

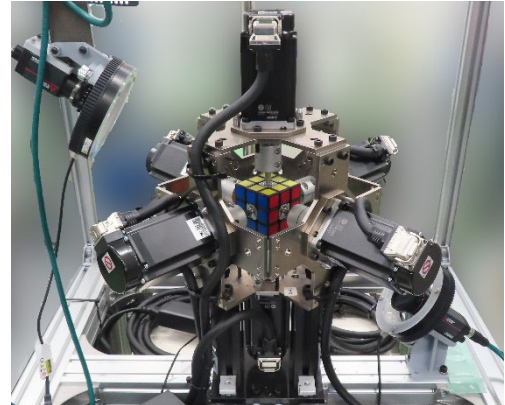
2024 年 5 月 23 日
三菱電機株式会社

NEWS RELEASE

「パズルキューブを最速で解くロボット」ギネス世界記録™ 認定
高速・高精度 FA 機器と制御技術を活用したロボットで世界最速を達成



開発チームとギネス世界記録™ 公式認定証
(兵庫県)



パズルキューブを解くロボット「TOKUFASTbot」
[\(動画\)](#)

三菱電機株式会社は、高速・高精度 FA 機器と制御技術を組み合わせたロボットで「パズルキューブを最速で解くロボット※1」のギネス世界記録™に挑戦し、これまでの認定記録 0.38 秒を上回る世界最速の 0.305 秒を達成し、5 月 21 日にギネス世界記録™に認定されました。

ギネス世界記録™を実現したロボット「TOKUFASTbot (トクファストボット)※2」は、回転機構に小型・高出力かつ信号応答性の高い当社製サーボモーターを使用し、90°回転 0.009 秒の動作と独自の AI 技術を応用した色認識アルゴリズムによるロボット制御で世界最速を達成しました。また、サーボモーターやシーケンサ、産業用 PC、タッチパネル表示機器、カメラなどの当社の製品と技術でロボット機構を構成し、機器間的高速な信号接続と制御を実現しました。(パズルキューブを解くロボットの動作は、三菱電機公式チャンネル※3でご覧いただけます)

関係者コメント

三菱電機株式会社 コンポーネント製造技術センター長 吉村 裕司

「当センターは、2016 年の創設当初からモーターやパワー半導体関連製品などのものづくりに関する技術開発に取り組んでまいりました。当社の製品に数多く搭載されているモーターの生産性と効率性を高める上で重要な高速かつ高精度の巻線を実現する技術力を証明するために、若手エンジニアたちが自ら世界記録への挑戦を立案し取り組んだ結果、今回、ギネス世界記録™に認定され、技術力向上へのモチベーションもさらに上がり、大変嬉しく思います。今後もモーター開発で培った技術を活かしたワクワクするような挑戦を続け、世の中のものづくりを支えていきたいと思っています。」

ギネス世界記録™の達成を支えた技術の特長

1. モーター製造の巻線技術で培った独自の高速・高精度の位置決め技術を搭載

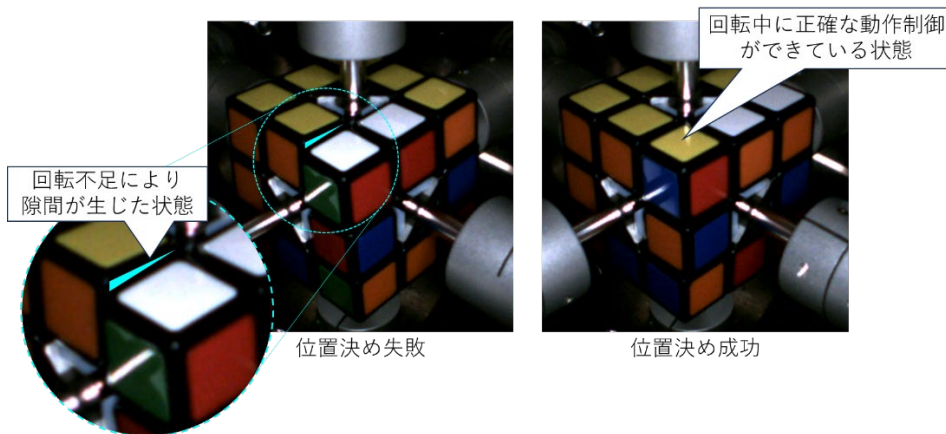
- ・家電や鉄道など幅広い分野の製品に利用されるモーターの製造工程で、コイルを作る巻線装置※4に用いられる「電線を正確な位置に速く配置する動作制御(位置決め技術)」を応用し、パズルキューブを世界最速で回すロボット動作を実現

※1 公式登録名：Fastest robot to solve a puzzle cube

※2 開発担当者が名付けたロボット名称「TOKUI Fast Accurate Synchronized motion Testing Robot」の略称

※3 三菱電機公式チャンネル URL：https://www.youtube.com/@MitsubishiElectricChannel
2024 年 5 月 7 日に撮影

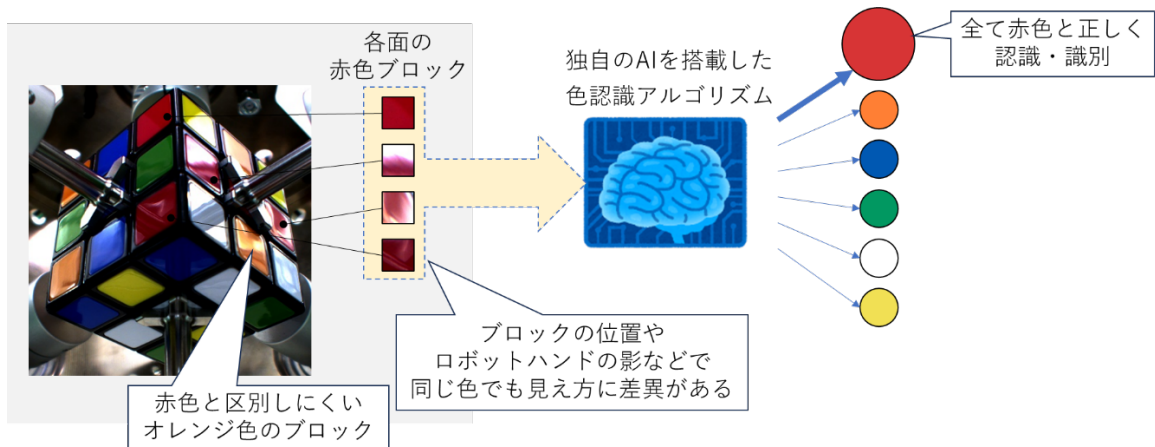
※4 電線を巻き取り、モーター用のコイルを作る専用の製造装置



パズルキューブを使用した位置決め技術の例

2. AI を用いた色認識アルゴリズムを応用し、瞬時の色識別を実現

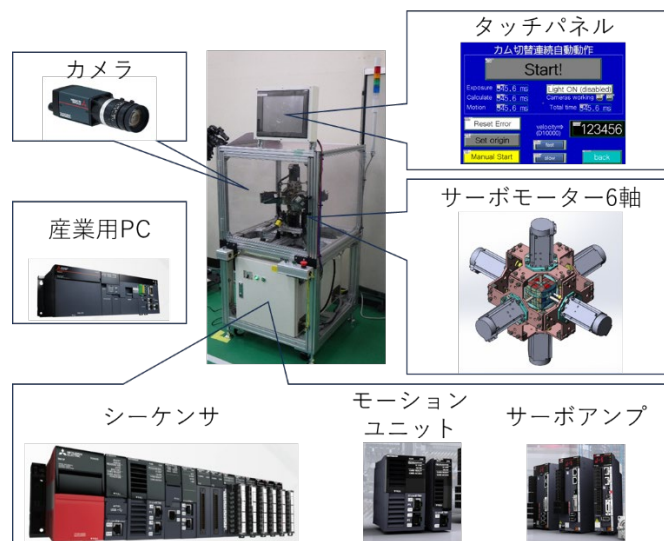
- 独自の AI を用いたアルゴリズムを応用し、ブロックの位置やロボットハンドの影によって同じ色の見え方に差異があっても補正し、パズルキューブの色を正確に識別。特に色味が近く識別が難しい赤色とオレンジ色のブロックの自動認識・識別を実現
- 最短の手数でブロックの色を全て揃えるため、パズルキューブの回転手順を解析する計算プログラムの最適化により、演算処理の高速化、高精度化を実現し、世界記録を達成



色識別のイメージ

3. 当社製品でロボットの主要機器を構成し、機器間の高速な信号接続と制御を実現

- パズルキューブの回転機構に小型・高出力かつ信号応答性の高い当社製サーボモーターを使用することで、90°回転 0.009 秒の動作を実現
- サーボモーターに加え、シーケンサ、産業用 PC、タッチパネル表示機器、カメラなど、主要機器を当社製品で構成し、機器間の高速な信号接続と制御を実現



ロボット機構を構成する当社製 FA 機器

今後の予定・将来展望

今後も、当社製品の高効率化や高性能化などに取り組み、革新的なものづくりを追求していきます。また、製造現場の生産性向上や省エネルギー化につながる製品、サービスの提供を通じて、顧客企業の価値向上と社会全体のカーボンニュートラルの実現に貢献していきます。

お問い合わせ先

<報道関係からのお問い合わせ先>

三菱電機株式会社 広報部

〒100-8310 東京都千代田区丸の内二丁目 7 番 3 号

TEL 03-3218-2332 FAX 03-3218-2431

<お客様からのお問い合わせ先>

三菱電機株式会社 生産システム本部 コンポーネント製造技術センター

〒661-8661 兵庫県尼崎市塚口本町八丁目 1 番 1 号

TEL 06-6491-8031