

Приборы Kramer – 3G-SDI больше не проблема

По материалам Kramer Electronics

Стандарт HD-SDI прочно занял свое место не только в телевидении, но и в иных технологических комплексах, в том числе предназначенных для проведения высококачественных видеоконференций. И в первом, и во втором случаях предпочтение отдается профессиональным камерным системам с выходами HD-SDI. У этого сигнала масса достоинств, но есть и недостатки. Один из них – ограниченная дальность передачи сигнала непосредственно от источника, то есть без промежуточных устройств, обеспечивающих частотную коррекцию сигнала, компенсацию потерь в кабеле, восстановление тактовой частоты и т.д.

Построение тракта исключительно на базе стандарта SDI – удовольствие не из дешевых. Но довольно часто это и не требуется. В качестве альтернативы можно использовать оптику, поставив соответствующие преобразователи на входе и выходе. А между этими преобразователями развернуть

инфраструктуру, характеризующуюся высокой эффективностью и доступной ценой. Оборудование компании Kramer Electronics позволяет делать это с минимальными затратами и высоким качеством коммутации и передачи сигналов.

Яркий пример – матричный коммутатор оптических сигналов 3G/HD/SD-SDI VS-88FO. Он позволяет коммутировать любые входы на любые выходы, в том числе подать сигнал с одного входа на все выходы. Поле коммутации – 8×8. Прибор компактен (1RU), обеспечивает полосу пропускания в 3 Гбит/с на канал, оснащен входом опорного сигнала со сквозным трактом, выполняет восстановление тактовой частоты и коррекцию потерь в кабеле. Удобства добавляют такие функции, как Active Input Reporting. Она автоматически активирует подсветку кнопки того или иного входа при наличии на нем сигнала, обозначая цветом, какой именно сигнал подан (красный – SDI, синий – HD-SDI).

Есть также память настроек и кнопка Take для выполнения последовательности переключений. Сама коммутация выполняется чисто, поскольку происходит в интервале кадрового гасящего импульса в соответствии с SMPTE RP-168. Установив опциональный волоконно-оптический модуль 2398-000007 SFP, можно обеспечить передачу сигнала 3G/HD-SDI по одномодовому волоконному кабелю на расстояние до 40 км.

Управлять прибором можно как локально, с помощью кнопок на передней панели, так и дистанционно, по интерфейсам RS-232/485 (с помощью бесплатного Windows-приложения K-Router), через Ethernet и с помощью ИК-пульта.

Как уже отмечалось, чтобы использовать VS-88FO, электрические сигналы 3G/HD/SD-SDI сначала надо преобразовать в оптические, а после коммутации и передачи выполнить обратное преобразование. Для этого отлично подходят передатчик 690T и приемник 690R, с которыми коммутатор полностью совместим.

Удобство пары 690T/R состоит не только в том, что она эффективно конвертирует сигналы SDI в оптические, передает их на расстояние до 10 км, и превращает обратно в электрические. Не меньшее достоинство приборов заключается в том, что они двухканальные. Стало быть, для работы с матрицей VS-88FO 8×8 понадобится не 16 устройств (8 пе-



Матричный коммутатор VS-88FO



Приемник 690R и передатчик 690T оптических видеосигналов



Оптический передатчик 673T



Приемо-передающая пара 613T/R

редатчиков + 8 приемников), а всего 8 (4×690T + 4×690R). Сами приборы очень компактны, поскольку собраны в корпусах Kramer TOOLS (62×52×24 мм), и легки – масса одного прибора не превышает 140 г. Полоса пропускания в каждом канале – 3 Гбит/с. К тому же передатчик построен на базе технологии Kramer Equalization & re-Klocking, позволяющей восстанавливать характеристики цифрового сигнала прошедшего по коаксиальному кабелю 200 м (HD-SDI) или 100 м (3G-SDI). То есть в большинстве случаев можно отказаться и от дополнительных кабельных корректоров и усилителей-распределителей.

Ну а 690R принимает оптические сигналы и преобразует их в формат SDI. Эти приборы устанавливаются на выходе системы, где расположены потребители электрических сигналов – мониторы, устройства записи, видеомикшеры и т.д.

Если пользователю не требуется передавать сигналы на большое расстояние, но приходится иметь дело с

довольно большим количеством этих сигналов, то здесь как нельзя кстати придется пара, состоящая из передатчика 673T и приемника 673R. Эти устройства, функционально схожие с парой 690T/R, обладают «дальнобойностью» в 1000 м, зато они – четырехканальные. Полоса пропускания в каждом канале – 3 Гбит/с. Расположив эти приборы в здании, где расстояние между источниками и потребителями сигналов не превышает 1000 м, можно организовать эффективную и дешевую инфраструктуру обмена сигналами. А километр – это вполне солидное расстояние.

Если же и эти возможности являются избыточными, что тоже встречается довольно часто, у Kramer и тут есть подходящее решение – одноканальная система, состоящая из передатчика 613T и приемника 613R. Дальность передачи сигнала достига-

ет 30 км. Стало быть, эту линию можно применить для доставки сигнала программы от ПТС в студию или из студии на передающий центр, организовать видеоконференцию между удаленными друг от друга зданиями в одном городе или даже между не слишком удаленными друг от друга населенными пунктами. В общем, вариантов применения множество.

Приборы без труда «справляются» с сигналами до 3G-SDI включительно. 613T преобразует цифровой электрический сигнал в оптический и передает его по одномодовому волоконно-оптическому кабелю. 613R принимает оптический сигнал и возвращает его в исходное – электрическое – состояние. Здесь, как и в предыдущих двух парах, используется технология Kramer Equalization & re-Klocking для восстановления характеристик сигнала, прошедшего по длинной коаксиальной линии.

Подводя итог, можно сказать, что с помощью простых, надежных, компактных и вполне доступных по цене приборов Kramer Electronics можно построить эффективную инфраструктуру коммутации и доставки сигналов SDI всех стандартов на большие расстояния, используя волоконно-оптические кабельные линии. ▶

Коммутатор и масштабатор в одном приборе

3G-SDI

VP-771



* VP-770 отличается только отсутствием поддержки SDI/3G-SDI

- Полный набор видеовходов и выходов с поддержкой 3G-SDI, до 1080p/60
- Множество функций по обработке изображения и вложенного звука
- Функция PIP с возможностью наложения друг на друга произвольных входов
- Аудиокоммутатор и усилитель мощности для использования в небольших инсталляциях
- Абсолютно универсальное управление

VP-460



- Имеет малые габариты и всего 3 входа
- Поддерживает 3G-SDI по входу и по выходу
- Имеет меньше функций, однако также поддерживает PIP



WWW.KRAMER.RU
WWW.KRAMERELECTRONICS.COM

Ваша задача - наше решение