


NEWS RELEASE

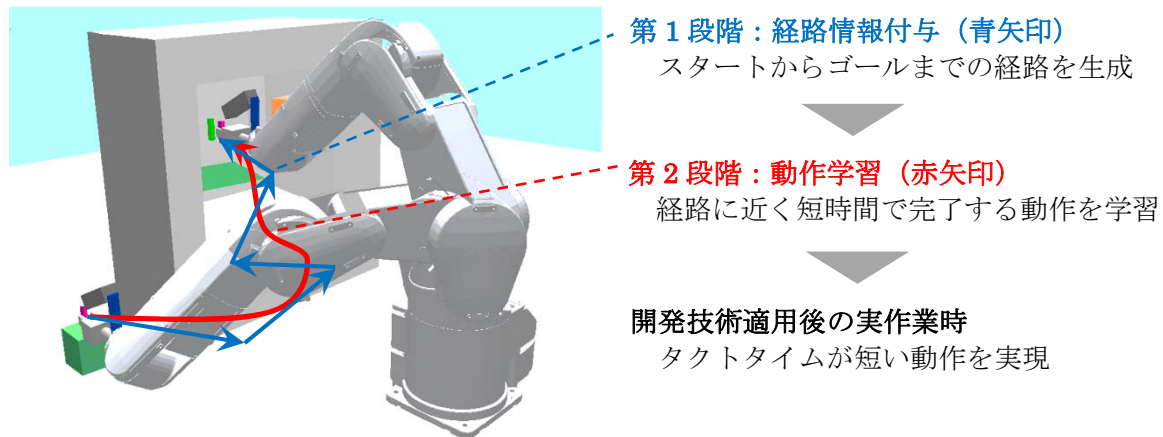
生産設備の立ち上げ作業の効率化を実現
「段階的に素早く学ぶAI」を開発

三菱電機株式会社は、当社AI技術「Maisart® (マイサート) ※1」の一つである「強化学習※2」をさらに進化させ、学習内容を段階的に自動で追加していくことにより、シミュレーターを用いて効率よく短時間で学習を完了する「段階的に素早く学ぶAI」を開発しました。

今後、産業用ロボットなど生産設備の立ち上げ作業の効率化への応用に向けて開発を進め、実作業における生産性の向上に貢献します。

※1 Mitsubishi Electric's AI creates the State-of-the-ART in technology の略。  **Maisart**
全ての機器をより賢くすることを目指した当社のAI技術ブランド

※2 試行錯誤により自ら最適な行動を探索するAI技術



産業用ロボットへの適用例（短時間でゴールに到達する動作を学習）

開発の特長

1. AI技術「Maisart」の「強化学習」の進化により、短時間で学習を完了

- ・学習内容を単純化し、段階的に学習内容を自動で追加していく手法により、一度に学習させる手法に比べて、調整作業に必要な時間※3を人手による作業時間に比べ10分の1※4に短縮
 - ※3 動作の修正および動作確認を繰り返す作業を含む
 - ※4 産業用ロボット立ち上げ時における調整作業の一例

2. 生産設備のタクトタイム短縮により、製造工程の生産性を向上

- ・シミュレーター上でAIが効率よく経路を探索することで、動作時間が短縮できる速度や加速度に調整
- ・AIで学習させることで、熟練作業者と同等以上にタクトタイムを短縮し、生産設備の稼働効率向上を実現

開発の概要

	手法	調整作業に必要な時間
今回	開発技術	10分の1
従来	人手	1

開発の背景

労働人口の減少に伴い人材確保が難しくなるなか、AIによる業務効率化の需要が拡大しています。そのような中、工場の生産設備の立ち上げ時には、さまざまな現場環境に対応させるため、AIの学習に膨大な時間を要するなどの課題がありました。

当社は今回、学習内容を段階的に追加していくことにより、短時間で計算が完了する「段階的に素早く学ぶAI」を開発しました。AIが動作を学習することで、生産設備の立ち上げ時間および実際の作業にかかるタクトタイムを短縮し、稼働効率を向上させることで生産性の向上に貢献します。

特長の詳細

1. AI技術「Maisart」の「強化学習」の進化により、短時間で学習を完了

これまで、経路や動作などの複合的で複雑な内容をAIに学習させるには、試行錯誤の繰り返し回数が膨大になり、多くの計算時間が必要でした。今回、学習内容を段階毎に分けることで、学習内容を単純化できることに着目し、「強化学習」を進化させました。学習内容を細分化し、単純な学習を段階的に自動追加していくことで、従来の一度に学習する手法に比べて短時間で完了することができます。

2. 生産設備のタクトタイム短縮により、製造工程の生産性を向上

産業用ロボットなど生産設備のタクトタイムを短縮するには、熟練作業による生産設備の調整作業が必要です。今回開発したAIは、生産設備を立ち上げる際にシミュレーターを用いて事前に動作を学習することで、画像センサーを用いることなく短いタクトタイムで動作するように経路・速度・加速度などを自動調整します。これにより、熟練作業者が調整した場合と同等以上の生産性を実現します。

商標関連

「Maisart」は三菱電機株式会社の登録商標です。

特許

国内 5 件、海外 5 件出願中
国内 3 件、海外 3 件取得済

開発担当研究所

三菱電機株式会社 情報技術総合研究所
〒247-8501 神奈川県鎌倉市大船五丁目1番1号
FAX 0467-41-2142
http://www.MitsubishiElectric.co.jp/corporate/randd/inquiry/index_it.html