

創造設計第二 2008 10班

班長:片岡木太郎 記録:渡部純 会計:上村健人 P.M:高木拓人

概要

- 1) マシンコンセプトとマシン動作
 - ・ピンポン球取り出し
 - ・回路構成
- 2) 問題点の克服
 - ・登坂について
 - ・ピンポン玉の取得
 - ・スケジューリング

ピンポン球の取り出し

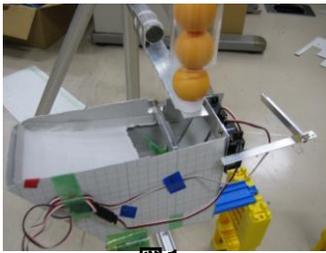


図1

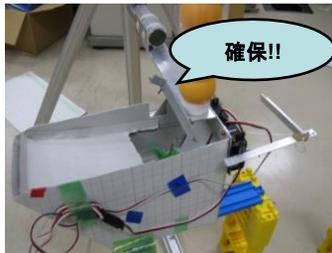


図2

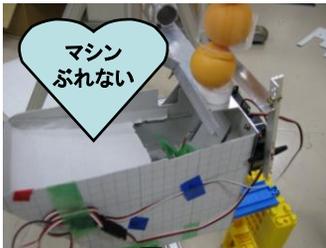


図3

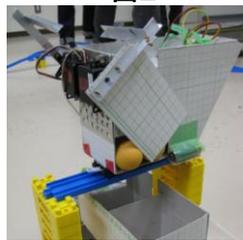


図4

回路構成

- ・上のマシンはマイコンにAtmel社のATmega168を使用。
- ・RF-IDは一切使用していない。
- ・上のマシンはPSDセンサとマイクロスイッチを使用。
- ・下のマシンはPSDセンサのみ。

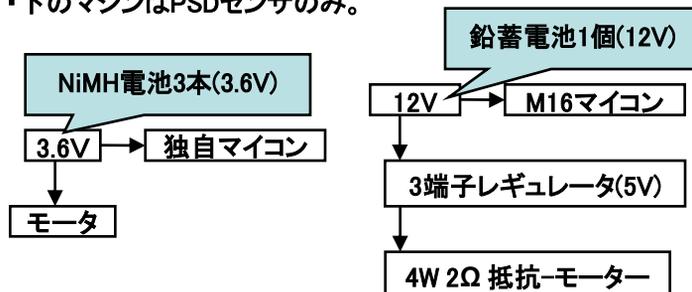


図5; 上のマシン

図6; 下のマシン

登坂について

- ・独自マイコンを使用し、鉛蓄電池が不要になり、軽量化を実現。
- ・より効率のよいモータドライバを使用。
- ・二両編成にすることで、安定化を図る。

ピンポン球の取得

- ・2本のアームによる単純な構造。動作的には3つサーボが必要となる部分を2つに抑えることにより左右の安定がとれ、重心が楽に調整ができる。
- ・運搬部分が工作用紙で作成したため丈夫でゆがまないため、サーボの動作によるねじれの力に耐えられる。また受け渡しの際の出口を動かすサーボをアームのサーボがかねることになり、運搬部分の内部構造に工夫をこらす。
- ・上のマシンにはセンサがPSDセンサひとつしかないため、同じPSDセンサの二回使用し供給装置を二回読むことにより場所を判断する。

スケジューリング

- ・各Workshop後、作業進捗状況を確認。遅れや問題点を洗い出し、すぐに対策を練る。
- ・出来る限り簡単な構造にし、メンテナンス性能を上げ、作業効率がUPした。
- ・工作用紙を基本の構造材にし、早い時期にメカ部分を完成させ、調整時間を長く取った。
- ・スケジューリングに関しての大きな変更はなかった。

まとめ

課題1、課題2を通してRFIDを使わず、基本PSDセンサと時間制御によってマシンを設計していたので他班に比べてプログラム、マシンの機体共に負担が少なかったことが10班の強みであった。

特に課題1のマシンと課題2の登坂マシンで、A類で配布されるMCUボードを使わず、Atmel社製AVRATMEGA168マイコンを用いたことでマシンがよりいっそうシンプルなものとなった。

今年の創造設計第二はプラレール上での競技ということでマシンの機体のバランスが重要視されていた点でも10班は優勢であった。