

**NEWS RELEASE**

事前の機械学習なしに短時間での分析を実現  
**人のわずかな動作の違いも見つける行動分析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」を用いて、事前の機械学習なしに人のわずかな動作の違いも見つける独自の行動分析AIを開発しました。人が自分自身では気付きにくいわずかな動作の違いを自動的に見つけることができるので、例えば、工場の生産現場では、作業者の手順の違いや無駄な動作の検出により、一人ひとりに合わせた作業改善ができ、生産性向上に貢献します。

※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

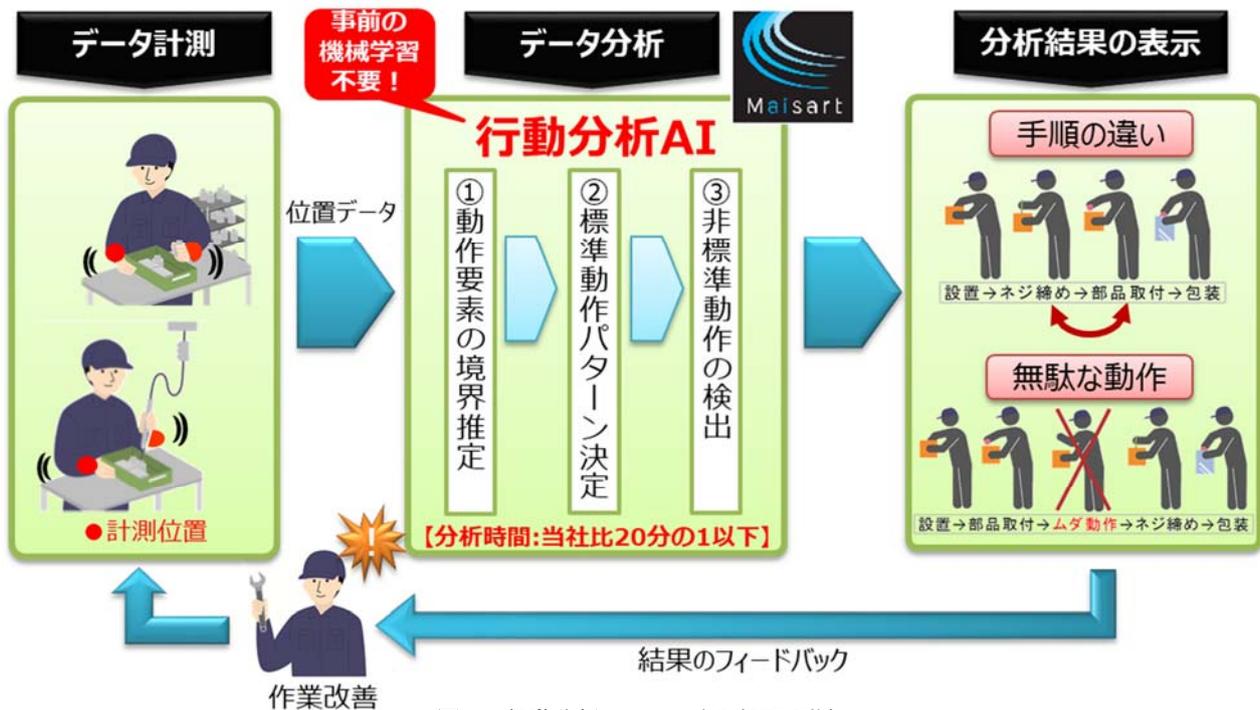


図1 行動分析 AI における処理手順

**開発の特長**

**1. 事前の機械学習が不要で高速処理が可能**

- ・従来の行動分析技術に必須であった人手による大量の教師データの作成や事前の機械学習が不要なので導入が容易
- ・行動分析が数秒から数分程度（当社比 20 分の 1 以下）※2 で高速処理が可能

※2 2015 年学会発表の当社技術との比較

**2. 一人ひとりのわずかな動作の違いを自動検出し、作業改善に貢献**

- ・人の動きを計測した位置データから動作要素の境界を推定し、一人ひとりの標準動作パターンを決定し、わずかな手順の違いや無駄な動作などの標準とは異なる動作を検出
- ・製品の組み立て作業への適用では、作業者が最適な作業に習熟するための支援ツールとして利用することで、一人ひとりに合わせた作業改善や効率化を実現し、生産性の向上に貢献

**今後の展開**

今後、自社工場への試験導入を通じて実用化開発を進めます。また、事前の機械学習を必要とせず容易に導入できる特長を活かし、工場以外のさまざまな分野への適用を検討していきます。

報道関係からの  
お問い合わせ先

〒100-8310 東京都千代田区丸の内二丁目7番3号 TEL 03-3218-2359 FAX 03-3218-2431  
三菱電機株式会社 広報部

## 開発の背景

従来の行動分析 AI 技術では、動作要素の境界を推定するために、人手による大量の教師データの作成や事前の機械学習が必要なため、適用に手間と時間がかかる課題がありました。

当社は今回、工場での作業や日常生活などにおいて、同じ動作が繰り返される場合に着目することで、事前の機械学習が不要で、その場で取得した計測データのみから行動のわずかな違いや無駄な動作を分析することができる行動分析 AI を開発しました。

## 特長の詳細

### 1. 事前の機械学習が不要で高速処理が可能

今回開発した行動分析 AI は、計測したデータのみを用いて、人が繰り返す動作の中にある共通性に着目した分析を行います。従来の行動分析 AI 技術に必須であった人手による大量の教師データの作成や事前の機械学習が不要なため、作業現場への導入が容易です。また、当社比で 20 分の 1 となる数秒から数分程度の高速度な行動分析ができるため、分析結果をその場で確認して、違いをフィードバックすることで改善に活かすことができます。

### 2. 一人ひとりのわずかな動作の違いを自動検出し、作業改善に貢献

工場での製品の組み立て作業を対象とした分析では、センサーで計測した両手の3次元位置の計測データに対して行動分析AIによる高速処理を行い、わずかな手順の違いや無駄な動作などの非標準動作を検出することができます。

初めに、部品の取り付けやネジ締めなどの同じ順序で繰り返される動作要素に着目します。初期値として計測データを等分割し、動作要素の境界を仮設定します（動作要素それぞれを色の違いで表示）。次に、動作要素ごとの波形を抽出し、計測データとの比較を繰り返すことで動作要素の境界を更新し決定します。推定した複数の動作要素を整列させ、標準動作パターンを自動的に決定します。最後に、分析対象となる計測データの動作パターンと標準動作パターンを比較することで、標準動作とは異なる非標準動作を検出します。この結果、手順の違いや無駄な動作を自動的に見つけることができます。（図2）

製品の組み立て作業において、作業者が最適な作業に習熟するための支援ツールとして利用することで、一人ひとりに合わせた作業改善や効率化が実現でき、生産性の向上に貢献します。

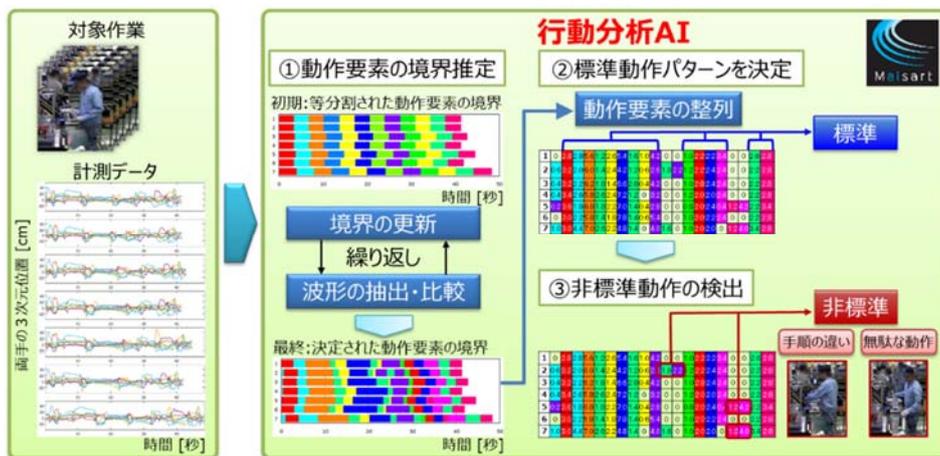


図2 行動分析AIの詳細

## 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 2 件、海外 2 件出願中

## 開発担当研究所

三菱電機株式会社 先端技術総合研究所

〒661-8661 兵庫県尼崎市塚口本町八丁目 1 番 1 号

FAX 06-6497-7289

[http://www.MitsubishiElectric.co.jp/corporate/randd/inquiry/index\\_at.html](http://www.MitsubishiElectric.co.jp/corporate/randd/inquiry/index_at.html)