

統合予測分析

事前対応型メンテナンスと新たな ビジネスモデルへの移行の実現

パンデミックから抜け出そうとする中で、企業は、学んだ教訓の多くが、今後の標準的な運営手順になるべきであることを認識しています。現場での機器および製品のサービスと管理ほど、このことが明らかな分野はありません。幸運にも、組織がリアルタイムで現地にある機器の性能をリモートで監視できるようにするテクノロジーは、重要な役割を果たすことができます。その情報を得ることのメリットは、そのデータに対する予測分析を使用して、起こりつつある問題を特定することで補完できます。それにより、是正措置や事前対応型メンテナンスを行うことができ、非稼働時間や予定外のサイト訪問の必要性がなくなります。

パンデミックにより、現場で製品をサービスする製品製造メーカーや企業にとって、通常の業務手順を刷新することの必要性がさらに強まったことは間違いありません。移動制限により、問題を評価および修正するために人々を遠くまで派遣することが禁じられました。たとえ地元の人が理論上は施設を訪れることができたとしても、地方自治体や会社自体が、誰かが施設に入ることを禁止する可能性もあります。

トランスフォーメーションのためのテクノロジー要素

ロックダウン中のこのような障害は、現地で製品がどのように稼働しているかについてリアルタイムのインサイトを得る必要性を浮き彫りにしました。そのための方法は、いくつかのテクノロジーを一緒に利用することです。

まず必要なのは、現在の状態と主要業績評価指標 (KPI) を監視および測定するために、製品に組み込まれたセンサーです。測定されるパラメータには、動作速度 (モーターなど)、温度、または圧力などがあります。また、プリンターのインク、エンジンのオイル、イメージングシステムのフィルムなど、消耗品のステータスレベルや消費量なども含まれる可能性があります。幸いなことに、スマートセンサーとモノのインターネット (IoT) の大規模な採用により、このようなデータアクセスに必要な技術的基盤が提供されます。

以前は、このようなデータは現地でのみ入手可能であり、監視制御およびデータ取得 (SCADA) システムや分散制御システム (DCS) などの産業用制御システム (ICS) でのみアクセス可能でした。通常、センサーは、プライベートの構内ネットワークを介してそのようなシステムにハードワイヤ接続されていました。

Wi-Fi や 3/4G 移動通信などの既存のワイヤレスサービスや新しいワイヤレス接続サービス (Wi-Fi 6、5G など) の使用が増えると、そのデータをより広く利用できるようになります。このような接続により、ICS システム以外の他のシステムがデータにアクセスできるようになります。また、ワイヤレス接続を使用して、データへのリモートアクセスも可能です。そのため、現在では、機器を供給または管理している組織は、現場のデバイスの状態を一元的に監視できます。このようなデータへのリモートアクセスは、戦術的に使用できます。たとえば、多くの組織では、このような機能を使用して事後対応型のメンテナンス (故障してから修正) から事前対応型のメンテナンスに移行しています。

3つの主要なテクノロジーの最後のピースは分析です。ワイヤレス接続を介してリモートで利用できる IoT およびセンサーデータを分析して、傾向を探すことができます。

非稼働時間の削減、パフォーマンスの最適化

センサーと接続を使用することで、現場で製品をサービスする製品メーカーと企業は、カレンダーベースのメンテナンスから条件ベースの監視とメンテナンスに移行できます。ある会社は、履歴データを使用して、ベンダー A の部品が通常、会社の施設で製造メーカーが指定した平均故障間隔の 2 倍の期間にわたって使用できることを発見するかもしれません。そのため、製造メーカーが指定するスケジュールで交換するのではなく、自信を持って部品をさらに長期間使用できます。これにより、部品交換コストが長期間にわたって分散され、スペアパーツと交換パーツの全体的な年間支出が削減されます。

センサーからのデータに予測分析を使用すると、さらに多くのことが可能になります。たとえば、製品を製造またはサービスしている会社は、動作温度の急激な 20% の急上昇が、5 日以内にデバイスが故障する前兆であることに気付く場合があります。

それはほんの始まりに過ぎません。センサー、接続性、予測分析の組み合わせにより、メンテナンスへの事前対応型アプローチが可能となり、企業はコストを削減し、設置された機器の寿命を延ばし、非稼動時間を削減できます。

前述のように、これまでの企業は、設定されたメンテナンススケジュールに基づいて定期的に部品を交換していました。企業は、デバイスや部品からのパフォーマンスインサイトにより、ユニットが性能低下の兆候を示しているかどうかを自分で確認できます。潜在的な問題を検出するこのような予測機能により、企業は起こりつつある問題を停止前に修正し、さらなる節約を行ってコストを回避できます。これにより、計画外の非稼動時間が回避されます。また、緊急修理を行うための費用を回避できます。通知なしに技術者を派遣すると、高額の出張費が発生します。修理を実施するためのこの故障 / 修理モデルでは、部品を現地に迅速に送る必要があるため、送料と配送料が高くなります。これらはすべて、分析から得られたパフォーマンスとステータスのインサイトによって最小化できます。

このような機能の価値の代表的な例は、空気およびガス処理ソリューションの製造における世界的リーダーである Howden 社によって行われている取り組みです。同社の装置は、社会基盤、発電、石油およびガス、排水、金属、鉱業、および輸送などの部門で使用されています。

同社は、デジタルトランスフォーメーションを加速するように設計された IoT プラットフォームを提供する PTC の [ThingWorx](#) を使用して、Howden Uptime ソリューションを開発しました。Howden Uptime プラットフォームは、世界中の顧客施設で稼動しているあらゆる種類の回転機器（コンプレッサー、ファン、タービンなど）に使用されるリモートパフォーマンス監視および最適化アプリケーションです。

北海などの遠隔地で動作しているデバイスを事前対応的に監視および管理できます。このソリューションにより、Howden 社は機械がすぐ横に設置されているかのように監視できます。

新しいビジネスモデルの実現

機器に接続性を与えることにより、機器をサービスする製造メーカーや企業は、その運用およびビジネスモデルを変革することができます。

事後対応型から事前対応型の運用に移行できるため、メンテナンススタッフの効率が高まり、計画外の非稼動時間が削減されます。

最も重要なこととして、インダストリー 4.0 やデジタルツインなどの将来の業界イニシアチブに参加するには、接続テクノロジーと収集されたデータが不可欠です。

なぜこれが重要なのでしょうか。それは、インダストリー 4.0 とデジタルソリューションを推進している企業は、経済の混乱を乗り切るうえで優位な立場にいるからです。そのような企業は、危機の間に他者よりも速くそして遠くに進むことができます。このような利点は、COVID 危機から抜け出した業界でも失われることはありません。

機器を監視およびサポートするために接続と分析を実現する方法の詳細については、以下をご覧ください。

www.ptc.com/predictive-analytics

