

【個別技術紹介】

AI を適用した結線確認支援装置[試作品]のご紹介

<開発の背景>

- 近年、製造 DX(デジタルトランスフォーメーション)化のために、AI やデジタル技術を利用し、業務効率化を図っていくことが求められています。
- 製造において、検査装置で動作テストや、電圧、電流、抵抗など測定テストは自動化しやすいため、DX 化を進めやすい検査です。しかし、人が行う目視検査は自動化することが難しく、また、人の判断となるため、検査ミスなどが少なからず発生するため、DX 化への障害となります。

<コンセプト>

- 当社工場にて生産している製品の結線の目視検査において、**カメラを設置し、リアルタイムでカメラ映像を AI による検査を行う支援装置**を製作し、製造 DX 化を図ります。

<試作品構成>

- 対象製品の従来の結線目視検査方法

色分けされた配線が正しい結線かを確認するため、配線色が印刷されたカードを結線部に当て、目視で配線検査を行っています。

- AI を適用した結線確認支援装置の構成

Web カメラ、パソコンとモニタから構成され、Web カメラは製品を真上から撮影します。Web カメラからの映像を、リアルタイムで配線色を AI で検査し、判定結果(OK/NG)をモニタに表示します。

- AI 処理内容

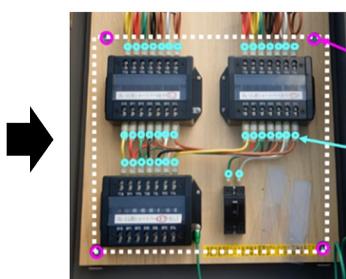
Web カメラからの映像を入力し、対象製品の取り付け穴を検出し、4 点の位置(座標)を取得します。この 4 点の座標を基準とし、配線色を検査する位置を算出して、色情報(RGB)を取得します。取得した色情報と期待値(正しい配線色の情報)を比較して、一致すれば OK 判定とし、不一致であれば NG 判定とし、検査箇所の映像に判定結果を重ねて表示します。検査箇所すべてが OK 判定の場合、モニタ上に OK 文字を表示します。

<AI を適用した結線確認支援装置による検査の概要>

目視チェック(色カード)



AI 処理の内容



1. 取り付け穴4つ
(物体検出AIで検出)

2. 取付穴の4点座標から、
配線色の判定座標を算出
3. 色データ抽出(RGB)し、
OK/NG判定する

モニタの表示画面



<今後の取り組み>

試作品は当社工場で稼働中であり、目視検査を支援し作業者の負担軽減に寄与しています。今後、AI の更なる活用や、IoT 技術の適用などにより、社内外の製造 DX に貢献できるように取り組んでいきます。