

異音検知ソリューション

Monone[®]

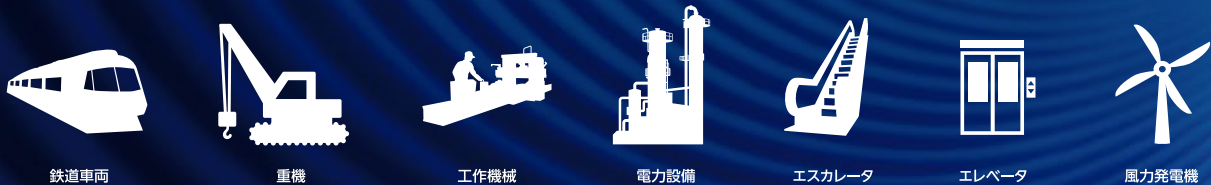
AIが「モノの音」を見える化

製造現場の生産設備や色々な機械システムからは様々な音が発せられます。その「モノ」の発信する音は複雑で時間によっても変化します。Mononeは、モノが語りかける音から、モノの状態を数値として見える化するソリューションです。従来では、ノウハウのある熟練者が音を聴き分けて「モノ」の状態を把握してきました。Mononeは、AIにより「モノの音」を自動的に聴き分け、装置の状態監視や製造品の品質検査への適用などの現場ソリューションをご提供いたします。



Abnormal noise detection solution

異音検知はさまざまな利用シーンで活用いただけます。



鉄道車両

重機

工作機械

電力設備

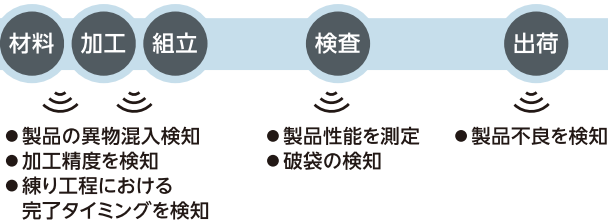
エスカレータ

エレベータ

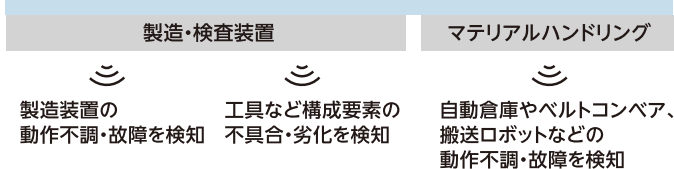
風力発電機

製造

製品製造時の音

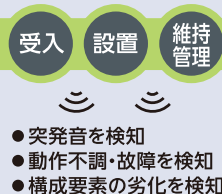


製造装置の音



運用・保守

製品の音

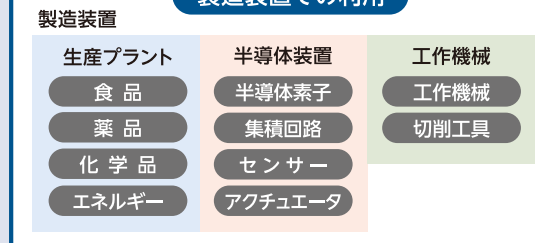


Monone[®]の適用範囲

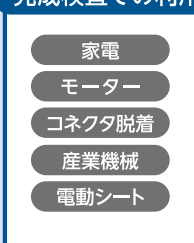
各構成要素での利用



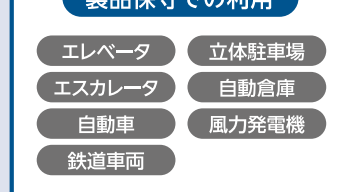
製造装置での利用



完成検査での利用



製品保守での利用



Monone®の特長

専用マイク

聴診器の原理と同様に装置にマイクを直接取付け、金属から伝導する音を、減衰することなくダイレクトに集音。周辺の騒音を拾わずに聴きたい音をクリアに集音。



正常音のみでモデル作成

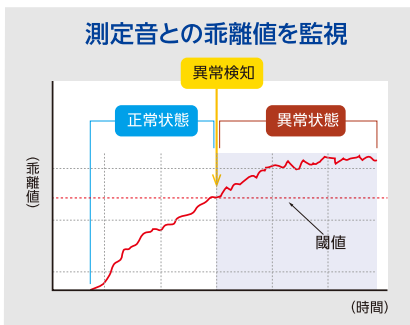
正常音を機械学習しモデルを作成。測定音とモデルの乖離値を判断し異常検知。

コンサルティングサービス

経験豊富なスペシャリストによるコンサルティングサービスを提供。モデル作成やパラメータチューニングを的確に実施。

異音検知の仕組み

正常時の音を収集し、音圧、周波数より音の特徴量を抽出し、機械学習によりクラスタ分割を含むモデル化を行います。ある音を測定した際に最も適合するクラスタモデルからの乖離値を計算することで正常時の音との乖離を求め、異常を検知します。



事前に正常音をモデル化

正常時の音の音圧(音の大きさ)、周波数をAIによりモデル化。

① 正常時の音の特徴を分析

② 機械学習によりモデル化

③ 測定音とモデルの乖離値を測定

④ 乖離値と閾値より異常を判別

リアルタイムに測定音を計測

モデルを用いて測定音を分析し、正常音に対する乖離を判別し異音を検知。

装置の状態を監視する

4つの用途

① 突発音検出

突発的な乖離値の変化から、突然の変調をとらえる。

② 動作音の時間変化

連続的な乖離値の変化から、変化のトレンドをとらえる。

③ 動作音の個体差

一連の動作の乖離値の違いから、個体の差をとらえる。

④ 動作音の変化の原因

正常時・異常時の特徴量の傾向から、変化の原因を探る。

ニーズに応じて選べる3タイプ

使用条件や環境のニーズに応じて選択可能。

開発予定
AIオプション
※各タイプへ組み込み可能

Monone。コア部にニューラルネットワークを組み込み、他のセンサー情報を取り込み、統合的に判断することで、異常原因の把握を可能にするオプション。

Type I

遠隔監視タイプ

鉄道、エレベータ、製造機器、重機など点検する現場にエッジ端末を配置しクラウドと連携することで装置状態を遠隔監視。

Type II

オフラインタイプ

モバイル端末と集音棒を携帯し、巡視点検時に装置の音を収集し装置状態を確認。AIによる異音判断はモバイルまたはサーバで搭載可能。

Type III

リアルタイムタイプ

重要な生産機械や製品評価試験、耐久試験など特定機器の異常を精密にリアルタイムに確認。

システム構築ステップ

システム構築は、段階的にフェーズを区切り、着実なステップアップを行い完成を目指します。

企画・検討

設計・開発

運用・保守

フェーズ0

プレ調査

お客様の環境でデータを取得し、簡易解析を行い可能性を判定します。

期間:1か月

フェーズ1

実証実験

様々な運転モードやパターンなど、長期にデータを取得しモデルを作成。同時にシステムの基本仕様をまとめます。

期間:3か月(概算)

フェーズ2

先行システム試作
(請負開発)

PoCサービスによる基本仕様をさらに詳細化し先行システムを試作します。開発は基本タイプから選択し、工期の短縮を行うことも可能です。

期間:6か月(概算)

フェーズ3

商用システム構築
(請負開発)

先行システムで試作した結果をふまえて、商用システムを構築します。必要に応じて、ライン展開を行います。

期間:6か月(概算)

モデル作成
支援

開発したシステムのモデル更新や、変更作業を行い、システムに組み込み調整作業を行います。

期間:都度

お問い合わせはこちらから

NTT Data
株式会社 NTTデータ CCS

株式会社 NTTデータ CCS

ビジネスソリューション事業本部 スタートアップ推進室

TEL: 03-5782-9500 E-mail: edge-solutions@hml.nttdata-ccs.co.jp

https://www.nttdata-ccs.co.jp