

Профессионально для профессионалов · Сентябрь 2021 (07/117)

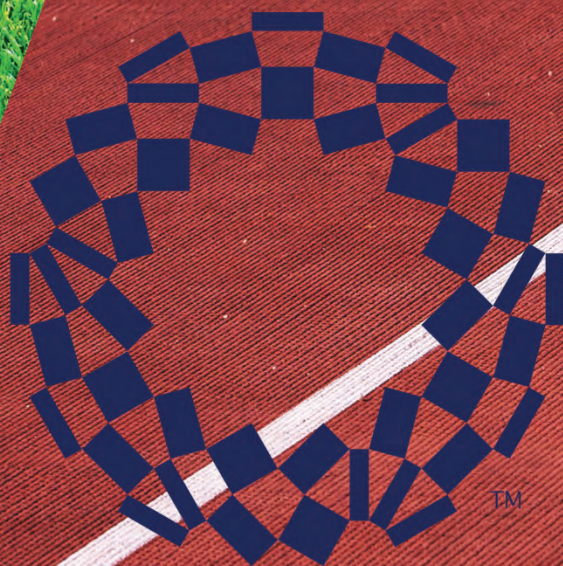
Media Vision

Информационно-технический журнал

Лето большого спорта



UEFA
EURO 2020



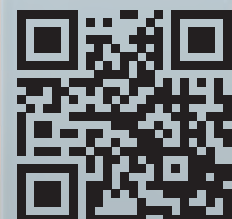
TOKYO 2020



IP-платформы

ISSN 2078-2349

все о телевидении, цифровом кино и видеоинформационных системах



Партнеры MediaVision



EnergacAMERIMAGE



4 **Лето большого спорта**

Пандемия внесла свои коррективы практически во все сферы жизни и деятельности человека. Спорт не стал исключением – два крупнейших спортивных события были перенесены на целый год. Это Чемпионат мира по футболу и летние Олимпийские игры в Токио. В нынешнем году они все же состоялись, а Михаил Житомирский собрал информацию о том, что за технологии применялись для освещения этих событий в электронных СМИ, прежде всего по телевидению.

**14** **Ni-5 – радиофокус 5-го поколения и центр экосистемы управления ARRI**

Управление оборудованием на съемочной площадке – одна из важнейших функций, и от эффективности управления во многом зависит успех проекта. В ARRI это прекрасно понимают и уже на протяжении длительного времени выпускают различные средства дистанционного управления камерами, оптикой и светом. Недавно компания выпустила новый ARRI Ni-5 – наиболее функциональный ручной пульт управления из всех, что есть в данной категории оборудования.

**18** **XF605 – новая профессиональная видеокамера Canon**

То, о чем так долго ходили слухи в Интернете, наконец свершилось – компания Canon представила новую ручную 4K-видеокамеру XF605. Это мощная и функциональная модель, занявшая место в линейке между моделями XF405 и XF705. Она оптимизирована для работы в режиме ТЖК и рассчитана на широкую сферу применения.

**22** **Кабельная практика – пошаговое руководство**

Продолжая цикл материалов о разных типах кабелей, применяемых в медиаиндустрии, автор статей Михаил Товкало в этот раз решил рассмотреть кабели передачи данных, известные как кабели типа «витая пара». И хотя эти кабели можно считать самыми распространенными, есть довольно много важной информации, которая известна далеко не всем. Данный материал позволяет устранить эти пробелы.

**26** **Убийственная красота**

Постоянный автор журнала Бастер Ллойд внимательно следит за новыми фильмами, выходящими на мировые экраны. И если находит что-то интересное применительно к созданию фильма, то, во-первых, старается вникнуть во все детали, а во-вторых, поделиться собранной информацией с читателями. В этой статье речь идет о картине «Круэлла» с оscarоносной Эммой Стоун в главной роли.

30 **AJA Bridge Live – билет на виртуальное шоу HRVY**

Как ни крути, а пока от упоминаний о пандемии отделаться не получается. Она, помимо прочего, лишила фанатов возможности встреч с любимыми артистами и музыкантами. Чтобы хоть как-то компенсировать это, многие компании стали проводить потоковые трансляции выступлений артистов как в прямом эфире, так и по запросу. В проведении таких трансляций приняла участие и британская Spiritland Productions, во многом положившись на эффективное технологическое решение AJA Bridge Live. Подробнее об этом – в материале Карен Рац.

**32** **Системы полиэкранного мониторинга «Профитт»**

Полиэкранный мониторинг сигналов видео и звука, а также служебной информации стал неотъемлемой частью рабочих процессов телевизионного производства и вещания. Радует, что в этой категории оборудования есть успешные российские производители. Например, компания «Профитт», выпускающая полиэкранные процессоры разных серий и моделей.

34 **Самое свежее от Blackmagic Design**

Компания Blackmagic Design еще несколько лет назад отказалась от практики приурочивания анонса новых разработок к какой-либо выставке. Руководитель компании Грант Петти решил делать анонсы сразу же, как только есть повод для них. Такая модель оказалась удачной, а в период пандемии еще и единственно верной. Вот и этим летом было представлено сразу несколько новых разработок, о которых рассказывает сотрудник Blackmagic Design Терри Фретчет.

**36** **Решения Calrec для Университета Северной Каролины**

Студенческий спорт в США очень популярен, в связи с чем востребованы и трансляции соревнований, в которых участвуют команды колледжей и университетов. Для проведения этих трансляций во многих университетах строят настоящие профессиональные технологические комплексы. По этому пути пошел и Университет Северной Каролины, выбрав для работы со звуком оборудование Calrec. Подробнее об этом – в материале Роба Льюиса.

38 Поговори со мною, робот!

Статья подготовлена в продолжение цикла, задуманного Арсением Ворошиловым для изучения и тестирования интернет-сервисов преобразования текста в речь. Теперь внимание автора привлёк сайт texttospeech.ru, который оказался довольно удобным и функциональным, да к тому же и самым пока лучшим из того, что удалось рассмотреть автору.

40 Zoomer – универсальный сервопривод управления масштабированием от Chrosziel

Компания Chrosziel хорошо известна профессионалам медиаиндустрии своими высококачественными и функциональными устройствами, относящимися к категории аксессуаров для съёмочной техники. Эти технические «мелочи» делают жизнь операторов и их ассистентов проще, а их работу – удобнее и эффективнее. Микаэла Франк в своей статье представляет новый универсальный привод управления масштабированием.

42 Pine Crest, JVC Connected Cam и школьное телевидение

Американские школы, особенно частные, зачастую располагают собственными телевизионными студиями, а создаваемый в них контент пользуется большим интересом не только у учащихся, но и у их родителей, а также у людей, проживающих в том регионе, где расположена школа. Одна из таких школ – Pine Crest, одна из самых больших частных школ в США. В программе обучения есть место и медиапроизводству на базе собственной телестудии, которая уже более 10 лет полагается на видеокамеры и другое оборудование JVC. А рассказала об этом Ванесса Бишоп.

44 Новые микрофоны Austrian Audio

Микрофоны AKG широко распространены и широко известны профессиональным звукооператорам и звукорежиссерам. А вот бренд Austrian Audio пока не столь широко известен, хотя по сути это то же самое, что и AKG. Фактически Austrian Audio унаследовала все лучшее от AKG, включая коллектив и технологии. Новая компания не только с уважением относится к полученному наследию, но и развивает его. Например, выпуская новые микрофоны, ставшие объектом внимания Мартины Макконнон.

45 IP-платформы

Обзор современных IP-платформ, на основе которых строятся технологические комплексы медиакомпаний. В обзор вошли материалы о разработках ведущих мировых производителей, а предваряет обзор вводная статья Михаила Львова.

Новости

Краткая информация о новом аудиоадаптере Tascam для беззеркальных фотокамер, возможности поддержки записи Apple ProRes Raw 8K в Atomos Ninja V+ при работе с Canon EOS R5, микшере NHK для живого микширования объектного звука, новом накамерном мониторе Vaxos Cine8, поддержке ноутбуков на процессоре Apple M1 в решениях ATTO, бюджетном адаптере камерного канала от MultiDyne, вступлении SSIMWAVE в Альянс SRT и сотрудничестве Tiger Technology с Fujifilm Recording Media U.S.A.

12, 21, 25, 29, 37, 43



Бесплатная подписка
www.mediavision-mag.ru

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

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 Глазман, к.т.н.
Эксперты: 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 оспаривания 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.



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



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

Лето большого спорта

Михаил Житомирский, по материалам IBC, Би-би-си, OBS и др.

Лето 2021 года выдалось жарким как в прямом, так и в переносном смысле. Жара, стоявшая почти весь июнь и июль, подогревалась не менее жаркими баталиями на спортивных аренах – сначала Чемпионата Европы по футболу, а потом летних Олимпийских игр в Токио. Оба этих события обозначались как «2020», хоть и прошли в 2021 году. Понятно, почему – были отложены на год из-за пандемии коронавируса. Но не только этот факт объединял Чемпионат и Олимпиаду, были и другие. О сходствах и различиях, а также об особенностях освещения этих двух масштабных спортивных событий идет речь ниже.

Евро 2020

Первое, что объединяло оба крупнейших спортивных события лета 2021 года, это широчайшее применение технологий и методов работы в дистанционном режиме. И здесь на первый план вышли не технологические, а медицинские резоны, а точнее, ограничения, обусловленные пандемией Covid-19. Для UEFA Euro 2020 дело осложнялось еще и тем, что впервые в истории европейских футбольных чемпионатов он проходил не в одной стране, а в 11 городах 10 стран! И для всех этих 11 стадионов нужно было обеспечить идентичный уровень трансляции. И это в условиях, когда многое было впервые, а что-то вообще представлялось довольно туманным.

Даже многоопытные специалисты, например, исполнительный продюсер BBC Sport Фил Бигвуд, в активе которого Олимпиада в Лондоне и три мундиала, отмечали, что никогда ранее им не приходилось решать столь сложных задач, сложных с разных точек зрения – технической, технологической, логистической и т. д. Ведь буквально за несколько недель до начала Евро 2020 очень многое все еще оставалось неопределенным – как перемещаться между странами



Центральная аппаратная Международного вещательного центра в Амстердаме (фото UEFA)

и внутри каждой страны, что будет с аудиторией, как соблюсти пандемические правила и ограничения, специфические для каждой страны и др. Многие из того, что ранее тщательно планировалось задолго до начала соревнований, в этот раз становилось предметом для импровизации.

К счастью для организаторов турнира и вещателей, задержка длиной в год дала время для того, чтобы не только более детально спланировать некоторые элементы дистанционной работы, но и расширить ее масштаб.

Что-то пришлось модифицировать. Например, исходную модель коммутации всех сигналов, поступающих со стадионов. Изначально планировалось, что это будет делаться исключительно в Международном вещательном центре IBC (International Broadcasting Centre), который расположен вблизи Амстердама (Нидерланды). Но затем, руководствуясь требованиями соблюдения социальной дистанции и желанием достичь большей гибкости в работе, часть этих операций передали в комплекс IMG Studios в лондонском Stockley Park.

В IMG Studios заблаговременно подготовились к работе в дистанционном режиме с максимальным обеспечением безопасности в условиях пандемии. В частности, существенно сократили перемещение сотрудников между странами и стадионами. Многие оставались в своих штаб-квартирах. Надо отметить, что IMG Studios давно и успешно сотрудничает с UEFA, да и с точки зрения дистанционной работы компания имеет все необходимые ресурсы и каналы связи, в том числе 20-гигабитные линии Европейского вещательного союза, соединяющие Международный вещательный центр в Амстердаме и IMG Studios в Лондоне. Все это позволило безболезненно перенести из IBC в IMG Studios не только аппаратную контроля качества контента, но и комментаторские средства для тех, кто работает не со стадионов, а также разместить в IMG Studios 40 станций видеомонтажа, работающих дистанционно.

Теперь надо сказать об оснащении стадионов. Тем более, что без изменений «последней минуты» тут тоже не обошлось. Во-первых, отказались от проведения игр в Дублине (Ирландия), перенесли оттуда матчи группового этапа в Санкт-Петербург, а четвертьфинал – на лондонский «Уэмбли». А во-вторых, все игры, отданные Испании, состоялись в Севилье, а не в Бильбао, как планировалось сначала. Это сделали для того, чтобы было удобнее болельщикам.

Международный сигнал со всех 11 стадионов в 10 странах мира формировался сразу в формате UHD 4K HDR/HLG. Первоначальные планы UEFA, предполагавшие перемещение съемочных групп со стадиона на стадион, пришлось изменить, оставив каждую группу на своем стадионе. Для освещения игр привлекли крупнейшие компании, специализирующиеся на внестудийном вещании. Так, за трансляцию игр, проходивших в Копенгагене, Мюнхене, Амстердаме и Севилье, отвечала NEP, обладающая одним из самых крупных в мире флотов



Трансляция футбольного матча Евро 2020

БЕСПЛАТНАЯ
загрузка!

Blackmagicdesign



Новинка DaVinci Resolve 17

Более 300 дополнительных функций, в том числе HDR-грейдинг, специальная маска и расширенная поддержка средств Fairlight!

DaVinci Resolve 17 представляет собой масштабный релиз, который содержит более 300 новых функций и улучшений. Колористы получают доступ к современным способам грейдинга HDR-материала, методам маскирования с применением алгоритмов искусственного интеллекта и инструменту тональной коррекции. При обработке звука на странице Fairlight можно использовать клавиатуру и мышь, а для монтажа предусмотрены отображение метаданных, интеллектуальное кадрирование, создание прокси-файлов, кеинг и эффекты Fusion.

HDR-инструменты и грейдинг по последним стандартам

Приложение имеет специальные инструменты для грейдинга HDR-материала, модифицированные элементы управления первичной коррекцией и целый ряд других средств. Новая HDR-панель позволяет создавать индивидуальные цветовые круги для целевой правки, а особая маска использует платформу DaVinci Neural Engine для автоматического изолирования и отслеживания объектов. Тональный корректор дает возможность трансформировать гамму изображения, тогда как обширное цветовое пространство DaVinci Wide Gamut дополнительно улучшает качество обработки.

Средства для самой быстрой и точной обработки звука

Новая аудиоплатформа Fairlight поддерживает до 2000 треков с применением эффектов, динамической обработки и эквалазации в реальном времени. Выбор монтажных операций в зависимости от контекста и обновленные сочетания клавиш обеспечивают дополнительное ускорение и будут особенно удобны при переходе с других систем монтажа. Теперь можно воспроизводить клипы в обратном порядке, анализировать

громкость, просматривать кратковременные всплески и само изображение, а также переносить параметры автоматизации.

Расширенный функционал на страницах монтажа и сборки

Новый способ вывода метаданных с разделением ящиков облегчает поиск и сортировку клипов по сценам, кадрам, камере и другим параметрам. Дополнительно предусмотрены подгонка звука на странице сборки, изменение соотношения сторон с использованием алгоритмов искусственного интеллекта, работа с прокси-материалом для повышения производительности, рендеринг по месту, синхронизация по временной шкале, композитинг, кеинг и наложение эффектов Fusion.

Эффекты, титры и переходы Fusion для целей монтажа

DaVinci Resolve 17 позволяет сохранять полученный на странице Fusion результат как эффект, титр или переход для дальнейшего использования на этапах сборки и монтажа. Модификаторы кривых анимирования дают возможность автоматически пересчитать эффект при изменении продолжительности клипа. Кроме того, есть векторы для создания графики, общие маркеры и воспроизведение звука с отображением формы волны.

DaVinci Resolve 17 **Бесплатно**
DaVinci Resolve Studio 17 **US\$379***



**Бесплатная клавиатура
DaVinci Resolve Speed Editor**
при покупке DaVinci Resolve Studio 17

www.blackmagicdesign.com/ru

*Рекомендованная производителем розничная цена включает НДС и пошлины, но указана без стоимости доставки.

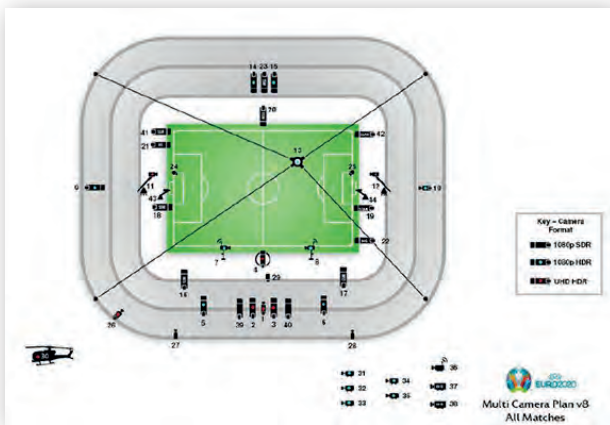
Совместимость с Mac,
Windows и Linux

Подробнее



ПТС. На матчах в Бухаресте, Будапеште, Баку и Глазго работала Euro Media Group, в Лондоне и Риме – Telegenic, а сигнал из Санкт-Петербурга формировала немецкая TVN.

Чтобы лучше понять масштабы трансляции всех матчей Чемпионата Европы 2020, а их было 51, имеет смысл сказать о том, какие ресурсы применялись для съемки каждого из них. Так вот, стандартная конфигурация предусматривала не менее 36 камер, в том числе восемь UHD HDR, восемь Super Slow-Motion со скоростью съемки 300 кадр/с, две высокоскоростные на 600 кадр/с



Утвержденный UEFA план размещения камер на Евро 2020



«Летающая» Spidercam

проведена гигантская, для чего привлекли более 3000 человек, из которых 1000 трудились непосредственно в ИВС.

Еще одна неотъемлемая часть спортивных трансляций – это комментирование. Для оснащения комментаторских мест применили цифровые системы Lawo и микрофонные массивы Schoeps ORTF-3D. Объемный звук в формате Dolby подмешивали к сигналу программы UHD HDR централизованно в аппаратной ИВС.

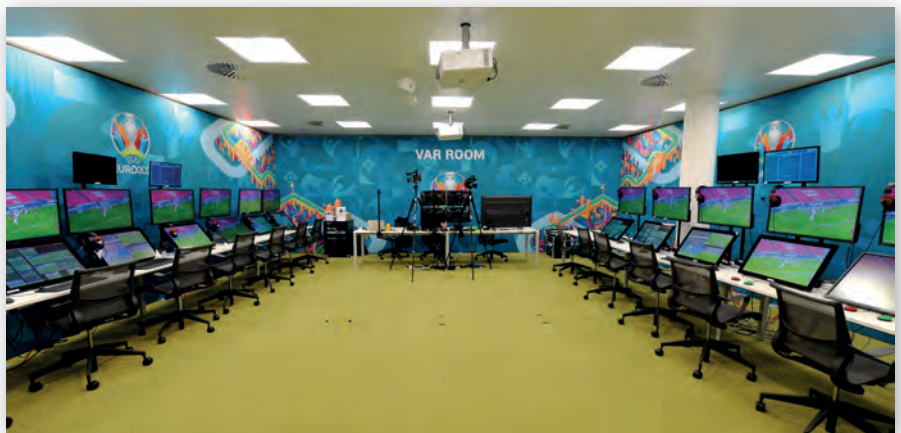
Многие отметили богатое графическое оформление матчей Евро 2020. Экранную графику, как и систему трекинга, обеспечивали решения Deltatre, разработанные сразу в UHD для совместимости с сигналом прямой трансляции со стадиона. Формат графики – 16:9 с учетом гарантированной области видимости.

Прямые трансляции сопровождалась стандартной графикой взятия ворот, ставок, ударов и замен. Там, где это было обосновано, добавлялась графика, отображающая статистику. За ее формирование отвечала специальная группа сбора данных, присутствовавшая на стадионе. В среднем в течение трансляции матча графика на экран выводилась 40 раз – на 10 меньше, чем предлагал оператор графической системы.

Очевидно, что при столь значительном объеме сигналов и данных, организовать их передачу можно было только на основе мощной сетевой инфраструктуры. В качестве таковой использовалась высокоскоростная оптическая сеть Eurovision. Задачу обмена сигналами и управления ими, а также мониторинга и контроля качества решала компания Gravity Media, организовавшая технические центры эксплуатации TOC (technical operations centre) на каждом из стадионов, где проходили матчи. Все данные передавались в ИВС. Построенные центры Gravity Media осуществляли контроль над доставкой всех сигналов UEFA во время чемпионата, в том числе для Eurovision, вещательных партнеров UEFA и систем видеосудейства VAR (Video Assistant Referee). Кстати, Евро 2020 стал первым Чемпионатом Европы, где применялась технология VAR.

(с учетом условий на конкретном стадионе), не менее одной «летающей» (подвешенной на тросах над стадионом), две в воротах, две на кранах за воротами, две Polecam, две подвижные на стабилизаторах типа Steadicam и пять подвижных типа ТЖК. А на некоторых матчах применялась и съемка с вертолета.

Как известно, современные спортивные трансляции уже немыслимы без повторов. Все повторы на Евро 2020 создавались с помощью систем EVS в формате 1080p50 SDR. Повторы формировались в Международном вещательном центре и передавались обратно на стадион для включения в многоракурсный сигнал. Изначально в планах UEFA было создание как минимум 2000 ч так называемого «упакованного»



Аппаратная VAR (фото UEFA)

ИНОГДА И ВЫБИРАТЬ

НЕ НУЖНО

MEDIORNET

КАК ВИДЕО-СЕТЬ РЕАЛЬНОГО ВРЕМЕНИ



SDI/TDM



HYBRID



IP

Strawberry or Vanilla? TDM or IP?

Используете TDM, а хотите двигаться в IP?
Мы обеспечим постепенный переход к созданию
совершенно новой IP Инфраструктуры.
Легко и сразу.

Где бы вы ни были на своем пути к IP, с нами вы
достигните результата.

Перенесемся из Амстердама в Лондон, где, как уже отмечалось, выполнялись монтаж и контроль качества. В IMG Studios, специально привлеченной UEFA для этой работы, имелось несколько комплексов, включая аппаратную контроля качества на 12 рабочих мест. В ней редакторы контролировали качество сигналов с каждого матча, и отсюда же координировалась работа камер, установленных на вертолетах. Кроме того, в IMG Studios разместили 15 монтажных комплексов, 11 рабочих мест для работы с графикой и 11 мест для редактирования цифрового контента. Управление всеми ними осуществлялось дистанционно из IBC силами MoovIT.

В IMG Studios также были организованы комментаторские места для работы на четырех матчах одновременно. Для этого развернули восемь основных комментаторских кабин и отдельные места для вторых комментаторов, установили четыре места на основе Adobe для радиокомментаторов, два места для менеджеров, сформировали две репортажные студии и др.

Еще до начала Евро 2020 коллектив IMG Productions подготовил видеосюжет о каждой команде, а во время чемпионата создавал ежедневные нарезки острых моментов, показывал зарисовки обо всех городах, принимавших игры, и регулярно готовил 90-секундные новостные репортажи. Кроме того, создавался и радиовещательный контент.

Отдельного внимания заслуживает комплекс Nive, входящий в состав IBC и представляющий собой огромный массив серверов EVS (действительно, похожий на улей, ведь Nive и переводится как «улей») и систему управления медиаактивами. В этом «улье» содержались тысячи часов контента как для UEFA Euro 2020, так и для предыдущих чемпионатов Европы. Доступ к нему организован дистанционно на основе соответствующих прав. Отсюда, в частности, брали материал, необходимый для тех или иных сюжетов об истории команды, игрока, тренера и т. д. Кроме того, ресурсы Nive использовались UEFA, чтобы формировать контент для вещателей, которые сами не делали никаких сюжетов и зарисовок общего характера.

Но в условиях пандемии Nive оказался полезен и для остальных вещателей, таких, например, как Би-би-си, отказавшейся от отправки своих съемочных групп в ряд городов Европы для съемки стадионов, расположений команд, фан-зон и др. Вместо этого такие компании использовали ролики и репортажи, получаемые ими от UEFA и подготовленные в Nive.

Вообще, опыт Би-би-си интересен, особенно с учетом того, что, во-первых, это одна из наиболее масштабных и современных вещательных компаний, а во-вторых, потому что ей пришлось работать в необычных условиях – в ситуации пандемии. Практически вся работа велась дистанционно из комплекса в Сэлфорде.



Кадр программы BBC Sports из виртуальной студии Dock10

Виртуальную студию Dock10 модернизировали с учетом специфики Евро 2020 и соответствующим образом оформили. Платформа комплекса, состоящая из системы Zero Density на базе Unreal Engine, Mo-Sys StarTracker, кругового зеленого фона и графического приложения AE Live, осталась неизменной.

Еще задолго до чемпионата специалисты Би-би-си написали собственное приложение управления для программного обеспечения Zero Density, чтобы работать с графикой в системе корпорации. При подготовке к Евро 2020 эта модель получила дальнейшее развитие.

Виртуальная среда была протестирована в AE Live – это решение компания использует с 2017 года. Ключевым фактором была скорость подготовки графики и совмещения ее с реальными съемочными ракурсами. Для ускорения работы заранее было создано до 20 шаблонов интеграции статистики в снимаемое изображение.

При формировании изображения из виртуальной студии использовалась 180-градусная 4K-панорама стадиона, получаемая от UEFA, что позволяло обеспечить некий эффект присутствия для аудитории. Также была возможность отображать вживую и в трехмерной проекции интервью с игроками и тренерами, виртуально перенося их со стадиона в студию – что-то вроде телепортации.

Надо сказать, что только сигналами от IBC вещательная корпорация Би-би-си не ограничилась. С помощью компании Timeline TV, специализирующейся на внестудийном вещании, был организован ряд позиций для интервью. Кроме того, Timeline TV формировала для Би-би-си восемь сигналов с большинства матчей чемпионата. Сервис предоставлялся на трех уровнях. Первый – это традиционная внестудийная работа на базе ПТС. Второй – дистанционное IP-производство с передачей в студию Би-би-си в Сэлфорде сигналов от камер в сочетании со звуковым сопровождением. Для передачи использовались каналы Gigabit Ethernet, принадлежащие UEFA. И третий

уровень заключался в использовании малой ПТС на шасси микроавтобуса, когда того требовали логистические или экономические причины. Сигнал со стадиона «Уэмбли» формировался в формате UHD 4K, а с других стадионов – в формате 1080p, что было продиктовано стоимостью полосы пропускания. Избранные матчи Би-би-си транслировала в 4K через iPlayer.

Несмотря на проблемы, обусловленные пандемией, Евро 2020 состоялся, вызвал сильные эмоции как у спортсменов, так и у болельщиков. Не меньше эмоций, надо полагать, испытали и телевизионщики, обеспечившие трансляцию матчей чемпионата. Кроме того, работа в столь сложных условиях позволила испытать новые технологии и методы, сделать определенные выводы на будущее. Так, организация между городами Европы каналов связи пропускной способностью 100 Гб/с дает основания полагать, что освещение будущих событий подобного масштаба будут проводиться на основе IP. Более того, Евро 2024, который пройдет в Германии, уже обсуждается именно с прицелом на применение исключительно IP-процессов.

Олимпиада 2020

Если Чемпионат Европы по футболу прошел в относительно свободной от пандемических ограничений атмосфере, ну или при их значительном смягчении, то Олимпиада 2020 в Токио характеризовалась очень жесткими правилами, в том числе и практически полным отсутствием болельщиков на трибунах. Что в сочетании с некоторыми другими факторами охладило интерес аудитории к этому крупнейшему спортивному событию. Некоторые источники свидетельствуют об оттоке аудитории, исчисляемом десятками процентов.

И тем не менее Олимпиада – это Олимпиада, и на токийских Играх их официальный вещатель – компания Olympic Broadcasting Services – смог сформировать целую обойму инноваций, которых оказалось не менее 10.

IP MEDIA INFRASTRUCTURE
has reached a **NEW GALAXY.**



HOME

Connected. Secured. Managed.

HOME is a new management platform for IP-based media infrastructures. It is designed to connect, manage and secure all instances and aspects of live production environments.

HOME addresses all pressing issues real-world broadcast operators face today and tomorrow, including automated discovery and registration of devices, connection management, flow control, software & firmware management, scalability and security.

Watch the full presentation here >>>



50^{YEARS}
ENGINEERING
THE FUTURE.

www.lawo.com



Центральная аппаратная OBS

В состав этих инноваций, впервые примененных при трансляции Олимпийских игр, вошли работа в дистанционном режиме, использование объемного звука, многокамерные системы повторов, облачные решения и ряд других технологий.

Как и IBC, OBS вела съемку полностью в формате UHD HDR со звуком 5.1.4 за исключением работы с семи открытых теннисных кортов, откуда было организовано HD-вещание. Для работы в UHD HDR вся инфраструктура сбора и распределения сигналов была переведена на IP.

Во время Олимпиады для некоторых видов спорта применялась многокамерная система повторов. А на легкоатлетической 100-метровке использовалась система 3D Athlete Tracking, в создании которой приняли участие Intel и Alibaba.

На баскетбольных матчах была задействована система True View, создающая трехмерное круговое видео на базе сигналов от массива камер, установленных высоко над площадкой.

Кроме того, зрителям предоставлялись биометрические данные лучников (в партнер-

стве с Panasonic), а для некоторых видов спорта проводились панорамные, в том числе и круговые трансляции.

Соревнования по скалолазанию обогатили виртуальной 3D-графикой, а кое-где применили двумерный трекинг изображения.

Что касается полностью дистанционной работы, то в этом режиме OBS вела трансляции с семи открытых кортов, а также с некоторых пресс-конференций.

Не обошлось без облаков и виртуализации. OBS в партнерстве с Alibaba применила ряд облачных решений, специально адаптированных к вещательным рабочим процессам. Более того, компания перевела часть этих процессов в облако и расширила пул видеосерверов. А для повышения эффективности работы международного вещательного центра были развернуты мини-центры обработки данных, известные как централизованные технические зоны.

Еще одно новшество – формирование дополнительных сигналов MCF, то есть Multi Clip Feeds, а также нарезок повторов, контента малого хронометража и клипов, созданных с помощью мобильных устройств. Всего же за время Олимпиады было создано не менее 9,5 тыс. ч контента в разных форматах и для разных платформ.



Токийский международный выставочный центр, ставший на время домом для олимпийского IBC



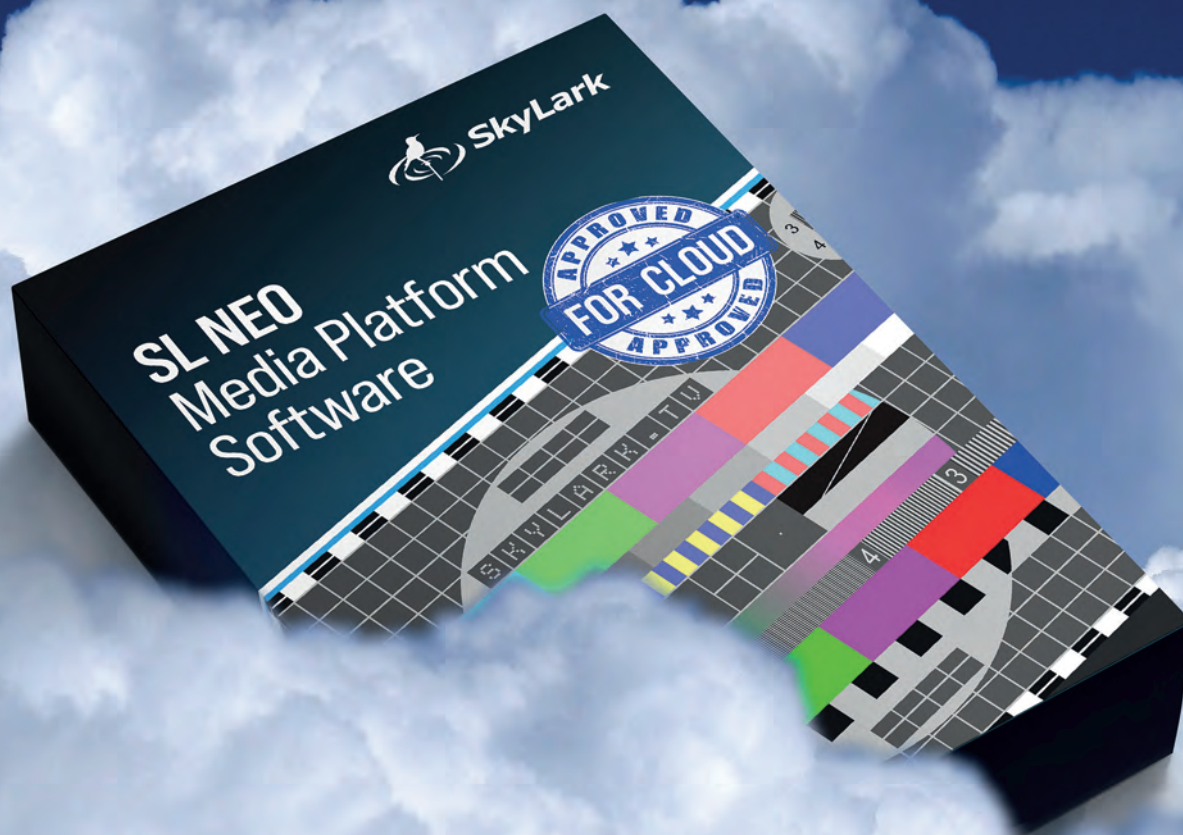
Камера, входящая в систему True View

И, наконец, OBS организовала новые позиции рядом со спортивными площадками для вовлечения аудитории соцсетей.

А что же представлял собой Международный вещательный центр Олимпиады? Он был развернут в Токийском международном выставочном центре – крупнейшем в Японии сооружении такого рода. Он еще носит имя Big Sight.

В Big Sight есть множество павильонов, которые можно использовать вместе или раздельно. В павильонах высокие потолки и открытые пространства, в которых можно строить различные временные структуры. Так и было сделано с применением модульных панелей, ранее использовавшихся на Играх в Рио в 2016-м и в Пхенчхане в 2018-м. Американская NBC, как обычно, заняла самое большое пространство – два больших отдельных сегмента общим раз-

skylark.ru
скайларк.рф



ТВОРИТЕ И СОЗДАВАЙТЕ
МЫ ПОЗАБОТИМСЯ ОБО ВСЁМ ОСТАЛЬНОМ



мером с огромный павильон. В остальных помещениях разместились компании меньшего размера, а также офисы, залы для пресс-конференций, технических служб и т. д. Конкуренцию NBC могла бы составить канадская CBC, но в этот раз из-за пандемии почти вся работа этой компании велась дистанционно из Торонто.

Несколько интересных фактов об Олимпиаде 2020. Чтобы создать уже упоминавшиеся 9,5 тыс. ч контента, а то и более, использовалось 118 исходных HD-сигналов, 68 UHD-сигналов, а также 78 и 44 сигнала доставки в форматах HD и UHD соответственно. Формирование сигналов обеспечивала 31 ПТС и 22 мобильных многокамерных телевизионных комплекса (Fly Away). Число системных камер составило 1049, а дополнительно использовалось 210 камер Slow-Motion, 250 миниатюрных камер, 145 камер с передачей сигнала по радиоканалу, 18 подвесных («летающих») съемочных систем, 27 камерных систем трекинга, 37 кран-стрелок и кранов. Для фиксации звука применили 3600 микрофонов.

На трансляциях было занято более 8100 сотрудников OBS, из которых примерно четверть – жители Японии. Помощь им оказывали как минимум 1200 получающих образование в Японии студентов, которые участвуют в программе обучения работе на телевидении (Broadcast Training Programme).

Весь произведенный во время Олимпиады 2020 контент занял полосу пропускания, более

чем семикратно превышающую то, что использовалась на предыдущих Играх. При этом площадь IBC оказалась на 21% меньше, чем в Рио-де-Жанейро в 2016 году. Сказались пандемия и уменьшение габаритов оборудования. В IBC располагались 21 вещательная компания с правом вещания Игр и еще более 80 других вещательных организаций.

И наконец, Япония не была бы Японией, а NHK не была бы NHK, если бы на Олимпиаде не состоялось что-то из разряда «супер». И оно состоялось – принадлежащий NHK спутниковый 8K-сервис BS8K обеспечил прямую 8K-трансляцию восьми событий Олимпиады 2020 в Токио. В их состав вошли церемонии открытия и закрытия Игр, а также избранные соревнования по дзюдо, плаванию, легкой атлетике, настольному теннису, волейболу и футболу.

К сожалению, ни один вещатель не изъявил готовность доставлять 8K-контент за пределами Японии. Для многих это стало большим разочарованием, ведь столь высокое качество изображения и звука оказалось бы очень привлекательным для аудитории. Вместо этого ор-



Съемочная 8K-система

ганизаторы Олимпиады и вещательные компании сосредоточились на других инновационных технологиях и методах спортивного вещания.

По ряду причин 8K не стала официальной частью процесса освещения Олимпиады, из-за чего было очень сложно сделать такой контент доступным широкой аудитории. Журналисты имели возможность смотреть 8K-материал на огромном экране, но для менее привилегированной публики таких зон построено не было.

Уже совсем скоро состоятся зимние Олимпийские игры 2022 в Пекине, и уже есть планы провести больше трансляций в 8K. А равно, надежда на то, что зрители смогут насладиться этим контентом в полной мере. ▶

НОВОСТИ

Аудиоадаптер для камер Canon, Fujifilm и Nikon

Компания Tascam объявила о том, что устройство CA-XLR2d, позволяющее подключать микрофоны с разъемом XLR к беззеркальным фотокамерам Canon, Fujifilm и Nikon, находится в финальной стадии разработки, а его серийный выпуск начнется до конца 2021 года.

Новое устройство добавит совместимым с ним камерам два входа XLR, высококачественные микрофонные предусилители и органы ручного управления звуком. Предусмотрено подключение к камере как без использования кабеля – через контактную группу на «горячем башмаке», так и с помощью кабеля, если такого цифрового интерфейса у камеры нет.

В разработке участвовали компании Canon, Fujifilm и Nikon. Как известно, беззеркальные камеры не имеют ни микрофонного XLR-входа с фантомным питанием, ни микрофонных предусилителей в звуковом тракте. Чтобы добиться высокого качества звука, приходится использовать внешний рекордер, но тогда возникает проблема синхронизации видео и звука.

Адаптер Tascam призван решить все эти проблемы. Кроме того, при подключении через «горячий башмак» звук проходит преобразование в высококачественном АЦП адаптера и поступает в камеру в готовом для записи на носитель виде.

Версии адаптера различаются в зависимости от того, для камеры какого производителя они предназначены. Так, версия для Canon (CA-XLR2d-C) поддерживает питание от камеры и совместима с башмаком не только фотокамер Canon, но и новейшей видеокамеры XF605. Если

установить адаптер на эту камеру, то в распоряжении пользователя будет не два входа XLR, а целых четыре.

Адаптер комплектуется контейнером для двух элементов питания AA и переходником для установки на «холодный» башмак. Для соединения аналогового выхода адаптера с микрофонным входом камеры, не оснащенной цифровым интерфейсом, можно использовать аудиокабель.

Аналогично работают и адаптеры для камер Fujifilm и Nikon. Что касается именно Nikon, то для камер этого производителя пока предусмотрено подключение только кабелем.

Основные технические характеристики Tascam CA-XLR2d:

- микрофонный адаптер с двумя входами XLR для беззеркальных камер;
- встроенный высококачественный АЦП с передачей результирующего цифрового сигнала в камеру через контактную группу на башмаке (только для совместимых моделей Canon и Fujifilm);
- получение питания от камеры (только для совместимых моделей Canon и Fujifilm);
- встроенный высококачественный микрофонный предусилитель с источником фантомного питания;
- аналоговые выходы с двумя режимами работы – режимом Camera, когда звуковой сигнал подается на микрофонный вход камеры и режимом Headphone для прямого мониторинга звука через наушники.



CA-XLR2d-C на камере Canon EOS R3

АУДИОИНТЕРФЕЙСЫ ETHERNET DANTE, AES67. БЛОКИ ОБМЕНА АУДИОДАНЫМИ SDI ↔ DANTE™, AES67

Автономные 1U



PEAI-9090 (PEAI-9091) – аудиоинтерфейс Ethernet Dante™, AES67

- ▶ Поддержка 8-ми (16-ти - PEA1-9091) двунаправленных каналов аналогового и цифрового звука
- ▶ Микрофонные входы (48V)
- ▶ Опция модуля обмена аудиоданными SDI ↔ Dante™, AES67
- ▶ Регулировка уровней звука
- ▶ Индикатор входных и выходных уровней звука
- ▶ Собственный web-интерфейс



PEAI-9088 – аудиоинтерфейс Ethernet Dante™, AES67

- ▶ Поддержка 8-ми двунаправленных каналов аналогового и цифрового звука

PEAI-9088,

PEAI-9090,

PEAI-9091:

- ▶ Два интерфейса Ethernet 1000 BaseT – основной и резервный
- ▶ Слот для оптического SFP
- ▶ Каскадирование для увеличения числа поддерживаемых каналов
- ▶ Горячий резерв и замена блоков питания

Автономные малогабаритные “ProBox”

PBX-AE-101 –

аудиоинтерфейс Ethernet Dante™, AES67

- ▶ 4 канала аудио
однаправленных или
двунаправленных (2+2)
- ▶ Аналоговый или
цифровой звук
- ▶ Канал служебной связи
- ▶ Два интерфейса Ethernet –
основной и резервный
- ▶ SFP слот
- ▶ Светодиодная индикация
наличия звука



Серия PBX-xxD.

Одноволоконные оптические конвертеры видео SDI и аудио Dante™.

- ▶ 4 канала 12G/3G/HD/SD-SDI
- ▶ интерфейс Dante™ на 2 входа + 2 выхода
- ▶ аудиовходы: линейные или микрофонные
- ▶ микрофонные входы с фантомным питанием

Блоки модульной системы “PROFNEXT”

PN-AID-081 –

аудиоинтерфейс Ethernet Dante™, AES67

- ▶ 8 двунаправленных
каналов аналогового и
цифрового звука
- ▶ Два интерфейса Ethernet –
основной и резервный
- ▶ Мониторинг через
web-интерфейс модульной
системы Profnext

PN-EDX-080 –

блок обмена аудиоданными SDI ↔ Dante™, AES67

- ▶ Поддержка 16-ти каналов
аудио
- ▶ Два интерфейса Ethernet –
основной и резервный
- ▶ Вход и два выхода SDI
- ▶ Слот для установки видео SFP;
оптический SDI-вход
и/или выход

Hi-5 – радиофокус 5-го поколения и центр экосистемы управления ARRI

По материалам ARRI

Слаженная работа съемочной группы – важнейший фактор для успешной реализации проекта. Одним из ключевых участников является первый ассистент оператора – focus puller. Он управляет камерой и объективом, используя для этого различные устройства. Мозгом всей системы является сегодня беспроводной пульт дистанционного управления, он же радиофокус. ARRI имеет большой опыт в разработке и выпуске таких устройств, их радиофокусы WCU-4 и SXU-1 сегодня являются индустриальным стандартом во всем мире. Недавно компания в очередной раз сделала технологический прорыв, выпустив пульт следующего – пятого – поколения.

Новый ARRI Hi-5 – это наиболее функциональный ручной пульт управления из всех, что есть в данной категории оборудования. Он обеспечивает управление камерой и объективом по радиоканалу и надежно работает в самых сложных ситуациях, которые только могут быть на съемочной площадке.

Устройство не случайно имеет в своем обозначении индекс «5» – помимо того, что Hi-5 – это пульт уже пятого поколения, в его характеристиках пятикратно встречается эпитет «высокий»:

- ♦ высокая эффективность – сильный радиосигнал позволяет работать на больших расстояниях;
- ♦ высокая универсальность – сменные радиочастотные модули дают возможность использовать пульт в разных местах;
- ♦ высокая скорость – пульт является центром быстрой и эффективной экосистемы управления;

- ♦ высокая технологичность – перспективная архитектура аппаратной и программной частей;

- ♦ высокая надежность – прочность, защита от воздействия внешней среды, длительный срок службы батареи.

Теперь от высоких эпитетов к конкретике. Устройство собрано в прочном корпусе с надежной защитой как от механических, так и от погодных воздействий, обеспечивает устойчивую радиосвязь с приемными модулями на оборудовании, располагающемся на большом расстоянии, а благодаря тому, что радиочастотные модули являются сменными, Hi-5 можно оснащать модулем, соответствующим правовыми или техническим требованиям той территории, где планируется работать. Поскольку модули компактны, их можно иметь в комплекте несколько и менять при необходимости, например, переезжая из одной страны в другую при смене локации.

ARRI Hi-5 пришел на смену предыдущей модели WCU-4. И это не просто замена одного пульта другим, а большой технологический шаг вперед, поскольку новый Hi-5 стал ядром системы управления ARRI ECS (Electronic Control System). По сути речь идет об экосистеме управления 5-го поколения. В сочетании с новой радиосистемой, новыми «умными» аккумуляторными батареями, прецизионными маркированными фокусными кольцами и приложением для iOS, пульт Hi-5 выводит интеграцию оборудования на съемочной площадке на принципиально новый уровень, упрощая съемочным группам выполнение сложных задач. В конструкции устройства применено много новых технологий, которые в настоящее время проходят процедуру патентования.

Чаще всего работать с Hi-5 будет первый ассистент оператора (focus puller), поэтому конструкторы ARRI сделали все возможное, чтобы ему было удобно и привычно. Благодаря выверенной эргономике держать Hi-5 и работать с ним приятно, современный стильный интерфейс на базе сенсорного экрана – такой же, как GUI камеры, узнаваем и понятен с первого взгляда. Сам дисплей обладает высокими разрешением, яркостью и контрастностью. А управление файлами данных объектива и установка программных обновлений стали быстрее и проще благодаря новому приложению ARRI ECS Sync.

Пожалуй, наиболее инновационным решением в конструкции Hi-5 является возможность замены радиочастотных модулей. Это сделано впервые и никогда ранее в ручных пультах управления не применялось. Данный подход трудно переоценить. Во-первых, нелегальный частотный ISM-диапазон 2,4 ГГц нередко бывает «перенаселен» – слишком много устройств в нем работает, из-за чего снижается надежность канала связи. А во-вторых, в разных странах применяются разные правила использования частотного спектра, поэтому возможность замены радиочастотного модуля в зависимости от конкретной рабочей ситуации – это очень большое преимущество Hi-5 перед другими системами. Благодаря этому съемочная группа всегда может выбрать и установить именно тот модуль, который лучше всего подходит для каждого места съемки.

Пока ARRI планирует выпустить три версии радиочастотных модулей, которые работают в диапазонах 900 и 2400 МГц. В них применена технология распространения спектра прямой последовательности и скачкообразной пере-

Полный комплект Hi-5: пульт, сменные модули, адаптер и приложение ARRI ECS Sync на смартфоне





Hi-5

Дальше. Надежнее. Быстрее.

«Умный» ручной пульт 5 поколения

Hi-5 - это наиболее совершенный ручной пульт на рынке, обеспечивающий надежное радиоуправление камерами и объективами. Защищенный от воздействия внешней среды и прочный, он обладает очень большим радиусом радиосвязи и оснащается уникальными сменными радиочастотными модулями для применения на различных территориях и в разных условиях съемки.



Hi-performance | Hi-versatility | Hi-speed | Hi-tech | Hi-reliability

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



стройки частоты, что сделано для минимизации наводок. Комплект модулей подходит для самых разных условий съемки, обеспечивая существенно улучшенный по сравнению с предыдущими моделями канал радиосвязи, обладающий высокой надежностью и большой дальностью действия. А главное, конструкторы ARRI позаботились об обратной совместимости нового устройства с уже имеющимся съемочным оборудованием. По мере развития технологии будут появляться и новые модули, что делает Hi-5 очень перспективной разработкой, без проблем адаптируемой к новым стандартам, регламентирующим радиочастотное подключение оборудования на съемочной площадке.

Hi-5 позволяет организовать до 100 виртуальных радиоканалов, а время восстановления связи с тем или иным устройством составляет доли секунды. На пульте есть три программируемые кнопки, так что каждый пользователь может назначить на них наиболее часто вызываемые функции. Пульт обеспечивает всеобъемлющее управление камерой, причем не только произведенной компанией ARRI, но и камерами других брендов, например, Red и Sony. Но для этого потребуются дополнительные лицензии.

Удобно, что отклик колеса управления фокусировкой регулируется в соответствии с предпочтениями первого ассистента оператора. Hi-5 также поддерживает фокусировку в режиме Cine RT.

При разработке Hi-5 наивысшим приоритетом было обеспечение надежной работы всех компонентов и функций устройства, равно как и всего пульта в целом. Особое внимание уделили корпусу, сделав его максимально прочным



для эксплуатации в самых сложных условиях окружающей среды. Корпус герметичен, хорошо защищен от пыли и влаги, так что пользователь, только взяв в руки пульт, безошибочно чувствует, насколько он прочен, надежен и не подведет ни при каких обстоятельствах.

Еще одним достоинством Hi-5 является модульность конструкции, что делает пульт еще более универсальным. А поскольку лишние звуки и источники света на съемочной площадке крайне нежелательны, оповещение оператора о том или ином режиме или событии в работе пульта реализовано в виде вибрации, ощущаемой ладонью.

В принципе, большинство элементов конструкции Hi-5 разработано с прицелом на максимальную эффективность. Удобные промаркированные сменные кольца для управления

фокусировкой теперь крепятся прямо на соответствующее колесо Hi-5, они мгновенно распознаются устройством и совмещаются со шкалой фокусировки объектива. Это достигнуто благодаря тому, что в каждое кольцо встроена энергонезависимая микросхема ПЗУ (EPROM), данные с которой немедленно считываются пультом.

Аккумуляторные батареи для питания Hi-5 тоже выпускает ARRI. В их основе лежит интерфейс NP-L, батареи можно менять в горячем режиме, то есть не выключая устройство. Во время работы текущая емкость батареи точно отображается на дисплее пульта. А новый режим Tail Slate Mode предотвращает остановку записи до того, как будет снята перевернутая хлопушка, свидетельствующая об окончании съемки.





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



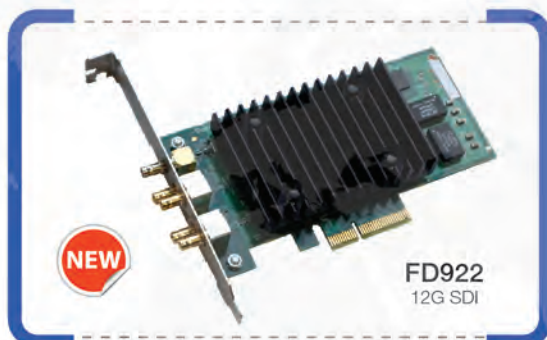
ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ
ОПЦИИ



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



МНОГОКАНАЛЬНАЯ
ЗАПИСЬ



ЖИВОЕ
ТВ-ПРОИЗВОДСТВО



ВИРТУАЛЬНЫЕ
3D-СТУДИИ



МЕДИАПЛАНИРОВАНИЕ



IBC
ПОСЕТИТЕ НАШ
СТЕНД 7.D09

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

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



ВСЁ КАК В КИНО

Разрешение 5.9K и полнокадровый датчик изображения в компактном корпусе Canon EOS C500 Mark II



EOS C500 Mark II

Canon

чая высокоскоростной режим 120 кадр/с. Он позволяет затем получить эффект плавного замедленного движения с широкой регулировкой скорости воспроизведения. Помимо высокоскоростного, есть и другие специальные режимы записи – предварительный в буфер емкостью 3 с, запись отдельного кадра и с интервалом.

15-кратный вариообъектив серии L имеет разрешающую способность 4K и оснащен кольцами раздельной регулировки фокусного расстояния, фокусировки и диафрагмы. Предусмотрены также три режима стабилизации изображения – Standard, Dynamic и Powered IS, есть встроенные нейтральные и инфракрасные фильтры, которые расширяют возможности управления изображением.

Что касается набора интерфейсов, которыми оснащена XF605, то в их составе выход 12G-SDI, модуль Wi-Fi (2,4/5,0 ГГц) и порт Ethernet, предназначенный для IP-стриминга. Приложение Content Transfer Mobile позволяет редактировать метаданные, соответствующие спецификации ML-G2, передавать контент на iPhone и загружать его на FTP-серверы напрямую.

Кроме того, камера снабжена выходом HDMI, входом/выходом сигнала временного кода, входом опорного сигнала, двумя портами дистанционного управления, портами USB-A/C, аудиовходами на XLR и 3,5-мм TRS, выходом на наушники.

Откидной дисплей камеры – 3,5" сенсорный. Удобно, что видеосигнал можно подать на все каналы мониторинга одновременно, то есть на дисплей, в видеоскатель, на выходы SDI и HDMI.

Для того чтобы каждый пользователь мог адаптировать конфигурацию управления камерой к своим предпочтениям, на корпусе XF605 есть как стандартные органы управления, так и 11 программируемых кнопок. Улучшенный интерфейс, отображаемый на сенсорном экране дисплея, предоставляет быстрый и удобный

доступ ко всем настройкам, позволяет работать с меню и управлять воспроизведением записанных файлов. Новый многофункциональный башмак дает возможность стыковать к камере дополнительные аксессуары.

Говоря о записи, нужно отметить, что возможность использования широкого динамического диапазона в режиме Canon Log 3 позволяет затем в широких пределах обра-

батывать снятый материал. Если же это не требуется, то можно снимать сразу в вещательных HDR-форматах PQ и HLG. Более того, каждой из двух SD-карт (у камеры два слота для них) можно выбрать свой формат записи, и запись будет производиться одновременно в двух форматах. Это удобно, например, когда снятый материал нужно сразу загрузить для стриминга или выдать в эфир, а в дальнейшем использовать исходный контент для других целей, обработав его соответствующим образом – откорректировав по цвету, смонтировав, снабдив дополнительной графикой и т. д.

Отдельного внимания заслуживают режимы записи. Для них предусмотрены форматы XF-AVC и MP4 с ргоху-версиями для каждого, то есть в сумме – четыре. Кодек для всех них – H.264, а для MP4 есть еще и H.265. Разрядность записываемого материала – 10 и 8 бит (Proху и MP4 H.264), структура кодирования для XF-AVC – внутрикадровая и Long GoP, для всех остальных вариантов – только Long GoP, цветовая субдискретизация 4:2:2 и 4:2:0 в зависимости от формата и разрешения.

Важно, что XF605 поддерживает те же цветные матрицы, что система Canon EOS R, а цветовая гамма Cinema EOS позволяет уменьшить время обработки, которая необходима для сведения по цвету кадров, снятых с применением разных цветовых пространств.

Нельзя не сказать и о новом приложении CTM – (Content Transfer Mobile) для iPhone. Смартфон с этим приложением подключается к камере либо по Wi-Fi, либо по USB. По этому каналу связи основной контент, метаданные и ргоху-файлы импортируются в смартфон, откуда загружаются на FTP-сервер. Причем это можно сделать как в два этапа (сначала в смартфон, а оттуда на сервер), так и в виде

одной операции. Правда, тут поддерживается только формат MP4, а для «тяжелого» XF-AVC переносятся только метаданные.

Кроме того, в смартфоне есть возможность отредактировать метаданные ML-G2 и записать их обратно в камеру. По метаданным и ргоху-файлам в телекомпании делается черновой монтаж, а когда съемочная группа возвращается, материал полного разрешения тоже загружается в медиасервер телекомпании и выполняется чистовая сборка контента. Все это существенно сокращает время подготовки программы к эфиру, а также упрощает управление медиаактивами.

Вкратце о стриминге. Его можно выполнять параллельно с записью в форматах XF-AVC и MP4. Правда, стриминг возможен только в разрешении 1920×1080 с кодеком H.264 в виде потока MPEG-2 TS. Поддерживаются протоколы RTP, UDP, RTP+FEC, RTPS+RTP. Скорость потока 9 или 4 Мбит/с.

XF605 можно использовать и в составе многокамерной системы на базе PTZ-камер Canon, интегрированной в единый комплекс по IP с использованием протокола XC. И хотя сама камера этот протокол не поддерживает, она, тем не менее, легко интегрируется в такой комплекс через контроллер RC-IP100.

По массогабаритным показателям XF605 получилась самой компактной и легкой в своем классе. Она имеет габариты 180×173×335 мм и массу примерно 2 кг, что как минимум на 10% меньше и на 600 г легче, чем у XF705.

В общем, новая камера Canon XF605 получилась не только удачной как съемочный аппарат, но и в высокой степени инновационной, позволяющей в полной мере использовать все достоинства современных информационных технологий. ■



XF605 – вид на батарейный отсек и блок интерфейсов



Приложение Content Transfer Mobile

8K Apple ProRes RAW для Canon EOS R5

Компания Atomos объявила о том, что обновление микропрограммы для Ninja V+, придающее этому монитору-рекордеру способность записи в формате 8K ProRes RAW сигнала, поступающего от камеры Canon EOS R5, уже доступно для скачивания.

В Atomos и Canon уверены, что система на основе EOS R5 и монитора-рекордера Ninja V+, позволяющая вести съемку и запись в формате 8K ProRes RAW, станет настоящим прорывом в сфере относительно недорогих компактных съемочных систем. Ninja V+ обеспечивает запись сигнала от полнокадровой Canon EOS R5 в формате 8Kp30 ProRes RAW.

Известно, что Apple ProRes RAW 8K характеризуется возможностью работы в режиме реального времени, доступен для эффективных обработки и монтажа, а также обеспечивает

сохранение исходного качества изображения. Недавно объявленные новые функции коррекции баланса по белому и ISO для системы Final Cut Pro дадут создателям контента еще более широкую свободу творчества и контроля над обработкой изображения в процессе монтажа.

Сам рекордер Ninja V+ модернизирован. Он получил практически незаметную рамку серого цвета и более мощную подсистему обработки, благодаря чему расширен функционал устройства. Применяв новый микропроцессор Atomos Silicon Atom1C3 и технологию AtomOS 10, конструкторы существенно переработали Ninja V+ с учетом растущих потребностей

пользователей. Одним из результатов стала возможность записи в формате ProRes RAW с повышенными кадровой частотой и разрешением.

Не остались без приятных новостей и владельцы монитора-рекордера Ninja V.

Для него выпущено обновление микропрограммы AtomOS 10.68, что придает устройству способность записи в формате 5Kp30 ProRes RAW сигнала, поступающего от Canon EOS R5. Есть и другие новые функции, равно как и поддержка коррекции баланса по белому и ISO при обработке записанного материала в Final Cut Pro.



Микширование объектного аудио вживую

Японская NHK создала первый в мире микшер для живого микширования объектного аудио. До этого звуковые метаданные, получаемые от оборудования обработки объектного аудио, выводились в виде файла. Новая консоль, по утверждению NHK, выводит их в виде потоков, что позволяет микшировать звук вживую.

Микшер способен принять до 192 входных сигналов и вывести до 64 аудиоканалов для передачи их далее по тракту (вместе с метаданными) и до 24 каналов для мониторинга.

Еще конструкторы NHK разработали функцию рендеринга, позволяющую мониторить звук, реконструированный приемником, в режиме реального времени. Есть также функция, позволяющая передавать звуковые метаданные по существующим цифровым аудиоинтерфейсам.

В NHK говорят, что эти функции позволяют производить программы с объектным звуком без заметного влияния на контроль качества, оборудование и рабочие процессы традиционного создания программ.

Потоки звуковых метаданных и форматы передачи, примененные в микшере, были стандартизированы в международном масштабе на базе предложений научно-исследовательских структур NHK.

ТЕЛЕСУФЛЕРЫ TELEVIEW

«ПОРТАТИВНЫЙ»



«СТУДИЙНЫЙ»



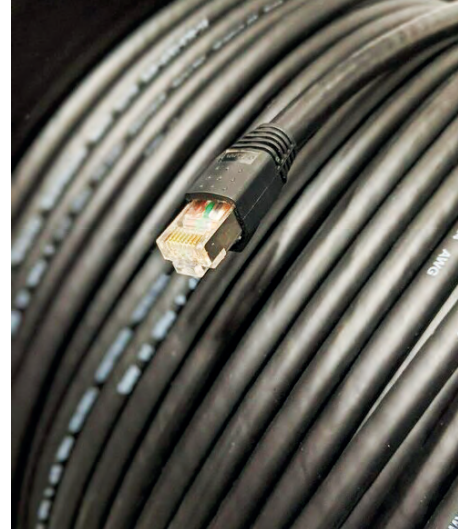
TLW-Reporter
Репортажный телесуфлер:

- На плечевом упоре или крепление на 15мм рельсы
- Для работы с компьютерами iPad или Android размером 7-11"
- Беспроводной пульт ДУ управления воспроизведением текста

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

Кабельная практика – пошаговое руководство

От выбора кабеля до решения задачи подключения им оборудования



Михаил Товкало

Продолжение. Начало в №№ 1...6/2021

Кабели передачи данных – витые пары

Кабель передачи данных, который часто называют «витая пара», поистине можно назвать самым распространенным и часто используемым. Он применяется практически везде, от домохозяйства для подключения домашнего компьютера к сети Интернет до мощнейших центров обработки данных (ЦОД). Витые пары распространены даже шире, чем оптические кабели, потому что они проще и не требуют никакого специального оборудования при монтаже, кроме ножа и обжимных клещей (кримпера). А всеобщий переход на «интеллектуальный» обмен данными между источником и приемником сигналов многократно добавляет этим кабелям очков в конкуренции с линейными транспортными кабелями. Чтобы по максимуму использовать все достоинства кабелей типа «витая пара», нужно иметь определенные знания о них.

Выбор категории (CAT) кабеля

Категория кабеля передачи данных – это характеристика, определяющая максимальную скорость потока данных, на которой кабель способен уверенно работать (табл. 1). Чем выше скорость потока данных, тем выше категория кабеля и, как следствие, выше цена, больше масса и внешний диаметр кабелей. Обычно при выборе кабеля следует ориентироваться на требования, указанные в документации к подключаемому оборудованию, или рабочей документации проекта. Однако часто в проектах закладывают кабели с запасом пропускной способности для дальнейшего развития.

Таблица 2. Типы экранов витых пар

Обозначение экранирования в соответствии с ISO/IEC 11801	Общий экран кабеля	Экран каждой пары
U/UTP	нет	нет
F/UTP	фольга	нет
U/FTP	нет	фольга
S/UTP	плетеный экран	нет
F/FTP	фольга	фольга
SF/UTP	фольга + плетеный экран	нет
S/FTP	плетеный экран	фольга
SF/FTP	фольга + плетеный экран	фольга

Все перечисленные в табл. 1 кабели представляют собой 4 пары скрученных жил. Категория определяется конструкцией кабеля, а именно сечением жил, шагом скрутки, материалом изоляции и экранированием. Именно тип экранирования (табл. 2) всегда ставится на второе место в названии после указания категории кабеля, поскольку от него зависит устойчивая работа кабеля в среде электромагнитных и радиочастотных помех. Требования к типу экранирования витой пары также обычно указываются в описании на оборудование или в проектной документации.

Быстрая проверка категории 6а и 7 по конструкции кабеля

Многие считают, что наличие разделительного крестообразного ложементов внутри кабеля (рис. 1) и наиболее плотного экранирования, например, SF/FTP – это признаки принадлежности кабеля к высокой категории 6а или 7. Но это не



Рис. 1. Крестообразный ложемент в конструкции кабеля

так. Кабели категорий 6а и 7 характеризуют два основных параметра:

- ♦ диаметр жилы должен быть не менее 0,57 мм (AWG23);
- ♦ изоляция жил должна быть изготовлена из вспененного полиэтилена (Foam Skin PE), диаметр жилы в изоляции – не менее 1,33 мм.

Именно жила большего диаметра, покрытая изоляцией из вспененного полиэтилена, имеющего крайне стабильное значение диэлектрической проницаемости, обеспечивает низкие затухания. Это делает возможной работу кабеля на частотах 500 МГц и выше. Экранирование лишь добавляет устойчивости работе кабеля, но за скорость отвечают диаметр жил и материал изоляции.

Fluke Test

Обратившись к документации поставщиков витых пар, в характеристиках практически всегда можно встретить обозначение Fluke Test – своеобразный знак качества производителя кабеля. Именно немецкой компании Fluke – одному из лидеров в производстве приборов контроля качества – принадлежит, пожалуй, лучшая и широко признанная методология измерений

Таблица 1. Категории кабелей типа «витая пара»

Категория витой пары	Макс. скорость потока данных, Гбит/с	Полоса частот, МГц	Макс. длина линии, м	Область применения
Cat 5	0,1	100	100	Ethernet, FastEthernet
Cat 5e	1,0	100	100	Ethernet, FastEthernet, Gigabit Ethernet
Cat 6	10	250	55	Gigabit Ethernet, 10G Ethernet
Cat 6a	10	500	55	Gigabit Ethernet, 10G Ethernet
Cat 7	10	600	100	Gigabit Ethernet, 10G Ethernet



Рис. 2. Контрольно-измерительный прибор серии Fluke DTX

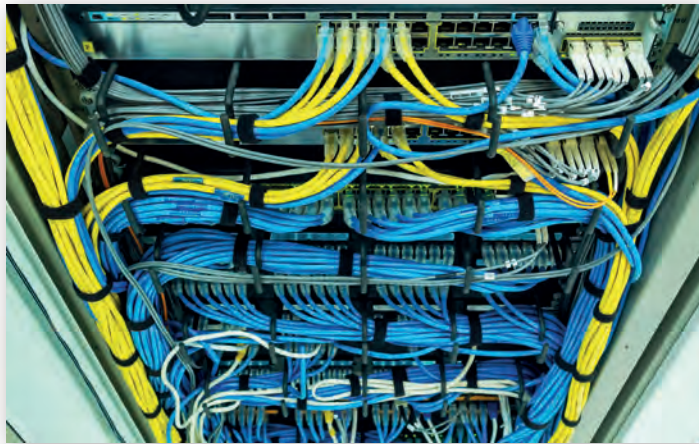


Рис. 3. Коммутация кабелями типа «витая пара»

рабочих параметров витых пар. Эти измерения называются сертификацией кабельных линий на базе витых пар и выполняются приборами серии Fluke DTX (рис. 2.) Нужно отметить, что результаты сертификации имеют весьма ограниченные рамки и показывают параметры конкретной кабельной линии с уже терминированными разъемами серии RJ-45 на концах кабеля или на оконечных кросс-панелях (рис. 3). То есть по сути всегда речь идет о сертификации кабельной сборки, а не отдельного кабеля. Так что же представляет собой Fluke Test? Ниже приводится краткое описание основных параметров и их значение. Подробнее тему можно изучить в технической литературе, посвященной теории подобных измерений.

Первый из параметров – это скорость/задержка распространения сигнала NVP (Nominal Velocity of Propagation), выражается как производная от NVP характеристикой delay (задержка) в наносекундах на 100 метров пары. Дело в том, что 4 пары в кабеле не могут быть полностью идентичны, поэтому у них будут разные значения задержки распространения сигнала, и в отчете (рис. 4) будет указана разность задержки.

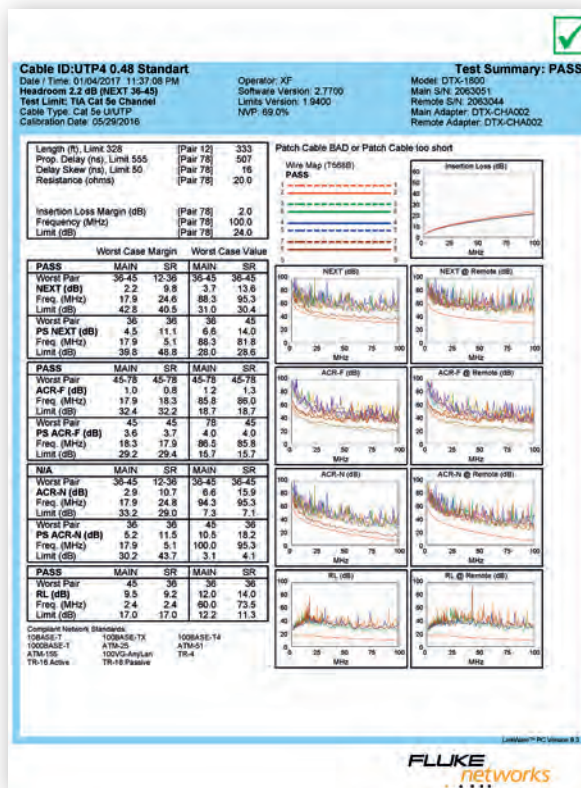


Рис. 4. Общий вид отчета об измерениях (сертификации) кабельной линии

Далее – погонное затухание (Attenuation). Это величина потери мощности сигнала при передаче. Характеристика вычисляется как отношение мощности сигнала, полученного на конце линии, к мощности сигнала, поданного в линию. Поскольку величина затухания меняется с ростом частоты, она измеряется во всем диапазоне используемых частот (это относится и к следующим параметрам измерений). Величина погонного затухания выражается в децибелах на единицу длины.

Переходное затухание между парами NEXT (Near End Crosstalk), то есть измеренное на ближнем конце – со стороны передатчика сигнала, характеризует перекрестные наводки между парами. NEXT численно равно отношению уровня сигнала, подаваемого на одну пару, к наведенному им сигналу в другой паре, и выражается в децибелах.

Переходное затухание на дальнем конце FEXT (Far End Crosstalk) характеризует влияние сигнала в одной паре на другую пару. FEXT измеряется посредством подачи тестового сигнала на одну пару в кабеле и замера наведенного сигнала в другой паре со стороны приемника.

Разность между погонным и переходным затуханиями ACR (Attenuation Crosstalk Ratio) характеризует реальную возможность выделения полезного сигнала принимающим устройством на фоне помех. А приведенное переходное затухание ELFEXT (Equal Far End Crosstalk) вычисляется на основании измерений переходного затухания на дальнем конце (FEXT) и погонного затухания (Attenuation) в наводимой паре.

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

Суммарное приведенное переходное затухание PS-ELFEXT (Power Sum Equal Far End Crosstalk) вычисляется для каждой отдельной пары простым суммированием значений ее параметров ELFEXT относительно всех остальных пар. И, наконец, отражения сигнала в обратном направлении RL (Return Loss) – это характеристика, которая особенно важна при построении сетей с поддержкой протокола Gigabit Ethernet, предусматривающего передачу сигналов по витой паре в обе стороны. Return Loss выражаются в виде отношения мощности прямого сигнала к мощности отраженного. Вот такая теоретическая база для оценки параметров кабелей типа «витая пара».

Долгое время считалось, что витые пары предназначены только для стационарной прокладки и фиксированных инсталляций, именно поэтому не стоял вопрос эластичности и прочности кабелей данного типа. Все кабели (за исключением патч-моделей) были одножильными и имели жесткую пожаробезопасную безгалогеновую оболочку NG (A) FH. С их применением построено множество телевизионных и радиовещательных комплексов. Но сейчас на рынке появилось много портативного оборудования, подключаемого тактическими витыми парами (рис. 5).

В комплексах видеопроизводства тактические витые пары используют только для организации инфраструктуры оборудования, потому для обработки и маршрутизации потоков видеоданных от камер требуется время, что приводит к



Рис. 6. Кабель Multicore

возникновению задержки относительно режима реального времени. А вот со звуковым оборудованием дела обстоят проще. Сегодня есть протоколы, которые позволяют создать канал между двумя звуковыми устройствами в сети. Это, например, протоколы CobraNet и EtherSound. Наиболее распространена цифровая технология Dante (Digital Audio Network Through Ethernet) для передачи несжатого многоканального звука с практически нулевой задержкой (не более 1 мс) и точной синхронизацией. Для передачи данных по этим протоколам используются витые пары.

Тактический кабель типа «витая пара» обычно имеет многожильную структуру проводников (7×0,20 мм) и прочную, чаще всего полиуретановую износостойкую внешнюю оболочку. То есть прочность и эластичность кабелей ставится на первое место, что является компромиссным решением относительно частотных характеристик кабеля, но это факт. Тактические витые пары сегодня внешне не отличаются от простых звуковых аналоговых или цифровых кабелей, существуют даже кабели Multicore (рис. 6).

Сохраняя преимущество конструкции разъемов, применяе-

мых в медиаиндустрии, производители таковых разработали стандарт, предусматривающий сочетание корпуса привычного XLR снаружи и сетевой контактной группы RJ-45 внутри (рис. 7). Наиболее распространенная серия таких разъемов компании Neutrik носит название Ethercon. Эти разъемы позволяют решать любые задачи коммутации как тактических сетевых кабелей, так и стационарных оконечных панелей мобильных блоков (рис. 8).

Компания Om Network тоже выпускает ассортимент кабелей типа «витая пара» (табл. 3), предназначенных как для стационарного, так и для тактического применения.



Рис. 5. Тактический кабель типа «витая пара»

Продолжение следует



Рис. 7. Разъем для тактического Ethernet-кабеля

Таблица 3. Кабели типа «витая пара» производства Om Network

Наименование	Назначение	Тип внешней оболочки
WPC 7053 Data Grade Cat 5e U/UTP Install NG (A)-HF	Для фиксированных инсталляций	NG (A)-HF
WPC 7055 Data Grade Cat 5e F/UTP Install NG (A)-HF		
WPC 7160 Data Grade Cat 6 U/UTP Install NG (A)-HF	Для фиксированных инсталляций	NG (A)-HF
WPC 7161 Data Grade Cat 6 F/UTP Install NG (A)-HF		
WPC 7165 Data Grade Cat 6a U/FTP Install NG (A)-HF		
WPC 7211 Data Grade Cat 5 U/UTP PUR Extreme	Тактический	PUR
WPC 7215 Data Grade Cat 5e SF/UTP PUR Extreme		
WPC 7217 Data Grade Cat 7 S/STP PUR Extreme	Межблочный	TMP Flex
WPC 7308 Infrastructure Cable Cat 5 U/UTP Flex		
WPC 7309 Infrastructure Cable Cat 5 SF/UTP Flex		
WPC 7311 Audio Infrastructure Cable Cat 7 S/STP Flex		



Рис. 8. Панельные и кабельные разъемы для коммутации тактическими кабелями «витая пара»

Беспроводной монитор Vaxis Cine8

Китайский производитель Vaxis выпустил беспроводной монитор Cine8, способный работать на расстоянии до 150 м от передатчика. Новый монитор создан в развитие выпущенной ранее 7" модели Storm 072 и призван составить серьезную конкуренцию аналогичным устройствам в своем классе. Во всяком случае, за крайне редким исключением модель вызывает уважение своими внушительными характеристиками. Но в данном секторе рынка конкуренция очень высока, а у монитора есть ряд слабых мест, и в первую очередь это цена – не самая доступная для такого монитора.

К достоинствам Cine8 относятся простота конструкции, в основе которой – 9" сенсорный экран яркостью 1500 кд/м² и разрешением 2560×1600, или 300 пк/дюйм. Это приближает экран к категории Retina, но тип панели, а это 8+2 FRC, не позволяет причислить Cine8 к данной категории.

Технология Frame Rate Control обеспечивает только приблизительную цветопередачу настоящей 10-разрядной ЖК-панели, так что чудес ждать не следует. Для отображения можно выбрать HDR-режим – PQ или HLG.

Из интерфейсов есть вход HDMI, вход и выход 6G-SDI, 3,5-мм выход на наушники, двухконтактный разъем Lemo подачи питания и порт USB-C. Для установки батареи питания предусмотрены опции V-Mount, Gold-Mount и NPF-Mount.

Большинство органов управления сосредоточены на сенсорном экране, а аппаратных кнопок всего четыре – одна для включения/выключения и три программируемые функциональные. На них можно назначить множество функций мониторинга.

Что касается алюминиевого корпуса, то помимо пяти резьбовых отверстий по периметру, он имеет пару деревян-

ных ручек на задней панели, а также содержит встроенный приемник и пять антенн на верхней грани. Монитор достаточно компактен, но не очень легкий. Его масса составляет 1,19 кг, и это более чем вдвое больше, чем у прямого конкурента – SmallHD Cine 7. Кроме того, монитор заметно греется, а вентиляторы корпуса, хоть и успешно справляются с охлаждением, производят определенный шум.

Монитор богат программными функциями – в нем есть практически все, что может понадобиться. В качестве программной платформы используется операционная система CineOS. На экран, помимо изображения, можно вывести гистограмму, осциллограмму, векторную диаграмму, зебры, окантовки, индикацию неправильного цвета, RGB-парад, маркеры разного формата (от 16:9 до 4:3 с несколькими про-

межуточными вариантами) и решетки. Изображение можно масштабировать, сделать монохромным, анаморфировать с коэффициентами 2×, 1,8×, 1,65×, 1,5× и 1,33×.

На монитор можно подать два разных сигнала и одновременно вывести их на экран. А функция LightMeter позволяет увидеть значения RGB, YCbCr и Cr, коснувшись экрана. Есть семь предварительно загруженных таблиц LUT для камер Panasonic, Sony, Red и Canon, можно загрузить и собственные таблицы. Для этого нужно подключить Cine8 к компьютеру через USB-C.

Пользователям предоставлен выбор цветового пространства: REC-709, DCI-P3 или BT-2020. Предусмотрена возможность менять значение гаммы и цветовую температуру дисплея.



retroclub.online

**РЕТРО
КЛУБ**

музыка
программы
радиоспектакли

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



Убийственная красота

Бастер Ллойд

На экраны вышел новый художественный фильм «Круэлла» киностудии Disney, главную роль в котором исполнила обладательница премии Oscar Эмма Стоун. Новая картина легендарной студии рассказала историю становления Круэллы Де Виль, одной из самых стильных кинозлодеек. События фильма разворачиваются в Лондоне 1970-х годов, который захлестнула волна панк-рока. Именно в это время умная и творчески одаренная девушка Эстелла, промышляющая мелкими аферами, работает не покладая рук, мечтая добиться успеха в мире моды.

Вместе со своими друзьями-воришками, которые разделяют ее страсть к мошенническим проделкам, она не боится пускаться во все тяжкие на улицах города. Однажды талант

юного модельера замечает убийственно роскошная баронесса фон Хеллман, роль которой исполнила двукратная обладательница премии Oscar Эмма Томпсон («Усадьба Хауардс-Энд», «Разум и чувства»). Их взаимоотношения запускают цепь событий, которые заставляют Эстеллу превратиться в невероятно элегантную и полную жажды мести Круэллу.

Предыстория

После невероятного успеха, который сопутствовал приквелам анимационного фильма Disney «Спящая красавица», рассказывающим историю Малефисенты, студия Disney загорелась желанием изучить истории рождения других злодеев из обширной библиотеки классических анимационных фильмов. Помимо уже упомянутой Малефисенты, самым запоминающимся и интригующим персонажем была Круэлла Де Виль,

большая любительница шубок из собачьего меха, которую в анимационном фильме озвучила Бетти Лу Герсон, а в художественном фильме сыграла Гленн Клоуз. Но ни в одной из указанных экранизаций ничего не сказано о прошлом злодейки, кроме, пожалуй, того факта, что у нее в школе была подруга по имени Анита Дарлинг.

В итоге благодаря усилиям творческого коллектива была выстроена сюжетная линия, рассказывающая о пути творчески одаренной девочки по имени Эстелла, которая однажды превращается в зловещую Круэллу. История разворачивается в Лондоне 70-х годов прошлого столетия, в период зарождения панк-движения, оказавшего колоссальное влияние на мир музыки и моды. Зритель видит метаморфозу диккенсовской сироты в дерзкую, находчивую, смелую и изобретательную антигероиню. Путным она узнает, кем она является на самом деле, и учится оставаться верной себе.

Создание образов

В съемочную группу вошли: оператор-постановщик Николас Каракатсанис, номинированная на премию Oscar режиссер монтажа Татьяна Ригел и музыкальный супервайзер Сьюзен Джейкобс. Со всеми ними режиссер Крейг Гиллеспи сотрудничал на проекте «Тоня против всех». Гиллеспи и Каракатсанис решили снимать в двух разных форматах. Для съемки мира Эстеллы/Круэллы использовали формат 35 мм с мелкой зернистостью, что подчеркивало атмосферу 1970-х, а для того, чтобы показать безупречный мир Баронессы, переходили на 65 мм. Гиллеспи отметил, что «...формат 65 мм наиболее информативный, а само изображение получается более пластичным и сочным. Мы хотели, чтобы у каждой героини был свой характерный образ».

Много времени и сил ушло на создание различных образов в фильме «Круэлла». 1970-е годы были особенным периодом в истории Лондона, который характеризовался наличием культурных разногласий в обществе между политической элитой и движениями, существовавшими за ее пределами. С одной стороны, был мир дизайнеров моды, который отличался своей привилегированностью и патриархальностью. Наиболее яркими представителями его были Dior, Balenciaga, Givenchy, а позже Mary Quant. Именно с подачи последней появился модный образ, который в фильме представлен Домом моды Баронессы и нарядами обитателей Риджентс-парка. Оплот сквоттеров в Ноттинг-Хилле стал центром панк-движения, объединившего выходцев из бедных кварталов и считавшегося своеобразным знаком почета для молодых и дерзких дизайнеров, таких, как Vivien Westwood и позже Alexander McQueen, на которых равнялась Эстелла.



Кадры из фильма



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



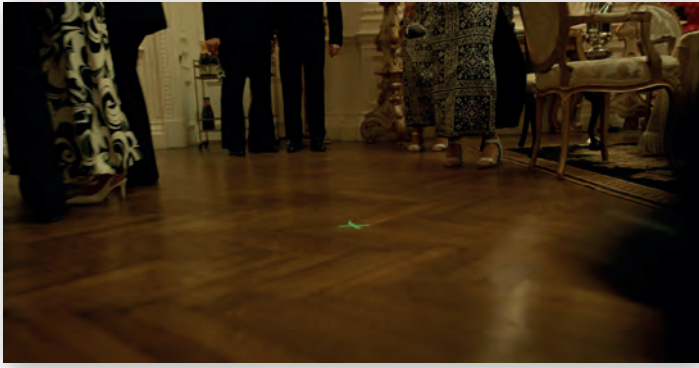
ТРАНСПОРТНЫЕ,
СЕРВИСНЫЕ
И ЛОГИСТИЧЕСКИЕ
УСЛУГИ



КОМПЛЕКС
ДЕКОРАЦИОННОГО
ОФОРМЛЕНИЯ

(495) 617 5 617
promotion@telecenter.ru

www.ostankino.ru



Кадры до и после компьютерной обработки

Контекстом для истории Круэллы является противостояние этих двух миров. Особую, если не сказать, самую важную роль в «Круэлле» играют костюмы. Их создание было поручено настоящей волшебнице, двукратной обладательнице премии Oscar за лучший дизайн костюмов Дженни Беван, которая уже до этого работала с Эммой Томпсон в фильмах «На исходе дня» и «Усадьба Хауардс-Энд».

«Это мой самый большой проект за всю карьеру. Я ни для одной актрисы не создавала столько образов, сколько я создала для Эммы Стоун, – рассказывает Дженни Беван. – Всего у нее в фильме было 47 костюмов, у Эммы Томпсон – 33. Даже у Джозеля Фрая и Пола Уолтера Хаузера было по 30 костюмов у каждого!».

Мир фильма

Съемки фильма «Круэлла» проходили на студии «Шеппертон» под Лондоном, а также в нескольких локациях, расположенных в центре Лондона и в разных частях Великобритании. Для создания реального мира авторы фильма

пригласили художника-постановщика Фиону Кромби и художника-декоратора Элис Фелтон. Обе они уже до этого были номинированы на Oscar за работу над фильмом «Фаворитка» с участием Эммы Стоун. Перед ними стояла задача повторить успех своей предыдущей работы. Как и с костюмами, основным вызовом стал большой объем работы. Было создано 96 декораций, но с учетом всех изменений их число возросло до 130, поскольку была широкоугольная съемка.

Фиона и Элис отвечали за трансформацию пяти сцен и площадок на территории студии Шеппертон: логова – того самого места, которое долгое время служило Эстелле и ее банде из детства домом; Дома моды Баронессы, штаб-квартиры империи моды Баронессы; подробного интерьера квартир Джона (дворецкого Баронессы) и Роджера (юриста Баронессы). На Шеппертоне были созданы декорации бального зала с высокими потолками в Хеллман Холл, а также универсама «Либерти», включая витрины магазинов и машины того времени.

В идеале съемочная группа хотела провести интерьерные съемки внутри настоящего универсама «Либерти», но для его трансформации потребовалось бы много времени. Поэтому было принято решение сделать 3D-сканирование внутри здания, чтобы затем в павильоне воссоздать копию.

В результате за 40 дней съемочная группа отсняла 44 локации: пять дней ушло на оформление 20 съемочных площадок, чтобы изменить внешний вид магазинов на Портобелло-роуд, где Эстелла знакомится с Арти. Экстерьер загородного поместья Баронессы Хеллман Холл снимали в Энфилд Хаус и на территории самого поместья в Беркшире. Съемки экстерьера лондонского дома Баронессы Ипсвич Мэнор проходили возле здания Королевских военно-воздушных сил, расположенного в деревне Холтон, а в районе Вестминстер рядом с улицей Мэлл снимали экстерьер Дома Моды Баронессы. Старые административные здания в Олдермастоне послужили отличными декорациями для съемки экстерьера офиса «Сплетника» – таблоида, в ко-

тором работала Анита Дарлинг. Сцены мероприятий с красной дорожкой, в парках и различных локациях, где проходили погони или езда на машине, снимали недалеко от военно-морского училища в Гринвиче. Некоторые локации пришлось полностью преобразить, чтобы они соответствовали эпохе. А кадры города с высоты птичьего полета пришлось и вовсе создавать на компьютере, поскольку архитектурный облик города сильно изменился за последние 40 лет.

Настоящие и цифровые собаки

В отличие от своего анимационного прототипа, славившегося своей жестокостью, в художественном фильме Круэллы не причинила вред ни одному животному. Собачий «актерский состав» включал в себя лишь несколько настоящих собак. Для некоторых сцен собаки были созданы на компьютере в студии MPC, которая знаменита своими компьютерными животными для «Книги джунглей» и «Короля Льва». Аниматоры начали работу над цифровыми собаками максимально рано. Они собрали все референсы и сканы для создания модели каждой собаки.

«Нам пришлось переработать шейдер шерсти, который написали для «Короля Льва», – рассказывает Макс Вуд, супервайзер по визуальным эффектам студии MPC. – Я сделал несколько фильмов, где были белые лошади и замечу, что белая шерсть особенно сложна в реализации. А ведь далматины белые! Поэтому нужно было убедиться, что мы сделали все возможное для создания достоверных собак».

Дольше всего работали над Бадди, потому что у него шерсть торчала в разные стороны, что требовало особого груминга. На этапе анимации команда аниматоров добавляла в кадр снятых собак, которые делали нечто максимально похожее на требуемые движения и анимировали уже компьютерных на основе видеореференса или превиза.

Каждый такой кадр, предполагавший наличие цифровых собак, снимался дважды. Один раз – с живыми собаками в кадре, так как важно увидеть работу мышц и взаимодействие света со шкурой. Перед съемкой в MPC напечатали свои модели собак, сделанные по фотограмметрии, на 3D-принтере. После чего их покрасили в серый цвет и использовали на площадке для сбора референсов по освещению. Кроме того, были сделаны еще утяжеленные копии этих форм, чтобы актеры могли с ними взаимодействовать, ощущая сопротивление животных. С актерами уже был второй съемочный дубль.

Всего же в фильме «Круэлла» есть 1828 кадров с компьютерной графикой. Это огромный объем даже по меркам фантастического кино. В эпоху пандемии сложно подводить финансовые итоги, но картину в целом неплохо приняли как зрители, так и профессиональные критики, отметив отличный художественный вкус ее создателей.

Поддержка Apple M1 в решениях ATTO Technology

ATTO Technology объявила о том, что ATTO Xtend SAN iSCSI Initiator теперь поддерживает работу с системой Apple M1. Так что теперь ATTO Xtend SAN – это единственное средство для пользователей Apple M1 подключиться к хранению типа iSCSI.

Поддержка появилась в новейшем релизе ATTO Xtend SAN iSCSI Initiator – наиболее распространенном инициаторе iSCSI для macOS. Речь идет о версии 6. Простота iSCSI делает этот протокол оптимальным средством подключения к сетевому хранилищу для пользователей систем на базе macOS, привыкшим к удобству своих систем, когда даже не обладающие техническими знаниями люди могут настроить сервер и управлять им, сделав буквально несколько щелчков мыши.

Используя ATTO Xtend SAN, можно легко подключать любой компьютер Apple Mac, в том числе и новейший на процессоре Apple M1, к хранилищу iSCSI SAN по сетям на базе Ethernet. Благодаря этому появляется возможность организации рабочих процессов совместной работы с цифровыми видео и звуком с дистанционным доступом к резервным файлам, используя ноутбук, даже если IT-ресурсы ограничены.

Протокол iSCSI дает возможность небольшим компаниям и рабочим группам в полной мере пользоваться всеми достоинствами среды хранения SAN без необходимости развертывания инфраструктуры Fibre Channel. Рабочие процессы не ограничены условиями того места, где они используются, что позволяет получить повышенную надежность хранения данных за счет их копирования на разные дистанционно расположенные серверы для архивирования и восстановления после катастроф. Xtend SAN 6 расширяет эти возможности за счет вариативности трактов, повышения надежности и устойчивости соединениям с сетевым хранилищем. Система была тщательно протестирована с iSCSI-оборудованием ведущих производителей, и показала высокую степень совместимости.

Нужно отметить, что хотя Xtend SAN v.6 работает с любой версией macOS, для поддержки компьютеров Apple на процессоре M1 требуется операционная система не ниже macOS 11.5.



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”

AJA Bridge Live – билет на виртуальное шоу HRVY

Карен Рац

3а последний год трансляции различных событий претерпели серьезную трансформацию, поскольку ограничения, наложенные из-за пандемии на поездки и заполнение публичных пространств заставили профессионалов переосмыслить традиционные подходы к рабочим процессам. Существовавший ранее как дополнительная опция к трансляции событий живой стриминг стал теперь основным способом вещания и просмотра. Хорошо адаптировавшаяся к новой ситуации британская компания Spiritland Productions, специализирующаяся на проведении внестудийных

трансляций, перестроила свой рабочий процесс так, чтобы обеспечить своим клиентам возможность транслировать развлекательные события и делать это привлекательным для аудитории, находящейся как в месте, где происходит само действие, так и далеко от него.

Компания была привлечена порталом ON AIR для создания музыкального шоу певца Гарвея (HRVY), доступного для аудитории платно по модели PPV (оплата за просмотр). Шоу прошло в лондонском Royal Albert Hall в апреле 2021 года. Поскольку пандемические ограничения не позволили съемочной группе ON AIR, базирующейся в Нидерландах, приехать в Лондон, чтобы провести съемку, Spiritland

обеспечила для нее виртуальное присутствие на шоу, используя рабочий процесс на базе кодирования SRT, который позволил организовать взаимодействие в режиме реального времени. Для этого применили AJA Bridge Live – решение для многоканальной передачи исходного видео в режиме реального времени, формирования потока обратного канала и доставки контента.

Съемка проводилась в течение 72 часов и проходила на трех разных сценах. Немногочисленная съемочная группа Spiritland, соблюдавшая социальную дистанцию, прибыла заблаговременно, привезя с собой грузовик оборудования для выполнения работы. Как только все было установлено и настроено, началась



Кадры музыкального шоу

Bridge Live

Разработанная в сотрудничестве с опытными специалистами по ПО для стриминга из Comprimato, система Bridge Live представляет собой ключевой компонент, предназначенный для применения там, где критически важны качество потоковой передачи контента, в том числе исходного материала с места съемки. Система выполняет эффективное кодирование и декодирование видеосигналов 12G-SDI, транскодирование видеопотоков, имеет универсальные входы/ выходы 12G-SDI, поддерживает широкий спектр метаданных и скрытых титров, собрана в компактном корпусе 1RU с основным и резервным блоками питания.



съемка, и с помощью Bridge Live съемочная группа Spiritland с малой задержкой передавала сигнал шоу группе ON AIR в Нидерландах, чтобы те могли выполнять виртуальный просмотр в режиме, близком к масштабу реального времени. Специалисты ON AIR на основе этого просмотра корректировали параметры освещения, звука и др. Съемочная группа в Лондоне применяла все эти коррективы, получая комментарии из Нидерландов буквально в течение нескольких секунд.

Для сооснователя и директора Spiritland Энтони Шоу работа с применением Bridge Live оказалась более простой и эффективной, чем он мог себе представить. Вот что он сказал: «Я никогда ранее не использовал Bridge Live. Лишь прочитав инструкцию, чтобы найти пароль для активации системы, я был поражен тем, насколько проста она оказалась в настройке и использовании. Не прошло и пяти минут, как все наши SRT-потоки были готовы к отправке, а устройство продолжало поражать своей надежностью, не подведя ни разу. Нам также

понравилось то, насколько тихо работает система по сравнению с альтернативными решениями и как просто было интегрировать ее в нашу стойку с оборудованием, не говоря уже о резервировании по питанию. Все было просто отлично!».

Съемка материала UltraHD велась четырьмя камерами ARRI AMIRA с одновременным понижающим преобразованием средствами самих камер в HD для передачи по оптическому каналу в портативную вещательную систему, расположенную на месте съемки, которая использовалась для микширования видео. Результирующий видеосигнал затем подавался через коммутатор системы в устройство Bridge Live, установленное в ПТС, чтобы далее его можно было передать в виде SRT-потока с малой задержкой и высокой степенью защиты. Передавали как сигнал программы, так и полиэкранный сигнал, а также сигнал от камеры, установленной на сцене. Все сигналы получала группа, находившаяся в Нидерландах. Для обеспечения связи между группами в Лондоне и офисе ON

AIR за пределами Великобритании Spiritland применила систему Riedel, подключив ее к платформе VoIP в ПТС и в комплексе ON AIR. По окончании работы контент был смонтирован и стал доступен для аудитории в виде PPV-потока на портале ON AIR. После 2-го мая 2021 года доступ к контенту был прекращен.

«Успешное проведение дистанционной совместной работы и организация сессии просмотра для события такого типа может быть чрезвычайно сложным, потому что тем, кто находится далеко от места съемки, нужно дать возможность просматривать видео с минимальной задержкой, чтобы вносить коррективы и видеть результаты их реализации, – отметил Шоу. – Но с Bridge Live это было очень просто сделать. Система обеспечивала малую задержку, что требуется для такой работы, и помогла сократить время на согласование при внесении различных коррективов. Мы только начали открывать для себя все возможности, которые сулит Bridge Live, и собираемся использовать ее в будущем».

evertz

Scorpion – единая платформа для кодирования, обработки и передачи SDI по IP

SCORPION



Официальный партнер

annik tv
будущее в настоящем

Москва, Ленинградский проспект, д. 47 стр.1
Тел: +7(495)795-02-39 | www.annik-tv.ru

Системы полиэкранного мониторинга «Профитт»

По материалам «Профитт»

Мониторинг сигналов видео и звука в телевизионных комплексах, будь то ПТС, АСБ или вещательная аппаратная, был и остается важной частью телевизионного производства и вещания. Еще свежи в памяти времена, когда для мониторинга большого числа сигналов применялись громоздкие мониторные стены, построенные по принципу «один сигнал – один монитор», а для изменения конфигурации такой стены требовалась трудоемкая процедура изменения коммутации кабелей.

Теперь же, к счастью, на замену столь неудобным техническим средствам пришли системы формирования полиэкранного изображения, позволяющие на одном или нескольких больших плоских ЖК-дисплеях отображать большое количество видеосигналов. Такие системы называются полиэкранными и сегодня широко используются в самых разных сферах человеческой деятельности, в том числе и в телевидении.

Компания «Профитт» из Санкт-Петербурга характеризуется тем, что постоянно расширяет ассортимент своей продукции, вводя в него все новые и новые устройства и системы. В этом ассортименте есть и средства полиэкранного отображения, входящие в семейства оборудования ProBox и Profnext.

ProBox

Полиэкранные процессоры ProBox PBX-MTV-508 и PBX-MTV-508IP представляют собой автономные малогабаритные блоки размерами 210×189×34 мм. Их можно размещать на столе, а можно закрепить в стойке с помощью планки 1RU.

Процессор имеет 8 входов 3G/HD/SD-SDI, выходы HDMI и SDI, а модель PBX-MTV-508IP – еще и интерфейс IP. На всех входах есть преобразователи стандарта разложения, благо-

даря чему на каждый вход можно подавать видеосигнал с кадровой частотой 50 или 59,94 Гц, а на выходе получать сигнал стандарта 1080i50/59,94 или 1080p25/29,97.

Модель PBX-MTV-508IP (с IP-интерфейсом) дает возможность просматривать полиэкранное изображение на компьютере в браузере или с помощью медиаплеера VLC. Для передачи данных используется протокол HLS, формат сжатия видео – H.264, звука – AAC. Изображение можно не только просматривать, но и записывать его, что может понадобиться для так называемой «полицейской» записи.

Конфигурация полиэкрана – мозаики изображений – выполняется через Web-интерфейс. Помимо мониторинга наличия сигналов изображения и звука, а также субъективной (визуально и на слух – на экран поверх изображения выводятся индикаторы уровня звука для четырех каналов) оценки их качества, процессор позволяет обнаруживать и идентифицировать различные ошибки, такие как пропадание сигналов, их «заморозку» (стоп-кадр), понижение уровня звука ниже заданного порогового значения.

Кроме того, PBX-MTV-508(IP) способен информировать о наличии телетекста (скрытых субтитров), отображать его стандарт, декодировать текст и выводить его на экран. Поддерживаются стандарты OP42 и OP47. Кстати, в комплексах, установленных в ВГТРК, эти полиэкранные процессоры используются для мониторинга при подготовке субтитров.

Также среди возможностей данных устройств есть декодирование и вывод на экран меток SCTE-104. Процессор поддерживает протокол



Полиэкранный процессор PBX-MTV-508IP

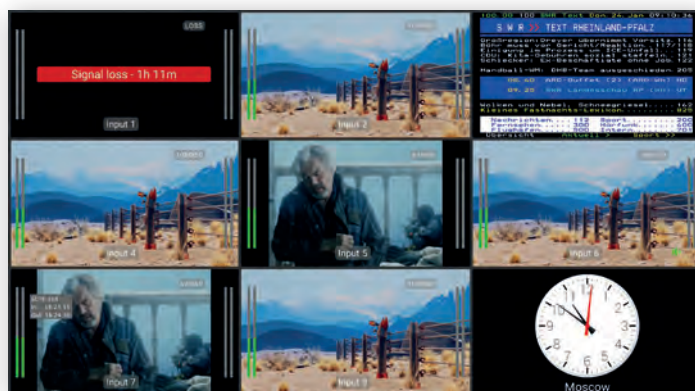
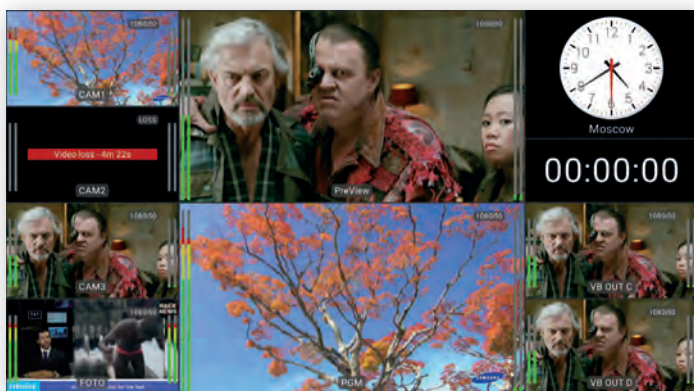
TSL (Ethernet) и сигналы Tally, а также позволяет вывести на экран изображение аналоговых или цифровых часов, которые отображают текущее время в соответствии с синхронизацией по NTP. Помимо часов можно отображать и таймер. В процессе работы ведется журнал работы устройства (logging).

Каждый процессор может работать автономно или в режиме Master/Slave. Один блок рассчитан на 8 входов, а при каскадировании можно включить последовательно до пяти устройств. Каскадирование позволяет получить результирующую систему формирования полиэкрана на 8, 15, 22, 29 или 36 входов.

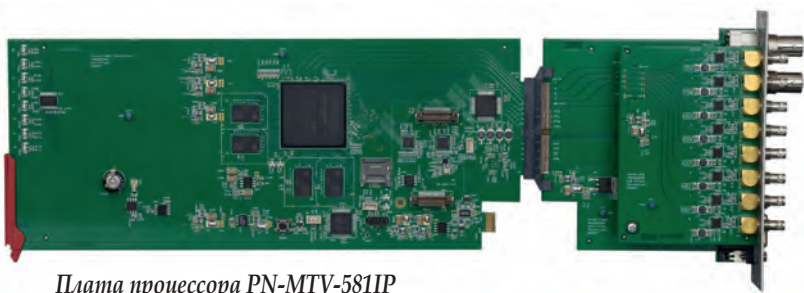
При каскадировании выходной сигнал SDI со второго процессора подается на восьмой вход первого процессора, а интерфейсы Ethernet подключаются к общему Ethernet-коммутатору. В этом случае первый процессор становится ведущим (Master), а второй – ведомым (Slave). Управление общей системой осуществляется как единым процессором на 15 входов. Добавление третьего, четвертого и пятого процессоров в общую систему выполняется аналогично.

ProfNext

В модульной серии ProfNext выпускаются две модели полиэкранных процессоров: PN-MTV-581IP и PN-MS-030.



Варианты мозаики, формируемой полиэкранными системами «Профитт»



Плата процессора PN-MTV-581IP

Модель PN-MTV-581IP представляет собой модуль двойной ширины (занимает в корпусе два слота), имеет 8 входов SDI (на разъемах HDBNC), выходы HDMI и SDI, интерфейс Ethernet. Функционально и по техническим параметрам он аналогичен процессору ProBox PBX-MTV-508.

Для каскадирования можно использовать блок PN-MTV-581S, который не имеет выхода HDMI и порта GPIO, поэтому меньше по габаритам и занимает в корзине ProfNext всего один слот. Так что в корзине 1RU можно разместить три модуля – один основной PN-MTV-581IP и два модуля расширения PN-MTV-581S, получив в итоге полиэкранную систему на 22 входных сигнала.

В корзину ProfNext высотой 3RU можно установить больше модулей PN-MTV-581S – до четырех, чтобы в сочетании с основным PN-MTV-581IP получить каскад из пяти блоков и общее число входных сигналов 36. Здесь, как и при каскадировании блоков ProBox, управление такой составной полиэкранной системой осуществляется как единым процессором.

Полиэкранный процессор на базе PN-MSC-030 несколько отличается от PN-MTV-581IP. Он состоит из собственно модуля формирования полиэкранного изображения PN-MSC-030 и набора входных блоков серии PN-MEX-031. Конструктивно процессор PN-MSC-030 состоит из фронтального и заднего модулей. В корзину 1U он устанавливается горизонтально, а в 3U – вертикально, занимая один слот.

Число входных блоков может достигать четырех, каждый из них имеет восемь входов. Для формирования мозаики изображений

от восьми источников сигнала необходимы процессорный блок PN-MSC-030 и один входной блок PN-MEX-031-1/8. Каждый блок занимает в корпусе один слот.

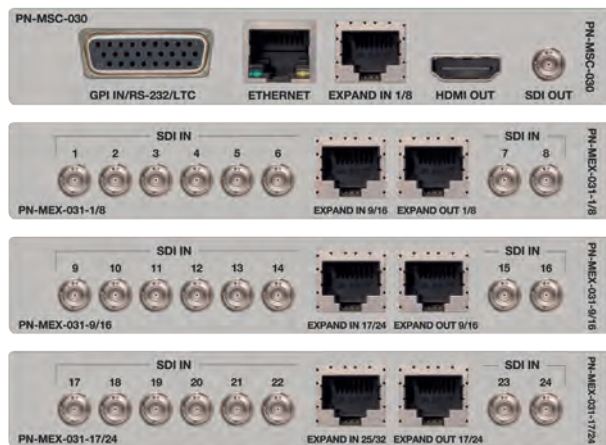
Для каскадирования процессорный блок PN-MSC-030 оснащен портом расширения EXPAN IN 1/8, который фактически служит входом для выходного видеосигнала от блока PN-MEX-031-1/8 и каналом передачи на входные блоки команд управления.

Соответственно, входной блок PN-MEX-031-1/8 имеет порты EXPAN OUT 1/8 (выход) и EXPAN IN 9/16 (вход). Первый соединяется с портом расширения EXPAN IN 1/8 процессора PN-MSC-030, а второй – с выходом блока PN-MEX-031-9/16. Действуя по этой схеме, можно довести число входов системы формирования полиэкрана до 32.

У системы на базе PN-MSC-030 есть и еще одно важное отличие от полиэкранного процессора PN-MTV-581 – это очень малая задержка, не превышающая по длительности 2 кадров и не зависящая от количества включенных последовательно входных блоков.

Стандарт выходного сигнала – 1080i50/59,94 или 1080p50/59,94. Дополнительно есть поддержка сигнала временного кода LTC. Протокол TLS поддерживается как через Ethernet, так и через RS-232.

И, наконец, для создания конфигурации полиэкрана и управления мозаикой применяется специальное программное обеспечение, поставляемое вместе с процессором. Оно дает более широкие возможности по работе с мозаи-



Полиэкранный процессор PN-MSC-030 – основной блок (вверху) и блоки расширения

кой – позволяет задавать размеры окон, формат и положение на экране, управлять цветом и прозрачностью надписей, выбирать шрифт для них.

Отдельными функциями процессоров можно управлять не только из ПО, но и с помощью пультов дистанционного управления PURP-4125 или PERP-4116. Одна из таких функций – это масштабирование одного из окон на весь экран, так называемое «распахивание».

Процессору PN-MSC-030 также присущи такие возможности, как обнаружение и отображение телетекста, меток SCTE104, временного кода LTC, вывод поверх изображения до четырех индикаторов уровня звукового сигнала для каждого из отображаемых окон.

Процессор позволяет выбрать формат входных и выходных сигналов, отображает наличие входного сигнала, его формат и название, извлеченное из метки TSL или введенное вручную, время и дату (до трех надписей для разных часовых поясов). Кроме того, на экран поверх соответствующего изображения выводятся сообщения об ошибках, таких как пропадание сигнала, стоп-кадр («заморозка»), падение уровня звука ниже заданного порогового значения и др.

Через звуковой тракт монитора можно прослушивать звуковое сопровождение выбранного канала, причем на экране этот канал будет соответствующим образом выделен. Есть возможность включения звуковой сигнализации об ошибке, а при необходимости ее можно отключить.

В завершение можно сказать, что системы полиэкранного отображения, выпускаемые компанией «Профитт», оптимальны для организации мониторинга сигналов в телевизионных комплексах самого разного масштаба – от небольших (до 8 сигналов) до средних и даже крупных. А возможность комбинировать в рамках одной системы модули разного функционала позволяет строить универсальные системы мониторинга, в том числе и дистанционного. ■



Корзины ProfNext типоразмера 1RU и 3RU

Самое свежее от Blackmagic Design

Терри Фретчет

Этим летом компания Blackmagic Design представила ряд новых разработок, включая студийные 4K-камеры, рекордеры HyperDeck и систему Web Presenter.

Студийные камеры

Следуя сложившейся конструкции, компания выпустила моноблочные студийные камеры – Blackmagic Studio Camera 4K Plus и Pro, оптимизированные для прямых трансляций и предназначенные для широкой сферы применения. Камеры быстро приводятся в рабочее состояние, собраны в упрочненных корпусах из поликарбоната, усиленного углеродистой арматурой и снабжены интегрированными 7" видеосканерами.

Новые камеры обладают теми же функциями, что и большие студийные камеры, но представляют собой моноблок, собранный в компактном легком корпусе. Поддерживая динамический диапазон и цветопередачу, свойственные цифровыми кинокамерам, модели Blackmagic Studio Camera 4K способны работать в очень сложных условиях по освещению, формируя изображение кинематографического стиля. Чувствительность сенсора достигает 25600 ISO. Есть также канал обратной связи, индикация Tally, канал управления камерой, встроенный цветокорректор, возможность записи в формате Blackmagic

RAW на подключенный к порту USB носитель и множество других функций.

Экран большого 7" видеосканера – сенсорный, с его помощью можно выполнять настройки в меню. Есть отдельные регуляторы яркости, контрастности и управления функцией Focus Peaking. На нижней грани корпуса расположен узел крепления на штатив, а установочная площадка входит в комплект.

Усиление регулируется в диапазоне -12...+36 дБ (100...25600 ISO). Им можно управлять прямо с камеры или дистанционно с микшера, используя канал SDI или Ethernet.

Сенсор 4K и фирменная технология обработки цвета уже 5-го поколения позволяют получать изображение кинематографического стиля. Цветокоррекцией тоже можно управлять с видеомикшера. Динамический диапазон камеры – 13 стопов, разрешение сенсора – 4096×2160, то есть честное 4K. Все модели поддерживают скорость съемки в пределах 23,97...60 кадр/с.

Благодаря сенсору MFR камеры совместимы с широким спектром доступных фотообъективов. Для управления фокусом и масштабированием предусмотрен опциональный модуль с контроллером, крепимым на рукоятку штатива.

Модель Blackmagic Studio Camera 4K Pro оснащена интерфейсами SDI с каналом обратной связи, так что режиссер имеет возможность взаимодействовать с операторами камер. Гарнитура оператора подключается к разъему XLR-5 на камере.

Модель Plus оснащена только интерфейсами HDMI с поддержкой Tally, управления камерой и триггера записи, что оптимально для работы в связке с микшерами ATEM Mini. В наличии микрофонный вход и выход на наушники, два порта расширения USB-C.

Флагманская Blackmagic Studio Camera 4K Pro несет интерфейсы 12G-SDI, 10GBase-T Ethernet, канал обратной связи и симметричные аудиовходы на разъемах XLR.

Модель можно подключить кабелем Ethernet. Это альтернатива дорогостоящему оптическому кабелю SMPTE 2110. Кабель Ethernet 10 Гбит/с отлично справляется с передачей прямого и обратного видеосигналов, индикации Tally, аудиосигнала связи с оператором, команд управления и с подачей питания на камеру.

К портам USB-C можно подключать внешние носители и разные аксессуары. На внешний носитель записываются 12-разрядные файлы Blackmagic RAW, которые затем используются для монтажа и цветокоррекции.

Все новые камеры содержат встроенные микрофоны, снабженные защитой от ветра и тряски. Есть еще 3,5-мм аудиовход для подключения внешнего микрофона, а также аналогичное гнездо для наушников.

А модель Pro оснащена двумя симметричными входами XLR, работающими как в линейном (до +24 дБ), так и в микрофонном режиме. В звуковом тракте камеры есть микрофонный усилитель с крайне малым уровнем шума, поддерживающий фантомное питание +48 В. Далее в тракте установлены два АЦП с динамическим диапазоном 117 дБ. Все это вместе гарантирует высокое качество звука на выходе.

Помимо питания через Ethernet для модели Pro, есть и ряд других опций. Все модели имеют отдельный вход 12 В с фиксируемым разъемом. А при использовании Ethernet энергию получает не только камера, но и подключенные к ней аксессуары. К тому же Blackmagic Studio Converter содержит мощный блок питания, подаваемого в кабель Ethernet.

Упомянутые уже опциональные блоки дистанционного управления фокусом и масштабированием совместимы со всеми моделями Blackmagic Studio Camera 4K и подключаются к ним через порты USB-C.

HyperDeck Studio

Новые модели HyperDeck Studio характеризуются улучшенным дизайном, поддержкой расширенного спектра кодеков и типов носителей. Все модели способны записывать и воспроизводить файлы H.264, ProRes и DNx, а также звук PCM и AAC. Модель 4K также поддерживает кодек H.265. В качестве носителей можно использовать карты памяти SD типа UHS-II, а для моделей Pro – еще и SSD.



Blackmagic Studio Camera 4K Pro



Рекордер HyperDeck Studio 4K Pro

Для записи ISO есть встроенные генераторы временного кода и опорного сигнала.

Выпущены четыре новые модели HyperDeck Studio. Модель HD Mini с интерфейсом 3G-SDI записывает и воспроизводит файлы H.264, ProRes и DNXHD, а носителями служат карты SD и внешние USB-диски. Работа ведется в форматах SD и HD до 1080p60 включительно.

Более мощная HD Plus получила улучшенное управление транспортом, динамики и выход на наушники на передней панели, интерфейсы 6G-SDI с сигналов ключа и заполнения, SDI-мониторинг, запись в H.264 до 1080p60 либо в ProRes и DNXHD до 2160p30.

Занимающая всю ширину стойки модель HD Pro почти идентична HD Plus, но имеет два слота для SSD и металлическое колесо поиска, а наиболее совершенная модель 4K Pro записывает в форматах H.264, H.265, ProRes и DNX в разрешении SD, HD и Ultra HD до 2160p60.

Органы управления транспортом у HyperDeck Studio – стандартные, такие же, как у традици-

дополнительно форматы Ultra HD до 2160p60, а также 2K и 4K DCI до 30p.

Совместимость с различными ПО обеспечивается поддержкой режима webcam при подключении по USB, что позволяет транслировать записанный контент прямо в сеть через такие приложения, как Zoom, Microsoft Teams, Skype, Open Broadcaster, XSplit Broadcaster и др.

Есть поддержка стандартов HDR, причем при записи они обнаруживаются и помечаются автоматически. Статические метаданные PQ и HLG обрабатываются по стандарту ST2084. HyperDeck Studio Plus и Pro позволяют пользователю загружать 3D LUT на мониторинговый выход.

В звуковом тракте поддерживается запись до 16 каналов аудио в составе потока SDI, причем с одновременным мониторингом всех их.

Во избежание ошибок, вызванных запоздалой заменой заполненной карты памяти или применением слишком медленного носителя

модель HyperDeck Studio 4K Pro можно модернизировать, что позволяет использовать flash-диск M.2 в качестве буфера записи. Тогда при возникновении

проблем с записью на основные носители она будет переведена на буфер. Есть даже возможность записи через буфер «тяжелого» материала Ultra HD на относительно медленные HDD, подключаемые по USB.

Встроенные в каждую модель генераторы временного кода и опорного сигнала позволяют объединить несколько рекордеров в единый синхронизированный массив для многоканальной записи или воспроизведения. Генератор каждого аппарата работает в свободном (free run) режиме, но если на входы подан сигнал временного кода, все генераторы автоматически привязываются к нему.

HyperDeck Studio записывают файлы, совместимые практически с любым монтажным ПО. А файлы H.264 можно напрямую загружать в стриминговые сервисы типа YouTube, Facebook, Vimeo, Twitter и др.

Если же требуется портативное вещательное решение, то оптимальна модель HyperDeck Studio HD Mini, обладающая большинством функций полноразмерных моделей, но собранная в компактном корпусе шириной в треть стойки.

Web Presenter

В семействе Blackmagic Web Presenter появилась новая модель – Blackmagic Web Presenter 4K, получившая обновленный UHD-кодер H.264 для живого стриминга в формате Ultra HD. Устройство собрано в компактном корпусе, содержит вход 12G-SDI с понижающим конвертером, чтобы можно было использовать форматы не только UHD, но еще 1080p и 2160p. Также есть эмулятор web-камер USB с поддержкой 1080p и 2160p.

В остальном новый Web Presenter 4K аналогичен ранее выпущенным моделям.



Модели HyperDeck Studio HD Mini (вверху) и HyperDeck Studio HD Plus

онных BM. ЖК-дисплей на передней панели отображает видео и уровни звука.

Все модели имеют два слота для носителей, что обеспечивает возможность непрерывной записи – при заполнении одного носителя запись автоматически переносится на второй. Тут же можно заменить заполненный носитель, не останавливая запись.

В зависимости от модели рекордеры оснащаются интерфейсами 3G-SDI, 6G-SDI или 12G-SDI, а HDMI есть у всех моделей. Модели Pro и Plus снабжены мониторинговым выходом SDI. Также у них по два выхода SDI, чтобы пользователи могли воспроизводить файлы ProRes 4444 с подачей сигналов ключа и заполнения на видеомикшеры. Модель 4K получила еще и интерфейс 10G Ethernet для быстрого копирования файлов по сети.

Аппараты поддерживают все распространенные стандарты видео, включая 720p50/59,94p, 1080i50/1080i59,94, 1080p23,98/24/25/29,97/30/50/59,94/60 и даже форматы 1080Ps, а модель 4K –



Blackmagic Web Presenter 4K

Решения Calrec для Университета Северной Каролины

Роб Льюис, Calrec

Тем, кто не знаком со студенческим спортом США и связанным с ним спортивным вещанием, трудно оценить масштаб всего этого. Студенческий спорт занимает огромное пространство в спортивной культуре США, а Университет Северной Каролины (UNC), расположенный в городе Чапел Хилл, можно рассматривать как вершину студенческого спортивного вещания.

В студенческом городке университета проводятся соревнования по 28 видам спорта, для чего есть 13 спортивных сооружений. Для трансляций есть три аппаратные, две студии и соответствующие офисные площади. Из этого комплекса UNC проводит порядка 160...200 трансляций ежегодно. В период пандемии UNC попросили делать больше трансляций для показа по линейному телевидению, что существенно повысило нагрузку на комплекс.

UNC входит в Atlantic Coast Conference, где принадлежащие ESPN сети ACC Network и ACC Network Extra (стриминговый сервис в составе ACC Network) освещают широкий спектр спортивных событий, включая футбольные и баскетбольные матчи. UNC также сотрудничает с ESPN2, ESPNU и всеми остальными платформами ESPN. Кроме того, университет работал и с другими организациями, например, обеспечивал на 40 стран трансляцию матчей Международной профессиональной лиги по хоккею на траве. Помимо этого, в UNC готовят контент для доступа по запросу и для размещения в соцсетях.

До 2019 года UNC эксплуатировала сеть, состоящую из разнородных устройств и систем. Как отметил ассоциированный директор по спорту Кен Клири, «У нас было всего понемножку, и недоставало гибкости для работы в среде с несколькими аппаратными и несколькими спортивными сооружениями».

Специалисты UNC потратили два года на изучение рынка, чтобы построить новый комплекс, и сделали выбор в пользу оборудования Calrec как ключевого компонента инфраструктуры работы со звуком. В университете установили два аудиомикшера Summa, один Brio 12 и IP-систему Type R for TV. Для управления Type R применяется спектр аппаратных фейдерных панелей и гибкие программные панели Type R, которые можно настроить для выполнения разных функций.

До 2019 года для соединения со всеми внешними коммутационными блоками на спортивных сооружениях применялись протокол Dante и соответствующая карта в звуко-



Вещательный инженер Калеб Фюрроу в аппаратной UNC

вом микшере, но теперь в UNC используют не один, а три протокола обмена аудиоданными одновременно: IP, Dante и Calrec Hydra2.

Это позволяет UNC работать гибко и оперировать различными типами входов/выходов в зависимости от особенностей вида спорта и арены. Вот что поясняет вещательный инженер Калеб Фюрроу: «Хотя у нас есть оптические кабели, проложенные до каждой арены, их количество не безгранично. В таких условиях возможность установить сетевой маршрутизатор и использовать Dante либо IP помогает нам закрыть те или иные пробелы, когда нам не хватает прямых кабельных соединений. Это позволяет получить практически неограниченное число входов/выходов по IP или Dante при подключении к спортивному сооружению всего по двум оптическим кабелям. Однако IP-решение такого типа требует чуть больше времени и усилий от нашего вещательного инженера на самом сооружении. Вот почему на событиях, где нам нужно всего несколько аналоговых входов (возможно, только 2...4 полевых микрофона при небольшой трансляции), мы можем задействовать внестудийный блок коммутации Calrec, используя Hydra2 без необходимости развертывания более масштабного и несколько более громоздкого IP-решения».

Оба аудиомикшера Summa располагаются в двух более крупных аппаратных, выполняющих функции ПТС. У UNC есть и аппаратная меньшего размера на восемь рабочих мест. Из нее проводится большое количество студийных трансляций и ряд небольших шоу. Для этой аппаратной как нельзя лучше подошел компактный, но мощный Brio.

Что же касается Type-R for TV, то этот микшер установили в студии для подкастинга и радиовещания. Type R связан с аппаратной с помощью технологии IP-шлюза (IP Gateway) от Calrec, благодаря чему есть возможность без проблем работать с аудиопотоками Hydra2, Dante и IP. Здесь же есть несколько камер для съемки видео. «Идея в том, что мы можем взять сигнал любого источника с любой арены, будь то Hydra2, Dante или IP, и подать его на любую из консолей, – говорит Фюрроу. – Такую гибкость трудно переоценить. Когда мы только установили Type R, потребовалось проявить смекалку, чтобы достичь сопряжения этой IP-сети с другими интерфейсами подключения. Задачу решили с помощью IP-шлюза Calrec».

Например, если UNC хочет взять сигнал радиовещания или подкастинга из студийного Type R и интегрировать его в телевизионную трансляцию, в рамках сформированного гибкого рабочего процесса это можно сделать легко и в любой момент, когда требуется. Тот факт, что есть возможность подавать сигналы Hydra2, IP и Dante в одну консоль одновременно дает коллективу твердую уверенность в том, что во время трансляции матча все пройдет без неприятных неожиданностей.

«До пандемии Covid мы никогда не транслировали футбол, но из-за Covid и ограничений на поездки ESPN попросил нас сделать это. Что потребовало от нас многого, чего мы не делали раньше, например, передавать аудиосигналы от футбольного поля в микшеры, установленные в аппаратных, – продолжает Фюрроу. – Мы работали



Calrec Type R в аппаратной подкастинга и радиовещания

с Calrec над поиском решения для того, чтобы делать это полностью по нашей IP-сети, а тем временем я извлек коммутационный блок входов/выходов Dante из комплекса баскетбольной арены и перенес его на футбольный стадион. Мы просто изменили транспортный протокол, но наш звукоинженер, работавший в день матча, не почувствовал никакой разницы».

Как рассказал Фюрроу, было желание найти и применить более широкое IP-решение, но в настоящее время все довольны гибкостью и эффективностью уже построенного комплекса. Клири говорит: «Мы всегда знаем, как подать аудиосигнал со спортивной арены в звуковой микшер. Для меня это самое важное в данном случае».

«Еще один ключевой фактор, повлиявший на решение использовать оборудование

Calrec, заключается в том, что мы стараемся сформировать для студентов очень насыщенную программу, чтобы студенты, проживающие в университетском городке, могли изучать телевизионное производство и вещание, – отметил Клири. – Это можно было сделать разными способами, но ни один из них не был столь элегантным и надежным, как решение Calrec. Здесь ключевым стимулом было то, как нам делать всю эту работу вместе, и компания Calrec предложила наилучшее решение.

Второй аспект при принятии решения состоял в том, что мы хотим учить студентов тому, как все происходит в реальном мире. Собираются ли они работать в вещательном комплексе крупной сети или в ПТС, мы хотим, чтобы они обучались на том же оборудовании, которое они увидят в тех условиях. Хотя мы могли бы сделать львиную долю работы и на меньших микшерах, это не позволило бы дать студентам знания и опыт, необходимые им в дальнейшей работе. И данное соображение тоже было важным для нас».

В завершение нужно отметить, что комплекс UNC служит отличным примером того, насколько мощным и гибким является оборудование Calrec, особенно в условиях сложного видеопроизводства с применением разных протоколов.

НОВОСТИ

Новый адаптер камерного канала от MultiDyne

Компания MultiDyne Video & Fiber Optic Solutions выпустила новую версию своего флагманского адаптера камерного канала серии SilverBack-V. Он оптимален при съемке живых событий, спорта и иных мероприятий. Новый SilverBack-VB сохранил все основные функции, необходимые для работы в форматах HD, 4K и даже 8K, но оптимизирован для пользователей с небольшими бюджетами.

И SilverBack-V, и SilverBack-VB позволяют превратить цифровые кинокамеры в студийные камеры в соответствии с требованиями SMPTE, чтобы использовать их в прямых многокамерных трансляциях. Пользователи SilverBack-VB смогут сэкономить, поскольку новый адаптер дешевле исходной модели и рассчитан на применение с недорогими цифровыми кинокамерами. Например, теперь в составе одного съемочного комплекса можно использовать цифровые кинокамеры из разных ценовых диапазонов, снижая расходы.

«Цифровые кинокамеры традиционно применялись в кинематографе, но все больше создателей контента хотят работать с этими камерами, но достоинству оценивая их большие сенсоры, – отметил представитель MultiDyne Джесси Фостер. – Увеличенный сенсор обеспечивает меньшую глубину резкости, делая изображение более кинематографичным за счет лучшего отделения фокальной плоскости от фона. Цифровые кинокамеры также обеспечивают разрешение 4K, HDR и WCG (расширенное цветовое пространство), а

также поддерживают скорость съемки 24 кадр/с, то есть как в кино. Эти достоинства теперь доступны для тех, кто раньше не мог реализовать свои творческие замыслы из-за высокой цены оборудования».

Адаптер SilverBack-VB представляет собой устройство 1RU шириной в половину стойки и позволяет организовать надежный оптический канал между любой 8K-, 4K- или HD-камерой и ПТС, аппаратной или ПСТП. При разработке адаптера большое внимание уделено передаче видео с использованием четырех опций входов/выходов, включая двунаправленные интерфейсы 12G-SDI и 3G-SDI, не упустив из виду и опции передачи звука. Сохранены такие функции, как служебная связь, синхронизация по опорному сигналу, передача сигнала временного кода и последовательных данных. На передней панели есть цветовая индикация состояния. То есть в наличии все, что требуется при прямых многокамерных трансляциях.

SilverBack-VB не привязан к оборудованию какого-то конкретного производителя, что позволяет стыковать адаптер к камере любого бренда, включая ARRI, Blackmagic Design, Canon, Panasonic, RED Digital Cinema и Sony. Используя адаптер в связке с блоком питания MultiDyne JUICE-48, можно работать по гибриднему кабелю, подавая по нему же питание на камеру, либо задейство-



вать легкий и прочный тактический оптический кабель, а камеру питать локально. SilverBack-VB также позволяет использовать функцию PoE для подачи питания через Ethernet на панели дистанционного управления и другие устройства, чего ранее в серии SilverBack не было.

Поговори со мною, робот!

Продолжение. Начало в №№ 5,6/2021

тест редакции

Арсений Ворошилов

В двух предыдущих статьях рассказывалось о сервисе Polly, действующем на портале Amazon Web Services (AWS), и о ресурсе Aриhост.ru, «обитающем» в русскоязычном секторе Интернета. Ниже речь пойдет еще об одном русскоязычном ресурсе автоматического преобразования текста в речь – texttospeech.ru.

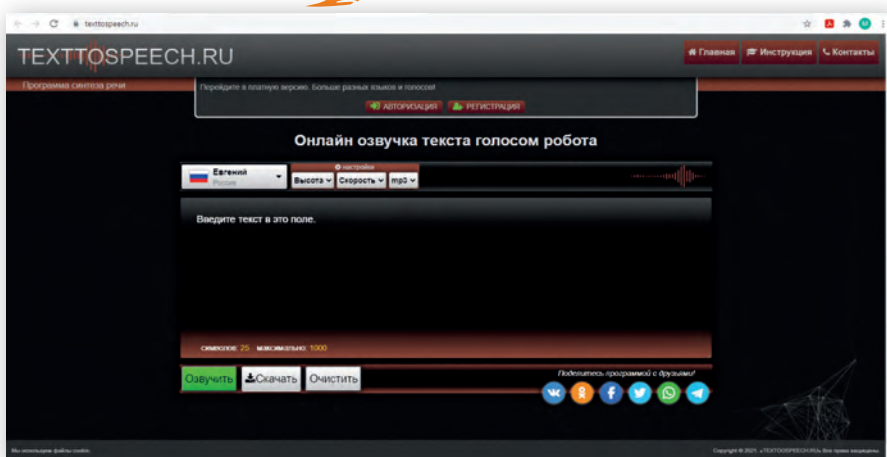
Здесь тоже есть усеченная бесплатная и полная платная версии. Тестированию подвергалась бесплатная версия, как и в двух предыдущих случаях. В бесплатной версии объем текста ограничен – для части голосов предел составляет 500 символов, для другой части – 1000 символов. Пробелы тоже учитываются. Голоса, разумеется, мужские и женские. Есть даже один явно выраженный кибернетический голос.

Пользовательский интерфейс в браузере даже не прост, а аскетичен. Но это и удобно, поскольку нет ничего лишнего, что отвлекало бы внимание, а главные элементы управления сразу же бросаются в глаза и предельно понятны. С их помощью можно выбрать голос, скорректировать высоту тона и скорость чтения, а также задать формат выходного файла, но тут всего два варианта – mp3 и wav. Впрочем, для большинства задач и с учетом технического качества формируемого звука (во всяком случае, в бесплатной версии) этих двух форматов вполне достаточно.

Интересная особенность – по умолчанию интерфейс как бы говорит, что использовать можно только текст на русском языке. Явно никаких других вариантов выбрать нельзя. Но на самом деле выбор есть, и не только английского, но и еще нескольких языков: украинского, французского, немецкого, итальянского, испанского, португальского, турецкого, казахского, арабского, японского, китайского и корейского. Выбор языка делается путем выбора соответствующего робота-диктора. Например, произношение у «американца» робота Кевина – вполне себе американское.

Если же для русскоговорящего робота ввести в окно текст на английском, то робот и произнесет его по-английски. Правда, ничего кроме улыбки, а то и смеха, это не вызовет. В данном случае робот похож на не очень прилежного школьника, который произносит английский текст с жутким русским акцентом, да еще и периодически вкрапляет в свою речь русские слова. К примеру, числительные робот произносит по-русски, несмотря на то, что весь текст – на английском.

Кроме явных настроек в интерфейсе, здесь тоже есть и символы, которые позволяют скорректировать произнесение текста. Это все те же «+» для указания ударения в слове и «-» для добавления паузы. Но робот все же не человек, по-



Стартовый экран ресурса

этому приходится идти на некоторые ухищрения, чтобы текст звучал максимально естественно.

Прежде всего, большой проблемой для искусственного интеллекта на данном ресурсе являются аббревиатуры. Почти ни одну робот не произносит правильно. Чтобы исправить это, надо аббревиатуру печатать отдельными буквами через пробелы, тогда произнесение получится правильным.

Еще одно препятствие, на котором ресурс спотыкается, это сокращенные обозначения единиц измерения, не всех, но многих. К примеру, герцы и кратные производные от них придется писать полностью.

Нужно также иметь в виду, что формируемый аудиотрек – монофонический. Поэтому если нужен трек стерео, то придется сделать это в аудиоредакторе, благо их множество, в том числе и очень неплохой бесплатный Audacity.

Еще один недостаток ресурса – отсутствие оповещений. К примеру, не все голоса из списка можно использовать в бесплатной версии. Но об этом можно только догадываться. При выборе недоступного голоса и нажатии кнопки «озвучить» просто ничего не происходит.

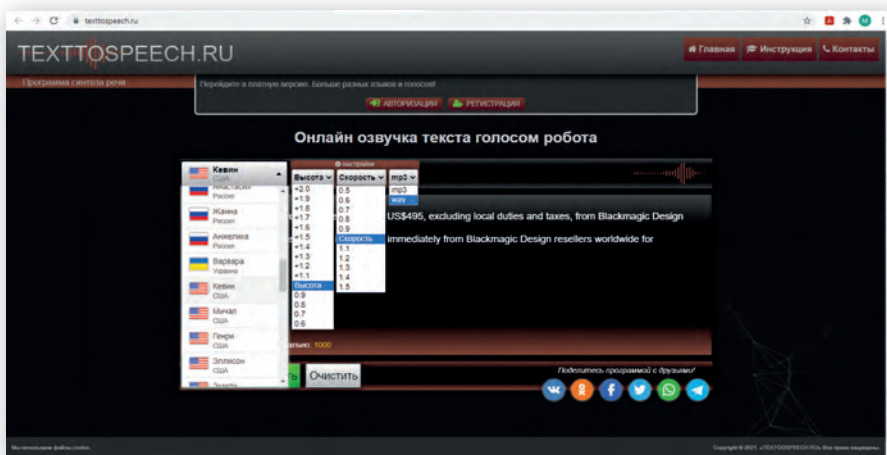
Далее, для некоторых голосов начинает плавать высота тона. Особенно это проявляется на женских голосах – чтение начинается нормальным голосом, а потом его высота плывет и может понизиться вплоть до мужского диапазона. А потом снова вернуться к прежней высоте. Понятно, что применять такой голос нельзя.

На некоторых голосах явно страдает частотный диапазон – голоса звучат очень глухо, а потому неразборчиво, либо слишком звонко, и тогда не хватает энергии, из-за чего голос легко теряется на фоне музыки или интершума.

И, наконец, у ресурса довольно заметно страдает стабильность работы. В самый неподходящий момент сайт может просто «упасть», показав на экране сообщение в стиле «Оops...» с предложением перезагрузить ресурс. Это происходит нечасто, но все же происходит. Из трех протестированных сервисов такое было только у этого.

И все же, несмотря на все недостатки, этот ресурс пока лучший из трех протестированных.

Продолжение следует



Настройки

При поддержке:



Минцифры
России



23-25 НОЯБРЯ 2021

МОСКВА, ВДНХ,
ПАВИЛЬОН 57



www.natexpo.ru

www.facebook.com/groups/NATEXPO

Zoomer – универсальный сервопривод управления масштабированием от Chrosziel

Микаэла Франк

Моторизованные приводы управления объективами – это уже привычный инструмент для работы с оптикой, не оснащенной встроенными моторами и механизмами управления масштабированием, фокусировкой и диафрагмой. То есть практически со всеми моделями кинообъективов и очень многими моделями фотообъективов. Да и с камерами, которые снабжены интегрированными объективами, приводы тоже используются когда нужно управлять объективом дистанционно. Такие устройства выпускаются более 40 лет. А поскольку точность в данном случае никогда не бывает лишней, то и к подобного рода электромеханическим устройствам предъявляются очень жесткие требования. Одним из авторитетов в области подобных устройств является немецкая компания Chrosziel, недавно представившая новый универсальный привод CDM-UNI-Z2, получивший название Zoomer и предназначенный, как несложно догадаться, для управления масштабированием.

Привод пополнил линейку CDM Zoom Servo Drive, он компактен и универсален. Zoomer можно совместить практически с любым объективом, просто установив его на 15-мм направляющем стержне и нужным образом отъюстировав. Универсальный мотор CDM-UNI-Z2 хорошо интегрируется с такими камерами, как Sony FX9, FX6, FS7 и FS5. Управление приводом осуществляется с помощью качающегося рычага на рукоятке. Управлять мотором можно по фирменному про-

токолу Sony либо работать без привязки к камере, подключив контроллер с качающимся рычагом по интерфейсу LANC. Поскольку в комплект Zoomer входит зубчатое кольцо Chrosziel Flexi, привод совместим практически с любым вариообъективом, даже если тот не имеет зубчатого венца на кольцах управления.

Многофункциональная рукоятка, которая, помимо управления функцией записи и масштабированием, также обеспечивает контроль над меню камеры и другими свободно выбираемыми функциями, широко применяется с современными видеокамерами, оснащенными

большими сенсорами, и практически незаменима для эффективной работы.

Универсальный Chrosziel Zoomer в сочетании с многофункциональной рукояткой позволяет более продуктивно применять все объективы с ручным управлением фокусным расстоянием. Как уже отмечалось, для этого привод крепится на 15-мм опорный стержень и прижимается к соответствующему колесу вариообъектива. Для соединения с камерой используются два кабеля, один из которых служит для подачи питания на привод от батареи камеры, а второй для передачи команд управления от рукоятки к камере.



Zoomer на камере Sony ILME-FX6 с применением эластичного зубчатого кольца Flexi



Универсальный моторизованный привод управления масштабированием CDM-UNI-Z2 Zoomer

При использовании стандартного контроллера с качающимся рычагом, подключаемого по LANC, с камерами Sony PXW-FS5, PXW-FS7 и PXW-FS7II, сервопривод включается между рукояткой и камерой, чтобы получать все сигналы управления масштабированием.

Для работы с камерой Sony PXW-FX9 используются Y-кабель и многоконтактный разъем Sony, с помощью которых Zoomer и камера соединяются друг с другом. А если речь идет о камере Sony ILME-FX6, то такой же Y-кабель применяется для подключения к 3,5-мм разъему на рукоятке Sony, входному разъему Zoomer и разъему на самой камере Sony.

Процесс управления очень прост. Как только привод установлен, совмещен с объективом и впервые включен, он автоматически калибрует сам себя, определяя крайние положения кольца управления фокусным расстоянием объектива. Далее управление масштабированием будет выполняться очень точно и с максимальной

защитой механических деталей объектива при достижении крайних положений регулировки.

Для универсального сервопривода предусмотрены пять режимов работы. Выбор режима осуществляется нажатием качающегося рычага в позиции, соответствующей максимальному фокусному расстоянию, и удержанием его нажатым в течение 10 с. Первый режим – EV/Documentary – позволяет работать в стиле документалистики, когда масштабирование выполняется быстро, а при приближении к крайнему положению замедляется, красиво переходя в статичное положение.

Так называемый «тихий» режим обеспечивает медленное масштабирование – его максимальная скорость существенно уменьшена. Режим живого/ручного масштабирования позволяет быстро менять фокусное расстояние при съемке под фиксированными ракурсами.

В режиме Direct/Raw команды управления от качающегося рычага передаются прямо на мотор без какой-либо модификации программным обеспечением. И пятый режим – «Фото» – позволяет работать с фотообъективами, компенсируя нелинейность отклика на поворот механического кольца. Минимальная скорость в этом режиме увеличена.

Светодиод на тыльной панели привода, когда светится зеленым, информирует о переходе с одного режима на другой. После выключения и последующего включения привод переходит в режим, использовавшийся последним.

Zoomer можно установить с любой стороны объектива, а также поворачивать. Это приведет к тому, что изменение фокусного расстояния будет обратным по отношению к манипуляциям с качающимся рычагом. Переключать направление вращения можно аналогично тому, как это делается при выборе режима работы, но только в положении рычага, соответствующего минимальному фокусному расстоянию (Wide).



Съемка с плеча с использованием привода Zoomer и многофункциональной рукоятки

Блок управления, интегрированный в привод, совместим с протоколом LANC и новейшим протоколом Sony FX. Все камеры с портом LANC, не оснащенные многофункциональной рукояткой, без проблем работают с приводом. В этом случае требуется дополнительная рукоятка LANC. Доступность других функций управления, помимо масштабирования, зависит от модели камеры. Сам протокол LANC «знает» только восемь значений скорости регулировки фокусного расстояния. Универсальный привод обеспечивает более высокую точность и охватывает весь спектр скоростей масштабирования при управлении по протоколу Sony FX.


Если нужно управлять камерой, установленной на штативе, то имеется довольно много LANC-контроллеров с качающимся рычагом, устанавливаемых на рукоятку штатива. Обычный 2,5-мм штекер в этом случае подключается прямо к гнезду на нижней панели привода.

Питание Zoomer получает через 5-контактный разъем Lemo от источника 10...30 В, потребляя максимально 350 мАч при напряжении 12 В. Питание подается от камеры через разъем на площадке батарейного адаптера камеры или напрямую от выхода D-Tap аккумуляторной батареи. Кабели питания есть для всех соответствующих разъемов, включая 4-контактный Hirose, 3-контактный Fisher RS, D-Tap, 2/7-контактный Lemo и другие. Для камер с интегрированным в разъем питания управлением началом/остановкой записи универсальный привод обеспечивает управление и этой функцией. В качестве примера можно привести камеры ARRI AMIRA, ALEXA, ALEXA Mini и др.

Блок питания привода имеет защиту от обратной полярности, что предотвращает короткое замыкание при неправильном подключении кабеля D-Tap. Для защиты сигнальной линии от попадания в нее напряжения питания гнездо LANC на сервоприводе снабжено оптической развязкой.

Основные технические характеристики привода CDM-UNI-Z2 Zoomer:

- ◆ напряжение питания – 10...30 В (через 5-контактный Lemo);
- ◆ 2,5-мм гнездо для линии управления;
- ◆ 3,5-мм гнездо для ввода/вывода сигналов управления;
- ◆ порт мини-USB Type A-B для обновления микропрограммы;
- ◆ момент на валу привода – 0,5 Нм;
- ◆ максимальная потребляемая мощность – 350 мАч при 12 В.

В комплект поставки входят сам привод, кабель LANC и удлинитель для него, кабель питания, эластичное зубчатое кольцо Flexi для объективов Ø 60...120 мм, зубчатое колесо Ø 40 мм (шаг 0,8 мм), кабельные переходники для камер Sony PXW-FX9 и Sony PXW-FX6, адаптер мини-USB. 



Использование привода с камерой Sony PXW-FX9 и объективом Zeiss

Pine Crest, JVC Connected Cam и школьное телевидение

Ванесса Бишоп

Школа Pine Crest была основана в 1934 году. Вот уже почти 90 лет в ней учатся дети и подростки в возрасте 4...18 лет. Территория школы занимает порядка 26,3 га и разделена между кампусами в Бока Ратон и Форте Лодердейл. Это одна из самых больших частных школ в США.

Будучи элитным частным учебным заведением в Бока Ратон и Форт Лодердейл (Флорида, США), школа Pine Crest гордится своей обширной и сбалансированной учебной программой, в которой есть место и искусству, и спорту. Среди разных курсов и программ, предлагаемых учащимся, есть и медиапроизводство, куда входят телевизионная студия PCTV (Pine Crest Television) и сеть новостного вещания PCNN (Pine Crest News Network). Они работают из школы для старшеклассников в Форте Лодердейл и из двух школ для учеников средних классов соответственно. Чтобы обеспечить высочайший уровень производства, в школе уже более 10 лет используют профессиональное оборудование JVC. А недавно медиадепартамент приобрел три видеокамеры JVC GY-HC900 серии Connected Cam, чтобы получить возможность доставки контента учащимся и их семьям через Vimeo, веб-сайт школы и на аккаунты в соцсетях.

Эта модернизация была частично связана с возросшей необходимостью Pine Crest в прямых спортивных трансляциях в условиях пандемии, а в следующем учебном году школа надеется расширить свои стриминговые возможности за счет приобретения нескольких GY-HC500, тоже из серии Connected Cam. Благодаря обширным возможностям стриминга и встроенному функционалу SRT системы JVC Connected Cam позволяют школе прово-



Дейв Бургесс

дить онлайн-трансляции на высоком уровне, работая при этом в ограниченной полосе частот, что свойственно для учебных заведений такого уровня.

«Нам нравится, что такие дополнительные возможности, как прямая передача видео, связь и стриминг, интегрированы непосредственно в камеры Connected Cam, – говорит Дейв Бургесс, директор по цифровому медиапроизводству школы Pine Crest. – Повышение качества и уменьшение требуемой полосы частот в сочетании с отсутствием выпадения кадров при передаче видео с места съемки – это действительно очень круто!»

Как объясняет Бургесс, оборудование JVC дает возможность проводить трансляции со спортивных площадок школы по стандартным сетям Wi-Fi. Это позволяет вещать через неспециализированные точки доступа, подключая

к ним одну, а то и все три камеры. Такая же точка доступа может использоваться в аппаратной, где соответствующий персонал просматривает видеосигналы и управляет трансляцией. «Теперь нам не нужно вывозить на место съемки



В эфире телестудия PCTV



Использование накамерного монитора JVC в качестве телесуфлера

ПТС и прокладывать оптический кабель, – говорит Бургесс. – Мы избавились от длительного развертывания, обычно требуемого для проведения трансляции».

Новые камеры GY-HC900 будут использоваться как персоналом школы, так и ее учащимися для съемки новостей и проведения прямых трансляций. Камеры выделены для старшеклассников, задействованных в PCTV, чтобы те могли проводить дистанционные прямые трансляции. Кроме того, камерами может пользоваться школьная съемочная группа, освещающая такие события, как балет и спортивные состязания.

Как говорит Бургесс, удобство конструкции, совпадение характеристик камер и простота эксплуатации оборудования JVC очень важны и комфортны для учащихся: «JVC создала действительно профессиональную камеру. Кнопки фокусировки, баланса по белому, усиления – все они удобно расположены и легко доступны. Даже если приходится снимать 100-й «малюткой», а затем брать в руки полноформатную».

ную 900-ю, все кнопки расположены одинаково. Так что можно обучить студентов работе с одной из камер JVC, и они смогут затем работать с любой другой камерой этой компании. С точки зрения обучения это невозможно переоценить».

Уже более десятилетия школа приобретает только оборудование JVC. В число многочисленных устройств и систем, эксплуатируемых в составе технологических комплексов Pine Crest, есть много камер JVC GY-HM100, GY-HM170 и GY-HM710 семейства ProHD, а также видеокамеры GY-HM200 и GY-LS300 линейки 4KCAM. Многие из них до сих пор отлично работают. В школе также используются мониторы JVC DT-X71CI разных моделей. Помимо спортивных и образовательных целей, Бургесс и его команда используют оборудование JVC для решения различных внутренних задач, когда позволяет время.

Когда речь заходит об учащихся-операторах, проявляется еще одно достоинство работы с JVC – это оказываемая компанией поддерж-

ка. «Камеры изготовлены очень хорошо, и мне часто приходилось сталкиваться с тем, что их роняют или небрежно с ними обращаются, – объясняет Бургесс. – Вне зависимости от причины поломки у меня никогда не было проблем с отделом ремонта JVC. Все произошло быстро и хорошо, камеры своевременно возвращались в строй».

Думая о будущем, Бургесс надеется проводить с помощью оборудования Connected Cam больше трансляций, давать зрителям возможность смотреть разные события в прямом эфире, создавать больше записанного контента. «Недавно мы провели трехкамерную съемку балета и формировали смикшированную программу с помощью нашего TriCaster, одновременно ведя запись сигналов со всех трех камер, – отмечает Дейв. – Камеры были оснащены контроллерами управления оптикой Fujinon и накамерными профессиональными мониторами JVC. Получилась отличная программа, снятая тремя камерами. После окончательной обработки она станет доступна для аудитории».

НОВОСТИ

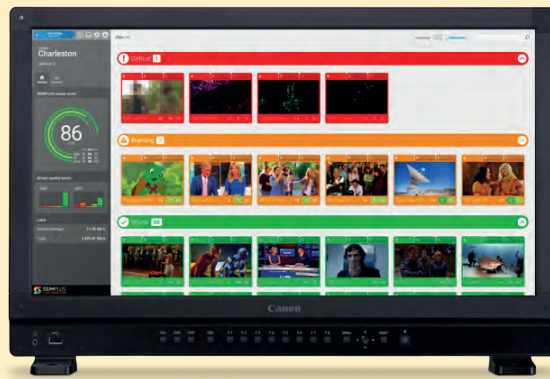
SSIMWAVE запускает поддержку Live Monitor для протокола SRT и вступает в SRT Alliance

Компания SSIMWAVE, обладающая наградой Emmy за свои инновационные разработки в сфере контроля качества видео, объявила о новых возможностях декодирования, позволяющих впервые в видеондустрии определять и измерять качество контента, предоставляемого аудитории с помощью протокола SRT. Кроме того, компания вступила в Альянс SRT.

Разработки SSIMWAVE помогают устранить существенные пробелы в сфере мониторинга качества видео, доставляемого в потоковой форме с помощью облачных решений. В частности, прямые трансляции на базе облаков с использованием многих открытых протоколов невозможны без риска потери пакетов, задержки и других проблем, связанных с особенностями сетей их доставки.

С помощью решения SSIMWAVE Live Monitor, провайдеры и вещатели, используя SRT, могут получить широкие возможности мониторинга при доставке из облака потоков

видео и звука. Система Live Monitor способна активно выявлять и исправлять «заморозку» видео, макроблочный шум и другие ошибки, так что стриминговые сервисы могут обеспечить зрителям оптимальное качество контента.



«Поскольку все больше и больше стриминговых сервисов уходят в облако, провайдерам требуются технологии, позволяющие обеспечить качество, сравнимое с вещательным, – сказал представитель SSIMWAVE Карлос Эрнандес. – Поддержка SRT, появившаяся в SSIMWAVE Live Monitor, впервые позволит провайдерам, использующим ведущий облачный транспортный протокол, проводить измерения и получать результаты, которые напрямую коррелируют с человеческим зрением».

«Вступив в Альянс SRT, компания SSIMWAVE присоединилась к отраслевому движению в направлении улучшения методов и технологий видеостриминга, – отметил Сузо Карильо, директор Альянса SRT в Haivision. – Мы рады, что протокол SRT начинает активно внедряться в некоторые крупнейшие мировые вещательные и корпоративные потоковые рабочие процессы, ведь применение протокола и его признание в отрасли продолжает расширяться, делая протокол де-факто стандартным для интернет-стриминга с малой задержкой».

Альянс Tiger Technology и Fujifilm Recording Media

Компании Tiger Technology и Fujifilm Recording Media U.S.A. объявили о партнерстве, направленном на формирование системы управления длительным защищенным и масштабируемым хранением для обеспечения простоты переноса данных с основного уровня хранения на ленточный уровень.

Интеграция программного обеспечения Tiger Bridge от Tiger Technology с ПО Object Archive от Fujifilm обеспечивает архивирование данных на ленте с сохранением всей технологической цепочки хранения. Результирующая среда формирует полнофункциональное архивное решение, позволяющее упростить управление неструктурированными данными и их архивирование, а также перенос на недорогие носители длительного хранения.

Функционирует система следующим образом. ПО Tiger Bridge мониторит выбранные области локальной файловой системы и управляет ими, затем с помощью

атрибутов метаданных идентифицирует данные, которые нужно перенести на платформу Fujifilm Object Archive. Старейший контент можно активно архивировать, что позволяет освободить локальное дисковое пространство от старых файлов, оставив их при этом полностью видимыми и доступными для пользователей и приложений.

Как только контент перемещен в архив, ПО Fujifilm Object Archive обеспечивает создание на ленте надежной долговременной архивной копии, поддерживая доступ к данным. Это позволяет создавать неизменные копии данных, то есть защититься от различных сетевых атак.

«Успешное длительное архивное хранение достигается, когда есть уверенность в немедленном доступе к данным, даже когда сегодняшние технологии вдруг подводят, – говорит исполнительный вице-президент Tiger Technology Лэнс Кельсон. – Применение открытого ленточного формата стало первым важным шагом, но

все равно нужно очень осторожно подходить к программным средствам архивирования, инкапсулирующим контент в какой-то специфический контейнер. Решение Tiger Bridge сохраняет файлы в их исходном формате при перемещении данных в ПО Fujifilm Object Archive, благодаря чему сохраняется вся цепочка доступа к данным и отсутствует привязка к решениям какого-то конкретного поставщика».

«Работая в связке, программные решения Tiger Bridge и Fujifilm Object Archive формируют развитую систему архивирования, которую легко масштабировать по мере увеличения архива, – сказал вице-президент Fujifilm Recording Media U.S.A. по продажам и маркетингу Том Накатани. – Комбинированная среда обеспечивает надежную защиту данных для ценных цифровых активов, минимизируя при этом общую стоимость управления данными, хранящимися в архиве».

Новые микрофоны Austrian Audio

Мартина Макконнон

Компания Austrian Audio открылась в 2017 году, сразу после того, как в австрийской столице закрылись офисы AKG. В компании решили создать что-то новое, впечатляющее, с уважением к имеющемуся наследию. Основу новой компании составил по большей части коллектив AKG. Это касается управления, специалистов по акустике и электронике, контрольно-измерительной части, разработке механических компонентов, радиочастотных модулей, а также программного обеспечения. В целом новая компания сохранила опыт конструкторских разработок, накопленный за 350 лет, и собирается его приумножить.

Одними из плодов деятельности новой компании стали два микрофона, позволяющих принести признанное студийное качество и соответствующие технологии в вокальные микрофоны, применяемые во время живых выступлений.

Модель OC707 – это прочный вокальный микрофон, собранный в литом корпусе и снабженный конденсаторным капсюлем, что обеспечивает высокое качество фиксации звука на сцене. Сконструированный и изготовленный в Вене, этот микрофон имеет капсюль с диафрагмой малого диаметра,



Активный динамический микрофон OD505

а его амплитудно-частотная характеристика оптимизирована в соответствии с диапазоном человеческого голоса. Капсюли для OC707 изготавливаются вручную на заводе Austrian Audio в Вене. Сочетание очень малого собственного шума в 19 дБ SPL и высокого уровня звукового давления в 150 дБ SLP позволило получить впечатляющий динамический диапазон, что придает этому вокальному микрофону все основные характеристики, присущие студийным микрофонам, притом, что OC707 достаточно прочен и надежен для ежедневной работы на сцене.

A OD505 – это активный динамический микрофон, в котором достоинства динамического сценического микрофона соединены с дополнительными возможностями улучшения звука, присущими конденсаторному микрофону. Этот высококачественный вокальный микрофон имеет почти такую же чувствительность, что и конденсаторный микрофон, благодаря особой конструкции сдвоенного капсюля, когда нижний капсюль инвертирован по фазе и коммутируется пассивно. В сочетании с переключаемым фильтром высоких частот 2-го порядка и технологией открытой акустики достигается эффективное удаление шума, возникающего при удержании микрофона в руке, ударов по нему и при попадании в микрофон шума сцены.

В обоих новых микрофонах Austrian Audio применена фирменная технология открытой акустики (Open Acoustics Technology), которая позволяет звуку доходить до капсюля в исходном виде, то есть почти без ослабления, с любого из направлений. Точки соприкосновения между установленным капсюлем и корпусом уменьшены до минимума, что позволило получить открытый естественный звук без какой-либо окраски.

Уменьшение отражающих звук поверхностей в непосредственной близости от капсюля гарантирует, что исходный звук фиксируется без резонанса, насколько это вообще возможно, а специальные материалы и сложные механизмы обеспечивают дальнейшее подавление нежелательных вибраций. Модели 707 и 505 имеют суперкардиоидную и кардиоидную диаграммы направленности соответственно и характеризуются минимальной чувствительностью к внеосевому звуку и максимальным подавлением обратной связи.

«Мы испытываем чувство гордости, когда говорим, что OD505 и OC707 сделаны в Австрии, что гарантирует их надежность и высокое качество, – сказал генеральный директор компании Мартин Зайдль. – При разработке и изготовлении микрофонов применяются только материалы высочайшего качества и наилучшие методы обработки, а тщательный контроль проводится в беззвонном помещении завода в Вене».

Обе модели уже поступили в продажу в Европе. В США и странах Азии они появятся ближе к концу года.



Размещение капсюля в корпусе микрофона OD505



Сценический конденсаторный микрофон OC707

IP-платформы – все ближе к идеальной машине

Михаил Львов

В технике есть понятие идеальной машины. Одно из определений идеальной машины выглядит так: «Идеальная машина – это машина, которой нет, но функции ее выполняются». В качестве примера можно привести неоднократно упоминаемую в фантастической литературе телепортацию. Ее можно считать идеальной транспортной машиной – ее нет, а функция транспортировки выполняется.

Понятно, что идеал в реальном мире недостижим, и телепортация – фантастика, но в последние годы сделаны существенные шаги в направлении эмуляции идеальных машин там, где это возможно. Медиаиндустрия – одна из таких отраслей. А эмуляция достигается за счет виртуализации технологических процессов и переноса всего или почти всего функционала в программную среду. Иными словами, речь идет об отказе от специализированного узкофункционального оборудования в пользу стандартных компьютерных систем, которые служат аппаратной платформой для программных приложений, обладающих теми или иными функциями.

Переход к данной парадигме был только первым шагом на пути к полнофункциональным IP-системам в сфере производства и распространения медиаконтента. Следующим логическим шагом стало применение протоколов и сетей IP для обмена медиа- и метаданными, управления устройствами и системами, осуществления других операций, для которых ранее требовались выделенные специализированные каналы связи, самым распространенным из которых был, остается и еще довольно длительное время останется интерфейс SDI. Фактически речь идет именно о замене этого интерфейса стандартными Ethernet-каналами с высокой пропускной способностью.

О достоинствах IP можно рассуждать долго. Прежде всего, IP-сети очень универсальны в плане маршрутизации потоков данных, благодаря чему можно не только упростить кабельную инфраструктуру обмена сигналами, но и отказаться от громоздких специализированных матричных коммутаторов с жесткой привязкой каждого кабеля к тому или иному разъему, а каждого сигнала – к определенному кабелю. Кроме того, IP-подключение снимает ограничения на длину линии связи. В общем, достоинств у IP-технологии предостаточно.

Условно использование IP можно структурировать по нескольким критериям. Например, одна из сфер применения – это передача «тяжелых» данных видео и звука (как правило, без компрессии) в рамках технологических комплексов и между ними, включая не только доставку по схеме «точка

ка – точка», но и маршрутизацию, которую с определенным допущением можно рассматривать как аналог привычной матричной коммутации.

Второе, что не менее важно, это возможность дистанционно управлять компьютерными ядрами обработки контента, располагая терминалы управления сколь угодно далеко от самих средств обработки. Главное, чтобы было подключение по сети. Проще говоря, процессорный блок видеомикшера может располагаться в машинном зале телекомпании, а консоль управления микшированием, как аппаратная, так и программная, – в ПТС, дистанционно расположенной студии или вообще в другом городе на домашнем компьютере режиссера.

Нельзя переоценить и гибкость в формировании и изменении конфигурации комплекса. Программная маршрутизация позволяет любому потребителю в сети получать сигналы от любого источника, причем без лимитирования на количество подключений, в отличие от стандартных сигнальных трактов, где, чтобы сигнал от одного источника отдать нескольким потребителям, нужно использовать дополнительное устройство – коммутатор, усилитель-распределитель и др. Изменение конфигурации программной матрицы маршрутизации выполняется в удобном web-интерфейсе и не требует физического изменения кабельных подключений.

К тому же снимается ограничение «один кабель – один сигнал». В IP-сети по одному кабелю можно передать большое количество сигналов, ограниченное лишь пропускной способностью интерфейса передачи. К тому же, поскольку природа передачи несколько иная, чем для полных видеосигналов, это дает дополнительный запас по пропускной способности. Иными словами, видеосигнал в тракте присутствует всегда, когда он формируется на выходе источника, вне зависимости от того, используется этот сигнал на стороне потребления или нет. Хороший пример – видеомикшер, получающий на входах все исходные сигналы, а на выход подающий один сигнал или несколько, но далеко не все.

В IP-системах полосу пропускания занимают только потоки, запрашиваемые устройством-потребителем (или несколькими устройствами). Поэтому если, скажем, из 20 камер, снимающих то или иное событие, в эфир в конкретный момент времени нужно выдать сигнал только от одной, то и поток в сети будет передавать поток только от этой камеры. Остальные камеры будут в режиме ожидания запроса на передачу потока, и как только он поступит, стартует передача соответствующего потока. Благодаря этому полоса пропускания канала связи используется максимально эффективно.

В общем, о достоинствах IP-сетей и протоколов можно рассказывать довольно долго, о чем уже упоминалось выше. Но у любой монеты, как известно, две стороны, и IP тут не исключение – есть у технологии и недостатки. Как ни странно, одним из главных препятствий к широкому внедрению IP является человеческий фактор, а именно боязнь непривычного. В традиционных телевизионных трактах все понятно, а точку отказа можно зачастую найти, просто пройдя по кабелю. В IP-среде диагностику выполнять сложнее, к тому же знания и навыки нужны другие.

Далее, поскольку видеосигнал (как и звуковой), даже цифровой, все же по природе своей непрерывен в отличие от IP-потоков, представляющих собой набор пакетов данных, то и камеры изначально формируют именно видеосигнал, а не поток видеоданных. И термин IP native camera – это в некоторой степени лукавство. Просто в камеру интегрирован IP-шлюз, преобразующий видеосигнал в IP-поток. Хотя, по большому счету, с функциональной точки зрения разницы между модулем выхода SDI и IP-шлюзом нет никакой. Точнее, IP-шлюз даже более функционален, поскольку работает и на выход, и на вход.

Также нельзя сбрасывать со счетов тот факт, что в мире уже используется огромное количество оборудования SDI, и развитие этой техники не останавливается. Достаточно вспомнить все более широкое внедрение интерфейса 12G-SDI для передачи по одному кабелю сигнала 4K/UHD. Конечно, столь же широко начинает применяться и оборудование, позволяющее подключать SDI-устройства к IP-сетям. По сути это те же IP-шлюзы, только внешние. С одной стороны, они становятся дополнительным звеном системы, но с другой – позволяют отказаться от некоторых звеньев, применявшихся ранее, например, от базовых станций для камер.

Не стоит забывать и о том, что практически все программные среды, а IP-сеть – это тоже программная среда, имеют неприятное свойство «зависать» в самый неподходящий момент. Поэтому резервирование здесь приобретает еще более важное значение, чем в традиционных сигнальных трактах. А еще лучше – оставлять какую-то часть комплекса в прежнем виде. Этакая «последняя пушка короля».

И, наконец, далеко не во всех случаях обоснован сам переход на IP. Небольшие комплексы, оперирующие ограниченным количеством сигналов (обычно до 10...15), вполне справляются со своими задачами и на базе инфраструктуры SDI. Ну а что касается крупных комплексов, то для них достоинства IP-технологии очевидны и многократно перевешивают имеющиеся недостатки. Особенно с уче-

том того, что все основное компьютерное «железо» можно разместить дистанционно в центре обработки данных (ЦОД) – локальном или арендованном.

В завершение нужно отметить, что применение IP-технологии в телевидении и вообще в медиаиндустрии регламентируется стандартами SMPTE. Прежде всего, это документы семейства ST 2110, стандартизирующие работу профессио-

нальных медиакомпаний по управляемым IP-сетям. Документов в этом семействе довольно много, и каждый из них регламентирует что-то свое. К примеру, ST 2110-10 формализует системную синхронизацию и вводит необходимые определения. Есть еще стандарты, относящиеся к трафику, активному несжатому видео, звуку, дополнительным данным и т.д.

Можно предположить, что переход медиаиндустрии на IP будет плавным и длительным, а сроки его завершения сложно прогнозировать. Но вот что можно предсказать с высокой долей вероятности, так это то, что в ближайшие годы доминирующим будет гибридный подход, когда часть комплекса работает в IP-среде, а часть – на базе привычных сигнальных трактов.

IP-решения Calrec

По материалам Calrec

В компании Calrec хорошо понимают все достоинства IP-технологий применительно к вещательной индустрии, осознавая при этом, что переход на эти технологии, во-первых, будет длительным, а во-вторых, он не всегда целесообразен и сильно зависит от особенностей как самого технологического комплекса, так и сферы его применения. Поэтому в компании принят взвешенный подход к данному процессу.

Многие компании все еще используют закрытые системы, к достоинствам которых относятся богатый функционал, малая задержка, четко сформированные и понятные тракты. Но сегодня объединяющим фактором для вещательной индустрии является возможность совмещения комплексов со сторонним IP-оборудованием на базе стандартов SMPTE 2010.

Calrec располагает широким спектром решений, позволяющих подключить сеть Hydra2 к IP-сети, чтобы оборудование Calrec могло работать в любой из этих сетей либо в обеих сразу. Владельцы оборудования компании могут даже модернизировать его до IP, добавив мощное и гибкое ядро ImPulse к уже имеющимся консолям Apollo и Artemis. А микшер Type R изначально универсален и может использоваться по-разному.

Для совмещения сетей Hydra2 и IP компания разработала шлюз H2 IP Gateway. Как понятно из названия системы, она выполняет инкапсуляцию и деинкапсуляцию соответствующих данных, работая в дуплексном режиме и обеспечивая режим, когда данные одного стандарта (протокола) преобразуются в другой стандарт (протокол) и обратно. Но если шлюз можно рассматривать как своего рода компромиссное решение, позволяющее и дальше эксплуатировать имеющееся «не IP-оборудование» с возможностью его подключения к IP-сети, то ImPulse – это уже решение совсем иного свойства.

ImPulse представляет собой мощное ядро обработки и коммутации аудиосигналов, осна-

щенное интерфейсами AES67 и SMPTE 2110, поддерживающее NMOS, чем обеспечивается возможность обнаружения и распознавания устройств в сети, а также управление соединением. Платформа совместима с имеющимися аудиомикшерами Apollo и Artemis, так что может служить удобным средством, с помощью которого пользователи оборудования Calrec могут начать плавный переход на IP-инфраструктуру.

Благодаря встроенной технологии Blu3fin платформа ImPulse получила самое мощное в своем классе ядро DSP и способна переключаться между пятью разными, конфигурируемыми пользователями вариантами DSP. Планируемое в будущем расширение даст возможность использовать до четырех DSP-ядер микширования и систем управления, работающих параллельно и независимо друг от друга на базе ресурсов одного и того же шасси.

Эффективности тракта ImPulse хватает для обработки объемного 3D-звука и выполнения панорамирования. Это открывает путь к приложениям работы со звуком следующего поколения. Такие функции, как управление высотами и

3D-панорамированием, понижающим сведением и др., уже интегрированы в платформу.

Помимо уже упомянутого движка обработки следующего поколения Blu3fin, ImPulse содержит встроенный маршрутизатор AoIP. В шасси можно установить до четырех плат маршрутизации, каждая из которых обладает полем коммутации аудиоканалов 4096×4096. Платы маршрутизации способны работать в режимах 1 и 10 Гбит/с. В совокупности они позволяют максимально использовать всю имеющуюся полосу пропускания каналов соединения.

Надежность платформы обеспечивается полным резервированием всех жизненно важных аппаратных компонентов. Резервировать можно и шасси целиком, причем основное и резервное шасси могут располагаться на большом расстоянии друг от друга. Главное, чтобы оба шасси были объединены общей IP-сетью.

Удобно и то, что ImPulse поддерживает работу вообще без подключенной к ней аудиоконсоли. В этом случае управлять платформой можно из web-интерфейса программного приложения Calrec Assist. Платформа довольно универсальна – она поддерживает возможность дистанционного управления с помощью сторонних устройств и систем, таких как видеомикшеры (в режиме «звук следует за видео») и системы автоматизации производства контента. Предусмотрена функция SW-P-08 для дистанционного управления переключением вентиляторов в маршрутизаторе.



IP-платформа обработки и маршрутизации аудиосигналов Calrec ImPulse



Шлюз H2 IP Gateway



Микшер Type R в максимальной комплектации

К уже упомянутым возможностям работы с объемным 3D-звуком следует добавить функцию создания звукового 3D-поля. Широки и возможности мониторинга с отображением уровней сигналов. Это можно делать в форматах моно, стерео, 5.1, 5.1.2, 5.1.4, 7.1, 7.1.2, 7.1.4 для входных каналов, групп и основного выхода. Дополнительная емкость Main и Group позволяет создавать контент с объемным звуком без ущерба числу Surround-шин, доступных для использования.

Одной из важнейших составляющих платформы ImPulse является ее IP-функционал. Все входы и выходы могут без ограничений работать с сигналами стандартов AES67 и SMPTE ST-2110. Плюс – отмеченная выше встроенная поддержка протокола NMOS для обнаружения и распознавания устройств в сети, управления подключением (IS-04 v1.3 и IS-05: v1.1). Но и это не все – платформа также поддерживает обнаружение mDNS/Ravenna. Каждый поток AoIP может содержать 1...80 аудиоканалов. Микшерная консоль подключается к платформе тоже по IP, так что эти консоли могут располагаться дистанционно – не только в соседнем с машинным залом помещении, но в другом здании или даже городе. Средой взаимодействия в данном случае служат IP-сети на базе стандартного (COTS) оборудования.

Вообще ImPulse эффективна применительно и к модели дистанционной работы. Поскольку речь идет не просто об AoIP по стандартам 2110/AES67, а о полноценной инфраструктуре. То есть о сетевом соединении между микшерной консолью и процессорным шасси, об управлении по сети из web-интерфейса, а также о взаимодействии со студийными системами управления и диспетчеризации и о дистанционном управлении с помощью систем сторонних производителей.

Обладая достаточным количеством портов обмена данными, ImPulse к тому же можно конфигурировать в очень широких пределах, используя открытые IT-стандарты. Это делает платформу оптимальной для самых разных вариантов применения.

Есть пользователи, заинтересованные в установке ImPulse в ПТС, чтобы дистанционно управлять платформой из своих вещательных центров, получая возможность мониторинга микширования звука непосредственно там, где этот звук произведен. Причем задержка тут минимальна.

А есть те, кому в ПТС нужны только микшерные консоли, а сама платформа установлена стационарно в машинном зале телерадиокомпании. Это позволяет экономить всегда дефицитное пространство внутри ПТС, снизить общую массу машины и упростить технический комплекс на месте дистанционной работы.

Более крупные вещательные компании, располагающие несколькими технологическими комплексами, желают консолидировать и централизовать свои машинные залы, которые обслуживают трансляции, проводимые по всей стране. Будучи IP-платформой, ImPulse позволяет сделать и это, оставляя возможность использовать традиционный микшер как в ПТС, так и в аппаратной.

Говоря о применении IP-технологий в решениях Calrec, нельзя обойти одну из новейших разработок компании – Type R в версиях для радиовещания и телевидения. Этот микшер поддерживает открытые IP-стандарты, применяемые как при производстве контента, так и при выдаче его в эфир. Благодаря этому достигается высокая степень гибкости IP-платформы, ресурсы которой могут использовать сразу несколько радиостудий. Простое ядро в корпусе 2U снабжено набором входов/выходов, один корпус может обеспечить ресурсами до трех независимых аппаратных, в каждой из которых эти ресурсы могут использоваться для независимых друг от друга студийных консолей, быть задействованы как микрофонные процессоры или просто для обычного микширования. Возможность использования нескольких ядер микширования в сочетании с гибкостью AES67-совместимой сети обеспечивает пользователю все, что ему необходимо.

В Type R задействован AES67-совместимый транспорт звуковых сигналов, а для подключения панелей применяются сетевые COTS-коммуна-

ры POE+. Микшер снабжен всем, что нужно для работы на перспективу в IP-среде, включая обнаружение и управление по протоколу NMOS. Чтобы интегрировать Type R в существующую IP-инфраструктуру радиовещательного комплекса, достаточно просто подключить к ней этот микшер.

Type R поставляется в комплекте с Calrec Assist. Это приложение на базе браузера, дающее возможность выполнять микширование программы по IP-сети из любой точки мира. Type R можно использовать без аппаратной консоли, делая все настройки и само микширование в GUI Assist, открытым в web-браузере.

Клиенты Calrec имеют возможность использовать Calrec Assist для микширования прямо со своих ноутбуков либо задействовать фирменные аппаратные средства Type R. Такая модель распределенной производственной группы обеспечивает всеобъемлющее управление и помогает пользователям повысить производительность своих рабочих процессов, улучшить экономическую эффективность и без проблем наращивать ассортимент создаваемых программ.

Можно сказать, что Type R представляет собой тщательно продуманную современную радиовещательную систему, которую легко адаптировать к нуждам радиостанции по мере ее развития и изменения. Микшер прост в конфигурации и интеграции в имеющиеся IP-сети, он опирается на открытые протоколы управления и позволяет персонализировать настройки консолей.

В завершение можно сказать, что нет какого-то единственного способа структурировать дистанционную работу. Вместо этого можно оптимизировать различное оборудование для работы в разных ситуациях. Чем более гибким и универсальным оно будет, тем шире сфера его применения. Это касается и подключения, где IP-технология снимает многие и многие ограничения.

Calrec Audio
Web: calrec.com

IP-решения Evertz

Макс Попов

В последние семь лет все больше ТВ-компаний переводят свои технологические комплексы с SDI на технологию в IP. Сама же тенденция зародилась даже чуть ранее, но начало практики применения IP-оборудования датируется ориентировочно 2014 годом. Именно тогда и компания Evertz стала уделять внимание IP-технологии и ее применению в своих системах и устройствах. Как раз в 2014 году компания приняла участие в проекте по созданию новейшего комплекса DC-2 американской компании ESPN, построенного полностью на базе IP технологии.

С тех пор сотни компаний сделали свой выбор в пользу IP-решений Evertz, да и само оборудование компании прошло существенное развитие – пропускная способность матричных IP-коммутаторов увеличивалась, тогда как сами матрицы становились компактнее, что позволяет экономить место в стойке. Это тем более важно, что число новых технологических комплексов, в основе которых лежат IP-технологии, неуклонно растет, и они уже считаются чем-то нормальным, а вовсе не революционным.

Ниже приводится краткая информация о нескольких новых IP-разработках компании Evertz, которые, тем не менее, уже установлены в комплексах некоторых компаний и показали свою эффективность.

В качестве одного из примеров можно привести московский телецентр «Останкино». Пять лет назад там

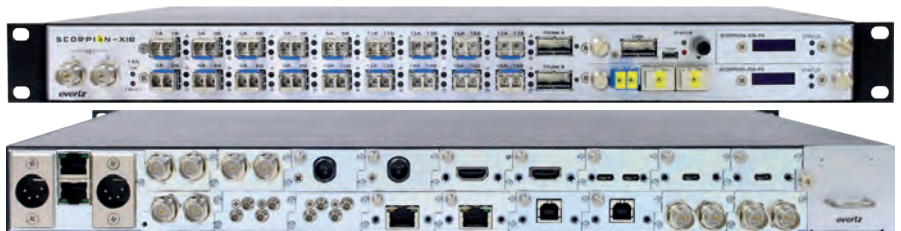
в ПО управления есть также функция разграничения прав пользователей – NAC (Network Access Control), для защиты данных применяются самые жесткие критерии сертификации – Common Criteria Certification.

Для обеспечения чистого (без подрыва) переключения применяется метод перехода с одного сигнала на другой в течение периода кадрового гасящего импульса – функция VBI Clean Switching on NAT. А синхронизация осуществляется по импульсам PTP. Предусмотрена возможность подключать устройства сторонних производителей, находящиеся в другой IP-подсети. И наконец, система работает с использованием стека протоколов L2/L3.

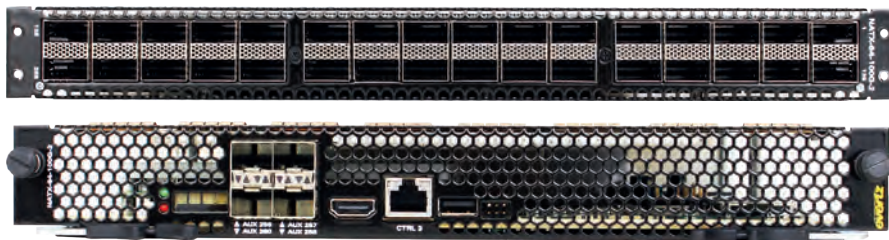
Как известно, для резервирования системы требуется установить два таких коммутатора (Red Switch и Blue Switch), к которым подключаются все устройства. Одно из главных достоинств новой системы заключается в том, что к ней можно подключать устройства сторонних производителей без необходимости



Модули платформы Ev-670X30



Система Scorpion 18



Платформа NATx

установили два матричных коммутатора EXE-VCS, которые с тех пор успешно эксплуатируются. Каждый коммутатор имеет 1152 порта 10 Gbit Ethernet и занимает в стойке пространство 40RU. Как показала практика, далеко не все пользователи располагают машинными залами для установки столь объемных систем, но имеют потребность в маршрутизации большого числа потоков медиаданных. Поэтому компания Evertz разработала и начала поставлять в нынешнем году IP-систему NATx 32/64-100G, способную выполнять маршрутизацию 3G-сигналов в поле 2048×2048 и умещающуюся при этом в корпусе размером всего 1RU.

Эта новая система обладает довольно интересными характеристиками. Так, она поддерживает работу с сигналами 8K без разбивки их на несколько составляющих, то есть обрабатывает каждый 8K-сигнал как единый (функция Single Essence 8K). Далее, есть возможность измерения пропускной способности каждого порта и скорости каждого сигнала с отображением результатов в интерфейсе программного приложения управления системой.

организации доступа к ним из системы управления NATx. Все организовано, как в матричном SDI-коммутаторе, где достаточно подключить кабели и сделать в системе управления нужные настройки. А дальше все переключения будут выполняться матрицей в соответствии с заданными параметрами.

Важно, что Evertz предусмотрела и гибкую систему лицензирования для NATx. Сначала можно приобрести саму матрицу и лицензию на 32 порта 100 GbE, а на остальные 32 порта купить дополнительную лицензию, когда это понадобится.

Еще одно достоинство системы в том, что к ней можно подключать и другие устройства. Например, преобразователи SDI в IP, средства обработки сигналов видео и звука, полиэкранные процессоры и др. Здесь компания Evertz располагает широким ассортиментом, в том числе и новинками.

В частности, платформа Ev-670X30 позволяет выполнять преобразование сигналов 3G-SDI в потоки в ST2110/ST2022-6 и обратно. Массив преобразования – 32×32. Эта же плата может работать как полиэкранный процессор, формирующий из 64 входных сигналов восемь результирующих полиэкранных

выходных сигналов. Причем при формировании полиэкрана можно комбинировать сигналы 3G-SDI и IP.

А обработку и транспорт сигналов можно возложить на платформу Scorpion, которая постепенно вытесняет привычные черно-желтые корзины 7800FR.

Система Scorpion 18, в которой есть встроенная 12G-матрица 80×80 и 18 слотов для карт нового поколения – модулей MIO modules, недавно получила еще и встроенную IP-матрицу, функционал NAT и поддержку Transparency Clock.

Благодаря богатому функциональному оснащению Scorpion 18 представляет собой по сути конструктор, на базе которого можно построить тот или иной комплекс. К тому же Scorpion 18 выпускается в разных версиях – от компактных Scorpion 2 и Scorpion 6 до полноразмерных в корпусе 1RU.

В завершение нужно отметить, что прогресс медленно, но неуклонно меняет технологии телепроизводства, и привычные коаксиальные кабели SDI постепенно уступают место оптическим линиям связи. Нет сомнений, что в ближайшие годы в основу большинства новых технологических комплексов будет положен стандарт ST2110.

«Анник-ТВ»

Тел.: +7 (495) 795-0239

E-mail: mail@annik-tv.ru

Web: annik-tv.ru/

Строительный блок для IP-инфраструктуры

Леонид Кудряшов, региональный директор Imagine Communications
по продажам в России, СНГ и Балтии



Достоинства IP-архитектуры для телеведущих комплексов хорошо известны. Прежде всего это простота взаимодействия любых устройств комплекса друг с другом через сеть Ethernet в отличие от предопределенных маршрутов SDI, проходящих через центральную матрицу. Кроме того, решение на базе IP-архитектуры легко масштабируется, и большинство процессов могут быть выстроены максимально эффективно, в том числе с использованием аппаратных средств COTS вместо применения специализированных устройств.

Но в практике проектирования чаще встречается гибридная архитектура SDI/IP, которая останется актуальной до тех пор, пока уже имеющееся оборудование SDI не устареет и не будет выведено из эксплуатации. Поэтому важной становится возможность устройств одновременной работы с SDI и IP.

У Imagine Communications для этого есть универсальное решение Selenio Network Processor (SNP) – собранная в корпусе 1RU система с четырьмя независимыми процессорами и программируемым функционалом.

«Швейцарский нож» телеведущателя

В системе на базе современной IP-архитектуры устройства идентифицируются в сети с учетом поддерживаемого ими функционала. Имеет смысл использовать универсальные устройства, способные обеспечивать широкий функционал, потребность в котором возникает в тот или иной момент времени, с возможностью быстро перенастроить инфраструктуру при необходимости. Эта идея лежит в основе SNP, которую в одной из ведущих медиаконструкций назвали «швейцарским ножом» телеведущателя.

SNP построен на базе FPGA (программируемых логических интегральных схем), что позволило достичь очень высокой производительности при компактности самого устройства – всего 1RU. Его четыре процессора могут работать независимо или объединяться для совместного решения специфических задач. Используя SNP в качестве IP-шлюза, пользователь имеет возможность индивидуально настроить работу с сигналами со всеми необходимыми функциями их обработки,

включая UHD-преобразование, создание ргоху-версий UHD, кадровую синхронизацию, функционал «интеллектуального» перехода для SDI/IP на основе качественных метрик сигнала, высококачественное преобразование чересстрочного разложения в прогрессивное, работу с субтитрами, параметрическую цветокоррекцию, вставку логотипа, кодирование/декодирование JPEG XS для связи между дистанционно расположенными комплексами и многое другое.

SNP также обеспечивает повышающее, понижающее и перекрестное преобразование сигналов SD, HD, 3G, UHD с применением форматов HLG, PQ и SLog3 с полным контролем над цветопередачей, включая поддержку пользовательских LUT. Из исходного сигнала на каждом входе можно получить до семи версий разного формата, включая пониженную из UHD, преобразованную из HDR в SDR и др. Все это, конечно же, выполняется в режиме реального времени. SNP может работать с восемью UHD-сигналами либо 32 сигналами SD и HD, а также с разными промежуточными сочетаниями. Поддерживаются все форматы с расширенным динамическим диапазоном (HDR), включая DCI.

Помимо звука, содержащегося в видеосигнале, система способна работать и с внешними аудиосигналами, поступающими по интерфейсам MADI и AES67. Их преобразование в SMPTE ST2110-30 выполняется в режиме реального времени. А расширенные функции обработки звука обеспечивают изменение раскладки звуковых дорожек, их преобразование, регулировку задержки и управление громкостью.

Поскольку функционал системы программируется, то роль каждого из четырех процессоров SNP можно менять, выбирая из широкого списка доступных ролей, а каждый новый релиз ПО лишь расширяет этот список. Благодаря этому отпадает необходимость вкладывать средства в оборудование для решения узконаправленных задач или мириться с теми или иными ограничениями только потому, что имеющееся оборудование не способно решать определенные задачи. Переключение функционала на уровне ПО позволяет наилучшим образом использовать аппаратные и людские ресурсы.

Универсальный полиэкранный процессор

В гибкой операционной среде с высокой скоростью реагирования персоналу по-прежнему необходимо мониторить сигналы для контроля наличия контента и его качества. Здесь возможность простой реконфигурации не менее важна. Если полиэкранный процессор часто используется в разных условиях и ситуациях, то и экранная мозаика должна меняться оперативно, чтобы адаптировать систему к новым требованиям.

Для решения этой задачи SNP обладает функционалом гибко настраиваемого, вносящего минимальную задержку вещательного полиэкранный процессора с поддержкой HDR. Этот функционал хорошо сочетается с другими функциями SNP. Каждый процессор SNP может формировать видеомозаику из девяти окон (источников), а если использовать все процессоры сразу, то можно получить до 36 PIP с одного SNP. Несколько SNP также можно объединять в кластер, чтобы формировать более масштабные видеостены.

Для достижения максимальной эффективности мониторинга выходной сигнал SNP-MV имеет формат UHD (есть и дополнительный HD-сигнал) и выводится одновременно по SDI и IP. Каждый процессор устройства SNP формирует до двух UHD-видеостен. Для отображения 36 PIP можно формировать две видеостены или увеличить их число до восьми.

Полностью поддерживается и мониторинг сигналов UHD HDR, а для мониторинга сигналов SDR, равно как и HDR разных форматов, применяется высококачественное преобразование цветового пространства для вывода результирующих сигналов на HDR-видеостены. Все это, как и при использовании любых других функций в SNP, выполняется без дополнительной задержки.

Простой путь к IP

Для многих телеведущателей переход на SMPTE ST2110 представляется пугающим с точки зрения технологий, стоимости, обучения и обновления рабочего процесса. Система дает возможность полностью использовать существующую инфраструктуру SDI, выполняя поэтапный, экономически обоснованный переход на IP в удобном для пользователя темпе.

Например, клиенты могут начать использовать SNP в SDI-среде, то есть вообще без подключения к IP, а переход к следующему шагу



Selenio Network Processor

спланировать по готовности. В перспективе эти клиенты смогут использовать SNP в сложных рабочих процессах, включая гибридные или полностью на базе IP для потоков 2022-6/7, 2110-20/22(JPEG XS).

Для упрощения интеграции в любой рабочей процесс SNP полностью поддерживает NMOS от AMWA, за счет чего достигается прозрачное взаимодействие между устройствами различных производителей.

SNP позволяет свести к минимуму обучение пользователей, обеспечивая понятное взаимодействие с устройством. При использовании с системой-диспетчером Magellan SDNO большим числом SNP можно управлять совместно как набором входов/выходов в качестве альтернативы традиционной SDI-матрице. При этом каждая матричная панель управления рабо-

тает по стандартному алгоритму коммутации «потребитель → источник → переход», а оператор даже не задумывается о том, сигналы какого типа (SDI, IP, оба варианта) подвергаются коммутации.

Заключение

Движение в направлении IP уже не останется. Для большинства телевещателей это будет не революция, а постепенный переход – поэтапная трансформация технологий и получение нового опыта инженерами и операторами. Поэтому все, что делает этот переход плавным, а вещательный процесс непрерывным, имеет большое значение.

SNP – это высокопроизводительная модульная платформа, решающая разнообразные задачи от обработки видео до формирования полиэкрана, поэтому она оптимально вписывается

в эту концепцию. Но в отличие от традиционных модульных систем, SNP можно переконфигурировать в любой момент, просто переключив режим работы его процессоров, или дополнить функционал устройства за считанные минуты путем обновления ПО.

Даже если переход на IP где-то в отдаленной перспективе, SNP можно использовать в SDI-среде, а переход на IP-технологии сделать, когда наступит подходящий момент. SNP – это мощное технологическое средство для любой инфраструктуры – SDI, гибридной или IP.

Тел.: +7 (926) 291-3322
E-mail: Leonid.Kudryashov@
imagincommunications.com
Web: imagincommunications.com

Lawo V__matrix – программируемая IP-платформа коммутации, обработки и полиэкранного отображения

Вольфганг Хюбер

V__matrix представляет собой IP-ядро коммутации и обработки с программируемым функционалом. В основе решения лежат принципы центра обработки данных, обеспечивающие гибкость, использование вычислительных ферм и экономические показатели COTS. Разработанная для формирования полностью виртуализированной инфраструктуры производства контента в режиме реального времени, платформа V__matrix построена на высокоэффективных blade-компьютерах на базе процессоров FPGA, в которые загружаются виртуальные модули (приложения), обеспечивающие требуемый набор функций. Несколько ядер можно объединить с помощью резервированных интерфейсов Ethernet 40GbE (или 4×10GbE) в общую IP-сеть, чтобы получить распределенную IP-матрицу коммутации и обработки, выполняющую коммутацию с точностью до кадра.

Основные характеристики V__matrix:

- ♦ первая в мире виртуализированная вещательная экосистема с программируемым функционалом, в основе которой лежат стандартные компьютерные модули C100;
- ♦ унифицированное инфраструктурное ядро коммутации, обработки и полиэкранного отображения;
- ♦ поддержка синхронизированного по источнику и по потребителю переключения с точностью до кадра;
- ♦ распределенная обработка с использованием нескольких blade-компьютеров, объединенных в сеть;
- ♦ простой переход от SDI к IP с применением единой унифицированной системы управления VSM;

- ♦ IP-преобразование высокой плотности для имеющегося SDI-оборудования – до 160 входов/выходов в корпусе 3RU;
- ♦ развитое многоуровневое резервирование сигналов, сети, управления и аппаратных компонентов;
- ♦ оптимизация для разных сценариев применения – как децентрализованного, так и в центре обработки данных;
- ♦ полная совместимость с открытыми стандартами в соответствии с планами AIMS: ST2110-10/20/30/40, ST2022-6/-7, ST2042 (VC-2), AES67.

V__matrix C100

Blade-компьютер обработки C100, являющийся аппаратной платформой V__matrix, это стандартный мощный компьютер, в который загружаются требуемые виртуальные модули – по сути программные приложения. В зависимости от размера корпуса V__matrix, в него можно установить 8...10 компьютеров (плат) C100. Есть также «бесшумная» версия Silent Frame с двумя отсеками для C100, производящая при работе минимум шума.

Платы C100 устанавливаются в корпус V__matrix со стороны лицевой панели и входят в соединение с общей платой. Есть также опциональные интерфейсные платы входов/выходов, устанавливаемые с тыльной стороны. В сочетании с системой управления вещанием Lawo VSM множество невидимых компьютеров обработки C100 формируют полностью масштабируемую распределенную экосистему коммутации и обработки, в которой программируется буквально все – функции операций с видео и звуком, рабочие процессы и сигнальные тракты.

Приложения V__matrix (виртуальные программные модули)

Все функции V__matrix C100 определяются загруженными программами, что превращает экосистему в безоговорочно перспективную платформу. Изменение функционала вещательного комплекса столь же просто, как загрузка требуемых vm-приложений. Выстраивая последовательность приложений, можно линейно масштабировать V__matrix до тысяч входов/выходов SDI и функций обработки видео и звука, получая высочайшую гибкость и экономическую эффективность.

V__matrix vm_avr – это универсальное приложение обработки видео и звука, обеспечивающее коммутацию, обработку и иной функционал, а также инкапсуляцию и деинкапсуляцию сигналов 3G/HD/SD-SDI (только ST2022-6/7) в/из IP по стандартам ST2022-6 и ST2110-20/21/30/31/40. Это приложение – логичный выбор как для шлюза, так и для обработки видео и звука полностью в IP-среде. В одном корпусе 3RU можно получить до 160 каналов преобразования SDI->IP.

Базовые функции vm_avr можно расширить за счет ряда опций: +AUDIO для перераспределения аудиоканалов, их обработки, преобразования частоты дискретизации и коррекции уровня; +AUDIO_MATRIX для получения до 128TX и 88RX (аудиотрансиверов) и внутреннего матричного коммутатора 5312×5312; +FS для кадровой синхронизации и коррекции задержки видео, а также преобразования частоты дискретизации и коррекции звука; +PROC_CC для формирования набора из восьми ядер цветокоррекции RGB/





Полиэкранный процессор на базе blade-компьютера C100 и приложения vt_dmv

YUV; +MADI для удобного перевода BNC-входов на задней панели с режима работы SDI на MADI; +VC2 для организации 20 каналов видеокompрессии VC-2/DiracPro со сверхмалой задержкой; +12G для добавления поддержки видеостандартов 12 Гбит/с и возможностей перекрестного преобразования между UHD TV1 Single-Link и Quad-Link (2SI).

Приложение vt_dmv представляет собой распределенный полиэкраний процессор, где несколько blade-компьютеров взаимодействуют по сети, причем сами blade-платы могут находиться в одном и том же корпусе, в разных корпусах и даже в географически удаленных друг от друга местах, но входить в единую IP-сеть. Приложение поддерживает неограниченное число входов и ядер обработки, а также позволяет в полной мере работать с источниками IP и SDI в форматах 4K/UHD, 3G, HD и SD. Поскольку каждое vt_dmv способно использовать mIP-карты, полученные от любого vt_dmv в сети, результирующую полиэкранийную систему можно наращивать линейно по мере добавления в сеть очередного vt_dmv.

Приложения vt_mv24-4, vt_mv18-4 и vt_mv16-4 обеспечивают высококачественный полиэкраний функционал. Способные работать с источниками IP и SDI, они позволяют мониторить несжатые видеосигналы 4K, 3G, HD и SD, формируя экранные мозаики с очень малой задержкой. В зависимости от выбранного приложения одновременный мониторинг можно выполнять для 24, 18 и 16 источников. Предусмотрена возможность использования до четырех выходных потоков 3G-SDI или одного 4K с масштабиро-

ванием и отображением любого источника. Один и тот же источник можно выводить в разных выходных потоках, различающихся разрешением.

Приложение V_matrix vm_udx – это программный модуль для преобразования форматов SD, HD и UHD. Он обеспечивает четыре независимых тракта преобразования между SD, HD и 4K/UHD для IP- и/или SDI-сигналов. В каждом тракте выполняется кадровая синхронизация, преобразование частоты дискретизации звука, коррекция аудиозадержки, а также полный функционал внедрения/извлечения звука с регулировкой уровня и перераспределением каналов. Цветокоррекция RGB и YUV вещательного качества применима к каждому тракту обработки. Возможна также конверсия между стандартами IP-видео и IP-звука, например, ST2022 в ST2110.



Преобразование форматов – специализация V_matrix vm_udx



Оборудование Lawo в звуковом отсеке ПТС RTBF



Вещательная аппаратная телеканала TV 2

Примеры универсальности V_matrix

В 2020 году бельгийская общественная вещательная компания RTBF, транслирующая свои программы на франкоговорящую аудиторию страны, ввела в эксплуатацию две современные ПТС,

построенные полностью на базе IP. Эти близнецы служат отличным примером того, как можно использовать гибкость blade-компьютеров Lawo C100 на процессорах FPGA: все сигналы видео и звука обрабатываются и коммутуются компьютерами C100, сочетание потоков видео и звука

почти не ограничено, а все занимаемое в стойке место – это 12RU. Поддерживаются все форматы звука, его коммутация выполняется в 24- и 32-рядном виде одновременно.

TV 2 – это крупнейший в Норвегии коммерческий вещатель. Телеканал всегда стремится работать на перспективу, поэтому его можно рассматривать как собрание многих известных в вещательной отрасли имен, таких как Vizrt, Mosart (теперь входит в Vizrt), Vimond Media и Storm Geo, ряд других.

Недавно телеканал представил эффективный, требующий минимального обслуживания, UHD-сервис для своих подписчиков на пакет OTT Premium. В основе сервиса лежит приложение V_matrix vm_udx. Учитывая, что TV 2 в настоящее время производит свой контент в HD, только спортивные состязания и матчи доступны в исходном UHD-формате. Студийные программы телеканала, реклама и промо-ролики проходят повышающее преобразование для сервиса UHD, и выполняется оно с помощью vm_udx. Все требуемые повышающие и понижающие преобразования – это результат полностью автоматизированного подхода, практически исключающего участие в этом процессе человека.

Lawo
www.lawo.com

Riedel MuoN – одно из самых компактных IP-решений

Лукьянов Дмитрий, московский офис Riedel Communications



SFP-модули MuoN

Одним из самых заметных проявлений технического прогресса является уменьшение физического размера устройства при значительном расширении его функционала. Функционал компьютера, телевизора, фотоаппарата уже давно воплощен в современном сотовом телефоне (смартфоне), который, в отличие от телефонного аппарата прошлого века, уже не напоминает громоздкий настольный или настенный ящик, а легко помещается в карман одежды. Не обошел этот процесс и вещательную индустрию: если не так давно полиэкранный процессор 16x2 типоразмера 1RU считался весьма приемлемым решением, то сейчас, с переходом на IP, в корпусе такого же размера можно получить 32 полиэкранных процессора, формирующих по 16 окон каждый. Но обо всем по порядку.

Неотъемлемой частью и «сердцем» всего ТВ-комплекса на базе IP являются сетевые коммутаторы. Однако только их явно недостаточно – для ТВ-производства требуется большое количество специфических устройств. Помимо видеомикшеров и камер, используется много модулей обработки, выполняющих внедрение и извлечение звука, кадровую синхронизацию,

понижающее, повышающее и перекрестное преобразование, массу других процедур.

К тому же все еще продолжается переходный период от SDI к IP, а поэтому довольно широко применяются такие средства, как инкапсуляторы и деинкапсуляторы. Как правило, все эти устройства представляют собой модульные платы, которые устанавливаются в специальные шасси. Как правило, модули каждого производителя могут работать только в «родных» корзинах.

Компания Riedel Communications разработала универсальное инновационное решение, заключающееся в использовании программируемых SFP-модулей как устройств обработки. В ассортименте продукции Riedel есть SFP-модули двух типов: MuoN A и MuoN B. Функционал для каждого из них формируется из двух базовых компонентов. Первый – это аппаратный модуль, который может быть приемником или передатчиком с интерфейсом ввода/вывода либо средством обработки. Второй – это микропрограмма, придающая модулю те или иные функции – инкапсуляции и деинкапсуляции в соответствии с различными стандартами, кодирования/декодирования JPEG2000 или JPEG XS, полиэкранный процессора, аудиокоммутатора,



преобразователя формата и разрешения и др. В один SFP-модуль можно установить сразу несколько микропрограмм (функций), добавляя нужные по мере надобности.

Из дополнительного функционала следует отметить поддержку UHD, кадровую синхронизацию, точное переключение (clean switch).

VirtU 32 – шасси 1RU из восьми кластеров, в каждом из которых есть четыре порта 25 Гбит/с установки модулей MuoN B и два Uplink-порта 40/100 Гбит/с.

Одним из основных достоинств модулей MuoN A является возможность подавать сигналы SDI сразу в сетевой коммутатор. Это очень удобно, когда сигналов относительно немного – 10...20, и поступают они из разных источников, разнесенных дистанционно. В этом случае не требуется ставить никаких дополнительных шасси для преобразования из SDI в IP и обратно. Экономия достигается не только на существенном сокращении кабельного хозяйства, но и на уменьшении требуемого пространства в стойках, что особенно актуально при аренде места в сторонних машинных залах, например, в центрах обработки данных (ЦОД).

В настоящее время SFP-модули серии MuoN A совместимы с оборудованием Cisco, Arista, Huawei и Mellanox. По плотности сигналов при использовании VirtU 48 решение Riedel является также довольно привлекательным: в одном коммутаторе можно обеспечить обработку до 96 сигналов 3G-SDI.

В отличие от серии A, SFP-модули MuoN B можно устанавливать только в специализированные шасси VirtU 32. Это связано с их гораздо более обширным функционалом, чем просто инкапсуляция и деинкапсуляция. Но можно ли считать это минусом при развертывании комплекса ТВ-производства в IP-среде? Основная часть модулей в любой аппаратной представлена следующим набором: усилители-распределители, устройства вложения и извлечения звука, коммутаторы перехода на резерв. Важно, что само использование стандартов SMPTE 2110 подразумевает весь этот

Основные технические характеристики модулей MuoN

Параметр	Тип модуля	
	MuoN A	MuoN B
Пропускная способность, Гбит/с	10	10, 25
Интерфейсы	HDMI, SDI (HDBNC)	SDI (HDBNC)
Версии модулей*	2Tx, 2Rx, 1Tx (HDMI)	2Tx, 2Rx, Rx/Tx, обработка
Поддерживаемые стандарты	3G/HD-SDI	3G/HD-SDI, UHD
Поддерживаемые IP-стандарты	2022-6, 2110	2110
Поддержка 2022-7	Есть	Есть
Host-системы	коммутаторы COTS, VirtU 48**	VirtU 32**
Сторонние протоколы управления	NMOS, Ember +	NMOS, Ember +
Функционал	Инкапсуляция и деинкапсуляция	Инкапсуляция и деинкапсуляция, кодирование JPEG2000 и JPEG XS, полиэкранный процессор, аудиокоммутатор, конвертер формата и разрешения видео
Дополнительный функционал	Кадровая синхронизация, коммутация clean switch	Кадровая синхронизация, clean switch, поддержка UHD

*Tx – передатчик, Rx – приемник.

** VirtU 48 – сетевой коммутатор L2/L3 в корпусе 1RU на 48 портов 1/10/25 Гбит/с (можно использовать как для MuoN A, так и для других SFP) или на 8 Uplink-портов 40/100 Гбит/с.

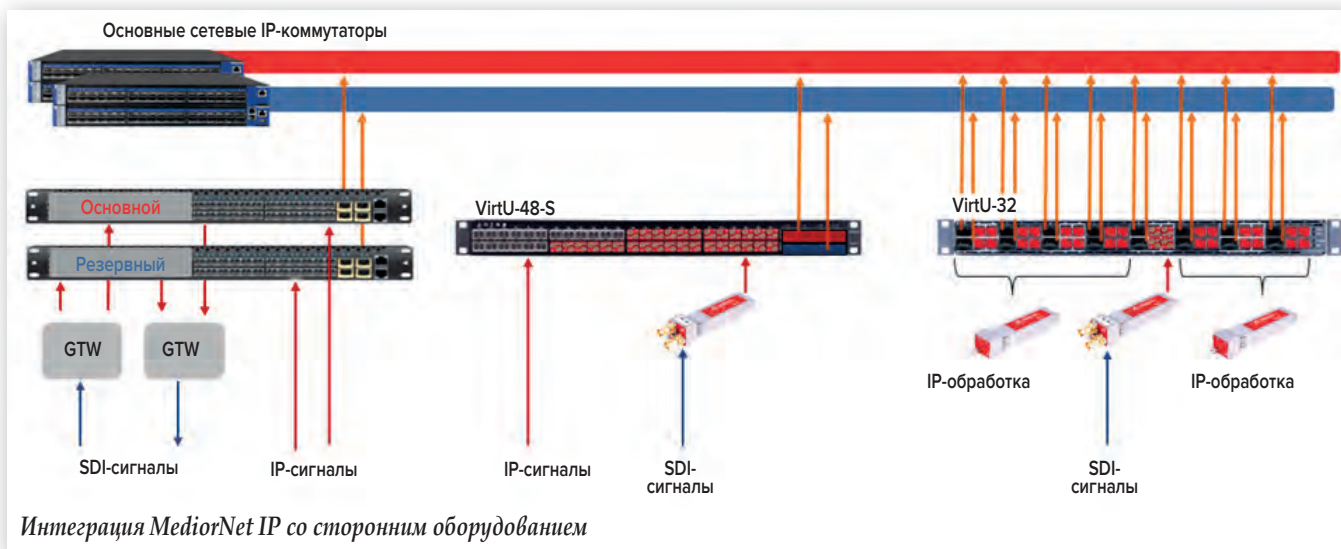


функционал: режим Multicast вместо усилителей-распределителей, отдельные потоки видео, звука и метаданных вместо внедрения/извлечения аудиосигналов и, наконец, стандарт ST 2022-7 вместо коммутаторов перехода на резерв.

Из оставшихся задач наиболее актуальными являются обработка (кодирование и преобразование форматов и разрешения видео) и формирование полиэкрана. Как показывает практика, подобной обработке могут подвергаться абсолютно любые сигналы в аппаратной. И именно по этой причине решение подключения кластеров обработки непосредственно к IP-сети можно рассматривать как оптимальное. В VirtU

VirtU 48 с установленными MuoN A

32 каждый кластер из четырех MuoN B подключается к основной и резервным сетям по интерфейсам 100 Гбит/с, что позволяет максимально использовать функционал модулей. В один кластер можно набирать самые разные модули без ограничений. Например, возможна следующая комбинация: два канала кодирования JPEG XS, один полиэкранный процессор 16x1 и четыре инкапсулятора 3G-SDI в первом кластере, а также два полиэкранных процессора 8x1 и деинкапсулятор UHD во втором.





VirtU 32 с установленными MuoN B

Так, в корпусе 1RU можно разместить максимально 32 полиэкранных процессора 16×1, 64 канала кодирования JPEG XS, 64 декодера JPEG2000 и так далее. Кластеры полностью независимы друг от друга. Единственное, что является общим для всех устройств, это резервирование по питанию и шина внешнего управления в случае построения системы контроля Outbound. Все IP-источники и потребители MuoN B коммутируются по сети.

Все модули серии MuoN A и MuoN B поддерживают открытые стандарты как по передаче сигналов, так и по управлению, поэтому они

полностью совместимы со сторонними устройствами и системами управления тех производителей, которые также привержены открытым общедоступным стандартам.

К существенным достоинствам модулей MuoN можно отнести простоту и невысокую стоимость постепенного наращивания системы, а также, что очень важно, минимальные потери в случае выхода из строя одного из устройств. Это достигается благодаря тому, что количество сигналов, обрабатываемых одним модулем, минимально – всего два канала инкапсуляции или кодирования на один SFP. Соответственно, если в каком-то дистанционно расположенном месте требуется добавить четыре сигнала, то доста-

точно просто установить два SFP-модуля в уже имеющийся коммутатор. Большую роль играет и тот факт, что функционал модулей определяется загруженным в них ПО, что позволяет легко перераспределять задачи между имеющимися устройствами, просто загружая в модуль нужные в данный момент микропрограммы.

Все это делает MediorNet IP – линейку IP-оборудования Riedel для ТВ-производства и вещания, частью которого являются модули MuoN, – весьма интересным, новаторским и конкурентноспособным решением на современном телекоммуникационном рынке.

Riedel Communications
 Тел.: +7 (916) 990-1716
 E-mail: sales-russia@riedel.net
 Web: www.riedel.net

Streamstar – IP-платформа для JVC Connected Cam

Владимир Водзинский

Серверы производства словацкой компании Streamstar представляют собой специализированные программно-аппаратные комплексы для создания и распространения медиаконтента. Они построены по принципу «телестудия в коробке», что обеспечивает выполнение всех необходимых этапов телепроизводства с использованием только одного компактного многофункционального устройства. Системы собраны в корпусах размером 2U или 4U, оснащены всеми необходимыми интерфейсными модулями, а управлять ими можно не только с помощью традиционных мыши и клавиатуры, но и через интегрированный простой и интуитивно-понятный интерфейс на сенсорном экране.

Компания-разработчик IP-платформ Streamstar ведет свою историю с 2005 года, и сама в недавнем прошлом была всего лишь небольшой студией, занимавшейся производством контента. Специализировалась компания в то время на телевизионных трансляциях различных мероприятий с использованием программных инстру-

ментов от сторонних производителей. Накопив опыт и знания в этой области, Streamstar начала работать над созданием своего собственного уникального программного обеспечения, в котором учитывались бы все слабые стороны существую-



Рабочий интерфейс KM-IP6000

щих аналогов. В 2014 году между Streamstar и JVC было заключено соглашение о стратегическом партнерстве, результатом которого является совместная работа по взаимной интеграции оборудования. Сегодня компания выпускает несколько вариантов программно-аппаратных устройств разного уровня сложности и имеет головной офис в Братиславе.

Современная линейка оборудования Streamstar состоит из четырех моделей серверов, две из которых – IPX и IPX 3G – собраны в корпусах 4U, а еще две – более компактные KM-IP4100 и KM-IP6000 – в корпусах 2U. Функциональные возможности всех моделей во многом схожи и позволяют осуществлять многоканальную запись внешних сигналов, микширование источников с применением большого количества



IP-платформа Streamstar KM-IP4100



спецефффектов, графическое оформление эфира титрами, бегущей строкой и графикой, воспроизведение замедленных повторов, запись итоговой программы и автоматизацию воспроизведения. В процессе своей эволюции серверы Streamstar получили возможности стриминга материала для трансляции мероприятий в реальном масштабе времени на распространенных платформах в Интернете, а также получили функцию управления камерами JVC непосредственно из интерфейса устройств.

Серверы Streamstar поддерживают протоколы стриминга NDI, RTSP, RTMP, UDP Unicast/Multicast, HLS и SRT. Возможна трансляция в режиме реального времени в форматах до 1080p и с потоком данных до 10 Мбит/с, в том числе и одновременно с записью материала в формате MPEG-2 с внутрикадровым кодированием (Intra frame) с потоком данных 18 Мбит/с для HD и 8 Мбит/с для SD.

Функционал совместной работы оборудования Streamstar с IP-камерами и видеокameraми JVC включает настройку параметров, управление фокусным расстоянием и диафрагмой объектива, мониторинг кадра, управление съемкой, а также позиционирование моторизованных PTZ камер. Предусмотрена память для заранее заданных ракурсов с возможностью их оперативного вызова в процессе трансляции, включая

предварительно определенное фокусное расстояние объектива камеры. Поддерживается протокол световой сигнализации Tally. Каналом взаимодействия IP-платформы с камерами может служить как проводное, так и беспроводное сетевое подключение.

В числе дополнительных IP-возможностей интеграции серверов Streamstar с видеокameraми JVC серии CONNECTED CAM – синхронизация IP-каналов, передача обратного видеосигнала PGM по IP-каналу с автома-

Система Streamstar iPX

Версии IP-платформы Streamstar

Интерфейс	Модель			
	IPX	IPX 3G	KM-IP4100	KM-IP6000
Входы HD-SDI	8	8	4	6
Вход HDMI	—	—	1	—
IP-вход видео	8	8	4	6
Вход NDI	8	8	4	6
Выход HD-SDI	1	1	1	1
Выход HDMI PGM	1	1	1	1
Выход HDMI/DisplayPort (полиэкрaн/PGM)	1	1	1	1
Выход NDI	1	1	1	1
Каналы повторов	6	6	4	4
Поддержка 3G 1080p	нет	есть	нет	нет

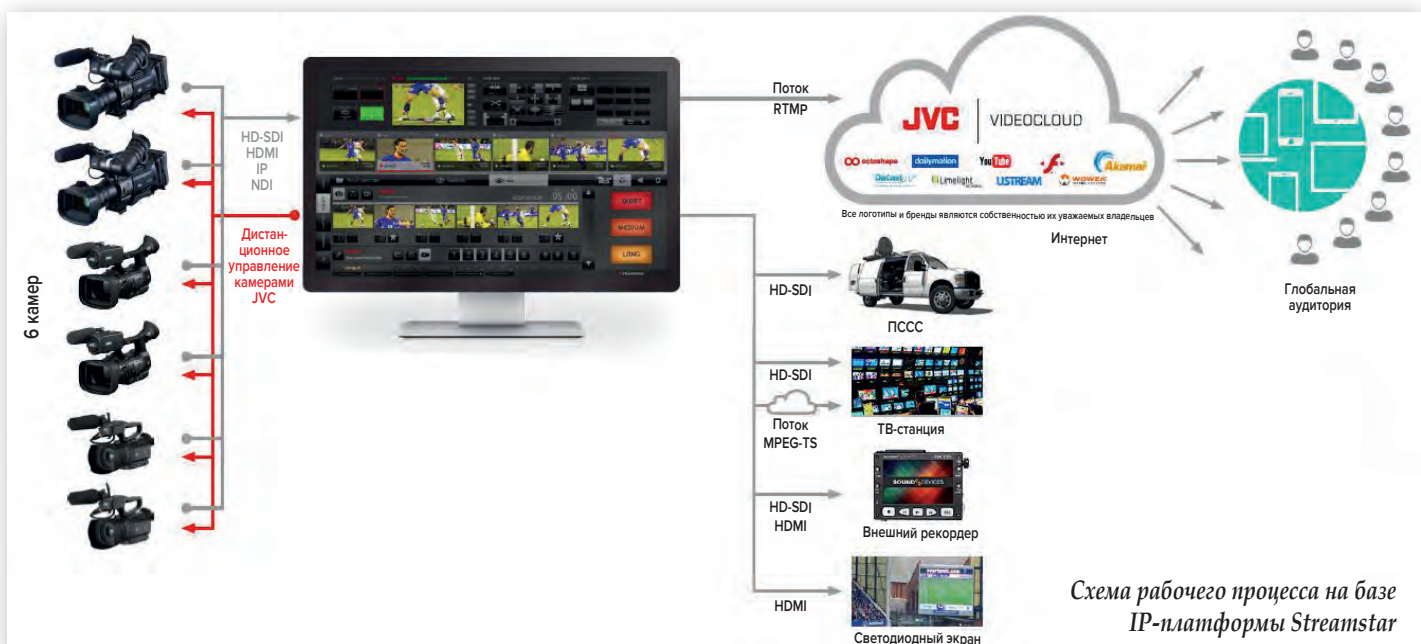


Схема рабочего процесса на базе IP-платформы Streamstar

тической коррекцией возникающих ошибок по алгоритму FEC, поддержка IP-входами сервера сигналов 100/120 кадр/с для замедленного воспроизведения Super Slow Motion, а также канал аудиосвязи IFB (Interruptible FoldBack) – встроенный в IP-поток и обеспечивающий связь с оператором непосредственно с сервера Streamstar IPX. IFB можно использовать в том числе для подсказок ведущим или операторам из студии как альтернативу традиционной системе служебной связи.

Основные возможности IP-платформ Streamstar:

- ◆ интуитивно понятный сенсорный интерфейс;
- ◆ 4/6/8 каналов 3G/HD-SDI и IP Stream (в зависимости от модели);
- ◆ поддержка сигналов 720p, 1080i/p, SD (в зависимости от модели);
- ◆ поддержка IP-видеопотока от камер JVC и других производителей;
- ◆ встроенный знакогенератор;
- ◆ 4 слоя DSK для графического оформления эфира с анимацией;
- ◆ вход NDI для внешних графических сигналов;
- ◆ полиэкранный процессор с гибкой настройкой;
- ◆ встроенный аудиомикшер с поддержкой внешних звуковых карт;
- ◆ запись источников, сигнала программы, IP-поток и повторов;
- ◆ повторы с замедленным воспроизведением для 4 (KM-IP) и 6 (IPX, IPX 3G) каналов;
- ◆ автоматические переходы видеомикшера;
- ◆ автоматическое переключение на камеру по окончании повтора;



Специализированная клавиатура для Streamstar

- ◆ автоматизация воспроизведения;
- ◆ воспроизведение повторов по расписанию;
- ◆ монтаж в режиме прямой склейки;
- ◆ режимы PIP и Split;
- ◆ управление видеокameraми JVC без использования CCU;
- ◆ управление позиционированием PTZ камер JVC;
- ◆ обработка видеосигнала 4:4:4:4 ARGB;
- ◆ запись HD в MPEG-2 18 Мбит/с;
- ◆ кодер для стриминга в Интернет;
- ◆ встроенные настройки для трансляций на Facebook;
- ◆ стриминг в форматах до 1080p с потоком до 10 Мбит/с.

Все варианты программно-аппаратных серверов Streamstar поставляются в полнофункциональном отлаженном виде, поэтому заказчику не нужно устанавливать какие-то дополнительные аппаратные модули. В комплект входят специализированные клавиатура и мышь. Серверы построены на новой аппаратной платформе с применением 8-ядерных процессоров вместо

6-ядерных и SSD-накопители вместо привычных дисков HDD. Все это повышает эффективность и надежность платформы.

Модели IPX и IPX 3G в корпусах 4U дополнительно имеют второй (резервный) блок питания. Претерпело изменения и программное обеспечение систем – в актуальной версии появились автоматическая загрузка данных в формате XML с матч-контроллеров, добавлена возможность назначения камер для повторов. В качестве операционной системы используется Windows 10, а сами серверы получили новый дизайн корпуса и стали поддерживать защиту USB-ключом от постороннего вмешательства. На все устройства Streamstar производителем предоставляется гарантия продолжительностью 2 года.

JVCKenwoodRUS
 Тел.: +7 (495) 589-2235
 E-mail: tatiana.antonova@ru.jvckenwood.com
 Web: www.ru.jvcpro.eu

А л ф а в и т н ы й у к а з а т е л ь

А	С	О
Анник-ТВ 31, 48 (Evertz)	Calrec 46	Om Network 23
Артос 29	Camerimage 3-я обл.	
	Canon 19	Р
П		ProVideo Systems 4-я обл.
Профитт 13	И	
	Imagine Communications 49	Р
С		Riedel Communications 7, 52
СофтЛаб НСК 17	Ж	
	JVCKENWOOD 54 (Streamstar)	С
Т		S-Film 15
ТТЦ «Останкино» 27	Л	SkyLark 11, 25
	Lawo 9, 50	
		Т
	Н	TeleVideoData 21
	NATEXPO 3, 39	

EnergacAMERIMAGE



29-й

МЕЖДУНАРОДНЫЙ
КИНОФЕСТИВАЛЬ

13-20 НОЯБРЯ 2021 ГОДА

ТОРУНЬ, ПОЛЬША
КУЯВСКО-ПОМОРСКОЕ
ВОЕВОДСТВО

CO-FINANCED BY THE MINISTRY OF CULTURE, NATIONAL HERITAGE AND SPORT OF THE REPUBLIC OF POLAND, THE CITY OF TORUŃ AND KUJAWSKO-POMORSKIE REGION

FESTIVAL ORGANIZED AND PRODUCED BY **TUMULT FOUNDATION** EUROPEAN FILM CENTER **CAMERIMAGE** OFFICIAL SPONSORS AND PARTNERS **ARRI** **HAWK** **SONY** **ZEISS** **VARIETY** **TVP** Mercedes-Benz AUTO FRELK. STRATEGIC SPONSOR **Energac** ORLEN GROUP

MINISTRY OF CULTURE, NATIONAL HERITAGE AND SPORT OF THE REPUBLIC OF POLAND HOST CITY **CITY OF TORUŃ** MAIN PARTNER **KUJAWSKO-POMORSKIE**

MEDIA PATRONS **MediaVision** **Film & TV Kamera** **cinearte** **CINEMATOGRAFIER** **Amateurcinematografen** **CINEMATOGRAFIEP** **camera.light** **SUNDANCE.TV** **AMC**

INDUSTRY SPONSORS AND PARTNERS **DOMAGALSKI** **Canon** **Lite** **FilmLight** **Panasonic** **Coast** **OSCE** **ATC** **BVK** **ACI**

European Funds Regional Programme Republic of Poland Kujawsko-Pomorskie Region European Union European Regional Development Fund PROJECT IS CO-FINANCED BY THE EUROPEAN REGIONAL DEVELOPMENT FUND WITHIN THE REGIONAL OPERATIONAL PROGRAMME FOR KUJAWSKO-POMORSKIE REGION FOR THE YEARS 2014-2020

www.visitTorun.com www.energacamerimage.pl facebook.com/camerimage [camerimage.festival](https://instagram.com/camerimage.festival)

реклама

дизайн: studio:100, фото: Ю. В. Бондарчук

HELO

Capture. Stream. Deliver.



HELO — это минитатюрное устройство для стриминга и записи видеопотока в формате H.264 с 3G-SDI- и HDMI-входами/выходами.

HELO обеспечивает одновременный стриминг в Интернет видео с разрешением до 1080p 60, а также кодирование и запись H.264-файлов на SD-карты, USB-накопители или на сетевые хранилища. HELO легко управляется с помощью нажатия кнопок на его корпусе или через надежный веб-интерфейс, совместимый с любым стандартным веб-браузером.



HELO обеспечивает полную совместимость с основными стриминговыми сервисами и сетями CDN.