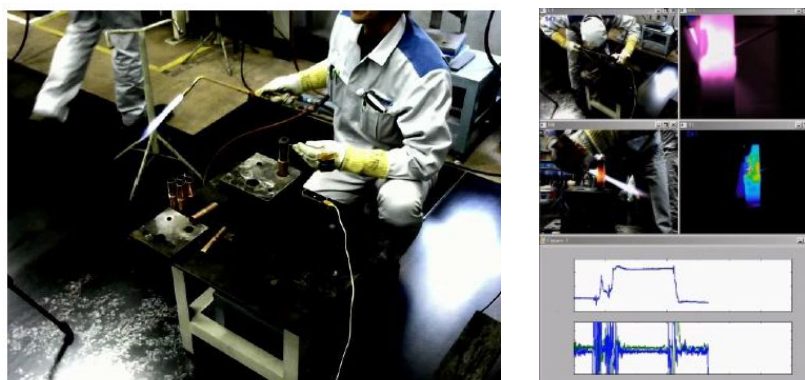


2017年9月26日
ダイキン工業株式会社
株式会社日立製作所

ダイキンと日立が、IoT を活用し熟練技術者の技能伝承を支援する 次世代生産モデルの確立に向けた協創を開始

先進の画像解析技術などを活用し、製造現場のノウハウをデジタル化



ろう付け作業(写真左)と画像解析技術を用いたろう付けプロセスのセンシング例(写真右)

ダイキン工業株式会社(取締役社長兼 CEO:十河 政則/以下、ダイキン)と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、2017年10月より、IoT^{*1}を活用し、熟練技術者の技能伝承を支援する次世代生産モデルの確立に向けた協創を開始します。

ダイキンは、国内外の生産拠点における統一的な品質の確保や生産性の向上、人材育成を目的に、同社 滋賀製作所(滋賀県草津市)の空調機製造におけるろう付け^{*2}プロセスにおいて、日立の IoT プラットフォーム「Lumada」のソリューションコアである画像解析技術などを用いて、熟練技術者と訓練者の技能をデジタル化し比較・分析することができるシステムを2017年10月から導入します。ダイキンと日立は共同で、このシステムを用いた生産モデルの実証を進め、今年度中に製造現場での本格運用を開始するとともに、今後、ダイキンの他の製造工程や国内外の工場への適用拡大をめざします。

ダイキンと日立では、今回の共同実証を第一ステップに、先進のIoTを用いてグローバル拠点が情報と技術を掛け合わせて協調する、次世代生産モデルの実現に向けた協創を進めていく方針です。

近年、製造業では、グローバル競争が激化する中、市場環境の急速な変化に迅速に対応するため、製品開発期間の短縮や市場投入の早期化に加え、グローバルでの品質改善や生産性向上を求められており、熟練技術者の技能伝承もその課題のひとつです。

ダイキンでは、国内外の各拠点における品質の向上・平準化のため、空調機の製造に欠かせないろう付けや旋盤・板金加工、アーク溶接などを基幹技能として、技術者の育成や熟練技能の伝承に長年にわたり取り組んできました。

一方、日立では、自ら製造業として培ってきた経験・ノウハウを基に、OT^{*3}とITを融合したIoTプラットフォーム「Lumada」や先進の研究開発を活用した製造現場のデジタル化により、日本の製造業の強みであるモノづくりの力を高めるソリューションの創出に取り組んできました。

こうした中、日立は、現場作業員の逸脱動作や設備不具合の予兆を検出する画像解析技術を応用し、熟練技術者と訓練者の技能を定量的にデジタル化し比較・評価することで、熟練者の技能をより多くの技術者に効率的に伝承するための支援ができると考えました。ダイキンの協力の下、空調機の製造におけるろう付けプロセスにおいて、作業者の動作や工具の使い方などをデジタル化・モデル化する検証を行ってきました。ろう付けプロセスで収集したデータを 4M(Man(人)、Machine(設備)、Material(材料)、Method(方法))の観点から解析し、それをいかに M(Method)につなげていくかの検討を重ね、作業者の動作や現象のデジタル化・モデル化したシステムを、製造現場へ適用できる見通しを得ました。

そこで、ダイキンと日立は、これまでの検証を基に、熟練技術者と訓練者のろう付け作業の違いを定量的に評価・解析できる「ろう付け技能訓練支援システム」を構築し、2017年10月より、ダイキン 滋賀製作所の製造現場へ導入し、共同で実証を開始します。

具体的には、まず、ろう付け熟練技術者の手の動きやトーチ^{*4}の角度・角速度^{*5}、ろう材と母材の供給角度・距離・角速度などの動作や母材の温度変化をカメラやセンサーなどを用いて時系列に収集・デジタル化し、標準動作モデルを構築します。同様に、訓練者がろう付け作業を行う際、その動作や現象を収集・デジタル化することで、熟練技術者の標準動作モデルと統計的に比較します。訓練者は、熟練技術者を手本としたろう付け作業の定量的な評価が可能となり、より短期間での技能習得や作業の標準化・レベル向上を図ることができます。これにより、品質の安定化と生産性の向上、国内外での製造現場における人材育成につなげていきます。

本共同実証で得た成果をベースに、ダイキンと日立は、ろう付け作業の統一基準を定めてグローバル生産拠点に展開するとともに、監視制御システムや生産設備の情報と統合して解析することで、さらなる品質改善や生産性向上、熟練技術者の育成につなげていく計画です。

*1 IoT: Internet of Things

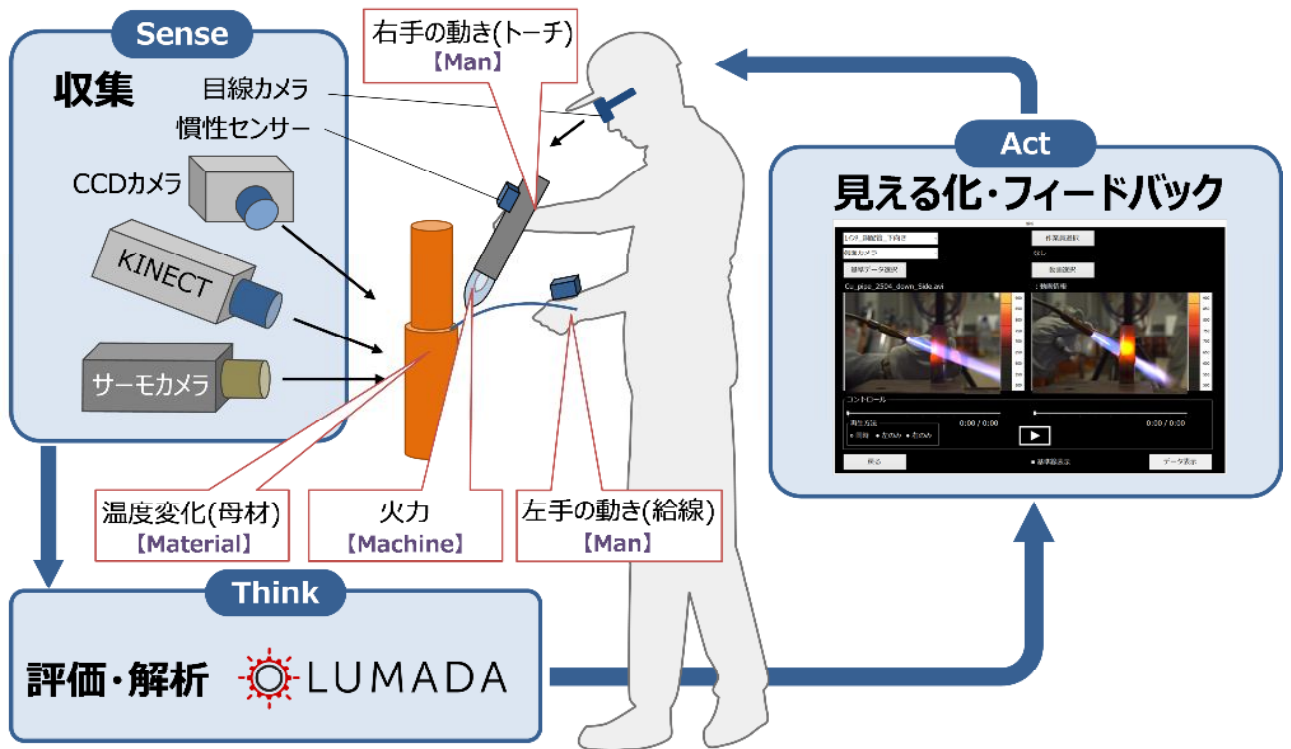
*2 ろう付け: 部材を接合する方法の一種。接合する部材(母材)よりも融点の低い合金(ろう)を溶かして一種の接着剤として用いることで、母材自体を溶解させずに接合することができる。

*3 OT: Operational Technology. 制御・運用技術

*4 トーチ: ガス炎でろうを加熱して接合を行う器具。

*5 角速度: 単位時間あたりに変化した角度。

■ろう付け訓練支援システムの全体イメージ



■商標に関する注記

「Kinect」は、Microsoft Corporation の米国およびその他の国における商標または登録商標です。

■照会先

株式会社日立製作所 産業・流通ビジネスユニット 産業製造ソリューション本部 [担当:梅木]
〒170-8466 東京都豊島区東池袋四丁目 5 番 2 号
電話:03-5928-8255(直通)

■報道機関お問い合わせ先

ダイキン工業株式会社 コーポレートコミュニケーション室 広報グループ [担当:渡辺]
〒530-8323 大阪市北区中崎西 2-4-12 梅田センタービル
電話:06-6373-4348(直通)

株式会社日立製作所 産業・水業務統括本部 企画本部 広報部 [担当:森井、下山]
〒170-8466 東京都豊島区東池袋四丁目 5 番 2 号
電話:03-5928-8104 (直通)

以上