

要 旨

風景画像の感性検索における 感性評価の自動化

永友 興志

本研究は、色特徴と感性の関係を考慮した上で、感性評価の自動化という点に主眼をおいて行うものである。本研究では、セマンティック・ディファレンシャル法(以下、SD法)で感性評価した値と色特徴を主成分分析して得られる特徴ベクトルにより階層型ニューラルネットワークを形成し、感性評価の自動化を行う。提案手法は、特徴量としてRGB, HSV, Labそれぞれの色空間における平均, 分散, 歪度, 尖度, 色ヒストグラムにおける最頻度値の計45次元の色特徴を用いており, その特徴に対し, 主成分分析を行った結果, 寄与率の閾値を5%と定め, 第1主成分から第6主成分を用いる。ニューラルネットワークは, 入力層, 隠れ層, 出力層の3層からなる階層型ニューラルネットワークを用いて, バックプロパゲーションにより学習を行う。

評価実験を行った結果, 「明るい」, 「おだやか」, 「好き」などといった感性語に関しては7割近い適合率が得られ, 「美しい」, 「さわやか」といった感性語は6割近い適合率が得られる。「美しい」, 「さわやか」といった人間が画像の構図や雰囲気などの色以外の特徴を見ていられると思われる感性語でも隠れ層の数を増加させる事で, 適合率が向上するというを示している。

キーワード SD法, 主成分分析, ニューラルネットワーク

Abstract

Automation of KANSEI Evaluation in KANSEI Image Retrieval of landscape Images

NAGATOMO Koji

This research deals with automation of KANSEI evaluation after taking into considering the relation between the color feature and KANSEI. In this research, a three-layered hierarchical neural network is formed supervised learning by the color features and the KANSEI evaluation value derived from Semantic Differential Method by a human testee. A color feature is a 45-dimensional vector including the maximum frequency value is a color histogram, average, distribution, skewness and kurtosis of RGB, HSV and Lab, respectively. As a result of Principal Component Analysis, the dimension of color features is reduced from 45 to 6, with the components over 5 percent contribution rate. A hierarchical neural network consists of input layer, hidden layer and output layer. Backpropagation algorithm is performed as a supervised learning.

As a result of the experiment, the precision of the output of proposed method is 70 percent for the KANSEI words “bright, calm, like”, and is 60 percent for the KANSEI words “beautiful, fresh.” The result shows that proposed method increases the quality of KANSEI evaluated images data and can be applied for KANSEI image retrieval system.

key words semantic differential method , principal component analysis , neural network