

# Web リソースを対象としたリファインディング支援システム

西本 一平<sup>†</sup> 戸田 真志<sup>††</sup>

## Support of Re-finding in Web Resource Refinding

IPPEI NISHIMOTO<sup>†</sup> and MASASHI TODA<sup>††</sup>

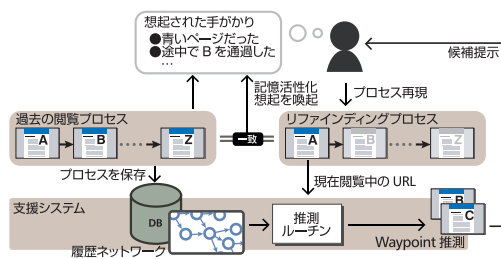


図 1 システム概要

### 1. はじめに

従来より広く研究されている情報検索とは、ユーザが未知の目標についての想定された手掛かりを元に、探索的に未知の目標を検索するというものであった。これに対し、本研究が着目するリファインディングとは、ユーザが既知の目標に対して過去の体験や記憶情報を元に、方向限定的に目標を検索するというものである<sup>1)</sup>。このように情報検索とリファインディングはユーザにとって全く異なる活動であり、それぞれに適した形の支援が必要である。

そこで本研究ではプロセス想起型リファインディング支援システムを提案する。プロセス想起型リファインディングとは、ユーザ自身が過去のブラウジングにおけるページ遷移のプロセスを再現し、またシステムがその再現を支援することで目標を発見しようとするものである。図 1 に本システムの概要図を示す。

### 2. 背景

通常我々は再アクセス効率化のため、初回閲覧時に重要だと判断した情報に対してブックマークやメール、印刷といったアクションを起こす。こうしたスクラップ的な行為は KFTF (Keeping Found Things Found) と呼ばれている<sup>2)</sup>。KFTF のためのツールは特定の既読情報に対し容易かつ迅速なアクセス手段を提供する一方で、大きな問題点を 2 つ抱えている。

1 つ目の問題点は支援可能な対象の限定である。PVR (Post-valued Recall) として指摘されている<sup>3)</sup> 通り、KFTF は「初回閲覧時に重要だと思わなかったページが後になって必要になった」というケースには全く役に立たない。また取舍選択は、本来のブラウジングプロセスにおける意味的・時間的な文脈から対象を切り離してしまう。これにより、直前に見たページに関する情報を用いたブックマークの検索などは不可能になる。こうした問題を回避するためには、ブラウザにおける履歴機能のように全既読ページを対象とする必要がある。また WebNet<sup>4)</sup> をはじめ、履歴機能をより実用的に改良したシステムも数多く存在する。

しかしこれらのシステムでも解決されていないのがもう 1 つの問題、すなわち利用可能な手がかりの制限である。そもそも人間の記憶は符号化特定性原理<sup>5)</sup> が示す通り、記銘時と想起時の文脈が一致しているほど想起されやすい。しかし KFTF や従来の履歴においてユーザが再アクセスのためにとる行動は「支援システムへの手がかりの入力」である。これは過去にユーザが体験した Web 空間における探索的なブラウジングとは全く異なる体験であり<sup>1)</sup>、この体験の違いがユーザの想起を困難にしている。また想起できた手がかりについても、実際に利用できるものはその一部でしか

<sup>†</sup> 公立はこだて未来大学大学院  
システム情報科学研究科  
Graduate School of System Information Science  
Future-University Hakodate

<sup>††</sup> 公立はこだて未来大学  
Future-University Hakodate

ない。従来のシステムにおいて検索を行う主体はシステムであるため、ユーザは目標発見のためにシステムに手がかりを明示的に与えなければならなかった。しかし視覚的要素やページの前後関係、キーワードなどあらゆる手がかりをシステムに入力するのは困難かつ煩雑であり、そもそも明示的に表現できないような情報は利用することが出来ない。

### 3. プロセス想起型リファインディング支援

本研究の提案するプロセス想起型リファインディング支援が持つ2つの特徴を示す。この組み合わせにより、前述した問題群を同時に解決することができる。

#### 3.1 プロセス反復

まずプロセス反復を用いることで過去の状況が再現され、ユーザの想起はより容易になる。このとき再検索を行う主体がユーザ自身となるため、過去の体験で得たあらゆる記憶がそのまま利用できる。また反復の過程を通して徐々に新たな記憶が想起されるため、試行錯誤によって段階的に目標に近づくこともできる。しかしある程度の記憶想起が期待できるにせよ、過去のプロセスを辿って再び目標のリソースにたどり着くのは困難な作業である。なぜなら Web ブラウジングでは実世界のように「遠く」を見渡すことができないためである。ユーザが現在位置から見ることはそのページ内のリンクのみであり、この見通しの悪さがプロセス反復を困難にしている。

#### 3.2 Waypoint による反復支援

我々は実世界において過去通った道すじを再度辿るとき、しばしば特徴的な建物などを中間地点の目印として利用している。そこで本システムでは、こうした目印として機能する“Waypoint”を履歴から検出し、ユーザに提示する。これによりユーザは過去のプロセスにおいてある程度先、あるいは前に閲覧したページを一覧することが可能になる。Waypoint 候補検出の方法については、ブックマーク、遷移先ページ数、アクセス数、及び最終アクセス時刻の4要素を利用した。これはユーザがどれだけ対象ページを重要だと判断したか、あるいは想起の手がかりとなりやすいかといった観点から判断した。実際にユーザに提示される Waypoint は、現在閲覧中の URL からのリンク距離が3以内のものに限る。これにより従来ツールと比較して、常に候補提示数を限られた範囲内に収めることが可能になっている。

### 4. システムアーキテクチャ

本システムはサーバ側で動作する Perl スクリプト、

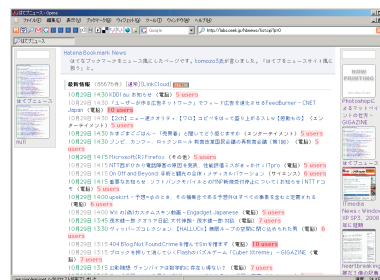


図2 システムインターフェース

及び Internet Explorer/Firefox/Opera 用ユーザスクリプトによって構成される。ユーザがブラウザ上で新しいページが開かれるたびに、ユーザスクリプトによってサーバにその情報が転送される。またサーバは定期的にスクリプトを起動させ、ユーザによって事前に登録されたオンラインブックマークサービスの RSS を取得する。サーバは蓄積されたこれらの情報から近隣の Waypoint を検出し、ユーザが既読ページを開いた際、その一覧を JSONP 形式でクライアントスクリプトに返却する。なお、Waypoint が提示されている実際の動作画面を図2に示す。

### 5. 結 論

本論文ではプロセス想起型リファインディング支援の概要およびシステム実装例を示した。今後は Waypoint 評価関数の改良などを予定している。

### 参 考 文 献

- 1) Capra, R., Pinney, M. and Pérez-Quiñones, M.: Refinding Is Not Finding Again, Technical report, Technical Report TR-05-10, Computer Science, Virginia Tech (2005).
- 2) Jones, W., Bruce, H. and Dumais, S.: Keeping found things found on the web, *Proceedings of the tenth international conference on Information and knowledge management*, pp.119-126 (2001).
- 3) Wen, J.: Post-Valued Recall Web Pages: User Disorientation Hits the Big Time, *IT & Society*, Vol.1, No.3, pp.184-194 (2003).
- 4) Cockburn, A. and Jones, S.: Which way now? Analysing and easing inadequacies in WWW navigation, *International Journal of Human Computer Studies*, Vol.45, No.1, pp.105-129 (1996).
- 5) Tulving, E. and Thomson, D.: Encoding Specificity and Retrieval Processes in Episodic Memory., *Psychological Review*, Vol.80, No.5, pp.352-73 (1973).