

位置情報を用いた体験共有コミュニケーション メディアによる恋人達の追体験支援の試み

鈴木 真一朗[†] 西本 一志^{††}

[†] 北陸先端科学技術大学院大学 知識科学研究科 ^{††} 北陸先端科学技術大学院大学 知識科学教育研究センター

本研究では、コミュニケーションの情緒的側面を支援する一手段として、'思い出'に着目し、思い出を同期的に語り合うためのシステム 'Sweethearts Client' と非同期に追体験を促すためのシステム 'Mobile Sweetheart' からなるコミュニケーションメディア 'Lovebird's-Eye' を提案する。特に、コミュニケーションにおける情緒的側面を強く求めるのは恋人たちであろうと想定し、実際に恋愛中の3組の男女に対して約4週間の評価を行った。評価から、Sweethearts Client が場所にまつわる話題を提供し、Mobile Sweetheart が思い出を共有したいという欲求を促進していることが確認され、これらが連携することによって、さらに情緒的なコミュニケーションが創出される可能性も示唆された。

Communication Media Using Geographic Information for Enhancing Sweethearts' Vicarious Experiences

Shin'ichiro SUZUKI[†] Kazushi NISHIMOTO^{††}

[†] School of Knowledge Science, Japan Advanced Institute of Science and Technology

^{††} Center for Knowledge Science, Japan Advanced Institute of Science and Technology

This paper describes novel communication media named "Lovebird's-Eye" for enhancing affective communications. Lovebird's-Eye consists of two subsystems, i.e., "Sweethearts Client" and "Mobile Sweetheart." Sweethearts Client is a synchronous chat system for two people that is equipped with a shared map to let users talk about location-based topics. Mobile Sweetheart delivers a chat log to a user's cell-phone when he/she is near a real place where the conversation in the chat log was held. We conducted user studies with three sweetheart couples for four weeks. As a result, we confirmed that they talked about their memories related to some places using Sweethearts Client and they tried to get the logs in the real world using Mobile Sweetheart to vicariously experience there.

1 はじめに

人間の諸活動において、コミュニケーションは非常に重要な役割を果たす。近年は、特に産業における生産性向上の観点から、知識の伝達・共有というコミュニケーションの理性的側面が重視されがちである。しかし、我々の生活においては「つながる」「共感する」といったコミュニケーションの情緒的側面も置き去りにはできない¹⁾。そこで筆者らは、情緒的なコミュニケーションをより豊かなものにするための支援手段について検討を進めている。

その手段の一つとして、互いが持つ私的な情報、特に「思い出」を共有することが有効であると考え

られる。私的な思い出を共有することが互いの理解を深め、さらに多くの「つながる」「共感する」情緒的コミュニケーションを生み出すきっかけになると考える。コミュニケーションにおける情緒的側面は、ビジネスよりもプライベートな場面でその重要性がより顕著となる。本研究では、中でも恋人たちのコミュニケーションに着目する。これは、恋人たちがコミュニケーションにおける情緒的要素を特に強く求めていると考えるためである。恋人たちは「もっと相手を知りたい」「もっと自分を知って欲しい」という欲求を持っている。自分や相手に関する深い理解を得るためには、お互いが今どこで何をしているのかなどの「現在情報」を共有するだけでは

不十分であり、それぞれの「生い立ち」という人生の歴史を共有し、さらには追体験可能とすることが必要であろう。これによって、相手の表層的な特徴だけでなく、なぜそのような性格や物の考え方を身につけたのかというような深層的特徴についてまで理解しあうことができるようになると思われる。

しかしながら、なんの手がかりもなく生い立ちを思いだし、語り合うことは難しい。このような手がかりとして、本研究では「場所」に注目する。たとえば自分が通った小学校を訪問すれば、そこにある建物や設備がそこで様々なできごとを思い出す手がかりとなりうる。しかも、かつてそのできごとが起こった現実の空間が目の前に存在するので、思い出を聞く側にとっても臨場感をもってそのできごとを追体験することができると思われる。

そこで本研究では、「場所」にまつわる思い出の想起を助け、かつ思い出を聞く側にとってはより実感をもって相手の思い出を追体験することを可能とする、地図情報と連動する新たなコミュニケーションメディアを構築する。以下では、構築したプロトタイプシステムである“Lovebird’s-Eye”の構成について説明し、実際に3組のカップルを被験者として運用した事例に基づき、本システムの有用性について議論する。

2 関連研究

場所にまつわる情報を対象とし、体験を共有することにも着目している研究としては垂水らの‘SpaceTag’²⁾ や上松らの‘場log’³⁾ などが広く知られている。しかし、これらの多くは不特定多数の人間と集合知を形成するためのプラットフォームとして構築されており、コミュニケーションの理性的側面を重視している。1対1のコミュニケーションにおける情緒的側面を主眼に置いている本研究とは目的を異にする。

また、恋愛を対象とした研究には辻田らの‘SyncDecor’⁴⁾ や Kaye らの‘I Just Clicked To Say I Love You’⁵⁾ がある。これらは、非言語情報を用いたコミュニケーションによって親近感や同室感を創出しようとしている。筆者らは、非言語情報は「現在情報」を手軽に共有するには良いかもしれないが、一方で相手の深層的情報を共有するには向かないと考える。

3 Lovebird’s-Eye

本研究で提案するコミュニケーションメディア“Lovebird’s-Eye”について詳述する。“Lovebird’s-

Eye”とは‘Lovebird’(ボタンインコのことだが、仲の良い恋人同士という意味もある)と‘bird’s-eye’(鳥瞰)に由来する造語である。“Lovebird’s-Eye”は、場所にまつわる思い出を仮想的に共有することを可能にするための地理情報と連動する同期型コミュニケーションシステム“Sweethearts Client”，実際の場所で追体験を促すための非同期型コミュニケーションシステム“Mobile Sweetheart”，および両者の中継する“Sweethearts Server”から構成される。

3.1 Sweethearts Client

“Sweethearts Client”は地図を参照しながら1対1でのチャットコミュニケーションを行うことができるクライアント型のシステムである (Fig. 1)。Sweethearts Client はログイン認証やチャット発

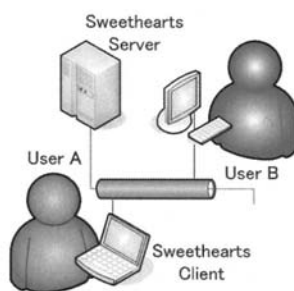


Fig.1 Sweethearts Client: 利用イメージ

言などを伝達するために、中継役の Sweethearts Server と常時通信している。

一例として、東京都千代田区秋葉原周辺における会話の様子を示す (Fig. 2) *1。画面左側に地図が表示され、画面右側にチャットコミュニケーションを行うための UI が並んでいる。地図には Google Maps API を利用した。ログイン直後は北陸先端科学技術大学院大学を中心座標として表示するが *2、地図はマウスで操作することにより、自由に移動および縮尺変更させることが可能である。発言は画面右側下部の入力欄に文字を入力し、‘発言’ ボタンを押すか Enter キーを押すことによって行われる。発言の履歴は画面右側上部に表示される。

*1

個人情報にあたる部分に関して、一部画像を修正している。

*2

北陸先端科学技術大学院大学知識科学研究科周辺を WGS84 系 Degree 形式で表すと、‘北緯 36.44446562, 東経 136.59287810’になる。

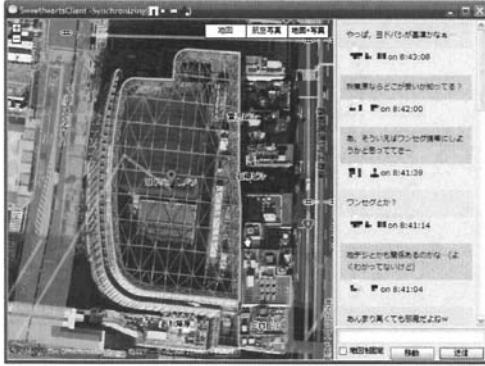


Fig.2 Sweethearts Client: 秋葉原周辺での会話例

双方が同時にログインしている場合、これを同期状態と呼ぶ。同期状態の Sweethearts Client は、ユーザ間での全てのチャット発言や地図操作が Sweethearts Server を介して同期される。これにより、ユーザは任意の場所について相手と同じ地図を参照しながら語り合うことができる。これらのチャット発言や地図操作は時刻情報と共に Sweethearts Server に保存される。通信部分に関しては、システムの性質を考慮し、暗号化を施して他者に傍受されにくいよう配慮した。

地図上中央のアイコンが現在の会話における中心座標である。アイコンから伸びた線は移動の履歴を簡易表示するために設けた。これにより、地図をどのように移動させたか直近の 10 箇所について容易に確認することができる。Fig. 2 の例では、秋葉原周辺を何回か移動した上で、ヨドバシカメラに中心座標を合わせ、携帯電話の話をしているであろうことがわかる。

3.2 Mobile Sweetheart

Sweethearts Client 上で語り合った場所にまつわる会話は、地図を見ながら擬似的に場所との関係性が共有されているが、実際の詳細を知るには不十分である。この問題を解決するため、Sweethearts Client での会話を実際の場所で回想し追体験することを助けるシステム“Mobile Sweetheart”を構築した。

近年の携帯電話には GPS を用いた現在地測位機能を備えているものが多い。Mobile Sweetheart はこの測位機能を利用し、ユーザの現在地と関係する Sweethearts Client で行われた会話を照会するものである (Fig. 3)。Mobile Sweetheart は携帯電

話からアクセスする Web サービスとして構築した (Fig. 4)。

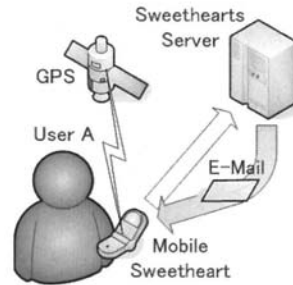


Fig.3 Mobile Sweetheart: 利用イメージ

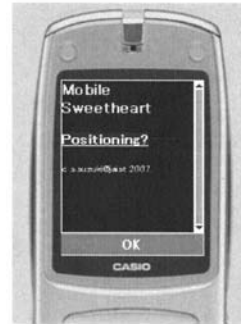


Fig.4 Mobile Sweetheart: 測位画面

構築には主に PHP 5 を用いた。国内の主要大手携帯電話キャリアである DoCoMo, Softbank, au の携帯電話に対応している。一部の機種では GPS を利用した測位が行えないため、各キャリアが公開する基地局の位置データベースを用いた測位機能も設けた。これらを併用することにより最小数 m から数 km の誤差で現在地座標を求めることができる。これらの予想測位誤差は機種によっては測位と共に取得可能であるため、アクセスごとに概ね予想測位誤差の 2 倍程度の半径内に存在する会話を探索するよう動的に調整している。

2 地点の座標から距離を求めるには Hybeny の距離計算式を用いた⁶⁾。探索および計算には時間がかかり、探索の結果によっては量が多くなることもあるため、Eメールを用いてユーザの携帯電話に提供する。Fig. 5 は、その一例である。

探索の結果、現在地に関連づけられた会話ログが存在しない場合も考えられる。この場合は、これま

経度:+139.33.19.49 緯度:+35.21.40.78 のログ
です
A → B(2007-12-18 11:31:45) 「ここ？」
A → B(2007-12-18 11:31:50) 「ここ、寮？」
B → A(2007-12-18 11:31:52) 「うん」
A → B(2007-12-18 11:31:57) 「そこ、寒い？」
B → A(2007-12-18 11:32:00) 「え」
B → A(2007-12-18 11:32:04) 「いや、そうでもない」
A → B(2007-12-18 11:32:05) 「あったかい？」
A → B(2007-12-18 11:32:10) 「いいなあ…」
B → A(2007-12-18 11:32:13) 「あったかくもない」
A → B(2007-12-18 11:32:18) 「w どっちやねん」
B → A(2007-12-18 11:32:24) 「適温？」

Fig.5 探索結果が存在する場合のメール例

で蓄積された Sweethearts Client 上での会話ログの中から現在地に最も近い場所に関連づけられているものを探し、その座標までの方位と距離を提示することにした。方位の算出には球面三角法を用いた⁷⁾。Fig. 6 は、会話ログの探索結果が存在しなかった場合に送信されるメールの例である。会話ログが存在する最寄りの場所に関する方位および距離をメールで送信している。

経度:+136.34.47.77 緯度:+35.25.20.18 のログ
です
会話ログが見つかりませんでした…
最寄りのログは、北北東(真北から時計回り:335.704620285 度方向) 37.6035327855km
離れたところに存在しているようです

Fig.6 探索結果が存在しない場合のメール例

4 評価

被験者として、実際に恋愛をしている3組の男女(以下、被験者対 A, B, C)に“Lovebird’s-Eye”を適用した(Table 1)。6人とも20代前半である。

評価実験は2007年11月末からの約4週間行われた。評価実験に際し、Sweethearts Client および Mobile Sweetheart の操作方法について説明を行った。教示としては操作の説明だけであり、利用方法や利用時間については各被験者に一任した。Sweethearts Client で話すべき内容なども一切指示していない。評価期間中は各被験者の PC および携帯電話から Sweethearts Client および Mobile Sweetheart を利用し、自宅や学校、職場など様々な場所からアクセスがあった。また、評価期間前後に普段のコミュニケーション頻度や利用中の印象、意見などについてアンケート調査を行っている。

被験者対	現在の居住地	出身地	職業
A(男性)	石川県能美市	兵庫県	大学院生
A(女性)	石川県能美市	石川県	大学院生
B(男性)	富山県富山市	岐阜県	大学生
B(女性)	岐阜県大垣市	岐阜県	社会人
C(男性)	石川県金沢市	北海道	社会人
C(女性)	神奈川県鎌倉市	北海道	社会人

Table 1 各被験者の情報

Sweethearts Client の利用状況は Table 2 の通りである。アクションとは、チャット発言および地図操作を指し、チャット1発言あるいは地図操作1回毎に1アクションと数えている。1つ以上の会話が保存された座標をアンカーポイント(AP)と呼ぶ。利用時間およびアクションから、被験者対 C が最も多く利用していたことがわかる。

また、Table 2 から AP あたりの各アクション回数を割り出したのが Table 3 である。Table 3 より、1AP に対し3被験者対とも概ね20回程度のアクションがあることがわかる。また、比較的近距离の交際をしている被験者対 A では‘AP あたりの地図操作’が被験者対 B, C より多い傾向が見て取れる。被験者対 C は利用時間およびチャット発言が3被験者対中が最も多かったが、‘1AP あたりのチャット発言’で比較すると被験者対 B の方が多い。

Mobile Sweetheart の利用状況を被験者別に見たのが Table 4 である。被験者対 B の男女は他の被験者に比べて‘利用回数’が多いが、‘会話ログが存在した割合’は2割程度と低くなっている。一方、被験者対 A, C は概ね7割以上の割合で会話ログを受け取っていた。

被験者対	利用時間 [分]	アクション	地図操作	チャット発言	AP
A	496	1887	1163	724	93
(男性)		729	464	265	
(女性)		1158	699	459	
B	358	2743	922	1821	98
(男性)		1526	528	998	
(女性)		1217	394	823	
C	637	4474	1822	2652	217
(男性)		2652	1245	1407	
(女性)		1819	574	1245	

Table 2 Sweethearts Client の利用時間, アクション, AP

被験者対	利用時間 [分]/AP	アクション/AP	地図操作/AP	チャット発言/AP
A	5.333	20.290	12.505	7.785
B	3.653	27.990	9.408	18.581
C	2.935	20.617	8.396	12.221

Table 3 AP あたりの利用時間, 各アクション回数

被験者	利用回数	会話ログが存在した割合
A(男性)	7	0.857
A(女性)	4	0.75
B(男性)	14	0.143
B(女性)	4	0.25
C(男性)	9	0.778
C(女性)	4	0.75

Table 4 Mobile Sweetheart の利用状況

5 考察

今回の実験では、被験者らが恋人同士のプライベートな会話をしているであろうことを考慮し、被験者がどのようなコミュニケーションを行っていたか、その内容にまでは立ち入らなかった。しかし、一部の被験者の好意により、会話内容を実験者のみに開示していただけたので、それらにも基づいて考察を論じる。

まず、Sweethearts Client に関連する意見として、被験者対 A の男性から「昔、住んでいた家は覚えていたけど、その近くに自動販売機があったことは忘れていた」という意見があった。この意見から、会話中に地図を見たことによって当時の住居だけでな

く住居周辺も含めて思い出したことで、細かな事柄についても話題に挙がったことが明らかになった。このほかにも「相手の実家およびその周辺について詳しく知ることができた」、「普段の会話でも場所に関する話題が増えた」などの意見が各被験者対から寄せられた。被験者対 B の女性からは「彼氏が来年度入社する社屋を見せてもらった、また来年の旅行についても話し合った」という意見があり、男性からも「彼女がどこで働いているか初めて知った」という意見が得られた。これらの意見は Sweethearts Client が地図を提示したことで話題が提供されていたことを示唆している。

次に、Mobile Sweetheart に関しては、被験者対 C の女性から「Mobile Sweetheart を利用しようと頻繁に出歩いたが、実際は Mobile Sweetheart を利用する前に会話内容を思い出したため、あまり利用しなかった」という意見があった。また、Mobile Sweetheart の利用状況 (Table 4 参照) に関して、被験者対 B において「利用回数」が多い割に「会話ログが存在した割合」が少なかった理由について、実験後に追加質問を行っている。被験者対 B の回答によれば、「実験期間中に岐阜でデートすることができたので、デートの間、場所を変えるごとに Mobile Sweetheart を利用してみた」と述べていた。これ

に関して、被験者対 B の女性から「2 人にいるときは『どうせ同じメールが来るから』と私には利用させてもらえなかった」という意見もあった。前述の被験者対 C の女性の意見なども併せて考えると、今回の評価期間中では実際に追体験の機会を増加させたという有意な結果を得るには至らなかったが、「体験を共有したい」という意欲を促進させたことは確認されたと言えよう。より長期の運用によって Sweethearts Client 上での会話ログが蓄積されるほど、追体験の機会は増加するであろうと考えられる。

Lovebird's-Eye 全体としては、被験者対 C の男性から「Mobile Sweetheart のことを Sweethearts Client 上で会話することが多かった」という意見があり、被験者対 C の女性からは「Mobile Sweetheart を利用してから、Sweethearts Client でも積極的に自分の行動範囲に地図を動かすようになった」などの回答が得られた。これらから、少なくとも被験者対 C においては両システムは密接に関連していたことがわかった。特に、Mobile Sweetheart の利用が Sweethearts Client の利用を促進し、Sweethearts Client で会話したことによって Mobile Sweetheart の利用が促進され、改めて Sweethearts Client で会話をしようとする一連の流れが観察されたと言える。

以上のことから、今回の評価においては、恋人たちが Sweethearts Client を利用し、互いの思い出を語り合う様子が確かめられた。思い出を語り合う際、Sweethearts Client の地図情報の同期提示機能によって新たな話題が提供され、思い出のより詳細な想起を促すことも確認できた。また、Mobile Sweetheart が互いの体験を共有したいという意欲を活性化させ、体験共有の機会を与えたが、実際にどのような追体験が行われたかを確認するには至らなかった。しかし、Sweethearts Client と Mobile Sweetheart が連携することによって、恋人間の同期コミュニケーションも非同期コミュニケーションも促されたことが明らかになり、コミュニケーション支援システムとしての有用性が示唆された。

今回の評価では、恋人間のコミュニケーションに特有と思われる事柄も幾つか観察された。たとえば、Sweethearts Client を用いた会話中に 2 者間でのみ通じる隠語や略語を用いたり、くだけた口調で会話する様子が多々あった。会話が外部に公開されない前提でのコミュニケーションにおいては、相手の人格やこれまでの会話などを基に恋人間への帰属意識のようなものが働き、無意識的に隠語や略語

などを用いていたと予想される。これは、Mobile Sweetheart を利用した際にも影響するであろう。仮に、会話ログを整形・要約して提示したならば、または会話ログと共に観光情報などを付加したならば、少なくとも恋人たちにとっては「自分たちの思い出」であるという感覚が薄れてしまう。2 章で挙げた地理情報から集合知を形成するような試みにおいては、情報の伝達効率を重視し、複数の情報源をもとにした客観的かつ正確な情報が求められるのに対して、真逆の需要である。

6 おわりに

本稿では、思い出を共有するためのコミュニケーションメディアを提案し、実際に恋愛をしている被験者対 3 組を用いて約 4 週間の評価を行った。評価の結果、地理情報によって話題が提供され、これらを元に追体験を促す仕組みを取り入れたことで、恋人たちのコミュニケーションにおける情緒的側面がより豊かになる可能性が示唆された。今後、恋人たち以外への適用も考慮しながら、より多くの被験者対を用いて評価を行い、有用性を確かにする予定である。特に、被験者対 B から示唆された 2 人のユーザが共にいる状態での Mobile Sweetheart 利用や、会話ログが存在しない場合の提示形態などにおける諸問題の解決を急ぎたい。

参考文献

- 1) 松尾太加志. コミュニケーションの心理学-認知心理学・社会心理学・認知工学からのアプローチ-. ナカニシヤ出版, 1999.
- 2) 垂水浩幸, 松原和也, 守田友, 楠房子. 実世界に重畳される仮想都市とそのエンタテインメントへの応用. エンタテインメントコンピューティング 2004 論文集, pp. 13-18, 2004.
- 3) 上松大輝, 徳永徹郎, 沼見介, 大向一輝, 武田英明. 場 log : 位置情報に基づいた情報整理システム. インタラクシオン 2004, 2004.
- 4) 辻田暉, 塚田浩二, 椎尾一郎. SyncDecor: 遠距離恋愛を支援する日用品. 情報処理学会第 69 年全国大会講演論文集, Vol. 4, pp. 203-204, 2007.
- 5) Joseph 'Jofish' Kaye. I Just Clicked To Say I Love You: Rich Evaluations of Minimal Communication. *CHI*, pp. 363-368, 2006.
- 6) 国土地理院測地部. 国土地理院測地部 測量計算. (参照日時: 2008/02/04). <http://vldb.gsi.go.jp/sokuchi/>.
- 7) 黒田徹. 球面数学の基礎. 成山堂書店, Feb. 1978.