

要旨

多次元心理空間を用いた 画像ナビゲーション

大西紀久

本論文では多次元心理空間を用いた画像ナビゲーションにより類似画像検索を行う手法を提案する。この心理空間は多次元尺度法により構成されているので、本手法では、人間の感覚を重視した類似画像検索ができる長所がある。類似画像検索は次の手順で行われる。まず、全画像間の主観評価値を入力したファイルを作成し、次にそのファイルに対して多次元尺度法により得た複数の軸の中からスコアが最大、次大となる軸を選定し、2次元の検索画面に画像を配置する。ユーザが所望の画像に近い画像を指定すると当該画像から一定の範囲内に存在する画像集合を検出し、前記画像集合の中でそのスコアが最大、次大となる軸を再び選定する。この処理を多段に渡って繰り返すことにより所望の画像に類似した画像が検出される。多次元尺度法で得られた軸には、色、形、大きさといった意味がある軸と意味がない軸があることが判明した。意味がある軸を用いることにより人間の感覚に合った画像配置の画面が構成可能となる。犬の画像検索の実験において、意味のある軸を用いた場合が、意味を持たない軸を用いた場合よりも検索効率が高い結果が得られた。これにより提案手法の有効性が確認された。

キーワード 類似画像検索, 画像ナビゲーション, 多次元尺度法

Abstract

Pictorial Navigation Using Multidimensional Psychological Space

Norihisa Ohnishi

We propose a similar image retrieval method by pictorial navigation using multidimensional psychological space. Since this space is composed by multidimensional scaling, the method has the strong point which can retrieve similar images suitable for human's feeling. Similar image retrieval is performed as follows. At first, the file is created by inputting value obtained by subjective evaluation of dissimilarity between each image. Next, two axes whose variance of score obtained by multidimensional scaling is maximum and second maximum are chosen, then whole images are posted on a two-dimensional retrieval screen. When a user selects a image similar to a desired image, images located from the specified image within a constant range are detected, then the detected images are posted on the screen. This process is repeated by multistage until the desired image is found. It is clarified that some axis obtained by multidimensional scaling has not meaning and the other axis has meaning such as color, form and size. The composition of the screen suitable for human's feeling becomes possible using axis with a meaning. On an experiment using image of dogs, the result draw the proposed method has high retrieval efficiency and is effective when user used an axis with a meaning.

key words Similar Image Retrieval, Pictorial Navigation, Multidimensional Scaling