

Panasonic

●●●●●●●●
CUMULOCITY

IoT プラットフォームとは？

導入の利点や代表的な機能、製品の選び方を解説



パナソニック デジタル株式会社

編集協力: Cumulocity GmbH

IoT プラットフォームとは？

「IoT プラットフォーム」とは、IoT エコシステム内のあらゆる「モノ(Thing)」を接続するための組み込みツールと機能を提供するアプリケーションまたはサービスの総称であり、デバイスのライフサイクル管理、デバイス通信、データ分析、統合、アプリケーションの有効化などの機能を提供します。

IoT プラットフォームは、IoT システムに関わる多くの構成要素をうまく調整統合します。また、IoT プラットフォームは、ビジネス、顧客、顧客のエンドユーザー、パートナーに価値を提供する IoT ソリューションを構築するための基盤でもあります。さらには、接続されたアセットを可視化し、セキュリティを担保し、制御できるようにすることで、IoT プロジェクトを効率的に開始、拡張できるようにします。つまり、顧客中心のサービスを開始し、進化する市場環境で競争力を維持できるようビジネスをアシストすることとなります。

なぜ IoT プラットフォームが必要なのか？

IoT プラットフォームは、IoT エコシステムを構築する上で非常に重要であり、皆さまが スマートで、つながる製品 (smart, connected products) を構築する IoT ジャーニーのどの段階にいるかにかかわらず、IoT をシンプルにし、より安全なものにします。

また、IoT は複雑なエコシステムであり、実世界の複数の部分から検知するデバイスとデジタル環境下で複数のソフトウェア・アプリケーションから構成されるネットワークにまたがっています。このような背景の中、IoT 機能をすべて含むようなトータルソリューションを構築するために、関連するすべての領域にわたって社内に専門知識を保持する組織は、ほぼありません。ですので、IoT 機能をめぐり「購入か構築か」の議論となった際に、ほとんどの企業は、すぐに使える主要機能一式を提供する IoT プラットフォームを購入し、その上にビジネスで差別化できるロジックやアプリケーションを構築することに価値を見出します。

効果的なプラットフォームによって、既存のアセットを迅速に接続・管理しながら、差別化された新しいサービスを開発・サポートすることができます。IoT プロジェクトを迅速に立ち上げ、IoT プロジェクトから技術的な複雑さを取り除き、真のビジネス成果に集中できるようにするのが、IoT プラットフォームです。

IoT を実現するためサービスが、企業の顧客サービスにとって重要な役割を果たすようになるにつれ、IoT を大規模に提供する（スケールする）ことが課題となる場合があります。例えば、システム管理が技術革新の妨げになったり、何千台もの導入でコストが制御不能に陥ったりすることはよくあることです。

加えて、IoT ソリューションはサービスであり、プロジェクトや製品ではありません。開始日と終了日が決まっているわけではなく、管理すべきライフサイクルがあります。適切な IoT プラットフォームなしで構築された IoT ソリューシ

ョンは、開発者が新製品の構築から既存製品のサポート、保守、更新に移行せざるを得ない可能性があります。そうすると IoT のメンテナンスはコストセンターとなり、今あるものを維持するか、新しい革新的な製品を構築するかというトレードオフが避けられなくなるでしょう。

これらの要因を考慮すると、IoT イノベーションへの最速かつサステナブルな道は、購入でも構築でもなく、購入して構築することだと言えます。柔軟な IoT プラットフォームを購入することで、イノベーションと他社との差別化の礎が築かれます。即利用可能なソリューションは、戦略的なビジネス目標を迅速に達成するのに役立つ、直感的なツールは、その上に独自のサービスを簡単に構築することを可能にします。堅牢で、信頼性が高く、スケーラブルな IoT プラットフォームをベースに、イノベーションと差別化を推進することができます。



図 1：さまざまなアプリケーションや IoT デバイスを制御し、生成したデータの収集、分析、保存のプロセスを管理する手段を提供する IoT プラットフォーム

IoT プラットフォームの機能

基本的なレベルでは、IoT プラットフォームは、簡単にデバイスを接続して管理し、統合ツールやアプリケーションを簡単に実現させるツールを提供し、お客様が実用的な洞察のために IoT データを分析できるような基盤である必要があります。

IoT 接続（コネクティビティ）

接続は IoT の中核：デバイスはプロトコルを使って接続され、情報を共有し、新たな洞察を可能にします。IoT プラットフォームは、多くの種類のデバイスとプロトコルにすぐに接続できる環境を提供します。

標準的な IoT プロトコルをサポートしていないデバイスの場合、デバイスをエコシステムの残りの部分と統合するためのソフトウェア開発キット（SDK）を提供しており、IoT プラットフォームはとりわけ価値があります。先進的な IoT プラットフォームは、一般に文書化された API を使用して接続と統合を可能にします。

IoT 機器のライフサイクル管理

IoT プラットフォームを使用すると、デバイスやセンサのライフサイクル管理（計画からオンボーディング、監視、メンテナンス、廃棄まで）を一元化された場所からリモートで実現できます。堅牢なデバイス・ライフサイクル管理プロセスは、ソリューションの構築と立ち上げに集中する初期段階の IoT プロジェクトでは軽視されがちですが、ロールアウトを拡大し、信頼性の高いパフォーマンスを維持するためには不可欠です。

企業の IoT ユーザーは、制御され、安全で、段階的な方法で、デバイスを効率的に更新し、通信する必要があります。その一例が、デバイスの一括登録です。もう 1 つは、パフォーマンス、稼働時間、セキュリティを維持するためのソフトウェアとファームウェアの更新です。IoT プラットフォームは、システム・リソース情報、アラームやエラー、携帯電話の信号強度、GPS 位置情報など、重要な情報へ簡単にアクセスし、監視できるようにする必要があります。

拡張性のある（スケーラブルな）IoT データ管理

IoT データは洞察の情報源です。IoT プラットフォームは、データのログ取得、保存、処理を行い、データのやり取りを管理します。IoT データは多くのデバイスやアセットからもたらされ、データタイプは多岐にわたります。IoT プラットフォームは、リアルタイムのデータに基づいてアクションを統制し、また、大規模なデータセットの長期の保存と分析を調整して、分析機能を強化することができます。

IoT の統合

IoT プラットフォームは、IoT センサーからのデータの単なる受け渡し先ではありません。IoT データを他のシステムと統合することで、IoT からの洞察を既存のシステムやプロセスで活用し、より良いビジネス上の意思決定を行うことができるようになり、飛躍的に価値が高まるからです。

IoT プラットフォームは、企業アプリ、クラウドアプリ、ビッグデータアプリ、サードパーティのエコシステムとデバイスデータを統合し、運用技術（OT）や情報技術（IT）資産全体のアクション、ワークフロー、プロセスを自動化するための強力で直感的な手段を（理想的にはコーディング無しで）提供することができます。

IoT アプリケーション開発

IoT アプリケーションの構築と保守には、技術的な専門知識、時間、リソースが必要です。アプリケーション・インテグレーション機能を備えた IoT プラットフォームは、アプリケーションの構築とデプロイにおける技術的なリソースのハードルを取り除く一助となります。

多くの企業は、IoT ユーザーがアプリケーション・ビルダーを使用してカスタム・アプリケーションを開発したり、プラットフォームの標準アプリケーションを拡張して特定のビジネス・ニーズや要件を満たしたりできるようにすることに価値があると考えています。

顧客のニーズに応じて既存のアプリケーションをカスタマイズすることから、成果の上がったアプリケーションを効果的に拡張することまで、IoT アプリケーションイネーブルメントプラットフォームは、カスタム IoT アプリケーションの開発、デプロイ、運用、拡張のためのセルフサービス、ローコード/ノーコードツールをユーザーに提供します。

IoT データ分析

IoT の価値は、組織が監視するデバイスやセンサーの群にあるのではなく、これらの IoT デバイスやセンサーから得られる正確で適切なデータにあります。そして、そのデータの価値は分析によってもたらされます。

IoT 分析には、過去の分析、リアルタイムの分析、予測分析が含まれ、IoT データに背景情報を適用して有用な情報を導き出すことで、価値をもたらし、リアルタイムに正確な意思決定を行うことができます。

強力な分析機能を備えた IoT プラットフォームは、この重要なデータにアクセスして洞察を発見することを可能にします。データをまとめたダッシュボードを作成できるため、すべてのデバイスのステータスとプロジェクトのパフォーマンスを一元的に把握できます。

セルフサービス分析を持つ IoT プラットフォームは、重要なデータを誰もが活用できるようにします。多くのメンバーが洞察を広く得られることになり、企業全体の価値が高まります。

IoT プラットフォーム: エッジからクラウドまで

多くの IoT プラットフォームは、スピード、スケール、低コスト、世界中からのアクセスといった点を考慮し、クラウド上で動作しています。また、リモートアセットを運用する組織にとって、IoT プラットフォームがエッジコンピューティングをサポートすることも多くの顧客にとって重要です。

IoT エッジ・コンピューティングは、データの完全なストリームをクラウドに送信するのではなく、センサーに近い場所でデータ処理を行います。接続性が限られた場所にセンサーやデバイスがあったり、データ量が多すぎてコスト効率よくクラウドに送信できなかったり、分析からミリ秒単位の応答時間が必要だったりする組織にとって、エッジコンピューティングはメリットになります。

IoT エッジコンピューティングは、スペクトル上に存在します。一端は、デバイスからのデータが収集され、中央集約型処理のために転送されるアーキテクチャによって構成される Thin Edge です。これは軽量でモジュール化されたアプローチであり、新規または既存のデバイスに、すでに確立されたシステムに接続する簡単で迅速な方法

を提供します。Thin Edge は、低消費電力でリソースに制約のあるセンサーに依存するアプリケーションでよく使用されます。

Thick edge はスペクトルのもう一方の端に位置します。Thick edge アーキテクチャでは、処理はより分散化され、データ収集の近くで行われます。自律走行車の処理を考えてみましょう。センサーデータを遠くのサーバーに送って処理させる代わりに、車両システムは自律航行のために車載で直接データを処理します。

IoT エッジコンピューティングを活用するためには、IoT プラットフォームは、ソリューションを一度開発すれば、クラウド、エッジ、オンプレミスのどこにでも展開できるようにすることが重要となってきます。

IoT プラットフォームの仕組み

IoT プラットフォームは、1つのアプリケーションを通じて IoT エコシステム内のすべてのコンポーネント間の接続と通信をサポートすることで成り立っています。デバイスやセンサーを接続し、1台の新しいデバイスの登録から数千台のデバイスの一括接続までを行います。また、デバイスのファームウェアやソフトウェアを更新するなど、デバイスやデバイスグループをリモートで管理することができます。

IoT プラットフォームは、データ転送を容易にし、収集したデータに対して分析を施すことができます。IoT プラットフォームでは、IoT デバイスのデータに緻密なビューと大局的なビューの両方でアクセスできます。

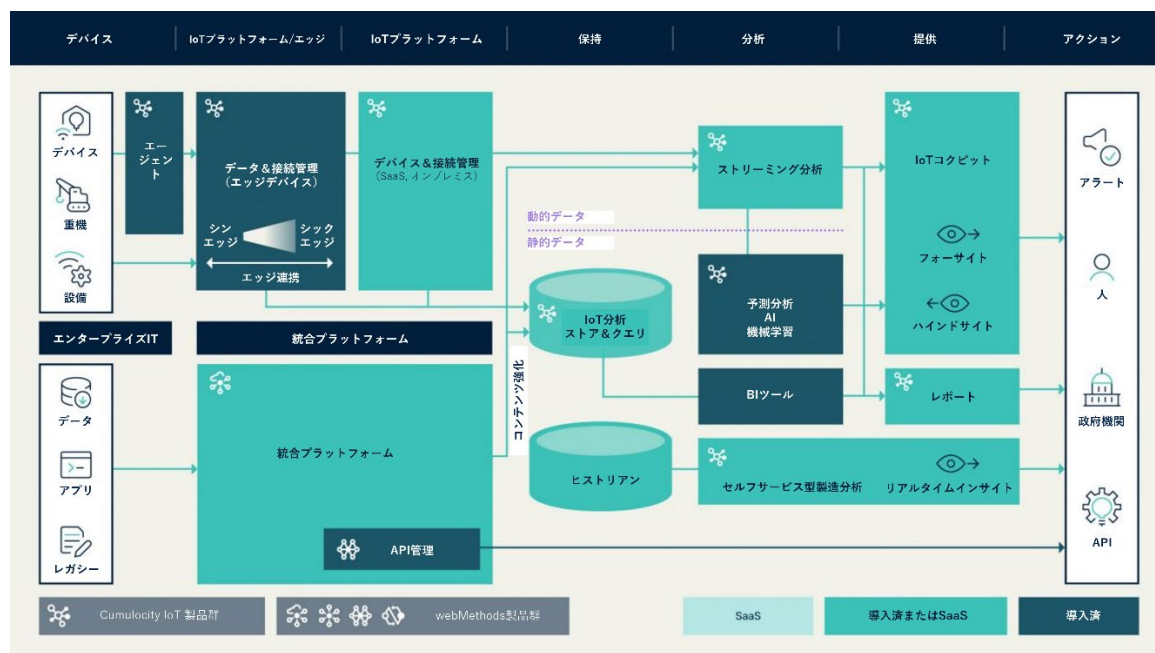


図 2: IoT 参照アーキテクチャ

最終的に、IoT プラットフォームはデバイス・データを他のビジネス・アプリケーションや 業務用システムと統合することができ、洞察を生み出し、効果的な意思決定を行うことができます。

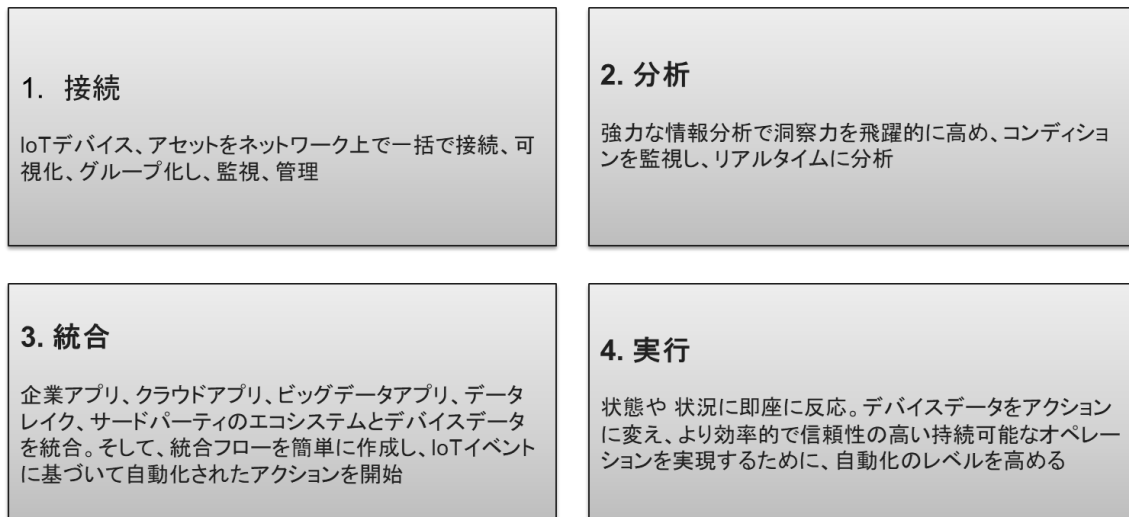


図 3: IoT プラットフォームの 4 つの構成要素：接続、分析、統合、実行

IoT プラットフォームの選び方

IoT プラットフォームを選択する際、以下のことを自問すべきです。

技術性 Technicality: プラットフォームは、IoT プロジェクトにおける技術的な複雑さの解消につながるか？ それとも、プラットフォームは立ち上げと保守に膨大な時間とリソースの投資を必要とするのか？

拡張性 Scalability: 多くのデバイスが接続された場合、プラットフォームは効率的な拡張性があるか？ 多くのデバイスのライフサイクルにわたる管理を合理化するために、プラットフォームは拡張可能か？

柔軟性 Flexibility: そのプラットフォームは、選択したハードウェアやクラウドプロバイダー上で実行可能か？ 新しいコンセプトやビジネスモデルを試すことができるか？

機能拡張性 Extensibility: そのプラットフォームは独自の差別化サービスを容易に構築できるか？

簡潔性 Simplicity: そのプラットフォームは、エッジからクラウド、オンプレミスまで一貫したアーキテクチャで運用可能か？

普遍性 Universality: そのプラットフォームは、開発チーム、機器オペレータ、ビジネスリーダーなど、組織内のすべての関係者がソリューションの構築、ルールの定義、ダッシュボードの作成、プラットフォームのその他の面を管理できるようになっていますか？

セキュリティ Security: プラットフォームは最高ランクのセキュリティ認定を受けているか？

コストと投資収益率 Cost and ROI: そのプラットフォームは IoT の運用コストを削減し、収益の拡大に役立ち、十分な投資収益率 (ROI) を見込めるのか？

スピード Speed: そのプラットフォームは、新しい機能やサービスの構築方法をテストし、学習するためのパイロットプロジェクトを効率的に行うのに役立つか？

可視性 Visibility: そのプラットフォームを活用して、分析を組織内のさまざまな人が行えますか？

サポート Support: IoT の導入をサポートし、チームを成功に導くプロフェッショナルサービスや エキスパートを利用できるか？

IoT プラットフォームの利点

IoT プラットフォームは、セルフサービス・ツールと構成主導のアプローチにより、作業を簡素化します。IoT プラットフォームは、信頼できる高耐性のプラットフォーム上で、組織内のすべてのリモートアセットを制御し、ビジネスを全面的に可視化できるように設計されています。

[Cumulocity プラットフォーム](#) は、より迅速なビジネス成果を上げ、持続的な変革を実現するために、IoT でより多くのことを実施することを支援します。このプラットフォームは、卓越した信頼性、セキュリティ、パフォーマンスを備えたエンタープライズグレードの IoT を提供します。

新たなビジネスモデルを支援する IoT プラットフォーム

「As-a-service」ビジネスモデルは、顧客との距離を縮め、継続的な収益をもたらす新製品や差別化されたサービスを生み出すことで、競争上の優位性を獲得するのに役立ちます。

しかし、新しいビジネスモデルへの移行や、サービスベースの取引への移行は難しいものです。

IoT プラットフォームは、企業が安心してビジネスを転換するために必要なデータを提供します。IoT プラットフォームは、[遠隔監視](#)、より[スマートなフィールド保守サービス](#)、[パフォーマンスの最適化](#)など、顧客体験を向上させるための継続的なサービスを通じて、企業が顧客との架け橋となることを支援します。

最も先進的な企業は、製品とサービスを一体化して提供する [EaaS \(Equipment-as-a-Service\)](#) モデルを構築しています。

IoT プラットフォームの拡張性

IoT 対応サービスは、顧客へのサービス提供においてますます重要な役割を果たすようになってきているため、拡張性をサポートできる IoT プラットフォームは非常にメリットがあります。IoT プロジェクトは多くの場合、最初は小規模でスタートしますが、最初の成功が実現すると急速に成長します。IoT プラットフォームは、PoC 検証として開

始し、同じプラットフォームとインターフェースを使用して、複数のサイト、デバイス、データポイントに拡張できる必要があります。また、導入規模が指数関数的に拡大しても、コストが効率的にスケールするプラットフォームであればさらに良いでしょう。

IoT プラットフォーム Cumulocity では、展開（デプロイメント）に応じて価格もスケールするため、多額の先行投資をすることなく、新しいコンセプトやビジネスモデルを試すことができます。

IoT プラットフォームのセキュリティ

IoT セキュリティソリューション は、今日のつながる社会でビジネスを行う上で絶対不可欠なものです。セキュリティがなければ、ビジネスはハッキングやデータ・セキュリティ侵害の影響を受けやすくなります。個人情報公開され、悪用される可能性があり、企業、顧客、ビジネス・パートナーの安全と信用を脅かします。

そのため、Cumulocity のソフトウェア開発プロセスには、コードの一行一行にセキュリティを織り込んでいます。

IoT プラットフォームは、IoT アセットのセキュリティ管理を大幅に簡素化します。Cumulocity IoT セキュリティプラットフォームは、セキュアなマルチテナント、スケーラビリティ、高可用性、暗号化など、キャリアグレードの機能を提供します。

IoT プラットフォームでのコスト削減

IoT プラットフォームは、企業が社内で IoT 機能を構築するための開発コストを大幅に削減します。また、効果的な IoT プラットフォームによって、企業は IoT サービスを提供する付加価値機能で収益を拡大することができます。

さらに、予知保全やリモート監視など、Cumulocity の高度な機能によって、メンテナンスの修理や計画外のダウンタイムに関連するコストを回避するなど、コストを削減し続けることができます。

Cumulocity について

2012 年に設立された Cumulocity は、世界をリードする産業用 IoT プラットフォームを開発、提供しています。すぐに使用できるデバイス管理とローコードアプリケーションを実現し、迅速な投資回収を実現しています。

また、クラウドネイティブなプラットフォームにより、顧客となる企業は「Buy & Build」アプローチを採用し、差別化された新しいデジタルサービスの市場投入までの時間を短縮することができます。Cumulocity は、主に産業機器メーカーに選ばれており、製造、健康、車両管理、家電などのスマートコネクテッド製品を支える主要ブランドから信頼を得ています。そして Cumulocity は、クラウド、オンプレミス、エッジ、ハイブリッドのソリューションとしても利用できます。

引用元：<https://www.cumulocity.com/company/about-cumulocity/>

パナソニック デジタル株式会社 について

パナソニック デジタル株式会社はパナソニックグループの情報システム子会社として、グループ企業のみならずグループ外のお客様の DX 推進を伴走支援しています。

対応業種は製造業にとどまらず、小売業や施設・空間市場、公共機関や教育機関に至るまで、ありとあらゆる業界のお客様に対し IT ソリューションを提供しております。

パナソニックグループの現場を長年支援し、企業様の経営改善に役立つ IoT 活用に精通したエンジニアがお客様のご要望にあった IoT ソリューションを総合的に提案・提供します。



パナソニック デジタル株式会社の

Cumulocity 特集サイト

Cumulocity についてもっと詳しく知りたい方はこちら

▶ お問い合わせはこちら

パナソニック デジタル株式会社

東京本社：東京都中央区銀座8丁目21番21号

大阪本社：大阪市北区末広町2番40号

お問合せ：<https://service.digital.panasonic.co.jp/contact>

本文書は Cumulocity 社著「What is an IoT Platform?」を当社にて加筆・修正したものです。