

心拍センサを用いたアート作品の改良と機能拡張

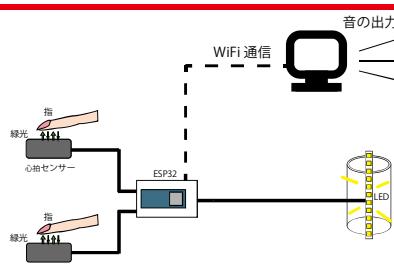
■ 作品概要

心拍センサーを用いて、二人の心拍値を取得する。その結果を心拍の類似度に応じて、LED を光らせ、音が鳴る仕様になっている。今年度は、電源の供給のみで安定して動くように改良し、機能拡張として Pure Data で作成した効果音を追加した。

情報技術科 古屋 勇翔
昆野 捷汎
指導教員： 菅野 研一

■ システム構成

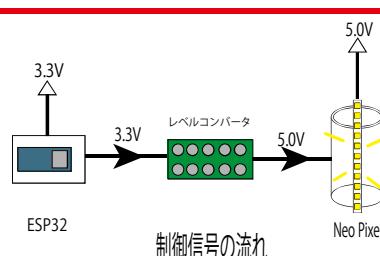
入力装置は心拍センサー、LED と PC はそれぞれ光と音の出力装置となっている。ESP32 は心拍の取得をし、LED 制御と無線通信での値の送受信を行っている。



システム構成図

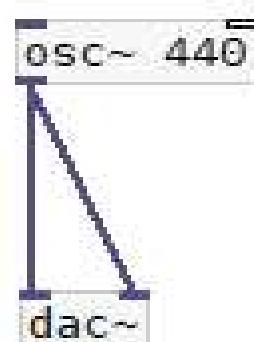
■ 制御信号の流れ

ESP32 は 3.3V で稼働し、NeoPixel は 5.0V で稼働するため直接繋いでしまうと安定した制御はできない。そのため今回の研究ではレベルコンバータという電圧変換器を使用している



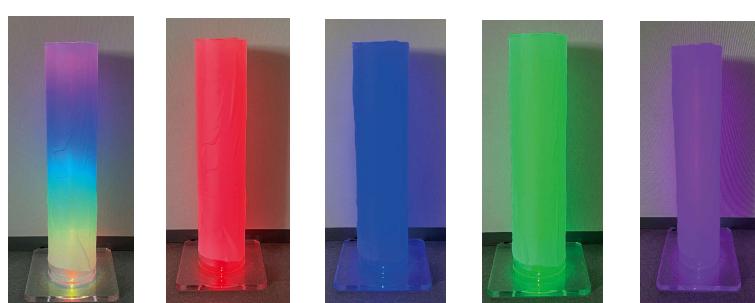
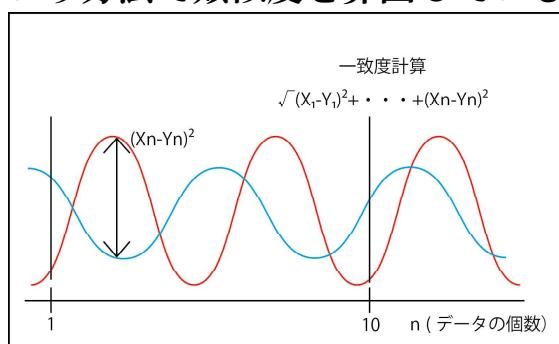
■ Pure Data

オブジェクトと呼ばれるものを相互につないでプログラムをくんでいく。右図は例として、オシレーターと呼ばれる osc オブジェクトで正弦波を生成し、dac オブジェクトとつなげることでスピーカーから音を出力するものである。osc オブジェクトの 440 は周波数 440hz を示していて、このプログラムは 440hz の音が出力される。



■ 類似度判定

二人の心拍をユークリッド距離という方法で類似度を算出している。



虹 赤 青 緑 紫

光と音の種類は全部で 5 種類あり、
類似度によって光り方と音の高さ
が異なっている

1800Hz 800Hz 500Hz 300Hz 250Hz

高

低