

# 携帯電話のための検索結果に対する絞込み検索条件メニューの提示方法

5R-03

宮本 勝 増井信彦 小澤英昭  
NTT サイバーソリューション研究所

## 1. 背景

メニューは、一般的で効率のよい情報検索手段である。メニュー項目が適切で、複雑なコマンドを記憶する必要がないようにメニューが構造化されていれば、ユーザは、ほとんどあるいは全く訓練する必要がない[1]。キーワード検索のための文字入力が困難な携帯電話によるインターネットサービスでは、キーワード検索ではなく、メニュー検索にほとんど頼っている。

しかし、メニューによる検索対象データ数が増えた場合、必然的にメニューの幅と深さが増加する。このため、表示面積の狭い携帯電話においては、メニュー項目を確定し、検索対象を絞り込んでも、検索結果が十分な量に減らず、結局検索結果の上位数個だけを閲覧せざるをえないという問題がある。

## 2. 操作回数保証型検索方法

この問題に対して、筆者らは、操作回数保証型検索方法を提案してきた[2]。本方法は、あるデータ集合に対して、予め用意した検索条件同士の AND 検索による検索パターンを検索結果を集計し、数回の最大絞込み回数で数個の最大メニュー幅に収まる検索パターンをユーザに提示する方法である(表 1、図 1)。ユーザは、数回で検索対象を数個に絞込める検索条件を、システムから自動的に呼び出すことができる。

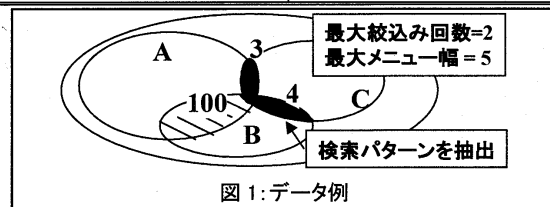
また、本方法では、検索パターンを提示するときに、検索条件の順番を制御し、操作回数が少ないうちになるべく多くの絞込み検索条件をユーザに提示する。図 1 のデータ例には集合 A,B,C が存在し、検索パターンとして  $A \cap C$  と  $B \cap C$  が抽出された。C を選択後には A と C を選択可能であるが、A あるいは C を選択後には C しか選択できない。このような場合に、C を優先的に提示するなどの工夫を行っている。

例えば、“渋谷の和食屋”を検索したところ、数 100 件検索結果が返ってきたとする。従来では、検索結果のスクロールか、検索条件追加による絞込み検索しかできなかった。本方法を

Pre-selected retrieval method for cellular phone  
Masaru MIYAMOTO, Nobuhiko MASUI, Hideaki OZAWA  
NTT Cyber Solutions Laboratories  
1-1 Hikari-no-oka, Yokosuka, Kanagawa, 239-0847  
Japan

表 1: 解説で用いた用語と図 1 の例の対応表

用語	図 1 における例
予め用意した検索条件	A,B,C
最大絞込み回数	2
最大メニュー幅	5
検索パターン	$A \cap B, C, A \cap B, A \cap C, B \cap C$
検索結果	$A \cap B \rightarrow 100, A \cap C \rightarrow 3, B \cap C \rightarrow 4, \text{etc.}$
提示する検索パターン	$A \cap C \rightarrow 3, B \cap C \rightarrow 4$



用いることによって、“セール”や“季節もの”といったデータに付加した属性のなかで、2,3 回の絞込みで検索結果を必ず 1 画面に収める絞込み検索条件だけを利用して、検索結果にランダムアクセス可能となる。

## 3. 目的

提案してきた操作回数保証型検索方法を、携帯電話によるインターネット上の検索サービスの検索結果集合に適用した。本方法を適用するにあたり、以下の 3 つの課題を抽出した。本稿では、抽出した開発課題に対する解決方法を検討し、携帯電話のための検索結果に対する絞込み検索条件メニューの提示方法を提案する。

表 1: 3 つの課題

①従来の検索結果リストとの併用方法	ユーザが検索エンジンを利用し、従来の線形リストによる検索結果を利用しつつ、絞込み検索条件メニューの表示を選択し、利用する方法を検討する必要がある。
②絞込み検索条件の候補の準備方法	予め用意する絞込み検索条件の候補をどう準備し、準備した候補を用いることによってどのようなメリットが発生するか検討する必要がある。
③クライアントごとに異なる表示面積への対応	クライアントの表示画面に表示可能な文字数が端末によって異なるような場合に、どのように個々の端末にカスタマイズするか検討する必要がある。

## 4. 解決策

### 4.1. 検索結果リストに絞込み自動化ボタンの提示

一般的な検索結果リストの画面に、絞込み自動化ボタンを提示する(図 2)。これにより、通常検索結果リストと、本方法の絞込み検索条件メニューの両方をユーザが選択可能となる。

文字入力せずに操作回数を保証した絞込み検索条件を提示する機能は、文字入力困難で、操作姿勢が不安定な携帯電話において、特に有用であると考えられる。

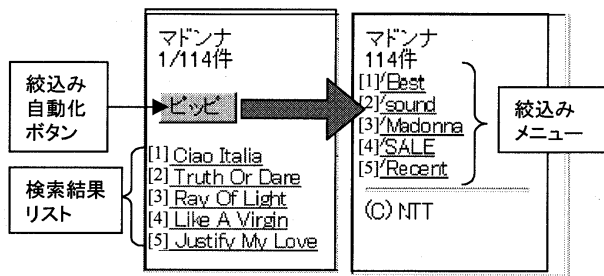


図 2: 操作例

### 4.2. 管理者のお勧め検索条件の利用

絞込み検索条件を生成するために予め用意する検索条件の候補を、検索サービスの管理者が手動で用意する方法をとる。データに検索条件の候補に該当する属性を付加することにより、生成される絞込みメニューを、管理者側が制御可能になる。

### 4.3. クライアント機種ごとのカスタマイズ

携帯電話は、機種ごとに一行に表示可能な文字数および一画面に表示可能な行数が異なる。このため、同一の文字列が、機種ごとに異なる形式で表示されてしまう(図 3(a))。

そこで、クライアントが送信する機種情報を、サーバ側で取得し、機種ごとに操作回数保証型検索方法の「最大メニュー幅」を変える。また、表示する検索結果ページの各行を、機種ごとの「一行の表示文字数の最大値」を上限として切り捨てる。この切り捨ては、CD の検索結果のアーティスト名やタイトル名のように、文字列の先頭の一部さえ表示すれば、その文字列が示しているものをたいてい想像できるという特徴を利用している。これにより、クライアントの表示環境が異なる場合にも、数回の最大絞込み回数以内で、必ず検索結果を一画面に収めることが可能となる(図 3(b))。



図 3: 機種ごとのカスタマイズの効果

## 5. 考察

携帯電話によるインターネット環境でシステムを実装し、利用してみると、操作の自由度、回線速度、表示面積に大きな制約を改めて痛感する。この制約のもと、大量の検索結果が表示された場合、新たに検索条件を入力し、検索対象を絞り込むか、検索結果をスクロールするしかなかった。本方法では、管理者のお勧め検索条件を用いて、数回の絞込みで、必ず一画面に検索結果が収まるデータだけをランダムアクセスする新たな検索結果に対する閲覧方法を提案したことになる。

## 6. まとめ

携帯電話によるインターネット上の検索サービスにおいて、クライアントの表示環境が異なる場合でも、検索結果集合に対して数回の絞込みで、検索結果が必ず一画面に収まる絞込み検索条件メニューの自動生成方法を提案した。

## 7. 今後の課題

本方法は、全ての検索パターンを計算するため、アクセスが集中するサイトでは、サーバへの負荷が大きすぎる。そこで、リアルタイムにメニューを生成するのではなく、予めメニューを生成可能な利用方法を検討していく。

## 謝辞

日頃ご指導戴く NTT サイバーソリューション研究所マルチメディア端末 PT 小川克彦 PM に感謝します。

## 参考文献

- [1] Shneiderman, B. (1989) Designing menu selection system. *Journal of the America Society for Information Science*, 37, 57-70.
- [2] 宮本勝ほか (1999) 携帯端末のための操作回数保証型メニューの生成方法, DICOMO'99, pp195-200.