

立体計測された頭部CGモデルの 眼のみによる表情表現

6H-2

加藤雅巳 上川伸彦 田中ミホ
(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のシステム等に 응용されている。リアルタイムで処理を行う応用として、本稿では立体計測された頭部データに対し球面と仮定した眼球を想定し、その眼球の動きのみにより人の顔に表情を持たせることについて検討を行った結果について述べる。

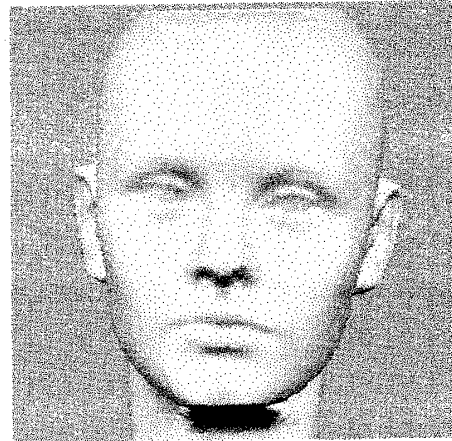


図1 使用した頭部モデル

2 使用したデータ

2.1 頭部データ

頭部データは円筒座標系として、円周方向に720分割、円筒軸方向360分割して計測されてデータを使用した。

- ・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て、各点（ノード）から円筒軸までの距離を表す。
- ・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に使用した頭部データの3DCG画像を示す。

2.2 眼球データ

図1に示すデータを使用し、三次元座標により球の半径を推定し、眼球のデータを作成した。

・三次元形状データ

x方向41ピクセル、y方向41ピクセルの配列に各ノードごとに半球のz座標の値を与える。

・三次元テクスチャデータ

球の全体が白くなるように初期化し、正面から見た場合にz座標が任意の値以上のときに黒目になるよう設定する。

・三次元カラーデータ

眼球が縦横それぞれ -60° から 60° まで動くとして、 10° ずつ移動した $13 \times 13 = 169$ の眼球データを予め作っておく。この場合光源（平行光源）を任意の方向から当たるとして拡散反射、鏡面反射を考慮してデータを作成する。

図2に作成した眼球モデルの例を示す。

2.3 眼球の埋め込み

図1の頭部データの目の部分を切除し、内側の適当な位置に眼球モデルを配置し、両者の合成を行う。

眼球を埋め込んだ例を図3に示す。

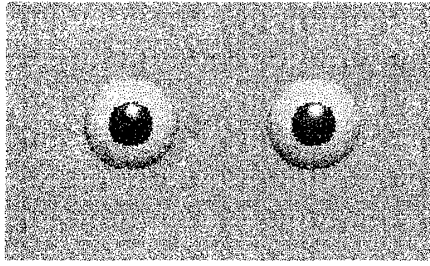


図2 眼球データの例

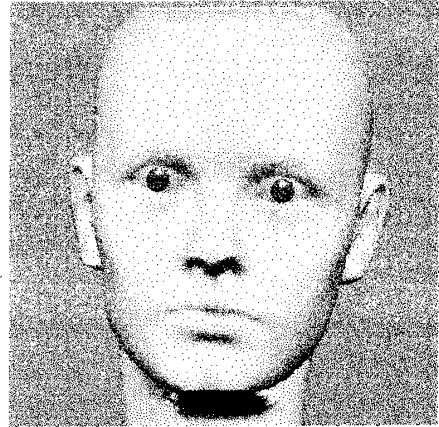


図3 眼球の埋め込み例

3 目の動作

ここでは眼のみによる感情表現を行うための基礎データを得るべく、マウスが動いたという情報が与えられたときに目がマウスを追いかける様にした。このときの目の注視点はパラメータにより、遠くを見つめるか近くを見つめるか設定できるようにしてある。

マウスの位置によって動く眼球の例を図4に示す。

4 むすび

本稿では、眼球の動きによりマネキンに表情を持たせることについて基礎検討を行った結果について述べた。

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る。

参考文献

- [1] 加藤, 荻原 “ベジェ曲面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).
- [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”, 情報処理学会論文誌, 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).

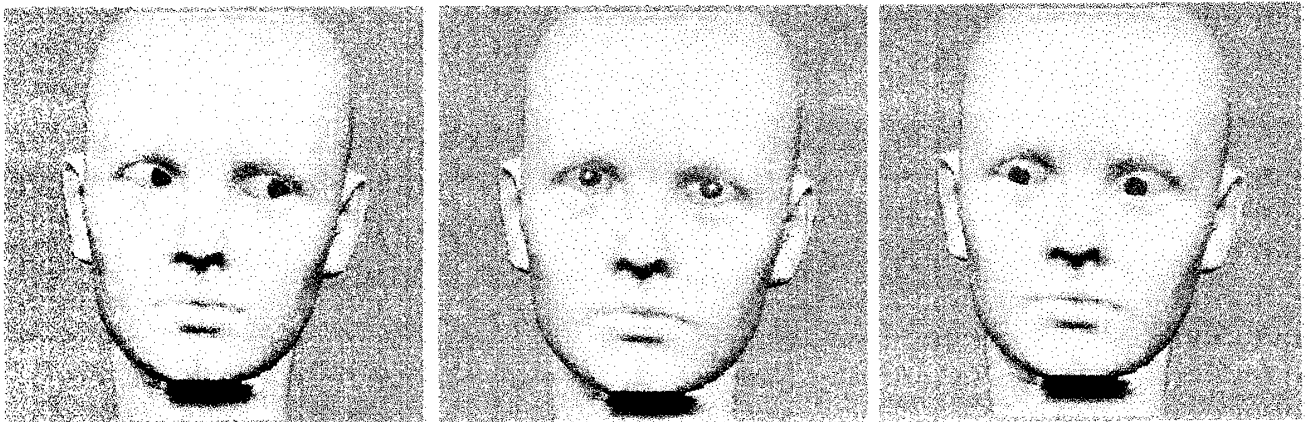


図4 実行例