

# 第1章 結論

## 概要

本研究の成果をまとめるとともに，本論文の総括をおこなう．

## 1.1. 研究の成果

本研究では、長期的な情報に特化して検索する手法として、「長期的検索」のコンセプトを提案し、そのコンセプトに基づいたシステムを提案、実装、評価し、その有効性を検証した。本研究の成果は以下のようにまとめられる。

### 1.1.1. 長期的検索の提案

本研究では、長期的な情報を以下のように定義付けた。

- (1) これまでに長期的に利用されてきた情報
- (2) 情報を取得した人が、今後長期的に利用できる情報

そして、(1) の情報は、(2) である可能性が高いという仮説を立てた。このような定義と仮説に基づき、長期的な情報を検索する手法、長期的検索の提案を行った。さらに、長期的検索を実現するために、情報がどれだけ長期的に利用されているかの指標である長期度の提案を行った。

### 1.1.2. システムの開発と評価

長期的検索の応用例として、長期的な Web ページを検索するシステムと長期的な検索キーワードを検索するシステムの提案、実装、評価を行った。

#### (1) 長期的な Web ページの検索

長期的な Web ページを検索するシステムとしてセレクトブックマを提案した。セレクトブックマでは、長期的な Web ページに特化して検索することにより、手軽に体系だった知識を得られる Web ページや今後何度も利用できるような Web ページを見つけたり集めたりすることができる。このような手法を実現するために、ソーシャルブックマークのブックマーク時間データを分析したところ、分析結果から、長期的にブックマークされる Web ページは、長期的に利用されるようなタイプの Web ページであることが分かった。この分析結果に基づき、ブックマーク日数を利用した長期度計算手法を提案した。また、この長期度計算手法を用いて、セレクトブックマを実装し、評価実験を行った結果、以下のことが分かった。

- 長期的に利用するタイプの Web ページとそうでないタイプの Web ページを比較  
長期タイプの Web ページの方が被検者が今後も利用したい Web ページが多かった（要確認）  
長期的な Web ページの有用性を示すことができた
- セレクトブックマと Google 検索を比較  
セレクトブックマの方が長期的に利用するタイプの Web ページが多かった（要確認）  
長期的な Web ページ検索システムとして、セレクトブックマの有用性を示すことができた

## (2) 長期的な検索キーワードの検索

長期的な検索キーワードの検索システムとして MasteryEye を提案した。MasteryEye では、長期的な検索キーワードを見つけることにより、少し詳しい知識や体系だった知識を学ぼうと思ったときに、その分野の定番キーワードを得ることができる。この手法を実現するために、Google 検索におけるキーワード検索回数の時系列データを利用し、検索回数の時系列データがべき分布からどれだけずれているかを指標とした長期度計算手法を提案した。

また、MasteryEye について評価実験を行った結果、以下のことが分かった。

- 長期度の高いキーワードと低いキーワードを比較  
長期度の高いキーワードの方が長期的に利用されている  
長期度の計算手法の妥当性を示すことができた
- 長期的に利用されているキーワードとそうでないキーワードを比較  
長期的に利用されているキーワードの方が重要であった  
長期的なキーワードの有用性を示すことができた
- 既存の関連キーワード検索システムである reflexa と MasteryEye を比較  
MasteryEye の方が長期的に利用されているキーワードが多かった  
被検者が重要だと思うキーワードが多かった  
MasteryEye の有用性を示すことができた

### 1.1.3. 長期的な情報と長期的検索の有効性の検討

本研究では、セレクトブックマと MasteryEye という 2 つのシステムを実装し、長期的な情報と長期的検索の有効性について検討した。評価実験により、長期的な Web ページと検索キーワードは、双方とも有用であることを示すことができた。そのため、長期的な情報は、有用である可能性が高いといえる。さらに、評価実験によりセレクトブックマと MasteryEye の有効性を示すことができた。このようなことから、長期的検索の有効性や展望を示すことができた。

## 1.2. 総括

本研究では、長期的に利用できる情報に特化して検索するための概念として、「長期的検索」という概念を提案した。また、長期的検索を行うために「長期度」というその情報がどれだけ長期的に利用されているかの指標を提案した。

近年、情報化社会の発展により、情報の短命化が進んできている。短期的にしか利用しないような情報が増えてきたため、これまでの情報検索システムや情報アクセスシステムでは、長期的に利用できる情報を見つけることが難しくなってきた。これに対して、長期的に利用できる情報に特化して取得するようなシステムはほとんど存在しない。以上のような背景から、本研究では長期的検索という概念を提案した。

長期的検索の概念の有効性を示すために、本研究では、以下 3 点を目的とした。

- 検索者が長期的に利用できる情報を手軽に見つけられるようにすること
- 長期的に利用されている情報の有用性が高いことを示すこと
- 本研究で提案する長期的な情報を検索するシステムの有効性を示すこと

以上のような目的を実現するために、長期的に利用されている情報に特化して検索するシステムを提案した。そして、具体的なシステムとして「Web ページ」、「検索キーワード」、「ファイル」という 3 つの情報を対象にし、「セレクトブックマ」、「MasteryEye」、「タームストア」という 3 つのシステムを提案し、実装した。

セレクトブックマは、長期的に利用できる Web ページに特化して検索するためのシステムである。ここではまず、ソーシャルブックマークのブックマーク時間情報を利用することによって、Web ページがどのように利用され、ブックマークされているかを分析した。そして、その分析結果に基づき、長期的な Web ページを検索できるようにシステムの設計・実装を行った。セレクトブックマの画面上でキーワードを入力して検索を行うことによって、入力したキーワードに関連した Web ページの中で、長期的に利用されている Web ページを検索することができる。例えば、体系的だった知識を得られる Web ページ、Web サービス、リファレンスなどに特化して検索することを目的としている。また、システムの評価実験を行い、長期的 Web ページ検索の有効性を確認した。

MasteryEye は、長期的にされ続ける検索キーワードを見つけるためのシステムである。Google 検索における検索回数の時系列データを利用することによって、このような検索キーワードを見つけることができるようにシステムの設計・実装をおこなった。MasteryEye の画面上で入力したキーワードに関連するものの中で、長期的に検索されている検索キーワードを提示する。ある分野について新しく学びたい場合に、定番の検索キーワードを手軽に取得することを目的としている。また、システムの評価実験を行い、長期的検索キーワードを得ることの有効性を確認した。

タームストアは、システムの利用者がこれまでに長期的にアクセスしてきたファイルと Web ページを提示するシステムである。タームストアでは、ユーザがこれまでアクセスしてきたファイルと Web アクセスの履歴に基づき、統合的にファイルや Web ページを提示する。また、ファイルや Web ページの管理を必要とせず、これらの情報に手軽にアクセスできるようにすることを目的としている。

このようなシステムを提案し、本研究に関連する研究領域を紹介し、本研究の特徴や位置づけについて整理した。そして最後に、長期的検索の特徴や有効性について考察および議論し、今後の課題と展望を示した。