

## 8 R-6 頭部立体計測モデルを用いた3DCGによる メガネオーダーメイドシステム

加藤誠巳 大西啓介 荻原和浩  
(上智大学理工学部)

### 1. まえがき

店頭などでメガネを選択する際に問題となることの一つとして、実際にメガネを掛けて鏡を覗いても、自分自身で見ることの出来る角度が限定されてしまうことがある。すなわち、真横からの印象などをとらえることは容易でない。また、購入する前にレンズが入っていないメガネを掛けたとき、レンズを入れてメガネを掛けたときでは、かなり違った印象を受ける。本稿では、メガネの色、形状、レンズの強さを、マウスによる分かりやすいメニュー選択により簡単に指定し、頭部立体計測モデル [1] を用いて3DCG [2] によりメガネを掛けさせ、いろいろな方向から見る事が出来るシステムについて述べている。

### 2. 対象とした頭部立体データ

ここでは、前後左右より立体計測したヴィーナスおよびアグリッパの石膏像の頭部データに対し、正面および左右45度方向から見たとときのピクセル毎のz座標とRGB値を、予め計算して持たせてあるものにメガネを掛けさせることとした。

### 3. システムの概要

システムは、パソコン上で起動し、各種パラメータをユーザーフレンドリなメニューにより設定し、輝度等の計算は処理能力の大きなワークステーションで行ったものを、パソコン上のディスプレイにフルカラーで表示するようにしている。本システムの可能な機能は、以下の5つに要約できる。

1. 3次元コンピュータグラフィックスを用いて顔画像にメガネを掛けさせることが出来る。

2. フルカラーボードを用いて、顔、メガネをフルカラーで表示することが出来る
3. 各種パラメータを用いてメガネの形状を変えることが出来る。
4. メガネの材質を、金属、プラスチックから選ぶことが出来る。
5. テクスチャマッピングを用いて龍甲等の表現が出来る。  
メガネオーダーメイドの手順は、次の通りである。

- (a) パソコン上でメニューにより、メガネの形状、色、材質、及び顔画像を選び、必要なパラメータをデータファイルにする。
- (b) 主プログラム内で、ファイル転送ユーティリティを子プロセスとして起動させて、データファイルをパソコンからワークステーションに送る。
- (c) 主プログラム内で、仮想端末ユーティリティを子プロセスとして起動させて、ワークステーションで輝度等を計算して、RGBファイルを作る。
- (d) 再びファイル転送ユーティリティを起動させて、ワークステーションからパソコンに出来上がったRGBファイルを送る。
- (e) 送られてきたRGBファイルを読み込んで、フルカラーボードを用いて表示する。

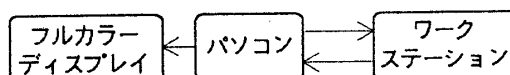


図1 システムの構成

## 4. ユーザ入力要素

ユーザが入力する要素について述べる。

### 1. メガネの形状

変更出来る要素は次の通りである。数字は図2に示すメガネの部位と対応している。また、各パラメータは、スライダーによってその度合いを調整出来る。

フレーム上部外側 (1)	四角く	⇔	丸く
フレーム上部内側 (2)	四角く	⇔	丸く
フレーム上部 (1,2)	太く	⇔	細く
フレーム下部外側 (3)	四角く	⇔	丸く
フレーム下部内側 (4)	四角く	⇔	丸く
フレーム下部 (3,4)	太く	⇔	細く
フレームの縦の大きさ (5)	大きい	⇔	小さい
中央フレームの高さ (6)	高い	⇔	低い

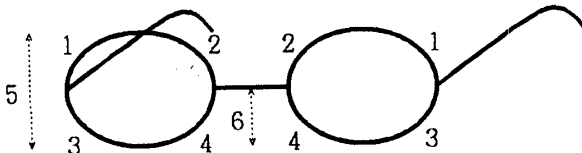


図2 形状変更出来る部位

### 2. メガネの色

フレームの色は、上記のフレーム上部とフレーム下部それぞれ独立に設定することが出来る。設定方法は、色を表現するH、VおよびC [3] それぞれの要素をスライダーを用いて設定する。また、サンプルカラーが幾つか用意されており、その中から選ぶことも出来る。さらに、RGB値で設定することも可能である。また、レンズの色も同様に設定出来る。

### 3. メガネの材質

形状、色の設定と同様に、フレーム上部とフレーム下部それぞれ独立に、金属、プラスチックの2種類から選ぶことが出来る。

### 4. テクスチャマッピング

サンプルのテクスチャが幾つか表示されて、その中から選ぶことにより、テクスチャを指定する。色、材質と同様に、フレーム上部とフレーム下部独立に設定出来る。

## 5. システムの実行例

図3に本システムによりヴィーナスに特注メガネを掛けさせた正面画像の例を示す。

## 6. むすび

頭部立体計測モデルに3DCGを用いて、自己の希望にあったメガネを作成して実際に掛けた状態を実現するシステムについて述べてきた。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: “前後左右から3次元計測した頭部形状データ相互補間による自動モデリングの一手法”, 情報学会第43回全大, 4U-13 (平3).
- [2] 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).
- [3] 宮原, 吉田: “色データ (R,G,B)-(H,V,C) 数学的変換法”, テレビジョン学会誌, Vol.43, No.10, pp.1129-1136 (1989).

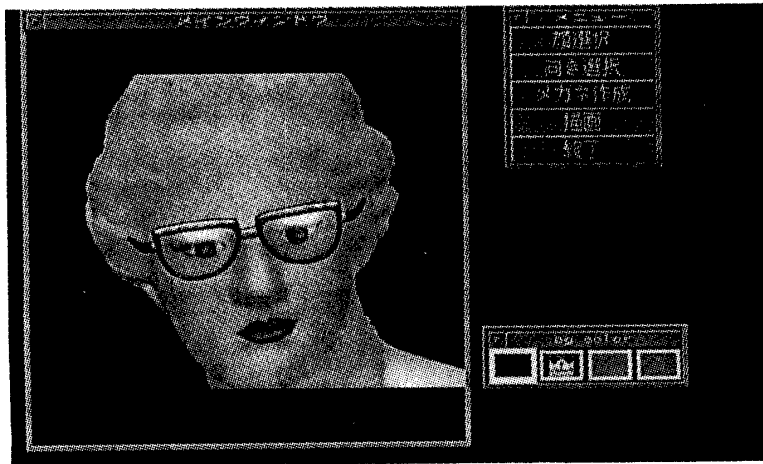


図3 正面画像の例