

7H-1 手話アニメーションの描画及び操作性に関する検討

長嶋 祐二 西村 敬輝

寺内 美奈

長嶋 秀世

工学院大学

職業訓練大学校

工学院大学

1 まえがき

聴覚障害者がコミュニケーションの手段として用いている手話は、音声言語と異なり手指の型や動き、顔の表情や身振り動作などで情報を伝達する視覚的言語である [1]。我々は音声言語概念の習得後に聴力を失った中途失聴者と健聴者のコミュニケーションの手段や手話習得などを目的とした日本語手話アニメーションの製作を行っている。

本報告では、利用者が日本手話アニメーションシステムを利用するときデータ登録や描画方法など考慮しなければならない計算機とのユーザインタフェースについて検討を行ったのでその結果について述べる。

2 データ登録における操作方法

現在、本システムのアニメーション描画方法は、順運動力学によるキーフレーム法を採用している [2]。描画するには各キーフレームごとのデータが必要となってくる。そこで、本システムでは、必要となる日本語手話単語のアニメーション描画用動作情報のデータ登録を行い、登録された描画用動作情報をもとに手話アニメーションの描画を行う。現段階では、人間の動きに関する知識情報を持っていないため、手話動作に変化がある位置ごとにアニメーション描画用動作情報としてデータ登録を行う必要がある。

手話アニメーションのユーザインタフェースを向上させるため、データ登録を行う際に考慮しなければならない諸機能としては、次のことがあげられる。

- ① 関節 : 肩・肘・手首の関節の動きを操作
- ② 手型 : 手型の決定
- ③ スピード : 中割りの間隔

(見出し語) = (始点 : スピードコード
顔表情コード
ポインティングコード
手型コード
肩関節角度
肘関節角度
手首関節角度
手掌角度

)
(終点 : スピードコード
顔表情コード
ポインティングコード
手型コード
肩関節角度
肘関節角度
手首関節角度
手掌角度

図 1: アニメーション描画用動作情報のデータ構造

- ④ 姿勢 : ある特定の姿勢を登録しておく
(例えば基本形として直立姿勢)
- ⑤ 表情 : 顔の表情として喜怒哀楽を表現
- ⑥ ポインティング : 目・鼻・口のポインティングを行う以上①～⑥の機能をメニュー画面として表示し、登録作業をより簡便に行うため、すべての操作をマウスのみで行えるようにした。手話動作については、肩・肘・手首の位置をメニュー画面からマウスで選択することにより、各々の関節の基本軸からの変位角度データが描画用動作情報として登録される。また、手型は、我々が定義した手型コード [3] に基づいてメニューからそのコードをマウスで選択してデータ登録を行う。アニメーション描画用動作情報のデータ構造を図 1 に示す。また、データ登録作業画面を図 2 に示す。

また、手話は手指の型などで情報を伝達するため、手型が重要な意味を持つことから、手型の拡大図も同時に表示する。利用者はこの手型拡大図を見ることにより、手

* A Study of Drawing and Operating Animation System about JSL Expression

Yuji NAGASHIMA †, Takateru NISHIMURA †,

Mina TERAUCHI † and Hideyo NAGASHIMA †

† Kogakuin University and ‡ Institute of Vocational Training

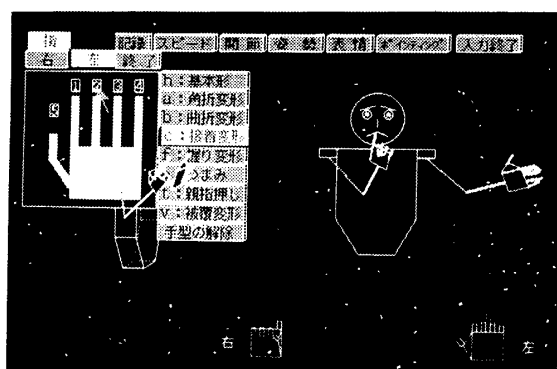


図 2: マウスによるデータ登録画面の例

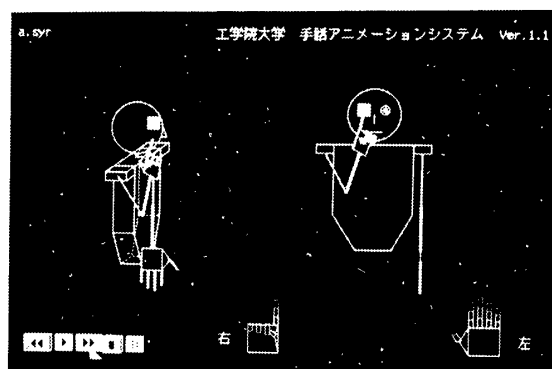


図 3: 日本手話アニメーションの描画の制御例

型を常に正確に認識することができる。ここで、手型拡大図は、利用者に対して手話アニメーションと同様に対面図とし、手のひらが利用者側を向いている状態で描画している。

また、ポインティング機能の追加により、人体モデル図において顔や身体などの部分を指示しているかがより明確に示せるようになった。姿勢機能としては、現段階では、初期姿勢しか登録されていないが、今後他の特定の姿勢についても機能登録していく予定である。

3 日本手話アニメーションの描画

日本手話アニメーションの描画出力には、登録されたアニメーション動作情報の各データ間をキーフレーム方式で中割りして描画する方式をとる。

手話アニメーションを描画する場合、重要となる機能としては、

- ①日本語から手話への変換が早い。
- ②手話動作が自然な動きである。
- ③複数の手話単語が連続する時、単語間のつながりで違和感を感じない。

以上の3つがあげられる。

さらに、利用者の学習や利用効率をあげるため、手話アニメーションを制御する「再生」、「早送り」、「巻戻し」、「停止」、「一時停止」の描画制御機能を作成した。早送りは手話単語の大まかな動作や動作の流れを見るため、巻戻しは手話単語の動作過程を再確認するための機能である。図 3 に実際の操作例を示す。また、図 4 に日本手話アニメーションを示す。

データ登録作業においても「早送り」、「巻戻し」の機能は、データの追加、修正などの、操作を行うときにも有用となることから、描画制御機能を登録作業にも適用

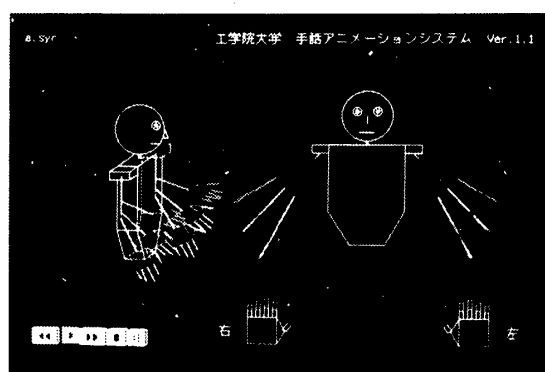


図 4: 日本手話アニメーション再生図

する。

4 あとがき

本報告では、中途失聴者と健聴者の手話学習などを目的とした日本手話アニメーションのユーザインタフェース及び手型の描画方法について検討を行った。

手話アニメーションを操作する際に必要となる諸機能をメニュー画面として表示し、マウスのみの操作で登録編集作業を行うことが可能となった。また、人体モデル図の腕（肩・肘・手首）の位置によってはわかりづらかった手型を、手型拡大表示することにより手型の理解が容易になった。

今後の課題として、メニュー機能の追加及び複雑な手型及び動きの描画方法について検討していく。

参考文献

- [1] 寺内, 長嶋: 日本語手話のアニメーション用データ構造に関する検討, 情処学会 1992 年秋季全国大会 (1992-09)
- [2] 中野栄二: ロボット工学入門, オーム社
- [3] 長嶋, 寺内, 佐藤: トータルコミュニケーション支援用辞書構築に関する検討, 情処学会 HI 研究会資料 (1992-03)