

情報通信技術を活用したランダムピッキングシステムの開発 ～安価なシステム構築を目指すランダムピッキング基盤技術の開発～

研究期間：平成25年度～27年度

研究目的

工場内の製造工程自動化のため、作業者の「眼」と「腕」に相当するビジョンシステムや産業用ロボット活用による生産性向上を目的とし、安価にシステムを構築可能で、柔軟に段取り替え可能なランダムピッキングシステムのための基盤技術を開発する。

研究内容

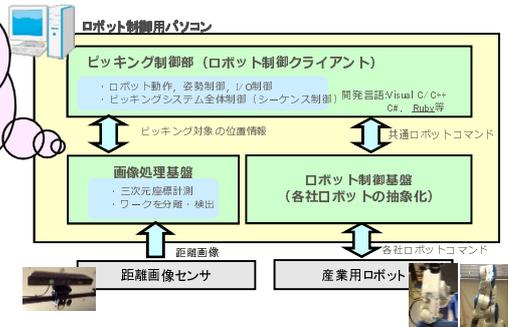
安価なセンサに対応し、ピッキングに特化した画像処理基盤およびロボットメーカー共通の制御基盤を開発した。また、これらの活用事例として、円筒形状部品を対象にしたランダムピッキングシステムを構築した。

ピッキングシステムの特徴

- 安価なシステム構成
 - 汎用センサ(距離画像センサ:数万円)
 - 汎用パソコン(ワーク認識, ロボット制御用)
- 複数のロボットメーカーに対応
- 汎用性の高いシステム設計
 - 段取り替えに容易に対応

センサ, ロボット, 動作プログラムを容易に組替え可能

システムの基本構成



研究成果

基盤技術の活用事例

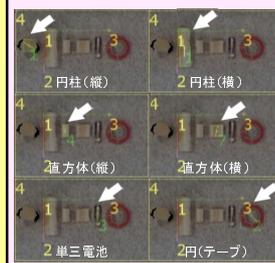
～円筒形状ワークのランダムピッキング～

- ・把持対象は円筒形状のワーク
- ・ワークは容器にランダムにバラ積み
- ・吸着により対象ワークを把持, 取出し
- ・ロボットと容器との干渉を回避
- ・把持したワークは別の容器にパレタイズ

工程	処理概要	ワーク姿勢(底面が上)	ワーク姿勢(側面が上)
ワーク認識	・画像処理によりワークの姿勢(底面, 側面)を個別に認識		
ピッキング	・パソコンがロボットを制御 ・動作経路はパソコンで生成 ・ティーチングペンダントによる動作経路の指示が不要 ・ロボットと容器との干渉を回避		
パレタイズ			

移植性の高い基盤技術 ～他システムへの再利用～

画像処理基盤



さまざまな形状のワークを個別に認識

ロボット制御基盤



ロボットメーカー, サイズに依存せず, 容易にピッキングシステムを移植

- ・開発期間短縮, 開発コスト削減
- ・段取り替えが容易

多様な生産現場へ展開

成果展開: 円筒形状の金属部品を対象としたピッキングシステムを県内企業の工場内に構築し, 実用化に向けた研究を推進中