

# 障がい者のためのアウェアネス機能を導入した 戸口ロックシステムの開発

神田結衣<sup>†</sup> 松崎良美<sup>†</sup> 吉村麻奈美<sup>†</sup> 滝澤友里<sup>†</sup> 松岡淳子<sup>†</sup> 村山優子<sup>†</sup>  
津田塾大学<sup>†</sup>

## 1. はじめに

バリアフリー化の更なる推進のため、2016年4月に障害者差別解消法が施行されたが、物理的な対応はコスト面から考えて容易ではない。一方、障がい者が、気軽に周囲に支援をしばらく感じている場合もあり[2][3]、また、周囲もそれに気づくことが難しい。

本研究では、戸口ロックシステムを利用し、このようなバリアフリー化の課題に取り組む。今回の実装では、昨年戸口ロックシステムを改めて実装したもの[4]に、訪問者が被支援者であり住人が支援者である場合のアウェアネス機能を拡充した。また、障がい学生支援組織の関係者と意見交換を行い、新たな視点を取り入れた戸口ロックシステムのモデルを構築したので、報告する。

本稿の構成は次の通りである。次節で、元になった先行研究について述べ、第3節ではシステムのモデルについて説明をする。第4節で設計と実装、第5節では運用実験と評価について報告し、第6節では結論を述べる。

## 2. 先行研究

戸口ロックシステムは、ドアをロックする行動とドアの窓に映し出される影を擬似的に表現してアウェアネスを実現したシステムである[5]。

先行研究となるシステムは3種類存在する。具体的には、中に人がいない場合に伝言板にメッセージを残すことができる戸口伝言板[6]、戸の下から秘密のメモを差し込んだコミュニケーションができる戸下通信[7]、部屋を訪ねて戸をロックする戸口ロックシステム[5]がある。その中で昨年改めて実装し、今回更なる機能拡充を行ったものが戸口ロックシステム[5]である。

## 3. 戸口ロックシステムのモデル

戸口ロックシステムのモデルは、戸(door)、被支援者である訪問者(visitor)、支援者である部屋の住人(owner)で構成される。

支援者である部屋の住人には、「特定の住人」と「その他の住人」の2種類が存在する。「特定の住人」には障がい学生対応の関係者等が含まれる。「その他の住人」は一般の学生など、誰でも気軽に支援者になることができるよう設定した。

部屋の住人と訪問者はお互いの存在を影で確認したり、ロック音を伝え合い、チャットによる会話をすることが可能である。

ここでは、昨年の戸口ロックシステム旧モデルと、障がい学生支援組織の関係者と意見交換を行い考案された新モデルとの比較を行う。

戸口ロックシステムの旧モデルを図1に新モデルを図2に示す。旧モデルでは、支援を求める「一人の被支援者」のもとに、支援のため「複数の訪問者」が訪ねてくる。一方、新モデルでは、支援を求める「複数の被支援者」が、「訪問者」の立場に変わり、かつ「支援者」が対応できる「被支援者」の人数を一人から複数人に変更した。これは、障がい学生支援組織の関係者と意見交換を行い、「支援者」の視点から、「部屋の住人」として部屋で支援を求める「被支援者」を待ち、対応できる者が対応するというモデルのほうが、より好ましいという意見を踏まえた変更である。

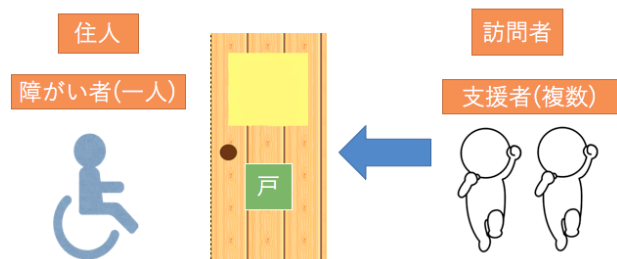


図1 戸口ロックシステム 旧モデル  
Figure 1 The old model of the On-door communication system.

Implementing a system for Support for Disabled People with an Awareness Function  
Using the On-door Communication system

<sup>†</sup>Yui KANDA, Yoshimi MATSUZAKI, Manami YOSHIMURA, Yuri TAKIZAWA,  
Junko MATSUOKA, Yuko MURAYAMA

<sup>†</sup>Tsuda University

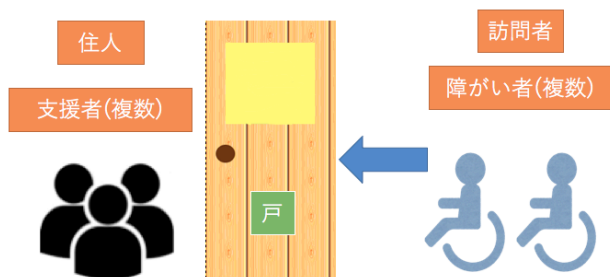


図 2 戸口ロックシステム 新モデル  
Figure 2 The new model of the On-door communication system.

#### 4. 設計と実装

戸口ロックシステムは Web ページに設置する。サーバは戸口の通信機能，クライアントは訪問者と住人の機能を持つ。実装は JavaScript で行った。

サーバは Node.js (JavaScript)，クライアントは HTML5 により実装した。また，インターネット上で公開するにあたり，PaaS の一つである Heroku を用いている。特定の住人の情報やチャットログ管理のデータベースには，Heroku の MySQL データベースサービスである ClearDB を利用した。通信には WebSocket を用いている。住人，訪問者共に Web ブラウザのみで，クライアント環境問わず利用することができる。

今回は新たに訪問者のための部屋の住人のアウェアネス機能の拡充，特定の住人(登録ユーザ)の新規登録，ログイン機能および特定の住人(登録ユーザ)のログ閲覧機能の実装を行った。それぞれの機能の実装には，ClearDB を用いている。

#### 5. 運用実験と評価

システムの今後の運用方針や新たな機能について考えるため，障がい学生支援組織の関係者 1 名に実際に本システムを利用して頂き，評価を頂いた。

実験内容としては，まず「特定の住人(登録ユーザ)」の新規登録およびログイン機能を試して頂き，更に訪問者としてもログインしてもらい，訪問者のための住人のアウェアネス機能を利用してもらった。

「特定の住人」はセキュリティ面から，あらかじめ決められたパスワードを使ってログインの方が好ましいという意見や，同じ名前が重複しないようログインの条件を調整すべきという意見を頂いた。また，利便性向上のため，Cookie 機能を導入し，ログイン時に入力内容を保存できると更に好ましいという意見も頂いた。

今後はこれらの意見を参考に，主にセキュリティ面を意識した機能拡充を行っていきたい。また，障がい者の協力を得た運用も計画している。

#### 6. おわりに

先行研究の 1 つである戸口伝言板[6]では，通りすがりの誰もが，ネットワーク上における戸を介し，伝言板で気軽にメッセージのやり取りを行うことができる。戸口ロックシステム[5]はその特徴を取り入れ，ロック音や影により，更にアウェアネスを向上させたシステムである。

本研究では情報通信技術を用いて，改めて戸口ロックシステム[5]の実装や，障がい学生対応の関係者と協働のモデル再構築及び新たな機能拡充を行った。

今回，評価実験は支援者に向けて行ったが，今後は，支援を必要とする人々に向けて運用していき，有用性の検討や更なる機能拡充を行っていきたい。

施設のバリアフリー化が十分に達成されていない状況下においてアクセシビリティを確保するため，人的資源を上手に活用する手段として，戸口ロックシステムは有効に作用するのではないだろうか。また，本研究では施設のバリアフリー化も重要だが，支援を依頼しやすい環境づくりも必要だと考える。気づいたら手を差し出すような人が増えることで，より快適な生活環境を提供できると考える。日々生活の中で障がい者と周りの人の間で，気軽に支援を頼んだり，頼まれたりできる環境づくりを目指したい。

#### 参考文献

- [1]. 内閣府: 障害を理由とする差別の解消の推進, 内閣府, <<http://www8.cao.go.jp/shougai/suishin/sabekai.html>> (参照 2017-05-05).
- [2]. 西日本新聞朝刊: 視覚障害者と歩く<下>, 西日本新聞, <[https://www.nishinippon.co.jp/feature/life\\_to\\_pics/article/273443/](https://www.nishinippon.co.jp/feature/life_to_pics/article/273443/)> (参照 2016-09-09).
- [3]. 千葉氏: 障害者計画・障害福祉計画策定に係る実態調査報告, 千葉市, <[https://www.city.chiba.jp/hokenfukushi/koreis\\_hogai/jiritsu/documents/houkokusyo28gaiyoban29.pdf](https://www.city.chiba.jp/hokenfukushi/koreis_hogai/jiritsu/documents/houkokusyo28gaiyoban29.pdf)> (参照 2010-03).
- [4]. 川村仁美, 村山優子. 障がい者支援における戸口ロックシステムの構築, DICOM2017.
- [5]. Moving to a Plugin-Free Web. <[https://blogs.oracle.com/java-platform-group/entry/moving\\_to\\_a\\_plugin\\_free](https://blogs.oracle.com/java-platform-group/entry/moving_to_a_plugin_free)>, (参照 2016-12-26).
- [6]. 権藤広海, 瀬川典久, 中本泰然, 村山優子, 宮崎正俊. WWW 上戸口伝言板システムの運用と今後の課題. 情報処理学会研究報告. [グループウェア]. vol. 2000, no. 6, p. 31-35.
- [7]. 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 (CSEC). 2002. no. 19, p. 7-12.