

## 図表現を用いた局所的情報ナビゲーション

酒井 恵光 †

杉山 正治 ‡

柴田 みゆき †

† 大谷大学文学部

‡ 立命館大学理工学部

## 1 はじめに

本研究では、情報の配置された空間の局所的な領域におけるナビゲーションの方法を提案する。ここでいう、「情報の配置された空間」とは、WWW(World Wide Web)空間における単一のサイトのようなものを想定している。

WWWを利用する際に常に問題となるのが、必要な情報の書かれた文書(ページ)にいかにか効率よくたどりつくかということである。通常、ウェブサイトでは、トップページやホームページなどと呼ばれる、入り口となるページを用意しておき、そのページを起点として、意味的な分類にしたがって、そのサイト内の各ページへのリンクが構成される。たとえば、ある大学の入試日程について知りたければ、

1. その大学のホームページを開く
2. ホームページ内の「入試情報」のページへのリンクをたどる
3. 「入試情報」ページ内の「入試日程」のページへのリンクをたどる

のような手順によって、目的の情報の書かれたページにたどりつくことができる。

しかし、サイト内のページの意味的な分類が、目的のページにたどりつくために必ずしも最適な分類になっているとは限らない。たとえば、サイト内のページが、大学の学部・学科や、企業の部署といった、組織の構造に基づいて分類されている場合、複数の部署にわたって関連のある事項に関する情報にたどり着くためのルートは、サイト訪問者にとってわかりにくいものであることがある。場合によっては、訪問者の知りたい情報が、関連する部署ごとに分割して配置される可能性もある。

## 2 パス提案方式

本研究では、訪問者がたどるべき「パス」を提示することによる、情報ナビゲーションの方法を提案する。サイト管理者は、あらかじめ、サイト訪問者が必要とする情報のなかで典型的なものに関して、トップページから、どのようなページを経由して目的のページにたどりつけばよいかを「パス」として用意しておく。パス上の情報にアクセスしようとする訪問者が、進もうとするパスを選択すると、それ以降、選択したパス上のページへのリンクがブラウザ上で強調表示される。そこで、訪問者は、強調表示されたリンクをたどることで、目的のページにたどりつくことができる。

訪問者が必要とする情報が、ただ一つのページに書かれている情報だけであるならば、パスを提示することは不要であり、たとえばキーワード検索によって、目的のページにたどりつきさえすればよい。しかし、ウェブサイト内で分類、構造化されて配置された文書群は、それらを順に見ることによって、より有用な情報が得られる場合がある。たとえば、大学のウェブサイトで、すでに入試の内容についての知識を持っており、単に入試日程を知ることだけが目的ならば、日程の書かれたページが見られればそれでよい。しかし、入試内容についての知識が十分でないなら、入試日程だけでなく、どのような方式の入試が用意されており、どれとどれが併願できるか、などといった情報を総合的に得られることが重要となる。このような場合、入試の日程、種類、併願パターンといった情報は、それぞれ別のページに分けて書かれている場合が多く、これらの情報が順に提示されることが理解の助けになる。

## 3 パス情報の可視化

ページ内でパス上の次のページを単に提示するだけでは、情報を線形に示すだけとなり、ハイパーテキストの利点が失われる。訪問者の側からは、現在特定のパスに乗った状態から、たとえばパス外のページに「寄り道」したり、また、途中でパスを「乗り換え」たりする必要が生じる場合がある。パス情報を可視化して提示するこ

Local Navigation in Information Space Based on Visual Representation

†Eko SAKAI ‡Seiji SUGIYAMA †Miyuki SHIBATA

†The Faculty of Letters, Otani University

‡College of Science and Engineering, Ritsumeikan University

とでこのような「寄り道」や「乗り換え」をより効率的に行うことができるようになる。

サイト内のページ間のリンク構造は、一般には有向グラフとしての構造をもっており、これを可視化してできるネットワーク図を訪問者に提示することで、サイト全体の中での自分の現在位置を知らせることができる。また、近傍にあるページは、現在見ているページと内容的に関連がある可能性が高く、そういった関連情報や、また現在自分が乗っているパスと関連のありそうな他のパスを、ネットワーク図から知ることができる。

ネットワーク図作成の際に、現在自分が乗っているパスを図上で強調するような制約をみたくようにすることで、サイト構造全体の中でのパスの位置づけをより明確に知ることができ、自分が次にたどるべきページを選択する際の参考になる。自分が現在乗っているパスを図上で強調表現する方法としては、たとえばそのパス全体ができるだけ直線的になるようにノードを配置し、他のノードの配置をそれに合わせて変形させる方法が考えられる [1]。パスを提示する際には、現在利用しているパスから離れたノードはあまり重要ではないと考えられるため、パスから離れた部分は省略表示する、いわゆる“fisheye view”[2] の適用も有効である

## 4 パス情報の作成

訪問者にパスを選択させ、また訪問者の選択したパスを提示するためには、パスに関する情報、すなわち

1. どのようなパスが存在するか
2. 各パスにどのようなページがどのような順序で含まれるのか

といった情報が必要となる。

これらの情報は、各ページ内にメタ情報として埋め込むのが自然である。実現方法としては、JSP(JavaServer Pages)などのコードの中にメタ情報として

- このページがどのパスに含まれるか
- パス上での次のページ
- パス上での前のページ

を書いておけばよい。

また、パスを利用したナビゲーションのためには、現在どのパスを訪問者が選択しているかという情報を保持している必要がある。これのためには、トップページにパス選択のためのボタンなどを設置して、訪問者がそこから明示的に選択したパス情報をサーバサイドで保持す

るという方法が考えられる。

## 5 今後の課題

### 5.1 実装と評価

これまでの考察に基づくプロトタイプシステムの実装を現在進めている。実際の動作を確認した上で、評価、改善を行うことが現在最大の課題である。

### 5.2 パスの自動生成

サイト訪問者が使うパスの指定は、4節で示したように、あらかじめサイト管理者が設置した選択肢の中から訪問者が明示的に選択するという方法が考えられる。

しかし、使用できるパスをサイト管理者があらかじめ用意するというのは、管理者の負担を増すことになり、また、訪問者が使いそうなパスをあらかじめ管理者がすべて考慮できるのかという問題がある。そこで、用意すべきパス情報を自動的に生成できることが望ましい。パス情報の自動生成の方法としては

1. サイト内のリンク構造からパスを抽出する
2. サイトを訪問した訪問者の行動からパスを抽出する

という方法が考えられるが、いずれも考慮しなければならない問題点が多い。

### 5.3 一般モデルの構築

今回提案したナビゲーションの方法は、WWW上の単一ウェブサイトを対象としているが、情報の単位(ページに相当するもの)が互いにむすびついているものならば、WWW以外のハイパーテキストシステムや、その他のデータベースシステムであっても適用が可能である。実際には、このナビゲーション法を実現するために必要なシステム要件はいくつか存在するが、そういった要件を明確にした上で、一般的なデータ・ナビゲーションモデルの構築を目標としたい。

## 参考文献

- [1] 酒井恵光, 川合慧. 路線図としての用件を満たすグラフ描画の試み. 情報処理学会研究報告 91-CG-50, pp. 25-32, 1991.
- [2] E. G. Noik. Exploring large hyperdocuments: Fisheye views of nested networks. In *Proc. of ACM Hypertext'93*, pp. 192-205, 1993.