チーム名	団体名
MIC team R	鳥取県立米子工業高校

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

私たちの学校は、大正１２年に創立され本年度で９３年目を迎えた、鳥取県下で最も長い歴史を誇る工業高校です。「機械科」、「電気科」、「情報電子科」、「環境エネルギー科」、「建設科」の５科が有り、日々勉強に、部活に頑張っています。

多くの部活動の中に、ＭＩＣ（ Mechatronics Invention Club ）というロボット等を制作する同好会があり、ここでは「マイコンカーラリー」などに取り組んでいます。マイコンカーラリーは近年、毎年全国大会にも出場しています。その中で新しく、レスキューロボットコンテストに興味のある電気科の仲間が集まって、組んだチームが私たちです。

“ Rescue “の頭文字” R “をとり、MIC 同好会の中のレスキュー部門の意味を込めてチーム名を 「 MIC ｔｅａｍ Ｒ 」 としています。

＊チームの紹介

私たちのレスキューロボットコンテストへの挑戦は平成２３年度に始まり、本年度で６回目になりました。初年度、次年度は予選に参加することが出来ず、３年目から競技会予選に参加することができるようになりましたが、まだ本選には進めていません。

ロボットにはもともと興味がありましたが、近年「東北地方太平洋沖地震」が発生したり、記憶にはありませんが、今住んでいる地域でも私たちがまだ小さかった平成１２年に「鳥取県西部地震」が発生していたり、いろいろな話を聞いているうちに挑戦してみようと思いました。

私たちのチームは、本年度（平成２７年度）の予選を経験された先輩が卒業されてしまうので、現在電気科１年生、２年生を中心とした少人数で活動しています。機械的なこと、ロボットのことがよくわからず、なかなかアイデアが出てこないことだらけなのですが、和気藹々とやっています。

＊チームのアピールポイント

高専生、大学生が多い本コンテストの参加チームのなかで、数少ない高校生チームだと思います。昨年度競技会予選を経験した先輩が卒業してしまうので、今年の構成メンバーは、すべてが初めての経験になりますが、他のチームに元気だけは負けないように、書類審査突破、競技会予選でのダミアン救出を目指して精一杯頑張ります。

＊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	団体名
MIC team R	鳥取県立米子工業高校

＊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）

◎レスキューロボットの構成

被災者の生存率は救助までの時間が延びるほど急激に低下するので、迅速な救助が要求されます。

迅速な救助のためには「タイヤタイプ」、でも特殊ガレキに対して機体の位置を合わせることに時間をとっていては迅速な救助になりません。そこで横にも移動することのできる「メカナムホイール」を採用することで、「スピード」と「位置決め時の操作性向上」の両立を目指します。

しかしながら悪路の走行性ではクローラがタイヤに勝るので、もう１機は路面状況の特に悪いところに対応するため「クローラタイプ」の機体を用意、路面面状況の違いに対応できるよう、２種類の足回りをもった別々の機体で今回のレスキュー活動に取り組みます。

ガレキの除去に関しても、クローラタイプ（１号機）は、左右に振ることのできる「ブレード」でガレキを押し退けながらの進路確保とともに、「アームで掴んで除去」する機能ももたせます。タイヤタイプ（２号機）は、軽量のガレキに対し「バンパーで押しのけながら」、「アームで掴んで」、他の場所へ持って行くというそれぞれ異なった除去方法を取り入れます。

除去中のガレキをダミアンの上に落としてしまうと二次被害が生じますので、１号機は「閉じたときに互い違いに組み合わさり、棒状のガレキを落としにくい」アームを２本備えます。ガレキの状況により、「先端が平面で、板状のガレキを掴みやすい」アームが望ましい状況も考え、換装により左右のアーム形状が異なる場合の活動も可能とします。２号機は、操作がしやすいと思われる中央に１本、「板状のガレキ」を掴みやすいアームを装備しますが、１号機の「棒状ガレキ」対応アームへの換装も考えます。

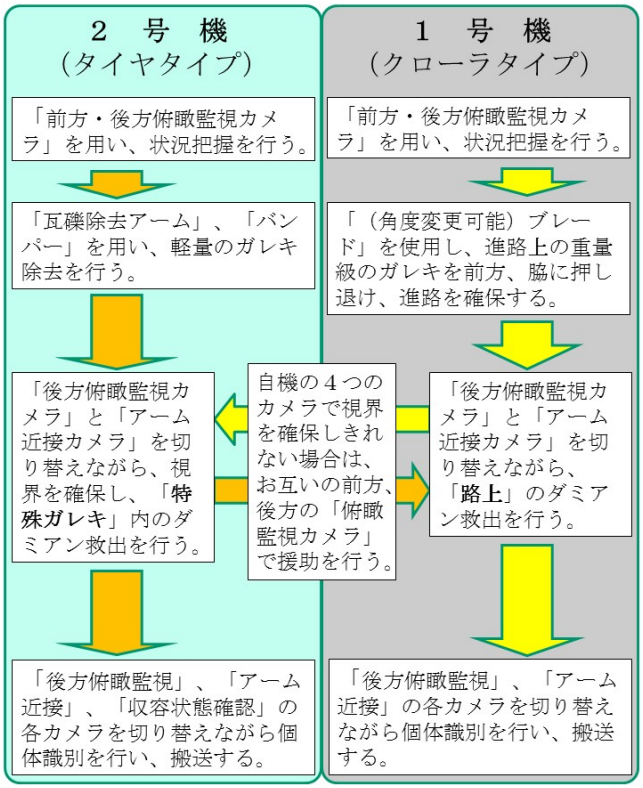
救出のためにダミアンを持ち上げると落としてしまう可能性が、また搬送時にはガレキなど周りの障害物にダミアンを当ててしまう可能性もあります。「落とさない」、「ぶつけない」、そのため私たちは、ダミアンを持ち上げず、救出後はダミアンを機体の中に収容して搬送する、という「やさしい」救助方式を取り入れました。１号機は、路上のダミアンを「コンベア」で本体の「傾斜ベッド」に引き込み収容、そのまま搬送する方式を、２号機は特殊ガレキからのダミアン救出に特化し、「爪付コンベア」で特殊ガレキ内からの引き込み救出を行います。

高所に供えた「前方」と「後方」一対となった「俯瞰監視カメラ」と、救助時のアーム動作を近くから監視するカメラを備え、走行、救助それぞれの視界確保に努めます。

いかに「速く」現場に到着し、救助を開始できるか、そして「やさしく」救助するかに挑戦します。

レスキュー活動の流れ

“２号機”　→　“１号機”の順で出発、
それぞれが、独自に偵察を開始する。



チーム名	団体名
MIC team R	鳥取県立米子工業高校

第	ロボット名（フリガナ）	ロボットの構成		
		移動	基地	受動
1 号機	Eins　（アイン）	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）

・前方・後方一対を設置した俯瞰カメラを装備することで、視界を確保する。

・ダミアンにダメージを与えにくい、ベルトコンベア型ベッドを装備する。

＊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：重量級のガレキの除去
路上のダミアンの救助・搬送

①重量級のガレキを除去するために、駆動方式には力強い「クローラ」を採用。

②「俯瞰カメラ」：チルト動作可能な「前方」と「後方」２台のカメラを、ゲート通過時には畳んでおき、600mm（ベースゲート高さ）以上まで掲げることができる。機体を大きく転回させることなく、周囲の状況をつかむことができ、アーム、ブレードでのガレキ除去時の視界確保も可能。

③「ブレード」：左右に傾ける機能を持ち、ガレキを押し退ける。

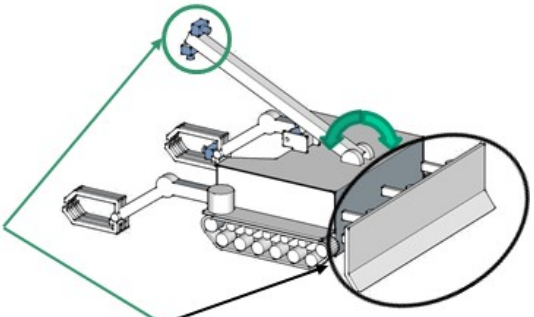
④「アーム近接カメラ」：チルト動作が可能で、後方確認とともに、ダミアン収容時の状況把握、搬送中の「個体識別」に使用する。

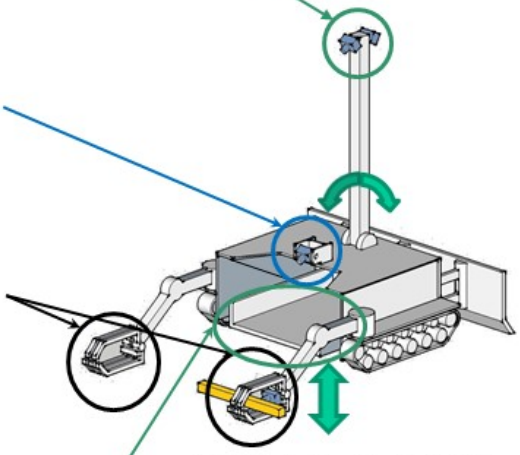
⑤「ガレキ除去アームＡ」：閉じたときに互い違いにかみ合い、棒状のガレキも落としにくい。内側にはガレキ位置確認用のカメラを搭載。またアームの先端は、「ガレキ除去アームＢ」（図示せず）との換装も可能」。

⑥「ガレキ除去アームＢ」：先端が広い面積を持ち、厚みのあるガレキ、板状のガレキをつかみやすい、「２号機」と同じアーム。

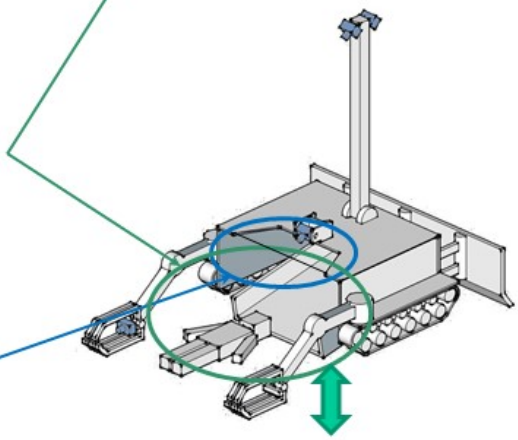
⑦「ダミアン収容ベッド」：移動時は水平に、ダミアン収容時にはダミアン側を下げ（傾斜させ）、ベッドに装備のコンベアでダミアンを機体に引き込む。ダミアンにダメージを与えないために、持ち上げない救助を目指す。

⑧「安全カバー」：ダミアン搬送時に上方の安全を確保しながら、④のアーム近接カメラでの固体識別のため、ベッド上方に設置する、透明なカバー。





移動時：ベッド水平状態



救出時：ベッド傾斜状態

チーム名	団体名
MIC team R	鳥取県立米子工業高校

第	ロボット名（フリガナ）	ロボットの構成		
		移動	基地	受動
2 号機	Zwei　（ツバイ）	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）

・前方・後方一対を設置した俯瞰カメラを装備することで、視界を確保する。

・角度と高さを変えることのできる左右独立の爪付コンベアで、特殊ガレキ内からの救出が可能。

＊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：比較的軽量なガレキの除去
特殊ガレキ内のダミアンの救助・搬送

①「メカナムホイール」：迅速な現場到着のために、駆動方式には「タイヤ」を採用。特殊ガレキ内ダミアン救助時の操作性向上のため、多方向への移動が可能な「メカナムホイール」を使用する。

②「俯瞰カメラ」：チルト動作可能な「前方」と「後方」２台のカメラを、ゲート通過時には畳んでおき、600mm（ベースゲート高さ）以上まで掲げることができる。機体を大きく転回させることなく、周囲の状況をつかむことができ、アーム、バンパーでのガレキ除去時の視界確保も可能。

③「ガレキ除去アームＢ」：先端が広い面積を持ち、厚みのあるガレキ、板状のガレキをつかみやすい。

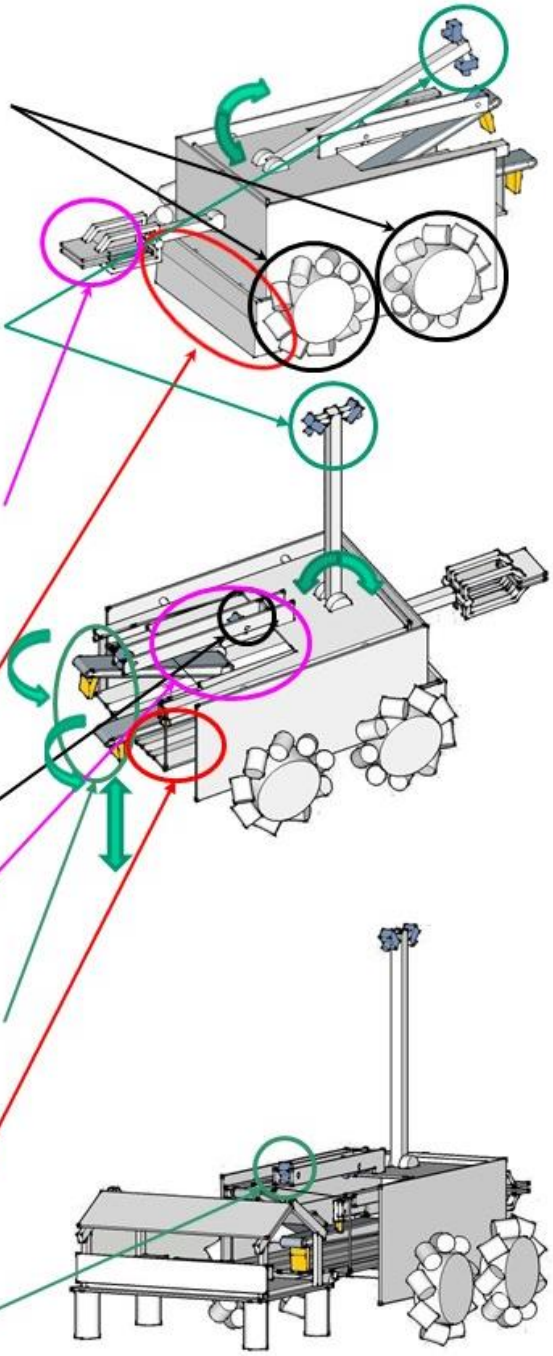
④ガレキ除去アームの先端はスペアパーツと換装することで、１号機の「アームＡ」と同様の機能を持たせることも可能。

⑤「バンパー」：比較的軽量のガレキを、押して運ぶ。

⑥「収容状態確認カメラ」：チルト動作が可能で、ダミアン収容時の状況把握、搬送中の「個体識別」に使用する。

⑦「安全カバー」：１号機と、同様。

⑧「救出コンベア」：垂直から水平まで角度の変わるコンベアに取り付けた爪をダミアンの腋に挿入し、引き込んで救出を行う。コンベアの高さを左右独立で変えることで、特殊ガレキの傾斜にも対応する。

⑨「収容ベッド」：本体下部に配置し、ガレキの中から救出したダミアンを収容する。ダミアンの乗る時の衝撃を和らげるためのハンモック状のベッド。

⑩「コンベア近接カメラ」：チルト動作が可能で、後方確認とともに、ダミアン収容時の状況把握に使用する。