

IC化トランジスタ サーミスタ

企 業/石塚電子(株)

研究者/木村光照(東北学院大学工学部電気工学科教授)

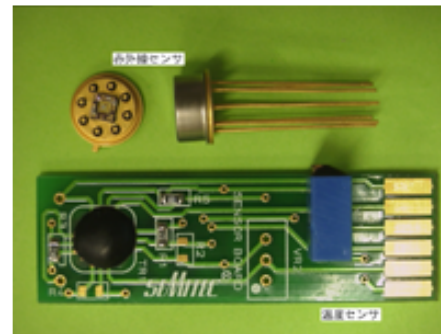
接触式の温度センサであるサーミスタは、近年家電、事務機器、自動車市場等さまざまな用途に使われており、それらの多様なアプリケーションに対応するため、より高精度で互換性の高いサーミスタが求められている。

また非接触式の温度センサとして、現在サーモパイルが耳式体温計や放射温度計の用途で普及されつつあるが、出力が低いという問題が有り、より高出力、高精度な赤外線センサが望まれている。高出力な赤外線センサの一つに温度検知部にサーミスタを用いたボロメータ型赤外線センサがあるが、未だに実用精度に達していない。

トランジスタサーミスタは、バイポーラトランジスタのベース-エミッタ障壁高さを温度係数として利用する等価サーミスタであり、ベース-エミッタ間のバイアス電圧により温度係数の調節を行うことができる。更にICやCMOSプロセスで製作可能な上、従来のトランジスタ温度センサやダイオード温度センサと異なり、トランジスタの増幅作用を利用した大きな出力が得られるため、感度が非常に高く、雑音特性にも優れた温度センサとなる。

本モデル化ではトランジスタサーミスタを用いた温度センサ及び赤外線センサを試作、評価した。その結果、任意の温度係数及びそのバラツキを $\pm 0.05\%$ に調節できる新しい温度センサの実用化の可能性を確認した。また、トランジスタサーミスタを用いた温度センサが、ボロメータ型赤外線センサとして利用可能であることを確認した。

今後ITの発達や将来の高齢化社会において、在宅看護の遠隔監視システム用温度センサ等の用途で、重要な役割を担うものと期待される。



▲ IC化トランジスタサーミスタ