

創造設計第二 第3班

野田勇人, 前谷卓哉, 矢島拓実, 頼拓生

マシンコンセプト

- 安定して一往復で一度に大量のピンポン玉を運ぶ
 - 二台のマシン間の連携を容易にする
- 今までに無いようなアイデア
 - 作っていて楽しい、そして動作して面白いマシンを!

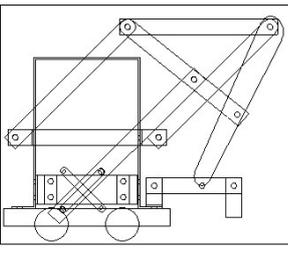
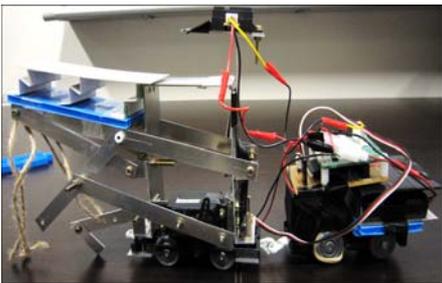
分離したり接続したり出来るマシンを作っては・・・?

荷台を切り離す!

合体、分離は簡単な機構で実現できるので効率的!
また、見て楽しく、そして面白い!

マシン詳細

マシン一号



アーム車は連結機構と連動している

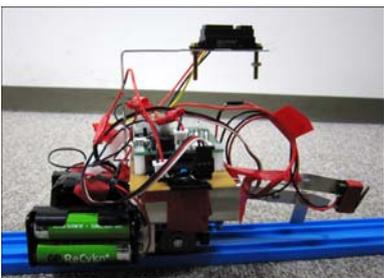
役割

荷台をピンポン玉供給器まで運び、アームでスイッチを押す
荷台はスイッチを押すと同時に切り離す

工夫点

- アームと連結機構が連動している
→サーボの使用を最小限に抑えることが出来る。
- アームの作りが強固
→耐久性に富む
- アームの機構に平行四辺形リンクを採用
→パワーを伝えやすい

マシン二号



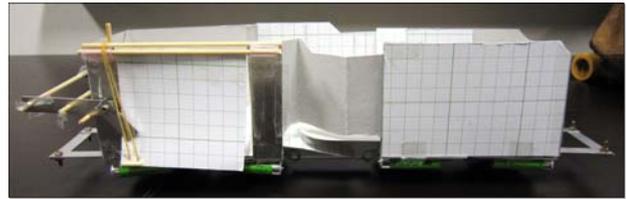
役割

ピンポン玉を積み終えた荷台に接続し、ピンポン玉置き場まで運ぶ

工夫点

- 接続にタッチセンサーを使用
→確実な接続を実現
- PSDセンサーを高めに配置
→動作の安定化を図る

荷台

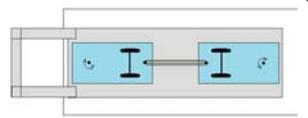


役割

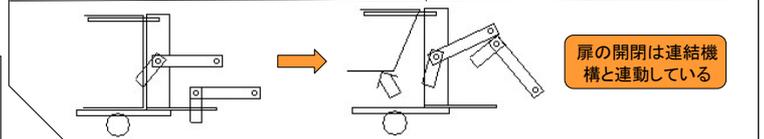
ピンポン玉を輸送し、ピンポン玉置き場で扉を開け、玉を排出する

工夫点

- 材料に工作用紙を使用
→荷台の軽量化を実現
- 車輪部分を自由に回転できるようにして
輪ゴムでつなげた
→輪ゴムの復元力で曲がりやすく
- 扉を開く際の動力に輪ゴムを使用
→安定して扉を開くことが可能に



荷台の車輪の詳細

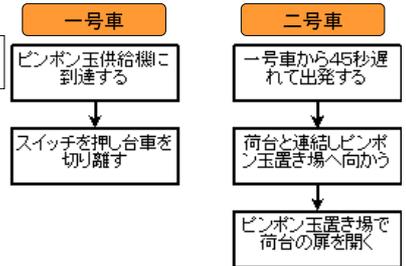


扉の開閉は連結機構と連動している

戦略

今回我々のマシンは一往復で20個強のピンポン玉を運ぶことを目標とした。

確実に20個のピンポン玉を運ぶ!



反省点

しかし実際には上手く動作せず得点を上げることが出来なかった...

問題1

荷台がカーブで脱線してしまった

→ 荷台の重さ、車輪の復元力をより綿密に調整する必要があった...

問題2

マシンの重心が偏ってしまった

→ 坂道で動力輪が浮いてしまい、坂道を登りづらくなってしまった...

問題3

電気系統、マイコンのトラブルが多発した

→ 坂道で動力輪が浮いてしまい、坂道を登りづらくなってしまった...

時間に余裕を持たせてトラブルに対処するだけの時間を準備するべきであった

プロジェクト運営について

今回プロジェクトはマシン設計2人、電気回路1人、プログラミング1人という役割配分にしたが、実際の運営にあたって様々な問題が見受けられた。

問題1

役割ごとの情報の共有が上手く出来ていなかった

役割を明確に定めてしまったために、各分野の問題点が不透明となり、不具合があった場合のトラブルシューティングが困難になってしまった。

問題2

初期の構想が甘かった

定期的に進捗報告をして、問題点を他の人と共有すべきであった。情報共有しやすいシステム作りをすべきであった。

実際に制作するにあたって、初期の構想を改良していくことで最終的にマシンを実現することが出来たが、実現することが不可能な場合も起こりえた。そのため、初期の構想をもっと綿密に練るべきだった。

製作仕様書などを具体的に文章などでまとめるべきであった。プロジェクトの方針を決定する上で指針となるようなガイドライン作りを徹底すべきであった。