

(様式7)

## 学位論文審査結果の要旨

氏名	神谷 卓也
審査委員	委員長 岩井 儀雄 印 委員 西山 正志 印 委員 横田 孝義 印 委員 _____ 印 委員 _____ 印
論文題目	A Study of Person Recognition Using Body Sway Observed from Overhead Camera (頭上カメラから観測された身体動揺を用いた人物認識の研究)
審査結果の要旨	<p>本論文は、頭上カメラを用いて、身体動揺と呼ばれる人物の僅かな揺れを観測し、その身体動揺から特徴量を設計することで、精度の良い人物認識の実現を目指した研究である。人物認識に関して、特に人物対応付けと性別認識の課題について深く議論している。身体動揺を用いた人物対応付けと性別認識について、基本性能を評価し、実環境への応用可能性を示している。</p> <p>具体的には、まず頭上カメラから観測された身体動揺を人物対応付けに利用するため、身体動揺から時空間特徴量を抽出し、身体動揺を時空間方向で捉えるため、人物領域を複数の局所領域に分割して各局所領域から振動量の時間変化を計測している。この局所領域の振動量の時間変化に周波数解析を適用することで、人物対応付けの特徴量を抽出している。さらに、身体動揺を用いた人物対応付けの基本性能を評価するため、118名の人物を撮影し、身体動揺のカメラ映像についての大規模なデータセットを構築している。本データセットにおける実験により、身体動揺を用いた提案手法は、歩容認証に使用された既存認識手法に比べて、立ち止まる人物を高い精度で対応付けることが可能であることを明らかにしている。</p> <p>次に、立ち止まる人物の自己遮蔽の課題について取り組み、自己遮蔽による人物対応付けの精度低下を解決するため、頭上カメラから観測される人物の頭領域に注目し、深層学習によるセグメンテーションの技術を利用して頭領域を抽出して特徴量を算出している。実験により、頭領域を用いた提案手法は、全身領域を用いたベースライン手法に比べて、人物対応付けの精度が大幅に向上し、自己遮蔽に頑健であることを示している。</p> <p>最後に、頭上カメラから観測された身体動揺を性別認識に適用し、男性30名と女性30名からなるデータセットを利用して、身体動揺の時空間特徴量を用いた提案手法は、他の時空間特徴量を用いた既存手法に比べて、立ち止まる人物の性別を高い精度で識別できることを明らかにしている。</p> <p>以上から、カメラを利用した人物認識に関わる様々な問題を、本論文で提案された頭上設置カメラと身体動揺を用いて解くことが出来ることを示した点、および独自のデータセットを用いた評価実験により身体動揺の時空間特徴量の有効性を明らかにした点が高く評価できる。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。</p>