

先端科学技術研究科 修士論文要旨

所属研究室 (主指導教員)	ユビキタスコンピューティングシステム (安本 慶一 (教授))		
学籍番号	2011047	提出日	令和 4年 1月 21日
学生氏名	大井 一輝		
論文題目	IMUセンサを用いた棒体操支援システムの実現		
要旨			
<p>高齢者の転倒予防や健康増進の観点から注目を集めている棒体操は、介護施設等でインストラクターや介護職員の指導のもと実施することが一般的である。しかし、不要不急の外出を控えることが推奨されている現在のコロナ禍のような状況においては、各個人が一人で棒体操を実施できることが望ましい。本研究では、高齢者がどの種類の棒体操を、どれくらい実施したのかを自動で記録し、種目毎に正しい動きへ改善するため、リアルタイムでフィードバックを提供できる棒体操支援システムの実現を目指している。棒体操支援システムの実現に向けた第一段階として、IMUセンサを用いた棒体操の動作認識手法を提案する。評価実験として、20歳代21人と14人の高齢者(79歳～95歳)の被験者に基本的な8種類の棒体操(高齢者は5種類)を3セット(1セット10回)行ってもらい、IMUから得られる線形加速度とクォータニオンのデータを基に、体操動作の分類を行なった。その結果、学習アルゴリズムとしてLightGBMを用いたとき、若者のセンサデータを使ったときはF値90.0%の精度、高齢者のセンサデータのみを使った時はF値86.6%の精度を達成することを確認した。</p>			