

ワイヤレスでメンテナンスフリーの IoT アクセスポイント&エッジ端末システムを開発

リコー電子デバイス株式会社
ニチコン株式会社

リコー電子デバイス株式会社、ニチコン株式会社は、環境発電を活用したワイヤレスでメンテナンスフリーを実現する IoT アクセスポイント&エッジ端末システムを開発しました。

本製品を「ET & IoT 2021」のニチコンブースにて出展します。

開発背景

IoT を活用して位置や温湿度などの周囲環境を遠隔監視する仕組はインフラ・生産設備の予知保全、コンテナ・移動可能な設備の位置確認、人物・ペットの見守りシステムなどに幅広く活用されています。このシステムは各種センサを搭載して測定地点の情報を定期的に収集し、無線を使って送信するエッジ端末と、そこから発信された情報を受信し、サーバー等にデータを転送するアクセスポイントによって構成されます。

この度、リコー電子デバイスとニチコンの協業により、環境発電と2次電池で動作可能な圧力、湿度、温度、ガス(有機溶剤、アルコール等)が検出できる環境センサと傾斜や振動の測定が可能なモーションセンサを搭載した、メンテナンスフリーのエッジ端末、エッジ端末との間で見通し200mの通信が可能なアクセスポイントからなるIoTシステムを開発することに成功しました。

本システムは太陽電池等の環境発電、またはマイクロ波給電で生成した電力をエネルギーハーベスト用低消費電流降圧DC-DCコンバータで降圧し、小形リチウムイオン二次電池に蓄電します。蓄電したエネルギーを低消費電流昇降圧DC-DCコンバータで効率的に変換することでエッジ端末とアクセスポイントの両方のワイヤレス化とメンテナンスフリーを実現させることができます。

このシステムは環境発電または、マイクロ波による充電が可能であれば、屋外室内を問わず配線レスですぐに設置が完了し、多彩な環境データに加えてセンサが設置された物体の動きの情報収集をすることが可能となります。オフィス、店舗、災害現場、工事現場、工場、展示会場など様々な場所での活用が期待できます。

IoT システム構成図

エッジ端末、アクセスポイント+サーバーの動作イメージ図



仕様

IoT エッジ端末 :

入力電圧 : 5.0V

平均動作電流 : GAS センサ無し 9.7 μ A (TBC)

GAS センサ有り 90 μ A (TBC)

センサ更新間隔 10 秒

無線仕様 : Bluetooth Low Energy

センサ仕様 : 温度、湿度、気圧、照度、加速度、GAS (Indoor Air Quality)

その他機能 : Real Time Clock 搭載

サイズ : W22.5mm X D22.5mm X H14mm

アクセスポイント :

入力電圧 : 2.0V - 5.5V

平均電流 : TBD

無線仕様 : Bluetooth Low Energy

920MHz 帯無線通信機能

搭載電源 IC :

エネルギーハーベスト用電源 IC R1801

光発電素子向けに特化した蓄電用の降圧 DC/DC コンバータ

●無負荷時/常温で Typ. 200 nA という超低消費電流& 高効率 (80%@10 μ A)

●最小起電力 1.00 μ W (VIN = 4 V, VOUT = 3.0 V)

●最大電力点制御電圧、出力電圧は、外部端子で調整可能

<https://www.n-redc.co.jp/ja/products/dc-dc-switching-regulator/spec/?product=r1801>

IoT 機器向け DCDC コンバータ RP605

超低消費電流昇降圧 DCDC コンバータ+バッテリーモニタ機能

●2019 年“超”モノづくり部品大賞の「電気・電子部品賞」を受賞 (RP604)

●無負荷時の消費電流 Typ. 0.4 μ A (DCDC 部 : 0.3 μ A、バッテリーモニタ部 : 0.1 μ A)

●最大出力電流は 300mA (降圧時)

<https://www.n-redc.co.jp/ja/about/info/20200129.html>

低消費電流 リアルタイムクロック (RTC) R2221

小型, 2線式 (I2Cバス) シリアルインターフェース 高精度 リアルタイムクロック

●超低消費電流 (Typ. 0.18 μ A : 3V時)

●外部マイコンのサブクロック用 32 kHz クロック出力機能

●I2Cバス準拠 (SCL, SDA) シリアルインターフェース

<https://www.n-redc.co.jp/ja/products/real-time-clock/spec/?product=r2221>

搭載2次電池:

エッジ端末: SLB08115L140

アクセスポイント: SLB12400L151

<https://www.nichicon.co.jp/products/slb/>

参 考

■リコー電子デバイス株式会社

リコー電子デバイスは、「お客様の手を煩わさずいつまでもアシストし続けたい」という思いで、IoT用途に最適な電源IC製品を開発し、国内自社工場で生産しています。

■ニチコン株式会社

ニチコンは、アルミ電解コンデンサ、フィルムコンデンサ、回路製品の開発・製造・販売を行っている世界的な電子部品メーカーです。「エネルギー・環境・医療機器」「自動車・車両関連機器」「白物家電・産業用インバータ機器」「情報通信機器」の4市場分野で、積極的な企業戦略を展開しています。

問い合わせ先

■本プレスリリースに関するマスコミからのお問い合わせ先は以下になります。

リコー電子デバイス株式会社 商品企画部 営業企画課

電話: 080-7637-6002 担当: 岡本

e-mail: tomohiro.okamoto@n-redc.co.jp

ニチコン株式会社 コンデンサ事業本部 事業戦略室

電話: 075-241-5356 担当: 山本

e-mail: yamamoto.toshiya@nichicon.com

以 上