

個人利用に適合する仮想図書館「やわら」の構想

2T-4

陳 弘 井沢 克司 あべ松 朋子 金井 秀明 箱崎 勝也

電気通信大学大学院情報システム研究科情報システム運用学専攻

1.はじめに

インターネットの普及により、電子化図書が増加している。今後、さらに電子図書の増加、普及が予想される。

電子図書館システムは、近年いくつかの研究・開発の例が報告されている¹⁾。技術の進展により電子図書の蓄積、検索は従来の図書よりも便利になった。しかしインターネット上に溢れている情報の洪水から目的情報を探索することはまだ困難である。在来の図書館のような、見て歩く(ブラウジング)こと、従来の本のような手軽いページめくり、本の厚みめくり、付箋紙貼り付けや、タグ紙で分類することも容易にできない。

本稿では、従来の図書と図書館の利点と Digital Libraries (以下は DL) の可能性を融合し、更にユーザの個人特徴が自動的に抽出し、好み図書検索、新刊案内など可能な、個人用に特化した未来の電子図書館のイメージ——仮想図書館「やわら」の構想を述べる。

2.「やわら」の基本構造

「やわら」は、各種書棚が並ぶ図書館と同様なネットワーク上の「仮想書棚」、個人にとっては、その人の好きな配列で、好きな本だけを並べる「仮想書齋」、そして実物の本と同じように、ページをパラパラとめくり、中身を見ることが可能な「仮想図書」3つ部分から構成され、以下のような特徴を持つ。

1. 従来の図書のようにページめくり、在来の

図書館のようなブラウジング可能な親しみやすい環境を GUI で再現する。

2. 読書履歴、個人特徴情報等を自動的に抽出、蓄積する。ユーザごとに選択的新着図書情報の配信、好み図書の検索を可能にする。

3.システム構成

「やわら」はデータベース、特徴抽出エージェント、仮想司書、仮想図書、仮想書齋と仮想書棚サブシステムから構成される。

3.1.データベース

データベースは、個人特徴 DB、図書 DB (1次データ)と図書情報 DB (2次データ)から構成される。また外部データは、他のサイトにある DL をリンクし、仮想図書 DB として利用する。

3.2.特徴抽出エージェント

ユーザは「仮想図書」で読書する度に、「仮想図書」は特徴抽出エージェントにイベントを送付する。特徴抽出エージェントは、図書特徴と利用者個人特徴を調節する。詳しくは 4.特徴抽出アルゴリズムで述べる。

3.3.仮想司書

「仮想司書」は、司書に代わって図書の動きを監視し、登録した探したい情報(カテゴリーや具体的な検索キーワード)、好みに合うような本(属性抽出エージェント分析により)の入荷、新着雑誌の目次などを、ユーザ仮想書齋へ通知する。

3.4.仮想図書

「仮想図書」を作成するには、従来の本のよ

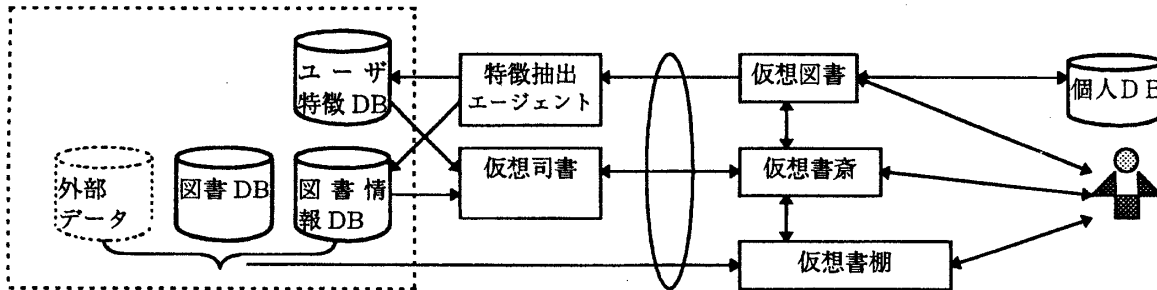


図 1 「やわら」システム構成

The Personal Digital Libraries "Yawara"

Hong CHEN, Katushi IZAWA, Tomoko ABEMATSU, Hideaki KANAI, Katuya HAKOZAKI

The Graduate School of Information Systems The University of Electro-Communications
1-5-1 Chofugaoka, Chofu-shi, Tokyo 182, Japan

うな本の厚みめぐり、付箋紙貼り付け、タグ紙で分類することを考慮して、図書情報を従来の本のように表現可能な形で処理し、画面上に表示する。また、画面上読者興味度合いを示すスライダーも設置する。なお、タグ紙等の情報はユーザサイドの個人DBに記録する。

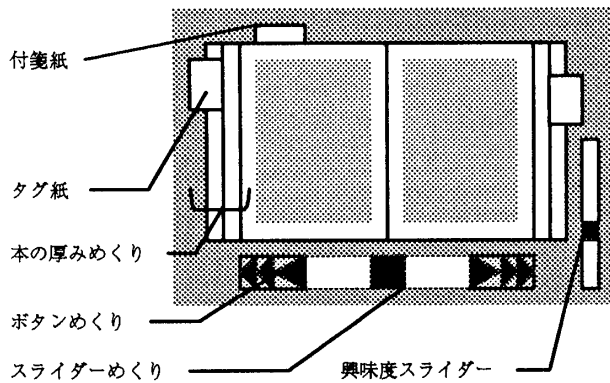


図 2 仮想図書閲覧のイメージ

ページをパラパラとめくる場合、システムを滑らかに動作させるため、全文表示ではなくて、文書からタイトル、図、キーワード抽出し、本来の図書と同じ位置で表示する手法も検討している。

3.5.仮想書齋

「仮想書齋」は、その人の好きな配列で、好きな本だけを並べて構成する、また読書履歴を記録し、検索用にいつでも呼び出せる。

ユーザが欲しい情報もここから「仮想司書」へ送って登録してもらおう。好み図書検索結果、新着図書情報はここに配信する。

3.6.仮想書棚

「仮想書棚」は、主題別のクラスタリング機能を持つ。たとえば、普通の図書館のように図書分類法によって配置する。

4.特徴抽出アルゴリズム

本システムでは、文書特徴と個人特徴をキーワードとその重みをペアにした特徴ベクトルの集合で表す。複数のキーワードを用意し、その特徴ベクトルの集合で情報の輪郭を捕えることを考えた。

キーワードの同義語を取除くため、同義語辞書を作成し、同義語グループ中の一つを標準キーワードに設定する。

ユーザは「仮想図書」で読書する度に、「仮想図書」は特徴抽出エージェントにイベントを送付する。特徴抽出エージェントは、図書特徴に

利用者個人特徴を反映し、さらに利用者個人特徴も図書特徴に加味する。ユーザが興味ある図書ならば、仮想図書上にある興味度スライダーで興味度合を上げることにより、ユーザ個人特徴にその図書特徴の重みを増加させる。

個人特徴ベクトルと文書特徴ベクトルの類似度合で柔軟な検索と、好み図書の推薦を可能にする。ユーザは本人の特徴だけでなく、全読者、特定年齢層、職業、性別の特徴ベクトルの平均値を使って図書検索することも出来る。

図書特徴ベクトルとユーザ個人特徴ベクトル生成方法はアンケート方式とキーワード重み方式を検討中である。またユーザ自身が自分の個人特徴ベクトルを修正できる。

4.1.1.キーワード自動抽出方式での特徴生成

通常 DL の文書は 4~10 個キーワードで表現する²。キーワード重み案は特定分野で（たとえば、情報処理） n 個の標準キーワードをあらかじめ定義する。各文書は自動抽出ツールを使って上記 n 個のキーワードの範囲内での出現頻度をベースに特徴ベクトルの集合を生成する。

4.1.2.アンケート方式での特徴生成

アンケート方式は利用者が利用する度に、図書内容に該当する簡単なキーワード（任意追加可）をチェックしてもらい、それを個人特徴ベクトル、図書特徴ベクトル集合に加える。

この方式は音楽データ等文書テキストが存在しないソースで特徴生成に利用する。

5.おわりに

本稿では、個人利用に適合する仮想図書館「やわら」の構想を提案した。現在システムの基本部分を試作し、評価実験を行っている。

プロトタイプは Windows NT をサーバ、Windows95 をクライアントとする C/S システム上、MS-Access と MS-VisualBasic を試作した。

「やわら」の柔軟な個人適合インターフェースは多くの利用者に使いやすい仮想図書館を提供すると期待している。

¹ 杉本 重雄, 図書館情報大学, デジタル図書館へのアプローチ-DL 関連研究分野に関して
http://www.DL.ulis.ac.jp/DLjournal/No_3/05-sugimoto.html

² 長尾 真, 電子図書館, 岩波科学ライブラリー 15, 岩波書店, 1994.9