

不揮発/低消費電力の内蔵FRAMでワイヤレス・センシングの可能性を探る

実験! Wi-Fiモジュールを 低消費電力で使うヒント

漆原 育子, 前川 千咲, 佐藤 光

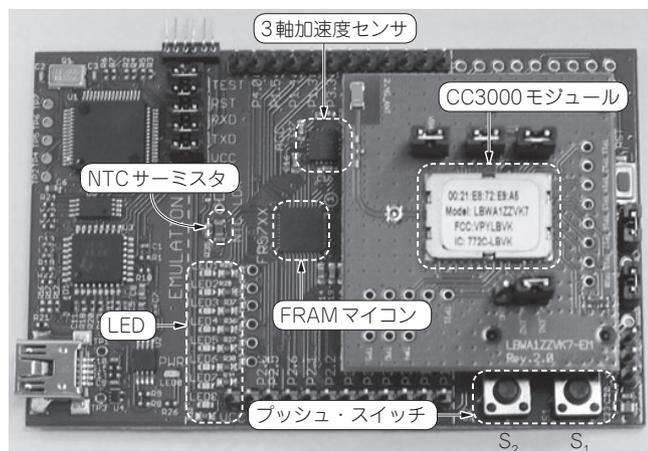


写真1 CC3000 Wi-Fiモジュール基板 & MSP430 マイコン基板

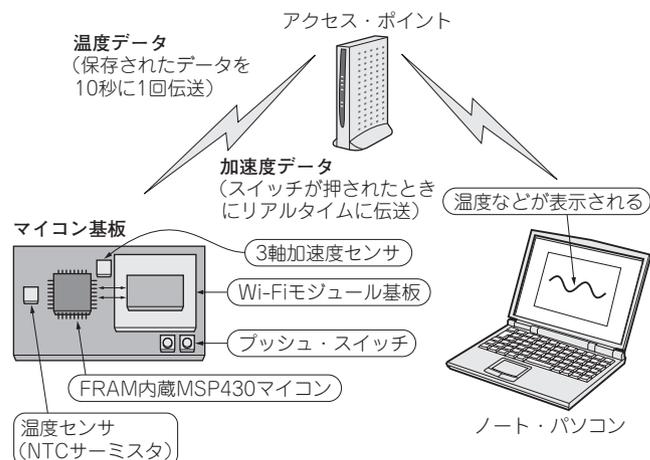


図1 実験…Wi-Fiモジュールの消費電力を測る

Wi-Fi（無線LAN）は、ZigBeeやBluetoothなどの無線と比べて、データ伝送速度が10Mbps（ビット/秒）以上と高速です。この速度により、加速度センサで検出された動きデータなどを高速に取り込めるといった特徴があります。

その反面、通信用のヘッダなどが大きいため、消費電力は大きくなりがちです。

そこでWi-Fiモジュールは、ハードウェア的に電源ラインをMOSFETなどでOFFしてしまうシャットダウン機能を備えており、使っていないときに消費電力を抑える工夫がなされています。

それだけでなく、温度データなどの容量が小さいデータであれば端末側で保存しておき、必要なときに一気に取り込めば、通信のオーバーヘッドの影響を減らせるため、通信データ当たりの消費電力を抑えることができます。

本稿では、Wi-Fiモジュール「CC3000」（Texas Instruments社、以下TI社）を搭載した評価ボード（写真1）を使って実験を行い、消費電力を抑えるポイントを解説します。本Wi-FiモジュールはIEEE 802.11b/g対応です。パソコンやスマホを使ってAOSS（AirStation One-Touch

Secure System）^{注1}のように簡単接続できる機能SmartConfigモードを備えているので、アクセス・ポイントのIPアドレス設定が簡単です。

また、不揮発で高速で低消費電力のFRAMを内蔵した低消費電力MSP430マイコン（TI社）と組み合わせると、非常に少ない電力でデータを保存しておけます。データが十分にたまってからWi-Fi通信を行えば、データ量当たりの消費電力を抑えることが可能です。

本稿では、Wi-Fiモジュールの消費電力を測り、センサ・ネットワーク端末などに使う可能性を探ります。

実験の概要

● 全体構成…センサ・データをWi-FiでPCに転送

実験の全体構成を図1に示します。Wi-Fiモジュール基板と温度センサ（NTCサーミスタ）、3軸加速度センサを搭載

注1：無線LANの親機と子機の両方でAOSS用ボタンを押すことにより、無線LANのセキュリティ設定などがワンタッチでできるしくみ