

needs 作業の精度を高め、記録も残せる効率的な工具を提供したい

締結工具のIoT化により、作業精度の確実性および作業データの自動記録・管理を実現

会社概要
 会社名 : 京都機械工具株式会社
 事業内容 : 自動車整備用工具、医療用工具及び関連機器、
 一般作業工具及びこれらに関連する機器の製造販売
 従業員数 : 219名
 所在地 : 京都府久世郡久御山町佐山新開地 128番地

【お問い合わせ先】
 T&M 推進本部 TRASAS 事業開発室
 田中 政徳 様
 TEL: 0774-46-3700 (代)

背景
 鉄道車両、航空機などの大型輸送機や機械、プラント設備などの製造及び保守作業においては、ボルトの締め付けトルク管理(※1)をはじめ、厳密な作業精度と手順、そして作業記録が求められる。
 ⇒しかし、現在の製造・保守工程では作業精度や作業管理を人の手に頼っていることも多く、ヒューマンエラーが発生する可能性が高い。

(※1: 締め付ける力の管理)

IoTを活用した課題解決の内容

・「トルク管理」作業の確実性を担保させるため、レンチ(※2)にデジタルメーターを付設した「デジタルチェ」を開発。
 その後、締結作業ごとにデータを自動的に記録し、過去の履歴も追跡管理できる機能を付加した「デジタルチェ[メモルク]」を開発。
 ⇒誰でも高精度で作業可能になったことに加え、自動でのデータ記録・管理により、業務負荷の軽減や品質管理が向上。
 (※2: ボルトやナットなどを回すことによって、締め付けて固定したり緩めて外す作業を行うための工具の総称)

・検討・開発期間 : 非公開
 ・開発者 : 自社開発
 ・開発コスト : 非公開

課題

現在の製造・保守工程では作業精度や作業管理を人の手に頼っていることが多い。
 また、作業場所・締結部位の特定、作業証跡記録、作業方法の適正検証などの作業においては、厳密な作業手順が必要なため工数が多く、ヒューマンエラーに繋がる可能性が高くなっている。

解決方法

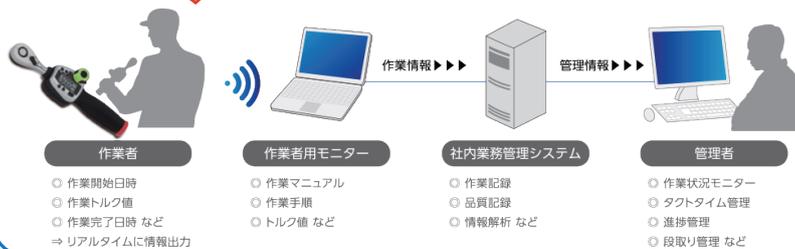
・トルク管理作業の精度や確実性を担保させるため、レンチにデジタルメーターを付設した「デジタルチェ」を開発。
 ・その後、締結作業ごとに作業データを自動的に記録し、過去の履歴も追跡管理できる機能を付加した「デジタルチェ[メモルク]」を開発。

特徴



あらゆる製造現場やメンテナンスシーンにおいて、誰もが自在にトルク管理ができる工具を開発。デジタル数値表示によりボルトナットの締め付け加減の個人差を無くし、品質の安定や安全性の向上を実現。

使用測定結果を自動記録できると共に、連携するソフトウェアに記録データを出力可能。作業対象別のトルク設定はもちろん、作業日時や作業開始・終了、作業完了設定により、ポカよけやタクトタイム(※3)管理などの作業能率向上を実現。締結作業・記録・検査の3ステップの作業を1ステップで正確に行えるため、能率・効率向上によるコストダウンにも直結。
 (※3: 1つの製品や部品を作るために必要な時間)



導入成果

・熟練者の勘やコツに頼っていた作業が、若い技術者でも高精度で可能に。
 (人材育成、技術の継承といった面でも貢献)

・作業内容、時間、場所などの情報を自動で記録できることで、従来の手書き作業やPC入力の手間が省け、作業員の負荷が大幅に削減。
 また、作業対象別のトルク設定の他、作業日時や作業開始・終了、作業完了を設定することで、ポカよけやタクトタイム管理などの作業能率向上を実現。ダブルチェックを無くす事による人員削減やトルク管理をする事による不良率の低減等も実現している。

成功したポイント

・開発にあたっては家電メーカー出身の技術士を採用し、自社内での取り組み・改善を経て発売に至った。

・SNSを活用することで、若い技術者にも親近感を持ってもらい、技術力やブランド力の底上げに繋げている。

・長年に渡るデジタルトルクレンチの開発・提供を通じて現場の課題解決に取り組むことでノウハウを蓄積。既存工具にセンシング機能を取り付けできるデバイスやシステムの開発・販売に繋がった。

今後の展開予定

・2019年7月に自動車整備作業に特化した簡単記録簿アプリ「e-整備」をリリースする等、自動車整備業界のIoT導入を支援している。

・「人作業のIoT化」をめざし、様々なデバイスやソフトの発売を予定。更に、他社のデバイスやソフトとの連携を模索中。