

2024年6月24日

サーモパイルアレイセンサーによる発熱監視システム(基礎要素技術Ⅲ)  
の評価について(決議案)

スマート保安プロモーション委員会事務局

1 前提条件

監視対象設備に、サーモパイルアレイセンサーを設置すること。

2 センサーによる発熱監視システムの概要

サーモパイルアレイセンサーを用いて設備の発熱を常時監視することで、不具合箇所の前兆をいち早く検知・通報し、早期対応することで高い稼働率を確保することが可能となる。

(1) 原理

ゼーベック効果※により赤外線熱を電圧へ変換するサーモパイル素子を複数配列したサーモパイルアレイセンサーを用いて熱画像を作成する。

※ ゼーベック効果とは、異なる金属または半導体に温度差を設けると電圧が発生する現象で、熱電効果の一種である。

(2) 装置の機能

ア 本技術は、測定エリアからの赤外線エネルギーを検知し、温度換算して出力するセンサーと、センサーから出力されたデジタルデータを集約し、各種設定、各画素の温度表示及び閾値を越えた温度を検出した際にアラーム出力するコントローラによって構成されている。

イ コントローラの画面で各素子の計測温度を確認できる他、付属の専用 PC ソフトにより、各センサーの熱画像をコントローラ経由で PC で確認することが出来る。

ウ 通常モード(928 画素)、高速モード(232 画素)で温度分布を検知。

エ センサーの視野角は 90 度であり、1m の距離で 4 m<sup>2</sup>の範囲をカバー。

オ 計測できる温度範囲：0°C~250°C。

カ 温度分解能：0.1°C。

キ コントローラ 1 台につき最大 16 個のセンサーを接続可能。

ク 小型かつ低価格であり、スモールスタートも可能。

ケ 導入者の自社監視システム内にセンサーを接続する場合は、通信プロトコルを特別公開可能。

コ センサーはマグネット或いは専用設置治具で簡単に設置可能。

サ アラームの閾値は入・切と視野内固定 16 エリアの閾値が設定可能。

3 スマート保安推進への貢献

本技術は、電気設備の過熱や負荷状況を常時監視し、巡視点検の一部を自動化することや発熱に起因する不具合の前兆を早期に検知可能であり、小型・低価格で設置も簡単であることから、キュービクル製造者や電気保安管理者の種々なアイデアで活用シーンや運用の拡大が望める基礎要素技術として、スマート保安の推進に寄与することが期待される。

4 委員会で最終確認内容

1 の前提条件で 2 の機能を有する装置を運用することにより 3 のスマート保安推進へ貢献すると想定される「基礎要素技術」であり、保安レベルを向上することが十分可能で導入効果も期待できる。

以上