

氏名	徳永 修一
授与した学位	博士
専攻分野の名称	工学
学位授与番号	博 乙 第 3343号
学位授与の日付	平成11年3月25日
学位授与の要件	博士の学位論文提出者 (学位規則第4条第2項該当)
学位論文の題目	ヒューマンインターフェースのための身体動作の画像処理手法に関する研究
論文審査委員	教授 大崎 紘一 教授 則次 俊郎 教授 宮崎 茂次

学位論文内容の要旨

本論文では、手掌の形状で示される手話の数詞とアルファベットをカメラから取り込み、画像処理技術を応用して認識する手法を提案している。本論文は7章から構成されており、その内容は以下のようなものである。

第1章の緒論では、本論文の目的と構成を示している。

第2章では、手掌部を構成する骨や関節の寸法や位置に関する解剖学的観点から円形領域を設定し、円形領域内に存在する指の存在領域の個数とその重心位置から手話の数詞(1～9, 10, 20, 30, 40, 50)を認識する方法を提案している。

第3章では、手話のアルファベット(26文字)を、2方向からの入力画像を用いて手首の動き、及び手掌の指の屈伸状態に関する特徴量から認識する手法(アルファベット認識手法)を提案している。

第4章では、連続的に表示される数詞(0～9)を手掌の形状から連続的に認識する手法を提案している。提案した連続認識手法により、数字列を数詞列に変換して入力できるようにし、ヒューマンインタフェースとしての利用可能性を示している。

第5章では、2方向のカメラから連続して入力される手掌の形状の入力画像より示指の指示方向を連続して推定する画像処理手法(指示方向認識手法)を提案している。

第6章では、手話や指さし確認の際に同時動作として口による説明が行われていることから、口唇の中心位置を3次的に連続して推定する手法を提案している。

第7章の結論では、研究の総括を行っている。

論文審査結果の要旨

本論文では、手掌の形状で示される手話の数詞とアルファベットをカメラから取り込み、画像処理技術を応用して認識する手法を提案している。

手掌部を構成する骨や関節の寸法や位置に関する解剖学的観点から円形領域を設定し、円形領域内に存在する指の存在領域の個数とその重心位置から手話の数詞（1～9，10，20，30，40，50）を認識する方法を提案している。また、手話のアルファベット（26文字）を、2方向からの入力画像を用いて手首の動き、及び手掌の指の屈伸状態に関する特徴量から認識する手法（アルファベット認識手法）を提案している。

さらに、連続的に表示される数詞（0～9）や示指による指示動作を手掌の形状から連続的に認識する手法を提案し、数字列を数詞列に変換して入力できたり、空間的位置を指し示して情報を入力できるようにし、ヒューマンインタフェースとしての利用可能性を示している。

そして、手話や指さし確認の際に同時動作として口による説明が行われていることから、口唇の中心位置を3次的に連続して推定する手法を提案している。

手掌の形状の変化で示される数詞、アルファベットを認識する画像処理手法は今後のマンマシンインタフェースとして社会の中での種々の装置の入力システムとして使用される可能性が極めて高いと考えられる。それ故、本論文は博士（工学）の学位に値するものと認める。