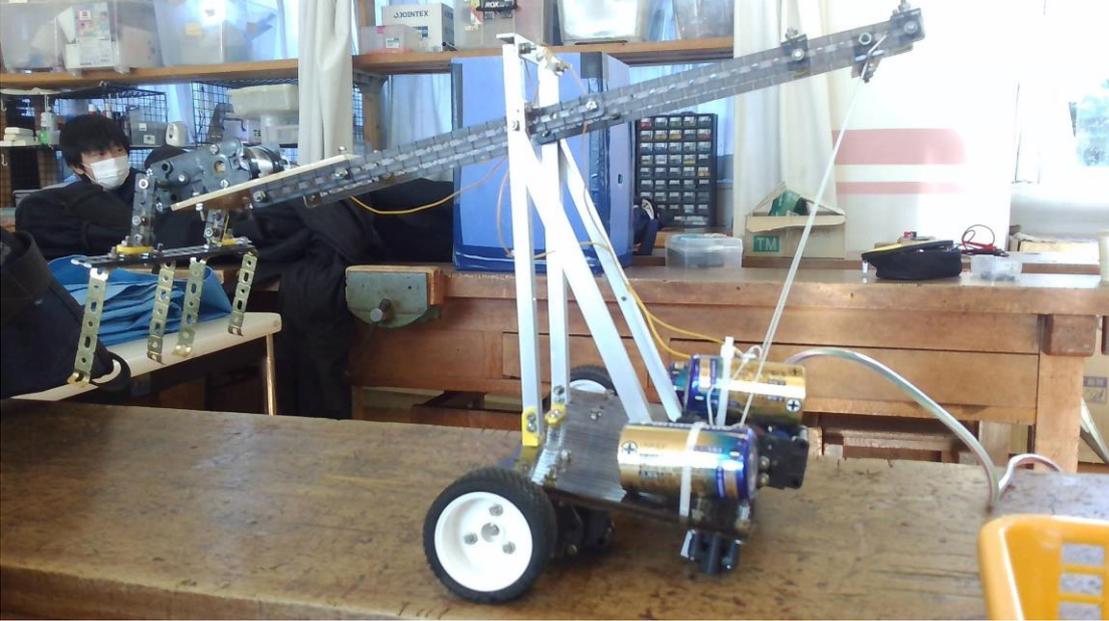




この作品はクリエイティブ・コモンズ表示4.0国際ライセンスの下に提供されています。

| | | | | | | | | | | | | | |
|--|---|--------------|-------|---|--------|--------|-------|-------|-----------------|--------|--|-----------------|--|
| 学校名 | 谷田部東中学校 | | | この作品はクリエイティブ・コモンズ表示4.0国際ライセンスの下に提供されています。 | | | | | | | | | |
| (ふりがな) | とりふるぐわあ | | | | | | | | | | | | |
| チーム名 | トリプルぐわあ | | | | | | | | | | | | |
| ロボコンルール (名称とURL) | 創造アイデアロボットコンテスト 基礎 部門 http://ajgika.ne.jp/~robo/ | 都道府県名 | 茨城県 | | | | | | | | | | |
| 製作期間 | 4年 1月頃から | 12年 | 4月頃まで | 製作時間 | 920 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枚で掲載する。 写真や図に記号等を書き込み、下の枠「ロボットのアイデア概要」で解説する。 |  | | | | | | | | | | | | |
| 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、枠いっぱい解説を書き込むこと。A | <h2 style="text-align: center;">目次</h2> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%;">1, 足回り</td> <td style="width: 50%;">5, 作戦</td> </tr> <tr> <td>2, 補強</td> <td>6, 今回のルールで学んだこと</td> </tr> <tr> <td>3, アーム</td> <td></td> </tr> <tr> <td>4, バランスを保つための工夫</td> <td></td> </tr> </table> | | | | | 1, 足回り | 5, 作戦 | 2, 補強 | 6, 今回のルールで学んだこと | 3, アーム | | 4, バランスを保つための工夫 | |
| 1, 足回り | 5, 作戦 | | | | | | | | | | | | |
| 2, 補強 | 6, 今回のルールで学んだこと | | | | | | | | | | | | |
| 3, アーム | | | | | | | | | | | | | |
| 4, バランスを保つための工夫 | | | | | | | | | | | | | |
| 参考資料 製作上参考にした資料や、参考にした先輩のロボット等の情報についてできるだけ詳しく解説する。 | | | | | | | | | | | | | |

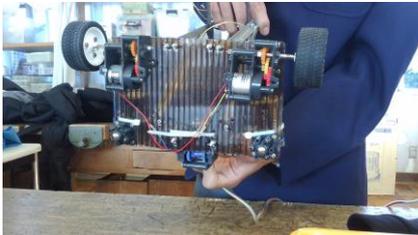
1 足回り

まず、僕たちのロボットはタイヤが前でキャスターを後ろにしています。そして、タイヤよりもキャスターのほうが低く、車体が斜めになっています。これの1番の利点は、タイヤのトラクションがかかってスリップや旋回が早くなるということです。金属の支柱も少し斜めにして地面と垂直にしています。

なぜタイヤが前なのかというと、このロボットはとてもバランスが悪いです。ですので、タイヤを前にすることによって、特に重い前側のバランスもとれますし、トラクションもかかるので一石二鳥！

また、タイヤはスポーツタイヤセットを使用しており、ギアボックスはハイパワーギアボックスを使用しています。理由は主に下記二点です。

- ・タイヤはトラクションが深くかかりすぎても大丈夫のように幅が大きいのでこのタイヤを使用
- ・このロボットのトラクションにも耐えられてなおかつ運転がしやすい速度がこのギアボックスの速度



2 補強

僕たちが去年作ったロボットはよく壊れてしまったので、ロボット全体を固い素材にし、壊れにくくする等、ロボットの取り扱い方に気を配りました。そんな僕たちが最もこだわった点は、便利・壊れにくい・外れにくい（改良するときちょっと時間がかかる）と言った部分です。

それが・・・**ダブルナット**です。



僕たちはビスをしめる場所をすべてダブルナットにしています。これはとても便利で、ナットが外れにくいしナットが緩んでいても一つだけは外れるので、ナットが緩んでいることがすぐにわかります。ナットをなおすときにたまーに不具合が見つかったりします。

本当におすすめです！

3 アーム

安定してパーフェクトが出せるけれども、バランスが悪くなった要因でもある僕たちのアームを紹介していきます。

1 アームの上下運動

僕たちのアームの性能を最大限に生かした上下運動ができる機構について紹介します。まず、どのような仕組みで上下運動しているかという点、



土台の後ろにギアボックスがついていて（ハイパワーギアボックス6速）その先に糸巻がついており、それでいとをまいてアームを上げています。下げるときは糸を緩めてアームの先のギアボックスの重さで下に下がるという仕組みになっています。しかし、ちょっとした欠点があります。

糸が変なところに入ってしまうと上下運動が少し遅れることがあります。（※上記写真参照）

アームの素材に万能フレームを使っている理由は、長さを変えやすいし頑丈、そして加工しやすいからです。あとアームの幅とギアボックスの幅が合っていなかったため、万能フレームで幅調整しています。

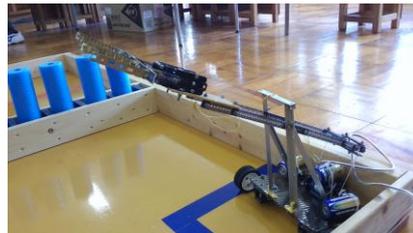


2 アームの形

僕たちのアームはホールド力や、つかみやすさに全振りしたアームになっております。

僕たちのアームは金属にアイテムが入ってアームが広がって元の形に戻ろうとする働きでアイテム確実につかんでいます。アームをアイテムに刺しただけでも十分つかめるようになっています。そこからもっとホールド力を上げるためにギアボックスを付けました。ホールド力を上げるため以外にギアボックスをつけたのは、下記2つの理由があります。

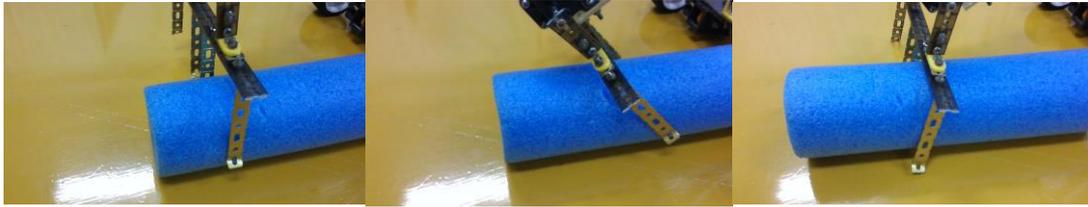
1 上下機構でアームの角度が変わってしまうから



このように一本の棒が中点を中心に回ると角度が変わるようにこのような機構だとアームの角度が変わってしまうため角度を自分で調整できるようになっています。

2 奥をつかむため

ホールド力とほとんど同じようなことになりませんが、奥をつかむとアイテムが取れにくくなったりしてくれるのでアイテムを奥に入れるためにつけています。奥をつかむためには次のようなことをすると奥によく入り、ホールド力が高まります。



- 1 さして
- 2 後ろに引く
- 3 戻してつかめる

そこまで時間がかからずロボット自らの力では外しにくいぐらいのホールド力が実現しました。

皆さんはここまで見て

「いやトリプルぐわあよ、そんなに手間をかけるのだったらラダーチェーンでよくないかwww?」
て思うかもしれませんが、確かにラダーチェーンにすればそりゃあ一発で解決です。僕たちがこのような形にしたのには、まだ理由があります。

アームが万能金具ということはもう決まっていたので、最初は試してみようと思いましたが次のような主に3つの問題点が出ました。

- 1 性能を生かしきれない
- 2 上下運動が遅くなってしまう
- 3 サイズオーバー

1 性能を生かしきれないことに関してはまず、僕たちのアームの性能について話します。

僕たちのアームは奥をつかまないと、下記の図1のようになってしまうので、真っ直ぐ穴に入れるには奥をつかみ、下記の図2のように、奥をつかむとアイテムを穴に垂直入れることができるようになります。

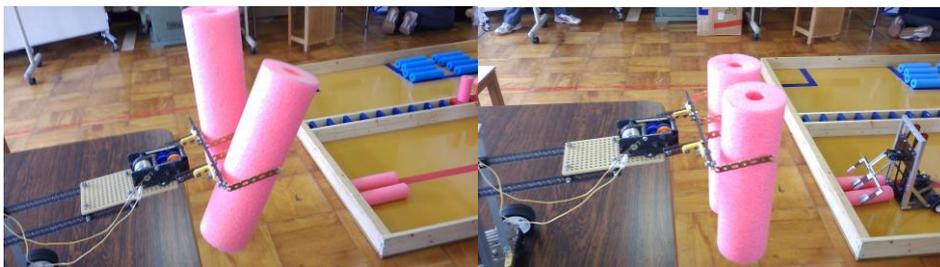
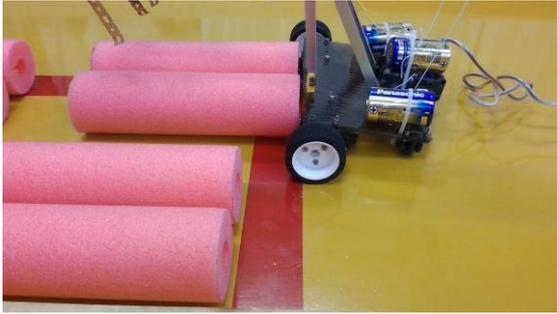


図1

図2

2 上下運動が遅くなってしまうことに関しては、ラダーチェーンだと摩擦やどうしても力が必要になってしまいます。理由は先ほども説明しましたが、このアームは奥をつかまないと性能を生かしきれないので、下記のイラストのような形になってしまいます。こうしてしまうと前側がとても重くなってしまい、ラダーチェーンのギア比を大きくしなくてははいけません。また、アームが前側にたおれてしまい、摩擦がかかってしまうのでその分またギア比を上げなくてははいけないなどと、楽だけどもデメリットの存在が大きすぎるので、今の僕たちのロボットのような上下運動を採用しました。

このようにアイテムが凸凹になっているのは前側にタイヤがあるためアイテムに当たってしまいアイテムがバラバラになってしまうのを防ぐためです



6 今回のルールで学んだこと

僕たちがこのルールで学んだことが主に3つあります

1 たくさん練習すること

僕たちのロボットははっきり言って性能がほかのロボットに比べて悪いのでそこは練習で埋めるしかないと思ったのでロボットを早めに作ってとにかく練習しました。最初は1つも点を取れなかったですが、徐々に点が取れるので楽しくなったのでここまで続けられました。たくさん練習することが大切だと思いました。

2 ロボコンという競技を自分たちで楽しむこと

まず、僕たちはロボットを好きになることから始めました。好きになってから点が取れるようになりました。点が取れるようになったら自然と楽しくなっていました。楽しくなつてからはロボットを早く動かしたいと思うようになっていきました。そのおかげでいい結果が出たのだと思いました。

3 質よりも量

僕たちのロボットは安定してパーフェクトをとるためのロボットを作ってきました。しかし、関東大会で上位をとっているチームは3つ4つ持ちのロボットが多く一気にアイテムを穴に入れるロボットが多かったです。

何回も往復して質を高めるようにしていましたが、1~2回でアイテムを全部入れるほうが安定してパーフェクト取れます。「こんなの勝てるわけないでしょw」ってなりました。効率というものの大切さを痛感しました。

来年は今年以上にロボコンを楽しみ、今年以上に練習して、課せられたミッションを素早く質よりも量が大切ということ胸に、来年こそ、全国出場して勝ちます！！



4 3秒の動画 (最高記録4 1秒)