

PSoC マイコンを用いた 音楽に連動して動くオブジェの製作

情報システム工学科 小松原宏識
担当教員 秋田純一

1 概要

音楽を耳で聞くだけでなく、視覚的にも感じることができれば、より音楽を楽しむことができると思った。

そこで本実験は PSoC というマイコンを用い、入力された音信号に対しサーボモータや LEDなどを制御して音楽を目でも楽しめる装置の製作を目的とした。

2 製作品詳細

2.1 動作

動きとしては以下のようにした。

- l-ch の信号の大きさによって LED₍₁₎ の明るさが変化する。
- r-ch の信号の大きさによって LED₍₂₎ の明るさが変化する。
- l-ch と r-ch の信号の加算平均でサーボモータの角度が変化する。

2.2 装置ブロック図

今回製作する装置のブロック図は図 1 のようにした。半波整流回路と平滑化回路は回路で実

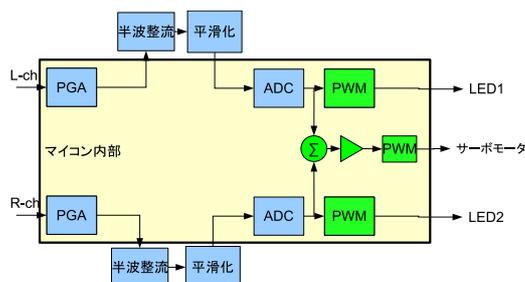


図 1: ブロック図

装し、PGA・ADC・PWM はマイコン内部で実装した。

3 実行結果及び考察

LED 入力された音楽信号の大きさによって、LED の明るさを変化させることができた。しかし、PGA の増幅率が大きすぎたため、すぐに飽和してしまい、中間的な明るさが表現できなかった。

PGA のゲインの大きさを変化させて、中間的な明るさを表現する。

サーボモータ 音の振幅は常に変動するが、サーボモータがその変動に追従できていなかった。

変化し続ける値を常に送るのではなく、一定間隔ごとに値を送ってやればよかった。

全体 LED2 個とサーボモータだけでは表現度が少ないと思ったので、LED の数を増やせばもっと面白いと思った。

今回の研究で、アイデア出し、必要な部品の選定、回路設計、プログラム、はんだ付け、動作確認などといったものづくりの一連の流れを学習することができた。

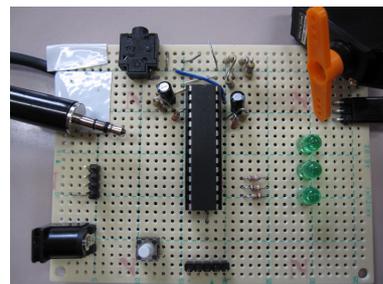


図 2: 製作基板