

部屋の片づけ術を活用したブックマークの自動整理機能 Automatic Bookmark Organization Utilizing Room Tidying Techniques

宮本 凜音[†] 中島 誠[‡]
Rion Miyamoto Makoto Nakashima

1. はじめに

一度見た Web 上の情報に素早くアクセスする手段としてブックマーク機能が広く利用されている。しかしながら、ブックマークは簡単な操作で Web ページを保存できる反面、整理が後回しにされがちであり、時間が経つにつれ存在を忘れられ、再利用されないまま増加し続ける傾向がある[1]。この状況は、ブックマーク本来の目的である「効率的な情報アクセス」を妨げ、放置された情報がユーザの記憶や検索行動をかえって混乱させる要因となっている。

本研究では、このような問題に対処するため、物理的空間における「片づけ」の考え方をブックマーク整理に応用する手法を提案する。具体的には、「こんまりメソッド」[2]や「断捨離」[3]、「捨てる技術」[4]などの物を選別する考え方を参考に、ユーザの負担を軽減しながら自然に整理が進む支援機能を提案・実装する。

2. 関連研究

ブックマークに関する研究はこれまで数多く行われており、「想起支援」や「構造的整理」といった観点からアプローチが提案されてきた。本節では、それら既存研究を概観し、本研究との違いや位置づけについて述べる。

2.1 Web ブラウザ向け想起支援ツール

Sato ら[5]は、Web ブラウザにおけるブックマークの想起を支援する可視化システムを提案している。ユーザの閲覧履歴を活用し、ブックマークに到達するまでの Web ページを「はじめ」、「中間」、「おわり」といったストーリー仕立てで表示することで、記憶の手がかりを提供する。また、Web ページの一部領域を自由に再配置可能とする機能も含まれており、ユーザが直感的に情報の関連性を把握できる設計となっている。

2.2 PowerBookmarks

Li ら[6]は、ブックマークの分類・管理を支援する「PowerBookmarks」というシステムを提案した。このシステムは、Web ページから抽出されたメタデータを用いて、自動的にブックマークを分類し、ブックマークの有効期限や更新通知を提供する。さらに、他者とのブックマーク共有機能や検索・ナビゲーションの最適化も実装されている。

2.3 本研究の位置づけ

先行研究はいずれも、ブックマークの利便性向上を目的とするが、共通する課題として「ユーザが使わなくなったブックマークの扱い」が十分に検討されていない。特に、

[†] 大分大学大学院理工学研究科 Graduate School of Science and Technology, Oita University

[‡] 大分大学理工学部 Faculty of Science and Technology, Oita University

ブックマークの増加に伴って構造が複雑化し、整理・削除が後回しになる傾向は多くのユーザに見られる問題である。

本研究は、この問題に着目し、心理的負担の大きい「削除」に対して、自動削除、通知や復元機能を含む一連の支援機能を提案する。従来の「検索」や「分類」に頼らず、「片づけ」の概念を活用して、ユーザの無意識的な情報蓄積を自然に整理できる環境を提供するという点において、従来研究とは異なるアプローチである。

3. 自動整理機能の設計と特徴

ユーザが意識せずとも自然に整理が進むような 4 つの整理支援機能を提案する。いずれも、Google Chrome の拡張機能として実装する。

3.1 オートデリート機能

この機能は、利用していない時間を元に、削除すべきブックマークを決定し、一時ごみ箱フォルダ（以下、T フォルダ）へ自動的に移動させる。以下の 2 つの基準により削除対象を決定する。説明のための例を図 1 に示す。

- ・最終利用日時が 1 年以上前（図 1 の A）
- ・平均利用間隔以上の非利用期間が経過（図 1 の B）

削除対象のブックマークは、継続的に探索され、T フォルダへ移動される。また、移動後にフォルダが空になった場合には、その空フォルダも併せて T フォルダへ送られる。

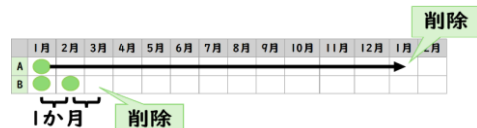


図 1 削除基準

3.2 リマインド機能

ブックマークしたことをユーザが忘れてしまうケースへの対応として、既存のブックマークの存在を思い出させることを目的とする。ブックマークとして過去に登録してある Web ページへ訪問した際に、その旨を通知することで、ブックマークの記憶を喚起する。

通知は、Windows OS ではトースト通知、Mac OS ではバナーとして、いずれも OS の標準通知機能を利用する。これにより、ユーザのブラウジングを妨げることなく自然に情報を提示できる。通知メッセージには、該当ブックマークのフォルダ名やタイトルを含めることで、ユーザがブックマークの存在や保存場所を即座に認識できるようにする。

3.3 トップリロケーション機能

リマインド機能で注目されたブックマークについて、の再利用性を向上させて、記憶喚起を確実にするため、ブックマークフォルダ内の先頭位置に自動的に移動させる。図 2 のように、ブックマークバー内のブックマークであれば

ブックマークバーの先頭に、フォルダ内であればそのフォルダの先頭に移動する。また、フォルダが入れ子構造になっている場合でも、最上位の階層単位で移動処理が行われる。

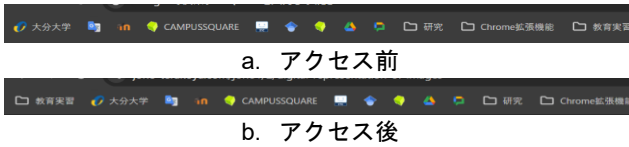


図 2 ブックマークバー内での先頭への移動

3.4 リカバリ機能

自動削除されたブックマークがユーザにとって必要なものである可能性に配慮し、T フォルダに移動したブックマークを元の場所に復元する。オートデリートとリカバリ機能の関係を、図 3 に示す。

復元は、T フォルダ内のブックマークに対してユーザがアクセスしたことをトリガーとして行われ、元のフォルダ構造へ自動的に戻す。削除前の親フォルダの情報は、事前に保存されており、それを参照して復元が行われる。



図 3 オートデリートとリカバリ機能の関係

4. 評価と考察

提案した自動整理機能の有用性を検証するため、大分大学の学生 15 名を対象に、実装した Chrome 拡張機能を 2 週間使用してもらい、3 つのアンケートに回答してもらった。

4.1 実験結果

まず、オートデリート機能の精度に関するアンケートに答えてもらった。利用期間中に、被験者が「削除してよい」と判断したブックマークのうち、実際にオートデリートされたものの割合は 53.1%であった。また、オートデリートされたブックマークのうち、被験者が「削除してよい」と判断した割合は 70.4%であった。オートデリートが行われなかった被験者を除くと、これらの精度はそれぞれ、62.0%と 82.1%になった。

次に、利用感に関するアンケートとその結果を表 1 に示す。回答は、5 段階評価(1=全くそう思わない、2=あまりそう思わない、3=どちらともいえない、4=そう思う、5=非常にそう思う)でおこなってもらった。4 と 5 を肯定的回答とした。ほぼ 60%以上の肯定割合であったが、オートデリート機能については、「削除されたブックマークは、適切」と感じた割合と、リマインド機能について、「通知のタイミングが適切だった」と感じた割合が低くなった。

最後に、ユーザビリティの評価として SUS (System Usability Scale)[7]のアンケートに答えてもらった。SUS スコアは、平均 93.9 点(標準偏差 6.05)となり、80.3 点以上で非常に高いユーザビリティが示された。

表 1 機能別アンケート結果

| Q | 質問事項 | 肯定割合 |
|---|---|-------|
| 1 | システム導入後も、いつも通り利用することができた | 93.3% |
| 2 | 削除されたブックマークは、適切だと感じた | 53.3% |
| 3 | 通知が出るタイミングは、適切と感じた | 60.0% |
| 4 | ブックマークがリストの先頭に移動したことで、ブックマークの場所が分かりやすくなった | 73.3% |
| 5 | 今後も拡張機能を使用したいと思った | 66.7% |
| 6 | 不要なブックマークのみを正確に削除することができるのであれば、オートデリート機能を使用したいと思う | 86.7% |

4.2 考察

実験結果から、オートデリート機能は、一定の精度で有用な削除が行え、使用されていないブックマークをユーザの手間をかけずに整理を支援できる可能性は示せたが、不要な情報をよりの確に判断する仕組みが求められる。特に、「削除されたブックマークが適切だった」とする肯定的回答が 53.3%にとどまったことは、削除判断の精度に対する改善の余地があることを示唆している。加えて、通知機能に関しては、タイミングを肯定的に評価した割合が低い上に、通知頻度が多いと感じたという意見も一部に見られた。これは、利用中の負担感や煩わしさにつながり、「今後も拡張機能を使用したいと思った」の肯定割合がやや抑制された要因の一つと考えられる。

5. おわりに

本研究では、Web ブラウザ上に蓄積されがちなブックマークに対して、「片づけ」の思想を取り入れた自動整理機能を提案し、Google Chrome 拡張機能として実装を行った。提案システムは、自動削除、通知、先頭への移動、復元の 4 つの機能を組み合わせ、ユーザの意識的な操作を最小限に抑え、自然とブックマークの整理が進む環境を実現した。

今後は、自動削除の精度をさらに向上させることを主な課題とし、ユーザごとの利用傾向や閲覧パターン等を取り入れたアルゴリズムの設計・改良に取り組む。これにより、不要なブックマークを的確に判定し、ユーザが安心して整理を任せられる高度な支援環境の構築を目指す。

参考文献

- [1] D. Abrams, R. Baecker, and M. Chignell, "Information Archiving with Bookmarks: Personal Web Space Construction and Organization," Proceedings of CHI 1998, ACM Press, pp. 41-48, 1998.
- [2] 近藤麻理恵, 『人生がときめく片づけの魔法』, サンマーク出版, 2010.
- [3] やましたひでこ, 『新・片づけ術 断捨離』, マガジンハウス, 2009.
- [4] 辰巳渚, 『捨てる技術』, 宝島社, 2000.
- [5] R. Sato, M. Nakashima, K. Sato, "Visualization Methods for Bookmarks to Facilitate Recall Them Recorded During Casual Web Browsing," Proceedings of ICCE 2024, SS6-2, January 8, 2024, Tuscany Suites and Casino, Las Vegas, NV, USA.
- [6] W. Li, Q. Vu, D. Agrawal, Y. Hara, and H. Takano, "PowerBookmarks: A System for Personalized Web Information Organization, Sharing, and Management," Proceedings of the 8th International WWW Conference, 1999.
- [7] Brooke, J. SUS: A Quick and Dirty Usability Scale. Usability Evaluation in Industry. Taylor & Francis, pp 189-194, 1996.