

チーム名 都工機械電気

団体名 大阪市立都島工業高校

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

私たちは大阪市立都島工業高等学校の機械電気科に在学し、学年の枠をこえて“ものづくり大好き”で“ロボット製作”や“ロボット競技会”に興味を持ったメンバーで構成されています。学校名と学科名を略して‘都工機械電気(ミヤコウキカイデンキ)’としています。また、このチーム名は、このコンテストに参加した当初から代々継承しているチーム名です。

#### \* チームの紹介

創立111年目を迎えた大阪市立都島工業高等学校において59年前、「電気に強い機械技術者の育成」を目標に創設された、機械と電気の両方を学ぶ“機械電気科”に在籍する生徒たちで毎年、結成しています。今回も、ロボット製作やロボット制御に興味があり、しかも伝統のあるレスキューロボットコンテストに出場したいという強い意志を持った1、2年生と前回の第17回コンテストに出場した2年生によって構成されています。日頃の授業・実習から得た基礎的な知識や技術・技能を応用し、レスキュー活動で活躍するロボットに魅了され製作したい!!と集まった「ものづくり」が大好きな仲間が先輩方の築いてこられた実績を伝承するため、日々努力している高校生チームです。

#### \* チームのアピールポイント

機械電気科では、機械系と電気・電子系の教科、実習を柱とし、情報系・制御系の基礎を学んでいます。ロボット製作に関する教科や実習などはなく、ロボット製作に興味を持った生徒達が学年の枠を越えて集まり、放課後や、春休み・夏休みに学校へ出てきて、いろいろなアイデアをだしあい、ロボット製作に取り組んでいます。

今回も、複雑な機構を避け、コンパクトなロボットの製作を心掛け、“シンプル イズ ベスト”を合言葉に、高校生チームとして、簡単な機構でセンサーなどを駆使して、被災者を優しく、早く救出できる操縦性のよいロボットの製作を目指しています。

今回のアピールポイント！

- (1) 高専・大学生・社会人の参加が多いレスキューロボットコンテストにおいて、高校生チームとして斬新的なアイデアで全力を出し切り頑張る！
- (2) 一人一人が自覚を持って行動し、高校生らしい、柔軟かつ奇抜な発想で常に前向きに努力する！
- (3) シンプルで固体識別ができる操作性のよいロボット製作に取り組む！
- (4) 今回は『要救助者を早く発見し、スピーディな救助と負担の少ない搬送』を追求する！

#### \* チームサポートの希望理由(希望しない場合は空欄)

我がチームは、公立の工業高校生チームで、機械電気科の課外活動の一環として取り組んでいるため、ロボット製作に使用する材料費やモータ代など、‘レスキューロボット’を製作する費用がありません。今まで製作してきたロボットは、実習で使った廃材や過去に使用したモータなどを再利用しています。以上の理由によりチームサポートを希望します。

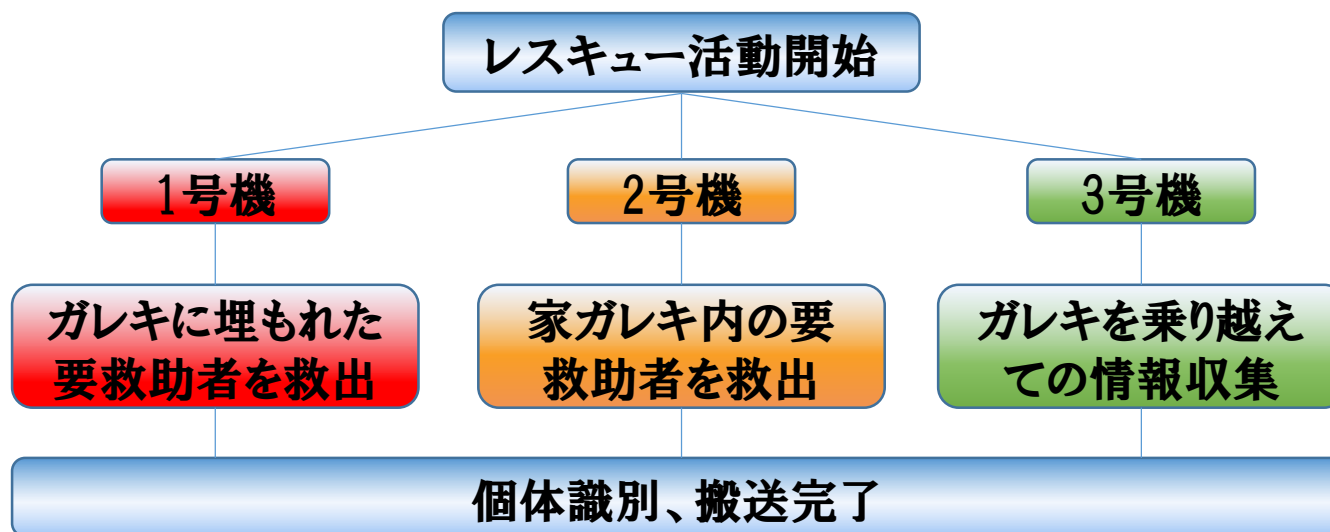
\*レスキュー活動上の特徴(図などを使ってわかりやすく書いてください)

## <やさしさとはやさ>

我々都工機械電気チームはレスキューの原点に立ち返り、「やさしさ」と「はやさ」に重点を置きました。

「やさしさ」には「被災者に対する優しさ」と「操縦者に対する容易さ」という2つの意味で取り組みました。前者については、ダメージを与えにくい救出機構を工夫することで実現し、後者についてはガレキ除去アームにマスタースレーブによる制御を採用し、直感的な操作を可能にすることにより実現します。

「はやさ」についてはガレキを乗り越えて進み、いち早く現場の情報を収集するロボットを用いて、救助までの時間を短縮することで実現します。



《要救助者の立場になって最後まで諦めない救助を誓います！》

チーム名 都工機械電気	団体名 大阪市立都島工業高校
第1号機 直感アーム君 (ちよっかんアームくん)	ロボットの構成: 移動 1台, 基地 0台, 受動 0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)

- ・ マスタースレーブで制御するがれき除去用アーム
- ・ 高さ変更できる本体収納型ベッド

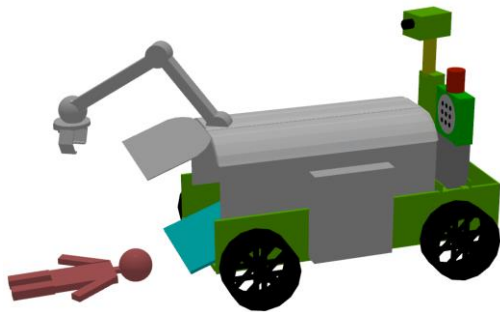
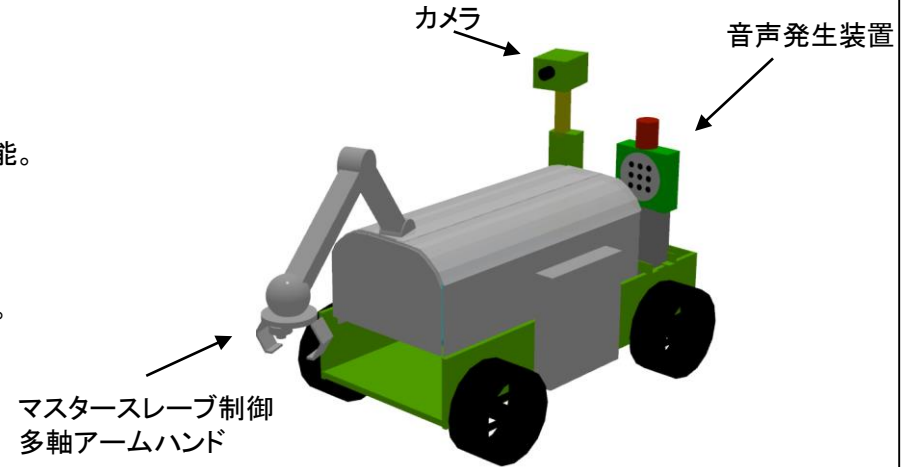
\* ロボットの概要 (図などを使ってわかりやすく書いてください)

<機体特徴>

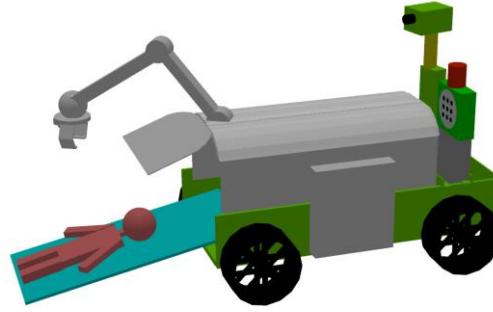
- ① マスタースレーブで制御する多軸アームハンドでがれきを撤去し、被災者を救助できる。
- ② 高さを変更できる本体収納式ベッドで様々な現場での救助に対応可能。
- ③ 容体を判定するためのカメラ、目の色を判定するセンサを搭載。

<活動の方法>

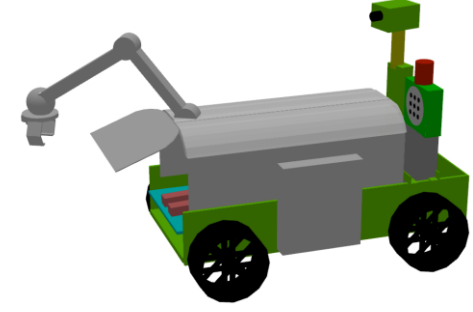
- ① 音声発生装置で被災者に情報を提供。
- ② マスタースレーブ式多軸アームハンドで被災者の上のがれきを除去。
- ③ 高さを変更できるスライド型のベッドを被災者の下に滑り込ませ、ベッドごと引き込んで救助。



( i ) ベッドの高さを合わせる。



( ii ) ベッドを滑り込ませる。



( iii ) ベッドごと引き込み、救助。

チーム名 都工機械電気	団体名 大阪市立都島工業高校
第2号機 怪力ボックス君 (かいりきボックスくん)	ロボットの構成: 移動 1台, 基地 0台, 受動 0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)

- ・ サーボモータを用いた多軸アームハンド
- ・ 上下に動かせるがれき除去用ブレード

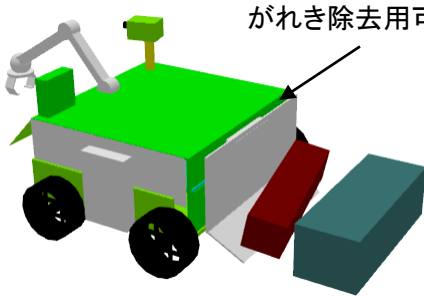
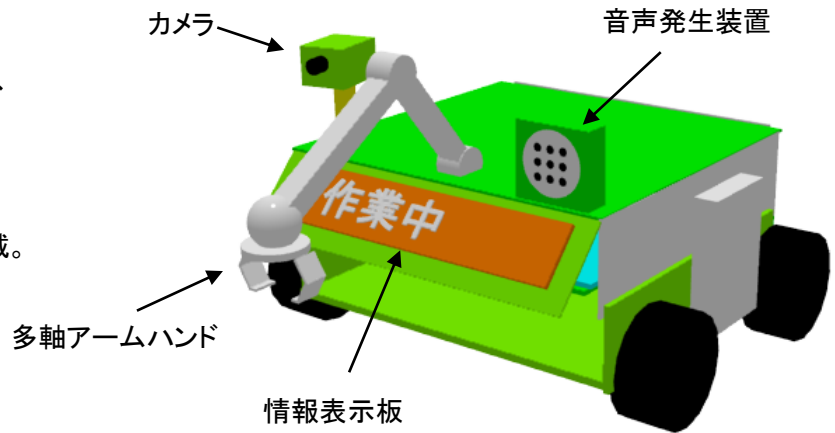
\* ロボットの概要 (図などを使ってわかりやすく書いてください)

<機体特徴>

- ① 機体後部に取り付けた可動ブレードによる路上がれきの除去により、他のロボットのレスキュー活動を支援。
- ② サーボモータを使用した多軸アームハンドでがれきを撤去し、被災者を救助できる。
- ③ 音声を発生して被災者に呼びかけることができる。
- ④ 容体を判定するためのカメラ、音声の周波数を判定するセンサを搭載。

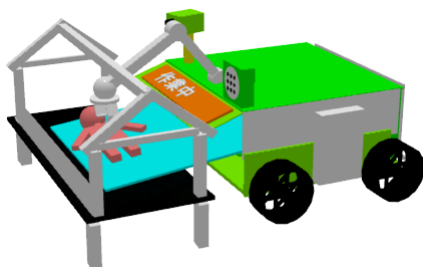
<活動の方法>

- ① がれき除去用ブレードで大型がれきを撤去。
- ② 情報表示板と音声発生装置で被災者に情報を提供。
- ③ 多軸アームハンドで被災者の上のがれきを除去。
- ④ スライド型のベッドを被災者の下に滑り込ませ、ベッドごと引き込んで救助。

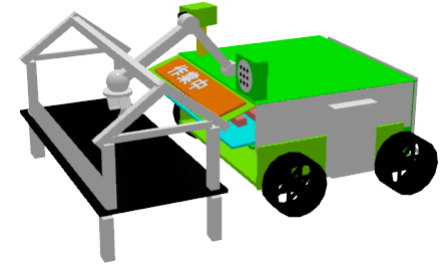


がれき除去用可動ブレード

後面のブレードで大型がれきを撤去



スライド型のベッドを被災者の下に滑り込ませ、引き込んで救助



チーム名 都工機械電気	団体名 大阪市立都島工業高校
第3号機 Python (パイソン)	ロボットの構成: 移動 1台, 基地 0台, 受動 0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)

- ・ 角度を変えられる継手で二つ以上繋がった車両状の胴体
- ・ 方向を変えられるカメラ

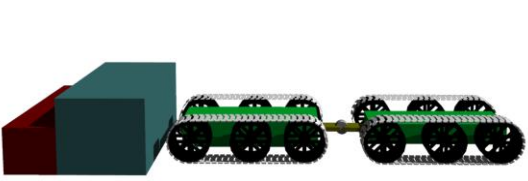
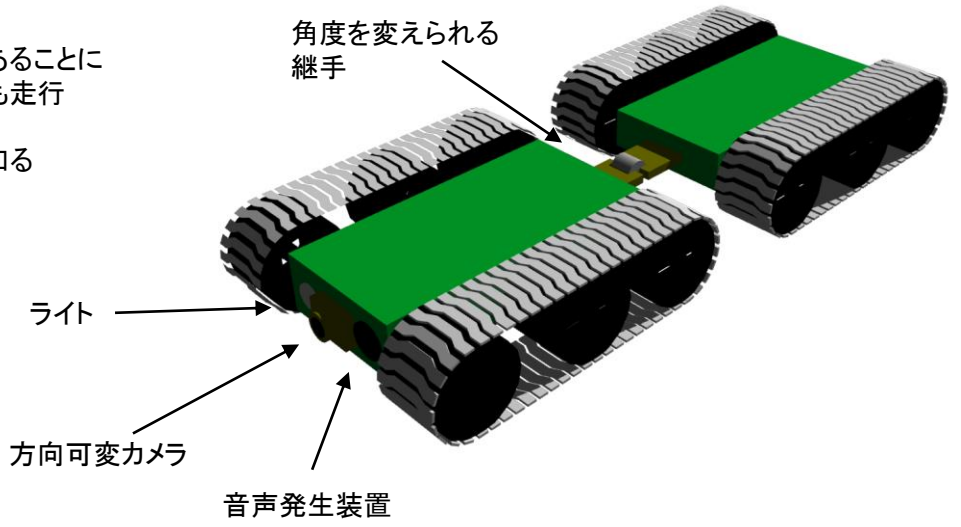
\* ロボットの概要 (図などを使ってわかりやすく書いてください)

<機体特徴>

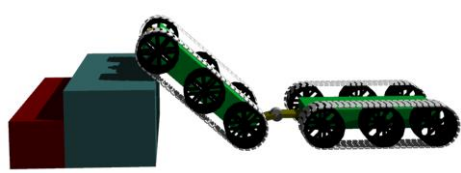
- ① 角度を変えることができる継手で繋がった複数の車両形状であることにより、がれきの上を走破することが可能。裏表にひっくり返っても走行できる形状である。
- ② 方向を変えることができるカメラを搭載し、被災現場の情報を知ることができる。
- ③ 音声を発生して被災者に呼びかけることができる。

<活動の方法>

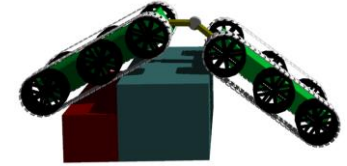
- ① がれきを乗り越えていち早く現場に到達。
- ② 方向が可変のカメラで現場の情報を本部へ送る。
- ③ 音声発生装置で被災者に情報を提供。



(i) 大型のがれき前に到着。



(ii) 前半部分が登る。後半は押し上げる。



(iii) 前半部分が登り、後半を引き上げる。