

事例紹介2:

W3C WoTを活用したスマートビル

大阪大学 サイバーメディアセンター センター長 下條 真司
ダイキン工業株式会社 テクノロジー・イノベーションセンター 増田 欣之

1. 会社概要と取組みの背景

2. WoT適用事例

3. まとめと今後の課題

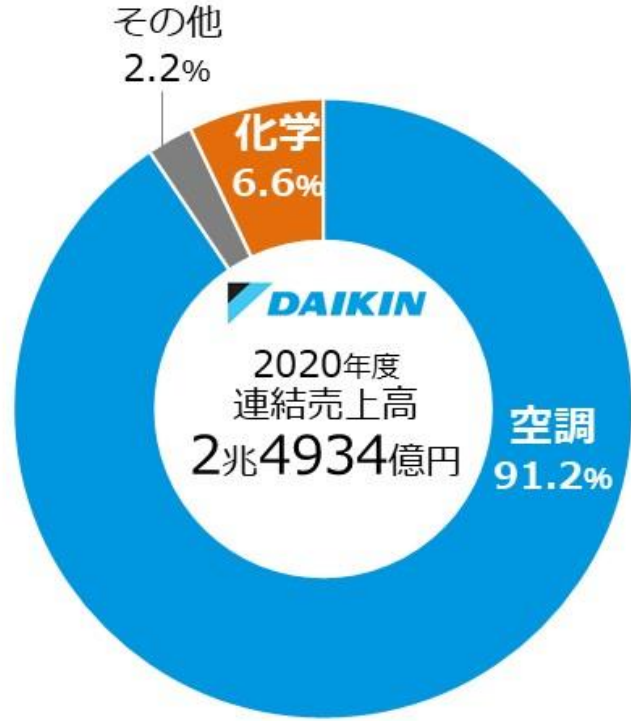
1. 会社概要と取組みの背景：事業内容

空調事業

住宅用

業務用

サービス



その他事業

油圧機器

酸素濃縮機

化学事業

冷媒

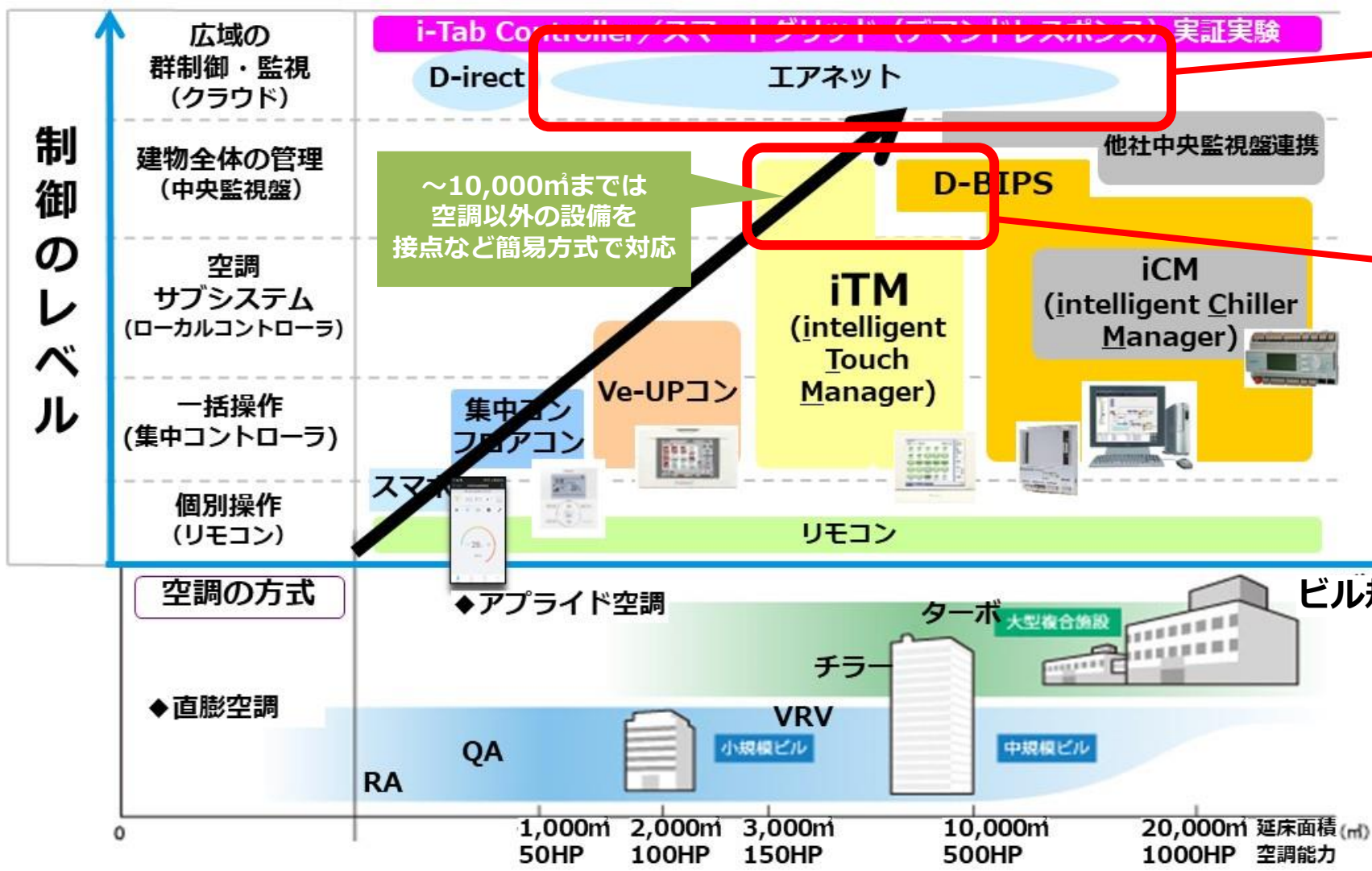
半導体用途

自動車用途

1. 会社概要と取組みの背景：空調製品ラインアップ



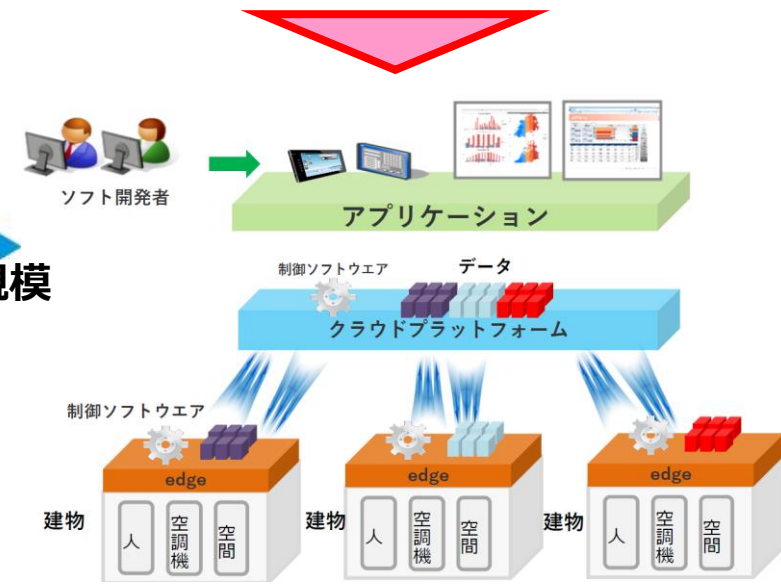
1. 会社概要と取組みの背景：ソリューション商品



＜今後の発展＞

より多様なサービスの実現
・クラウドネイティブな
アーキテクチャへの刷新

より多様なデバイスとの接続
・通信方式の拡張



1. 会社概要と取組みの背景：IoT・AI技術の活用によるビジネスイノベーション

インターネットにつながる商品の拡販により

2025年迄に 新規販売:50%以上

将来的に 全数接続

オールコネクテッド戦略

建物に合わせた空調システム提案

エネルギーの最適運用提案

更新提案にかかる工数を大幅に削減

提案設計 → **施工試運転** → **運用** → **保守メンテ** → **改修更新**

運用改善や対応に活用 工事コストダウン

故障診断/予測による 機器のダウンタイムを短縮

中・大規模建物向けクラウド型空調コントロールサービス

DK-CONNECT

クラウドで繋がり、
管理のカタチがもっと自由に。

2021年 6月 1日
サービス開始

オールコネクテッド戦略の狙い

- 顧客接点を拡大し、
マーケット視点での新たな価値創造
- 継続的な機能アップデートときめ細かな対応で
顧客満足への貢献

データを活用した**新たな売り方への挑戦**

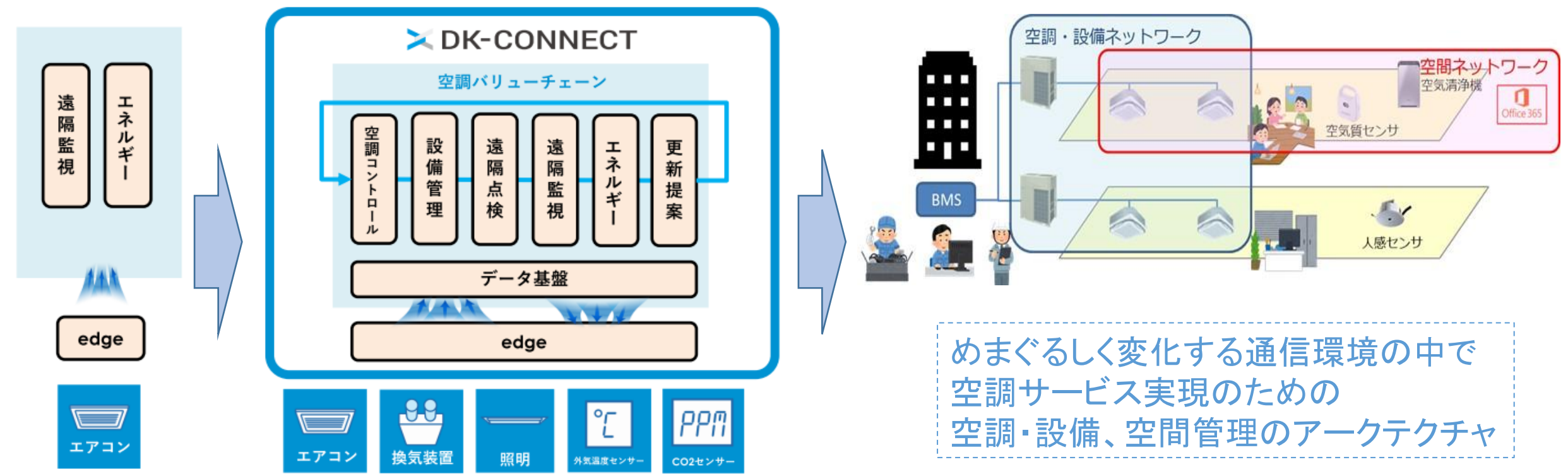
リアルタイム制御可能なサーバレスアーキテクチャ

IoTブローカーの
効果的な使い分け

ストリーミングアーキテクチャの採用

NoSQLの
徹底活用

2. WoT適用事例：大阪大学との共同研究



社内外連携による新価値

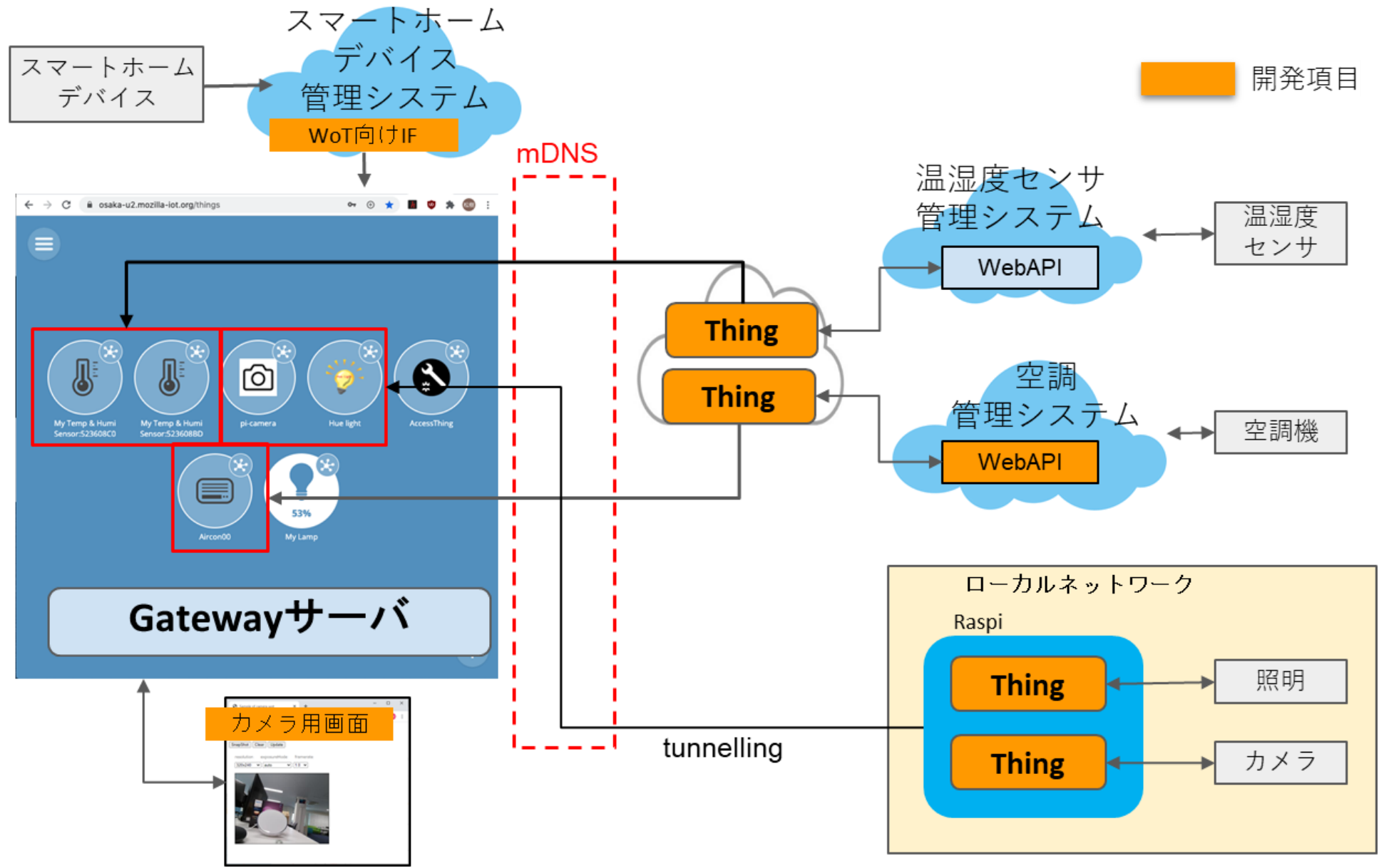
=

データ標準化技術WoT

×

クラウドネイティブアーキテクチャ

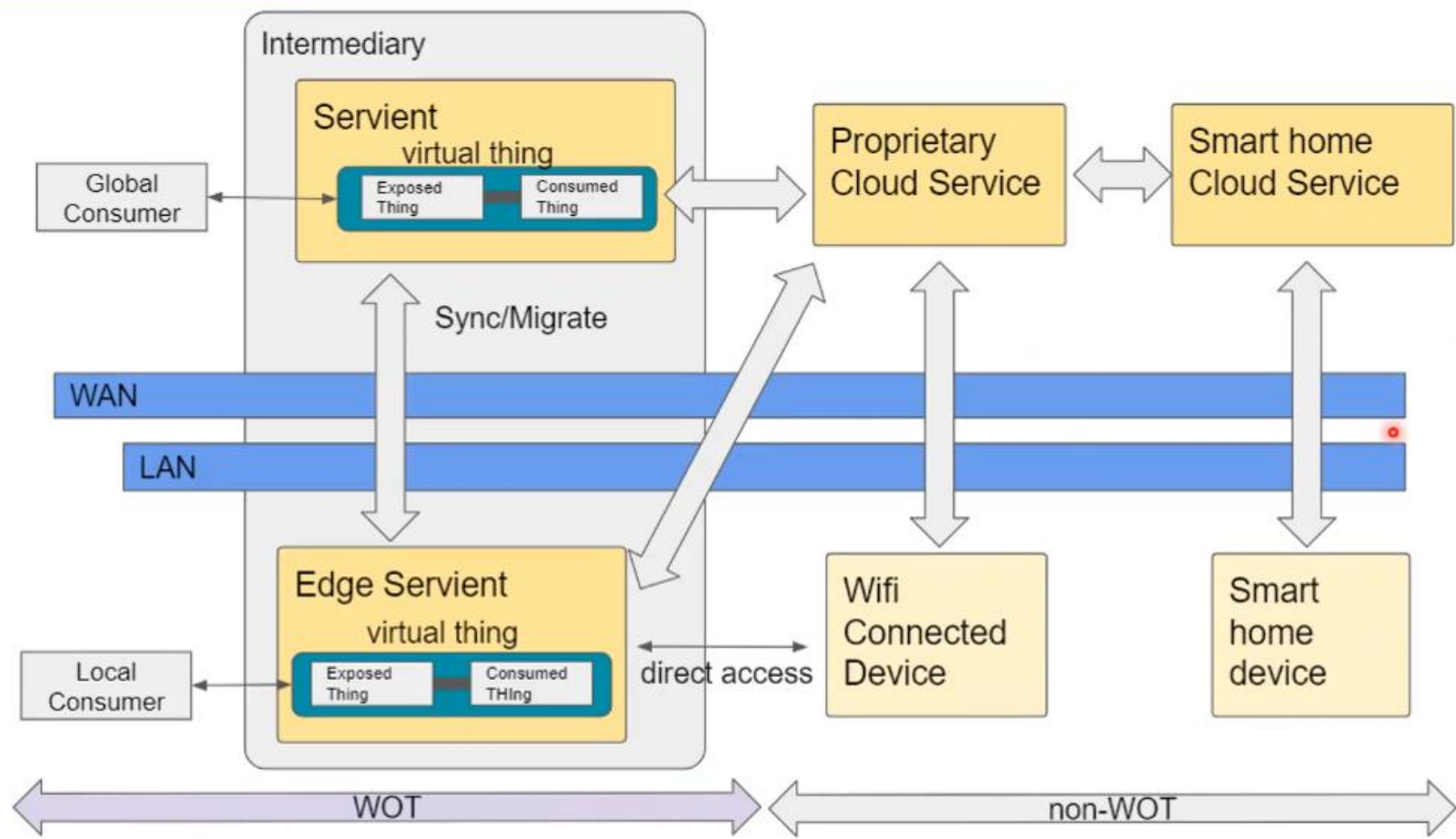
2. WoT適用事例：様々な機器の一元管理 & GoogleHomeとの連携



2. WoT適用事例 : intermediaryによるクラウドエッジ相互接続

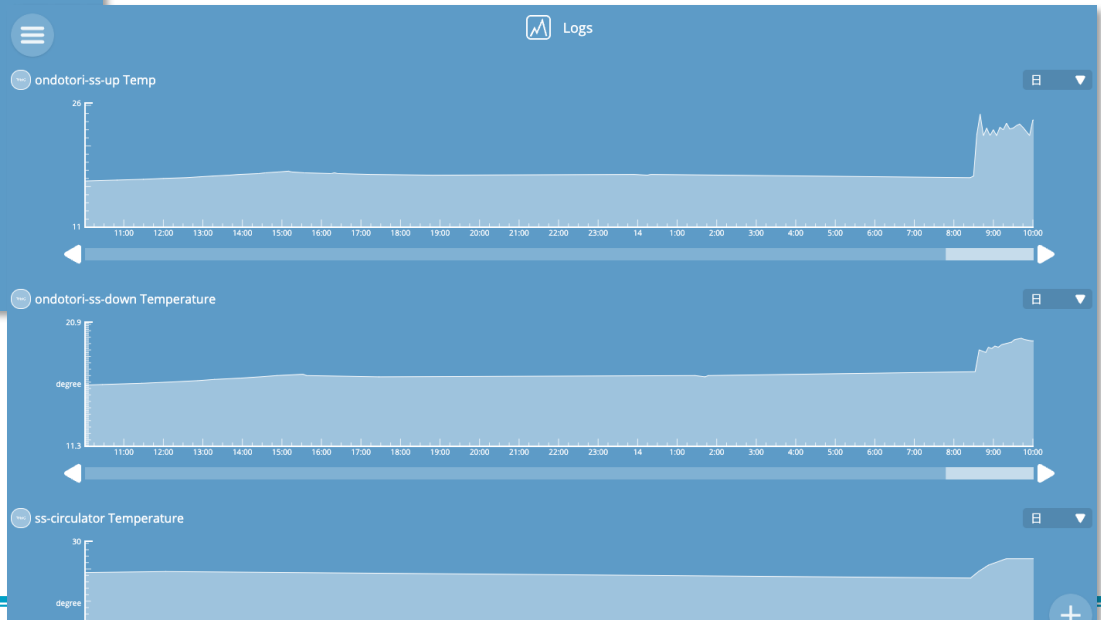
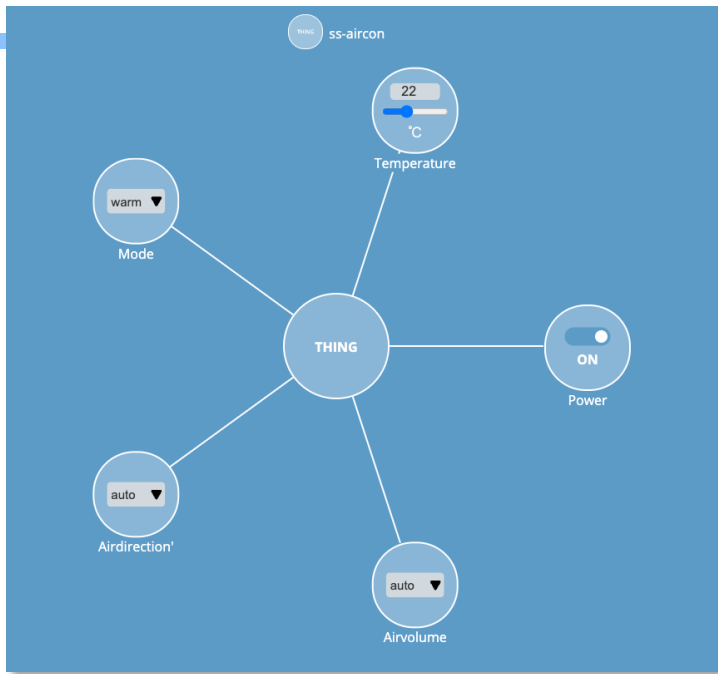
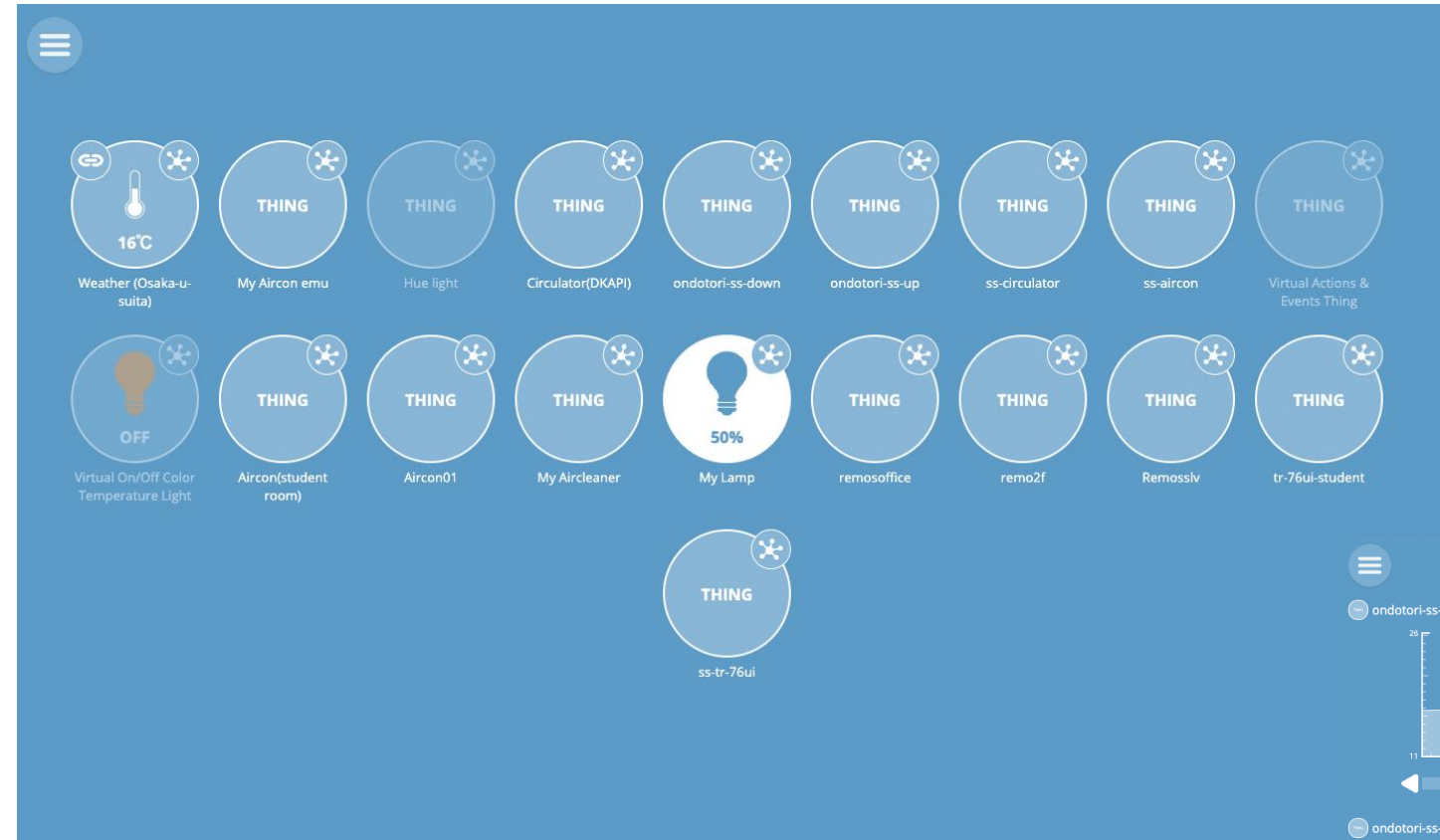


Proposal Architecture



- ISSUES
1. No Authentication in WOT
 2. How to Connect Things from Cloud & Local

2. WoT適用事例 : WebThings Gatewayの活用



<https://webthings.io/>

2. WoT適用事例：MacroアドオンによるECAルールベースの空調サーキュレータ制御

←
circulator on

Trigger on ss-aircon Property ▼ Power ▼ was changed

// if remo-aircon turned on and

Conditions
 ss-aircon Power ▼

and

ondotori-ss-up temp ▼

-

ondotori-ss-down Temperature ▼

>

▼

3

Set

ss-circulator power ▼

to next valid value

Basics

// Put your comment here

Log INFO ▼ title message

Set attribute to value

Set attribute to value in time seconds

Maths

$x + y$

$x \text{ and } y$

$x++$

$x \text{ as text}$

Round x to y s

$-x$

$x \text{ pow } y$

$x \% y$

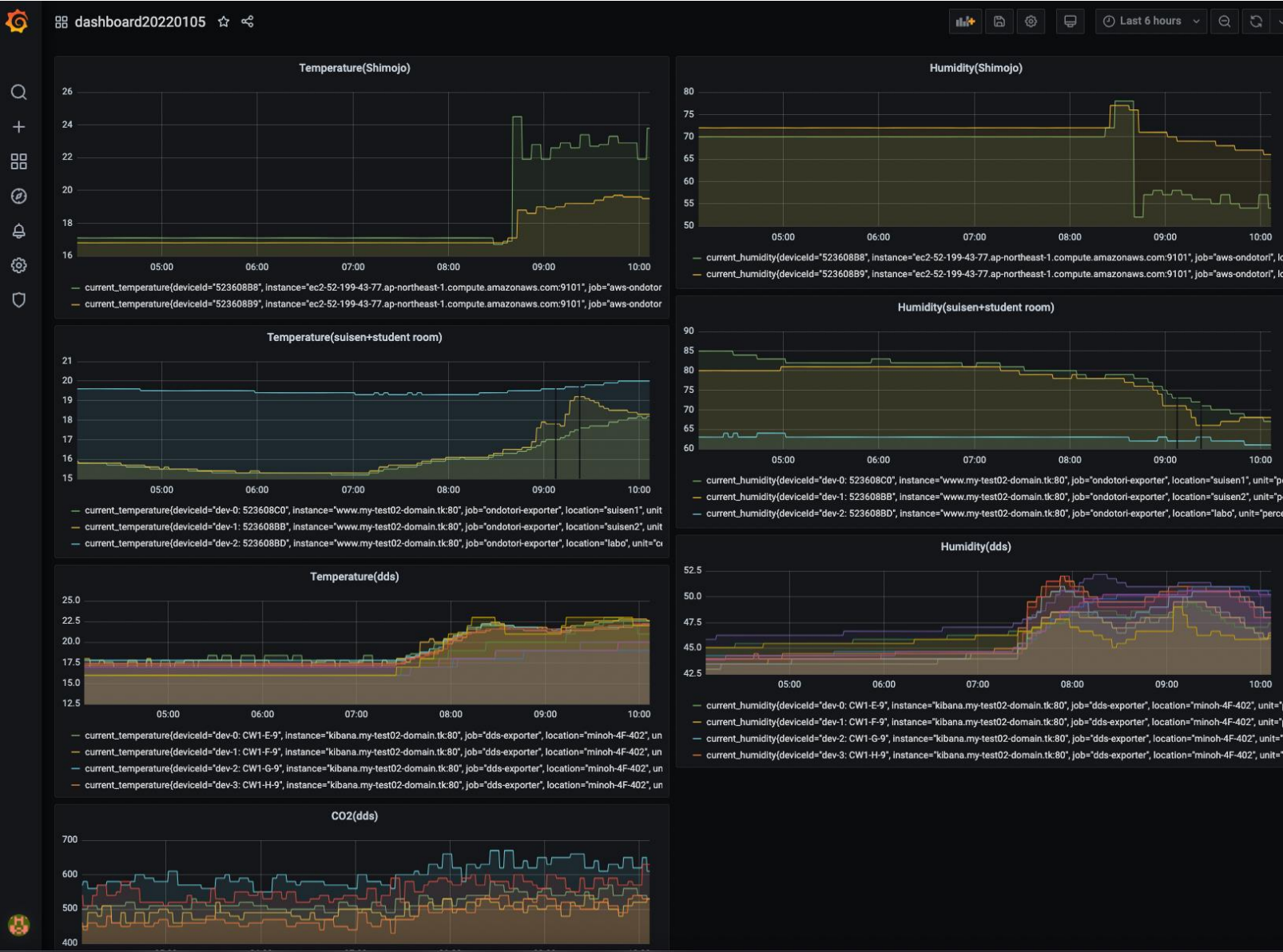
$|x|$

$x = y$

▶

Event : 空調機がON/OFFが変化
Condition : 空調機がON & 足元と机上の温度センサ値の差が3℃以上
Action : サーキュレータをON

2. WoT適用事例 : Grafanaとの連携



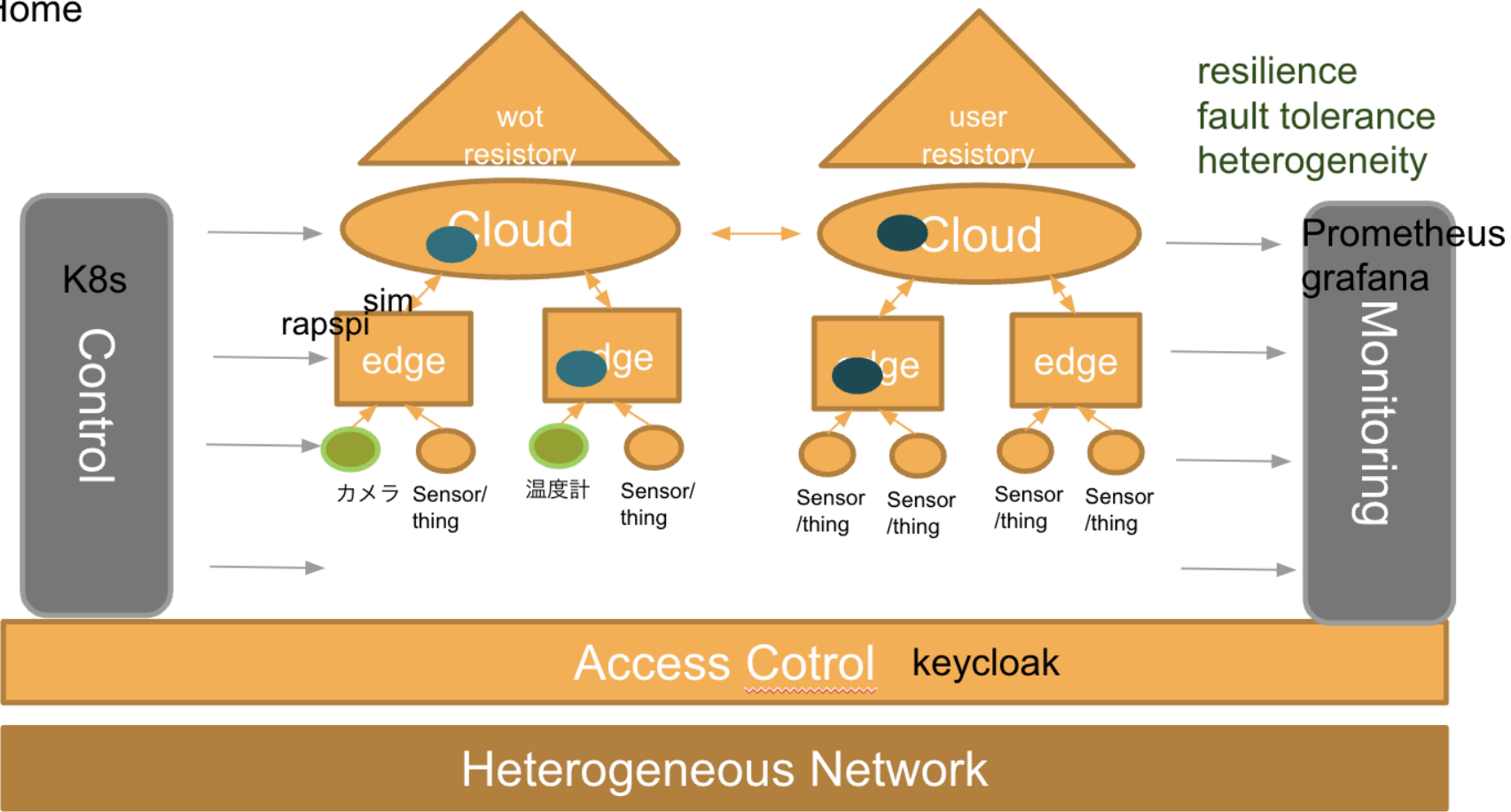
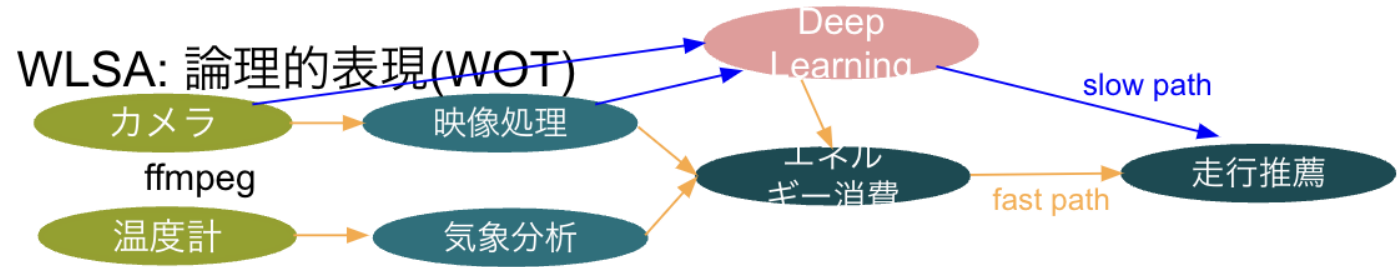
<https://grafana.com/>

2. WoT適用事例 : Cloud Native IoT Architecture

D-plane

Applications
MaaS
Smart Home
...

C-plane



OSS components
Kubernetes
Prometheus+Grafana
Ansible+kubespray

3. まとめと今後の課題：

●まとめ

- 社内外連携による空調ソリューション実現のためのWoT活用
 - WoT周辺技術の活用 intermediary、WebThings
 - 例) 機器の一元管理 & GoogleHome連携

●今後の課題

- 外部連携のための課題
 - エンジニアリング、データモデル
- 実運用上の課題
 - 認証
 - CPSモデルとの連携 Brick、Azure Digital Twin
 - 環境管理の自動化

ご清聴ありがとうございました