

システム情報工学研究科修士論文概要

年 度	平成 27 年度	学位名		修士(工学)
専 攻	知能機能システム	専攻	著者氏名	加納 青李
指導教員氏名 山海 嘉之				
論文題目				
介護動作を阻害しない装着型介護モニタリングシステムに関する研究				
論文概要				
<p>介護動作は身体的負担の大きい動作を多く含み、介護者の多くが腰痛や肩痛などの職業性疾病に陥ることが、社会問題となっている。さらに、この問題は、高齢化に伴い要介護者が増加することで、今後さらに深刻化する。このような負担を軽減するためには客観的な動作解析・評価と適切な介護動作の教示が有効である。しかし、既存の動作解析手法では介護動作が阻害される、計測場所が限定されるといった理由から介護動作のモニタリングは困難であった。そこで本研究では、負担度の大きい介護動作を調査するとともに、介護動作を阻害せず、計測場所を限定しない介護動作モニタリング技術を研究開発し、基礎実験を通して、開発したシステムの基本モジュールの有効性を検証することを目的とする。</p> <p>本研究で開発した装着型介護モニタリングシステムは複数の小型センサユニット、コントロールユニット、およびPCから構成されており、センサユニットで取得したデータは無線通信で送信することができ、介護動作を阻害することなく動作を計測することが可能となっている。</p> <p>このセンサユニットの基礎性能試験として、ポテンシオメータで取得した角度と、センサユニットで取得した角度データとの比較実験を行った。実験は、リンクにセンサユニットとポテンシオメータを取り付け、振り子運動させることで行った。このとき、平均二乗誤差は 1.88[deg]であった。</p> <p>次に、センサで関節角度が計測できることを確認するため、立ち座り動作について、モーションキャプチャとの比較を行い、同様の角度変化を得た。</p> <p>最後に、既存の動作解析装置では計測が難しい、狭い空間での介護動作として、トイレにおける車椅子から便座への移乗動作を計測した。要介護者を立ち上がらせる際と、座らせる際の 2 回において、股関節角度に大きな変化が現れることをセンサユニットにより確認した。</p> <p>本研究では、介護動作を阻害せず、計測場所を限定しない介護動作モニタリング技術を研究開発し、基礎実験を通して、開発したシステムの基本モジュールの有効性を確認した。</p>				
審査日	平成	28 年	1 月	27 日
審査員	(大学名 職名)		(学位)	(氏名)
主査	筑波大学 教授		工学博士	山海嘉之
副査	筑波大学 教授		Ph.D.(工学)	堀 憲之
副査	筑波大学 准教授		博士(工学)	鈴木 健嗣