静岡大学情報学部　Xプロジェクト　(2020-2022年度)

統計的分析に基づく手話学習支援システムの構築

西田 昌史, 荒木 由布子, 西村 雅史

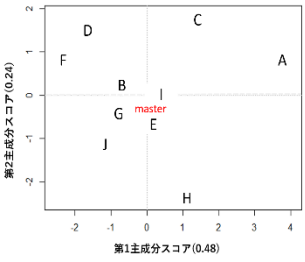
● 研究背景と目的

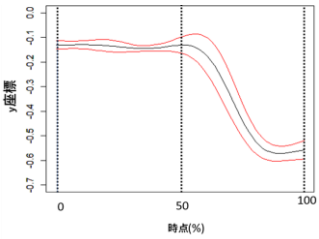
聴覚障がい者は手話でコミュニケーションを行いたいが，手話がわかる人が少ない．また，手話の学習は難しいと考えている人が多い．これらの課題を解決し，手話ができる人口を増やすことを目指している．従来，手話を独学で学習する方法として，本やDVDが用いられている．しかし，本やDVDでは手話で重要な前後方向の動きを確認できない，手話の画像や映像を見て学習者が動きをまねたときにそれが正しく行えているのか確認できないという問題点がある．そこで，本研究ではこれらの問題を解決するため、統計的分析に基づく手話学習支援システムを提案・構築し，独学で効率的な手話の学習を実現することを目的とする．

● 研究内容

■ 概要

手話の読み取り能力と話す能力の両面の学習方法について検討を行った．手話の読み取りについては，お手本の動きをまねるシャドーイングによる学習方法を導入した．話す能力については、多変量関数主成分分析によりお手本との動きの違い，どの部位がどれくらい動きにばらつきがあるかを可視化した．また，多変量関数凸クラスタリングにより手話の単語を動きに基づいて分類でき，似た動きの単語同士を効率的に学習できることを示した．





■ 成果

- 手話の読み取りではシャドーイングを行ったほうが読み取り能力が高まった．
- 話す能力では提案システムの機能を用いることでお手本に近い手話ができ，ユーザからは提案システムの機能で学習したいという意見が多く得られた．

■ 効果

- 統計的分析による手話の分析方法が手話の学習に有効であることがわかった．
- 手話の読み取り能力と話す能力の両面で効率的に手話の学習を支援するシステムを実現できた．

● 今後の展開

コロナの状況もあり聴覚障がい者の手話データの収集と分析ができなかったため、今後は聴覚障がい者の手話データの収集・分析を行い，聴覚障がい者によるシステムの評価を行いたい．