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，メンバー写真等を載せないでください．

＊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す。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ました。そのため、チーム名を「レスキューやらまいか」としました。

＊チームの紹介

我々「レスキューやらまいか」は静岡大学浜松キャンパスを活動場所とした学生サークルで構成されています。メンバーは工学部の主要な学科がそろっており、各学科生がお互いの分野の知識を生かして活動しております。現在のレスキューやらまいかは、１，２年生を中心として活動しております。

我々の大学のある静岡県は、長年東海地震の脅威にさらされています。そこで、災害発生時に大量に発生するであろう被災者の救助に少しでも携わりたいと考えています。そのため、災害においてのロボットによる救助活動を想定しているレスキューロボットコンテストに毎年参加させていただいております。

＊チームのアピールポイント

私たちは前回、「重傷者には手厚い救助を、軽傷者にはすばやい救助を」というコンセプトを掲げ、軽傷者に対するすばやい救助はおおむね達成することができました。しかし、特殊ガレキからの救助を担当する救助機の不調により、重傷者に対する救助を行うことができませんでした。去年の大会の後、問題点を洗い出し、同様の失敗を繰り返さないように機体を設計・製作を行うことにした上で、やさしく安全な救助をコンセプトとして掲げることとしました。このコンセプトを実現するために、やさしく安全な救助として次の対策を行います。

・特殊ガレキへの３機での救助活動

ガレキ除去、救助、搬送のそれぞれに特化した３体の機体を用いて特殊ガレキに対応します。特徴のある複数の機体を連携させることで、新特殊ガレキをはじめとするさまざまなガレキからの救助に対応します。３機の連携で役割分担を行うことによって、作業の負担の分配ができます。それにより、操縦者の精神的圧迫の緩和による操作ミスの減少が期待できます。

・要救助者の保護を重視した救助機の担架型アーム

従来の大会での要救助者の救助方法は、引きずる、つかむ等要救助者へダメージを与えてしまう恐れがあります。その問題を解決するために、私たちは実際の救助活動から発想を得ました。現実の災害現場では担架を使った救助が行われています。そこで、機体のエンドエフェクタを担架型とすることで、救助機構を現実のものに近づけました。救助機のエンドエフェクタは、要救助者を少し持ち上げて下に布を引くことができます。そのため、要救助者の安全を考えた救助活動を行うことが可能です。

これらの対策により、私たちはやさしく安全な救助を目指します。

チーム名	団体名
レスキューやらまいか	静岡大学ロボットファクトリー

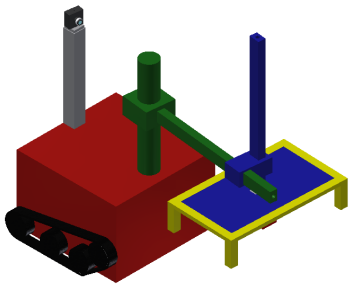
レスキュー活動上の特徴（図などを使ってわかりやすく書いてください）

今回のレスキュー活動はガレキ除去に特化した 1 号機、屋内救助を主とした 2 号機、路上救助を主とした 3 号機、搬送を主とした 4 号機の 4 機編成で行います。

【ロボットの役割】

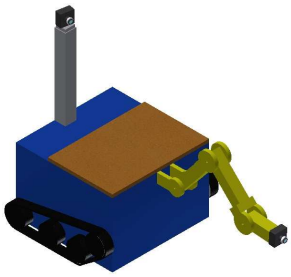
屋内救助

救助機（2 号機）



要救助者の救助

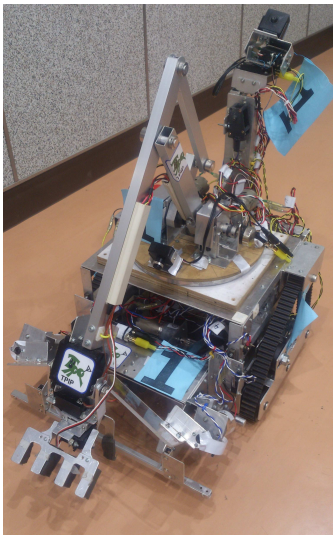
搬送機（4 号機）



要救助者の搬送
個体識別

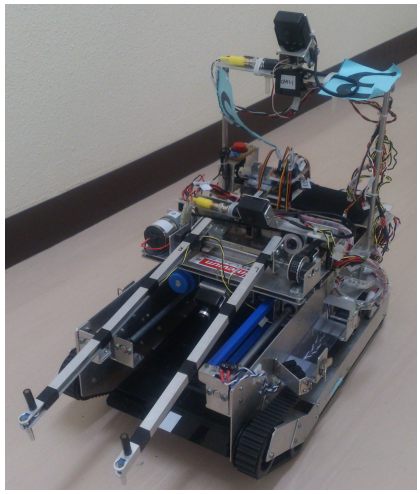
路上救助

ガレキ除去特化機（1 号機）



路上ガレキ乗り越え
要救助者の救助
個体識別

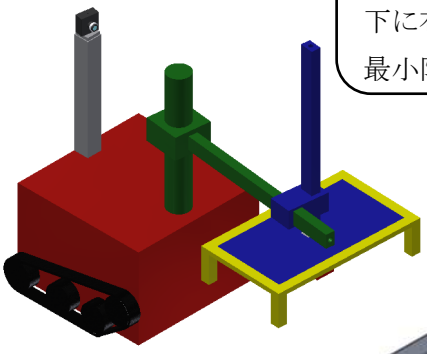
救助機（3 号機）

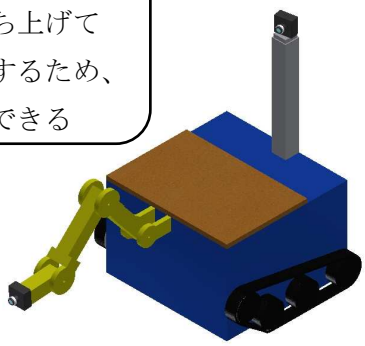


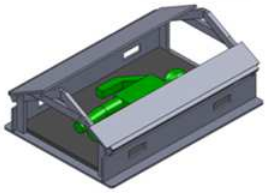
路上ガレキの除去
私有地ガレキの除去

【安全性の確保】

担架型アームによる救助
　要救助者を少し持ち上げて
下に布を引いて救助するため、
最小限の負荷で救助できる







俯瞰カメラ、カメラアーム
　ガレキ除去機・救助機の
作業中の視界補助を行う

チーム名	団体名
レスキューやらまいか	静岡大学ロボットファクトリー

第	ロボット名（フリガナ）	ロボットの構成		
1 号機	天竜(テンリュウ)	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）

・バンパーによる路上ガレキ除去

・ガレキ除去専用アームによるガレキ除去

＊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）

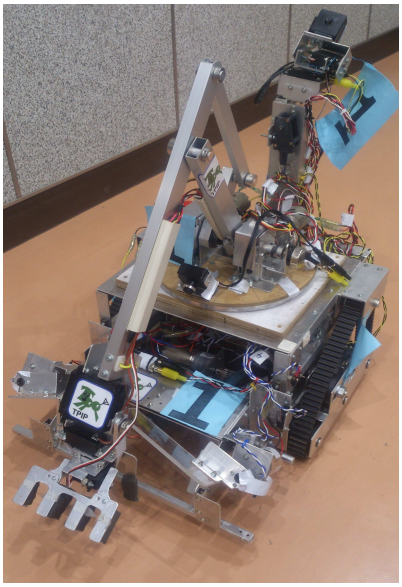
この機体は前回大会に出場した機体の改良機です。ガレキ除去に特化した機体で、バンパーで路上ガレキを押しのけ、ガレキ除去専用アームで私有地ガレキを除去します。また、俯瞰カメラを用いることで視界性能の向上を図り、ガレキ除去の作業効率を高めます。

写真は改良中のものです

ロボットの機能

ガレキ除去専用アーム
私有地のガレキ除去

俯瞰カメラ
高い位置からの視界によって救助活動中の視界補助



バンパー
路上ガレキの除去

クローラ
走破性の高いクローラ走行によって不整地を走行可能

ロボットの特徴

ガレキ除去

ガレキ除去専用アームにてガレキをつかみ、持ち上げて除去します。また、グリッパーの形状を工夫することで様々な形状のガレキをつかむことができます。さらに、低反発素材のマットを取り付けることで、保持性を高めます。これによりダミヤン付近のガレキを慎重に除去します。

改良点

ガレキ除去専用アーム

今回の特殊ガレキの周囲には棒ガレキが散乱していて、特殊ガレキに接近することが困難です。また、実際の救助活動に照らし合わせると、散乱しているガレキの下に要救助者がいることも考えられます。それらを考えると特殊ガレキに不用意に近づくことはできないと判断し、今回は遠距離からガレキの除去を行います。そこで前回のアームの長さでは今回のガレキ除去は難しいためアームの長さを調整しました。それにより、今回の特殊ガレキに対応します。

チーム名	団体名
レスキューやらまいか	静岡大学ロボットファクトリー

第	ロボット名（フリガナ）	ロボットの構成		
2 号機	遠江(トオトウミ)	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）

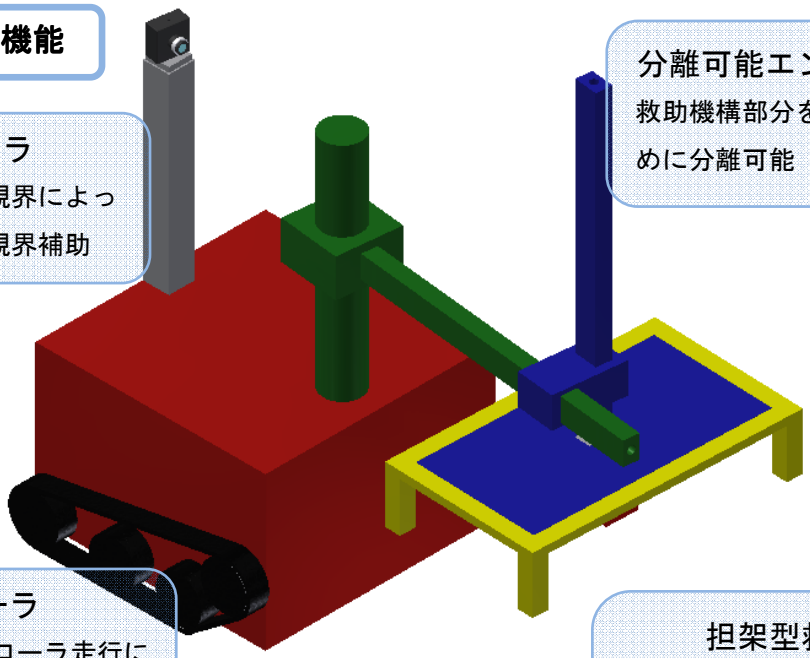
・担架型エンドエフェクタによるダミヤンの救助

・担架型エンドエフェクタ部分の分離

＊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）

この機体は重症者である特殊ガレキ内にいるダミヤンを安全に救助します。

ロボットの機能



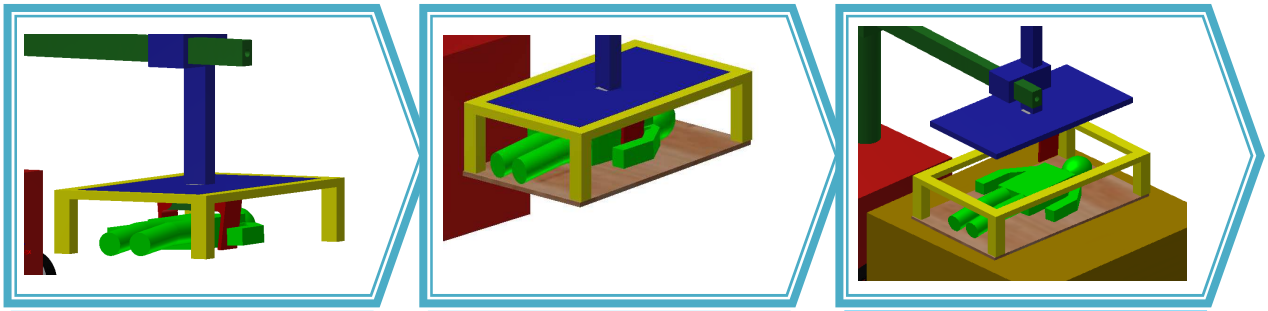
俯瞰カメラ
高い位置からの視界によって救助活動中の視界補助

分離可能エンドエフェクタ
救助機構部分を搬送機に渡すために分離可能

クローラ
走破性の高いクローラ走行によって不整地を走行可能

担架型救助機構
ダミヤンを少し持ち上げてから下に布を入り込ませ、ダミヤンへの負担を軽減して救助

救助の流れ



ダミヤン救助　ダミヤン収容　エンドエフェクタ分離

まず、担架型救助機構を特殊ガレキ内にいるダミヤンのもとへ近づけます。そしてダミヤンを少し持ち上げた後、布を引き出しダミヤンを収容します。収容後、救助機構を搬送機の担架置き場に持っていきます。そこで、救助機構ごと取り外して救出完了です。

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	ロボット名（フリガナ） 富士（フジ）	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）

・クローラ走行による路上ガレキを乗り越え

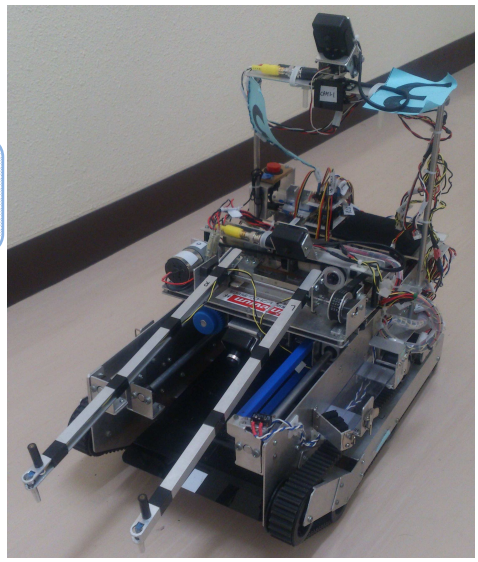
・兼用アームによるガレキ除去とダミヤン救助

＊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）

この機体は前回大会に出場した機体の改良機です。路上救助を目的としており、ダミヤン付近のガレキ除去・救出・搬送を単独で迅速に行います。走行用のクローラ機構と４自由度のアームおよび１自由度のベッド機構を搭載しています。

写真は改良中のものです

ロボットの機能



ベッド
ダミヤンを安全に収納可能

アーム
ガレキ除去
ダミヤン救助

クローラ
走破性の高いクローラ走行によって不整地を走行可能

ロボットの特徴

ラチェット機構

つめクラッチを利用したラチェット機構により、ダミヤンを圧迫する方向のアームの回転に対しては一定以上のトルクを空回りするようにし、無理な力をかけないような構造にしています。

アームによるガレキ除去

ダミヤン上のガレキを保持し、落下させることなく除去することができます。

改良点

救助アーム

前回はダミヤンを引きずる形になるアームであったため、先端部分を変更し、ダミヤンの肩を少し持ち上げて救助を行います。

俯瞰カメラ

前回の大会で高所からの視界があることが、救助の安全性を高め、救出時間の短縮を可能にすると判明したため、俯瞰カメラを増設します。

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	ロボット名（フリガナ） 幸（サイワイ）	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）

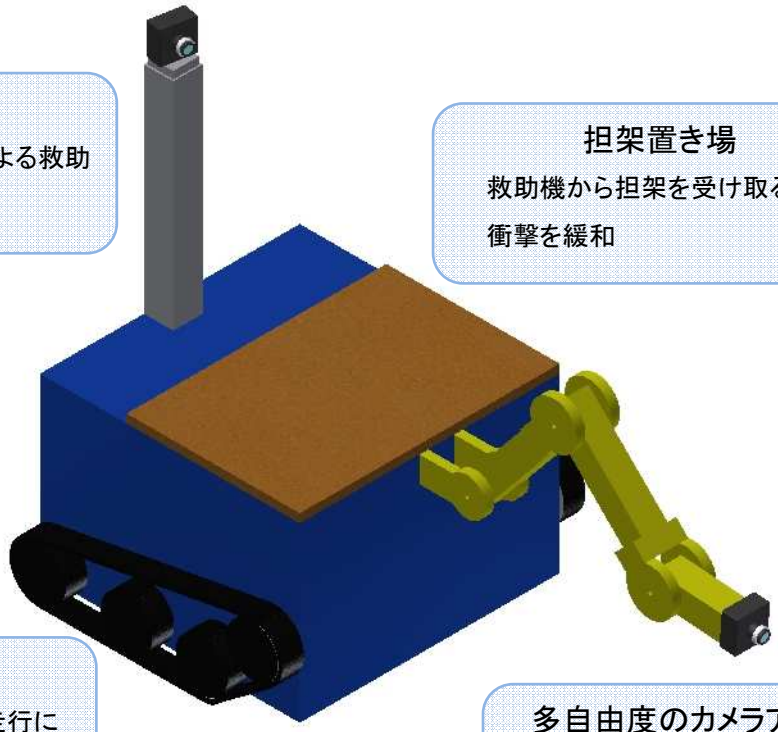
・多自由度のカメラアーム

・衝撃を和らげる担架置き場

＊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）

この機体はダミヤンの搬送に特化した機体です。また、俯瞰カメラ、カメラアームによる他の機体の視界補助も行います。

ロボットの機能



俯瞰カメラ
高い位置からの視界による救助
活動中の視界補助

担架置き場
救助機から担架を受け取る際の
衝撃を緩和

クローラ
走破性の高いクローラ走行に
よって不整地を走行可能

多自由度のカメラアーム
救出時にほかの機体の視界
補助

ロボットの特徴

多自由度のカメラアーム

機体前方にカメラアームをつけることによって、自身の作業をしやすくするだけでなく、他の機体の視界補助も行います。また、マイクをつけることで、個体識別を行います。

担架置き場

担架を受け取る際、自動で位置合わせを行います。その後、担架が揺れないように固定します。また、個体識別のためにダミヤンの体重を測ります。