

Robocon Report 2024 by Young Maker



所属団体名 (〇〇県〇〇市立〇〇中学校 〇〇発明クラブ)	兵庫県西宮市 私立 関西学院中学部
ふりがな	にねんえふぐみぐみにはん
チーム名	2年F組2班
ロボコンルール名称 (URL https://・・・)	ルールの名称(部門)等: 令和5年度創造アイデアロボットコンテスト基礎部門 (http://ajgika.ne.jp/~robo/)
製作期間	西暦2023年4月頃 ~ 西暦2023年10月頃
製作時間 (構想から試作完成までの全ての時間)	10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。	 
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。	☆3つのポイント☆ ①縦に高さを出すことで長いスポンジも倒さずに掴めます。倒してから挟むよりも、よりスピーディーにゴールできます。 ②ラダーチェーンをつけて上下にスムーズに動けるようにしました。アームだけよりも簡単にたくさんの大きさのスポンジを掴むことができます。 ③小さいタイヤを選んだことです。そうすることで、端の方のプールのスティックのところにも行きやすくしました。
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。	第22回創造アイデアロボットコンテスト近畿大会(基礎部門)の動画 https://youtu.be/9Cs96iDnCIU (2023.6.30確認) 大藤先生のロボット製作授業動画 https://youtu.be/Z9ArO2csOc8 (2023.6.30確認) ロボコン報告書コンテスト2023 https://gijyutu.com/main/archives/4810 (2023.6.30確認)

※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。

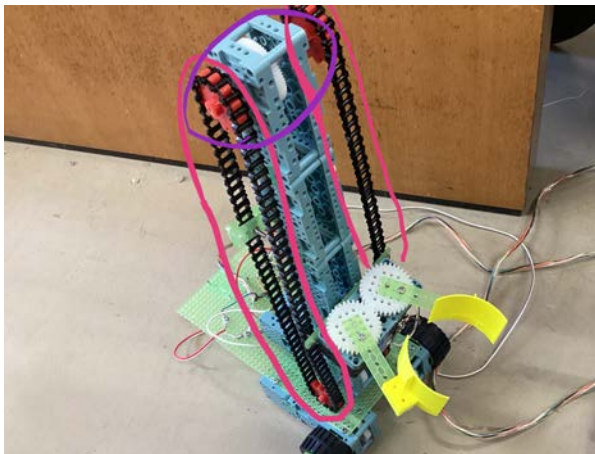
<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.ja>

詳細

私たちは製作授業動画などをみて次のことを意識してロボット作りに取り組みました。

- ①操縦のしやすさ
- ②効率の良いシュート
- ③ロボット本体の身軽さ

① 操縦のしやすさ



ギヤボックス3つ分で高さを出したところにラダーチェーンとスプロケットをつけて上下になめらかに動くようにしました。

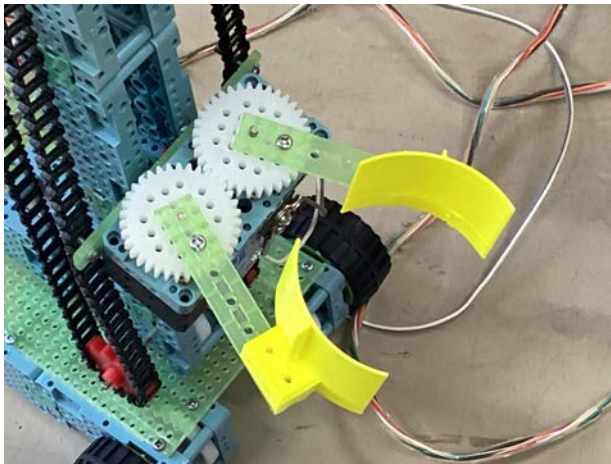
そうすることでロボット本体ではなく、上下運動をするだけでアームの位置がかなり動くので操縦が簡単になります。

また、高さは高めですが横幅や縦幅はできるだけ短くしたので少し

の移動で動きすぎることもなく、狭い場所にも行けるようになりました。

私たちはできるだけラダーチェーンとラダーチェーンの幅を短くしてより小さくしたかったので、ギヤボックスに通してスプロケットをつける棒を短くしました。そのため参考にしたものとは他の部品のサイズも変える必要があり、小さく作り直すのが難しかったです。ラダーチェーンは、縦の長さギリギリにしているなので、はめ込むのに苦労しました。チェーンは2つあるので、2つの位置を合わせるのも難しかったです。

②効率の良いシュート



時間内にできるだけ多くのプールスティックを入れることが大切なので、効率の良いシュートを意識しました。

効率の良いシュートのためにこだわったのはアームの部分です。

アームの先の部分を丸すぎず、

平らすぎないものを選んだことでぴったりとフィットしプールスティックを運ぶことができます。すると落ちにくさにもつながります。

大きくて重さもあるアームではなく小さくて軽いものを選んだことにより、プールスティックの重さに負け、ラダーチェーンがスムーズに動かないことをさげました。そうすることでさらに効率が良くなりました。

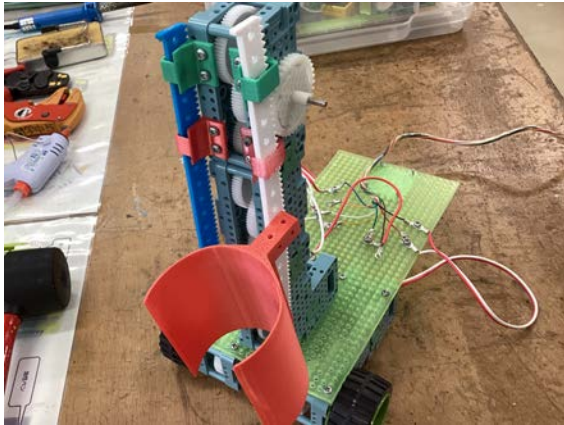
また、小さいタイヤを選んだことも工夫の1つです。もし端の方にプールスティックが転がっても、そこまで行ってつかめるようにしました。

③ロボット本体の身軽さ

私たちは、操縦をしているとき、途中でロボットが壊れないようにロボット本体をできるだけコンパクトにすることが重要だと考えました。そこですべての部品をできるだけ小さく、シンプルにしました。そして、身軽なロボットを目指しました。大きくしすぎると移動が大変だったり、操縦の難しさにつながるなので、その点を特に意識しました。

失敗したロボットから学んだこと

班員全員がロボット作りが初めてだったということもあり、最初は失敗しました。そこから学んだことを活かして、今回のロボットをつくりました。



最初のロボットは、このようにあまりこだわっていませんでした。このロボットでシュートに挑戦した結果、全うまくいきませんでした。そこで私たちは話し合い、原因を見つけました。

1つ目は、上下差が小さすぎたことです。高さが出なかったため、長いプールスティックまで届きませんでした。そこで私たちはギアボックスを3つ使い、高さを出すことにしました。

2つ目の原因はアームです。私たちはプールスティックを挟むのではなくはめようと思っていました。しかしプールスティックが軽すぎてはめようと近づくと転がってしまいました。

その結果を得て、モーターを組み立て、プールスティックを挟めるアームを作りました。また、アームの位置も左によっていて操作しづらかったです。接着方法はグルーガンでつけただけだったので壊れやすかったです。

以上のようにたくさんの改善点を見つけることができました。作り直したときには、1つ1つの作業を丁寧にし、シュートをする時のことを考えて作りました。そうすると1つ目のロボットより壊れにくくなったし、たくさんの部品を使い、様々な工夫をすることができました。

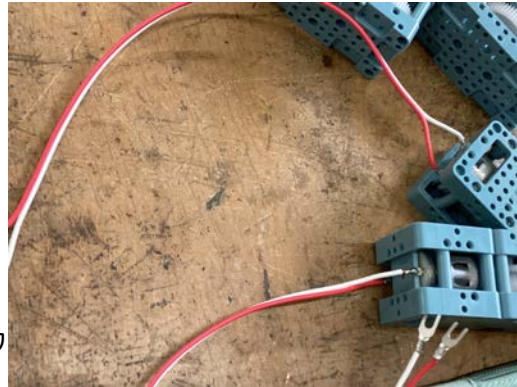
ロボット作りの過程

①



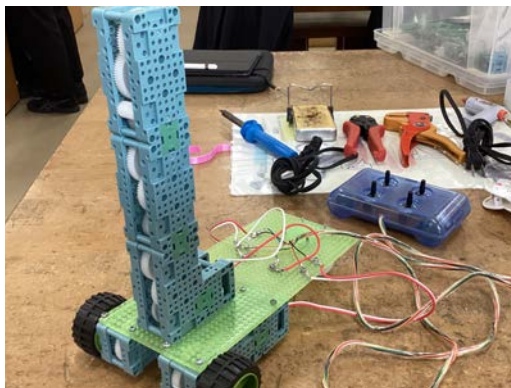
ギヤボックスを組み立てます。

②



ワ
導線にY型圧着端子を取り付けます。

③



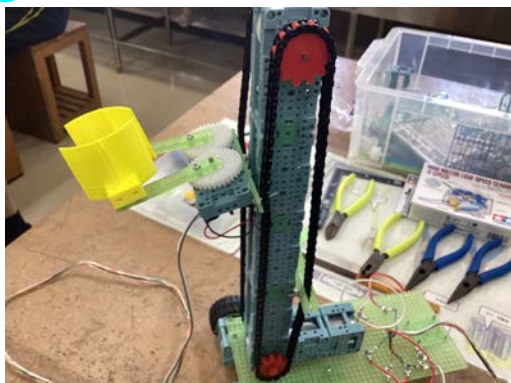
ナットレスプレートにM3タッピングビスで
導線をつけ、ギヤボックスもつけます。

④



ラダーチェーンを作り、スプロケットには
めめます。

⑤



組み立てたアームとラダーチェーンをつけ
たら**完成**です！！

② 歯車の噛み合わせを考えないといけない
ことが難しかったです。

③ 導線の動きを考えたり、取り付ける細かい
作業が難しかったです。

今回ロボット作りをした感想

うまくいったところ、難しかったところ

うまくいったところは、導線に圧着端子をつけナットレスプレートに部品を取り付けることです。ドライバーやはんだごての使い方を学びました。アームの部分をどのようにしたら掴みやすいかを考えるのが大変でした。

さらに良いロボットを作るためにできること

後半になるにつれてどんどん時間がなくなり、焦ってあまり作業が丁寧にできませんでした。最初から自分のやるべきことを見つけてテキパキと行動したらもっとたくさんの作業ができたと思います。また、全員が協力して作業をすることも大切だと思いました。全員で1つの作業をするのではなく、分かれて1人ひとりが違う作業をすれば無駄がなく効率の良いロボット作りになると考えました。

他には、ロボットに他のグループとは違うこだわりを持たせよよかったと思います。自分たちだけの特別なこだわりがあるとそれに向けての作業もしやすいし、個性が出せると思いました。

ロボット作りを通して感じたこと、次に活かしたいこと

今回、ロボットを初めて作って班員同士で意見が合わなかった時がありました。そんな時は、班員みんなで話し合ったり自分の意見を相手に伝えることで問題の解決につながり、ロボット作りが再開できました。ロボット作りに限らず、チームで何かをするときは自分の意見を持つことが大切だと学びました。

また、設計図をしっかりと作り、その段階でロボットの仕組みを班員全員が分かっておくことが必要だと気づきました。今回のロボット作りではロボットの仕組みを理解していなかったため何をすればいいのか分からず、戸惑ってしまうことがありました。自分で設計図から作るのは、とても難しく想像力があることがわかったので次に活かしたいです。