

WWWにおける情報検索のためのナビゲーション共有機構

6X-2

梅田 孝行[†] 垂水 浩幸[†] 木實 新一[‡] 上林 弥彦[†]京都大学大学院工学研究科[†] GMD-IPSI[‡]

1 はじめに

WWWの情報検索を支援する仕組みとして各種サーチエンジンが開発されてきた。この場合、利用者は独自の経験と知識に基づいて情報検索せざるを得ない。しかし熟練者のナビゲーションや同じ興味を持つグループに属する人々のナビゲーション傾向を共有することで効率よく情報検索することができる。我々はこのようなナビゲーション履歴を利用者間で共有することにより情報検索を支援するナビゲーション共有機構を開発中である。

この機構においては膨大な履歴データから注目視されているページや頻繁に辿られている経路などの特徴を抽出し、有益なナビゲーションを提示する必要が生じる。

本稿では利用者の複数のナビゲーション履歴から構成される統合化ナビゲーションオブジェクトについて述べ、そこから抽出される特徴に基づいてナビゲーションを構成し利用者に提示する方法について考察する。

2 ナビゲーション共有機構

現在我々は、他の利用者のナビゲーション履歴を効率よく再利用し利用者自身の情報検索を支援するためのナビゲーション共有機構を開発中である。この機構では、各利用者のナビゲーション履歴からそれぞれナビゲーションオブジェクトを生成し、それらをデータベースで統一的に管理することで利用者間でのナビゲーション履歴の共有が可能となる。この機構の応用例としては以下のようなものが挙げられる。

熟練者のナビゲーションの再利用 WWWの利用者の中には情報検索知識が豊富で効率良い情報検索が可能な熟練者が存在する。このような熟練者のナビゲーションを再実行することで、比較的短期間で情報検索知識を深めることができると考えられる。

定形的ナビゲーションの再利用 利用者が日々のニュースをチェックする際など、ある程度決まった経路のナビゲーションを繰り返すときに用いる。

統合ナビゲーション情報の提示 ある特定のグループのナビゲーションを統合して、その統計的情報を提示す

る。また統計的情報に影響を与える度合いをグループごとに変えることで、様々な視点からナビゲーションの特徴を得ることができる。

しかしこれらの再利用を膨大な数のナビゲーションオブジェクト一つひとつに対して行うのは実用的でない。そこでグループごとなど部分的にこれらを統合し、特徴を抽出して再利用する必要が生じる。以下ではこの統合化手法について述べる。

3 統合化ナビゲーションオブジェクト

複数のナビゲーションオブジェクトから得られる統計的情報に基づいて構成されるオブジェクトを統合化ナビゲーションオブジェクトと呼ぶ（図1参照）

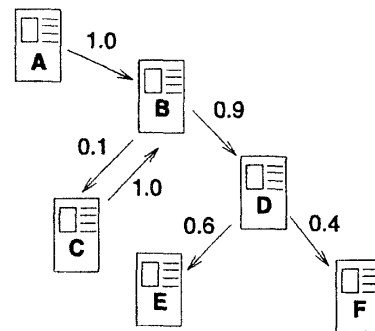


図1: 統合化ナビゲーションオブジェクト

3.1 定義

統合化ナビゲーションオブジェクトは、任意の複数のナビゲーションオブジェクトから得られるすべてのページ（ノード）、リンク（有向枝）をマージしたグラフ構造をもつ。各枝はそれに対応するリンクを辿った統計的確率を表す数値をもつ。また各ノードはそれに対応するページに対する利用者の注目度を表すパラメータ（ページの閲覧時間や閲覧時刻、閲覧回数）をもつ。

3.2 特徴抽出

この統合化されたオブジェクトから抽出できる特徴で興味深いものとしては次のようなものが挙げられる。

注目視されているページ これは各ノード（ページ）がもつパラメータ（閲覧時間、時刻、回数）により、アクセスの頻度と時系列情報を考慮した注目度が導き出せる。

Navigation Sharing Mechanisms for WWW Information Search
Takayuki UMEDA[†], Hiroyuki TARUMI[†],
Shin'ichi KONOMI[‡], and Yahiko KAMBAYASHI[†]
Faculty of Engineering, Kyoto University[†]
German National Research Center for Computer Science - In-
tegrated Publication and Information Systems Institute[‡]

主に辿られている経路 これはページ遷移確率の値の高いリンクで結ばれたページを順に求めることで得られる。サイトの一般的な訪問経路の分析に用いることができる。

4 ナビゲーションビュー

統合化ナビゲーションを生成する際、各ナビゲーションオブジェクトを等価なものとして扱う。そのため、統合化ナビゲーション情報は全体を平均したものにならざるを得ない。しかし各ナビゲーションオブジェクトに対してある属性値（例えば所有者など）によって決定される重み付けを行い、それに基づくことで柔軟な統合化ナビゲーションオブジェクトの生成が可能となる。

例えば、自分と興味の近い利用者のナビゲーションオブジェクトに対して重みを増すことで、興味の似通った利用者のナビゲーションオブジェクトを統合化ナビゲーションオブジェクトに強く反映させる。

このようにナビゲーションオブジェクトに対する重み付けを考慮して統合化ナビゲーションオブジェクトの生成を行うことを「ナビゲーションビュー」と呼ぶ。

このナビゲーションビューにより利用者は、要求するビュー（重み付け）を設定することで目的に応じた統合化ナビゲーション情報を得ることができる。

5 ナビゲーション共有機構の実現

5.1 ナビゲーション構成のメカニズム

利用者があるページを閲覧すると、ナビゲーション提示要求がナビゲーションデータベースの存在するサーバに送られる。ナビゲーションデータベースの中から利用者が現在見ているページを含むナビゲーションオブジェクトが検索される。そして検索された複数のナビゲーションオブジェクトから統合化ナビゲーションオブジェクトが生成される。この統合化ナビゲーションオブジェクトから注目度の高いページ、ターミナルとなるページを検出し、利用者の見ているページから最短経路となるナビゲーションを求める。このナビゲーションにさらに主に辿られている経路を加えて提示すべきナビゲーションの構成が終了する。

5.2 ナビゲーション提示方法

ナビゲーションの提示は、ハイパーテキスト中のアンカーに視覚的に情報を付与することで行う。具体的にはアンカーを色で区別し、そのリンク先にどのような特徴を持つページが存在するかを利用者にわかりやすく提示するなどの方法がある。

6 おわりに

本稿では WWW における利用者のナビゲーション履歴の再利用性を高めるためのナビゲーション構成手法につい

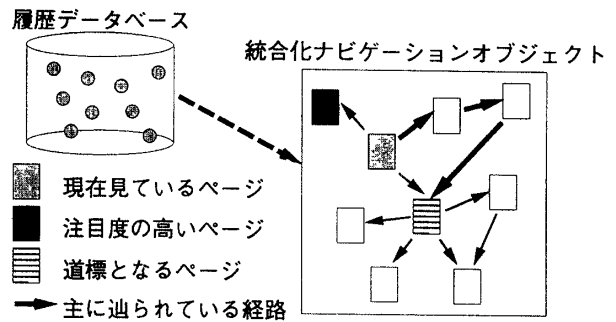


図 2: ナビゲーション構成イメージ

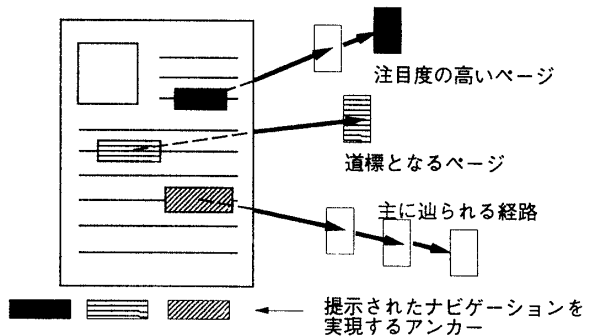


図 3: ナビゲーション提示方法

て述べた。統合化ナビゲーションオブジェクトにより個々のナビゲーションオブジェクトの特徴を統一的に処理、提示することが可能となる。この構成手法により利用者は初めて訪れるページにおいても道標となるナビゲーションが提示されるため、情報検索がスムーズに行えると期待できる。

今後の課題としてはこの機能をナビゲーション共有機構に実装して利用実験を行い、この手法における情報検索の有効性の評価が必要である。

本研究は文部省科学研究費補助金重点領域研究の援助を受けている。

参考文献

[1] 林 良彦, 菊井 玄一期, 鷲崎 誠司, 砂場 倫太郎, “WWW 情報空間における Resource Discovery と Navigation 支援”, 信学技報 AI95-31 (1995-09) pp71-78
 [2] Richard M.keller, Shawn R.Wolfe, James R. Chen, Joshua L. Rabinowitz, and Nathalie Mathe “A Bookmarking Service for Organizing and Sharing URLs” <http://proceedings.www6conf.org/HyperNews/get/PAPER189.html>