

マイコンカーの製作

機械科 3年 2組 担当 6名

1 研究目的

マイコンカーを製作し、完走させること。
みんなと協力してマイコンカーの知識を学ぶこと。

2 研究方法

1) 使用材料

アルミ、ネジ、ナット、ワッシャー、はんだ、モーター、ケーブル、スポンジ、シリコンシート、結束バンド

2) 使用機器

はんだごて、プラス・マイナスイライバー、六角レンチ、旋盤、ボール盤

3 研究内容

1) 車体製作

車体のハンドル部分を製作、車体のアルミを加工し、ギヤやベアリングがきちんとはまる様にする。モーターがうまくはまらないため、やすりで車体を削り、スムーズにはまるよう加工。

ハンドル部分につけるためのセンサーを作成、はんだで基盤をはんだ付けし、きちんと動くか確認してからハンドル部分に装着。

タイヤを製作、元となるプラスチック製のタイヤの軸になる所にベアリングを付け、両面テープを円い部分に貼りさらにその上からスポンジを貼る。そしてグリップを向上させるためシリコンシートをスポンジの上に貼る。その後、すべての部品を車体に組み合わせて試走。

2) プログラミング作業

クランクや、レーンチェンジ、カーブなどの速度を調整。

クランクは、コースの中で一番難しい箇所、ハンドルをどのくらいの強さで曲げるのか4つあるモーターの一つ一つの出力を調整して、曲がるようにする。90度という直角を曲がるので、調整がとても大変です。

レーンチェンジは、車で言う車線変更みたいなもので、クランクほど大変ではないのですが、なかなかの曲者です。全国大会の前に左レーンチェンジがうまくいかなく、速度を落としてなんとか成功するようにしました。

カーブは、ハンドルの角度が左右15度以上になるとカーブと認識して、一定の切り角で曲がるようになっています。ただし、曲がりすぎても曲がらなすぎてもダメなのでその調整も思った以上に大変です。

3) 工夫点

先輩たちが作った車体（アドバンス）は、タイヤが複雑にできていて、メンテナンスや、動きに多少難があったため改良し、軸ごとタイヤを動かし、必要なパーツを少なくし、スムーズに動くようにした。他にも、必要のないパーツなどを削減していった、軽量化を図った。

4) 大会参加

大会名 JMCR2018 栃木県大会

日時：12/3 10:00～

場所：宇都宮工業高校

順位：Basic Class 1台 40秒台、 3台 コースアウト（記録無し）

Advanced Class 第1位 20秒台 第3位 25秒台（2台は全国大会出場）

大会名 JMCR2018 全国大会

日時：1/6、7 16:00～

場所：日本工学院八王子専門学校

順位：Advanced Class 2台 コースアウト



4 まとめ

1) 反省

時間の使い方が悪かったので、課題研究が始まったその日から毎日30分だけでもいいのでこつこつとやったほうがいいと思います。特に時間が取られたのは、車体の不具合修正、壊れた部品の交換などです。プログラムはほとんどできているのでそんなに時間は取られないですが、クランクなどを成功させるための調整にとっても時間がかかるので車体関係の修正をさっさとやってプログラム重視にやっていったほうが良いです。

2) 感想

全国に行ってみて、とても速い機体を見たとき格の違いを思い知らされました。まず感じたことは車体がとても低いことです。極限まで軽量化を図っており、とてもすごいと思いました。

自分の車体は、クランクに差し掛かるとき速度を落とすのですが、速い機体だと一切速度を落さずスムーズに曲がっていき、どんなプログラムをしているのかとても気になっています。マイコンは自分に合っていてとても楽しかったです。