

システム情報工学研究科修士論文概要

年 度	平成 23 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
宮崎 亮			
指導教員氏名 矢野 博明			
論文題目			
没入型歩行リハビリテーションシステムの歩容と視覚情報に関する研究			
論文概要			
<p>高齢化社会の到来に伴って、老化や長期間にわたり寝たきりによる筋力の低下や、脳卒中・脳梗塞等の発症により歩行が困難になった人たちへの歩行リハビリテーション訓練の重要性が増してきている。本研究室では歩行リハビリテーションを効率的に行い、それをを行う理学療法士の負担を軽減させるため、その場いながら機械により足を動かす歩行感覚提示装置とユーザの全周囲を覆う没入型球面ディスプレイに映像を表示する装置を組み合わせた没入型歩行感覚提示装置を利用した、歩行リハビリテーションシステムの研究、開発を行っている。しかし先行研究からいくつか問題点も明らかになってきた。そこで本研究ではこれらを解決する為にプロトタイプシステムを構築し、それを評価する実験を行った。まず装置の速度の問題である。従来の装置ではリハビリテーションを行う際に足を動かす速度が不足するという問題に陥った。そこでアクチュエータを高出力のものに取り換え、動作機構や制御装置を見直した、歩行感覚提示装置のプロトタイプシステムを構築した。さらに従来と装置と比べ提示歩行速度が向上できたことを確認した。また人それぞれ違う歩行時の足の動きは異なる。しかし先行研究では患者一人一人に対して装置で再現する足の動かし方を変えることは行ってこなかった。そこで前述のシステムを用いて、被験者に自分の歩行時の足の動きと、それ以外の人の足の動きを元にした歩容を提示しアンケートによる評価実験を行った。その結果その違いを知覚できる可能性があるという知見を得た。さらに没入型球面ディスプレイについては歩行リハビリテーション時にその場いながら外を歩いているかのような映像を提示していたが、そのような複次的な利用しかなされていなかった。しかしリハビリテーション中に鏡を利用するように自身の姿勢を直感的に把握できるようにすることで、特に平衡感覚に障害を持っている場合などにはそれが歩行リハビリテーションの助けになると考えられる。そこで本研究ではステレオラベリングカメラまたは kinectを用いてユーザをキャプチャしそれを従来の映像の上に重ねて表示できるようにした。さらにそのシステムを評価する実験を行った。</p>			
審査日	平成 24 年 1 月 31 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 講師	博士(工学)	山下 淳