

Dante AV – союз сетей, видео и звука

*Александр Луганский,
по материалам Audinate*

Протокол Dante, разработанный в 2006 году компанией Audinate, очень быстро получил широкое распространение и стал де-факто стандартом для обмена звуковыми данными по IP-сетям. И вот в начале февраля нынешнего года, на выставке ISE 2019, состоялась премьера нового решения Audinate – Dante AV. Оно рассчитано на IP-сети стандарта 1 Гигабит/с (1 GbE) и позволяет производителям оборудования, уже освоившим технологию Dante, использовать его для передачи не только видео, но и звука. Проще говоря, добавить функционал сетевого обмена видео к уже имеющейся платформе Dante Audio-over-IP. Сама платформа проста в эксплуатации, имеет широкую поддержку многочисленных производителей и обеспечена средствами всеобъемлющего управления.

Обновленная платформа Dante AV очень универсальна. Маршрутизация каналов видео и звука в ней выполняется на индивидуальной основе, но с применением знакомого программного приложения Dante Controller, а стало быть, не требует применения внешних коммутационных блоков и матричных коммутаторов. Нужно отметить, что уже сегодня количество Dante-совместимых устройств превышает 1600 (не по абсолютной численности, по моделям), и каждое из них легко сделать приемником аудиоканалов, параллельно отправляя видео на неограниченное число экранов, обладающих совместимостью с Dante или подключенных к соответствующим устройствам.

Система Dante AV обеспечивает синхронизацию видео и звука с точностью менее 1 мкс, что позволяет оставить в прошлом проблему прецизионного сведения видео и звука. Единый для всей сети опорный сигнал поддерживает синхронизацию всей системы

вне зависимости от количества конечных точек, позволяя передавать звук и видео с малой, четко определенной задержкой.

В настоящее время в состав Dante AV входят два элемента – модуль Dante AV, отвечающий за сетевую транспортировку до 8 каналов звука (передача или прием) и одного канала видео (передача или прием) в сочетании с поддержкой сетевого шифрования HDCP и пакет Dante AV Product Design Suite, располагающий всеми средствами разработки функций для модуля Dante AV. В пакет включены документация, схематические данные и программное обеспечение для использования кода JPEG2000, а также ПО управления и поддержка различных интерфейсов – последовательного, USB и ИК – через IP. Любой производитель может быстро адаптировать Dante AV Product Design Suite к решению конкретных задач, благодаря чему минимизируются различные риски, снижаются расходы на разработку, сокращается время вывода на рынок новой продукции. Важно, что все конкурентные преимущества, имеющиеся у того или иного производителя, полностью сохраняются.

Есть и еще одна важная особенность – модуль Dante AV не привязан к какому-то конкретному кодеку, что позволяет каждому производителю использовать свой собственный кодек, рассчитанный на полосу пропускания 1 Гбит/с, не теряя никаких достоинств простого в использовании ПО Dante, а также пользуясь API для унифицированного управления потоками видео и звука. К тому же модуль Dante AV обеспечивает полную совместимость с аудиоустройствами Dante вне зависимости от используемого видеокodeка.

Модуль Dante AV и пакет Dante AV Product Design Suite позволяют производителям оборудования быстро разрабатывать свои соб-

ственные новые устройства AVoIP, придавая им надежный функционал и пользуясь опытом, накопленным по результатам многочисленных инсталляций устройства AoIP по всему миру. Получившая широкое признание простота развертывания систем Dante и проверенная временем эффективность управления дает пользователям возможность унифицированного администрирования видео и звука в сочетании с необходимой гибкостью применения.

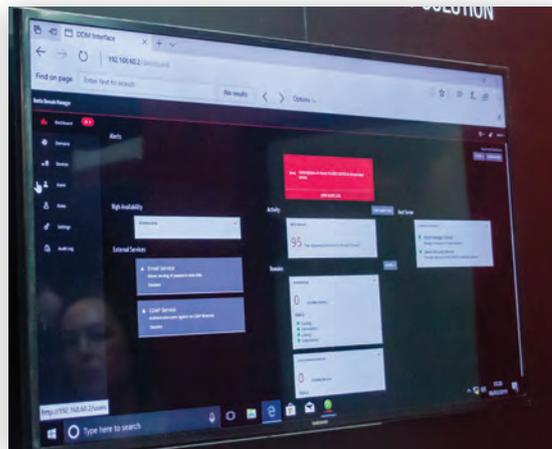
- Основные характеристики модуля Dante AV:
- ♦ высокая производительность в сочетании с доступной ценой аппаратных средств Dante;
 - ♦ отсутствие привязки к кодеку;
 - ♦ обновление по сети;
 - ♦ точная синхронизация звука и видео;
 - ♦ стандартный 156-контактный модуль 50×50 мм;
 - ♦ стандартный интерфейс 1 GbE;
 - ♦ стандартный интерфейс RGMII к Ethernet;
 - ♦ PHY или чип коммутации;
 - ♦ видеоинтерфейс – 1-канальный 32-разрядный параллельный;
 - ♦ поддержка передачи и приема видео;
 - ♦ встроенные шифрование и дешифрование HDCP 2.3;
 - ♦ 8 каналов звука Dante (прием и передача);
 - ♦ высококачественный встроенный генератор тактовой частоты Silicon Labs с малым джиттером;
 - ♦ частота дискретизации 44,1/48/88,2/96 кГц (при HDCP-шифровании – только 48 кГц);
 - ♦ цифровые аудиоформаты TDM и I2S;
 - ♦ два чипа UART (Universal asynchronous receiver/transmitter – универсальный асинхронный приемник/передатчик);
 - ♦ шесть контактов GPIO;
 - ♦ основной интерфейс I²C;
 - ♦ основной и ведомый SPI (с поддержкой Packet Bridging).

Основные характеристики Dante AV Product Design Suite:

- ♦ полный набор схематических решений для производителей;
- ♦ поддержка разработки функций кодирования и декодирования;
- ♦ полное соответствие нормам права и требованиям безопасности;
- ♦ оптимизированное применение кода JPEG2000 в ПЛИС (FPGA);
- ♦ кодирование и декодирование видео до 4Kp60 включительно;
- ♦ полная поддержка Dante API;
- ♦ поддержка управления HDMI;
- ♦ администрирование EDID;
- ♦ поддержка разных интерфейсов – последовательного, ИК, USB HID/CEC – через IP. ▶



Сеть Dante на основе модулей Dante AV



Интерфейс ПО управления сетью Dante

Оборудование Lawo в Национальной опере Бордо

В центральной аппаратной, обслуживающей зал Большого театра (Grand Théâtre) Национальной оперы Бордо (Opéra National de Bordeaux) во Франции, был выбран 24-фейдерный аудиомикшер Lawo mc²36, установка которого состоялась в конце августа 2018 года. После интенсивных испытаний консолей шести разных производителей выбор пал именно на mc²36, поскольку именно этот микшер продемонстрировал наилучшее качество звука, приемлемую цену и оказался достаточно компактным для размещения в аппаратной театра.

Благодаря поддержке микшером технологии RAVENNA к нему подсоединили компактный коммутационный блок Lawo Compact I/O на 32 входа и 32 выхода, который используется для подключения массива микрофонов, расположенных в оркестровой яме. А 8-ка-

нальный Lawo A__mic 8 применяется как мобильный коммутационный блок для подключения микрофонов, усилителей и активных акустических систем, расположенных в разных зонах зала.

Прибор A__digital 8 служит для решения аналоговых задач, обеспечивая подключение усилителей, беспроводных приемников и т.д., но уже в цифровой части тракта. Внешние процессоры эффектов, находящиеся в центральной аппаратной Большого театра, подключены непосредственно к восьми входам/выходам AES микшера mc²36

Для подключения дополнительных источников входных и выходных сигналов 32 локальных входа и выхода микшера подключены к аналоговому настенному коммутационному блоку.

ны микрофонными предусилителями. Секция входов/выходов дополнена ядром DSP со встроенной коммутационной матрицей 512×512. Максимальная надежность микшера обеспечивается резервированием источников питания и плат DSP. Поддержка Waves SoundGrid, где хранятся параметры подключения и рабочие данные, также является частью базового комплекта.

Порт MADI и три порта AoIP RAVENNA/AES67/ST2110-30/31 обеспечивают подключение дополнительных устройств и соединения с сетью. А 21,5" сенсорный экран работает «рука об руку» с чувствительными к касаниям поворотными регуляторами, имеющими цветовую маркировку. Такие задачи, как распределение регуляторов VCA, присвоение основных и дополнительных шин, конфигурации «микс минус», легко решаются с помощью сенсорного экрана. Консоль легко адаптировать к потребностям пользователя, регулируя отображение по каналам. Индикаторы уровня автоматически занимают все доступное для них пространство, постоянно показывая на HD-дисплее уровни на всех фейдерах. От микрофонных предусилителей профессионального класса до алгоритмов обработки DSP, mc²36 обеспечивает высокий уровень качества звука.

«Качество звука, которое дает mc²36, просто завораживает, – говорит Лионель Солар (Lionel Soulard), глава звукового департамента Национальной оперы Бордо. – И хотя микшер сохранил самые любимые специалистами элементы консоли Innovason, к которой мы привыкли, он, без сомнения, эволюционировал в микшер, представляющий техническое достижение и обладающий впечатляющим потенциалом, который нам еще предстоит раскрыть по мере знакомства с ним».



Микшер Lawo mc²36 в центральной аппаратной Большого театра Национальной оперы Бордо

В оперном театре Бордо, созданном в итальянском стиле и обладающем соответствующей акустикой, во время исполнения классической музыки и оперных постановок используют звукоусиление в целях мониторинга, озвучки за кулисами и создания звуковых эффектов. Кроме того, оно применяется во время исполнения классического и современного балета, а также на других событиях.

Входы и выходы Lawo mc²36 можно использовать в разных целях, все они снабже-

ТЕЛЕСУФЛЕРЫ

TELEVIEW

В сотнях студий работают наши телесуфлеры, обладающие высоким качеством и удобством в эксплуатации, при стоимости в несколько раз меньшей, чем у любого импортного аналога.

С помощью наших суфлеров поздравляют своих сограждан с праздниками президенты нескольких государств и республик, главы регионов и областей.

«СЦЕНИЧЕСКИЙ»

«ПРЕЗИДЕНТ»

Москва
 Телефон: +7 495 900-10-71
 E-mail: info@teleview.ru
 Web: www.teleview.ru

реклама