

修士論文の和文要旨

研究科・専攻	大学院 電気通信学研究科 人間コミュニケーション学専攻 博士前期課程		
氏名	程 超	学籍番号	0936022
論文題目	赤外・可視光による人体検出無線ネットワークの研究		
要 旨	<p>本論文は、人の発する赤外線を利用して不特定者の軌跡を追跡するシステムに関する研究である。コンビニエンスストアにおける万引きの検出、夜間家の周囲に近づく不審者などの検出を目的としている。</p> <p>先行研究では、赤外線検出に焦電検知器を用い、5芯のケーブルで検知器を天井に配線した。これに対し、本研究ではサーモパイルを検知器に用い、センサ出力は無線で伝送することを検討した。サーモパイルは人体が静止していても測定可能な特徴を有し(焦電検知器はできない)、無線化は設置工事を容易にする特徴を持つ。</p> <p>研究課題は、サーモパイルの感度向上と無線アクセス方式にあった。追跡精度と感度の向上を図るため、フレネルレンズを使用した。また、感度を高めるとドリフトが問題になって測定がレンジ外になってしまうため、非常に長い時定数の微分回路をオペアンプで作成して問題を解決した。</p> <p>無線通信には、315 MHzの微弱電波モジュールを使用し、低消費電力化、周波数効率の向上を考慮した。人がいない間は検出器出力を送信する必要がないため、データ送信しないようにして無線伝送効率を高めるアクセス方式を検討し、順次送信でかつパケット長可変のアクセスプロトコルを実現した。</p> <p>無線モジュールおよびセンサの電源は蛍光灯から非接触で電力を得る方法を採用し、電源ケーブルを不要とした。</p> <p>実験では、5つのセンサーを天井に従属配置し、検出結果が順次無線でサーバに転送されることを確認した。</p>		