

# ジオフェンシングを用いた災害情報提示システム

陶山 聖<sup>†</sup> 井上 潮<sup>†</sup>  
<sup>†</sup> 東京電機大学工学部情報通信工学科

## 1. はじめに

日本は地形や気象などの条件から災害が発生し、毎年多大な被害をこうむっている。そこで人のいる場所ごとに必要な情報を提供すれば避難時に役立ち、被害を減らせるのではないかと考えた。本研究ではジオフェンシングを用いて、ユーザの行動を検知し災害情報を提供するシステムを目的として構築した。

## 2. 提案手法

人々の行動に合わせて情報を提供するために本研究ではジオフェンシングを用いる。ジオフェンシングとは特定のエリアに仮想的なフェンスを作る仕組みで、特定のユーザがスマートフォンを持ってフェンスを出入りする際に適切な情報を送ることができる[1]。

この手法により行動を検知し災害情報を提供する。これによりユーザは自分のいる場所で起きている災害の情報を受け取ることができる。

## 3. 開発環境

本研究では iOS アプリケーションの開発を行う。開発アプリケーションには Xcode7、言語は swift2、テストは iPhone6(実機)、iOS シミュレータを利用する。

また災害情報と位置情報の取得・格納の為に Linux サーバを構築し、Apache、MariaDB、PHP を利用する。

そして災害情報は Yahoo! 天気・災害から提供されている警報・注意報 RSS ファイル[2]を用いる。

## 4. システム概要

システムの構成を図 1 に示す。

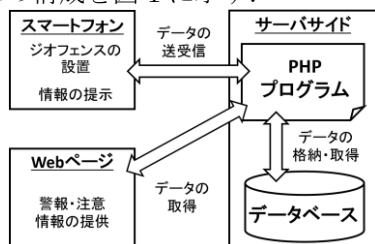


図 1. 災害情報提供システムの構成図

ユーザはスマートフォンを操作して情報を取得する。

情報取得までの流れを説明する。スマートフォンがサーバ上の PHP プログラムにアクセスすると、PHP プログラムは災害情報が記録された RSS データを取得し解析してデータベースに格納する。そして災害情報と位置情報をスマートフォンに提供する。

スマートフォンは受け取った情報からフェンスを設定し、警報・注意報が発生している場合はフェンスを出入りしたときに警報・注意報が出ていることを通知する。アプリケーションはユーザが移動時に情報を

受け取ることができるように、バックグラウンドで動作している場合であっても情報の取得と通知を行う。災害情報提供システムの表示画面を図 2 に示す。



図 2. 災害情報提供システム表示画面

## 5. 予備実験

ジオフェンシングを用いた情報の通知動作の検証を行った。フェンスは東京電機大学東京千住キャンパスの住所の座標を中心に 100m の範囲で設定した。アプリケーションを動作させた iPhone を携帯しながら移動し、フェンスの中心から 10m ごとに通知動作を確認、通知が来た距離を測定した。結果を表 1 に記す。

表 1. 測定結果

	ジオフェンスに入ったとき		ジオフェンスを出たとき	
	Wi-Fi ON	Wi-Fi OFF	Wi-Fi ON	Wi-Fi OFF
1回目	120m	×	220m	×
2回目	130m	×	230m	×
3回目	130m	×	220m	×

×はフェンスの出入りを検知せず、通知動作が行われなかったものを表している。

実験結果より、進入時はフェンス手前の位置で情報の通知が行われた。この結果から進入時における災害情報の提示はユーザに余裕を持って提示することができる。しかし退出時はフェンスから大幅に離れた位置で通知が行われた。また Wi-Fi を OFF にした場合は出入りを検知せず、通知が行われなかった。

## 6. 今後の課題

フェンス退出時の動作の改善とユーザの行動に合わせたフェンス設置方法の検討、またサーバ環境を活かした幅広い災害情報収集と利用が挙げられる。

### 参考文献

- [1] ジオフェンシング - Fujitsu Japan , <http://www.fujitsu.com/jp/services/application-services/information-management/web-integration/column/column019.html>
- [2] 提供 RSS - Yahoo! 天気・災害 , <http://weather.yahoo.co.jp/weather/rss/>