

[説明資料(提出ファイル)] 発明・工夫作品コンテスト 製作の動機または目的, 利用方法, 作品自体やその製作過程で工夫したことを, 文章, 写真, 図などで説明。この用紙1枚に記入し, PDFに変換した後, web提出フォームにて提出する。

個人・グループ名	石黒銀河	大学名	釧路公立大学
作品名	LINE で アンロック！ - 避難者による避難施設解錠を支援するシステムの開発 -	人数	1名

1.制作の背景

地震・津波が発生した際、被災が予想される地域住民（以下、居住者等）の避難は重要である。避難場所の確実な利用のため、居住者等による解錠を可能とするキーボックスの設置が行われているが、利用者への周知が進んでいない問題がある。

そこで、発災時のみ、避難場所へ避難に来た居住者等のスマートフォンに対し、キーボックスの存在を通知するシステムを考案した。

2.既存のシステムと2点の問題点

キーボックスを用いた既存のシステムでは、事前にキーボックスの解錠番号を居住者等と共有する方法や、キーボックスに施設管理者の電話番号を記載し、避難施設利用時に解錠番号を問い合わせる方法が用いられてきた。

前者の方法では、悪意のある人物によって平時に避難施設に侵入されるおそれ（防犯上の問題）があり、後者の方法では、災害等によって施設管理者と連絡が取れない場合に避難施設を利用することができない（解錠不能の問題）。

2018年9月末明に発生した胆振東部地震では、キーボックスが設置されているにもかかわらず、キーボックスの周知不足、ブラックアウトによる電話の不通によって、避難施設が活用されなかった事例が報告されている（資料1, <https://drive.google.com/open?id=IPSEkBiYE3aFF5KsezT94SkjXgP4GjYs>,北海道新聞）。

3.開発したシステムの概要

システムは、Linux OSの動作するシングルボードコンピュータであるRaspberry Piと、LINE株式会社から提供されている、LINE BeaconのLINE Simple Beacon機能で構成されている（図1）。LINE Simple Beaconは、Bluetooth機能を持つ端末をビーコン端末として利用可能とするデバイスの仕様である。

Raspberry Piは、災害情報を気象庁防災情報XMLデータベース（データベース）から常時取得している（図1①）。システムは避難施設の所在する地域において、居住者等の避難が予想される規模の災害情報を取得すると、LINE Beaconの機能がRaspberry Pi上で有効となる（図1②）。

システムは、LINEアプリをインストールした居住者等のスマートフォンがビーコンの検知する範囲に侵入すると（図1③）、LINEアプリを通じて、キーボックスの位置・避難施設の解錠方法を通知する（図1④～⑥）。

4.システムの工夫点

4.1 居住者等、自らによる解錠を可能とする機能

システムは、避難施設に設置されている既存キーボックスと組み合わせることで、発災時に施設が施錠された状況であっても、居住者等による解錠を可能にする。

4.2 平時の防犯と災害時の解錠を可能とする機能

提案するシステムでは、発災時のみキーボックスの解錠情報が通知されること（防犯上の問題の解決）、解錠のプロセスにおいて施設の解錠を除いたプロセスを自動化すること（解錠不能の問題の解決）で、2節で述べた2点の問題点を解決している。

5.まとめ

発災時、避難施設を訪れた居住者等にものみ解錠番号を通知できるシステムを開発した。災害の発生に対応して動作するビーコンは、解錠情報のほかに避難施設のマップ表示や、発災後に必要となる情報を通知するなどの活用が考えられる。提案するシステムによって、避難1施設あたり約1500円の追加費用で、居住者等による災害時の避難施設の解錠が可能となる期待がある。

図1 システムの構成

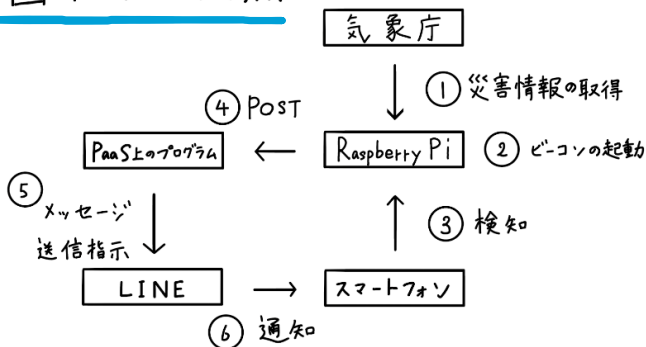


図2

