Профессионально для профессионалов

Октябрь 2022 (08/128)

MediaVision

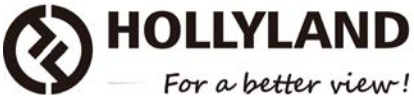
все о телевидении, цифровом кино и видеоинформационных системах

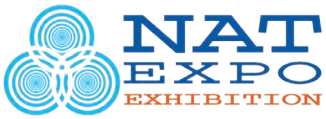
IBC 2022 – в привычном формате, но по-новому

Автоматизация вещания – от аналога к цифре

ISSN 2078-2349

Партнеры MediaVision





Октябрь 2022 (08/128)

В НОМЕРЕ

Информационно-технический журнал
MediaVision

6 **IBC 2022 – в привычном формате, но по-новому**
9…12 сентября 2022 года в выставочном центре RAI (Амстердам, Нидерланды) впервые после трехлетнего перерыва состоялись выставка и конференция IBC. В этом номере журнала довольно много статей, связанных со столь значимым отраслевым международным событием, и первая из них – статья Михаила Житомирского, в которой он делится своими впечатлениями и информацией, позволяющей понять состояние медиаиндустрии на сегодня и пути ее развития на перспективу.

19 **Беспроводные системы передачи видео от Accsoon**
Как известно, на могиле изобретателя-оружейника Сэмюэля Кольта написано «Бог создал людей, а Сэмюэль Кольт сделал их равными». Перефразируя, можно сказать, что пионеры в сфере беспроводной передачи видео создали данную технологию, а такие компании, как Accsoon, сделали ее доступной для широчайшего круга пользователей. О системах этой компании рассказывается в данном материале.

22 **Новый «хищник» от RED Digital Cinema**
Те, кто наблюдают за деятельностью компании RED Digital Cinema с самого начала ее прихода на рынок кинопроизводства, знают, насколько долог и труден был путь первой камеры RED к кинооператорам. Зато далее все пошло гораздо быстрее и проще – компания выпускает новые модели, как из пулемета. Недавно появилась еще одна – V-RAPTOR XL 8K VV, которую представляет Салли Кристго.

25 **IBC 2022 глазами аналитика**
Дэвид Кёрк – не только лондонский корреспондент журнала MediaVision и его давний друг, но и ветеран медиаиндустрии. За его плечами работа в журнале International Broadcast Engineer, посещение выставок IBC с 1968 года, причем без пауз, всех подряд, а также 35 раз подряд выставок NAB. Обширные знания, богатый опыт и свежий взгляд позволяют Дэвиду увидеть представленное на выставке подчас под необычным ракурсом, заметить то, что остается вне внимания многих других. Это делает его статьи очень интересными, в том числе публикуемую в этом номере журнала.

31 **Европейские чемпионаты «девять в одном» – вещание с опорой на инфраструктуру Lawo AoIP**
Сегодня телевизионная аудитория является основной для почти всех спортивных событий, особенно национальных и международных. Их трансляции уделяется пристальное внимание, а для технического обеспечения выбираются только проверенные эффективные решения. И, разумеется, инновационные. Не стали исключением соревнования в рамках чемпионатов Европы «Мюнхен 2022», прошедших 11…21 августа, в которых приняли участие порядка 4700 атлетов. Отвечавшая за прямые трансляции компания ECM (European Championships Munich) сделала выбор в пользу инфраструктуры AoIP от Lawo, о чем подробно пишет Вольфганг Хюбер.

33 **IBC 2022 – выставка и конференция здорового человека**
И еще один материал об IBC 2022, теперь не о выставке, а о сопутствующей программе, включая и конференцию. Сопутствующая программа всегда интересна, она позволяет лучше понять направления развития отрасли, поскольку об этом рассказывают признанные во всем мире авторитетные специалисты. Сессии конференции посетила Екатерина Петухова и делится собранной информацией с читателями журнала.

38 **«Падение Черного ястреба»**
Фильмы на военную тематику, особенно голливудские, собирают обширную аудиторию. Многие из таких картин стали если не классикой, то очень успешными проектами, не потерявшими своей привлекательности даже спустя годы после выхода на экран. К таковым относится и фильм «Падение Черного ястреба», снятый известным режиссером Ридли Скоттом. По мнению постоянного автора журнала MediaVision Бастера Ллойда фильм заслуживает внимания и с точки зрения его создания.

41 **Riedel MediorNet и Bolero в ПТС японской компании Dream**
Оборудование и системы Riedel Communications можно встретить в самых разных технологических комплексах – в стационарных АСК, на автомобильных гоночных треках, в ПТС. Недавно одной ПТС, оснащенной системами Riedel, стало больше – японская компания Dream при строительстве своей «передвижки» оснастила ее системой обработки и маршрутизации сигналов Riedel MediorNet и беспроводной системой технологической связи Bolero. Подробнее об этом – в статье Серкана Гюнера.

Октябрь 2022 (08/128)

В НОМЕРЕ

Информационно-технический журнал
MediaVision

42 Миниатюрный аудиомикшер DHD.audio TX2 Multitouch

Еще одна статья Дэвида Кёрка, теперь о новой микшерной аудиоконсоли TX2 компании DHD.audio. Автор вкратце уже упоминал о ней в своей статье о выставке IBC 2022, а здесь рассказывает о микшере чуть более детально.

43 Новые проекционные оптические насадки для ARRI Orbiter

На последней перед пандемией выставке IBC, а было это в 2019 году, компания ARRI представила инновационный светодиодный осветительный прибор Orbiter. Он вызвал живой интерес профессионалов, поскольку по сути является платформой, позволяющей получать тот или иной функционал в зависимости от стыкуемых к прибору дополнительных компонентов. Риган Кёстнер рассказывает об одном таком новом компоненте – насадках Orbiter Projection Optics.

45 Зимняя Олимпиада 2022, China Sports Media и решения Ateme

Освещение Олимпийских игр год от года становится все более технологичным. Масштаб применения новых технологий и их уровень неуклонно растут. Равно как растут и потребности аудитории, что требует инновационных технологических решений. На зимней Олимпиаде 2022 в Пекине инноваций было вдоволь, и одной из них стали решения Ateme. Какие и для чего? Ответы есть у Дороты Бускелы.

46 GoPro Hero11 Black Mini – action-камера следующего поколения

Вряд ли кому-то, кто специализируется на динамичных съемках в движении, нужно объяснять, что такое GoPro. Action-камеры с этим брендом получили широчайшее распространение благодаря высокому качеству изображения, функциональности, удобству и простоте использования и высокой надежности. Поэтому пользователи всегда с нетерпением ждут новых моделей. Недавно их ожидания были удовлетворены в очередной раз – появилась новая Hero11 Black Mini.

48 AVTEAMUK настраивает рабочий процесс трансляции гибридных событий

За период пандемических ограничений большое распространение получили трансляции, проводимые в так называемой гибридной форме, когда часть участников шоу находится непосредственно на месте его проведения, а часть подключается дистанционно. Проведение трансляций в такой форме требует не только новых знаний и навыков, но и соответствующего оборудования. Мэтью Томпсон объясняет, почему выбрал оборудование AJA.

50 Системы автоматизации вещания

Обзор современных систем автоматизации вещания. В обзор вошли материалы о решениях ведущих зарубежных и отечественных производителей, а предваряет обзор вводная статья Михаила Львова.

Новости

Краткая информация о партнерстве Pixellot с NFHS и приобретении корпорацией IMAX компании SSIMWAVE.

37, 47

Бесплатная подписка
www.mediavision-mag.ru

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

Редакция
Главный редактор – Михаил Житомирский
Научный редактор – Константин Гласман, к.т.н.
Эксперты: 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 оспаривания той или иной точки зрения, высказанной в том или ином материале.

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

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

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

Адрес для корреспонденции:

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

E-mail: michael@mediavision-mag.ru
Http://www.mediavision-mag.ru

Международный интернет-журнал

© Издательство Mediavision 2022

EXPERIENCE IS EVERYTHING
SO COME EXPERIENCE THIS

Ready to get down to business? We're taking "hands-on" to the extreme. Exclusive education. Incredible exhibits. A distinctly unique show experience that's all about finding solutions and discovering alternate workflows to learn how to use what you've got, but in a whole new way. See things differently. Lean into efficiency. Unlock your creativity and feel empowered to try new things with a lil' connection and collaboration. You'll leave with renewed ownership, optimism and confidence to do what needs to be done.

Want to dive in deeper?

You'll benefit from laser-focused, only-happening-here Conference Programs that deliver unchecked insight.

AES NEW YORK AUDIO ENGINEERING CONVENTION

Sound + Story, now just across the aisle. Once again, we're co-locating with AES on a shared exhibition floor with access to both shows.

NAB SHOW NEW YORK®

OCTOBER 19 - 20, 2022
JAVITS CENTER | NEW YORK, NY
NABSHOWNY.COM | #NABSHOWNY

Use code **MP01** to get a **FREE** Exhibits Pass!

pexrama

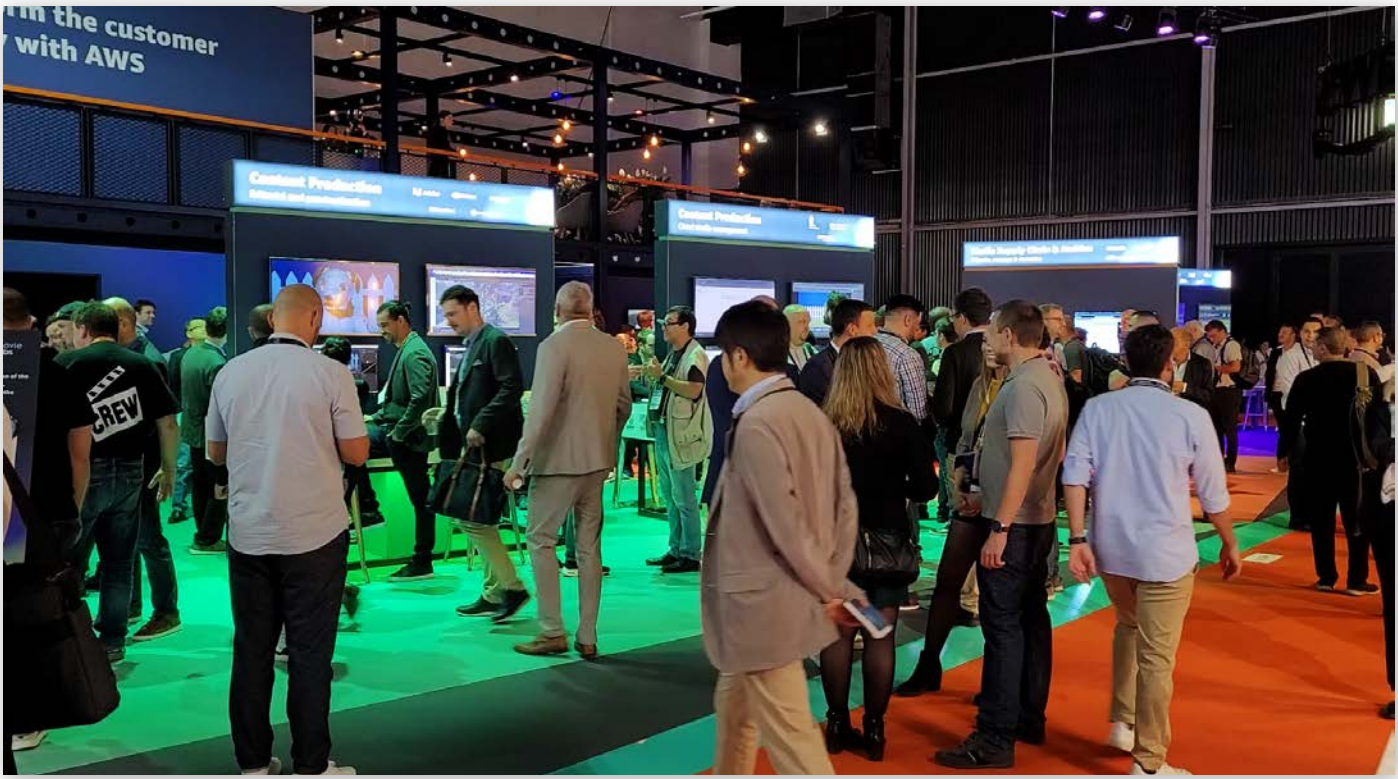
IBC 2022 – в привычном формате, но по-новому

Михаил Житомирский

Три года отделяют IBC 2019 от IBC 2022. Ни в 2020-м, ни в 2021-м выставки и конференции в их привычном формате, то есть с личным участием компаний и посетителей, не проводились. Но все когда-то заканчивается, закончились и строгие пандемические ограничения, что позволило вновь собрать профессиональное медиасообщество в выставочном центре RAI в Амстердаме.

Тем не менее три года не прошли бесследно. Одним из наиболее очевидных изменений, появившихся и укоренившихся за это время, стали онлайновые мероприятия. IBC 2022 еще раз подчеркнула это. Первыми перемены заметили журналисты – программа пресс-конференций для них началась задолго до начала работы выставки. Это произошло 1 сентября, когда состоялся первый брифинг, организованный компанией Telestream. Не буду подробно пересказывать содержание брифинга – все было в основном довольно привычно и даже стандартно: сначала рассказ о достижениях, которые выражаются в приобретении все новых и новых компаний с интеграцией их разработок в общий портфель, а сотрудников – в коллектив Telestream, затем несколько примеров успешного применения решений компании с участием представителя со стороны клиента, а далее сессия вопросов и ответов. Несомненно, это было интересно, и в следующей части обзора IBC 2022 я обязательно расскажу об инновациях Telestream подробнее.

А вот что ярко «сверкнуло» на брифинге, так это тема облаков. И здесь к уже известным и многократно названным достоинствам облачных решений прибавилось еще одно, обусловленное обострившимся в Европе энергетическим кризисом, который вызван трагическими событиями в Украине, санкциями, наложенными на Россию и активными действиями стран Европы по переориентации на иных поставщиков углеводородов. Следствием этого стала необходимость существенной экономии электроэнергии, и здесь облачные решения тоже оказываются эффективнее, чем локально инсталлированные системы. Во-первых, пользователю не нужно строить собственные машинные залы и заполнять их оборудованием, которое работает, как правило, круглосуточно в режиме 24/7/365, а вот уровень его загрузки колеблется порой вплоть до нулевого. Но даже в течение таких перерывов оборудование тем не менее продолжает, пусть и в спящем режиме, потреблять электроэнергию. Если учесть еще, что многие устройства и системы инсталлируются с частичным или полным резервом, то понятно, что экономия может быть довольно существенной. В целом же представители Telestream уверены, что за облачными системами будущее.



В одном из павильонов IBC 2022

skylark.ru
скайларк.рф

творите и создавайте

мы позаботимся обо всём остальном

SkyLark

реклама

Ник Рашби (справа) и Тим Уокер проводят онлайновую пресс-конференцию AJA Video Systems

В тот же день – 1 сентября – состоялась онлайновая пресс-конференция AJA Video Systems. Ее провели президент компании Ник Рашби и старший менеджер по продукции Тим Уокер. Чего-то концептуального они не сказали, и это, в общем, не удивительно, поскольку известно, что компания специализируется не на прорывных инновациях, а на конкретных практических решениях, на полезном и эффективном инструментарии для решения технических и технологических задач, с которыми ежедневно сталкивается не только технический, но и творческий персонал медиаиндустрии.

В соответствии с этим на онлайновом брифинге были представлены как обновления для уже существующих устройств, так и новые разработки, как, например, устройство ColorBox, предназначенное для обработки и преобразования цвета непосредственно на съемочной площадке, в том числе с применением LUT. Новый прибор определенно заслуживает более детального рассмотрения, что и будет сделано на страницах журнала.

Ну а реальная программа для прессы началась 8 сентября пресс-конференцией Grass Valley, которая прошла в конференц-зале гостиницы Novotel. Нельзя сказать, что аудитория была многочисленной, но и малой ее не назовешь. Открыл брифинг директор Grass Valley по маркетингу Нил Мэйкок, а затем передал слово генеральному директору компании Эндрю Кроссу. Тот отметил, что все, что мы знаем о мире сегодня, все, что нас окружает, – это заслуга телевидения. И несомненно, изобретение телевидения можно считать величайшим достижением человечества. Потому что без него человек был бы осведомлен только о том, что происходит в непосредственной близости от него, в пределах досягаемости его зрения.

Далее, как обычно, речь пошла о том, какую роль играет сегодня компания Grass Valley в развитии телевидения как технического и технологического средства создания и распространения медиаконтента. В частности, выступающий поделился корпоративным видением будущего телевидения, разумеется, с технологической точки зрения.

Генеральный директор Grass Valley Эндрю Кросс

По сути, компания сформировала определенную экосистему, которая не только объединяет решения собственно Grass Valley, но и совместима с решениями других производителей. Открытая платформа позволяет каждому производителю обеспечить совместимость своих систем и устройств с ней, было бы желание.

Далее речь пошла уже о конкретных новинках, приуроченных к выставке IBC 2022. О них будет детальнее рассказано в следующем номере. Пока же можно сказать, что уже на первой пресс-конференции IBC 2022 часто звучали слова и аббревиатуры «IP», «дистанционное производство», «облака» и ассоциированные с ними. Одним из основных направлений развития в компании считают отказ от базовых станций в их привычном виде. Это позволяет экономить буквально на всем – от кабелей до пространства и массы транспортируемого в ПТС оборудования. Секрет экономии – IP и платформа AMPP. Платформа оптимизирована для прямых трансляций, в чем Grass Valley знает толк. Платформа постоянно пополняется новыми средствами и инструментами, что делает ее мощнее, функциональнее и универсальнее. Достаточно сказать, что по состоянию на июль 2022 года на платформе AMPP работало 11108 приложений. А число часов обработки медиаданных уже исчисляется миллионами. Важно, что AMPP позволяет работать локально, в облаке и в гибридной форме.

Но в компании понимают, что наследие SDI огромно, и отказаться от него в одночасье не получится. Да и не нужно это. Поэтому разработчики Grass Valley позаботились и о тех пользователях, которые продолжают эксплуатировать инфраструктуры и оборудование SDI. Для них тоже есть приятные новости, о которых речь пойдет в следующем номере журнала.

реклама

RIEDEL

ИНОГДА И ВЫБИРАТЬ НЕ НУЖНО

MEDIORNET
КАК ВИДЕО-СЕТЬ РЕАЛЬНОГО ВРЕМЕНИ

SDI/TDM HYBRID IP

Strawberry or **Vanilla**? **TDM** or **IP**?

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

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

www.riedel.net
/VIDEO

Ну а в завершение брифинга представители компании вживую продемонстрировали возможности AMPP – прямо в зале велась съемка с помощью смартфона, видео оправлялось в облако AMPP, где представитель компании выполнял видеомонтаж. И все это – в режиме реального времени.

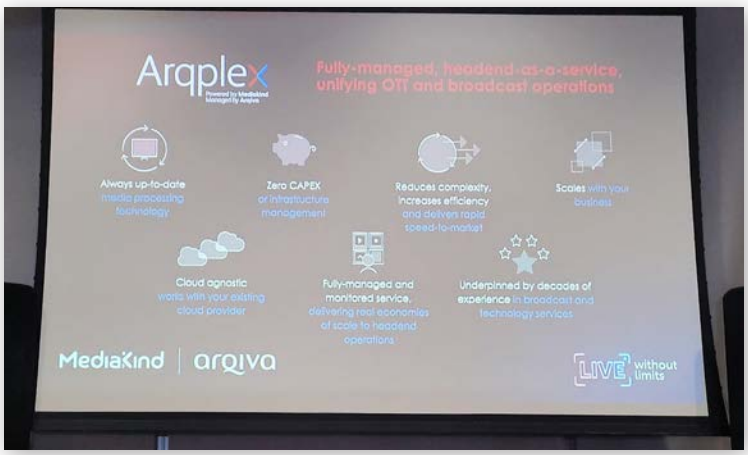
Еще одна важная вещь, которую отметили представители Grass Valley, заключается в том, что выставки остаются очень важными с точки зрения общения с профессиональным сообществом, но перестали быть единственным местом, где можно проверить работоспособность устройств и систем. К примеру, оценить облачные решения можно и дистанционно. Тем не менее руководство Grass Valley подчеркнуло, что выставки по-прежнему не теряют актуальности и значения для компании сейчас и на перспективу.

Первый день выставки – 9 сентября – начался брифингом компании MediaKind. Одна из главных новостей компании заключается в запуске нового сервиса «головная станция как сервис» – Arqplex. Это сделано в сотрудничестве с компанией Arqiva. Очевидно, что новый сервис адресован операторам кабельного и спутникового телевидения, OTT, IPTV и т. д. И снова это все – об облаках. В данном случае – о центрах обработки данных общего назначения (Public Cloud).

Для пользователей предусмотрена подписка на сервис Arqplex. К его достоинствам относятся отсутствие необходимости в первоначальных капитальных вложениях, поддержание характеристик сервиса на неизменно современном уровне, надежность, возможность масштабирования, отсутствие привязки к какому-то конкретному облаку и ряд других.

Возвращаясь к сотрудничеству MediaKind и Arqiva в рамках данного проекта, нужно отметить, что в основе сервиса Arqplex лежат технологии MediaKind, а управляет работой сервиса Arqiva. И что важно, Arqplex – это уже не вопрос будущего, пусть и ближайшего, но уже практически используемый сервис.

Дальше, как обычно, речь пошла о более общих материях – портфеле решений компании, ее видении перспективы, конкретных инновационных разработках, которые, помимо сервиса Arqplex, демонстрируются на стенде MediaKind. Попробую предоставить об этом более подробную информацию в одном из следующих номеров журнала. Но акцент здесь тоже более чем очевиден – облачные решения везде, где только возможно и имеют технологический и экономический смысл. А облака – самые разнообразные: публичные, гибридные и др. В облаке выполняются практически все рабочие процессы, связанные с обработкой и доставкой контента, включая предварительную обработку, врезку требуемых блоков (рекламы, локальных программ), кодирование и окончательную обработку перед доставкой аудитории.



Слайд, иллюстрирующий основные достоинства сервиса Arqplex

Technicolor стал Vantiva

Следующее мероприятие представляло собой скорее круглый стол, чем брифинг. На нем было официально объявлено о том, что Technicolor стал Vantiva. В общем, речь шла более об организационных вопросах, а не о технологических. В частности, состоялось представление нового руководства компании, которые рассказали о себе и о своем видении дальнейшего развития компании.

К техническим и технологическим темам отраслевую прессу вернул брифинг компании Evertz. Традиционно провел его директор компании по маркетингу Мо Гойал. Он сразу отметил пять основных тенденций индустрии. Это растущая модернизация технологических комплексов HD-SDI, увеличение числа IP-комплексов и соответствующих рабочих процессов, рост объемов прямых трансляций

ФОРВАРД

SOFTLAB-NSK

30 ЛЕТ НА РЫНКЕ АВТОМАТИЗАЦИИ ТЕЛЕРАДИОВЕЩАНИЯ

ПЕРЕДОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ТЕЛЕРАДИОВЕЩАНИЯ

конференция

СибТРВ 2022

1 – 2 декабря

РЕГИСТРАЦИЯ

www.softlab.tv
www.ellit.ru

НОВОСИБИРСК / АКАДЕМПАРК / ТОЧКА КИПЕНИЯ

NAT EXPO 2022 СТЕНД B10

УНИВЕРСАЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ

- АВТОМАТИЗАЦИЯ ВЕЩАНИЯ
- МНОГОКАНАЛЬНАЯ ЗАПИСЬ
- LIVE-ТРАНСЛЯЦИИ
- ЗАМЕДЛЕННЫЕ ПОВТОРЫ
- ВИДЕОСУДЕЙСТВО
- МЕДИАПЛАНИРОВАНИЕ
- СПОРТИВНЫЕ ТИТРЫ
- СПЛАЙСИНГ
- КОДЕРЫ/ДЕКОДЕРЫ

ПЛАТЫ ВВОДА/ВЫВОДА СЕРИИ FDEXT

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

ООО «СофтЛаб-НСК» +7(383) 363-04-62 sales@softlab.tv SoftLab-NSK
www.softlab.tv SoftLabTV SoftLabTV

реклама

Директор Evertz по маркетингу Мо Гойал

и работы в дистанционном режиме, все большее распространение облачных сервисов и монетизация контента.

По словам Мо Гойала, у Evertz есть ответ на любой вызов в контексте этих пяти тенденций. Компания продолжает развитие линейки оборудования SDI, в том числе эффективных матричных коммутаторов, равно как и других аппаратных решений. Разумеется, все это – не в ущерб программным и облачным решениям, которые тоже имеют наивысший приоритет у разработчиков Evertz. В целом же можно сказать, что за время, прошедшее с NAB 2022, чего-то принципиально нового в портфеле Evertz не появилось. Наблюдается процесс совершенствования того, что было представлено в Лас-Вегасе.

Ну и продвигается интеграция аудиомикшеров Studer в технологическую экосистему Studer. Сами микшеры получили новое ядро обработки – Infinity ST.

Интересно было посетить пресс-конференцию Calrec. Тем более, что на NAB 2022 компания как таковая к прессе не выходила, ограничившись только личными встречами. В этот раз причина была более чем весомой – презентация новой линейки микшерных консолей Agro, которые заслуживают куда более пристального внимания, чем просто упоминание в рамках первой, обзорной, статьи о выставке.

Еще одна презентация, теперь уже нового мощного цифрового телевизионного передатчика, состоялась на стенде Rohde & Schwarz. И здесь тоже требуется детальное рассмотрение новинки, так что наберитесь терпения, вскоре появится материал и об этом.

9 сентября состоялось и такое интересное мероприятие, как круглый стол, посвященный распространению HDR-контента в Европе. Начали с проблем, препятствующих широкому внедрению такого контента. Оказалось, что есть проблемы со средствами для создания контента с применением технологии расширенного динамического диапазона, с его качеством, а также с инструментами для преобразования контента SDR в HDR. Еще одна проблема, которая была остра особенно на начальном этапе внедрения HDR, это отсутствие подходящих кодеков для доставки контента потребителю. Все имевшиеся кодеки были оптимизированы для работы с контентом стандарта SDR. Впоследствии проблема была решена. Решаются и другие проблемы, в том числе преобразование из форма-

Презентация аудиомикшеров Calrec Agro

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

PGL-259 –
приемник GPS/GLONASS

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

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

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.

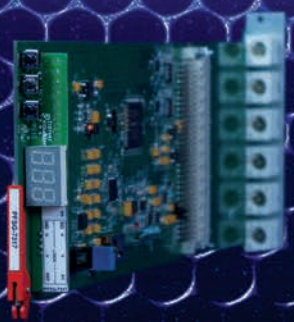
Генераторы модульные:

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

реклама

ПРОФИТТ

www.profitt.ru E-mail: info@profitt.ru

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

Под покрывалом – новый мощный цифровой телепередатчик Rohde & Schwarz

та стандартного динамического диапазона в стандарт расширенного динамического диапазона. Уже есть средства, выполняющие такое преобразование в режиме реального времени. К примеру, подобными средствами среди прочих располагает компания Cobalt Digital.

Как отметил представитель этой компании, когда речь зашла о спортивном вещании в формате HDR, для работы в динамичном жанре, когда все быстро меняется, в том числе и освещение на стадионе, требуются соответствующие «умные» системы, которые были бы способны в режиме реального времени справляться с быстро меняющимися условиями съемки материала. Яркий пример – футбольный матч, который начинается при естественном освещении, а завершается при искусственном. А в какой-то момент имеет место смешанное освещение.

Ну и, наконец, свое слово должны сказать производители телевизоров. Тогда можно ожидать бурного роста объемов HDR-контента в Европе.

Собственно, круглым столом, посвященным теме HDR, основная программа для прессы и завершилась. Выставка уже работала полным ходом, так что ниже поделюсь общими впечатлениями о ней и о том, что она продемонстрировала. Прежде всего, и это не удивительно, она была заметно меньше, чем в 2019 году. Отсутствовал временный павильон перед центральным входом – огромная палатка, где были собраны стартапы и IT-компании типа Googe, Facebook и им подобные. Кстати, Facebook на выставке не было.

Экспозиция недосчиталась еще двух-трех павильонов по сравнению с 2019 годом, некоторые павильоны были заняты не полностью. Но внешняя площадка для ПТС все же была, и на ней размещались довольно интересные машины. Бросилось в глаза и то, что не было стенда Panasonic. Эта компания, до пандемии постоянно принимавшая участие в IBC, в нынешнем году решила ограничиться только участием в конференции, посвященной спортивному вещанию. Как отмечали посвященные, причина в том, что Panasonic хорошо ангажирован в связи с подготовкой Олимпиады 2024 в Париже, поэтому пока в компании решили ограничиться только конференцией, но без стенда на IBC 2022.

Не оказалось в павильонах и стенда компании JVC, равно как и экспозиций некоторых ведущих производителей телевизионной и кинооптики, таких как Cooke Optics и Leitz. А Fujifilm вместо привычного большого стенда, насыщенного объективами всех типов, видов и назначения, а также другими устройствами и системами, удовлетворилась лишь двумя небольшими стендами по несколько квадратным метров каждый в павильоне № 8, где были только информационные материалы и представители компании, готовые проконсультировать и ответить на вопросы.

Зато удивила компания Avid, которая еще в начале 2022 года объявила о том, что не собирается участвовать в крупных международных выставках, а вместо этого сосредоточится на локальных целевых мероприятиях в разных странах и регионах планеты. Видимо, успех NAB 2022, даже с учетом того, что он носил скорее символический и в определенной степени авансовый характер, заставил руководство Avid изменить позицию и принять участие в IBC 2022. Уверен, никто о таком решении не пожалел.

Несмотря на сокращенную по сравнению с 2019 годом экспозицию выставка тем не менее была вполне насыщенной и довольно четко отображающей и состояние медиаиндустрии, и тенденции ее развития. Более чем

ОСТАНКИНО
ТЕЛЕВИЗИОННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ЦЕНТР

АРЕНДА СТУДИЙ, АППАРАТНЫХ И ТВ-ОБОРУДОВАНИЯ

ПЛОЩАДКА ДЛЯ ПРОФИЛЬНЫХ КОНФЕРЕНЦИЙ, СЕМИНАРОВ

РЕКЛАМА В ТЕЛЕЦЕНТРЕ И МЕДИА-СОПРОВОЖДЕНИЕ

ЗВУКОЗАПИСЬ И ОЗВУЧЕНИЕ

РЕДАКЦИЯ И МОНТАЖ ВИДЕОМАТЕРИАЛОВ

СИСТЕМА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО СВЕТА

СЪЕМОЧНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ, ТЕЛЕ- И ВИДЕОПРОИЗВОДСТВО

ТРАНСПОРТНЫЕ, СЕРВИСНЫЕ И ЛОГИСТИЧЕСКИЕ УСЛУГИ

КОМПЛЕКС ДЕКОРАЦИОННОГО ОФОРМЛЕНИЯ

(495) 617 5 617
promotion@telecenter.ru

www.ostankino.ru

реклама

Стенд компании Avid

очевидным стало бурное развитие сегмента PTZ-камер. Настолько бурное, что уже появилась первая PTZ-камера для полноценной киносъемки. К ней еще вернусь, а пока немного общей информации на эту тему.

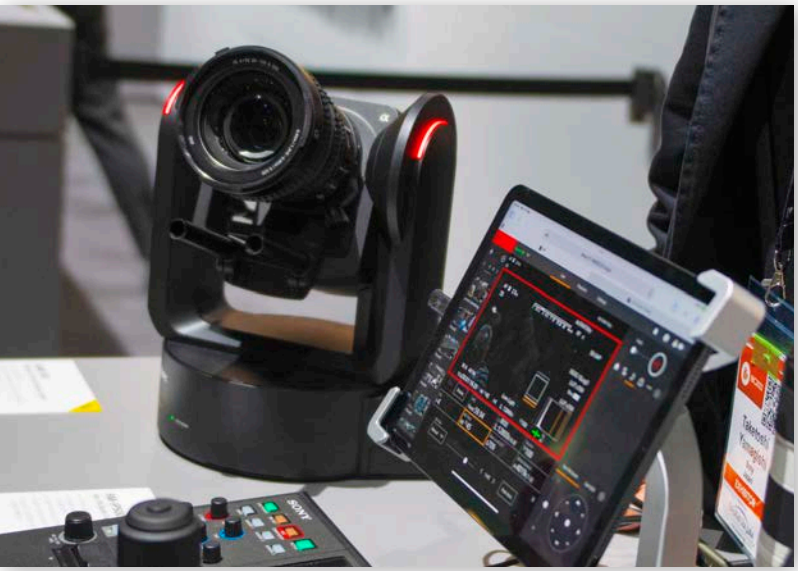
Импульс распространению PTZ-камер придала пандемия. В условиях жестких ограничений на присутствие и передвижение персонала камеры этого типа стали настоящей палочкой-выручалочкой для многих студий и вещательных компаний. Особенно эффективны модели с IP-интерфейсом, обеспечивающим передачу сигналов видео и звука, команд управления и даже питания (PoE). К тому же высококачественная PTZ-камера не сильно

Lumens – один из известных производителей PTZ-камер

уступает по характеристикам полноценным студийным телекамерам, особенно когда речь идет о небольших студийных павильонах и более-менее стандартном сценарии работы. В этих условиях и чувствительности, и динамического диапазона, и разрешающей способности, и функционала оптики вполне достаточно. Так что можно утверждать, что PTZ-камеры уверенно шагнули из сферы видеонаблюдения в телевидение, избавившись от статуса «бедного родственника». На выставке такие камеры были представлены предельно широко, начиная от стендов крупных известных компаний, таких как Canon, Datavideo, Sony и ряд других, и заканчивая не очень известными производителями меньшего масштаба.

Ну а компания Sony вывела PTZ-камеры на принципиально новый уровень, представив первую в мире (так, во всяком случае, утверждается) такую камеру, созданную специально для кинематографа. Речь идет даже не о камере, а о целой линейке Cinema Line, первой моделью в которой стала FR7. Она снабжена полнокадровым сенсором, байонетом для сменных объективов и способна работать в режиме дистанционного управления. Штатный байонет у камеры – фирменный E, сама камера хорошо интегрируется как с IP-инфраструктурами по протоколу NDI, так и с привычными сигнальными трактами SDI, для чего оснащена интерфейсами обоих типов.

Большой CMOS-сенсор Exmor R формата 35 мм в сочетании с соответствующими объективами позволяет получать изображение кинематографического визуального стиля, то есть с малой глубиной резкости, мягким падением фокуса от центра кадра к его границам и с другими характерными для кинематографа особенностями. Также в активе камеры динамический диапазон не менее



Первая в мире кинематографическая PTZ-камера – Sony FR7

15 стопов, максимальная чувствительность 409600 ISO и способность снимать в разрешении 4K со скоростью до 120 кадр/с. Пока воздержусь от перечисления остальных характеристик камеры и интегрированного с ней опорно-поворотного устройства (сделаю это в следующей статье), но отмечу, что камера привлекла пристальное внимание и отлично себя чувствует на операторском кране.

Второе, что хочется отметить, это стриминг. Он уже повсеместно и для него разрабатываются не менее сложные и многофункциональные решения, как и для традиционного эфирного вещания. Точнее, даже не так – все современные решения теперь содержат и стриминговую компоненту. Но в отличие от эфирного вещания или распространения телевизионных программ по сетям кабельного телевидения, стриминг не требует никакого лицензирования, он доступен практически каждому и, вероятно, миллиарды людей ежедневно делают собственные потоковые трансляции на различных платформах в Интернете. Но это, понятно, любительство. Для профессионального стриминга нужны другие технические средства, и они есть, причем их много, даже бесплатные есть. Например, проект vMix. Словом, стриминг уже уверенно занял свою нишу в глобальной структуре распространения медиаконтента.

Об облаках я уже упоминал, они на выставке были буквально повсеместно, а модель работы SaaS (ПО как сервис) получает все более широкое распространение. Да и вообще, облака и IP-технологии образуют очень эффективное сочетание, особенно с учетом неуклонного роста пропускной способности сетей и повышения эффективности систем компрессии.

Если посмотреть на все с более высокой точки, то речь идет о все более развитых и многофункциональных IP-инфраструктурах, своего рода среде обитания медиаактивов и метаданных со всеми сопутствующими инструментами и средствами их жизнеобеспечения.

Одна из функций таких инфраструктур, существенно повышающая эффективность их действия, это алгоритмы искусственного интеллекта (AI), позволяющие переложить все больше рутинных операций с человека на компьютер. Понятно, что речь идет о машинном обучении, с помощью которого искусственный интеллект уже неплохо справляется с поиском нужных данных, их верификацией, систематизацией, применяется для реставрации ценного исторического или просто поврежденного контента, помогает решать другие задачи.

Теперь от глобального и общего к чуть более конкретному. А именно, к светодиодным экранам. Направление, которое наметилось буквально в самом начале пандемии и получило некоторое развитие на NAB 2022, на выставке в Амстердаме проявилось максимально явно. Светодиодные экраны «повзрослели» настолько, что составляют серьезную конкуренцию традиционной технологии рирпроекции, то есть замещению синего или зеленого фона необходимым изображением. Проще говоря, пройдя через объектив камеры, ее сенсор и тракт обработки, изображение, снятое со светодиодного экрана больше не разваливается на выходе на радужные полосы и пиксельные мозаики. Оно остается таким же целостным, как его видит человеческий глаз непосредственно на светодиодном экране.

Светодиодный фон – практически неотличим от реальности

Причем светодиодные фоны вполне подойдут и для вариантов применения, когда нужно отображать определенные изображения не только на заднем плане, но и на переднем, то есть поверх снимаемой камерой картинки. Средства для решения такой задачи тоже есть. А что касается светодиодных экранов применительно к работе творческого персонала – актеров, ведущих телевизионных шоу, то все сходятся во мнении, что в среде со светодиодными фонами работать проще, поскольку актер или ведущий видит то изображение, с которым он взаимодействует в кадре. Это куда удобнее, чем видеть просто зеленый фон и представлять себе, что вместо него в итоге должно быть.

Тем не менее специалисты сходятся во мнении, что светодиодные экраны – это не замена традиционной рирпроекции, а еще один способ вывода изображения на фон. Эти две технологии не является взаимоисключающими. У каждой из них есть сильные и слабые стороны, для каждой найдутся оптимальные варианты применения.

К примеру, светодиодные фоны эффективны в студиях, откуда проводятся прямые трансляции. Особенно если на LED-экраны надо выводить изображение, поступающее в студию в режиме реального времени. Например, со стадиона, где проводится футбольный матч, или с площади, где идет митинг. Это проще, оперативнее и не требует дополнительного экрана для наблюдения комбинированного изображения, как в случае с рирпроекцией. Не требуется и само оборудование для рирпроекции – только видеостена и технические средства для подачи на нее того или иного сигнала. Обратная сторона этого метода – отсутствие возможности что-то изменить или скорректировать на фоне, ведь он снимался «как есть».

Рирпроекция, в свою очередь, это устоявшаяся, хорошо отлаженная технология, которая дает гораздо большую свободу творчества, но и предъявляет более жесткие требования к медиапроизводству. Это касается освещения, трекинга и других аспектов. Зато и результат можно корректировать в широких пределах, добиваясь нужного эффекта.

Довольно активно развиваются роботизированные системы, применяемые в основном как платформы для съемочных камер. Тут тоже имеет место широкий ассортимент, от несложных роботов до многофункциональных манипуляторов, способных выполнять очень сложные движения и обеспечивать съемку с ранее недоступной динамикой. Основные потребители таких систем – киностудии и компании, занимающиеся созданием очень дорогой рекламы.

Еще одной характерной чертой прошедшей выставки стало обилие бесплатных образовательных сессий, площадки для которых были организованы почти в каждом павильоне, и, разумеется, на стендах некоторых компаний. К примеру, довольно большое пространство для подобных мероприятий было выделено на стенде Blackmagic Design. Не отставали разместившиеся в этом же павильоне компании Adobe и Zero Density, равно как и ряд других. Бесплатные сессии проходили в последние два дня выставки – вслед за первыми двумя днями, когда работала традиционная конференция IBC с платным доступом на ее сессии. В сумме это сформировало очень насыщенную программу.

В завершение первой статьи из цикла материалов об IBC 2022 скажу, что в отличие от прошлых лет организаторы не спешат поделиться статистикой о числе участников и посетителей. Но это, на мой взгляд, и не нужно. Во-первых, очевидно, что выставка оказалась меньше, чем в 2019 году, что не удивительно, ведь пандемия все еще продолжается, и в Амстердам не приехали китайские компании и посетители – в Поднебесной все еще действуют жесткие ограничения. А во-вторых, несмотря ни на что, выставка показала, что она нужна, интересна, привлекает большое внимание и дает возможность общаться, узнавать новое, взаимодействовать с лидерами отрасли, в общем, развиваться. Хочется надеяться, что IBC 2023 состоится в более спокойной международной обстановке, и это пойдет на пользу абсолютно всем.

Беспроводные системы передачи видео от Accsoon

По материалам Accsoon

Мониторинг – одна из важнейших составляющих процесса видеосъемки. Еще относительно недавно для подключения монитора к съемочной системе использовались кабели. Это делало весь комплекс довольно громоздким и статичным, но до определенного времени не создавало серьезных проблем. Такие комплексы и без того были довольно большими и тяжелыми, а потому маломобильными, поэтому кабельное подключение средств мониторинга в большинстве случаев устраивало всех участников рабочего процесса.

А участников этих вполне достаточно. Это и оператор-постановщик, и режиссер, и ассистенты оператора и режиссера. Часто первый ассистент оператора (cameraman) сам не имеет возможности пользоваться видоискателем камеры, поскольку камера установлена на кране, дроне или иной платформе, исключающей присутствие рядом оператора.

Ситуация, когда кабельного подключения было достаточно, изменилась, как только камеры стали компактными и легкими, что сделало возможным повышение мобильности съемки как с рук или ручных стабилизаторов, так и с различных платформ – тележек, кран-стрелок, дронов, слайдеров и т. д. Понятно, что кабельное соединение камеры с монитором здесь стало больше обузой, чем полезной функцией.

Чтобы отвязать камеру и оператора от средств мониторинга, были разработаны беспроводные системы передачи видео. Одним из пионеров здесь была компания Transvideo, конкуренцию которой вскоре составили и другие производители, оказавшиеся, как впоследствии выяснилось, куда более успешными. Но поначалу беспроводные системы тоже были довольно громоздкими и, что важнее, не очень совершенными с точки зрения качества передаваемого видео и вносимой в канале передачи задержки.

Но прогресс, как известно, не остановить, и со временем радиосистемы для передачи видео стали и легкими, и компактными, и оптимальными по техническим параметрам. Достаточно сказать, что с какого-то момента эти системы стали применимы не только для мониторинга, но и для записи исходного материала (правда, далеко не во всех случаях применения), а также для живого стриминга. Но их широкое распространение сдерживалось высокой стоимостью оборудования. К примеру, радиосистемы Teradek может себе позволить далеко не каждый – они по карману только пользователям, у которых есть существенный бюджет на тот или иной кино- либо телепроект.

Настоящий «выход в массы» радиосистемы для передачи видеосигнала от камеры, которые еще называют сендерами (sender), сделали благодаря выходу на рынок производителей из Китая. Разработчики из Поднебесной смогли обеспечить своим устройствам характеристики, близкие либо равные тем, что есть у устройств более именитых брендов из США и Европы, но сделать эти устройства куда более доступными по цене. Ярким примером функциональных, качественных и доступных радиосистем для передачи видео являются устройства компании Accsoon, о которых и идет речь ниже.

Accsoon выпускает две серии радиосистем передачи видео – CineView и CineEye. Последняя пока распространена более широко и прошла проверку практикой применения, поэтому есть смысл подробно рассмотреть именно ее.

CineEye 2 Pro и 2S Pro

Открывает серию CineEye система CineEye 2 Pro. Она двухдиапазонная, способна работать в диапазонах частот 5,8 и 2,4 ГГц, что позволяет использовать ее в странах с разными частотными планами. Для формирования радиоканала используется фирменная технология Gemini, позволяющая существенно уменьшить помехи, возникающие при передаче сигнала, а также повысить устойчивость системы к таким помехам. CineEye 2 Pro способна передавать сигнал на расстояние до 350 м с почти нулевой задержкой – не более 0,06 мс, а выбор оптимального канала передачи выполняется автоматически. Передавать с высоким качеством можно видеосигналы до 1080p60 включительно.

Суть двухдиапазонной технологии Gemini заключается в том, что передача выполняется в обоих диапазонах одновременно. Приемник анализирует уровень помех в каждом из радиосигналов и выполняет их сложение так, чтобы получить итоговый аудиовизуальный поток максимально возможного качества. За счет этого достигаются высокие стабильность и помехоустойчивость передачи. В частности, такая система гораздо более стабильна, чем приемопередающие комплекты, работающие только в диапазоне Wi-Fi 5 ГГц.

CineEye 2 Pro имеет 20 каналов. При включении система выбирает самый лучший из них для передачи потока.

Как и любая радиосистема, CineEye 2 Pro состоит из передатчика и приемника. Передатчик снабжен входом HDMI со сквозным трактом. Это означает наличие также выхода HDMI, к которому можно подключить дополнительное устройство, например, накамерный монитор, рекордер или кодер для стриминга.

Благодаря тому, что система работает в стандартных диапазонах частот, пользователь в ряде случаев может обойтись только передатчиком, стыкуемым к камере, а для приема использовать смартфон или планшет iPad с установленным на нем приложением Accsoon Go, тем самым превратив свое мобильное устройство в монитор с профессиональными функциями. С учетом высокого качества экранов современных мобильных устройств это вполне эффективное решение.

Передатчик (слева) и приемник системы CineEye 2 Pro

Помимо способности передавать видео в формате до 1080p 60, CineEye 2 Pro поддерживает передачу 16- и 24-разрядного звука с частотой дискретизации 44,1 и 48 кГц. Благодаря использованию кодека с малой степенью сжатия качество звука на приемной стороне остается очень высоким, практически без потерь. Это позволяет довольно объективно оценивать качество звука, не ограничиваясь только проверкой наличия аудиосигнала.

И передатчик, и приемник снабжены 1,3" OLED-экраном, а также простым и удобным пользовательским интерфейсом. Одного взгляда на экран достаточно, чтобы получить информацию о видео и звуке, состоянии батареи и канала связи. В центре экрана отображаются основные настройки, а в нижней его части – текущий канал Wi-Fi 5 ГГц. Поскольку в конструкции передатчика и приемника нет вентилятора, оба устройства работают бесшумно, не мешая записи чистового звука прямо на съемочной площадке.

Что еще нельзя оставить без внимания, так это способность одного передатчика устанавливать связь с несколькими приемными устройствами, будь то собственные приемники CineEye 2 Pro или мобильные устройства на базе Android и iOS. Максимальное число приемных устройств – четыре. Варианты сочетаний – любые.

Передатчик и приемник получили по четыре антенны каждый. Мощность передачи лежит в пределах 17…20 дБм. Передатчик потребляет около 4 Вт, имеет размеры 125×77×31 мм и массу 225 г, может работать при температуре окружающей среды -10…+40°C.

Передатчик CineEye 2S Pro

Передатчик CineEye 2

Приемник имеет выход HDMI, потребляет примерно 3,5 Вт, а по размерам, массе и условиям эксплуатации не отличается от передатчика.

Версия CineEye 2S Pro отличается от CineEye 2 Pro только наличием входа SDI на передатчике и выхода SDI на приемнике. В остальном обе версии идентичны. Антенны у всех этих систем съемные, они соединены шарнирно с разъемом крепления, благодаря чему можно менять их ориентацию в пространстве, добиваясь максимального качества передачи и приема.

CineEye 2

А вот CineEye 2 – это система чуть проще и, соответственно, дешевле. Она работает только в одном диапазоне Wi-Fi и состоит только из передатчика, сигнал от которого способны принимать до четырех устройств одновременно. Для приема можно использовать смартфоны и планшеты на базе iOS и Android.

Передатчик снабжен входом и выходом HDMI (сквозной тракт), поддерживает передачу видео в форматах до 1080p/60 включительно, работает на дальности до 150 м (в зоне прямой видимости и при отсутствии помех), имеет те же 20 каналов, вносимая задержка от входа передатчика до экрана приемного устройства составляет порядка 60 мс. Для питания передатчика используется аккумуляторная батарея типа NP-F.

Антенны у передатчика не съемные, а складывающиеся, и их не четыре, а две. Передатчик компактен, потребляет минимум энергии – полностью заряженной батареи NP-F970 достаточно примерно на 14 ч работы. Внутри корпуса нет вентилятора, поэтому устройство работает бесшумно. Вся важная информация выводится на встроенный 1,3" OLED-дисплей. Она удобно организована и понятна с одного взгляда.

Мощность передачи лежит в пределах 17..20 дБм, потребляет передатчик примерено 3,5 Вт, без проблем работает при температуре окружающей среды -10…+40°C. Размеры устройства – 108×68,5×30 мм (без учета антенн), масса – 200 г.

Суммируя все, о чем говорилось выше, можно сказать, что в ассортименте Accsoon есть радиосистемы для передачи видео, удовлетворяющие требованиям разных категорий пользователей – от профессиональных съемочных групп до «вольных художников», снимающих собственный контент для публикации на разных интернет-ресурсах. Но вне зависимости от категории, устройства Accsoon функциональны, удобны, надежны и обеспечивают высокое качество передачи видео и звука.

Новый «хищник» от RED Digital Cinema

Салли Кристго

Компания RED Digital Cinema выпустила новую камеру V-RAPTOR XL 8K VV, созданную в развитие и расширение универсальной многофункциональной камерной платформы RED. Новая модель получила многоформатный сенсор типоразмера Super 35 мм, унаследовав его от камеры V-RAPTOR 8K VV + 6K. Собрана камера в корпусе увеличенных размеров XL, оптимизированном для крупномасштабных съемок. Полностью новый корпус разработан с учетом применения для высококачественных телевизионных трансляций и кинопроектов с большим бюджетом.

V-RAPTOR XL, как отмечено выше, имеет тот же самый многоформатный сенсор 8K, что и более компактные камеры V-RAPTOR, что позволяет кинооператорам снимать в режиме полного формата в разрешении 8K либо в формате S35, получая разрешение 6K. Съемку можно всегда вести в разрешении выше 4K, даже при использовании объективов формата S35. Сенсор имеет наи-

Новая камера RED V-RAPTOR XL

Интерфейсы и батарейная площадка камеры

более широкий на сегодня подтвержденный динамический диапазон и максимально высокое качество изображения в тенях среди всех камер RED. Скорость сканирования сенсора V-RAPTOR вдвое выше, чему у любых камер RED предыдущих моделей, что позволяет пользователям снимать со скоростью до 600 кадр/с в разрешении 2K.

V-RAPTOR XL унаследовала и фирменный кодек REDCODE RAW, дающий возможность операторам снимать 16-разрядные изображения RAW, пользуясь всеми преимуществами новейшего рабочего процесса IPP2 и полным функционалом управления цветом. Как и в RED KOMODO 6K и в стандартной системе V-RAPTOR, в новой V-RAPTOR XL будет продолжено использование обновленных, обеспечивающих повышенную эффективность настроек REDCODE RAW (HQ, MQ и LQ) для того, чтобы операторам было удобнее работать и для упрощения выбора формата в зависимости от различных особенностей съемки и текущих задач.

Дисплей камеры

Новая система XL содержит встроенную электронную систему нейтральных фильтров, плотность которых регулируется в пределах 2…7 стопов с шагом 1/3 или 1/4 стопа. Поддержка двух вариантов напряжения питания позволяет использовать батареи на 14 и 26 В. Есть также сменное крепление объектива, беспроводной канал передачи сигнала временного кода, опорного сигнала и команд управления для дистанционной работы, в том числе и в составе систем виртуальной реальности.

Также новая камера получила полноценный набор профессиональных входов/выходов, в состав которого входят 3G-SDI, 2-контактный и 3-контактный выходы питания на 12 и 24 В соответственно (к ним подключается навесное оборудование), и порт Gigabit Ethernet для управления камерой и PTP-синхронизации.

Унифицированная система XL помещена в корпус размерами 165×165×191 мм и имеет массу не более 3,63 кг.

«XL – это одна из наиболее инновационных камер, когда-либо выпускавшихся нашей компанией, и я очень рад передать ее в руки кинооператоров, – сказал президент RED Digital Cinema Джаред Лэнд. – *XL выросла из нашего мощного «хищника» V-RAPTOR, получив больше*

Верхняя панель V-RAPTOR XL

выходов, расширенную гибкость по питанию и отличную встроенную систему ND-фильтров. Весь коллектив RED гордится инновациями, которые новая камера несет кинематографистам, и нам не терпится увидеть плоды их творчества, снятые на эту камеру».

Сама по себе камерная система выпускается в версиях с батарейными площадками V-Lock и Gold Mount, а цена на нее начинается от 39500 долларов США. Есть и предварительно укомплектованный, готовый к съемкам вариант, который обойдется почти на 10,5 тыс. долларов дороже. В этот комплект входят собственно камера V-RAPTOR XL, сенсорный 7" ЖК-монитор DSMC3 RED с 18" кабелем и солнцезащитным тубусом, батареи REDVOLT XL-V (или XL-G) и зарядное устройство для них, карты памяти RED Pro CFexpress емкостью 2 ТБ каждая и устройство чтения/записи для них, верхняя рукоятка с портами расширения, площадка V-RAPTOR XL Riser, верхние и нижние 15-мм муфты для 15-мм стержней и переходник DSMC3 RED с 5-контактного интерфейса на два XLR.

Компания RED тесно сотрудничала с такими отраслевыми лидерами, как Angelbird, Core SWX и Creative Solutions, чтобы разработать специализированные аксессуары, включенные в съемочный комплект. Большинство из этих аксессуаров можно будет приобрести отдельно в самой RED или у ее авторизованного дилера.

Режиссер Зак Снайдер, снимающий сейчас свой новый фильм на камеру V-RAPTOR, одним из первых смог ознакомиться с системой XL: «*У V-RAPTOR XL есть все, что нам нужно. Мы и раньше знали, что сенсор V-RAPTOR дает отличное изображение, но с новыми функциями,*

Камера в съемочной конфигурации

которые появились в модели XL, система получается еще более впечатляющей. Встроенные ND-фильтры – это неоспоримое достоинство применительно к нашей методике съемки. Мы всегда снимаем с полностью открытой диафрагмой, поэтому наличие нейтральных фильтров жизненно важно. XL – это прекрасная студийная камера. Благодаря решениям типа этого не остается никаких оправданий браку – все зависит только от пользователя».

В состав дополнительных функций входят «интеллектуальные» опции фокусировки, такие как подсистема автоматического наведения на резкость с определением фазы. Новая трехступенчатая система охлаждения XL с термоэлектрическим теплообменником более эффективна для поддержания стабильной температуры сенсора при работе в экстремальных условиях. В новой камере также есть возможность дистанционного беспроводного управления из приложений RED Control и RED Control Pro.

«Нам не терпится посмотреть, как кинооператоры и наши партнеры используют V-RAPTOR XL, и на деле оценить ее возможности, – отметил исполнительный вице-президент RED Томми Райос. – *Это расширение программы V-RAPTOR, которая и без того является наиболее мощной и функциональной из всех камерных платформ RED, будет поставляться через нашу сеть дилеров высшего уровня и наиболее авторитетные прокатные компании по всему миру. Кинооператоры также смогут приобретать V-RAPTOR XL онлайн на сайте **red.com**, где помощь им окажут специалисты RED. V-RAPTOR XL станет отличным дополнением к нашей мощной линейке, в которую входят V-RAPTOR и KOMODO»*.

IBC 2022 глазами аналитика

Часть 1. Выставка

Дэвид Кёрк, лондонский корреспондент MediaVision

Дэвид Кёрк является генеральным директором базирующегося в Великобритании аналитического и публицистического агентства Stylus Media Communications, которое работает в сфере медиатехнологий. Ранее занимавший пост редактора журнала International Broadcast Engineer, Дэвид – это ветеран индустрии, посещающий IBC с 1968 года, а также принявший участие в 35 выставках NAB подряд.

Выставки могут быть полны сюрпризов. Это касается и увиденного, и встреч. IBC 2022, прошедшая 9…12 сентября в Амстердаме, предоставила хорошую возможность воочию ознакомиться с новейшими технологиями и напрямую поговорить с отраслевыми коллегами и участниками выставки. Это была первая IBC после трехлетнего перерыва, образовавшегося из-за отмены выставок 2020 и 2021 годов вследствие коронавирусных ограничений.

Численность посетителей, обнародованная организаторами IBC, оказалась меньше, чем раньше, но все же довольно существенной – 33071 человек (66% от уровня 2019 года). В выставке приняли участие 1 тыс. компаний против 1700 в 2019 году. Вызванный выставкой всплеск людского потока через главный аэропорт Амстердама Схипхол оказался чрезмерным для генерального директора этой воздушной гавани, который по сообщению Euronews от 15 сентября был уволен из-за проблем, с которыми столкнулись пассажиры аэропорта этим летом. Несколько моих собственных знакомых вернули свои билеты на обратные рейсы и вернулись домой поездом.

Все по IP

Производители вещательного оборудования впервые применили компьютерные технологии в 1970-х годах, когда были разработаны первые цифровые кадровые буферы, графические процессоры и, со временем, монтажные системы на базе компьютерных дисков. Внедрение IP-техно-

Павильон 1 на выставке IBC 2022

логии произошло позже в такой степени, что она стала принятой нормой для передачи видеоконтента по схеме «точка – точка». К значимым тенденциям выставки относится большое количество участников, фокусирующихся на дистанционной работе с видео и звуком. Это не удивительно с учетом раннего внедрения специалистами внестудийного вещания прямых трансляций с IP-подключением и несомненной ценности этой технологии для проведений интервью в прямом эфире в период коронавирусных ограничений. Не менее 92 экспонентов позиционировали себя как активных разработчиков в этой категории. Вот несколько примеров.

Scoop6 от AETA Audio Systems – это сдвоенный монофонический кодек AoIP, собранный в корпусе 1U шириной в половину стойки. Как и более крупный Scoop5S, он имеет несколько сетевых интерфейсов, таких как два порта Ethernet и канал подключения к сетям связи 4G и 5G, что позволяет использовать это устройство в любых вещательных ситуациях. Есть также другие порты – аналоговый AES3 и AES67 (Dante или Ravenna).

Выпускаемая компанией BirdDog дистанционно управляемая PTZ-камера P240 содержит вещательный сенсор Sony Exmor R и оснащается тремя видеовыходами – NDI, SDI или HDMI, а также симметричным аудиовыходом на разъемах XLR. В состав IP-возможностей входят Full NDI, NDI HX2 и HX3, SRT и H.264. Интеграция с BirdDog Cloud 3.0 поддерживает дистанционную работу с подключением из любой точки мира. Камера обладает такими функциями, как автоматический трекинг, выход FreeD и совместимость с рабочими процессами AR/VR, 360° Tally и OLED-дисплей для отображения IP-адреса. Поддержка NDI 5.5 – встроенная.

Crystal Vision представила программные приложения обработки видео для своего аппаратного медиапроцессора Marble. Все они могут работать с IP, SDI, а также с IP и SDI одновременно. В состав функций входят рирпроекция по цветовому ключу и линейная, задержка видео, буферизация для выявления ненормативной лексики, цветокоррекция, приведение параметров сигналов к стандартным значениям, «картинка в картинке» и переключение на резерв. Приложения поддерживают SMPTE ST 2022, ST 2110 и 31 стандарт SDI, включая 1080p. Также новым является ПО рирпроекции в режиме реального времени M-Safire – это приложение IP-рирпроекции, которое можно также применять в системах SDI и гибридных (IP и SDI одновременно).

Dejero демонстрировала свои новые мобильные передатчики EnGo 3 и EnGo 3× 5G с интегрированным интернет-шлюзом, а также новый приемник WayPoint 3. EnGo 3× поддерживает передачу 4K UHD и многокамерную съемку. Приемник WayPoint 3 восстанавливает видео, переданное по нескольким IP-соединениям от передатчиков Dejero, декодирует HEVC или AVC и выводит его в разрешении до 4K UHD.

For-A представила новый многоканальный процессор FA-1616, отвечающий новейшим требованиям к 12G UHD и гибридным процессам SDI/IP. Поддерживающий SMPTE ST-2110 и ST-2022, процессор FA-1616 может применяться как интерфейс между SDI и IP, а также между IP и IP, SDI и SDI. Построенный на базе обновленных версий многоканального процессора FA-9600, он способен выполнять повышающее, понижающее и перекрестное преобразование, обработку цвета и управление цветовым пространством.

А камера MiniTrack 4K Pro, выпущенная компанией HuddleCam, оптимизирована в основном для живого стриминга, видеоконференций и съемки учебного процесса, но и в вещательной сфере ей есть применение. Вот что утверждают ее создатели: *«MiniTrack 4K Pro выполняет плавный автоматический трекинг и автоматически берет кадр по одному нажатию кнопки. Обладая 8-кратной цифровой трансфокацией, углом поля зрения 108°, электронным управлением панорамированием и масштабированием, эта камера способна справиться с любой видеотрансляцией в диапазоне от малой до средней, и все это – в формате 4K, 30 кадр/с. Для камеры предусмотрен широкий спектр настроек цвета и освещения, что удобно как для новичков, так*

SFERAVIDEO

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

Видеомикшеры ATEM Constellation

и для опытных пользователей. Есть ряд функций AI для формирования оптимального кадра, но можно выполнить точную настройку и вручную, адаптируясь к условиям освещения».

NTP Technology представила свой цифровой аудиопроцессор Core 256 в корпусе 1U. Он содержит 720 каналов входов/выходов, широкий спектр цифровых интерфейсов подключения, встроенную обработку SPQ, совместимость с Eucon по управлению, встроенное ядро суммирования, драйверы для macOS и Windows 10.

Компания Ooona знакомила с инструментами управления и производства с доступом через Интернет. Они адресованы сфере локализации медиа. Платформа локализации Ooona Integrated обеспечивает выполнение таких процедур, как субтитрование, озвучивание, копирование и работу со скрытыми титрами на основе модульной модели оплаты (только за то, что используется), что позволяет пользователям выбрать только нужные им функции. Сейчас компания предлагает свой облачный сервис на языках своих основных пользователей. Это арабский, китайский, английский, французский, немецкий, хинди, итальянский, японский, корейский, португальский, русский и испанский. Также была представлена бета-версия средства описания аудио с интегрированными синтезируемыми голосами от Veritone.

Съемка и трансляция

Blackmagic Design анонсировала три новых видеомикшера ATEM Constellation для прямых HD-трансляций. Благодаря применению новейших разработок в сфере электроники эти микшеры доступны широкому кругу пользователей. Три модели – это 1M/E и 10 входов 3G-SDI, 2M/E и 20 входов 3G-SDI, 4M/E и 40 входов 3G-SDI. У всех есть преобразователи стандартов сигнала на входах, четыре канала рирпроекции на M/E и один DVE на M/E. Адресованы микшеры владельцам моделей ATEM Mini, которым нужно больше возможностей, либо вещателям, желающим модернизировать свои АСК, установив в них современный микшер.

А компания Brainstorm представила приложение EdisonGO, способное захватывать живую сцену и задействует сенсорную функцию LIDAR, которая есть в Apple iPhone Pro и iPad Pro, для добавления данных трекинга к видеосигналу, фиксируя информацию о движении камеры. Видео и данные трекинга можно использовать в системе Edison Pro этой же компании для включения контекстного AR-контента в режиме реального времени, так что слайд, видео, изображение или 3D-объект любого типа можно вставить в сцену. Данные трекинга можно также использовать при съемке ведущего в студии на зеленом фоне для помещения его в виртуальную среду Edison или для визуализации виртуальной сцены, которая будет отображаться на XR-видеостене, чтобы снимать ведущего в связке с виртуальной средой.

Компания Cartoni сообщила, что все ее панорамные головки грузоподъемностью более 30 кг получат версию «e», которая будет содержать датчики положения на 4 млн позиций. Также был представлен блок V для сбора данных о положении головки для таких вариантов применения, как визуальные эффекты и светодиодные экраны. Еще одна новинка компании – пьедестал P40 средней грузоподъемности с телескопическими боковыми опорами, способный нести нагрузку до 45 кг.

Есть новости и у компании DHD. Это микшерная аудиоконсоль с поддержкой многоточечного касания сенсорного экрана. Она имеет настраиваемый интерфейс управления и может быть размещена на столе или прикреплена к рабочей поверхности с помощью узла VESA. Консоль создана для ежедневной эксплуатации там, где есть дефицит пространства, например, на рабочем месте ведущего новостей, в студии с гостями, в монтажных аппаратных и внестудийных комплексах. TX2 дает доступ ко многим функциям, сам будучи очень компактным (258×27 мм) На верхней панели расположены 10,1" емкостной IPS-дисплей, поддерживающий многоточечное касание, два потенциометра с присвоением им тех или иных функций и шесть бесшумных аппаратных кнопок с многоцветной подсветкой. Все эти органы управления служат для профессионального микширования звука.

Аудиомикшер DHD TX2

На стенде Ikegami демонстрировалась новейшая камера UHL-F4000, дебютировавшая в апреле на NAB 2022, а в Европе представленная впервые. Это компактная и легкая камера UHD HDR, созданная для такой работы, как студийная съемка с роботизированных платформ и аэросъемка. В состав функций входят подавление дымки, повышение резкости изображения, зеркальный переворот растра по вертикали и вырезание HD-области из UHD-изображения. Дуплексный оптический канал связи на 40 Гбит/с обеспечивает подключение камеры к базовой станции на расстоянии до 10 км. Волоконно-оптический кабель может быть интегрирован в одну двунаправленную жилу через оптический циркулятор и пропущен через одножильный оптический поворотный шарнир, которым оснащаются стабилизированные платформы. Единственное дополнительное соединение, которое еще требуется, это подача питания 12 В на камерную головку. Остальные сигналы, включая опорный и команды управления, поступают от базовой станции. Она способна выводить одновременно HDR-видео в разрешении UHD и HD.

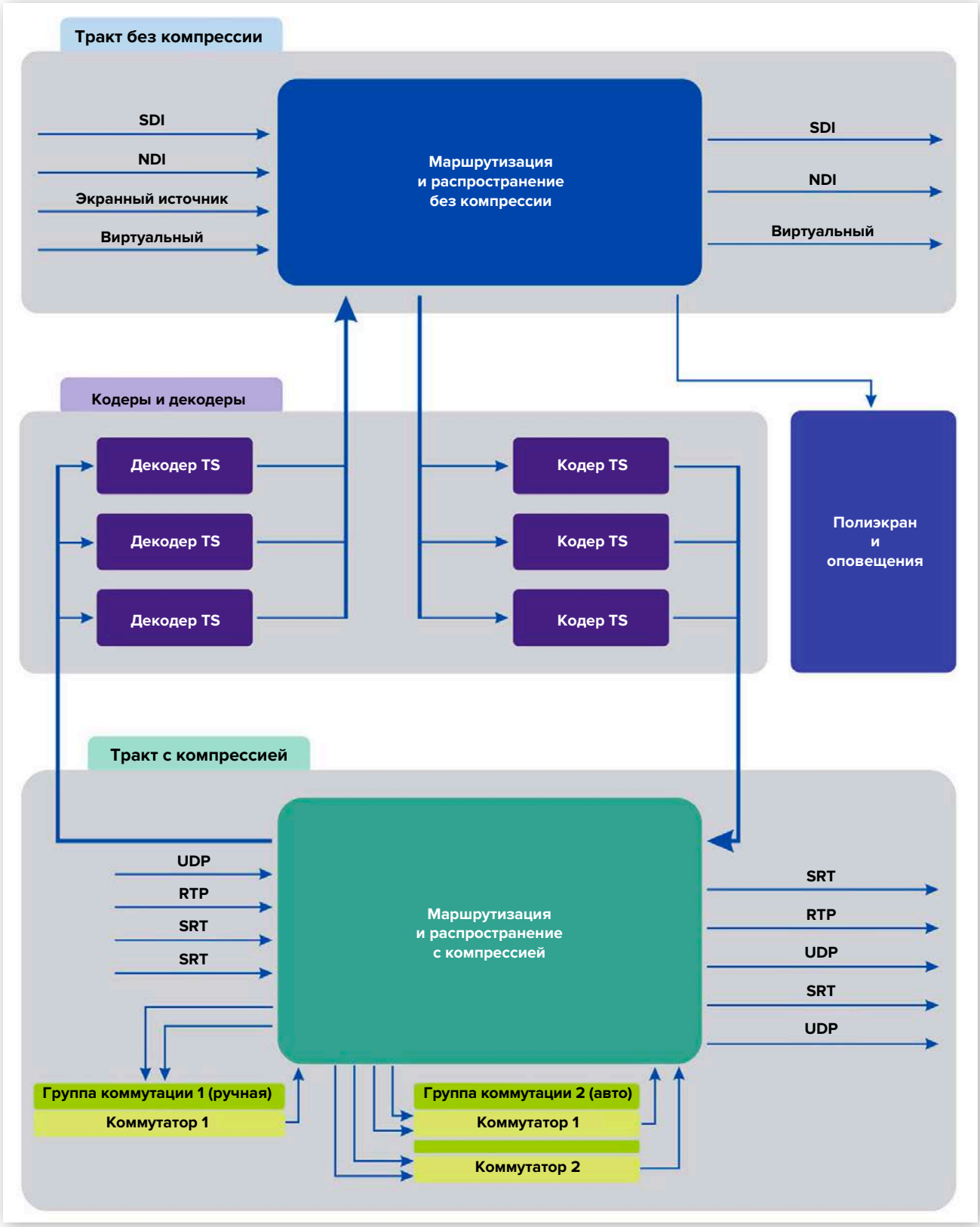
Shotoku показала спектр роботизированных систем для камер, включая SmartPed и новейшее дополнение к ее линейке подъемных колонн – модель X-Height. Новая панорамная головка TG-47 заняла по грузоподъемности место между известными TG-27 и TG-18i. Способная нести нагрузку до 22 кг, она совместима с широким спектром камер и аксессуаров, включая телесуфлеры с экраном 17"…19". Головку можно использовать в малых студиях и на подвесных потолочных системах SmartRail.

А Sony позиционировала свою ILME-FR7 как первую в мире PTZ-камеру, оснащенную полнокадровым датчиком изображения, байонетом для сменной оптики и функционалом для работы в режиме дистанционного управления. Сенсор у камеры – 35-мм CMOS Exmor R с обратной засветкой, обладающий разрешением примерно 10,3 мпк (эффективных) и динамическим диапазоном не менее 15 стопов. Панорамированием по горизонтали и вертикали, масштабированием, фокусировкой, записью, воспроизведением и всеми настройками камеры можно управлять с планшета или компьютера, используя web-браузер. С одного устройства можно работать с несколькими камерами, а к одному пульту ДУ RM-IP500 можно подключить до 100 таких PTZ-камер.

Обработка и доставка

Collabora демонстрировала систему видеотрансляции лица, которая, по утверждению представителей компании, обеспечивает то же визуальное качество, что и стандарт H.264, но требует для этого только одну десятую часть полосы пропускания по сравнению с ним. Алгоритмы видеокомпрессии изображения лица опираются на исходный кадр лица, процедуры извлечения важных характеристик из изображения лица и на генератор для воссоздания на приемной стороне изображения лица на основе извлеченной и компрессированной информации. Вот что говорят в компании: «*Анимация эмоционально говорящих голов очень важна для кинематографа, виртуальных аватаров, видеостриминга, компьютерных игр и сред смешанной реальности. Несмотря на недавние достижения, генерирование реалистичной лицевой анимации с малым применением ручного труда или без такового остается нерешенной задачей в сфере компьютерной графики. Мы представляем метод, позволяющий генерировать видео впечатляющих говорящих голов на основе одного изображения лица и соответствующего видео. Ключевой компонент нашего метода – это предсказание лицевых ориентиров, отра-*

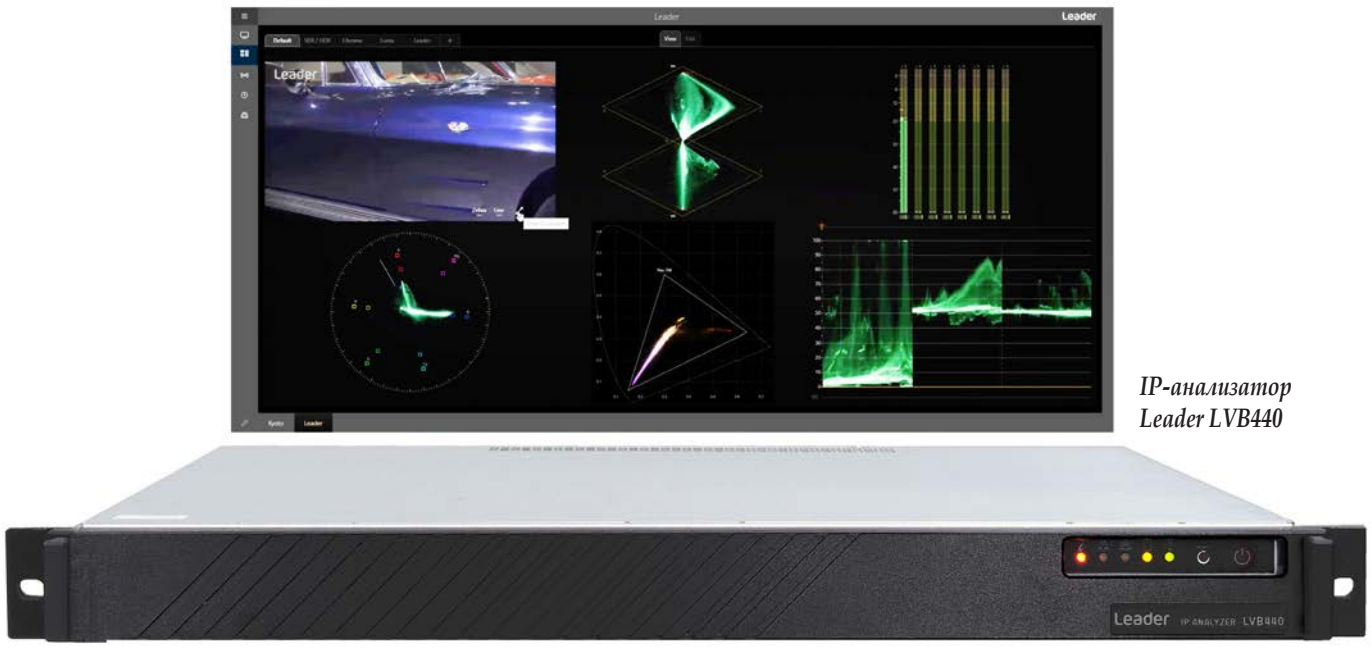
UHL-F4000



Структурная схема Media Gateway

жающих динамику мимики. Основываясь на этом промежуточном представлении, наш метод работает с многими портретными изображениями в едином унифицированном процессе и уже хорошо подходит для лиц, которые не были включены в процесс тренировки системы».

Hiltron Communications представила новое моторизованное антенное крепление HMAM LEO – полную систему, характеризующуюся прочностью, точностью, плавностью работы и встроенными вычислительными возможностями, необходимыми для мониторинга спутников Земли, находящихся на низких орбитах. Способная нести параболические антенны диаметром до 2,4 м, крепление содержит вычислительные ресурсы для слежения за спутниками с использованием данных формата NORAD TLE



IP-анализатор Leader LVB440

(двухстрочный элемент), которые определяют положение спутников по их орбите и скорости. Система может сориентировать себя на желаемый низкоорбитальный спутник в течение примерно 10 мин, когда такой спутник находится в зоне видимости.

Теперь к новикам PlayBox Neo. Media Gateway обеспечивает интеграцию всех процедур маршрутизации воспроизведения и декодирования в единый рабочий процесс. Шлюз позволяет убрать сторонние процессоры, а значит, экономить деньги и пространство в стойках с оборудованием. Сигналы можно получать и конвертировать в/из SDI, NDI, SRT, UDP и RTP. Media Gateway также имеет экранный вход, позволяющий захватывать видео- и аудиоконтент с экрана компьютера и использовать его как живой сигнал. Все некомпрессированные выходы и кодер поддерживают преобразование кадровой частоты, разрешения (повышающее, понижающее и перекрестное) формата кадра, а также генерацию черного поля, цветных полос и стоп-кадра на выходе, когда нет сигнала. Там, где это поддерживается, возможно использование видео с альфа-каналом. Каждый вход можно подать на один или несколько выходов в одной группе. IP-декодер поддерживает работу как с много-, так и с однопрограммными транспортными потоками.

Заслуживает внимания метод магнитной записи с термоусадкой HAMR (Heat Assisted Magnetic Recording) для жестких дисков, разработанный Seagate. Он позволяет сделать ячейки данных меньше и размещать их плотнее, сохраняя магнитную и тепловую стабильность. Для записи новых данных миниатюрный лазерный диод, прикрепленный к каждой записывающей головке, кратковременно нагревает микроскопическое пятно на диске. Это позволяет записывающей головке менять магнитную полярность одного бита за раз, обеспечивая запись данных.

A WorldCast Systems представила ЧМ-передатчик Ecreso FM (2U) мощностью 1 кВт с повышенной на 76% эффективностью по сравнению с предыдущими моделями. В нем применена фирменная технология SmartFM, обеспечивающая снижение потребления электроэнергии еще на 40%. Передатчик получил 5-полосный аудиопроцессор, стереофонический кодер, новый функционал RDS и UECP. Встроенный IP-декодер APT напрямую подает звук, полученный по IP, на ЧМ-модулятор и совместим с SureStream и APTmpX.

Контрольно-измерительная техника

Actus Digital представила новые опции мониторинга на базе AI для своей платформы Actus 8.5. Они обеспечивают автоматическое генерирование метаданных библиотеки медиаактивов. Еще одна AI-опция – это автоматическое распознавание контента с формированием отчетов, глубоким анализом и верификацией, например, для выявления рекламы и конкурентного анализа. «За счет конкурентного анализа, редактирования, адаптации к новым медиаплатформам, а также анализа видео и звука с помощью AI-алгоритмов платформа Actus обеспечивает медиакомпаниям повышенную эффективность и экономию средств» – прокомментировал генеральный директор Actus Digital Сима Леви.

А контрольно-измерительный IP-прибор LVB440 компании Leader позволяет исследовать прохождение данных SD, HD, HD HDR, 4K и 4K HDR по медиасетям любого масштаба. Прибор имеет знакомые средства визуализации, такие как осциллограмма, векторная диаграмма, отображение видео, что позволяет инженерам в режиме реального времени выявлять проблемы с потоками видео и звука в IP-сетях и оперативно решать их. Анализ пакетов несжатого видео и звука делается с точностью 1 мс. До восьми клиентов одновременно могут просматривать данные анализа в обычном web-браузере, что упрощает дистанционную работу. Новейшая версия LVB440 содержит новые средства генерации сигналов, настраиваемый контрольно-измерительный дисплей с делением на четыре окна, а также ряд других стандартных инструментов.

Конференция IBC 2022

Проходившая параллельно с выставкой конференция IBC 2022 еще раз доказала, что является стимулирующим идеи проводником потенциальных долгосрочных отраслевых тенденций. Об этом речь пойдет в следующей статье.

Окончание следует

Европейские чемпионаты «девять в одном» – вещание с опорой на инфраструктуру Lawo AoIP

Вольфганг Хюбер

В августе завершились крупные европейские соревнования. В рамках Чемпионатов Европы «Мюнхен 2022», прошедших 11…21 августа, порядка 4700 атлетов приняли участие в 176 состязаниях в таких видах спорта, как пляжный волейбол, гребля на каноэ, скалолазание, легкая атлетика, велоспорт, академическая гребля, настольный теннис, троеборье и гимнастика. Это было крупнейшее событие, проведенное в Олимпийском парке Мюнхена после Олимпийских игр 1972 года. За прямые трансляции ECM (European Championships Munich) отвечала компания EMG – один из крупнейших европейских провайдеров вещательных сервисов и систем для прямых трансляций спортивных и культурных событий.

EMG сочетает уникальные технологии и международно признанный опыт в формировании полного рабочего процесса от получения изображения до его доставки аудитории. Уделяющая основное внимание новым средам распространения, компания сотрудничает с крупнейшими международными событиями, включая спортивные Тур де Франс, Кубок Райдера, Чемпионаты мира и Европы по футболу и гонки «Формула 1». Кроме того, EMG является партнером конкурса «Евровидение», церемоний награждения MTV и BRIT, агентства Royal Events, а также развлекательных шоу «Голос», МастерШеф и The X-Factor. Компания располагает несколькими разными аппаратно-студийными комплексами и одним из самых больших в Европе флотов ПТС. Для трансляции соревнований ECM компания EMG применила инфраструктуру AoIP от Lawo.

Девять аппаратных, или галерей, в Международном вещательном центре IBC (International Broadcast Center), который расположен на Олимпийском стадионе в Мюнхене, и одна галерея для открытых спортивных площадок были оснащены вещательными консолями Lawo mc²56 MkIII для работы со звуковыми сигналами. Они поступали со стадиона (легкая атлетика, велогонки BMX и соревнования по горному велоспорту), из Олимпийского парка (церемонии награждения) и Олимпийского дворца спорта (гимнастика) и с открытых спортивных площадок, расположенных вне Олимпийского парка.

Одна из аппаратных EMG на базе решений Lawo

Микшерная консоль Lawo mc² 56

Микшеры Lawo mc²56 изначально обладают поддержкой стандартов и протоколов SMPTE 2110, AES67/RAVENNA, DANTE (через шлюз Power Core Gateway), MADI и Ember+. Локальные входы/выходы обеспечивают возможность прямого подключения. Опираясь на аудиопроцессор A__UHD с программируемыми возможностями и функционалом HOME, можно получить до 1024 DSP-каналов класса mc² на один процессор и распределять эти ресурсы между несколькими консолями. Эта опция группировки была в полной мере применена к комплексу вещания соревнований ECM. Вместо установки привязанных к каждой аппаратной системных микшерных блоков вся необходимая мощность обработки для всех микшерных консолей обеспечивалась кластером из восьми процессоров A__UHD, инсталлированных в резервированной конфигурации. Этот кластер служил надежным ядром DSP с выделением требуемых ресурсов каждой из консолей.

Для достижения максимальной надежности был установлен еще один резервированный кластер, состоящий из контейнеров Docker с шестью серверами с запущенным на каждом из них зеркалированным ПО микширования звука. Благодаря этому даже в случае отказа оборудования одной из галерей вся система продолжает работать с сохранением возможности микширования звука, но уже без применения соответствующей консоли.

Для подачи сигналов с мест проведения состязаний в технологический комплекс в состав системы включили 30 коммутационных AoIP-блоков A__line, которые представляют собой WAN-совместимые узлы AoIP. Были применены кластеры из моделей A__stage64 и A__stage 48, A__madi4 и A__madi 6, а также устройства A__mic8. Для формирования 130 ядер полиэкранного отображения использовались 35 blade-процессоров Lawo C100.

Звукорежиссер многокамерных трансляций EMG Гай Хегеман отметил: «Спортивные трансляции европейских чемпионатов, проведенные EMG, это, несомненно, были интереснейшие и выдающиеся события. Многие турниры проходили одновременно. Нам нужно было освещать и то, что происходило в одном и том же месте, и то, что проходило в разных местах. А значит, в течение всех соревнований нам приходилось иметь дело с большим числом приходящих параллельно сигналов, для которых нужно было организовать мониторинг, коммутацию и обработку. При планировании работы в Мюнхене мы выбрали сетевую систему Lawo AoIP с консолями mc² и процессорами A__UHD. Она обеспечила нам гибкость, большую мощность DSP и коммутационную емкость, необходимую для столь сложных рабочих процессов. Кластер аудиопроцессоров A__UHD, соединенный по сети со всеми галереями, позволил обеспечить управляемую возможность внесения изменений в вещательную конфигурацию буквально в последний момент. Когда появлялись сложности, команда Lawo всегда приходила на помощь и оказывала всю необходимую поддержку».

Надо отметить, что и инфраструктура для комментаторского звука тоже была полностью построена на решениях Lawo. Речь идет о 65 комментаторских пультах Lawo LCU с удобным интуитивно понятным пользовательским интерфейсом. Один такой пульт способен обеспечить работу до трех комментаторов, а высококачественные микрофонные предусилители и средства передачи в режиме реального времени несжатых (24 бита/48 кГц) аудиопотоков по технологии Audio-over-IP обеспечили высокое качество звука.

IBC 2022 – выставка и конференция здорового человека

Екатерина Петухова

Прошедшие недавно выставка и конференция IBC 2022 стали первыми «очными» после трехлетнего перерыва. Две попытки провести событие в режиме онлайн, так, чтобы оно привлекло столько же внимания и дало индустрии такую же встряску, не удались. Мы, конечно, были благодарны организаторам за их усилия в сложные пандемические годы, и даже делали обзоры, но, по правде, получалось не привычное IBC, а то, что описывается словом из шести букв и обозначает крушение всех надежд – фиаско. Поэтому реального события все ждали с некоторым волнением – а вдруг опять будет ерунда какая-то? Вдруг никто не приедет? И вообще, может, выставкам, как явлению, пришел конец?

Но нет. Получилось очень здорово, емко, по-деловому, хотя отличий от прежних выставок и конференций IBC было много. Во-первых, программа конференции существенно сократилась: весь блок докладов, который традиционно проходил в большом кинематографическом зале и был посвящен кинематографу – съемкам, спецэффектам, звуку в кино – просто не собрался. Большой зал простоял тихим и пустым – ни тебе презентаций, ни встреч с мейджорами, ни премьер фильмов. И даже победители премии IBC Award – а она всегда проходила в Большом зале – были объявлены до начала основного события – 5 сентября на онлайновой трансляции, а вот на выставке состоялась неформальная встреча победителей всех номинаций с журналистами, сопровождаемая чисто символическим «выпить и закусить».

Объявление лауреата в номинации Innovation in Content Creation

Как обычно, призы были вручены за инновационные решения по созданию и доставке контента, за лучшую научную работу, по уже сложившейся традиции за социальный вклад ТВ в решение тех или иных общественно значимых проблем – экологии, гендерной и расовой дискриминации и т. д.

В номинации Content Creation победила компания Fox Alternative Entertainment с шоу Alter Ego. Это не совсем обычное соревнование певцов, в котором участники выступают как собственные аватары. Поющие аватары выступали на сцене с реальными и виртуальными световыми эффектами перед публикой и судьями. Каждый исполнитель сам выбирал свой собственный внешний вид и гардероб и мог иметь до четырех аватаров, а захват движения (в студии) и отображение их (на сцене) происходило в реальном масштабе времени.

В номинации Content Distribution выиграл Музей Первой Мировой (Imperial War Museum) из Лондона. Специалисты смогли визуализировать практически всю свою коллекцию и сделать ее доступной в любой точке мира.

В номинации Content Everywhere награда досталась 5G Edge-XR BT Sport. Технологическими партнерами выступили компании Condense, The Grid factory, DanceEast, Salsa Sound и Bristol Uni. Об этой технологии был и лучший научный доклад. Она заключается в том, что с использованием обычных повседневных устройств, таких как смартфоны, планшеты и телевизоры, а также новейших гарнитур дополненной реальности (AR), такая трансляция позволяет пользователям самим стать режиссерами и активно участвовать в мероприятии, рассматривая его под любым углом по своему выбору и получая дополнительные данные. Например, любители регби с помощью данных дополненной реальности в режиме реального времени смогут оценить траекторию полета мяча и дистанцию удара. Поклонники бокса смогут перенести бои в свою гостиную с помощью захватывающих голографических видеороликов, в которых они находятся рядом со спортсменами во время боя. Технология базируется на новом стандарте 5G, который обеспечивает быстрый сбор и передачу большого объема видеоданных. Технология позволяет «сшивать» данные по запросу индивидуального потребителя и включать инструменты дополненной реальности, делая просмотр более интересным и осмысленным. По большому счету данная технология предназначена не только для спорта, но, как известно, спорт задает планку.

Как обычно, призы вручались и за лучший стенд. Мой личный выбор на этот раз совпал с выбором жюри: Atomos использовал для дизайна полностью перерабатываемый материал: легкие алюминиевые рамы, которые можно ис-

пользовать повторно, и ткань с подсветкой (с силиконовой окантовкой), пригодную для вторичной переработки. Почетный приз Honor of excellence получила компания BBC, которая уже 100 лет (в ноябре этого года будет официальный юбилей) работает в радио- и телеэфире на благо граждан Соединенного Королевства и Содружества наций, да и практически сегодня – на весь мир. К сожалению, все представители BBC были отозваны с выставки для подготовки трансляции похорон Ее Величества Королевы Елизаветы II, но теперь уже можно засвидетельствовать, что трансляция получилась наивысшего уровня и приз, несомненно, заслуженный.

Также в этом году появилась и совсем особенная награда: IBC отметила совместные усилия более четырехсот вещательных и медийных компаний и отдельных лиц, которые предоставили ресурсы, решения и оборудование украинским телеканалам и СМИ, чтобы те могли оставаться в эфире в условиях продолжающейся войны. IBC объявила специальную награду группе коллег, которые объединились через социальную сеть LinkedIn. Эта группа, созданная Соней Чакаровой из компании PlayBox Neo и Даниэлой Вейнер из Cinegy при содействии консультанта Филиппа Ковелла, помогала беженцам из Украины найти работу в СМИ по всей Европе, обустраивала не только непосредственно коллег, но и их семьи.

Спортивному вещанию на конференции IBC всегда уделялось пристальное внимание, частенько даже выделялся отдельный день «на спорт». В этом году отдельного дня, конечно, не было, потому что конференция вообще длилась всего два дня, а не четыре, как до пандемии, но издание SVG Europe (https://www.svgeurope.org) взяло на себя сложную миссию донести до специалистов максимум информации и представить все достижения и новинки на эту тему на отдельном Sport Production Forum, который прошел 8 сентября в театральном комплексе De La Mer накануне открытия выставки IBC 2022. Кроме того, параллельно в кулуарах форума всегда есть маленькая тематическая экспозиция производителей оборудования для спортивного вещания. Генеральным спонсором форума этого года выступила компания Panasonic. Директор европейского подразделения профессиональных видеосистем этой компании Андре Митеран (Andre Meterian) сказал: «*Kairos (https://pro-av.panasonic.net/en/products/it_ip_platform/) уже зрелая платформа, которая имеет широкую базу внедрения, причем не только в вещательном секторе, но и в развлекательном для обеспечения больших событий, а также в сфере корпоративных СМИ и в коммуникациях*».

В этом году Panasonic отказалась от выставочного стенда в основной экспозиции, поэтому послушать о возможностях IP/IT-системы Kairos и о других новинках можно было только здесь, на форуме, ну и ознакомиться с оборудованием некоторых других производителей, которые на основной выставке участвовали только на партнерских стендах.

В содержательной части форума особое внимание привлекли два доклада. Первый из них – это Case study: NHL pre-game playoff and Stanley Cup coverage on Twitter live (пример из практики дополнительного вещания через твиттер), который сделал Роберт Сабо-Роуи (**Robert Szabo-Rowe**, The Switch, SVP of Product Management). Он описал уникальный опыт, позволяющий привлечь в интерактивном режиме новое поколение спортивных болельщиков. А второй доклад имеет отношение к подготовке к предстоящему чемпионату по футболу в Катаре. Ключевые руководители – Флорин Миту (Florin Mitu, FIFA, Head of Host Broadcast Production) и Дэн Мидовник (Dan Miodownik, HBS, Chief Executive), организующие подготовку предстоящего чемпионата мира по футболу, обсудили планы по съемке событий в Катаре и поделились своими мыслями о проблемах, связанных с освещением самого популярного спортивного события в мире. Кажется, нас ждет много нового и интересного в освещении этого чемпионата, особенно в части дополненной реальности и объемных технологий.

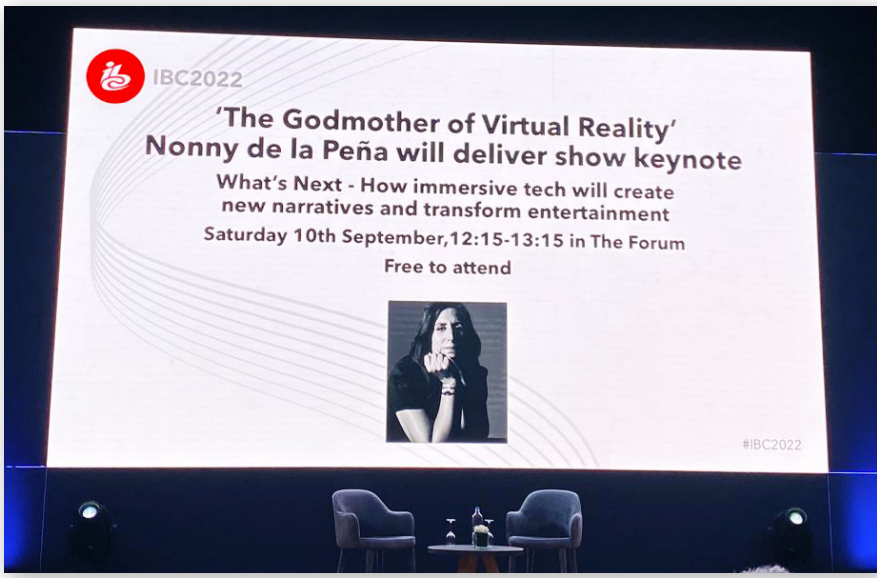
Sports Production Summit: Андрэ Митеран демонстрируют базу внедрения системы Panasonic Kairos

В конце дня были вручены награды за достижения в области спортивного вещания в 2022 году (https://www.svgeurope.org/blog/headlines/svg-europe-sports-tv-awards-2022-winners-announced/). Спонсором награждения выступила фирма Canon. По ссылке https://www.svgeurope.org/sports-tv-awards-2022/ можно почитать обо всех номинациях и претендентах, но я бы выделила особо организацию съемок экстремальных гонок Extreeam E альянсом Aurora Media/NEP и внедрение OBS объемного звука во время трансляций Олимпийских игр в Пекине. Специальную награду за выдающиеся достижения получила Величка Недялкова (https://www.svgeurope.org/blog/headlines/epic-career-velitchka-nedialkova-presented-with-the-svg-europe-2021-outstanding-contribution-european-sports-broadcasting-award/), чья карьера в спортивном вещании началась еще в 1975 году на Болгарском государственном телевидении, а завершилась на ZDF.

Кроме того, непосредственно в рамках выставки SVG провела еще и два содержательных мероприятия для специалистов, вовлеченных в спортивное вещание. SVG ведет постоянную клубную программу для женщин и одно из них было сделано специально для представительниц прекрасного пола, которых в спортивном вещании по прежнему до обидного мало. Величка Недялкова, которая теперь вошла в координационный совет клуба, выступила на этом собрании с рассказом о своем жизненном успехе. И действительно, карьеру Недялковой можно смело назвать эпической. Она приняла участие в освещении 20 летних и зимних Олимпийских игр, 11 Паралимпийских игр, 11 чемпионатов мира по футболу, 10 чемпионатов мира по легкой атлетике и во многих других мероприятиях за последние несколько десятилетий.

Возвращаясь к конференции, надо отметить, что и кинопроизводство, и спорт заняли в ней свое законное место. В первый день огромное впечатление на профессиональную аудиторию произвела презентация Маркуса Гросса (Markus Gross), руководителя исследовательского отдела студии Disney (Disney Research). Презентация называлась Bringing Disney to life with AI, что можно перевести как «Использование искусственного интеллекта для оживления Disney». И здесь речь идет как о персонажах фильмов, так и о бизнес-процессе. В Disney Research Studios (DRS) в настоящее время рабо-

Презентация Маркуса Гросса и ее обсуждение



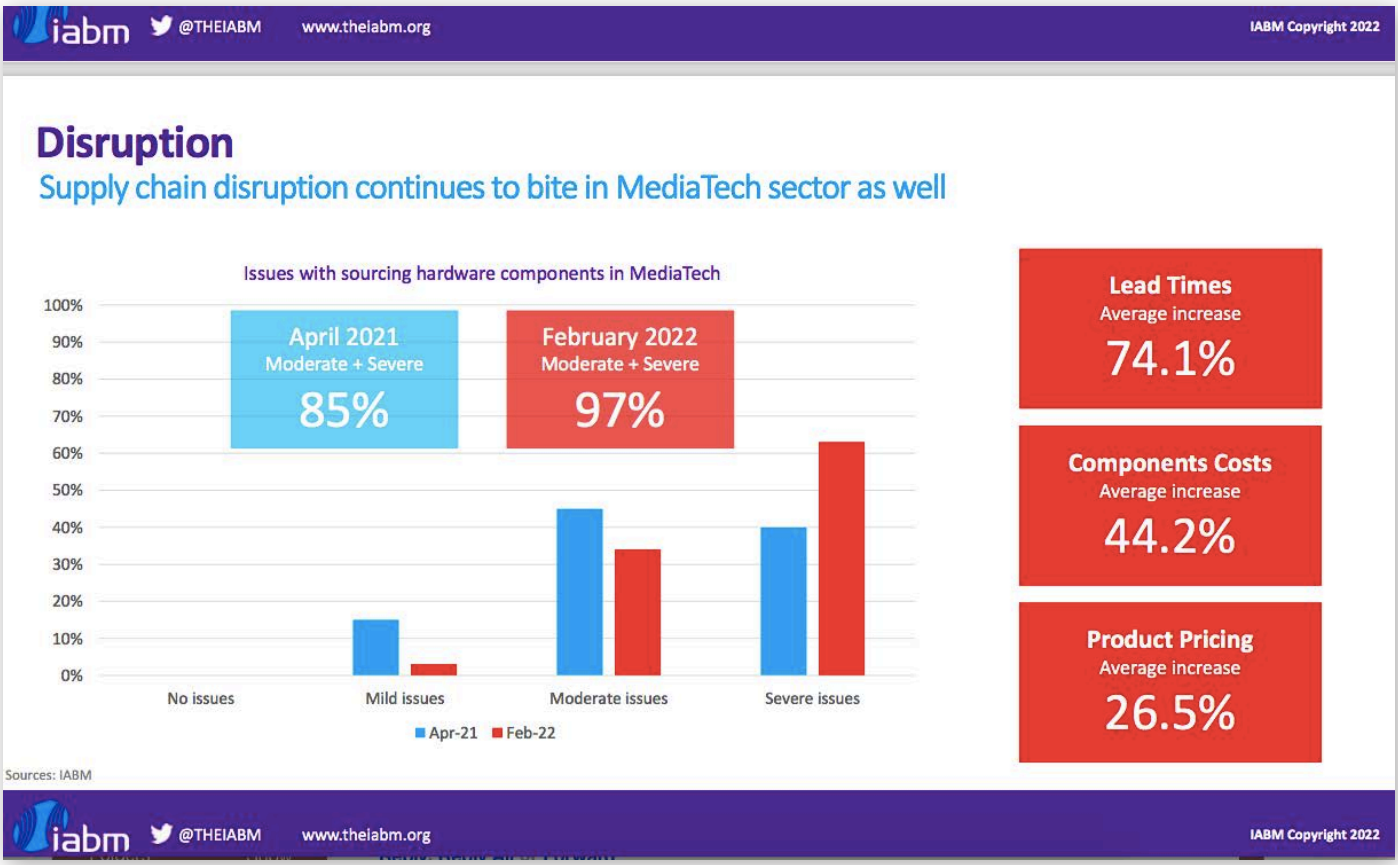
Нонна де ла Пена – крестная мать виртуальной реальности

тают более 50 исследователей, которые совершенствуют конвейер производства и распространения фильмов с помощью AI, чтобы повысить эффективность производства и стимулировать творческий персонал. Для выполнения своей миссии DRS тесно согласовывает свое портфолио с потребностями в технологических инновациях шести основных киностудий компании и постоянно внедряет новые методики в кинопроизводство Disney. AI открывает широчайшие возможности для кинопроизводства, включая создание цифровых людей, технологии виртуального производства, рендеринг и анимацию, улучшение качества изображения и многое другое.

Этой же теме уже на следующий день была посвящена ключевая лекция профессионала виртуального кинопроизводства – гуру технологий и журналистки Нонни де ла Пены (Nonny de la Peña), основательницы и руководительницы Emblematic Group (https://emblematicgroup.com/about/). Ее лекция «Что дальше: как объемные технологии приведут к рождению новых нарративов и изменят индустрию развлечений» очертила четыре основных технологических компонента – AI, AR, виртуальное производство и метавселенную, которые в корне изменят подход к созданию аудиовизуального произведения. Докладчица привела ряд примеров того, как они революционизируют весь производственный процесс. Откровенно говоря, на прошедшей в апреле конференции NAB 2022 мы уже ознакомились и с цифровыми декорациями, и с цифровыми людьми, и с виртуализацией всего и вся в кинопроизводстве. Тем не менее Нонни дала обобщенный взгляд, затронув в комплексе и творческие, и экологические, и морально-этические аспекты описанной трансформации.

А по спортивной теме в основном блоке докладов конференции надо отметить блестящую техническую презентацию The immersive Olympics, сделанную при поддержке Dolby, на которой опытом инновационных трансляций поделились Нуно Дуарте (Nuno Duarte) – главный менеджер OBS по звуку и Фабрисио Лоренцу (Fabrice Lorenceau) – вице-президент компании Cosm по прямым трансляциям и видеотехнологиям (https://www.cosm.com/cosm-worked-with-comcast-nbcuniversal-to-deliver-the-worlds-first-8k-live-immersive-vr-application-nbc-olympics-vr-by-xfinity/).

И все же главным событием конференции бесспорно следует признать доклад, которым открылась конференция, с последовавшим за ним обсуждением. Подготовила его Ассоциация производителей оборудования для медиаиндустрии (IABM) – один из системообразующих партнеров IBC. Последние годы эта организация взяла на себя активную роль связующего звена между технологиями и их внедрением, между разработчиками и бизнесом. И доклад ее руководителя Питера Уайта (Peter White, CEO) содержал подробнейший разбор тенденций, вызовов и определяющих моментов развития, характерных для сегодняшнего дня. С полным содержанием доклада можно ознакомиться, перейдя по ссылке по приводимому здесь QR-коду.



Слайд, демонстрирующий дефицит электронных компонентов

В продолжение доклада Питера состоялось обсуждение с участием авторитетных руководителей фирм-производителей Backlight (Бен Каплан), Ateme (Мишель Артьерес), Digital Solution Diversified (Лиз Дэвис), а модератором выступил Лоренцо Занни. Здесь подробно обсудили ключевые тенденции в области медиатехнологий, выявленные исследованием IABM. Было отмечено, что в 2022 году вспышка военного конфликта вызвала некоторые тенденции, напоминающие о проблемах давно забытых времен, включая дефицит компонентов и инфляцию. В том числе цифровые бизнес-модели, такие как потоковая передача, оказались под ударом. Однако есть много причин полагать, что будущее отрасли будет существенно отличаться от прошлого, прогресс не удастся свернуть или остановить полностью. На вызовы сегодняшнего для будет найден адекватный коллективный ответ. Дискуссия сосредоточилась на стратегиях, принятых компаниями сектора MediaTech для преодоления сбоев и планирования в неопределенном постпандемическом мире, к тому же втянутом в военное противостояние.

Два дня основной конференции не исчерпали ни технологическую, ни бизнес-повестку. Но приятным сюрпризом для участников и посетителей стали следующие два дня, наполненные бесплатными для прослушивания и просмотра докладами и презентациями на самые актуальные темы. О них речь пойдет в следующей статье.

Окончание следует

НОВОСТИ

Pixellot – официальный партнер NFHS

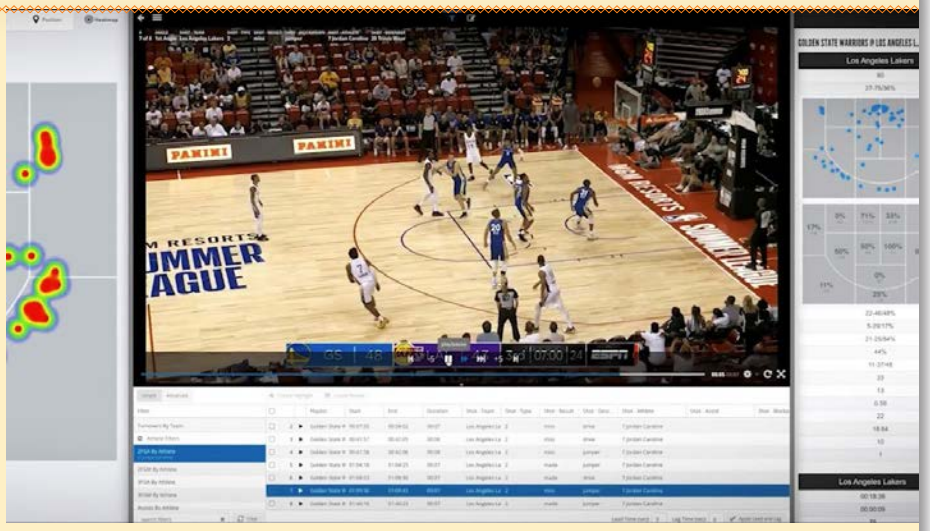
Национальная федерация ассоциаций старших школ США NFHS (National Federation of State High School Associations) и компания Pixellot подписали соглашение о многолетнем партнерстве, в соответствии с которым Pixellot как один из главных поставщиков автоматизированных AI-решений для спортивной видеосъемки и аналитики становится официальным аналитическим партнером NFHS.

В рамках партнерства NFHS и входящие в нее школы получат специальные условия и доступ к аналитической платформе Pixellot VidSwap. С помощью этой платформы тренеры школ-участниц могут детально изучать статистику игр, просматривать видео, повторы горячих моментов, получать глубокий анализ и полный видеоразбор, включая данные о нанесенных ударах и активности на поле.

«Инновации Pixellot помогают кардинально изменить работу тренеров школьных спортивных команд, – сказала генеральный директор NFHS д-р Карисса Нихифф. – *Аналитическая платформа VidSwap позволяет тренерам использовать свое время более эффективно, что ведет к улучшению подготовки игроков и помогает школьникам-спортсменам извлекать больше пользы из уроков, полученных за счет участия в учебной деятельности».*

В дополнение к функционалу VidSwap, позволяющему экономить время, платформа Pixellot предоставляет тренерам старших школ возможность использовать технологии, применяемые профессиональными и университетскими командами. В результате спортсмены-школьники получают хороший шанс привлечь внимание тренеров более высокого уровня.

«*Получение статуса официального аналитического партнера NFHS точно соответствует нашей миссии по демократизации спорта, трансформирует тренерскую работу и развитие талантливых спортсменов в старших школах,* – отметил президент Pixellot в Северной Америке Дэвид Шапиро. – *Игроки больше не должны ждать шанса быть замеченными, поскольку наша технология помогает выявлять талантливых людей, а также улучшать их подготовку в выбранном ими виде спорта».*



Рабочий интерфейс VidSwap

Съемочная система Pixellot Air

Соглашением предусмотрено, что ассоциации штата Индиана, входящие в NFHS, получают доступ к интегрированной мобильной системе Pixellot Air, выполняющей запись, просмотр и анализ видео. Это легкое портативное устройство содержит массив из двух камер и функцию прямой загрузки материала в облако. Устройство быстро и легко приводится в рабочее состояние и способно снимать и записывать до 12 часов видеоматериала.

В настоящее время камеры Pixellot установлены почти в 9 тыс. школ, аффилированных с сетью NFHS Network.

«Падение Черного ястреба»

Бастер Ллойд

Военных фильмов снято сотни, если не тысячи. Так уж повелось, что люди не могут не воевать, а после снимать об этих событиях духоподъемные картины и нередко пропагандистские агитки разного толка и качества. Активнее всех, разумеется, работает Голливуд. В этой статье рассказывается о фильме Ридли Скотта «Падение Черного ястреба», который, с одной стороны, агитка, проспонсированная Пентагоном, а с другой – великолепный военный боевик с потрясающей постановочной частью.

Ридли Скотт и война

Ридли Скотт после выхода мега-успешного «Гладиатора» пережил творческий ренессанс. Он сразу стал востребованным и под него начали выделяться любые бюджеты. И поначалу англичанин оправдывал ожидания. Например, «Ганнибал» «выстрелил» в прокате. Также ожидалось, что «Черный ястреб» станет большим хитом. В основу сценария ленты была положена книга журналиста Марка Боудена, который тесно пообщался с участниками провальной спецоперации в Могадишо. Продюсировать ленту вызвался маститый Джерри Брукхаймер («Скала», «Плохие парни»), который и соблазнил старину Скотта перспективой снять военный боевик.

Снимать Сомали решили в Марокко, статистов также набрали из местных. Американцам помогала на местности та же команда, что работала над «Гладиатором», съемки которого тоже проходили в Марокко. Тут стоит сказать, что марокканские статисты, среди которых оказались нигерийцы, ганцы, алжирцы и ливанцы, были совсем непохожи на жителей Африканского Рога и не могли сказать и двух слов на сомалийском, но такие тонкости никого не волновали. Главное – их должно быть много, толпа. И толпу директор по кастингу собрал. На площадке присутствовало 1100 статистов.

Материально-техническую поддержку проекту оказал Пентагон, в котором есть отдел защиты, отвечающий за взаимодействие с Голливудом. Министерство обороны предоставляет технику и консультантов, а взамен вносит правку в сценарий, чтобы у киношников не возникал соблазн «наводить тень на плетень». Американская армия должна быть представлена в лучшем свете, как и исторические факты – под определенным углом. Другими словами, любой проект, который рассчитывает на поддержку военных, проходит определенную цензуру.

Для съемок фильма Пентагон выделил несколько настоящих вертолетов с пилотами, плюс внедорожники и грузовики. Взамен кинематографисты выстроили сюжет таким образом, что малазийцы и пакистанцы, пришедшие на помощь со стороны ООН, и принимавшие участие в столкновении, были низведены до уровня таксистов. То есть они приехали на вызов и уехали. Многие актеры прошли двухнедельные военные сборы, где им показали, как правильно обращаться с оружием, как двигаться в группе. Да и просто помогли привести свою физическую форму в более приличный вид. Наконец, перед съемкой всех обрили. Но из вертолетов по канатам спускались на землю все-таки настоящие рейнджеры, а не актеры или каскадеры. Такой навык за две недели не получить.

Интересные факты о фильме:

- некоторые переговоры по рации были взяты из архива той самой операции;
- в фильме показаны съемки города с вертолета-наблюдателя. Многие из этих кадров были сняты во время той самой операции настоящим вертолетом-наблюдателем;
- Ридли Скотт отказал продюсерам «Терминатора 3», чтобы снять этот фильм;
- «Черный ястреб» (Black Hawk) – это название американского военно-транспортного вертолета UH-60. В ходе сражения в Могадишо было сбито два таких вертолета.

Настоящие вертолеты и пилотов для съемок предоставил Пентагон

Падение вертолета – это комбинация технологий. Съемка макета и компьютерная графика и анимация

Съемку фильма Брукхаймер и Скотт доверили польскому оператору Славомиру Идзяку, который был удостоен номинации на Oscar за работу над картиной. Любопытно, что сам Идзяк с неохотой вспоминает о «Черном ястребе». Дело в том, что Ридли Скотт использовал его в большей степени как оператора камеры и сам выбирал схемы освещения, объективы и даже рисовал раскадровки. Поляку не хватало творческого доверия и свободы.

Картину, разумеется, снимали на пленку. На площадке одновременно работали до пяти камер, которые ставили на стедикам, Technocrane или крепили на автомобили и вертолеты. Пиротехника громыхала, а в небе гудели настоящие «вертушки», но без компьютерной графики не обошлось.

Цифровые воины

Главным вендором выступила студия Mill, с которой Ридли Скотт сделал «Гладиатора». Задача перед специалистами стояла не из простых – добавить зрелищности и придать остроты и опасности кадрам, но при этом не выйти за рамки реализма.

Например, в многочисленных кадрах со стрельбой они добавляли пулевые попадания, искры и куски разрывавшегося бетона. Где-то это были цифровые эффекты, а где-то реальные физические эффекты, но отснятые отдельно в студии, а после добавленные средствами композитинга в программе Shake.

Вертолеты в ряде сцен – это анимированные трехмерные модели, которые строили по фотографиям реальных машин. У трехмерщиков была возможность прийти на аэродром и сфотографировать Black Hawk со всех сторон и при разном освещении.

Все трассеры от выстрелов, как и дым, – это цифровые симуляции. Очень любопытна сцена падения Black Hawk («Черного Ястреба»). В воздухе крутится настоящий вертолет, только дым у него создан в графике. В кадрах с разворотом и столкновением с городским фонтаном – это трехмерная анимированная модель, которая подменила

Трассеры, шлейфы дыма и летающие снаряды – это компьютерная графика

Многочисленные пиротехнические взрывы существенно усиливались на компьютере средствами композитинга и симуляций

съемочный макет, врезавшийся в землю. Когда «вертушка» вспахивает песок, зрителю уже показывают миниатюру с трехмерными лопастями. Вот такой удачный гибридный подход, когда трудно отличить, что в кадре сделано на компьютере, а что снято по-настоящему. При этом кадры на мониторе – это реальная оперативная хроника крушения тех лет, которую, опять же, предоставил Пентагон.

Помимо компьютерных моделей вертолетов и цифровой пиротехники, трехмерщики симулировали пыль, поднимаемую воздушными потоками, и увеличивали массовку в открывающей фильм сцене. Что касается трупов, то это куклы из силикона, как и оторванные конечности.

Звуки музыки

Фильм Ридли Скотта не только великолепно смотрится, но и звучит. Музыку написал Ханц Циммер, с которым Ридли и его брат Тони Скотт активно сотрудничали в те годы. У Циммера было в распоряжении три месяца на саундтрек. По его словам, он немного погрузился в культуру Сомали, после чего выбрал скрипку, контрабас, электрогитару, банджо и барабаны в качестве основных инструментов. Старина Ридли оценил и позже сделал с немцем еще одну картину – «Великолепную аферу».

За «Ястреба» не дали номинацию на Oscar, но картина удостоилась статуэтки за звук. Кстати, звуком там занимался легендарный Майкл Минклер, у которого к настоящему моменту уже три статуэтки при 13 номинациях. При этом «Черный Ястреб» принес ему первую победу.

Несмотря на лестные отзывы кинозрителей и похвалу кинокритиков, картина не стала большим хитом в кинопрокате. При официальном бюджете в 92 млн долларов США военный боевик Ридли Скотта собрал в кинотеатрах около 173 млн. Но вернуть вложения и заработать удалось за счет видеопродаж и показов по телевидению. Многие из актеров, которые тогда только начинали свой путь, впоследствии стали большими звездами. Речь в первую очередь идет об Орландо Блуме («Пираты Карибского моря») и Томе Харди («Веном»).

Подобные сцены снимались на площадке с участием настоящих ударных вертолетов и пилотов

Riedel MediorNet и Bolero в ПТС японской компании Dream

Серкан Гюнер

Устройства и системы, разрабатываемые и выпускаемые компанией Riedel Communications, широко применяются как в стационарных, так и подвижных телевизионных комплексах. В сентябре было официально объявлено о том, что японская компания Dream, специализирующаяся на предоставлении аудиооборудования в аренду, расширила спектр своих возможностей за счет ввода в эксплуатацию новой ПТС. В ней применены система обработки и маршрутизации сигналов Riedel MediorNet и беспроводная система технологической связи Bolero. Обеспечивая инфраструктуру и функции работы с видеосигналами, системы Riedel позволяют клиентам Dream использовать всего один оптический кабель для передачи сигналов звука, видео и связи, а также данных при прямых трансляциях концертов, выставочных и иных событий.

«Сделать выбор в пользу Riedel было довольно легко, когда встал вопрос об оснащении ПТС коммуникационной инфраструктурой, – сказал оператор служебной связи компании Dream Кеи Койама. – *Оборудование этой компании широко распространено в мире и уверенно доказало свою эффективность, в том числе малую задержку, надежность и стабильность передачи. То есть все то, что критически важно для сферы прямых трансляций разных событий. Инсталлировав в машине системы MediorNet и Bolero, мы существенно расширили сферу нашей деятельности, уйдя от только звуковой специализации и став компанией, которая позволяет своим клиентам проводить всеобъемлющие прямые трансляции»*.

Система MediorNet, установленная в ПТС Dream, состоит из двух высокоплотных сетевых устройств обмена медиаданными MediorNet MicroN и двух внешних коммутационных блоков MediorNet Compact, обеспечивающих передачу сигналов в режиме реального времени. К устройствам MicroN подключены пять камер Blackmagic Design и мониторы обратного видеосигнала. А передача сигналов звука, связи, изображения от дистанционно установленных камер и команд управления по Ethernet обеспечивается через блоки MediorNet Compact.

Благодаря возможности использовать всего один оптический кабель вместо отдельных кабелей для звука, видео и данных система Riedel MediorNet позволила повысить эффективность рабочего процесса, который Dream предоставляет своим клиентам, поскольку упрощено управление оборудованием, расширено и упорядочено пространство внутри машины, снижены трудозатраты.

Что касается служебной связи, то для ее организации ПТС оснастили четырьмя антеннами и 18 приемопередатчиками Bolero.

«Dream уже несколько лет использует беспроводную систему технологической связи Bolero, и мы очень рады, что компания расширила горизонты своей деятельности в сфере прямых трансляций, установив в своей ПТС систему MediorNet, – отметил старший менеджер Riedel Communications по продажам в Японии Такако Кониши. – *Новая ПТС компании уже успешно отработала на нескольких крупных престижных событиях, включая международные спортивные состязания в Японии. Мы с нетерпением ждем следующих прямых трансляций на базе новой ПТС»*.

Миниатюрный аудиомикшер DHD.audio TX2 Multitouch

Дэвид Кёрк

Базирующаяся в Германии компания DHD.audio разрабатывает и выпускает цифровое студийное звуковое оборудование и системы для профессионального применения в составе вещательных аппаратных, ди-джейских радиовещательных студий, ПТС, спутниковых передвижных комплексов, станций ввода и монтажа звука. Также компания выпускает матричные коммутаторы, интерфейсы Audio-over-IP и соответствующее программное обеспечение. Управлять устройствами DHD можно локально напрямую и дистанционно по сети. Разработанная и изготовленная в Германии, аппаратура DHD успешно эксплуатируется вещательными компаниями по всему миру.

Микшерная консоль TX2 Multitouch

В начале сентября в ассортименте DHD.audio появилось новое устройство, дебют которого состоялся на выставке IBC 2022. Оно стало дополнением к спектру вещательных микшерных консолей и представляет собой миниатюрный аудиомикшер TX2 с поверхностью управления в виде сенсорного дисплея, поддерживающего технологию многоточечного касания. Применение сенсорного дисплея в качестве поверхности управления позволили сделать ее полностью настраиваемой в соответствии с предпочтениями пользователя. Микшер можно расположить прямо на столе или присоединить к уже имеющейся рабочей поверхности с помощью кронштейна типа VESA.

«Мы разработали TX2 для повседневной работы в условиях ограниченного пространства. Это, например, рабочее место ведущего новостей, либо место для радиоведущего и его гостя, монтажная аппаратная или спутниковая ПТС, – сказал директор по международным продажам DHD Кристоф Готтерт. – *Микшер можно применять как автономно, так и в качестве расширения любой другой системы DHD.*

TX2 открывает доступ к множеству функций, будучи очень компактным устройством, – всего 25,8 см в ширину и 27 см в глубину. Удобная верхняя панель содержит 10,1" емкостной сенсорный IPS-дисплей с поддержкой многоточечного касания, два назначаемых потенциометра и шесть бесшумно срабатывающих аппаратных кнопок с многоцветной подсветкой. Все эти органы управления позволяют выполнять микширование звука на профессиональном уровне.

С помощью программного обеспечения Toolbox операторы TX2 или помогающий технический персонал имеют возможность формировать микшерные раскладки, наиболее оптимальные для того или иного рабочего процесса. Число и размер фейдеров можно легко настраивать, кнопкам – назначать требуемые функции и, конечно, конфигурировать индикаторы уровня для отображения уровней сигналов в выбранных каналах».

Разъемы, чаще всего используемые для определенных режимов работы, таких как интервью по телефону или озвучивание, удобно расположены на тыльной панели микшера, имеющей

Панель разъемов консоли TX2

высоту 5 см. В состав интерфейсов входят микрофонный вход XLR, 6,3-мм гнездо выхода стерео на наушники, выход на аналоговые стереофонические акустические системы и вход/выход на 3,5-мм гнезде типа мини-джек, который можно использовать как порт подключения смартфона. Встроенные микрофон обратной связи со студией и динамик позволяют использовать TX2 как устройство обратной связи или мониторинговый контроллер.

TX2 подключается к ядру обработки (процессору) или концентратору одним сетевым кабелем, по которому передаются все звуковые сигналы и команды управления, а также питание. Максимальная длина такого подключения составляет 100 м. Микшерную панель можно использовать в сочетании с процессорами XC3 и XD3 автономно или в составе более крупной системы микширования. При этом наличие ПК для такой работы не требуется.

Новые проекционные оптические насадки для ARRI Orbiter

Риган Кёстнер

Оптические насадки Orbiter Projection Optics 25° и 35°

Универсальный светодиодный осветительный прибор с самого своего появления привлек пристальное внимание профессионального сообщества. Это неудивительно, ведь прибор обладает широким спектром функций, которые становятся богаче с каждой новой насадкой, выпускаемой для него. Надо сказать, что Orbiter и разрабатывался как некая осветительная платформа, функционал которой частично заложен в ней самой, а частично определяется стыкуемым к ней оптическим устройством.

Одним из таких устройств стало недавно выпущенное оптическое приспособление Orbiter Projection Optics, которое определенно заслуживает внимания. Точнее говоря, приспособлений два. Практически идентичные по конструкции, они различаются некоторыми техническими характеристиками. Речь идет об Orbiter Projection Optics 25° и 35°. В сочетании с осветительным блоком ARRI Spectra, который составляет основу прибора Orbiter, эта новая оптическая система служит высококачественным формирователем испускаемого светодиодной матрицей луча света. Это позволяет решать многие задачи постановки освещения в театрах, на киносъемочных площадках, в телевизионных студиях и в процессе внестудийного телевизионного вещания.

Насадки Orbiter Projection Optics изготовлены с высокой точностью, благодаря чему обеспечивают прецизионное формирование светового пятна, проекцию трафаретов (gobo) и эффективное управление диафрагмой. Световое поле получается равномерным по всей площади и без цветовых аберраций. Световое поле не демонстрирует видимого яркого пятна в центре либо падения яркости от центра к краям и обладает отличной глубиной. Обе модели насадки содержат стандартный слот для установки диафрагменного модуля.

Четыре регулируемых вручную лепестка оптического отверстия Projection Optics 25° и 35° позволяют формировать луч, обрезаемый этими лепестками, благодаря чему граница луча получается очень четкой, всегда в фокусе. Обе модели оснащены моторизованным механизмом настройки фокуса, который позволяет достичь не только высокой точности фокусировки, но и ее повторяемости. А свежее обновление операционной системы LiOS2 (Lighting Operating System) прибора Orbiter добавило возможность управления фокусировкой локально с панели управления прибора либо дистанционно по DMX/RDM или через IP (ArtNet либо sACN). Единожды настроенный, фокус поддерживается в таком состоянии и не подвержен девиациям при установке насадки на байонет.

Модель Orbiter Projection Optics 25°

Модель Orbiter Projection Optics 35°

В насадку можно устанавливать стандартный металлический или стеклянный трафарет типоразмера B. Удобный держатель трафарета, разработанный и изготовленный ARRI, надежно фиксирует установленный в него трафарет в требуемом положении, результатом чего становится четко очерченная и хорошо видимая световая трафаретная проекция. Любая подстройка фокуса между трафаретом и диафрагмой бывает нужна очень редко, а аналогичная регулировка между трафаретом и полностью открытой (без трафарета) излучающей поверхностью прибора не требуется вовсе.

Дополнительные аксессуары ARRI, такие как тубус и рамки для фильтров, несложно установить на фронтальную часть насадки, чтобы получить дополнительные возможности настройки света. В целом же насадки Orbiter Projection Optics служат отличным дополнением к уже существующей линзовой насадке Orbiter Fresnel Lens 15-65°.

Оба новых оптических приспособления компактны. Размеры Orbiter Projection Optic 25° составляют 287×287×331 мм, а Orbiter Projection Optic 35° – 287×287×284 мм. Масса моделей – 5,45 и 4,35 кг соответственно.

Фирменная система крепления QLM (Quick Lighting Mount), которой оснащен Orbiter, дает возможность надежно и быстро крепить насадки на прибор, не ограничивая их поворот вокруг оптической оси в пределах сектора в 90°. Свежая прошивка LiOS2 обеспечивает автоматическое распознавание этих новых оптических устройств и их новейшей функции Optics Auto Adjust, а также гарантирует 100-процентную цветовую стабильность при любой фокусировке и с любой оптической насадкой. Вентилятором охлаждения оптических насадок можно управлять через настройки Light Control в меню прибора, делая это с его панели управления.

Ожидается, что обе новые насадки поступят в продажу в октябре 2022 года.

Один из эффектов от применения Orbiter Projection Optics

Зимняя Олимпиада 2022, China Sports Media и решения Ateme

Дорота Бускела

Зимние Олимпийские игры 2022, прошедшие в Пекине, были отмечены не только острой и напряженной спортивной борьбой, но и широким применением инновационных технологий, чтобы обеспечить максимально широкий охват аудитории.

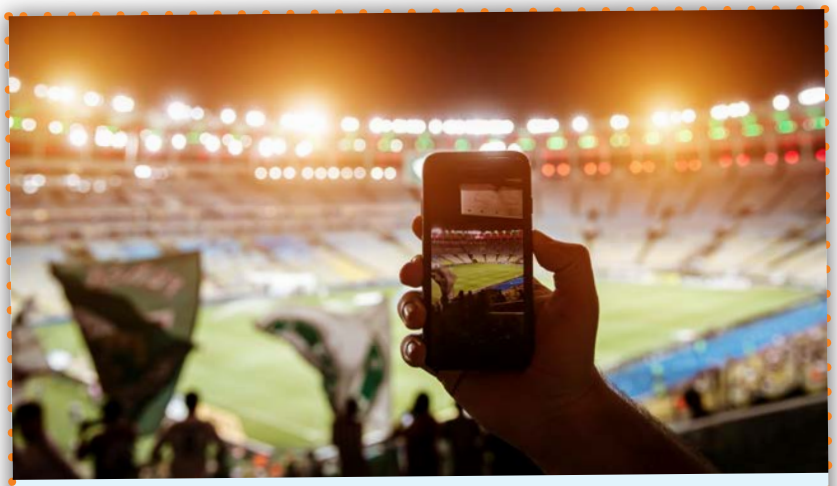
Одной из компаний, чьи решения применялись для трансляции Олимпиады, стала Ateme, специализирующаяся на разработке систем для эфирного вещания, кабельного и спутникового телевидения, IPTV и OTT. Решения Ateme применялись ведущим китайским агентством China Sports Media, которое сфокусировано на спортивном вещании и было выбрано Олимпийским комитетом Китая в качестве провайдера сервисов доступа к спортивным трансляциям на стадионах Олимпиады для ее посетителей.

Олимпийские состязания проходили на разных стадионах и спортивных сооружениях, соединенных друг с другом. Болельщики, пришедшие на один стадион, имели возможность смотреть соревнования, проходившие на любом из 14 других, задействованных для проведения Олимпиады. Просмотр был интерактивным, зрители могли переключаться с одного соревнования на другое, а также смотреть интервью со спортсменами и представителями их тренерских штабов. В целом же была сформирована система из 16 каналов, подключенных к единому устройству, а задержка была минимальной и не превышала 4 кадров. Система охватывала все 15 спортивных олимпийских объектов.

Решения Ateme по сбору и кодированию контента обеспечили эффективную возможность просмотра с малой задержкой и высоким качеством изображения, а также позволили оптимизировать использование ресурсов за счет кодирования высокой плотности и высокой стабильности. Для сбора контента применялась система KYRION, а для первичного распространения – TITAN.

«Мы давно сотрудничаем с China Sports Media, поставляя этой организации свое оборудование вот уже три года, так что мы очень рады сделать следующий шаг в этом сотрудничестве в рамках этого проекта. Поскольку вещательные технологии развиваются, а потребности аудитории растут, все больше спортивных болельщиков хотят иметь возможность многоканального просмотра, так что мы помогли достичь именно этого на Олимпиаде нынешнего года», – отметил Готье Вандомм, вице-президент Ateme по продажам в азиатско-тихоокеанском (APAC) регионе.

«Зимние Олимпийские игры – это международное спортивное событие, его смотрят по всему миру, поэтому нам нужен был проверенный партнер, способный предоставить высококачественное, характеризующееся малой задержкой решение для спортивных трансляций. Компания Ateme стала естественным выбором для решения этой задачи, – сказал вице-президент China Sports Media Цзяньпин Чжу. – *Выпускаемые данной компанией системы KYRION и TITAN работали стабильно, без каких-либо эксплуатационных отказов. Они гарантированно обеспечили трансляцию спортивных состязаний высокого уровня, позволив 15 спортивным сооружениям, принимавшим Игры, осуществить двунаправленную интерактивную передачу контента. Хочу сказать большое спасибо команде поддержки Ateme China за проделанную ими работу в течение зимних Олимпийских игр 2022 в Пекине».*



Компания Ateme помогает тысячам ведущих мировых обладателей контента, вещателей и сервис-провайдеров привлекать аудиторию с помощью высококачественных трансляций на базе кодирования с применением разных кодеков, за счет формирования контента и доставки его в любом формате. Также компания предоставляет клиентам масштабируемый сервис облачной видеозаписи (cloud DVR), ориентированный на аудиторию CDN, и системы динамической врезки рекламы для получения дополнительных доходов. Подробнее о решениях Ateme на web-сайте: www.ateme.com.

Вещательный кодер серии KYRION

GoPro Hero11 Black Mini – action-камера следующего поколения

По материалам GoPro

Action-камеры GoPro хорошо известны тем, кто снимает динамичное видео в движении. Эти камеры заняли прочные позиции в сфере медиапроизводства, оставив позади практически всех своих конкурентов, некоторые из которых просто сошли с дистанции и исчезли с рынка.

Благодаря тому, что разработчики камер GoPro нашли оптимальный баланс между функционалом, массогабаритными параметрами и ценой своих изделий, они получили максимально широкое распространение в мире. Компания не останавливается на достигнутом и продолжает создавать все новые и новые модели.

Самая свежая из них – Hero11 Black Mini. Она, что называется, компактнее компактной. Камера действительно миниатюрна, но обеспечивает не менее высококачественную съемку, чем флагманская Hero11 Black. Новая модель еще легче, чем предыдущие и предельно проста в эксплуатации. Благодаря малым размерам эту камеру еще проще устанавливать на различные устройства крепления, чтобы снимать под самыми необычными ракурсами.

На тыльной и нижней гранях корпуса камеры находятся по две складывающиеся петли, что расширяет возможности крепления камеры и позволяет регулировать угол ее наклона относительно крепления. В частности, стало существенно удобнее снимать с нижних точек.

Как уже отмечалось, Hero11 Black Mini обеспечивает столь же высокое качество видеосъемки, что и флагманская модель компании. Но она существенно проще в использовании. Все, что нужно сделать пользователю, это направить камеру на объект съемки, добиться нужной композиции кадра и нажать кнопку начала записи. По нажатию кнопки камера начнет снимать и записывать видео в разрешении 5,3K – максимально высоком для камер GoPro. Настройки видео можно корректировать в приложении Quik.

Hero11 Black Mini отлично защищена от воздействия окружающей среды. Она помещена в прочную внешнюю оболочку, устойчивую к грязи, пыли и воде. Это наиболее защищенная камера за всю историю GoPro. И наиболее «трудолюбивая», если можно так выразиться – камера получила более емкую встроенную аккумуляторную батарею. Аккумулятор камеры создан по технологии Enduro, благодаря чему существенно повышена эффективность батареи в условиях холодной погоды наравне с увеличением времени работы камеры при средних температурах.

Еще одно достоинство Hero11 Black Mini – это применение в ней удостоенной награды Emmy системы стабилизации видеосъемки. Система HyperSmooth 5.0 показала свою максимальную эффективность и позволяет получать стабильное видеоизображение вне зависимости от вибрации и тряски, которым подвергается камера во время съемки. Благодаря HyperSmooth 5.0 камера Hero11 Black Mini автоматически определяет, какой уровень стабилизации необходим при съемке, основываясь на скорости и характере движения. Исходя из этих параметров, система стабилизации выбирает оптимальные параметры для получения стабильного широкоугольного изображения.

Еще одна важная функция камеры – жесткая привязка к горизонту. Она получила название Horizon Lock. Изображение будет отъюстировано по горизонту, даже если камера будет наклоняться в ту или иную сторону в процессе съемки. И теперь, когда Horizon Lock стала интегральной частью системы стабилизации HyperSmooth 5.0, посто-

янное поддержание стабильного горизонта теперь проще чем когда либо, особенно при круговом панорамировании.

Видеосъемка, как отмечалось выше, ведется в разрешении 5,3K со скоростью 60 кадр/с и с 1 млрд цветовых оттенков, то есть фактически с кинематографическими параметрами. Снятое видео можно использовать не только для создания профессионального контента, но и делиться им в социальных сетях.

В камере применен новый датчик изображения, имеющий увеличенный размер. Он формирует изображение формата 8:7, что обеспечивает более широкий охват в кадре. А на стадии монтажа и обработки можно выполнить кадрирование изображения в формат, требуемый для дальнейшего использования материала.

Как известно, замедленное воспроизведение динамичных моментов всегда производит на аудиторию сильное впечатление. Новая камера способна снимать с повышением скорости до 8-кратной, чтобы получать такие кадры. Правда, для этого придется понизить разрешение изображения. Так, чтобы получить максимальное 8-кратное ускорение, разрешение нужно будет понизить до 2,7K, а если достаточно и 4-кратного ускорения, то снимать можно в разрешении 4K.

Удобно и то, что высокое разрешение видео позволяет извлекать из него и высококачественные фотоснимки. А поскольку скорость съемки большая, не составит труда выбрать в снятом видео наиболее удачный кадр.

Камера универсальна по креплению – она совместима с более чем 40 крепежными устройствами, а также с широким спектром оптических насадок и аксессуаров. Вскоре обещана совместимость с Max Lens Mod.

Планируется, что новая камера поступит в продажу в октябре 2022 года.

НОВОСТИ

IMAX покупает SSIMWAVE

Корпорация IMAX в конце сентября объявила о приобретении компании SSIMWAVE, специализирующейся на AI-системах обеспечения качества видео для медиаиндустрии. Эта сделка – существенное расширение стратегии IMAX по доставке видео максимального качества на любой экран, что позволит получить новые доходы и укрепить лидерство в сфере технологий развлечения.

С помощью своей запатентованной, дважды удостоенной премии Emmy технологии, базирующаяся в штате Онтарио (Канада) SSIMWAVE обеспечивает стриминговых и вещательных провайдеров возможностью доставлять изображение максимально возможного качества на любое устройство как в режиме реального времени, так и по запросу. Четыре из десятки крупнейших стриминговых медиакомпаний в настоящее время сотрудничают с SSIMWAVE в сфере оптимизации видео, включая Disney, Paramount Global и Warner Bros. Discovery.

Коллектив из 30 разработчиков применил модель человеческого зрения для создания одного из наиболее точных методов измерения воспринимаемого качества. Он воплощен в ПО на основе AI, которое используется для повышения качества видеопотоков и файлов в режиме реального времени. Завершение процесса покупки ожидается в 2023 году, а сам процесс практически не окажет финансового воздействия на работу компании в 2022 году.

«SSIMWAVE делает революционную работу на стыке человеческого зрения и технологии улучшения изображения. Поддерживая своими мощными ресурсами коллектив разработчиков и производство, IMAX делает большой шаг вперед в направлении новых горизонтов в плане доставки изображений наивысшего качества для любого творца и на каждый экран, – сказал генеральный директор IMAX Рик Гельфонд. – В ближайшей перспективе SSIMWAVE приносит IMAX новые доходы от деятельности по модели SaaS (ПО как сервис) и клиентов мирового класса, что точно соответствует уровню некоторых наших крупнейших и наиболее успешных партнерств».

В связи с бурным ростом потребления видео на разных платформах потребность в оптимизации видео продолжает увеличиваться, а пользователи требуют все более высокого разрешения, в том числе 4K, 8K, равно как новых интерактивных возможностей в сферах видеоигр, виртуальной и дополненной реальности, метавселенной.

К тому же ведущие кинематографисты и творческий персонал остро нуждаются в решениях, позволяющих гарантировать достоверное и качественное отображение их произведений на любом экране. В ближайшие сроки IMAX будет работать с SSIMWAVE над дальнейшим расширением бизнеса и спектра продукции, включая выход на международные рынки. В длительной перспективе коллективы IMAX по технологиям, монтажу и обработке контента станут взаимодействовать с инженерами SSIMWAVE, разрабатывая новые решения для доставки видеоконтента по стандартам качества IMAX на любые платформы и по всему миру.

«Зрители и создатели контента ожидают большего от просмотра видео. Входя в состав IMAX, SSIMWAVE улучшит свои позиции в сфере решений для сохранения замыслов создателей контента и формирования возможностей для дифференцированной демонстрации этого контента с вовлечением многомиллионной аудитории, использующей самые разные платформы, – отметил генеральный директор и соосновать SSIMWAVE д-р Абдул Реман. – Мы рады присоединению к IMAX с ее глобальным уровнем и большим опытом. Уже все больше стримеров используют решения SSIMWAVE, чтобы обеспечить максимальное качество просмотра для зрителей, снижая при этом расходы, связанные с пропускной способностью».

Благодаря решениям SSIMWAVE высококачественный контент получают более 150 млн подписчиков видеосервисов, а совокупное время просмотра исчисляется миллиардами часов. Технология защищена 50 патентами, как уже действующими, так и ожидающими подтверждения. SSIMWAVE – лауреат технической премии Emmy 2015 и 2020 годов, награды Best New Streaming Technology 2021 и 2022 годов, вручаемой на NAB в номинации «Продукт года».

Приобретение основано на кроссплатформенном расширении IMAX с помощью IMAX Enhanced, которое привносит The IMAX Experience в среду стриминга, принося с собой присущий только IMAX расширенный формат, пересобранный в цифровой форме контент и фирменный звук. Более 200 единиц контента IMAX Enhanced уже доступны на стриминговых платформах по всему миру, включая Disney+, а число устройств на рынке, сертифицированных по IMAX Enhanced, превышает 10 млн.

По условиям сделки IMAX приобрела SSIMWAVE за 18,5 млн долларов США деньгами и 2,5 млн акциями с дополнительным вознаграждением в размере 4 млн долларов в случае достижения определенных эксплуатационных и финансовых параметров.

AVTEAMUK настраивает рабочий процесс трансляции гибридных событий

Мэтью Томпсон

Формирование аудиовизуального сигнала трансляции событий, проходящих в гибридной форме, это сложный бизнес, требующий внимания к мелочам, глубоких технических знаний и способности быстро принимать решения, обдумывая их буквально на ходу. Компания AVTEAMUK отвечает всем трем этим критериям. В самом начале пандемии владелец и управляющий директор этой компании Мэтью Томпсон помогал своему коллективу и клиентам быстро перейти от трансляций с привлечением съемочной группы к гибридной модели работы. Ниже Мэтью Томпсон рассказывает о том, как проходила эта трансформация и как он использовал технологии для того, чтобы сохранить свои позиции на рынке.

Устройство ввода/вывода AJA Io 4K Plus

Я был главой аудиовизуального департамента Королевского колледжа хирургии (Royal College of Surgeons) в Англии, когда в этом учебном учреждении решили все снести и перестроить. Я решил приобрести имевшееся в колледже оборудование и создать компанию AVTEAMUK. Началось все в 2016 году, а компания появилась годом позже – в 2017-м. Основное направление нашей деятельности – прямые трансляции разных событий и работа с клиентами из таких сфер, как оборона, кибербезопасность, коммунальные услуги, здравоохранение, образование, промышленность и развлекательная индустрия. Работая на разных проектах, мы также установили партнерские отношения с ключевыми объектами по всей Великобритании. Наши съемочные группы находят для клиентов оптимальный вариант проведения того или иного мероприятия, как с присутствием всех участников на месте события, так и в гибридной форме.

Мы берем на себя все, от проката оборудования до предоставления группы, планирования и логистики. Сразу же после заключения контракта с клиентом мы формируем предложение, в котором есть оценка рисков, точный план проекта с привязкой к месту проведения и многое другое. По окончании мероприятия мы детально все анализируем, чтобы определить, где и что можно улучшить, работая на следующем событии, какие дополнительные знания нам будут нужны.

Как основатель, владелец и управляющий директор AVTEAMUK, я выполняю много разных обязанностей и в целом вовлечен в управление деятельностью компании – от планирования проекта до технического руководства, эксплуатации, доставки, финансовых вопросов, перспективного планирования и маркетинга. В сферу AV я попал случайно после выпуска из университета по специальности «Медиапроизводство». Мне очень хотелось работать в киноиндустрии и заниматься визуальными эффектами, но так получилось, что я пошел по другому пути и стал работать в AV-компании. Второе место моей работы – это AV-техник в колледже хирургии, где я позже стал ответственным за медиапроизводство, а в 2008 году – и главой AV-департамента. Я до сих пор поддерживаю хорошие отношения с колледжем, а компания AVTEAMUK стала его приоритетным партнером.

Когда пришла пандемия, мы увидели трансформацию парадигмы трансляции событий, которая существенно изменила нашу повседневную работу. Нам пришлось больше сосредоточиться на поддержке гибридных событий, что повлекло за собой инвестиции в новые технологии. Сегодня 99% проектов, за которые мы беремся, гибридные. Однако клиенты, впервые использующие гибридную модель проведения мероприятий, нуждаются в дополнительном обучении. Мы помогаем им в этом и видим, как они зачастую бывают удивлены тем, сколько дополнительной работы появляется вследствие применения виртуальной составляющей.

Часто возникает вопрос о том, останутся ли гибридные события востребованными и дальше. Если говорить о трансляции событий, то можно констатировать, что пандемия открыла ящик Пандоры, а гибридные события стали новой нормой, и обратного пути уже нет. К счастью, технологии для проведения гибридных событий быстро прогрессируют, так что есть много достоинств совмещения физических и виртуальных мероприятий. Одно из них заключается в более широком, часто глобальном охвате аудитории. Но при этом надо понимать, что традиционные события никуда не денутся. Спонсоры некоторых клиентов

хотят иметь доступ к аудитории, физически присутствующей на мероприятии, а не к списку контактов по результатам вебинара. Гибридная модель объединяет лучшее из этих двух вариантов.

Но в трансляции гибридных событий есть и свои сложности. Мы не осознавали, насколько трудоемкой является работа на гибридных событиях, пока не приступили к делу. И речь здесь не только о предварительном планировании, но и об управлении несколькими элементами во время проведения мероприятия, начиная от модерирования живых потоков и заканчивая взаимодействием в социальных сетях в режиме реального времени. Например, если живой поток смотрят 3 тыс. человек, и кто-то хочет задать вопрос, то мы должны иметь группу, обеспечивающую работу виртуальных помещений с зеленым фоном, где мы проводим тесты с этим участником, прежде чем включить его в поток. Мы также должны заблаговременно подготовить львиную часть контента, поскольку внесение изменений в презентации PowerPoint или Keynote в последний момент может привести к задержкам. И даже если все это сделано, у нас не всегда есть доступ каждого участника к контенту перед началом мероприятия.

Чтобы преодолеть все эти сложности, мы часто отправляем на место событий технического директора, который управляет камерами и мероприятием, а также технического специалиста по графике (он отвечает за вывод презентаций), звукорежиссера, телеоператоров, ассистентов и другой необходимый персонал. Получается, что гибридные мероприятия требуют даже более многочисленного штата, чем обычные. С технической точки зрения есть столько разных гибридных платформ, и каждый клиент предпочитает какую-то свою (например, Hopin, Zoom, Teams, All in the Loop и др.).

Мы постоянно разрабатываем новые решения и сервисы, чтобы наши заказчики могли проводить свои гибридные мероприятия на предпочтительных для них платформах. Но работать в таком полностью новом формате может быть довольно обременительно.

Наш рабочий процесс тоже потребовал определенных преобразований, чтобы быть эффективным применительно к трансляции гибридных событий. Мы много вложили в новое оборудование, в том числе в AJA Io 4K Plus. Это портативное устройство ввода/вывода, которое можно взять с собой куда угодно. Оно позволяет нам буквально за секунды вводить любые необходимые сигналы SDI в наши ноутбуки. Такая скорость критически важна, поскольку там, где проводятся мероприятия, зачастую берут плату за предварительное размещение оборудования (например, с вечера перед утренним мероприятием), да и вообще, время – деньги. К счастью, мы можем собрать видеотракт быстро, потому что Io 4K Plus легко подключается к компьютеру по Thunderbolt. К тому же устройство обладает богатым функционалом, что дает нам гибкость в адаптации к неожиданным пожеланиями клиента. AJA – это один из настоящих лидеров рынка видеооборудования, компания выпускает надежные высококачественные устройства. В зависимости от проекта мы также используем технологию NDI для подключения других источников, а для стриминга применяем в основном vMix. Основная часть нашего оборудования помещается в тележке, которую мы сделали специально для работы на гибридных мероприятиях. Сюда входят все микрофоны, мониторы, устройства для стриминга, рекордеры и другая аппаратура. Отдельная ячейка есть для Io 4K Plus. Наша группа быстро выгружает тележку из фургона, катит ее на место проведения трансляции, после чего мы в течение короткого времени готовы к работе.

Недавно мы провели трансляцию мастер-класса по операции на аорте. Хирург приезжал из Нидерландов, а мы снимали то, что они делали, и транслировали это в потоковом режиме аудитории по всему миру. У нас не было слишком много времени для развертывания AV-системы в операционной, так что Io 4K Plus оказался очень кстати, поскольку мы могли легко подключиться к ноутбуку. Один из наших сотрудников перемещался по операционной с камерой на стабилизаторе, вторая камера снимала сверху, а третья была закреплена на голове хирурга. Нам удалось снять много действительно удачных кадров.

Хочу вкратце сказать и о тенденциях. Даже с учетом того, что большинство наших проектов транслируется в виде потоков формата 1080p, съемку мы ведем в разрешении 4K всегда, когда возможно, особенно если контрактом предусмотрено создание нарезки повторов или анонса. Это дает нам больше стабилизации и пространства для действия на стадии обработки и монтажа. Так что мы внимательно следим за инновациями в сфере 4K-оборудования. Также уделяем внимание технологиям, которые способны ускорить развертывание технологического комплекса на месте работы без ущерба качеству трансляции. Внедрение этих рабочих процессов для прямых трансляций может занять довольно длительное время, когда приходится учитывать видео, звук, проекцию, работу на сцене, освещение и другие аспекты. Цель состоит в сокращении времени на развертывание комплекса всего до нескольких часов.

Интерфейс системы vMix

Автоматизация вещания – от аналога к цифре

Михаил Львов

Сегодня сложно найти вещательную компанию или даже просто серьезно подходящего к своей работе видеоблогера, организовавшего регулярные трансляции на своем канале в Интернете, не использующих в той или иной степени автоматизацию вещания.

Сейчас сложно себе представить выдачу программ в эфир в режиме ручного управления. Конечно, этот режим по-прежнему находится в арсенале вещателей, но применяется крайне редко и исключительно в экстренных случаях. А ежедневное вещание выполняется по расписанию и содержит огромное количество элементов, с которыми без системы автоматизации уже, вероятно, не справиться.

Несмотря на повсеместное распространение систем автоматизации вещания многие специалисты считают их довольно молодыми в масштабах истории технологического развития телевидения. Это и так, и не так одновременно. По мнению ряда экспертов, одна из первых систем автоматизации вещания была применена на американской радиостанции WIRX. Ее в 1963 году разработал, построил и внедрил Брайан Джефри Браун, которому, правда, по непроверенным данным, на тот момент было всего 10 (!!!) лет. Это была обычная музыкальная радиостанция с 5-минутными новостями в конце каждого часа. Система автоматизации представляла собой шаговый телефонный коммутатор 8×24, который управлял двумя катушечными видеомагнитофонами. Один из них – более крупный Ampex – воспроизводил основную аудиопрограмму, а второй – RCA чуть меньшего размера – заполнял эфир музыкой. Катушки с магнитными записями поступали от компании Midwest Family Broadcasting (MWF), а в конце каждой песни записывался неслышимый уху тональный сигнал, обозначающий окончание аудиоклипа.

Шаговый коммутатор программировался с помощью движковых переключателей на передних панелях двух релейных стоек. Новостные программы выводились в эфир с помощью микропереключателя, установленного на часах Western Union (новости выдавались в эфир не с магнитофонов, а в виде сигнала, поступавшего из новостного агентства). Микропереключатель срабатывал по нажатию на него минутной стрелки, после чего коммутатор переходил в исходное положение.

Очевидно, что первые системы автоматизации были электромеханическими на базе реле. Чуть позже они были компьютеризированы, но только на уровне работы с расписаниями, и применялись больше на радио, чем на телевидении. Аудиоматериал воспроизводился с катушек, а неслышимые уху метки обозначали конец каждого аудиоклипа. Компьютер просто переключал в эфир один плеер за другим в соответствии со временем, указанным в расписании. Таким способом делались и рекламные врезки, ну и, разумеется, выдача в эфир заставки радиостанции, новости и анонсы.

В 1980-м году появилась иная технология на базе аналоговых рекордеров, выпущенных компанией Solidyne. Она уже предполагала применение управляемой компьютером системы позиционирования ленты. Четыре аппарата GMS 204 работали под управлением 8-разрядного микропроцессора Motorola 6809, а программа хранилась на подключаемом твердотельном модуле памяти. Максимальное время программирования эфира не превышало 8 часов.

Ну а по мере развития компьютерной техники и внедрения интерфейсов сопряжения компьютеров с вещательным оборудованием, например, последовательных портов типа RS, автоматизация не только расширила свои «владения» в радиовещании, но и вошла в телевидение. Понятно, что ранние системы автоматизации были довольно громоздкими уже только потому, что требовали обширного кабельного хозяйства, ведь каждое устройство подключалось отдельным кабелем управления в дополнение к кабелям сигнальных трактов.

Кроме того, требовалась кропотливая работа системных интеграторов, чтобы обеспечить совместимость всего подключенного оборудования на уровне сигналов, команд, протоколов и т. д. Надежность таких систем тоже была далека от совершенства, поскольку имели место довольно частые отказы отдельных устройств, таких как видеомагнитофоны, например.

Да и в целом большинство систем автоматизации представляли собой закрытые решения с собственными протоколами, алгоритмами и иными средствами взаимодействия отдельных компонентов системы друг с другом. Интеграция в вещательный комплекс какого-либо устройства уже после того, как такая система автоматизации построена, отлажена и введена в эксплуатацию, представляла собой нетривиальную инженерную задачу, если только это устройство не было таким же, как уже имеющиеся в комплексе.

Все стало быстро меняться с полноценным приходом в телевизионное вещание информационных технологий. То есть когда компьютеры стали использоваться не только для вспомогательных задач типа редактирования текста, работы с расписаниями, чернового монтажа и др., а получили статус основного вещательного оборудования. Проще говоря, когда все больше функций начали брать на себя медиасерверы. А вот традиционные устройства – плееры, рекордеры, матричные коммутаторы и даже видеомикшеры – стали обеспечивать резерв на случай отказа серверов.

Со временем медиасерверы стали выполнять практически все функции, причем не только по выдаче материалов в эфир по расписанию, но и по подготовке контента к вещанию. Теперь они выполняют различные преобразования разрешения, кадровой скорости, цветового пространства и т. д., а также графическое оформление, врезку контента по стандартным меткам (SCTE и другим), наложение графики, титрование, внедрение скрытых титров и телетекста и др.

И все это – в автоматическом режиме в соответствии с правилами, принятыми в той или иной системе автоматизации в соответствии с требованиями пользователя. Внедрение облачных моделей работы упростило и развертывание систем автоматизации вещания. Более того, теперь вещателю не нужны первоначальные вложения – можно ограничиться только эксплуатационными расходами в соответствии с выбранными функциями. Это тем более удобно, что телевидение вступило в эру так называемой комбинированной доставки контента – и по традиционным эфирным каналам, и по альтернативным через Интернет. Каждый канал имеет свою техническую специфику, и без автоматизированной адаптации контента к каждому из каналов просто не обойтись.

В общем, рассказывать о системах автоматизации вещания можно довольно долго, но лучше ознакомиться со статьями от разных производителей, чтобы составить вполне емкую картину того, что сегодня есть на этом рынке.

Aveco Astra MCR – автоматизация вещания локально, в облаке и в гибридной конфигурации

По материалам Aveco

Astra MCR от чешской компании Aveco – это универсальная платформа автоматизации телевизионного вещания, характеризующаяся совместимостью с широким спектром медиасерверов сторонних производителей. В частности, платформа тесно интегрируется с Harmonic VOS360, Spectrum VSX и Spectrum XE. История развития системы насчитывает уже более 30 лет. К настоящему моменту она одинаково эффективно функционирует в локальной версии, в облаке и в гибридном варианте. За три десятилетия эксплуатации платформа показала себя надежной, обеспечивающей уверенное круглосуточное автоматизированное телевизионное вещание, чему в немалой степени способствует и организованная на высоком уровне техническая поддержка.

Система легко масштабируется с базовой одноканальной версии, инсталлированной локально, до многоканальной, действующей как в облаке, например, Harmonic VOS360, так и будучи развернутой локально. В обоих случаях для работы используется унифицированный пользовательский интерфейс управления автоматизированным вещанием.

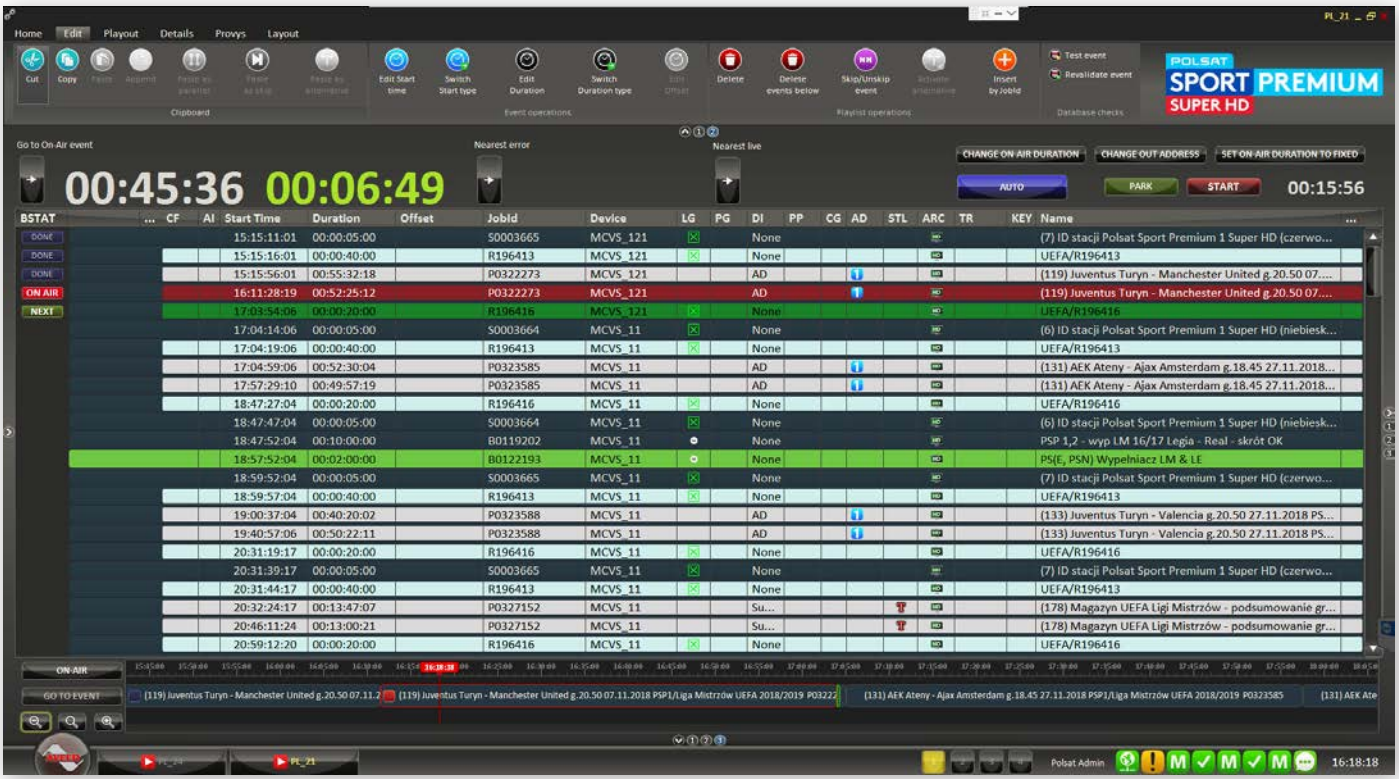
Понимая, что одна и та же модель не способна удовлетворить потребности всех пользователей, разработчики платформы Astra положили в ее основу гибкую архитектуру, благодаря чему есть возможность конфигурировать систему в соответствии с особенностями вещательных каналов разных типов, развертывать работу в географически распределенном режиме, учитывать правовые нормы и требования, специфические для той или иной страны. Кроме того, предусмотрена возможность задействовать разные сочетания локальных и облачных – Harmonic VOS360 – форм использования.

Платформа содержит специальные средства автоматизации для телеканалов разных жанров и направленности – новостных, спортивных, музыкальных, кинематографических, правительственных и правовых, рекламных и др.

Astra MCR используется как в максимально централизованных вещательных аппаратных, где каждая часть технологического процесса локализована в специальном комплекте оборудования, так и в комплексах, объединяющих автоматизированное производство новостей с управлением вещанием в рамках единой системы.

Ориентированная на многоканальную работу, Astra MCR автоматизирует все процессы вещательной аппаратной. Система управляет вводом исходных материалов, контролем качества, выдачей в эфир, коммутацией, эфирными микшерами, графическими и иными системами. Поддерживаются как централизованные, так и распределенные рабочие процессы, причем с полным или частичным резервированием, а также с применением разных средств автоматизации в зависимости от жанра и специфики вещания.

Astra MCR позволяет операторам управлять каналами, транслируемыми локально и в облаке, пользуясь одним и тем же интерфейсом, благодаря чему упрощается формирование гибридных вещательных инфраструктур. Пользователь



Исполнение вещательного расписания в Astra MCR

может полностью сосредоточиться на вещании и мониторинге рабочего процесса в графическом интерфейсе Exception, а все технические аспекты и управление медиаданными локально и в облаке берет на себя платформа автоматизации.

В Astra MCR воплотился и богатый опыт Aveco в сфере интеграции с системами управления трафиком по протоколу BXF и с помощью специализированных интерфейсов. Система отзывчива, она позволяет вносить оперативные изменения, корректировать расписание, удаляя или заменяя любое событие в нем. Централизованный ввод рекламы и ее распространение в соответствии с заданными правилами в масштабах всей вещательной сети организованы в системе очень удобно, а динамическое обновление журнала событий через BXF информирует систему управления трафиком о любых изменениях.

Aveco принадлежат одни из лучших инноваций в истории спортивного вещания. Инструмент Ad Juggler позволяет максимально эффективно размещать рекламные материалы в спортивных трансляциях и оперативно управлять этим процессом.

Не секрет, что пристальное внимание аудитории привлекают нарезки повторов острых моментов, из-за чего и реклама в них продается по максимально высокой цене. Оператор вещания просто нажимает нужную кнопку Ad Juggler, и соответствующее рекламное сообщение выдается в эфир. Это делается с помощью эффекта DVE и графических элементов либо видеоклипа.

Базовая система Astra MCR system состоит из сервера Astra, на котором запускаются все приложения Astra. Сервер представляет собой надежную аппаратную платформу промышленного класса. Он способен управлять максимум 48 устройствами по последовательному интерфейсу и неограниченным количеством устройств с помощью соответствующих API. Несмотря на то что это лишь базовая конфигурация, она обеспечивает исполнение до восьми эфирных расписаний. Есть опция для полного резервирования. В автономном режиме система может работать как «канал в коробке» или как сервер управления в сочетании с графической системой Aveco Redwood Lite, либо управлять любым набором оборудования вещательной аппаратной. К тому же у Aveco есть крупнейшая в отрасли библиотека интеграционных API и аппаратных интерфейсов.

Еще одно достоинство платформы Astra – это распределенная архитектура Orbiter, применимая как локально, так и в облаке. В соответствии с Orbiter функции реализованы в виде ориентированных на конкретное применение модулей, действующих либо локально, либо в облаке. Orbiter обеспечивает управление системами с большим числом каналов, есть возможность резервирования разных уровней. Снизить стоимость системы можно за счет совместного использования ресурсов нескольких серверов без ущерба надежности. Добавление каналов выполняется без остановки вещания уже существующих.

Модуль BackOffice содержит централизованную базу данных и отвечает за функционал системы. Он обычно зеркалирован для обеспечения полной защиты базы данных и системы в целом. А модули Playout Orbiter служат для управления вещательным рабочим процессом. Они тоже могут быть зеркалированы и снабжены средствами перехода на резерв в случае отказа основного комплекта.

Модули Ingest Orbiter предназначены для ввода материала и могут работать как автономно, так и совместно со всеми Playout Orbiter. Предусмотрен и режим резервирования N+1, когда в систему устанавливается один запасной Orbiter, включающийся в работу в случае отказа одного из штатных модулей. Его также используют для тестирования или для периодического применения в качестве дополнительного канала воспроизведения либо ввода.

А для резервирования более крупных систем эффективна опция SHS. Суть ее в том, что любой набор оборудования одной вещательной аппаратной может быть выделен для использования другой вещательной аппаратной. Такая «сетевая прозрачность» обеспечивает большое число опций для управления каналами, модернизации комплекса и купирования проблем, связанных с отказом тех или иных устройств.

Как уже отмечалось, Astra может функционировать и в распределенном режиме, когда ее ресурсы расположены в разных производственных помещениях, находящихся на большом расстоянии друг от друга. Спектр вариантов тут простирается от полностью централизованного до предельно децентрализованного, и в каждом случае Astra обеспечивает адаптацию каждого транслируемого канала к врезке локальной рекламы. Управление при этом осуществляется либо из центральной аппаратной для всех каналов, либо каждая региональная аппаратная управляет собственным каналом.

Не осталась без внимания и такая задача, как восстановление после катастроф. В Astra есть разные опции организации средств для такого восстановления. Обе архитектуры – Orbiter и SHS – можно использовать для этого в зависимости от требований пользователя, имеющихся у него бюджета и рабочего процесса. В каждом конкретном случае инженеры Astra помогают подобрать наиболее эффективное решение, в том числе и экономически приемлемое.

Как известно, ошибки в управлении вещанием могут обойтись довольно дорого. В Astra все направлено на минимизацию таких ошибок. Встроенная операционная система RTOS (Real-Time Operating System) не подвержена воздействию компьютерных вирусов, опасных для большинства систем на базе ПК. Защита от отказов аппаратных и программных модулей может быть обеспечена полным зеркалированием. А модель N+1 позволяет снизить расходы на резервирование, оставаясь эффективной в большинстве случаев. Автоматический переход на резерв позволяет выявить и решить проблему до того, как она отразится на вещании.

В завершение надо отметить, что платформу Astra MCR можно легко модернизировать, обслуживать и добавлять ей новые возможности, поскольку она сформирована из модулей с возможностью их горячей замены. Эти модули, как аппаратные, так и программные, отделены от операционной системы так, что платформа продолжает функционировать, пока добавляются новые модули.

Aveco
Web: www.aveco.com

Облачное решение COSMO|PLAYOUT

По материалам Cosmonova Broadcast

Базирующаяся в Киеве (Украина) компания Cosmonova Broadcast фокусируется на инновационных разработках в сфере телевизионного вещания, как традиционного эфирного, так и в новых информационных средах, включая IP-доставку и стриминг. В портфеле компании есть и система COSMO|PLAYOUT, представляющая собой облачное решение, которое позволяет в короткие сроки и без капитальных инвестиций развернуть и запустить телеканал, наполнять телевизионный эфир предварительно созданным контентом и прямыми включениями с использованием визуальных эффектов и анимации.

К основным функциям COSMO|PLAYOUT относятся медиахранилище, планирование и формирование эфира, в том числе и с возможностью добавления контента в уже исполняемое эфирное расписание, оформление вещания с помощью графики, анимации и эффектов визуализации, управление каналом в целом и прямыми трансляциями в частности, врезка рекламы и редактор электронной программы телепередач (EPG).

Нужно подчеркнуть, что это облачное решение подходит не только для телевизионных компаний, начинающих свою деятельность с запуска одного или нескольких новых телеканалов, либо уже работающих, но желающих расширить свое вещание или перейти на облачную модель, но и для корпораций, которым требуется трансляция контента по внутренней сети экранов, в том числе отображение на них рекламы, а также для онлайн-стримеров, желающих организовать непрерывный круглосуточный стриминг.

В вещательное расписание можно включать медиафайлы, потоковое видео и анимационные эффекты. Загруженные файлы проходят процесс конвертации в формат, оптимальный для вещания. На стадии обработки выполняется также добавление анимации, формирование рекламных блоков и эфирных расписаний, подготовка автоматизированных анонсов и собственно формирование трансляции. Есть возможность управления прямыми включениями и создания сеток EPG. Интерфейс системы – многопользовательский, предусмотрена функция архивирования эфиров.

В результате создается выходной вещательный поток, который можно доставлять через спутниковые каналы, OTT-платформы, сети кабельного телевидения.

Одно из достоинств COSMO|PLAYOUT – отсутствие необходимости в первоначальных капитальных вложениях. Запуск телеканала выполняется быстро, а пользователь получает весь необходимый функционал для управления каналом. В основе решения лежит модель SaaS (ПО как сервис), благодаря чему решение легко адаптируется к потребностям пользователей и столь же легко масштабируется. На данный момент поддерживаются форматы видео HD и SD, а управлять можно сразу несколькими каналами. Компания предоставляет пользователям круглосуточные мониторинг и поддержку.

Нужно вкратце рассмотреть рабочий процесс COSMO|PLAYOUT. Загруженные в медиахранилище файлы конвертируются в нужный формат с применением развитой системы тегирования файлов. Для файлов, которые еще не загруженны в систему, но могут быть включены в эфирное расписание, создаются так называемые «заготовки» (Place Holder). Здесь же, в медиахранилище, формируется статистика использования файлов в эфирах.

Пользовательский интерфейс COSMO|PLAYOUT

В процессе формирования эфира можно использовать любое количество слоев, добавлять встроенный контент с привязкой к конкретному файлу, запускать воспроизведение визуальных эффектов по команде оператора (щелчком мыши) либо по запланированому времени. Весь процесс вещания отображается на удобной временной шкале. Предусмотрена возможность динамической коррекции таких параметров, как яркость, контрастность и насыщенность, а также добавление в уже исполняемое расписание прямых включений.

Для добавления контента в исполняемое расписание предусмотрены управление моментами начала и окончания отображение медиафайла в эфире без его нарезки, привязка запуска медиафайла в эфире к конкретному времени или к определенному событию в расписании (например, к другому медиафайлу), уведомление о конфликтах в эфире.

Есть возможности применения анимации и эффектов визуализации. Это могут быть такие элементы, как анимированная графика, бегущие строки, запускаемые вручную или автоматически анонсы, рекламные перебивки, визуальные эффекты канала и созданная для конкретного клиента графика.

Управление каналом предусматривает поддержку последовательных эфиров и эфиров с привязкой к дате и времени начала воспроизведения.

Возможны архивирование эфиров и просмотр прошедших эфиров, настройка правил автоматического анонсирования контента, создание предустановленных слоев для разных типов трансляций и загрузка изображения для «белого шума».

Что касается редактора программы телепередач (EPG), то в нем можно объединять медиафайлы в сетке EPG по тегам, генерировать файлы EPG и передавать их операторам, подгружать названия и описания медиаматериалов из медиахранилища.

Cosmonova Broadcast
Web: cosmonova-broadcast.tv

Системы автоматизации вещания Grass Valley

По материалам Grass Valley

Компания Grass Valley выпускает несколько разных систем автоматизации ТВ-вещания. В частности, это система GV Playout X, оптимизированная для облачного развертывания, в первую очередь, в облаке Grass Valley AMPP. Однако узлы воспроизведения – плееры – могут располагаться не только в облаках, но и локально. В основе модулей (узлов) управления и воспроизведения лежат технологии GV AMPP. Важно отметить, что пользовательские интерфейсы системы автоматизации и медиаприложения AMPP Elastic позволяют отвязать весь комплекс облачных программных средств от Grass Valley. Все построено в соответствии с принципом «Сделано единожды, интегрируется во многое».

К ключевым достоинствам GV Playout X относятся универсальность и гибкость, что позволяет запускать новые каналы в течение нескольких часов, а не дней, масштабируемость на базе облачной микросервисной архитектуры, одинаково эффективной для работы как одного, так и сотен каналов, и надежность, которая обеспечивается функциями «самолечения», за счет чего достигается высокая отказоустойчивость с опорой все на ту же микросервисную архитектуру.

У системы довольно широкие возможности. Так, у нее есть два входа для живых сигналов, на которые можно подать некомпрессированные сигналы SDI и резервированные потоки SMPTE ST2110, а также компрессированные потоки SMPTE ST 2022-2, NDI, RIST, SRT и RTMP. Количество добавляемых в GV Playout X выходов не ограничено, типы и стандарты выходов такие же, как и входов. Далее, система поддерживает сигналы UHD/HD/SD-SDI, в том числе в форматах HDR и с возможностью перекрестного преобразования одних сигналов в другие. Предусмотрена интеграция с системами коммутации и маршрутизации на основе технологии обнаружения устройств NMOS IS-04 и протоколов управления соединениями IS-05. Поддерживается обнаружение устройств по технологии NDI и коммутация с помощью внутреннего маршрутизатора.

Система способна работать со служебными данными, в том числе с метками SCTE 104/35, которые используются для врезки контента, временной сигнализации и сегментации. Возможна также работа с данными AFD и ARC, XDS, и VCHIP с поддержкой вложенных титров с возможностью повышающего преобразования.

Богаты и возможности работы со звуком. Управлять можно 32 аудиоканалами стерео или 64 каналами моно с маркировкой треков, чтобы выводить канал на желаемом языке, опираясь на информацию, имеющуюся в каждом событии расписания. Выполняется полноценная Dolby-обработка по стандартам D, D+ и E, в том числе с повышающим и понижающим сведением, а также передача звука со входов на выходы без обработки (сквозной тракт). Применяются и другие процедуры, в том числе введение цифровых водяных знаков Kantar и Neilsen.

Не забыт и функционал работы с графикой. В распоряжении пользователей функции микшера с переходом с одного сигнала на другой, уход в черное и выход из черного, наложение логотипов, применение эффектов, бегущих строк и визуализация HTML5-графики.

Кроме того, рабочий процесс поддерживается вычислительными ресурсами Framelight X, включая регистрацию изображений, звукового сопровождения и видеоматериалов, проверку качества с генерацией proxy-копий и монтаж клипов.

Хорошо организован поиск материалов, есть возможность использования разных пользовательских интерфейсов в соответствии с потребностями операторов. В част-

ности, можно делать обзор системы по сети, управлять расписаниями, выполнять предварительное планирование с управлением паузами в вещании, делать индивидуальную настройку интерфейса.

А для обеспечения надежности применяется гибкая стратегия резервирования с использованием схем 1+1, N+1, N+M. Разумеется, есть функции мониторинга на предмет выявления недостающих материалов, формирования отчетов, пересборки расписаний, вычисления рекламного времени и др.

Как показано на диаграмме, система состоит из четырех ключевых компонентов. Первый из них – это так называемая платформа дирижирования (Orchestration platform). Здесь выполняются загрузка и исполнение расписаний. За это отвечают сервисы автоматизации, равно как и за осуществление иных функций, таких как авторизация пользователей, защита данных и ведение журнала работы системы. Эти программные сервисы являются облачными и функционируют в контейнерах Docker на платформе Kubernetes в составе AWS.

Второй компонент – это узел (node) GV Player. Он выполняет вывод канала на основе загруженного расписания. Несколько узлов GV Player могут работать в системе одновременно, а какой из них подать на выход – Departure, решает система. Выход подключается к системе распространения. Если узел GV Player обнаруживает проблему, система автоматически подключает к выходу другой узел, за счет чего поддерживается непрерывность вещания.

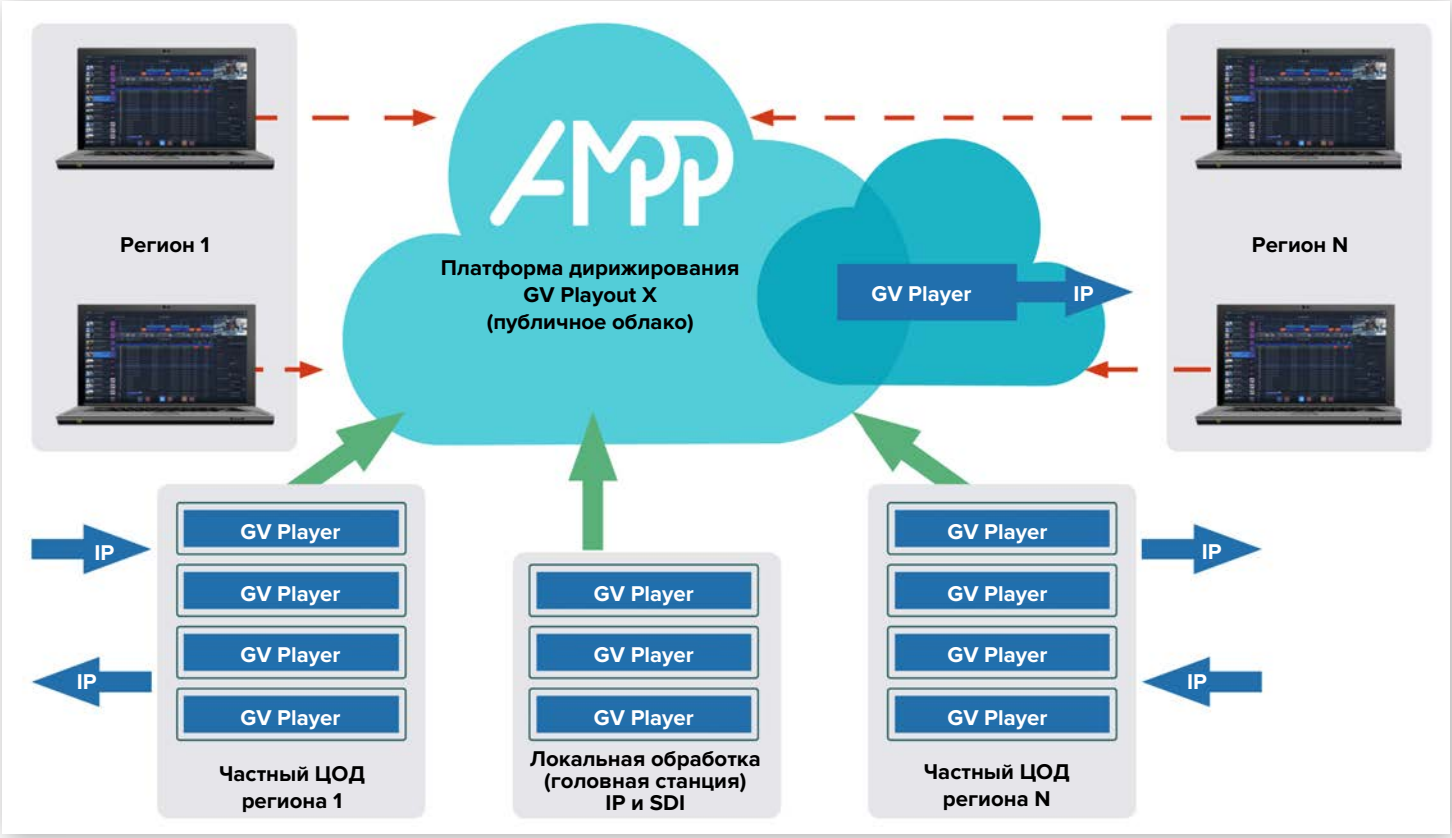
В зависимости от применения узлы GV Player могут быть запущены в облаке (публичном или частном) либо на стандартных (COTS) аппаратных средствах, установленных локально. Например, если доставка контента осуществляется в виде компрессированного IP-потока (для OTT-доставки), то узел GV Player лучше всего запускать в облаке. Если же требуется организовать доставку в виде некомпрессированного IP-потока или сигнала SDI, то оптимально запускать GV Player на локальных аппаратных средствах, которые расположены рядом с системой доставки сигналов таких типов.

И четвертый ключевой элемент системы – это набор пользовательских интерфейсов. Они представляют собой «тонкие» web-клиенты HTML5 и запускаются в любом месте, где есть интернет-подключение к слою дирижирования.

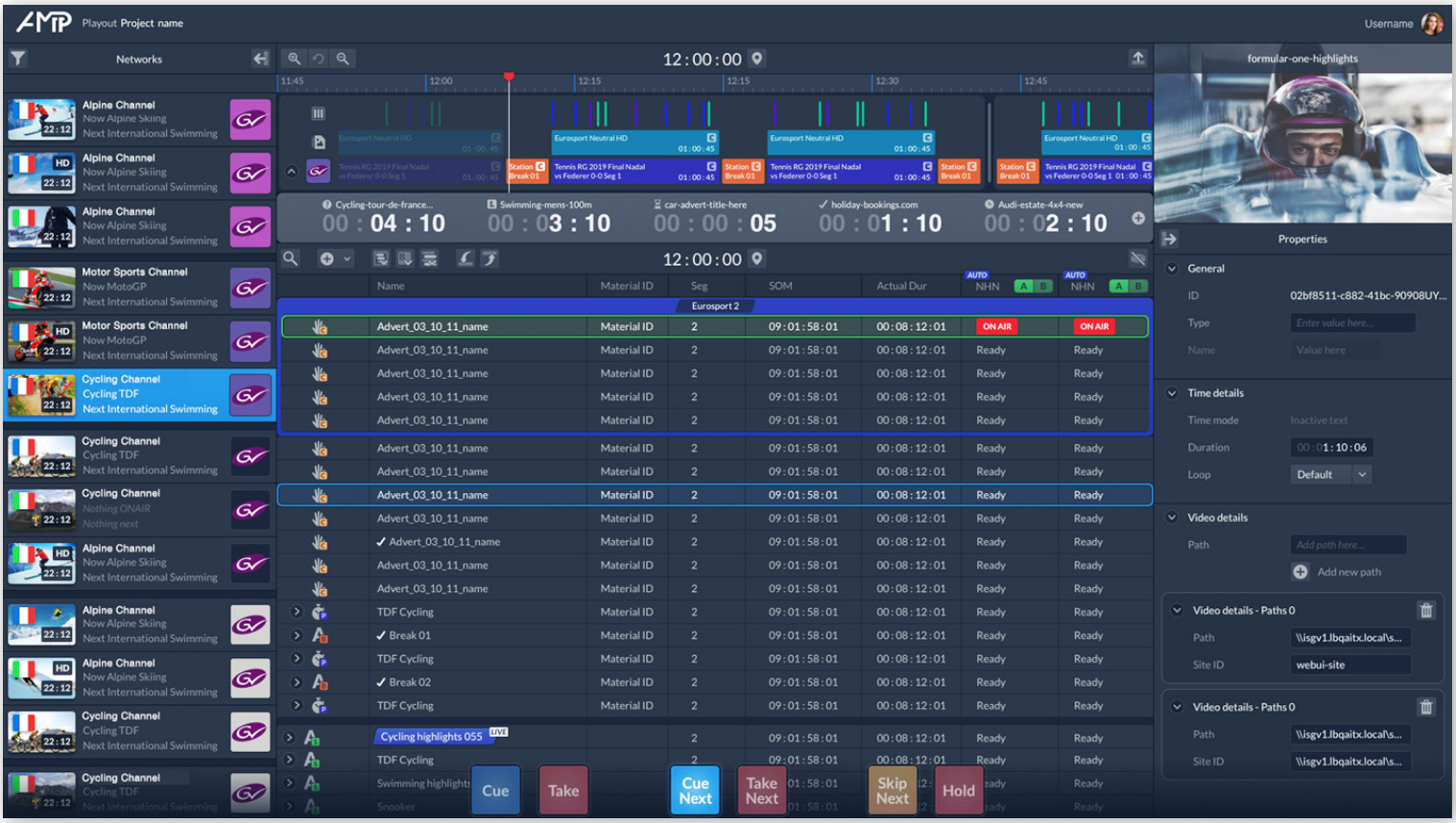
Все эксплуатационные пользовательские интерфейсы (UI) GV Playout X – это современные web-клиенты HTML5. Они используются для настройки системы и управления ею. Точки доступа могут располагаться в любом месте, а подключение к платформе дирижирования имеет высокую степень защиты. Есть набор стандартных интерфейсов, но можно создавать и собственные интерфейсы, для чего предусмотрены API. Это означает, что можно создавать разные интерфейсы для тех или иных эксплуатационных условий, повышая гибкость и масштабируемость GV Playout.

В стандартном наборе интерфейсов есть несколько UI: основной Departure, просмотра временных шкал в нескольких вещательных сетях одновременно, управления событиями в расписании и ряд других.

В ассортименте Grass Valley есть еще несколько решений для автоматизации. Они уже хорошо известны, поскольку выпущены и эксплуатируются достаточно давно, поэтому здесь упоминаются вкратце. Первая из них –



Структура системы GV Playout X



Основной интерфейс Departure

Рабочий стол Morpheus с расписанием и элементами управления вещанием

это система автоматизации Morpheus. Она представляет собой масштабируемое решение для многоканальных и полиэкранных сред. Начав с инсталляции системы в минимальной одноканальной конфигурации, ее можно наращивать до очень больших размеров, сохраняя максимальную стабильность ее работы. Масштабируемость достигается благодаря модульной структуре системы, что позволяет увеличивать ее размеры, добавляя сервисы и компоненты, необходимые для тех или иных вещательных операций. Предусмотрены также разные режимы резервирования, различающиеся функционалом и стоимостью.

Надежность системы составляет 99,999%, сама система гибка в настройке и эксплуатации, характеризуется малыми эксплуатационными расходами. Фирменная технология MediaBall позволяет выйти далеко за пределы структур вторичных событий и макросов, как это сделано в других системах. Предусмотрена возможность работы с «умными» эфирными расписаниями, куда можно интегрировать бизнес-логику. Это упрощает процесс планирования, облегчает работу операторов и снижает число ошибок в эфире.

Еще одна довольно хорошо известная система автоматизации вещания Grass Valley – это интегрированная платформа iTX. Ее по праву считают одним из наиболее эффективных решений для автоматизированного телевизионного вещания с поддержкой как сигналов и оборудования SDI, так и IP-потоков. Она масштабируема и универсальна, содержит средства для формирования полноценного вещательного рабочего процесса и требует невысоких эксплуатационных расходов.

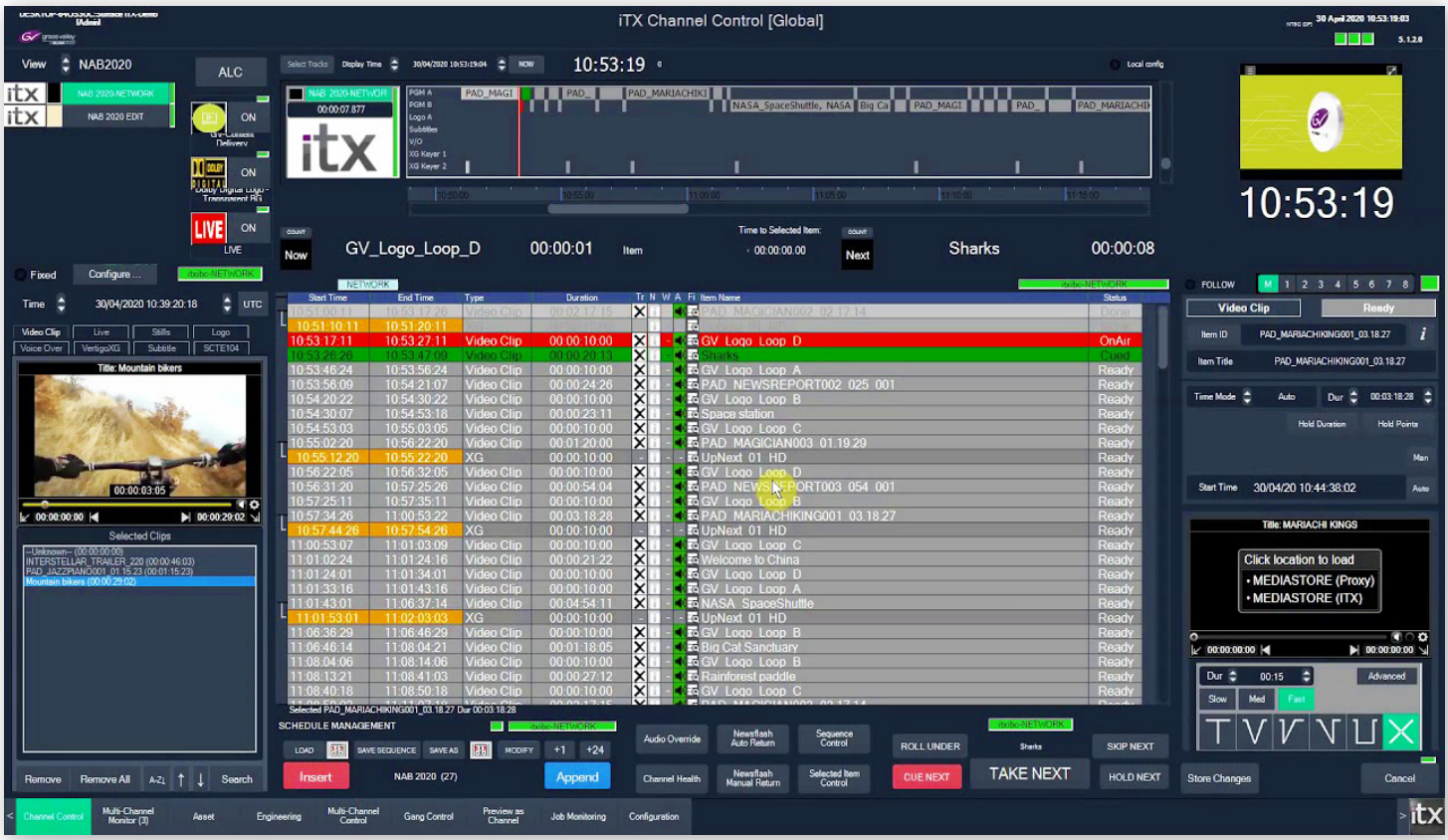
Обширный вещательный функционал и надежность iTX подтверждаются более чем 17,5 млн часов вещания на базе этой системы ежегодно. Систему эксплуатируют как национальные и международные, так и небольшие локальные станции.

Рабочий процесс на базе iTX охватывает ввод контента, проверку его качества, архивирование, взаимодействие с трафик-системой, обработку видео и звука, графическое оформление и титрование, управление передачей, транскодирование и мониторинг. Ядро системы объединяет все вещательные функции, включая выбор и микширование источников, файловое воспроизведение, преобразование (понижающее, повышающее и перекрестное), работу со служебными данными, обработку звука с понижающим или повышающим сведением, работу с графикой, титрование и телетекст.

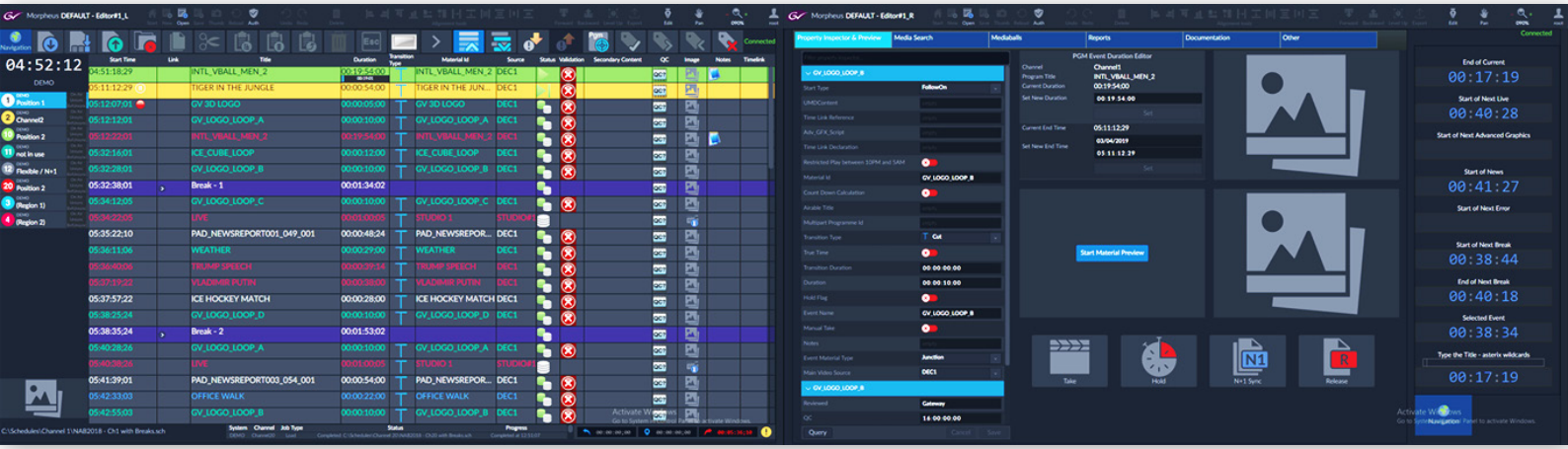
Важно, что iTX оптимальна для вещателей, собравшихся переходить на IP, так как система поддерживает компрессированные IP-выходы по стандартам SMPTE ST 2022-2 MPEG-2 и H.264 с одновременным выводом сигнала SDI. Работать можно с контентом 4K/HD/SD.

И еще одна система автоматизации Grass Valley, о которой следует вкратце упомянуть, это «канал в коробке» ICE. Точнее, линейка систем, различающихся функционалом и ценой. Основная версия – ICE – представляет собой интегрированную IT-систему, обладающую всеми базовыми возможностями для автоматизированной выдачи ТВ-контента в эфир.

Пользователь может выбрать программно-аппаратную или только программную версию. В первом случае он получает систему на базе сервера в корпусе 2RU, которая



Пользовательский интерфейс системы



Двухмониторный пользовательский интерфейс ICE

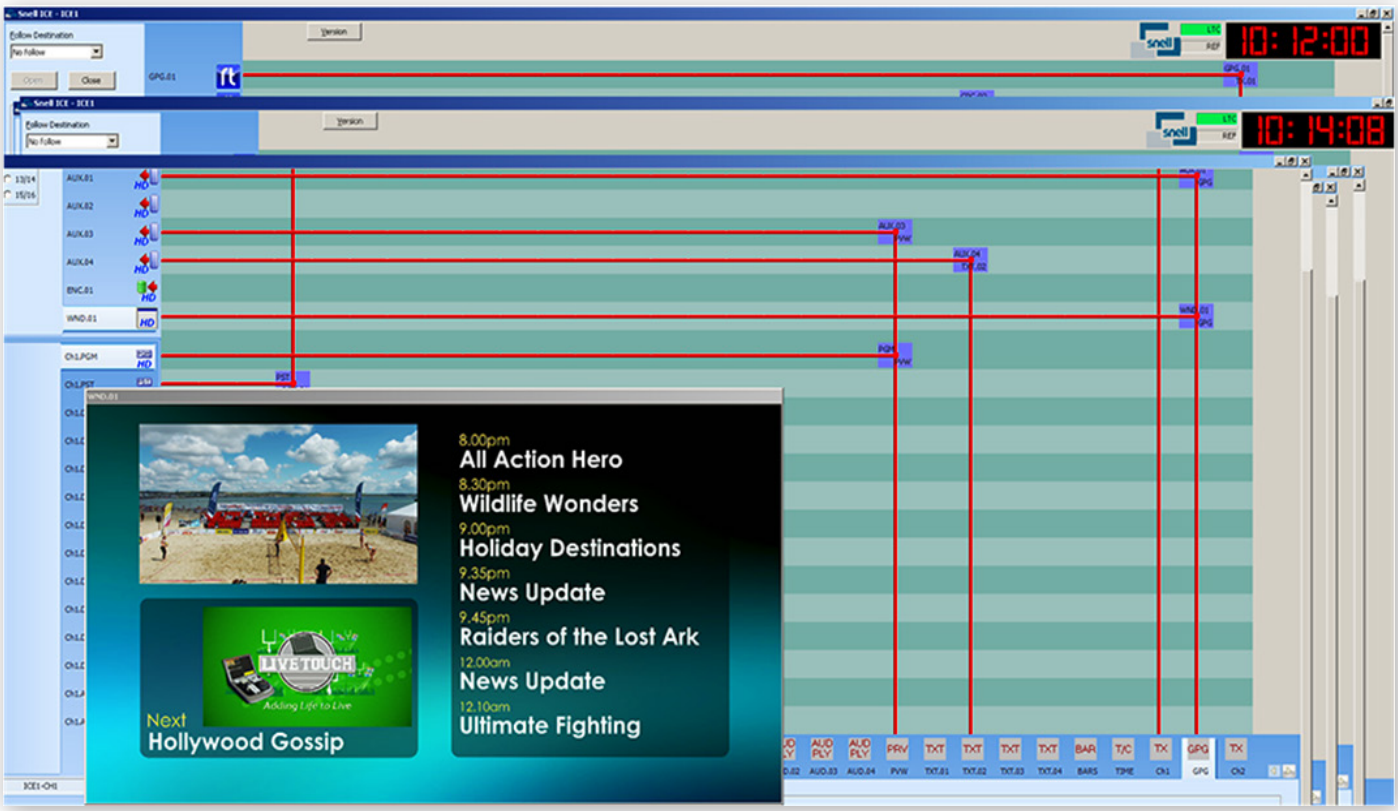
способна обеспечить вещание до четырех каналов одновременно. Весь функционал системы отвечает требованиям соответствующих стандартов SMPTE и EBU.

В расписание можно включать файловый контент разных форматов, вносить изменения в расписание буквально за 2 с до исполнения корректируемого события, применять разнообразную обработку звука, использовать графику, анимацию и логотипы, а также обычные и скрытые титры, телетекст. Разумеется, функции системы гораздо богаче перечисленных.

A ICE LE – это система автоматизированного вещания начального уровня. Она проста и доступна по цене. Ее можно эксплуатировать автономно либо как средство масштабирования для уже установленной ICE. Эта версия обладает почти таким же функционалом, как полноценная, отличаясь от нее тем, что каждый из сигнальных интерфейсов ICE LE может работать либо только как вход, либо только как выход. Всего интерфейсов четыре, их можно настраивать в диапазоне от «4 входа и 0 выходов» до «0 входов и 4 выхода».

Что же касается версии ICE SDC, то это виртуализированная система IP-вещания с программируемым функционалом. Она инсталлируется в центрах обработки данных, проще говоря, в облаках, построенных на базе стандартных серверов. IT-выходы системы могут быть как некомпрессированными, так и компрессированными. В остальном система обладает тем же функционалом, что и две другие, о которых сказано выше.

Grass Valley
Web: www.grassvalley.com



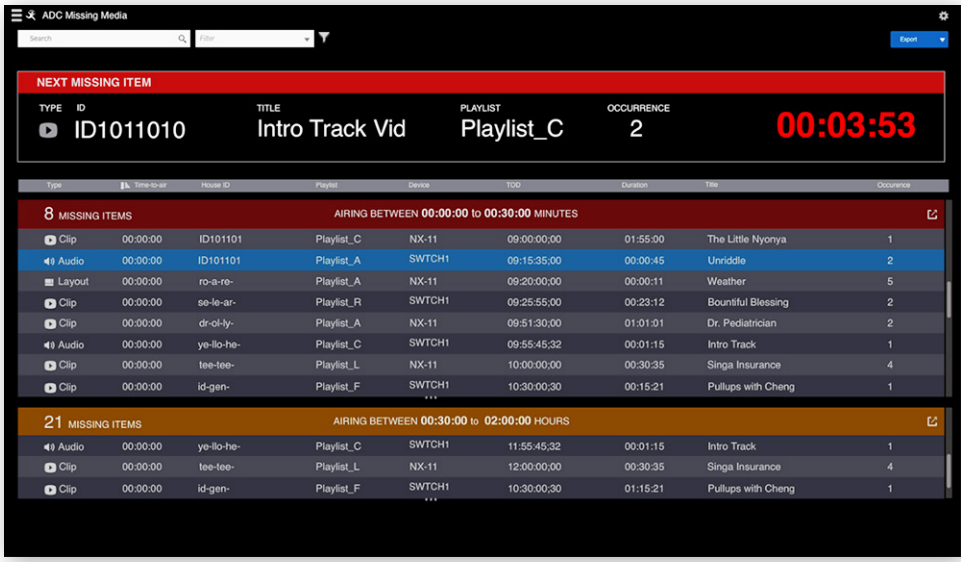
Рабочие окна пользовательского интерфейса ICE SDC

Системы автоматизации вещания от Imagine Communications

По материалам Imagine Communications

Компания Imagine Communications выпускает очень широкий спектр продукции для телевизионного производства и вещания. В том числе и несколько решений автоматизации ТВ-вещания, объединенных в линейку ADC.

Как считают в компании, сегодняшняя система автоматизации вещания – это не просто выдача в эфир контента телеканала. Это, скорее, ядро управления контентом и его доставкой. Иными словами, система автоматизации должна обеспечивать простую и эффективную доставку контента вне зависимости от его формата.



Оповещение об отсутствии нужного контента в интерфейсе ADC

ADC и ADC Flex

Imagine Communications ADC – это признанная в отрасли, инсталлируемая локально система автоматизации вещания, отвечающая любым технологическим требованиям управления контентом. Прошедшая проверку во многих вещательных средах, система представляет собой оптимальную платформу для управления контентом и его доставкой, обладает достоинствами управления активами в сочетании с эффективными автоматизированными процедурами.

Аппаратная платформа ADC

Будучи гибкой в эксплуатации и модульной, ADC легко адаптируется к различным технологическим и бизнес-процессам. По мере роста потребности в режимах дистанционной работы в масштабах всей индустрии возрастает и роль ADC Flex – расширения для системы автоматизации ADC. Это программное расширение позволяет организовать работу в дистанционном режиме с доступом к вещательному процессу из любого места и с защитой канала обмена данными.

В основе системы автоматизации вещания лежат несколько ключевых компонентов. Модуль Device Controller обеспечивает управление разными устройствами в режиме реального времени, выполняет администрирование нескольких вещательных расписаний в разных сетях и управляет в том числе устройствами, которые оснащены последовательным интерфейсом. Каждый Device Controller может управлять вещанием нескольких каналов, одновременно осуществляя ввод (запись) других каналов. Модули контроллера можно объединять в пары для обеспечения резервирования, а переход с основного модуля на резервный инициируется вручную или автоматически.

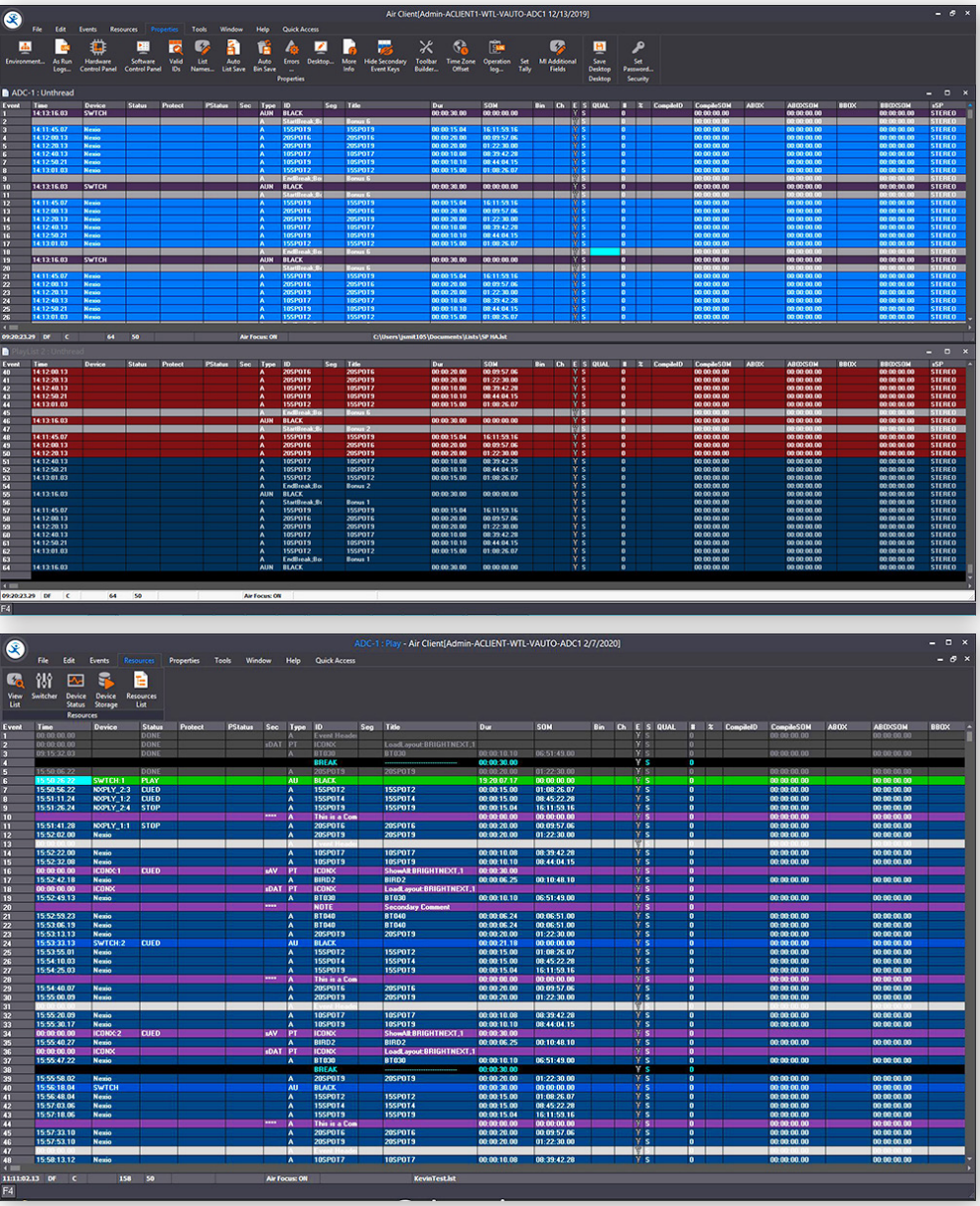
Второй компонент системы – это File Server. По сути это стандартная база данных Microsoft SQL, в которой хранятся все метаданные, необходимые для поддержки автоматизированных рабочих процессов. Гибкая структура базы данных позволяет пользователям создавать свои собственные таблицы работы с данными в дополнение к тем, что построены по стандартной схеме. Как и Device Controller, модули File Server можно резервировать, используя ручной или автоматический переход на резерв.

А Air Client представляет собой интуитивно понятную и мощную рабочую станцию для работы с вещательными расписаниями. Она способна осуществлять мониторинг и управление несколькими каналами воспроизведения и записи, взаимодействуя при этом с несколькими контроллерами устройств, а все операции доступны в едином пользовательском интерфейсе.

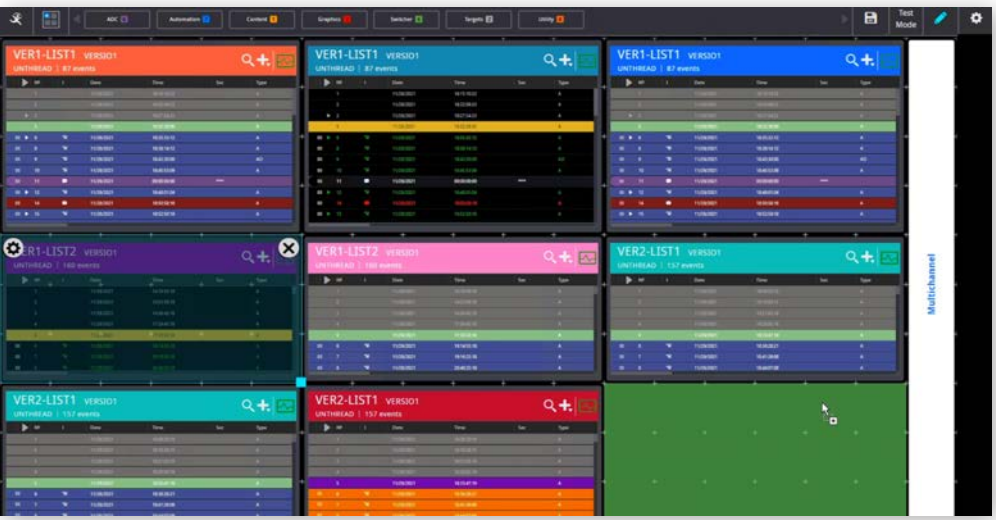
Есть в составе системы и отдельная станция ввода – Media Client. Она служит для автоматизированного ввода в систему нового материала. Также Media Client управляет базой данных системы автоматизации и медиаданными, которые хранятся на разных устройствах, таких как диски и архивы.

Благодаря модульной архитектуре систему ADC легко и экономически выгодно масштабировать по мере роста нагрузки на вещательный комплекс. Вне зависимости от того, запускаются ли новые каналы, внедряются ли новые рабочие процессы или повышается степень резервирования, ADC демонстрирует простоту в эксплуатации и масштабируемость.

Резервирование системы заслуживает дополнительного внимания. Для резервирования предусмотрено не-



Приложение Air Client



Мониторинг вещания нескольких каналов в ADC Flex

сколько методов синхронизации основы и резерва, и пользователь имеет возможность выбрать метод, лучше всего походящий для него технологически и экономически.

Первый из методов – это резервирование по вещательному расписанию (List Redundancy). Оно обеспечивает защиту контента за счет дублирования и синхронизации вещательных расписаний. List Redundancy автоматически формирует параллельно функционирующие вещательные тракты, любой из которых может взять на себя выдачу контента в эфир, как только в этом возникает необходимость.

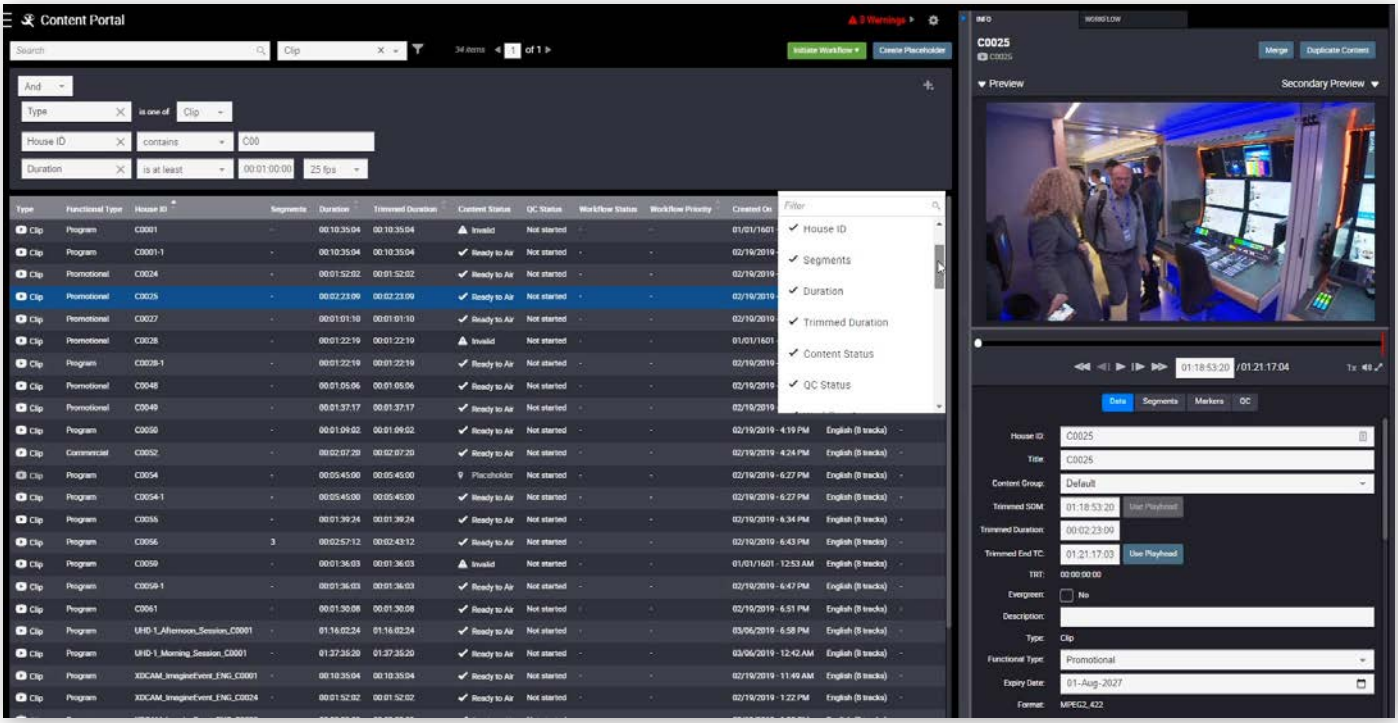
Второй метод имеет название «холодный резерв» – Cold Standby. В сочетании с методом List Redundancy он обеспечивает резервирование контроллеров устройств ADC и каналов взаимодействия с управляемыми устройствами. Управление ими может быть передано от основного контроллера устройств на резервный.

И, наконец, архитектура базы данных ADC поддерживает кластеризацию Microsoft, что также позволяет повысить защиту метаданных.

Что касается ADC Flex, то это расширение для платформы ADC, позволяющее управлять процессом вещания дистанционно по сети, как локальной, так и глобальной. В основе открытой архитектуры ADC Flex лежит пользовательский web-интерфейс на базе HTML5, версии которого оптимизированы для операционных систем Windows, Linux и macOS. В интерфейсе предусмотрено отображение различных удобных приборных досок для ввода контента, его подготовка, управление медиаданными и выдача их в эфир.

ADC Flex обеспечивает управление вводом контента, его подготовкой и воспроизведением, упрощает выполнение автоматизированных операций при работе в дистанционном режиме из любого места, где есть подключение к сети, для чего применяются web-клиенты на базе HTML5, позволяет задавать настройки и определять предпочтения в соответствии с потребностями операторов и руководителей вещательных компаний, а также обладает рядом иных возможностей и достоинств.

В частности, система характеризуется высокой надежностью, благодаря чему позволяет достичь непрерывного вещания в самых сложных условиях работы. Пользовательский интерфейс одинаков как для тех, кто работает в стационарном



Интерфейс подготовки контента к вещанию

комплексе, так и сотрудников, подключающихся дистанционно. Каждый элемент интерфейса на панели управления каналом настраивается индивидуально.

Предусмотрено управление правами доступа, присваиваемыми пользователям и группам пользователей. А благодаря тесной интеграции с системой Versio при использовании таковой все элементы управления автоматизацией и вещанием в целом сводятся в единую панель управления.

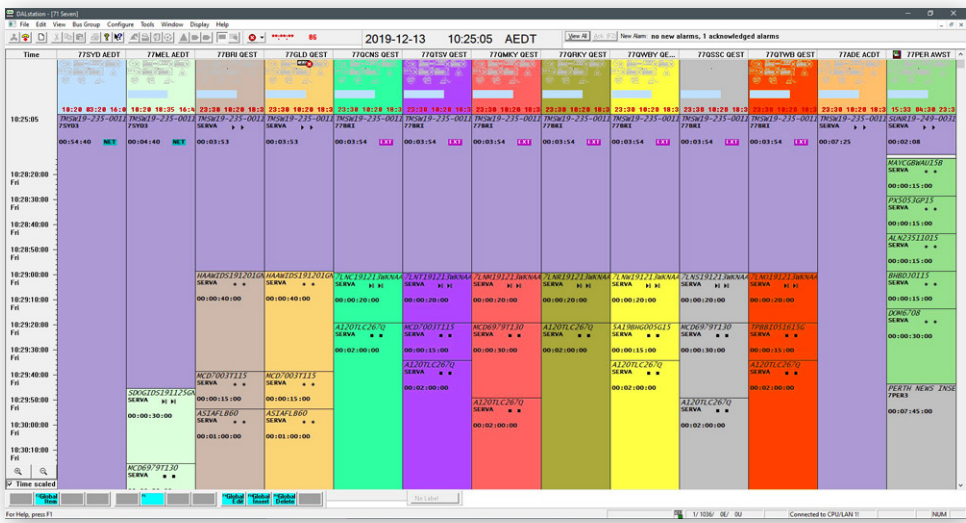
Также предусмотрен простой способ наращивания и модернизации системы, что выполняется без риска для работы уже эксплуатируемых систем. Важно подчеркнуть, что развертывание ADC Flex производится на имеющейся у пользователя системной инфраструктуре ADC, благодаря чему дополнительные финансовые вложения сводятся к минимуму. И, наконец, освоение ADC Flex не представляет сложности и не требует длительного обучения.

Серия D

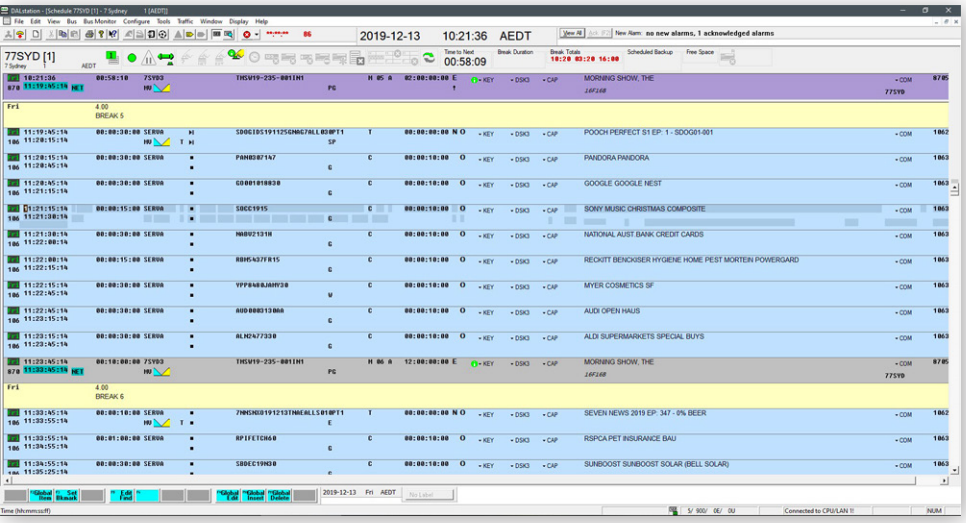
Еще одно решение для автоматизации вещания от Imagine Communications – это серия D. Она инсталлируется локально в составе вещательного комплекса, легко наращивается, обеспечивает развитое управление линейным вещанием телеканалов и позволяет выполнять администрирование перемещения файлового медиаконтента на разные платформы доставки. Это система класса Enterprise, функционирующая с точностью до кадра, надежная и способная действовать в насыщенных средах распространения медиаданных.

Система серии D опирается на единую архитектуру и может быть масштабирована для управления более чем 1 тыс. каналов. Удобный и настраиваемый в широких пределах пользовательский интерфейс максимизирует эффективность работы, упрощает перенастройку комплекса и дает средства управления большим количеством каналов. Системная целостность и практическая безопасность, в том числе и на уровне пользовательского доступа, обеспечивается в рамках всего комплекса путем применения общих для всей компании правил защиты данных. Настройку системы можно выполнять с любой авторизованной рабочей станции.

Конфигурация с полным резервированием, предусмотренная для систем серии D, позволяет достичь предельно высокого уровня отказоустойчивости для крупного вещательного комплекса. К тому же система является очень гибкой.



Табличное представление сетки вещания в системе серии D



Исполнение расписания в системе серии D

У нее есть ряд ключевых возможностей и достоинств. В частности, это масштабируемость. С помощью такой системы можно управлять вещанием большого числа разных по тематике и специфике телеканалов, различными устройствами воспроизведения, а также комплексами обработки контента. Одной системы достаточно для управления вещанием 1 тыс. каналов и более.

В конфигурации с полным резервированием локальные или дистанционные резервные системы постоянно синхронизируются с основной, чтобы мгновенно перехватить управление в случае необходимости без какой-либо остановки или паузы исполнения эфирных расписаний.

Работает система серии D в режиме реального времени. Входящие в ее состав контроллеры устройств (Device Controller) взаимодействуют с видеосерверами, матричными коммутаторами, эфирными видеомикшерами и системами графического оформления, используя для этого интерфейсы RS-422 и IP.

Важно также, что системы серии D упрощают переход к сетевой IP-среде управления с расширенным управлением IP-устройствами и системным взаимодействием в целом благодаря тому, что это взаимодействие организовано с применением интерфейсов обоих типов – как последовательного, так и Ethernet.

Оператору, работающему с системой, она обеспечивает максимальную эксплуатационную эффективность. Один оператор может настроить мониторинг и контролировать вещание телеканалов в любых сочетаниях. Поддерживаются метод перетаскивания контента, редактирование нескольких расписаний, возможность быстрого и простого просмотра первичных и вторичных событий.

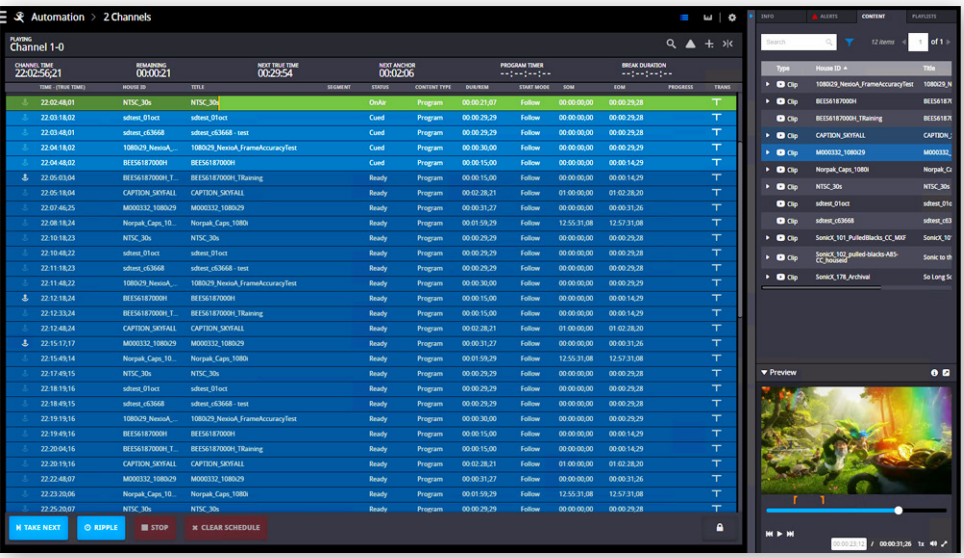
Работа системы может быть организована в полностью автоматическом режиме, без вмешательства оператора, но при выдаче в прямой эфир спортивных или иных событий оператор может взять управление вещанием на себя. Возможность использования нескольких альтернативных расписаний для каждого вещаемого канала помогает справляться с непредсказуемостью прямых трансляций.

Также предусмотрены средства оповещения об ошибках и формирования всеобъемлющих отчетов о работе системы, что позволяет оператору избегать проблем в эфире, управляя вещанием нескольких каналов. А для определения прав пользователей есть несколько категорий, которые открывают доступ к просмотру, редактированию и обслуживанию. Эти права зависят от категории оператора и обеспечивают постоянную безопасность системы.

Versio

Платформа автоматизации вещания Versio – это наиболее современная разработка компании, оптимизированная для развертывания в облаке. По сути это ядро исполнения вещательных расписаний, разработанное для обеспечения выдачи контента в эфир с опорой на модульную экосистему Versio. Для пользователей предусмотрен интерфейс управления, позволяющий координировать взаимодействие всех компонентов, необходимых для организации вещания телеканала.

Варианты рабочего пространства в интерфейсе Versio



Расписание автоматизированного вещания в Versio

Благодаря интуитивно понятному пользовательскому web-интерфейсу система автоматизации Versio поддерживает работу из любого места с подключением к сети, причем с простой навигацией по клиповому контенту, с вертикально ориентированными рабочими пространствами каналов и горизонтально расположенной временной шкалой. Полная интеграция с технологическими средствами модульного решения воспроизведения Versio гарантирует, что медиаактивы перед выдачей в эфир проходят всю необходимую подготовку и контроль качества. Для повышения надежности в системе автоматизации Versio есть набор инструментов резервирования, включая схему N+M и поддержку распределенной работы.

В основе Versio лежит сервис-ориентированная распределенная архитектура (SOA), благодаря чему систему можно развернуть в том или ином облаке, например в облаке AWS, получив повышенные надежность и масштабируемость. Для управления доступны все функции работы со звуком, видео и графикой, все они сведены в унифицированный интуитивно понятный пользовательский web-интерфейс. А в целом Versio представляет собой гибридное IP/SDI-решение для управления контентом и его выдачей в эфир. Решение модульное, адаптируемое к любым потребностям, оно обеспечивает простой мониторинг состояния всех транслируемых в каждый момент времени каналов. Эффективность работы повышается за счет встроенных средств управления медиаактивами и рабочими процессами.

Imagine Communications
Web: imaginecommunications.com

Системы автоматизации Pebble

По материалам Pebble

Компания Pebble – это один из хорошо известных в вещательной индустрии разработчик систем автоматизации ТВ-вещания. Спектр решений компании широк и универсален. Из различных программных модулей, как из деталей конструктора, можно построить комплекс, оптимально удовлетворяющий требованиям конкретного пользователя.

Есть у компании и несколько базовых вариантов, которые затем настраиваются в соответствии с особенностями вещания и пожеланиями того или иного канала или вещательной компании.

Комплекс Pebble Automation – это решение уровня Enterprise для автоматизации многоканального вещания. Пользователь получает полный контроль над вещанием каналов различного типа в любых сочетаниях, будь то прямые трансляции или непредсказуемый контент, региональное телевидение, распространение одного и того же контента в разных средах или простые каналы, транслирующие предварительно записанные видеопрограммы.

Система формируется из программных модулей, каждый из которых – это сервис, так что систему можно оптимизировать в соответствии с текущими задачами, а впоследствии модернизировать по мере появления новых задач.

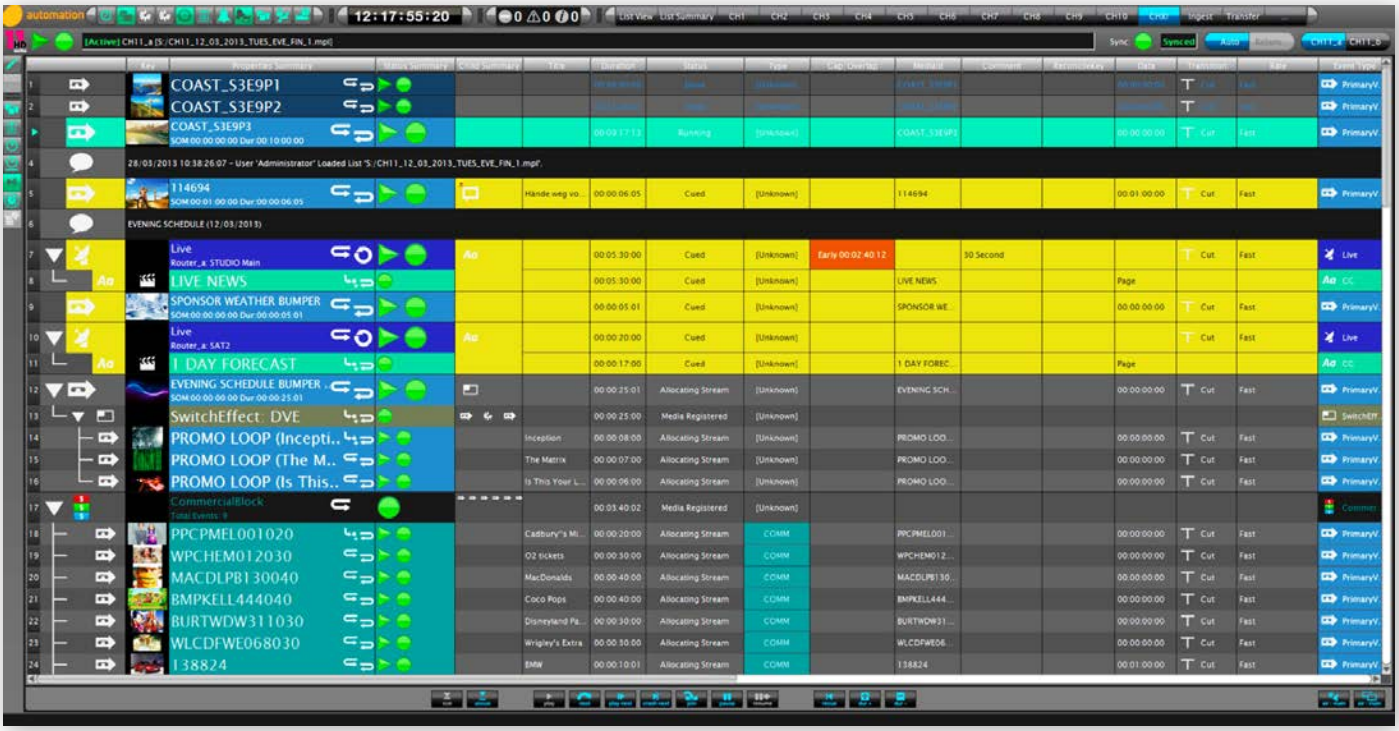
К достоинствам Pebble Automation относятся индивидуальное формирование решения в соответствии с рабочим процессом, парком оборудования и особенностями каналов пользователя. Масштабируемая структура позволяет начать с автоматизации вещания одного канала, а затем расширить ее на сотни сервисов, предоставляемых из географически разных мест. В системе есть средства управления как давно выпущенной техникой, так и современным оборудованием, формирующим видео-, IT- и гибридные инфраструктуры.

Также предусмотрена тесная интеграция в рабочие процессы на разных уровнях, включая цифровые медиаактивы, трафик, новостные системы и планирование. Управление правами доступа позволяет организовать мониторинг входа в систему и активность в ней пользователей, а также контролировать доступ в масштабах всей системы.

Проверка на соответствие Unicode действует для нескольких языков, включая испанский, японский и арабский, а переключение между языками происходит практически мгновенно.

Контент в систему можно вводить и в виде файлов, и, если используются устаревшие устройства типа видеомагнитофонов, в виде сигналов. Предусмотрены инструменты врезки рекламы для региональных станций, для чего используются метки SCTE 104 и SCTE 30. В наличии динамическое управление аудиотреками, что нужно при работе с многоязыковым звуковым сопровождением.

Работа с расписаниями организована удобно и эффективно, есть несколько опций резервирования на уровнях канала, базы данных и кодирования/декодирования. Управление медиаактивами, построенное на базе данных и контекстной ра-



Пользовательский интерфейс Pebble Automation

боте с медиаданными, обеспечивает автоматическую буферизацию и перемещение файлов в соответствии с теми или иными условиями. Также система автоматически выполняет буферизацию медиаданных и их удаление, если срок жизни данных истек. Все это позволяет организовать рабочие процессы контроля качества и развернуть сервисы вещания. Предварительная буферизация может опираться на расписания в базе данных, чтобы данные были заблаговременно готовы до того, как расписание перейдет в состояние исполняемого. Есть возможность интеграции системы автоматизации с решением MAM от предпочтительного для пользователя поставщика. Функции управления и мониторинга можно осуществлять дистанционно из web-интерфейса.

Немаловажна и обратная совместимость новой системы с базами данных систем предыдущих поколений, что позволяет легко перейти на Pebble Automation с устаревшей системы Neptune. Специально для этого создан пакет переноса данных. А для управления устройствами разных типов в составе интегрированного канала есть фирменные решения для SDI, IP и виртуализированных сред.

Говоря о работе с расписаниями, нужно отметить, что группы наиболее часто используемых событий, таких как конец последовательностей программ, можно группировать в единый объект, упрощая исполнение нескольких уровней вторичных и даже третичных событий. Последовательности постоянно актуального контента также можно быстро перетаскивать в расписание.

Адаптация к предпочтениям пользователя делается с помощью так называемых «умных» (smart) панелей. Их можно создавать в виде панелей ручного управления и добавлять к задачам типа маршрутизации, управления вторичными событиями и мониторинга эфирных источников.

Есть и еще один важный момент. Для соблюдения правовых норм в том или ином регионе бывает необходимо выполнять мониторинг эфирных событий некоторых типов в течение определенных периодов времени. Это может быть, например, реклама за определенный час просмотра в течение дня. Операторы могут устанавливать параметры данного вида статистики на сутки вперед в расписаниях, получая оповещения о потенциальных проблемах и оперативно устраняя их.

Решение Automation Lite представляет собой компактную и функциональную систему автоматизации, оптимизированную для управления максимум шестью каналами. Обладая многими достоинствами платформы Automation, версия Automation Lite рассчитана на небольшие телекомпании. В основе решения лежит 64-разрядная клиент-серверная архитектура. Система надежна, способна взаимодействовать с устаревающим оборудованием, равно как и с инновационными технологическими комплексами, такими как системы «канал в

Фрагмент GUI системы Automation Lite

коробке», IT- и гибридные инфраструктуры. В зависимости от конфигурации число каналов варьируется в пределах 1…6, каждая конфигурация может поставляться в полностью резервированной версии.

Предусмотрена возможность управления 31 внешним устройством сторонних производителей. Управление осуществляется по таким интерфейсам, как последовательный, IP и GPI. Система выполняет автоматическую буферизацию медиаданных из оперативного хранилища на основной сервер, а в конфигурации с резервированием – на основной и резервный серверы. Опционально возможен перенос файлов и из архива, такого как Oracle DIVA, SGL FlashNet, Masstech.

Для отслеживания медиаданных и мониторинга их состояния используется база данных Microsoft SQL. Предусмотрен импорт файлов из проверенных интерфейсов трафика, включая интерфейс BXF к системе Myers ProTrack. Поддерживается и импорт из Excel.

Есть довольно большое число вариантов конфигурации Automation Lite, все они приведены в таблице.

Еще одно решение автоматизации от Pebble – это Pebble Integrated Channel. Оно представляет собой программную систему, применимую для любых вариантов автоматизированного вещания. Обладая мощными средствами обработки сигнала, большой гибкостью конфигурации, широкой совместимостью на уровне интерфейсов и поддержкой обширного набора типов файлового и потокового контента, это программное обеспечение повторяет весь функционал традиционного рабочего процесса автоматизации, составленного из аппаратных узкофункциональных устройств. Достоинство программной реализации состоит в возможности адаптации системы к вещанию каналов любых типов, от жестко привязанных к программной сетке «статичных» телеканалов до динамично перенастраиваемых каналов с многоформатным контентом, сложной графикой и врезками прямых трансляций.

Что касается вариантов развертывания, то это может быть и локальная инсталляция с вещанием в форматах до UHD включительно, и применение решения для вещания IP-каналов по стандарту SMPTE 2110, и развертывание системы в облаке, и гибридное применение (комбинация локального и облачного развертывания), и всплывающие облачные каналы.

Версия Pebble Integrated Channel обладает тем же функционалом работы с расписаниями, что и Pebble Automation. Это оперативное внесение изменений в расписание, полная проверка внесенных в расписание медиаданных и иных элементов воспроизведения, простые инструменты формирования дизайна канала и редактирования его компонентов с поддержкой функции перетаскивания, обширные возможности графического оформления.

Есть также гибкая система маршрутизации звука, поддержка распространенных гипервизоров, широкий спектр входов/выходов IP с поддержкой MPEG2-TS, NDI, SMPTE 2022-6 и SMPTE 2110, воспроизведение из большинства систем типа NAS с поддержкой сетевого протокола SMB (Server Message Block).

Разумеется, помимо автоматизации, эта интегрированная система обладает и множеством других функций, иначе бы она не называлась интегрированной. Но поскольку все эти функции выходят за рамки темы обзора, здесь они не рассматриваются. Есть еще полностью виртуализированная версия Pebble Integrated Channel, которая, как несложно догадаться, предназначена исключительно для развертывания в облаке. По функционалу она практически не отличается от основной интегрированной системы.

И в завершение обзора систем автоматизации Pebble краткое описание решения Playout in a Box. Это компактная система с функционалом интегрированного телеканала. В ней есть инструменты автоматизированного ввода и воспроизведения медиаконтента, а максимальное число транслируемых каналов – 6. Применять систему можно для автоматизации вещания как простых каналов, фиксированная программа которых сформирована из заранее подготовленных передач, так и более сложных каналов, в сетку вещания которых регулярно вносятся оперативные изменения. Удобный графический интерфейс пользователя содержит средства графического оформления и DVE.

Варианты конфигурации Automation Lite

	Lite1	Lite1R	Lite2	Lite2R	Lite3	Lite3R	Lite4	Lite4R	Lite5	Lite5R	Lite6	Lite6R
N расписаний	1	1	2	2	3	3	4	4	5	5	6	6
N проектов		1		2		3		4		5		6
N расписаний подготовки	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
N расписаний предпросмотра	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
N расписаний записи	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Лицензия SQL	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Импортер расписаний	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Макс. N драйверов устройств	8	11	11	15	14	19	17	23	20	27	23	31
Клиентская лицензия	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

Локализация интерфейса Pebble на арабском языке

При внимательном изучении функционала Playout in a Box становится понятно, что решение представляет собой урезанную по возможностям систему Automation Lite, но с некоторыми собственными особенностями.

В Playout in a Box применена технология SmartList, позволяющая перенести функционал работы с расписаниями, присущий системе класса Enterprise, в систему уровня «канал в коробке». Пользователь получает всю гибкость редактирования исполняемого расписания, а редактирование доступно даже для события, которое должно быть исполнено следующим в расписании.

Расписание может содержать события разных типов, включая живые врезки, клипы, графику и титры, субтитры, DVE, AFD (Active Format Description) и закадровый текст. События можно классифицировать по таким признакам, как реклама, промо-ролики, живые врезки и новости, а для запуска событий применены триггеры различных типов, которые активируются по времени, вручную или в порядке следования.

Здесь, как и в любом другом интегрированном решении, есть функции и возможности, выходящие за пределы только автоматизации вещания.

Pebble
Web: www.pebble.tv

Системы автоматизации от PlayBox Technology

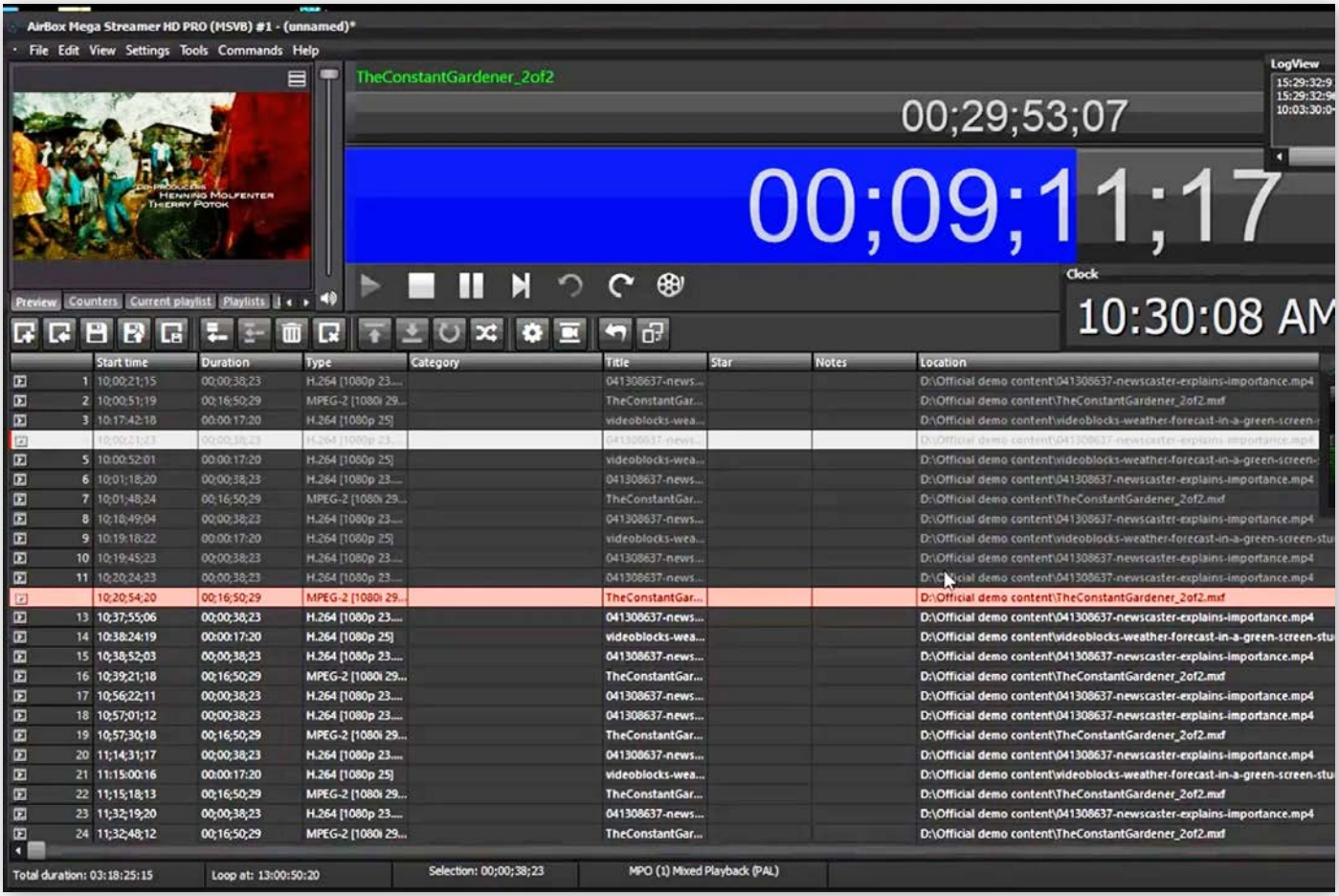
По материалам PlayBox Technology

Компанию PlayBox Technology основал в 2004 году один из известных в индустрии специалистов Дон Эш. С тех пор компания активно развивалась и быстро вошла в число лидеров в сфере инновационных решений для телевизионного вещания, стриминга и других вариантов применения. Основное внимание компания уделяет созданию программных комплексов, функционирующих как на локально установленных компьютерных платформах, так и в облаках – дистанционно расположенных центрах обработки данных (ЦОД).

На сегодня в портфеле компании есть четыре системы автоматизации вещания и стриминга, инсталлируемые локально. Это AirBox Mega и Mega ICX, AirBox Neo и AirBox Connect.

AirBox Mega обеспечивает автоматизированное вещание для телеканалов практически любого типа – спутниковых, кабельных, эфирных, корпоративных и даже для интернет-вещания, гостиничного телевидения и вывода видеопрограмм на видеостены.

Система очень надежна, что критически важно для такого процесса, как ТВ-вещание. Наравне с надежностью обеспечена и максимальная эксплуатационная гибкость – в расписания можно вносить любые изменения прямо в процессе вещания. В расписании нет фиксированных клипов за исключением тех, которые в данный момент выдаются в эфир. Остальные клипы можно подрезать, редактировать или перемещать. Порядок воспроизведения легко



Пользовательский интерфейс AirBox Mega

меняется буквально на лету с помощью таких команд, как переход к следующему событию или на несколько событий вперед либо назад. Все эти изменения выполняются без остановки процесса вещания. Работа с сигналами прямых трансляций организована через буфер Live Show Clipboard, который позволяет вставлять и/или исполнять различные события и живые сигналы/потоки.

Расписания для автоматизированного вещания можно составлять на несколько недель вперед. Если в расписании появляются промежутки либо одно событие накладывается по времени на другое, система автоматически устраняет эти ошибки, обеспечивая непрерывное высококачественное вещание. Есть инструменты, отвечающие за непрерывную работу даже в случаях, когда файлы или целые расписания отсутствуют либо место их расположения указано неверно. Система готова к работе по протоколу SRT – данный функционал добавляется путем установки соответствующего программного модуля.

Решение поддерживает одновременную трансляцию двух или более выходных сигналов SDI или потоков IP в разрешении SD/HD, причем в широком спектре форматов и с любых распространенных платформ, включая видеосерверы сторонних производителей.

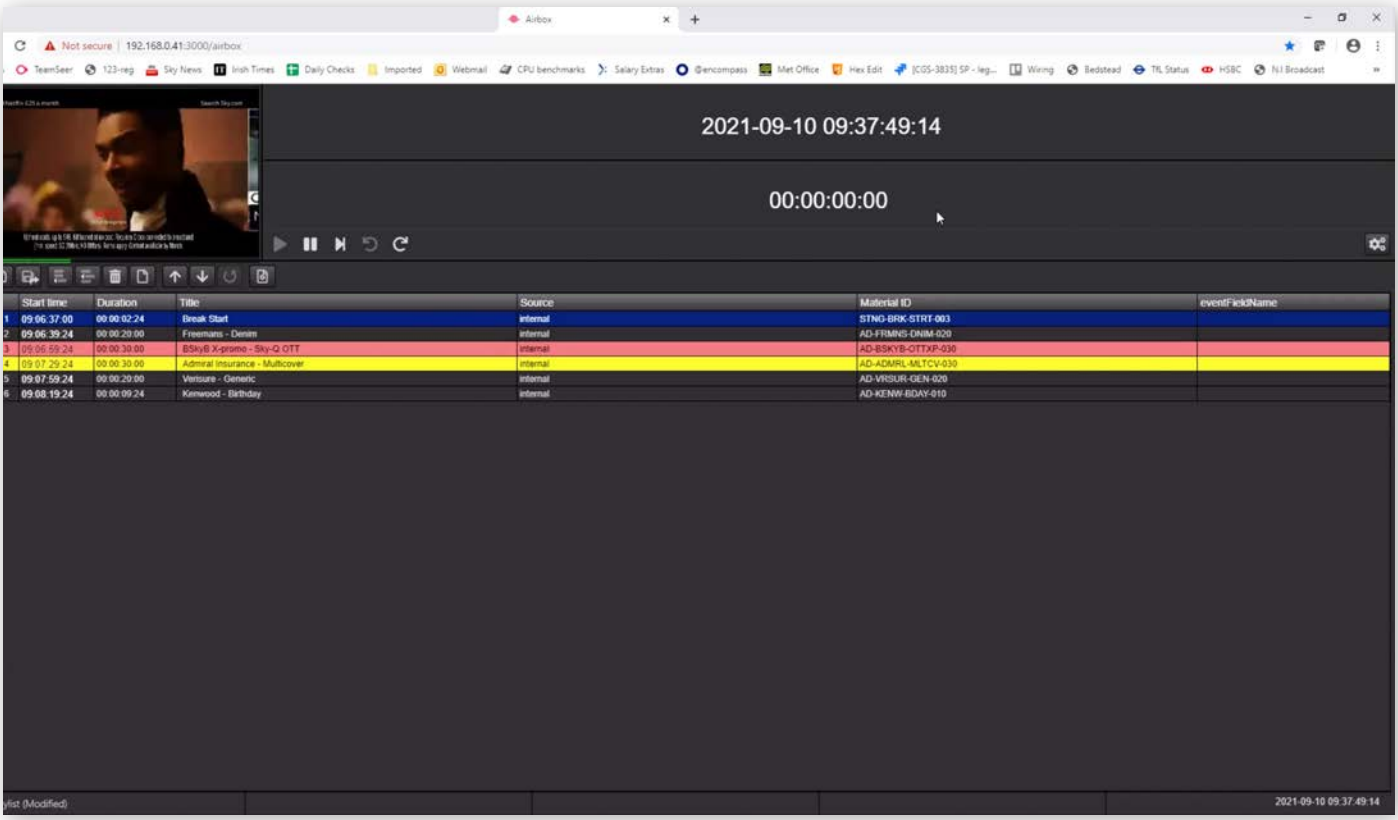
AirBox Mega обладает богатым базовым функционалом. В него входят совместимость с различными форматами и кодеками (MPEG-2, DV, DVCPRO и DVCPRO HD, AVC/H.264, HAVC/H.265, XAVC и др.) и поддержка разных контейнеров (элементарные и транспортные потоки MPEG-2, AVI, QuickTime, MP4, MXF, GXF, LXF и др.). Не вызывает проблем воспроизведение контента 4K с графическим оформлением.

Функционал MPO (Multi Parallel Output – многоканальный параллельный вывод) позволяет формировать два или более выходных сигнала/потока. Есть поддержка SMPTE2016-3 AFD, расширенного планирования во времени с автоматической коррекцией ошибок. Предусмотрено одновременное масштабирование видео как на входе живого сигнала, так и на выходе расписания.

В расписание можно включать клипы разного формата, различающиеся кадровой скоростью и разрешением. Воспроизведение доступно даже для клипов, ввод которых в систему еще продолжается. Для графического оформления применимы статичные и анимированные логотипы. Субтитрование допускается прямо в процессе выдачи материала в эфир. А звуковое сопровождение может содержать несколько каналов с дорожками на разных языках. Маршрутизация и перераспределение аудиоканалов выполняются автоматически на базе языка, типа и других метаданных.

Есть поддержка скрытых титров EIA 608, EIA 708 и XDS, возможность воспроизведения звука в форматах Dolby Digital Plus и Dolby-E, а громкость звука регулируется автоматически.

В качестве живых источников можно использовать сигналы SDI и потоки MPEG-2 TS (UDP/RTP), HTTP(S), SRT,



Рабочая среда приложения AirBox Mega ICX

RTMP, MMS(H) и YouTube. А для врезки рекламы служит генератор меток SCTE 104/35. Есть опциональный декодер SCTE-104 для врезки локальных программ и рекламы.

Выходной поток может иметь форматы SRT, UDP, RTP и RTMP. Для графики, богатой текстом, есть поддержка метаданных.

В процессе работы формируется подробный отчет (AsRun log, System log). А для работы в дистанционном режиме предусмотрено управление по VDCP, GPI, DTMF, Network API и др.

Удобен и пользовательский интерфейс – расписание в нем можно разворачивать и сворачивать, экранную раскладку определяет пользователь, каждый клип в расписании можно подрезать, редактировать и перемещать. Исключение – только воспроизводимый в данный момент времени материал.

Есть и ряд функций и возможностей, появившихся относительно недавно. К ним относятся поддержка аппаратного ускорения Intel QSV, кодирование/декодирование MPEG-2/H.264/HEVC, считывание и генерирование триггеров SCTE35 в транспортном IP-потоке UDP и триггеров SCTE104 на выходах. Появилась функция динамического адаптивного стриминга в формате MPEG DASH через выход HTTP и живого стриминга в формате HLS HTTP через выход IP.

В наличии поддержка контейнера MKV (Matroska Multimedia Container) в расписании. А для поддержки декодирования H264/AVC и H265/HEVC можно использовать аппаратное ускорение Nvidia VGA.

Среди новых полезных функций также информация о целевом временном коде для специфического IP-адреса, возможность работать только со звуком применительно к радио- и информационному звуковому вещанию, поддержка зашифрованного аудио- и/или видеоконтента, а также ряд других.

AirBox Mega ICX – это новейшая версия, представляющая собой гибридную систему, готовую к развертыванию в облаке. В ее основе лежит ядро автоматического вещания по расписанию. Система во многом разработана с нуля, она модульная, содержит удобный интерфейс администрирования, который позволяет эффективно управлять всеми компонентами, используемыми для формирования вещательного канала. Управлять системой, равно как и получать исходные материалы для вещания, можно откуда угодно и когда угодно. Главное – наличие сетевого подключения.

По сути, Mega ICX – это не традиционная система автоматизации вещания, а платформа для управления контентом и его доставкой. В основе платформы лежит сервис-ориентированная архитектура (SOA), а сама платформа может функционировать на базе облачных сервисов типа AWS. Основной функционал системы такой же, как у AirBox Mega, но с такими дополнениями, как поддержка гибридных рабочих процессов, модульная масштабируемая структура, страница обзора всех транслируемых каналов, встроенные инструменты управления активами и рабочими процессами, простота навигации по клипам и рабочим пространствам всех каналов (включая расширенные вторичные события). Также решению присущи вертикальная временная шкала, возможность дистанционной работы, унифицированное централизованное администрирование каналов, линейное вещание, встроенные средства планирования и ввода контента, поддержка графики HTML5.

Третья система автоматизации вещания компании – это AirBox Neo. Она во многом аналогична версии Mega, обладая при этом модульной архитектурой. Самое существенное отличие от Mega заключается в том, что приложение AirBox Neo позволяет автоматизировать вещание только одного канала.

И, наконец, решение AirBox Connect предназначено для автоматизации стриминга по Ethernet или сетям сотовой связи 4G и 5G на такие платформы, как ouTube, Facebook, Instagram, Twitter, LinkedIn, Twitch и другие.

Стриминг можно дополнять многослойной графикой, для видео доступны повышающее и понижающее преобразование разрешения, изменение формата и скорости потока, использование скрытых титров. Предусмотрен многопользовательский доступ. Система поддерживает стриминг по протоколам HTTP, RTSP, RTMP, UDP, HLS (направленная и широкая доставка), RTMPS, WebRTC, ONVIF, SRT, NDI. Есть модерируемый режим публикации, когда все компоненты потока проходят одобрение и получают соответствующую маркировку, прежде чем быть опубликованными. Противоположность ему – режим мгновенной публикации, когда потоки становятся доступными сразу после их выбора. Есть еще выход на ядро создания и воспроизведения графики для оформления стриминга.

Есть три версии AirBox Connect. Первая – одноименная – представляет собой ядро стриминга, позволяющее организовать стриминг в режиме реального времени и по запросу. Инсталляция может быть локальной или в облаке. На IP-входе и выходе видео поддерживаются стандарты SMPTE ST 2110, 2022-2 2022-6 и 2022-7. Вход, как и выход, только один с поддержкой протоколов и кодеков SRT, RTMP, H.265, H.264, MPEG-2. Есть генерация меток SCTE 35 для врезки рекламы.

Версия Connect+ более функциональна. Она может работать как комплексное решение или как часть сделанной на заказ стриминговой платформы. Ее легко масштабировать, особенно в облаке. Connect+ обеспечивает живой стриминг, подключение к сетям доставки контента, управление стримингом, администрирование цифровыми правами, планирование и доставку видеопотока на многочисленные вещательные платформы и в соцсети. В число инструментов монетизации входят сервисы сторонних компаний по платному просмотру, подписке и демонстрации рекламы.

Ну а AirBox mini – это портативное устройство для стриминга на специализированной аппаратной платформе. Проще говоря – стриминговый кодер, аналогичный по функционалу приложению AirBox Connect.

PlayBox Technology
Web: playboxtechnology.com

Gallium Playout от Rohde & Schwarz

По материалам Rohde & Schwarz

В активе компании Rohde & Schwarz, помимо богатого спектра иных решений, есть и семейство систем автоматизации Gallium. Надо отметить, что данное семейство появилось в портфеле компании после того, как она приобрела компанию Pixel Power и интегрировала ее разработки со своими собственными.

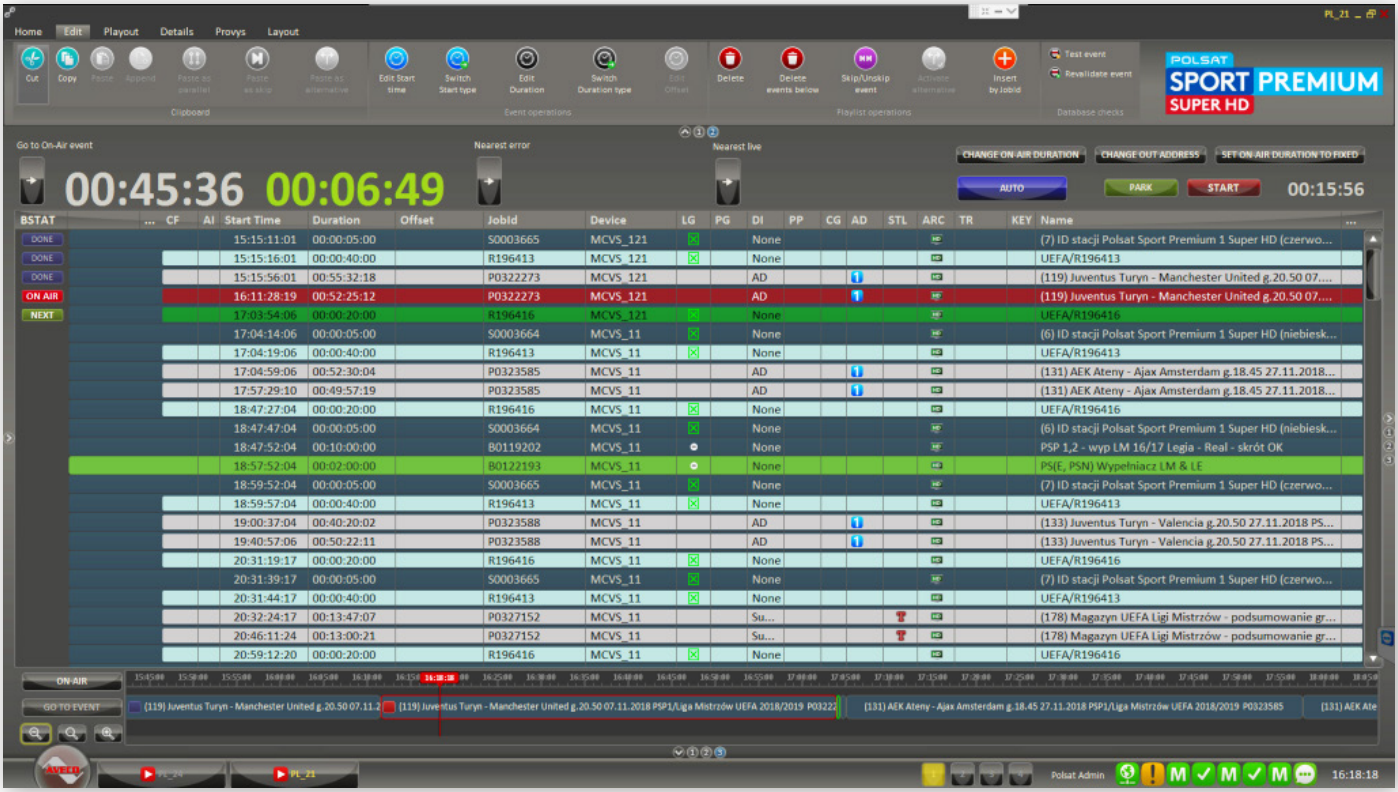
Gallium – это виртуализированная платформа автоматизации рабочих процессов и воспроизведения в эфир медиаматериалов, как в режиме реального времени, то есть для сигналов, поступающих от камер и/или из внешних каналов, так и для файлового контента. Причем с распространением не только в эфире, но и в разных альтернативных средах.

Конкретно за автоматизированную выдачу материалов в эфир отвечает решение Gallium Playout. Это масштабируемое перспективное решение, разработанное для сложных рабочих процессов, предусматривающее гибкую адаптацию расписаний к условиям работы для автоматизации всего вещательного тракта применительно как к одно-, так и к многоканальному вещанию. Автоматизированное управление применяется и к выводу графики, и к выдаче в эфир всего канала. Система позволяет быстро выводить в эфир новые каналы, осуществлять врезку локального контента, чтобы максимально полно удовлетворять запросы аудитории.

Система представляет собой программное решение, предназначенное для автоматизированного многоканального вещания. Богатый набор инструментов поддерживает работу в многоформатных средах. Инсталлировать Gallium Playout можно как на автономных серверах, так и на виртуальных машинах и в публичных облаках. В системе есть весь функционал, для которого ранее требовалось сочетание специализированных серверов воспроизведения, графических и титровальных систем. Gallium Playout одновременно поддерживает традиционное линейное вещание и доставку на интернет-платформы, мобильные устройства, по каналам IPTV и в файловом формате. Система обеспечивает быстрый запуск новых каналов и содержит многочисленные функциональные блоки, объединяемые общей связующей экосистемой.

В решение интегрированы инструменты графического оформления и создания анонсов. Это специализированные рабочие процессы, повышающие эффективность использования всех ресурсов. При совместном использовании со StreamMaster система Gallium формирует мощный, полностью настраиваемый инструментарий, который можно адаптировать к потребностям вещательной компании любого масштаба. Модульные программные компоненты настраиваются в соответствии с особенностями того или иного канала либо рабочего процесса. При этом сохраняется возможность оперативной перенастройки, когда в ней возникает необходимость.

Модульная структура решения облегчает ее внедрение, поскольку позволяет уменьшить первоначальные капитальные вложения, ведь пользователь имеет возможность



Вещательное расписание в системе Gallium Playout

начать только с тех программных компонентов, которые ему нужны на старте вещания. В дальнейшем можно наращивать систему по мере того, как возрастают потребности медиакомпании.

Поскольку система виртуализирована, она обладает всеми достоинствами применения стандартных (COTS) аппаратных вычислительных средств в сочетании с универсальностью программной модернизации, которая позволяет предельно быстро расширять функционал и добавлять поддержку новых стандартов без приостановки вещания.

Высока и надежность системы. Она соответствует уровню Enterprise, поскольку в основе Gallium Playout лежат современные информационные технологии, включая клиент-серверную архитектуру, развитое резервирование и надежные методы перехода с основной системы на резервную.

Rohde & Schwarz
Web: www.rohde-schwarz.com

Платформа SL NEO как инструмент автоматизации рабочих процессов

Алексей Соболев

Одна из телевизионных новостей этого лета: SkyLark стал российским де-юре. В августе SkyLark Technology и «Системные решения для телевидения» подписали ряд документов, согласно которым все имущественные права на территории РФ на программное обеспечение с торговой маркой SkyLark получила российская компания. Фактически ПО всегда было российским, так как компанию SkyLark Technology основали граждане России. Теперь и юридически все встало на свои места. Данный шаг не означает прекращения диалога с канадскими коллегами, партнерство будет продолжено.

В августе нынешнего года еще одна известная российская компания – «МедиаПроект» – стала сертифицированным партнером по оказанию услуг гарантийной и постгарантийной поддержки пользователям SkyLark на территории России. А теперь к теме данного обзора – автоматизации телевизионного вещания.

Медиаплатформа SL NEO

Концепцию клиент-серверного ПО для решения задач телевизионного производства и вещания SkyLark Technology впервые представила на NAB 2010. Идея была основана на взаимодействии программных модулей с различной функциональностью, работающих совместно в режиме реального времени на одной или нескольких серверных платформах.

Задача модулей – выполнение определенных последовательностей операций с потоковым и файловым контентом в соответствии с расписаниями и правилами. Задача системы – автоматизация рабочих процессов производства и вещания. Концепция предполагала, что для организации рабочего процесса необходимо выбрать количество, типы программных модулей по функциональности, установить взаимосвязи между ними и организовать таким образом параллельные процессы из цепочек операций.

Прошедшие 12 лет стали хорошей проверкой, сегодня можно подвести итоги и оценить, насколько правы оказались авторы концепции, выбирая такой подход к созданию ПО для телевизионного рынка.

Безусловно, концепция работает! Только в России на базе решений от SkyLark формируется более 200 телеканалов: от федеральных «Рен-ТВ» и «Пятого канала» до региональных и тематических. И вне зависимости от того, какие вычислительные ресурсы задействованы для организации вещания, будь то система из десятка серверов или же всего одна физическая или виртуальная машина, в основе функциональности – совместная слаженная работа модулей платформы SL NEO.

Ниже представлен краткий обзор функциональности ключевых элементов ПО. Начать имеет смысл с функциональных узлов и организации их взаимодействия. Обмен потоками между модулями серверного ПО, некомпрессированные потоки аудио, видео и данных, передаваемые в едином потоке видео и звука, а также метки SCTE/DTMF, телетекст, скрытые субтитры, временной код – все это рутинные процедуры для платформы. Для обмена данными служит виртуальный коммутатор внутренних потоков с условным полем коммутации 64×64 для 3G-SDI или 16×16 для 12G-SDI (UHD).

Для коммуникации на уровне управления разработана система команд, которыми модули обмениваются для выполнения определенных действий. Пример – передача команд от модуля исполнения эфирного расписания серверу устройств, который далее транслирует их SDI-коммутатору.

Модуль захвата

Модуль Stream Capture – это декодер одного входного сетевого потока, программный интерфейс к плате захвата SDI/HDMI/ASI. Поддерживает IP-протоколы SMPTE ST2110/2022−7, NDI (NewTek Network Device Interface), HLS (HTTP Live Streaming), RTMP (Real Time Messaging Protocol), RTP, UDP, SRT, Zixi.

Stream Capture имеет встроенный демультиплексор транспортного потока (TS), декодирует один входной поток до уровня несжатого видео и звука, извлекает дополнительные данные: метки SCTE-104/35 и DTMF, данные скрытых субтитров DVB/ATSC, CEA608/708, OP42/47, EPG, данные VITC, AFD/WSS.

Несжатые данные с выхода модуля уходят на виртуальный коммутатор и могут быть приняты другими узлами системы, например, файловым рекордером для записи, полиэкранным процессором для отображения и мониторинга, программным плеером, как Live-источник для программного канала, модулем формирования выходного потока для кодирования и дальнейшего распространения. В одном физическом сервере могут одновременно работать до 24 модулей Stream Capture в формате HD или до 6 в формате UHD.

Файловый рекордер

Модуль File Recorder принимает некомпрессированные данные от выбранного модуля через Virtual Router, выполняет запись в файлы по расписаниям (record-листам) в соответствии с назначенным профилем, определяющим разрешение изображения, кадровую частоту, кодеки для видео и аудио, файловый контейнер.

При совместной работе с модулем Media Database материал регистрируется в базе данных, исходные метаданные переносятся из строк record-листа. Рекордер имеет режим записи дополнительных данных (ANC/MPEG2 Data), принимает LTC/VITC для маркировки материалов при синхронной многоканальной записи. Реализована параллельная запись в профили Full Res и Proxy.

В режиме «растущего файла» материал в профилях Full Res и Proxy доступен для просмотра, монтажа, копирования на другие платформы и для эфирного воспроизведения через 1…2 секунды после старта записи.

При исполнении расписаний файловый рекордер через интерфейсный модуль сервера устройств может управлять магнитофоном и отправлять команды коммутатору SDI на переключение источников сигнала. В одном сервере могут работать до 16 рекордеров HD или 4 UHD.

Программный плеер

Теперь, пожалуй, самый интересный узел – программный плеер. Это виртуальная система автоматизированного вещания с графическим оформлением. Платформа SL NEO поддерживает до 16 одновременно работающих программных плееров в одном системном блоке.

Модуль исполняет эфирное расписание одного канала вещания и формирует финальную картинку канала с многослойной графикой и звуковым сопровождением. При

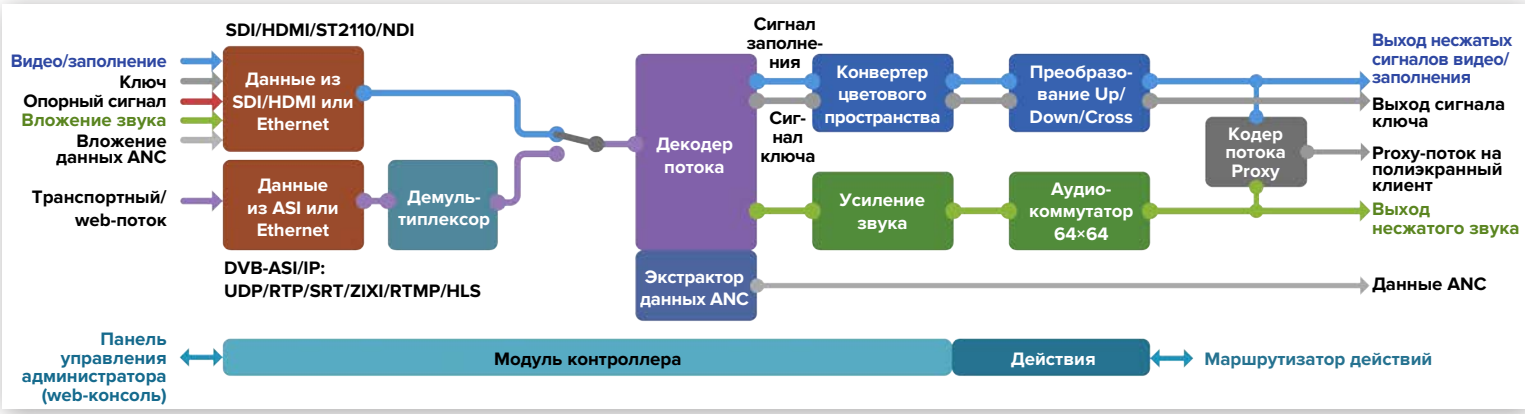
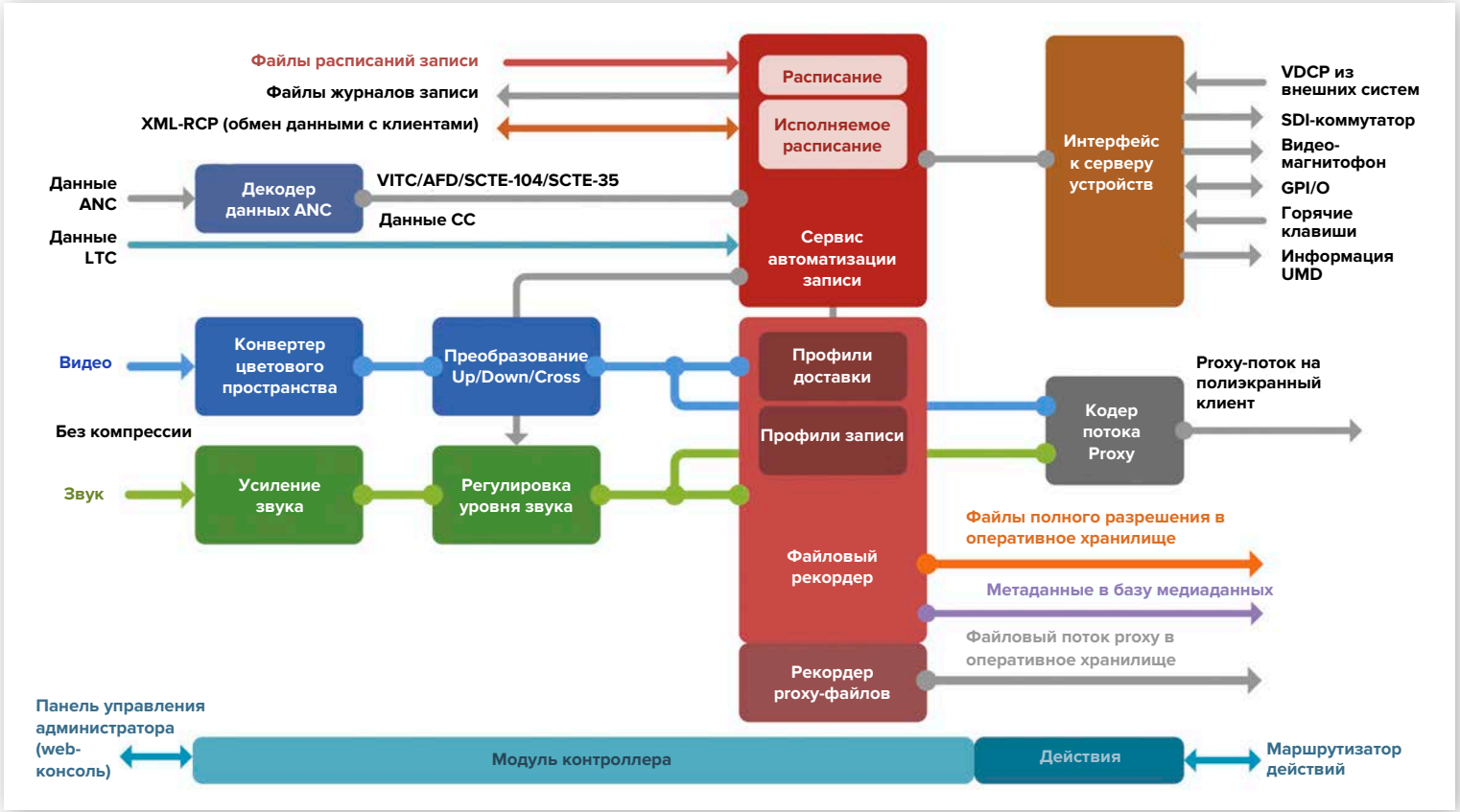


Диаграмма модуля Stream Capture

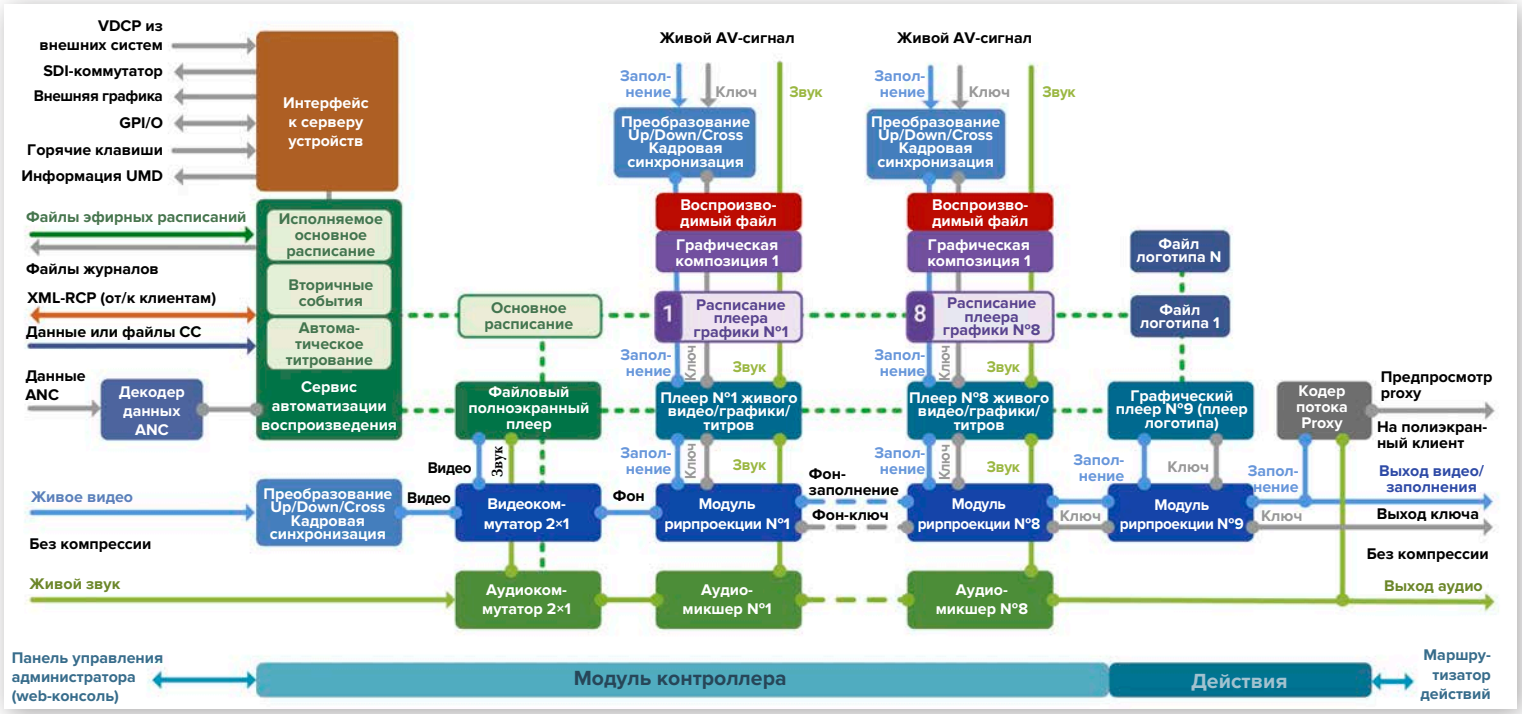


Функциональная диаграмма файлового рекордера

этом способен воспроизводить более 20 файлов анимированной графики одновременно и принимать на входы сигналы прямых трансляций.

Сигнал программы представляет собой композицию, содержащую несколько слоев (снизу вверх): фон (например, внешний живой сигнал), воспроизводимые поверх фона файл/файлы, графическое оформление, за которое отвечают 8 плееров титров и графики, логотип.

Визуализация финальной программной композиции производится в процессе воспроизведения. Плееры графики модуля могут работать автономно под ручным управлением (например, в АСБ при оформлении программ). При эфирном воспроизведении плееры графики управляются из основного эфирного расписания по технологии вторичных событий. Программный плеер способен управлять внешними устройствами – коммутато-



Функциональная диаграмма файлового плеера

рами SDI, внешними графическими системами (Chyron, Vizrt) – через Device Server.

Для коммутации и микширования в выходную программу платформа SL NEO через порты ввода принимает входные сигналы и потоки любых стандартов разложения, разрешения и кадровой скорости. То же относится к исходным медиафайлам: разрешение и кадровая скорость исходного файла и выходной программы могут различаться. Для точных переходов с одного источника на другой в режиме реального времени производятся все необходимые повышающие, понижающие и перекрестные преобразования, буферизация и кадровая синхронизация входных сигналов.

Программный плеер обрабатывает команды, содержащиеся в метках DTMF/SCTE-104/35 на старт/стоп событий, есть управление событиями, ID которых указан в метаданных меток SCTE. Реализован режим генерации меток DTMF/SCTE-104/35 для управления региональными станциями. Положение меток и метаданные формируются в соответствии с информацией, указанной в позициях основного расписания.

Есть также функция скрытого и открытого субтитрирования: генерация потока данных CEA-608/708, OP-42/47, либо визуализация текста по аналогии с титрами. Источниками текста для субтитров служат текстовые файлы с разметкой либо поток данных от систем субтитрирования в режиме реального времени.

Модуль поддерживает ретрансляцию телетекста, генерирует служебные UMD-данные для модуля Multiscreen и для внешних устройств полиэкранного отображения по протоколам TSL5/UMD для вывода информации о текущем состоянии эфирных событий. Выходной сигнал модуля – аудиовизуальный без компрессии. Опция Program Player Sync позволяет синхронизировать работу пары программных плееров – основного и резервного, включая графику.

Полиэкранный процессор

Один полиэкранный процессор (модуль MultiScreen) может принять до 24 входных сигналов и потоков всех возможных форматов и отобразить их в 24 окнах полиэкранной композиции с индикацией уровня громкости для каждого из них.

Реализована аварийная сигнализация о появлении стоп-кадров, черного поля, отклонения уровня аудио от заданных значений. В отдельном окне можно вывести часы и текущую дату. Интеграция с модулями файлового рекордера и программного плеера позволяет визуализировать информацию о ходе исполнения расписаний записи и воспроизведения. Выходной сигнал – аудиовизуальный несжатый, принятый для обмена между модулями платформы. До 4 модулей Multiscreen могут работать параллельно в одном сервере.

Модуль формирования выходного сигнала/потока

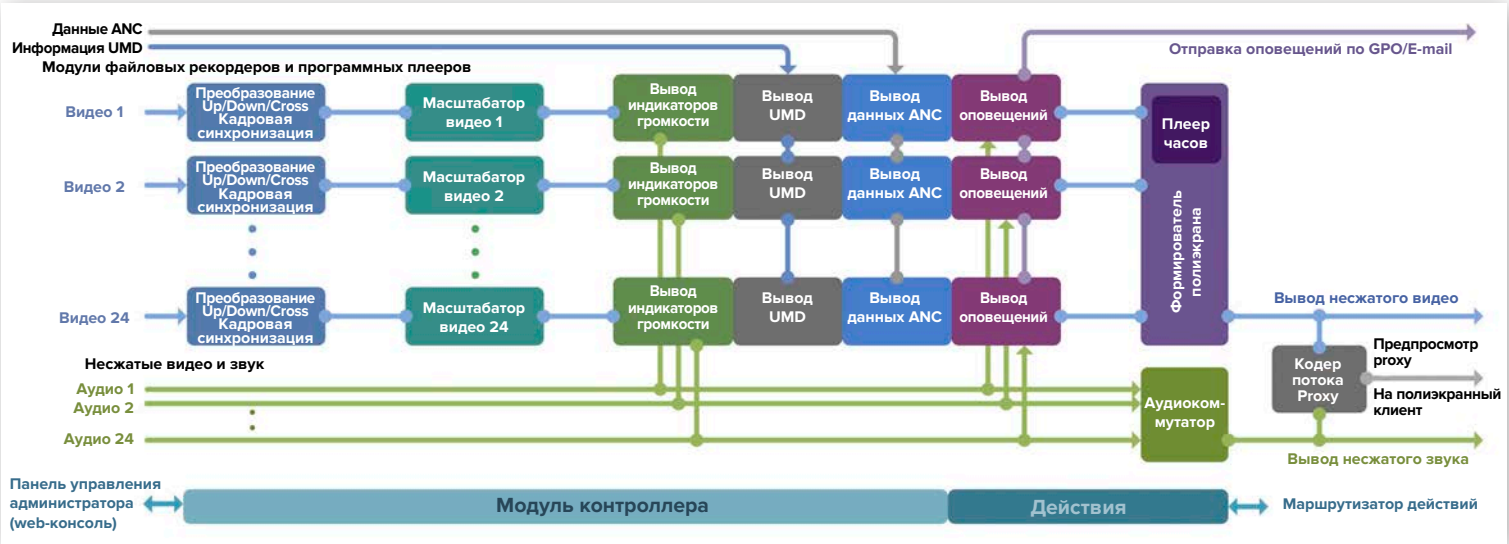
Stream Player выполняет кодирование и генерирует один поток MPEG-2/H.264/H.265 через интерфейс ASI или Ethernet. Для кодирования может быть использован ресурс GPU сервера.

В качестве входного сигнала модуль принимает несжатые аудиовизуальные данные (формат обмена между модулями SL NEO). В режиме SDI/HDMI Stream Player работает как интерфейс к выходной плате, в режимах SDI/NDI он может генерировать сигналы заполнения (Fill) и ключа (Key). Stream Player выполняет операции по обработке сигналов и данных. В частности, это изменение разрешения, повышающее, понижающее и перекрестное преобразование с изменением частоты кадров, приведение уровня громкости в соответствии с EBU-R128, нормализация уровней звука и сжатие динамического диапазона, генерация DTMF, мультиплексирование в выходной поток данных телетекста и субтитров, меток SCTE-104/35, а также данных EPG, AFD/WSS и VITC.

Для формирования нескольких потоков по различным протоколам, с разными разрешением и кадровой частотой потребуется несколько модулей Stream Player – по количеству потоков. В одном сервере работают до 16 модулей Stream Player.

Модуль базы медиаданных должен быть рассмотрен отдельно, вне данного обзора, так как он представляет собой основное звено системы управления контентом (Media Asset Management).

Кроме вышеперечисленных элементов, платформа SL NEO укомплектована модулями временной задержки (от пары секунд до нескольких часов), инструментами много-



Функциональная диаграмма полиэкранного процессора

Вещательная аппаратная «Пятого канала»

поточного трансфера файлов. Особого внимания заслуживают клиентские приложения и Web Application Server – сервер приложений, позволяющий управлять серверными компонентами через web-браузер. Это актуально в случае дистанционного управления облачной системой через WAN.

Выше были представлены фактически базовые элементы большого автоматизированного вещательного комплекса федерального уровня. 1 июня начал работу новый эфирный комплекс «Пятого канала». Это был масштабный совместный проект компаний «Окно-ТВ» и «Системные решения для телевидения». На основании функциональных и технических требований для «Пятого» построена классическая распределенная система, серверные аппаратные платформы сгруппированы по функциям: многоканальные серверы записи, серверы эфирного воспроизведения с системой управления внешними устройствами программной коммутации, серверы оформления. Отдельной публикации заслуживает система управления контентом, интегрированная с ленточным архивом и с системой медиапланирования Broadview.

«Системные решения для телевидения»
Тел.: +7 (812) 944-0476, 930-0476
Тел./факс: +7 (812) 347-8463
E-mail: info@skylark.ru
Web: skylark.ru

Системы автоматизации вещания от компании «СофтЛаб-НСК»

Игорь Таранцев

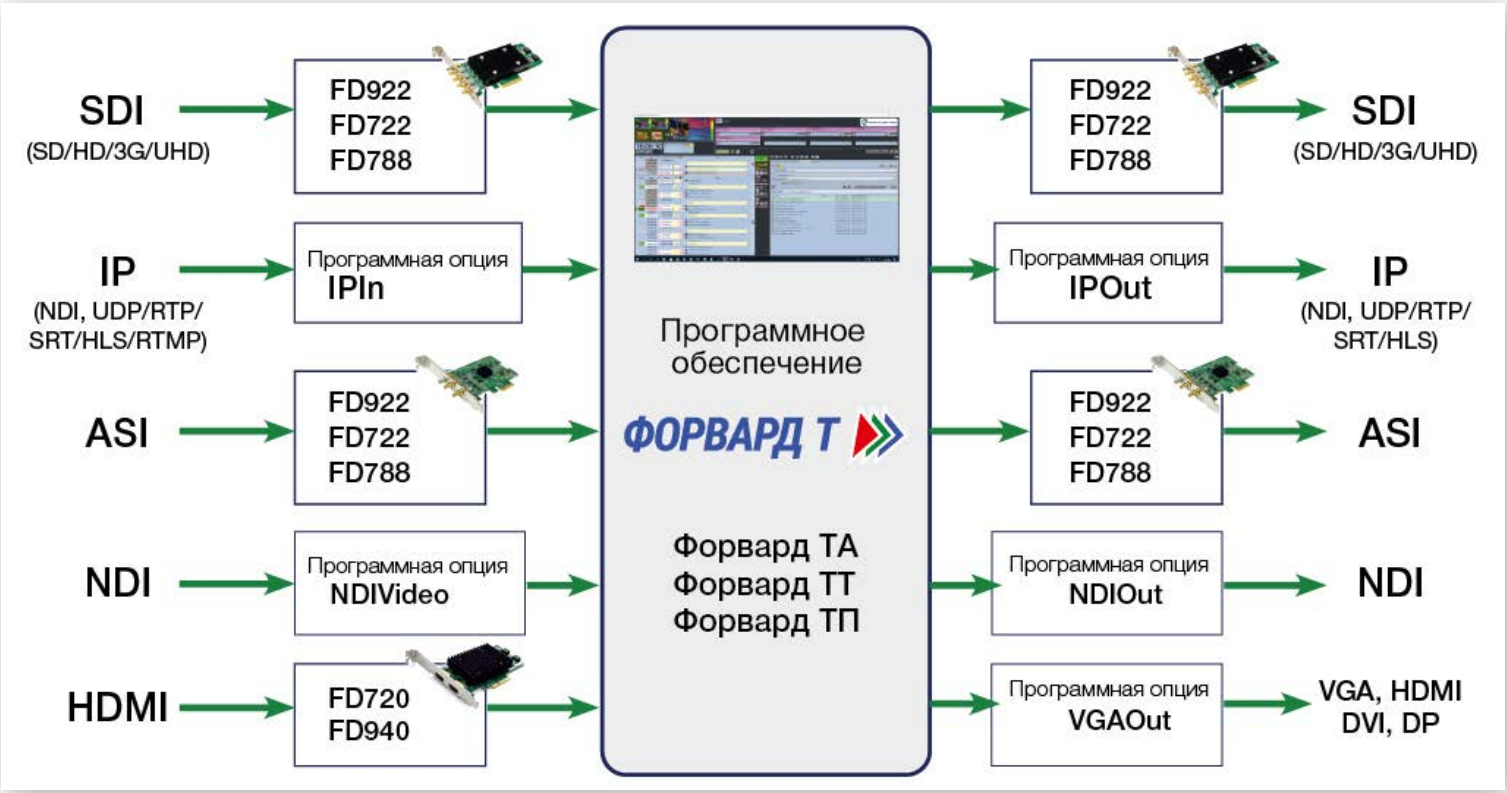
Линейка решений «Форвард Т» компании «СофтЛаб-НСК» содержит ряд систем автоматизации телевизионного вещания:

- «Форвард ТТ» – наложение титров на проходящее видео;
- «Форвард ТА» – полноценный «телеканал в коробке», подходит как для организации собственного вещания, так и для ретрансляции сигнала головной станции с региональными врезками и наложением титров;
- «Форвард ТП» – «телеканал в коробке» с возможностью задержки ретранслируемого сигнала и перепланирования расписания;
- «Форвард ТМ» – ретрансляция с задержкой без врезки и перепланирования.

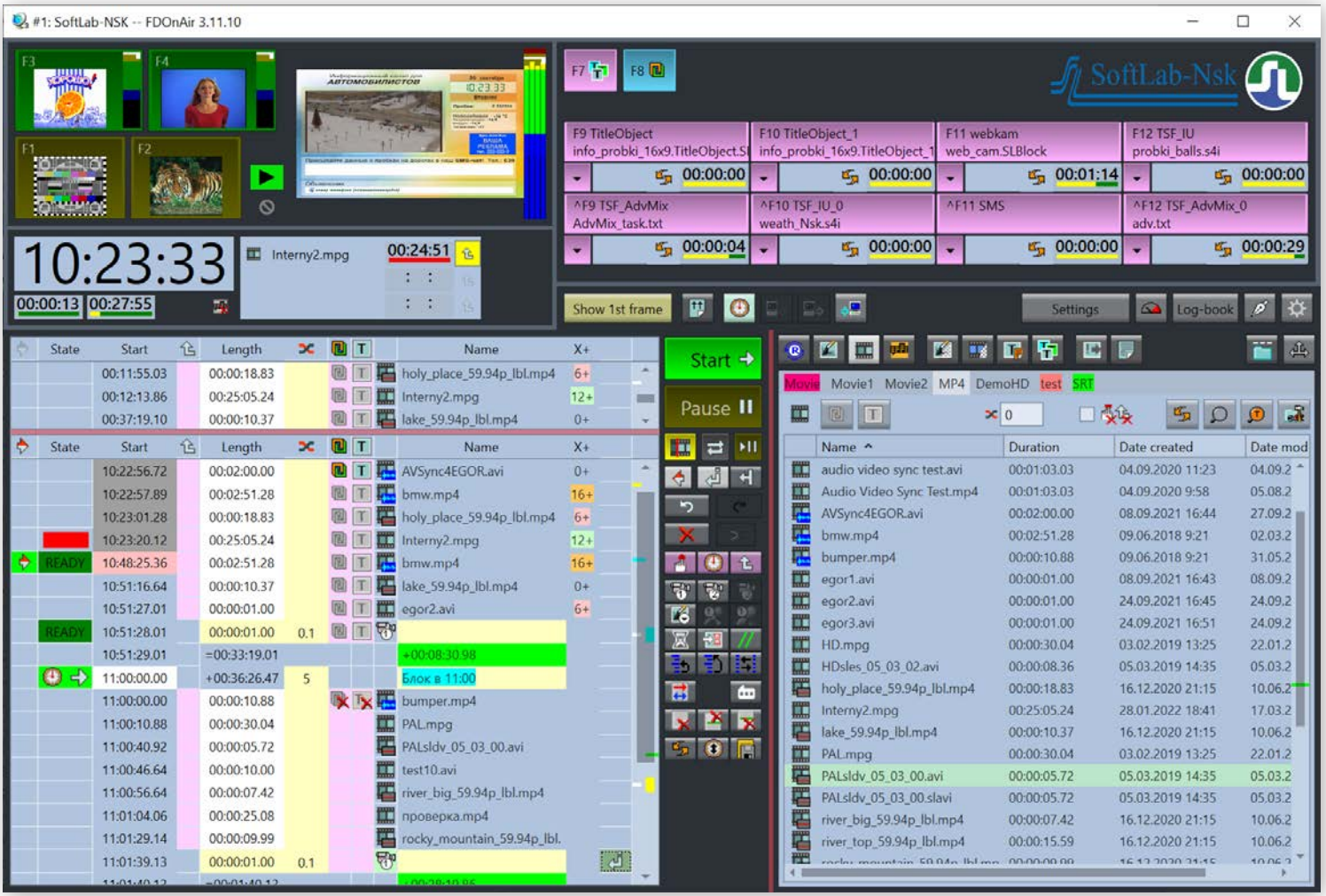
На базе обычного ПК (реального или виртуального) можно развернуть многоканальное решение, работающее с телевизионными сигналами самых разных типов.

В комплект систем входят программное обеспечение и платы ввода-вывода собственного производства «СофтЛаб-НСК», обеспечивающие работу с сигналами SDI (SD… 12G), HDMI или ASI.

Программное обеспечение для управления вещанием не привязано к типу сигнала, поэтому переход на новые



Решения линейки «Форвард» работают с сигналами разных типов и стандартов



Главное окно приложения FDOnAir

телевизионные стандарты, как правило, не составляет труда для сотрудников телекомпаний, использующих системы «СофтЛаб-НСК». Программное обеспечение содержит набор приложений, предназначенных для выполнения конкретных задач. Каждое из приложений обладает максимально простым интерфейсом.

Программа FDOnAir – это основное приложение, с которым работает оператор. Оно входит в состав всех систем линейки «Форвард Т». Программа активно развивается, постоянно добавляются новые возможности, помогающие операторам эфира контролировать процесс вещания. Например, возможности систем пополнились такими функциями, как:

- отображение дополнительных свойств файлов в подсказке и в расписании;
- персонализация файловых страниц, кнопок, входов и заставок;
- персонализация цветовой раскраски роликов и комментариев;
- цветовая маркировка времени перекрытия блоков;
- полноценная поддержка drag & drop;
- многоуровневый undo/redo;
- запуск внешних команд из расписания;
- статистика загруженности за сутки.

Основные возможности систем «Форвард Т»

Система «Форвард ТА» обладает всеми возможностями системы «Форвард ТТ», а «Форвард ТП» – всеми возможностями «Форвард ТА» (см. табл).

Основные возможности систем линейки «Форвард Т»

Функция	Форвард ТТ*	Форвард ТА	Форвард ТП
Наложение титров: • вывод логотипа (статического, динамического), бегущей строки, баннера (статического, динамического), информации о погоде, часов, видео и др. Количество титровальных слоев не ограничено; • независимое управление группами титровальных слоев; • управление титрами – по расписанию FDOnAir или оператором в ручном режиме.	+	+	+
Расписание: • управление вещанием видео в режиме реального времени, видеофайлов и титров из одного расписания; • одновременное включение в расписание видеофайлов разных форматов и разрешения; • подрезка файлов в расписании вещания (Trim Editor); • возможность оперативного (last minute) изменения расписания; • автоматическая загрузка расписаний; • гибкий запуск блоков в расписании – по команде оператора, по времени, по GPI или по другим внешним событиям; • локальная и/или дистанционная подготовка расписания вещания.	-**	+	+
Служебные: • протоколирование выдачи видеоматериалов в эфир; • «полицейская» запись; • нормализация уровня звука; • добавление субтитров; • автоматическое копирование файлов с дистанционных файловых серверов на вещательный сервер.	-**	+	+
Задержка ретранслируемого сигнала: • запись сигнала в хранилище (на вещательном или дистанционном сервере) одновременно с воспроизведением; • просмотр введенного материала, создание виртуальных клипов для дальнейшего воспроизведения; • экспорт роликов из хранилища; • возможность работать с задержанным сигналом так же, как с проходящим («живым»); • сдвиг сигнала на время от нескольких минут до нескольких суток; • старт записи в хранилище по команде оператора или по заданному расписанию.	-	-	+

* В системе «Форвард ТТ» отсутствует возможность воспроизведения звука из видеофайлов и показа видео на полный экран.

** Усеченный функционал.

Система «Форвард ТМ» служит только для сдвига ретранслируемого сигнала на заданное время. В системе не предусмотрена возможность врезки рекламных блоков и собственных передач, равно как и возможность наложения титров. За счет ограниченной функциональности система стоит дешевле, она проще в использовании.

Дополнительные опции

Для расширения стандартных возможностей своих систем автоматизации вещания компания «СофтЛаб-НСК» предлагает дополнительные программные опции – подключаемые модули (plug-in). К наиболее распространенным из них относятся Auto Detect для автоматической врезки рекламы, SLSoundLeveler для нормализации выходного уровня звука и RemoteOnAir для дистанционного управления программой FDOnAir.

Система автоматизации может как генерировать, так и анализировать метки SCTE-35 и SCTE-104. При воспроизведении файлов возможна генерация субтитров в формате «Телетекст» и/или DVB.

Для расширения возможностей работы с титрами развиваются библиотеки титровальных скриптов TSF, TS1, TS2. Скрипты позволяют автоматизировать такие операции, как прокрутка финальных титров фильмов, подтитровка музыкальных клипов, показ информации о возрастных ограничениях и о наличии сцен курения в передачах и другие. С полным перечнем программных модулей и титровальных скриптов можно ознакомиться на сайте «СофтЛаб-НСК».

Большое внимание уделяется надежности работы решений линейки «Форвард Т». Для резервирования предлагается SLControlBox – устройство типа WatchDog. Оно отслеживает работоспособность всего вещательного сервера (от «железа» до операционной системы и ПО, включая программу FDOnAir) и при возникновении проблемы посылает GPI-сигнал на коммутатор обхода, что позволяет своевременно переключиться на резерв.

«СофтЛаб-НСК»
Тел.: +7 (383) 333-1067, +7 (383) 339-9220
E-mail: forward@softlab.tv
Web: http://www.softlab.tv

Средства автоматизации вещания ToolsOnAir

По материалам ToolsOnAir

Австрийская компания ToolsOnAir стала первой, выдвинувшей и реализовавшей идею и концепцию организации автоматизированного телевизионного вещания на компьютерной платформе Apple Mac. С момента появления первых программных решений и до настоящего времени эффективность программного обеспечения росла, расширялся ассортимент приложений, а впоследствии появились и версии для операционной системы Linux. На сегодня спектр приложений ToolsOnAir охватывает практически все этапы телевизионного вещания, включая ввод контента, составление расписаний, управление активами, их анализ, обработку и выдачу в эфир.

В категории средств автоматизации вещания у ToolsOnAir есть три приложения: composition:builder, just:live и just:play. Основным инструментом автоматизации вещания является just:play, поэтому есть смысл начать именно с него.

Система just:play представляет собой сервер автоматизированного вещания. Она предназначена для непрерывной круглосуточной выдачи в эфир контента в форматах SD, HD и UHD, причем контент может быть как живым (прямые трансляции), так и предварительно записанным (файлы, графика и т. д.). Приложение способно управлять внешними устройствами, например, коммутаторами, и само реагировать на внешние команды GPI.

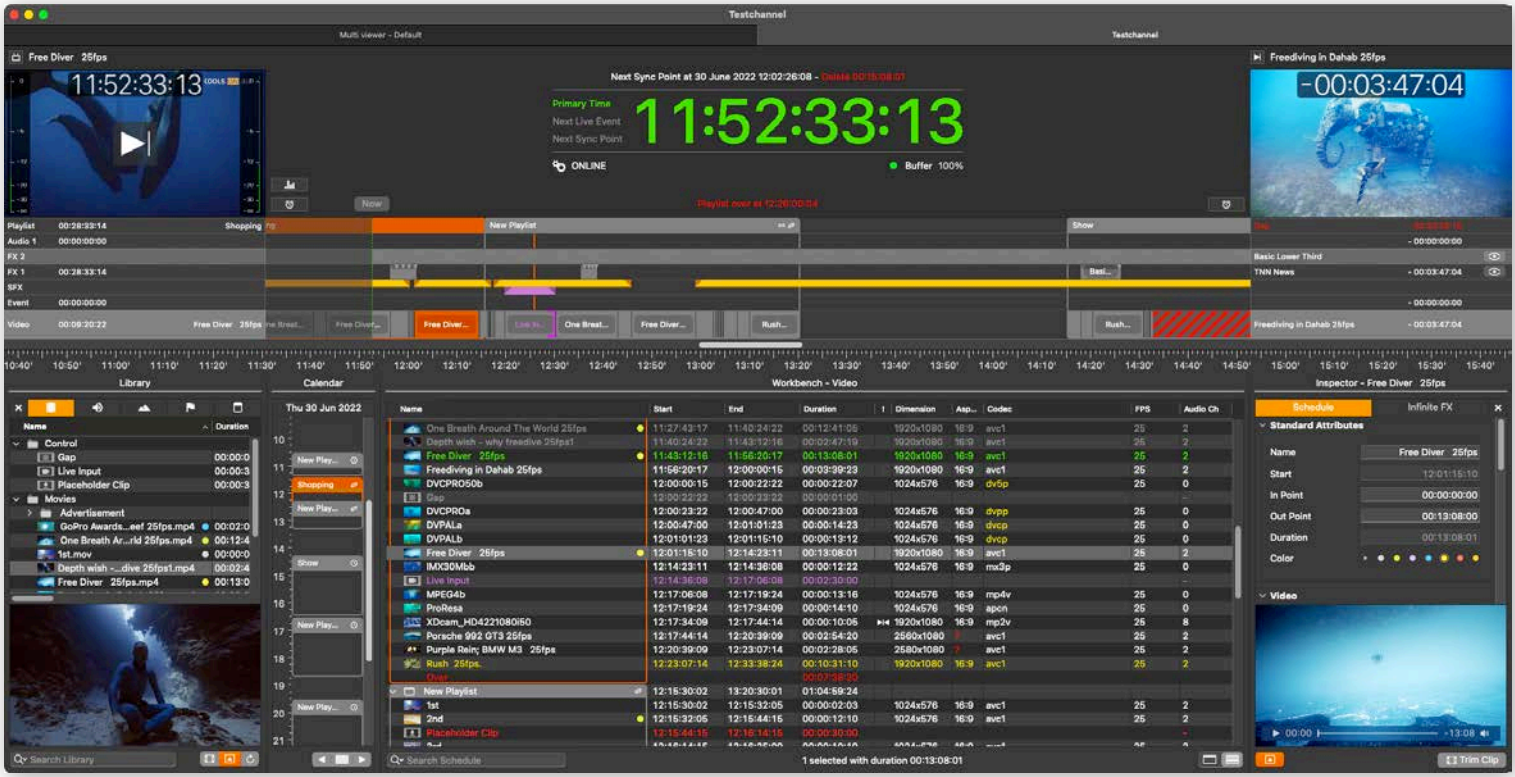
Управление вещанием осуществляется в режиме реального времени, причем число клиентов, имеющих доступ к одному и тому же каналу, не ограничено. Предусмотрена возможность резервирования и перехода на резерв в случае отказа основного комплекта.

Для работы в приложении есть удобный графический интерфейс пользователя, где можно просматривать и проверять все видеоклипы и события, внесенные в расписание вещания. Расписание может содержать не только высококачественные видео- и аудиоклипы, но и графику, накладываемую в режиме реального времени. Предусмотрена возможность перехода на сигнал прямой трансляции.

Система поддерживает работу с видео в разрешении SD/HD и UHDp60 в сочетании с многослойной статичной и динамичной графикой, а для аппаратной поддержки этого функционала требуется сертифицированное «железо» Apple, AJA или Blackmagic Design. Что касается графического оформления, то его диапазон простирается от простого логотипа станции до интерактивной анимированной графики, выводимой несколькими слоями. Поддерживается отображение поступающих извне данных в виде новостных сообщений, биржевых сводок, прогнозов погоды и др.

Пользователи just:play получают полный контроль над формированием расписаний и их исполнением. Планировать вещание можно на недели вперед, это делается на удобной временной шкале, в виде привычного списка (с поддержкой метаданных) и с помощью удобной функции календаря.

Позаботились разработчики и о соответствии основным отраслевым и правовым требованиям. Так, приложение поддерживает все распространенные вещательные контейнеры и кодеки. Расписания можно импортировать в форматах CSV и XML, есть поддержка CEA-608/708, OP-47, EAS и опорного сигнала временного кода LTC.

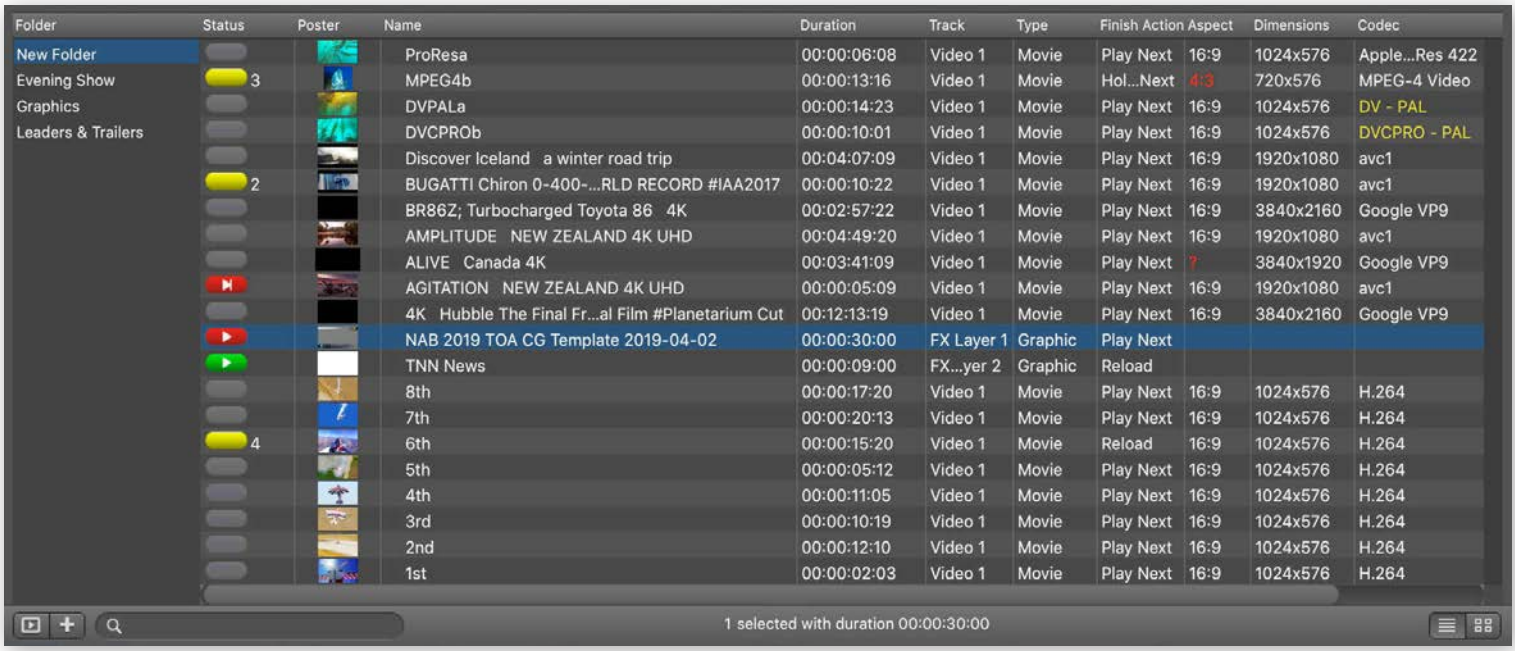


Графический интерфейс пользователя just:play

Учтены в системе и такие моменты, как паузы между событиями, наложение одного события на другое, ошибки в ссылках на папки с контентом. В интерфейсе они хорошо видны, благодаря чему их можно быстро устранить. Удобны и инструменты структуризации расписаний. Также just:play поддерживает события HTTP, что позволяет использовать методы GET и POST, равно как точно осуществлять врезки по меткам SCTE-104.

Широк список поддерживаемых кодеков. В него входят DVCPRO, DVCPRO50, DVCPROHD, HDV, все виды Apple ProRes, XDCAM HD/ES/EX/HD422, MPEG-2, MPEG-4, H.264, MPEG IMX, AVC-Intra, Avid DNxHD/Avid DNxHR (только декодирование), JPEG, Apple Animation Codec. Что касается файловых контейнеров, то это MOV, MP4, M4V, MPG, MPEG, MXF. И, наконец, кадровая скорость контента может быть 25, 29,97, 30, 50, 59,94 и 60 кадр/с.

В качестве аппаратной платформы можно использовать компьютеры Apple Mac mini (с процессорами Intel и Apple silicon), Mac Studio (Max или Ultra) и Mac Pro 2019 (Intel)



Рабочая среда just:live

Создание графических шаблонов в composition:builder

с операционной системой macOS Catalina, Big Sur или Monterey. В качестве внешних устройств поддерживается оборудование AJA и Blackmagic Design.

Теперь о двух других приложениях, упоминавшихся выше. Приложение just:live представляет собой систему для управления прямыми трансляциями, в том числе и вручную, с графическим оформлением в режиме реального времени. Здесь тоже в наличии единый интерфейс с поддержкой многопользовательского режима, возможность управления внешними коммутаторами, врезка по меткам SCTE-104, работа с SDI-видео SD/HD и UHDp60 и др. Воспроизводить видеофайлы можно сразу же после начала их ввода в систему, то есть не дожидаясь окончания процесса ввода. Есть поддержка событий HTTP, методов GET и POST, субтитров CEA-608/708 и телетекста OP-47.

Интегрированная временная шкала just:live позволяет операторам формировать вещательные последовательности и следить за тем, как идет процесс воспроизведения уже исполняемых клипов. Спектр поддерживаемых кодеков, контейнеров и кадровых частот такой же, как у just:play.

Ну а composition:builder позволяет телекомпаниям малого и среднего размера легко создавать для just:live и just:play графику профессионального уровня, выводимую в режиме реального времени. Для этого используются шаблоны.

Создавать можно шаблоны для новостей, прогнозов погоды, биржевых сводок, спортивных трансляций и программ иных жанров. Эта выводимая в режиме реального времени статичная и/или анимированная графика доступна для использования прямо в just:play и just:live. Поддержка файлов XML в сочетании с мощным языком запросов XPath обеспечивает извлечение данных из файлов, хранящихся локально или в сетевом хранилище.

Функция стоп-кадра позволяет динамически увеличивать длительность графических шаблонов, сохраняя при этом хронометраж каждого анимированного фрагмента в составе шаблона.

Помимо стандартных шаблонов, имеющихся в composition:builder, пользователи могут создавать свои собственные графические композиции, дополняя стандартный портфель предварительных заготовок. Изменения в графические композиции и в состав источников информации можно вносить прямо в процессе вещания и тут же выводить результат в эфир.

Есть возможность адаптации графического оформления к конкретным потребностям пользователя и использования внешних источников – XML, RSS, изображений и текстовых файлов – для обновления графики вручную или в автоматическом режиме. А чтобы упростить и ускорить освоение приложения, в комплект поставки включен ряд готовых шаблонов, которые можно использовать или модифицировать.

Созданные в composition:builder графические композиции интерпретируются и визуализируются в режиме реального времени ядром воспроизведения ToolsOnAir, чем обеспечивается оперативный предварительный просмотр эфирной графики в пользовательских интерфейсах just:live и just:play.

ProVideo Systems
Тел.: +7 (495) 510-510-0
E-mail: info@provis.ru
Web: www.provis.ru

Интегрированное вещательное решение VSNOne TV

По материалам VSN

Испанская компания VSN достаточно хорошо известна своими системами автоматизации различных технологических процессов, связанных с производством и распространением медиаконтента. Из различных программных приложений можно сформировать ту или иную автоматизированную систему, в том числе и систему автоматизации выдачи телепрограмм в эфир. Есть у VSN и интегрированное решение VSNOne TV, о котором рассказывается ниже.

VSNOne TV представляет собой интегрированную программную среду типа CiaB – «канал в коробке» (Channel in a Box), в которой есть все необходимые инструменты для создания телевизионных каналов и управления ими. Иными словами, это ПО обеспечивает ввод контента, файловый обмен, графическое оформление, автоматизацию выдачи в эфир и другие функции. Все это делается на базе одного видеосервера.

Поскольку темой обзора является именно автоматизация вещания, то здесь рассматривается только соответствующий функционал VSNOne TV. Для организации автоматизированного вещания система содержит встроенные

Работа с расписанием в VSNOne TV

средства, позволяющие создавать вещательные расписания и редактировать их. Расписания представляют собой последовательность исполняемых событий. Есть также возможность импортировать вещательные расписания из приложения Excel, а также из систем управления планированием и трафиком. Интегрированная система автоматизации вещания VSN поддерживает работу с расписаниями на базе разных протоколов, включая протокол BXF.

Кроме предварительной подготовки предусмотрена и возможность внесения изменений в расписания в режиме реального времени непосредственно в процессе их исполнения. VSNOne TV позволяет подрезать видеоклипы в вещательном расписании, а также выполнять более углубленный монтаж видео, что часто необходимо при выдаче в эфир горячих новостей. Монтаж выполняется путем предварительного просмотра контента, расстановки точек начала и окончания нужных фрагментов на временной шкале, в результате чего формируются субклипы.

В VSNOne TV можно также создавать макросы, причем для расписания и ввода, и выдачи в эфир. Благодаря этому расширяется функционал системы и обеспечивается управление внешними устройствами. Система способна управлять широким спектром таких устройств, в том числе коммутаторами сигналов видео и звука, устройствами записи/воспроизведения, системами титрования и субтитрования, графического оформления и др. К примеру, управление внешними коммутаторами позволяет автоматизировать переключение источников в соответствии с событиями в вещательном расписании.

Приложение для видеомонтажа

Интегрированная в VSNOne TV система автоматизации вещания способна обеспечить выдачу в эфир до шести независимых телеканалов SD/HD, а при наличии аппаратной платформы (видеосервера) повышенной мощности – даже до восьми таких каналов. При работе в формате UHD число одновременно транслируемых каналов сокращается до двух. В расписание можно вносить файлы с разными кодеками, контейнерами, разрешением и кадровой частотой, поскольку система автоматически выполняет транскодирование медиаданных.

Также система способна одновременно управлять формированием вещательных сигналов SDI и IP-потоков для стриминга, так как VSNOne TV поддерживает выходы как SDI (SD/HD/UltraHD), так и IPTV/DVB. Формирование выходного потока в форматах H.264, HEVC и IP для IPTV/DVB-стриминга выполняется через встроенный порт Ethernet видеосервера, на котором установлена система.

Для распространения видеоконтента по IP в рамках сетевой инфраструктуры, в которой функционирует видеосервер, будь то Ethernet или ВОЛС, либо при передаче медиаданных во внешнюю сетевую IP-среду, в VSNOne TV используется стандарт NDI. Сигналы можно подать на входы NDI, а выходы NDI открыть для доступа всему сетевому оборудованию. Использование протокола NDI дает возможность снизить эксплуатационные расходы и снять многие аппаратные ограничения.

Следует также отметить ряд полезных дополнительных функций и возможностей VSNOne TV. Одна из важных – резервирование по схемам N+1 и N+N, выполняемое как для тракта записи, так и для вещаемых каналов, с синхронизацией по временному коду LTC.

Есть возможность использования клиентского монтажного приложения для профессиональной работы с видео и звуком, в том числе с применением эффектов.

Удобен встроенный полиэкранный процессор, позволяющий формировать многооконное изображение, составленное из сигналов SDI, HDMI и IP, с возможностью добавления часов, индикаторов уровня и др. Этот функционал обеспечивает удобство мониторинга входных и выходных сигналов.

Не менее важна и функция автоматизированной локальной врезки, дающая возможность вставлять в ретранслируемые видеосигналы и IP-потоки, которые приходят от центральной станции, какой-либо локальный материал (рекламу или собственные новости и программы). Врезка осуществляется по стандартным меткам SCTE-35/104. С помощью этих же меток можно организовать управление периферийными устройствами.

В ряде случаев будет полезен так называемый режим внутренней коммутации, когда сервер или серверы VSNOne TV пропускают сигналы напрямую с входных каналов на выходные. К примеру, сервер можно настроить так, что он будет переключать вход, на котором есть аудиовизуальный сигнал, на выход сразу же после окончания воспроизведения того или иного видеофайла – новостного блока или какого-то иного события в расписании.

Вещание новостных или иных сегментов в расписании запускается вручную или полностью автоматически путем декодирования сигнального тона DTMF, выполнения GPI-команд, передаваемых в интервале кадрового гасящего импульса (VBI), при детектировании определенных параметров видео и по другим критериям.

Пользовательский интерфейс VSNOne TV

Предусмотрена возможность регулировать настройки вещания с временным сдвигом для разных орбит (часовых поясов), а также в целях выявления нежелательного и/или запрещенного контента в сигнале, который транслируется в режиме реального времени. Параметры задержки можно корректировать даже тогда, когда канал выводится в эфир.

Система VSNOne TV способна управлять несколькими устройствами, а может и сама работать под внешним управлением по протоколу VDCP, выполняя функции видеосервера. Защита медиаданных достигается за счет использования технологии RAID, а для пользователя предусмотрен web-интерфейс на базе HTML5, из которого можно управлять системой, инсталлированной как локально, так и в облаке. Иными словами, никакое дополнительное программное приложение для этого не требуется.

VSN
Web: www.vsn-tv.com

Алфавитный указатель

П
Профитт **13**

С
СофтЛаб НСК **11**, **74**
Сфера-Видео **25**

Т
ТТЦ «Останкино» **15**

A
Accsoon **20**
Aveco **51**

C
Cosmonova **53**

G
Godox **24**
Grass Valley **54**

I
Imagine Communicaitons **59**

N
NAB **5**

O
Om Network **22**

P
Pebble **63**
PlayBox Technology **66**
ProVideo Systems **77** (ToolsOnAir)

R
Riedel Communications **9**
Rohde & Schwarz **69**

S
SkyLark **7**, **70**

T
TeleVideoData **17**

V
VSN **80**