

チーム名 Holy Lab

団体名 産業技術高専荒川キャンパス 堀研究室

応募書類は公開されます。個人情報、メンバー写真等を載せないでください。

#### \* チーム名の由来

メンバーの所属する堀研究室からとってホリのラボなのでHoly Lab(ホーリーラボ)

#### \* チームの紹介

卒業研究の課題として堀研究室では毎年このコンテストに取り組んでいます。そのため研究室としては毎年チームを出していますが、参加するメンバーは毎年参加であり、僕たちも初めての参加です。メンバーの数も4人と少ないですが、今までの4年間高専で学んできたことを活かして頑張ります！

#### \* チームのアピールポイント

ロボットのコンセプト：「どのような場所でも活動できるロボット」

どのような場所でも活動できるロボットとは？

→どのような現場にも運び込めるロボットです。

災害が発生した際、レスキューロボットが活動すべき場所までそのロボットを運ぶ必要がありますが、そこまでの経路が無事であるとは限りません。そこで、僕たちがこの大会で提案するロボットは、ユニットごとに分けて運べて現地で簡単な工具があれば組み立てられるロボットです。これなら車で向かえないような現場にも人の手で運び込んでロボットを活動させることができます。

→どのような走路でも動けるロボットです。

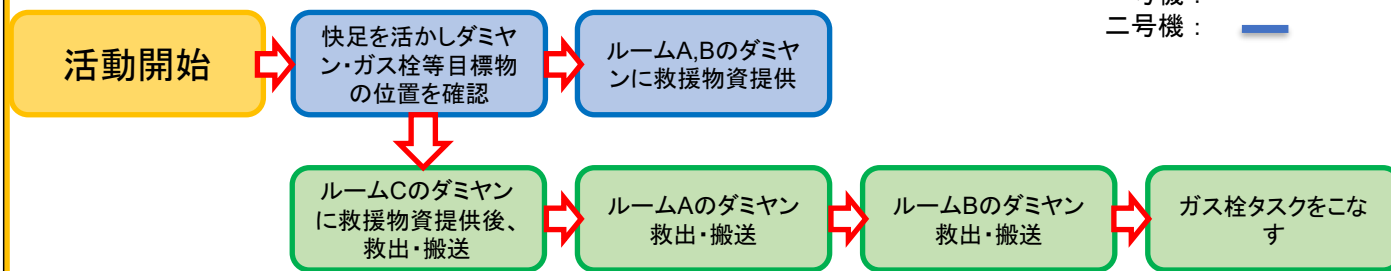
災害現場はがれき等が散乱し走路の状態が著しく悪いですが、そのような環境でも被災者救助等の精密な動作を行う必要があります。そのため私たちのロボットにはオムニホイールのようなホイール部分を持ったクローラーを採用しました。この足回りで悪路はクローラーで超え、精密な動作が必要な場面ではクローラーの間にあるオムニホイールを用いて左右方向に直進運動をしてロボットの位置を微調整します。

→あらかじめ必要とされた以上のタスクもこなせるロボットです

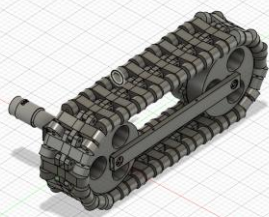
災害現場ではいままで思いもよらなかったような事態が発生します。そういった場面では想定されていたタスクしかできないようなロボットでは対処しきれないことも考えられます。そのため私たちのロボットには3軸の多関節アームを採用し、様々なタスクを一台のロボットで完結できるようにしています。

\* レスキュー活動上の特徴（図などを使ってわかりやすく書いてください）

・レスキュー活動の流れ



・ユニットごとに分けたロボットについて



左図のようにロボットを複数のユニットに分けて持ち運べるようにする。具体的には各部のユニットの重量が6kg以内(中高生の平均体重の10~15%)に収まるようにすることで大人だけでなく中高生等の力も借りてロボットを運ぶことができる。

・二号機の意義について

一号機につくカメラの視点だけでは円滑な救助が難しいと考え、一号機が動かなくとも様々な角度からの視点を得るために用いる子機としての役割が大きい。

・戦略について

メンバーが少数であること、今年度は機体を一から作ること等の理由から、使えるリソースも限られているため複数しっかりとした機体を作ることは難しいと考えました。そのためほとんどの機能を一号機に集中させこの機体でほとんどのタスクをこなしていこうというのが大まかな戦略です。

チーム名 Holy Lab	団体名 産業技術高専荒川キャンパス 堀研究室
第 1号機 Cradle (クレイドル) 移動ロボット 1台	種類：移動ロボット（通信 <b>無線</b> 有線, 切替） オブジェクト（緊急停止スイッチ あり, なし）

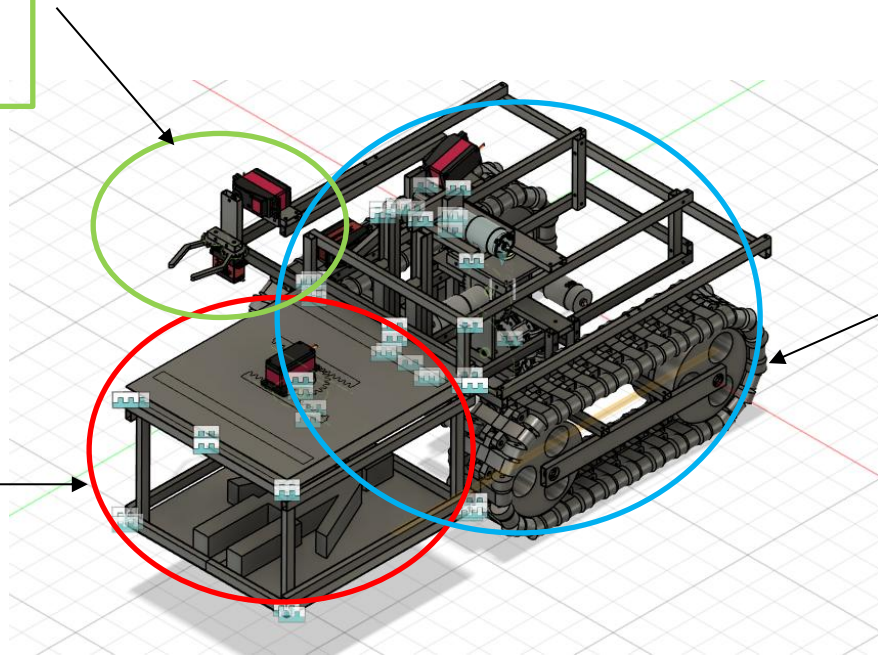
ロボットの重要な機能（箇条書きで2つ、具体的に示してください）

- ・ 障害物を除去するための三軸の多関節アーム
- ・ 滑車を用いたダミヤンの救助機構

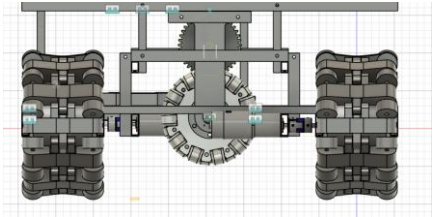
\* ロボットの概要（図などを使ってわかりやすく書いてください） オブジェクトが含まれる場合、機能・動作を明記すること

・ 多関節アーム  
サーボモーターを用いた多関節アームで、ガス栓、ダミヤンの障害物等のタスクをこなす

・ ダミヤン救助機構  
サーボモーターとラックギアを用いた開閉機構を滑車を用いて紐でひいて上下に動作させダミヤンを救出する。



・ オムニクローラー  
通常のクローラーにオムニホイールのようなホイールを持つクローラーとクローラーの間にあるオムニホイールを用いて左右方向にも直進運動のできる足回りとなっている。



左右に移動する際は上の図のオムニホイールの部分をネジを使って地面に押し付ける。通常時は地面と設置しない位置にネジを用いて上げておく。

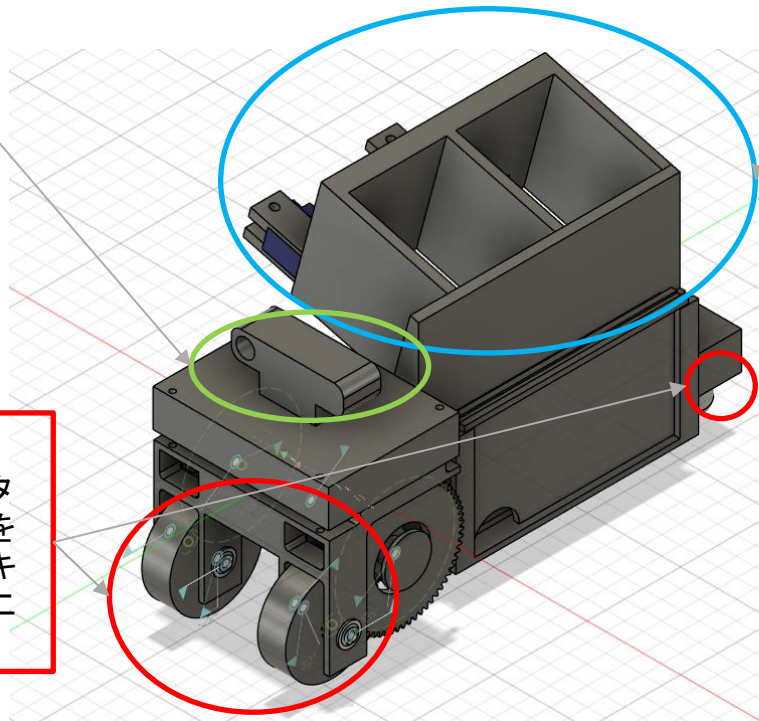
チーム名 Holy Lab	団体名 産業技術高専荒川キャンパス 堀研究室
第 2号機 Stork (ストーク) 移動ロボット 1台	種類：移動ロボット（通信 <b>無線</b> 有線, 切替） オブジェクト（緊急停止スイッチ あり, なし）

ロボットの重要な機能（箇条書きで2つ、具体的に示してください）

- ・搭載したカメラによる視界の向上によって一号機の操縦をサポート
- ・救援物資の運搬・提供

\* ロボットの概要（図などを使ってわかりやすく書いてください） オブジェクトが含まれる場合、機能・動作を明記すること

・カメラ



・足回り  
無限回転のサーボモーターを用いて前方の二輪を動かし、後方をボールキャスターで支える作動二輪

・救援物資提供  
サーボモーターでロックを解除し、ここに積み重ねた救援物資を投下する

サーボモーター  
救援物資