

視覚的表象とコンテキストを持つ断片的な個人情報を利用した 日常のカジュアルな物語り支援環境の提案

日野亜希子[†] 田中 克己[†]

[†] 京都大学大学院 情報学研究科 〒 606-8501 京都市左京区吉田本町 36-1

E-mail: †{hino,tanaka}@dl.kuis.kyoto-u.ac.jp

あらかし ブログ, SNS, Twitter といったサービスが普及し, 私たちは気軽に情報を発信できるようになった. 個人の発信した情報を見聞きし, 双方向のコミュニケーションを楽しむ一方で, 時と共に流れていってしまう断片的な情報に戸惑うこともある. これまで, PIM(Personal Information Management) では, このような情報は考慮されてこなかった. 本論文では, 私たちが日々発信する情報を利用し, 日常で実現可能な PIM を提案する. 具体的には, 断片的に発信する情報から視覚的表象とコンテキストを持つ断片的な情報を抽出し, これを俯瞰, 操作できる環境を試作し, 物語りによる PIM を提案するものである.

キーワード 情報可視化, インターフェイス, HCI

PIM through Casual Storytelling

Utilizing Pieces of Information with a Visual Representation and Context

Akiko HINO[†] and Katsumi TANAKA[†]

[†] Graduate School of Informatics, Kyoto University

Yoshida Honmachi 36-1, Sakyo-ku, Kyoto, 606-8501 Japan

E-mail: †{hino,tanaka}@dl.kuis.kyoto-u.ac.jp

Abstract In this paper, we reconstruct the traditional office document centric Personal Information Management (PIM). The new PIM that we propose is designed to fits for our current situation, information explosion age. We focus on atomic pieces of information existing inside the information that we tend to just externalize on the Web everyday. Our method aims to enable users to reconsider and link fragments of information as an implicit PIM process, "storytelling". We also propose a prototype system which realize our idea (<http://www.youtube.com/watch?v=Tnj6jTfYPds>).

Key words Information visualization, Interface, HCI

1. はじめに

インターネットが普及し, ウェブページを作って全世界に情報を発信できるようになったのは 10 年以上も前のこと. それからさらに数年, ブログサービスが普及すると, 個人の情報発信はより一般的なものになった. 最近の話題としては, 昨年 2009 年には, 日本では Twitter がキャズムを超え, 議員までも tweet し始め話題になった.

ブログや Twitter といったインフラが整い, 気軽に情報を発信できるようになり, インスタントに発信された情報があふれると, 「膨大な情報に流されている」「時と共に情報が流れていってしまう」という戸惑いを感じるのもまた事実である.

最近になって私たちが扱うようになったこのような情報は,

従来の PIM (Personal Information Management) では考慮されず, より粒度が大きく, 編集の手が入った, 文書, メール, スケジュールといった情報が管理の対象とされてきた. また, その目的は業務の効率化やライフハックといったもので, 現在, 個人が双方向に情報を発信したり収集したりする際の目的とは異なる. このようなギャップを解消するために, PIM のあり方について再考の余地がある.

断片的に発信した / された情報を正すことはできないし, そうする必要はないのかもしれない. 「複雑な世界において, 完全でない情報でも, システムやネットワーク越しにつながる他者により補われ, それでよしとしなければならない」という時代の要請に私たちは慣れつつある. ネットワークの中で補完されて存在する断片的な情報の性質は, 編集工学者の松岡の「フラ

「ジャイル」[1] という概念でとらえることができる。脆いこと、弱いことは悪いことだと考えられがちだが、そうではなく、そのような性質を持つものにも重要な役割があるという。また、粒度が小さく所有が曖昧で階層がない点は、美術家の村上の「スーパーフラット」[2] という概念でとらえることができる。それぞれの概念は 10 年以上前に提唱されたもので、時代を予見したものといえよう。断片的に発信した / された情報を是正しようとするのではなく、許容し活用する必要があるのだ。

このような情報の活用方法について考えてみよう。まず、これまで時と共に流れていってしまっていた情報を俯瞰することができれば、興味深い体験となり得る。自分自身の頭の中身をばらまいて眺めるイメージである。図 1 にこのイメージを示す。



図 1 頭の中身をばらまいて眺めるイメージ

視認性の点から、文書や文章そのものではなく、文中の画像を抽出し、利用することが考えられる。さらに、発信した時とは違った視点で情報を関連付けることができれば、理解も深まり、「膨大な情報に流されている」「時と共に情報が流れていってしまう」といった戸惑いも解消されよう。実は、私たちはこの再編集の作業を、日常でカジュアルに行っている。「他者に説明したら理解が深まった」「声に出してみたら思わぬ自分の考えに気付いた」ということはないだろうか。他者との間に情報を保存することにもなり、知っていることさえ忘れてしまったとしても、他者によってリマインドされる可能性が残る。フラジャイルな情報とのフラジャイルな管理、「管理」という前時代的な言葉を言い換えるならば「つきあい方」と言える。ただ、現状、対話は頭の中を暗中模索しながら、よくてスマートフォンの中の写真を見せながらのものである。前掲の図 1 のように頭の中にある情報を俯瞰し、さらに、これらを編集しつつ対話することができたらどうだろうか。図 2 にこのイメージを示す。対話を支援するだけでなく、新たに情報間の関連を蓄積することができ、PIM の観点でも望ましいと考えられる。

このような考えのもと、本論文では、PIM の対象となる情報を見直し、PIM を実践するその人自身が発信する情報から抽出可能な (1) 本の表紙や写真、動画のサムネイルといった視覚的表象と (2) 「個人に固有のコンテキストというふたつの要素を持つ断片的な情報に焦点を当てる。また、これらを俯瞰、配置可能な環境を試作し、物語りによる PIM をひとつのスタイルとして提案する。

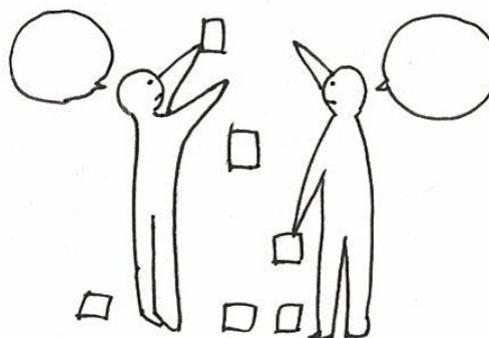


図 2 頭の中身を俯瞰しつつ対話するイメージ

次章以降、2. では何故「物語り」と PIM を関連付けるのか、3. では日々発信する情報の中に存在する「物語りの原子」の取り出し方と定義について、4. では 2. と 3. を踏まえて物語りを支援する環境の要件について検討する。続く 5. では、構築したプロトタイプシステムについて説明し、6. でインフォーマルな評価を行う。最後に、7. で結論を、8. で今後の課題について述べ、9. で本研究を関連研究と比較し、位置づける。

2. 物語りと PIM

本論文には「物語り」という言葉が表れ、これを唐突に感じられるかもしれない。ここで言う「物語り」とは、いわゆる「小説」のイメージではなく、「Storytelling」をイメージした動名詞で、「Show and Tell」と言うこともできる。

個人によって大量に情報が生成され、ネットワーク上を行きかう時代にあって、ただ何となく情報に触れるだけ、発信するだけではいけないと気付きながらも、すべてに対して十分な時間を割いて理解を深めることは困難である。そこで、日常の中で特に意識せず行われている、他者もまきこんで情報を理解し記憶する「物語り」による PIM を考えてみたい。

時の中でとりあえず発信した情報を再編集し、物語ることは、対象について新たな視点を得、理解を深める上で重要である。物語った事柄は interpersonal な集団の記憶として保存され、語り手が忘れてしまうことを許容する。誰かが覚えていて、必要であれば思い出させてくれるかもしれない。さらに、「物語り」は聞き手が自らのコンテキストに関連付けて情報を理解することを助け、これを起点に行動を起こしやすくなるという点でも重要である。人は語り手になり、聞き手になり、PIM を行う。

「物語り」による情報伝達の好例として、谷口らが提案するビブリオバトル [3] [4] が挙げられる。参加者は書籍を持ちより、5 分で紹介し、その後 3 分間その書籍について情報を交換し、これを繰り返す。語り手の人柄や物語りにより、聞き手は情報を受け入れやすくなり、書店で見かけただけ、顔の見えない他者の書評をウェブで見かけただけでは手に取らなかった意外な書籍を発見し、楽しみながら興味の幅を広げることができる。従来の効率化を目的とした PIM とは異なる、知的な豊かさの実現を目的とした物語りの PIM を垣間見ることができる。

日常における「物語り」において、手掛かりとなる情報が「そこにあること」は重要である。前述のピリオパトルの例では本が手元にあることがこれにあたる。何も手がかりがない状態で頭の中を暗中模索し物語るのは難しいが、物語りの手掛かりがそこここに偏在する自室ではあれこれ手に取り語らうことができる。ビジネスプレゼンテーションでは長らく論理的に漏れなく重複なく対象を伝えることが重要とされてきたが、近年、これに加え視覚的な情報を手がかりとして対象を物語る直感的な情報伝達スタイルが注目されている [5] [6]。文章を詰め込み寸分たがわず対象を表現しようとするのではなく、視覚的な情報を手がかりにアドリブも許容し、感情豊かに対象を物語るのである。また、私たちは日常では誰に教えられるわけでもなく、このようなビジュアルプレゼンテーション、物語りを行っている。デジタルカメラやカメラ付の携帯電話で日々よいと思ったものや感動したものの写真を撮り、”これこれ、これ見て”とコミュニケーションをしている。

このように、物語りの手掛かりとして視覚的な情報は重要である。しかしながら、手掛かりとなる視覚的な情報をうまく探せないことは往々にしてある。友人から「最近何かおもしろい本を読んだ？」と聞かれたとしよう。時間をさかのぼって読んだ本を思い出していく、何か本を持っていたかと鞆の中を探してみる、自分のブログに書いた書評をスマートフォンで見るともしれない。相手に紹介したい本がうまく見つければよいが、手掛かりをみつけかねている間に会話の熱も冷めてしまうと PIM どころではない。

物語りとなる視覚的な手掛かりを、日々人が発信する情報の中にみつけれないだろうか。提示・探索インターフェイスを再考し、物語りによる PIM を支援することができないだろうか。従来の時系列のサーチボックスにキーワードを入力して結果がリスト形式で表示されるインターフェイスは、自らの内にある情報を俯瞰、操作し、時には他者と共に眺め、共通の話題を探りながら物語るプロセスと合っていない。語り手が持つイメージを目の前に並べ、連想的に探索し、物語の素地を編集していく環境が求められる。

本章では、日々発信される情報の中に存在する物語りの手掛かりとなる情報について詳細を述べる。

3. 物語りの手掛かり、物語りの原子

前章の最後で、物語りの手掛かりは日々発信する情報の中にあると述べた。しかしながら、ブログのエントリーや Twitter への投稿といった情報をそのまま利用することはできない。まず、視認性と操作性の問題がある。発信された情報の一時的な構成を分解しなければならない。さらに、”Personal Information Management”を標榜するからには、発信者の「個人に固有のコンテキスト」が有効活用されなければならない。

本章では一時的に構成された情報から取り出される、物語りの手掛かり、いわば「物語りの原子」について、その存在の仕方、抽出の方法、定義について述べる。

3.1 一時的な構成

はじめに、「物語りの原子」を含む形で一時的に構成された情

報の具体例を示す。私たちは、ある一時点での断片的な考えを書き連ねたブログエントリーとして、脊髄反射の Tweet として、情報を発信する。提案者のブログも例に漏れず一時の視点で編集されている：



図 3 ブログのエントリーの一部

図 3 では、四冊の本がまとめて掲載され、提案者の固有のコンテキストで解釈が加えられている。一時的な視点から情報が編集されており、物語りに利用可能な原子的な対象に分解する必要がある。

3.2 分解

「一時的な構成」としてまとめられた情報を「物語りの原子」に分解することを考える。個人の記憶に即した「物語りの原子」を提示し、物語りによる PIM を支援するには、個人に固有のコンテキストを考慮しなければならない。3.1 図 3 の例では、書籍の表紙という視覚的表象と、タイトルや著者といった誰もが共通に認識するコンテキスト、さらに周辺テキストや周辺で言及されている他の物語りの原子との関連といった個人に固有のコンテキストを付加した形で分解する。

3.3 物語りの原子の定義

前節までを踏まえ、本節では「物語りの原子」を以下の構成要素からなる情報として定義する。

- 視覚的な表象
- コンテキスト
 - 言語化されたコンテキスト
 - 言語化されていないコンテキスト

視覚的な表象は、物語りの原子を俯瞰し、操作する際に欠かせない要素である。「操作する」とは、言語化しにくいイメージや、言葉でシーケンシャルに伝えにくいイメージを、物語りの原子を選び、配置し表現することを意味する。コンテキストは、物語り作成時に物語りの原子を提示する際のキーになるとともに、物語りの原子同士を関連付ける要素であり、言語化されているものとされていないものの二種類に分けられる。言語化されたコンテキストとは、前述の本の例であれば著者名やタイトル、周辺テキストなどがこれにあたる。一方、言語化されてい

5.3 関連する断片情報の提示

プロトタイプ・システムでは以下の関連を想定し、これに応じて情報提示を行っている。

- 時間的な関連：時系列で近傍で言及された
- コンテキストでの関連
 - 類似度の高い周辺テキストを持っている
 - 過去同じウェブページまたは物語に出てきた

ユーザが物語りの原子を選択したタイミングで関連を持つ物語りの原子を場に提示する。提示の際には、物語りを作っている思考のコンテキストを分断しないように、手前に積み上がるように提示され、環境は連続的に変化する。

5.4 ユーザから見たシステムの動作

初期状態で、ユーザは物語りの原子を 100 ほどランダムに提示され、これらを俯瞰、選択、配置し、物語りをすすめる。操作に伴い関連する情報が提示され、インタラクティブに物語りを編集していく。ひとりで物語り自身の持つ情報を編集することもできるし、他者とこの環境をのぞきながら編集を行うこともできる。偶然視界に現れた断片情報からユーザ個人、または対話相手とともにアドリブで物語りが広がることが期待される。このような操作の背後で、同じ物語りに使用された物語りの原子が関連付けられ、後の情報提示にこの関連が利用される。

6. インフォーマルな実験と考察

提案者の友人や知人にプロトタイプシステムやデモ動画を見せ、操作してもらった。イメージを収集し得るソースを持っている人に関しては実際にクロウラでその人の「物語りの原子」を集め、物語りによる PIM を支援する環境を作って見せた。初期状態のランダム表示を時系列で直近のものにする、情報提示に関してはテキストベースの関連は精度がそこまでよくなく非言語的な関連に重きを置くとよさそうである、などといった改善点が浮き彫りになった。一方で、今まで経験することのなかった自らの思考を俯瞰する、視覚的に認識して操作するという体験は新鮮なものとして捉えられたと自負している。また「Aさんの頭の中はどうなっているの?」といったリクエストから、他の人の思考を俯瞰したい、探索したいという潜在的なニーズを発見した。人と会う前に SNS のプロフィールを見たり、ブログを読んだりといった「予習」をすることが暗黙の了解となっているビジネスシーンなどで役立つそうである。このように、自らの思考の断片を利用した物語りの PIM という本論文での提案とは別の「他者を知る」という展開が考えられることを、インフォーマルな実験の知見として得た。

7. 結論

本論文では、現代に生きる私たちが日々出会い発信する情報の性質と、その交換のされ方に合った PIM が必要であることを述べ、その一例として「物語り」による PIM とこれを支援する環境を提案した。また、これを実現する環境を試作し、インフォーマルな実験と考察を行ない、今後の展開に向けた知見を得た。

8. 今 後

本論文ではテンプレートを用意しないフリースタイルの物語りを想定した。特に制約なく、ユーザが物語りを作るスタイルである。一方で、ジョゼフ・キャンベル著『千の顔を持つ英雄』[7] に述べられている「英雄の旅物語」といった、物語に共通のテンプレートが存在することが知られている。多くの物語が意識的であれ無意識的であれこれらテンプレートにのっとったものであるといわれている。また、序破急、起承転結といったテンプレートもあり、より身近なものだと、対談、自慢話、井戸端会議、愚痴、ぼやきなどにも緩いテンプレートがあるといえる。このようなテンプレートを用意することなく、話しのプロでない一般の人がアドリブで語った物語りが聞くに耐えるのかという議論がある。本論文執筆時点では、アドリブ性の高い日常のカジュアルな物語りにテンプレートを導入することが可能なのか、さらに的確なのか判断できずにいる。また、どうテンプレートを可視化しプロトタイプに組み込むかといった点でも解を見いだせていない。今後、ユーザが観察を繰り返し、この問題に取り組みたい。

9. 関連研究と本研究の位置づけ

情報を環境に偏在させ、より直感的な操作でインタラクションできるよう壁面やテーブルトップ上に提示する手法が数多く提案されている。インターネット上の情報を対象にこれを実現したものとして Roberto LOPEZ-GULLIVER らによる [8] が挙げられる。Agarawala らが提案する BumpTop [10] は、デスクトップ環境を 3D インターフェイスで美しく表現し、これに物理法則を導入し、実世界で情報を扱うように直感的にファイルシステムの情報を操作可能にしたものである。大量の視覚的な情報を俯瞰するインターフェイスを実装し、検証した研究として、Berderson らによる PhotoMesa [11] が挙げられる。TreeMap を改良した配置アルゴリズムを用い、視認性の劣化を抑え、大量の写真をタイルし俯瞰可能にしている。また、Fleischmann らによるインストール Energy-Passages [9] は、新聞から抽出した見出し語を路上にちりばめ、読み上げ、通りかかる人に問題提起するもので、コンピュータから飛び出したコピキタスな PIM についてのインスピレーションが得られる。

本研究は、これら先行研究の流れを汲み、視覚的な情報を偏在させ、実世界での物の取り扱いに通じる「情報を取り扱う身体感覚」を実現し、物語りによる PIM を目指すものである。先行研究との明示的な差異は、ユーザ個人に固有のコンテキストを言語的 / 非言語的なものの両方を考慮する点にある。また、情報を配置する方法についても、ユーザが自身の持つ情報を俯瞰できるよう配慮し、さらに思考を分断しない連続的な情報提示を可能とする新しいインターフェイスを提案した。効率化を重視し、インターフェイスが顧みられない傾向にあった PIM 分野において特筆すべき点と言える。

謝 辞

本研究は、グローバル COE 拠点形成プログラム「知識循環

社会のための情報学教育研究拠点」によるものです。ここに記して謝意を表すものとします。

文 献

- [1] 松岡正剛, フラジャイル, 筑摩書房, 1995 .
- [2] 村上隆, スーパーフラット, マドラ出版, 2000 .
- [3] 谷口忠大, 川上浩司, 片井修, ビブリオバトル: 書評で繋がりを生成するインタフェースの構築, 2009
- [4] 谷口忠大, ビブリオバトル普及委員会,
<http://sites.google.com/site/bibliobattle/>
- [5] Garr Reynolds, Presentation Zen: Simple Ideas on Presentation Design and Delivery, New Riders Press, 2007.
- [6] Dan Roam, The Back of the Napkin: Solving Problems and Selling Ideas with Pictures, Portfolio Hardcover, 2008.
- [7] ジョゼフ・キャンベル, 千の顔をもつ英雄, 人文書院, 2004 .
- [8] Roberto LOPEZ-GULLIVER, Christa SOMMERER and Laurent MIGNONNEAU, Interfacing the Web: Multimodal and Immersive Interaction with the Internet, In Proceedings of VSMM, 2002
- [9] M Fleischmann, W Strauss, Aesthetic Computing: Energy-Passages Fleischmann Strauss 2004, MIT Press, 2006 .
- [10] Anand Agarawala and Ravin Balakrishnan, Keepin' it real: pushing the desktop metaphor with physics, piles and the pen, In Proceedings of the SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems (Montreal, Quebec, Canada, April 22 - 27, 2006). CHI '06. ACM, New York, NY, 1283-1292.
- [11] Bederson, B. B. 2001. PhotoMesa: a zoomable image browser using quantum treemaps and bubblemaps. In Proceedings of the 14th Annual ACM Symposium on User interface Software and Technology (Orlando, Florida, November 11 - 14, 2001). UIST '01. ACM, New York, NY, 71-80.