

スマートマニュファクチャリングのための 簡素化されたコネクティビティ

製造業にとっての産業用IoT (IIoT) の価値は、生産性を高め、競争力を維持するために必要なタスクを改善できることに疑いの余地がありません。Forbes Insightsの最近の調査によると、他の業界の企業よりも製造会社は、製品を生産するために大型マシンに頼っているため、これらのマシンのパフォーマンスを理解することに深い関心を持っています。製造会社の50%以上は、IoTが自社の組織のための新事業を開始することに強く同意しています。また、製造業者の52%が、すでに資産と製品のリアルタイム監視を行っています。さらに、この分野での主なユースケースは、予知メンテナンス (51%) と生産性の向上 (49%) を占めています。

製造業において、IIoTは、OT (Operation Technology) マシンとデバイスをIT (Information Technology) システムに接続することによってデジタルトランスフォーメーションを可能にしています。コネクティビティのおかげで、マニュファクチャリングインテリジェンスは、生産に関するパフォーマンスのリアルタイム表示、生産品質の予測、ビジネスの変革の、3つのフェーズで実現することができます：

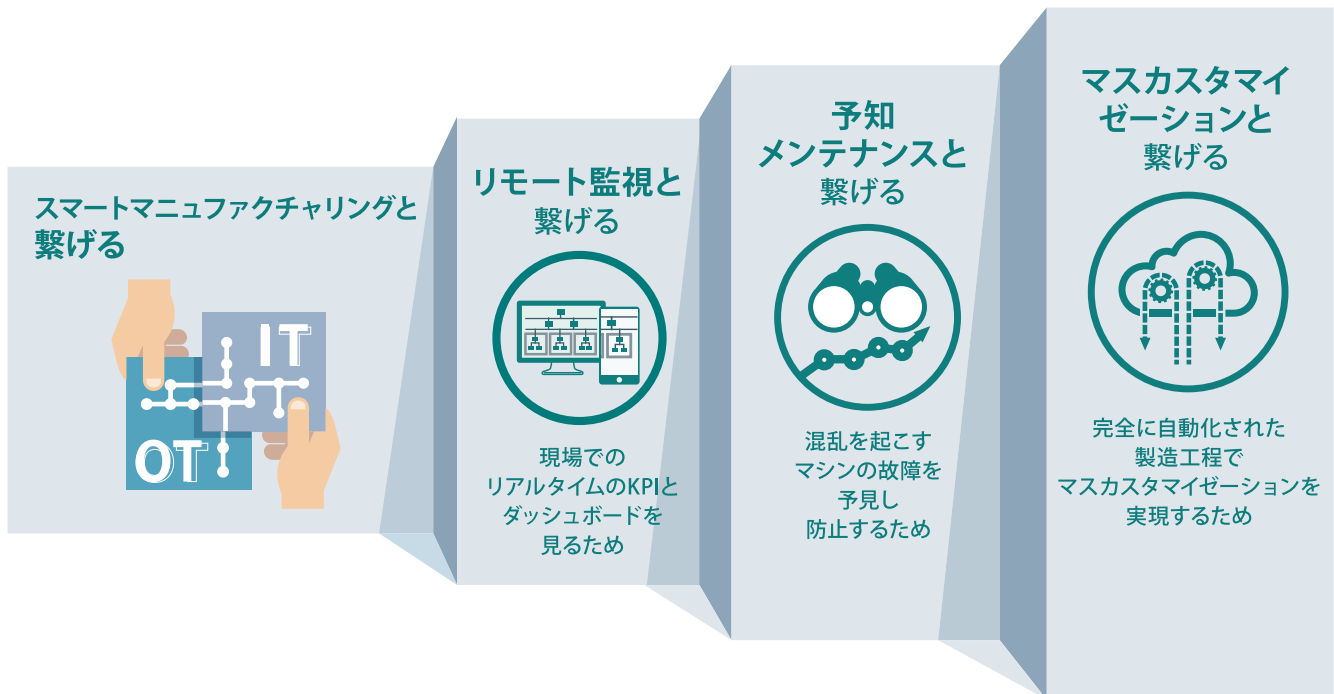


図1: IIoTは、3フェーズのマニュファクチャリングインテリジェンスを実現

IIoTは通信に完全に依存し、エッジからクラウドへのデジタルトランスフォーメーションの産業用インテリジェンスを可能にするため、コネクティビティはスマートアプリケーションにおける最大の課題です。このアプリケーションノートでは、スマートマニュファクチャリングの道を切り開くために各フェーズでコネクティビティをどのように実現できるかについて、ケーススタディを通し簡単に説明します：



1 リモート監視と つなげる

さまざまなシステムからの多数の既存のデータソースを接続する耐障害性と信頼性の高いネットワークは、リモート監視を実現するために正確なデータを保証するので重要です。

リモート監視は、分散されたサイロに保存されたデータの可視性と透過性が得られ、オペレーションの全体的な監視が容易になります。そのため、リモート監視には、生産性の向上からダウンタイムの短縮、オペレーションコストの削減まで、製造業に多くのメリットをもたらします。

管理者のすぐ手の届く範囲で容易に入手可能な情報により、最も優先度の高い生産をタイムリーに対応できます。しかし、現場でセンサーやその他のデータ収集デバイスを接続する、耐障害性と信頼性の高いネットワークがない場合、管理者は信頼性の低いデータに基づいて生産計画を調整するしかありません。リモート監視に接続するためのパスをブロックする、次の2つの課題について説明します。

実例の要約:

リアルタイムのクラウドベース監視による製造現場のスマート化

Tech Manufacturingは、顧客である航空宇宙関連のマシンに使われるメタル部品の製造を長年にわたり手掛けていますが、生産能力の増強、および顧客からの大量かつ最も緊急のオーダーに対するリードタイムを短縮する必要がありました。このためMoxalは、データを収集してクラウドにプッシュするために、レガシーのマシンとデバイスを接続する技術を使い、Tech Manufacturingを支援しました。この、時間とコストを削減するリモート監視ソリューションは、リアルタイムのダッシュボードにより、重要な生産上の問題を簡単に特定して生産性を向上できるので、顧客に利益をもたらしています。



[詳細を見る ▶▶](#)

2 予知メンテナンスと つなげる

予知メンテナンスに必要な最適化された結果を実現するためには、データの正確性を高めるために、多様なデータソースからデータを収集することが重要です。

予知メンテナンスにより、オペレータは、稼働中の機器の状態を判断することによって、いつメンテナンスを実行する必要があるかを予測できます。基本的に、予知メンテナンスは、予期しないダウンタイムを防ぎ、信頼性を確保するために、機器を正常に動作させるためのものです。タスクは必要なときにのみ実行されるため、このプラクティスでは定期的またはスケジュールされたメンテナンスと比較して大幅なコスト削減を実現します。ARC Advisory Groupは、予知メンテナンスによってメンテナンスコストを50%削減し、予期しない故障を55%削減できると推定しています。

予知メンテナンスの効率をさらに高めるためには、エッジコンピュータの機能を活用して、センサー、メータ、その他のネットワークデバイスから収集したデータを前処理することで、マシンの障害が発生する前に自律的に対応することが重要です。多様なデータを収集して前処理するためのコネクティビティを簡素化できるとしたらどうでしょうか？

実例の要約：

センサーからAIoTシステムへのデータの接続が容易となる

監査、税務、アドバイザリーサービスを提供する著名なグローバル企業であるKPMGは、自動車エンジン部品製造会社の歩留まりを向上させ、予知メンテナンスの構築をするために、



Internet of Things (IoT)と人工知能 (AI) の開発を組み合わせ、AIoT (モノの人工知能) 技術を活用し、支援しました。振動、温度、回転スピード、電流に関する追加データを収集するために、既存のIoTデバイスにさらにセンサーが追加されました。Moxaのeasy-to-useコネクティビティソリューションは、コントロール標準が確立され、任意の偏差として可能な予知メンテナンスの解析を通してバックエンドAIプラットフォームにデータを転送できることで、生産につながる可能性がある不良品を直ちに検出できます。これにより、OEEは70%から85%に増加しました。

[詳細を見る ▶▶](#)

3 マスカスタマイゼーションと つなげる

相互接続された産業用コントロール、IT、OTサブシステムのためのセキュアなリモートアクセスと全体的なセキュリティは、完全に自動化されたマニファクチャリングプロセスで中断のないマスカスタマイゼーションを実現するために不可欠です。

フレキシブルなコンピュータ支援システムを活用して大規模な生産量を調整するマスカスタマイゼーションは、Industry 4.0の時代に製造会社が市場シェアを維持するための重要な戦略として浮上しています。これらのフレキシブルなマニファクチャリングシステムにより、生産量を大規模なアイテムレベルでカスタマイズすることができます。さらに、マスカスタマイゼーションは、製造業者が、短い時間で正確な仕様に合わせて製造された製品に対する顧客の期待に応えることを可能にします。これに関連して、スムーズなオペレーションとオンタイムなデリバリーを確実にするためには、データの完全性と一貫性が不可欠です。

完全に自動化されたマスカスタマイゼーション・マニファクチャリングシステムプロセスにおいてシステムのダウンタイムをさらに削減するために、リモートからより多くの接続されたマシンを効率的にアップグレード、トラブルシューティング、メンテナンスする必要があります。さらに、産業用コントロールシステム (ICS) に接続されるITシステムが増大する中、製造会社は、新たに相互接続されたすべてのマシンや産業用サブシステムを、内部および外部の脅威から保護する必要があります。仮に、セキュアで信頼性の高いネットワークを実現するためにコネクティビティを簡素化できるとしたらどうでしょうか？

実例の要約：

相互接続されたファクトリにおける信頼できる生産データの接続

中国最大の家電製造会社は、Moxaのソリューションを使用して、コネクテッドエコシステムのパワーを活用して生産効率と柔軟性を高めています。冗長プロトコルを提供する



産業用グレードハードウェアは、ネットワークマネジメントソフトウェアと組み合わせて、ネットワークの可用性と健全性を確保します。マニファクチャリングシステムへの信頼性の高いセキュアなコネクションにより、オーダーのカスタマイズ、物流のさらなる自動化、顧客がオーダーのステータスを確認することもできます。そして、リアルタイムのデータは製造現場から供給されるため、プロダクション管理者は生産ラインをより効果的に監視することで、深刻な生産問題が発生する前に問題に取り組むことができます。

[詳細を見る](#) ▶▶