

主 論 文 要 旨

報告番号	甲 第 号	氏 名	西浦 朋史
<p>主 論 文 題 目：</p> <p style="text-align: center; margin-top: 20px;">デュアル撮像素子型 FG 視覚センサによるバスルーム監視システムの開発</p>			
<p>(内容の要旨)</p> <p>近年、わが国において家庭内事故が社会問題となっている。これらの事故は寝室、トイレおよびバスルームなどのプライベート空間で多く発生し、特にバスルームにおける事故は、重篤な症状に陥ったり死に至ったりすることもある。事故の内訳としては、心筋梗塞や脳梗塞によって気を失い、浴槽内で溺水した状態で発見されるケースが大半である。また、洗い場における転倒も頭部損傷などの二次的被害につながると言われている。これらの事故を防ぐため、既に多くのシステムが提案され商品化もされているものの、それらの多くは、動きセンサによって人物の体動を検出し、動きがなくなった場合にアラームを発するというものであり、くつろいだ状態と気を失った状態の区別が難しいという問題がある。</p> <p>そこで本研究は、呼吸計測によって浴槽における溺水状態を確実に検知するとともに、入浴者の姿勢を取得することによって洗い場における転倒状態をも検知することが可能なバスルーム用監視システムの開発を目的とする。そのため、呼吸検出と人物のシルエット抽出を同時に実現するための、デュアル撮像素子型 FG 視覚センサを提案し、これから得られる輝点画像とカラー画像を組み合わせる呼吸検出と姿勢取得を行う監視アルゴリズムを開発した。</p> <p>第1章は序章であり、バスルーム監視システム開発の背景について述べ、その中で本研究の目的を示すことにより本研究の位置づけを行っている。</p> <p>第2章では、センサの原理について述べた。まずセンサの基本部分である FG 視覚センサによる距離計測原理について述べ、この原理を基にしたデュアル撮像素子型 FG 視覚センサを提案した。そして本システムの全体的な仕様と、距離計測の基本性能について述べた。</p> <p>第3章では、デュアル撮像素子型 FG 視覚センサによって得られる画像を用いた監視手法について述べた。これは、(1)カラー画像の視認性、(2)シルエットの位置、(3)シルエットの動き量、(4)呼吸信号、(5)シルエットの高さをそれぞれ定量化した判定パラメータを用いて入浴者の状態を判別するものである。</p> <p>第4章では、開発したシステムを一般的なユニットバスに適用して行った実験について述べた。実験の結果、すべてのシーンに対して正しく警報を発し、また安全に入浴しているシーンに対する誤報もないことが確認され、本システムの有効性が示された。</p> <p>第5章は補足的な章であり、ここではデュアル撮像素子型 FG 視覚センサに代わる手法として、FG 視覚センサ単独での監視手法を提案した。この手法は、フレーム間移動量による輝点のクラスタリングにより呼吸情報を取得するものである。また、第4章の実験において得られた入浴画像シーケンスにこの手法を適用した結果についても述べた。</p> <p>第6章では、本研究に関する総括的な検討がなされている。まず、(1)受光器の光軸を傾けて設定することが輝点移動量にどう影響するかを考察した。次に、(2)通報システムとしての待機時間の設定方法を実験結果をもとに示した。最後に、(3)実用化に向けた今後の課題について述べた。</p> <p>第7章は本論文の結論であり、本研究の成果をまとめている。</p> <p style="text-align: right; margin-top: 20px;">以上</p>			