

顔印象の言葉による記述と類似顔検索への応用

～ 各顔部品の形状と配置による顔印象を対象として ～

Description of Facial Impressions by Words and Its Application to Retrieval of Similar Faces

～ Facial Impressions Relating to Shapes and Arrangement of Facial Parts ～

宮本慎也^{1)†}、今井順一^{1)‡}、金子正秀¹⁾

Shin-ya MIYAMOTO^{1)†}, Jun-ichi IMAI^{1)‡}, Masahide KANEKO¹⁾

E-mail : kaneko@ee.uec.ac.jp

和文要旨

実写顔画像から顔部品の形状や配置に関する情報を取得し、これらに対して主成分分析を行うことにより、コンピュータによる似顔絵生成が可能である。個々の主成分は顔部品の形状に対して、長さや太さなど複数の属性情報を含んでいる。複数の主成分の組合せ方によって似顔絵形状が異なる変化をするため、直感的な操作をしにくいという問題がある。本論文では、まず、長さ、太さなどの印象に係わる主成分を明らかにすることで、これらの印象を定量的に扱い、更に言葉によって記述することを可能にする。次に、個別の主成分得点に関する数値上の相関だけでなく、複数の主成分の組合せによって現れる長さ、太さなどの形状変化を考慮した類似顔検索手法を提案する。主観評価実験により本手法の検索結果が人間の主観と一致していることを明らかにする。

キーワード：顔特徴，主成分分析，似顔絵，類似顔検索，言葉による顔印象記述

Keywords : Facial Features, Principal Component Analysis, Facial Caricature, Retrieval of Similar Face Images, Description of Facial Impressions by Words

1. まえがき

似顔絵は個人の顔特徴を端的に表現したものであり、本人の顔特徴を強調し描画することによって、実写顔画像よりも本人らしさを表現できることもある。新聞、雑誌、Web などへの掲載、擬人化エージェントの顔などコンピュータのユーザインタフェースとしての利用を始めとした様々な場面で活用されている。

顔部品の形状と配置の各々に関する情報に対して主成分分析を行い、各主成分得点によって顔特徴を定量的に記述し似顔絵を生成することができる [1]。似顔絵を介して顔を定量的に記述することで、多数の人間の顔が記録されたデータベース

上から入力顔に類似した人物を検索するということが可能になる [2] ～ [4]。また、顔部品の形状と配置に関する主成分得点による定量的記述と似顔絵としての視覚的表現が一對一に対応付けられていることによって、顔特徴や顔に関する様々な印象の定量的記述、顔印象の類似性の評価などの新たな応用も可能になる。

顔画像データベースの検索、すなわち、類似顔検索に関しては、個人認証、個人識別の観点から多くの手法が開発され、実用的な顔認識システムも稼動してきている [5] ～ [9]。これらにおける顔認識手法は多岐に渡るが、いずれも実写顔画像そのものから得られる画像特徴に基づいて検索を

¹⁾ 電気通信大学、The University of Electro-Communications

[†] 現在、(株)野村総合研究所、Currently, Nomura Research Institute, Ltd.

[‡] 現在、千葉工業大学、Currently, Chiba Institute of Technology