

総括研究報告書

1. 研究開発課題名：脳性麻痺者・脳卒中者の意思伝達支援のための非接触ジェスチャ認識インタフェースの開発
2. 研究開発代表者： 伊藤 和幸（国立障害者リハビリテーションセンター）
3. 研究開発の成果

本研究では、脳性麻痺、脳卒中などの身体的な理由が原因で意思伝達装置などへの入力が困難な重度の運動機能障害者に対して、簡易なジェスチャにより情報機器を操作可能にするインタフェースの研究開発を行う。近年技術の進歩がめざましい画像処理および情報技術を活用し、既存の各種スイッチ等の利用を困難とする不随意運動や痙性に対応するインタフェースを開発する。

低価格なインタフェースを供給することを目的に、市販の画像距離センサを利用した非接触で非拘束なインタフェースを開発するために、多種多様な脳性麻痺者、脳卒中患者などの重度の運動機能系障害者の動き（ジェスチャ）を収集し、随意運動が可能な対象部位を基に類型化を行いながら、モジュール化されたジェスチャ認識エンジンを開発する。

H27年度は、特定モデルとなる脳性麻痺者・脳卒中患者などのジェスチャ動作の取得と評価として、主に脳性麻痺者等を中心に、重度運動機能障害者のジェスチャデータを収集した。これらは、本人がインタフェースの操作として希望するジェスチャを、3Dカメラによって3次元データとテクスチャデータを含む動画として撮影し取得した。

取得したジェスチャデータは、被験者数13人、撮影条件が毎回異なることを考慮して被験者の延べ人数85人、取得した部位数延べ679箇所であり、その所得したデータを用いて、ジェスチャ動作の解析と認識エンジンの開発を行った。具体的には頭部178、指の動き286、舌の出し入れ10、足（股関節）の開閉26、手首の動き3、手の動き1、肩の動き13、目（目の動き、意図的な閉眼動作）11、その他151箇所であり、これらを基にモジュール化（手腕（指、前腕、手首等）、頭部（頭部全体、口の開閉、舌の出し入れ、目の動き等）、脚部の動作（膝の開閉、膝下の蹴り等）、肩（可能な探索は継続）、それぞれのジェスチャを認識）したジェスチャ認識エンジンを開発した。