

【世界初】“撮って選ぶだけ”でロボットプログラムを自動生成 「タブレットによる教示レスシステム」販売開始

■ 要 旨

株式会社ダイヘンは、タブレット（iPad Pro ※1）でワークを撮影し、溶接したい箇所を選択するだけでロボットプログラムを自動生成する世界初の教示レスシステムを開発、このたび販売開始いたします。

■ 開発の背景

ものづくりの現場では、生産効率向上と労働力不足解消が喫緊の課題となっています。中でも中小工場においては「技能習熟度のバラツキ」「技能継承の難しさ」など特有の課題も抱えており、それらを解決するべく、ロボットなど自動化設備の導入が検討されています。

しかし、ロボット教示にかかる作業の習熟に相当期間を要することに起因する“ロボット操作は複雑”というイメージや、中小工場によく見られる少量多品種生産において頻繁に発生するプログラム作成（ロボット教示）による作業者の負担増などが、ロボットの導入を躊躇させる要因となっています。

これらの導入障壁に対し、これまでロボットの教示を簡略化するアプローチとしてコンピュータ上のオフライン教示とレーザセンサの併用や人工知能（AI）を利用したシステムが提案されていますが、いずれも専門的な技能が必要となります。また、近年、協働ロボットの普及によりダイレクトティーチング ※2によるロボット操作が提案されつつあるものの、結局はロボットを動作させることが必要となります。加えて、これらのシステムは導入コストが高く、採用に至る生産現場は限られています。

そこで当社は、「ロボットに対する熟練した知識・技能」や「コンピュータ上のプログラミングや専用機器」「ロボットの実動作」を必要とせず、タブレットで撮影した画像からロボットの移動点を選択するだけでプログラムを自動生成できる安価な教示レスシステムを世界で初めて開発しました。本システムにより、ロボットの導入障壁を取り除き、工場の自動化領域を更に広げ、人手不足解消や生産効率化、属人的業務の縮減といった社会課題解決に大きく貢献します。

■ 製品名：タブレットによる教示レスシステム



製品ロゴ

■ 主な特長

1. プログラム作成に要する時間を最大60%削減 ※3

- ・タブレット上でプログラム生成が完結、ロボット操作に慣れていなくても操作が容易
- ・条件に合致する継手はタッチセンシング命令を自動で挿入でき、高精度な位置データに補正

2. “撮って選ぶだけ”でロボットプログラムを自動生成

①カメラ撮影

- ・iPad アプリ上でAR マーカと溶接対象物を同時に撮影
- ・撮影データから溶接個所の候補となるポイントを抽出
- ・一度に撮影しきれない対象にも複数画像を合成し対応が可能



②タッチパネル操作

- ・溶接したい箇所のタグをタッチして溶接開始・終了点や補間種別をリストから選択
- ・画面タッチだけでロボットを動かすことなくプログラムを生成、ロボットへ転送し作業完了





3. タブレット上で生成したプログラムの確認・編集も可能

- ・ iPad 上にロボットと同期したティーチングデータを表示させ、編集にも対応

4. 市販品である iPad Pro ※4 を活用することで、安価なシステムを実現

- ・ 専用視覚センサ不要で大幅なコストダウンを実現
- ・ タブレットとロボットコントローラの通信は、有線接続、無線接続双方に対応
- ・ iPad Pro のみで溶接線認識の検証まででき、事前検討も容易

■ 主な用途

- ・ 制御装置 FD19 を用いたアーク溶接用途のダイヘンロボットに適用可能
- ・ ロボット教示によるプログラム作成を代替し、工数低減と脱技能化を実現

■ 販売計画

- ・ 受注開始日 2022 年 9 月
- ・ 販売予定台数 350 台/年
- ・ メーカー希望価格 52 万円（税別）

■ 本製品に関するお問い合わせ先

株式会社ダイヘン F A ロボット事業部 企画部 TEL:078-275-2008

<注釈>

※1 iPad/iPad Pro は Apple Inc. の商標です。

※2 「ダイレクトティーチング」

ロボットの手先を実際に人の手で掴んで動かすことによって動作を覚えさせる教示方式。

※3 各辺 150mm のコの字隅肉溶接物でタッチセンサを使用した場合の当社比較データ。（自社調べ）

※4 LiDAR 機能を搭載した 2020 年モデル以降の iPad Pro を使用。

以 上