

# 携帯 OPAC の高度化

## － 主題検索、配置画像表示、内容表示機能の試作 －

上田 洋(cabgr220@hcn.zaq.ne.jp) 村上 晴美(harumi@media.osaka-cu.ac.jp)

大阪市立大学大学院創造都市研究科

概要: 現状の携帯 OPAC は近年の携帯電話の進化に対応していない。本研究では、携帯 OPAC の高度化を検討する。携帯 OPAC の高度化とは、古い携帯電話にも配慮しつつ、新しい携帯電話にあわせた高度な機能を実現することである。携帯 OPAC の高度な機能として、(1)BSH4 と NDC9 を用いた主題検索機能、(2)配置画像表示機能、(3)Amazon を用いた内容表示機能を持つプロトタイプシステムを試作した。大阪市立大学学部学生を対象とした実験の結果、キーワード検索、内容表示機能の有用性と、一括表示画面のインタフェース設計の有効性、を確認した。

## 1. はじめに

初期の携帯電話用情報検索サイトは、携帯電話の画面が非常に小さいこと、データ通信料が高額であること、データ通信速度が遅いこと、などの理由により、基本的な検索しか行えず、表示される情報量も少なかった。

近年、携帯電話は進化を続け、初期の携帯電話よりも画面が大きくなり、解像度も高くなった。また、パケット定額制サービスや割引サービスが開始され、従来よりもデータ通信料を気にせず済むようになった。さらに、第三代携帯電話は以前の PDC 方式の携帯電話よりも数段高速になった。

しかし、携帯電話用 OPAC (以下、携帯 OPAC) は、依然として初期の携帯電話の仕様にあわせて開発されたシステムのままであり、近年の携帯電話の進化に対応していないように見受けられる。携帯 OPAC についても、携帯電話の進化に対応して、高度な機能を検討すべき時期にあると考える。

本研究では、携帯 OPAC の高度化に関する研究を行う。本研究における、携帯 OPAC の高度化とは、古い携帯電話にも配慮しつつ、新しい携帯電話にあわせた高度な機能を実現することである。具体的には、インタフェースの設計変更と高度な検索機能の実現を目指す。携帯 OPAC の高度な検索機能として、(1)主題検索、(3)画像表示、(2)内容表示、の3点に焦点を当て、検討する。

## 2. 調査

携帯 OPAC の高度化にあたり、現状の携帯 OPAC の機能調査を行った[1]。携帯 OPAC のリンク集[2]に含まれる公共図書館 122 館、大学図書館 48 館を対象とした。

<sup>1</sup> 本稿では、解像度が 240x320(QVGA)以上、画面サイズが 2.4 インチ以上の機種を新しい携帯電話とする。このような機種は、2003 年頃に登場した。

表 1 図書館における各機能の有無

	主題検索	画像表示	内容表示
公共図書館	16 館(13.1%)	0 館(0%)	27 館(22.1%)
大学図書館	6 館(12.5%)	0 館(0%)	0 館 (0%)

調査の結果、件名・分類を用いた主題検索機能が少ないこと、画像を用いた機能が存在しないこと、書誌表示画面の内容情報を表示する携帯 OPAC が少ないことがわかった。表 1 に主題検索機能<sup>2</sup>、画像表示機能、内容表示機能の有無を示す。

## 3. プロトタイプシステム

本節では、携帯 OPAC の高度化を目指したプロトタイプシステムについて述べる。

### 3.1. 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こと、などをユーザインタフェース設計の基本方針とした。

### 3.2. 主題検索

既存の携帯 OPAC の、件名や分類を用いた主題検索機能では、検索フィールドに、件名検索の場合はキーワード入力、分類検索の場合は分類記号の入力を行い、それぞれ件名標目、分類項目を検索する。この方法では、事前に利用者が件名や分類が何かを知っている必要があり、また、分類に関しては、分類記号を知っている必要がある。このため、件名や分類について知識のない利用者では使用し難い。

本研究では、件名や分類に関する知識のない利用者でも主題検索機能を利用できるようにするため、

<sup>2</sup> ここでは、件名検索機能と NDC 検索機能のどちらかがあれば、主題検索があると判定した。

件名や分類を関連語として提示することを提案する。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。

本研究では、件名として BSH4[3]を、分類として NDC9[4]を扱う。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。

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、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 という用途や種類の異なる概念体系の語、しかも一般の利用者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。

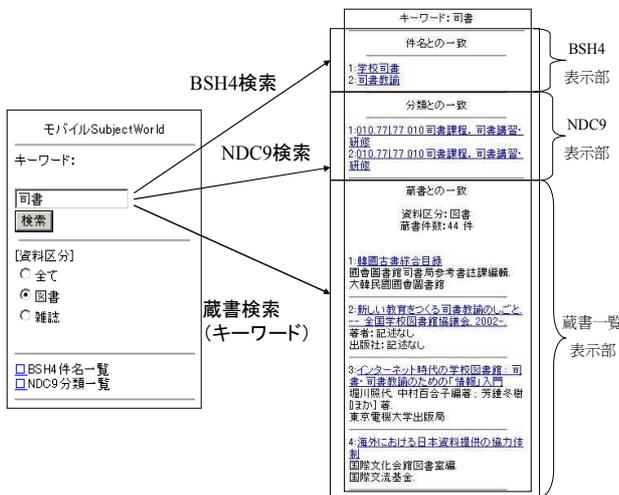


図 1 トップ画面と一括表示画面

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、利用者にとってどのように表示すればよいかに関する指針がない。

また、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利用者にとってできるだけ統一的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ぬが、BSH4 や NDC9 で使われる用語は一般利用者にはなじみがないため、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、利用者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。

そこで本研究では、キーワード入力後に「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るディレクトリ型検索エンジンである Yahoo! [5] に似た方法であり、利用者にとって負荷が少ないと考える。図 1 に、キーワード入力を行うトップ画面と、その検索結果を表示する一括表示画面を示す。一括表示画面で件名あるいは分類を選択すると、図 2 の概念・蔵書一覧画面を表示する。

概念・蔵書一覧画面は、蔵書検索部、概念一覧表示部、蔵書一覧表示部から成り立っている。BSH4 と NDC9 の構造は異なっているが、できるだけ統一的操作となるよう、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 2 に蔵書・概念一覧画面を示す。

蔵書検索部に、該当件名あるいは分類の名称、該当件名(分類)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。

概念一覧表示部に、該当件名の関連件名と関連分類を表示する。

蔵書一覧表示分に、該当件名(分類)での蔵書検索結果最大 10 件を表示する。



図 2 概念・蔵書一覧画面

### 3.3. 画像表示

本研究では、画像として蔵書の配置場所の画像表示を検討する。本来は、携帯電話で見易いように設計した画像の使用が望ましい。しかし、PC 用 OPAC 用配置画像と別に作成することはコストがかかるため、本研究では、PC 用の配置画像を加工することを検討する。

大阪市立大学 OPAC には、配置画像を蔵書の配置場所ごとに表示する機能がある。画像は、全て各階の全体地図であり、配置場所に色による塗りつぶしと名称表示がされている。基本的に一つの配置場所に一枚の画像が存在するが、7階、4階、3階に関しては、一つの画像に複数の配置場所が表示されている。これらの階の配置場所の塗りつぶしの色は、配置場所によって異なる。

本システムでは、大阪市立大学学術情報総合センター（以下センター）の各階の配置画像(2005年4月現在、計113枚)を使用する。

本システムでの配置画像表示方法には2種類ある。一つは、PC用配置画像全体を携帯電話上で表示するために縦横の比率を変換して縮小表示する方法である。もう一つは、動的に配置画像の一部を切り取った上で縮小表示し、その画像内の棚の位置に赤丸を描く方法である。

前者は、蔵書の配置場所として塗りつぶされている箇所は一つなので、画像を縮小しても配置場所がはっきりとわかる考えた。しかし、3階、4階と7階の一部は、図3(右上)のように複数の配置場所がひとつの画像に表示されており、それぞれの色で塗りつぶされている。このため、利用者が書誌表示画面の請求記号から、配置場所を判断しなくてはならない。

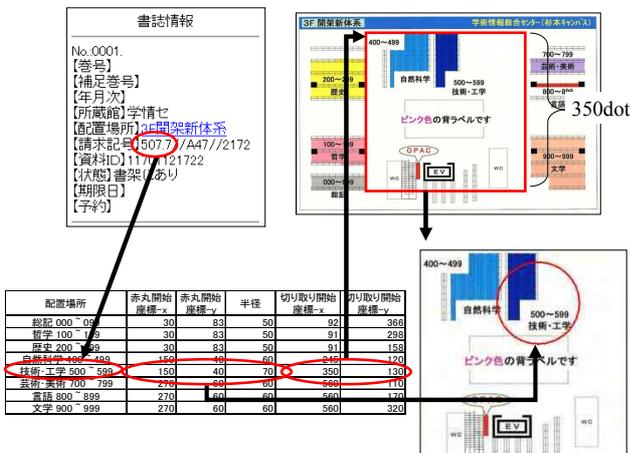


図3 配置画像表示の一例

後者では、これらの画像でも配置場所がはっきりわかるように、蔵書が配置されている場所を元の画像から切り出し、出来るだけ画像に印字されている文字を大きく表示するようにした。切り出した場合、フロア全体を表示できないため、配置場所の方向がわからなくなる可能性がある。それを防ぐために、常にエレベータを表示させておくこととした。センターでのエレベータの位置はフロアの中心に位置しており、利用者は通常そのエレベータを使用し、各フロアを移動する。このようにエレベータを表示することにより、場所の方角を知ることができる。

また、よりわかりやすくするため、蔵書配置場所を動的に赤色の丸印で囲むこととした。円の半径は50~70ピクセルとし、配置場所の中心を軸とし、配置場所の名称表示が入るようにした。配置場所がフロアの広範囲にわたっている場合、上記では他の配置場所にも被り、どちらが配置場所かわからなくなる場合がある。その場合、中心軸を名称表示場所方向にずらし、名称表示を優先的に円の中に入れる工夫を行っている。名称表示は、配置場所の下部に表示されているため、名称表示を円で囲むことにより、配置場所の塗りつぶしの全てが円で囲まれていなくても、配置場所を特定することができる(図3参照)。

### 3.4. 内容表示

内容に関する詳細情報は、蔵書を探す上で重要な情報であるが、コストや著作権等の関係で、表示されるOPACは少ない。

本研究では、内容情報として無料で利用できるAmazonの情報を用いることとした<sup>3</sup>。Amazonはインターネットで書籍を購入するために一般的に使われているECサイトであり、豊富な内容情報が蓄積されている。Amazonの内容情報の特徴の一つは、サイトの規模に基づく豊富な書評である。本研究では、書評を中心として、Amazon Web Service (AWS) [6]を用いた内容表示機能を試作した。

AWSから「タイトル」、「著者」、「価格」、「書籍タイプ」、「ISBN」、「カスタマーレビューレーティング」、「ブックカバーイメージ」、「Amazonレビュー」、「Amazonカスタマーレビュー」を抽出し表示を行っている。XML形式のデータから必要な情報を抽出している。書籍のタイトルは<Title>タグ内、著者は<Author>タグ内、出版者は<Publisher>タグ内、のようにそれぞれの情報が含まれるタグ内から情報抽出を行い表示している(図4参照)。

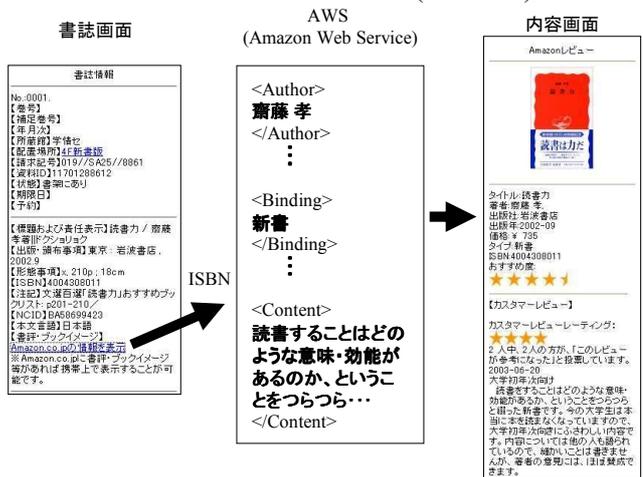


図4 内容表示機能の一例

## 4. 実験

プロトタイプシステムのインタフェースと、BSH4とNDC9を用いた主題検索機能、配置画像表示機能、AWSを用いた内容表示機能の有用性を調べるために実験を行った。

### 4.1. 実験1

プロトタイプシステム作成途中に、キーワード検索のみを行える一般的な簡易検索型携帯OPACを作成した。それを用いて、プロトタイプシステムの基本機能(蔵書キーワード検索)と内容表示機能、配置画像表示機能について実験を2004年7月に行った。ただし、配置画像については、全体を縮小した画像のみであった。

<sup>3</sup> ライブラリーサービスとしての提供に関してAmazonより許可を得ている。

#### 4.1.1. 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后、アンケートを回収した。

#### 4.1.2. 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。

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(蔵書キーワード検索)の有用性」は検証できたと考えている。

内容表示については、5 段階評価で「Amazon のレビューは本を探すのに役立ちましたか。」が「A 平均 3.8 であった。この結果により、蔵書を探す上で Amazon の内容情報が有用であることを確認した。

配置画像表示に関しては、5 段階評価で「配架情報は見やすかったですか。」が、平均 3.0 であったが「画像を表示できなかった」との答えが 20%あり、また、開発時にテスト端末として用いた機種を所有している学生にも、見難いという答えが多くあった。

#### 4.2. 実験 2

本システムの BSH4 と NDC9 を用いた主題検索機能について、2004 年 12 月にプロトタイプシステムにて行った実験について述べる。

##### 4.2.1. 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 43 名

手続き：実験 1 とほぼ同じであるが、(2)において、できるだけ BSH4 と NDC9 を用いた主題検索機能を使用した蔵書検索を求めた。

##### 4.2.2. 結果

15 名(男 11、女 4)からアンケートを回収した(回収率 35%)。平均年齢 19.0 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。実験 1 と比べて回収率が悪いが、これは実験中のシステムトラブルのため、一部正常にシステムが動作しなかったことが理由であると考えられる。

回答者全員がシステムにアクセスできた。80%の学生が、「システムを使って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「システムは本を探すのに役立ちましたか」が平均 4.0 であった。

BSH4 と NDC9 を用いた主題検索機能に関しては、実験中のシステムトラブルのため、機能が正常に動作せず、回答者全体の約 1/3 ほどしか機能を使用しなかったため、有用性を検証するには至らなかった。

本システムの一括表示画面のインタフェース設計について、5 段階評価の質問では「一括表示画面のインタフェースは使いやすかったですか。」で平均 3.6 であった。これにより、「件名・分類を画面上部に、蔵書検索を画面下部に表示するインタフェース設計」の有効性はある程度検証できたと考える。

## 5. おわりに

BSH4 と NDC9 を用いた主題検索機能、配置画像表示機能、Amazon Web Service を用いた内容表示機能を持つ携帯 OPAC のプロトタイプシステムを試作した。

本研究のプロトタイプシステムは、BSH4・NDC9 ブラウジング機能、配置画像表示機能、AWS を用いた内容表示機能を持つ初めての携帯 OPAC である。また、本システムは「大阪市立大学学術情報総合センター基盤支援システム」[7]として、ウェブ上で公開も行っている。

今後の課題としては、本研究では、キーワード検索・内容表示機能の有用性の検証ことと、配置画像表示機能や BSH4・NDC9 を用いた主題検索提示機能の有用性が検証できていない点が挙げられる。これらの機能に関して有用性の検証を今後行いたい。

## 謝辞

大阪市立大学学術情報総合センター図書情報課の平方善雄氏には、本研究の実験に際し、ご協力いただきました。ここに記して感謝します。

## 参考文献

- [1] 上田 洋, 携帯 OPAC の高度化に関する研究, 大阪市立大学大学院創造都市研究科修士論文, 2005
- [2] 桂携帯 OPAC  
<http://www.tk.airnet.ne.jp/katsura2/wap/mopac.htm>
- [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] Yahoo!  
<http://www.yahoo.co.jp/>
- [6] Amazon Web Service  
<http://www.amazon.co.jp/exec/obidos/subst/associates/join/webservices.html>
- [7] 大阪市立大学学術情報総合センター基盤支援システム  
<http://www.media.osaka-cu.ac.jp/~harumi/research/kiban.shtml>