

チーム名 レスキューやらまいか

団体名 静岡大学 ロボットファクトリー

応募書類は本選終了後、公開されます。個人情報、メンバー写真等をご掲載ください。

* チーム名の由来

チーム名の「やらまいか」とは、静岡県浜松市で使われてきた「失敗を恐れずにやってやろう」という意味の方言である。我々は、チャレンジ精神を示すこの言葉に共感し、独創性とこだわりを持ったレスキュー活動を展開していきたいと考え、チーム名を「レスキューやらまいか」とした。

* チームの紹介

私たち「レスキューやらまいか」は、静岡大学ロボットファクトリーに所属する工学部生で構成されている。今年度は、新しい技術への挑戦ということで過去にやったことのないことをやっけていこうと日々励んでいる。

* チームのアピールポイント

私たちは以下の3つのポイントを意識して機体を製作に励んでいる。

対応範囲の拡張

どれか一台の機体が動かなくなっても、他の機体が機能を補い、一台の機体の機能に依存しないで救出できる機体づくりを行う。

災害現場の不安定な路面にモバイルブリッジを設置することにより、平地でのみの活動に制限されていたメカナムホイールの活動範囲を拡大する。

操作の簡略化

自身及び周りの環境を把握するために、ジャイロ補正に加えて、機体のカメラで画像処理を行う。これにより、人間の操縦のアシストを行えるようにする。

直感的に操縦できるマスタースレイブアームに加えて、足での操縦も取り入れ、アームの操縦と同時に高精度の移動を可能にする。

救助の迅速化

汎用性の高いアームを全機体に搭載し、想定外の出来事が起こりやすい現場で柔軟な瓦礫除去を可能にする。

振動を軽減する担架式ベッドを採用することにより、要救助者に負荷のかからない迅速な救助を可能にする。

自走ジャッキを採用することにより、家瓦礫の安定化を図り、迅速な救助を可能にする。

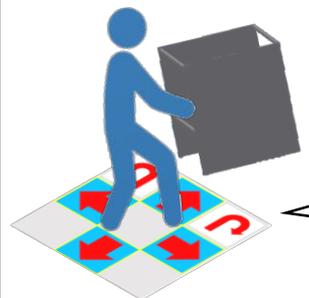
* チームサポートの希望理由(希望しない場合は空欄)

チーム名 レスキューやらまいか

団体名 静岡大学 ロボットファクトリー

*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)

効率的な操作 1号機の操作

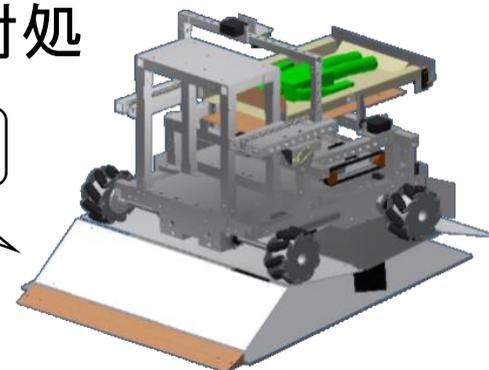


マスタースレイブ
システム

足で操作できる
コントローラ

段差瓦礫への対処

モバイルブリッジを設置



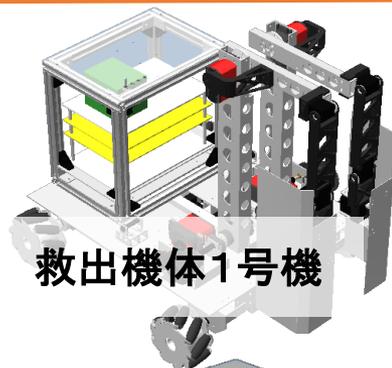
迅速かつ効率的な救助

救出

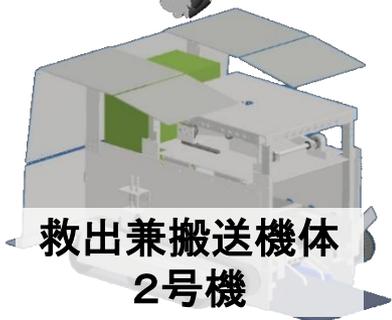
同時

物資
支援

搬送



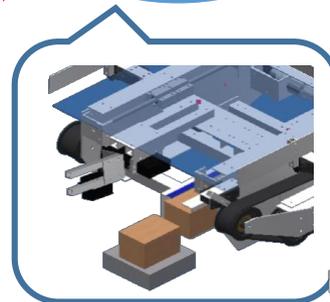
救出機体1号機



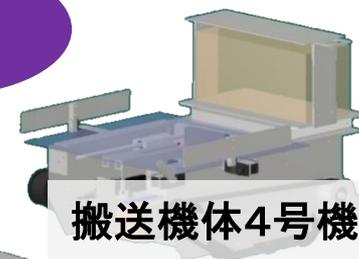
救出兼搬送機体
2号機



どちらでも救出可能



搬送機体3号機



搬送機体4号機

チーム名 レスキューやらまいか	団体名 静岡大学 ロボットファクトリー
第1号機 Role(ロール)	ロボットの構成: 移動 1台, 基地 台, 受動 台

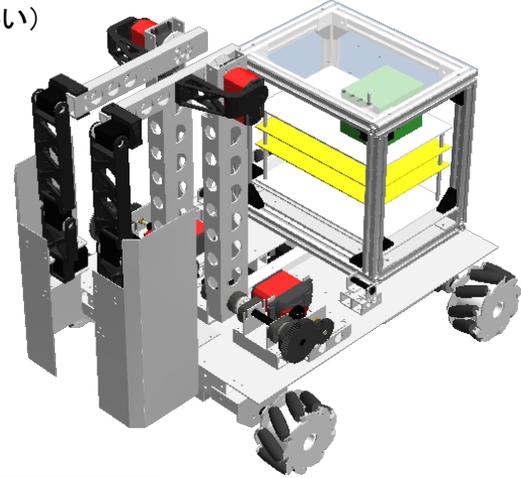
ロボットの重要な機能（箇条書きで2つ、具体的に示してください）

- ・マスタースレイブ方式とマット式コントローラ
- ・様々な状況に対応できる汎用性の高いアーム

* 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)

1号機の役割

- ・アームによる瓦礫除去
アームで棒瓦礫、屋根など様々な瓦礫を持ち上げて除去する。
- ・要救助者の救出
2本のアームで要救助者を救出する。
- ・支援物資設置の補助
支援物資の設置に失敗したときにアームで持ち上げて再度設置する。



支援物資運搬の補助

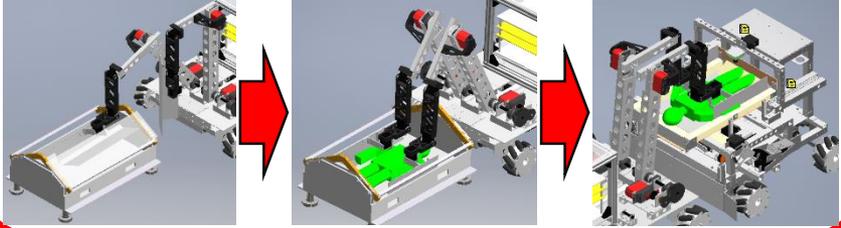
支援物資は、効率を考慮して救助中に搬送機が運搬して設置する。支援物資を落としてしまった際に、物資を設置し直す。

振動の改善

バックラッシュの少ないサーボモータを使用することでアームの振動を軽減する。

救助の手順

1. 家瓦礫の付近の箱状瓦礫などを除去する。
2. 家瓦礫の両サイドの屋根を持ち上げて外す。
3. デュアルアームで要救助者をすくい上げる。
4. ほかの機体のベッドに乗せ、救出する。



同時操作が可能なコントローラ

以前は、アームの操縦と足回りの操縦をそれぞれ一人で担当していたため、連携操作が必要であり操縦が複雑になっていた。

そこで、アームの操作と同時に、メカナムホイールの操作が可能なマット式のコントローラを採用する。

これにより、一人で一連の操縦が可能になる。



操作時のイメージ

チーム名 レスキューやらまいか	団体名 静岡大学 ロボットファクトリー
第2号機 Rick(リック)	ロボットの構成: 移動 1台, 基地 台, 受動 台

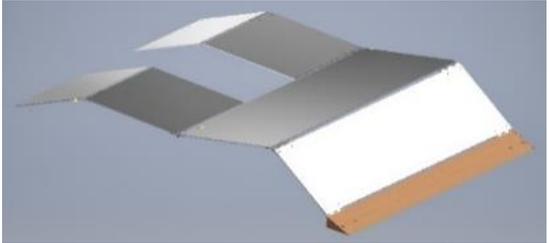
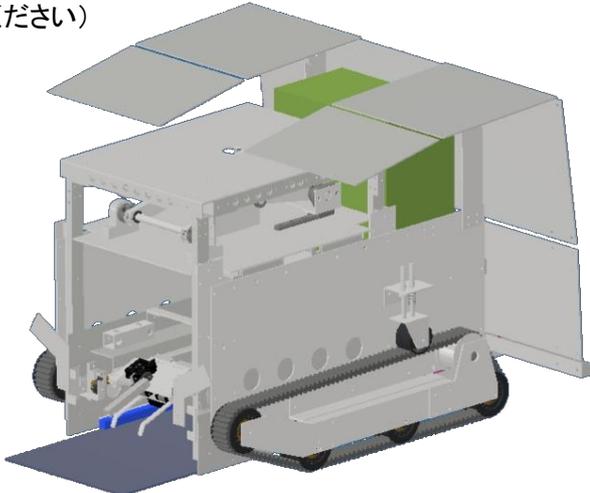
ロボットの重要な機能（箇条書きで2つ、具体的に示してください）

- ・高さ調整可能なベッドと前後するアームで構成された救助機構
- ・段差路面を乗り越えるためのモバイルブリッジ

* 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)

2号機の役割

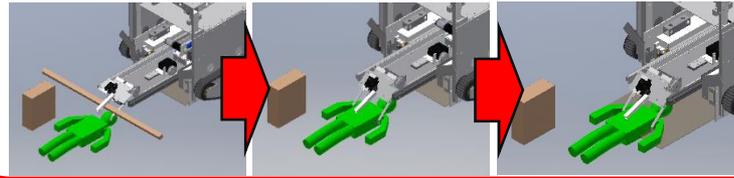
- ・要救助者の救出
床上の要救助者の脇を伸び縮みするアームで抱えて救助する。
- ・要救助者の搬送
要救助者を抱えた後ベッドに寄せ搬送する。
- ・棒瓦礫の除去
要救助者を救出するときに、アームを使って障害となる棒瓦礫を除去する。
- ・モバイルブリッジの設置
モバイルブリッジを設置し、不安定な路面を安全に走行できるようにする。



モバイルブリッジ
段差路面上に設置することで、他機体の経路を確保する。

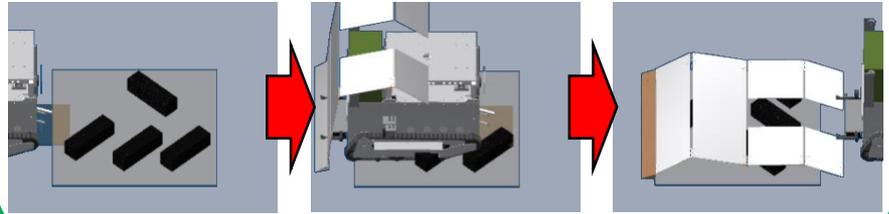
救助の手順

1. 要救助者の上の棒瓦礫をアームで掴み除去する。
2. 床上の要救助者に合わせ、ベッド・アームの高さを調整する。
3. 伸び縮みするアームを出し、要救助者の脇を抱え込む。
4. ベッドを前出させて要救助者を乗せる。
5. ベッドを収納し救出する。



モバイルブリッジ設置の手順

1. 段差路面を乗り越える。
2. 機体とモバイルブリッジを分離する。
3. モバイルブリッジを段差路面上に配置しながら進む。



チーム名 レスキューやらまいか

団体名 静岡大学 ロボットファクトリー

第3号機 Rutil(ルチル)

ロボットの構成: 移動 2台, 基地 台, 受動 台

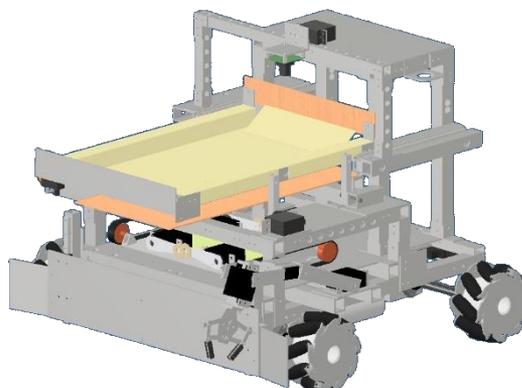
ロボットの重要な機能 (箇条書きで2つ, 具体的に示してください)

- ・搬送時における要救助者への振動を軽減する担架式ベッド
- ・家瓦礫を安定化させる自走ジャッキ

* 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)

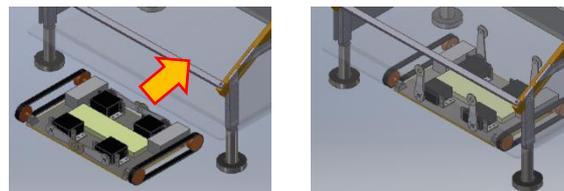
3号機の役割

- ・要救助者の搬送
要救助者の振動を軽減する担架式ベッドに要救助者を乗せて搬送する.
- ・自走ジャッキの運搬
家瓦礫を安定化させる自走ジャッキを家瓦礫の近くまで運搬する.
- ・路上瓦礫の除去
瓦礫をバンパーで押し出し除去する.



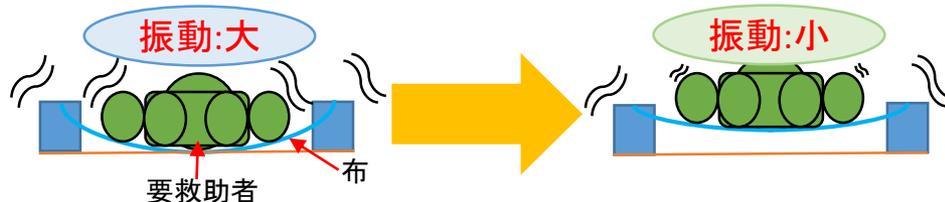
自走ジャッキ

クローラーにより自走可能なジャッキである. 移動モードで家瓦礫の下に移動し, 固定モードで家瓦礫を下から支え安定化させる. これにより, 1号機の救助活動を補助する.



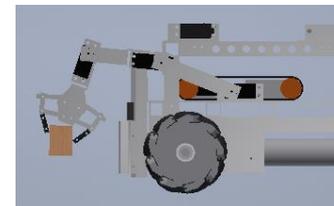
振動を軽減する担架式ベッド

要救助者をベッドに乗せるときは安定した板の上の布に乗せ, 移動するときには布の端を持ち上げて担架にする. このように, 機体に対してベッドに柔軟性を持たせることで, 機体からベッドに伝わる振動や衝撃を吸収し, 要救助者をやさしく搬送する.



補助アームによる支援

他機体の進路をふさぐ瓦礫の除去や, 4号機による支援物資の設置の補助など, 幅広く対応する.



チーム名 レスキューやらまいか

団体名 静岡大学 ロボットファクトリー

第4号機 Rance(ランス)

ロボットの構成: 移動 1台, 基地 台, 受動 台

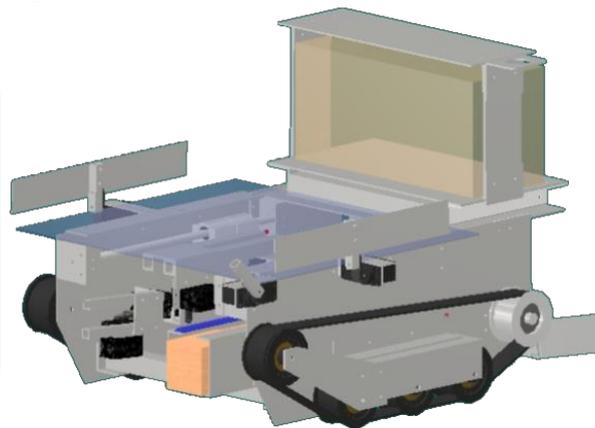
ロボットの重要な機能 (箇条書きで2つ, 具体的に示してください)

- ・柔軟な瓦礫除去を可能とする3自由度アームとバンパー
- ・支援物資の設置機構

* 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)

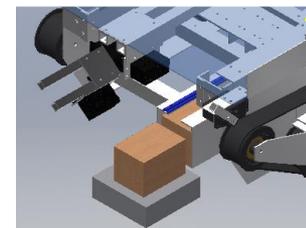
4号機の役割

- ・アームによる棒瓦礫の除去
棒瓦礫を3自由度アームを使って取り除く。
- ・路上瓦礫の除去
瓦礫をバンパーで押し出し除去する。
- ・支援物資の運搬, 設置
機体に搭載された支援物資を押し出し設置する。
- ・要救助者の搬送
要救助者をベッドに乗せて搬送する。



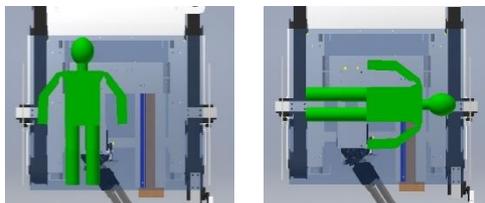
支援物資の設置

機体に押し出し機構を設け, 搭載された支援物資を設置することができる。



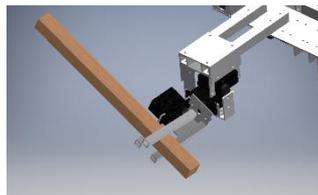
どの方向からでも乗せられるベッド

以前よりもベッドを大きくすることで, どの方向からでも要救助者を乗せることができ, 迅速な救助につなげる。

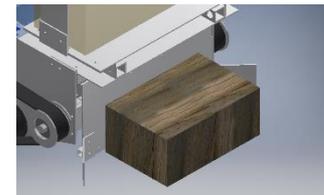


柔軟な瓦礫除去機能

3自由度アームで棒瓦礫を, バンパーで路上の大きな瓦礫を除去する。2つの機能を駆使することで, 様々な瓦礫への対応を可能にする。



アームによる瓦礫除去



バンパーによる瓦礫除去