

修士論文の和文要旨

研究科・専攻	大学院 電気通信 学研究科 電子工学 専攻 博士前期課程		
氏 名	鈴木 学	学籍番号	0832038
論文題目	フォロアの初期移動を考慮したリーダー追従型隊列誘導に関する研究		
要 旨	<p>近年,作業ロボットのモジュール化が研究されており,複数ロボット群を移動させる手法の一つに,リーダー追従型隊列誘導がある.この誘導では目的地に向かうリーダーロボット(以下リーダー)が,複数のフォロアロボット(以下フォロア)を誘導する隊列を組んで移動し,フォロアはリーダーが通過した軌道上を同じ速度で少し遅れて進む.リーダーが安全な軌道を移動すればフォロアも同様に移動できるので,災害現場などでのロボットの隊列移動に利用できる.フォロアはリーダーの情報と各フォロアの位置情報があれば,ロボット同士の衝突を回避しつつ,安全な軌道を移動することができる.</p> <p>一方,この誘導軌道方法では誘導するリーダーの動きによってはロボットの衝突が起こる危険性がある.この問題に対してリーダー軌道からの離脱とリーダーからの遅れ量を調整することでオンラインで衝突回避を行う手法が提案されている.しかし,この手法を実機に適用させた場合リーダーは動きだす時刻(初期時刻)以前の軌道を持たないため,初期時刻付近ではフォロアが追従すべき軌道が存在しない.また,リーダーは初期時刻で停止しているので,フォロアがリーダーの速度を追従する場合,リーダーの初期位置で一旦停止しなければならない.</p> <p>本論文では,上記の問題を解決するフォロアの初期移動を考慮したリーダーへの追従制御を考える.初期時刻以前の軌道を与えてリーダー軌道を延長し,フォロアの目標速度をその軌道上の各地点ごとに定める.フォロアに延長された軌道と定めた速度を追従させることで,リーダーの初期位置での一旦停止を防止し,効率的なフォロアの初期移動を実現させる.最後にシミュレーションによる検証を行い,提案手法の有効性を示した.</p>		