

チーム名 大工大エンジュニア

団体名 大阪工業大学

応募書類は本選終了後、公開されます。個人情報、メンバー写真等を載せないでください。

* チーム名の由来

私たちは将来エンジニアを目指しており、またメンバーを構成している大学3年生はジュニアであるので、「エンジニア」と「ジュニア」を組み合わせでエンジュニアという造語にした。また、エンジュニアには「エンジニアの卵」という意味を込めている。そして、エンジュニアと学校名を合わせて『大工大エンジュニア』とした。

* チームの紹介

私たちは、大阪工業大学モノラボプロジェクトの1つ、ロボットプロジェクトのメンバーで構成したチームである。先代から技術や機体、コンセプトを引継ぎ、そこに新しいアイデアを加えることでより良い機体製作に励んでいる。

* チームのアピールポイント

レスキューロボットでの救助活動を行う上で私たちが重視している以下の3つを実現し、**ベストパフォーマンス**を達成する。これを目指して考えたチームコンセプトが、

いつでも どこでも だれでも ベストパフォーマンス

である。
ベストパフォーマンスを実現するために注力した内容を以下に示す。

いつでも

操作画面を見なくても機体の状態がひと目でわかる**Status Indicator LED**を開発した。これにより、操作画面を見られないスタッフでもすぐに機体の情報を把握できる。

どこでも

劣悪な道や、室内にある階段に対応することができる**クローラ**を開発した。これにより、今までのタイヤでは到達できなかった災害現場での救助活動を可能にした。

だれでも

ジャイロセンサによる機体姿勢制御と、**カメラレール**を開発した。これにより姿勢のずれを補正し、周囲の調査をしやすくして、操作を容易にした。

* チームサポートの希望理由(希望しない場合は空欄)

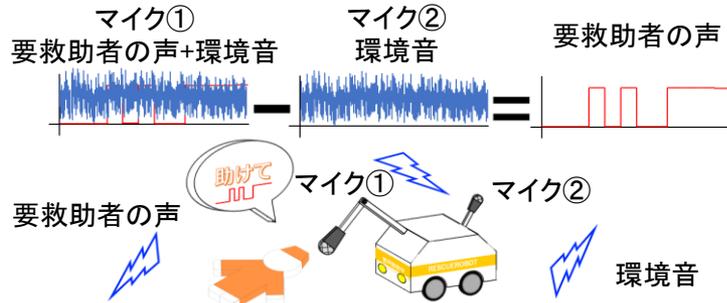
チーム名 大工大エンジュニア

団体名 大阪工業大学

*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)

音声解析

音声解析では二つのマイクによるノイズキャンセリングを行う。これにより、要救助者の音声を正確に読み取り、精度の高い音声解析を実現する。



カメラレール

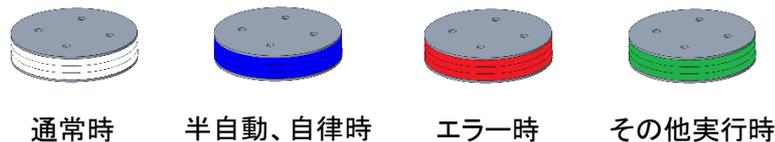
カメラレールという3号機上面の辺を一周する形でレールを設置し、その上をカメラが動く様にした。それにより、今まで機体の形状の問題で確認できなかった側面を視認できるようになり、ルーム内の調査が容易になった。

ジャイロセンサ

ジャイロセンサを用いて機体の姿勢を制御するシステムを開発した。これによって製作精度による機体姿勢のずれを補正することが可能になり、操縦者の負担を減らした。

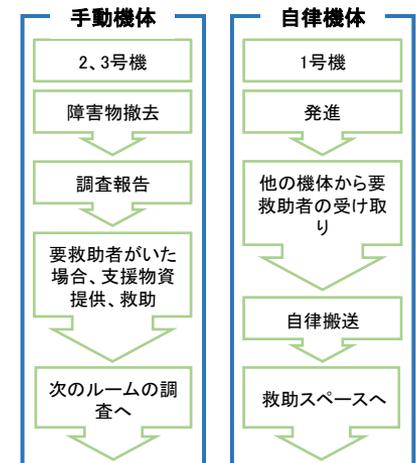
Status Indicator LED

周囲から観測できる位置にフルカラーLEDを配置した。これにより、機体は操縦されているのか、自律状態なのか、どの処理を実行しているかをひと目で判断できるようになった。



救助の流れ

私たちの救助活動では1階を3号機、2階を2号機が主に担当し障害物撤去、ルームの調査を行い、要救助者が発見された場合は救助活動も行う。また、救助・搬送特化の自律機体である1号機で要救助者を搬送することで2号機が次のルームの調査に向かうことができる。



チーム名 大工大エンジュニア	団体名 大阪工業大学
第1号機 ロボット名(フリガナ) Orion(オリオン) オブジェクト 0台	種類: 移動ロボット(無線)

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)

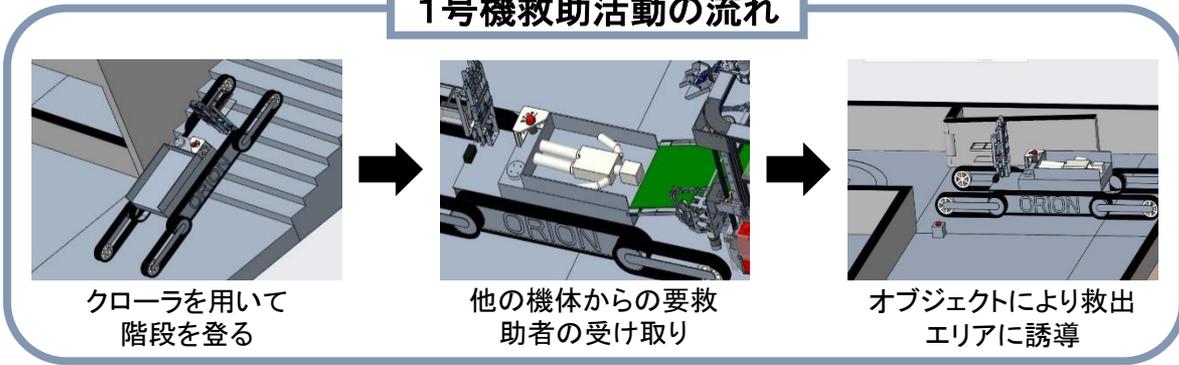
- ・測距センサを用いた自律搬送
- ・オブジェクトの赤外線を感知し追従する自律搬送

* 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

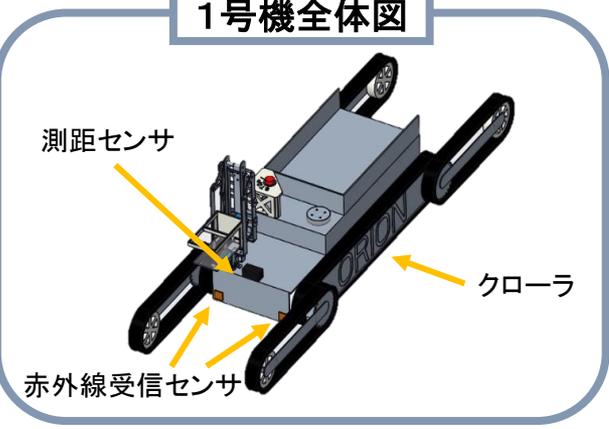
1号機の役割

- ・要救助者の自律搬送
- ・支援物資の提供

1号機救助活動の流れ



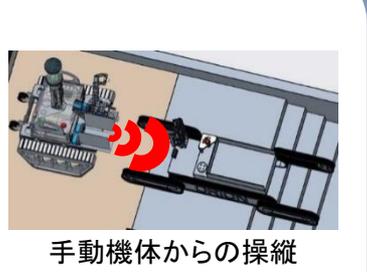
1号機全体図



1号機の特徴と機能

測距センサにより自律搬送を行う。その後、オブジェクトから発信される誘導用の赤外線をセンサで感知し、自動でヘリポートまで搬送する。この操作を必要としない自律搬送で「**だれでも**」を達成する。

自律搬送が困難な場合、**赤外線通信**によって手動機体からの操縦に切り替えることができる。



チーム名 大工大エンジュニア	団体名 大阪工業大学
第2号機 ロボット名(フリガナ) Procyon(プロキオン) オブジェクト 0台	種類: 移動ロボット(無線)

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)

- ・半自動位置決め機能を備えたアームによる路上と救助現場の障害物撤去
- ・救助機構による要救助者の救助

* 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

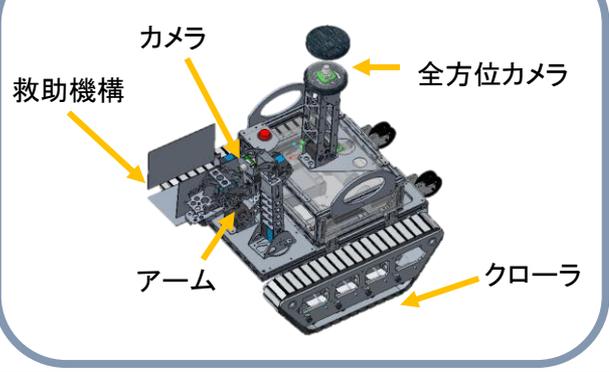
2号機の役割

- ・要救助者の探索
- ・路上、救助現場の障害物撤去
- ・容体判定
- ・救助機のカメラ支援
- ・要救助者の救助
- ・階段の走破

2号機救助活動の流れ



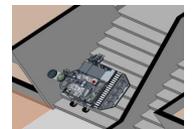
2号機全体図



2号機の特徴と機能

クローラによって、階段を登ることで「どこでも」を達成する。

全方位カメラによって、フィールドの全体像を確認することができる。これにより探索が容易になり「だれでも」を達成する。



階段を登る様子



全方位カメラの映像

チーム名 大工大エンジュニア	団体名 大阪工業大学
第3号機 ロボット名(フリガナ) Zeta Hercules (ゼータヘルクレス) オブジェクト 1台	種類: 移動ロボット(無線) オブジェクト(非常停止スイッチ あり)

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)

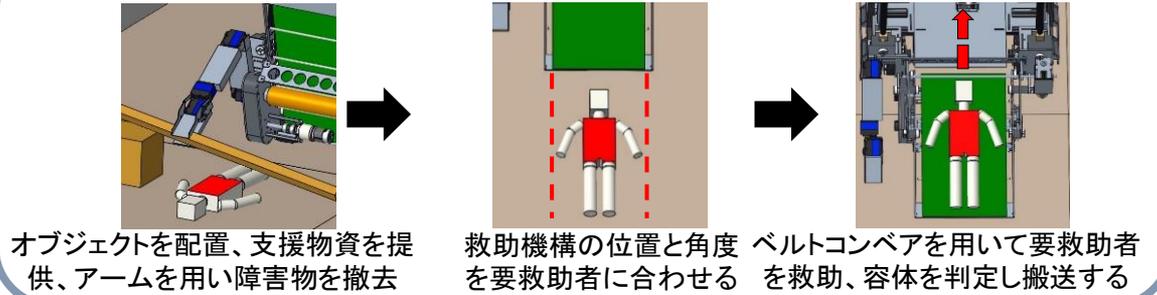
- ・カメラを用いた要救助者への救助機構の自動位置決め
- ・ベルトコンベアによる要救助者の救助と搬送

*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

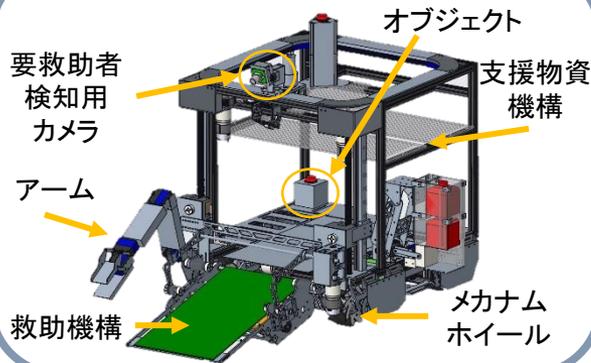
3号機の役割

- ・路上、救助現場の障害物撤去
- ・支援物資の提供
- ・要救助者の探索、救助、搬送
- ・容体判定
- ・赤外線による1号機の誘導
- ・1号機誘導用の、赤外線を発するオブジェクトの配置

3号機救助活動の流れ



3号機全体図



3号機の特徴と機能

救助機構には、**ベルトコンベア**を採用している。左右の**上下機構**を動作させることで、ベルトコンベアの高さと傾きを調整し、様々な高さや角度の場所にいる要救助者に対応することができる。これにより、ベルトコンベアの自由度を高くし活動できる範囲を拡大した。

機体に搭載されているカメラを用いて、救助機構の**位置決めを自動で行う**。位置決めが完了すると操縦PCに「救助可能」と表示される。

