

サクッと使える!

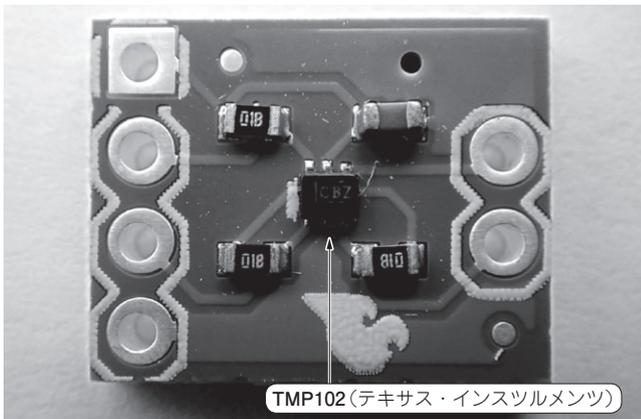
ワンチップ・アナログIC

第7回

-40~+125°Cを精度±2°Cで測れる

I²Cでマイコンに接続できる温度センサ：TMP102

高木 和貴

写真1 I²Cで温度を測定できる温度センサTMP102 (テキサス・インスツルメンツ)

変換基板キット Digital Temperature Sensor Breakout (Sparkfun Electronics)

こんなIC

今回は写真1に示す温度センサTMP102 (テキサス・インスツルメンツ) を紹介します。

● -40~+125°Cを精度±2°Cで測定できる

TMP102はI²Cバスに接続して用いるセンサです。-40~+125°Cの範囲の温度を測定できます。I²Cバス上に最大四つまで接続でき、同時に温度測定が可能です。精度は全温度範囲で±2°Cで、ある一定の温度における最大誤差は

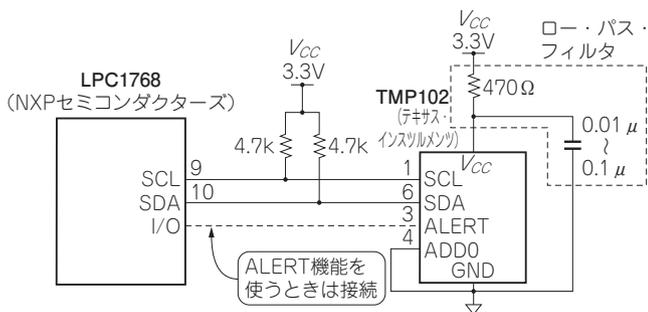


図2 TMP102とARMマイコン基板mbedの接続

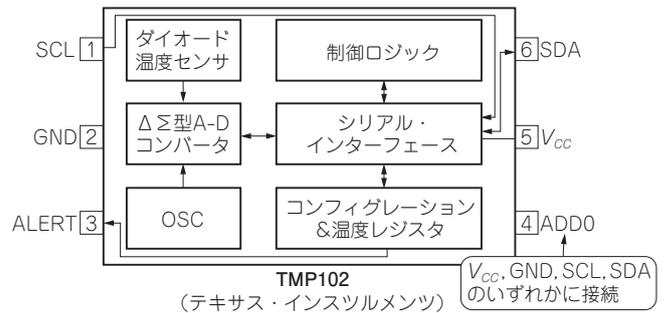


図1 TMP102の内部ブロック図とピン配置

±0.5°Cです。温度は摂氏で表現され、分解能0.0625°Cの符号付きデジタル値として読み取れます。

SOT563 (1.6mm × 1.6mm) という小型なパッケージのため、場所を選ばず設置できます。なお実験用途としてはSparkfun Electronicsより変換基板キットの形で入手できます。こちらは大きさ13mm × 11mmでピン・ピッチも標準的な2.54mm (0.1インチ) です。

TMP102のピン配置を図1に示します。6個のピンがあり、電源、I²C、AD0とALERTによって構成されます。

動かす方法

● マイコンとの接続

TMP102は電源電圧は1.4V~3.6Vなので、多くのマイコンと同じ電源を共用できます。図2のようにマイコンと接続して用います。使用したマイコン基板はmbed (LPC1768搭載) です。

I²Cは標準のファスト・スピード・モード (~400kbps) とハイスピード・モード (~3.4Mbps) に対応します。温度測定には十分な通信速度です。使えるアドレスは四つで、0x48~0x4Bの範囲で設定できます。I²CのアドレスはADD0ピンをV_{cc}、GND、SCL、SDAピンのいずれかに接続することで設定します。I²Cバスに複数の温度センサを接続する場