

## ロボットをより使いやすく、より身近な領域へ

当社は2015年ビジョンにおいて「ロボティクスヒューマンアシスト」をコア事業領域のひとつに掲げています。ここで目指すのは、産業用ロボットを中核としながら、より使いやすく、より身近な領域へ、ロボットの適用分野を広げることです。工場の生産ラインにおいては、これまで人が行っていた重労働をロボットが支援・代行して労働環境改善や生産性向上に寄与することを「ロボティクスヒューマンアシスト」の一環と位置付け、作業力と判断力を含め自律性を高めた多能工形ロボットによる生産方式を提案しています。今回は、当社新世代双腕ロボットを活用した自動開梱システム事例を紹介します。

## 事例紹介

### 新世代双腕ロボットの活躍

# 自動開梱システム

自動開梱システムは、医薬品工場や食品工場において、原材料の段ボールや紙袋などの梱包を自動的に開封したり、原材料を取り出したりするロボットシステムです。

## 開発の背景

医薬品をはじめとする化学品工場および食品工場では、製造現場において梱包材の紙粉等が製品に混入することを防ぐため、製造室に原料、資材を持ち込む前の工程において、ダンボールや紙袋などの外装を剥離する「開梱」作業を行います。この作業は、様々な形状の荷姿に対応する必要があり、また、開梱のための動作が複雑であるという性質から、これまで機械化することは困難とされており、現状は人の手で行われています。しかし、単調作業かつ重労働でもあるため、自動化への要望が高まっていました。

## 共同開発の成果

この自動開梱システムは、鹿島建設株式会社(以下、鹿島建設)様と当社が共同で進めている、医薬品・食品工場の生産ラインにおけるロボット適用研究の成果によるものです。鹿島建設様はロボットとの親和性の高い医薬品・食品工場生産インフラの構築を、当社はロボットの機能強化及びアプリケーションの拡大を目指しており、相互の保有技術およびノウハウを投入することで、ロボットによる自動化を促進させる狙いがあります。

原料(段ボール箱)供給

対象物  
位置決め

ロボットが関与する作業

カッターで  
箱を開ける

箱から  
中身を取り出す

段ボールを  
解体する

畳んだ段ボール  
を所定場所に  
移動

ロボットの作業イメージ

## システムの概要

本自動開梱システムは、ダンボールや紙袋で提供される原材料の開梱作業を自動で行います。あらかじめ原材料のデータを複数登録しておくことで、異なる外形の荷姿にも対応可能です。本システムは当社の双腕形ロボット「MOTOMAN(モートマン)-SDA20D」を中心として、ロボットへの原材料の供給、開梱した原材料の搬送および剥離した外装の回収を行うコンベヤ群から構成されます。

ロボットは、人間の腕にあたる「ロボットアーム」と人間の手にあたる「ハンド」で、複数のツール(道具)を用いて、対象物の位置決め、カッターナイフによる外装切断、原材料の取り出し、外装の解体・回収等を行います。

本システムは各種センサを備えており、作業対象物の位置の認識や動作完了の確認を行い、作業ミスの防止や異常検出などの機能を有しています。



箱から  
中身を取り出す



## システムの特長

- 1台のロボットで、ダンボールや紙袋の開梱作業を行うことが可能。
- 24時間稼働が可能。
- ダンボール箱および紙袋の開梱作業(外装解体・回収を含む)を、人と同等の時間\*で行うことが可能。
- システムがコンパクトであり、独立しているため、既存施設への導入が容易。

\* 取扱品目により異なる。

## 今後の開発

鹿島建設様と当社は、自動化が望まれる開梱作業以外の工程への適用を目指し、研究を継続しています。また、人が進入することで品質維持が難しくなるエリアなどにおいてロボットを適用し、製品品質や安全性の向上を実現する技術についても開発を進めています。