

# 2U-02 分散電子図書館環境における 個人情報空間の構築

白井 亮†

高須 淳宏‡

安達 淳‡

† 東京大学大学院工学系研究科

‡ 学術情報センター研究開発部

## 1 はじめに

近年、電子化された文献を扱った電子図書館が多く構築されるようになり、利用者がネットワークを介してサービスを受けられるようになった。このような複数の図書館が分散して存在する環境では、それぞれの電子図書館ごとのコンテンツの違いのみならず接続プロトコルや検索手順さらには検索結果のフォーマットの違いという様々な異質性が存在する。これら異質性は、電子図書館ごとの違いを共通形式に変換するプログラムであるラッパーと、複数のラッパーをコントロールするメディアータという組合せで解決できる問題も多い [1][2]。しかし、これだけでは解決仕切れない問題が残っている。それは、複数の電子図書館間に分散して存在する関連性のある情報空間の統合、さらには、検索結果を蓄積・再利用・共有する効率的な方法の確立である。

そこで本研究では、このような分散電子図書館環境において残された課題である情報空間の統合や検索結果の蓄積・再利用・共有のための個人情報空間を提案し、それを実現するシステムであるプライベート電子図書館を構築したので報告する。

## 2 個人情報空間

個人情報空間は個人の利用するコンピュータ内に作成され、持続される情報空間であり、一次情報源である電子図書館群とのやりとりによって情報を蓄積する。本提案では個人情報空間を、電子図書館に蓄積されている文献のメタデータを記述するメタ情報 XML ファイルと、それぞれのメタ情報 XML ファイル同士の関連性を記述する集合情報 XML ファイルで構成する。このように二つの XML ファイルによって構成される個人情報空間は次のような特徴を持つ。

- 各電子図書館は独自の情報構造を持つ。そこで、それぞれの検索結果からタイトルや著者などのメタデータのみを抽出して XML ファイルのタグに埋め込むことで全ての電子図書館ごとの情報構造の違いを吸収し、情報を共通形式で蓄積させる。

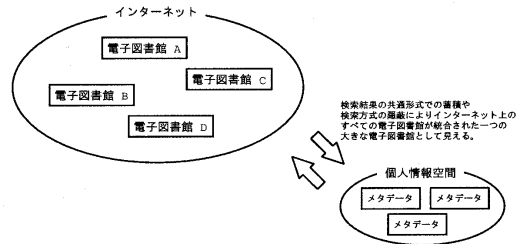


図 1 一次情報源と個人情報空間

- 過去に自分が行なった検索結果をメタ情報 XML ファイルとして保存しておくことで、それらを簡単に再利用することができる。また、個人情報空間におけるもう一つの XML ファイルである集合情報 XML ファイル内でメタ情報 XML ファイル間の関連性を記述することができる。こうすることで、一つのメタ情報 XML ファイルを色々な集合に所属させ、一つの情報を多面的に利用することができる。
- 個人情報空間は個人の利用するコンピュータ内に構築されるので、そこに蓄積されたメタ情報 XML ファイル間に自由にリンクを張ったり集合を定義することができる。電子図書館に蓄積されている文献のコピーであるメタ情報 XML ファイル間にリンクを構築することで、電子図書館の文献間にリンクが張られている状態を仮想的につくり出す。

このように個人情報空間を利用することで、インターネット上に分散して存在する複数の電子図書館を統合された一つの大きな電子図書館であるかのように利用することが可能になる。

## 3 プライベート電子図書館

### 3.1 構成要素

プライベート電子図書館は個人情報空間を中心として、それを取り巻く四つのシステム要素からなる (図 2)。それらは、個人情報空間を中心として外部の情報源とのやりとりを行なう要素と、個人情報空間を操作

Construction of Private Information Space in Distributed Digital Library Environment.

Ryo Shirai†, Atsuhiko TAKASU‡, Jun ADACHI†

† Graduate School of Engineering, Univ. of Tokyo

‡ R & D Department, NACSIS

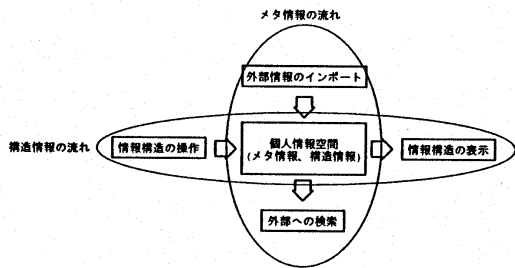


図2 プライベート電子図書館の構成要素と情報のつながり

する要素とに分けられる。それぞれの要素の働きは次のようになる。

**個人情報空間** システムの中心となる情報空間で、メタ情報と集合情報の二種類のXMLファイルからなる。

**外部への検索** 各電子図書館へ検索を行なうインタフェース。ラッパーにより、全ての電子図書館への検索インタフェースを共通形式に仮想化する。現時点ではHTTPベースとZ39.50ベースの二系統の電子図書館に対応。

**外部情報の蓄積** 各電子図書館からの検索結果フォーマットを解析して重要な項目をメタ情報XMLファイルに蓄積する。検索結果を共通形式のXMLファイルに変換する部分がラッパーにあたり、ここで電子図書館ごとの検索結果フォーマットの違いが隠蔽される。

**情報間構造の表示** 集合情報XMLファイルの記述に従って、それぞれのメタ情報XMLファイルの関連性をグラフィカルに表示する。現時点では、集合のタイプとして一覧、木構造、相互参照、参照、含有の五種類を用意している。

**情報間構造の構築** 画面上での操作によりユーザが情報集合を簡単に構築できるようにする。また、検索結果を自動で一覧タイプの集合として保存したり、参考文献リストを解析することで木構造の集合を自動で作成する。

このように、個人情報空間と外部情報空間との情報のやりとりをサポートするシステムとしてプライベート電子図書館を提案する。

### 3.2 実装

本研究では、先に述べたプライベート電子図書館の仕様に基づきプロトタイプシステムを構築したので紹介する。フリーのXMLパーサが手にはいることと、プラットフォーム非依存という特徴からJavaにより

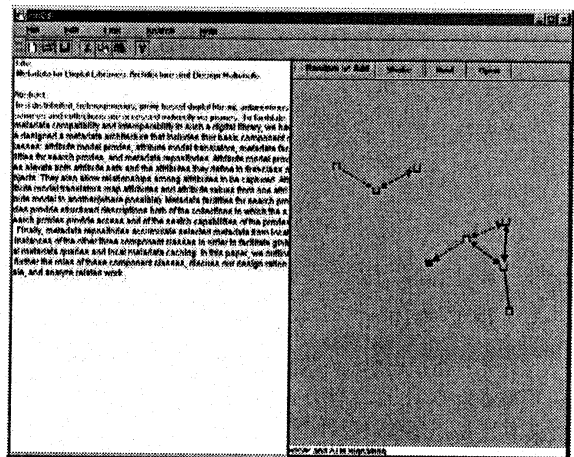


図3 プロトタイプシステムの画面

プロトタイプシステムを作成した。現時点で、HTTPベースとZ39.50ベースの二箇所の電子図書館への検索と検索結果のインポート、個人情報空間内での情報集合の表示と参照タイプの情報集合の作成がサポートされている。

プロトタイプシステムの作成により、本研究で提案した二種類のXMLファイルを利用した個人情報空間が、複数の電子図書館を一つの電子図書館のように仮想的に統合して利用できることを確認した。

## 4 おわりに

本稿では、外部の情報源である電子図書館群の仮想的な統合利用を実現する個人情報空間の提案した。そして、それを実現するプライベート電子図書館のプロトタイプシステムを作成することでその有用性を確認した。

今後の課題としては、プライベート電子図書館システムの対応する電子図書館の数を増やすと共に、個人情報空間内のXMLファイル数が増えた場合の管理方法を含めた個人情報空間の拡張、多様なメディアに対するXMLファイルの仕様の決定があげられる。

## 参考文献

- [1] M.Q.W.Baldonado and S.B.Cusins, "Addressing Heterogeneity in the Networked Information Environment," *The New Review of Information Networking*, Vol.2, pp.83-102, 1996.
- [2] W.P.Birmingham, D.H.Durfee, T.Mullen, and M.P.Wellman, "The Distributed Agent Architecture of the University of Michigan Digital Library," *AAI Sprint Symposium on Information Gathering in Heterogeneous, Distributed Environment*, 1995.