

公共空間の個人利用システム i-wall による空間痕跡の時間軸探索

田中 悠[†], 牛田啓太[†], 杉田 馨[†], 苗村 健[‡], 原島 博[†], 島田義弘^{††}

[†]東京大学大学院 工学系研究科 ({yu, ushida, sugita, hiro}@hc.t.u-tokyo.ac.jp)

[‡]スタンフォード大学 (naemura@graphics.stanford.edu)

^{††}日本電信電話株式会社 NTT サイバースペース研究所 (shimada@nttvdt.hil.ntt.co.jp)

1. はじめに

実空間を情報化するひとつの方法として, ユーザがその周囲の空間を私的に占有し, そこにユーザのための情報環境を展開していくものが考えられる. 筆者らは, それを特定の場所に, その場所の付加価値を高める形で配することを考える. そして, ユーザから見て心理的に近いと感じられる領域に対して, 情報環境を提供して, インタラクションを行うシステムを提案, 開発を行っている[1].

本稿では, このシステムを “ i-wall (intelligent/information/interactive wall)” と呼ぶ. そして, このシステムの構成, および空間痕跡を時間軸に沿って探索するアプリケーションなどについて述べる.

2. 公共スペースのパーソナル情報空間化

筆者らは, ユーザの周囲の公共スペースを一時的に占有し, 私的なインタラクションを実現するシステム i-wall の開発を行っている. 人が自分のまわりを感じる, ある一定範囲の空間をパーソナル空間という. 街中など公共スペースにおいても, 人が存在することで, 公共スペースの一部が主観的なパーソナル空間として機能するものと見なし, 公共スペースにおける私的な情報環境を提供して, そこでのインタラクションを実現する.

街中では待合室やロビーといった空間など, 人の流れや停留する動作のある空間において, 情報空間を提供し, インタラクションを実現すること

Interactive Reproduction of Spatial Activities and Graffiti on the i-wall System for Personalizing Public Spaces
Yu TANAKA[†], Keita USHIDA[†], Kaoru SUGITA[†], Takeshi NAEMURA[‡], Hiroshi HARASHIMA[†] and Yoshihiro SHIMADA^{††}

[†]School of Engineering, The University of Tokyo

[‡]Stanford University

^{††}NTT Cyber Space Laboratories, NTT Corporation

が, 空間痕跡を記憶する観点から適していると考えられる. それら空間において, 空間内の壁をユーザのパーソナル空間が含むとき, 壁にユーザ固有のパーソナルウィンドウを視覚的に切り出せるようにする. すなわち, ウィンドウはユーザの立ち位置に応じ, その人のパーソナル空間の中に開くものとする. そして, 図1に示すように, ユーザはそのパーソナルウィンドウに対して, 気軽にインタラクションを行うことができる.

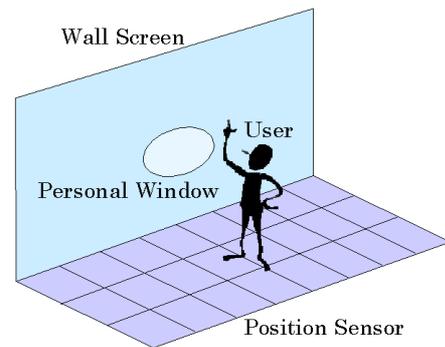


図1: インタラクションイメージ

3. i-wall システム構成

i-wall のシステム構成は大きく分けて, 映像入出力機構, インタフェース, 位置検出システム, そして, それらを制御する PC にならなり, 図2にシステム図を示す.

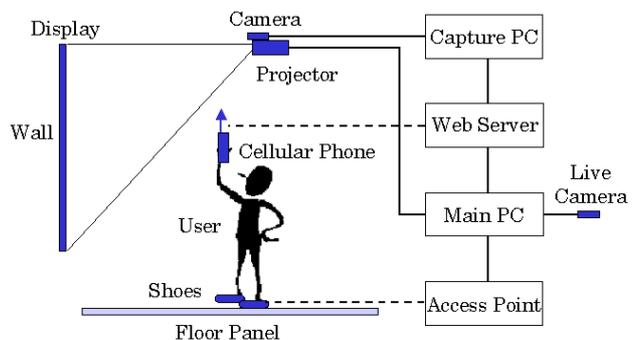


図2: i-wall システム図

映像入出力機構: パーソナルウィンドウの表示は,

プロジェクタを用いて壁面投影で実現する。また、プロジェクタの上にカメラを設置し、定期的に撮影を行い、その空間の記憶を蓄積していく。

インタフェース：ウィンドウに対する各種操作は、携帯電話の端末を用いて行う。Web サーバの CGI を経由し、制御 PC とデータのやり取りをする。本研究では、既に広く普及している機器を用いたインタラクションの実現を重視している。

位置検出システム：本研究ではさらに、位置検出システムの配備を想定し、ユーザの立ち位置に応じたインタラクションシステムを実現する。本稿では、位置検出システム infoFloor[2]を試験的に実装して、その有効性について検討する。

4. 空間痕跡の時間軸探索

i-wall では、ユーザの位置に応じたパーソナルウィンドウに様々な情報を表示することで、システムが記憶している固有の情報空間を探索することができる。システムを配した空間への痕跡、例えば壁面への落書きなどを記憶する。後に、この空間を時間軸に沿って探索することで過去の痕跡を再現でき、空間痕跡の時間軸探索システムの実現となる。また、離れた場所に設置したカメラからのライブ映像、システム固有の画像情報などの表示も可能である。

システムの概観、および探索の様子を図 3 に示す。パーソナルウィンドウはユーザの位置に追従して位置・大きさが変化する。また、携帯端末の操作によっても調整等が可能となっている。



図 3：システム概観とインタラクション

例えば、待合室などの空間に本システムを配すると、人がこの空間に立ち入ることによって(図 4 左上)、人の姿をそのままこの空間の痕跡として残すことができる。そして、後の探索により容易に過去の痕跡再現が可能となる(図 4 左下)。また、史跡やモニュメントに本システムを配すと、モニョ

メントなどにリアルな傷を付けることなく、かつ風化することもない痕跡を残すことが可能となる。図 4 右上が残した痕跡、図 4 右下が探索による再現である。痕跡を残したその場に再現することで、IPT などとは異なるリアルさが体験できる。



図 4：空間痕跡の時間軸探索

図 5 ではライブ映像表示の様子を示す。図 5 右のようにユーザごとに異なる情報も表示できる。表示画像の切り替えなどウィンドウに対する各種操作、および空間痕跡の時間軸探索は、ユーザごとに携帯端末からの操作が可能となっている。



図 5：ライブ映像の表示

5. むすび

今後は[3]に基づき、また[4]との連携も視野に入れたアプリケーションの発展、そして、街などの環境に溶け込むようなシステムを目指し、更なる開発を行っていく予定である。

参考文献

- [1] 田中ほか：“ユーザの位置に応じた公共スペースのパーソナル...”，IMPS2001, I-2.02, 2001.
- [2] 島田ほか：“実空間での位置関係を反映させた多人数仮想空間...”，信学ソ大, A-16-5, 2001.
- [3] 原島ほか：“街の情報化を考える ‘いまだ...’”，信学会 HCG 大会特別講演, 2002 (発表予定)
- [4] 牛田ほか：“視線一致光学系を用いたディスプレイ...”，インタラクション 2002, 2002 (発表予定)