

Вячеслав Чулков, технический эксперт фирмы WISI

Новая линейка оборудования WISI INCA

В конце 2015 года в состав компании WISI вошла канадская компания Inca Networks. Это молодая энергичная компания, которая специализируется на создании интеллектуальных систем обработки цифровых видеосигналов. Команда компании WISI пополнилась коллективом молодых энергичных разработчиков со своими идеями и готовыми инновационными разработками.



WISI INCA 4410



WISI INCA 4430



WISI INCA 4420

Благодаря такому пополнению в арсенале компании WISI появилась новая линейка цифрового оборудования, предназначенного для кабельных и IP-операторов. Это оборудование значительно расширяет возможности операторов по обработке цифровых телевизионных сигналов для использования их в вещательных и IP-сетях ТВ-распространения.

Маркетинговые исследования показывают, что сегодня наиболее динамично развивается сегмент рынка, связанный с распространением мультимедийного контента через сеть Интернет — OTT. Чтобы привлечь абонентов и расширить свой бизнес, операторы должны предоставить своим абонентам возможность получать видеоконтент на любом типе устройств, будь то телевизор, компьютер, планшет или смартфон. Новое оборудование WISI INCA позволяет операторам эффективно решить проблему выхода на рынок OTT.

Краткому обзору этого оборудования и посвящена статья. В ней я хочу рассказать о нескольких топовых продуктах: групповом мультибитрейт-транскодере WISI INCA 44xx, упаковщике/OTT-сервере WISI INCA 5420ABR и системе контроля видеопотоков «всевидящий глаз» (All Seeing Eye) WISI INCA 5420ASE.

Это далеко не полный перечень продуктов, уже имеющихся в портфеле разработчиков. Благодаря гибкой политике

и широким возможностям платформы, ассортимент реализованных решений постоянно расширяется, следуя за запросами потребителей.

Ядром новых продуктов является специализированная операционная система VidiOS™, которую создали специалисты компании Inca Networks в 2009 году. VidiOS™ — это система интеллектуального управления и мониторинга видеопотоков, которая значительно упрощает и ускоряет работу с цифровыми сигналами. Пользователю этой системы достаточно навести указатель мышки на заголовок видеопотока в web-интерфейсе устройства, и оператор видит в выпадающем меню все основные параметры потока: имя сервиса, IP-адрес, состав транспортного потока, видео- и

аудио-PID, систему сжатия, разрешение, частоту кадров, скорости компонентов, систему звуковой компрессии и другие характеристики. Дополняет все это маленькая миниатюра с видеоизображением в канале. При наличии в потоке каких-либо проблем система отметит это и подскажет, какой параметр не в норме. Благодаря такой интеллектуальной поддержке даже операторы, не очень глубоко владеющие тонкостями IP и цифрового телевидения, могут легко и безошибочно настраивать цифровое оборудование с системой VidiOS™.

Система входит во все новые продукты WISI INCA и является ее интеллектуальным ядром. По терминологии разработчиков это ядро называется «материнским устройством» и обеспечивает интеллектуальное управление видеопотоками, их контроль и взаимодействие с пользователем. Через него осуществляется конфигурирование исполнительных модулей, которые называются «дочерними устройствами». В качестве исполнительных модулей могут выступать как аппаратные модули — транскодеры, приемники, — так и программные модули — OTT-серверы, упаковщики, формирователи мозаики.

Все новые продукты, которые описываются в данной статье, основаны на сочетании аппаратных и программных решений, что позволяет реализовать одновременно гибкие и стабильные устройства.

Program 1010, 01 ПЕРВЫЙ КАНАЛ	2.978 Mbps
1011 MPEG-4 AVC Video, PCR 720x576i, 25 fps	2.7 Mbps
1012 MPEG-1 Audio [rus]	0.199 Mbps
1014 DVB Teletext	0.075 Mbps

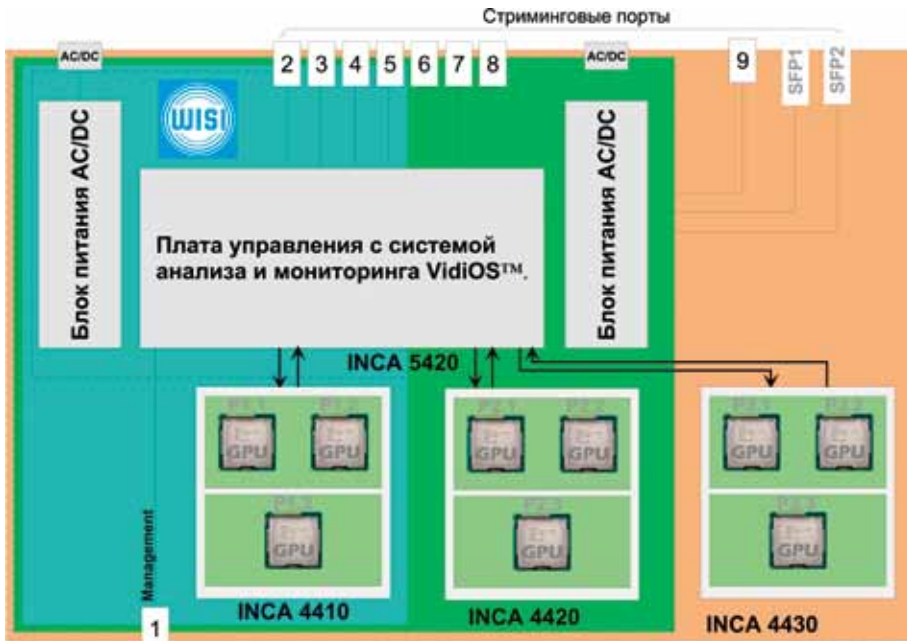


Рис. 1. Структурная схема продуктов WISI INCA.

Обобщенная структурная схема устройств показана на рисунке 1. В качестве аппаратных платформ для всех продуктов используются промышленные серверы формата 19" 1 RU. В зависимости от запросов потребителя и ресурсов, требуемых для выполнения заданного функционала, могут быть использованы несколько разных версий аппаратных платформ. Это позволяет под задачи каждого пользователя подобрать оптимальную по стоимости и потреблению платформу.

Рассмотрим устройства подробнее.

Самый функционально насыщенный продукт — это групповой мультитрейт-транскодер WISI INCA 44xx. Это транскодер высокой плотности, который позволяет преобразовывать множество видеопотоков из одного цифрового формата в другой. Это весьма востребованная возможность. Так, операторам IPTV для экономии полосы канала передачи необходимо преобразовывать большое количество телевизионных программ в формат MPEG-4. Традиционным же операторам кабельного телевидения бывает необходимо преобразовать сигналы многоканального телевидения в формат MPEG-2, чтобы обеспечить возможность приема сигналов абонентами, имеющим цифровые телевизоры и приставки формата MPEG-2. Для внедрения перспективного мультэкранного OTT-вещания оператору необходимо преобразовывать входные видеопотоки во множество профилей с различными скоростями. Для решения всех этих задач и предназначен транскодер WISI INCA 44xx.

Перечисление всех его возможностей потребует объема текста, превышающего размер данной статьи. Поэтому перечислю лишь некоторые примеры. В устройстве

1U можно транскодировать, например, до 90 SD- или до 36 HD-программ из формата MPEG-2 в формат MPEG-4. Или можно преобразовать 18 входных программ в 72 различных профиля для использования в системе OTT-вещания.

Транскодеры состоят из сервера, на котором установлена система VidiOS™ и нескольких вставных слотов, на каждом из которых может находиться от одного до трех специализированных графических процессоров (GPU). Это специализированные процессоры обработки цифровых потоков, специально разработанные под такие задачи. Именно они занимаются высокоскоростными операциями транскодирования. «Материнское устройство» только задает этим процессорам режимы работы, профили преобразования сигналов и занимается маршрутизацией и контролем транспортных потоков к ним и от них. Такая гибридная концепция позволила объединить производительность и стабильность аппаратных транскодеров с гибкостью и интеллектуальностью программных решений.

В зависимости от задач потребителя транскодеры выпускаются на разных аппаратных платформах:

- WISI INCA 4410. Это аппаратная платформа начального уровня. Она позволяет установить только один слот, содержащий от одного до трех процессоров обработки сигналов. Соответственно она может транскодировать до 30 SD- или до 12 HD-программ или выдать до 24 профилей из 6 входных HD- или 12 SD-программ. Эта платформа имеет только один блок питания, один порт управления и четыре стриминговых порта.

- WISI INCA 4420. Это аппаратная платформа среднего уровня. Она позволяет установить два слота и использовать от одного до шести процессоров обработки сигналов. Соответственно она может транскодировать до 60 SD- или до 24 HD-программ или выдавать до 48 профилей из 12 входных HD- или 24 SD-программ. Эта платформа имеет два резервируемых блока питания с горячей заменой, один порт управления и семь стриминговых портов.
- WISI INCA 4430. Это аппаратная платформа верхнего уровня. Она позволяет установить три слота и использовать от одного до девяти процессоров обработки сигналов. Соответственно она может транскодировать до 90 SD- или до 36 HD-программ или выдавать до 72 профилей из 18 входных HD- или 36 SD-программ. Эта платформа имеет два резервируемых блока питания с горячей заменой, один порт управления, восемь стриминговых портов и опционально два SFP-интерфейса.

Что касается функциональных возможностей устройства, то они формируются на базе различных лицензий. На каждый «дочерний» процессор обработки сигналов пользователь приобретает отдельную лицензию на его конкретный функционал. Ассортимент лицензий довольно обширен. Перечислю лишь некоторые из них:

- GI TRC 4H4 — линейное транскодирование до четырех HD-программ в MPEG-4-формат;
- GI TRC 10S4 — линейное транскодирование до десяти SD-программ в MPEG-4-формат;
- GI ABR 2H4 — мультитрейт-транскодирование до двух HD-программ в четыре профиля каждая;
- лицензии преобразования аудио, интеллектуальной коммутации и др.

На каждый «дочерний» процессор может быть установлена только одна лицензия. Поэтому, если требуются различные виды преобразования сигналов, то это достигается комбинированием разных лицензий на разных процессорах.

Комбинируя платформу, количество графических процессоров, типы лицензий, любой оператор может сконфигурировать под себя оптимальную по функционалу и стоимости систему.

Как самостоятельное устройство транскодер может помочь традиционным кабельным и IPTV-операторам эффективно адаптировать параметры транслируемых сигналов к среде передачи и имеющемуся у абонентов приемному оборудованию.

Транскодер пригоден также для работы в бурно развивающемся сегменте мультэкранного OTT-вещания. Для этого предназначены лицензии мультитрейт-

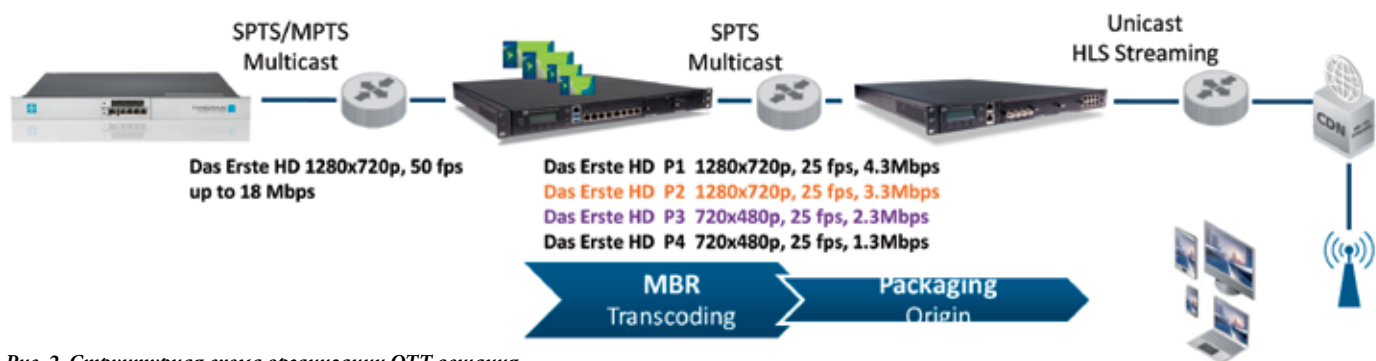


Рис. 2. Структурная схема организации OTT вещания

транскодирования. В рамках этих лицензий транскодер из каждого входного сигнала способен сформировать по несколько потоков (профилей), адаптированных под различные разрешения и скорости потоков.

Это необходимая подготовительная операция, но для того, чтобы организовать реальное OTT-вещание, к транскодеру нужно добавить упаковщик и сервер HLS-вещания. Такое устройство также входит в состав новой линейки оборудования.

Следующее устройство — это упаковщик/сервер OTT — WISI INCA 5420ABR.

Это устройство строится на платформе, близкой по характеристикам к 4420 (см. рисунок 1). Отличается только тем, что в нем не используются вставные модули с аппаратными процессорами. Весь функционал реализован на программном уровне.

Упаковщик принимает от транскодера INCA 44xx набор профилей каналов, делит их на фрагменты (chunks) и подготавливает их для OTT-стриминга (HLS, MPEG-DASH, MPEG-TS и др.). Выход устройства подключается к абонентской IP-сети. Получив от абонентского устройства запрос на получение ТВ-программы, сервер начинает передавать на абонентское устройство сигнал требуемой программы в HLS-формате с требуемым разрешением и скоростью. Таким образом реализуется работа в режиме адаптивного битрейта (ABR). Сервер одновременно может обслуживать до 500 абонентов. В интерфейсе устройства присутствует монитор, позволяющий оценить нагрузку на сервер и используемые форматы. При необходимости расширения зоны обслуживания устройства легко каскадируются. Соединив многоканальный приемник на базе WISI Tangram, мультибитрейт транскодер WISI INCA 44xx и упаковщик WISI INCA 5420ABR оператор в габарите

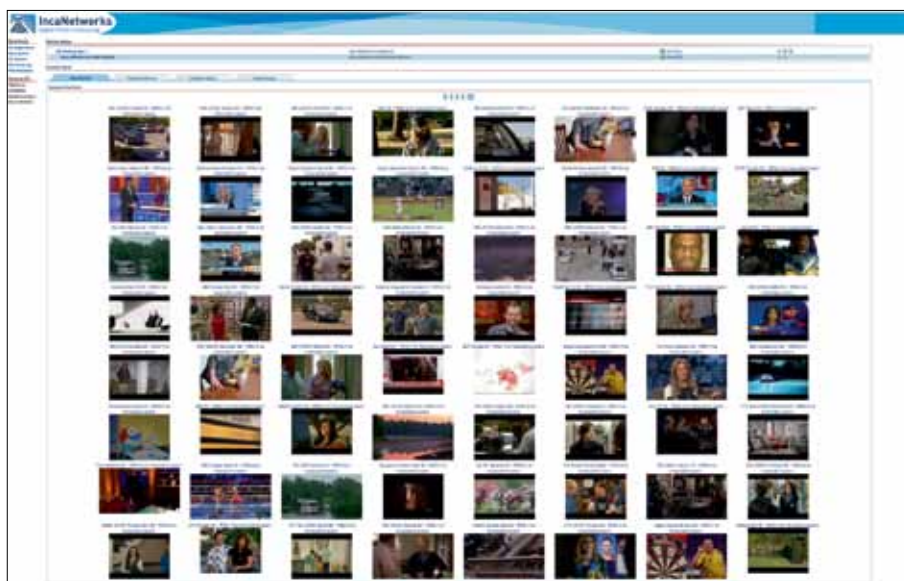


Рис. 3. Пример экрана устройства WISI INCA 5420ASE

19" 3 RU получит законченную головную станцию вещания OTT.

Следующая задача, с которой сталкивается оператор многоканальной сети, это задача контроля качества множества видеопотоков с различными профилями. В решении этой проблемы поможет оператору «всевидящий глаз» — WISI INCA 5420ASE.

Это устройство выполнено на базе такого же шасси 5420, как и упаковщик. Устройство подключается к тому же коммутатору, что и транскодер и упаковщик, после чего становится возможным на одном экране увидеть набор миниатюр, относящихся ко всем каналам и профилям, которые обрабатываются транскодером. Можно разбить каналы на группы и просматривать их отдельно. Также можно установить режим, когда на экране будут отображаться только каналы, на которых встроенная система контроля VidiOS™ обнаружила какие-либо проблемы. Это значительно облегчает работу оператора такой системы и повышает ее эффективность. Можно увеличить выбранные изображения на полный экран, сохранить их копии для анализа, быстро перейти на узел, где эти сигналы формируются.

В систему наблюдения можно включить также и каналы от стороннего оборудования. Для этого нужно подать эти сигналы на WISI INCA 44xx, где из этих сигналов система VidiOS™ сформирует вспомогательные измерительные потоки — probes, которые обеспечат отображение информации о сигнале на общем контрольном экране. Возможность мониторить до 10 сторонних сигналов входит в базовый функционал WISI INCA, но при необходимости количество таких сигналов может быть увеличено лицензией до 96.

Пример экрана устройства показан на рисунке 3.

В данной статье описана лишь часть нового оборудования WISI INCA и лишь поверхностно описаны его функции. Для полного описания всех возможностей оборудования потребовалось бы значительно больше места, чем позволяет журнальная статья.

Те, кого заинтересовало новое оборудование WISI, могут связаться с дистрибьютерами WISI, у которых можно получить более подробную информацию и протестировать описанное оборудование. ■

