

近年の新技术の概要

ブロックチェーン

IoT・センシング

RFID

AI（人工知能）

ロボット技術

情報通信技術の組合せ

ロボット技術とは

定義

- 人間をはじめとする動物の動きを基本に動作する機械や装置。人間に代わって作業を自動化するものは、主に産業用として利用され、製造工程の無人化や労働力の省力化、稼働時間の効率化などの目的で導入されている

近年の発展

- 広義のロボット技術（一定の物理的作業を機械に代替させる）はあらゆる産業領域に浸透
- 最近の発展は、IoTやAIを通じた情報処理・フィードバックをベースとした自動制御の高度化が中心
 - 過去情報や自らの置かれた状況をセンサーなどを通して収集し、自ら解析して、自らの動作を自ら調整・変更するシステムが実用可能域に入り、従来は複雑過ぎる（ゆえに人が実行するしかない）と考えられていた作業まで代替可能に
 - ピッキング・配送・輸送・在庫管理（自律最短移動、複数形状自動対応）
 - 顧客対応（自然言語処理、感情推定）
 - セキュリティ（個人認識）

流通分野における国内事例①

■ 画像処理によるピッキング

- 例：アスクル、DHLなど
- 物流センターにおいて、トレー内の物体の形状を画像処理でリアルタイムに認識し、それに合わせて動作するピッキングアーム
 - 画像認識
 - 3台の3Dビジョンセンサーで商品を識別、データベースと照合
 - 重さによる識別手法を採用する例も（トーヨーカネツ）
 - 複数の真空吸着口によるハンド
 - センサーにより対象をつかむための吸着口を判別

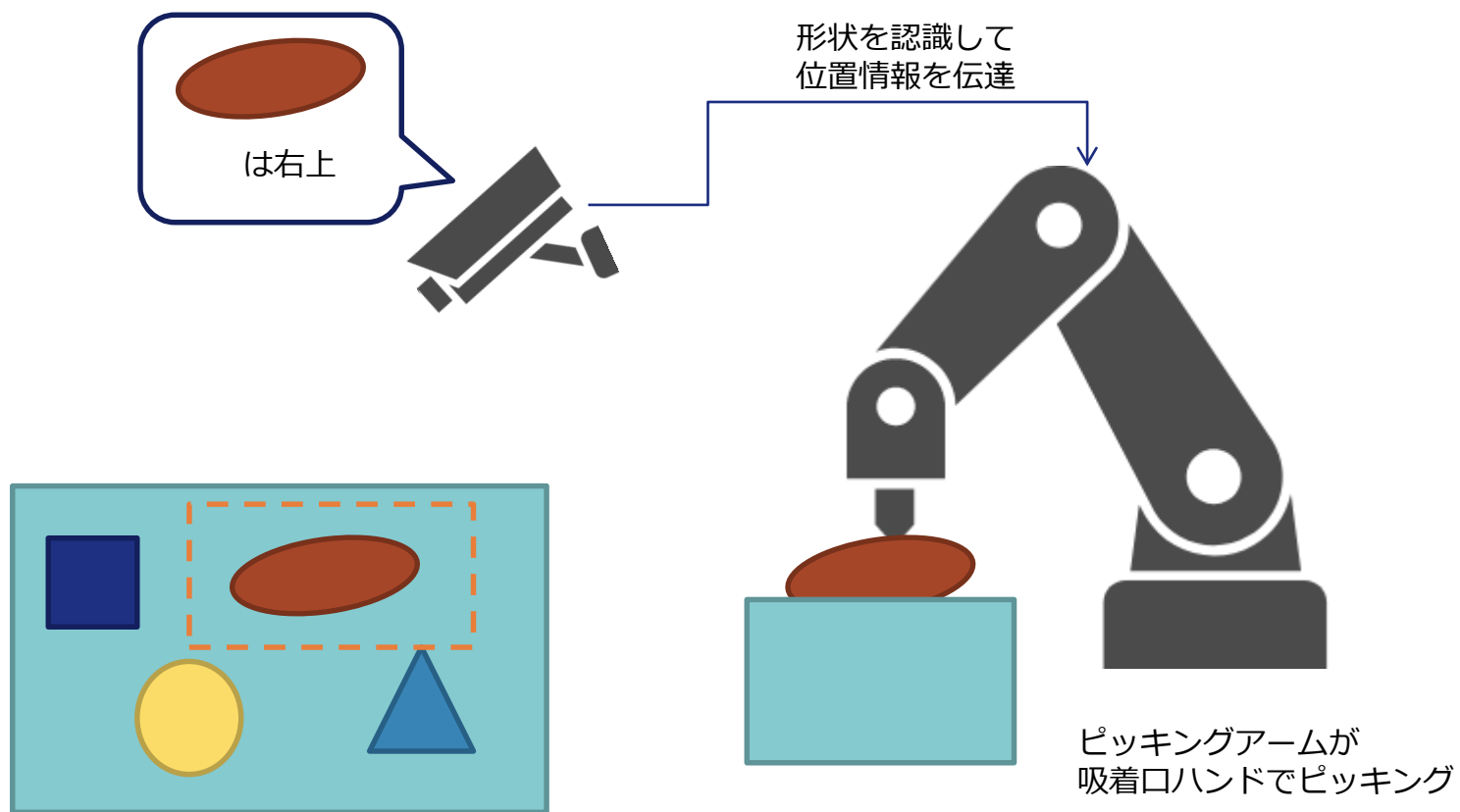
■ 導入によるメリット

- 人件費削減
 - 従来人がやらざるを得なかった作業をロボットに転換
- その他物流システムとの連携による相乗効果

出典：日経BP XTECH ACTIVE

<http://itpro.nikkeibp.co.jp/atclact/active/16/121500147/122000004/>

流通分野における国内事例① イメージ



流通分野における国内事例②

■ 自動倉庫型ピッキングシステム

- 例：ニトリ、岡村製作所
- ノルウェーの自動倉庫型ピッキングシステム「AutoStore」を岡村製作所が販売
- ロボットがコンテナの出し入れを行うシステムであり、コンテナの高密度保管が可能
 - 自動運転
 - 高密度に収納されたコンテナを、ロボットが出し入れ
 - ロボットは充電容量が低下すると、自ら充電ステーションへ向かい充電
 - 不具合の際に自ら再起動するなど、自己診断機能も持つ
 - シミュレーション
 - シミュレーションにより、最適なシステム能力を発揮するレイアウトとロボット台数を判断

■ 導入によるメリット

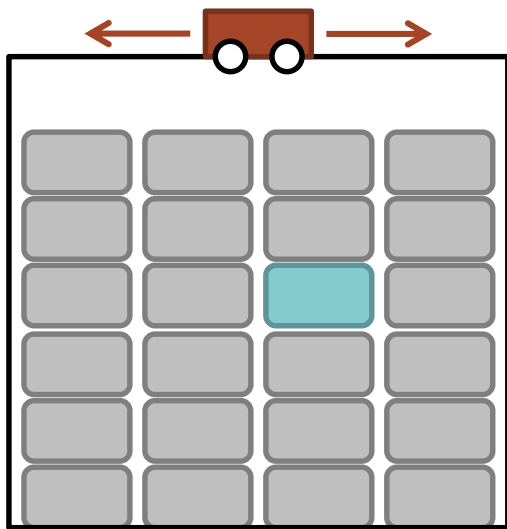
- ニトリの場合は、出荷効率が従来と比較して3.75倍に向上したほか、在庫面積を40%削減することが可能になった
- 重たいものを持たないなど労働環境の改善にもつながる

出典：岡村製作所 サイト

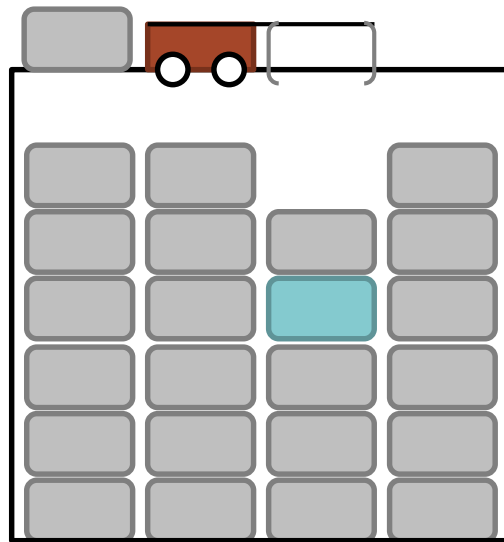
http://www.okamura.co.jp/company/topics/butsuryu/2014/autostore_1.php

http://www.okamura.co.jp/company/topics/butsuryu/2016/autostore_2016_homelogi.php

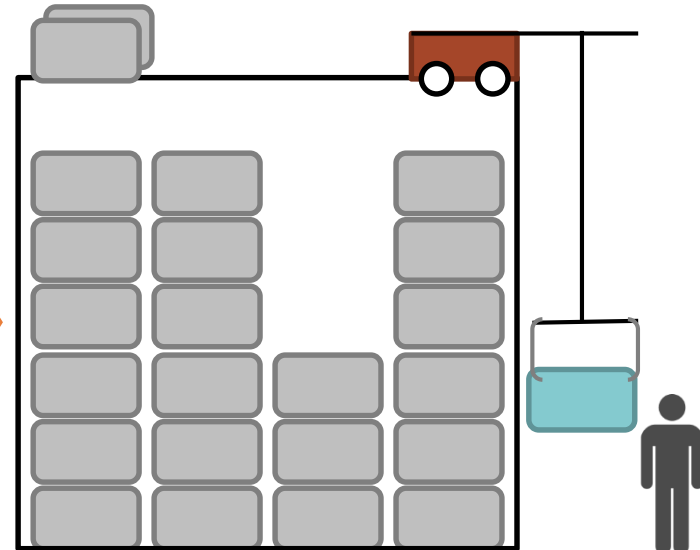
流通分野における国内事例② イメージ



ロボットが目的のコンテナ位置を認識しグリッド上を自動で移動



到着すると関係のないコンテナを脇に寄せ、目的のコンテナをピックアップ



目的のコンテナをピッキングステーションに自動搬送

流通分野における国内事例③

■ ラストワンマイルの出荷・配送（ロボネコヤマト）

- 例：ヤマト運輸、DeNA
- アプリを介して受取場所・時刻を指定すると、その場所に配達車が（将来的には自動運転で）向かい、ユーザーが自分で荷物を受け取る仕組み（現在は藤沢市のみで実証実験中）
 - IoT
 - 位置情報のリアルタイム把握
 - 集荷場および複数目的地の最短経路の計算
 - 自動運転
 - 得られた位置情報の場所に自律的に移動、停車
 - まだ実用段階ではない

■ 導入によるメリット

- 人件費削減
- 配送時間の短縮

出典：ロボネコヤマト サイト
<https://www.roboneko-yamato.com/>