

日本手話学習システム構築に関する基礎検討

4Q-4

寺内 美奈
職業能力開発大学校

中野 佐世子
NHK手話ニュース

長嶋 祐二
工学院大学

1 まえがき

手話ニュースや手話通訳付き広報番組などを通じて手話への関心が年々高まり、手話習得を試みる人々が増加しつつある。しかし、現状の学習方法としては手話講習会や書籍などの教材利用に限られているため、手話の学習環境としてはまだまだ不十分である。そこで、我々は手話を学習するための補助システムとして、パソコンを用いる手話学習システムの構築を進めている。

本報告では、本システムによる手話学習を実現するための基本的なシステム構成ならびにコースウェアを作成する上で必要と思われる学習機能について検討を行った。

2 パソコンによる日本手話学習システム

2.1 学習目標

現在の手話学習方法としては、手話講習会などの集団学習型と書籍、ビデオによる個別学習型に分類することができる。集団学習型では、講師による対面学習のため手話の調動確認や簡単な会話練習が可能などの長所を有しているが、開講数などの制限により参加が限定されてしまう。一方、個別学習型においてはTV手話講座や本を利用することで、学習者のペースに応じた学習が行えるという利点があるが、一方向的な学習方法であるため会話練習や習得レベルの確認が困難などの問題点がある [1]。そこで、従来の学習方法における問題点などを考慮し、手話学習の補助手段としてパソコンによる日本手話学習システムを構築している。

また、手話は会話言語であり、言語学的に以下

のような特徴がある。

- ・空間概念と時間概念の同時進行が可能である
- ・写像性が強く、単語自体にシーンが内在しているため、事象、物、属性概念が混在している手話がある
- ・日本語単語と手話は一対一対応するとは限らない
- ・統語構造により手話の調動形式が変化する

したがって、実際の会話上では手話調動が文脈構造に応じて変化するため、手話の言語構造や会話における応用表現方法についても学習する必要がある。本システムにおける学習目標としては

- 1) 正確な手話調動表出の習得
- 2) 手話の言語構造の理解
- 3) 文脈構造に対応した手話表現の学習
- 4) 手話の読みとり学習

があり、これら学習目標を達成するため、システム設計を進めてゆく。

2.2 基本システム構成

最近、聴覚障害者がパソコン通信などをコミュニケーション手段に利用していることや学習者の経済的な点なども考慮し、我々はパーソナルコンピュータを中心に学習システムを構成する。図1に本学習システムの基本的な機器構成を示す。図中の日本手話電子化辞書は、手話の言語情報と手話画像認識、3Dアニメーション生成、録画映像

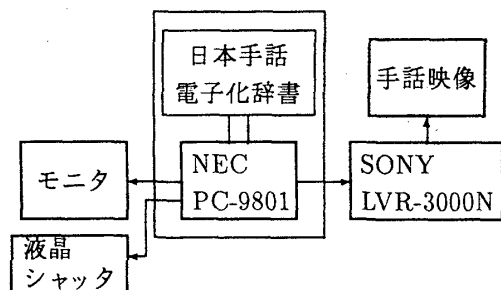


図1: 本学習システムの基本構成図

FUNDAMENTAL STUDY FOR THE CONSTRUCTION OF THE JSL LEARNING SYSTEM
Mina TERAUCHI †, Sayoko NAKANO †, and Yuji NAGASHIMA *
† Polytechnic University, ‡ NHK News Sign Language Presenter and * Kogakuin University

出力などの機能を持ち、現在構築中である。

2.3 本システムの学習機能

前述の学習目標を達成するため、本システムがもたなければならない主な機能として

- ・手話調動の表示
- ・言語情報の提示
- ・学習者の進捗管理
- ・手話語彙の検索

がある。

手話調動表示機能 手話調動表示機能の使用目的として、調動表出のための指針および読み取り練習がある。正しい調動表出を習得するには、表示される手話画像から空間的な動きを理解することが重要となる。一般に調動表示にはビデオによる録画映像が適しているが、定型的な語彙や文例に限定され、文脈構造に応じた調動を学習するには、本システムでは膨大なデータ量を必要とする。そこで、調動学習の一手段として液晶シャッター眼鏡を用いる3D手話アニメーションを採用する[2]。アニメーションは、電子化辞書に記述されている手話の言語情報[3]をもとに描画エンジンを用いてリアルタイムで自動生成される。また、視点位置や表示サイズも任意に変更でき、形態構造情報をもとに文脈構造に対応した調動を再生することが可能である。しかし、以前アニメーションの評価実験の結果、アニメーションが無機質であるために違和感を感じるという評価を得たことから、本システムではアニメーションまたは録画映像を必要に応じて選択できるようにする。

言語情報提示機能 言語情報の提示機能には、手話の形態構造情報の提示と調動情報を表す音声記述情報の提示がある。前述のように手話は、その文脈構造により調動表出形式が変化する。したがって、実用的な手話表現を行うには映像情報に基づいた調動学習のほかに、手話の言語構造も理解する必要がある。そこで、電子化辞書中に記述されている形態構造情報をもとに、学習者の手話表現の指針となるように手話の言語構造を理解しやすい形式で提示する。また、従来手話調動を学習する場合、映像情報に大きく依存していたが、現在開発中の音声記述表記[4]を学習するで、映像情報無しでも調動を習得することができる。

学習進捗管理機能 本システムで手話を学習する場合、一方向的な教材提示のみではなく、学習者

がどの程度理解できたかを把握し、その進度に応じた学習プログラムを作成しなくてはならない。そこで、各学習レベルに対応したドリル形式などの問題の提示および学習者の応答状況により習得度チェックを行う。

手話語彙検索機能 一般に言語を学習する際に必要となるのが辞書である。現在、市販されている手話辞書などは日本語索引による検索のみで、手話の調動や言語構造情報から検索することができない。そこで、本システムでは学習者が手話の音韻・音声・形態情報や日本語などの索引情報により検索できるようにする。また、検索結果の表示方法としてアニメーション表示、録画映像や言語情報などが選択できるようにする。

上記の4機能のほかに、手話源の提示、日本語による調動の解説なども手話の学習上必要になると考えられる。

本学習システムでは、映像情報による手話調動の提示機能や言語情報の提示機能を中心にコースウェアを作成し、必要に応じて学習者が手話語彙検索を行えるように構築してゆく。

3 あとがき

本報告では、パソコンによる日本手話学習システムを構築するため、システムの基本構成ならびに学習に必要な主な機能について検討を行った。本システムにおける手話の調動学習に3D手話アニメーションや録画映像を利用するほか、形態構造などの手話の言語構造情報の提示機能をコースウェアに組み込むことにより、より効果的な手話学習が期待できる。今後の検討課題としては、言語構造情報などの具体的な提示方法やコースウェアの設計などがある。

参考文献

- [1] 寺内他：手話学習システムにおける3D手話アニメーションの評価，信学会研究会資料,ET94-38,pp.69-74(1994).
- [2] 藤森他：手話電子化辞書システムにおけるアニメーション機能の検討，情処第49回全大講演論文集(1994).
- [3] 長嶋他：日本手話の形態素解析とそのモデル化，信学会研究会資料,NLC94-8,pp.9-14(1994).
- [4] 長嶋他：日本手話の音声表記に関する基礎検討，信学会春季大会,D-110,p.6-110(1994).