

Современные средства обработки звука в вещании

Александр Акимов

В продолжение темы о приборах обработки звука на телевидении речь пойдет о модели TC Electronic DB6. Прибор занимает промежуточное положение в линейке продукции для радиовещания и по возможностям и гибкости уступает флагманским DB4 и DB8, созданным на базе изменяемой архитектуры и набора алгоритмов для любой сферы производства. Зато DB6 значительно превосходит двухканальную модель DB2.

Основная особенность TC Electronic DB6 в том, что, с одной стороны, это достаточно простой прибор с фиксированным набором блоков обработки, а с другой – своеобразный «швейцарский нож», способный справиться со всеми основными проблемами вещания, описанными в предыдущей статье. Он может нормализовать громкость, выполнить лимитирование, задержку звука для компенсации расхождения с видеорядом, преобразовать многоканальные форматы и точно измерить параметры звукового сигнала, отобразив их значения в различных единицах.

DB6 представляет собой компактное устройство 1RU, рассчитанное только на внешнее управление с компьютера. Программное обеспечение TC Icon в версиях для PC и MAC позволяет управлять одновременно несколькими приборами. Есть процедура автоматической настройки, определяющая все приборы TC Electronic, находящиеся в сети. На передней панели DB6 находятся только индикаторы состояния питания, синхронизации и наличия сигналов.

Прибор выпускается в шести версиях. Три из них содержат один процессорный модуль без возможности расширения и различаются набором входов/выходов: DB6 Single – вход/выход SDI; DB6 AES BNC – 8 несимме-



Панели разъемов однопроцессорных версий DB6 Single



Задние панели одно-, двух- и трехпроцессорных версий DB6 Multi

тричных входов и выходов AES-3id (16 каналов); DB6 AES D-sub – 8 симметричных входов и выходов AES, выведенных на два разъема D-Sub 25 pin.

Еще три версии – DB6 Multi – могут поставляться с разным количеством процессорных модулей и/или допускают расширение позднее в процессе эксплуатации. Процессорный модуль

имеет обозначение DB6 3G SDI Card Retrofit и содержит вычислительную часть, приемопередатчик потока SDI, интерфейсы Ethernet и GPIO.

В одном корпусе помещается до трех процессорных карт, что дает возможность извлекать из SDI-потока и обрабатывать 24 звуковых канала. Нетрудно заметить, что для повышения надежности шасси приборов снабжены двумя блоками питания – основным и резервным, а входы/выходы SDI поддерживают холодный обход, то есть сигнал SDI продолжит проходить через прибор даже при полной потере питания.

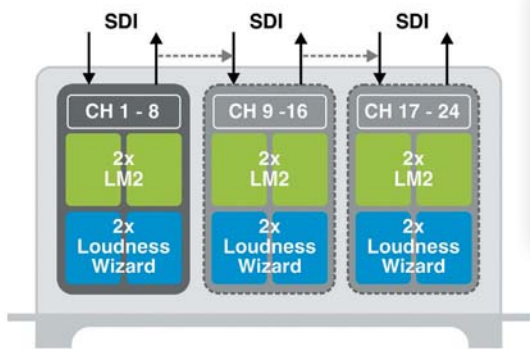
Один процессорный модуль способен принимать и обрабатывать 8 звуковых каналов одновременно. Модели с SDI-интерфейсом позволяют принимать две любые четырехканальные группы аудио, вложенные в SDI-поток, обрабатывать их и вводить обратно. Метаданные, которые содержатся в SDI-потоке, принимаются модулем и могут служить для переключения предварительных настроек в зависимости от передаваемой в эфир программы. Структурно один модуль содержит четыре вычислительных



Карта DB6 3G SDI Card Retrofit



DB6 – передняя панель



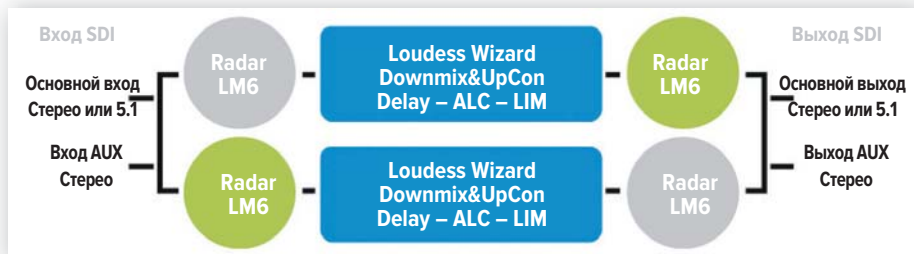
Блоки обработки в моделях DB6 Multi1/2/3

блока или, как их называет производитель, движка (engine), два из которых – Loudness Wizard – отданы под алгоритмы обработки звука, а два других – LM2 – реализуют алгоритмы измерения сигнала и индикации.

Блоки индикации LM2 Radar могут быть установлены не только в конце цепи обработки звука, но и вначале, если требуется оценить характер входного сигнала. Оригинальный вид индикатора Radar позволяет наглядно отобразить такие параметры, как мгновенная громкость, максимальная и минимальная громкость, диапазон громкости, уровень коррективки

громкости, пиковые значения уровня сигнала, отношение пиковых значений уровня сигнала и уровня громкости. Довольно полезной является способность передавать значения уровня громкости в управляющий компьютер для записи в log-файл. Это позволяет восстановить картину работы прибора и при необходимости внести коррективы.

Блок обработки Loudness Wizard содержит фиксированный набор алгоритмов, первым из которых установлен конвертер многоканальных форматов. Он позволяет корректно преобразовать сигнал 5.1 в стерео и наоборот. Таким образом, например, можно обеспечить работу для трансляции сигнала одновременно в обычном и HDTV-форматах. Алгоритм



Возможности размещения блоков LM6 в одном процессорном модуле



Окно индикатора Radar в программе TC Icon

автоматически определяет входящий формат звука и включает режим конвертации. Дополнительно можно установить приоритет формата, на который прибор будет переключаться в



Стенд А42 на NATEXPO'2016

Eclipse HX: УНИВЕРСАЛЬНАЯ СЛУЖЕБНАЯ СВЯЗЬ

Цифровая матрица служебной связи Eclipse HX имеет простой интерфейс для универсального программирования и интерфейсы для расширения, многоуровневый доступ для обеспечения безопасности и интегрированные решения для подключения к интеркому в любом месте. Многоканальные IP-панели V-series, приложения для мобильных устройств Agent-IC, децентрализованные IP-интерфейсы LQ Series и интеграция с беспроводными поясными системами Freespeak II обеспечивают коммуникационный доступ к вашей интерком-сети из любой точки мира с высоким качеством звука.

Создавайте ваши коммуникационные проекты вместе с Eclipse HX.

Список дилеров и каталог продукции Clear-Com на сайте www.clear-com.ru
e-mail: info@clear-com.ru





Структура блока Loudness Wizard (

случае появления сигнала. Если входной формат соответствует заданному выходному, включается режим обхода и конвертер не вносит никаких изменений в сигнал.

Следующий блок задержки Lip Sync способен компенсировать расхождение между изображением и звуком, диапазон регулировки составляет 1 мс...10 с (в каждом канале). Настройка может производиться в миллисекундах или в кадрах (24, 25, 30 кадр/с). Поддерживается интеллектуальный алгоритм изменения времени задержки, не вносящий искажений и артефактов.

Работу по коррекции уровня громкости выполняет алгоритм ALC (Automatic Loudness Control). Одна из его оригинальных особенностей заключается в том, что он может использовать время блока задержки

для предварительного просмотра уровня входного сигнала по технологии Look Ahead. При этом регулировка громкости будет более точная и не столь заметная, как в случае мгновенного реагирования на входной сигнал. В целом же, алгоритм ALC представляет собой компрессор/экспандер с несколькими пороговыми уровнями и имеет массу настроек, выходящих за пределы регулировки

элементарных параметров «атака», «порог», «релиз» и т.д., к которым привыкли все звукорежиссеры. Эти базовые настройки выполняются автоматически и динамично корректируются в зависимости от характера сигнала. Инженеру необходимо задать

так называемые целевые параметры: желаемую итоговую громкость, предельные значения уменьшения или увеличения сигнала, уровень сигнала, ниже которого алгоритм не вносит изменений и т.д. Можно задать «окно» вблизи целевой громкости, в пределах которого реакция компрессора/экспандера будет медленной, что делает его работу менее заметной. При выходе уровня громкости за пределы «окна» компрессор/экспандер начинает работать с более быстрой реакцией. Было замечено, что восприятие громкости при прослушивании звука в форматах стерео и 5.1 различается. В DB6 есть функция установки разницы целевого уровня громкости между стерео и 5.1. Если во время работы формат автоматически переключится, то громкость будет скорректирована, а ее изменение произойдет плавно в течение нескольких секунд. Это делает момент переключения незаметным на слух.

Конечным блоком в цепочке обработки Loudness Wizard является лимитер TruePeak, ограничивающий выходной уровень сигнала техническими требованиями тракта. Основным параметром является порог сигнала в dBFS. Есть возможность выбрать различные режимы синхронизации лимитирования в каналах 5.1. Доступны несколько профилей настроек для различного характера программ и кодеков: Dynamic, AC3 Codec, Universal, Loud, Voice.

Большое количество параметров управления и важная роль, которую приборы TC Electronic выполняют в тракте вещания, требуют от звукоинженера определенной квалификации и понимания происходящих процессов. Однако желая максимально упростить настройку во избежание сложностей и ошибок, компания TC Electronic разработала широкий на-

бор предустановок для самых разных стандартов вещания. В ряде случаев достаточно просто выбрать наиболее близкую предустановку и при необходимости скорректировать ее настройки.

В целом же TC Electronic выпускает широкий спектр процессоров для теле- и радиовещания, различающихся составом блоков обработки, фиксированной или изменяемой конфигурацией блоков, поддержкой измерителей уровня Radar, а также возможностью работы с сигналом SDI. Так, например, если требуются только функции нормализации громкости звука в формате SDI, выбор можно остановить на Loudness Pilot, а если студию требуется дооборудовать SDI-конвертером звуковых форматов, то подойдут приборы серии UpCon.

В заключение хотелось бы отметить, что история компании TC Electronic начиналась с производства процессоров для музыкантов. Это определило очень бережное отношение компании к звуку. Такие модели, как M2000, G-Force, Finalizer, M6000 выпускаются уже более 10 лет и являются классикой студийной обработки. Их алгоритмы изменения высоты тона и реверберации являются, по мнению многих музыкантов, лучшими на сегодняшний день. Разрабатывая новые алгоритмы для радиовещания, в TC Electronic полностью опирались на собственные достижения и сохранили педантичный подход к качеству звучания. Можно с уверенностью говорить, что использование приборов TC Electronic в звуковом тракте – это гарантия соответствия не только техническим требованиям уровня громкости современного вещания (ITU-R BS.1770), но и способность передать без изменения звуковую картину происходящего на экране. ■



реклама