

情報共有による Z39.50 データベース選択支援環境

江草由佳, 高久雅生, 宇陀則彦, 石塚英弘

Selection Support Environment for Z39.50 Databases with Sharing Information

Yuka Egusa, Masao Takaku, Norihiko Uda, Hidehiro Ishizuka

Abstract

This paper describes the environment that supports selection of Z39.50 databases for users. The environment allows users to share information of Z39.50 databases in WWW. The present authors develop the WWW-Z39.50 client. In this environment, the users can share information which other users organize by themselves. When a user clicks one of list of Z39.50 databases, which is shared information, the window for retrieval of the database will be opened for the user to start his/her retrieval immediately.

1 はじめに

Z39.50 は 1988 年に ANSI 標準となり、1992 年・1995 年 [1] と改訂が加えられ、欧米の大学図書館を中心に広まった。ここ数年、日本でも電子図書館システムでの採用を契機として急速に普及し始め、利用者は異なるシステムを同じインタフェースで検索できるようになった。その上、コンピュータ技術の進歩によってコンピュータが安価で手に入れられるようになり、様々なデータベースの検索サービスも無料で提供されるようになってきた。

このように、分散型の Z39.50 検索システムが様々な存在し、一般利用者が多くのデータベースを検索できるようになった現在では、検索に熟練していない利用者が適切なデータベースを選択しなければならず、必要なデータベースを選び損なったり、あるいは逆に、不要なデータベースを選択、検索することにより、システムやネットワークにいたずらに負担をかける [2] などの問題がでてきた。

そこで、我々は Z39.50 書誌検索システム [3][4][5] を構築した経験をもとに、本研究では Z39.50 データベース選択支援環境を提案し、実装した。この環境では、ユーザのデータベース選択を支援するため、Z39.50 データベースに関する情報を WWW 上で共有して利用できるだけでなく、利用者が自由にデータベースを組織化し利用しかつ、利用者同士でお互いに参照・利用できる。また、データベースを選択すれば、すぐに Z39.50 クライアントが起動し検索できる。

2 Z39.50 データベース選択支援環境

本研究で提案する Z39.50 データベース選択支援環境とは、Z39.50 データベースに関する情報を共有でき、共有された情報の中からデータベースを選択してすぐに検索に移れる環境のことを呼ぶ(図 1)。この環境ではいわば WWW と Z39.50 の世界が透過的に結合されているといえる。そこで我々は、WWW と Z39.50 が結合されていることから単なるシステムではなく、環境と呼ぶ。

WWWではリンクを辿ることによりさまざまなページにたどり着くことができ、これらのウェブページは、作成者が使えることはもちろん、誰でも利用することができる。このように、WWWでは利用者同士の情報共有が可能なため、本研究では情報共有にWWWを用いた。

WWW上において、データベースに関する情報を共有してすぐに利用できるようにするために、本研究では以下の2点を行った。

- Z39.50用URLを扱えるWWW-Z39.50クライアントの開発
- Z39.50用URLを使ってデータベースを参照しているデータベースリンク集の作成

3 WWW-Z39.50クライアント

3.1 WWW-Z39.50クライアントの概要

本研究で提案するデータベース選択支援環境は以下のシステムを含む(図2)。

1. Z39.50データベース接続情報を表すURLを扱うWWWブラウザ
2. このWWWブラウザから起動されるZ39.50クライアント

URLとはインターネット上に存在する様々なリソースをあらわすためのアドレスであり、WWWで広く利用されているが、本環境ではデータベース接続情報をURLで記述することにより、WWW上からZ39.50データベースをハイパーリンクで結んでいる。そのため、WWW上のどこからでもZ39.50データベースを参照できる。また、標準化された形式(URL)でデータベース接続情報が記述されているため、他の機関や個人が収集したデータベース接続情報を取り出し、自分の持つデータベースリストに追加することも容易である。

本研究ではZ39.50データベース接続情報を表すURLとしてRFC[6]で提案されているZ39.50のためのURLを採用した。このURLの書式は

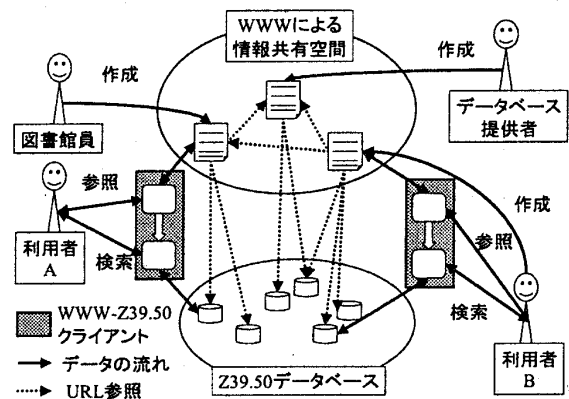


図1: Z39.50データベース選択支援環境の全体像

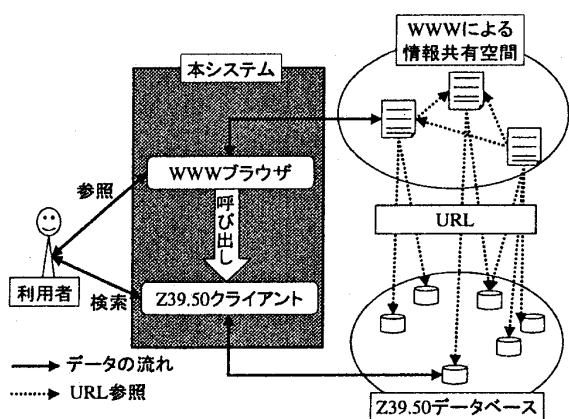


図2: システムの全体像

z39.50s://ホスト名 [:ポート番号]/データベース名

であり、例えば図書館情報大学デジタル図書館 [7] の OPAC データベースであれば、

z39.50s://lib.ulis.ac.jp:210/opac

と表される。また、URL を用いてデータベース接続情報を記述した HTML の例を図 3 に示す。

```
<html>
<head>
<title>医学関連のデータベースリスト</title>
</head>
<body>
<h1>医学関連のデータベースリスト</h1>
※ OCLC の無料アクセス可能なデータベースは最近一年分のみ提供。
<ul>
<li><a href="z39.50s://Tikal.dev.oclc.org/Medline">MEDLINE</a><br>
医学の全領域にわたる文献 DB。収録範囲は 9,000 雑誌以上。(OCLC, FirstSearch)
<li><a href="z39.50s://Tikal.dev.oclc.org/AidsCancerResearch">
Aids and Cancer research</a><br>
エイズ・癌研究に関する文献 DB。収録範囲は 2,440 雑誌以上。(OCLC, FirstSearch)
<li><a href="z39.50s://Tikal.dev.oclc.org/MDX_Health">MDX Health</a><br>
医学・薬学・生理学文献の引用・抄録 DB。(OCLC, FirstSearch)
</ul>
</body>
</html>
```

図 3: Z39.50 データベースを表す URL を用いた HTML の例

そして、Z39.50 用 URL が扱える WWW ブラウザとこのブラウザから呼び出される Z39.50 クライアントを提供することにより、ユーザはネットサーフィンしながら、Z39.50 データベースへのリンクをたどるだけで、データベースに接続し、検索が行えるようになった。

このように、本研究におけるデータベース選択支援環境では、Z39.50 用 URL を自由に編集することも、相互に利用することもできるため、ユーザ間でお互い得意な分野のデータベースだけを収集・組織化するなど、お互いに補完しあうことができる。

3.2 WWW ブラウザ

WWW ブラウザは、HTML ビューアと URL ハンドラにより構成される (図 4 参照)。HTML ビューアは Tcl/Tk で書かれたフリーで提供されている HTML ビューア [8] を利用した。

本研究で開発した URL ハンドラは、http://や z39.50s://で始まる URL を解釈する。URL ハンドラは、HTTP 用 URL に対しては Tcl/Tk 付属の HTTP ライブラリを使い Web 上のファイルを取得し、HTML ビューアにそのファイルを渡す。Z39.50 用 URL に対しては、URL を引数として渡して

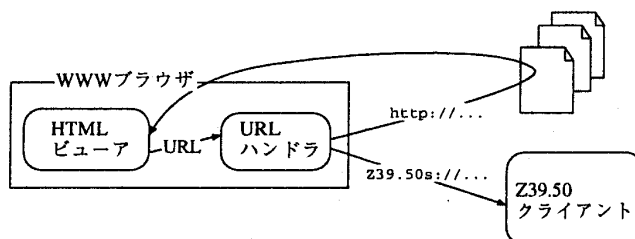


図 4: WWW ブラウザのシステム構成

HTML ビューアにそのファイルを渡す。Z39.50 用 URL に対しては、URL を引数として渡して

Z39.50 クライアントを起動し、そのデータベースへ接続する。

本 WWW ブラウザの主な機能は以下の通りである。

- HTML2.0 相当へ対応：画像表示、ハイパーリンク表示
- HTTP 用 URL (<http://..>) に対応して WWW ドキュメントを取得、閲覧
- Z39.50 用 URL (<z39.50s://..>) に対応して Z39.50 クライアントを起動
- HTML の<a>タグで示されたアンカーをクリックすることにより、リンク先を参照

このように、本研究では WWW ブラウザの基本機能と Z39.50 用 URL に対応する機能を実装した。

3.3 Z39.50 クライアント

本研究で開発した Z39.50 クライアントは、文献 [3] で発表した日本語化 Z39.50 クライアントに改良を加え、Z39.50 データベースを表す URL をコマンドライン引数で与えると、データベースに接続した画面を起動できるようにしたものである。この改良によって、WWW ブラウザからの Z39.50 クライアントの起動を実現した (実行例：3.4 節参照)。この Z39.50 クライアントは WWW ブラウザから呼び出されて起動するだけでなく、単体の Z39.50 クライアントとしても利用できる。本検索クライアントは著者や書名などのアクセスポイントを指定したり、前方一致や後方一致、履歴を利用して検索できる。また、レコード数、履歴集合、詳細度合を指定して検索結果を表示できる。

3.4 実行例

我々が開発した WWW ブラウザは、既存の WWW ブラウザと同様にハイパーリンクをクリックしたり、URL を入力エントリー欄に直接入力することにより、WWW 上のコンテンツを閲覧できる。

この WWW ブラウザは Z39.50 データベースを表す URL を解釈する。利用者が Z39.50 データベースへのハイパーリンクをクリックすると、Z39.50 クライアントが呼び出され、自動的にそのデータベースに接続するため、利用者はすぐに検索に移れる。図 5 はお気に入りのデータベースリンク集の中の「ULIS OPAC」(図書館情報大学のデジタル図書館 OPAC) のハイパーリンクをクリックした結果、そのデータベースを検索できる Z39.50 クライアントのウィンドウが、最前面に出ているところを示している。

また、Z39.50 クライアントを起動したままの状態でも WWW ブラウザを利用できる。図 6 は複数のデータベースを検索しながら、本システムの使い方を説明しているウェブページを閲覧しているところである。このように、検索を行うだけでなく、関連するドキュメントの閲覧も同時に行

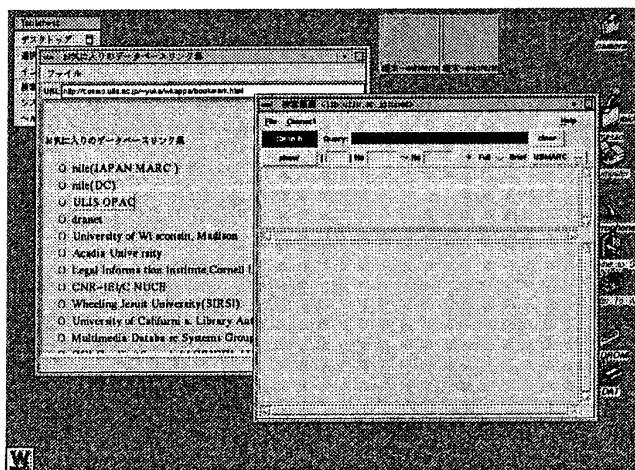


図 5: Z39.50 クライアントの起動画面

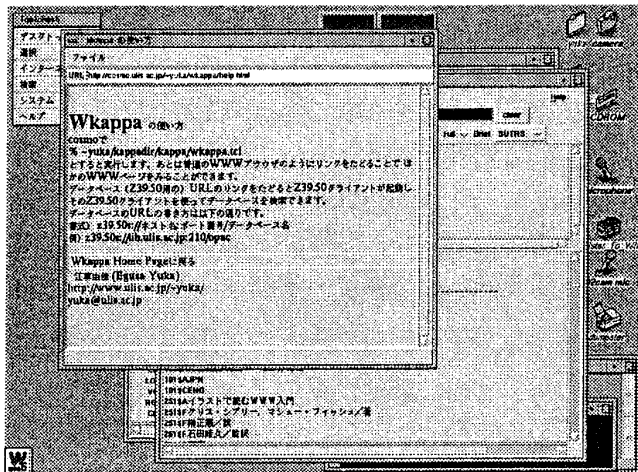


図 6: ドキュメント表示例

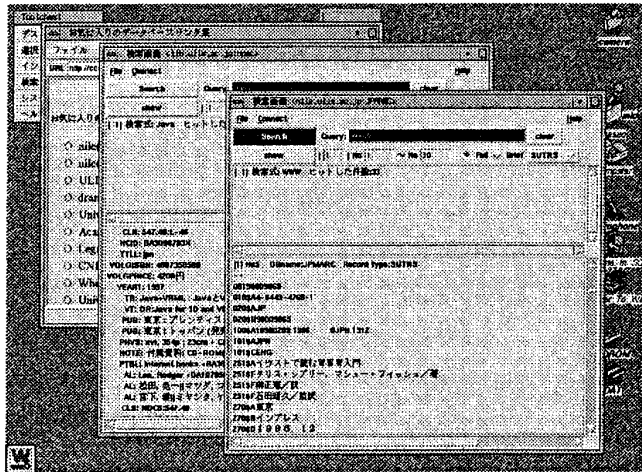


図 7: 複数データベース検索実行例

える。

また、他の Z39.50 データベースを検索するために、次々と Z39.50 クライアントを呼び出すこともできる。図 7 は図書館情報大学の OPAC と我々が開発した Japan/MARC データベース [3] を検索しているところである。

3.5 開発環境

WWW-Z39.50 クライアントは Tcl/Tk と C 言語で開発した。動作確認は HP、SGI、Sun などの UNIX ワークステーション上の日本語化 Tcl/Tk8.0.5 で行った。WWW ブラウザからの Z39.50 クライアントの起動には Tcl/Tk の exec コマンドを用いた。また、Z39.50 プロトコルの解析は Index Data 社の YAZ (Z39.50 ライブラリ) [9] を利用した。

4 データベースリンク集の作成

データベース接続情報とは、データベースに接続するために、最低限必要な情報であり、具体的には、「ホスト名」「ポート番号」「データベース名」である。本研究ではこのデータベース接続情報を表すために RFC で提案された Z39.50 用 URL を用いた。この Z39.50 用 URL を利用したデータベースリンク集を公開しているサイトは見当たらなかったため、本研究では既に収集し、公開されている既存のデータベース接続情報を Z39.50 用 URL に変換しデータベースリンク集を作成した (図 8 参照)。

データベース接続情報を含めたデータ

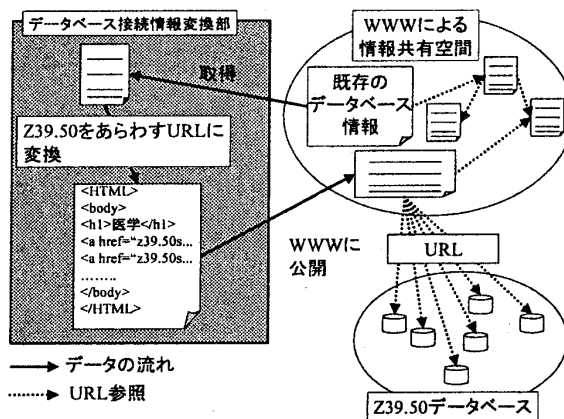


図 8: データベースリンク集の作成

ベースに関する情報を収集しているサイトには、例えば、英国の Z39.50 ターゲットに関する情報を提供するためのディレクトリサービス [10]、Index Data 社が作成しているデータベースに関する情報を収集しているサイト [11] などがあるが、本研究では後者から情報を取り寄せた。

このサイトではデータベース接続情報だけではなく、そのほかのデータベースに関する情報についても収集している。例えばタイトル、著者名などアクセスポイントの種類、US-MARC やプレインテキストなど扱っているレコードフォーマットなどである。このサイトの対象は世界中で無料公開されているデータベースであり、収集データは 3 日に一度程度の頻度で更新されている。本研究では、このサイトから取り寄せた WWW ページから、データベース接続情報を抽出し、Z39.50 用 URL に自動変換するプログラムを作成した。

また、データベースを提供している組織自身が公開しているサイトなど、他の情報源から筆者自身が人手で収集し、Z39.50 用 URL で記述した。

こうして約 400 のデータベースの Z39.50 用 URL を作成した。

さらに、この Z39.50 用 URL を検索利用者が選択しやすいように組織化も行い、以下の 3 つのデータベースリンク集を作成した。

1. ホスト名ごとに並び替えた全データベースのリンク集：プログラムで自動的に並び替えて作成
2. 分野毎に分類したデータベースのリンク集：1 で作成したリンク集の中から、複数の分野の主なデータベースを抜き出し人手で分類して作成
3. お気に入りデータベースのリンク集：1 で作成したリンク集の中から筆者がよく使うものを人手で抜き出して作成

5 考察

これまで述べてきたように、本研究ではデータベース接続情報を共有でき、共有された情報を利用してすぐに検索できるデータベース選択支援環境を提案し、実装した。この節では既存のデータベース選択支援と本研究との相違点を述べ、本研究のアプローチについて考察する。

5.1 directory-of-servers との比較

WAIS(Wide Area Information Servers) では、データベースに関する情報を扱う特別なデータベース directory-of-servers を設け、利用者がこのデータベースを検索することにより、目的のデータベースを見つけ、データベースに接続するための情報を知ることができる [12]。

WAIS のアプローチと本研究のアプローチではデータベース接続情報を利用者側から発信できるかどうか異なる。また、directory-of-servers のデータベースを作成し更新していくのは容易ではない。しかし、本研究ではデータベース接続情報を記述したデータベースリンク集を作成して WWW 上に置くだけで良く、利用者の側からも容易にデータベース接続情報を発信できる。

5.2 Z39.50-WWW ゲートウェイとの比較

データベース選択支援を目指した既存のシステムには、Cornell 大学の Gateway システム [13][14] のようにデータベースを分野ごとに分類し、WWW-Z39.50 ゲートウェイを利用して Z39.50 データベースを提供しているサイトがある。このようなサイトを利用すれば、ユーザは組織

化されたデータベースの中から適切なデータベースを選んで検索できる。しかし、WWW-Z39.50 ゲートウェイを用いたシステムの場合、新たなデータベースを追加したり、組織化したりできるのは、WWW-Z39.50 ゲートウェイシステムの管理者だけであり、本研究のようにユーザ個人の方針による組織化やデータベースの追加ができず、利用者同士でのデータベースに関する情報の共有もできない。

6 おわりに

本環境では、全ての利用者はウェブページのリンクをたどるだけで Z39.50 データベースが検索できるため、データベースに関する情報共有が可能となった。

例えば、図 1 において利用者 A は WWW による情報共有空間上の図書館員の作成したデータベースリンク集をたどって適切なデータベースを選び、検索できる。また、図書館員の作成したリンク集からはデータベース提供者が作成したリンク集にもリンクが張られているため、利用者 A はそのリンク集からもデータベースを検索できる。このように、利用者は自分でデータベースのリンク集を作成しなくても、図書館員など他の人が作成したリンク集を利用してデータベースを検索できる。また、利用者 B のように、自分用のリンク集を作成して利用することもできるため、利用者が自分の用途に合わせてデータベースを組織化することも可能となる。

このように、筆者らは、いままで独自に普及してきた WWW と Z39.50 の両者を本研究で開発した WWW-Z39.50 クライアントで結合することにより新たなデータベース選択支援環境が実現できると考えている。

参考文献

- [1] ANSI/NISO Z39.50-1995. Information Retrieval (Z39.50) : Application Service Definition and Protocol Specification. 1995, 156p.
URL: <ftp://ftp.loc.gov/pub/z3950/official/>.
- [2] 尾城孝一. 東京工業大学電子図書館 (TDL: Titech Digital Library) . デジタル図書館. No.16, p.24-38 (1999.11) .
- [3] 宇陀則彦, 江草由佳, 高久雅生, 石塚英弘. Z39.50 による日本語書誌データ検索システム. 情報知識学会誌. Vol.9, No.2, p.1-15 (1999.9) .
- [4] 江草由佳, 真野泰久, 宇陀則彦, 石塚英弘. Z39.50 プロトコルによる日本語書誌データ情報検索システム. 第 6 回研究報告会講演論文集. 情報知識学会. 東京, 1998-5. 情報知識学会, 1998, p.29-36.
- [5] 高久雅生, 江草由佳, 宇陀則彦, 石塚英弘. Z39.50 による書誌データ検索システムの構築— Dublin Core を共通スキーマとして—. デジタル図書館. No.16, p.97-106 (1999.11) .
- [6] Denenberg, R.; Kunze, J.; Lynch, D. eds. RFC 2056 : Uniform Resource Locators for Z39.50. 1996.
URL: <http://www.ietf.org/rfc/rfc2056.txt>.
- [7] 図書館情報大学附属図書館. 図書館情報大学デジタル図書館 (ULIS-DL) . (参照 2000-1-9) .
URL: <http://lib.ulis.ac.jp/>.
- [8] 須栗歩人. “4-12-6 text widget のその他の機能”. 入門 Tcl/TK. 東京, 株式会社秀和システム,

- 1998, p. 168-175. (ISBN 4-87966-795-1)
URL: <<http://www.shuwasystem.co.jp/books/795-s.htm>>.
- [9] Index Data. The YAZ Toolkit. last update 1999-12-10.
URL: <<http://www.indexdata.dk/yaz/>>.
- [10] UKOLN. Directory of Z39.50 targets in the UK. last update 1998-7-17.
URL: <<http://www.ukoln.ac.uk/dlis/zdir/>>.
- [11] Index Data. Z39.50 Target Information. last update 2000-01-09, Continually updated.
URL: <<http://www.indexdata.dk/targettest/targetstat.shtml>>.
- [12] 阪口哲男. Internet における情報資源の利用と提供の実際. デジタル図書館. No. 1, p. 43-50 (1994.8) .
URL: <http://www.dl.ulis.ac.jp/DLjournal/No_1/saka/saka.html>.
- [13] Cornell University Library. Cornell University Library Gateway. (参照 2000-1-9)
URL: <<http://campusgw.library.cornell.edu/>>.
- [14] Payette, Sandra D.; Rieger, Oya Y. Z39.50: The User's Perspective. D-lib magazine. 1997.
URL: <<http://www.dlib.org/dlib/april97/cornell/04payette.html>>.
-

図書館情報大学

University of Library and Information Science