

映像情報メディア学会  
メディア工学研究会  
学生研究発表会に参加して

高 味 郁 哉

Fumiya KOHMI

情報メディア学科 2018 年度卒業

1. はじめに

2019年2月9日の映像情報メディア学会 メディア工学研究会 学生研究発表会にて、「モーションデータを用いた少林寺拳法の組演武作成システム」という題目で論文発表を行った。

2. 背景と目的

近年、モーションキャプチャ技術の発達により教育コンテンツや技術支援などに3DCGアニメーションが用いられるようになった。また、東京オリンピックの新種目に空手が採用される等、世間の武道への関心が高まっている。そこで本研究では、モーションデータを用いた少林寺拳法の組演武作成システムの開発を行った。

少林寺拳法の大会において組演武はメインの種目である。大会で披露する演武には守らなければならないルールが複数あり、演武の構成を考えると第三者にどう映るかが重要になってくる上、道場等の場所で練習する必要があるので時間や場所の制限が生じる。そこで本研究では、大会ルールに基づいた組演武を容易に作成し3DCGでシミュレーションすることを目的とする。

3. 組演武作成システム

3.1 システム概要

本研究では、少林寺拳法における組演武という大会種目を対象とし、大会用演武を作成することを想定している。組演武は、屈伸蹴、小手抜といった2人の攻防を演じる技を最小単位として構成される。この技を1~3個組み合わせたものを演武構成と呼

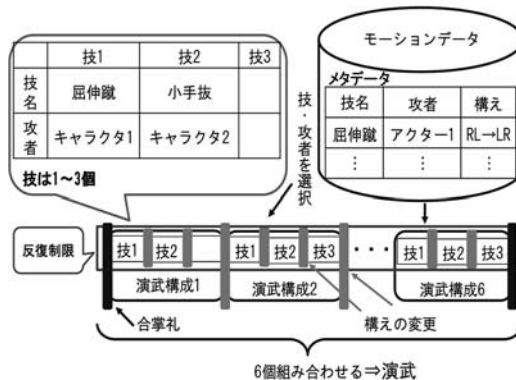


図1 組演武作成の流れ

ぶ。さらに、この演武構成を6つ繋げたものを演武としている。図1に演武作成の流れを示す。ユーザは、技と攻者を選択して演武を作成し、3DCGアニメーションで再生することで一連の流れを確認することができる。モーションデータにはメタデータを付与して管理している。技には攻者と守者という役割があり、開始時と終了時の構え（基本姿勢）が技ごとに決まっている。また、技は同じ姿勢でないと連結できない。本システムでは、ルールに基づいた演武が作成できるよう、演武の開始と終了時に合掌礼や連結時の構え変更モーションを自動挿入し、技の反復使用を防ぐため、すでに追加されたものは選択できないようにしている。

3.2 モーションデータ

光学式モーションキャプチャを用いて少林寺拳法の組手技の動きを取得した。初段を所持している拳士を本システムの主な対象ユーザと想定し、3級から初段までの技72個のうち汎用性の高い18個の技と4個の構え変更動作、4個の合掌礼を収録した。演者同士の距離間や演者の向き（対面状態）をそのままキャラクタに反映するために、実演の開始位置と終了位置がおおよそ一致するように収録した。モーションデータは演者ごとに区別してキャラクタに割り当て、技ごとに2人セットで管理している。各技のメタデータとして、収録時の攻守の情報や技の開始時と終了時における構えの足の配置情報を付与

している。

### 3.3 組演武作成

#### (1) 攻守の指定

男女組、親子組には、攻守の明確なルールがあるがその他の組についてはルールの明記がない。そこで、どのような組にも対応できるようにユーザは、技の選択時に攻者を入力し、攻者は道着が青色で出力されるようにしている。ユーザが指定した攻者とメタデータにある攻者の情報が一致しない場合は、対面状態のキャラクタ2体を180度水平回転させることで、攻守を入れ替えて再生するようにした。

#### (2) 構えの変更

少林寺拳法では構えの足の配置が右足前と左足前の2種類あり、これらの変更動作が4種類ある。したがって組演武における2人の演者の構えの姿勢情報の組合せは16パターンある。本システムでは、この中から適した構え変更モーションを自動で判定して挿入できるようにした。

### 3.4 実行例

本システムで作成した演武の一部を図2に示す。演武構成1の技には突天一、内受突、演武構成2の技には轉身蹴、両手送小手、十字受蹴を選択した。構えの変更の例として、内受突の終了時は両者ともに左足前であるが、轉身蹴の開始時は両者ともに右足前なので、構えの変更モーションが自動挿入される。

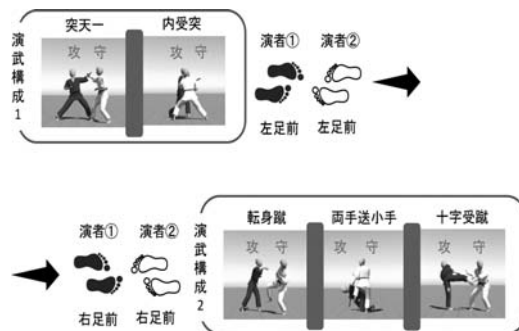


図2 実行例

## 4. 発表について

映像情報メディア学会 メディア工学研究会 学生研究発表会にて論文発表を行い、本研究における新規性はこういったものかや今後の展望について等、様々な意見を頂き今後の研究について視野が広がった。また、学外で発表することは初めてであったため貴重な経験になった。

## 5. おわりに

少林寺拳法の大会ルールに基づいた組演武を容易に作成し3DCGでシミュレーションすることができるシステムを開発した。本システムを用いて、少林寺拳法経験者で初段を取得している5名に実際に演武を作成してもらい評価実験を行った結果、システムを活用したいという意見を多く得ることができた。今後の課題として、使用できる技を追加し演武のバリエーションを増やすこと、組演武以外にも団体演武にも対応することが考えられる。

最後に、研究と発表に関して多大なるご指導を頂いた曾我麻佐子先生、研究室の皆様深く御礼申し上げます。