

09_Arduino を用いたマイコンカー赤外線制御

研究者：齋藤 稜介 金子 諒 栗原 和希 小森谷 祐大
指導者 内田先生

1. 研究動機

ロボットを制御してサッカーができれば面白いのではないかと思った。また、Arduino のプログラミング技術が学べるのではないかと考えた。

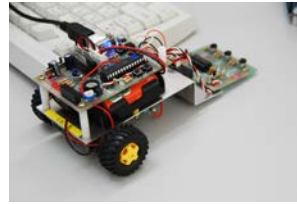


図1 マイコンカー

2. 目的

- (1) Arduino のプログラミング理解し送受信のプログラムを作成する。
- (2) ロボットの外装を工夫する。
- (3) 赤外線を使い無線でロボットを操作できるようにする。

(2) リモコン・プログラム

① 赤外線リモコン製作

基盤に抵抗、スイッチ、赤外線 LED、Arduino UNO を取り付け

② リモコンの配線

Arduino UNO のポートとスイッチの配線。

③ 送受信プログラムを作成

送信のプログラムでは、左右前後の押したボタンによって送信データを設定する。送信データにはスタートビット、デバイスコード、スイッチコード、ストップビットがある。それを受信側で読み取りロボットを動かす。

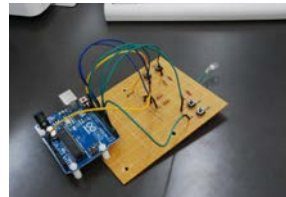


図2 リモコン

3. 研究内容

(1) 本体製作

- ・ 本体の外装の設計。
- ・ 外装の試作を作成。
- ・ 外装の試作を元に外装の本体を製作。

(2) 送受信プログラム、リモコンの製作

- ・ リモコンの作成。
- ・ プログラムを作成。
- ・ デバッグ作業。
- ・ 送信側、受信側の間でデータのやり取りができているか検証。

(3) 完成

- ・ プログラムと本体を組み合わせて完成。

4. 研究の経過

(1) 外装

① 市販のロボット製作

市販のロボットを組み立ててみて通信方法やロボットの動き方などを研究しどのようにサッカーに活かすかを考えた。

② 本体の外装の設計

1 年次のマイコンカーを使いサッカーをしようと考えた。そのためにマイコンカーの不要な部分を取り除き必要最低限の部品だけ残し寸法を測り設計した。

③ 外装の作成

寸法に沿って電動のこぎりやボール盤を使って穴を開けたり切断したりして外装を製作した。また、外装の接着にはアクリル樹脂用の接着剤を使用した。

5. 考察・感想

ロボットを制御してサッカーをしたい。という簡単な思いから始まった課題研究でしたがいざやろうとしてみると制御する上で送信用、受信用の 2 つの複雑なプログラムが必要だとわかりました。本体製作はどうか自分たちの力で作ることができました。しかし、プログラムは思うようにはいかず、困難を極めました。2 学期はプログラム作成、失敗、手直しの繰り返しでほとんど進みませんでした。

しかし、内田先生に教えていただいたり、本を読んだりしてやっと送信用、受信用のプログラムを作成することができました。この経験をこれからに活かしていきたいと思います。

6. 参考文献

使用ソフト：Arduino

参考資料：Arduino でロボット工作を楽しもう
出版社 秀和システム (著) 鈴木美朗志