

4-1 フィジカルコンピューティングを使った作品

Wind Masic の制作

櫻田 雄己，伊東 舜

指導教員 菅野研一

1. はじめに

この卒業研究は Arduino 等を使い、フィジカルコンピューティング作品を制作するものである。

制作を通して、組み込み等におけるハードウェアとソフトウェアの知識を深め、知識を使うことができるようになることが目標である。

現在、加速度センサと温度センサの値を検出したので、パソコン上で風の音を再現しようとしている。画像のほうもセンサの値を基にどのような画像を生成すると効果的な作品になるか検討している。

2. 作品概要

2.1 WindMasic とは

「Wind」は風の意味で「Masic」は「Music」と「Magic」の二つの意味を持ち、風に反応して現れる、画像や生成される音の不思議さからとった。

2.2 概要

うちわで布を扇ぎ、布に取り付けた加速度センサと温度センサの値を音のパラメーターに割り当てて、風をイメージさせるような音声を出力し、センサの値を基に WindowsMediaPlayer の視覚エフェクトのような映像を表示する。

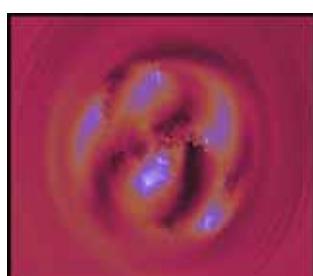


図 1 . WindowsMediaPlayer の視覚エフェクト例

2.3 使用する機器、言語、ソフトウェア

LilyPadArduino, 加速度センサ, 温度センサ, Processing, PureData

2.4 外観イメージ



図 2 . 外観のイメージ写真(前)

3. 進捗状況

3.1 ソフト, 開発環境の変更

音声を出力、作成するソフトウェアを企画では、SuperCollider を使う予定だったが、より抽象性が高く簡単に音を出せるソフトとして、PureData に変更した。

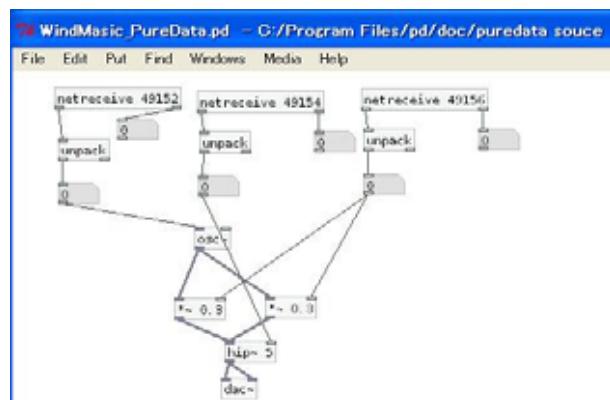


図 3 . PureData のウィンドウ

3.2 加速度の処理方法

加速度センサの値をそのまま使うと、センサの値の変動が急激すぎて、音がとぎれとぎれに聞こえることが分かった。そこで Lilypad から Processing に Serial 通信で値を送り、Processing 内で移動平均をとり値の変動をなだらかにして、その後 UDP を使い PureData に値を送り音を生成している。

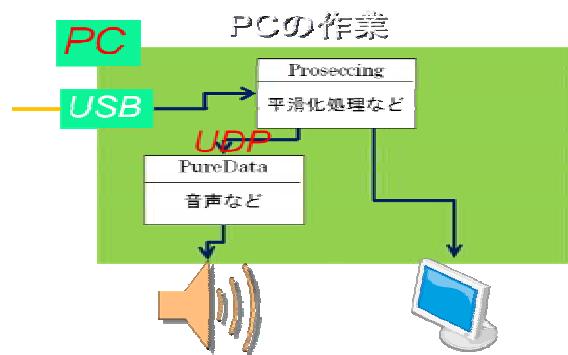


図 4 . 処理手順

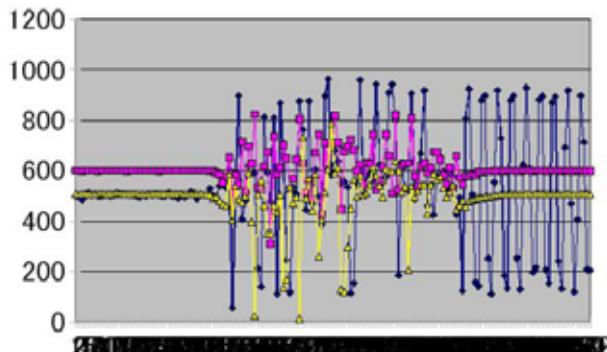


図 5 . 移動平均前のセンサの値の変動

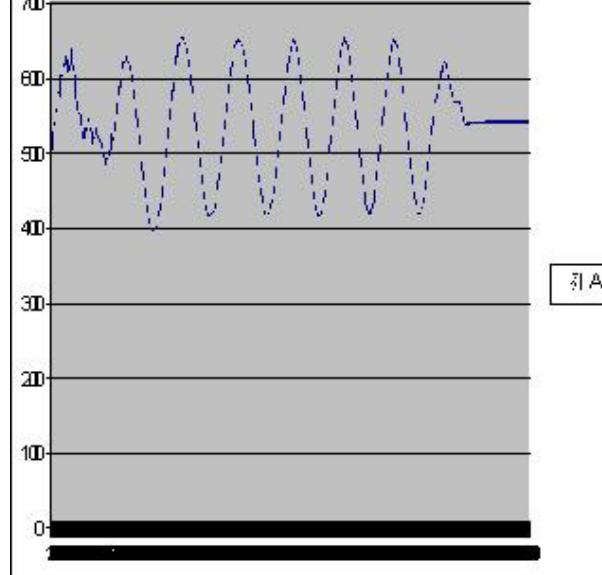


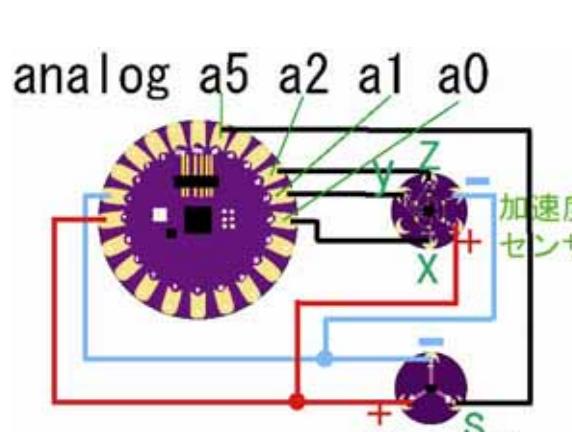
図 6 . 移動平均後のセンサの値の変動

3.3 布の加工

印刷できる布に画像を印刷した。その布の端が処理しないとほつれてしまうので、ピンキングハサミで処理した。その後 LilypadArduino , 加速度センサ , 温度センサを導電糸で縫い付けた。この導電糸は電気を通すので配線も兼ねている。

3.4 LilypadArduino

Arduino には Analog で入出力するための機能がありそこから加速度センサと温度センサの値を読み取っている。



4. 今後の進展

4.1 ハードウェア

加速度センサの値の大きさによって、布に縫い付けたLEDの光の強さを変える予定なので、そのLEDの縫い付けをする。

4.2 ソフトウェア

Processing では加速度センサの値を使って、画像を作ること、PureData では今現在ただサイン波のピッチが変化するだけの無意味な音が出ているのでその音を、風をイメージさせる音に近づけていくこと。