

組立作業用汎用ロボットハンドの機構設計と把持戦略の計画

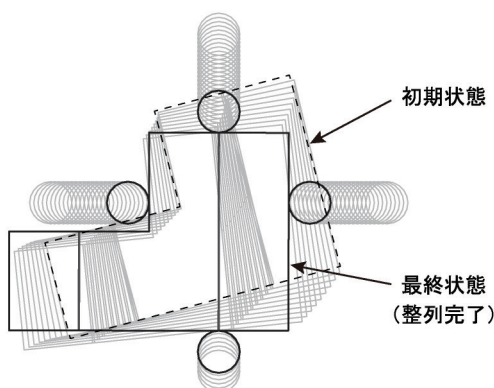
研究の概要

近年、製造業では変種変量生産に適したロボットセル生産システムの活用が期待されています。ロボットセルでは様々な形状の部品を正確に把持して組立作業を行う必要があるため、現在は、主に専用のパーツフィーダで事前整列された部品を、各部品の形状に特化した専用グリッパを使い分けて把持するという方法がとられています。しかし、こうした専用機器を数多く使用すると、システムが非常に高コストなものとなります。

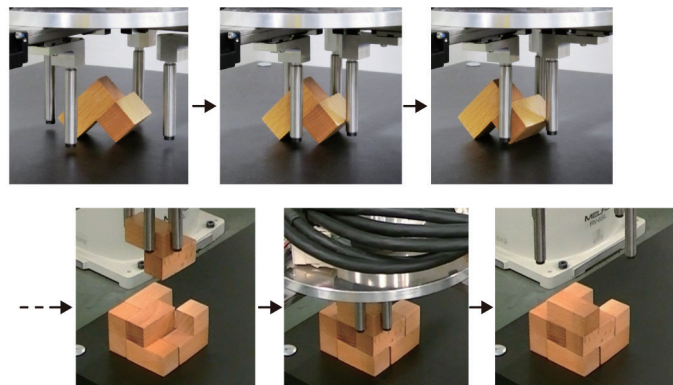
このような背景から、本研究ではシステムのコスト低減化を目指して、事前整列されていない様々な形状の部品を整列させ、正確な把持を実現することによって組立作業を遂行できるような汎用的なロボットハンド（以下、汎用ハンド）の機構設計と、その把持戦略の計画を行っています。

研究の特徴

従来多くの汎用ハンドは高自由度な機構を有していますが、部品を正確に把持するためには視覚センサなどの外界センサで時々刻々の部品の位置・姿勢を認識し、それに応じて指の位置・姿勢を制御する必要があります。一方、本研究の提案手法では、スティック状の指を複数有する低自由度な機構の汎用ハンドと、把持過程における部品の挙動を考慮して予め計画した把持戦略を用いることで、外界センサで時々刻々の部品の位置・姿勢を確認しなくても、指が閉じていくに従って事前整列されていない部品を目的の位置・姿勢へロバストに整列させ、正確な把持を実現し、組立作業を実現することができます。



把持過程での部品整列のシミュレーション



汎用ハンドとロバストな把持戦略による組立作業

実用化が想定される分野

製造業、物流業、サービス業

研究者からのメッセージ

製造業、物流業、サービス業などへの汎用ハンドの適用や、汎用ハンドの把持計画、把持過程における対象物の運動解析などにご興味ございましたら、是非ご連絡下さい。

<https://web.wakayama-u.ac.jp/~dobashi/>

<https://web.wakayama-u.ac.jp/~dobashi/english/lab/index.html>

研究分野： ロボットハンド、把持計画、組立作業

研究者の所属部局・職位・氏名： 和歌山大学システム工学部 機械電子制御メジャー・准教授・土橋宏規

本件に関するお問い合わせ： liaison@ml.wakayama-u.ac.jp