

# 体験共有コミュニケーションを促すガイドシステム

## Exhibition Guidance Systems that Facilitate Experience Sharing

角 康之\*1\*2  
Yasuyuki Sumi

保呂 毅\*1  
Tsuyoshi Horo

三木 可奈子\*1  
Kanakano Miki

西田 豊明\*1  
Toyoaki Nishida

\*1 京都大学  
Kyoto University

\*2 ATR メディア情報科学研究所  
ATR Media Information Science Laboratories

Experience, in comparison with verbalized information, is a promising approach for enabling us to share tacit knowledge, e.g., awareness, common sense, know-how, nebulous ideas, atmosphere, etc. This paper shows our recent attempts to build systems that facilitate us to share experiences: personal guidance systems in museums and exhibitions with Internet-enabled mobile phones and kiosks. Experimental results of the systems are provided and effects of photo/comment sharing on a mobile phone and comic-like summary are discussed.

### 1. はじめに

本稿では、博物館や展示会での見学をガイドするシステム構築に関する我々の試みを述べる。展示見学のガイドシステムには、大きく分けて以下の2つの側面があると考えられる。

1. 個人の見学行為の情報強化：展示物の内容の説明や、見学すべき展示の推薦、スケジューリングといった情報支援的な側面。
2. ユーザ間のコミュニケーションの支援：展示に関わる人々、つまり見学者や展示者の間の出会いや知識共有を支援する側面。

多くのガイドシステムが1.のみに焦点を当ててきた一方で、我々は2.の側面に興味がある。なぜなら、我々は人々の知識共有を促すメディア技術に興味があり、博物館や展示会といったイベント空間は、体験を通じた知識流通の場であるからである。

イベント空間では、実際に展示物に触れたイベントを体験し、他の参加者と時空間を共にすることにより、本やインターネットからだけでは得難い暗黙知（言葉では表せない、場の雰囲気、賑わい、社会的な興味の動向）を共有できると考えられる。そういった期待から我々はこれまでに、ユーザの状況を理解して見学ガイドを行い、ユーザ間の情報共有を支援する携帯ガイドシステム [1] を開発してきた。またその一環で、携帯ガイドのユーザ間の会話を促進することを旨としたシステム [2] を提案してきた。

本稿では、まず、イベント空間でのコミュニケーション支援を「体験共有」と捕らえ直すことから始める。体験共有とは、言語のみに頼った情報共有ではこぼれ落ちてしまった暗黙知を共有するための有力なアプローチであると考えられる。以下、まず、体験共有を促すシステムの可能性について議論し、その中の一部について、我々の最近の試みを紹介する。

### 2. 体験共有を促すシステム構築の可能性

体験共有を支援するシステム開発の目的は、人の体験を観測し自動的に解釈を与えることで、体験データのアクセスや再利用を促す知的メディアの実現である。従来のメディアの多く

連絡先: 角 康之, 京都大学情報学研究所,

京都市左京区吉田本町, sumi@i.kyoto-u.ac.jp,

http://www.ii.ist.i.kyoto-u.ac.jp/~sumi

は主に言語表現に頼った「情報共有」のためのメディアであった。しかしそれだけでは、我々が日常的に共有している暗黙知や感情を扱うことは困難である。「体験共有」を促すメディアを開発することが、これからの情報科学、人工知能の重要な課題であると考えられる。その先には、言語化が難しい「感動の共有（共感）」を支援するメディアの実現が課題として待っていると考えているが、体験共有のためのメディアの開発はその途中経過であると考えられる [3]。

ここでは、体験を扱うシステム設計の可能性を考えてみたい。体験とは「自らの身をもって何かを経験すること」である。したがって、その観測対象は、体験する人とその対象物である。しかし、体験の対象物や体験者をそれぞれ単独でいくら観測・データ化しても体験を扱っているとは言えない。両者の間のインタラクションを観測しデータ化するのが、重要な課題であると考えている。

そういった観点から、体験を扱うシステムは、少なくとも以下の「コト」を扱い、それをデータ化する必要があると考えられる。

見たこと 写真、映像など

話した、聞いたこと 音声、環境音など

感じたこと メモやコメント、評価、生体反応など

行動履歴 作業プロセス、足跡など

実際、我々はこの数年、上記のなるべく多くの「コト」を記録し、システムに自動的に解釈させることを目的として、様々な環境センサとウェアラブルセンサを利用して体験の記録と解釈を行うシステムの開発を行ってきた [4]。しかし、現状では多くのセンサを利用した体験記録システムは可搬性や普及性が低く、利用範囲が大変限られてしまう。

そこで本稿では、我々の日常生活で利用するデバイス、具体的には、デジタルカメラ、携帯電話、PDA、キオスク端末といったものを利用して、もっと日常的に使える体験共有支援システムの可能性を検討してみたい。

### 3. 予備検討：ケータイによる写真とメモの共有支援システム

日常的な体験共有を支援するシステムの可能性を検討するために、まず、インターネット接続可能な携帯電話（以下、ケー

タイ)を利用した簡易的な情報共有支援システムを試作した。最近の多くのケータイはカメラを内蔵しており、普段から気軽にカメラ付きケータイを利用して写真撮影をするようになってきた。そこで、複数ユーザ間で、写真とそれに付随するコメントを共有し合えるシステム tabimemo を試作した。

撮影した写真とそれに付随するコメントは地理情報と関連づけられ、ユーザは空間的な近さを手がかりにして、情報を共有することが可能となる。他人の撮影した写真やコメントは、例えば観光地であれば、間接的に旅のガイドになりうる。また、あるスポットについて写真やコメントが多く表示されれば、そのスポットの「賑わい」を間接的に感じることができると考えた。我々はこのような効果を、時間の制約を超えた、ユーザ間の緩い体験共有の支援であると考えた。



図 1: 位置に基づいた写真とコメントの共有支援システム tabimemo の画面例

図 1 に tabimemo の画面例を示す。ユーザは、現在地の近くにあるスポットに登録された写真やコメントを閲覧することができる。また自分自身でも、写真を添付したメールをサーバに送信することで、簡単な写真やコメントを発信することができる。現在地の特定には、GPS 機能がなければそれを利用し、それが無い場合にはアンテナ基地からの情報を元にした簡易位置測定を利用した。

同様のシステムはこれまでも提案されてきた(例えば、時空間に情報を貼り付けることによる情報共有支援システム SpaceTag[5]、GPS カメラケータイを利用した写真共有システム時空間ポエマー [6] や場 log<sup>\*1</sup>、地図情報にコメントや写真などを関連づけることによる緩いコミュニケーション支援システム地図帳.org<sup>\*2</sup>など)。しかし、本当に日常的に利用されてきたものはほとんど無いのではないかと考える。我々のシステム tabimemo も、やはりほとんど利用されなかった。GPS カメラケータイのようなデバイスがまだ一般的ではない、という理由もあるかもしれないが、大きな理由は以下の 2 つであると考えた。

- 漠然と「情報共有できる」と言われても情報発信できるものではない。ある時空間に存在しているユーザの数に対してある程度の密度以上で、写真撮影やコメント発信をしたくなるような、コミュニケーションの対象物が提供されている必要がある。
- データ入力したその場で利益が得られるシステムでない、ユーザは使わない。

\*1 <http://www.balog.jp/>  
\*2 <http://www.pitecan.com/Mapmania/>

#### 4. 試行実験 1: ケータイによる展示ガイドとコメント共有

tabimemo の予備検討で得られた経験を生かし、展示会訪問者向けのガイドシステムの試作を行った。同時に利用している複数ユーザが、展示見学という共通目的を持つことで、コメント共有などの動機付けが上がることを期待した。また、会場での展示推薦サービスや、帰宅後のオンライン日記サービスを提供することで、見学履歴の入力やコメント入力の動機付けを高める工夫をした。

具体的には、2004 年 11 月 4~5 日に開催された ATR 研究発表会の来客者に対して、moguide と呼ばれる展示ガイドシステムを提供した [7]。当日入り口で案内チラシを配り、希望者には自らのケータイを利用して、簡単なメールによるユーザ登録を行ってもらい、ガイドサービスを提供した。

研究発表会場でのサービスとして、以下のサービスを提供した。

ポスター展示ガイド 合計 78 のポスター展示の概要の表示と、推薦を行う。推薦は、見学済みポスター展示との関連性や現在地<sup>\*3</sup>からの距離に応じて推薦度を決定し、といった記号をタイトル前に提示する(図 2 左)。

コメント投稿・閲覧 見学済みのポスター展示には見学済みチェックを入れると共に、その 3 段階評価を入力することができる。また、コメント文を入力したり、他のユーザのコメント文を閲覧することができる(図 2 中および右)。

講演案内メール通知 あらかじめ興味のある講演にチェックをしておくと、開始 5 分前にメール通知がなされる。

名刺交換とインスタントメッセージ ユーザ同士で互いのユーザ ID を入力することで擬似的な名刺交換ができる。それ以降、そのユーザ同士はメッセージを送り合うことができる。

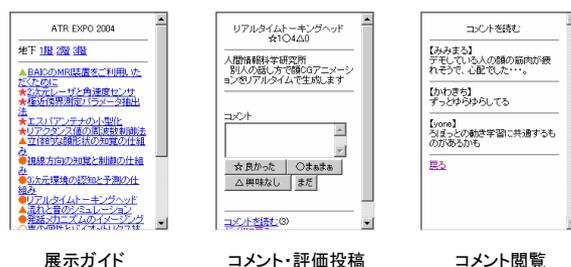


図 2: 展示見学ガイド moguide の画面例

帰宅後のオンラインサービスとして、見学日記サービスを提供した。図 3 にあるように、単純なリスト型の日記に加え、マンガ形式の日記も提供した。マンガ日記には、過去に我々が開発したコミックダイアリ [8] の修正版を利用した。

同様の日記サービスは過去にも行ってきたが、今回は moguide から入力されたコメントと、会期中に撮影された写真を日記中に埋め込んだ。写真については、当初は tabimemo のように自らが撮影した写真を埋め込むことを予定していたが、ATR

\*3 屋内なので、ケータイだけでは厳密な現在位置は測定できない。したがって、最後に見学済みチェックを行ったポスター展示の付近にいる、という仮定を用いた。



図 3: moguide の利用履歴を用いた見学日記の例

研究発表会の主催者側ポリシーから、見学者が自由に写真撮影することは許されなかった。そこで、筆者らが取材班となり、会期中に写真を撮影し、それを展示者側に確認の上で日記サービスに利用することとした。展示者には、写真以外にも関連ホームページの URL や資料を提供してもらい、アフターサービスのコンテンツを充実することを心がけた。

研究発表会当日のあわただしい中でのサービス案内だったためか、ユーザ数は 35 名にとどまり満足な数字ではなかった。しかし、こまめにコメントを入力するユーザが数名いて、コメントを入力しない人も、他人のコメントを閲覧する傾向が見られた。また、コメント入力数と会期後の日記アクセスの回数に相関関係が見られた。一般的に、見学日記サービスは、展示見学現場でのガイドサービス利用の動機付けになることが、ユーザのコメントから確認することができた。

## 5. 試行実験 2: 博物館見学日記システムによる体験演出

試行実験 1 では、ケータイによる手元でのインタラクションを促すシステムを試作した。しかしその一方で、オンラインサービスとして提供される見学日記は、システムからユーザに一方的に提示されるだけで、その効果は体験記録「もどき」とどまっていた。

過去にコミックダイアリを学会サービスとして提供してきた経験から我々は、マンガ日記は個人の正確な体験記録と言うよりも、ユーザ間のコミュニケーションの活性化を促す効果があることを観察してきた。そこで、新たな試行実験では、コミックダイアリをユーザ間の体験共有コミュニケーションのきっかけとして活用することを意図したシステムデザインを行った。

具体的には、2004 年の秋から冬にかけて開催された京都大学総合博物館秋季企画展の後半（12 月 1～26 日）に、タッチパネル形式のキオスク端末 2 台を展示会場に設置し、企画展来訪者に対して、マンガ日記の印刷・メール配送サービスを提供した。

その際、単に見学履歴に応じたマンガ日記を提示するだけでなく、マンガ日記のオーサリングにユーザを参加させ、できあがったマンガ日記を、記録としてではなく、個人化された見学カタログとして利用してもらうことをねらった（図 4）。

会場の 13 の展示について、クイズと解答という形式の展示関連情報のコンテンツを 107 用意し、それらが互いに関係するものをハイパーリンクでたどれるようにした。キオスク端末上で展示コンテンツを閲覧する副産物として、マンガ日記を

オーサリングできるような環境を用意した。

典型的な来訪者は一通り興味のある展示だけ見た後にコミックダイアリを試す。そして、上記の Q&A 型コンテンツを閲覧することで、まだ見学していない展示も含んだマンガ日記を得ることになる。そして、それを印刷し、展示会場にまだ戻り、新たに興味を持った展示を見学する、という使い方を期待した。

1ヶ月弱の調査期間中、我々のシステムを利用したユーザはのべ 208 人であった。会場に滞在し、見学者グループの行動を観察したりインタビューを行ったところ、以下のようなことが観察された。

- マンガ日記を片手にまた展示会場に戻り、マンガ日記に加わった展示を見に行くユーザが多く見られた。
- グループ（友達同士や家族）で博物館見学に来ている人たちの場合、1 台のキオスク端末に顔を寄せ合い、一緒に 1 枚のマンガ日記を作成することが多く、マンガ日記をオーサリングしながら展示会について盛んにおしゃべりする様子が観察された。
- グループでマンガ日記を作成することにより、グループ内の興味の意思疎通、展示に関する会話の活性化に効果がある、と言うコメントが多かった。

写真共有についても新たな試みを行った。京大博物館においても、ATR 研究発表会と同様、来訪者による自由な写真撮影は許されていない。そこで、会場に固定カメラを設置し、自動的に写真を撮影して、マンガ日記作成時に自分が写っている写真を選んでもらう、というサブシステムを用意した。遊園地のジェットコースターなどから降りると、ちょうど自分が写っている写真を買うことができる、というサービスがあるが、ちょうどそれと似たような発想である。イベント空間でイベント体験そのものを楽しむには、自らカメラをかまえて写真を撮影するのは必ずしも適切な姿ではないかもしれない。また自動撮影による意外なショットが、マンガ日記には適当かと考えた。

写真のショット提示には少々技術的な工夫が必要である。原則的には 0.1 秒に 1 枚写真を撮影し、サーバに蓄えた。しかし、カメラ画像内に変化が無い場合はデータを蓄えないようにした。そして、画面内に大きな変化があったフレームを切れ目として、数 10 枚のショットごとにシーン分割を行った。

図 5 に示した通り、ユーザにはまず過去数 10 分間のシーンの一覧を提示し、そこから自分の写っているシーンを選択してもらい、その中からさらに、マンガ日記に貼り付けたいベストショットを選択してもらうこととした。

面白いこととしては、ユーザの中には、キオスク端末でマンガ日記作成を始めてから初めてカメラの存在に気づき、写真撮影のスポットに戻ってポーズを取る、というようなことも観測された。

## 6. おわりに

体験共有コミュニケーションを促すシステム、特に、ケータイやキオスクといった日常的なデバイスを用いたシステムの試作を行い、それを実際の展示会で試行実験した結果を紹介した。ケータイ上でなされる写真/コメントの気軽な共有や、足跡履歴を利用したマンガ日記は、体験を共有し合う者同士の会話や展示見学の動機付けを高める効果があることが観察された。

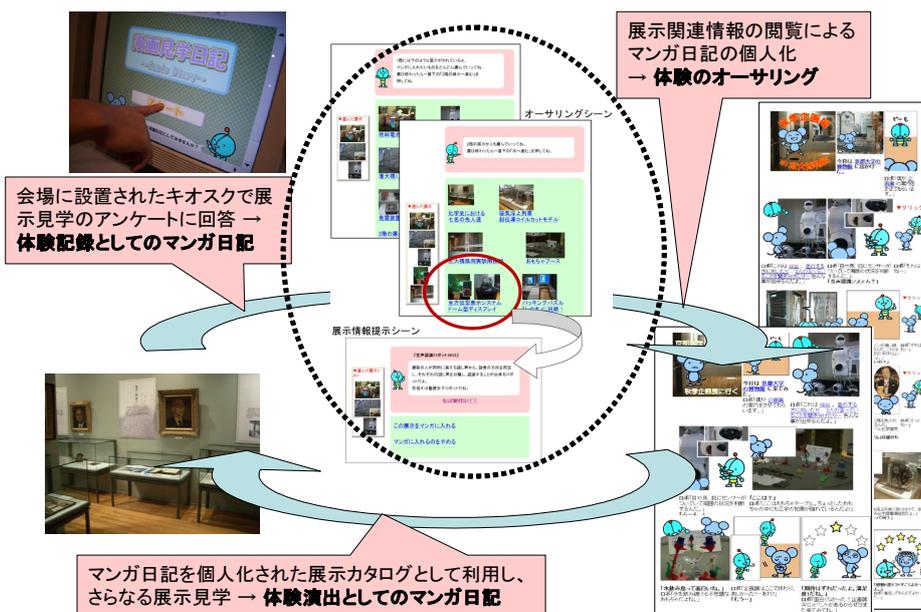


図 4: マンガ日記の個人化への参加と体験演出のサイクル



図 5: マンガ日記へ貼り付ける写真の選択

体験記録としての写真の撮影については、体験者本人による意図的な撮影、体験を共にする人との写真の共有、環境カメラによる無意識の撮影といった、複数の解決手段の可能性を試した。

見学日記サービスについては、足跡履歴を用いてシステムがユーザに対して一方的に体験記録として提供する手法と、体験者本人にマンガ日記作成作業に参加してもらう手法を試した。その結果、後者の方がより体験を共有する人とのコミュニケーションを促進する効果があるのでは、と思われるような手応えを得ることができた。

今後は、体験の場面とシステムパターンのいくつかの組み合わせでシステムの使われ方を分析したい。そうすることで、体験共有を促すシステムのデザイン空間をより精密に理解し、将来のあるべき体験メディアの設計指針を明らかにしていきたい。

## 謝辞

実験にご協力頂いた、京都大学総合博物館 2004 年秋期企画展および ATR 研究発表会 2004 の関係者の皆様に感謝します。本研究は、情報通信研究機構の研究委託および科学研究費補助金の補助を受けて実施した。

## 参考文献

- [1] 角康之, 間瀬健二. 実世界コンテキストに埋め込まれたコミュニティウェア. 情報処理学会論文誌, Vol. 41, No. 10, pp. 2679–2688, 2000.
- [2] 角康之, 間瀬健二. エージェントサロン: パーソナルエージェント同士のおしゃべりを利用した出会いと対話の促進. 電子情報通信学会論文誌, Vol. J84-D-I, No. 8, pp. 1231–1243, 2001.
- [3] 萩田紀博. 新たな感動や体験を生み出すメディアの創出をめざして. ATR Journal, No. 46, pp. 14–17, 2002. [http://results.atr.jp/atrj/ATRJ\\_46/14/abstract.cgi](http://results.atr.jp/atrj/ATRJ_46/14/abstract.cgi).
- [4] 角康之, 伊藤禎宣, 松口哲也, Sidney Fels, 間瀬健二. 協調的なインタラクションの記録と解釈. 情報処理学会論文誌, Vol. 44, No. 11, pp. 2628–2637, 2003.
- [5] 垂水浩幸, 森下健, 中尾恵, 上林弥彦. 時空間限定型オブジェクトシステム: Spacetag. 安村通晃 (編), インタラクティブシステムとソフトウェア VI (WISS'98), pp. 1–10. 日本ソフトウェア科学会, 近代科学社, December 1998.
- [6] 上田紀之, 中西泰人, 本江正茂, 松川昌平. 時空間ポエマー: GPS カメラケータイを用いた WebGIS の運用実験とその評価. インタラクシオン 2004, pp. 145–152. 情報処理学会, 2004.
- [7] 保呂毅, 角康之, 西田豊明. ケータイによる展示ガイドとコメント共有. インタラクシオン 2005, pp. 21–22. 情報処理学会, 2005.
- [8] 角康之, 坂本竜基, 中尾恵子, 間瀬健二. コミックダイアリ: 経験や興味を伝え合うための漫画日記. インタラクシオン 2002, pp. 101–108. 情報処理学会, 2002.