

News Release

2019年1月11日
株式会社日立製作所

鉄道車両向けに AR 技術を利用したボルト締結作業管理システムを開発し、さらなる製造効率の向上を実現

株式会社日立製作所(執行役社長兼 CEO:東原 敏昭/以下、日立)は、YAMAGATA 株式会社(代表取締役社長:山形 隆司/以下、YAMAGATA)、京都機械工具株式会社(代表取締役社長:宇城 邦英/以下、KTC)とともに、鉄道車両向けに AR^{*1}技術を利用したボルト締結作業管理システムを開発しました。本システムにより、作業者が装着するヘッドマウント型スマート端末のディスプレイ上へ締結すべきボルトの位置を表示し、表示どおりのボルトを規定の力で締めることができたかをメーターで確認できると同時にデジタル処理によって自動的に管理することができます。今後は実運用に向けた現場での実証を進め、鉄道車両のさらなる製造作業の効率化と品質の向上を図ります。

*1 AR(Augmented Reality、拡張現実): スマート端末を通して実環境にデジタル情報を重ね合わせる技術

鉄道車両製造においては、機器類を固定するボルトが走行中も緩むことがないよう、確実にボルトを締める必要があります。これまで日立では、デジタルトルクレンチシステム^{*2}を使い、自動で締結力を判定するとともにその結果を記録していました。具体的には、作業者がタブレット PC 上に表示されたボルトを選択後、連動するデジタルトルクレンチによって締結作業をすることにより、自動的に締結結果の照合と合否判定、データベースへの登録を行っていました。この方法では、作業者はタブレット PC 上で作業対象のボルトを選択、指定する必要がありました。また、作業者はタブレット PC で選択したボルトと実物のボルトが相違ないことを確認して締めつけ作業を行います。また、タブレット PC 上で指定したボルトと実際に締結したボルトが一致しているかの確認はシステムで自動的に判定することができず、作業ごとに作業者と検査員などが人手による複数回の安全性、品質確認を行って来ました。

*2 デジタルトルクレンチシステム: デジタル式トルクレンチとタブレット PC により締結力の判定と記録を自動で行うシステム

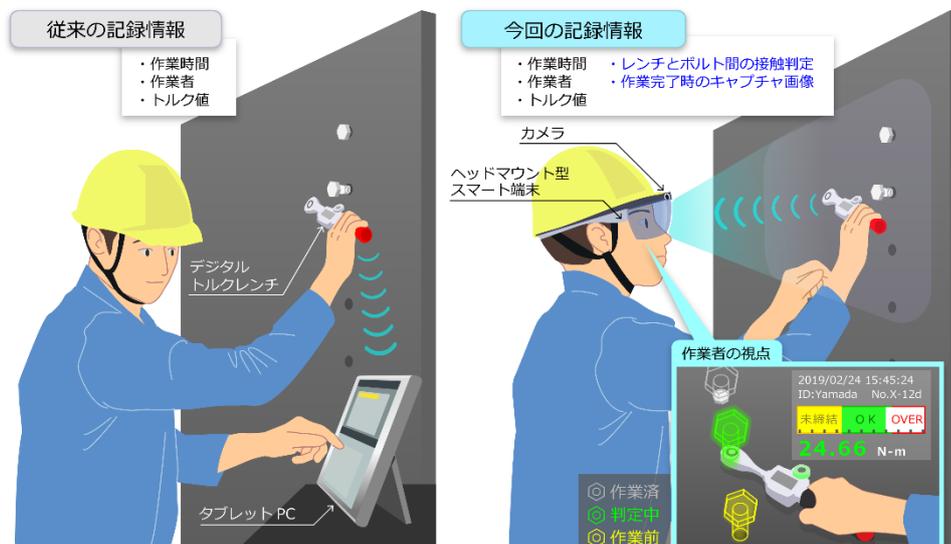


図: AR 技術によるボルト締結

このたび、日立は従来のデジタルトルクレンチシステムに加え、ヘッドマウント型スマート端末を利用した AR 技術を導入することで、締結作業全体のデジタル処理による自動での合否判定を実現しました。ヘッドマウント型スマート端末のディスプレイには締結すべきボルト上にボルトの 3D モデルが表示され、事前に入力した 3D モデルに付随する設計データを元に作業者を誘導します。スマート端末に付属するカメラは締結作業を常時監視しており、デジタルトルクレンチとの連携により、指定のボルトが規定の力で締められたかを自動判定します。作業が指定通り行われたと判定された場合は次の作業が表示され、ボルトの締結が不十分だった場合などは、再度作業を行うよう表示されます。これにより作業者は、従来のようにタブレット PC 上で指定したボルトと実際に締結したボルトが一致していることの確認に手間取ることなく、ヘッドマウント型スマート端末のディスプレイを通した視界上で効率的に作業を実施することができます。

今後、日立は鉄道車両製造において、今回開発したボルト締結作業管理システムの現場実証を重ね、2019 年度下期の実運用をめざします。

なお、本システムは 2019 年 1 月 16 日から 18 日に東京ビッグサイトで開催される「第 11 回オートモーティブワールド」の YAMAGATA のブースにて展示する予定です。

以上

このニュースリリース記載の情報(製品価格、製品仕様、サービスの内容、発売日、お問い合わせ先、URL 等)は、発表日現在の情報です。予告なしに変更され、検索日と情報が異なる可能性もありますので、あらかじめご了承ください。
