

3V-3

車椅子利用者コミュニティ支援のための 地域情報基盤システムの機能検証のための実験(1)

北城 修平[†] 遠藤 哲重[†] 相場 亮^{††} 桑田 仁^{††} 新田 克己^{†††} 山本 浩司^{†††}

[†]芝浦工業大学大学院 ^{††}芝浦工業大学 ^{†††}東京工業大学大学院

1 はじめに

近年、改正ハートビル法や交通バリアフリー法など法の整備が進み、バリアフリーという言葉を目にする機会が増えてきている。しかし、現状では社会のいたるところにバリアが存在しており、障害者や高齢者がこのバリアによって社会参加の機会を阻害されてしまっている。障害者、高齢者があたりまえの生活をするためのひとつの対応策として、バリアフリーマップ作りを行っている団体が多くある。しかし、バリアフリーマップには効率的なバリア情報の収集方法がない、頻繁に情報収集が行えないなどのリアルタイム性に乏しいなどの問題点もある。その問題点に対応するために我々は、投稿された情報を用いて、時間と空間を関連付け、ユーザの現在地を考慮したリアルタイムのナビゲーションを行うシステム[1]を構築している。このシステムでは利用者が自ら地図上に段差などのバリア情報や車椅子で利用可能な店などを記入し、ユーザ間での情報の共有、提供を行う。そして、書き込まれた情報に基づき、バリアのある道は回避し、ユーザに適した経路の提示を行う。このシステムを利用することで、ユーザはその時点における所在地に適した、鮮度の高い情報を得ることができる。

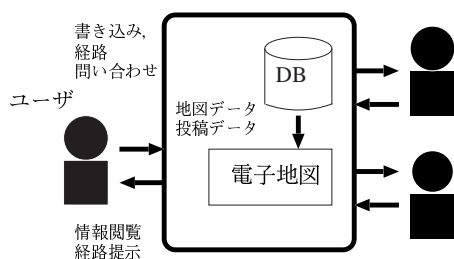


図1: システム構成のイメージ

今回、我々は開発中のシステムに、新たにバリア情報の投稿・閲覧を容易にするための機能として、現在位置情報の取得・表示機能を追加した。さらに、このシステ

本研究は2002年度より大学院研究科助成金・研究費の補助を、また2004年度より科学研究費補助金(基礎研究(C)(2)課題番号16500086)の補助を受けて実施したものである。

ムを搭載したノートPCやGPS、電子コンパス、webカメラを車椅子に付加したプロトタイプシステムを試作した。そして、プロトタイプシステムを用いて街頭試験を行った。構築しているシステムの紹介、行った実験についての説明をする。

2 システムの概要

システムの利用者は、GPS機能付き携帯電話、あるいはGPSモジュールを接続したPCを所持し、身体的状況や社会的状況(主婦、学生等)を示すプロフィールを登録することを前提としている。

2.1 システムの機能

システムは主に以下の機能を持つ

1. ユーザから投稿情報を受け付け、地図に反映するシステムはタブレットで構成されており、ユーザはPCから画像やコメントを投稿する
2. 投稿されたデータを他の一般ユーザが閲覧する地図を閲覧するには、クライアントがwebブラウザを用いてサーバに接続する。地図にはユーザからの投稿情報が配置されている
3. 投稿された情報を用いた経路や行き先の推薦を行う投稿された情報に基づき、システムがユーザへナビゲーションを行う

2.2 システムの構成

システムの具体的な構成について図2に示す。サーバは、地図のデータと投稿情報のデータを持つ。地図データとしては、国土地理院の数値地図2500[2]の電子データを用いる。これをGISに特化したプロトコルG-XML2.0に準拠した形に変換して用いる。そのデータを地図として表示するためにe-G view[3]を拡張し用いる。

1. ユーザからの投稿を受け付ける場合は、投稿モジュールによるデータベースに登録される

2. 投稿された情報をほかの一般ユーザが閲覧する場合は、地図表示モジュールが地図データと投稿情報を重ね合わせて表示する。投稿情報は経路探索や情報推薦を行う場合にも使われる
3. 経路や行き先の推薦を行う場合、情報推薦モジュールが行き先を決定するか、またはユーザが自分で目的地を決定し、経路探索モジュールに問い合わせ経路表示を行う場合がある
4. 情報推薦モジュールはユーザプロフィールと投稿情報を参照して情報推薦を行う
5. 経路探索モジュールは地図データとユーザの投稿情報に基づき最適な経路探索を行う

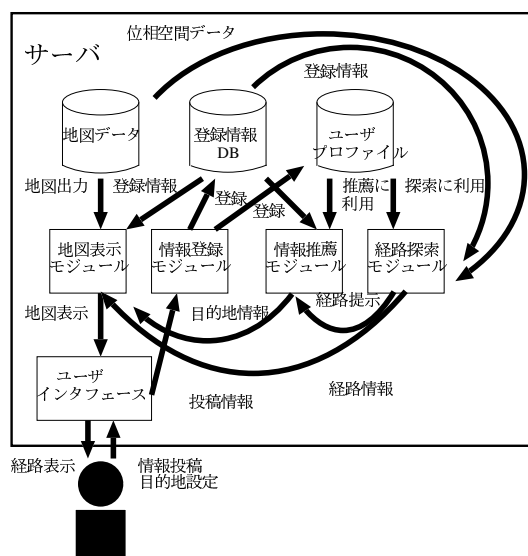


図 2: システムの構成

2.3 現在位置・方位の情報取得機能

この機能は今回、新たに追加したものであり、GPS と電子コンパスの情報を取り込み地図上に現在位置情報・方位のアイコンを表示するものである。

地図に現在位置・方位の情報が載っていない場合は地図を見る人が現在位を推測する必要がある。そこで、地図上に現在位置・方位情報載せることにより、より確実にバリアの情報を投稿・閲覧することができる。さらに、この機能はリアルタイムナビゲーションを行う際の基になる機能である。

3 実験

試作したプロトタイプシステムの機能を検証し、プロトタイプシステムの安全性を確認するための街頭試験を行った。街頭で試用することにより、システムの実際の使用状況に近い形でプロトタイプシステムを評価するこ

とができた。さらに、そこで得られた知見をシステムにフィードバックすることでプロトタイプシステムの改良を図る。

実験は、我々が車椅子に不慣れである事とプロトタイプシステムが一般的な車椅子とは異なった構造である事から、安全を考慮し、車椅子を後ろから押す補助者を一人つけ、搭乗者自身は車椅子を運転しないという形で行った。主に道路・交差点・歩道などを調査し、バリアとなりうる段差、傾きの大きさなどを調べた。さらにバリアとなる箇所を web カメラで撮影し、街頭でバリア情報の投稿を行った。搭乗者が気づいたバリア情報をその場でシステムに投稿し、システムに関して気づいた問題を随時記録した。図 3 は実験風景の写真である。



図 3: 実験風景の写真

4 おわりに

開発したシステムの概要と行った実験についての説明をした。実験はシステムの機能の検証、安全性、改良点を明らかにするために行った。実験により得られた結果については、車椅子利用者コミュニティ支援のための地域情報基盤システムの機能検証のための実験 (2) で説明する。

参考文献

- [1] 山本浩司、安村禎明、片上大輔、新田克己、相場亮、宮城政雄、桑田仁、投稿情報に基づく地図上の情報推薦システム、電子情報通信学会技術研究報告、電子情報通信学会、pp.55-60、2004.6
- [2] 国土地理院ホームページ、<http://www.gsi.go.jp/>
- [3] e-G view、<http://gisclh.dpc.or.jp/gxml/contents/egview/>