

データベース検索を感性値の組合せで行なう場合の 検索空間の直接的インタフェースの提案

高山 毅, 池田哲夫, 武田 優

岩手県立大学ソフトウェア情報学部

1. はじめに

音楽や画像などのデータ（以降単に「データ」と呼ぶ）を格納したデータベースを、感性語の程度を表現する数値（以降「感性値」と呼ぶ）の組合せによって検索する種々の研究が行われている[1][2][3]。しかしながら検索のためのインタフェースは、ユーザが真に欲しているデータを効率的に得るために、充分とは言えない。本稿では、既知のデータを基準点としたデータ分布を目視しつつ直接的にデータを選択できる検索ナビゲーション・インタフェースを提案する。

2. 感性値の組合せによる検索時の問題点

先行研究に共通する問題点を、文献[1]の例を用いつつまとめる。図1は、文献[1]で使われている、各感性値を指定するためのウィンドウである。「滑らか」「歯切れの良い」、「薄い」「厚い」といった相反する感性語対がそれぞれ7段階で表現され、8組の感性語対のそれぞれについてスライダーを動かして感性値を指定して検索するインタフェースである。実システムで人間が検索する状況を想定すると、感性パラメータのレベル数(以降 *level* と呼ぶ)の「7段階」、感性パラメータ対の数(以降 *param* と呼ぶ)の「8組」という数値は現実的かつ妥当な設定と言える。各感性語対に次元を与えて考えれば、*param* 次元の検索空間から一点を指定して、その近傍のデータが検索条件に類似するものとして返却される。

ここで、以下の三つの問題点が存在する：

- **(問題点1)：** 検索空間は多次元の疎な空間で

Proposition of Direct Interface for Database Retrieval
by the combination of Impression value

Tsuyoshi Takayama, Tetso Ikeda, and Yutaka Takeda
Faculty of Software and Information Science, Iwate
Prefectural University, JAPAN

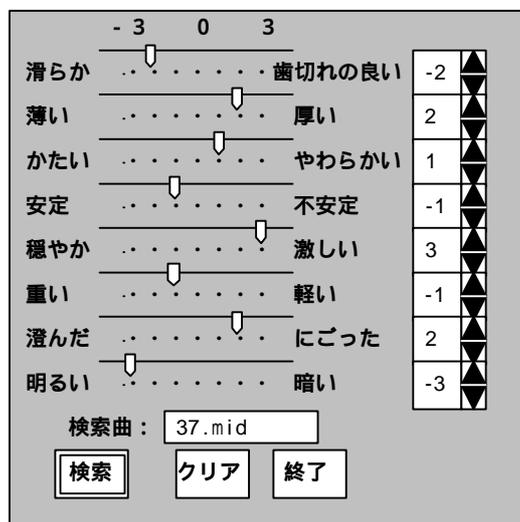


図1 文献[1]での検索インタフェース。

ある。また、同一のデータに対する感性値の与え方には個人差がある。データ格納時の感性値の設定者と後に検索をするユーザとは、一般に別人である。よってこれから検索しようとするユーザから見た場合に、検索空間のどの位置にデータが存在しているのかがわかりにくい。

- **(問題点2)：** ユーザの心中にある希望する条件を、ユーザが正確に全感性値の組合せで表現するのは容易とは言えない。
- **(問題点3)：** 類似検索は、ユーザにブラックボックス的に検索結果を返すが、この際にユーザが許容し難い感性値の変位を含んでいる危険性がある。

3. 検索空間の直接的インタフェース

本稿では、検索空間上の一点を指定して類似検索をするのではなく、ユーザ自身がよく知っている特定の画像や音楽を基準として、「より明るいもの」、「より激しいもの」といったように、基準位置からの相対的な関係によって、そのユーザの心中の意図に合致するデータを探すことのできる検索ナビゲーション・インタフェースを提案する。図2が、本稿

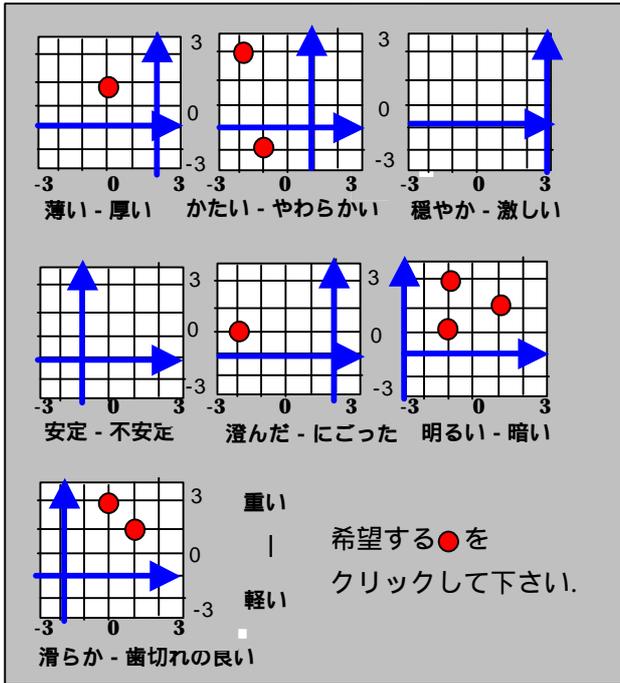


図2 本研究で提案する検索インタフェース.

縦方向が主考慮パラメータ，横方向が第二パラメータ.

で提案する検索ナビゲーション・インタフェースである．なお，これは文献[1]と同様の $level=7$, $param=8$ の場合に対応させたものである．

以下ではタイトルや作者といったキーワード検索から基準位置にたどり着いたものとして議論を進める．基準位置からユーザが最も推移させたいパラメータのことを，「主考慮パラメータ」と呼ぶことにする．図2では，7枚の2次元格子の縦方向はいずれも主考慮パラメータを示している．主考慮パラメータの次に，ユーザが推移させたいパラメータのことを，「第二パラメータ」と呼ぶことにする．主考慮パラメータが一意に定まったとき，第二パラメータの選び方としては $(param - 1)$ 通りあり，各2次元格子はこの $(param - 1)$ 通りに対応している．残りの $(param - 2)$ 個のパラメータ（「残存パラメータ」と呼ぶ）に関しては，基準位置での値をそのまま利用する．これにより全格子点の座標が定まるので，格子点単位で一致検索を行い，データが存在する場所にはデータを表現する円形のアイコン（ ）を描画するとともにデータへのリンクを埋め込む．また，図2中の各 は，図1の場合での各感性パラメータの値を示しており，二つの有向辺の交点が基準位

置に当たる．

図2のインタフェースによってユーザは，主考慮パラメータおよび第二パラメータが基準位置から見て，

- どの位置ならばデータが存在するかを目視しつつ，
 - 変位の向きが心中の意図と矛盾しないように，
 - 近傍に限定されずに，
- データを探ることができる．定量的には本手法は，

$$\{(level)^2 - 1\} \times (param - 1) + 1$$

個の点でのデータの存否が画面に表示されつつ検索を進めるものである．

4. まとめと今後の展望

データベースを感性値の組合せによって検索する場合の，2次元指向の直接的なインタフェースを提案した．本手法は，既知の画像・音楽を基点にして検索空間内を遷移することにより，ユーザの意図に合致する画像・音楽に到達するよう，検索をナビゲートするものである．類似検索と異なり，感性語を媒介にした遷移であるため，どのようなものが出現するかの予測が付けやすい．

今後の展望として，遷移可能なデータ数を拡充する以下の二つの拡張が考えられる：(i): 残存パラメータについて，基準位置の座標そのものではなく，ある程度の幅を持たせることによって画面内表示点数を増やすこと，(ii): 2次元格子上のカーソルの移動に連動してパラメータ値の推移を他の格子に波及させること．

参考文献

[1] 池添剛，梶川嘉延，野村康雄：「音楽感性空間を用いた感性語による音楽データベース検索システム」，情報処理学会論文誌，Vol.42，No.12，pp.3201-3212，2001．

[2] 佐藤聡，小川潤，堀野義博，北上始：「感情に基づく音楽作品検索システムの実現に向けての検討」，情報処理学会音楽情報科学研究会研究報告，No.39-8，2001．

[3] 野田達也，森山剛，小沢慎治：「印象語による楽曲検索システム」，電子情報通信学会総合大会論文集，D-12-11，p.184，1999．