

## 頭部立体計測モデルを用いた3DCGによる

3C-3

## メイクアップ支援システム

加藤 誠巳 荻原 和浩

(上智大学理工学部)

## 1 まえがき

従来、扱うデータの多さのために処理時間が多くかかったコンピュータ・グラフィックスが、近年のハードウェアの著しい進歩により、リアルタイム対話システム等に応用されてきている。その応用用途の1つとして、客観的な立場からその人の顔と要望に合った化粧法を提供し、簡単に試してみることのできる化粧のシミュレーションシステムの開発が望まれる [1][2]。本稿では、立体計測された頭部モデルに対し、様々な化粧を施し、それを様々な方向から見る事が可能なメイクアップ支援システムについて述べる。

## 2 使用したデータ

各データは円筒座標系として、円周方向512分割、円筒軸方向512分割して計測されたデータを、夫々256分割、180分割のデータに変換して使用した。

## ● 円筒座標系形状データ

頭部の形状を円筒座標系データとし、各点（ノード）と円筒軸からの距離を表す。

## ● 円筒座標系テクスチャデータ

円筒座標系における各ノードの輝度をR、G、B各々について256階調で表す。

図1に使用したデータの例を示す。



図1 使用データの例

## 3 システムの機能

## ● 光源の設定

光源は、平行光線のみ設定でき、複数設定することが可能である。また、各光源について個々に強さ、色、方向を設定できる。同じ化粧でも、光源の状態によりどのような印象を受けるかを知ることができ、光源にあった化粧を施すことが可能である。

## ● 拡大縮小表示

頭部を拡大または縮小して表示することが出来るだけでなく、頭部を拡大して細かく化粧を施すことが可能である。

## ● 表示方向の設定

表示方向を上下左右自由に変更できる。自分自身で鏡等では見ることの出来ない方向から表示して、確認することが可能である。

## ● パウダー系化粧

パウダーの色、筆の濃さ、太さ等を選択し、表示されている頭部に対し化粧を施したい部分を、マウスカーソルを用いてクリックすることにより化粧することができる。パウダーの色を変えることで、ファンデーション、アイシャドウ、頬紅など使い分けることができる。

3DCG Makeup System using 3D Measured Data

Masami KATO, Kazuhiro OGIHARA

Sophia University

7-1, Kioicho, Chiyoda-ku, Tokyo 102, Japan

- 口紅

唇の特徴点を事前にマウスにより取得しておき、各特徴点をスプラインまたは直線により結ぶことにより唇の輪郭線を作り、これを元に口紅を自動的に塗ることができる。また口紅の艶度を指定することにより、艶の度合いを変化させることができる。

#### 4 輝度計算の手法

拡散反射による輝度は Lambert の法則 [3] を、鏡面反射による輝度は Phong の簡易モデル [3] を用いた。

#### 5 実行例

図 2 に実行時の画面例を、図 3 と図 4 に光源を変えて描画した場合の例を示す。図 3 は白色光を正面と左右 45 度から当て、図 4 は正面から白色光、左右 45 度から青と赤い光を当てた状態を示す。



図 3 実行例 1



図 4 実行例 2

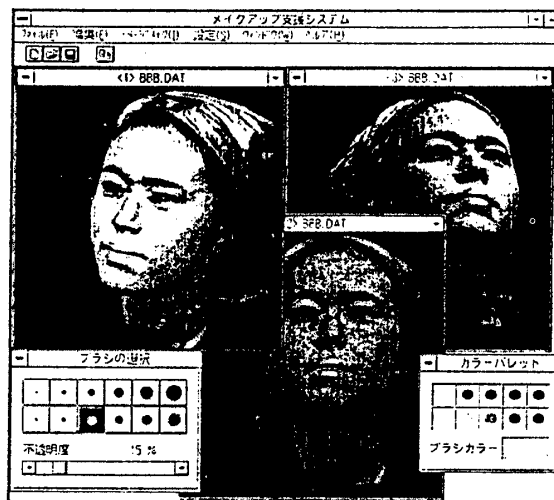


図 2 画面例

#### 6 むすび

3次元計測した頭部形状モデルに対し様々な化粧を施すメイクアップシステムについて述べた。今後の課題として、厳密な照明モデルを用いる、イメージに合った化粧法を提供する、メガネオーダメイドシステム [4] との結合などが挙げられる。

最後に有益な御討論戴いた、本学マルチメディアラボの諸氏に謝意を表す。

#### 参考文献

- [1] 加藤, 大西: “感性を考慮したメイクアップ支援システムに関する基礎検討”, 情処第 44 回全大, 2N-5(1992).
- [2] 加藤, 荻原: “3次元メイクアップ支援システムにおける口紅のイメージメイクに関する検討” 情処第 48 回全大, 1U-4(1994).
- [3] 千葉則茂, 村岡一信: “レイトレーシング CG 入門”, サイエンス社 (1990).
- [4] 加藤, 大西, 荻原: “頭部立体計測モデルを用いた 3DCG によるメガネオーダメイドシステム” 情処第 46 回全大, 8R-6(1993).