

EL GRUPO HIPERCUBO DE LA BUAP DISEÑA “PIANO HUMANO” PARA NIÑOS INVIDENTES

Con esta herramienta, los menores con discapacidad visual comprenden el fenómeno físico de la onda, a través de la música

BUAP. 15 de enero de 2017. Integrantes del grupo de divulgación científica y tecnológica de la Facultad de Ciencias de la Electrónica (FCE), Hipercubo, diseñaron un piano con sensores ultrasónicos cuya función es permitir que niños con discapacidad visual comprendan el fenómeno físico de la onda y desarrollen su sentido auditivo mediante sonidos programados.

De acuerdo con Daniel Mocencahua Mora, investigador de la FCE, durante un taller de divulgación de la ciencia este instrumento fue aplicado en menores con discapacidad visual. “Lo primero que hicimos fue explicarles el concepto de onda y frecuencia, junto con sus características. Luego, hicimos que acercaran sus manos a un ultrasonificador, el cual detectaba la proximidad de los objetos que tenían enfrente y con base en la distancia emitía una determinada frecuencia de sonido”, explicó.



Durante esta actividad se les pidió a los niños que alzaran sus manos a diferentes distancias del sensor y que brincaran para obtener una mayor intensidad de las frecuencias, todo ello para que entendieran de qué forma se emite una onda sonora.

Posteriormente, se colocó a los menores en una línea recta, con su torso dirigido hacia el piano, a cierta distancia de los sensores ultrasónicos, los cuales emitieron un determinado sonido al detectar los diferentes movimientos que realizaban.

El académico explicó que cuando algunos infantes daban un paso hacia adelante y otros hacia atrás, los sensores emitían una melodía diferente, en dos escalas de Do a Do, esto con el objetivo de tocar la canción de “Estrellita”.

“Durante las demostraciones se les pidió a los niños caminar junto a los sensores para que identificaran cómo cambiaban las notas musicales conforme seguían avanzando”, agregó.

El investigador, quien es doctor en Matemáticas por la Facultad de Ciencias Físico Matemáticas de la BUAP, comentó que a través de este tipo de talleres se pretende llenar un vacío social con respecto a la enseñanza y divulgación de temas científicos a menores invidentes.

El piano nota por nota

El “piano humano”, como también lo llaman sus creadores, está conformado por 14 sensores ultrasónicos encargados de emitir una onda de sonido, con una frecuencia tan alta que resulta imperceptible al oído humano, la cual es recuperada por efecto de rebote.

Cuando alguno de los sensores detecta una presencia u objeto enfrente, a una distancia de entre 20 y 50 centímetros, se envía una señal a una placa de desarrollo basada en un microcontrolador (Arduino), que es el cerebro del sistema cuya función es emitir una nueva señal para que se reproduzca la nota musical, según el número del sensor que se activó.

El doctor Mocencahua Mora afirmó que el Arduino, además de designar la nota musical, determina a cuántos ciclos por segundo se reproduce (Hertz). En una etapa final se hicieron las configuraciones necesarias para asegurar que la salida del audio fuera la adecuada para emitir los sonidos del piano.

Mediante este tipo de instrumentos y su aplicación en niños con discapacidad visual, se busca inculcar la idea de que una limitación física no significa una limitación de vida, así como dar a conocer que en la BUAP se desarrollan tecnologías importantes y de alto impacto para beneficio de los diferentes grupos sociales.

El piano con sensores ultrasónicos es un ejemplo de la labor de divulgación científica de Hiper cubo, grupo que en el 2016 cumplió 15 años de haberse formado y que gracias a su amplia trayectoria ganó la Presea Estatal de Ciencia y Tecnología “Luis Rivera Terrazas”.

En la creación de dicho instrumento participaron Alejandro Torija Méndez, José Jacob Ascencio Ortiz, Viridiana Ramírez Tendilla, César Alonso García Romo, Isidro Pale Córdoba, Mayra Gerónimo Cruz, Mariana Álvarez Chávez, Javier González Pérez y Salomón Junior Tobón León, estudiantes de la FCE e integrantes de Hiper cubo

Comunicación Institucional /Boletines/Boletín Buap/2017/Enero/