

理事長 殿

2022年度 特定課題研究費研究報告書

研究代表者	所属	医療福祉工学	職	准教授	氏名	青代 敏行
研究分担者	所属		職		氏名	
	所属		職		氏名	
	所属		職		氏名	
研究課題名	(和文) 腰痛予防のための姿勢検出デバイス・姿勢判定システムの開発					
	(英文) Development of Posture Detection Device and Judgement system for low Back Pain Prevention					
研究種目	スタートアップ					
研究実績の概要						
<p>デスクワークが増え、さらに新型コロナウイルス感染症の影響により自宅PC前での作業あるいはPCオンラインゲームのプレーが長時間化し、肩凝りや腰痛を訴える人は増加傾向にある。また年齢を重ねるごとに腰痛を訴える人は多い。本研究は、小型軽量のセンサによる「腰部姿勢検出デバイスの構築」および「姿勢判定アルゴリズムの検討」を行った。</p> <p>はじめに、立位、前屈、背屈、座位などの基本姿勢について6軸慣性センサおよびゴニオメータを使用してデータ取得を行った。取得したデータに対してカルマンフィルタを用いて腰部姿勢角度を算出し、ゴニオメータを指標として算出結果を評価した。そして、算出に必要な最小限のデータを決定した。また腰痛を目的とした腰部姿勢に関する先行研究を参考にして、腰部姿勢を推定するアルゴリズムを検討した。各姿勢にあるときの腰部姿勢とゴニオメータによる角度を比較し評価した。推定した腰部姿勢は妥当性を有していることが分かった。併せて、腰痛を招く姿勢や重量物搬送などの運動を行ったときの慣性センサのデータ取得し、各データから変化パターンの特徴などを検討した。その結果と腰部姿勢推定の結果を合わせて姿勢判定について検討、評価した。これらの結果より、腰部姿勢推定に必要なセンサデータおよび腰痛姿勢判定のアルゴリズムの基礎が構築出来た。</p> <p>学術的な面で本研究成果を考えた場合、腰痛姿勢推定ならびに判別に関する研究事例は少なく、また腰部・腰痛姿勢判別システムの開発例は数少ないため学術的意義があると考えられる。</p>						
研究発表（論文、著書、講演等）						
腰部姿勢推定、腰痛判別アルゴリズムの検討が終了したのが年度末であったため、外部成果発表は行っていない。今後、本研究で得られた成果を学会発表、研究論文として学外発表する予定である。						
その他（教育活動・OPCへの貢献、特許等）						
腰痛は万人の問題であり、その姿勢評価や推定する技術は、予防医学の観点からも必要な技術である。腰痛問題を抱えている者は保護者などの学生にとって身近な存在であることから、学生にとって身近であり、想像しやすい問題であり、意欲的に関連技術を習得することが期待できる。また、構築した腰部姿勢推定システムとアルゴリズムは、生体運動情報取得を目的とした実験実習のコンテンツとして利用可能である。今後、これらを用いた授業コンテンツの開発に努める。						