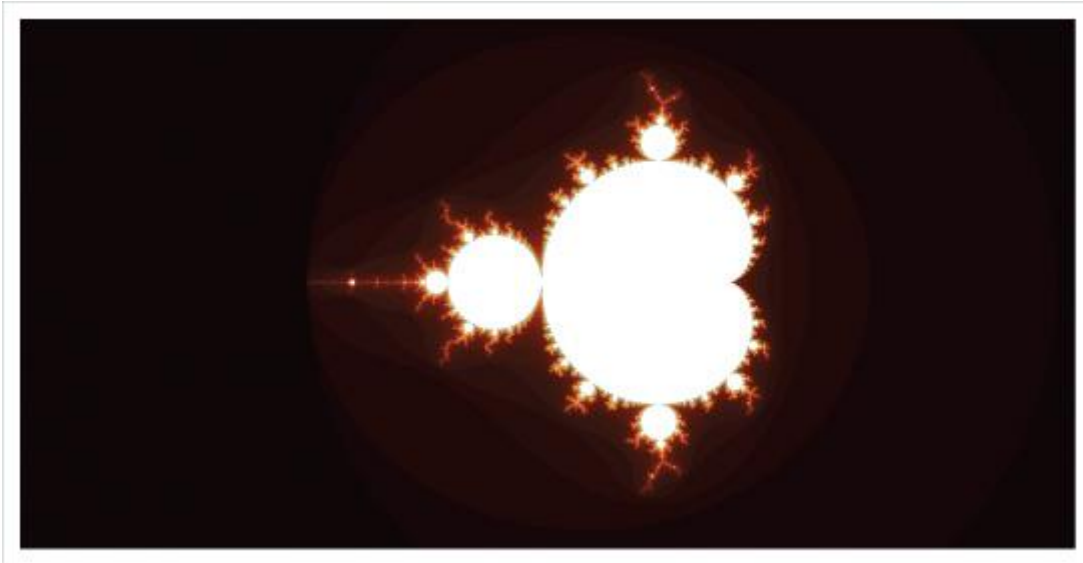


Tecnología fractal y música Zen

Publicado el [20 mayo, 2011](#) por [Widex Colombia](#)



Los audífonos Clear440, Mind440, Mind330 y Mind220 ofrecen al usuario un programa de escucha que genera tonos fractales.

Música

fractal

No existe una definición precisa de la música fractal, sin embargo, se sabe que la música que se describe como fractal es similar a si misma sin ser repetitiva. Una analogía visual de esta propiedad es el copo de nieve de Koch que se muestra en la figura 1. Aunque el nivel de detalle en esta secuencia aumente, la figura fundamental de un triángulo equilátero se mantiene.

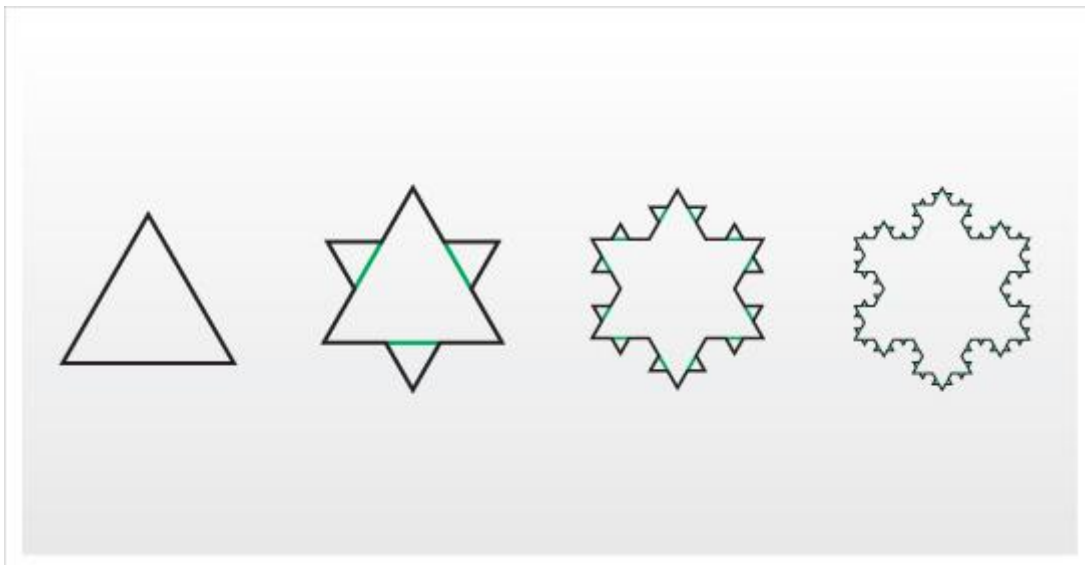


Figura 1. Copo de nieve de Koch, mostrando la adición de triángulos equiláteros al añadir detalle a la imagen.

La música producida por el programa Zen de Widex tiene estas características de ser similar a sí misma. El timbre de los tonos es la unidad fundamental que se establece por una función matemática. En el caso del copo de nieve, esta función determinaría dónde y en qué posición se ubican los triángulos cada se le da más detalle a la figura.

Implementación del programa Zen

El programa Zen instalado en el audífono contiene doce generadores de sonido, cada uno capaz de producir cualquier tono a cualquier nivel. A cada generador se le asignan unos parámetros que permiten transformar números en sonidos. Estos números son generados por la función matemática en el generador fractal, así, los generadores de sonido emiten sonidos con un tono, nivel e intervalo de velocidad según el algoritmo del generador fractal. Si el tiempo es más rápido, más generadores estarán activos produciendo sonidos simultáneamente.

El sonido amplificado del micrófono del audífono puede mezclarse con la salida de los generadores de sonido para que el usuario pueda escuchar los sonidos a su alrededor al mismo tiempo que los tonos Zen.

El proceso de generar tonos puede ser similar al de una presentación musical donde un artista interpreta una notación musical de un compositor en un instrumento para una persona oyente (ver figura 2).

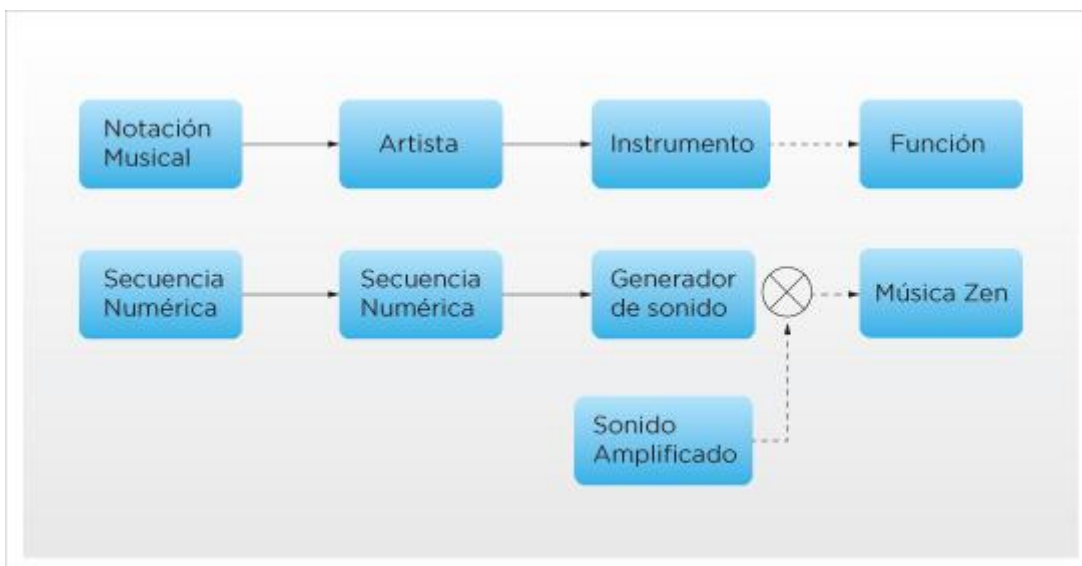


Figura 2. El procesamiento del programa Zen puede ser comparado a la interpretación de una pieza musical por un artista con un instrumento.

Escuchando el Zen

Los tonos Zen deben ser un estímulo suave para el usuario, de manera que cuando éste los use en combinación con el micrófono escuchará melodías que no interfieren con la audibilidad del habla. Los tonos Zen deben favorecer la relajación y concentración y no ser molestos nunca.

Al ser tratados como una señal de entrada al audífono, los tonos Zen deben estar a un nivel suave para el usuario. Como son una entrada, serán amplificados de acuerdo con la pérdida auditiva de la persona que los escucha, en coherencia con la amplificación que se implementó en la adaptación según las necesidades del paciente. El nivel de entrada de los tonos Zen depende de cada uno de ellos y puede ser modificado para adaptarse a las preferencias del usuario.

Los tonos Zen son una excelente herramienta para el manejo del tinnitus y el estrés asociado a él, pues a diferencia de la música tradicional, los tonos Zen son infinitos, ya que no son los sonidos los que están grabados en el audífono sino el algoritmo que los produce. Es así que el usuario nunca tendrá que escuchar la misma melodía, sino que ésta se va generando cada que él utilice el programa Zen, eliminando la posibilidad de repeticiones que puedan generar alguna emoción asociada a la melodía que está escuchando, de manera que no generará estrés y se facilitará su relajación..

