

needs 製品検査を自動化して、検査工程の時間短縮と
検査精度の向上を実現したい

接触式センサー搭載ロボットを活用した検査工程の自動化で、時間短縮と検査精度向上を実現

会社名 : 福伸電機株式会社
事業内容 : 金属製品の製造
従業員数 : 823名(2020年4月16日現在)
所在地 : 兵庫県神崎郡福崎町福田447-1

【お問合せ先】
福伸電機株式会社 明石工場
リビング機器事業部 製造技術課
TEL:078-941-1501
E-mail:fec804@felco.co.jp

機種が多く、部品数も多い給湯器外装ケースの検査を、指差しと目視により行っていた。
- 部品点数が多いため、検査工数が多く、時間がかかるため、受注先の増産要請に対応できない。
- 機種が多く、大きさも多種多様で、類似品が多い給湯器外装ケースは、部品欠品や異品組付けが発生しやすいが、人の手と目に頼った検査では、人為的ミスも発生しやすく、検査精度が低かった。

IoTを活用した課題解決の内容

アーム先端に接触式センサーを搭載したロボットの導入により、給湯器外装ケースの検査を自動化し、検査工程の時間短縮と検査精度の向上を実現。

- ・ 検討・開発期間 : 6ヶ月
- ・ 開発者 : リビング機器事業部 製造技術課
- ・ 開発コスト : 非公開(※1)

(※1) 新産業創造研究機構(NIRO)の中小企業IoT・AI・ロボット導入支援事業(補助金)を活用

課題

- ・ 検査工程に時間がかかり、ライン全体のボトルネックとなっていた。
- ・ 検査は指差しと目視によるもので、人為的ミスが発生していた。



解決方法

- ・ アーム先端に2本の接触式センサーを搭載したロボットを導入し、検査箇所順にセンサーを移動・接触させ、検査を自動化。

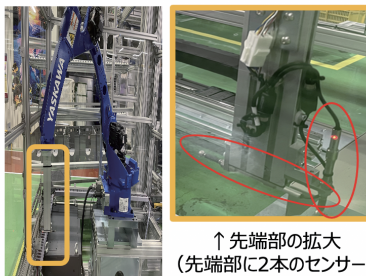
特徴

〈ロボット導入前〉

ワークを持ち替えながら、20か所を目視と指差しで検査



〈ロボット導入後〉



↑先端部の拡大
(先端部に2本のセンサー)

接触式センサー搭載ロボット

アーム先端に接触式センサーを搭載したロボットを用いて、自動で部品組付けやビス締め付け状態を検査。

マシンタイムアップのための工夫

・カメラではなく接触式センサーを使用する事で、誤判定を無くしロボットのティーチング(※2)工数も削減した。

・定置式センサーの併用や、先端に垂直方向、水平方向の2軸の接触式センサーを用いることで、ロボットの走行距離を短縮。

(※2)ティーチング…ロボットの動作プログラムを作成する作業

導入成果

- ・ 1製品あたりの検査時間が1/2(140秒→70秒)に短縮。検査にかかる人数も4人から3人になった。
- ・ 検査工程の自動化、効率化により増産対応が可能になり、生産数は51%向上した。
- ・ 接触式センサー導入により、検査精度が安定化した(誤判定は98%減少)。
- ・ この自動検査ラインを全社で導入済のMES(※3)に接続することで、設備の稼働状況や不具合発生状況などの統括的な自動監視を可能にし、現場監督者の負担が軽減された。

(※3)MES…製造業の生産現場で、製造工程の状態の把握や管理、作業への指示や支援などを行う情報システム(IoTシステム)のこと

成功したポイント

- ・ カメラではなく現場環境に左右されない接触式センサーを導入したことで、誤判定を無くし、検査精度が安定化した。
- ・ ロボットの走行距離、停止時間削減を図り、検査装置のマシンタイムを大幅アップさせるための工夫を行った。
- ・ 定置式センサーを併用することで、ロボットの検査点数を減らし、検査時間短縮につなげた。

今後の展開予定

- ・ 検査工程の完全自動化(機種名刻印の目視検査以外は自動化済み)を目指す。
- ・ ボトルネックとなっているケース生地の搬送にもロボットを活用し、更なる時間短縮を目指す。