

条件を変えた複数手法の選択的適用による 顔特徴点の抽出精度の向上

Accurate Detection of Facial Feature Points Based on Selective Application of Multiple Methods Considering Different Conditions

大川純也^{1)†}、高橋桂太^{1)‡}、金子正秀¹⁾

Jun-ya OHKAWA^{1)†}, Keita TAKAHASHI^{1)‡}, Masahide KANEKO¹⁾

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

和文要旨

顔特徴の解析や似顔絵生成を行うためには、顔特徴点を高精度で自動抽出できることが必要である。顔特徴点の自動抽出については、これまでに多くの研究が報告されているが、従来手法では撮影時の背景、照明条件、個人ごとの変動等によって誤抽出してしまう可能性があり、安定した抽出を行うことはまだ容易ではない。特に口部分と顎輪郭に関しては、撮影条件（特に照明の当て方に伴う陰影の具合）や個人差（肌と唇の色の違いの具合等）の影響を受けやすく、安定した特徴点抽出が難しいという問題がある。本論文では、撮影条件や個人差の影響を緩和させるため、処理条件を変えた複数手法を選択的に適用させることで口部分及び顎輪郭の特徴点抽出の精度向上を図る方法を提案する。複数の手法での抽出結果に対して条件判断をさせることによって、より精度の良い結果を出力することで、条件の悪い顔画像においても安定した特徴点抽出を行うことができる。提案手法を様々な実写顔画像に適用し、従来手法では誤抽出が多かった口部分と顎輪郭の特徴点を精度良く抽出できることを確認した。

キーワード：顔画像、顔特徴点、自動抽出、精度向上

Keywords : Facial Image, Facial Feature Point, Automatic Extraction, Improvement of Accuracy

1. はじめに

近年、携帯電話やインターネットの普及により、文字、音声、写真、映像など、様々な方法での遠距離コミュニケーションが可能となった。これらの遠距離コミュニケーションの例として、ブログやSNSなどがあり、個人がインターネット上に自分の情報を公開する機会が増えてきている。この様な場で自己紹介として顔を使用すると、個人の特徴や印象を容易に伝えることができる。一方、インターネット上に自分の実写顔画像を載せることに躊躇してしまう人も多い。

実写顔画像に代わるものとして、似顔絵が挙げられる。似顔絵は人物の顔特徴を端的に表現したものであり、実写顔画像の代わりに個性を表現す

る媒体として有用である。実際に似顔絵は新聞、雑誌、Webなどへの掲載の他、擬人化エージェント、顔画像データベース検索（犯罪捜査やエンターテインメントでの利用など）にも用いられている。似顔絵では人物の顔特徴を捉え強調して描くことで、その人物の印象を的確に表現し、個性を強調することができるといったメリットもある。このように似顔絵は、円滑なコミュニケーションを実現するための有力な手段の一つとして期待できる。似顔絵がコンピュータによって手軽に作成できるようになれば、コミュニケーションの幅はさらに広がる。

コンピュータにより顔特徴の解析を行ったり似顔絵生成を行う場合、実写顔画像から各顔部品の

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

† 現在、株式会社アクティブ・ワーク、Currently, Activework, Inc.

‡ 現在、名古屋大学、Currently, Nagoya University