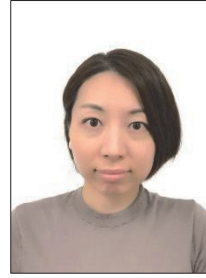


氏名: 近藤 亜希子 (こんどう あきこ)
所属: 機械システム工学科
職名: 講師
所属学会・協会: 日本機械学会, 日本スキー学会



研究分野

スポーツ工学、計測工学、機械力学、ロボット工学

キーワード

ウェアラブルセンサ、慣性センサ、加速度センサ、ジャイロセンサ、力センサ、運動解析

研究概要

慣性センサ、地磁気センサを用いてウェアラブルに身体運動計測を行うための方法の開発や、力センサを併用した運動力学解析法の開発、スノースポーツやフィギュアスケートなどの運動解析を行っています。

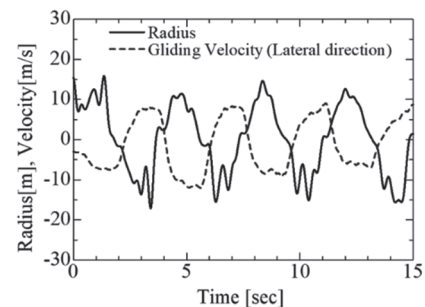
研究シーズ、テーマの内容

1 慣性センサを用いた運動解析法の構築に関する研究

慣性センサ(加速度センサ、ジャイロセンサ)は、小型で安価であることから、身体や道具に取り付けた計測が行われている。近年では様々な製品の IoT 化や見守りグッズの開発が進んでいることから、慣性センサに対する需要が高まっている。一方で、慣性センサが計測する生の情報(加速度、角速度)から読み取れることは多くはないことから、計測情報をどのように取り扱うのが難しい課題となっており、慣性センサを用いた解析法が求められている。筆者らは、複数のセンサを用いて、相互に誤差を補正するセンサ・フュージョンを用いた研究を行っており、ドリフトによる誤差を補正した姿勢情報を推定するための方法や、運動時の身体パラメータ推定など、カルマンフィルタを用いた様々な状態推定法を試みている。

2 慣性センサを用いた運動解析および力センサを併用した運動力学解析(スポーツへの適用)

1の研究にて構築した運動解析法を用いて、実際にスポーツや運動を行うヒトの身体部位にセンサを取り付けて実験を行い、どのような運動が行われたのかを定量化し、解析する。これまでに実際の雪面を滑走するスキーヤー、スノーボーダーの運動解析として関節角度推定、関節トルク推定、回転半径推定等を行っており、他にもフィギュアスケートの4回転ジャンプに関する研究などを行っている。



スキー・ターンの回転半径推定

研究業績(著書・論文・その他の活動)

1. 慣性センサを用いた身体運動計測における 3 次元姿勢推定法に関する研究、近藤亜希子、土岐仁、廣瀬圭、日本機械学会論文 C 編、第 79 巻第 803 号 pp.2351~2361。
2. 特集③: 人間工学のための計測手法 第 1 部: 動作計測(2) - 慣性センサによる動作計測 -、廣瀬圭、近藤亜希子、人間工学、第 10 巻第 1 号、pp.19~26。
3. Interface 2016 年 9 月号、ウェアラブル人間センサ入門、近藤亜希子、CQ 出版、pp.43~86。

技術応用分野・特許・共同研究実績など

企業の方へのメッセージ

ウェアラブルセンサに関する講習会や雑誌の執筆等も行っておりますので、何かありましたらご相談ください。

提供可能な設備機器(名称・型番「メーカー名」)