

Junk 儿・クルーズ

埼玉県立進修館高等学校 電子機械研究部

・茂木 柊斗 ・尾城 大雅 ・小管 将人 ・吉田 宗真

1. はじめに

私たちは、全国高等学校ロボット競技大会に出場し、優勝することを目標としてロボットの製作を行っている。

また、ロボット製作を通して機械加工技術及び電子回路設計技術、プログラム技術向上を目指した。

2. 学校紹介

埼玉県立進修館高校は、埼玉県の北部地区にある行田市にあった行田女子高校、行田高校、行田工業高校の3校が合併した学校である。

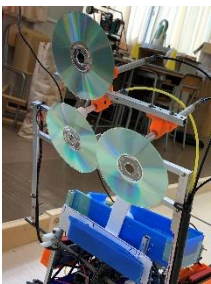
本校は、総合学科、電機システム科、情報メディア科、そして、ものづくり科の4学科9クラスで編成されている。

3. 各アイテムの取り方

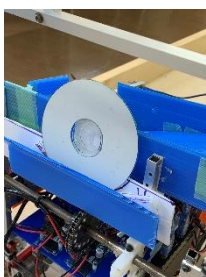
・草加せんべい

アームに取り付けられていた真空吸引システムを利用。3つの吸引パッドによって3枚のCDを一斉に回収。

また、本体の専用ポケットに1枚収納することができる。



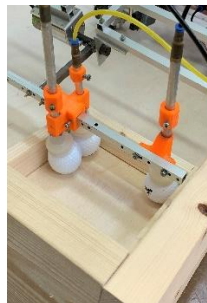
・3枚回収の様子。



・専用ポケット。1枚収納可。

・狭山茶

草加せんべいと同様に真空吸引によって3つ同時に回収。吸引パッドは位置が固定されているため、ゴルフボール配置時にボールを吸引パッドの位置を合わせる必要がある。



・位置合わせ。

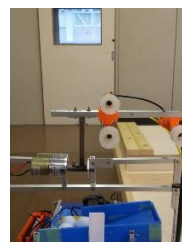


・ボール回収。この後、箱に入れて運搬。

・サツマイモ

上記2つと同じ方法で回収。ただし、2つの吸引パッドが縦並列になっている箇所を使う。

その理由は、移動時に本体の揺れによるペットボトルの位置ずれを防ぐためである。



・使用箇所。



- ペットボトル回収。このまま運搬する。

• 深谷ネギ

今までの3つと同様、真空吸引での回収。吸引パッドが1つしか付いていない箇所を使い、中心より下の位置を吸引。吸盤は緩く取り付けられているため、塩ビパイプの重さによって反転、ペットボトルを差し込む位置が上になる仕組みになっている。



- 反転の様子。



- 反転後。差し込み口が上になっている。

4. 工夫した点

• 二段アーム

アーム最上部に付いているモーターを利用した機構。これによって、本体からの動きに加えてモーターが手首の役割を果たし、より精密かつ的確なコントロールが可能になる。

• 真空吸引システム

真空ポンプに繋がった3つの蛇腹型吸引パッドを使った機構。この機構を使うことで、全てのアイテムの回収ができる。

5. 謝辞

一年間、諸先生方には大変お世話になりました。

手厚いご指導のおかげで、それぞれが相応の成果を発揮し、こうして競技に臨むことができました。感謝申し上げます。

これらの経験が無駄にすることの無いよう、これからも頑張っていきます。

本当にありがとうございました。

6. 著者紹介および感想

• 茂木 柊斗 3年9組

私は主に機体の設計と制作を担当していて、前回は元々あった形を使って機体の制作をしていましたが、今回は初めて機体を一から作成していて溶接があまり上手くいかず、歪みがひどくなってしまいました。しかし、最終的には調整出来たので良かったと思います。また、何度も作り直し試行錯誤を繰り返し、ベストな形に作れたと思います。

• 尾城 大雅 3年8組

私は主にプログラミングを担当していて、0から操作型、自立型のプログラミングを作るのは初めてだったのでわからないことも多く、エラーを出してしまい作るのに時間がかかってしまったがきちんと作りきることができました。また、自分でも満足できる完成度で作ることができ、多くのことを今回学ぶことが出来たと思いました。

• 小管 将人 3年9組

私は機体の整備を担当しました。整備はとても重要な作業なので、不備がないように入念に作業を行いました。

県大会の結果は個人的にはあまり納得できるものではありませんでした。しかし、練習の成果は発揮されていると思えるところがあったので、そこは良かったと思いました。

• 吉田 宗真 2年9組

私がやったことは3Dプリンターを使ってバッテリーボックスを作ったことです。

何度も寸法があってなくて作り直したりして何処が違っていたのかをデータを見直したりしてしっかりとその寸法に合うようになったので良かったです。