

## 映像情報メディア学会メディア 工学研究会に参加して

野村 哲聖

Tetsutoshi NOMURA

情報メディア学科 2015 年度卒業

### 1. はじめに

私は、2016年2月20日に開催された映像情報メディア学会に参加し、「Kinectを用いた身体動作入力による振付合成システム」という題目で研究の発表を行った。

人体モーションデータの制作は費用や時間において高コストであり、CG編集ソフトによるキーフレーム編集での制作は合成結果が直感的にわかりづらく、操作が難しい。そこで本研究では、ダンスの振付創作を支援するためにモーションデータを簡易かつ低コストに制作することを目的として、比較的低コストで個人でも扱いやすい、Kinectを用いた身体動作入力による振付合成システムを開発した。

### 2. 振付合成システム

本システムの実行イメージを図1に示す。まずあらかじめ4カウントで収録された40種類のヒップホップダンスのモーションキャプチャデータをいくつか時系列に組み合わせてベースとなる動作を作成する。その後、Kinectで両腕の動作を入力し、ベース動作に合成する。合成結果のアニメーションは3DCGキャラクターで表示し、リアルタイムに確認することができる。さらに、合成結果のアニメーションを一般的なCG編集ソフトで読み込みが可能なBVH形式またはFBX形式で保存し、出力することができる。

本システムは個人でも操作しやすいようにモーションキャプチャデータと同期した伴奏音の再生や、再生速度の変更、特定のタイミングから記録できるタイマー機能などを実装している。

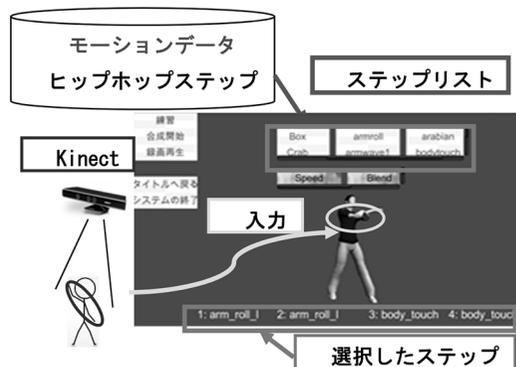


図1 システムの実行イメージ図

### 3. 振付の合成

#### 3.1 人体構造

本システムでは、モーションキャプチャデータとKinectデータを対応させるため、モーションキャプチャデータは関節20点の角度と腰の中心の位置情報に変換したものを使用する。Kinectデータは両腕6カ所の角度情報を使用する。

本システムで使用する両腕の手首(wrist)、肘(elbow)、肩(shoulder)の計6ヶ所を図2に示す。この両腕の6カ所のアニメーションをKinectで入力して合成する。

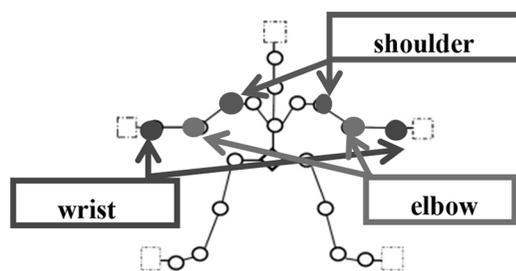


図2 各関節に対応する部分

#### 3.2 合成手法

本システムでは、ベース動作とKinectで入力した両腕の角度情報を補間して振付を合成する。合成の対象は両腕とし、他はマスキング処理によって合成の対象外とする。また、ベース動作に対するKinectで入力した動作の合成比率を設定することで両

腕の角度情報のブレンド具合を変えることができる。

振付の合成例を図3と図4に示す。図3(a)のベース動作と図3(b)の入力動作を合成比率50%でブレンドすると図3(c)のように両腕は中間の位置になる。合成比率を100%にすると図4(c)のように両腕はKinectで入力した動作に差し替えられたような動作になる。



図3 合成比率50%の実行例



図4 合成比率100%の実行例

#### 4. 評価実験

本システムの有用性を確認するために、CG編集ソフト経験者5名と未経験者5名を対象とした評価実験を行った。評価実験の時間は10分から15分程度で行い、システム利用後に5段階評価(5が最高)と自由記述のアンケートを実施した。図5にアンケートの評価結果を示す。結果として、利便性において8割の方から4以上で便利だという評価が得られ、未経験者からは本システムを使いやすいといった評価が得られた。また、経験者からも5名中3名がCG編集ソフトより簡単にモーションデータを作成できたといった評価が得られ、本システムの

有用性を確認することができた。

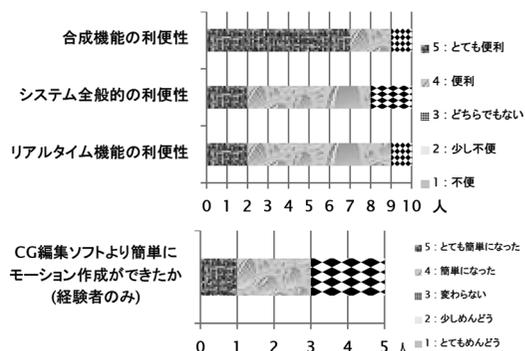


図5 アンケートの評価結果

#### 5. 発表について

発表ではPowerPointと動画を用いて10分間のプレゼンテーションを行った。発表後の質疑応答では、Kinectのデメリットは何かや、動作合成時に関節が不自然にならないようにするために関節に何らかの制約をつけているかといった質問があり、今後は合成時に関節の制約をつけるとよいという意見を得ることができ、とても参考になった。

#### 6. まとめ

本研究では、ダンスの振付創作を支援するためにモーションデータを効率的に制作することを目的とし、Kinectを用いた身体動作入力による振付合成システムを開発した。あらかじめ用意したモーションキャプチャデータとKinectによる入力動作を合成することで新たなモーションデータを作成することを可能にした。評価実験の結果より、本システムの有用性を確認できた。

最後に本研究を行うにあたり、ご指導を頂いた曾我麻佐子講師に感謝の意を表します。また、評価実験にご協力頂いた学生の皆様及びCGソフト経験者の皆様、ダンス経験者の皆様、同じ曾我研究室の皆様にご心から感謝致します。