

Профессионально для профессионалов

Май 2021 (04/114)

Media Vision

Информационно-технический журнал

все о телевидении, цифровом кино и видеоинформационных системах

NAB
AMPLIFY™

**NAB Show Premiere –
пока еще виртуально**

Камерные IP-каналы

ISSN 2078-2349

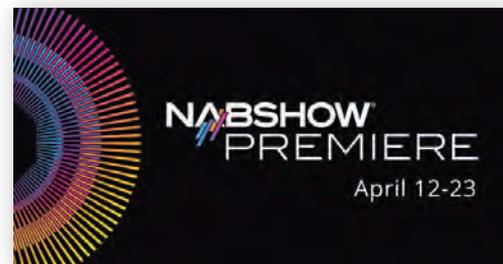


Партнеры MediaVision



4 **NAB Show Premiere – пока еще виртуально**

Выставки отменяют и переносят, но жизнь, в том числе профессиональная, продолжается. Компании, разрабатывающие и выпускающие оборудование для медиаиндустрии, не останавливают свою деятельность, а поскольку апрель – привычное для индустрии время премьер, то и в нынешнем апреле их было не мало. В основном, на портале NAB Amplify, где 12...23 апреля было проведено виртуальное мероприятие NAB Show Premiere, состоявшее из многочисленных онлайн-сессий и анонсов новинок. Одним из виртуальных посетителей стал Михаил Житомирский. В этой статье он делится своими впечатлениями.



12 **Новое от Canon: ожидаемая Canon EOS R3, три RF-объектива и ТЖК-объектив CJ17e×6.2В**

Canon продолжает радовать своих сторонников новыми моделями камер и оптики. И даже не просто радовать, а в какой-то степени интриговать, ведь новая полнокадровая беззеркальная EOS R3 пока еще находится в стадии разработки. Но, видимо, в компании настолько уверены в ней, что решили отойти от привычной практики и представить камеру, серийное производство которой еще не началось. Вместе с камерой анонсированы три новых объектива с байонетом RF. Состоялась и премьера 17-кратного ТЖК-объектива. Обо всех новинках Canon читайте в этом материале.



18 **ARRI AMIRA Live – телевидение как кино**

Телевидение и кино, долгое время развивавшиеся независимо друг от друга, теперь все чаще пересекаются. Можно даже сказать, что происходит определенное слияние этих двух сфер. Во всяком случае, контент, предназначенный для телевидения и для распространения по альтернативным каналам, все чаще стремятся делать в кинематографическом качестве. Камера ARRI AMIRA Live была специально разработана с прицелом на то, чтобы привнести в телевидение дух кинематографа.



22 **Новые облачные решения от компании TVU Networks**

Облачные технологии прочно вошли в практику медиаиндустрии. Компания TVU Networks – одна из пионеров в сфере передачи видеосигналов по различным сетям – тоже активно работает в направлении развития и применения облаков для передачи контента. В активе компании уже есть несколько эффективных решений, о которых читателям журнала рассказывает директор TVU Networks по продажам в странах СНГ Тихон Макушев.



26 **Кабельная практика – пошаговое руководство**

На этот раз предметом, которому в рамках своего кабельного практикума уделил внимание Михаил Товкало, стали коаксиальные кабели. Автор дает описание конструкции коаксиального кабеля, разъясняет разницу между разными вариантами его исполнения, предлагает методику выбора кабеля в зависимости от сферы и особенностей его применения.

30 **Деконструкция сериала о шахматистке**

Бывает, что сериал строится вокруг темы, которая вряд ли может вызвать интерес широкой публики. Взять, например, шахматы. Казалось бы, ну что тут может захватить несведущего в них, а тем более, стать основой для более чем успешного, пусть и короткого сериала. Оказалось, может. А почему может и какие средства для этого использовались, проанализировал постоянный автор журнала Бастер Ллойд.



34 **Японская Nishio Rental House инвестировала в Riedel MediorNet, Artist и Bolero**

Как бы активно ни продвигал производитель свои разработки, лучшей рекомендацией для них всегда будет выбор, который делают пользователи. А если выбор делает крупный и известный пользователь, то это еще лучше. Недавно одна из крупнейших в Японии компаний, предоставляющих в аренду оборудование для внестудийного вещания – Nishio Rent All, оснащая свою новейшую ПТС формата 4K, отдала предпочтение решениям Riedel Communications. А Серкан Гюнер рассказал, почему так произошло.

36 **Bridge Live – «швейцарский нож» вещателя**

Универсальный инструмент для работы – это практически всегда не только удобно, но и эффективно. Создать такой инструмент очень непросто. Поэтому и производителей, способных на это, не так уж много. В их число входит компания AJA Video Systems, в буквальном смысле слова специализирующаяся на разработке и выпуске устройств и решений, обладающих обширным функционалом и облегчающих работу пользователям. Bridge Live – одна из новейших разработок компании и отличный пример универсального инструмента.



38 Новые средства формирования света от DoPchoice

Как оправа подчеркивает все достоинства драгоценного камня, так и приспособления для формирования света позволяют максимально полно использовать все возможности осветительного прибора. Создатель и руководитель компании DoPchoice – оператор и конструктор Штефан Карле – понимает это как никто другой. Именно поэтому практически все его разработки стали успешными. Нет сомнения, что и новые модели, о которых рассказывает Сьюзан Льюис, тоже найдут своего потребителя, причем многочисленного.

40 IP-решения Lawo на чемпионате мира по горнолыжному спорту

Спортивные трансляции – одни из самых зрелищных. Но чтобы добиться этой зрелищности, нужны эффективные технические средства и технологические решения. Не зря же организаторы различных соревнований предъявляют вещателям очень жесткий технический регламент. А те, в свою очередь, выбирают наиболее подходящие решения. В 2021 году для трансляции этапов Чемпионата мира по горнолыжному спорту были выбраны решения Lawo, о чем довольно подробно информирует Вольфганг Хюбер.

42 IP-консоли Calrec – от Канады до Малайзии

Казалось бы, что общего между Канадой и Малайзией. Между этими странами – тысячи километров, они в разных полушариях, причем дважды – как по широте, так и по долготе. Но их объединяет то, что вещатели и в Канаде, и в Малайзии, часто делают свой выбор в пользу аудиомикшеров Calrec Audio. Небольшое путешествие из Канады в Малайзию для читателей MediaVision проводит представитель Calrec Кевин Эммотт.

45 Системы цифрового телевидения для тех, кто хочет понять: кодирование, исправляющее ошибки

Заключительная статья из цикла Константина Гласмана о методах и кодах, применяемых для минимизации числа ошибок, которые появляются при передаче компрессированных потоков медиаданных по каналам связи. Предыдущие части цикла опубликованы в №№ 6...9/2020; 1...3/2021.

46 Камерные IP-каналы

Обзор современных средств IP-подключения камер, по функционалу эквивалентных классическим камерным каналам. В обзор вошли материалы о разработках ведущих мировых производителей, а предваряет обзор вводная статья Михаила Львова.

Новости

Краткая информация о системе Riedel MediaorNet IP, обновлении микропрограмм для видеокамер JVC, бета-версии ПО для RØDECaster Pro, презентации объективов ARRI Signature Zoom, развитии платформы Chyron Prime, модернизации кодеров и декодеров Cobalt, весенний новинках Telestream и возможности записи в Apple ProRes RAW на Atomos Ninja V.



16, 25, 29, 33, 35, 43, 45

Бесплатная подписка
www.mediavision-mag.ru

Выпускается 10 номеров в год
Издатель – ООО «Издательство Медиавижн»
Свидетельство о регистрации
средства массовой информации:
ПИ №ФС77-38783 от 08 февраля 2010 г.

Редакция

Главный редактор – Михаил Житомирский
Научный редактор – Константин Гласман, к.т.н.
Эксперты: Константин Кочуашвили; Александр Перегудов, к.т.н.; Константин Быструшкин, к.т.н.; Владимир Роддугин, к.т.н.; Михаил Шадрин
Дизайнер – Александр Минаков

Мнения авторов статей, опубликованных в журнале, могут отличаться от точки зрения редакции. Редакция журнала MediaVision готова предоставить возможность для аргументированного опровержения той или иной точки зрения, высказанной в том или ином материале.

Тексты, иллюстрации и иные материалы, присланные в редакцию, не рецензируются и не возвращаются.

Редакция не несет ответственности за достоверность информации, содержащейся в рекламных материалах.

Опубликованные в журнале MediaVision материалы не могут быть частично или полностью перепечатаны, распространены в электронном виде или иным способом без разрешения редакции.

Адрес для корреспонденции:

ООО «Издательство Медиавижн»,
117198, г. Москва, а/я 34

E-mail: michael@mediavision-mag.ru
[Http://www.mediavision-mag.ru](http://www.mediavision-mag.ru)

Тираж: 5000 экз.
Напечатано в России

© Издательство MediaVision
2021



Главный онлайн-ресурс индустрии **facebook + NATEXPO**



По состоянию на
1 февраля 2021 г. в группе состоят **2427** участников

NAB Show Premiere – пока еще виртуально

Михаил Житомирский

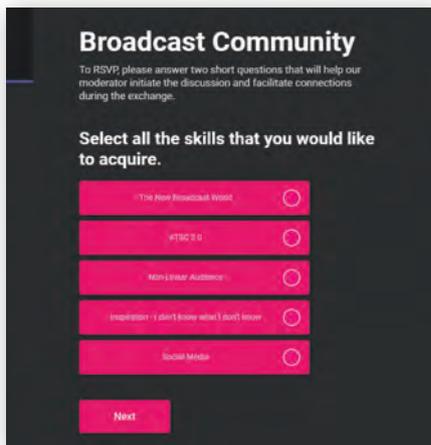
Хотя выставка NAB 2021 вместе с сопутствующей конференцией перенесена на октябрь нынешнего года, активность NAB остается высокой и сосредоточена пока в виртуальной среде. 12 апреля началась серия виртуальных мероприятий под названием NAB Show Premiere. Это часть общего онлайн-мероприятия NAB Amplify, стартовавшего ранее. В рамках NAB Show Premiere, продолжавшегося до 23 апреля, состоялись различные виртуальные сессии, организованные как самой NAB, так и разными отраслевыми сообществами. Второй важной частью Premiere стала презентация новых разработок разных компаний. Ниже приводится краткий обзор этого первого в своем роде события.

Онлайн-мероприятие, как ранее традиционные выставки, открыл президент и генеральный директор NAB Гордон Смит. Помимо приветствия, приглашения всех желающих к участию в NAB Show Premiere и выражения надежды на личную встречу в октябре, он остановился и на проблемах, с которыми сталкиваются вещатели. К таковым относится, несомненно, пандемия коронавируса, а также общая социальная напряженность и посягательства на гражданские свободы, гарантированные Первой поправкой к Конституции США. Думаю, те же проблемы есть и в России, поэтому и российским вещателям приходится иметь дело с теми же сложностями.

Но все же для многих профессионалов медиаиндустрии выставка NAB ассоциируется в первую очередь с демонстрацией новейших технологических достижений, поэтому ниже внимание уделяется именно этому.

Но прежде – немного информации о сопутствующей программе. Она тоже была организована во многом именно NAB. Хорошим примером, который можно использовать и организаторам других отраслевых мероприятий, особенно в виртуальном пространстве, может служить сессия

Networking: Broadcast Community Skills Exchange. Проще говоря, общение, обмен опытом и знаниями. Перед началом сессии каждый имел возможность выбрать область знаний, где он хотел бы повысить свой уровень. Тут, правда, речь не о классическом телевидении, а о новых формах и направлениях, таких как новый вещательный мир, ATSC 3.0, нелинейная аудитория, соцсети и т. д. Такая возможность выбора существенно повысила эффективность обмена мнениями и знаниями.



Выбор темы для общения

Кстати, таких сессий Networking было несколько. Помимо сфокусированной на вещательной тематике, были еще аналогичные сессии по прямым трансляциям, созданию контента, стримингу и др. Отдельно проходили онлайн-мероприятия, адресованные руководству медиакомпаний, где они могли узнать больше об основных тенденциях, о методах реализации тех или иных инициатив, поделиться опытом друг с другом.

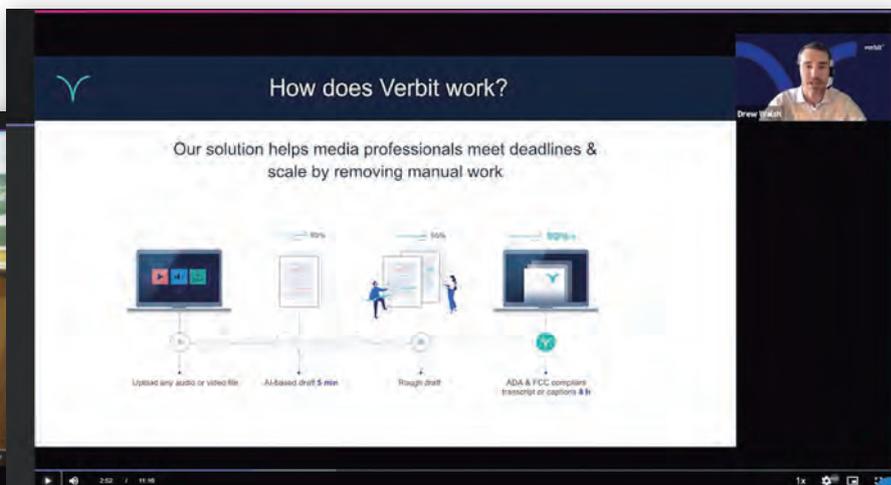
А с 19 апреля начались презентации новых разработок, о которых вкратце рассказывается

ниже (в том же порядке, как на портале NAB Show Premiere). Первой свои разработки представила израильская компания **Verbit Software** (verbit.ai). Они относятся к сфере титрования и транскрибирования медиконтента и базируются на искусственном интеллекте (AI). Проще говоря, имеется в виду функция автоматического преобразования речи в текст. Основанная в 2017 году, то есть относительно недавно, компания имеет уже более 400 клиентов, что свидетельствует об успешности ее разработок. Во всяком случае, представители Verbit утверждают, что точность преобразования достигает 99,9%. Этого удалось добиться за счет объединения усилий искусственного и человеческого интеллекта. В Verbit называют такую модель гибридной.

Работа выполняется в несколько этапов. Первый этап – загрузка медиафайлов в систему, второй – формирование силами AI чернового варианта текста с точностью 90% (на это уходит до 5 мин), третий – проверка людьми и повышение точности до 95%, и четвертый – окончательная проверка и сверка со словарями (выполняется на компьютере) с доведением точности преобразования речи в текст до 99,9%. Тут нужно уточнить, что речь идет о сервисе, а не о продаваемой пользователю системе. То есть Verbit получает от заказчиков медиафайлы, а возвращает им текстовые материалы.

Компания **Friend MTS** (www.friendmts.com) представила систему ASiD уже 4-го поколения. Она представляет собой комплексное решение для генерирования и внедрения в контент цифровых водяных знаков, обеспечивающих защиту авторских прав, а также для мониторинга контента. Все это, понятно, направлено на защиту контента от пиратского использования.

Презентация **Arti** (www.arti.tv) была посвящена новой облачной платформе дополненной реальности (AR). Как утверждают разработчики,



Президент и генеральный директор NAB Гордон Смит

Структурная диаграмма работы системы Verbit



6K



Новинка Blackmagic Pocket Cinema Camera 6K Pro

Цифровая кинокамера профессионального класса со встроенными ND-светофильтрами, HDR-дисплеем и возможностью установки видоискателя

Модели линейки Blackmagic Pocket Cinema — это не просто видеокамеры, а профессиональная техника для создания фильмов голливудского качества. Поистине художественный уровень изображения достигается за счет использования кодака Blackmagic RAW и широкого динамического диапазона, обеспечивающих точную передачу тонов даже при слабом освещении. Pocket Cinema Camera 6K Pro оснащается ND-светофильтрами, регулируемым HDR-дисплеем и увеличенной батареей NP-F570.

Сенсор высокого разрешения для создания цифрового киноматериала

Blackmagic Pocket Cinema Camera 6K Pro генерирует изображение 6144 x 3456 пикселей. Динамический диапазон в 13 ступеней и два базовых значения ISO с верхней границей 25 600 обеспечивают превосходные результаты в условиях как яркой, так и недостаточной освещенности. Большой сенсор Super 35 позволяет получать исключительно малую глубину резкости и заменять анаморфную оптику или фотообъективы с креплением EF.

Удобная рукоятка с быстрым доступом к органам управления

Рукоятка не только делает работу оператора комфортной, но и обеспечивает удобный доступ к настройкам ND-светофильтров, баланса белого и ISO. Дополнительно предусмотрены назначаемые пользователем функциональные клавиши, кнопки для записи видео и сохранения статичного изображения, а также перехода на высокую кадровую частоту, установки условного цвета и фокуса при зуммировании.

Встроенные ND-фильтры с сервоприводом

Pocket Cinema Camera 6K Pro имеет нейтральные светофильтры с сервоприводом для быстрого уменьшения количества света в кадре на две, четыре или шесть ступеней. Разработанные специально для данной камеры, они обеспечивают улучшенную цветопередачу при съемке в неблагоприятных условиях. Для работы с этими инструментами предусмотрены разные виды настройки: в виде числа, шага или дроби.

Крупный 5-дюймовый HDR-дисплей

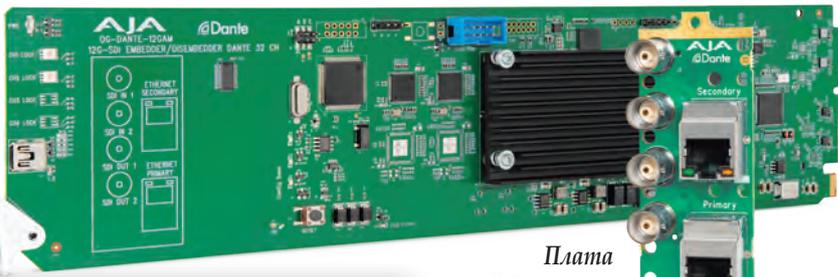
Задняя панель корпуса представляет собой 5-дюймовый сенсорный экран, предназначенный для кадрирования и установки фокуса. Его можно использовать для вывода параметров записи и состояния, гистограммы и уровней сигнала, выделения контуров и отображения рамок. HDR-дисплей имеет яркость 1500 нт и отлично подходит для работы в солнечном свете, при этом допускается его регулировка по наклону, чтобы вести съемку в любом удобном положении.

Blackmagic Pocket Cinema Camera 6K Pro

US\$3185*



Arti – это первая облачная AR-платформа, делающая AR доступной гораздо более широкому кругу пользователей и помогающая вещателям разного масштаба применять AR-графику в своей работе, причем дистанционно и без специализированного оборудования. Все, что нужно для пользования платформой Arti, – это камера, компьютер и подключение к Интернету.



Плата
OG-DANTE-
12GAM



Кадр, дополненный AR-графикой с помощью Arti

Платформой можно пользоваться и прямо на месте съемки, а не только в студии, и даже при проведении онлайн-интервью через Zoom. Работа с Arti упрощается благодаря предварительно создаваемым шаблонам, куда можно интегрировать 3D-объекты, элементы фирменного стиля, динамически обновляемые данные, web-браузеры и др.

Компания **AJA Video Systems** (www.aja.com) не преминула воспользоваться возможностью представить свои новинки. Первая из них – устройство T-TAP Pro, созданное в развитие модели T-TAP. В новой версии появились выходные интерфейсы 12G-SDI и HDMI 2.0, что позволяет работать с сигналами 4K и UltraHD 60p, используя для подключения всего один кабель. На выход можно подавать изображение с расширенным цветовым пространством, высокой кадровой скоростью, в форматах SDR и HDR, а для мониторинга использовать как профессиональные, так

и недорогие бытовые средства отображения. На сам T-TAP Pro сигнал с компьютера подается через порт Thunderbolt 3.

Пожалуй, одной из главных новинок AJA весны 2021 года можно считать систему Bridge Live, о которой довольно подробно можно прочитать в этом же номере журнала.

И еще одна новая и довольно интересная разработка компании – это плата стандарта openGear, получившая название OG-DANTE-12GAM. Несложно догадаться, что она имеет отношение к протоколу Dante. Так оно и есть – это устройство вложения/извлечения звука, оснащенное двумя входами 12G-SDI и выходными портами. Плата обеспечивает вложение и извлечение до 32 каналов звука одновременно. В целом же OG-DANTE-

12GAM служит мостом между инфраструктурами SDI и Dante. Полностью заполненное такими платами шасси OG-X-FR позволяет организовать работу с 640 каналами звука.

Компания **Vizrt** (www.vizrt.com) в составе целого коллектива своих экспертов представила получасовую презентацию, в которой эксперты продемонстрировали наиболее важные функции дистанционного облачного вещательного решения Vizrt Cloud Remote Production Solution. За эти полчаса можно было узнать, как с помощью встроенных медиаплееров, средств записи, стриминга, управления звуком и графикой можно создавать высококачественный контент, причем без привязки к формату кадра, разрешению и кадровой частоте, да еще и с формированием нескольких версий одновременно для доставки на экраны разных типов.

Focusrite Pro (pro.focusrite.com) представила два новых интерфейса семейства RedNet – A16R MkII и D16R MkII. Первый из них – это 16-канальный аудиоинтерфейс для работы в сетях Dante, оснащенный двумя каналами ввода/вывода AES3. Аналоговые входы расположены на тыльной стороне устройства. Точные АЦП/ЦАП обеспечивают динамический диапазон 119 дБ и ровную АЧХ в границах 20...20000 Гц. Раздельное управление уровнем на входах и выходах позволяет точно настроить все уровни, используя RedNet Control. Два блока питания в сочетании с основным и резервным сетевыми портами EtherCON делают этот интерфейс очень надежным, а потому опти-



Устройство T-TAP Pro



Кадр с презентации Vizrt

50^{YEARS} ENGINEERING THE FUTURE.



A__UHD Core

ULTRA-HIGH DENSITY IP AUDIO ENGINE



SIZE **WEIGHT** **POWER CONSUMPTION**
-90% **-70%** **-78%**



KEY FEATURES

- 1,024 Lawo-grade DSP Channels on 1RU (512 channels in 96kHz mode)
- IP network processor based on open standards (ST2110-30/-31, AES67, RAVENNA)
- IP Easy – IP setup as simple as analog
- Full redundancy: SPS stream redundancy (ST2022-7) with 8x 1/10'GbE-capable independent SFP network interfaces plus hardware redundancy via hot-spare redundancy unit
- DSP resources shareable amongst multiple consoles
- Scalable DSP performance via licensing system
- Designed for mc² 56 and mc² 96 consoles
- Futureproof, software-defined hardware



bit.ly/A__UHDCore_Video



PDF brochure



Аудиоинтерфейсы RedNet A16R MkII (вверху) и D16R MkII

малым для приложений, где отказ недопустим, например, для записи живых мероприятий, прямых трансляций и т.д.

A RedNet D16R MkII – это тоже 16-канальный аудиоинтерфейс и тоже для сетей Dante, но все его 16 каналов – это двунаправленные каналы AES3. Собранный, как и A16R MkII, в корпусе 1U, этот прибор обеспечивает индивидуальное управление уровнями на входных и выходных каналах и тоже резервирован по питанию и Ethernet-портам.

Богатые опции подключения делают RedNet D16R MkII хорошим дополнением к любой системе Audio-over-IP. Каждый из разъемов DB25 на тыльной стороне прибора способен вводить и вы-

водить по восемь каналов AES3, а разъемы XLR и RCA служат для подключения двухканального AES3 и S/PDIF соответственно.

Tektronix, во всяком случае, значительная его часть. В том числе и Чарли Данн, который и провел онлайн-презентацию. Он отметил, что в новых контрольно-измерительных приборах воплощен весь опыт, накопленный Tektronix за более чем полвека от возникновения компании и до ее вхождения в Telestream.

Учитывая современные тенденции, разработчики создали принципиально новую платформу Prism, в основе которой лежит программируемый функционал. Благодаря этому каждый из приборов, входящих в семейство Prism, вне зависимости от размеров может иметь такие же функции, как и другие приборы семейства. За-

метно увеличены сенсорные экраны новых моделей, что сделало их удобнее в эксплуатации.

Помимо сенсорного экрана, новые приборы получили и сетевые интерфейсы, через которые GUI, а значит, и результаты измерений, можно наблюдать и дистанционно, на мониторе компьютера, получая изображение на него от прибора Prism по сети. Эту возможность многие оценили по достоинству именно в период пандемии, когда передвижение людей было ограничено.

Что касается новых моделей, то они тоже появились, и это приборы с одним и двумя экранами. Последний рассчитан на установку в стандартную стойку.

Imagine Communications (www.imaginecommunications.com) по большому счету ничего принципиально нового не представила. Но краткая видеопрезентация компании, которую провели многоопытный Джон Мейлот – технический директор Imagine, которому помогал его коллега – Кэссиди Филлипс, вице-президент компании по сетевым решениям, от этого не стала менее интересной. В ней речь шла о важности UHD, HDR, SMPTE ST 2110, IP и, немного, SDI в современных комплексах для прямых трансляций. А также о том, как сетевой процессор Selenio и система управления Magellan SDNO обеспечивают гибкий подход к развертыванию таких комплексов сегодня и на перспективу.

Приборы Telestream семейства Prism



водить по восемь каналов AES3, а разъемы XLR и RCA служат для подключения двухканального AES3 и S/PDIF соответственно.

Преобразование частоты дискретизации на каждом входе позволяет работать с внешним оборудованием, различающимся рабочей частотой дискретизации. А сигналы DARS принимаются по интерфейсу XLR. Опорный сигнал, подаваемый на порты BNC, обеспечивает синхронизацию по общей для комплекса тактовой частоте либо служит для синхронизации внешнего оборудования с сетью Dante.

Компания **Telestream** (www.telestream.net), представляя свои новые разработки, сделала акцент на контрольно-измерительном оборудовании, которое оказалось в ее портфеле благодаря приобретению активов Tektronix. Вместе с активами в Telestream влился и коллектив



Ветеран медиаиндустрии Джон Мейлот



CONNECTED CAM™



GY-HC500E



GY-HC550E



GY-HC900CHE/RCHE

IP-трансляции прямо с камеры, передача файлов по FTP, дистанционное управление, обратный видеоканал по IP и IFB

Инновационные 4K-видеокамеры **GY-HC500** и **GY-HC550** для прямых трансляций спорта и различных событий оснащены 1" CMOS-сенсором 4K и новым 20-кратным объективом с тремя кольцами управления, что дает отличное качество изображения и большую гибкость съемки.

В **GY-HC550** есть также возможности наложения графики и антенны для беспроводного подключения к LAN.

А применение того же кодека новейшего поколения, что и в **GY-HC900** – первой модели из линейки CONNECTED CAM, позволяет обеим видеокамерам вести запись на SSD-носитель в самых разных форматах, включая 10-разрядный ProRes 422 в разрешении 4K с кадровой скоростью 50/60р. Возможности камер расширяет поддержка дополнительных протоколов SRT и RTMP для стриминга.

Чтобы узнать больше о линейке CONNECTED CAM, пожалуйста, зайдите на наш web-сайт: ru.jvc.com/pro

GY-HC500E

Чувствительность F12,
4K-запись и потоковое
HD-вещание одновременно,
выход HDMI 4K, поддержка HDR

GY-HC550E

Встроенный Wi-Fi (2,4/5 ГГц)
высокоскоростной MIMO
с двумя внешними антеннами,
кодек MPEG-2/MXF, протокол ZIXI

GY-HC900CHE

HD-видеокамера ТЖК
с 2/3" сенсорами
и чувствительностью F13,
встроенный беспроводной LAN, GPS

GY-HC900RCHE

Студийная HD-видеокамера
с тремя 2/3" сенсорами,
сетевым и оптическим
студийным подключением

JVC

Сам Selenio Network Processor (SNP) представляет собой IP-платформу обработки медиаданных, да к тому же первую в индустрии, способную работать с некомпрессированными сигналами UHD на основе стандартов SMPTE ST 2110. Платформа позволяет медиакомпаниям плавно переходить от SDI на IP-инфраструктуры и поддерживает стандарты SMPTE ST 2022-6 и ST 2110.

SNP совместим с другими UHD- и IP-решениями, а также со стандартными (COTS) сетевыми коммутаторами.

Презентация **Riedel Communications** (www.riedel.net) началась с информации о системе MediorNet IP, а точнее, с рассказа о модуле MuoN – своего рода микрокомпьютере типоразмера SFP (Small Form Factor Pluggable), который устанавливается как шлюз и устройство обработки в корпусе VirtU и в стандартные IP-коммутаторы. Функционал MuoN – программируемый, благодаря чему обеспечена поддержка различных конфигураций входов/выходов, включая SDI (BNC), оптические и HDMI (1.4 и 2.0).



MuoN
с разъемами BNC

Модули MuoN можно использовать по-разному. Простая смена программной лицензии превращает устройство либо в понижающий/повышающий/перекрестный конвертер, либо в кодер или декодер JPEG-2000/XS, либо в маршрутизатор аудиосигналов 2048x, либо даже в полиэкраный процессор 16x1. Есть модификации MuoN, рассчитанные на интерфейсы 1, 10 и 25 Гбит/с.

SFP-модули MuoN устанавливаются в корпуса VirtU 32 и 48S, и число в обозначении – это количество SFP MuoN, помещающееся в корпусе. Такой подход позволяет сформировать действительно многофункциональную систему, способную решать широкий круг задач, ведь функционал каждого модуля, как отмечалось выше, программируем.

Еще одна новая система, о которой шла речь, это MicroN UHD – мощное дополнение к семейству решений MediorNet. Этот новый узел построен на базе фирменной концепции распределенной сети и получил увеличенную пропускную способность, больше входов/выходов, поддержку повышенного разрешения и придает платформе MediorNet дополнительную мощность обработки. В MicroN UHD есть интегрированный маршрутизатор видео, звука и данных, 100-гигабитные



MicroN UHD

интерфейсы, широкий спектр входов/выходов SDI – от 8x8 12G/3G/HD/SD-SDI до 16 3G/HD/SD-SDI (переключаемых на вход либо на выход), два SFP-порта (полоса пропускания до 1434 Мбит/с) и вход/выход опорного сигнала.

Были представлены и новинки в сфере систем служебной связи, включая программные средства управления сторонними устройствами и пополнение в линейке Smart Panel.

Компания **Lawo** (www.lawo.com) уже по традиции устроила настоящее онлайн-шоу, ведущим которого был директор по маркетингу Андреас Хилмер. Предметом шоу стала инновационная платформа управления IP-инфраструктурами для работы с медиаконтентом. Она получила название HOME. В основе ее лежит облачная архитектура микросервисов, что позволяет пользователям формировать нужный им функционал буквально с нуля. Кроме того, HOME обеспечивает централизованный доступ ко всему оборудованию Lawo, задействованному в работе, и управление им. Платформа дает возможность решать большинство сложных задач применительно к IP-инфраструктурам, включая автоматическое обнаружение и регистрацию устройств, управление подключением и трафиком, администрирование ПО, масштабирование и безопасность.

Lawo HOME базируется на открытых стандартах, таких как ST 2110, NMOS, IEEE802.1x и RADIUS.

При автоматическом обнаружении IP-устройств видео и аудио они регистрируются в сети с указанием названия, местоположения, состояния и типа. Причем, это делается не только для оборудования Lawo, но и для сторонних устройств, поддерживающих NMOS. Всем зарегистрированным оборудованием можно управлять централизованно.

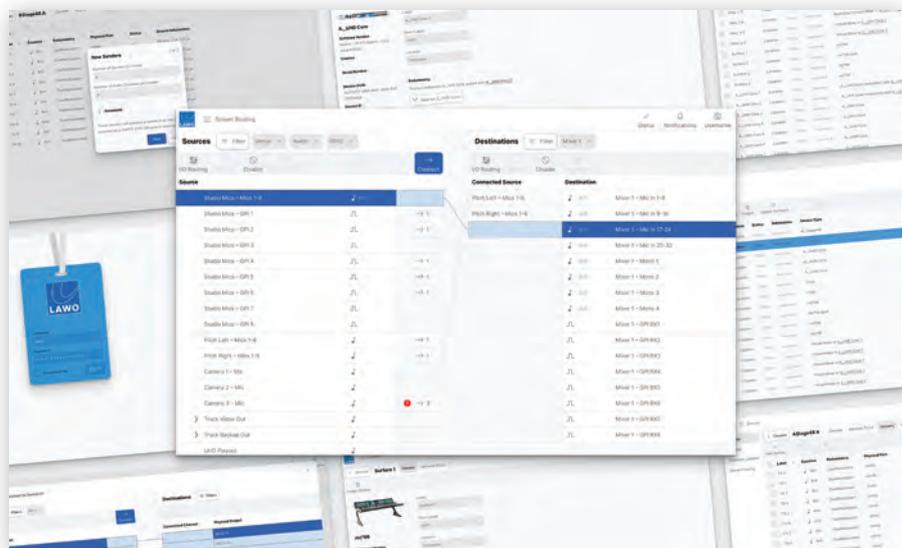
Благодаря простому и удобному UI платформа HOME дает возможность пользователям выстроить собственный рабочий процесс и управлять им. Языком пользовательского интерфейса HOME служит LUX, тот же, что и во всех устройствах Lawo.

Защита медиаактивов, передаваемых по сети, обеспечивается отправкой в карантин неопознанных устройств, появившихся в сети. Только после прохождения процедуры идентификации по стандарту IEEE802.1x такие устройства получают доступ к обмену сигналами в сети HOME.

Второй уровень защиты – это аутентификация на основе централизованной системы управления пользователями с делегированием тех или иных прав пользователям и группам пользователей.

Что касается масштабируемой архитектуры, то поскольку HOME – это облачное решение, оно не привязано к конкретному «железу». Аппаратной основой служат COTS-серверы, которые можно добавлять по мере необходимости.

Окончание следует



Пользовательский интерфейс HOME

КОММУТАТОРЫ РЕЗЕРВА SMART – АВТОНОМНЫЕ И МОДУЛЬНЫЕ

ASI



RAC-4220 – двухканальный коммутатор резерва ASI T2-MI бесшовный

- ▶ Выравнивание входных синхронных (идентичных) сигналов и их бесшовная пакетная коммутация при возникновении ошибок в основном канале.



RAC-4212 – двухканальный коммутатор резерва ASI T2-MI

- ▶ Два независимых коммутатора в одном корпусе
- ▶ Ручной и автоматический режимы коммутации



PN-CAS-326 – коммутатор резерва ASI T2-MI бесшовный, выполненный в виде модуля для модульной системы PROFNEXT

Все коммутаторы резерва ASI выполняют оценку качества сигналов в соответствии с ESI TR 101-290

SDI



PRSD-4069 – вещательный коммутатор резерва сигналов HD/SD-SDI

- ▶ Переход на резерв при обнаружении отсутствия движения в изображении, ошибки EDH и при потере сигнала



PCOS-7376 – коммутатор резерва HD/SD-SDI бесподрывный для модульной системы PROFLEX



PN-CSE-055 (M,F) – коммутатор резерва 3G/HD/SD-SDI бесподрывный с электрическими и оптическими входами для модульной системы PROFNEXT

Все коммутаторы резерва SDI выполняют анализ движения в кадре

Аудио аналоговые



PRAA-4065ME – вещательный аудиокоммутатор резерва

- ▶ Анализ уровней сигнала
- ▶ Переход на резерв при уменьшении уровня сигнала основного канала относительно резервного и/или ниже установленного порога молчания. Допускается рассогласование до 600 мс

AES



PCOA-7105 – блок резервирования аудио AES для модульной системы PROFLEX



PN-COA-305 – блок резервирования аудио AES для модульной системы PROFNEXT

- ▶ Анализ тишины
- ▶ Регулировка порога и длительности паузы

Все резерваторы поддерживают горячий резерв и замену блоков питания

Новое от Canon: ожидаемая Canon EOS R3, три RF-объектива и ТЖК-объектив CJ17e×6.2В

По материалам Canon

Компания Canon продолжает будоражить умы сторонников своей техники, выводя на рынок все новые и новые модели. Вскоре ожидается запуск в серию профессиональной полнокадровой беззеркальной фотокамеры EOS R3. Причем появится она не одна, а в сопровождении «свиты» из трех новых RF-объективов: RF100 мм F2.8 L Macro IS USM, RF400 мм F2.8 L IS USM и RF600 мм F4L IS USM. Теперь подробнее и о камере, и об объективах.

Новая Canon EOS и объективы семейства RF – это, как отметил исполнительный вице-президент Imaging Technologies & Communications Group компании Canon U.S.A. Тацуо «Тони» Кано, самый свежий пример вклада Canon в развитие индустрии создания фото- и видеоконтента. «Как только камера поступит в продажу, ее можно будет использовать с новыми RF-объективами, которые уже официально представлены и вскоре поступят в продажу. И мы в Canon с нетерпением ждем возможности увидеть изображения, снятые на EOS R3 с новыми объективами RF», – добавил Кано.

Но подождать немного все же придется – Canon EOS R3 пока еще находится в стадии разработки, пусть и в финальной ее части. Однако основные характеристики камеры уже известны и вызывают несомненный интерес.

Итак, Canon EOS R3 пополнит существующую линейку полнокадровых беззеркальных

камер of EOS R. Но знаменует собой появление новой категории в системе EOS

R, заняв в ней место прямо посередине между моделями EOS R5 и EOS-1D X Mark III. В новой камере сделан акцент на скорости и точности автоматической фокусировки, что необходимо для съемки быстро движущихся объектов. Также в числе приоритетов – надежность и долговечность, даже если эксплуатация ведется в сложных условиях.

В основе функционала EOS R3 будет прежде всего камера EOS, а точнее фирменный полнокадровый многослойный датчик изображения CMOS с обратной засветкой, который обеспечивает существенно более высокую скорость считывания данных в процессе записи кадров изображений. Этот полностью новый сенсор разработан так, чтобы минимизировать искажения, вызванные эффектом бегущего затвора (построчное считывание) в режиме Electronic Shutter, и обеспечить непрерывную съемку в этом режиме со скоростью до



Камера Canon EOS R3 с вариообъективом RF24-70mm F2.8L IS USM

30 кадр/с, причем с полной автоматической фокусировкой по технологии Dual Pixel CMOS AF и автоматическим же выбором выдержки.

Система AF – практически такая же, как в камерах EOS R5 и EOS R6, то есть с применением технологии Deep Learning для повышения точности определения лица и тела, что позволяет повысить эффективность съемки как портретов, так и быстро протекающих процессов. Но к уже имеющемуся функционалу добавится субъективное AF-распознавание, которое повысит точность фокусировки при съемке в сложных условиях.

Электронный видоискатель EOS R3 позволит фотографам и операторам выбирать исходную область для отслеживания AF. Чтобы это сделать, достаточно будет просто посмотреть в видоискатель прямо на ту область кадра, в которой нужно поддерживать фокусировку. Если функции Eye Control AF2 и Servo AF активны, камера сфокусируется на движущихся объектах, находящихся в выбранной области, и будет удерживать их в фокусе. При активации функции Face Detect + Tracking камера продолжит удерживать в фокусе движущиеся предметы по всей активной области AF.

Корпус R3 – полностью новый, подчеркивающий высокие характеристики камеры. Он представляет собой моноблок, объединяющий собственно «тело» камеры и вертикальную рукоятку. Уровень защиты от влаги и пыли такой же, как у камер класса EOS-1D, и это важно для тех, кто снимает природу, спорт и контент других жанров в сложных погодных условиях. А но-



Новая «команда» Canon EOS R/RF



EOS C300 Mark III

УНИВЕРСАЛЬНАЯ КАМЕРА СИНЕМА EOS С ДАТЧИКОМ SUPER-35 И ПОДДЕРЖКОЙ 4K

Новая камера Canon EOS C300 Mark III

- 4K-датчик Super-35 CMOS DGO для производства HDR-контента
- Запись до 120 кадр/с в формате 4K и 180 кадр/с в формате 2K
- Функция записи в формате 4K Cinema RAW Light или XF-AVC
- Поддержка технологии Dual Pixel AF и встроенный Electronic IS
- Модульная конструкция с широкими возможностями настройки

Дополнительная информация на сайте www.canon.ru

Объектив и дополнительные аксессуары не входят в комплект поставки.

Canon

Live for the story_*

*Живи историями

востным журналистам понравится приложение Mobile File Transmitter, версии которого будут доступны для iOS и Android.

Пока никаких конкретных технических характеристик для EOS R3, равно как и точной даты начала выпуска камеры нет. Canon обещает обнародовать эту информацию, как только будет готова. Также за процессом можно следить на интернет-странице www.usa.canon.com/eosr3.



*100-мм RF-объектив
RF100 мм F2.8 L Macro IS USM
с дополнительным креплением на штатив*

Теперь к новым объективам, охватывающим диапазон от макросъемки до кадров с очень большого расстояния. Первым в линейке новых «стекол» стоит Canon RF100 мм F2.8 L Macro IS USM. Это не только первый RF-объектив Canon, специально разработанный для макросъемки, но и первый в мире (в своем классе) макро-объектив с максимальным увеличением 1,4х. Эта модель универсальна, отвечает требованиям как любителей, так и профессионалов и позволяет вывести макросъемку на качественно новый уровень, поскольку снабжена дополнительным кольцом управления сферическими аберрациями (SA). Кольцо управления SA позволяет пользователям менять характер и вид боке, получая эффект смягченного фокуса простым поворотом кольца до достижения желаемого результата.

Объектив содержит оптический стабилизатор изображения с коррекцией до 5 ступеней. При установке на камеру с собственным стабилизатором изображения эффективность компенсации тряски вырастает до 8 ступеней. Есть также гибридная стабилизация изображения, компенсирующая угловые и линейные колебания камеры во время макросъемки.

Встроенный привод фокусировки основан на двух бесшумных и плавно действующих моторах USM. В наличии также настраиваемое кольцо управления, которое можно использовать для настройки компенсации выдержки, а также для регулирования выдержки, диафрагмы или чувствительности ISO.

Следующие в линейке – это влаго- и пылезащищенные Canon RF400 мм F2.8L IS USM и Canon RF600 мм F4L IS USM, относящиеся к серии L. Обе модели по оптическим характеристикам эквивалентны аналогам с байонетом EF. Масса объективов составляет 2,89 и 3,09 кг, а минимальная дистанция фокусировки – 250 и 421 см соответственно. У объективов много общего, особенно по части важных функций, выделяющих их из массы аналогичных по назначению оптических устройств. Благодаря этому данные объективы оптималь-

ны для разных видов съемки – спортивной, в движении с различных транспортных средств (летательные аппараты, поезда, автомобили), дикой природы, в том числе о жизни птиц.

Встроенный оптический стабилизатор обеспечивает компенсацию колебаний до 5,5 ступеней. Есть три режима стабилизации, оптимизированные для съемки статичных объектов, при панорамировании и при несистематическом движении.

Слои фирменного покрытия – Super Spectra Coating (SSC) и Air Sphere Coating (ASC) – помогают минимизировать блики и двоения. В результате обеспечивается съемка чистого высококонтрастного изображения даже в условиях яркого освещения.

Объективы содержат элементы из флюорита и сверхвысокодисперсного стекла. Они сгруппированы так, чтобы компенсировать хроматические аберрации с сохранением компактности объективов. Как и новейшие модели Canon EF 400 мм f/2.8L IS III USM и EF600 мм f/4L IS III USM, выпущенные осенью 2018 года, новые объективы серии RF характеризуются уменьшенной массой по сравнению с длиннофокусными объективами Canon предыдущего поколения.

Они совместимы с 1,4- и 2-кратным экстендерами Canon RF, содержат настраиваемое кольцо управления фокусировкой и дают возможность управлять фокусом вручную при работе в режиме SERVO AF.

9-лепестковая диафрагма обеспечивает красивое боке и оптимально размытый фон при работе на полностью открытой диафрагме. Для повышения удобства предусмотрены две предварительные настройки фокуса. Речь идет о запоминании двух значений фокусного расстояния и мгновенном переходе к одному из них.

Немаловажно и то, что новые объективы, поскольку входят в серию L, обладают повышенной защитой от влаги, пыли и вибрации. А фронтальный оптический элемент у этих моделей имеет специальное флюоритовое покрытие, облегчающее чистку.

Объектив Canon RF400 мм F2.8L IS USM



*Самый
«дальнобойный»
из тройки новых
объективов –
Canon RF600 мм
F4L IS USM*



30 ЛЕТ НА РЫНКЕ АВТОМАТИЗАЦИИ
ТЕЛЕРАДИОВЕЩАНИЯ

с **ФОРВАРД!**

SOFTLAB-NSK

УНИВЕРСАЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ



АВТОМАТИЗАЦИЯ
ВЕЩАНИЯ



НАЛОЖЕНИЕ
И УПРАВЛЕНИЕ ТИТРАМИ



МНОГОКАНАЛЬНЫЙ
ПЛЕЙАУТ, СТРИМИНГ



ВЕЩАНИЕ СО СДВИГОМ
ПО ВРЕМЕНИ



ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ
ОПЦИИ



ВРЕЗКА РЕГИОНАЛЬНОЙ
РЕКЛАМЫ/ПЕРЕДАЧ



«ВЫРЕЗКА» РЕКЛАМЫ



FD922 – низкопрофильная PCI-Express x4 плата ввода-вывода для работы с 12G/6G/3G/HD/SD-SDI и ASI сигналами. Все продукты компании «СофтЛаб-НСК» поддерживают новую плату.



ВИДЕОСУДЕЙСТВО



СПОРТИВНОЕ
ТЕЛЕВЕЩАНИЕ



СПЛАЙСИНГ



КОДЕРЫ/ДЕКОДЕРЫ

ВЕЩАТЬ В ФОРМАТЕ 4K
С РЕШЕНИЯМИ ОТ «СОФТЛАБ-НСК»
ПРОСТО!



МНОГОКАНАЛЬНАЯ
ЗАПИСЬ



ЖИВОЕ
ТВ-ПРОИЗВОДСТВО



ВИРТУАЛЬНЫЕ
3D-СТУДИИ



МЕДИАПЛАНИРОВАНИЕ

CSTB. TELECOM&MEDIA
ПОСЕТИТЕ НАШ СТЕНД
110 (павильон №1)

ПЛАТЫ СЕРИИ FDEXT



FD722
2 SDI/ASI IN + 2 SDI/ASI OUT



FD788
up to 8 SDI/ASI IN/OUT



FD720
2 HDMI IN



FD322
2 ANALOG IN + 2 ANALOG OUT

ООО «СофтЛаб-НСК»

+7(383) 363-04-62

sales@softlab.tv

@SoftlabNsk

www.softlab.tv

SoftLabTV

В конструкции обоих объективов применены пигменты, отражающие инфракрасное излучение, а корпус имеет покрытие из оксида титана и двуокиси кремния, которое защищает как от ультрафиолета, так и от тепла.

Ожидаемое появление трех новых объективов в продаже – июль 2021 года.

И в завершение краткая информация о новом ТЖК-объективе CJ17e×6.2B. Он пополнил серию компактной и относительно недорогой оптики UHDc, объединяющей вещательные 4K-варио-объективы. Новая модель обладает оптическими характеристиками, более чем достаточными для съемки изображения 4K UHD. При этом объектив компактен и легок, а потому с ним легко работать в самых разных условиях. Объектив стал уже 18-м в линейке вещательной 4K-оптики Canon.

Минимальное фокусное расстояние CJ17e×6.2B составляет 6,2 мм, а максимальное – 106 мм. Кратность, очевидно, равна 17×. Есть встроенный телеконвертер, удваивающий фокусное расстояние и на длинном фокусе доводящий его до 212 мм. При этом сохраняются и высокое качество изображения, и передача мелких деталей.

В объективе применены оптические элементы из сверхнизкодисперсного стекла. Они опти-

Объектив Canon CJ17e×6.2B



чально выстроены в соответствии с фирменной оптической конструкцией, обеспечивая точную цветопередачу даже на периферии кадра за счет подавления потенциальных хроматических аберраций. Специальное покрытие всех элементов в сочетании с рядом оптических и механических особенностей внутренней поверхности корпуса

объектива позволило существенно снизить двоения и блики. Как и остальные 4K-объективы Canon, новый CJ17e×6.2B штатно поставляется с сервоприводом, содержащим 16-разрядные датчики, которые обеспечивают тесную интеграцию с системами компьютерной графики, а три 20-контактных разъема служат для подключения к роботизированным системам и виртуальным средам. Кроме того, объектив поддерживает HDR- и WCG-совместимые цветовые пространства.

Благодаря легкости и компактности объектива, с ним легко снимать с плеча. С прицелом на это оптимизировано и положение рукоятки. Масса CJ17e×6.2B – всего около 2,2 кг, а размеры – 165×110×240 мм.

НОВОСТИ

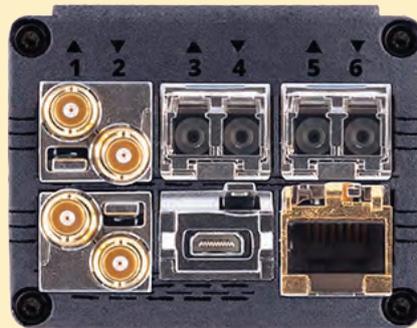
Riedel MediorNet IP – уже готовое решение для передачи медиаконтента по IP-сетям

После некоторой паузы, прошедшей с момента первой демонстрации прототипа системы MediorNet IP и вызванной пандемией коронавируса, компания Riedel Communications весной нынешнего года продемонстрировала серийно выпускаемую и готовую к использованию (и уже используемую некоторыми зарубежными вещателями) систему.

MediorNet IP позволяет инкапсулировать и деинкапсулировать сигналы SDI, ASI и MADI, а также обладает богатым функционалом обработки медиаданных. В настоящее время для MediorNet IP доступны следующие приложения:

- полиэкранный процессор на 16 (максимум) окон (сигналов);
- повышающий и понижающий конвертеры;
- кодер по стандартам JPEG 2000 и JPEG XS;
- матричный аудиокоммутатор.

Отличительной особенностью решения MediorNet IP является то, что весь функционал, как уже имеющийся, так и планируемый в будущем, является программируемым и формируется с помощью модулей SFP, устанавливаемых в соответствующее шасси. Есть модули двух типов: модули типа MuoN A предназначены для установки в стандартные (COTS) сетевые маршрутизаторы, а модули типа MuoN B устанавливаются только в устройства Riedel.



Платформы FusioN 3 и FusioN 6

В один SFP-модуль можно загрузить несколько программных приложений, и пользователь получает возможность выбирать нужное из них для решения конкретной задачи.

Платформами для установки SFP MuoN B служат компактные платформы FusioN 3 и FusioN 6 с тремя и шестью слотами для модулей SFP соответственно, а также большая платформа Virtu 32, собранная в корпусе 1RU. Она состоит из восьми кластеров, в каждом из которых есть по четыре слота для MuoN B и по два слота для интерфейсов 40 GbE и 100 GbE для подключения к внешней сети.

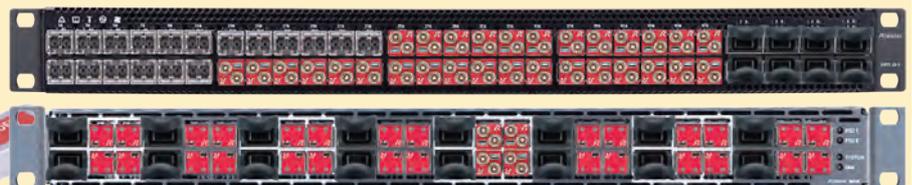
SFP-модули MuoN A устанавливаются не только в COTS-коммутаторы, но и в коммутаторы Riedel серии Virtu 48. Такой коммутатор имеет 48 слотов для модулей MuoN и восемь портов 100GbE для подключения к внешним сетям.

Оборудование серии MediorNet IP поддерживает передачу IP-сигналов по стандартам SMPTE ST 2022-6 и ST 2110. А резервирование потоков может быть организовано в соответствии со стандартом ST 2022-7.

Решение MediorNet IP может быть интегрировано в сети с различной топологией, оно совместимо с оборудованием сторонних производителей. Для управления коммутацией потоков доступна интеграция с внешними системами управления по протоколам NMOS или Ember+.



Программируемые SFP-модули



Коммутаторы Virtu32 (внизу) и Virtu48



АРЕНДА СТУДИЙ,
АППАРАТНЫХ
И ТВ-ОБОРУДОВАНИЯ



ПЛОЩАДКА ДЛЯ
ПРОФИЛЬНЫХ
КОНФЕРЕНЦИЙ,
СЕМИНАРОВ



РЕКЛАМА
В ТЕЛЕЦЕНТРЕ И
МЕДИА-
СОПРОВОЖДЕНИЕ



ЗВУКОЗАПИСЬ
И ОЗВУЧЕНИЕ



РЕДАКЦИЯ
И МОНТАЖ
ВИДЕОМАТЕРИАЛОВ



СИСТЕМА
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО
СВЕТА



СЪЕМОЧНОЕ
ОБОРУДОВАНИЕ,
ТЕЛЕ- И
ВИДЕОПРОИЗВОДСТВО



ТРАНСПОРТНЫЕ,
СЕРВИСНЫЕ
И ЛОГИСТИЧЕСКИЕ
УСЛУГИ



КОМПЛЕКС
ДЕКОРАЦИОННОГО
ОФОРМЛЕНИЯ

(495) 617 5 617
promotion@telecenter.ru

www.ostankino.ru

ARRI AMIRA Live – телевидение как кино

По материалам ARRI

Если взглянуть на историю развития телевидения, то можно увидеть, что оно развивалось по двум основным направлениям – от статичного однокамерного к мобильному многокамерному и от размытой черно-белой картинке к цветному изображению высокого разрешения с широким динамическим диапазоном и обширным цветовым охватом.

Второе, что нельзя не заметить, это то, что до определенного момента телевидение и кино двигались как бы параллельными путями. Если и было что-то общее между ними, то это показ кинофильмов по телевидению. И это требовало определенной технической подготовки киноматериала.

Но в какой-то момент все кардинально изменилось, и причина тому – глобальная цифровая революция. Она существенно упростила многое, дав возможность очень быстро адаптировать цифровую копию кинофильма к показу по телевидению, а то и вовсе продемонстрировать ее «как есть».

Тем не менее телевизионная картинка все так же отличалась от киношной, как и ранее. Даже нет большого смысла объяснять, почему это так. Кто в теме, тот понимает. В общих чертах причина заключается в ряде кардинальных различий между телевизионными и кинокамерами, пусть даже все они стали цифровыми, а запись и в тех, и в других ведется на сменные цифровые же носители – карты памяти, жесткие диски и SSD.

С другой стороны, в условиях стремительного роста числа телевизионных каналов и иных способов доставки контента зрителю существенно обострилась борьба за этого зрителя. И «оружием» в этой борьбе стал не

только ассортимент предлагаемого контента, но и его качество, как техническое, так и творческое. Проще говоря, даже сериалы стали визуально похожи на настоящее большое кино. К примеру, один из лидеров рынка – компания Netflix – предъявляет самые жесткие требования к контенту, который создается по заказу Netflix или предлагается для распространения через Netflix. Эти требования – настоящий райдер, где четко определены и ключевые технические средства, применяемые для создания контента.

В сфере съемок и трансляций спортивного и развлекательного контента ситуация примерно такая же – все стремятся сделать так, чтобы изображение было «как в кино». Но в большинстве случаев, когда используются классические телевизионные камеры, это не получается. Почему? Потому что телекамера отличается от кинокамеры. Точнее, отличалась, пока не появилась камера ARRI AMIRA, а затем и AMIRA Live. Но об этом чуть ниже.

Что делает телевизионную камеру телевизионной, а кинематографическую – кинематографической? Телевизионная изначально «заточена» для прямой трансляции, оснащена для этого трактом камерного канала и уже долгое время адаптирована к работе в составе группы камер, то есть в многокамерном режиме (с общей синхронизацией, централизованным управлением, коммутацией в режиме реального времени и т. д.). К тому же довольно долго оптический блок телекамер состоял из трех датчиков изображения и цветоделительной призмы. Такая конструкция накладывала определенные ограничения и на применяемые объективы, из-за чего изображение имело ярко выраженный визуальный стиль – тот самый телевизионный.

А кинокамера с самого начала создавалась как отдельный самодостаточный аппарат, и даже цифровые кинокамеры появились существенно позже видеокамер. Появились тогда, когда и в цифровом формате удалось достичь примерно того же визуального стиля, что дают пленочные кинокамеры. То есть с возможностью использовать кинообъективы, получать малую глубину резкости, управлять изображением в широких пределах и т. д.

Проще говоря, делать картинку киношной.



Модернизированный адаптер камерного канала для AMIRA Live

Но даже с наступлением цифровой эпохи кино- и телекамеры шли каждой своей дорогой. Телекамерам не хватало киношного стиля, а кинокамерам – интеграции с телевизионными технологическими комплексами. Ситуация изменилась с появлением ARRI AMIRA, которую стало можно подключать к тракту камерного канала. С этого момента появилась возможность при любой многокамерной телевизионной трансляции получать изображение не просто высокого технического качества, а именно в кинематографическом стиле.

Поначалу адаптер камерного канала подключался к AMIRA несколькими внешними кабелями. Пусть очень короткими, но внешними. Каждый, кто работал на прямой трансляции, знает, что любое внешнее соединение – это потенциальная точка отказа, особенно, если съемка динамичная и оператору надо постоянно менять место и ракурс съемки. Чтобы сделать съемочную систему на базе AMIRA конструкторы ARRI сделали следующий технологический шаг. В результате появилась новейшая версия AMIRA – AMIRA Live.

Как съемочный аппарат, AMIRA Live осталась цифровой кинокамерой. Изображение в ней формируется датчиком ARRI ALEV III Super 35, то есть тем же, что во всех камерах ALEXA, кроме полнокадровой ALEXA LF. Это значит, во-первых, что изображение, снимаемое на AMIRA Live, не просто имеет кинематографический визуальный стиль, а изначально является кинематографическим. Во-вторых, с этой ка-



AMIRA Live
с новым накамерным
видеоискателем
VMM-1



ARRI MULTICAM

TRULY CINEMATIC MULTI-CAMERA LIVE PRODUCTIONS



AMIRA **LIVE**

Теперь с новой специализированной камерой Super 35

За более подробной информацией, пожалуйста, обращайтесь:



"С-Фильм"
Москва,
ул. Пырьева, дом 2

Тел.: +7 (499) 143 00 80
info@sernia-film.ru
www.sernia-film.ru





AMIRA Live – тот же сенсор, что и в ALEXA

мерой можно использовать весь богатейший спектр оптики, доступной и для кинокамер, и для теле-/видеокамер (с байонетом B4). Это не преувеличение. AMIRA Live может оснащаться байонетами PL (Hirose 12 pin и LDS + LBUS), B4, EF и LPL. Кроме того, есть адаптеры B4 на PL и PL на LPL, позволяющие расширить ассортимент совместимых объективов без замены штатного байонета камеры.

И, наконец, в-третьих, AMIRA Live получила модернизированный адаптер оптического камерного канала, в котором все внешние соединения адаптера с камерой заменены скрытыми соединениями, то есть сведены в многоконтактный разъем, расположенный на площадке, с помощью которой адаптер стыкуется с камерой. Изящное инженерное решение, избавляющее от большинства рисков, связанных с нарушением соединения между адаптером и камерой.

С творческой точки зрения пользователи AMIRA Live получают высочайшее качество изображения с фирменной обработкой цвета, что выражается в максимально естественных мягких телесных тонах, и это настоящий козырь ARRI применительно к любой камере компании. Кроме того, в распоряжении оператора динамический диапазон в 14 стопов и возможность вести трансляцию либо создавать телесериал с

качеством и в стиле, присущим кинофильмам, снятым камерами ARRI. И, что немаловажно, с одновременной записью материала на сменный носитель и формированием на выходе сигналов HD и UHD.

Важно, что программное обновление SUP 6.1, выпущенное практически одновременно с AMIRA Live, расширяет возможности камеры именно как ключевого компонента многокамерной съемочной системы. В частности, камера быстрее включается, она получила канал связи с оператором, в видоискателе теперь отображается зеленый индикатор Tally, подсказывающий оператору, что его камера сейчас в эфире, а управлять диафрагмой через беспроводные сервоприводы cforce можно напрямую с панели управления RCP без каких-либо дополнительных устройств.

Также ПО SUP 6.1 улучшает подавление шума, расширяет диапазон настроек четкости, делает более эффективной коррекцию дефектных пикселей.

Возвращаясь к панелям управления, нужно отметить, что AMIRA Live совместима не только с Sony RCP 1500, но и с инновационной Skaarhoj RCP V2, которая в дополнение к протоколу SSCP поддерживает и функции на базе протокола CAP. Это значит, что можно еще и управлять параметрами CDL (Color Decision List), загружать файлы настроек и LUT прямо в RCP, а потом применять эти настройки напрямую с панели.

Что касается конфигурации камерного канала, в нее входят базовая станция dts 1810 и модернизированный адаптер камерного канала. И что важно, AMIRA Live оптимизирована не просто для многокамерных прямых трансляций, а еще и с возможностью работы в дистанционном режиме. Для этого есть и специальная инфраструктура ARRI – Remote Solutions. Вкратце, это набор средств для дистанционного управления оборудованием на съемочной площадке, причем персонал, который выполняет управление, может располагаться как в нескольких метрах от съемочной площадки, так и в сотнях и даже тысячах километров от нее. Главное,

чтобы в наличии были соответствующие каналы связи – локальный радиочастотный или Интернет.

Возможности Remote Solutions были очень востребованы в условиях пандемии коронавируса, когда потребность в высококачественном контенте резко возросла (люди, находящиеся дома, стали больше времени проводить у экранов), а одновременно были введены различные ограничения, включая безопасную социальную дистанцию. Благодаря Remote Solutions можно сохранить все творческие возможности, одновременно исключив риск заражения актеров, съемочной группы и т.д.

В состав Remote Solutions входят беспроводные контроллеры WCU-4 и ERM для управления фокусом и движением камер, программное приложение ARRI Stellar для управления светом, а также ряд других компонентов.

Кроме SUP 6.1, для AMIRA Live выпущен и новый 10" накамерный монитор ARRI VMM-1, подключаемый прямо к разьему видоискателя на корпусе камеры либо последовательно с панелью управления CCP-1. Для установки монитора на камеру служит регулируемое быстросъемное крепление MYS-1.

В завершение нужно отметить, что появление AMIRA Live не отправляет на пенсию классическую AMIRA. Обе модели актуальны, а пользователи получили выбор – кому нужна системная (студийная) камера, тому адресована AMIRA Live, а кто заинтересован в более универсальной модели, обладающей функционалом видеокамеры вне студии и студийной камеры, для того оптимальной станет AMIRA, так же совместимая с камерным каналом dts, с двумя RCP, SUP 6.1 и со студийным видоискателем VMM-1.



Компоненты камерного канала AMIRA Live – базовая станция dts, панели управления Sony и Skaarhoj



▶ SMPTE 2110 в интерфейсах ввода-вывода медиа-серверов SL NEO

Ethernet 10Gb и 25Gb, режим передачи пакетов - Narrow
Сетевые адаптеры Mellanox для приема и передачи IP-поток
Поддержка ST 2110-20 (видео), ST 2110-30 (аудио) и ST 2110-40 (данные)
Протокол синхронизации времени - PTP
Поддержка стандарта бесшовной защитной коммутации ST2022-7
Регистрация и обнаружение устройств - AMWA NMOS (IS-04)
Управление подключением устройств - AMWA NMOS (IS-05)
Прием и передача субтитров WST/OP-47/CEA-608/CEA-708, меток SCTE-104



www.skylark.ru

SL NEO for CLOUD платформа для “облачного” вещания



WEB - доступ

к сервисам Ingest и Playout,
управление контентом, настройками,
live-источниками, play/рес-листами,
оформлением каналов из браузера



Мониторинг

дистанционный мультиэкранный
web-контроль I/O потоков,
контрольная запись эфира,
сигнализация, логгирование



Многоканальность

быстрое развертывание,
масштабирование без остановки,
виртуализация, гибкая политика
лицензирования



Отказоустойчивость

100% резервирование программных
и аппаратных модулей, on-line
синхронизация контента и play-листов,
автоматический переход на резерв



Новые облачные решения от компании TVU Networks

Тихон Макушев, директор по продажам в странах СНГ, TVU Networks

Облачное производство – еще несколько лет назад эти слова должны были испугать профессионала, работающего в области телевидения, а многих они пугают и сейчас. Старая школа, из которой вышли очень многие, приучила к необходимости иметь качественное «железное» решение, установленное непосредственно в локальной инфраструктуре. В то же время мир находится в состоянии непрерывной технологической эволюции – постоянно что-то масштабируется, расширяется и модернизируется. Это в полной мере относится и ко всемирной сетевой инфраструктуре.

Выйдя впервые в глобальное информационное пространство каких-то 20...30 лет назад, люди использовали Интернет лишь для поиска информации подобно поиску книг в библиотеке. Чуть позже появилась возможность осуществлять аудиозвонки. В настоящее же время глобальная сеть есть повсеместно, даже в наручных часах. Теперь Интернет у большинства людей ассоциируется в первую очередь, наверное, с огромными мультимедийными возможностями, предоставляемыми Всемирной паутиной. В какой же степени профессионалы медиаиндустрии могут сегодня полагаться на этот «электронный организм» и какую пользу способны из него извлечь?

С некоторых пор многие мировые производители телевизионного и иного высокотехнологичного оборудования стали предлагать своим клиентам те или иные услуги и программные решения, находящиеся вне физической инфраструктуры телеканала – в так называемом облачном пространстве или просто в облаке. Не осталась в стороне от этого мирового тренда и TVU Networks.

Конечно же, говоря о мобильной передаче видеосигнала, сначала надо рассмотреть передатчики. Не совсем облако, но это часть истории компании. Передатчики тоже прошли свой эволюционный путь от больших и тяжелых рюкзаков (за что и получили это нарицательное имя), до совсем небольших устройств, а часть из них и вовсе интегрирована в телефоны, позволяя журналисту выходить в

эфир без специального оборудования. А есть ли возможность расширить границы и область применения уже приобретенного оборудования или предоставить компаниям более бюджетное решение? Теперь можно однозначно сказать, что такая возможность есть. В этой статье рассказывается о некоторых облачных решениях TVU Networks, получивших за последнее время широкое распространение. Это TVU Producer, TVU Partyline и TVU Commentator.

TVU Producer

За последние годы распространение получили системы, объединяющие в одном корпусе функции сведения камер, микширования звука и работы с виртуальной реальностью. К такой системе достаточно просто подключить камеры, и можно выходить в эфир. TVU Producer – это как раз подобное решение, только виртуальное, то есть не требующее приобретения оборудования и установки его в студии. TVU Producer позволяет подключить до 8 источников сигнала и микшировать их, как это делается с помощью традиционного видеомикшера на прямых трансляциях или съемках передач.

Возникает резонный вопрос: как к этой виртуальной системе подключить камеру? Чуть выше упоминалось о новых возможностях приобретен-

ного ранее оборудования. TVU Producer дает возможность подключить и использовать как источники сигнала следующие устройства: TVU One, TVU MLink, TVU Nano, TVU Anywhere (приложение, устанавливаемое в телефонах и компьютерах), трансляции TVU Grid, любые другие IP-потоки. То есть даже если нет передатчика TVU, можно взять пару телефонов и выйти в прямой эфир. При чем телефоны могут быть расположены на разных концах планеты, а выходящие с их помощью в эфир смогут разговаривать друг с другом вообще без задержки сигнала, как по телефону.

Какой полет фантазии для продюсеров! Главное, что все сигналы, приходящие в облачный микшер, будут синхронны относительно друг друга. Это открывает возможность использовать данную систему при съемках спортивных мероприятий и музыкальных концертов, где нарушение синхронизации сигналов будет сразу заметно. Следует признать, что для производства разных телевизионных передач выбирают то оборудование, которое позволяет решить стоящую задачу, но не будет чрезмерно избыточным и не повлечет излишних расходов.

Именно так устроен TVU Producer – с одной стороны, он обеспечивает возможность резервирования части каналов, а с другой – служит средством производства независимого контента. Вот характерный пример. Идет большой концерт, для его трансляции привлечены огромные ПТС, проложены кабели, расставлены камеры, установлен свет – это всем знакомо. Но режиссеру параллельно с основной трансляцией нужны съемки за кулисами, интервью в гримерке, эмоции фанатов т. д. Все это надо в прямом эфире транслировать в социальные сети или на виртуальную площадку заказчика. Один из вариантов – любое аппаратное решение. Альтернатива – использование облачного микшера, который позволит осуществить производство программы без кабельной привязки к месту съемок.

И это лишь один из возможных вариантов применения TVU Producer. А ведь таких вариантов множество: от производства программ до ре-



Просмотр источников сигнала в интерфейсе TVU Producer

зервирования телевизионных линий. Например, во время одной испанской спортивной телепередачи, где обсуждался футбол, фанаты позвонили в прямой эфир прямо с футбольного матча. Они использовали приложение TVU Anywhere, которое подключилось к TVU Producer, и благодаря этому слышали эфир, получали обратный видеоканал, что позволило им без проблем подключиться к передаче в прямом эфире.

Как говорилось выше, TVU Producer позволяет использовать как минимум 8 каналов видео, имеет возможности графического оформления эфира, собственный аудиомикшер, средства служебной связи, подсистемы записи и замедленных повторов, причем над проектом могут работать несколько человек, каждый со своего компьютера. При передаче сигнала используется запатентованный алгоритм IS+, о котором многие пользователи решений TVU хорошо осведомлены.

TVU Partyline

TVU Partyline – это еще одно облачное решение TVU Networks, назначение которого – организация телевизионных конференций. Казалось бы, что тут может быть нового, когда только за год пандемии рынок дистанционных конференций превысил несколько миллиардов рублей. Но не стоит делать поспешных выводов. Когда теле-

конференции выводятся в прямой эфир, им зачастую не хватает качества изображения и звука. Многие на это не обращают внимания, поскольку сложно придумать, как улучшить качество, ведь большинство систем для видеоконференций создавалось не для телевидения. Их главная задача – обеспечить видеосвязь и помочь собеседникам наладить взаимодействие во время беседы. А вот если такую конференцию надо смикшировать и вывести в эфир, то потребуются дополнительное оборудование.

Иное дело – TVU Partyline. Это решение создавалось именно для использования в телевидении, с акцентом на удобстве работы в процессе телевизионного производства. Во главу угла поставлены качество изображения, взаимодействие между членами телевизионной производственной группы, обратный видеоканал, служебная связь, синхронизация, низкая задержка, а также другой функционал, присущий профессиональному телевизионному оборудованию. Создавая конференцию, можно выбрать удобный режим взаимодействия между участниками в ней – обычный режим конференции Partyline, режим «Галерея», когда все участники выводятся на экран в виде мозаики, или режим «Конференция», когда все участники видят на экране

выступающего, а при необходимости на экран можно вывести еще одно окно того участника, который хочет задать вопрос или принять участие в дискуссии. При этом модератор имеет возможность скрыть тех или иных участников, приглашенных на конференцию, выводить их в эфир по необходимости, а также общаться с участником или группой в приватном режиме.

Помимо качества контента и удобства взаимодействия, TVU Partyline обладает и другими преимуществами перед другими конференц-программами. Прежде всего, это решение напрямую подключается к TVU Producer и может получать от него обратный видеосигнал для участвующих в программе. В свою очередь, режиссер или его ассистент имеет возможность выбрать любого участника конференции для набора на видеомикшере TVU Producer, чтобы вывести его в прямой эфир. Это делается просто, быстро и без каких-либо конвертеров. При таком взаимодействии TVU Partyline может служить своеобразной комнатой проверки и аттестации участника, прежде чем его выведут в основной эфир.

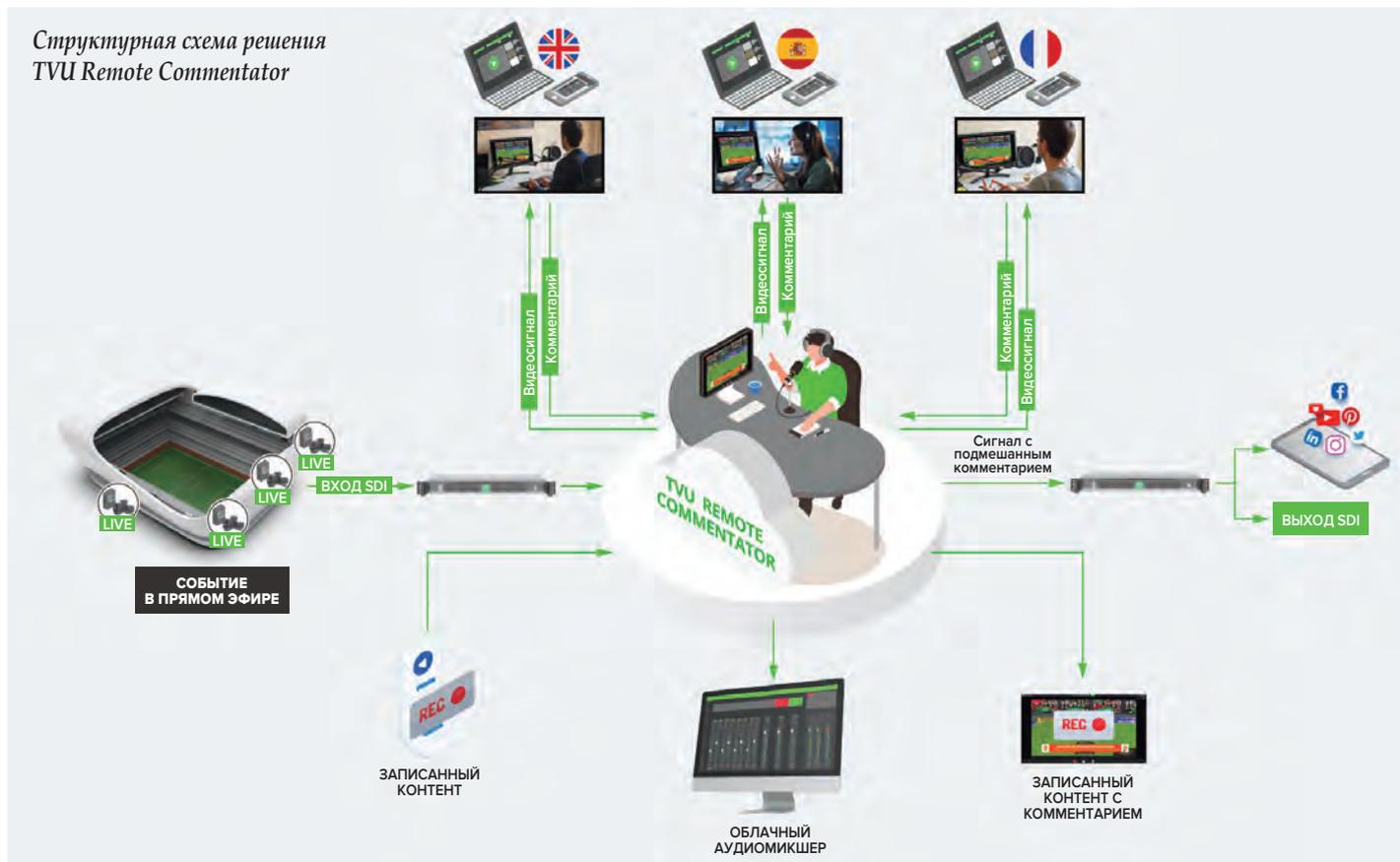
Присоединиться к конференции на базе TVU Partyline несложно. Модератор отправляет каждому приглашенному ссылку, по которой они присоединяются к конференции, используя свои компьютеры и телефоны. Конечно, качество изображения будет зависеть и от технических характеристик камеры на стороне того, кто подключается к конференции, но в большинстве случаев этого качества вполне достаточно. В качестве примера можно привести прямую трансляцию 63-й церемонии вручения музыкальной премии Grammy, состоявшейся 14 марта 2021 года. Полная видеозапись события доступна на YouTube. Из-за пандемических ограничений многие приглашенные гости смогли принять в церемонии лишь виртуальное участие. Это делалось с помощью TVU Partyline и TVU Producer. В самом начале все виртуально участвующие приветствовали зрителей с большого экрана, где были представлены в виде большой мозаики,



Суть действия TVU Partyline

 <p>ОБОРУДОВАНИЕ TVU NETWORKS ДЛЯ УДАЛЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА. ДОСТУПНО ДЛЯ АРЕНДЫ И ПРОДАЖИ.</p> <p>реклама TVU Networks</p>	 <p>TVU ONE</p> <p>Базовая, универсальная и надежная модель, передает видео с высоким качеством изображения даже в загруженных или сложных условиях. Портативен и прост в использовании. Включается одной кнопкой и загружается менее чем за 20 сек. Прекрасно совместим с большим количеством устройств и видео-форматов.</p>	 <p>TVU PARTYLINE</p> <p>С помощью TVU Partyline вы сможете организовать совместную работу съемочной группы, участников мероприятия, журналистов и зрителей в режиме реального времени. Это идеальное решение для виртуальных пресс-конференции, ТВ шоу и онлайн брифингов для СМИ.</p>	 <p>TVU ANYWHERE</p> <p>Приложение для мобильного вещания, способное превратить ваш мобильный телефон в мощный передатчик Full-HD видео в реальном времени. Оно объединяет 3G/4G/LTE и Wi-Fi подключения для надежного и отказоустойчивого сигнала.</p>
---	--	--	---

Структурная схема решения TVU Remote Commentator



а после, на протяжении всей почти двухчасовой церемонии они выходили в эфир со своими словами уже в полноэкранном режиме. Это был интересный проект, а технология теперь доступна всем.

TVU Remote Commentator

Уже из названия ясно, что эта система напрямую связана с работой комментатора и решением стоящих перед ним задач. Для работы комментатору необходимо определенное оборудование, позволяющее ему видеть происходящее, комментировать его и отправлять свой комментарий в студию с места событий. Самое сложное здесь – оборудование. Оно может не доставлять хлопот, пока не требуется

пересекать государственные границы. Но как только требуется пересечь границу, вступают в силу таможенные правила, заставляющие оформлять декларацию и проходить другие сопутствующие процедуры, что приводит к трате времени, сил и средств.

TVU Remote Commentator избавляет от всего этого, обеспечивая комментатора всем необходимым. Для работы понадобится лишь ноутбук, микрофон и подключение к Интернету. Все остальное уже есть в решении. Интерфейс TVU Remote Commentator позволяет при необходимости видеть изображение и слышать звук передачи, которую нужно комментировать. Есть также встроенный аудиомикшер, позволяющий выбрать канал, на который нужно отправить

звуковой комментарий, и организовать одновременную работу нескольких комментаторских групп. В качестве канала, используемого для приема сигнала от комментатора, выступает сервер или сервера TVU, установленные в инфраструктуре канала. Вот такое эффективное и лаконичное решение.

В этой статье кратко рассмотрены три современных облачных решения TVU Networks для дистанционного телевизионного производства. Они создавались и модернизировались на основе отзывов наших клиентов и поставленных перед ними задач. Российское представительство TVU Networks всегда готово предоставить возможность протестировать эти решения и принять отзывы о его результатах. ▶

Get ready for a new era in live production.

Selenio™ Network Processor (SNP) is the industry's first pure IP processing solution.



Learn more at www.imaginecommunications.com/SNP

Новые версии ПО для видеокамер JVC CONNECTED CAM

Компания JVC Professional Video, являющаяся подразделением корпорации JVC KENWOOD, выпустила обновление микропрограммы для своих модернизированных видеокамер GY-HC900 и GY-HC500 семейства CONNECTED CAM. К интегрированной поддержке протокола SRT компания JVC добавила кодирование, адаптивное к условиям сети, уменьшенную задержку и SRT-декодер для организации обратного видеоканала через Интернет. Эти новые возможности расширяют IP-функционал камер JVC. Новая прошивка также дополнена портретным режимом съемки для стриминга в соцсети. Этот режим доступен для моделей серии GY-HC500.

Функция адаптивного к условиям сети кодирования и стриминга с адаптивной скоростью потока базируется на том, что кодер отслеживает состояние сети и понижает скорость потока, если пропускная способность сети уменьшается или наблюдаются потери пакетов. В сочетании

с автоматическим запросом на повторную отправку пакетов и упреждающей коррекцией ошибок (FEC) эта функция делает транспорт по протоколу SRT действительно устойчивым к замедлению интернет-трафика, потере данных и высокому джиттеру. А добавленный режим PCR Fast Mode позволяет получить задержку менее секунды от входа до выхода при стриминге на декодер JVC BR-DE900 и SRT-совместимые видеомикшеры.

Встроенный декодер обратного видеоканала также получил это SRT-обновление в дополнение к уже имеющейся поддержке протоколов RTSP и Zixi. Видеокамеры теперь могут получать SRT-потоки обратного видеоканала через Интернет и отображать их в видеискателе и на откидном ЖК-мониторе. Есть и ряд других улучшений. Вполне возможно, что к моменту выхода этого номера журнала новая микропрограмма уже будет доступна для загрузки с фирменных ресурсов JVC.



Бета-версия ПО для RØDECaster Pro

Компания RØDE Microphones в начале апреля 2021 года объявила о выпуске новой публичной бета-версии программного обеспечения для своей системы RØDECaster Pro. Эта система предназначена для проведения подкастов, как в режиме прямой трансляции, так и в записи.

Новая версия микропрограммы (v2.1.2) открывает перед подкастерами новые возможности, в том числе управление MIDI, дополнительные звуковые функции и ряд других. Поскольку речь идет о бета-версии микропрограммы, это означает, что разработка ее еще не завершена, а компания-производитель приглашает всех желающих к тестированию того, что уже есть.

Новое ПО позволяет использовать RØDECaster Pro как подключаемый по USB контроллер MIDI.

Что касается новых режимов работы, то в дополнение к уже имеющимся Latch, Pause, Replay,

Play и Loop добавлены два новых: Swear Button для пропуска звука на лету и Trash Talk для отключения вывода в эфир тех, чьи звонки принимаются по USB, со смартфона или по каналу Bluetooth.

В обновленную микропрограмму также включен драйвер ASIO, отвечающий за стабильное соединение при использовании RØDECaster Pro в связке с DAW, установленными на Windows-компьютерах, такими как Cubase и Adobe Audition. Драйвер можно загрузить и отдельно со страницы обновлений ПО RØDECaster Pro на фирменном web-сайте.

И, наконец, добавлена поддержка нескольких языков – китайского, испанского, немецкого, итальянского, французского, японского и корейского.

Разработчики предупреждают, что поскольку ПО 2.1.2 – это бета-версия, ее полностью стабильная работа пока не гарантируется, а потому и использовать ее для записи какого-то важного материала не рекомендуется. Подчеркивается также, что при необходимости пользователь может в любой момент вернуться к предыдущей версии ПО – 2.1.0.



EditShare® на русском

НОВЫЙ YOUTUBE-КАНАЛ НА РУССКОМ ЯЗЫКЕ
ВЕБИНАРЫ • ОБЗОРЫ • ОБУЧЕНИЕ

- Системы хранения для медиаданных
- Управление медиаданными
- Контроль качества файлов
- Захват и воспроизведение
- Монтаж
- Решения в “облаках”

Кабельная практика – пошаговое руководство

От выбора кабеля до решения задачи подключения им оборудования

Михаил Товкало

Продолжение. Начало в №№ 1...3/2021

Коаксиальные кабели

Известно, что коаксиальные кабели считаются главными спутниками медиаиндустрии. О них написано множество статей, посвященных физике распространения сигналов, свойствам и вариантам конструкции. В данной статье речь пойдет о практике подбора и применения коаксиальных кабелей для решения задач построения видеотрактов. Общий вид коаксиального кабеля показан на рис 1.

Основной рабочий арсенал коаксиальных кабелей

Чтобы сориентироваться в терминах нужно, во-первых, сказать, что самый рас-

пространенный синоним коаксиального кабеля – видеокабель, поскольку именно по этому кабелю передается видеосигнал, будь он аналоговый или в виде транспортного потока видеоданных. А во-вторых, все коаксиальные кабели традиционно классифицируются по шкале соответствия радиочастотным параметрам – RG (Radio Guide). Поэтому в названии либо в описании модели всегда присутствует аббревиатура RG, определяющая конструкцию кабеля и, соответственно, конструкцию устанавливаемых на кабель разъемов. Ба-

зовые параметры основной рабочей группы коаксиальных кабелей для медиаиндустрии приведены в табл. 1.

Как далеко можно передать сигнал 3G-SDI?

Основной вопрос, возникающий у проектировщиков и системных инженеров, – как далеко по коаксиальному кабелю можно передать сигнал? Для ответа на этот вопрос можно воспользоваться двумя методами. Первый позволяет оценить длину линии по значению погонного затухания сигнала. Кабель будет уверенно работать на длине, затухания на которой не будут превышать 20 дБ на частоте 1/2 тактовой скорости передачи цифрового потока видеосигнала. Ориентироваться стоит на стандарт SMPTE 424M, регламентирующий скорость потока 3 Гбит/с. Стало быть, в таблице затуханий в характеристиках



Рис. 1. Коаксиальный кабель

Таблица 2. Справочные данные Draka Prysmian длин кабельных линий рабочей группы коаксиальных кабелей 3G-SDI

Типоразмер, мм	0,6/2,8	0,8/3,7	1,0/4,8	1,6/7,3
Длина уверенной работы кабельной линии для потока 3 Гбит/с SMPTE 424M (3G-SDI)*, м	80	110	130	230

*Измерения проведены с использованием генератора сигналов Tektronix TG 700 и осциллографа Tektronix WFM 8300 (рис. 2)

Таблица 1. Базовые параметры основной рабочей группы коаксиальных кабелей для медиаиндустрии

Параметр	Группа по классификатору RG			
	Mini RG 59	RG 59	RG 6	RG 11
Типоразмер*, мм	0,6/2,8	0,8/3,7	1,0/4,8	1,6/7,3
Внешний Ø, мм	4,5	5,9	7,0	10,3
Удельная масса, г/м	28	49	69	132
Сравнительный размер				

*диаметр центральной жилы/диаметр диэлектрика

какого-либо кабеля нужно обратить внимание на значения затуханий ≤ 20 дБ на частоте 1500 МГц. Точно также можно оценить длину прохождения по кабелю потока 1,5 Гбит/с, регламентированного стандартом SMPTE 292M.

Второй метод наиболее распространен среди инженеров. Он основывается на использовании справочных таблиц длин уверенного прохождения сигналов, составленных лабораториями измерений компаний-производителей коаксиальных кабелей. Выдержка из наиболее распространенной справочной таблицы от компании Draka Prysmian для основной рабочей группы коаксиальных кабелей 3G-SDI приведена в табл. 2.



Рис. 2. Осциллограф Tektronix WFM 8300

Воспользовавшись данной таблицей, можно быстро подобрать нужный кабель по электрическим характеристикам. Стоит сказать, что вопрос о дальности прохождения сигнала относится в большей степени к закладным коаксиальным кабелям для фиксированных инсталляций, а значит, следующим важным параметром выбора кабеля будет внешняя оболочка.

Внешняя оболочка коаксиальных кабелей

На теме пожаробезопасности кабелей традиционно заостряю внимание в каждой статье, поскольку, во-первых, тип оболочки кабелей сейчас жестко регламентируется стандартом, а во-вторых, вопросов и ошибок в этом выборе обычно больше всего. Все коаксиальные кабели, применяемые для фиксированных инсталляций внутри зданий и сооружений, должны иметь оболочку из пожаробезопасного негорючего полимера, не содержащего галогенов, который обозначается как NG (A) HF: NG – негорючий; А – можно прокладывать группой или в

жгутах; HF – не содержит галогенов (Halogen Free). Некоторые производители указывают обозначение LSZH (Low smoke zero halogen), являющееся идентичным по значению. Правильный выбор кабеля позволит обеспечить соответствие технологического комплекса ГОСТу 31565-2012 пожаробезопасности кабелей. Группа коаксиальных кабелей в составе АСК (аппаратно-студийного комплекса) показана на рис. 3.

Кабели для сигналов 12G-SDI (4K)

Для проектирования передовых кабельных структур, способных работать с оборудованием формата UHD/4K для передачи несжатых цифровых видеосигналов в формате UHD (2160p/60) со скоростью 11,88 Гбит/с, существует своя группа коак-

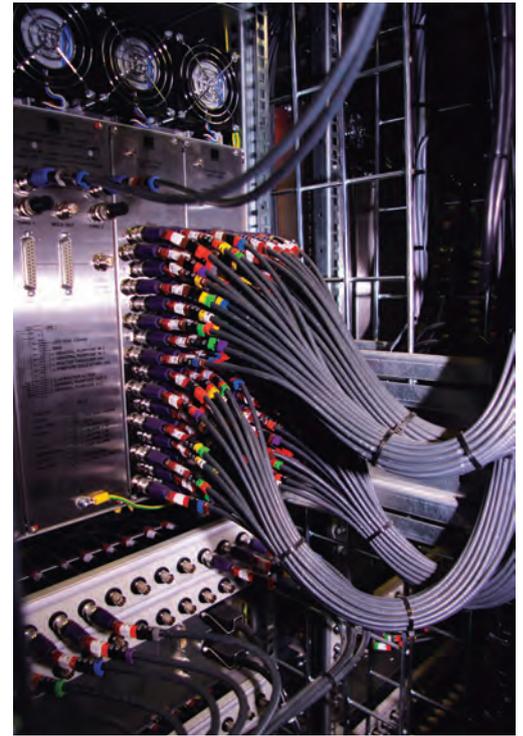


Рис. 3. Группа коаксиальных кабелей в составе АСК

сиальных кабелей. Они более дорогостоящие из-за посеребренных проводников, однако общая иерархическая структура базируется все на том же классификаторе RG. Кабели 12G-SDI легко узнать по маркировке или внешнему виду – у них двойное экранирование и центральная жила с характерным серебрением (рис. 4). В табл. 3 приведены данные о длинах уверенной работы для основной рабочей группы коаксиальных кабелей 12G-SDI. Таблица

Таблица 3. Справочные данные Belden длин кабельных линий рабочей группы коаксиальных кабелей 12G-SDI.

Типоразмер	0,6/2,8	0,8/3,7	1,0/4,8	1,6/7,3
Длина уверенной работы кабельной линии для потока 12 Гбит/с SMPTE ST 2082-1 (12G-SDI), м	45	63	78	117

Кабели для медиаиндустрии

Сделано в России

- Гибридные SMPTE 311M
- Звуковые аналоговые
- Триаксиальные HDTV
- Коаксиальные HDTV
- Цифровые AES/EBU
 - Управления
 - Витые пары
 - Оптические
 - DMX/KNX

OM NETWORK
 АО "Ом Нетворк"
 195196, Санкт-Петербург,
 Таллинская, 7
 Тел: +7 (812) 612-81-33 +7(812) 309-22-44
www.omnetwork.ru



Рис. 4. Коаксиальный кабель 12G-SDI



составлена лабораторией другого крупного производителя кабельной продукции – компании Belden.

Из таблицы видно, что рабочие длины для кабелей 12G-SDI меньше практически вдвое, чем для кабелей 3G-SDI, при том, что сами кабели дороже почти в 2...3 раза. Вот такие ориентиры для принятия решений по коаксиальным кабельным трассам есть на сегодняшний день.

Нужны мягкие коаксиальные кабели

Теперь, когда с выбором типа кабеля и определения дальности его работы все понятно, стоит взглянуть на еще одну группу коаксиальных кабелей, имеющую мягкую эластичную конструкцию. Эту группу кабелей скорее можно назвать компромиссной, поскольку их эксплуатационные параметры держат верх над электрическими – у таких кабелей повышенные значения затуханий по сравнению с магистральными кабелями. Мягкие коаксиалы имеют три основных отличия от магистральных собратьев: во-первых, многожильный центральный проводник; во-вторых, отсутствие первого – фольгированного – экрана либо использование оплетки вместо фольги; в-третьих, внешняя оболочка изготовлена из эластичного полимера либо из прочного, но мягкого полиуретана. На рис. 5 показаны внешний вид и сечение мягкого коаксиального кабеля с двойным плетеным экраном. Мягкие кабели предназначены для решения двух основных задач. Первая – на их базе изготавливаются перемычки для панелей коммутации видеосигналов в аппаратных. Вторая – тактическое применение для коммутации съемочного, трансляционного и прочего видеоборудования в студийных и внестудийных комплексах. Тактический коаксиальный кабель показан на рис. 6.

Российская компания Om Network выпускает широкий спектр коаксиальных видеокабелей. Они предназначены для решения различных задач по коммутации сигналов 3G-SDI и 12G-SDI. Их описание и базовые характеристики приведены в табл. 4.

Рис. 5. Внешний вид и сечение мягкого коаксиального кабеля с двойным плетеным экраном



Рис. 6. Катушка с тактическим коаксиальным кабелем

Таблица 4. Коаксиальные кабели компании Om Network

Наименование	Описание		
	Назначение	Типоразмер, мм	Внешняя оболочка
3G-SDI			
WPB 8006 HD600 Flex	Для межблочной коммутации	0,6/2,8	TMP Flex
WPB 8008 HD800 Flex		0,8/3,7	
WPB 8038 HD800 DZ Super Flex	Эластичный кабель-перемычка	0,8/3,7	
WPB 8100 HD1000 Flex	Для межблочной коммутации	1,0/4,8	
WPB 8130 HD1000 DZ Super Flex	Эластичный кабель-перемычка	1,0/4,8	
WPB 8160 HD1600 Flex	Для межблочной коммутации	1,6/7,3	
WPB 8016 HD600 Install NG (A)-HF	Для фиксированных установок	0,6/2,8	NG (A)-HF
WPB 8018 HD800 Install NG (A)-HF		0,8/3,7	
WPB 8110 HD1000 Install NG (A)-HF		1,0/4,8	
WPB 8161 HD1600 Install NG (A)-HF		1,6/7,3	
WPB 8026 HD600 PUR	Тактический	0,6/2,8	PUR
WPB 8028 HD800 PUR		0,8/3,7	
WPB 8120 HD1000 PUR		1,0/4,8	
WPB 8162 HD1600 PUR		1,6/7,3	
12G SDI			
WPB 8506 UHD600 Flex	Для межблочной коммутации	0,6/2,8	TMP Flex
WPB 8508 UHD800 Flex		0,8/3,7	
WPB 8500 UHD1000 Flex		1,0/4,8	
WPB 8513 UHD1300 Flex		1,29/5,7	
WPB 8560 UHD1600 Flex		1,6/7,3	
WPB 8516 UHD600 Install NG (A)-HF	Для фиксированных установок	0,6/2,8	NG (A)-HF
WPB 8518 UHD800 Install NG (A)-HF		0,8/3,7	
WPB 8510 UHD1000 Install NG (A)-HF		1,0/4,8	
WPB 8523 UHD1300 Install NG (A)-HF		1,29/5,7	
WPB 8561 UHD1600 Install NG (A)-HF		1,6/7,3	
WPB 8526 UHD600 PUR	Тактический	0,6/2,8	PUR
WPB 8528 UHD800 PUR		0,8/3,7	
WPB 8520 UHD1000 PUR		1,0/4,8	
WPB 8533 UHD1300 PUR		1,29/5,7	
WPB 8562 UHD1600 PUR		1,6/7,3	

Продолжение следует

ARRI Signature Zoom – презентация в Москве

Несколько лет тому назад компания ARRI представила свою полнокадровую съемочную систему LF, которая начиналась с камеры ALEXA LF, байонета LPL и объективов Signature Prime. Система довольно быстро развивалась, в ней появилась ALEXA Mini LF, а

чуть более года тому назад было объявлено о вариообъективах Signature Zoom. И вот две первые предсерийные модели были доставлены в Москву, чтобы их можно было продемонстрировать профессионалам кинематографа.

Специально для этого в одном из залов киностудии «Амедиа» была проведена презентация. В ее организации и проведении участвовали несколько компаний, в том числе компания «С-Фильм», обеспечившая доставку объективов в Москву, компания «Барс-Про», оказавшая помощь в техническом оснащении презентации, и ряд других партнеров ARRI.

Презентацию объективов провел представитель ARRI в России Тимур Мусаев. Он вкратце рассказал о том, как проходила разработка новой оптики, о том, что ее создали в рекордные сроки – на это ушло чуть больше года, а также о том, что Signature Zoom – это как минимум на ближайшее десятилетие. Потому что созданы новые объективы в соответствии с современными требованиями к кинопроизводству и рассчитаны на длительную перспективу.

Signature Zoom дают изображение такого же визуального стиля, что и дискретные Signature, а светосила вариообъективов остается неизменной во всем диапазоне трансфокации.

От аналогичной оптики других производителей полнокадровые вариообъективы ARRI отличаются более теплой и мягкой картинкой, но без ущерба мелким деталям в светах и тенях. Мягкость достигается не за счет понижения контрастности, а благодаря особенностям оптической конструкции. Кроме того, Signature Zoom получились заметно легче конкурентов.

После презентации собравшиеся перешли в соседнее помещение, где с помощью специального проектора можно было оценить оптические характеристики новых объективов, в том числе их разрешающую способность.



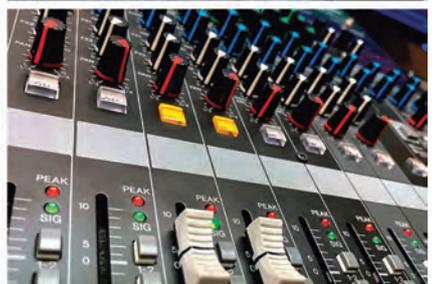
Тимур Мусаев



Вариообъектив ARRI Signature Zoom

РАДИО ХОРОШЕГО НАСТРОЕНИЯ





РЕТРО КЛУБ

retroclub.online

музыка
программы
радиоспектакли

интернет-радио
с мастер-лент и пластинок
в отличном качестве




Деконструкция сериала о шахматистке

Бастер Ллойд

Сицилианская защита, атака Левенфиша, ферзевый гамбит – эти шахматные термины стали более знакомы широкому кругу зрителей благодаря феноменальному успеху мини-сериала «Ход королевы», исполнительным продюсером которого выступил Скотт Фрэнк, написавший когда-то сценарий к «Особому мнению» самого Стивена Спилберга. Фрэнк переработал сценарий Алана Скотта по одноименному роману Уолтера Тевиса, который в свое время хотел экранизировать Хит Леджер с Эллиен Пейдж в главной роли. Уолтер Тевис был большим любителем шахмат и даже достиг уровня третьеразрядника. Сам писатель уверял, что вдохновлялся «Потерянным раем» Мильтона при написании романа, но параллели с «Защитой Лужина» и «Лолитой» Владимира Набокова неизбежны, как бы он от них ни отрещивался. Все-таки проза Набокова оказывала огромное влияние на интеллектуальные круги американского общества. Кто читал «Защиту Лужина», без труда найдет сходство между замкнутыми героями, страдающими галлюцинациями.

Прототипы

Был ли реальный прототип у героини? Возможно. И скорее всего, это Бобби Фишер. Единственный американский чемпион мира за всю историю шахмат. Если взглянуть на список всех чемпионов, то можно увидеть, что СССР и Россия в лидерах, поэтому Тевис не мог не столкнуться с представителем советской школы, доминировавшей в 1950-60 годы. И Бобби Фишер, и героиня сериала Элизабет Хармон стали чемпионами США в подростковом возрасте. При этом Фишер установил рекорд, вы-

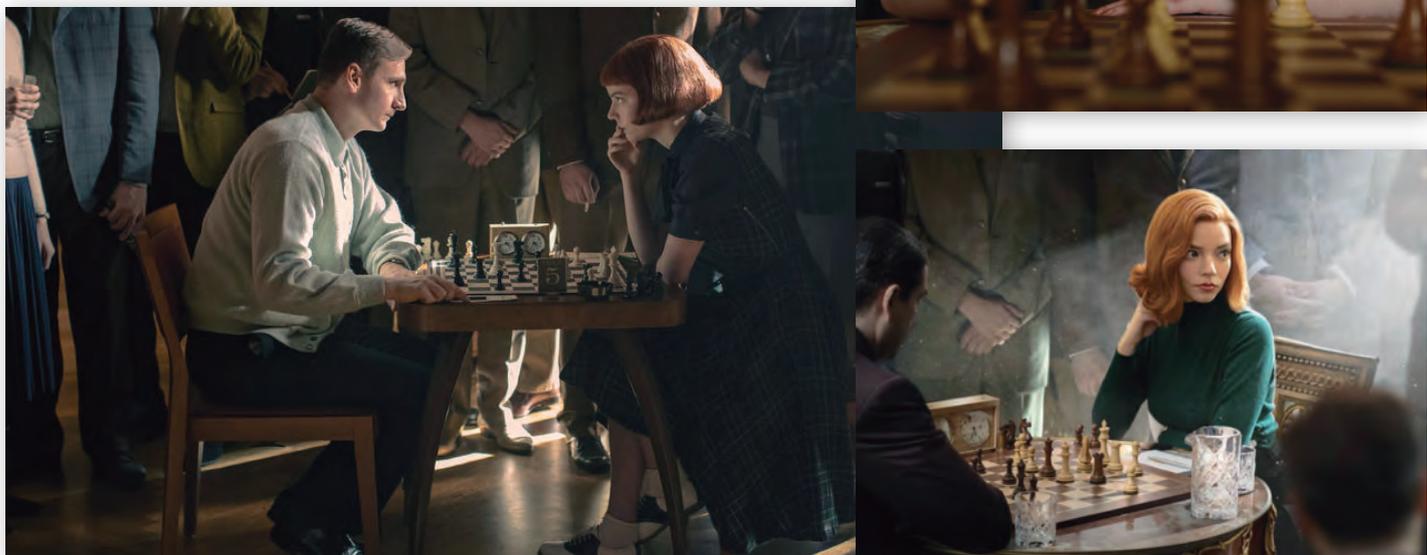
играв все 15 партий. Вообще, Фишер – культовая фигура и настоящая рок-звезда шахмат, спорта, который так и не стал по-настоящему популярным в США. Почему? А потому, что на шахматах много не заработаешь даже сейчас, в эпоху развитых СМИ. Тот же чемпион мира норвежец Магнус Карлсен зарабатывает на призовых меньше, чем теннисист из четвертого десятка. Но даже большую часть этих денег он заработал не в качестве призовых от FIDE, а благодаря победам в шахматных онлайн-турнирах. И ситуация никогда не изменится, поскольку шахматы – то еще «зрелище». Поэтому массовый зритель смотрит баскетбол, футбол, хоккей, бои MMA, но не шахматы. В результате ими занимаются в десятки раз меньше детей, чем командными видами спорта, которые еще и большой бизнес. Но пора вернуться к Бобби.

В 1972 году Фишер неожиданно для многих обыграл Бориса Спасского в турнире за шахматную корону. Его харизма, эпатажное поведение и высказывания в духе «Сколько бы ни запросил Мохаммед Али за свое очередное выступление, я потребую больше», принесли ему широкую известность. Так что Бобби Фишер – это Альма Матер американских шахмат. В самом же сериале героиню Элизабет Хармон сравнивают с выдающимися гроссмейстерами Полом Мерфи, Хосе Раулем Капабланко и Александром Алехиным. Капабланко обладал сильнейшей интуицией, а Алехин отличался остро атакующим стилем игры, но страдал от алкоголизма. Что касается Мерфи, то это был яркий гроссмейстер, злоупотреблявший наркотиками.

Стимуляторы

С алкоголем у героини и сериала, и романа тоже проблемы. А еще она сидит на транквилизаторах, которые помогают ей лучше анализировать шахматные партии. В действительности препарат «Либриум» – это седативное средство группы бензодиазепинов, которые снижают уровень возбуждения в нейронных сетях и при длительном применении негативно воздействуют на память. Так что транквилизаторы в качестве допинга совершенно не годятся для шахмат – игры, где память и комбинаторика играют решающую роль.

В книге и в сериале алкоголь и транквилизаторы – это зависимости и слабые места героини, которые она преодолевает на пути к победе. В качестве художественного приема подобное допущение, конечно же, оправданно. В фильме есть еще одно допущение для повышения значимости победы героини, о котором нельзя не сказать. В заключительном эпизоде говорится о том, что советская шахматистка Нона Гаприндашвили выигрывает чемпионат мира, но при этом добавляется, что она никогда не играла с мужчинами, что неправда. Нона стала первой в истории шахматисткой, удостоенной звания международного гроссмейстера. Для этого ей приходилось побеждать как в мужских, так и в женских турнирах. Сразиться за мировую шах-



Кадры из сериала «Ход Королевы»

матную корону Ноне с мужчиной действительно не удалось из-за недостаточно высокого рейтинга, но это не получилось и у Юдит Польгар – самой сильной шахматистки в истории, которая всю карьеру играла в основном с мужчинами, в том числе с Бобби Фишером, ставшим на какое-то время другом семьи. Почему так происходит, что даже самая сильная шахматистка в истории, ставшая гроссмейстером в 15 лет, на пике своей карьеры добралась только до восьмой строчки гроссмейстерского рейтинга? Более того, за все время только у двух шахматисток рейтинг превышал 2600. А нынешний лидер среди женщин китайка Хоу Ифань занимает 85 место в общем зачете. Может быть, действительно, у мужчин есть преимущество перед женщинами в игре в шахматы?

Как это снято

Действие сериала «Ход Королевы» происходит в 50-60 годы прошлого века. Все без исключения отмечают стиль и удачно воссозданную атмосферу ушедшей эпохи. Исполнительный продюсер Скотт Фрэнк работал в команде с оператором-постановщиком Стивеном Мейцлером (Steven Meizler), художником-постановщиком Ули Ханиш и художником по костюмам Габриэль Биндер.

В качестве видео-референса режиссер и оператор обсуждали малоизвестный фильм «Рождение» Джонатана Глейзера с Николь Кидман в главной роли. Мягкий рассеянный свет, нерезкие текстуры и приглушенные цвета были тем самым художественным решением, которое привлекло Фрэнка и Мейцлера. За исключением нескольких натуральных сцен возле колледжа и приюта сериал целиком был снят в Берлине. Мейцлер использовал ряд операторских приемов, чтобы сохранить визуальную целостность и органично вписать героев в кадр. Вот некото-



Сериал начинается в достаточно мрачных декорациях приюта для девочек, в кадре преобладают серые, немного «грязные» тона, все оттенки лишены цветовой насыщенности

рые из них. Во втором эпизоде под названием «Размен» Бет сидит на лестнице. Камера снимает героиню со спины в направлении мачехи Альмы Уитли, играющей на пианино. При этом зритель смотрит на мать девочки через перила. Режиссеру нужен был этот необычный ракурс, чтобы показать эмоциональную стену между Бет и Альмой. Для одной это перила, а для другой – пианино.

В седьмом эпизоде под названием «Конец игры» возвращается лейтмотив с лестницей и перилами, когда Бет общается по телефону с Бенни, сидящим за шахматной доской. Подобная симметрия подчеркивала их изолированность друг от друга. В шестом эпизоде после успешно завершеного матча Бет глядит на доску. Камера совершает отъезд и демонстрирует нам люстру у верхней кромки кадра. Этот кадр схож с тем, в котором Бет впервые участвует в школьном турнире во втором эпизоде,

когда камера аналогичным образом движется, показывая шахматные доски и баннеры. Этот прием нужен для демонстрации путешествия, совершаемого героиней. Наконец, есть еще длинные планы, снятые с использованием Techposcape или с рук. Показателен проход Бет через вестибюль отеля в Лас-Вегасе. Работая над этими кадрами, группа вдохновлялась сценой из фильма «Цельнометаллическая оболочка» Стенли Кубрика, где камера также следует за героиней. Схожий по характеру план есть в другом эпизоде, когда Бет прибывает в отель в Мехико. Чтобы снять эти кадры, группа разобрала 15-метровый кран, чтобы потом разместить его на первом этаже.

В сериале довольно много сцен с нарочитой игрой света и тени, как в картинах немецких экспрессионистов. Режиссер и оператор хотели добавить магии, но при этом не переборщить, чтобы не терялось чувство реальности происхо-

SFERAVIDEO

Авторизованный поставщик комплексных решений для кинематографа и ТВ
Системная интеграция
Все виды сервисной поддержки



Любимый кадр оператора-постановщика

дящего. Так, кадры с шахматным залом в Цинциннати отсылают зрителя к сцене на вокзале из замечательного фильма «Король рыбака» Терри Гиллиама, где лучи света пробиваются сквозь толщу стекол и воздушное пространство. В этих кадрах дневной свет имитирует мощная световая установка, размещенная за окнами декорации. Но самым любимым для оператора-постановщика является кадр с героинями на заднем сиденье автомобиля, когда они берутся за руки в лучах солнца. Это настоящий блик, который удалось поймать в нужной точке при вертикальном панорамировании. Поскольку Скотт Фрэнк хотел, чтобы все департаменты говорили на одном визуальном языке, он попросил художника-постановщика картины Ули Ханиш подготовить справочник с цветовыми схемами для каждого значимого эпизода. В итоге и оператор, и художник по костюмам всегда были на одной и той же странице, точно зная, что в этом эпизоде цвета приглушенные, а в другом, наоборот, более яркие и контрастные. Но одна деталь всегда была неизменна – рыжие волосы героини.

Костюмы

Интерьеры и костюмы не только передавали дух эпохи, но и способствовали раскрытию характера героини на протяжении ее путешествия из подвала сиротского приюта к решающему матчу в Москве. В приюте у Бет нет своего стиля в одежде, но она выделяется интересом к шахматам. Переехав в приемную семью, она вынуждена подстраиваться под вкус матери. Но выиграв первый турнир, героиня покупает себе платье в клетку, которое символизирует независимость и контроль над собственной жизнью, достигнутые благодаря игре в шахматы.

Шахматная клетка и цвета, символизирующие игру, будут прослеживаться в костюмах и в декорациях на протяжении всего сериала. Но есть и более тонкие решения. В парижском матче против Боргова героиня, будучи с похмелья и под транквилизаторами, играет в платье цвета пиюль. Поражение в этом матче дает ей понять, что не транквилизаторы помогают добиваться успеха. В заключительном эпизоде Бет играет в платье схожего цвета и тона с



Художник по костюмам Габриэль Биндер предположила, что Бет Хармон должна была чувствовать себя увереннее в одежде с элементами клетки

тем, в котором была в момент аварии в детстве. По словам художника по костюмам, они хотели показать, что героиня обрела уверенность, приняв свою мать. Также стоит отметить участие в работе над костюмами актрисы Анны Тейлор-Джой, которая не стеснялась подкидывать идеи и обсуждать свою героиню и роль костюма в каждом важном эпизоде.

Визуальные эффекты

Мир фильма не сложился бы без усилий специалистов по визуальным эффектам, которые дополняли историю, чтобы зритель поверил в события, происходящие почти 70 лет назад. Графику делала студия Chicken Born FX. В общей сложности команда выдала 700 кадров, включавших доресторации фонов, полностью виртуальные окружения, цифровые массовки и т. д. Супервайзер Джон Мангиа подключился к проекту на этапе сценария, чтобы участвовать в разработке художественных решений и добиться общего понимания того, где они смогут использовать графику и в каком качестве.

Шахматные галлюцинации – это, конечно, визуальные эффекты. При этом героиня себе всегда представляет один и тот же шахматный набор мистера Шнабеля – уборщика, который познакомил девочку с шахматами. Разумеется, все ходы, совершаемые мысленно Бет, не случайны, а имеют отношение к разыгрываемой партии. Тут специалистам уже помогали консультанты. Художники по компьютерной графике прибегли к лидарному сканированию декораций, чтобы с точностью проецировать шахматную доску и фигуры на потолок и привязываться к движению камеры. Довольно много времени ушло на отработку симуляции их появления как результата игры света и тени. Лас-Вегас также целиком создан на компьютере. Лишь для заявочного плана был использован съемочный план с вертолета. Гостиницы и дорожные развязки строились по городским фотографиям тех лет. В Мехико также никто не ездил. Для кадров в машине на перекрестке использовался и дорабатывался готовый архивный материал. Что касается изображения Москвы, то столицу России снимали в Берлине, а фоны дорабатывались. Сложно себе представить, что при наличии Интернета художники не интересовались видами настоящей Москвы. Так что определенные архитектурные фантазии – это намеренная стилизация. Героиня отправляется в вымышленную Москву, где мальчики-официанты наливают водку, а рядовые граждане больше поддерживают не своего спортсмена, а чужого.

Как бы там ни было, но мини-сериал «Ход королевы» произвел фурор и сделал для популяризации шахмат больше, чем любой другой фильм или книга. Это отличный художественный кинопроект, который, несомненно, запомнится зрителям на долгие годы. 

Chyron Prime – развитие продолжается

Компания Chyron продолжает развивать свою платформу Prime. Ее последней итерацией стала платформа Prime Live, получившая индекс 4.0 и сформированная путем добавления к предыдущей версии нового программного видеомикшера с двумя шинами микширования и эффектов и многоканальной аудиосекцией.

В версии 4.0 платформы PRIME Live, помимо добавления программного микшера, расширены возможности работы с графикой и клипами. Сама же платформа, кроме того, что

обрела завершенность, является динамической масштабируемой производственной средой, позволяющей соединить традиционные рабочие процессы с перспективными методами создания и распространения контента.

По сути, это комплекс специализированных программных приложений, повышающих эффективность рабочих процессов, одновременно упрощая их.

Новый программный микшер оптимален для проведения небольших трансляций, ОТТ-

вещания, прямого стриминга в соцсети и для использования в случае отказа локальных аппаратно-студийных комплексов.

Созданная с учетом современных особенностей гибридных вещательных сред, Prime Live представляет собой не привязанную к какой-либо среде программную платформу, которую можно развернуть на базе как стандартных, так и специализированных аппаратных средств, на виртуальной машине или полностью в облаке. Поддерживающий широкий спектр входов/выходов, включая SDI, потоки IP, NDI, H.264 и форматы SD, HD, 4K, UHD, HDR, микшер Prime позволяет пользователям брать практически любые сигналы из любого места и микшировать их в сигнал программы в режиме реального времени. А возможности дистанционного управления и мониторинга обеспечивают непрерывный контроль над этими источниками видео.

Платформа Prime Live также содержит средства создания и воспроизведения графики Prime CG с поддержкой импорта композиций из Adobe After Effects. В сочетании с собственным богатым инструментарием это позволяет создавать собственную графику или импортировать ее из сторонних приложений. Так что новая Prime дает еще большую творческую свободу, подкрепленную функциями управления графическими шаблонами через системы AXIS и CAMIO.



TELEVIEW ConfCast

АВТОМАТИЧЕСКАЯ МНОГОКАМЕРНАЯ ТРАНСЛЯЦИЯ

- КОНФЕРЕНЦИЙ • ЗАСЕДАНИЙ • ЛЕКЦИЙ • КРУГЛЫХ СТОЛОВ •
- ВИЗУАЛИЗАЦИЯ РАДИОСТУДИЙ •



Система ConfCast позволяет в автоматическом режиме снимать, транслировать и записывать видео с конференций, заседаний городских советов, лекций и круглых столов и визуализировать радио. Наша система отслеживает активный микрофон и переключает на него камеру или наводит и переключает PTZ камеру.

Видео демо:



- АВТОМАТИЗАЦИЯ СЪЕМКИ
- НАСТРОЙКА PTZ КАМЕР ЧЕРЕЗ ПОРТ VISCA
- УСТАНОВКА ПРИОРИТЕТА СПИКЕРА
- ЗАДАННЫЙ ЭФФЕКТ ВИДЕОПЕРЕХОДА ВИДЕОМИКШЕРА НА КАЖДЫЙ «МИКРОФОН»
- ТИТРЫ И ПОДПИСИ ВЫСТУПАЮЩИХ, ЛОГОТИПЫ
- НАСТРОЙКА МИНИМАЛЬНОГО ВРЕМЕНИ ПОКАЗА ГОВОРЯЩЕГО
- УПРАВЛЕНИЕ БЛОКОМ МОНИТОРИНГА АКТИВНОСТИ И ВИДЕОМИКШЕРОМ ЧЕРЕЗ ПО «ConfCast»
- ПРЕСЕТЫ ПОД РАЗНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ



Москва
Телефон: +7 495 900-10-71
E-mail: info@teleview.ru
Web: www.teleview.ru

Японская Nishio Rental House инвестировала в Riedel MediorNet, Artist и Bolero

Серкан Гюнер

Компания Riedel Communications, как известно, уже давно вышла за рамки производителя систем служебной связи и выпускает более широкий спектр оборудования и решений, позволяющих строить многофункциональные инфраструктуры для современных технологических комплексов, которые оптимизированы для потребностей медиаиндустрии. Эти решения часто становятся платформой и для средств внестудийного вещания.

Так, в апреле Riedel Communications сообщила о том, что Nishio Rent All – одна из крупнейших в Японии компаний, предоставляющих оборудование в аренду – оснастила свою новейшую ПТС формата 4К широким спектром оборудования Riedel, включая решения для обработки сигналов и организации служебной связи. Речь идет о сетевой инфраструктуре MediorNet, обеспечивающей транспорт и обработку видео в реальном масштабе времени, о цифровой матрице технологической связи Artist и о беспроводных устройствах связи Bolero. Эти технические средства поддерживают обширный диапазон телевизионных трансляций, для которых предназначена ПТС. И это первая подобная машина, которую можно арендовать непосредственно в Японии.

ПТС компании Nishio представляет собой машину с выдвигаемыми стенами, в результате чего формируется одно из самых больших ра-

бочих пространств среди подобных ПТС, имеющих в Японии. В рабочих отсеках помещается до 20 технических специалистов, а основой инфраструктуры служит тракт 12G-SDI, что дает возможность проводить трансляции в формате 4K HDR. MediorNet, Artist и Bolero представляют собой эффективную технологическую инфраструктуру для трансляции высокоуровневых спортивных состязаний, концертов и других событий, обеспечивая надежный и качественный обмен сигналами видео, звука и связи между продюсерами, техническими специалистами и персоналом, находящимся непосредственно на месте съемки (операторы, звукотехники и т. д.).

«Системы связи и сетевой обработки Riedel становятся глобальным стандартом в видеоиндустрии, поэтому нам было просто сделать выбор в пользу Riedel при оснащении нашей ПТС, – сказал Юнь Ацуми, глава профильного департамента в Nishio Rent All. – И дело не только в качестве звука, которое у Riedel Bolero существенно выше, чем у других систем связи, которые мы использовали, но и в том, что Bolero отлично подходит для сложных сценариев использования служебной связи, которые необходимы при крупных спортивных трансляциях. Системы Riedel настолько понравились нашим клиентам, что они заказывают их снова и снова.»

В состав ПТС Nishio Rent All входят цифровая матрица связи Riedel Artist-64, две антенны Bolero с пятью пользовательскими

терминалами, коммутационный блок MediorNet Compact Pro и два сетевых устройства высокой плотности MediorNet MicroN, формирующих сеть распространения медиаданных. Кроме того, в машине Nishio установлен целый ряд программируемых панелей управления Riedel SmartPanel.

Инфраструктура MediorNet, отвечающая за передачу, обработку и маршрутизацию сигналов в режиме реального времени, обеспечивает в процессе трансляции обмен всеми сигналами звука, видео и данных с помощью одного решения, устраняя необходимость в многочисленных оптических передатчиках. Благодаря поддержке всего спектра функция мультиплексирования, демультиплексирования и кадровой синхронизации MediorNet позволяет тем, кто эксплуатирует систему Nishio, наблюдать за состоянием соединений с помощью простого в использовании ПО. Системы связи Riedel дают возможность пользователям заранее создавать файлы настройки, не включая сами эти системы в ПТС. За счет этого повышается эффективность эксплуатации машины. А с панелями управления можно работать дистанционно, что добавляет удобства для тех, кто находится вне машины.

Возможность назначить для Bolero шесть отдельных кнопок и портов связи упрощает операторам кранов локальное взаимодействие друг с другом. Это очень важно во время прямых трансляций различных музыкальных шоу. Команда Nishio также использует беспроводные системы Bolero для связи между режиссером в ПТС и телеоператорами вне машины. Персонал Nishio считает, что система полностью подходит для телеоператоров,



ПТС формата 4К компании Nishio Rent All



MediorNet в стойке оборудования ПТС



Беспроводные терминалы Volero



Основной рабочий отсек ПТС

работающих со стабилизаторами, поскольку не ограничивает свободу их движения.

«Благодаря оборудованию Riedel мы можем организовать надежную связь и быть уверенными, что все пройдет без сбоев, – отметил Кейта Ишихара, инженер Nishio Rent All. – И это отличный пример того, как мы учитываем потребности наших клиентов, реагируя на их уникальные и порой срочные запросы на проведение трансляции. К тому же мы получили прекрасную поддержку от

Riedel когда наш персонал осваивал Artist и Volero во время сессий обучения. Мы полностью уверены в Riedel как в бизнес-партнере, что важно, так как расширение нашего бизнеса по сдаче ПТС в аренду продолжается, равно как растет число клиентов компании и в Японии, и за ее пределами».

Вот какой комментарий дал старший менеджер Riedel Communications по продажам в Японии Такако Кониши: «Nishio – это пионер и отраслевой лидер в японской индустрии

проката оборудования, в частности, когда речь идет о высококлассных оборудовании и комплексах для видеопроизводства. По мере того как Nishio продолжает укреплять позиции своего лидерства на быстрорастущем локальном рынке ПТС формата 4K, эта компания все больше доверяет оборудованию Riedel и все шире применяет его в Японии. Для Riedel это очень престижно, и мы планируем развивать такое взаимовыгодное партнерство в дальнейшем».

НОВОСТИ

Новые возможности кодеров и декодеров Cobalt

Компания Cobalt Digital, разрабатывающая и выпускающая оконечные устройства для прямых видеотрансляций и управления вещанием, а также являясь соучредителем проекта openGear, объявила о модернизации нескольких своих решений, которые получили новые функции. Речь идет о семействе вещательных кодеров и декодеров 9992, которые изготавливаются в виде плат openGear и обеспечивают работу с компримированным видео и звуком.

Входящий в семейство модуль 9992-ENC – это программируемый кодер, число каналов которого может быть увеличено до четырех. Есть также возможность модернизировать его до уровня поддержки кодирования видео по стандарту HEVC, если нужно добиться более высоких, чем ранее, параметров компрессии. Поддержка MPEG-2 и MPEG-4 AVC при этом сохраняется.

Кроме того, теперь кодеры 9992-ENC содержат встроенный кадровый синхронизатор, гарантирующий, что кодер даже в случае потери сигнала на входе продолжит формировать на выходе релевантный сигнал – черное поле или последний целостный кадр. Благодаря этому устраняются проблемы в тракте, вызванные сбоями сигнала на входе кодера.

Декодер Cobalt 9992-DEC – это тоже устройство с программируемым функционалом, поддерживающее декодирование в соответствии с разными стандартами, включая MPEG-2, AVC (H.264) и HEVC (H.265) для видео разрешением до 4K, в том числе со всеми функциями декодирования звукового сопровождения.



Благодаря модернизации декодер 9992-DEC получил поддержку декодирования Dolby AC-4, а в ближайшем будущем для декодера появится и функция сквозного тракта для этого формата. Это полезно в случаях, когда для одного канала видео есть несколько каналов звука (например, на разных языках). Пользователь получает возможность выбрать один из каналов для декодирования. Если же есть

какой-то основной канал, к которому нужно подмешать звук из декодируемого канала, то есть возможность задать параметры такого микширования. Кроме того, 9992-DEC позволяет организовать мониторинг с отображением в том числе и метаданных Dolby AC-4.

И, наконец, у декодера 9992-DEC вскоре появится поддержка декодирования Dolby-E. Плата сможет принимать поток Dolby-E, одновременно декодировать все программы и выводить их в виде каналов, вложенных в сигнал SDI. Отображение метаданных здесь также обеспечивается.

Bridge Live – «ШВЕЙЦАРСКИЙ НОЖ» вещателя

По материалам *AJA Video Systems*

Иметь в своем арсенале универсальный инструмент для работы – желание любого профессионала. Немногие производители способны создать подобное решение, да еще по умеренной цене и без ущерба его функционалу и качеству. Компания AJA Video Systems смогла это сделать, выпустив решение Bridge Live, которое обладает широким функционалом для производства и доставки видеоконтента.

Bridge Live – это комплексное решение, предназначенное для применения в сфере прямых трансляций, причем для работы как с видеосигналами SDI, так и с потоками медианых. В функции системы входят такие операции, как кодирование, декодирование и транскодирование, ввод/вывод сигналов 12G-SDI, поддержка обширного спектра метаданных и скрытых титров. Весь этот функционал «упакован» в компактный корпус 1RU, а надежность системы обеспечивается двумя блоками питания – основным и резервным, что вполне закономерно с учетом сферы применения Bridge Live – прямые трансляции не допускают сбоев.

Что касается рабочих процессов, в которые можно интегрировать систему, то это процессы, предполагающие минимальную задержку сигналов при их максимальном качестве с поддержкой широкого спектра кодеков, файловых контейнеров и протоколов.

Bridge Live – это «швейцарский нож» в инструментариум вещателя. С его помощью можно доставлять видеосигналы SDI с места съемки в центральную студию в режиме реального времени, формировать обратный канал программного сигнала, обмениваться высококачественным эталонным видео при проведении прямых трансляций и монтажно-тонировочных работ в дистанционном режиме, выполнять многоканальный стриминг напрямую аудитории через такие платформы, как YouTube, Facebook, Twitch и так далее и так далее, вплоть до кодирования в форматы с усредненной скоростью потока или подготовки контента для OTT-упаковки. И, что важно, все это можно делать через обычный публичный Интернет.

Что касается кодирования и декодирования, то здесь Bridge Live в числе бесспорных лидеров. Система поддерживает различные конфигурации кодирования и декодирования сигналов SDI в потоковые форматы и обратно. В частности, из одного входного сигнала SDI получить несколько потоков разного формата и отправить их сразу нескольким получателям.

Варианты кодирования, поддерживаемые Bridge Live:

- ◆ H.265 (HEVC) – 8/10 бит, 4:2:0, до четырех процессов кодирования/декодирования в режиме 1080p60 одновременно либо один процесс кодирования/декодирования UltraHD 60p в/из SDI; поддержка протоколов SRT, RTMP и MPEG-TS;
- ◆ H.264 (AVC) – 8/10 бит, 4:2:0 и 4:2:2, до двух процессов кодирования/декодирования в режиме 1080p60, 10 бит, 4:2:2 одновременно либо один процесс кодирования/декодирования UltraHD 30p в/из SDI; до четырех процессов кодирования/декодирования в режиме 1080p60, 8 бит, 4:2:0 одновременно либо один процесс кодирования/декодирования UltraHD 60p в/из SDI; поддержка протоколов SRT, RTMP и MPEG-TS;
- ◆ H.262 (MPEG-2) – 8 бит, 4:2:0, до четырех процессов кодирования/декодирования 1080 30p/60i или до двух процессов кодирования/декодирования 1080 60p одновременно в/из SDI с опцией HQ; поддержка протоколов SRT, RTMP и MPEG-TS.

Дополнительно предусмотрена возможность приобретения лицензии на кодирование/декодирование JPEG 2000. Лицензия активирует функцию кодирования и декодирования по стандарту JPEG 2000 (TR-01) с разрядностью 10 бит и цветовой субдискретизацией 4:2:2. Пользователь получает возможность кодировать одновременно до четырех потоков 1080p60 со скоростью 80...220 Мбит/с каждый либо кодировать/декодировать один поток UltraHD 60p, имеющий скорость до 800 Мбит/с. Поддерживаются протоколы SRT и MPEG-TS.

Отдельного упоминания заслуживают транспортные протоколы и файловые контейнеры. Пользователю предоставляется возможность сконфигурировать систему так, чтобы достичь желаемого баланса между задержкой и качеством видео. В зависимости от настроек задержка может быть не выше 150 мс. В состав поддерживаемых контейнеров и протоколов входят профили ABR Ladder, Hand-off для OTT-упаковки, HLS (на входе), сегменты AVC TS, фрагментированный MP4, MPEG-TS, MPTS (на входе), RTMP/RTMPS (на выходе), RTP, UDP, SRT (в том числе с шифрованием) и VSF-TR01.

Также Bridge Live полностью поддерживает работу со скрытыми титрами и дополнительными метаданными. Это выгодно отличает данное решение от других, в которых ради удешевления данными функциями часто пренебрегают.

Так, Bridge Live эффективно работает с метками врезки рекламы SCTE-35/SCTE-104, скрытыми титрами CEA-608/CEA-708, обеспечивает внедрение скрытых титров и субтитров в сообщения H.264 SEI, формирует сквозной тракт для всех входных метаданных, поддерживает дополнительные пакеты MPEG-2 по стандарту SMPTE 2038 и принимает на входе электронную программу передач (EPG).

Помимо уже упомянутых функций, система способна выполнять и обработку сигналов, включая автоматическую настройку частоты дискретизации цветовой компонент, кадрирование, коррекцию цвета, преобразование чересстрочного разложения в прогрессивное, двукратное уменьшение кадровой частоты (60 в 30 Гц, 50 в 25 Гц и т.д.), вставку логотипа и масштабирование изображения.

Кроме того, есть функции изменения порядка звуковых каналов, коррекции уровня звука и преобразования частоты дискретизации аудио.

И, наконец, Bridge Live – это довольно быстродействующая система: передача потока начинается не позднее чем через 5 с после изменения настроек.

Теперь от функционала к аппаратной части системы. Как уже отмечалось, она собрана в корпусе 1RU, оснащена двумя блоками питания (полное резервирование) и набором входов/выходов SDI, позволяющих вводить/выводить одновременно до четырех сигналов 3G-SDI либо один сигнал 12G-SDI (UltraHD). Есть также два порта 10GigE для подключения к сети. Управление, мониторинг и общий доступ к Bridge Live могут быть организованы как через web-браузер, так и локально, если подключить монитор с интерфейсом Display Port. Кроме того, мониторинг и интеграция с системами автоматизации доступны через REST API и по SNMP.

Теперь логично рассмотреть несколько вариантов применения Bridge Live. Один из них – одновременное двунаправленное кодирование и декодирование сигналов HD и SD. Например, это позволяет получать до трех сигналов SDI от дистанционно расположенного комплекса, используя в качестве канала связи публичный Интернет, и возвращать туда же сигнал сформированной программы. Процесс происходит так: центральная аппаратная получает три компрессированных медиапотока, декодирует их с помощью Bridge Live в сигналы SDI для монтажа и обработки, а параллельно формируемая из этих сигналов программа снова кодируется и передается обратно.

Дистанционно расположенный комплекс в свою очередь принимает и декодирует программный сигнал для мониторинга по SDI, продолжая

при этом кодировать и передавать в центральную аппаратную три сигнала SDI. Такой сценарий оптимален, например, для врезки локальных сюжетов и программ региональной студии в общую сетку вещания более крупного телеканала. В данном случае одна система Bridge Live устанавливается в центральной аппаратной, а вторая – на стороне дистанционно расположенного комплекса.

Такой вариант применения позволяет значительно сэкономить на дистанционно расположенном комплексе. По существу, достаточно иметь в нем до трех камер с соответствующей обвязкой и комплект Bridge Live. Все остальное – микшер, система графического оформления и титрования, подсистема обработки и микширования звука – может располагаться в центральной аппаратной. Это дает возможность не только сократить расходы на оборудование и персонал, но и формировать программу в точном соответствии со стилем телеканала.

Вариацией этого сценария может быть использование Bridge Live в сочетании с публичным Интернетом как менее дорогостоящей альтернативы другим каналам передачи исходных данных с дистанционного места съемки в стационарную аппаратную, таким, например, как спутниковые или выделенные оптические линии.

Второй сценарий применения Bridge Live – прямой стриминг на различные интернет-платформы типа Twitch, YouTube Live и Facebook Live. Эффективность стриминга обеспечивается тем, что в Bridge Live применены те же технологии потоковой передачи, что и в доказавшем свою надежность AJA HELO. Удобно и то, что в процессе стриминга в разные CDN система способна одновременно формировать несколько потоков с разными характеристиками для доставки этих потоков партнерам для дальнейшей ретрансляции, транскодирования и записи.

Найдется применение для Bridge Live и в рабочих процессах, где их участники работают дистанционно. В этом случае система обеспечивает доставку видео всем, кто вовлечен в работу, включая режиссеров, продюсеров, специалистов по графике и т.д.

Далее, операторы телекоммуникационных сетей, IPTV и кабельного телевидения нередко сталкиваются с ситуацией, когда прямые трансляции приходят к ним в виде сигналов SDI, а не транспортных потоков MPEG в кодеках H.264/H.262. Решить проблему преобразования SDI в такой транспортный поток тоже помогает Bridge Live.

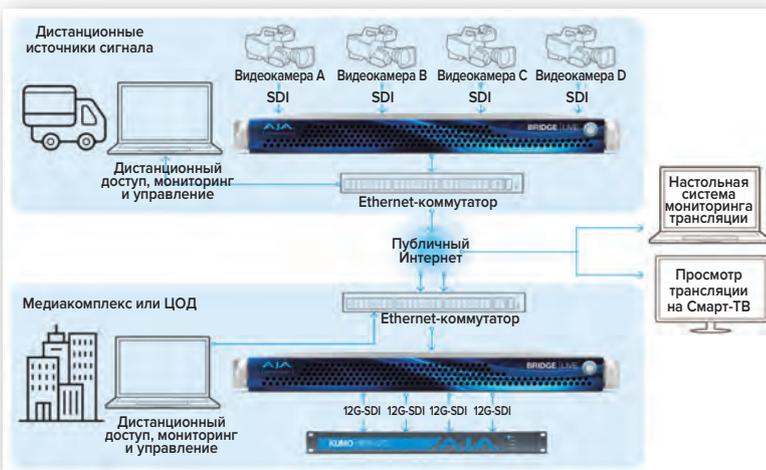
И, наконец, система позволяет организовать кодирование контента для первичного распространения, то есть для его доставки в требуемых форматах партнерам (сервис-провайдерам) для дальнейшего стриминга на аудиторию. Здесь окажется полезной функция кодирования в профили ABR Ladder и форматы Hand-off для OTT-упаковки.

А в апреле была выпущена новая версия программного обеспечения Bridge Live v1.11, расширяющая возможности системы. В частности, расширена функциональность HLS на входе для поступающих потоков HLS, что упрощает их преобразование в сигналы SDI для последующего ввода в соответствующую инфраструктуру. На входе поддерживаются сегменты AVC TS при кодировании H.264 и недавно появившийся стандарт фрагментированного MP4 для H.265/H.264. А новая реализация VBR позволяет применять настройки с уменьшенной задержкой на базе алгоритмического интеллекта. Кроме того, добавлена поддержка E-AC3 на входе, обеспечивающая расширенную совместимость с рабочими процессами Dolby Digital. И еще из дополнений – сосуществование разных опорных сигналов в рамках одного рабочего процесса, более эффективное управление настройками, улучшение REST API и ряд других.

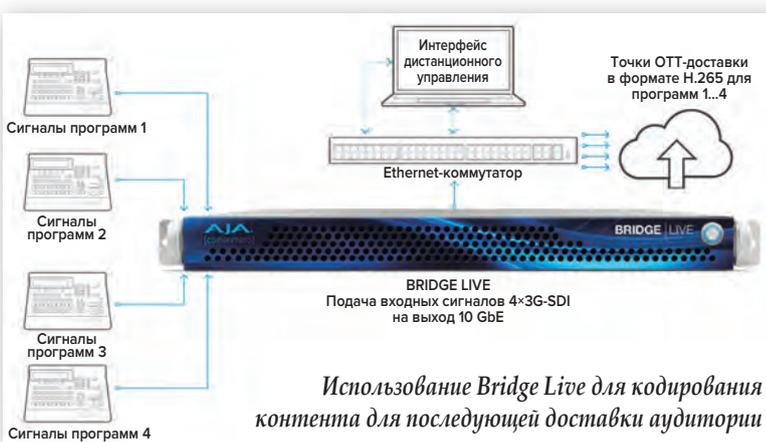
Система AJA Bridge Live



Кодирование UltraHD в H.265 для трансляции в дистанционном режиме



Использование Bridge Live для сбора исходного материала



Использование Bridge Live для кодирования контента для последующей доставки аудитории

Новые средства формирования света от DoPchoice

Сьюзан Льюис

Изделия компании DoPchoice, позволяющие существенно повысить эффективность использования осветительных приборов и сделать постановку света более точной и удобной, уже достаточно хорошо известны российским профессионалам медиаиндустрии. Сама DoPchoice, базирующаяся в Мюнхене (Германия) за чуть более чем 10 лет прошла путь от небольшого бизнеса типа start-up до глобально признанного производителя различных аксессуаров для осветительной техники. В их состав входят решетки, софтбоксы и иные формирователи света. Достаточно сказать, что и такие гиганты, как ARRI, оснащают свои приборы изделиями DoPchoice.

За последние несколько месяцев компания выпустила несколько новых изделий, заслуживающих внимания.



Окно доступа к панели управления прибором



Софтбоксы DoPchoice для приборов-Astera Helios и Titan

Некоторое время назад были представлены два новых софтбокса семейства Snapbag, разработанные специально для осветительных трубок Helios и Titan, которые выпускает компания Astera. Назначение этих софтбоксов – дать кинематографистам максимальный контроль над освещением на съемочной площадке. Оба софтбокса позволяют повысить интенсивность освещения за счет направления всего светового потока в нужную сторону, а также регулировать угол светового луча. Кроме того, софтбоксы быстро монтируются на приборы, а точнее, трубки и легко устанавливаются на них. Упрощается и крепление приборов.

Софтбоксы, получившие название Single Tube Snapbag, практически идентичны по конструкции и характеристикам, поскольку рассчитаны на очень похожие осветительные трубки. Различие обусловлено лишь габаритами трубок: Titan имеет размеры 042×1035 мм,

что по длине примерно вдвое больше, чем у Helios. Соответственно различаются и размеры софтбоксов. Софтбоксы поставляются в сумках и готовы к использованию сразу после извлечения из них. Трубки Astera точно помещаются каждая в свой Snapbag и закрепляются в нем фиксаторами-липучками. Специальное окно в тыльной части Snapbag открывает доступ к панели управления прибором Astera.

Из новшеств, примененных DoPchoice в новых софтбоксах, надо отметить специальное металлizado-

ванное внутреннее покрытие, позволяющее повысить интенсивность излучения трубки в заданном направлении на 80% по сравнению с тем, как она светит без софтбокса. Кроме того, как уже упоминалось, софтбокс способен существенно изменить угол светового луча. Для этого достаточно отрегулировать раскрытие самого софтбокса, добываясь нужных параметров освещения. И, наконец, есть возможность использования Snapbag без диффузионного экрана, и тогда свет получается более жестким, либо смягчить его, установив рассеивающую панель из ткани Magic Cloth, которая входит в комплект.

Еще одной интересной особенностью софтбоксов для Helios и Titan является полностью новая, безопасная и интуитивно понятная система крепления. На тыльной стороне софтбокса находится направляющая, созданная по типу тех, что применяются в авиации. Она совмещается со штифтом, который фиксируется в требуемом



Snapbag с установленным диффузионным экраном



Новая система крепления прибора

положении и надежно закрепляется. Если отсоединить втулку, то головка узла крепления подходит к стандартным гобо, зажимам и другим приспособлениям, что позволяет установить осветительный прибор вместе с софтбоксом в любом нужном месте. Упомянувшееся выше окно с клапаном на липучке открывает доступ к панели управления прибором и к разъему подключения кабеля питания.

А в середине апреля появилась информация о новых софтбоксе Snapbag и решетках Snapgrid на углы 20/30/40/50° для прожекторов Френеля Cameo серии F. Новые изделия DoPchoice не только приятно смягчают свет, излучаемый прожекторами, но и позволяют точно направлять его на объект съемки.

«По мере того как видеостриминг становится все более важным, возрастает и потребность в более мягком и равномерном освещении, – объясняет Даниэль Врейс, менеджер по продукции Cameo. – К счастью, каждому, у кого есть прожектор Френеля Cameo серии F, не придется приобретать новый прибор. Теперь, не применяя никакие инструменты, можно легко трансформировать направленный свет в рассеянный, используя практичный складной софтбокс Snapbag».

Софтбокс Snapbag SBSAHF специально сконструирован для прожекторов Cameo линеек



Snapbag SBSAHF с внутренним и наружным рассеивающим экраном

F1, F2 и F4. Каждый софтбокс поставляется в собственной сумке, а благодаря пружинному каркасу – фирменному компоненту большинства изделий DoPchoice – Snapbag SBSAHF автоматически принимает рабочую форму сразу при извлечении из сумки. Масса софтбокса – всего 1,3 кг, он буквально за несколько секунд крепится прямо на прожектор с помощью специальных петель, охватывающих его шторы.

Выравнивание света достигается за счет внутреннего отражающего покрытия софтбокса, а для рассеяния есть два способа – либо с помощью устанавливаемой внутрь софтбок-

са рассеивающей панели, имеющей ячеистую структуру, либо путем установки на фронтальную часть съемного диффузионного экрана. Как вариант, возможна комбинация обоих способов. А для формирования направленного потока пользователь может выбрать одну из решеток Snapgrid (на 20°, 30°, 40° и 50°), которая тоже легко крепится на переднюю часть софтбокса.

«Мы ценим, что DoPchoice уделяет пристальное внимание качеству и надежности при разработке и изготовлении Snapbag, – отметил Даниэль Врейс. – У Cameo теперь есть отличный партнер с отличной продукцией».

Секреты операторского мастерства – из первых рук!

«Отдам в хорошие руки»

В книге заслуженного деятеля искусств России А.М. Кириллова рассказывается о различных операторских приемах, о том, как прямо на съемочной площадке добиться тех или иных эффектов, часто реализуемых лишь на стадии монтажа и обработки материала.

Книга богато иллюстрирована фотографиями, кадрами из кинофильмов и схемами, поясняющими конфигурацию съемочного пространства, расположение камеры, объекта съемки, осветительных приборов и применяемых приспособлений.

Книга будет полезна как начинающим, так и опытным кинооператорам.



**Стоимость книги с учетом доставки:
504 руб. 00 коп, в т.ч. НДС 20% - 84 руб. 00 коп.**

Кириллов А.М.

Отдам в хорошие руки. –

М.: «Издательство МедиаВижн», 2013. – 96 с.

Чтобы приобрести книгу, нужно отправить заявку на адрес электронной почты: book@mediavision-mag.ru

Необходимая для приобретения информация:

Для юридического лица: название организации, юридический адрес, ИНН, КПП, почтовый адрес, по которому следует выслать заказ, адрес электронной почты для отправки электронных версий счета на оплату и других документов.

Для физического лица: ФИО, почтовый адрес, по которому будет выслана книга, адрес электронной почты для отправки электронной версии счета на оплату и информации для отслеживания почтового отправления.

IP-решения Lawo на чемпионате мира по горнолыжному спорту

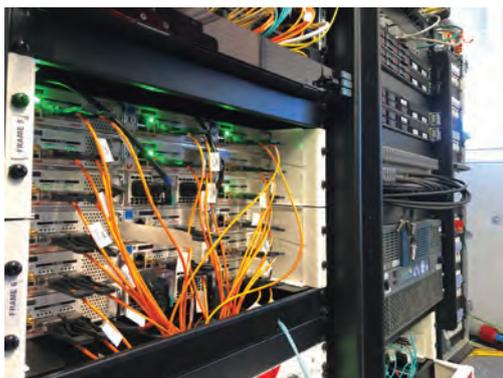
Вольфганг Хюбер

На чемпионате мира по горнолыжному спорту, состоявшемся 8...21 февраля 2021 года в итальянском Кортина д'Ампеццо, наиболее успешными в медальном зачете стали команды Австрии, Швейцарии и Франции. За кадром этого крупнейшего горнолыжного состязания чемпионский титул получил высококлассный технологический комплекс, который развернула и которым управляла опытная команда технических специалистов.

Для проведения трансляции и доставки сигналов компания Infront Productions, которая является вещательным партнером Международной федерации лыжного спорта, выбрала вещательную IP-инфраструктуру Lawo, в состав в качестве основных компонентов вошли программируемая IP-платформа V_matrix, обеспечивающая маршрутизацию, обработку и полиэкранный просмотр сигналов, а также система V_matrix vt_dmv – распределенный полиэкранный IP-процессор 4K. Для общего управления вещанием Infront Productions применила систему Lawo Virtual Studio Manager (VSM).



Полиэкранный видеостен, реализованный на базе vt_dmv



Платформа V_matrix, составленная из blade-серверов C100

Система V_matrix, примененная в Италии, идентична той, которую Infront Productions использовала во время трансляции этапа Чемпионата мира 2021 в германском Оберсторфе, проходившем с 23 февраля по 7 марта и состоявшем из 24 состязаний. Еще одно испытание было обусловлено ограничениями, введенными из-за пандемии коронавируса. Но все прошло гладко благодаря отличной подготовке спортсменов, команд, организаторов и, разумеется, вещательного комплекса, с помощью которого проводились трансляции соревнований.

Каждая из систем на базе Lawo V_matrix, применявшихся на упомянутых двух этапах чемпионата, состоит из 41 blade-сервера C100, которые использовались для стриминга, и еще из семи C100, сконфигурированных как vt_dmv для полиэкранного отображения. Система управления студией VSM обеспечивает не только простое администрирование маршрутизацией, но и обеспечивает в данной конфигурации полную гибкость и модульность, благодаря чему не требуется перенастройка системы для трансляции каждого нового события.

«Операторы могут создавать свои собственные индивидуальные профили на программной панели, которые затем можно использовать на всех программных панелях, имеющихся в системе, – объясняет Филип Войсовиц, системный инженер Lawo. – Благодаря этому набор сигналов на любой из панелей можно адаптировать к тому или иному пользователю, а все профили сохраняются и вызываются нажатием кнопки. В отличие от операторских, настройки администратора открывают ему много различных разделов, что позволяет выполнить более детальную техническую конфигурацию.»

Такая оптимизированная к рабочему процессу конфигурация панелей стала результатом длительного тесного сотрудничества между Infront и Lawo.

Несколько слов нужно сказать о V_matrix. Это программируемое IP-ядро – по сути платформа, выполняющая коммутацию и обработку данных. В ее основе лежат такие присущие центрам обработки данных принципы, как гибкость, сетевые вычислительные ресурсы и стандартные компьютерные компоненты (COTS). Предназначенная для формирования полностью виртуализированной производственной инфраструктуры, действующей в режиме реального времени, платформа V_matrix содержит высокоемкие blade-серверы обработки на базе процессоров ПЛИС (FPGA), в которые загружаются виртуальные модули (приложения), служащие для формиро-

вания требуемого функционала. Многочисленные вычислительные ядра соединяются через резервированные интерфейсы Ethernet 40 Гбит/с (или 4×10 Гбит/с) в распределенную IP-матрицу маршрутизации и обработки, которая обеспечивает чистое и точное (до кадра) переключение сигналов аналогично тому, как это делали прежние матричные коммутации полных видеосигналов.

Заслуживает внимания и система VSM (Virtual Studio Manager). Поддерживая сотни разных протоколов, число которых растет день ото дня, VSM обеспечивает тесную интеграцию наиболее распространенного вещательного оборудования. Сюда входят коммутаторы видеосигналов, видеомикшеры, аудиоконмутаторы, звуковые микшеры, полиэкранные процессоры, системы служебной связи, модульная аппаратура и множество специфических устройств разных производителей. Используя, где это возможно, присущие тому или иному оборудованию протоколы, технику разных производителей удается точно «склеить» друг с другом. Это также обеспечивает удобство и эффективность управления в масштабах всей системы. Опираясь на современную TCP/IP-инфраструктуру как на основу, VSM содержит стандартное IT-оборудование, но более надежное и резервированное, с применением сложных концепций программного резервирования. VSM также обеспечивает средства для подключения устройств, управляемых по последовательному интерфейсу, освобождая пользователя от поиска соответствующей аппаратной технологии вне зависимости от формата и физического интерфейса управления.

Infront Productions

- Вещательное подразделение Infront Group, оценивающее, организующее, выполняющее и координирующее всю вещательную деятельность с целью предоставления своим клиентам стандартного сервиса трансляции.
- Суть деятельности компании заключается в объединении международного опыта управления проектами, специалистов по прямым трансляциям и созданию контента, а также технических вещательных ресурсов в одно целое.
- Благодаря этому трансляция каждого события, выполняемая силами Infront Productions, проходит на высоком уровне.

ise digital.

1-2 июня
2021 года

Крупнейшее AV-событие года
приходит к вам. Фестиваль
инноваций, где все самое
лучшее на ISE –
у вас под рукой.

Powered by



In partnership with



A joint venture partnership of



Register now www.ISEUROPE.org

IP-консоли Calrec – от Канады до Малайзии

Кевин Эммотт

История британской компании Calrec Audio насчитывает уже более полувека. В течение этого времени вещатели разных стран мира использовали и используют оборудование Calrec. Масштабы вещателей разные, но их объединяет то, что все они успешны. Ниже приводятся два примера применения цифровых аудиомикшеров Calrec в составе современных вещательных комплексов, в основе которых лежит IP-технология.

От Канады ...

Канадская компания Dome Productions, оценив все достоинства полностью резервированной вычислительной платформы, плотность каналов подключения и универсальность применительно к разным рабочим процессам, оснастила свою новую ПТС, полностью соответствующую IP-стандарту SMPTE 2110, цифровым аудиомикшером Calrec Apollo. Машина получила название Gateway и стала первой крупномасштабной ПТС формата UHD/HDR компании Dome, построенной полностью на основе IP. В настоящее время машина обслуживает хоккейные трансляции для вещательных компаний TSN и Rogers SportsNet. От имени Calrec при строительстве машины действовал канадский партнер компании – SC Media.

Решение установить в машине микшер Apollo обусловлено несколькими причинами. Вот что сказал технический специалист Dome Productions Эл Карлофф: «На Североамериканском спортивном вещательном рынке есть несколько ключевых компонентов обору-

дования, которые обязательно должны быть в ПТС, чтобы ее можно было задействовать в трансляциях высокого уровня. И один из таких компонентов – это микшер Calrec. Нашим клиентам очень важна производительность 1020 DSP-трактов Apollo, а также два слоя фейдеров для прямого доступа к панели управления. Кроме того, есть большое количество опытных звукорежиссеров, привлечение которых позволяет улучшить качество трансляции вне зависимости от того, из какого места на континенте она ведется. И это тоже ценят наши клиенты».

ПТС Gateway позволяет компании расширить портфель своих предложений для клиентов, а еще означает, что машина больше не привязана физически к кабельному хозяйству. «Мы рады тому, что можем применять оптимизированные и новые рабочие процессы, работая во всех форматах, будь то HD, 3G или UHD. Теперь виртуальные тракты можно динамически перенастраивать, меняя конфигурацию рабочего процесса в зависимости от особенностей действия, которое мы транслируем», – добавил Карлофф.

Компания Dome использует консоли Calrec уже порядка 20 лет, и многие из них, относящиеся к разным поколениям, все еще находятся в эксплуатации – они установлены в разных ПТС компании. Микшер Apollo был поставлен канадской компанией SC Media. Ее основатель и президент Жан Дауст отметил: «Единственным аудиомикшером, соответствовавшим требованиям Dome, был Apollo. Ни одна другая модель не могла обеспечить консоль с 144 фейдерами

или микширование более 1 тыс. входных каналов. Мы горды тем, что сотрудничаем с такими компаниями, как Calrec и Dome Productions. Появление в нашем портфеле Calrec открыло для нас новые возможности на вещательном рынке, а также позволило предлагать клиентам инновационные решения. ПТС Gateway – это впечатляющий проект, и мы уверены, что он будет успешным для всех, кто участвовал в его выполнении».

А вот что сказал вице-президент Calrec по продажам Дэйв Летсон: «Это большой технологический шаг вперед даже для такого успешного гиганта, как Dome Productions. Приятно видеть продолжение нашего сотрудничества, с участием SC Media, конечно. А то, что наш микшер Apollo стал частью этого проекта, это просто замечательно и еще раз подтверждает универсальность и качество наших микшеров».

... до Малайзии

А практически на другом конце планеты вещательная компания Radio Television Malaysia (RTM) провела масштабную модернизацию своей региональной радиостанции PerlisFM, расположенной в малайзийском северном штате Perlis. В процессе модернизации были установлены шесть радиовещательных микшеров Calrec Type R for Radio, и это стало частью общей стратегии компании по переходу на новую студию и развертыванию новой сетевой IP-инфраструктуры работы со звуком. Комплекс стал эталоном для последующей модернизации остальных региональных станций RTM.



ПТС Gateway компании Dome Productions



Цифровой аудиомикшер Calrec Apollo в звукорежиссерском отсеке Gateway



Микшеры Calrec Type R for Radio в студиях радиостанции PerlisFM

В PerlisFM установили полнофункциональную радиовещательную систему, включая полноценную IP-сеть и технологические средства визуального радио, которая поддерживает потоковые видеотрансляции в соцсети и на другие интернет-платформы. IP-консоли Calrec Type R for Radio расположены в нескольких комплексах PerlisFM: основной и вспомогательной студиях Conty, в двух монтажных аппаратных, в аппаратной ввода, в новостной студии и в центральной вещательной аппаратной. В основной студии Conty микшер Type R работает в связке с программной системой автоматизации радиовещания RCS Zetta и системой визуального радио MultiCAM от компании Visual Radio. Три PTZ-камеры, подключенные к MultiCAM, и сочетание микшера Calrec Type R с ПО автоматизации RCS Zetta формируют систему визуального радио, которая работает надежно и эффективно.

Специалистам RTM очень понравилась простота эксплуатации микшера Type R for Radio. В частности, возможности моторизованных фейдеров и удобство сенсорных панелей управления, что делает комфортной работу диджеев станции. Кроме того, достойную оценку получил высокий уровень адаптируемости микшера и то, что он изначально построен на базе IP-структуры.

За выполнение проекта отвечали три малайзийские компании, в том числе локальный дистрибьютор Calrec – компания JAA Systems. Вот что сказал ее директор Дэвид Чен: «Мы рады участвовать в модернизации радиовещательной инфраструктуры RTM. Модернизация выводит этого вещателя на высший уровень современного радио. Микшеры Calrec Type R for Radio оптимальны для этого. Возможно, наибольшей сложностью, с которой мы столкнулись при выполнении проекта, были

ограничения, связанные с пандемией Covid-19. Мы знали, что любая инфекция может привести к закрытию комплекса для дезинфекции и отправке всего персонала на карантин. Этого надо было избежать любой ценой. И это удалось. Мы верим, что данная IP-инсталляция формирует будущее радиовещания не только для всей Малайзии, но и за ее пределами. И спасибо RTM за доверие как к Calrec Audio, так и к JAA Systems».

А региональный менеджер Calrec по продажам добавил: «Мы очень рады, что наше оборудование стало частью столь важного и масштабного проекта. Type R for Radio и разрабатывался для проектов такого класса. Поэтому нам приятно, что простой в использовании и настройке интерфейс микшера помогает диджеям делать свою работу так, как им удобно».

НОВОСТИ

Запись в Apple ProRes RAW на Ninja V с камеры LUMIX S1

Компания Atomos обновила микропрограмму своего монитора-рекордера Ninja V, выпустив версию AtomOS 10.63. Теперь Ninja V способен записывать сигнал от профессиональной полнокадровой камеры LUMIX S1 в формате Apple ProRes RAW в разрешении 5,9K.

LUMIX S1, выпускаемая компанией Panasonic, относится к гибридным высококлассным полнокадровым беззеркальным камерам и обладает теми же функциями ProRes RAW, что и старшая модель LUMIX S1H. Благодаря этому появилась возможность записывать материал в этих форматах до 5,9K ProRes RAW, если подавать выходной сигнал на Ninja V. Если учесть уже имеющуюся поддержку записи анаморфного материала в формате RAW, то пользователи камеры и рекордера получают еще больше кинематографических возможностей.

К тому же LUMIX S1, обладающая всеми основными свойствами камер серии S, собрана в корпусе из магниевого сплава, обеспечивающем эффективный отвод тепла от внутренних электронных компонен-

тов, благодаря чему достигается длительное время записи даже в самом «тяжелом» формате.

Что касается Ninja V, этот аппарат позволяет пользователям визуально контролировать сигнал RAW на ярком 5" HDR-экране (максимальная яркость – 1000 кд/м²), причем даже в условиях дневного света. Настройка проста – когда камера подключена и точно настроена по цвету, ее настройки автоматически передаются и в монитор-рекордер. Затем пользователь может выбрать для просмотра нужный режим HDR – в формате HLG и PQ (HDR10).

Доступ ко всему инструментарию Ninja организован через сенсорный экран, а запись ведется на сменный носитель AtomX SSDmini или просто стандартный SSD, желательно из рекомендованного Atomos списка. Для переноса записанных данных в рабочую станцию носитель подключается к ней по USB.

А пользователям Panasonic LUMIX S1, чтобы воспользоваться возможностью записи в форматах ProRes RAW, нужно установить в свои камеры ПО v2.0.



Системы цифрового телевидения для тех, кто хочет понять: кодирование, исправляющее ошибки

Часть 8 (окончание). Начало в №№ 6...9/2020; 1...3/2021

Константин Гласман

Кодирование с целью исправления ошибок в системах цифрового телевизионного вещания второго поколения DVB-2

Общая схема канального кодирования в системе DVB-2

Наиболее совершенными алгоритмами кодирования, применяемыми в настоящее время с целью исправления ошибок, обладают системы DVB второго поколения (DVB-T2, DVB-S2, DVB-C2) и система ATSC третьего поколения (ATSC 3.0). Эти алгоритмы кодирования называются в стандартах системами FEC (Forward Error Correction – прямое, или упреждающее исправление ошибок), которое и рассматривается здесь. Между алгоритмами кодирования в этих стандартах очень много общего. Ниже будет описано кодирование для систем DVB-2.

FEC-кодирование с целью исправления ошибок во всех системах цифрового телевидения (ЦТВ) выполняется путем применения двух кодов – внешнего и внутреннего. Для внешнего кодирования в этих системах используется код BCH (Bose-Chaudhuri-Hocquenghem Code – код Боуза-Чоудхури-Хоквингема). Для внутреннего кодирования применяется код LDPC (Low-Density Parity-Check Code – код с малой плотностью проверок на четность). И внешнее, и внутреннее кодирование является систематическим. Кодированию с целью исправления ошибок в

системах ЦТВ подвергается блок данных, называемый BBFrame (Base Band Frame). Блок данных BBFrame подвергается сначала внешнему кодированию. Образованный при этом кодированный блок данных BCH затем подвергается внутреннему кодированию.

Размеры информационных и кодовых блоков для внешнего и внутреннего кодирования приведены в таблице для нормального размера выходного блока системы FEC, равного 64800 битов (normal FECFRAME). Нормальный размер обеспечивает наивысшее возможное качество передачи данных. Данные в таблице даны для разных режимов, основным параметром которых является скорость внутреннего кода. В стандарте предусматривается также вариант так называемого короткого кадра (short FECFRAME), который может применяться в случаях, когда требуется малая задержка даже ценой ухудшения качества передачи.

Внутреннее кодирование в системе DVB-2

Внутренний код BCH способен исправлять 10 или 12 ошибок в кодовом слове BCH. Длина блока проверочных данных составляет соответственно 192 или 160 битов. Размер информационного блока для внешнего кодирования k_{bch} меняется в широких пределах в зависимости от режима (от 32208 до 53840 битов).

Порождающий многочлен кода BCH получается путем перемножения первых t полиномов (см. табл. ниже) (t – число исправляемых ошибок), соответствующих нормальному размеру выходного блока системы FEC.

Внешнее кодирование в системе DVB-2

Кодовый блок кода BCH длиной n_{bch} подвергается внутреннему кодированию с помощью кода LDPC с разными скоростями R_{ldpc} в диапазоне от 1/2 до 5/6. Размер кодового блока кода LDPC в разных режимах один и тот же и равен $n_{ldpc} = 64800$ битов для нормального размера выходного блока системы FEC (normal FECFRAME).

Коды LDPC задаются с помощью проверочной матрицы. Но для достижения высокой эффективности длина кодового слова должна достигать десятков тысяч битов. При такой длине возникает проблема описания кода для выполнения операции кодирования и декодирования. Поэтому на структуру проверочной матрицы накладывается ряд ограничений.

Для кодирования надо иметь порождающую матрицу кода. Для любого линейного кода порождающая матрица может быть получена из проверочной матрицы с помощью матричных преобразований. Но получаемая таким путем порождающая матрица уже не обладает малой плотностью единиц. Это приводит к сложностям в процессе кодирования. Поэтому на проверочную матрицу кода накладываются дополнительные ограничения.

Проверочная матрица с размерами $(n-k)$ строк и n столбцов должна состоять из двух блоков, называемых матрицей A с размерами $(n-k)$ строк и k столбцов и квадратной матрицы B , имеющей $(n-k)$ строк и $(n-k)$ столбцов:

$$H_{(n-k) \times n} = [A_{(n-k) \times k} \quad B_{(n-k) \times (n-k)}]$$

Матрица B немного похожа на единичную матрицу, но имеет специальную лестничную структуру (см. табл.). Матрица имеет единицы вдоль центральной диагонали и нули в областях выше и ниже.

Блок информации $u = (u_1, u_2, \dots, u_k)$, кодируемый с целью обнаружения и исправления ошибок с помощью кода LDPC, преобразуется в кодовый блок с использованием систематического кодирования:

$$x = (x_1, x_2, \dots, x_n) = (u_1, u_2, \dots, u_k, p_1, p_2, \dots, p_{n-k}).$$

Произведение кодового слова на проверочную матрицу должно быть равно нулю. Поэтому проверочные биты находятся путем решения следующего уравнения: $xH^T = 0$.

Структура матрицы B кода LDPC

1					
1	1				
	1	1		0	
		1	.		
			.	.	
				.	1
	0				1
					1
					1

Параметры кодирования канального кода системы DVB-T2/S2/C2 (для нормального размера выходного блока FECFRAME)

Скорость кода LDPC, R_{ldpc}	Длина информационного блока кода BCH, k_{bch}	Длина кодового блока кода BCH, n_{bch} (длина информационного блока кода LDPC), k_{ldpc}	Число исправляемых ошибок кода BCH, t	Длина блока проверочных символов кода BCH, $n_{-k_{bch}}$	Длина кодового блока кода LDPC, n_{ldpc}
1/2	32208	32400	12	192	64800
3/5	36688	38880	12	192	64800
2/3	43040	43200	10	160	64800
3/4	48408	48600	12	192	64800
4/5	51648	51840	12	192	64800
5/6	53840	54000	10	160	64800

Полиномы кода BCH (для нормального размера выходного блока FECFRAME $n_{ldpc}=64800$)

$g_1(z)$	$1+z^2+z^3+z^5+z^{16}$
$g_2(z)$	$1+z+z^4+z^5+z^6+z^8+z^{16}$
$g_3(z)$	$1+z^2+z^3+z^4+z^5+z^7+z^8+z^9+z^{10}+z^{11}+z^{16}$
$g_4(z)$	$1+z^2+z^4+z^6+z^9+z^{11}+z^{12}+z^{14}+z^{16}$
$g_5(z)$	$1+z+z^2+z^3+z^5+z^8+z^9+z^{10}+z^{11}+z^{12}+z^{16}$
$g_6(z)$	$1+z^2+z^4+z^5+z^7+z^8+z^9+z^{10}+z^{12}+z^{13}+z^{14}+z^{15}+z^{16}$
$g_7(z)$	$1+z^2+z^5+z^6+z^8+z^9+z^{10}+z^{11}+z^{13}+z^{15}+z^{16}$
$g_8(z)$	$1+z+z^2+z^5+z^6+z^8+z^9+z^{12}+z^{13}+z^{14}+z^{16}$
$g_9(z)$	$1+z^5+z^7+z^9+z^{10}+z^{11}+z^{16}$
$g_{10}(z)$	$1+z+z^2+z^5+z^7+z^8+z^{10}+z^{12}+z^{13}+z^{14}+z^{16}$
$g_{11}(z)$	$1+z^2+z^3+z^5+z^9+z^{11}+z^{12}+z^{13}+z^{16}$
$g_{12}(z)$	$1+z+z^5+z^6+z^7+z^9+z^{11}+z^{12}+z^{16}$

Используется рекурсивный алгоритм решения приведенного выше уравнения относительно проверочных битов:

$$a_{11}u_1 + a_{12}u_2 + \dots + a_{1k}u_k + p_1 = 0 \rightarrow p_1$$

$$a_{21}u_1 + a_{22}u_2 + \dots + a_{2k}u_k + p_1 + p_2 = 0 \rightarrow p_2$$

.....

$$a_{(n-k)1}u_1 + a_{(n-k)2}u_2 + \dots + a_{(n-k)k}u_k + p_{n-k-1} + p_{n-k} = 0 \rightarrow p_{n-k}$$

Ограничения, накладываемые на проверочную матрицу H , приводят к очень небольшому увеличению порогового отношения сигнала к шуму (на 0,1 дБ). Проверочная

матрица кода не записывается в стандарте непосредственно. Она регламентируется с помощью специальных формул, позволяющих вычислить номера битовых узлов и номера проверочных узлов, которые соединяются ребрами графа Таннера.

Заключение

Система канального кодирования, разработанная для цифрового телевидения DVB второго поколения (DVB-T2, DVB-S2, DVB-C2), обладает очень высокими показателями (они описаны в первой части статьи), достигая «почти шенноновского» уровня эффективности. Эти показатели – факты сегодняшнего дня.

Пройдет время, будут предложены новые системы кодирования, которые позволят превзойти эти показатели. Факты сегодняшнего дня станут забываться, как это происходит с показателями канального кодирования телевидения DVB первого поколения. И это нормально. Гельвеций сказал: «Знание некоторых принципов легко возмещает незнание некоторых фактов». Знание каких принципов должно остаться с нами, чтобы понять факты следующего поколения систем цифрового телевизионного вещания? Эти принципы – теория канального кодирования, которая стала инструментом проектирования цифровых систем и составляющей научно-технической культуры. ▶

НОВОСТИ

Весенние новинки Telestream



Интерфейс ContentAgent

Следуя многолетней традиции представлять в апреле новые разработки, компания Telestream провела 14 апреля онлайн-брифинг, на котором было довольно много интересного.

Как и ранее, на традиционных живых встречах с журналистами, открыл пресс-конференцию вице-президент Telestream по маркетингу Скотт Мюррей, а об общих успехах рассказал генеральный директор компании Дэн Каулс (Dan Castles).

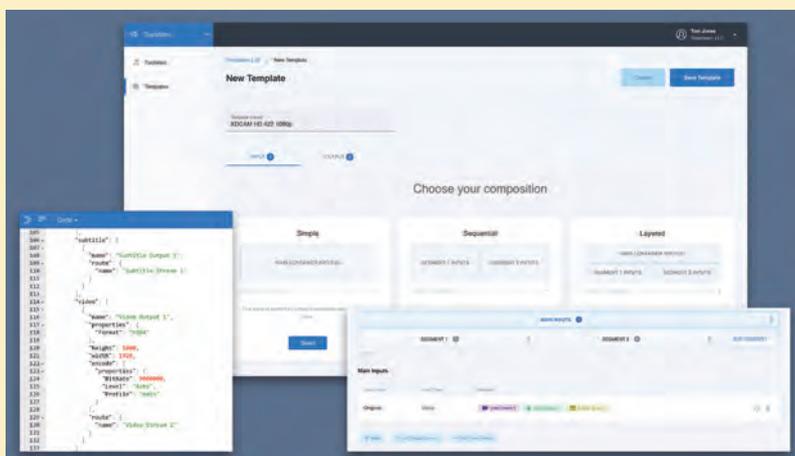
В частности, речь шла и об очередном приобретении – Telestream купила у Vecima Networks приложение ContentAgent. Оно широко применяется по всему миру вещателями, производящими компаниями и другими игроками медиарынка для повышения эффективности рабочего процесса создания контента. В частности, приложение автоматизирует различные процедуры, включая перенос материала со сменных носителей в общее хранилище и создание файловых материалов, таких как просмотрные и мастер-копии. Вместе с приложением в Telestream волился и коллектив, его создавший.

Далее представители Telestream назвали пять основных движущих сил современной медиainдустрии. Это работа в дистанционном режиме, переход от SDI к IP, распространение формата 4K/UHD с широким динамическим диапазоном и расширенным цветовым пространством, облака, а также OTT и живой стриминг.

Практически по каждому из этих направлений у Telestream есть что предложить пользователям, но самой громкой, пожалуй, новинкой весны 2021 года стал новый облачный сервис Telestream Cloud Transform. В его основе лежит API, сам сервис не привязан к какому-то конкретному облаку и обеспечивает обработку и транскодирование медиаданных.

Сторонние разработчики получают возможность писать свои собственные коды для процессов обработки медиаданных, имея в основе технологию транскодирования и обработки от Telestream. Модель оплаты – плата за то, что используешь. Сервис уже прошел тестирование в условиях реальной эксплуатации и показал свою эффективность и поддержку широчайшего спектра кодеков и форматов, включая AVC I, AVC Ultra, DNxHD и HR, IMX, JPEG2000, XAVC, XDCAM, ProRes 422/444 и других.

Помимо Telestream Cloud Transform на пресс-конференции были представлены и другие новинки, включая контрольно-измерительную технику серии Prism, которая появилась в портфеле компании благодаря приобретению фирмы Tektronix.



Интернет-ресурс Telestream Cloud Transform



Контрольно-измерительные приборы серии Prism

Камерный IP-канал – свобода коммутации

Михаил Львов

Одно из основных направлений, по которым идет развитие современной медиаиндустрии, это широкое внедрение IP-технологий. А проще говоря, использование компьютерных сетей как транспортной среды для обмена медиаданными, включая видео, звук, метаданные, команды управления и т. д.

Как и у любой технологии, у IP есть и достоинства, и недостатки. К достоинствам можно отнести прежде всего кардинальное упрощение кабельной инфраструктуры, ведь сеть тем и хороша, что позволяет отказаться от парадигмы «один сигнал – один кабель». По одному общему сетевому кабелю типа Ethernet можно передавать целую группу сигналов, причем от разных источников к разным получателям.

Второе важнейшее достоинство IP-технологии, это кардинальное повышение эффективности коммутации сигналов в сети. В сети не нужно физически изменять схему коммутации, то есть отключать кабели от одних разъемов и подключать их к другим – все делается путем изменения адресации потоков. Да и все управление комплексом становится более удобным, поскольку для управления можно применить практически любую модель – централизованную, распределенную, дистанционную. А также все модели одновременно и в любых сочетаниях.

Словом, достоинств у IP-технологий много и рассказывать о них можно долго. Иначе и быть не может, ведь если бы этих достоинств не было, то и не было бы столь всеобъемлющего охвата планеты IP-сетями.

Но, как говорится, сеть сети рознь. Если в бытовой сфере и даже в профессиональной среде, где допускаются кратковременные и даже длительные паузы в передаче данных, все достаточно просто, то в телевидении даже минимальная пауза означает, как минимум, ухудшение качества вещания, а как максимум – срыв трансляции.

Поэтому для внедрения IP в практику телевизионного производства и вещания нужно было добиться функционала, очень схожего с функционалом классических телевизионных комплексов, то есть базирующихся на сигнальных трактах. Иными словами, требовалось обеспечить надежность передачи сигнала из одной точки в другую, добиться устойчивой синхронизации источников и потребителей в сети, решить ряд других задач и проблем.

В результате интенсивной работы профессионального сообщества был выработан набор стандартов SMPTE 2110, формализующий применение IP-технологий в сфере производства и доставки контента.

Он называется «Передача профессиональных медиаданных по управляемым IP-сетям» (Professional Media Over Managed IP Networks) и содержит несколько стандартов, позволяющих в итоге перейти на единый механизм на базе IP-протокола, применимый во всех областях медиаиндустрии.

Основу стандартов SMPTE ST 2110 составляет техническая рекомендация TR-03 организации Video Services Forum (VSF). Эта рекомендация касается передачи некомпьютеризованного элементарного потока медиаданных по протоколу IP. В целом набор стандартов SMPTE ST 2110 определяет передачу, синхронизацию и описание отдельных элементарных потоков данных, передаваемых по IP-сети для прямой трансляции, воспроизведения в эфир и других вариантов профессионального применения.

Нужно отметить, что ST 2110 – это не единственно возможный вариант IP-канала для камеры. Довольно широко применяется и протокол NDI, а точнее, уже целая экосистема NDI, созданная, как известно, компанией NewTek. Правда, изначально протокол создавался только для обмена видео и звуком между устройствами в локальной сети, и речь не шла о формировании камерного канала. Но технология оказалась настолько удачной, что нашлись компании, научившиеся внедрять в IP-потоки, передаваемые по NDI, и команды управления камерами. Яркий пример – устройства компании Skaarhoj.

Теперь, собственно, к теме обзора. Одной из важных составляющих любого телевизионного комплекса, предназначенного для создания контента, является камерный канал. Он состоит из собственно камеры, камерного адаптера, тракта передачи сигналов и команд управления, а также устройства управления камерой и формирования выходных сигналов – базовой станции, которую еще называют Camera Control Unit (CCU). В истории телевидения были камерные каналы разных типов – многожильные (Multicore), триаксиальные (Triax), оптические и гибридные. При существенных технологических различиях назначение и функционал у них практически одинаковые – передача от камеры к базовой

станции сигналов видео и звука, а от базовой станции к камере – сигнала обратного видеоканала, служебной связи, команд управления, ряда других сигналов, а в некоторых случаях – и питания для камеры.

Камерный IP-канал должен обладать аналогичным функционалом. Но задача усложняется тем, что подавляющее большинство современных камер формирует именно видеосигналы, а не IP-потоки. С учетом того количества камер, которое сегодня используется по всему миру, от этого нельзя просто отмахнуться и предложить всем пользователям просто заменить имеющиеся у них камерные каналы разных типов унифицированными IP-каналами. Да никто и не собирается этого делать. Поэтому преобладает компромиссный подход, заключающийся в применении специальных адаптеров, выполняющих преобразование сигналов от камеры в IP-потоки для передачи по сети в базовую станцию или на иное оборудование, а в обратном направлении выполняется преобразование IP-потоков в понятные для камеры сигналы. Поэтому такие адаптеры часто называют IP-шлюзами, коими они по сути и являются.

Поскольку практически все базовые станции имеют модульную конструкцию, то не составляет труда установить в станцию соответствующий IP-модуль и получить на выходе одновременно и стандартные сигналы SDI, и IP-потоки. Это даже удобно, так как позволяет расширить сферу доставки медиаданных.

Есть компании, придерживающиеся несколько иного подхода – создания отдельных IP-преобразователей, устанавливаемых и на стороне камеры, и на приемной стороне. В этом случае можно вообще отказаться от базовой станции для каждой камеры – достаточно подключить одну станцию к сети и с ее помощью управлять всеми камерами, подключенными к этой же сети. А можно работать и вовсе без базовой станции, поскольку IP-потоки, поступившие в сеть, становятся доступными для получения, обработки и передачи в рамках сети.

Нет сомнений, что вскоре начнется выпуск и камерных адаптеров для IP-каналов, что сделает работу более удобной и эффективной. А со временем именно IP-каналы станут доминировать. Но и прежним технологиям еще надолго хватит работы, поскольку, во-первых, они широко распространены, во-вторых, освоены многочисленным техническим персоналом, а в-третьих, есть сферы применения, где пока оптимальны технологии, отличные от IP.

Grass Valley LDX100 – IP-камера для сетевых инфраструктур и дистанционных трансляций

Катарин Гай

LDX 100 – самостоятельное оконечное IP-устройство с сетевыми подключениями до 100 Гбит/с для передачи сигналов видео, звука и управления

С каждой новой дистанционной трансляцией и развертыванием ИТ-инфраструктуры производители камер узнают все больше и больше о том, что нужно для эффективной работы камеры в полнофункциональной IP-сети. Изначально поставив себе в качестве цели внутреннюю исходную IP-обработку, Grass Valley в итоге создала такую камеру. Это камера LDX 100, легко подключаемая, обнаруживающая данные звука, видео и управления (с помощью нескольких вариантов спецификации NMOS от AMWA) и синхронизируемая по RTP в соответствии с IP-стандартами SMPTE типа SMPTE 2110. Это дает доступ к живым видеосигналам в любой момент, когда они нужны (даже, например, в виде обратного сигнала мониторинга с другой камерной позиции).

С точки зрения сетевой интеграции камера представляет собой самостоятельное оконечное IP-устройство с сетевыми подключениями до 100 Гбит/с для звука, видео и команд управления, и эти подключения имеются непосредственно на камерной головке, что позволяет доставлять сигналы от камер по сети всегда, когда это нужно.

Сенсор Titan

Камера содержит три новых 2/3" UHD-сенсора Titan, что дает операторам более широкий динамический диапазон и более высокую чувствительность, чем у предыдущей флагманской камеры LDX 86N. Снимаемое изображение вчетверо больше по разрешению, чем HD, причем с применением HDR и WCG, с трехкратной скоростью (для замедленных повторов), а для установки объективов есть байонет B4.

Применение протоколов NMOS IS-04 и IS-05 означает, что камера мгновенно распознается системой управления сетью, такой как Grass Valley GV Orbit или Lawo VSM.

Камера поддерживает AMWA NMOS-03 для обнаружения, N-04 для доставки и N-07 для передачи информации Tally, данных об уровнях аудиосигналов и дистанционного управления.

Никакой XCU!

Еще одно важное отличие этой камеры от других в том, что для нее не требуется базовая станция. Камера совместима с базовой станцией Grass Valley XCU Universe, так что пользователи могут переходить от полных видеосигналов SDI к IP так, как им удобно. Как только развернута полная IP-инфраструктура, от станций XCU можно

отказаться совсем. Это означает, что пользователям не нужно размещать XCU везде, где есть камера. Они могут просто подключить станцию к сети, обнаружить ее с помощью NMOS и тут же начать передавать живой сигнал.

«Если вам нужна запись с трехкратной скоростью, мы можем одновременно сканировать каждый пиксель по каждому цвету отдельно, и это действительно исходная трехкратная UHD-скорость для всех трех сенсоров», – сказал Ронни ван Гил, директор Grass Valley по управлению продукцией.

Камера также может выдавать сигнал 12G-SDI, снимаемая в разрешении 4K UHD.

В новых моделях дистанционных трансляций камера становится «глазом» трансляции. Существенная часть обработки сигнала перемещена в разные локации, все больше за пределами студии или центрального комплекса. *«Люди думают о том, как передать конкретный сигнал в центральный машинный зал, где выполняется вся обработка, а в конце еще и преобразование в разные форматы HDR, –* сказал ван Гил. *– Мы понимаем, что люди не требуют от камеры наличия всех этих различных вариантов видео. Они хотят делать все это централизованно и просто передавать четыре разных варианта видео от камеры на месте съемки, приняв в качестве стандарта один формат и один вариант разрешения, а все преобразования выполнять единожды».*

В этом случае, как говорит ван Гил, центральный комплекс диктует вариант разрешения. А LDX 100 избавляет от необходимости в традиционных SDI-соединениях, тем самым обеспечивая высокий уровень гибкости в доставке сигналов, в том числе реальную интеграцию для дистанционных трансляций, что требует меньшей полосы пропускания, поскольку передавать можно только те сигналы, которые нужны. Камера также работает с заменяемыми прямо на месте съемки модулями SFP на 10 и 25 Гбит/с, дуплексными на 25 Гбит/с и QSFP на 100 Гбит/с в зависимости от требований рабочего процесса.



grass valley

Дистанционное сведение камер

Новая LDX 100 упрощает и сведение камер. Grass Valley встроила в каждую камеру чип GPS, так что используя NMOS для обнаружения в сети, техники и другие специалисты могут найти камеру, требующую немедленного внимания, и быстро скорректировать настройки. Поэтому, когда есть большая IP-сеть с несколькими тысячами подключенных устройств, дежурный инженер может сообщить GPS-координаты такой камеры, а техник, который, возможно, находится у себя дома, имеет возможность увидеть место, где находится эта камера, а не ее IP-адрес.

«Вся обработка видео выполняется в камере, потому что изображение в видеискателе должно быть такого же качества, как на мониторе режиссера или продюсера, – сказал ван Гил. *– Все процедуры типа применения S-Log3 выполняются в штаб-квартире, но обработка и цветокоррекция делаются в камере, чтобы в видеискателе было соответствующее изображение. Потому что если оператор камеры не видит то, что видит режиссер, то ничего хорошего не получится. Продюсеры требуют одинакового уровня качества для HDR и других режимов».*

Для телеоператоров есть и режим творческой цветокоррекции. Он для тех, кто хочет получить одинаковый визуальный стиль материалов, снимаемых в разных местах. Так, при 36-камерной трансляции за сведение может отвечать один техник, работающий дистанционно из дома и наблюдающий все видеоизображения, либо можно вернуться к прежнему методу сведения с помощью XCU или подключившись по IP к находящейся на месте работы ПТС.

«В общем, за одной трансляцией могут наблюдать несколько техников сведения, находящиеся в разных местах, либо можно проводить сразу несколько трансляций одновременно, доверив их коллективу техников, – комментирует



IP-камера
Grass Valley LDX 100

ван Гил. – Это гарантирует единый визуальный стиль для всех трансляций. И этого легко достичь, даже если операторы не очень искусны».

Совместимость

Есть множество вариантов использования LDX 100 в сочетании с другими устройствами в IP-сети. Если в трансляции задействованы, к примеру, камеры Sony, то можно легко добавить Grass Valley LDX 100, она будет тут же обнаружена сетью и станет работать наравне с другими устройствами в сети.

Большое внимание было уделено таким деталям, как скользящая рукоятка, чтобы оператор мог сбалансировать камеру, удерживая

ее ближе к площадке установки объектива. С рукоятки удобно управлять масштабированием.

Знакомая модель лицензирования

Существующая стратегия программного лицензирования Grass Valley применима и к LDX 100, но есть и вариант A La Carte, когда пользователь может приобрести лицензии на конкретные функции. «Можно взять одну функцию и использовать ее, а можно модернизировать всю камеру, добавив больше функций», – отметил ван Гил. – Есть однопользовательские и постоянные лицензии, а для всех функций есть трехминутный период бесплатного использования, чтобы люди могли протестировать разные режимы».

Новая камера для IP-эры

Очевидно, что новая LDX 100 открывает новые топологии формирования и распространения ее для студий, дистанционных трансляций и других вариантов применения. Благодаря гибкости камеры, ее адаптируемости к конкретной работе и потенциальной долговечности как сетевой «рабочей лошади», LDX 100 можно считать наиболее ценной из всех камер, когда-либо выпускавшихся компанией Grass Valley.

Grass Valley
Тел.: +7 (495) 787-0655
Web: www.grassvalley.com

Камерный IP-канал Ikegami

По материалам Ikegami

В обширном спектре продукции компании Ikegami есть и средства для формирования камерного IP-канала для первой подобной камерной системы в линейке камер UnicamXE – UNK-430. Канал формируется в соответствии со стандартом ST 2110. Базовая станция в составе камерного канала – CCU-430. Специально для нее был создан модуль MoIP (Media over IP). Модуль фактически представляет собой IP-шлюз, выполненный в виде интерфейсной платы, устанавливаемой в базовую станцию CCU-430. Интерфейсный модуль MoIP выпускается в двух модификациях. Одна из них – это модуль MoIP_GW, устанавливаемый со стороны задней панели базовой станции на замену стандартному выходному модулю 3G-SDI либо выходному модулю 12G-SDI.

Вторая модификация – это модуль MoIP FR, который устанавливается со стороны передней панели рабочей станции и взаимодействует с модулем MoIP_GW, если в станции нет опционального модуля HD_VP.

Модули MoIP поддерживают интерфейсы 10/25 Gigabit Ethernet и обеспечивают одновре-

менный вывод сигнала 12G-SDI и IP-потока по стандарту ST 2110. Важно иметь в виду, что если рабочая станция CCU-430 была получена пользователем до того, как в нее установили модуль MoIP I/F, то потребуется обновление программного обеспечения станции. Процедура обновления ПО такая же, как при установке в станцию любых других модулей.

Суть действия MoIP сводится к инкапсуляции сигналов от камеры в результирующий IP-поток ST-2110. Основной видеосигнал, сигнал для мониторинга (MON) и транкинговый сигнал HD, полученные от камеры по SDI, конвертируются в IP-пакеты ST-2110 силами процессора ПЛИС (FPGA), лежащего в основе шлюза. Одновременно в поток ST-2110 инкапсулируются следующие сигналы:

- ◆ основной (4K, HD, полученный путем преобразования из 4K и HD, вырезанный из 4K);
- ◆ для мониторинга (MON) – 1 канал HD-SDI;
- ◆ транкинговый HD – 1 канал HD-SDI.

Кроме инкапсуляции, MoIP выполняет деинкапсуляцию IP-потока ST-2110 – обратный видеосигнал RET и видеосигнал QTV извлекаются из получаемого от базовой станции потока и преобразуются в SDI. Общее число каналов в этом случае может достигать шести – 4×RET и 2×QTV.

Еще одна функция адаптера MoIP – это синхронизация на базе опорного сигнала PTP-ST-2059. Адаптер генерирует сигнал синхронизации из IP-потока ST-2059 IP и подает его на выход.

Также MoIP поддерживает NMOS API, благодаря чему CCU-430 можно подключать к другим устройствам, поддерживающим NMOS API, и обмениваться с ними сигналами.

Что касается интерфейсов, то в модуль MoIP штатно устанавливаются либо два порта 10 GbE, либо один порт 25 GbE с возмож-

Ikegami

ностью добавления второго (опционального) такого же порта. Порты реализованы на базе компактных модулей SFP и работают как на прием, так и на передачу потоков. Все сигналы, инкапсулируемые для передачи через тот или иной порт, выбираются через меню, но суммарная скорость потока по каждому порту не должна превышать его максимальной пропускной способности.



Модуль MoIP с двумя портами 10GbE (вверху) и одним портом 25GbE

Есть также выходы SDI – основной 12G/3G/HD-SDI и два вспомогательных HD-SDI.

С помощью модуля MoIP организовать камерный IP-канал можно и на базе BSX-100 – новой базовой станции оптического камерного канала, унифицированной для всех камер семейства UNICAM HD, а также для HDK-99 и HDK-73 (опционально BSX-100 способна работать и с камерами HDK-97A, HDK-79GX и HDK-55). Базовая станция компактна, имеет относительно малую массу, ширину в половину стандартной стойки и высоту 3U. Станция оптимальна для применения в стационарных АСК, в ПТС и др. Как уже отмечалось, эта базовая станция обеспечивает не только вывод сигналов 3G/HD-SDI, но также оснащена выходами 4K (повышающее преобразование из 3G-SDI) и MoIP. Благодаря этому BSX-100



Базовая станция CCU-430 с установленным модулем MoIP и сам этот модуль



Базовая станция BSX-100

можно использовать в составе различных съемочных систем.

Базовая станция поддерживает HLG (Hybrid Log Gamma) в соответствии со стандартом ITU-R BT.2100. Этот стандарт, как известно, является международным применительно к HDR.

Установка в BSX-100 опционального интерфейсного модуля MoIP позволяет сформировать камерный IP-канал по аналогии с тем, как

это делается для базовой станции SCU-430. После установки в станцию модуля MoIP появляется возможность передавать отдельно IP-поток видео, звука и метаданных, причем в режиме Multicast. Это обеспечивает более широкую сферу применения станции и адаптацию ее

к рабочим процессам пользователя. Модуль MoIP в данном случае поддерживает IP-передачу несжатого сигнала HD по интерфейсу 10GbE с минимальной задержкой и высоким качеством видео. Установив второй – резервный – модуль SFP эквивалентного функционала, можно получить резервирование по стандарту ST.2022-7.

Модуль MoIP I/F имеет два порта 10GbE и обеспечивает вывод одного канала 3G/HD-SDI (основной выход) и по одному каналу HD MON и HD Trunk. Кроме того, если в станцию установлен опциональный конвертер HD в 4K, то станция позволяет выводить сигналы 12G-SDI, 3G-SDI Quad Link или 4K MoIP. Есть также четыре входа для обратного видеосигнала HD RET, входы HD QTV и сигнала синхронизации.



Задняя панель BSX-100. Верхний модуль – MoIP

Важно иметь в виду, что если планируется формировать на выходе IP-поток 4K MoIP, то модуль MoIP нужно оснастить SFP с интерфейсом 25GbE.

E-Globaledge
 Тел.: +7 (495) 967-0959
 Факс: +7 (495) 967-0960
 E-mail: info@e-globaledge.ru
 Web: e-globaledge.ru

IP-камеры JVC

Владимир Водзинский

Семейство видеокамер CONNECTED CAM представлено легкими ручными моделями GY-HC500/550 с 1» CMOS-сенсорами 4K UHD и встроенными 20-кратными вариообъективами, а также наплечной полноформатной камерой GY-HC900 (3CMOS Full HD) со стандартным байонетом B4 для крепления съемного объектива. Все модели семейства обеспечивают не только запись 10-разрядного сигнала с цветовой субдискретизацией 4:2:2 но и имеют расширенный IP-функционал для трансляций и работы в сети, включая дистанционное управление настройками и режимами камер, двунаправленную передачу сигналов видео и звука, работу с FTP-сервером, а также простой и интуитивно понятный Web-интерфейс.

Для подключения видеокамер к сети может быть использован интерфейс LAN, встроенный модуль Wi-Fi с технологией MIMO и двумя антеннами (кроме модели GY-HC500), а также опциональный стандартный адаптер LTE/3G, устанавливаемый в порт USB-Host. Все модели семейства имеют не только идентичные возможности при работе в IP-сетях, но и очень близкие по конфигурации интерфейсы меню, что позволяет оператору легко переключаться с легкой видеокамеры на студийную трехматричную модель.

Благодаря наличию у видеокамер всех необходимых компонентов и кодера для трансляций в сеть Интернет на передающем конце тракта достаточно обеспечить только устойчивое интернет-соединение одним из перечисленных выше способов. Видеокамеры позволяют осу-

ществлять стриминг с поддержкой протоколов вещания MPEG-2 TS/UDP, MPEG-2 TS/TCP, MPEG-2 TS/RTP, RTSP, Zixi, SRT, RTMP, RTMPS, Facebook Live (RTMPS), YouTube Live (RTMP) в разрешении вплоть до 1920×1080p60 и потоком до 24 Мбит/с. В случае установки в слот расширения видеокамеры опционального аппаратного H.265 кодера KA-EN200, полоса пропускания канала данных может быть уменьшена вдвое по сравнению с кодером H.264 при сохранении прежнего качества.

На приемном конце тракта для работы с классическими потребителями сигналов SDI/HDMI/CVBS рекомендуется использовать аппаратный декодер BR-DE900, обеспечивающий декодирование IP-поток любого разрешения вплоть до 1920×1080p60 4:2:2 10 бит с использованием кодеков HEVC/H.265 и H.264/AVC в вещательном качестве и с низкой задержкой. Декодер собран в прочном портативном корпусе и имеет вход низковольтного питания постоянного тока, что делает удобным его использование в передвижных комплексах.

В данной схеме декодер, подключенный к сети Интернет, осуществляет только декодирование традиционного видеосигнала в месте приема. Управление же камерой может выполняться несколь-

кими альтернативными способами и не обязательно из того же места, где находится декодер. Наиболее удобный и максимально приближенный к классическому камерному каналу способ заключается в использовании IP-панелей



Видеокамеры семейства CONNECTED CAM: GY-HC550 и GY-HC900

управления, подключаемых к камере по LAN. В настоящий момент производитель предлагает несколько моделей, в числе которых панели привычного типоразмера RM-LP250S/M, различающиеся количеством поддерживаемых камер (1 и 3 соответственно) и типом манипулятора для управления диафрагмой, а также модель RM-LP100 со встроенным 7" ЖК-экраном, поддерживающая одновременное подключение до 100 IP-камер.

Для управления основными режимами видеокамер, настройки параметров и навигации по меню может быть использован простой и понятный интегрированный в камеры web-интерфейс, доступ к которому обеспечивается из стандартного web-браузера устройств с различными операционными системами, такими как Windows, Mac OS, Android, iOS. Интерфейс может быть также использован для управления объективом, записью, трансляцией, выгрузкой клипов на FTP-сервер и предварительного просмотра кадра. Во время трансляции мониторинг видеозображения в web-интерфейсе будет недоступен, но при этом сигнал появится на выходе декодера. Для исполь-

зования web-интерфейса установка каких-либо приложений на мобильное или стационарное управляющее устройство не требуется.

Обширные дополнительные возможности работы видеокамер CONNECTED CAM в IP-сетях появляются при их совместном использовании с программно-аппаратными комплексами CONNECTED STUDIO моделей KM-IP4100 и KM-IP6000. Многофункциональные серверы в стоечном исполнении обеспечивают не только прием IP-потокот от четырех или шести камер CONNECTED CAM, но и обеспечивают полнофункциональное дистанционное управление камерами с помощью интегрированного графического ядра с интуитивно понятным сенсорным интерфейсом. Дополнительно к задачам по приему сигналов и дистанционного управления камерами по IP-сетям CONNECTED STUDIO обеспечивает решение целого ряда задач телепроизводства. В их числе: запись четырех или шести каналов видео с камер и возможность замедленных повторов с анимацией, ввод сигналов от дополнительных источников, микширование сигналов с переходами, графическое оформление программ с четырьмя слоями DSK, запись программного сигнала с возможностью его трансляции в Интернет и/или вывода потребителям, а также многое другое.

Независимо от способа подключения камер, их модели и состава используемого оборудования, при трансляциях через IP-сети доступны возможности применения обратного видеосиг-



Web-интерфейс управления камерой

нала и канала связи с оператором IFB. Обратный видеосигнал, транслируемый на камеру из студии с сервера CONNECTED STUDIO или при помощи дополнительного кодера типа Cerevo LiveShell X или Kiloview E1, может быть задействован для просмотра программы ведущим, либо вывода сигнала телесуфлера на внешний монитор или даже на ЖК-экран видеокамеры.

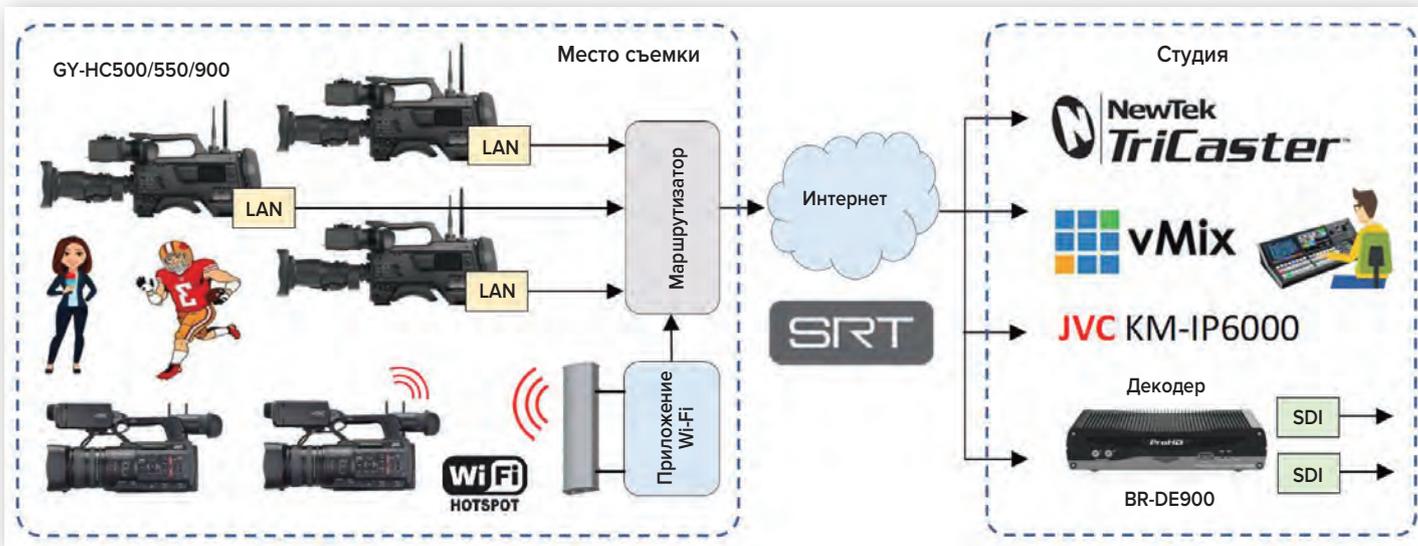
Канал связи с оператором IFB может использоваться в качестве односторонней служебной связи для подсказок ведущему или оператору, при этом в качестве канала доставки обратных сигналов используется имеющееся IP-соединение, не требующее дополнительных линий связи.



IP-панель управления RM-LP250S



IP-панель управления RM-LP100



Применение IP-видеокамер JVC для проведения трансляции по IP-сетям



Роботизированные PTZ-камеры JVC KY-PZ100 с IP-функционалом

Хорошим функциональным дополнением к IP-видеокамерам JVC служат роботизированные PTZ-камеры KY-PZ100, выпускаемые в корпусе черного и белого цвета. Благодаря интегрированному вариообъективу и наклонно-поворотному механизму камеры могут быть использованы там, где присутствие

оператора нежелательно или невозможно. При этом IP-функционал камер KY-PZ100 во многом схож с функционалом IP-видеокамер CONNECTED CAM. Кроме традиционных интерфейсов цифровых сигналов SDI/HDMI, разъемов для панелей дистанционного управления по протоколу VISCA, а также слота для

карты памяти microSD, камеры также оснащены знакомыми всем сетевым интерфейсом LAN и портом USB-Host.

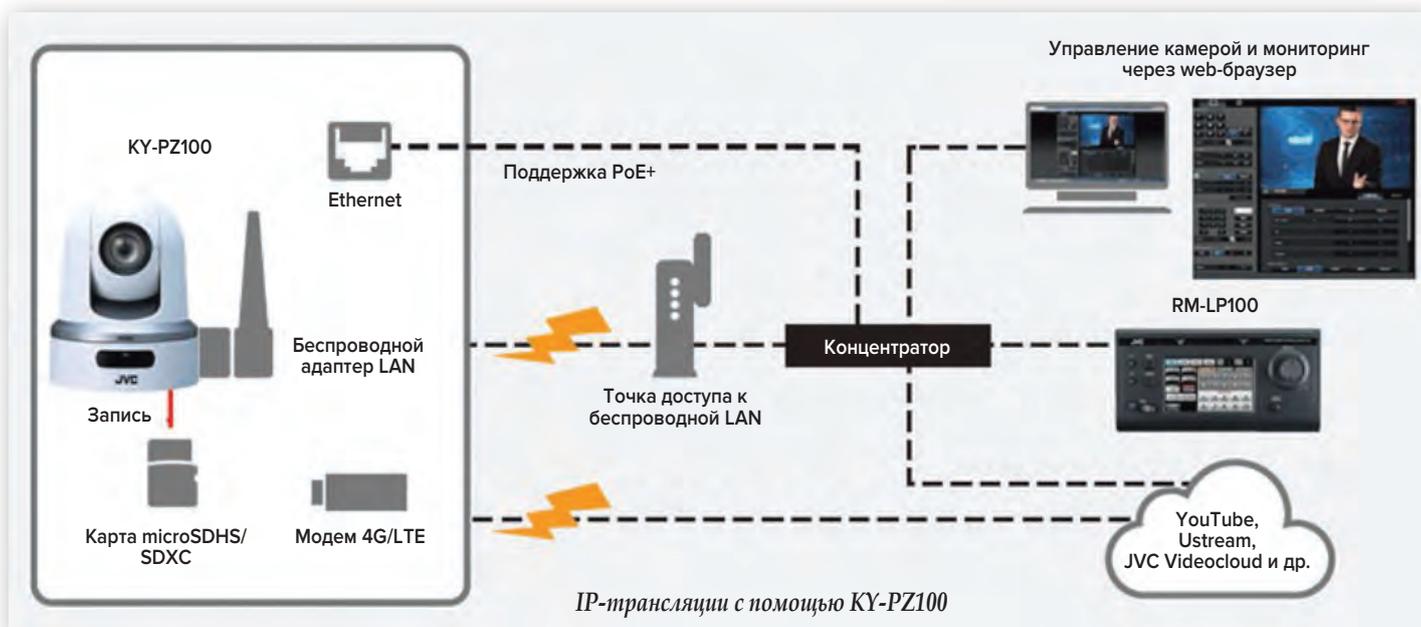
Такое оснащение позволяет обеспечить прямое подключение камер к сети, либо использовать стандартные опциональные адаптеры Wi-Fi или LTE/3G в слоте USB для передачи сигнала и дистанционного управления по IP-сетям аналогично технологиям, описанным выше для видеокамер. При совместной работе камер KY-PZ100 с серверами CONNECTED STUDIO дополнительно к базовым возможностям добавляется функционал управления объективом и позиционированием камеры непосредственно из интерфейса CONNECTED STUDIO.

JVCKenwoodRUS

Тел.: +7 (495) 589-2235

E-mail: tatiana.antonova@ru.jvckenwood.com

Web: www.ru.jvcpro.eu



IP-камеры Panasonic

Александр Железняков

Компания Panasonic одной из первых, что не удивительно, стала применять в своих камерах функционал IP, в том числе с поддержкой протоколов передачи данных NDI, NDI HX, SRT, RTMP, RTSP.

Из недавних новинок Panasonic в этой сфере нужно отметить PTZ-камеры AW-UE100 и AW-UE150. AW-UE100 стала первой в мире роботизированной камерой 4K 50/60p, поддерживающей протоколы NDI (включая NDI|HX) и SRT. Камера оснащена 1,25" сенсором 4K MOS, способна

снимать в разных режимах до 4K 50/60p включительно, оборудована интерфейсами 12G/3G-SDI, HDMI и IP. Объектив – с переменным фокусным расстоянием, 24-кратный, с максимальным углом поля зрения 74,1° и двумя системами стабилизации – оптической и гибридной.

Камера способна передавать видеосигнал по протоколу NDI, при этом скорость потока для 4K может достигать 250 Мбит/с, а для FullHD – 100 Мбит/с. Поддержка NDI|HX добавляет гибкости

Panasonic

в построении рабочего процесса при адаптации его к конкретным требованиям работы. Технология SRT обеспечивает стабильную передачу видеопотока. Кроме того, поддерживаются протоколы RTMP/RTMPS для прямой трансляции в YouTube, Facebook и другие соцсети. Разумеется, камера оснащена портом LAN для подключения к IP-сети, по которой затем передаются видеосигналы и команды управления. Поддержка питания через Ethernet версии PoE++ расширяет сферу

применения камеры, поскольку позволяет устанавливать ее там, куда сложно или невозможно подвести отдельный кабель питания.

А AW-UE150 – это PTZ-камера нового поколения, оснащенная большой 1" MOS-матрицей, способная снимать в формате 4K 50р, с 20-кратным вариообъективом (максимальный угол обзора 75,1°) и широким спектром интерфейсов, включая 12G-SDI, HDMI, оптоволоконный и IP.

Помимо того же базового IP-функционала, что и у камеры AW-UE100, у 150-й есть дополнительная полезная функция, реализуемая в связке с программным

обеспечением AW-SF100/AW-SF200, предназначенным для автоматического отслеживания перемещений камеры. Для этого система использует IP-видеопоток, поступающий от PTZ камеры.

Благодаря поддержке IP камеру можно устанавливать дистанционно и на большом расстоянии от центра управления ею. Web-интерфейс обеспечивает удобство настройки камеры и управления ею с помощью различных устройств: планшетов, смартфонов, стационарных ПК и т. д. В качестве системы управления можно использовать бесплатное фирменное программное обеспечение PTZ Control Center с удобным, интуитивно понятным интерфейсом, позволяющее управлять большим количеством камер. Из этого приложения доступен



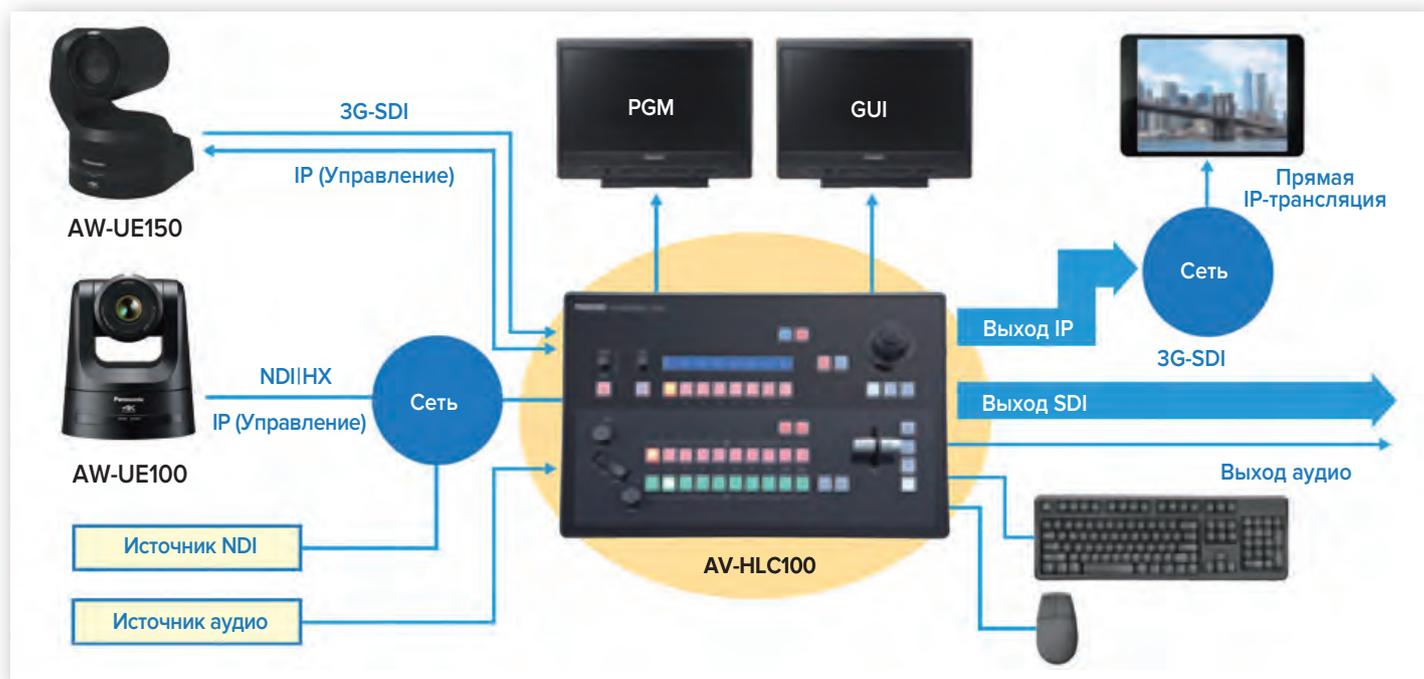
AW-UE150 Камеры



IP-камера AW-UE100



Центр потокового вещания AV-HLC100



IP-система на базе PTZ-камер и микшера AV-HLC100

широкий спектр настроек изображения и опции управления позиционированием камер, в том числе программирование позиций с отображением получаемого ракурса.

AW-UE150 также поддерживает PoE++, а для управления камерой, помимо программных средств, можно использовать и контроллер AW-RP150GJ. Оснащенный IP-интерфейсом, этот контроллер позволяет управлять большим количеством подключенных к сети камер одновременно. Если же для работы с камерой используется web-браузер, то здесь поддерживаются практически все распространенные операционные системы, включая Windows 7/10, Mac OS 10.11 и более новые, iOS 11.4.1, а также интернет-браузеры Internet Explorer 11, Microsoft Edge, Google Chrome, Safari 11. А для стриминга медиаконтента можно использовать широкий спектр протоколов, включая NDI | HX и TCP, UDP, HTTP, HTTPS, DNS, NTP, DHCP, RTP, MLD, ICMP, ARP, RTMP, RTSP, RTCP, DDNS, UPnP, IGMP, ICMP.

Ядром IP-системы Panasonic можно считать видеомикшер AV-HLC100, обладающий обширным функционалом. Это не просто видеомикшер, а настоящий центр потокового вещания, позволяющий не только выполнять микширование входных сигналов на базе секции с одной шиной ME, но и управлять PTZ-камерой и звуко-

вым микшером, который тоже входит в его состав. В результате для проведения прямой трансляции – от съемки и управления PTZ-камерой до потоковой передачи – достаточно одного оператора. AV-HLC100 поддерживает сетевые протоколы NDI, NDI | HX и RTMP, что позволяет проводить прямые трансляции на интернет-платформы, например, на YouTube Live.

Для коммутации IP-оборудования Panasonic, о котором шла речь выше, можно использовать обычные сетевые маршрутизаторы, в случае применения протокола NDI | HX сети с пропускной способностью 1 Гбит/с. Если используется NDI, то лучше сделать выбор в пользу 10 Гбит/с.

Расширить систему IP-трансляций, построенную на базе PTZ-камер и видеомикшера Panasonic, можно за счет видеокамер AG-CX350/CX10/CX4000 с опциональной лицензией NDI | HX. Эта лицензия дает возможность дистанционно – по IP-сети – управлять настройками масштабирования, фокусировки, диафрагмы, усиления и др. с видеомикшера AV-HLC100.



IP-пульт управления PTZ-камерами AW-RP150

А если ведется прямая трансляция события, требующего активного управления съемочным оборудованием, то для этого можно задействовать IP-пульт AW-RP150. С него можно управлять не только PTZ-камерами, но и видеокамерой AG-CX350. Всего к этому пульту по IP можно подключить до 200 камер.

Panasonic Russia

Тел.: +7 (495) 665-4205

Web: business.panasonic.ru/professional-camera

Организация управления в камерных IP-каналах на примере решений Skaarhoj

Николай Барабанищев, бренд-менеджер Skaarhoj

На рынке все чаще появляются камеры с поддержкой трансляции видео по протоколу NDI. Камерный канал в таких случаях может быть полностью реализован по IP. При этом поддерживается совместная передача видео, звука (например, с микрофона камеры) и двунаправленных сигналов управления.

Встроенного функционала управления, как правило, бывает достаточно при использовании одной многозадачной PTZ-камеры. Вызов пресетов, панорамирование, управление трансфокатором – все доступно из web-интерфейса камеры или в бесплатном ПО, идущем в комплекте. А если необходимо использовать больше одной-двух камер? Или нужно оперативно управлять не только многозадачными PTZ-камерами, но и видеокамерами в рамках одной трансляции? У компании Skaarhoj есть решение для работы с многокамерными системами в IP-сети.

Вся продукция датской компании Skaarhoj, основанной Каспером Скаархом (Casper Skaarhoj), построена по единому принципу – универсальный контроллер под управлением собственной операционной системы UniSketch OS. Каждое из устройств линейки позволяет подключиться в сеть Ethernet, получать питание PoE (при его наличии) и управлять несколькими устройствами.

Линейка решений Skaarhoj условно делится на несколько сегментов:

- ◆ управление PTZ-камерами;
- ◆ управление эфирными микшерами;
- ◆ управление сведением камер и контроль их параметров;
- ◆ управление коммутацией;
- ◆ управление звуком;
- ◆ управление повторами;
- ◆ аксессуары для преобразования интерфейсов.

SKAARHOJ

Для каждого из устройств Skaarhoj доступна целая экосистема – так называемые «ядра устройств» (Device Cores). Это подготовленная специалистами компании и постоянно расширяемая база управляемых устройств. Среди ядер присутствуют все модели основных производителей PTZ-камер, видеомикшеров, а также системы записи и автоматизации трансляций, средства коммутации и другое оборудование различного назначения.

В число ядер входят и дополнительные разработки, созданные самой компанией Skaarhoj, – RAW Panel, TCP Client, TCP Server. С их помощью можно организовать взаимодействие устройства Skaarhoj с практически любыми внешними системами, управляемыми по IP. А программа KeyBridge, которая устанавливается на ПК под управлением Windows/MacOS/Linux и взаимодействует с ядром RAW Panel,



Панели управления Skaarhoj PTZ Pro и Color Fly

позволяет отправлять на ПК заранее подготовленные и записанные макросы (это могут быть перемещения мыши, сочетания клавиш, переключение между окнами и ввод текста).

Наличие таких ядер позволяет пользователю комбинировать управление разными устройствами на одном контроллере. Например, при использовании нескольких PTZ-камер одного производителя может понадобиться организовать управление видеокамерой другого производителя, а также переключать источники видеомикшера, выполнять запуск и остановку вещания или записи. Все эти действия можно назначить определенным органам управления одного или нескольких контроллеров Skaarhoj. Для этого нужно выбрать ядра управляемых устройств, загрузить их в контроллер, определить все управляемые устройства в сети и в большинстве случаев этого оказывается достаточно для полноценной работы.

Если же требуется скорректировать стандартный функционал, заготовленный в загруженном в устройство ядре, следует воспользоваться web-интерфейсом



Модульная консоль Skaarhoj Mega Panel 4ME



Миниатюрная панель Skaarhoj PTZ Wiz



Модификации панели управления RCPv2 (слева направо): с джойстиком, с моторизованным фейдером и с колесом прокрутки

контроллера и назначить необходимое действие на выбранную клавишу с помощью графического пользовательского интерфейса.

Постоянные доработки и расширения функционала существующих ядер (а также создание новых) позволяют использовать решения Skaarhoj в течение длительного времени, а также дают возможность реализовывать различные полезные функции, такие как круиз-контроль (PTZ Cruise Control) или слежение (PTZ Trace), которые дополняют функционал используемых камер и позволяют режиссерам мероприятий более гибко решать свои задачи.

Типоразмер большинства устройств Skaarhoj стандартен, а магнитные торцы позволяют объединять несколько устройств в одну общую консоль.

У компании Skaarhoj есть много миниатюрных решений (PTZ Wiz, PTZ Fly, Micro Fly), которые способны управлять несколь-

кими устройствами, обеспечивая полный функционал системы UniSketch OS.

Но стоит отметить, что среди решений есть и модели, изготавливаемые на заказ, такие как Mega Panel 4ME.

Ниже чуть подробнее рассмотрены характеристики решений Skaarhoj на примере очень распространенной панели управления RCPv2. Существуют три основные модификации этого устройства – с джойстиком, с моторизованным фейдером и с колесом прокрутки. Каждая из них может быть опционально оснащена интерфейсом SDI на случай необходимости приема и передачи сигналов управления по этому интерфейсу.

На лицевой панели устройства расположены многочисленные органы управления и индикаторы состояния, включая поворотные регуляторы с функцией нажатия для изменения численных и других параметров камеры, силиконовый джойстик,

RGB-подсветку, OLED-экраны, четырехпозиционные кнопки. Поддерживается питание PoE (стандарт IEEE802.3af).

Благодаря стандартному типоразмеру панель управления Skaarhoj RCPv2 легко устанавливается в типовую консоль на замену прежних панелей либо размещается на поверхности стола.

Учитывая все, о чем говорилось выше, можно сделать следующие выводы: линейка продукции Skaarhoj характеризуется гибкостью в настройке и управлении, позволяет решать самые нетривиальные задачи и способна обеспечить комплексное решение при управлении различными системами.

«ОКНО-ТВ Северо-Запад»,
эксклюзивный дистрибьютор
Skaarhoj на территории РФ
E-mail: nbar@okno-tv.spb.ru
Web: www.skaarhoj.com

IP-адаптеры Sony HDCE-TX30 и HDCE-RX30

По материалам Sony

Компания Sony уже достаточно давно уделяет внимание IP-технологиям и их применению в сфере производства и вещания медиаконтента. Одной из новейших разработок компании в этой сфере являются два адаптера-удлинителя IP – HDCE-TX30 (камерный удлинитель-адаптер) и HDCE-RX30 (удлинитель-адаптер базовой станции). Они предназначены для сферы прямых трансляций, проводимых в дистанционном режиме.

Применение HDCE-TX30 позволяет существенно уменьшить стоимость и сложность трансляций в дистанционном режиме, а также упростить подключение студийных (системных) камер Sony серий HDC 3500/3100 и HDC-2500/2400/1700 к IP-сети, соответствующей стандарту SMPTE ST 2110.

Без проблем транспортируемый в стандартном кейсе-стойке и занимающий в ней треть ширины, адаптер подключается напрямую к камерной головке, расположенной там, откуда проводится трансляция. HDCE-TX30 отвечает требованиям семейства открытых стандартов SMPTE ST 2110 и обеспечивает передачу сигналов от камерной головки к базовой станции (CCU), расположенной в географически удаленном аппаратно-студийном комплексе. Передача, конечно, выполняется по IP-сетям. При этом никакого адаптера камерного канала, стыкуемого к камерной головке, не требуется.

Вместе с сигналами видео и звука, командами управления и настройки, по IP-каналу передаются и другие сигналы, в том числе и сигналы служебной связи. HDCE-TX30 поддерживает работу с IP-системами связи разных производителей, включая Riedel, Clear-Com и RTS, что дает возможность продюсерам и режиссерам, находящимся в АСК, взаимодействовать с телеоператорами, работающими на месте съемки, причем в режиме реального времени.

Еще одно достоинство HDCE-TX30 заключается в том, что он упрощает централизованное распределение технологических ресурсов между несколькими студиями, аппаратными и машинными залами. Это достигается за счет того, что сигналы от камер можно оперативно передавать по IP в любую часть технологического комплекса без изменения схемы коммутации оптических кабелей.

HDCE-TX30 можно рассматривать как экономически эффективное средство постепенного перехода на IP-инфраструктуру. Адаптер позволяет вещательным компаниям, эксплуатантам ПТС и компаниям, специализирующим-

SONY

ся на прямых трансляциях, приступить к внедрению IP-технологий именно в сфере прямых трансляций, продолжая использовать имеющиеся у них камеры серии HDC.

HDCE-TX30, как уже отмечалось, позволяет быстрее, экономически более эффективно использовать имеющиеся производственные ресурсы, распределяя их между несколькими студиями и съемочным локациями. Тогда как традиционная SDI-инфраструктура жестко привязывает каждую камеру к своей базовой станции оптическим кабелем, HDCE-TX30 дает возможность гибко конфигурировать камеры, базовые станции и другое оборудование, используемое в прямой трансляции,



HDCE-TX30 – камерный адаптер-удлинитель IP

поскольку базовой инфраструктурой здесь служит IP-сеть, избавляющая от необходимости менять схему кабельных подключений всякий раз, когда меняется конфигурация съемочной системы. Благодаря этому появляется возможность сократить количество оборудования, задействованного в трансляции, особенно на месте съемки, и повышается эффективность использования ресурсов за счет их гибкого распределения.

HDCE-TX30 служит не только шлюзом для подключения к IP-сети, но и обеспечивает подачу питания на камерную головку. Кроме того, адаптер оснащен набором системных интерфейсов, включая IP Tally IP Intercom.

Адаптер (передатчик) HDCE-TX30 в базовой конфигурации обеспечивает работу с HD-сигналами, но для него предусмотрена опция 4K, активируемая программной лицензией HZCE-UHD30. Эта лицензия открывает выход к 4K IP. Кроме того, адаптер дает возможность перевести на IP-режим студийные камеры HDC 3500/3100 и HDC-2500, изначально рассчитанные на оптический камерный канал.

Еще одна дополнительная программная лицензия – HZC-QFR50 – обеспечивает возможность передачи по IP HD-сигнала, снятого с четырехкратной относительно номинальной скоростью (например, 100 кадр/с при номинальной скорости 25 кадр/с).

Разумеется, будучи IP-системой, HDCE-TX30 поддерживает все функции, присущие сетевым устройствам, в том числе и доступ в меню из web-браузера. Помимо выполнения настроек, по сети можно вести мониторинг нескольких HDCE-TX30 и подключенных к сети базовых станций, импортировать и экспортировать файлы настроек, дистанционно обновлять микропрограмму (прошивку). Все это существенно повышает эффективность и удобство работы.

Используя HDCE-TX30 и дополняющий его приемный адаптер HDCE-RX30, можно подключить к IP-сети имеющиеся камеры с SDI-каналом. Дополнительно понадобятся сетевой коммутатор и генератор PTP. В итоге вместо развертывания полной IP-инфраструктуры появляется возможность применения имеющихся технических ресурсов в сочетании с сетевыми технологиями IP. И, что важно, без существенных финансовых вложений.

С технической точки зрения HDCE-TX30 дает пользователю полный контроль над самой дистанционно расположенной камерой, получаемыми от нее сигналами, обратными сигналами, служебной связью и индикацией Tally. И все это – вообще без использования базовых станций. Соответствие стандарту SMPTE ST 2022-7 обеспечивает защищенный IP-канал передачи данных, а поддержка SMPTE ST2110 и AMWA NMOS означает поддержание неизменно высоких эксплуатационных характеристик.

Если для передачи данных используется сеть с ограниченной полосой пропускания, рекомендуется использовать систему Neveon Virtuoso, которая выполняет компрессию видеосигналов. Кроме того, система LSM (Live System Manager) дает возможность дистанционно настраивать оборудование в сети, управлять им и изменять конфигурацию всей IP-системы, задействованной для прямой трансляции.

Теперь нужно сказать и об адаптере базовой станции HDCE-RX30. Он выполняет функции приемника и подключается непосредственно к базовой станции. С помощью этого адаптера базовая станция получает доступ в IP-сеть и может обмениваться потоками с любой из камер Sony HDC-3500/3100 и HDC-2500/2400/1700, подключенных к IP-сети с помощью HDCE-TX30. Это не только позволяет более эффективно использовать и камеры, и базовые станции, но и снимает ограничения на расстояние передачи, присущее системам с подключением по кабелю того или иного типа. Питание HDCE-RX30 получает непосредственно от базовой станции, к которой подключен.

Внешне оба адаптера практически идентичны.

Sony Electronics
Тел./факс: +7 (495) 258-7667
Web: pro.sony/ru_RU/

А л ф а в и т н ы й у к а з а т е л ь

<p>А Артос 25</p> <p>О ОКНО-ТВ Северо-Запад 53 (Skaarhoj)</p> <p>П Профитт 11</p> <p>С СофтЛаб НСК 15 Сфера-Видео 31</p> <p>Т ТТЦ «Останкино» 17</p>	<p>В Blackmagic Design 5</p> <p>С Canon 13 Cine Gear Expo 3-я обл.</p> <p>Г Grass Valley 47</p> <p>И Ikegami 48 Imagine Communications 24 Integrated Systems Europe 2021 41</p> <p>Ж JVCKENWOOD 9, 49</p> <p>Л Lawo 7</p>	<p>Н NATEXPO 3</p> <p>О Om Network 27</p> <p>Р Panasonic 51 ProVideo Systems 4-я обл.</p> <p>С S-Film 19 SkyLark 21, 29 Sony 55</p> <p>Т TeleVideoData 35, TVU Networks 23</p>
---	--	--

CINE GEAR EXPO

2 0 2 1

HOLLYWOOD

LA EVENT
SEPT 23-26

PARAMOUNT STUDIOS - HOLLYWOOD, CA
WWW.CINEGEAREXPO.COM

GO AHEAD - EXPERIENCE IT ALL

LIVE EVENTS | ON AIR EVENTS | VIRTUAL MARKETPLACE | FILM COMPETITION | MASTER CLASSES

12G Mini-Converters

12G Fiber Single Channel ST Converters
Analog Audio/12G-SDI Embedder/Disembedder



Огромная пропускная способность

12G-SDI обеспечивает невероятную пропускную способность для сигналов высокого разрешения с большой частотой кадров и глубиной цвета при передаче по одному кабелю. Оптоволокно позволяет передавать такой сигнал на расстояние до 10 км.

Все это доступно с ресиверами-транмиттерами FiDO 12G-SDI с фиксируемыми ST-разъемами.

Для эмбеддирования и деэмбеддирования аналогового звука в/из 12G SDI-сигнала предназначены конвертеры 12G-AMA. Они обеспечивают прямую конверсию и имеют пять дополнительных Fiber-опций для передачи сигнала на большие расстояния, включая модели для приема/передачи сигнала по FC-кабелю с LC или ST-разъемами.