

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	古家 和樹
指導教員氏名 矢野 博明				
論文題目  部分面型ロコモーションインタフェースにおける歩幅変更意図の検出手法と評価				
論文概要 <p>本稿では、部分面型ロコモーションインタフェースを用いた歩行リハビリテーションシステムにおいて、歩行者の意図を反映したインタラクティブ歩行リハビリシステムを実現することを最終目標としており、その基礎研究として、歩幅変更意思の検出手法を提案する。提案手法は部分面型ロコモーションインタフェース上での歩行時にフットパッドに生じるせん断力に着目している。また、任意のユーザに対して適応可能な検出手法を実現するためにパターン識別を行うための機械学習であるサポートベクターマシンを採用した。サポートベクターマシンを使用する上で、歩幅変更意思の検出に対して有用なくつかの特徴量をプロトタイプシステム上での歩行データ取得実験から検討した。その結果、せん断力から 3 種類の特徴量を算出することで、歩幅変更意思の検出が可能であることが示唆された。3 種類の特徴量のうち、歩幅を変更しようとする意識の有無間で特徴量値に有意差が多く見られた 2 種類の特徴量を組み合わせたサポートベクターマシンによるパターン識別をプロトタイプシステムに実装した。サポートベクターマシンによるパターン識別においては、教師データおよび識別器の更新を行わない手法と 1 歩歩行する毎に教師データおよび識別器の更新を随時行う手法を設計した。それぞれの手法を用いた歩幅増加意図検出の検証実験を行った結果、教師データおよび識別器の更新を行わない手法については、4 名中 2 名は歩幅変更意思の検出がおおむね可能であった。一方、1 歩歩行する毎に教師データおよび識別器の更新を随時行う手法では全被験者に対して歩幅増加意図をより高い精度で検出できることが示唆された。</p>				
審査日	平成 28 年 1 月 28 日			
審査員	(大学名 職名)	(学位)	(氏名)	
主査	筑波大学 准教授	博士(工学)	矢野 博明	
副査	筑波大学 教授	工学博士	岩田 洋夫	
副査	筑波大学 助教	博士(工学)	澁谷 長史	