

# 年齢印象に関わるシワモデルの生成と標準顔の提案

## Generating wrinkle model related to perceived age and proposed standard face

向田茂<sup>1)</sup>、宇和伸明<sup>2)3)</sup>、岡本将典<sup>4)</sup>、森俊裕<sup>4)</sup>

Shigeru MUKAIDA<sup>1)</sup>, Nobuaki UWA<sup>2)3)</sup>, Masanori OKAMOTO<sup>4)</sup>, Toshihiro MORI<sup>4)</sup>

E-mail : mukaida@do-johodai.ac.jp

### 和文要旨

顔研究の分野では平均顔が広く使われている。平均顔は元になった顔の特徴を具現化した画像といえる。しかし、年齢知覚の観点ではその限りではない。顔画像処理により生成される一般的な平均顔では、シワやシミなどのいわゆるテクスチャ情報は生成過程で大半の情報を消失してしまう。その結果、年齢印象の観点では平均顔は母集団の平均年齢よりも若く知覚されるといった結果となっていた。本稿では、個人の顔画像から抽出したシワを用いたモデルを生成するとともに、いわゆるテクスチャ情報として扱われてきたシミやキメなどを平均顔に適用し、年齢相当に見られる拡張平均顔を作成した。この拡張平均顔を標準顔と名付けた。

キーワード：顔画像、年齢、平均顔、シワモデル、標準顔

Keywords : Facial image, Age, Average face, Wrinkle model, Standard Face

### 1. 緒言

顔画像処理の発展はめざましく、日常生活のさまざまな場面で顔画像処理の技術を目にすることができる。例えば、笑うとシャッターを切るカメラやビデオカメラの美肌モード、精度はともかくたばこの自動販売機では年齢認証までやっているものもある。空港での顔認証など、知らないうちに使われていることもある。

発展著しい顔画像処理分野において、長年にわたり変わることなく使われ続けている技術に平均顔がある [1]。平均顔は、単純な構造と明快な効果からこれまで変わることなく多方面で使われてきた。

しかし、平均顔が万能なわけではない。特に、年齢知覚の観点から見たとき、平均顔は年齢より若く知覚される [2]。本稿では、この問題を解決するために平均顔を拡張した標準顔を提案する。まず、顔画像の年齢操作や標準顔の生成に必要な技術であるシワモデルの生成手法について述べ、

その後、標準顔の生成と評価を行う。

### 2. 平均顔の構造と標準顔

平均顔は元になる複数枚の顔画像の持つ共通した特徴を具現化した画像である。これは、個々の顔が個別に持つ個人特徴は相殺し、共通する特徴のみを表出した画像といえる。

平均顔は複数の顔画像を重ね合わせることで作成することができるが、単純に顔写真を重ね合わせただけでは、個々の顔の形状や、顔パーツの位置関係（布置）の違いからずれが生じる。特に、眉や目などの輪郭部分のずれは目立ち、画像の品質を低下させることとなる。そこで、まず個々の顔が共通して持つ特徴である眉や目、鼻、口などに特徴点を配置する。このとき特徴点は、目の輪郭や眉の輪郭、顔輪郭など、輪郭部分に配置する。次に、対応する特徴点が必ず重なるよう、顔写真の形状を幾何学変換する。重ね合わされる特徴点は平均座標へと変換される。その後、各画素で平

<sup>1)</sup> 北海道情報大学 情報メディア学部、Faculty of Information Media, Hokkaido Information University

<sup>2)</sup> (株)インGRESS、IngressAR Co.,Ltd.

<sup>3)</sup> 東京工業大学、Tokyo Institute of Technology

<sup>4)</sup> (株)マンダム、Mandom Corp.