

要素動作プロジェクションによる ストリートダンス未経験者のための自習支援システム

丹下 裕貴[†] 泉 朋子[‡] 仲谷 義雄[‡]

立命館大学大学院 情報理工学研究科[†] 立命館大学情報理工学部[‡]

1. はじめに

日本ではストリートダンスが 2010 年頃より急速に注目されるようになり、テレビ番組や CM、アーティストのプロモーションビデオなどでストリートダンスが起用される機会が増えてきた。

このようにストリートダンスの認知度が日本で高まっている中、平成 23 年度より小学校で、平成 24 年度からは中学校で、平成 25 年度からは高等学校の体育授業の一環としてストリートダンスの一種である LOCK DANCE（ロックダンス）と HIPHOP（ヒップホップ）が取り入れられた [1]。このことにより、多くの企業が市場としてのストリートダンスの拡大可能性に注目し、産業としてのストリートダンスという新たな認識が出てきている。

しかし、ストリートダンスが体育の授業で導入されたことによりいくつかの問題が生じている。その中でも特に問題視されているのは、教育現場でストリートダンスを指導・評価するためのノウハウがまだ整備できていない学校が多いこと、特に生徒達に教える立場の体育教師のほとんどにストリートダンスの経験がないことである。また、体育教師も生徒もともにストリートダンスに対して苦手意識を持つ人が多いことも問題である。このような現状を受けて、現在 NSSA（一般社団法人日本ストリートダンススタジオ協会）は、小学校からの要望でストリートダンスのインストラクターを学校に派遣し体験授業などを行う教育現場のサポート活動を実施している [2]。しかしインストラクターから教育を受けるには時間や場所に制約があるため、多様な動きを経験したり、疑問点を尋ねる時間が十分に確保できない状況にある。体育教師が時間や場所を気にせずに模範的な動きや技、生徒に対しての教え方・評価方法などを学習できる環境が望まれている。

2. ダンス教育の現状

そもそもダンスは感性の部分が大半であり、音楽に合わせて踊る際、自分自身の感性で音楽の進行やリズムに合った動作を選んで、全体の動作の流れを構成し、自分なりの世界を表現することを目的としているため、人によって感じ方、表現の仕方が様々である。そのため、ダンスの動作の選択や全体の構成は正解が必ずしも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め、他人から見て、動作や動作の組み合わせに馴染めない要素が存在したとしても、踊り手の感性で体を動かしているため、踊り手からするとそれが正解だと言える。そのためダンス教育は人と人との直接的なコミュニケーションのみで行われるものが多く、ビデオなどの教材を使用して学習を行ってもダンス未経験者にはダンスの動作を理解することは難しい。

どのダンスにも基本のステップ・技が存在し、ほぼすべての動きはそれに準ずる。ストリートダンスにおける基本部分を学ぶためには、言葉だけで伝えることが難しく、指導者の動作を見て模範し反復することが重要である。しかし、見本となる人の動作を模倣しその動作を自分のものにするには、自分の動作の認識、人と自分の動作の比較、自分の動作の修正などの能力が必要とされるため、基本的な動作の習熟が十分ではない学習者にとっては容易ではなく、時間を要する。

3. 前研究

本研究の前段階研究として、ストリートダンス未経験の体育教師がダンスの基礎や簡単な技などを生徒に効果的に指導できるように、教師が技を学習し、技の特徴を理解・納得できるような教育支援システムを開発した。具体的には、技の理解や習得には、技の要点となる手足や体の位置や関節の角度などを理解する必要があるため、熟練者の動作を撮影し、モーションキャプチャによって CG 化したものを、学習者の身体特性に合わせた適切な位置や角度からプロジェクタで学習者の身体に投射するシステムであ

The Self-Teaching Support System of Elemental Motion for a Street Dance Beginner

[†]Yuki Tange: Graduated School of Information Science and Engineering, Ritsumeikan University

[‡]Tomoko Izumi, Yoshio Nakatani: College of Information Science and Engineering, Ritsumeikan University

る(図1)。このとき、学習者が見やすいように、技の形にとって重要な関節の位置を色づけて強調表示している。学習者はそれに身体を合わせてポーズをとることで動作を学習する。また、目前に鏡を設置することで、前を向いたままの姿勢で、鏡に映る自分の姿勢と光線のずれを確認できる。さらに、線画の表示リズムを設定することで学習者自身のリズムで学習できる。

協力者によるシステム評価実験では、技のイメージ・ニュアンスについて理解を促進できることが示された。また、このシステムを使用することで実際に他者への指導ができるようになるという意見も得られ、ストリートダンスの指導において提案システムの有用性が示された。

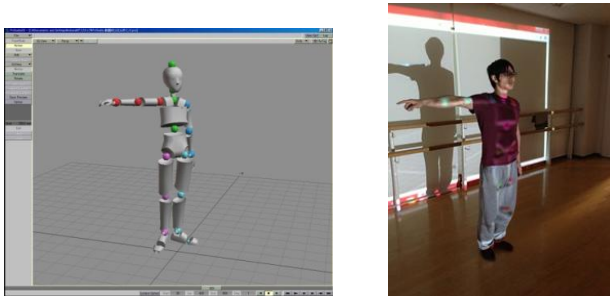


図1:CG画像とプロジェクタによる動作の投射

4. システムの検討

前節で述べたシステムでは、学習者の身体に直接模範的な体勢を投射するため、直観的に手足や体の部位の位置関係を体感することで技を習得できると考え、その有効性も確認できた。これは学習者の動作をセンサで取得しそれを情報処理したCGを表示する場合に比べ、より直感的に学習者が動作を体感できると想定したためである。しかし、モデルとなるCGと学習者の体型と合わせるのに時間がかかることや、プロジェクタの光が強いために眩しいなどの問題点もあげられた。

そこで本研究では、前段階研究で想定した仮定が妥当なものであるかを検証する。検証をおこなうために、以下の2つのパターンの実験を行う。

- ① 学習者の身体に直接光を投影する方法と学習者の動作をセンサで取得しそのCGをモニタに表示する場合での比較実験を行う。具体的には、Kinectを用いて、学習者のCGキャラクターを作成し、それに対してモデルとなるCGを計算機画面上で重畳表示する。Kinectは全身を感知するモーションセンサーの機能を備えているため、手や手

首の動きだけではなく、腕や足、腰どの全身の動きをトラッキングできる[3]。モデルが実演した技の形を学習者となるキャラクターが完全に被せるようにし、手足や体の部位の位置関係を理解し確認できるかを検証し、前研究のシステムと比較する。

- ② 学習者の目前に設置した鏡に、技を実演しているモデル映像を投射する。そのモデルと鏡の中に映っている学習者を完全に被せるようにし、手足や体の部位の位置関係を理解し確認できるかどうかを検証する。ただし、鏡に歪みなしにモデルを投射できるのかなど、確認すべき課題がある。

以前のシステムでは、光の線を直接学習者の身体に投射することで、直観的に手足や体の部位の位置関係を体感できたが、上記で述べた①、②の検証実験では、モニタの中のキャラクターや鏡に映った学習者が技を実演しているモデルと重畳表示される。これらの比較実験により、身体に直接投射する方法がよいのか、目前に表示された自分の身体へのモデルCGの投射という間接的な方法でも直観的に体感できるという感覚を得られるのかという疑問点が検証できる。

また、①、②の実験では、モニタや鏡に表示される学習者に重畳表示するパターン他に、学習者の横にCGを映し出し、学習者にはそのCGからレッスン形式でダンスを教えてもらうパターンも加え、有効性を検証する。

今後、検証にはストリートダンス未経験者数名に協力を依頼し、アンケートをとる予定である。このアンケート結果をふまえて、どのパターンが一番効率良く理解しやすいかを導き出し、システムを改良する。

6. 参考文献

- [1] 文部科学省：中学校武道・ダンスの必修化、文部科学省、http://www.mext.go.jp/a_menu/sports/jyujitsu/1330882.htm (参照 2013-12-8)
- [2] NSSA 一般社団法人日本ストリートダンス協会：学校教育事業，教員向けリズム研修事業、NSSA 一般社団法人日本ストリートダンス協会（オンライン）、<http://nssa.or.jp/school/> (参照 2013-12-8)
- [3] Xbox 360-Kinect：世界に広がる Kinect の展開、Kinect テクノロジーについて、<http://www.xbox.com/ja-JP/kinect/Kinect-Effect> (参照 2013-12-9)