


# 創造設計第二 第7班

戸田淳 拜郷将馬 森戸隆之 山中航太 吉原拓実

## 基本方針

- 早期完成を目指す
  - なるべく単純な機構・行動戦略を採用する
  - 昨年は多くの班が設計時に想定していなかった問題に直面した
  - 想定外の事態に陥ることを想定し、あらかじめ調整・デバッグに多くの時間を割り当てておく
- 試作の段階から試走を多く行う
  - 実際に動かしてみて初めて見えてくる問題も多いはず
  - 問題が複雑化する前に早期発見・対処する

## 第一試技作戦

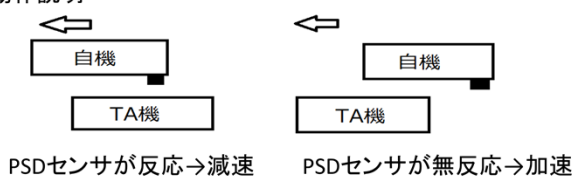
- PSDセンサを1つ搭載
  - 自分たちのマシンがTA機より前or後ろにいるのかを判断
- TA機より前→減速  
TA機より後ろ→加速 という簡単なアルゴリズム
- 車体は最低限の機能だけでシンプルに 
- TA機に検出してもらいやすいように車体をできるだけ長く

## マシン紹介

•マシン全体図



•動作説明



## 結果

第一試技: 20/20点

## 考察

- 高速走行・低速走行の切り替えのみで追従に成功
- TA機の前後どちらを走っているか、PSDセンサ1つで判別可能  
(TA機より最大速度が大きい、TA機は停止しないという前提が必要)

## 第二試技作戦

動作アルゴリズム

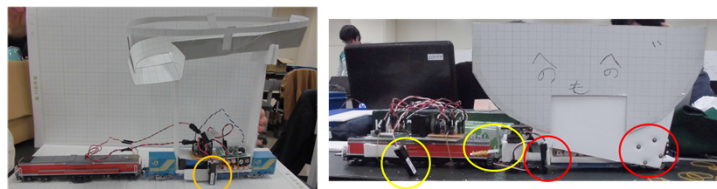
- 外側機: ピンポン球供給機の下部で停止しピンポン球を内側機へ受け流す.
- 内側機: 駅1のスイッチを押してピンポン球を受け取り, 各駅へ輸送を繰り返す.

アルゴリズム実現のために

- 外側機: マグネットセンサで供給機下部に正確に停止
- 内側機: 二つのマグネットセンサを搭載し, スイッチを押すとき扉を開いてピンポン球を開放するときで停車位置を変更する.

## マシン紹介

マシン全体図



- 広い開口部で前後のずれに対応
- スイッチを押す, 扉を開く動作にそれぞれのマグネットセンサとサーボモータが対応

スイッチを押す機構

- ハード面
  - 先端に柔らかい素材を用いて擬似的な力制御
  - 試走を繰り返して細かな位置調整
- ソフト面
  - デューティ比を徐々に変化させることでゆっくりと動作させる



## 結果

第二試技: 90/120点  
総合 110/140点

## 考察

- 最後の駅3でピンポン球が詰まってしまった  
→扉を大きくする、車体を揺らす等の対策が必要だった
- その他は所望の動作をすることができた
- 当日連結部が壊れてしまった  
→箱で覆うなどマシンの管理・保守が不十分だった

## まとめ

- 方針通り両試技で機体が早期に完成したため、設計時点で想定していなかった問題にも対処できた
- マシンの安全な保管法を事前に決めておくべきだった