

エマソンの
ワイヤレスソリューションで、
サイトを安全かつ確実に安定して運用



Pervasive Sensing™テクノロジー



まったく新しいやり方でプラントを監視

ワイヤレスソリューションは費用対効果が高く、インテリジェントデバイスによりこれまで以上に多くの測定点を監視可能です。

導入費用も低く、ケーブル配線が不要なため有線機器よりも迅速な設置が可能です。

またこれまで費用が高く、有線機器の設置が難しかった場所へも設置することができます。

Plantweb™ Insight の資産監視アプリケーションを手始めとして、現在と未来の施設のニーズを満たすワイヤレスアプリケーションを拡大し、リアルタイム制御への移行を進めましょう。

実証済みのワイヤレス技術で常に最新の状態を維持

「(感想) ワイヤレスでのフィルタープラグging予知アラートにより、シャットダウンを回避できました。作業員はポンプを停止し、フィルターを清掃して、ほんの数時間で復旧することができました」

——製油所 プロジェクトマネージャー



プロセスユニットの効率を最適化

「注文してから 4 日後には、制御装置で 1 分ごとの中間ゾーンの温度傾向を確認できました。ライムキルンの運用が総じて改善し、スループットは 5%向上しました」

——パルプ工場リーダー



過酷な環境での高いパフォーマンス

「冬の気候の厳しさによっては 1 年に 5 回のトリップが発生する可能性があり、一度のトリップで 25 万ドルの費用がかかるため、1 年につき最大 125 万ドルの節約になります」

——発電所計装電気管理者

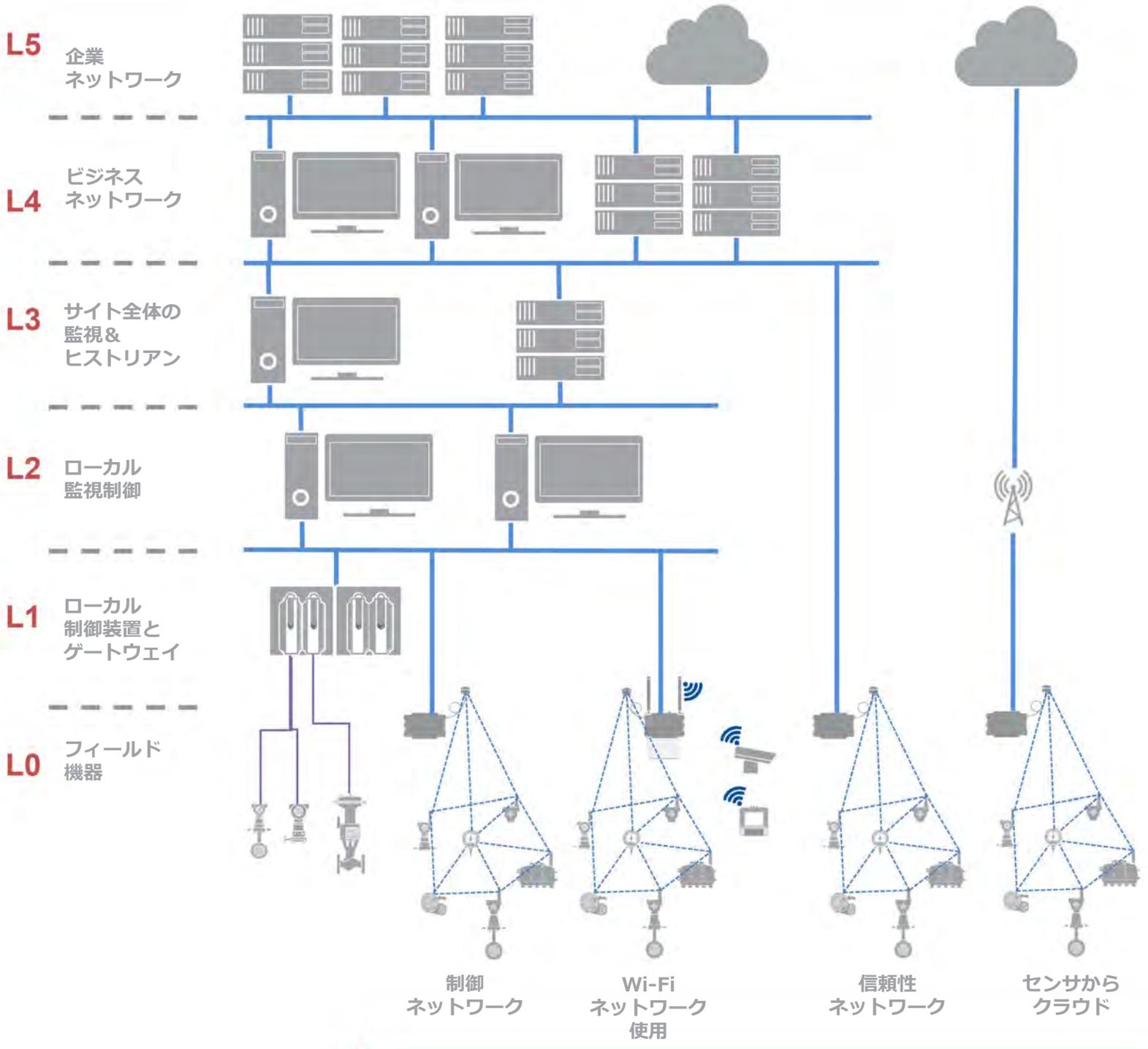


従業員、地域、環境を保護

「運転・メンテナンスコストが削減されたのはもちろんのこと、安全コストの面で予想以上の節約になりました」

——化学計装電気設計者





エマソンのワイヤレスソリューションだけが提供できる、新しいインサイトのための柔軟なアーキテクチャと統合。

ワイヤレスで未来を保証

サイトを安全かつ確実に、安定して運用するには、データを絶え間なくタイムリーに収集することです。必要以上の頻度で人材を現場に派遣する必要はありません。エマソンのワイヤレス技術により、これまで手動巡回で行っていた測定をコスト効率よくデジタル化し、作業員やメンテナンス要員をより重要なタスクにシフトすることができます。さらに多くのデータを得られることで可視性が向上するため、問題が発生する前に検出でき、プロアクティブな施設へと運用の転換を図れます。

実証済みの技術 実証済みのソリューション

これまでの膨大な動作時間と何万ものネットワークによる豊富な業界経験

ワイヤレス製品の豊富なポートフォリオで幅広いアプリケーションに対応

堅牢なネットワーク機能と比類のない使いやすさにより、ネットワークへの展開を簡素化

常時オンのセキュリティでネットワークを保護

IEC 62591 WirelessHART®でホストシステムと機器の動作を同時に把握

難しい条件における信頼性。

どんな状況でも機能するエマソンのワイヤレスソリューションにお任せください。堅牢なネットワーク監視と管理により、以下が可能です。

99%のデータ信頼性を確保

問題箇所を特定

ダウンタイムを最小化

コスト効率よく運用を最適化

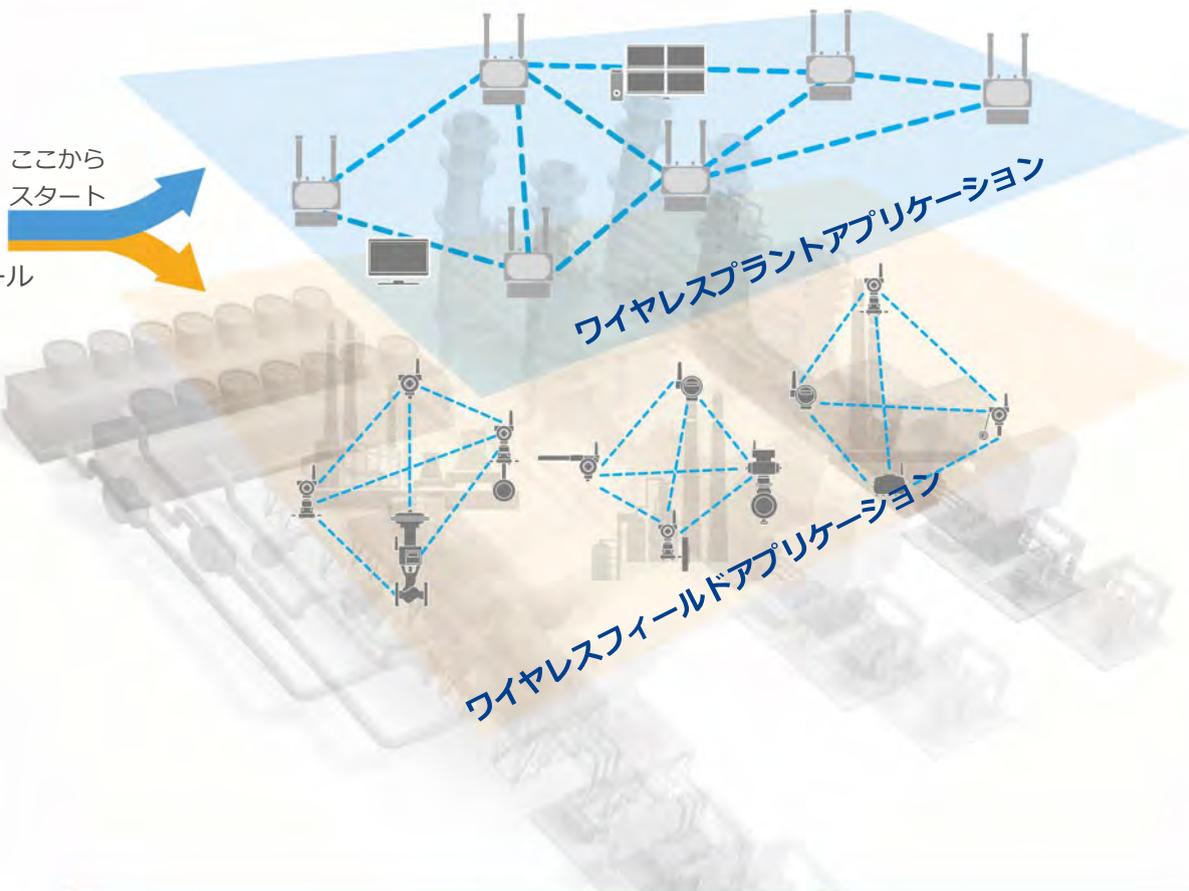
ワイヤレスプラントアプリケーションの例：

フィールドデータのバックホール
モバイルワーカーのアクセス
制御ネットワークブリッジ
リモートビデオ監視
モバイルビデオ&音声

ワイヤレスアプリケーション：

スチームトラップ
ポンプ
熱交換器
空冷式熱交換器
圧力リリーフバルブ
冷却塔
インライン腐食
非侵入型腐食
圧力ゲージ
ネットワーク管理
電源モジュール管理
位置認識
コネクテッドライティング

ここから
スタート



プラント全体のセンシングにより監視の範囲を拡大し、
正確で信頼性の高いリアルタイムのスマートなデータをいつでも入手できます。

ワイヤレスで制限なし

低い導入コスト—キャリブレーション不要、配線の低減、迅速なコミッショニングにより 1 計測ポイントあたり 50% の節約

低メンテナンス、非侵入型、電源内蔵—既存のシステムに統合した場合も数分で作動するワイヤレスネットワーク

堅固な設計—過酷な環境や極めて厳しい条件下で動作

柔軟性の向上—時的あるいは追加の計測ポイントを数分で設定可能

変化への耐性—新たな物理的干渉が発生した場合は、自己組織化メッシュが自動的に信号経路を切り替え

無線—ロータリーキルンなど、常に動いている装置の監視が可能

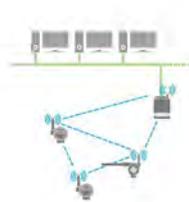
ネットワークインフラストラクチャの 主要構成要素

プラント運用アプリケーション向けワイヤレスソリューションは、主要構成要素のすべてが連携して、安全かつ一貫性があり、信頼性が高いワイヤレスインフラストラクチャを提供します。単一のアプリケーションからプラント全体への実装に至るまで、あらゆるニーズに合わせて拡張可能です。



ワイヤレスゲートウェイおよび アクセスポイント

- プラントのすべてのワイヤレスアプリケーションを容易に統合可能、世界標準のネットワークインフラストラクチャ
- 1ゲートウェイあたり最大 200 台の機器に接続可能（アプリケーションとアップデートレートによる）
- 危険な産業環境での設置可能



すべての既存 ホストシステムとの LAN を 介したシームレスな統合

- DeltaV™および Ovation™とのネイティブ統合は、透明性が高くシームレス
- OPC UA®, Modbus® TCP/IP、Modbus RTU、イーサネット/IP™などの業界標準プロトコルに対応し、既存のホストシステムと LAN を介してつながるゲートウェイインターフェース



有線および無線機器

- プラントに設置済みの既存の有線 HART 機器を、ワイヤレス 775 THUM™アダプタで WirelessHART®にアップグレード
- ワイヤレスゲートウェイや機器を自動検出するので、立ち上げとコミッショニングも素早く簡単



自己組織化メッシュによる アダプティブルーティング

- ネットワークが自動的に最良の通信経路を見つけるため、ワイヤレスの専門知識は不要
- 自己組織化かつ自己修復のネットワークが所定の機器に対して複数の通信経路を管理



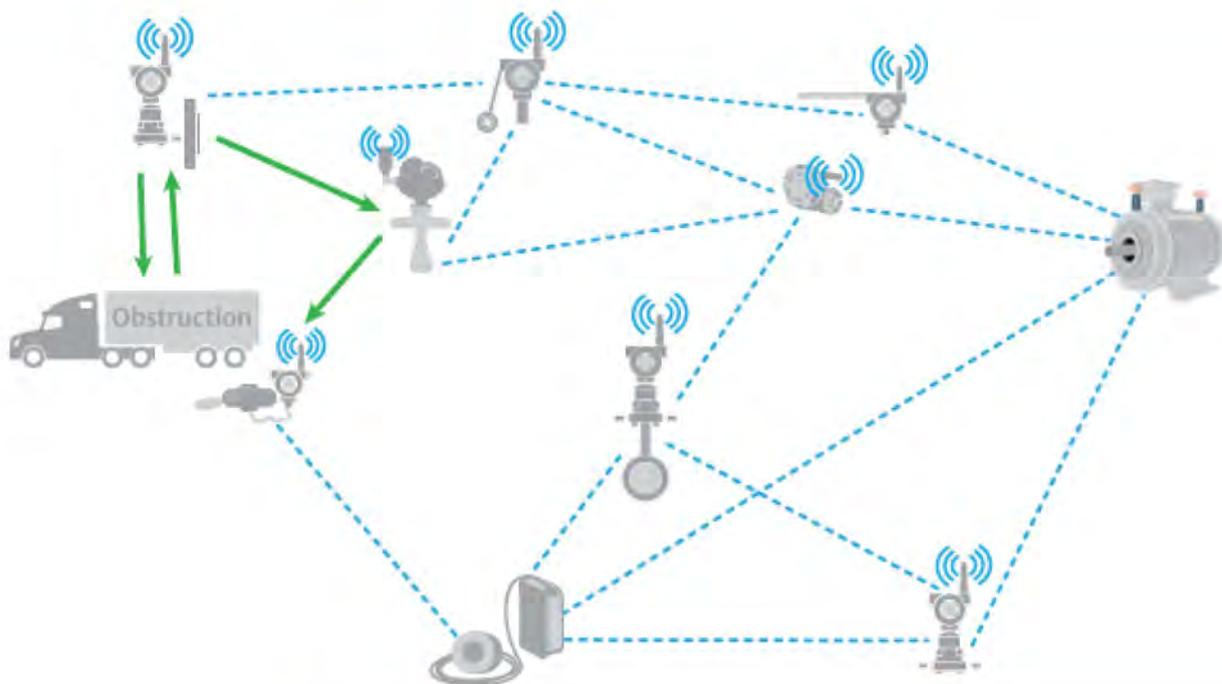
SmartPower™ソリューション

- ご利用のアプリケーションに最適な電力モードを選択
- 本質的に安全で、長い機器寿命を提供
- あらゆる環境に対応する堅固な設計
- 設置が容易でフィールドも変更可能



ワイヤレスモバイル 音声&ビデオ

- 問題の発生源で現場技術者と専門家がビデオ会議を行うことで、リアルタイムでのトラブルシューティングが可能



WirelessHART は、後方互換性があり、コスト効率が高く安全で、広く採用されているワイヤレス通信のアプローチです。

WirelessHART[®]

ワイヤレス・センサ・ネットワーク・プロトコル

1986 年以來有線機器で使用されている HART プロトコルがベース

アプリケーション層をはじめとする完全な通信スタックを実装し、ベンダー間の相互運用性を確保

工業用センサアプリケーション向けに設計された HART および HART-IP プロトコルを備えた共通のデータ構造

- データリンク層のホップバイホップ認証およびトランスポート層の認証と暗号化など、必須のセキュリティプロトコル

自己組織化メッシュネットワーク、TDMA スロット割り当て方式のアクセススケジューリング、チャンネルホッピング周波数ダイバーシティによって適切に構成されたネットワークで、信頼性 99.9%の通信

第三者組織のフィールドコムグループによる管理

ゲートウェイ

1 アンテナあたり最大 200 台の機器に接続可能（デュアル WirelessHART オプション使用時は最大 400 台）

HART-IP、Modbus、OPC、イーサネット IP などの業界標準プロトコルにより、ネットワークワイヤレスデータをホストシステムやアーキテクチャに容易に統合可能

AC/DC やパワーオーバーイーサネット（PoE）など、柔軟な電力オプション

冗長運用に対応

Cisco IW6300 シリーズの Wi-Fi アクセスポイントと統合して、Wi-Fi ベースのデータバックホールを提供



ワイヤレス製品のポートフォリオ



圧力伝送器およびゲージ

- 設置時間を短縮し、問題のない設置を保証
- プロセスの洞察を高め、ばらつきを最小化し、メンテナンス時間とダウンタイムを削減
- 継続的にデータにアクセス

積算・平均流量計

- 現場からの信頼性の高いパルスデータにより、タービン流量を継続的に測定
- 遠隔地や難しい環境においても、平均流速と合計体積測定値を提供
- 予兆診断データを生成して機器の健全性を示し、タイムリーなメンテナンスをサポート



温度伝送器

- プロセスの可視性を高め、効率的な温度測定によりスマートなオペレーションを実現
- 非侵入型・高密度アプリケーションなど、ワイヤレス温度ソリューションの全ポートフォリオから用途に合わせて選択可能
- リークポイントを排除しながら、プロセス温度を正確に繰り返し測定
- 仕様、設置、メンテナンスを簡素化



ディスクリット伝送器

- 単投または双投の通電されないドライ接点スイッチをワイヤレスに監視
- 配線コストや I/O 不足により制御システムに接続されていない離散ポイントに、コスト効率よくアクセス可能
- ディスクリット入出力用に設定可能なデュアルチャンネル
- 安全シャワー、ブランジャー到達、流量判定、破裂板、安全ガードやレーンルに使用



アコースティック伝送器

- スチームトラップとプレッシャーリリーフバルブ (PRV) の音響監視により、エネルギー効率と環境への適合性を向上
- 非侵入型 WirelessHART 監視システムにより、瞬時の可視性を提供
- スチームトラップと PRV に対応が必要な場合は直ちに通知



ワイヤレスバイブレーションモニタ

- 振動、温度、軸受摩耗の測定結果を受信
- 手の届きにくい場所やコストがかかりすぎる場所など、あらゆるプラント資産の振動を測定可能
- 継続的なオンライン監視により設備の予測と保護を提供



ガイドウェーブレーダー

- 高低アラームや過充填防止を受信
- 実質的にどんなプロセス条件でも利用可能
- 故障する可動部品がないため難しい条件の影響なし



振動フォーク式液体レベルスイッチ

- 作業員に害を及ぼし高額な罰金やシャットダウンにつながる可能性がある、過充填や流出を防止
- 出力データ、機器の健全性の詳細、アラートを伝達
- 従来はアクセスできなかった遠隔タンクにアラームポイントを設置



タンクゲージ

- 製油所、タンクターミナル、燃料貯蔵庫、LPG/LNGプラントなどでバルク液体貯蔵に使用
- 管理輸送、在庫管理、安全なタンク運転に必要な正確な温度データを提供
- 有線のエミュレーションプロトコルと並行に作動し、レガシーシステムの安全でコスト効率のよいアップグレードを実現し、通信冗長性の要件に完全に適合



ポジションモニタ

- バルブの位置調整作業をワイヤレスに自動化し、バルブの調整ミスを低減
- 位置に関する予兆診断でバルブの状態を把握可能



腐食監視伝送器

- 技術のベストミックス、すなわち *WirelessHART* によって実現される、腐食と浸食の補完的監視ソリューションを提供
- *WirelessHART* データ伝送により非侵入型の肉厚減少を直接監視——腐食・浸食の進行リスクが資産の完全性に与える影響を測定
- 強力なデータ視覚化および使いやすい分析ツール、*WirelessHART* 侵入型プローブ——*WirelessHART* データ伝送*を利用して腐食または浸食（多素子プローブの場合は両方）リスクの進行に迅速に対応
- SAM（音響サンドモニタ）——高速な非侵入型固体検出



ガスモニタ

- ガス検知技術の範囲を、監視が困難、あるいはコストがかかりすぎると考えられてきた用途に拡大
- 有毒ガス漏れの監視範囲を拡大することで、作業員の安全を確保し重要資産を保護
- 遠隔地における有毒な硫化水素発生を継続的に監視

ワイヤレス製品のポートフォリオ



位置認識

- 信頼性が高くコスト効率の高い WirelessHART インフラストラクチャを使用した位置情報技術により、よりスマートで安全な施設をデジタルで計画・管理
- 迅速な緊急時対応のための安全アラート
- 安全な集合で訓練や緊急管理を合理化
- ジオフェンシングにより施設の安全性と効率性を高め、作業員の管理を徹底
- 社会的密度管理と接触者追跡により、業務継続性を確保



安全シャワー&洗眼器監視

- 遠隔監視して作動までの応答時間を短縮
- 必要なテスト作動を自動的に記録・報告
- 1つの WirelessHART ディスクリート伝送器で、安全シャワーと洗眼器を監視



圧力リリーフバルブ監視

- どの PRV が開状態なのかを瞬時に検出し、応答時間を短縮し放出を低減
- 運転中のプラントに非侵入型音響温度センサを設置してコミッションングが可能
- イベント検出時間、持続時間、放出レポートが不要
- どんな PRV 出口にも設置可能 (最低 10 PSI/0.7Bar の処理圧力)



THUM アダプタ

- 有線 HART 機器*にワイヤレス機能を追加
- 有線 HART 機器の充実した診断およびプロセスデータを活用
- 旧式のレガシー制御システムの限界を克服
- プロセスの可視性を向上し、より安全で生産性の高い動作を実施
- 防爆認証オプションあり (米国、カナダ)

*HART 5 以降準拠の機器



AMS Wireless SNAP-ON™ アプリケーション

- アプリケーションのドラッグ&ドロップ設計により、ワイヤレスネットワークを簡単に計画、カスタマイズ、管理可能
- 分析ツールの情報を活用してインサイトを得ることで、プロセスネットワークのパフォーマンスを最大化
- 作業員は優先度の高いタスクに解放



ライフサイクルサービス

エマソンのライフサイクルサービス戦略

工場で訓練を受け、エマソン製品に関する資格を取得したサービス技術者

お客様の近隣のサービス技術者を派遣する、定評のあるサービスネットワーク

簡単な修理から複雑なプロジェクトまで、エマソンがライフサイクルサービスのポートフォリオでお客様をサポート

ワイヤレススタートアップと コミッショニングサービス

ワイヤレス伝送器の設置検証とコミッショニング

各伝送器の機械面、配線、ループ検証をはじめとする、伝送器の設定、診断、変数の詳細なチェック

ワイヤレス・パーベイシブ・ フィールド・ネットワーク (PFN) サービス

PFN ワイヤレスソリューションパッケージには以下が含まれます。

- フィールドサービス担当者によるプロジェクト管理
- ワイヤレスネットワークの専門家によるサイトウォークダウンで、導入に向けたエリアの重要度を特定
- ゲートウェイとアクセスポイントを示すプラント図面
- スタートアップサービス—設置検証、コミッショニング、FAT/SAT（工場・現場受入試験）

教育サービス

実経験を持つ認定講師から学び、実践的体験により技能を向上

従業員のスケジュールへの影響を最小限に抑える便利なロケーションとスケジュール

貴社のプロセスのニーズに応じてカスタマイズされたカリキュラム

貴社の測定製品やプロセス機器のメンテナンス、信頼性、パフォーマンスを向上するサービスにより、生産品質を改善

業務に関する洞察を、 いつでもどこでもリアルタイムに提供

Plantweb Insight™

業務に関するインサイトと明確さを提供する、強力なソフトウェアプラットフォームです。Plantweb Insight は、主要な資産を瞬時に可視化する産業用分析ソリューションであり、業務のデジタル化に向けた迅速で適切な判断を可能にします。機械学習に基づく資産モデルと分析によって設計されたこのソリューションは、既存のインフラストラクチャを容易に統合できます。また、ウェブベースの可視化環境を通じた直感的な操作性を備えています。Plantweb Insight は、事前に設定された業界標準の分析を用いて主要な健全性データを即座に解釈し、迅速な業務改善に利用できる実用的な情報を提供します。

信頼性とエネルギー効率を向上

- 異常な状況を検知
- 最適なメンテナンス時期を認識
- エネルギーコストを削減
- 故障を発生前に特定して防止
- 資産の健全性を追跡

以下の機能を提供

- 主要な資産をリアルタイムに監視
- 異常な状況を素早く特定
- メンテナンスの優先順位付け

安全性とコンプライアンスの向上

- 規制に準拠
- 漏れや固着の状況を特定
- リアルタイムの可視性を提供
- 潜在的な安全上の危険を回避
- 罰金と環境への影響を低減

IIoT のメリット

- 業務の最適化
- 信頼性の向上
- 単一のソフトウェアプラットフォームで複数のアプリケーションを利用することにより複雑さと管理を軽減
- アーキテクチャに適合するエッジ、サーバー、クラウド展開
- アクティブディレクトリでユーザー管理を簡素化

Plantweb Insight のアプリケーション



スチームトラップ

Plantweb Insight スチームトラップアプリケーションは、トラップが故障モードかどうかを確認することにより、スチームトラップの健全性をオンラインで判断します。これは、エマソンの長年の業界経験と分析により作成されたステータスアルゴリズムを用いて算定されます。このアプリケーションにより、トラップごとの過去の健全性、排出、エネルギー損失の傾向を閲覧し、主なパフォーマンス目標に対する影響を追跡できます。スチームトラップアプリケーションは、Rosemount 708 ワイヤレスアコースティック伝送器からのデータを使用して、継続的にスチームトラップの状態を判断します。これにはスチームトラップの故障（ブロースルー、フラッディング、ブラッキング）や非アクティブ状態の特定が含まれます。



ポンプ

Plantweb Insight ポンプアプリケーションは、産業用ポンプの詳細な監視を提供します。機械学習に基づく資産モデルと分析を使用して、ポンプの状態とアラートをリアルタイムで表示します。ポンプのキャビテーション、ストレーナーの詰まり、ベアリングとギアの早期摩耗、緊急性のあるシールリークを警告するこのアプリケーションは、反応型保全から予測保全へと保全戦略を移行するのに役立ちます。状況とアラートは、長年の経験と業界で精査された分析に基づく事前構築アルゴリズムを用いて算定されます。



熱交換器

Plantweb Insight 熱交換器アプリケーションは、既存のインフラストラクチャから収集されたプラントセンサのデータを分析し、シェルおよびチューブ式熱交換器の詳細な監視を行います。数十年にわたるプロセス経験と業界で精査された分析に基づく事前構築アルゴリズムを活用し、信頼性の高い予測診断を提供するソリューションです。このアプリケーションは、汚れ、熱負荷、熱伝達率などの主要パフォーマンス指標を継続的に計算・追跡します。



空冷式熱交換器

Plantweb Insight 空冷式熱交換器アプリケーションは、既存のインフラストラクチャから収集されたワイヤレスセンサのデータを分析し、空冷式熱交換器およびフィンファンの詳細な監視を行います。空冷式熱交換器の予測的かつ継続的な監視により、予期せぬ故障やプロセスのシャットダウンを削減します。既存のインフラストラクチャと簡単に統合でき、汚れ、高振動、ルーバーやピッチ検出などのリアルタイムの状況とアラートを通知します。



圧力リリーフバルブ

Plantweb Insight 圧力リリーフバルブアプリケーションは、リリーフバルブのフリート内のどこで、いつイベントが発生したのかを判定します。分析手法を用いて、業務に影響を及ぼす異常な状況特定し、ユーザーが問題のある資産やエリアを容易に特定できるようにします。ユーザーは、統合されたイベントログをソフトウェアインターフェースに表示して、圧力リリーフイベントによる生産損失や放出に関する情報を閲覧できます。



冷却塔

Plantweb Insight 冷却塔アプリケーションは、プロセスデータを使用して、重要な当該資産の全般的な健全性を判定します。このアプリケーションでは、主な温度、流量、レベル、分析情報を利用して、冷却塔システムの長期的な信頼性と効率に影響を及ぼす異常な状況を特定します。



インライン腐食

Plantweb Insight インライン腐食アプリケーションは、設置されたワイヤレス腐食プローブを継続的に分析し、腐食の傾向監視を行うよう設計されています。機器の健全性に関するインサイトを提供し、深刻な腐食性、プローブの寿命、低バッテリー状態などの設定しきい値を超えるとアラートで通知します。直感的なヒートマップには、NACE 規格に基づく流体レベルの腐食性に関する情報が表示されます。



非侵入型腐食

Plantweb Insight 非侵入型腐食アプリケーションは、資産の状態に関する有益な情報を提供することで予知保全を可能とし、プラントの最適化を促進します。腐食と浸食の影響を評価するために設計された継続的監視により、意思決定を向上し、プロセス産業の変化する要求に応えます。このアプリケーションは、クラス最高の視覚化と分析を通じて、ユーザーに Rosemount ワイヤレス Permasense の腐食データを確実に提供します。



圧力ゲージ

Plantweb Insight ワイヤレス圧力ゲージアプリケーションでは、使いやすい単一インターフェースですべてのワイヤレス圧力ゲージを監視します。「事前に知っておく」戦略により、ユーザーは柔軟性を持って重要な圧力測定値や傾向を確認でき、現場の状況変化について作業員に最新の情報を伝え、遠隔でメンテナンスを最新の状態を保つことができます。この他にも、手動巡回の削減や、作業員が危険なエリアに入るのを防ぐことによる安全性向上などの利点があります。



ネットワーク管理

Plantweb Insight ネットワーク管理アプリケーションは、産業施設全体のワイヤレスネットワークを継続的かつ集中的に監視できるよう設計されています。ネットワークのベストプラクティスに従った運用を実施するため、チームがメンテナンスの優先順位付けを行い、情報に基づいた素早い意思決定を行えるよう、戦略的な分析を提供するアプリケーションです。このソリューションでは、ネットワークメッシュ図でネットワークの健全性と診断を統合表示し、改善すべき問題とエリアを素早く特定することができます。



電源モジュール管理

Plantweb Insight 電源モジュール管理アプリケーションを使用して、複数のネットワークでの電源モジュールの監視を合理化できます。このアプリケーションは、電源モジュールのデータと分析を統合して一元化し、施設全体の電源モジュールに対して算定されたインサイトをユーザーが閲覧できるようにします。機器の状態の可視性を高める監視ソリューションであり、推定寿命の計算や、消費量の多いモジュールに対するアラートなど、効果的なメンテナンスや交換計画を支援します。



位置認識

エマソンの位置認識は、安全対策とシステムのデジタル化を通じて、産業施設での作業員の安全を維持し、最大 70%の記録可能な負傷に対処する、総合的な位置監視システムです。ジオフェンシング、安全な集合、安全アラート、従業員管理などのユースケースがあります。



コネクテッドライティング

Plantweb Insight コネクテッド・ライティング・アプリケーションを使用することで、過酷で危険な環境でエネルギーを節約し、照明器具の寿命を延長できます。このアプリケーションは、アップロードされた施設の画像上で、接続されている照明機器グループのコミッショニングを行います。事前にプログラムされた制御を利用して、またはカスタム制御を構築して、作業員がいる時には照明をオンの状態に保ちます。機器の健全性指標と分析ツールにより、メンテナンスの計画やコネクテッド・ライティング・システムの優先順位決定に役立つ、実用的なインサイトを提供します。

(エマソンではこの他にもアプリケーションを開発中です。)

エマソンの Pervasive Sensing 技術による
戦略的データや実用的な情報を活用して、
業務の改善にお役立てください。



詳細は [Emerson.com/PervasiveSensing](https://www.emerson.com/PervasiveSensing) をご覧ください

-  [Emerson.com](https://www.emerson.com)
-  [Facebook.com/EmersonAutomationSolutions](https://www.facebook.com/EmersonAutomationSolutions)
-  [LinkedIn.com/company/Emerson-Automation-Solutions](https://www.linkedin.com/company/Emerson-Automation-Solutions)
-  [Twitter.com/EMR-Automation](https://twitter.com/EMR-Automation)

エマソンのロゴは、Emerson Electric Co.の商標およびサービスマークです。
ブランドのロゴタイプは、エマソンのいずれかのグループ会社の登録商標です。
その他のすべての商標は、各所有者に帰属します。
©2023 Emerson Electric Co. All rights reserved.

00803-0100-6166 Rev FB / Printed in US / 01-20

