

# Web 上での美容・整形および装身具オーダーメイド/ 4 N-1 2 試着模擬支援システムに関する検討

加藤 誠巳 酒井真哉 榛葉洋光 北洞大資  
(上智大学理工学部)

## 1 まえがき

近年、パソコン等を利用した眼鏡、洋服などのオーダーメイドシステムが使われるようになってきている。それらのシステムのほとんどが注文する本人の正面写真に眼鏡、洋服などを合成したものである。また、それらのシステムのほとんどが stand alone 型で特定の場所にしか置かれておらず一般の人の目に触れる機会は極めて低い。本稿では、3次元立体頭部データに顔画像のテクスチャマッピングを施して作られた頭部モデルに対して、ユーザの希望に合った眼鏡・帽子等装身具の試着模擬ならびに美容・整形を Web 上で行うシステムについて述べる。

## 2 基本概念 [1], [2], [3], [4]

Web 上でのシステムを提案するのは、将来インターネットを利用したヴァーチャルショッピングの普及を前提としているためである。現在でもインターネットでショッピングすることが出来るがサングラス等の装身具を購入する場合、自分に似合うかどうか判定することは難しい。また、口紅などの化粧品をインターネットで買う場合、その色が実際自分に似合うのかどうか試し塗りできれば便利である。またヴァーチャルショッピング以外でも、インターネット上で鼻の形、あごの骨などを自分で自由に変形したり、顔のにきび、ほくろを取り除いたりして、どのように変身できるかが分かると便利であると考えられる。そのた

め Web 上で仮想的に試着・模擬できるシステムが有効と考えられる。

## 3 システムの機能

### 3.1 顔画像の頭部モデルへの貼り付け

本システムでは、デジタルカメラで撮影された複数枚の顔画像を用いて それらを JPEG 形式に変換し、その画像を連結し立体頭部モデル[3]に貼り付けるテクスチャとする(図 1)。

この場合、モデルと顔画像の形状との間にずれが生じ得るが、顔画像から顔輪郭の形状を推定しそこからモデルの形状を再構成し補正するものとする。その後、眼鏡、帽子の試着・模擬、化粧、美容・整形などの処理を施す。

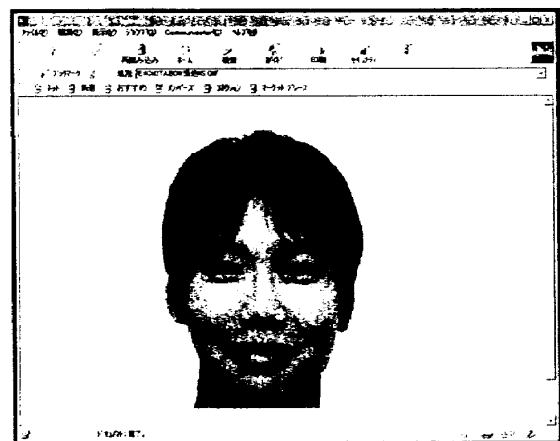


図1 テクスチャマッピング用  
顔画像(正面)

### 3.2 眼鏡の作成 [2], [4]

眼鏡の形状は、ユーザがパラメータの値を適当に設定することで変更することができる。

また、眼鏡の材質については複数の金属・プラスチックの選択が可能であり、レンズについては任意の色を指定することができる。

### 3.3 立体頭部データと眼鏡の合成

本システムでは、様々な形状の頭部立体データに対して眼鏡をかけねばならない。そのため頭部モデルの  $x$ 、 $y$ 、 $z$  各成分の最大値・最小値を抽出し、眼鏡のサイズ、位置を計算して決定するものとする(図 2)。

### 3.4 帽子の作成、試着 [1]

今回作成した帽子は、帽子が回転体で作られることが多いことに着目し、帽子の断面図を描きそれを回転させて帽子データを作成する(図 3)。

### 3.5 化粧模擬、美容・整形

化粧(口紅、眉毛のカット等)の処理は、平面画像に処理を行う方が操作が楽なため顔画像をテクスチャマッピングする前に行うのが良いと考えられる。また美容・整形については、モデルである頭部形状データの格子データのパラメータを適当に設定することで鼻の形、あごのライン等の整形を行うものとする。

## 4 むすび

本稿では、頭部立体データに顔画像を貼り付け、画面上でユーザの好みにあった眼鏡、帽子の試着・模擬を行ったり、化粧、美容・整形を施す Web 上での 3DCG システムについて述べた。

今後の課題としては、ユーザが簡単に操作出来るインターフェイスの実現が挙げられる。また、ここでは頭部立体データに複数枚の顔画像テクスチャを貼り付ける手法を採用しているため、立体形状との整合が取りにくい場合がある。将来的には複数枚の顔写真から立体データを自動生成することも意図している。

最後に、有益な御討論を戴いた本学マルチメディア・ラボの諸氏に謝意を表する。

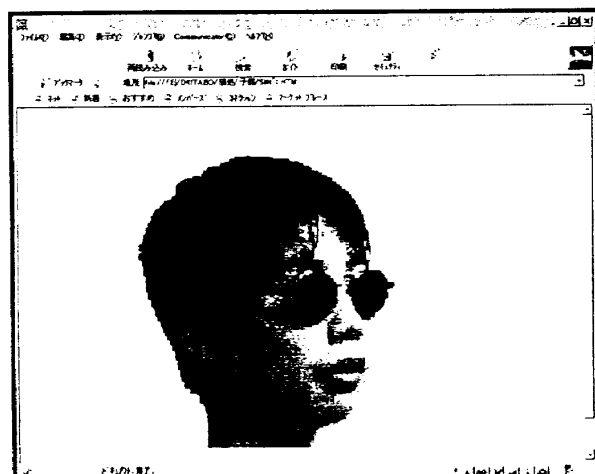


図 2 実行例 1 (眼鏡 試着)

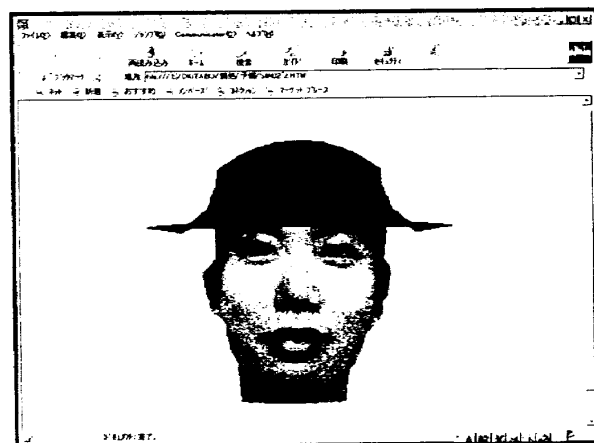


図 3 実行例 2 (帽子 試着)

### 参考文献

- [1] 加藤、渡辺：“3次元頭部形状データを用いた帽子試着模擬支援システム”、情処第 56 回全大、4s-6(1998-03)。
- [2] 加藤、青木：“3DCGを用いた任意の頭部形状モデルに対する眼鏡オーダーメイド・装着支援システム”、情処第 56 回全大、4s-7(1998-09)。
- [3] 加藤、上川：“特徴断面に基づく三次元頭部形状の適応三角形パッチ分割”、情処第 54 回全大、1v-1(1997-03)。
- [4] 荻原、加藤：“ベジエ曲線によるメガネの形状表現とそのメガネオーダーメイドシステムへの応用”、情報処理学会論文誌、Vol.36、No.11、pp.2642-2652(1995-11)。