

ロボット作業学習システムの開発

分野 機械・金属（ロボット・機械加工）

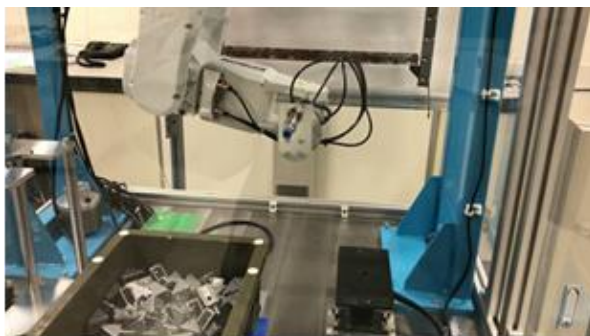
テーマ名 ロボット作業学習システムの開発

目的 自動化が難しい「ばら積みワークのラック掛け」作業を取り扱いながら、ロボットのティーチングを効率的に行うための機械学習の活用について研究を行う。

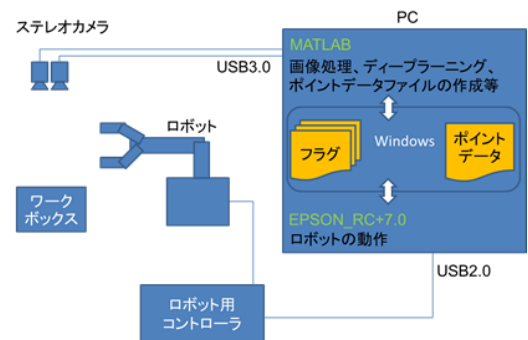
成果 ピッキング位置、ラック掛け位置の計算には2セットのステレオカメラと MATLAB を用いて xls 形式のポイントデータファイルを書き換え、多軸アーム型ロボット（EPSON C4-A601S）で実験を実施した。

ばら積みでの重なり合ったワークの識別は、Watershed アルゴリズムとステレオカメラによる三次元点群データを用いた。ピッキングの際の、吸着ワークの単品画像をもとに、吸着成功と失敗の判断の機械学習を実施し、学習結果から成功率が高いと判断されたワークのみをピッキングするようにプログラムした。

ラック掛けのピン位置検出にも、ステレオカメラを用い、あらかじめワーク重心位置と穴位置の関係性を与えることで、三角形ワークのばら積みピッキングからラック掛けまでを含めた実験を実施した。その結果、三角ワークのばら積みピッキング実験の成功率は 97%程度、ラック掛けを含めると成功率は 40%程度であった。課題が残ったが、自動化の難しい検証例について、システムの実働を確認した。



開発したシステムの外観



開発したシステム構成

担当者 三好克栄（専門分野：精密測定・機械）／機械システム研究G
元山尚乙（専門分野：精密測定・機械）／(公財)ふくい産業支援センター