

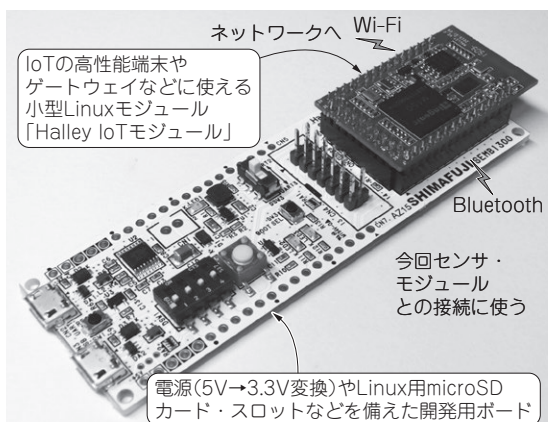
IoT時代の低消費電力Linuxプログラミング入門

最終回

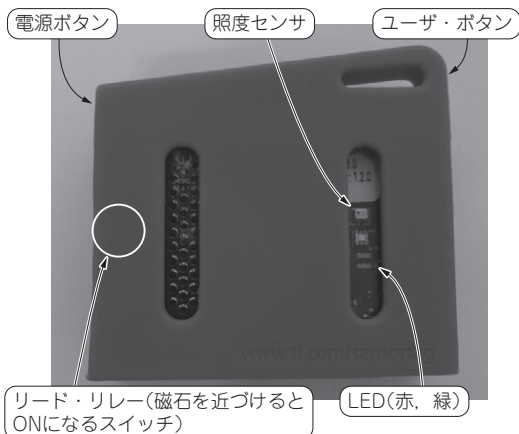
第3回

低消費電力IoTウェブ・サーバを作る

平 一平



(a) その1：小型LinuxモジュールHalley IoTモジュール開発キット T-Kernel2/MIPS-M150 ボード
<http://www.t-engine4u.com/products/tk2mips-m150.html>



(b) その2：各種センサを搭載したIoTキット SensorTag CC2650STK
<http://www.tij.co.jp/tool/jp/cc2650stk>

写真1 実験に使ったハードウェア

前回までで、IoT機器向け小型Linuxモジュール「Halley IoTモジュール」を、Wi-Fiでネットワークにつなぎ、Bluetooth接続センサと通信ができるようになりました。

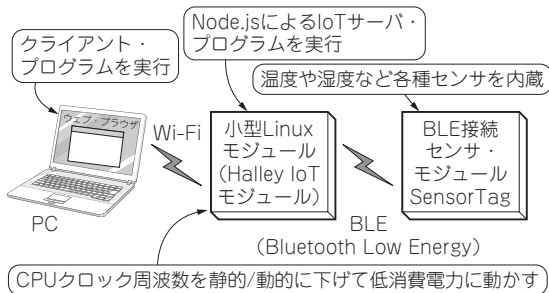


図1 小型LinuxモジュールをIoT用低消費電力ウェブ・サーバとして動かす

最終回の今回は、Linuxモジュールを低消費電力に動かすために、CPUクロック周波数を静的/動的に下げるテクニックを紹介します。最終的にはその低消費電力Linux上でウェブ・サーバ・ソフトウェアを動かします。センサ・モジュールからのデータは、サーバ側で動作するJavaScriptであるNode.jsを使って処理します(写真1、図1)。

小型Linuxモジュールに埋め込んだ消費電力の削減テクニック

今回、IoT向け小型Linuxモジュールに、いくつか低消費電力にする工夫を埋め込んだ上で、ウェブ・サーバとして動かします。低消費電力を実現するデバイス・ドライバの構成を図2に示します。

● 消費電力を減らすにはCPUクロック周波数を下げるのが一番

システムの消費電力を削減するには、CPUクロックの周波数を下げることが有効です(連載第1回のコラムを参照)。

Halley IoTモジュールでCPUクロックの周波数を変更する方法は2通りあります。

- (1) PLLのパラメータ (m , n , d) を設定してPLLの出力周波数を設定する
- (2) その後段の分周回路(DIV)のパラメータ (D) を設定する