

<CarName>交通安全週間

木村和久

1. 研究概要

従来のマイコンカーを見てみると、スピードを求める設計がなされていることがわかるが、それだけでは面白くないと思い、私のマイコンカーはデザインにこだわったものにすることにした。最初の目的はデザインにこだわることだったが、初めて触るものなので、まず完走できることを目標に設計していくことにした。

2. 研究の具体的内容

2. 1 マイコンカーの設計

完走を目的としていたため、比較的スタンダードな機構にした。後輪駆動で前輪は車体の先端にサーボを取り付け、真下に回転軸がくるようにする。前輪と後輪との間に回路と電池を置き、前輪とセンサーの距離を前輪と後輪の距離と同じにした。

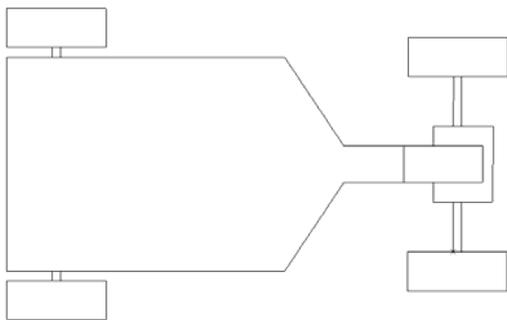


図1 設計図

2. 2 必要な部品を調べる

部品も何もない状態からのスタートだった。そのため必要な部品をインターネットで調べて発注した部品は、

- ・センサー、センサーサブ基板
- ・モータードライブ基板
- ・コネクタ、ケーブル関連セット
- ・ギヤボックス

- ・モーター（MCR 実行委員会指定のもの）
- ・サーボ
- ・ホイール、タイヤ

の以上である。なお、CPU ボードは MCR 実行委員会の方から支給される。

2. 3 電子回路

注文した基板類は全て部品を並べて半田付けするだけのものだったので授業 2 時間分で完成した。図 2 のモータードライブ基板は、サーボ電圧を抑える部品を追加している。



図2 モータードライブ基板

2. 4 シャーシ

シャーシを二層に分け、下の層には図 3 の様に駆動系の部品を密集させた。



図3 本体下層

上の層には図 4 のように、中心に CPU ボード、左右に電池ボックス、右端にスイッチ・サーボを設置した。



図4 本体上層

(1) タイヤとホイール

重心は低い方がよいが、車検にかからないようにするため図5のようなホイールになった。タイヤは接地面積を増やすため、溝の無いものを選んだ。

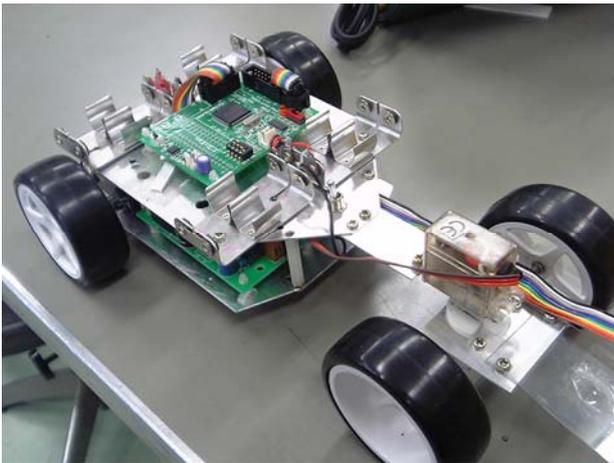


図5 完成

2. 5 走行

(1) 試走

情報技術科にはコースが無いため、岡工で走らせるには電気科にコースを使わせてもらった。出発の数日前には完走するようになっていたが、ウェイトバランスを調整したことで逆に不具合が生じた。前日には元に戻したが、結局完走には至らなかった。

(2) 大会

図6の会場は山口県立宇部工業高等学校。電気科に使わせてもらっていたコースはあえて難しくしてあるため、それよりは簡単なものらしい。しかし試走する回数が限られてく

るため、調整するのが大変だった。大会では内側（以下 IN）と外側（以下 OUT）に分かれ二台同時に走らせる。一台につき IN からのスタートと OUT からのスタートを一回ずつ走らせ、良い方のタイムが記録される。私の場合は一回目が IN だったが、最初のコーナーを曲がりきれずにコースアウトした。二回目はスピードを調整したので、38.01 秒というタイムで完走した。



図6 会場（コース）

3. 研究のまとめ

3. 1 反省

実際に大会で走らせて見ると重量のバランスが悪く、強いステアリング操作ができなかった。遠征前にこれを解決しようと、電池ボックス二つの位置をサーボの上に移動してみた。しかし固定が十分にできず、走行中の振動によりステアリング操作に支障が出たため、元に戻した。また、立体交差の下を通った瞬間、会場の照明の関係で誤動作を起こすこともあった。

3. 2 感想

結局デザインの方に手をかけることができなかったが、最終的には267台中111位という結果に終わった。マイコンカーは走らせる場所によって、様々な不具合がでてくるデリケートなものであると、大会で思い知らされた。