

## はじめるRISC-Vボード×モジュール

## IoT センサ実験室

第17回 RISC-Vボードで簡易体温変化センシング

柴田 貴康

今回RISC-Vボードでやること…  
体温変化センシング

今回は、RISC-V開発ボードと16ビット分解能の温度センサを使って、簡易的な体温センシングを行います。

使用したのは、高精度温度センサADT7420(アナログ・デバイセズ)を搭載した、「Pmod TMP2 ±0.25℃ 16ビット温度センサ」です。2000円弱で入手できて、Pmodインターフェースで使用できるため、手軽に高精度温度センシングを試すことができます。

このセンサの温度分解能は、デフォルトで0.0625℃、最高で0.0078℃です。通常、気温などを測る用途でしたら0.1℃の分解能があれば十分です。しかし、例えば恒温槽や体温などの微小な温度変化を測定したいような用途では、今回のような高精度センサが求められます。人の体温は通常36.5℃程度ですが、たった1℃上昇して37.5℃になるとかなりだるくなったりしますので、今回実験で確認してみます。

今回は簡易的に、センサを肌にテープで固定し体温を測定しました(写真1, 図1)。テープで絶縁して張り付けたり、温度が低い腕に取り付けたりしたため数値が低くなっていますが、1000秒あたりから熱辛い食事をとったときの体温上昇は測定できています。



写真1 RISC-V開発ボードと0.1℃以下の分解能の高精度温度センサで簡易体温センシングを行う

## 今回使用する温度センサ・ボード

## ● 入手方法

Pmodは米国Diligent社の提唱するボード・インターフェースです。今回使用する温度センサ(Temperature sensor/thermostat control)ボードはこのPmodに対応しています(写真2)。

<https://store.digilentinc.com/pmod-tmp2-temperature-sensor/>

また、このボードの回路図も同じくDiligent社にあるウェブ・ページからダウンロードできます。

この温度センサは秋月電子通商から1780円で購入可能です。

<http://akizukidenshi.com/catalog/g/gM-12095/>

ボードの回路を見てみます(図2)。

搭載されている温度センサは、アナログ・デバイセズのADT7420です。

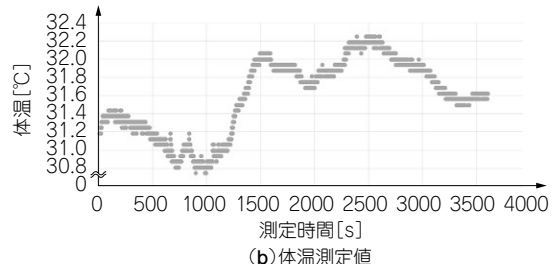
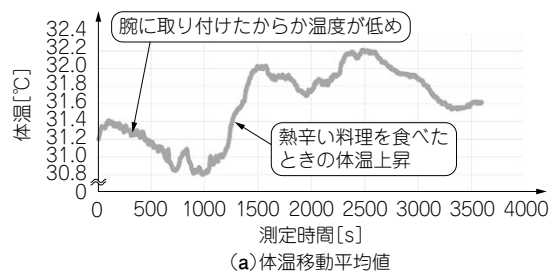


図1 腕に取り付けた温度センサによる体温変化  
1000秒あたりから熱くて辛い料理を食べたため体温上昇が見られる

- 第1回 センサ実験にピッタリのSTM32マイコン・キット(2017年10月号)
- 第2回 心拍でマイコンに割り込みをかける(2017年11月号)
- 第3回 センサ割り込み周期から心拍数を求める(2017年12月号)