

研究紹介 データ分析で「止まらない工場」を目指す

現在、デジタル技術を企業等で有効に活用する、**DX（デジタル変革）**が注目を集め、国全体で経営や事業の変革に取り組んでいます。製造業においても、急速に発展したIoT技術やAI技術を利用して、製造現場で収集したデジタルデータを有効活用することが重要になってきています。

当センターでは製造現場における工場保全の課題を解決するため、県内企業と共同で工場設備の状態を自動診断する**リモート監視システム（図1）**を開発しました。診断対象は、設備の①重要部品であるモータ等の軸受の診断と②メータ類の読取りです。従来は工場内の数百カ所を巡回して、①熟練者による月1回の軸受診断と②毎日のメータ点検を行っていました（写真）。本システムにより、常時リモートで集中監視と診断ができるため、突発的な故障による工場や製造ラインの停止を回避できるだけでなく、点検コストの削減や作業環境の改善が期待できます。現在は工場内の一部設備で検証しています。

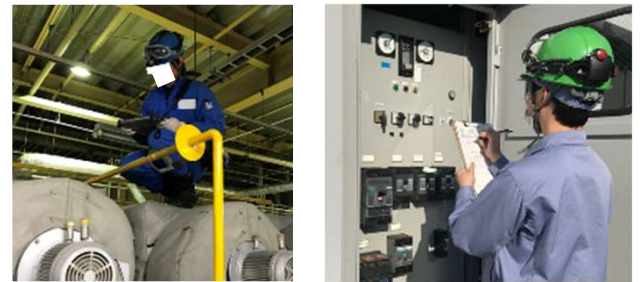


写真 工場設備の軸受診断(左)と日常点検(右)

本システム開発では、当センターは工場保全の課題解決に必要であった、以下の主要技術を開発しました。

①軸受自動診断技術

振動、音、電流などのデータをリアルタイムに収集する「データ収集マイコンモジュール」を開発するとともに、得られたデータを分析することで、軸受異常の有無と緊急度を判定します。

②メータ自動読取り技術

画像処理により、カメラの撮像データと同時に読み取ったQRコードの補足情報から、アナログメータやデジタルメータを読み取ります。

軸受自動診断を含む設備状態の可視化



電子メールで異常を通知



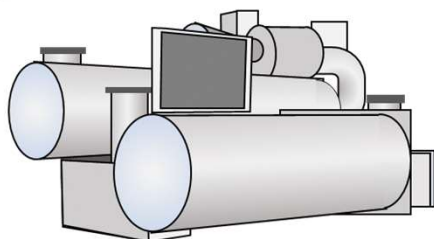
データベース



計測データ

サーバ

読取りデータ



リモート監視対象
(冷凍機などの工場基幹設備)



①データ収集
マイコンモジュール



シングルボード
コンピュータ + カメラ



既存設備のメータ類



②メータ自動読取りソフトウェア

①軸受自動診断ソフトウェア

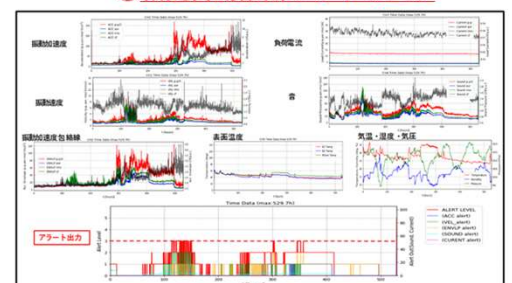


図1 開発したリモート監視システム

製造業を取り巻く人手不足の課題や、ニーズの多様化による製品の高度化などに対応するため、IoTやAI、ロボットなどのデジタル技術の重要性が高まっています。そこで、当センターでは、製造業のDX（デジタルトランスフォーメーション）支援を目的に、協働ロボット（図2）を活用した作業高度化に関する研究開発を本年度から開始しました。

本研究では、製造現場における人・ロボット・周辺装置等の連携強化を実現するため、AI技術を活用した作業支援システムや、作業員によるロボット操作補助のための操作システムの開発に取り組んでいます。図3に示すように、カメラやセンサ等で収集したデータをAIで解析し、協働ロボットを動作させることで、組立工程での作業員の動きに合わせた部品供給や、検査工程での人手負荷の低減のための異常検知など、現場作業の支援の実現を目指します。

協働ロボットやAI技術の活用に関する課題や、本内容に興味をお持ちの企業様は、当センター情報技術部にお気軽にご相談ください。

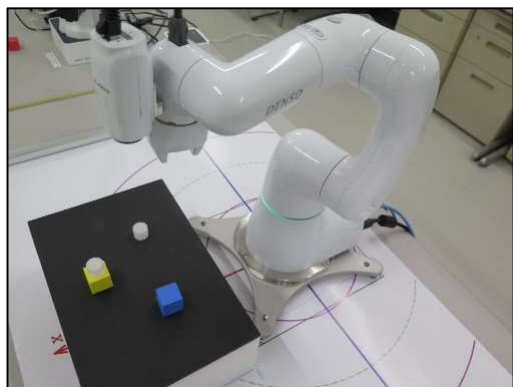


図2：導入した協働ロボット(COBOTTA)

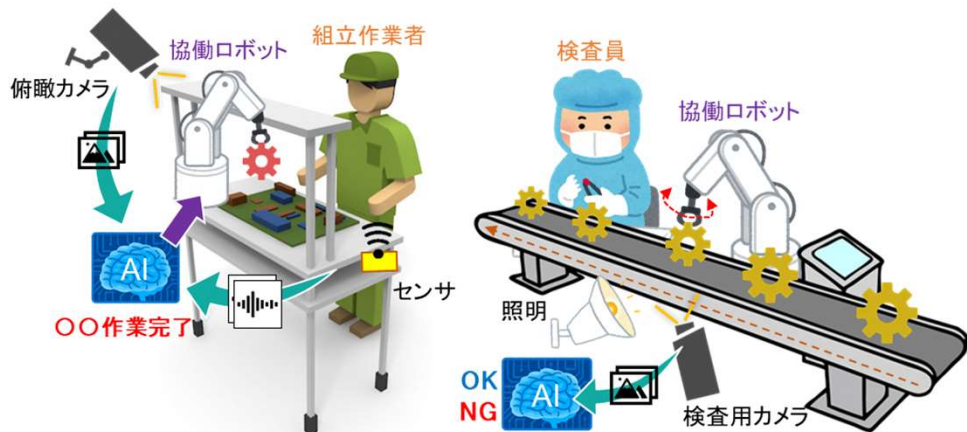


図3：協働ロボットとAIの活用による作業支援イメージ

令和4年度下半期 次世代企業技術者育成事業 (※情報系抜粋)

当センターでは次世代の県内産業を担う技術者育成の取り組みを実施しています。是非ご利用ください。

なお、新型コロナウイルス感染拡大防止のため、開催時期の延期または中止となる場合がありますので、詳細は随時ホームページでお知らせします。(年間の研修計画は、ホームページに掲載しています。)

名称	内容	開催予定日	受講料(予定)	受講予定者数
Python講習会	機械学習モデルを実装するために使用されるプログラミング言語「Python」の操作方法とライブラリの使用方法について、講義と実習により習得する。	10月頃 2日間	無料	20名
MZプラットフォーム講演会	産業技術総合研究所が開発したMZプラットフォームを用いて、生産現場において様々な方法で蓄積された大量のデータを分析、可視化する生産管理システムの概要とその作成方法、およびMZプラットフォームの活用事例を学ぶ。	10月頃 1日間	無料	20名
CAE活用	設計支援ツールとして必須となっているCAE技術を、CAEソフトを用いて講義と実習により習得する。	10月頃 1日間	無料	6名
Deep Learning講習会	AI(人工知能)技術の開発や応用において、特に注目されているDeep Learning(深層学習)について、その基礎知識やプログラミングによる実装方法を講義と実習により習得する。	11月頃 2日間	無料	20名
MZプラットフォーム活用	MZプラットフォームを用いて、生産管理システムを開発する基礎的知識の習得からデータベースとの連携手法について、講義と実習で学ぶ。	11月頃 3日間	無料	6名
シーケンス制御基礎課程	シーケンス制御回路の動作に関する座学とラダー図の読み書きおよびPLCへの入力、実習機材による自動制御システム構築実習を行う。	11月頃 1日間	1,500円前後	12名
IoT入門課程	IoTシステムの開発を想定して、センサデータの収集・蓄積や収集データの可視化に関するプログラミング技術について、講義と実習により習得する。	11月頃 1日間	5,000円前後	10名
データサイエンス講習会	Pythonを使って、データ解析に必要な機械学習の基礎(分類、回帰、クラスタリング等)を学ぶ。また、座学だけでなく、実際に収集した機械設備等のデータを用いたデータ解析実習を行う。	12月頃 2日間	無料	20名