

Матричные коммутаторы

Михаил Львов

Сегодня ни один сколько-нибудь серьезный медиакомплекс не обходится без коммутационно-распределительной инфраструктуры, ядром которой является матричный коммутатор. Основная функция этого устройства предельно проста – соединять выбранный источник сигнала с выбранным потребителем или потребителями. Источники – это, как правило, камеры, устройства воспроизведения, приборы, генерирующие сигналы, а также внешние линии, по которым приходят сигналы извне. Потребителями выступают кодеры, устройства записи и отображения, многие другие системы и приборы.

Матричным коммутатор назван потому, что примененные в нем точки коммутации (ключи) организованы в матрицу, то есть в массив, имеющий N вертикальных и M горизонтальных элементов. Поле коммутации указывается как N×M, причем N и M могут быть равны друг другу или отличаться друг от друга. В первом случае коммутатор называют симметричным, а во втором – несимметричным.

В зависимости от сферы применения коммутаторы выпускаются синхронизируемыми и не синхронизируемыми. Первые используются в основном в телевидении, где высоки требования к качеству переключения, а потому все оборудование ТВ-комплекса синхронизируется по единому опорному сигналу. Это означает, что все сигналы, генерируемые, передаваемые и принимаемые в этом комплексе синхронны и синфазны. Благодаря этому момент коммутации для каждого из этих сигналов (если речь идет о видеосигналах) приходится на интервал кадрового гасящего импульса (Vertical Blanking Interval – VBI), так что само переключение происходит точно, без подрыва. На экране монитора это выглядит естественно – просто один кадр сменяется другим. Иными словами, предыдущий кадр заканчивается последним элементом последней строки, а спустя мгновение (тот самый VBI) следующий кадр, но уже из другого сигнала, начинается с первого элемента первой строки, то есть точно так же, как если бы это был кадр из того же сигнала, что и предыдущий кадр.

Кроме синхронизации по внешнему опорному сигналу, когда все видеосигналы приходят на коммутатор, уже будучи синхронными, возможна синхронизация

и по внутреннему опорному сигналу, который либо формируется в самом коммутаторе, для чего в нем имеется встроенный генератор, либо один из входных сигналов принимается за опорный. В этом случае на входах матрицы размещаются кадровые буферы, в которых происходит задержка всех сигналов, кроме опорного, чтобы сделать их синхронными, а затем направить на коммутационные ключи.

Если бы коммутация выполнялась для несинхронных сигналов, то начало развертки последующего кадра далеко не всегда бы совпадало с окончанием развертки предыдущего (плюс, разумеется, VBI). На экране это выглядит как скачок изображения, потому что, например, последующий кадр может начаться не с первой строки, а с какой-то другой, и нормальный режим восстанавливается только с момента отображения кадра, следующего за тем, на который выполнялось переключение. Это и называется подрывом.

И если в телевизионном вещании несинхронная коммутация исключена, то во многих иных сферах она вполне допустима. К примеру, это презентационные системы или просто распределение сигналов от источников на устройства отображения для просмотра. Конечно, подрыв в любом случае, как говорят, бьет по глазам. Это неприятно для зрителя, и чтобы минимизировать последствия несинхронной коммутации, производители матриц разработали такие методы, как «замораживание» предыдущего кадра до того момента, как начнется нормальное отображение нового сигнала, либо переход с одного сигнала на другой через черное поле. Оба метода не являются полноценной заменой синхронной коммутации, но длительность одного кадра равна всего 40 мс, поэтому зритель даже не всегда заметит стоп-кадр или черное поле, а поскольку дисплей является конечной точкой доставки сигнала, никаких последствий такая несинхронность не вызовет.

Может возникнуть вопрос: а почему бы не сделать все коммутаторы синхронизируемыми? Ответ заключается в том, что, во-первых, это сделает коммутатор сложнее, а значит, дороже, во-вторых, потребует развертывания более сложной инфраструктуры, а в-третьих, это оправдано далеко не всегда.

Что касается современных матричных коммутаторов, то они прислосли

множеством функций, ранее им не свойственных. Сегодня они могут содержать корректоры искажений в кабеле, преобразователи сигналов на входах и выходах, модули внедрения и извлечения звука в/из сигналов SDI и т.д.

Нынешние системы являются модульными, а потому корпус коммутатора можно «населить» модулями цифровых и аналоговых входов и выходов, как видео-, так и звуковых. Входные и выходные интерфейсы могут быть цифровыми и аналоговыми, поддерживать разные форматы цифровых сигналов и варианты разрешения. Более того, цифровые сигналы HD, к примеру, можно прямо внутри матрицы преобразовать в аналоговые SD и подать на соответствующий выход.

Управление коммутаторами тоже эволюционировало, пройдя путь от простых кнопочных панелей до развитых компьютерных приложений, позволяющих не только визуализированно управлять всем полем коммутации по сети Ethernet, но и осуществлять дистанционную диагностику всех важных подсистем и компонентов матрицы, включая состояние на входах и выходах, температуру внутри корпуса и т.д. Сам коммутатор сегодня способен формировать сообщения о неполадках и отправлять их на заданные адреса e-mail и по другим каналам связи.

Надежность коммутационных систем обеспечивается как резервированием важнейших модулей, так и трактом релейного обхода. Последний нужен в том случае, когда коммутатор выходит из строя целиком. В этом случае входные сигналы напрямую, по пассивной цепи, подаются на выходы, а для коммутации применяется либо аварийный (резервный) коммутатор, либо коммутационная панель (patch-панель).

Ассортимент выпускаемых в настоящее время матричных коммутаторов крайне широк. Он простирается от простых, совсем маленьких устройств с полем 2×2 или 4×4 до огромных матриц, собранных в корпусах высотой несколько десятков RU и обладающих полем коммутации 2048×2048 и более. Но даже таких «монстров» порой недостаточно, и тогда несколько коммутаторов объединяют в единый пул с общими полем и управлением, получая любой необходимый размер.

Компактные SDI-коммутаторы AJA Video Systems



По материалам компании AJA Video Systems

KUMO – это линейка компактных SDI-коммутаторов с полным спектром SDI-интерфейсов (HD, SD, 3G), выпускаемая американской компанией AJA Video Systems.

Модели KUMO обладают надежностью, функциональностью и обеспечивают высокое качество сигнала.

Устройства KUMO оптимальны как для прямых трансляций, так и для видеопроизводства. Благодаря поддержке протоколов HTTP и Grass Valley Native эти коммутаторы могут быть интегрированы в любую существующую инфраструктуру через обычный порт RS-422 или Ethernet.

Модели KUMO могут работать и как независимые устройства, и как элемент единой сетевой рабочей среды. Матрица коммутатора обеспечивает эффективное управление маршрутизацией и позволяет направлять сигнал с любого входа на любой выход, а также с одного входа на несколько выходов без применения дополнительных коммутационных панелей или усилителей сигнала.

Коммутаторы KUMO обеспечивают полную свободу выбора рабочих форматов. Путем несложных настроек и соответствующей группировки входов и выходов они могут быть сконфигурированы для работы не только с сигналами SD и HD, но и Dual Link, 4K и UltraHD. Это дает возможность с помощью устройства KUMO осуществлять одновременную маршрутизацию сигналов различных форматов.

Компактный корпус KUMO (1RU или 2RU, глубина – всего несколько дюймов) позволяет встраивать их даже в самые тесные пространства, поэтому эти устройства можно использовать как в крупных стационарных комплексах, так и в небольших мобильных студиях и ПТС.

Линейка AJA KUMO содержит три компактные SDI-модели: 3232 (2RU),



Модель Kumo 3232



Модель Kumo 1616



Модель Kumo 1604

1616 и 1604 (1RU) с полями коммутации 32×32, 16×16 и 16×4 соответственно.

Базируясь на операционной системе Linux, а также на широких возможностях для мониторинга и управления по HTTP-протоколу, коммутаторы KUMO, имеющие встроенный веб-интерфейс, обеспечивают полный контроль над маршрутизацией сигнала без необходимости установки дополнительного ПО. Одним или сразу несколькими устройства KUMO одновременно можно управлять как с помощью рабочей станции, так и без нее. Все манипуляции по управлению и настройке можно осуществлять локально или удаленно по Ethernet-сети с любого веб-браузера.

Благодаря использованию протокола Bonjour настройка сетевых параметров устройства происходит автоматически. Достаточно просто подключить коммутатор к локальной сети или компьютеру, и он произведет самонастройку. Возможна и ручная настройка устройства с использованием стандартных сетевых параметров. В этом случае нужно подключить коммутатор к локальной сети или компьютеру и получить доступ к нему по IP-адресу, заданному по умолчанию.

Для управления коммутаторами KUMO в автономной или сетевой конфигурации можно использовать панель AJA KUMO CP (1RU, опция). При подключении к единой сети она позволяет управлять AJA KUMO из любого места в студии без необходимости подключения к компьютеру. Одна панель дает возможность управлять четырьмя коммутаторами.

Есть несколько вариантов подключения коммутаторов AJA KUMO:

- ♦ прямое, когда управляющая панель подключается к AJA KUMO напрямую через RJ-45, ПО коммутаторов автоматически назначает входы и выходы на соответствующие клавиши панели, и после включения питания система мгновенно готова к работе;
- ♦ независимая конфигурация предусматривает настройку и управление одним коммутатором или несколькими (до четырех коммутаторов и 16 контрольных панелей) без использования компьютера. Нужно просто подключить все элементы к Ethernet-коммутатору и включить питание. ПО KUMO автоматически определит имеющиеся в системе коммутаторы и со-



Задняя панель Kumo 3232



Контрольная панель AJA KUMO CP

ответствующим образом настроит контрольные панели, что позволит сразу же приступить к работе;

- ◆ сетевая конфигурация с управляющим компьютером, при которой встроенный web-интерфейс и использование TCP/IP-протокола позволяют подключить к единой производственной сети неограниченное число коммутаторов. Управление устройствами и их настройка производится с помощью компьютера через стандартный web-браузер, позволяющий управлять маршрутизацией сигнала из любого места без использования специального ПО и пультов управления. При этом сохраняется возможность изменять сетевые TCP/IP-параметры и присваивать коммутаторам имена (как источникам и приемникам видеосигнала);



Управляющий компьютер с установленным web-браузером

- ◆ гибридная конфигурация, когда для управления коммутаторами используются как панели KUMO CP, так и управляющий компьютер с установленным web-браузером.

Каждый коммутатор KUMO оборудован резервным источником питания. Индикаторы на передней панели и предупреждение, отправленное через web-интерфейс, сообщают, если один из источников питания отключится. Но при этом коммутатор сохранит свою работоспособность благодаря резервному источнику питания.

Ключевые возможности коммутаторов AJA KUMO:

- ◆ входы и выходы SD, HD, 3G SDI, 8 или 10 бит (SMPTE 259M/292M/424M) с разъемами BNC;
- ◆ поддержка Single Link 4:2:2 (один BNC на одно устройство);
- ◆ восемь каналов внедренного в поток SDI звука (24 бит, 48 кГц, SMPTE-259);
- ◆ поддержка временного кода, сквозной тракт сигнала SDI RP188;



Блоки питания KUMO

- ◆ автоматическая подстройка и перетактирование сигнала;
- ◆ поддержка всех типов вложенных SDI-данных, включая внедренный звук;
- ◆ синхронный вход с разъемом BNC, пассивная петля, синхронизация по двухуровневому сигналу для форматов PAL/NTSC или по трехуровневому для форматов HD;
- ◆ интегрированный сетевой адаптер 10/100/1000 Ethernet;
- ◆ использование протоколов Bonjour и Zeroconf для автоматического определения сетевых параметров;
- ◆ использование OS Linux со встроенным web-сервером для дистанционного управления при помощи стандартного web-браузера;
- ◆ управление по протоколу HTTP или с помощью контрольной панели AJA KUMO CP (опция);
- ◆ поддержка протоколов RS-422 и Grass Valley Native;
- ◆ изолированные друг от друга входы питания (основной и резервный);
- ◆ возможность подключения дополнительного блока питания.

ProVideo Systems

Тел.: +7 (495) 510-510-0

E-mail: info@provis.ru

Web: www.provis.ru

Матричные коммутатор Arantac

Кимберли Хебдон

Компания Arantac выпускает оборудование и системы для полиэкранных систем отображения, видеостен, комплексов передачи и обработки сигналов. Недавно портфель компании пополнился линейкой матричных коммутаторов.

Матрица DVI 16×16 Matrix Switch обеспечивает эффективную коммутацию сигналов DVI на различные дисплеи. Модель собрана в корпусе 2RU и способна работать с сигналами разрешением до 1920×1200, включая и 1080p. Она снабжена портами RS-232 и Ethernet, а также инфракрасным портом, которые приме-

няются для дистанционного управления устройством. Коммутатор характеризуется простотой в эксплуатации и надежностью.

В линейку коммутаторов HDMI входят модели HDMI-4×4, HDMI-8×8 и HDMI-16×16. Все они HDCP-совместимы и поддерживают разрешение до 2048×1080, в том числе и 1080p. Модели линейки способны работать с сигналами, содержащими подробную информацию о цвете (Deep Color) – до 12 бит на отсчет включительно, оснащены портами RS-232 и Ethernet. Эти матрицы адресованы тем, кому требуется высококачественная ком-

мутация сигналов HDMI от источников к потребителям (дисплеям). К тому же HDMI-коммутаторы Arantac эффективны и с экономической точки зрения.

Кроме того, в ассортименте оборудования Arantac есть коммутаторы HDMI со встроенными на выходах удлинителями HDBaseT. Это устройства HDBT-4×4, HDBT-8×8 и HDBT-16×16, позволяющие коммутировать сигналы HDMI от источников на приемники, расположенные на расстоянии до 100 м от матрицы. Правда, для этого на стороне потребителей сигналов должны быть установлены приемники HDBT. Управлять коммутацией можно локально с передней панели устройства или дистанционно через порты Ethernet, RS-232 и ИК. При коммутации обеспечивается полная поддержка вло-



Матричный коммутатор Arantac HDMI-4×4





Коммутатор HDBT-16x16 со встроенными на выходах удлинителями HDBaseT

женного звука, есть возможность установки цепей самостоятельной коммутации аудио. Матрицы способны работать с сигналами 3D, 1080p, 4K (HDMI 1.4) и 2K. Интеграция удлинителей HDBaseT на выходы матриц позволяет пе-

редавать сигналы ИК, RS-232, видео и аудио по одному кабелю CAT5e/6 (витая пара).

Apantac
Тел.: +33 6 2483 0742
E-mail: michel.rudelle@apantac.com
Web: www.apantac.com

Коммутаторы Blackmagic Design

По материалам компании Blackmagic Design

Blackmagic Design Videohub – это серия эффективных коммутаторов, предназначенных для телевидения и видеопроизводства. Устройства Videohub устраняют все трудности, возникающие при ручной коммутации – ограничение длины SDI-кабелей, их быстрый износ, а также проблемы с качеством сигнала и соединений.

При использовании Videohub не требуется никакой физической перекоммутации кабелей – все переключения осуществляются при помощи простого программного приложения, которое может быть установлено на компьютер. К компьютеру коммутаторы Videohub подключаются через стандартный порт USB 2.0.

С помощью Videohub можно соединить между собой все имеющееся в студии видеоборудование. В отличие от обычных коммутационных панелей они обеспечивают соединение даже самых удаленных друг от друга устройств, поскольку производят регенерацию SDI-сигнала для длинных кабельных соединений. На каждом SDI-входе Videohub есть встроенные усилители, которые регенерируют SDI-сигнал, что обеспечивает чистый входной сигнал для всех SDI-устройств в студии.

Коммутаторы Videohub дают возможность маршрутизировать один SDI-видеосигнал на столько выходов, сколько необходимо. Таким образом, к одному SDI-видеоисточнику могут подключаться одновременно несколько пользователей. Благодаря технологии 3G-SDI Videohub поддерживают вдвое большую скорость SDI-соединения, чем предусмотрена для стандартного интерфейса HD-SDI, что обеспечивает возможность передачи сигналов формата SD, HD или 2K с цветовым разрешением 4:4:4 или 4:2:2 по одному коаксиальному кабелю.

Устройства Videohub позволяют работать с оборудованием форматов SD/HD/3G-SDI одновременно, поскольку способны выполнять коммутацию сигналов этих форматов. Они автоматически определяют смену SDI-стандарта на входе и

моментам переключают соответствующим образом все подключенные к нему выходы. Регенерация SDI-сигнала и выходная скорость SDI-потока также переключаются автоматически.

Коммутаторы Videohub оснащены портами RS-422 и Ethernet, которые позволяют использовать для управления самые различные аппаратные и программные панели, а также любые Mac-, PC-компьютеры и даже планшеты, находящиеся в одной сети с ними. Особо требовательные пользователи могут создать собственные решения для управления Videohub, используя SDK.

Благодаря независимым портам RS-422 управлять любой имеющейся в студии декой можно с любой рабочей станции. Каждое подобное подключение к деке является двусторонним. Таким образом, монтажные станции и деки можно подключить к любому порту управления коммутатора.

Бесплатные ПО для компьютеров Mac и PC позволяют управлять всеми процессами коммутации, а используя планшет, можно получить мобильную панель управления с большим экраном. Когда производственные мощности возрастут, и потребуется использовать преимущественно стойное оборудование, понадо-

бится специальная аппаратная панель управления – Videohub Smart Control или Videohub Master Control, которую можно расположить под каждой декой и монитором. Тогда управлять маршрутом сигнала можно будет нажатием одной кнопки.

Обе панели управления предназначены для установки в стойку и имеют компактные размеры (высота – 1RU, глубина – 1"). Для передачи управляющих сигналов используется сеть Ethernet. Она же может использоваться и для питания панелей. В дополнение к имеющимся на панели Videohub Smart Control кнопкам прямого выбора маршрутов, модель Videohub Master Control имеет поворотную ручку для выбора маршрутов коммутации и ЖК-дисплей. Каждая кнопка панелей может быть настроена на активацию одного, двух и более маршрутов, а также на запуск макросов.

Коммутаторы Videohub совместимы с любыми устройствами, которые используются в современном телепроизводстве. Это и монтажные станции, и деки, и различное теле-, кинооборудование. Профессиональные студии могут применять данные устройства для подключения систем цветокоррекции, шумоподавления, кадровых буферов и дисковых рекордеров. Для



Панель управления Videohub Smart Control



Панель управления Videohub Master Control



Задняя панель Micro Videohub



Задняя панель Smart Videohub

работы с форматом Dual Link 4:4:4 можно использовать объединенные в пару два входа и два выхода Videohub, а для передачи видеопотоков и их дистанционного управления – порт Ethernet.

Коммутаторы Videohub имеют до 144 независимых SDI-выходов, предназначенных для мониторинга, что очень полезно, когда нужно быстро переключаться с деки на деку и с одной монтажной станции на другую. Резервные блоки питания моделей Videohub обеспечивают их надежность и бесперебойность работы.

Micro Videohub – это компактный видеокоммутатор для таких рабочих мест, где свободное пространство действительно очень ценно (например, в ПТС). Он имеет поле коммутации 16×16 со входами/выходами SDI, оснащен функциями автоматического определения форматов SD/HD/3G-SDI и регенерации сигналов, встроенными портами Ethernet, USB и интерфейсом управления коммутатором RS-422.

Smart Videohub по сути представляет собой модель Micro Videohub, совмещенную с аппаратной контрольной панелью. С помощью Smart Videohub можно управлять коммутацией сигналов всего лишь нажатием пары кнопок.

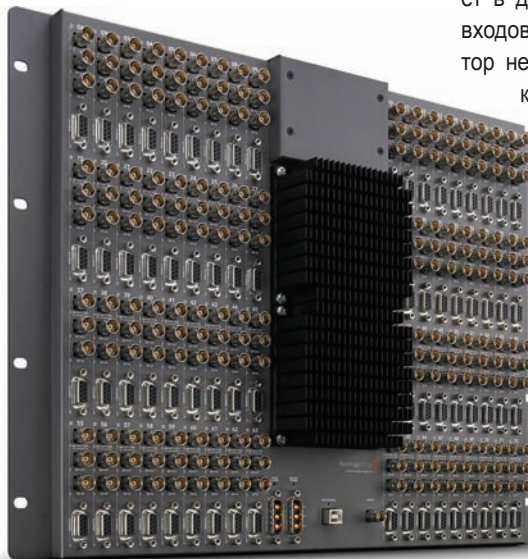
Компактные размеры коммутатора Studio Videohub отвечают потребностям небольших рабочих групп. Он имеет те же возможности, что и старшие модели, включая интерфейсы 3G-SDI, автоматическое определение стандартов SD/HD/3G-SDI, регенерацию сигналов и др. Studio Videohub имеет поле 16×32 и 16 портов управления деками, корпус высотой 2RU и глубиной меньше 1".



Задняя панель Studio Videohub



Задняя панель Compact Videohub



Задняя панель Broadcast Videohub

Compact Videohub является прекрасным решением, когда требуется большой видеокоммутатор в компактном исполнении (в корпусе высотой 2RU). Compact Videohub отличается от Micro Videohub и Smart Videohub более емкой матрицей входов/выходов, он имеет поле коммутации 40×40. Остальные функциональные и коммутационные возможности этих трех моделей идентичны.

Broadcast Videohub – доступный по цене SDI-коммутатор 72×144 с 72 портами управления деками. Высота корпуса составляет 8RU, а глубина – менее 1". С помощью Broadcast Videohub можно организовать автоматизированную систему переключения между рабочими станциями и деками в больших студиях.

Broadcast Videohub спроектирован с учетом его быстрой инсталляции. Он имеет в два раза больше SDI-выходов, чем входов, что позволяет подключать монитор непосредственно к коммутатору. Это

крайне важно, когда над проектом работает несколько человек. Управление Broadcast Videohub осуществляется посредством локальной сети, он совместим с системами Mac OS X и Windows, надежность работы обеспечивают два блока питания.

Universal Videohub 72 – это масштабируемый 3G-SDI-коммутатор с матрицей входов/выходов 72×72, поддержкой маршрутизации сигналов управления деками и возможностью установки как традиционных,



Задняя панель Universal Videohub 72

так и волоконнооптических SDI-модулей. Шасси Universal Videohub 72 имеет высоту 5 RU, а глубину – 15 см.

Модель Universal Videohub 288 позволяет использовать контроллеры матриц 72×72 или 288×288 и расширять емкость за счет установки дополнительных SDI-модулей, как традиционных, так и волоконно-оптических. Если необходима максимальная надежность, можно установить резервный контроллер матрицы и резервный блок питания. Все входы имеют функцию регенерации и автоматического определения видеостандарта сигнала. Высота Universal Videohub 288 составляет 18 RU, а глубина – 15 см. Управление коммутатором Universal Videohub может осуществляться как программными, так и аппаратными средствами при их подключении через RS-232 или Ethernet.

ProVideo.RU
 Тел.: (495) 363-0759
 E-mail: info@provideo.ru
 Web: www.provideo.ru

Матричные коммутаторы Ensemble Designs

Семен Макаров

Компания Ensemble Designs представлена на рынке огромным ассортиментом различных устройств преобразования, коммутации и распределения аудио- и видеосигналов. Все компоненты доступны как в модульном исполнении, так и в виде отдельных устройств.

Коммутаторы серии Avenue

Матричный коммутатор Avenue представляет собой модульную систему, которая может быть расширена. В базовой конфигурации система поставляется в размерности 8x2 и наращивается до 30 портов, которые могут быть в любой момент перенастроены как на прием сигнала, так и на его передачу. Это дает большие преимущества при построении и проектировании комплексов, так как можно полностью использовать имеющийся ресурс устройства, а количество незадействованных портов будет стремиться к нулю благодаря переконфигурированию каждого порта под выполняемую задачу.

Гибкость возможностей для конфигурирования коммутатора позволяет настроить его под различные задачи и максимально эффективно использовать имеющиеся мощности. Он оптимально подходит для контроля качества, коммутации и распределения входящих сигналов, комплексов ПТС, студий видеопроизводства. Просто-

та и гибкость настройки, расширяемость, предварительный просмотр источника сигнала с отображением его характеристик, встроенный генератор тестовых сигналов, синхронизированное переключение между источниками (опция) позволяют интегрировать коммутатор Avenue в комплексы любой сложности.

При использовании коммутатора Avenue достаточно установить лишь один модуль, с которого можно подать сигнал на все устройства в тракте. При этом в дальнейшем всегда можно установить дополнительную интерфейсную карту и настроить все ее порты в соответствии с теми потребностями, которые актуальны в данный момент. Устройство поддерживает работу с сигналами SD, HD, 3G-SDI, а также ASI и SMPTE 310M и разрешения от 625i/525i до 1080p60. Причем в рамках одного устройства могут использоваться различные типы сигналов, как SDI, так и ASI.

Модуль 9430 представляет собой плату в конфигурации 8x2. Входы и выходы на ней фиксированы (восемь входов/два выхода). Для расширения емкости устанавливается дополнительный модуль 9440, имеющий 10 портов. К каждому модулю 9430 могут быть добавлены два модуля 9440, что в результате позволяет реализовать различные конфигурации матрицы – от 28x2 до 8x22.

ENSEMBLE
DESIGNS

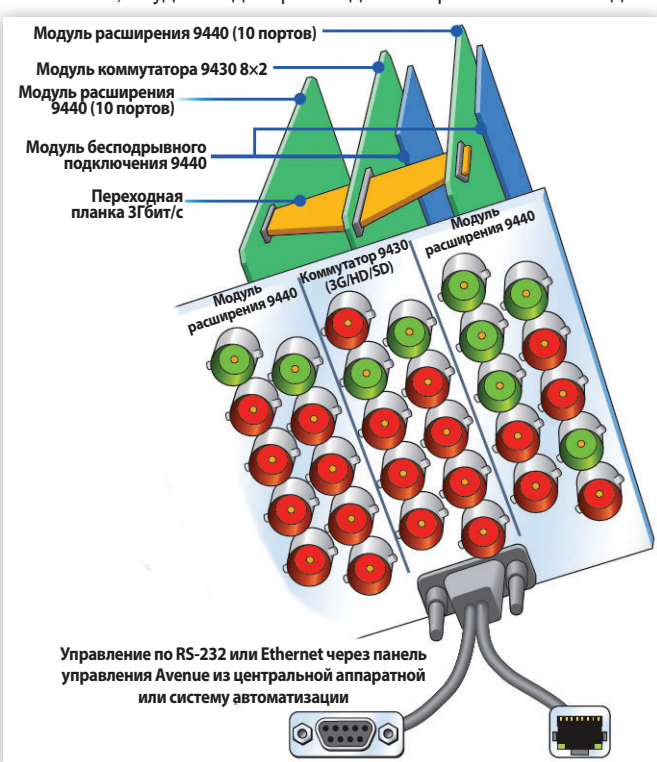
что источники сигнала могут переключаться синхронно и без подрыва, что позволяет использовать коммутатор не только для коммутации и распределения в тракте, но и для различных AV-инсталляций (где подрыв будет приводить к сбоям на принимающих устройствах), а также в вещательных трактах с переключением на прямой эфир. Для бесподрывного переключения необходимо установить модули 9435 (для двух независимых выходов) или 9435-4CS (для четырех независимых выходов). Один модуль может быть добавлен к базовой карте 9430, а следующие – для подключения к плате расширения 9440. Встроенный синхронизатор позволяет переключать несинхронные источники с задержкой менее чем в одну линию. При пропадании источника сигнала, на выход пойдет сигнал черного поля, что обеспечит отсутствие подрыва на выходе. Для бесшовного переключения также требуется синхронизировать вложенный звук, для чего происходит извлечение аудиосигнала, затем его переключение и вложение. Если это звук PCM, то происходит и пересчет частоты, в случае с Dolby E осуществляется только извлечение и вложение без пересчета. Поддерживается синхронизация по черному полю и трехуровневому сигналу 10 МГц.

Встроенные средства диагностики сигналов позволяют получить подробные данные и вывести их в аппаратную или на программную панель управления (частоту кадров и разрешение, информацию о vlo-

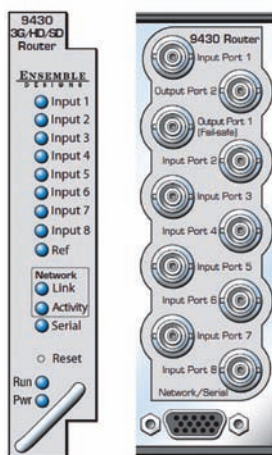
Женном звуке, скрытые субтитры, временной код и др.).



Передняя панель коммутаторов Avenue



При использовании коммутатора Avenue достаточно установить лишь один модуль, с которого можно подать сигнал на все устройства в тракте



Модуль 9430

женном звуке, скрытые субтитры, временной код и др.).

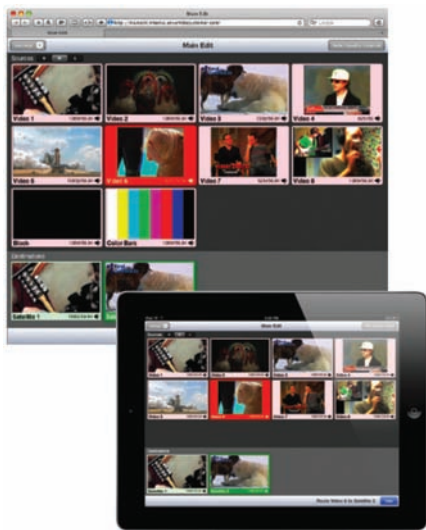
Встроенный генератор тестовых сигналов также является отличительной особенностью коммутаторов Avenue. Поддерживается генерация цветных полос или черного экрана, а также программируемые графические объекты (overlays), помогающие пользователям визуально идентифицировать источник. Все эти функции встроены в движок устройства и не требуют дополнительного внешнего источника сигнала.

При необходимости в коммутатор может быть добавлен модуль 9425 – рирпроекции и наложения. Любые из источников

сигнала могут быть пропущены через этот модуль и переданы на выходной интерфейс. Управление может осуществляться через приложение iPad, а также по TCP-IP или RS-232, что позволяет интегрировать устройство в различные системы автоматизации для наложения логотипа и графического оформления эфира.

Для мультисCREENного мониторинга источников сигнала в систему можно добавить плату мультисCREENного процессора (9480), которая позволяет вывести на экран мозаику, содержащую источники сигнала коммутатора. Настройка выполняется через web-интерфейс. Ко всем источникам можно прикрепить свои логотипы, надписи, отрегулировать их размер и положение на экране, отобразить индикаторы уровня источников звука.

Коммутатор также поддерживает управление через внешнюю панель управления 5830. Устройство обладает набором кнопок переключения источников, а также ЖК-дисплеем, на котором отображается информация об источнике, выходе и параметрах сигнала, позволяет просмотреть видеоизображение. Преимуществом использования панели является возможность подключения электропитания через дополнительный



Интерфейс платы мультисCREENного процессора



Коммутатор BrightEye NXT 410

адаптер или по PoE (питание через Ethernet), которая позволит передавать питание и команды управления по одному кабелю.

Коммутаторы BrightEye серии NXT

BrightEye серии NXT – это портативные коммутаторы, поддерживающие SDI-, HDMI-, ASI- и оптические интерфейсы. Они являются законченным решением и не требуют установки дополнительных модулей. Управлять этими устройствами можно через Ethernet или с помощью кнопок на передней панели. Предусмотрены возможности для переключения источников сигнала без подрыва и визуального определения наличия сигнала на встроенном ЖК-дисплее.

Серия включает три модели: NXT 410, NXT 415 и NXT 430.

Коммутатор NXT 410 работает с сигналами SDI и HDMI и позволяет осуществлять переключение между ними без подрыва благодаря встроенному кадровому синхронизатору. В качестве источников сигналов могут выступать камеры или другие устройства. Кроме того, устройство оснащено двунаправленным SFP-портом.

В одной рабочей схеме могут быть использованы SDI- и HDMI-источники, а также сигналы от оптического порта. Выходной сигнал может передаваться по любому из интерфейсов в зависимости от настроек, для использования коммутатора в аудиовидеотрактах предусмотрен вход синхросигнала. Встроенный ЖК-дисплей позволяет просматривать полноформатное (Full Motion Video) изображение с оригинальной частотой кадров.

Коммутаторы NXT 415 и NXT 430 обладают схожими функциональными возможностями, их интерфейсы можно настроить для создания матриц размером 13×2,

2×13, а также любой промежуточной конфигурации в пределах этих размеров. Модель 430 обладает двумя независимыми выходами с возможностью переключения без подрыва. Если бесподрывное переключение не требуется, то можно использовать младшую модель 415, которая также поддерживает работу с сигналами ASI. Оба устройства оснащены SDI-, HDMI- и оптическими портами ввода/вывода.

Матричные коммутаторы Ensemble Designs прекрасно подходят для небольших или средних комплексов, различных аудио-видеоинсталляций, эфирных аппаратных телеканалов.

Благодаря гибкости и компактности этих устройств на базе одного шасси можно создать матричный коммутатор, мультисCREENный процессор, осуществлять бесподрывное переключение сигналов. Все функции будут объединены в одном модульном устройстве, что избавит от необходимости в дополнительных блоках и коммутационных соединениях и позволит существенно сэкономить место в стойке.

Коммутаторы серии BrightEye NXT являются отличным решением, когда не стоит задача создать многофункциональный комплекс, их удобно брать на выезды, а возможность просмотра видео на ЖК-дисплее и кнопки управления на передней панели позволяют практически сразу начать работу с устройством без выполнения сложных настроек и подключения к внешней системе управления.

System Video Graphics Alliance

Тел./факс: (495) 411-9662

E-mail: info@svga.ru

Web: www.svga.ru

Новый матричный коммутатор Extron

Кристин Фаулер

Компания Extron Electronics недавно выпустила новый матричный коммутатор DTP CrossPoint 84, адресованный профессиональной аудиовизуальной сфере и способный коммутировать сигналы до 4K включительно.

DTP CrossPoint 84 собран в корпусе 2U и обеспечивает возможность формирования полноценной аудиовизуальной системы. Поле коммутации – 8×4, все входы и выходы поддерживают 4K. В приборе есть два встроенных

Extron

независимых масштабатора, интегрированные передатчики и приемники DTP и XTP, высококачественный аудиосигналы моно или стерео, а также широкие возможности цифровой обработки звука.



Коммутатор DTP CrossPoint 84

DTP CrossPoint 84 легко подключается ко всем новейшим 4K-устройствам, включая графические компьютерные платы, камеры и дисплеи разрешением 4K и UHD. Входы и выходы на базе витой пары дают большую гибкость в плане коммутации и передачи сигналов видео, звука и управления. Эти же входы и выходы можно использовать для подключения дисплеев с входами HD-BaseT или для интеграции коммутатора в централизованную XTP-систему.

На каждом из двух выходов DTP есть высококачественный масштабатор, так что входные сигналы можно оптимизировать и преобразовать в соответствии с параметрами дисплея, на которые они

будут подаваться. А фирменные цифровые технологии EDID Minder, Key Minder и SpeedSwitch облегчают интеграторам коммутацию источников и потребителей сигналов, а также повышают качество переключения.

Кроме того, в DTP CrossPoint 84 применена та же технология 64-рядной цифровой обработки сигнала ProDSP, что и в получивших признание профессионалов цифровых матричных процессорах серии DMP 128. Речь идет о широких возможностях настройки системы, полностью конфигурируемых частотных корректорах, фильтрах, процедурах динамической обработки, множестве вариантов смешивания сигналов различных форматов и т.д.

Звуковая часть коммутатора также заслуживает внимания. Если предполагается применение большого числа микрофонов, то оптимальным выбором будет DTP CrossPoint 84. Специализированный цифровой аудиопорт расширения соединяет встроенный цифровой процессор сигналов с DMP

128 для увеличения числа входов и выходов либо для добавления AEC к конференц-системе. А чтобы еще больше расширить возможности, DTP CrossPoint 84 можно подключить к DMP 128 в сети Dante, и тогда расширение системы станет практически безграничным. В дополнение к встроенному DSP имеется встроенный монофонический или стереофонический 100-ваттный усилитель мощности. В нем применены уже известные фирменные технологии Extron.

В качестве акции по популяризации новой модели каждый DTP CrossPoint 84 будет поставляться с процессором управления по IP модели IPL 250 или с новым процессором управления серии IPCP 350 IP Link Pro, причем без повышения цены.

Extron Electronics
 Тел.: +1 714 780-4014
 Факс: +1 714 491-1978
 e-mail: kfover@extron.com
 Web: www.extron.com

HDMI-коммутаторы Gefen

Линда Морган

Компания Gefen является одним из лидеров в области оборудования для коммутации сигналов, применяемых в профессиональных аудиовизуальных комплексах, в том числе и Digital Signage, где все более широкое распространение получают



Матричный коммутатор Gefen 6x2

сигналы HDMI, включая сигналы Ultra HD разрешения 4K.

Недавно компания выпустила два матричных коммутатора именно для работы с этими сигналами. Эти две модели Gefen ToolBox рассчитаны на сигналы HDMI 4K/2K и помогают построить соответствующую инфраструктуру для распределения сигналов от источников к дисплеям Ultra HD.

Матрица 4x4 обеспечивает подачу сигналов от любого из четырех источников на четыре дисплея в любом сочетании, поддерживая разрешение сигналов вплоть до 4K со сквозным пропуском сигналов 3D-телевидения. Матрица 6x2 делает то же самое, направляя сигналы от шести источников на два независимых дисплея. Обратная совместимость с сигналами Full HD 1080p делает оба коммутатора легко интегрируемыми в имеющиеся комплексы, а также в новые системы, рассчитанные на решение текущих задач и совместимые с Ultra HD в перспективе.

Оба матричных коммутатора созданы с применением фирменной технологии Gefen FST (Fast Switching Technology – технология быстрой коммутации) для существенного уменьшения вре-

мени переключения за счет ускорения довольно длительного процесса HDCP-аутентификации.

Вместе с видеосигналом HBR (High Bit Rate – 120 кадр/с) передаются аудиосигналы форматов LPCM 7.1, Dolby TrueHD и DTS-HD Master Audio. Кнопки управления на каждой из моделей позволяют легко настраивать управление EDID, режимы звука, FST и опции коммутации, чтобы максимизировать эффективность системы. Интуитивно понятный интерфейс web-сервера служит для настройки и управления. Он дополняется портами ИК, RS-232 и Ethernet, используемыми для тех же целей.

Хотя оба матричных коммутатора разработаны прежде всего для работы с сигналами HDMI, они способны коммутировать и сигналы DVI, для чего необходимы соответствующие переходники, также выпускаемые компанией Gefen. Порты mini-USB и Ethernet можно использовать для обновления микропрограммы коммутаторов непосредственно на месте их эксплуатации.

Gefen
 Web: www.gefen.com/

Trinix NXT – матричный коммутатор цифровых видеосигналов

По материалам Grass Valley

Матричный коммутатор Trinix NXT разработан для длительной надежной работы в больших и очень больших комплексах. Он не только обеспечивает высокое качество сигналов, но и позволяет снизить эксплуатационные расходы на 30%. Trinix NXT может быть модернизирован до уровня обработки сигналов 3G, а также снабжен полиэкраным процессором и оптическими входами/выходами. Его надежность и масштабируемость проверены в конфигурациях вплоть до 2048×2048.

Опция Trinix NXT Multiviewer является интегрированным внутренним компонентом коммутатора, она базируется на новейших технологиях компании Grass Valley в области полиэкранных решений для прямых трансляций и многокамерной съемки в 1080p 3 Гбит/с.

Основные характеристики Trinix NXT:

- ◆ применение схем, оптимизированных для максимальной эффективности работы с сигналами 3 Гбит/с (1080p) и HD-SDI;
- ◆ низкие энергопотребление и эксплуатационные расходы, уменьшенный уровень шума вентиляторов, увеличенный период между профилактическим обслуживанием;
- ◆ коммутация сигналов разных форматов и с разной кадровой частотой в одном корпусе. Один матричный коммутатор соответствует широкому спектру эксплуатационных требований;
- ◆ возможность наращивания конфигурации до 2048×2048 в целях соответствия нынешним и перспективным нуждам;
- ◆ переключение большого числа точек коммутации одновременно;
- ◆ высокая емкость, точный пок кадровый интерфейс управления;
- ◆ защита от взаимовлияния между разными процессами в одном коммутаторе;
- ◆ резервирование Protected Path с автоматическим переходом на резерв, в том числе и на пассивный тракт коммутации;
- ◆ модули с удобным доступом (спереди) и поддержкой горячей замены упрощают обслуживание и ремонт;
- ◆ развитые средства локального и дистанционного SNMP- и web-мониторинга для упрощения обслуживания;
- ◆ интегрированный Trinix NXT Multiviewer;
- ◆ 32 входа и восемь выходов на каждой плате полиэкранного процессора;
- ◆ одновременная поддержка всех стандартов видео на всех входах и выходах;
- ◆ поддержка 128 и более изображений на одном выходе без масштабирования;

- ◆ оптические входы/выходы Trinix NXT;
- ◆ SD/HD/3 Гбит/с, преобразование электрического сигнала в оптический и обратно, передача оптического сигнала на расстояние до 50 км;
- ◆ электрические и оптические платы в одном корпусе;
- ◆ поддержка CWDM SFP для мультиплексирования оптических сигналов.

Возможность масштабировать коммутатор Trinix NXT по мере роста потребностей защищает инвестиции в оборудование. Применение новейших технологий обеспечивает модернизацию при сохранении максимальной эффективности сигнального тракта, а технологии Trinix NXT Protected Path и Protected Router – резервирование и кардинально снижают риск отказа. Проверенная конструкция



Полиэкранное изображение, сформированное средствами Trinix NXT

коммутатора гарантирует высокую надежность, большой срок службы и минимальную потребность в обслуживании, что снижает эксплуатационные расходы. Чтобы повысить эффективность инвестиций Trinix NXT можно модернизировать с помощью Trinix NXT Multiviewer. В рамках одного корпуса Trinix NXT можно работать по разным схемам синхронизации в нескольких стандартах видео, имея двойные выходы, чтобы не приобретать внешние усилители-распределители. За счет использования компонентов, заменяемых в горячем режиме, Trinix NXT удобен в обслуживании, в нем предусмотрена развитая система предупреждений.

Trinix NXT – это проверенное решение, рассчитанное на надежную работу в режиме 24×7 в составе больших и очень больших комплексов. К преимуществам данного матричного коммутатора относятся:

- ◆ технология EvenFlow, которая обеспечивает равномерное охлаждение, что продлевает срок службы коммутатора благодаря максимальной эффективности его охлаждения при минимально возможном уровне шума;



grass valley

- ◆ интегрированный полиэкранный процессор Trinix NXT, который оптимизирует пространство, устраняя необходимость в дополнительных внешних компонентах, разъемах и дополнительных кабелях, за счет чего повышается и надежность системы;
- ◆ возможность расширения с помощью линеек на 32 входа/выхода для шести разных размеров шасси корпуса;
- ◆ архитектура, соответствующая требованиям к коммутаторам для работы с видео разной кадровой частоты;
- ◆ минимальное потребление энергии, прозрачность сигнального тракта и минимальная задержка в нем;
- ◆ различные варианты опций резервирования, включая схему Protected Path;



Коммутаторы Trinix NXT

- ◆ поддержка максимальной длины кабелей, высокая эффективность коммутации и минимальное потребление энергии благодаря применению в Trinix NXT специальных технологий;
- ◆ высокая плотность за счет асимметричных вариантов наполнения корпуса Trinix NXT.

Российское представительство

Grass Valley

Тел.: (495) 787-0655

E-mail: Alexander.Bogatkin@grassvalley.com

Web: www-ru.grassvalley.com

Матричные коммутаторы Platinum от Harris Broadcast

Анастасия Ушакова

Для больших мультимедийных систем, где рабочее поле может достигать 512×512, компания Harris Broadcast разработала серию матричных коммутаторов Platinum и Platinum MX. Все матрицы этой серии могут работать с сигналами разных форматов (SD, HD, 3G и аудио) в одном шасси, в них применены одинаковое конфигурационное ПО и панели управления. Интерфейс управления прост в использовании и позволяет в режиме реального времени диагностировать работу устройств и оперативно вносить изменения в маршрутизацию сигналов. Управление устройствами включает в себя: таблицу отображения, параметрический контроль, обновление прошивок, сигнализацию ошибок и систему регистрации активности. Все коммутаторы серии Platinum имеют независимые сигнальные линии и платы коммутации для аудио- и видеосигналов, дают возможность использования мощных интегрированных решений, таких как встраиваемые процессоры полиэкранного отображения Platinum SX Pro, кадровые синхронизаторы, опции ввода/вывода, модули внутренней обработки сигнала, мультиплексирования и демultipлексирования аудио в одной сборке, что позволяет экономить пространство в стойках, уменьшить общее энергопотребление комплекса и расходы на кондиционирование.

Ключевые особенности серии коммутаторов Platinum:

- ◆ масштабируемость;
- ◆ четыре размера корпусов (5/9/15/28RU);
- ◆ расширение до 2K×2K без остановки эфира;
- ◆ любая плата (аудио, видео, полиэкранного отображения) может вставляться в любой слот;

- ◆ интегрированный процессор полиэкранного отображения;
- ◆ не требует кабелей;
- ◆ компактное решение в любом корпусе – 5...28RU;
- ◆ интегрированная обработка сигнала;
- ◆ экономия места и электроэнергии;
- ◆ надежность;
- ◆ резервированные точки коммутации, питания и управления;
- ◆ простое, интуитивно понятное управление;
- ◆ 10 различных типов панелей управления.

Матрицы Platinum и Platinum MX сочетают в себе надежную архитектуру и гибкость, необходимую для будущего развития, обеспечивают резервирование наиболее важных элементов (плат коммутации, контроллеров, блоков питания). Модульная система плат ввода/вывода по восемь каналов поддерживает как коаксиальные, так и оптические подключения. Platinum и Platinum MX характеризуются высокой плотностью входов/выходов: 5RU – до 72×64; 9RU – до 128×128; 15RU – 256×256; 28RU – 512×512. Кроме того, матрицы работают с аналоговыми и цифровыми видео- и аудиосигналами – электрическими и/или оптическими в единой сборке, обладают пропускной способностью 3 Мбит/с...3 Гбит/с, оснащены средствами коммутации, обработки и полиэкранного отображения в едином корпусе.



Матричный коммутатор Platinum IP3

Коммутатор Platinum IP3 имеет отдельные шины для передачи сигналов видео, аудио и данных в одной сборке, может коммутировать до 576×1024 сигналов разного формата в одном корпусе размером 28RU. Объединение двух сборок увеличит поле коммутации до 1152×1024. С помощью нескольких сборок его можно нарастить до 2048×2048. Новая архитектура IP3 имеет огромный потенциал для расширения коммутационного поля за счет добавления новых сборок матрицы.

Характерные особенности Platinum IP3:

- ◆ полное резервирование, защита коммутации и устройств полиэкранного отображения (продублированы блок питания, контроллеры и платы коммутации);



Deliver the moment.

- ◆ возможность коммутации сигналов разных форматов в одном шасси;
- ◆ встроенные усилители-распределители сигнала;
- ◆ встроенная обработка звука;
- ◆ новая улучшенная система управления Magellan;
- ◆ новая версия платы коммутации 576×1024 с поддержкой резервирования;
- ◆ все форматы и функции в одной сборке;
- ◆ дополнительная маршрутизация IP-данных (третий путь для сигнала, коммутация и мониторинг сигналов при немодулированной (baseband) и широкополосной (broadband) передаче);
- ◆ расширение существующего семейства Platinum IP3 путем добавления матриц большего размера без остановки вещания.

Для настройки и управления Platinum IP3 используется Magellan – новая система управления и конфигурирования матричных коммутаторов. В роли связующего звена между пользователем и коммутатором служит контроллер Magellan размером 1RU, доступ к которому организован из web-интерфейса. Помимо этого, Platinum IP3 легко интегрируется с программным обеспечением Navigator, что позволяет клиентам добавлять Platinum IP3 в существующую систему маршрутизации сигналов без необходимости перенастройки системы.

Все матричные коммутаторы серии Platinum предназначены для высококачественной работы в круглосуточном режиме. Они оптимально подходят как для сетей регионального вещания, так и для крупных медиахолдингов, а также для кабельных операторов, телекоммуникационных центров, мобильных студий – любой среды, которая требует прокладки большого количества кабельных линий для маршрутизации сигналов. Высокий уровень резервирования и отказоустойчивости делают матрицы Platinum хорошим выбором для выполнения критически важных задач.



Матричный коммутатор Platinum MX

«Студия-Сервис»

Тел./факс: (495) 933-3439

(многоканальный)

E-mail: msk@studio-service.ru

Web: www.studio-service.ru

Матричные коммутаторы Kramer Electronics

По материалам Kramer Electronics

В матричных коммутаторах Kramer для сигналов HDMI и DVI используется технология компенсации АЧХ кабеля и перетактирования, что обеспечивает восстановление сигнала при передаче по длинным линиям. Они совместимы с HDTV, способны считывать блок данных EDID из подключенного к выходу устройства и сохранять его в энергонезависимой памяти. Источник сигнала будет получать либо эти данные, либо стандартный блок EDID (по выбору оператора). Управлять устройствами можно с передней панели и ИК-пульта, а также через интерфейсы RS-232 и Ethernet. Во всех моделях предусмотрены кнопки для отключения выходов и возможность для блокирования передней панели, а также универсальные источники питания от сети ~100...240 В. Матричные коммутаторы Kramer выполнены в стандартных корпусах для установки в стойку. В комплект поставки входят монтажные уголки, сетевой шнур и инфракрасный пульт RC-IR3.

Модели VS-44HN, VS-66HN и VS-88HN

Матричный коммутатор VS-44HN поддерживает HDMI V.1.4 (3D, Deep Color, x.v.Color), синхронизацию изображения и звука, передачу несжатого аудио до 7.1, соответствует требованиям HDCP.

Основные характеристики VS-44HN:

- ◆ входы/выходы – 4×HDMI;
- ◆ поддерживаемое разрешение – до UXGA, WUXGA и 1080p;
- ◆ поддерживаемые стандарты – HDMI 1.4 и HDCP;
- ◆ питание – 100...240 В, 50/60 Гц, 10 ВА;
- ◆ размеры – 483×178×45 мм (1U);
- ◆ масса – 2,5 кг.

Модели VS-66HN и VS-88HN соответствуют требованиям HDCP, поддерживают Deep Color, x.v.Color, Dolby TrueHD, Dolby Digital Plus, DTS-HD, объемный звук по линейной технологии PCM 7.1 и пропуск сигнала 3D без изменений. Алгоритм I-EDIDPro работы с EDID обеспечивает функционирование в режиме Plug and Play. Для хранения и быстрого вызова состояний коммутатора предусмотрены ячейки памяти. К VS-66HN и VS-88HN можно подключить ИК-приемник.

Основные характеристики VS-66HN:

- ◆ входы/выходы – 6×HDMI;
- ◆ поддерживаемое разрешение – до UXGA, WUXGA, 2K и 1080p, DeepColor (до 36 бит);

- ◆ поддерживаемые стандарты – HDMI и HDCP;
- ◆ питание – 100...240 В, 50/60 Гц, 40 ВА;
- ◆ размеры – 483×70×45 мм (1U);
- ◆ масса – 2,5 кг;

Основные характеристики VS-88HN:

- ◆ входы/выходы – 8×HDMI;
- ◆ поддерживаемые стандарты – HDMI и HDCP;
- ◆ поддерживаемое разрешение – до UXGA, WUXGA, 2K и 1080p, DeepColor (до 36 бит);
- ◆ питание – 100...240 В, 50/60 Гц, 33 ВА;
- ◆ размеры – 483×178×45 мм (1U);
- ◆ масса – 2,5 кг.

Модели VS-1616D, VS-3232DN и VS-6464DN

Компания Kramer выпускает матричные коммутаторы сигналов DVI, HDMI и других на основе универсальных шасси, которые заполняются модулями, позволяющими построить модели с нужным полем коммутации. В моделях VS-1616D, VS-3232DN и VS-6464DN для хранения и быстрого вызова настроек коммутатора предусмотрены ячейки памяти. Приборы имеют встроенный модуль испытательного сигнала четырех вариантов разрешения. Заданная последовательность переключений выполняется нажатием кнопки Take. Алгоритм I-EDIDPro работы с EDID обеспечивает функционирование в режиме Plug and Play. Комплект поставки этих матричных коммутаторов включает шасси, источник питания (в модели VS-6464DN с резервированием), плату управления и плату тестирования, с помощью которой можно контролировать и тестировать каждый вход и выход матрицы.

На основе шасси VS-1616D можно построить матричный коммутатор размерностью 2×2...16×16 с шагом 2×2. Устанавливаемые модули (DVI-D без HDCP, DVI-D с HDCP, HDMI, DVI-D с HDCP, HDMI, DGKат, оптические 610 и 670, HDBaseT) соответствуют требованиям HDCP (кроме DVI-D без HDCP и оптических 610). Модульная платформа позволяет смешивать входные и выходные модули разных типов. Способ коммутации – немедленный или с подтверждением Take.



- Основные характеристики VS-1616D:
- ◆ поддерживаемое разрешение – до UXGA и 1080p, 1920×1200/60;
 - ◆ питание – 100...240 В, 50/60 Гц, 135 ВА;
 - ◆ размеры – 483×360×180 мм (4U);
 - ◆ масса – 8,1 кг.

Шасси VS-3232DN позволяет построить матричный коммутатор 4×4...32×32 с шагом 4×4. Модульная платформа дает возможность смешивать входные и выходные модули разных типов. Устанавливаемые модули – DVI, DVI (HDCP), HDMI, DGKат, оптические 610 и 670.

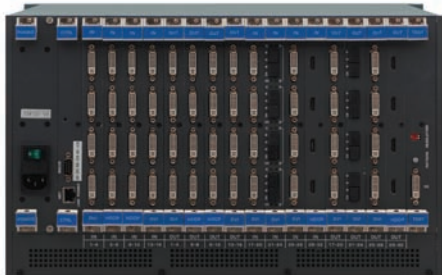
- Основные характеристики VS-3232DN:
- ◆ поддерживаемое разрешение – до UXGA/WUXGA и 1080p, 1920×1200/60;
 - ◆ питание – 100...240 В, 50/60 Гц, 130 ВА;
 - ◆ размеры – 483×381×270 мм (6U);
 - ◆ масса – 11,5 кг.

На основе шасси VS-6464DN можно построить матричный коммутатор сигналов DVI-D и HDMI размерностью от 8×8 до 64×64 с шагом 8×8. VS-6464DN соответствует требованиям HDCP (при использовании модулей DVI с HDCP). Для данного шасси выпускаются модули DVI-D без HDCP, DVI-D с HDCP и оптические F610 (4LC).

- Основные характеристики VS-6464DN:
- ◆ поддерживаемое разрешение – до UXGA и 1080p, 1920×1200/60;
 - ◆ поддерживаемые стандарты – DVI 1.0, HDMI 1.4;



Модели VS-44HN, VS-66HN и Модель VS-88HN



Модели Sierra Video

Компания Kramer Electronics выпускает и коммутаторы под маркой Sierra Video. Устройства Sierra Aspen обеспечивают маршрутизацию видеосигналов SDI, HD-SDI, 3G HD-SDI с полноценным вещательным качеством. Эти коммутаторы – 16×16 (1616HD-3G, 1RU), 32×32 (3232HD-3G, 2RU) и 72×72 (7272HD-3G, 4RU) – предназначены для студий вещания и производства, в том числе и ПТС. Модели компактны, оснащены фронтальной панелью управления и разъемами BNC. В них предусмотрены интерфейсы управления RS-232/422 и Ethernet, а также возможность для подключения любых панелей управления.



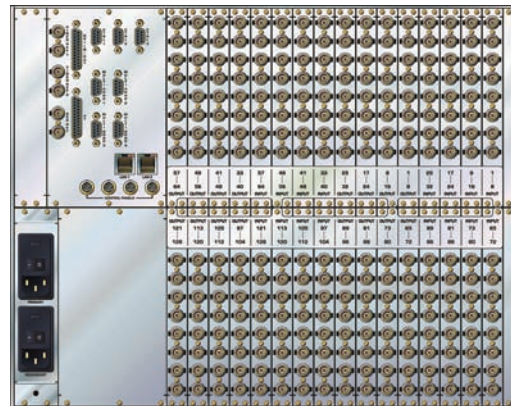
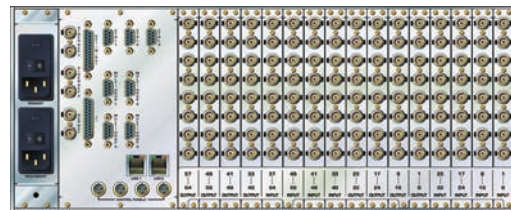
Модель 7272HD-3G

Основные характеристики моделей серии Sierra Aspen:

- ◆ скорость потока данных – 19,0...2,97 Гбит/с;
- ◆ поддерживаемые стандарты – SMPTE 310M, SMPTE 259M, SMPTE 344M, SMPTE 292M-C, SMPTE 424M, DVB-ASI;
- ◆ диапазон компенсации АЧХ входного кабеля – 0...400 м для SMPTE 292, 0...155 м для остальных стандартов, включая 3G;
- ◆ потери на отражение на входе/выходе – менее 10 дБ (ниже 2,97 ГГц);
- ◆ размах выходного сигнала – 800 мВ ±10%;
- ◆ джиттер на выходе – менее 0,3UI (2,97 ГГц);
- ◆ питание – 100...240 В, 30 Вт;
- ◆ размеры: 1616HD-3G – 89×483×64 мм, 3232HD-3G – 89×483×128 мм; 7272HD-3G – 178×483×64 мм;
- ◆ масса: 1616HD-3G и 3232HD-3G – 1,8 кг; 7272HD-3G – 3,2 кг.

Мультиформатные коммутаторы Sierra Ponderosa 6464HD (64×64, 4RU) и 128128 HD (128×128, 8RU) для сигналов высокого разрешения предназначены для телевещания и видеопроизводства. Они имеют полный набор функций, необходимых для применения там, где требуется максимальная надежность, так как предусматривают возможность горячей замены и резервирования блоков, а также

различные варианты восстановления сигнала. Используемые в них цифровые блоки обработки видеосигналов поддерживают различные скорости и форматы последовательного видео (SMPTE 310M, SMPTE 259M, SMPTE 344M и DVB-ASI – до 540 Мбит/с) и сигналы высокого разрешения (SMPTE 292M –1,485 Гбит/с на один канал). Система управления коммутатора Ponderosa позволяет легко организовать и работу с двумя каналами (3,0 Гбит/с). По мере роста потребностей в коммутации сигналов высокого разрешения возможности коммутатора можно наращивать, добавляя по восемь входов или выходов. Шасси Ponderosa оборудовано Ethernet-портом для управления по протоколу TCP/IP от компьютера (PC или Mac). Как опция могут быть установлены резервные источники питания.



Модели Ponderosa 6464HD и Ponderosa 128128HD

Модели Ponderosa могут быть объединены в единую систему с другими коммутаторами Sierra Video Systems, с ними можно использовать весь набор систем управления Sierra Video – от программируемых панелей серии SCP до ПО управления коммутаторами. Предусмотрена возможность управления через последовательные интерфейсы RS-232 и RS-422 и использования управляющих систем сторонних производителей.

Модели VS-1616D, VS-3232DN и VS-6464DN

- ◆ питание – 100...240 В, 50/60 Гц, 330 ВА;
- ◆ размеры – 483×142×450 мм (10U);
- ◆ масса – 24 кг.

Матричные коммутаторы VS-1616D, VS-3232DN и VS-6464DN предназначены для использования в профессиональных дисплейных системах, требующих коммутации сигнала, вещательных и производственных студиях, презентационных установках, а также для управления большими системами тиражирования видеопрограмм и оборудованием для обслуживания массовых зрелищных мероприятий.

Kramer Electronics
Web: www.kramer.ru,
www.kramer.com

Матричные коммутаторы сигналов «Профитт»

Равиль Кутуев

Компания «Профитт» выпускает широкий ряд матричных коммутаторов, которые могут работать с композитными, компонентными, цифровыми видеосигналами форматов 3G/HD/SD-SDI, DVB/ASI, звуковыми аналоговыми и AES/EBU-сигналами.

Соответствие ГОСТ, ОСТ и международным рекомендациям, богатый выбор средств подключения, обеспечивающий взаимодействие аппаратуры с различными профессиональными устройствами современных телевизионных и звуковых студий, многообразие и простота средств управления позволяют заказчику подобрать необходимое устройство любой степени сложности с минимальными затратами.

Простота объединения серийно выпускаемых моделей, возможность размещения в одном корпусе цифровых и аналоговых видео- и звуковых коммутаторов с электрическими и оптическими входами/выходами, модульная конструкция входов и выходов дают возможность получить практически любое желаемое количество входных и выходных сигналов различных форматов.

Коммутаторы имеют вход синхронизации REF. При совместной работе звуковых коммутаторов с видеокоммутатором коммутация звука может осуществляться совместно с видео (audio follow video), для чего на вход сигнала синхронизации REF подается любой ТВ-сигнал. Коммутация входных сигналов будет происходить в момент интервала гасящего импульса сигнала синхронизации (Рекомендация RP-168 SMPTE).

Возможны следующие варианты управления коммутаторами: автономное и в сети RS-485 устройств «Профитт», локальное при помощи лицевых панелей, дистанционное при помощи пультов и/или ПЭВМ через интерфейсы RS-485 или Ethernet. «Профитт» выпускает пульта управления трех видов: универсальные X – Y, на несколько назначений (Multi Bus) с независимым управлением каждым назначением, на одно назначение (Single Bus) с отдельным и совместным управлением слоями коммутации.

Программа управления под Windows с простым и наглядным интерфейсом обеспечивает:

- ♦ контроль состояния и оперативное управление коммутаторами с полем до 64×64;
- ♦ цветовую маркировку слоев коммутации;
- ♦ управление мониторным выходом;
- ♦ установку «замков» запрета коммутации;
- ♦ адресное управление несколькими коммутаторами;
- ♦ отображение текущих даты и времени;
- ♦ переключение мгновенное и с предустановкой;
- ♦ практически неограниченную память для предустановок;
- ♦ возможность работы по заранее подготовленной программе;
- ♦ оперативное изменение названий входов и их графических символов пользователем.

Серии коммутаторов «Профитт»

Компания «Профитт» выпускает коммутаторы следующих серий:

X1 – матричные коммутаторы 8×1, 16×1, 32×1, 64×1 сигналов видео, стерео аудио, YUV, YC, HD/SD-SDI/ASI;

X2 – матричные коммутаторы 16×2, 32×2, 64×2 сигналов видео, стерео аудио, YUV, YC, SDI/ASI;

8X – матричные коммутаторы 4×4, 8×4, 8×8 сигналов видео, аналогового и цифрового (AES) аудио стерео, YUV, YC, HD/SD-SDI/ASI;

16X – матричные коммутаторы 16×8, 16×16 сигналов видео, аналогового и цифрового (AES) стерео аудио, YUV, YC, HD/SD-SDI/ASI;

32X – матричные коммутаторы 16×16, 16×32, 32×16, 32×32 сигналов видео, стерео аудио, YUV, YC, HD/SD-SDI/ASI.

64X – матричные коммутаторы 16×32, 16×64, 32×32, 32×64, 48×64, 64×64 сигналов видео, стерео аудио, SDI/ASI;

PSOE-3232-3G – новая серия 256×1 матричных коммутаторов сигналов 3G/HD/SD-SDI, DVB/ASI.

Коммутаторы серии 256×1

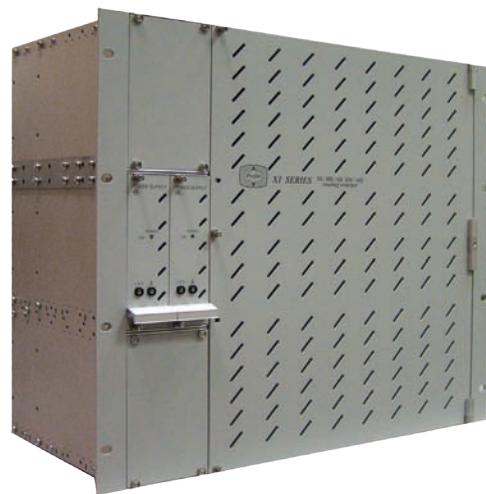
Коммутаторы новой серии 256×1 предназначены для коммутации цифровых сигналов 3G/HD/SD-SDI и ASI. Их модульная конструкция при необходимости позволяет увеличивать количество входов (кратно 16). Выпускаются следующие модификации коммутаторов серии 256×1 (различаются числом входов и выходов, а так-

ПРОФИТТ

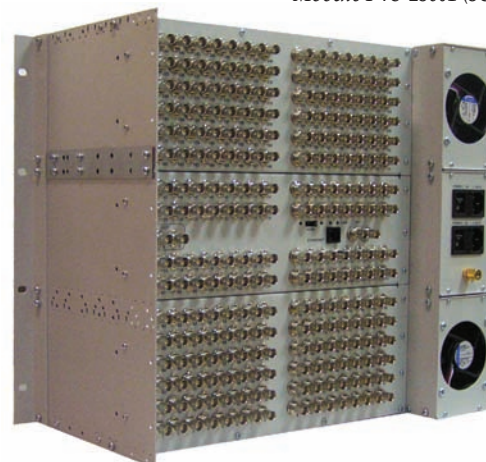
же типом коммутируемых сигналов): PVS-25601 (3G) – 256×1, PVS-12802 (3G) – 128×2, PVS-06404 (3G) – 64×4, PVS-03208 (3G) – 32×8.

Характеристики моделей серии 256×1:

- ♦ автоматический корректор кабеля;
- ♦ восстановление (Reclocking) тактовой частоты на выходе;
- ♦ модульная конструкция;
- ♦ горячая замена входных модулей;
- ♦ резервный источник питания (горячий резерв);
- ♦ отображение величин напряжения и тока потребления;
- ♦ отображение температуры внутри корпуса;
- ♦ отображение числа оборотов вентилятора;
- ♦ автоматическое определение стандарта сигнала;
- ♦ точка переключения соответствует RP-168 при наличии опорного синхросигнала на разъеме REF;
- ♦ управление коммутаторами с локальных панелей, в сети устройств «Профитт» от ПЭВМ и пультов управления;



Модель PVS-25601 (3G)



- ◆ дистанционное управление и контроль через Ethernet;
- ◆ мониторный выход HDMI для мониторинга выходов коммутатора (только для сигналов 3G/HD/SD-SDI): индикация наличия вложенных аудиогрупп во входном сигнале; независимый выбор номера аудиогруппы для отображения на каждом из двух четырехканальных аудиоиндикаторов; два четырехканальных графических индикатора (отключаемые) уровня вложенного звука (среднеквадратичный и пиковый), накладываемых на цветное изображение контрольного выхода HDMI; выбор пользователем типа шкалы индикаторов уровня вложенного звука (dBu либо DBFS); отдельная для каждого типа шкалы установка номинального уровня звука (при превышении установленного уровня индикатор становится красным); при входном сигнале 3G Level B возможность выбора для мониторинга на HDMI-выходе любого из потоков 1 или 2.

Коммутатор PSOE-3232-3G

Матричный коммутатор PSOE-3232-3G предназначен для коммутации цифровых сигналов 3G/HD/SD-SDI и ASI. Любой из 32 источников может быть соединен с любыми одним или несколькими назначениями. Максимальное рабочее поле коммутатора – 32 источника и 32 назначения.



Модель PSOE-3232-3G

В качестве входных/выходных интерфейсов используются оптические и/или электрические SFP-модули, что позволяет пользователю сконфигурировать матрицу под собственную задачу с требуемыми входными/выходными интерфейсами (их тип определяется при заказе). В процессе эксплуатации тип входа/выхода может быть оперативно изменен путем замены типа SFP (электрический на оптический или наоборот).

Можно заказать коммутатор с меньшим количеством входов и выходов, а затем по мере необходимости докупить SFP-модули и довести коммутатор до максимального размера – 16 входных и 16 выходных двухканальных SFP-модулей.

Управление коммутаторами (как отдельно каждым, так и одновременно) может осуществляться при помощи выносных пультов управления и/или ЭВМ. Для этого коммутаторы и все источники управления должны быть подключены к сети Ethernet.

Все модели SFP-модулей поддерживают DDMI-интерфейс, что позволяет пользователю через Ethernet получать информацию в реальном времени о входной оптической мощности на каждом оптическом входе, выходной мощ-

ности и длине волны на каждом оптическом выходе.

Характеристики матричного коммутатора PSOE-3232-3G:

- ◆ двухканальные SFP-модули на входах и выходах;
- ◆ электрические и/или оптические SFP;
- ◆ модели входных SFP-модулей с APD-фотоприемником (чувствительность до -30 дБм);
- ◆ модели выходных SFP-модулей с FP-, DFB-лазерами, длины волн – 1330 нм, 1550 нм, CWDM, DWDM;
- ◆ DDMI-мониторинг SFP-модулей;
- ◆ мониторинг входной оптической мощности для каждого входа;
- ◆ мониторинг выходной оптической мощности и длины волны для каждого выхода;
- ◆ горячая замена SFP-модулей.

Остальные характеристики этой модели такие же, как и у устройств серии 256×1.

«Профитт»

Тел./факс: (812) 297-7032,
297-71-20/22/23
E-mail: info@profitt.ru
Web: www.profitt.ru

Матричные коммутаторы Thinklogical

По материалам Thinklogical

Компания Thinklogical – один из лидеров в области разработки и производства волоконно-оптических решений для высокоскоростной передачи сигналов высококачественного видео, аудио, USB и других компьютерных интерфейсов на большие расстояния.

Особое место в модельном ряду Thinklogical занимают неблокируемые матричные коммутационные системы, представленные моделями серий VX, MX и HDX, которые обеспечивают эффективное управление передачей цифрового видео, звука, а также сигналов периферийного оборудования по одномодовым и многомодовым волоконно-оптическим кабелям.

Особенности матричных коммутаторов Thinklogical:

- ◆ высокая отказоустойчивость;
- ◆ показатель MTBF – 100 тыс. ч;
- ◆ наличие систем резервного электропитания;
- ◆ модульная архитектура с возможностью горячей замены модулей;
- ◆ высокая производительность;
- ◆ скорость передачи данных – до 65 Гбит/с;
- ◆ неблокируемая матричная архитектура;
- ◆ независимость от протоколов и ОС;
- ◆ поддержка множества форматов, включая DVI, Dual Link DVI, 3G/HD/SD-SDI, Dual Link SDI, USB HID, USB 1.1 и 2.0 (480 Мбит/с), FireWire 800, последовательного, PS/2 и двунправленное аудио;
- ◆ возможность передачи видео с максимальным разрешением до 3840×2400 (60 МГц), поддержка 4K;

- ◆ возможность передачи сигналов на расстояние от нескольких метров до 40 км с использованием волоконно-оптических кабелей;
- ◆ безопасность и точность передачи данных;
- ◆ разработаны для применения с волоконно-оптическими кабелями, гарантирующими отсутствие электромагнитных излучений, способных стать причиной утечки конфиденциальных данных;
- ◆ применение технологии защиты медиаконтента HDCP в коммутационных системах;
- ◆ сертификация по стандарту Common Criteria на уровне безопасности EAL4 – NSA, TEMPEST, NATO (NIAP) Green Status.

Value Your Content
thinklogical
Trust Our Proven Ingenuity

Модели серии Thinklogical VX

Серия матричных коммутаторов Thinklogical VX содержит пять моделей – VX40, VX80, VX160, VX320, VX640, поддерживающих 40...640 универсальных (вход/выход) портов. Все коммутаторы сертифицированы по стандарту Common Criteria на уровне безопасности EAL4 и предназначены для применения в IT-системах, требующих максимального уровня отказоустойчивости и производительности.

Ключевые особенности:

- ◆ маршрутизация сигналов видео и периферийных устройств;
- ◆ неблокируемая матричная архитектура;
- ◆ использование волоконно-оптических кабелей;
- ◆ пропускная способность до 6,25 Гбит/с;
- ◆ поддержка сигналов DVI, 3G/HD/SD-SDI, Dual Link DVI и Dual Link SDI, USB 1.1 и

- 2.0 (480 Мбит/с), FireWire 800, последовательных, PS/2 и цифрового аудио;
- ◆ наличие от 40 (VX40) до 640 (VX640) универсальных портов (вход/выход);
- ◆ независимость от протоколов и ОС;
- ◆ совместимость с модулями Velocity KVM и удлинителями Thinklogical;
- ◆ совместимость с удлинителями Thinklogical SDI Xtreme 3G+;
- ◆ возможность управления через SNMP, по LAN или с использованием последовательного подключения.

Модели серии Thinklogical MX

MX48 представляет собой высокопроизводительный, компактный, неблокируемый матричный коммутатор, предназначенный для маршрутизации видео- и интерфейсных сигналов по многомодовому или одномодовому волоконно-оптическому кабелю.

Коммутатор имеет модульную архитектуру и поддерживает до трех встраиваемых плат, каждая из которых оснащена 16 универсальными портами (вход/выход), что позволяет управлять передачей сигналов в конфигурациях 16×16...48×48.

MX48 поддерживает широкий ряд форматов, включая DVI, Dual Link DVI, 3G/HD/SD-SDI, Dual Link SDI, USB HID, USB 1.1 и 2.0, FireWire 800, последовательный, PS/2 и двунаправленное аудио.

Модуль MX48 занимает в стойке всего 3U и подходит для применения в небольших и средних IT-системах



Модель Thinklogical MX48

таких объектов, как ситуационные центры, многомониторные контрольные пункты, студии телерадиовещания и видеопроизводства.

Ключевые особенности:

- ◆ пропускная способность до 6,22 Гбит/с;
- ◆ поддержка сигналов DVI, Dual Link DVI, 3G/HD/SD-SDI, Dual Link SDI, USB HID, USB 1.1 и 2.0, FireWire 800, последовательного, PS/2 и двунаправленного аудио;
- ◆ поддержка до 48 универсальных портов (вход/выход); конфигурации 16×16, 32×32, 48×48;
- ◆ независимость от протоколов и ОС;
- ◆ совместимость с модулями SFP+ (для одно- многомодовых кабелей);
- ◆ сенсорный дисплей на передней панели для удобства управления и настройки;
- ◆ дополнительные модули электроснабжения с возможностью горячей замены;
- ◆ возможность подключения по коаксиальным SFP-модулям для передачи видео HD- и 3G-SDI.



Модель VX640

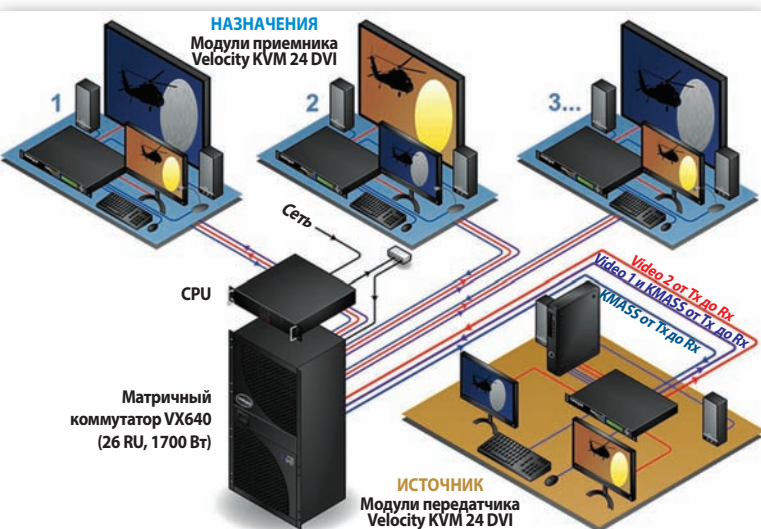


Схема подключения матричного коммутатора серии Thinklogical VX

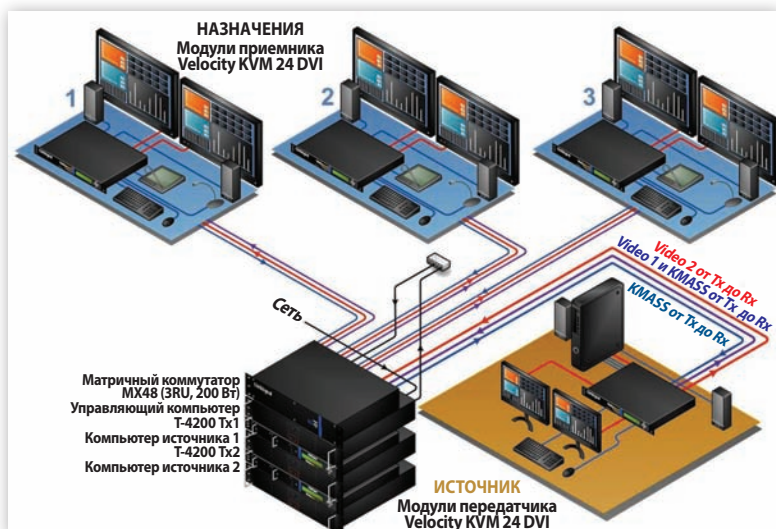


Схема подключения Thinklogical MX48

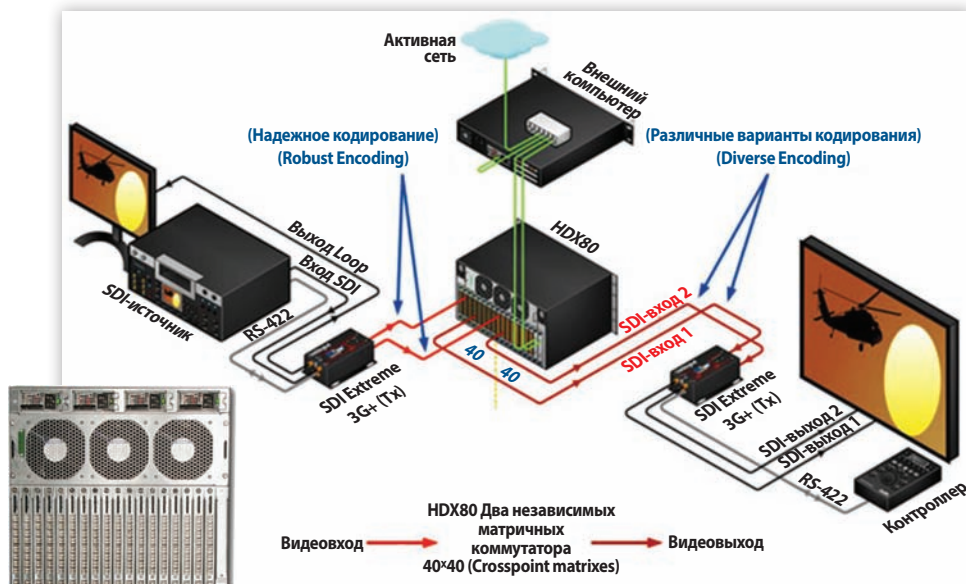


Схема подключения Thinklogical HDX



Модель Thinklogical HDX

Модели серии Thinklogical HDX

HDX – серия высокопроизводительных матричных коммутаторов SDI, предназначенных для применения в профессиональных системах обработки видео (студии телерадиовещания, видеопроизводство). Коммутаторы HDX поддерживают маршрутизацию сигналов NTSC/PAL, 3G/HD/SD-SDI, Dual Link HD-SDI и обеспечивают пропускную способность до 4 Гбит/с для каждого канала видео. Модельный ряд HDX представлен двумя устройствами

(HDX80 и HDX576), оснащенными 80 и 576 универсальными волоконно-оптическими портами.

Ключевые особенности:

- ◆ до 576 портов стандарта SFP (вход/выход) для неблокируемой матрицы 576×576;
- ◆ до 80 портов стандарта SFP (вход/выход) для неблокируемой матрицы 80×80;
- ◆ поддержка коаксиальных и волоконно-оптических кабелей (одно- и многомодовых);
- ◆ поддержка спецификаций SMPTE для двух- и трехуровневых опорных сигналов для синхронизации многочисленных источников видео;
- ◆ пропускная способность 4 Гбит/с для каждого канала видео;
- ◆ маршрутизация видеосигналов NTSC/PAL, 3G/HD/SD-SDI, Dual Link HD-SDI;
- ◆ сертификация SMPTE 259M, 292M, 372M, 424M и 425, уровни А и В;
- ◆ универсальные оптические модули с возможностью горячей замены;
- ◆ система резервного электроснабжения с возможностью горячей замены модулей.

«КВМ технологии»

Тел./Факс: 7 (495) 648-6741

E-mail: info@kvmtech.ru

Web: www.kvmtech.ru

А л ф а в и т н ы й у к а з а т е л ь

И

И-Глобалэдж Корпорейшн 1

К

КВМ технологии 82

(Thinklogical)

М

МЕДИА БУДУЩЕГО 51

П

Пронто 40

Профитт 7, 81

С

СофтЛаб НСК 33

Стрим Лабс 48

Студия-Сервис 78 (Harris

Broadcast)

Сфера-видео 39

Т

ТДМ 19

А

Арантас 71

С

Canon 31

Cine Gear Expo 3-я обл.

Clear-Com 29

Д

Datavideo 44

Dedotec Russia 15, 27

Digiton 35

Digital Image Processing 47

Е

Extron 75

Г

Gefen 76

Grass Valley 77

Н

Harmonic 5

К

Kramer Electronics 49, 79

Л

LAWO 9

LES 55

О

Om Network 54

Р

Panasonic 3

Proland 25, 38, 42, 60, 61, 62

ProVideo Systems 4-я обл.,

70 (AJA)

ProVideo.RU 72 (Blackmagic

Design)

Р

Raidix 53

Riedel Communications 11

RODE Microphones 41

Rotolight 45

С

SkyLark 13

Sony 17, 21

Systems Video Graphics

Alliance 2-я обл.,

74 (Ensemble Designs)

Т

Televue 23

В

Vidau Systems 37

Videosolutions 24

Vogel's Professional 43