



Title	人物行動解析のための多視点視覚システムの研究
Author(s)	山添, 大丈
Citation	大阪大学, 2005, 博士論文
Version Type	
URL	https://hdl.handle.net/11094/45924
rights	
Note	著者からインターネット公開の許諾が得られていないため、論文の要旨のみを公開しています。全文のご利用をご希望の場合は、大阪大学の博士論文についてをご参照ください。

The University of Osaka Institutional Knowledge Archive : OUKA

<https://ir.library.osaka-u.ac.jp/>

The University of Osaka

氏名	山添 大丈
博士の専攻分野の名称	博士(工学)
学位記番号	第 19593 号
学位授与年月日	平成 17 年 3 月 25 日
学位授与の要件	学位規則第 4 条第 1 項該当 基礎工学研究科システム人間系専攻
学位論文名	人物行動解析のための多視点視覚システムの研究
論文審査委員	(主査) 教授 谷内田正彦 (副査) 教授 佐藤 宏介 教授 西田 正吾 教授 八木 康史

論文内容の要旨

従来より、映像情報による人の行動・動作の検出にはコンピュータインターフェースや監視システムなど、様々な応用が考えられ多くの手法が提案されてきた。それらは、環境に設置した多数カメラ（多視点システム）によるもの、移動カメラ（ウェアラブルカメラ）によるもの、の 2 つに大きく分類できる。人の行動を記録する上で、多視点システムでは環境中での人物の絶対的な位置・姿勢の推定は容易であるのに対して、ジェスチャや注視方向など、人物の詳細な動作の検出は難しい。一方、ウェアラブルカメラでは、環境中の人物の位置・姿勢の推定は困難であるが、より詳細な動作は比較的容易である。このように、多視点システムとウェアラブルシステムにはそれぞれ長所・短所がある。

本論文では、シーン全体の状況把握を行うとともに各人物のより詳細な動作を検出するため、多視点システムとウェアラブルカメラの観測を統合することにより、シーン中の人物の位置・姿勢を推定する手法を提案する。提案手法を実現する上で問題となる多視点システムにおけるカメラ校正コストの増大を解決するため、まずシーン中の観測対象を用いてカメラの位置・姿勢を自動的に推定する手法について検討する。続いて、ヘッドマウントカメラと多視点システムの統合による人物の頭部位置・姿勢推定について述べる。また、日常生活における行動記録を考えた場合には、ヘッドマウントカメラは周囲に対する視覚的インパクトが大きく、着脱が困難という問題があり、日常的に装着するのには適さないと考えられる。そこで、頭部にカメラを装着することなく、ユーザの視野画像を得るために、胸部に装着したカメラによりユーザの頭部姿勢を推定するシステムを提案する。

以上の手法により、人の行動や人物間のインタラクションの検出が可能となり、人物行動やインタラクションの解析が容易になると考えられる。提案手法を実際のシーンに適用し、推定される頭部位置・姿勢により、人物行動・インタラクションに関するイベント抽出が可能であることを確認した。

論文審査の結果の要旨

従来より、映像情報による人の行動・動作の検出にはコンピュータインターフェースや監視システムなど、様々な応用が考えられ、多くの手法が提案されてきた。それらは、環境に設置した多数カメラ（多視点システム）によるもの、

移動カメラ（ウェアラブルカメラ）によるもの、の2つに大きく分類できる。人の行動を記録する上で、多視点システムでは環境中での人物の絶対的位置・姿勢の推定は容易であるのに対して、ジェスチャや注視方向など、人物の詳細な動作の検出は難しい。一方、ウェアラブルカメラでは、環境中の人物の位置・姿勢の推定は困難であるが、より詳細な動作は比較的容易である。このように、多視点システムとウェアラブルシステムにはそれぞれ長所・短所がある。

本論文では、シーン全体の状況把握を行うとともに各人物のより詳細な動作を検出するため、多視点システムとウェアラブルカメラの観測を統合することにより、シーン中の人物の位置・姿勢を推定する手法を提案している。提案手法を実現する上で問題となる多視点システムにおけるカメラ校正コストの増大を解決するため、まずシーン中の観測対象を用いてカメラの位置・姿勢を自動的に推定する手法について検討している。続いて、ヘッドマウントカメラと多視点システムの統合による人物の頭部位置・姿勢推定について述べている。また、日常生活における行動記録を考えた場合には、ヘッドマウントカメラは周囲に対する視覚的インパクトが大きく、着脱が困難という問題があり、日常的に装着するのには適さないと考えられる。そこで、頭部にカメラを装着することなく、ユーザの視野画像を得るために、胸部に装着したカメラによりユーザの頭部姿勢を推定するシステムを提案している。

また、提案手法を実際のシーンに適用することにより、推定される頭部位置・姿勢により、人物行動・インタラクションに関するイベント抽出が可能であることを確認している。

以上より、本論文で提案された手法は、人の行動や人物間のインタラクションを記録・解析する上で有用であり、高く評価される。

よって、本論文は、学位（工学）論文として価値あるものと認められる。