

VMware Pulse IoT ソリューション

概要

Q：VMware が IoT 市場に参入する理由を教えてください

A：VMware は、世界各地の 50 万社を超えるお客様に信頼されるプラットフォーム プロバイダーとして、デジタル トランスフォーメーションの推進に携わってきました。世界最高クラスのソフトウェアやソリューションを活用して、お客様のデータセンターの管理や最適化を支援することからスタートし、技術の進歩とビジネスの変化に合わせて自らも進化を遂げ、モビリティ管理ツールやソフトウェアの提供を通じて、業務環境の最適化、管理、保護へと支援の領域を拡大してきました。IoT の普及が進む今、VMware は、お客様を進化の次の段階へと進める支援を行いたいと考えています。まず、シンプルに IoT を「新しい IT インフラストラクチャ」ととらえることで、次の一手は、必然的にこの新しい IT インフラストラクチャを基盤とするビジネス環境の管理、監視、保護になると言えます。

Q：VMware が IoT 分野で成功を収められる理由を教えてください

A：VMware は、この市場で優位に立つための強みをすでに備えています。

- **業界のリーダーとしての地位の確立：**エンタープライズ インフラストラクチャおよびデータセンターの分野をリードしてきたなかで培った技術力をエッジにまで拡張することで、IoT インフラストラクチャ固有の困難な課題を解決する新しいソリューションを開発できます。
- **テクノロジーの優位性：**VMware Pulse™ ファミリー製品の特長として、デバイス管理、ソフトウェア ライフサイクル管理、インフラストラクチャ運用分析、データ オーケストレーション、セキュリティに VMware の技術力が活用されています。
- **OT 部門と IT 部門の両方への対応：**VMware のソリューションは、IT 部門と OT 部門の両方のニーズを満たし、新しい「エッジ」開発コミュニティにも対応するように設計されています。
- **End-to-End のソリューション：**IoT 分野で活躍する企業とパートナーシップを結び、それらの企業が持つ業界固有の専門知識をフルに利用して、クラウドからエッジまでをカバーする End-to-End の IoT ソリューションを提供します。
- **IT およびエンタープライズ レベルで認知されている VMware ブランド：**VMware は経営幹部の間でも認知度が高く、また IoT は戦略的な商談となるため、これまでの評価を足がかりにスムーズに商談を進めることができます。

- **「中立的な」アプローチが可能：**VMware は、離れたエッジのハードウェア（モノやゲートウェイ）か、ビジネス アプリケーションと IoT プラットフォームかを問わず、お客様のユースケースに最適な IoT インフラストラクチャを実現し、管理することでお客様を支援します。
- **柔軟な導入のサポート：**他社のほとんどの IoT ソリューションはクラウドに頼っていますが、VMware はデータセンターでの経験を通じて、プライバシーの保護と制御の必要性、コスト増加などの理由から、エッジではオンプレミス インフラストラクチャが求められていると判断し、IoT ソリューションでサポートしています。
- **一貫した IT 戦略：**VMware の IoT ソリューションを使用することで、お客様はエッジからデータセンターまで、インフラストラクチャとソフトウェアの戦略を統一することによるメリットを享受できます。

IoT の概念

Q：IoT のインサイト プレーンとインフラストラクチャ プレーンについて、また、これらの違いについて教えてください

A：IoT 対応のアーキテクチャは、インサイト プレーンとインフラストラクチャ プレーンという観点で見ることができます。

インサイト プレーンは、接続されたモノから収集した豊富な情報に基づくデータを分析し、ビジネス上の意思決定、プロセス、ユースケースに活用します。これに対して、インフラストラクチャ プレーンは、IoT インフラストラクチャ自体と、デバイスの管理、監視、保護の機能を指しています。

一般に、企業における IoT の議論では、モノから生成されるデータや、それが特定のユースケースの解決にどのように役立つか（予知保全など）に注目が集まります。しかし、あまり触れられることはありませんが、その基盤には IoT 環境に不可欠な IoT インフラストラクチャ レイヤーがあります。インサイト レイヤーを可能にしているのはインフラストラクチャ レイヤーです。インフラストラクチャ レイヤーには、IoT インフラストラクチャ自体（コンピューティング、ストレージ、ネットワークのニーズ）だけでなく、モノの運用分析のためのツールや、モノの管理や保護の機能が含まれます。

VMware Pulse ファミリーは、このカテゴリに分類されるソリューションを提供し、VMware の IoT ソリューションおよび製品は、IoT インフラストラクチャの構築を通じて、IoT を現実のものにします。

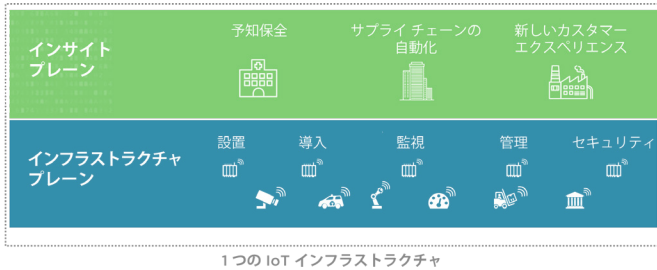


図1

製品

Q：VMware Pulse について教えてください

A：VMware Pulse は、VMware が提供する新しい IoT ソリューション ファミリーです。IoT の管理およびインフラストラクチャのソリューションを企業に提供し、IoT の管理、セキュリティ、規模の課題への対処を支援します。

Q：VMware Pulse IoT Center について教えてください

A：VMware Pulse IoT Center™ はセキュアなエンタープライズクラスの IoT インフラストラクチャ管理ソリューションです。IT と OT の両部門で IoT のユースケースをエッジからクラウドまで導入、管理、監視、保護できます。

Q：VMware Pulse IoT Center の主な機能について教えてください

A：VMware Pulse IoT Center は、OT 部門および IT 部門による IoT 環境の導入、管理、監視、保護を支援する、End-to-End のインフラストラクチャ管理ソリューションです。

導入

- **優れた拡張性**：数十万台におよぶ多様なエッジ システムとセンサーやアクチュエーターなどの IoT コネクテッド デバイスをサポートします。
- **オンプレミスのサポート**：柔軟でセキュアな導入に向けて、オンプレミス ソリューションとして提供されます。今後は、クラウドホスト型ソリューションとしても提供される予定です。
- **エンタープライズ システムとの連携**：REST API を通じて、既存のサーバ側の監視とアラートの機能と迅速かつ容易に連携できます。また、Python ベースの SDK を通じて、クライアント側と柔軟に連携することも可能です。

管理

- **エッジ デバイスの管理**：異なるハードウェア、オペレーティング システム、通信プロトコルを使用する、異種混在のモノやゲートウェイをサポートします。

- **単一のコンソール**：IT ユーザーと OT ユーザーの両方が、IoT インフラストラクチャ（エッジ システムとコネクテッド デバイスで構成されるプライベート ネットワーク全体）を 1 か所で監視および管理できます。

監視

- **インフラストラクチャの分析**：リアルタイムの監視機能で異常を検知し、インフラストラクチャを分析します。
- **モノとゲートウェイの関係性の可視化**：IoT インフラストラクチャのトポロジー（2 層または 3 層）の親子関係を図式化します。

セキュリティ

- **無線通信（OTA）によるアップデート**：接続しているエッジ システムやモノを無線通信でアップデートできます。
- **あらゆるレベルのセキュリティ**：セキュアな導入、認証、継続的な承認を提供します。
- **脅威の封じ込め**：管理対象オブジェクトの企業設定情報の消去（企業情報ワイプ）が可能です。

Q：VMware Pulse IoT Center を構成するコンポーネントと、各コンポーネントがどこに配置されるのかを教えてください

A：Pulse IoT Center は 2 つの主要なコンポーネントで構成されています。

管理コンソール（サーバ側）

管理コンソール コンポーネントは、データセンターまたはプライベート / パブリック クラウドに配置され、次のサービスを含みます。

- 管理コンソールでのダッシュボード、アラート、通知の確認
- エンタープライズ システムとの連携や拡張のための API
- インフラストラクチャ監視モジュールでのアラートや症状の設定
- 無線通信によるソフトウェアのライフサイクル管理、導入、設定
- さまざまなゲートウェイやその他のエッジ システムからテレメトリを収集するための eMQTT ブローカー

エージェント（クライアント側、Liota はオープンソース プロジェクト）

クライアント側コンポーネントには、次のものが含まれます。

- 任意のエッジ システムや接続されたモノとのインターフェイスを持ち、テレメトリを取り込めるようにカスタマイズ可能なオープンソースの SDK

- デバイスからサーバにデータのサンプルを送り、構成変更やソフトウェア アップデートなどのパッケージを受け取るエージェント

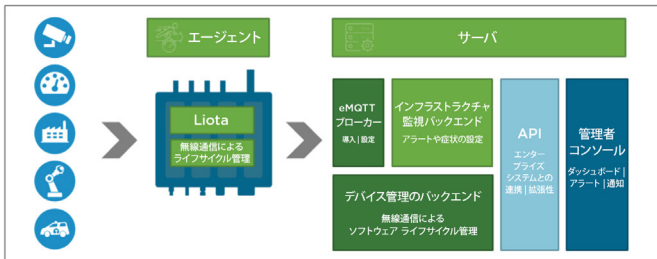


図 2

Q : プロジェクト Liota について教えてください。VMware Pulse IoT Center とはどのような関係がありますか

A : Little IoT Agent (Liota) は、特定のベンダーに依存しないオープンソースのソフトウェア開発キット (SDK) です。モノ、ゲートウェイ、クラウド / データセンター間でデータを管理、監視、オーケストレーションするための IoT ゲートウェイ アプリケーションを開発できます。Liota は、VMware Pulse IoT Center のクライアント側モジュールとして、エッジ ゲートウェイや組み込みの「モノ」に配置され、クラウド / データセンターの VMware Pulse IoT Center コンソールにデータを送信します。

Q : VMware Pulse IoT Center の拡張性について教えてください

A : このソリューションは、数十万台におよぶエッジシステム、ゲートウェイ、センサーやアクチュエーターなどの IoT コネクテッドデバイスをサポートします。今後の製品リリースでは、数百万台までサポートできるように拡張予定です。

Q : IoT Center は、SaaS とオンプレミスのどちらでの提供になりますか

A : 現時点ではオンプレミス環境でのみ使用できます。お客様からのご要望がある場合は、パートナーと協業の上 SaaS ソリューションとして提供する予定です。

Q : サポートされるコネクテッド デバイス、「モノ」のタイプを教えてください。どのようなエッジ システムやゲートウェイがサポートされますか

A : Pulse エージェントは、エッジ システム、ゲートウェイ、または (オペレーティングシステムがインストールされている) IoT デバイスにインストールされます。ただし、センサーなど、オペレーティングシステムがインストールされていないシンプルなデバイスには、通常エージェントはインストールされず、ゲートウェイ

またはエッジ システムに接続され、「プロキシによって」管理されます。また、オープンソースの Liota コンポーネントにより、Python インタープリターを搭載したほとんどのエッジ システムがサポートされます。

Q : VMware Pulse IoT Center のセキュリティ機能について教えてください

A : VMware Pulse IoT Center には、次のセキュリティ機能が組み込まれています。

セキュアな導入 (アセットの検出、プロファイリング、追跡)

- 各ゲートウェイの加入には、一意のユーザー名とパスワードが使用されます。
- 加入ステージング パッケージの復号化には、事前に割り当てられたパスフレーズが使用されます。

脅威の封じ込め

- 企業情報ワイプを使用して、ゲートウェイ / エッジ システムのセキュリティ侵害からデータを保護します。
- Pulse の今後のリリースでは、接続されたほかのモノの動作に影響を与えずに、ゲートウェイ / IoT デバイスを隔離して詳しい調査ができるようになる予定です。

継続的な通信の認証と承認

- 各ゲートウェイでは、IP アドレス偽装を防ぐため、サーバとの通信時に、承認されたアクセス コントロール リストが使用されます。
- デバイス セッションの認証に HMAC トークンを使用して、サーバとの継続的な通信が行われます。

ネットワーク セキュリティ

- SSL による証明書の暗号化 (TLS) : サーバ間、クライアントとサーバ間の通信が TLS で暗号化されます。
- 今後のバージョンでは、VMware NSX® との連携により、マイクロセグメンテーションのサポートが採用される予定です。
- サードパーティ製ソリューションとの連携により、脅威がリアルタイムで検出されます。

監視、検出、対応の自動化

- セキュアなコンテンツ配信 : IoT アプリケーション、ファームウェア、またはソフトウェアのパッチ適用 / アップデート
- セキュアなチャンネルを経由した無線通信によるアップデート

Q : Pulse ファミリーに今後加わる製品について教えてください

A : Gartner の予測によると、企業で生成されるデータのうち、データセンターまたはクラウド以外で作成、処理されるデータの割合が、現在の 10 % から、2022 年までに 75 % に増えると言われていいます。これに対応するには、エッジ デバイスに、エッジ分析用のコンピューティングとストレージの機能が必要になります。スマート カメラ、スマート ライト、スマート メーターなどのモノやセンサーの大部分にはこの機能がありません。IoT のエッジでハイパーコンバージェンスを実現することで、大きな変革をもたらすことができます。

VMware Pulse ファミリーに今後加わる 2 つ目の製品では、データセンターで成功を収めた仮想化の概念を、Project Fire という形でエッジに適用します。

Project Fire は事前パッケージ済み、事前検証済みのターンキー ソリューションで、エッジ コンピューティングの初めての導入を支援します。ハイパーコンバージェンスのすべてのメリットが 1 つのパッケージにまとめられており、使用するユースケースや環境に適したハードウェアで分析（インフラストラクチャとインサイト）を行う機能も備えています。また、管理、拡張、更新が容易な効率的でセキュアな IoT インフラストラクチャの実現を目的としており、IoT のイニシアティブを迅速に始動し、ROI を短期間で確保できます。

Project Fire は、次のコンポーネントで構成されます。

- **VMware Pulse IoT Center** : 異種混在のあらゆるエッジシステムやコネクテッド デバイスを管理、監視、保護し、異常が発生すると迅速に特定および対処して、ソフトウェアのライフサイクルを完全に管理できます。
- **サードパーティ製ビジネス分析スターター キット（業界のリーダー企業との連携）** : 的確でタイムリーな情報収集により、コンテンツ分析やビジネス上の意思決定を支援します。ユースケースに応じて、既存のコンテンツ プラットフォームを使用することもできます。
- **VMware Cloud Foundation** : あらゆるコンピューティング機能には、ストレージ、ネットワーク、コンピューティング能力が必要です。VMware Cloud Foundation™ は、ネイティブに統合されたスタックに VMware vSphere®、vSAN™、NSX、SDDC Manager™（ライフサイクル管理）を統合することで、VMware が提供するエンタープライズ クラスのコンピューティング、ストレージ、ネットワークの仮想化を実現します。
- **任意のゲートウェイ / サーバ** : ユースケース、環境、耐久性の条件に応じて、VMware IoT Edge™ を実行するハードウェアを柔軟に選択できます。

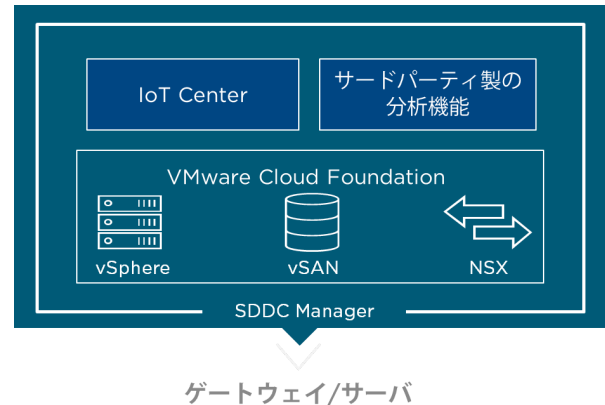


図 3

フィールド セールス

Q : Pulse と AirWatch の違いについて教えてください

A : 企業が抱える IoT の課題について詳しく調査したところ、現在のエンタープライズ モビリティ管理製品は、そのままでは多くの IoT ユースケースの要件を満たせないことが判明しました。そのため、IoT インフラストラクチャ固有の課題に対応できる、IoT 専用の管理製品へのニーズに応える必要がありました。

- **3 層アーキテクチャのサポート** : IoT のユースケースでは、3 層アーキテクチャ（シンプルなデバイス > ゲートウェイ > データセンター）が主流になると考えられます。つまり、エッジ システムまたはゲートウェイを、コネクテッド デバイスとともに管理する必要があります。この親子関係（シンプルなデバイスとゲートウェイ）は、現在の EMM ソリューションでは通常は対応していません。
- **ゲートウェイと「モノ」の多様性** : 企業では、通常、異なるユースケースに同じタイプのゲートウェイを使用することがないため、時間の経過とともに一般的に Linux をベースとするゲートウェイのタイプが増え、IoT のコネクテッド デバイスも数百台に増える可能性があります。そのため、オープンソースのカスタマイズ可能なエージェントを使用して、多様なセンサー、カメラ、ロボット、その他のデバイスからテレメトリを収集する必要があります。
- **IoT の規模拡大** : 一般的な EMM ユースケースでは数万台のデバイスが使用されることがあり、大規模な組織では数十万台になる場合もあります。企業がゲートウェイと IoT のユースケースを追加するなかで、デバイスの数は飛躍的に増加し、すぐに数百万台、数億台にも達します。そのため、デバイス管理システムでは数億台のデバイスをサポートするように拡張する必要があり、VMware は現在この課題に取り組んでいます。

• **継続的なリモート管理**：ほとんどの IoT デバイスは無人で操作されており、これらが正しく動作しているかを確認するため、リアルタイムで監視する必要があります。IoT デバイスの例として、油田、施設の天井、マシン内、クレーン、ジェットエンジンなどに設置されたセンサーがあります。VMware がデータセンターを監視するのと同じように、VMware Pulse IoT Center ですべてのデバイスを監視できます。

• **無線通信によるソフトウェア ライフサイクル管理**：すべての IoT デバイスのソフトウェア ライフサイクルを、オペレーティング システムの有無（シンプルなセンサーなどには OS がインストールされていない）を問わず、確実に保守する方法が必要です。これはシステムのセキュリティを維持するための重要な条件となるため、さまざまなコンポーネントへのセキュリティ パッチの適用、新機能の追加、新しいデバイスの追加、ゲートウェイへの新しいソフトウェアやアプリケーションの追加を、すべて無線通信で行えるようになると、運用担当者はすべての物理デバイスのある場所に向く必要がなくなります。重要な点として、デバイス管理システムが、どのゲートウェイがどのコネクテッド デバイスの管理をプロキシするのかを認識しておく必要があります。

パートナー

Q：連携するパートナーとその重要性を教えてください

A：IoT ソリューションの実装には複数のベンダーの製品やサービスを組み合わせることが多い一方で、確立されている基準が少なく、ガイドランスも十分に用意されていないため、企業に大きな負担がかかっています。VMware は、幅広いパートナー エコシステムと協業し、IoT の実装プロセスを明確にして、さまざまな業界のお客様が IoT の複雑なユースケースに対応できるように支援します。この方針の下、VMware は IoT 関連の多様なパートナー企業と連携し、IT と OT のギャップを埋め、デバイスからデータセンターに至るまでの End-to-End の IoT ソリューションを展開しています。

次のように、パートナー各社からは、IoT エコシステムのさまざまなコンポーネントが提供されています。

モノ/OEM メーカー

IoT の導入を成功させるには、ハードウェアが重要です。どのようなセンサーがユースケースに適しているか、また IoT ユースケースと同じ場所やプライベート データセンターなど、オンプレミスの部分が必要かどうかを検討することが重要です。ユースケースによっては、ほとんどのモノが地理的に離れた無人の場所に置かれるため、太陽電池式のエッジ システムや、屋外または

冷蔵庫内など耐久性を求められる環境を対象とするハードウェアが必要になります。組み込みシステムのメーカーであるパートナーは、業界固有のニーズに合わせたソリューション バンドルの一部として VMware の IoT ソフトウェアを提供します。VMware はグローバル市場をリードする幅広いパートナーと協業し、広範にわたる業界特化型アプリケーション向けのソリューションを提供します。

例：Dell、ABB、Zebra、V5 Systems

ゲートウェイ/エッジ システム メーカー

3 層アーキテクチャ（モノ > ゲートウェイ > エッジ システム > クラウド）の登場により、ゲートウェイやその他のエッジ システムが、IoT 対応アーキテクチャの主要コンポーネントになりました。ゲートウェイは、接続されたモノのために、ストレージやエッジの分析、ネットワーク プロトコルの統合、エッジ デバイスとクラウド間でのセキュアなデータ オーケストレーションなど、工数のかかる処理を実行します。

VMware は、お客様に豊富な選択肢を提供するため、特定のユースケースだけでなく幅広いサービスに対応するゲートウェイメーカーと協業しています。

例：Dell、ADLink、Eurotech、Harman、Samsung

システム インテグレーター

システム統合の分野をリードする企業は、多くの IoT プロジェクトの設計および実装において重要な役割を果たします。これらのプロジェクトでは、情報技術と通信技術に関する幅広い専門知識が求められるほか、大規模かつ複数の場所にまたがって実行する能力も必要です。VMware は、市場をリードする、厳選されたパートナーと協力して、パートナーが推奨するアーキテクチャに VMware の IoT ソリューションを組み込みます。

例：Deloitte、Tech Mahindra、Wipro、ATOS、富士通、Harman Connected Services

ビジネス アプリケーションとビジネス分析

接続されたモノによって生成されたデータを分析して価値を引き出すツールは、IoT の実装で得られるメリットを最大化するために不可欠です。VMware は、業界のさまざまな分野を専門とする主要なグローバル企業とパートナー関係を結んでいます。

例：VizExplorer、SAP、IBM

IoT プラットフォーム ベンダー

IoT インフラストラクチャの中心となる IoT プラットフォームは、さまざまな IoT デバイスと、分析やデータ可視化などを行う IoT アプリケーションをシームレスに統合させる重要な役割を果たします。VMware は、主要な業界で市場をリードするグローバルな IoT プラットフォーム開発企業とパートナーシップを結んでいます。VMware は、パートナー企業とともに、業種やユースケースに合わせた IoT スターター キットや、工場、病院、石油掘削装置、発電所などに直接提供されるオンプレミス ソリューションを提供することで、お客様の IoT 導入にかかる時間を大幅に短縮します。このようなパッケージ ソリューションには、IoT のさまざまなエッジ システムやコネクテッド デバイスを IoT プラットフォームの統合コンポーネントとして管理、監視、保護する VMware の IoT ソリューションが含まれます。また、これらのパッケージには VMware のハイパーコンバージド インフラストラクチャ ソフトウェアも含まれており、IoT 導入の時間、労力、コストを削減します。

例：PTC ThingWorx、富士通、SAP、IBM

その他の情報

Q：詳細情報はどこで入手できますか

A：次のリンクを参照してください

- [IoT ブログ](#)
- [Web サイト](#)

