

マイコンとサーモパイルで 非接触温度計作り

藤岡 洋一



写真1 新型コロナウイルス対策で注目を集める非接触温度計
写真はその一例。HP-320 (HoldPeak)

新型コロナウイルスの影響で検温の機会が増え、非接触温度計を目にすることが多くなりました。非接触温度計(写真1)も比較的安価に入手できるようになった測定機器の1つです。市販の非接触温度計は、サーモパイルという素子を使うことで非接触での温度測定を実現しています。

このサーモパイルを使った簡易的な非接触温度計を製作します(図1、写真2)。温度計の製作後は、自作した発熱体を使って温度の測定評価を行います。

接触/非接触温度計の特徴

● 接触温度計…熱を電圧に変換して温度を測る

温度センサの種類を表1に示します。一般的に温度を測定するには温度によって抵抗率が変化するサーミスタや半導体センサを用いて対象物に接触させ、その対象物から伝導される熱を出力電圧に変換して温度測定を行います。しかし、その場合は、

- 対象物ごとに接触/固定させなければならない
- 対象物からの熱伝導安定に時間がかかる
- 対象物が高電圧/高温の場合などにセンサが破壊されてしまう可能性がある。取り扱いの危険も伴う

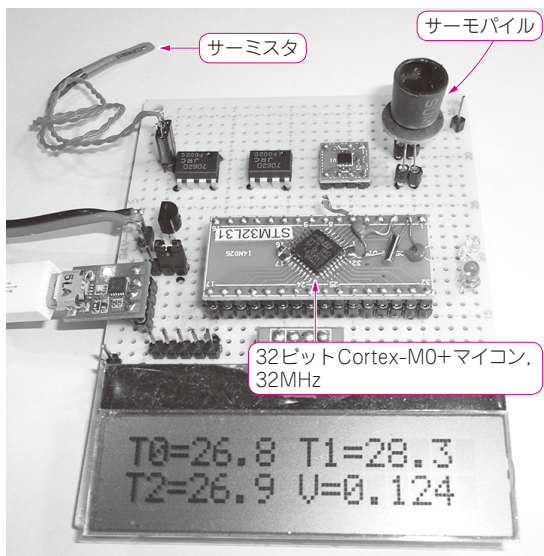


写真2 筆者手作りのサーモパイルを利用した非接触温度計

などの不便さが伴います。

● 非接触温度計…対象物からの赤外線をもとに温度を測る

非接触で温度を検知/測定できる装置としては、サーモグラフィや非接触温度計、人感センサ^{注1}などがあります。どれも対象物から発生する赤外線を検知して電気信号に変換して温度を測定します。サーモグラフィはテレビ・カメラのように対象物を可視化して温度変化を目視できますが高価です。

非接触温度計に欠かせないセンサ「サーモパイル」

● サーモパイルは熱電対を複数接続したもの

サーモパイルはひと言でいえば熱電対を束にして一

注1: 人感センサは焦電型センサと呼ばれ、温度変化しか検出できないので温度測定には不向きです。