

修 士 論 文 の 和 文 要 旨

研究科・専攻	大学院 情報理工 学研究科 知能機械工学 専攻 博士前期課程		
氏 名	静井章朗	学籍番号	1032044
論 文 題 目	身体運動のマルチモーダルセンシングに基づく機能性衣料の評価法の構築		
<p>要 旨</p> <p>高弾性生地を用いた機能性衣料は、日常生活における運動補助やトレーニング、姿勢矯正のために有用である。これは着用者の姿勢変化に応じて受動的に発生する張力を利用するものであり、着用するだけで効果が得られることや、高弾性生地を適切に配置することで種々の効果を発揮することなどが利点としてあげられる。一方、高弾性生地の最適な配置の決定は困難であり、実現しようとする効果に応じて適切な評価指標を必要とする。先行研究では、股関節下肢運動を補助する機能性衣料について、積分筋電位のピーク値を用いた筋負荷評価により伸展屈曲運動に関する有効性を確認している。しかしながら歩行運動補助を対象にしようすると、張力の蓄積と解放がどのフェーズで起きるか不明なので評価が難しい。また、例えば大胸筋のトレーニング効果について確認しようとしても、周囲の筋群と運動との関係が複雑なのでやはり困難である。さらに姿勢矯正を目的とした機能性衣料については筋負荷のみの評価では効果を確認できない。これらの難点を解決するには姿勢や関節の発揮トルクなど複数モダリティから総合的に着用効果を評価する必要がある。</p> <p>以上の背景から本研究では、高弾性生地を用いた機能性衣料の種々の着用効果を評価するために、身体運動をマルチモーダル計測して得られるデータによる評価方法の確立を目的とする。具体的には、着用者の3次元のモーションデータおよび床反力データと筋電位を用いて、測定値同士の相関と独立性を元に着用効果を示す指標について検討した。その結果、運動補助およびトレーニングを目的とした機能性衣料については、積分筋電位のピーク値および関節角速度、関節トルクを元にした指標により効果を確認できることを示した。また姿勢矯正を目的とした機能性衣料については、積分筋電位のピーク値およびモーションデータから得た足の相対角を元にした指標により、歩容を内股傾向にする効果が確認できることを示した。</p>			