

交通提言投稿システムの構築とその効果

山田 真吾* Prima Oky Dicky Ardiansyah* 伊藤 久祥* 宮腰 直人** 細江 達郎***

*岩手県立大学大学院ソフトウェア情報学研究所 ** (社)日本自動車連盟 ***岩手県立大学社会福祉学部

1. はじめに

日本自動車連盟(JAF)と岩手県交通安全実行委員会は交通事故を減らすために、事故を誘発する危険な道路とその周辺状況に関する情報を一般市民から募集し、関連行政へ提言する活動を行っている。本研究は交通提言活動を円滑に行えるように、電子メールによる投稿情報の表示・管理・分析を行える地図情報システムの構築・評価を行う。本システムは、優先度の高い情報の早期把握と投稿情報審議の円滑化のために、カルテの自動作成を行い、大量の投稿情報を効率的に処理する。

2. 交通提言投稿システム概要

表1は本研究プロジェクトの交通提言投稿システムの要件を示す¹⁾。当システムでは、GPS情報を持つ画像が送信された場合、その位置情報を利用して、地図上に投稿内容の登録を行なうことができる。さらに、GPS情報がない場合、メールの件名に撮影した画像の住所を記していれば、その住所のジオコーディングによって、地図上への登録も行なえる。図1はシステムの構成を示す。図2はシステムが蓄積した投稿情報を表示する例である。情報を提供した投稿者にそれぞれIDとパスワードを供給され、投稿者間で互いの投稿情報を評価することができる。交通提言投稿システムでは、地図の制御にGoogle Maps API, WebサーバにApache, Webサーバと地図データそして投稿者のやり取りにはPHP, Ajaxを利用した。また、データベースの管理はMySQLで行なった。

3. 投稿情報のカルテの作成方法

どの投稿情報を優先的に関連行政へ提言するかは、「道路形状」、「建物の密集度」そして「過去の投稿情報」の3つの項目を考慮する。道路形状および建物の密集度は、Google Mapsより取得した地図画像情報から道路および建物を抽出し、計算できる。Google Maps上の道路および建物はそれぞれ異なった色で表現されるため、これらの情報の抽出が可能である。ここで、投稿情報における道路形状とは、当該情報の中心から半径

表1. 通提言投稿システムの要件

要求	実装
投稿数の増加 場所特定の容易化	メール・Webによる投稿システム 撮影情報のGPSまたはメールの件名の住所をもとに地図への自動登録
現場状況確認の容易化 投稿情報の フィードバック	投稿情報からの現場写真の観覧 投稿情報に掲示板型情報やり取りを設置

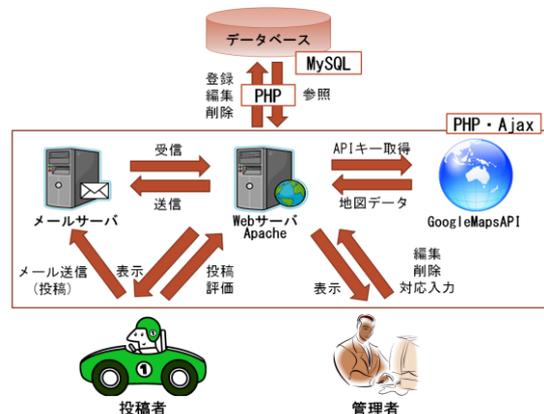


図1. 交通提言投稿システムの構成図



図2. 投稿した情報を観覧している様子

250mの道路形状のことをいう。同様に、投稿情報における建物の密集度は、当該情報の中心から半径250mの建物が占めた領域の割合を表している。道路の形状が量的データではないため、このデータの数値化が必要である。本研究では道路形状について、直線道路を1、T字路を2、交差点を3のように数値化する。「道路形状」および「建物の密集度」の計算は時間を要するため、本研究

Evaluation of system to manage email submitted traffic recommendation
*Shingo Yamada, *Oky Dicky Ardiansyah PRIMA, *Hisayoshi Ito
Grad. Sch. Soft. and Inf. Sci., Iwate Prefectural University.
**Naoto Miyakoshi, Japan Automobile Federation.
***Tatsuro Hosoe, Iwate Prefectural University. Fac. of Soc. Welf.



図 3. 投稿情報のカルテの出力例

では事前に対象領域を 250m メッシュごとに分割し、それぞれのメッシュの中心に当該計算を行なう。ここで、投稿情報における「道路形状」および「建物の密集度」は当該情報の地点より事前に計算した最寄りのメッシュ中心の地点のものを用いる。最後に、過去の投稿情報は、当該情報の中心から半径 250m に投稿された過去の情報の数である。式(1)は優先度の高い投稿情報 P の計算式である。

$$P = a * Road + b * Building + c * Info \quad (1)$$

ただし、 $Road$ は道路形状、 $Building$ は建物の密集度、 $Info$ は過去の投稿情報である。 $a \sim c$ はユーザが設定可能な係数である。

投稿情報のカルテには「投稿情報とその周辺環境を示した地図」、「優先度順に抽出した各情報の特徴」、「投稿情報の種類」の 3 項目が含まれる。図 3 に出力するカルテの一例を示す。

4. 評価

本交通提言投稿システムは 2010 年 12 月より日本自動車連盟(JAF)の会員に限定して、試運転を行なっている。集まった情報を基に、月ごとの投稿情報の優先度の集計を行い、これらの情報の審議を促す。また、GPS 情報の誤差などによって正確に投稿情報が地図上にプロットされていないものも検証し、これらの位置情報の修正も行なう。図 4 は位置情報を修正するためのインタフェースを示す。岩手県交通安全実行委員会による投稿情報の審議はこれまで年 1 回行われてきたが、本



図 4. 投稿情報の位置を修正する画面

システムによる投稿情報の数が増えれば、その会議の回数も増えると期待される。本稿を執筆した時点において、十分なデータは収集できていないが、当日までに収集したデータの分析については、発表時に報告する予定である。

5. おわりに

本研究では、Web GIS を利用して、交通提言活動を行えるよう「交通提言投稿システム」の構築を行った。本システムにより、大量に投稿された情報から、優先度の高い情報を出力でき、審議を円滑に進めることが可能となる。現在も本システムが稼働しており、本システムに対する意見・要望を基に、更に利用しやすいシステムへ改善を行っていく。

謝辞 本研究に際して、様々な助言を頂きました ICPR の皆様、日本自動車連盟の宮腰様に深謝致します。また、様々なご指導を頂きました Prima 先生と伊藤先生に感謝の意を表します。

参考文献

- 1) 今野 早, Prima Oky Dicky A., 伊藤 久祥, 宮腰 直人, 細江 達郎, “インターネット GIS による道路情報収集システムの構築”, 情報処理学会, Vol.72, No.4, pp.183~184, 2010.
- 2) 浅川 健太, 平野 研人, 塚田 哲也, 林 慰彦, 因 雄亮, 大宮 康弘, 濱井 龍明, 村上 仁己, “災害時における安全安心情報の収集・表示システムについて~GPS 機能を用いた携帯電話の応用~, 映像情報メディア学会, Vol.33, No.11, pp.123~126, 2009.
- 3) 守屋 敬太, 佐々木 史織, 清木 康, “地域情報関連テキストを対象とした地域状況表示地図の動的生成方式”, 電子情報通信学会, 2009.