

Motor ... 産業用モーターに特化したAIによる異常予知および寿命予測ソリューション

MRX MotorはAIにより産業用モーターの故障を事前予測し寿命を計算することで工場の非稼働時間を短縮し生産ラインと作業の効率を向上

製造業におけるモーターは多くの生産ラインで使用される重要な設備であり、モーターの円滑な稼働は生産ライン運営の安定性と生産性に大きな影響を与えます。しかし、日々変動する製造環境で発生するモーターの過熱、摩耗、機械的衝撃、潤滑不足などは、工場の非稼働時間を増加させる主な原因となっています。

MRX Motorはダイナミックな製造環境においても、複雑な工事なしにモーターのデータを安定して収集できる無線振動センサー設置からデータ前処理およびデータパイプライン構築、AIでリアルタイムなインサイトを視覚化するダッシュボードまでを提供する産業用モーターのためのAIソリューションです。

MRX Motorにおける半教師あり学習ベースのディープラーニングモデル（Semi-supervised Novelty Detection）は、モーターの劣化を最も早く確認できる先行指標である振動データを学習し、異常パターン発生時に現場エンジニアにアラートを送ります。これにより、工場の非稼働時間を最小限に抑え、生産効率を高めるだけでなく、モーター設備寿命を予測することによるメンテナンスコスト削減、追加生産のリードタイム短縮も可能です。

- 適用可能な現場
- モーター
 - ポンプ
 - コンプレッサー
 - ベルトコンベア
 - タービン・ファン
 - ブロワー
 - ターボエキスパンダー
 - ギアボックス
 - 攪拌機
 - ディーゼル・ガスエンジン

ユーザーベネフィット

現場エンジニア

データを基にAIがお知らせする異常予知アラームを通じて故障発生前のメンテナンスと対応が可能になります。

設備の導入・管理部署

設備寿命予測を通じてメンテナンスおよび追加設備導入のための計画を立て、工場の非稼働時間を短縮し、生産性を向上させます。

データ分析・AI研究部署

ソリューションの中で提供されるデータパイプライン機能を活用して設備データを安定的に確保でき、スピーディーなAIモデルの高度化が可能になります。

意思決定者

ダッシュボードで視覚的に提供されるリアルタイムのインサイトに基づいてデータドリブンの意思決定と製造プロセスの運用管理ができます。

モーターメーカー

実際の生産ラインにおいて検証されたAIソリューションを迅速かつ安定的に搭載でき、生産ラインにのるモーターの競争力を確保できます。

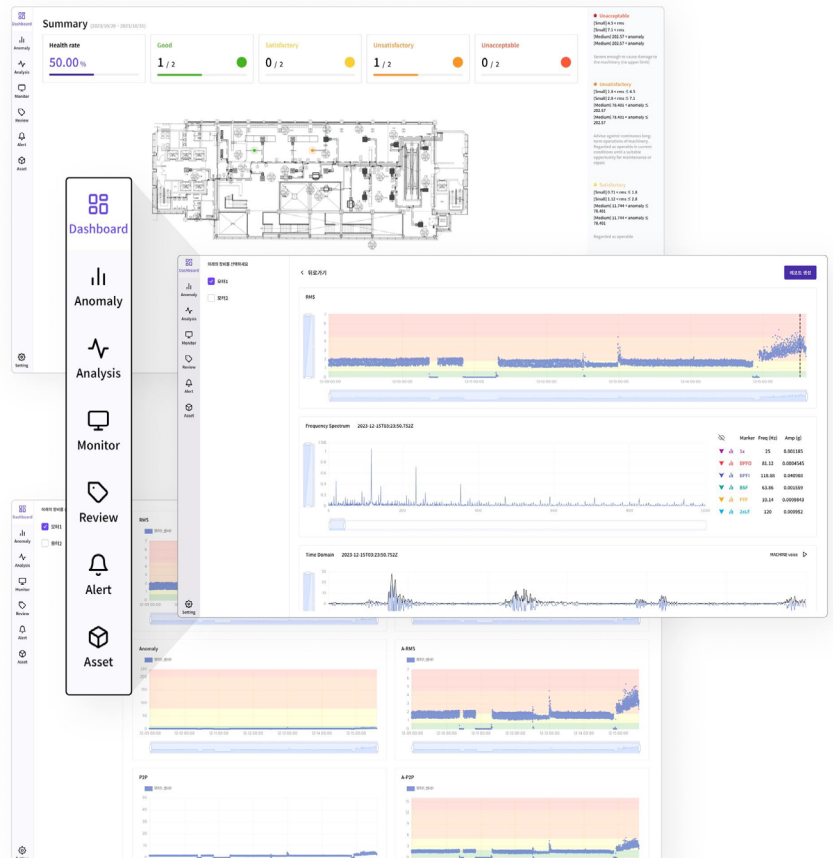


図1. MRX Motorの実画面

事例紹介 | バッテリー

極板製造工程における12台の小型モーターの異常兆候を91%の精度で予測

課題

- 視野が確保されず騒音の多い高温の危険な環境に現場エンジニアを直接投入し定期的にモーターの音を聞いて異常を判別
- 一つの生産ラインに多数のモーターがあるため、その一つに異常が発生すると全体ラインが停止、非稼働時間が増加して生産性が低下
- 予期せぬ故障を埋め合わせるための緊急稼働などによる人材リソースの投入で人件費およびメンテナンス費が増加

アプローチ

- 危険な製造環境でも安定したデータ収集が可能なセンサー設置
- 現場エンジニアの熟練度に依存しない客観的データに基づいて異常を定義
- センサーで収集された振動データの前処理および分析を通じて事前学習された初期モデル (pre-trained model) を適用、その上でスピーディーにモデルを高度化
- AIモデル運営環境を構築し、再学習とデプロイのプロセス簡素化

創出された価値

- 異常発生を平均91%の確率で事前探知
- 実機データを基に12台のモーターの異常を事前探知し、非稼働時間を短縮
- 現場エンジニアの投入とメンテナンス作業量を減少させることでコストを削減
- モーター寿命予測により、追加設備導入のためのリードタイムを短縮

機能サマリー

データ収集のためのセンサー設置

難しい製造環境でも設置工事なしに貼り付けるだけでデータを収集できる防塵・防爆認証を取得した無線IoTセンサーを取り付けます。

現場環境に応じたデータ収集最適化

最新のIoT無線通信技術を活用し、複雑な環境でも動じない安定した通信チャネルを提供します。クラウドとオンプレミス環境の両方に適したデータ収集システムを提供しているため、データ流失の心配がなくメンテナンスが容易です。

データ前処理生産

ライン内の多数のモーターから出る振動データの前処理が可能です。

AIモデルのスピーディーな適用

自動車、バッテリー、半導体など様々な製造ラインで検証した初期AIモデルをスピーディーに適用し、性能の改善を加速します。

見やすいダッシュボードの提供

生産ライン全体のモーター設備と個別設備の現状を確認できる見やすいダッシュボードを通じて異常兆候に対するアラームとモニタリング機能を提供します。産業現場のユーザーにやさしいUI/UXでリアルタイムで情報を提供します。

