

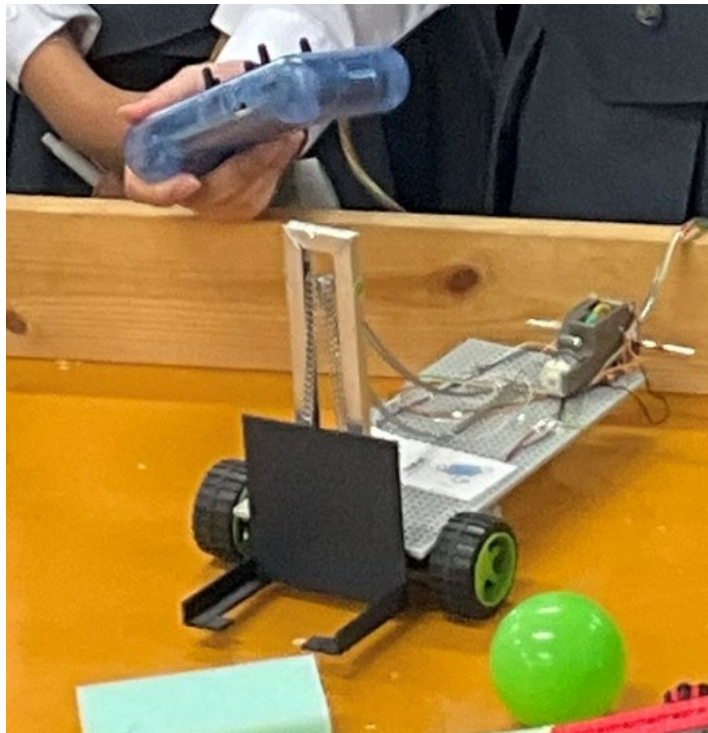
所属団体名 <small>(〇〇県〇〇市立〇〇中学校 〇〇発明クラブ)</small>	埼玉県 埼玉大学教育学部附属 中学校
ふりがな	あすぺくと
チーム名	アスペクト
ロボコンルール名称 <small>(URL https://...)</small>	ルールの名称 (部門) 等 : Let' s collect, carry, and load! (令和6年度第24回創造アイデアロボットコンテスト 基礎部門) (https://ajgika.ne.jp/~robo/ru/R6/R6_kiso.pdf)
製作期間	西暦2024年 7月頃 ~ 西暦2024年 10月頃
製作時間 <small>(構想から試作完成までの 全ての時間)</small>	10時間
ロボットに関する写真と図 <small>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。</small>	
ロボットのアイデア概要 【報告書要約】 <small>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。</small>	コントローラーでロボットについているリフトの昇降機構を動かすモーターとロボットのタイヤ部分のモーターを動かすことができるようになっている。 ロボットのモーターは両方 (③) 安定して運ぶために低速にし、フォーク (①) に柵をつけるなどの工夫をした。 フォークリフトと同じようにリフト (②) を下ろした状態のフォーク部分 (①) に救急物資を壁を利用して載せ、上昇させる。その状態で被災地まで運びリフトを下すことで被災地に届けることができる。 リフトはモーターを回転させ、つながっているひもとチェーン (④) をモーターのほうへ引っ張ったり、引っ張ったひもとチェーンをもとに戻したりすることで再現した。そのためチェーン (④) とつながっているフォーク (①) は柱 (②) の部分に吊らされたりぶら下がったりする形で昇降できるようになっている。
参考資料 <small>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。</small>	先輩の過去作品 (フォークリフト)

※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>

1. ロボットの概要



●物資を運ぶ方法

フォークに物資を載せ、リフトで持ち上げた状態で被災地までもっていき、リフトを下ろすことで物資を届けることができる。

●機構

モーターを回転させ、つながっているひもとチェーンをまく形でロボット後方へ引っ張ることでリフトを引き上げる昇降機構を制作した。

● パーツについて

① コントローラー

…タイヤを動かすモーターと昇降機構を動かすモーターの二つにつながっている

② モーター×2

…低速

③ 支柱(リフト)

…コの字金具を使用

上部にチェーンをかけるためのつかえ棒のような部品が取り付けられている

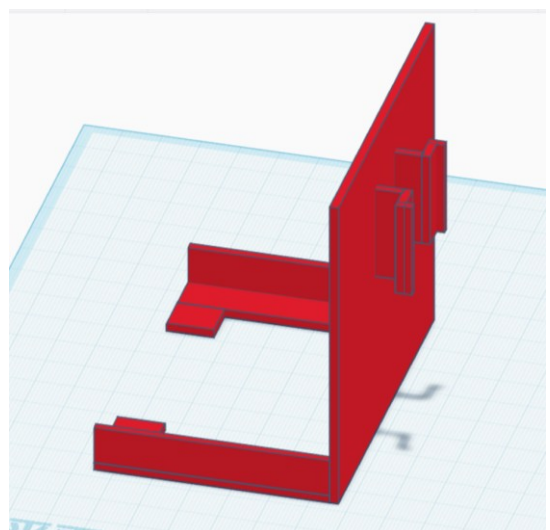
④ フォーク

…3D プリンターで作成

持ち上げると物資(ボール)がはまり、地面につけると転がっていくように設計されている

チェーンをひっかけ、まっすぐ持ち上げる

ために背面にフックのような役割のパーツがある



2. この形のロボットにした理由

8班では、フォークリフトの形を活かして作成していった。理由としては簡単に物を持ち上げられることと移動がしやすいからだ。

1) 簡単に物を持ち上げられる点では、フォークが上下することによって物(支援物資)を持ち上げ、そのまま移動できるようにした。しかしフォークの先端がまっすぐな状態であると、物が移動中に落ちて再び持ち上げなおすとタイムロスとなってしまうため、2つの先端が向かい合うような形に作成し、持ち上がる時点で物がフォークに引っかかるようにした。フォークは、柱とチェーンでひっかけてモーターが動くことによって上下に動かせるようにした。

2) 移動しやすい点では、フォークやチェーン、モーターなど必要最低限のパーツだけを組み合わせたのでコンパクトになり、限られた範囲というところでも移動しやすいようにした。

3.結果と負けてしまった理由

●結果

8チーム中4位で終了

●負けてしまった理由

1.支柱の固定

私たちのロボットはフォークを糸で上下させ、そのフォークを上げるために糸を使っていたのだが、糸の引く力を垂直に変えるための支柱の固定が甘く、倒れかけてしまい上手く上げられなかった。

2.フォークを上げる速度

フォークを上げるための糸を引くための機構に低速のギアボックスを採用したが、低速にしたために巻き取る速度が遅くボールを多くとる今回のコンテストには不向きだった。

3.フォークを下げる機構

上げるためのギアボックス、その支柱も大事ですが根本はここ、フォークを3Dプリンターで印刷したはいいものの材料が軽いのもう少し重量をたし、下げる工夫を施す必要があった。

4.改善すべき設計

改善すべき設計は、前述の負けてしまった理由にある3つである。

1. 支柱の固定方法

支柱の素材が金属であったために固定が難しくなっ
てしまい、固定方法が不安定になりやすいセロハン
テープやグルーガンとなってしまう。そのため、
改善するには、支柱の素材をプラスチックなどの固
定しやすいものにかえることが必要である。

2. フォークの昇降速度

フォークを昇降させるギアボックスを低速にしたた
め、フォークの昇降速度が遅くなってしまい、90秒
という短い時間の中でより多くの避難物資を運ぶに
は効率が悪くなってしまった。これについては、低
速のギアボックスではなく、高速のギアボックスに
することで解決できたと考える。

3. フォークを下げる機構

フォークを3Dプリンターで何度も試作を繰り返し、
形自体はよくできたが、3Dプリンターの材質はとて
も軽いため、避難物資を1つ運んだ後にフォークを
下げるのがうまくいけなくなってしまう。この改
善策として、改善するためにはフォークの裏側の左
右に同じ重さの重りをつける方法と、そもそもの
フォークの素材を変えて3Dプリンターよりも重量の
あるものにする方法があるが、今回の場合では前者
のフォークの裏側に重りをつける方法が適している。

これらの3つを改善することで、私たちのロボットの
安定性や効率が上がる。