

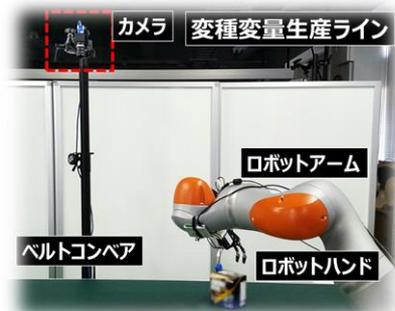
技術分野：ロボット・AI

応用分野：食品・医薬品・化粧品産業

# AIを用いて迅速に商品認識システムを導入できる手段の構築

～ 変種変量生産のロボットによる自動化に向けて～

シーズ保有機関：奈良先端科学技術大学院大学  
 発明者：准教授 高松 淳  
 博士前期課程2年 友近 圭汰  
 清川 拓哉



キーワード

変種変量生産

深層学習

ARマーカ

ロボットが商品を的確にピックアップするために、カメラとAIで商品の種類や位置・姿勢を取得

<技術の概要・特徴>

## 1. 商品の種類と位置・姿勢を認識するシステム

### カメラの撮影画像から商品を認識できるAI

- AIの構築には、深層学習を利用
- 認識する情報：商品の種類、コンベア上の位置・姿勢
- 大量の正解画像さえあれば、多品種でも柔軟物でも認識可能

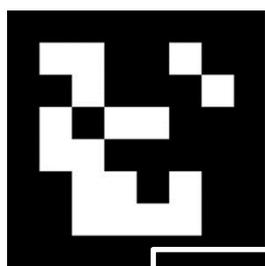
信頼性, 識別商品名  
 姿勢[度], x位置[cm], y位置[cm]



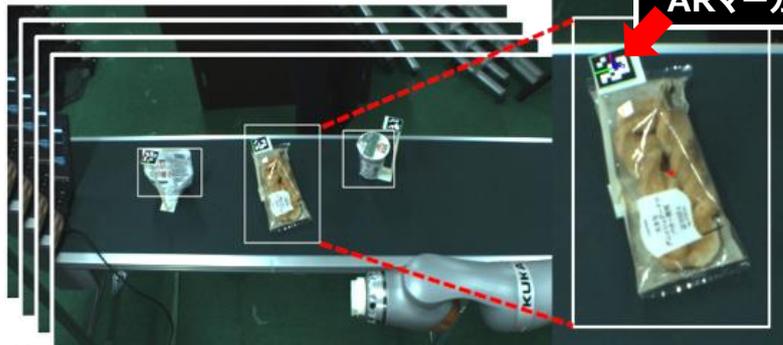
## 2. 商品の入れ替えの際に、1のシステムを容易に迅速に導入するための技術

### AIを学習させるための大量の正解画像とデータを高速に収集する

- それぞれの商品と関連づけたARマーカを用意
- 商品とARマーカを同時に撮影した画像から、その種類、位置・姿勢が算出可能



ARマーカの例



※1, 2は特許出願済みの独自技術

技術開発の経緯

変種変量生産に向けて、迅速にシステム導入できる方法が必要

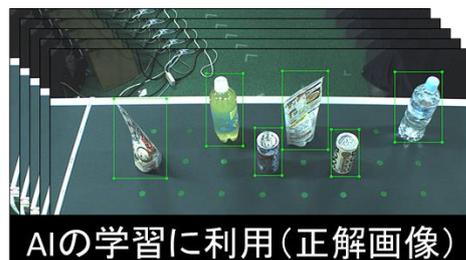
従来の少品種大量生産における自動化（自動車製造ラインなど）

決まった商品を大量に生産する方式、商品は変化しないため認識は不要

これから求められる変種変量生産における自動化

常に化する多品種の商品を判別して、箱詰めや仕分けすることを想定

- ①複数の商品の違いを認識できるAIによる認識システムの開発
- ②扱う商品が変わった際に迅速に対応できる方法の構築



AIの学習に利用(正解画像)

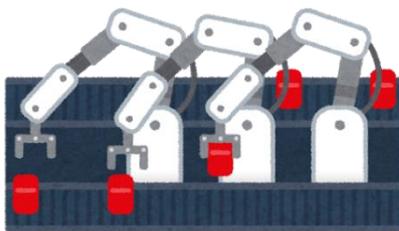
AI構築に大量のラベル付けされた画像データが必要↑

技術の活用例

ライン作業が簡単に自動化、変種変量生産システムの導入を効率化

食品・医薬品・化粧品工場

柔軟物の種類や位置と姿勢を認識



多品種少量製品

ラインの組み替えが迅速かつ容易に

人の作業の置き換え

柔軟物でも的確にピッキング



用語解説

その他情報

● 変種変量生産

常に変わり続ける生産物と生産量に柔軟に対応してものをつくることである。

● 深層学習（ディープラーニング）

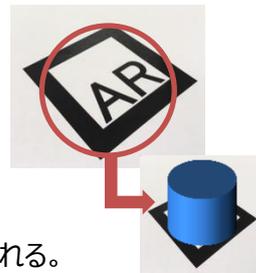
コンピューターが物事を理解するための新しい学習方法を指す。人間の脳をモデルにしたニューラルネットワークと呼ばれる技術を基にしており、それを何層にも重ねた構造を持つことによって、これまで実現できなかった抽象的なデータを認識できる点が、大きな特徴である。

● ARマーカ

本来は、キャラクター等を現実世界に表示させるためのマーカ。

撮影するとマーカの位置姿勢が分かり、キャラクターをどこにどのように

表示させればよいかの標識として用いられる。



■ 特許の情報

特許出願中（未公開）

企業の皆様へ



高松 准教授 友近 圭汰 清川 拓哉

あらゆるモノの認識や位置姿勢を判別するシステムを開発しました。点検・防犯システム、スマートハウスの一部システムにも応用可能です。ご興味を持っていただいた企業の皆様、ぜひ気兼ねなくご相談ください。

支援メニュー

共同研究

受託研究

各種相談・ノウハウ提供

成果物利用

さらなる技術開発のための共同研究や受託研究

本技術を使用したソフトウェアの販売の相談

周辺研究

人間の把持動作を計測するウェアラブルデバイス、人間の指を模擬したロボットフィンガ、柔軟物を把持するためのロボットハンドやセンサの開発に関する研究も行っています。

そちらに関しても、共同研究や受託研究等、各種相談に乗ります。