

視覚的補助による踊り初級者のための足の運び教示法

花邑裕斗[†] 松田浩一[†] 海賀孝明[‡] 長瀬一男[‡]

岩手県立大学ソフトウェア情報学部[†] わらび座 Digital Art Factory[‡]

1. はじめに

近年、伝統舞踊の教え手の高齢化や少子化により、教え手・引継ぎ手ともに不足しており、無形文化の保護が求められている。そのため、無形の民族文化財をモーションキャプチャなどでデータとして記録し、保存しようという動きが生まれてきた。舞踊において、モーションキャプチャをターゲットにした研究例では、動きの解析・記述に関するものが多い。舞踊譜と呼ぶ動作の符号を、体の部位に割り当てて踊りを記述しデータベースに収める研究[1]、動作の軌跡から踊りを要素に分解して記述する研究[2]、などがある。しかし、いずれの研究もモーションキャプチャデータを利用することに主眼がおかれており、最終目標は、3次元モデルにより動作を再生することである。

本研究では、足に特化した視覚的補助による、足の運び教示法の提案を行う。また、踊り初級者の見るべき視点の提案を行う。

2. 既存の映像による予備実験

本研究を行うにあたって、既存の映像で行う舞踊学習方法の一つである、舞踊学習DVD[3]を用いた独習実験を行った(図1)。

2.1. 実験の目的

実験の目的は、既存DVDでの舞踊学習を行い、本研究に求められる点や、より強調したい情報の発見である。

2.2. 実験の方法

被験者は実験対象とする舞踊を、見たこと、踊ったことがない大学生を選んだ。

- ・ 1日30分から1時間舞踊学習DVDを使用し、舞踊を独習してもらう
- ・ 正面からの映像と、真横からの映像をビデオ映像として保存する

- ・ 被験者が習得完了と感じたら実験を終了する
- ・ 学習が終わった後に、学習の感想や思いついた点、意見などをもらう



図1: 独習実験

2.3. 実験の考察

本実験の映像を専門家に評価していただいたところ、初級者はある程度まで独習を行なうと、習得が困難になり、舞踊を完全習得した状態を100%としたとき、達成される舞踊完成度がおよそ60%であるという意見をいただいた。60%で止まってしまう理由は、映像と自分の踊りの違いを見出せなくなってしまうことに起因し、この60%を模倣限界点と定義する。また、手の習得効率に比べ、足の習得効率が悪いことが本実験から得られた。このことは、足の動作習得が映像で困難なことを意味している。

また、独習の際、手の動きは映像により、ある程度模倣が可能であり、DVD映像でも学習が可能であった。しかし、足の動きは映像での模倣は困難であった。それは、重心や両足のバランスなどにより、未来位置の把握が重要であることがわかった。このことにより、舞踊習得時に、視覚的補助が、足の動作に特に必要であると考えた。

3. 提案手法

本研究では、舞踊をモーションキャプチャシステムを用いてデータ化し、3次元モデルによって表示する。本実験の考察から得られた結果をもとに、次の教示法を提案する。

A progress teaching method of the leg for the dance beginners' class person by visual assistance
Hiroto Hanamura[†], Koichi Matuda[†]
Iwate Prefectural University, Faculty of Software and Information Science[†]
Kaiga Takaaki[‡], Nagase Kazuo[‡]
Digital Art Factory WARABIZA[‡]

3.1. 習得順序

予備実験や専門家の意見を参考に、踊り初級者が覚えるべき動作順序は、足 腰（重心） 手、とした。

最初に、上からの視点で、足のステップや動きを模倣限界点まで学習を行う(図 2(a))。次に、横からの視点にし、腰（重心）の位置を覚え、安定した下半身の動きを習得する(図 2(b))。最後に、模倣限界点が足よりも低く、3次元のひねりがある、手を覚える。このとき、視点の位置として、後ろ向きが最適である(図 2(c))。

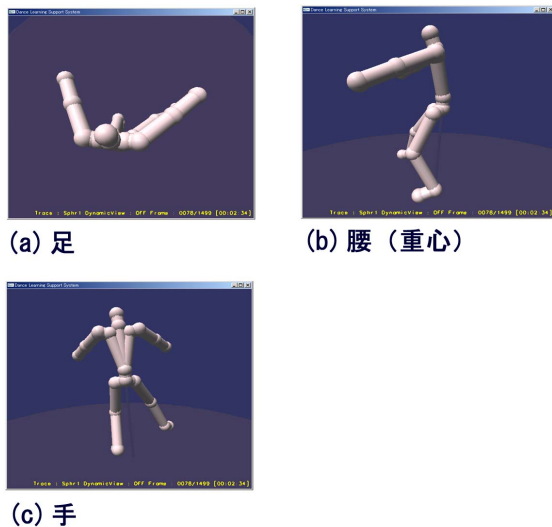


図 2：覚えるべき順序

3.2. 視覚的な効果付与を行った表示

次に、足の動作を把握するのに特化した表示手法の提案を行う。本手法は、モデルの足の座標を床面に投影し、そこへ靴型の先行指示表示を行う(図 3)。靴型の先行指示表示は、接地した時のみ床面に表示を行う。それ以外の時(足が地面を触れていない時)は表示を行わない。予備実験により、足の動作の把握には上からの視点がいよという知見が得られたので、視点は上からの方向で固定する。また、上半身の透明度を上げてほぼ見えなくする。

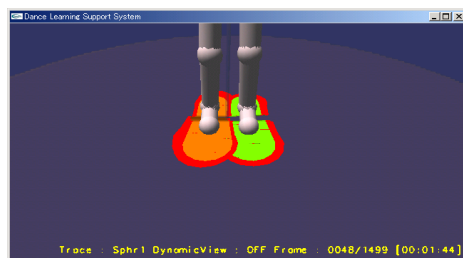


図 3：靴型表示

4. 実行結果

先行指示を接地するタイミングのみ、表示することにより、情報の過不足ない表示が行えた(図 4)。また、視点を上に固定することで、踊り初級者が最適な視点で、足の動きの習得が、可能である。さらに、モデルの上半身を透明にすることで、ステップを明確に理解することが可能となった。

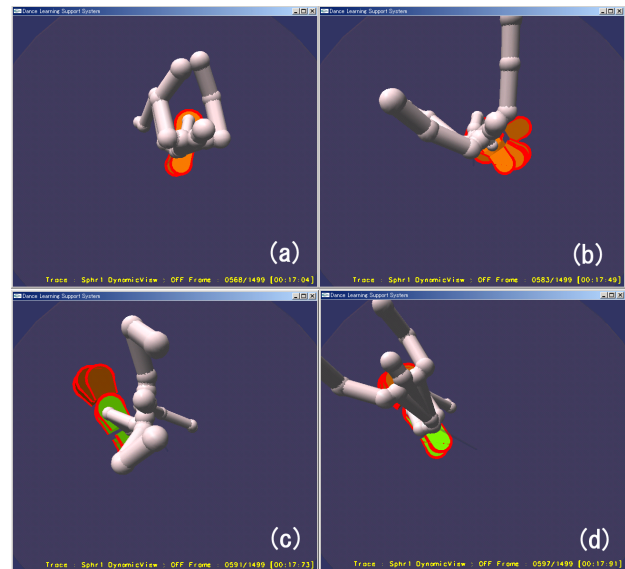


図 4：実行結果

5. 今後の課題

本稿では、足に対する教示法の提案を行った。今後、足の部位以外の、動作把握に特化した支援手法を行っていくことが課題である。

また、人間が一瞬一瞬に認知ができる情報は限られているので、少ない情報量で重要な情報を得られるものにする必要がある。そのためには、手や腰、足などの動作箇所において、表示すべき情報とそうでない情報の分類も課題の一つにあげられる。

参考文献

- [1]湯川崇, 海賀孝明, 長瀬一男, 玉本英夫, “ 舞踊符による身体動作記述システム ”, 情報処理学会論文誌, Vol. 41, No. 10. pp. 2873-2880, 2000
- [2]中澤篤志, 中岡慎一郎, 池内克史, “ モーションキャプチャからの舞踊動作プリミティブの抽出 ”, 第 19 回日本ロボット学会学術講演会予稿集, 2001
- [3]第 2 回地域伝統芸能による豊かな街づくり大会 富山実行委員会, Digital Art Factory, “ DVD で覚える こきりこ ”, わらび座, 2002