

ASHRAEでの最新ビル情報と マルチプロトコルのデモ

特定非営利活動法人 LonMark Japan

副理事長 田中宏明

2024-05-10

AHR Expo2024

- AHR Expo 2024 1月22日～24日 シカゴ
- 相互運用性は、フィールドレベル以外にも急速に広がっている
- 標準化、製品化が急速に進んでいる
- AIの利用も加速：BASのAI利用とは、快適化省エネのためにSetPointをAIにより変化させることである
- LonMarkのロゴは、BASの接続性を表すために多く使われている 変更には考慮が必要



DNP3:
分散ネットワークプロトコル (DNP3、Distributed Network Protocol) とは、電力会社や水道施設などの工業分野でよく利用されるSCADAの通信プロトコルです。

AHR Expo2024 つづき

- LonMark Internationalは、フィールドバスでのLonWorks IzoT優位性を訴えることをやめ、フィールドバス以外の相互運用性に活路をみいだそうとしており、OpenADR, C4SB, Monday liveなどとの連携に注力している
- フィールドバス以外の相互運用性には、Niagaraの普及が、相当影響していると考えられるが詳細は不明、日本にフィールドバス以外の相互運用性を持ち込む場合は、かなりの困難さを伴うことが予想される

BAS

- TridiumのOEMが圧倒的に多い



- ICONICS GENESIS64は、MELSECを使ったBASを展示
- フィールドバスの接続性
- LonMarkのロゴは、数多く使われており、変更 廃止するべきではない



技術トレンド

- IBB (Interoperable building box)
- OpenADR 熱源をインターネットから直接制御
(CTA-2045)
- AI活用進む
- フィールドバス BACnet 90%
- BAS Tridium OEM進む

IBB

- BASの仕様を通信のOSI/ISOモデルのように規格化
(div2525)
- IBB (Interoperable Building Box) は、オンプレミスに配置し、
クラウドと通信

AHR IBB (Interoperable Building Box) コミュニティ

- 相互運用性は、フィールドバス以外でも必要
- IBBは、永続性のための相互運用デジタルインフラストラクチャを可能にする
- Div2525+IBBはSmarter Buildingへの道を示す
- 接続プロファイルは、ビジネス目的(APIだけでない)
- クラウドネイティブとは、クラウド上で実行されるものとしてコードを書くことだ。

AHR IBB コミュニティ 2

- クラウドネイティブは、オーナー／オペレーターにとってITのデフォルト・アーキテクチャである。
- IBBはあらゆるビルをクラウド・ネイティブ・ビルに変える。
- IBBは常にオンプレミスです（レイテンシーを減らし、信頼性を高めます）。
- IBBのユーザーは、インターネットとブラウザが唯一の条件です。
- IBBは、製品、サービスの市場です。

AHR IBB コミュニティ 3

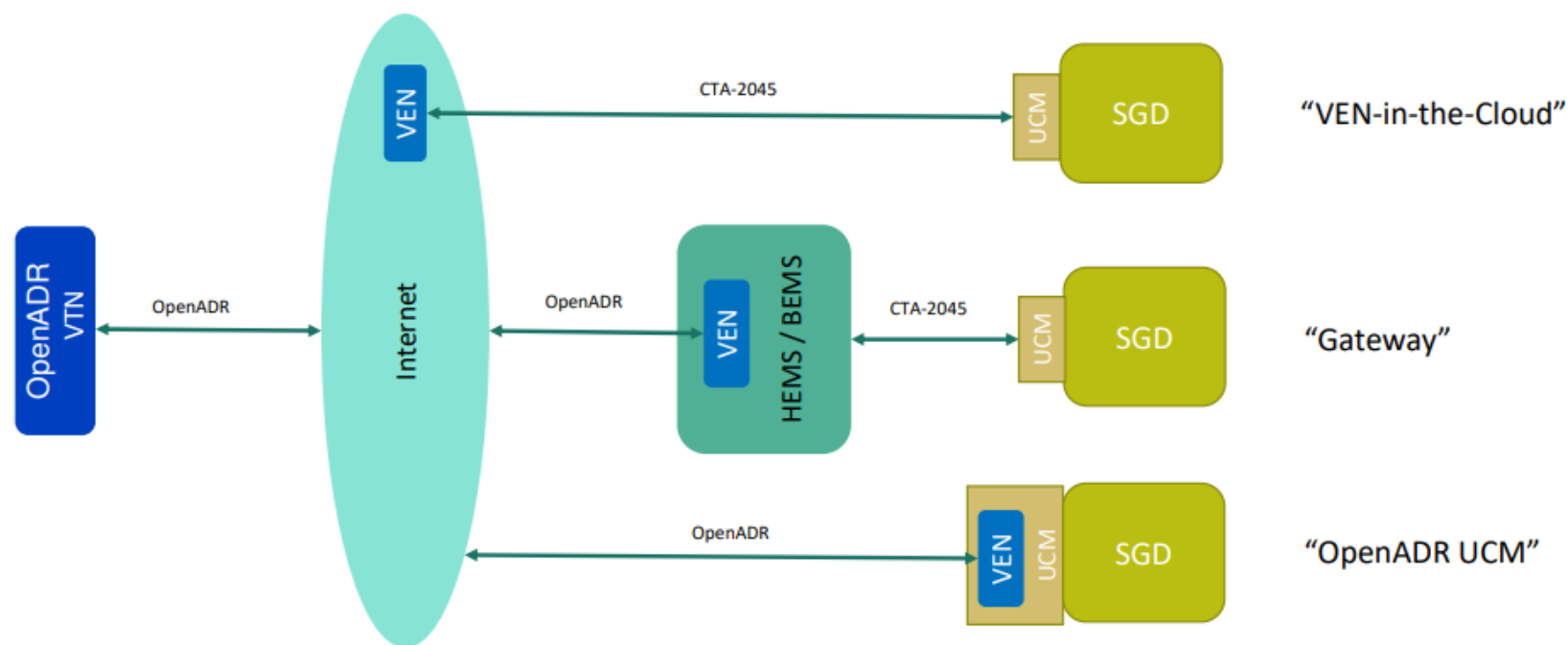
- あなた方のデバイスは、IBBデバイスになりうるなぜならIBBはオープンソース
- クラウド管理プラットフォームは、セキュアーにIBBを管理します
- IBBは現在PoC IBB製品は2024後半以降リリース

IBBが解決する項目

Doing	Today	Tomorrow with IBB
商用ビル DR	どのサイズでも大変	プラグアンドプレイ
ESG AI 分析	データを集めるのが困難	自動発見
複数のIDL	複数インタフェース	標準接続プロファイル
システムインテグレーション	カスタムで高価	プラグアンドプレイ
ユーザー アプリ選択	効果で 古いやりかた	スマホ並みのインストール
セキュリティ	手動で集約	オンデマンド生成
有用なアプリ入手性	少ない相互運用性なし 高価	ベンダーから選べる
UIアクセス オンプレApp	複雑で危険なVPN	クラウド管理プラットフォーム
クラウドデータアクセス	各AppごとのVPN	接続を使う

Open ADR

Some OpenADR/CTA-2045 Deployment Architectures



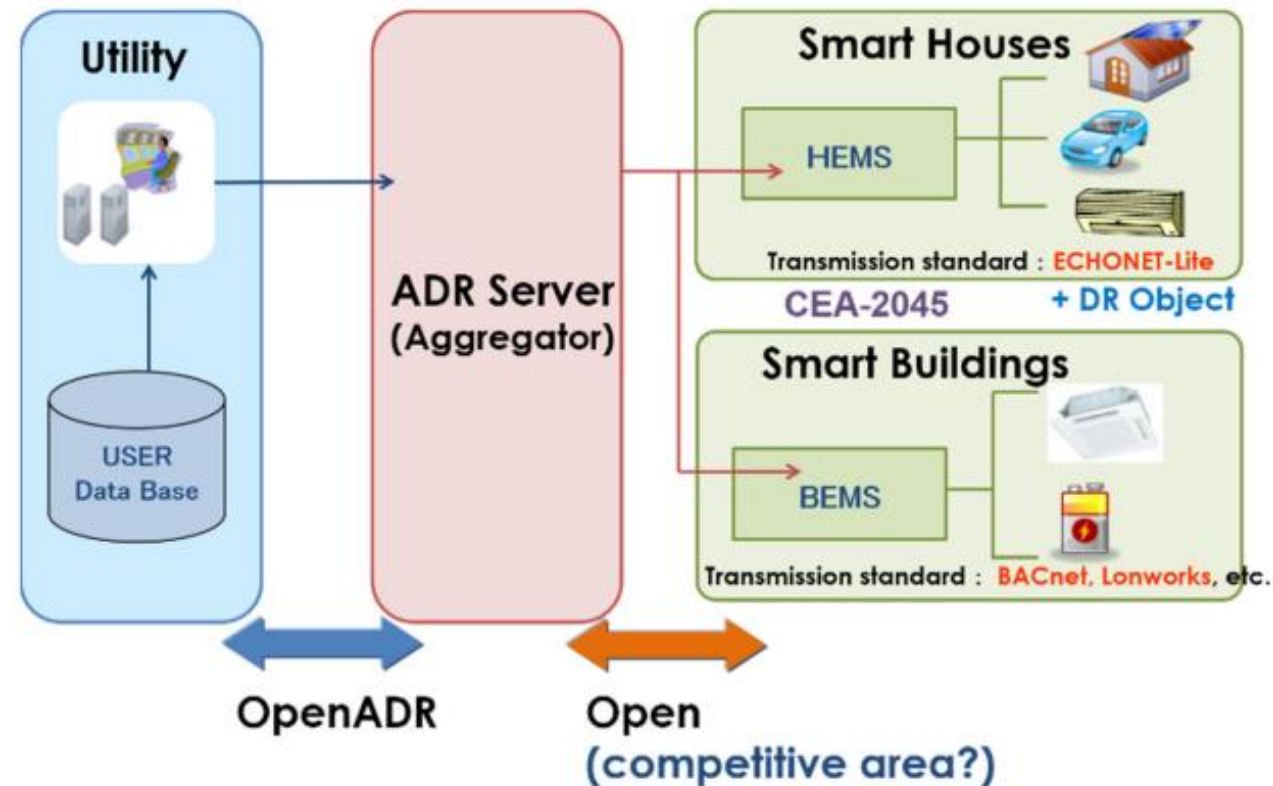
Open ADRからの指示を直接機器に伝えるインタフェースとしてCTA-2045が制定された

openADRの製品

- SkyBox
CTA-2045とModbus(RS485)の変換機器



OpenADR/CTA-2045 Architecture Example from Japan



https://www.openadr.org/assets/OADR_CTA2045_Overview%20Webinar.pdf

AI活用

- BASにとってAIとは、SetPointの制御：省エネ、快適制御
- 組み込みAI：SmartControls

アルゴリズム組み込み

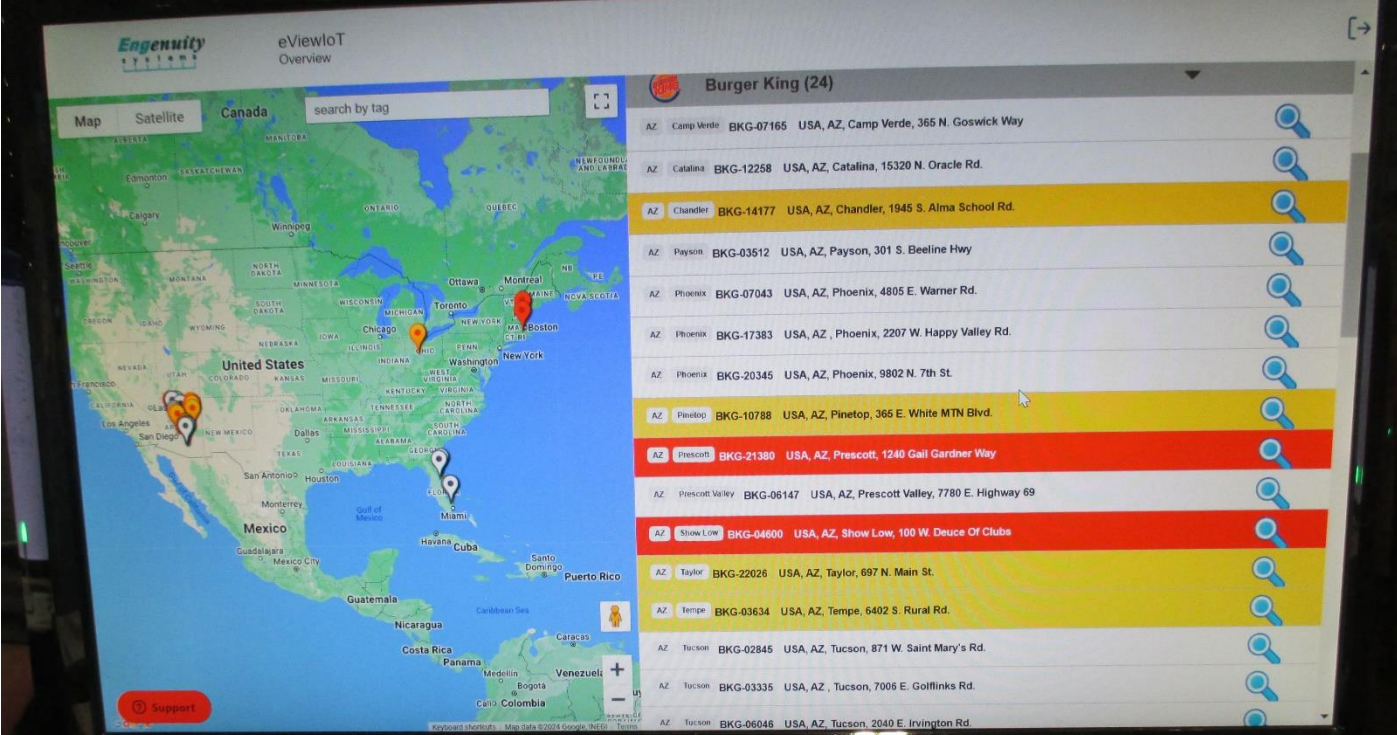
線形補完	CNN(畳み込みネットワーク)
デシジョン ツリー	Simple Neural Network
SVM(サポートベクターマシーン)	TinyML(極所スケール機械学習)
KNN(K近傍法)	RL(強化学習)
RNNs回帰型ニューラルネットワーク	

フィールドバスについて

- 米国では、BA向けは、90%がBACnetでありその他 Modbus, LonWorksなど
- データセンター向けには、SNMP
- KNXは、BACnet gatewayを経由してBASに接続されている
- LonWorks IO製品は、見た限りでは、Smart Controls、MEASURLOGIC
- Smart Controlsは、AI機能を組み込めるようになっている

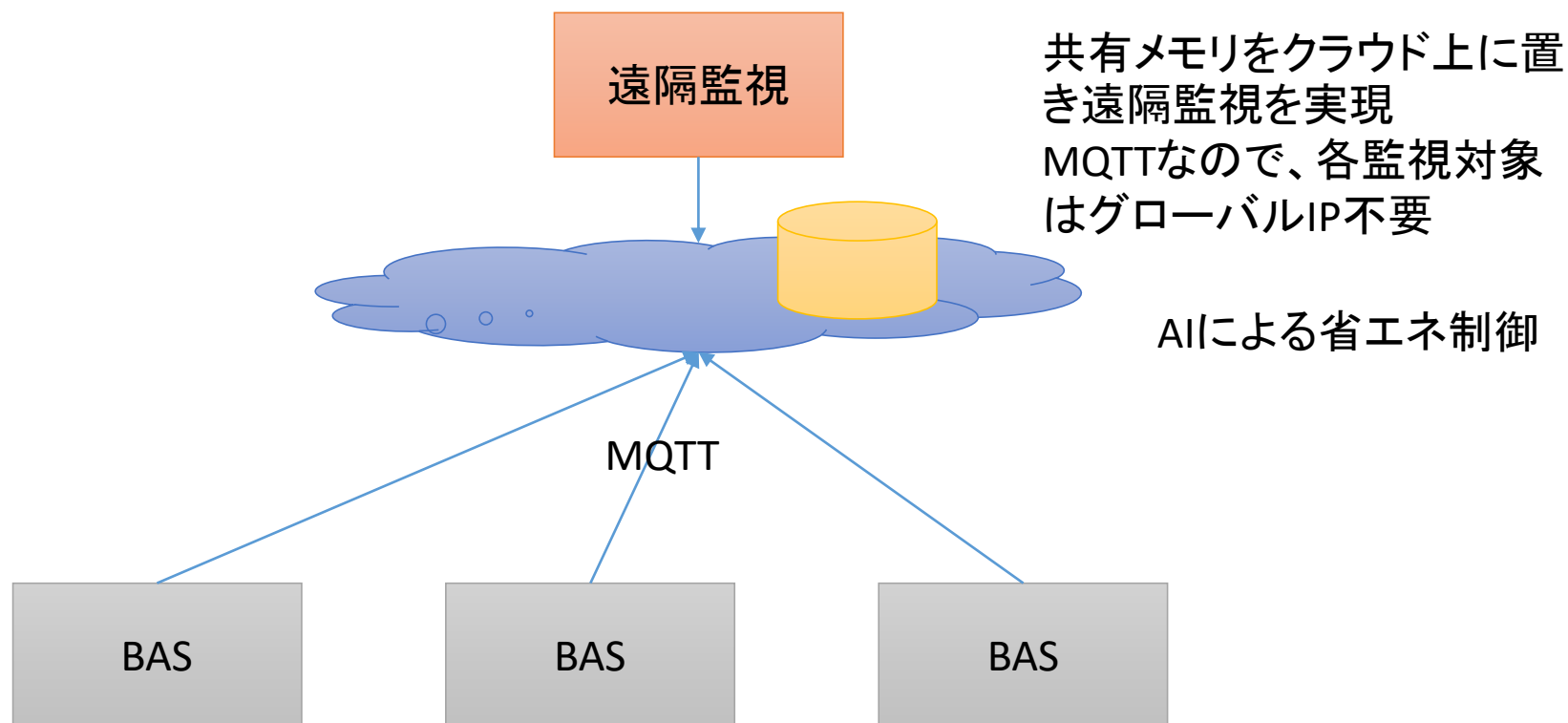


LONMARK
JAPAN

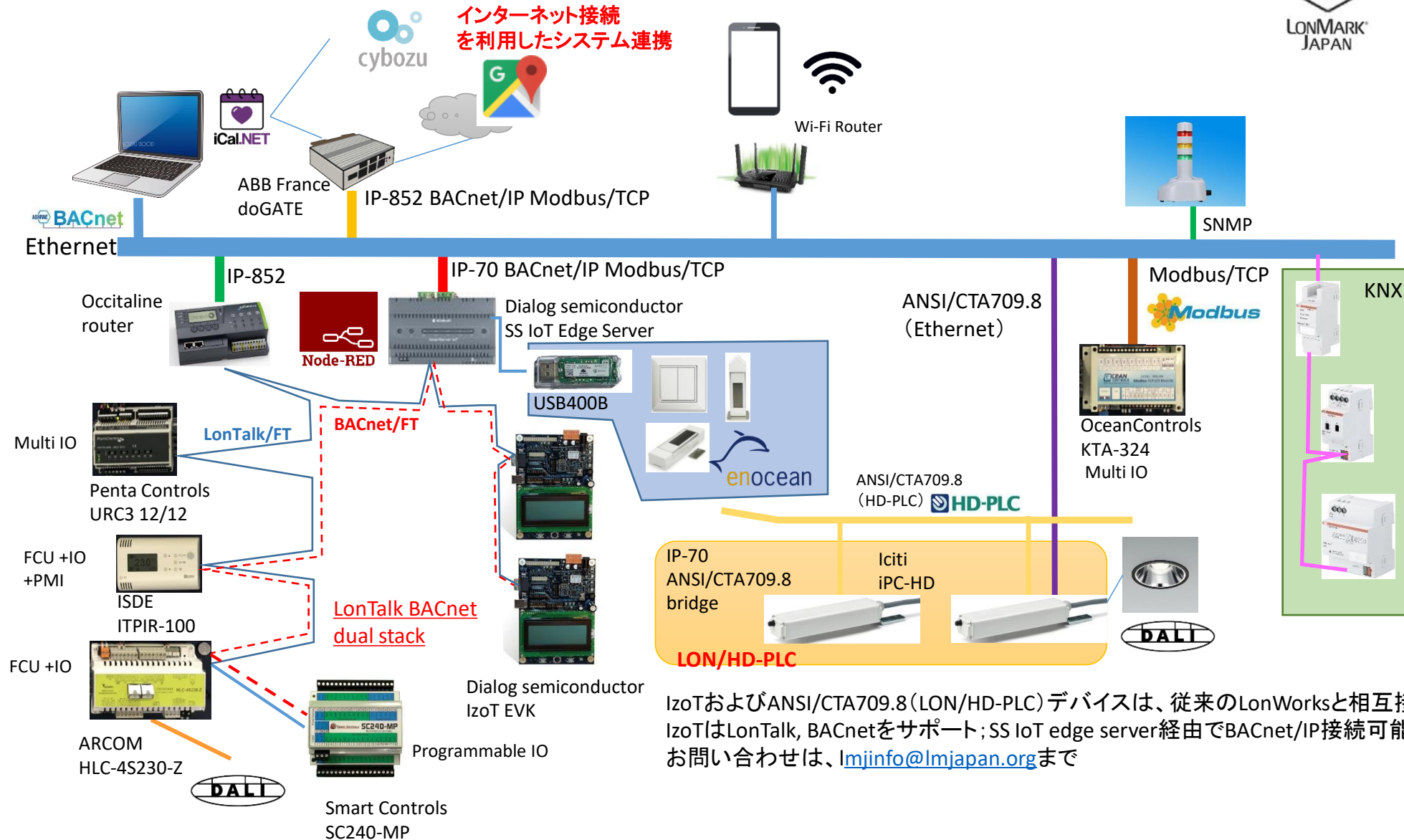


遠隔監視システム
View IOT

遠隔監視システム: View IoT



LONMARK JAPAN IzoT ANSI/CTA709.8 (LON/HD-PLC) オープンプロトコル システム統合環境



マルチプロトコルのデモ

プロトコル	詳細	通信方式	注意事項
BACnet	BACnet/IP BACnet/FT	Master/Slave Event	Read/Write property数
DALI	Broadcastによる接続	Master/Slave	
KNX	KNX/IP KNX	Peer to peer	IGMP snooping (ECONETも同様)
LonWorks	IP-852 IP-70 709.8 (Nessum) TP/FT-10	Peer to peer	IGMP snooping (ECONETも同様)
Modbus	Modbus/IP	Master/Slave	Endian
SNMP	V3	Master/Slave Event	
EnOcean		Event	
iCal	Cybozuとの連携		
Google Map	BACの位置をGoogle Mapに反映		
REST	oBIX他		
IPA MQTT		Master/Slave Subscription	

新規設計であれば、できるだけ使用するプロトコルは少なくすること

考慮事項: 中央監視(SCADA)の対応、フィールドデバイスの対応(CxTx対応のBO)を検討することが重要