

## 伝統舞踊における視線可視化による姿勢修正

峯村 惇<sup>†</sup> 高橋 智也<sup>††</sup> 松田 浩一<sup>†</sup> 海賀 孝明<sup>†††</sup> 長瀬 一男<sup>†††</sup>

岩手県立大学 ソフトウェア情報学部<sup>†</sup> 岩手県立大学 ソフトウェア情報学研究科<sup>††</sup>

わらび座 Digital Art Factory<sup>†††</sup>

### 1. はじめに

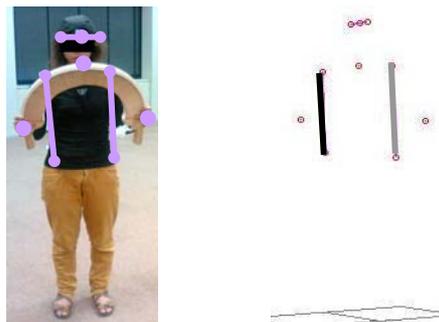
近年の伝統舞踊の学習方法として、ビデオ・DVDなどの映像教材[1]による独習というものが挙げられる。しかし、映像教材では重心など目に見えず、直感的に理解することが困難な情報は扱われておらず、また、学習者に対するフィードバックが無い場合、自分の舞踊動作をどのように修正すべきか、ということが分からない。また、映像教材を使用した学習の際、手本動作を理解するために、映像を常に見ておかなければならない。そのため、視線が映像に固定されてしまい、踊りながらの学習は非常に困難となっている、という問題点がある。

基本動作の習得が容易な舞踊である、富山県の地域伝統舞踊「こきりこ」を用いた独習体験を行ったところ、舞踊動作の学習中に身体のバランスや上半身と下半身の動作の相互関係を理解することが困難な場面があった。そこで指導者の方に話を伺ったところ、視線方向に修正すべき点があり、それによって姿勢も直るはずと指摘された。ここで視線の方向に注意しながら踊ってみたところ、身体のバランスを上手く取ることができ、手本の舞踊に近づくことが出来た。したがって、視線という要素は舞踊において重要な要素のひとつであり、また視線方向は姿勢修正との関係があると考えられる。

### 2. 視線と姿勢の関係

舞踊初心者と上級者の視線方向と姿勢の違いを客観的に見るために、それぞれの舞踊動作を光学式モーションキャプチャで取得し、視線方向の違いを検証した。

視線方向を取得するために、モーションキャプチャのマーカを頭（後頭部に2ヶ所、前頭部に1ヶ所）に配置。また、身体の傾きやひねりを取得するために、肩と腰に配置。そして、手とささらの先、計10ヶ所に配置した。被験者が手に持っているものは「ささら」といって、こきりこを踊る際に使う道具である（図1）。図2の頭部マーカ（図1(a)）の傾きによって視線方向と頭部の傾きを示している。肩と腰のマーカ（図1(b)）の傾きは上半身の傾きを示す。



（左：実写 右：モーションキャプチャ）  
図1：基本姿勢

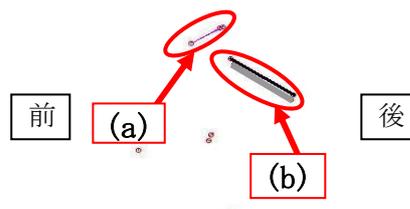


図2：モーションキャプチャ上での舞踊者

図3は舞踊初心者、図4は舞踊上級者の動作をモーションキャプチャで取得し、視線の向きと身体の傾きの関係を可視化したものである。

初心者は視線方向が正面を向いている（図3(a)）が、上級者は視線方向が下を向いている（図3(b)）。上級者がささらの先（図3(b))を見ているのに対して、初心者は全く別のところに視線が向いているために変化が生じたと考えられる。また、視線方向が違うことで、上級者より身体が起き上がってしまっている。

A pose correction method by Visualizing a line of sight in traditional dance

<sup>†</sup>Atsushi MINEMURA, <sup>††</sup>Tomonari TAKAHASHI, <sup>†</sup>Koichi MATSUDA, <sup>†††</sup>Takaaki KAIGA, <sup>†††</sup>Kazuo NAGASE

Faculty of Software and Information Science, Iwate Prefectural University(<sup>†</sup>)

Graduate School of Software and Information Science, Iwate Prefectural University(<sup>††</sup>)

Warabi-za Digital Art Factory(<sup>†††</sup>)

これにより、指導者による主観的な評価とモーションキャプチャデータによる客観的な評価、両方の側面から、視線方向の違いから姿勢の違いが発生する、という根拠を得るに至った。

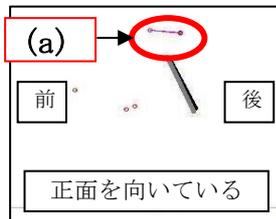


図 3：初心者

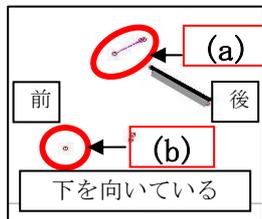


図 4：上級者

### 3. 提案手法

本研究では、両眼式ヘッドマウントディスプレイ(以下 HMD)を用いることによって、映像教材による学習時に起こる、映像への視線依存を無くし、手本を見ながらの学習を可能にした。また、HMD に内蔵されている角度センサーを用いて学習者の視線方向の取得を行った。

視線の指針として手本の視線を球として仮想的に表示させた。また、手本の視線移動表示には石川らによる動作の先行指示[2]を用いた。これにより学習者は、手本の視線移動が容易に理解できる。また、画面中央にある十字で手本の視線移動軌跡を追うことによって、舞踊動作中の視線移動が学習できる(図4)。

しかし、手本の視線を表示するだけでは実際に視線修正の学習がしっかりとできているのか分からない。そこで、学習者と手本の視線移動データを実際の舞踊動作に取り込むことによって視線方向の違いを客観的に見ることを可能にした(図6)。

以上の提案手法を用い、学習と比較を繰り返すことにより、理想的な視線移動に近づくことができ、それに伴って姿勢の修正も可能となる。

### 4. 実行結果

図4に、視線の先行指示を用いた例を示す。球で表示されているのが手本の視線を表示したもので、フレームごとの視線移動の様子を表示している。明度が高いものが最近の視線を表しており、明度が低いものほど先フレームの視線となる。視野(HMD)を動かすことによって、手本の視線を画面中央に表示されている十字に合わせることによって視線移動の学習ができる。

図5は、基本姿勢のモーションキャプチャデータを人型に表示したものである。図5(a)は舞踊者の頭部を表しており尖っている部分が視線方向を示している。図5(b)はささらである。

図6は、初心者と上級者の舞踊動作を並べて舞踊者の後方上空から見ている図である。図から上級者の視線は前方を向いているのに対し、初心者の視線は上方を向いているのが分かる。

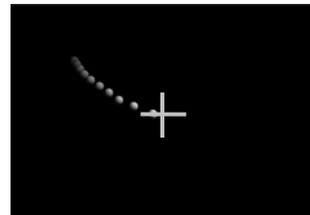


図 4：視線の移動軌跡表示

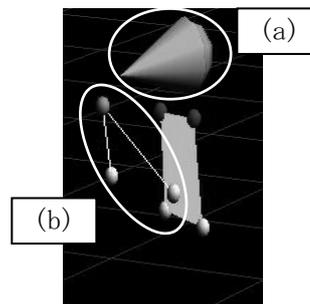


図 5：基本姿勢

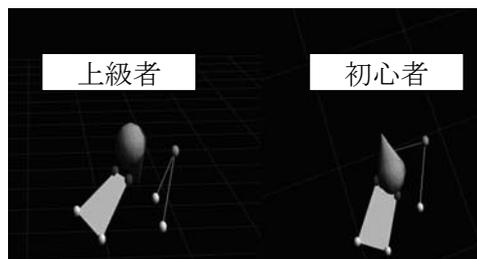


図 6：視線方向の比較

### 5. まとめ

本稿では、視線の先行指示と視線方向の比較による伝統舞踊における視線方向学習の手法を提案した。

今後は移動軌跡の表示方法や、視線方向比較時のフィードバック方法について検討していく必要がある。

### 参考文献

- [1] 越中五箇山筑子唄保存会，“DVDでまなぶ・おぼえる富山県五箇山こきりこ”，株式会社わらび座DAF，2006
- [2] 石川飛鳥，松田浩一，亀田昌志，土井章男 “先行指示による踊り初級者のための習得支援手法”，情報処理学会グラフィックスとCAD研究会，2003-CG-110，pp.1-6，2003.2