

コンセプト

2分以内にすべてのワークを運搬できるロボットを製作し優勝する

①自動化をできる機体の設計

自動制御に適したスカラロボットを高精度で製作

②分業で効率アップ!

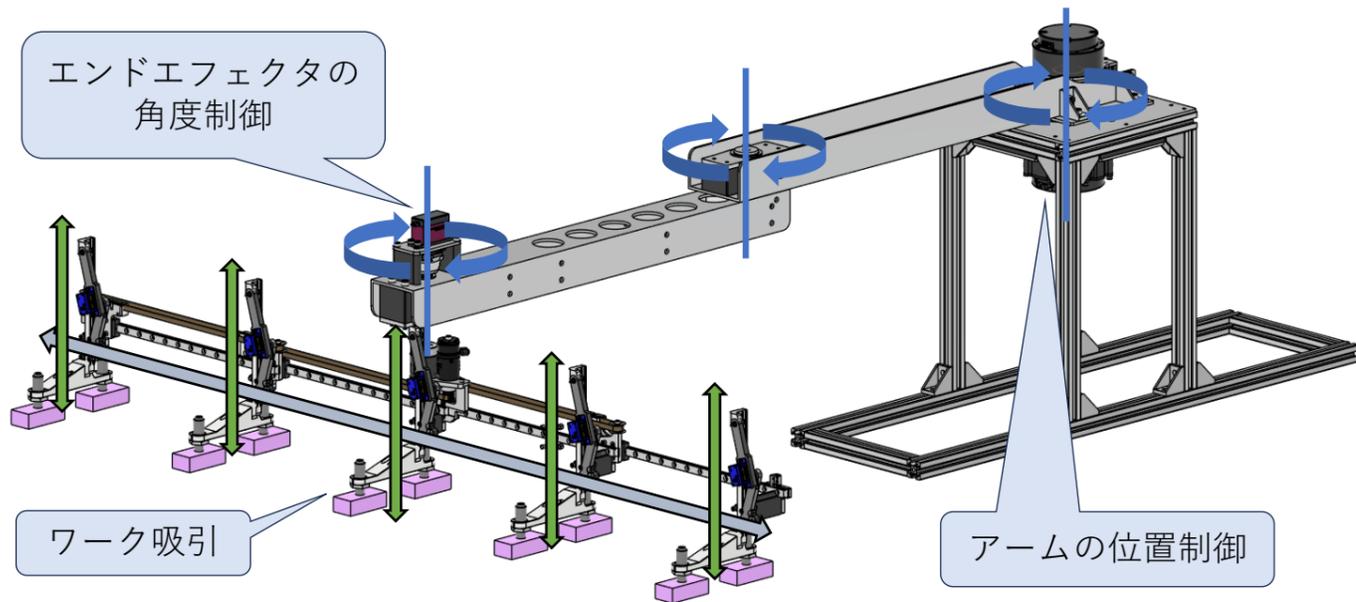
回収専用のスカラロボットと配置整列専用のシューティングロボットを製作

ロボットの特徴

ユニット構成

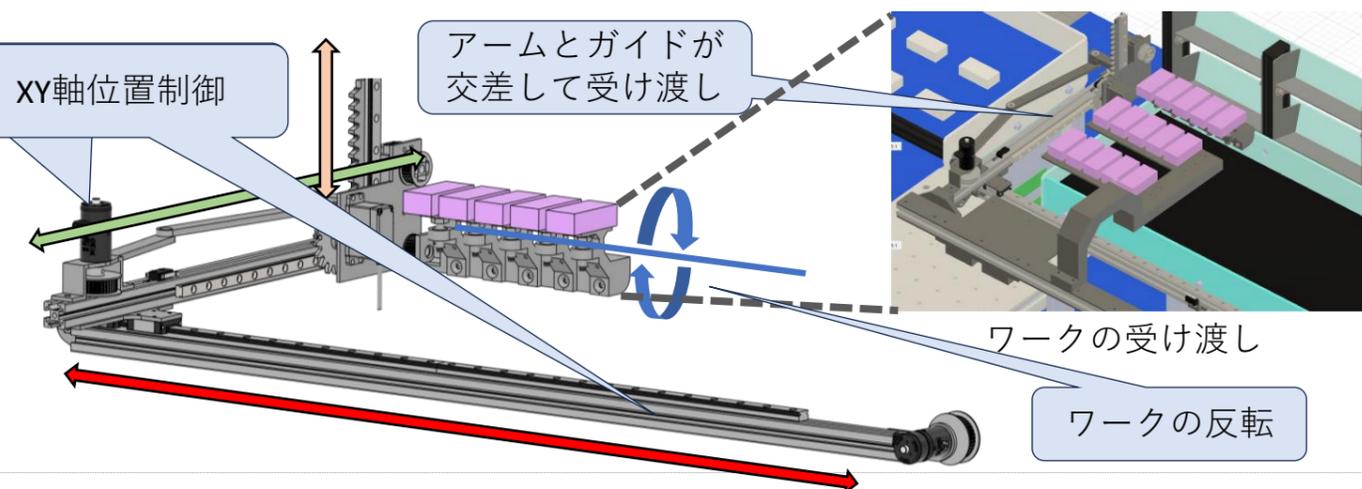
①スカラロボット

- ・アルミの曲げ板金で製作した最大展開1mのスカラロボット。
- ・エンドエフェクタに搭載した10個の真空パッドで一度に10個のワークを保持、運搬する。



②シューティングロボット

- ・スカラロボットからワークを受け取り、ワークをボーンエリアに入れる。



詳細

【ハードウェア】

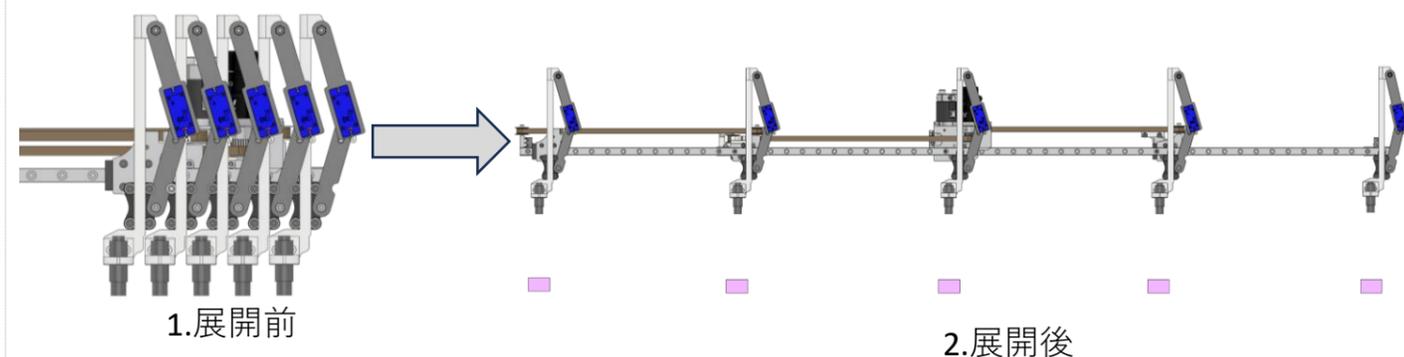
①スカラロボットのアーム

自動制御に適したスカラロボットのアームをアルミ板金の曲げ部品で高精度に製作した。各軸にスラストベアリングを使用し、コの字型の腕の上部をふたをするなどの工夫を盛り込んだ。これらにより、1mのアームの先端に取り付けられた1.6kgのエンドエフェクタのモーメント荷重によるたわみやねじれを抑えている。



②エンドエフェクタ

3本のタイミングベルトを介して1つのモータの動力を伝達し、最大1mの展開を行う。2個の吸着パッドを備えた5つのユニットが、リンク機構によってそれぞれ独立して上下しワークを吸着する。各ユニットは常に等間隔に展開するため共通エリアにも対応。



③アソートの反転&シューティング

直動機構を3つと1つの回転機構のみを用いたシューティングロボットを製作した。スカラロボットとは4本のネジで接続されており、フィールド入れ替え時はガイドに沿って反転させることで、2分以内の機体組み換えを可能としている。

【ソフトウェア】

Unityで関節角度を計算し、操作画面からポイントを選択することで、自動で目標地点に移動する。さらに、ロボットのモーションをリアルタイムで生成することで直感的な操作を可能としている。

操作画面

