

平成22年度科学研究費補助金実績報告書（研究実績報告書）

1. 機関番号 3 2 6 9 2 2. 研究機関名 東京工科大学
3. 研究種目名 基盤研究(C) 4. 研究期間 平成22年度～平成24年度
5. 課題番号 2 2 5 0 0 1 1 3
6. 研究課題名 常時利用可能なウェアラブル身体状態推定システムとその応用に関する研究

7. 研究代表者

研究者番号	研究代表者名	所属部局名	職名
8 0 3 3 9 2 0 9	マツシタ ソウイチロウ 松下 宗一郎	コンピュータサイエンス学部	教授

8. 研究分担者(所属研究機関名については、研究代表者の所属研究機関と異なる場合のみ記入すること。)

研究者番号	研究分担者名	所属研究機関名・部局名	職名

9. 研究実績の概要

下欄には、当該年度に実施した研究の成果について、その具体的内容、意義、重要性等を、交付申請書に記載した「研究の目的」、「研究実施計画」に照らし、600字～800字で、できるだけ分かりやすく記述すること。また、国立情報学研究所でデータベース化するため、図、グラフ等は記載しないこと。

研究初年度にあたる平成22年度では、身体運動を高精度にて計測する磁気式3次元位置センサ（Polhemus社・Liberty240）を導入・設置し、測定精度の検証を実施した。その結果、磁性体のみならず、非磁性金属によっても姿勢角（オイラー角）の精度が著しく低下することが分かり、身体装着型運動計測システムの設計ならびに計測環境の整備を行った。その結果、加速度にて重力の5/1000、角速度にて0.03度/秒の分解能にて運動計測を行えることを確認した。続いて、直立静止状態にある被験者の運動信号計測を、磁気式3次元位置センサ並びにヘッドホン型モーションセンサを併用しつつ実施した。実験では、安静時並びに1分間程度の階段登り運動といった計運動負荷後の身体状況観測を計23名の被験者について行った。そして、一定時間（典型的には10秒間）内における3次元運動信号のベクトル軌跡長の分析を行ったところ、速度、加速度、角速度、角加速度の3種の運動パラメータについて、被験者の身体バランス感覚状況を良く反映していることが確認された。一方、3次元空間内における移動距離を表す位置軌跡長については他の運動パラメータと比較して身体状況の表現能力において著しく劣っているのに対し、速度、加速度と時間微分次数を増加させた場合には、本来は計測雑音の影響をより大きく受けるにも関わらず、身体状況推定能力の向上が見られ、これらのパラメータが身体状態を推定する上で有用な情報を有していることが確認された。

10. キーワード

- | | | |
|------------|----------|--------------|
| (1) 加速度 | (2) 角速度 | (3) バランス感覚 |
| (4) ウェアラブル | (5) 角加速度 | (6) モーションセンサ |
| (7) 軌跡長 | (8) | (裏面に続く) |

11. 研究発表（平成22年度の研究成果）

〔雑誌論文〕 計（ 1 ）件 うち査読付論文 計（ 1 ）件

著者名	論文標題			
田向 権、松下宗一郎、他5名	インターネットブースター：ネットワーク配信可能なhw/sw複合体を用いたWEBアプリケーション			
雑誌名	査読の有無	巻	発行年	最初と最後の頁
電子情報通信学会論文誌	有	J93-D, No.10	2 0 1 0	2139～2147

著者名	論文標題			
雑誌名	査読の有無	巻	発行年	最初と最後の頁

著者名	論文標題			
雑誌名	査読の有無	巻	発行年	最初と最後の頁

〔学会発表〕 計（ 1 ）件 うち招待講演 計（ 0 ）件

発表者名	発表標題		
細井 悠貴、松下 宗一郎	日常生活における特徴的歩行分析に関する研究		
学会等名	発表年月日	発表場所	
情報処理学会	2010年3月3日	東京工業大学（東京都）	

〔図書〕 計（ 0 ）件

著者名	出版社		
書名	発行年	総ページ数	

12. 研究成果による産業財産権の出願・取得状況

〔出願〕 計（ 0 ）件

産業財産権の名称	発明者	権利者	産業財産権の種類、番号	出願年月日	国内・外国の別

〔取得〕 計（ 0 ）件

産業財産権の名称	発明者	権利者	産業財産権の種類、番号	取得年月日	国内・外国の別

13. 備考

※ 研究者又は所属研究機関が作成した研究内容又は研究成果に関するwebページがある場合は、URLを記載すること。

--