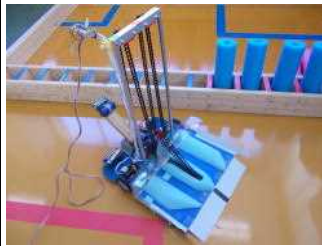


県名, 学校名 (所属団体名)	栃木県 真岡市立 真岡東中学校		
(ふりがな) チーム名	ひがしのあとらんていす ひがし野アトランティス		
ロボコンルール (名称とURL)	ルールの名称(部門)等: 「Ace in the hole」 (基礎部門) http://ajgika.ne.jp/~robo/ru/R3/R3_kiso.pdf		
製作期間	2021年9月頃から2022年10月頃まで	製作時間	48時間
ロボットに関する写真と図 必ず、ロボットの概要や機構等の特徴がわかる写真や図等を1~4枚で掲載する。 写真や図に記号等を書き込み、下の枠「ロボットのアイデア概要」で解説する。	<div style="display: flex; flex-wrap: wrap;"> <div style="width: 50%; text-align: center;">  <p>①</p> </div> <div style="width: 50%; text-align: center;">  <p>②</p> </div> <div style="width: 50%; text-align: center;">  <p>③</p> </div> <div style="width: 50%; text-align: center;">  </div> </div>		
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、枠いっぱい解説を書き込むこと。	<p>① コンセプトは、誰でも作れて誰でも操作できる、シンプルで早いロボットである。このロボットは、ギアボックスは一般的なものでモータ付きのもの、土台はベニア、プラスチックダンボールにプラ板、発泡ウレタンなど、どこでも手に入る素材で作っている。アルミアングルで囲いを作り、ラダーで持ち上げるといった、操作もシンプルだが、実は、誰でも作れそうで作れないロボットである。2回入れではあるが、パーフェクトのベストタイムは19秒であった。</p> <p>② 発泡ウレタンを使って、アイテムが均等に並ぶように形を作る。アイテムを拾うと右下のように均等とまではないが、隙間を空けてとることができる。</p> <p>③ アームを90度に反転させると、スポットに入れることができる。しっかり入れれば、ベストは出せるが、当然入らないときもある。そのために、高さを正確に上げられるようなゲージをつけたり、落とす位置の目印をつけたりと、見えない工夫がたくさんされている。また、アイテムが落ちないように滑り止めをつけたりと操作をしながら改良を加えた。製作は16時間だが、改良に4日費やした。ちなみに、このロボットは、県大会から全国大会まで同じ形で、県大会でのベストは46秒だったが、操作練習をすることで19秒でできるようになった。</p>		
参考資料 製作上参考にした資料や、参考にした先輩のロボット等の情報についてできるだけ詳しく解説する。	真岡東中は、創造アイデアロボットコンテスト全国大会に出場した歴史はあるが、ここ数年は、活動していなかった。歴史はあるものの、参考にするものはなかったので、一から自分たちで考え、設計して製作した。こうしてみたいというアイデアが形になっていくところが面白かった。できないと思ったところができたところに感動があった。作ったロボットが自分の思い通りに動かないところに奥深さを感じながら、最後まで改良を続けていけたのは、ロボットコンテストの魅力を実感できたからだと思った。		

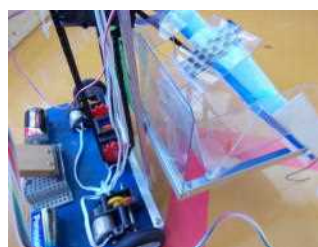
ロボットの概要



アイテムを拾うと均等にセットできる。アクリル板の囲いをつけることで立てても相手コートに落ちることがないようにした。



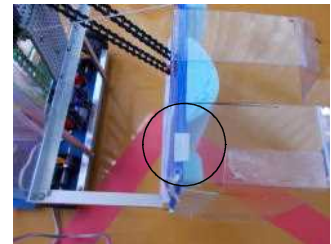
アームを工夫したロボットである。発泡ウレタンを使用し、軽量化を図るとともに加工もしやすく、ベルトサンダーで削りながら形を整えた。ラダーチェーンでアームを回転させた。



アクリル板の囲いは、スタート時にサイズオーバーになるため、収納できるようにになっている。セロテープでとめただけなので自由に動き、アームのアクリル板にあるとセットできる。ラダーチェーンとアームに固定

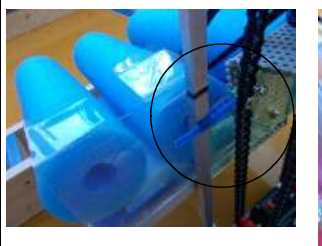
した、ロングの六角シャフトをプラスチックダンボールの穴に通すことで、この動きを実現した。

アクリル板の囲いが外れると相手コートにアイテムが落ちるので、丸で囲んだような小さなプラダンで、セットしたときに外れにくいように両面テープで留めた。



車体の幅が狭いため、アイテムを拾うと前に倒れてしまうことがある。それを防ぐために、後ろにおもりをつけるが、重すぎると車体のスピードが落ちてしまう。それを防ぐために、この原理を利用し、軽量なおもりでも車体を安定させることができるように、スタートすると自動で倒れるおもりをつけることにした。実際、おもりの重さは、1/3程度になった。

ロボットが動くときアイテムが落ちてしまうことがある。そこで、発泡ウレタンを小さく加工し、ストッパーとした。またアクリル板の囲いには滑り止めをつけた。そうすることで、立てても相手コートに落ちることなくスポットに入れることができる。



アイテムを入れる高さ、距離が重要になる。そのために、高さを調整するゲージをつけ、高さを一定に保つことにした。また、アームにひもをつけることで、スポットとの距離を正確に合わせることができた。操作がやや難しいところもあるが、制作費や制作時間を大幅に短縮し、操作練習に時間を当てることができた。県大会のベストタイム4.6秒から1.9秒へタイムを縮めることができた。