

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 Джеффри 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 Атрех — 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 развешивание 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.

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

По материалам Avesco



Astra MCR от чешской компании Avesco – 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 тре-

бования, 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 комплексе 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

BSSTAT	CF	AI	Start Time	Duration	Offset	JobID	Device	LG	PG	DI	PP	CG	AD	STL	ARC	TR	KEY	Name
Done			15:15:11:01	00:00:05:00		S0003665	MCVS_121	☑		None								(7) ID stacji Polsat Sport Premium 1 Super HD (czern...
Done			15:15:16:01	00:00:40:00		R196413	MCVS_121	☑		None								UEFA/R196413
Done			15:15:56:01	00:55:32:18		P0322273	MCVS_121	☑		AD								(119) Juventus Turyn - Manchester United g.20.50 07...
ON AIR			16:11:28:19	00:52:25:12		P0322273	MCVS_121	☑		AD								(119) Juventus Turyn - Manchester United g.20.50 07...
NEXT			17:03:54:06	00:00:20:00		R196416	MCVS_121	☑		None								UEFA/R196416
			17:04:14:06	00:00:05:00		S0003664	MCVS_11	☑		None								(6) ID stacji Polsat Sport Premium 1 Super HD (niebiesk...
			17:04:19:06	00:00:40:00		R196413	MCVS_11	☑		None								UEFA/R196413
			17:04:59:06	00:52:30:04		P0323585	MCVS_11	☑		AD								(131) AEK Ateny - Ajax Amsterdam g.18.45 27.11.2018...
			17:57:29:10	00:49:57:19		P0323585	MCVS_11	☑		AD								(131) AEK Ateny - Ajax Amsterdam g.18.45 27.11.2018...
			18:47:27:04	00:00:20:00		R196416	MCVS_11	☑		None								UEFA/R196416
			18:47:47:04	00:00:05:00		S0003664	MCVS_11	☑		None								(6) ID stacji Polsat Sport Premium 1 Super HD (niebiesk...
			18:47:52:04	00:10:00:00		B0119202	MCVS_11	○		None								PSP 1,2 - wyp LM 16/17 Legia - Real - skrót OK
			18:57:52:04	00:02:00:00		B0122193	MCVS_11	○		None								PS(E, PSN) Wypelniaacz LM & LE
			18:59:52:04	00:00:05:00		S0003665	MCVS_11	☑		None								(7) ID stacji Polsat Sport Premium 1 Super HD (czern...
			18:59:57:04	00:00:40:00		R196413	MCVS_11	☑		None								UEFA/R196413
			19:00:37:04	00:40:20:02		P0323588	MCVS_11	☑		AD								(133) Juventus Turyn - Valencia g.20.50 27.11.2018 PS...
			19:40:57:06	00:50:22:11		P0323588	MCVS_11	☑		AD								(133) Juventus Turyn - Valencia g.20.50 27.11.2018 PS...
			20:31:19:17	00:00:20:00		R196416	MCVS_11	☑		None								UEFA/R196416
			20:31:39:17	00:00:05:00		S0003665	MCVS_11	☑		None								(7) ID stacji Polsat Sport Premium 1 Super HD (czern...
			20:31:44:17	00:00:40:00		R196413	MCVS_11	☑		None								UEFA/R196413
			20:32:24:17	00:13:47:07		P0327152	MCVS_11	☑		Su...								(178) Magazyn UEFA Ligi Mistrzow - podsumowanie gr...
			20:46:11:24	00:13:00:21		P0327152	MCVS_11	☑		Su...								(178) Magazyn UEFA Ligi Mistrzow - podsumowanie gr...
			20:59:12:20	00:00:20:00		R196416	MCVS_11	☑		None								UEFA/R196416

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 VXF 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 VXF 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 медиа-файлы, 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 загружены 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.

Type	Name	Original filename	Tags	Duration	Trimmer	Size	Upload date	Status
File	Sam Feldt - Stronger (ft. Keshi)	Stronger.mp4	NO	00:02:47:795 00:03:15:971	▶ 00:00:06:829 ◀ 00:00:22:247	266,83 MB	04.02.2021 22:38	✓
File	Sea Shanty - Wellerman	SeaShanty_Wellerman.mp4	no format	00:02:25:266		198,85 MB	04.02.2021 22:38	✓
File	Phao - 2 Phut Hon (KAIZ Remix)	Phao_2PhutHon.mp4	NO	00:03:00:540 00:03:02:036	▶ 00:00:00:000 ◀ 00:00:01:600	234,92 MB	04.02.2021 22:32	✓
File	Muse - Uprising	Muse_Uprising.mp4		00:04:09:451		363,29 MB	04.02.2021 22:31	✓
File	Justice - D.A.N.C.E.	Justice_DANCE.mp4	NO	00:02:58:079 00:03:08:843	▶ 00:00:00:000 ◀ 00:00:02:764	249,89 MB	04.02.2021 21:47	✓
File	Cream Soda - Атомы	CREAMSOA.mp4		00:02:38:799 00:02:43:696	▶ 00:00:00:000 ◀ 00:00:04:007	239,57 MB	04.02.2021 21:37	✓
File	Lykke Li - I Follow Rivers	Lykke Li - I Follow Rivers.mp4	NO	00:03:23:091 00:04:37:448	▶ 00:00:24:382 ◀ 00:00:19:907	324,41 MB	26.01.2021 12:58	✓
File	FEDUK - ОСТАНЬСЯ	Feduk_Ostansia.mp4	NO	00:03:21:600		306,88 MB	25.01.2021 15:56	✓
File	Joel Corry x MNEK - Head & Heart	JoelCorryMNEK_Head&Heart.mp4		00:02:46:036		242,67 MB	14.12.2020 23:47	✓
File	The Weeknd - Too Late (ПОСЛЕ 2 НОЧИ)	TheWeeknd_TooLate-2.mp4	NO	00:03:52:741 00:03:38:139	▶ 00:01:11:940 ◀ 00:00:03:449	448,08 MB	09.12.2020 16:32	✓
File	Monoir & Enel - 3 to 1	Monoir_3to1.mp4	no format	00:03:37:174		399,9 MB	02.12.2020 14:59	✓
File	ColonyOfficialID---	ColonyOfficialID---.mp4	NO 21-02	00:03:05:161 00:03:23:584	▶ 00:00:18:423 ◀ 00:00:00:000	296,04 MB	05.11.2020 18:58	✓
File	TyDolla\$ign - EgoDeath	TyDolla\$ign_EgoDeath.mp4	NO 21-02	00:03:49:032		318,44 MB	05.11.2020 18:38	✓
File	ShawnMendesZedd_LostIn Japan	ShawnMendesZedd_LostIn Japan.mp4	NO	00:03:08:444 00:03:42:000	▶ 00:00:29:307 ◀ 00:00:11:052	338,88 MB	05.11.2020 18:54	✓
File	ShawnMendesKhaid_You	ShawnMendesKhaid_You	NO	00:03:58:033	▶ 00:00:45:007	418,76 MB	05.11.2020	✓

Justice - D.A.N.C.E.
Justice_DANCE.mp4

Creation date: 04.02.2021 21:47

Duration: 00:02:58:079
00:03:08:843

Trimmer: ▶ 00:00:00:000
◀ 00:00:02:764

Created by: inating-aleksandr

Size: 249,89 MB

Artist: Justice

Name: D.A.N.C.E.

Provider: Warner Music

Rating: 22

Year: 2010

Tags: NO

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 запланированному 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 отображения 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 медиохранилища.

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 гроху-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, установ-

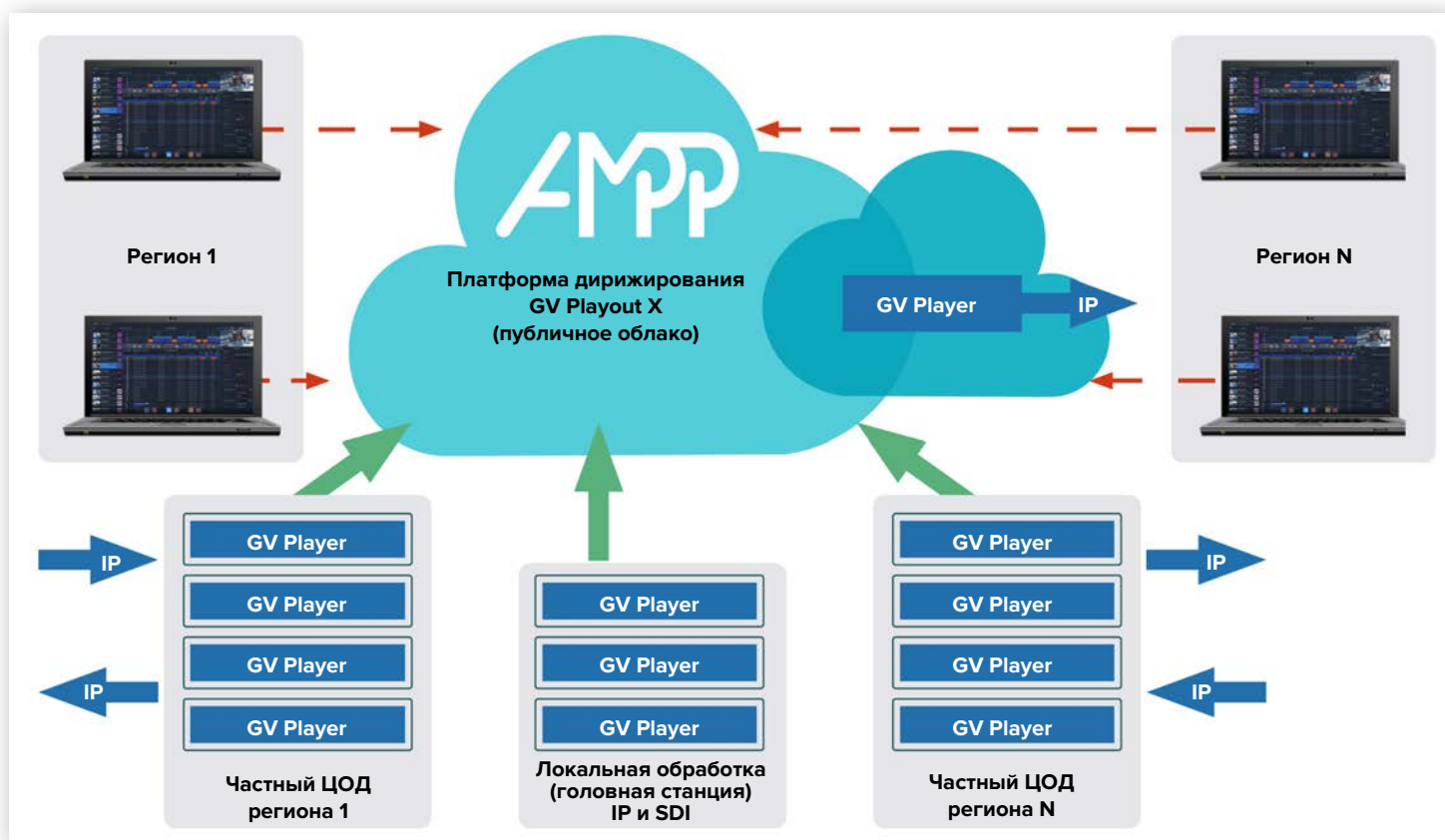
ленных локально. Например, если доставка контента осуществляется в виде компрессированного IP-потока (для OTT-доставки), то узел GV Player лучше всего запускать в облаке. Если же требуется организовать доставку в виде некомпрессированного IP-потока или сигнала SDI, то оптимально запускать GV Player на 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.

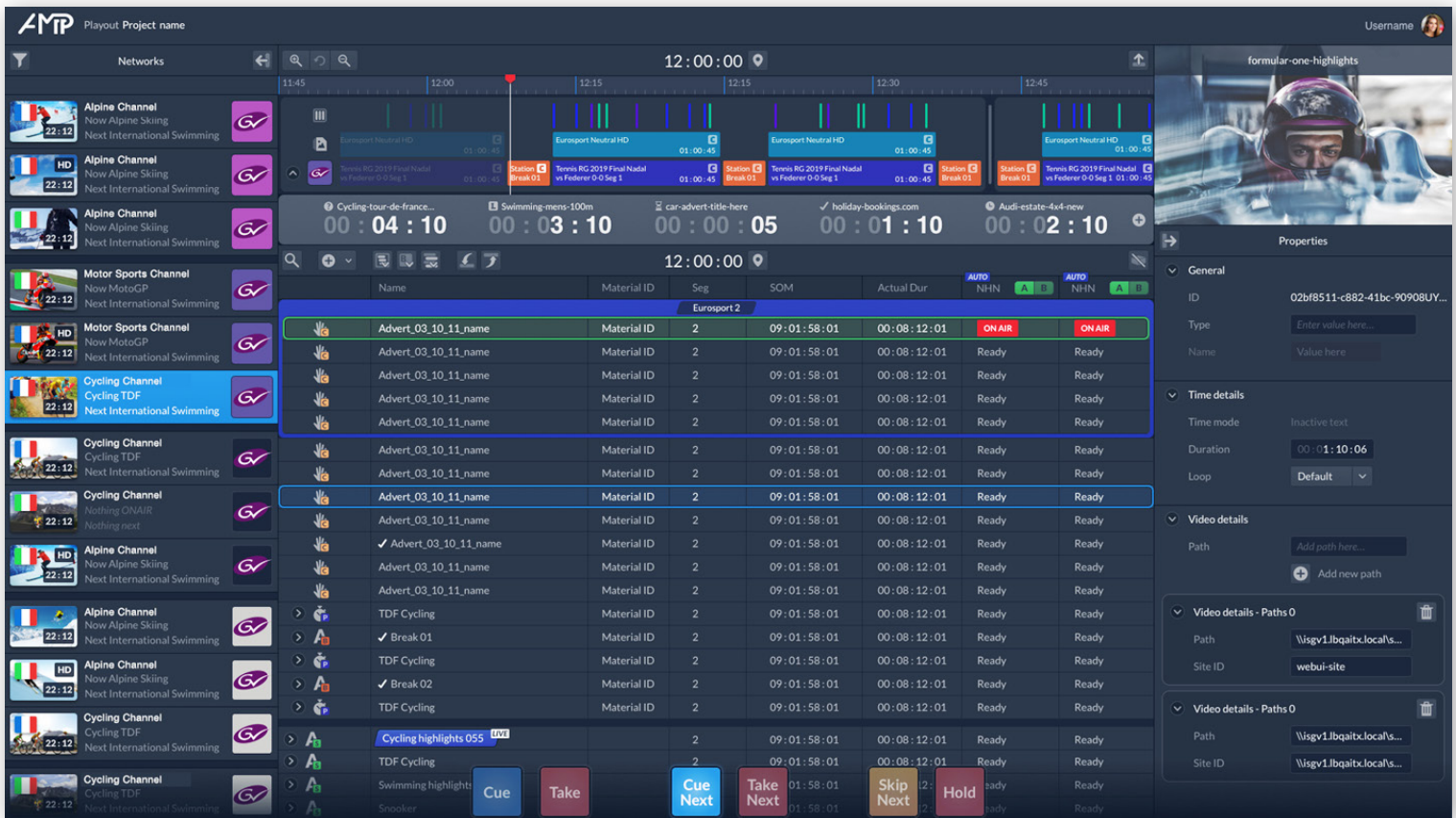
Все эксплуатационные пользовательские интерфейсы (UI) GV Payout X – это современные web-клиенты HTML5. Они используются для настройки системы и управления ею. Точки доступа могут располагаться в любом месте, а подключение к платформе дирижирования имеет высокую степень защиты. Есть набор стандартных 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 Payout.

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 Payout 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-поток. Она масштабируема и универсальна, содержит средства для формирования полноценного вещательного рабочего процесса и требует невысоких эксплуатационных расходов.

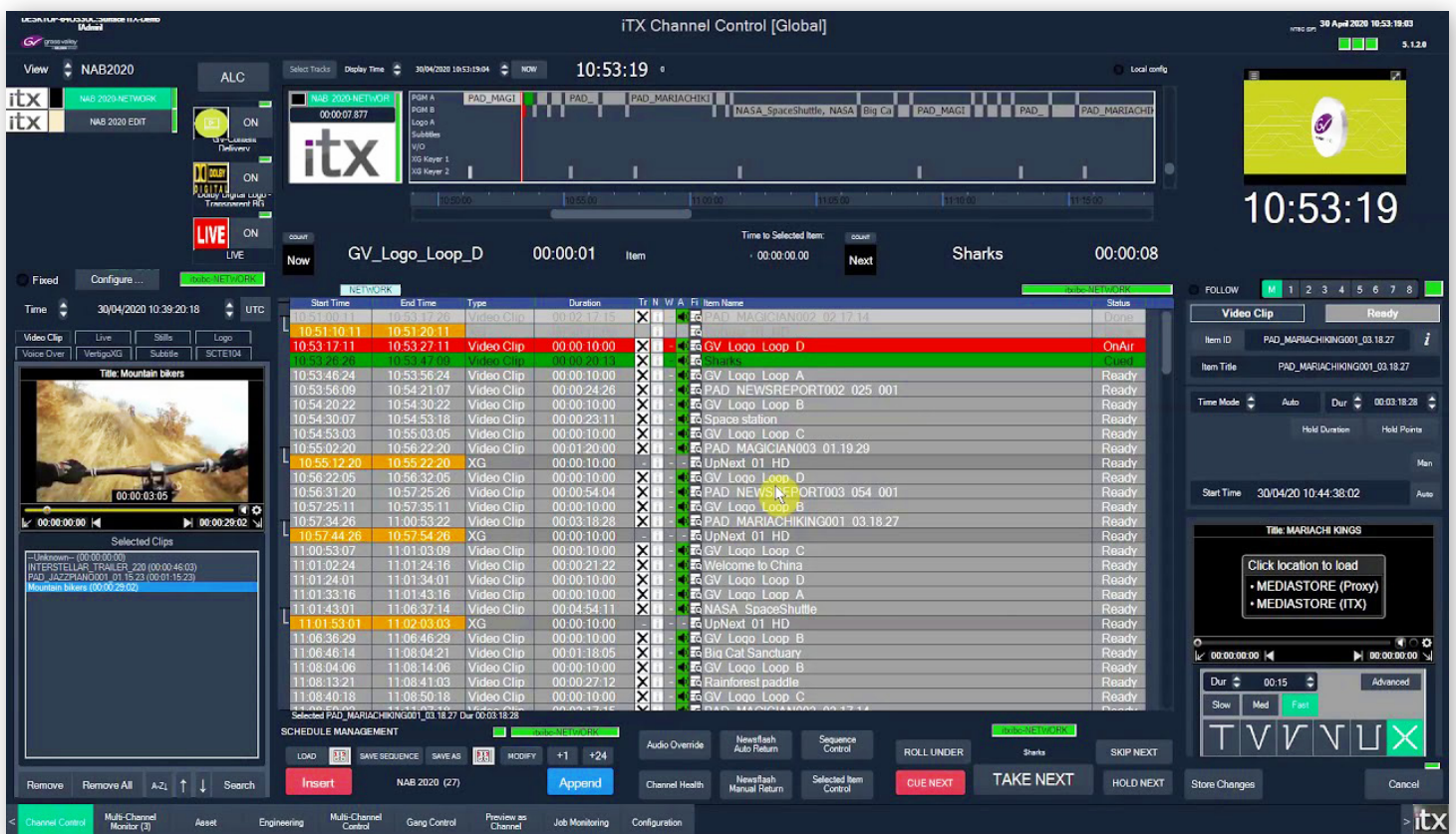
Обширный вещательный функционал и надежность iTX подтверждаются более чем 17,5 млн часов вещания на базе этой системы ежегодно. Систему эксплуатируют как национальные и международные, так и небольшие локальные станции.

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.

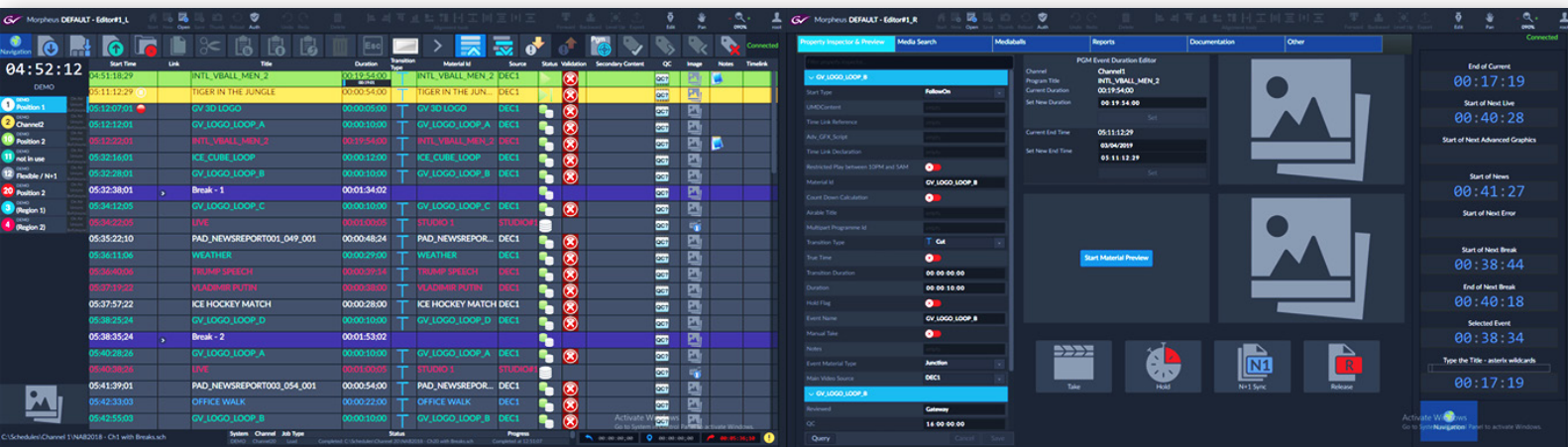
Важно, что iTX оптимальна для вещателей, собравшихся переходить на IP, так как система поддерживает компрессированные IP-выходы по стандартам SMPTE ST 2022-2 MPEG-2 и H.264 с одновременным выводом сигнала SDI. Работать можно с контентом 4K/HD/SD.

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

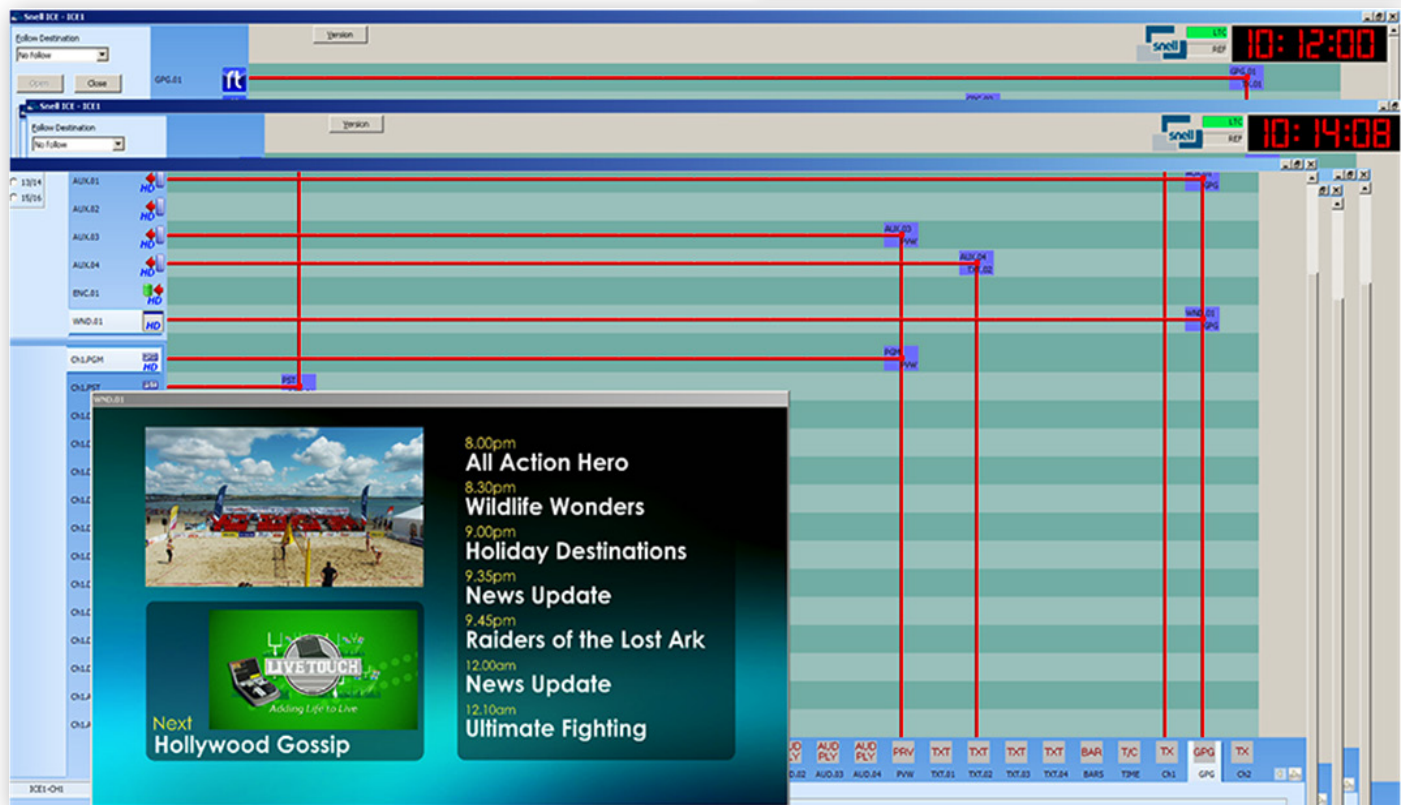
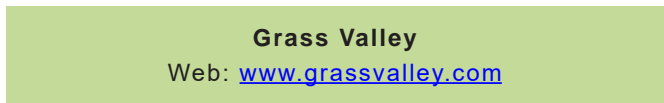
способна обеспечить вещание до четырех каналов одновременно. Весь функционал системы отвечает требованиям соответствующих стандартов SMPTE и EBU.

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 устанавливается в центрах обработки данных, проще говоря, в облаках, построенных на базе стандартных серверов. IT-выходы системы могут быть как некомпрессированными, так и компрессированными. В остальной системе обладает тем же функционалом, что и две другие, о которых сказано выше.



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.

ADC и ADC Flex

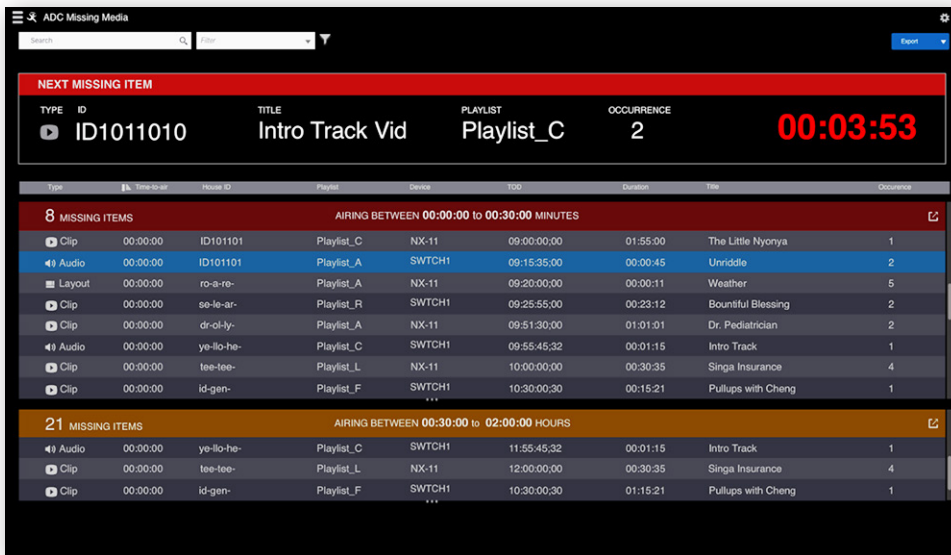
Imagine Communications ADC – это признанная в отрасли, устанавливаемая локально система автоматизации вещания, отвечающая любым технологическим требованиям управления контентом. Прошедшая проверку во многих вещательных средах, система представляет собой оптимальную платформу для управления контентом 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 обес-



Оповещение об отсутствии нужного контента в интерфейсе ADC

печения 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-

сколько методов синхронизации основы и резерва, и пользователь имеет возможность выбрать метод, лучше всего подходящий 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.

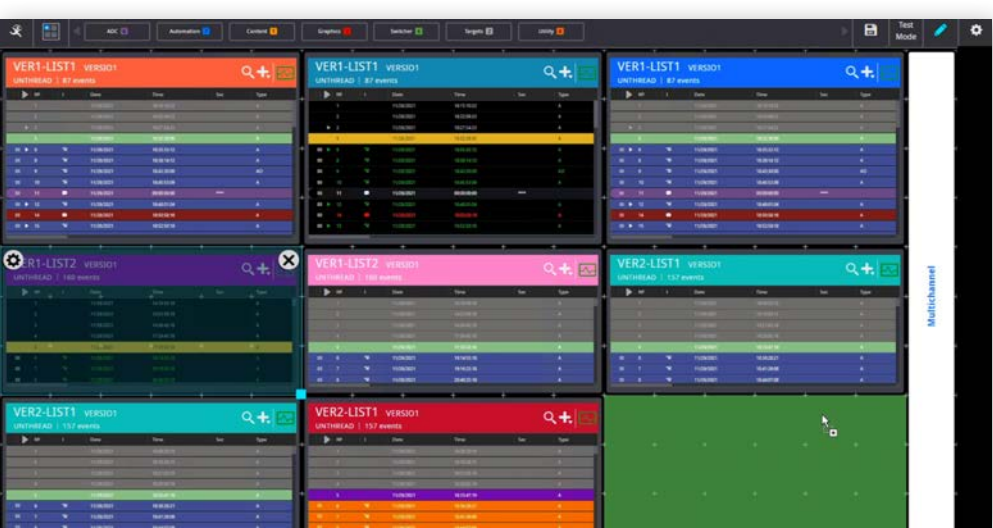
И, наконец, архитектура базы данных ADC поддерживает кластеризацию Microsoft, что также позволяет повысить защиту метаданных.

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 метаданными и выдача их в эфир.

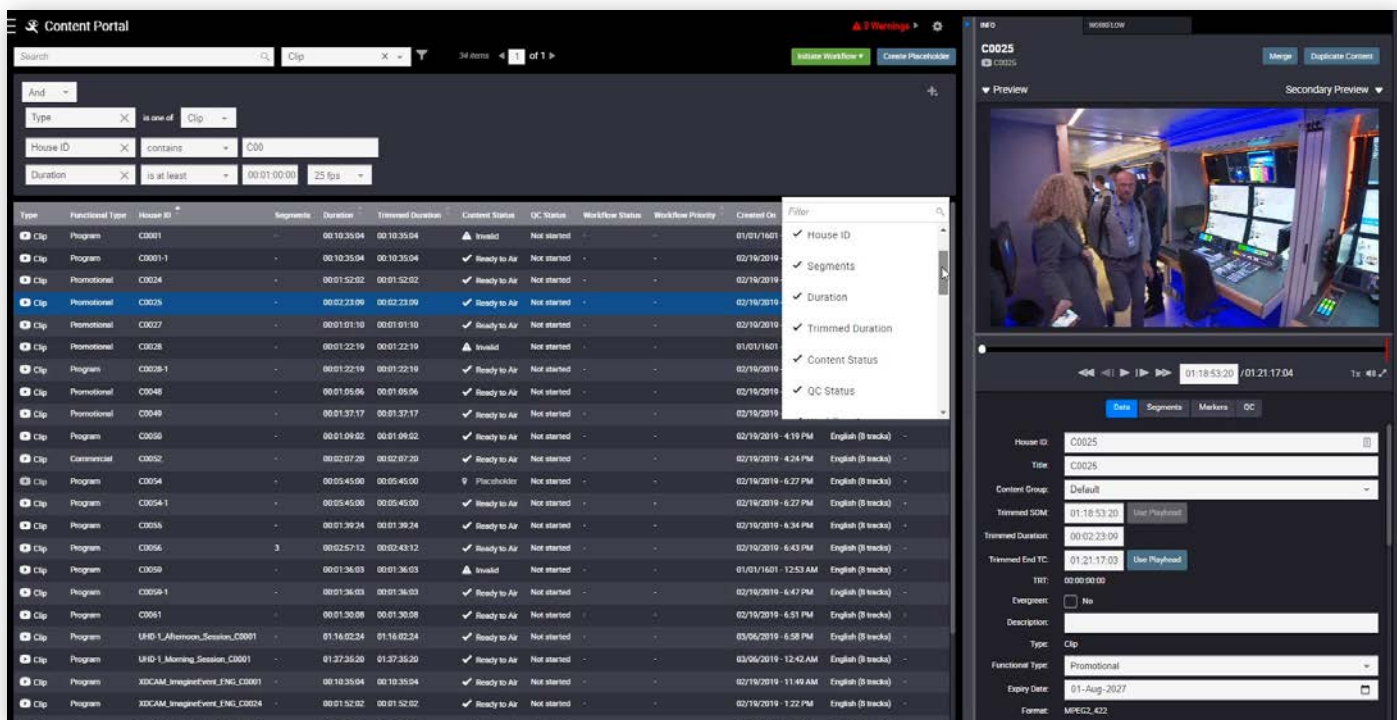
ADC Flex обеспечивает управление вводом контента, его подготовкой и воспроизведением, упрощает выполнение автоматизированных операций при работе в дистанционном режиме из любого места, где есть подключение к сети, для чего применяются web-клиенты на базе HTML5, позволяет задавать настройки и определять 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

Приложение Air Client



Мониторинг вещания нескольких каналов в ADC Flex



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.

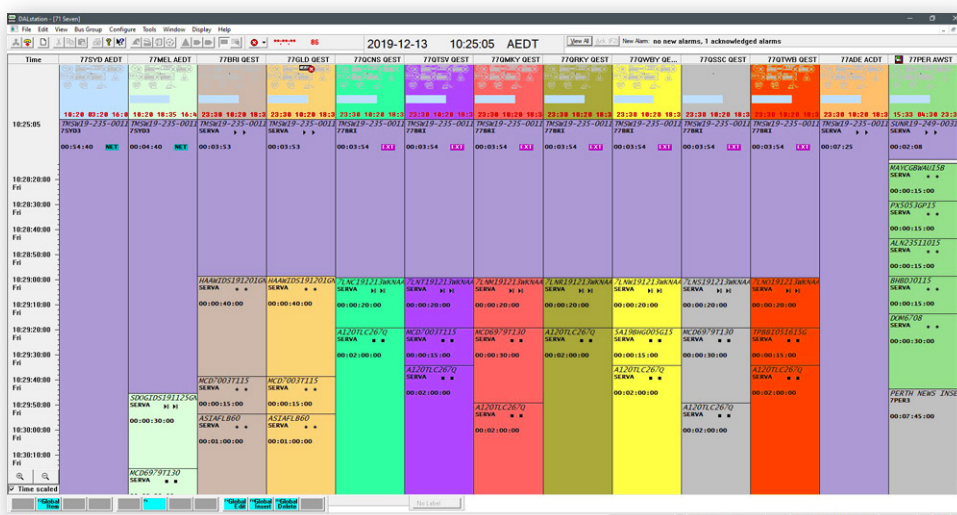
Серия D

Еще одно решение для автоматизации вещания от Imagine Communications – это серия D. Она устанавливается 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.

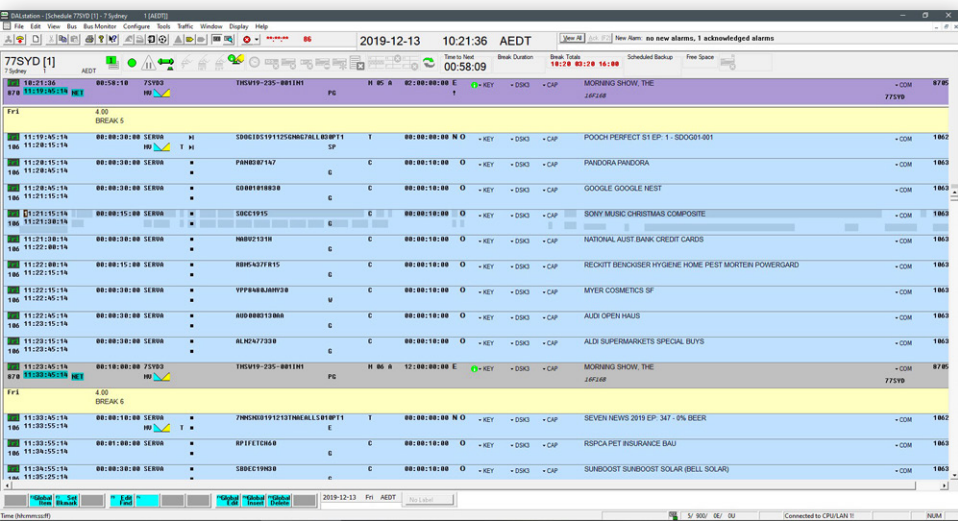
Система серии D опирается на единую архитектуру и может быть масштабирована

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 выдате 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.

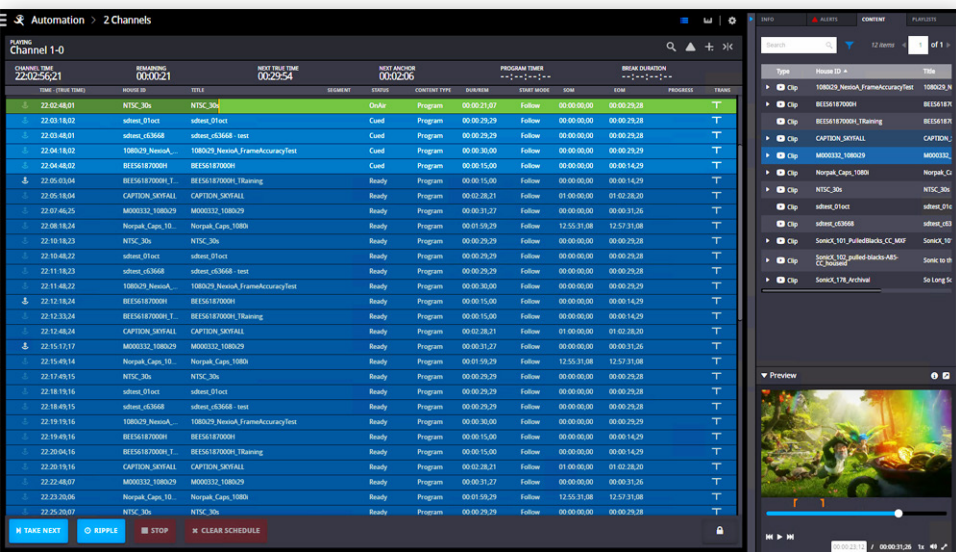
Также предусмотрены средства оповещения об ошибках и формирования всеобъемлющих отчетов о работе системы, что позволяет оператору избежать проблем в эфире, управляя вещанием нескольких каналов. А для определения прав пользователей есть несколько категорий, которые открывают доступ к просмотру, редактированию 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



активы 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 медиа-активами и рабочими процессами.

Imagine Communications
Web: imaginecommunications.com

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 медиа-

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 видеоманитов, 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 медиа-активами, 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
Н расписаний	1	1	2	2	3	3	4	4	5	5	6	6
Н проектов		1		2		3		4		5		6
Н расписаний подготовки	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Н расписаний предпросмотра	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Н 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. Н 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, суб-

титры, 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

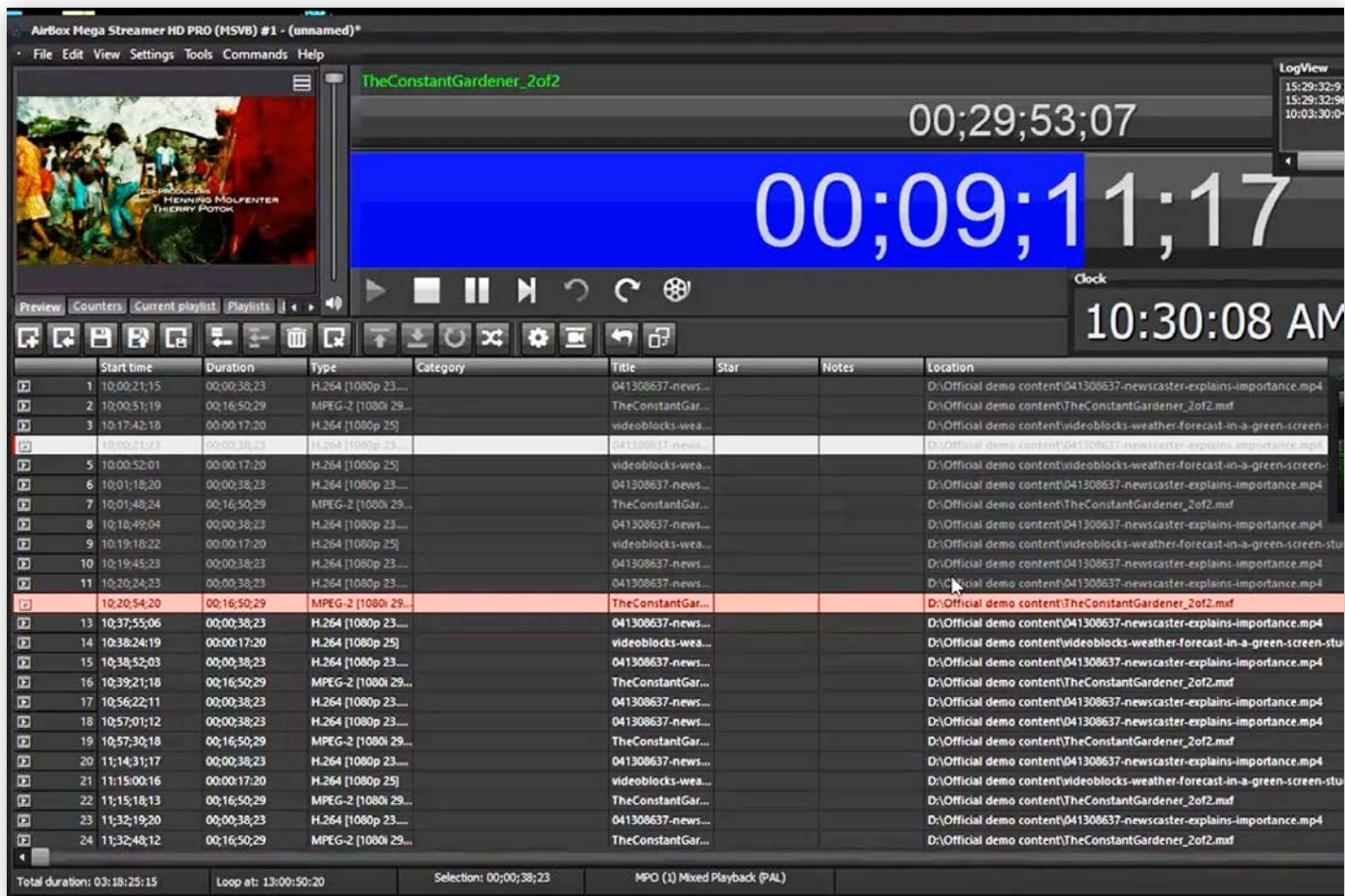
Компанию PlayBox Technology основал в 2004 году один из известных в индустрии специалистов Дон Эш. С тех пор компания активно развивалась и быстро вошла в число лидеров в сфере инновационных решений для телевизионного вещания, стриминга и других вариантов применения. Основное внимание компания уделяет 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, устанавливаемые 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 раз-

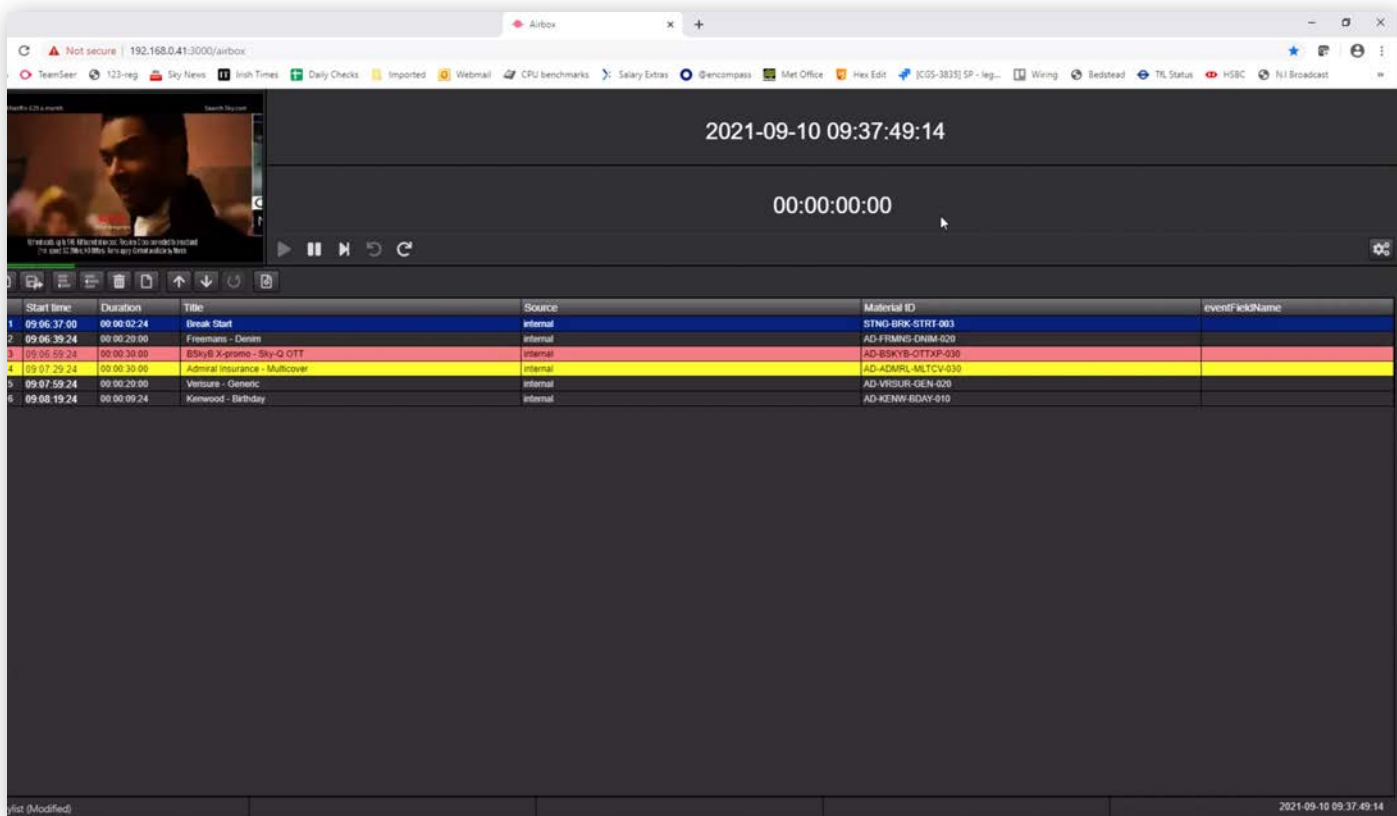
ных контейнеров (элементарные и транспортные потоки MPEG-2, AVI, QuickTime, MP4, MXF, GXF, LXF и др.). Не вызывает проблем воспроизведение контента 4K с графическим оформлением.

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-потокe 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 YouTube, 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 модулируемый 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 удовлетворить запросы аудитории.

Система представляет собой программное решение, предназначенное для автоматизированного многоканального вещания. Богатый набор инструментов поддерживает



ROHDE & SCHWARZ

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 Payout

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

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 Payout 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, некомпрессируемые 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 демультимплексор 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, полиэкраным 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 некомпрессируемые 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

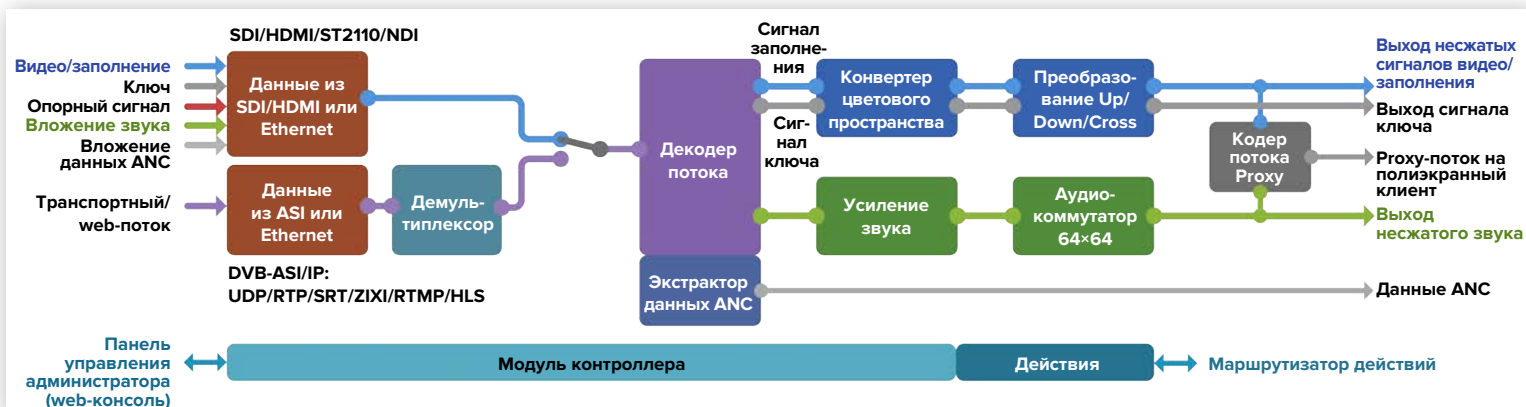


Диаграмма модуля Stream Capture

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 медиа-файлам: 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

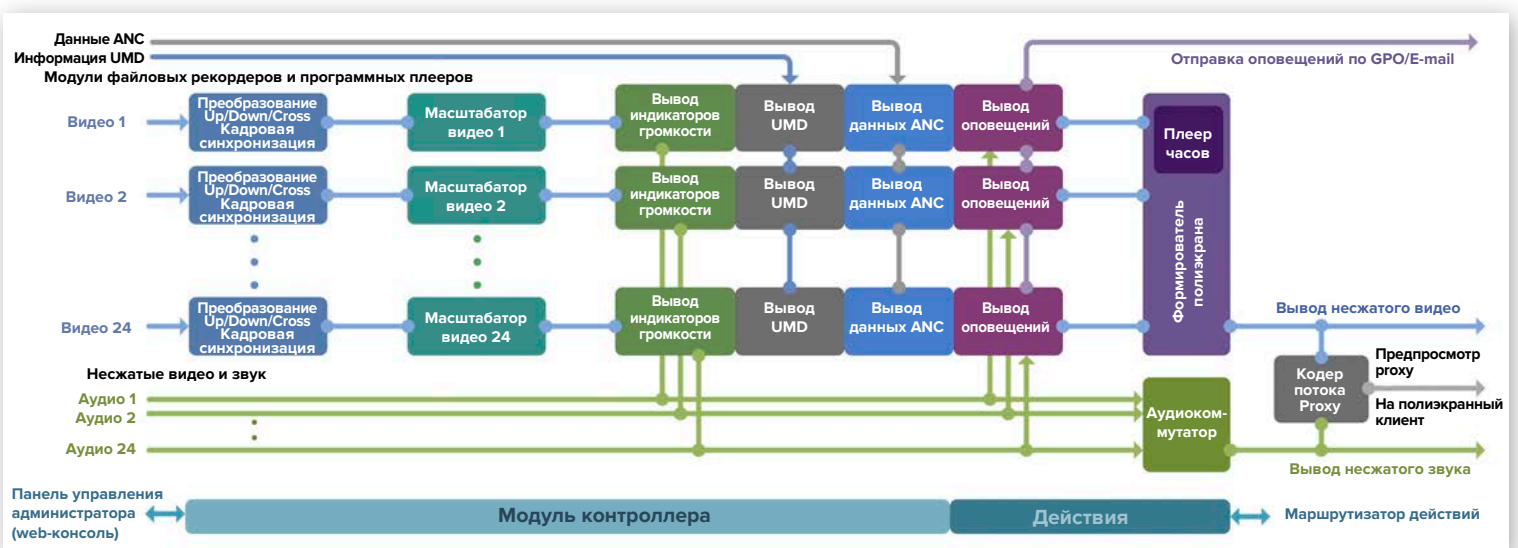
Stream Player выполняет кодирование и генерирует один поток MPEG-2/H.264/H.265 через интерфейс ASI или Ethernet. Для кодирования может быть использован ресурс GPU сервера.

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 сгруп-

пированы 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;

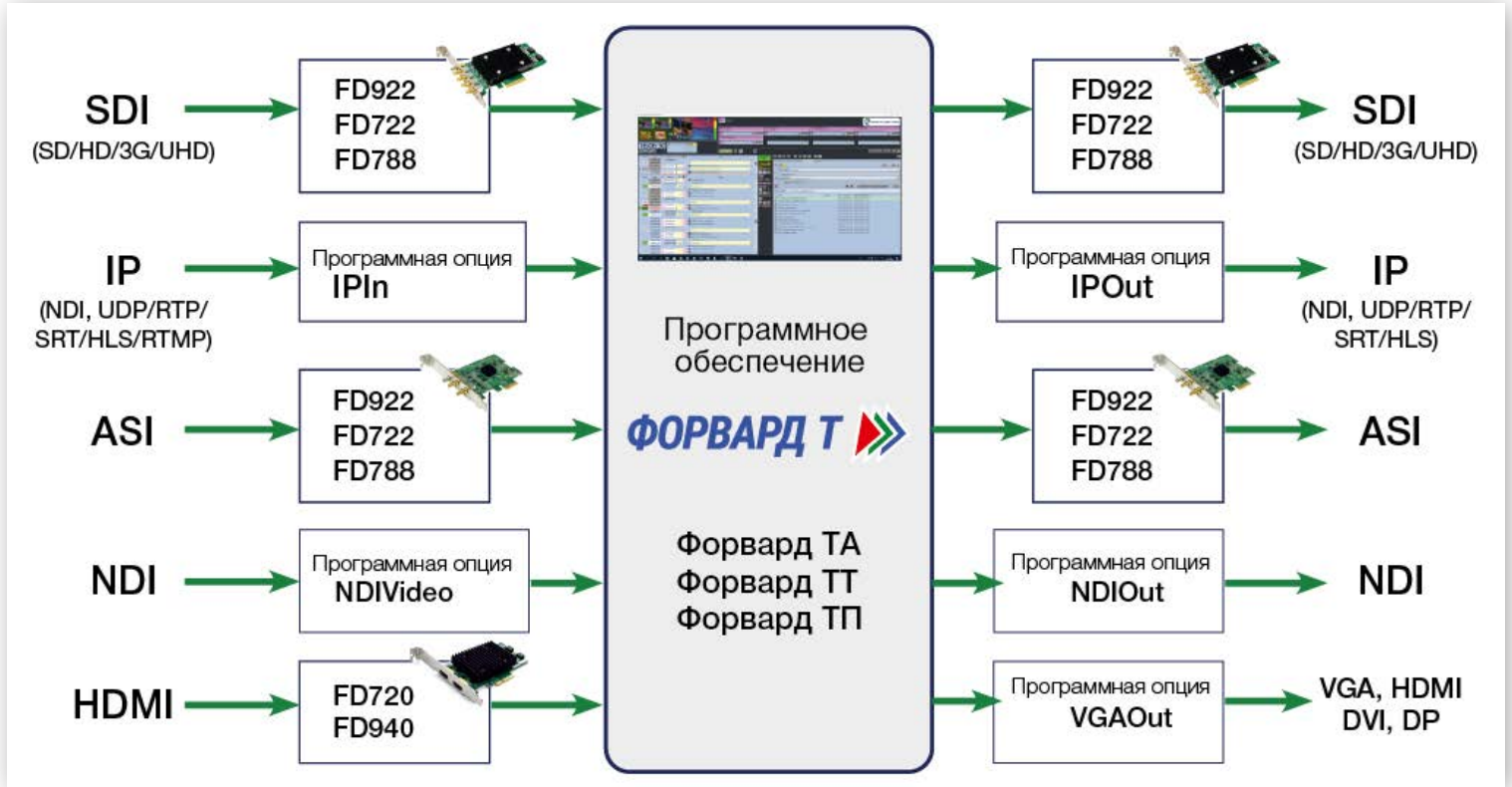


- ◆ «Форвард ТМ» – ретрансляция с задержкой без врезки и перепланирования.

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

The screenshot shows the main window of the FDO nAir 3.11.10 application. The interface is divided into several sections:

- Top Left:** Preview windows for video tracks (F1-F4) and a central video player showing a news broadcast.
- Top Center:** A large digital clock displaying '10:23:33' and a progress bar for 'Interny2.mpg' at '00:24:51'.
- Top Right:** A table of tracks with columns for Name, Start, Length, and X+.
- Bottom Left:** A detailed multi-track timeline with columns for State, Start, Length, Name, and X+.
- Bottom Right:** A file list table with columns for Name, Duration, Date created, and Date mod.
- Bottom Center:** A control panel with 'Start' and 'Pause' buttons and various playback controls.

Name	Start	Length	X+
F9 TitleObject info_probki_16x9.TitleObject.S	00:00:00	00:00:00	6+
F10 TitleObject_1 info_probki_16x9.TitleObject_1	00:00:00	00:00:00	12+
F11 webcam web_cam.SLBBlock	00:01:14	00:00:00	6+
F12 TSF_IU probki_balls.s4i	00:00:00	00:00:00	0+

Name	Duration	Date created	Date mod
audio video sync test.avi	00:01:03.03	04.09.2020 11:23	04.09.2
Audio Video Sync Test.mp4	00:01:03.03	04.09.2020 9:58	05.08.2
AVSync4EGOR.avi	00:02:00.00	08.09.2021 16:44	27.09.2
bmw.mp4	00:02:51.28	09.06.2018 9:21	02.03.2
bumper.mp4	00:00:10.88	09.06.2018 9:21	31.05.2
egor1.avi	00:00:01.00	08.09.2021 16:43	08.09.2
egor2.avi	00:00:01.00	24.09.2021 16:45	24.09.2
egor3.avi	00:00:01.00	24.09.2021 16:51	24.09.2
HD.mpg	00:00:30.04	03.02.2019 13:25	22.01.2
HDsles_05_03_02.avi	00:00:08.36	05.03.2019 14:35	05.03.2
holy_place_59.94p_lblmp4	00:00:18.83	16.12.2020 21:15	10.06.2
Interny2.mpg	00:25:05.24	28.01.2022 18:41	17.03.2
lake_59.94p_lblmp4	00:00:10.37	16.12.2020 21:15	10.06.2
PAL.mpg	00:00:30.04	03.02.2019 13:25	22.01.2
PALslidv_05_03_00.avi	00:00:05.72	05.03.2019 14:35	05.03.2
PALslidv_05_03_00.slavi	00:00:05.72	05.03.2019 14:35	05.03.2
river_big_59.94p_lblmp4	00:00:07.42	16.12.2020 21:15	10.06.2
river_top_59.94p_lblmp4	00:00:15.59	16.12.2020 21:15	10.06.2

Главное окно приложения FDO nAir

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 FDOOnAir – 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 под-сказке 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: <ul style="list-style-type: none"> • 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 FDOOnAir или оператором в ручном режиме. 	+	+	+
Расписание: <ul style="list-style-type: none"> • 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: <ul style="list-style-type: none"> • 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: <ul style="list-style-type: none"> • 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 FDOOnAir.

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 FDOOnAir) 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.

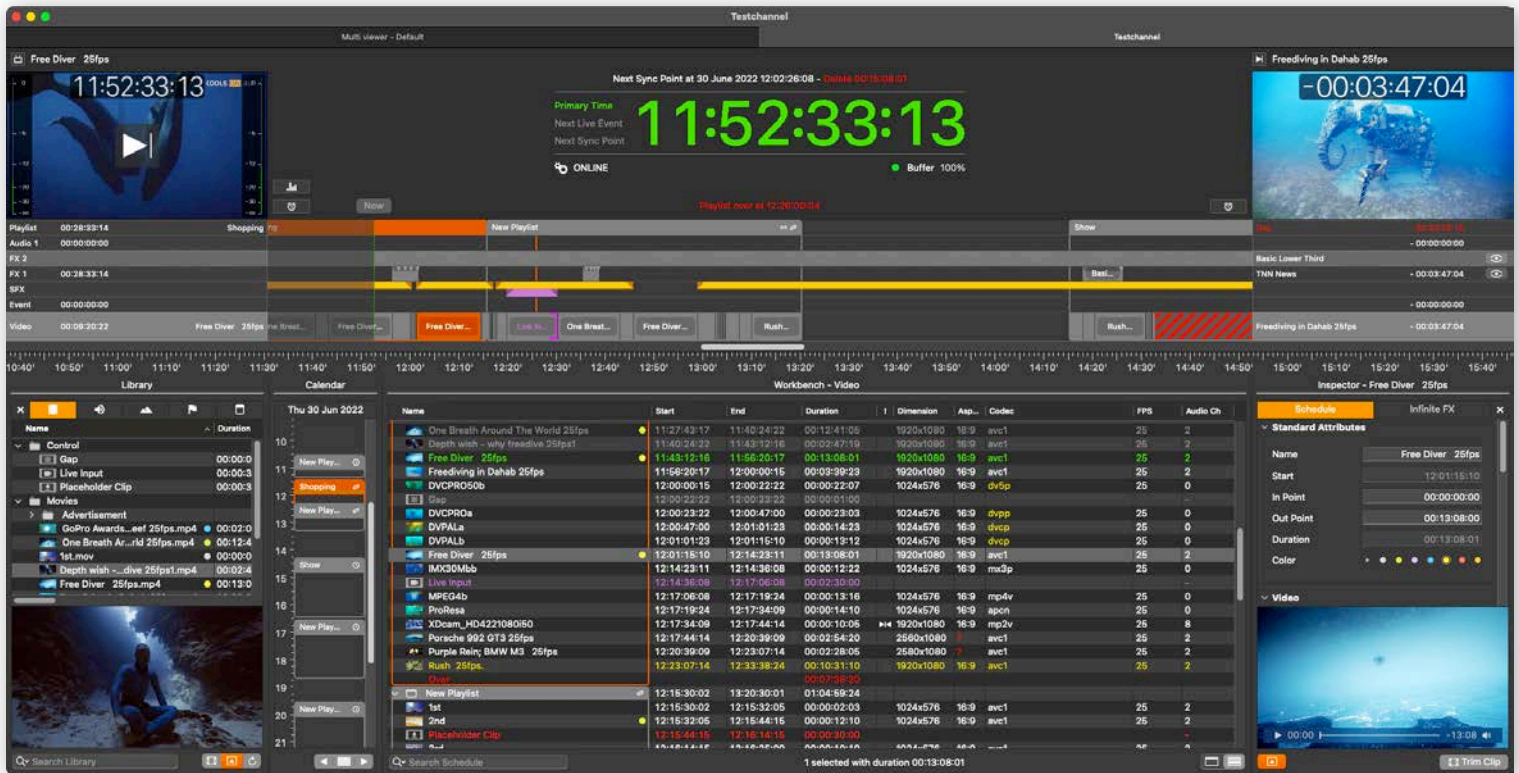
TOOLS air

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)

Folder	Status	Poster	Name	Duration	Track	Type	Finish Action Aspect	Dimensions	Codec
New Folder			ProResa	00:00:06:08	Video 1	Movie	Play Next 16:9	1024x576	Apple...Res 422
Evening Show	3		MPEG4b	00:00:13:16	Video 1	Movie	Hol...Next 4:3	720x576	MPEG-4 Video
Graphics			DVPALa	00:00:14:23	Video 1	Movie	Play Next 16:9	1024x576	DV - PAL
Leaders & Trailers			DVCPROb	00:00:10:01	Video 1	Movie	Play Next 16:9	1024x576	DVCPRO - PAL
	2		Discover Iceland a winter road trip	00:04:07:09	Video 1	Movie	Play Next 16:9	1920x1080	avc1
			BUGATTI Chiron 0-400-...RLD RECORD #IAA2017	00:00:10:22	Video 1	Movie	Play Next 16:9	1920x1080	avc1
			BR86Z; Turbocharged Toyota 86 4K	00:02:57:22	Video 1	Movie	Play Next 16:9	3840x2160	Google VP9
			AMPLITUDE NEW ZEALAND 4K UHD	00:04:49:20	Video 1	Movie	Play Next 16:9	1920x1080	avc1
			ALIVE Canada 4K	00:03:41:09	Video 1	Movie	Play Next 7	3840x1920	Google VP9
			AGITATION NEW ZEALAND 4K UHD	00:00:05:09	Video 1	Movie	Play Next 16:9	1920x1080	avc1
			4K Hubble The Final Fr...al Film #Planetarium Cut	00:12:13:19	Video 1	Movie	Play Next 16:9	3840x2160	Google VP9
			NAB 2019 TOA CG Template 2019-04-02	00:00:30:00	FX Layer 1	Graphic	Play Next		
			TNN News	00:00:09:00	FX...yer 2	Graphic	Reload		
			8th	00:00:17:20	Video 1	Movie	Play Next 16:9	1024x576	H.264
			7th	00:00:20:13	Video 1	Movie	Play Next 16:9	1024x576	H.264
	4		6th	00:00:15:20	Video 1	Movie	Reload 16:9	1024x576	H.264
			5th	00:00:05:12	Video 1	Movie	Play Next 16:9	1024x576	H.264
			4th	00:00:11:05	Video 1	Movie	Play Next 16:9	1024x576	H.264
			3rd	00:00:10:19	Video 1	Movie	Play Next 16:9	1024x576	H.264
			2nd	00:00:12:10	Video 1	Movie	Play Next 16:9	1024x576	H.264
			1st	00:00:02:03	Video 1	Movie	Play Next 16:9	1024x576	H.264

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 CиВ – «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 VXF.

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-поток 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.

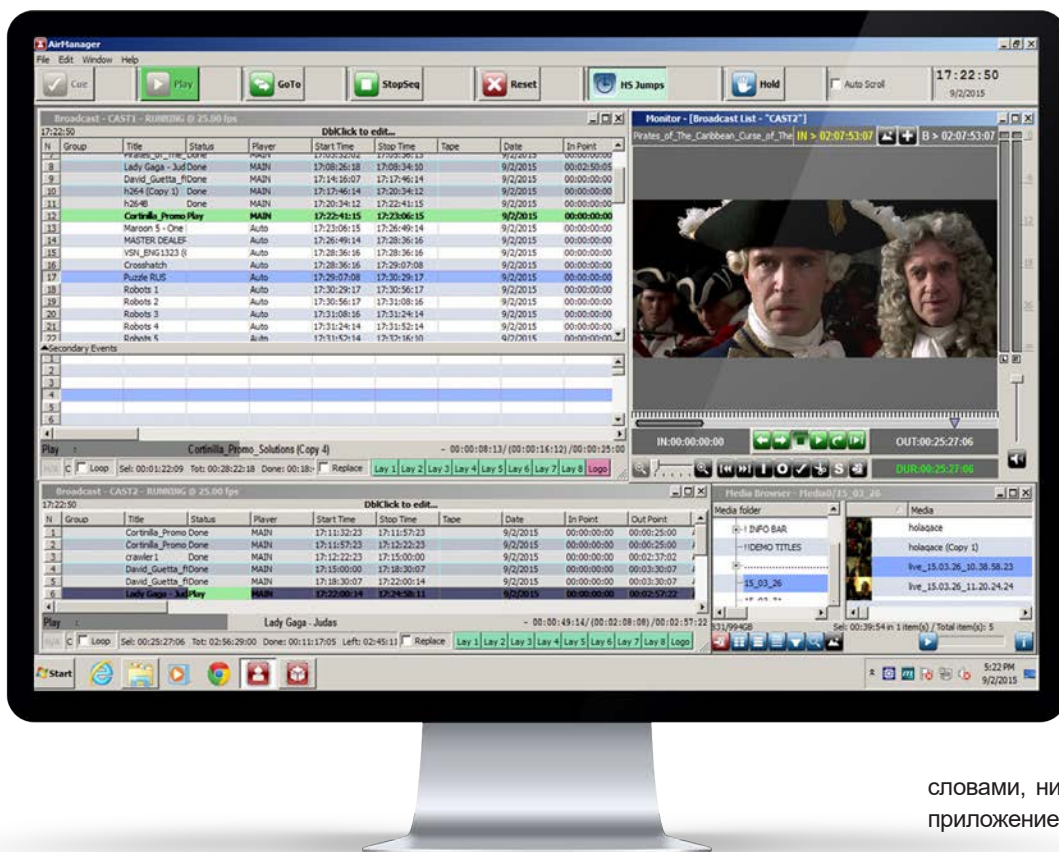
Есть возможность использования клиентского монтажного приложения для профессиональной работы с видео и звуком, в том числе с применением эффектов.

Удобен встроенный полиэкраный 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-потoki, 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

А л ф а в и т н ы й у к а з а т е л ь

- | | | |
|--|---|---|
| П
Профитт 13 | А
Accsoon 20
Aveco 51 | Р
Pebble 63
PlayBox Technology 66
ProVideo Systems 77 (ToolsOnAir) |
| С
СофтЛаб НСК 11, 74
Сфера-Видео 25 | С
Cosmonova 53 | R
Riedel Communications 9
Rohde & Schwarz 69 |
| Т
ТТЦ «Останкино» 15 | Г
Godox 24
Grass Valley 54 | S
SkyLark 7, 70 |
| | И
Imagine Communicaitons 59 | T
TeleVideoData 17 |
| | N
NAB 5 | V
VSN 80 |
| | O
Om Network 22 | |