

平成22年 6月18日現在

研究種目：若手研究（B）
 研究期間：2008～2009
 課題番号：20700079
 研究課題名（和文） GPS付携帯電話を利用した津波野外調査支援システムの開発
 研究課題名（英文） Developing of Tsunami Fieldwork investigation system
 by using GPS mobile phones
 研究代表者
 今井 さやか（IMAI SAYAKA）
 相模女子大学・学芸学部・講師
 研究者番号：30332555

研究成果の概要（和文）：津波デジタルライブラリに津波災害被災地の現地情報を収集する野外調査支援システムを構築した。また、同ライブラリの携帯サイトにGPS付携帯から位置情報を送信し、その場所に関連する文献検索や新聞記事検索、被害状況データなどの検索を行なうシステムを構築した。

研究成果の概要（英文）：I developed Tsunami fieldwork support system that collected local information on the Tsunami disaster stricken area. I also developed the mobile site in Tsunami Digital Library that can retrieve Tsunami documents, newspaper articles and damage data by using GPS mobile phones.

交付決定額

（金額単位：円）

| | 直接経費 | 間接経費 | 合計 |
|--------|-----------|---------|-----------|
| 2008年度 | 1,500,000 | 450,000 | 1,950,000 |
| 2009年度 | 1,200,000 | 360,000 | 1,560,000 |
| 年度 | | | |
| 年度 | | | |
| 年度 | | | |
| 総計 | 2,700,000 | 810,000 | 3,510,000 |

研究分野：総合領域

科研費の分科・細目：情報学 メディア情報学・データベース

キーワード：津波デジタルライブラリ、GPS付携帯電話

1. 研究開始当初の背景

2001年から続くプロジェクトとして、津波デジタルライブラリ（Tsunami Digital Library: TDL）を開発している。TDL開発の目的の1つとして津波災害に対する津波防災教育支援があげられる。TDLでは将来の津波災害に備えて、過去の被害状況や防災情報、文献、新聞記事などを収集し、インターネットを通して公開している。中でも実際に被害を

受けた地域での野外調査によって収集されたデータは現在の状況と比較したり、防災計画を立てたりする上でも重要である。また、携帯電話の発達やグーグルマップの発達により、手軽にGPS（Global Positioning System: 全地球測位システム）付携帯電話が利用でき、最新の地図データ上に現在地を示すことができる環境が整ってきた。野外で過去に津波災害が起きた場所や自分が住む場

所に過去どのような被害が起きたか、その場所に関する文献や新聞記事をGPSで位置情報を計測し、そのデータをもとに検索できるシステムを公の防災計画だけではなく、住民個人の防災教育にも提供することが求められてきた。

2. 研究の目的

本研究課題ではGPS付携帯電話を入力端末として用いた野外調査支援システムの開発を行なう。ここで言う野外調査とは、過去に地震津波災害が発生した場所で、後に残っている被害痕跡の画像やその位置データの収集、現在の状況、記念碑の位置や画像などのデータ収集を行なう活動のことを指す。Googleマップや時空間データベースシステム、調査に関連するデータや文献を提供するデジタルライブラリを基盤システムとし、複数の調査員が野外において協調して調査を行なうことが可能な、システムの構築を目指す。

3. 研究の方法

(1) 野外調査データ収集のためのサーバの構築

携帯電話からアクセスし、画像データ、位置情報データ、時間データを収集するためのサーバを立ち上げる。

(2) GPS付携帯電話からのデータ受信機構の構築

調査員が携帯電話のブラウザから画像、位置情報、時間情報を送信できるシステムを設計・実装する。システムはサーバ上に構築する。接続の際には直接データベースに接続せず、あらかじめデータをサーバ上にすべて送信してから、処理を行うようにし、接続時間の短縮を図る。携帯電話の会社によりシステムの仕様が異なるため、まずはNTT DocomoのGPS付携帯を利用してテストシステムを構築する。携帯電話からの運用実験はノートPC上にiモードシミュレータIIを搭載することで疑似環境でも運用実験を行えるようにした。

(3) 携帯電話用TDLの設計・実装

携帯電話用TDLのサイトは準備研究にて構築したシステムを用い、野外調査の際に操作が混乱しないか検証を行い、問題点があれば改良を行う。

4. 研究成果

(1) 野外調査データ収集のためのサーバの構築

Linux OS上にPostgreSQLなどのフリーのデータベースを搭載し、送信された調査データを管理する津波デジタルライブラリを構築した。津波デジタルライブラリ(TDL: <http://tsunami.dbms.cs.gunma-u.ac.jp>)の収録データを当該研究用サーバに移植し、通常の公開用のサーバに負荷をかけることなく実験を行える環境の構築を行った。実験はPC上にインストールされた携帯用i-modeシミュレータを用いて携帯電話を疑似的に実行する方法が可能となった。(図1)。



図1 津波デジタルライブラリ

(2) 野外調査支援システムの構築

津波野外調査においてフィールドワークデータを蓄積したり閲覧したりすることができる支援システムをGoogleマップを用いて開発した。Googleマップを用いることで、常に最新で著作権の解決がなされた地図を利用することが可能となった。GoogleマップAPIを用いて、野外調査員は地図上に現地で得たフィールドワークデータと地理上の位置を関連付けてTDLに登録することができる。このシステムはPCから登録できるシステムである。(図2)

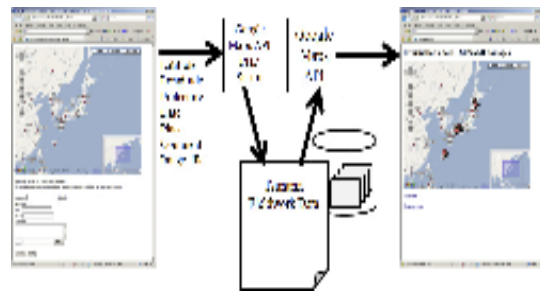


図2 フィールドワーク支援システム構成図

(3) GPS 付携帯電話からのデータ受信機構の構築

先行研究で開発されていた、携帯電話用 TDL の改良システムの設計・実装を行い、津波被害の記録文書・新聞記事要約システムについての考察を行った。GPS 付携帯電話を用いて、野外に今いる地点の緯度・経度データを計測し、そのデータから携帯用津波デジタルライブラリにアクセスして津波文書や新聞記事の要約を検索できるシステムの構築を行った。津波デジタルライブラリサーバでは、送られた緯度・経度データから住所データを割り出し、津波文書や新聞記事に対して住所をキーとして検索を行う。また、その場所における過去の津波災害による人的・物的被害状況の記録を検索することが可能である。このシステムは公開用の津波デジタルライブラリにも移植し、一般ユーザも利用可能である

(<http://tsunami.dbms.cs.gunma-u.ac.jp/iTDL/>)。(図 3)

また(2)、(3)の研究成果は宮城県気仙沼市が進める防災教育支援事業において、PC や GPS 付携帯電話を用いた防災教育システムを構築する上でのアイデアのひとつとして提案した。

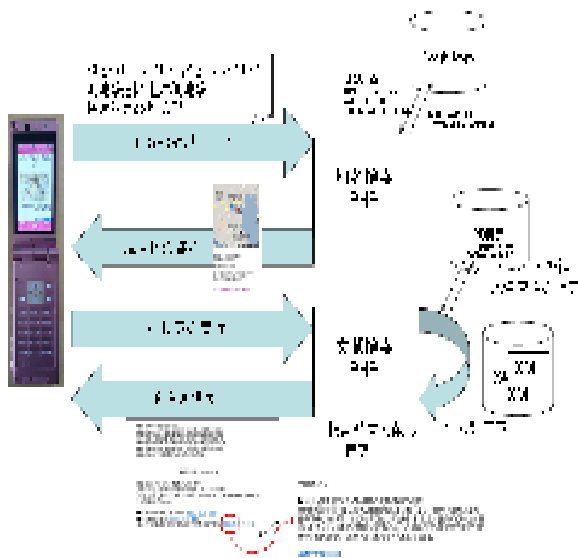


図 3 GPS 付携帯電話による文献検索システム

(5) GPS 付携帯電話を用いた津波災害地における検索システムのテスト

野外調査の対象地域は青森県、岩手県、宮城県の太平洋沿岸とし、宮城県気仙沼市において検索テストを行い、文献検索や新聞検索、被害状況検索などが野外で GPS 付携帯電話を

用いて行えることが確認された。(図 4)



図 4 検索テストの携帯画面

5. 主な発表論文等

(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

[雑誌論文] (計 1 件)

- ① 今井さやか、グーグルマップを用いた野外調査データ収集システムの構築、相模女子大学紀要(社会系)2009年度、査読なし、VOL.73C、2010、P.47-56

[学会発表] (計 1 件)

- ① Sayaka Imai, Yoshinari Kanamori and Nobuo Shuto, A Public Education Tool for Tsunami Disasters Based on Walking Tours in TDL, The ACM/IEEE Joint Conference on Digital Libraries (JCDL2010) (Accepted), 2010, Gold Coast, Australia

[その他]

ホームページ等

津波デジタルライブラリ

<http://tsunami/>(相模女子大学内限定)

<http://tsunami.dbms.cs.gunma-u.ac.jp/iTDL/>

6. 研究組織

(1) 研究代表者

今井 さやか (IMAI SAYAKA)

相模女子大学・学芸学部・講師

研究者番号：30332555

(2) 研究分担者

()

研究者番号：

(3) 連携研究者

()

研究者番号：