

TereME

Por: Juanita Gómez

Introducción

En el desarrollo musical de la música moderna, se ve limitada la dimensión física del intérprete por su interacción con un computador. Este proyecto pretende expandir la capacidad expresiva de los movimientos físicos de un intérprete musical a través de un instrumento que utiliza sus movimientos como motor del sonido.

El theremin es un instrumento electrónico que se toca sin contacto físico, utilizando los movimientos de las manos para controlar atributos como la frecuencia y la amplitud del sonido. Sin embargo, su interpretación es compleja debido a la continuidad de la frecuencia lo cual dificulta la precisión de la afinación. Con este proyecto, se diseñó un instrumento similar al theremin, pero con una escala diatónica predefinida.

Metodología

Para la realización de este instrumento musical, se utilizó lo siguiente:

- Dos sensores ultrasonido modelo HC - SR04
- Un potenciómetro de 10k
- Un switch
- 3 pulsadores
- Resistencias
- Un Arduino
- Una pcb

El funcionamiento del instrumento es el siguiente:

1. Utilizamos el Arduino para hacer la lectura de la información de los dispositivos electrónicos. Obtenemos los valores correspondientes a la lectura del tiempo de los dos sensores, el valor del potenciómetro así como los valores del interruptor y los switch.
2. Los valores de las lecturas de los sensores se utilizan para ser convertidas en la frecuencia y la amplitud de las notas del instrumento usando la función map.
3. Los valores del potenciómetro, se convierten en valores entre -60 y 0 indicando el valor en decibeles que se desea del volumen general del instrumento.
4. El interruptor, indica el estado de encendido o apagado del instrumento, deteniendo la reproducción del sonido cuando su valor esta en 0.
5. Los pulsadores, se utilizan como interruptores por medio de un código en Arduino que cambia los valores de 3 variables (una para cada pulsador) al oprimir los pulsadores. Estos se usan para activar o desactivar la reproducción de distintas ondas de sonido. La primera es una onda de tipo senoidal cuya frecuencia es exactamente la de los valores generados por el primer sensor. La segunda, es una onda triangular, cuya frecuencia es $3/2$ el valor de la primera onda, es decir es equivalente a una quinta musical. La tercera es una onda senoidal, cuya frecuencia es la mitad de la frecuencia de la primera onda, es decir una octava por debajo de la misma.
6. Esta información es transmitida a chuck en donde se hace la reproducción del sonido de acuerdo a la descripción anterior.

Resultados

Al finalizar el desarrollo del proyecto, se obtuvo un instrumento que permite explorar la fisicalidad del cuerpo del intérprete, integrando el uso de dispositivos electrónicos, el desarrollo de software utilizando Arduino y la producción de sonido utilizando chuck.