

■コンテンツ

1) タイトル (ロボットの呼称)

回転マンモス除去ロボット

2) 採用した戦略

→課題の理解などについて説明して下さい。

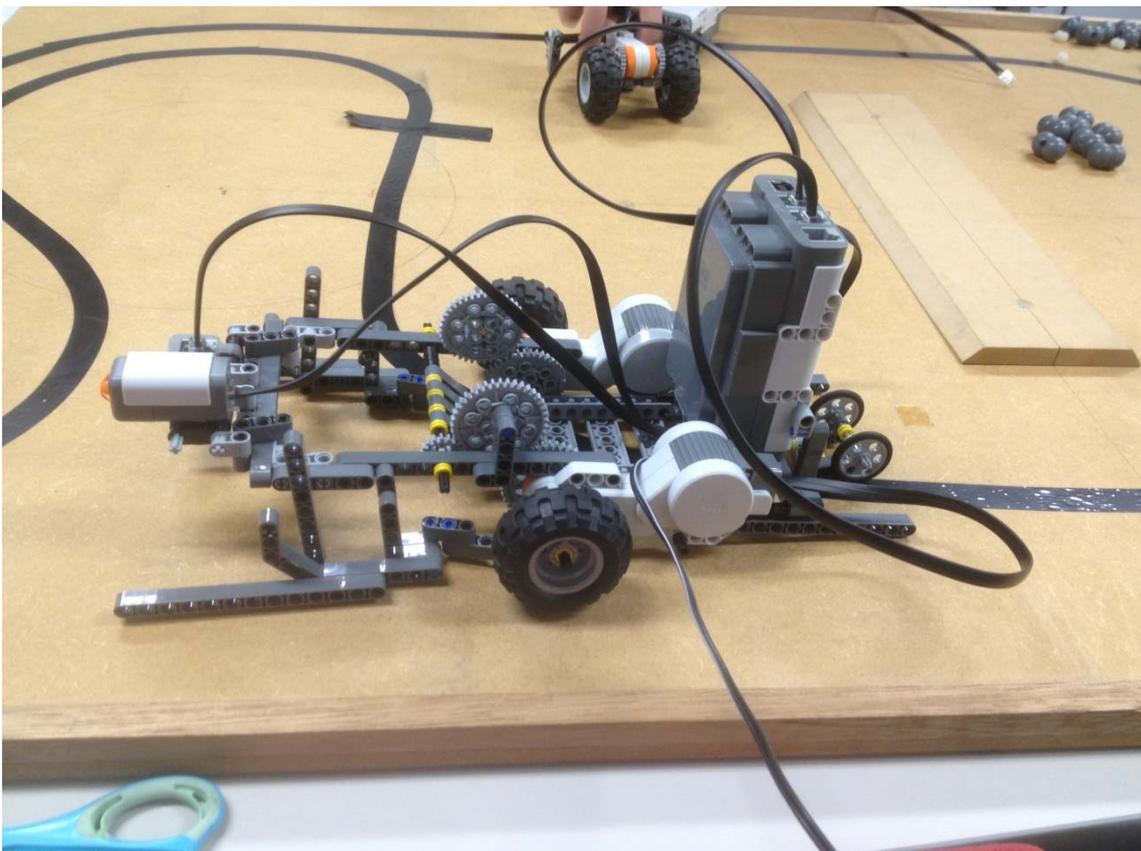
課題は美しい瓦礫除去戦略を考えるというものだった。

モノの運搬の戦略はいくつかあるが、今回は瓦礫が球形の構造を持ち、転がるものであったため掻き込み、荷台に積んで運ぶ、という戦略を取った。

実際には場に設置された障害物を避けて、動く瓦礫除去のロボットを作るという要求機能と、レゴマインドストーム特有の、センサの数やアクチュエータの数という設計条件をクリアしなくてはならなかった。

3) 製作したロボットの概要

→概観写真を含めて



掻き込み式のインジェクションを備えた瓦礫除去ロボットを作った。

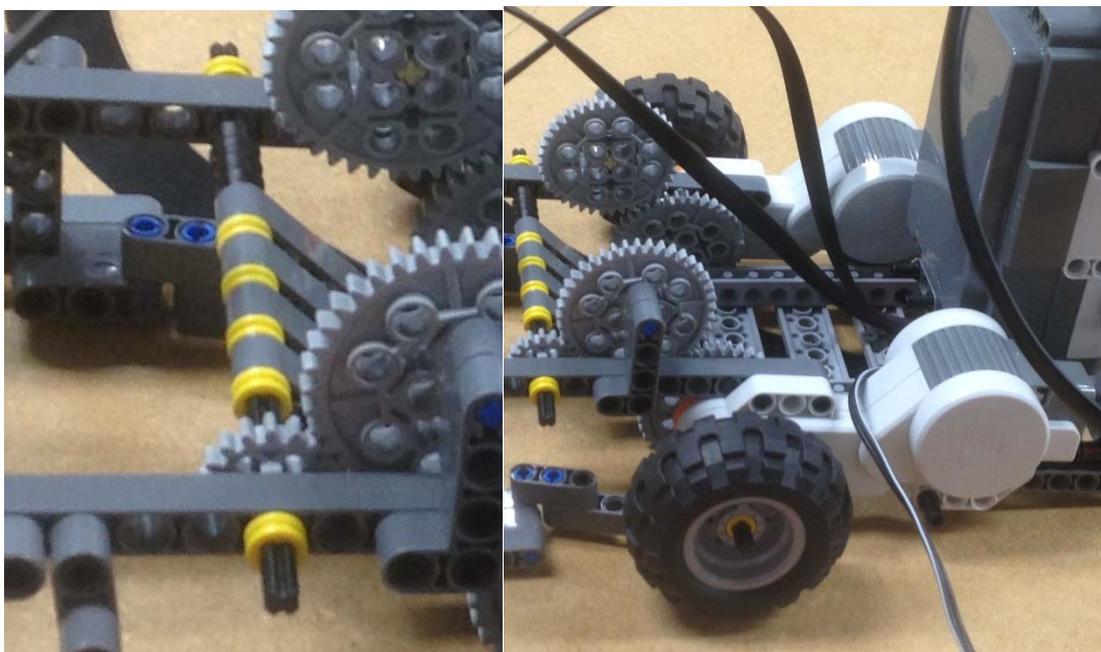
移動にはフォトリフレクタによるライントレースを用いた。モータを二つ、フォトリフレ

クタセンサを一つ、タッチセンサ一つを用いた。

4) 機構における工夫点

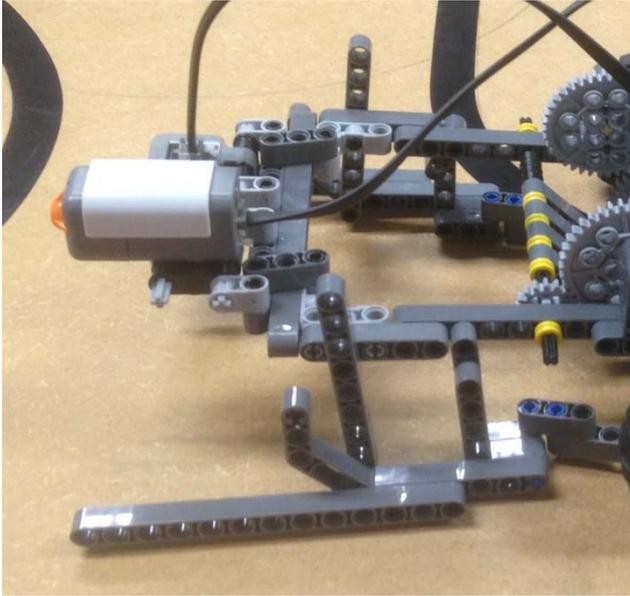
→これも写真を用いて分かりやすく書いて下さい。

アクチュエータの制限はモータが二つであったのに対し、ロボット自体の移動に二つとインジェクションの機構に一つのアクチュエータを使う必要があったため、インジェクションを回転掻き込み式にして、移動のアクチュエータとギアでつないで使うことにした。掻き込んだ瓦礫は本体内部の荷台に積み込み運んだ。

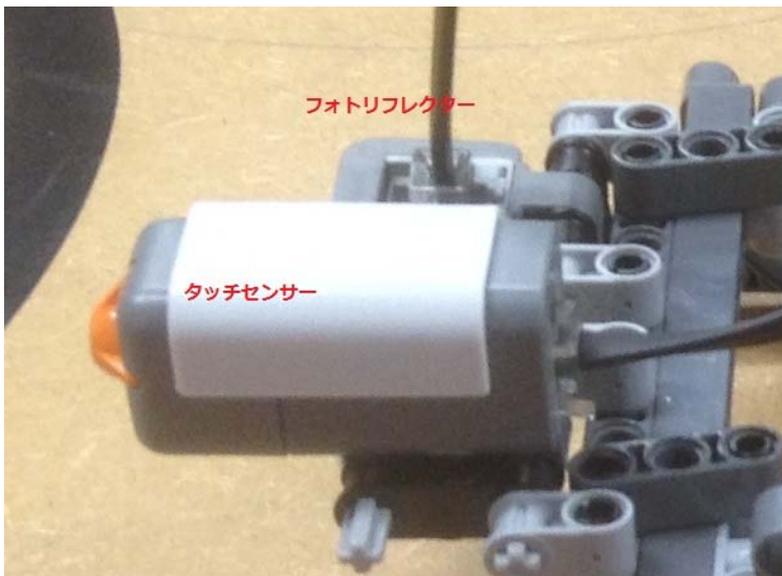


またライントレース用のセンサに用いたものはフォトリフレクタであった。フォトリフレクタの掻き込みとインジェクションの方向が同じになるように、フォトリフレクタはロボット本体の前方に取り付け、瓦礫がスムーズにインジェクションされるように、ガイドを取り付けた。

これが結果的にマンモスのような外観になった。



停止のために停止場所に障害物を設け、タッチセンサによる停止装置を備えた。



5) 製作結果とその分析 ※3

→改善案なども書ければお願いします。

製作結果は満足行く結果とは言えなかった。

掻き込みをした瓦礫が本体との間に引っかかり停止を引き起こした。

またラインレース用のフォトリフレクターが一つであったことからラインレースが上手くいかなかった。

原因は、本体の剛性が弱さ。また、初期構想時に移動方法を真剣に吟味しなかったため、フォトリフレクター一つで曲がるという無理をした。

まず、センサとアクチュエータを単につなげるだけでなく、本体の剛性を高めるためにボディの形を構想すべきであった

また瓦礫は球形の構造を持っていたので。押したまま運ぶ戦略を考えるべきであったように思う。

6) 感想

製作がとても楽しかった。

もっと変わったロボットを作ろうと思っていたが、努力不足で、回転搔き込み、ライトレースという最も一般的と思われる戦略を取ってしまっていた。

自分で何もないところから動くモノを作った経験が少ないのでとても勉強になった。