

(別紙 2)

論文審査の結果の要旨

論文提出者氏名 西山 正志

本論文は「Aesthetic Quality Classification of Photographs」(写真の審美的品質識別)と題し、写真の良し悪しに関する審美的品質という人の主観的な情報の工学的解析の実現に向けて、写真の審美的品質の判別手法に関する研究について取りまとめられており、全体で 5 章により構成されている。

第 1 章「Introduction」(はじめに)では、本研究の背景と目的について論じた上で審美的品質を定義し、本論文で提案される 2 つの手法と応用について概要を述べている。

第 2 章「Aesthetic quality classifier with multiple subjects」(複数の注目領域を用いた審美的品質の識別器)では、人間が写真中のどこに注目するかを抽出し審美的品質を識別する手法について述べている。従来手法は背景のぼけ具合により単一の注目領域を検出していたが、提案手法は視覚的注意、すなわち注目の強度を表す顕著度により複数の注目領域を検出している。それら複数の注目領域と背景領域から、識別のための特徴量を抽出している。これにより提案手法は、従来手法で取り扱えなかった写真から品質識別に有効な特徴を抽出でき、識別率のさらなる向上を狙うことができる。実験により、審美的品質の識別精度が従来手法と比べて改善することを確認している。

第 3 章「Aesthetic quality classifier based on color harmony assessment of photographs」(写真の色彩調和の評価に基づく審美的品質の識別器)では、品質識別の性能向上に寄与する色彩調和の評価手法について述べている。従来、数色からなる単純な配色が対象であれば、その調和の評価結果が人間の感覚と近くなるモデルが知られている。しかし、従来モデルでは、様々な色が様々な形で同時に現れる写真の色彩調和をどのように評価するかについて考慮されていなかった。これに対し、本論文では、写真の色彩調和を評価するにあたり、局所領域の色分布は単純配色で近似できるとの考えにもとづき、局所領域における配色の集合によって写真の審美的品質を識別するという新たな手法を提案し、実験により識別に有効であることを確認している。

第 4 章「Applications using aesthetic quality classification」(審美的品質識別を用いた応用)では、写真加工の新たな応用として、品質識別を用いた写真トリミングを提案している。この応用は、写真中の審美的品質が高い領域をクロッピング結果として出力している。そのために、候補領域を位置や大きさを様々に変えて生成し、それら候補領域へ品質識別器を適用した上で、最も高い審美的品質スコアをもつ候補領域を決定している。従来クロッピング手法は候補領域を顕著度で評価していたため、クロッピング結果は必ずしも人の感覚と一致していなかった。提案手法は審美的品質を考慮しているため、人の好みに沿った結果が得

られるものと期待される。実験により、審美的品質を考慮した提案手法は従来手法と比べて、ユーザが好ましいと感じるクロッピング結果が得られることを確認している。さらに、審美的品質識別を用いた写真検索の応用も紹介している。

第5章「Conclusions」(まとめ)では、本論文で提案された手法と応用について新規性と貢献を簡潔に述べた上で、今後取り組むべき課題を議論している。

以上これを要するに、本論文では、人間が写真に対して持つ審美的品質を評価するという課題に対して、人間が写真中のどこに注目するかを抽出し品質を識別する手法、写真の色彩調和を評価し品質を識別する手法、写真加工への応用を提案し、審美的品質が与えられた大規模データベースを用いた実験により各手法と応用の有効性を示したものであり、学際情報学上貢献するところが少なくない。

本審査委員会は、本論文が博士(学際情報学)の学位に相当するものと判断する。