

Druckgesteuertes Theremin

Konzept

Grundidee des Projektes ist, dass wir uns das Theremin – ein berührungslos spielbares Instrument - nehmen und dieses „tangible“ machen. Anstatt die Tonerzeugung über Handbewegungen zu steuern, benutzen wir als Input zwei Kraftdrucksensoren. Einer der Sensoren verändert je nach ausgeübtem Druck die Frequenz unseres Theremins und der Andere steuert die Lautstärke.

Umsetzung

Die Sensoren sind an einen Arduino Mikrocontroller angeschlossen, welcher die Spannungsänderungen misst, die entstehen, wenn man durch Druck die Widerstände der Sensoren ändert. Der Arduino sendet die Werte per USB an den angeschlossenen Laptop, auf dem eine Qt-Anwendung läuft.

Desktop Anwendung

Die Desktop Anwendung stellt die gemessenen Werte grafisch dar und erzeugt entsprechende MIDI Signale. Falls der Arduino mit den Sensoren nicht verfügbar ist, gibt es eine alternative Input Möglichkeit über zwei Slider.

In den Input Einstellungen lassen sich die maximal und minimal spielbare Note einstellen und bei Bedarf der Input invertieren. In den MIDI Einstellungen kann man neben dem gewünschten Output Device auch verschiedene MIDI-Programme einstellen. Es gibt 128 verschiedene Programme, die jeweils andere Töne erzeugen und einige interessante Instrumente imitieren.



Abbildung 1: Theremin-Spielerin

Theremin

Das Theremin ist das einzige Instrument, welches man spielen kann, ohne es direkt zu berühren. Es verfügt über zwei Elektroden (die silbernen Antennen links und rechts), welche elektromagnetische Veränderungen messen.

Das Theremin erzeugt ein elektromagnetisches Feld, welches der Spieler mit seinen Händen verändern kann. Die eine Antenne setzt die Veränderung des elektromagnetischen Feldes in eine Veränderung der Tonhöhe um. Die andere Antenne ist für die Veränderung der Lautstärke zuständig.