



SIEMENS

Ingenuity for life

エグゼクティブ・ブリーフ

製造業における予知保全

IoTデータを活用した早すぎず遅すぎない保全サービス

Siemens MindSphere

利用されていない知見をいかに活用して製造業を効率化できるか。激しい競争や製品マージンの減少、工場資産の老朽化、急速に変化する顧客の選択により、製造業はオペレーションの見直しを強く迫られています。工場の中でリーンシックスシグマ (Lean Six Sigma) を通じてコスト効率の良いオペレーションを進め、低コストの工場立地を選ぶだけでは、競争が激化する今日のグローバル市場で企業を成長させることは難しくなりました。オペレーションの上級管理者はこれまでの考えを変えて、革新的な予知保全のアプローチを検討すべきです。

製造業の収益性に悪影響を及ぼす主な問題は、予期せぬダウンタイムとアセットの故障です。こうした問題が起きる原因は、工場内やプラント全体の故障を予測して回避するための、機械のパフォーマンスに対する透明性の欠如にあります。企業は、デ

ジタライゼーションによる予知保全を可能にすることで、予期せぬダウンタイムのリスクを最小限に抑えられます。予知保全は、稼働中の装置の状態を見きわめることで、いつメンテナンスを実施すべきか判断するのに役立つ技術です。この分析的な方法を使うと、早すぎもせず遅すぎもしない、適切なタイミングでメンテナンスを施せるため、日常的または定期的に予防保全を実施するよりコスト削減になります。

今のところ製造業の大部分は、旧式の内製システムを使って事後保全によるアプローチをとっています。これらの老朽化した内製システムは機能や使い勝手に限界があり、システムの構築からメンテナンス、工場の進化に合わせた変更を特定のIT担当者に依存しなければならないため、企業の負担になりがちです。さらに、この「壊れるまで実行 (run-to-failure)」、「壊れてから直す

(break-fix)」という保全のアプローチは、オペレーションを部分的にしかな透明化できないため、運用コストの増加と複数アセットの予期せぬダウンタイムの原因となります。品質や生産の問題の根本原因をより深く理解することが不可欠であり、アセット稼働時間や稼働率の向上、材料コストの削減、生産量の増加、メンテナンスコストの削減にもつなげられません。

予期せぬダウンタイムだけでなく、時期尚早の保全サービスを必要以上の頻度で実施すればメンテナンスコストも上昇します。製品、プラント、システム、機械の状態に耳を傾けることで、かつてない透明性を製造業で実現し、リアルタイムのIoT (Internet of Things) データを駆使してメンテナンスを管理できます。予知保全の目標は、まず特定アセットの故障がいつ起きるかを予測してから、そのアセットに計画的に保全を

施して故障を回避することです。理想は、予知保全によってメンテナンス頻度を最小限に抑え、予期せぬ事後保全を回避することです。

適切なタイミングで保全を実施

主要な製造業者は、アセットの健全性を前もって管理するために予知保全を採用しつつあり、ダウンタイムの削減と専用装置の健全性管理コストの軽減につながっています。デジタルイゼーションは、IoT対応のセンサーから取得した運用データの継続的な収集とインテリジェントな解析を可能にすることで、全く新しい可能性を広げました。データから得られる知見によって、適切な頻度で、そして予期せぬダウンタイムが起きる前に機械やプラントのコンポーネントをメンテナンスする最適なタイミングの予測が可能になります。製造業者は、機械やプラントのオペレータが生産性を大幅に向上できるように、ベンダーが用意するIoTプラットフォームを活用して、設備投資費を最小限またはゼロに抑えることで、運用経費としてかかるITインフラストラクチャやプログラミングツール、解析サービスのコストを相殺します。製造業者が重点を置いているのは、プラットフォームの開発やメンテナンスではなく、自社のコアコンピテンシーに関連する付加価値のある活動です。機械データの収集と監視を直ちに開始し、オペレーションを完全に透明化するには、エンドツーエンドのIoTソリューションを選択することが今や不可欠になりました。

MindSphereでパフォーマンス、スケーラビリティ、可視性、洞察力を向上

シーメンスが提供するクラウドベースのオープンIoT OS (オペレーティング・システム) であるMindSphereは、予知保全に対処する業界固有のさまざまなアプリケーションやソリューションを含め、接続から解析に至るエンドツーエンドのソリューションを提供します。MindSphereのソリューションは、高度な機能を機械に組み込む労力、時間、費用の多くを省くために開発され、MindSphereに標準



装備されているターンキー解析や Fleet Managerといった機能など、各社のニーズに合わせて簡単に拡張できるようになっています。

MindSphereを使えば、ITチームや開発者は、一からIoTソリューションを構築しなくて済みます。機械学習と深層学習の技術を駆使するMindSphereは、機器が基準範囲のパフォーマンスを出せなくなる前に、最もコスト効率の良いタイミングでメンテナンスを施せるようにします。これによって、業界によっては1日数十万ドルものコストとなる予期せぬダウンタイムが減ります。

MindSphereのクラウドコンピューティングは、すでに世界中の企業でITチームや開発チームが採用しており、以下の利点を活かしています。

- **オンデマンドのITインフラストラクチャ。** 実質的に無限スケールで、メンテナンスやパッチ適用、アップ

「現在、接続可能なアセットの85パーセントが未接続のままです...」

World Economic Forum 2017

データ、セキュリティ、所有責任などの煩わしさがなく、常に最新で、高いセキュリティを提供します。

- **設備投資費の節約。** それ以外にも必要なハードウェアの取得から展開、稼働、メンテナンスにかかる時間や労力、スキルの節約にもなります。
- **柔軟な従量制コストモデル。** 使用量に基づく価格設定により、使用量とコストを一致させられると同時に、ハードウェアの初期投資費を回避できます。利点と同時に競争力を保つための差別化要因を提供するモデルです。
- **コスト効率良くアクセス。** 高性能コンピューティングなどの「サービスとしてのプラットフォーム」(PaaS: Platform-as-a-Service) 機能やMindSphere上に構築された高度なデータ解析機能などの「サービスとしてのソフトウェア」(SaaS: Software-as-a-Service) アプリケーションにコスト効率良くアクセスが可能です。オープンな規格とインターフェースによって、機器がシーメンス製かサードパーティ製にかかわらず、データを収集して、顧客のインフラストラクチャに柔軟に適合させることができます。
- **トップクラスのパートナーエコシステム。** 広範囲にわたる、非常に複雑化した全産業のビジネス要件に対処するためにパートナーエコシステムを利用できます。MindSphereは、顧客の要件にソリューションを柔軟に適合させ、ロバストなIoTソリューションとサービスを提供するさまざまな分野の専門技術とIT機能を持った、世界トップクラスのパートナーの大規模なネットワークを確立しています。

今こそIoTへの取り組みを始めるべきタイミング

世界の工場設備でデジタル化の潮流はすでに始まっているため、収益性と競争力を保つためにも各社はこの流れに即座に乗るべきです。オペレータが、

主要なインフラだけでなく老朽化したインフラのデータも接続、収集、解析し、一元化して機械を即座に監視できるようになります。より頻繁に発生するメンテナンスや修理、オンサイトの機器交換、入手困難な交換部品といった理由から、老朽化した機械の運用コストは増大してだけでなく、エンジニアリングやメンテナンスの専門技術も急速に失われつつあります。

MindSphereとIoTデータを活用することで、以下のような独自のデジタル変革に取り掛かれます。

- 予知保全で製品からプラント、システム、機械に至るオペレーションを透明化
- アセットの稼働率を最適化して最大限の稼働時間と有用性を確保
- 最適なタイミングで保全サービスを施すことでメンテナンス効率を向上
- ビジネスニーズの高まりに合わせて、コスト効率良く、柔軟で、スケーラブルなソリューションを中断することなく実現
- データの有用性と一元化した主要業績評価指標 (KPI) を活かして、オペレーションの知見を深め、一層の説明責任を実現

Siemensの提供するMindSphereにより、あらゆる規模の製造業でIoTデータを十分活用できるようになりました。クラウドが世界的に普及したことで、海外を含む新たな市場への進出も後押しします。MindSphereは、シーメンスのさまざまな分野の専門技術、セールスおよびプロフェッショナル・サービスに加え、世界に広がるトップクラスのパートナーエコシステムにサポートされています。オペレーションの透明化や機械の稼働時間の向上についての詳細は、お近くのシーメンスの営業担当またはグローバルパートナーにお問い合わせいただくか、シーメンスのウェブサイトの詳細をご確認ください。

Siemens
www.siemens.com/mindsphere

アメリカ +1 314 264 8499
ヨーロッパ +44 (0) 1276 413200
アジア / 太平洋
+852 2230 3333