

チーム名 N I T R R	団体名 名古屋工業大学ロボコン工房
-------------------	----------------------

＊チーム名の由来

私達は全員「名古屋工業大学」の「ロボコン工房」というクラブに所属するメンバーです。名古屋工業大学を表す「Nagoya Institute of Technology」の頭文字である「NIT」と「Rescue Robot」の頭文字「RR」をとってチーム名を「NITRR(ニットダブルアール)」にしました。

＊レスキュー活動上の特徴

レスキューチームの連携プレイ

私達はレスキュー活動において、ヘリテレや複数のロボットの連携プレイによる救助作業の効率化と安全性向上を目指します。

ロボットの役割

1号機 「Proton」 路上瓦礫の除去&ダミヤンの搬送

2号機 「Electron」 同上

3号機 「Neutron」 ダミヤンの救助

救助活動のタイムテーブルの一例を示します。

1号機	路上瓦礫除去	3号機の補助	ダミヤンの搬送
2号機	路上瓦礫除去	3号機の補助	ダミヤンの搬送
3号機	移動	ダミヤンの救助	移動
		ダミヤンの救助	帰還
レスキュー活動開始		レスキュー活動終了	

レスキュー活動を開始すると1号機と2号機が道路上にある瓦礫を除去しながらダミヤンまでの道を確保し、その間に3号機がダミヤンの被災現場までたどり着きます。そこで3号機がダミヤン救出活動を行います。この際1号機は自身のカメラで救出の様子をとらえ、コントロールルームに映像を送ることで3号機によるダミヤン救出活動の目を増やし、安全確実に救出活動を行います。救出活動を終えるとダミヤンは1号機に乗せられ、1号機は即座にダミヤンをロボットベースまで運びます。同時に3号機は別のダミヤンの現場に移動し、2号機と連携してダミヤンの救出活動を行い、2号機に乗せて搬送します。このように複数のロボットを連携させてレスキュー活動をすることにより、各ロボットが無駄なく動き、ダミヤンを安全に救助し、かつ救助したダミヤンを迅速に搬送することが出来ます。

＊チームの紹介

メンバーの所属する「ロボコン工房」は1999年にサークルとして発足し今年で8年になります。現在の部員は学部生42人、OB6人で主に機械、電気、情報系の学生で構成されています。これまでロボットグランプリやマイコンカーラリーなどの各種大会に参加し、NHK主催の大学ロボットコンテストにも過去3度本戦に出場しています。

去年は部活動の新しい活動指針として、ロボットを作ってきた経験と大学で学んだ知識を活かした社会貢献を挙げ、児童向けのロボット作成講座などを開催してきましたが、次なる活動としてレスキューロボットコンテストに参加したいと思います。大学が東海大地震の被災域にあるためメンバー全員が災害を真剣に捉え、災害時の救助活動をより多くの人に知ってもらえればと考えています。様々な大会で培った経験と、築いてきたチームワークを生かしてレスキューロボットを作りたいと思います。

チーム名 N I T R R		団体名 名古屋工業大学ロボコン工房		
第 1 号機	ロボット名（フリガナ） P r o t o n （プロトン）	ロボットの構成		
		移動 1 台	基地 台	受動 台

＊このロボットの重要なアイデア【競技会では必ず実現する必要があります】（箇条書きで三つ程度）

・小型で小回りの利く機体

瓦礫を早く除去し、救助したダミヤンを高速に搬送するために小型で小回りの利く機体にします。道路上で他の機体とすれ違うことができます。

・可動カメラ＋可動ライト

カメラとライトを可動にすることで可視範囲を広げます。また、3号機（救助用マシン）が救助している際にライトで照らし、カメラで撮影することで3号機の死角をなくします。

・ベッドを水平に保つ機構

救助したダミヤンを搬送する際に段差や坂などでベッドが傾かないようにベッドを水平に保ちます。

・ヘリテレへのメッセージ送信機能

機体上部にL E Dがあり、ヘリテレに自機を写して欲しい時は点灯して知らせます。

＊ロボットの概要（絵などを使い、わかりやすく書いてください）

＜機能・役割＞

路上にある瓦礫をアームで押して除去します。

3号機のダミヤン救助をカメラとライトでサポートします。

救助したダミヤンをロボットベースに搬送します。

＜可動部＞

①②タイヤ駆動

③④ステアリング×2

⑤瓦礫除去アーム上下

⑥⑦カメラ＆ライト 回転・上下

⑧⑨ベッド傾き補正×2

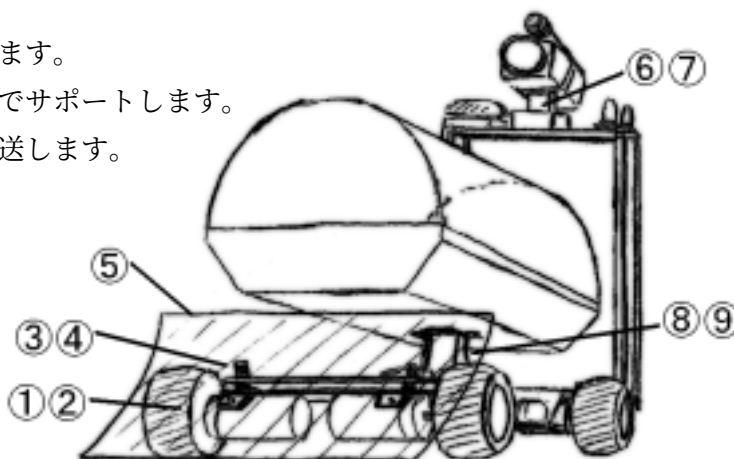


図1 全体図

○足回りは4輪駆動で、バンププレートや坂道を力強く走行します。左の2つ、右の2つの動輪を別々に制御し、全駆動輪でステアリングを切ることで直進、旋回、超信地旋回のどれもスムーズにこなすことができます。

○瓦礫除去アームが上下するので、悪路を走行する際に邪魔になりません。

○バンププレートや坂道で救助したダミヤンが傾かないように搬送用ベッドに傾きセンサを載せ、自動的にベッドを水平に保ちます（図1.2を参照）。

○ダミヤンを載せた後ベッドに屋根をかぶせます。屋根は透明でないものを使用し、周りの被災状況を見てダミヤンが不安にならないようにします。

○ベッドには柔らかい素材を使用し、ベッドにのせられたダミヤンにダメージを与えないようにします。

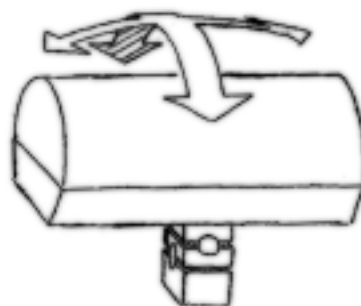


図2 ベッド詳細図

チーム名 N I T R R		団体名 名古屋工業大学ロボコン工房		
第 2 号機	ロボット名（フリガナ） E l e c t r o n（エレクトロン）	ロボットの構成		
		移動 1 台	基地 台	受動 台
*このロボットの重要なアイデア【競技会では必ず実現する必要があります】（箇条書きで三つ程度） 1号機と同じ				
*ロボットの概要（絵などを使い，わかりやすく書いてください） 1号機と同じ				

チーム名 N I T R R		団体名 名古屋工業大学ロボコン工房		
第 3 号機	ロボット名（フリガナ） Neutron（ニュートロン）	ロボットの構成		
		移動 1 台	基地 台	受動 台

＊このロボットの重要なアイデア【競技会では必ず実現する必要があります】（箇条書きで三つ程度）

・ ダミヤンに声をかけるスピーカー

救出時にロボットに取り付けられたスピーカーから音声にて作業状況をダミヤンに伝えます。

・ 用途別の2種類のハンド

アーム先端にはダミヤン、ガレキを持ち上げるための指型のハンドと持ち上げたダミヤンを乗せる担架型のハンドが取り付けられています。（図4 参照）

・ 安定性確保のためのアウトリガー

車体が小型なので救助中は機体の安定性確保のためにアウトリガーを展開します。

・ ヘリテレへのメッセージ送信機能

機体上部にLEDがあり、ヘリテレに自機を映して欲しい時等は点灯して知らせます。

＊ロボットの概要（絵などを使い、わかりやすく書いてください）

＜機能・役割＞

救助の邪魔になる瓦礫を除去します。

ダミヤンを救助し、搬送機にダミヤンを移します。

＜可動部＞

①②タイヤ駆動

③ステアリング×1

アーム（④上下・⑤旋回・⑥伸縮）

ハンド本体（⑦上下・⑧旋回）

⑨指型ハンド開閉

⑩担架型ハンド駆動

⑪アウトリガー

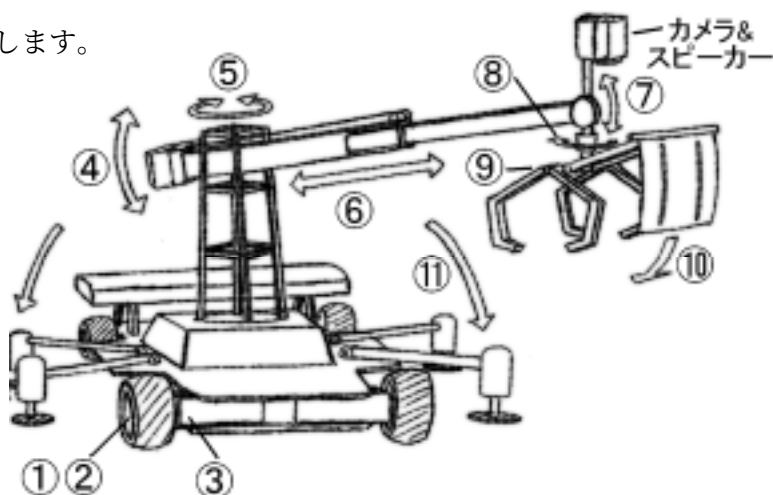


図3 全体図

○足回りは4輪駆動で坂でも力強く上ることができます。また走行時はアームを縮め、折りたたむことでアームの重心を下げ機体の走行を安定させます。

○救助する際にはアウトリガーを展開し活動時の姿勢の安定化を図ります。

○指型ハンドはエリア内の瓦礫を除去したりダミヤンを掴むのに使用します。

○担架型ハンドは指型ハンドでダミヤンを少し持ち上げた後、下に滑り込ませることによりダミヤンを安定した姿勢で運びます。

○被害者の身になって考え、救助の際にはロボットに「これから救助を開始します。体は動かないで下さい。」

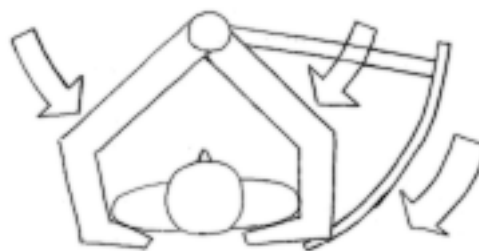


図4 ハンド詳細図

といった作業状況をダミヤンに伝えるための音声を流すスピーカーが搭載されています。