

ハイパーテキストにおける

5 Q-9

失方位問題解決のための改良ブラウザの提案

石田 英次 東 基衛

早稲田大学

1. 目的

本研究の目的は、ハイパーテキストにおける失方位問題 (Disorientation Problem) を解決するためのブラウザを提案することである。大規模なハイパーテキストを構築する場合において、失方位問題は最も大きな障害となっている。本研究では、過去のユーザーのアクセス状況を利用することによって、ノード・リンクの重要度を考慮した表示を行なうブラウザを提案する。そして、そのプロトタイプを作成し、実現可能性についての評価を行なった。

2. 失方位問題と現時点での解決策

J. Conklin によれば、失方位問題とは、ハイパーテキストのネットワーク上において、

- 1) 現在自分がどの位置にいるのか
- 2) 目的の情報にどのように到達したらよいのか

がわからなくなる問題である[2]。

特に2)が、大規模なハイパーテキストの構築の際の大きな障害となっている。その解決策としては、グラフィカルブラウザを使用したり[3]、論理的に抽出するメカニズムを導入することなど[1]が提案されているが、完全な解決には至っていない。本研究では、グラフィカルブラウザを採用し、その改良を行なうことで、問題の解決を試みる。

3. 改良ブラウザの提案

3.1 グラフィカルブラウザにおける失方位問題の発生原因
グラフィカルブラウザは、失方位問題の解決策として最も有効なものであると考えられ、様々なシステムにおいて採用されているが、ノード・リンクの数が増加した場合には、同様に失方位問題が発生する(図1参照)。2.の1)で指摘されている問題は、現在の位置を識別することのできるような工夫によって、ある程度回避することができるが、2)の問題の完全な解決には至っていない。

この原因は、ブラウザの表示が、基本的に全てのノードを均等に表示するものであることに起因すると考えられる。ノードの種類等を表示するものは存在するが、種類が同じであれば、内容がどのようなものであろうとも、均質に表示される。そのため、ユーザーは、表示されている全てのノード・リンクを均等に認識しなければならず、そのことによって、次にアクセスすべきノードの選択肢が増大するのである。

3.2 ブラウザ改良の基本概念

1) 基本概念

本研究では、グラフィカルブラウザを改良することによって、

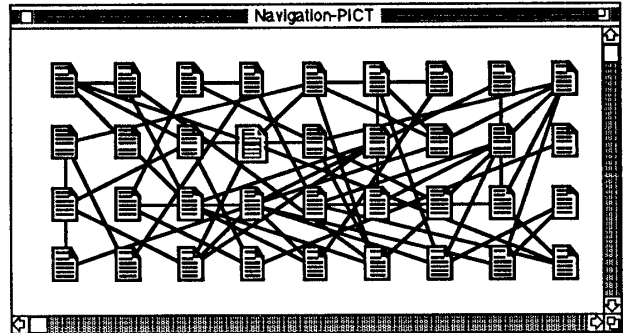


図1 Disorientation Problem の例

失方位問題の解決を試みる。改良の基本概念は、全てのノード・リンクを均等に表示するのではなく、その重要度に応じた表現にしようとするものである。重要なノードはより大きく、重要なリンクはより太く表現することによって、ユーザーは次にアクセスすべきノードの優先順位をつけることができ、ユーザーのとることのできる選択肢は減少し、方向識別のための負担も減少する(図2参照)。

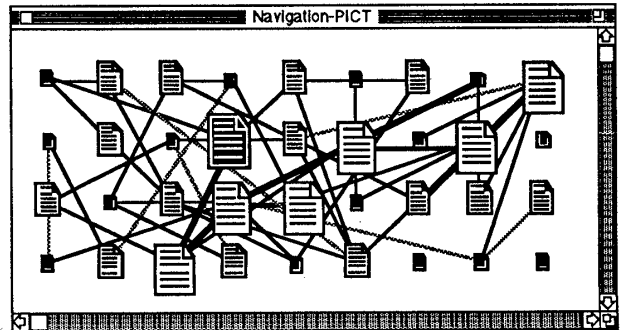


図2 改良ブラウザの画面

2) 重要度の算出方法

ここで、最も問題となるのが重要度の算出方法である。本研究では、重要度を算出するために、過去にアクセスしたユーザーの行動の記録を利用する。過去のユーザーが、あるノード・リンクに対してどのような行動をとったかを記録し、それを解析することによって重要度を算出する。どの行動を記録し解析するかは議論のわかれるところであるが、現時点ではノードへのアクセス回数・アクセス時間・情報複写の実行、リンクの通過回数などを利用する。

3) 行動情報抽出のためのフィルタ

さらに、この行動情報として、有効なものを取り出すために、過去のユーザーから自分と「似通った」ユーザーを抽出する為のフィルタを使用する。新しくアクセスを開始するユーザーの背景、状況を使用して、過去のユーザーの行動記録から、そ

のユーザーと似たユーザーを抽出し、その行動情報を元に重要度解析を実行する。

3. 3 改良ブラウザの動作

改良ブラウザの具体的な動作について述べる(図3参照)。

- 1) ハイパーテキストにアクセスを開始する前に、新規にアクセスを開始するユーザーは、自分の背景(年齢・性別・経験・知識など)と現在の状況(日時・目的など)を入力する。
- 2) 自分と似た過去のユーザーを抽出するために使用するフィルタを定義する。
- 3) 過去のユーザーの行動を記録したデータベースの中から、2)で定義したフィルタを用いて、行動情報を抽出する。
- 4) 行動情報を集計し、各ノード・リンクの重要度を算出する。
- 5) 新規ユーザーに提示するために、重要なノードほど大きく、重要なリンクほど太く表現したブラウザ画面を作成し、提示する。
- 6) 新規ユーザーは、その画面を利用しながらハイパーテキストのアクセスする(この際に、このユーザーの情報も行動記録データベースに記録される)。

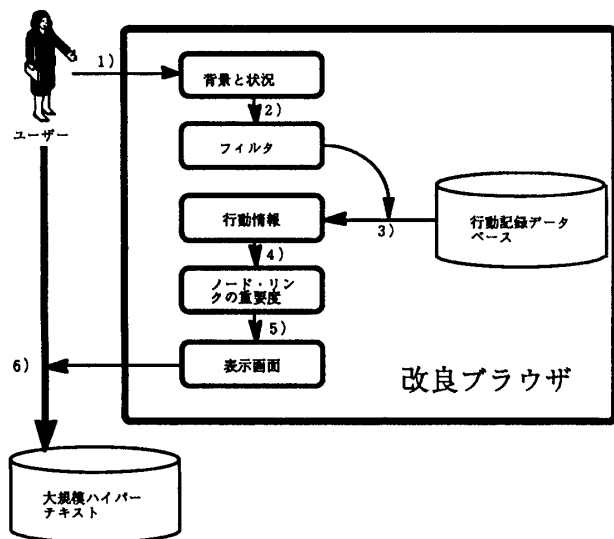


図3 改良ブラウザの動作

4. プロトタイプの実現

4. 1 プロトタイプの基本仕様

本研究では、先に述べた設計に基づいてプロトタイプを実現し、その評価を行なった。使用した機器は、Macintosh II、ハイパーテキスト構築環境は SuperCard、使用言語は Supertalk である。

4. 2 プロトタイプの動作

プロトタイプの具体的な動作について述べる。

- 1) まず、アクセスを開始する前に、新規ユーザーの背景と現在の状況を入力する。
- 2) 次に、「自分と似た」ユーザーを抽出するためのフィ

ルタを定義する。

- 3) 改良ブラウザは、ノード・リンクの重要度を算出し、大きさ、太さとして表現し、提示する。ユーザーは、この画面を元にハイパーテキストにアクセスする(図4参照)。

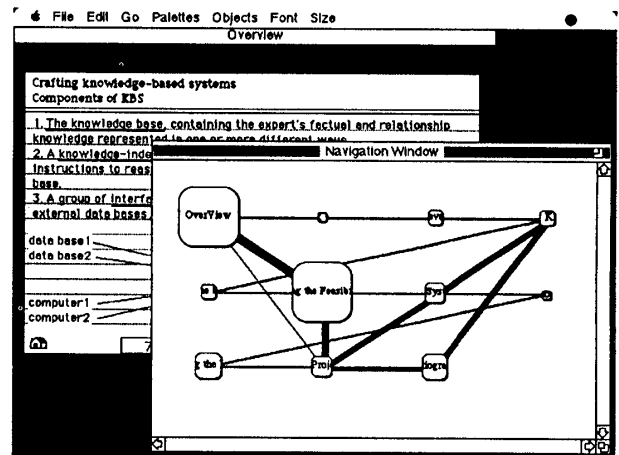


図4 プロトタイプの動作画面

5. 結論と課題

本研究によって提案したようなブラウザによってユーザーに対して有用な情報が提供できると考えられるが、実現するにあたっては、以下のような問題点が存在する。

- 1) 重要度の算出メカニズム: ノード・リンクの重要度を算出するのに、行動情報として何を採取し、どのように解析すべきかという問題が未解決である。また、重要度の計算過程に作者の意見も参入されるようなメカニズムを導入することも必要である。
- 2) 過去のユーザーの行動記録抽出のためのフィルタ: 「似合った」ユーザーを抽出するフィルタとしてどのようなものが妥当であるか、検証の必要がある。
- 3) 超大規模ハイパーテキストに向けて: 今回の改良ブラウザが支援することができるハイパーテキストの規模は、やはり限られている。超大規模なハイパーテキストを構築するためには、ハイパーテキスト全体を見渡すような新たな方法論、あるいは、メカニズムが必要になる。

6. 参考文献

- [1] Campbell, Brad and Goodman, Joseph M. "HAM: A General Purpose Hypertext Abstract Machine." Communications of the ACM, Vol. 31: pp. 856-861, July 1988
- [2] Conklin, J. "Hypertext: An Introduction and Survey." COMPUTER, Vol. 20: pp. 17-41, September 1987
- [3] Yankelovich, Nicole, Hean, Bernard J., Norman K. and Drcker Steven M. "Intermedia: The Concept and the Construction of a Seamless Information Environment." COMPUTER, Vol. 21: pp. 81-96, January 1988