

アニメーション制作のための 視点制御のユーザインタフェース

1 L - 1

尾白 大介†, 佐藤 修一†, 近藤 邦雄† †埼玉大学
金子 満†, 佐藤 尚†, 島田 静雄† †株式会社エムケイ

1 はじめに

本研究の目標は、動く絵コンテを作成することにある。テレビアニメを例にとると、アニメーションを制作する場合、企画、脚本を作成し、制作設計を行なった後に絵コンテを作成する。この絵コンテとは、連続する場面に順に描き、その場面のセリフも書き込み、キャラクターの動きを矢印で表現するものであり、これを元にして、アニメーションが作成されていく。本研究では、この絵コンテの中に、矢印で表現された動きを実際に画面上に表現し、従来の絵コンテよりも動きの感覚が得やすく、また、3次元空間上での動きを表現する際に、座標値の入力などを行わずに済むような、ユーザの意図した通りのアニメーションを描くときの支援を行なうシステムの構築を目指している。

現段階までに、3次元空間上で固定位置の視点から、固定視野内での様々な動きを行なう立体を、3次元の座標値を入力することなく、リアルタイムで計算機の画面上に表示することが可能となっている(図1-1, 図1-2)。また、背景画を作画する場合の下絵として利用する、作画システムが使用できる(図1-3)。しかし、実際のアニメーションでは視点位置や視野が固定されているとは限らず、被写体となるキャラクターへ向けて接近したり、キャラクターを常に視野内にとどめるために視点からの視線方向を変更するなど多種多様な表現が必要になってくる。そこで、視点位置と視線方向の制御を行なうことによって、アニメーション表示を行なう方法を提案する。

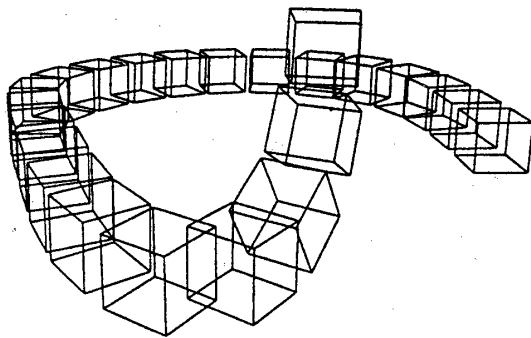


図1-1：立体の移動例1

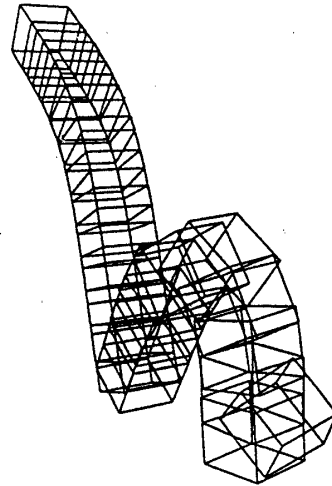


図1-2：立体の移動例2

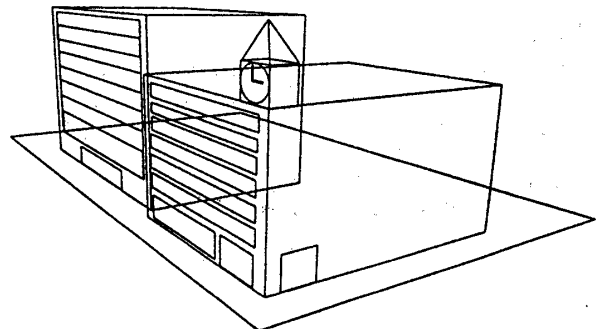


図1-3：背景の下絵

2 方法

視点位置、視線方向と被写体となるキャラクターの位置について見てみると、常にキャラクターを視野内にとどめるために、キャラクターの位置に視線方向を合わせれば、視点位置とキャラクターが、固定または移動しているという状態が考えられ、これらの組合せによって4通りの状態に大別できる。これらを例外なく制御するためには、視点位置と視線方向の制御ができれば良いと考えられる。そこで、視点位置と視線方向の制御を行なう方法を提案する。

Userinterface of Controlling a Point of View for Making Animation.

Daisuke OJIRO†, Shuuichi SATOH†, Kunio KONDO†,
Mitsuru KANEKO†, Hisashi SATOH†, Shizuo SHIMADA†
†SAITAMA University, †MK Corporation

2.1 視点の位置決定法

視点つまりカメラの位置決定法についてカメラの位置としては、位置固定と位置の移動する場合とが考えられるが、3次元空間を投影表示した平面上にカメラの移動経路（または、固定位置）を入力する。という方法で行なう（図2-1）。ここで用いる3次元での位置を2次元の平面上で入力する方法であるが、まず、図2-1に示されるような画面上でマウスを用いて、カメラを移動させたい経路上の点を入力する。入力された点を制御点として、その制御点を通るBézier曲線を描きカメラが移動する経路とする。

次に、その制御点を $Z=0$ 平面上へ投影した点を入力する。この投影した点もBézier曲線で補間する。この投影された点によって、X、Yの座標値はすぐに求まる。また制御点とそれを投影した点の間隔からZの値を決定する。これによって、3次元での位置を2次元の平面上で座標値の入力なしで決定することが可能となる。

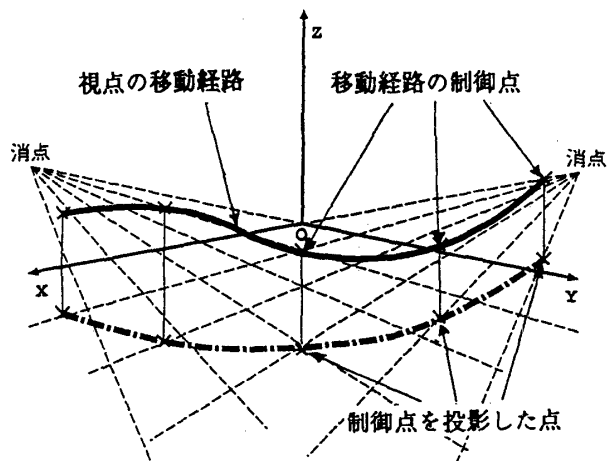


図2-1：視点位置入力方法

2.2 視線方向の決定法

カメラで物体をとらえる場合、カメラの方向付けを行なう必要がある。視線方向は視点の位置から目標とする点（注視点）を結ぶ直線として考えられる（図2-2）。そこで、視点位置と注視点の位置を決定することによって視線方向の決定を行なう。注視点の位置の決定も視点の位置決定法で述べたのと同様な方法で行なう。

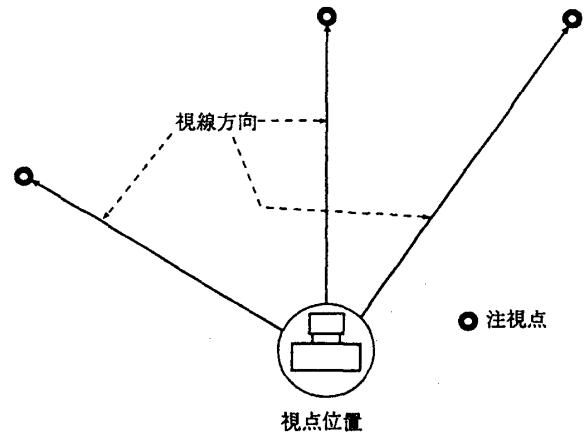


図2-2：視線方向

3 おわりに

本研究では、アニメーション作成の支援を行なう、動く絵コンテの作成が可能となるようなシステムの構築を目標に、現段階において、ユーザが意図した通りに立体を動かす、それをリアルタイムで表示することが可能であるが、今回提案した視点制御を用いることによって、様々な場面を想定した表現が可能になると考える。例として、キャラクタ、注視点を固定し、視点を注視点へ接近させればアップが、視点位置を固定し注視点をキャラクタに合わせ、キャラクタを左右に動かせばパーンが可能になる。さらに、アニメーションを描く場合に必要になる、誇張などの表現や、歩く、走るなどの行動パターンを作成できれば、また、作成した背景画と合わせる事が可能となれば、よりユーザの感覚に合ったアニメーションの作成に関して有効なシステムになると考える。

参考文献

- [1] 金子 満、他：テレビアニメを作る—アニメーション制作工程—、1990年11月
- [2] ジョン・ハラス、ロジャー・マンベル、伊藤逸平・訳：アニメーション<理解・実際・応用>、ダヴィッド社、1972年5月1日
- [3] ハロルド・ウィテーカー、ジョン・ハラス、青木義郎・訳：アニメーションのタイミング技法、ダヴィッド社刊、1983年3月
- [4] 近藤、木村、田嶋：レンダリングのための対話型透視図作図法、情報処理学会論文誌 第29巻第8号印刷、1988年8月