

# 写真をトリガとした

## 時系列情報へのアクセスを支援するシステム

\* 田中和広<sup>(1)</sup>, 松下光範<sup>(2)</sup>

(1) 関西大学大学院総合情報学研究科, (2) 関西大学総合情報学部

〒569-1095 大阪府高槻市霊仙寺町 2-1-1

E-mail : k316176@edu.kutc.kansai-u.ac.jp

**Abstract:** 本研究では、写真をトリガとして時系列情報にアクセスする行為を支援するためのシステムを提案する。デジタルカメラの普及により、我々は様々な場面で自らの活動の記録を気軽に残せるようになってきている。写真は、撮影当時の雰囲気やその時の出来事などを振り返る用途だけではなく、閲覧者の興味を喚起し、情報探索行為へ移るトリガともなり得る。本研究の目的は、このような写真閲覧時に生じ得る情報要求に応じて、その写真をトリガとした様々な情報へのアクセスを可能にすることである。特に、これまでの検索システムが十分に考慮していなかった時系列情報へのアクセスに着目した支援を目指している。このような観点の下、本稿では写真に紐付いた撮影者の体験・活動に関する時系列情報と、写真のメタ情報やコンテンツに関連した時系列情報とを結び付けるためのプロトタイプシステムについて報告する。

### 1 はじめに

デジタルカメラの普及によって、様々な場面で誰もが気軽に自身の活動や体験を記録として残せるようになってきている。蓄積された写真は、後日見返すことで撮影した当時の雰囲気や出来事を振り返る手がかりとなるだけではなく、そこに写っている内容に触発されて情報探索行為へ移る際のトリガともなり得る。例えば、友人と金環日食を見に行った際に撮影した写真を見て、「金環日食の時にどんなことが起きたんだっけ」や「金環日食の直後に別の天体ショーがあったよな」といった興味を持ち、検索に移ることがあるだろう。加えて、その検索に伴って「金環日食と同時期にスカイツリーが開業したのか。行ってみたいけど、付近には何があるのだろうか」といった、それまでとは異なる新たな興味を抱くこともあるだろう。このように、人の情報要求は得られた情報の影響を受けて漸次変化していく[Bate 89]。上記の例のように、情報探索の過程では、様々な情報へアクセスする可能性がある。本研究の目的は、写真閲覧時に生じ得る閲覧者の情報要求に応じてシームレスかつ横断的に情報へアクセスするための技術の実現である。その一環として、我々は写真の撮影日に基づいて、その当時に報道されたニュースへのアクセスを支援するシステム PHOTMOSPHERE [田中 10]を提案している。このシステムは、写真から思い出される“記憶”と外在化された“記録”とを紐付けることを目的としている。

本稿では、その発展として時系列情報に着目し、写真に紐付いた撮影者の体験や活動と写真のメタ情報やコンテンツに関する情報とを関連付けながら情報探索をシームレスに行う方法について検討する。

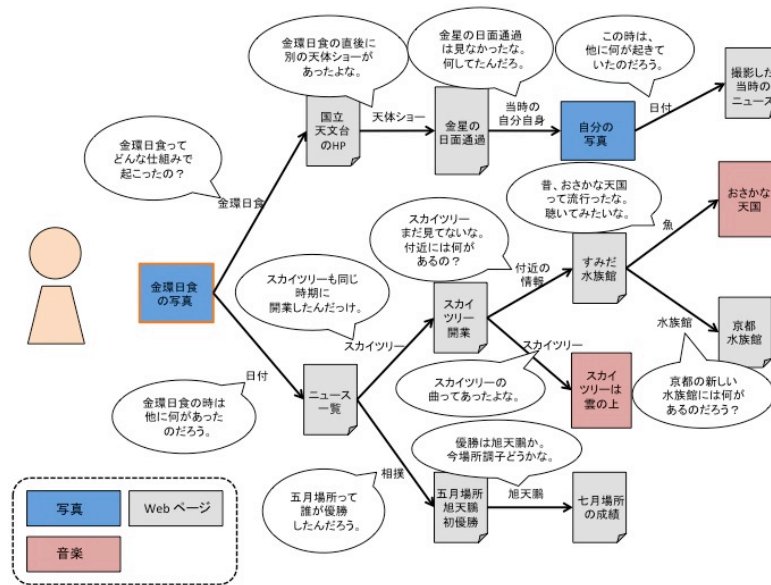


図 1：写真をトリガとした情報探索における興味の移り変わりの例

## 2 関連研究

探索過程で得られる情報に基づいて他の情報へのアクセスを円滑にするシステムとして、Web ナビゲーション支援システム [池田 03] がある。このシステムは、閲覧中の Web ページと類似するページを周辺情報として提示することで、ユーザが欲する Web ページへ効率的に辿り着くための支援を試みている。画像データのメタ情報を活用したユーザの探索行為を支援するシステムとして Flamenco [Yee 03] がある。このシステムは大量の画像データを対象に、画像データに付与された階層的なメタ情報によるファセット検索とキーワード検索の両方を用いることで、データ全体の概観と詳細な検索をシームレスに行うための支援を試みている。異なる時系列データ同士を比較して関係性を発見するための支援として、グラフ型インタフェース [蓮井 11] がある。本インタフェースは、ユーザの探索行動を情報全体の概観、情報の加工・操作、詳細情報の閲覧に分類し、その中の情報の加工・操作における比較行為に着目して、2 つの統計グラフを並置させたり重ね合わせたりする支援を試みている。

これらのシステムは、トリガとなる情報とアクセス対象の情報がテキスト、画像、統計グラフといった同一のモダリティに限っている。一方、本研究では写真をトリガとして異なるモダリティへのアクセスを目的としている。

## 3 プロトタイプシステム

写真をトリガとした情報アクセスでは、写真とは関係のない情報を求めることは考え難く、写真に含まれるメタ情報やコンテンツに関連する情報を求めると考えられる (図 1)。ここで、写真のメタ情報とは撮影日や撮影場所などの EXIF 情報として規格化されている情報である。また、コンテンツとは写真に写っている人物やもの、イベントなどのことである。本研究では、アクセス対象となる情報と写真は共通するメタ情報またはコンテンツを持っていると想定している。それを踏まえて、写真に含まれるメタ情報やコンテンツを元にして繋がり得る情報の候補をユーザに提示することによって、シームレスかつ横断的な情報へのアクセスを支援する。

写真のメタ情報やコンテンツに関連した時系列情報と写真に紐付いた体験や活動に関する時系列情報は、個々の情報に含まれる日付によって関連付けることができる。本研究では、撮影者自身の体験や活動に関する記憶と結び付けることが、情報理解の一助になると考えている。そのため、これらの時系列情報を並置させることで、結び付ける支援を試みる。



図 2：プロトタイプシステムのスクリーンショット

以上の設計思想を踏まえて実装したプロトタイプシステムについて述べる。

本稿で提案するプロトタイプの初期画面では、一般的な写真閲覧ツールと同じ様に写真を一覧して見られるようにし、メタ情報やコンテンツによって表示させる写真を変更できる (図 2-A)。メタ情報やコンテンツは、写真に含まれる撮影日、撮影場所、イベント、人、ものに基づいて予め人手で付与している。写真の表示形式は一覧表示だけではなく、時系列表示にも切り替えられる (図 2-B)。時系列に並んだ写真の中から一つをクリックすると、吹き出しが表示される (図 2-C)。吹き出しには写真の撮影日に基づいて、その当時にあった情報を表示させる。ここで表示させる情報は、YOMIURI ONLINE (<http://www.yomiuri.co.jp/>) のニュース記事を利用している。吹き出しに情報を提示する際、表示させる個数や文字数が多すぎると可読性を下げてしまう。そのため、情報の個数は 10 個までとした。また、文字数が多くなりすぎることを防ぐため、ニュースのジャンル (例：野田政権や野球など) のみを表示させている。提示されるジャンルの内の一つをクリックすると、そのジャンルに関する最新 1 年間分の時系列情報が表示される (図 2-D)。この時系列情報では、ニュースの見出し (例：「野田再改造内閣発足」など) を提示している。そのニュースの見出しから興味を持ったものを選択すると、詳細な記事が表示される (図 2-E)。詳細な記事を見終わると、ニュースの時系列情報と写真の時系列情報を関連付けて見ることができるよう、それぞれの情報と同じ月に撮影された写真を時間軸の上に表示させる (図 2-F)。

#### 4 議論

本プロトタイプシステムでは、写真をトリガとした情報アクセスのきっかけとして、写真のメタ情報やコンテンツに関連する情報を吹き出しの形式で提示した。これによって、検索インタフェースを切り替えることなく、シームレスかつ横断的に様々なモダリティの情報へとアクセスすることが可能となる。加えて、ニュースの時系列情報と自身の体験や活動に関する時系列情報を紐付けるために、時系列情報中の個々のニュースが報道された日付に基づいて、同じ月に撮影された写真を時間軸の上に表示した。2 つの時系列情報を同じ画面上で並置させて表示することによって、その関連性を見つけることが可能になる。

写真に付与した吹き出しは、写真をトリガとしてアクセス可能な情報をユーザに提示するための機能である。本プロトタイプにおいて、システムが提示する情報はニュースのみであったが、

写真のメタ情報やコンテンツをトリガとしてアクセスできる情報の候補には、撮影した場所に関する情報や被写体となっている人物やものに関する情報など様々な対象が想定し得る。提示する情報は多すぎても少なすぎても情報探索を円滑にする支援にならないため、提示する情報を便宜選別しなければならない。その上で、提示する情報はユーザの興味を惹き付けるものである方が望ましいため、ユーザの興味を反映させた情報の提示方法について検討する必要がある。

日付に基づいてニュースの時系列情報と写真の時系列情報を紐付けたのは、それらを関連付けて眺める際、ユーザが撮影した写真を情報理解の一助とするための機能である。この時系列情報を構成する写真は、本プロトタイプでは同じ月に撮影された写真の中からランダムに抽出した。情報を自身の記憶とより関連付けるためには、写真が当時の出来事を想起させやすいものであることが望ましい。そのため、用いる写真は何気なく撮影した写真などではなく、ユーザの体験や活動と結び付いた写真である方が好ましい。このような写真の選別方法についても考慮していきたい。

加えて、時系列情報はその粒度によって意味合いが大きく異なり、提示する期間を週、月、年、十年のいずれにするかによって、情報の量、質、内容が変わる。本プロトタイプでは、直近の1年間を1ヶ月刻みで表示するようにしている。今後は、探索者の情報の見方をより柔軟にするために、閲覧する期間や粒度の細かさを自在に切り替えられるように改良したい。

本プロトタイプでは、提示する情報を予め準備しておいたが、今後はユーザが興味を持ったメタ情報やコンテンツを選択することで、動的にアクセス可能な情報を探し出すよう拡張していきたい。

## 5 おわりに

本稿では、写真をトリガとした時系列情報の探索に着目し、写真に含まれるメタ情報やコンテンツに基づく情報アクセス手法と、時系列情報の探索を円滑に行うためのプロトタイプシステムについて報告した。写真をトリガとした情報アクセスを支援するために、本プロトタイプでは写真のメタ情報やコンテンツを元にしてアクセスできる情報を提示するための機能を実装した。時系列情報の探索を支援するために、写真のメタ情報やコンテンツに関する時系列情報と写真に付随する撮影者の体験や活動に関する時系列情報を関連付けて見られる機能を実装した。今後はシステムの改良と共に、写真をトリガとした様々な情報への横断的なアクセスを支援するために、今回用いた情報のみならず他の情報を用いたアクセスについても検討を進める。

本研究の遂行にあたり、科研費（課題番号：22300048）の助成を受けた。記して謝意を表す。

## 参考文献

[田中 10] 田中和広, 鈴木亨, 松下光範: PHOTMOSPHERE: デジタル写真を介した記憶想起の支援, *インタラクション 2010 SA20* (2010).

[Bate 89] Bates, M. J.: The Design of Browsing and Berrypicking Techniques for the Online Search Interface, *Online Review*, Vol. 13, No. 5, pp.407-424 (1989).

[Yee 03] Yee, K. P., Swearingen, K., Li, K., and Hearst, M.: Faceted Metadata for Image Search and Browsing, In *Proc. of HCI2003*, pp.401-408 (2003).

[池田 03] 池田新平, 是津耕司, 小山聡, 田中克己: Web コンテンツの周辺情報提示によるナビゲーション支援, *DBSJ Letters*, Vol. 2, No. 1, pp.139-142 (2003).

[蓮井 11] 蓮井大樹, 田中和広, 松下光範: 時系列データの探索的分析を支援するグラフ型インタフェース, 第 21 回 WEB インテリジェンスとインタラクション研究会, pp.35-36 (2011).