

修士論文概要書

CD

2007年 2月提出

学籍番号 3605U030-9

専攻名(専門分野)	情報ネットワーク	氏名	大成 高顕	指導 教員	大石進一 印
研究指導名	情報理工学研究				
研究 題目	顔画像における2次元入力を利用した3次元輪郭線描画				

1. 背景

3DCG 技術の発展により、映画などのちょっとしたシーンでも3Dグラフィックスが使われ、実際に撮影した映像と殆ど見分けのつかない映像をつくるのが可能になってきている。

このようなフォトリアリスティックな手法が進歩する中、アニメや漫画のように写真的でない映像を作る手法が生まれてきた。日本製のアニメ映画が、世界規模で配給決定するなど、ジャパニメーションに対する世界の評価は高い。

しかし、アニメや漫画を作るためには、作画という点だけからみても、アニメーションするために大量のセル画が必要であったり、その大量のセル画を作るために、ひとつの作品を同一人物が手がけることができず、場面によってキャラクターの容姿が変わったりする。アニメーションや漫画の制作の負担をできるだけ軽減することは、アニメーション産業や漫画産業において大きな課題なのである。

2. 本論文の目的

人間という生き物は個体ごとにそこまで大きく差がある存在ではなく、それは漫画的表現ではなおさら顕著に現れる。言い換えれば、人間としての特徴をきちんと兼ね備えていれば、残りの要素は個性として反映されるということでもある。この人間としての特徴という部分を正確につかんでやれば、正面の図から側面を補完してやることや、立体として図を組み立てなおすことも可能であると考えられる。

本論文の目的は、漫画的な輪郭線の描画について解析し特徴を読み取り、その特徴を利用して3次元上に輪郭線を利用した3次元顔画像を作成することで、漫画的な輪郭線描画に適した3次元モデルを提示することである。

トゥーンレンダリングにおける3次元マテリアルを利用した輪郭線の描画は、顔などの複雑な形状をしたものにおいて、マテリアル自体の精密さを求められ、効率的でないと考えられる。そこで、輪郭線の描画については、3次元上に曲線を直に描いてやることで表現することで、2次元の漫画的表現のよさを生かしたまま簡単に輪郭線を描画できるのではないかと考えた。画像処理において、曲線は細線化され、幅1ピクセルの線として処理さ

れる。そこで、今回はマウス入力による幅1ピクセルの2次元上の曲線と、その曲線を特徴付けるいくつかの特徴点から3次元上の顔モデルの輪郭線の描画を行う。

3. 使用するプログラミング言語

- ・ VisualStudio.NET 2003
- ・ DirectX9.0

4. 漫画的手法における顔画像の特徴

- 4.1 眉の特徴
- 4.2 眼の特徴
- 4.3 口の特徴
- 4.4 鼻の特徴
- 4.5 耳の特徴
- 4.6 顔の輪郭線の特徴

5. 製作

今回作成したプログラムの作成工程について述べる。2次元座標上での入力座標を、入力 x 座標、入力 y 座標とし、3次元空間上での出力座標を、3次元 x 座標、3次元 y 座標、3次元 z 座標とする。

6. 結果

実際のプログラムの製作の結果について述べる。ボタンにより入力する場所を決め、それに対応した顔のパーツや特徴点を入力していく。入力が全て終わったら、出力ボタンを押すことで新しいウィンドウに3次元空間を作り、そこに3次元顔画像を出力する。

7. 結論

マウスによる2次元データ入力から、3次元顔画像を作り出した。正面からの入力から、顔の構造の特徴を利用し、横顔の眉や眼の表現に成功した。顔の構造の特徴を利用し、角度による輪郭線の表示の切り替えに成功した。

8. 参考文献

- 酒井幸市著『デジタル画像処理の基本と応用』CQ出版社, 2003年
- 酒井幸市著『デジタル画像処理入門』CQ出版社, 2002年
- 飯島貴司著『人体の仕組み』WorksCORPORATION, 2003年

