

## 2J-12 三次元コンピュータ グラフィックスを用いた メーカー・システム に関する基礎検討

加藤 誠巳 大西 啓介 平井 哲  
(上智大学理工学部)

### 1. まえがき

女性が(最近は男性も)自分の望んでいる化粧を実現する際、実際に化粧を行なうと時間も費用もかかることが多い。そのため本当に化粧をする代わりに3次元コンピュータ・グラフィックスを用いて化粧のシミュレーションを行ない、化粧した結果を任意の方向から見る事が出来れば便利である。更に究極的には化粧のタイプを指定するとコンピュータがその人に適った化粧を自動的に行なってくれるメーカー・システムの出現が望まれる。本稿ではそのようなシステムを実現するための基礎検討を行なった結果について述べる。

### 2. 3次元頭形状データの作成

コンピュータ・グラフィックスを用いてディスプレイ画面上で化粧のシミュレーションを行なうためには化粧を希望する人の頭形状の3次元データを作成する必要がある。この3次元頭形状データは、図1に示すように、3次元物体にスリット状レーザ光線を当て、その様子をCCDカメラにより取り込んだ後、計算機処理することにより得られる<sup>(1)</sup>。この3次元計測は3次元物体の正面方向を0度として、カメラを90度ずつ回転させて前後左右4方向から行なう。これら前後左右4方向のデータを元に3次元頭形状データを合成復元する手法については既に報告した<sup>(2)</sup>。

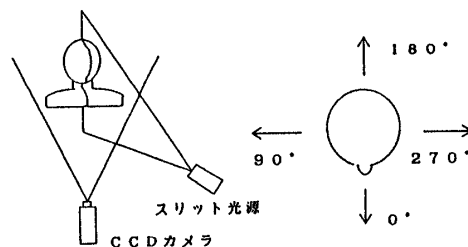


図1 3次元データの計測法

### 3. システムの概要

上述の如くして得られた頭形状の3次元データは顔の表面を表現する3角形パッチより成る曲面データに変換し、ファイルとして保存する。3次元メーカー・システムはこのデータ・ファイルを読み込んでその頭部の画像に化粧を行なうのであるが、当面は色、輝度およびブラシの種類等を選択し、タブレット等のポイン

ティング・デバイスでディスプレイを見ながら操作者が化粧を行なうようにしている。

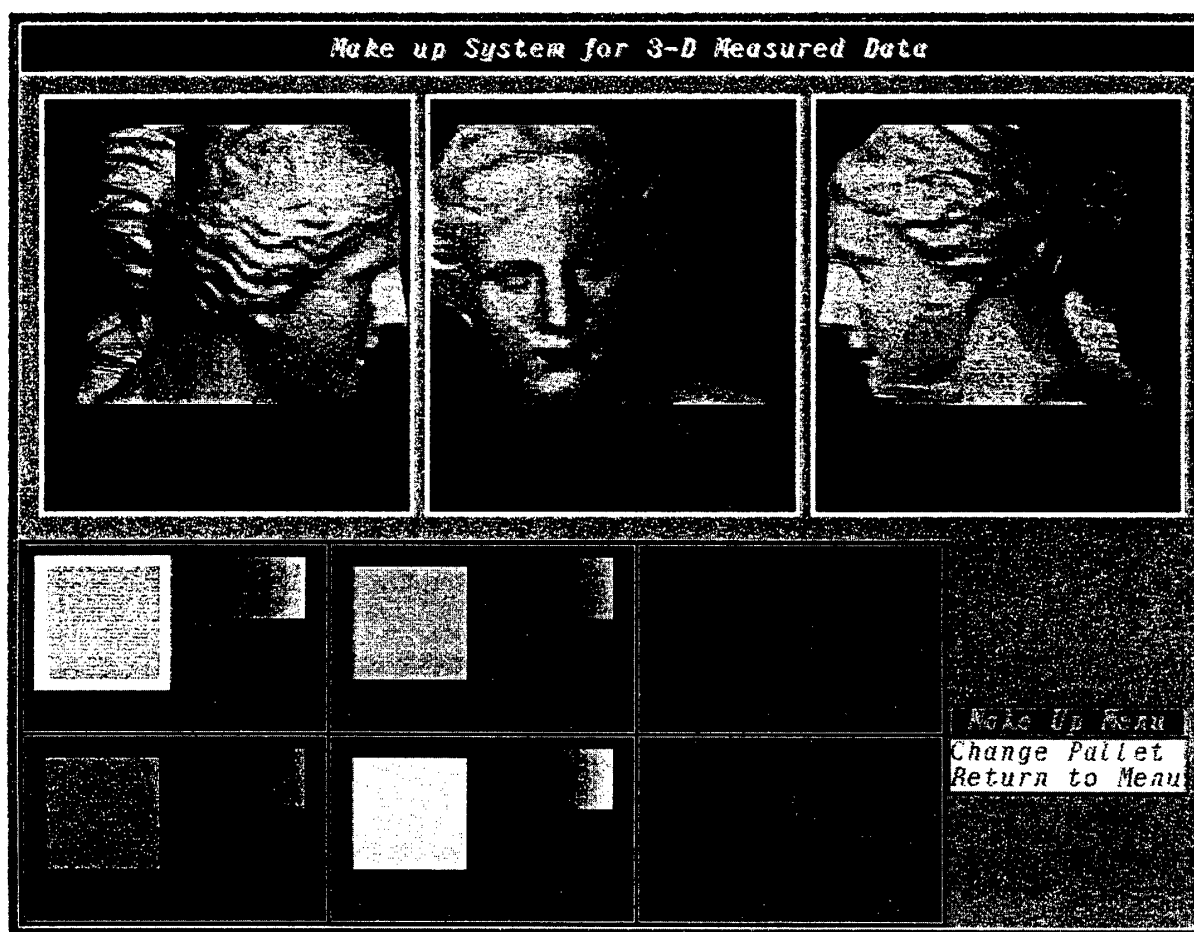
図2(a),(b),(c)にこのようにして化粧を施したビーナス像の左、正面および右から見た3次元CG画像の例を示す。

現状のシステムは操作者が試行錯誤的にメーキャップを行なうものであるが、最終的には化粧を希望する人の要望、例えば”明るい感じ”、”落ち着いた感じ”、”華やかな感じ”、等の曖昧な要求に基づいてその人に適った化粧を自動的に行なうことを目指している。

#### 4. むすび

頭部形状の3次元計測データに基づいて3次元コンピュータ・グラフィックスを用いてメーキャップを行なうシステムについて述べた。

終わり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。



(a) 左

(b) 正面

(c) 右

図2 化粧を施したビーナス

#### 参考文献

- (1) 上杉, 猪股: "イメージエンコーダを用いた3次元曲面形状計測 —スリット光走査によるマクロ形状計測—", 第4回産業における画像センシング技術シンポジウム講演論文集(昭63).
- (2) 加藤, 菊池: "前後左右から3次元計測された頭部形状の合成復元", 情報第40回全大, 1P-8(平02).