

Motion Capture 狂言所作 3D モデルの振り帳への変換方式について

河村 辰也[†] 綾井 環[‡] 野島 伸仁[†] 勝又 洋子^{††} 吉野 純一[†] 市村 洋[†]
 サレジオ工業高等専門学校[†] (有)カラビナシステムズ[‡] 東京電機大学^{††}

1. はじめに

狂言は口伝・対面指導のみをとる伝統芸能の一つである。対して、日本舞踊のある流派は口伝・対面指導以外に振り帳という謡・台詞と所作(動作)を記録する方法を取っている。本研究室では日本舞踊振り帳(手書き)を既に電子化した[1]。また、Motion Capture(以下M.C.)による日本舞踊と狂言の特徴抽出も行っている[2]。

本論文では電子振り帳と M.C.の組み合わせによる所作を自動的に振り帳へ変換する方式の提案を行う。なお、本研究は、協同研究者である狂言師野島の所属する流儀に従っている。

2. Motion Capture システム

M.C.を用いた研究[3]ではカメラが 8 台以上の大規模かつ高価な設備を用いていることが多い。しかし、このような大規模なシステムを用いた研究は一般的な研究機関では簡単に手を出すことはできない。そこで、図 1 にある簡易型・低価格の M.C.設備(PV Studio3D[4])を用いることにし、この設備で充分であることが確認できた。[2][5]。

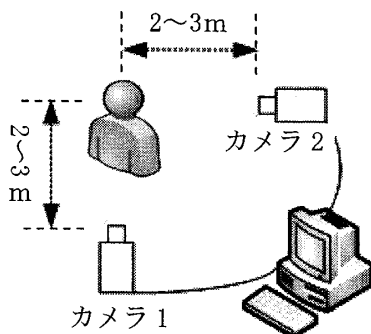


図 1. Motion Capture 撮影構成

3. 狂言自動振り帳システム

3. 1. 特徴抽出対象

表 1(a)は狂言師のプロフィールを示す。(b)に撮影演目である狂言小舞「盃」の諸元を示す。

表 1. 野島狂言師経歴

(a)狂言師プロフィール		(b)演目諸元	
項目	内容	項目	内容
狂言流派	大蔵流善竹家	演目名	盃
経験年数	25年以上	長さ	約1分
稽古回数/月	1~3回程度	レベル	入門曲

3. 2. ユーザインターフェイス

図 2 は、作成した自動振り帳システムのイメージである。動画をクリックすると、3. 3で説明する方法を用いて振り帳化する。その後、右側にある欄に格納し、動画に合わせて縦方向にスクロールするようにする。

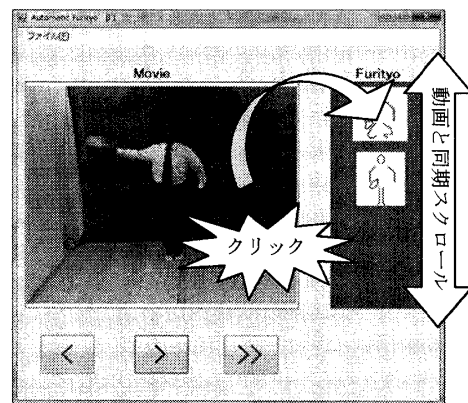


図 2. 自動振り帳イメージ

3. 3. 自動振り帳方式

「盃」は狂言小舞において入門曲である。図 3 は、叶流日本舞踊にある振り帳を参考にして、狂言流にアレンジし、電子振り帳を用いて表現したものである。振り帳とは、所作と謡・台詞をセットで記述するものであるが、本稿は振りのみに着目した(謡の研究成果は[6]を参照されたい)。

図 4 は提案するシステムの順序を示し、本システムは次の 3つの部分から構成されている。

A conversion method of the Motion Capture 3D model to Furicho
 Tatsuya Kawamura[†], Kan Ayai[‡], Nobuhito Nojima[†], Yoko
 Katsumata^{††}, Junichi Yoshino[†], Hiroshi Ichimura[†]

[†] Salesian Polytechnic

[‡] Carabiner Systems, Inc

^{††} Tokyo Denki University

- ①舞の撮影, 3Dモデル化
- ②狂言師による振り帳化ポイントの決定
- ③CSVデータをもとに振り帳作成

①は, M.C.設備を用いて狂言師の舞を撮影する. PV Studio 3Dで撮影した動画にソフトウェアマーカをプロットする. 全身 14箇所にソフトウェアマーカをプロットし, 3Dモデルを生成する. ソフトウェアマーカの座標を CSV ファイルに出力する.

②は, 狂言所作における重要ポイントを狂言師に選定していただきマークする. 将来的には変換エンジンを自動化し, コンピュータで実現する.

③は, ②で狂言師が選定した動画の時間に対応する CSV データを用いて, 振り帳を作成する.

本システムは謡・歌詞を自動入力する機能は備えないので, これまでに作成した, 電子振り帳の機能[1]を使って行うこととした.

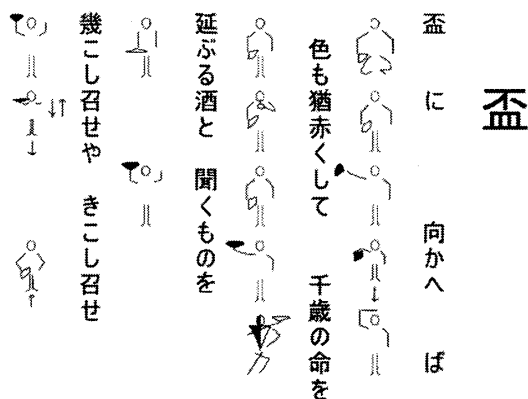


図3. 狂言小舞「盃」の振り帳

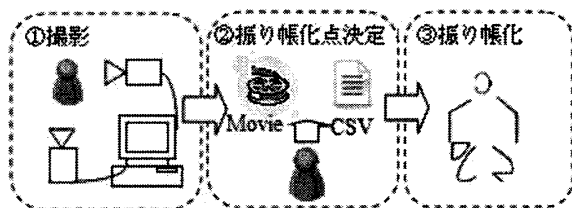


図4. 振り帳変換システムの流れ

3. 4. 変換方式

M.C.から出力される座標データを, 図5の手順で振り帳化する. 変換手順は, I, II, IIIの3プロセスを行う.

- I CSVデータによるパターンマッチング
- II テンプレートからの手動選択
- III ユーザによる手書き

Iは, CSVデータを振り帳の3つの部分(頭,

腕, 足)に分類する. それぞれの部分で, 事前で作ってある座標情報を持たせたテンプレートとパターンマッチを行う.

IIは, Iでテンプレートとしてあるのにパターンマッチで選定されなかった所作をユーザが選定できるようにする.

IIIは, テンプレートにないものを, ユーザが直接書けるようにする. また, テンプレートの一部を修正できるようにし, 振り帳の一コマを完成させる.

I~IIIを繰り返し行い, 振り帳は完成される.

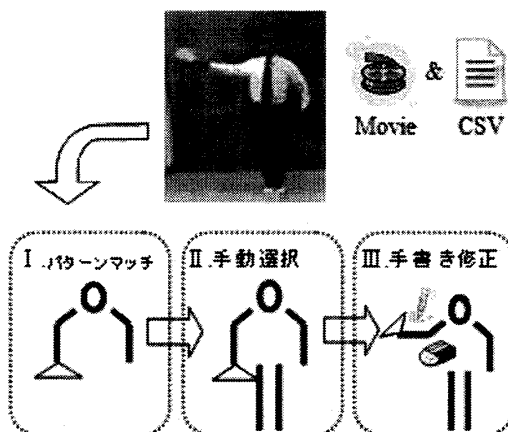


図5. CSVデータの振り帳変換方法

4. おわりに

本稿では, 狂言所作を分析し, 狂言における振り帳を作成した. また, 電子振り帳と M.C.の組み合わせによる所作を振り帳へ変換する方式を提案することができた. 今後は, 提案したソフトウェアの開発を行い, 狂言の口伝・対面指導による伝承支援の一助としたい.

本研究は, 文部科学省科学研究補助基金基盤研究(B)「19300289」の支援を受けて行っている. 関係各位に深く感謝する.

参考文献

- [1] 神山 健太ら: "日本舞踊電子科振り帳機能拡張版の機能および性能について," 八王子産学連携機構第八回研究成果発表講演会論文集, p.362 - 363, Dec. 2008.
- [2] 河村 辰也ら: "モーションキャプチャ支援によるギター運指練習法について," 情報処理学会全国大会講演論文集, pp. 4-751 - 4-752, Mar. 2008
- [3] 吉村 ミツら: "日本舞踊の「振り」部分抽出とその特性の定量化の試み," 電子情報通信学会, pp. 2644-2653, Dec. 2001
- [4] PV STUDIO <http://www.privatestudio.co.jp/>
- [5] 佐藤克美ら: "舞踊教育における簡易式モーションキャプチャの有用性," 情報処理学会研究報告, pp.9-13, Oct. 2008
- [6] 塩澤 隆允ら: "狂言謡の一人稽古を支援するシステムの開発," 情報処理学会全国大会, 2頁, Mar. 2009(発表予定)