

複数の SNS を用いた記憶想起の支援

村上 龍太郎[†] 村上 晴美[†]

大阪市立大学大学院創造都市研究科[†]

1. はじめに

過去の記憶は時間が経つほど想起する事が困難になる。一方、スマートフォンや SNS の普及により、個人の扱う情報量は増え続けており、これらの情報全てを人は管理しきれない。こうした情報過多は日常生活においても大きな問題になっており、近年ではライフログシステムへの関心が高まっている。

Matsumoto ら[1,2]は GoogleCalendar, Twitter の履歴情報からキーワードを抽出し、写真の枚数に基づく独自手法で重みを与え、タグクラウドにして、ログと共に表示することで、記憶想起の支援を行うシステムを開発した。評価実験の結果、システムは記憶想起に有効であったが、情報源毎に重み付け方法が異なり、汎用性に問題があった。特に Twitter のような SNS には流行があるため、時代の流れに対応することが必要である。

本研究は、Matsumoto らの先行研究を改良する。

(1) 履歴情報に日本で最もよく使われている SNS である LINE を追加し、(2) 情報源毎の重み付け方法を統一することにより汎用性の向上を目指す。また、(3) 先行研究では実装されなかった、写真表示、キーワード検索、タグ検索機能を実装した。

本稿の構成は以下のとおりである。2 節で先行研究、3 節で本研究の提案システム、4 節で評価実験について述べ、5 節で考察する。

2. 先行研究

先行研究では、GoogleCalendar, Twitter の履歴情報からキーワードを抽出し、重みを与え、タグクラウドにして、ログと共に表示することで、記憶想起の支援を行うシステムを開発した。

2.1. キーワード抽出

GoogleCalendar, Twitter の履歴情報に形態素解析を行い、不要語処理後、名詞のみを抽出する。抽出したキーワードは日時情報と共に履歴構造と呼ぶファイルに格納する。

2.2. キーワード重み付け手法

$$W_{calendar}(t) = \sum_{t \in HS} (1 + C_{photo}(G_{date}(t))) \quad (1)$$

$$W_{twitterA}(t) = \frac{1 + C_{photo}(G_{date}(t))}{C_{tweet}(G_{date}(t))} \quad (2)$$

$$W_{twitterB}(t) = C_{photo}(G_{time-ba}(t)) \quad (3)$$

$$W_{twitter}(t) = \sum_{t \in HS} (W_{twitterA} + W_{twitterB}) \quad (4)$$

$$Weight(t) = W_{calendar}(t) + W_{twitter}(t) \quad (5)$$

式(1)~(4)は、GoogleCalendar, Twitter のキーワード重み付け手法であり、式(5)で合算する。

$G_{date}(t)$ はキーワード t の日付情報、 $C_{photo}(R)$ は日付 R における写真の枚数、 $C_{tweet}(R)$ は日付 R におけるツイート数、 $G_{time-ba}(t)$ はキーワード t の前後 1 時間の日時情報を取得する。 HS は履歴構造である。キーワード重み付け後、タグクラウドにして、ログと共に表示する。

3. 提案システム

提案システムは、先行研究の改良であり、履歴情報に LINE を追加、キーワード重み付け手法の統一、機能追加を行う。

3.1. 履歴情報に LINE を追加

LINE は日本で最もよく使われているクローズドな SNS であり、ユーザ間のトーク内容はパーソナルな内容であることが多く、Twitter 等の他 SNS の履歴情報には出現しないキーワードを多く含むと考える。そこで、LINE のトーク履歴を履歴情報に追加する。

3.2. キーワード重み付け手法の統一

SNS の流行り廃りは激しい。例えば、GREE の日本での利用率は 2012 年では 11.8%であったのが 2016 年には 3.5%まで低下し、一方、LINE は 2012 年では 20.3%だったのが 2016 年には 67.0%まで増加している[3]。これらの結果からも、有用な履歴情報は時代の流れと共に変遷していくと考える。提案システムでは汎用性を高めるために複数の履歴情報におけるキーワード重み付け手法の統一を行う。

$$W_i(t) = \sum_{t \in HS} \left(\frac{1 + C_{photo}(G_{date}(t))}{C_{keyword}(G_{date}(t))} \right) \quad (6)$$

$$Weight(t) = W_{calendar}(t) + W_{twitter}(t) + W_{line}(t) \quad (7)$$

式(6)は、統一キーワード重み付け手法であり、式(7)で合算する。 i は GoogleCalendar, Twitter, LINE の履歴情報、 $C_{keyword}(R)$ は範囲 R におけるキーワード数を取得する関数である。

Supporting human memory recollection using multiple social networking services

[†]Ryutaro Murakami, Harumi Murakami, Graduate School for Creative Cities, Osaka City University

3.3. 機能追加

提案システムでは、写真表示、キーワード検索、タグ検索機能を追加した。写真表示では、ユーザが撮影した写真を日付順に表示することで、文字だけではなく、画像による記憶想起の支援を目指した。キーワード検索とタグ検索では、履歴情報のログを検索することができ、探索による記憶想起の支援、システムの使いやすさ向上を目指した。

4. 評価実験

提案システムの有効性を評価するために、3つの実験を行った。実験1, 2は20代の男性10名、女性1名、実験3は20代の男性5名、女性1名を対象としている。

被験者の条件を以下(1)~(4)に示す。

- (1) 写真を撮影
- (2) 手帳, GoogleCalendar 等に予定を記入
- (3) Twitter を利用
- (4) LINE を利用

(1)を必須条件とし、(2)(3)(4)から2つ以上の条件に当てはまるものを被験者とした。扱うデータは2017年4月~10月までの間の一か月分である。

4.1. 実験1

式(6), (7)の統一キーワード重み付け手法(以下, 提案手法)を評価するため, 単純頻度, 相対頻度, 先行研究, 提案手法の比較実験を実施した。各手法から上位30個のキーワードを抽出し, 被験者に提示する。「記載されている単語は記憶想起に役立ちましたか」と質問し, これらのキーワードが記憶想起に役立つか, 5段階で評価させた。

単純頻度は平均2.60, 相対頻度は平均2.50, 先行研究は平均2.79, 提案手法は平均2.80となり, 僅差ではあるが, 提案手法が一番良い結果となった。

4.2. 実験2

実験1で抽出したキーワードからタグクラウドを生成し, 被験者に提示後, 記憶想起に役立つと思うタグクラウドを選択させた。

被験者11人のうち5人が提案手法, 3人が単純頻度, 2人が先行研究, 1人が相対頻度で生成したタグクラウドを選択した。僅差ではあるが, 提案手法が一番良い結果となった。

4.3. 実験3

被験者に提案システムを使用してもらい, いくつかの質問を行い, 5段階で評価させた。また, 質問と同時にインタビュー, 観察も行った。

提案システムは, タグクラウド部, ログ表示部, 写真表示部で構成されている。タグクラウド部は重みの大きいキーワードの文字を大きくし, 日付順に表示している。GoogleCalendar に出現する語は橙色, Twitter は青色, LINE は緑色, 2つ以上の

履歴情報に出現する語は赤色にしている。図1に提案システムの画面例を示す。

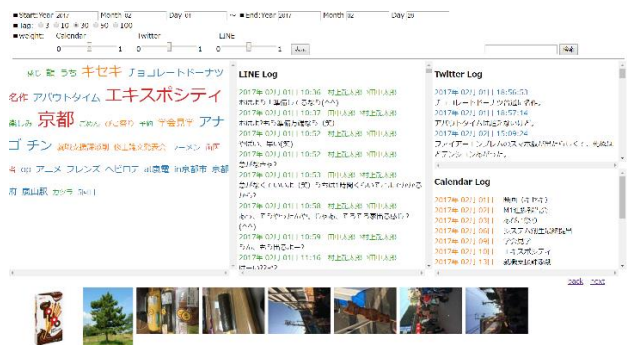


図1 提案システム

実験3の結果を表1に示す。被験者の多くが提案システムに有用性を感じていることを確認した。また, Instagram や Facebook 等の SNS を履歴情報に用いて, システムを使ってみたいという意見も多く見られた。

表1 実験3の結果

	質問	評価
Q1	システムは記憶の想起に役立ちましたか	4.5
Q2	システムを使用してみても楽しいと思えましたか	4.3
Q3	今後、記憶の想起の為にこのシステムを使いたいと思えましたか	4.3

5. 考察

実験1, 2の結果から, 提案手法を用いて抽出したキーワードと生成したタグクラウドが記憶想起に一番優れており, 重み付け手法の統一は可能であることが分かった。また, 実験3の結果から, 提案システムは記憶想起に有効であることを確認した。

6. おわりに

提案システムを3つの実験により評価し, 記憶想起に有効であることを確認した。今後も被験者を増やして実験を継続する予定である。

参考文献

[1] Matsumoto, M., Matsuura, S., Mitsushashi, K., Muarkami, H.: Supporting Human Recollection of the Impressive Events, Using the Number of Photos, ICAART 2014 - Proceedings of the 6th International Conference on Agents and Artificial Intelligence, Vol.1, pp.538-543 (2014).
 [2] 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).
 [3] 総務省情報通信政策研究所: 平成28年情報通信メディアの利用時間と情報行動に関する調査報告書, http://www.soumu.go.jp/main_content/000492877.pdf, (2017).