

第1フェーズ用ロボット“リッカー”

文責 伊藤

～目的～

無論速くピラミッドを完成させることなので、肝になるのはブロックの積み方であった。階層ごと、3→3→1→1の順に、積むことは即決したように記憶している。ところで、手動ロボットは試合前に4個、ゴールデンブロック(以下GB)通常ブロック問わず、のブロックを持つことが許されていたのだが、保持するブロックもスタートゾーンに入れる必要があった。そこで、1段目の3個を持つことは諦め、3段目の1個とゴールデンブロックを持つことにし、1段目と2段目のブロックはストックゾーンに置くことにした。また、ブロックは重く(750g)大きい(500×500×300mm)ので、一度に6個は持てないだろうと判断し、3個ずつ掴んでから置くことにした。



こうして、1段目用に3個のブロックを拾って置く→同様に2段目にも3個のブロックを置く→ロボットに搭載しておいたブロックを3段目に置く→同様にGBブロックを置く、という手順でブロックを置くことに決めた。

～実機～

やはりブロックは大きかった。

高さ方向に関してはそれほど苦勞をしなかったのだが、奥行きの方に関しては最後まで悩まされた。具体的にいうとブロックを置く際、ピラミッドの土台が邪魔になり、十分にピラミッドに接近できなかった。つまり、ブロックを掴んだハンドを突き出すことによるため、ロボットが前に倒れる危険性が常に付きまとったし、練習中に操作を誤り転倒することもしばしばであった。

フレームの真ん中がへこんだ形状になっているのは、もともとそこにGBを搭載していた名残である。GBの得点を諦めた理由は、練習で90秒を切れそうにないことと、GBをロボットの中心に搭載したので前方の視界が悪くなってしまい操作しづらかったためである。

～斜行エレベーター～

前述のように、ピラミッドにはなるべく接近したかったので、ピラミッドの形に沿ってエレベータを傾けた。さらに、エレベータの上に3段目とGB用のハンドを載せることで、それらのハンドの柄の部分の部分を短くすることも出来た。ただ、見た目通りに不安定でメリッ

トよりもデメリットの方が大きかったかもしれない。

動力は R.U.R ではお決まりのウォーム+ワイヤで伝達した。重力の助けを借りてなんとか動いているような機構で、あまり良い物ではない。

～ハンド(1、2 段目用)～

ハンドというより槍といった風貌である。

はじめはハの字に開閉するハンドを製作したのだが、重量の問題やうまく掴めなかったことからこの形状になった。3 段目を積む時は、槍の先をピラミッドに立てかけるように跳ね上げることで、ピラミッドに近づく時の妨げにならないようにしている。

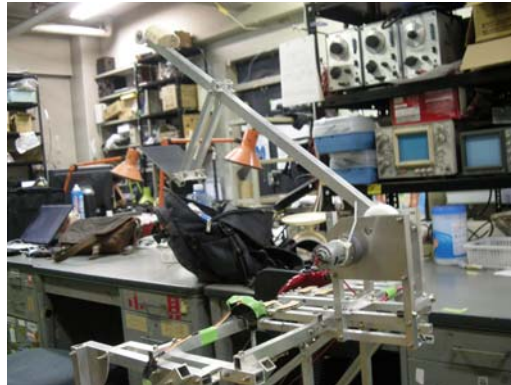
簡易な構造でアクチュエータを使用していないため頑丈でもあり、十分に役割を果たしたといえる。ただ、(ロボットに対して)左右方向に平行移動するギミックぐらいいは付けてよかったかもしれない。



～ハンド(3 段目用)～

フレームの最上部という重心から遠い位置にあるため、出来る限りの軽量化を施した。その分ハンドは軽く、柄は短く出来たので 380 モータの動力だけで動いている。モータのみフレームの下に移動させ、ワイヤ等で伝達する案もあったが、トータルで考えた場合、総重量が重くなるため棄却した。

また、ハンドを回転させた時に反動でブロックを飛ばしたりすることがないように滑り止めのゴムシールが貼ってある。



～従輪～

ロボットを安定させるために補助輪を取り付けたい。だが、ブロックを置く時ピラミッドに近づけなくなるのは困る。という理由から右写真のように、壁に押し付けると折れ曲がる機構を持つ従輪を製作した。この従輪が折れ曲がり始める時にはブロックの一部はピラミッド上にあり、ロボットが前がかりなっても問題はない。

片側にしか取り付けしていないのはブロックを拾う時、邪

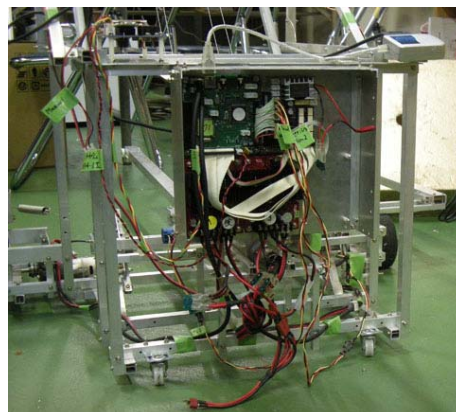


魔になったからである。出来ることなら両側に取り付けたかった。

～回路～

貴重なカウンターウェイト要員として、アルミで構成した箱に縦向きで搭載した。もちろんロボットの最後部にある。

完全に余談であるが使用しないブロックをカウンターウェイトとして使用することも考えた。スタートゾーンに収まりきらない理由から使用はしなかったのだが。



～本番では～

予選第一試合、第二試合ともに3点(一段目のみ)の得点しか挙げられなかった。

練習では、90秒以内に、9点(二段目まで)は得点できていて、無駄なく動いた場合は12点(三段目まで)得点出来た。本番でそのようにならなかったのはブロックを拾う時に、ブロックの穴に対してハンドが平行になるように、ロボットをうまくアプローチ出来なかったことがタイムロスにつながったと思っている。