

www.knx.org

KNX IoTについて

日本KNX協会
中畑隆拓

2022/11/11

KNXフォーラム2022



- IoTで大切な3つのポイント
- MatterとThreadについて
- KNX IoTについて
- (おまけ)メタバースとKNXの組み合わせ方

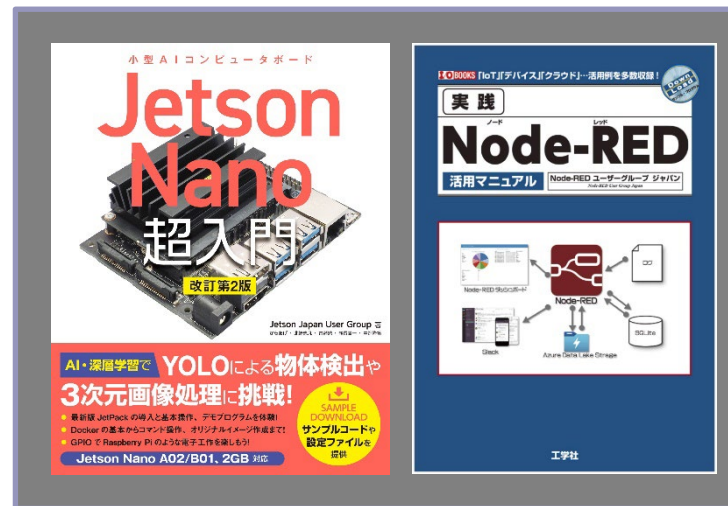
自己紹介



日本KNX協会 理事
スマートライト株式会社
中畑隆拓



本を書いています



IoT

Internet of Things

IoTで大切な 3つのポイント

1. 顧客は知っている
2. 新たな価値
3. 一社だけでは無理

1. 顧客は知っている

IoTとはなにか？

Internet of Things

通信できる製品のこと

製品が通信すると何ができるか？

- 製品から情報をおくる
- 製品に情報をおくる

製品が通信すると何ができるか？

- 製品から情報をおくる
 > > 情報の見える化
- 製品に情報をおくる
 > > 遠隔から制御

製品が通信すると何ができるか？

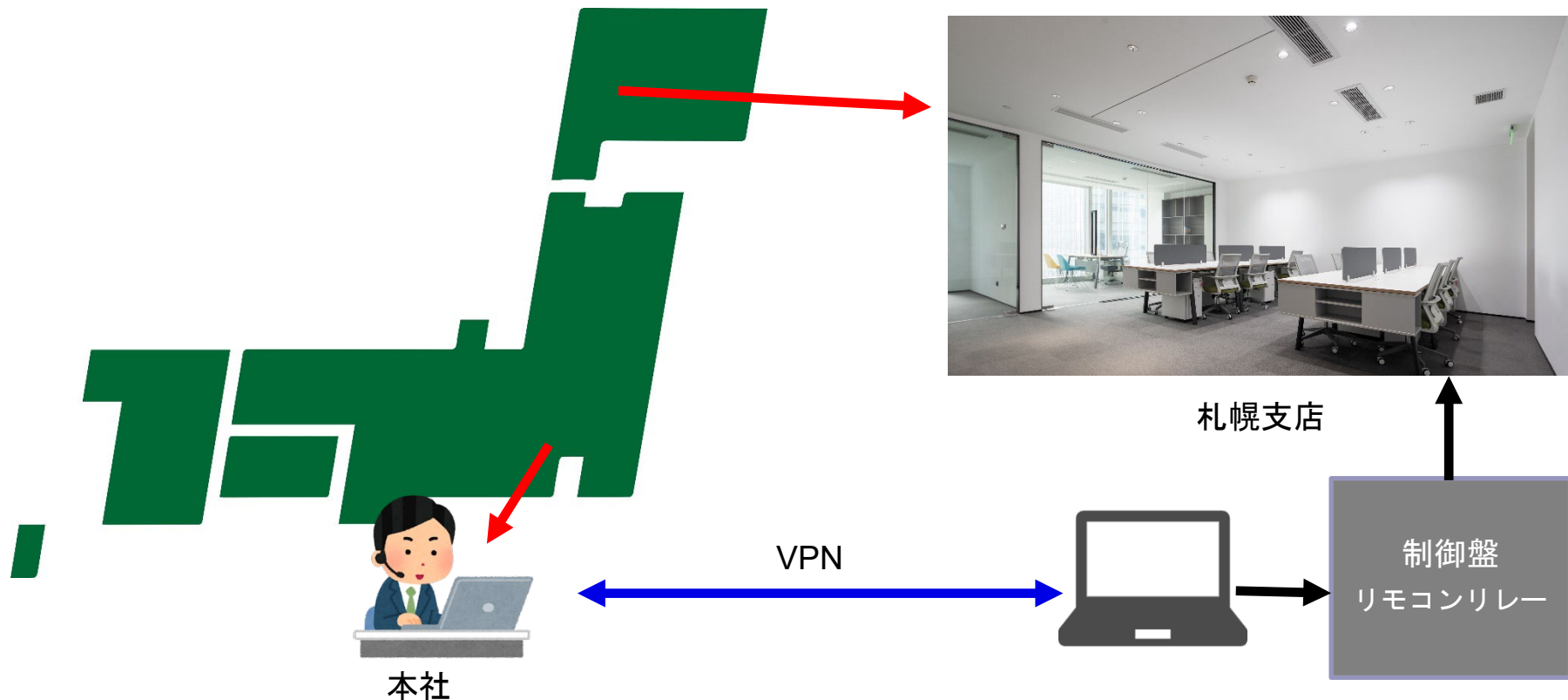
見える化も遠隔制御も 昔からある技術

- 一 製品に情報をおくる
>> 遠隔から制御

遠隔地から事務所の照明を On/Offをする



本社から札幌支店の照明をOn/Off





SwitchBotプラグミニ

今ある家電を手軽にスマート化



SwitchBot社のサイトより引用

SwitchBotプラグミニ

今ある家電を手軽にスマート



SwitchBot プラグミニ スマートプラグ Alexa タイマー付き - コンセント Bluetooth&Wi-Fi スイッチボット タイマー 遠隔操作 消費電力統計 音声...

★★★★☆ ~ 1,451

¥1,980

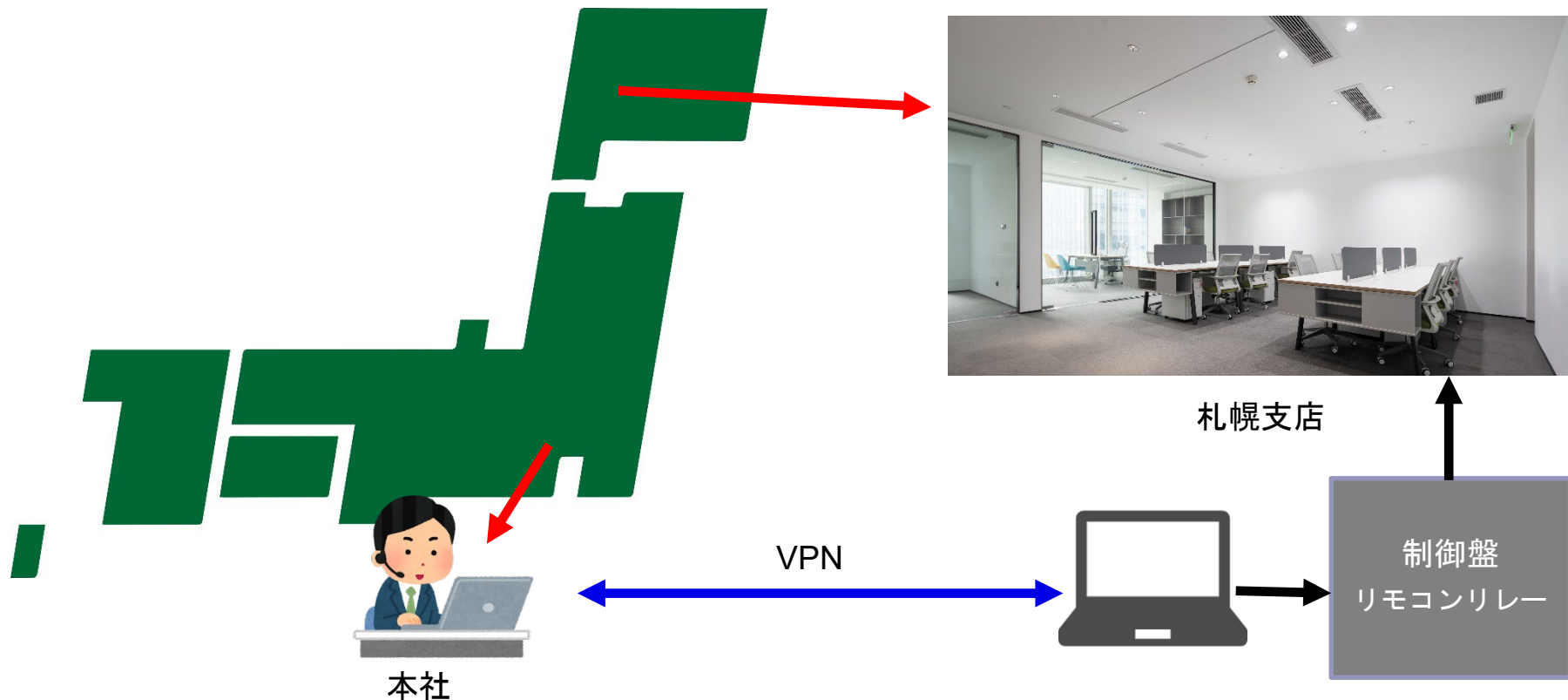
20ポイント(1%)

定期おトク便でもっとおトクに

✓prime 無料翌日配達

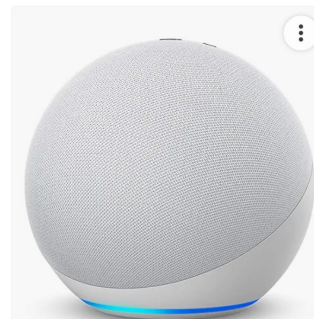
SwitchBot社のサイトより引用

本社から札幌支店の照明をOn/Off





1. 顧客は知っている





株式会社ユーエムイー
LinkeyPlusより引用

1. 顧客は知っている

便利さを知ると戻れない

2. 新たな価値

従来：多大な苦労、経験、勘



データによる正確な判断

例: トイレ在室検知



トイレ各個室



トイレスペース入口



オプテックス株式会社

トイレの空き状況を見える化より引用

https://www.optex.co.jp/solutions/toilet-iot_2.html

データを蓄積することで

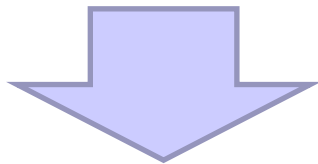


トイレの使用状況を数字で把握

データを蓄積することで



トイレの使用状況を数字で把握



適正なトイレ個室の数量

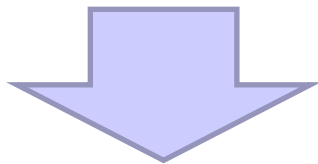




データを蓄積することで



トイレの使用状況を数字で把握



適正なトイレ個室の数量

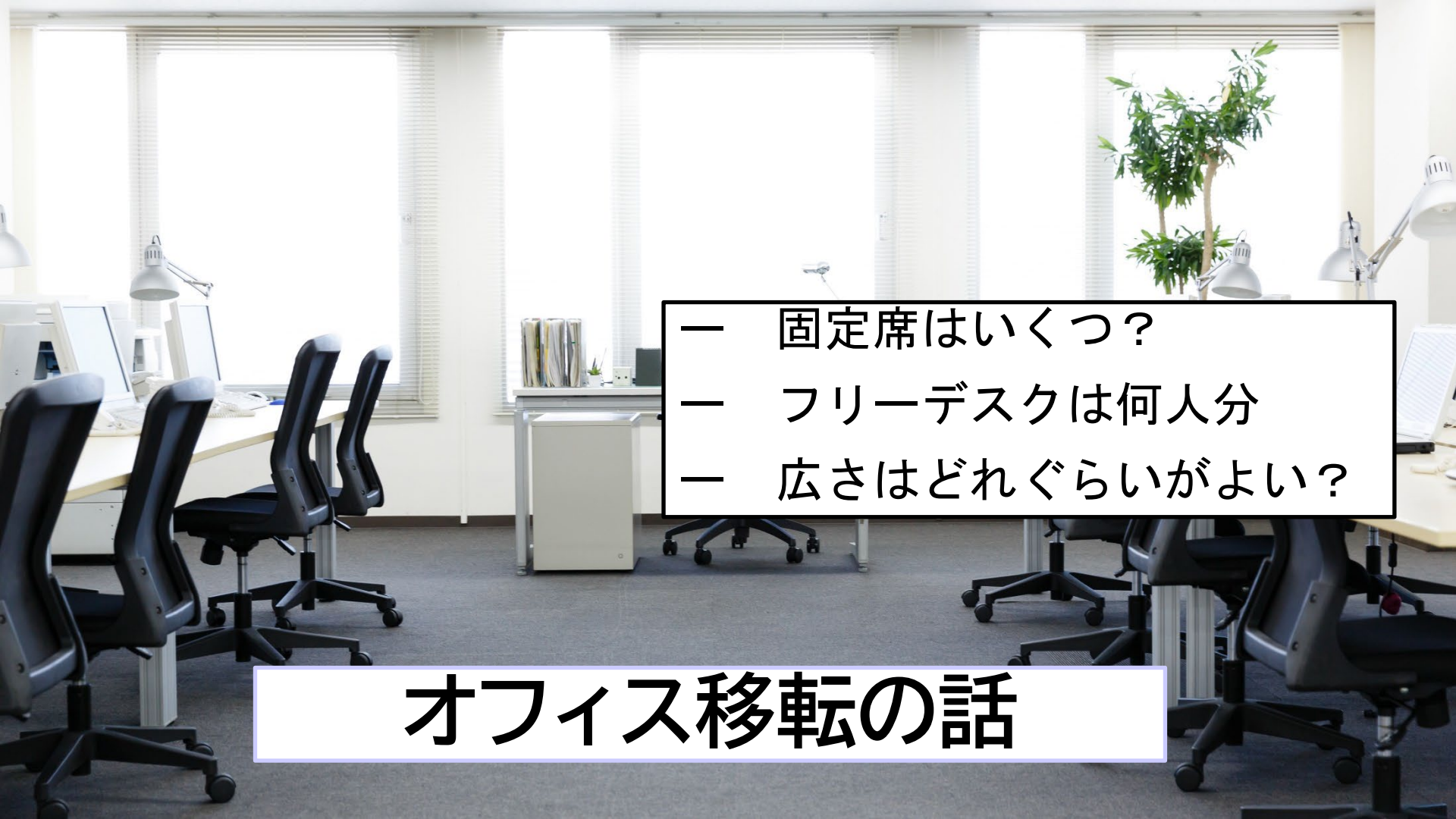
データを元に顧客にいろんな提案ができる

例: オフィス 在席検知



オフィス移転の話



- 
- The background image shows a modern office space. On the left, there are two desks with computers and ergonomic chairs. In the center, a desk holds a printer and some papers. On the right, another desk is visible with a potted plant and a desk lamp. Large windows with blinds are in the background, letting in bright light.
- 固定席はいくつ？
 - フリーデスクは何人分
 - 広さはどれぐらいがよい？

オフィス移転の話

在席検知センサー



オプテックス社

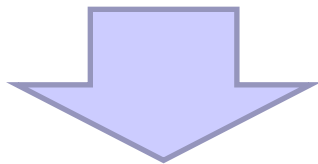
在席検知センサーより引用
<https://www.optex.co.jp/products/occupancy-sensor/cpd.html>



データを蓄積することで



デスクの使用状況を数字で把握



適正なデスクの数量

データを元に顧客にいろんな提案ができる

空間の設計 選定条件

- 意匠性
- 実用性
- 金額

空間の設計 選定条件

- 意匠性
- 実用性
- 金額



データによる分析



空間の設計 選定条件

- 意匠性
- 実用性
- 金額



データによる分析



新たな価値

3. 一社だけでは無理

IoTとはなにか？

Internet of Things

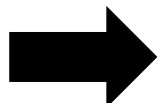
通信できる製品のこと

IoTとはなにか？

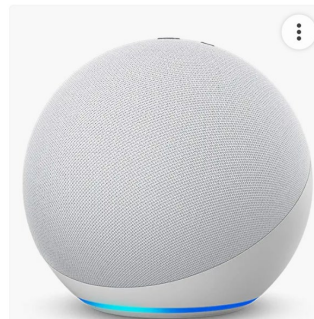
Internet of Things

通信できる製品のこと

オフィス/住宅/公共施設/商業施設 屋内/屋外



空気のあるところすべて



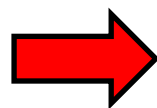
➡ **顧客は知っている**

空間の設計 選定条件

- 意匠性
- 実用性
- 金額



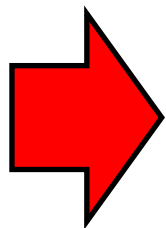
データによる分析



新たな価値

3. 一社だけでは無理

3. 一社だけでは無理



- ・他社製品とつながること
- ・技術がオープンであること

1. 顧客は知っている
2. 新たな価値
3. 一社だけでは無理

matter
と
Thread

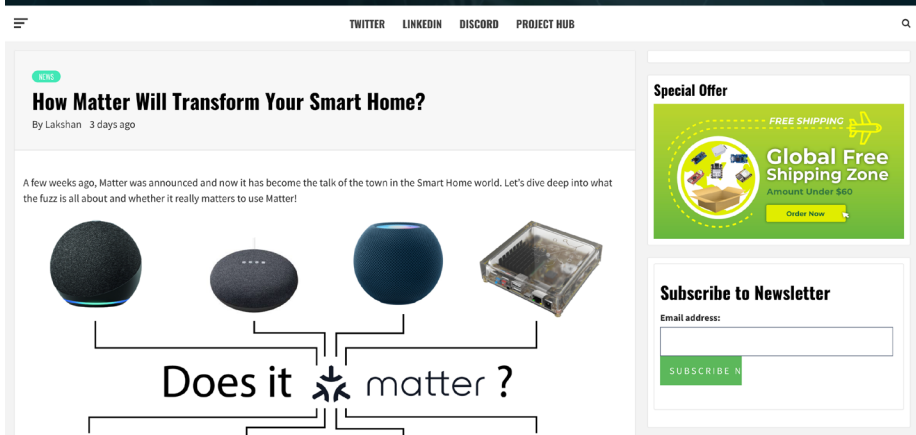
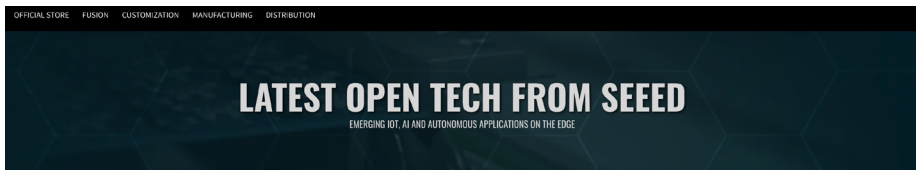
matterとは？

matterは、CSA(Connectivity Standards Alliance)が策定したスマートホームの規格。

Threadとは？

Threadは、信頼性、安全性、省エネ性に優れたネットワーク・プロトコル。

matterとThreadを理解するにはこの記事がおすすめ！



<https://www.seeedstudio.com/blog/2022/11/03/how-matter-will-transform-your-smart-home/>



Home Blog Research Podcasts Resources About

CES 2022: Matter And Thread Win The IoT Connectivity Wars

Internet of Things IoT, Research / By Bill Curtis and Patrick Moorhead

CES 2022 product announcements signal the end of the consumer IoT "connectivity wars" that began over 20 years ago. Two complementary industry standards are transforming the Internet of Things from a hodge-podge of incompatible gadgets into a scalable industry with interoperable, plug-and-play products from multiple suppliers:

1. Matter – "Lingua franca" for the Internet of Things
2. Thread – IP-based mesh network for low power devices

Gold Rush

With Matter and Thread, consumers can buy connected products such as door locks, window shades, light switches, thermostats, and cameras that plug-and-play with existing Wi-Fi networks and home ecosystems such as Alexa, Google Assistant, HomeKit, and SmartThings. There's no vendor lock-in, nothing extra to buy, no complicated hub to configure, and setup is a few clicks on a smartphone app. Although this vision sounds too good to be true, the open specifications that make it possible have been in the works for years and are now widely adopted. At CES, big consumer brands and chip companies demonstrated Matter running in real-world devices, dozens of companies announced new products supporting Matter and Thread, and hundreds more are on the way. The trend

Search ...



Recent Posts

- Moor Insights & Strategy Weekly
Ending october 28, 2022
- Meta Quest Pro – A High-End
Consumer Headset Masquerading As
Enterprise?
- AT&T's Journey To Bridge The Digital
Divide
- Box Enhances Its Collaboration With
Real-Time Features At BoxWorks
2022
- The Surface Laptop 4 Surprisingly
Offers More To Users Than The

<https://moorinsightsstrategy.com/ces-2022-matter-and-thread-win-the-iot-connectivity-wars/>

スマート電球を例にして解説

スマート電球の例として、Amazon Alexa対応のスマート電球を紹介します。



スポンサー

TP-Link Tapo スマート LED ランプ 調光タイプ マルチカラー E26 800lm 電球色 Echo シリーズ/Google ホーム 対応 追加機器不要 3年保証 Tapo L530E/A

★★★★☆ ~ 1,048

¥2,000



スポンサー

SwitchBot LED電球 スマートライト Alexa スマートホーム - スマート電球 E26 スイッチボット 調光調色 広配光 800lm 60W 形相当 電球色・昼白色対応 RGBCWマル...

★★★★☆ ~ 1,977

¥3,780



【Amazon Alexa認定】Bluetooth接続 Sengled スマート LED電球 E26口金 60W 相当 調光 800lm 広配光タイプ Amazon Alexa対応 全方向タイプ hubブリッジ不...

★★★★☆ ~ 92,426

¥1,499



【Amazon Alexa認定 LED電球】E26 エジソンスマート (スパイラル GLOBEゴールド) LED電球 スマート電球 スマート照明 Google Home対...

★★★★☆ ~ 122

7% OFF

¥3,171 ¥3,410



【Amazon Alexa対応】スマート LED電球 E26 60W相当 調光調色 スマートライト マルチカラー 1600万色RGB 昼白色&電球色 Amazon Alexa/Google Home対応 ハブ...

★★★★☆ ~ 30

¥2,690 ¥2,890

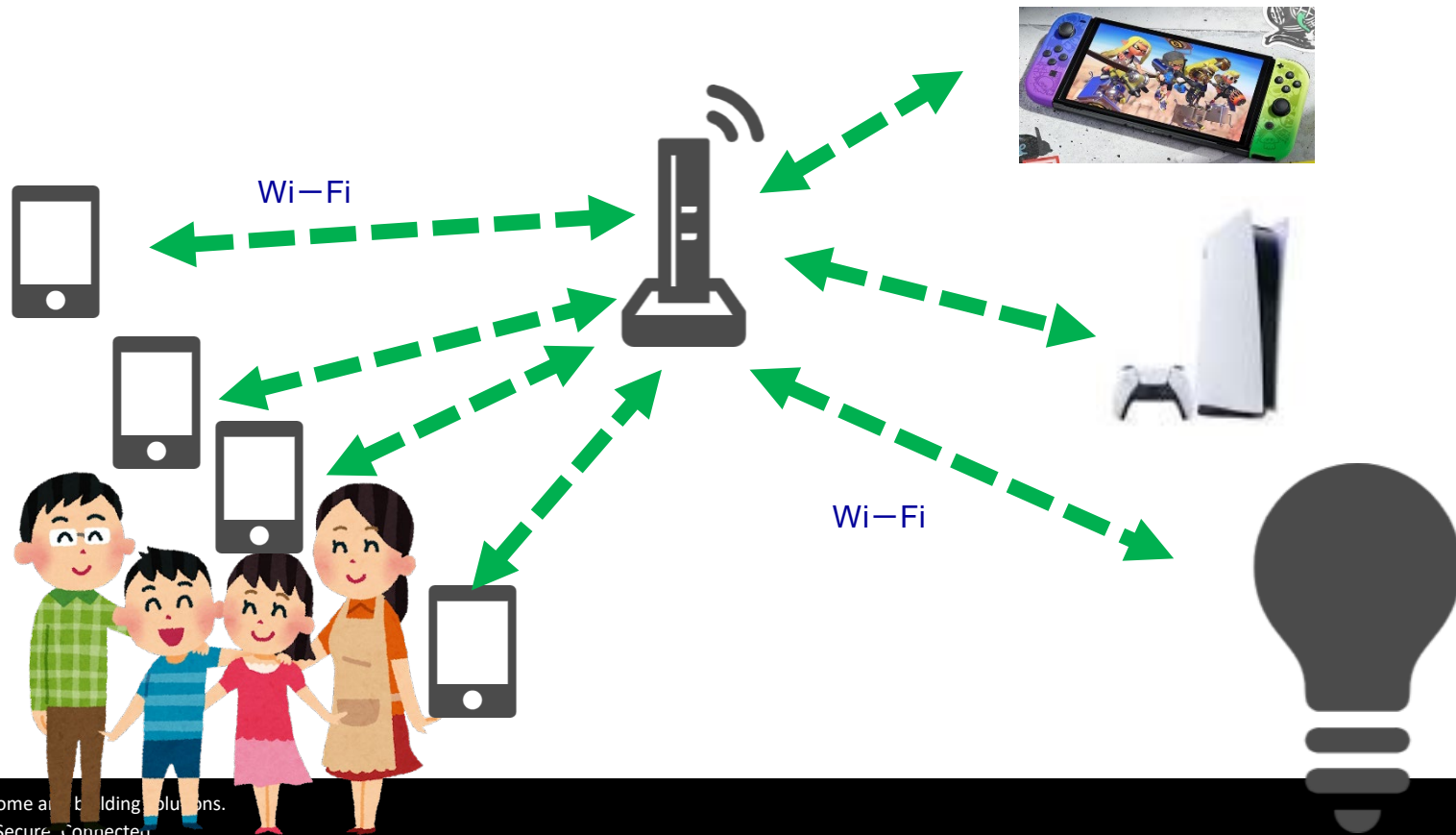
スマート電球の通信は2種類



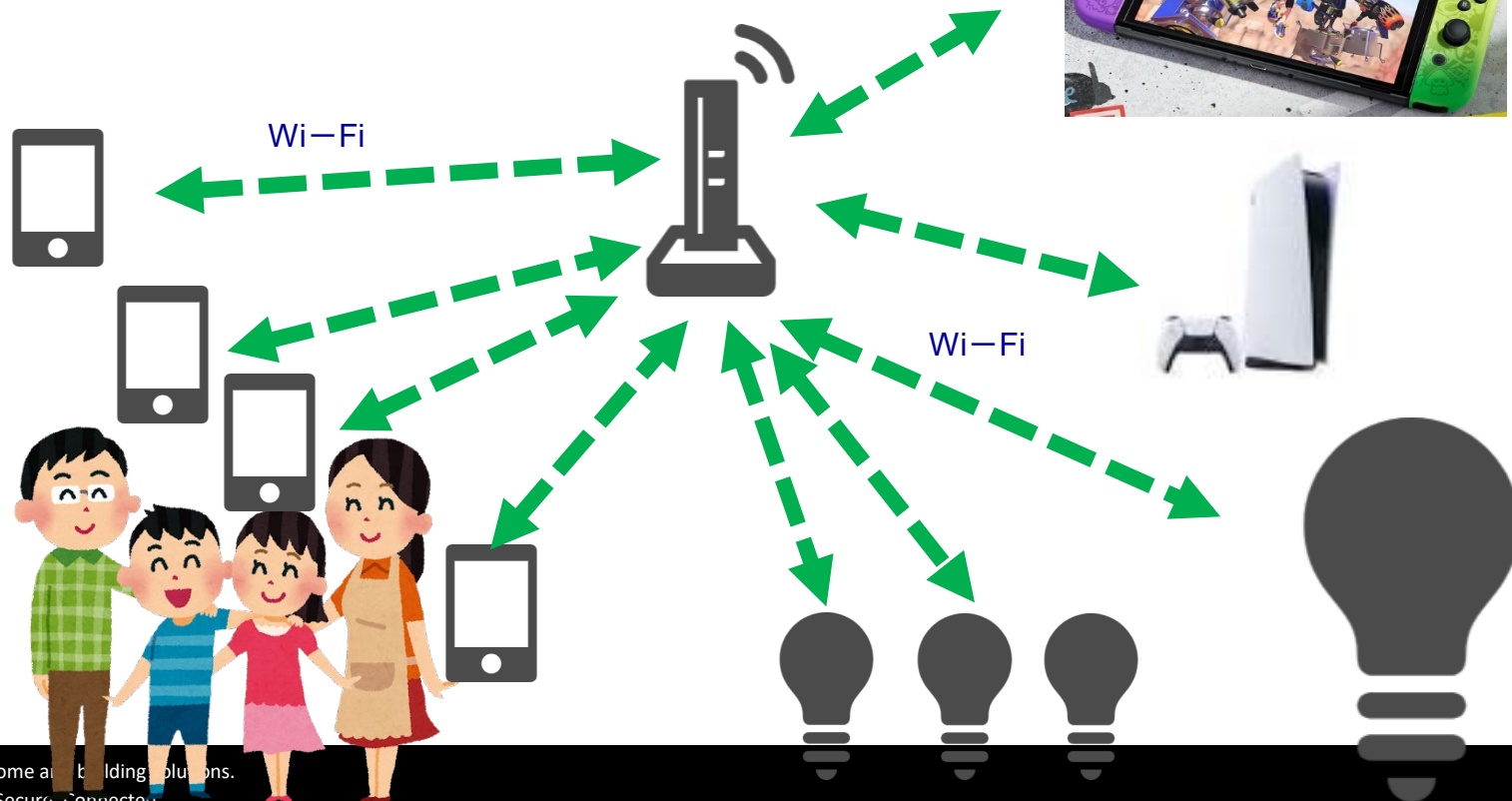
① Wi-Fi

② それ以外
Bluetooth、Zigbee、Z-Wave

Wi-Fiで通信しているデバイスは増える傾向



スマート電球が増えるとWi-Fi接続デバイスが増える



Wi-Fiルーターいろいろ



TP-Link WiFi 無線LAN ルーター iPhone8 / iPhoneX 対応 11ac/n/a/b/g AC750 433Mbps + 300Mbps 3年保証 デュアルバンド Archer C20

★★★★☆ ~ 205

¥ 3,100



BUFFALO 11n/g/b 無線LAN親機(Wi-Fiルーター) エアステーション Qrsetup ハイパワー Giga Dr.Wi-Fi 300Mbps WSR-300HP (利用推奨環境1人・ワンルーム)

★★★★☆ ~ 134

¥ 3,500 ~~¥5,830~~



スポンサー

TP-Link WiFi ルーター Wi-Fi 6 PS5 対応 無線LAN 11ax AX4800 4324Mbps (5 GHz) + 574 Mbps (2.4 GHz) OneMesh対応 メーカー保証3年 Archer AX4800/A

★★★★☆ ~ 857

タイムセール

¥ 10,900 ~~¥12,601~~



BUFFALO WiFi 無線LAN ルーター WXR-5950AX12 Wi-Fi 6 11ax/11ac AX6000 4803+1147Mbps 日本メーカー【iPhone13/12/11/iPhone SE(第二世...

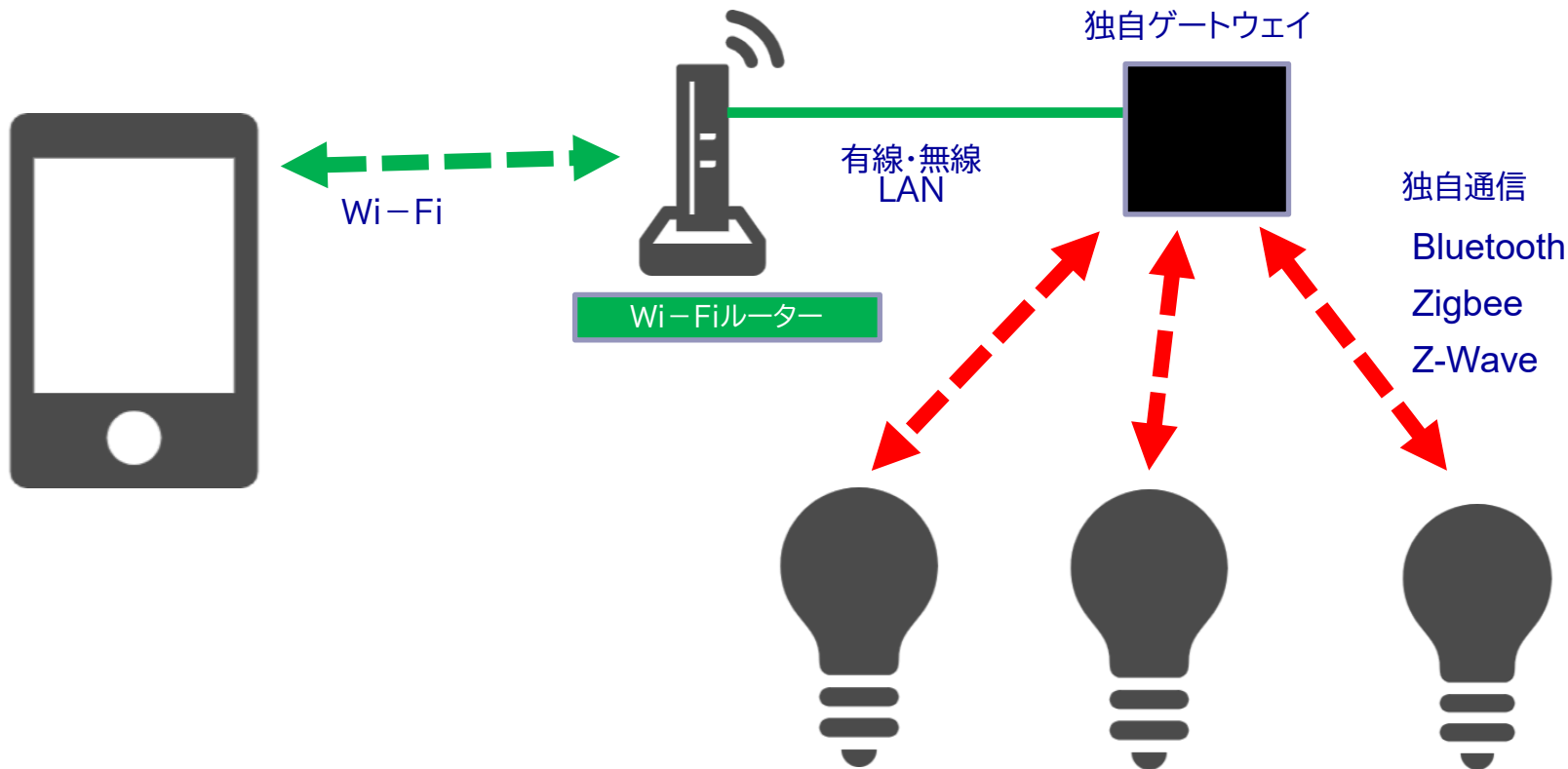
★★★★☆ ~ 806

¥ 42,000 ~~¥48,950~~

ビジネス用



独自ゲートウェイを使って②それ以外通信



ここで問題発生！

どのAIスピーカーに対応している？



Google Nest

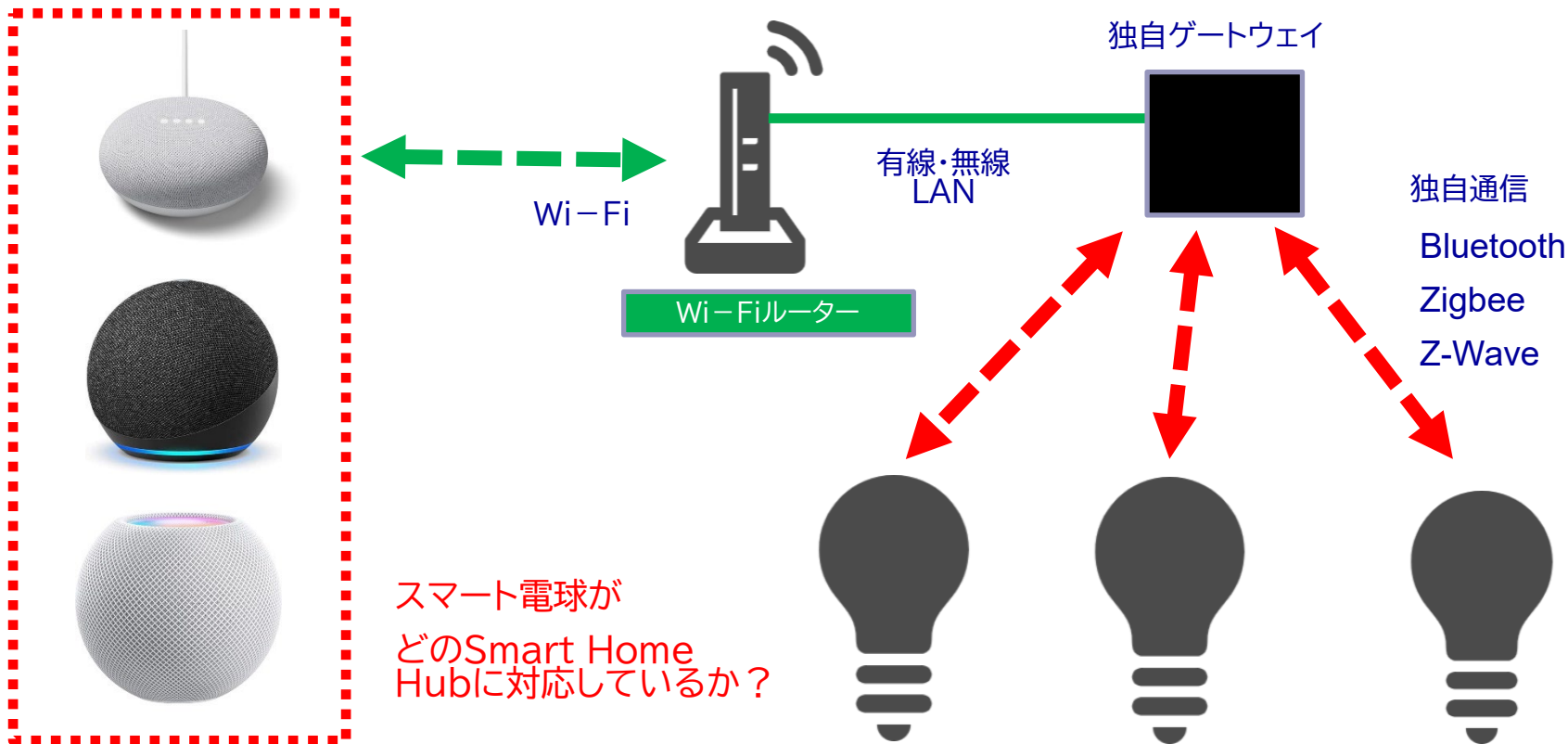


Amazon Echo



Apple
HomePod

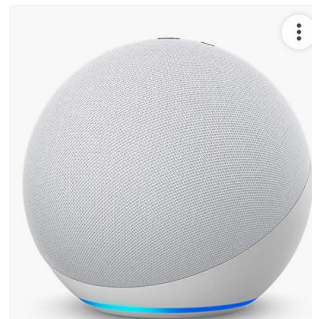
Smart Home Hub



ベストセラー



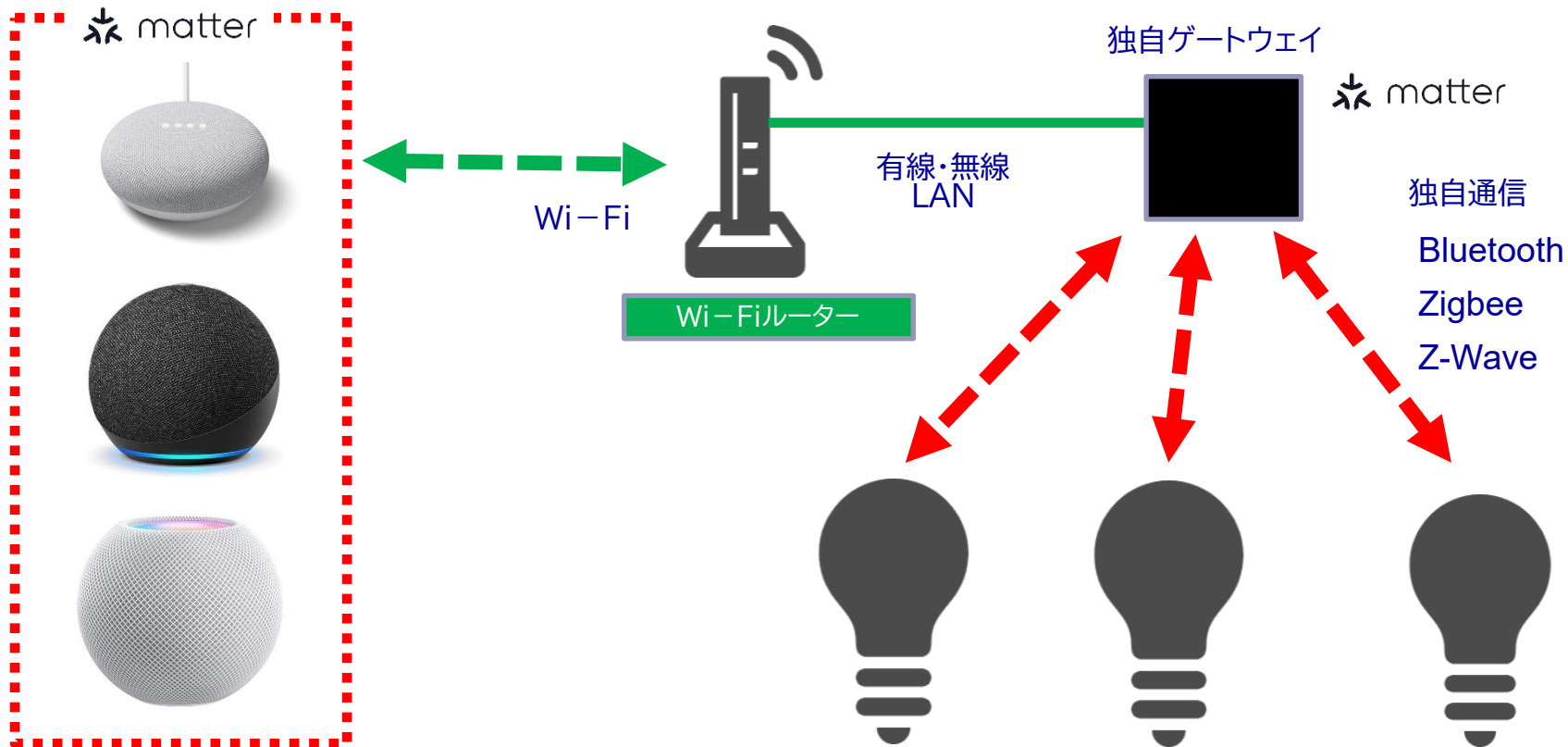
ベストセラー





https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Matter_logo.jpg

matter



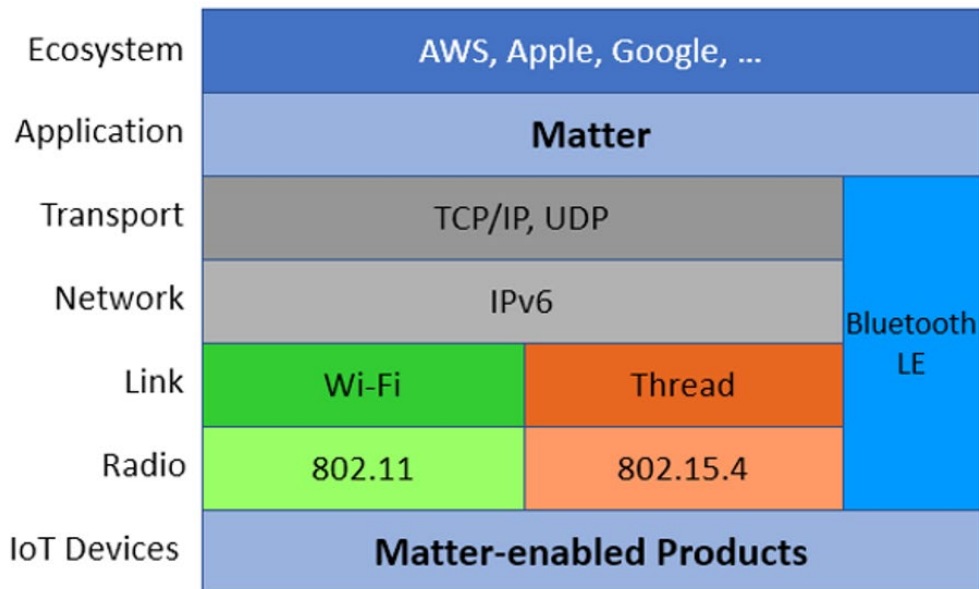
matterとは？

matterは、CSA(Connectivity Standards Alliance)が策定したスマートホームの規格。

Threadとは？

Threadは、信頼性、安全性、省エネ性に優れたネットワーク・プロトコル。

matterのOSIモデル



<https://moorinsightsstrategy.com/ces-2022-matter-and-thread-win-the-iot-connectivity-wars/>

より引用

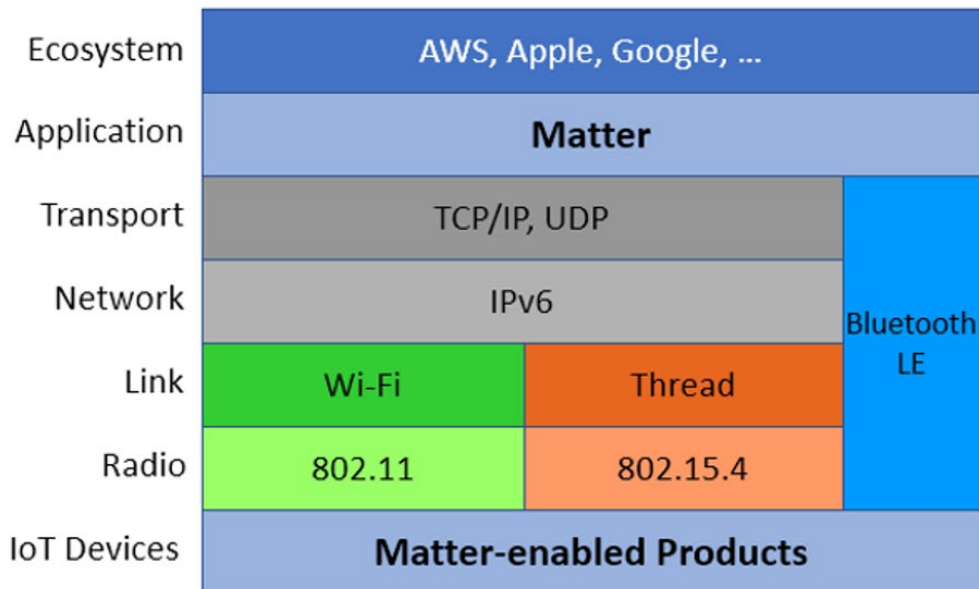
Wi-FiとBluetoothのメリット&デメリット



	メリット	デメリット
Wi-Fi	IP通信	消費電力 接続数
Bluetooth	省電力 メッシュ通信	IP通信でない

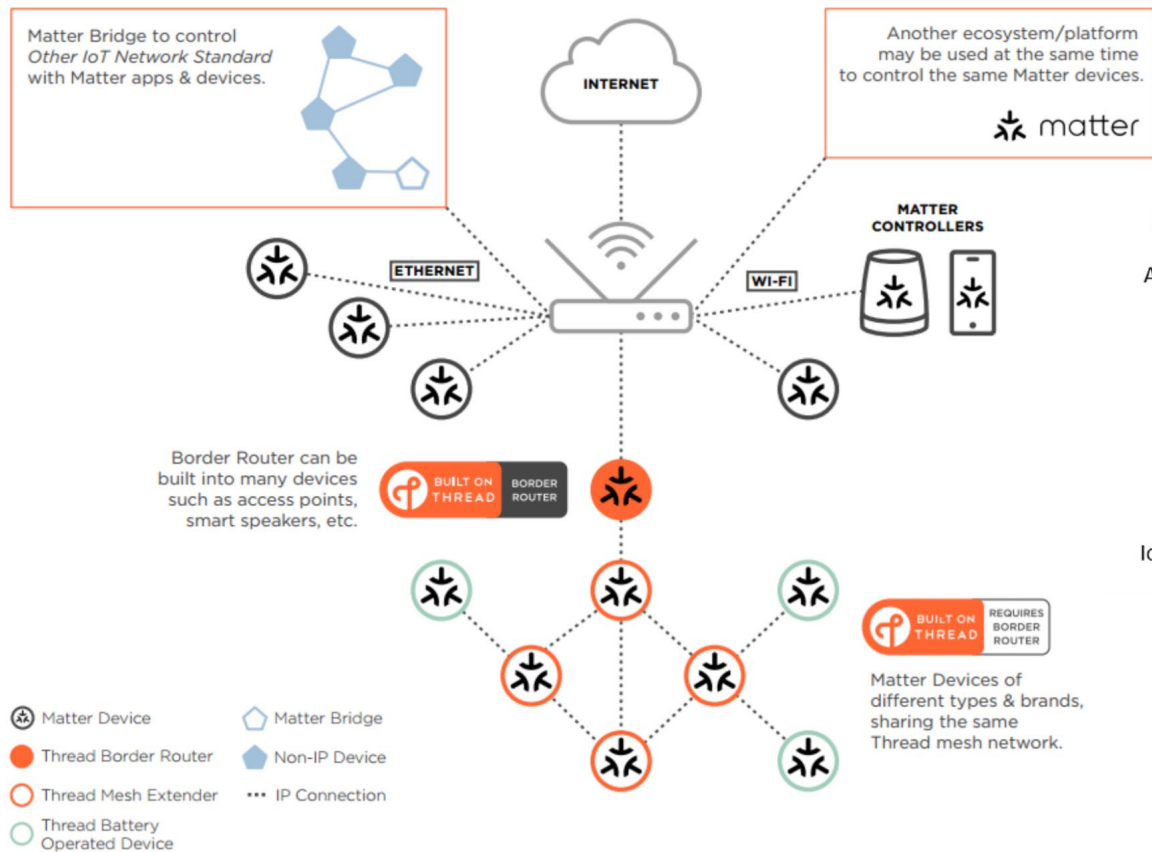
	メリット	デメリット
Wi-Fi	IP通信	消費電力 接続数
Bluetooth	省電力 メッシュ通信	IP通信でない
Thread	IP通信 省電力 メッシュ通信	新しい

matterのOSIモデル



<https://moorinsightsstrategy.com/ces-2022-matter-and-thread-win-the-iot-connectivity-wars/>

より引用

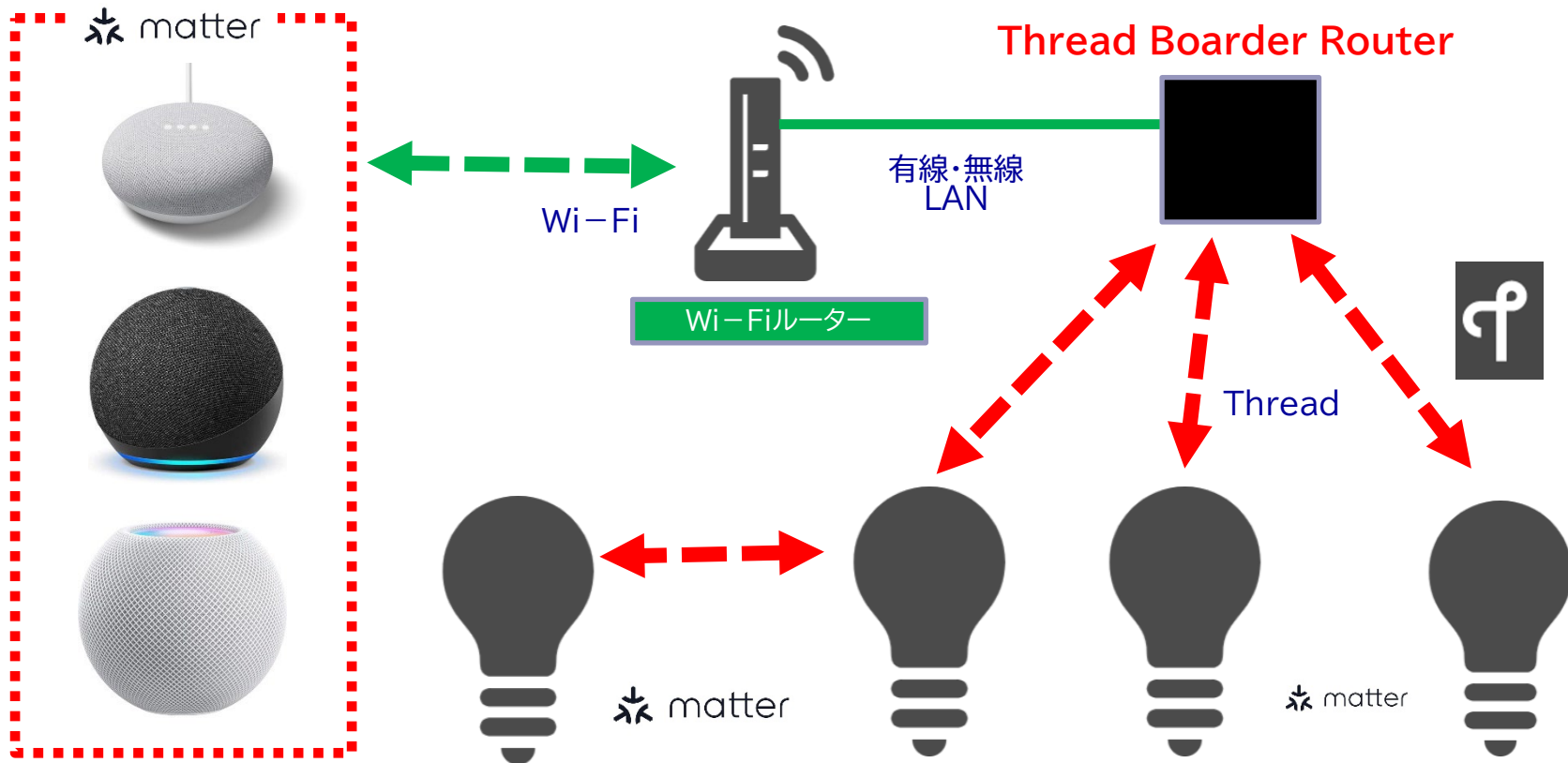


Ecosystem	AWS, Apple, Google, ...		
Application	Matter		
Transport	TCP/IP, UDP		Bluetooth LE
Network	IPv6		
Link	Wi-Fi	Thread	
Radio	802.11	802.15.4	
IoT Devices	Matter-enabled Products		

<https://www.threadgroup.org/BUILT-FOR-IOT/Smart-Home>

より引用

matterとThread



オープンソースのSmart Home Hub



Home Assistant

[Getting started](#)

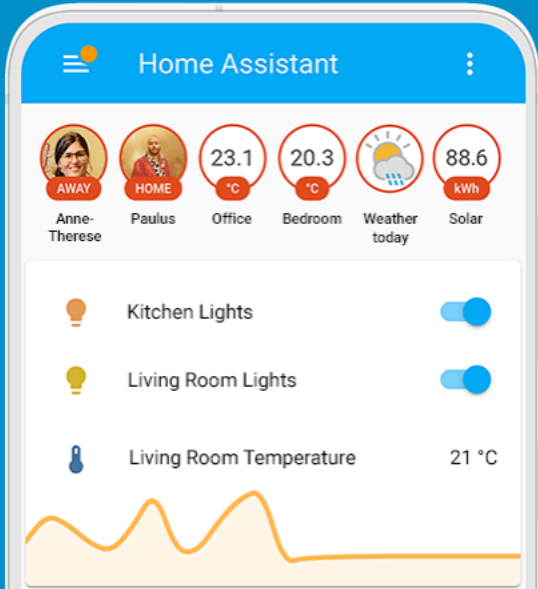
[Documentation](#) ▼

[Integrations](#)

[Examples](#)

[Blog](#)

[Need help?](#)



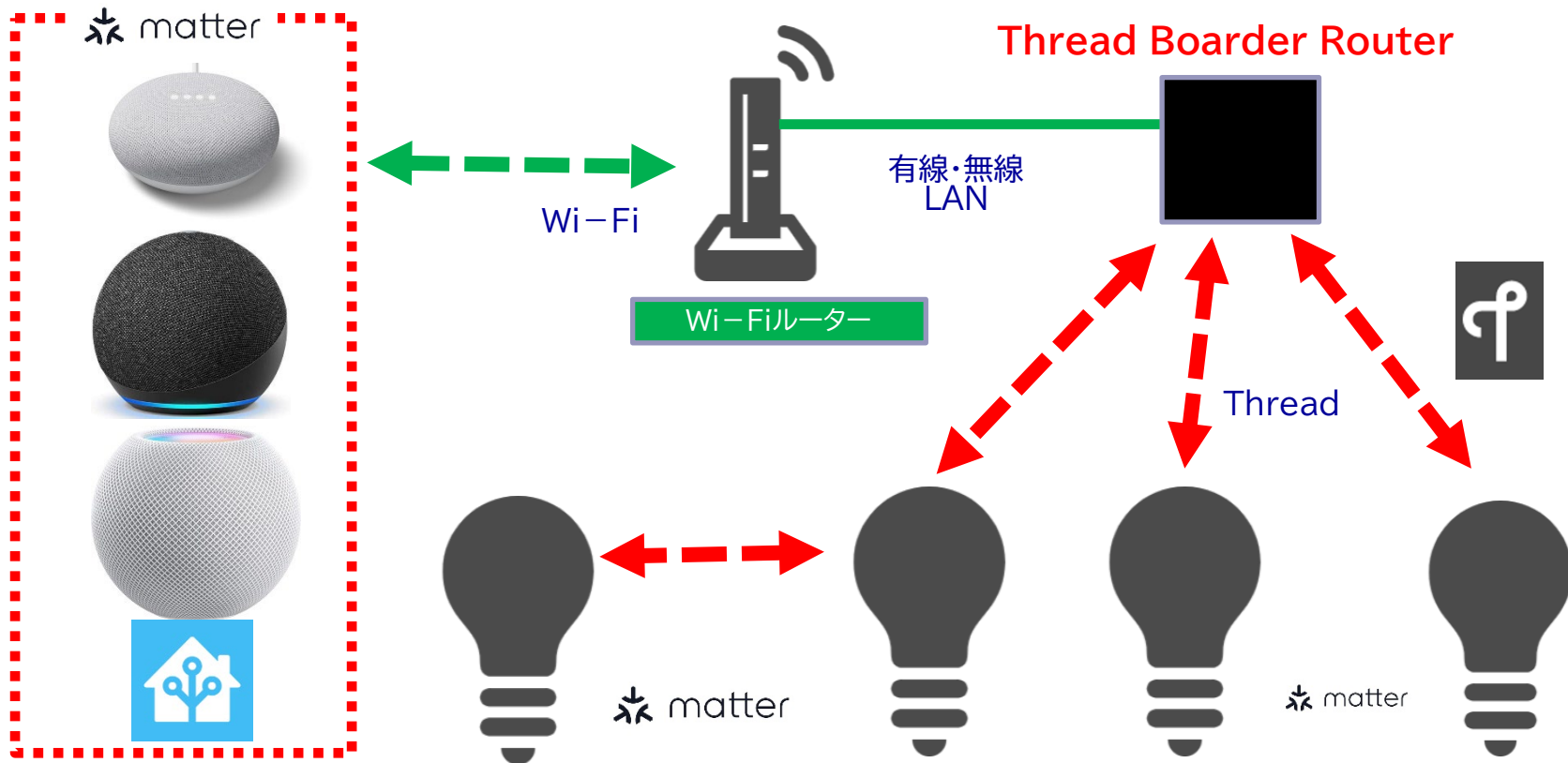
Awaken your home

Open source home automation that puts local control and privacy first. Powered by a worldwide community of tinkerers and DIY enthusiasts. Perfect to run on a Raspberry Pi or a local server.

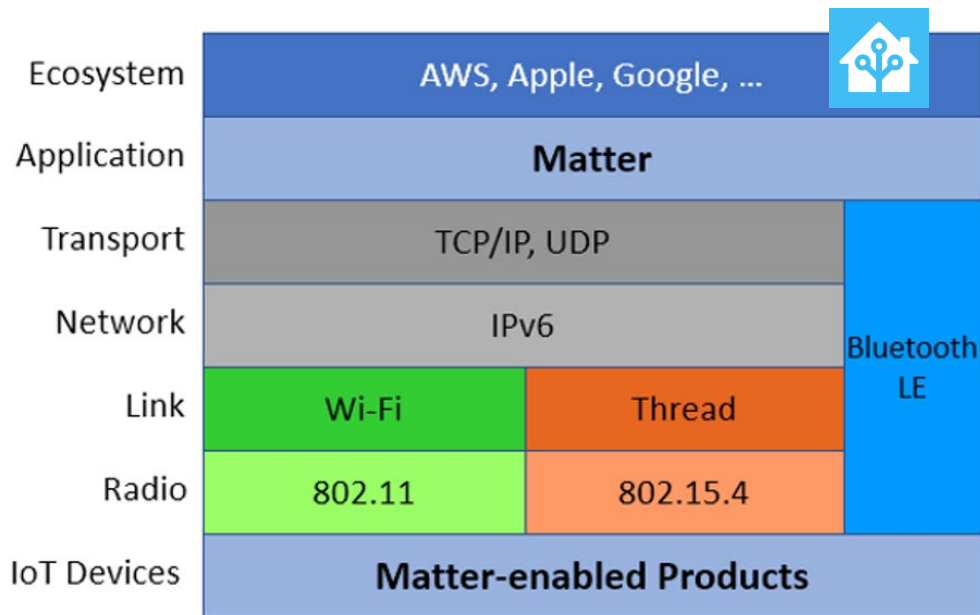
[GET STARTED](#) [VIEW DEMO](#) [BROWSE 1900+ INTEGRATIONS](#)

<https://www.home-assistant.io/>

matterとThread



matterとThread



matterとは
スマートホームの規格

Threadとは
ネットワーク・プロトコル

<https://moorinsightsstrategy.com/ces-2022-matter-and-thread-win-the-iot-connectivity-wars/>

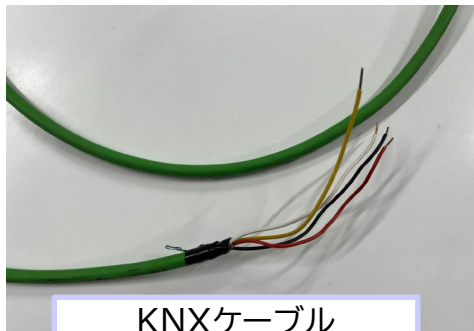
より引用

- IoTで大切な3つのポイント
- MatterとThreadについて
- KNX IoTについて
- (おまけ)メタバースとKNXの組み合わせ方

KNX IoT

エンジニア向けの話です

KNXデバイスの接続



KNXケーブル

KNXケーブル



天気センサー

KNXタブレット



スイッチ



KNX-DALI
ゲートウェイ



KNXの設定はETSというソフトウェアで行う



ETS5™ - PlayCanvas

ETS 編集 ワークプレイス 試運転 診断 Apps ウィンドウ

プロジェクトを閉じる 取り消し 取り消しを取り消す レポート ワーク・プレイス カタログ 診断

グループ・アドレス, デバイス x デバイス, 診断

グループ・アドレス

+ グループ・アドレスを追加する | x 削除する | ダウンロード | 情報 | リセット | アップロードする | 印刷

グループ・ア...	アドレス *	名前	説明	セントラ	ライン	データ・タイ	長さ	関連性	最終値
動的フォルダ	0/0/1	On/Off		いいえ	いいえ	switch	1 bit	1	
0 Control	0/0/2	Mode		いいえ	いいえ		1 byte	1	
0/0 HVAC	0/0/3	FanSpeed		いいえ	いいえ	percenta...	1 byte	1	
	0/0/4	SetPointTemp		いいえ	いいえ	temperat...	2 bytes	1	
0/1 LIGHT	0/0/5	Status On/Off		いいえ	いいえ	switch	1 bit	1	
0/2 Sensor	0/0/6	Status Mode		いいえ	いいえ		1 byte	1	
	0/0/7	Status FanSpeed		いいえ	いいえ	percenta...	1 byte	1	
	0/0/8	Status SetPointTemp		いいえ	いいえ	temperat...	2 bytes	1	
	0/0/9	Vanes		いいえ	いいえ	percenta...	1 byte	1	
	0/0/10	Status Vanes		いいえ	いいえ	percenta...	1 byte	1	



KNXデバイスにIP通信で接続するには？



サーバー



Wi-Fi
ルーター



KNXデバイスにIP通信で接続するには？



スマートフォンでKNXを操作する



サーバー



Wi-Fi
ルーター



IP ルーター



スマートフォンでKNXを操作する



KNXをIP通信と接続する仕様は公開されている



ソフトウェアの自社開発・他社ソフトウェアの使用

スマートフォンでKNXを操作する



サーバー



Wi-Fi
ルーター



IP ルーター



軽い気持ちでKNXと
IP通信をつなげられない

KNX IoT

軽い気持ちでKNXと IP通信をつなぐ方法



KNX IoT 3rd Party API

KNX 3rd Party API



スマートフォンでKNXを操作する



KNXをIP通信と接続する仕様は公開されている

ソフトウェアの自社開発・他社ソフトウェアの使用

APIの仕様にもとづいて、
KNXデバイスの
ステータス取得や操作が可能

APIの仕様にもとづいて、
KNXデバイスの
ステータス取得や操作が可能
NDA不要

KNX 3rd Party APIを使えば KNXアプリケーション開発が 簡単！



サーバー



Wi-Fi
ルーター



KNX IoT
3rd Party
Interface



**KNX IoTには
もうひとつあります！**

KNX 3rd Party APIは KNXを軽く使う企業向け



サーバー



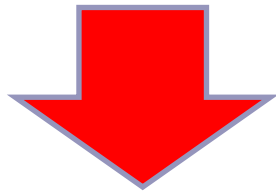
Wi-Fi
ルーター



KNX IoT
3rd Party
Interface

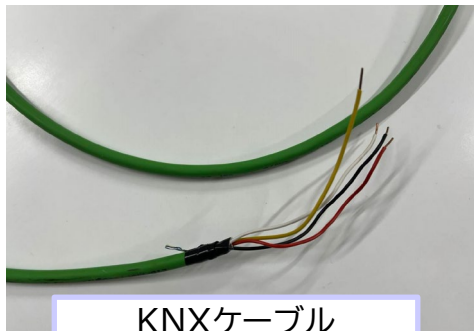


がっつりKNXを使う企業向け



KNX IoT Point API

KNXデバイスの接続



KNXケーブル

KNXケーブル



天気センサー

KNXタブレット



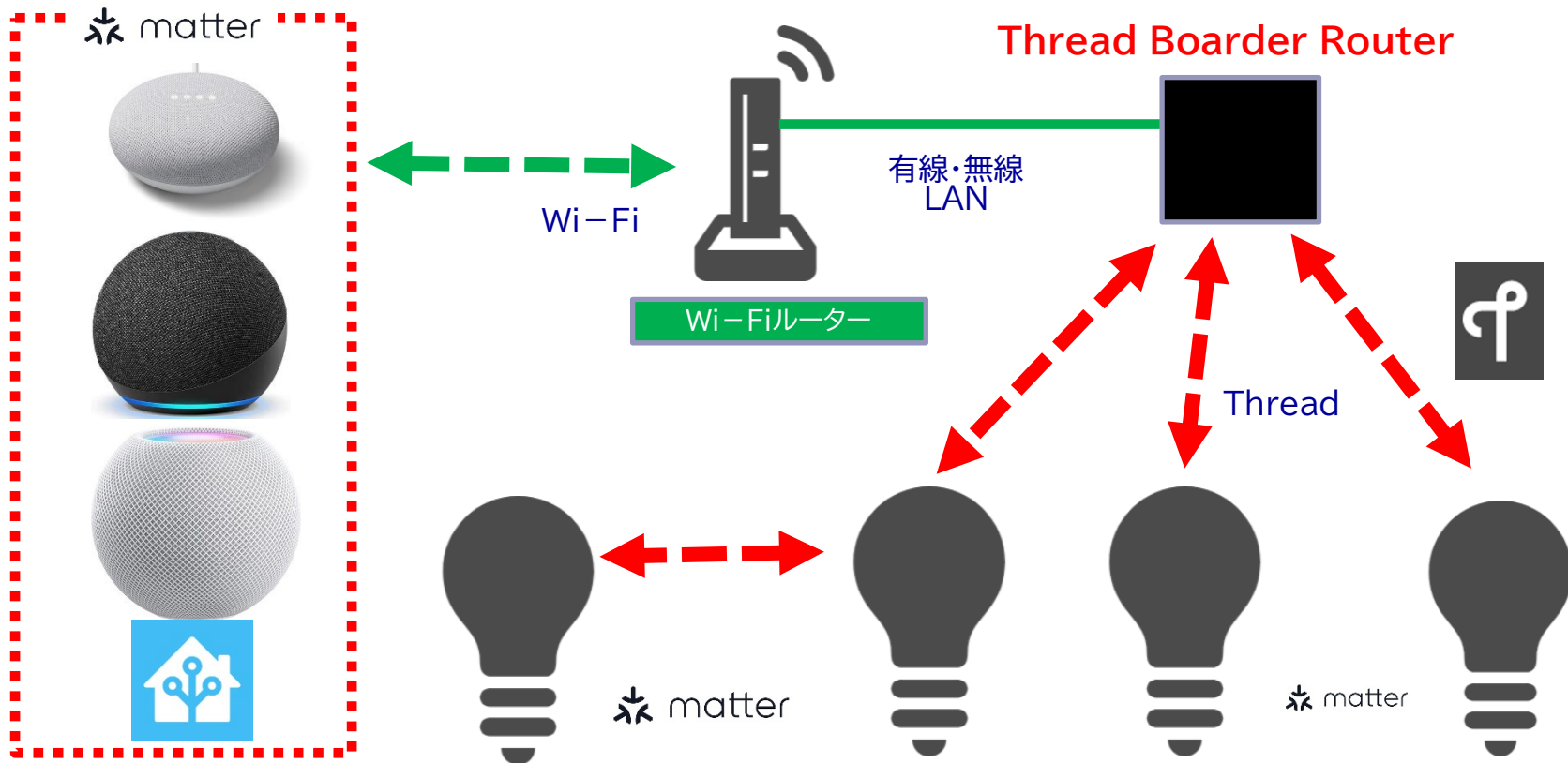
スイッチ



KNX-DALI
ゲートウェイ

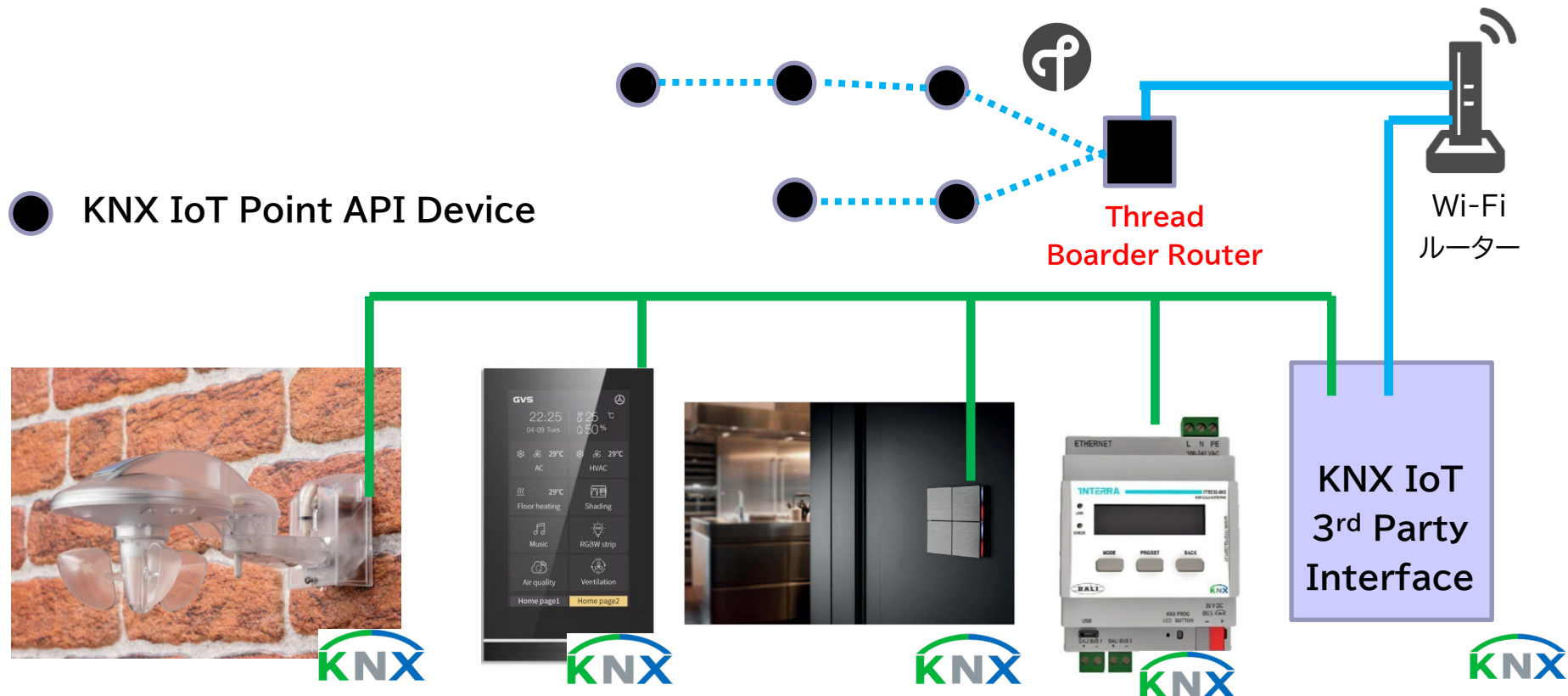


matterとThread

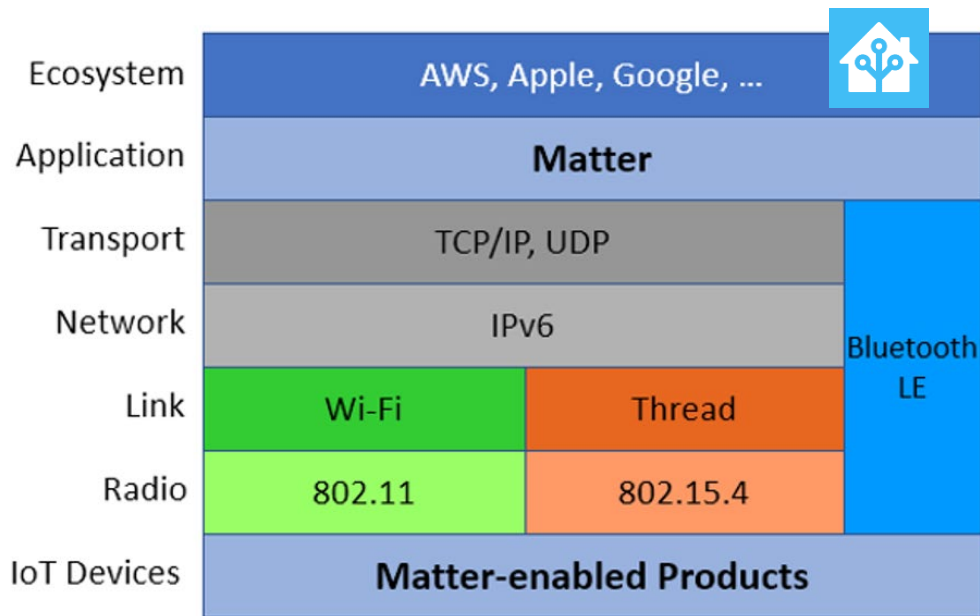


KNX IoT Point API

KNX IoT Point API



matterとThread



matterとは
スマートホームの規格

Threadとは
ネットワーク・プロトコル

<https://moorinsightsstrategy.com/ces-2022-matter-and-thread-win-the-iot-connectivity-wars/>

より引用

KNX IoT Point APIの設定はETSで可能



ETS5™ - PlayCanvas

ETS 編集 ワークプレイス 試運転 診断 Apps ウィンドウ

プロジェクトを閉じる 取り消し 取り消しを取り消す レポート ワーク・プレイス カタログ 診断

グループ・アドレス, デバイス x デバイス, 診断

グループ・アドレス ▾

+ グループ・アドレスを追加する | ▾ - 削除する ダウンロード | ▾ i 情報 ▾ リセット アンロードする ▾ 印刷

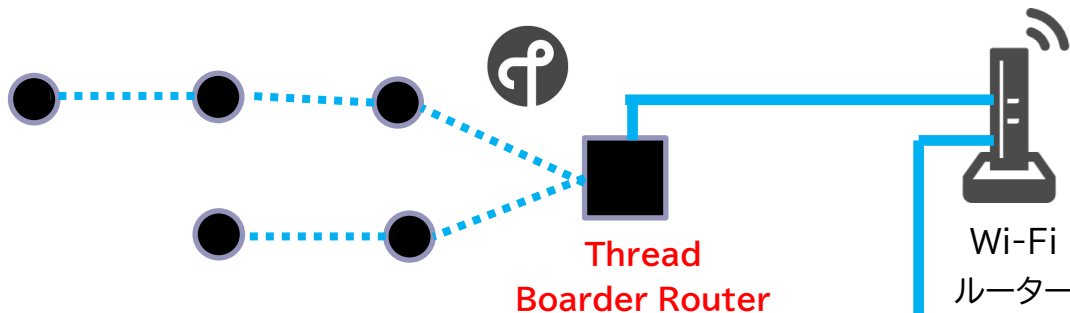
グループ・ア...	アドレス *	名前	説明	セントラ	ライン	データ・タイ	長さ	関連性	最終値
動的フォルダ	0/0/1	On/Off		いいえ	いいえ	switch	1 bit	1	
0 Control	0/0/2	Mode		いいえ	いいえ		1 byte	1	
	0/0/3	FanSpeed		いいえ	いいえ	percenta...	1 byte	1	
0/0 HVAC	0/0/4	SetPointTemp		いいえ	いいえ	temperat...	2 bytes	1	
	0/0/5	Status On/Off		いいえ	いいえ	switch	1 bit	1	
0/1 LIGHT	0/0/6	Status Mode		いいえ	いいえ		1 byte	1	
0/2 Sensor	0/0/7	Status FanSpeed		いいえ	いいえ	percenta...	1 byte	1	
	0/0/8	Status SetPointTemp		いいえ	いいえ	temperat...	2 bytes	1	
	0/0/9	Vanes		いいえ	いいえ	percenta...	1 byte	1	
	0/0/10	Status Vanes		いいえ	いいえ	percenta...	1 byte	1	



ひとつのツールで設定ができる



● KNX IoT Point API Device



Matter vs KNX?

Matter ~~vs~~ KNX?

and



住宅とビル制御の国際標準 | KNXのメンバー 45か国に本拠地を置く500社のメーカー

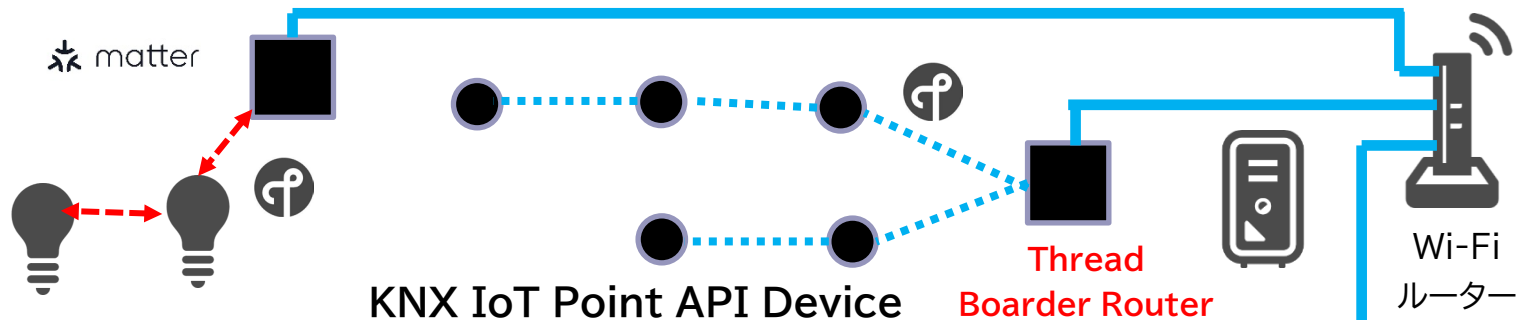
Smart home and building solutions.
Global. Secure. Connected.

Join us
www.knx.org

Smart ho
Global. S

Join us
www.knx.org

matterとKNXをつなげる

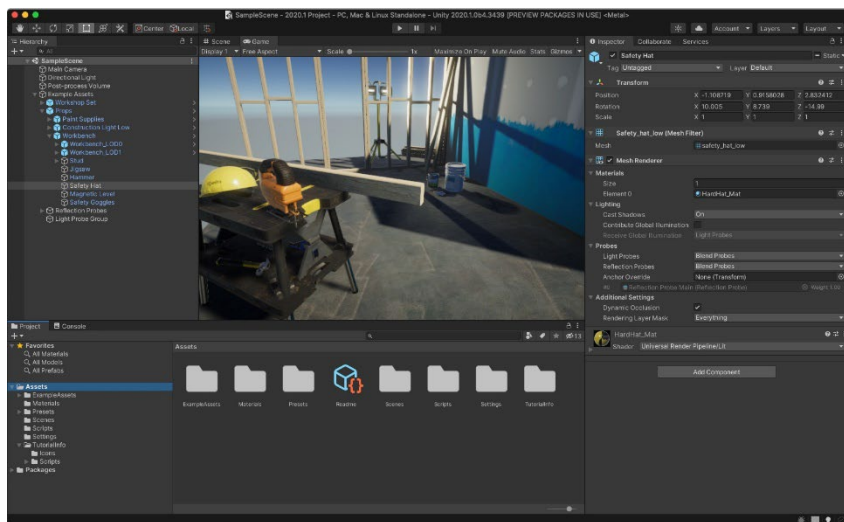


Matter も KNXも オープンな規格 協業

- IoTで大切な3つのポイント
- MatterとThreadについて
- KNX IoTについて
- (おまけ)メタバースとKNXの組み合わせ方

(おまけ)

メタバースとKNXの 組み合わせ方



<https://unity3d.com/jp/beta/2020.1b> より



<https://www.unrealengine.com/ja/learn> より



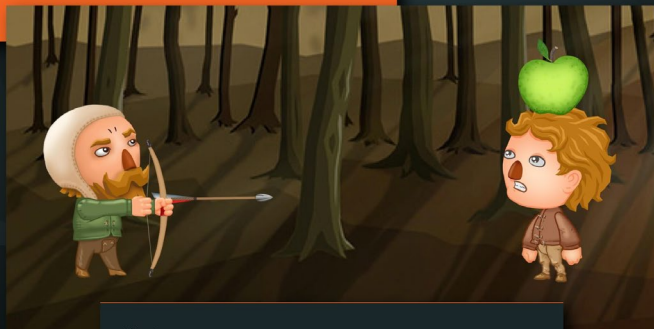
PLAYCANVAS

PlayCanvas ブラウザベースのゲームエンジン



Webファーストゲームエンジン

デスクトップとモバイルブラウザ向けに作られた
WebGL/HTML5ゲームエンジンです。
豊富な機能を揃えた3Dエンジンとクラウドホスティングされた
開発環境およびツールセットを備えています。
PlayCanvasの用途は非常に多様で、ゲームだけでなく、様々な
Webコンテンツで活用できます。



ゲーム

PlayCanvasは、最新のWebブラウザゲームを強化します。ロード時間を大幅に短縮し、ブラウザ上で60fpsのゲームプレイや、コンソール品質のグラフィックを再現します。



RoleScreen

Morning

Afternoon

Night

Sensors



PLAYCANVAS

Fixture1

On

Off



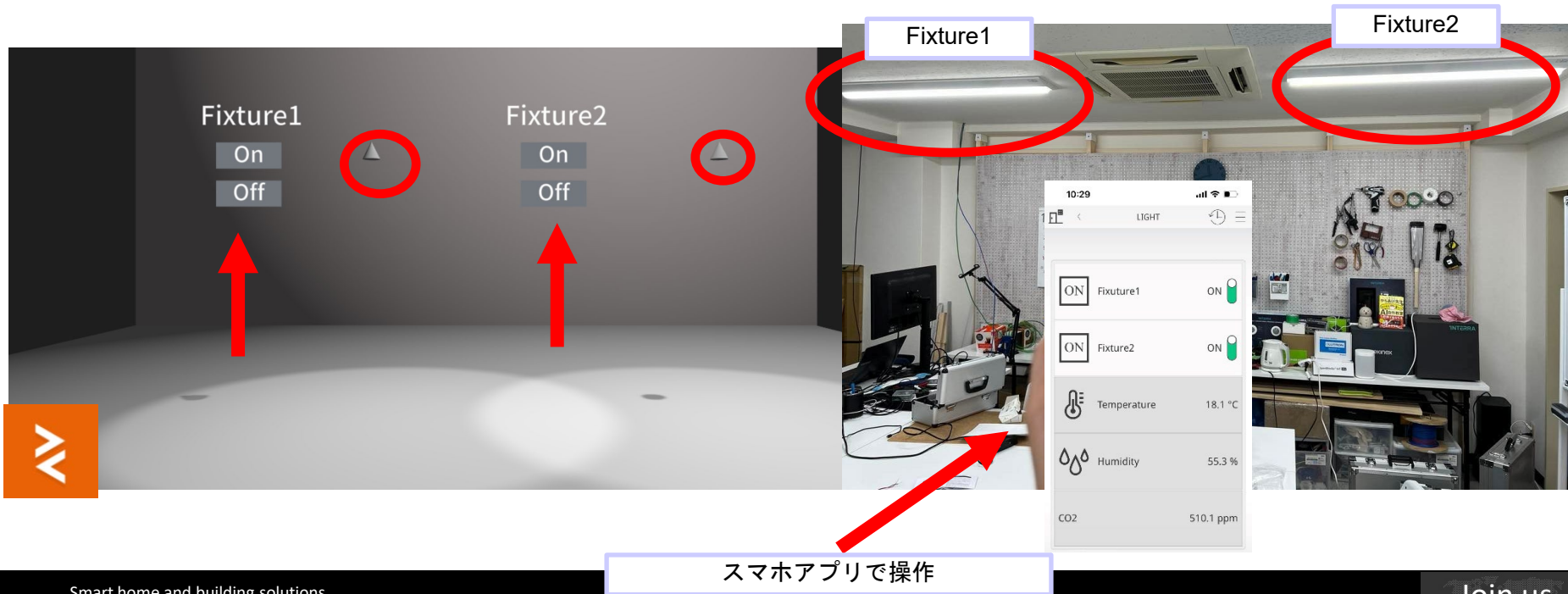
Fixture2

On

Off



仮想空間と現実空間のLED照明とボタンが連動



仮想空間⇔現実空間

システムイメージ



クラウド



VR空間
PlayCanvas

MQTT



MQTTブローカー

MQTT

DALI



KNXシステム

UDP

ハブ



Panasonic社
DALI2 LED器具



LUTRON

電動スクリーン



スマホアプリ



スマートホームサーバー



Node-RED

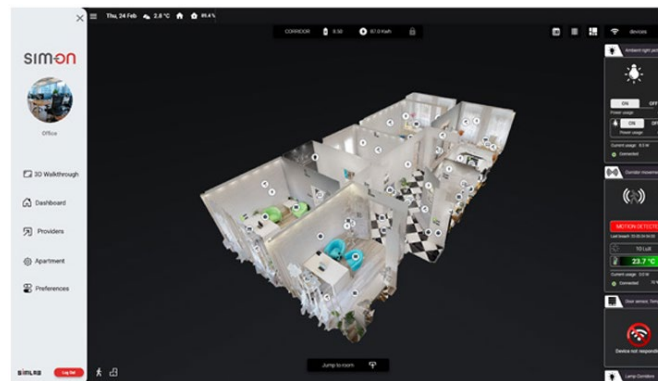
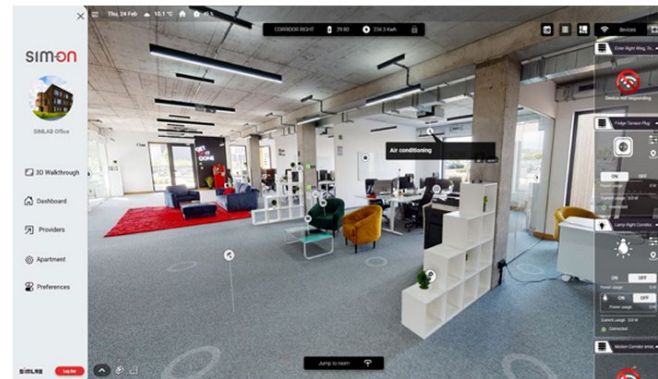
ラズパイ

Join us
www.knx.org



KNX IoT case study: Digital Twin property

Engineered with **KNX** IoTech



まとめ

- IoTで大切な3つのポイント
- MatterとThreadについて
- KNX IoTについて
- (おまけ)メタバースとKNXの組み合わせ方

空間の設計 選定条件

- 意匠性
- 実用性
- 金額



データによる分析

新たな価値

ある日突然、「新たな価値」を

提供するモノがあらわれ

御社からビジネスの決定権を奪う

どうすればよい？

自分たちが
「新たな価値」を
提供する側になる



KNXは武器のひとつになります

新しい技術を 体験しましょう！

KNXが体験できる場所



- － ナノテコフロンティアハブ(恵比寿)

<https://nanoteco.com/>

- － SUMAMO(西日暮里)

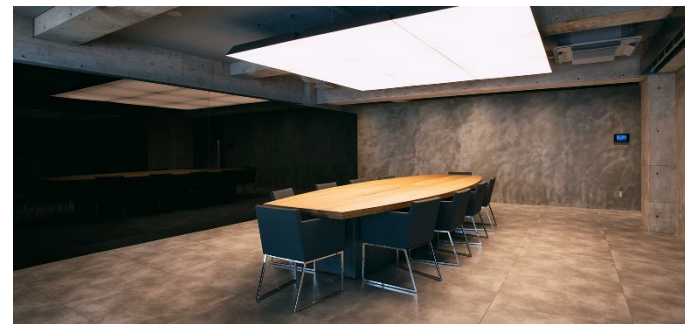
<https://sumamo.co.jp/>

- － プライム・スター(赤坂)

<https://primestar.co.jp/>

- － スマートライト(初台)

<https://smartlight.co.jp/>



ナノテコフロンティアハブ



プライム・スター



スマートライト

KNXなどの情報をブログとYouTubeで発信しています！



ブログ: デジタルライト

<https://digital-light.jp/>



YouTube: スマートライト

<https://www.youtube.com/smartlightjp>