

簡易モデルによる二重瞼生成法

4 J-6

青山 宏、河越正弘、平井成興

電子技術総合研究所

1. はじめに

我々は、感情を伝えるインターフェースの一つとして、顔を使うことを考えている。その場合、重要な情報は、表情の変化時に伝達されるので、顔の部品（目、鼻etc.）の位置・形状の変化の他に、しわがでる（例えば二重瞼の目が開く）過程を、リアルに、かつリアルタイムに表現することが必要とされる。

前回、そのための、瞼の形の変化や目の付近のしわの形状などの、微妙な局所的变化を表現するための、皮膚の厚みを考慮した簡易形状モデルを報告 [1] したが、今回、そのモデルを用いて、図1に示すような二重瞼の生成実験を行ったので、報告する。

2. モデルの修正

前回のモデルでは、二重部分が単純に中に入るだけで、上方に引き込まれる形には、ならなかった。そこで、モデルに図2中に矢印で示すリンクを追加することで、引き込み状態を実現した。

これを用いて、図3に示すような表面構造を作り、瞼を表示したが、この時、構造モデルを用いて計算するのは、1つの断面だけで、他の部分は単に相似形にするだけにし、計算量を少なくした。

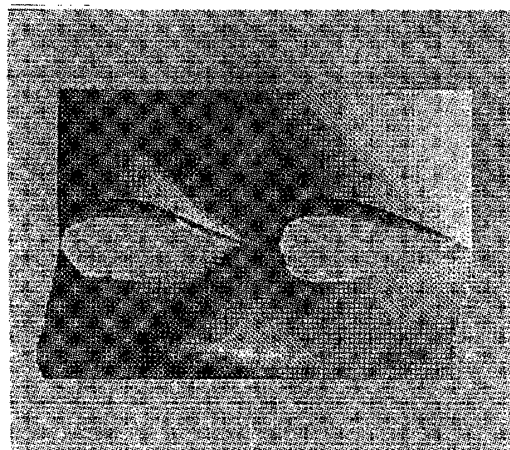


図1 二重瞼の生成例

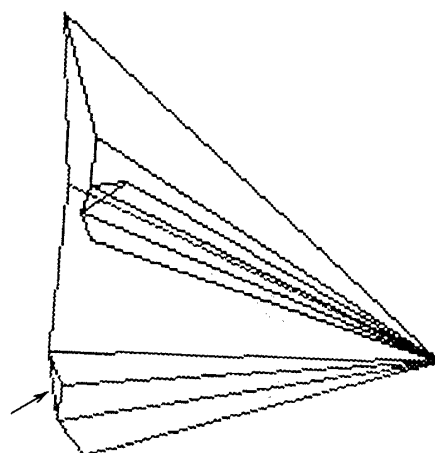


図2 構造モデル

閉じた時（細線），開いた時（太線）

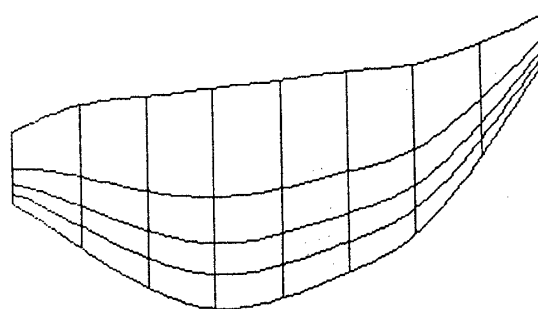


図3 瞼の表面

A Study on the Generation of Double
Eyelid by Simple-Model

Hiroshi AOYAMA, Masahiro KAWAGOE,

Shigeoki HIRAI

Electrotechnical Laboratory

1-1-4, Umezono, Tsukuba, Ibaraki 305, JAPAN

3. 生成実験

顔の3次元データを入力するために、マネキンの頭部を輪切りにして輪郭をデジタイズし、顔の前面の半分から（対称なので）5点をとって入力した。

次に、瞼の部分をも、前ページの二重瞼モデルにより生成した断面データをもとにスプライン曲線で補間して合成し、顔の画像を生成した。

図4は、本手法により生成した、二重瞼の開いて行く過程を示したものである。図4 a)ではなかった皺が、図4 c)からでき始めて、図4 d)、図4 e)と二重瞼になって行く。

4. おわりに

二重瞼は、最も人気の高い整形手術であることから、目の表情に重要な影響を持つ事項であることは、明かであるが、本手法は、二重を有限要素法で生成しているにも関わらず、リアルタイムで生成が可能である（計算機は、IRIS R4000を使用）。

また、本手法は、眉間や額、目尻などの部分の皺にも容易に拡張できる。今回は、瞼を囲む枠を固定して、それを基準にして、瞼を変形させたが、枠をネストすることにより、さらに、他の表情（目がつり上がるなど）との同時生成にも適用可能である。

[謝辞] 本研究推進にあたり、ご支援を頂いた諏訪情報科学部長、高瀬知能システム部長、有益な御助言を頂いた対話システム研究室の各氏に深謝致します。

[参考文献]

- 1) 青山, 河越, 平井: 皺・二重瞼の合成のための皮膚の厚みを考慮した顔形状モデル, 情報処理学会第46回全国大会, 2K-1 (1993).

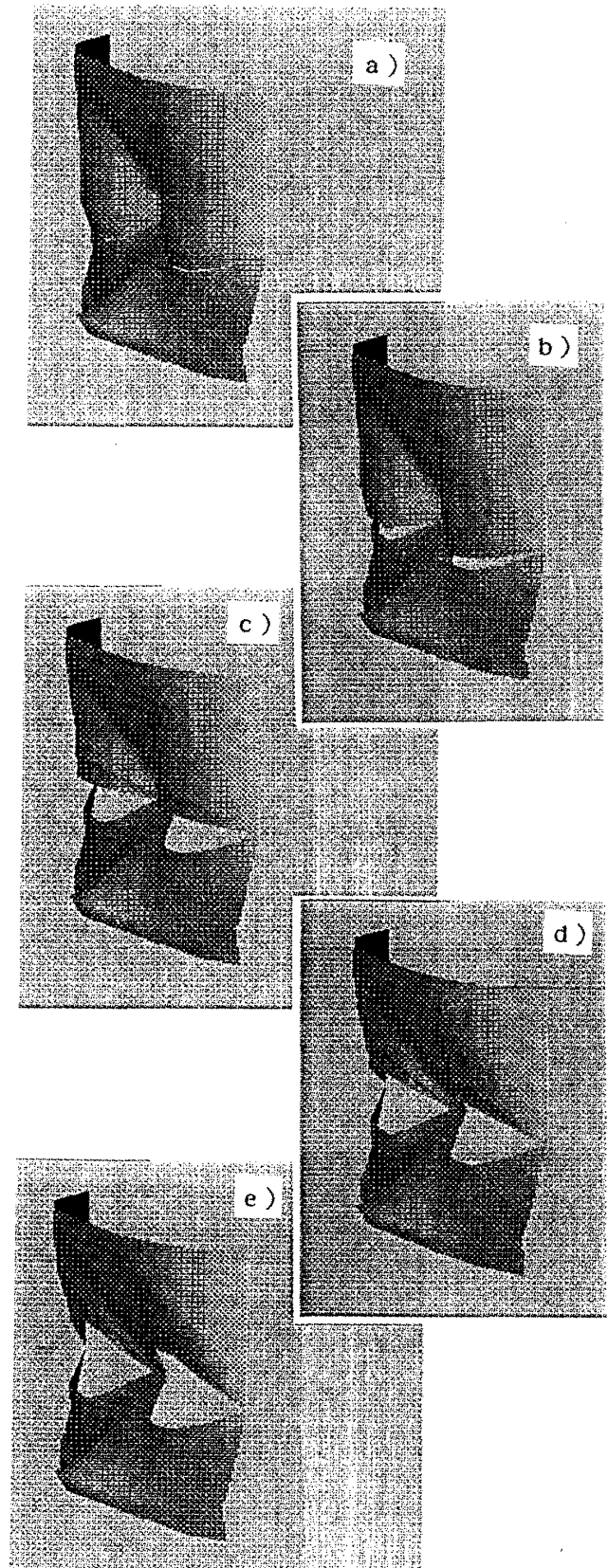


図4 二重瞼の開いて行く過程