

関連語提示機能付携帯 OPAC の試作

上田 洋[†]

大阪市立大学大学院創造都市研究科

村上 晴美[†]

大阪市立大学大学院創造都市研究科

BSH4 と NDC9 を用いた関連語提示機能付携帯 OPAC を試作した。本研究では、画面サイズや操作に制約のある携帯電話上で関連語をどのように提示すればよいか、BSH4 と NDC9 という異なる概念体系であり一般のユーザにはなじみのない語をどのように提示すればよいか、というユーザインタフェースの問題に焦点をあてる。Yahoo! のキーワード検索を参考にして、関連語の一部を画面上部、蔵書の一部を下部に表示する考え方と、BSH4 と NDC9 を関連語という枠組みで同じような操作が可能とする考え方を提案する。

Prototype Cellular Phone OPAC System Capable of Displaying Related Term Functions

Hiroshi Ueda[†]

Graduate School for Creative Cities
Osaka City University

Harumi Murakami[†]

Graduate School for Creative Cities
Osaka City University

We have developed a prototype cellular phone OPAC system that can display related terms using BSH4 subject headings and NDC9 index terms. Our research focused on two user-interface problems: (1) how to display related terms on a cellular phone whose display and operation size is limited, and (2) how to display two different kinds of terminology with which users are unfamiliar. We present two ideas: (1) in which displays are separated into upper and lower parts, and subsets of related terms are displayed in the upper parts and subsets of books in the lower parts as in Yahoo! Search; and (2) in which a user can operate BSH4 and NDC9 within the same framework of related terms.

1. はじめに

インターネットの普及に伴い、ユーザの情報検索はインターネットが主流になりつつある。インターネット上では、キーワード検索やディレクトリ検索などの内容に基づく検索が一般的である。図書館 OPAC においても内容に基づく検索である主題検索のニーズは高い。

近年インターネット接続ができる携帯電話の普及に伴って携帯電話上での使用を目的として開発された OPAC (以下、携帯 OPAC) が増加している。2004 年 7 月現在、携帯 OPAC を公開している公共図書館は 124 館ある[1]。このような現状において携帯 OPAC は今後も増加するであろう。

実用化されている携帯 OPAC の多くは、キーワード、タイトル、著者名などの簡易検索しかできず、PC 版 OPAC と比べて機能が制限されている。これは、携帯電話の画面の小ささ、1 ページ最大受信データ量の制限、高額なデータ通信料などの理由によるものだと考える。ここ数年で、携帯電話端末の大画面化・高解像度化や、1 ページ最大受信データ量の緩和、データ通信料の低価格化などで、比較的大きな

ウェブページなども表示できるようになった。このため、携帯 OPAC でも主題検索をはじめとするより高度な検索補助機能の検討が必要である。

本研究では、携帯 OPAC における関連語提示機能について検討する。本研究における関連語提示機能とは、「入力あるいは選択したキーワードに対して関連語を提示する機能」である¹。PC 版 OPAC で関連語提示機能を実装している代表的なシステムとして Webcat Plus[2]があるが、携帯電話上では利用できない。また、関連語提示機能を持つ OPAC は我々が調査した限り存在しない。

本研究では、関連語提示機能の一つとして、図書館でよく用いられている、基本件名標目表第 4 版 (以下、BSH4) [3]と、日本十進分類法新訂 9 版 (以下、NDC9) [4]に含まれるデータを関連語として扱うことを検討する。これらを選択した理由は、日本の OPAC では書誌情報に BSH4 の件名標目や NDC9 の分類記号が関連付けされていることが多いため、関連語としての有用性が高いと考えたからである。

本稿では、BSH4 の件名標目と NDC9 の分類項目名を関連語として提示する機能を持つ携帯 OPAC に

[†] 大阪市立大学大学院創造都市研究科
Graduate School for Creative Cities, Osaka City University

¹ 一般的に関連語提示機能とは、適合性フィードバックや絞りこみ検索を目的として、検索結果の中から関連語を自動抽出、提示する機能を指すことが多いが、本研究では、シソーラスや辞書などの提示を含めて広く定義している。

について検討する。2 章では、プロトタイプシステムについてユーザインタフェース設計を中心に述べる。3 章ではプロトタイプシステムに関する予備的な実験について述べる。

2. プロトタイプシステム

2.1 問題の所在

BSH4 と NDC9 を用いた関連語提示機能を携帯 OPAC において実装する上で、まず問題として考えられるのは、(1) 画面サイズや操作に制約のある携帯電話上で関連語をどのように提示するとよいか、

(2) BSH4 と NDC9 という用途や種類の異なる概念体系の語、しかも一般のユーザにはなじみのない語をどのように提示すればよいか、が自明でないことである。

PC 版 OPAC のように画面が大きければ、検索フィールド近くの上や右側などに関連語の候補を表示すればよく、使い方がわからないときにもヘルプの利用は容易である。しかし、携帯電話上の情報検索システムでは一般には関連語提示機能がないため、ユーザにとってどのように表示すればよいかに関する指針が無い。

また、2.6 で後述するように、BSH4 と NDC9 は用途や種類の異なる概念体系である。BSH4 は件名法のツールの一つであり、シソーラスに似た構造を持っている。これらから抽出する関連語をユーザにとってできるだけ統一的な操作で行う必要がある。携帯電話は画面サイズが小さいため、短い言葉で説明しなければならないが、BSH4 や NDC9 で使われる用語は一般ユーザにはなじみが無いため、画面に知らない言葉があふれることや、知らない言葉で記述された機能を選択させることなどの、ユーザの負担になりそうな機能をできるだけ少なくする配慮が必要である。

2.2 概念と外部情報の 2 段階検索モデル

我々はこれまで、PC 上での OPAC 視覚化システムである Subject World[5]を開発してきた。Subject World では、「概念と外部情報の 2 段階検索モデル」を提案している。概念と外部情報の 2 段階検索モデルとは、キーワード入力後に、概念検索あるいは外部情報検索を可能とする検索モデルである。Subject World では、概念として BSH4 の件名標目や NDC9 の分類項目名を、外部情報として大阪市立大学 OPAC や Web 検索エンジンや書籍データベースを検索する機能を実現してきた。Subject World においては、ユーザが概念を選択した後に、「件名検索 (BSH4 検索に相当)」「NDC 検索 (NDC9 検索に相当)」「蔵書検索」などの選択を行う。しかし、2.1 で指摘したとおり、画面や操作に制約のある携帯電話において、ユーザになじみのない「件名検索」や「NDC 検索」を選択させることは難しいことが予想される。

本研究では、2 段階検索モデルを携帯電話上に実装する方法を検討する。

2.3 基本方針

携帯電話上においては、画面や操作に制約があるため、(1) キーワード入力の回数を少なくすること、(2) 異なる概念体系においても操作を統一させること、(3) 画面表示を簡潔にする、などをユーザインタフェース設計の基本方針とした。

概念と外部情報の 2 段階検索モデルに関しては、Subject World で行ったようにキーワード入力後に「件名検索」「NDC 検索」「蔵書検索」を選択させるのではなく、「件名検索 (BSH4 検索)」「NDC 検索 (NDC9 検索)」「蔵書検索」を一度に行い、それぞれの検索結果の一部を表示することとした。これは、日本で最もよく使われているディレクトリ型検索エンジンである Yahoo! に似た方法であり、ユーザにとって負担が少ない方法であると考えられる。

以下は、開発したプロトタイプシステムについて述べる。

2.4 システム構成

プロトタイプシステムは、BSH4 と NDC9 を用いた関連語提示機能を持つ携帯 OPAC である。システムはインタフェース部と情報取得部から構成される。BSH4 と NDC9 をデータとして備えている。蔵書検索では大阪市立大学 OPAC にアクセスする。開発には Java サードプレットを用いた。図 1 にシステム構成図を示す。

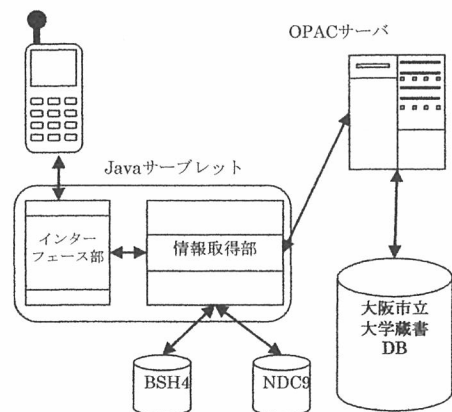


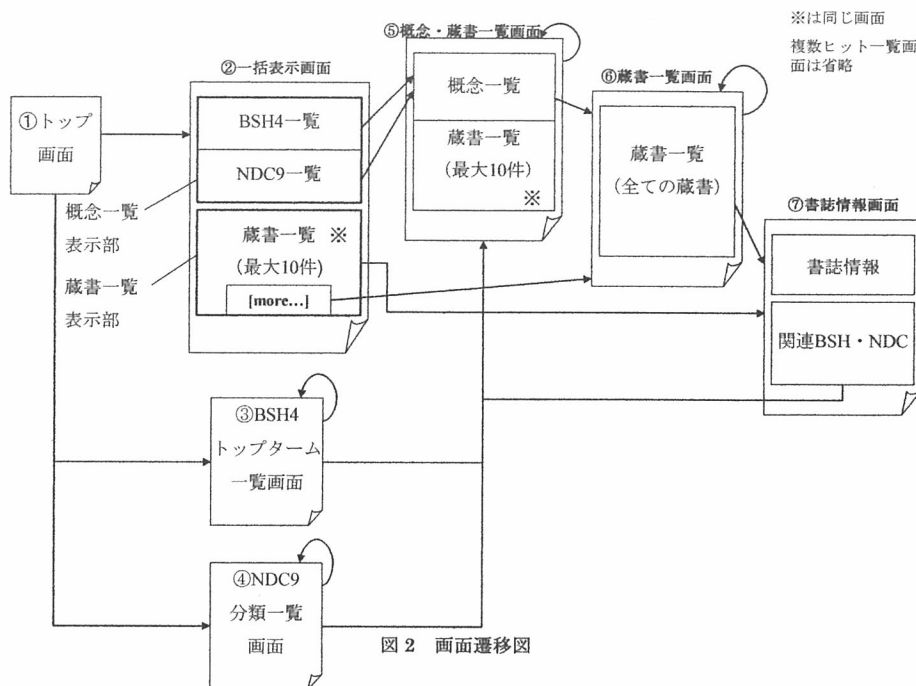
図 1 システム構成図

2.5 検索機能の概要

検索機能は、「キーワード検索」「BSH4 トップターム一覧からの選択」「NDC9 分類項目一覧からの選択」の 3 種類に大別される (図 2 参照)。

2.5.1 キーワード検索

「トップ画面 (図 2 の①) からキーワードを入力して「検索」ボタンを押すと、そのキーワードで「件名検索 (BSH4 データの検索)」「NDC 検索 (NDC9 データの検索)」「蔵書検索」を一括して行い、「一括表示画面 (図 2 の②)」に、それぞれ



の検索結果の一部を表示する。この際、件名と NDC は最大 3 件、蔵書は最大 10 件表示する。「一括表示画面」に表示された蔵書を選択すると「書誌表示画面 (図 2 の⑦)」を表示する。この場合は一般的な OPAC の流れと全て同じである。

「一括表示画面」の蔵書一覧表示部で「[more...]」を選択すると、「蔵書一覧画面 (図 2 の⑥)」が表示され、検索結果である全ての蔵書のブラウジングが可能となり、ここから蔵書を選択して「書誌情報画面」の表示ができる。「蔵書一覧画面」ではキーワードの入力または資料区分の再選択による絞込み検索が可能である。

「一括表示画面」で件名を選択した場合は、「概念・蔵書一覧画面 (図 2 の⑤)」に、関連する件名一覧 (BSH4 件名標目) が画面の上部にある「概念一覧表示部」に表示され、「選択した件名で検索した蔵書一覧」が画面の下部にある「蔵書一覧表示部」に表示される。「一括表示画面」で「NDC」を選択した場合も同様で「概念・蔵書一覧画面」において、関連する NDC 一覧 (NDC9 分類記号と項目) が「概念一覧表示部」に表示され、画面の下部に「選択した NDC9 分類記号で検索した蔵書一覧」が表示される。

「一括表示画面」において、検索された概念が 4 件以上ある場合は「[more...]」が表示され、「[more...]」を選択すると「複数ヒット一覧画面」が表示され、ここから概念を選択できる。

なお、「書誌情報画面」では、書誌に含まれる BSH 件名標目または NDC の分類記号を選択すると、

概念及び蔵書検索を行い、「概念・蔵書一覧画面」を表示する。

2.5.2 BSH4 トップターム一覧からの選択

「トップ画面」から「BSH4 トップターム一覧」を選択すると、「BSH4 トップターム一覧画面 (図 2 の③)」を表示する。ここで BSH4 件名標目を選択することにより、「概念・蔵書一覧画面」を表示する。以降はキーワード検索と同様である。

2.5.3 NDC9 分類項目一覧からの選択

「トップ画面」から「NDC9 分類項目一覧」を選択すると、「NDC9 分類項目一覧画面 (図 2 の④)」を表示する。ここで NDC9 分類項目を選択することにより、「概念・蔵書一覧画面」を表示する。以降はキーワード検索と同様である。

2.5.4 キーワード検索の画面例

キーワード検索機能について、画面例を説明する。「トップ画面 (図 3)」からキーワードとして「人工」と入力して「検索」ボタンを押すと、そのキーワードで「件名検索」「NDC 検索」「蔵書検索」を一括して行い、「一括表示画面 (図 4 の左)」を表示する。ここでは、「人工」という語に対して、部分一致する BSH4 件名標目が 16 件、NDC9 分類項目が 22 件であり、それぞれ 3 件ずつ概念一覧表示部に表示される。蔵書は 662 件あり 10 件表示される。たとえば、件名検索では、「人工」を含む「結晶 (人工)」、「人工衛星」「人工栄養」が表示され、ど

れかを選択すると「概念・蔵書一覧画面」が表示される。「[more...]」を選択すると「複数ヒット画面（図4の右）」が表示される。「一括表示画面」の蔵書一覧表示部に表示された蔵書「100万人の人工知能入門」を選択すると「書誌情報画面（図5の左）」を表示する。蔵書において「[more...]」を選択すると「蔵書一覧画面（図5の右）」となり、ここから蔵書選択により「書誌情報画面」を表示する。

2.6 概念一覧の表示

「概念・蔵書一覧画面」は、概念一覧表示部、蔵書一覧表示部から成り立っている。ここでは、概念一覧表示部の設計について述べる。BSH4とNDC9の構造は異なっているが、できるだけ統一的な操作となるよう、概念一覧の上位、下位の順番に並べるなどの工夫を行っている。

図3 トップ画面

図4 一括表示画面と
件名検索での複数ヒット一覧画面

図5 書誌情報画面と蔵書一覧画面

2.6.1 BSH4

件名標目表は、図書館における件名標目編成のための基準として選択された件名標目と参照語を列挙し、標目相互間に必要な連結参照を設定して、一定の方式に配列した表[3]である。BSH4は、多くの図書館が共通に採用するとして予想される件名標目を採録した基準件名標目表の一つである。

BSH4のデータには、件名標目、参照語、説明付き参照、細目の4種類がある。それぞれ、7,847、2,873、93、169項目が含まれている。本システムでは、「件名標目」と「参照語」を表示の対象とする。件名標目の中では「を見よ参照あり(UF)」、「最上位標目(TT)」、「上位標目(BT)」、「下位標目(NT)」、「関連参照(RT)」を対象とする。

件名標目には、NDC8及びNDC9の分類記号が記載されている。これを用いることにより、BSH4件名標目からNDC8及びNDC9の分類記号を検索可能である。今回、NDCのデータにはNDC9を用いているために、本システムではNDC9のみを扱うこととしている。

図6に冊子体のBSH4件名標目「情報検索」の記載例を示す。図8の左に本システムでのBSH4件名標目「情報検索」が選択された状態での「概念・蔵書一覧画面」を示す。

BSH4件名標目「情報検索」は、UF(を見よ参照あり):IR、TT(最上位標目):情報科学、BT(上位標目):情報科学、NT(下位標目):索引法、NT(下位標目):データベースである。また、関連するNDC分類記号としてNDC8:007.5、NDC9:007.58を持っている。

本システムの「概念・蔵書一覧画面」の表示に関しては、概念一覧表示部に該当件名標目の名称、該当件名標目で蔵書検索を行うボタンと資料区分を選択するラジオボタンを設置している。その下に該当件名標目の関連件名標目と関連 NDC9 の分類記号と分類項目を表示する。最下部に該当件名標目での蔵書検索結果最大 10 件を表示する。

ジョウホウ ケンサク 情報検索 @007.5 @007.58

UF:IR

TT:情報科学

BT:情報科学

NT:索引法

NT:データベース

図 6 BSH4 件名標目「情報検索」

2.6.2 NDC9

NDC とは、アメリカのデュウイ (Melvil Dewey, 1851-1931) が創案した十進方式を導入し、これを日本の図書館で適合するように再構成した図書館の蔵書を分類するための表とその関係資料[4]である。分類に用いる記号としてアラビア数字のみを使用し十進法で展開する。

NDC では、全ての区分 (数字) に意味を持つ。例に「591 家庭経済・経営」では、第一次区分の「5」は「技術」という意味を持ち、第二次区分「59」では、「家政学、生活科学」という意味を持つ。ポイント以下の区分もそれぞれ意味を持ち、最大 9 区分まで存在する。蔵書は主題によって区分ごとに分類される。

図 7 に冊子体の NDC9 分類項目「情報検索、機械検索」付近の記載例を示す。図 8 の右に本システムでの NDC9 分類項目「情報検索、機械検索」が選択された状態での「概念・蔵書一覧画面」を示す。

本システムでの表示は、BSH4 と同様に、最上部に該当 NDC を表示する。次に、該当 NDC での蔵書検索を行うボタンと資料区分を選択するラジオボタンを設置している。その下に関連する上位 NDC、下位 NDC の順番に表示し、その下に、関連 BSH4 件名標目を表示する。最下部に該当 NDC9 分類記号での蔵書検索結果最大 10 件を表示する。

007 情報科学 Information Science
(中略...)

.5 ドキュメンテーション、情報管理

.53 索引法

.54 抄録法

.57 情報記述の標準化

.58 情報検索、機械検索

.6 データ処理、情報処理

図 7 NDC9 分類項目「007.58情報検索、機械検索」付近

件名標目:情報検索

↓

蔵書検索

○ 全て

○ 図書

○ 雑誌

BT:情報科学

NT:索引法

NT:データベース

UF:IR

関連NDC:007.58情報検索、機械検索

蔵書検索

資料区分:全て

蔵書検索件数:157 件

1)AGオンライン入門
ヘンダ・シュルツ著;吉田鉄卓訳
地人書房

2)CD-ROM:朝日新聞記事データベース
東京大学出版会
1994-
等書:記述なし
出版社:記述なし

3)EBMのためのPubMedImpact Factor
郵政省編集
中外医学社

4)EBMのための情報検索、エビデンス
を学ぶための実践的
書目録一冊、1冊、1冊、1冊、1冊
中外医学社

NDC分類項目:007.58情報検索、機械検索

↓

蔵書検索

○ 全て

○ 図書

○ 雑誌

上位NDC:007.58情報科学、情報処理

関連件名標目:情報検索

蔵書検索

資料区分:全て

蔵書検索件数:40 件

1)The LEAD companion, a complete
guide to effective searching
Jean Sinclair McKnight
Addison-Wesley Pub. Co.

2)Human-Computer Interaction and the
Human Factors in Design
馬場聖孝 著
ソフトバンクパブリッシング

3)Searching hacks:ウェブ情報リテラ
シーのための検索テクニック
Kevin Hennerway, Tara Calishan 著
科と経典訳
オンライン・ジャパン

4)Webマイニング
Osamu Chane [ほか] 著;武田善行
編訳
共立出版

5)インターネット検索、調べもの
が楽になる
小坂寛志 著
研究社出版

図 8 概念・蔵書一覧画面

2.7 BSH4 と NDC9 の相互検索

2.6.1 で述べたように、BSH4 から関連する NDC9 への検索が可能である。NDC9 には BSH4 への対応を示すデータが収録されていないため、NDC9 からの BSH4 の件名標目を検索する場合には、BSH4 のデータから、あらかじめ抽出しておいた BSH4 件名標目と NDC9 分類記号の対応データを用いる (図 9 参照)。

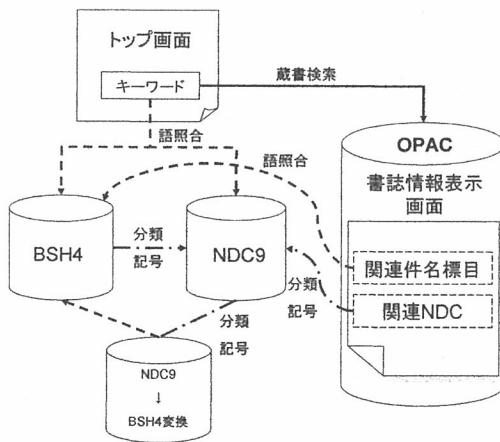


図 9 概念の照合方式

3. 実験

実際に大学生が持つ携帯電話上でシステムが使用可能かどうか調べるために 2004 年 7 月 13 日に予備的な実験を行った。

ただし、試作したシステムを実験したのではなく、システムを一部改変し、ユーザのキーワード入力後に蔵書一覧が表示され、ユーザの蔵書選択後に書誌情報一覧が表示されるという、従来の OPAC 機能について実験を行った。関連語提示機能は付加していない。

3.1 方法

被験者：大阪市立大学全学共通教育「情報処理 I」受講生 40 名

手続き：(1) URL を提示して、学生所有の携帯電話からアクセスさせた。(2) 課題「システム(蔵書キーワード検索)を用いて、授業で作成するレポートの参考文献につける本を探すこと」を与え、システムの使い方を教示した。(3) 学生のシステム使用後、アンケートを回収した。

3.2 結果

36 名(男 17、女 19)からアンケートを回収した(回収率 90%)。平均年齢 18.5 歳、平均学年 1.0 年である。回答者全員が携帯電話を所有していた。携帯電話の機種で 2 人以上が所有していたのは NTTdocomo N505iS が 3 名、N505i・SH505i・au A1402 が各 2 名であった。

回答者全員がシステムにアクセスできた。86%の学生が「システムを使ってレポートの参考文献につける本を探すことができた」と答えた。5 段階評価による質問では、「システムはつかいやすかったですか。」が平均 3.8、「システムは本を探すのに役立ちましたか。」が平均 4.2 であった。

「実際に大学生が持つ携帯電話上でのシステムの使用可能性」と「基本機能(蔵書機能)の有用性」は検証できたと考えている。

4. おわりに

関連語提示機能を持つ携帯 OPAC を試作し、実装したプロトタイプシステムの概要と、蔵書検索機能に関する予備的な実験結果を述べた。

本研究は、画面サイズや操作に制約のある携帯電話上で関連語をどのように提示するとよいか、BSH4 と NDC9 という異なる概念体系であり一般のユーザにはなじみのない語をどのように提示すればよいか、というユーザインタフェースの問題に焦点をあてた。Yahoo! のキーワード検索を参考にして、関連語の一部を画面の上部、蔵書の一部を下部に表示する考え方と、BSH4 と NDC9 を関連語という枠組みで同じような操作が可能とする考え方を提案した。

関連語提示機能を持つ携帯 OPAC は、我々が携帯 OPAC のリンク集である桂携帯 OPAC[6]を用いて調べた限りでは日本には存在しておらず、本研究がはじめてのプロトタイプシステムであると考えられる。実際に大学生が持つ携帯電話上でのシステムの使用可

能性と、基本機能(蔵書検索)の有用性は検証できたと考えている。今後は、関連語提示機能の有用性について検証する予定である。

参考文献

- [1] 日本図書館協会,
<http://www.jla.or.jp/link/public2.html#reference>
- [2] Webcat Plus,
<http://webcatplus.nii.ac.jp/>
- [3] 日本図書館協会件名標目委員会編：基本件名標目表(BSH)第4版第2刷, 日本図書館協会, 2000.
- [4] もり・きよし原編, 日本図書館協会分類委員会改訂：日本十進分類法新訂9版本表編, 日本図書館協会, 1995.
- [5] 村上 晴美, 平田 高志, 北 克一, 主題検索のための OPAC 動的可視化システム, 第 49 回日本図書館情報学会研究大会, pp.79-82, 愛知淑徳大学, 2001.10.
- [6] 桂携帯 OPAC,
<http://www.tk.airnet.ne.jp/katsura2/wap/mopac.htm>