

チーム名 M I C   t e a m   R	団体名 鳥取県立米子工業高校
<p>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。</p> <p><b>*チーム名の由来</b></p> <p>私たちの学校は、大正12年に創立され本年度で91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」、「都市環境科」、「建築科」の5科が有り、日々勉強に、部活に頑張っています。</p> <p>多くの部活動の中に、M I C（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」、「L e g o   W R O（World Robot Olympiad）」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。</p> <p><b>T e a m   Rの“R”は“R e s c u e”のRです。</b></p> <p><b>*チームの紹介</b></p> <p>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4回目です。初年度、次年度と予選に参加することは出来ませんでした。昨年度初めて競技会予選に参加することができました。</p> <p>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、私たちがまだ小さかった平成12年には「鳥取県西部地震」（非常に怖かったことだけを覚えていますが）が私たちの住んでいる地域でも発生しており、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。</p> <p>このチームは、昨年度先輩が卒業された後、現在2年生だけの少人数で活動しています。機械が専門ではないので、なかなかアイデアが出てこないことが多々ありましたが、全員が同じクラスの仲間なので和気藹々とやっています。</p> <p><b>*チームのアピールポイント</b></p> <p>参加チームは高専生、大学生が多いなか、高校生で電気科のメンバーです。</p> <p>構成メンバーは昨年度競技会予選を経験しましたが、初めてのことで本番の雰囲気には圧倒されました。本年度は、元気だけは他のチームに負けないように、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。</p>	



チーム名 M I C   t e a m   R	団体名 鳥取県立米子工業高校
<p><b>*レスキュー活動上の特徴</b>（図などを使ってわかりやすく書いてください）</p> <p>◎レスキューロボットの構成</p> <p>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。</p> <p>迅速な救助のためのロボットには「タイヤタイプ」が適していると考えました。ガレキを乗り越えることも考えた大きなタイヤを備え、スピードと走破性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ります。斜面を昇ったりなど路面状況に対応するために「クローラタイプ」の機体を1機用意します。</p> <p>以上の様に、路面状況によってそれぞれの特性を活かせる2種類の足回りをもった機体で今回レスキュー活動に取り組みます。</p> <p>ガレキの除去に関してもクローラタイプの1号機は、その力強さを活かし、上下、左右に振ることのできる「ブレード」でガレキを押し退け、進路を確保します。タイヤタイプの2号機は、ガレキを「アームで掴んで除去する」、「掴んだガレキをバケットに乗せて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。</p> <p>除去中のガレキをダミアンの上に落としてしまうことは避けなければなりません。1号機、2号機とも1本は「閉じたときに互い違いに組み合わさることで、棒状のガレキを落とすにくい」アームを、もう1本は、「先端が平面で、板状のガレキを掴みやすいもの」を装備し、様々なガレキに対応することを考えました。ガレキの状況により、2本とも同じ形状のガレキ除去アームが望ましい状況も考え、それぞれ換装により、同一形状のアームでの活動も可能にします。</p> <p>もう一つが「優しさ」です。救出のためにダミアンを持ち上げると、落としてしまうこともあるかもしれません。また、ガレキなど周りの障害物にダミアンが当たってしまうことも出来るだけ避けたいと思っています。搬送時と同様です。「落とさない」、「ぶつけない」、そのため私たちは、ダミアンをつかんで持ち上げない、救出時後はダミアンを機体の中に収容して搬送する、という救助方式を取り入れました。</p> <p>1号機は、「傾斜ベッド」にダミアンを「救助アーム」で引き込み、本体に収容、そのまま搬送する方式を採用しました。</p> <p>2号機は家ガレキからのダミアン救出に特化し、家ガレキから離れた場所にいながらの救出ができる「コンベア」を備えます。</p> <p>高所に供えた「前方」と「後方」それぞれの「俯瞰監視カメラ」で視界の確保を行うとともに、救助時のアーム動作を近くから監視するカメラを別途備え、走行、救助それぞれの視界確保に努めます。</p> <p>いかに速く現場に到着し救助開始をできるか、優しく救助するかに挑戦します。</p>	
<p style="text-align: center;"><b>レスキュー活動の流れ</b></p> <p style="text-align: center;">“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。</p> <pre> graph TD     subgraph 2号機 [2号機 (タイヤタイプ)]         A2[「前方・後方俯瞰監視カメラ」を用い、状況把握を行う。] --&gt; B2[「瓦礫除去アーム」を用い、軽量のガレキ除去を行う。]         B2 --&gt; C2[「後方俯瞰監視カメラ」と「アーム近接カメラ」を切り替えながら、視界を確保し、「家ガレキ」内のダミアン救出を行う。]         C2 --&gt; D2[「後方俯瞰監視カメラ」と「アーム近接カメラ」を切り替えながら個体識別を行い、搬送する。]     end      subgraph 1号機 [1号機 (クローラタイプ)]         A1[「前方・後方俯瞰監視カメラ」を用い、状況把握を行う。] --&gt; B1[「角度変更可能ブレード」を使用し、進路上の重量級のガレキを前方、脇に押し退け、進路を確保する。]         B1 --&gt; C1[「後方俯瞰監視カメラ」と「アーム近接カメラ」を切り替えながら、「路上」のダミアン救出を行う。]     end      C2 &lt;--&gt;  "自機の3つのカメラで視界を確保しきれない場合は、お互いの前方、後方の「俯瞰監視カメラ」で援助を行う。"  C1   </pre>	

チーム名 M I C   t e a m   R		団体名 鳥取県立米子工業高校		
第 1 号機	ロボット名 (フリガナ)  E i n s   (アイン)	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)

- ・前方・後方一對を設置した俯瞰カメラを動かすことで、転回することなく周囲概況の把握が可能。
- ・上下左右に動くブレードと、クローラの力強い走行で機体を転回させること無くガレキ除去が可能。

**\*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：重量級のがれきの除去、路上のダミアンの救助・搬送

①重量級のがれきを除去するために、駆動方式は力強い「クローラ」を採用。

②「俯瞰カメラ」：ともにパン・チルト動作可能な「前方」と「後方」2台のカメラを約500mmの高さに掲げる。機体を転回することなく、周囲の状況をつかむとともに、ブレード、アームでのガレキ除去時の確認時の視界確保も行う。

③「ブレード」上下、左右に傾ける機能を持ち、ガレキを押し退ける。

④「ガレキ除去アームB」：互い違いにかみ合い、棒状ガレキも落としにくい。(2号機と同じ)。

⑤「ガレキ除去アームA」：先端が平らで、板状ガレキをつかみやすい。(2号機と同じ)。

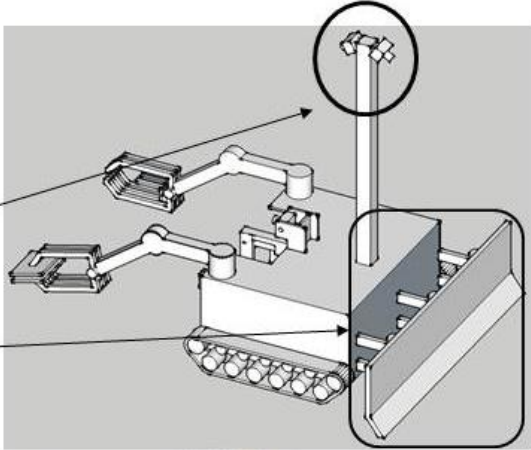
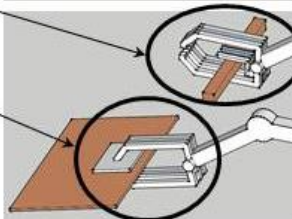
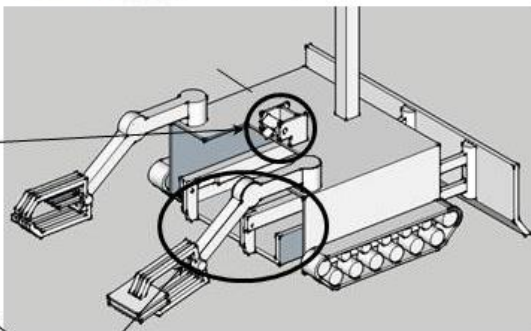
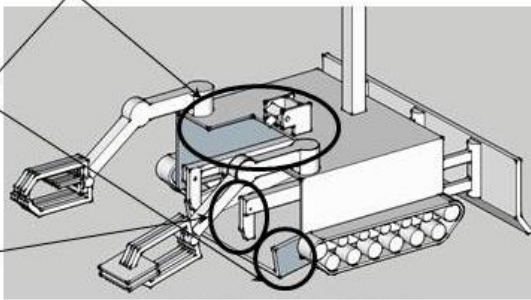
⑥ガレキ除去アーム「A」、「B」は2号機と換装することで、両腕「A」、両腕「B」としての活動も可能。

⑦「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。

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、⑦のアーム近接カメラでの個体識別のため、ベッド上方に設置する、透明カバー。

⑨「ダミアン収容ベッド」：移動時は水平、ダミアン収容時には、ダミアン側を下(傾斜させ)、救出アームでダミアンを引き込む。ダミアンを持ち上げないことで、ダメージを与えない救助を目指す。

⑩「ダミアン救出アーム」：前後に伸縮、先端角度の変わる爪でダミアンを引きあげる。

移動時：ベッド水平

救出時：ベッド傾斜



チーム名 M I C   t e a m   R		団体名 鳥取県立米子工業高校		
第 2 号機	ロボット名（フリガナ）  Z w e i   （ツヴァイ）	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）

- ・前方・後方一對を設置した俯瞰カメラを動かすことで、転回することなく周囲概況の把握が可能。
- ・角度と高さを変えることのできるコンベアで、離れた場所から家ガレキ内のダミアンの救出が可能。

**\*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、家ガレキ内のダミアンの救助・搬送

①迅速な現場到着のために、駆動方式は「タイヤ」を採用。

②「俯瞰カメラ」：ともにパン・チルト動作可能な「前方」と「後方」2台のカメラを約500mmの高さに掲げる。機体を転回することなく、周囲の状況をつかむとともに、アーム、バケットでのガレキ除去時の視界確保も行う。

③「ガレキ除去アームA」：先端が平らで、板状ガレキをつかみやすい。（1号機と同じ）

④「ガレキ除去アームB」：互い違いにかみ合い、棒状ガレキも落としにくい。（1号機と同じ）

⑤ガレキ除去アーム「A」、「B」は2号機と換装することで、両腕「A」、両腕「B」としての活動も可能。

⑥「バケット」：ガレキを乗せて、運ぶ。

⑦「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、ダミアン收容時の状況把握、搬送中の「個体識別」に使用する。

⑧「安全カバー」：1号機と、同様。

⑨「收容ベッド」：本体下部に配置し、ガレキの中から救出したダミアンを收容する。

⑩「救出コンベア」：垂直から水平まで角度が変わるコンベアをダミアンの下に差し込み、救出を行う。救出後は「收容ベッド」の位置まで高さを変えて、ダミアンの收容を行う。  
コンベアの高さを左右独立で変更することで、家ガレキの傾斜にも対応。