

電子行き先掲示板の機能拡張

奥手 麻美 (指導教員：椎尾 一郎)

1 はじめに

近年、誰もがいつでもどこでも情報を操作できるユビキタスコンピューティング環境を実現するための各種の研究、それに伴う RFID タグなどをものに埋め込んだ実世界指向のシステムの研究・運用が盛んになっており、現在 Suica や Edy など一般に広く普及してきているものも多い。ここでは ID リーダと動き検出装置などを統合し、操作の幅を広げる入力装置、“Mouse Field”を用いている。これは光学マウスと RFID リーダを組み合わせたユビキタスコンピューティングのためのデバイスであり、RFID などを内蔵する物体を MouseField の上に置いた後で動かす操作を行うことにより、マウスを用いた GUI でコンピュータを操作するのと同じ機能をユビキタスコンピューティング環境で実現することが出来る。

MouseField では、光学マウスの動きセンサを利用している。通常の光学マウスとは逆に、光学マウスのセンサ部分をユーザ側に向けて設置し、その周囲に RFID のアンテナを配している。これにより RFID タグの組み込まれた IC カードを置くことでもの識別が行われて、そのカードを動かすことで、マウスでのメニュー操作と同等の様々な情報の操作を行うことが可能となる。また、このデバイスは可動部分を持たないシンプルな構造かつ安価で丈夫であり、防水処理なども容易に可能であるので、キッチンや風呂場、屋外などの過酷な環境下や過酷な使用が予想される街頭キオスク端末においても適当であるといえる。

2 電子行き先掲示板

現在、「行き先掲示板 plus」や「kazuasa's 行き先掲示板」、「行先番」など多くの電子行き先掲示板のソフトが市販されたり、フリーソフトという形で流通している。これらに見られる主流な機能としては、

- ・PC や携帯端末に対応し、出先でも端末さえあれば登録された他メンバーの行き先を知ることが出来る。
 - ・画面上のメンバーの名前をクリックすると不在の際は伝言メモを残せる。または Outlook などを起動してメールを送れるようにする。
 - ・グループ内の借用品などの状況を管理する。・スケジュール管理や会議の予約を行う。
- などが挙げられる。

公共の場に置かれる装置への応用を実験するために、図??に示すような、オフィスなどの入り口に設置できる行き先掲示板を試作し、大学内・椎尾研究室前に設置した。この掲示板には、あらかじめ登録したメンバーの行き先が液晶表示器 (LCD) に電子的に表示される。LCD の下には、RFID リーダと光学マウス一個を一体化させた MouseField デバイスが設置されている。メンバーは自分の ID カードをこれにかざして、左右に移動させることで、自分の行き先を示しているマークを移動させることができる。これにより、行き先のマークを本人だけが移動できるという安全性の高い掲示板を

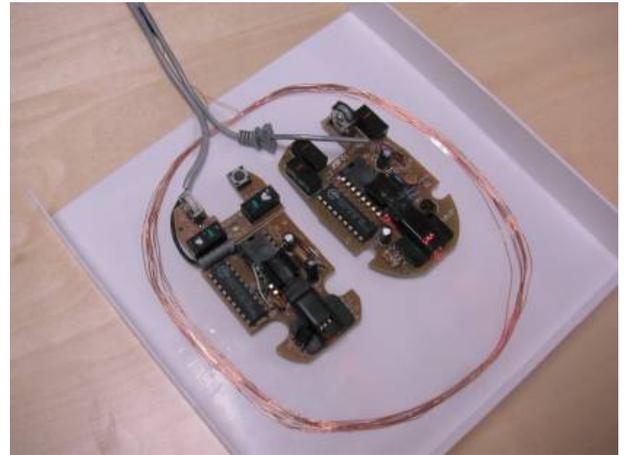


図 1: MouseField 装置の実装例。二個の光学マウスユニットの周囲に、RFID リーダのアンテナを配置

非常に簡単な操作方法により実現している。ID カードには、Felica 方式である学生証を利用している。Felica カードにはユニークな ID 番号が振られているので、簡単な ID カードとして利用でき、オフィスなどで利用される社員証などへの応用が容易である。

3 機能拡張のための提案

本研究では、大学内研究室のメンバーという比較的小さいグループを対象として、オフィスなどに必要な実務的な機能だけでなく、ユビキタスコンピューティングならではの視聴覚的に楽しみながら行き先を知る方法、コミュニケーションツールの 1 つとしての行き先掲示板の機能を考え、従来のものからの機能拡張を提案する。

コンピュータを用いることの強みとしてまず挙げられるのは、Web との連動であろう。自分の手の届く範囲に Web と繋がった端末さえあれば、どこからでも他メンバーの行き先情報を入手でき、非常に効率よく時間を使うことが出来る。そこで、この電子行き先掲示板においても Web と連携させることによって、他メンバーの行き先を遠隔地から閲覧できるとよい。次に、最近急速に世間に広まりつつあるソーシャルネットワークワーキングサービス (SNS) でも見られるように、全員のログイン状況、つまり誰がどれくらい前に入退室をしていたかを、メンバーそれぞれの顔写真を掲示板に表示し、時間の流れに応じて明るさなどに変化を持たせることで視覚的にわかりやすくなるであろう。また、現在の携帯電話の機能として広く普及している、着メロ・着うたから発想を得て、メンバーの居場所の表示が「IN (在室)」に変わったときに、個人別に短い音楽を流し、表示を変えてからドアに手をかけ入室するまでに誰が入ってくるのかわかるようにしていきたい。他に、行き先掲示板に簡単な伝言メモを残し、表示を変える際にそれを見られるようにして、コミュニ

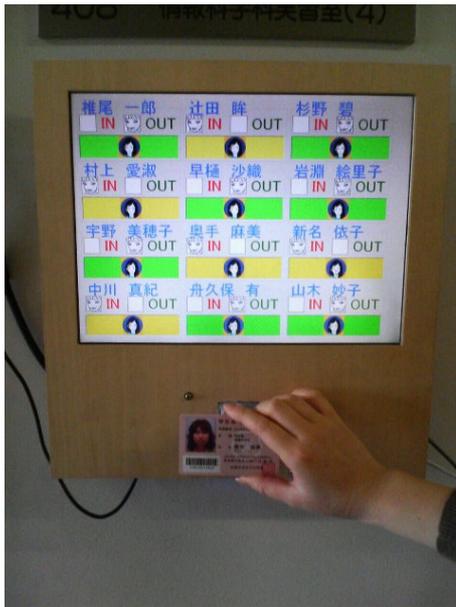


図 2: 上は従来の行き先掲示板．下は新しいフォームを表示した行き先掲示板

ケーションツールとしての役割を果たしたり、グループ内での借用品などの状況を管理するためのシステムなども提案した。

前文の提案にある考えの中から、実際に使用する予定の研究室内のメンバーにアンケートをとり、(1) ログイン状況による画像の変化、(2) 伝言メモ、(3) 入退出に音楽を流す、(4) Web との連携、についてこの順番で機能を実装する。

4 拡張機能の実装

まず前節の (1) に関しては、全員の名前と画像を行き先掲示板に表示し、退出後時間の経過とともに背景色を黄 緑 青 白と変化させるプログラムを作った。これらの色を選んだ理由としては、色の持つ心理作用が黄：希望、幸福、緑：安らぎ、青：さわやか、冷たい、白：空虚・孤独感というものであり、時間の経過からこれらの心理的効果を得たいと考えたためである。フォームは VisualC # で作成し、個人の情報を 1 つのグループにまとめマトリックス型に表示することで、

従来のものからさらに見やすく大人数にも対応できるようにした。また、(2) として伝言メモをメンバーに残し、入退出の際、表示を動かすとメッセージが残されている場合、自動的に表示される機能を付加した。しかし現在伝言メモを残す際の文字入力がキーボードからである。今後研究室で提案された、MouseField デバイス上に IC カードを置き、動かすことでパイメニューを一筆書きで選択していく手法を取り入れ、カード 1 枚で伝言を残せるようにしたいと考えている。次に、(3) WindowsMediaPlayer を用いて、入室時に自分で決めた音楽をそのメンバーのテーマソングのようにして流すプログラムを設計している。入室の際、まずカードをかざし(もしくはマウスを動かす)表示を「IN」に変える。ここで音楽が鳴り始める。このあと靴を靴箱に入れ、ドアを開けて入っていくまでの間が約 10 秒。これに加えて自分が入室してから数秒間の間音楽を室内のスピーカーから流す。これによって実際にドアから顔を覗かせる前に誰が来たのかを耳だけで判断し、楽しむことが出来る。

5 まとめと今後の課題

本研究では、RFID リーダと動き検出装置を統合した汎用のユビキタスコンピューティングのための入力装置、「MouseField」を用いた行き先掲示板の機能を従来のものからさらに拡張し、コンピュータの強みを生かして、画像を利用したログイン情報の表示や、伝言メモ機能、音楽を利用した入退出時のコミュニケーション機能や Web からの閲覧など、視聴覚的に楽しみながら行き先を知る方法を提案した。今後は現在作成中の機能を実装させ、Web から安全にグループメンバーの行き先を知り、自分の音楽や画像を Web からでも設定できるようなシステムの開発、実装や今回提案した機能のユーザによるフィードバックと更なる改良を行っていきたい。

参考文献

- [1] Masui, T., Tsykada, K., and Siio, I.: MouseField: A Simple and Versatile Input Device for Ubiquitous Computing, in UbiComp 2004: Ubiquitous Computing, pp. 319-328, Springer(2004)
- [2] Huang, E. M. and Mynatt, E. D. (2003). "Semi-public displays for small, co-located groups." In Proceedings of the ACM Conference on Human Factors in Computing Systems (CHI 2003)
- [3] Tyman, J., and Huang, E. M. (2003). "Intuitive visualizations of presence and recency information for ambient displays" In Extended Abstracts of the ACM Conference on Human Factors in Computing Systems (CHI 2003).
- [4] Huang, E. M. and Mynatt, E. D. (2002). "Tailoring public displays for small, co-located groups." In the Companion Proceedings of the ACM Conference on Computer Supported Cooperative Work (CSCW 2002)