

コンセプト

キャチロボバトル2025の問い「機械は人間の手を越えられるか？」

Q.機械ができて、人間ができないことは？

A.感情に左右されず、どんな時でも同じパフォーマンスを発揮すること

自動制御ロボットの
開発に着手

一度に自陣エリアの8個の
ワークを取るハンド

縦横無尽に動く
直交ロボット

相手チームのワーク
(共通エリア)取得を阻止

ロボットの特徴

ユニット構成

各機構に使用するアクチュエータ

x軸、y軸移動機構...モーター 回転機構、ハンド用リフト、ハンド...エアシリンダ
ロータリーエンコーダを用いた移動距離の測定で自動制御の実現
回転機構で90度回転し、スタート時の自陣エリア侵入禁止規定をクリア

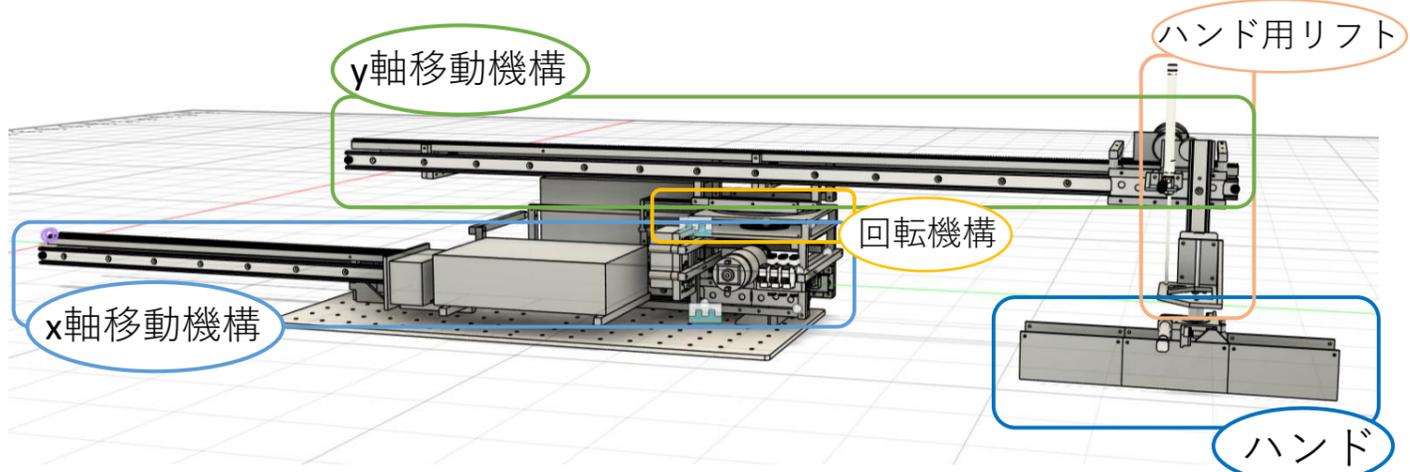


Fig1.機体全体のCAD(スタート時)

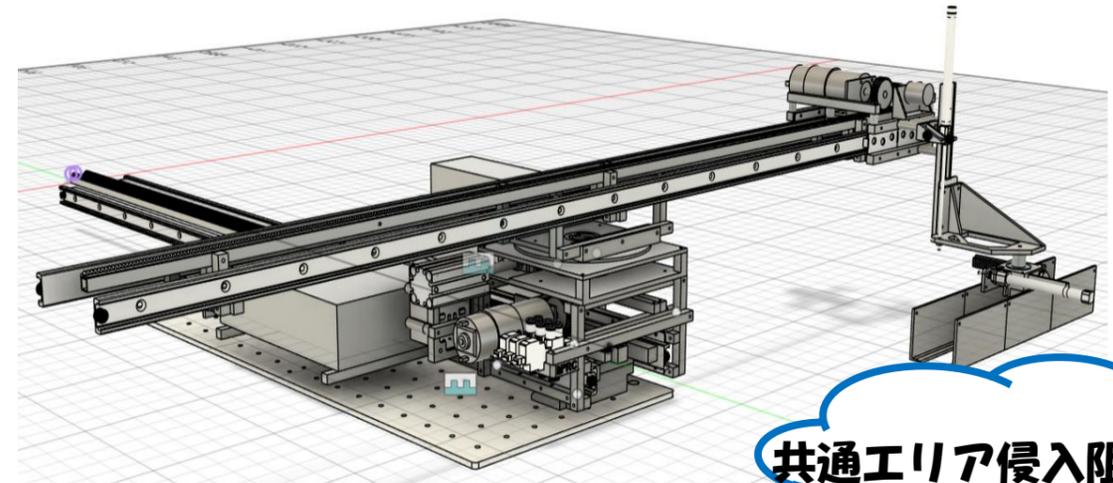
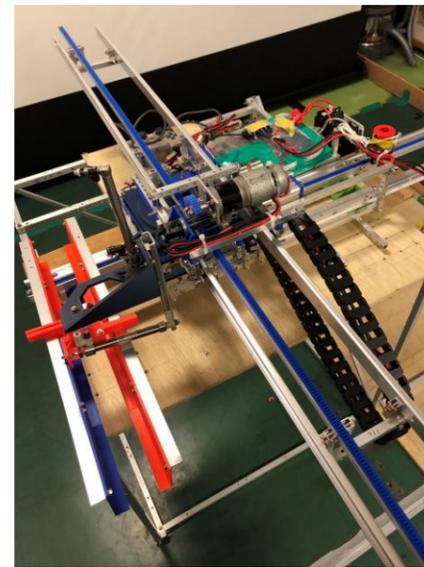


Fig2.機体全体のCAD(競技中)

共通エリア侵入阻止の秘密兵器は
本番で明らかに!?

詳細

三重大学 M3RC、機体完成へ



製作途中の機体

数々の困難を乗り越えて

機体を徹底解剖

三重大学ロボコン部「M3RC (エムキューブアールシー)」は、四月下旬からおよそ半年にわたり、キャチロボバトルへの出場を目指して機体制作に取り組んできた。部員たちの熱意と工夫が注ぎ込まれたロボットは、自動制御と安全性を兼ね備えた力作に仕上がっている。

「魅力はやはり自動制御ですね。不測の事態に備えて手動に切り替えられるところも強みです」と、機体設計を担当した工学部二年の中村さんは語る。

ワークを掴む部分には、歯車とラック(歯車をかみ合わせる部品)を組み合わせたエ

量化のため、すべて3Dプリンタで造形した。このハンドによって、一度に8個のワークを同時に掴むことができる。主要アクチュエータにはエアシリンダを用い、安全で扱いやすい設計を実現した。さらに、エアシリンダと歯車を組み合わせた回転機構や、エアシリンダのストローク(シリンダが動く長さ)以上の伸縮を可能にする仕組みにも挑戦。先輩に教わりながら新たな技術を学ぶ機会となったという。回転機構は大砲の砲台の仕組みを参考に作り入れられ、妨害用の伸縮機構は持ち運び可能なプロジェクトスクリーンから着想を得るなど、身近な機構から着想を広げて設計に活かす場面も多かった。

完成したロボットには、他にも数々の工夫が盛り込まれている。ワークを取った後はすぐにシューティングエリアへ移動し、シューティング機動性を備える。また、限られたスペースでもロボットの動きに支障をきたさないよう、電装箱や配線はコンパクトにまとめられている。

制作の過程では、出場選手の半数が退部するという思わぬ困難にも直面した。しかし、残ったメンバーが先輩の支援を受けながら協力し合い、最終的に完成へとこぎつけた。「仲間と協力して作り上げられたこと自体が大きな成果です」と部員は振り返る。

半年間の努力を凝縮した機体を武器に、M3RCはいよいよ大会本番に挑む。未来の若き技術者たちの実践の舞台から、目が離せない。

右:参考にしたプロジェクトの機構
左:エアシリンダ

