


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 谷田部東中学校
ふりがな	ひきなかみつくす
チーム名	引中ミックス
ロボコンルール名称 <small>(URL https://・・・)</small>	ルールの名称 (制御部門) 等 : http://ajgika.ne.jp/~robo/ru/R4/R4_seigo.pdf
製作期間	西暦2022年5月頃 ~ 西暦2022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>	<p>タイヤのモーターは、サーボモーターを使っています。理由は、サーボモーターは、コンパクトであり場所を取らないからです。</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>アイテムを取った後障害物にぶつかるのでぶつかったところを回転して線の中に入るというプログラムにしています。</p> <p>また壁にぶつかったときによくその場で止まったりしていたのでアームの端の方にローラーをつけて壁にぶつかっても戻るようにしました。</p> <p>アームの大きさを最大限に広げてアームの高さをなるべく高くしてアイテムを取りやすくしました。またアイテムをはじいてしまわないように車輪の位置も工夫しました。</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。	トロピカル超電導さん回転して入るプログラムを参考にしました。 URL トロピカル超電動.mp4 (sharepoint.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/de>

ロボットの寸法

ロボットの全体寸法高さ100mm

縦120mm

横200mm

使用したサーボモータ



1 アーム

アームは、無色透明のプラダンで作っていてアイテムが入りやすいように10cmまで大きくしました。アームの先に凹凸をつけアイテムが入った後飛び出ないようにしました。



2 プログラム

制御のロボットには、プログラミングも大事です。

僕たちのロボットのプログラムは、上の画像のようになっていて。ロボットは、まっすぐ進むことがむずかしいのでそこはローラーがまっすぐ沿って行ってきて戻ってきたとき青コースでの手前にある障害物にぶつかってそこで止まって終わりだったのでそこで時計回りに回転して戻るといふプログラムにしました。

サーボモーターの左右で反対の方向に回転すれば、ロボットも回転すると思ったからです。

QRコードを読み取って頂くと分かると思いますが、回転して入るのが分かります。

この画像のようにBを押すと止まるようにプログラムしました。

なぜかという一回一回電池やmicrobitを外していると時間が無駄になってしまうのでやめて、

Bを押すとサーボモーターが180でストップするようになっています。

ロボットが進むプログラムは、下の画像の通りでサーボモーター1が0で前に進むから

サーボモーター2は、逆回転するので360にしています。



<https://www.youtube.com/watch?v=L5xBWLWbg3w>

↑回転して収穫エリアに入る映像です。

↑

3 アーム紹介 2

6月ごろに思いついたアームは、ギアボックスを使って全自動のロボットを作ろうと思ったのですが、うまくプログラムがいかなく思ってた以上に回ってしまったのでやめました。

それから手動にしてアームのわきにローラーをつけました。よくコートで走らせているとコートのはじにぶつかって止まったり違う方向に行ったりしたからです。そのためはじにあたった時に跳ね返るようにしました。

ローラーを使うことでコートのはじに当たった時にはじに沿って行ったり止まらずまっすぐいったりします。ローラーが回りやすいようにアームとローラーとの間を1センチほど開けたことでグリスを使わずにローラーが滑りやすくなりました。(次のページに画像があります)隙間を開けるためにプラスチックでできた輪っかをナットとビスの間に挟んで隙間を作りました。

2種類のローラーの画像は、下にあります。

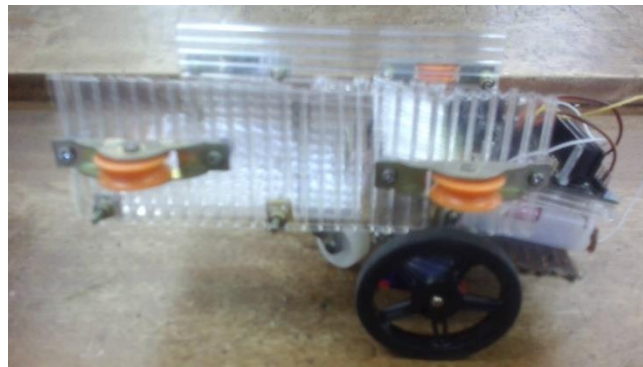
開けました。



4 タイヤ

タイヤはサーボモーターを使っているがなぜサーボモーターを使うかというとサーボモーターは、コンパクトでどこにおいてもあまり場所を取らないのでコードなどがごちゃごちゃしていても板の裏につけておけるので便利です。

ほかにもモーターでないタイヤをつけました。サーボモーターの間の前後につけました。最初は、後ろだけでいいと思いましたが、後ろだけだと重さで前に倒れてしまったので前にもタイヤをつけました。最初アームにつけたらアームの高さが下がってしまったのでナットとビスの間にワッかを2個付けたことで高さが最初よりも高くなりました。



5 板

板などは、プラダン(プラスチック段ボール)を使っています。プラダンは、とても軽くてかたくて丈夫なので便利です。アームなどもプラダンで作っています。

何回か使っているとプラダンに穴が開きすぎてプラダンが使いにくくなるのがよくあったので、なるべく後のことを考えて作りました。

プログラムに沿って動けるようにいろいろ工夫しました。

たとえば曲がりやすいようにプラダンを小さくして少しでも障害物との間を開けたいと思ったので、電池やマイクロビット(モータードライバーも含めて)やタイヤなどの配置などを考えプラダンをできる限り小さくしました。

6 寸法

ロボットなどですごく大事なのは大会の時に行われる点検です。今回の制御部門の寸法は、200ミリ×200ミリ×200ミリです。この大きさ以上に大きくしてしまうと点検が通らないので200ミリ×200ミリ×200ミリを守らなくては、いけません。そのためできる限り最小限にして作らなくては、いけません。その分を考え電池の配置などを考え何とか200ミリ×200ミリ×200ミリになるようになりました。

今は、電池ボックスをつけたら1cmほどはみ出てしまったのでこれからは、電池ボックスとmicrobitの配置を考えていきたいです。

7 配置

僕たちのロボットで2つ目に大事なものは、配置です配置をうまくしなければ後ろだけ重たくなって倒れてしまって(動かない!)ってことがあるかもしれないからです。そのため何度か考えて作りました最初に考えたのは横にmicrobit、電池ボックスという配置でおこうとしたのですか寸法がオーバーしてしまうからです。そのため考えたのは、電池ボックスの上にmicrobitを置くという方法です。

この方法を思いついたのでやってみたら同線の長さが足りなくなったので、長くして試してみました。そしたら前に倒れてしまったので電池ボックスとmicrobitの間に単1の電池をつけました。でもそれだとロボットの進むスピードが遅くなってしまいました。そこで思いついたのが、4タイヤで言ったことが思いつきました。アームにタイヤをつけナットとビスの間に輪っかをつけ、高さを保つことで高さもいいし、スピードも速いので、一石二鳥でした。

ロボットの感想

・全自動で動いていた一部のチームをみて、(動画)もう少し効率化していればよかったと思いました。

・来年はこのロボットを生かして赤コースを目指していきたいです。