

非同期環境におけるコミュニケーションを触発する 実世界指向らくがきメディア

伊藤 直己[†] 西本 一志[‡] 山下 邦弘[‡] 國藤 進[†]

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[‡]

E-Mail {naoki-i, knishi, kunihiro, kuni}@jaist.ac.jp

1 はじめに

企業での知識創造活動におけるインフォーマルコミュニケーションの重要性が経営学や CSCW 分野で叫ばれて久しい。しかし、共通の興味を持っていないながら、時間や場所が異なっているために出会いに至らない状況がしばしば生じる。このような共通の興味を持つ人たちは、あるきっかけで同期的なコミュニケーションによるコミュニティを形成する可能性を持っている。また、そのようなコミュニケーションに至らない状態でも、同じ場所において類似の体験を共有しているという一体感を感じることがある。例えば、企業内に展示してある同じポスターに興味を持って、時間的にずれていたために、出会って議論したり情報交換したりする機会が無かったというようなことが起こりうる。

本稿では、このような非同期環境におけるコミュニケーションを触発するために、場やモノを共通基盤とした記憶の伝承に着目した知識流通モデルを提案する。また、携帯情報端末と大型ディスプレイを用いて、手書き入力インタフェースによるメッセージ伝達システム「らくがきノート」を構築した。以下、本文では本研究で用いる知識流通モデルと、本システムの構成について説明する。

2 非同期環境における知識流通モデル

非同期環境における知識流通メディアとしては、電話やファクシミリ、インターネット上の電子掲示板や電子メールなど、既に多くのメディアが利用されてきた。これらは、コミュニケーションの場を仮想世界にとることで、コミュニケーションを同期対面の制約から解放し、場所や時間が異なった状況下における知識流通を可能としてきた。しかし、実世界には、場やモノを共通基盤として伝えられる記憶の伝承というものがある。例えば、ラスコーの壁画やナスカの地上絵からは、遙か時を越えたメッセージを読みとることができる。これらは、一方的ではあるが、実世界をコミュニケーションの場としてとらえ、モノに埋め込まれたメッセージを伝承している。仮想世界を介したコミュニケーションでは、このような場やモノを共通基盤として想起する記憶が欠如してしまうことが問題となる。

実世界の場やモノを共通基盤とする、同様の知識流通手段として、門や壁などへのらくがきが挙げられる。現在、一般的に見られるその多くは、施設への破壊行為であるが、もし無破壊・合法的にそのよ

うなメッセージを残す手段が有れば、それは、体験の感動を伝えるコミュニケーションツールとなるだろう。

このようなメッセージを電子的に残す仕組みとしては、間瀬らの GraffitiBoard[1]がある。この研究では、手書き文字を用いて展示物に対してコメントの付加を支援している。しかし、コメントの付加は展示物から離れた設置型端末で行うことを想定しており、情報の生成場所と流通場所は必ずしも同じではない。場所の同一性を規定しない非同期コミュニケーションシステムは他にも多い。Grassoらは、コミュニティ指向で協調フィルタリングと紙ベースの手軽な情報入力手順を備えた Campiello[2]と呼ぶメッセージボードに近い情報流通システムを提案している。しかし、モノがあるその場所で電子的ならくがきができないという欠点があるので、見ている見学者の印象や考えをその場で引き出せない。

そこで本稿では、位置情報システムと携帯型端末を組み合わせることにより、それぞれのモノの前で入力を行えるインタフェースを構築した。

3 電子らくがき支援システム

本稿で紹介する「らくがきノート」は、モノに対する感想やコメントを共有するためのメッセージボードである。本システムは、企業などのオフィス内に設けられた、不特定多数の人が利用する休憩スペースでの利用を想定している。そこで、各人がモノに対してコメント等を読み書きできるように、以下のような機能を提供する。

- 先に来た人が残していったモノに貼り付けた書き込みを閲覧する機能
- 後に来る人に対して、モノに対する感想やコメントなどの書き込みを残すための機能

入出力インタフェースにはタッチパネル機能付きの背面投写型ディスプレイ (EMBS) とペン入力ができる携帯情報端末 (PDA) を使用し、それぞれ書き込み対象のオブジェクトとの距離が近づくことにより、電子らくがきを読み書きできるように設計した。

3.1 位置検出システム Spider

本研究では位置情報の取得に上田日本無線社の Spider システム (図 1) を用いた。Spider システムは、長距離型非接触 ID 認識 (RFID) システムであり、RFID タグ (図 1 (b)) から発せられる微弱マイクロ波



(a) RFID リーダ

(b) RFID タグ

図 1 Spider システム

Real-world oriented graffiti media that facilitates informal communications in an asynchronous environment

[†] Naoki Ito, Susumu Kunifujii, Graduate School of Knowledge Science, Japan Advanced Institute of Science and Technology

[‡] Kazushi Nishimoto, Kunihiro Yamashita, Center For Knowledge Science, Japan Advanced Institute of Science and Technology

を RFID リーダ(図 1(a))によって受信することにより、タグの ID を認識するシステムである。本来 Spider システムは感度を固定した利用が想定されているが、本研究では、リーダの受信感度を 3 段階に周期的に変化させることにより、RFID アンテナからの距離情報を取得していることに特長がある。

3.2 システム構成

本システムは、図 2 に示すように、位置情報サーバ、アプリケーションサーバ、携帯情報端末(PDA)と背面投写型ディスプレイ(EMBS)によるクライアントから構成される。位置情報サーバは各オブジェクトやクライアントである PDA が、各アンテナからどの程度の近さにあるかの情報をアプリケーションサーバに対して送信する。アプリケーションサーバでは、得られた各オブジェクトや PDA のアンテナからの近さ情報を元に、各クライアントとオブジェクトの位置関係を推定する。各クライアントは、各オブジェクトに対する電子らくがきの読み書きを行うことができるインタフェースとして動作し、オブジェクトとの位置関係の情報により、読み書きできるオブジェクトが設定される。

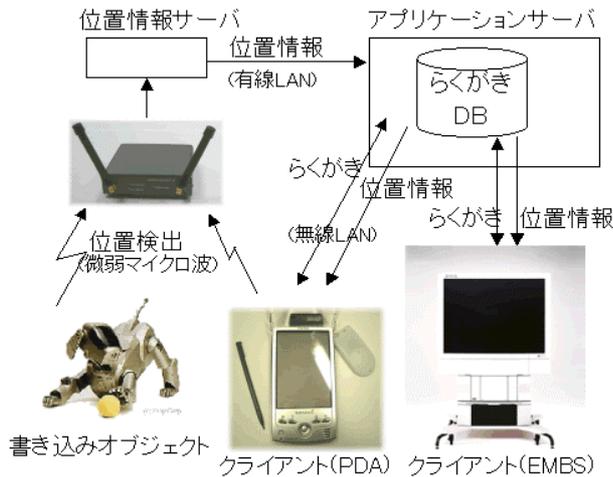
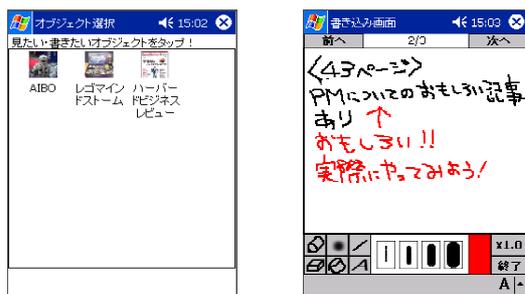


図2 システム構成

3.3 携帯情報端末(PDA)による電子らくがき

携帯情報端末(PDA)からは近くにあるオブジェクトに対して、電子らくがきを読み書きすることができる。PDAと各オブジェクトにはRFIDタグが取り付けられており、図3(a)に示すように、PDAの近くにあるオブジェクトがアイコン形式で表示される。ユーザは読み書きを行いたいオブジェクトを選択することにより、図3(b)に示すような電子らくがきの入力画面を呼び出してオブジェクトに対してコメント



(a) オブジェクト選択 (b) 電子らくがきの入力
図3 携帯端末による電子らくがき入力

などを入力することができる。

3.4 背面投写型ディスプレイ(EMBS)による電子らくがき

背面投写型ディスプレイ(EMBS)からも同様に近くにあるオブジェクトに対して、電子らくがきを読み書きすることができるインタフェースを構築した。EMBSによるインタフェースでは、PDAに実装したものと同一機能に加え、オブジェクトが室内のどこに有るのかを表示し、新しい書き込みについて目印を付けることにより、新しい書き込みがあったオブジェクトに対するナビゲーションを行っている。さらに、EMBSにおいては、書き込み画面において最大6枚の書き込みを一覧することができ、PDAの一覧性の欠如に関する問題点を補完する役割を提供している。



(a) オブジェクト選択 (b) 電子らくがきの入力
図4 EMBSによる電子らくがき入力

4 おわりに

本稿では、非同期コミュニティを支援する非同期コミュニティウェアを提案し、電子らくがきによるコミュニケーションツール「らくがきノート」を構築した。今後は、予定している評価実験による収集データを分析し、非同期コミュニティウェアとしての有用性を検討する予定である。

近年、オフィスの分散化に伴い、同時対面のコミュニケーションが発生する機会が少なくなっている。今後、このような非同期環境を支援するコミュニケーションツールに対する要求はますます高くなることが考えられる。その場合に、モノや場を共通基盤とする情報のやりとりが重要になってくるだろうというのが、我々の主張である。本研究は、将来的にモノとのインタラクションをきっかけに個人が情報の受発信を行えるユビキタス環境の構築に展開される予定である。インタフェースや情報センサなど解決すべき課題は多いが、これらも興味深い研究課題のひとつである。

謝辞 本研究の一部は、株式会社リコー・グループ技術企画室との共同研究「知識創造支援のためのコミュニケーション空間構築に関する研究」の成果の一環として得られたものである。

参考文献

- [1] 間瀬健二, 角康之, マーチンデビッド, 土井俊介, “実世界指向知識メディアとしての非同期コミュニティウェア”, 情報処理学会研究報告(ヒューマンインタフェース), HI89-13, 情報処理学会(2000)
- [2] A.Grasso, D.Snowdon and M.Koch, “Extending the services and the accessibility of community networks”, Digital Cities (Eds. By T.Ishida and K.Isbister), LNCS1765, pp.401-415 (2000)