

サーバを用いた歴史的な地方都市における 地域ハザードマップ作成支援システムの情報共有の実装

Implementation of Information Sharing on a Regional Hazard Map Creation Support System in a Traditional Local Town by Using a Web Server

小崎 駿^{*1}, 森 聖菜^{*2}, 岡崎 泰久^{*2}, 三島 伸雄^{*2}
Shun KOZAKI ^{*1}, Seina MORI ^{*2}, Yasuhisa OKAZAKI ^{*2}, Nobuo MISHIMA ^{*2}

*1 佐賀大学理工学部知能情報システム学科

*1 Department of Information Science, Faculty of Science and Engineering, Saga University

*2 佐賀大学大学院工学系研究科

*2 Graduate School of Science and Engineering, Saga University

Email: s-kozaki@ai.is.saga-u.ac.jp

あらまし：本研究では、歴史的な地方都市における地域ハザードマップ作成支援システムに、タブレット端末間で情報を共有できる機能の実装を行った。この実装により、PHP を用いて複数のタブレットから Web サーバの MySQL にデータを蓄積し、タブレットは統合された情報を受信して表示することが可能になった。また、システムの利用者である住民が危険だと感じる場所の情報を統合したハザードマップを作ることが可能になることで、住民の災害に対する意識をより高めることができると考えられる。

キーワード：ハザードマップ、歴史的な地方都市、住民、タブレット端末、Web サーバ

1. はじめに

今日、インフラ整備による災害に強い都市づくりが進む一方で、日本各地に存在する歴史的な地方都市は、特有の課題を抱えている。歴史的な地方都市は、伝統的な景観の保全を要し、過疎化・高齢化の問題を抱えており、空間的あるいは人的制約が大きく、災害に対して脆弱であることが多い。災害に対して脆弱である地域においては、これらの制約のもとで防災・減災の取り組みを行う必要がある⁽¹⁾。

これまでに、街の個性と日常をベースとした地域に根差す防災を掲げて、ICT を活用した位置情報を利用する住民参加型ハザードマップ作成支援システムの開発が行われてきた⁽²⁾⁽³⁾。また、このシステムを運用するために、歴史的な地方都市のモデル地区として、江戸時代からの古い町並みが残っている佐賀県鹿島市の肥前浜宿を選定している。

2. 従来システムの概要

本システムは、Xcode7.2 を開発環境とした iOS アプリケーションで、使用言語は Objective-C である。また、アプリケーション内では SQLite をデータベースとして使用している。

本システムでは、アプリの利用者として、対象となる地域の住民を想定している。これは、その地域の住民特有の情報を得ることが可能になることが挙げられる。また、住民自らが作成することによって、災害に対しての知識や防災意識を高めることも挙げられる。このように、空間的な制約を本システムの利用性であるソフト面、および本システムの利用者の防災意識向上等の人的な面によって補強することによって、地域自体の防災を強くすることを目的としている。



図1 従来システムの構成

従来システムの構成を、図1に示し、利用の流れを以下に示す。

まず利用者がアプリを起動すると利用者選択画面が表示される。利用者選択画面では、アプリを利用する人の立場から、個人、リーダー、管理者、行政、その他のいずれかを選択する。

選択すると、地図画面へと遷移する。地図画面では、投稿された情報のアイコンが地図上に表示される。アイコンはタップすることで、詳細情報を見ることができる。

画面右上の追加ボタンをタップすると、位置情報登録画面へと遷移する。この画面では、追加したい場所の位置をピンアイコンによって指定する。

位置を指定すると、右上の OK ボタンをタップすると、情報登録画面へと遷移する。この画面では、登録する場所の写真や利用者視点での危険度、どのような危険が考えられるか、その他で気づいたこと

があるかについて入力を行う。入力をする、地図画面面上に入力された情報のアイコンが表示される。

3. 従来システムの課題

本システムの課題として、入力した情報の共有ができないという点が挙げられる。

従来のシステムでは、利用者がタブレット端末に情報を入力することで、災害が起きた際にどのような危険があるかを他の利用者に知らせることができた。また、利用者も情報を入力することで、その地点における危険を再認識することもできた。しかし、その情報は、利用者が入力に利用したタブレット端末内ではしか取り扱うことができなかった。

これを解決するために、Webサーバとタブレット端末間で情報のデータをやり取りできるようにした。Webサーバでは、一つに統合された情報を管理できるようにした。また、タブレット端末では、Webサーバで統合された情報を受け取ることで、他のタブレット端末の情報も利用できるようにした。これにより、タブレット端末間で情報の共有ができ、より利用者にとって有用なシステムの利用を提供できるようになると考える。

この機能の実現には、WiFiの整備が必要となってくるが、WiFiの整備は地域の観光化を促進するために広く行われており、本システムのためだけに必要となるものではない。また、WiFiの設置は、木造の伝統的建造物が建ち込む町並みでも、機器や設置場所を工夫することにより、景観を損なわないように配慮することができると考えられる。

4. 実装した機能

今回実装した機能は、各タブレット端末に保存された情報を、Webサーバで一つに統合し、その統合された情報を再び取得することで、情報の共有を可能にした。図2に実装した機能を含むシステムの構成を示し、以下に詳しい流れを示す。

Webサーバとタブレット端末間で情報のデータをやり取りするために、PHPプログラムとデータベースとしてMySQLを使用した。また、写真の画像データは、Webサーバ内のディレクトリで管理を行う。

Webサーバとタブレット端末で通信を行うためには、地図画面面上の情報更新ボタンをタップする。ボタンをタップすることで、タブレット端末で前回の更新以降に登録された情報がWebサーバへと送られる。送られた後、今度はWebサーバからタブレット端末へとMySQLで統合された情報のデータが全て送られ、タブレット端末のSQLiteに保存される。この際、登録される情報は、以前SQLiteに登録されていた情報に上書きをする形で保存される。

タブレット端末は情報を受け取った後、参照パスを用いて、Webサーバの画像ディレクトリから直接写真の画像データを取得する。また、取得する画像データ数が多くならないようにするために、タブレット端末でまだ取得していない画像データのみを取

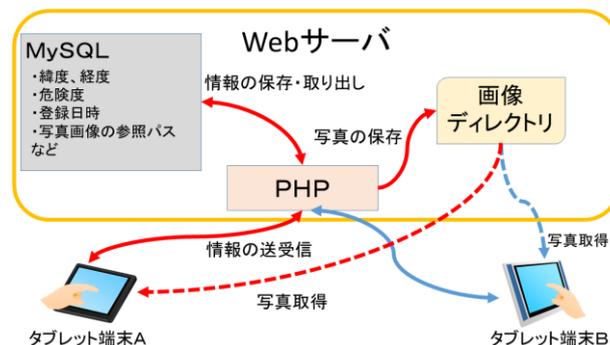


図2 情報共有機能の構成

得するようにしている。画像データが取得されてあるかどうかの判断は、タブレット端末内の画像ディレクトリにWebサーバで付与された画像名の画像データが存在するかどうかで判断している。

他のタブレット端末も同様の通信を行うことで、Webサーバでは各タブレット端末からの情報が統合される。また、他のタブレット端末との情報の共有もできる。

5. まとめと今後の課題

本研究では、歴史的な地方都市における地域ハザードマップ作成支援システムのタブレット端末間での情報共有を行うために、Webサーバを用いた機能の実装を行った。これにより、各タブレット端末で管理されていた情報が、Webサーバで統合して管理できるようになり、その情報をタブレット端末が取得することで、情報の共有ができるようになった。また利用者にとって、利用しやすいシステムとなったことで、利用者の防災意識をより高めるシステムの活用も行いやすくなったと考えられる。

また、住民目線で蓄積した共有データを可視化し、それに基づいて対処を行う仕組みができれば、町並みの保全にもつながり、歴史的な地方都市の町並みを活かした地域の観光にも貢献することができると考えられる。

今後の課題として、最新情報・優先情報の表示、詳細情報の表示の改良、利用者種別の実装の3点が挙げられる。

参考文献

- (1) Nobuo Mishima, Naomi Miyamoto, Yoko Taguchi, Keiko Kitagawa: "Analysis of current two-way evacuation routes based on residents' perceptions in a historic preservation area", International Journal of Disaster Risk Reduction (8), Elsevier Science, pp.10-19 (2014.6)
- (2) 岡崎泰久, 森聖菜, 三島伸雄: "歴史的な地方都市における住民意識調査に基づく地域ハザードマップ作成支援システムの開発", 第40回教育システム情報学会全国大会講演論文集, pp.75-76 (2015.9)
- (3) Seina Mori, Yasuhisa Okazaki, Hiroshi Wakuya, Nobuo Mishima, Yukuo Hayashida, Byung-Won Min: "Usability of Hazard Map Creation Support System for Traditional Towns with Local Heritage", ICC2015 International Conference on Convergence Content, pp.125-126 (2015.12)