

明光電子のIoT エッジノード開発支援 センサ向けアナログ回路設計から RTOS 実装まで



明光電子株式会社

明光電子は、専門商社と便利屋の二面性を併せ持つ非常にユニークな電子の統合商社である。

国内産業分野のユーザを中心に多品種小ロットの調達に得意であり、IoT エッジノードに不可欠なアナログセンサはもちろん、無線モジュールや電源、クラウド連携までシステムレベルでお客様の開発支援を行っている。

IoT エッジノードはIoTにおけるフロ

ントエンドとして、センシングデバイスから収集されたデータをMCUで制御し、通信モジュールによってクラウドと連携する役割を果たす。このエッジノードが複数のセンサを持ち、バッテリー駆動の省電力制御やデータ通信におけるタイミングコントロールなど、複雑なスケジューリング動作まで必要とされる場合も出てきた。そのようなケースにおいてはマルチタスク制御が

必須になることから、エッジノードにRTOSを搭載するのが一般的となってきた。

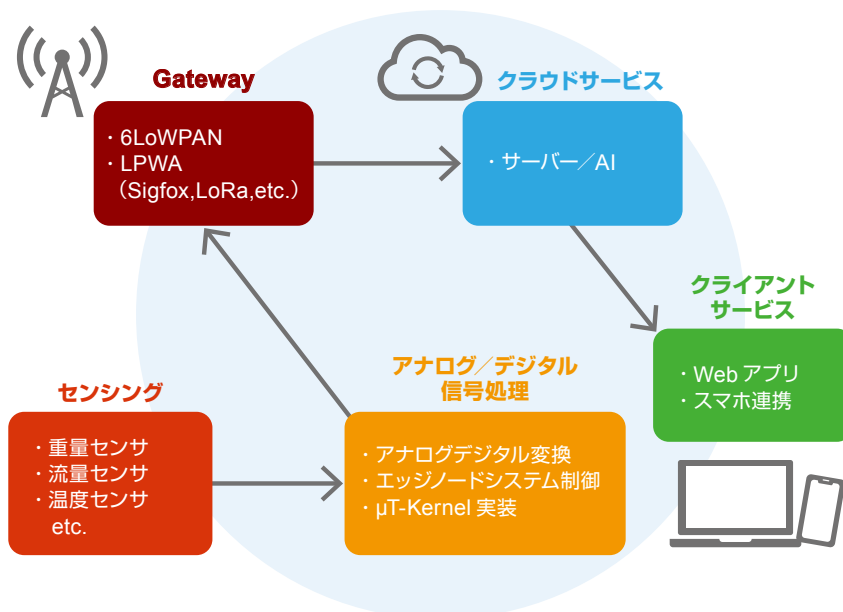
明光電子ではIoT向けセンサのPoC開発から、RTOS (μT-Kernel 2.0/3.0) 実装まで、IoT エッジノードの技術サポートを実践するソリューションを提供している。

明光電子とTRON

明光電子は国内産業分野の今後の発展と、産業向けIoTを加速すべくRTOSとIoT-Engineを核に普及活動に貢献することを目的とし、2015年からトロンフォーラムのi会員として毎年、TRON Symposium (TRONSHOW) に出展している。

TRONSHOWにおいては商社の強みである幅広い仕入れ先のネットワークを活かし、メーカー営業にはできない、さまざまな技術を持つパートナー会社と手を組み、お客様のニーズと切り口に合わせ、最適なシステムを提案すべく特に最先端技術を中心としたデモ展示を行っている。

明光電子が提供する産業向けIoTトータルソリューション



商社独自のIoTエッジノード開発

IoTエッジノード開発においては、明光電子が取り扱うさまざまなセンサの中から、お客様の実現したい機能に合わせ最適なセンサを選定するサービスを行う。またセンサのカスタマイズ

を自社設計する場合もある。

センシング後のアナログ信号処理回路、AD変換、デジタル信号処理、そしてIoTエッジノードの多機能化の実現に向けたMCUのRTOS実装まで詳細な

検討を行い、自社で原理試作を製作したり、本格的な試作の開発であれば、3rdパーティー（エンジニアリング会社）と協力したりすることで、お客様のニーズに合わせ開発を支援している。

原理試作段階における開発サポート

IoTシステムの実現可能性の検討段階では明光電子のエンジニアが開発したオリジナルの評価用MCUボードを販

売し、初期段階におけるアナログ回路設計支援、機能評価のサービスも行う。

また、センサとマイコンを接続した

ボードを製作し、動作検証の為のPoC開発も実施している。

Gatewayからクラウドサービスまで提供

明光電子のパートナーが製品化したBluetooth／Wi-Fi／LTE／6LoWPAN等の汎用ゲートウェイを販売し、LoRaや

Sigfox／LTE-MなどLPWAに対応した無線通信、クラウドサーバー並びにクライアントサービスまでシステムレベ

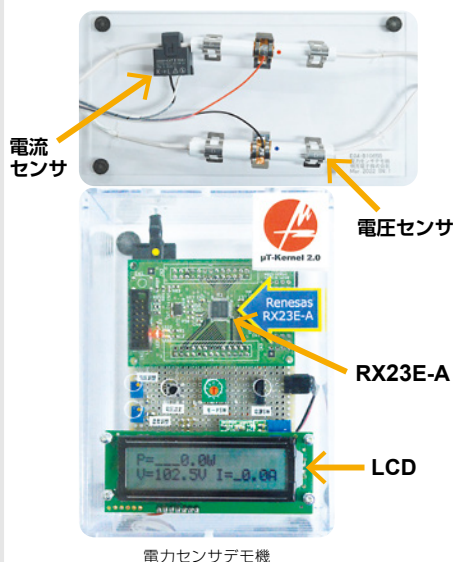
ルで提供。お客様の“やりたいこと、困っていること”に対して具体的なソリューションを提案する。

自社製作したオリジナルデモを紹介

2022年は、スマートビルディングやスマートファクトリー向けに①電力センサ、②CO／CO₂ガスセンサの原理試

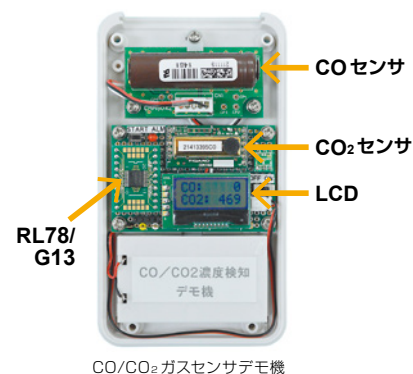
作のデモを開発した。以下に概要を示す。①

① 電力センサデモ



- ・アナログ機能搭載MCU (RX23E-A) を実装。センサから出力されるアナログ信号を高精度化しAD変換した後、電力値を計算し、LCDに表示
- ・IoT-Engine (RX231) を拡張してGatewayへセンサ情報を送信
- ・クラウドへと送られたセンサ情報は端末のブラウザアプリとして表示も可能
- ・オリジナルの電圧センサは非接触とし、電気工事の資格が無くても簡単に設置が可能
- ・バッテリー駆動としたことで電源の確保も不要

② CO／CO₂ガスセンサデモ



- ・COとCO₂の二つのセンサをマルチで搭載、それぞれのアナログ値は16bitMCU (RL78/G13) にてガス濃度値に変換され、LCDに表示
- ・ガス濃度に対してアラートの為の閾値も設定可能、ガス濃度が閾値を超えるとLEDが発光
- ・小型筐体に収め、またバッテリー駆動にしたことで携帯性を意識して製作