

Basic class マイコンカーの製作

研究者 早野 晃生
坂 直郁
三宅 航生

1 はじめに

私たちが3年間学習してきたことを、生かすことができることに加え、新たな分野に踏み出すことで、新たな知識を蓄えるため課題研究を行った。

2 研究の内容

Basic クラスのマイコンカーを受け継ぎ、そのマイコンカーのプログラムや車体を改良し、より速くタイムを縮めることを目指す。また、大会において上位入賞、優勝を目標とし、研究に取り組む。

3 研究過程

- 4、5月 : 車体の整備
- 6、7月 : プログラム改良、車体改良
- 8月 : 岐阜県大会
- 9、10月 : プログラム改良
- 11月 : 東海大会
- 12、1月 : レポート作成、資料作成

4 研究の成果

(1) マイコンカーの車体について

先輩から受け継いだ車体を使用し、メンテナンス、改良をしていった。

Basic チームは全員、3DCAD を使用し各々タイヤを設計し、3D プリンタでタイヤを制作した。また、車体によって構造が少しずつ違ったり、サーボの値、モーターの強さも違っていたため一人一人がそれぞれ個性のある車体を改良した。

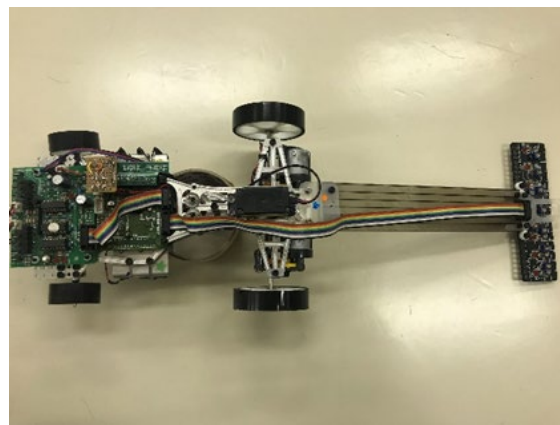


図1 マイコンカー

(2) 各大会成績

- 岐阜県大会 3位 三宅 航生
- 8位 坂 直郁
- 9位 早野 晃生

8月9日(金)

会場 : 大垣工業高等学校

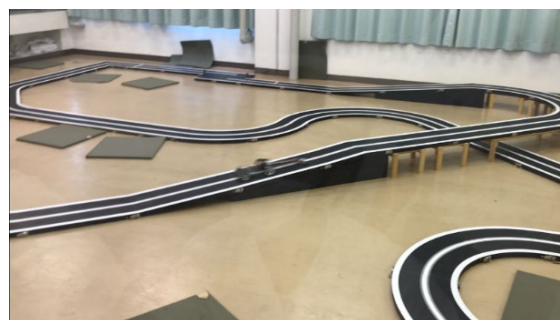


図2 岐阜県大会

東海大会 22位 三宅 航生

11月10日(日)

会場 : 可児工業高等学校

岐阜県大会では全員完走し入賞を果たすことができた。しかし東海大会では、一人しか完走せず、順位も課題の多く残るものとなってしまった。



図3 東海大会

(3) プログラムについて

プログラムは元となったプログラムは同じですが、車体によって合うプログラムと合わないプログラムがあった。

今年度、元となったプログラムに追加したプログラムは大きく分けて2つある。

- ①自動停止プログラム
- ②EEP-ROM 基盤を使用したログを記録することができるプログラム

①について

自動停止プログラムは、センサがすべて反応している状態がプログラムで定めた秒数続いたらモーターの値を0、ハンドルの値も0に設定するもので、コースアウトした際に設定した秒数センサが反応したら停止させるプログラムです。

②について

EEP-ROM 基盤を使用したログを記録することができるプログラムは、EEP-ROM 基盤を使用し、車体をコースで走らせた際に、細かいパターンの変化やセンサの変化、さらにはモーターの値までを記録してパソコンに出力し、目測では確認できなかった細かい変化を見つけ、改良するためのプログラムです。

5 まとめ

Basic クラスマイコンカーの製作を通して、まず、全員が大会において一度は完走し、さらに入賞を果たすことができたことが成果として挙げられる。また、一人一人が車体のタイヤを制作し、車体のメンテナンス、さらにプログラム改良が一人でできるようになったことも挙げられる。しかしその反面、大会において完走しきれなかったことや、調整に時間がかかりすぎることなどの、課題も残る結果となった。

6 チームの感想

【早野 晃生】

失敗も成功も含めて、自分の力にすることができたのでこの力を将来に生かせるようにしておきたいです。

【坂 直郁】

様々なプログラムを扱ったことでプログラムに対する理解力を高めることができました。また、モノづくりの厳しさと大切さを学ぶことができました。

【三宅 航生】

初めてやることで始めは戸惑いましたが、自分のスキルが磨けたので良かったです。

