

Resumen

En esta tesis se presenta la propuesta de un sistema de audio tridimensional basado en parámetros físicos reales y en la medición de posición y ángulo acústico relativos del espectador. El sistema genera sonidos en los audífonos a los que se les insertan coeficientes específicos a cada canal (oído izquierdo y derecho). Estos coeficientes dependen de la velocidad del sonido, atenuación del sonido, forma de las orejas, cabeza, torso y de la posición y ángulo acústico del espectador. Este sistema de audio propuesto proporciona información realista al usuario de la ubicación espacial de los sonidos virtuales que se generan en los audífonos.

El efecto resultante es un sonido con características tridimensionales reales, que anteriormente no se había podido lograr en los formatos conocidos como lo son el sonido *stereo* ó el *Dolby Sorround*.

El sistema propuesto se basa en la determinación de los coeficientes de amplitud y de fase para cada oído usando modelos de propagación y funciones de transferencia acústica empleando LabVIEW como unidad central de procesamiento.

También dentro de esta tesis se creó un sistema de medición de posición relativa del espectador con respecto a la fuente virtual de sonido. Esto permite al usuario caminar libremente dentro de un cuarto de pruebas y escuchar las variaciones reales producidas por su cambio de ángulo acústico y posición relativa.

El tener un sistema que emule correctamente los parámetros necesarios para localizar diferentes sonidos en tres dimensiones, y que se retroalimente con la posición y ángulo acústico del espectador, tiene múltiples aplicaciones en diversas áreas. Se podrán diseñar nuevas alternativas en el área de multimedia y realidad virtual. También se pueden realizar aplicaciones para personas invidentes, aplicaciones militares e incluso en el área de arquitectura entre otras.