

НОВАЯ СТЕПЕНЬ СВОБОДЫ ДЛЯ СТУДИИ

Всевозможным KVM-устройствам (переключателям и удлинителям) постоянно уделяется внимание на страницах специализированных СМИ. Сама аббревиатура KVM произошла от сокращения трех английских слов – keyboard video mouse (клавиатура, видео, мышь). Эта категория охватывает уже целое семейство приборов, предназначенных для дистанционного подключения и коммутации периферийных устройств и системных блоков. Различают две больших разновидности KVM-устройств:

- ◆ KVM-переключатели, обеспечивающие общее использование монитора, клавиатуры и мыши для нескольких системных блоков. Они нашли широкое применение при построении серверных центров;
- ◆ KVM-удлинители, позволяющие отнести на значительное расстояние от системного блока монитор, клавиатуру и мышь.

Ниже пойдет речь об устройствах второго типа. Те, кому приходится подолгу просиживать за компьютером, знают, как отрицательно влияет на работоспособность повышенный уровень шума, источником которого служат именно системные блоки компьютеров. И если с уровнем шума простого офисного компьютера еще можно смириться (как правило, в таких «системниках» шумят только вентиляторы блока питания и процессора), то акустические помехи от мощной рабочей станции (а именно таковыми и являются всевозможные монтажные станции для NLE и цветокоррекции) могут привести к полной остановке самого производственного процесса. Ну как, скажите, вести монтаж видеоряда, согласуясь с диалогами персонажей, если минимальный уровень звукового сопровождения может составлять 15...20 дБ, а рядом системник «извергает» 60...80 дБ?

Поэтому при строительстве современных монтажных студий все «громыхающее» оборудование выносят в отдельные, так называемые машинные аппаратные. Возможности современных компьютерных интерфейсов – DVI и USB – допускают максимальное удаление



Типовая задняя панель простого удлинителя KVM IP

около 3 м, чего во многих случаях будет недостаточно. Для увеличения этого расстояния в большинстве моделей KVM-удлинителей применяется обыкновенная, широко распространенная «витая пара» – сетевой кабель 5-й категории, содержащий 4 пары проводников. На рынке можно приобрести различные модели таких удлинителей от самых разных производителей – начиная с дорогих устройств мировых брендов Kramer, Aten, и ряда других, и заканчивая вполне доступными от компаний Noname (проще – неизвестных). Но, в отличие от кабеля, данные между приемником и передатчиком этих KVM-удлинителей передаются согласно закрытым протоколам, несовместимым с протоколами сети Ethernet. Поэтому на практике расстояние между передатчиком и приемником ограничено стандартным значением 100 м.

И вот на рынке оборудования появились первые удлинители KVM IP, главное отличие которых от предшественников – возможность работы в открытых сетях Ethernet. То есть приемное и передающее устройства независимо друг от друга интегрируются в сеть, подобно обыкновенным сетевым терминалам. Причем включение устройств в сеть географически может происходить в любой точке Земного шара при условии, что там есть выход во Всемирную сеть – Интернет. Реальной становится ситуация, когда приглашенный в большой кинопроект специалист по цветокоррекции работает в своей студии в Европе, а его мощная рабочая станция, на жестких дисках которой размещены файлы проекта, территориально находится в Москве!

Объектами рассмотрения данного обзора являются комплекты удлинителей KVM IP компании AdderLink Infinity – ALIF1000P и ALIF2000P. Оба комплекта практически идентичны по идеологии построения и примененным схемотехническим решениям, а основное отличие второго комплекта от первого – наличие дополнительного порта DVI и возможность внеполосного управления.

Каждый комплект состоит из двух модулей – приемного RX и передающего TX. Собранные модули в малогабаритных металлических корпусах 1RU шириной в половину стандартной стойки, и при наличии специального приспособления два таких модуля могут быть установлены в стойку бок о бок. Для питания модулей необходимы внешние источники с рабочим напряжением 5 В, рассчитанные на нагрузку 2,5 или 4,0 А соответственно для комплектов ALIF1000 и ALIF2000.

О функциональности каждого модуля (TX или RX) указывают надписи на передних панелях, тут же находятся разъемы сетевого интерфейса и светодиодные индикаторы, информирующие о состоянии и режимах работы модулей. Задние панели отданы под гнезда для подключения источников питания, пары переключателей выбора дополнительных опций, DVI-разъемы, гнезда для подключения микрофона и колонок, порты RS-232. Также здесь размещены гнезда USB-интерфейсов:

- ◆ USB-B у модуля TX для подключения к системному блоку;
- ◆ 4×USB-A у модуля RX для подключения периферии.

По сути, каждый модуль – это автономный компьютер со своим процессором, электрически перепрограммируемой flash-памятью, в которой «защита» своя BIOS, оперативной памятью, высокопроизводительной сетевой картой и видеоконтроллером. О серьезности и надежности устройств говорит тот факт, что поставщиками комплектующих для этих приборов являются такие мировые бренды, как Intel, Hynix, XILINX, Vitesse, Silicon Image, Marvell, Micron, Mouser.



Комплект ALIF1000P



Панели разъемов комплекта ALIF1000P

В отличие от домашних компьютеров рабочие станции закупаются не на 2...3 года, а в расчете на более длительный срок активной эксплуатации – порядка 7...10 лет. Описываемые удлинители – недешевые устройства (85 и 100 тыс. руб. за комплект соответственно), и такие покупки совершают также в расчете на последующие 7...10 лет эксплуатации. Для радиоэлектроники 10 лет – это порой больше, чем целая жизнь, за этот период времени успевает смениться как минимум одно поколение устройств, уходят одни форматы и стандарты, приходят другие.

Так как описываемые устройства относятся к программно-определяемым, то набор их функциональных возможностей задается «защитой» в ПЗУ микропрограммой, а с помощью web-интерфейса предоставляется возможность заменить прошивку на свежую – провести процедуру Firmware Upgrade. Весь процесс обновления микропрограммы одного модуля занимает порядка 2 мин. Причем в ПЗУ всегда содержится два образа прошивки – не только новой, но и предыдущей версии, которая в условиях нормальной работы держится в резерве, а в случае сбоя с нее производится загрузка системы. Пользователь всегда может получить информацию о текущей версии микропрограммы – через пункт меню About.

Настройки и управление режимами устройств реализованы с помощью удобного web-интерфейса, и при работе в других приложениях приборы остаются абсолютно «прозрачными» для них. Основные настройки модулей делаются в пункте меню System Configuration: указание IP-параметров каждого устройства, определение действия (прием или передача) для каждого типа данных (видео, аудио, Serial, USB, OSD Alerts), указание типа входящего аудиопотока, настройка параметров COM-порта.

Для модулей ALIF2000P в пункте System Configuration следует задать тип среды передачи – это будет медный или оптоволоконный кабель. Отдельно расположенный Ethernet-порт на модулях комплекта 2000 предназначен исключительно для администрирования, никакие пользовательские данные через него передать или принять не получится. Настройка IP-параметров этого порта также производится через пункт меню System Configuration.

В меню передающих TX-модулей содержится пункт Video Configuration, где пользователь указывает параметры передаваемого видеосигнала – частоту кадровой развертки, глубину квантования цвета (8 или 10 бит), формат кадра (Aspect Ratio) и ряд других.

В пунктах меню USB Settings модулей задаются параметры работы с портами USB. Пункт меню Security открывает страницу с

настройками параметров безопасности. В пункте меню AIM Manager реализовано управление настройками опционального блока AIM, который к возможностям модулей добавляет функцию ограничения доступа к медиаданным.

Пункт меню System Messages открывает доступ к настройкам протоколирования – все изменения в настройках, а также информация о проблемах и сбоях, постоянно заносится в журнал, хранятся локально и передаются на удаленный сервер для централизованного хранения. С помощью пункта меню Reboot производится сброс пользовательских настроек и перезагрузка.

Оба комплекта удлинителей KVM IP к работе готовы сразу же после распаковки и соединения друг с другом посредством пассивного кабеля. У модулей 2000-го комплекта также имеется порт для подключения опциональных оптических SFP-трансиверов, после установки которых и соединения оптоволоконным кабелем модули также сразу готовы к работе. Почти без дополнительных настроек комплекты будут работать и в рамках одной виртуальной сети L2, только следует обратить внимание на используемые ими статические IP-адреса – ни один, ни другой комплект не умеет получать динамические адреса от DHCP-сервиса. Естественно, что при подключении модулей TX и RX в разные сегменты сети, разделенные маршрутизаторами, понадобится предварительное конфигурирование вручную, то есть кроме изменения IP-параметров самих модулей, необходимо также указать новый IP-адрес TX-модуля в настройках RX-модуля. Дополнительно пользователю модулями 2000-го комплекта необходимо:

- ◆ озаботиться указанием правильных IP-параметров для выделенных портов внеполосного управления;
- ◆ выбрать предпочтительный тип среды – медный или оптический, и при выборе второго указать используемый протокол – для сетей L2 или L3 выбрать пункт Standard Ethernet, в ином случае можно использовать собственный протокол производителя.

Положительным моментом является то, что модули 1000-го и 2000-го комплектов совместимы и между собой – например, возможна передача данных с двух TX-модулей ALIF1000T на один RX-модуль ALIF2000R, или с одного TX-модуля ALIF2000T на два RX-модуля ALIF1000R. С помощью специального пункта в меню System Configuration можно проконтролировать, какая именно картинка отправляется в данный момент с TX-модуля.



Комплект ALIF2000P

Благодаря встроенному во flash-память программному обеспечению первоначальная загрузка устройств происходит очень быстро – не более чем за 20 с. Встроенная поддержка интерфейса USB 2.0 имеет некоторые ограничения – наряду с полной реализацией управляющих протоколов лимитирована скорость передачи данных – не более 3 МБ/с. Поэтому подключение внешних накопителей – мобильных дисков и карт памяти, хоть и возможно, но в большинстве случаев вряд ли приемлемо. Подключение звуковых карт USB также допускается, но нужно быть готовым к тому, что «старшие», а особенно многоканальные модели не заработают так, как того хотелось бы. Зато никаких ограничений на подключение всевозможных консолей нет – это могут быть и клавиатура, и манипуляторы типа мышь/джойстик, и специализированные панели управления для систем монтажа и цветокоррекции.

Передача аудиоданных, данных USB и RS-232 не «отъедают» все же большую часть трафика – львиная его доля используется для доставки видеоданных. Встроенные интерфейсы DVI поддерживают все известные стандарты частоты кадров и разрешения изображения – 4...120 Гц и 640×480...1920×1200 соответственно, включая все варианты SD/HD-видео и компьютерные форматы VESA.

Качество картинки даже при экстремальных значениях параметров видеосигнала остается практически идеальным, а расход сетевого трафика достаточно умеренным, что свидетельствует о высококачественной реализации алгоритмов компрессии. При наличии опциональных AIM-блоков появляется возможность гибко управлять медиапотками, разрешая или запрещая определенные подключения. ■