

卓上オブジェクトを用いたアニメーション制作支援環境 Tablescope Animationの基礎検討

笥 康 明^{†,††} 山 岡 潤 一[†]
赤 塚 大 典[†] 苗 村 健^{†††}

Tablescope Animation: A Basic Study on Supporting Making Animations Using Tabletop Objects

YASUAKI KAKEHI,^{†,††} JUNICHI YAMAOKA,[†] DAISUKE AKATSUKA[†]
and TAKESHI NAEMURA^{†††}

1. はじめに

我々は子供の頃から、紙に絵を描く、または人形を動かすことで即興的に話を創り出すことに慣れ親しんでいる。近年、映像制作や編集のための様々なソフトウェアが開発され簡単に映像作品を制作することができるようになってきたが、まだ上記のような体験と、モニタの中のソフトウェアをマウス・キーボード等のインタフェースを通して操るといった体験には乖離があり、簡単に即興アニメーションを創る方法に対する模索が続いている。

また、ソフトウェアだけに頼らず実体のあるモノを通して映像を創り出す方法として、クレイアニメをはじめとするコマ撮りアニメーションがある。これは、手で作り上げたキャラクターを用いて長い時間を掛けて少しずつ映像のコマを撮影していくため、制作に時間がかかり即興的という意味では難しい。

即興的に、そして直感的にアニメーションを創るための手段として、筆者らはテーブル型ディスプレイと卓上オブジェクトを用いた新しいアニメーション制作支援環境 Tablescope Animation を提案する。本稿で

は、関連研究を参照して本研究の位置付けを述べた後、システムの概要とワークショップを通じたユーザの反応に関して述べる。

2. 関連研究

直感的・即興的にアニメーションを制作するためのアプローチとして、五十嵐らの研究¹⁾ではペンにより描いた絵に、指によりマルチタッチ入力により動きをつけることで実現した。また、実オブジェクトを用いてキャラクターの動きをつけるシステムとして Gulliver's World²⁾がある。これは本研究と同様に、2次元マーカのついた実オブジェクトを用いてバーチャル空間内のキャラクターの位置を制御する手法を採る。筆者らのシステムでは、テーブル上の実オブジェクトにキャラクターの映像を直接投影し、ユーザの発話も台詞として取り込むことで、テーブル上での人形遊びをより直感的にストーリー性のあるアニメーションにつなぐ点で違いがある。

3. Tablescope Animation の提案

本研究で提案するアニメーション作品制作支援環境 Tablescope Animation では、プラットフォームとしてインタラクティブな卓上映像シアター Tablescope Plus³⁾を用いる。これは、方向依存性のあるスクリーンとテーブル内部に設置されたプロジェクタにより、テーブル面とその上に置かれた実オブジェクトの垂直面に同時に異なる映像を投影できる。また、テーブル内部のカメラで実オブジェクトの底面に貼付した二次

† 慶應義塾大学 環境情報学部

Faculty of Environment and Information Studies, Keio University

†† 科学技術振興機構さきかけ

Presto, Japan Science and Technology Agency

††† 東京大学大学院 情報理工学系研究科

Graduate School of Science and Engineering, The University of Tokyo

元マーカを読み取ることで、実オブジェクトの位置・向き・ID に合わせてインタラクティブに映像を展開できる。

Tablescape Animation では、Tablescape Plus 上での実オブジェクトの振る舞いのデータを用いて、バーチャル空間内にキャラクタを再配置し、ビューを操作することで、最終的に通常のモニタで鑑賞できるような書き割り風のアニメーション作品として出力する。

具体的には、以下のようなプロセスを経てアニメーションを作成する。

- 紙に数パターンのキャラクタの絵を描いたものをスキャナ等で取り込む、
- Tablescape Plus 上の各オブジェクトにキャラクタが表示され、オブジェクトの動きやオブジェクト同士の組み合わせに応じてキャラクタの絵が切り替わる（図 1）。この時、同時にユーザの発言をマイクで録音し、キャラクタの台詞として利用する。
- Tablescape Plus 上での各オブジェクトの動きや割り振られた絵に対応して、バーチャル空間内にキャラクタを配置する（図 2）。
- バーチャル空間のビューの位置・向きを制御する。
- 書き割り風アニメーションとして書き出される。

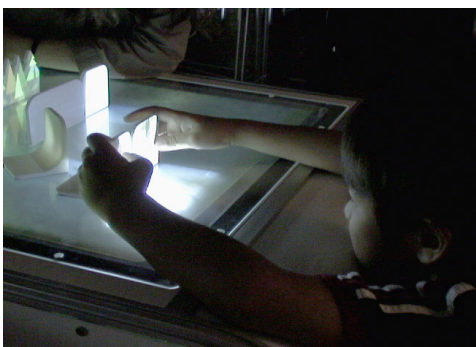


図 1 Tablescape Plus 上へのキャラクターの投影

4. ユーザ体験の様子

2008 年 10 月 12, 13 日に行われた CANVAS ワークショップコレクション 2008 にて子供向けワークショップとして Tablescape Animation の一連の作業を体験してもらった。

本ワークショップでは、Tablescape Plus の隣に壁面プロジェクションでバーチャル空間内に配置した映像を投影した。今回は、まず参加者に予め好きなキャラクタの正面、側面、背面、決めポーズの 4 種類を描いてもらった。テーブル上では、オブジェクトの動



図 2 バーチャル空間内でのキャラクターの表示

きにに合わせて向きが切り替わり、オブジェクト同士が隣り合った際に決めポーズをとるというアニメーションルールを設定した。また、バーチャル空間のビューの位置は、別途マウス・キーボードを用意し、向きやズームを自由に操作できるようにした。

体験の中で子供達は、特別な説明も必要とせず、テーブル上に映る自身の描いたキャラクタを他のオブジェクトのキャラクタに近づけたり離したりしながら遊ぶ様子が見られた。また、人形遊びの要領で自然と台詞をつける参加者も多く見られた。他の特徴的な行動として、壁面に投影されたバーチャル世界の構図を見ながら、それに合わせてテーブル上の実オブジェクトを動かすといった行動をとる参加者が多く見られた。

5. まとめと今後の課題

本稿では、直感的に即興アニメーションを創るための制作環境 Tablescape Animation を提案した。

今後の課題として、画像を切り替えるルールを定めるためのツール作り、バーチャルビュー操作のための直感的インタフェース開発、およびより多様なアニメーションに対応できるためのプログラミング環境の開発・提供を行いたい。

参考文献

- 1) Takeo Igarashi, Tomer Moscovich, John F. Hughes, As-Rigid-As-Possible Shape Manipulation, ACM Transactions on Computer Graphics, Vol.24, No.3, ACM SIGGRAPH 2005 (2005).
- 2) Christopher Lindinger, Roland Haring, Horst Hörtner, Daniela Kuka, Hirokazu Kato: Mixed Reality Installation 'Gulliver's World': Interactive Content Creation in Nonlinear Exhibition Design. TIDSE 2006, 312-323 (2006).
- 3) 筧 康明, 飯田 誠, 苗村 健, 松下 光範: Tablescape Plus: インタラクティブな卓上映像シアター, VR 論, Vol. 11, No. 3, pp. 377-386 (2006).