

# MDK-Shiba: 製品概要

(M2M System Development Kit)

- リアルタイム Java システム開発: 研究から実展開まで -

2014年11月

(株) バレイキャンパスジャパン

## (株)バレイキャンパスジャパン 会社概要

- 会社設立：2002年
- 米国拠点：VCI (Valley Campus, Inc.) カリフォルニア州サンノゼ  
国内拠点：VCJ (Valley Campus Japan, Inc.) 神奈川県藤沢市
- 企業理念(ミッションステートメント):
  - 先端技術と国際連携を駆使して社会に貢献します
- 提供製品・サービス:
  - M2M コンポーネント(ネットワークノード、センサ)
  - M2M 開発キット
  - M2M プラットフォームソリューション
  - M2M システムソリューション
- 連携・協業パートナー
  - M2M 研究会
  - 大学／高専
  - インテグレータ／サードパーティ：国内、米国、EU、アジア

# 注目される最近の技術トレンド

## M2M 技術

(Machine to machine)

分散処理の進展。M2M技術の出現で大量に分散配置されたセンサから効率よく温度・湿度、電力、煙、人感等のデータを収集し、ネットワークを経由して、遠隔地にあるサーバに送信する事が出来るようになった。サーバではアプリケーションが収集された大量のデータを分析・処理して、モニタリング、レポート、コントロール等の業務を実施する事が出来る。

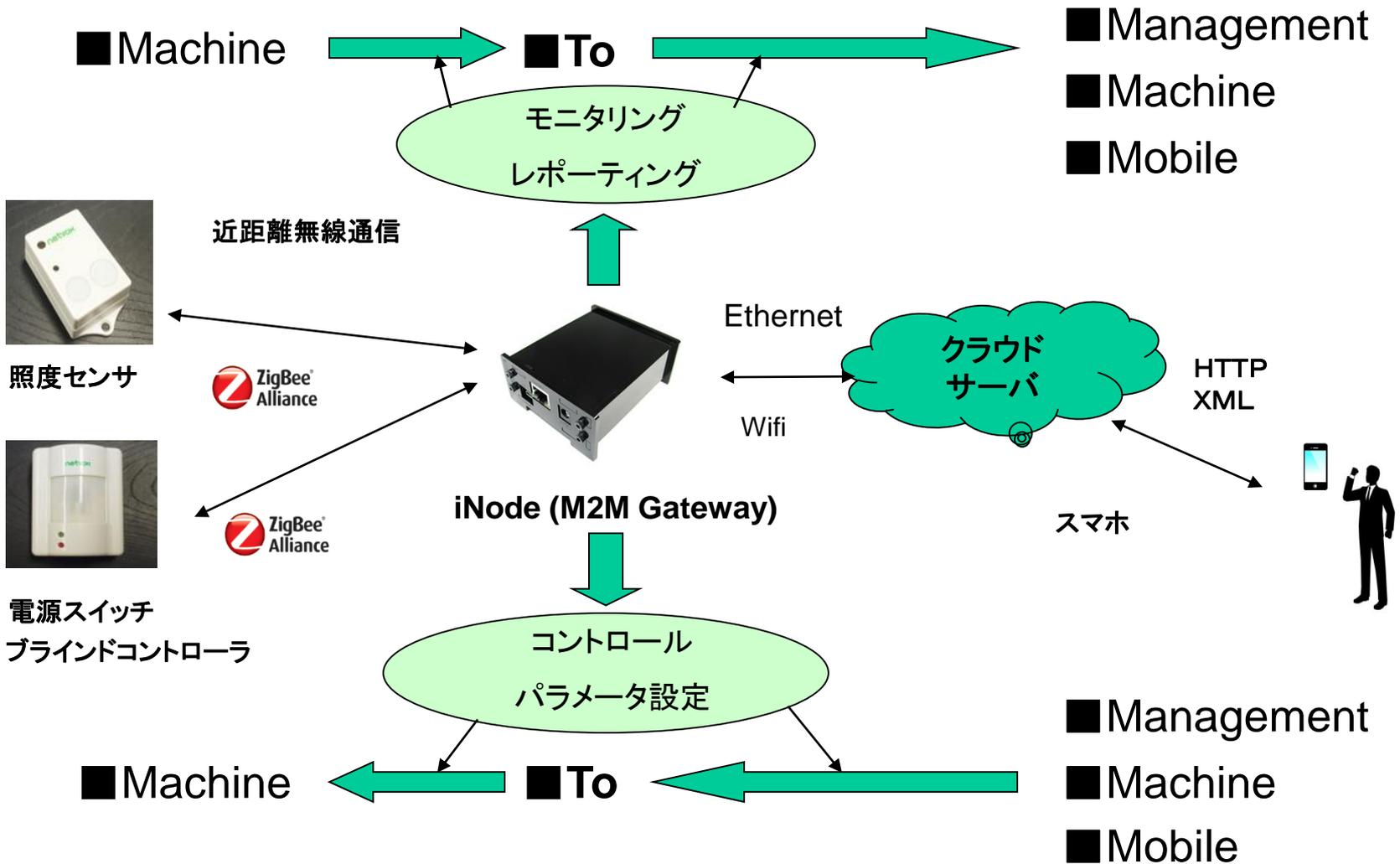
## ワイヤレスセンサ ネットワーク

ワイヤレスセンサ技術の進歩とネットワークノードの高機能・高性能化により、対象環境に数多くのセンサをネットワーク状に配置しデータを収集し、遠隔地のサーバで一括処理する事が簡便・安価に効率よく出来るようになった。  
ZigBeeは、近距離ワイヤレスセンサネットワークにおける低価格・低電力消費を特徴とする業界標準である。

## ユビキタス コンピューティング

インターネットの普及。クラウド技術の進歩。端末の多様化。インターネット経由で色々なクライアント端末からクラウド処理された様々なデータをアクセス出来る。  
いつでも、どこでも、だれでも簡単にアクセス、利用できるクラウドサービスが求められている。  
RESTはこのようなユビキタスコンピューティングに最適な技術。

# M2M : ユビキタス社会のインフラのひとつ



# M2M 技術の応用例

## M2M 応用分野: モニタリング & コントロール (有線／無線)

- スマートホーム／スマートホテル／スマートホテル (省エネ)
- スマートファクトリ／スマートホスピタル／スマートステーション (省エネ)
- スマートシティ (省エネ)
- スマートエネルギー (省エネ)
- 医療機器モニタリング (ヘルスケア)
- 製造関連機器遠隔監視 (ファクトリオートメーション)
- 在庫管理/補充管理 (サプライチェーン管理)  
(各種自販機、物流拠点倉庫、店舗)
- ITS (インテリジェント交通システム)
- 環境遠隔監視: 山林、圃場、牧場、公園、河川、海洋、他  
灌漑・施肥管理、災害対策(風水害、異常気象、地震、津波)
- 放牧、養殖関連遠隔監視(家畜、魚介類)

M2M: Machine to Machine/Management/Mobile through Network

# M2M システム開発キット: MDK-Shiba

## MDK-Shiba の特徴

MDK-Shiba を中心に高機能な M2M システムを構築可能

- M2M 技術 (machine to machine): グローバル技術の潮流  
M2M デバイスは、温度、湿度、電力消費量、煙、人感等のデータを収集する。  
これらのデータはネットワークノード(GW)を経由して、アプリケーション側に送信される。  
M2Mクライアントデバイス(スマホ、携帯、PC等)は、ネットワーク経由でデータを取得。  
MDK-Shiba はM2Mグローバル標準に完全準拠したネットワークノードである。
- ZigBee 無線センサネットワーク: グローバル標準  
ZigBee は低価格、低消費電力。近距離無線センサネットワークのデファクトスタンダード  
MDK-Shiba は各種無線センサを束ねる強力な ZigBee GW 機能を持つ。
- MDK-Shiba と 各種センサを組み合わせれば色々な M2M システムを構築できる。
- それでありながら MDK-Shiba は、初心者でも使える開発環境を提供。
- 参照用にサンプルコーディングが VCJ Web 上に公開されている

## MDK-Shiba の用途例

- M2M 技術研究
- ビジネス向け、消費者向けスマホアプリ開発
- M2M 技術、リアルタイムシステム技術の教育、研修
- M2M 最新技術による新事業企画開発

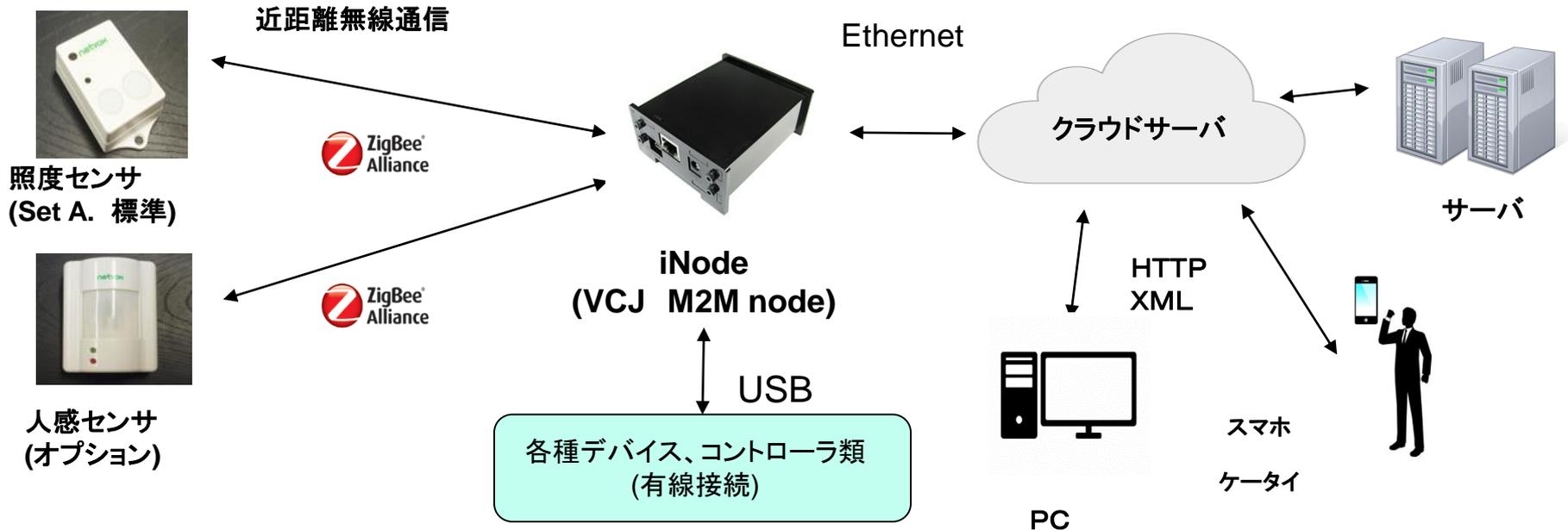
# M2M システム開発キット: MDK-Shiba

## <特徴>

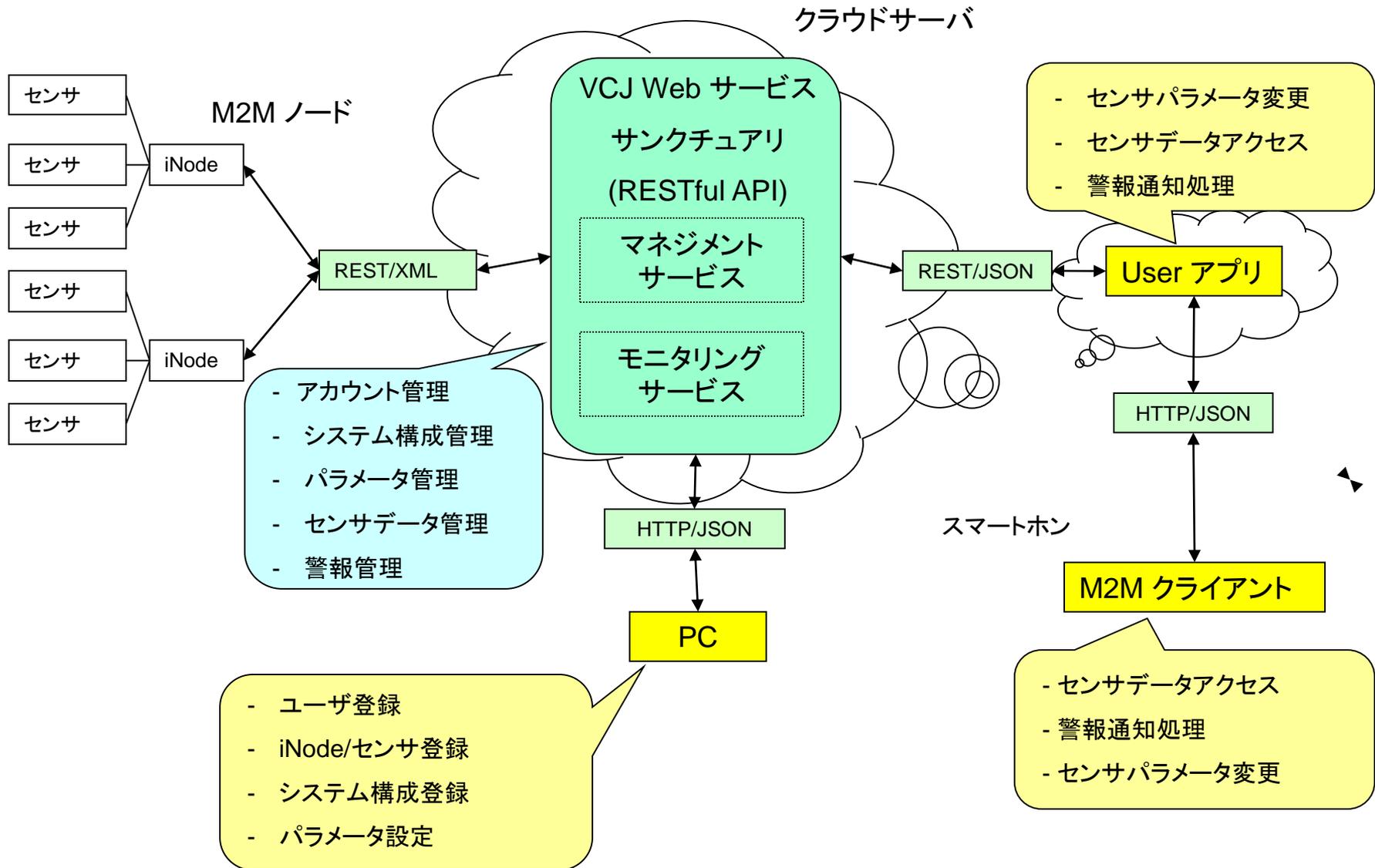
- Windows PC & Java: 業界標準且つ普及している開発環境を使用  
PCによるM2Mソフトウェア開発  
アプリケーション開発言語は業界標準のJava
- 研究にも開発にも最適:  
MDK-Shiba は広範な分野を対象としたトータルな M2M 開発プラットフォーム  
MDK-Shiba と各種センサを組み合わせることで最新の高性能M2Mシステムを構築
- 広範な開発者のニーズを反映:  
試作開発と本格展開開発が共通プラットフォームで可能  
試作開発用MDK-Shiba は量産用高信頼度モデル (iNode+) と完全互換  
試作開発フェーズから量産フェーズへのスムーズな移行が可能
- プラットフォームはグローバルスタンダード:  
MDK-Shiba はグローバル技術標準に準拠  
MDK-Shiba は国内市場に止まらず海外でのシステム構築にもスムーズに適用可能
- コンパクトな手のひらサイズでLinux が走り、ZigBee 無線センサが繋がる  
iNode ボックス  
Linux ボード + ZigBee ボード

# MDK-Shiba 基本構成 (出荷品)

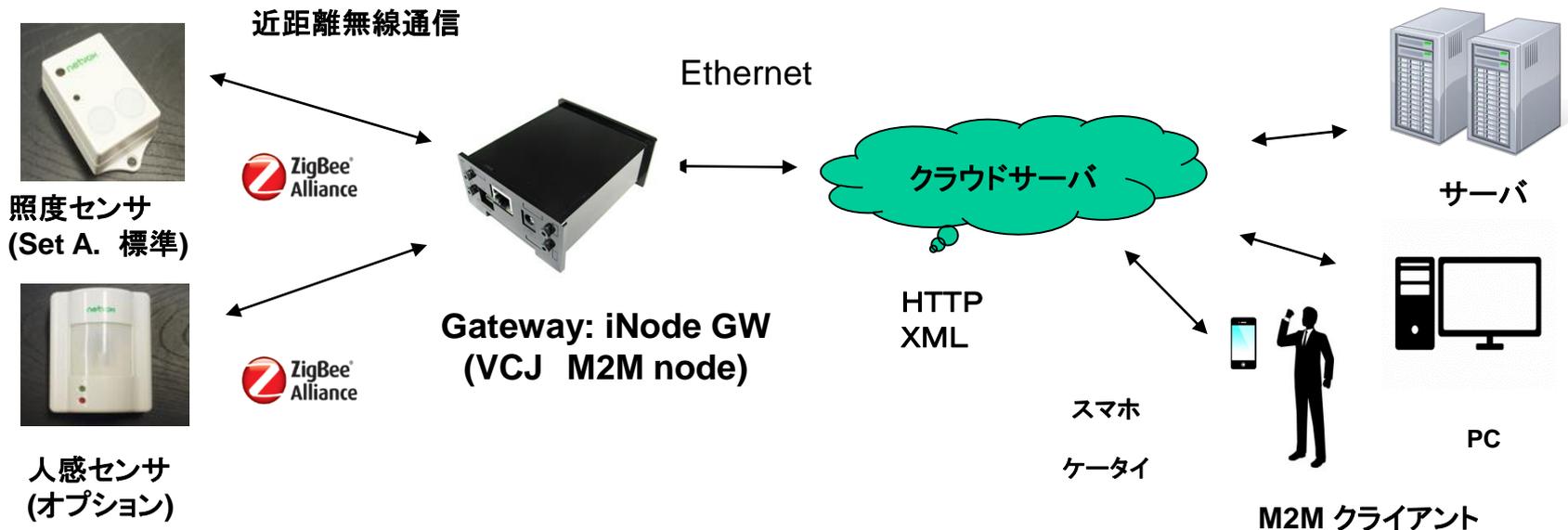
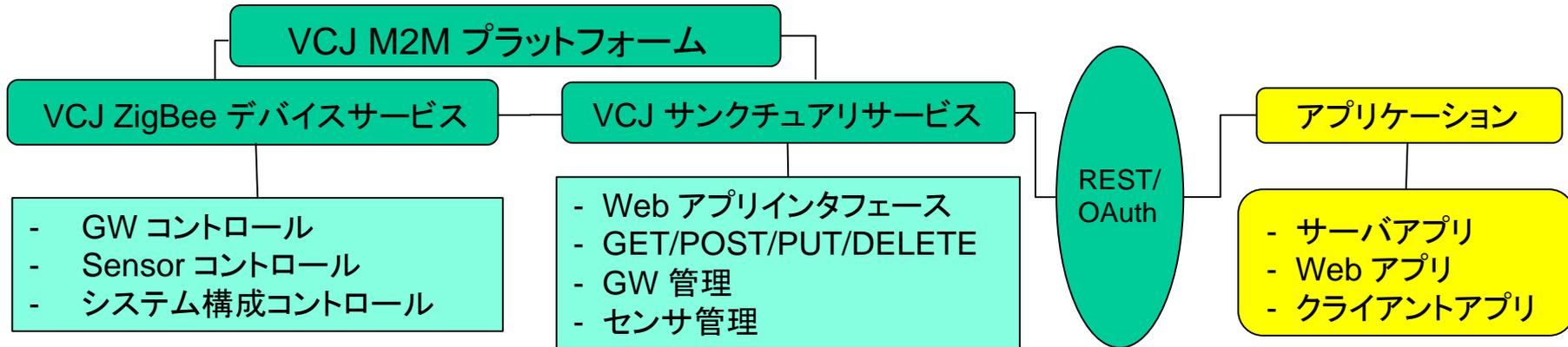
- Zigbee 照度センサ: 1式
- Zigbee iNode (メインボード (CPU、メモリ、Jtag、etc)) + ドータボード(Zigbee) : 1式
- S/W : Linux (SD カード)、M2M 制御 SW, Zigbee 制御 SW : 1式
- S/W 開発ツール (Web ダウンロード) : オープン JDK、Net Beans、etc.
- サンプルコーディング (スマホ & サーバ) : 参照用 (Web)
- M2M アプリケーション開発環境 (PC、スマホ & サーバ)
- M2M アプリケーション開発ユーザガイド (PC、スマホ & サーバ)



# M2M node (iNode) システムネットワーク構造



# MDK-Shiba Sanctuary API



# MDK Shiba iNode 仕様

- ・手のひらサイズのコンパクト筐体
- ・Linux ボード+ZigBee 仕様準拠ボード： 標準装備
- ・高性能： (CPU ARM CORTEX A8 1GHz)
- ・大容量主メモリー： 512MB DDR2、2GB 8Bit eMMC On-board Flash Storage
- ・大容量補助メモリー： 4GBマイクロSDカードおよびカードコネクタ標準搭載



- ・標準OS： M2M用途向けの汎用LinuxディストリビューションAngstrom Linux
- ・標準外部接続： Ethernet 用 RJ45 コネクタ 標準搭載 (On Chip Ethernet)
- ・標準外部接続： HS USB 2.0 HOST and Client Port,USB Type A socketo搭載
- ・標準外部接続 I/O： Zigbee近距離無線モジュール搭載

- ・開発 Debug 対応： スマホ側、クラウド側は汎用 HTTP 開発ツールによる。
- ・開発 Debug 対応 on iNode：ミニUSB ポート経由によりFTDI-based serial/JTAGに接続 (M2Mアプリ開発には不要、iNode 基本部組み込み開発時のみ使用)
- ・開発 Debug 対応： Opne JDK 活用 (M2Mアプリ開発には不要、iNode 基本部組み込み開発時のみ使用)



- ・拡張コネクタ： 業界標準コネクタ 3.3V IO, 0.1 インチピッチ
- ・電源アダプタ (5V DC up to 2A)：プラグタイプ： 5.5mm OD/2.1mm ID
- ・低消費電力： 省エネ設計
- ・故障耐性設計： シンプル構造、ファンレス
- ・動作温度： 0~53°C (AC アダプタ含む)

<LAN設計時の注意： ポートフォワーディング>

- ・サンクチュアリクラウドサーバはGWとセンサのコントロールの為に特定のポートアドレスを使用する。その為に、iNodeを接続したローカル PC にローカルポートフォワーディングが必要。

\* 当該仕様は改良のため予告なく変更することがあります。

# MDK-Shiba connectivity

近距離無線 (ZigBee)

各種 ZigBee センサ

- ・温度センサ
- ・湿度センサ
- ・人感センサ
- ・電力センサ
- ・煙センサ
- ・照度センサ
- ・加速度センサ
- ・流量センサ
- ・CO2 センサ

ZigBee actuators/  
power switching modules



light



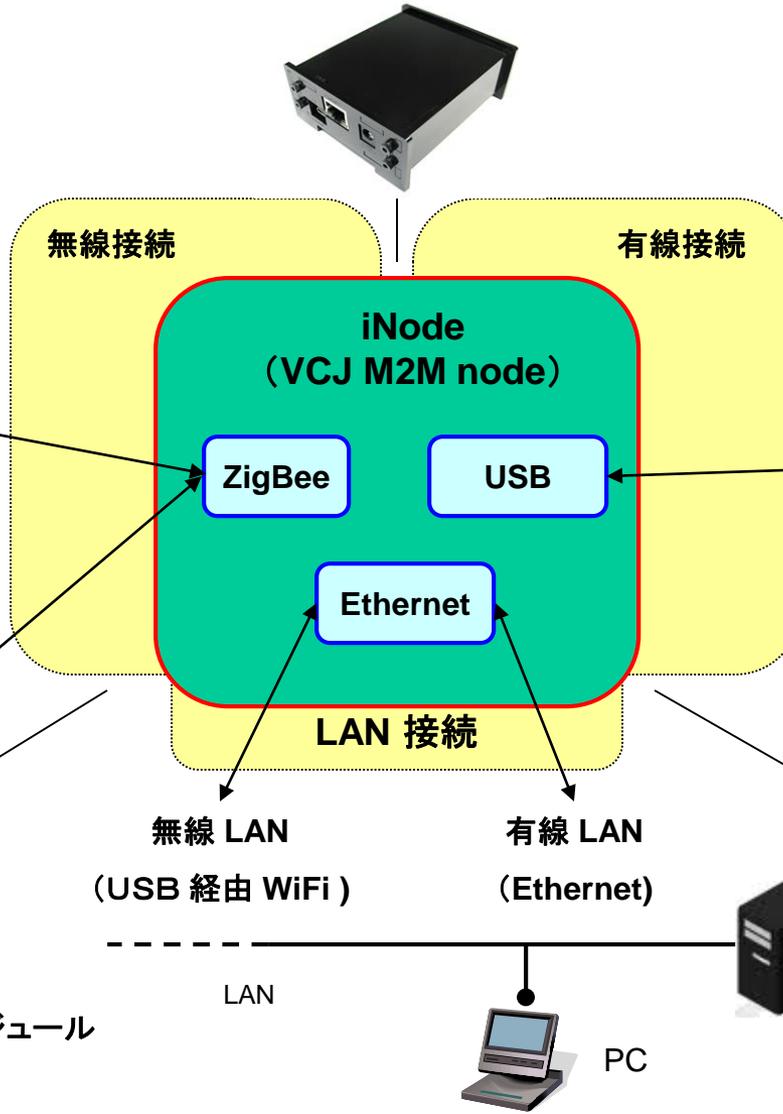
Buzzer

ZigBee to RS485 変換モジュール

汎用バス (USB)

各種 USB デバイス

- ・WiFi
- ・Bluetooth
- ・メモリ
- ・LCD
- ・RFID リーダ
- ・カメラ
- ・遠隔コントローラ
- ・スピーカ
- ・HDD



MDK Shiba は  
あなたの新事業成功のカギです

— ご清聴ありがとうございました —

**Valley Campus Japan, Inc.**