

博士学位論文審査結果の要旨及び 最終試験の結果又は学力の確認報告書

(課程博士)

学位論文 提出者氏名	佐々木 大雅			
学位論文 審査委員	主 査	藤田 豊己	副 査	伊藤 仁
	副 査	水野 文雄	副 査	
学位論文題目	6脚クローラ型ロボットによる脚とクローラのハイブリッド移動と作業に関する研究			
<p><博士学位論文の審査 及び 最終試験の結果又は学力の確認 1,000字以内></p> <p>本研究は、6本の脚とクローラを有する「6脚クローラ型不整地移動ロボット」を開発し、このロボットの高い移動能力と作業能力を示す典型的な動作である「段差溝乗り越え」と「板下対象物回収」における、脚とクローラ移動によるハイブリッド制御および自律動作手法について提案したものである。このロボットは、4自由度の機構を有する各脚を用いてクローラ駆動を補助して移動でき、さらに、脚を作業腕として用いることで移動しながらの対象物運搬等ができるため、非常に有用である。本論文で示した動作は、いずれもこのロボット構成によりなし得ることができるものである。</p> <p>本論文では、最初に研究背景および目的を述べ、開発した6脚クローラ型不整地移動ロボットの構成を説明している。次に、一連の対象物運搬作業に必要な箱状対象物の前脚での持ち上げと中脚への持ち替え動作について解析し、各脚の制御方法を提案している。</p> <p>そして第4章において、段差を有する溝の乗り越えのハイブリッド移動について論じており、動作中の胴体と脚の接地状態から動作を各フェーズに分類して解析し、乗り越え可能な段差高と溝幅の関係を導いている。さらに、簡便な測距センサによる自律的な動作制御方式を提案し、検出した段差高と溝幅に応じた適切な動作選択および脚とクローラ駆動制御が可能であることをシミュレーションおよび実機実験より示している。</p> <p>さらに第5章では、大きな板状物体の下にある対象物を回収する作業の動作解析を行い、各脚の制御法を示している。この動作では、前後脚で交互に板を支持しながらクローラ駆動で前進し、対象物に達して持ち上げ、保持しながら板の外に出て回収を完了する。このような作業は、本ロボットによるハイブリッド制御により成し得るもので、有効性を示す極めて代表的な作業と言える。</p> <p>最後に、総論を述べて本研究を総括するとともに今後の課題などを示している。</p> <p>以上、本論文は6脚クローラ型ロボットがハイブリッド制御により他のロボットにはない作業能力と移動能力を有することを実証したものであり、有用性が高い。この研究成果は、査読付き学術論文1編、国際会議6件、国内学会12件にて発表されており、評価を得ている。本論文について審査委員により審査を行った結果、本論文が博士(工学)の学位論文に相応しいものであると判断された。また、最終試験においても合格との結論を得た。</p>				
最終試験の可否	合格	審査日	令和 5 年 2 月 15 日	
主査教員氏名	藤田 豊己			