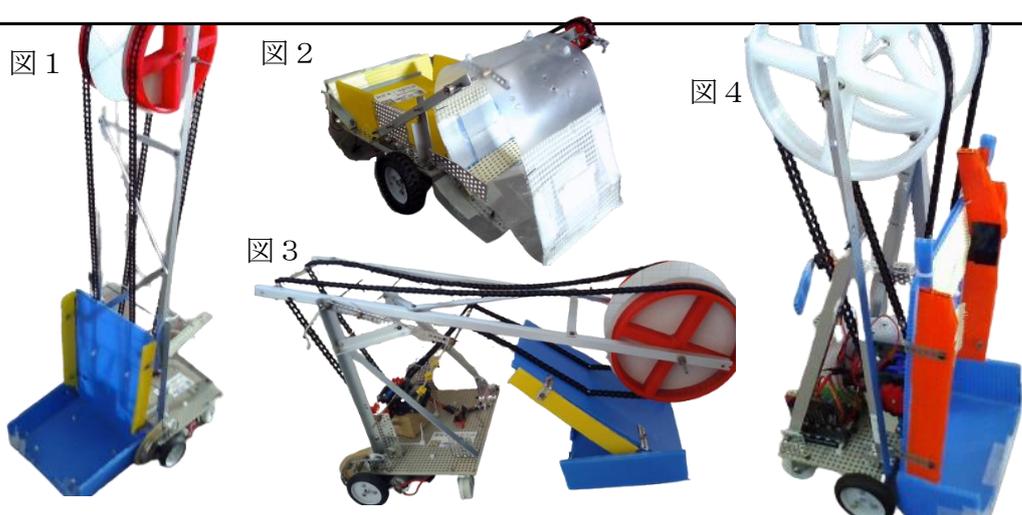


所属団体	茨城県 つくば市立大穂中学校
ふりがな	がんばれくまじろう
チーム名	がんばれくま次郎
ロボコンルール名称	ルールの名称（部門）等：応用・発展部門 (http://ajgika.ne.jp/~robo/ru/R4/R4_ouyou.pdf)
製作期間	西暦2022年5月頃 ～ 西暦2022年11月頃
製作時間 (構想から試作完成までの全ての時間)	160時間
ロボットに関する写真と図 必ず、ロボットの概要や機構等の特徴がわかる写真や図等を、1～4枚程度で掲載しましょう。 写真や図に記号等を書き込み、この下の枠「ロボットのアイデア概要」で解説しましょう。	 <p>図1 図2 図3 図4</p>
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。	<p>図2のロボットはボールを回収するロボットです。クリアファイルをモーターで回して回収します。クリアファイルには滑り止めが取り付けられており、摩擦で回収がしやすくなっています。</p> <p>図1のロボットは高い塔に得点をするロボットです。青いかごにボールを入れ、チェーンを回しバックドロップのようにして得点を入れます。図のような状態だと高さの制限がかかってしまうため、図3のように折りたたむことができます。折りたたむとチェーンが緩み外れてしまうため、途中で棒を挟むことで緩まないようになっています。</p> <p>図4のロボットは自動で動くビックリドッキリメカです。前のまっすぐ進み中くらいの塔の場所で一時停止し、ボールがかごに入るとかごが上昇しバックドロップのようにして塔に得点します。通常、まっすぐ進むには壁でボタンが押され軌道を変えるといた機構が必要ですが、このロボットは壁際にボタンの代わりに車輪をつけ、シンプルに仕上げられています。このほかにも様々な工夫があります。</p>
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。	<ul style="list-style-type: none"> ・フォークリフト ・折りたたみ傘の構造と引きばね http://nakaya-kasa.com/cgi-bin/umbrella/site.cgi?u=0.20

※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 得点ロボット

改善前



改善後



改善前のかごの問題

- ・ 2つのボールしか入らない。
- ・ 入れるのに時間がかかる。
- ・ 大きい塔にしか入れられない。



改善したことにより進化した点

- ・ かごのサイズを大きくすることにより4つボールが入るようになった。
- ・ かごにクリアファイルの返しを作ることで外からは入りやすく中からは出にくくなった。
- ・ 返しの真ん中に穴をあけることにより200mmの塔と400mmの塔にも入れられるようになった。

高さ制限をクリアするための工夫

写真1

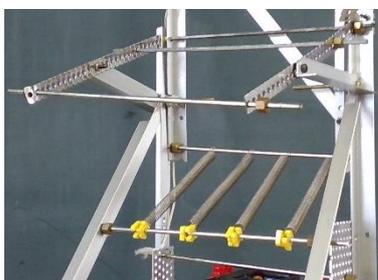


写真2



・ ロボコンのルールに30cmの高さ制限がありそれを突破するためにバネを使い写真1のように折りたたんで写真2のように立てるようにした。

写真3



ばねを使って折りたたんだらチェーンが緩んで外れてしまうため写真3の棒のように途中に棒を挟むことにより外れないようにした。

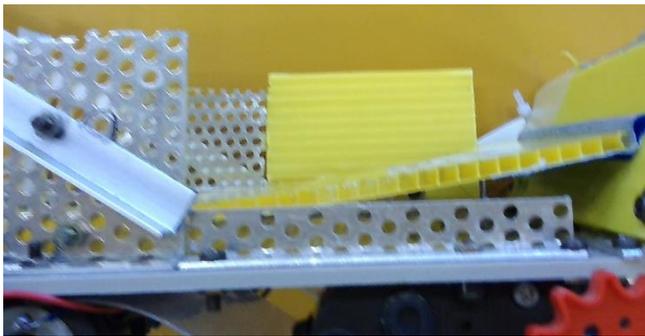
写真4



ボールをかごに入れると重くてかごが上がらないので3Dプリンターで直径14cmの大きな車輪を作りそしてそれでかごを持ち上げるようにしてあげるようにした。

2 回収ロボット

写真5



ボールをためておくところが平坦だとボールが奥のほうにたまり前のほうのボールしか取れないのでプラダンで写真5のような緩やかな坂を作ることにより前のほうに来るようにした。

写真6



タイヤをスポーツタイヤのみのものにショート段差が乗り越えられないので写真2のように、ナロータイヤにキャタピラをつけることにより、タイヤが段差を乗り越えられるようにした。

写真7

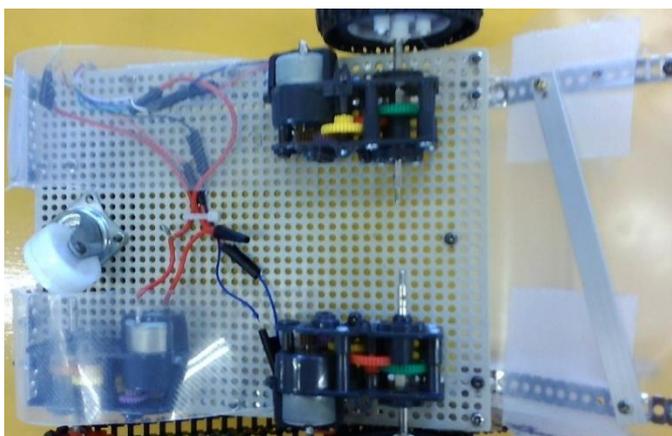


写真6のようなタイヤにしたら今度は後ろについているキャスターが登れなかったことに気いたので後ろに写真7のようにキャスターの近くにクリアファイルを設置することによりキャスターが段差を超えることができるようにした。

3 ビックリドッキリメカ

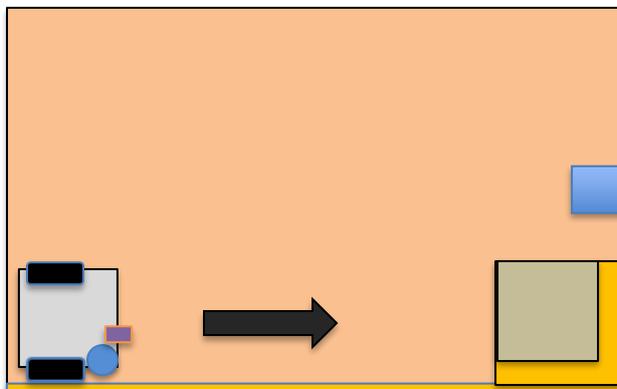


仕組み

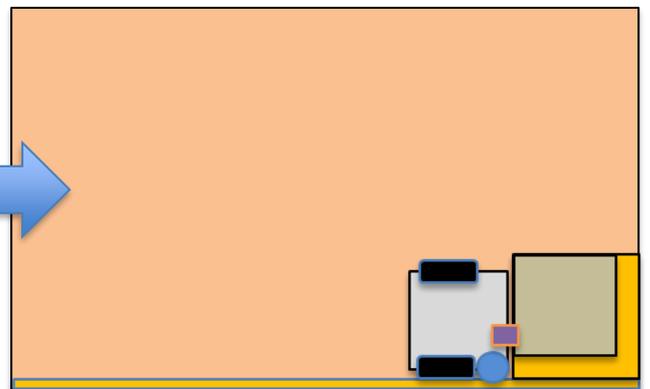
1の得点ロボット同様、チェーンでかごを上げバックドロップでゴールエリアにボールを入れる。

壁に沿って直進するためにギアボックスを一つにして直進しかできないようにし、壁に接する部分にローラーをつけることで、途中で壁に引っかかって停止しないようにした。

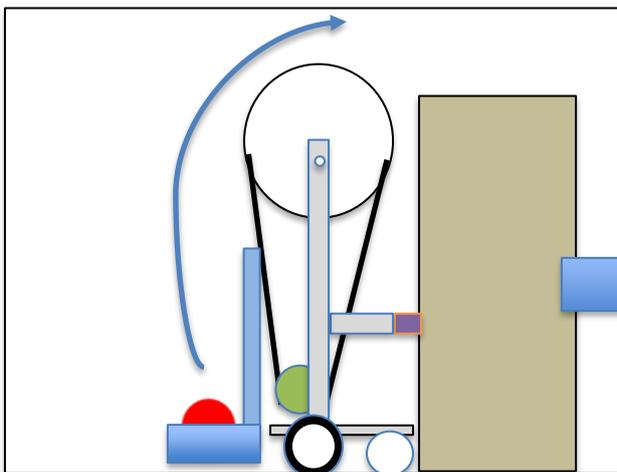
このメカは最初の位置からゴールエリア中まで前進し、ボールを供給するロボットです。



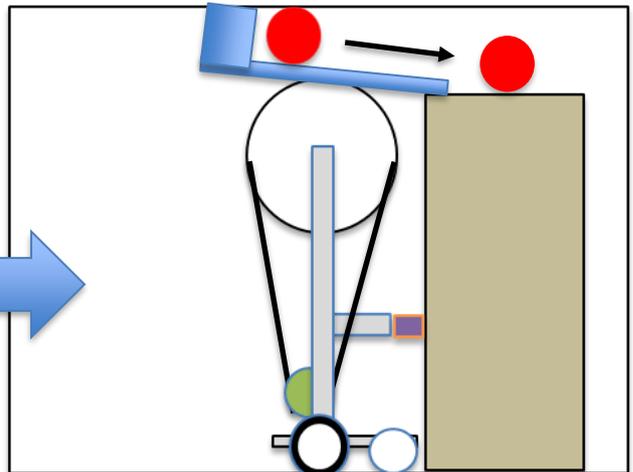
① 壁を直進して



②ゴールエリア中にタッチセンサーが接触すると



③ アームを上げボールをゴールエリアに入れ



④アームが下がるを二回繰り返します。

4 まとめ・感想

まとめ

私たちのチームは、回収ロボットを使用してボールを回収し、得点ロボットでゴールエリア中以外を
得点しながら、ビックリドッキリメカでゴールエリア中へと得点することができました。

ロボット製作の感想

このロボット作りでは、かなり先輩に助けられました。ロボットを作っていて行き詰ってもアイデア
を出していただき、ビックリドッキリメカも引退した後に残していただいたプログラムを改造して製作
したので私たちのロボットは、先輩のおかげで完成しているといっても過言ではありません。

この経験を生かして来年はさらにいいロボットを製作しようと思います。