

# LONMARK® Web Service for the IIoT

LONMARK Session 2018 TOKYO



LONMARK JAPAN 理事  
田中宏明

# IIoT研究会の取り組み

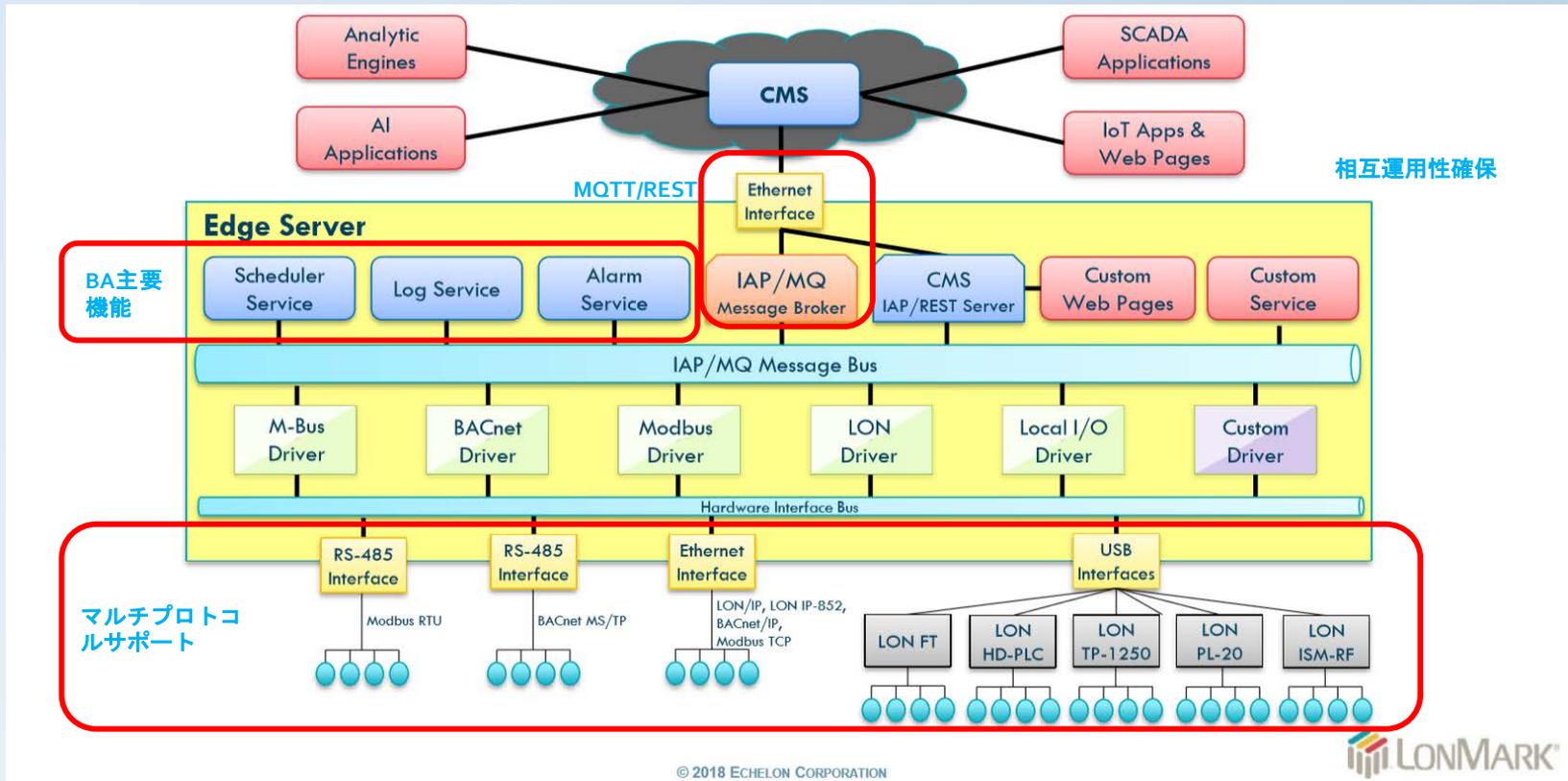
#	技術項目	詳細
1	IzoT	LonTalkをプライベートIPにマップ
2	BAS/IIoT,クラウド,MQTT,相互運用性 (IIoT)	IIoTを利用したBASは？ IIoT EVKで使われている技術
3	クラウド、IzoT、EnOcean	クラウド化のメリット？ IIoT EVKを使った相互接続
4	クラウド、IzoT LonWorks BACnet KNX EnOcean DALI	IIoT EVKを使った相互接続 LonWorksとBACnetの比較
5	AIスピーカ、BAS WebService EnOcean	AIスピーカとIzoT EVK AIスピーカとBAS接続
6	AIスピーカ、BAS WebService	AIスピーカとBAS接続 LonMark International技術情報

# LonMark が用意する オープン技術更新 (2018)

#	項目	解説
1	LON-IP ANSI/CTA 709.7 CEN & CEN/ISO 14908.7	LonTalkをマップしたIP通信 新ANSI/CTA 標準へ
2	LON HD-PLC ANSI/CTA 709.8 CEN CEN/ISO 14908.8	1Mb/secの電力線通信
3	LON ISM-RF ANSI/CTA 709.9 CEN CEN/ISO 14908.9	メッシュ構成で1Mb/sの無線ネットワーク
4	LonMark Web Service	IoTプラットフォームWeb サービス
5	Device Resource File Version 16	ルームオートメーション向け プロファイル他

クラウド Edge Serverの機能分散を明確化  
相互運用性を持ったIoT通信を提案

# IOT Open System Architecture



# IOT ACCESS PROTOCOL(IAP) BASICS

エッジサーバとクラウドアプリケーションのための相互運用可能なWEBサービス標準

## ◆IAPのAPIは、以下のことを可能にします

- ✓ エッジデバイスでのデータアクセス
- ✓ デバイスの 予防保全と保守
- ✓ 警報の監視管理
- ✓ スケジューラの設定管理

## ◆APIは様々なプラットフォームで動作可能です

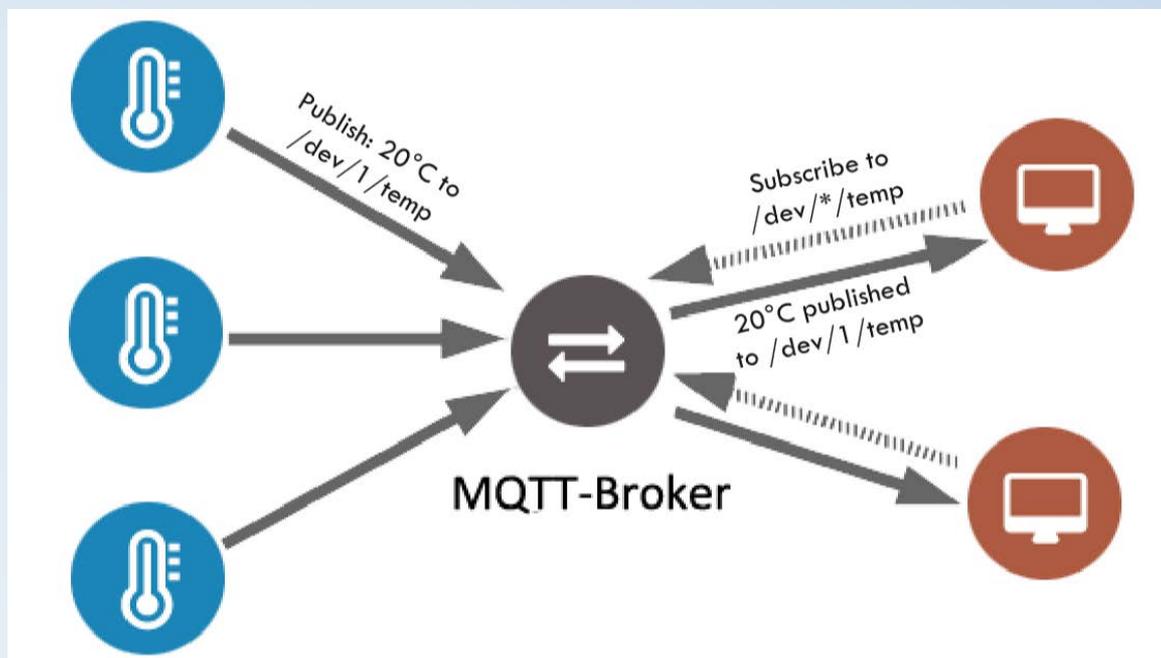
- ✓ カスタムWeb UIを使ったりリモートブラウザ
- ✓ 分析、AIなどのリモートサーバ
- ✓ Smart Server IoTで動作

## ◆2種のIPA API

- ✓ IAP/REST Web ページ用
- ✓ IAP/MQ 各種アプリケーション用

# IAP/MQ API –MQTTの紹介

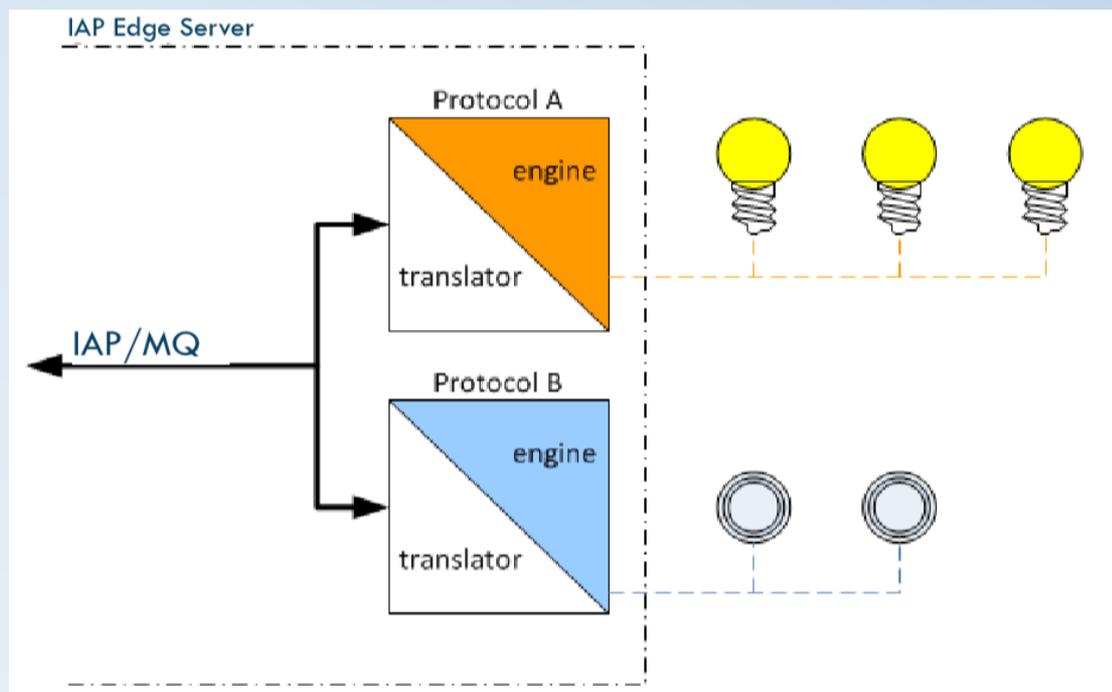
PUBLISH-SUBSCRIBE プロトコル



クライアントはTopicに対してメッセージ発行  
クライアントはTopicを購読し、Topicに関連付けられたメッセージを受信できる  
類似の技術 LonWorks ネットワーク変数 Twitter

# IAP MULTI-PROTOCOL SUPPORT

## EDGE SERVER PROTOCOL GATEWAYS



IAP protocol gatewayは

クラウドサービスで利用できるようにプロトコルを抽象化

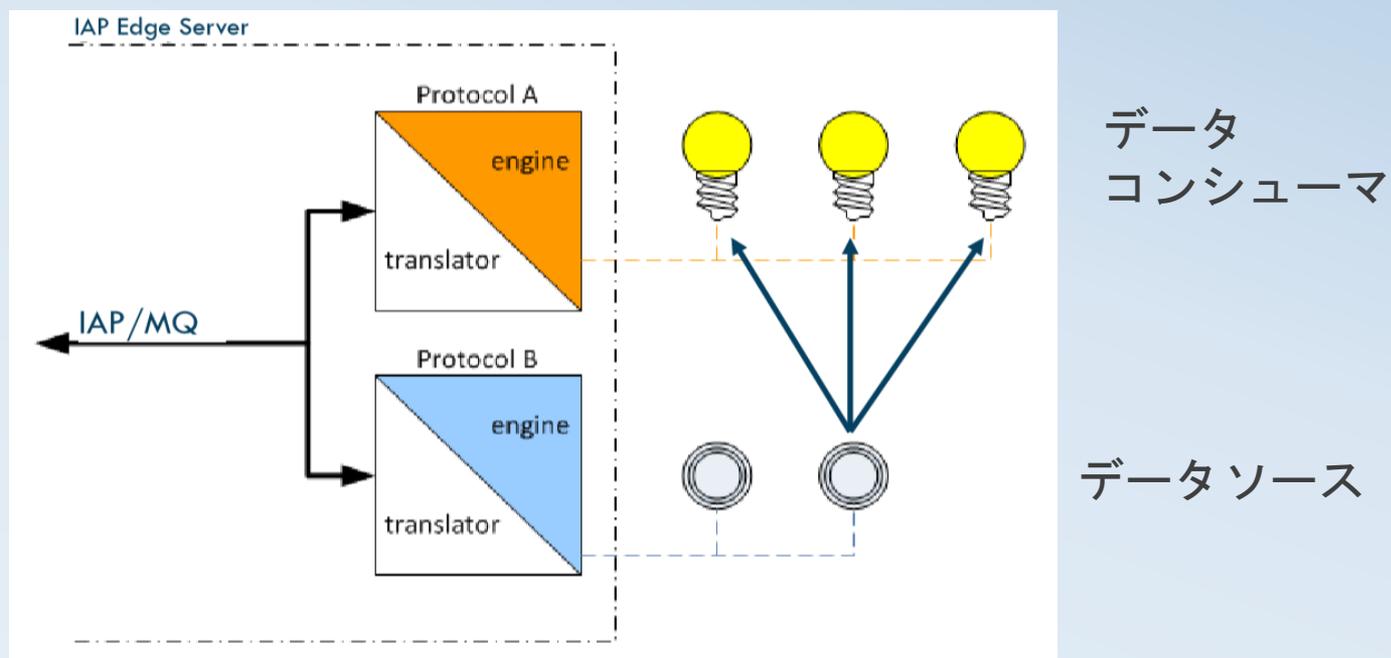
デバイス・データはプロトコルに依存しないように表現

必要なファンクション メタデータを保持 (Functional Block/Configuration

Property)

# IAP CONNECTIONS

PUB-SUB (Publisher-Subscriber) 接続を可能とすることで、IIOT DEVICE の制約をなくします



PUB-SUB接続は、データソースからデータコンシューマへの接続  
PublisherとSubscriberは異なるEdge Serverでも構わないし、異なるプロトコルを  
使ってもよい

PublisherとSubscriberは異なるエンコードをするかもしれない

# IAP 標準サービス

以下のサービスはEDEGE SERVERに分散配置可能



## ◆ スケジューラ

- ✓ 日時指定 あるいは 日の出 日の入 相対時間指定
- ✓ データポイント更新 ファーム更新などを指定できる
- ✓ 各種プロトコルに対して 対デバイス、対グループアドレスを指定可能

## ◆ データロギング

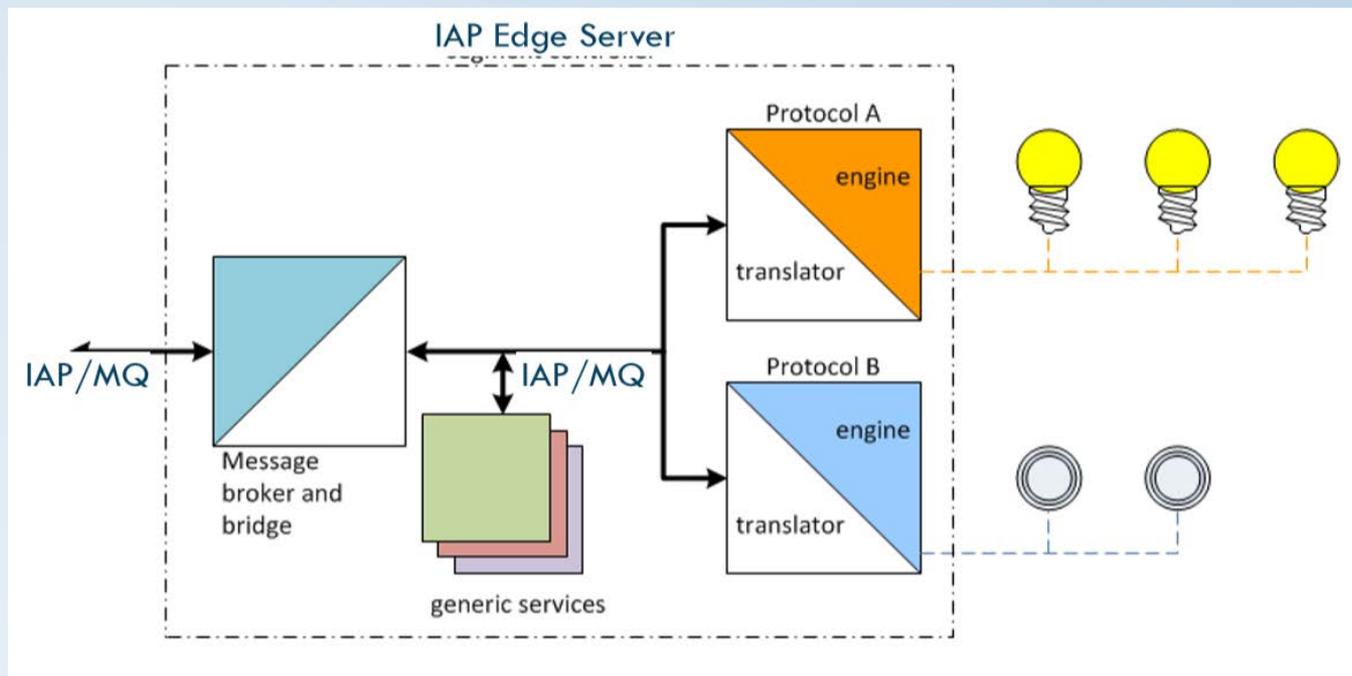
- ✓ データ更新、イベント発生 記録可能
- ✓ データ記録周期、保存期間を変更可能
- ✓ フィルタ機能

## ◆ アラーム処理

- ✓ 変更可能なアラーム発生規則
- ✓ 変更可能なアラーム確認規則
- ✓ E-mailやJob-activationが可能

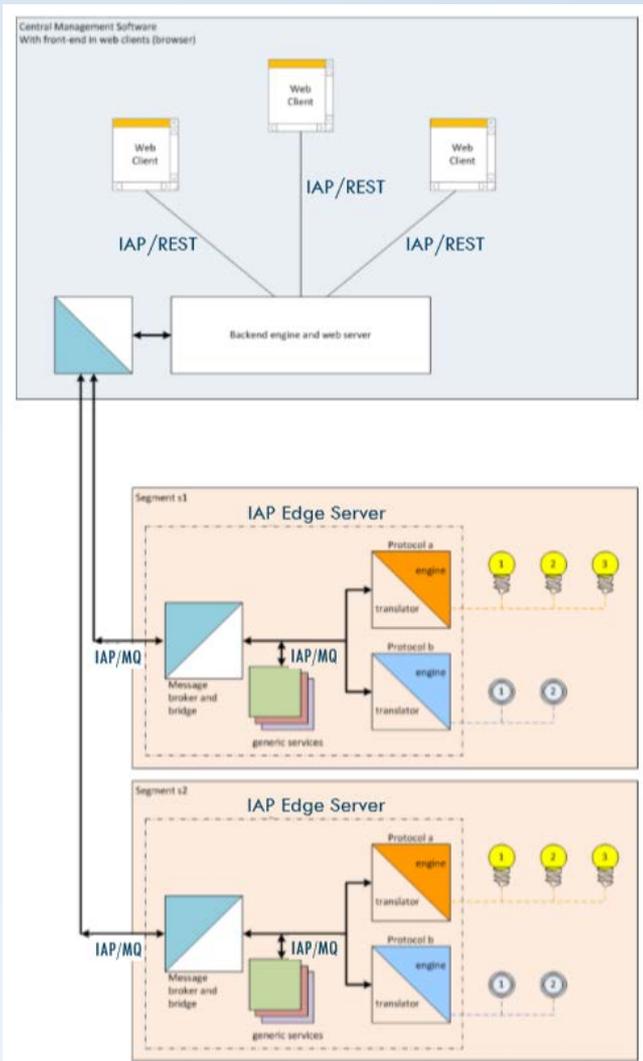
分散サービスが、システムの可用性・応答性を高めます

# EDGE SERVER WITH SERVICE AND GATEWAYS



Local message brokerはMQTT bridgeを持つCentral message brokerに接続性を提供します

# 中央監視システム サポート



◆中央監視システム（CMS）は複数のEdge server デバイス リソースを管理できる

◆CMSは複数にすることができる

✓ CMSはEdge server上に実装してもよい

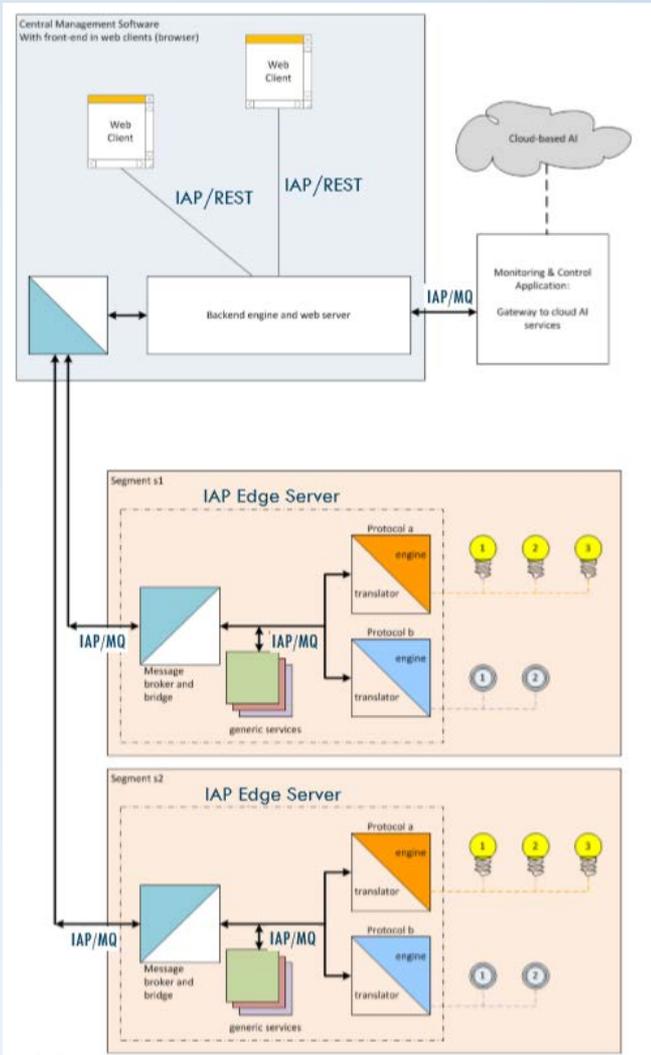
◆中央監視システムの構成は、以下の要素から構成されます

✓ Central message broker

✓ Back-end engine

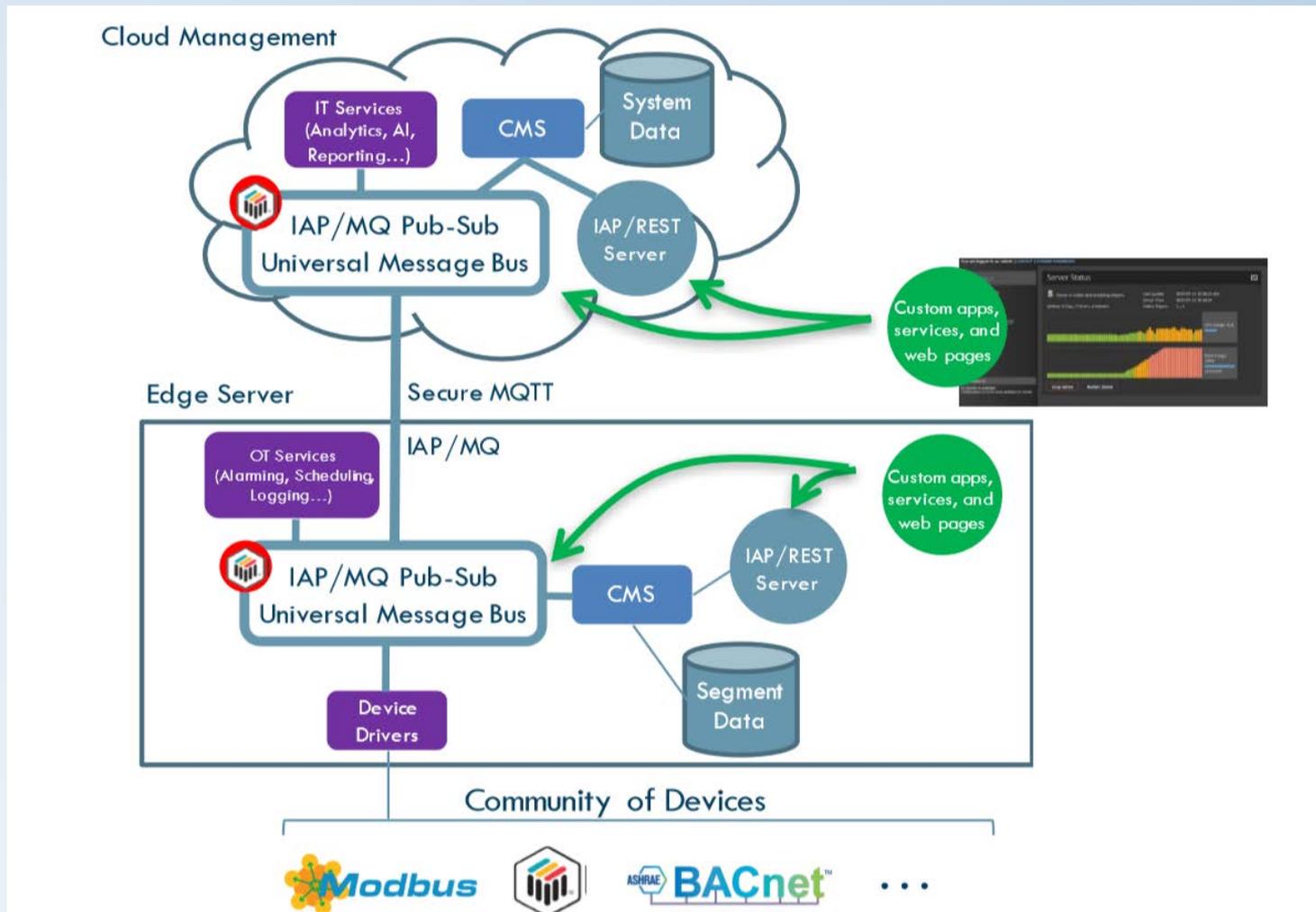
✓ Front-end interface : Web アプリケーション

# クラウド接続のための中央監視接続例

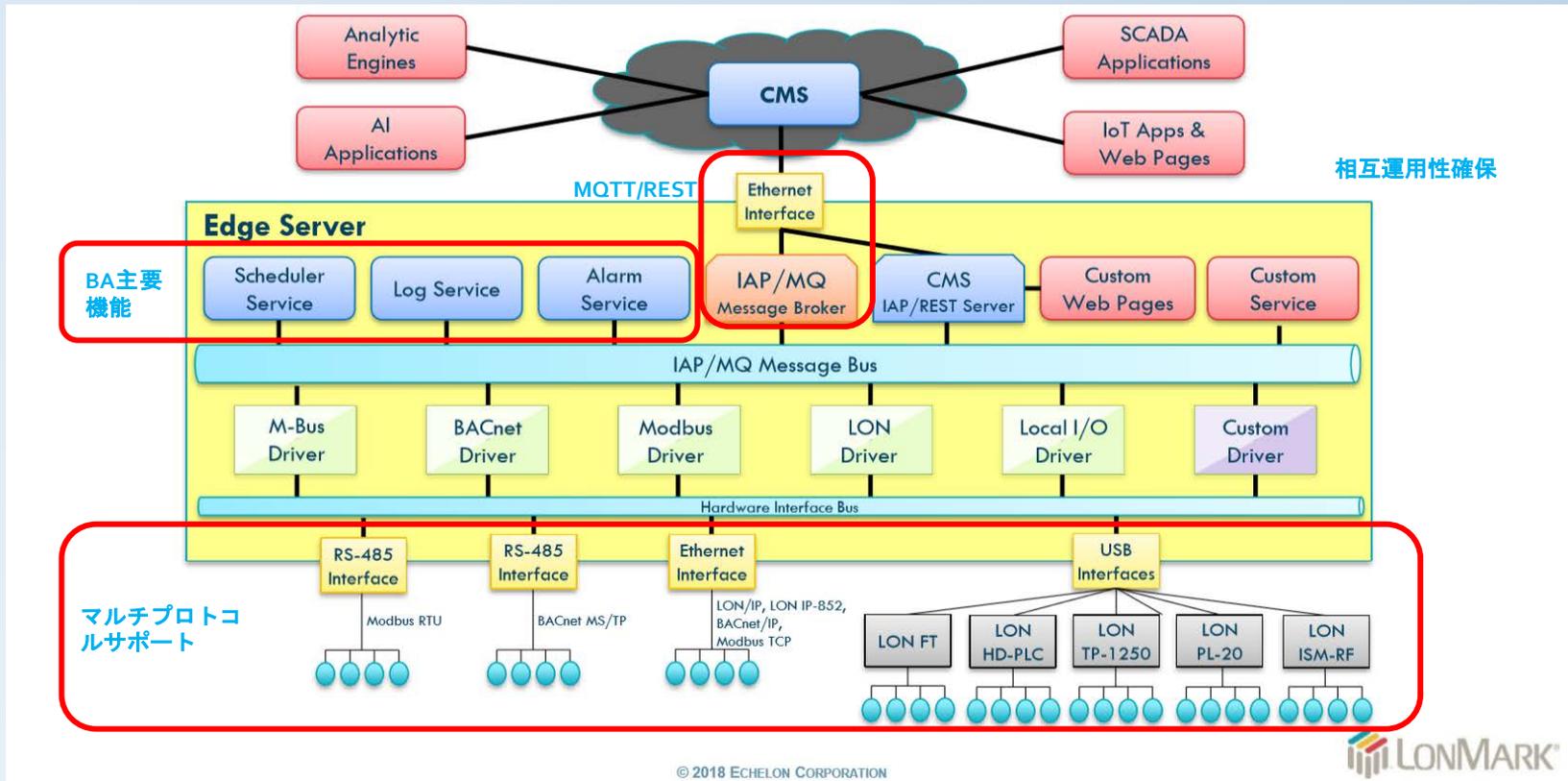


- ◆ IAPはクラウド AIサービスへのシステム拡張を可能に
- ◆ IIOTシステムの新たな可能性創造

# UNIVERSAL APIS FOR LOCAL AND CLOUD APPS



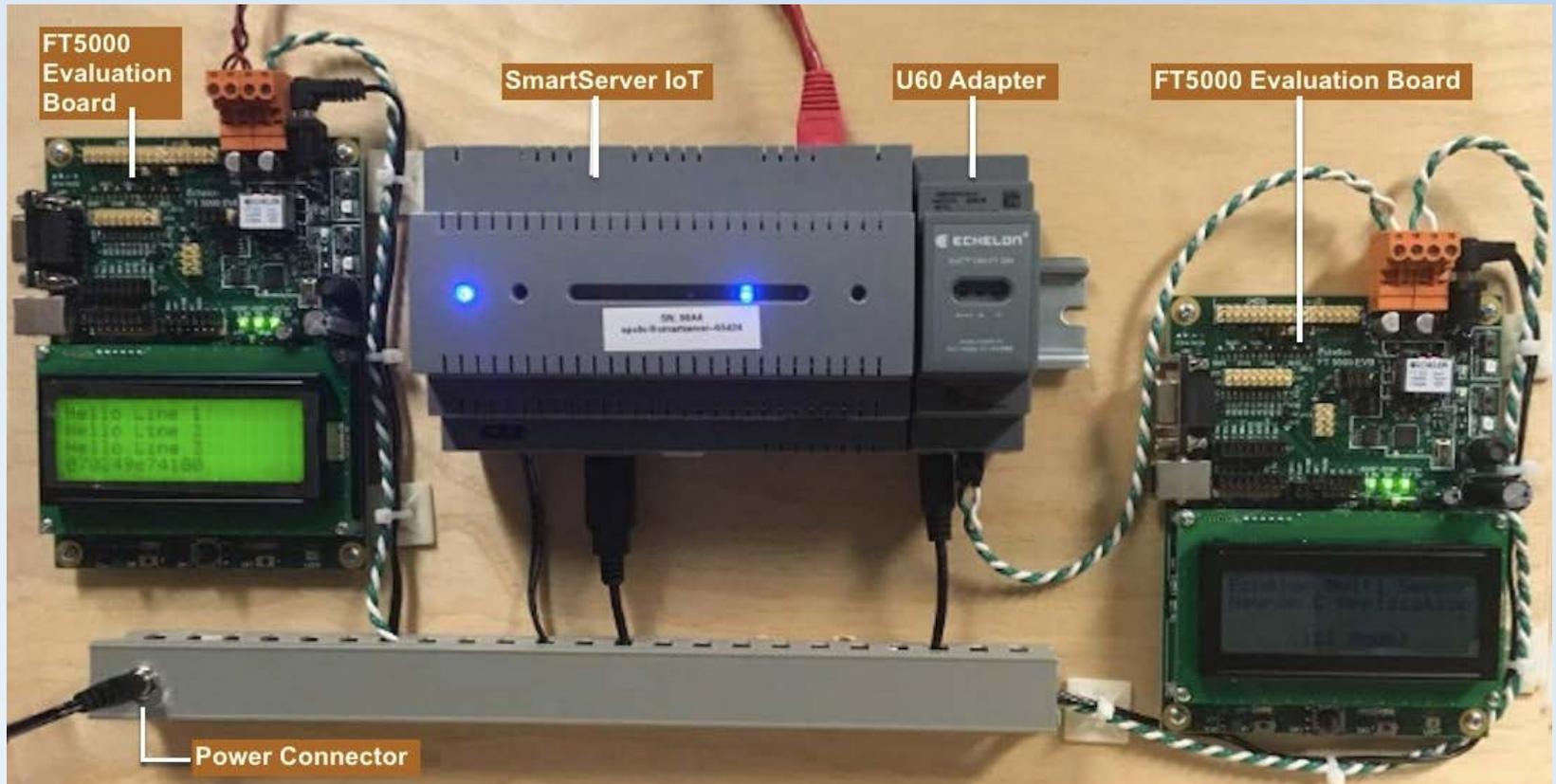
# IoT Open System Architecture



# IAPの優位性

#	項目	解説
1	オープン	API仕様公開
2	軽量	小規模デバイスおよび大規模クラウドに搭載可能
3	簡単	プログラムが容易なPublish/Subscribeモデル
4	高速	クライアント・サーバとも単純な処理
5	イベント駆動	自律デバイスのネットワークに最適
6	柔軟性	エッジデバイスとクラウドサービスに最適
7	Web主体	Web標準で構築
8	セキュリティ	TLSセキュリティ設定に対応
9	互換性	すべてのプログラミングおよびスクリプト言語対応

# The SmartServer IoT Evaluation Kit (EVK)



# IAP/MQ API

- The syntax for topics is as follows:
- **glp** / {*IAP\_Version*} / {*SID*} / {*Channel*} / {*Resource\_Type*} [ / {*Resource\_Detail*} ] [ / {*Property\_Path*} ] [ {*Properties*} ]

# IAP/MQ API

Item	Detail
<i>glp</i>	IAP topics always begin with <i>glp</i> , where <i>glp</i> is a constant keyword.
<i>IAP_Version</i>	The topic must specify the IAP version. The current version is <b>0</b> (zero).
<i>SID</i>	This is the Segment Identifier. <b>A segment identifier is a logical address for an edge server</b> , and consists of letters A-Z, a-z, digits 0-9, and special characters period (.), hyphen (-), and underscore (_). Special characters are not allowed as the first character of a SID. A valid SID matches this regular expression: [A-Za-z0-9][A-Za-z0-9.-_]*
<i>Channel</i>	The IAP groups topics and message handling attributes into directional communication channels. There are three channels, each using a two letter identifier:
<i>Resource Type</i>	IAP supports a variety of resource types such as devices, groups, schedules, etc. The supported resource types includes those in the following list. Additional resources are used in special cases, typically within the edge server.
<i>Resource Detail</i>	The general syntax for the <i>Resource Detail</i> is: [ <i>{Edge_Protocol_ID}</i> /] <i>{Handle}</i> / <i>{Object_Path}</i> Depending on the Resource Type, the <i>Resource Detail</i> may include an <i>Edge_Protocol_ID</i> (such as for <b>dev</b> resources), and the <i>Object_Path</i> element can be multiple levels deep, depending on the object being specified.
<i>Property Path</i>	Many resources allow topics to address a property within the selected object. This includes nested properties, which are separated with a single forward slash.