

電子ドラムの作成

1. 目的

1.1 テーマ設定理由

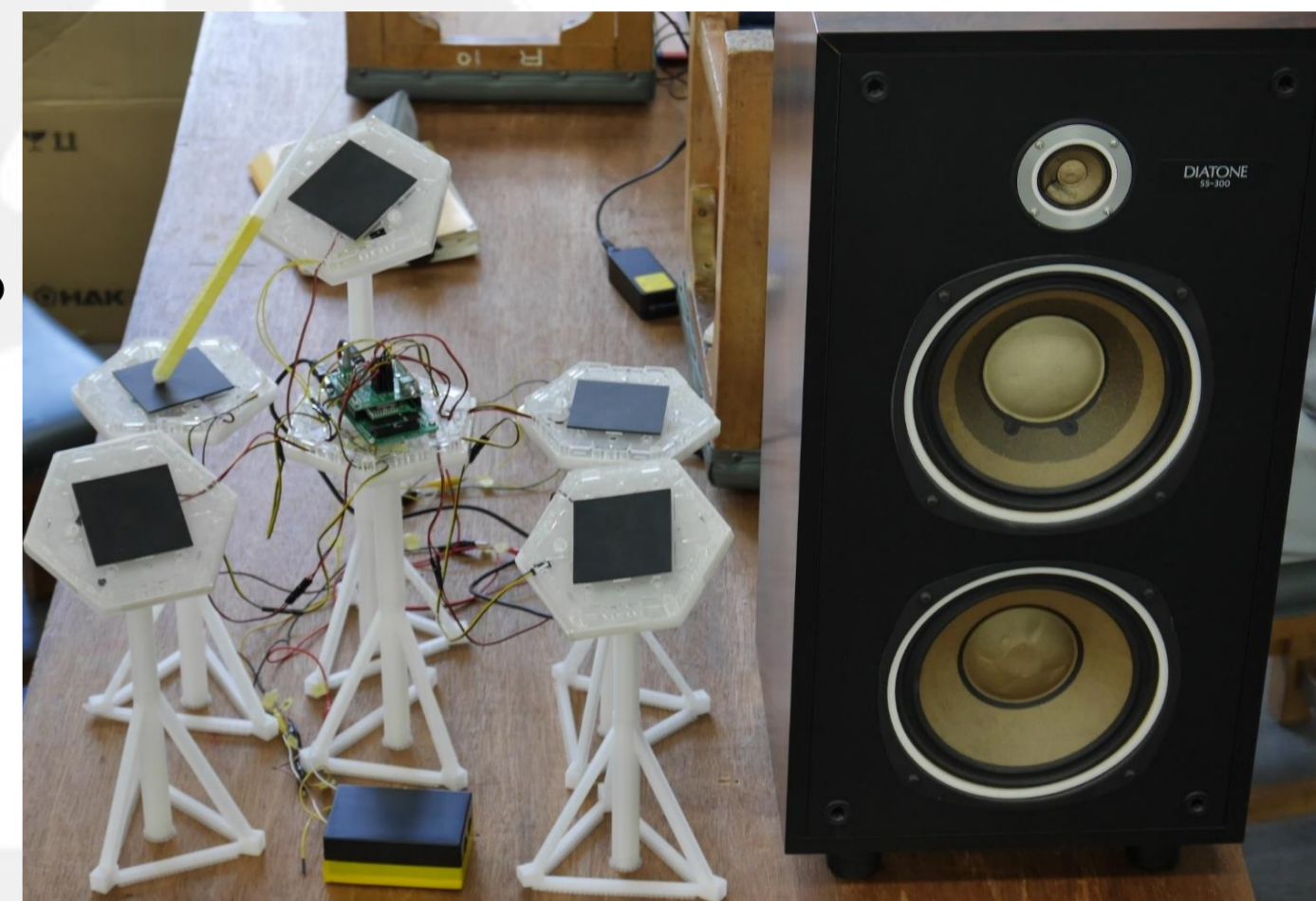
班のメンバーに音楽が好きで多く、ドラムにはまっていた。メタセコイアや電子回路の授業などで習ったことを生かすことができると思った。

1.2 仮説

スピーカの構造について学べるのではないかな。

Arduinoでプログラムを作ればドラムの音を変更できるのではないかな。

3Dプリンタでドラムのパーツを作ることで、メタセコイアの理解が深まるのではないかな。



2. 説明

1. 電子ドラムのキットを組み立てる
2. ドラムを支えるパーツをメタセコイアで作成する
3. スピーカの反転増幅回路の基盤を作る
4. 基盤をつなぎスピーカ完成させる
5. 電子ドラムとスピーカ、パーツをつないで完成

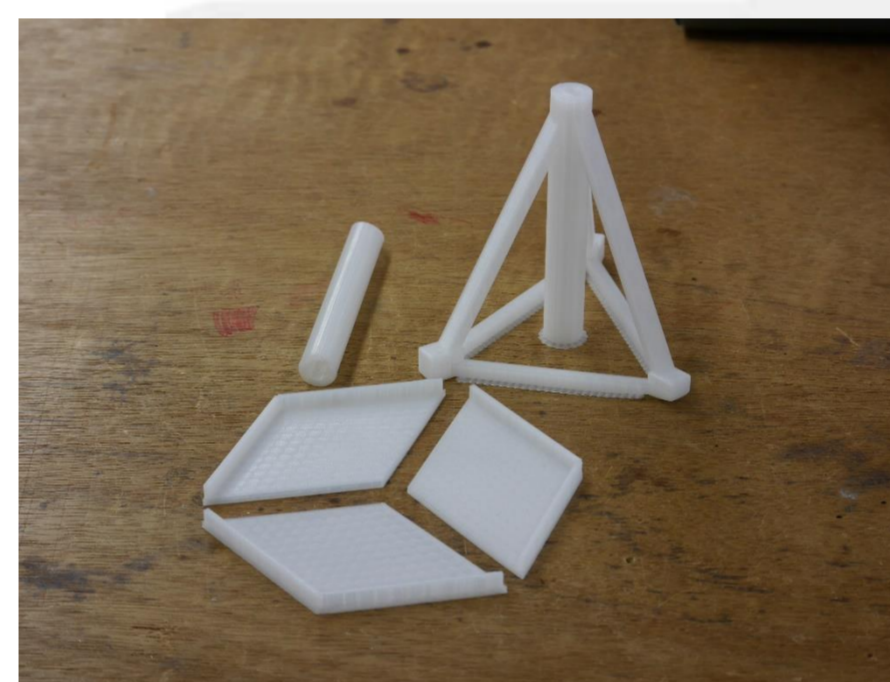


図1

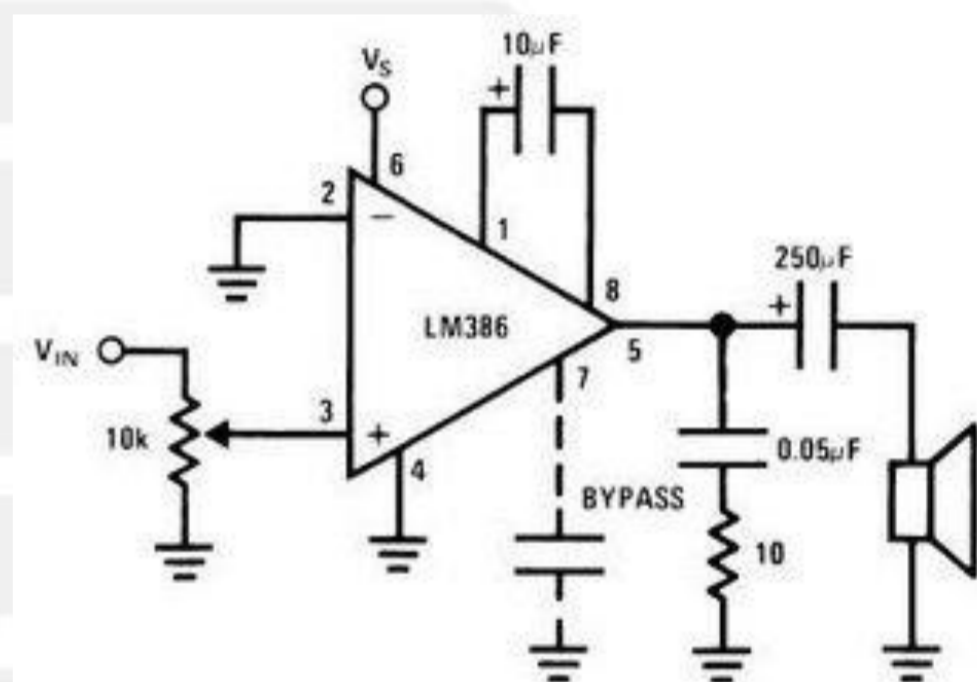


図2

3. 結果

オペアンプを使った反転増幅回路を作り、ドラムの音は大きくなったがメディアホールでの発表を考慮するとドラムの音が物足りないと感じた。そこでスピーカの出力を大きくすれば音が大きく出力することが可能だと考えた。結果、スピーカの出力を大きくすることでメディアホールでも響き渡るような音量を出せた。

また、3Dプリンターで電子ドラムの土台を作成したが大きさが足りず電子ドラムにはきれいにはまらなかった。何度も試行錯誤し大きさを調節したが、学校の3Dプリンターでは出力できる大きさに限界があった。そこで土台となるパーツを分割し、細かく作成することで成功した(図1)。

4. 感想

電子ドラムを作る過程で、自分たちで作った音を出させたいと思い、電子ドラムの音を変えようとしたが、プログラムを改変することができなかった。

そして、はじめは電子ドラムを作る予定だったが、当初の予定よりも電子ドラムの音が小さくオペアンプを使った増幅回路でスピーカをつくることになった。図2の回路をもとに増幅回路を作成した際、LM386という部品のどこにつなげればしっかり出力されるのか少しかわかった。