

チーム名 K.KNIGHTS(キンキナイツ)

団体名 学生有志チーム

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

KINKI KNIGHTSは、近畿圏内のロボコニストが有志で集い結成されたチームです。まるで「騎士」のようにコンテストに颯爽と現れて、人々を救っていく。そんなチームであるようお願いを込めて「近畿の騎士達」の意味を持つ「KINKI KNIGHTS」と命名しました。

なお、チーム名の文字数に関する制約により、「K.KNIGHTS」と表記しています。

* チームの紹介

「環境や機運に流されず、ロボコンに挑戦できる場所」を目標かつ活動方針とし2022年12月に発足、最初の目標としてレスキューロボットコンテストへの出場を掲げ活動を開始しました。

メンバーには関西圏だけでなく北陸、四国の高専生、大学生が集まっており、それぞれが持つ知識と経験を生かして活動を行っています。

また、今後もレスキューロボットコンテストをはじめとする様々なロボットコンテストに出場予定です。さらに沢山の人の目にロボコンを知ってもらう・触れてもらうべく活動を続けていきます。

* チームのアピールポイント

まず、チーム名のK.KNIGHTSから「騎士」とは何かを議論し、騎士とは「博愛」「屈強さ」を持ち合わせ、「勇気」「慈愛」などの騎士道精神で行動を行う高潔な集団であると結論付けました。

この結論から、チームで団結、連携することで騎士団の様に人命を救助したいと考え、騎士の「やさしさ」と「強さ」、騎馬の「素早さ」、この3つの要素を併せ持つ

「堅実で迅速な救助」 をチームコンセプトとしました。

堅実 …災害現場の状況に応じて適切な判断を行う

迅速 …暗所や不整地であってもスピーディーに目的地に向かい、救助活動を行う

* チームサポートの希望理由（希望しない場合は空欄）

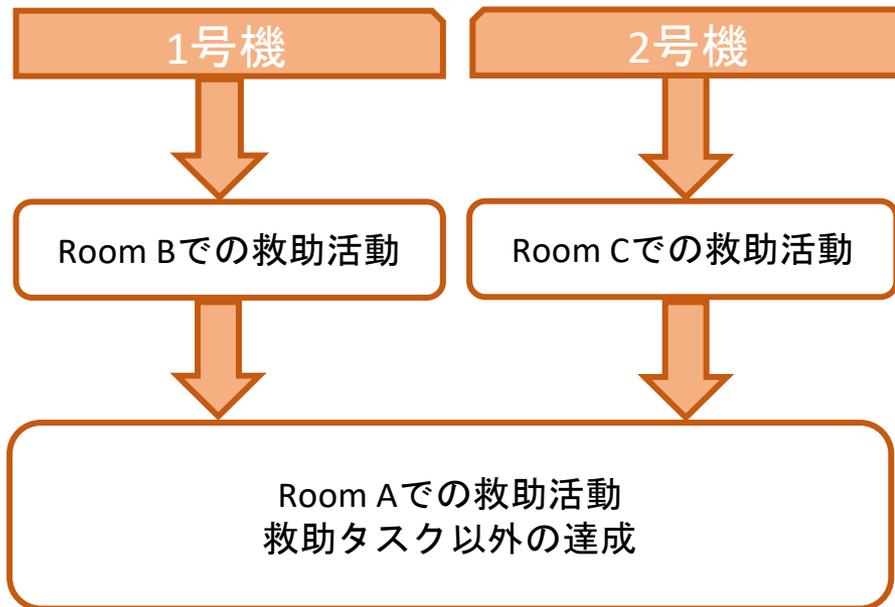
本団体は2022年12月に立ち上げ、まだまだ活動実績が少ないチームです。そのため資金調達のめどがなく、メンバーがそれぞれ負担しております。今回のレスキューロボットコンテストにおいて本チームは後述のレスキュー活動を達成するための製作活動に着手するために、チームサポートを希望しません。

チーム名 K.KNIGHTS(キンキナイツ)

団体名 学生有志チーム

* 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）

各機体の救助手順



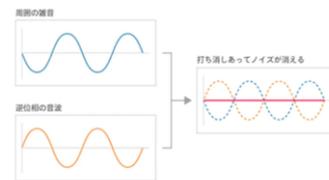
レスキュー活動開始直後、各機体が特定のエリアへ急行します。1号機は暗室や整地での活動に向いていることからRoom B、2号機は階段を登ることが可能で、不整地での活動に向いていることからRoom Cへ向かい、それぞれ救助活動を行います。またRoom Aでは1号機と2号機が連携して救助を行います。その場合、一方がダミヤンの救助、もう一方がサポートとして視覚支援とその他のタスクの達成を目指します。さまざまな救助活動の状況に応じて、各機体の能力を生かし臨機応変に対応することで、堅実で迅速な救助を実現します。

容体判定について

カメラに映るQRコードを読み取り操作画面に自動でテキスト表示することで、操縦者の操作を必要とせずに救助者の容体を確認することが可能です。



救助者の音声を正確に解析するために、近年のイヤホンにも使われている「アクティブノイズキャンセリング」機能を活用します。環境音のみを収集するマイクを別で設置し、環境音を含めた救助者の音声から環境音のみを取り除くことで、救助者の音声のみをクリアに収集することを可能にします。



HMDカメラリンクシステム

ロボットの操縦には、独自開発したヘッドマウントディスプレイ(HMD)カメラリンクシステムを採用します。このシステムでは操縦者に取り付けたIMU(傾きを検知するセンサ)とロボットのカメラが連動して動き、操縦者の見たい箇所を直観的に確認することができます。



さらに、ステレオのカメラ映像と操作情報をリアルタイムにHMDに表示することで、奥行きのあるリアルな空間認識と情報伝達を両立しています。

チーム名 K.KNIGHTS(キンキナイツ)	団体名 学生有志チーム
第1号機 きんきくん (キンキクン) オブジェクト0台	種類： 移動ロボット（通信 無線 有線, 切替）

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）

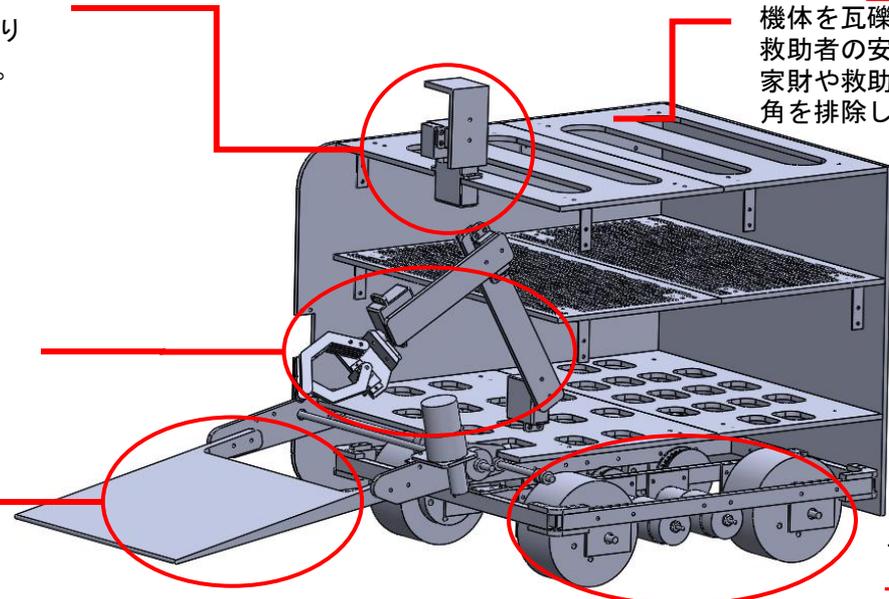
- ・ヘッドマウントディスプレイを用いた操縦者への視覚補助
- ・4軸アームによる瓦礫撤去

* **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） オブジェクトが含まれる場合、機能・動作を明記すること

カメラ
Depthカメラを機体前方付近に搭載しており **救助者の認識・操縦支援機能** を搭載。カメラを操縦者の動きに同期して yaw・pitch軸で動かすことで HMDによる直感的な空間認識を実現した。

アーム
4つの関節で作成されており **自由度が高く** どのようなタスクもこなすことが可能。3つの爪で安定して物がつかめる。

救助機構
ベルトコンベヤ でダミヤンを巻き上げて救助する。高さの調節も可能。



外装
柔らかい **木材をベース** にした機体外装で機体を瓦礫から保護すると同時に救助者の安全を確保している。家財や救助者を傷つけることが無いよう角を排除した設計を徹底した。

マイク
単一指向性のマイクを二台搭載して、アクティブノイズキャンセリングシステムにより周囲のノイズを除去し、**ダミヤンの音声のみをクリアに抽出** する。

足回り
メカナムホイール を使用しており、全方向移動が可能である。車高が高く瓦礫などの段差を乗り越えることが可能。

チーム名 K.KNIGHTS(キンキナイツ)	団体名 学生有志チーム
第2号機 ないつくん (ナイツクン) オブジェクト0台	種類: 移動ロボット (通信 無線 有線, 切替)

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)

- ・瓦礫撤去および救助作業を実施可能なロボットアーム
- ・不整地を走破可能とするクローラ

*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) オブジェクトが含まれる場合, 機能・動作を明記すること

ロボットハンド

瓦礫撤去作業を行い,
かつ救助対象者を安全に救助する

アーム先端には測距センサを取り付け操作性の向上を図る。

搬送ベッド

機体の揺れと防音対策のためのシート, ベッド内部にカメラ・マイクを設置することで 搬送中にダミヤンの容体判定を実施する。救出から容体確認, 搬送完了までのスピードを早める。

ロボットアーム

平行リンク機構を用いた

4軸ロボットアーム
土台部分にアクチュエータを集約し、動作の安定性の向上を図る。

マイク

単一指向性のマイクを二台搭載して、アクティブノイズキャンセリングシステムにより周囲のノイズを除去し、ダミヤンの音声のみをクリアに抽出する。

カメラ

Depthカメラを機体前方付近に搭載しており 救助者の認識・操縦支援機能を提供
カメラを操縦者の動きに同期して yaw・pitch軸で動かすことで HMDIによる直感的な空間認識を実現した。

クローラ

安定した不整地/階段走破を可能にする。

