

## システム情報工学研究科修士論文概要

年 度	平成 25 年度	学位名	修士( 工学 )
専 攻	知能機能システム	専攻	著者氏名 周 嘉寧
指導教員氏名 相山 康道			
論文題目  ワークスペースを共有する 2 台のコマンド型マニピュレータの効率的な衝突回避手法			
論文概要 <p>近年のFA現場では、差別化やニーズの多様化に対応するため、セル生産方式に代表される多品種変量生産に向け知能化ロボットシステムが進んでいる。このような中で、ロボットシステムにビジョンセンサを組み合わせる事例が多くなってきている。このような場合、多くのロボット動作が画像処理またセンサー情報に応じて生成され、ロボット同士の間ですべての接触・衝突状況が事前に検証することが困難であるため、オンラインの衝突回避が必要となる。多くの優れた先行研究は挙げられるが、前提となる現状の産業用ロボットコントローラの仕様と大きく異なるため、工場へ応用するのは困難である。</p> <p>そこで、本研究は産業用ロボットコントローラに近い仕様を前提として、Point-to-Point (PTP) のコマンド方式で、2台のマニピュレータのオンラインの衝突回避手法を提案することを目的とする。本稿では、まずシンプルな手法として、フラグを用いて共通ワークスペースのインターロックをすることで、衝突回避をする手法を述べる。次に、作業効率を向上させるために、ワークスペースを細かく領域要素に分割し、そのうちロボットが通過する必要な要素のみを確保(解放)することで、新たな衝突回避手法を説明する。最後、実験やシミュレーションによる二つの衝突回避手法の効果を確認し、そして二つ手法の効率に関する考察を行う。</p> <p>結論として、提案するワークスペースの分割による衝突回避手法は共通ワークスペースをインターロックする法より、2台のロボットが効率よく動作ができることを確認した。また、優先順位がある作業やデッドロックが発生する状況においては、提案手法の妥当性や効率性がまだ検討する必要だと考えている。</p>			
審査日 平成 26 年 1 月 29 日			
審査員	(大学名 職名)	(学位)	(氏名)
主査	筑波大学 准教授	博士(工学)	相山 康道
副査	筑波大学 教授	工学博士	坪内 孝司
副査	筑波大学 准教授	博士(工学)	長谷川 泰久