

## システム情報工学研究科修士論文概要

年 度	平成 26 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	林 勇希
指導教員氏名 星野 准一			
論文題目  高齢者の協調動作をトレーニングするためのゲームシステム			
論文概要 <p>日常生活におけるモノを掴む、モノを移動する、ドアをあける、料理をする、運転をするなどの視覚情報に基づいた五指と上肢の強制的な運動は加齢とともに衰えることがわかっている。しかし、五指と上肢の協調的な運動をトレーニングするためには運動要素を調べ、どのように協調的な運動を行っているか分析する必要があるが、容易ではない。そこで、本稿では五指と上肢の協調的な運動を上肢把持動作と定義した。上肢把持動作における運動要素を五指の圧力とそのバランス、各指の運動能力、上肢運動の滑らかさ、肩の可動範囲、五指と上肢の協調、両手の協調の 6 種類に分類を行い、専用に開発したゲームコントローラを用いたゲームシステムにより計測、分析を行い、運動要素を検討した。また、高齢者の上肢把持動作のトレーニングを促進するために視覚化手法について検討した。高齢者と若年者の比較を行うことで、評価指標を検討した。</p> <p>ゲームシステムでは、コントローラにより計測された五指それぞれの圧力と上肢の動きを分析し、ゲームコンテンツを提供する。上肢把持動作に含まれる 6 種類それぞれの運動要素に関連したゲームコンテンツ 6 種類を作成し、計測を行うことができる。</p> <p>開発したゲームシステムを用いて、高齢者と若年者の上肢把持動作の計測、分析、比較を行った。上肢運動の滑らかさを除いた全ての項目で若年者の方が優れていることが確認されたが、t検定による有意差(p&lt;0.05)を認めることができたのは、各指の運動能力のみに留まった。原因として、高齢者の計測値の分散が大きいことがあげられる。</p> <p>若年者は分散が小さいのに対して、高齢者は全ての項目において、分散が大きいことが確認されたことから、高齢者では年齢に関係なく、上肢把持動作に差が生じることが考えられる結果となった。また、各指に関して分析したところ、全ての指で分散が大きく、高齢者では各指を動かす際、目で見て判断してから指を動かすのに直感的な動作をすることが難しいことが示唆された。</p>			
審査日	平成 27年 1 月 29 日		
審査員	(大学名 職名)	(学位)	(氏名)
主査	筑波大学 准教授	博士(情報工学)、 博士(デザイン学)	星野 准一
副査	筑波大学 教授	博士(医学)、 博士(工学)	星野 聖
副査	筑波大学 准教授	博士(工学)	鈴木 健嗣