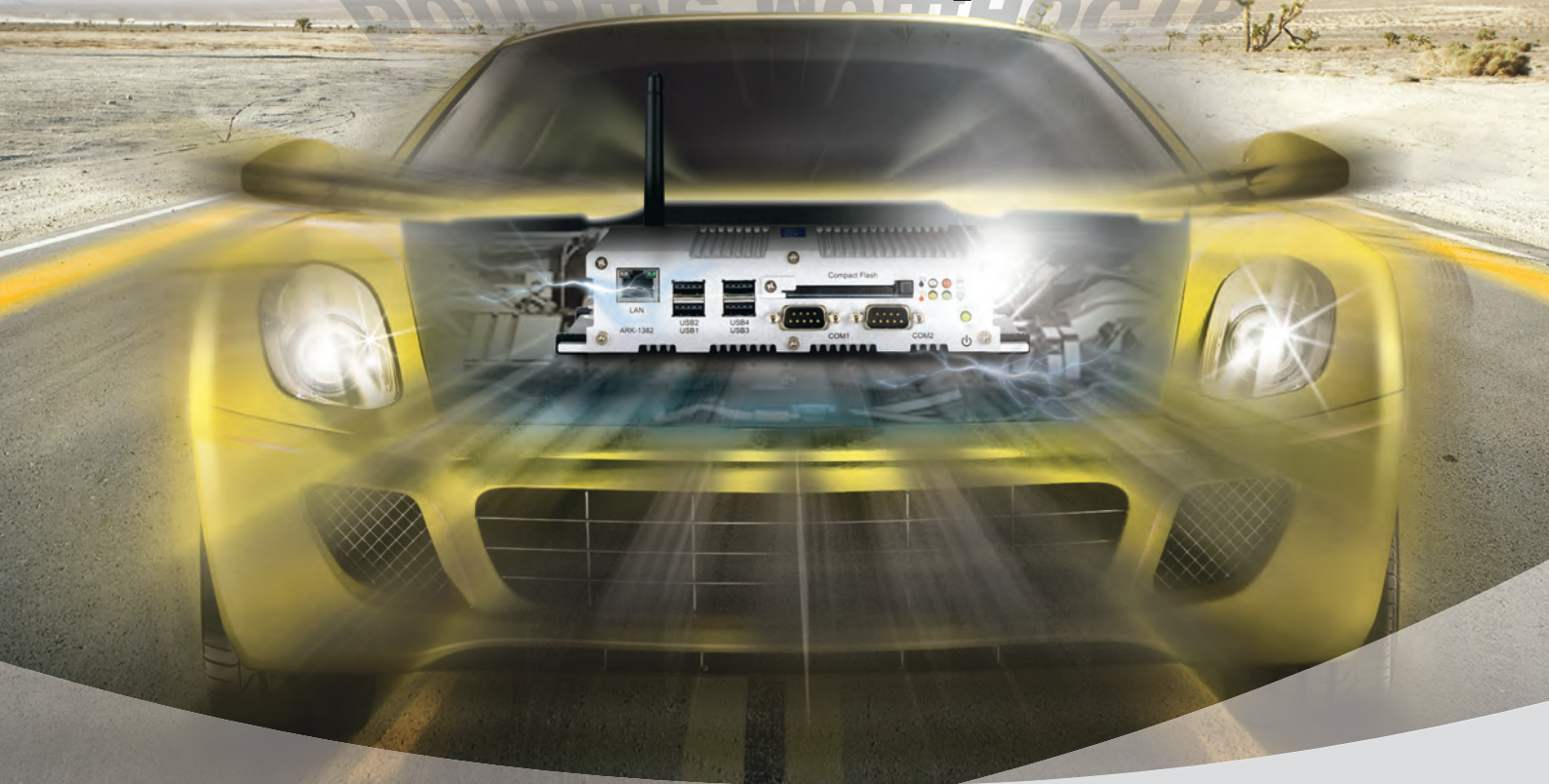
Устройства для передачи аналоговых сигналов по витой паре

Одним из наиболее востребованных решений при построении сетей DS являются устройства для передачи сигнала по витой паре (рис. 4). Решения на их основе, используя преимущества передачи сигнала по витой паре, позволяют резко увеличить дальность передачи сигнала и эффективно решать проблему влияния электромагнитных помех на линию связи. Передача аналоговых сигналов производится по неэкранированной витой паре, как пра-



Рис. 4. Устройства для передачи сигналов VGA/XGA по витой паре

Меньше объём Больше мощность



Trusted ePlatform Services

ADVANTECH

Встраиваемые компьютеры Advantech с процессорами Intel® Core™ Duo / Core™ 2 Duo

Достоинства встраиваемых компьютеров Advantech серии Core™ Duo/Core™ 2 Duo неоспоримы: промышленное исполнение, рассчитанное на работу в тяжёлых условиях, богатый функционал — всё это обеспечивает высокую надёжность и гибкость системы. Комплектуемые процессорами Intel® Core™ Duo/Core™ 2 Duo, эти модели справятся с современными ресурсоёмкими задачами.



ARK-1382

- Intel® Core™ Duo / Celeron® M ULV 423 + 945GM
- Два порта DVH и поддержка широких экранов с высоким разрешением
- Поддержка WLAN, 1 GbE, eSATA, 5 USB 2.0
- Компактный размер для эффективного использования пространства



ARK-3399

- Intel® Core™ 2 Duo/Core™ Duo + 945GM
- Поддержка 1 GbE, 5 USB 2.0 и двух дисплеев (VGA и LVDS)
- Поддержка НЖМД 2.5" SATA
- Широкий диапазон входных напряжений 9-34 В пост. тока



ARK-3420

- Intel® Core™ 2 Duo до 1,6 ГГц + GME965
- Два видеовыхода и поддержка широких экранов с высоким разрешением
- Поддержка WLAN, 2 GbE, eSATA, 6 USB 2.0 и 4 COM
- Поддержка двух слотов расширения PCI/PCle



ОФИЦИАЛЬНЫЙ ДИСТРИБЬЮТОР КОМПАНИИ ADVANTECH В РОССИИ И СТРАНАХ СНГ

116

PROSOFT®

МОСКВА
С.-ПЕТЕРБУРГ
ЕКАТЕРИНБУРГ
САМАРА
НОВОСИБИРСК
КИЕВ
УФА
КАЗАНЬ
ОМСК
ЧЕЛЯБИНСК
КРАСНОДАР

Тел.: (495) 234-0636 • Факс: (495) 234-0640 • E-mail: info@prosoft.ru • Web: www.prosoft.ru
 Тел.: (812) 448-0444 • Факс: (812) 448-0339 • E-mail: info@spb.prosoft.ru • Web: www.prosoft.ru
 Тел.: (343) 376-2820 • Факс: (343) 376-2830 • E-mail: info@prosoftsystems.ru • Web: www.prosoftsystems.ru
 Тел.: (846) 277-9166 • Факс: (846) 277-9165 • E-mail: info@samara.prosoft.ru • Web: www.prosoft.ru
 Тел.: (383) 202-0960; 335-7001/7002 • E-mail: info@nsk.prosoft.ru • Web: www.prosoft.ru
 Тел.: (+380-44) 206-2343/2478/2496 • Факс: (+380-44) 206-2343 • E-mail: info@prosoft-ua.com • Web: www.prosoft.ru
 Тел.: (347) 2925-216; 2925-217 • Факс: (347) 2925-218 • E-mail: info@ufa.prosoft.ru • Web: www.prosoft.ru
 Тел.: (843) 291-7555 • E-mail: kazan@prosoft.ru • Web: www.prosoft.ru
 Тел.: (3812) 286-521 • E-mail: omsk@prosoft.ru • Web: www.prosoft.ru
 Тел.: (351) 239-9360 • E-mail: chelyabinsk@prosoft.ru • Web: www.prosoft.ru
 Тел.: (861) 224-9513 • Факс: (861) 224-9513 • E-mail: krasnodar@prosoft.ru • Web: www.prosoft.ru

© СТА-ПРЕСС

Реклама

вило, 5-й категории, которая дешевле, чем коаксиальные кабели; это существенно снижает стоимость всего кабельного хозяйства сети и удешевляет весь проект в целом, несмотря даже на наличие дополнительных передатчика и приёмника. Принцип передачи аналогового сигнала, например VGA, по витой паре заключается в преобразовании передатчиком входного сигнала в симметричный сигнал, передаваемый по стандартному кабелю UTP категории 5 и выше, приёмник на другом конце линии связи осуществляет обратное преобразование. Современные устройства для передачи сигналов по витой паре способны передавать композитное видео и S-video на расстояние до 1000 метров, а сигналы VGA — на 300 метров. В качестве примера приведём устройства для передачи сигналов VGA/XGA по витой паре компании Green-Vox Technology (Тайвань). Модельный ряд включает в себя как одноканальные устройства для передачи сигнала в витую пару, так и многоканальные передатчики сигналов VGA/XGA в витую пару на 4, 8, 16 портов. Отдельная категория устройств для работы с витой парой — приёмопередатчики сигнала на 4 и 8 портов, которые принимают сигнал из витой пары и ретранслируют его на соответствующее количество выходов. Все передатчики и приёмопередатчики Green-Vox Technology оснащены проходным гнездом для выхода на контрольный монитор, каждый приёмник и приёмопередатчик имеет функцию регулировки сигнала (усиление, фокусировка). Все устройства серии AVE помимо сигнала VGA/XGA передают также аналоговый аудиосигнал. Ещё одна серия устройств для передачи сигнала VGA/XGA дополнительно передаёт в витую пару управляющий сигнал RS-232. Согласно данным, заявленным производителем, с помощью любой пары «передатчик — приёмник» можно передавать сигнал VGA/XGA на расстояние в 300 метров с разрешением 1920×1200, а с применением каскадирования — до 900 метров.

Аксессуары

К данной группе можно отнести разнообразные решения от простейших малогабаритных адаптеров-переходников до решений со встроенными усилителями мощности аудиосигнала, включая различные настенные интерфейсные панели пассивного и актив-

ного типов. Их основное назначение — обеспечивать эстетическое и эргономическое оформление профессиональных презентационных систем. Компания ABtUS, например, выпускает широкий ряд разнообразных архитектурных решений от интерфейсных панелей, встраиваемых в стену или в стол, с интегрированным усилителем мощности аудиосигнала до «одноганговых» пассивных панелей с самыми разными интерфейсами: VGA, композитного видео, HDMI для видеосигналов, стереоаудио на разъёмах RCA и miniJack, микрофонным входом и разъёмами USB. Все пассивные панели комплектуются установочной коробкой.

Кабельная продукция

Одним из самых узких мест в любой презентационной системе являются кабели. Используя кабели низкого качества, можно сэкономить средства, но сильно потерять в качестве передачи сигнала. С другой стороны, закладывая в проект очень дорогие кабели, мы не всегда оправдываем эти затраты. Как и везде, здесь стоит придерживаться золотой середины. Примером тому служат кабели VGA производства компании Taylor Tech Union Ltd. (Китай). Не секрет, что большинство мировых производителей размещают свои заказы на китайских фабриках. Компания Taylor Tech Union Ltd. размещает свои заказы на тех же фабриках, что и многие именитые производители оборудования. Для российского рынка компанией производятся кабели VGA в бухтах по 100 метров и готовые кабели VGA-VGA от 0,3 до 45,7 метра, заделанные в разъёмы типа HD15. Кабель (в обоих случаях используется кабель одного типа) состоит из 3 мини-коаксиальных проводников сечением AWG 28 для передачи сигналов RGB и 5 одиночных проводников. Такой кабель удобнее в прокладке, чем коаксиальный кабель, и обеспечивает высокое качество передачи сигнала.

Цифровые решения

Усилители-распределители цифровых сигналов

Как и для аналоговых решений, репитеры и усилители-распределители — одна из самых важных групп коммутационно-распределительного оборудования для цифровых сигналов.

Актуальность этого оборудования определяется, прежде всего, ограниченной длиной линий связи для сигналов DVI и HDMI. Используя несколько репитеров, расположенных каскадом, через равные расстояния, можно добиться устойчивой передачи сигнала DVI или HDMI на суммарное расстояние до 150 метров, а при использовании одиночного усилителя-распределителя дальность линии связи составит 20-30 метров. В качестве примера можно рассмотреть продукцию компаний ABtUS и Smart Home Engineering, которые выпускают широкую линейку усилителей-распределителей и репитеры для сигналов DVI и HDMI. Для сигнала DVI размерность усилителей-распределителей составляет от 1:2 до 1:9, а для сигнала HDMI — от 1:2 до 1:8. Устройства выпускаются в корпусах как для промышленного, так и для «домашнего» (бытового) применений. Все приборы совместимы с HDCP и работают с разрешением от 480i до 1080P.

Коммутаторы и матричные коммутаторы цифрового сигнала

В случае если у вас есть несколько источников цифрового сигнала, а средство отображения только одно, коммутатор сигнала DVI или HDMI решит проблему коммутации этих устройств (рис. 5). Чаще всего коммутаторы позволяют подключить к монитору большее количество внешних устройств, чем имеющееся число входов. Например, в линейке коммутаторов компаний-производителей ABtUS и Smart Home Engineering есть решения с размерностью от 2:1 до 8:1; каждый из этих коммутаторов совместим с HDCP и обладает функцией реклокинга, то есть переноса данных на новую тактовую частоту (фактически ту же самую, но заново сгенерированную с высокой стабильностью) через буфер хранения данных. Многие модели, имеющие возможность управления с передней панели, комплектуются пультом инфракрасного управления. Коммутаторы производятся в корпусах для промышленных и для «домашних» применений. Если рассматривать матричные коммутаторы, то стоит обратить внимание на оборудование компании Summit HD (Китай). В линейку её продукции входят матричные коммутаторы HDMI с размерностями 2:2, 2:4, 4:2 и 4:4. Такой ряд размерностей



Рис. 5. Коммутаторы сигналов HDMI в корпусах для промышленного и «домашнего» применений

является достаточным для подавляющего большинства инсталляций. Эти матричные коммутаторы совместимы с HDCP, поддерживают HDMI v.1.3, осуществляют передачу данных со скоростью до 7,5 Гбит/с. «Флагманской» моделью компании Summit HD является матричный коммутатор с размерностью 4:4 и параллельными выходами на витую пару. Каждый из этих матричных коммутаторов управляется с помощью инфракрасного пульта, а коммутаторы с размерностью 4:4 — ещё и по RS-232.

Устройства для передачи цифровых сигналов по витой паре

Напомним, что дальность передачи цифровых сигналов DVI и HDMI ограничена. Решения для передачи цифровых сигналов по витой паре помогают существенно увеличить дальность передачи. Принцип передачи цифровых сигналов — тот же, что и для передачи сигналов аналоговых. В качестве соответствующего примера рассмотрим продукцию компании Green-box. Линейка разнообразных решений этой

компании для сигнала DVI позволяет качественно спроектировать любую систему DS и включает в свой состав всё необходимое для этого, начиная от малогабаритных передатчиков и приёмников размером со спичечный коробок и с питанием от тракта DVI до полноразмерных высококачественных передатчиков, приёмников и приёмопередатчиков, способных осуществлять передачу сигнала с разрешением 1280×1024 на расстояние до 50 метров, а при каскадировании — до 200 метров. Решения для передачи сигнала HDMI по витой паре не менее разнообразны: от крошечных передатчика и приёмника с возможностью трансляции на расстояние до 60 метров сигнала 1080i/720P до передатчиков и приёмопередатчиков с дальностью передачи сигнала до 80 метров, а также 4- и 8-портовых передатчиков на витую пару; каскадируя передатчики и приёмопередатчики, можно достигнуть дальности передачи сигнала HDMI до 200 метров.

Для передачи цифровых сигналов по витой паре должна использоваться экранированная витая пара категории 6. Надо отметить, что все решения компании Green-box для передачи сигнала

Коммутаторы для промышленного Ethernet

 **HIRSCHMANN**
A Belden Company



15 ЛЕТ

УСПЕШНОГО ПРИМЕНЕНИЯ В ОТРАСЛЯХ:

- энергетика, газовое хозяйство
- атомная промышленность
- ж/д и автотранспорт
- морские суда и объекты
- военная промышленность

- Диапазон температур $-40...+85^{\circ}\text{C}$
- Защита от конденсата
- Защита по ЭМИ, включая IEC 61850
- Вибро- и ударостойкость, IEC 60068-2-6/27
- MTBF до 120 лет (MIL-HDBK 217F)
- Пыле- и влагозащита до IP67

ОФИЦИАЛЬНЫЙ ДИСТРИБЬЮТОР В РОССИИ И СТРАНАХ СНГ

PROSOFT[®]

Тел.: (495) 234-0636 • Факс: (495) 234-0640 • E-mail: info@prosoft.ru • Web: www.prosoft.ru

#49

лов DVI и HDMI используют, в отличие от ряда конкурентов, только одну витую пару, а не две.

Устройства для передачи цифровых сигналов по оптическим линиям связи

Используя усилители-распределители, репитеры, устройства передачи по витой паре, мы можем создавать достаточно протяжённые сети DS, но отнюдь не неограниченные. А если нам нужно передать сигнал с максимальным разрешением на 500 метров и больше? Здесь на помощь придут решения для передачи цифровых сигналов по оптическим линиям связи (рис. 6). Стоит подчеркнуть, что у оптических линий связи есть много преимуществ перед другими решениями для передачи сигнала: самая высокая точность передачи сигнала, лучшее качество передачи сигнала, практически неограниченное расстояние передачи и сопоставимая или меньшая стоимость решения на расстояниях 50-100 метров. Одним из производителей подобных решений является компания Aрас Opto Electronics Ltd. (Тайвань). В состав выпускаемой продукции входят устройства передачи сигнала DVI по многомодовому оптическому кабелю с разрешением 1920×1200 на расстояние до 500 метров, устройства для передачи сигнала DVI по одномодовому оптическому кабелю с разрешением 1920×1200 на расстояние до 5 километров, а также устройства для передачи сигнала HDMI с разрешением до 1080P на расстояние до 200 метров (решение для HDMI совместимо с HDCP). Помимо аппаратных решений компания Aрас Opto Electronics Ltd. выпускает оптические многомодовые кабели длиной от 10 до 100 метров.

Кабельная продукция для цифровых сигналов

К кабельной продукции для передачи цифровых сигналов относятся кабели DVI и HDMI. Уже упоминавшейся компанией Taylor Tech Union Ltd. вы-



Рис. 6. Устройства для передачи сигналов DVI по оптическим линиям связи

пускаются кабели DVI-DVI (вилка – вилка) длиной от 0,9 до 20 метров с набором промежуточных длин, кабели HDMI-HDMI длиной от 0,9 до 20 метров и переходные кабели DVI-HDMI длиной от 0,9 до 7,6 метров. Все эти кабели отличаются высоким качеством исполнения и передачи сигнала. Кабели с длинами более 1,8 метра изготавливаются с ферритовыми кольцами.

Беспроводные решения

Одним из самых интересных решений на сегодняшний день являются беспроводные решения для передачи сигналов RGB, компонентного видео, DVI и HDMI. Иногда нет возможности протянуть проводную линию связи

нашены универсальным разъёмом DVI-I, позволяющим транслировать сигналы RGBHV, компонентного видео, DVI-A, DVI-D, HDMI video. Также осуществляется передача аудиосигнала, как аналогового, так и цифрового. Дальность передачи сигнала составляет до 90 метров в условиях прямой видимости или до 45 метров через стену из гипсокартона. Но при использовании опциональных антенн максимальное расстояние, на которое можно передать сигнал, составит в условиях прямой видимости уже 300 метров. С одного передатчика одновременно можно передавать сигнал на 8 приёмников, что очень удобно при построении сетей DS в торговых и развлекательных центрах, где сильно ограничены возможности по развёртыванию разветвлённой проводной сети. Устройства работают в двух диапазонах: 5,15...5,25 и 5,725...5,825 ГГц. Максимальный поток передачи данных у MPX1500 составляет 20 Мбит/с, при этом обеспечивается разрешение для сигнала RGBHV до 1360×768 при частоте развёртки 60 Гц, а для компонентного видеосигнала, DVI-D и HDMI – до 1080i. При работе с цифровыми сигналами обеспечивается полная поддержка HDCP и стандарта HDMI v.1.3.

Основное отличие MPX1550 от описанного решения – это больший поток передачи данных: до 110 Мбит/с при работе в режиме передатчик – приёмник и до 50 Мбит/с в режиме передатчик – 8 приёмников.



Рис. 7. Устройства для беспроводной передачи сигналов DVI/HDMI

или это не очень выгодно, например при установке домашнего кинотеатра на временной сценической площадке или в помещении, где полностью выполнен ремонт, а скрытая проводка не предусматривала ни самого наличия домашнего кинотеатра, ни его размещения именно в этом месте. И здесь на помощь приходит оборудование американской компании Avocent (рис. 7). Наибольший интерес в её ассортименте вызывают два решения – MPX1500 и MPX1550. Каждое из них состоит из передатчика и приёмника сигнала. Передатчик и приёмник ос-

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Коммутационно-распределительное оборудование оказывает огромное влияние на качество передаваемого контента. Создавая свою систему Digital Signage на основе представленных в статье аналоговых, цифровых или беспроводных аппаратных средств и решений, каждый инсталлятор или системный интегратор ценой очень умеренных финансовых затрат обеспечит высокое качество получаемого изображения и звукового сигнала. ●

Автор – сотрудник фирмы ПРОСОФТ
 Телефон: (495) 234-0636
 E-mail: avs@prosoft.ru

Новости ISA

В штаб-квартире Международного общества автоматизации (ISA) в Российской Федерации 26 января 2009 года прошло ежегодное заседание Президиума ISA РФ. На заседании, которое вёл Глава представительства ISA в РФ профессор Оводенко Анатолий Аркадьевич, с отчётом о проделанной в 2008 году работе выступил президент секции 2008 года профессор Павлов Игорь Александрович. Его деятельность на посту президента была одобрена членами Президиума. Затем с планом работы на 2009 год выступила президент Российской секции ISA 2009 года член-корреспондент РАН, профессор Чубраева Лидия Игоревна. Это первая в истории Российской секции ISA женщина-президент. В настоящее время она также является единственной представительницей прекрасного пола в Европейском, Ближневосточном и Африканском регионе (округ 12) ISA – президентом национальной секции.

На пост вице-президента округа 12 ISA 1 января вступил господин Kevin Dignam (Ирландия), он пробудет в этом качестве до 31 декабря 2010 года.

Объявлены итоги выборов номинатора округа 12 на 2009–2010 годы. Номинатором – членом номинационного комитета ISA единогласно избран занимавший ранее пост вице-президента округа 12 Бобович Александр Владимирович (Российская Федерация). В обязанности номинационного комитета входят рас-



Участники заседания Президиума ISA РФ

смотрение документов и выдача рекомендаций по избранию кандидатов на высшие должности ISA.

В феврале прошли выборы президента Российской секции ISA 2010 года. В результате голосования президентом-секретарем стал профессор Санкт-Петербургского государственного университета аэрокосмического приборостроения (ГУАП) Павлов Борис Александрович. Он сменил на этом посту Чубраеву Л.И. 1 января 2010 года.

С 8 по 12 марта президент Международного общества автоматизации профессор

Gerald Cockrell посетил Санкт-Петербургский государственный университет аэрокосмического приборостроения. Он принял участие в заседании Ученого совета университета, на котором ему была вручена мантия Почётного доктора ГУАП. Профессор Cockrell прочитал лекцию студентам и преподавателям университета и ответил на многочисленные вопросы слушателей. Торжественная церемония вручения мантии транслировалась в прямом эфире Северо-Западным региональным центром информационных технологий в области образования и науки (СЗЦИТ) через Интернет и вызвала огромный интерес у членов Международного общества автоматизации и в зарубежных университетах Австралии, Европы, Южной и Северной Америки, Канады, Африки.

В канун 2009 года студент Санкт-Петербургского государственного университета аэрокосмического приборостроения Алексей Тыртычный (президент студенческой секции ISA ГУАП) со своей научно-технической работой «Автоколебательные микромеханические инерционные измерительные устройства с магнитоэлектрическими и электромагнитными датчиками силы для навигационной и ориентационной аппаратуры» стал победителем финального тура Всероссийского смотра-конкурса научно-технического творчества студентов высших учебных заведений «Эврика-2008» и программы «Участник молодёжного научно-инновационного конкурса (УМНИК) 2008 года». ●



Вручение мантии и диплома Почетного доктора ГУАП профессору Cockrell



www.axiomtek.com

Реклама

Энергоэффективные решения Intel® Atom™

• PICO820



Ультратонкая и компактная безвентиляторная встраиваемая система eBOX530-820-FL

- Системная плата: 2,5" Pico-ITX SBC - PICO 820
- Процессор Intel® Atom™ Z510 (1,1 ГГц) или Z530 (1,6 ГГц)
- Чипсет Intel® US15W
- До 2 Гбайт DDR2 SODIMM (200 контактов)
- Порты: 4 USB 2.0, 2 COM & Gigabit Ethernet
- Поддержка накопителей: 2,5" SATA-150 НЖМД & CompactFlash
- Внешний AC/DC-адаптер 5 В
- Монтаж на DIN-рейку (опция)/настольный/настенный
- Размеры (Ш×Г×В) 130×95,4×47,1 мм; масса 0,5 кг



3,5" одноплатный компьютер SBC4831

- Процессор Intel® Atom™ N270
- Чипсет Intel® 945 GSE Express для мобильных ПК
- Дисплей DualView (CRT/LVDS)
- Порты и накопители: 4 USB 2.0, 6 COM (RS-232), 2 SATA-150 НЖМД & 2 Gigabit Ethernet
- Питание напряжением одного номинала +12 В



Материнская плата формата Mini-ITX SBC4831

- Процессор Intel® Atom™ N270
- Чипсет Intel® 945 GSE Express для мобильных ПК
- Дисплей DualView (CRT/LVDS)
- До 2 Гбайт DDR2 DIMM
- Порты и накопители: 8 USB 2.0, 6 COM (RS-232), 2 SATA-150 НЖМД & 2 Gigabit Ethernet



AXIOMTEK Co., Ltd.

8F, No 4, Lane 235, Pao Chiao Rd. Hsin Tien, Taipei Taiwan Tel: +886-2-2917-4550 ext.6411 Fax: +886-2-2917-3200 E-mail: aslan@axiomtek.com.tw