

Microsoft Azure IoT ご紹介

日本マイクロソフト株式会社
ディベロッパーオーディエンスプロダクトマーケティングマネージャー

太田 寛 (Embedded D. Goerge)



Twitter: @embedded_george

はじめに

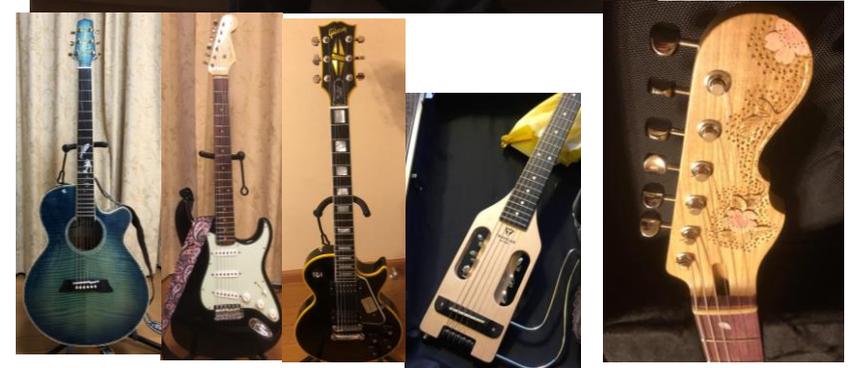
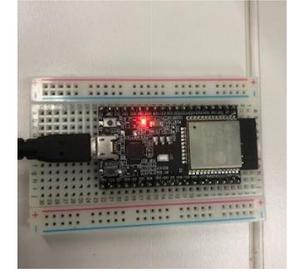
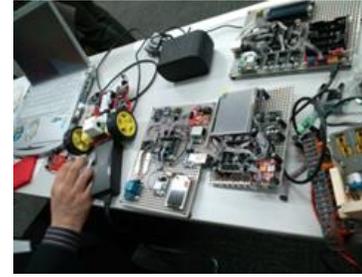
自己紹介

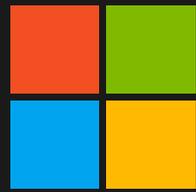
日本マイクロソフト株式会社
エバンジェリスト

Twitter @embedded_george
前職は組み込みSW技術者
Azure全般、特にIoTを普及啓発！
<http://aka.ms/IoTKitHoLV4>

IoT ALGYAN（開発者コミュニティ）支援
<http://algyan.connpass.com>
Big Data Stream系も今後力を入れていきます！
<http://aka.ms/letsbegin> - MS Learnもよろしく

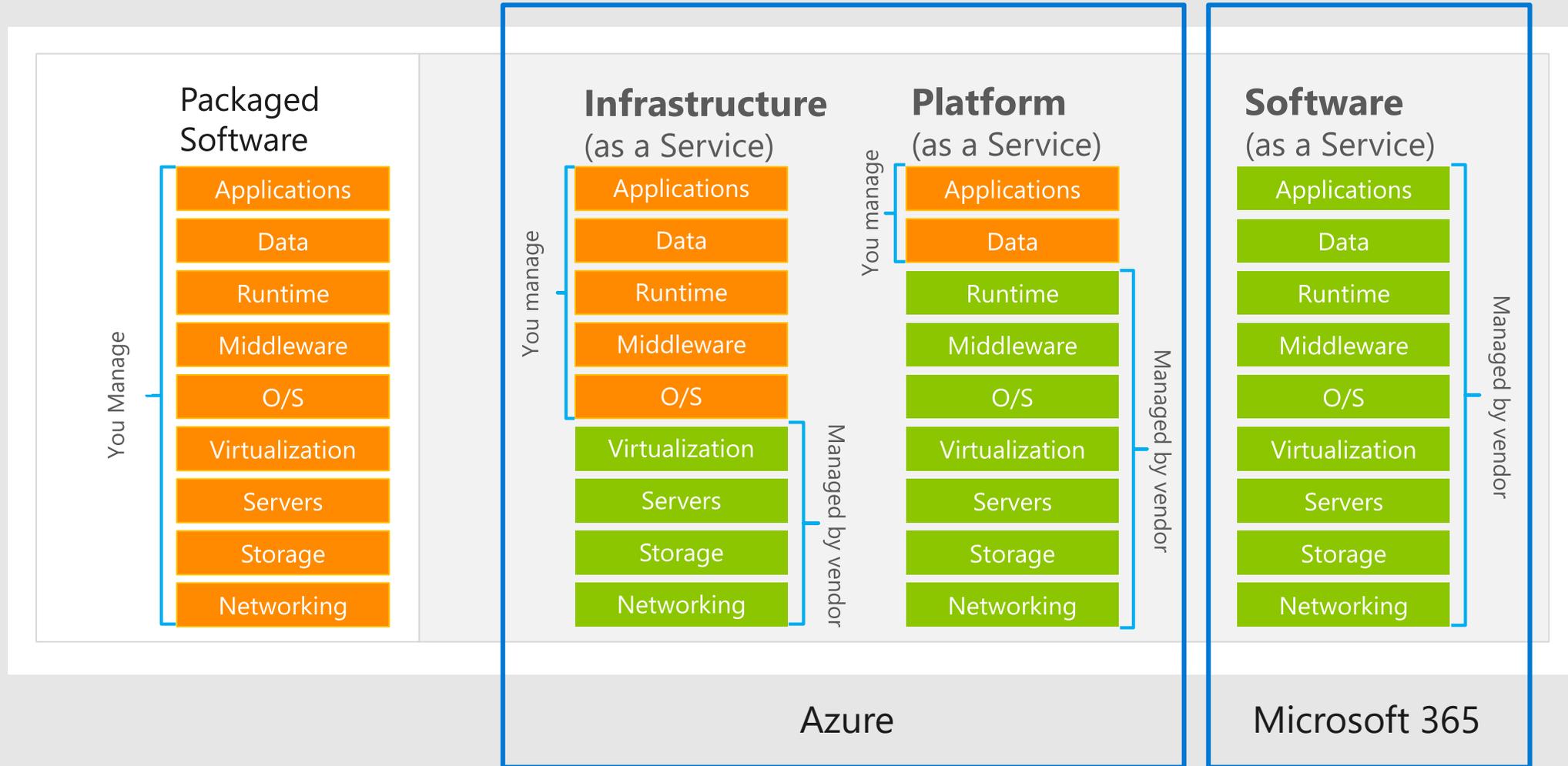
歴オタ、御朱印集め、ギター好き





Microsoft
Azure

Azure = Microsoft の Cloud Computing Platform



アプリケーションの開発、管理、配置を、
巨大でグローバルなネットワーク上で実施可能

54

Azure regions

90+

Compliance standards



一般的なツールとフレームワークで...

Management



Databases & middleware



Applications

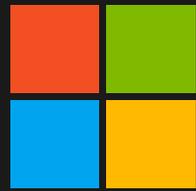


Infrastructure



App frameworks





Microsoft Azure

Productive + Hybrid + Intelligent + Trusted

Monitoring Location-based Authentication

Serverless Event driven Compute Orchestrators

Machine Learning Compliance Mixed Reality

Haptics Containers Edge GPU

NoSQL Automation DevOps

Quorum

Quantum computing Microservices Log telemetry

Data privacy IoT Digital Twin Blockchain

Hybrid cloud Beacons Big data Bots

Artificial Intelligence Threat Intelligence

Ambient UX

Azure provides best in class performance



Compute performance

960
CPUs

Largest in public cloud



Memory

24
TB RAM

Largest in public cloud



Remote Storage
(single disk)

160K
IOPs

Fastest in public cloud



Local storage

3.7M
IOPs

Fastest in public cloud



File storage

100K
IOPs

Fastest in public cloud



VM-VM Networking

30
Gbps Ethernet

100
Gbps InfiniBand

Fastest in public cloud



Hybrid Networking

100
Gbps Connectivity

Fastest in public cloud



IoTは
この惑星の
全てのビジネスの
デジタルトランス
フォーメーションを
可能にする

70%

B2B シナリオにおける
IoTが可能にする価値

20B

2020年に200億台のコネクテッドデバイス

Gartner

\$12.4B

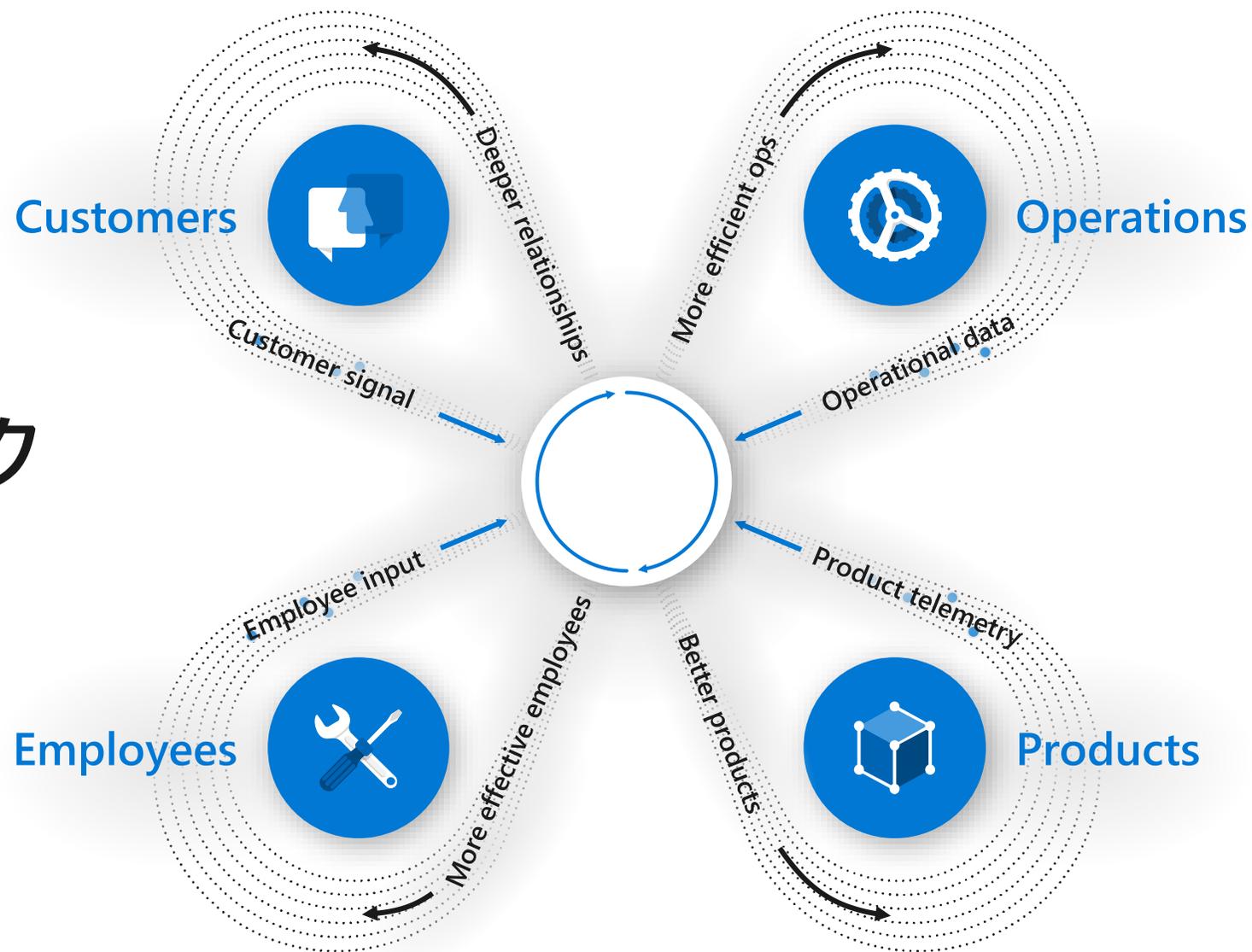
製造業向け IoT Platforms 市場は、それぞれの製造環境の進化で2024には \$12.4B に
IoT Analytics

180

デジタルデータは、2025には180
Zetta Byte に

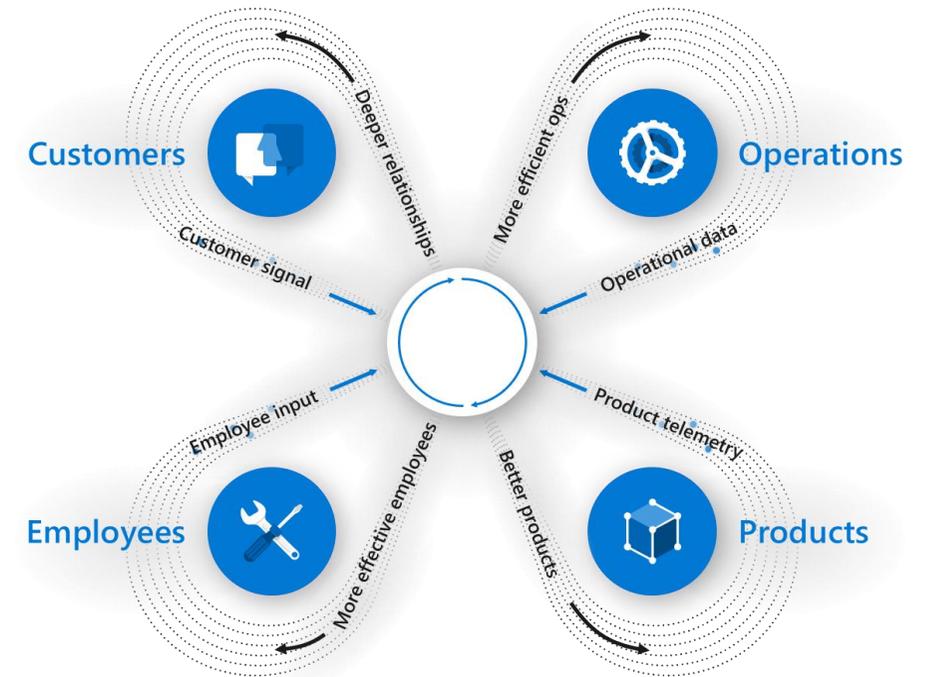
IDC

IoTは デジタルフィードバック ループを可能にする



Connected Device・Edge ...の前に

- IoTは、モノ・コトの電子化
- ドキュメントの電子化の
ビジネス価値を疑う人は
いないはず？



IoTはビジネスの真の“デジタルトランスフォーメーション”！

Azure で IoT を実現する

エンドツーエンドをカバーする、様々なサービス群



IoT Edge



IoT Hub



DPS



Event Hub



Data Factory



Azure Storage



SQL Database



SQL Data Warehouse



Stream Analytics



Machine Learning



HDInsight (Hadoop)



Azure Data Lake Analytics



Azure Data Lake Store



Cosmos DB



Functions



Cognitive Services



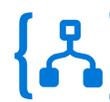
Azure Monitor



Microsoft Dynamics



Office 365

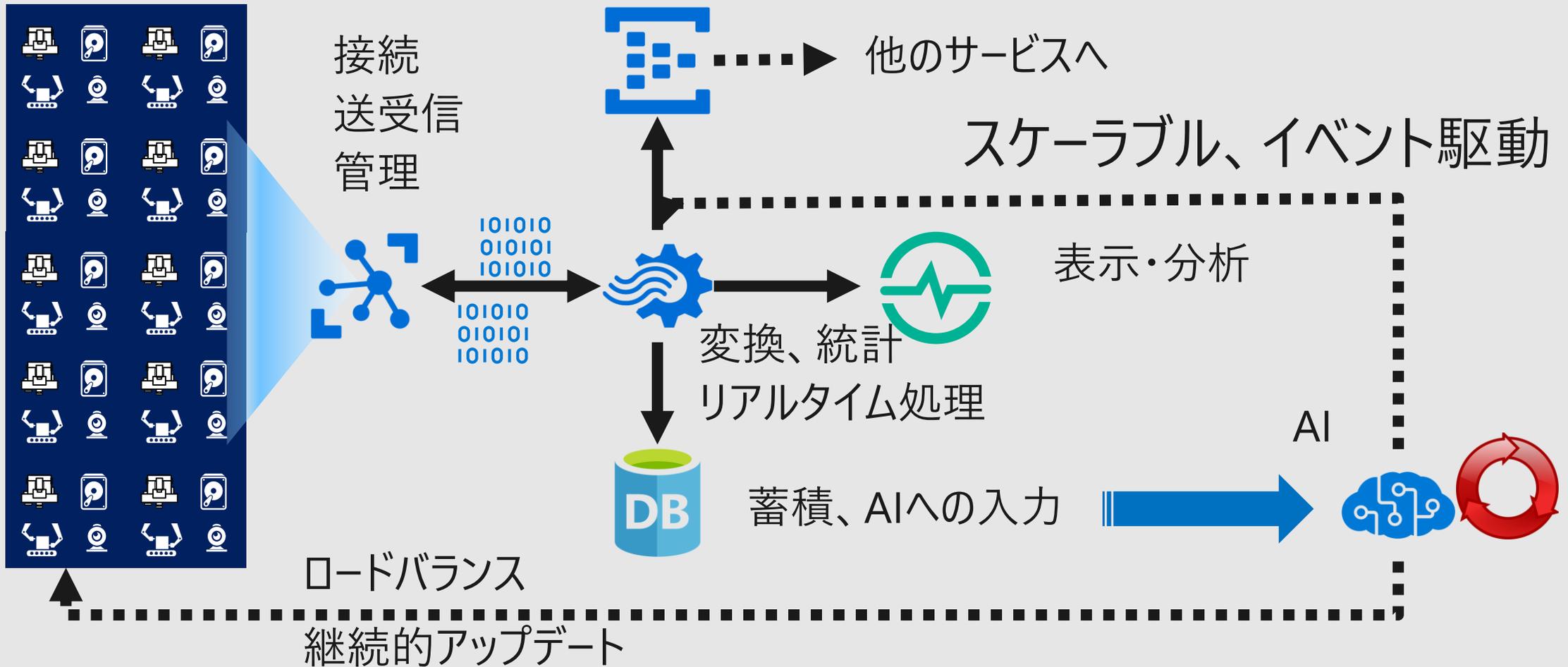


Logic Apps

Microsoft Power BI

膨大なデバイスの接続・通信・管理とビッグデータ

- 多くの機器が同時に稼働&リアルタイムデータ処理システム



アーキテクチャ駆動型開発

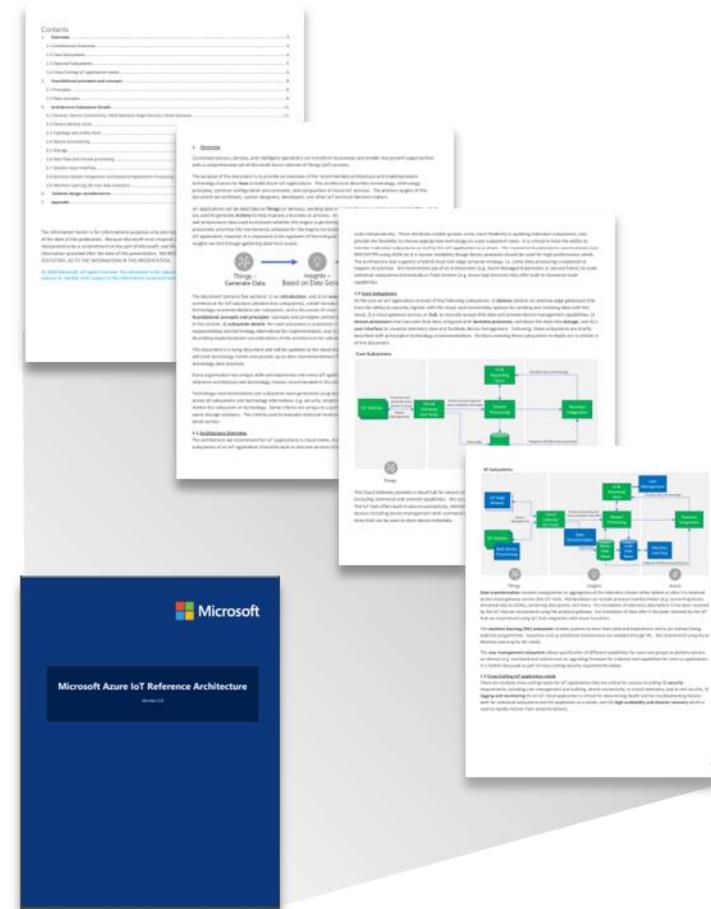
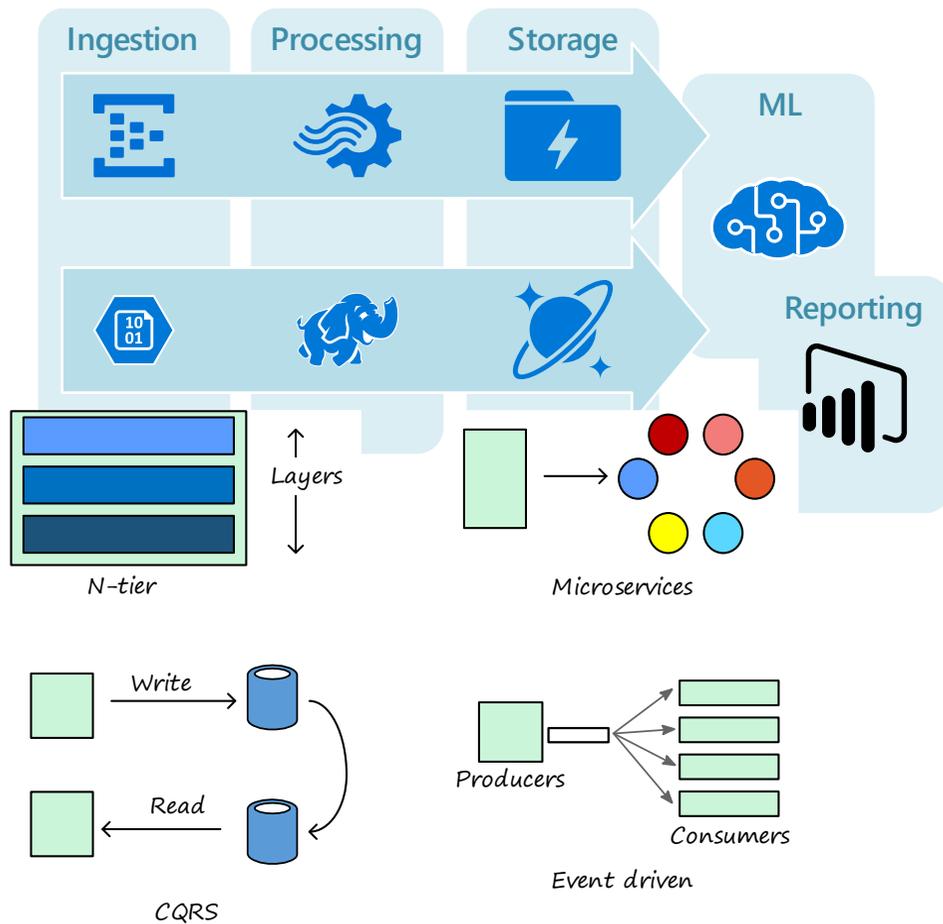
実現したいシステムの特徴と
非機能要件から土台を選択

参照アーキテクチャ・設計指針

<https://docs.microsoft.com/ja-jp/azure/architecture/>

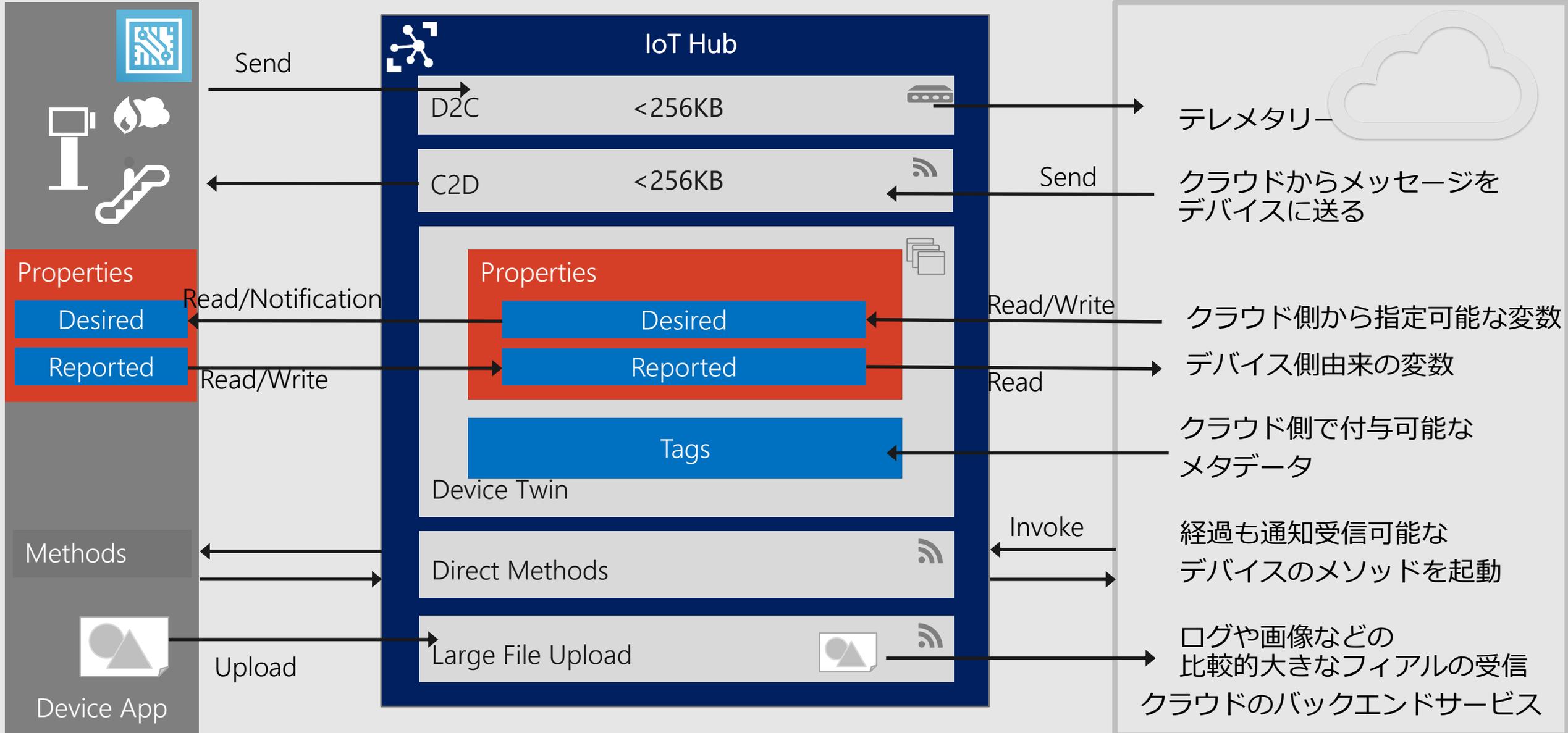
IoT向け参照アーキテクチャ

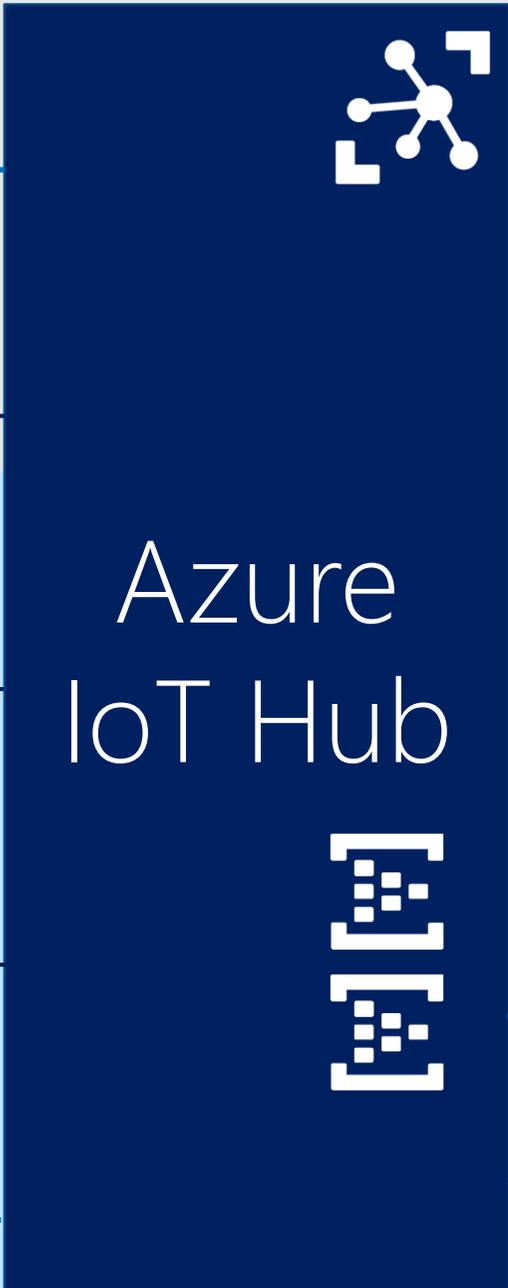
<http://aka.ms/iotrefarchitecture>



デバイスとIoT Hubの通信

プロパティ更新、メソッドコールはIoT Hubに履歴として保存される

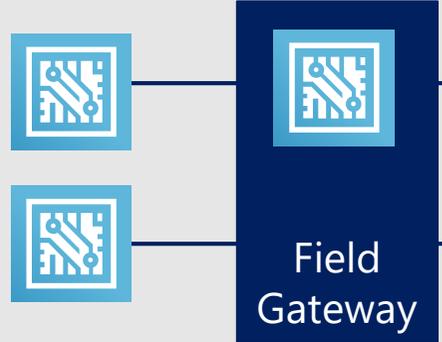




メッセージング（双方向）
ファイルアップロード

デバイス

デバイス毎の秘密鍵
デバイス毎の証明書



プロパティ同期
メソッドコール

- デバイスレジストリ
- メッセージング（受信）
- メッセージング（送信）
- ファイルアップロード

- Twin - プロパティ同期
- クエリ
- ジョブ

受信のルーティング

モニタリング

デバイスをIoT Hubにつなぐ – Azure IoT Device SDK

基本的な接続方法 – 大抵のHWでアドオンで利用可能

接続するデバイス

対応プラットフォーム：

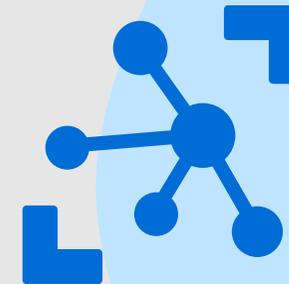
- .NET Standard/Core
- Win32
- UWP
- LINUX (Ubuntu)
- MBED
- iOS
- Android
- ...

対応言語：

- C#
- C/C++
- Java
- Node.JS
- Python
- ※C用は移植性を考慮

小・中規模HW向け

<http://github.com/azure/azure-iot-sdks>



Cloud側でIoT Hubにアクセス
Azure IoT Service SDKを利用

サポートされたOS、言語の詳細情報

<https://docs.microsoft.com/ja-jp/azure/iot-hub/iot-hub-device-sdk-platform-support>

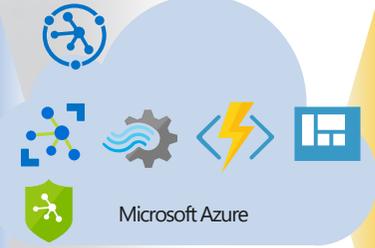
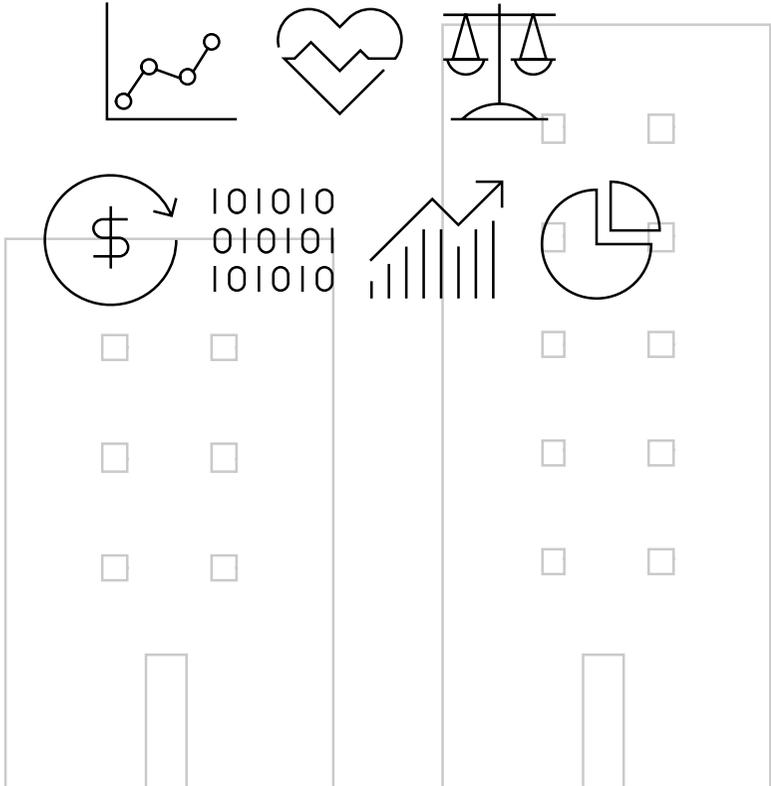
組込み機器上で、動くロジックは？

離れた場所の組込み機器の実行ロジック更新

組込み機器が動いている場所



データを活用する場所



リモート更新！

コンテナ技術を活用した IoT Edge

IoT Edge モジュール

クラウド側で開発した様々なロジックを実行可能
AI, AzureML, Stream Analytics, Functions,
SQL、カスタムコード

セキュア

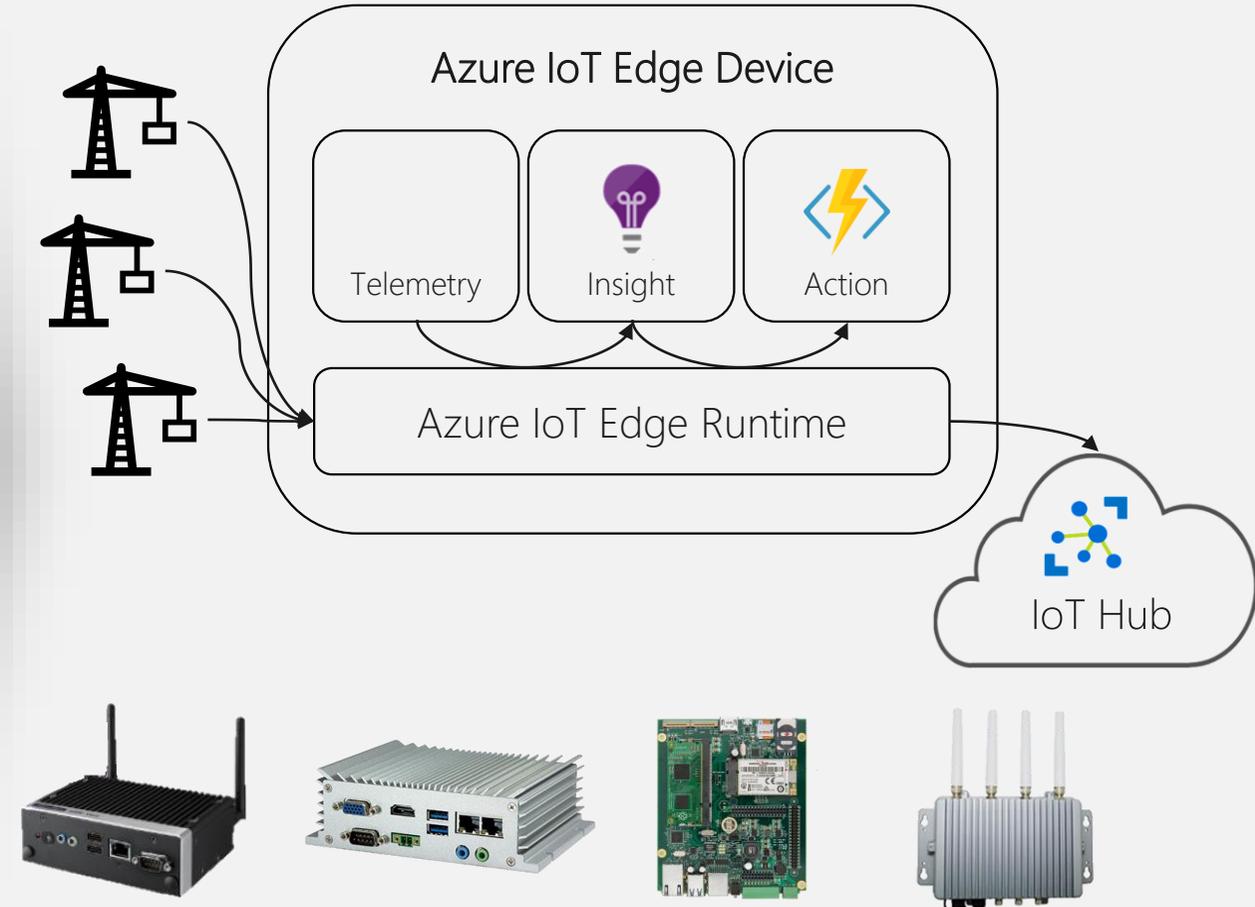
基盤から設計されたセキュリティと認定取得済みのセキュアデバイス

オープンソース & クロスプラットフォーム

オープンソースで提供。Linux, Windows をはじめとして様々なOSをサポート

クラウドから管理

リモートで構成、更新、モニター、管理が可能



IoT Edge

Docker Hub

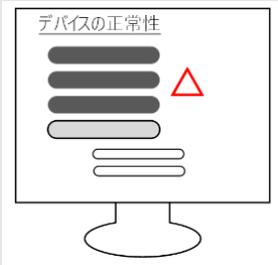


Custom Module
C/C++ Python
C# Java
Node.js

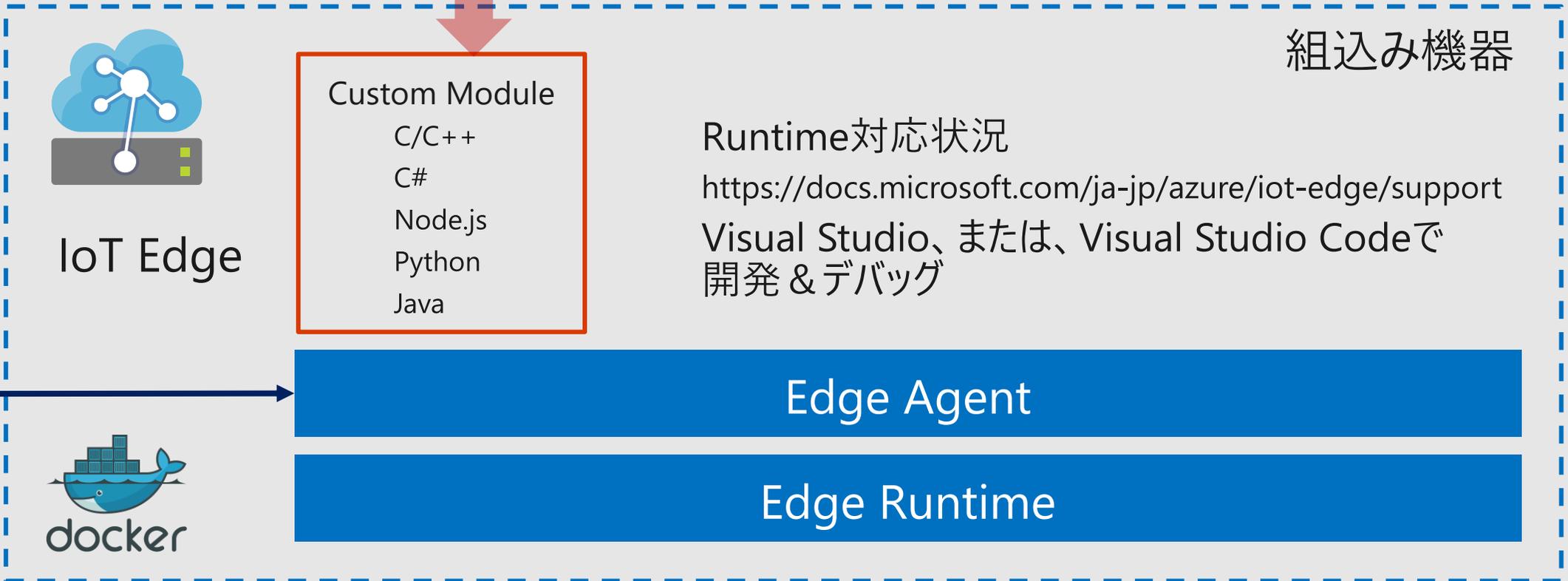
Azure IoT Device SDK

VS2017、
VSCodeで
開発&デバッグ

デプロイの指示
状況監視



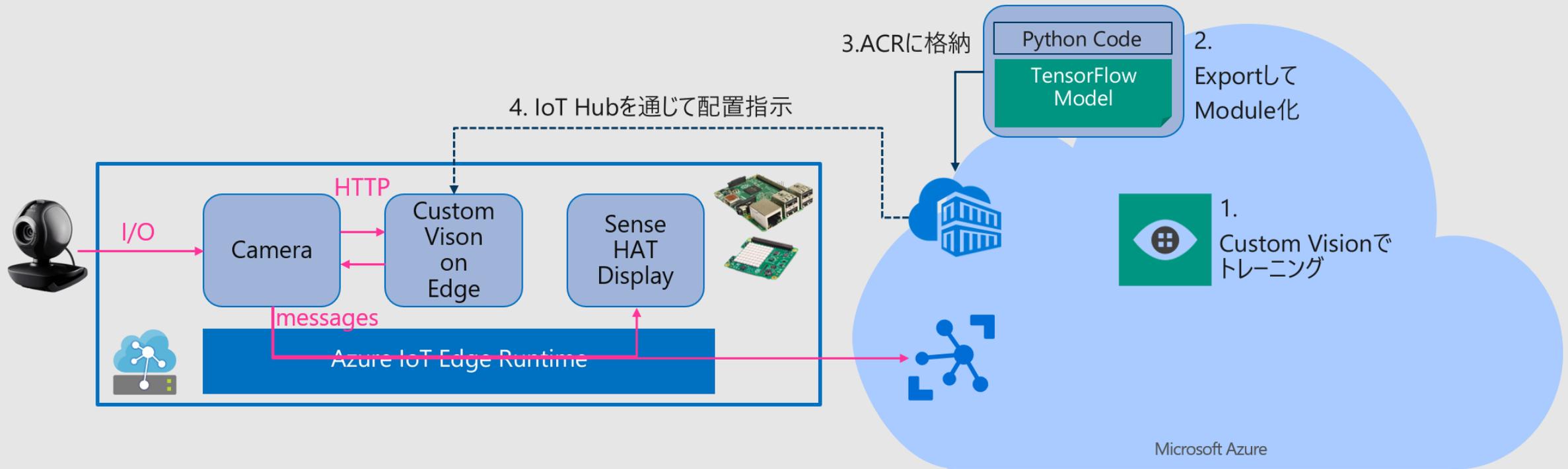
IoT Hub



Docker 互換 のコンテナベース、メッセージブローカーアーキテクチャ

展示 1

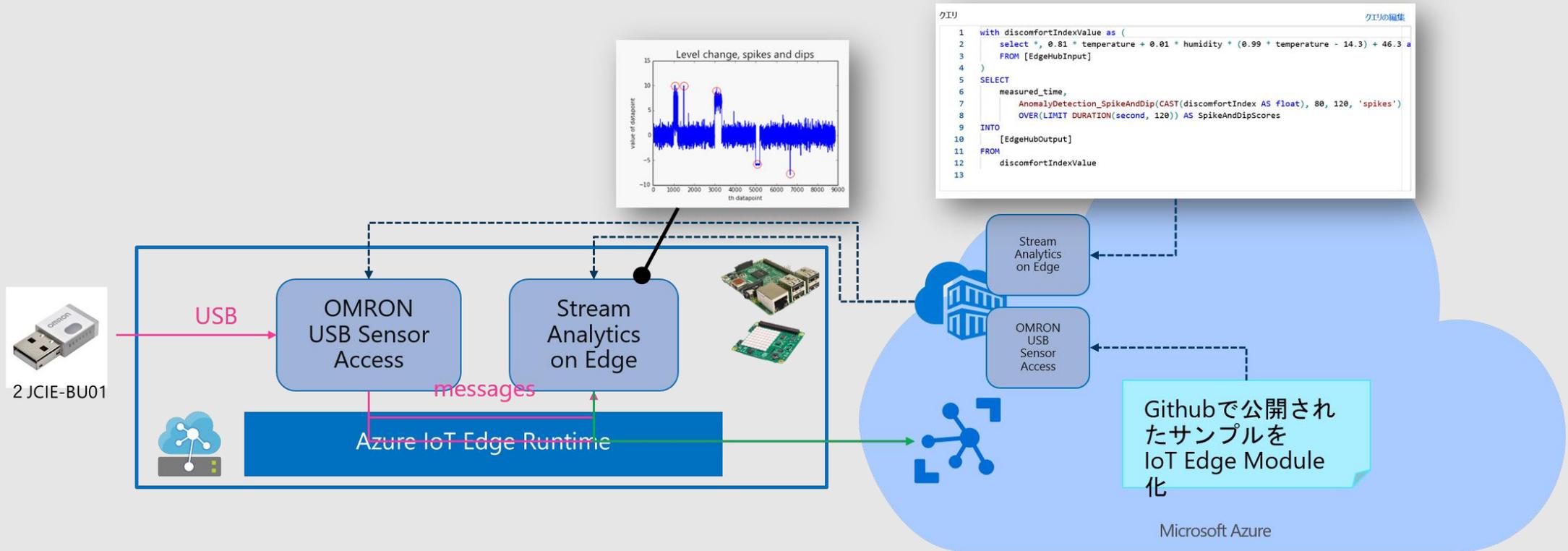
クラウドで画像認識学習を行い、Edgeで動かす



<https://github.com/ms-iotkithol-jp>

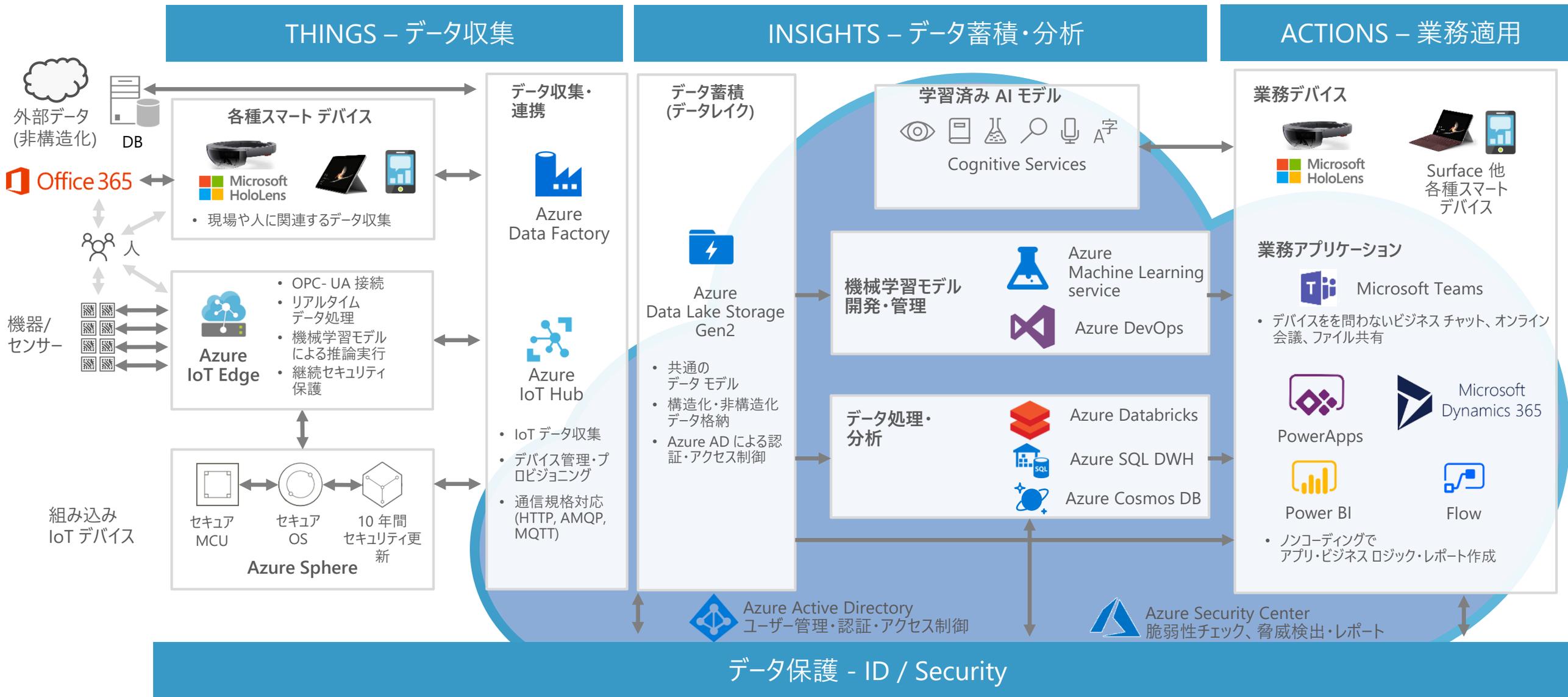
展示 2

センサー計測値の異常値検知とクラウドへの通知

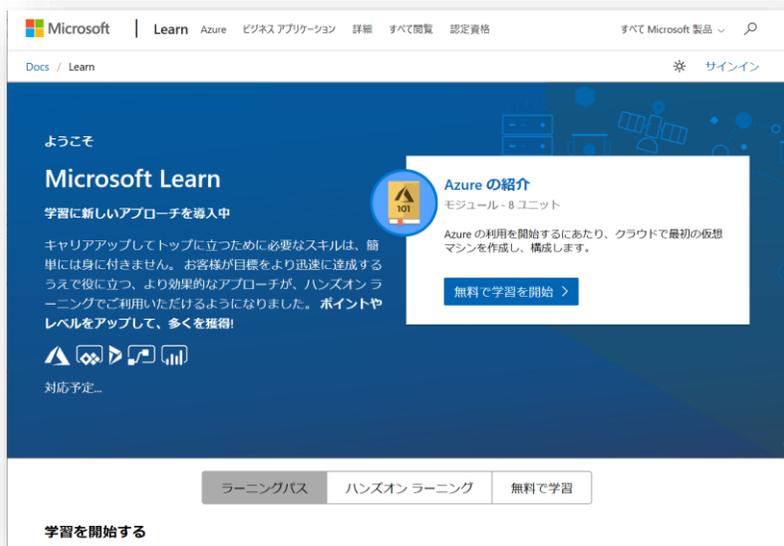


<https://github.com/ms-iotkithol-jp>

Intelligent Cloud + Intelligent Edge + ... によるデジタル フィードバック ループ



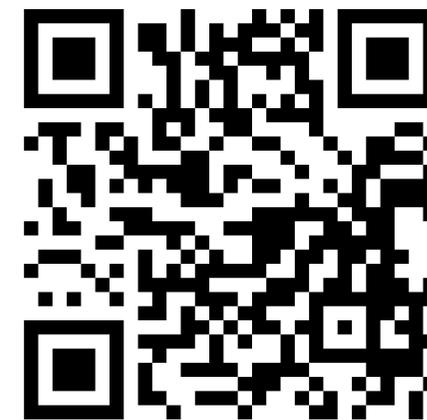
クラウドの基礎を学ぶ



Microsoft Learn

<https://aka.ms/AA5ydlo>

- クラウドの基礎から応用までを、実習付きで学習
- テーマごとに複数のモジュールからなるラーニングパス
- 各自のアカウントで進捗確認
- Azure Certified試験の準備



クラウドを学ぶ

- 基礎から応用までを体系だって
- 自学自習で自分のペースで
- 有料サービスも無料で試せる



<https://aka.ms/AA5ydm4>

Microsoft Learn | Microsoft Docs

ようこそ **Microsoft Learn** 学習に新しいアプローチを導入中 キャリアアップしてトップに立つために必要なスキルは、簡単には身に付きません。お客様が目標をより迅速に達成するうえで役に立つ、より効果的なアプローチが、ハンズオン ...



Azure の基礎
ラーニング
パス ...



Power BI で
分析レポートを ...



Azure App
Service を
使用し ...



Azure での
リソースの
管理 ...



PowerApps
でキャンバ
スア ...



クラウドの
概念 - クラ
ウド ...

IoT プロダクトポートフォリオ

Azure IoT Priority Verticals



Azure IoT Solutions



Azure IoT Central
(SaaS)



Azure IoT Reference Architecture &
Solution Accelerators (PaaS)

Azure Services for IoT



Azure IoT Hub, Azure IoT Hub Device Provisioning Service, Azure Digital Twins, Azure Maps, Azure Time Series Insights, Azure Stream Analytics, Azure CosmosDB, Azure AI, Azure Cognitive Services, AzureML, Azure Logic Apps, Azure Active Directory, Azure Monitor, Azure DevOps, Power BI

IoT & Edge Device Support



Azure Sphere, Azure IoT Device SDK, Windows IoT, Data Box Edge
Azure Certified for IoT – Device Catalog
Azure IoT Edge, Azure Stream Analytics, AzureML, Azure SQL, Azure Functions, Azure Cognitive Services

Azure
Security
Center
for IoT



開発者コミュニティ IoT ALGYAN

<https://algyan.connpass.com>

全国でセミナーを開催中

connpass produced by Be group

イベントを作成 メンバー追加 グループメッセージを送る ブラックリスト グループを編集する

ALGYAN

All Gadget Your Alliance and Network

ALGYAN(あるじゃん)主催 公式イベント!

IoTを体感する決め手はここにしかない。(By ジョージ)

主催: IoT ALGYAN

開催前イベント ▶ もっと見る

- 2019/08/31(土) AI実践入門! NVIDIA J...
- 2019/09/14(土) プレゼント有! SPRES...

イベント メンバー 資料

B! 1 いいね! 73 ツイート グループのメンバーです

グループの説明

IoT ALGYAN は、IoTを学べる最強コミュニティです。

ALGYANとは「All Gadget Your Alliance and Network」を略した造語です。IoTを学びリードしようという意識の高い技術者が集合したコミュニティです。

「つながる広がる・あなたのアイデアを地球にプロット!」を合言葉に、日本から世界へ明るく楽しくIoT(The Internet of Things)を広めます。

- ・全国ハンズオンキャラバン(40カ所以上)

メンバー (4147人)

管理者

他のメンバー

次回イベント

- 開催日** 2019/08/31 (土) 13:30~ **25人**
AI実践入門! NVIDIA Jetson TX2 x Azure GPU生体験ハンズオン@札幌
A.kogure 他
札幌市中央区北1条東4丁目1番地1 サッポロファクトリー1条館 3階
フォロー参加者
フォローブックマーク
- 開催日** 2019/09/14 (土) 10:00~ **81人**
プレゼント有! SPRESENSE+ ニューラルネットワークで音声推論! 軽量AI+IoTハンズオン@横浜
A.kogure 他
神奈川県横浜市神奈川区鶴屋町2-17 相鉄岩崎学園ビル6F
フォロー参加者
フォローブックマーク
- 開催日** 2019/10/06 (日) 13:30~ **42人**
Pinkitプレゼント付き! TOPPERSカーネル+Azure IoT 体験ハンズオン@京都
A.kogure 他
京都市下京区西洞院通塩小路下る東塩小路町939
フォロー参加者
- 開催日** 2019/10/12 (土) 10:00~ **32人**
プレゼント有! SPRESENSE+ ニューラルネットワークで音声推論! 軽量AI+IoTハンズオン@京都
A.kogure 他
京都市下京区西洞院通塩小路下る東塩小路町939
フォロー参加者

全14支部 - 北海道、仙台、幸魂、信州、名古屋、関西、金沢、香川、高知、島根、広島、福岡、熊本、沖縄
※IoT ALGYANはマイクロソフト主催のコミュニティではありません。プレミア協賛会員として協力させていただいております

IoTビジネス共創ラボ – ビジネスコミュニティ

<https://iotbizlabo.connpass.com/>

connpass produced by BePROUD

IoT
ビジネス
共創ラボ

IoTビジネス共創ラボ
IoTプロジェクトの共同検証を通じてノウハウを共有するコミュニティ

イベント メンバー 資料

B! 2 いいね! 348 ツイート メンバーになる

グループの説明

IoT ビジネス共創ラボとは

IoT ビジネス共創ラボとは、IoT /ビッグデータ領域のエキスパートが集まり Microsoft Azure をプラットフォームとする IoT プロジェクトの共同検証を通じてノウハウを共有するコミュニティです。起業家や開発者、そのほか IoT に関連する企業にとって競争力強化の源泉となりうる IoT /ビッグデータ領域のソリューション検討を具体的に進められるように支援します。

本サイトでは、IoT ビジネス共創ラボが主催するイベントや勉強会をご紹介します。興味のある方はぜひ、メンバーにご登録ください。

主催者

- IoT ビジネス共創ラボ コミッティ会社 / 14 社
東京エレクトロン デバイス株式会社 (幹事会社)、ユニアデックス株式会社 (副幹事会社)、アクセンチュア株式会社/アバナード株式会社、ウイングアーク1st株式会社、ソフトバンクロボティクス株式会社、テクノスデータサイエンス・エンジニアリング株式会社、株式会社電通国際情報サービス、ドローンワークス株式会社、株式会社ナレッジコミュニケーション、株式会社ホロラボ、日本ユニシス株式会社、株式会社ブレインパッド
- IoT ビジネス共創ラボ事務局/日本マイクロソフト株式会社

メンバー (3694人)

管理者

他のメンバー

リンク

Facebook

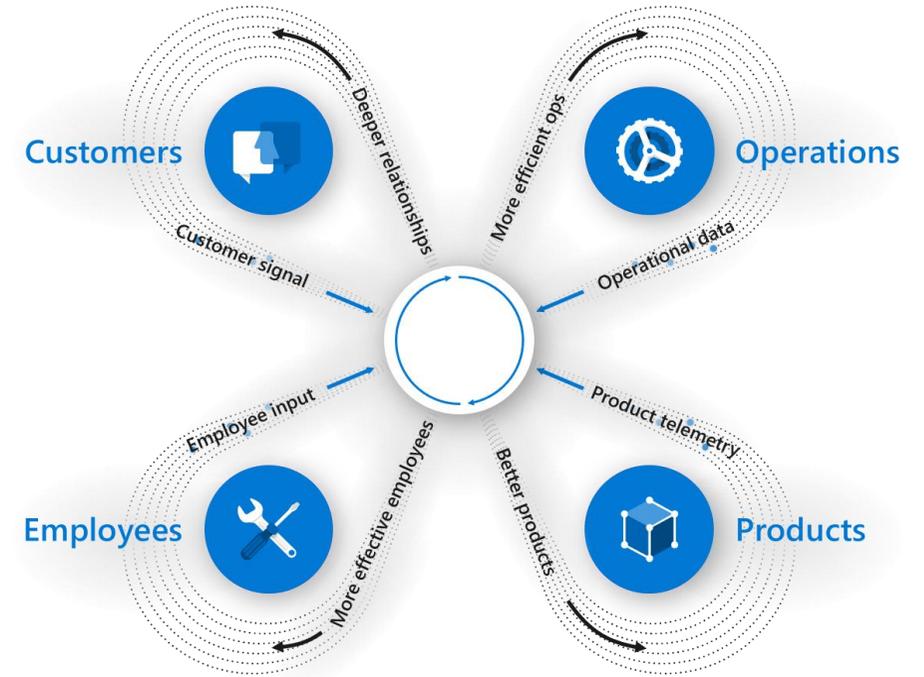
資料 (116件)

仕事としてご参加ください
ビジネスシナリオなど
勉強会も開催

最後に

まとめ

- IoTは、ビジネスの真の
“デジタルトランスフォーメーション！”
- Azure IoT サービスの基本
- コンテナベースのEdge テクノロジー
- 支援プログラム



キーワード

Digital Twins

Azure Kinect DK

Blockchain

セキュリティ



© 2019 Microsoft Corporation. All rights reserved.

本情報の内容 (添付文書、リンク先などを含む) は、de:code 2019 開催日 (2019年5月29~30日) 時点のものであり、予告なく変更される場合があります。
本コンテンツの著作権、および本コンテンツ中に出てくる商標権、団体名、ロゴ、製品、サービスなどはそれぞれ、各権利保有者に帰属します。