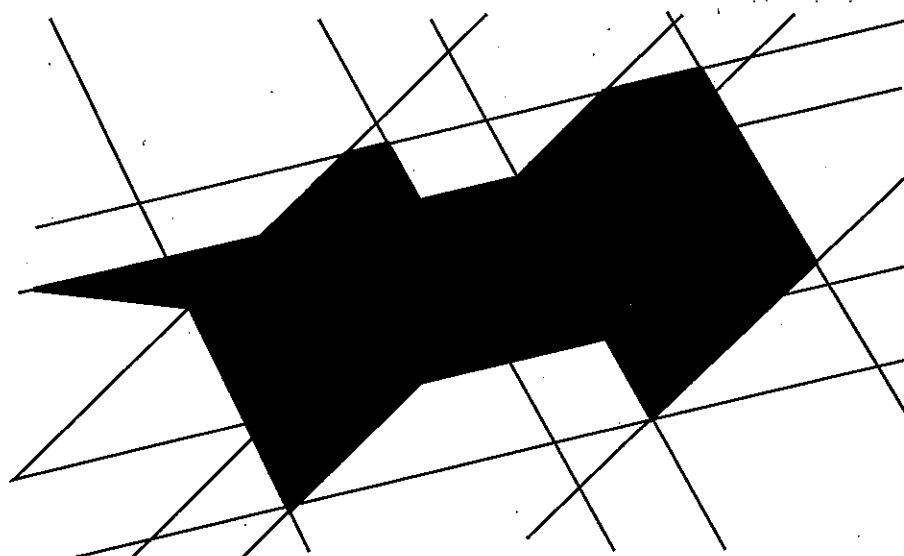


平成 16 年
電気関係学会 四国支部連合大会

講演論文集

2004 SHIKOKU-SECTION JOINT CONVENTION RECORD
OF
THE INSTITUTES OF ELECTRICAL AND RELATED ENGINEERS



電	子	気	学	会
電	情	情	通	会
情	報	報	信	会
照		処	理	会
映	明		学	会
計	像	メ	デ	学
I	測	自	イ	会
電		動	御	会
	E		E	E
	気	設	備	会
四	国	支	部	

8-13

ベルトコンベアとステレオカメラを備えた双腕型レスキューロボットの開発

Development of twin arm rescue robot with belt conveyor and stereo camera

大股 政裕 岡 宏一 俊野 裕一

M.Ohmata K.Oka Y.Tosino

(高知工科大学)

1. 緒言

レスキューロボットとは、地震などの天災、火事や事故等の人災など、災害現場において何らかの形で救助に参加するロボットである。レスキュー活動におけるロボット利用の大きな利点は二次災害の可能性を低減できることである。危険な場所への無線操作による救助、探索活動は人間の入り込めない隙間に入ることや、重量物の除去が容易に行えるため、災害で不足する人員の効率的な配分にも貢献すると考えられる。

本研究では、2本のアーム、ベルトコンベア、カメラを2台搭載したステレオカメラを備えるレスキューロボットを製作したので、これを報告する。

2. ロボットの概要

製作したロボットを以下に示す。

ロボットは遠隔操作を考慮したもので、大きさはおよそ幅500mm、長さ700mm、高さ400mm、である。

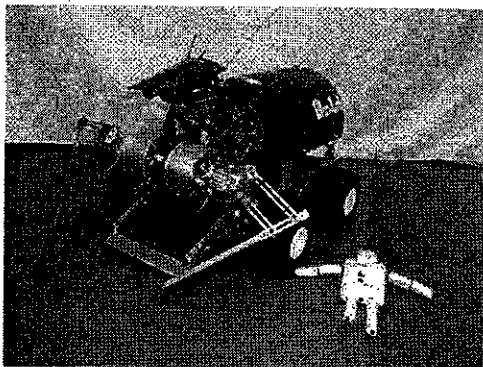


図1 ロボット外観

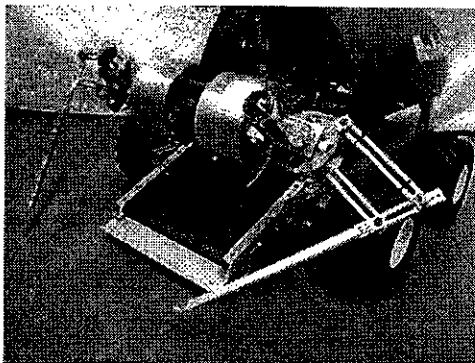


図2 アーム、ベルトの配置

ロボットアームには3自由度を持つリンク式アームを人間の上腕型に装備した。視覚装置として2台のカメラをもつステレオカメラを装備した。このカメラはパン、チルト動作ができる雲台に取り付けられており、周囲の状況も確認できる。カメラによって得られた画像は図3に示すめがね型ディスプレイによって操縦者の左右の眼に独立した映像として伝えられる。



図3 めがね型ディスプレイ(Micro-Optical BV-3)

3. ロボットの有効性

本ロボットは要救助者の救助、または路上瓦礫の除去作業をする想定で、より人間に近い活動を行えるように考慮したものである。救助活動を想定した場合、実際に人が行う救助と同じように要救助者を両側から抱きかかえるようにして担架にあたるベルトコンベアへ引き上げて救助する。二本のアームで救助することで救助者にかかる力の負荷を分散することができる。また、瓦礫の除去を想定した場合、アームをによって手前に寄せた瓦礫をベルトコンベアで後ろへ運ぶことができるため、瓦礫の除去と運搬を同時に行える。視覚装置としてカメラを2つ装備するステレオカメラとすることによって、単眼カメラでは不足する画面奥行き方向の感覚を操縦者に与えて救助時の遠隔操作による活動に違和感をなくすための試みである。

4. 結言

今後、このロボットを利用し、人間の約1/8サイズ、重さ500g程度のダミー人形を使用して遠隔救助の実験を行い、より良い操作方法や、要救助者にやさしい救助方法を検討したい。