

IoT 機器（一般）における二酸化マンガンリチウム電池を用いた通信時の動作安定性の提案

1.概要

トラッキングデバイスやワイヤレスセンサーノードを始めとした IoT 機器はメンテナンスフリー化・高信頼性が求められています。多くの IoT 機器は入手が安易な一次電池（アルカリ乾電池やコイン型・シリンダー型のリチウムイオン電池を指す）を使用していますが、電池寿命はセンサー等の負荷、データの通信量、通信距離、通信頻度に依存した消費電力、負荷ピーク電流に大きな影響受けます。メンテナンスフリーに対応できる十分な電池寿命を確保するためには、高電流が必要な通信時の電圧降下や、低温での電池の内部抵抗上昇の影響を考慮する必要があります。電圧降下が大きいと電池容量が十分に残っていてもデバイスの動作下限限界電圧に到達し停止してしまいます。そのため本来必要な容量よりも大きな一次電池を使わなければならないという課題があります。この問題をムラタのコイン型リチウム電池大電流タイプで解決ができます。大電流タイプは業界最高クラスの低抵抗化を実現しています。供給電力に制限のある IoT 機器に適用すれば、安定した動作安定性を確保することができます。

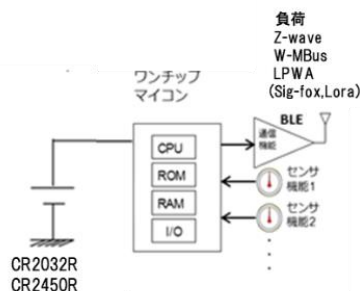


図1 ワイヤレスセンサーノードのブロック図

2.効果

➤ 電源ラインの安定化

大電流タイプは、高ピーク負荷時の電圧変動を抑制し、機器の動作を安定化できます。

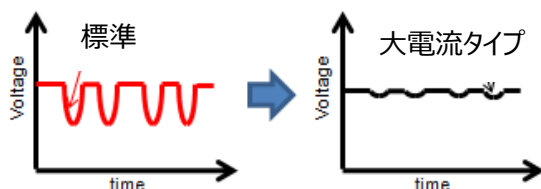


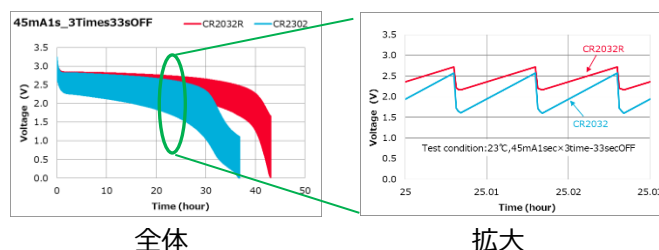
図2 大電流タイプによる高ピーク負荷平準化

➤ 電池駆動時間の最大化

大電流タイプは電池寿命に影響を与えるピーク負荷を軽減することにより、電池の利用効率を向上させることが可能です。

次に、標準の CR2302 と大電流タイプの CR2032R による LPWA システムを想定した電池電圧の安定化を比較したデータを図3に示します。

一般的にコイン電池 CR2032 を使うと、出力電力は最大で 0.05W 程度に制限され、電池電圧変動が大きくなります。図3のように、約 0.15W の出力を放出すると電池電圧が降下します。一方で、大電流タイプは図3のように電池の電圧降下が最小限に抑えられ、0.15W の瞬間最大出力を得ることができます。これらの効果は大電流タイプが低抵抗化することにより、電池から大きなエネルギーが供給されることにより実現されています。



* 青：CR2032、赤：CR2032R サイクル（放電パターン：45mA×3sec、休止時間：33 秒）放電をした際の電池電圧変動を表しております。

図.3 LPWAシステムを想定した電源電圧の変動比較

3. ラインアップ

推奨製品（大電流タイプ）

PN	公称容量 (mAh)	直径 (mm)	高さ (mm)	公称電圧 (V)	使用温度範囲 (℃)
CR2032R	200	20	3.2	3.0	-30～70
CR2450R	500	24	5.0	3.0	-30～70

4. テクニカルサポート

データシート

[Click ▶ CR2032R](#) [Click ▶ CR2450R](#)

サンプル

➤ サンプルは下記リンクからご購入できます。

[Click ▶ CR2032R シリーズ](#) [Click ▶ CR2450R シリーズ](#)

その他

➤ 詳細につきましては、当社の WEB 製品ページをご覧ください。

<https://www.murata.com/ja-jp/products/batteries/micro/cr/high-drain>

➤ ご不明な点がございましたらお問い合わせください。

Click ▶ [お問い合わせはこちら](#)