

ちらりドア：ドアによる空間へのアクセスコントロール

政策・メディア研究科 修士二年 80331768

児玉 哲彦

概要

建築物の部屋の空間において、ドアの開閉状況はその部屋へのアクセスの可否を表現している。本研究では、ウェブカメラのような、離れた空間へのアクセスを実現するメディアにおける特定の空間へのアクセスコントロールにおいて、ドアの開き具合を計測しアクセス状況の情報として利用するシステムを開発した。

背景

ユビキタス化する環境においては、実空間と仮想空間が融合していく。そこでは、ウェブカメラやインスタントメッセージ、個人の書斎に置かれたPCのデータなど、空間と対応した情報がネットワークを通じて配信可能になる。例えば一人暮らしの息子と実家のように離れて暮らす家族でウェブカメラを利用することが一般化しつつある。

一方で、実空間について考えると部屋には各々の所有者と役割があり、当然相手やタイミングに応じてアクセスされたくない状況が発生する。インスタントメッセージの取り込み中表示などはその一例である(図1)。

こうした表現には、1) 生活の中に新しい規則を導入する、2) 忙しい時にわざわざ意識的に状況を選択しなければならない、という二つの問題がある。

来客があれば寝室のドアは閉める、勉強や仕事に集中するときは個室のドアを閉めるというように、特に個人の部屋のドアはその部屋の中の空間への外部からのアクセスを制御している。これを情報機器が文脈として取得すれば、上記の二つの問題を解消できる。まず、1) については、これまでの生活の中で用いられてきたルールをそのまま利用する。次に2) については、意識して状況を設定しなくても自動でそれが取得できるためである。

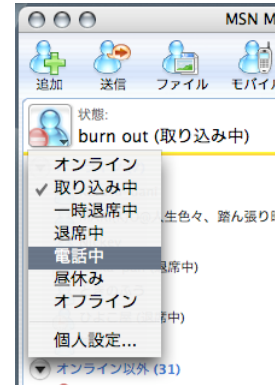


図1 メッセンジャーのステート選択

ちらりドアの解説

ちらりドアは、ウェブカメラの映像/音声の公開を対象とし、上記のようにドアの開閉を用いるシステムである。ちらりドアの概念図を図2に示す。



図2 ちらりドア概念図

ドアが全閉の状態を0°とし、この場合は外部からウェブカメラの音声も映像も公開されない。1°~45°の間は半開きとし音声のみを公開する。それ以上ドアを開くと、映像も公開される。これらの状況は、音声のボリュームや映像の透明度を連続的に変化させることによってなめらかに移行する。



図3 ちらりドアの使用

ちらりドアの使用の様子を左図3に示す。ドア脇に情報提示のディスプレイとスピーカーを配置する。

下図4に情報提示ディスプレイの画面例を示す。各部屋の映像は丸いウィンドウとして表現され、各々の部屋のドアが開くにつれてウィンドウが拡大し、映像を覆うマスクの不透明度が低くなり映像

が見えるようになる。ウィンドウの配置は互いのサイズが変わると等間隔を保つよう動的に変化する。



図4 情報提示ディスプレイ

システム構成

ちらりドアのシステムは Windows PC クライアントと Linux サーバから構成される。クライアントは USB 角度センサ、計測値を取得する .Net プログラム、映像と音声を提示する Macromedia Flash プログラムから構成される。計測値は ActiveX を通じてプログラム間で共有される。回転角度の共有と映像の配信はサーバの Macromedia Flash Communication Server プログラムを通じて行なわれる。

まとめ

本システムはウェブカメラに留まらず、個人の部

屋に置いた PC やホームサーバのデータ、また逆に外部の情報を取り入れるなどの用途に用いることもできる。

映像のようなデータのみならず、ドアの開閉の状況そのものも、他者の振る舞いへのアウェアネス情報として利用できる。

今後大学院棟と学部の実験室などで運用実験を行ない、一般的なウェブカメラで常時接続している場合と比較して発生するインタラクションの差異を検証していく。

関連研究

本研究は渡邊らの「Push & Pull」[1]手法に基づいている。

Leganchuk、Buxton らによって提案された Doormouse / Doorstates システム[2]は、本研究と同様の発想に基づきドアをアクセスステートの表現として用いている(図5)。段階の表現を全閉/半開き/全開で分けた点は類似しているが、映像の配信のようなアプリケーションは実装されておらず状況の表示に留まっている。

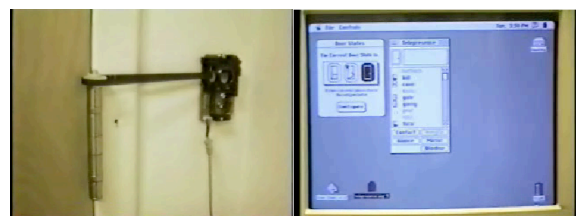


図5 Doormouse / Doorstates システム

参考文献

- [1] 渡邊恵太, 安村通晃 Push&Pull: 「眺める」と「使う」をなめらかに移行するインタフェースの提案. インタラクション2004論文集, pp.209-210, 2004.
- [2] Buxton, W.. Living in Augmented Reality: Ubiquitous Media and Reactive Environments. In K. Finn, A. Sellen & S. Wilber (Eds.). Video Mediated Communication, 363-384, 1997.