

## 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

2B-4

藤森 憲男 長嶋 祐二  
工学院大学寺内 美奈  
職業能力開発大学校長嶋 秀世  
工学院大学

## 1 まえがき

近年、一般に手話への関心が高まるとともに、手話を学術的な角度から研究をする研究者も増えつつある。我々は、手話工学の立場として、工学のおよび言語学的に手話を解析し、日本語と手話の相互変換を可能とする手話電子化辞書システムを構築している。その一機能として、手話語彙の検索結果をアニメーション表示することを検討中である。表示方法として、3D手話アニメーションを開発したが、描画データに関節角度データのみを用いているため、統語構造による手話調動の変化に柔軟に対応できないという問題が生じた。

そこで、この問題点を解決するため、本報告では電子化辞書システムにおける手話アニメーションの自動生成方法について検討を行ったので、描画実験結果とあわせて報告する。

## 2 従来の3D手話アニメーション表示

聴覚障害者の方々から「二次元的なアニメーション表示では、手話の空間的な調動がわかりにくい」という指摘をうけ、液晶シャッター方式を用いた3D手話アニメーションシステムを開発した [1]。この方式では、各手話の調動に対して、順運動学に基づき手掌部を除く各関節を描画データとして用いた。また、ビデオなどのようにある一定の位置・方向からの調動観察では、手話の手型や動きがわかりにくいことがあるため、本システムではモデルを任意に回転・拡大できる機能を付加し、

表示画像上での手話調動をわかりやすくした。しかし、このアニメーションの描画データを手話単語ごとに個々の関節データを登録していたため、文脈構造の変化により調動方向が変わる手話に対しては、それぞれのデータを別個に登録しなければならない。したがって、データ量が膨大になるなどの問題点があった。

## 3 アニメーションの自動生成

前述のように、手話は会話言語であることから、各単語の調動形式は単語毎に常に一定とはならず、統語構造や直前の単語からの渡りなどにより変化することが多い。このような手話の語彙変化に対応したアニメーション表示を行うには、CD-ROMなどの大容量記憶装置に頼り、あらゆる調動形式の変化を網羅する描画データを登録しておくという方法もあるが、機能的、容量的に限界がある。最近、手話の音声表記、形態モデルの記述法が提案された [2] [3] [4]。これら記述形式を用い手話単語を記述することにより、統語構造の変化にも対応したアニメーションの自動生成が可能となり、登録データ量の節約もできると考えられる。

手話単語の記述は、提案した音声記号、NVS形態モデル記述により行われている。NVS形態モデルには、統語構造に必要な情報の記述が行われている。音声記号には、手話単語の調動様式が示されている。したがって、アニメーションシステムは、辞書本体から与えられる文法情報、音韻情報、音声表記情報をもとに、直線、円、対称といったプリミティブな調動セットより適切な調動を組合せた音声記号列により、アニメーションを生成を行う。

このように、アニメーションの自動生成を行う

A STUDY FOR THE FUNCTION OF ANIMATIONS IN THE  
JSL ELECTRICAL DICTIONARY

Norio FUJIMORI<sup>†</sup>, Yuji NAGASHIMA<sup>†</sup>, Mina TER-  
AUCHI<sup>†</sup> and Hideyo NAGASHIMA<sup>†</sup>

<sup>†</sup> Kogakuin University and <sup>†</sup> Polytechnic University

ことにより、辞書にして一単語当たりのデータ量が数十から数百バイトで済むため、通信回線を利用しての手話による会話も可能となる(通信で送るデータは一単語十数バイトで済む)。さらに、ユーザは、新しい手話単語を音声記号列を羅列するのみで容易に登録することができる。モデルのデータとプリミティブな調動セットを変えることで、同じ辞書を使って、違う性別・体格のモデルでの動作も可能となる。図1に本システムによる{新しい}の言語情報のウィンドウ画面を示す。

さらに、本電子化辞書システムでは手話-日本語相互の手話単語検索機能をもつ。

日本語ラベルによる手話単語検索のほかに、本システムでは手話単語を音声記号表記しているため、調動の一部あるいは手型のみからの情報から手話の検索が可能となっている。これは、手話-手話辞書の機能も有することを示している。図2に本システムの検索ウィンドウの例を示す。

#### 4 あとがき

本報告では、手話電子化辞書における手話アニメーション表示で、統語構造に対応しプリミティブな調動セットから自動生成する方法について検討した。今後の検討課題として、アニメーションの自動生成や辞書検索に必要な、手話の音韻・文法構造の解析、音声表記法の最適化の検討、ならびにより自然にアニメーション表示を可能とするようなプリミティブな調動セットの設計などがある。

#### 参考文献

- [1] 藤森他: 日本手話の3次元アニメーション表示法, 情処第47回全国大会, 2R-6, pp.1-377-378(1993).
- [2] 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).
- [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: 日本手話の形態音韻構造モデル, 情処第49回全大講演論文集(1994).

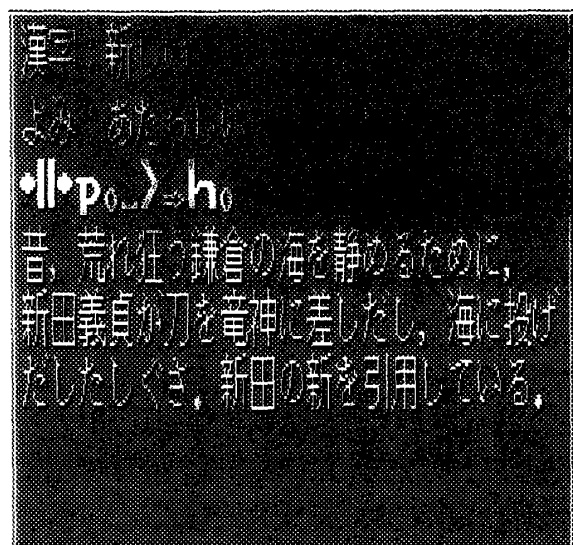


図1: {新しい}の言語情報表示画面



図2: 検索ウィンドウ例