

<p>チーム名</p> <p>Fukaken</p>	<p>団体名</p> <p>大阪府立大学工業高等専門学校 福祉科学研究会</p>
<p><u>*チーム名の由来</u></p> <p>私達「Fukaken」は大阪府立大学工業高等専門学校でクラブ活動を行っている福祉科学研究会という団体です。</p> <p>しかし、この正式名称は少し長いため、愛称である「ふかけん」をローマ字表記とした「Fukaken」をチーム名としました。</p> <p><u>*チームの紹介</u></p> <p>Fukaken では、主にレスキューロボットや福祉機器に関する研究・開発を行っています。</p> <p>また、レスコンシーズと呼ばれる、実際の市街地の災害現場を模したフィールドを用いて、子供たちに市販のロボットを操作してもらい、救助活動を体験してもらうイベントも積極的に行っています。</p> <p><u>*チームのアピールポイント</u></p> <div data-bbox="1059 241 1445 506" data-label="Image"> </div> <div data-bbox="204 790 1425 969" data-label="Text"> <p>本校は本科5年、専攻科2年制のため Fukaken には幅広い世代の部員が日々、研究・開発を行っています。様々な年齢の部員たちで協力し合うことにより、多種多様なアイデアを生み出し、チーム一丸となって安全かつ迅速に要救助者を救助することができるロボットを製作しています。</p> </div> <div data-bbox="513 1081 1102 1146" data-label="Section-Header"> <h2>優しい素材</h2> </div> <div data-bbox="204 1169 1422 1254" data-label="Text"> <p>竹林化学工業さんの協力により、樹脂で外装をコーティングし、ロボットのデザインをより優しいものとししました。見た目にもダミヤンにも”優しい”救助を目指しました。</p> </div> <p><u>*今年のコンセプト</u></p> <div data-bbox="290 1404 571 1442" data-label="Section-Header"> <h3>要救助者への配慮</h3> </div> <div data-bbox="288 1480 1303 1556" data-label="List-Group"> <ul style="list-style-type: none"> ロボットの作業を分担することで作業効率の向上につながり、丁寧に要救助者を救助することができます </div> <div data-bbox="290 1617 603 1655" data-label="Section-Header"> <h3>カメラを通しての連携</h3> </div> <div data-bbox="288 1688 1319 1807" data-label="List-Group"> <ul style="list-style-type: none"> 今回は全てのロボットにカメラアームを搭載しているため、救助だけではなく、周囲の状況の確認や他のロボットとの連携も取れるようになっています </div> <div data-bbox="290 1870 539 1908" data-label="Section-Header"> <h3>信頼の四輪駆動</h3> </div> <div data-bbox="288 1944 1308 2022" data-label="List-Group"> <ul style="list-style-type: none"> クローラーではなく四輪駆動にすることによって、走行が安定するとともに、細かな動きを可能にしています </div>	

*レスキュー活動上の特徴

《要救助者の負担を抑える救助》

今回の救助ロボットは全て要救助者を巻き取るようにして救助するため、要救助者に与える負担を抑えて要救助者に対して優しい救助を行います。

《リアルタイムで情報を取得し伝達するシステム》

災害現場のマップ情報や要救助者の状態、各ロボットのカメラ映像などをリアルタイムで取得しサーバーを経由して全ての操縦者に情報を伝達。各ロボットの連携を取ることでより迅速な救助を実現します。



1つの画面で様々な情報のやり取りが可能



要救助者の情報や各ロボットのカメラ映像を確認

*救助の流れ

1. 各号機についているカメラで要救助者の位置を確認する

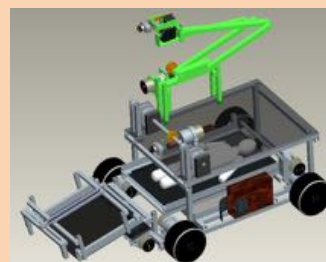



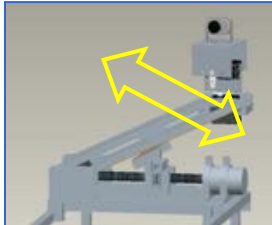
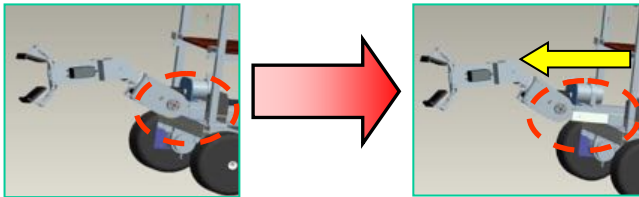
2. 1、4号機がガレキを除去する
3号機が家ガレキの中の要救助者を救出する

同時進行



3. 2号機が床の要救助者を救出する



チーム名 Fukaken		団体名 大阪府立大学工業高等専門学校 福祉科学研究会		
第 1 号機	ロボット名（ハヤテ） HAYATE	ロボットの構成		
		移動 1 台	基地 0 台	受動 0 台
<p>*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）</p> <ul style="list-style-type: none"> ・様々な救助現場に対応できる繊細な動きを前提としたガレキ除去アーム ・機体の周囲を見渡し災害現場の様子を捉えるカメラアーム 				
<p>*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）</p> <p>*ロボットの役割</p> <ul style="list-style-type: none"> ●路上の連結ガレキ及び要救助者付近の各種ガレキの除去 ●高部カメラによる周囲探索 <p>*ロボットの特徴</p> <ul style="list-style-type: none"> ●確実にガレキを取り除けるガレキ除去アーム ●保持力が高く、高い所から見ることのできるカメラアーム ●路上ガレキをバンパーで押す事を想定した、パワフルな4輪駆動タイヤ 				
<p>全体像</p> 				
<p>〈搭載ユニット〉</p>				
<p>カメラアーム</p> <ul style="list-style-type: none"> ・高い位置にあり常に機体に対して平行なカメラアームで災害現場の状況を確認し要救助者を発見します ・必要な場合にはカメラアーム本体を機体上部に折り畳み収納することも可能です 				
<p>ガレキ除去アーム</p> <ul style="list-style-type: none"> ・規模が小さいガレキを掴むための汎用的なロボットアームです ・アームを前後に伸ばしガレキとの距離の微調整を行い確実に棒ガレキなどの小規模のガレキを掴みます <div style="display: flex; align-items: center; justify-content: center;"> <div style="border: 1px solid purple; border-radius: 10px; padding: 5px; margin-right: 10px;"> <p>最大 70 mmの微調整が可能</p> </div>  </div>				

チーム名 Fukaken		団体名 大阪府立大学工業高等専門学校 福祉科学研究会		
第 2 号機	ロボット名 (アサカゼ) ASAKAZE	ロボットの構成		
		移動 1 台	基地 0 台	受動 0 台
<p>*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)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・あらゆる要救助者を救出するための可動式ベッドとその補助アーム ・遠くまで見渡すことのできる上下カメラアーム 				
<p>*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)</p> <p>*ロボットの役割</p> <ul style="list-style-type: none"> ●地面や家の中で動けない要救助者の救助 ●要救助者の情報をセンサやカメラを使って識別 <p>*ロボットの特徴</p> <ul style="list-style-type: none"> ●上下移動が可能な周りを見渡すカメラアーム ●要救助者への負担が少ない2つのベルトコンベア式救助ベッド ●要救助者がベッドは入れないところにおいても救助できる救助補助アーム 				
<h2 style="color: purple;">救助手順説明</h2> <p style="color: red; text-align: center;">〈救助ベッド&救助補助ベッド〉</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-start;"> <div style="text-align: center;">  <p>救助補助アームを 要救助者の脇などに 差し込みます</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>ベルトコンベア式の 救助ベッドに引き寄せ ます</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>ベルトコンベアにより 要救助者を内部ベッド に入れます</p> </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-start; margin-top: 20px;"> <div style="text-align: center;">  <p>要救助者の体重などを 識別できる機体の中の ベッドに入れます</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>救助ベッドを折りたたみ 要救助者が誤って 外に出ないようにします</p> </div> </div>				

チーム名 Fukaken		団体名 大阪府立大学工業高等専門学校 福祉科学研究会	
第 3 号機	ロボット名 (オイテ) OHITE	ロボットの構成	
		移動 1 台	基地 0 台
<p>＊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）</p> <ul style="list-style-type: none"> ・要救助者にやさしい巻き取り式の救助機構 ・高さ調節のできるカメラアームで災害現場および要救助者の位置を把握する 			
<p>＊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）</p> <p>＊ロボットの役割</p> <ul style="list-style-type: none"> ●あらゆる場所における要救助者の救助。 ●アーチ型のカメラアームによる要救助者の位置確認。 <p>＊ロボットの特徴</p> <ul style="list-style-type: none"> ●巻き取り式の救助機構 ●独立した救助機構 ●可変するベッド <div style="border: 2px solid blue; padding: 10px; margin-top: 10px;"> <p>ベッドを要救助者の下に潜らせながらベッドに敷いてあるシートを巻き取ることで、要救助者をベッドの上に移動させ救助します。このときベッドの進行スピードとシートを巻き取るスピードを同じにすることで、相対的に要救助者を引きずることなく救助することが出来るため、要救助者にかかる負担が大きく軽減されます。</p>  </div> <div style="border: 2px solid blue; padding: 10px; margin-top: 10px;"> <p>救助機構を搭載したベッドをあえてロボット本体と合致せず、独立させ重力にまかせることで家ガレキの傾いた角度に対応した救助を可能にします。</p>  </div> <div style="border: 2px solid blue; padding: 10px; margin-top: 10px;"> <p>救助機構を搭載したベッドを蝶番のように中央で可変させることで、家ガレキの傾きが急な場合でも柔軟な対応が可能です。</p> <div style="display: flex; align-items: center; justify-content: center;">  <div style="margin: 0 20px; text-align: center;">  </div>  </div> </div>			

チーム名 Fukaken		団体名 大阪府立大学工業高等専門学校 福祉科学研究会		
第 4 号機	ロボット名 (ユウナギ) YHUNAGI	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)

- ・災害現場の全体を把握するために、高さ変更ができるカメラアーム
- ・路上のガレキを、横に広げることなく除去できるバンパー

***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)

***ロボットの役割**

- 路上ガレキや家ガレキ、棒ガレキ等特殊ガレキを除去する
- カメラアームでフィールド全体を見渡す

***ロボットの特徴**

- 本機は、昨年度製作した旧1号機（探査丸）を補修、改良をおこなわれた機体である
- 多関節アームやバンパーによるガレキの精密な除去
- カメラアームでフィールド全体を見渡す。

可動範囲の広いガレキ除去アームを使用し、ガレキの配置、種類を選ばず除去することが可能です。また、前回で複数の連結ガレキをバンパーで除去しようとする動作が停止してしまうという不具合が生じたため、四輪駆動にするなどして、これを修正し、確実に連結ガレキを除去出来るようにします。さらに、アームの先端を1号機と共有をすることによって、汎用性の向上、予備パーツの削減を目指します。

パワフルな四駆
に改良！！



グラつき軽減！！

4号機の前方に取り付けられるリンク機構によりカメラアームが駆動し、**カメラの高さを調節します**。さらに、リンク機構にカメラを搭載することで、**カメラは水平の状態を保ちながら高さを変えることができます**。そして今回はサーボのグラつきを改善し、完全な状態にしました。

3. その他改良点

前回は、坂道が登りづらかった→重心の変更。

回路スペース問題→フレームやモーターの位置を変更。