

平成25年7月1日

(第21回全国高等学校ロボット競技会「金シャッチー競技」)

第22回メカトロアイディアコンテスト山形県大会 自立型マシン講習会配布資料

山形電波工高csc

今回のデモ機(試作機)はこのように製作しています。

まだフルテストを行っていませんので、中間報告とさせていただきます。

1. ハード仕様

CPU	マイコンカーラリー用 H8/3048f-one 24.576MHz リセットスイッチ ×1(on board), ディップスイッチ ×1(on board)
マザーボード	自作 スタートスイッチ ×1, 作戦スイッチ ×1, 確認用LED
センサ	ライントレース用(マイコンカーラリー Ver4.1) 前壁検出距離センサ(PSD SHARP 社製 GP2D12×1) リモコンロボット乗り込み検出センサ(対物センサ ×1)
モータドライブ	マイコンカーラリー Ver3.0

2. ポート仕様概要

ポート9 P90	スタートスイッチ
ポート6 P60 ~ P63	on board ディップスイッチ
ポート3 P30 ~ P33	増設ディップスイッチ
ポート4 P40 ~ P47	LED
ポート1 P10 ~ P17	ラインセンサ
ポート7 P70 ~ P77	PSD, 対物センサ
ポートA PA0 ~ PA7	使用せず
ポートB PB0 ~ PB7	モータドライブボード

3. プログラムの流れ(プログラムは別紙参照)

- (1) 電源ON後スタートスイッチ入力待ち。
- (2) スタートスイッチが押されたのでLEDを4回点滅しロボットスタート。
- (3) 往路走行(1/2) 右クランクまで走行する。(障害物あり)
- (4) 右クランク発見した。
- (5) 右信地旋回する。
- (6) 往路走行(2/2) 競技台まで走行する。(障害物なし)
- (7) リモコンロボット乗り込むまで待機
- (8) リモコンロボットが乗り込んだので、LEDを4回点滅し再スタートする。
- (9) 少しバックする
- (10) 180度旋回
- (11) 往路走行(1/2) 左クランクまで走行する。(障害物なし)
- (12) 左クランク発見した。
- (13) 左信地旋回する。
- (14) 往路走行(2/2) 競技台まで走行する。(障害物あり)
- (15) リモコンロボットが降りたら競技終了

4. 電源について

当初、マイコンカーアドバンストクラス仕様で試走を開始しましたが、CPUリセットが頻繁に発生、またFETが焼けるという現象が発生しました。これは今回使用したモータ（タミヤ社製）が原因しているのではという結論から、CPU用電源と走行用電源を分けることにしました。



手元に R8c/38A がないで
今回も H8/3048f-one を使用しました。

モータドライブ基板 (Vol.3)
LM350 を追加したもの

CPU：単三2次電池4本

(私達の場合、三端子レギュレータ 7805 で 5V を確保しています。)

走行用：単三2次電池8本

アドバンストクラスで使用していたVol.3モータドライブ基板からLM2940-5を外し、
またFETは秋月電子から購入した2SJ334, 2SK2936に交換しました。

5. PSDセンサについて

競技台との距離を測るため、ロボット前方に1個使用しました。



シャープ測距モジュール
GP2Y0A21YK
購入先 秋月電子
値段 400円

6. リモコンロボット乗り込みセンサについて

対物センサを1個使用しました。



スタンレー社製
BTE023
購入先 ベストテクノロジー
値段 3,045円

7. 現状では

本校はリモコンロボット製作に大苦戦しており、仕様もまだ見えていません。
今回の試作機は「おおよそこのような感じ」と参考にして頂ければ幸いです。