

2011 年度 中央大学特定課題研究費 一研究報告書一

所属	理工学部	身分	教授
氏名	鎌倉 稔成		
NAME	Kamakura Toshinari		

1. 研究課題

(和文) 行動認識のための統計的分析方法の開発と評価

(英文) Development and evaluation of statistical methods for human behavior recognition

2. 研究期間

2 年間

3. 研究の概要 (背景・目的・研究計画・内容および成果 和文 600 字程度、英文 50word 程度)

(和文)

人間行動データとしては、種々のものが考えられるが、本研究では主として歩行動作を扱った。歩行動作の特徴付けの問題は、統計学ベースとしたランダム性を考慮した研究はなされていない。こうした問題に対応した新しい測定データの解析法に対する貢献が1つの目標である。

正面からのビデオ動画をを用いて、歩行の特徴量を算出する統計的方法を開発が重要である。これまでこの分野における研究論文は、ほとんどが側面からの動画の分析であった。正面からの動画は、被験者がカメラに向かって近づいてくるに伴うスケーリング・ファクターの推定というむずかしい問題が生じてしまう。この問題は統計的方法でクリアできることが我々の研究で分かってきている。正面からの映像を取り組む理由は、歩行時の左右のブレが歩行の個人差特徴量として大きく捉えられるからである。利き足がどちらかとか、利き足に体重が乗った時の方が左右のブレの巾が少ないというような個人の意識別につながるようなことがわかってきた。これらをもう一步進めると同時に、スケーリング・ファクターの推定のために、歩行の等速性の条件を緩めることである。現状はローカルには等速度歩行を仮定しているが、例でない場合に対しても効果的にこのパラメータを推定する必要がある。本研究では、これまでに得られた結果をベースとして歩容認証の統計基礎モデルを開発し、歩容認証システムとして利用可能なレベルである認識精度が得られたと考えている。

(英文)

In this study we study primarily on statistical modeling for human gait data. The problems of human gait analysis are based on non-random frameworks. We considered the random situation for gait modeling and developed the statistical models for new data on human walking measurements. Our model is also reasonable for human recognition tools from the view point of recognition rate.

4. おもな発表論文等 (予定を含む)

<p><b>【学術論文】</b> (著者名、論文題目、誌名、査読の有無、巻号、頁、発行年月)</p>
<p>移動体の大きさの変動を考慮した歩容解析のための動作パラメータ・移動速度変動の推定. 計算機統計学,日本計算機統計学会,24(2) pp.89-105, 2012 (査読有)</p>
<p>Statistical estimation of the accurate location based on the indoor positioning systems. COMPSTAT 2012 Book of Abstracts: 20th International Conference on Computational Statistics, p.6,2012 (査読有)</p>
<p>Statistical registration and modeling of frontal view gait data with application to the human recognition. Proceedings of Compstat 2012,The International Statistical Institute / International Association for Statistical</p>
<p>行動画像に基づく移動オブジェクトの大きさに関するレジストレーション 一歩動画画像への応用一, 計算機統計学,日本計算機統計学会, 23(2) pp.97-111,2012(査読有)</p>
<p>A Statistical Registration of Scale-Changing and Moving Objects with Application to the Human Gait Authentication. ISI World Statist. Cong. CPS017-01.ISI,2011(査読)</p>
<p><b>【学会発表】</b> (発表者名、発表題目、学会名、開催地、開催年月)</p>
<p>小椋透, 柳本武美, 鎌倉稔成, 二項分布における厳密ベイズ検定の性能と実装, 日本計算機統計学会 第 26 回大会, 2012 年 5 月</p>
<p>猪俣孝史, 清水康晴, 鎌倉稔成, 振動を伴う状態変化過程のデータを用いた安定状態の推定, 応用統計学会, 2012 年度年会 2012 年 5 月</p>
<p>大草孝介, 鎌倉稔成, モーションキャプチャシステムを用いた長距離走選手の運動特性解析に関する統計的研究, 2012 年度統計関連学会連合大会講演報告集, 統計関連学会連合, 2012 年 9 月</p>
<p><b>【図 書】</b> (著者名、出版社名、書名、刊行年)</p>
<p>Kamakura.T, Springer, Computational Methods in Survival Analysis, Handbook of Computational Statistics, Second Edition 2012 年 8 月</p>
<p> </p>
<p><b>【その他】</b> (知的財産権、ニュースリリース等)</p>
<p> </p>