

所属団体名 <small>(〇〇県〇〇市立〇〇中学校 〇〇発明クラブ)</small>	埼玉県 埼玉大学教育学部附属		中学校
ふりがな	しゃくねつ		
チーム名	灼熱		
ロボコンルール名称 <small>(URL https://...)</small>	ルールの名称 (部門) 等 : Let' s collect, carry, and load! (令和6年度第24回創造アイデアロボットコンテスト 基礎部門) (https://ajgika.ne.jp/~robo/ru/R6/R6_kiso.pdf)		
製作期間	西暦2024年 7月頃 ~ 西暦2024年 11月頃		
製作時間 <small>(構想から試作完成までの全ての時間)</small>	約75時間		
ロボットに関する写真と図 必ず、ロボットの概要や機構等の特徴がわかる写真や図等を、1~4枚程度で掲載しましょう。 写真や図に記号等を書き込み、この下の枠「ロボットのアイデア概要」で解説しましょう。	<div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 10px;"> <div data-bbox="1074 837 1465 1122"> <p>before</p> </div> <div data-bbox="1090 1128 1445 1429"> <p>after</p> </div> </div>		
ロボットのアイデア概要 【報告書要約】 どのような動きを実現するために、具体的にどのような素材や機構を用いて実現したのか説明してください。	このロボットは空港や工場などでよく使用されている、ベルトコンベアを参考にして制作しました。機構としては、ボール(支援物資)をコースの壁際に移動させ、ロボット後方よりベルトコンベアを回転させ、摩擦を利用することで球を回収します。(最大8個までストック可能)その後、台(避難所)の前へ移動し、再びベルトコンベアを回転させ、機体の後方から前方に球(支援物資)を送り、台(避難所)に届けることができるという仕組みになっています。今回、走行に関してはモーターの主力が制限されている為キャタピラでは摩擦が大きすぎて動けないことから、タイヤを選択しました。現実に置き換えてみると、タイヤをキャタピラに換装することができれば、被災地への投入が可能ではないのかと考えました。		
参考資料 製作上参考にしたロボット等の情報を文章とURL等を用いて掲載しましょう。	手荷物ハンドリングの舞台裏を公開。熟練の職人芸とパワーウェアによる究極の丁寧さ - OnTrip JAL ベルトコンベアのインスピレーションを与えてくれただけでなく、大きい荷物も到着場所まで届くのはこのような裏方の仕事をしてくださっている方がいるからだということも感じた。		

※参考資料が書かれていないなど、未記入の項目がないようにしましょう。

※報告書の2枚目以降にさらに詳しく自由フォーマットで記入しましょう。この表紙を入れて6枚以内で報告書をお願いします。

※この報告書は クリエイティブ・コモンズ 表示 4.0 国際 ライセンスの下に提供されます。 <https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.ja>

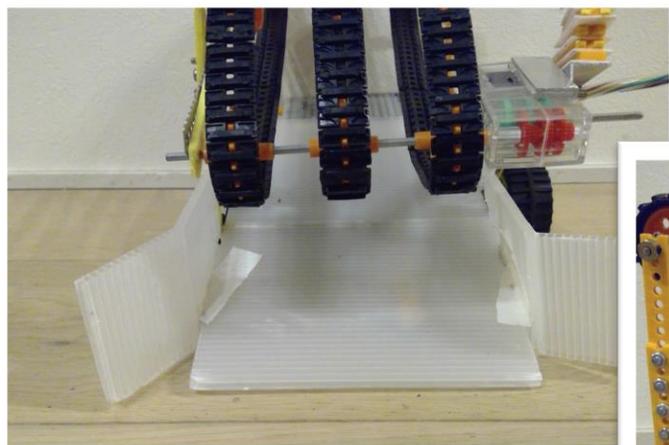
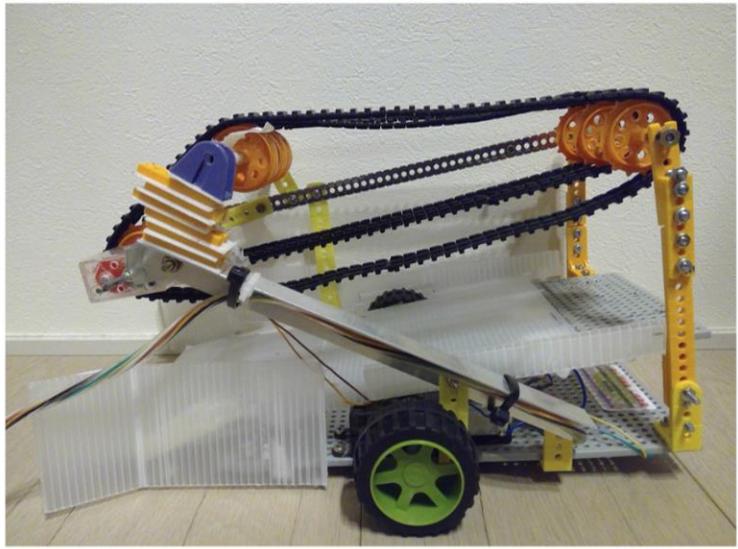
このロボットを制作するにあたってのコンセプト

「大量・簡単」

そのために、以下の三点を基本方針としました。

- ①一度に多くのボールを運搬出来ること
- ②ロボットの動きをシンプルにすること
- ③操縦方法を簡素化すること

方針別に機体を解説します。



①一度に多くのボールを運搬出来ること

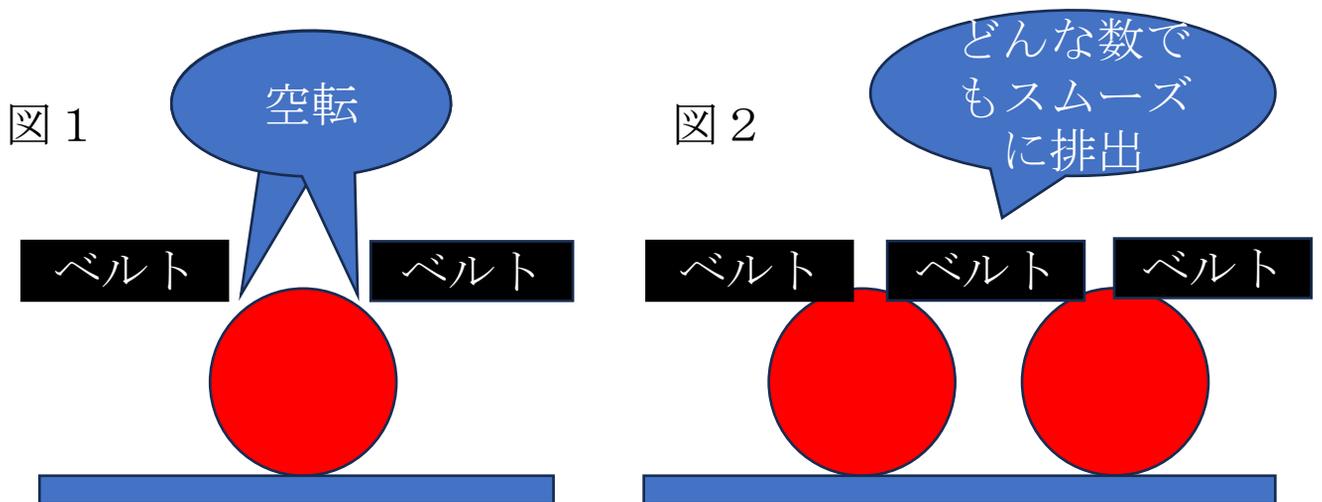
②ロボットの動きをシンプルにすること

③操作方法を簡素化すること

◎ベルト本数の検討

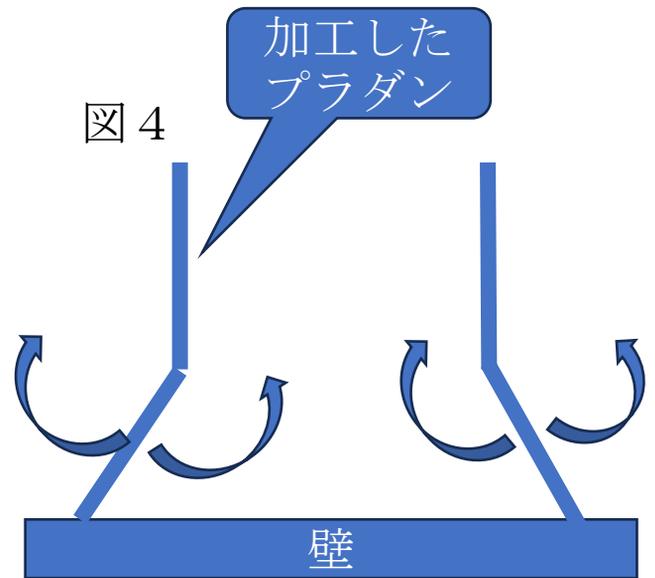
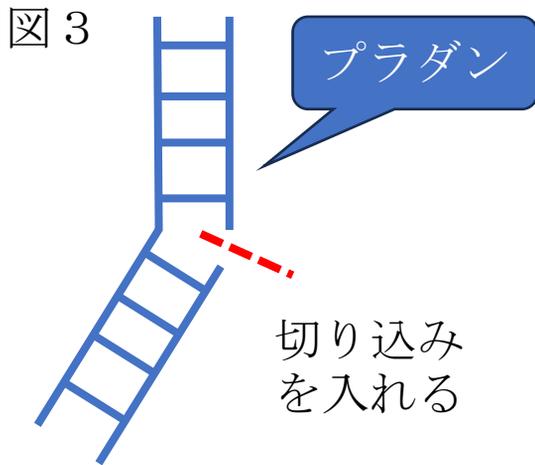
試作機はベルトコンベアが一行だった為、一回の動作でボール(支援物資)を保持できる数が最大でも四個だった。最終的にベルトを三列に改良したことによって八個に増加した。

ベルトの本数については、二列ではベルトの間隔が離れている為図1のようにボールに対してベルトが空転してしまうケースがあり、ボールは少ししか回収できなかった。更に、図2のようにベルトを三列に変更することによってより多くのボールが確実に回収・排出できるようになることがわかった。



◎間口を広げる

機体の回収口よりも更に広いガイドを機体の両サイドに装着し、一度により多くの支援物資を回収できるようにした。又、このガイドにひと工夫凝らしてみた。ガイドにはプラダン(プラスチック段ボール)を使用し、図3のように片側のみ切り込みを入れた。この工夫により図4のようにガイドが壁に自動的にアジャストするため、正確さと効率を飛躍的に向上することができた。



回収したボールは機体の上を一直線上に動くため、回収から排出までを非常にシンプルに行うことができる。

(シンプル=安定感、確実)

複雑な機構はボールの回収や機体の操作の難しさになると考え、とにかく回収から排出までの流れがシンプルになるように心がけて機体设计了。

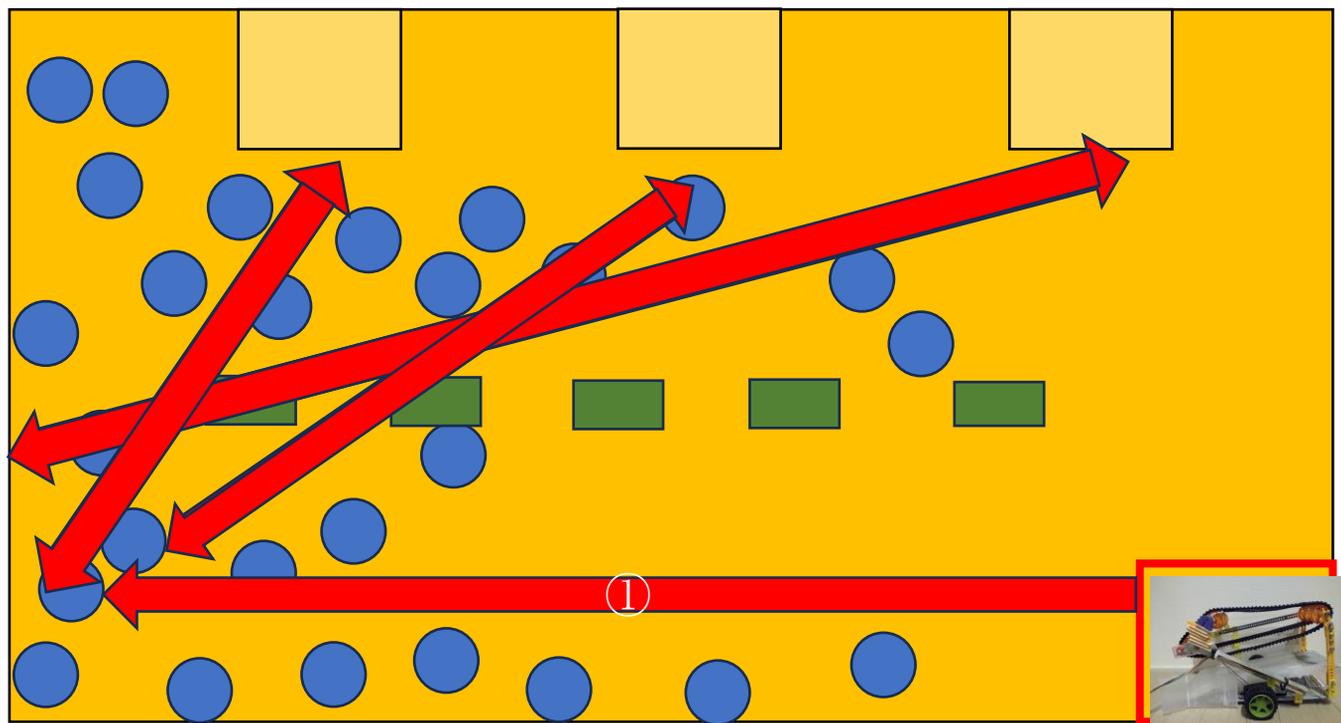
又、このロボットは構造的に回収口と排出口が分かれているので、次項のようなシンプルな動線で動くことができる。

①一度に多くのボールを運搬出来ること

②ロボットの動きをシンプルにすること

③操縦方法を簡素化すること

図 5

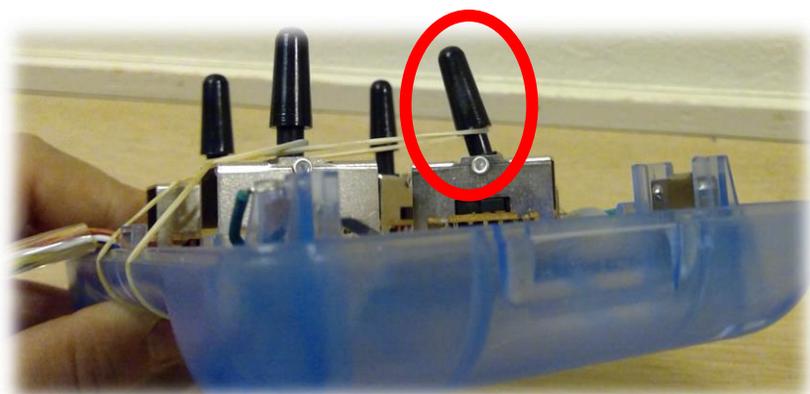


◎立ち回りの解説と操縦方法の工夫

- ①ガイドを利用して前方にあるボールを広く機体の前にかき集める
- ②ボール回収し、機体を転回することなく直線的にボールを運搬する。

○ポイント

- ①動線を短くシンプルに！
- ②輪ゴムを利用してベルトを回転させるレバーを自動で回転させ、排出口にボールを近づける時間を節約！



まとめ・感想

僕はロボットコンテストの地区大会で決勝トーナメントに進出したものの、競技中にギアボックスが損傷して敗退してしまいとても悔しい思いをしました。

今回のレポートを書いたことにより、自分の知識や経験をアウトプットさせるだけでなく、行動を振り返ることができました。その為、どのようなミスをしたのか、どこが良かったのかを注意深く見返すことができました。

これからも1ロボット探求者として広い視野を持ち、ロボットに関わっていきたいと思います。