



不整地作業移動ロボットの自律行動に関する研究

工学部 知能エレクトロニクス学科／ロボット工学

藤田 豊己 FUJITA Toyomi

教授、博士（工学）



1. 研究内容

災害現場などで作業を行うことができるロボットに関する研究を行っている。そのためには不整地移動をして作業を行えるロボットが必要であり、その具体例として4脚を有する不整地移動ロボットを開発し、運搬等の作業のための動作制御について検討している（図1）。このロボットの構成は本研究で初めて提案されたもので、幅広い応用が期待できる。

また、危険な現場では複数のロボットが協調して自律的に作業することが必要である。そこで、周囲を観察して環境を認識し他者ロボットの動作を理解する視覚機能の研究も行っている（図2）。その一つとして、必要な情報を効率的に獲得するためのロボットの注視機能についての研究を行っている（図3）。これは人間の視覚情報処理に基づいたものであり、有効性が期待できるアプローチである。

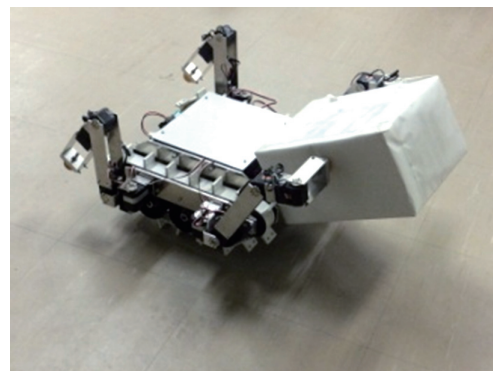


図1. 4脚クローラ型不整地移動ロボットによる運搬作業



図2. 他者観察に基づく協調行動の例

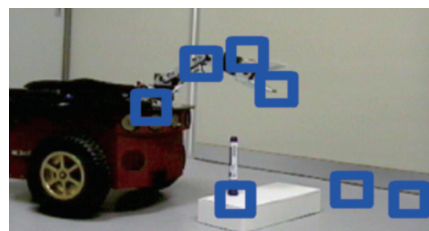


図3. 観察ロボットにより得られる注視領域の例

2. 地域・産学連携の可能性

本研究で開発された4脚クローラ型不整地移動ロボットは、不整地移動しながら作業が可能となる構成になっており、この機構・構成技術を応用することで、災害・事故現場に対応できるロボットの実現が期待できる。また、建設・土木・電気設備現場での新たなタイプの作業機械の生産も可能となる。

ロボットの視覚機能は、画像処理技術やリモートセンシング技術と深く関係しており、周囲環境や物体を認識するマシンビジョンや、橋梁やトンネルなどの点検などにも応用が期待できる。また、相手ロボットの動作を理解する機能は、ロボットが人間と接するためにも重要な技術であるので、子供やお年寄りの付き添いロボットや道案内ガイドロボットなどへの発展が期待できる。

執筆論文

"Robot Hand Movement Detection based on Top-Down and Bottom-Up Scanpath Prediction"
(Procedia Engineering, vol.41, pp.1162-1168, 2012)



不整地移動ロボット、作業ロボット、ガイドロボット、環境認識、視覚機能