チーム名

団体名

MS-R

金沢工業大学 夢考房

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、災害時に救助隊の活動を支援するロボットの開発を目標とし、実用化に向けたレスキューロボットの開発・試作を行っています。そこでチーム名を、「ロボットで救助活動の支援を行う」という意味の「*Mechanical Support-Rescue*」とし、その頭文字をとり「**MS-R**」としました。

*チームの紹介

MS-R は金沢工業大学夢考房メカニカルサポートプロジェクトの学生で構成しているチームです。 学部・学科・学年に関係なくものづくりの好きな学生が集まり、レスキューロボットの実用化に向け、 課外活動に情熱を傾けています。「探求心」を念頭に置き、要救助者を優しく、安全に救助することを 第一に考え、レスキューロボットの運用方法について研究を行っています。

*チームのアピールポイント

災害現場でのレスキュー活動において、レスキュー隊員には多くのストレスが降りかかります。具体的なものとしては惨事ストレスというものがあります。惨事ストレスとは、大規模な災害や事故現場で犠牲者のレスキューや捜索活動に携わった人が受ける強い精神的ストレスのことです。東日本大震災の現場では、レスキュー活動に参加したレスキュー隊員の約9割が惨事ストレスによる睡眠障害、強い自責の念に襲われる他、PTSD(心的外傷後ストレス障害)などの症状を経験していることが分かっています。これらの症状はレスキュー活動だけでなく、その後のレスキュー隊員の日常生活にも支障をきたします。

そこで私たちは「レスキューにおけるストレス軽減」

をコンセプトとしてレスキュー活動を行います。

レスキュー活動中の隊員たちにかかるストレス軽減を行うことにより、救助の作業の正確性や効率を向上させ、より迅速なレスキュー活動が可能になると考えます。

私たちは、以下の方法でレスキュー隊員のストレス軽減を行います。

I. ダミヤン速報を用いた情報の集約・共有

ダミヤン速報は現場の状況、各機体の通行経路を表示する「デジタルマップ」と救助されたダミヤンの個体情報をまとめた「ダミヤン情報」の2つからなり、キャプテンから各オペレーターに発信されます。情報を集約し共有することで、レスキュー活動時の情報の錯綜や誤伝達によるストレスを軽減します。

Ⅱ. レスキュー活動をサポートするロボット

各機体に物体までの距離や物体を掴んだ時の圧力を感知するセンサを搭載し、オペレーターに多くの機体周辺情報を提供することで、カメラ越しでは難しい操作のサポートを行い、ロボットを操作する際のストレスを軽減します。

Ⅲ. ロボットの操作画面

ロボットの操作画面の色彩を疲労の溜まりにくいものにする、センサによって得られた情報を一目で理解できるように分かりやすく表示するなどの工夫をすることで、ロボットの操作以外で感じるストレスを軽減します。

*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)

<ダミヤン速報を用いたストレス軽減>

レスキュー活動の現場ではトランシーバーを用いた口頭による指示が行われています。口頭による 指示を行うと情報の食い違いが発生し、レスキュー隊員に誤った情報が伝わってしまうことがありま す。災害現場での情報の誤伝達はレスキュー活動を遅らせ、救える命を減らすことに繋がります。

ダミヤン速報ではガレキやダミヤンの位置などの情報をモニタに表示するという方法で各隊員に 発信します。そうすることで、口頭での指示と違い何度でも確認することができるのでキャプテンか ら各オペレーターへの指示が確実に伝わるようになります。その結果、情報の錯綜や誤伝達を防ぐこ とによるストレスの軽減が行えます。

ダミヤン速報の発信にはモニタを使用します。私たちは、観客をレスキュー隊員と見立てているためコントロールルームにモニタを設置し、観客席に向けてダミヤン速報を発信します。

◆ ダミヤン速報を用いたレスキュー活動の流れ

探査機オペレーター

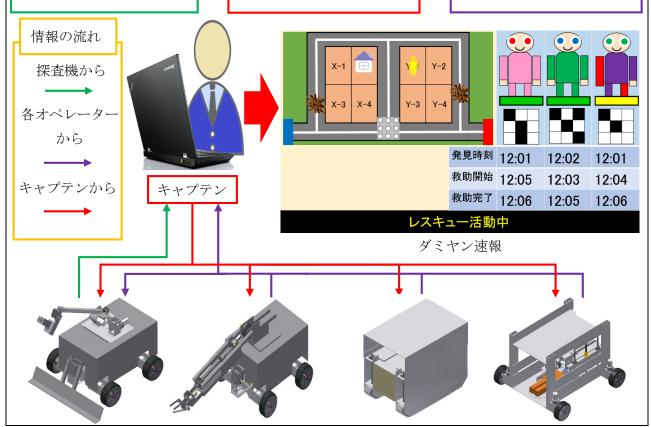
・フィールド上のガレ キ、ダミヤンの位置 を収集し、キャプテ ンに送信します。

キャプテン

・各機体から送信されてきた情報をもとに作戦を立案し、集約した情報をダミヤン速報として各オペレーターに発信します。

各オペレーター

- キャプテンから送信されてきた指示をもとに、レスキュー活動を行います。
- ・ダミヤンの個体情報を収 集し、キャプテンに送信 します。



レスキュー紹介用紙

第16回レスキューロボットコンテスト

チーム名 団体名 金沢工業大学 夢考房 MS-R ロボット名 (フリガナ) ロボットの構成 第 1 受動 移動 基地 **Diopside**(ダイオプサイド) 号機 1台 台 台

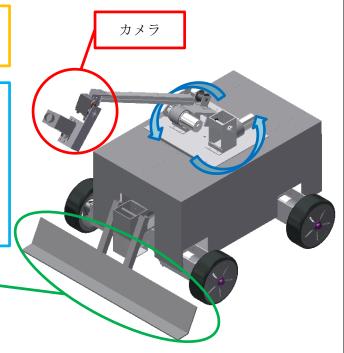
- *ロボットの重要な機能(箇条書きで2つ, 具体的に示してください)
- ・カメラアームを上昇させることによる高い視点からの探査
- ドーザーを用いた連結ガレキの撤去
- *ロボットの概要(図などを使ってわかりやすく書いてください)

◆ 機体の役割

- フィールド上のガレキ、ダミヤンの探査
- 他の機体の視覚補助

◆ 機体の特徴

- カメラアームを伸ばすことで広域探査が 可能
- 機体全面に取り付けられたドーザーで連 結ガレキの撤去が可能
- 根元の回転機構を回転させることで機体 を動かすことなく探査を行うことが可能

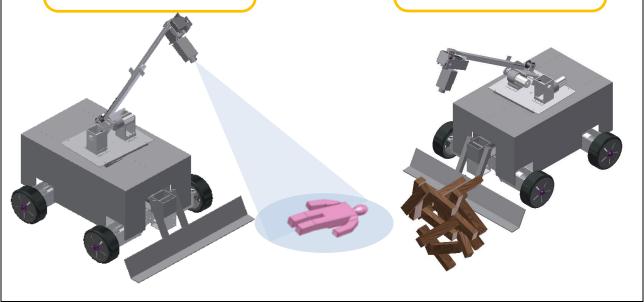


ドーザー

◆ 探査の流れ

① カメラアームを伸ばしフィールド全体のガレキ、ダミヤンの位置を探査する。

② ドーザーを用いて連結ガレキを撤去する。



チーム名

団体名

MS-R

金沢工業大学 夢考房

第

ロボット名 (フリガナ)

ロボットの構成

2 号機

Obsidian(オブシディアン)

 移動
 基地
 受動

 1台
 台
 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)
- ・ハイアームを用いて、ダミヤン周囲のガレキの撤去を行う。
- ・ローアームを用いて、特殊ガレキの壁の撤去を行う。

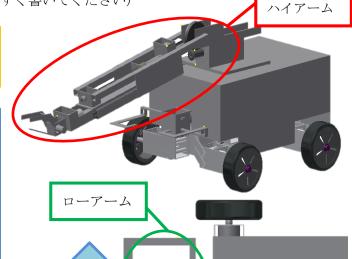
*ロボットの概要(図などを使ってわかりやすく書いてください)

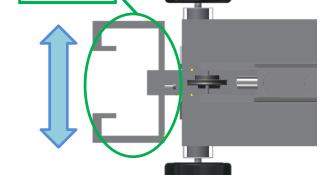


- 路上ダミヤン周りのガレキの撤去
- 特殊ガレキの壁の撤去

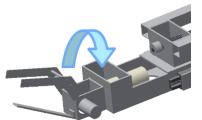
◆ 機体の特徴 -

- ハイアームを開閉させガレキの保持 が可能
- 手首を回転させることでガレキの角 度に合わせた撤去が可能
- ハイアームを伸縮させることによってガレキ撤去時のアーム位置の調節が可能
- 根元の回転機構を回転させることで 機体を動かすことなくガレキを撤去 することが可能

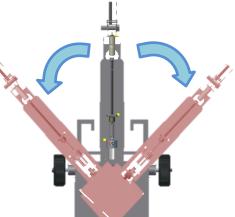




- ◆ ガレキ撤去の流れ
- 手首を回転させる ことによってガレキ の角度に合わせる。
- ② ハイアームを伸縮させることによりガレキとの距離を調節する。



③ 根元の回転機構を回 転させ、掴んだガレキ を撤去する。



チーム名 団体名 MS-R 金沢工業大学 夢考房 ロボット名 (フリガナ) 第 ロボットの構成 3 受動 移動 基地 Jadeite(ジェダイト) 号機 1台 台 台

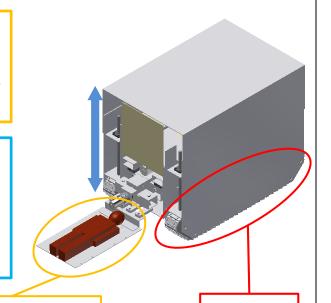
- *ロボットの重要な機能(箇条書きで2つ, 具体的に示してください)
- ・ダミヤンを動かすことなく救助できるスクープストレッチャーを模した救助機構を使用
- ・ダミヤンを機体に完全に収容
- *ロボットの概要(図などを使ってわかりやすく書いてください)

◆ 機体の役割

- 探査機で集めた情報をもとにダミヤンのもと に向かう。
- 路上、特殊ガレキ内にいるダミヤンの救助及 び搬送を行う。

▶ 機体の特徴

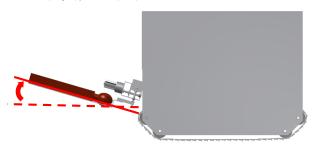
- スクープストレッチャーを模した救助機構に よりダミヤンの負担を軽減した救助が可能。
- ダミヤンの周りを覆うことによって搬送中の ダミヤンへのストレスを軽減。
- クローラーの使用により走破性能を向上。



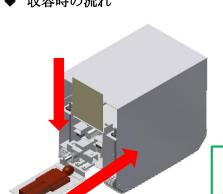
スクープストレッチャー

クローラー

救助機構の根本の動き

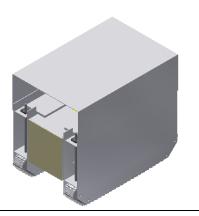








前を閉めることによって 外界より遮断する



チーム名

団体名

MS-R

金沢工業大学 夢考房

第

ロボット名 (フリガナ)

ロボットの構成

4 号機

Carnelian(カーネリアン)

 移動
 基地
 受動

 1台
 台
 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)
- ・台形ネジによる傾斜機構
- ・ダミヤンを救助するスクープストレッチャーを模した機構

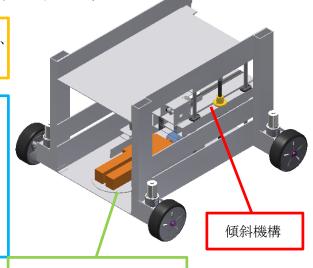
*ロボットの概要(図などを使ってわかりやすく書いてください)

◆ 機体の役割

特殊ガレキや路上ガレキのダミヤンを救助し ロボットベースまで搬送する。

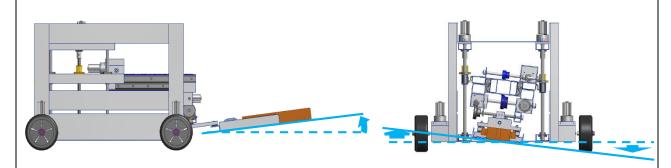
◆ 機体の特徴・

- ロボットの内側にある傾斜機構によって、ス クープストレッチャー機構の角度を変える ことで特殊ガレキの傾きに対応する。



スクープストレッチャー

◆ 傾斜機構の動き



◆ 救助機構

2段のスライド機構でスクープストレッチャーを出し、2枚の板をダミヤンの下に滑り込ませる。

