

# 会話の機密性を保持する戸口チャットシステムの提案と構築

影山 智徳<sup>†</sup> 鈴木 圭史<sup>‡</sup> 山根 信二<sup>†</sup> 村山 優子<sup>‡</sup>

<sup>†</sup> 岩手県立大学ソフトウェア情報学部

<sup>‡</sup> 岩手県立大学院ソフトウェア情報学研究科

## 1 はじめに

本研究は、部屋の戸口で行われるコミュニケーションを戸口通信 [1] と定義し、これをネットワーク上で実現させることを目的とする。戸口通信では戸の所有者および訪問者にインフォーマルコミュニケーション空間を提供する。インフォーマルなコミュニケーション空間においては、実世界における「戸口」でのコミュニケーションと同様に、ユーザにとって直感的で簡単な操作のコミュニケーション手段が提供される。

戸口通信モデルに基づくシステムとして、これまでに戸口伝言板 [2]、戸口ロック [3]、戸下通信 [4] が提案された。本稿では、戸口ロックシステムの機能追加として、戸の内部と外部のコミュニケーション空間を定義し、それぞれの空間で異なるコミュニケーションの場を提供した戸口チャットシステムの提案およびプロトタイプ実装について報告する。

## 2 システム概要

本稿の戸口チャットシステムのモデルを図 1 に示す。

コミュニケーションシステムツールのひとつである web チャットでは、ログが残ったり誰でも参加可能なために話の内容によっては書きにくい場合がある (例えばメールアドレス等)。チャットによってはパスワードを用いて参加者を限定することもできるが、パスワードを知らないと利用できないために利便性に欠ける。

本研究では、ログの残るチャットと残らないチャットという性質の違う場を提供し、ログの残らないチャットではその会話の参加者が新規参加者の入室を制限することができるようにした。インフォーマルコミュニケーションを目的とする本システムにおいて、ログが残る場合は立ち話、ログが残らない場合は耳打ち、という実世界のインフォーマルコミュニケーションにそれぞれ対応している。これらの場を部屋、そして部屋の境界を戸と見立て、戸口ロックシステムとして提案およびプロトタイプ実装を行った。

Construction and proposal of the communication chat system at the confidentiality of conversation holds Tomonori Kageyama<sup>†</sup>, Keishi Suzumura<sup>‡</sup>, Shinji Yamane<sup>†</sup>, Yuko Murayama<sup>‡</sup>

<sup>†</sup>Faculty of Software and Information Science, Iwate Prefectural University

<sup>‡</sup>Graduate School of Software and Information Science, Iwate Prefectural University

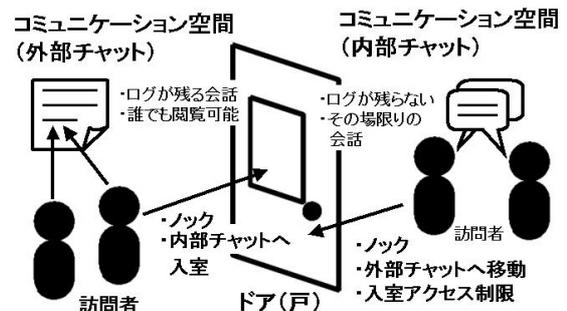


図 1: 戸口チャットシステムのモデル図

## 3 システム設計

### 3.1 コミュニケーション空間の実現

従来の戸口ロックシステムに追加する機能を示す。a) 内部チャットと外部チャットのふたつの異なるコミュニケーション空間を表現する機能、b) ドアのメタファを用いた異なるコミュニケーション空間を移動する機能、c) ドアのメタファを用いた入室アクセス制御機能、d) 内部チャットは秘密の会話であることが認識できる NDA (Non-Disclosure Agreement, 秘密保持契約) に対応する機能。以上の機能について検討を行う。

異なるコミュニケーション空間として外部チャット空間 (ログが記録される) と内部チャット空間 (ログが残らない) に対応するページを用意する。その各ページ間の移動は、ドア画像のドアノブをクリックすることで空間 (部屋間) の移動として表現される。実世界におけるドア鍵に対応する入室制限機能は、ドアノブの画像の変化で表現する。

また、内部チャットは秘密の会話であるため、会話の内容を口外しないように合意させる NDA (非公開情報を知りうる者に対して、その情報に関する守秘義務を求める契約) 機能が必要になる。実世界の NDA は、商談等の前に「オフレコである」ということを相手と合意する。それに対して本研究における戸口チャットシステムでは、ドアノブをクリックすることとドア鍵をかけることにより NDA を表現する。

チャット空間の移動を図 2 に示す。

### 3.2 ネットワーク構成について

本システムの通信はサーバ/クライアント型通信である。戸口ロックシステム [3] と同様に、クライアントはサーバにアクセスする手段として HTTP を用いる。サーバとの接続後は KCP (Knock-on-the-door Com-

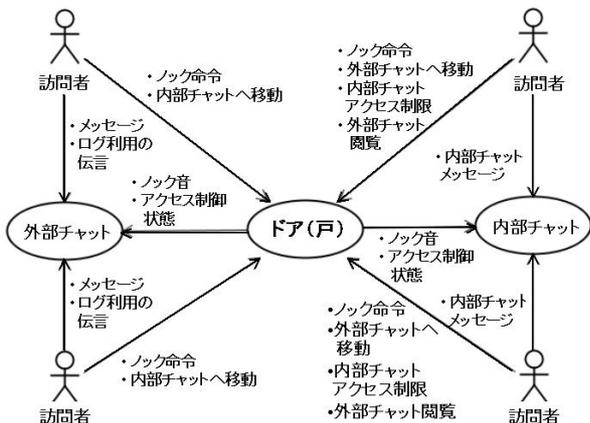


図 2: 戸口チャットシステムのユースケース図

munication protocol) という独自のプロトコルを用いてクライアント / サーバ間通信を実現する (図 3)。

本システムではプロトコルデータユニット (PDU) は戸口ロックシステムのもの拡張している。戸口ロックシステムの PDU は、戸口ロックシステムの ID 情報、命令情報、データ情報からなり、KCP の命令情報はノックメッセージ、チャットメッセージ、管理メッセージ、からなる。しかし、本システムでは 2 つのコミュニケーション空間を持つために外部チャット用メッセージか内部チャット用メッセージかを区別する識別子を追加した。

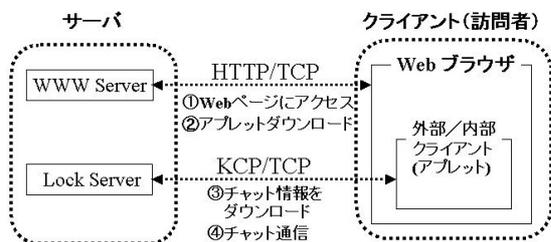


図 3: 戸口チャットシステムのプロトコル

## 4 プロトタイプ実装

### 4.1 実行環境

本システムのプロトタイプは Java 言語を用い、サーバは Java アプリケーション、クライアントは Java アプレットによりプロトタイプシステムの実装を行った。サーバ側の Java のバーチャルマシンは JDK1.4.1 である。ユーザは Java アプレットを実行できる Web ブラウザを用いて、本システムが設置されたページにアクセスし、戸口チャットを利用する。Java アプレットが実行可能な環境として、Java2 JRE1.41 以降がインストールされているものを推奨する。

### 4.2 プロトタイプ画面

図 4 は本システムのプロトタイプシステムのクライアント画面である。内部チャットでのメッセージのやり

取りは、内部チャットの右側ウィンドウにしか表示されず、下側の入室許可 / 拒否をつけることにより、簡易的ではあるが、会話の機密性を高めている。また、内部チャットであるということへの認識はドア画像の色やドアノブの位置で訪問者は判断することができる。

また、NDA としては未実装である。プロトタイプドアノブクリックとドア鍵では、オフレコであるという認識は可能だが、NDA の合意はユーザの判断にまかせた形である。したがって、現在のところ NDA は機能しているとは言えず、今後、より明確な機能として実装する必要がある。

なお、図はロックがなされた状態で、ロックが解除された状態では外部ではドアノブの、内部では窓の×印が表示されなくなる。

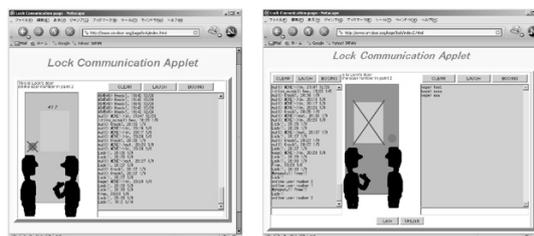


図 4: クライアント実行画面 (左側: 外部, 右側: 内部)

## 5 まとめ

本稿では戸口ロックシステムへの機能追加として、会話の機密性を保持したコミュニケーション空間を提供する戸口チャットシステムの提案および構築について報告した。今後の課題として、運用および本システムの操作性や戸口のメタファのユーザビリティ評価を行う。そして、評価を通じた改良を行いたい。

## 参考文献

- [1] K. Suzumura, H. Gondo and Y. Murayama: Tools for On-Door Communications on WWW, Mobile and Wireless Communications, edited by C.G. Omidyar, Kluwer Academic Publishers, pp. 87-94 (2002)
- [2] Y. Murayama, H. Gondo, N. Segawa, Y. Nakamoto and M. Miyazaki: A Message Board System on WWW with a Visualizing Time Function for On-Door Communication, Proc. of the 34th Annual Hawaii International Conference on System Sciences (HICSS34) pp.284 -293 (2001)
- [3] 鈴村圭史, 権藤広海, 荒川健介, 山根信二, 村山優子: 音と影によるアウェアネスを用いた戸口チャットシステム. マルチメディア, 分散, 協調とモバイル (DICOMO 2002) シンポジウム論文集, pp. 113-116 (2002)
- [4] 富田哲也, 村山優子: ネットワーク上の戸下通信システムの提案, 情報処理学会研究報告 コンピュータセキュリティ, Vol. 2002, No. 122, CSEC19-2, pp. 7-12 (2002)