

K_056

携帯端末向け検索ナビゲーションシステムの開発と評価

Development and Evaluation of Information Access Navigator for Mobile Phones

宮崎 陽司† 河野 泉† 池上 輝哉‡
Yoji Miyazaki Izumi Kohno Teruya Ikegami

1. はじめに

近年、携帯電話に代表される携帯端末から、インターネット上の大量のコンテンツにアクセスする機会が増大しており、欲しいと思うコンテンツを探すための検索機能が重要となってきた。しかし1回の検索で欲しいコンテンツを得られることは少ない。その場合、ユーザは検索条件を修正して再度検索する必要があるが、次の課題がある。

携帯電話での検索条件設定は面倒である

PCに比べ携帯電話の入出力手段、通信速度には制限があるため、検索条件を何度も修正しながら検索を行うことは、ユーザにとって大きな負担である。

ユーザは検索条件の設定を苦手とする

ECサイトでのコンテンツ検索に関する調査[1]では、検索の成功率が、1回目の検索で51%、2回目では32%、3回目では18%と低下していくという結果がある。さらには1回目の検索でうまく行かなかったユーザのほぼ半数が、その場であきらめてしまったという報告もある。これは、検索目的自体が曖昧であるため検索条件を明確化できなかったり、目的に対する適切な検索条件を思いつかなかつたりするためであると考えられる。近年この課題に対し、コンテンツのメタデータを分類して提示し、検索対象の全体像をユーザに見せることで検索条件を設定しやすくするというシステムが開発されている[2]。

我々は、携帯電話上で欲しいと思うコンテンツを探せる検索ナビゲーションシステムを開発した。本稿では、検索ナビゲーションシステムの特徴、機能構成について述べ、さらに試作システムと一般的な検索システムとの比較実験結果について述べる。

2. 検索ナビゲーションシステムの特徴

ユーザを欲しいと思うコンテンツに辿り着かせるために、検索ナビゲーションシステムは次の3つの特徴を備えている[3][4]。

(1) 選択肢の提示 携帯電話で検索キーワードなどの検索条件を何度も入力させることはユーザにとって大きな負担であるため、検索をあきらめてしまう原因となる。そこでシステムがおすすめの検索条件を選択肢として提示することで、ユーザが選択肢を選択するだけで簡単に検索を進められるようにする。

(2) 対話的な検索 検索目的が曖昧な場合や、検索対象に関する知識が乏しい場合には、検索条件をどう設定すればよいか分からない。そこで、おすすめの条件の提示やユーザの選択、検索結果の確認という試行錯誤しながら検索できる仕組みを提供し、ユーザが徐々に目的を明確化しながら検索条件を設定できるようにする。

(3) 多様な探し方、コンテキストへの適応 ユーザがコンテンツを探すときには、自身の状況や対話の状態、コンテンツの分布などのコンテキストによって欲しいコンテ

† NECインターネットシステム研究所

‡ NECシステム基盤ソフトウェア開発本部

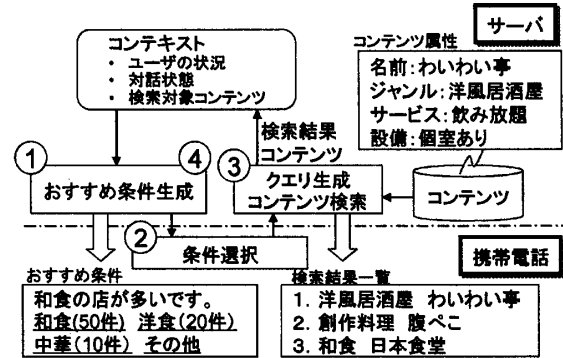


図1 検索ナビゲーションシステム機能構成

ツが変わってくる。しかし、ユーザ自身が全てのコンテキストに合わせて適切な検索条件を設定することは難しい。そこで、システムがコンテキストに応じて検索条件をランキングし、上位の検索条件をおすすめ条件として生成する。

3. 機能構成

図1に提案システムの構成を示す。(1)サーバは、コンテキストに基づいておすすめ条件を生成し、図2(a)のようにユーザに提示する。(2)ユーザがおすすめの条件を選択すると、(3)システムがクエリを生成してコンテンツを検索し、提示する。そして、(4)システムは検索結果を新たな検索対象として、再びおすすめ条件を生成する。提案システムでは、おすすめ条件の生成方法を検索戦略として複数用意し、ユーザはそれらを切り替えながら検索できる。

4. 評価実験

4.1. 実験内容

実験目的 提案システムの有効性を評価するため、一般的な手法と比較したユーザ実験を行った。提案システムの特徴から次の2つの仮説をたて、これらを検証することを実験の目的とした。

仮説1 システムが提示したおすすめ条件を手がかりに検索することで、欲しいコンテンツを見つける割合が増える。

仮説2 検索目的が曖昧な場合でも、おすすめ条件を見ながら対話的に検索を進めることで、欲しいと思うコンテンツを見つけられる。

仮説1を検証するための指標として、情報発見率と満足度を導入する。情報発見率とは欲しいと思うコンテンツを見つけられた割合、満足度とは見つけたコンテンツに対して、ユーザがどれだけ満足できたかの度合いである。また、仮説2を検証するために、検索目的の抽象度別に検索タスクを用意し、それぞれの情報発見率、満足度を調べる。

実験システム 一般的な検索システムとして「条件列挙方式」システムを構築し、提案システムとの比較実験に用いた。条件列挙方式とは、検索条件全てを常に列挙し、ユーザが希望の条件を選択できる方式である。両システムのUIは、図2に示すように、画面上部で検索結果コンテンツを一覧し、画面下部で検索条件を設定するように統一した。

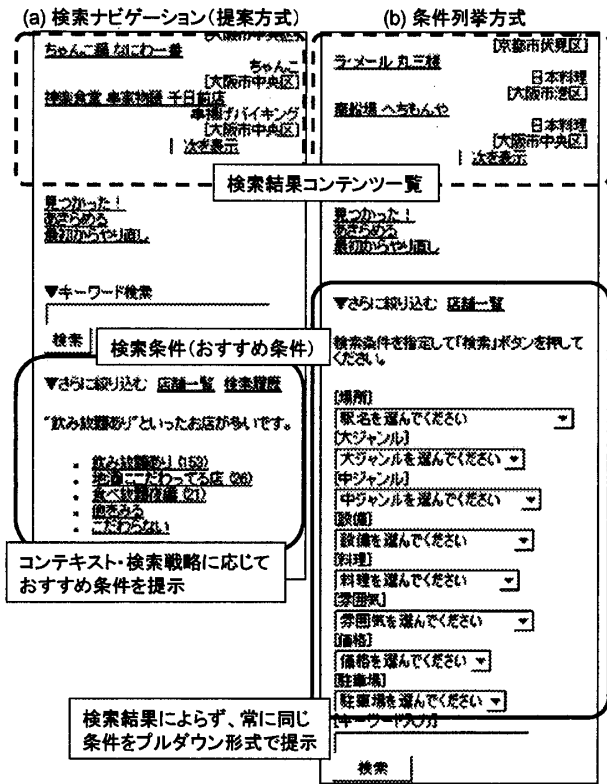


図2 検索ナビゲーションと条件列举方式

検索対象となるコンテンツは関西地区のグルメ店舗情報(約4500件)であり、各コンテンツには開店時間や料理ジャンルなどに関する約130種類の属性が付与されている。検索ナビゲーション方式、条件列举方式ともに携帯電話(NTT DoCoMo i-mode)からサーバにアクセスする。

実験方法 図3に示すように、検索目的の抽象度が異なる検索タスク(T1~T5)を用意した。実験は20~40代の女性、16名に対して実施した。各被験者は、提案方式、条件列举方式それぞれについてT1からT5のタスクを行った。両方式に対し、抽象度は揃えてあるが日時や場所など状況設定が異なるタスクを用意した。各検索タスクには時間制限は設定せず、良いコンテンツが見つからなかったり、いやになったりしたときには途中で止められることとした。各検索タスク終了後、コンテンツを見つけたかどうか(YES/NO)、コンテンツの満足度(5段階)についてアンケートに記入してもらった。

4.2. 結果と考察

本実験の結果を表1に示す。(仮説1について)全タスク平均を見ると、情報発見率、満足度ともに提案システムのほうが優位であることが分かる。個々のタスクにおいても、タスクT2を除いて情報発見率、満足度ともに提案システムのほうが高い。本結果から、提案したシステムによって満足度の高いコンテンツを多く見つけられることが分かった。(仮説2について)タスクT5に比べタスクT1のほうが情報発見率の差が大きい。この結果から、検索目的の曖昧さが大きい場合には、おすすめ条件を見ながら対話的に検索をすすめていくことが有効であると考えられる。

ここで、提案システムの情報発見率が条件列举方式に比べ高い点について考察する。被験者へのアンケートにおいて、「行きたいお店が決まっていなくて」「知らない」と

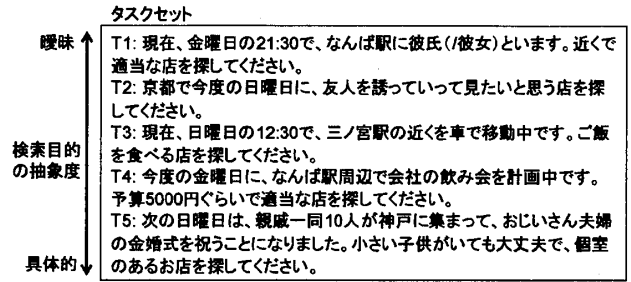


図3 検索タスク

表1 情報発見率と満足度

情報発見率	検索目的の抽象度					全タスク平均
	曖昧				具体的	
方式	T1	T2	T3	T4	T5	
検索ナビゲーション	94%	88%	100%	81%	75%	87%
条件列举	69%	94%	88%	64%	71%	78%
満足度(全ユーザの平均値)						
方式	T1	T2	T3	T4	T5	全タスク平均
検索ナビゲーション	3.63	3.68	3.67	3.62	3.23	3.42
条件列举	2.38	3.44	3.19	2.36	2.57	2.80

ころでお店を決めるとき」などが提案システムを利用したシーンとして挙げられていた。これらの意見から、検索条件の設定が難しいときに、システムが提示したおすすめ条件を利用することでコンテンツを見つけやすくなっていると考えられる。

次に、提案システムの満足度が高い点について考察する。被験者へのアンケートでは、提案システムに対し「新たな発見があり楽しい」「いろいろ知ることができて楽しい」などの意見があった。提案システムの場合、ユーザはシステムが提示した検索条件をその都度納得しながら選択していくことで、コンテンツを得る。そのため、検索開始時の目的とは多少違ったとしても、結果的に良いと思えるコンテンツを見つかることができると考えられる。一方、条件列举方式ではコンテンツの分布を考慮せずに検索条件を提示しているため、設定した条件に対する検索結果が0件であったり、大量であったりする場合があった。そのためうまくコンテンツを発見できなかったり、試行錯誤のために検索操作回数が増大したりする場合に妥協してコンテンツを選んでしまい、満足度が低くなったと考えられる。

5. おわりに

本論文では、携帯電話上で欲しいと思うコンテンツを探せる検索ナビゲーションシステムを提案した。評価実験から、提案システムが一般的な検索方式に比べ、ユーザを欲しいと思う情報に辿り着かせることができることを示した。

参考文献

[1] ヤコブ・ニールセン, Jakob Nielsen 博士の Alertbox, <http://www.useit.com/alertbox/20010513.html>, 2001.
 [2] Ping Yee et al, "Faceted Metadata for Image Search and Browsing", Proc. ACM CHI 2003, pp. 401-408, 2003.
 [3] 河野他, "対話型情報ナビゲーションシステムの開発", FIT2005, pp. 361-362, 2005.
 [4] 宮崎他, "携帯端末における検索ナビゲーション", インタラクシオン 2006, CD-ROM, 2006.