



El Comrex BRIC-Link II, como el Bric Link es una solución para la conversión de audio a AoIP de bajo costo y alto rendimiento. Aprovechando aspectos técnicos característicos de la exitosa línea de productos ACCESS para las transmisiones remotas, el BRIC-Link II mueve de una forma ágil audio lineal o comprimido con mínimo retardo.

El BRIC-Link II es muy sencillo de emplear y se puede utilizar en una amplia gama de enlaces IP. El BRIC-Link II mantiene especificaciones superiores de audio y confiabilidad, haciéndolo el sistema más adecuado para emplearlo como STL o para otras funciones de misión crítica sin gastar en códecs sofisticados. El BRIC-Link II está contenido en un gabinete compacto. Dos sistemas BRIC-Link pueden ser instalados ocupando solo una unidad de rack (1 RU) de espacio.

Aplicaciones

Al igual que su predecesor, BRIC-Link II es especialmente adecuado para enlaces punto a punto de alta calidad, sobre una gran variedad de redes de datos como: radios IP, T1/E1, enlaces satelitales, WAN y LAN. La robustez de la tecnología BRIC (Broadcast Reliable Internet Codec = Codificador Confiable de Radiodifusión para Internet) empleada, permite al sistema un buen desempeño usando también el internet público, en el modo de compresión AAC.

Bric-Link II es capaz de mandar el audio a tres destinos simultáneamente (multistreaming). Adicionalmente Bric Link II puede actuar como un servidor de streaming, mandando audio a servidores compatibles con AAC y HE-AAC.

Codificación de Audio

Para los usuarios preocupados por el retardo y efectos no deseados de la codificación, el BRIC-Link II ofrece un modo lineal estéreo o mono que no comprime el audio. Adicionalmente algo único en codificadores en tiempo real, es que el BRIC-Link II brinda compresión FLAC sin pérdidas, reduciendo el tráfico de datos en la red de un 30 al 40% con codificación absolutamente transparente y sin preocupaciones.

Para situaciones en donde se necesite reducir el ancho de banda, el BRIC-Link II proporciona los modos AAC/HE-AAC, permitiendo audio de excelente calidad a velocidades de transferencia de datos dramáticamente reducidas.

Para compatibilidad con teléfonos celulares y aplicaciones de Web. Bric Link II también implementa OPUS como los estándares VOIP, G.722 y G.711.



Conexiones e Indicadores

El BRIC-Link II ofrece entradas/salidas (E/S) análogas, balanceadas con conectores XLR. Alternativamente, el conector E/S izquierdo puede ser conmutado a formato de audio digital AES3. La conexión de red es por conector hembra Ethernet de Puerto de Gigabit. El control de contactos y datos auxiliares son a través de conectores Mini-DIN. Los niveles de audio de I & D se observan en el panel frontal vía LEDs tricolores. Estos LEDs pueden ser configurados para mostrar nivel de señal enviada o recibida. Un LED en el panel frontal muestra el estado de la conexión así como el de la Ethernet. Adicionalmente el panel frontal del Bric Link II tiene un jack de audífonos para monitorear el audio.

Interfaz del Usuario

El BRIC-Link II actúa como un servidor web, presentando una interfaz intuitiva para el usuario. En la página se ve el estado de la conexión y permite configurar perfiles para varias conexiones así como comandos en un solo click. Un amplio diagnóstico de red está disponible a través de la sección de estadísticas y el monitoreo remoto de los medidores de niveles de E/S de audio. La configuración inicial de la IP es administrada con una aplicación basada en Windows en una computadora localizada en la misma red. La aplicación es además empleada para la actualización del software del equipo, desde la página web de Comrex.

Modos de Transmisión y Retardo

El BRIC-Link II es un verdadero códec, entregando codificación y decodificación full-duplex en una sola unidad. Cuando la transmisión de dos vías no es requerida, el canal de retorno puede ser deshabilitado. La tecnología BRIC incorporada incluye un administrador del almacenamiento de jitter que automáticamente balancea el retardo y la estabilidad, incrementando o decrementando dinámicamente el retardo con base en el comportamiento de la red. Para redes en donde el QoS (Calidad de Servicio) es conocido, estos parámetros se pueden ajustar para mantener un nivel consistente del administrador de jitter.

El retardo de extremo a extremo en modos lineales es menos de 25 ms y los modos FLAC son menos de 30 ms. Los modos AAC incorporan alrededor de 100 ms de retraso total extremo a extremo y el modo HE-AAC entrega alrededor de 220 ms.

En suma al retardo de codificación, factores dependientes de la red, como la velocidad de transferencia de datos y el administrador de jitter en los equipos, se agrega retardo a cualquier enlace IP.

Características Adicionales

El BRIC-Link II ofrece para cada extremo, cuatro controles de contactos, que pueden ser manipulados con el streaming de audio en cada dirección. Alternativamente, las entradas del control de contactos pueden ser configuradas para iniciar las conexiones. Un streaming de datos auxiliares está disponible en el puerto RS232 con el streaming de audio. En los modos AAC, el sistema es capaz de enviar hasta tres streaming en un sentido, hacia decodificadores separados (requiriendo ancho de banda adicional). En resumen, el BRIC-Link II soporta multicast sobre IP en redes con capacidad para ello.

Acerca de los Algoritmos de Codificación del BRIC-Link II:

LINEAL – El modo lineal del BRIC-Link II digitaliza el audio en muestras de 16 bit. Este no comprime más el audio pero empaqueta las muestras de audio y las transfiere, sin corromper a través de la red. El audio análogo es muestreado a 48 kHz, proporcionando respuesta de frecuencia a 22 kHz. Para entradas/salidas AES3, el BRIC-Link puede muestrear el audio a 32 KHz. o 44.1 KHz. Como se observa en la Tabla 1, esto puede conservar el ancho de banda de la red (y reducir la respuesta en frecuencia ligeramente).

FLAC - El BRIC-Link II incluye el algoritmo FLAC (Free Lossless Audio Compression / Compresión de Audio Libre de Pérdidas) para quienes desean conservar ancho de banda sin sacrificar la calidad del audio. Como el FLAC es un algoritmo sin pérdidas (la palabra digital exacta aplicada al codificador es extraída exactamente por el decodificador), no hay preocupaciones acerca de efectos no deseados o por inmunidad más allá de la codificación en el enlace. El FLAC dispone de un codificador de salida variable y la tasa de datos puede subir o bajar con base en la habilidad del codificador para comprimir un conjunto particular de datos de audio. Por ejemplo; durante un silencio la salida FLAC pierde menos de 1/10 de datos lineales, mientras que

la totalidad del espectro codificado con ruido blanco de espectro amplio, resulta en una velocidad de datos ligeramente mayor que el lineal. En audio promedio, el FLAC elimina típicamente del 30 a 35 % de los datos de la red, cuando se compara con el lineal. El FLAC codifica el audio analógico a 48 kHz con una resolución de 16 bits. Con AES3 se puede utilizar 32 KHz o 44.1 KHz para muestrear el audio, conservando ancho de banda. La respuesta en frecuencia y otras especificaciones son idénticas a las de Lineal, con un ligero retardo no mayor de 5 ms.

AAC - Para aplicaciones que requieren de un reducido ancho de banda y excelente calidad de audio, el BRIC-Link II dispone del reconocido algoritmo AAC (bajo licencia de Fraunhofer IIS) que entrega audio estéreo transparente a una tasa de datos de 128 kb/s o menor. Algunos modos AAC están disponibles para ancho de banda reducido y tienen la opción de operación en estéreo o mono.

HE-AAC - Para reducir aún más los requisitos de ancho de banda (cuando se opera en la internet pública) el BRIC Link II incluye HE-AAC, el cual combina el poder de codificación del AAC con Replicación Espectral de Banda para reducir los requerimientos de datos en altas frecuencias. El sonido de HE-AAC es generalmente considerado tan bueno como el AAC. El HE-AAC es la versión estandarizada del algoritmo conocido como AAC-Plus. Algunos modos del HE-AAC están disponibles para anchos de banda reducidos y ofrecen la opción de operar estéreo o mono. El algoritmo HE-AACv2 también está incluido, el cual trabaja con codificación estéreo paramétrica, resultando en bajos requerimientos de velocidad de transferencia de datos.

OPUS – Opus es un Nuevo codec que combina bajo retardo y bajo uso del ancho de banda. Opus esta incluido principalmente para ser compatible con aplicaciones de telefonos celulares y conexiones de Internet que utilizan WebRTC. (para mas informacion sobre WebRTC ir a la pagina de Web de Comrex).

ALGORITMO	TASA DE CODIFICACION	TASA DE REDANCHO	ANCHO DE BANDA	RETRASO
Linear 48 kHz Mono	768Kb/s	818Kb/s	22 kHz	25mS
Linear 48 kHz Stereo	1.536Mb/s	1.586Mb/s	22 kHz	25mS
Linear 44.1 kHz Mono*	705.6Kb/s	751.6Kb/s	20 kHz	27mS
Linear 44.1 kHz Stereo*	1.4112Mb/s	1.4572MB/s	20 kHz	27mS
Linear 32 kHz Mono*	512Kb/s	546Kb/s	15 kHz	31mS
Linear 32 kHz Stereo*	1.024Mb/s	1.058Mb/s	15 kHz	31mS
FLAC 48 kHz Mono	~540Kb/s	~572Kb/s	22 kHz	30mS
FLAC 48 kHz Stereo	~1.08Mb/s	~1.112Mb/s	22 kHz	30mS
FLAC 44.1 kHz Mono*	~500Kb/s	~530Kb/s	20 kHz	32mS
FLAC 44.1 kHz Stereo*	~1Mb/s	~1.03Mb/s	20 kHz	32mS
FLAC 32 kHz Mono*	~360Kb/s	~382Kb/s	15 kHz	36mS
FLAC 32 kHz Stereo*	~720Kb/s	~752Kb/s	15 kHz	36mS
AAC Mono	56-64Kb/s	72-80Kb/s	20 kHz	100mS
AAC Stereo	96-256Kb/s	112-272Kb/s	20 kHz	100mS
HE-AAC Mono	18-48Kb/s	26-56Kb/s	15-20 kHz	210mS
HE-AAC Stereo	64-96Kb/s	72-104Kb/s	20 kHz	210mS
HE-AAC Stereo v2	24-48Kb/s	32-56Kb/s	15 kHz	250mS
OPUS 48kbps Mono	48Kb/s	64Kb/s	20 kHz	46ms
OPUS 56kbps Mono	56Kb/s	72Kb/s	20 kHz	46ms
OPUS 64kbps Mono	64Kb/s	80Kb/s	20 kHz	46ms
OPUS 64kbps Stereo	64Kb/s	80Kb/s	20 kHz	46ms
OPUS 96kbps Stereo	96Kb/s	112Kb/s	20 kHz	46ms
OPUS 128kbps Stereo	128Kb/s	144Kb/s	20 kHz	46ms

- *Los modos a 44.1 kHz y 32 kHz son solo soportados para E/S de audio digital AES3 en ambos extremos del enlace.
- El ancho de banda para FLAC es variable y toma como base el audio de entrada.