

【基盤研究(S)】

総合・新領域系（総合領域）



研究課題名 レンズレス全方位センサによる装着型アンビエント監視と児童防犯への発展

大阪大学・産業科学研究所・教授 やぎ やすし
八木 康史

研究分野：知覚情報処理・知能ロボティクス

キーワード：パターン認識，画像情報処理，コンピュータビジョン，

【研究の背景・目的】

附属池田小学校でおきた異常者による殺傷事件、神戸の幼児殺人事件、レイプなどの性犯罪、そしてニューヨーク世界貿易センタービルに代表されるテロ事件など、世の中には危険が溢れている。これらの危険を防止する手段の一つが、環境埋め込み型の監視システムである。環境埋め込み型は、人が沢山集まる場所で犯罪の解決に効果を発揮するが、危険は必ずしも人が沢山集まる場所だけではない。例えば、神戸の幼児殺人事件やレイプ事件などは、人気のない場所が犯罪現場となる。このような犯罪現場に対応するためには、従来型の環境埋め込み型だけでなく、各種防犯グッズのように各人が携帯し、近寄る危険を自ら発見できる監視システムを考えていく必要がある。

本研究では、各人が装着することで、常にその人物の周囲状況を実時間監視することのできる装着型センサとそのセンサを用いたアンビエント監視を提案する。本研究期間内には、装着型センサとしてレンズレス全方位センサの設計・試作に加え、学童というターゲットを設けた上で、通学防犯を対象に社会実装を目標に掲げる。

【研究の方法】

本研究では、以下の6つの研究を実施する。

P1) ランドセル等に装着可能な小型軽量レンズレス全方位センサ

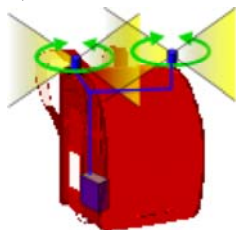


図1 装着イメージ

P2) 相互遮蔽が起きる人が往来する状況下での安定な人物検出

P3) ウェアラブル環境下での安定な人物追跡と領域セグメンテーション

P4) 服装変化，速度変化に対応した歩容認証

P5) 装着者自身の行動予測による異常事態の発見

P6) 小学校児童による有用性評価，社会実装を意識した地域社会との連携に関する検討



図2 服装変化のための歩容データベース

【期待される成果と意義】

提案する光学系は、全方位カメラ初のレンズを用いない反射光学系である。レンズを用いないことで、色収差が発生せず、光学部品点数を減らすこともでき、世界最小の小型化が可能となる。1立方センチの光学系の実現は、携帯型防犯だけでなく、ITS、携帯カメラなど様々な産業分野での利活用が期待される。

歩容認証研究では、服装変化，速度変化など様々なバリエーションの世界最大の歩容データベースを構築する。個人認証だけでなく、人映像解析全般のためのデータベースとして活用できる。

さらに、歩容認証自体が遠隔から人を識別できる数少ない技術であることから、その利用は、広域監視だけでなく、痴ほう老人の徘徊監視，百貨店や商店街でのマーケティング利用など幅広い。

【当該研究課題と関連の深い論文・著書】

・ 小嶋裕一郎，栗田尚樹，佐川立昌，越後富夫，八木康史，"複眼全方位センサの提案"，情報処理学会論文誌 コンピュータビジョンとイメージメディア，vol.47，no.SIG10(CVIM15)，pp.152-161，2006.

・ 杉浦一成，槇原靖，八木康史，"全方位カメラを用いた複数方向の観測による歩容認証"，情報処理学会論文誌 コンピュータビジョンとイメージメディア，vol.49，no.2(CVIM22)，pp.76-85，2008.

【研究期間と研究経費】

平成21年度－25年度

158,900千円

ホームページ等

<http://www.am.sanken.osaka-u.ac.jp/>