

[課題]

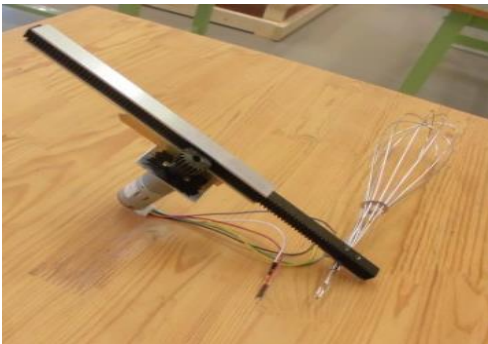
- ・物体を掴むためにアームが必要になる。その時に、たくさんのモーターを使用するため、経費が掛かる。また、プログラムも多く作成しなければならないため時間がかかる。
- ・モーターを制御する上で、arduino や基盤を多く使用しなければならない。また、まとまりがなくなる。

[解決策]

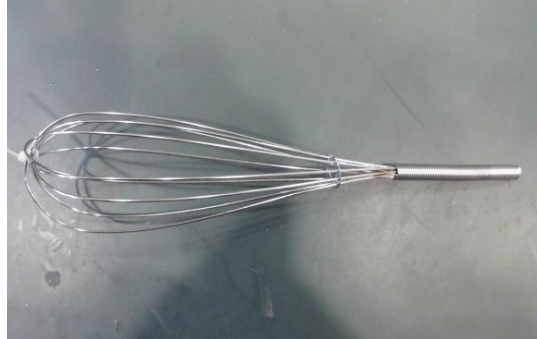
- ・アームにリンク機構や歯車を搭載することで、経費削減や時間を大幅に減らすことができる。
- ・サイズの大きい arduino (Mega2560) を使うことで、一か所でまとめて制御できる。

[ゴルフボールの保持する機構について]

- ・ゴルフボールを掴んで保持するために、泡立て器とラックピニオンを使用する。
ラックピニオンで上下動作をし、金属の棒の隙間に、泡立て器でボールを巻き込む機構となっている。



↑ ゴルフボールをつかむ機構



↑ 泡立て器

[ペットボトルの機構について]

- アームはペットボトルの形と完璧に合致しており、しっかりと掴むために隙間を 1mm 開けてある。
↓モーターの数を減らすために、歯車を使った機構となっている。



2 DCAD で制作したのち、レーザー加工機で制作したもの ↑

[塩ビパイプを掴む機構について]

- ・塩ビパイプはベルトで掴む。
仕組みは上からベルトを掛け、モーターでベルトを締め付け持ち上げる。

[タイヤについて]

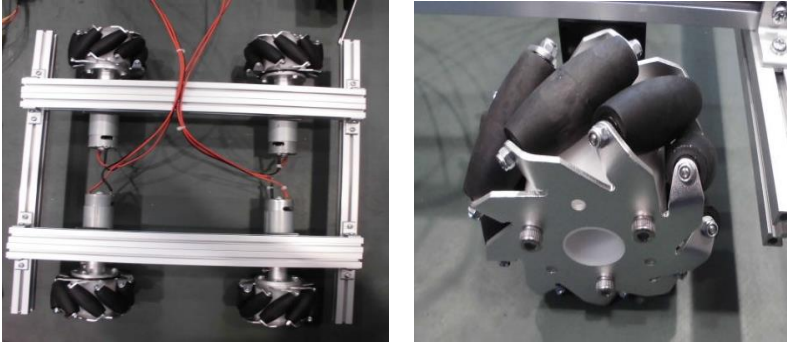
・タイヤは、全方向移動ができるメカナムホイールを使用した。

メカナムホイールは段差や傾きに弱いですが、コースに段差がなく、傾きが少ないことから採用した。

[メカナムホイールの説明]

4つのモーターを全て同じ方向に動かすと、前後に動きます。一方の車輪を反対側の車輪と反対方向に動かすと回転運動になり、一方の車輪をもう一方の斜めの車輪と反対方向に動かすと横方向に動きます。これらの車輪の動きの組み合わせにより、ロボットの回転を伴うまたは伴わないなど、あらゆる方向の動きが実現できます。

参照 tetrix_mecanumwheel.pdf (afrel.co.jp)



↑本体に取り付けたタイヤ

[回路について]

・arduino (Mega2560) を使用することで一か所にまとめることができる。

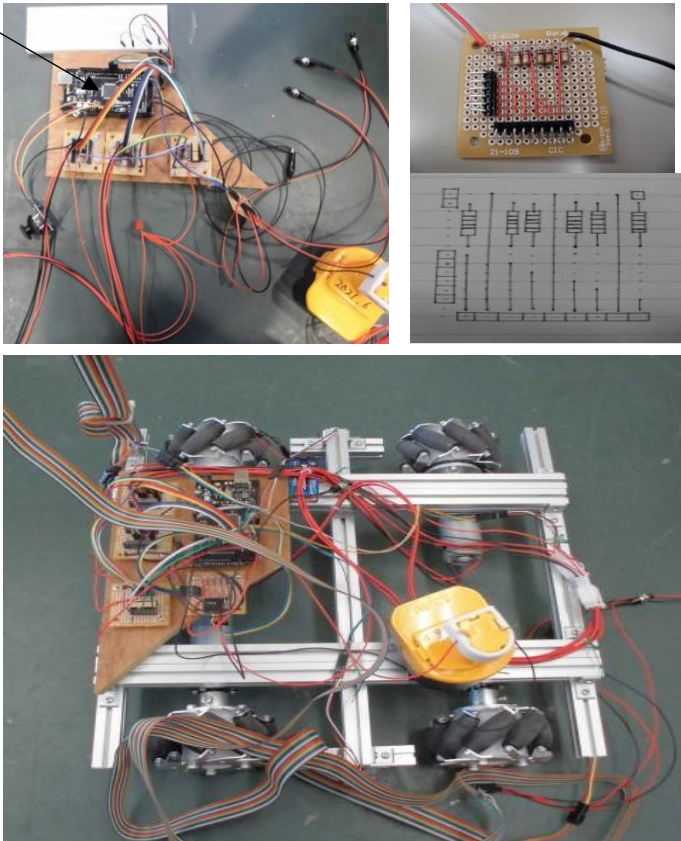
・プログラムに関してもネットで公開されているものを参考にし、一から作成した。

・既製品を使わずに自分たちで調べて、回路を作成した。回路図を自分たちで考え、ユニバーサル基盤を使って配線し、はんだ付けをした。

全体の配線↓

サーボモータの回路↓

Arduino



↑本体に回路を取り付けた写真