

課題情報シート

課題名： 探索用レスキューロボットの開発

施設名： 東北職業能力開発大学校 課程名： 応用課程

訓練系科名： 生産システム技術系 課題の区分： 開発課題 課題の形態： 開発

課題の制作・開発目的

【課題実習の前提となる科目または知識、技能・技術】

機械技術

機械設計、機械加工、自動化機器

電気・電子技術

ドライバ回路、モニタリング回路の設計・製作

情報技術

ネットワークシステム構築実習、画像計測システム構築実習、インタフェース設計製作実習

【課題に取り組む推奨段階】

機械技術

NC工作機械による加工、3次元CADによる機械設計などを習得した段階

電気・電子技術

モーター制御、センサ技術などを習得した段階

情報技術

無線LAN構築技術などを習得した段階

【課題によって養成する知識、技能・技術】

機械技術

ロボットの開発を通して、機械設計、製作及び組立・調整等の総合的な実践力を身に付ける

電気・電子技術

ロボットの開発を通して、電子設計、基板製作及び組立・調整等の総合的な実践力を身に付ける

情報技術

ロボットの開発を通して、制御アルゴリズム、制御プログラミング及び無線LAN構築等の総合的な実践力を身に付ける

【課題実習の時間と人数】

人数 8人

時間 1200時間

災害対策用ロボットすなわちレスキューロボットは、人間が入っていくことができない場所や二次災害の危険性がある場所で、被災者を探索したり救助する目的のロボットです。
今回の開発では被災者を探索するためのロボットすなわち探索用レスキューロボットの設計・製作を行ないました。このロボットは3つの車体を連結した縦長タイプで、無線操縦で遠隔制御される方式を採用しました。

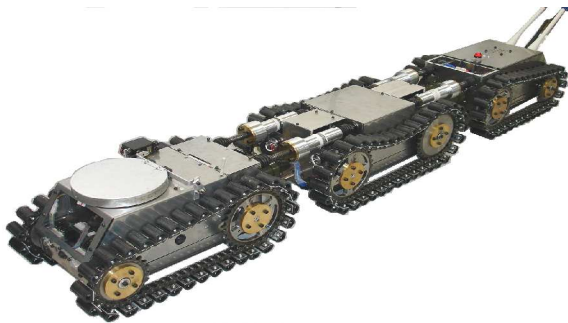
課題の成果概要

製作したレスキューロボットの本体を図1に示します。
本体はカメラ部と探索用赤外線センサーを積載する前部車体、駆動用と姿勢制御用モーターを格納する中部車体、および無線操縦のための無線LAN装置とアンテナを有する後部車体から構成されます。

駆動は不整地走行を可能とするクローラ方式で、前部車体をすべりねじ機構とユニバーサルジョイントで上下左右に傾け姿勢を制御します。

図2に探索用カメラ部を示します。

探索用カメラは走行中は前部車体に格納されていますが、探索時には上部カバーを上げて上昇し、360度回転させて被災者を探索します。カメラからの画像はパソコンへ送信され赤外線センサーや音などの情報と組み合わせて被災者を発見します。



< 図1 レスキューロボット本体 >



< 図2 カメラ部(上昇時) >

課題制作・開発のポイントおよび所見

本課題では、競技用のロボットではなく「社会に貢献できる本物の実用化ロボットの製作」を目標にしています。そのため開発には「ものづくり」に対する高い情熱・意思と機械から電子・情報分野までの総合的かつ高度な技術・技能が必要となります。開発されたロボットは構造と制御が複雑なヘビ形ロボットで、世界初と思われる格納式の探索用カメラを装備し、レスキューロボットとして階段走行などの各種性能を満足していることから、ほぼ実用化段階にあるロボットであると言えます。したがってこの課題を完成させたことにより前述の「ものづくり」に対する強い意志・情熱と総合的かつ先端的技術・技能を修得できたと思われま。

課題に関する問い合わせ先

施設名	東北職業能力開発大学校
住所	〒 987-2223 宮城県栗原市築館字萩沢土橋26
電話番号	0228-22-2082 (代表)
施設Webアドレス	http://www.ehdo.go.jp/miyagi/ptcollege/index.html