

Профессионально для профессионалов Сентябрь 2023 (07/137)

MediaVision

international

Информационно-технический журнал

IBC 2023 обещает быть интересной

roads with AWS

SONY

MODERATED BY

Tim Mulligan

EVP & Research Director

MEDIA RESEARCH

ARCHITECTING THE FUTURE OF IP
ANYWHERE ANY SCALE WITH IP AND C

#IBC2022

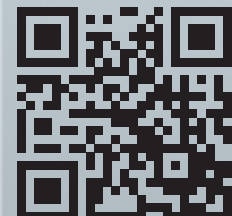
CONTENT EVERYWHERE

CONTENT EVERYWHERE

IP-преобразователи

ISSN 2078-2349

все о телевидении, цифровом кино и видеоинформационных системах



4 IBC 2023 обещает быть интересной

Выставка и конференция IBC 2023 обещают быть более насыщенными и интересными уже хотя бы потому, что сегодня полностью отменены ковидные ограничения, а потому куда больше компаний примут участие в экспозиции, более многочисленными будут посетители, разнообразнее и богаче запланирована конференция. Михаил Житомирский делает краткий обзор программы предстоящей конференции, чуть подробнее останавливаясь на заседаниях и сессиях, заслуживающих, с его точки зрения, самого пристального внимания.

14 Riedel Volero впервые на крупном живом событии в Китае – связь есть, помех нет!

Системы служебной связи, выпускаемые компанией Riedel Communications, уже давно получили в мире широкое распространение, став для многих медиакомпаний стандартным и необходимым компонентом их студийных и внестудийных технологических комплексов. Та же ситуация и в сфере спорта, где при проведении большого числа состязаний самого высокого уровня применяются системы связи Riedel. Сейчас наиболее распространенной стала система Volero ARD, перед которой теперь открыла двери и Поднебесная. О дебюте Volero ARD в Китае читайте в материале Серкана Гюнера.

18 Космический зоопарк. Фильм «Стражи галактики. Часть 3»

У Marvel Studios недавно появился хороший повод для радости – завершающий фильм трилогии Джеймса Ганна оказался самым успешным из череды последних проектов студии. А у постоянного автора журнала MediaVision в связи с этим появился не менее хороший повод для того, чтобы рассказать об этой картине, о том, как шла подготовка к съемке и о других аспектах создания фильма.

22 Радиовещательное оборудование Lawo в Мидлендском государственном университете Зимбабве

В Европе незаслуженно мало внимания уделяют тому, что происходит в других частях света, в том числе в Африке. Но в этом можно упрекнуть не всех. Компания Lawo традиционно активна на Черном континенте и занимает на рынке разных стран Африки прочные позиции. Недавно компания укрепила свое положение в Зимбабве, где одно из ведущих академических учреждений страны сделало выбор в пользу аудиомикшеров Lawo. Подробнее об этом – в материале Вольфганга Хюбера.

26 FreeSpeak II для Zenway Productions – взаимодействуйте свободно!

Выбор оборудования для работы – всегда сложная задача. Особенно когда основная деятельность компании заключается в предоставлении технических средств в аренду, а любая ошибка или небрежность может привести к потере не только делового партнера, но и репутации. О том, почему Zenway Productions остановила свой выбор на системе служебной связи Clear-Com FreeSpeak II, рассказал Хосе Доминго Гуарилья.

28 Hollyland VenusLiv – съемка в любом формате, стриминг одним нажатием кнопки

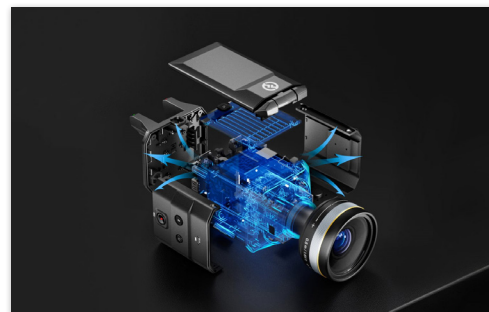
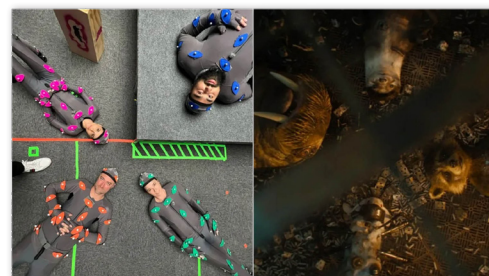
Уже довольно давно у многих было ощущение, что в ассортименте продукции компании Hollyland недостает одного важного звена. Радиомикрофоны есть, системы служебной связи есть, решения для беспроводной передачи видеосигнала есть, а видеокамеры нет. И вот теперь и видеокамера есть! Компактная, удобная, функциональная и уже со встроенными возможностями стриминга.

31 Новая серия мониторов-рекордеров Atomos Ninja

Сегодня мало кому из тех, кто занимается кино- и видеосъемкой, нужно объяснять, что такое мониторы-рекордеры Atomos. Модели Ninja V/V+ разошлись по планете в огромных количествах и стали настоящими «рабочими лошадками» на многочисленных съемочных площадках. Но прогресс не стоит на месте, и возросшие требования к устройствам данного типа побудили компанию Atomos разработать и выпустить новые модели – Ninja и Ninja Ultra. Их возможностям посвящена статья Дэниель Харпер.

33 JPEG XS – еще полшага в IP-будущее

Заключительная – третья – часть серии статей цикла Константина Гласмана, в которой он завершает свой подробный рассказ о кодеке JPEG XS, раскрывая особенности и принципы действия кодека, а также очерчивая сферу его применения.



36 Решения AJA в рабочих процессах Cogent Global Solutions
 В настоящее время практически ни одно сколько-нибудь значимое мероприятие не обходится без съемки и трансляции, будь то телевизионный эфир или стриминг. Компания Cogent Global Solutions специализируется на съемке и стриминге конференций и иных мероприятий по всему миру. А для надежных записи и стриминга выбрала устройства AJA HELO Plus. О причинах такого выбора Кэти Вайнберг поинтересовалась у старшего видеоинженера компании Марка Бизли.

38 PlayBox Neo для центра восстановления вещания
 Пожалуй, наилучшей рекомендацией для устройства, оборудования и системы является ее успешное применение той или иной компанией, желательно крупной и известной. В этом смысле решения PlayBox Neo получили более чем достойную рекомендацию, поскольку были выбраны в качестве серверов, обеспечивающих резервирование вещания и его восстановление после катастроф. А заказчиком выступила bTV Media Group – одна из ведущих в Болгарии вещательных организаций. Рассказал об этом Дэвид Керк.

40 Компьютер и человек – кто кого?
 Внедрение искусственного интеллекта в практику в самых разных сферах человеческой деятельности вызвало жаркие споры о том, не окажется ли человек не у дел, вытесненный компьютерами. Не ждет ли человечество то самое восстание машин, столь красочно представленное в цикле кинофильмов о Терминаторе? Арсений Ворошилов запускает новый цикл на эту тему, желая разобраться в проблеме.

43 France Télévisions и TVU Networks – гипермобильное ТВ-вещание
 Все больше вещательных компаний – крупных и не очень – хотят «витать в облаках». И речь не о пустых мечтаниях, а о вполне практичном эффективном подходе к организации рабочих процессов. Недавно Французская национальная общественная телевизионная вещательная компания France Televisions и TVU Networks совместно занялись переводом рабочих процессов этого вещателя в облако, о чем можно узнать из статьи, которую подготовила Робин Хоффман.

45 Новые аудиотрансиверы AMX с поддержкой Dante и AES67
 Компания Harman не нуждается в специальном представлении – она давно уже является авторитетом в сфере работы со звуком. Кроме того, под эгидой Harman работает ряд известных брендов, в том числе и AMX. Этот бренд в начале лета анонсировал новые аудиотрансиверы с поддержкой Dante и AES67. О них идет речь в материале Дэвида Глаубке.

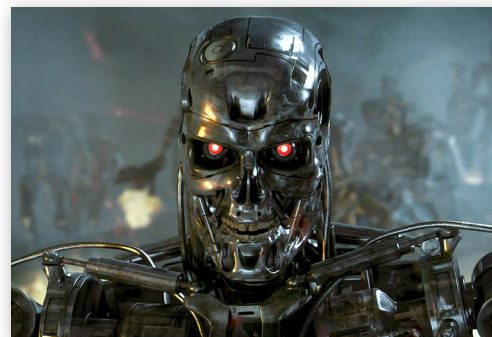
47 История отечественного телевидения. Техника телевизионного репортажа
 Заключительная часть ретроспективы Владимира Московских, касающейся средств внестудийной работы, созданных силами советских конструкторов и предприятий.

56 IP-преобразователи
 Обзор современных преобразователей полных видеосигналов в IP-поток и обратно. Рассматриваются устройства, отвечающие стандартам SMPTE ST2110 и NDI. В обзор вошли материалы о решениях ведущих зарубежных компаний, а предваряет обзор вводная статья Михаила Львова.

Новости

Краткая информация о сокращении аудитории линейного ТВ в США, о предстоящей в сентябре конференции «СибТВВ-2023», о присуждении Emmy компании Riedel Communications, о стратегическом партнерстве Pixellot и AWS, а также о применении Vidispine от Arvato Systems для модернизации рабочего процесса управления вещанием CBC/Radio-Canada.

15, 17, 39, 42, 46



Бесплатная подписка
www.media-vision-mag-pro

Выпускается 10 номеров в год

Редакция

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

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

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

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

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

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

Международный интернет-журнал

© Mediavision 2023

IBC 2023 обещает быть интересной

Михаил Житомирский

Выставка и конференция IBC всегда привлекают пристальное внимание специалистов медиаиндустрии. Не будет преувеличением сказать, что эти события являются для своей сферы главными европейскими и входят в число важнейших мировых.

Прошедшая в прошлом году IBC 2022 была первой, состоявшейся в привычном формате после существенного ослабления ограничений, связанных с пандемией коронавируса. Конечно, она была далека по масштабам от последней, состоявшейся практически непосредственно перед тем, как мир накрыл своими крыльями «черный лебедь» под названием Covid 19. Напомню, речь об IBC 2019.

Тем не менее IBC 2022 показала, что, во-первых, традиционный формат выставок и конференций был и остается основным и онлайн-мероприятия его не заменяют, а дополняют. Ну и во-вторых, люди, в том числе и профессионалы медиаиндустрии, существа социальные, им нравится общаться, делиться опытом, своими глазами рассматривать новинки, своими руками их тестировать.

В преддверии выставки и конференции 2023 года интересно взглянуть на подробную статистику, касающуюся прошлогодних событий. Итак, IBC 2022 посетили 37071 человек из 170 стран мира, в том числе 1023 экспонента и 380 представителей аналитических агентств и прессы.

На конференции выступили не менее 250 докладчиков, а всего делегатов на конференции было 617. Общий информационный охват – более 32 млн 278 тыс. человек, мероприятие поддержали 90 медиапартнеров, онлайн-просмотров было 57 тыс., и онлайн-версию ежедневную газету E-Daily скачивали 2 млн 90 тыс. 92 раза.

Конечно, 37 тыс. – это не 56 или 57 тыс., как до пандемии, но напомним, что в прошлом году на выставке практически не было посетителей и участников из Китая, да и некоторые крупные международные компании тоже воздержались от участия в ней. Теперь же все возвращается на круги своя даже несмотря на очень беспокойную, мягко говоря, атмосферу в мире и особенно в Европе. Так что если в течение оставшегося короткого времени не прилетит очередной «черный лебедь», то и выставка, и конференция обещают быть интересными и насыщенными.

Выставка начнет работу 15 сентября в 10 ч 30 минут, а закроет двери своих павильонов 18 сентября в 16 ч. В эти же дни состоится и конференция, программа которой вполне заслуживает того, чтобы остановиться на ней подробнее. Как обычно, информационная программа состоит из заседаний, доступ на которые требует специальной регистрации, в том числе и платной, и сессий, посещение которых открыто для всех.



Выставочный центр RAI (Амстердам) – место проведения выставок и конференций IBC

IBC2022 IN NUMBERS:

37,071
Total attendees

32,278,040
Estimated PR coverage reach

90+ Hours of content
250+ Number of speakers

1,023
Exhibitors

380
Press & Analyst attendees

90
Media partners



145,795
Badges scanned

8
Ground breaking Accelerator Innovation projects

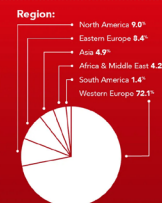
617 Conference delegates
57,000 Online video views during the show

370,287 IBC365 site page views in September
920,320 IBCshow site page views in September

2,090,092
E-Daily's delivered in 2022

Attendees from over **170 countries**

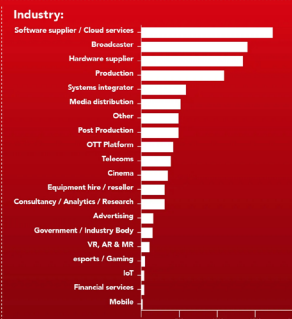
Country	Percentage
Netherlands	20.0%
UK	15.6%
Germany	10.3%
United States	7.8%
France	5.8%
Belgium	4.9%
Italy	2.9%
Spain	2.7%
Poland	1.9%
Sweden	1.7%



1.75M
Impressions across IBC Social Profiles

941,500
Online impressions across the online campaign in the Netherlands

1,956
Total clicks from the online campaign in the Netherlands



Инфографика, отражающая статистику IBC 2022

>30 ЛЕТ НА РЫНКЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ТВ-ОБОРУДОВАНИЯ И ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

ПЕРЕДОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ТЕЛЕРАДИОВЕЩАНИЯ

конференция
СИБТРВ
2023

21 – 22 СЕНТЯБРЯ

НОВОСИБИРСК/ АКАДЕМПАРК/ ТОЧКА КИПЕНИЯ

www.sibtrb.ru

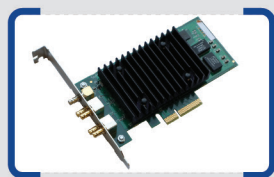


Регистрация

ПРИГЛАШАЕМ ВСТРЕТИТЬСЯ В СЕНТЯБРЕ В НОВОСИБИРСКЕ

ПЛАТЫ ВВОДА/ВЫВОДА СЕРИИ FDEXT

15-18 СЕНТЯБРЯ
СТЕНД #3.А36



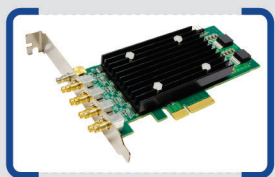
FD922

2 входа и 2 выхода;
12G/6G/3G/HD/SD-SDI, ASI



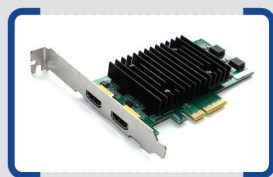
FD722

2 входа и 2 выхода;
3G/HD/SD-SDI, ASI



FD788

до 8 входов/выходов;
3G/HD/SD-SDI, ASI



FD720

2 входа;
HDMI



FD940

4 входа;
HDMI

ПРОДУКТЫ «СОФТЛАБ-НСК» ДЛЯ АВТОМАТИЗАЦИИ ТЕЛЕРАДИОВЕЩАНИЯ



ФОРВАРД Т

автоматизация ТВ-вещания
«телеканал-в-коробке»



ФОРВАРД ПЛАГИНЫ

дополнительные опции,
расширяющие функционал
продуктов



ФОРВАРД ГОЛКИПЕР

замедленные повторы
в прямом эфире



КОДЕРЫ/ДЕКОДЕРЫ

продукты для решений
с перекодированием
ТВ-сигнала



ФОРВАРД СПЛАЙСЕР

бесшовная вставка
контента в программы TS



ФОРВАРД РЕФЕРИ

многоканальный сервер
системы «Видеогол»



ФОРВАРД ОФИС

управление базой
видеоматериалов
и программирование эфира



SLADSRMOWER

вырезка рекламы
в ретранслируемом сигнале



ФОРВАРД СПОРТИВНЫЕ ТИТРЫ

графическое оформление
спортивных трансляций



ТВ-СТУДИЯ ALL MIX

интегрированный
программный комплекс
телевизионной студии



FORWARD4SKYPE

интеграция звонков Skype
в передачи прямого эфира



ФОРВАРД ИНЖЕСТ

запись многокамерной
съемки



*Участники сессии IABM
(слева направо, сверху вниз):
Лоренцо Занни, Джейд Курьян,
Кишор Ак, Эдити Пэнди, Аллен Брум*

Программы каждого дня, даже последнего, выглядят привлекательно. Понятно, что пересказывать здесь их все вряд ли имеет смысл, но выделить некоторые сессии определенно стоит. Разумеется, важно не пропустить первое заседание, которое пройдет под эгидой Международной ассоциации производителей вещательного оборудования – IABM. Оно состоится 15 сентября в 9:30 в зале Forum, а тема здесь – «Состояние медиатехнологий – ключевые факторы перемен в 2023 году и в последующие годы» (State of MediaTech - Key drivers of change in 2023 and beyond). Времени заседание займет не много – всего 45 минут, зато позволит узнать свежие результаты исследований, проведенных IABM и касающихся главных факторов, которые обуславливают изменения медиатехнологий как сейчас, так и в перспективе. В частности, планируется дать анализ влияния макроэкономических явлений на рынок, а также представить информацию об инвестиционных схемах и бизнес-моделях. Основной доклад сделает представитель IABM Лоренцо Занни, а затем для дискуссии к нему присоединятся известные в области эксперты – Джейд Курьян (президент и сооснователь IataKoo), Кишор Ак (гендиректор Zee), Эдити Пэнди (NRK) и Аллен Брум (гендиректор MediaKind). Команда более чем авторитетная.

Второе заседание, которое тоже надо постараться не пропустить, состоится в тот же день и пройдет под председательством президента и генерального директора 2G Digital Post Аллана Макленнана. Тема заседания – «Построение будущего технологий» (Building the Future of Tech). Место проведения – Forum, время – 14:30 – 15:15. Обсуждаться будет вопрос формирования эффективного стека технологий и поддержание темпа инноваций в условиях, когда технологии развиваются столь стремительно. Планируется в деталях разобрать эволюцию модели стриминга и ее воздействие на потребности в тех или иных технологиях. Сессия тем более интересна, что в ней примут участие не теоретики, а практики. Они поделятся собственным опытом создания новых технологических платформ. Кроме того, здесь можно будет узнать о применении машинного обучения и искусственного интеллекта для персонализации и доставки правильного контента правильному адресату в правильное время.

Компанию ведущему составят Нитин Миттал (президент Zee по технологиям), Брайан Лэкам (исполнительный вице-президент Paramount) и Габриэлла Вакка (технический директор Sky Italia).

15 сентября в зале Forum пройдет еще много других сессий, но только этим залом все не ограничивается. Зал E102 примет секцию, посвященную докладом на техническую

SIMPLY **LIVE** 
INSIDE



SEE IT. LOVE IT. REPLAY IT.



See us at
IBC booth 10.A31

REPLAY FOR EVERYBODY, EVERYWHERE – EVEN IN THE CLOUD

Simplylive Slomo and RiMotion are easy-to-install replay solutions that can be implemented almost instantly in broadcast environments of any scale. They streamline traditional and modern workflows and provide real-time performance, even when working remotely or operating in the cloud.



Специалисты по технологиям будущего (слева направо, сверху вниз): Аллан Макленнан, Нитин Миттал, Брайан Лэками, Габриэлла Вакка

тематику. Первой 15 сентября здесь состоится дискуссия на тему «Как искусственный интеллект улучшает медиапроизводство» (How AI is advancing media production). Модерировать заседание будет директор Logical Media Ник Лодж, а с информацией выступят инженер-исследователь NHK Момоко Маезава, главный архитектор решений AWS India Пуньяборта Дасгупта и представитель Университета прикладных наук Фонтиса Дэниэль Аретс.

В анонсе к заседанию говорится, что в сфере медиаиндустрии сегодня одной из горячих является тема возможностей и потенциала применения искусственного интеллекта (AI), особенно в связи с опасениями, что искусственный интеллект превзойдет людей не только в сфере выполнения трудоемких рутинных операций, но и в творчестве. На заседании планируется обсудить три аспекта способности искусственного интеллекта повлиять на будущее создания медиаконтента. Сначала представители престижного института проанализируют перспективную новостную журналистику на базе AI. Технологи, журналисты и редакторы попытаются предсказать, что могла бы представлять собой новостная AI-редакция и к каким организационным сложностям это может привести.

Далее можно будет узнать об инновационной японской AI-технологии, адресованной тем, кто ежедневно несет существенную рабочую нагрузку. Расскажут о системе, способной монтировать ТВ-программу сколь угодно малого хронометража. Представится возможность узнать, как нейронные сети ранжируют и монтируют наиболее заметные сегменты видео и речи и как эти готовые видеоклипы уже проходили испытания на национальном телевидении.

И, наконец, будет рассмотрена отличная AI-технология, способная идентифицировать природу и силу эмоций в драматической сцене, а затем сочинить и исполнить фоновую музыку для этой сцены. Определенно, должно быть очень интересно, особенно с учетом того, что у NHK уже накоплен богатый опыт применения AI для обработки медиаконтента, например, для реставрации черно-белого изображения и превращения его в цветное.

Еще одна сессия и тоже практического свойства будет посвящена теме «Прямая трансляция – испытания технологии следующего поколения» (Live production – next generation technology trials). Здесь своим опытом поделятся представители двух вещательных компаний, которые вряд ли нуждаются в особом представлении и уж точно не вызывают вопросов к их компетенции и приверженности инновациям.

Речь пойдет о тестировании новых технологий в составе уже имеющихся рабочих процессов. Так, при проведении Чемпионата мира по футболу 2022 года бразильская Globo вместе со своими техническими партнерами проводили тесты с целью испытать и продемонстрировать, во-первых, применение кодака MPEG-5 Part 2 (LCEVC) для доставки совместимого с устаревшими приемниками HDR-контента через DTT, во-вторых, доставку вживую DASH-видео 4K HDR с объемным персонализированным звуком 5.1+4H, кодированное с помощью VVC, LCEVC и MPEG-H (звук), и в-третьих, оценку функций интерактивности и персонализации, которые обеспечивает контент MPEG-H Audio, созданный с настройками Big Screen. К сожалению, на момент подготовки этого обзора конкретный докладчик от Globo заявлен не был.

А от имени NHK планируется выступление инженера-исследователя Таиши Ивасаки. Он расскажет о тестах, инструментах и системах, которые применялись для интеграции технологии Next Generation Audio в рабочие процессы прямых трансляций японского вещательного гиганта. В планах также детальное освещение системы измерения громкости, разработанной с применением как объективной, так и субъективной оценки.

ГЕНЕРАТОРЫ ОПОРНЫХ СИНХРОСИГНАЛОВ

Генераторы автономные:



PSGP-2059 – Генератор опорных видеосигналов и сигналов 1PPS, 10 МГц, PTP, NTP, LTC, WC

- автономный и ведомый режимы работы;
- стабильность в автономном режиме – 1×10^{-10}
- ведение от GPS/GLONASS, PTP
- формирует видеосигналы синхронизации: «чёрное поле», Tri-Level и импульсные синхросигналы 1PPS, 10 МГц, LTC, WC; поддержка ST 2059
- формирует сигналы синхронизации времени NTP, PTP ST 1588
- встроенный приемник GPS/GLONASS
- два порта Ethernet – PTP и Control, порт RS-232 для навигационной информации
- в ведомом режиме ошибка положения импульса 1PPS не превышает 100 нс
- в автономном режиме уход импульса 1PPS не превышает 1 мкс за 3 ч

Модель PSGP-2059RR:

- работает с выносным приемником GPS/GLONASS PGL-259
- компенсация задержки импульса 1PPS – в зависимости от длины кабеля от приемника до генератора

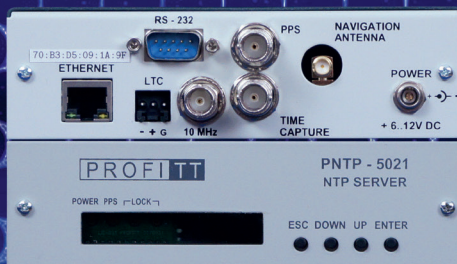
PSG-2070 – Генератор синхросигналов 3G/HD/SD и испытательных сигналов

- автономный и ведомый режимы работы;
- стабильность в автономном режиме – 1×10^{-10}
- ведение от опорных видеосигналов и от GPS/GLONASS
- формирует видеосигналы синхронизации: «чёрное поле», Tri-Level и импульсные синхросигналы 1PPS, 10 МГц, WC, LTC, аудио
- испытательные сигналы: аналоговые (PAL/SECAM), цифровые HD/SD-SDI, аудио аналоговые и цифровые AES/EBU
- измерение расхождения во времени видео- и аудиосигналов в аналоговых, цифровых и смешанных комплексах
- NTP-сервер



PGL-259 – приемник GPS/GLONASS

- фантомное питание
- изолированная шина питания
- длина кабеля от генератора до приемника – до 300



PNTP-5021 – Сервер точного времени

- стабильность в автономном режиме – 1×10^{-10}
- выполнение функций сервера NTP/STRATUM 1) в сетях IP
- формирование 1PPS, 10 МГц, LTC
- измерение временного интервала между внутренним 1PPS и внешним TIME CAPTURE сигналами
- приемник GPS/GLONASS

Генераторы модульные:

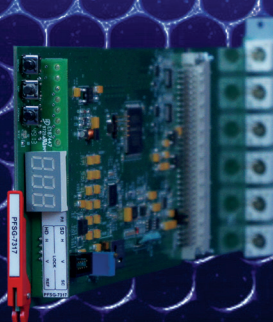
Модули PROFNEXT



PN-SGP-321 – Генератор сигналов 1PPS, 10 МГц, PTP, NTP

- автономный и ведомый режимы
- стабильность в автономном режиме – 1×10^{-10}
- ведение от GPS/GLONASS, PTP
- выносной приемник GPS/GLONASS PGL-259, длина кабеля до генератора – до 300 м
- формирует импульсы 1PPS, 10 МГц (форма прямоугольная или синусоидальная)
- формирует сигналы синхронизации времени NTP, PTP ST 1588
- два порта Ethernet – PTP (слот SFP) и Control.

Модули PROFLEX



PFSG-7317 – Генератор синхросигналов ТВ высокой и стандартной четкости

- автономный и ведомый режимы
- стабильность в автономном режиме – 1×10^{-6}
- ведение от опорных видеосигналов
- формирует видеосигналы синхронизации «чёрное поле» и Tri-Level.

Общее для всех моделей:

- ♦ Управление генераторами, серверами точного времени – web-интерфейс, SNMP
- ♦ Горячие резерв и замена блоков питания (кроме PNTP-5021)
- ♦ Генераторы, сервер точного времени и выносной приемник комплектуются магнитной антенной с кабелем длиной 10 м
- ♦ Могут комплектоваться наружной антенной с кабелем длиной до 80 м без усилителя и до 140 м с усилителем

ПРОФИТТ

www.profit.ru

E-mail: info@profit.ru

Тел./факс: (812) 297-7032, 297-7120/22/23, 297-5193



Стефан Хаймбекер (слева) и Таиши Ивасаки

Также на сессии будут представлены еще два доклада – AWS оценит устойчивость облачных медиаплатформ, сделав обзор реализуемых в отрасли инициатив, а NHK подробно опишет свой опыт создания системы записи и воспроизведения NGA.

Модератором сессии выступит Стефан Хаймбекер – директор по технологиям и вещательной инфраструктуре немецкой вещательной компании SWR (Südwestrundfunk).

Много внимания планируется уделить применению технологии 5G в вещании, а конкретно в прямых трансляциях. В одной из дискуссий, помимо прочих участников, выскажутся инженер-исследователь итальянской телерадиовещательной компании RAI Джулио Станте и ведущий инженер-исследователь Би-би-си Марк Уодделл. Тема сессии – «Прямая трансляция с применением сетей 5G – яркие примеры» (Live production using 5G networks - ambitious case studies).

А далее тема будет продолжена на сессии «Технология 5G – конвергенция с вещанием» (5G technology – convergence with broadcast). На ней своими соображениями поделится исследователь из RAI Алессандро Люкко-Кастелло и старший директор Qualcomm по техническим стандартам Томас Стокхаммер. Вести дискуссию будет модератор Саймон Пайк.

Это далеко не полный перечень интересных сессий первого дня, доступных только зарегистрировавшимся на конференцию. В этот же день пройдет множество сессий со свободным бесплатным доступом. На инновационной сцене (Innovation Stage) павильона №3 запланирована целая череда семинаров и круглых столов, посвященных 5G, искусственному интеллекту, эволюции работы с медиаконтентом в условиях централизации и децентрализации, ряду других тем.

Параллельно в павильоне №5 на 1-й сцене Content Everywhere обсудят проблемы доставки контента, включая линейное ТВ и стриминг, переход на IP и др. Здесь же, но на 2-й одноименной сцене внимание уделяют в основном финансовым и правовым вопросам вещания во всех его формах и форматах. И это тоже далеко не полный список бесплатных для посещения информационных мероприятий. Будет еще работать Showcase

Theater (павильон №12), и там тоже будет что послушать и на что посмотреть.

Одним из наиболее злободневных во второй день конференции – 16 сентября – мне показался доклад «Виртуальное производство и метавселенная: будущее, где каждый может сыграть» (Virtual Production & the Metaverse: A future where everyone is invited to play). Его сделает один из известных в этой сфере профессионалов, специалист по инновациям в области смешанной реальности Марко Темпест. Что немаловажно – доступ сюда открыт всем, у кого есть бюджет для посещения выставки.

В своем докладе Марко объединит генеративный искусственный интеллект, смешанную реальность, режиссуру, распознавание жестов и роевую робототехнику (дронов), чтобы дать аудитории представление о доступной уже сегодня смешанной реальности будущего. Докладчик продемонстрирует вживую на сцене, как можно играть новыми технологиями в виртуальном мире и насколько это новое поле деятельности доступно в равной степени для всех.

Сам Темпест – это один из лидеров инноваций в отрасли, апологет новых перспективных технологий виртуальной и дополненной реальности. Он является творче-



IBC 2022 – у входа в Showcase Theater

See you at IBC 8.B90




DISCOVER ELASTICITY.

NEW

HOME Apps

SERVER-BASED PROCESSING

-  Multiviewer
-  UDX Conversion with HDR Processing
-  Graphic Inserter
-  Stream Transcoder



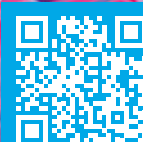
NDI



ST2110

lives @

HOME



LAWO.COM



Марко Темпест

ским технологом в Лаборатории реактивного движения NASA, основателем консорциума науки, иллюзий и цифровых технологий magicLab и др. Уверен, доклад будет не только интересным и информативным, но и предельно зрелищным.

Вообще в этот день в зале Forum запланировано очень много всего интересного, и по большей части это касается технологий и методов создания контента. Опыт, знаниями и видением перспектив поделятся представители Би-би-си и ряда других компаний. Я бы отметил сессию «Обратный отсчет до Олимпиады 2024 в Париже: как Warner Bros. Discovery Sports Europe освещает крупнейшие спортивные события» (Countdown to Olympic Games Paris 2024: How Warner Bros. Discovery Sports Europe is delivering the biggest events in sport). Спортивный контент остается одним из самых востребованных, особенно когда речь идет о трансляциях крупнейших международных состязаний, к каковым, несомненно, относятся и Олимпийские игры.

В нынешнем году Warner Bros. Discovery Sports Europe запустила телеканал TNT Sports, вещающий на Великобританию и Ирландию. На этом канале эксклюзивно транслируются некоторые крупнейшие спортивные события. Это является своего рода разминкой перед наиболее сложной вещательной работой, предстоящей в 2024 году, когда компания будет единственным вещателем, освещающим в прямом эфире все 329 состязаний Олимпиады 2024 в Париже, транслируя их примерно на 50 рынков на 20 языках.

О том, как идет подготовка к работе и что планируется сделать, расскажут старший вице-президент Warner Bros. Discovery Sports Europe Скотт Янг и старший вице-президент группы Warner Bros. Discovery Sports Europe по вещательным сервисам в регионе EMEA Мэтт Макдональд.

Много внимания во второй день конференции будет уделено кодированию, вопросам качества изображения. А на бесплатных открытых сессиях, запланированных на тех же площадках, что и в первый день, пройдут обсуждения виртуального производства, управления медиаданными, стриминга, инноваций в бытовой электронике и многого другого.

Собственно, все сессии, на которые требуется специальная регистрация, завершатся на второй день конференции – 16 сентября. Далее все будет в открытом доступе, если не считать некоторых специальных закрытых мероприятий.

Последние два дня конференции – 17 и 18 сентября – в зале Forum все сессии пройдут в рамках программы Changemakers, что можно перевести как «Создатели перемен». Задача программы – привлечение специалистов, иницирующих и проводящих изменения в отрасли. Планируется проанализировать, в каком состоянии медиainдустрия находится сейчас, что нуждается в изменении и какие технические и культурные возможности открываются в перспективе. В сессиях примут участие представители самых разных авторитетных организаций, включая EBU, Би-би-си, SMPTE, Google, Adobe, Paramount и ряд других.

На 1-й сцене Content Everywhere (павильон №5) состоится обещающий быть весьма интересным круглый стол на тему «Дорожная карта создания видео следующего поколения» (The road map to next generation video experiences). Отмечается, что видео следующего поколения будет интерактивным, персонализированным и создающим эффект вовлечения. Круглый стол призван соединить опыт разработчиков цифровых устройств, представителей облачных ТВ-платформ и специалистов по стримингу с малой задержкой, чтобы сформулировать концепцию масштабируемых, экономически эффективных и привлекательных для аудитории OTT-сервисов будущего. В качестве участников круглого стола заявлены директор и руководитель деятельности СМИ компании Nagarro Кунал Бхандари, технический директор THEO Technologies Питер-Ян Спилманс и главный операционный директор Mware Цис ван Верзандаль.

Спортивное вещание остается в верхних строчках повестки вещателей и создателей контента. Всем, кто интересуется данной темой, нелишне будет в 11:15 прийти на 2-ю сцену Content Everywhere в павильоне №5, чтобы послушать презентацию «Примеры эффективного спортивного вещания» (High Performance Sporting Case Studies). Не секрет, что вещатели, стриминговые компании и технологические гиганты инвестируют огромные средства в формирование проведения трансляций на максимально высоком уровне и несут существенные затраты, связанные с защитой авторских прав. Поэтому им требуется надежная, эффективная и масштабируемая технология, обеспечивающая устойчивое вещание как в традиционном линейном прямом эфире, так и на цифровых платформах потребления контента. В рамках данной сессии планируется рассмотреть три примера, показывающих,

как технологии стриминга дополняют освещение спортивных состязаний высочайшего уровня, включая соревнования по крикету Премьер-лиги Индии и Чемпионат мира по футболу 2022.

По окончании этой сессии здесь же состоится серия коротких 15-минутных презентаций, касающихся стриминга, телеканалов FAST, искусственного интеллекта и других актуальных на сегодня и в перспективе тем.

Ну а вечером 17 сентября состоится традиционная церемония награждения IBC Innovation Awards, правда, туда получают только обладатели бюджет уровня Premium. Там объявят лауреатов в трех номинациях: «Создание контента», «Доставка контента» и «Контент повсюду» (Content Creation, Content Distribution и Content Everywhere соответственно). Кроме того, станут известны лауреат специальной премии и авторы лучшего технического доклада (Award for the Best Technical Paper). Кульминация вечера – вручение «Международной награды за выдающиеся достижения» (International Honour for Excellence).

В последний день и выставки, и конференции продолжится работа сессии «Создатели перемен» – там же, в зале Forum, равно как пройдут и мероприятия на других сценах и площадках, расположенных в выставочных павильонах. Но каких-то революционных событий я там для себя не отметил. Это не значит, что планируемые мероприятия не интересны. Скорее, просто они не носят глобального характера, а имеют практическую ценность, что тоже важно.

И в завершение этого предельно краткого обзора предстоящих на IBC 2023 мероприятий хочу остановиться еще на одном, которое не входит в программу конференции, но, на мой взгляд, представляет интерес. Впервые в истории выставок французский инновационный центр **b<com** представит живую 5G-демонстрацию применения частной сети *Dome* для нужд вещателей.

Производители контента и вещатели получают возможность увидеть, как проводится прямая трансляция контента с помощью временно развернутой частной инфраструктуры, которая позволяет задействовать камеры с беспроводным подключением к частной сотовой сети с помощью 5G-передатчиков, а также дает возможность использовать мобильное приложение. Поток видео формируется камерами, передается по сети 5G, принимается, декодируется и доставляется аудитории. Демонстрация будет проводиться в павильоне №2 на стенде 2.B39.

На этом, пожалуй, можно и завершить этот небольшой обзор предстоящей конференции IBC 2023. Нетрудно заметить, что в этот раз внимания к облакам и IP-технологиям меньше, чем ранее. Причина проста – эти технологии уже перешли в плоскость практического применения, нарабатывается опыт их использования, но связанные с ними технологические прорывы уже состоялись. Ждем новых. ►



IBC 2022 – одна из сцен Content Everywhere

Riedel Volero впервые на крупном живом событии в Китае – связь есть, помех нет!

Серкан Гюнер

В начале августа нынешнего года компания Riedel Communications объявила о том, что выпускаемые ею беспроводные системы служебной связи Volero, рассчитанные на работу в частотном диапазоне 2,4 ГГц, впервые были применены на крупном живом событии в Китае. На концертах популярной тайваньской группы, которые проходили 7...9 июля на стадионе центра Универсиады в Шеньжэне, провинция Гуандун, и 14...17 июля на стадионе олимпийского спортивного центра в Шэньяне, китайский партнер Riedel – компания Jiangsu R&J Electronic предоставила в аренду систему Volero для обеспечения высококачественной голосовой связи в сочетании с простотой в развертывании и настройке, а также с гарантией применения частот, обеспечивающих широкое покрытие, что требовалось компании, проводившей трансляции. Применение системы на этих концертах показало, насколько Volero 2.4 GHz может быть эффективна на крупномасштабных событиях и не страдает от помех, создаваемых другими беспроводными устройствами, которые работают в том же диапазоне частот и в той же среде.

«Мы уже пять лет сотрудничаем с Riedel, так что даже не представляем себе, что для такого случая можно было бы предложить системы другого производителя, – сказал генеральный директор R&J Чжу Жунцзюнь. – Инновационная система Volero позволила

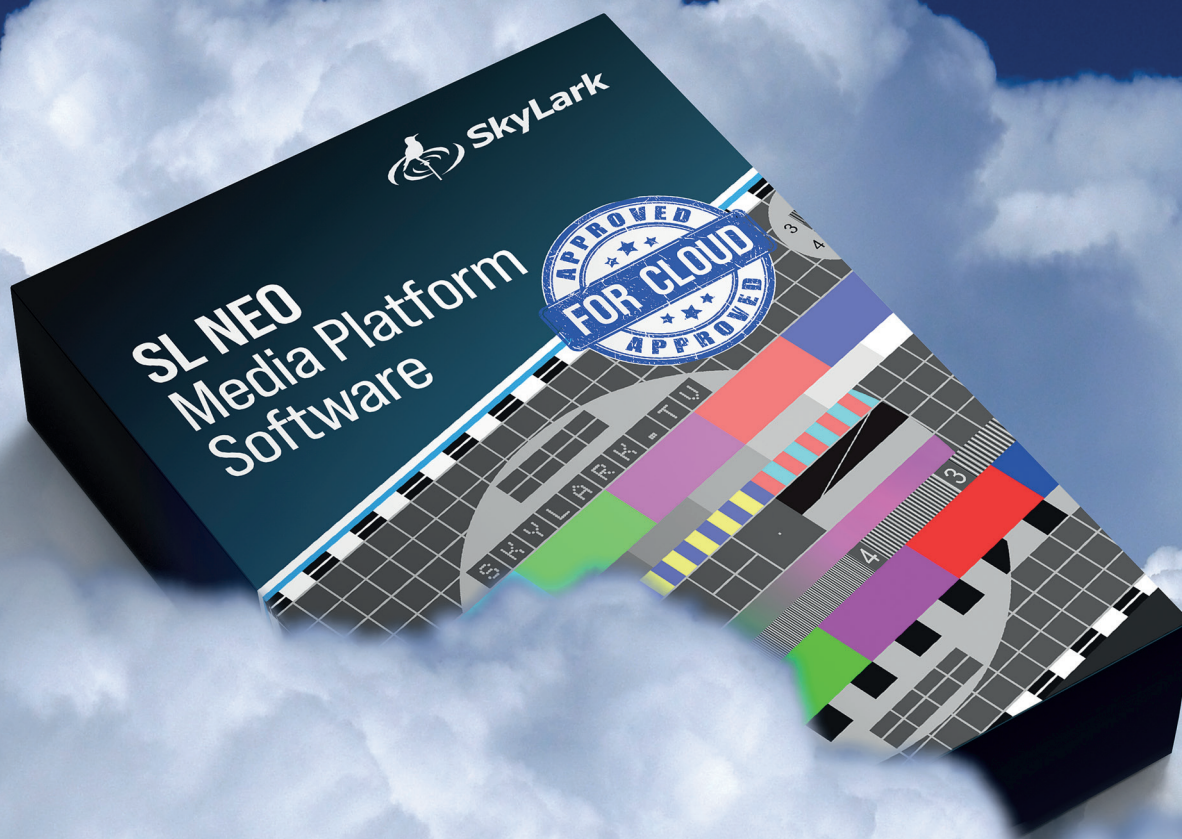
улучшить инфраструктуры связи по всему миру. Мы рады, что смогли предоставить эту эффективную систему нашим клиентам и наблюдать, как она повышает качество трансляции как для артистов, так и для зрителей».

Работая на стадионе вместимостью 50 тыс. зрителей, директор концерта и его команда, отвечавшая за свет, звук и видео, нуждались в четком взаимодействии в масштабах всего сооружения. Хотя на территории стадиона присутствовало множество беспроводных устройств, таких как камеры и мощные точки доступа Wi-Fi, беспроводные приемопередатчики Volero 2.4 GHz, которыми пользовалась съемочная группа, обеспечили высокое качество звука и надежную связь, без проблем справляясь с помехами, вызванными работой в одной и той же полосе частот с другими радиоустройствами.

Кроме того, компания, проводившая трансляцию концертов, успешно осуществила интеграцию между проводными и беспроводными системами служебной связи, подключив Volero к своей системе Artist с помощью сетевого потокового адаптера Riedel NSA-002. Благодаря этой интеграции были снижены расходы, поскольку удалось уменьшить число необходимых антенн. А операторы получили возможность работать как в интегрированном, так и в автономном режиме, что повысило гибкость их действий.



skylark.ru
скайларк.рф



ТВОРИТЕ И СОЗДАВАЙТЕ
МЫ ПОЗАБОТИМСЯ ОБО ВСЁМ ОСТАЛЬНОМ





определенным проблемам, поэтому ранее никто не рисковал использовать беспроводные системы этого диапазона для организации связи на столь крупномасштабных событиях, – отметил генеральный менеджер Riedel Communications в Китае Питер Шен. – *Volero 2.4 GHz* изменила взгляды пользователей, поскольку система проста в применении и обеспечивает высокую эффективность. Проявив возможности системы в условиях реальной рабочей среды, мы сделали то, что не под силу нашим конкурентам, еще раз укрепив нашу позицию как основного поставщика надежных беспроводных систем связи».

Группа внестудийного вещания использовала сигнальный интерфейс MediorNet MicroN высокой плотности для транспорта сигналов кадровой синхронизации и видео. Да и все остальные вещательные средства работы с видео были «упакованы» в один корпус высотой 1RU, благодаря чему существенно экономилось место в стойке с оборудованием.

«Поскольку частотный диапазон 2,4 ГГц не требует лицензирования, им можно пользоваться без каких-либо опасений. Тем не менее, так как в этом диапазоне одновременно работают многочисленные устройства, создающие помехи, это приводит к



НОВОСТИ

Доля просмотра линейного ТВ-вещания в США впервые опустилась ниже 50%

Недавние опросы, проведенные в США, показали, что стриминговое ТВ поставило рекорд в июле, достигнув 38,7% в общем объеме потребляемого ТВ-контента.

Эти данные получены в результате ежемесячного среза суммарно для просмотра аудиторией вещательного, кабельного и стримингового телевидения. Оказалось, что доля просмотра линейного ТВ впервые опустилась ниже 50%.

Вещательное и кабельное телевидение впервые продемонстрировали рекордно низкие показатели в 20,0% и 29,6% соответственно в общем объеме ТВ-потребления, так что суммарная аудитория линейного ТВ-вещания оказалась самой низкой за всю историю и составила 49,6%.

Время, которое зрители потратили на потоковые сервисы с их просмотром на телевизоре выросло в июле на 2,9% по сравнению с июнем, а в целом на долю стриминговых сервисов пришлось 38,7% общего времени потребления ТВ. И это еще больше, чем в прошлом месяце. В ежегодном исчислении просмотр стриминга вырос на 25,3%, то есть прирост составил 7,3%.

Специалисты видят в этом признак продолжающейся тенден-

ции на сокращение просмотра эфирного и кабельного телевидения, хотя к пионерам стриминга, задавшим эту тенденцию, таким как YouTube, Netflix и Prime Video, теперь присоединились новые конкуренты, подконтрольные сетям из так называемой Большой тройки.

Среди всех стриминговых платформ наилучшие результаты по привлечению телеаудитории в июле показали три. Первой идет YouTube (без учета YouTube TV), чья доля выросла на 5,6% по сравнению с июнем и дошла до 9,2% общего объема ТВ-потребления. Это максимальный результат в первой тройке. Далее идет Netflix с приростом в 4,2% и общей долей в 8,5%. А на третьем месте – платформа Amazon Prime Video, прибавившая 5% по сравнению с июнем и достигшая 3,4% от общего объема ТВ-просмотра.

Просмотр эфирного телевидения упал в июле на 3,6%, опустившись до 20,0% в масштабе общего телепросмотра, и это очередной антирекорд. В ежегодном исчислении потребление эфирного ТВ сократилось на 5,4, а кабельного – на 12,5%. Тенденция более чем очевидна.

НОВОСТИ

«СибТРВ-2023»

Компания «СофтЛаб-НСК» сообщила о проведении очередной конференции «СибТРВ». Конференция «СибТРВ» – это ежегодное мероприятие, организуемое с 2013 года. В 2023 году конференция будет проходить 21 и 22 сентября в Новосибирске.

Целевая аудитория конференции – инженеры теле- и радиовещания, а также специалисты сферы кино- и видеопроизводства. А с докладами и презентациями здесь выступают представители компаний-производителей и системные интеграторы.

Организаторы ставят своей целью ознакомление участников с новинками оборудования, программного обеспечения, с новыми технологиями. Важной составляющей мероприятия является неформальное общение участников конференции.

Как обычно, представителям компаний, сделавших заявку на выступление, будет предоставлена возможность сделать доклад длительностью до 20 мин и продемонстрировать оборудование в выставочной зоне мероприятия.

Чтобы оценить общую атмосферу мероприятия, можно посмотреть [репортаж телеканала «НСК 49»](#) (г. Новосибирск), снятый на конференции «СибТРВ» в 2022 году.

В нынешнем году тоже планируются видеосъемка и прямая трансляция конференции в Интернет с последующим размещением видеозаписи докладов на [YouTube-канале конференции](#).

Место проведения «СибТРВ-2023» – г. Новосибирск, «Точка кипения» в Академпарке (ул. Николаева, 11).

Организаторы приглашают докладчиков и слушателей встретиться золотой осенью в новосибирском Академгородке!

Более подробная информация – на веб-сайте конференции: sibtrb.ru.



реклама

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

Космический зоопарк. Фильм «Стражи галактики. Часть 3»

Бастер Ллойд

Завершающий фильм трилогии Джеймса Ганна оказался самым успешным из череды последних проектов студии Marvel Studios. В картине «Стражи Галактики. Часть 3» зритель познакомился с историей енота Ракеты и с его друзьями, которых герой впервые встретил в садистской лаборатории главного злодея. Алексис Вайсброт был супервайзером по визуальным эффектам во Framestore при работе над фильмом «Стражи Галактики. Часть 1» и возглавлял очень профессиональную команду аниматоров и создателей эффектов, которая обеспечила огромный спектр съемок, включая подготовительный период.

Подготовка к съемкам

Режиссер Джеймс Ганн за два дня снял эпизод воспоминаний. Актеры, озвучивавшие младшего Ракету, выдру Лиллу, моржа Тифса и крольчиху Флор, играли свои роли в костюмах захвата движения, что позволило развести мизансцену и запустить виртуальное производство. Реальные движения актеров не использовались, но их присутствие в костюмах MoCap позволило создать визуализацию, которая в свою очередь послужила ориентиром для оператора-постановщика. Помимо разведения мизансцены, все финальные диалоги, звучащие в этих сценах, также были записаны вживую в тот день, когда исполнители действовали вместе на площадке и реагировали на реплики друг друга.

В готовый фильм вошло около 80...90% виртуальной съемки. Актеры играли на масштабированной декорации, но сам захват движения использовать при анимации животных было нельзя. Дело в том, что ретаргетинг получился бы слишком экстремальным. Полезность съемки была в том, что она позволяла не только записывать голоса актеров, перемещающихся в пространстве, но и предоставляла отличные референсы для аниматоров ключевых кадров, которые должны были оживить персонажей на экране.

Эпизод воспоминаний был снят до начала основной съемки. Единственным, не присутствовавшим на площадке, был актер Брэдли Купер, озвучивавший взрослого кролика Ракету.



Режиссер картины Джеймс Ганн на съемочной площадке



Захват актерской игры помог режиссеру развести мизансцену и послужил референсом для анимации

Ракета

В студии Framestore над проектом работали несколько команд, располагавшихся в разных офисах по всему миру, в том числе особая группа в Лондоне. Для рендеринга всех сцен с персонажами во Framestore использовали собственный модульный рендерер Freak с трассировкой луча.

Трёхмерщики создали несколько моделей енота разного возраста, в том числе героя, который лежал на столе первой помощи. После того как образ Ракеты в детском возрасте был создан, художники провели его смещение с хорошо зарекомендовавшей себя моделью персонажа во взрослом возрасте.

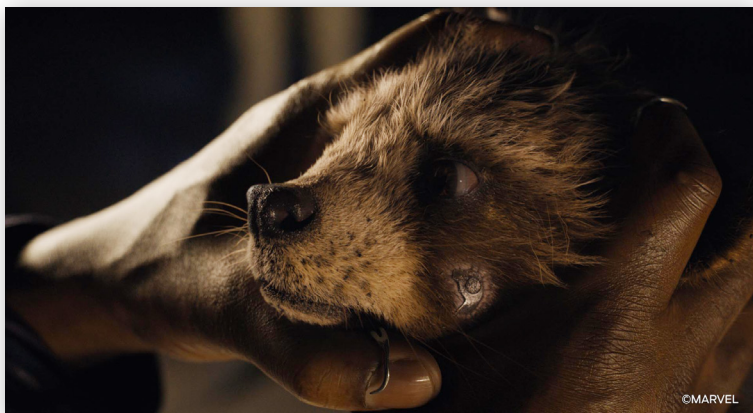
«Я думал, что это будет тест, который мало что нам даст, – вспоминает Вайсброт. – Но в итоге он оказался очень полезным. Внезапно у нас появился персонаж на четвереньках, растущий и развивающий плечи, которые формировали его взрослый облик. Это выглядело фантастически и стало основой каждого эпизода с Ракетой на протяжении всех воспоминаний».

Лилла

Линда Карделлини сыграла выдру Лиллу. Команда художников исследовала множество выдр, чтобы придать Лилле очень специфический вид. В своей работе трех-

SFERAVIDEO

Проектирование, поставка и инсталляция программно-аппаратных комплексов оборудования для обработки, хранения и кодирования медиаданных для студий производства и пост-производства цифрового кино, систем онлайн-ового и «холодного» хранения медиаданных на жёстких дисках с возможностью реставрации и восстановления контента.



Кукла персонажа на площадке и кадр из фильма после добавления компьютерной анимации

мерщики пошли еще дальше, чем при работе над всеми остальными персонажами, за исключением, пожалуй, Ракеты.

«Как и следовало ожидать, очень детально проработанные глаза Лиллы действительно определили ее характер. Выдра была очень милая, и даже если она принимала нейтральную позу, мы хотели, чтобы эта миловидность была видна зрителям», – комментирует Алексис Вайсброт.

Каждый из персонажей прорабатывался в концептах. В этих эскизах было представлено большинство дета-

лей, которые в конечном итоге будут использованы в фильме, но, естественно, как неподвижные изображения, эти первоначальные эскизы не демонстрировали работу механики в движении. Необходимо было решить вопросы текстурирования и ухоженности персонажей, а также соответствие законам физики, что было совсем непросто. Например, когда металлические лапы Лиллы двигались, требовалось решить, как это происходило внутри воображаемого существа. Приводятся ли в действие мышцы плеча так же, как если бы ее руки не были механическими? Как видно на изображении ниже, связь рук с телом выдры представляла собой сложную проблему для анимации, поскольку плечевой сустав фактически находится вне туловища. Как и в случае с Ракетой, команда постаралась, чтобы имплантаты имели логическую причину своего присутствия, а также придавали персонажу все более человеческий вид.

Флор и Тифс

Микаэла Хувер сыграла крольчиху Флор. Работа с ней была весьма сложной, поскольку требовалось обеспечить выразительность персонажа, когда большая часть мордочки оставалась закрытой. То, как лапы были прикреплены к телу, отсылает к дизайнерским решениям, сделанным в первой части франшизы, когда зрители видели Ракету со спины в сцене с тюремным душем. Этот кадр также изначально был выполнен трехмерщиками Framestore.

Перед командой возникла сложная проблема, связанная с масштабом моржа по кличке Тифс относительно других персонажей. Это означало, что фактические пропорции персонажа и даже пропорции его морды, должны были корректироваться в каждом конкретном кадре. Алексис Вайсброт посчитал, что Тифс станет самым сложным персонажем для масштабирования пропорций и разведения мизансцены, но на самом деле все оказалось проще, когда все эти основные задачи были решены. Для сравнения, Лилла была примерно одного роста с Ракетой и ее легко помещали в кадр, но при этом ее было труднее всего сделать правильной с точки зрения внешнего вида и анимации, чтобы персонаж оставался милым на всем протяжении эпизода.

Подключайтесь спокойно

- Кабель для инсталляций
- Тактический кабель
- Кабельные сборки
- Надёжно

OM NETWORK

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

Weta FX

Студия Weta FX работала над сложной сценой драки в коридоре. Эти кадры являются великолепным примером сочетания действия и хореографии, представляя собой один из самых ярких эпизодов в фильме. Съемка требовала объединения 18 отдельных кадров, тщательного планирования и координации. Для создания эпизода были задействованы как реальные актеры, так и несколько цифровых персонажей, с комплексной постановкой и композитингом. С учетом того, что съемка проходила без управления движением, процесс сильно был усложнен. Переходы между кадрами делались посередине действия, что также добавляло хлопот. При этом весь бой синхронизировали с ритмом песни No Sleep Til Brooklyn группы Beastie Boys.

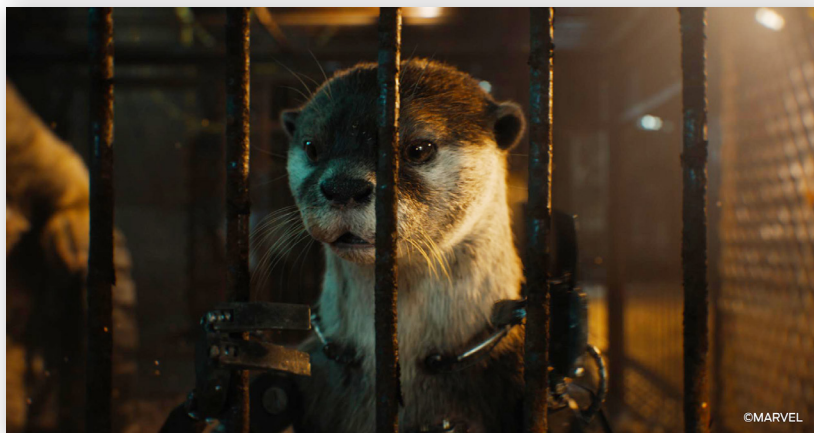
Команда анимации использовала передовые методы, чтобы обеспечить плавные переходы и реалистичные движения. Особое внимание уделялось фоновым персонажам, чтобы они выполняли интересные действия на заднем плане на протяжении всего фильма. В результате, благодаря усилиям студии Weta FX, сцена с дракой в коридоре в «Стражах Галактики. Части 3» представляет собой великолепное сочетание передовых методов анимации и яркой хореографии, что захватывает внимание зрителей и стимулирует их воображение.

В первый день работы команда Weta подготовила список того, что потребуется сделать цифровым. У них был подробный план. В итоге только на разбор таймингов ушло полгода.

«В сцене постоянно менялась скорость действия от медленного движения до полной остановки. Все сцены снимались со скоростью 200 кадр/с и затем пересчитывались для обычных секций со скоростью 24 кадр/с», – комментирует Алексис Вайсброт.

«После решения задачи с таймингом любые изменения были эквивалентны «выниманию карт из колоды карточного домика», – говорит супервайзер Гай Уильямс. – Изменение чего-либо изменяло все».

После одобрения черновой версии режиссером Джеймсом Ганном никакие существенные изменения не вносились. Завершение работы над эпизодом и его финализация в итоге заняли один год. В мировом кинопрокате триквел заработал свыше 850 млн долларов США. Это существенно меньше сиквела, но все еще значительный успех. Будет ли четвертая часть франшизы? Скорее всего, да. ■



Модель выдры с имплантатами и финальный синтезированный кадр



Модель зверька без финальных текстур и шейдеров, финальный кадр из фильма

Радиовещательное оборудование Lawo в Мидлендском государственном университете Зимбабве

Вольфганг Хюбер

Мидлендский государственный университет (Midlands State University)

Это ведущее образовательное учреждение в Зимбабве, приверженное достижению наивысших результатов в исследованиях, преподавании и обучении. Уделяя пристальное внимание инновациям и развитию, университет ставит своей целью выпускать специалистов, способных внести вклад в развитие общества в самых разных областях деятельности.



Мидлендский государственный университет – одно из ведущих академических учреждений Зимбабве – недавно расширил свои радиовещательные возможности, установив высококачественное IP-оборудование Lawo. В свою очередь компания Lawo, известная своими инновационными решениями для теле- и радиовещания, предоставила университету две радиовещательных микшерных консоли crystal, которыми оснастили две новые студии. Системную интеграцию проекта выполнила фирма V+I – партнер Lawo в Южной Африке.

У университета есть своя собственная радиостанция, которая служит важной платформой для образовательного процесса, выступая еще и в роли своего рода лаборатории, где студенты учатся работать с оборудованием напрямую. Оснащение радиостанции оборудованием Lawo расширяет вещательные возможности университе-



CONNECT + DISCOVER.

This is your hotspot.

People. Process. Products. Perspective. All in short order at NAB Show New York! Where *thousands* of just-like-you content economy professionals come for pivotal intel from industry innovators. Hands-on access to the latest tech and tools. Back-by-demand attractions like Cine Live Lab and the Tech Chat Stage. Plus the all-new Photo+Video Lab!

Join your crew. Register now.

Limited Time Offer

Use code **MP01** for a **FREE Exhibits Pass** and **10%* off** when you add more than one conference!

**Not to be combined with any other offer.*

NABShowNY.com | #NABSHOWNY

NAB | SHOW[®]
NEW YORK

OCTOBER 24-26, 2023
JAVITS CENTER | NEW YORK, NY



**REGISTER
TODAY!**



проводя эфиры качественно и на высоком профессиональном уровне.

Сотрудничество между Lawo, B+I и Мидлендским государственным университетом является примером общего вклада в инновации, образование и развитие вещательной индустрии в Зимбабве. Новые радиовещательные студии позволят студентам на практике применять полученные знания и приобретать важные навыки в создании радиопрограмм и их выдаче в эфир. Это станет отличной подготовительной стадией для успешной карьеры в отрасли

В Lawo гордятся тем, что вещательное оборудование компании было выбрано Мидлендским государственным университетом и поздравляет это академическое учреждение с его инвестициями в инновационную высококачественную технологию. *«Мы рады, что приняли участие в проекте расширения радиостанции Мидлендского государственного университета, –*

та, поскольку открывает доступ к новым функциям и обеспечивает тесную интеграцию с современными рабочими IP-процессами.

Ядром каждой из двух новых студий служит радиовещательная микшерная консоль Lawo crystal, имеющая 12 фейдеров и набор инновационных функций. Консоли crystal получили широкое распространение в отрасли благодаря их экономической эффективности, интуитивно понятной простой конструкции и поддержке стандартных сетевых протоколов RAVENNA/AES67. Все это служит основой для совместимости с другими IP-системами, равно как и масштабирование в будущем.

Консоли crystal характеризуются обширным функционалом, разработанным с прицелом на повышение эффективности вещательного процесса. Функция микширования AutoMix автоматически выравнивает уровни звука, освобождая звукорежиссеров от необходимости уделять внимание техническим аспектам, чтобы сосредоточиться на творчестве. К тому же, заложенная в AutoMix возможность управлять микрофонным усилением буквально одним касанием упрощает настройку микрофонных уровней, благодаря чему постоянно поддерживается оптимальное качество звука.

Для дальнейшего улучшения эксплуатационной гибкости консоли crystal поставляются в комплекте с программным приложением Lawo VisTool, которое используется для формирования графического интерфейса пользователя (GUI). Приложение открывает возможность сенсорного управления из графического интерфейса, который можно адаптировать к тому или иному рабочему процессу в соответствии с потребностями и предпочтениями конкретного пользователя или группы пользователей.

В консолях crystal также применен протокол дистанционного управления Ember+, базирующийся на открытых кодах. Это дает возможность интегрировать микшер с системами автоматизации и другим вещательным ПО, что в свою очередь позволяет работать просто и эффективно,

заял старший директор Lawo по продажам в регионе Южной и Восточной Европы, а также в странах Африки Ральф Шиммель. – *Наши консоли crystal были разработаны специально для того, чтобы удовлетворять потребности современного радиовещания, обеспечивая высочайшее качество звука, интуитивно понятную эксплуатацию и широкие сетевые возможности. Мы уверены, что Мидлендский государственный университет извлечет большую пользу из использования этих инновационных систем, применяя их для обучения будущих профессионалов вещательной отрасли и оттачивания их профессиональных навыков».*

Говоря о проекте, представитель Мидлендского государственного университета отметил: *«Мы рады партнерству с Lawo и B+I в рамках проекта по разработке наших радиостудий. Широкий функционал консолей crystal и огромный опыт Lawo делают эти консоли отличным выбором для наших вещательных целей. Эта инвестиция позволит существенно улучшить процесс обучения студентов и даст им платформу для создания радиовещательного контента профессионального уровня».*





ATOMOS



NINJA NINJA ULTRA

NEXT GENERATION OF BEST MONITORS-RECORDERS

NINJA
NINJA ULTRA

More Codecs

6K/8K ProRes RAW, ProRes,
DNxHD & H.265 — all for free

Remote VIEW

Share live views from
your screen over the internet

Monitoring Tools

Now with EL Zone exposure
and ARRI false color

NINJA ULTRA

Dual Recording

Dual 4Kp60 ProRes RAW & proxy
recording for Cloud

SDI Cine

Auto matched filenames from
ARRI, Canon, RED & Sony cameras

4K H.265 Recording

Record & upload high bitrate
4K files to the Cloud

Atomos Ninja и Ninja Ultra — 5" HDR-видеорекордеры нового поколения, которые обеспечивают все необходимые средства для мониторинга и записи при работе над проектами любого уровня. В них обновлена ОС, реализован новый, расширенный функционал, представлен более богатый арсенал кодеков, расширены возможности сетевого и беспроводного подключения.

Atomos Ninja осуществляет запись 4Kp60 в кодеках Apple ProRes, Avid DNxHD и H.265 (HEVC), а также 6Kp30 в ProRes RAW.

Atomos Ninja Ultra позволяет записывать сигнал 8K 30P, 6K 60P, 4K 120P и 2K 240P в ProRes RAW, ProRes, DNxHD и H.265 (HEVC). В сочетании с модулем Atomos Connect обеспечивает запись в облако двух файлов в кодеках 4Kp60 ProRes RAW и HD H.265 одновременно, моментальную публикацию 4K H.265 из облака, автоматическое сопоставление имен, совместимость с 12G-SDI, AirGlu беспроводной тайм-код и управление, поддержку Wi-Fi 6 и NDI.



Эксклюзивный дистрибутор Atomos
ProVideo Systems

Тел.: +7 (495) 510-510-0 • info@provis.ru • www.provis.ru



FreeSpeak II для Zenway Productions – взаимодействуйте свободно!

Хосе Доминго Гуарилья

Сдача оборудования в аренду – довольно распространенный бизнес. Но и непростой, поскольку требует от компании, им занимающейся, пристального внимания к предлагаемому в аренду оборудованию, уверенности в эффективности и надежности этого оборудования. Поэтому серьезные компании, дорожающие своей репутацией и взаимоотношениями с клиентами, тщательно подходят к выбору устройств и систем, которые они предлагают в аренду.

Именно такой политики придерживается компания Zenway Productions – одна из крупнейших в Сингапуре, специализирующихся на предоставлении в аренду аудиовизуального оборудования. Недавно компания пополнила свой арсенал высококачественной беспроводной системой связи Clear-Com FreeSpeak II, которая позволила кардинально модернизировать их структуру технологического взаимодействия. Новая Intercom-система показала себя эффективным средством, позволяющим решать ключевые задачи служебной связи и существенно улучшить эффективность взаимодействия в масштабах организации.

Поддержка многоканальной связи, заложенная в системе FreeSpeak II, позволяет гибко структурировать инфраструктуру служебной связи в соответствии со спецификой мероприятия, на котором эта система применяется. Во многом именно поэтому FreeSpeak II привлекла пристальное внимание Zenway. Варианты работы в диапазонах 1,79 ГГц и 2,4 ГГц дают возможность работать в разных регионах планеты в соответствии с действующими там законами, определяющими использование частотного ресурса.

Масштабируемость системы позволяет Zenway задействовать две FreeSpeak II в малых конфигурациях независимо друг от друга, объединяя их в одну большую систему, когда в этом есть необходимость, и даже дополнять их другими FreeSpeak II, получая их от партнеров. Такой подход обеспечивает способность системы обслуживать трансляции разных масштабов с различающимися требованиями.

Четкость и чистота передачи, свойственная цифровой системе FreeSpeak II, позволила достичь более комфортной и эффективной связи. Результатом этого стала повышенная производительность съемочной группы, что позволило ее членам, оставаясь на своих рабочих местах, комфортно общаться с любым сотрудником своей организации. Это избавило от необходимости как переходить с места на место, чтобы передать сообщение, так и использовать для этого жестикуляцию. Что, в свою очередь, привело к формированию более продуктивного и оптимизированного для творческой деятельности рабочего пространства, в котором четкое взаимодействие поставлено на первый план.

Когда старшего инженера по вещанию Zenway Productions Гельвена Нео спросили, порекомендовал бы он систему FreeSpeak II своим коллегам из других компаний, тот ответил, что рекомендовать эту систему – все равно что расхваливать один из наиболее уважаемых брендов в сфере служебной связи. В компании уверены, другие бизнес-структуры тоже существенно выиграют от применения этой высокотехнологичной системы, почувствовав повышение эффективности связи, переход на новый уровень производительности и оптимизацию всех эксплуатационных аспектов.

«Мы очень рады тому, что предоставили Zenway Productions цифровую беспроводную систему служебной связи Clear-Com FreeSpeak II, и нам приятно слышать, что она оказала позитивное влияние на их инфраструктуру технологической связи. Возможности многоканального взаимодействия, обеспечиваемые этой системой, в сочетании с высоким качеством звука существенно изменили то, как съемочные группы взаимодействуют между собой и координируют свою работу со штаб-квартирой», – сказал глава департамента продаж и распространения компании Electronics & Engineering, которая является дистрибьютором Clear-Com в Сингапуре.



Цифровая беспроводная система служебной связи Clear-Com FreeSpeak II (слева направо): базовая станция, приемопередатчик, активная антенна-трансивер



Благодаря FreeSpeak II эффективность работы Zenway Productions существенно повысилась

«Мы ценим, что Zenway Productions стала еще одним членом семьи Clear-Com. FreeSpeak II – это эффективная система, обеспечивающая четкую высококачественную беспроводную связь. Разработанная для обеспечения чистого оперативного взаимодействия даже на больших расстояниях, наша технология гарантирует, что пользователи на связи всегда, когда это необходимо», – заключил менеджер Clear-Com по продажам в Юго-Восточной Азии и Тихоокеанском регионе Ханс Чиа.



ТЕЛЕТОР

СИСТЕМА ВИЗУАЛЬНОГО
И ИНСТРУМЕНТАЛЬНОГО МОНИТОРИНГА

TELESCREEN

- ◆ Контроль качества вещания для студий и сетей доставки;
- ◆ WEB-интерфейс. Поддержка виртуализации в «облаке»;
- ◆ Поддержка широкого набора интерфейсов: IP (ST 2022/2010, NDI, SRT, RTMP, RTSP, HLS, DASH), SDI, ASI, DVB-T/S/C, HDMI, Analog RF, FM, AES/EBU, AES67 (LiveWire, Dante);
- ◆ Инструментальный анализатор транспортных потоков, анализ ETR 101 290;
- ◆ Интеллектуальный анализ видеозображения и звука;
- ◆ Оповещение и логирование аварийных событий. Поддержка SNMP;
- ◆ Многоканальная автоматическая запись сигналов (ручная, по аварии, циклическая);
- ◆ Углубленный анализ SDI сигналов (Осциллограф, Видео/аудио статус, Сдвиг сигнала, Цветовой индикатор, анализатор данных ANC (HANC/VANC));
- ◆ Мониторинг меток вставки рекламы (SCTE 104/35, DTMF);
- ◆ Простое масштабирование. Гибкое лицензирование;

ОБРАЩАЙТЕСЬ К НАШИМ ПАРТНЕРАМ:

РФ: TELCO GROUP, V-LUX, СД «ДЕЛОВЫЕ ПАРТНЕРЫ», ОКНО-ТВ, АМТ ГРУПП, НПО «СВЯЗЬПРОЕКТ», ВЕЩАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, СОФТЛАБ-НСК, ELLIT, GLOSUN, НТЦ «ТЕЛЕКОМ».

КАЗАХСТАН: DNK, TVL. БЕЛАРУСЬ: НОВА.

ЭСТОНИЯ: LEVIRA

www.teletor.ru

ООО «ТЕЛЕТОР»
Тел./факс: +7 (499) 501-1546
E-mail: sales@teletor.ru

Hollyland VenusLiv – съемка в любом формате, стриминг одним нажатием кнопки

По материалам Hollyland Technology

Компания Hollyland Technology, хорошо известная своими радиомикрофонами, системами служебной связи и устройствами беспроводной передачи видеосигнала, продолжает свое развитие, расширяя спектр собственных разработок. В богатом портфеле компании логически не хватало одного важного компонента – видеокамеры. Работа в этом направлении велась уже несколько лет, появлялись промежуточные модели, на которых компания, однако, не акцентировала внимание пользователей, видимо, понимая, что это еще не окончательный вариант. И вот он – результат – достигнут. Это новая видеокамера VenusLiv, определенно заслуживающая внимания.



Камера Hollyland VenusLiv

Если сначала попробовать описать камеру совсем кратко, то она позволяет снимать как в горизонтальном (landscape), так и в вертикальном (portrait) формате, стриминг с камеры запускается одним нажатием кнопки и, что очень важно, этот стриминг может продолжаться без ограничений по времени – круглосуточно. То есть конструкторам удалось решить одну из главных проблем, ограничивающих время непрерывной съемки и стриминга – перегрев камеры, вызванный интенсивным тепловыделением ее сенсора.

Ну а теперь подробнее о VenusLiv – она того стоит! И начать нужно именно с победы создателей камеры над перегревом. Не секрет, что перегрев приводит к выпадению кадров и даже к полному прерыванию съемки и стриминга. С VenusLiv такого не происходит благодаря эффективной системе охлаждения, созданной с применением решений, позаимствованных из аэрокосмической отрасли.

Стабильная температура компонентов внутри корпуса позволяет вести стриминг непрерывно, а благодаря поддержке протокола RTMP доставлять потоковый контент можно на такие платформы, как Facebook, YouTube, Twitch и многие другие. Поддержка технологии UVC (USB Video device Class) избавляет от необходимости устанавливать в компьютер плату ввода/вывода видео и звука, поскольку фактически она уже встроена в камеру и преобразует видео и звук в форму, пригодную для передачи по интерфейсу USB и понятную компьютеру. Проще говоря, компьютер идентифицирует VenusLiv как web-камеру.

Программной основой камеры служит операционная система HollyOS – эффективная и удобная для пользователя, дающая ему полный контроль над экспозицией, чувствительностью ISO, балансом по белому и диафрагмой. Также камера обладает функцией автоматической фокусировки в режиме реального времени и возможностью вести съемку, стриминг и запись с горизонтальной и вертикальной ориентацией кадра. Есть еще возможности цветокоррекции, точного наезда/отъезда и широких опций подключения к каналам связи.

Поддержка протокола RTMP позволяет вести стриминг, просто указав адрес доставки потока. Более того, камера запоминает адрес стриминга, и его можно повторно использовать, не вводя заново. Это значительно упрощает и ускоряет запуск стриминга, а ситуаций, когда оперативность важна, более чем хватает.

Вторая важная составляющая успешного стриминга – это стабильное и быстрое интернет-соединение. В VenusLiv для этого есть порт LAN для подключения к сети



*Эффективное охлаждение
сделало возможным работу камеры
без ограничения по времени*

кабелем и интерфейс Wi-Fi для беспроводного соединения. Пользователь может выбрать, какой из вариантов оптимален в каждом конкретном случае.

Камера снабжена большим откидным 5" сенсорным дисплеем высокого разрешения, позиционируемым в широких пределах благодаря шарнирному соединению с корпусом. Дисплей можно расположить так, как удобно оператору вести съемку и визуально контролировать процесс стриминга. Экран обеспечивает яркое реалистичное отображение видео с точной цветопередачей, не уступая в этом многим профессиональным мониторам, чему в значительной мере способствует цветовая калибровка CalMAN.

Что касается питания, то его можно подать на камеру от устанавливаемой на нее аккумуляторной батареи типа NP-F либо от внешнего источника постоянного тока, например, от адаптера питания от электросети. Полностью заряженной батареи NP-F 970 достаточно для непрерывных съемки и стриминга в течение 4...6 часов.

Отдельного внимания заслуживает система автоматической фокусировки VenusLiv, работающая быстро и точно. Эта система относится к типу гибридных – в ней задействуются методы как фазовой, так и контрастной фокусировки, что позволяет очень быстро брать в фокус объекты первого плана, благодаря чему изображение поддерживается четким и резким в режиме реального времени. Управлять фокусировкой можно с помощью сенсорного экрана либо кольца на объективе.

Конструкторы предусмотрели возможность установки камеры как горизонтально, так и вертикально, в зависимости от целей и задач съемки. Если предполагается стриминг на такие платформы, как TikTok, Instagram и YouTube Shorts, то это вертикальное расположение камеры. В остальных случаях – горизонтальное. Встроенный гироскоп обеспечивает автоматический поворот изображения на экране дисплея в зависимости от ориентации камеры в пространстве. Это, несомненно, делает съемку более удобной.

Для цветокоррекции компания Hollyland разработала собственную функцию Color Correction Magic, оптимизированную для стриминга в режиме реального времени. Настройку цвета можно делать как для изображения в целом, так и для отдельных оттенков, добиваясь точной цветопередачи, естественных телесных тонов, правильной цветности объектов и фонов в кадре.

Объектив камеры – с переменным фокусным расстоянием, 3-кратный, что дополняется еще и функцией 2-кратного цифрового увеличения. В сумме это дает 6-кратное увеличение с полным сохранением качества изображения. 12-мегапиксельный сенсор, настраиваемая диафрагма, угол поля зрения 80° и минимальная дистанция фокусировки 0,5 м – все это вместе обеспечивает возможность съемки четкого изображения с разных расстояний.

Хотя камера компактна, на ее корпусе нашлось место для довольно богатого набора интерфейсов, что позволя-



Цветокоррекция как встроенная функция VenusLiv

ет подключать и саму камеру к различным устройствам, и всевозможные аксессуары к ней. В состав интерфейсов входят микрофонный вход на 3,5-мм разьеме TRS, выход HDMI, порты USB-C 2.0 и 3.1, сетевой порт Ethernet (LAN). Порт USB-C 2.0 со встроенным цифровым аудиointерфейсом специально разработан для подключения радиомикрофона Lark C1 или Lark Max, чтобы при съемке и стриминге обеспечить высокое качество не только видео, но и звука. В наличии также слот для карты памяти SD, на которую выполняется запись снимаемого видео.

VenusLiv обладает еще одной полезной функцией – она позволяет выбирать и применять предварительно созданные настройки визуального стиля изображения. Эти предустановки были разработаны опытной командой специалистов-оптиков из Hollyland и оптимизированы в соответствии со специфическими требованиями съемки и стриминга, за счет чего высокие результаты достигаются в самых разных условиях работы.



Интерфейсы и слот для карты памяти

Не забыт и звук – камера содержит встроенную аудиокарту, а с помощью сенсорного экрана можно выбрать один из трех режимов реверберации – интенсивной, средней или малой. Либо можно не применять реверберацию вовсе, оставить звук «как есть». Производитель обещает, что спектр опций здесь будет расширяться по мере выхода новых версий микропрограммы камеры.

Основные технические характеристики VenusLiv:

- ◆ центральный процессор – Qualcomm;
- ◆ датчик изображения – 12 Мпк, Sony CMOS;
- ◆ операционная система – HollyOS;
- ◆ разрешение видеосъемки – HD;
- ◆ угол поля зрения объектива по горизонтали/вертикали – 80°/46°;
- ◆ кратность трансфокатора – 3× оптическая, 2× цифровая, 6× суммарная;
- ◆ фокусировка – автоматическая гибридная;
- ◆ интерфейсы – микрофонный вход на 3,5-мм TRS, выход HDMI 1.4, порты USB-C 2.0 и 3.1;
- ◆ слот для карты памяти SD;
- ◆ сетевые интерфейсы – Wi-Fi, Gigabit Ethernet;
- ◆ Bluetooth 5.0;
- ◆ откидной сенсорный дисплей разрешением 1080×1920;
- ◆ питание – от батареи типа NP-F или от внешнего источника 12 В;
- ◆ потребляемая мощность – не более 12 Вт;
- ◆ размеры – 178×99,7×94,8 мм;
- ◆ масса – 900 г.

В завершение нужно сказать, что компания Hollyland, выпустив VenusLiv, решила сразу две задачи – устранила присущую DSLR-камерам сложность в эксплуатации и свойственное смартфонам недостаточное качество изображения, поскольку новая камера легка, компактна, проста в эксплуатации, удобна и обеспечивает высокое качество изображения и звука, а также позволяет вести стриминг без ограничения времени. ▶

Новая серия мониторов-рекордеров Atomos Ninja

Дэниель Харпер

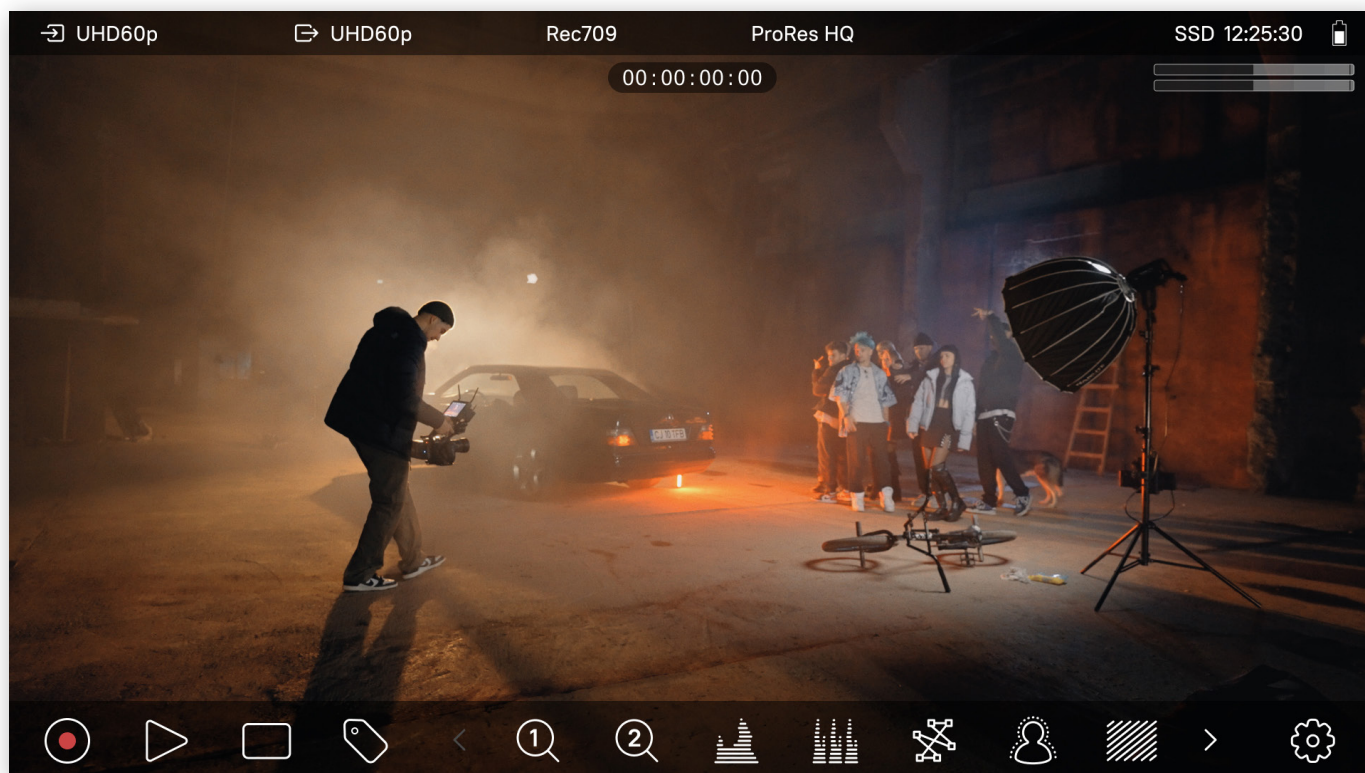
В середине августа базирующаяся в австралийском Мельбурне компания Atomos анонсировала выпуск нового поколения накамерных мониторов-рекордеров Ninja, предыдущее поколение которых оказалось весьма успешным и получило широкое распространение в профессиональной среде. Представители нового поколения получили названия Ninja и Ninja Ultra.

Первый Ninja, сразу заинтересовавший пользователей, появился в 2010 году и представлял собой устройство, в котором сочетались дисковый HD-рекордер и сенсорный монитор. Устройство было легким и компактным. Оно помещалось в руке и было способно записывать высококачественное видео без компрессии непосредственно от DSLR-камер тех лет прямо на съемный носитель SSD.

Новейшая базовая модель Ninja может оперировать видеосигналами в 9 раз более высокого разрешения. Здесь есть 5" HDR-экран, функция записи видео в формате ProRes RAW и совместимость практически с любой камерой, выпускаемой в мире. Можно предположить, что на планете почти нет профессиональных кинематографистов, которые не знали бы, что такое монитор-рекордер Atomos.



Монитор-рекордер Ninja



Обновленный вид экрана с отображением служебной информации

Ключевым компонентом обеих новых моделей Ninja служит полностью переработанная операционная система AtomOS 11. Работа устройства стала быстрее, четче, а интерфейс приобрел более свежий вид. Все это стало возможным еще и благодаря повышенной эффективности аппаратной платформы, оптимизированной для AtomOS 11. Также появилось большое количество новых функций, таких как цветное изображение эталонной экспозиции EL Zone, ARRI False Color и новые инструменты записи и воспроизведения.

Обе модели собраны в корпусе из поликарбоната с камуфляжной окраской. Добавлена поддержка новых кодеков, которые теперь имеются в стандартной конфигурации. Это 6K ProRes RAW, ProRes, DNxHD, а также H.265, который ранее был доступен в качестве платной опции.

Тогда как Ninja адресован прежде всего владельцам беззеркальных и DSLR-камер, модель Ninja Ultra создана с акцентом на максимальное совмещение камеры с облаком и интегрируется в кинематографические рабочие процессы с помощью Atomos Connect. Модель способна вести запись высококачественных файлов в формате ProRes RAW разрешением до 4K 60p и одновременно записывать материал HD 60p с компрессией H.265. Кроме того, есть поддержка автоматического соответствия файловых имен, временных кодов и записи с камерами ARRI, Canon и RED. Вскоре ассортимент поддерживаемых камер будет расширен.

Новый режим сопряжения 4K-камеры с облаком, имеющийся в Ninja Ultra, позволяет записывать и выгружать в облако видео H.265 с гораздо более высокими скоростью потока и кадровой частотой, а значит, с повышенным качеством. Файлы H.265 примерно на 50% меньше, чем файлы H.264. То есть они достаточно малы по размеру для рабочих процессов, предусматривающих передачу контента от камеры в облако, и более чем хороши для немедленного размещения в соцсетях, для проведения спортивных и новостных репортажей.

Добавление модуля расширения Atomos Connect к Ninja или Ninja Ultra открывает доступ к новой технологии Atomos RemoteView, которая позволяет передать изображение, выводимое на экран устройства Atomos с модулем Atomos Connect, на другие мониторы Atomos, а также на планшеты iPad, компьютеры Mac и ТВ-приставки Apple TV, причем по беспроводному каналу связи. Появляется возможность мониторить происходящее на съемочной площадке и видеть, что снимает подключенная к Ninja камера, находясь в любой точке мира. RemoteView открывает широкие перспективы для дистанционного производства, предоставляя многочисленные новые функции, которых раньше не было.

Исключительно с Ninja Ultra модуль Atomos Connect обеспечивает малую задержку, повышенную полосу пропускания и стабильное соединение по Wi-Fi 6E. Тоже вполне новаторское решение.

Оба новых монитора-рекордера Ninja обратно совместимы с Ninja V и Ninja V+, поэтому все аксессуары производства Atomos и сторонних фирм сочетаются и с новыми моделями.

«Развивая инновации, мы по-прежнему прислушиваемся и к нашим пользователям, — сказал генеральный директор Atomos Тревор Элборн. — Ninja остается основным монитором-рекордером контента в формате ProRes



Ninja с модулем Atomos Connect

для независимых создателей контента и профессионалов-одиночек, но стал еще более функциональным. Если даже подключение к облаку пока кем-то не рассматривается, это вовсе не проблема, поскольку данную опцию можно добавить в будущем, когда она потребуется.

Ninja Ultra, в свою очередь, оптимизирована для кинематографических рабочих процессов и для работы в облаке, хотя мы настоятельно рекомендуем использовать эту модель в сочетании с модулем Atomos Connect, чтобы по максимуму использовать потенциал монитора-рекордера применительно к студиям и вещательным комплексам. Добавление функции записи сразу в двух форматах — 4Kp60 ProRes RAW и H.265 — стало наиболее ожидаемым и запрашиваемым с того самого момента, когда мы в прошлом году представили устройства, поддерживающие облачные технологии».

И Ninja, и Ninja Ultra станут доступными для приобретения уже в сентябре по цене 599 и 799 долларов либо евро соответственно. Плюс, разумеется, локальные налоги. Обе модели будут демонстрироваться на выставке IBC 2023 в Амстердаме.

JPEG XS – еще полшага в IP-будущее

Окончание. Начало в №№ 5, 6/2023

Часть 3

Предварительное и управляемое квантование

Константин Гласман

Квантование всегда связано с ошибками и искажениями при декодировании. Если бы квантованию был подвергнут исходный цифровой телевизионный сигнал, то отсечка даже одного-двух битов была бы заметной. Но квантование коэффициентов вейвлет-преобразования является визуально незаметным даже при степени компрессии до 10:1, то есть при отсечке большого числа битов. Это связано с тем, что все субматрицы, кроме одной, расположенной в верхнем левом углу матрицы коэффициентов вейвлет-преобразования (рис. 9-г), описывают высокочастотные составляющие изображения, а, как известно, шумы квантования, хорошо заметные на крупных участках изображения с плавно меняющейся яркостью, гораздо менее заметны на мелких деталях и границах. Поэтому большая часть коэффициентов вейвлет-преобразования может быть подвергнута сравнительно грубому квантованию с большим шагом при сохранении визуальной незаметности искажений и шумов квантования.

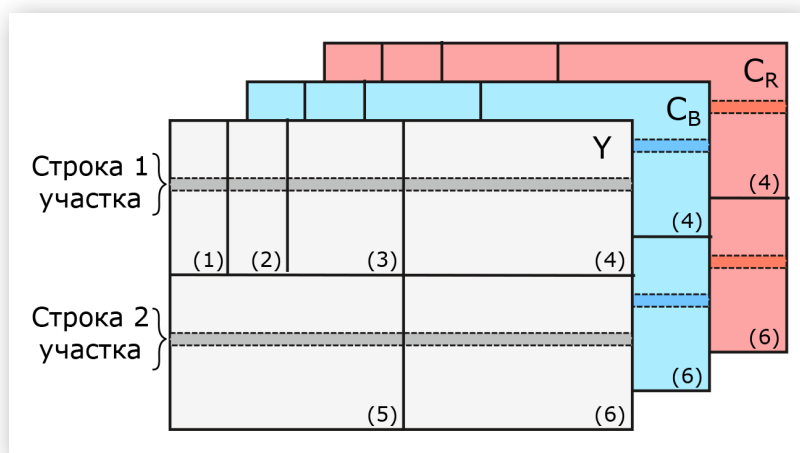


Рис. 12. Компоненты матрицы вейвлет-коэффициентов и участок изображения

Коэффициенты вейвлет-преобразования подвергаются квантованию последовательно. Изображение разбивается на участки. Участок – это наименьшая возможная совокупность строк всех субматриц, которые вносят вклад в одну и ту же пространственную область изображения (в стандарте JPEG XS такой участок называется precinct). Если выполняется декомпозиция в вертикальном направлении только первого уровня, то участок состоит из двух строк (рис. 12): строки 1, или верхней, и строки 2, или нижней. В пакет данных участка включаются последовательно блоки коэффициентов каждой из 6 субматриц из всех трех компонентов изображения (они обозначены на рис. 13 как 1Y, 1C_B, 1C_R, 2Y, ..., 6Y, 6C_B, 6C_R).

Данные участка сначала подвергаются предварительному квантованию. Напомним, что обратимое цветовое преобразование RCT и вейвлет-преобразование DWT выполняются как операции с числами длиной 20 битов. В предварительном квантователе коэффициенты сначала представляются в формате «знак-величина» (такой формат был описан выше), что дает числа в диапазоне $[-219-1, +219-1] = [-524287, +524287]$, а затем от двоичных кодов коэффициентов отсекаются 8 наименее значащих двоичных разрядов, или битовых плоскостей. Это эквивалентно квантованию с мертвой зоной с величиной шага квантования $\Delta_T = 2^8 = 256$ и размером мертвой зоны $2\Delta_T = 512$. Предварительное квантование, однако, не используется для целей управления скоростью потока кодированных данных и только гарантирует, что дальнейшая обработка будет осуществляться с числами, не выходящими за пределы диапазона $[-211-1, +211-1] = [-2047, +2047]$, что упрощает требования к аппаратным и программным средствам кодера.

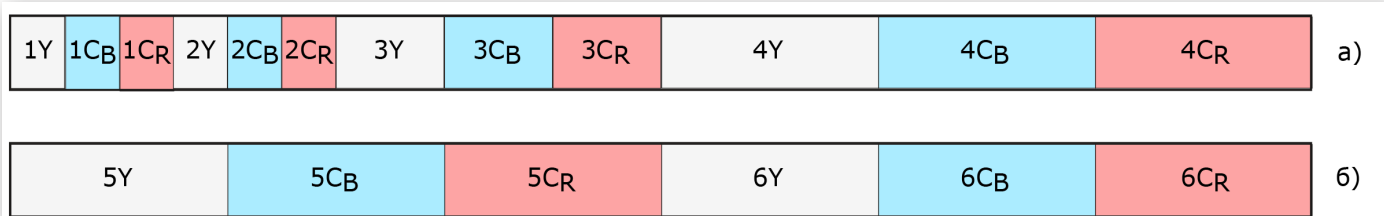


Рис. 13. Пакет данных участка изображения: а - строка 1 участка; б - строка 2 участка

Квантование в целях управления скоростью потока данных следует за этапом предварительного квантования. Значения предварительно квантованных вейвлет-коэффициентов сегментируются на группы, называемые «группами кодирования», по четыре коэффициента в каждой (рис. 10). Для каждой группы кодирования определяется параметр M_g , равный числу заполненных (ненулевых) битовых плоскостей группы кодирования и называемый в стандарте MSB (позиция MSB была описана выше). Стандарт допускает использование как квантования с мертвой зоной, так и равномерного квантования. Квантователь получает от блока управления скоростью потока параметр T – число двоичных разрядов, подлежащих отсечению в субматрице коэффициентов, к которой относится конкретная группа кодирования.

Если выбран режим квантования с мертвой зоной, то квантователь использует шаг квантования, равный $\Delta T = 2T$. Собственно квантование коэффициентов вейвлет-преобразования выполняется путем деления величины коэффициента на шаг квантования (такая процедура реализуется путем сдвига двоичного кода коэффициента вправо, то есть в сторону младших разрядов на число T). Для определения числа интервалов квантования полный интервал $(-2M_g, 2M_g)$ значений, возможных в группе кодирования, надо разделить на размер шага квантования. Это дает $(2M_g + 1 - T)$ интервалов (вычитание 1 связано с тем, что нулевой интервал (мертвая зона) вдвое больше обычного интервала и простирается от $-2T$ до $2T$).

Параметр T является управляющим воздействием и для равномерного квантователя. Если выбран режим равномерного квантования, то квантователь должен использовать тот же выходной диапазон и обеспечить то же количество интервалов квантования, что и в режиме квантования с мертвой зоной, но теперь потребуется применить другой шаг квантования:

$$\Delta_T = \frac{2^{M_g+1}}{2^{M_g+1-T} - 1} = 2^T \left(\frac{2^{M_g+1-T}}{2^{M_g+1-T} - 1} \right)$$

Как и следовало ожидать, шаг квантования оказался большим, чем шаг при квантовании с мертвой зоной. Важно отметить, что шаг квантования теперь не равен целой степени числа 2, и он зависит от данных, подлежащих квантованию. Рассчитав шаг квантования, равномерный квантователь выполняет квантование вейвлет-коэффициента, деля величину коэффициента на найденный шаг. В соответствии с приведенной выше формулой это можно сделать, умножив коэффициент на $(2M_g + 1 - T)$ и разделив на $(2M_g + 1)$. Это деление легко реализовать в соответствии с правилами двоичной арифметики – сначала делается сдвиг влево (в сторону старших разрядов) на $(M_g + 1 - T)$ разрядов, затем вычитается исходное значение коэффициента, потом выполняется сдвиг вправо (в сторону младших разрядов) на $(M_g + 1)$ разрядов. Но процедура в декодере, обратная квантованию, оказывается намного сложнее, так как она требует умножения на шаг квантования ΔT

и тем самым деления на величину, не являющуюся степенью числа 2. Для того, чтобы избежать такого деления и снизить аппаратную сложность декодера, разработана специальная процедура с использованием ряда Неймана [4].

Квантователь в кодере работает под управляющим воздействием блока управления скоростью потока кодированных данных. Скорость потока в среднем поддерживается постоянной и равной заданному значению. Но динамичность телевизионного изображения приводит к тому, что возможны кратковременные колебания скорости потока кодированных данных. Для сглаживания таких колебаний скорости на выходе кодера используется сравнительно небольшая буферная память, которая так и называется – сглаживающая. Данные на ее вход поступают с переменной скоростью, а считываются со строго постоянной.

Энтропийное кодирование

В соответствии с целями проектирования кодека JPEG XS как системы низкой сложности, энтропийное кодирование выполнено чрезвычайно просто. Как уже было отмечено, вейвлет-коэффициенты объединяются в группы из четырех соседних по горизонтали коэффициентов, то есть в так называемые группы кодирования. Для каждой группы кодирования вычисляется самая верхняя заполненная битовая плоскость из всех четырех объединенных коэффициентов. Выше было показано использование этого параметра для реализации квантования. В разделе, посвященном энтропийному кодированию, уместно отметить, что этот счетчик битовых плоскостей, который называется в стандарте «позицией MSB», является единственной величиной, которая подвергается кодированию переменной длины, то есть собственно энтропийному кодированию.

Роль энтропийного кодирования в уменьшении скорости потока данных в системе JPEG XS невелика, поскольку требуемые общие коэффициенты компрессии относительно умеренные. Можно выделить четыре основные операции энтропийного кодирования:

- ◆ в кодере формируются группы значимости из восьми групп кодирования, то есть из 32 вейвлет-коэффициентов, и передается один битовый флаг для каждой группы значимости. Этот флаг указывает, несет ли вообще данные какая-либо из групп кодирования в группе значимости. Если флаг значимости не установлен, вся группа значимости пропускается, и декодер полагает все 32 коэффициента в группе значимости равными нулю;
- ◆ кодер передает позиции MSB всех оставшихся значимых групп кодирования. Стандарт JPEG-XS предоставляет несколько инструментов для кодирования позиций MSB: они передаются в необработанном виде (4 бита на группу кодирования) или предсказываются по их левому или верхнему соседу, а ошибка предсказания передается в унарном коде (унарное кодирование – это энтропийное кодирование, которое представляет число n в виде n единиц с замыкающим нулем);

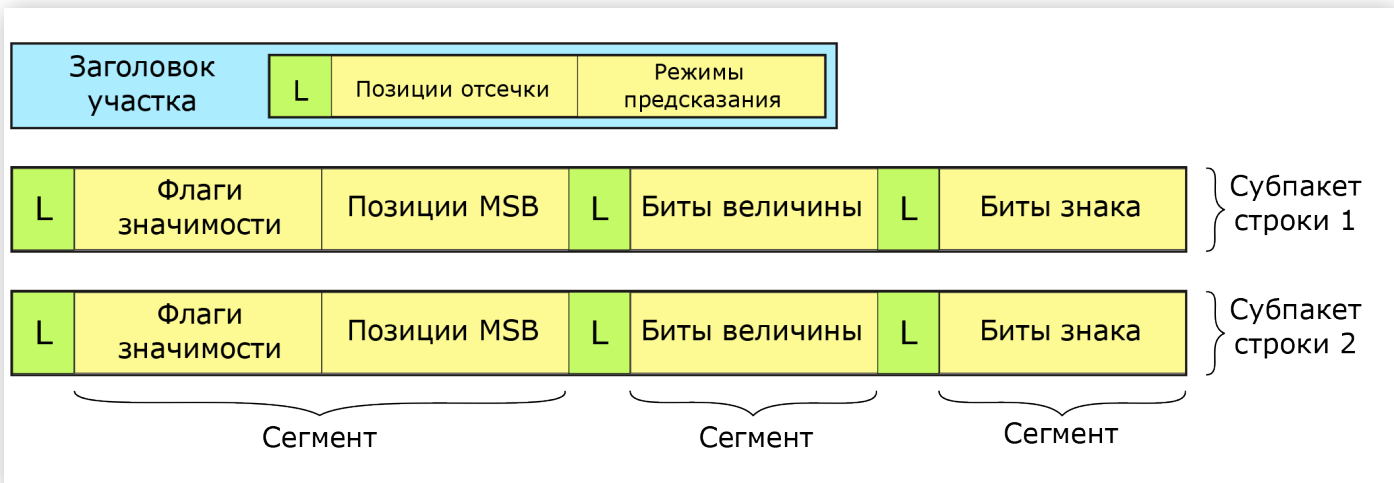


Рис. 14. Структура пакета с кодированными данными участка изображения

- ♦ для всех значимых групп кодирования передаются абсолютные значения квантованных вейвлет-коэффициентов. Они включают в себя все биты от позиции MSB до битовой плоскости отсечки, выбранной устройством управления потоком данных;
- ♦ знаковые биты передаются в соответствии с одним из двух режимов. Если кодер выбирает использование упаковки знаков, то передаются знаковые биты только тех коэффициентов, которые имеют ненулевую величину после усечения. В этом режиме биты знака будут расположены в сегменте кодового потока отдельно от битов абсолютных значений. Альтернативным вариантом является чередование битов знака с битами данных. Упаковка знаков связана с немного более высокой вычислительной сложностью, но обеспечивает более высокую эффективность кодирования, поскольку знаковые биты коэффициентов с нулевой величиной опускаются.

Структура пакета с кодированными данными одного участка показана на рис. 14. Пакет состоит из двух субпакетов, каждый из которых содержит данные одной строки участка. В трех сегментах субпакета передаются: закодированные позиции MSB и флаги значимости, биты абсолютных величин коэффициентов и биты знаков, чередующиеся в соответствии с порядком следования субматриц и компонентов телевизионного сигнала, как показано на рис. 13. Каждому сегменту предшествует поле длины. В заголовке пакета участка содержится информация, важная для декодера: позиции отсечки при квантовании и режимы предсказания, используемые при энтропийном кодировании позиций MSB.

Поток закодированных данных на выходе кодера имеет иерархическую структуру. Участки группируются в срезы, группа срезов образует изображение. На каждом иерархическом уровне имеются заголовки с различной служебной информацией, необходимой при декодировании.

Заключение

Система видеокompрессии JPEG XS сыграет важную роль в развитии телевизионного вещания, упрощая и сглаживая переход между последовательными поколениями

форматов, протоколов и инфраструктур на пути в IP-будущее. Но сфера применения JPEG XS как системы видеокompрессии с малой задержкой и невысокой сложностью, обеспечивающей при этом качество изображения на уровне «без визуальных потерь», много шире. Автомобильные информационные системы, системы промышленного зрения, медицинской визуализации, видеонаблюдения и безопасности, профессиональные аудиовидеосистемы, видеосенсоры Интернета вещей – это далеко не полный список областей, в которых тормозом развития становится недостаточная пропускная способность используемых сегодня для передачи видеосигналов каналов связи и шин. JPEG XS – элегантное и конкурентоспособное решение с широчайшим спектром применения!

Литература

1. International Organization for Standardization/International Electrotechnical Commission (ISO/IEC) JTC1 SC29 WG1, Information Technology – JPEG XS low-latency lightweight image coding system – Part 1: Core coding system, vol. 2019. May 2019.
2. A. Descampe, J. Keinert, Th. Richter, S. Foessel, G. Rouvroy: «JPEG XS: a new standard for visually lossless low-latency lightweight image compression», Appl. of Digital Image Proc. XL (Proc. of SPIE Optics+Photonics), (2017).
3. V. Bruns, Th. Richter, B. Ahmed, J. Keinert, S. Foessel. «Decoding JPEG XS on a GPU». Proc. SPIE 9971, Applications of Digital Image Processing XXXIX, Sept. 2018.
4. Th. Richter, J. Keinert, A. Descampe, G. Rouvroy: «Entropy Coding and Entropy Coding Improvements of JPEG XS», Proc. of Data Compression Conf. 2018 (DCC), 2018.
5. Th. Richter, J. Keinert, S. Foessel, A. Descampe, G. Rouvroy, J.B. Lorent: «JPEG-XS, A high quality mezzanine image codec for video over IP», SMPTE Motion Imaging Journal, (Oct. 2018).
6. A. Descampe et al., «JPEG XS—A New Standard for Visually Lossless Low-Latency Lightweight Image Coding», Proc. of the IEEE, vol. 109, no. 9, pp. 1559–1577, Sep. 2021.
7. S. Foessel and T. Richter. Proposed Extensions to the Third Edition of JPEG XS (ISO/IEC 21122) Standard. SMPTE Motion Imaging Journal, May 2023, pp. 26-32. ■

Решения AJA в рабочих процессах Cogent Global Solutions

Кэти Вайнберг

Планирование мероприятий, которые запомнились бы надолго, требует тщательной проработки системы трансляции, и именно на этом специализируется компания Cogent Global Solutions. Создавая сплав творчества и инновационных технологий, коллектив этой компании помогает готовить и проводить конференции и иные мероприятия по всему миру, а заказчиками выступают крупные ассоциации и корпорации.

Сессии и круглые столы – это часто основные составляющие работы, так что для них Cogent разработала специализированный рабочий процесс работы с видео и звуком, включив в него устройства AJA HELO Plus для стриминга и записи в формате H.264. Эти устройства применялись при съемке и записи сотен сессий в день, проводимых на мероприятиях клиентов. Об этом, а также о своей роли в работе Cogent рассказал старший видеоинженер компании Марк Бизли, ответив на несколько вопросов.



Как вы пришли в AV-бизнес и какова ваша роль в Cogent?

По окончании школы я пошел служить на флот, где получил специальность техника по электронным радарным системам, а после этого началась моя карьера в сфере прямых трансляций. Переход в область аудиовизуальных технологий был естественным шагом, поскольку при работе с радарами пришлось много времени уделять анализу сигнала по его осциллограмме. Поэтому я смог применить имеющиеся знания к видеопроизводству, где тоже есть аналогичные сигналы от камер, оцениваемые с помощью осциллограмм и векторных диаграмм. В 2018 году я начал работать в Cogent Global Solutions. Решение принять было просто, потому что коллектив компании – это как одна большая семья. Моя деятельность строится в основном вокруг работы с видео, я также занимаюсь анимированной графикой, монтажом и управлением прямыми трансляциями.

Что представляет собой Cogent?

Мы обеспечиваем полнофункциональные трансляции для крупных ассоциаций, таких как American Farm Bureau Federation, National Kidney Foundation, National Association of Independent Schools, а также для корпораций типа CoreNet Global. Наши проекты различаются по сложности и масштабу. Мы понимаем, что каждый элемент события высокого уровня должен быть близок к идеалу. Мы специализируем-

ся на проведении таких трансляций, которые производят неизгладимые впечатления и надолго остаются в памяти. Наш коллектив опытных профессионалов обладает всеми знаниями и навыками для того, чтобы справиться с любыми сложностями крупных событий и гарантировать, что ни одна мелочь не останется без внимания. Мы стремимся, чтобы каждое мероприятие, в проведении которого мы участвуем, было уникальным, отражало специфические потребности клиента, его видение и цели. Наша работа ведет нас в самые разные точки планеты – от США до Европы, на Ближний Восток и даже в Азиатско-Тихоокеанский регион.

В чем заключается деятельность Cogent?

Основной принцип деятельности компании – максимально полно удовлетворить специфические потребности клиентов. Это означает, что наши сервисы меняются от мероприятия к мероприятию. Спектр нашей аудиовизуальной поддержки может охватывать все от записи сессий до прямых потоковых трансляций. Недавно мы также освоили проведение гибридных шоу меньшего масштаба с записью контента. В связи с ростом потребности в обширных информативных секционных заседаниях нашим клиентам нужно документировать сотни 30...60-минутных сессий. К счастью, есть оптимальное, доказавшее свою эффективность решение, – AJA HELO Plus. Мы использовали его для успешной записи 107 сессий, проведенных в течение пятнадцатидневной конференции, которую организовал National Kidney Foundation.

А что представляет собой рабочий процесс?

Наши клиенты хотят быстрой отдачи, а значит, нам нужны файлы разумных размеров, чтобы иметь возможность быстро копировать данные для монтажа. Раньше мы применяли рекордеры AJA Ki Pro для записи отдельных заседаний, и эти рекордеры нам очень нравились. Но для данного проекта размеры файлов были бы слишком велики, поэтому мы обратили внимание на HELO Plus и это устройство нас вполне устроило. Интерфейсы у них схожие, поэтому переход с одних устройств на другие оказался прост. К тому же HELO Plus записывает контент в формате H.264, благодаря чему копирование в нашу систему монтажа происходит быстрее, поскольку файлы имеют меньший размер.



Рекордер AJA Ki Pro

Мы пропускаем сигналы компьютерных презентаций из каждого зала напрямую через устройства HELO Plus, расположенные там же. Есть также аудиосигнал с нашего микшера, поступающий в HELO Plus. Сигнал с выхода HELO Plus поступает на видеопроектор по HDMI или SDI, что дает нам уверенность в наличии сигнала. Кроме того, такой комплекс позволил справляться с дополнительной нагрузкой, используя меньшее количество оборудования по сравнению с тем, что применялось ранее. Мы вели запись со скоростью 10 Мбит/с, параллельно получая еще и RTSP-поток со скоростью 5 Мбит/с, что было дополнительным требованием клиента. Все компьютеры с презентациями, расположенные в залах, объединялись сетью и подключались к нашей системе управления выступлениями. Так что наши специалисты имели возможность входить в тот или иной компьютер, если нужно было выполнить какой-то запрос, запустить на этом компьютере поток и вывести его на проектор.



Потоковый кодер-рекордер HELO Plus

HELO Plus, по сути, служил своего рода интерфейсным блоком между компьютером и проектором. Мы могли получать доступ ко всем устройствам HELO Plus и управлять ими из нашего центра управления, где располагались MacBook Pro и мониторы, а управление было организовано из web-интерфейса по развернутой нами сети. Мы копировали все записанные материалы с HELO Plus по сети, так что имели возможность монтировать и передавать их клиентам в ассоциации в течение менее чем 48 часов.

Каковы ваши впечатления от работы с HELO Plus?

Мы применяем HELO Plus на крупных мероприятиях высокого уровня. Это настолько удобное устройство, что нам было достаточно просто подключить его, быстро его освоить и приступить к работе. Я хотел использовать оба кодера в режиме 60 кадр/с, и хотя кодер не смог этого сделать, у AJA есть остроумный способ обойти данное ограничение. Можно настроить устройство на кодирование с вдвое меньшей кадровой скоростью, так что даже если компьютерный сигнал поступает в кодер в формате 1080p60, мы могли вести запись и стриминг в формате 1080p30. Большинство CDN не поддерживают скорость 60 кадр/с, так что упомянутая мной функция настройки очень полезна.

Каким тенденциям вы следуете?

Меня по-настоящему интересует виртуальное производство, но прямо сейчас большинство наших клиентов не располагает бюджетом для этого. Возможно, мы к этому придем однажды, когда это станет дешевле. Размер файла тоже имеет значение, потому что клиенты хотят быстро получить готовый контент – максимально быстро. Мы постоянно внедряем новые технологии, позволяющие создавать контент, который хорошо выглядит и звучит, а файлы имеют разумный размер. Вот почему, в том числе, нам так нравится HELO Plus. Кодек H.264 остается де-факто стандартом, он обеспечивает высокое качество видео и звука.

Какой совет вы бы дали другим профессионалам аудиовизуальной сферы или даже тем, кто делает только первые шаги в ней?

Следуйте своему увлечению и будьте гибкими. Вопрос не в том, захочет ли клиент чего-то такого, что заставит преодолевать новые трудности, а в том, когда он этого захочет. Поэтому надо всегда помнить о гибкости. Еще один важный фактор – честность. Использование множества разных технологий может привести к непредсказуемым проблемам. Такова природа этого зверя. Как бы это ни было неприятно, клиентам надо честно сообщать о любых неудачах. Такую честность клиенты ценят и проникаются к вам доверием. ■

PlayBox Neo для центра восстановления вещания

Дэвид Керк

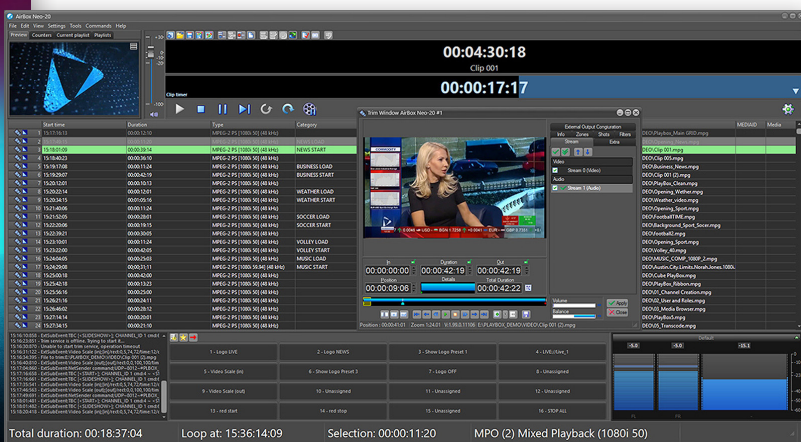
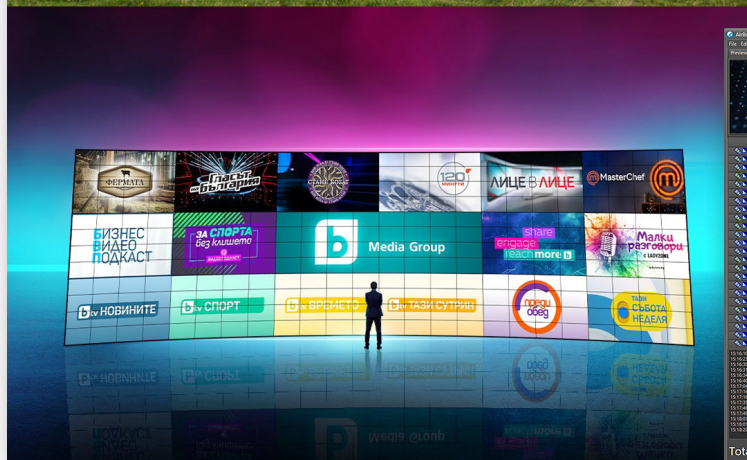
Вещательная компания bTV Media Group – одна из ведущих в Болгарии организаций, предоставляющих услуги телерадиовещания и доставки цифрового медиаконтента, инвестировала средства в серверы автоматизированного вещания PlayBox Neo, которые интегрированы в технологический комплекс, предназначенный для восстановления вещания после катастроф. Этот комплекс расположен в Plana Teleport, который находится в 60 км от штаб-квартиры этой вещательной сети в Софии. Данный комплекс станет средством резервирования вещаемых bTV каналов и обеспечит их присутствие в эфире в случае остановки вещания основных сигналов.

«Компания PlayBox Neo вполне обоснованно стала партнером для этого проекта, поскольку ее вещательные серверы ProductionAirBox Neo-20 очень эффективно работают в составе нашего новостного комплекса, в аппаратно-студийном комплексе и во внестудийных вещательных средствах, – прокомментировал технический директор bTV Media Group Петер Димитров. – Мы стремились обеспечить полную защиту по схеме «1:1» для нашего основного канала, который транслирует политематический микс программ, а также получить сиг-

нал быстрой замены для еще пяти наших каналов: bTV Action, bTV Cinema, bTV Comedy, bTV Lady и RING. Все они создаются и выдаются в эфир в HD. Новые серверы были без проблем интегрированы с нашей существующей программной системой управления трафиком».

«Коллектив PlayBox Neo рекомендовал решение, состоящее из четырех двухканальных вещательных HD-серверов типа «канал в коробке» с входами и выходами SDI и для работы с потоками, – раскрывает подробности проекта IT-менеджер bTV по вещанию Ивайло Пашов. – В систему интегрировано программное приложение подготовки графики TitleBox Neo-20, которое позволяет эффективно управлять статичным и анимированным текстом, равно как и статичными и анимированными изображениями, используемыми для графического оформления канала. У нас также есть SafeBox Neo для управления перемещением контента и расписаний между нашим центральным хранилищем в центре восстановления после катастроф (DR – Disaster Recovery) и вещательными серверами. Наша штаб-квартира подключена к центру DR с помощью специальных оптических линий связи».

«Размещение центров DR вне штаб-квартиры вещательной компании – это очень хорошая защита от непредвиденных обстоятельств, таких как региональное отключение электропитания или наводнение, от которых пострадал главный технологический комплекс вещательной сети, – добавил генеральный директор PlayBox Neo Павлин Рахнев. – Хорошо продуманные системы типа той, что используется в bTV, обеспечивают высокий уровень защиты, в том числе с автоматическим оповещением, которое передается соответствующим специалистам. Такие системы очень быстро окупаются и с точки зрения обеспечения непрерывности функционирования бизнеса, и как часто полноценного профессионального рабочего процесса».



Центр восстановления вещания после катастрофы bTV Media Group

Интерфейс управления вещанием сервера AirBox Neo

Сервер PlayBox Neo типа «канал в коробке» – это полнофункциональная серверная система для вещания одного или нескольких ТВ-каналов в версиях HD и UHD. Рабочий процесс на основе такого сервера эффективен, в нем объединены средства для вывода канала в эфир, в том числе есть инструменты планирования, ввода, воспроизведения, титрования и интерактивной графики. Все это сосредоточено в одном корпусе, а есть еще средства дистанционной работы, позволяющие повысить эффективность контроля качества, подготовки к вещанию и его мониторинга.

Вывод сигнала программы можно осуществлять в виде сигнала SDI или потока IP, что оптимально подходит для разных вариантов применения, включая эфирное телевидение, услуги платного ТВ, использование в составе вещательных центров и спутниковых комплексов. Сервер PlayBox Neo типа «канал в коробке» располагает такими средствами, как Capture Suite для ввода, AirBox Neo-20 для автоматизации вещания, TitleBox Neo-20 для создания титров и интерактивной графики, а также ListBox Neo-20 для планирования.

TitleBox Neo-20 позволяет формировать несколько слов высококачественной графики и манипулировать ею в процессе прямой трансляции. В спектр возможностей приложения входят выбор текста и переходов для него, со-

здание бегущей строки и барабана вертикальной прокрутки сообщений, статичных и анимированных графических логотипов, часов и таймеров, баннеров-анонсов для ближайших в сетке вещания программ. Есть также функция визуализации данных, поступающих из таких источников, как RSS и соцсети. Визуализация выполняется в режиме реального времени. Управлять графикой можно в автоматизированном или ручном режиме, во втором случае обеспечивается полная интерактивность.

A SafeBox Neo предназначен для копирования хранимого дистанционно контента в папки локального вещательного сервера для повышения надежности вещания. Новый контент, поступающий в любую из дистанционных папок наблюдения (watch-folder), автоматически копируется или перемещается в локальное вещательное хранилище. Пути к файлам в расписании автоматически обновляются в соответствии с новым местом файлов в локальном хранилище. Контент в расписании, срок использования которого истек, автоматически удаляется или перемещается в предварительно заданную папку для удаления вручную или для архивирования. Удаление может быть выполнено автоматически или после подтверждения пользователем списка удаляемого контента. ■

НОВОСТИ

Emmy для Riedel Bolero

Присуждаемая Академией телевизионных искусств и науки награда в категории Engineering, Science and Technology, называемая в профессиональной среде технической Emmy, в нынешнем году отдана компании Riedel Communications за инновационную беспроводную систему служебной связи Bolero Advanced DECT Receiver – ADR. Этим признан ее вклад и влияние на телевизионное производство. Появившаяся в 2017 году, Bolero ADR применялась на сотнях трансляций, часто позволяя развертывать новые рабочие процессы и изобретать необычные варианты применения.

Основатель, владелец и генеральный директор групп Riedel Communications Томас Ридель, вице-президент по разработке продукции Джек Додсон, директора по линейкам продукции Вольфганг Фриц и Джиу Фан Ли вошли в состав 25 лауреатов Emmy, вручаемой в нынешнем году в 10 категориях.

«Мы уже давно работаем в таких сферах, как спорт, вещание и индустрия развлечений. Нам была очевидна потребность в такой эффективной беспроводной Intercom-системе, как Bolero, – сказал Томас Ридель. – Она удивительно быстро стала глобальным стандартом в этой области, превзойдя наши ожидания, и сегодня это наша самая успешная разработка. Этим достижением мы обязаны талантливым экспертам в нашем коллективе, которые смогли точно соединить бизнес и технологии. Эта награда – отличное признание их напряженных исследований, разработок и инноваций, которые привели к появлению этой революционной

системы. Нынешняя Emmy укрепляет позицию Riedel как перспективного лидера в сфере профессиональных технологий работы с видео, звуком, данными и связью, а также подчеркивает наш вклад в обеспечение инновационных решений, которые позволяют нашим клиентам эффективнее работать на разных событиях и создавать интересный контент».

Система Bolero поддерживает до 250 приемопередатчиков и 100 антенн в одной инстал-



ляции. Время работы от батареи не менее 17 ч и опция автономной работы, когда базовая станция не требуется, делают Bolero удобной в эксплуатации. Bolero изменила представление о системе служебной связи благодаря таким функциям, как ADR с технологией разнесенного приема и подавления отражений для повышения надежности радиоканала, регистрация приемопередатчика Touch&Go и универсальность, а также использование терминала как беспроводного средства связи, беспроводной кнопочной панели и рации walkie-talkie плюс поддержка Bluetooth и даже наличие открывашки для бутылок.

Technology and Engineering Emmy Awards вручается людям, компаниям, научным и техническим организациям за участие в разработках и/или стандартизации инженерных технологий, которые либо позволяют кардинально улучшить существующие методы работы либо настолько инновационны по природе, что на деле повлияли на телевидение. Комитет, состоящий из высококвалифицированных инженеров, работающих на телевидении, рассматривает отраслевые технические разработки и определяет, какая из них заслуживает награды.

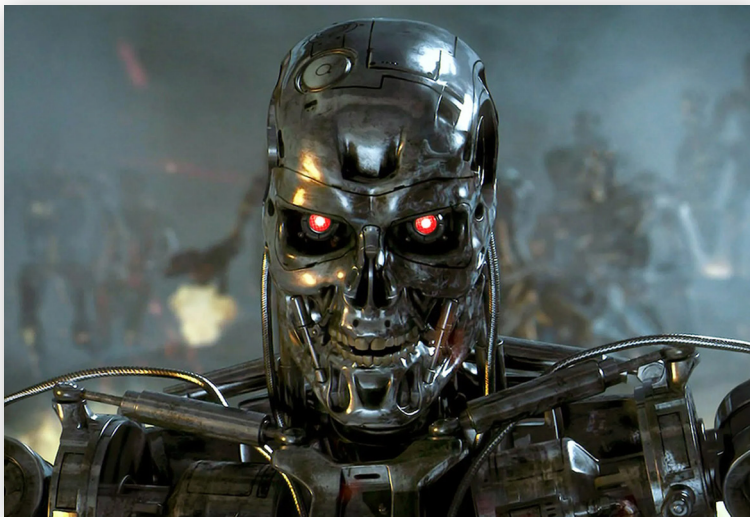
Свою награду Riedel получит 18 октября на церемонии в Лос-Анджелесе. Она станет уже четвертой Emmy за более чем 30-летнюю историю компании. Ранее были награды за работу с Red Bull Stratos and Red Bull Air Race, а сама система Bolero удостоивалась другой престижной награды – Red Dot Design Award, которую она получила в 2019 году.

Компьютер и человек – кто кого?

Арсений Ворошилов

Тема искусственного интеллекта – AI (Artificial Intelligence) – остается острой и актуальной уже довольно давно. Она появилась в повестке задолго до первых попыток применения высокопроизводительных компьютеров и информационных сетей для решения ряда интеллектуальных задач, решением которых ранее занимался только человек.

Разумеется, сначала идея о, если так можно выразиться, гуманизации компьютеров возникла в мозгу писателей-фантастов. А наиболее яркой визуализацией этой идеи стала серия фильмов о Терминаторе, старт которой дал режиссер Джеймс Кэмерон. Он как бы попытался предупредить человечество, что делегирование компьютерным сетям слишком больших полномочий может привести к катастрофе. Понятно, что это гипербола – прием, без которого нельзя снять ни один фильм подобного жанра.



Кадр из фильма «Терминатор»

Конечно, речь не идет ни о каком восстании машин, но уже есть целые сообщества профессионалов, почувствовавших опасность со стороны AI и вышедших если не на тропу войны с ним, то решивших стать на пути чрезмерного злоупотребления возможностями искусственного интеллекта в ущерб интересам большого числа представителей разных профессий. Одними из первых стали актеры и сценаристы, но прежде, чем продолжить, надо привести некоторые цифры. А для лучшего понимания темы не будет лишним дать определение генеративному искусственному интеллекту, о котором как раз и идет речь здесь.

Итак, генеративным называется искусственный интеллект, способный извлекать уроки из существующих продуктов творческой деятельности человека – артефактов – для

«Компьютер делает не то, что вы хотите, а то, что вы ему приказываете»

Автор неизвестен

создания новых, реалистичных артефактов (в масштабе), которые отражают характеристики обучающих данных, но не повторяют их.

Таким образом, искусственный интеллект может создавать разнообразный новый контент, такой как изображения, видео, музыка, речь, текст, программный код и дизайн той или иной продукции. Для этого генеративный AI использует ряд методов, которые продолжают развиваться. Прежде всего это модели AI foundation, которые обучаются на широком наборе немаркированных данных, а сами эти данные можно использовать для различных задач, применив дополнительную тонкую настройку. Для создания этих обученных моделей требуются сложная математика и огромные вычислительные мощности, но по сути это алгоритмы прогнозирования. Сегодня генеративный AI чаще всего создает контент в ответ на запросы на естественном языке, то есть без знания кода или его ввода. Конечно, это касается творческой сферы, а в промышленности и науке все может обстоять существенно иначе.

Теперь к цифрам. По экспертным оценкам, генеративный AI сейчас переживает беспрецедентный рост и ожидается, что к 2032 году объем его на рынке вырастет с сегодняшних 40 млрд долларов США до ошеломляющих 1,3 трлн. Понятно, что свято место пусто не бывает, и вряд ли кто-то откажется от столь лакомого куска.

Но уже сейчас рост AI-технологий вызвал сложные острые дискуссии на этическую и правовую темы, в том числе связанные с проблемами авторских прав, правами на интеллектуальную собственность и защиту данных.

Оказалось, что основные баталии развернулись именно на почве творчества. Уже не в диковинку написание искусственным интеллектом текстов для новостей, фоновой музыки для аудиовизуального контента, пусть пока в малых формах и в виде эксперимента. Уже предпринимаются попытки использовать искусственный интеллект для создания сценариев телесериалов, а также есть примеры генерирования различных человеческих голосов для закадрового озвучивания.

Вполне очевидно, что довольно несложно обучить искусственный интеллект основам видео- и аудиомонтажа. Ведь в этих процессах есть много рутинной работы, не творческой, а скорее, технической. Например, цветокоррекция по заданным шаблонам, устранение дефектов видео и звука, нормализация уровня и частотная коррекция аудио, простой монтаж с сохранением непрерывности действия при смене крупности планов и т. д.

И если применение искусственного интеллекта для того, чтобы снять рутинную нагрузку с творческого персонала не вызывает споров и сопротивления, то попытки замещения людей нейросетями в сфере, которая всегда была прерогативой человеческого разума и человеческих же возможно-

стей, вызывает отторжение и негодование, уже приведшее даже к забастовкам в Голливуде. Причем именно роль AI в индустрии творчества становится камнем преткновения.

Противоборствующими лагерями здесь стали члены гильдий сценаристов и актеров с одной стороны и голливудские студии с другой. По мнению первых, вторые намерены разрушить модель бизнеса, сформировавшуюся за более чем столетнюю историю кинематографа, заменив ее вышедшей из Кремниевой Долины парадигмой «действуй быстро и ломай все подряд».

На самом деле, это уже не первый тектонический сдвиг в медиаиндустрии в целом и в кинематографе в частности. И не первое отступление профсоюзов творческих работников. Считается, что существовавший практически столетие ландшафт кинопроизводства, за хотя бы частичное сохранение которого так боролись голливудские профсоюзы, необратимо изменился 10 лет назад, когда Netflix выпустил свой сериал «Карточный домик». С того момента начался взлет стриминга уже как настоящего бизнеса и серьезного конкурента традиционному кинопроизводству и показу, равно как была разрушена монополия киностудий на кинопроизводство.



Кадр из сериала «Карточный домик»

Теперь же, в 2023 году, многие эксперты полагают, что те же самые профсоюзы стараются бороться с потенциальным воздействием генеративного искусственного интеллекта. Самая горячая фаза переговоров студий Голливуда с представителями американского профсоюза SAG, представляющего творческих работников телевидения и радиовещания США (всего около 160 тыс. членов), пришлось на июль, хотя уже с конца мая начались забастовки и демонстрации сначала членов Гильдии сценаристов, а потом и актеров. В этих дискуссиях самой острой была тема применения искусственного интеллекта в кинопроизводстве.

С проблемами столкнулись и актеры озвучивания, члены американской Национальной ассоциации актеров озвучивания NAVA. Они осудили бесконтрольное применение искусственного интеллекта для генерирования голосов на замену живым актерам. Свое мнение актеры озвучивания высказали на собрании в Сан-Диего, где обсуждался вред, который искусственный интеллект уже нанес их профессии.

Вот что, в частности, там прозвучало: «Мы должны отвергнуть идею, что это просто должно произойти с нами и мы не можем с этим ничего поделать. Искусственный интеллект действительно может разрушить индустрию развлечений, и вопрос заключается в том, позволим ли мы этому произойти».

В собрании участвовали член правления NAVA Линдси Руссо, а также актеры Эшли Берч, Кисси Элтон, президент NAVA Тим Фридлендер и многие другие.

Обсуждалась растущая уверенность в том, что без четкой контрактной и законодательной защиты искусственный интеллект может не только эффективно заменить подавляющее большинство работы актеров озвучивания, но и манипулировать их голосами для создания контента, не спрашивая их согласия.

Проблема в том, что актер-человек имеет сознание, мировоззрение и волю. Если он не согласен с чем-то в сценарии, то может потребовать внесения изменений либо отказаться участвовать в проекте. Понятно, что с искусственным интеллектом договориться проще, а имитировать тот или иной голос уже не проблема.

Тим Фридлендер отметил, что этого джина нельзя выпускать из бутылки, потому что обратно его потом не загонишь. Поэтому NAVA уже полтора года разрабатывает этические правила использования искусственного интеллекта. Главное – актер должен давать прямое разрешение на использование своего голоса и получать за это справедливую финансовую компенсацию.

С чем еще согласились собравшиеся, так это с тем, что действовать надо быстро, поскольку уже есть множество примеров использования голосов артистов без их ведома и согласия – за последние три месяца (на момент проведения собрания в Сан-Диего) с определенных web-сайтов по инициативе NAVA было удалено до 7 тыс. аудиофайлов подобного характера.



«Ужасная Джоан» – героиня (слева) и ее цифровая копия

Вслед за актерами озвучивания тревогу бьют и члены SAG. Один из неназванных актеров отметил, что все больше коллег рассматривают первый эпизод сериала «Черное зеркало» (*Black Mirror*) – «Ужасная Джоан» (*Joan Is Awful*) – буквально как документальный фильм о будущем, где цифровую копию человека можно продать и использовать по желанию и усмотрению продюсеров и студий.



Профессор Ахмед Эльгаммал

Словом, ситуация острая и споры вокруг искусственного интеллекта не только не утихают, а становятся все горячее.

Однако есть и более холодные умы, призывающие не драматизировать ситуацию чрезмерно. Один из них – профессор Ахмед Эльгаммал (Ahmed Elgammal) работающий на факультете компьютерных наук Ратгерского университета, где он возглавляет лабораторию исследования искусства и искусственного интеллекта. Одно из направлений деятельности профессора – изучение возможностей и ограничений искусственного интеллекта в создании изображений, этических дилемм, связанных с авторским правом, и глубокого различия между изображениями, созданными искусственным интеллектом, и искусством, созданным человеком.

Вот мнение этого специалиста: «Искусственный интеллект текущего поколения ограничен копированием деятельности людей. Он нуждается в строгом управлении человеком, чтобы создать что-нибудь полезное. Это хороший инструмент, но не нечто, что может быть креативным само по себе. Мы должны хорошо представлять, что происходит в мире и иметь собственное мнение, чтобы создать настоящий предмет искусства. У искусственного интеллекта таких возможностей просто нет».

Продолжение следует

НОВОСТИ

Pixelot – квалифицированный партнер AWS

В конце августа компания Pixelot – один из лидеров в сфере решений для прямых спортивных трансляций – объявила о своем новом статусе как технологического партнера Amazon Web Services (AWS) в категории независимых поставщиков программного обеспечения ISV (Independent Software Vendor), что стало результатом успешного прохождения теста AWS Foundational Technical Review (FTR).

Как ключевой отраслевой партнер, Pixelot получает доступ к широкому массиву ресурсов AWS, обретая подробные рекомендации по созданию, маркетингу и продаже решений через AWS. Это сотрудничество позволит Pixelot воспользоваться потенциалом облачной экосистемы AWS для улучшения собственных сервисов и предоставлении пользователям высококачественных услуг. Пользуясь лучшими в отрасли сервисами AWS, Pixelot расширит свои работы и услуги с помощью локализованных облачных сервисов в масштабах всей глобальной сети AWS, минимизировав задержку и подняв уровень услуг.

Программа AWS ISV предназначена для того, чтобы обеспечить максимально полное удовлетворение потребностей клиентов, помогая им выбрать решения, уже тщательно протестированные AWS. Такой новый упрощенный для партнеров подход интенсифицирует взаимодействие с AWS за счет кураторских программ, льгот по финансированию и поддержке совместных продаж

«Мы рады тому, что стали технологическим партнером AWS, – сказал генеральный директор и сооснователь Pixelot Галь Оз. – В мире, где предпочтения клиентов постоянно меняются, важность работы с масштабируемой гибкой глобальной облачной сетью позволяет Pixelot предлагать своим потребителям более совершенные решения в сфере видеотехнологий и обработки данных.

Используя развитую инфраструктуру AWS, мы теперь можем предлагать создателям контента высококачественные видеосервисы, экономически более эффективные чем когда-либо ранее. Для нас честь присоединиться к другим технологическим лидерам в сфере спорта и оказаться на острие трансформации, проводимой AWS Sports».

Pixelot работает с федерациями, лигами, властными структурами и медиакомпаниями, предоставляя полнофункциональное решение для стриминга, анализа и монетизации спортивных событий в глобальном масштабе. Это решение базируется на автоматизации с помощью AI-алгоритмов для съемки и стриминга, позволяющей проводить прямые трансляции и создавать контент по запросу без привлечения телеоператора или продюсера на место съемки. При этом трансляция практически не уступает привычному телевизионному спортивному эфиру. Партнерство с AWS расширит возможности Pixelot по формированию динамичного видеоконтента, создаваемого в привлекательной форме, экономически эффективно в удобных для зрителей форматах.

Первый этап сотрудничества Pixelot с AWS начинается с программы AWS FTR, что открывает доступ к маркировке на уровне решений. Процесс FTR позволяет партнерам AWS, таким как Pixelot, идентифицировать и устранять потенциальные риски в их продукции и решениях, чем гарантируется их соответствие стандартам AWS, относящимся к безопасности, надежности и эксплуатационным характеристикам.



France Télévisions и TVU Networks – гипермобильное ТВ-вещание

Робин Хоффман

Французская национальная общественная телевизионная вещательная компания France Televisions и TVU Networks сообщили о том, что они совместно работают над переводом в облако рабочего процесса создания контента этого французского вещателя. Переводимый в облако рабочий процесс будет охватывать все стадии от съемки ТВ-программы до ее подготовки и доставки зрителям. В новом рабочем процессе применяются облачные решения TVU для производства контента, дистанционного взаимодействия и связи с операторами, управления технологической связью со всеми участниками творческо-технической группы и звуковым сигналом микс-минус. Кроме того, в состав рабочего процесса входят система TVU RPS One, обеспечивающая синхронизацию многокамерной съемки контента в режиме реального времени, а также сети 5G и два терминала Starlink Maritime для передачи медиаданных и их сбора.

Televisions Скандер Бен Аттия. – TVU предоставила нам более компактное, меньше привязанное к аппаратным средствам и более универсальное технологическое решение, закладывающее основу для гипермобильного вещания. Нам больше не придется полагаться в основном на традиционные экстенсивные сложные инфраструктуры для съемки новостей. К тому же мы получим возможность быстрее выдавать новости в эфир и снизить объем вредных выбросов, формируемых компанией».

«Мы вполне удовлетворены результатами, которые дает нам инициатива гипермобильного телевидения, разработанная в сотрудничестве с TVU. Мы получили возможность выполнять многокамерную съемку и прямую трансляцию событий и горячих новостей из любого места вне зависимости от сложных обстоятельств, будь то отказ оборудования или даже всей системы, боевые действия или пустынные территории, – отметил

директор технической лаборатории France Televisions Ромуальд Рат. – Имея в руках только камеры и аккумуляторные батареи для них, опираясь на новейшую сотовую связь 5G с терминалами Starlink и оборудование TVU связанной передачи по сетям сотовой связи, репортажная группа располагает всеми средствами, необходимыми для оперативного проведения прямых новостных трансляций из любой точки мира и подачи события под любым ракурсом – и традиционно, и по-новому».



Съемка ток-шоу на движущемся катере

«Мы ищем более гибкий подход к проведению прямых трансляций, который бы позволил нам быстро преодолевать сложности с доступом в то или иное место, с чем часто приходится сталкиваться нашим внестудийным группам. В то же время, мы хотели получить решение, которое еще и помогло бы нам решить очень важную задачу – уменьшить наш углеродный след, – сказал технический директор France



Группа, обеспечивающая вещание из облака TVU

26 июля France Televisions применила метод гипермобильного вещания для своего ток-шоу Paris 2024, запустив обратный отсчет длиной в один год до начала Олимпиады 2024. В сумме было произведено почти 4 ч контента в прямом эфире – 3 ч непрерывно на новостном канале franceinfo и еще 30 мин на региональном новостном канале Paris IdF. Параллельно проводился живой стриминг на Twitch. Событие, снимаемое большим числом расположенных в разных точках камер, происходило в Париже на борту движущегося речного катера, место на котором было ограничено. В состав 5-камерного комплекса входили четыре камеры, находившихся на борту катера, а еще одна камера была закреплена на мотоцикле, следовавшем за катером вдоль реки Сены. Еще две прямые трансляции проводились из разных мест в Париже и Украине. Все было сделано с помощью TVU RPS One и передатчиков TVU One. Семь живых сигналов были без проблем синхронизированы в облачной вещательной платформе TVU Producer, задержка на исполнение этой процедуры была нулевой.

Вещательная компания использовала две системы Starlink Maritime и сеть сотовой связи 5G, чтобы преодолеть проблемы, связанные с пропускной способностью сети, доступной на движущемся катере. Передатчик TVU RPS One с модемами 5G применялся для передачи синхронизированных сигналов от нескольких камер в дистанционно расположенную облачную вещательную платформу TVU. Передача осуществлялась путем агрегации каналов 5G и Starlink. Мотоцикл, двигавшийся вдоль реки, тоже был оснащен 5G-передатчиком TVU One, который передавал дополнительное видео.

Облачная платформа TVU Producer служила базовой инфраструктурой трансляции, обеспечивая тесное взаимодействие членов съемочной группы, а львиная доля рабо-



Передатчик TVU RPS One

ты выполнялась дистанционно из студии France Television. Кроме того, сигналы от камер передавались с резервированием, то есть и в облачную платформу TVU Producer, и в студию. Был предусмотрен автоматический переход на резервный сигнал в случае непредвиденных обстоятельств, чем гарантировалась непрерывность трансляции.

«Прямая трансляция, проходившая 26 июля, завершилась без проблем, – отметил Ромуальд Рат. – Помимо выгоды от эффективной дистанционной работы в эфире и гибкости есть также существенная экономия за счет применения этой технологии. Применяя передатчики TVU в сочетании с каналами связи Starlink и 5G, а также в интеграции с облачными компонентами в составе вещательного процесса, мы ожидаем, что сможем достичь экономии не менее 30% по сравнению с тем, что было ранее. Это позволит нам производить значительно больше контента, а также работать там, куда мы раньше просто не могли попасть».

Свое мнение высказал и директор новостного вещания Télévisions Оливье Мартинес: «Эта экономия даст возможность вернуть в эфир много других программ, от которых мы в свое время отказались из-за больших расходов и недостатка ресурсов. Снижая требования к оборудованию на месте съемки, необходимому для проведения крупных трансляций, и достигая экономии средств на поездки параллельно с сокращением времени развертывания, мы можем задействовать локальные группы для освещения большего числа событий и создавать больше контента для нашей весьма требовательной аудитории».



Терминал Starlink Maritime

Новые аудиотрансиверы AMX с поддержкой Dante и AES67

Дэвид Глаубке

Компания Harman хорошо известна профессионалам медиаиндустрии, прежде всего тем, кто работает со звуком. Под эгидой Harman выпускается широкий спектр продукции, несущей разные торговые марки, одна из которых – AMX.

В начале лета были представлены новые устройства этого бренда – аудиотрансиверы SVSI N4321D, характеризующиеся поддержкой стандартов Dante и AES67. Нетрудно догадаться, что новинки относятся к категории решений для передачи аудиоинформации по IP-сетям.

Новые трансиверы оптимальны для применения в корпоративных целях, в образовательных учреждениях (колледжах, университетах), выставочных и развлекательных центрах, да и вообще везде, где требуется надежная передача звука по IP-сетям с использованием стандартов Dante, AES67, либо для транспорта по этим сетям PCM-аудио и необходимо аналоговое транскодирование, да еще и по доступной цене.

Устройство N4321D подключается к независимым IP- и аналоговым аудиосетям, оно способно работать с симметричными и несимметричными звуковыми сигналами. Если пользователю требуется преобразование из PCM в Dante, из Dante в аналоговый сигнал, из аналогового сигнала в AES67 или иные преобразования практически в любых сочетаниях, эти трансиверы способны справиться с такими задачами и упрощают обмен аудиосигналами по сетям.

Трансивер обеспечивает доставку аудио по схемам «точка – точка» и «точка – много точек», а также обладает функцией матричной коммутации и распределения аудиосигналов на основе тех же опций управления, что есть в SVSI – сетевой коммутационно-распределительной системе для сигналов видео и звука. Кроме того, открытый API делает трансивер совместимым с любым контроллером, будь то контроллер AMX или стороннего производителя.

Оснащенный двумя портами Gigabit Ethernet с автоматическим определением параметров потоков данных, трансивер может быть применен в качестве средства сопряжения двух независимых сетей для того, чтобы организовать между ними обмен многоканальным аудио с малой задержкой.

«Разработка N4321D заняла довольно много времени, потому что для этого устройства есть очень много приложений, требующих мощных средств транскодирования и интегрированной поддержки Dante и AES67, – отметил менеджер Harman Professional Solution по сетевой AV-продукции Кайл Бэррон. – Это устройство также подчеркивает вклад AMX в упрощение совместимости на уровне проектов, независимо от того, применяются в инсталляции другие устройства AMX или нет. Мы хотим, чтобы наше оборудование было прежде всего эффективным и универсальным решением, отвечающим конкретным потребностям и условиям».

Остановившись вкратце на возможностях и характеристиках трансиверов, нужно сказать следующее. Поддержка устройством N4321D стандартов Dante и AES67, стриминга PCM и аналоговых аудиосигналов упрощает сопряжение SVSI с другими IP-аудиосетями. Наличие аналоговых звуковых портов ускоряет ввод и вывод двухканальных симметричных и несимметричных аудиосигналов.

Далее, устройство универсально с точки зрения инсталляции. Вне зависимости от варианта применения, требований или бюджета N4321D оптимален во многих случаях, поскольку выпускается и как автономное устройство, и в виде карты для установки в шасси. Трансивер поддерживает питание в режиме PoE, благодаря чему может быть закреплен с тыльной стороны дисплея, под столом или в стойке.

N4321D хорошо подходит для систем, в которых требуется только высококачественное кодирование и/или декодирование звука. Уже упоминавшаяся возможность питания PoE упрощает инсталляцию, поскольку позволяет использовать для подключения один сетевой кабель и не применять дополнительный блок питания.

Еще одно достоинство трансивера – простота настройки и управления. Наличие встроенного web-конфигуратора позволяет быстро сконфигурировать N4321D и управлять им напрямую или в рамках экосистемы SVSI SW, в том числе в режимах N-Able и N-Command.

Наличие открытого API делает возможным управление трансиверами N4321D из любой системы управления или из соответствующего приложения. Этот открытый API позволяет достичь тесной интеграции как между устройствами только бренда AMX, так и с оборудованием других производителей.

Как уже отмечалось, трансивер выпускается в двух версиях – как автоном-



Автономный трансивер AMX N4321D

ное устройство N4321D и как карта для установки в корпус N4321D-C. По техническим характеристикам обе версии идентичны, за исключением массогабаритных показателей.



Версия N4321D-C для установки в корпус

Основные технические характеристики N4321D:

- ♦ входы аудио – 2-канальный симметричный или несимметричный (выбирается пользователем); 2-канальный Dante/AES67; 8-канальный PCM;
- ♦ выходы аудио – 2-канальный симметричный; 2-канальный Dante/AES67; 8-канальный PCM; 2-канальный несимметричный (на наушники);

- ♦ порты – вход +12 В (2 А), 2×Gigabit Ethernet (один с поддержкой PoE), GPI, Relay, вход аудио (микрофон/линия), выход аудио, выход на наушники;
- ♦ размеры: 26,6×200×127,1 мм;
- ♦ масса: N4321D – 0,7 кг; N4321D-C – 0,52 кг.

НОВОСТИ

Vidispine для модернизации управления вещанием CBC/Radio-Canada

Руководство CBC/Radio-Canada решило кардинально улучшить свой рабочий процесс мультиплатформенного создания контента и его монетизации. Для этого решено было заключить стратегическое партнерство с компанией Arvato Systems. Изначально вещательная корпорация открыла конкурс на предложения по замене существующей системы управления контентом. Одним из условий конкурса было эффективное управление линейным и нелинейным распространением аудиовизуального контента, производимого CBC/Radio-Canada. К участию в конкурсе приглашались поставщики инновационных перспективных разработок, способных решить текущие острые проблемы компании и обеспечить эффективное управление работой с контентом и коммерческими активами для всех платформ доставки.

Предложение Arvato Systems оказалось выгоднее остальных. В нем учитывалось более 800 функциональных и технических

требований. Кроме того, компания провела презентации системы и предоставила представителям вещателя прямой доступ к специализированной испытательной среде для дальнейшей оценки возможностей системы. После детального рассмотрения платформа управления вещанием Vidispine от Arvato Systems была признана безоговорочным победителем сразу в двух основных категориях конкурса: управление лицензируемыми правами и планированием; управление кампаниями по продаже рекламы и ее трафик.

Инсталляция всех компонентов Vidispine будет проведена максимально мягко и в тесной интеграции с инфраструктурой CBC/Radio-Canada. Коллектив, выполняющий проект, применит подход поэтапной инсталляции, чтобы обеспечить максимально плавный переход от имеющейся устаревшей системы к комплексу решений следующего поколения.



История отечественного телевидения. Техника телевизионного репортажа

Окончание. Начало в [№ 6/2023](#)

Часть вторая. Передвижные репортажные телевизионные станции

Владимир Московских

Для проведения студийных телевизионных передач, потребность в которых к концу 1960-х годов резко возросла, в 1968 году во Всесоюзном научно-исследовательском институте телевидения и радиовещания (ВНИИТР) был разработан комплекс телеаппаратуры для автомобильной репортажной телевизионной установки (АРТУ). Это первая отечественная разработка малой ПТС, созданной на базе многоместного легкового автомобиля ЗИЛ-118 «Юность». АРТУ обеспечивала проведение телевизионных передач со звуковым сопровождением как из стационарного положения («с места», в качестве малой ПТС), так и в движении на скорости до 70 км/ч. В ней был применен новый и по тем временам передовой способ передачи звукового сопровождения в совмещенной полосе частот, что позволило значительно упростить состав оборудования и повысить его экономическую эффективность. Вся аппаратура разработана на полупроводниковых приборах, масса ее была невелика, и потребляла она мало энергии (от стационарной сети 220 В (50 Гц) и от бортовой сети автомобиля 220 В (400 Гц)). Переходы с одного источника питания на другой не требовали дополнительной перестройки или замены блоков питания.

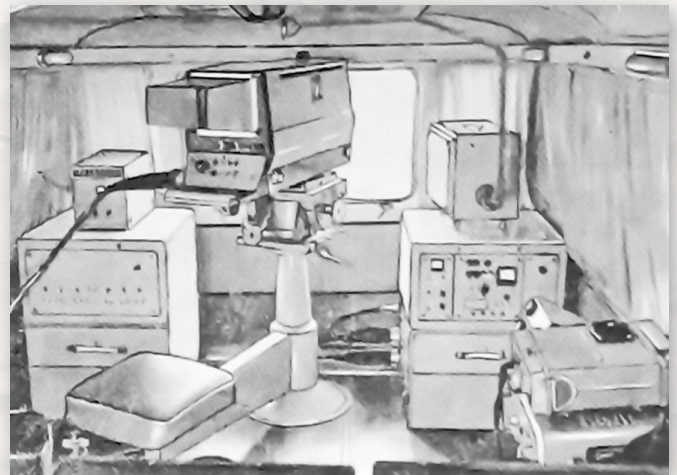
АРТУ состояла из передающего и приемного узлов. Аппаратура передающего узла размещалась в автомобиле ЗИЛ-118 и обеспечивала формирование комбинированного сигнала и его передачу по радиолинии на приемный узел. Сам комбинированный сигнал состоял из полного телевизионного сигнала и звуконесущих импульсов. В со-

став оборудования передающего узла входили два камерных канала, линейный усилитель, кодирующее устройство, устройство визуального контроля видеосигналов, два микрофонных тракта, радиолинии каналов сантиметрового и дециметрового диапазонов, системы служебной связи и синхронизации электропитания.

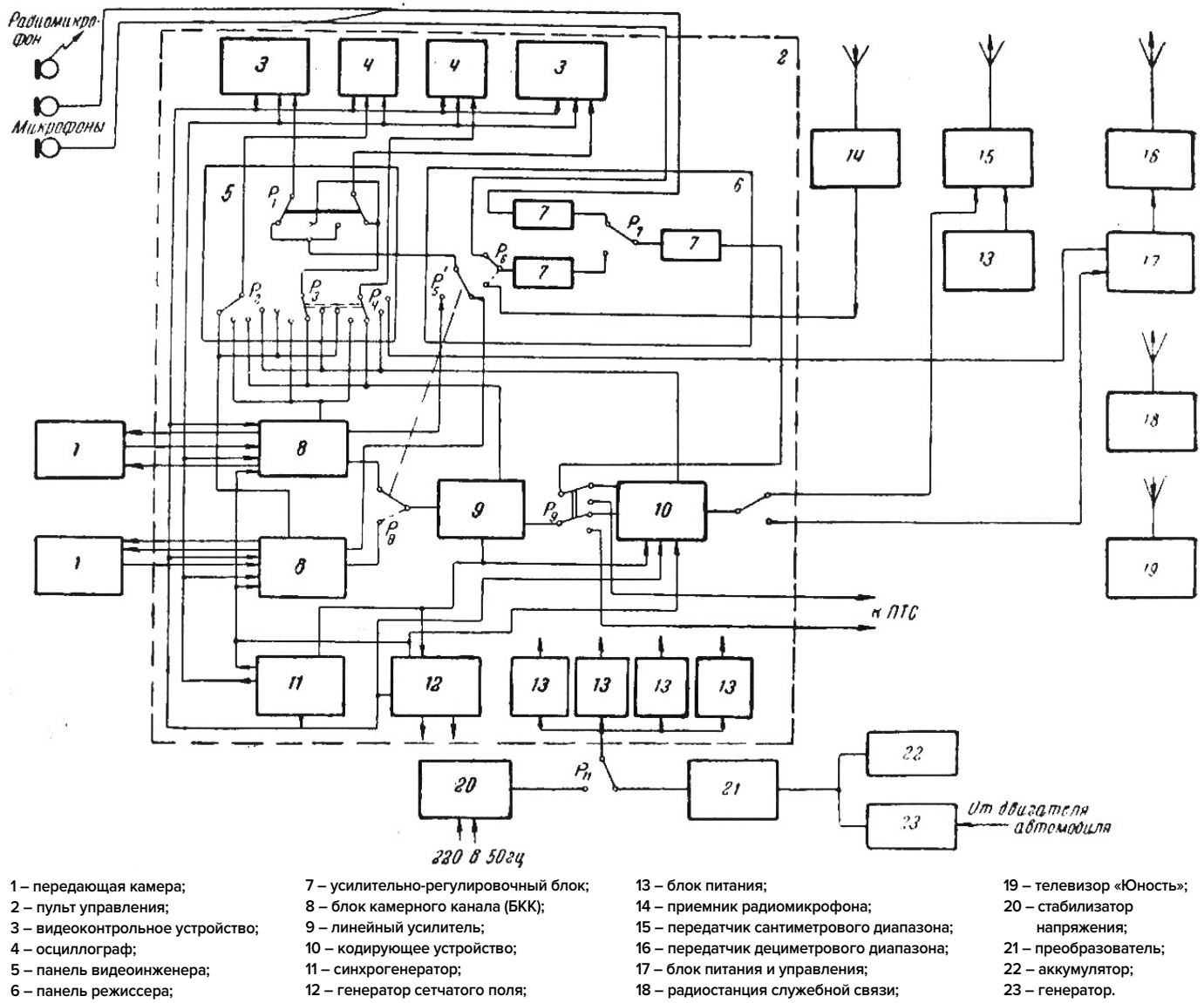
Главные элементы передающего узла – телевизионные камеры «Волна», одна из которых помещалась внутри автомобиля и производила съемку через заднее окно, другая была вынесена на переднюю часть крыши и обслуживалась через сдвижной люк. Авторами такого проекта были инженер-конструктор Д. Жуков и художник-конструктор М. Коськов (Ленинградский филиал ВНИИТЭ). Камеры были изготовлены на базе высококачественного суперортикана ЛИ-213, имели минимальные габариты и массу, что обеспечивало удобство в эксплуатации, и рассчитаны на работу с комплектом объективов с фокусными расстояниями 37...210 мм с дистанционным управлением. В камеры входили блоки, повышающие их стабильность и надежность работы (схемы стабилизации тока луча, защиты передающей трубки от прожигания при выходе из строя блоков развертки, термостабилизация мишени передающей трубки). Работа над «Волной» велась в течение продолжительного времени. Благодаря замене ламповой схемы на полупроводниковую, выбору рациональной формы и конструкции камера «Волна» весила около 36 кг. Для сравнения – масса выпускаемой в те годы камеры «КТ-27» была более 60 кг.



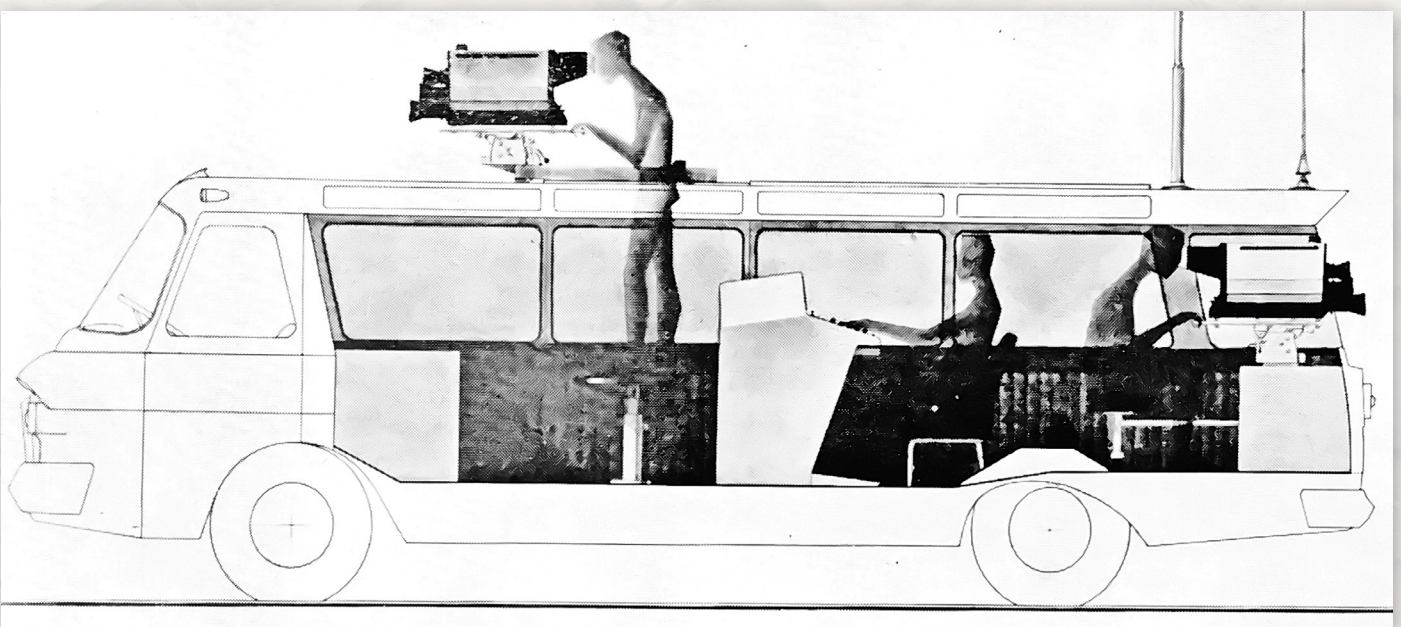
АРТУ на базе автомобиля ЗИЛ-118 «Юность»



Телеаппаратура в АРТУ



Функциональная схема передающего узла АРТУ



Расположение камер в АРТУ



ТЖК-камера «Волна»

Управление работой телевизионного и звукового оборудования, а также системой служебной связи осуществлялось дистанционно, со специального пульта, на котором располагались две панели управления – видеоинженера и режиссера. Выбор двух диапазонов передающего узла – сантиметрового и дециметрового – давал возможность обеспечить уверенную работу АРТУ на различных трассах и в условиях сложной местности (прямые узкие улицы, круговые трассы и т. д.). Передающие антенны сантиметрового диапазона были сделаны в виде рупора, дециметровые антенны – в виде решетки из двух восьмиэлементных волновых каналов. Управление антенной позволяло осуществлять круговое и реверсивное ее вращение с максимальной скоростью до 20°/с с точностью наведения 2°.

Устойчивая передача изображения со звуковым сопровождением во время движения АРТУ обеспечивалась системой автоматического управления, которая стабилизировала азимутное положение передающей антенны в направлении приемной. Приемная антенна, состоящая из параболического рефлектора диаметром 1,5 м и двух сменных облучателей сантиметрового и дециметрового каналов, располагалась в специально оборудованном для этого автобусе ПАЗ-652М.

На московском и ленинградском телецентрах были проведены испытания экспериментального образца АРТУ в реальных условиях при движении ЗИЛ-118 по городским магистралям со скоростью до 70 км/ч с передачей изображения и звуковым комментарием в эфир, а также с записью на видеомagneтофон. Впервые с помощью данной установки были показаны парады 1 и 9 мая 1968 года в Ленинграде (объезд войск и пионерских дружин). Но внедрению АРТУ в серийное производство не суждено было произойти. Так она и осталась в единичном экземпляре, а автобус «Телекурьер» обслуживал ленинградское телевидение до начала 1990-х годов.

Развитие телевизионной техники в 70-х годах прошлого века позволило существенно изменить содержание ТВ-программ. Увеличилось время внестудийного вещания. Телезрители стали как бы очевидцами, а в некоторых случаях участниками транслируемых событий. Эти обстоятельства стимулировали дальнейшее усовершенствование ТВ-оборудования ПТС и расширение его технологических возможностей. Однако создание так называемых



Автобус ПАЗ-652М, оснащенный для несения приемных антенн

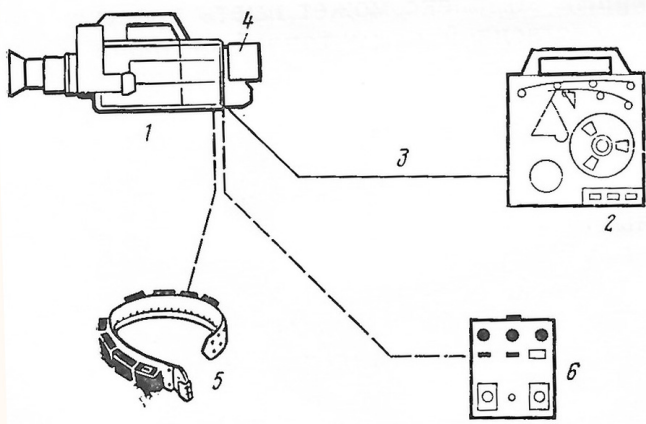


Автобус «Телекурьер»

репортажных программ (интервью, хроника, передачи со строительных площадок, с полевых станций и др.) долгое время оставалось еще делом киносъемки. Это можно объяснить спецификой работы киносъемочной аппаратуры, которая характеризовалась минимальным временем приведения в рабочее положение, оперативностью, мобильностью. Быстрый прогресс в области микроэлектроники позволил перейти к созданию совершенно новых ТВ-камер, которые по своим массогабаритным характеристикам не уступали профессиональным кинокамерам, а по комплексным качественным параметрам даже их превосходили. Появилась реальная возможность замены киносъемочной аппаратуры телерепортажными средствами.

Репортажное оборудование стали разрабатывать по двум направлениям. Первое – это создание передвижных телевизионных станций (ПТС), обеспечивающих оперативный сбор и быструю передачу информации практически из любого труднодоступного района для записи программ, требующих минимальной редакционной обработки и последующего монтажа. Данные станции размещались в автомобилях, в их состав входили 2 или 3 камеры, 1 или 2 видеомagneтофона, видео- и звуковой микшеры, синхронизатор, контрольное и вспомогательное оборудование.

Согласно второму направлению, шло создание портативных репортажных ТВ-установок (ПРТУ), состоявших из камеры массой не более 10...11 кг и одного видеомagne-



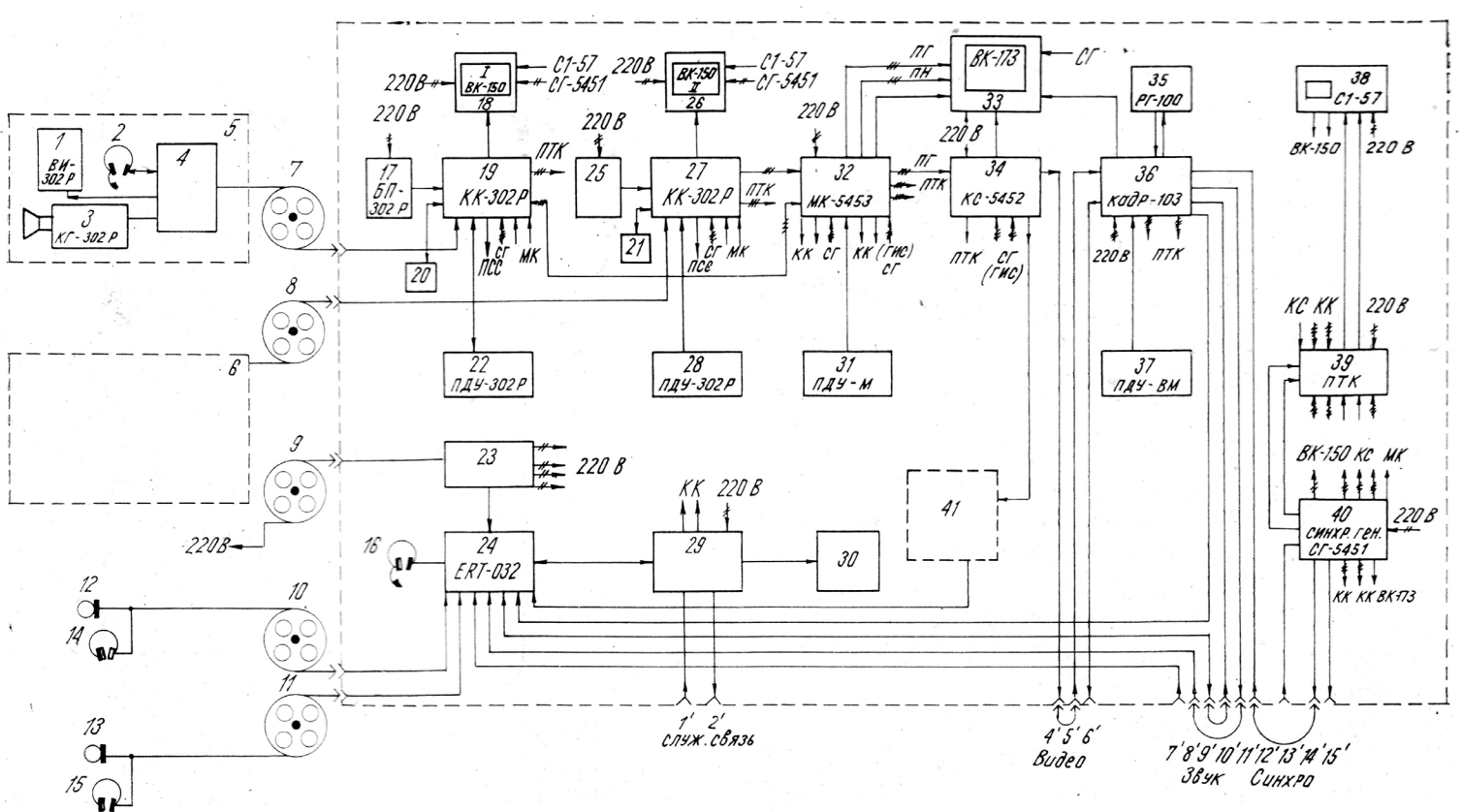
- 1 – камера;
- 2 – видеоманитон;
- 3 – кабель подключения к ВМ;
- 4 – штатный аккумулятор;

- 5 – дополнительный внешний пояс аккумуляторов;
- 6 – блок питания от сети.



Типовой тележурналистский комплект

Передвижная репортажная станция на базе автомобиля УАЗ-452А



- 1 – видеокабель;
- 2, 16, 20, 21 – микрофонная гарнитура;
- 3 – камерная головка;
- 4 – ранцевый блок;
- 5, 6 – носимый репортажный комплект;
- 7, 8 – катушка камерного кабеля;
- 9 – катушка с силовым кабелем;
- 10, 11 – катушка с микрофонным кабелем;
- 12, 13 – микрофон;
- 14, 15 – телефонная гарнитура;

- 17, 25 – блок питания камеры;
- 18, 26 – черно-белые ВКУ;
- 19, 27 – камерный канал;
- 22, 28 – пульт дистанционного управления камерой;
- 23 – щит электропитания;
- 24 – звуковой микшер;
- 29 – пульт служебной связи;
- 30 – блок динамиков;
- 31 – пульт дистанционного управления микшером;
- 32 – микшер;

- 33 – цветное ВКУ;
- 34 – кодер;
- 35 – регенератор;
- 36 – видеоманитон;
- 37 – пульт дистанционного управления видеоманитоном;
- 38 – осциллограф;
- 39 – пульт технического контроля;
- 40 – синхрогенератор;
- 41 – кабина комментатора.

тофона массой не более 15...20 кг. ПРТУ можно было перевозить любым транспортным средством – мотоциклом, автомобилем, катером и т. д.

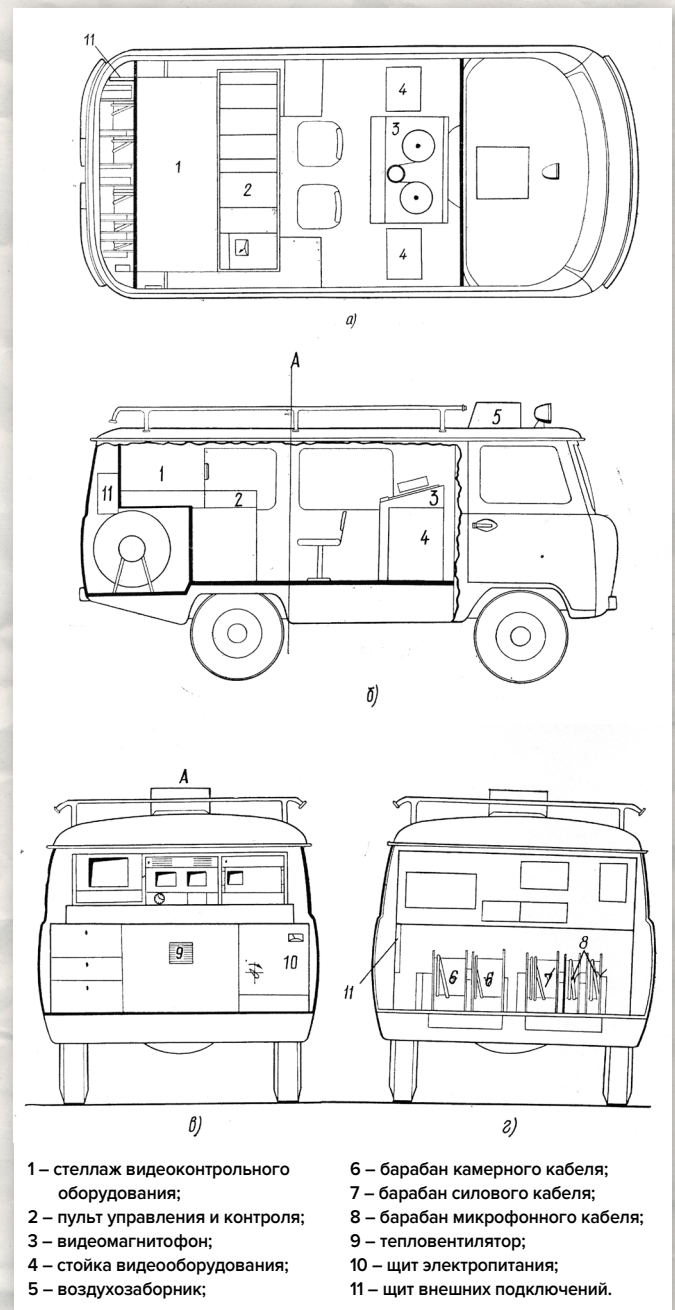
Оператор, ведущий съемку с помощью типового тележурналистского комплекта, мог работать во время движения транспортного средства. Такой комплект достаточно прост в обращении и мог быть легко доставлен на место проведения репортажа. Но оперативно получить готовую к выдате в эфир передачу, используя только такую аппаратуру, не всегда удавалось. Наиболее универсальным средством для размещения комплекса телевизионного репортажного оборудования с целью мобильной доставки на место его эксплуатации и обеспечения необходимых условий работы обслуживающего телевизионную аппаратуру персонала можно считать автомобиль. К Олимпиаде-80 ВНИИТР совместно с Ленинградским оптико-механическим объединением (ЛОМО) разработало двухкамерную передвижную репортажную станцию ПРТС на шасси УАЗ-452А.

В качестве шасси для станции взяли автомобиль повышенной проходимости УАЗ-452А, что позволило осуществлять запись репортажных программ на видеоманитон в удаленных сельскохозяйственных районах, в цехах промышленных предприятий и т. д. Станция была достаточно мобильна, ее длина 4,9 м, масса полностью снаряженного автомобиля – 2,6 т. В состав станции входили микшерно-коммутационное устройство с генератором спецэффектов, репортажные камеры КТ-302Р (КТР-308), одноголовочный видеоманитон «Кадр-103» (в последующих образцах – «Кадр-103АС»), синхронизатор, вспомогательное контрольное и звуковое оборудование. Вся аппаратура, кроме звукового микшера, разрабатывалась специально для этой станции. Видеоманитон «Кадр-103» имел небольшие размеры и обеспечивал необходимое качество записи. «Кадр-103АС» представлял собой более усовершенствованную модификацию этого магнитофона, был совместим с исходной моделью на уровне видеозаписей и обладал возможностью работы в режимах стоп-кадра и замедленного воспроизведения. Дистанционное управление камерами и технический контроль аппаратуры, которая максимально была автоматизирована, велось с рабочего места инженера. Так, камеры КТ-302Р имели системы автоматического совмещения растров, баланса видеосигналов и регулировки освещенности. Вся аппаратура станции построена в основном на интегральных микросхемах.

Синхронизация всего видеооборудования станции осуществлялась с помощью импульсов, вырабатываемых синхрогенератором. Для станции был специально разработан упрощенный пульт служебной связи, обеспечивающий двустороннюю связь режиссера и инженера с операторами телекамер. Дистанционное управление камерами, видеоманитоном и микшером выполнялось с помощью выносных пультов, которые размещались в общем пульте управления и контроля вместе с пультами управления служебной связью, техническим контролем и звуковым микшером. Визуальный контроль проводился с помощью черно-белых ВКУ, подключенных к выходам камерных каналов, и цветного ВКУ, на котором контролировали качество изображения на выходах микшера, кодера и видеоманитофона.

Для обеспечения возможности оперативной проверки и подстройки видеооборудования станции в состав синхро-

генератора на входы камерных каналов, микшера и кодера SECAM были введены блоки формирования испытательных сигналов: цветных полос, серой шкалы, синус-квадратичного импульса и др. Все оборудование станции питалось от однофазной сети переменного тока 220 В (50 Гц) и позволяло формировать законченные фрагменты ТВ-программы, которые записывались на видеоманитон и далее могли быть переданы на вход внешних программ ПТС по каналам связи или непосредственно на телецентр. Вся электронная аппаратура размещалась в салоне автомобиля, а кабельные барабаны и щит для подключения внешних кабелей располагались в заднем отсеке автомобиля. В передней части автомобиля, отделенной перегородкой, размещалось рабочее место комментатора.



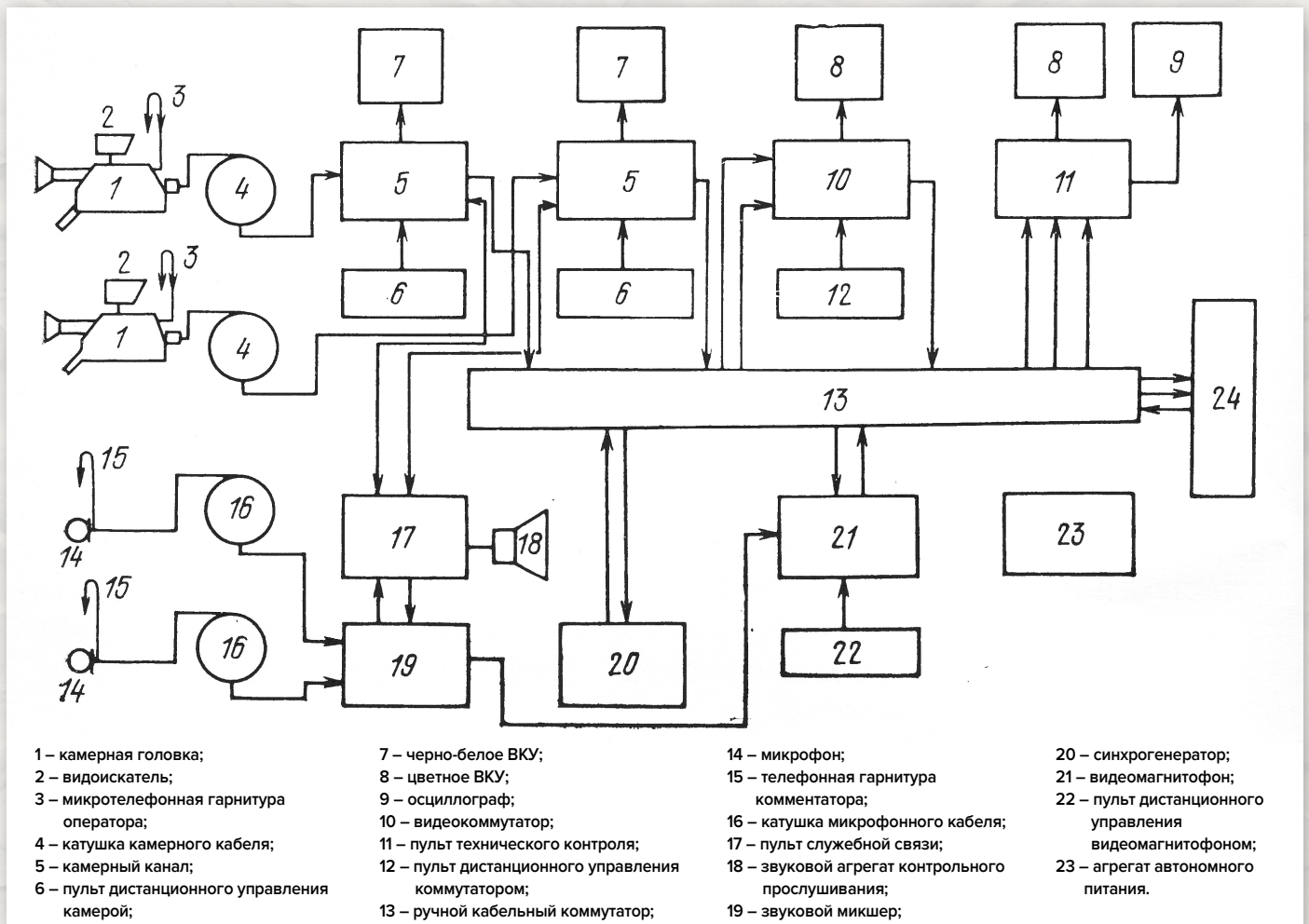
- 1 – стеллаж видеоконтрольного оборудования;
- 2 – пульт управления и контроля;
- 3 – видеоманитон;
- 4 – стойка видеооборудования;
- 5 – воздухозаборник;
- 6 – барабан камерного кабеля;
- 7 – барабан силового кабеля;
- 8 – барабан микрофонного кабеля;
- 9 – тепловентилятор;
- 10 – щит электропитания;
- 11 – щит внешних подключений.

Размещение оборудования в ПРТС на базе автомобиля УАЗ-452А. А – вид сверху; б – вид сбоку; в – поперечное сечение станции; г – кабельный отсек.

Но опыт эксплуатации первых ПРТС, в том числе во время московской Олимпиады, показал, что пользоваться такой малогабаритной станцией неудобно из-за недостаточного внутреннего объема. Необходимо было при сохранении возможностей ПРТС, в том числе проходимости и маневренности базового шасси, создать более удобную для работы станцию. Была разработана репортажная станция на базе микроавтобуса РАФ-2203, имеющая встроенный источник питания с возможностью работы во время движения автомобиля. Состав оборудования станции был сокращен с целью уменьшения потребляемой мощности и облегчения возможности автономного питания. В итоге, новая ПТРС получила две телевизионные камеры КТР-308М, на выходе которых формировался полный телевизионный сигнал SECAM. Отличие камер КТР-308М от предшественниц состояло в использовании более совершенной оптико-механической системы и добавлении блока кодера SECAM. При записи программы, формируемой двумя камерами станции, сигналы с датчиков ПРТС с помощью переключателей на ручном коммутаторе видеосигналов подавались на соответствующие входы видеоконмутатора, с выхода которого сигнал заводился на ручной коммутатор и мог быть подан на вход видеомagneфона, откуда он поступал на вход другой ПТС или ПТРС. При работе ПРТС в движении работала одна камера, причем оператор располагался в специальном люке, сделанном в крыше

автомобиля. При работе станции в движении сигнал с одной камеры при соответствующем положении переключателя подавался непосредственно на вход видеомagneфона.

В середине 1980-х годов многие телецентры страны уже смогли оценить качество и удобство передвижных ПТС и ПТВС, собранных в фургонах Ajokki финского производства, которые были поставлены на отечественное шасси КАМАЗ. Поэтому, когда встал вопрос о создании новой передвижной репортажной ТВ-станции, оборудование Шауляйского телевизионного завода разместили в специально разработанном кузове-фургоне Ajokki, установленном на полноприводном шасси УАЗ-3303 (УАЗ-452Д). В результате значительно увеличился внутренний объем репортажной станции, что позволило не только с комфортом разместиться техникам, но и удобно расположить выносное оборудование, убрав его в специальные отсеки с доступом снаружи. Электронное оборудование станции потребляло 1,4 кВт, а для питания обогревателя и кондиционера дополнительно требовалось еще 2 кВт. Поэтому машину оснастили встроенным японским бензоэлектрическим генератором мощностью 4 кВт, работающим на бензине А-92. Для повышения уровня пожарной безопасности автономный источник электропитания разместили в заднем изолированном отсеке. В качестве альтернативы на стоянке станция могла быть подключена к однофазной сети 220 В.



Структурная схема ПРТС с автономным питанием на базе шасси РАФ-2203



ПРТС «Гранат-2»

ПРТС «Гранат-2» оснащалась двумя камерами вне-студийного видеопроизводства КТ-320, видеокоммутатором, четырьмя видеомониторами (двумя цветными и двумя черно-белыми), видеомагнитофоном, генератором синхронизирующих и испытательных сигналов, шестивходовым аудиомикшером, оборудованием служебной связи и вспомогательной аппаратурой. Максимальная длина перевозимых камерных и микрофонных кабелей — 200 м. Отечественный видеомагнитофон ВМ-4101 формата «В» обеспечивал непрерывную запись в течение 1 ч, контрольное воспроизведение и простейший монтаж сигналов изображения и звука в режимах

«вставка» и «продолжение». При видеосъемке в движении оператор мог воспользоваться откидным люком в крыше кабины водителя. Передвижная репортажная телевизионная станция «Гранат-2» на базе УАЗ-3303 могла работать совместно с большими ПТС или ПТВС. В этом случае синхрогенератор станции действовал в ведомом режиме, а сигналы двух камер подавались непосредственно на видеомикшер ПТС.

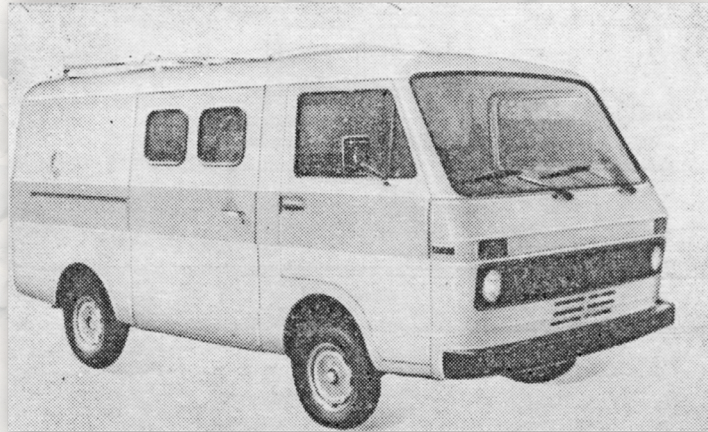
В СССР в 1970-80-х годах применялись и импортные ПТРС. К числу ведущих зарубежных разработчиков передвижных репортажных станций относились такие фирмы, как Marconi, AMPEX, RCA, Thomson, Bosch. В целом, выпуском ПРТС в середине 1980-х годов занимались больше 30 фирм, а самих таких станций было около 50 основных моделей.

Как видно из таблицы, все станции имели необходимый минимум аппаратуры. Для Гостелерадио СССР интерес представляла выпускаемая фирмой Thomson линейка репортажных станций. В нее входили две станции с почти одинаковым составом оборудования: легкая репортажная станция и репортажная станция на автомобиле повышенной проходимости. Различались станции конструкцией кузова, типом шасси и двигателя. Кроме того, внимание советских чиновников от ТВ привлекали передвижная станция для монтажа и передачи репортажей, размещенная в микроавтобусе, и облегченный автомобильный вариант репортажной станции.

Внешне автомобили телевидения всегда выделялись яркой заметной окраской, особенно когда телевидение перешло на цветной формат: вдоль бортов наносили цвет-

Краткие характеристики наиболее распространенных моделей ПРТС 1980-х годов

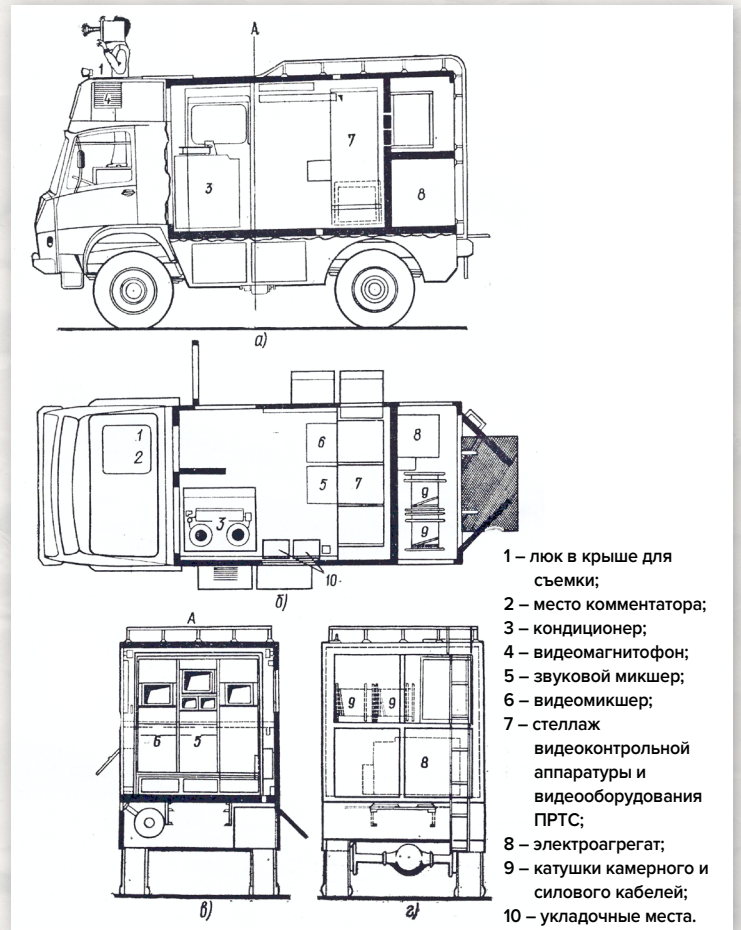
Модель станции	Фирма-изготовитель	Автомобиль				Камеры	ВМ	Мощность электрогенератора, кВА
		Масса, т	Высота, м	Длина, м	Ширина, м			
Минимобиль	Marconi	5,0	2,72	5,38	1,94	2×«МАРК VIII» или «МАРК IX»	1/2×MR-1 или AVR-2	12,5
АСМ-202	AMPEX	—	—	5,94	—	2×ВВС-14	1	—
Легкая репортажная станция	Thomson	6,5	—	—	—	2× TTV-1516P	1×AVR-2 или TTV-3700	9,0
Станция на автомобиле с повышенной проходимостью	Thomson	6,5	3,34	5,65	2,15	2× TTV-1516P	1/2×TTV-3900	9,0
Автомобильная репортажная станция	Thomson	1,95	1,55	4,3	1,69	1/2×TTV-1601	1/2×TTV-3910 и пульт монтажа	1,0
Станция для монтажа и передачи репортажей	Thomson	3,08	—	—	—	1/2× TTV-1600	TTV-3950	—
Минимобиль	RCA	4,08	2,08	6,0	1,8	1/2× ТК-76 или ТК-760	1/2×TR-600A	6,0
ВРМ-2000	Sony	4,5	2,73	5,37	2,06	2/3× BVP-300P/S	2×BVU-800P/S с ТВС BVU-500P/S	12,5
ПРТСЦТ	ЛОМО, ВНИИТР	2,6	1,94	4,9	1,9	2× КТР-308	1×«Кадр-103» или «Кадр-103АС»	—



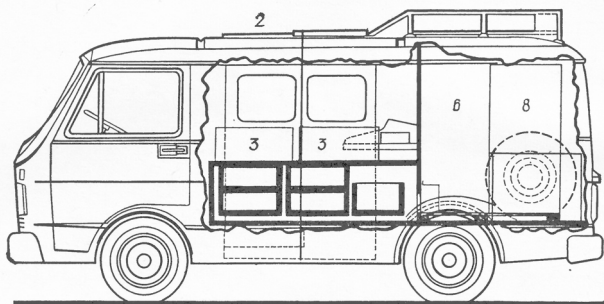
Репортажные станции Thomson (слева направо, сверху вниз): легкая репортажная станция, автомобильная репортажная станция, станция для монтажа и передачи репортажей, станция на автомобиле повышенной проходимости



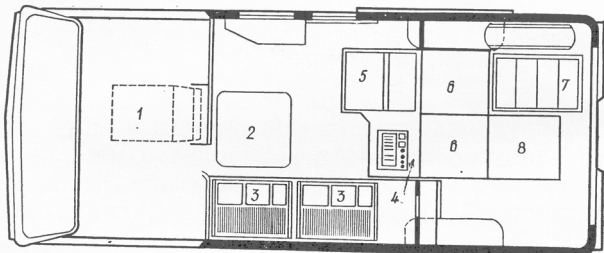
Размещение оборудования в легкой репортажной станции. а – вид сбоку, б – вид сверху.



Размещение оборудования ПРТС на автомобиле повышенной проходимости. а – вид сбоку, б – вид сверху; в – сечение А; г – вид сзади.



а)



б)

- | | |
|-----------------------------|---------------------------------|
| 1 – место комментатора; | 5 – пульт электронного монтажа; |
| 2 – люк в крыше для съемки; | 6 – стойки видеоборудования; |
| 3 – видеоманитон; | 7 – аккумуляторные батареи; |
| 4 – звуковой микшер; | 8 блок питания. |

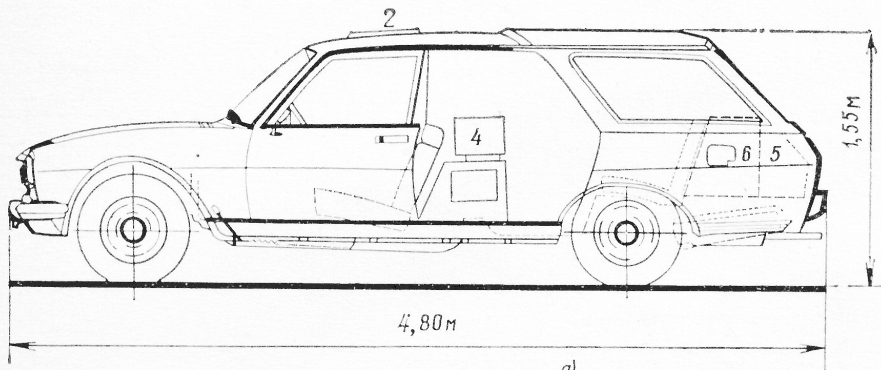
Размещение оборудования в станции для монтажа и передачи репортажей. а – вид сбоку, б – вид сверху.

ные полосы – синие, зеленые и красные. В 1970-е годы телевизионные машины, как правило, окрашивали в два цвета – белый верх, синий низ. Но с приходом в телевизионные центры импортных машин нового поколения, а особенно передвижных станций с финскими кузовами Ajokki, основным цветом ПТС стал серебристый.

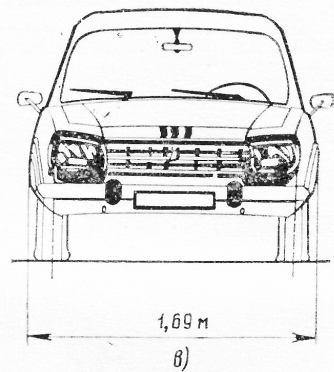
Сегодня, когда в телевидении активно применяются цифровые технологии и космическая связь, передвижные репортажные телевизионные станции получили расширенные функции и вплотную приблизились по ним к большим ПТС и ПТВС. Современные репортажные станции способны не только произвести запись телепередачи, но и организовать с места события прямую трансляцию, для чего применяется перевозимый антенный пост с функцией автоматического наведения на спутник-ретранслятор. Оборудование таких станций стало настолько компактным, что без труда умещается в обычном микроавтобусе или цельнометаллическом фургоне средних размеров, на крышу которого устанавливается антенный пост спутниковой связи.

Источники:

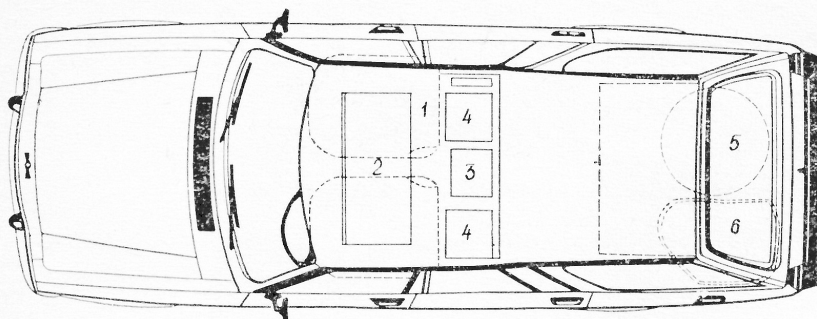
- ◆ Технические средства телевизионного репортажа. – Москва: Радио и Связь. 1983.
- ◆ Телевизионные передающие камеры. – Москва: Радио и Связь. 1988.
- ◆ Техника кино и телевидения. 1969. № 1; 1978. № 7; 1979. № 9; 1980. № 6; 1982. № 8; 1987. №№ 6-7.
- ◆ Телевизионная камера «Волна»// Техническая эстетика. 1970. №7.



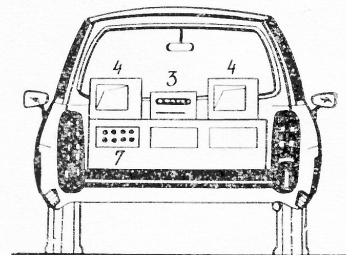
а)



б)



в)



г)

- | | | | |
|-----------------------------|---|---|--|
| 1 – сидение оператора; | 4 – цветное ВКУ; | 6 – место размещения источника автономного питания; | 7 – панель для подключения аппаратуры служебной связи. |
| 2 – люк в крыше для съемки; | 5 – складочное место для камеры и другого оборудования; | | |
| 3 – видеоманитон; | | | |

Размещение оборудования в автомобильной репортажной станции. а – вид сбоку, б – вид сверху; в – вид спереди; г – разрез станции.

IP-преобразователи

Михаил Львов

Кто внимательно следит за развитием технологий создания и распространения контента, а особенно за внедрением в медиаиндустрию IP-технологий, знают, что путь этот был и остается довольно сложным и тернистым, далеким пока от полного завершения. И это несмотря на очевидные достоинства IP-технологий, которые вряд ли кто-то станет подвергать сомнению.

Одно из самых главных достоинств – существенное упрощение кабельной инфраструктуры и избавление от специфики, присущей каждому из типов сигналов применительно к свойствам и характеристикам кабеля.

В мире сигнальных трактов все довольно просто, но очень громоздко. Здесь действует правило «один сигнал – один кабель», все соединения выполняются по схеме «точка – точка», даже если сигнал комбинированный, то есть как SDI, состоящий из собственно видеосигнала и определенного числа связанных с ним аудиоканалов. Чтобы раздать один сигнал на несколько устройств, нужно применить какое-то коммутационно-распределительное устройство, например, матричный коммутатор или усилитель-распределитель, а также подключить нужное количество кабелей по числу подключаемых устройств. Чем больше в тракте источников и потребителей сигналов, тем более громоздким получается кабельное хозяйство.

Кроме того, есть существенные ограничения на длины кабельных линий, которые в итоге удалось преодолеть с помощью технологии волоконно-оптической связи, но остальные сложности остались.

У IP-сетей, кроме достоинств, тоже есть свои проблемы. Долгое время внедрение этих сетей в практику медиапроизводства и вещания сдерживалось ограниченной пропускной способностью, но с появлением интерфейсов 10, 25, а теперь уже и 40 Мбит/с проблема была решена. Равно как и создание протокола RTP дало возможность добиться требуемой точности синхронизации, без которой работа технологических комплексов просто невысказима.

В итоге актуальной осталась только одна проблема, и она не решается быстро и с помощью технологий. Это огромное наследие в виде технологических средств, в основе которых лежат именно сигнальные тракты. Это, вероятно, сотни тысяч, если не больше, единиц оборудования и даже сложно себе представить, сколько километров кабельных линий. Вся эта махина прекрасно работает и останется в эксплуатации еще очень и очень долго.

С другой стороны, производители оборудования и систем сместили акцент на IP-технологии как, несомненно, более перспективные, а медиакомпании, эксплуатирующие эффективные, надежные, функциональные, но стремительно стареющие технологические комплексы, сталкиваются с очевидной проблемой, которая заключается в сопряжении этих комплексов с новыми системами и устройствами, уже оптимизированными для интеграции в IP-инфраструктуры.

Мостом с двусторонним движением, служащим для стыковки сигнальных трактов с IP-сетями, служат соответствующие преобразователи, способные конвертировать сигналы в IP-поток и обратно. Здесь надо специально отметить, что речь не

о кодерах, формирующих элементарные и/или транспортные потоки, и декодерах, выполняющих обратное преобразование, которые нужны либо для передачи исходного контента, например, с места съемки в студию для последующих монтажа и обработки, либо для доставки готового контента аудитории.

Здесь рассматриваются устройства и системы, предназначенные для использования в целях внутри- и межстудийного обмена медиаданными. Такие конвертеры, например, позволяют преобразовать сигналы видео и звука от камер и по сети доставить их в стационарную студию или ПТС, причем студия или ПТС может находиться за многие километры от камер.

В настоящее время есть две доминирующие IP-технологии для применения в сфере профессионального медиапроизводства и вещания. Это NDI (Network Device Interface), разработанная компанией NDI, и семейство стандартов ST2110, созданное глобальными усилиями, будучи формализованным одним из наиболее авторитетных профессиональных сообществ – SMPTE.

Можно долго рассказывать об особенностях каждой из технологий, но здесь уместнее сделать их небольшое сравнение, позволяющее понять, для чего оптимальна каждая из них. Это, в свою очередь, даст возможность принять правильное решение при выборе той или иной технологии.

Сначала вкратце об NDI. Это программная спецификация, созданная для того, чтобы обеспечить взаимодействие видеоприборов путем передачи и приема видео вещательного качества с использованием простых в развертывании и настройке инфраструктур. Не будет преувеличением сказать, что одними из важнейших достоинств NDI, обеспечивших столь широкое ее распространение, является простота и удобство в установке, настройке и эксплуатации.

В качестве базовой инфраструктуры в NDI применяется сеть Gigabit Ethernet, что упрощает внедрение технологии с учетом массового применения таких сетей во всех сферах человеческой деятельности. По сути, пользователю не требуются какое-то специализированное оборудование, глубокие знания и большой технический опыт, чтобы начать пользоваться NDI. Сама система NDI достаточно гибка и оптимально подходит для широкого спектра вариантов применения начиная с малых съемочно-производственных комплексов и заканчивая решениями для образовательной и корпоративной сфер.

У простоты и удобства NDI есть и обратная сторона. При всей простоте развертывания и использования, столь привлекательной для малых и средних медиакомпаний, технологии не хватает некоторых важных функций, которые есть в более совершенной технологии, формализованной в стандарте SMPTE ST2110. Прежде всего, NDI не поддерживает синхронизацию по RTP, что крайне важно для крупных сложных производственно-вещательных комплексов, где требуется максимальная точность синхронизации большого числа устройств и систем.

Теперь вкратце о ST2110. Это стандарт, созданный для технологических комплексов высокого технического уровня, призванный удовлетворить жесткие требования высококачественного крупномасштабного медиапроизводства и вещания. В отличие от NDI, стандарт ST2110 поддерживает работу

с некомпьютеризованным видео, за счет чего обеспечивает максимальное возможное качество контента, но при этом требуется куда более существенная полоса пропускания сетевой инфраструктуры.

Если NDI предполагает передачу видео, звука и данных как одного составного конгломерата, то в соответствии с ST2110 эти компоненты разделяются на отдельные потоки, что дает возможность управлять ими и коммутировать их независимо друг от друга. К тому же, и это очень важно, ST2110 поддерживает RTP-синхронизацию, гарантируя, что все устройства в сети работают предельно синхронно.

Но и у этой медали есть обратная сторона – высокая стоимость. Применение ST2110 требует специализированного оборудования, процесс настройки сети более сложен, а для развертывания, конфигурирования и эксплуатации такой инфраструктуры требуются глубокие технические знания. Это, в свою очередь, часто не позволяет применять ST2110 не располагающим командой соответствующих специалистов и существенным финансовым бюджетом.

Очевидно, что выбор той или иной технологии делается на основе специфических потребностей пользователя, доступных ему ресурсов и масштабов его производства.

Потенциал NDI полнее всего раскрывается там, где ключевыми являются простота, гибкость и экономическая эф-

фективность. То есть это хороший выбор для малых студий производства контента и для тех, кто делает первые шаги в IP-видеопроизводстве.

Ну а SMPTE ST2110 – это выбор для тех, кто занят в вещательных структурах и отдает приоритет максимальному качеству видео и звука, а также точности управления комплексом. Пусть на этапе развертывания потребуются большие финансовые и технологические затраты, в перспективе они окупятся многократно.

И, наконец, важно отметить, что обе технологии не являются взаимоисключающими. Многие медиаорганизации используют и ту, и другую в зависимости от потребностей на разных технологических участках. К примеру, NDI может применяться для создания контента малых форм, тогда как комплексы ST2110 задействуются на важных крупных трансляциях.

В общем, NDI и SMPTE ST2110, как и практически все в мире, имеет как достоинства, так и недостатки. Понимание тех и других позволит сделать обоснованный выбор, а главное, не привязывает пользователя только к какой-то одной технологии.

Публикуемый ниже обзор в полной мере подтверждает это, а также раскрывает особенности различных конвертеров, что должно помочь сделать выбор в пользу оптимальной модели.

Сравнение технологий NDI и SMPTE ST2110

Характеристика	NDI	SMPTE ST2110
Сложность развертывания	Низкая	Высокая
Специализированное оборудование	Не требуется	Требуется
Качество видео	Высокое (компрессия)	Максимальное (без компрессии)
Поддержка RTP	Нет	Есть
Оптимальна для	Малое и среднее медиапроизводство	Крупномасштабное профессиональное производство и вещание

Системы AJA

По материалам AJA Video Systems



В широком ассортименте продукции AJA существенное место занимают устройства и системы преобразования полных видеосигналов в IP-потоки и обратно. Флагманом здесь по праву считаются системы Bridge, выпускаемые в версиях Bridge NDI 3G и Bridge Live. Но есть еще и автономные компактные конвертеры, о которых тоже будет сказано ниже.

Однако сначала имеет смысл рассказать о системах Bridge. Версия Bridge NDI 3G, собранная в корпусе 1RU, представляет собой шлюз, обеспечивающий выполнение многоканального преобразования 3G-SDI в NDI и обратно для сигналов HD и 4K/UltraHD. Система без проблем встраивается в существующие рабочие процессы NDI и SDI, причем делается это по принципу plug-and-play.

На входах/выходах 3G-SDI система поддерживает 16 каналов SD/HD либо 4 канала 4K/UltraHD с кадровой скоростью до 60p. Преобразование, как уже отмечалось, мо-

жет быть двунаправленным, да еще и в сочетании HD и 4K/UltraHD. Есть поддержка NDI 5 и NDI 4, совместимость с сервером Discovery и возможность выбора профиля NDI-преобразования – 8- или 16-разрядного 4:2:2. Предусмотрена настройка параметров буфера для достижения минимальной задержки.

Система способна работать с сигналами видео и ключа, а также с прогрессивным и чересстрочным видео в сочетании с 16-канальным звуком и сигналами временного кода VITC1, VITC2, LTC и Time-of-Day. Управлять системой можно как дистанционно, так и локально. Для передачи медиаданных и команд управления есть два порта 10GigE, а для повышения надежности работы системы – полное резервирование по питанию.

У Bridge NDI 3G есть специализированный интерфейс Source/Destination для просмотра сети NDI и доступных источников в ней, а также для управления этой сетью. Система сканирует сеть и присваивает NDI-источникам номера. Для сни-



Система Bridge NDI 3G

жения нагрузки, связанной с обновлением информации о сети, когда работа ведется в очень загруженных средах, можно использовать разные режимы обнаружения устройств в сети.

На входах/выходах устройства поддерживаются 10-разрядные видеосигналы YCbCr, 4:2:2, содержащие до 16 аудиоканалов. А входы/выходы YCbCr, 4:2:2 оперируют 8-разрядными сигналами UYVY 4:2:2 и 16-разрядными от P216 4:2:2 (только на вывод), тоже с 16 каналами вложенного звука. Разрешение во всех случаях может достигать HD и 4K/UltraHD 60p.

Что касается синхронизации выходов SDI, то система может работать автономно в режиме FreeRun или с привязкой к внешнему опорному сигналу.

Bridge NDI 3G имеет 16 входов/выходов, которые можно использовать для преобразования 16 каналов видео из SDI в NDI и обратно, сформировать группы HD-каналов «видео + ключ» (на выходе NDI формируется один видеосигнал с альфа-каналом, а при обратном преобразовании – снова группа «видео + ключ»). Также можно сгруппировать HD-каналы так, чтобы вводить и выводить видео 4K/UltraHD в режимах Dual или Quad SDI. Преобразования SDI в NDI и NDI в SDI могут выполняться одновременно.

Систему можно настроить так, чтобы она конвертировала все входные сигналы SDI в выходные потоки NDI. В этом режиме на выходе формируются 16 потоков HD 1080p либо восемь HD-потоков с альфа-каналом (видео + ключ), либо четыре потока 4K/UltraHD до 60p. Все потоки выводятся через интерфейс 10GigE.

Второй режим преобразования – это когда все каналы работают на конвертирование NDI в SDI. Здесь число и сочетания видеосигналов такие же, как и в первом режиме, только из одного входного потока видео с альфа-каналом получается пара SDI-видеосигналов (видео + ключ), а из одного потока 4K/UltraHD – два (Dual SDI) или четыре (Quad SDI) видеосигнала.

Третий режим предусматривает одновременное выполнение преобразования NDI в SDI и SDI в NDI – по восемь каналов в каждом из направлений.

A Bridge Live – это система вещательного класса, характеризующаяся малой задержкой и предназначенная для синхронной многоканальной передачи исходного контента с мест съемки в студию, а также для работы в дистанционном режиме, непосредственного стриминга на аудиторию и доставки контента в нескольких версиях, различающихся форматом и скоростью потока. Разработана система была совместно компаниями AJA и Comprimato.

Bridge Live оснащена входами/выходами 12G-SDI, обеспечивает двунаправленное преобразование между сигналами SDI и потоками NDI, H.265 (HEVC), H.264 (AVC, MPEG-4), H.262 (MPEG-2), JPEG 2000 (TR-01) и JPEG XS (TR-07), причем лицензируемая поддержка JPEG XS была добавлена в 2023 году. Кроме того, система получила вход RTMP и резервирование по стандарту SMPTE ST 2022-7.

Что касается передачи контента по сетям, то для этого система поддерживает протоколы SRT, UDP, HLS, RTP, RTMP/S, MPTS и транспортные потоки MPEG-TS, NDI, AVC-TS и фрагментированный MP4. Есть функция NDI-обнаружения устройств в сети и поддержка групп NDI.

В зависимости от выбранного кодека есть возможность использовать профили для 12-, 10- и 8-разрядного видео 4:2:2 и 4:2:0. Предусмотрена работа с метаданными, такими как MPEG-2 ANC, SMPTE 2038, метки врезки рекламы SCTE-35/SCTE-1046 скрытые титры (EIA-608/708, Line 21, H.264 SEI).

Во всем тракте «от SDI до SDI» и при всех преобразованиях в нем сохраняется информация HDR/SDR. Имеется web-интерфейс для дистанционного управления и GUI для локальных операций с системой.

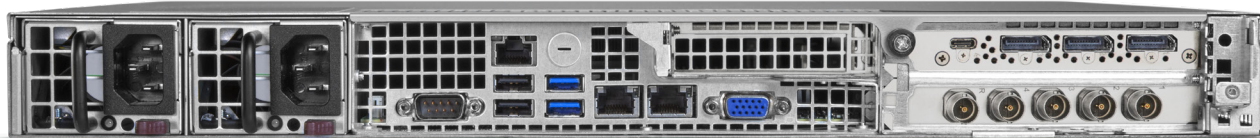
Есть возможность выстроить рабочий процесс на основе двух Bridge Live, чтобы получить в рамках этого процесса полную поддержку трактов SDI с применением HDR и/или синхронного многоканального транспорта медиаданных.

Система способна одновременно выполнять преобразование в/из IP для сигналов UltraHD, HD и SD. Например, установив две такие системы, можно получать три входных потока от HD-камер, расположенных вне студии, и преобразовывать их в сигналы SDI для последующих монтажа и выдачи в эфир, одновременно преобразуя сигнал эфирной программы снова в поток и отправляя его обратно на место съемки.

Bridge Live может одновременно конвертировать до четырех сигналов 1080p60 либо один сигнал UltraHD 30p в/из NDI. Предусмотрено также транскодирование IP-видеопотоков в NDI и обратно. Система поддерживает протокол SRT (с шифрованием), чтобы гарантировать защищенный надежный стриминг с очень малой задержкой.

Говоря о метаданных, нужно отметить, что система оперирует дополнительными пакетами в составе MPEG-2 (SMPTE ST 2038), сохраняет передаточные характеристики SDR/HDR, работает с метками врезки рекламы SCTE-35/SCTE-104 и скрытыми титрами CEA-608/CEA-708, а также с временным кодом.

В число поддерживаемых протоколов входят HLS, RTP, RTMP, RTMPS (на вывод), SRT, UDP, MPTS (на ввод), JPEG 2000 (VSF-TR01), JPEG XS (VSF-TR07). А для транспорта поддерживаются форматы MPEG-TS, NDI, AVC-TS и фрагментированный MP4.



Bridge Live

Практически все преобразования выполняются с 8- или 10-разрядной точностью и цветовой субдискретизацией 4:2:0 или 4:2:2. К примеру, для JPEG XS предусмотрен режим 10 бит 4:2:2.

Bridge Live имеет четыре входа SD/HD/3G/6G/12G-SDI (все – 10-разрядные) и столько же аналогичных выходов. Для каждого видеосигнала поддерживаются до 16 каналов 24-разрядного аудио. Есть два порта 10GigE, интерфейсы Display Port и USB. Собрана система в корпусе 1RU, имеет массу 8,2 кг, от сети 100...240 В (50/60 Гц) потребляет обычно 190 Вт, а в режиме максимальной нагрузки – до 245 Вт.

Помимо систем Bridge, в ассортименте компании AJA Video Systems есть и устройства, входящие в линейку мини-конвертеров и предназначенные для ввода полных видеосигналов в сети ST 2110 и для выполнения обратной операции. Так, мини-конвертер IPT-10G2-HDMI служит для преобразования HD-сигналов HDMI в потоки SMPTE ST 2110. Он получает на входе HDMI 1.4b полный видеосигнал HDMI, который может содержать до восьми вложенных каналов звука и выполняет инкапсуляцию данных в выводимый через интерфейс 10 GigE поток SMPTE ST 2110. Предусмотрена возможность ввода в поток внешнего стереофонического аудиосигнала, для которого есть вход на двух разъемах RCA.

Устройство содержит два слота для модулей 10 GigE SFP+, что позволяет получить полное резервирование IP-интерфейса в соответствии со стандартом ST 2022-7. В наличии еще порт 1 GigE для управления по сети, выход опорного сигнала для синхронизации по PTP и порт mini-USB как еще один канал настройки сети с помощью приложения AJA eMini-Setup. Есть поддержка NMOS и Ember+.

Своего рода ответным устройством для IPT-10G2-HDMI служит мини-конвертер IPR-10G2-HDMI. Он предназначен для извлечения потока SMPTE ST 2110 из IP-сети и преобразования его в полный видеосигнал HDMI, коим может быть UltraHD 50p или HD 60p. Поток вводится в устройство через интерфейс 10 GigE и преобразуется в HDMI видео вместе со звуком. Есть возможность вывести два канала аудио через два разъема RCA.

Здесь тоже есть два слота для модулей 10 GigE SFP+ и тоже с целью резервирования. Выход видео – HDMI 1.4b. Простейший пример применения – подача видеосигнала из сети ST 2110 на HDMI-монитор.

Аналогичная по функционалу пара конвертеров есть и для сигналов SDI. IPT-10G2-SDI выполняет преобразование видеосигналов разрешением до 3G-SDI в поток SMPTE ST 2110. Преобразованию подвергаются видео и 8



Конвертеры IPT-10G2-HDMI и IPR-10G2-HDMI

каналов вложенного звука. Вывод потока осуществляется через интерфейс 10 GigE. Здесь тоже предусмотрен ввод в поток внешнего звукового стереосигнала, подаваемого на входы RCA. Для резервирования сетевого интерфейса есть два слота для модулей 10 GigE SFP+. В остальном конвертер идентичен своему HDMI-аналогу.

А для обратного конвертирования служит устройство IPR-10G2-SDI. Оно, очевидно, преобразует видеопоток SMPTE ST 2110 в полный видеосигнал SDI разрешением до 1080p60 включительно. Для ввода потока служит интер-



SDI/IP-конвертеры IPT-10G2-SDI и IPR-10G2-SDI

фейс 10 GigE, полностью резервированный благодаря наличию двух слотов для модулей 10 GigE SFP+. Кроме того, выходов 3G-SDI тоже два, они дублируют друг друга. Есть еще вход для двух- или трехуровневого опорного сигнала, что позволяет синхронизировать выходной SDI-сигнал конвертера с трактом, в который он будет подан. В осталь-

ном этот конвертер аналогичен такому же, но для сигнала HDMI, который был рассмотрен выше.

AJA Video Systems
Web: www.aja.com

Устройства AWS Elemental Link

По материалам AWS Elemental

AWS Elemental специально для доставки контента в облако AWS Elemental MediaLive выпускает два устройства – Link HD и Link UHD.

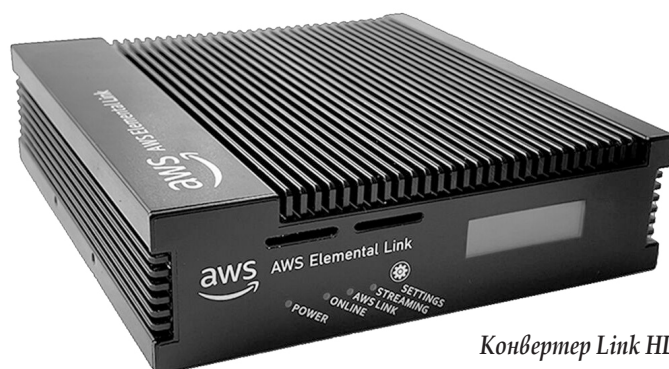
Link HD позволяет передать исходный HD-видеосигнал непосредственно в AWS Elemental MediaLive, но сразу нужно отметить, что для этого требуются AWS-аккаунт, подписка на использование облака AWS Elemental MediaLive и за все это придется заплатить.

Устройство дает возможность взять сигнал HDMI или 3G-SDI разрешением до 1080p60 от камеры или видеомикшера, преобразовать его в видеопоток и вывести через интерфейс Gigabit Ethernet для подачи в облако MediaLive. Для компрессии применяется высококачественный кодек HEVC/H.265, а для передачи – IP-протокол Zixi.

Само устройство компактно и имеет небольшую массу, благодаря чему его можно брать с собой куда угодно. Оно быстро настраивается и автоматически адаптируется к условиям сети и изменениям в ней. После того как пользователь с помощью Link HD подключился к MediaLive в своем AWS-аккаунте, сервис автоматически адаптирует параметры канала к передаче контента для его выдачи в эфир или интернет-стриминга на ТВ-приставки, смартфоны, смарт-телевизоры и другие устройства.

Максимальная скорость потока, поддерживаемая устройством, составляет 50 Мбит/с, управлять ею можно в MediaLive. Для защиты потока применяется шифрование AES-128 и сервис управления сменными ключами AWS (AWS Key Management). Поток выдается на исходящие IP-порты 443, 2088 и 123.

aws elemental



Конвертер Link HD



Светодиодные индикаторы на лицевой панели предоставляют информацию о питании, онлайн-статусе, подключении к AWS и о состоянии потока. Поддерживается технология питания PoE, есть возможность подачи питания от внешнего адаптера.

Настраивается AWS Elemental Link быстро и просто. Достаточно подать на устройство питание, подключить его к IP-сети и к источнику видеосигнала 3G-SDI или HDMI. Как только все эти процедуры выполнены, Link

автоматически начинает отправлять пиктограммы изображений и становится доступным как источник для MediaLive в консоли AWS Management, переходя в режим готовности к живому стримингу.

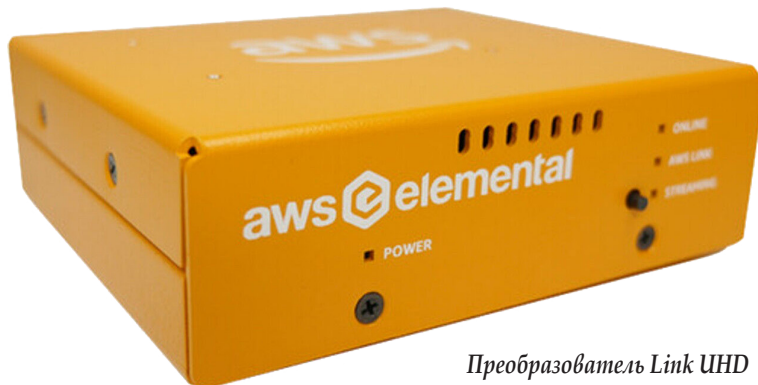
С помощью AWS Elemental Link пользователь имеет возможность управлять рабочим процессом прямой трансляции, используя консоль AWS Management. В частности, можно мониторить работу нескольких устройств, находящихся в любых точках мира (подключенных к MediaLive, разумеется), и централизованно управлять ими, в том числе настраивать параметры передаваемых потоков.

Устройство создавалось так, чтобы обеспечить максимальное качество передаваемого в облако видео даже при непредсказуемых условиях в сети. Для этого используется эффективная система компрессии видео, которая непрерывно динамически корректирует параметры компрессии в зависимости от доступной полосы пропускания сети, чтобы качество видео было максимальным при любых сетевых условиях.

Само устройство компактно и имеет малую массу – всего 450 г. Работает оно бесшумно, поскольку не содержит вентилятора охлаждения, даже без него выделяя минимум тепла при работе. Эти характеристики позволяют без проблем применять Link HD в студии, где сторонний шум недопустим.

Суммируя достоинства Link HD, нужно отметить, что это устройство не требует настройки при подключении к облаку MediaLive, для работы требует наличия аккаунта AWS/MediaLive, оснащено входами HDMI и 3G-SDI с поддержкой видео до 1080p60 включительно, управляется с помощью консоли AWS Management, поддерживает видеокompрессию HEVC/H.265, имеет порт Ethernet с шифрованием AES-128, динамически адаптируется к условиям сети, передает поток по транспортному протоколу Zixi и может получать питание от адаптера или по методу PoE.

Устройство эффективно и с экономической точки зрения – оно позволяет с качеством вещательного уровня в режиме реального времени передать видеосигналы из студии или с места съемки в облако MediaLive с существенно меньшими



Преобразователь Link UHD

расходами по сравнению с традиционными методами. Поскольку настройка устройства проста, а управлять им можно дистанционно, расходы на эксплуатацию Link минимальны.

Модель Link UHD функционально во многом схожа с HD-моделью, но есть и существенные отличия. Так, Link UHD поддерживает 10-разрядное видео и HDR (HDR 10 и HLG). У устройства есть входы HDMI и 12G-SDI, на которые можно подать видеосигналы разрешением до 3840×2160p60. Входной сигнал компрессируется в поток HEVC/H.265 и далее по IP-протоколу Zixi передается в облако MediaLive. Как и для предыдущей модели, пользователю требуется аккаунт AWS и подписка на MediaLive, которая является платной.

По параметрам скорости потока, методу шифрования, адресации исходящих портов, индикации на лицевой панели и вариантам питания модели практически идентичны.

Процессы подключения и настройки тоже не отличаются от тех, что применяются для Link HD. А вот по массе UHD-модель вдвое тяжелее – 900 г, что тоже не много и не создает проблем при транспортировке. По эксплуатационным и экономическим параметрам обе модели практически не отличаются друг от друга.

AWS Elemental

Web: www.elemental.com

Конвертер MXC от Axel Technology

По материалам Axel Technology

Итальянская компания Axel Technology выпускает широкий спектр оборудования для телерадиопроизводства и вещания. Одна из выпускаемых систем – универсальный преобразователь MXC (Multi Cross Converter). По сути это программно-аппаратный комплекс, аппаратная часть которого представляет собой стандартный компьютер определенной конфигурации, а все операции выполняются с помощью программного обеспечения. Поэтому и выпускается MXC в двух версиях – только как комплект ПО и как полнофункциональная система, в состав которой входит и аппаратная платформа.

Многоканальный конвертер MXC оптимален для сбора контента и его распространения, он способен преобразовывать различные входные видеосигналы и потоки, такие как SDI, NDI, SMPTE 2110, WebRTC, SRT и IP, в выходные сигналы и потоки разных форматов. В зависимости от версии число ка-



налов может достигать 9. Система обеспечивает преобразование стандарта, формата изображения, позволяет выполнять кадрирование и масштабирование, а также перераспределение каналов. Интерфейс пользователя настраивается в широких пределах и поддерживает полиэкранное отображение.

Обладая широким функционалом, MXC может служить важным компонентом вещательной аппаратной, поскольку позволяет управлять входными и выходными сигналами и потоками, а также гетерогенными внешними сигналами. Найдется системе место и в центральной аппаратной, где оно обеспечит доставку сигнала/потока программы в сеть распространения.

Система выпускается в разных версиях – на 1, 2, 4 и 9 каналов. В полной комплектации она поставляется с аппаратным блоком, собранным в корпусе 1RU.

Конвертер способен выполнять перекрестные преобразования между сигналами SD/HD/4K/8K, конвертировать кадровую частоту и формат изображения, оснащается входами/выходами SDI/NDI/WebRTC/SRT/IP, поддерживает стандарты SMPTE 2022 и SMPTE 2110 (при наличии соответствующих видеокарт). Ввод и вывод NDI возможен в любом формате.

IP-входы поддерживают протоколы RTMP, UDP, RTP, RTSP, HTTP, FTP и MPTS over IP, а IP-выходы – RTMP, UDP, IIS Smooth, WM Streaming и HLS. Есть функция извлечения аудио для использования с AoIP-драйверами, такими как Dante, Livewire и др., а также функция понижающего микширования аудио и перераспределения звуковых каналов. К тому же MXC поддерживает вывод в соответствии со спецификацией DVB SPTS.

В версии с аппаратным блоком выпускаются четыре модификации системы – 1-канальная MXC Compact 1 (1 вход и выход SDI), 2-канальная MXC Compact 2 (2 входа и выхода SDI), 4-канальная MXC Compact 4 (4 входа и выхода SDI) и 9-канальная MXC Compact 9 (8 входов и выходов SDI).

Система автоматически выполняет повышающее и понижающее преобразование, адаптацию кадровой частоты и коррекцию формата изображения. Она способна в режиме реального времени обрезать видео по горизонтали и вертикали, менять порядок чередования полей, преобразовывать чересстрочное изображение в прогрессивное.

Ввод и вывод сигналов SDI делается с помощью видеокарт, проверенных на совместимость с системой. Это карты Blackmagic Design DeckLink и Intensity, AJA Corvid, Bluefish. Поддерживаемое разрешение на входах и выходах, в зависимости от установленных видеокарт, может быть SD, HD, 2K, 4K. Одновременно с выводом видеосигналов выводятся потоки NDI и WebRTC. Каждый из видеоканалов может содержать до 16 каналов звука.

Графический пользовательский интерфейс оптимизирован для монитора разрешением

1920×1080. На экран выводится разнообразная информация, включая предпросмотр коррекции кадровой частоты, уровни аудиосигналов и окна с видео.

Что касается стандартов компрессии, то в системе есть выбор из MPEG 4 part 2, различных версий H.264/H.265, MPEG 1/2, DV, DVCPRO, MJPEG, FLV Sorenson, HuffYUV, WMV 8, Google VP8, Apple ProRes Proxy/LT/422/HQ, QuickTime ANIM, DNxHD, VC3, Open JPEG2000, DPX. Можно работать и без компрессии с 8/10-разрядными сигналами 4:2:2. В состав поддерживаемых аудиокодеков входят WAV, MP2, MP3, AC3 (ATSC A/52A), AAC, ALAC, ADPCM и VORBIS.

Если пользователь выбирает только программную версию конвертера, то ему самому придется позаботиться о приобретении компьютера для нее. Это должен быть ПК на базе процессора как минимум I3 (конкретная модель процессора выбирается исходя из числа каналов и конфигурации) с ОЗУ не менее 4 ГБ. Операционная система – Windows 10.

Если же рассматривать наиболее мощные варианты конфигурации, то здесь потребуются процессор I7 8700K, оперативная память не менее 16 ГБ и графическая карта NVidia GTX.

Ассортимент и количество поддерживаемых входных и выходных видеосигналов определяются установленными в компьютере картами ввода/вывода видео.

Axel Technology
Web: www.axeltechnology.com



Пользовательский интерфейс в зависимости от числа каналов в системе (слева направо, сверху вниз): 1 канал, 2 канала, 4 канала, 9 каналов



Система MXC в конфигурации с аппаратным блоком

NDI-конвертеры BirdDog

По материалам BirdDog



Компания BirdDog выпускает широкий спектр полезных устройств, упрощающих жизнь техникам и инженерам, эксплуатирующим и обслуживающим разные технологические комплексы. В ассортименте продукции есть богатая линейка NDI-преобразователей, работающих с сигналами HD и 4K/UHD.

Миниатюрный конвертер Mini содержит фирменный NDI-процессор BirdDog и собран в корпусе из авиационного алюминия. Устройство содержит входы и выходы HDMI с активным сквозным трактом, систему служебной связи, индикатор Tally, поддерживает технологию PoE и совместимо с программными приложениями BirdDog Comms и Central.

Как утверждает производитель, этот конвертер стал первым в мире аппаратным NDI-декодером. Mini обнаруживает в сети любой NDI-контент, а используя web-консоль BirdDog, можно направить этот контент на Mini для преобразования в сигнал HDMI и последующего вывода на экран или проектор. Устройство оптимально для видеоинформационных систем, стадионов, корпоративного применения, то есть везде, где требуется подать контент из сети на экраны.

В связке с опциональным приложением Central пользователь получает простую, но весьма эффективную систему распространения контента.

В обратную сторону, то есть из HDMI в NDI, конвертер тоже способен выполнять преобразование. Это нужно, например, когда требуется подать сигнал от камеры, микшера или иного источника сигнала HDMI в сетевую инфраструктуру NDI для межстудийного обмена или для передачи сигнала с места съемки вне студии.

Как известно, есть две версии NDI – собственно, NDI и NDI|HX. NDI – это переменная скорость потока, кодирование только I-кадров, максимальный поток 140 Мбит/с для видео 1080p60 и визуальное отсутствие потерь. В свою очередь, NDI|HX предполагает повышенную степень сжатия, длинные GOP-структуры, и вариант кодека H.264, что позволяет снизить скорость потока до 12 Мбит/с для того же видео 1080p60. Нужно учитывать, что Mini выполняет преобразование только для NDI.

Питание конвертер может получать тремя способами – PoE, от батареи камеры через разъем D-Tap или от внешнего адаптера. Универсален прибор и с точки зрения его установки. Он крепится к дисплею с помощью приспособления VESA либо стыкуется к камере с использованием стандартных аксессуаров, предназначенных для этого.

Основные технические характеристики Mini:

- ◆ поддерживаемые стандарты видео – 1080p25/29,97/30/50/59,94/60, 1080i50/59,94/60, 720p50/59,94/60;
- ◆ вход видео – HDMI v1.4a;
- ◆ выход видео – HDMI v1.4a;
- ◆ вход/выход аудио – аналоговый, для гарнитуры, на 3,5-мм разьеме;
- ◆ индикатор Tally – двухцветный (красный/зеленый);
- ◆ сетевой интерфейс – Gigabit Ethernet с PoE;
- ◆ питание – 5...18 В;
- ◆ максимальная потребляемая мощность – 7 Вт;
- ◆ размеры – 105×113×24 мм;
- ◆ масса – 200 г.

Далее в линейке следуют 4K-конвертеры Flex, формирующие семейство из трех моделей: Flex 4K In, Flex 4K Backpack и Flex 4K Out. Модель Flex 4K – миниатюрная, но функциональная. Она обеспечивает преобразование видеосигнала HDMI в поток NDI. Устройство содержит индикатор Tally, модуль служебной связи, средства управления PTZ-камерой и универсально по питанию. Более того, получаемой по PoE энергии достаточно не только для работы самого конвертера – есть еще дополнительные 15 Вт, которые можно использовать для питания монитора, рекордера и даже камеры, подключив их к соответствующему разъему на конвертере. Эта же возможность есть и у модели Flex 4K Backpack.

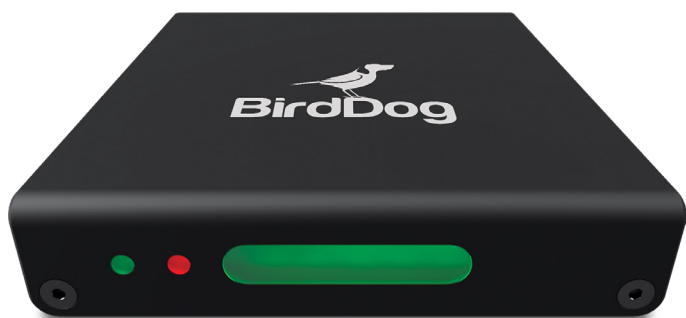
Во Flex 4K применена система индикации Halo Tally. Она вообще не требует настройки, когда конвертер подключен к любому программному NDI-совместимому вещательному комплексу. Индикатор сконструирован так, что хорошо виден как оператору камеры, так и ведущему в кадре.

Модель Flex 4K Backpack еще функциональнее. Она оснащена площадкой для аккумуляторной батареи NP, которая работает как выход питания мощностью 15 Вт и к которой можно подключить внешний потребитель, например, монитор и/или рекордер.

Вскоре будет выпущена опция, обеспечивающая еще и поддержку Dante.

Flex 4K Out, в отличие от двух других моделей семейства, выполняет преобразование потока NDI в сигнал HDMI.

Для крепления к камере есть специальные резьбовые отверстия, к которым присоединяются соответствующие аксессуары. И, наконец, для всех трех моделей можно скачать



Конвертер Mini



Устройство Flex 4K Backpack



Конвертер Flex 4K Out



Конвертер 4K SDI

бесплатный BirdDog RESTful API, чтобы написать собственное программное приложение автоматизации для всех оконечных аппаратных устройств BirdDog, включая и камеры.

Еще одно семейство NDI-конвертеров в портфеле BirdDog – это семейство 4K. В нем тоже три модели: 4K HDMI, 4K SDI и 4K Quad. Первая имеет по одному входу и выходу HDMI 2.0 и один выход 12G-SDI. У второй по одному входу и выходу 12G-SDI и один выход HDMI 2.0, а третья оснащена одним выходом HDMI 2.0 и четырьмя входами/выходами 12G-SDI.

Все три модели построены на фирменном чипе BirdDog, содержат встроенный перекрестный конвертер, порт SFP+ для модуля 10GbE, активный сквозной тракт, интегрированные средства служебной связи, систему Tally, поддерживают PoE и совместимы с приложениями BirdDog Comms Pro и Central Pro.

Конвертеры работают с сигналами и потоками разрешением до 4Kp60 включительно. В настоящее время прошив-

ка конвертеров обеспечивает только два режима преобразования – либо сигналы в потоки NDI, либо потоки NDI в сигналы. Вскоре ожидается появление новой версии прошивки, которая позволит конвертировать в обе стороны сразу для моделей, которые в принципе на это способны, в частности, для модели Quad.

В слот SFP+ можно установить модуль 10GbE в соответствии с предполагаемым расстоянием передачи – малым, средним и большим. В том числе поддерживаются оптические модули и Ethernet-протоколы в диапазоне 1...10GbE. Индикация Tally такая же, как и в рассмотренных выше устройствах.

Отдельно надо сказать вкратце о встроенном перекрестном преобразователе. Он есть в устройствах 4K SDI и 4K HDMI и обеспечивает подачу сигнала с любого входа 12G-SDI на выход HDMI 2.0 и, наоборот, с любого входа HDMI 2.0 на выход 12G-SDI. В модели Quad такой функции нет.

Для всех моделей можно скачать бесплатный BirdDog RESTful API чтобы создать собственное приложение автоматизации для всех оконечных аппаратных устройств,

Основные технические характеристики конвертеров семейства Flex 4K

Параметр	Модель		
	Flex 4K In	Flex 4K Out	Flex 4K Backpack
Стандарты видео	UHD 2160p25/29,97/30; 1080p25/29,97/30/50/59,94/60; 1080i59,94/60; 720p50/59,94/60		
Вход HDMI 2.0	Есть	Нет	Есть
Выход HDMI 2.0	Нет	Есть	Нет
Вход аудио HDMI	2 канала, 48 кГц	Нет	2 канала, 48 кГц
Внешний вход аудио	Нет	Микрофон/линия	Нет
Выход аудио HDMI	Нет	2 канала, 48 кГц	Нет
Внешний выход аудио	Нет	Наушники/линия	Нет
Кодек	NDI		
Индикация Tally	Halo Tally		
PTZ-управление	RS-232 (Visca)		
Сетевой интерфейс	Gigabit Ethernet с PoE		
Настройка	Встроенная Web-панель		
Размеры, мм	107×63×31		107×63×42,5
Масса, г	140		150
Питание	PoE, 12 В от внешнего блока (макс. 30 Вт)		
Выход питания, В	12 (макс. 15 Вт)	Нет	12 (макс. 15 Вт)
Площадка NP	Нет	Нет	Есть



Модель 4K Quad



Карта OG4 для шасси openGear

Основные технические характеристики конвертеров семейства 4K

Параметр	Модель		
	4K HDMI	4K SDI	4K Quad
Стандарты видео	UHD 2160p23,98/24/25/29,97/30/50/59,94/60; 1080p23,98/24/25/29,97/30/50/59,94/60; 1080i59,94/60; 720p50/59,94/60		
Вход HDMI 2.0	Есть	Нет	Нет
Выход HDMI 2.0	Есть		
Вход 12G-SDI	Нет	Есть	Нет
Выход 12G-SDI	Есть		Нет
Вход/выход 12G-SDI	Нет		4*
Вход аудио HDMI	2 канала, 48 кГц	Нет	
Вход аудио 12G-SDI	Нет	2 канала, 48 кГц	
Внешний вход аудио	Микрофон (BirdDog Comms)		
Выход аудио HDMI	2 канала, 48 кГц		
Выход аудио 12G-SDI	2 канала, 48 кГц		
Внешний выход аудио	Стереонаушники (BirdDog Comms)		
Кодек	NDI		
Дисплей состояния	Встроенный четырехстрочный OLED		
Полиэкранный	Нет	HDMI	
Индикация Tally	Двухцветная (красных/зеленый)		
PTZ-управление	RS-232 (Visca)		
Сетевой интерфейс	Gigabit Ethernet с PoE		
Настройка	Встроенная Web-панель		
Размеры, мм	107×63×31		107×63×42,5
Масса, г	140		150
Питание	PoE, 12 В от внешнего блока (макс. 30 Вт)		
Выход питания, В	12 (макс. 15 Вт)	Нет	12 (макс. 15 Вт)
Площадка NP	Нет	Нет	Есть

*Возможность выбора режима интерфейса появится в новой прошивке.

включая камеры. А если использовать приложение Central 2.0, то можно направлять потоки NDI на любые конвертеры, такие как Mini и устройства семейства 4K, для их преобразования обратно в сигналы SDI и HDMI.

Помимо автономных конвертеров, у BirdDog есть и модель, выполненная в виде модуля для шасси openGear. Это устройство OG4 – первое в мире, по утверждению производителя, в категории NDI, изготовленное именно в данном конструктиве. Модуль содержит четыре независимо настраиваемых входа/выхода 12G-SDI, полностью совместим с системой управления Dashboard, оснащен портом SFP+ для 10GbE.

OG4 полностью совместим с платформой openGear четвертого поколения. Помимо полной поддержки Dashboard, устройство может работать под управлением программных приложений для MacOS, Windows и Linux. А выбор сменного интерфейса SFP+ 10GbE позволяет оптимизировать устройство для передачи потока на малое, среднее или большое расстояние.

Конвертер способен работать с сигналами всех стандартных вариантов разрешения до 4Kp60 включительно. Это справедливо для преобразования в обоих направлениях – SDI в NDI и обратно. Правда, есть и некоторые ограничения. Так, преобразованию SDI в NDI в формате 4Kp60 можно подвергнуть все четыре канала сразу, а вот обратному – не больше двух одновременно. В формате 1080p60 такого ограничения нет.

Удобно, что управлять каждым каналом можно независимо от других каналов. Сюда

входят настройка скорости потока и разрешающей способности. К примеру, один канал настраивается на преобразование сигнала 4Kp60, а другой – 1080i50.

Основные технические характеристики OG4:

- ◆ платформа openGear – шасси oGx, 4-е поколение;
- ◆ форматы видео – UHD 3840×2160p23,98/24/25/29,97/30/50/59,94/60; 1080p23,98/24/25/29,97/30/50/59,94/60; 1080i50/59,94/60; 720p50/59,94/60;
- ◆ входы/выходы видео – 4×12G-SDI (настраиваемые на ввод или вывод);
- ◆ входы/выходы аудио – 2 на канал SDI;
- ◆ видекодек – NDI (I-кадры);
- ◆ сетевой потоковый транспорт – NDI;
- ◆ сетевые интерфейсы – порт 1 GbE в шасси openGear, порт 10 GbE в слоте SFP+ (опция);
- ◆ размеры – 335×75×24 мм (только плата процессора).

И в завершение несколько слов об устройстве Play, которое полностью поддерживает NDI 5 и может быть очень



Миниатюрный Play

полезным для мониторинга NDI-контента. Достаточно просто подключить Play к сети NDI, а к HDMI-выходу устройства – телевизор или монитор. Дальше с помощью пульта ДУ можно выбирать NDI-источники и просматривать их на экране.

Play поддерживает все функции NDI 5, в том числе NDI, NDI HX2 и HX3. Размеры преобразователя – всего 85×85×19 мм, а масса – 97 г. Есть поддержка многочисленных API: RESTful API, модуля управления Crestron, Zoom API, Q-SYS API.

Что касается поддержки форматов, то в режиме NDI максимальным является 1080p60, а в режиме NDI/HX – UHD60p. Питание на устройство подается через порт USB-C.

Основные технические характеристики Play:

- ◆ форматы видео – UHD 2160p25/29,97/30/50/59,94/60; 1080p25/29,97/30/50/59,94/60; 720p30/50/59,94/60;
- ◆ потоковые видеоформаты: NDI – 1080p60, I-кадры, малая задержка; NDI HX2 – UHD30p, H.264, NDI HX 2/3 – UHD60p, HEVC (H.265);
- ◆ выход видео – HDMI 2.0;
- ◆ выход аудио – стерео в составе HDMI 2.0;
- ◆ сетевой порт – 10 GbE;
- ◆ питание – по USB-C, 5 В (1,2 А);
- ◆ габариты – 85×85×19 мм;
- ◆ масса – 97 г.

BirdDog

Web: birddog.tv

Blackmagic 2110 IP Converter

По материалам Blackmagic Design

В ассортименте конвертеров компании Blackmagic Design недавно появилась новая модель – Blackmagic 2110 IP Converter 3×3G, которая представляет собой двунаправленный преобразователь сигналов SDI в потоки IP и обратно, причем оба вида преобразования могут выполняться одновременно. Это достигнуто благодаря тому, что интерфейс 10 Gigabit Ethernet способен пропустить три отдельных видеоканала сразу. К тому же каждый канал имеет свои независимые вход и выход SDI, так что пользователь имеет возможность подключить к конвертеру до шести разных устройств SDI. Все входы 3G-SDI имеют сквозной тракт на выходы, так что конвертер можно встроить в уже существующие SDI-системы. Есть выход опорного сигнала, привязанный к синхросигналу 2110 PTP. На передней панели конвертера расположен цветной ЖК-дисплей, служащий для мониторинга, навигации по меню и для диагностики. С передней панели также можно выполнять маршрутизацию IP-входов.

Blackmagic 2110 IP Converter 3×3G был разработан так, чтобы с его помощью можно было без проблем интегрировать любое оборудование 3G-SDI в вещательные IP-системы на базе стандарта SMPTE ST2110. Конструкция

Blackmagicdesign



устройства оптимизирована для крепления в стойку, то есть рядом с источниками сигналов, которые надо конвертировать.

Универсальная стоечная полка дает возможность закрепить три конвертера в ряд, получив 9 отдельных входов и столько же выходов в пространстве 1RU. Управлять конвертерами можно дистанционно через Ethernet. Благодаря тому что конвертирование в/из 3G-SDI выполняется одним и тем же устройством, подключить к нему можно широкий спектр оборудования, такого как



Blackmagic 2110 IP Converter 3×3G

эфирный видеомикшер, дисковый рекордер, сервер воспроизведения, процессор потокового вещания и др.

На упоминавшийся уже ЖК-дисплей, расположенный на лицевой панели конвертера, помимо видео для мониторинга, выводятся инструменты для диагностики сети, что помогает выявить проблемы в сложных вещательных IP-системах. Также на экран можно вывести меню маршрутизации IP-источников для каждого из выходов 3G-SDI. То есть конвертер обладает еще и функционалом мини-маршрутизатора. А благодаря эффективному вентилятору устройство остается холодным даже при предельной нагрузке. Резервирование по питанию обеспечивается тем, что питание можно подать как от электросети 100...240 В (50/60 Гц), так и по методу PoE+.

Поскольку три канала конвертера работают независимо друг от друга, в каждый из них можно подать видео своего стандарта. Все входы 3G-SDI содержат синхронизаторы, что позволяет подключить к ним любые источники сигналов SDI, и они будут синхронизированы по 2110 PTP автоматически. А выход опорного сигнала служит для привязки внешнего SDI-оборудования к сигналу 2110 PTP, что избавляет от необходимости синхронизации уже поданных в конвертер сигналов.

Blackmagic 2110 IP Converter отвечает требованиям семейства стандартов SMPTE ST2110 применительно к транспорту, синхронизации и описанию видео, аудио и дополнительных данных при их передаче по управляемым IP-сетям в вещательных системах. В частности, есть соответствие стандартам SMPTE-2110-20 (видео без компрессии), SMPTE-2110-21 (совместное использование трафика и синхронизация), SMPTE-2110-30 (аудио) и SMPTE-2110-40 (дополнительные данные). Кроме того, конвертер поддерживает широковещательный режим – эффективный способ доставки видео, аудио и дополнительных данных от одного источника нескольким потребителям.

Blackmagic 2110 IP Converter поддерживает спецификацию интерфейса NMOS, благодаря чему все IP-видеоустройства, отвечающие стандарту ST2110, могут работать в едином поле как большой виртуальный коммутатор. А с помощью панели Videohub Smart Control можно назначать источники на получателей в IP-сети ST2110, поскольку панель способна работать как NMOS-контроллер.

Спецификация интерфейса NMOS описывает, как устройства SMPTE ST2110, такие, например, как DeckLink IP, можно обнаруживать и управлять ими в IP-сетях. Blackmagic 2110 IP Converter поддерживает IS-04 для обнаружения и регистрации IP-видеоустройств, а также IS-05 для управления соединениями между такими устройствами. Это означает, что пользователь имеет воз-

можность соединить между собой источники и получатели аналогично тому, как это делается с помощью традиционного SDI-коммутатора.

Для дистанционного управления конвертером предназначена бесплатная утилита Blackmagic Converter Utility, с помощью которой выполняется обновление микропрограммы устройства и изменение его настроек. Утилита есть в версиях для MacOS и Windows. Компьютер с этой утилитой подключается к конвертеру либо напрямую через USB, либо дистанционно через IP-сеть.

Переходя к спектру поддерживаемых видеоформатов, нужно отметить, что входы 3G-SDI конвертера поддерживают все стандарты видео SD и HD, так что применять устройство можно в сочетании с уже имеющимся вещательным SDI-оборудованием, чтобы обеспечить его сопряжение с новыми IP-инфраструктурами.

Blackmagic 2110 IP Converter разработан с учетом обеспечения максимально возможного качества видео. Сегодня разрядность 10 бит наиболее распространена как телевизионный стандарт де-факто, поскольку цветопередача 10-разрядного видео вчетверо точнее, чем 8-разрядного. Поэтому и конвертер способен работать с 10-разрядным видео. К тому же конвертер содержит средства восстановления тактовой частоты SDI, что способствует минимизации джиттера.

В корпусе конвертера установлен блок питания от сети переменного тока, способный работать при любых параметрах питающей сети, стандартных для той или иной точки мира. Там, где нет питающей сети или подключение к ней проблематично, можно использовать метод питания PoE+. Это делает устройство не только универсальным по питанию, но и резервированным.

И, наконец, разработчики позаботились о том, чтобы обеспечить локализацию меню на наиболее распространенных языках планеты, включая английский, китайский, японский, корейский, испанский, немецкий, французский, русский, итальянский, португальский, польский и украинский языки.

Основные технические характеристики Blackmagic 2110 IP Converter 3×3G:

- ◆ входы видео – 3×3G-SDI со сквозным трактом;
- ◆ выходы видео – 3×3G-SDI;
- ◆ входы аудио – 16 каналов в составе SDI;
- ◆ вход/выход SMPTE ST2110 – 10GbE с поддержкой трех входных и трех выходных каналов видео (1080p60 каждый плюс 16 каналов аудио и дополнительные данные);
- ◆ выход опорного сигнала с поддержкой двух- и трехуровневого синхросигнала;
- ◆ порт USB-C для обновления прошивки, настройки и управления;
- ◆ поддерживаемые стандарты видео – 525i59,94; 625i50; 720p50/59,94/60; 1080i50/1080i59,94/60; 1080p23,98/24/25/29,97/30/50/59,94/60;
- ◆ питание от сети 100...240 В (50/60 Гц) и по PoE+;
- ◆ размеры – 140×46×228 мм;
- ◆ масса – 1,5 кг.



Панель интерфейсов конвертера

Blackmagic Design
Web: www.blackmagicdesign.com

Мониторинговый шлюз Grass Valley

По материалам Grass Valley



Компания Grass Valley была и остается одним из пионеров внедрения IP-технологий в сферу медиапроизводства и доставки контента. Помимо IP-решений, интегрированных в различные устройства и системы Grass Valley, например, в студийные камеры, компания выпускает и автономные утилитарные устройства, позволяющие оперативно решать те или иные технические задачи.

Одним из таких устройств является IPVU – шлюз (конвертер), служащий для преобразования IP-поток в сигналы HDMI. Этот компактный преобразователь можно разместить в стойке с оборудованием или закрепить рядом с дисплеем. Шлюз обеспечивает сопряжение IP-сетей обмена медиаданными со средствами отображения, оснащенными входом HDMI, либо позволяет подать изображение от полиэкранного IP-процессора на такой дисплей.

IPVU представляет собой двухканальный конвертер IP в HDMI, поддерживающий стандарты SMPTE ST 2110, SMPTE ST 2022-6 (только видео) и SMPTE ST 2022-7. Преобразователь полностью совместим со спецификацией NMOS IS-04/-06, формализующей обнаружение устройств в сети, их регистрацию и управление сетевым соединением. Каждый канал работает полностью автономно, что позволяет оптимизировать использование пропускной способности сетевой инфраструктуры. Это в свою очередь дает возможность снизить стоимость всей системы за счет сокращения вдвое требуемых портов сетевого коммутатора и модулей SPF по сравнению с тем, что требуется для одноканальных устройств.

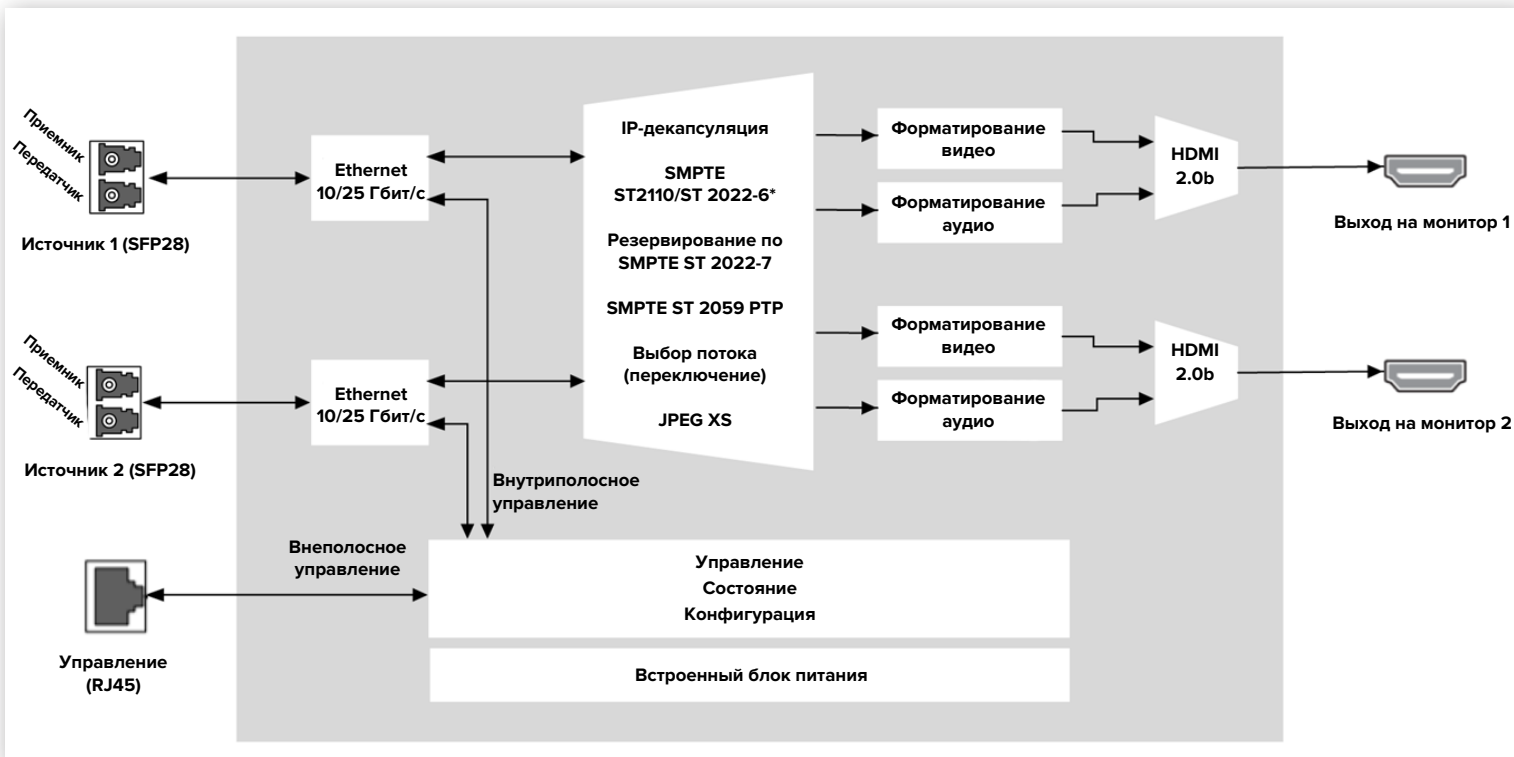
Выпускаются две версии конвертера, одна из которых рассчитана на сигналы 720p и 1080i/p, а вторая дополнительно поддерживает сигналы UHD 2160p. Первую версию можно модернизировать до второй, купив программную лицензию.

Для настройки конвертера и управления им служит ПО RollCall. А сам IPVU интегрируется в систему GV Orbit, благодаря чему конвертером можно динамически управлять, коммутируя любой IP-источник на дисплей.

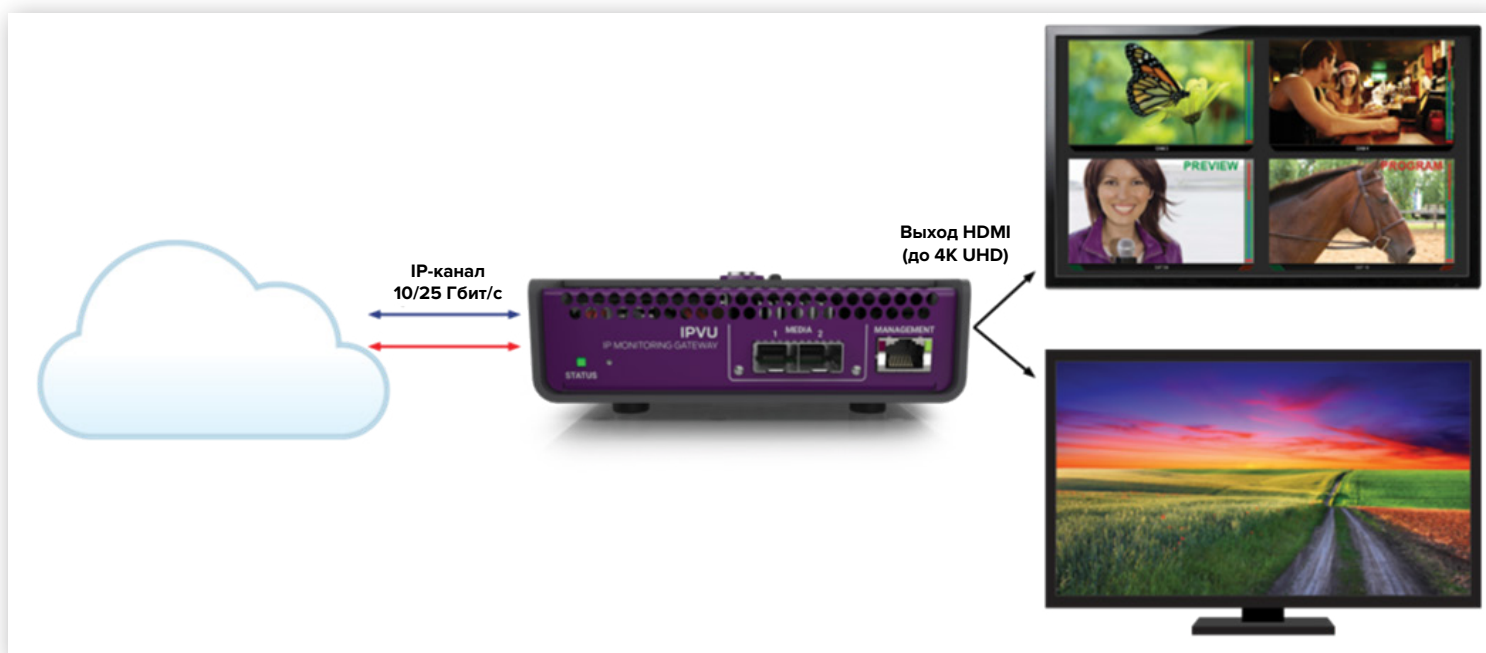
Новая опция new IPVU-OPT-JPEGXS является частью стандартизированной системы компрессии, состоящей из камер серии LDX 100 и приложения XIP-3901-JPEG-XS. Она обеспечивает формирование полнофункциональной экосистемы, позволяющей вещателям пользоваться такими достоинствами JPEG XS применительно к IP-инфраструктурам, как полная



Шлюз IPVU



Структурная схема шлюза IPVU



Пример применения шлюза IPVU

масштабируемость, гибкость и эффективность. Все это заложено в данном 10-разрядном стандартном кодеке. В результате достигается оптимальное использование сетевых ресурсов.

Помимо уже отмеченных, IPVU характеризуется такими достоинствами, как малая задержка обработки, что важно для мониторинга, например, в составе комплексов для прямых трансляций. Есть возможность внеполосного и внутриполосного управления для повышения степени гибкости в эксплуатации. Еще одна полезная функция – чистое четкое переключение между двумя IP-источниками без видимых на экране дефектов видео.

В режиме 4K UHD поддерживаются кадровые частоты 50 и 59,94 Гц и резервирование по стандарту SMPTE ST 2022-7. Как уже отмечалось, имеется соответствие спецификациям NMOS IS-04/-05, а для поддержки JPEG XS нужна дополнительная лицензия.

Теперь чуть подробнее о конструкции и характеристиках шлюза. Он имеет два выхода HDMI 2.0b и два порта на базе слотов SFP28, в которые можно установить модули 10 GbE и 25 GbE. Поддерживается резервирование по стандарту SMPTE ST 2022-7 с чистым (без подрыва) переходом на резервный канал в случае сбоя в основном. Эти же интерфейсы можно использовать для управления в так называемом внутриволновом режиме. Для внеполосного (то есть не в полосе, используемой для передачи медиаданных) управления устройством есть отдельный порт 1 GbE. А управлять маршрутизацией входных потоков можно с помощью системы GV Orbit и приложения RollCall. Переключение с одного потока на другой осуществляется по методу Make-before-break, то есть сначала выполняется переход на второй поток, прежде чем будет отключен первый. Благодаря RTP-синхронизации никаких подрывов при этом не наблюдается. Есть и возможность переключения в режиме Break-before-make,

но в этом случае на экране на короткое время будет выведен стоп-кадр.

Задержка обработки в шлюзе минимальна – не более 1 кадра, что важно в системах прямого эфира. На IP-входе поддерживаются потоки 4K UHD, состоящие из четырех компонентов 2SI или SDQS, либо представляющие собой единый растр. Есть поддержка статических метаданных HDMI для работы с контентом HDR.

Применительно к передаче несжатых аудиовизуальных данных по IP-сетям шлюз соответствует стандартам SMPTE ST 2110-10, ST 2110-20, ST 2110-21 (профили N, NL и W), ST 2110-30 (профили уровней A и D), ST 2022-6 (только видео), ST 2022-7 и PTP/SMPTE ST 2059. Опционально можно придать устройству поддержку SMPTE ST 2110-22 JPEG XS (по лицензии).

С эксплуатационной точки зрения устройство работает бесшумно, так как не содержит вентиляторов охлаждения, – приток холодного воздуха осуществляется со стороны передней панели, а отвод нагретого – со стороны тыльной. Конвертер может комплектоваться дополнительным приспособлением VESA для крепления к тыльной панели дисплея либо специальной полкой 1RU, вмещающей до трех таких устройств.

Говоря о сфере применения, нужно отметить, что IPVU оптимален для мониторинга в комплексах на базе IP-инфраструктур, например, в центральных и вещательных аппаратных, в студийных галереях, ПТС и переносных вне-студийных комплексах, на спортивных сооружениях и т. д.

Питание шлюз получает от сети переменного тока 100...240 В (50/60 Гц) потребляя от нее номинально 35 Вт, а максимально 60 Вт. Габариты устройства – 229×140×49 мм, масса – 0,93 кг.

Grass Valley

Web: www.grassvalley.com

NDI-конвертеры Kiloview

По материалам Kiloview



Компания Kiloview выпускает очень широкий ассортимент конвертеров, сосредоточившись на тех, что выполняют преобразование полных видеосигналов в потоки NDI и обратно. Описание каждой модели потребовало бы довольно много места, поэтому ниже приводится информация только о флагманском конвертере и о новой модели, недавно появившейся в портфеле компании.

Одной из флагманских вполне можно считать модель Kiloview N50 – полнофункциональный NDI-конвертер на основе микросхем типа ПЛИС (FPGA), алгоритмов компрессии AVC/HEVC и алгоритмов IP-кодирования NDI. Устройство способно выполнять двунаправленное преобразование, оснащено входом и выходом 12G-SDI и поддерживает форматы NDI High-bandwidth и NDI|HX2/3 (поддержка формата NDI|HX3 пока еще находится в стадии разработки).

В режиме преобразования SDI в NDI конвертер N50 без проблем трансформирует видеосигнал 4K 12G-SDI в поток NDI или NDI|HX. При обратном преобразовании устройство автоматически адаптирует результирующий сигнал к заданным пользователем параметрам. Вносимая обработкой задержка не превышает 80 мс.

N50 поддерживает профессиональное цветовое пространство YCbCr 4:2:2 и 10-разрядную глубину квантования цвета, но есть и возможность переключения в 8-разрядный режим. Качество преобразования цвета и изображения в целом – высокое, отвечающее стандартам вещательной отрасли, а также сферы медицины, где при проведении дистанционного лечения и обучения требуется максимальная точность.

Как и у других моделей, у N50 есть встроенный ЖК-экран на лицевой панели, дополняемый поворотным селектором. Экран отображает текущие параметры устройства, а также может служить большим индикатором Tally, работающим синхронно с малым индикатором Tally, который расположен на тыльной панели устройства. Такая индикация упрощает персоналу работу и позволяет с одного взгляда понять, в каком состоянии находится система – программы или предпросмотра.

А поворотный селектор дает возможность делать настройки, включать/выключать те или иные функции, задавать последовательности быстрого доступа и управлять всеми видеоисточниками.

В звуковом тракте устройство поддерживает работу с встроенным в 12G-SDI аудио, а также с внешними аналоговыми аудиосигналами, для ввода/вывода которых есть 3,5-мм разъем. Кроме того, имеется встроенный USB-аудиоинтерфейс, позволяющий подключать, например, USB-гарнитуру и использовать ее для служебной связи между пользователями устройств Kiloview.

N50 позволяет управлять PTZ-камерой через переходник USB на RS-232/485/422, а также с помощью сетевых прото-

колов Sony Visca/PELCO-D/PELCO-P. Подать питание на конвертер можно через Ethernet (PoE) или от внешнего источника напряжением 12 В, коим может быть блок питания от электросети или аккумуляторная батарея камеры. У конвертера есть два порта Ethernet, один из которых поддерживает PoE.

Еще одно достоинство устройства – возможность записи формируемого видеопотока NDI на карту памяти типа TF (по сути, это то же самое, что и microSD). Запись ведется в формате MOV. Это своего рода дополнительная защита от выпадения кадров видео, вызванного проблемами в сети, такими как задержка, нарушение подключения или значительные флуктуации пропускной способности.

N50 можно подключить к серверу Kilolink, который позволяет оптимизировать передачу медиаданных, сформированных любым устройством Kiloview с использованием любого доступного сетевого подключения. Сервер помогает управлять всеми устройствами в сети и мониторить их состояние.

Основные технические характеристики Kiloview N50:

- ♦ вход и выход видео 12G-SDI 2.0 (со сквозным трактом);
- ♦ вход/выход аудио – линейный, на 3,5-мм разьеме;
- ♦ сетевой интерфейс – 2×Gigabit Ethernet (порт 1 с поддержкой PoE);
- ♦ максимальное разрешение видео – 3840×2160 60p;
- ♦ порты USB – USB3.0 type A, USB3.0 type C;
- ♦ запись видео на карту памяти TF емкостью до 2 ТБ;
- ♦ питание – PoE или от внешнего источника 12 В;
- ♦ максимальная потребляемая мощность – 16 Вт;
- ♦ размеры – 135×124×35 мм.

Помимо N50, в ассортименте Kiloview есть 4K-модели со схожим функционалом, в том числе для работы с сигналами HDMI.

А новые модели N5 и N6 – это полнофункциональные NDI-конвертеры, обеспечивающие сопряжение инфраструктур 3G-SDI/HDMI (в зависимости от модели) и NDI. Kiloview N5/N6 представляют собой двунаправленные преобразователи NDI, оснащенные входами/выходами 3G-SDI или HDMI. Поддерживая оба IP-стандарта – NDI и NDI|HX2/3 – конвертеры способны обрабатывать все NDI-потоки, приходящие от любой камеры, программной системы или аппаратного устройства. Правда, надо отметить, что поддержка NDI|HX3 пока еще находится в стадии разработки.

Преобразователи могут получать питание по методу PoE, содержат ЖК-дисплей с большим индикатором Tally, имеют средства управления PTZ-камерами, оснащены линейными входом и выходом звукового сигнала, поддерживают многоканальный звук в составе NDI-потоков и полных видеосигналов, обладают функциями служебной связи и централизованного управления. В целом, эти устройства упрощают и делают экономически эффективным преобразование видеосигналов в NDI и обратно, причем с высоким качеством и минимальной задержкой.

Различие между моделями состоит только в том, что N5 снабжена входом и выходом 3G-SDI, а N6 – HDMI. В остальном конвертеры идентичны, поэтому ниже они рассматриваются как одно устройство. Переключение режима преобразования из 3G-SDI/HDMI в NDI и обратно выполняется в интерфейсе пользователя, это делается быстро и просто, а сам конвертер без проблем интегрируется в существующие рабочие процессы.



Конвертер Kiloview N50



Конвертер Kiloview N5

Один из режимов работы устройства – преобразование видеосигнала в IP-поток формата высокоскоростного NDI или NDI|HX2/3. Второй режим – обратное преобразование NDI в видеосигнал 3G-SDI/HDMI, причем с автоматической адаптацией к характеристикам входного потока.

Заслуживает внимания функция технологической связи. Для этого устройство содержит линейные вход и выход аудио на 3,5-мм разъеме TRS, но можно передавать сигналы служебной связи и в составе вложенного звука. Поддерживается до четырех каналов аудио, а также голосовая связь между всеми устройствами Kiloview и управление с компьютера и смартфона с применением Intercom-сервера Kiloview.

Преобразователи оснащены 1,4" ЖК-экраном с сенсорными кнопками, упрощающими работу с устройством. На экран выводится информация о канале подключения, IP-адресе, состоянии процессора и памяти, разрешении видео, температуре устройства и статусе Tally. Все это – в режиме реального времени.

В режиме преобразования из NDI в видеосигнал пользователь имеет возможность сформировать предварительные настройки для NDI-источников максимальным количеством

до девяти, используя для этого пользовательский интерфейс и выбирая в нем, какой из источников преобразовывать в видеосигнал, причем без появления на экране таких дефектов, как темный экран, подрыв и др. Управлять выбором источника можно с помощью клавиатуры, подключаемой к порту USB. С ее помощью выбор одного источника NDI из девяти предварительно настроенных делается одним нажатием кнопки.

Для управления PTZ-камерами можно использовать порт USB с переходником на RS-232/485/422. Либо воспользоваться режимом управления через IP, для чего есть поддержка разных протоколов. В этом случае подключение дополнительного кабеля не требуется. Эту же клавиатуру можно применять для управления PTZ-камерой.

Что касается питания, то обе модели довольно универсальны. Они могут получать питание через интерфейс Ethernet (PoE), от внешнего сетевого адаптера напряжением 5...18 В, по USB или от аккумуляторной батареи камеры.

Также к достоинствам Kiloview N5/N6 относятся централизованное управление и простота крепления.

Основные технические характеристики Kiloview N5/N6:

- ◆ вход и выход видео (со сквозным трактом): N5 – 3G-SDI; N6 – HDMI;
- ◆ вход и выход аудио – линейные, на 3,5-мм TRS;
- ◆ сетевой интерфейс – Gigabit Ethernet (с PoE);
- ◆ форматы преобразуемых сигналов/потоков – до 1080p60 включительно;
- ◆ кодеки NDI – NDI Highbandwidth (YCbCr 4:2:2 8 бит 125 Мбит/с в формате 1080p60), NDI|HX (YCbCr 4:2:0 8 бит 80 Мбит/с в формате 1080p60);
- ◆ вход USB для web-камеры;
- ◆ потребляемая мощность – 6 Вт;
- ◆ размеры – 100×80×24 мм;
- ◆ масса – 272 г.

Kiloview

Web: www.kiloview.com

Преобразователи Magewell Pro Convert

По материалам Magewell

Компания Magewell, которая, что не удивительно, базируется в Китае, занимается разработкой и выпуском прикладных устройств, позволяющих решать различные практические задачи, возникающие в процессе эксплуатации технологических студийных и внестудийных комплексов.

Отдельной линейкой выпускаются одноканальные однонаправленные конвертеры видеосигналов в потоки NDI или обратно. Предпосылкой к созданию линейки стало распространение распределенных дистанционных прямых IP-трансляций с передачей контента по стандартным сетям. Используя технологию NDI, можно передавать видео HD и даже 4K по сетям Gigabit Ethernet с очень малой задержкой. С прицелом на это и разрабатывались преобразователи Pro Convert. Некоторые модели этой линейки способны работать с сигналами 4K 60p 4:4:4, преобразуя их в NDI-потоки 4Kp60 4:2:2.

Все устройства Pro Convert просты в изначальной настройке. Они автоматически обнаруживают DHCP-сеть и

MAGEWELL®

определяют стандарт входного видеосигнала, благодаря чему минимизируется или вообще не нужна ручная настройка. В дополнение к web-интерфейсу пользователя есть и другие гибкие опции управления устройствами и их настройки, причем зачастую еще до подключения к сети

Всем конвертерам присущи такие возможности и атрибуты, как питание через Ethernet (PoE) или USB, двухцветные (программа/предпросмотр) индикаторы Tally, обработка средствами чипов типа FPGA, дистанционное управление PTZ-камерами по протоколу NDI, отправка потоков NDI во все сегменты сети, резервирование с автоматическим переходом на исправный канал (требуется два конвертера в тракте – основной и резервный).

Теперь подробнее о моделях. Конвертер Pro Convert HDMI 4K Plus преобразует входной 4K-сигнал HDMI в поток Full NDI с одновременной подачей входного сигнала на выход без изменений (сквозной тракт). Максимальный под-

держиваемый видеосигнал – 4096×2160 4:4:4 60p с восемью вложенными аудиоканалами. Конвертер относится к классу устройств plug-and-play, то есть автоматически определяет и параметры входного сигнала, и DHCP-настройки сети.

При преобразовании в NDI формируется 8-разрядный поток максимум 4096×2160 60p либо 1920×1080 240p 4:2:2. Есть поддержка NDI 5.x, вносимая задержка минимальна, а для интеграции со сторонними системами имеются API на основе HTTP.



*Pro Convert
HDMI 4K Plus*

Конвертер имеет вход и выход HDMI 1.4/2.0, DVI-D, поддерживает цветовые пространства RGB, YUV BT.601/709/2020, оснащен портами Gigabit Ethernet и USB 2.0. Немаловажно, что устройство совместимо с такими программными приложениями, как NDI Studio Monitor, OBS, vMix и любыми другими NDI-совместимыми.

На корпусе есть светодиодные индикаторы наличия/отсутствия питания, Tally, входного сигнала и состояния сквозного тракта. Размеры конвертера – 117,5×66,7×23,4 мм.

Модель Pro Convert HDMI Plus практически идентична конвертеру с индексом 4K с той лишь разницей, что на входе поддерживаются сигналы 4096×2160 4:4:4/4:2:2 30p или 4:2:0 60p, а вот максимальный формат выходного 8-разрядного NDI-потока составляет 2048×2160 120p 4:2:2. Иных различий нет.

Преобразователь Pro Convert HDMI TX уже не поддерживает ни UHD, ни 4K. Он предназначен для конвертирования HD-сигналов HDMI формата до 2048×1200 4:4:4/4:2:2 60p с 8 каналами вложенного звука в 8-разрядный NDI-поток формата максимум 2048×1200 4:2:2 60p.

В арсенале устройства технология plug-and-play с автоматическими определением параметров входного сигнала и DHCP-настроек сети, отправка NDI-потоков во все сегменты сети, дистанционное управление PTZ-камерами по NDI, поддержка NDI 5.x, очень малая задержка обработки, поддержка цветовых пространств RGB, YUV BT.601/709/2020, удобный web-интерфейс, индикация Tally и набор API на базе HTTP.

В наличии только вход HDMI 1.4, DVI-D, порты Gigabit Ethernet (PoE), PTZ+Tally и USB 2.0. Совместимость с ПО такая же, как у двух предыдущих конвертеров, а вот светодиодных индикаторов меньше – только два: наличия питания и входного сигнала. Размеры устройства – 100,9×60,2×23,3 мм.

Pro Convert 12G SDI 4K Plus – это снова преобразователь сигнала 4Kp60, но уже стандарта 12G-SDI, в поток Full NDI и тоже с наличием сквозного тракта SDI. Поддерживаются 16



Конвертер Pro Convert HDMI TX

каналов звука в составе входного сигнала. В наличии все те же эксплуатационные и функциональные характеристики, что и у рассмотренных выше моделей. Максимальный формат выходного 8-разрядного потока NDI – 4096×2160 60p 4:2:2.

Теперь чуть подробнее о технических характеристиках устройства. Вход и выход 12G-SDI могут работать с видеосигналами в диапазоне 4096×2160p60...720×480i59,94 со всеми промежуточными стандартными итерациями. В состав поддерживаемых цветовых пространств входят RGB, YUV BT.601/709/2020. Длина входной кабельной линии при работе с сигналом 12G-SDI может достигать 30 м, с сигналом 6G-SDI – 80 м.

Дистанционное управление PTZ-камерой организовано по протоколам VISCA, Visca UDP, Visca UDP2rs232, PELCO-P и PELCO-D через NDI. Сетевой интерфейс – Gigabit Ethernet с поддержкой PoE. Есть также порты USB2.0 и PTZ+Tally, светодиодные индикаторы питания, Tally, входного сигнала и состояния сквозного тракта SDI. Конвертер потребляет не более 8,5 Вт, напряжение питания – 5 В. Габариты устройства – 117,5×66,7×23,4 мм.

Модель Pro Convert SDI 4K Plus чуть слабее модели с индексом 12G. Так, она поддерживает на входе сигналы максимум 6G-SDI, то есть не выше 4096×2160 30p с теми же 16 каналами вложенного звука. Длина кабеля входного сигнала может достигать 100 м. На выходе формируется 9-разряд-



*Конвертер Pro
Convert 12G SDI 4K Plus*

ный NDI-поток, максимальные параметры которого могут достигать 4096×2160 60p 4:2:2, а минимальные – 720p60.

В интерфейсе управления отображается информация о состоянии устройства и сигналов, в нем же можно настроить процессы обработки, включая преобразование чересстрочного разложения изображения в прогрессивное, повышающее/понижающее преобразование, изменение кадровой частоты и формата изображения, сконфигурировать сетевое подключение.

Сетевой интерфейс – Gigabit Ethernet с поддержкой PoE, есть также порты USB2.0 Type B и PTZ+Tally, светодиодные индикаторы наличия/отсутствия питания и входного сигнала, Tally (программа/предпросмотр), состояния сквозного тракта.

Внешне и по массогабаритным показателям этот конвертер не отличается от модели 12G-SDI, а вот максимальное энергопотребление у него снижено до 7 Вт.

Pro Convert SDI Plus – это практически то же, что предыдущий конвертер, но с понижением возможностей до 3G-SDI на входе. Максимально на вход можно подать сигнал 2048×1080 60p, получив на выходе 8-разрядный поток с такими же разрешением и кадровой скоростью в представлении 4:2:2. Иных отличий от Pro Convert SDI 4K Plus нет.

Pro Convert SDI TX, в свою очередь, отличается от Pro Convert SDI Plus отсутствием сквозного тракта, а значит, и выхода SDI, сокращенным набором светодиодных индикаторов – только индикаторы наличия/отсутствия питания и входного сигнала, габаритами (100,9×60,2×23,3 мм) и внешним видом. Этот конвертер – последний в ряду Magewell, предназначенных для преобразования сигналов SDI и HDMI в потоки NDI.



Конвертер
Pro Convert SDI TX

Далее следуют устройства для преобразования потоков NDI в сигналы SDI и HDMI. Первое из них – Pro Convert for NDI to HDMI. С его помощью можно, например, извлечь из сети NDI-поток, чтобы преобразовать его в HD-сигнал HDMI и подать на соответствующее устройство отображения. Преобразовывать можно потоки Full NDI и NDI|HX. Также конвертер способен выполнить повышающее преобразование из HD в 4K (до 4096×2160 60p) для просмотра контента на дисплеях Ultra HD.

Конвертер преобразует потоки H.264/H.265 и поддерживает дополнительные протоколы, включая RTSP, HTTP, HLS, RTMP Pull/Push и MPEG-TS по UDP/SRT/RTP. Вносимая обработкой задержка – минимальна. Управлять устройством можно из

web-интерфейса, подключив к конвертеру клавиатуру и/или мышь (для этого есть полноформатный порт USB) либо используя органы управления самого конвертера. Из дополнительных полезных функций можно отметить вертикальный переворот изображения для вывода на проекторы, установленные в соответствующем положении, а также регулировка гарантированно отображаемой области изображения. Кроме того, конвертер автоматически адаптирует формируемое изображение к параметрам дисплея, на который подается сигнал.

Конвертер содержит выход HDMI, порт Gigabit Ethernet с поддержкой PoE и два интерфейса USB – USB2.0 Type B для подачи питания и USB3.0 Type A для подключения клавиатуры и/или мыши. Имеются светодиодные индикаторы наличия/отсутствия питания и состояния преобразования, последний сигнализирует либо о выполнении этой процедуры, либо об ошибке, либо о том, что поток для преобразования не выбран.

Питание 5 В конвертер получает или по Ethernet, или по USB, потребляет максимум 5 Вт, имеет габариты 100,9×60,2×23,3 мм.



Pro Convert for NDI to HDMI

Модель Pro Convert for NDI to SDI отличается от предыдущей тем, что видеотракт у нее 3G-SDI, а не HDMI, то есть самое большое на выходе можно получить видеосигнал 1080p60. Максимальный формат входного потока NDI – 2Kp60.

Есть еще конвертер Pro Convert for NDI to HDMI 4, способный, как несложно догадаться, оперировать потоками и сигналом 4K. Максимальное разрешение потока на входе – 4K 60p, HDMI-сигнала на выходе – такое же. Поддерживаются потоки



Конвертер
Pro Convert for NDI to HDMI 4K

Full NDI и NDI|HX, а также, помимо NDI, протоколы RTSP, HTTP, HLS, RTMP Pull/Push и MPEG-TS по UDP/SRT/RTP. Благодаря использованию EDID конвертер адаптирует параметры выходного сигнала к характеристикам дисплея, на который этот сигнал подается. В целом же этот преобразователь функционально аналогичен модели Pro Convert for NDI to HDMI, а вот внешне и по габаритам отличается от него. Размеры данного устройства – 117,5×66,7×23,4 мм. Да и потребляет он больше – максимум 7,2 Вт против 5 Вт у предыдущей модели.

Еще одна модель, о которой нельзя не упомянуть, это Pro Convert for NDI to AIO, которая конвертирует поток NDI сразу в два сигнала – HDMI и SDI. Поддерживаются режимы Full NDI и NDI|HX, протоколы SRT, RTSP, RTMP, UDP, RTP, HLS и HTTP. Формат выходных сигналов одинаковый – до 1080p60 с 8 каналами вложенного звука в каждый. Разрешение входного потока может достигать 2Kp60.

В наличии выходы HDMI и 3G-SDI, порт Gigabit Ethernet с поддержкой PoE, а также порт USB-B для альтернативной подачи питания. Размеры устройства – 100,9×60,2×23,3 мм, максимальная потребляемая мощность – 5,5 Вт.

В линейку Pro Convert входят еще два преобразователя аудиосигналов, но они не соответствуют теме данного обзора, а потому здесь не рассматриваются.



Pro Convert for NDI to AIO

ProVideo Systems

Тел.: +7 (495) 510-510-0

E-mail: info@provis.ru

Web: www.provis.ru

Системы NewTek

По материалам NewTek

Компания NewTek была и остается одним из локомотивов движения медиаиндустрии в направлении IP. Именно она создала столь удачный, а главное, доступный протокол и метод кодирования NDI, получивший широкое распространение благодаря не только высокой эффективности технологии, но и ее доступности для широкого круга пользователей. И даже войдя в состав компании Vizrt, NewTek сохранила и собственный бренд, и определенную самостоятельность в действиях, продолжая развивать и обогащать экосистему NDI.

Что касается средств преобразования полных видеосигналов в потоки NDI и обратно, то здесь у компании есть две линейки решений – Connect и Spark Plus.

Системы Connect

Системы Connect – это профессиональные решения для сопряжения сигнальных трактов и информационных



сетей, преобразования видео и повышения эффективности рабочих процессов. Эти системы обеспечивают не только конвертирование SDI в IP и дают возможность наращивать число каналов по мере необходимости, но и позволяют работать с контентом 4K UHD 60p и добиваться IP-совместимости.

Опирающиеся на программную технологию NewTek системы Connect позволяют преобразовать видео одних форматов в другие, в том числе SDI, IP, RTMP, RTSP и HTTP с поддержкой разрешения в диапазоне SD...4K UHD 60p. Кроме того, поддерживаются сетевые аудиопротоколы и форматы Dante и AES67. Правда, для этого потребуется приобретение лицензии на виртуальную аудиокарту. А встроенный видеосервер дает возможность воспроизводить видео в полном разрешении и в разных форматах, равно как вести многоканальную запись для архивирова-



Модуль NC2 Studio I/O

ния и последующей обработки материала. Есть и инструменты точной цветокоррекции, а также средства мониторинга сигнала, в том числе с применением осциллографа и вектроскопа. Поддерживается мониторинг как локальных, так и дистанционных источников.

В линейку Connect входят две системы – модуль NC2 Studio I/O и Connect Pro. В рамках данного обзора рассматривается именно первый. Этот модуль способен работать с сигналами до 12G-SDI включительно и оснащен сетевыми интерфейсами 10 Gigabit Ethernet. Он позволяет легко оперировать большим числом видеосигналов и потоков разных форматов, включая SDI, NDI, а также ряд дополнительных IP-форматов. В состав функций входят запись сигналов SDI, файловое воспроизведение, формирование полиэкранного изображения и средства инструментального мониторинга.

Разумеется, NC2 Studio I/O создан с прицелом на NDI и на основе этой технологии. Сейчас он поддерживает функционал не ниже NDI 5. Сюда входит динамическая настройка входов/выходов. Так, имеющийся ресурс можно настроить как 8×3G-SDI, 2×12G-SDI в виде групп 4×3G-SDI, а также использовать любые промежуточные варианты. Каждый канал можно настроить на работу с сигналами до 2160p60.

Система адаптируема к любому рабочему процессу, поскольку ее IP-гибкость позволяет продолжать использовать имеющиеся SDI-оборудование и инфраструктуру. Есть возможность вести запись сигналов сразу со всех 8 входов SDI. А наличие интерфейса 10GbE делает NC 2 Studio I/O оптимальным для высокоскоростных сетевых инфраструктур, таких как вещательные рабочие процессы. Кроме того, модуль отлично справляется с трафиком NDI.

Собран модуль в корпусе 1RU, который легко устанавливается в стандартную стойку. Устройство оснащено двумя блоками питания – основным и резервным. Предусмотрен дистанционный доступ для управления модулем и мониторинга сигналов в режиме реального времени. Это делается из браузера на любом подключенном к сети устройстве, в том числе на мобильных устройствах iOS и Android.

Основные технические характеристики модуля NC2 Studio I/O:

- ◆ ввод видео – NDI2,3, SRT, SDI, RTMP, RTSP;
- ◆ вывод видео – NDI, SDI;
- ◆ входы/выходы IP – до 8 каналов;
- ◆ входы/выходы SDI – до 8×HD-BNC либо до 2×12G/6G-SDI группами Quad-Link 3G-SDI;
- ◆ до 8 каналов воспроизведения;
- ◆ поддерживаемые форматы видео – 2160p59,94/50/29,97/25/24/23,97; 1080p60/59,94/50/29,97/25/24/23,976; 1080i59,94/50/30/29,97/25; 720p60/59,94/50/29,97/25/24/23,976; 576i50/25; 480i59,94/29,97; 1080p/PsF30/29,97/25/24/23,98;
- ◆ поддерживаемые медиаформаты: видео – AVI, DV, DVCPPro, DVCPProHD, FLV, F4V, H.263, H.264, MOV, MKV, MJPEG, MPEG, MP4, WMV, WebM и др.; аудио – AIFF, MP3, WAV и др.;
- ◆ до 8 каналов вложенного звука на один канал видео;
- ◆ поддержка сетевого ввода/вывода аудио по протоколу NDI, а также поддержка протоколов Dante, AES67 и ASIO на базе совместимых аудиодрайверов;

- ◆ ввод временного кода LTC и вывод VITC;
- ◆ мониторинг сигналов – встроенные осциллограф и вектроскоп, цветной предпросмотр, поддержка ITU-R Rec. 709 и др.;
- ◆ ввод двух- и трехуровневого опорного сигнала, а также сетевого NDI-сигнала синхронизации;
- ◆ порт USB-C для полиэкранного вывода;
- ◆ сетевые интерфейсы – 10 Gigabit Ethernet, 1 Gigabit Ethernet;
- ◆ габариты – 428×482× 577 мм;
- ◆ масса – 12,42 кг.

Устройства Spark Plus

Видеоконвертеры Spark Plus характеризуются высокой скоростью преобразования, простотой эксплуатации и эффективностью в плане передачи видео по IP. Конвертеры портативны, способны работать с сигналами разрешением до UHD 60p, созданы с применением технологии NDI и обладают набором средств и возможностей для широкого спектра вариантов применения в сфере видеопроизводства.

Все конвертеры Spark Plus IO являются двунаправленными, они обеспечивают конвертирование сигналов HDMI и SDI в потоки NDI и обратно. Есть поддержка индикации Tally.

В линейку входят четыре модели Spark Plus IO 4K, Spark Plus IO 3G-SDI, Spark Plus IO 12G-SDI и Spark Plus 4K. Все они совместимы с любым рабочим процессом NDI, то есть с их помощью можно принимать полные видеосигналы от источников и передавать их по IP-сети потребителям, равно как и извлекать из сети IP-потоки, преобразовывать их в полные видеосигналы и подавать в соответствующие тракты и на то или иное оборудование. Главное, чтобы все устройства в IP-сети были NDI-совместимыми.

Есть несколько режимов передачи NDI, в том числе направленный и широковещательный UDP (оба с упреждающей коррекцией ошибок FEC), а также направленный TCP. Кроме того, конвертеры дают возможность получать видеосигналы от таких источников, как, например, камеры, и вводить их в IP-сети в виде потоков NDI, либо брать потоки NDI из сети и подавать их на те или иные устройства, в частности, дисплеи.

Конструктивно конвертеры портативны и универсальны с точки зрения установки. Устройства можно транспортировать в любое место, где требуется их применение, либо закрепить на совместимой камере или на иной платформе, для чего есть стандартные резьбовые отверстия.

Благодаря способности устройств работать с внешними аналоговыми и интегрированными в видеосигналы и потоки цифровыми звуковыми сигналами пользователь получает возможность сохранять высокое качество аудио. Наличие светодиодных индикаторов Tally двух цветов для режимов



Конвертер Spark Plus IO 3G-SDI



Spark Plus IO 4K

программы и предпросмотра позволяет получать соответствующую сигнализацию от совместимых NDI-устройств.

Функция виртуального NDI-входа позволяет назначить на него в качестве источника какое-либо часто используемое приложение типа Google Hangouts, GoToMeeting, Skype, Skype for Business, WebEx, Zoom и др.

Удобно и то, что для мониторинга видео, администрирования прав доступа, манипуляций с органами управления записью, настройки параметров звука, видео и сетевого

подключения можно задействовать любой поддерживаемый web-браузер на любом совместимом устройстве, подключенном к сети.

Режим многоадресной доставки служит для того, чтобы передаваемое видео могли получать многочисленные потребители без необходимости организовывать для каждого из них соединение типа «точка – точка». За счет этого существенно экономится сетевая полоса пропускания.

Конвертеры поддерживают функцию идентификации устройств в сети, позволяя пользователю подключать к ней собственные устройства и присваивать каналам имена. Есть возможность доступа к устройствам, которые подключены к другим сетям, используя для этого IP-адрес, после чего они становятся видимы в рабочей среде пользователя. Для этого есть приложение NDI Access Manager.

Внешне и функционально все четыре модели Spark Plus IO довольно схожи, поэтому для упрощения понимания их функционала, сходств и различий все основные технические характеристики конвертеров Spark Plus IO сведены в таблицу.

NewTek

Web: www.newtek.com

Основные технические характеристики конвертеров Spark Plus IO

Параметр	Модель			
	IO 4K	IO 3G-SDI	IO 12G-SDI	4K
Вход видео	HDMI	3G/HD/SD-SDI	12G-SDI	HDMI
Выход видео	HDMI	3G/HD/SD-SDI	12G-SDI	нет
Входы аудио*	моно микрофонный, HDMI	линейный, SDI	аналоговый линейный стерео, SDI	аналоговый линейный стерео, HDMI
Выходы аудио*	линейный, HDMI	линейный, SDI	аналоговый линейный стерео, SDI	нет
Каналы аудио**	4/2	16/2	16/8	нет
Преобразование	двунаправленное			только в NDI
Сетевой интерфейс	Gigabit Ethernet			
GUI	Web-интерфейс для настройки и мониторинга			
Tally	через NDI			
Форматы видео	2160p60/59,94/30/29,97/25; 1080p/60/59,94/50/30/29,97/25; 720p/60/59,94/50/29,97; 576p/50; 480p/60/59,94	1080p60/59,94/50/29,97/25; 1080i59,94/50; 720p60/59,94/50/29,97/25	2160p59,94/50/29,97/25; 1080p59,94/50/29,97/25; 1080i59,94/50; 720p59,94/50/25	2160p60/59,94/30/29,97/25; 1080p60/59,94/50/30/29,97/25; 720p60/59,94/50/29,97/25; 576p50 (16:9, 4:3); 480p60/59,94 (16:9, 4:3)
Питание	PoE, внешний источник 5...18 В, USB-C			
Размеры, мм	100×80×24		110×95×28	120×90×22
Масса, кг	0,24		0,30	0,24

*Вход/выход внешнего аудиосигнала – на 3,5-мм разъеме TRS.

**Из сигнала в NDI/из NDI в сигнал.

Преобразователи Science Image

По материалам Beijing ScienceImage Technology



Базирующаяся в Пекине компания Beijing ScienceImage Technology, действующая на рынке под брендом Science Image, специализируется в основном на преобразователях сигналов SDI и HDMI в потоки NDI и обратно.

Компания ведет свою историю с 2011 года, когда она была основана несколькими исследователями из Thomson. Приоритетами для конструкторов Science Image, помимо разработки устройств, удовлетворяющих потребности профессиональных пользователей, являются качество продукции и стабильность ее работы.

Ниже рассматриваются только устройства, преобразующие SDI в NDI и обратно. Первым в ряду стоит конвертер NDI SDI mini. Он преобразует любой стандартный сигнал SDI до 3G-SDI включительно в поток NDI, сохраняя всю информацию о цветности и четкости. Обратное преобразование выполняется с тем же качеством. Конвертер характеризуется малой задержкой, функцией UDP, встроенным индикатором Tally, возможностью внедрения/извлечения звука и функцией вызова. Кроме того, NDI SDI mini оптимизирован для преобразования и передачи сигналов в режиме реального времени, обладает рядом сетевых функций. Прибор полезен при построении студий на базе IP-инфраструктуры, даже если часть оборудования не обладает IP-интерфейсами.

Конвертер собран в корпусе, три стороны которого охватывает большой индикатор Tally, а на 1,3" OLED-дисплей выводится информация о состоянии устройства, включая режим его работы, параметры сигнала, статус входа/выхода и др.

Есть поддержка функционала NDI 5.5. Для сигналов SDI поддерживаются варианты цветовой субдискретизации 4:4:4, 4:2:2, 4:2:0 и др. Аппаратную основу устройства составляет чип Selinth FPGA SOC, а программную – операционная система Linux.

Корпус преобразователя изготовлен из авиационного алюминия, он легкий и прочен. К достоинствам NDI SDI mini относятся соответствие международным стандартам и спецификациям, точное и быстрое распознавание сигнала на входе, надежность работы операционной системы и приложений, устойчивость к изменению условий окружающей среды.

Сфера применения конвертера широка – это и конференции, и съемка живых мероприятий, и работа в дистанционном режиме, и прямые образовательные трансляции, и многое другое.

Остановившись на технических характеристиках, нужно сказать, что конвертер поддерживает все стандартные видеосигналы, начиная с 525i60 и заканчивая 1080p60. Есть вход и выход SDI, порты NDI/POE и USB/PTZ, линейный аудиовход и выход на наушники, вход питания. В наличии кнопка сброса настроек до заводских.

Собран конвертер в корпусе размерами 125×95×22 мм, масса устройства – 250 г. Для питания предусмотрены три режима – от внешнего источника напряжением 9...18 В, по USB и POE. Потребляемая мощность – 10 Вт.



Преобразователь NDI HD mini

Модель NDI HD mini отличается от NDI SDI mini наличием тракта HDMI и соответствующими функциями, такими как преобразование HDMI в NDI и обратно, а также двунаправленное преобразование между SDI и HDMI. В тракте HDMI поддерживается максимальный формат видео 2160p30. Размеры устройства по сравнению с SDI-моделью не изменились, а вот масса увеличилась до 270 г. Внешне модели практически идентичны, различаясь лишь набором интерфейсов на верхней грани.

Конвертер NDI Studio 4K-S уже более функционален. Он способен выполнять преобразование одного канала видео HD/3G/6G-SDI/12G-SDI в полный поток NDI, причем пользователь имеет возможность выбора выходного формата в диапазоне HD...4K FULL NDI. То же справедливо и для обратного преобразования.

В наличии все те же базовые характеристики, что и у двух рассмотренных выше моделей, включая сохранение при преобразовании всей информации о цветности и четкости, малая задержка, поддержка UDP, индикация Tally, внедрение/извлечение аудио, функция вызова, сетевая совместимость и др.

Базовые возможности дополнены функцией понижающего, повышающего и перекрестного преобразований в тракте SDI. Поддерживаются не менее 27 стандартов SMPTE. А встроенный оптический трансивер 12G-SDI позволяет передавать и получать сигналы по линии связи дальностью до 20 км. Оптический трансивер работает одновременно с функцией преобразования.

1,3" OLED-дисплей отображает всю необходимую пользователю информацию так же, как и для рассмотренных выше конвертеров. Есть поддержка функционала NDI 5.5.

В остальном модель NDI Studio 4K·S функционально аналогична двум предыдущим, в том числе по аппаратно-программной платформе, надежности и сфере применения.

Конвертер способен работать с сигналами максимального формата 2160p60 с цветовой субдискретизацией 4:2:2 и 4:4:4 в цветовых пространствах REC 709 и BT2020, то есть с поддержкой HDR. Для ввода/вывода сигналов HD/3G/6G/12G-SDI есть соответствующие вход и выход с автоматическим определением стандарта и формата сигнала. В наличии оптические вход и выход, устанавливаемые в SFP-слоты. Есть также порт Gigabit Ethernet, линейный аудиовход, двунаправленный микрофонный порт служебной связи и интерфейс USB 2.0.

Собран конвертер в корпусе размерами 125×115×24 мм, его масса – 350 г. Материал корпуса – авиационный алюминий. Питание NDI Studio 4K·S может получать двумя способами – от внешнего источника напряжением 9...12 В или по методу POE. Потребляемая мощность – 16 Вт.

На базе NDI Studio 4K·S была создана и более функциональная модель, получившая еще тракт HDMI. Это конвертер NDI Studio 4K·SH. В тракте HDMI максимальный поддерживаемый формат видео – 2160p60, есть поддержка цветовой субдискретизации YUV 4:2:2 и RGB 4:4:4, цветовых пространств REC 709 и BT2020. К набору интерфейсов добавлены вход и выход HDMI, габариты устройства не изменились, а масса выросла на 20 г – до 370 г. До 18 Вт увеличилась и потребляемая мощность. В остальном модели идентичны.



Конвертер NDI Studio 4K SH

Beijing ScienceImage Technology

Web: www.science-image.com

А л ф а в и т н ы й у к а з а т е л ь

П	А	Н
Профитт 9	AJA Video Systems 57	NAB New York 2023 23
	AWS Elemental 60	NewTek 74
С	Axel Technology 61	О
СофтЛаб НСК 5	В	Om Network 20
Сфера-Видео 19	BirdDog 63	Р
	Blackmagic Design 66	ProVideo Systems 25, 71 (Magewell)
Т	Г	Р
ТелеТор 27	Grass Valley 68	Riedel Communications 7
	К	С
	Kiloview 70	Science Image 77
	Л	SkyLark 15
	Lawo 11	Т
		TeleVideoData 17