

顔形状に対応した局所領域毎の可変閾値処理による 眉抽出手法の提案

Eyebrow Extraction Method Against Facial Shape by Variable Threshold Processing in Localized Region

徳田尚也¹⁾、舟橋琢磨²⁾、輿水大和²⁾

Naoya TOKUDA¹⁾, Takuma FUNAHASHI²⁾, Hiroyasu KOSHIMIZU²⁾

E-mail : tokuda@koshi-lab.sist.chukyo-u.ac.jp

和文要旨

個人の特徴や感性情報の取得には、顔部品の検出、認識が重要である。特に眉は、個人の特徴取得や感性情報の取得において重要と指摘する例もある。従来の眉抽出では、二値化処理により眉を抽出する例がみられる。しかし、眉の濃さには個人差があることや、顔の起伏によって輝度変化が生じるため、詳細な抽出は困難である。そこで、本論文ではこのような顔の起伏による濃度変化に対応するために領域分割を行うことで眉を抽出する手法を提案する。

提案手法では、まず弱エッジにも強い Canny 法により眉の上輪郭の候補点を抽出する。次にこの候補点を基に領域を分割し、分割された局所領域毎に処理を行う。局所領域内では、候補点を評価指標とした二値化処理を行う。さらに、求められた閾値を肌領域の濃度値を用いて妥当性を判定し、閾値を再設定する。最終的には各領域を統合し、ラベリング処理により眉を抽出する。結果として、領域分割を行う手法と領域分割を行わない手法との評価実験を行い、抽出精度が向上した。

キーワード：似顔絵、特徴抽出、眉抽出

Keywords : Facial Caricature, Feature Extraction, Eyebrow Extraction

1. 緒言

顔を対象とした研究では、似顔絵などのエンタテインメント [1,2] や、表情認識 [3,4] などを目的として盛んに行われている。このような顔を対象とした個人の特徴や感性情報の取得には、顔部品の検出、認識が重要である。特に眉は、個人の特徴取得や感性情報の取得において重要と指摘する文献もある [5,6]。眉抽出を行う研究では、眉の傾き情報等、眉の一部の情報を特徴量として用いる。これらは、表情認識等の感性情報を取得する研究で多い。一方、似顔絵生成システム等では個人の特徴取得のために詳細な情報が必要である。また、眉を詳細に抽出することで様々な分野への応用が期待できることから、詳細な眉抽出を

行った。

従来の眉抽出では、濃淡情報からの特徴量の抽出が困難であるため、エッジ情報により特徴量を抽出する例がみられる [7]。文献 [7] では、輝度値情報よりエッジ抽出、二値化、ラベリングの順に処理をして、ラベリング結果の下辺情報より眉形状を検出している。しかしながら、エッジ情報を用いた手法でも、顔の傾斜の影響などにより濃度差が一定でないため、抽出が困難となる。一方、二値化により抽出する方法も考えられるが、同様の理由で抽出が困難であり、単一閾値で眉を抽出することは困難となる。文献 [3] では顔特徴点抽出の開発ツールを用いて顔形状を抽出しており、文献 [7] と同様に眉領域を抽出する手法ではない。

1) 中京大学情報科学研究科、Graduate School of Computer and Cognitive Sciences Chukyo University

2) 中京大学工学部、School of Engineering Chukyo University