

研究課題 (テーマ)		無人作業現場におけるセンサフュージョンに基づく複数作業ロボットの Plug&Play 経路設計と実証実験	
研究者	所属学科等	職	氏名
代表者	工学部 電気電子工学科	准教授	小島千昭
分担者	工学部 電子・情報工学科	4年生	高倉佳亮

## 研究結果の概要

本研究では、医療や自然災害など無人作業ロボットを投入する現場を想定し、加速度入力を持つ複数作業ロボットからなるマルチエージェントシステムを考えた。理論的な取り組みとして、評価関数を用いた移動経路の誘導に関する制御を導いた。さらに、シミュレーションを通じて制御入力の理論的な妥当性と有効性を確認した。具体的には、図1と図2で、各ロボットの被覆と速度合意が達成できていることが確認できる。これによって、当初の目的の一つであった移動経路の Plug&Play 設計については、おおむね達成できた。しかしながら、研究期間の制約もあり、作業現場のロバスト状態推定、および実証実験には、着手できなかった。これらの項目は、今後の取り組みで達成を目指す。

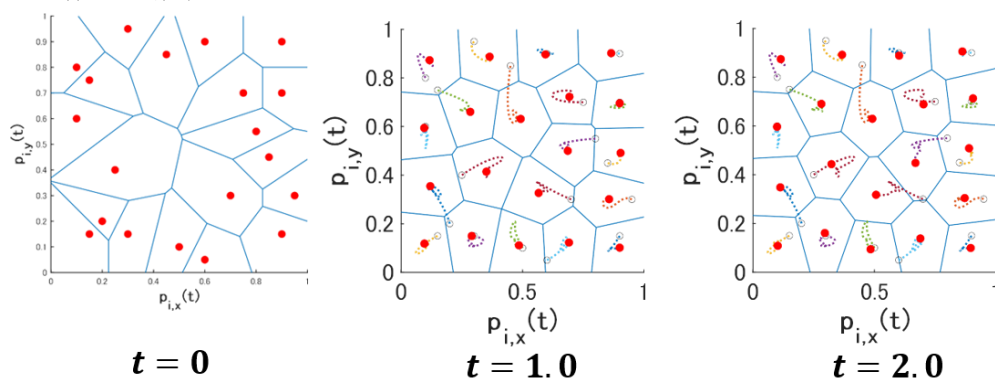


図 1: 各ロボットの被覆の達成

(赤丸：ロボットの位置，点線：ロボットの軌跡，青線：ボロノイ領域分割)

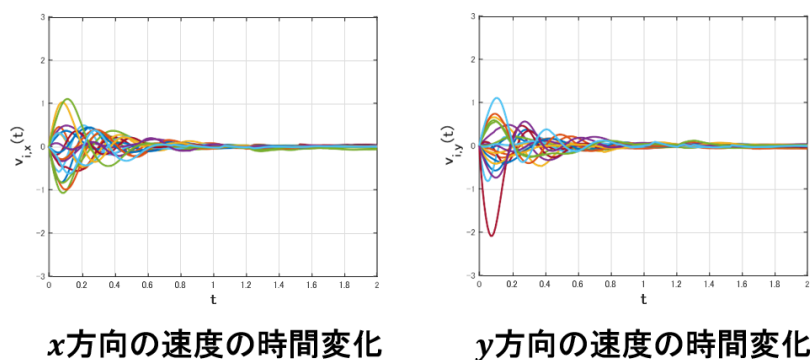


図 2: 各ロボットの速度合意の達成 (横軸：時間，縦軸：各ロボットの速度)

## 今後の展開

今後の課題として、「研究結果の概要」で述べた2項目に加えて、障害物の導入や可視領域の設定が考えられる。さらに、県内企業やロボット関係の学内教員と連携した実証実験を行ったうえで、農業などの実現場における社会実装へとつなげることとする。