

機械学習分類器を用いたモバイルブラウザ 及び閲覧ページ管理システムの開発 - 氾濫するタブ一覧の自動整理 Leita -

1 背景

我々が閲覧ページを自動で分類し管理するモバイルブラウザの開発を始めた経緯の一つとして「モバイルブラウザの使われ方が変化している」という事実に気づいたことが挙げられる。これまでは、自分の分からない事柄を調べて理解したらタブを閉じて終了するという使用ケースが多かった。

ブラウザを立ち上げ、映画や本、コンテンツ等の名前を検索し、そのタブを残して記録を取るというものである。様々な媒体に記録する方法があるが、記録したものを検索することが多いため、始めからブラウザで検索しておき、そのタブを残しておくことが効率的である。また検索ワードに紐付いた文章や画像なども表示されるため、テキストだけをメモ帳に記録した場合より後から振り返りやすい。

16人の大学生にアンケートを行った結果、平均して102件のタブがモバイルブラウザに残されていた。そのタブに表示されているWebページは、後で必要だと思っただけに残しているとのことだった。ブックマーク機能が用意されているのに使用しないのは、フォルダ分けや追加する行為が面倒という意見がほとんどであった。したがってタブとして残してWebページを管理しているというものであった。

しかし、現在のモバイルブラウザはこのような使用ケースに対してデザインが最適化されていないため、膨大なタブの中から目的のタブを探すことが困難である。したがって、「記録のためのブラウザ」として最適なデザインを設計し、多くの数のページを開いても効率的に整理し、目的のタブを見つけ出すことが可能な新しいブラウザを制作する必要があると考えた。

2 目的

本プロジェクトのモチベーションは「モバイルブラウザのタブをメモとして使える程度に整理すること」である。Pocket、Evernote、はてなブックマークなどのブックマークアプリケーションで情報を整理する方法が知られている。これらの既存手法の未解決な問題として、自動で整理を行うというものがある。そこで我々は自動で閲覧したWebページの整理を行うという機能が非常に重要であると考えた。また、整理する手法としてはコンテンツのカテゴリで分類することが重要であると考えたため、タブのコンテンツの内容から映画、本、グルメなどの分類を行うこととした。ここで、ユーザが管理したいコンテンツのカテゴリは多種多様であるため、予め知っている単語以外の任意の単語をカテゴリ名として利用できる機能も非常に重要であると考えた。したがってこの任意の単語をキーワードとするカテゴリへの自動分類を目標とする機能と定めた。

3 開発の内容

機械学習分類器を用いた「氾濫するタブ一覧を自動で整理できるモバイルブラウザ」を作成した。また、このモバイルブラウザをより効果的に利用できるようクロスプラットフォーム展開を行い、Web アプリケーション、Chrome Extension も提供した。各プラットフォーム感でデータをリアルタイムで同期する機能を備えている。このエコシステム全てを閲覧ページ管理システムと位置づけ、このシステムを Leita という名前で提供した。このクロスプラットフォーム展開を容易にするため、分類サーバとデータストアを提供するサーバサイドの開発を行った。

自動分類に関しては、ユーザによってより詳細に分類したいカテゴリや大雑把で良いカテゴリが異なるため、全てのタブを一定数の背反な集合に分割することは整理する手法として不十分だと考えた。そこでカテゴリとタブの間をタグの多対多の関係で結びつけることで、この問題への解決を試みた。タブに対して複数のタグを付与することで、どのような粒度のカテゴリでも後の取出しを容易にすることにした。

自動分類はタブに対してタグを付与する際に用いられる機構であり、後からユーザがタブを取り出す際に使用される。この機構は方式の異なる3つのモジュールに分けることで、話題空間の大きさの異なる様々な単語に対する推論を可能にした。この結果、200ms 以内にこの処理を完了することができるため、ユーザが開いたタブにはすべてタグが付与されている状態となり、シンプルな UI で簡単に絞り込むことができる。



図 1: iOS アプリケーションコア機能

4 従来の技術との相違

現在、特に日本語では、ブラウザのタブを自動で分類する試みが有効に成功している事例がない。Leita は検索と記録を同時に行うという、モバイルブラウザとして従来のアプリケーションにはない特性を持っている。Leita は日本語ページに対する高い分類精度を持つページ管理システムであり、日本語に対して有効な分類システムを搭載したブックマークシステムとして有効である。

また、既存手法との大きな違いはシームレスかつ自動であることである。既存のブックマークアプリケーションとの違いとしては、ただブラジングを行うだけで整

理が行えるということである。既存のブックマークアプリケーションではユーザが必要だと認識した情報を手動で保存する必要があり、またその後の整理も手動で行うものがほとんどである。対して本プロジェクトで作成した Leita はブラウザであるため、情報を求めてブラウジングするだけで後に必要となるタブのコンテキスト情報を自動で付与できる。この点でシームレスであると言える。

5 期待される効果

Leita はブラウザでメモを取る人にとって最適なアプリケーションとしてリリースできた。Leita を用いることにより、新しい情報を知った際にそれに関する情報を収集する検索と後から取り出せる形式による記録を同時に達成することができる。ブラウジング操作は他のブラウザと大きく異なる点はないため、日常生活を変えることなく一度調べたものをいつでも取り出せるという体験を提供できる。

6 普及の見通し

2019 年 2 月段階で月間利用ユーザ数は 1000 人を超えており、直前 4 週間連続で 7 日ごとに約 1.2 倍にユーザ数が増加している。この増加率はユーザ数が少ないためのものであり今後鈍化していくと考えているが、広告を一切使わずに一定の新規ユーザを獲得できている。また、利用開始から 1 週間経過後に利用を継続ユーザの 8 割がその 2 週間後に利用を継続しているため、コアとなるユーザのニーズを適切に伝えることができていると考える。また、今後の改善も継続的に行うことを予定しているため、さらなるユーザの獲得ができることを期待している。

7 クリエータ名（所属）

- 玉津宗太郎（株式会社サイバーエージェント）
- 大坪新平（ウォンテッドリー株式会社）

(参考) 関連 URL

- Leita iOS ブラウザの App Store 公式ページ <https://itunes.apple.com/jp/app/leita-自動分類ブラウザ/id1449226632>
- Leita Web アプリケーション <https://leita.app>
- Leita Chrome Extension ダウンロードページ <https://chrome.google.com/webstore/detail/leita-extension/galigneggpjdojmmaphdmnipndgdgabd?hl=ja>