

## ティーチレスが産業用ロボット導入を促す

### ◆日本政府が産業用ロボットのインテリジェンス化技術を海外に発信

2020年9月28日、日本政府が海外へ技術力をアピールするウェブページ（JapanGov Moving Forward: Japan Innovating the Future）に「生産性を向上させるために産業用ロボットをインテリジェントにする」というタイトルで、MUJINコントローラが紹介された。従来、産業用ロボットを動かすには、「ティーチング」と呼ばれるプログラミングが必須だった。ティーチングを行う技能者のことをティーチングマンといい、労働安全衛生法により特別な教育を受けることが義務付けられている。ティーチングには膨大なプログラミングが必要で、時間とコストがかかる作業であった。特に、物流業界では、多種多様なアイテムを取り扱うため、ティーチングを行うことは事実上不可能だった。

その課題を解決したのが、MUJINのモーションプランニングAIという技術である。物を運ぶ先のゴールを設定しておく、カメラの画像から状況を把握し、ロボットの動線上にある干渉回避まで考慮して、最適な軌道を導き出す（図. 1）。

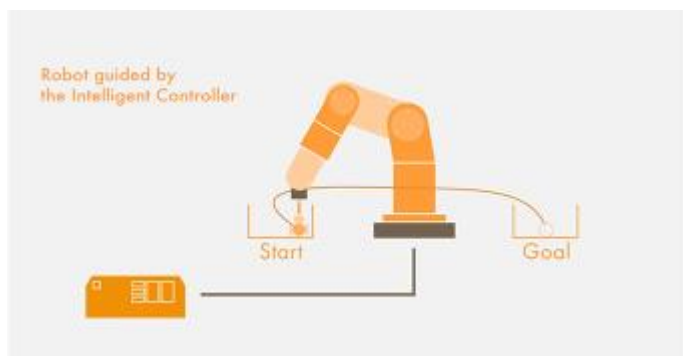


図. 1 MUJINは干渉を考慮し最適な軌道を導き出す

出典：<https://www.japan.go.jp/technology/innovation/industrialrobots.html>

すなわち、ロボットは障害物を考慮して自律的に動作する。このシステムは、今まで不可能と考えられていた物流ネットワーク内のさまざまなアイテムのピックアッププロセスを自動化できる。

### ◆2020年度の日本ロジスティクス大賞もティーチレスロボット

日本ロジスティクスシステム協会は9月1日、2020年度のロジスティクス大賞をKyoto Robotics（キョウトロボティクス）とPALTAC（パルタック）による知能ピックアップロボット活用事例に決定した。両社は、「日用品卸センターの省人

化・自動化での「知能ピッキングロボットの活用」をテーマに、パルタックの物流ノウハウを利用し、キョウトロボティクス独自のビジョンセンサとAIを活用したマスタレス・ティーチレスのケースピッキングロボットを開発した。これにより、従来必須であった煩雑な事前のマスタ登録や動作プログラミングを不要とする出庫作業の自動化を実現した。一旦、ロボットで計測したケースサイズや重量などのデータを倉庫管理システムに取り込み、2次利用することで、新商品の登録作業やリニューアルによる再登録作業を不要にした。さらに、そのデータを出荷作業に活用し、物流センター全体の省人化に貢献したことが評価された。

◆ロボットのティーチング作業自体を自動化するAI技術も開発されている

20年7月27日、NECはロボットのティーチング作業自体を自動化するAI技術「目標指向タスクプランニング」を発表した。作業目標を指示するだけで、目標達成動作のプログラミングが可能になる。例えば、「複数の部品を棚上のトレイに分ける」という作業目標を指示した場合、適切なピックアップの順序を予測し、棚にぶつからずにトレイへ運ぶ手順とロボットの動かし方を自動で最適化する（図.2）。

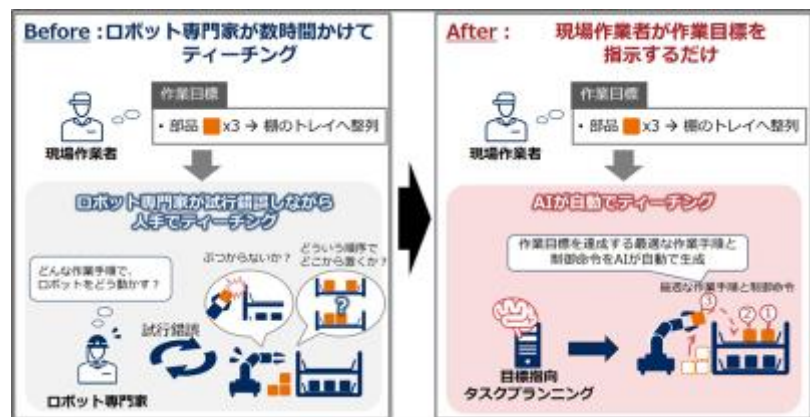


図.2 ロボット導入におけるティーチレスの効果

出典： [https://jpn.nec.com/press/202007/20200727\\_03.html](https://jpn.nec.com/press/202007/20200727_03.html)

今までのティーチングでは専門家が数時間を要して、例外的な事象が発生した時の作業手順を事前に設定しておく必要があった。本技術は、この設定作業を数分程度に短縮し、例外的な事象は自動的に作業目標を再設定する。

すなわち、ティーチレス技術は、専門家ではなく、現場担当者が指示を変更するだけでよいことになる。さらに、作業の内容や環境の変化が頻発しやすい、組立業や倉庫業、食品業などの現場でもロボットの導入・活用を容易にする。

ウィズコロナで重要な自動化技術のひとつとして注目したい。 【成田誠】