

先端小型ロボットの開発と製作

～第14回キャチロボバトルコンテスト～

相馬 隼人 ・ 足立 颯志 ・ 荒川 佑羽 ・ 鷹羽 裕斗

1. 大会概要

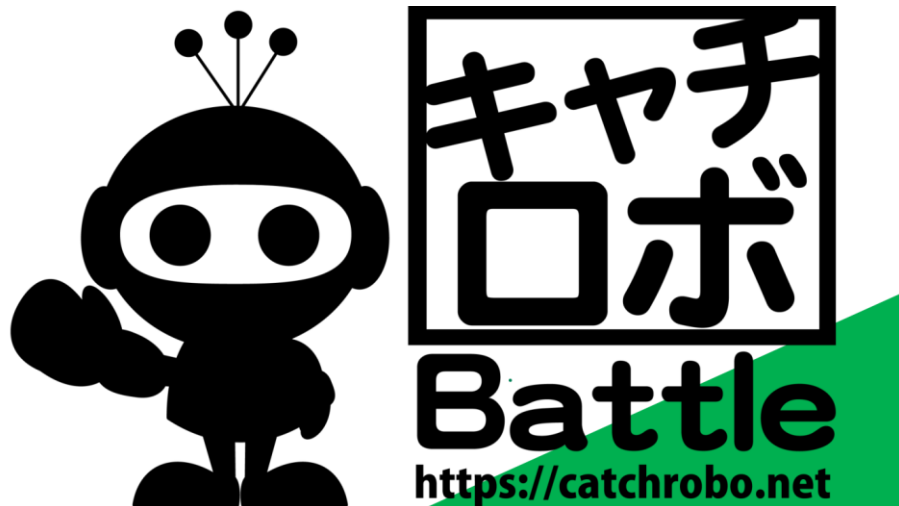


図1. 大会公式ロゴ

大会名 「第14回キャチロボコンテスト ～機械は人間の手を超えられるか～ Catch the 瀬戸しお」

日時 2024年9月15日(日)

場所 けいはんなオープンイノベーションセンター(KICK)

2. 競技内容

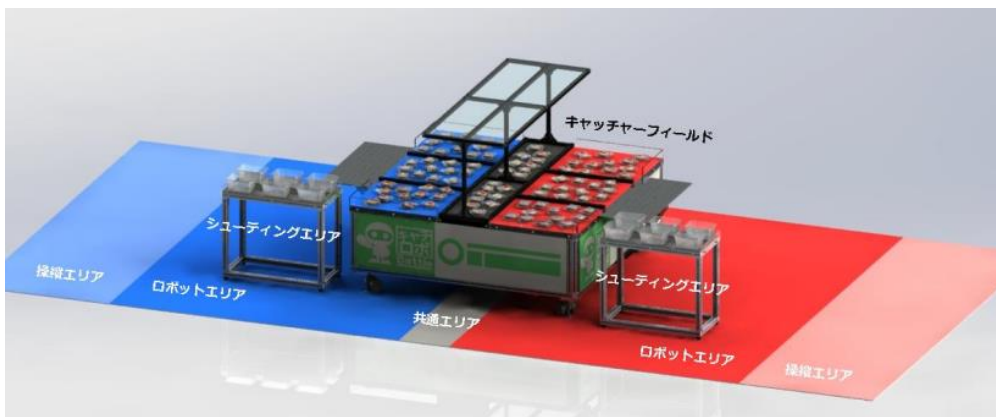


図2. 競技フィールド

図3に示す「瀬戸しお」をワークとして使用し、キャッチャーフィールドから取得したワークをシューティングエリア内のトレーにシュートすることで得点を競う。今大会の特徴としてワーク配置がランダムである点、ワークが3種類ある点が挙げられる。



図3. ワーク

3. 機体構成

機体は以下の4つの機構から成り立っている。

- ・倒ベルトコンベア
- ・横ベルトコンベア
- ・メインアーム
- ・シュートアーム

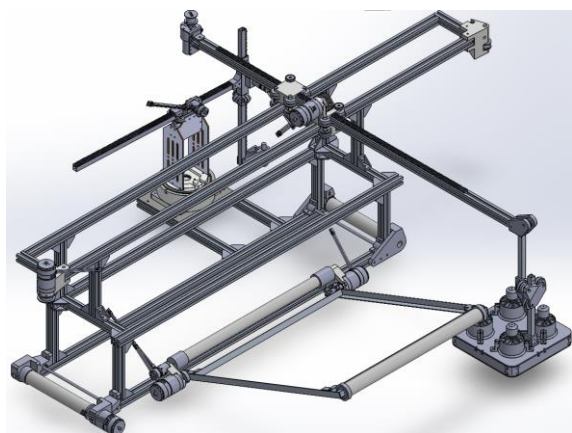


図4. 機体構成

4. 機構概要

(ア)倒ベルトコンベア

中央のワークを回収する機構。ベルトコンベアの下側のワークを回収するほか、メインアームで上に乗せたワークを搬送する役割も兼ねる。

(イ)横ベルトコンベア

倒ベルトコンベアによって搬送されたワークをシュートアームの回収位置まで搬送するための機構。

(ウ)メインアーム

左右のワークエリア、共通エリアからワークを回収し、倒ベルトコンベアまで搬送するための部位。ファンによる吸引でワークを把持している。ファン4個を密閉した箱につなげる構造で吸引力を向上し最大12個のワークを把持できる構造になっている。また、フィールド側に配置された二つのトレーに、直接ワークをシュートすることも可能。

(エ)シュートアーム

横ベルトコンベアによって搬送されたワークを仕分け、トレーに収めるための部位。メインアームと同じくファンによる回収機構を採用した。

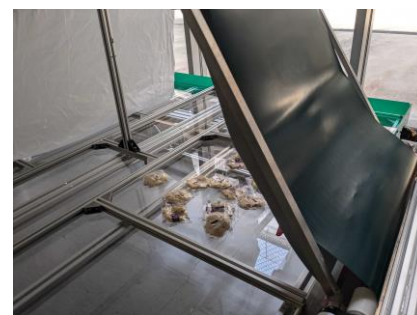


図5. 倒ベルトコンベア



図6. 横ベルトコンベア

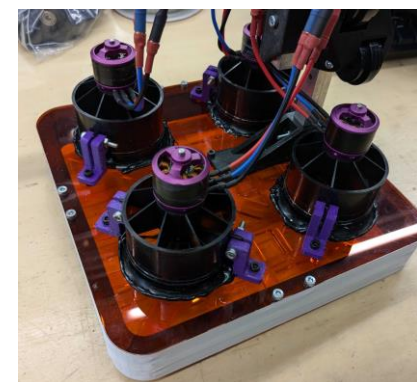


図7. メインアーム

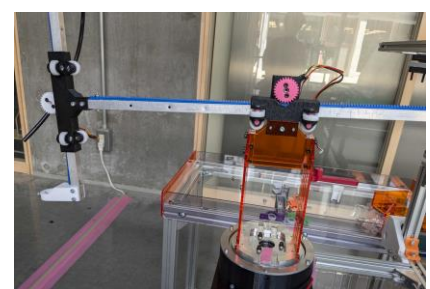


図8. シュートアーム

5. 大会結果

69チーム中ベスト16という結果だった。また、倒ベルトコンベアの構造やメインアームが2つの機能を有していることが評価されて、審査員特別賞を受賞することができた。

6. 感想

相馬) 配線を考慮せずに設計したため、電装実装が大変だった。次回からはその点を考慮して設計したい。

足立) 今回の負けの原因は機体の剛性不足や練習と考えられるため、次回の大会ではそれらを意識して取り組みたい。

荒川) アームを繰り返し使用することによる座標のズレでワークを落とし敗北したため、次回大会では原点合わせを増やす対策を講じて試合に臨みたい。

鷹羽) 機体製作を通じてチームマネジメントや設計の重要性を実感した。来年度は反省を活かし、完成度の高い機体で優勝を目指す。