

Microsoft の Github 公開コード

OPC UAコード紹介

日本マイクロソフト株式会社

Commercial Software Engineering 本部

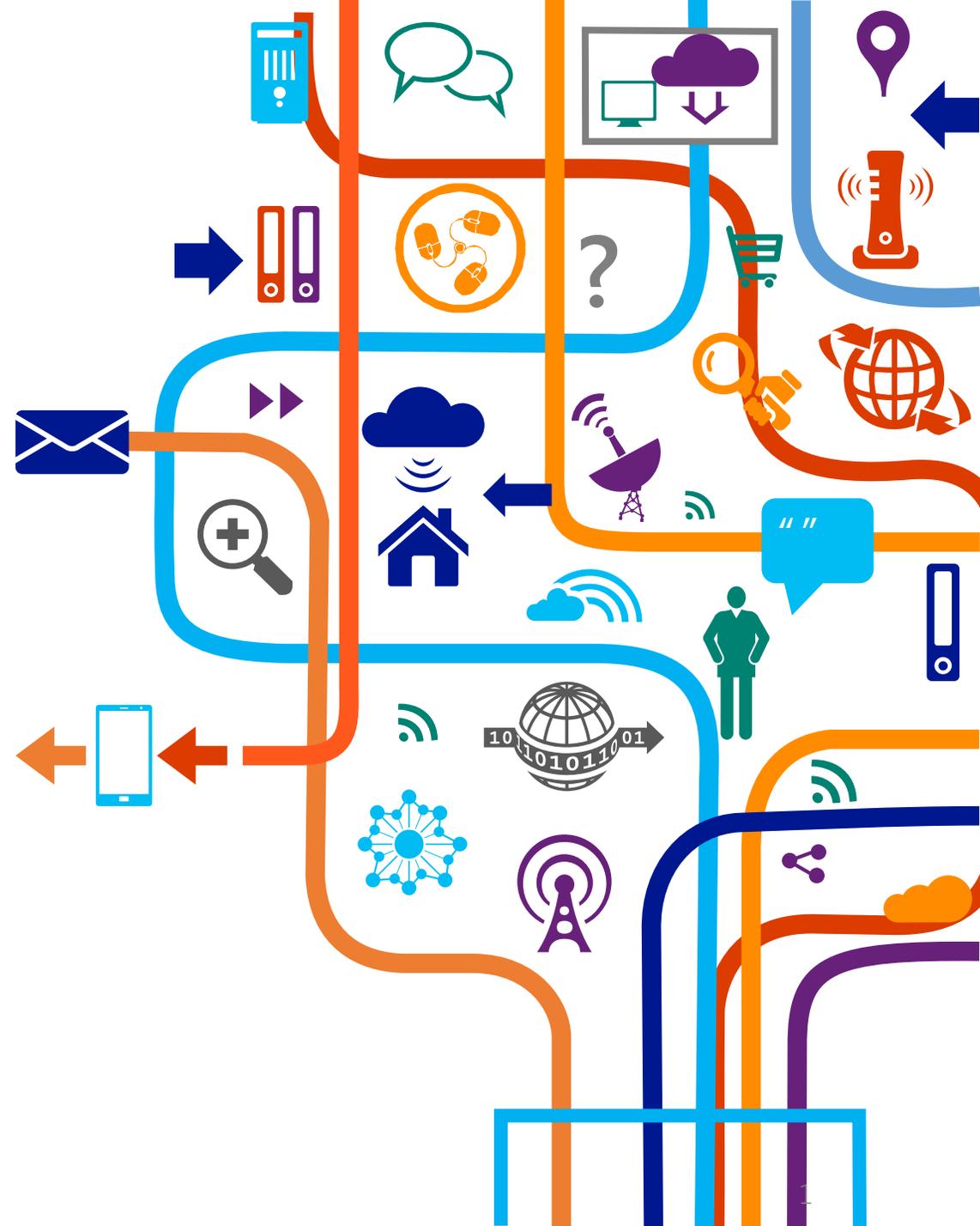
Technical Evangelist

太田 寛

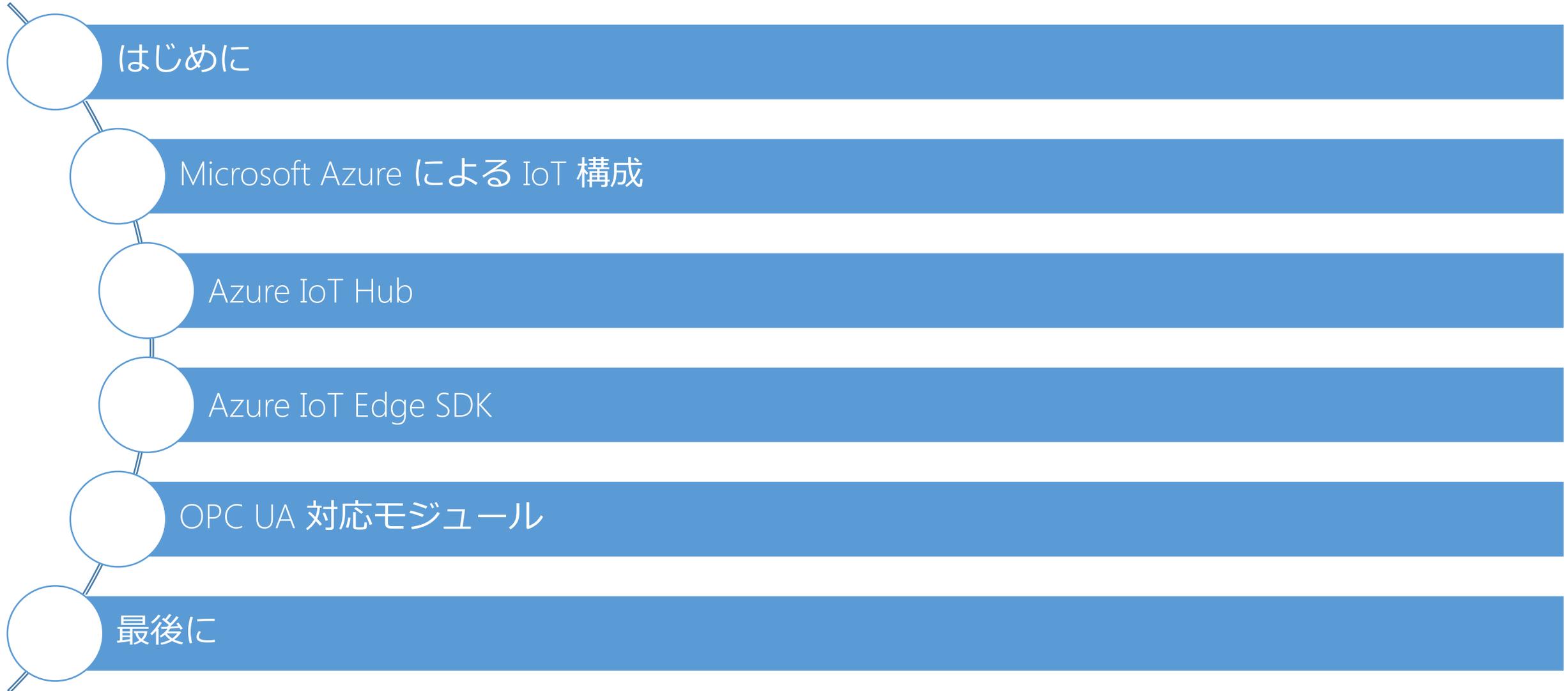
Twitter:@embedded_george



Site: <http://github.com/ms-iotkithol-jp/IoTKiTHoLV4>



内容



Internet of Things

Things
(モノ)



コネクティ
ビティ



データ

10101
01010
00100

分析



アクション



“ 「Connected World」 のソリューションとは、センサーやテクノロジーを組み合わせ、“もの” や “インフラ” が、監視・分析・制御システムなどとインターネット上で対話可能になること

Source: Forrester





The Internet of Things – 製造業



MANUFACTURING PLANT

Monitor production flow in near-real time to eliminate waste and unnecessary work in process inventory.

Manage equipment remotely, using temperature limits and other settings to conserve energy and reduce costs.



GLOBAL FACILITY INSIGHT



CUSTOMER SITE

Transmits operational information to the partner (e.g. OEM) and to field service engineers for remote process automation and optimization.



GLOBAL OPERATIONS

Management



I can see my production line status and recommend adjustments to better manage operational cost.

R&D



I gain insight into usage patterns from multiple customers and track equipment deterioration, enabling me to reengineer products for better performance.

Field Service



I know when to deploy the right resources for predictive maintenance to minimize equipment failures and reduce service cost.

Implement condition-based maintenance alerts to eliminate machine down-time and increase throughput.

Aggregate product data, customer sentiment, and other third-party syndicated data to identify and correct quality issues.

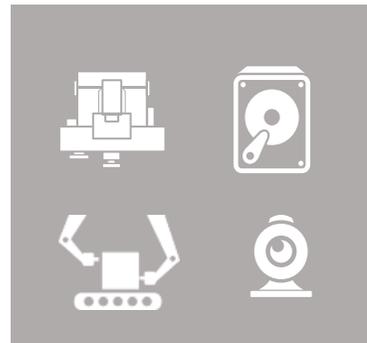
Provide cross-channel visibility into inventories to optimize supply and reduce shared costs in the value chain.



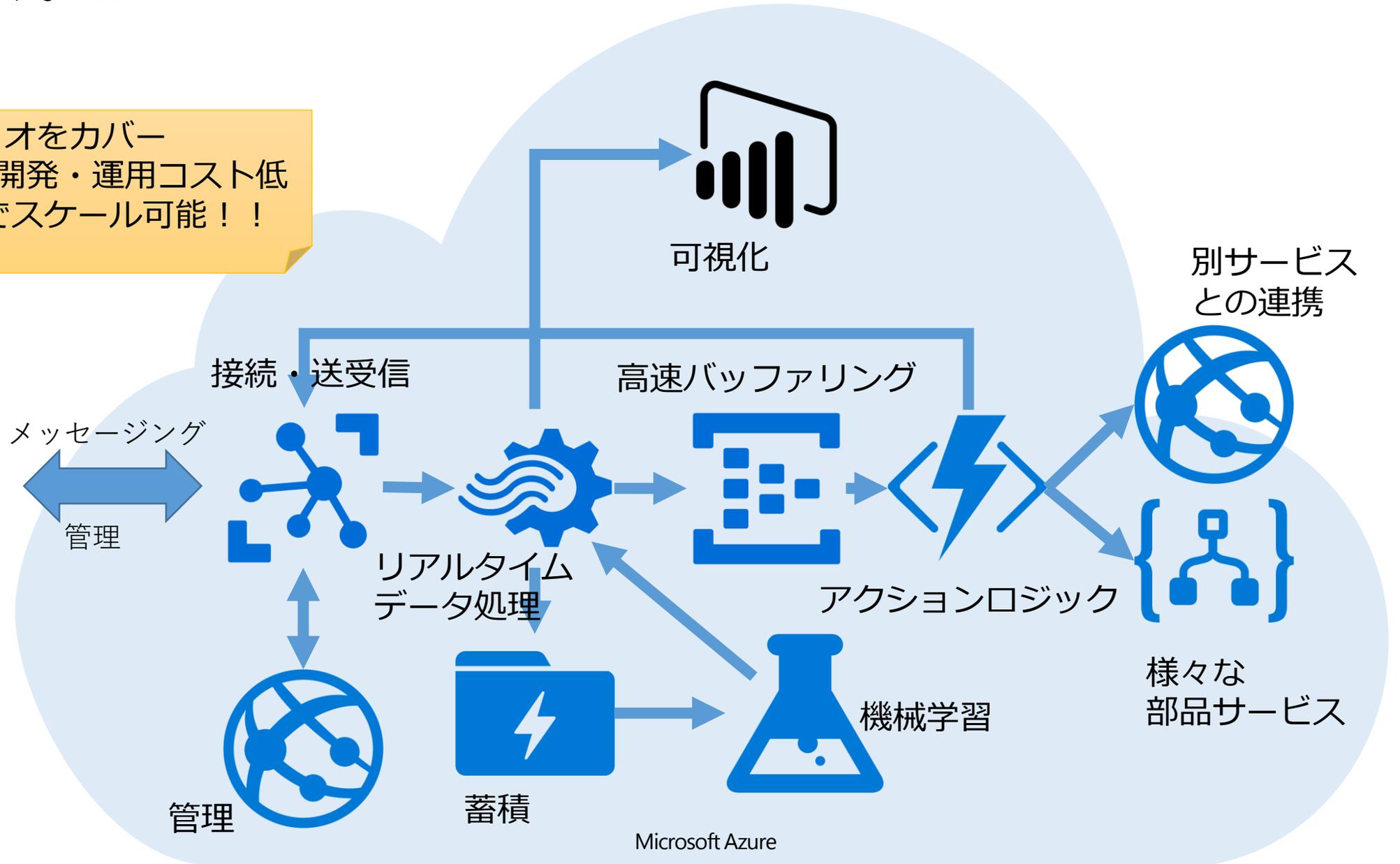
THIRD-PARTY LOGISTICS

基本構成として

様々なIoTシナリオをカバー
PaaS活用により開発・運用コスト低
1~数千万台までスケール可能！！

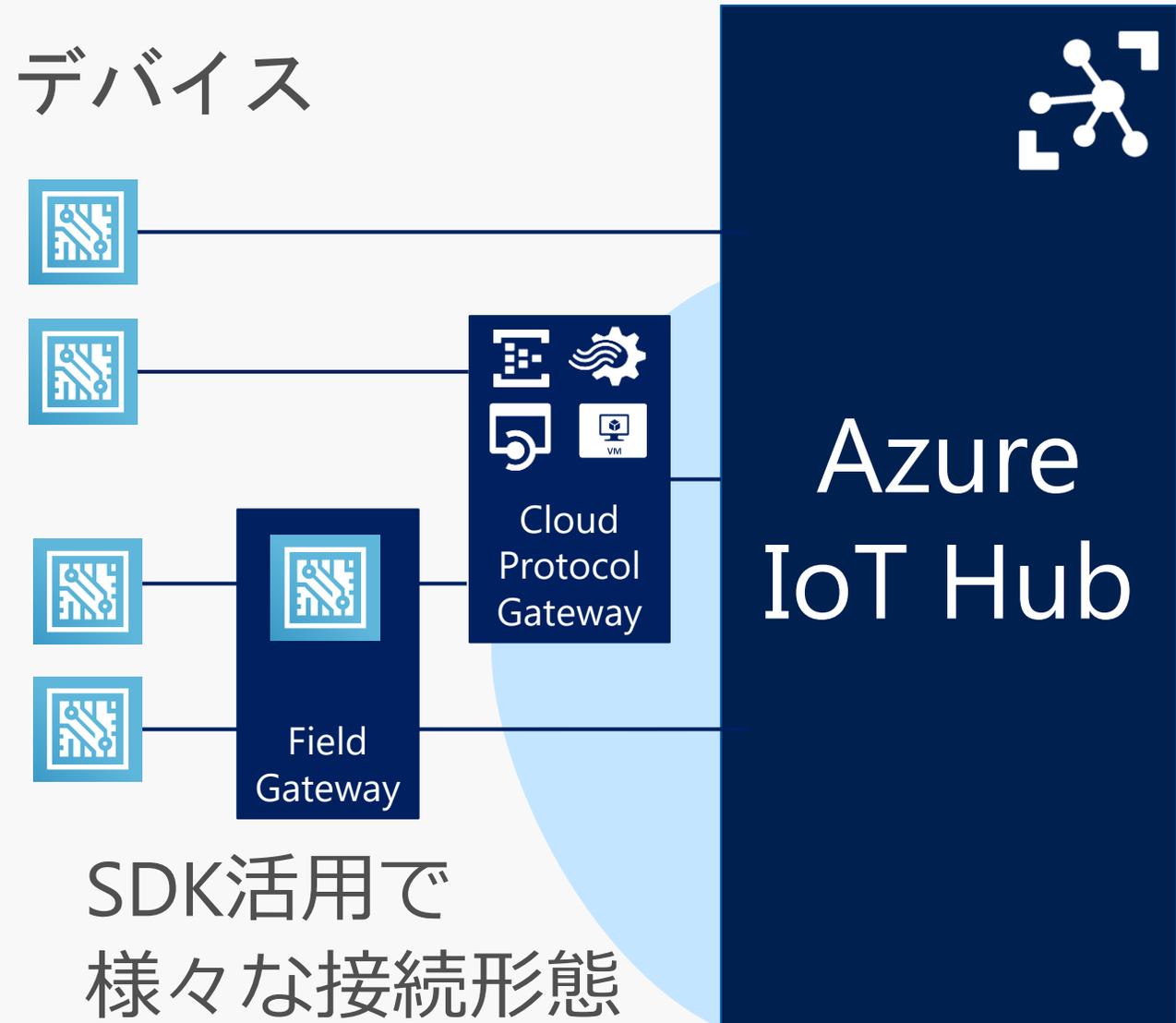


様々なデバイス



Azure IoT Hub

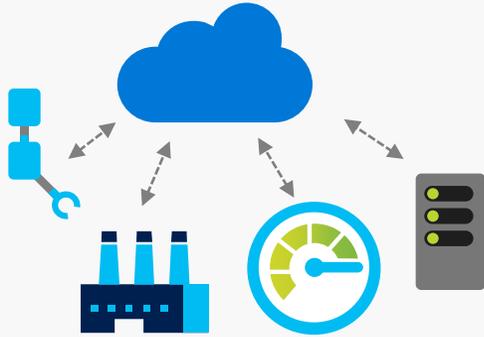
デバイス



SDK活用で
様々な接続形態

- デバイス登録とアイデンティティ管理
- 1～1千万台以上のデバイス
- 遠隔測定入力
- コマンドと制御
- 管理用メタデータ
- クエリ
- ジョブ管理
- 各種モニタリング
- HTTP/AMQP/MQTT

IoT = Edge (組み込み機器) × Cloud !

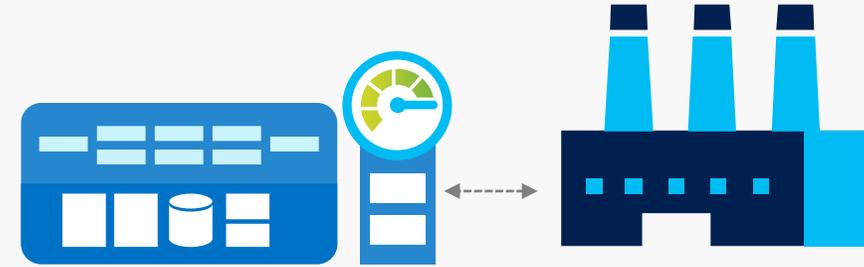


Cloud側のIoT

リモートモニタリング・制御

多数のIoTデバイスからの収集データをマージ

先進AIの適用を可能にする、
無限に近いコンピューティング
リソースとストレージ



Edge側のIoT

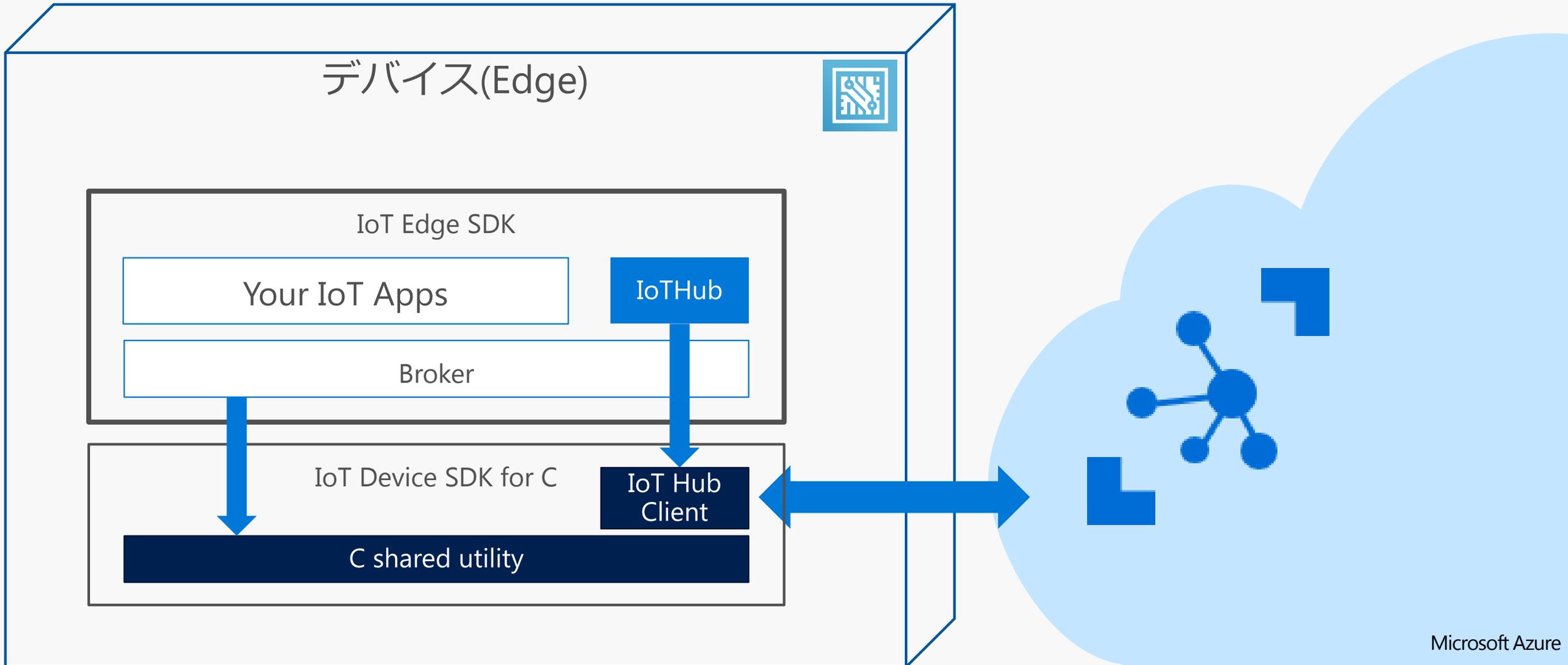
リアルタイム応答に必要な
ローレイテンシーでタイトな
コントロールループ

プライバシーデータや知的財産の保護

組み込み機器を Azure IoT Hub に接続する

- Azure IoT Device SDK
 - <http://github.com/azure/azure-iot-sdks>
 - 小規模~大規模ハードウェアに対応
 - OS Linux、Windows、MBED、その他 ※移植可能
 - 言語 C/C++、C#、JavaScript、Python、Java
- Azure IoT Edge SDK
 - <http://github.com/azure/iot-edge>
 - Ver 1
 - 小規模~大規模ハードウェア対応
 - OS Linux、Windows、その他
 - 言語 C/C++、C#、JavaScript、Java
 - Ver 2
 - 中規模以上
 - Docker Package イメージ

IoT Hub, IoT Device SDK, IoT Edge SDK



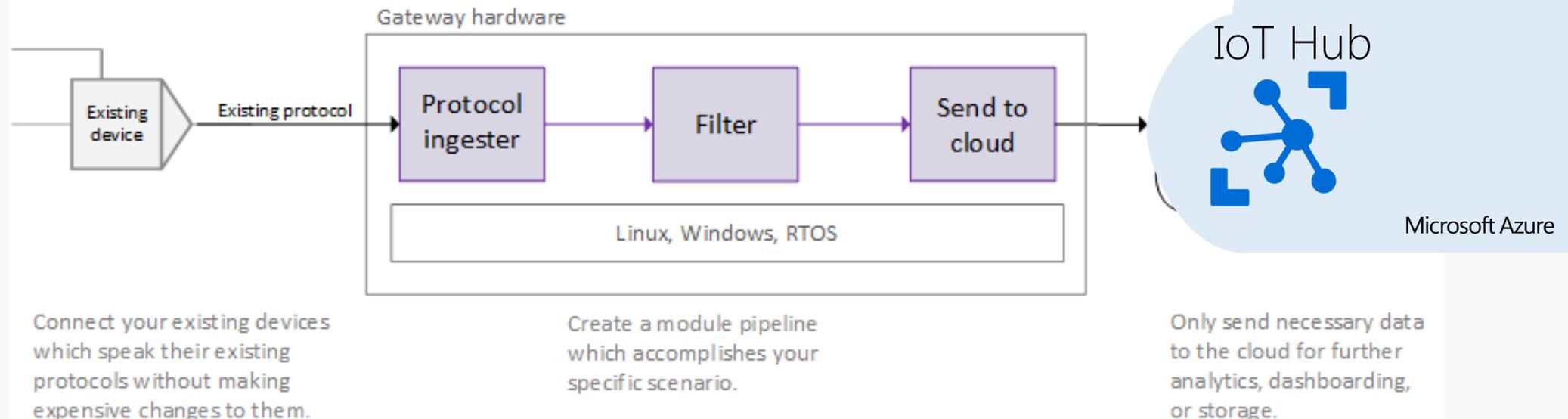
Azure IoT Edge SDK

• 旧称“Azure IoT Gateway SDK”から大幅機能向上!

• <http://github.com/Azure/iot-edge>

- ローカルネットのデバイス群ルーティング
- デバイスの機能拡張

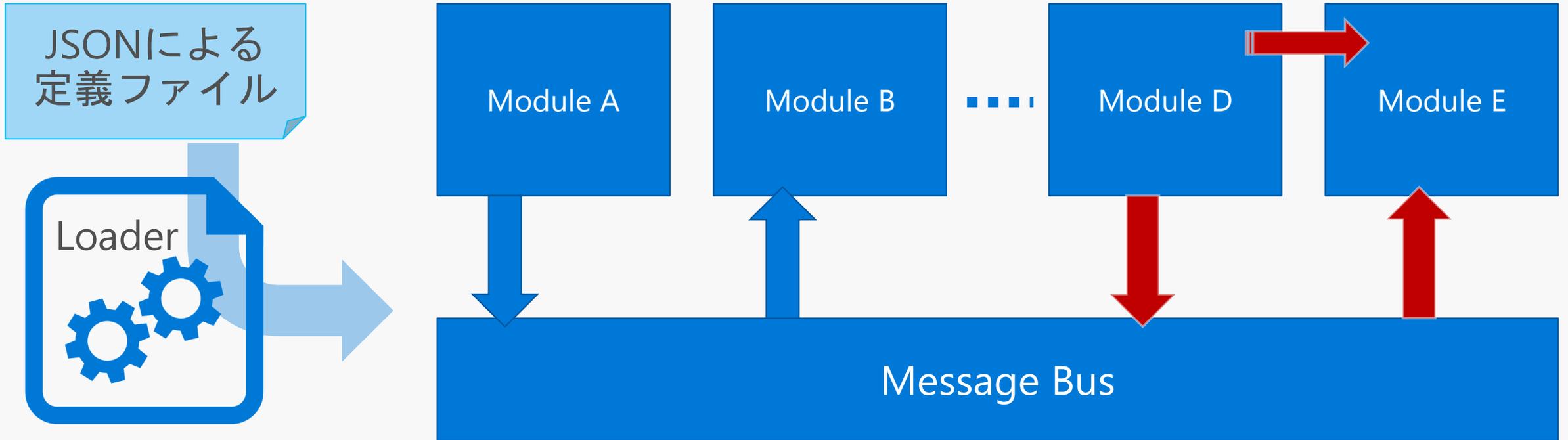
- 基本モジュール・ライブラリ
- ドキュメント
- サンプル



Edge SDKの基本構造 (Ver 1)

メッセージバスに送信したメッセージは他のすべてのモジュールが受信

リンクの設定による送信元・先の限定



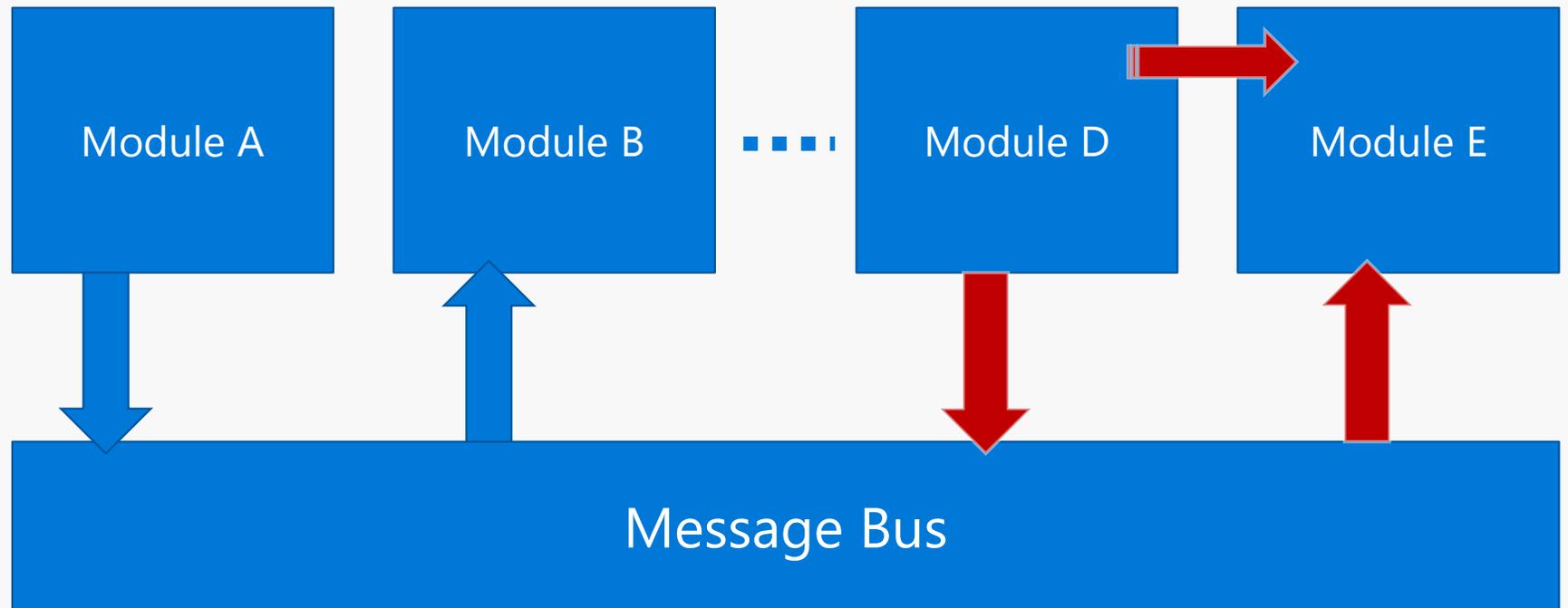
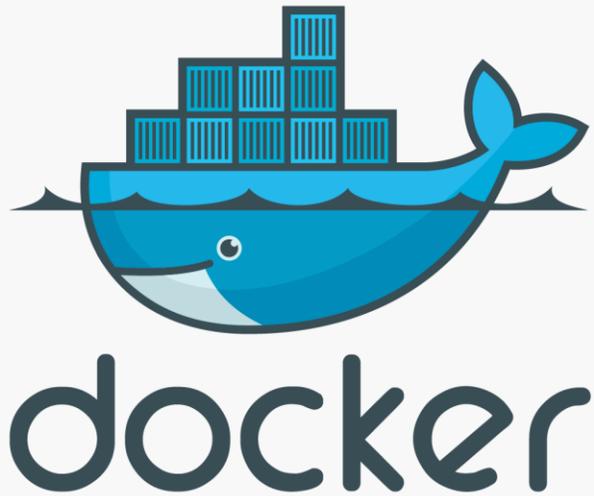
静的、動的
両方をサポート

Module の役割は任意

Edge SDKの基本構造 (Ver 2)

メッセージバスに送信したメッセージは他のすべてのモジュールが受信

リンクの設定による送信元・先の限定



Module の役割は任意

Gateway 的な使い方

双方向ルーティング
両側のIDをマッピング

Local Network

LocalA



メッセージ

LocalB



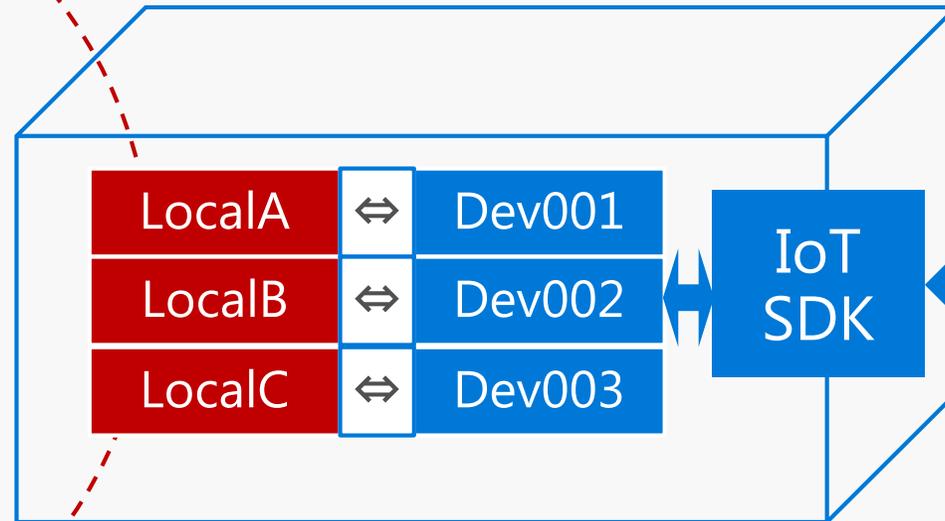
LocalC



BLE、WiFi

OPC UA、Modbus、

...



IoT SDK

IoT Hub



登録済

Dev001

Dev002

Dev003

Microsoft Azure

OPC UA対応モジュール

- <http://github.com/azure/iot-edge/v1> より抜粋

Featured Modules

Other people are creating modules for Azure IoT Edge too! See the **More information** link for a module to find out how to get it, who supports it, etc.

Name	More information	Targets IoT Edge version
OPC Publisher	https://github.com/Azure/iot-edge-opc-publisher	2017-04-27
OPC Proxy	https://github.com/Azure/iot-edge-opc-proxy	2017-04-27
Modbus	https://github.com/Azure/iot-gateway-modbus	2017-01-13
GZip Compression	https://github.com/Azure/iot-gateway-compression-gzip-nodejs	2016-12-16
Proficy Historian	https://github.com/Azure-Samples/iot-edge-proficy-historian	2017-04-27
SQLite	https://github.com/Azure/iot-gateway-sqlite	2017-01-13
Batch/Shred	https://github.com/Azure/iot-gateway-batch-nodejs	2017-01-13

We'd love to feature your module here! See our [Contribution guidelines](#) for more info.



Microsoft Booth



製造業向け IoT - OPC-UA -

産業連動型データ交換の標準である OPC-UA は、2015 年にインダストリー 4.0 の RAM4.0 で通信量の標準としても取り上げられ、業界の標準が定まっています。

この分野は、OPC-UA 対応デバイスを守りクラウドが提供する Azure IoT Suite の構成要素ソリューションの一つである Connected Factory に接続して、製造工程のデバイス稼働状況を可視化する様子を示しています。

OPC UA

OMRON
PLC-1000/2000/3000/4000/5000/6000/7000/8000/9000/10000/11000/12000/13000/14000/15000/16000/17000/18000/19000/20000/21000/22000/23000/24000/25000/26000/27000/28000/29000/30000/31000/32000/33000/34000/35000/36000/37000/38000/39000/40000/41000/42000/43000/44000/45000/46000/47000/48000/49000/50000/51000/52000/53000/54000/55000/56000/57000/58000/59000/60000/61000/62000/63000/64000/65000/66000/67000/68000/69000/70000/71000/72000/73000/74000/75000/76000/77000/78000/79000/80000/81000/82000/83000/84000/85000/86000/87000/88000/89000/90000/91000/92000/93000/94000/95000/96000/97000/98000/99000/100000

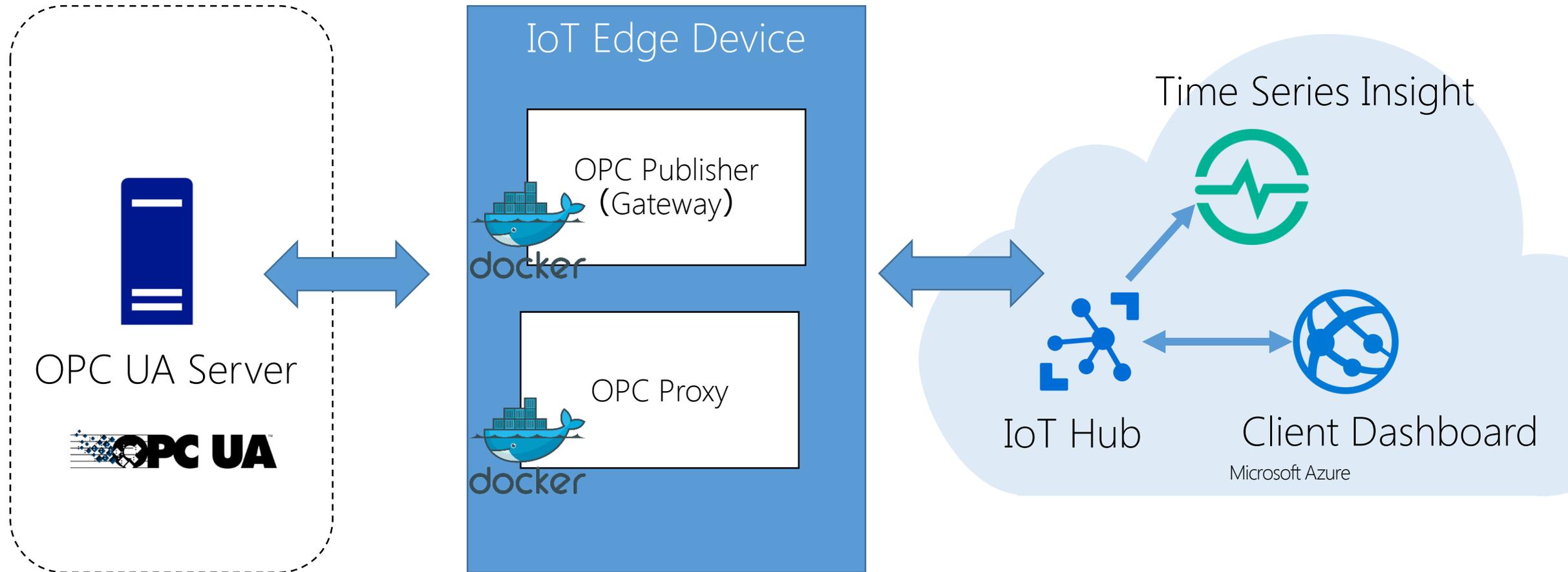
CONTEC
COMPREHENSIVE M2M Gateway for PLC

Pro-face
7" 15.1" 19" 22.5" 26" 31.5" 35" 39" 43" 47.5" 51" 55.5" 59" 63.5" 67" 71.5" 75" 79.5" 83" 87.5" 91" 95.5" 99" 103.5" 107" 111.5" 115" 119.5" 123" 127.5" 131" 135.5" 139" 143.5" 147" 151.5" 155" 159.5" 163" 167.5" 171" 175.5" 179" 183.5" 187" 191.5" 195" 199.5" 203" 207.5" 211" 215.5" 219" 223.5" 227" 231.5" 235" 239.5" 243" 247.5" 251" 255.5" 259" 263.5" 267" 271.5" 275" 279.5" 283" 287.5" 291" 295.5" 299" 303.5" 307" 311.5" 315" 319.5" 323" 327.5" 331" 335.5" 339" 343.5" 347" 351.5" 355" 359.5" 363" 367.5" 371" 375.5" 379" 383.5" 387" 391.5" 395" 399.5" 403" 407.5" 411" 415.5" 419" 423.5" 427" 431.5" 435" 439.5" 443" 447.5" 451" 455.5" 459" 463.5" 467" 471.5" 475" 479.5" 483" 487.5" 491" 495.5" 499" 503.5" 507" 511.5" 515" 519.5" 523" 527.5" 531" 535.5" 539" 543.5" 547" 551.5" 555" 559.5" 563" 567.5" 571" 575.5" 579" 583.5" 587" 591.5" 595" 599.5" 603" 607.5" 611" 615.5" 619" 623.5" 627" 631.5" 635" 639.5" 643" 647.5" 651" 655.5" 659" 663.5" 667" 671.5" 675" 679.5" 683" 687.5" 691" 695.5" 699" 703.5" 707" 711.5" 715" 719.5" 723" 727.5" 731" 735.5" 739" 743.5" 747" 751.5" 755" 759.5" 763" 767.5" 771" 775.5" 779" 783.5" 787" 791.5" 795" 799.5" 803" 807.5" 811" 815.5" 819" 823.5" 827" 831.5" 835" 839.5" 843" 847.5" 851" 855.5" 859" 863.5" 867" 871.5" 875" 879.5" 883" 887.5" 891" 895.5" 899" 903.5" 907" 911.5" 915" 919.5" 923" 927.5" 931" 935.5" 939" 943.5" 947" 951.5" 955" 959.5" 963" 967.5" 971" 975.5" 979" 983.5" 987" 991.5" 995" 999.5

Pro-face
7" 15.1" 19" 22.5" 26" 31.5" 35" 39" 43" 47.5" 51" 55.5" 59" 63.5" 67" 71.5" 75" 79.5" 83" 87.5" 91" 95.5" 99" 103.5" 107" 111.5" 115" 119.5" 123" 127.5" 131" 135.5" 139" 143.5" 147" 151.5" 155" 159.5" 163" 167.5" 171" 175.5" 179" 183.5" 187" 191.5" 195" 199.5" 203" 207.5" 211" 215.5" 219" 223.5" 227" 231.5" 235" 239.5" 243" 247.5" 251" 255.5" 259" 263.5" 267" 271.5" 275" 279.5" 283" 287.5" 291" 295.5" 299" 303.5" 307" 311.5" 315" 319.5" 323" 327.5" 331" 335.5" 339" 343.5" 347" 351.5" 355" 359.5" 363" 367.5" 371" 375.5" 379" 383.5" 387" 391.5" 395" 399.5" 403" 407.5" 411" 415.5" 419" 423.5" 427" 431.5" 435" 439.5" 443" 447.5" 451" 455.5" 459" 463.5" 467" 471.5" 475" 479.5" 483" 487.5" 491" 495.5" 499" 503.5" 507" 511.5" 515" 519.5" 523" 527.5" 531" 535.5" 539" 543.5" 547" 551.5" 555" 559.5" 563" 567.5" 571" 575.5" 579" 583.5" 587" 591.5" 595" 599.5" 603" 607.5" 611" 615.5" 619" 623.5" 627" 631.5" 635" 639.5" 643" 647.5" 651" 655.5" 659" 663.5" 667" 671.5" 675" 679.5" 683" 687.5" 691" 695.5" 699" 703.5" 707" 711.5" 715" 719.5" 723" 727.5" 731" 735.5" 739" 743.5" 747" 751.5" 755" 759.5" 763" 767.5" 771" 775.5" 779" 783.5" 787" 791.5" 795" 799.5" 803" 807.5" 811" 815.5" 819" 823.5" 827" 831.5" 835" 839.5" 843" 847.5" 851" 855.5" 859" 863.5" 867" 871.5" 875" 879.5" 883" 887.5" 891" 895.5" 899" 903.5" 907" 911.5" 915" 919.5" 923" 927.5" 931" 935.5" 939" 943.5" 947" 951.5" 955" 959.5" 963" 967.5" 971" 975.5" 979" 983.5" 987" 991.5" 995" 999.5

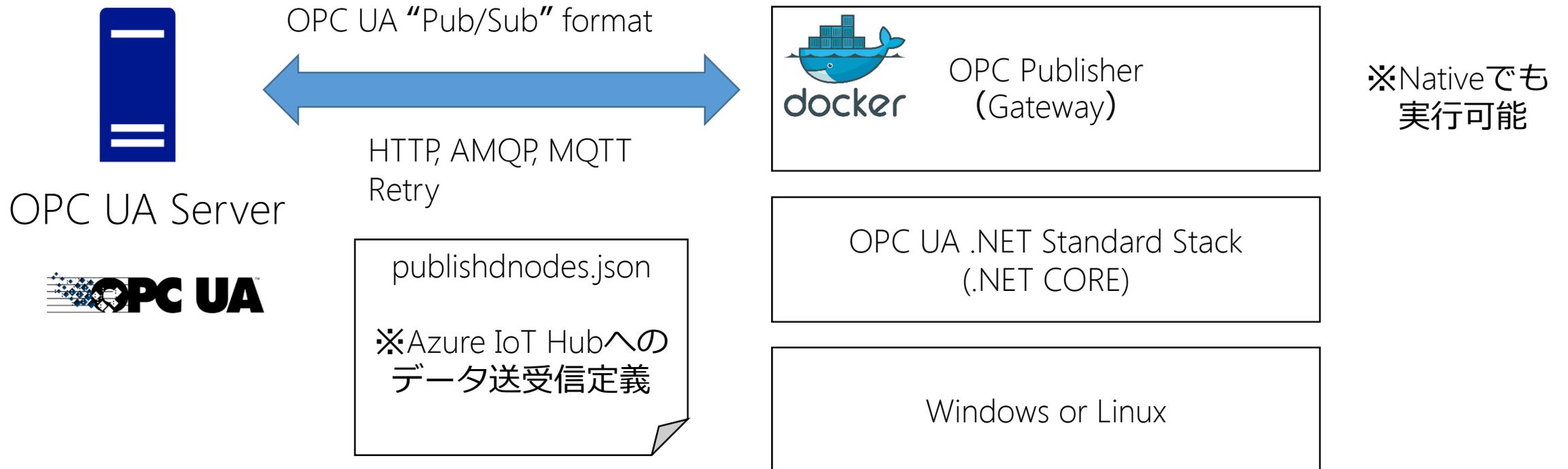
インテリジェント クラウド
インテリジェント エッジ

デモの構成図



OPC 向け Module (OPC Publisher)

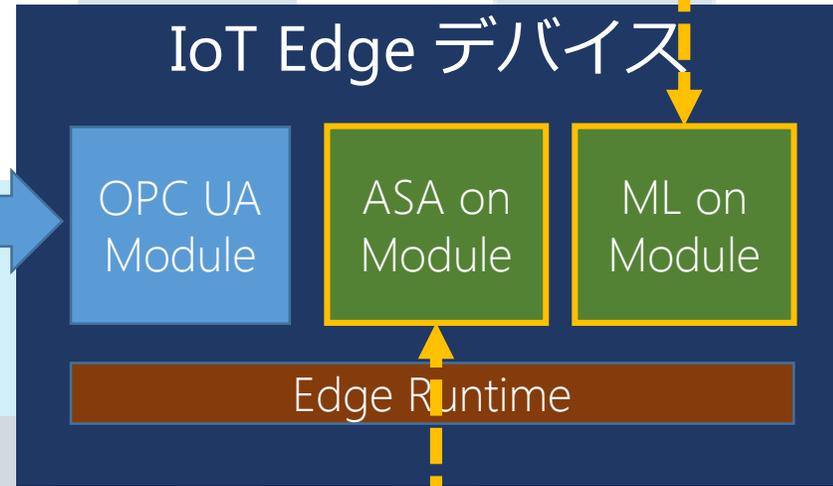
開発サイト : <http://github.com/azure/iot-edge-opc-publisher>



継続的な学習と更新

ローカルネットワーク内での
リアルタイムデータ分析・処理
ネットワーク非接続時の代替処理

OPC UA
対応デバイス群

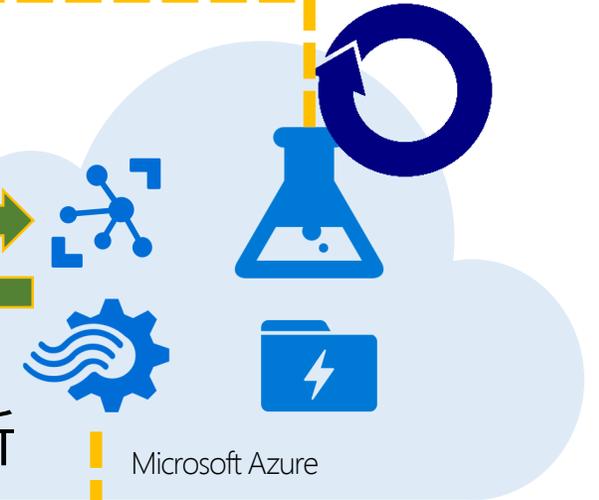


工場内ネットワーク

継続的な
データ収集

最新Module
プッシュ更新

ビッグデータで
継続的に学習

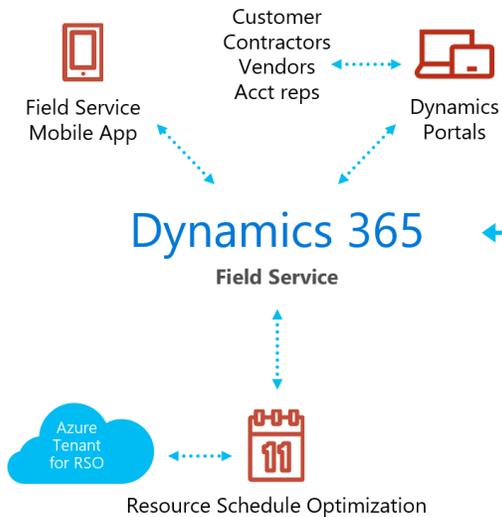


クエリの
継続的改善

IoT を業務につなげる！

Microsoft Azure の IoT 関連 PaaS サービスと Dynamics 365 との連携により業務システムへの連結が可能に

Connected Field Service Add-on



Connected Field Service Add-on ※



業務システムとの連携



参考URL

- Azure IoT Hub
 - <https://docs.microsoft.com/ja-jp/azure/iot-hub/>
- **推奨アーキテクチャの自学自習コンテンツ**
 - <http://github.com/ms-iotkithol-jp/IoTKitHoLV4>
- Azure IoT Device SDK
 - <http://github.com/azure/azure-iot-sdks>
- Azure IoT Edge SDK
 - <https://docs.microsoft.com/ja-jp/azure/iot-edge/>
 - <http://github.com/azure/iot-edge>
- OPC Modules
 - <https://github.com/Azure/iot-edge-opc-proxy>
 - <https://github.com/Azure/iot-edge-opc-publisher>
- Connected Field Service (Dynamics**連携**)
 - <https://docs.microsoft.com/ja-jp/dynamics365/customer-engagement/field-service/connected-field-service>

