

研究タイトル:

IMU を用いた三次元動作解析



氏名:	小松 賢／KOMATSU Akira	E-mail:	akomatsu@sendai-nct.ac.jp
職名:	助教	学位:	博士(工学)
所属学会・協会:	日本機械学会, 日本設計工学会, 日本臨床バイオメカニクス学会		
研究分野:	バイオメカニクス		
キーワード:	三次元動作解析, 歩行解析, 慣性センサ(IMU)		
技術相談			
提供可能技術:			

研究内容:
研究課題

- IMU を用いた歩行解析
- IMU を用いた様々な動作及び技能の定量化
- 生体工学, バイオメカニクスなどに関する基礎研究

研究シーズ

身体動作計測の需要は大きく、主に医療福祉やスポーツなどの領域において動作や技能の定量化や対象者の異常動作の検査、病態解明などを目的として実施されている。主な計測システムとして光学式モーションキャプチャカメラと反射マーカーなどから構成される三次元動作解析システムが広く用いられている。このシステムは高精度な計測ができる一方で高コストであることや計測環境が限定されてしまう点などから汎用性に乏しい。そのため近年は小型で安価な慣性センサ (Inertial Measurement Unit:IMU) を用いた身体動作解析が注目されている。IMU は加速度、角速度、地磁気を計測できるため、諸動作における瞬間的な動きを定量化する事には適しているものの、その適切な解析手法や計測条件は未だ確立されていない。本研究では IMU を用いた身体動作解析手法を確立すべく、歩行解析を中心に様々な計測条件の検討や信号処理手法の開発、また異常動作や運動パターンなどの検出手法の開発などに着手している。

直近の事例としては、IMU で得られた歩行計測データから時系列解析手法を用いて特徴量検出を行った。この研究では薄型の足圧センサを足底部で装着することによって歩行時の IMU データとの関連性と検出精度について検証を試みた。現時点では未だその確立には至っていないが、様々な条件で歩行や身体運動の計測を行う際に、より簡便なデータ解析の実現を目指している。

【主たる業績など】

- [1] A. Komatsu and T. Iwami, International Conference on Intelligent Informatics and Biomedical Sciences 2022, (2022)
- [2] 小松聰, 鶴宮聖士, 巖見武裕 他, 産業応用工学会論文誌, 10(2), 64-72 (2022)

提供可能な設備・機器:
名称・型番(メーカー)
