

Harmonic ViBE CP9000 – надежный HD/UHD-видеокодер

Винсент Каратто,

старший менеджер Harmonic по направлению Appliance Contribution Encoders

Как известно, конкуренция между современными электронными СМИ идет очень острая. Все чаще выигрывают те, кто способен быстрее других снять событие, проходящее порой очень далеко от вещательного центра, а также обеспечить передачу исходного материала с места съемки в стационарную аппаратную для последующих обработки, монтажа и выдачи в эфир. Нередки и ситуации, когда уже готовый к эфиру сюжет или программу оперативно и с максимальным качеством нужно передать в тот или иной пункт.

Очевидно, что важнейшим технологическим компонентом в цепи сбора исходных медиаданных и доставки готового контента является кодер. Одним из лучших образцов таких кодеров, несомненно, является ViBE CP9000, предназначенный для работы с сигналами HD и UHD. Он представляет собой компактное, надежное и функциональное инновационное устройство, собранное в корпусе 1RU. Основная сфера применения ViBE CP9000 – обеспечение трансляции спортивных событий. А средой доставки медиаданных служит Интернет, что делает данный кодер максимально эффективным, удобным и универсальным.

Технические характеристики прибора вызывают уважение. Он оснащен четырьмя входами 3G-SDI и входом 12G-SDI, IP-портом для HD-видео в соответствии с SMPTE 2022-6, а в будущем запланирована и поддержка SMPTE 2110. Кодер работает с 8 сигналами HD или двумя UHD, выполняя компрессию AVC/H.264 и HEVC/H.265 с цветовой субдискретизацией 4:2:0/4:2:2. Что касается звука, то здесь в наличии MPEG-1 Layer II, AAC, HE-AAC, AC-3, AC-3+ и Dolby Atmos. Есть и поддержка служебной информации, включая SMPTE-2038, HD-телетекст OP-47/2031, временной код, метки SCTE104/SCTE35 и др. На выходе формиру-

ются транспортный IP-поток (TS over IP), потоки SRT и Zixi. Прибор, как уже отмечалось, компактен, а еще экономичен по энергопотреблению.

Интересно рассмотреть варианты применения кодера. Прежде всего, нужно отметить, что он отлично интегрируется в рабочий процесс UHD. В нем он может решать две задачи. Первая заключается в передаче исходного материала от UHD-источника (например, камеры или ПТС) в сервер захвата контента. Для получения медиаданных в данном случае может использоваться приемник-декодер Harmonic RD9000. А после того, как на основе исходного материала создана готовая программа, ViBE CP9000 служит для ее кодирования перед последующей передачей по тем или иным линиям связи в технологические комплексы, которые выполняют мультиплексирование, кодирование для вещания, хранения и т. д.

Высокая плотность входов ViBE CP9000 – 8×HD или 2×UHD – делает кодер весьма эффективным средством для первичной доставки контента. Установив нужное количество кодеров в каждой из точек сбора и имея управляемую сетевую IP-инфраструктуру, можно обеспечить доставку большого количества исходных сигналов HD и UHD в штаб-квартиру вещательной компании с минимальной задержкой и максимальным качеством.

Второй вариант применения кодера – доставка исходного контента в облако. Это достигается благодаря интеграции с программным обеспечением Zixi и SRT, в котором есть специализированный защитный механизм, позволяющий справляться со сбоями в интернет-соединении, так что ViBE CP9000 получает возможность отправлять контент HD и UHD в облачные инфраструктуры.

Важно и то, что поддержка функционалов Zixi и SRT дает возможность организации ка-

нала связи типа «точка – точка» между кодером CP9000 и декодерами ProView 8100, ViBE CP6000 и RD9000. Причем речь идет о стековой поддержке Zixi и SRT, то есть в канале связи они могут применяться одновременно. А пунктом назначения может быть облачное решение Harmonic VOS 360.

Говоря о ViBE CP9000, нельзя не отметить его достоинства и те характеристики, которые отличают его от многих других аналогичных решений. Прежде всего, ViBE CP9000 – это удачная инвестиция, поскольку кодер отлично решает задачу кодирования HD-контента в формате AVC и открывает путь к модернизации до UHD HEVC HDR 4:2:2 простым приобретением соответствующей лицензии. Достаточно сказать, что ViBE CP9000 в сочетании с RD9000 уже эффективно эксплуатируется ведущими компаниями мира во время трансляций спортивных событий и для обмена контентом между технологическими участками.

Далее, ViBE CP9000 построен на базе высокопроизводительного сервера, содержащего до двух карт обработки видео, что в итоге дает до двух каналов UHD или 8 каналов HD/1080p60 в корпусе 1RU. А общая производительность ViBE CP9000 выходит далеко за пределы возможностей практически любого профессионального приемника-декодера, имеющегося сегодня на рынке, – кодирование сигнала UHD выполняется в HEVC 4:2:2 с потоком до 370 Мбит/с.

Еще один важный параметр, на который обращают внимание пользователи кодеров, это задержка сигнала. Она является критически важной, когда речь идет о спортивных трансляциях, то есть как раз о той сфере применения, на которую рассчитан ViBE CP9000. Благодаря оптимизированному режиму малой задержки кодер обеспечивает высочайшее качество видео, внося задержку



Кодер Harmonic ViBE CP9000

не более 200 мс. Поэтому вещатель, использующий ViBE CP9000, покажет своему зрителю голевой момент раньше, чем это сделает его конкурент, отдавший предпочтение кодеру другого производителя.

Какова же архитектура ViBE CP9000? Кодер состоит из одного компактного высокопроизводительного сервера, имеющего два слота для карт обработки и вывода. Этот сервер можно оснастить двумя (максимум) картами обработки (входные карты) и одной картой вывода ASI. Каждая карта обработки способна кодировать один сигнал UHD или четыре сигнала HD. Прежде чем попасть в карту ASI, компрессированные потоки проходят через интегрированный модуль мультиплексирования.

Есть две модели карт обработки: первая – со входом SDI (RD9X00-HW-HEVC-SDI), рекомендованная для большинства приложений; вторая – со входом SDI и портом Ethernet 10 GbE (RD9X00-HW-HEVC-IP), предназначенная для случаев, когда нужна поддержка HD-видео через IP (SMPTE 2022-6 или SMPTE 2110). Удобно и то, что в кодер могут быть установлены обе карты одновременно.

В состав самой серверной платформы входят, помимо материнской платы, процессора и других встроенных модулей, передняя панель с ЖК-экраном и набором кнопок управления, блок питания с возможностью замены в горячем режиме (резервный БП может быть заказан как опция), два слота для карт ввода/вывода, два порта GbE для служебных функций и два порта GbE ввода транспортных IP-потоков.

Что касается компрессии, то кодер ViBE CP9000, оснащенный соответствующими картами обработки, способен выполнять кодирование сигналов UHD (до двух) и HD/1080p60 (до восьми) по стандартам AVC и HEVC в режимах 420 и 422.

Каждая карта обработки настраивается независимо. К примеру, первая карта может кодировать четыре канала HD в AVC, а вторая – один канал UHD в HEVC. Важно, что ViBE CP9000 уже поддерживает HDR, HDR-10 и HLG, а также WCG BT.2020.

Широки и возможности кодера по работе со звуком. В нынешней версии кодировать можно до 32 стереоканалов звука, гибко распределяя их между различными сервисами. Прибор поддерживает все аудиокодеки, применяемые в сфере сбора и первичной доставки контента, включая MPEG 1 layer II, AAC, DD, DD+ и др.

Служебные данные также не ущемлены. Обеспечена передача скрытых титров, теле-текста, временного кода, AFD и иной информации, причем прозрачно и в соответствии со стандартом SMPTE 2038. Как отмечалось выше, кодер поддерживает работу с метками SCTE 104 и SCTE 35, обеспечивая преобразование первых во вторые. Входящие сообщения SCTE можно передавать по IP или внедрять во входные сигналы SDI.

Естественно, что многоканальный кодер не может обойтись без средств мультиплексирования. Встроенный мультиплексор позволяет генерировать до восьми однопрограммных транспортных потоков (SPTS) или один уникальный многопрограммный транспортный поток (MPTS), содержащий до восьми отдельных сервисов. Каждый сервис может формироваться в режиме BISS1 или BISS2 с шифрованием 1/E для защищенной передачи. Новейший стандарт BISS2 базируется на AES-128 и обеспечивает повышенную по сравнению с BISS1 защиту.

Будь то поток MPTS или отдельные потоки SPTS, любой из них можно передать по IP в соответствии с SMPTE-2022-2. При этом каждый транспортный поток может быть передан отдельно через свой порт Ethernet (с разной

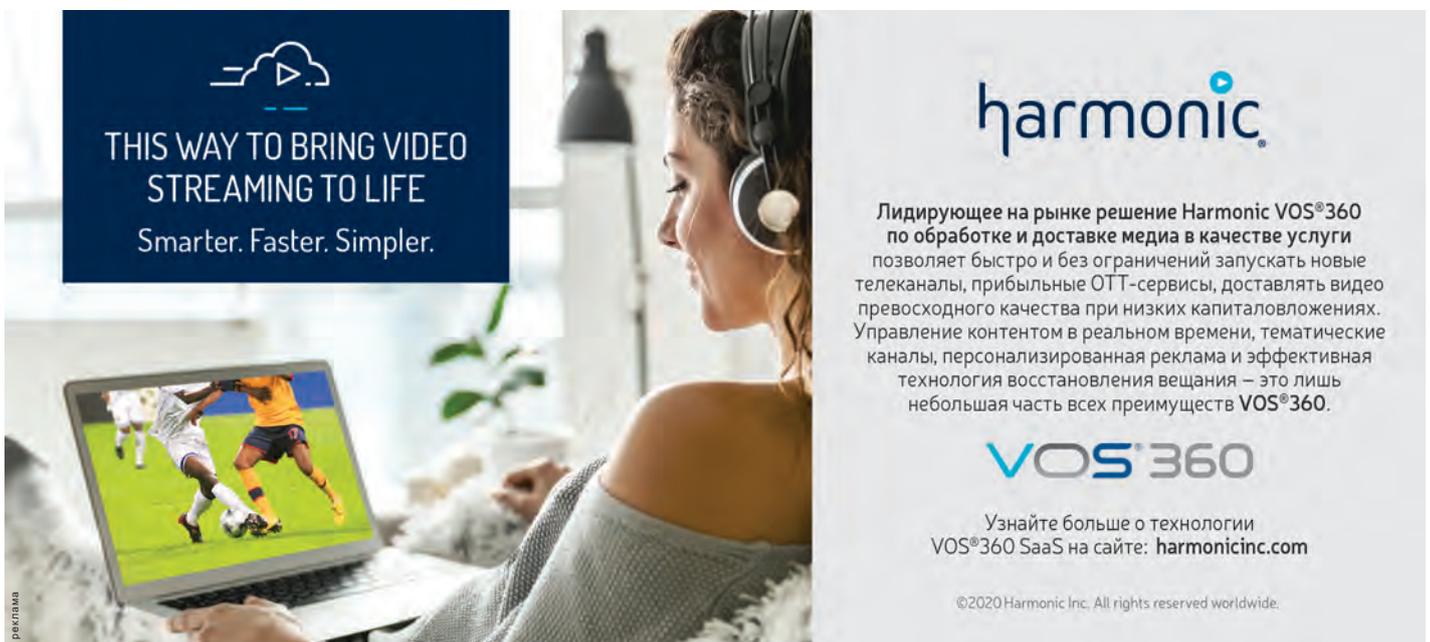
IP-инкапсуляцией) либо с зеркалированием портов Ethernet (с одинаковой IP-инкапсуляцией). Обеспечивается RTP-синхронизация обоих портов Ethernet по SMPTE 2022-7 в целях резервирования на приемной стороне (с синхронизированной RTP-инкапсуляцией, но с независимой IP-инкапсуляцией).

Позаботились разработчики кодера и о резервировании. Поскольку ViBE CP9000 зачастую применяется для передачи очень ценного контента, то используется по схеме с резервированием «1+1», а управление резервированием осуществляется на приемной стороне. И дополнительная лицензия для этого не требуется. Управление резервированием можно также возложить на «интеллектуальный» коммутатор ProSwitch.

И, наконец, нужно сказать о функциях управления и мониторинга. Для настройки и мониторинга ViBE CP9000 предусмотрен отдельный удобный пользовательский Web-интерфейс HTML. Он совместим со всеми распространенными web-браузерами и может быть установлен даже на смартфоне.

При этом сконфигурировать ViBE CP9000 и управлять им можно и локально, используя ЖК-экран и кнопки на передней панели. С их помощью пользователю доступны установка таких исходных параметров, как IP-адрес, различные оповещения и др. К тому же для настройки и мониторинга предусмотрен SNMP-интерфейс. И еще одна опция здесь – интеграция ViBE CP9000 с системой управления Harmonic NMX, позволяющая выполнять мониторинг из NMX версии 8.0.1.

Резюмируя, можно сказать, что кодер ViBE CP9000 является надежным, эффективным и универсальным средством сбора и первичной доставки исходного контента, превосходящим конкурирующие решения по многим ключевым параметрам. ▶



THIS WAY TO BRING VIDEO STREAMING TO LIFE
Smarter. Faster. Simpler.

harmonic

Лидирующее на рынке решение Harmonic VOS®360 по обработке и доставке медиа в качестве услуги позволяет быстро и без ограничений запускать новые телеканалы, прибыльные OTT-сервисы, доставлять видео превосходного качества при низких капиталовложениях. Управление контентом в реальном времени, тематические каналы, персонализированная реклама и эффективная технология восстановления вещания – это лишь небольшая часть всех преимуществ VOS®360.

VOS 360

Узнайте больше о технологии VOS®360 SaaS на сайте: harmonicinc.com

©2020 Harmonic Inc. All rights reserved worldwide.