

## 論文審査の結果の要旨

報告番号	甲 先 第 279 号	氏 名	PURNOMO SEJATI
審査委員	主査 下村 直行 副査 北條 昌秀 副査 安野 卓		
学位論文題目 Study of Object Conveyance Using Multiple Mobile Robots with Dynamic Team (ダイナミックチームを有する群ロボットを用いた物体搬送に関する研究)			
審査結果の要旨 <p>本研究は、複数台の移動ロボットで構成される群移動ロボットシステムに対し、形状や重量の異なる未知の物体を任意の目標搬送軌道に沿って押しながら目的地まで効率よく搬送する問題を扱っている。特に、搬送物体の形状や重量に応じて、搬送動作に参加する移動ロボットの台数を動的に変化させる仕組み（ダイナミックチーム）を提案しているところに特徴がある。</p> <p>従来手法としては、すべての移動ロボットが物体搬送に関わるものや、役割分担を決めて搬送動作を実行するものが提案されていた。これらのシステムは、必要以上の台数の移動ロボットが搬送に参加したり、役割分担の制約により効率よく移動ロボットを動作させることができなかつたりなど、搬送対象によって適応能力に差が出るといった問題があった。これに対して本研究により提案された手法は、移動ロボットに搭載された測距センサを用いて搬送物体の形状を推定し、その推定形状を基に最小台数の移動ロボットで搬送可能な物体の押す位置を算出できる。また、搬送対象の重量と搬送状況に応じて、搬送に参加するロボットの台数を増減させる仕組みも導入している。つまり、未知搬送対象に対する適応性が高く、群としての搬送効率が高い手法である。</p> <p>提案手法の有用性は、独自に開発したソフトウェアを用いたシミュレーション解析により詳細に検討している。その結果、任意の形状の搬送対象に対して、まず、測距センサを用いて形状推定できることが確認された。次に、推定された形状から効率よく搬送可能な物体を押し位置を算出できることも確認された。また、任意の搬送軌道に沿って目標位置まで搬送可能であることも確認された。さらに、提案手法の有用性を実験により検証するために、小型の移動ロボットを設計・試作し、それらを用いた実験も実現している。</p> <p>本研究で得られた成果は意義深く、今後は、ロボットに搭載されたセンサの情報のみで提案手法を実験により確認することが課題として挙げられており、さらなる発展が期待できる。</p> <p>以上の結果より、本論文は博士（工学）の学位授与に値するものと判定する。</p> <p>なお、本論文の審査には、鈴木浩司助教の協力を得た。</p>			