

令和3年度採択 透過散乱光に適応するハイブリッド情報を用いた スーパーロボットビジョン搭載ピッキングロボット技術の開発 智頭電機株式会社（大阪府） 主たる技術：機械制御

物流倉庫や生産工場では、光の透過や散乱の影響を受けずに、把持が難しい対象物をピッキングするロボットが求められている。本事業では、ペットボトルやブリスターパックなどの透明物体を対象に、偏光カメラを用いて深度情報を取得し、RGBおよび深度情報を入力とする機械学習による把持アルゴリズムを開発した。これにより、透明物体をピッキングするための基盤技術を構築した。また、透明なブリスターパックをピッキングするロボットのプロトタイプを開発し、パッケージメーカーに導入した。

【1.ハイパースペクトルカメラによる物性測定技術の研究開発】

・ハイパースペクトルカメラを用いて物性情報から商品の特定率を90%以上達成した。また、データ自動測定装置の開発を完了した。

【2.偏光カメラによる撮像条件の改善技術の研究開発】

・ハイパースペクトルカメラの代替として950nm帯に絞った画像情報の取得を行った。また、対象物の3次元形状の推定精度を向上させる法線取得方式を開発した。

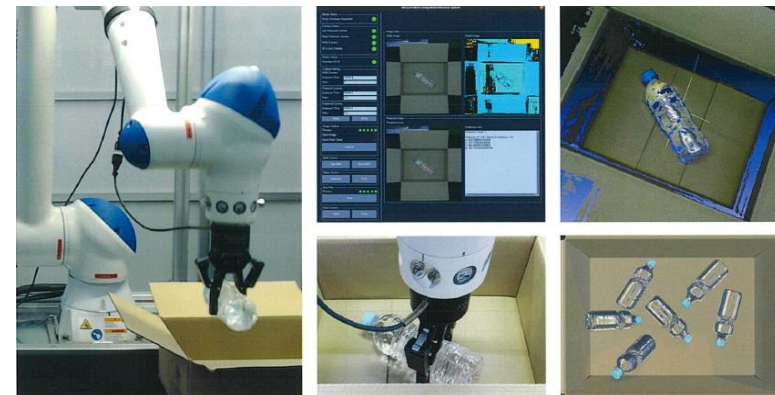
・RGB情報、深度情報および950nm帯のハイブリッド情報を使って、対象物の把持位置を推定するRGBD+1chの機械学習モデルを開発し、学習済みモデルによるペットボトルのピッキング成功率は98%を達成した。

【3.ロボットビジョンを入力とする機械学習技術の研究開発】

・RGB+1chの機械学習モデルを開発し、学習済みモデルによる透明ブリスターパックのピッキング成功率は99%を達成した。

【4.ピースピッキングロボットのシステム技術の開発】

・透明ブリスターパックのピッキングロボットのプロトタイプを製作し、最適化と高速化を行い、パッケージメーカーに導入した。



ハイブリッド情報を用いたスーパーロボットビジョン
(2023国際ロボット展に出展)

研究体制

事業管理機関：一般財団法人 大阪科学技術センター

主たる研究実施機関：智頭電機株式会社
大学・公設試等：国立大学法人 大阪大学

当該研究開発の連絡窓口

所属・氏名：智頭電機株式会社
プロジェクトマネージャー 原田 洋
E-mail：h-harada@chizudenki.co.jp
電話番号：06-6901-5174