

OBJETIVO

Diseñar y realizar un sistema capaz de transmitir a través de una red de área local (LAN) las señales recibidas a través de micrófonos hasta una consola virtual central y procesarlas para su posterior reproducción a través de las bocinas del sistema de audio.

INTRODUCCIÓN

DEFINICIÓN DEL PROBLEMA

En la actualidad, al momento de administrar los canales de audio en la realización de espectáculos musicales y conciertos, se utiliza una consola de audio, generalmente analógica, que controla de manera independiente cada uno de los canales de audio (uno por micrófono en escenario). Cada micrófono exige la existencia de un cable para su conexión a la consola, lo que genera problemas como la disminución de la potencia de la señal recibida debido a las pérdidas en la línea, la introducción de ruido y el gasto derivado del cableado mismo, ya que la consola esta situada a 30 metros del escenario.

El proyecto plantea modificar el actual esquema de conexión, aumentando la ganancia en calidad, simplificando el sistema de audio y reduciendo los costos del sistema, a través de la eliminación de la gran cantidad de cable necesario para poder transportar todas las señales mediante la digitalización de la señal desde el micrófono y su envío utilizando una conexión de red Ethernet hacia la consola, a través de un switch al que se conectarán todos los micrófonos, la consola y las bocinas del sistema de audio; de esta manera sólo un cable viajaría de la consola al escenario.

Una segunda opción de realización de la solución considera una conexión inalámbrica, agregando al switch un punto de acceso inalámbrico (access point) y equipando al micrófono con una tarjeta de red inalámbrica.

Una segunda modificación al esquema actual de conexión lo constituye el uso de una consola virtual: una aplicación que permite manejar cada uno de los canales de audio emulando por completo las posibilidades de ecualización y control del volumen que se tienen actualmente en equipo analógico. El software que se utilizará es una aplicación de distribución

libre, lo que permite además eliminar el rubro de inversión en equipo. Una vez recibida la señal de cada canal en la consola, y después de su procesamiento, la señal será transmitida, nuevamente vía Ethernet, a las bocinas del sistema de audio.

El proyecto se limita a la aplicación de la solución en los límites de una red local, quedando como posible extensión del mismo el desarrollo de una aplicación que permitiera lograr el control de sistemas de audio remotos a partir de la manipulación de variables desde la interfaz de usuario de la aplicación mencionada.

DEFINICIÓN DE LA SOLUCIÓN:

Al concentrar todos los servicios en la consola de mezcla de audio, que es actualmente donde se hace todo el trabajo de mezclado, se aumenta el costo, el peso y el precio, dejando a las consolas de buena calidad limitadas a los estudios de grabación.

La solución plantea la posibilidad de distribuir el elemento convertidor analógico a digital de la consola a cada micrófono, ganando con esto una consola mas ligera y la posibilidad de emularla por medio de una computadora.

El micrófono será el encargado de transferir los datos a un formato digital, el cual no pierde en ningún momento calidad, ya que envía la información por medio de una red de área local a la computadora y por esta misma red es enviada la información ya procesada a las bocinas de salida. Al manejar un micrófono inalámbrico que envíe la información por una red WiFi, tenemos las siguientes ventajas:

- Manejo de audio de forma inalámbrica y en formato digital.
- No se degrada el sonido en el envío a la consola.
- El enlace opera dentro de una banda de uso libre, cosa que nos libra de permisos y nos asegura un nivel bajo de ruido para evitar interferencias.
- Varios canales de audio por un mismo rango de frecuencias sin afectarse mutuamente.
- Disponibilidad de más bandas de frecuencias en caso de necesitar mas canales de audio.

Son estas características las que ayudan al sistema a ser mas eficiente que un sistema tradicional, también lo ayuda a bajar de precio, ya que los

componentes para redes son mas baratos y fáciles de instalar y lo hace inmune a ruidos y perdidas de señal una vez digitalizada la voz.

La solución entonces es diseñar una red de área local que se encargue del transporte eficiente de los datos, el diseño de un micrófono que sea capaz de convertir la voz o el sonido de los instrumentos a formato digital y administre su envío por la red y finalmente, un programa en la computadora que sea capaz de emular la consola de audio física usada actualmente.

METODOLOGÍA

Para la realización de la propuesta presentada, es necesario diseñar una interfaz que habrá de añadirse a los micrófonos analógicos, que permita digitalizar la señal recibida antes de enviarla a la consola; diseñar el sistema de red a utilizar; poner a punto el software de manipulación de canales (consola virtual) y realizar pruebas de la solución propuesta.