

「記憶」と「記録」を緩やかに繋ぐメディアの実現に向けて

Toward Creating a Medium that Gently Connects “Memory” and “Record”

田中 和広 鈴木 亨 松下 光範
 Kazuhiro Tanaka Ryo Suzuki Mitsunori Matsushita

関西大学 総合情報学部
 Faculty of Informatics, Kansai University

This paper presents a novel medium that intends to support a person's reminiscence of past events and experiences by using digital photographs. Since digital cameras and VTRs are universally prevalent, people have been able to record our activities as visual information under various scenes. Such visual information as digital photographs can be an effective clue for reflecting situations/circumstances at the times when the photographs were taken, however, an emotional feeling to each information tends to fade away along with the amount of the recorded information and, as a consequence, we sometimes feel difficult to remind the situations/circumstances. Our proposed medium intends to improve this problem by gently connects a user's "memory" about his/her own activities and "record" of social events such as news articles. This paper presents a basic concept of the medium, a details of an implemented prototype system, and a user study for confirming the effects of the connection.

1. はじめに

デジタルカメラやVTRなどの普及により、我々は様々な場面で自らの活動の記録を気軽に映像情報として残せるようになってきている。そのため、特別なイベントや情景だけでなく、日常の些細な出来事などもメモ代わりに撮影・記録する人が増加してきている [川浦 08]。蓄積された写真や動画などの情報は、後日見返すことによって撮影当時の雰囲気やその時の出来事などを撮影者自身が振り返る際に有効な手がかりとなる。しかし、些細な情景が大量に撮影されるようになったため、一つ一つの情報に対する「思い入れ」が薄まり、後でその情報を見ても記録時の情景を想起しにくくなっている。機器のデジタル化により撮影や保存が便利になってきているが、それと共に改めて写真の意味や価値を確認し、その価値を維持・促進するために何が必要であるか検討していく必要がある、という指摘もなされている [山下 06]。このような現状を踏まえた上で、我々は蓄積された映像情報から過去の出来事を想起する支援となる技術の実現を目指している [田中 10]。

このような技術を日常で用いる際には、既存の情報検索システムや情報推薦システムのように、ユーザがシステムの操作や応答を意識し積極的なインタラクションではなく、ふとした興味や関心、気づきをトリガとして過去の想起に至るような、さりげないインタラクション [大黒 01, Go 00] が好ましいと考えている。我々はこのようなインタラクションのきっかけとなるメディアの実現においてフィールドマイニングに着目している [松村 07]。フィールドマイニングはモノや環境に対して、些細な仕掛けを設けることによって、その魅力へ意識を向けさせ、意識変化や行動変化を図る方法論である。我々は、ユーザが過去に対する想起に至るきっかけとして、自らの活動の記憶を呼び起こす“写真”と社会の出来事の記録である情報とを時間属性で紐付けて共に提示することで、過去に対する想起という行動変化に繋げることを設計思想とした。

本稿では、その設計思想に基づくプロトタイプシステム PHOTMOSPHERE について述べると共に、ニュースと自分

連絡先: 松下 光範 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 Tel: (072) 690-2437 Fax: (072) 690-2491 e-mail: mat@res.kut.ac.jp



図 1: PHOTMOSPHERE [田中 10]

が撮影した写真とを共に提示することがユーザにどのような想起の違いを生じさせるかについて行った被験者実験について述べる。

2. 提案システム: PHOTMOSPHERE

2.1 システムデザイン

人が過去の出来事を想起する際に手掛かりとなる情報には、その人自身が撮影した映像情報に加え、その当時に報道されたニュースや流行していた音楽、TV 番組など様々な情報が考えられる。我々は、これらの情報を活用し、人の内部に残る「記憶」と外部に残る「記録」を緩やかに繋ぎ、過去に対する気付きを与えるメディアの実現を目指している。映像情報は、自己の体験や活動の記憶を保存しているものであると言え、過去のニュースは、想起の手がかりであると共に、社会の出来事の記録であると言える。本研究では、デジタル写真とそれを撮影した当時のニュースを共に提示することによって、過去への気付きを支援するシステム PHOTMOSPHERE [田中 10] を提案している (図 1)。

我々がこのシステムを使用する上で想定しているのは、過去に撮影したデジタル写真を常時閲覧できる環境の下で、ユーザが表示されている写真を眺めて、ふと「この写真を撮ったの

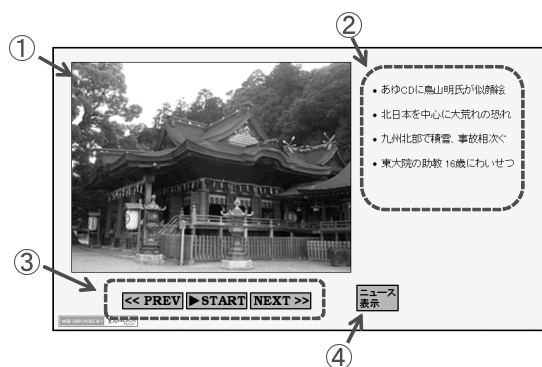


図 2: PHOTMOSPHERE のインタフェース

はいつ頃だったか」や「この写真を撮った頃って何が起きていたんだろう」といった興味や関心を抱いた際にインタラクションが生じる、という状況である。そのため、提案するシステムは、普段はデジタルフォトフレームとして機能し、システムからの積極的な働きかけを行わない。そして、ユーザが興味を持った際に簡便な行為でシステムとのインタラクションが開始されるようにデザインした。

2.2 実装

前節で述べたシステムの実現のため、デジタル写真にその写真が撮影された日付に報道されたニュースを併せて表示するシステムをデジタルフォトフレームとして実装した。本システムの筐体として (株) 磁気研究所製の小型タッチパネル型ディスプレイ UM-740 (画面サイズ: 7 inch) を用いた。タッチパネル型ディスプレイを用いたことで、写真を閲覧することで興味を持ったユーザがその画面上でニュースを習得するインタラクションに移れるようになっている。

提案システムのインタフェースを図 2 に示す。図中 ① が過去に撮影したデジタル写真を表示する部分で、図中 ② がニュースを表示する部分である。図中①の画像を変更する場合は、図中 ③ の PREV ボタン、NEXT ボタンを操作することにより、閲覧したい写真を選択する。また、ニュースを表示させたい場合は、図中 ④ にある「ニュース表示」ボタンを押すことによって、システムにニュースを表示するための処理が行われる。表示されるニュースは、Yahoo! JAPAN トップページに掲載されていた 15 文字程度のニュース見出しである。このニュース見出しは、内容が簡潔に纏められているため、写真を閲覧するデジタルフォトフレームとしての機能を損なわずに、ニュースを提示することができる。また、画面上に表示するニュースの数が多すぎる場合、文字が必要以上に小さくなって視認性が低下してしまうため、画面上に一度に表示するニュース見出しの数を 4 つに限定した。そして、一定の時間が経過すると表示されているニュースが消え、新たなニュースが表示されるようにした。

システムの内部処理の概念図を図 3 に示す。本システムでは、Flickr*1 にユーザがアップロードしている写真を使用する。Flickr を用いることにより、自宅や会社など複数の場所からでも同じ写真を閲覧することができる。

写真の撮影当時のニュースを取得するためには、写真の撮影日が必要となる。デジタル写真には、通常 EXIF 情報と呼ばれる撮影に関わるメタ情報が記録されており、その中に撮影日の情報が含まれている。そこで、画面上で閲覧している

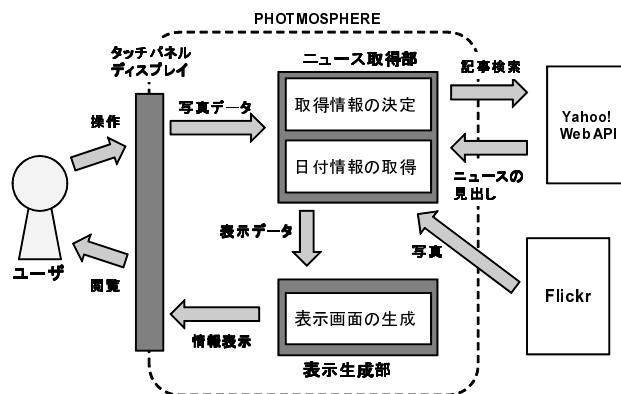


図 3: システムの内部処理の概念図

デジタル写真の EXIF 情報から撮影日時を抽出することで、ニュースを習得する日付を特定する。

ニュースの取得には、Yahoo! JAPAN が提供している WEB API*2 の一つであるニュース API のトピックス見出しアーカイブを用いた。このサービスは、期間を指定することにより、その期間内に Yahoo! JAPAN トップページに掲載されていたニュース見出しを取得することができる。この機能を利用することで、写真を撮影した日のニュースを取得することが可能になる。

本実装では、写真の撮影日が一定以上の過去の場合、ニュースを取得する際の期間に幅を持たせる処理を行っている。また、今回は Yahoo! JAPAN トップページに掲載されていた総時間数が長いものから順番に表示されるようにしている。これは、時間が経過するにつれて些細な出来事や事件の記憶は忘却される傾向が強いため、ユーザに提示しても想起の一助とならない可能性を考慮したためである。

本システムの実装においては、表示画面の生成に JavaScript を、ニュース記事の取得処理には Ruby を各々を用いた。

3. 実験

我々が提案するシステムは、写真と共にその当時のニュースを表示することにより、ユーザが過去を想起する支援を試みている。より適切な支援を行うには、写真と共にニュースを提示することが、ユーザにどのような影響を及ぼすかを理解しておく必要がある。そこで以下の実験を行った。

3.1 実験の概要

本実験の目的は、写真を撮影した当時のニュースを提示することが、写真による過去の想起に影響を及ぼすのかについて調べる必要がある。そのため、写真のみを提示した場合と、写真とニュースを同時に提示した場合で被験者の過去の想起に差が生じるのかを観察した。なお、本実験では写真とニュースを紙に印刷して被験者に提示する形式を採用した。これは、被験者が個人の所有物である写真を一時的であれ実験者側のサーバに upload することに対する不安に配慮したためである。

実験では、(1) 写真の閲覧、(2) 写真の説明、が被験者に求められた。まず最初に被験者が持参した写真の中から使用する写真を実験者が選択し、1 枚ずつ被験者に提示し閲覧してもらった (閲覧フェーズ)。1 枚当たりの閲覧時間は統制せず、被験者に委ねた。被験者が写真を全て見終えた後、改めてそれら

*1 <http://www.flickr.com/>

*2 <http://developer.yahoo.co.jp/>

表 1: 3 つの実験条件

条件	閲覧時	説明時
条件 I	写真のみ	写真のみ
条件 II	写真とニュース	写真のみ
条件 III	写真とニュース	写真とニュース

の写真を一枚ずつ提示し、被験者に各写真に関する説明をしてもらう(説明フェーズ)、という流れで行った。

実験は大学の学部生 8 名を対象として実施した。内訳は男性 7 名、女性 1 名で、いずれも 3 年次に在籍中で筆者らのゼミに所属しない者である。

実験に際して、被験者の募集段階では実験の詳細を告知せず、実験に使用するため自分が撮像したデジタル写真 30 枚を用意してもらうように依頼した。その際、撮影日ができる限り重ならないようにすることと、持参する写真の内訳を撮影者や撮影者の知人が中心に映っている写真(以下、人物写真) 10 枚、(動物や食べ物など、人以外が撮影対象となっている写真(以下、物写真) 10 枚、上記以外で、景色や建物などを撮影した写真(以下、風景写真) 10 枚になるよう指示を与えた。日付が重ならないようにした理由は、同じ日付の写真が複数ある場合、その写真に関する説明が重複し、写真毎の想起の効果が識別できなくなるためである。また、上記 3 種類の写真を用意するよう指示した理由は、写真に映っている対象の違いにより想起する内容が異なる可能性を考慮したためである。

実験では、被験者は表 1 に示す 3 条件下で行った。被験者は、いずれの条件においても閲覧フェーズで 5 枚の写真を開覧したのち説明フェーズに移り、実験者の質問に応じて 1 枚ずつ写真の説明を求められた。

実験者は、被験者が用意した写真から日付が異なるように人物写真、風景写真、物写真を 5 枚ずつ選択し、条件 I、II、III にランダムに振り分けた。ただし、いずれの条件にも人物写真、風景写真、物写真が少なくとも 1 枚は含まれるように操作した。

実験では、8 名の被験者はまず閲覧時に写真のみを提示する条件(条件 I)を行い、続いて閲覧時に写真とニュースを併せて提示する条件(条件 II 及び条件 III)を行うよう操作された。なお、条件 II と条件 III の実施順序は被験者間でカウンターバランスをとった。

説明フェーズにおいて被験者に写真を提示して説明をしてもらう際、実験者は以下の 2 つの点について質問し被験者の回答を促した。

- (A) 写真に写っている内容に関して思い出せること
- (B) 写真に写っていないことで思い出せること

ここで、(A) は被験者に「この写真がいつ/どこで/なにを撮影したものか、またなぜ撮影しようと思ったのか」について語ってもらうための質問であり、(B) は提示された情報によってその当時の自らの状況や出来事など、写真やニュースを見たことによって想起されるものを語ってもらうための質問である。

3.2 実験結果

図 4 に、質問 (A)、(B) に対する各条件下の平均発話長のグラフを示す。また、また、図 5、図 6 に質問 (A)、(B) に対する撮影対象毎(人物写真、風景写真、物写真)の各条件下での平均発話長のグラフを各々示す。

図 4 において、質問 (A)、(B) のどちらにおいても、条件 II で発話量が多くなる傾向があることが観察された。また、図 5

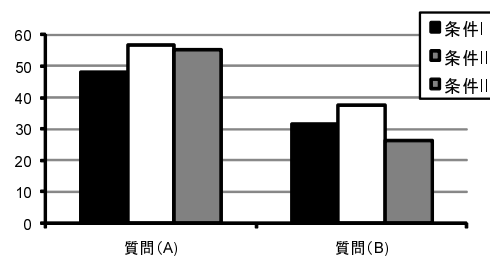


図 4: 条件間の平均発話長の比較

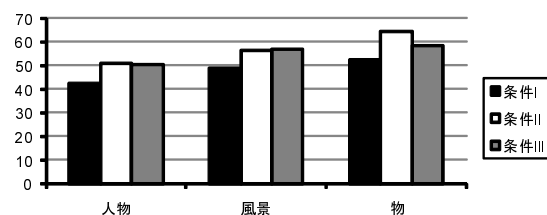


図 5: 質問 (A) に対する撮影対象毎の条件間の平均発話長の比較

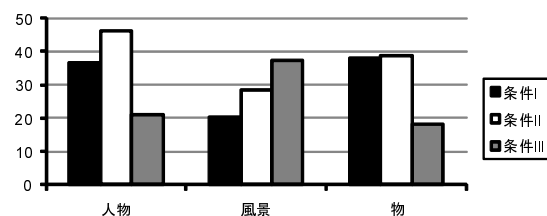


図 6: 質問 (B) に対する撮影対象毎の条件間の平均発話長の比較

では条件 I に比べて条件 II、III で発話量がやや増加する傾向が、図 6 では人物写真と物写真の場合に条件 III で発話量が大幅に減少する様子が各々観察された。

4. 考察

3.2 節の結果より、写真に写っている内容に関して思い出せることに関しては、撮影対象に関わらず写真のみを開覧している場合(条件 I)より、写真とニュースを併せて閲覧した場合(条件 II、条件 III)の方がより多くの事柄について言及される傾向があることが観察された。被験者の発話内容に着目し、それらの差が生じている原因について調べたところ、閲覧時に写真とニュースを併せて閲覧した場合(条件 III)には、「写真がいつ撮影されたか」に関する情報をより正確に思い出そうとする傾向が見られた。例えば、ある被験者が写真のみを開覧している場合には「3 月ぐらい」としか言及しなかったのに対し、写真とニュースを併せて閲覧した場合においては、「1 月後半だから 15 日ぐらい」というようにより詳細な日付の想起を試みる発話や「3 月 5 日 いや 2 日」というように、日付に関して熟考し、より正確な日付を特定しようとする発話が観測された。これは、ニュースの提示がユーザに「いつ」撮影した写真であるかを想起させる手掛かり(もしくはきっかけ)になっているためだと考えられる。

また、写真以外のことで思い出せることに関しては、対象が人物および物である場合に、写真のみを見て説明を行っている

場合 (条件 I、II) よりも、説明時にニュースを提示する場合 (条件 III) で、発話量が大幅に少なくなる傾向が観測された。写真以外のことで発話された内容というのは、例えば、その写真を撮影した当日に体験した別の出来事や、その写真の撮影時に感じたことなどである。人物を対象とした写真では、条件 I や II の場合で、その写真を撮影した後に何をしたか、という撮影後の情景を多く話す傾向が多く見られたが、条件 III ではそのような発話がほとんど観察されなかった。また、物を対象とした写真では、条件 III の場合で、回答の半数が「覚えていない」「わからない」という回答であったために発話量が少なくなったことがわかった。これは、説明時におけるニュースの提示が、写真から読み取れる以上のことを思い出す際においては、想起の妨げとなりうるということを示唆している。その一方で、風景を対象とした写真の場合には、条件 I と比較して、条件 II や III で多く発話される傾向が観測された。これは、ニュースを提示しない場合 (条件 I) においては、風景の写真を見ても特に何も思い出せないと回答する割合が高く、思い出せた場合であっても撮影時に感じたことや抽象的な内容が多かった。これに対し、ニュースを提示して説明した場合 (条件 III) では、被験者はその日に起きたことを連想的に思い出し、一連のストーリーとして具体的に述べる様子がしばしば観察された。

これらの結果から、ニュースの提示がいかなる場合においても想起の助けになるというわけではなく、何を対象としているかや提示方法の違いによっては、想起に繋がらない可能性があることを示唆された。ただし、今回の実験では被験者数が少なく、発話量も被験者によってばらつきが大きかったことから、今後、より詳細に検討を進める必要がある。

5. 関連研究

デジタルカメラなどによって撮像された写真を情報アクセスのきっかけとするシステムとして Photosata[佐川 10] や photocatena[竹下 10] が提案されている。Photosata は、自分が過去に撮影した写真に写っている人物の“現在”の状況を知るための支援システムである。また photocatena は、ユーザが撮影した写真と同じ場所・同じアングルで撮影された「その後」の写真を取得することができるシステムである。これらのシステムはいずれも“過去”に撮像した情報を“現在”の情報の取得に繋げるシステムであり、獲得する情報は他者によって外在化されたものである。それに対して我々が提案システムは“過去”を想起することを目的とし、その対象となる情報もユーザ自身に内在するものである。

また、過去の体験に関わる情報を活用する研究としては、「記憶する住宅」[美崎 05] や近傍検索システム [増井 03] が挙げられる。「記憶する住宅」では、住宅を個人活動の記録が常時受動的に閲覧できる環境にすることによって、記憶の拡張を試みている。この研究では、ユーザが受け取る情報は映像情報に限られているが、我々はテキストや音声・音楽など映像以外のモダリティの情報を組み合わせることで過去への想起に至るきっかけとしている。また、近傍検索システムは、情報間の時間的な接続性やカテゴリの類似性に着目し、ある情報を元にしてそれに関連する情報を選択していくことで求める情報への到達を試みている。この研究では、ユーザの記憶に残っている情報間の関係を手掛かりに情報の探索を行うが、我々はユーザが忘れてしまった情報を想起できるようにすることを目指しており立場が異なる。

6. おわりに

本研究では、自己の活動の“記憶”と社会の出来事の“記録”を繋げることによって、過去の出来事への気付きを与えるメディアの実現を目指している。本稿では、その設計思想に基づいて、自らの“記憶”を引き出す手段としての写真と社会の“記録”としてのニュースを共に提示するフォトフレーム型のプロトタイプシステムについて述べた。また、写真とニュースを共に提示することが及ぼす影響についての被験者実験を行い、ニュースの提示が「いつ」という時間を意識させる効果があるものの、撮影対象によっては写真に写っている内容以外のことの想起を妨げてしまう可能性があることが示唆された。

今回の実験において、ニュースの提示による影響が限定的であった要因としては、実験で提示したニュースに被験者の知らない内容が含まれていた点、普段からニュースにあまり関心をもっていない被験者が多く含まれていた点が指摘される。今後は、ユーザにとって興味や関心のある情報が何であるかを検討していき、ニュース以外の情報についても扱うことを考えていく。そして、ユーザの過去の想起の支援により効果的なメディアの実現を目指していきたい。

参考文献

- [Go 00] Go, K., Carroll, J. M., and Imamiya, A.: Familyware: Communicating with Someone You Love, in Sloane, A. and Rijn, van F. eds., *Home Informatics and Telematics: Information, Technology and Society*, pp. 125–140, Kluwer Academic Publishers (2000)
- [川浦 08] 川浦 康至: 大学生におけるカメラ付き携帯電話の利用とコミュニケーションに関する調査, コミュニケーション科学, No. 28, pp. 142–152 (2008)
- [増井 03] 増井 俊之: 近傍関係を活用した情報検索, 情報処理学会研究報告, 第 2003-HI-104 巻, pp. 53–58 (2003)
- [美崎 05] 美崎 薫, 河野 恭之: 住宅内部での個人体験の常時受動的閲覧による人の記憶の拡張, 情報処理学会論文誌, Vol. 46, No. 7, pp. 1637–1645 (2005)
- [大黒 01] 大黒 毅, 桑原 和宏, 大和田 龍夫, 白井 良成: Sharing and Touching with Social Awareness – “繋っている” 感覚を共有するためのコミュニケーションシステム –, 電子情報通信学会技術研究報告, 第 101 巻, pp. 1–8 (2001)
- [佐川 10] 佐川 雅美, 安村 通晃: Photosata: twitter を用いた写真を媒介とする想起支援システムの提案と試作, インタラクシオン 2010 論文集, pp. 223–224 (2010)
- [竹下 10] 竹下 さえ, 赤塚 大典, 寛 康明: 「その後」が届くフォトツール photocatena の提案, インタラクシオン 2010 論文集, pp. 37–40 (2010)
- [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, インタラクシオン 2010 (2010)
- [山下 06] 山下 清美: 思い出共有ツールとしての, 写真, 第 20 回人工知能学会全国大会論文集, pp. 2F1–3 (2006)
- [松村 07] 松村 真宏: フィールドマイニング: 人とモノと環境との関係を再構築する試み, 電子情報通信学会技術研究報告, 第 2007-HIP-1-32 巻, pp. 13–18 (2007)