

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 浜松 慶多
指導教員氏名 星野 聖			
論文題目  深度センサを用いた手指のつまみ動作認識による 3 次元入力インターフェースの開発			
論文概要  <p>3DCAD や 3D モデリングソフト等を操作するために専門的な知識や熟練を要することが多いのは、マウスに代表されるような既存の入力デバイスが 3D モデルを操作する上で直感的でないからである。近年、3D ディスプレイの一般化や安価な 3D プリンタの登場など、出力としての 3D 技術が普及する中で、入力としての 3D 技術として、直感的な 3 次元入力インターフェースの需要は高まっている。</p> <p>本研究では仮想的な 3 次元空間での入力操作を行うためのジェスチャインターフェースとして手指のつまみ動作に着目し、非接触のセンサによってつまみ動作を認識することを目指す。既存研究におけるつまみ動作検出では、指先位置を検出できないこと、位置と姿勢の認識が指先の接触時のみ限られること、姿勢変化に対して認識が不安定になること、空間上での絶対的な姿勢を検出できないこと等の問題が存在した。この問題を解消するために、つまみ動作における指先の形状と画像上での深度値の関係性に着目し、強度の平滑化を適用した深度画像を用いた手指の凹状領域検出によるつまみ動作の認識と、重回帰分析による指領域の平面近似を用いて指先の位置及び手指の姿勢を定義する方法を提案する。</p> <p>評価実験では、10 名の被験者に仮想的な 3 次元空間上での物体操作による作業を、提案手法による入力インターフェースと既存デバイスの 2 種類の方法で行わせる実験を行い、その作業時間を比較することで提案手法を評価した。実験の結果、平均作業時間において入力方法の違いによる有意性が認められ、提案手法によって作業時間が短縮できることを示した。</p>			
審査日	平成 27 年	1 月	28 日
審査員	(大学名 職名)	(学位)	(氏名)
主査	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(情報科学)、博士(デザイン学)	星野 准一
副査	筑波大学 准教授	博士(情報科学)	望山 洋