

感性に基づく画像・音・動画の相互検索  
キーワードなしで印象をもとにして相互に検索できます

■キーワード

データベース マルチメディア データベースシステム データ工学 感性検索  
異種メディア 印象

■研究の概要

近年のパーソナルコンピュータの進歩と普及により、画像・動画・音といったマルチメディアデータが身近なものとなってきています。これらのメディアデータを内容に基づいて検索したいという要求は古くからあり、様々な研究が行われてきています。ここで、マルチメディアは人間に対してある種の印象を与えます。例えば、小川の写りが清涼感を与えるといったことです。従って、印象に基づいてマルチメディアを検索したいという要求も当然存在し、印象に基づいて画像・動画・音を検索する研究も盛んに行われています。本研究でも、印象に基づいてマルチメディアデータを検索する手法の開発を目的としています。

■研究・技術のプロセス／研究事例

本研究では、ある動画に印象が合う音楽を求めるといったように、人間が受ける印象をもとにして画像・音・音楽、動画という異種メディアデータを相互に検索する手法を開発しています。

これまでに、画像・音・音楽、動画に対する官能検査の結果を因子分析して共通の感性の主因子を見出し、各メディアデータの印象を表す空間（印象空間と呼ぶ）を互いに対応付け可能にすることができました（図1）。これにより、あるメディアデータに印象が似た他メディアデータを得ることができます。しかし、官能検査に使用したマルチメディアデータのみしか検索対象にできません。

そこで、各メディアデータの特徴量から印象空間中の座標を推定する手法も確立してきています。例えば、音の高さや音色から印象空間の座標を推定するということです（図2）。これにより、任意のマルチメディアデータを検索の対象にすることができます。

この手法は、キーワード等の言葉を使用していないため自動化が容易で、実用化の可能性は高いと考えられます。また、印象空間の座標という言葉ではない媒介を用いており、この座標は各メディアデータの特徴量から計算機により計算可能ですので、前述のキーワード法の問題はありません。

■研究・技術のポテンシャル

例えば、次のような応用事例に興味はありませんか？

- (1) ホームビデオカメラで撮影した映像へのBGMの自動選曲
  - (2) 自動車の車窓の景色や自動車の速度に合った楽曲の自動選曲
  - (3) 待合せ場所や飲食店等での人数や喧騒さに合わせた音楽選曲
  - (4) お気に入りの音楽へのBGV (Background Video) の自動選択
- このほかにもいろいろと応用は可能と考えています。

■セールスポイント

- (1) 多種のメディアデータを相互に対応付けています。
- (2) 人手でキーワードを付与するのではなく計算機によって自動的に抽出できる特徴量をもとにして様々なメディアデータの印象を表す値を求め各メディアデータに付与しています。

(a) 感性の主因子の導出法

・Semantic Differential法(SD法)  
 -心理学で意味を求めるために使用  
 -ものや概念を多数の形容詞対に関して数値化  
 例: 美しい |-----| 醜い  
           2 1 0 -1 -2  
 自然な |-----| 不自然な  
           2 1 0 -1 -2

・因子分析  
 -少づい次元で事象を表現  

$$z_i = a_{i1}v_1 + \dots + a_{im}v_m + e_i \quad (i=1..n) \quad (m \ll n)$$

$$a_{ij}: \text{因子負荷量} \quad v_j: \text{因子得点}$$

(b) 画像・音・動画の感性の主因子

・画像	・音クリップ	・ビデオクリップ
-自然性 (美醜, 自然)	-自然性 (騒い)	-自然性 (自然)
-明快性 (明暗, 嬉悲)	-明快性 (明暗, 嬉悲)	-明快性 (明暗, 愉快)
暖冷	暖冷	
-堅鋭性 (緊弛, 鋭鈍)	-堅鋭性 (緊弛, 新鮮)	-堅鋭性 (堅柔, 直曲)
-力量性 (大い, 強弱)	-力量性 (強弱, 大小)	-力量性 (メハリ, 大胆)
-活動性 (動静)	大胆, 動静	-活動性 (規則的)

(c) 異種メディアデータの対応付け

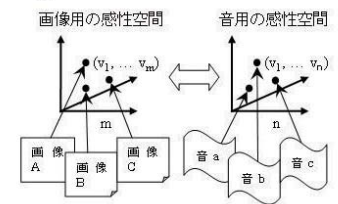


図1 感性の主因子

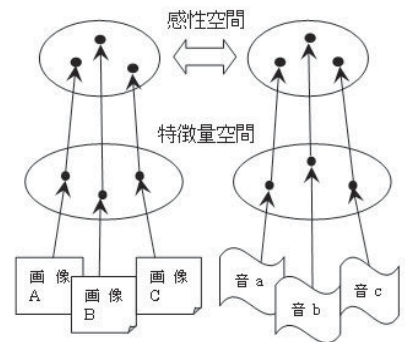


図2 特徴量空間と感性空間