

Спортивное лето 2016-го

Вкратце о некоторых технологиях спортивного ТВ-вещания

Александр Луганский

Лето 2016 года было отмечено двумя крупнейшими международными спортивными событиями – Чемпионатом Европы по футболу, который прошел во Франции, и XXXI Летними Олимпийскими играми в Рио-де-Жанейро (Бразилия). За напряженной борьбой между командами и отдельными спортсменами следили не только болельщики на стадионах, но и огромная телевизионная аудитория, насчитывавшая сотни миллионов человек. Поэтому и ответственность вещателей за организацию и проведение ТВ-трансляций была высокой. Ниже рассматриваются некоторые из технологий, применявшихся во время ТВ-трансляций. Причем применительно к Чемпионату Европы по футболу речь идет о, казалось бы, «мелочах», но в вещании, как известно, мелочей не бывает, а многие из таких «незаметных» технологий являются в своем роде специями, которые позволяют сделать уже привычное блюдо гораздо более оригинальным и вкусным.

Что же касается Олимпиады, то в качестве примера взята телекомпания NBC – один из бесспорных лидеров в сфере спортивного вещания.

Футбольная Франция

Съемку и трансляцию 51 матча финальной части чемпионата вели лучшие вещательные компании. Они использовали лучшее оборудование, включая камеры, оптику, всевозможное вспомогательное оборудование (краны, рельсы, подвесные системы), а также огромный флот ПТС, ПССС и прочие мобильные средства.

Но и в студиях телекомпаний, транслировавших игры чемпионата, была проведена серьезная предварительная подготовка. К тому же сегодня в спортивном вещании все больше места отводится компьютерной графике, включая виртуальную и дополненную реальность. А для этого нужны не только мощные графические системы, но и соответствующим образом оснащенное студийное оборудование.

К примеру, немецкий вещатель ARD & ZDF для организации среды дополненной реальности во время ежедневных трансляций с Чемпионата Европы использовал в своей студии телескопический кран Egripment Xtreme T10, оснащенный точными датчиками движения.

Компания Egripment предоставила кран в аренду, проводила его калибровку и обслужи-



Центральная аппаратная Международного вещательного центра Евро 2016



Кадры дополненной реальности, созданные с применением Xtreme T10

УПРАВЛЯЙ И ОБЩАЙСЯ



ИНТЕРКОМ И УПРАВЛЕНИЕ MEDIORNET С ОДНОЙ ПАНЕЛИ ОДНОВРЕМЕННО

SMARTPANEL RSP-2318



RIEDEL РАСШИРЯЕТ ВОЗМОЖНОСТИ СМАРТ-ПАНЕЛЕЙ НОВЫМ ПРИЛОЖЕНИЕМ MEDIORNET CONTROL ДЛЯ УПРАВЛЕНИЯ СЕТЯМИ MEDIORNET. КОММУТИРУЙ СО СМАРТ-ПАНЕЛИ СИГНАЛЫ ВИДЕО И АУДИО ПО ОТДЕЛЬНОСТИ ИЛИ МАКРОСАМИ РАБОЧИХ СЦЕНАРИЕВ...
ОДНОВРЕМЕННО, НЕ ПРЕРЫВАЯ СЛУЖЕБНОЙ СВЯЗИ.



Вывод в эфир футбольных болельщиков через Skype с помощью STX-200

вание. Данные от датчиков движения передавались в системы визуализации Vizrt Render Engine. Кроме данных от датчиков на самом кране, в системы визуализации передавалась информация о параметрах объективов и данные о так называемой деформации. Все это в виде простого потока данных попадало в новейшую виртуальную студию Vizrt Virtual Studio с подсистемой Tracking Hub.

В кране Xtreme T10 используется так называемый механический трекинг, работающий без привязки к каким-либо видимым ориентирам. Поэтому работа с ним ничем не отличается от управления обычным операторским краном.

Новые технологии уверенно распространяются и в сфере доставки материала. Так, компания Eleven Sports Network Singapore, имевшая эксклюзивные права на трансляцию матчей чемпионата на территории Сингапура, использовала систему STX-200 производства Riedel Communications для организации интерактивных сессий с болельщиками во время показа матчей. STX-200 позволила вещателю выводить через Skype в эфир любого болельщика, находившегося на том или ином стадионе, где проходила игра. Это делало все трансляцию интереснее и разнообразнее, а также обеспечило расширение зрительской аудитории.

Созданная на основе профессионального клиента Skype TX от Microsoft, система STX-200 позволяет использовать технологию Skype в профессиональном телевизионном вещании, выполняя своего рода роль интерфейса между телевидением и Skype. Система собрана в прочном корпусе и оснащена такими профессиональными интерфейсами, как вход и выход SD/HD-SDI, вход синхронизации, звуковые симметричные входы. Есть также два порта Gigabit Ethernet, два Display Port, интерфейсы USB и GPI.

Во время современных спортивных трансляций съемка ведется не только на са-

мих аренах, но и в зонах для болельщиков. Чемпионат во Франции не стал исключением. Французская компания Drone Immersion, специализирующаяся как на обычной, так и на аэросъемке, выбрала для работы камеры URSA Mini 4K и Micro Cinema производства Blackmagic Design. С их помощью велась съемка зоны болельщиков в Марселе.

В Марселе проходило шесть матчей, зона болельщиков располагалась рядом со стадионом Velodrome и вмещала до 80 тыс. футбольных фанатов. Там же располагались три больших экрана, на которых демонстрировались матчи.

Drone Immersion во время чемпионата активно использовала оборудование Blackmagic для прямых трансляций, передававшихся в потоковом режиме в социальные сети города.

Внутри фанатской зоны располагались два оператора, снимавших камерами Micro Cinema, установленными на стабилизаторах, а третий оператор – с камерой URSA Mini 4K – снимал с плеча.

Еще две URSA Mini 4K были установлены на штативах и располагались на специальном подиуме, где снимались интервью

со специальными гостями и болельщиками. Обе эти камеры оснащались длиннофокусными объективами, что позволяло снимать как крупные, так и общие планы толпы, поднимая камеру на максимальную высоту, обеспечиваемую штативами.

Сигналы со всех камер, как на земле, так и на дронах, передавались на видеомикшер Blackmagic ATEM Production Studio 4K с помощью радиосистемы UAV, а запись их велась рекордером UltraStudio 4K Extreme в формате 1080p50. Задержка видео, по словам специалистов Drone Immersion, была практически нулевой, но для подстраховки звук записывался с микрофона, подключенного непосредственно ко входу микшера.

Готовая программа кодировалась в H.264, и выходной поток распространялся по различным городским социальным сетям. Параллельно велась запись копии программы в формате ProRes с сохранением файлов на SSD. Для записи применялся рекордер Blackmagic HyperDeck Studio Pro.

Одним из важнейших компонентов любого крупного международного события с точки зрения его освещения по телевидению является Международный вещательный центр – IBC (International Broadcast Center). Был он развернут и в Париже, а для организации распределения и отображения сигналов в этом центре использовалось, в том числе, и оборудование Arantac, которое применялось, в частности, для работы с сигналами 4K/UHD.

IBC получал по оптике некомпрессированные сигналы UHD со всех стадионов и столкнулся с задачей просмотра этих сигналов (UHD 4:2:2) на UHD-мониторах в полном представлении RGB 4:4:4, с разрядностью 10 бит и кадровой частотой 50. Было решено использовать UHD-мониторы NEC, поддерживающие интерфейс DisplayPort 1.2 SST, в сочетании с конвертерами, преобразующими сигналы 4K/UHD в данные, понятные для Display Port.



Съемка зоны болельщиков камерой Blackmagic URSA Mini 4K

В ПОГОНЮ ЗА КАДРОМ

Добро пожаловать на ночную фотоохоту в местечке Эппинг-Форест, что к северо-востоку от Лондона. На улицах этого городка разворачиваются удивительные сюжеты из жизни диких оленей, населяющих окрестности. Именно здесь новая камера Canon EOS C100 Mark II проявит свои потрясающие возможности при съемке в движении в руках профессионального фотографа дикой природы.

Благодаря последним разработкам камеру Canon EOS C100 Mark II можно назвать идеальным инструментом для видеооператора или даже для небольшой съемочной группы. Технология Dual Pixel CMOS AF позволяет быстро фокусироваться, а система распознавания лиц Face Detection AF поможет удачно запечатлеть местных жителей, пожелавших оказаться в кадре.

В тени и условиях слабой освещенности EOS C100 Mark II всегда на высоте благодаря расширенному диапазону чувствительности ISO. Если же объект съемки вдруг сорвался с места, с легким компактным корпусом камеры удобно снимать даже на бегу.

Одновременная запись видео в двух форматах (AVCHD и MP4), два разъема для SD-карт и возможность сохранения материала отдельно с качеством SD и HD обеспечивают богатые возможности в последующей обработке материала и быструю передачу данных. Опережая всех на несколько ходов, в этой погоне вам некуда спешить.

EOS C100 Mark II

- CMOS-датчик Супер-35, 8,3 Мпикс; Full HD
- Технологии автофокусировки Dual Pixel CMOS AF (Дуал Пиксель Симос АФ) и Face Detection AF (Фейс Детекшен АФ)*
- Запись в двух форматах AVCHD/MP4 в качестве до 1080/60p
- ISO 102 400; низкий уровень шума
- OLED-дисплей; улучшенный электронный видоискатель
- Встроенный модуль Wi-Fi и функции дистанционного управления

canon.ru



реклама



Canon

*Спешите видеть

*Режим Face Detection AF доступен только при съемке на объективы Canon EF-S STM



UHD-монитор NEC, сигнал на который подается через преобразователь Arantac Micro-4K-DP

В качестве преобразователей выбрали приборы Arantac Micro-4K-DP. Такое решение стало экономичной, но вполне приемлемой альтернативой дорогостоящим эталонным мониторам, способным напрямую принимать четыре сигнала 3G-SDI, из которых складывается полное изображение UHD/4K. Кроме того, появилась возможность использовать мониторы большего размера без ущерба качеству изображения, так как не было ограничений, связанных с интерфейсом HDMI, также позволяющим передавать сигналы 4K.

Конвертер Micro-4K-DP применялся для подачи сигнала на 98" UHD-монитор NEC, располагавшийся в центральном холле и позволявший болельщикам смотреть игры Евро 2016 с довольно большого расстояния. Второй такой же преобразователь дополнял 65" UHD-монитор NEC, который был установлен в технической аппаратной, где использовался для мониторинга входящих сигналов и контроля их качества.

Олимпийский Рио

К нынешней Летней Олимпиаде, прошедшей в бразильском Рио-де-Жанейро, вопросов было довольно много, как минимум, в плане организации и подготовки спортивных и инфраструктурных объектов. Да и по многим другим аспектам она была далека от идеала. Но вот кто отработал традиционно качественно, так это телевизионщики. В том числе и одна из ведущих телекомпаний в сфере спортивного вещания – NBC Olympics (подразделение NBC Sports Group). Поэтому есть смысл обратить внимание на то, какие средства она применяла, вещая из Рио (с применением того же подхода, что и к Евро 2016).

Итак, для работы со звуковыми сигналами NBC Olympics выбрала семь аудиоконсоль Calrec – четыре Artemis и три Summa. Именно с их помощью компания выполняла микширование звука во время трансляций. Три 40-фейдерных Artemis были установлены в мобильных комплексах NBC, которые перемещались с одной арены на другую, где проходили соревнования по баскетболу, ве-

лоспорту, триатлону, марафону, волейболу и прыжкам в воду. А четвертая консоль располагалась в звуковой аппаратной, которая, в свою очередь, находилась в Международном вещательном центре (IBC). Эта консоль использовалась для работы с аренами, обмен сигналами видео и звука между которыми был организован по IP. Одна консоль Summa (24+8 фейдеров) служила для вывода основного аудиосигнала и тоже располагалась в звуковой аппаратной, а остальные две действовали как резерв и находились в двух других звуковых аппаратных. При работе со звуком широко применялись технология Dante и сеть Hydra2.

Кроме семи микшеров, NBC Olympics получила от Calrec 26 внешних коммутационных блоков входов/выходов для формирования полностью резервированной сети Hydra2, которая обеспечила полное управление сигналами по MADI и Dante.

Следуя давней традиции сотрудничества, предпочтение в сфере вещательных серверов и систем хранения медиаданных было отдано продукции Harmonic, а именно – серверам



Аудиомикшер Artemis



Олимпийские объекты в Рио-де-Жанейро

LED DRAMA®



Новая студийная и мобильная светодиодная панель dedolight

Непревзойденная световая мощность: 700 лк на расстоянии 6 м экономичное энергопотребление: 220 Вт (даже при работе от аккумулятора) отличная цветопередача: естественный тон кожи пассивная система охлаждения: бесшумная работа даже при длительной эксплуатации большие возможности при диммировании: возможность переключения с 8 на 16 бит новая оптическая система перед каждым отдельным светодиодом стандартный размер: 40x80 см, в ближайшем будущем модели размером: 40x40 см и 40x120 см



DEDOTEC
info@dedotec.ru
www.dedotec.ru
+7(495)6519642




dedolight®



Системы хранения совместного доступа MediaGrid

Spectrum MediaDeck и хранилищам совместного доступа MediaGrid. Аппаратура располагалась в 10 разных центрах по всему миру и обеспечивала не только эфирное вещание, но также сервисы «по запросу», новостные выпуски и длительное архивное хранение.

Два основных места инсталляции инфраструктуры и систем Harmonic – это штаб-квартира NBC Olympics в Стэмфорде (США) и комплекс компании в олимпийском ИВС в Рио. Оба комплекса объединялись высокоскоростными каналами связи и работали максимально эффективно, что позволило NBC Olympics транслировать большие объемы самого свежего контента по нескольким телевизионным каналам.

Система MediaGrid, содержащая узлы хранения высокой плотности MediaGrid ContentStore 5840, обеспечила централизованное хранение и характеризовалась большими емкостью и пропускной способностью. А серверы MediaDeck в режиме реального времени выполняли ввод поступающего материала и формирование проху-копий. А это 60 входных сигналов в формате XDCAM-HD с потоком 50 Мбит/с и еще столько же копий низкого разрешения в формате H.264. Кроме того, каждый записываемый проху-файл дублировался в режиме, близком к онлайнному, и сохранялся в еще одной – 920-терабайтной MediaGrid, то есть в Стэмфорде создавалось полноценное зеркальное хранилище по отношению к тому, что располагалось в Рио.

Система MediaGrid (та, что была в Бразилии), интегрировалась в рабочий процесс NBC на базе сервера EVS, причем устройства EVS IPDirector были установлены непосредственно на MediaGrid, благодаря чему возможности хранения систем EVS не только расширились, но и объединялись в группу. С любого рабочего места IPDirector персонал NBC Olympics полу-

чал мгновенный доступ к материалу с любой спортивной арены, за любой день соревнований. А библиотека LTO-6 в Стэмфорде содержала архивные материалы с предыдущих Олимпийских игр, доступ к которым также имели те, кто обеспечивал трансляции из Рио.

Для высокоскоростного обмена материалами и организации работы в дистанционном режиме NBC Olympics использовала ПО FileCatalyst. Впервые такой опыт NBC Olympics приобрела во время Зимней Олимпиады 2014 в Сочи. Он оказался удачным, поэтому партнерство с FileCatalyst было продолжено.

Во время Игр передача данных осуществлялась по каналу шириной 5 Гбит/с, соединявшему штаб-квартиру компании в Стэмфорде и технологический комплекс в Рио. Такие же каналы были сформированы между другими аренами и технологическими участками Олимпиады. Ориентировочный ежедневный объем данных, проходивших по этим каналам – 10 ТБ. Это были файлы видео полного и пониженного разрешения, мно-

гие из которых передавались прямо в процессе съемки и трансляции соревнований, без прерывания кодирования материала.

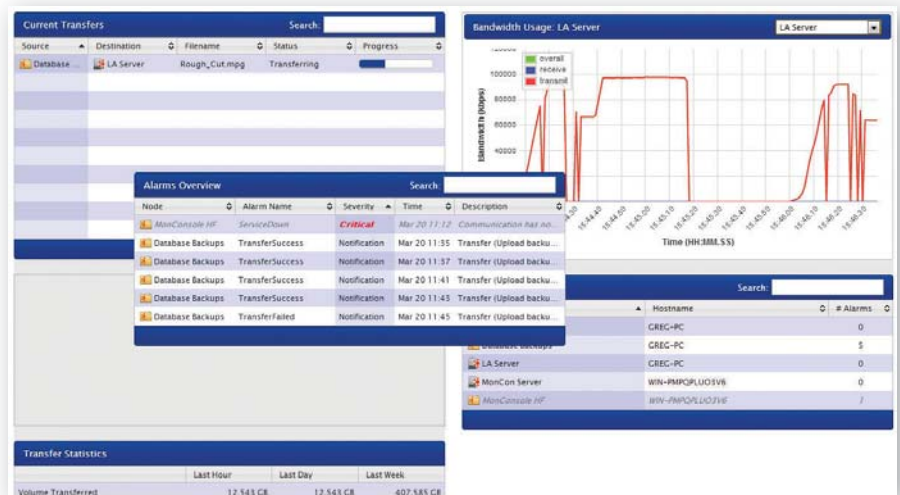
Для web-мониторинга, администрирования и полного управления платформой FileCatalyst, включая все серверы и клиенты FileCatalyst Direct, использовалась ПО FileCatalyst Central. Это была новая его версия, созданная в тесном сотрудничестве с NBC Olympics. В ней появились ядро формирования статистики в режиме реального времени и обновленный интерфейс, отображающий интуитивно понятную карту мира со всеми серверными и клиентскими приложениями FileCatalyst, соединенными друг с другом.

А новый программный модуль FileCatalyst Delivery служил для интеграции с Avid Interplay Delivery и обеспечивал обмен файлами по WAN между разными системами Avid.

Ну а для сбора и доставки контента NBC Olympics выбрала решения Ericsson – ряд систем обработки видео и модульные приемники-декодеры. Вся аппаратура опирается на компрессию MPEG. Здесь тоже имеет место длительное партнерство двух компаний, которое началось более 10 лет назад – на Зимней Олимпиаде в Турине (Италия), а затем продолжалось на всех последующих Олимпиадах, как зимних, так и летних.

Резюме

Спортивное лето 2016 года завершилось, но впереди новые старты, спортивные трансляции, обкатка инновационных технологий и их внедрение в практику телевизионного производства и вещания. Очень хочется, чтобы эти технологии делали большой спорт ближе к аудитории, повышали степень вовлеченности зрителей в действие на экране, и чтобы удовольствие от этих трансляций не омрачалось околоспортивными скандалами, которые, к сожалению, все чаще сопутствуют практически всем крупным соревнованиям. ▶



Интерфейс FileCatalyst Central