

# キーワード検索とカテゴリ検索を統合した 書籍検索インタフェースの提案

梶山 朋子<sup>†</sup>

小川 貴英<sup>‡</sup>

## Graphical Search Interface for Books Integrating Keyword Search and Category Browsing

TOMOKO KAJIYAMA<sup>†</sup>

TAKAHIDE OGAWA<sup>‡</sup>

### 1. はじめに

人が図書館で本を探す際、書籍検索システムを利用したり、館内の書棚を散策する。そもそも図書館は分類により本が配架されているため、似たような内容の本が近くに集まっている。そのため、書籍検索システムで特定の本を決定し本棚に足を運んだ場合でも、付近に配置されている本を借りてしまう場合も多い。

そこで、人が検索システムと書棚を何度も行き来するように、カテゴリ検索に値する図書館内の散策とキーワード検索に値する蔵書管理システムの検索を融合することによって効果的な書籍探索が行えると考えた。本稿では、図書分類に基づき配架された本棚と、キーワード検索に基づき生成された本棚をシームレスに移動できる書籍検索インタフェースを提案した。そして、実際の津田塾大学図書館を再現した図書館利用サポートシステム「Tsuda Book Navi」を構築した。

### 2. 図書館における本探し

書籍検索インタフェースの設計にあたり、情報要求レベルに対する行動分析と、既存の書籍検索システムや図書の配架に対する問題点について検証した。

#### 2.1 情報要求レベル

人が図書館で本を探す際、情報要求のレベルに応じて、以下の3つの状況が挙げられる。

- (1) 特定の本を探す。
- (2) 探したい本の内容は漠然と決まっている。
- (3) 探したい本の内容すら決まっていない。

状態(1)はタイトルなどが明確に決まっている場合である。探し手は目的の本が格納されている書棚へ直接向かうか、検索システムで所在地を調べた後、書棚へ移動し特定の本を発見する。ただし、書棚は分類により配架されているため、書棚へ移動した際、その近くにある本を最終的に選択してしまう場合もある。

状態(2)は、あるレポート課題で利用する本を探すといった場合で、内容はある程度決まっているが本は決定していない状態である。書籍検索システムやフロアマップから自分の探している本がありそうな書棚に向かい背表紙を眺める。気になった本を発見すると、実際に手にとって本の内容を確認する。

一方、状態(3)は面白そうな本を探すなど、本を探したいと思っているが、全く内容が決まっていない状態である。時間が許すかぎり図書館内を歩き回り、様々な本を眺めながら本を探していく。

このように、情報要求のレベルに応じて探索手法は異なるものの、書籍検索システムと図書館内散策の両者を活用することにより人は本を探す。

#### 2.2 既存の書籍検索システム

既存の検索システムには、キーワード検索とカテゴリ検索が挙げられる。キーワード検索は、状態(1)の場合、タイトルや著者名など検索語を入力できるため有効である。しかし、状態(2)や状態(3)といった漠然とした情報要求の場合は、探したい本を明確化し、検索語として明記できない限り利用することが難しい。一方、カテゴリ検索は、分類を選択することにより検索が進められるため、状態(2)や状態(3)でも利用可能である。しかし、ユーザのイメージしている分類とシステムの分類が一致していない場合は、利用しづらい。また、もともと探したい情報が含まれていないことや、間違った分類を選択していることに気付きにくいことも問題として挙げられる<sup>1)</sup>。

<sup>†</sup> 早稲田大学人間科学学術院人間情報科学科  
Department of Human Informatics and Cognitive Sciences,  
Faculty of Human Sciences, Waseda University

<sup>‡</sup> 津田塾大学学芸学部情報科学科  
Department of Computer Science, Faculty of Liberal Arts, Tsuda  
College

このように、既存の検索システムは、情報要求レベルに応じて適用範囲が決まってしまうだけでなく、人がシステムのふるまいを予想しながら利用しなければならないため負担が大きい。また、検索システムでは一度に閲覧できる本が 10 冊程度であるため、大量の本を効果的に閲覧できる散策に頼り本を探す人も多い。

そもそも、書籍検索システムが存在しない時代には、資料名や著者、出版者や出版年、分類番号などが記された目録カードが利用されていた。著者順で並べられた目録カードから探すことは、キーワード検索に値し、分類によって配置された本棚や、分野別に並べられた目録カードから探すことは、カテゴリ検索に値すると考えられる。したがって、システムにはキーワード検索とカテゴリ検索の両者を備えることが重要である。

### 2.3 図書の配架

日本の図書館では資料を分類する際、一般的に資料の概念を木構造で組織化した日本十進分類表が利用されている。平安時代における庶民の生活といっても、衣食住と様々なテーマが考えられる。平安時代の衣服に関する本は、“風俗習慣・民俗学>被服>服飾史”，食生活に関する本は，“家政学・生活科学>食物>食物史”，住まいに関する本は，“建築学>住居>住居史”に配架されている。つまり、平安時代の生活に関する事柄のそれぞれが、様々な分類に属しているため、必ずしも平安時代の庶民の生活に関する内容の本が、近くに配置されているとは限らない。

一般の人が図書館をより効果的に利用するためには、分かりやすく分類を表示するとともに、関連する本を把握できるような表示が必要となる。

## 3. 書籍検索インタフェース

2 節での図書館における本探しの現状と既存の検索システムに対する問題点から、蔵書管理システムにおけるキーワード検索と館内散策に値するカテゴリ検索を融合した書籍検索インタフェースを提案した。

### 3.1 要求要素

2 節で述べたような情報要求のレベルに問わず、人の本探しを支援するの要件として、以下の3点が挙げられる。

- (1) キーワード検索とカテゴリ検索をシームレスに行うことができる。
  - (2) 悩むことなく検索条件を指定できる。
  - (3) できるだけ多くの情報を効果的に表示することで、思考を広げられる。
  - (4) シンプルな操作と表示で楽しく利用し続けられる。
- 要件(1)では、実際の図書館での行動しているかの

ように、蔵書検索システムの利用と書棚散策をスムーズに行える機能を提供する必要がある。要件(2)では、キーワード検索やディレクトリ型検索のように、検索語や分類を悩みながら入力、選択しないような入力表示方式でなければならない。また要件(3)では、本棚を閲覧している時に予想外の本に出会う可能性を引き出すため、大量の本を効果的に配置する必要がある。要件(4)では、検索しているという感覚を忘れるような適度な画面変化で爽快感を演出する。

### 3.2 設計概念

検索と散策を効果的に行うために、蔵書検索システムにおけるキーワード検索と実空間散策におけるカテゴリ検索を融合した。図1は設計概念を示している。

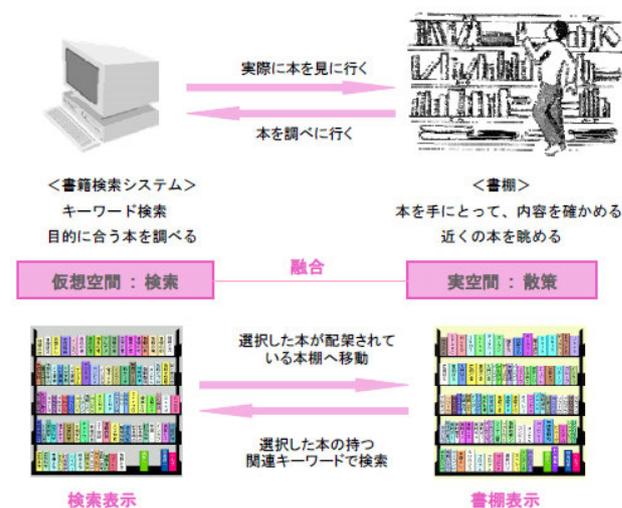


図1 設計概念

図書館では、本は本棚に並べられている。本を探す際は、本棚にある本を順番に調べ、興味を惹いた本を手にとって、目次など内容をばらばらと眺めるという行動を繰り返す。これを再現するため、本システムでは、本をリスト表示するのではなく、本棚へ並べて表示した。本棚の意味は2種類あり、キーワード検索で生成された本棚を“検索表示”，カテゴリ検索に値する実空間の本棚を“書棚表示”と呼ぶ。検索表示において本を選択すると、その本が配架されている本棚へ移動する。一方、書棚表示において本を選択すると、その本が持つ関連キーワードで検索を行い、検索結果が仮想の本棚に配置される。このように、設計概念の最大の特徴は、実空間の本棚と検索で生成された仮想空間の本棚を簡単に行き来できることである。

### 3.3 GUI

図2は、書籍検索インタフェースを利用して構築したシステムの画面である。

- (1) フロアマップ・回数移動ボタン  
赤い点は書棚表示において表示されている本棚の位

置を表している。青い点は、最終検索結果の本が格納されている本棚の位置を表している。

(2) 簡易情報表示

タイトル、著者、出版者、その本に対する関連キーワードが表示されている。

(3) 詳細情報表示

出版年や請求番号、表紙や目次など、簡易情報表示よりもさらに詳しい情報が表示される。

(4) 候補を表示する本棚

一定の閾値は設けているが、本の高さでページ数により大きさを反映して本が表示されている。色は見栄え重視としランダムとした。通常、背表紙には、タイトル、著者、出版者などが書かれているが、これらすべてを画面上で読むことは不可能であるため、本を代表する言葉であるタイトルを、解読可能なフォントで入りきる文字だけ表示した。本棚の背景色は、書棚表示が黄色、検索表示がグレーとなっている。書棚に格納される冊数は最大約 70 冊である。

(5) 機能本

本棚右下の 5 冊には、特殊機能を搭載した。左から、表示しきれなかった本の続きを表示、前の履歴へ移動、次の履歴へ移動、検索表示と書棚表示の切り替え、本システムのヘルプ表示である。

(6) 本棚移動ボタン

書棚表示の場合にのみ表示され、隣の本棚へ移動する際に利用する。検索表示では、検索に使用したキーワードが表示されている。

(7) キーワード検索用テキストフィールド

キーワードを入力し検索ボタンを押すと、検索結果が本棚に並べられる。

4.1 データ

本システムを構築するにあたり、和書 10 万冊と洋書 9 万冊の計 19 万冊の書籍データを利用した。データベースには、id、タイトル、著者、出版者、本の高さ、ページ数、関連キーワード、請求番号、本棚番号、出版年、ISBN が格納されている。請求番号とは、津田塾大学図書館における分類番号で、これに基づいて本が配置されている。本棚番号は、本棚 1 つずつに対し、座標軸を基準として独自に決めた番号である。

4.2 操作の流れ

図 3 は本システムにおける操作の流れを表している。

4.2.1 本の閲覧

図 3(a)は、フロアマップの赤い点が示す位置にある本棚を表示している。図 3 (b)のように本にマウスカーソルを合わせると簡易情報が表示され、クリックすると、図 3 (c)のような表紙・目次・書評などの詳細情報を得ることができる。これは、簡易情報が本の背表紙に、詳細情報が本を手にとって眺めた内容にそれぞれ対応付けられている。

4.2.2 本の検索

本を検索するために、キーワード検索フィールドを用意した。検索結果は散策と同様に、本棚に本を並べて表示する。これは仮想的な本棚で、実際の本の場所は鳥瞰図に青い点で表示する。これにより、どのあたりに自分の目的の本が存在するか判断できる。また、本にカーソルを合わせると、その本の存在する本棚の位置がフロアマップ上に赤い点で表示される。

4.2.3 館内散策

図書館は分類により本が配置されているため、フロアマップで目的の本が存在していると予想する場所を調べ、実際に書棚へ向かう。本システムでは、フロアマップをクリックすることにより、その場所にある本棚を表示し散策を行い、カテゴリ検索を提供する。階数移動ボタンと本棚移動ボタンにより、さらに自由な散策が可能である。

4.2.4 検索と散策の融合

図 3(d)は、フロアマップの赤い点が示す位置にある本棚で、簡易情報が表示されている本にカーソルが合わせられている状態である。本を右クリックすることにより、その本の関連キーワードを用いて自動的に検索がかけられ、図 3 (e)が示すような検索結果が表示される。さらに、検索結果から本を右クリックすることにより、図 3 (f)が示すように、その本が格納されている書棚が表示される。このように、検索表示と書棚表示を自由に行き来できるよう、本に対する右クリックにそれぞれ機能を搭載した。検索と書棚への移動



図2 書籍検索インタフェースの外観

4. Tsuda Book Navi

3 節で提案した書籍検索インタフェースを用い、津田塾大学図書館を再現した図書館利用サポートシステム「Tsuda Book Navi」を構築した。

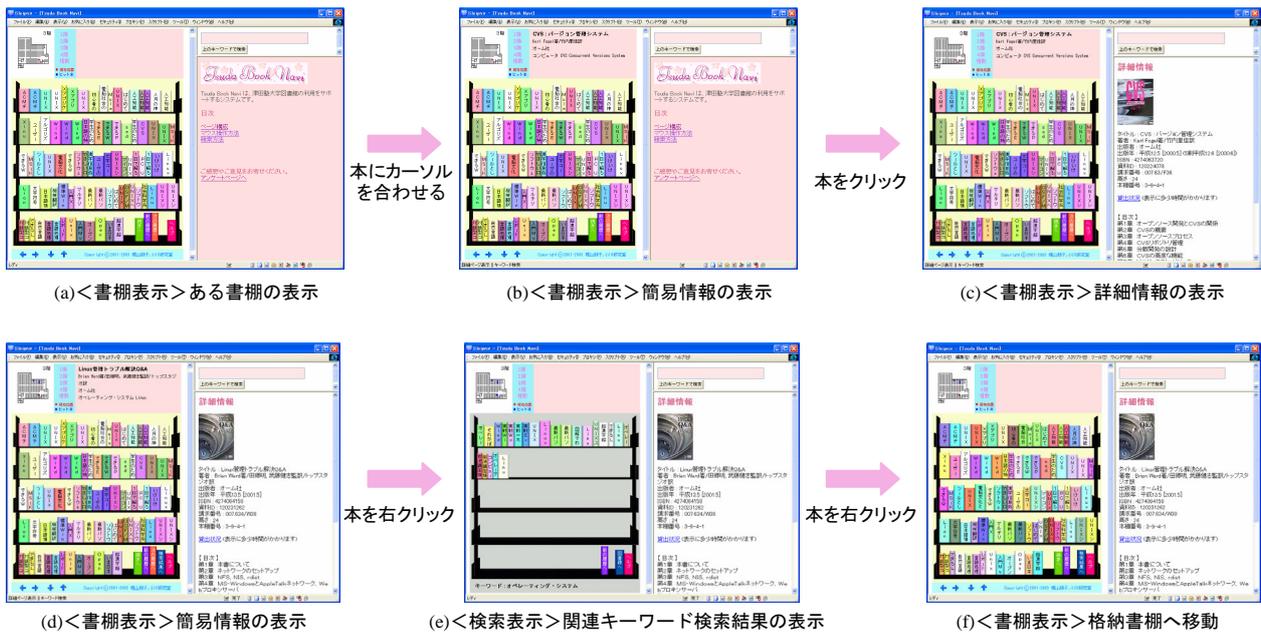


図3 操作の流れ

を繰り返すことが可能な上、近くの本が最終目的となる実空間に似た体験ができる。

### 4.3 要求要素の実現

本システムの提供する機能により、3.1 節で述べた要求要素を以下の通り実現した。

- (1) 書棚表示と検索表示を右クリック機能で融合することにより、キーワード検索とカテゴリ検索をシームレスに提供した。
- (2) 関連キーワードによる検索と格納書棚への移動を本選択により自動的に行えることによって、自らキーワード入力やカテゴリ選択を行う必要をなくし、悩まずに検索条件を指定可能とした。
- (3) 簡易情報表示により大量の本を高速に閲覧したり、自由な書棚散策で予想外の本への出会いを提供することによって、思考を広げる機会を与えた。
- (4) シンプルな操作と適度な画面変化により、書籍検索システムと館内散策を提供し、実際の図書館にいるような感覚を演出した。

## 5. 議論

キーワード検索とカテゴリ検索を統合した書籍検索システムとして、新書マップ<sup>2)</sup>や想<sup>3)</sup>が実用化されている。関連キーワードの提示やテーマ一覧表示により次々と検索を進めていく手法は連想検索と呼ばれ、実際の背表紙が本棚に並ぶ表示となっている。本を絞り込むのではなく、思考を広げる設計コンセプトは本研究と類似しているといえる。提案したシステムは、シンプルな操作と表示を試みたため、関連キーワード

をユーザが独自に設定する機能は提供しなかった。また、実際の背表紙表示はイメージが湧きやすいが、文字の大きさや色など広告要素を含んでいるため、統一したフォントで見やすく表示した。今後、ユーザビリティテストで、ユーザの情報要求や思考の変化、操作性の関係について詳しく検証する予定である。

本システムは、実際の大学図書館を再現したが、分類と仮想のフロアマップを対応付けることにより、あらゆる書籍検索へ応用することが可能である。また、ファイル管理や映像管理など、適した表示形態で提供することにより、様々な対象へ応用できる。さらに、正確な本の大きさを反映させることによって、書籍の配架移動におけるシミュレーションシステムとしても活用することが可能である。将来、本の電子化が進み、Web上で書籍が読めるようになれば、詳細情報で本の内容を表示することによって、本システムで読書が完結できると考えられる。

**謝辞** 本研究は、早稲田大学特定課題研究助成費(課題番号 2009B-288)の助成を受けた。また、こころよく書籍データを提供して下さった津田塾大学図書館関係者の皆様に御礼申し上げます。

## 参考文献

- 1) S. Debowski. Wrong way: Go back! An Exploration of Novice Search Behaviours While Conducting an Information Search. The Electronic Library, Vol.19, No.6, pp.371-382, 2001.
- 2) 新書マップ <http://shinshomap.info/search.php>
- 3) 想 IMAGINE <http://imagine.bookmap.info/index.jsp>