

株式会社DFJ ディソーダーファインダーのご紹介

2017年11月

本資料を本プロジェクトの目的以外に使用することを禁ずる

株式会社丸中洋行

- **会社名:株式会社丸中洋行**
- **設立日:1994年11月16日**
- **代表者:代表取締役社長 壺井 進之介**
- **所在地:〒594-1144 大阪府和泉市テクノステージ1-2-11**
- **TEL:0725-53-1111 FAX:0725-53-1170**
- **資本金:6400万円**
- **決算:8月末日**
- **ホームページ:<http://www.marunakayoko.net>**

株式会社DFJは全く新しい非破壊検査の方法を確立し製品化したしました。

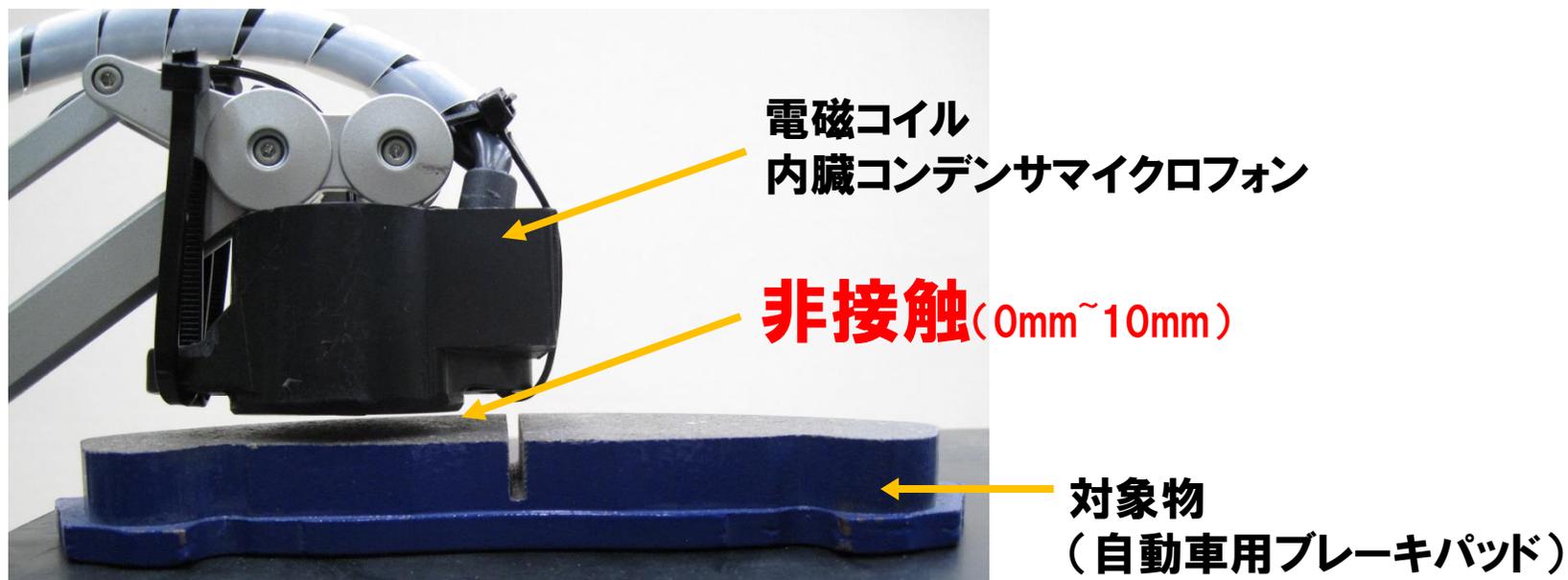
製品である「ディソーダーファインダー」は非接触で対象物に振動を発生させる事により、振動の可聴域音波(0~4000Hz)の周波数解析を行い、対象物固有の音波特性を導き、良否判定を行う事が可能です。

大きな特徴は、

- 1. 超音波(接触)とは違い、容易に非接触で対象物の特徴を把握できる。**
- 2. 磁性体材質の工業部品においても、人工知能(AI)を用いた非破壊検査が可能のため、全数検査実現が可能になります。**

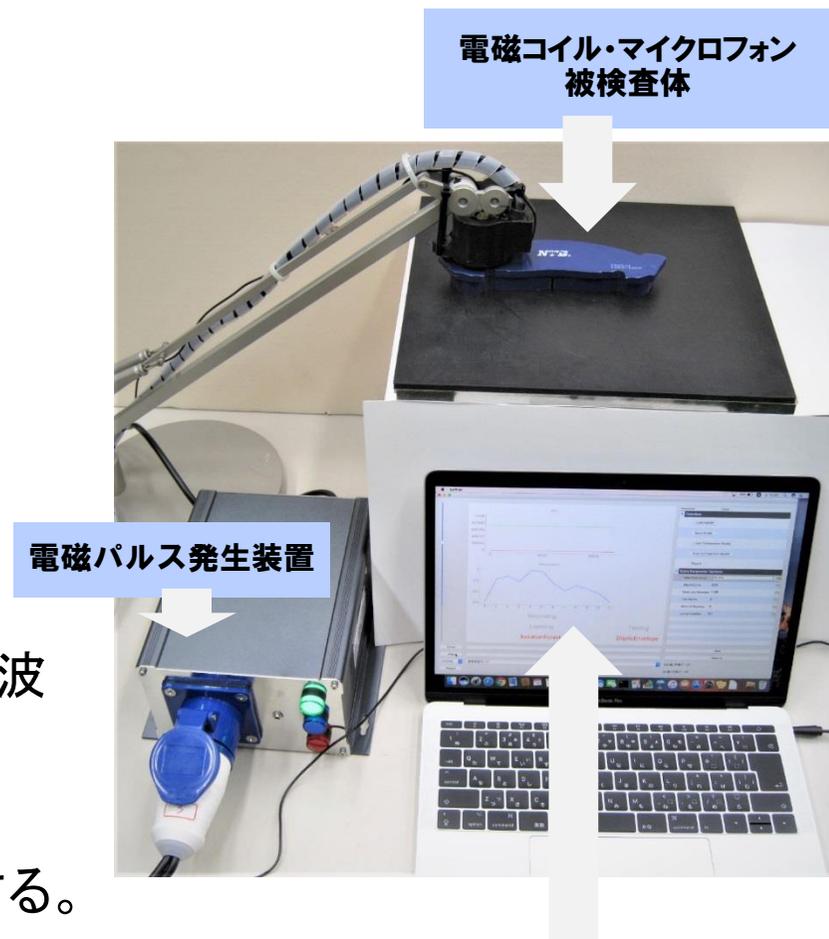
1. 品質検査の正確性
2. 品質検査の簡便性
3. 検品作業ロス低減(ロット管理化)
4. 生産効率の上昇
5. 生産技術の人材採用の雇用リスク低減

瞬間的に励磁コイルへ大電流を流して磁場を発生させることにより、磁性体に非接触で振動を与えて音響を発生させ解析することで、対象物の状態を推定する非破壊検査技術である。



食品・飲料缶検査で使用されてるシステムを応用

1. コイルに電源から印可電流を加える。
被検査体は非接触
2. 被検査体が振動し、可聴音が発生する。
3. 可聴音をマイクロフォンで収集。
4. 可聴音声波形からAIアルゴリズムにより特定周波数、エネルギーの強弱を解析する。
5. 設定周波数の面積積分値により、良否を判別する。



株式会社DFJ
解析ソフト

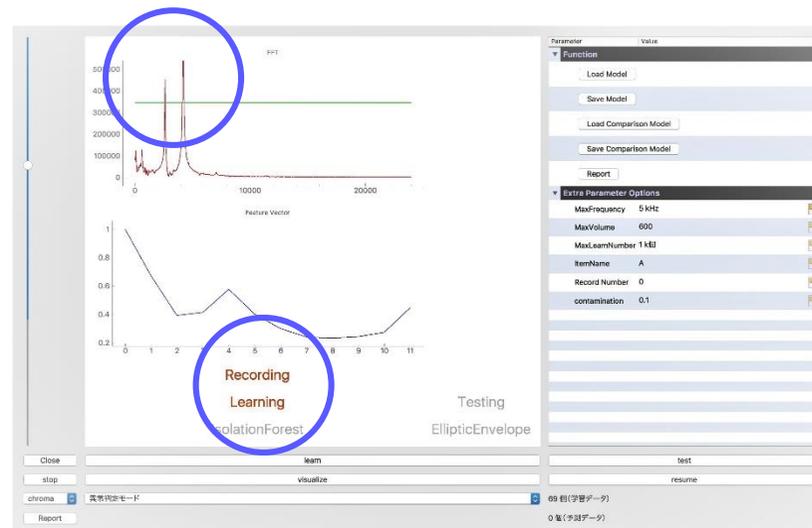
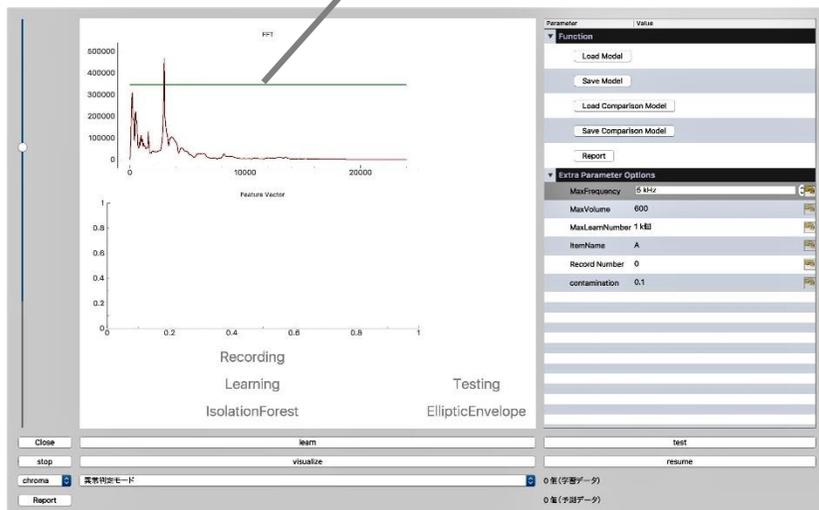
3タイプのブレーキパッドで可聴音を発生させ、AIアルゴリズムに解析させました。



上 青色(bl)
中 黒色(b)
下 赤茶色(r)

検出概要②(開発AIアルゴリズムで検知)

解析の為にしきい値を設定



開発AIアルゴリズム

しきい値を超えた可聴音を記憶
＜学習データの収集＞

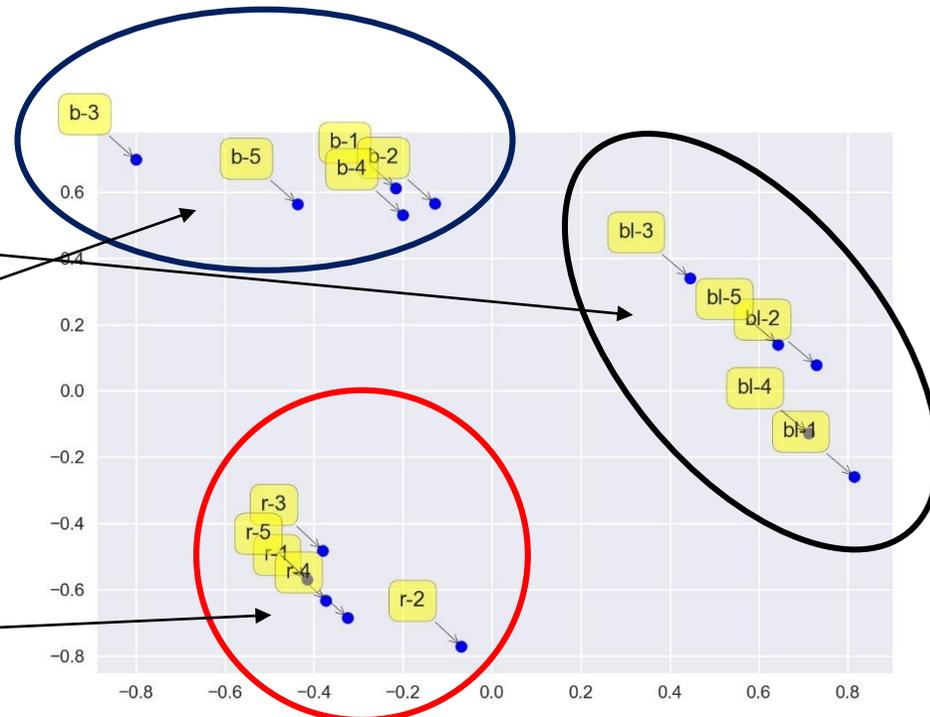
＜異常判定モード＞

黒色(b)パッドを基準に定め、青色(bl)、赤茶色(r)パッドの波形の違いを判別する。

＜製品比較モード＞

黒色(b)、青色(bl)、赤茶色(r)の波形を比較することができる。

検出概要③(3種類の検体識別結果)



MDS(多次元尺度法)を用いて可視化。

似ている製品程近く、異なる製品程遠く配置される結果となりました。

*縦軸、横軸は意味を持ちません。

このようにデータを蓄積していくと、同じ形状の製品はマップ上の同じ位置にデータが収束していくので、外れる場合はNG品の可能性が高くなります。