2014年度　創造設計第２　3班実習報告

メンバー

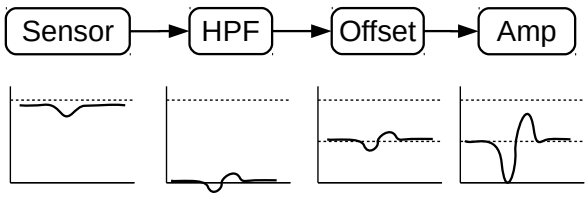
井土 拓海　　尹 松豪
植田 朝美　　高木 慶一

班の方針

- 早く・簡単に作成
  - 第１試技と第２試技、マシンaとｂにおいて、回路、プログラムを共通化
- 設計図を共有
  - 班員の誰もが作成できるような簡略な設計図を描き、共有
- 正確な位置のセンシング
  - 枕木をセンサで数えることに挑戦
  - 小さな信号をうまく取り出す回路を製作

回路

- マイコンボード
  - シリアル通信によるモニタリング
    - センサ・内部状態などをPCでリアルタイムで見られる
  - 汎用的なセンサ用ポート
    - PSD、枕木センサ、スイッチをどれも区別なく挿して扱うことができる
  - 電源にモバイルバッテリを使用
    - 安定して5Vを出すことができる
    - マシンを軽量化できる
- 枕木センサ
  - フォトリフレクタで枕木をカウント
  - ごく僅かなセンサの変化を増幅
    - ハイパスフィルタで直流成分をなくし、オペアンプで増幅
  - 負の電位もマイコンに伝達
    - 電源の半分の電位のオフセットを与えることで実現



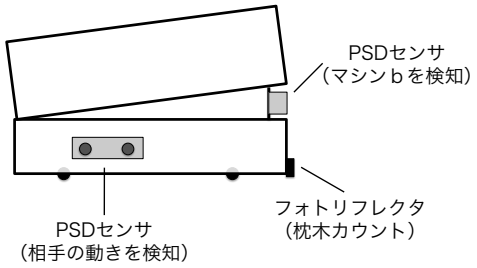
第１試技

- 作戦
  - 相手のすぐ後ろを追従
    - PSDセンサで相手が自分の前後どちらにいるか検出する
  - 相手の電圧は9Vに設定
    - 相手に追いつけるようにする
  - 相手が4分以内にゴールしそうでない場合、自力で3分55秒～4分の間にゴール
    - スタート直後に数秒走行して出せる最大速度を調べ、その後は自分の位置と残り時間から見切り発車する時刻を計算する
- 作戦の変更
  - 試走の結果、カーブでフォトリフレクタがレールにぶつかることが発覚
    - 枕木センサの使用を中止
    - 単純に相手を追従

第２試技

- 作戦
  1. マシンaを切替機の中央のセンサの前で停止させる
  2. PSDセンサにより相手が入ってきたことがわかれば入り直す
  3. マシンbはピンポン球が20個入ったら移動を開始し、マシンaもマシンbが近づいてくると駅に向かい、ピンポン球を駅に入れる

- マシンa



- マシンb

