

陶磁器打音の「違い」を数値で可視化

～「エスカレイド ボウル」で実現する製造現場のDX～

株式会社バーナードソフト(本社:北海道札幌市、代表取締役:瓜生淳史)は、同社が開発・提供する嵌合音判定システム「エスカレイド ボウル」を用いて、陶磁器の打音による良否判定の検証に成功しました。本検証の結果、職人の感覚を必要とする官能検査において、正常品のみを学習させたAIが未知の不良品を高い精度で判別できること、および工場の騒音環境下でも安定して動作することが確認されました。

■ 背景と課題

伝統的な陶磁器の製造現場では、製品を叩いた際の音の違いから内部の欠陥を判別する「打音検査」が不可欠です。しかし、この検査には高度な技能習得に長い年月を要するだけでなく、検査工程に人員が常に拘束されるといったリソース面での課題を抱えています。

また、一般的なAI判定を導入する場合、大量の「不良品(異常音)」データが必要ですが、発生頻度の低い不良品データを十分に集めることが困難であるという、現場特有の障壁がありました。

■ 実証実験の概要

本実験は、陶磁器の打音検査工程におけるAI判定の有効性確認を目的として実施しました。

- 目的: 正常音のみの学習による、正常品と不良品の判別
- 対象: 陶磁器メーカー様の製造ラインにおける打音データ
- システム: 嵌合音判定システム「エスカレイド ボウル」

■ 判定結果と分析

現場で集音された打音データのうち、正常音の一部を学習用データとしてAIに学習させ、「未学習の正常音」および「不良音」それぞれの判定値を算出しました。判定値は、値が小さいほど学習した正常音と類似した音、値が大きくなるほど正常音とは異なる特徴を持つ音(異常音)としてAIが判別しています。

判定の傾向をより詳細に把握するため、データを「正常品」と「不良品」に分けて整理しました。

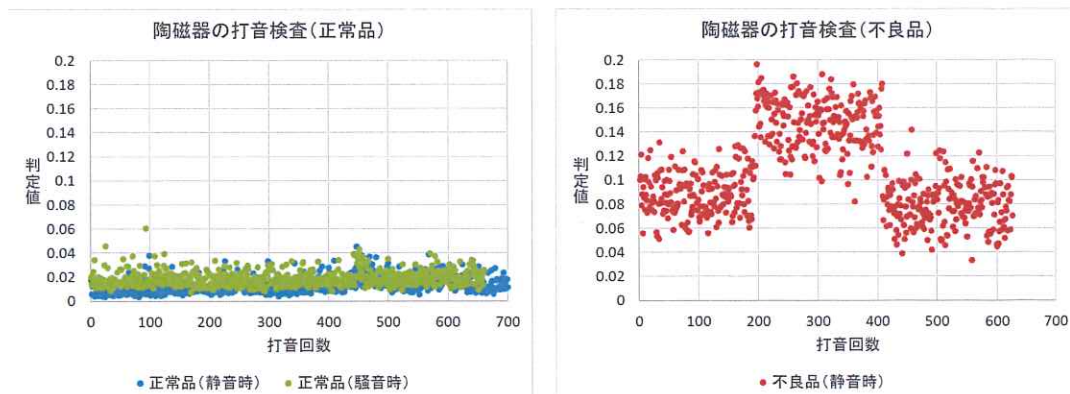


図1 判定結果

正常品(左図)の判定値が0.04以下で安定しているのに対し、不良品(右図)の判定値は0.10～0.20という有意に高い値を示しました。

検証の結果から、工場の騒音環境下であっても正常な打音を正しく識別し、かつ「正常とは異なる音」を的確に判別できることが実証されました。

■ まとめ

今回の検証により、陶磁器の打音検査における「エスカレイド ボウル」の有効性が確認されました。

「エスカレイド ボウル」は、自動車部品、機械設備、インフラ点検など、音による検査が必要なあらゆる製造現場への応用が可能です。今後も、熟練者の感覚を数値で裏付け、現場の属人化解消と品質安定化に寄与して参ります。

「正常音のデータはあるが、これで判定の補助ができるだろうか」「熟練者の感覚を数値で裏付けたい」とお悩みの担当者様は、ぜひ一度「エスカレイド ボウル」をご検討ください。現地でのデモ機による確認や、サンプルを用いた簡易解析など、段階を踏んだ導入の検討が可能です。

■ 嵌合音判定システム「エスカレイド ボウル」について

「エスカレイド ボウル」は、AIを用いたリアルタイム音監視・異音検知システムです。

AIがコネクタやプレス機のような1秒に満たない短い音を学習し、リアルタイムで数値化し、瞬間的な音の正誤を判定します。

<https://www.barnardsoft.co.jp/works/skaleid-vowl/>

■ 株式会社バーナードソフトについて

バーナードソフトは、通信・ネットワーク分野を得意とする札幌のソフトウェア開発会社です。インターネットプロトコル、ネットワーク監視技術や音響解析(異音検知)に強みがあり、通信インフラの安定稼働や製造現場の異常検知など、高い技術力が求められる課題に対して、実用性の高いソリューションを提供しています。

AIを用いたリアルタイム音監視・異音検知システム「エスカレイド」、嵌合音判定システム「エスカレイドボウル」は自動車メーカーで利用されています。リアルタイム通信監視システム「テグノス」は電力会社や通信会社で利用されています。

<https://www.barnardsoft.co.jp/>

■ 本リリースに関するお問い合わせ先

株式会社バーナードソフト

営業部 伊藤(勝)

TEL:011-776-6738

メール:it-support@barnardsoft.co.jp