

要 旨

モノクロ画像検索のための形状特徴

鈴江 直人

類似画像検索では、形状や色の特徴を基に類似している画像を分類して検索を行う。ユーザが画像検索を行う場合、形状に注目して画像がどのような形状であるかを想像して検索を行っている。そこで、エッジ情報を用いたスケッチ画像検索が提案されている。スケッチ画像検索では、ユーザがクエリを作成し、それに類似する画像の検索を行う。ユーザによって作成したクエリが異なるため、同じ画像を検索した場合でも、検索結果が異なるという問題がある。また、エッジを特徴量として用いた場合に画像全体のエッジの割合を特徴量とするとエッジが存在することは分かっても位置関係はわからない。これは、エッジが局所的な特徴であるためである。また、これはカラー画像を対象とした画像検索である。しかし、カラー画像を形状特徴のみで画像検索を行うと、ユーザは形状特徴だけでなく色特徴も見失い、正確な画像検索の検索性能の検証するのは難しい。そこで、本研究では、局所的な特徴と大域的な特徴を組み合わせた特徴量を提案し、モノクロ画像検索を行う。局所的な特徴として画像全体のエッジの抽出を行った後、画像を 3×3 に分割し、各領域のエッジの割合を特徴とする。大域的な特徴として、画像の解像度を 2×2 まで落とし、各画像の明るさを求め、その差分を傾きとし、これを特徴とする。実験環境は、被験者 7 名と 200 枚の画像を用いて、Sobel 法と Canny 法によりエッジ検出した局所的な特徴量と、提案手法の特徴量により画像検索を行った結果を比較する。検索精度の性能評価は、検索結果の適合率と再現率を検索性能とする。被験者実験の結果から提案手法を用いた場合の方が検索精度が向上することを確認した。

キーワード モノクロ画像検索, エッジ特徴, 分割画像, 局所の特徴, 大域の特徴

Abstract

Edge Feature for Monochrome Image Retrieval

Naoto Suzue

Content based image retrieval (CBIR) has been proposed as one of the image retrieval system. The user imagines shape of the image and inquire the image retrieval system. The sketch image retrieval using edge feature has been proposed. The sketch image retrieval has a problem that the result of the image retrieval is different depending on the user. Moreover, because the edge is the local feature, edge of the entire image cannot be used for understanding position of edge. Conventional CBIR systems are mostly designed for color image retrieval. Then, the user imagines a shape feature and a color feature. Therefore, verification of retrieval performance of the image retrieval for edge features is difficult. Then we propose the combination of local features and global features. The local feature is edge of segmented region of image. The global feature is difference of average brightness of areas of an image. 200 images and seven testees are used in the experiment. And, Sobel filter, Canny filter and proposal technique are used in the experiment. The results of the image retrieval indicate that accuracy of retrieval of the proposal technique improved more than the experiment.

key words monochrome image retrieval, edge feature, division image, local feature, global feature