

個人の記憶想起支援に向けて: タグクラウドとネットワーク

Toward Personal Memory Recall Support: Tag Cloud and Network

村上 晴美
Harumi Murakami

村上 龍太郎
Ryutaro Murakami

上南 佑太
Yuta Ueminami

大阪市立大学大学院創造都市研究科
Graduate School for Creative Cities, Osaka City University

We report the progress of our research on “constructing externalized-memory,” conducted since 2013. We have focused on systems to support personal memory recall using an information structure called history structure. Before 2013, we developed a system called knowledge-space browser, which displays a network called “knowledge-space” from various information activities. Since 2013, we have been developing a system, called tag browser, that displays a tag cloud based on the usage of Calendar and Twitter, as well as continuing our development of the knowledge-space browser. The main feature of our current research is to use the number of photos to weight a system’s keywords. In this paper, we (a) describe the tag browser and (b) compare the tag cloud and the network as approaches to support human memory recollection.

1. はじめに

筆者の研究室では「個人の人生の記録」と題する研究を行っており、[村上 13]において進捗を報告した。本稿では、「個人の人生の記録」の中で「個人の外化記憶構築」に関する研究について、[村上 13]以降の進捗を報告する。

2. 先行研究の概要

個人的な記憶や情報を蓄積するために、個人の記憶を外化してコンピュータ上に疑似的に蓄積する外化記憶という概念を提案してきた。見る、聞く、考えるなどの人間の情報処理過程をコンピュータ上に疑似的に蓄積することにより、自己の理解と、記憶の想起や個人的な情報へのアクセスを支援する。プロトタイプとして Memory-Organizer を試作してきた。

Memory-Organizer は、思考内容などから外化記憶の作成、編集、探索を支援する「思考空間ブラウザ」、Web 閲覧時の外化記憶の作成、編集、探索を支援する「オーバレイ Web ブラウザ」、ユーザの時系列の興味空間を作成して外化記憶の探索を支援する「興味空間ブラウザ」、外化記憶を地理空間上に配置して探索を支援する「地理空間ブラウザ」、外化記憶をカレンダー上に配置して探索を支援する「カレンダーブラウザ」、ユーザの知識空間を作成して外化記憶の想起を支援する「知識空間ブラウザ」を試作した[村上 01, Murakami 04, Murakami 12 など]。

3. 履歴構造を用いたシステム

近年は Memory-Organizer で扱う外化記憶の中でも、「日時、キーワード群、URI 等」からなる「履歴構造」と呼ぶ情報構造に履歴を蓄積して記憶の想起を支援する研究に焦点をあてている[Murakami 10]。履歴構造を用いたシステムの概要を図 1 に示す。

2013 年以前は、Web 閲覧、メール、Twitter、カレンダー、購買履歴等の多様な情報利用行動から履歴構造を作成し、興味空間ブラウザと知識空間ブラウザの開発を行った。

2013 年以降は、多様な情報利用行動の中でも、特に記憶想起に有効な情報源として Twitter とカレンダーに着目した。また、

連絡先: 村上 晴美, 大阪市立大学大学院創造都市研究科,
大阪市住吉区杉本 3-3-138, harumi@osaka-cu.ac.jp

「写真を多く撮る日に印象的な出来事がある」という考えに基づき、写真枚数を用いた重み付け手法を導入した。知識空間ブラウザの改良を行いつつ、知識空間としてタグクラウドを表示するタグブラウザの開発を行った。

以下では、(a) タグブラウザと、(b) 記憶想起支援におけるタグクラウドとネットワークの比較について述べる。

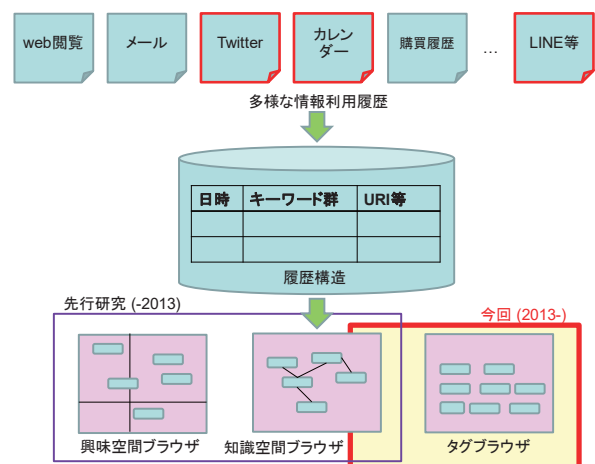


図 1: 履歴構造を用いたシステム

4. タグブラウザ

タグブラウザはユーザの知識空間をタグクラウドの形式で表示して記憶の想起を支援する。

松本らは、多様な情報源の中でも Twitter とカレンダーに焦点をあててキーワード群を抽出し、「写真を多く撮る日に印象的な出来事がある」という考え、ユーザの撮影した写真の枚数に基づきキーワード(タグ)の重み付けを行い、タグクラウドを表示するタグブラウザを開発した[松本 14, Matsumoto14]。情報源の違いは色で表示する。ユーザによって有用な情報源が異なるため、松浦らは、Twitter とカレンダーの重みをユーザが手動で変更できるように改良した[松浦 14]。渡部らは写真だけでなく「地名」や「人名」等に重みを付加した実験を行い、複数の情報源(Twitter とカレンダーの両方)に含まれるキーワードに追加の重みを付与することが有効であることを示した[渡部 16]。

村上らは、複数の情報源を容易に取り込めるよう、キーワードの重み付け手法を汎用化した[村上 18]. 情報源としてカレンダーと Twitter に加えて LINE を利用した. Twitter は青, カレンダーはオレンジ, LINE は緑とし, 2 種類以上の情報源で出現するキーワードは赤とした. また, 情報源毎のキーワード量によってログ部の位置を自動的に設定するようにした. さらに, タグ検索とキーワード検索, 写真表示機能を付加した(図 2).

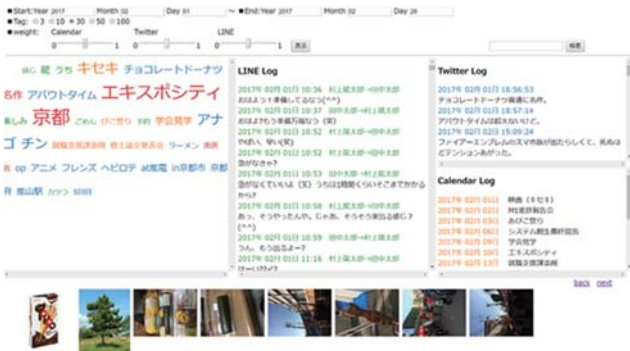


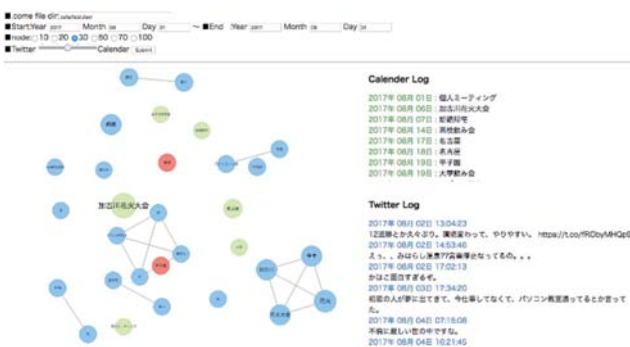
図 2: タグブラウザ

5. タグクラウドとネットワークの比較

タグクラウドとネットワークの相違点を調べるため可視化以外の部分は同じシステムを試作した.



(a) タグクラウド



(b) ネットワーク

図 3: タグクラウドとネットワークの比較

図 3 に試作した 2 システムを示す. 情報源として Twitter とカレンダーを利用し, 表示するキーワードの重みは先行研究[松本 14, Matsumoto14]と同じ, 色は Twitter は青, カレンダーは緑, 両方に出現するものは赤とした. タグクラウドはキーワードを出現日時順に表示している. ネットワークは履歴構造中で共出現

するキーワード間を線をつないでおり, 位置はランダムである. ネットワークは拡大縮小できる.

被験者は 10 人である. システムを操作して指定した期間(1 か月)の記憶を想起させ, 質問紙に答えさせた.

システム単体の実験(5 段階評価)では, 「記憶想起」で 4.20 (タグクラウド)と 3.90(ネットワーク), 「デザイン」で 3.40(タグクラウド)と 3.80(ネットワーク)となる等, デザイン以外の質問においてタグクラウドの結果が良かった. 2 システムのどちらが良いと思うかという直接比較においては, 「記憶想起」で 7 人, 「デザイン」で 8 人となる等, ネットワークの方が良かった.

タグクラウドの良さはキーワードが一目でわかること, ネットワークの良さはキーワード間の関連がわかることであることが, 被験者のコメントから伺える.

6. おわりに

「個人の外化記憶構築」研究に関して, 履歴構造を用いた記憶支援に関する 2013 年以降の進捗を述べた. 今後も開発と実験を継続するとともに, 記憶支援以外の効果についても検討する予定である.

参考文献

- [村上 13] 村上 晴美: 個人の人生の記録, 2013 年度人工知能学会全国大会(第 15 回)論文集(2013)
- [村上 01] 村上 晴美, 平田 高志: Memory-Organizer: 個人の外化記憶構築システム, 2001 年度人工知能学会全国大会(第 15 回)論文集(2001)
- [Murakami 04] Murakami, H., Hirata, T.: A System for Generating User's Chronological Interest Space from Web Browsing History, *International Journal of Knowledge-Based and Intelligent Engineering Systems*, Vol.8, No.3, pp.149-160 (2004)
- [Murakami 12] Murakami, H., Mitsuhashi, K.: A System for Creating User's Knowledge Space from Various Information Usages to Support Human Recollection, *International Journal of Advancements in Computing Technology*, Vol. 4, No. 22, pp. 496-508 (2012)
- [Murakami 10] Murakami, H.: History Structure for Exploring Desktop Data, in *Proceedings of the SIGIR 2010 Workshop on Desktop Search (Understanding, Supporting and Evaluating Personal Data Search)*, pp.25-26 (2010)
- [松本 14] 松本 若樹, 松浦 翔, 村上 晴美: 写真の枚数を用いた記憶の想起支援, 情報処理学会第 76 回全国大会講演論文集, 東京電機大学(2014)
- [Matsumoto 14] Matsumoto, M., Sho Matsuura, Kenta Mitsuhashi and Harumi Murakami: Supporting Human Recollection of the Impressive Events Using the Number of Photos, in *ICAART 2014 - Proceedings of the 6th International Conference on Agents and Artificial Intelligence*, Vol.1, pp.538-543 (2014)
- [松浦 15] 松浦 翔, 松本 若樹, 村上 晴美: タグクラウドを用いた記憶の想起支援, 情報処理学会第 77 回全国大会講演論文集(2015)
- [渡部 16] 渡部 渡部 秀太, 橋本 悠佑, 村上 晴美: 記憶想起支援のためのキーワード抽出手法の改善, 情報処理学会第 78 回全国大会講演論文集(2016)
- [村上 18] 村上 龍太郎, 村上 晴美: 複数の SNS を用いた記憶想起の支援, 情報処理学会第 80 回全国大会講演論文集(2018)