

吸い取りインタフェースを有す電子掲示板システム

—携帯機器によるデジタルボードと紙掲示物からの情報取得—

1. 背景

コンピュータの普及に伴い、web 掲示板を代表例とした電子掲示板が多く利用されるようになってきた。Web 掲示板はインターネットやローカルエリアネットワークを通して、遠隔地から投稿や閲覧をすることができるという利点がある。しかし一方で、web ブラウザを立ち上げて掲示板ページを開く作業が面倒であったり、それが故に掲示を見忘れてしまったりという問題点もある。

電子掲示板が一般化してきても、小規模で、同じ部屋を拠点として活動するグループでは、ホワイトボードやグリーンボードを用いた掲示が多く使われているのは、ホワイトボードに書き込んだり、グリーンボードに紙を貼り付けたりする形式が、一覧性や掲示の手軽さの点でメリットがあるためと思われる。しかし、これら普通の掲示板を前にして掲示物の内容を取っておきたいと思った場合には苦勞が伴う。このようなときには、紙や PDA (Personal Digital Assistance) に手書きでメモを取ったり、デジカメや携帯電話で写真を撮ったり、一時的に剥せるものであればコピーを取ったりする。しかし、手書きによるメモは面倒であり、また、複数枚からなる掲示物であると写真を撮るのも大変である。

2. 目的

そこで、本プロジェクトでは、この点を解決するユーザインタフェースとして、目の前にある掲示物に PDA などの携帯機器を近付けるだけで、その掲示物の内容が取り込める吸い取りインタフェースを提案する(図 1)。このインタフェースでは、取得したい掲示物に携帯機器をかざすだけでよく、掲示されている文書の見出しリストなどから選択するといった従来のインタフェースに比べて操作の負担を軽くできる。

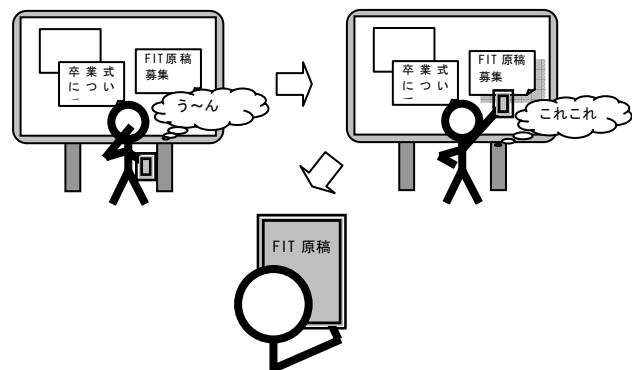


図 1 吸い取り紙インタフェース概略図

そして、ホワイトボードを模した大型モニタを利用した電子掲示板への実装（デジタルボード版）、および、グリーンボードなどに紙文書を掲示する形態への実装（紙掲示版）を行うことを目的とする。

3. 開発内容

3.1 デジタルボード版 [1]

デジタルボードへペンを用いて筆記を行うことで、新たなストロークを入力し、掲

示文書を書くことができる（図 2）。

携帯機器をデジタルボードに表示されている掲示文書に近づけると、その掲示文書の矩形の色が変わる。そのまま携帯機器をしばらく静止させると、その掲示文書を吸い取ることができる（図 3）。

携帯機器の画面に掲示文書を筆記した後、デジタルボードに近づけると、その場所にマーク（円）が表示される。そのまま携帯機器をしばらく静止させると、その掲示文書を貼り付けることができる（図 4）。

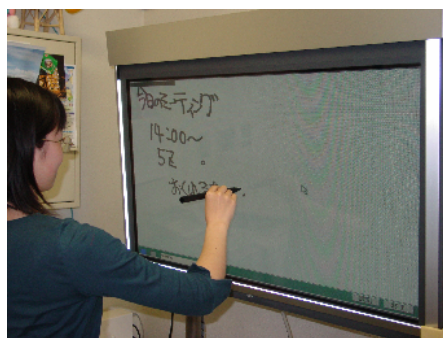


図 2 手書きによる掲示描画

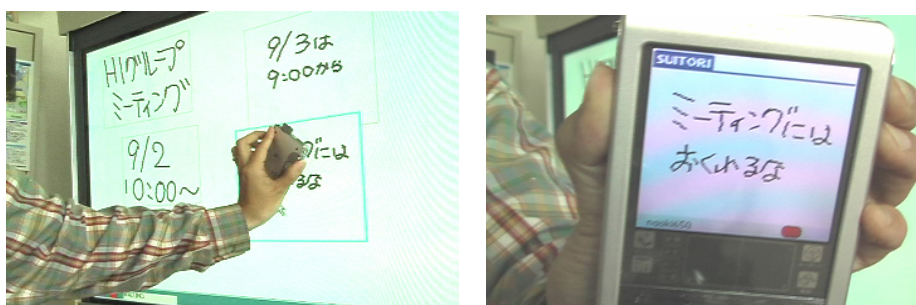


図 3 デジタルボードからの吸い取り

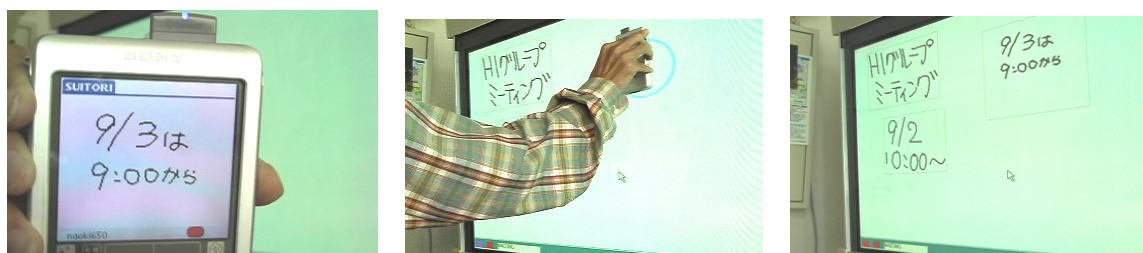


図 4 デジタルボードへの掲示

3.2 紙掲示版 [2]

携帯機器による吸い取りが行える手書きの掲示物を作成したい場合は、無線タグを組み込んだピンをタグリーダライタに乗せた状態で紙入力機器にセットした紙に書き込みを行う（図 5）。また、吸い取らせる情報をテキストデータや画像、音声などにすることもできる。

そのピンを用いて掲示された紙掲示物に携帯機器をかざす、正確には CF カード型タグリーダライタをピンに近づけると、そのピンに結び付けられた情報がインターネットサーバ上から取り出され、表示される（図 6）。

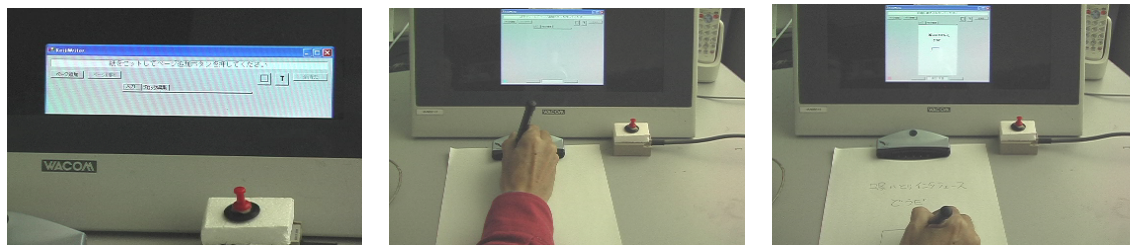


図 5 掲示物の作成

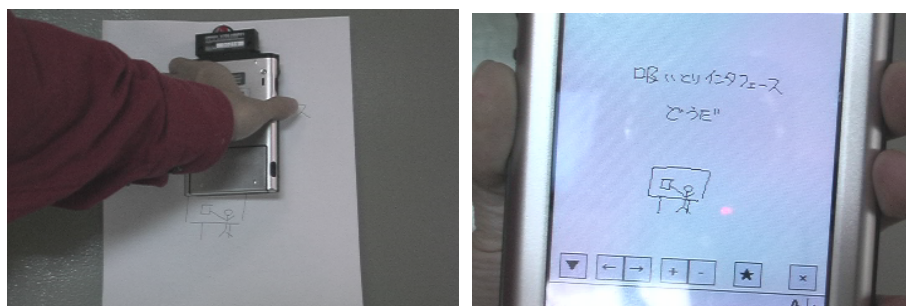


図 6 吸い取り機能

4. 従来技術との相違

デジタルボードを用いた研究は LiveBoard[3]をはじめとして多く行われているが、そのほとんどがミーティングや教育[4]など同期的な利用方法に関してであり、非同期的なコラボレーションツールである掲示板への応用研究はほとんどない。ActivePoster[5]は数少ない大画面電子掲示板の例であるが、広告の掲示を目的としたもので、多数の利用者が掲示を行えるものではない。

携帯機器でバーコードや無線タグを読み取ることで、なんらかの情報を取得するインタフェースは新しいものではない[6][7]。しかし、掲示板に掲示された紙から情報を取得する環境への適用、そして、紙掲示物の作成を含んだ掲示板利用全体を考慮した研究は見られない。

掲示板からの情報取得の少ない例である内田洋行の DRAGON では、デジタルボードの画面と PDA の画面を順番に指でタッチすることで、掲示文書の交換を行うことができる。このインタフェースは Pick and Drop[8]の指版とすることができる。これらは移動元と移動先をペンや指で順番に指定するものであり、GUI の枠内のインタフェースである。また、Tool Device[9]は実世界で用いられる吸い取るための道具を形取ったデバイスで情報を吸い取ることができるもので、吸い取るという動作には自然なインタフェースである。しかし、紙面上の情報を写し取るというイメージの操作、および、吸い取った後に閲覧する動作の中では、本稿で提案する携帯機器を用いた吸い取りインタフェースの方がより自然であると考えられる。

5. 期待される効果と活用の見通し

このインタフェースが広まれば、学内や社内にある掲示物や、街中にある大型ディスプレイを用いた宣伝板やポスターに、携帯電話や PDA などの携帯機器を近づけるだけで、その内容を手元に残せるようになる。また、より詳細な情報を吸い取らせることも可能となるため、ポスターデザインの自由度が高まるというメリットも生じる。さらに、商用目的には割引クーポン券の配布といった利用方法もある。

6. 開発者名

加藤直樹（東京農工大学 工学部）

（2004 年 4 月 1 日より、東京学芸大学 教育実践研究支援センター）

naoki@bmoon.jp

<http://lab.bmoon.jp/>

参考文献

- [1] 加藤直樹：電子掲示板のための吸い取り紙インタフェース，情報科学技術フォーラム情報技術レターズ，Vol.2, pp.270-271 (2003)
- [2] 加藤直樹：吸い取りインタフェース：紙掲示からの情報取得，インタラクション 2004 論文集，pp.59-60 (2004)
- [3] Scott Elrod, et.al.: Liveboard: a large interactive display supporting group meetings, presentations, and remote collaboration, Proc. of the SIGCHI 1992, pp.599-607 (1992)
- [4] Masaki Nakagawa, et.al.: A Revised Human Interface and Educational Applications on IdeaBoard, Proc. of the SIGCHI 1999 Extended Abstracts, pp.15-16 (1999)
- [5] 鈴木和洋他：アクティブ電子掲示板を用いた情報提示，情報処理学会研究報告，HI-92-11, pp.79-86 (2001)
- [6] 白井良成，松下光範，大黒毅：秘映プロジェクタ：不可視情報による実環境の拡張，第 11 回 WISS 論文集，pp.115-122 (2003)
- [7] 矢谷浩司，大沼真弓，服部亜珠沙，杉本雅則，楠房子：Musex: 博物館における PDA を用いた学習支援システム，情報処理学会研究報告(HI-101), Vol.2002, No.111-2, pp. 9-16 (2002)
- [8] Jun Rekimoto: Pick-and-drop: a direct manipulation technique for multiple computer environments, Proc. of the UIST 1997, pp.31-39 (1997)
- [9] 池田洋一，木村朝子，佐藤宏介：道具の持つアフォーダンスを利用した触覚フィードバックデバイス，バーチャルリアリティ学会論文誌，Vol.7, No.3, pp.339-345 (2002)