

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>	茨城県 つくば市立 大穂中学校	
ふりがな	せいさく くうはく いいんかい	
チーム名	製作「 」委員会	
ロボコンルール名称 <small>(URL https://...)</small>	ルールの名称(部門)等:創造アイデアロボットコンテスト全国中学生大会 <small>(https://ajgika.ne.jp/~robo/ru/R5/R5_ouyou.pdf)</small> 応用・発展部門	
製作期間	西暦2022年 4月頃 ~ 西暦2023年 10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150時間 (構想~操作練習)	
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;"> <div style="text-align: center;"> <p>メインロボット</p>  <p>写真1</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>写真2</p> <p>側面↑ ボール保持時↓</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>写真3</p> <p>制御ロボット</p> </div> </div> <div style="text-align: center; margin-top: 10px;">  <p>写真4</p> </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。	メインロボットはボールを多く保持するために、構造を骨組みにした。骨組みの構造にすることで軽量化し、走行スピードを速くすることにもつながった。また時間短縮のため、得点方法としてボールを飛ばす発射機構にした。発射機構は3Dプリンターで作成したものを用了。回収機構はファイルを使って、回転式を採用し、機構を2つ作った。ボールを保持しながら進むために、まず回収するためのファイルと、発射機構に送るためのファイルを作った。それによってとるボールの量が多すぎて発射機構に送ることができないという問題を解決した。 制御は、400mmの塔に確実に得点するために、ラダーチェーンを使った。エレベータ式で、供給はメインロボットを使い、一度に2つのボールをシュートすることができる。	
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。	メインロボットの参考資料 茨城県つくば市立大穂中学校製作拡大委員会 メインロボット ROBOCON REPORT 2022【大穂中製作拡大委員会】(gijyutu.com) 制御ロボットの参考資料 茨城県つくば市立大穂中学校がんばれくま次郎 びっくりドッキリメカ d40150a8a28bcaae40bbd18161fdeac2.pdf (gijyutu.com)	

※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。

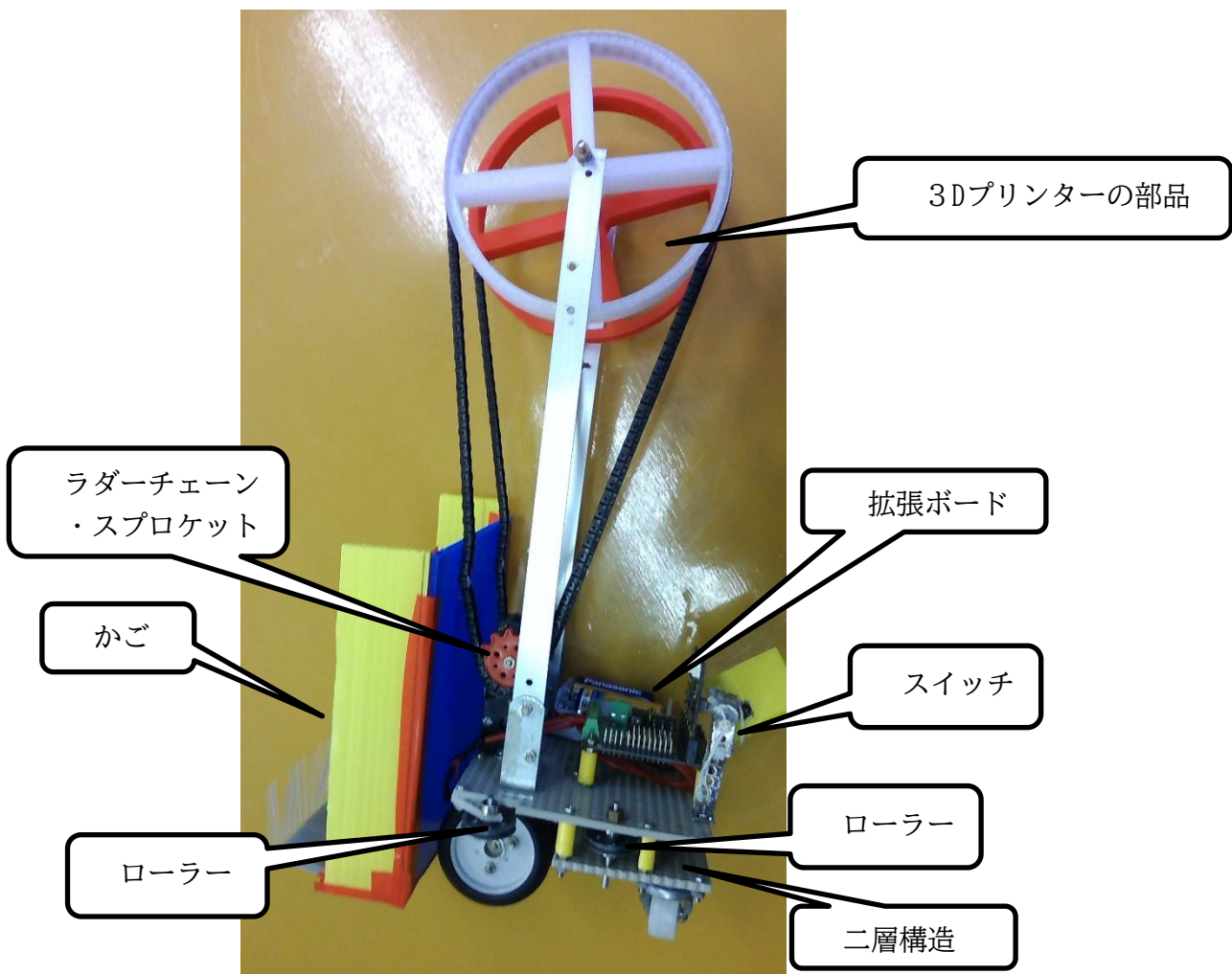
※報告書の2枚目以降にさらに詳しく自由フォーマットで記入しましょう。この表紙を入れて6枚以内で報告書をお願いします。

※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>

1. 制御ロボット

(1)制御ロボットの動き

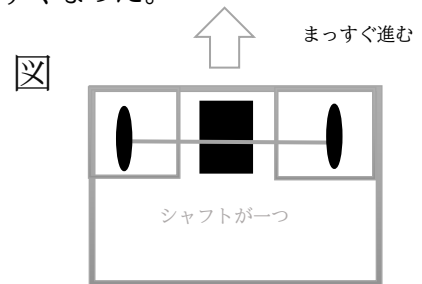
まず、メインロボットによってスイッチを押される。それからスタート地点からまっすぐ高さ400mmの塔へ行き、そこでしばらく待機する。その間にメインロボットにはボール回収してもらい、そのボールをメインロボットによって制御ロボットのかごに受け渡してもらい、待機してからしばらくすると、かごを持ち上げる。そのときにかごをボールごと持ち上げることができる。そのままそれらを持ち上げて行って高さ400mmの塔に得点を入れる。そして、かごを下ろして持ち上げる前の状態に戻す。その後、受け渡されてからかごを下ろす動きを再び繰り返し、最後に塔から離れて得点を失わないようにする。



(2)制御ロボットの機構

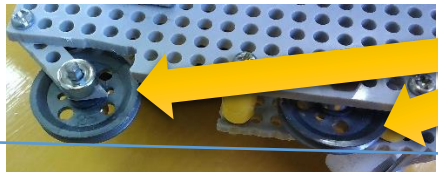
①二層構造

土台の部分を二層にすることでタイヤが回ることのできるスペースができ、短いシャフトが使えるようになったのでギアボックスを1つだけ使うことでまっすぐ進みやすくなった。



②ローラー

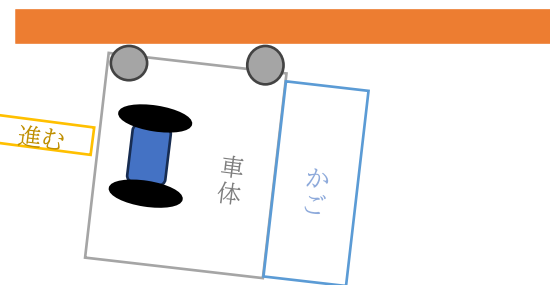
このローラーをつけることでローラーが回転して壁に沿って走らせることが出来るようになった。そうすることでより正確にまっすぐ進むようになる



このローラーが回って
壁に沿って走る

まっすぐ走れる

☒



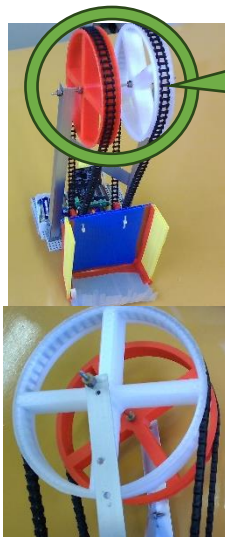
③ボールを持ち上げる機構

かごをラダーチェーンにつけてラダーチェーンが動くとかごも一緒に連動して動くようになった。上の方に3Dプリンターを使って作った大きい部品を使ってあるので程度重いものでも持ち上げられるようにして得点をしやすくした。ギアボックスは六速ギアボックスを使用しているため力が大きいのでちょうどかごとボール2つ分の重さは持てるようになっている。



かご

ボールは2つ保持
できる



3D
プリンター
の部品

この部品は2つあり、交番
の地図記号のような形状

ボールを持ち上げると



2. メインロボット

(1)メインの構造

①回収機構①・②……………

回収機構はクリアファイルを回転させてボールを回収する回転型回収機構を使っている。

②移動機構……………

移動機構は走行をして移動するために二つのタイヤを用いた。

③発射機構……………

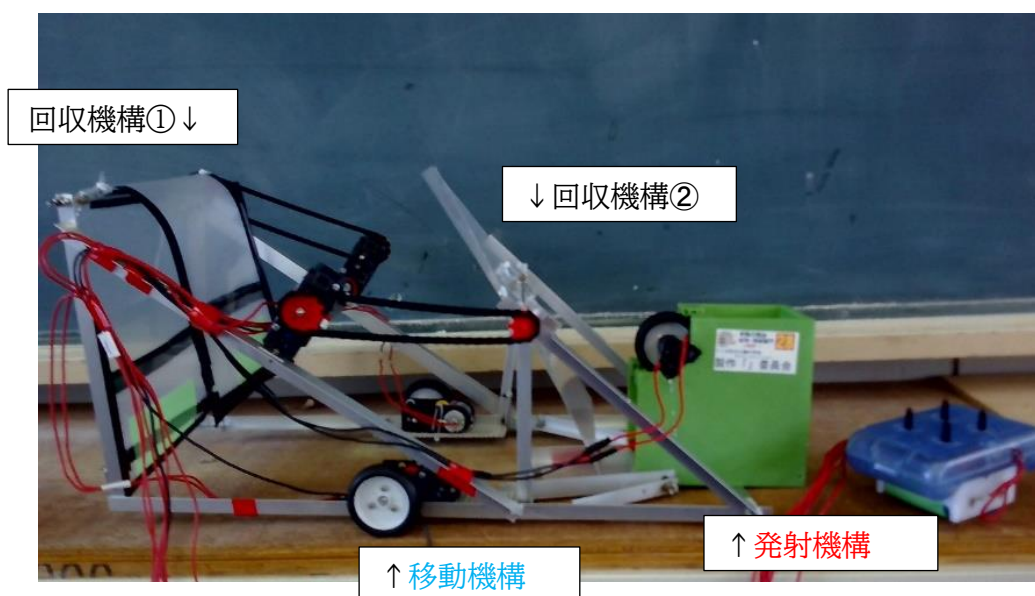
発射機構はモーターを使いタイヤの回転力で高く飛ばす機構で逆ピラミッド型のゴールや高さ700mmの塔に得点を入れるために使う。

(2)得点を入れるまでの基本的な流れ

回収機構①でボールを回収し、発射位置で回収機構②を使いボールを発射機構までもっていき発射機構を起動させ約11秒(逆三角形の場合は約11秒・中央の塔の場合は約7～8秒)発射機構のモーターを回し、塔に入るよう調整、ボールを打ち出し入るかは不安定。

(3)メインロボットの問題点

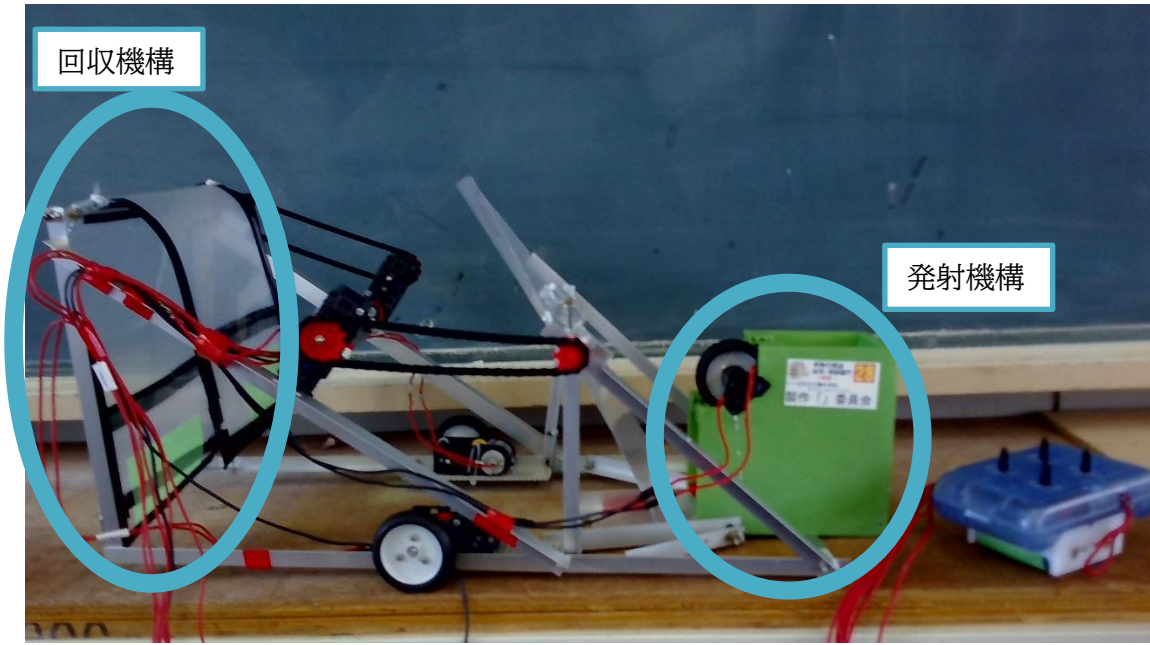
発射機構に用いているタイヤとモーターの軸があまり正確にはあっていないため、発射までにかかる時間が余分にかかり、発射が不安定になってしまう。



3. メインロボットと制御ロボットの課題

(1)メインロボットの課題

発射機構の精度が安定せず、加速までに時間がかかってしまう。また、回収機構のファイルの回転の力が小さく、力が足りないので回収がしにくく、こちらも時間がかかってしまう。発射機構を起動することや回収機構で回収することに時間を使ってしまうので制限時間内に得点を入れることが難しいことが課題。



(2)制御ロボットの課題

二層構造にしたので点検や改良をするとき土台の部分を分解して1から作り直さなければならず、とても時間がかかってしまうので改良がとても大変。そして、かごや3Dプリンターで作った部品が大きいいため規格の大きさにギリギリの大きさ。改良が大変で規格の大きさにギリギリなところが課題。

