

## 焦電形赤外線センサとPTZ監視カメラを用いた 侵入者自動追跡システムの検討

山形大学工学部技術部  
情報技術室 石谷幹夫

### 【研究目的】

焦電型赤外線センサ（以下、センサとのみ表記）に強い指向性を持たせて機械的に旋廻させることで、人体の検地方位の特定、および静止した人体にも反応することができることを検証することである。さらに、室内等の比較的近距離の空間内に可動式センサを数箇所設置して、侵入者の位置推定を行い、PTZ監視カメラによる侵入者の自動追跡への応用を検討する。

### 【研究方法・結果】

センサ単体の80%相対感度の視野角は±30度程度であり、人体位置を特定するには広すぎる。本研究ではセンサに視野角±2.5度のフレネルレンズを装着し視野角を狭めた。また、レンズ前方に円筒を装着することでさらに視野角を狭くすることができるので、効果的な円筒の長さを調査するために15cm、20cm、25cmの3種類で実験した。検知感度との兼ね合いから20cm長が効果的であり、レンズ視野角に対しておよそ2/3まで狭められている。

センサの旋回および方位特定するために、ステップ角0.9度のステッピングモータ上にセンサを直接取り付ける機構を作成した。ステッピングモータの回転速度および可動範囲や検知位置収集のためにH8/3052Fマイコンボードを用いて制御した。検知時のステッピングモータのステップ数とステップ角から検知方位が特定できる。

### 【研究成果】

赤外線センサを機械的に旋廻させることで、静止した人体等の赤外線物体を検知および方位特定することができた。しかし、旋回機構にステッピングモータを用いたために比較的振動が激しく、誤検知も複数見られたので今後はより滑らかな旋回機構の開発、およびセンサ感度の向上のためにセンサ回路の見直し等が必要であろう。また、静止した赤外線物体の検知と方位特定の可能性が見えたので、今後、監視カメラによる侵入者自動追跡への応用も期待できると思われる。