

# Intelligent Rail ~班長はまだですか?~



○ 竹内広一, 小谷祐喜, 奥井学, 吉野孝平 (4班)

## マシンコンセプト

- 少ない往復回数で高得点を狙えるマシン
  - 一度に多くのピンポン球を運ぶ
  - H区間での受け渡し

- カゴを大きくしつつ、球詰まりを起こさない機構
- H区間で受け渡すためのレールを装着
- ボタンを押す機構(スイッチャー)との両立
- 走行安定性のあるマシン

## 製作マシン

マシンA

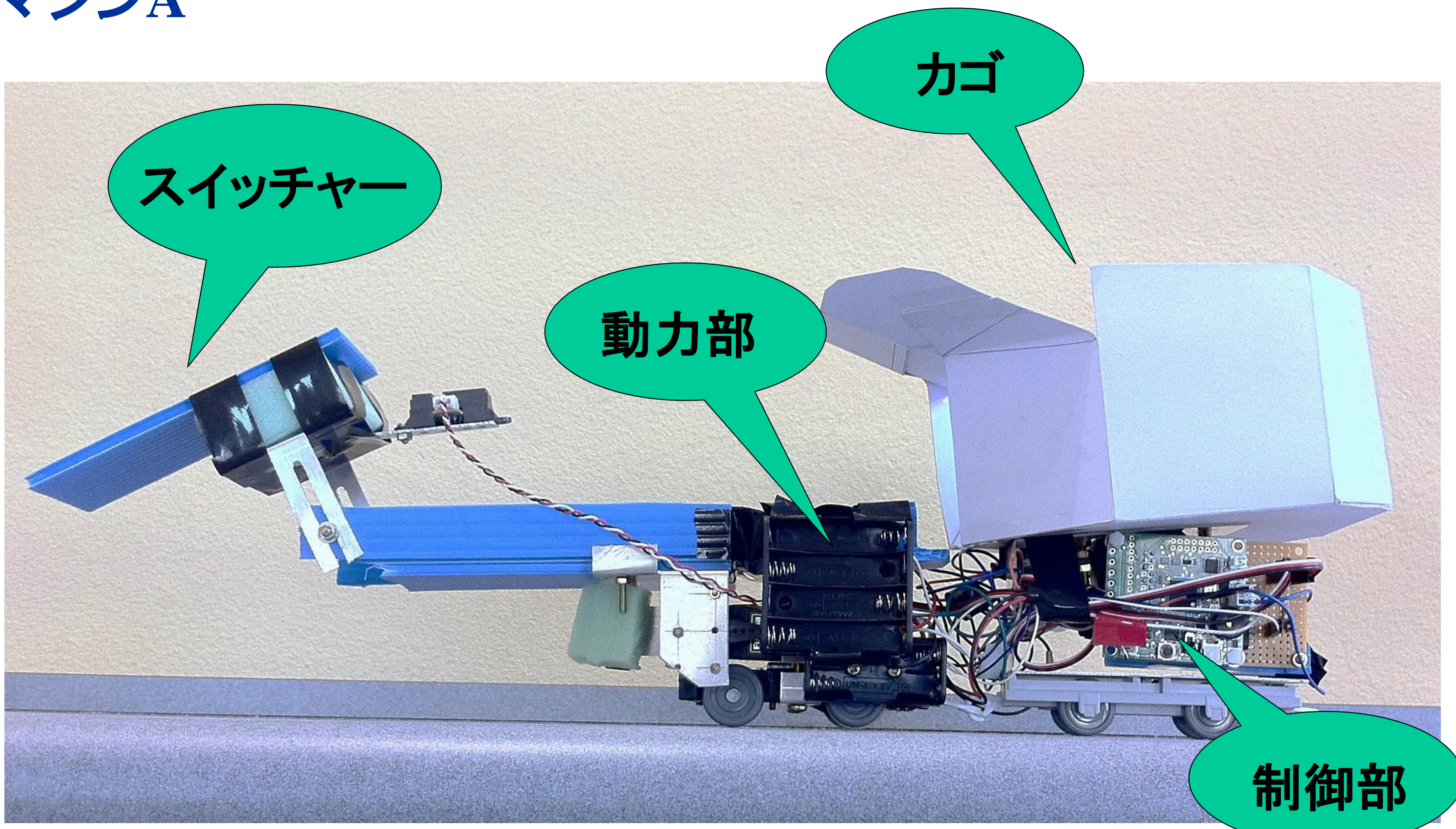


Fig. 1 Machine A(側面)

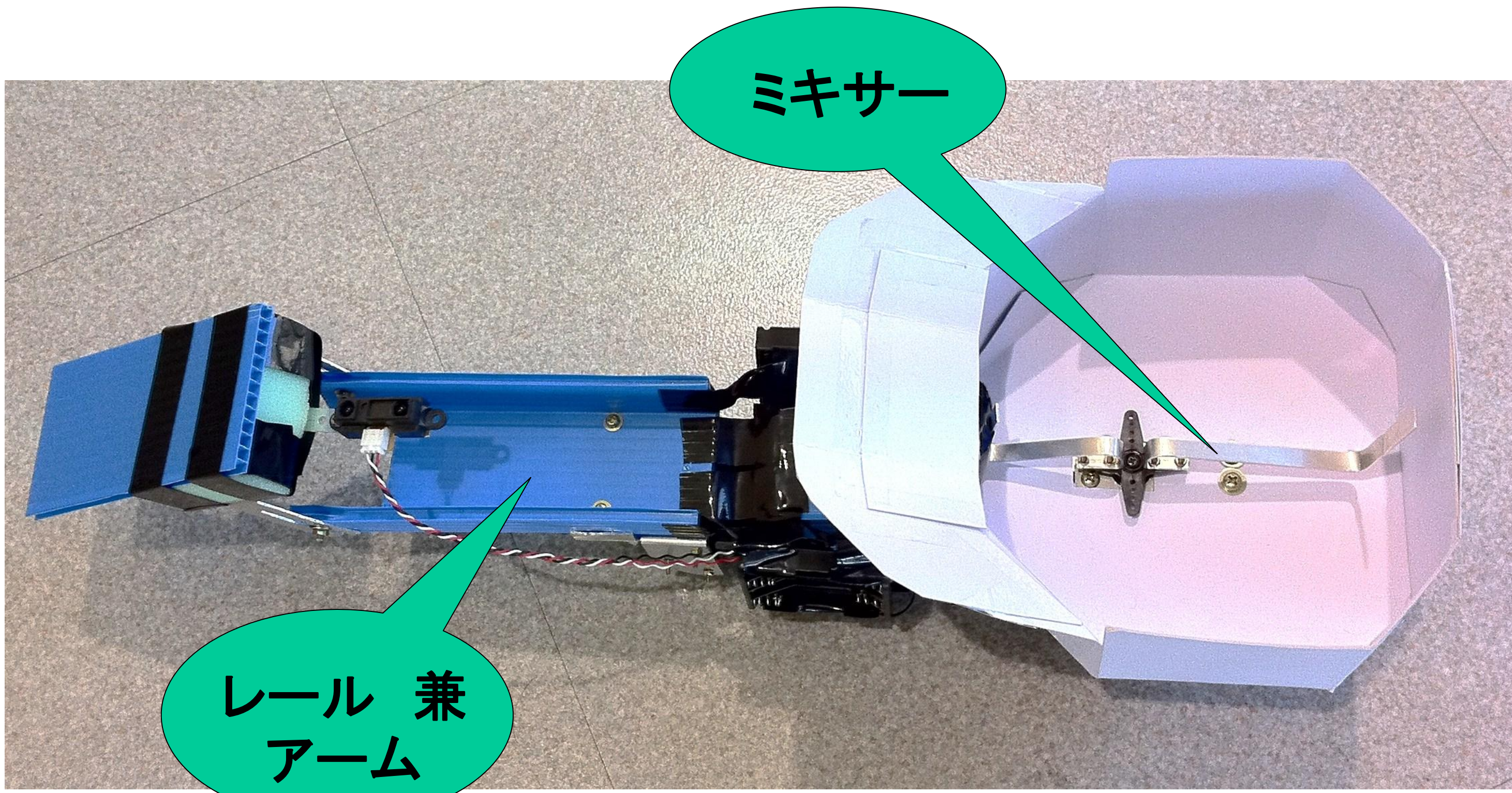


Fig. 2 Machine A(上面)

マシンB

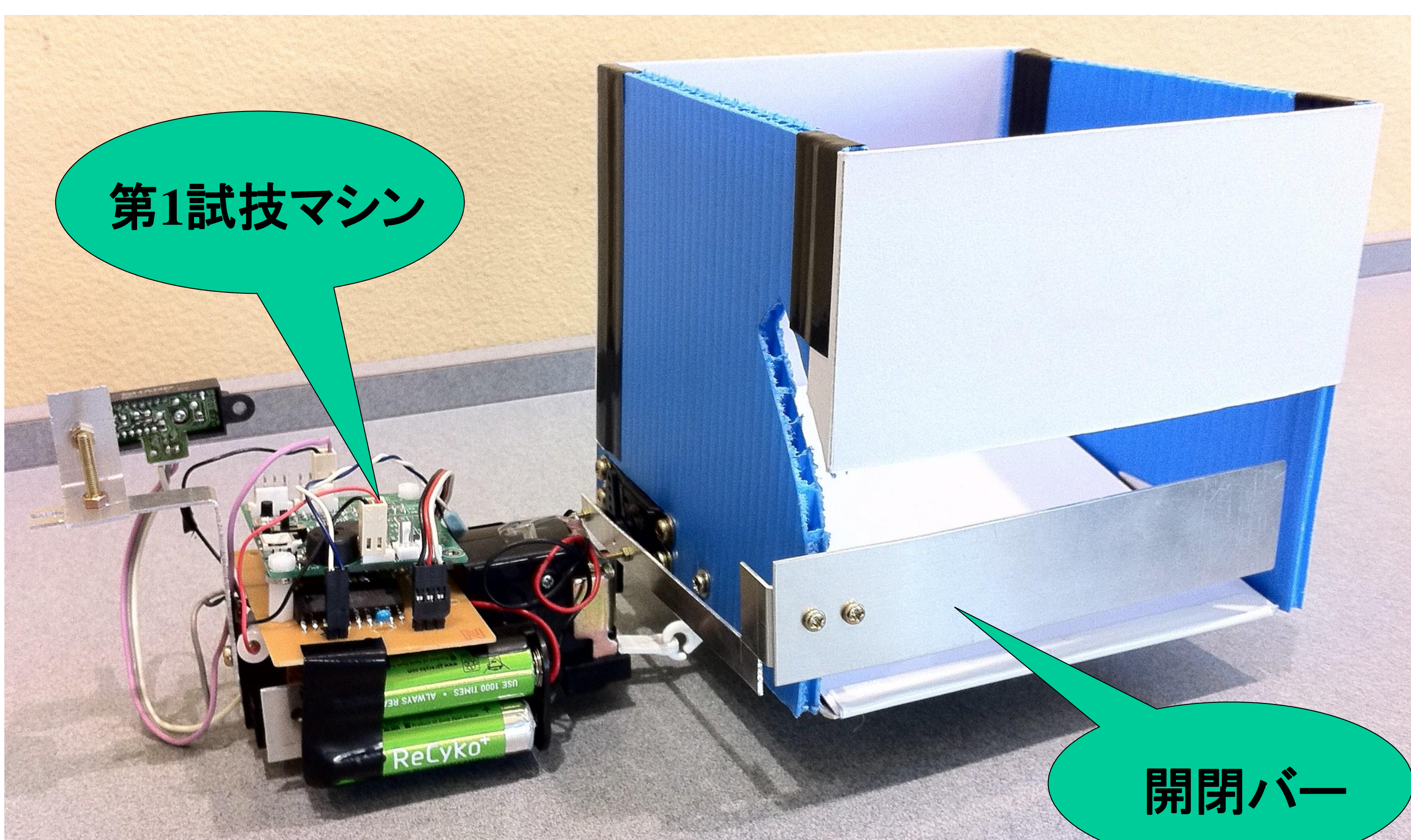


Fig. 3 Machine B

## プログラムの特徴

- アームの微小制御によりスムーズな動作とスイッチのソフトタッチを実現
- PSD検出地点手前での減速による確実なセンサの反応
- センサ未検出時のタイマによる状態遷移補償
- 共通部分の流用により作業効率の向上

## プロジェクト運営

- ハード製作を早めに終わらせることで、早めのデバッグ
- 分業しつつも各人がフレキシブルに連携
- メールのやり取りをすることで各人が自分のやるべきことを把握

➡ **他班の追従を許さない総遅刻時間**にもかかわらず満足の結果を残すことができた

### 参考資料 班員の総遅刻時間ランキング

1位 竹内広一(班長)	513分	合計1052分!
2位 小谷祐喜(P.M)	224分	
3位 奥井学(記録)	179分	
4位 吉野孝平(会計)	136分	

## トラブルシューティング

- 回路のトラブル
  - あきらめて作り直そう
- マシンが初期状態に戻ってしまう現象
  - 空転によるモータの過剰な回転が原因か?
    - ・ 空転しないように動力部の重量を電池により増量
    - ・ 同時に電力問題も緩和
- モータ動作時にサーボが振動してしまう
  - ソフト面による解決が困難であったためハード面により解決

## 試技会の結果と反省

	得点	順位	詳細
第1試技	24	1位	4往復しA区間で停止
第2試技	220	2位	2回の供給のうち1回目のみ成功し22個
総合	244	2位	4点差で12班に惜敗

### 反省点とその対策

スイッチャーの位置合わせが正確にできなかった

- PSDセンサを二つつける
- 立ち上がり立下り両方を検出して位置合わせをする
- スwitchャーにストッパーをつける

マシンAからすべてのピンポン玉を排出することができなかった

- サーボの回転角の見直し
- 傾斜角の見直し
- ミキサーの形状

## まとめ

創造設計第一とは異なり、チームによる製作なのでプロジェクト運営をきちんと行うことや、それぞれが自分の担当を認識し連携していくことが大切であることが分かった。