

ノリを含めた、非言語的知識の継承・学習支援

岡田 大地[†] 仲谷 善雄[‡]

Transmission and Learning Support of Nonverbal Knowledge, Including Groove

Daichi Okada[†] Yoshio Nakatani[‡]

Abstract - Dancing has been taught by man-to-man communications from the past. Limitation of this method is that it is pretty difficult for novice dancers to understand what is “groove” only by words and motions. After All, most part of the dance is made up from sensitivities. Feelings and their expressions are totally different from person to person. That is why dance keeps evolving. Every action and composition of actions are very important, especially for the street dance. However, every step is derived from the basics and most of the actions and moves follow the basics. The education of basic steps is hard to tell by words, so it is important to have examples of the steps. It is good to have an environment that can compare steps of a novice with the expert's example. However having an environment that only imitating others, chances of learning will be limited and it takes time for educating. This research proposes a system of educating dance by using Computer Graphics(CG) by investigating basic steps of breakin', a genre of street dance, under these awareness's of these issues.

Keywords: groove, dance, CG, learning, support

1. はじめに

従来より、ダンス教育は人と人との直接のコミュニケーションのみで行われ、ダンス未経験者にとっては理解しにくい状況にある。そもそもダンスは感性の部分が大半であり、人によって、感じ方、表現が様々であり、常に進化し続けている。時代によって模範が変わるものであり、正解がひとつとは限らない。特にストリートダンスでは、ひとつひとつの動きや全体の構成に個性が重視されることが多い。ただ、どのダンスにも基本のステップが存在し、ほぼすべての動きは、それに準ずる。日本古来の能で伝承されるような「序破離」という心構えは、基本を大事にし、そこから入りつつも、個性的な発展の可能性を残す教育方針を述べたものと言える。この基本部分については、言葉だけでは伝えにくく、動作を模倣することが重要となる。模倣をし、その動作を自分のものにするには時間を要するが、教育者から教育を受ける時間や機会は限られている。そこで、時間を気にせず、模範的な動きを参照して、自分の未熟な動作と比較できる環境が望まれる。

本論文では現代ダンスの代表的なものであるストリートダンスの教育を取り上げる。これは、ストリートダンスが従来のダンスに比べても個性の主張を前面に押し出すダンスであり、そのために基本の教育がおろそかになる傾向にあるからである。ストリートダンスのなかでも

ブレイクダンス (breakin') というジャンルの基本ステップについて CG を用いて分析し、それらを応用した教育方法を提案する。ダンス未経験者がダンスを始める際に、より早く理解を深め、上達できるような継承・学習支援を目指す。

2. 背景

従来ストリートダンスというものは、各自が独自の工夫をして踊った B-Boying というダンスに起源を持っていることが示すように、教育ツールを使い教えるということはほとんどなく、教える場合にも、人から人へ直接教えるという教育方法をとってきた。スタジオなどの鏡の前で、インストラクターが見本を見せ、その動きを見よう見まねで真似し、反復練習をするというのが従来の主な方法である。反復練習の際には自分の姿を見ずに、ただステップのみを練習することもあり、自分の動きを把握することができない。また、鏡を目の前にして反復練習する際にも、実際に自分の目に映っている動きと、カメラなどで撮った自分の動きを見比べると、まったく違うと感ずることが多い。まず自分の動きを把握することが上達への近道である。そして、自分の理想の動きをイメージしながら、自分自身の動きを意識して、筋肉の内部感覚を通じて動きを変えていく。そのとき、内部感覚を通じてイメージした自分の動きと、鏡などを通して外部に知覚した動きとのマッチングをとりつつ、動きをイメージに近づけて行く。イメージをつくるには知覚がなければならず、また知覚が生じればイメージができるというように、知覚とイメージには密接な関係がある[1]。

ストリートダンスは従来のダンスに比べて感性を重視する割合が大きいので、ある程度の経験者に対してはこ

[†]: 立命館大学大学院 理工学研究科

[‡]: 立命館大学 情報理工学部

[†]: Graduate School of Science and Engineering, Ritsumeikan University

[‡]: College of Information Science and Engineering, Ritsumeikan University.

の方法が効果的と考えられているが、一方でこの方法では、ダンス本来のニュアンスやノリという基本的な要素をダンス未経験者に伝えることが非常に難しい。本論文ではストリートダンスのなかでも、ブレイクダンスというジャンルに注目し、この内の基本ステップの教育について、CGを用いるという新たな技術を提案する。

3. 研究動向

CGダンスの研究として、平井義秀が行った現代的リズムダンスの「ノリ」の要因とCGへの応用について述べる[2]。

この研究は、現代的ダンスらしさをノリであると考え、ノリを生み出す要因について調べ、CGダンス生成に適用するものである。ノリの要因分析に基づいてCGとして表現されたが、動きは上下運動のみのCGであり、実際のダンス教育には十分とは言えない。

ダンスでよく使われるノリという言葉は様々な意味で使われる。音楽にノれている、雰囲気ノれているなどがよく使われる例である。ブレイクダンスにおいて、ノれている人とノれていない人の違いは「グルーヴGroove」にある。グルーヴとは、語源はレコード盤の針溝を指す言葉で、波、うねりをイメージさせることから、拍を微妙にずらしたリズムでアクセントをつけること、音の点と点の間の表現力のことをいう。この表現力の正体は脱力、すなわちリラクゼーションである。このリラクゼーションの度合いが、ダンステクニックのうまさを決定すると言ってよい[3]。音の大きさやビートの強さ、メロディによって力加減を変えながら音楽にノっていく。ビートでのアクセント例を図1に示す。

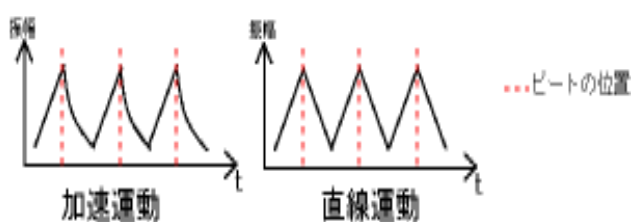


図1：ビートでのアクセント例

Fig.1.Sample of Accent on Beat

このような説明をダンスの初心者に直接伝えても理解しきれない部分が多い。そこで視覚的にCGを用いてダンスのスキルアップを目指すシステムを提案する。ここで提案する方法は、ダンス教育の解決を目的とする。認知科学の分野では、これに関連するダンスのノリについて、ビートのアクセントや体幹運動に大きく関係するとの知見が得られている。提案する方法では、この知見に基づいて、CGを用いて初心者のダンスと経験者のダンスを比べ、その違いを視覚的に提示し、理解しやすいように支援する。この方法の特徴はCGを用いて未経験者の

欠点を視覚的に伝え、理解に導くという点で従来方法より優れていると考える。

4. 分析

ステップを分析するために、CG作成ソフトBlenderを用いて簡単なステップを踏む人型CGを作成した。このBlenderは3DCGアニメーションを作成するための総合環境アプリケーションである[4]。オープンソースのフリーソフトウェアでありながら、本格的かつ商用アプリケーションにも負けない機能を持ち、世界中のユーザに利用されている。本システムで使用する動画は全て、このソフトを使用し、作成した3DCGである。

Blenderで簡単な人型CGを作成し、アニメーションをつけた例を図2に示す。まず、画面中央で人型のCGを作成した。この作成した人型CGにアニメーションをつけるために、関節を作った(図3)。各々の関節とCGを連動させ、関節を動かしてアニメーションをつける。図2の画面右側のグラフは、各関節の動きの大きさ等を表したものである。このグラフをカーブ状に変形したりすることで、動きをなめらかにしたり、キレを出したりすることが可能である。

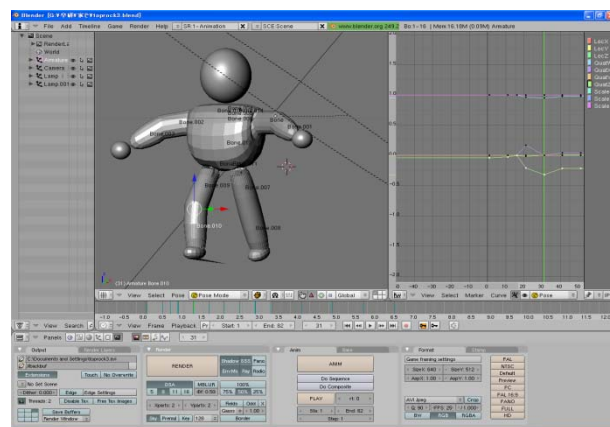


図2：Blenderを用いた画面例(1)

Fig.2.Sample of screen used Blender (1)

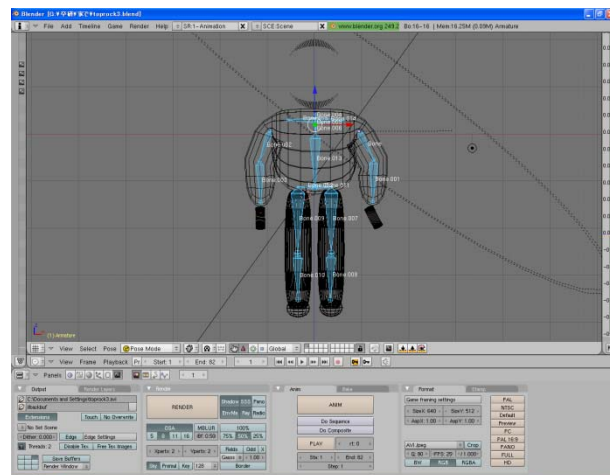


図3：Blenderを用いた画面例(2)

Fig.3.Sample of screen used Blender (2)

作成した CG を基にステップの分析を行い、初心者のステップと熟練者のステップを作成し、それらを比較できる教育支援システムを試作した。

5. システムの支援サイクル

システムの支援サイクルを図 4 に示す。3 つのステップにわけ、それらを繰り返しながら教育を支援する。

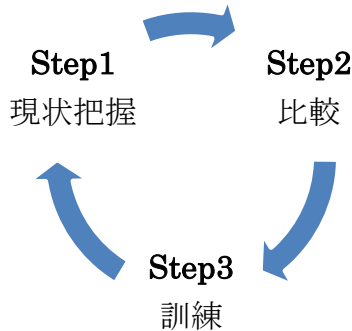


図 4：システム概要

Fig.4.Support Cycle of System

第一段階では、自分の未熟な動作を認識させ、第二段階で経験者との動きを比較する。第三段階で模倣を映しながら、訓練を促す。

第一段階：

初心者に未熟な動作を見せる手段として、初心者の動作をモデルとして作成した CG を見せる。問題のある動作については、メモを自由に記入できるようにした。未熟な動きを研究することで、次の段階へ難なく進める。

第二段階：

初心者と経験者の動きを比較するために、基本ステップを行う CG を作成した。また、様々な角度からステップを学べるよう視点を変えた CG も呈示する。図 5 にシステム画面例を示す。

また、このとき、初心者の動作の一部を変更（腕の位置をあげるなど）した映像を見せ、経験者の動作と比較することで、変更した動作の効果、初心者の問題点を明示できる。

第三段階：

動きを速めたアニメーションを提示し、この模倣を見ながら訓練を促す。2 つの角度から模倣を見ることが可能である。

6. システム詳細

試作システムの画面表示例と各機能を説明する。

6.1 視点変化機能

第二段階では、視点の違う映像を用意し、リンクを押

すことで視点の違う映像を見ることが可能である。前後左右の視点を用意し、違いをあらゆる角度から研究できる。

6.2 クローズアップ機能

動画を見て違いを見つけられなかった場合を想定し、動きの一部分の静止画を比較した画面を作成できる（図 6）。静止画を見ることにより、違いを発見しやすくなると考えた。



図 5：システム画面例(1)

Fig.5. Sample screen of System (1)

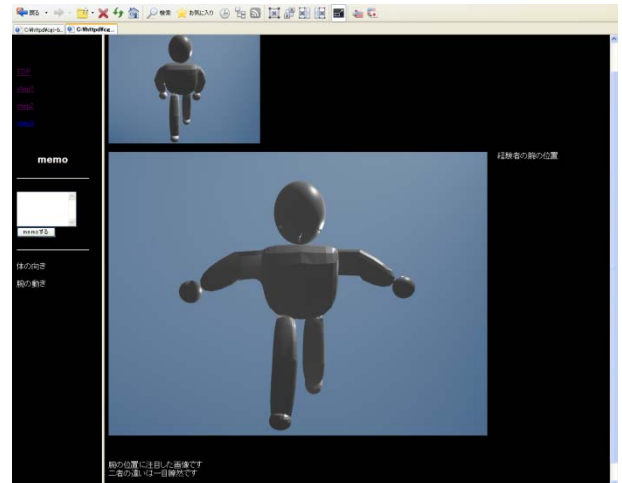


図 6：システム画面例(2)

Fig.6. Sample screen of System (2)

6.3 メモ機能

すべての段階のシステム画面左側のメニューの下に、メモ欄を作成した。動画や静止画を見ながら研究し、気付いたことなどをリアルタイムで書き込める。

7. 評価

7.1 実験

このシステムは、ブレイクダンスをやり始めた初心者ダンサーを対象としている。そこで立命館大学ストリートダンスサークルに所属する 5 名の大学生に依頼し、評

価実験を行った。実験内容を下記に記す。

実験人数 : 5名

実験場所 : 立命館大学 びわこ・くさつキャンパス内 (クリエーションコア 7階)

実験方法 : 実際にシステムを使用する。システム使用後、あらかじめ配布されたアンケートシートに回答を記入する。

7.2 アンケート結果

被験者 5 名の回答したアンケートから意見・問題点・改善点の抽出を行った。図 7、図 8 にアンケート集計結果を示す。

図 7 は、「作業開始時のあなたの TOPROCK の認知度」および「システム評価した後の TOPROCK の理解度」を 5 段階で評価してもらった結果である。TOPROCK とは、ブレイクダンスのうちの立ち踊りの総称のことを指し、本システムで取り上げたステップである。

図 8 は、「システム画面の見やすさ」を 5 段階で評価してもらった結果である。

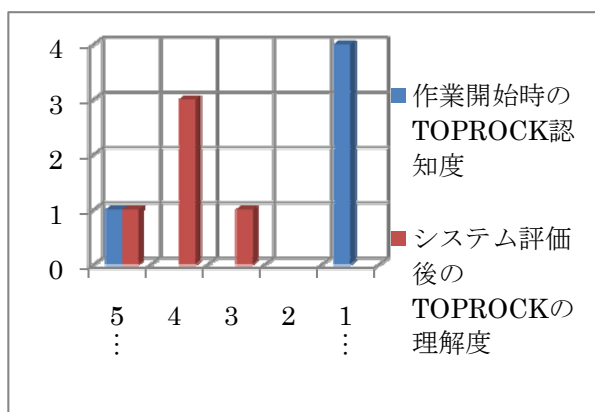


図 7 : 評価実験のアンケート集計結果(1)

Fig.7. total result of questionnaire (1)

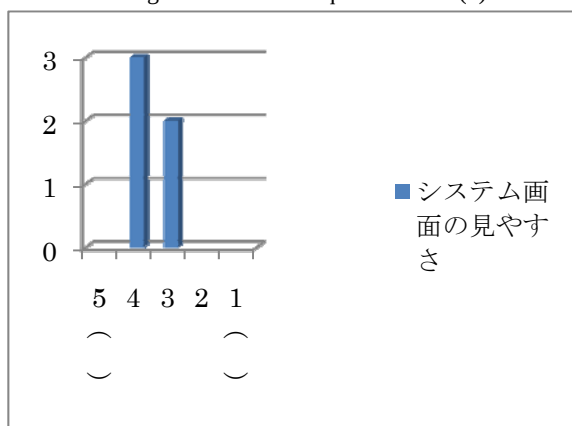


図 8 : 評価実験のアンケート集計結果(2)

Fig.8. total result of questionnaire (2)

以上の結果より、当初は認知度が低かった TOPROCK について、本システム利用後には、ステップの理解度が上がったことがわかる。システム画面も見やすいと評価された。これらのことから、本システムが教育支援システムとして有効であることが証明された。

また、システムのよい点について自由回答を求めたところ、メモ機能で情報を共有できた、様々な視点から動きを見ることができる点がよい、静止画でわかりやすくなった、などが挙げられた。

さらに、システムの改善点・意見について自由回答を求めたところ、CG のクオリティや無音システムであること、初心者と経験者の動きの相違点が強調された方がよい、初心者と経験者の動きを重ね合わせると分かりやすいのではないかと、顔の表情や手足、影の表現などがあった方がよい、との指摘も受けた。

8. 今後の展望

評価で得られたように、既存のシステムでは、ノリや「グルーヴ」を教育することができなかった。自作の CG のため、リアリティを追及することができなかった。今後としては、より正確な動きのデータを取り、リアリティな CG を作成する必要がある。そのため、モーションキャプチャを使い、より正確なデータを採取・分析していきたい。またこのシステムは無音で作成されているため、ビートなどの音楽を付加させる必要がある。

参考文献

- [1] 柴真理子: “身体表現～からだ・感じて・生きる～”、東京書籍株式会社、1993
- [2] 平井義秀、仲谷美江、西田正吾: 現代的リズムダンスの「ノリ」の要因分析と CG への応用、システム制御情報学会研究発表講演会講演論文集、第 48 巻、pp.341-342、2004
- [3] 七類誠一郎: 黒人リズム感の秘密、株式会社郁朋社、2008
- [4] XOOPS: “Blender.jp”、2004
<http://blender.jp/> (2009 年 11 月 16 日参照)。