

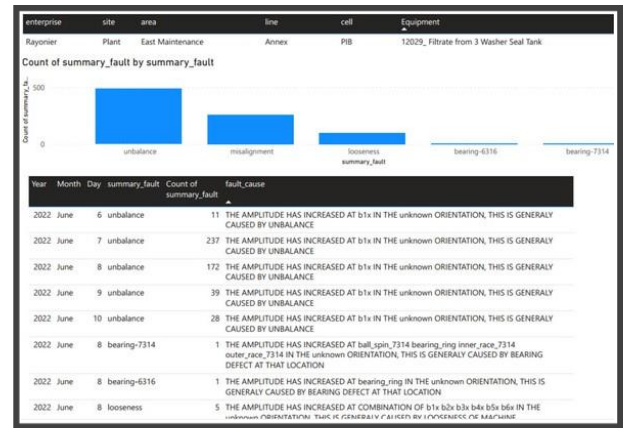


船舶接岸式 (STS) クレーン運用 事例紹介

本事例は、船舶用ガントリークレーンの運用現場が、プロセス自動予知保全 (APdM) を活用し、保全コストを大幅に削減しつつ、設備寿命を延ばし、運用の安全性と効率を高めた事例です。



プロジェクト概要： APdMで船舶～岸壁オペレーションを改善



SORBA.ai について

産業向け人工知能オペレーティングシステム（Alos）である SORBA.ai は、業界を問わず産業エンジニアが、シンプルでありながら強力な AI ソリューションで複雑な課題に取り組めるよう支援します。データ分析自動化の統合プラットフォームとして、SORBA.ai は 60 以上の DataOps ツール、先進的な機械学習機能、リアルタイム分析を提供し、業務の効率化、意思決定の高度化、パフォーマンス最適化を実現します。データ管理と分析への革新的なアプローチにより、SORBA.ai は、AI の力を活用して安全性・生産性・イノベーションを推進する産業の在り方を変革しています。

業界

海上物流と船舶・岸壁間の荷役オペレーション

課題

保守コストの高止まり、突発停止による高額な損失、そして船舶・岸壁間クレーン運用の非効率

ソリューション

SORBA.aiの自動予知保全（APdM）システムを導入し、高度なセンサー、IoT技術、機械学習アルゴリズムを統合。先回りの保全と運用効率の向上を実現。

概要

SORBA.aiは、保全を「事後対応」から「予防・先回り」へ転換することを目的に、自動予知保全（APdM）システムを導入した。本システムは、高度なセンサー、IoT（モノのインターネット）、機械学習アルゴリズムを活用し、運用全体の重要設備を継続的に監視して、故障が起きる前に兆候を予測する。

主な目標：

- 1.突発的な停止を未然に防ぎ保全コストを削減
- 2.重要設備の寿命を延伸
- 3.運用全体の安全性と効率を向上

初期段階の結果は良好で、想定外の機器故障とそれに伴うコストが大幅に減少し、稼働率と運用効率の改善も確認された。

海上物流業界は、設備保全や稼働停止など多くの課題を抱えており、従来の「故障してから対応する」保全では十分に対応できない状況でした。そこでSORBA.aiは、ラバータイヤ式ガントリー（RTG）クレーンおよびレールマウント式ガントリー（RMG）クレーン向けに、自動予知保全（APdM）システムの開発に着手しました。

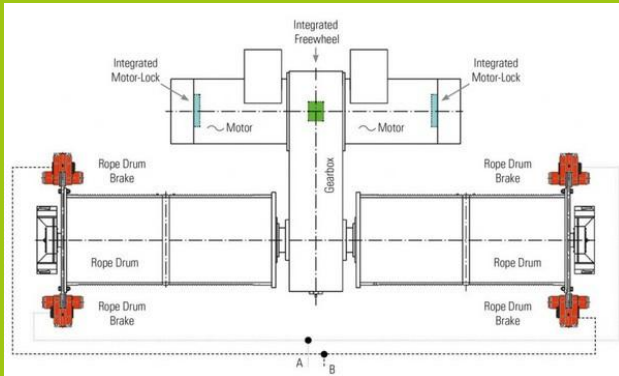
プロジェクト背景

対象機器

- 1.クレーン：岸壁コンテナ（STS）クレーン
ラバータイヤ式ガントリー（RTG）クレーン
レールマウント式ガントリー（RMG）クレーン
- 2.コンベヤ：ターミナル内でバルク貨物やコンテナを搬送。
- 3.ストラドルキャリア：コンテナの積み上げや移動を担う移動式機器。
- 4.動搬送車（AGV）：自動システムにより誘導され、コンテナ輸送を行う無人車両。
- 5.ターミナルトラクター／トレーラー：岸壁と保管エリア間でコンテナを搬送。ヤード。
- 6.スタッカー：ヤード内でコンテナを積み重ねる。
- 7.リーチスタッカー：複数列の奥行きまでコンテナの荷役・積み重ねが可能。
- 8.フォークリフト：コンテナ化されていない貨物の荷役。
9. タグボート
- 10.係留システム：ウインチやボラードなどを含む。
- 11.ポンプ／バルブ：バルク取扱いターミナルで、液体・ガスを移送するために使用。
- 12.電気・電力システム：変電所、変圧器、配電ネットワークなど、ターミナル全体の運用を支える設備を含む。
- 13.冷却・冷凍ユニット：温度管理が必要なコンテナ（リーファー）の維持管理向け。

設計をシンプルに

APdM システムは、先回りの対応を実現する
4つの主要コンポーネントで構成されています

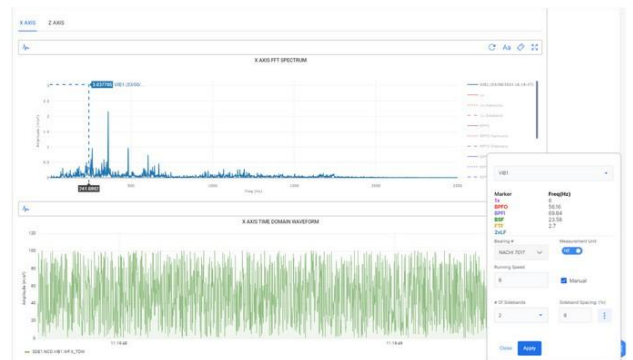


SORBA.aiの統合PdM フレームワーク

APdMシステムは、重要設備全体にセンサーとIoTデバイスのネットワークを組み込み、設備の稼働状況や状態に関するリアルタイムデータを収集します。この基盤を支えるのはクラウド型のデータ分析プラットフォームで、高度なMLアルゴリズムによりデータを処理・解析します。

データ収集と分析

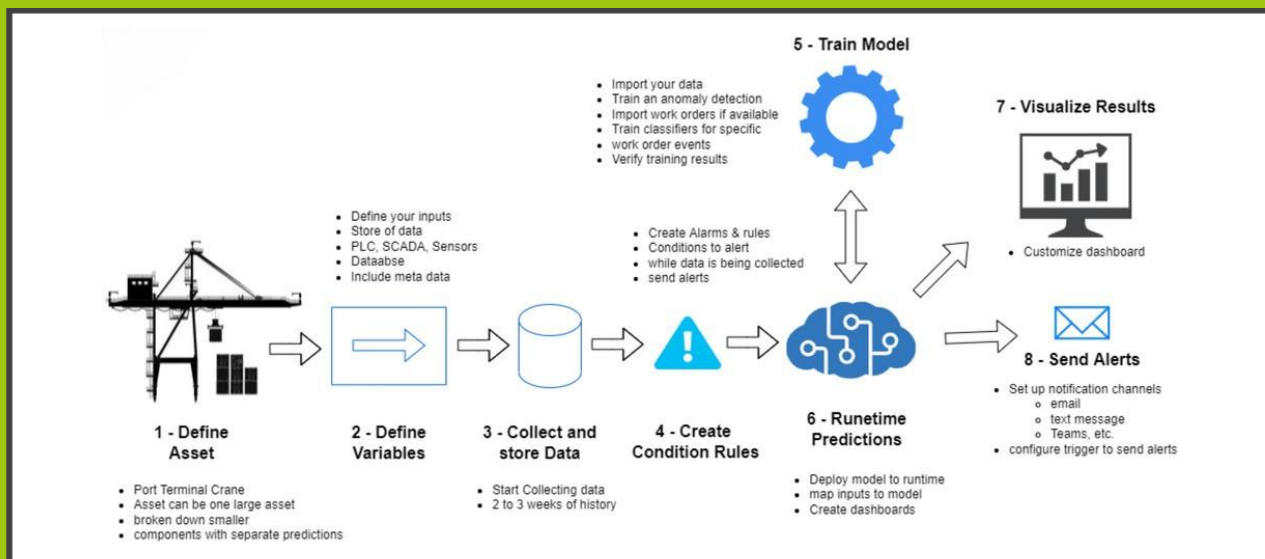
振動・温度・稼働時間など多様な指標を継続的に監視し、SORBA.aiが設備の健全性を把握します。得られたデータを解析して、故障の兆候となるパターンや異常を検出し、問題が深刻化する前に適切なタイミングで対処できるようにします。



機械学習モデル

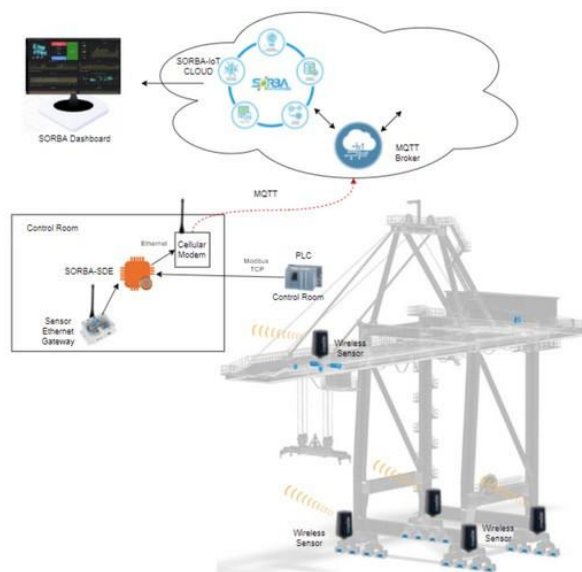
MLアルゴリズムを活用し、システムは過去データとリアルタイムデータの両方から学習して、設備の故障を予測します。これらのモデルは膨大なデータセットで学習・検証され、高い精度と信頼性を確保。保全チームが得られた示唆を自信を持って意思決定に活かせるよう支援します。

課題の核心へ：8つのステップ



導入・実装

導入は段階的に進めます。まずは優先度の高い機器でパイロット運用を行い、システムの有効性を検証します。検証に成功した後、船舶～陸上のオペレーションに不可欠な機器全体へ、対象を徐々に拡大します。さらに、この一連のプロセスを通じて継続的なフィードバックループを構築し、MLモデルとシステム性能を磨き込み、状況の変化や運用ニーズに合わせて柔軟に適應できるようにします。



NCD活用



運用実績

- ・ パフォーマンス指標
 - 30% 突発的な停止時間を削減。
 - 25% 保全コストを低減。
 - 15% 全体の運用効率が向上。
- ・ 投資対効果（ROI）分析
 - 初年度で 150% 超 を達成。

APdM のポイント

乗り越えた課題

変化への抵抗、特に従来の保全手法に慣れた現場スタッフからの反発は、よくある壁でした。徹底した研修と APdM の成果を積み重ねることで、技術革新や予防・予知保全を前向きに受け入れる風土づくりに成功しました。

適応力と柔軟性

導入プロセスを通じて、ML モデルを多様な設備タイプや稼働条件に合わせて適用するための「適応力」が不可欠であることが明確になりました。リアルタイムかつ網羅的なデータを用いた継続的なモデル学習は、システムの精度と有効性を維持するうえで重要な鍵となりました。

APdM システムの導入は、大きな節目となりました。高度なセンサー、IoT 技術、機械学習アルゴリズムを活用することで、従来の“事後対応型”の保全から、“先回りして予測する”プロアクティブなアプローチへと移行することに成功しました。この転換により、ダウンタイムと保全コストの大幅な削減に加え、運用効率と安全性の向上も実現しています。

ベストプラクティス

パイロット導入で小さく始める重要性を、決して侮ってはいけません。この進め方ならリスクを抑えつつ、システムがもたらす効果を示せるため、全社展開もスムーズになります。さらに、保全チームと継続的に対話することで、現場の実ニーズに合った仕組みとなり、有効性と受け入れやすさが一段と高まりました。

連携

運用スタッフとの緊密な協働は、技術的に堅牢であるだけでなく、すべてのエンドユーザーにとって実用的で使いやすいシステムを構築するために欠かせません。

物流オペレーション の未来を形づくる

今すぐ無料で始めよう



つながろう：

