

モジュール時代は  
はんだづけ不要!

## IoT センサ実験室

## 第7回 炎センサをRISC-Vボードで動かす

柴田 貴康

最小限のシンプルな構成ながらセンサを接続しやすいインターフェースを備えるRISC-V開発ボードのCreative Development Board (Future Electronics社)上を使っていろいろなセンサを試していきます。

今回はmikroBusインターフェースを使って炎(FLAME)センサを使用してみます(写真1)。

## 今回使う炎センサ

## ● 今どきのモジュール・タイプ

mikroBusはマイクロエレクトロニカ社(セルビア)の提唱するボード・インターフェースです。上に載せるボードはクリック・ボード(click Boards)と言います。

今回使う炎センサ・ボードはこのmikroBusに対応したクリック・ボードです(写真2)。

<https://www.mikroe.com/flame-click>

## ● 炎センサの特性

ボードに載っている炎センサはEVERLIGHT社のPT334-6Bです。データシートによると「PT334-6Bは、高速で高感度のNPNシリコンNPNエピタキシャルプレーナ・フォトトランジスタで、標準5mmパッケージで成形されています。黒色エポキシのため、デバイ

スは目に見える赤外線に敏感です。」となっています。

受光特性としては740nm～1460nmで感度があり、940nmあたりがピークです。可視光の下限が780nm回りなので、このデバイスは近赤外線に感度があるわけです。

赤外線照射が強いほど電流が流れる、つまり抵抗が下がります。

## ● 回路

図1にこのボードの回路を示します<sup>注1</sup>。この回路を見てボードの動作を追ってみます。

LM2903はテキサス・インスツルメンツ社の差動コンパレータです。IN+の電圧>IN-の電圧であればOUT出力がHighになります。逆の場合はOUT出力がLowになります。

PDTC114EUはNPN型抵抗器入りのトランジスタです。発光ダイオードLD<sub>2</sub>を点灯させるために使われます。

V<sub>CC</sub>からR<sub>1</sub>(2.2kΩ)を通じて接続されている発光ダイオードLD<sub>1</sub>は電源が供給されると点灯する、いわば

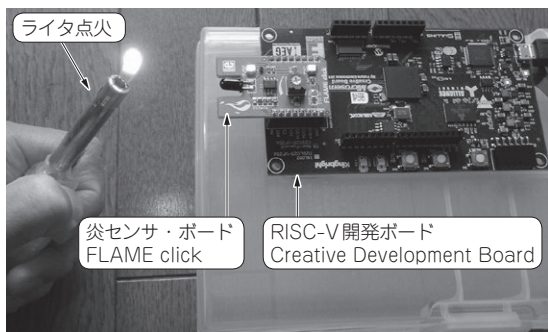


写真1 RISC-V開発ボードに挿すだけで使えるセンサ・ボードを使って炎を検知する

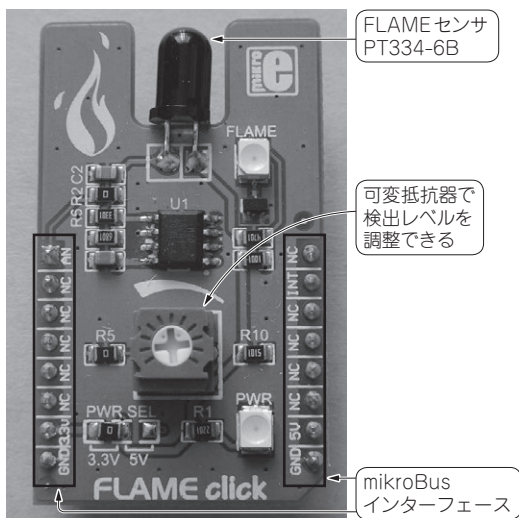


写真2 炎センサ・ボードFLAME click