

News Release

2020年10月22日
株式会社日立製作所

製品検査や設備保全を対象に、日立独自の AI などデジタル技術を活用し、 音響データから異常音を検知するソリューションを販売開始 品質トラブルや設備故障を未然に防ぎ、製造現場における安定稼働を実現

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、このたび、製造現場における製品検査や設備保全を対象に、製品の打音や設備の稼働音などの音響データから異常音を検知するソリューション(以下、本ソリューション)を11月2日から販売開始します。

本ソリューションは、日立の自社工場での実績・ノウハウをもとに実用化したマイク機能搭載の無線センサーなどにより収集した音響データを、日立が独自に開発した高精度に音響を解析する AI 技術(以下、AI 技術)*1で解析し、製品不良や設備故障による異常音を検知するものです。

本ソリューションにより、検査員の経験に基づいて行われていた製品や設備の聴音点検の高度化・効率化が可能となり、品質トラブルや設備故障を未然に防ぐことで、安定した製造現場の操業や設備稼働および、企業の品質保証体制の強化を支援します。

*1 本技術は、2018年に開催された音響認識の国際コンペティションにて、認識精度で第1位のスコアを獲得。
2018年11月5日 工場での設備診断の自動化に向け、音で稼働状態を認識する AI 技術を開発
<https://www.hitachi.co.jp/New/cnews/month/2018/11/1105a.html>

近年、少子高齢化にともなう労働人口の減少が深刻化する中、各社は多種多様なセンサーからデータを収集・利活用することで、製造現場の業務効率化などデジタルトランスフォーメーション(以下、DX)の実現に向けて取り組んできました。この DX の流れは、コロナ禍においてさらに加速しており、製品検査や設備保全においても、目視や聴音といった人の感覚に頼った従来の検査や点検から自動化・省力化することが求められています。特に、多様な情報を持つ音を活用した聴音点検に対するニーズが高まっていますが、後継者不足のなか、いかに品質トラブルや設備故障の予兆となる異常音の判定に必要となる熟練者の経験やノウハウを継承するかが喫緊の課題となっています。

こうした背景を受け、日立は、製品検査や設備保全を対象に、AI 技術や無線センサー技術を活用し、音響データから異常音を検知するソリューションを販売開始します。

本ソリューションは、製品検査と設備保全の利用用途に合わせて、2つのサービスを提供します。これらのサービスにより、お客さまは、従来、検査員の経験やノウハウに基づいて現場で行われていた判定を、データ解析に基づいた定量的な判定により補完することで、安定した品質の維持や、遠隔での設備監視などが可能になります。

また、AI 技術を使った解析によって、検査員では気づかなかつた新たな特徴まで検知できるようになるため、検査の品質をより向上させ、企業の品質保証体制の強化を支援することができます。

1. 音による製品検査を可能とする、IoT データモデリングサービス - IoT データ監視サービス

本サービスは、まず、製品の聴音検査を対象に、製品の稼働音や加工音、打音などを、音の特徴や製造現場の環境にあわせた市販の汎用マイクで収集します。次に、AI 技術により、音源を分離し雑音を除去するとともに、対象となる検査音の特徴量*2 を抽出し、音の異常度を算出・可視化することで異常音を検知します。また、通常、音分析においては、稼働音の変動や、周囲の環境音の変化など、条件や時間により音のブレが大きいという課題があります。日立の AI 技術では、そのような音のブレに対応しながら、幅広い条件下で高精度に異常音を検知することが可能です。これにより、空調の強さなどが変化する環境にも導入でき、また、リアルタイムに收音と判定を行うため、製品検査工程における迅速な検査結果の確認や不良音の検知が可能です。

2. 音による設備保全を可能とする、設備点検自動化サービス - 異音検知システム

本サービスは、設備の点検を対象に、マイク機能を搭載した日立独自開発のレトロフィット無線センサーで設備の稼働音を収集・解析し、異常音を検知します。レトロフィット無線センサーは、日立の自社工場での実績・ノウハウをもとに実用化したもので、電池駆動・防水防じんかつ無線通信が可能で、電源や通信ケーブルの設置が難しい屋外や高所の現場でも容易に導入できます。さらに、日立独自の高度な電源制御技術を適用した省電力設計により、電池による 5 年間*3 連続稼働を実現します。分析には、AI 技術を適用し、正常時の音響データを AI に学習させるだけで、すぐに音の異常を可視化できます。

日立は、2018 年からアナログメーターの目視点検を自動化するカメラ機能を搭載したレトロフィット無線センサーを販売しており、今回のマイク機能を搭載したレトロフィット無線センサーとの併用により、設備点検自動化の範囲を拡大することができます。

今後も、日立は、本ソリューションの継続的な強化を図るとともに、既存の IoT データモデリングサービス*4 などと連携することで音響以外のデータも利活用し、お客さまのオペレーションコストや製造プロセスの継続的な改善までを支援していきます。

また、本ソリューションの先行的なお客さまとの取り組みを Lumada*5 のユースケースとし、幅広く提供することで、企業の DX を支援していきます。

*2 対象の特徴が数値化されたものであり、機械学習のモデル構築に必要なデータ。

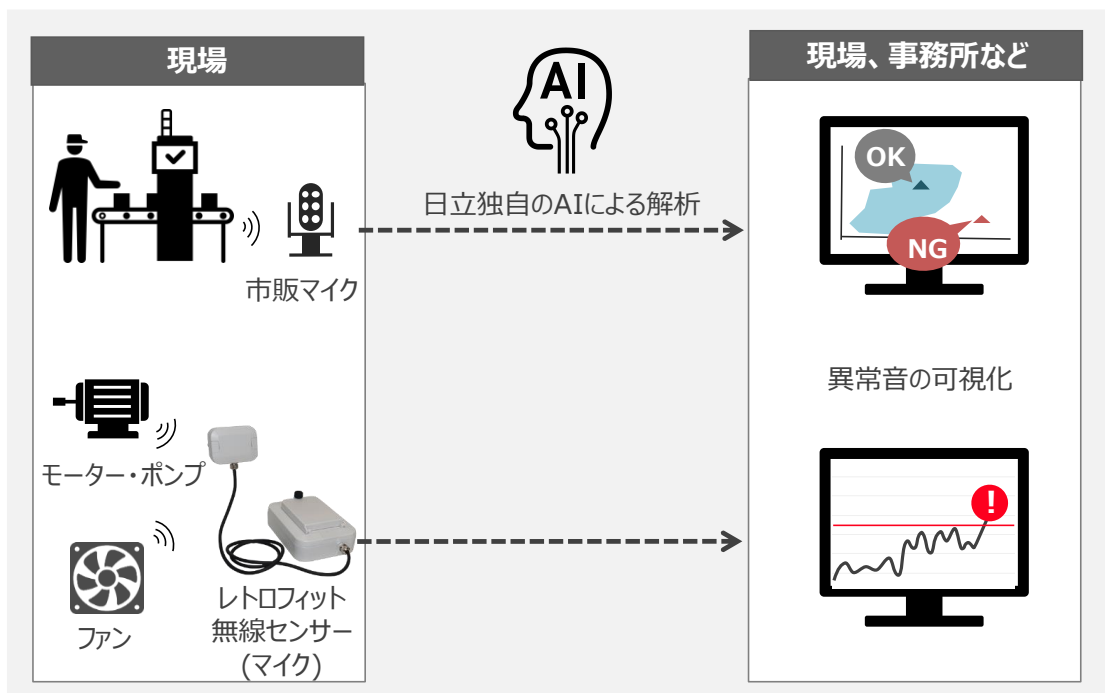
*3 データ収集周期を 1 日 1 回とした場合。

*4 多種多様かつ大量の IoT データの中から業務の改善に役立つ IoT データを抽出し、業務改善のルールを提案するサービス。

<https://www.hitachi.co.jp/products/it/bigdata/service/iotdms/index.html>

*5 お客さまのデータから価値を創出し、デジタルイノベーションを加速するための、日立の先進的なデジタル技術を活用したソリューション・サービス・テクノロジーの総称。

■本ソリューションの概要図



■各サービスの価格および提供開始時期

名称	概要	価格	提供開始時期
IoT データモデリングサービス ↳ IoT データ監視サービス	製品の異音検査向けとなっており、製品の稼働音や加工音、打音などを、音の特徴や製造現場の環境に適した市販の汎用マイクで収集し、異常音を検知。	個別見積	2021年4月
設備点検自動化サービス ↳ 異音検知システム	設備の点検向けとなっており、設備の稼働音をバッテリー駆動・防水防じんのレトロフィット無線センサー(マイク)で収集し、異常音を検知。	個別見積	2021年1月

■本ソリューションに関するウェブサイト

IoT データモデリングサービス

<https://www.hitachi.co.jp/products/it/bigdata/service/iotdms/index.html>

設備点検自動化サービス

<https://www.hitachi.co.jp/retrofit/inspection/index.html#service02>

■日立製作所について

日立は、IT(Information Technology)、OT(Operational Technology)およびプロダクトを組み合わせた社会イノベーション事業に注力しています。2019年度の連結売上収益は8兆7,672億円、2020年3月末時点の連結従業員数は約301,000人でした。日立は、モビリティ、ライフ、インダスト

リー、エネルギー、IT の 5 分野で Lumada を活用したデジタルソリューションを提供することにより、お客さまの社会価値、環境価値、経済価値の 3 つの価値向上に貢献します。

詳しくは、日立のウェブサイト(<https://www.hitachi.co.jp/>)をご覧ください。

■本ソリューションに関するお問い合わせ先

株式会社日立製作所 サービスプラットフォーム事業本部 IoT・クラウドサービス事業部

お問い合わせフォーム:<https://www.hitachi.co.jp/it-pf/inq/NR/>

以上