

GPS による位置情報を利用した地域情報の自動検索システム

大森俊秀[†] 平石広典[‡] 溝口文雄^{†‡}

東京理科大学 理工学部 経営工学科[†]

東京理科大学 情報メディアセンター[‡]

1. はじめに

現在，個人の好みに合わせた経路探索 [Pat Langley] などのようにカーナビゲーションシステムに関係する様々な研究が行われており，また，製品としては G-BOOK [G-BOOK] のようなネットワーク対応のものも出てきている．

その中で，既存のカーナビゲーションシステムにおける情報検索は，現実としてユーザ自身が画面を見ながらパネルを操作することにより行っている．しかし，車の走行中にパネルを操作することは大変危険であり，安全性の高い検索方法が必要であると言える．また，既存のカーナビゲーションシステムの情報検索では，決められたコンテンツから情報を取得するため，コンテンツの情報を即座に更新できないという問題点がある．

本研究では，ユーザが操作して情報検索を行うかわりに，GPS による緯度経度の情報をもとに情報検索を行う 2 つの情報検索方式を提案し，それらを利用した地域情報の自動検索システムを設計する．

2. 情報検索方式

本研究では，2 つの情報検索方式を提案する．

- web 検索型
 - ・ 大量の情報を扱うことが可能(利点)
 - ・ 関係のない情報も紛れ込んでしまう(欠点)
- 情報登録型
 - ・ 適切な情報のみ扱うことが可能(利点)
 - ・ 登録制のため情報源は少ない(欠点)

この 2 つの情報検索方式を統合することにより，それぞれの欠点を補うことが可能となる．

Information Retrieval from GPS data for a Car Navigation System

[†] Toshihide OHMORI・Faculty of Sci. and Tech., Tokyo University of Science

[‡] Hironori HIRAISHI, Fumio MIZOGUCHI・Information Media Center, Tokyo University of Science

図 1. にそれぞれのアーキテクチャを示す．

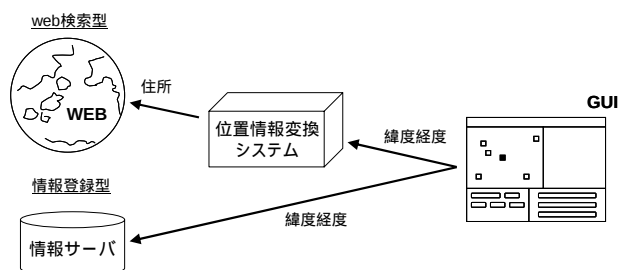


図 1. 2 つの情報検索方式

2.1 web 検索型

web 上には大量の情報が存在しており，検索エンジンにかける文字列によりさまざまな情報を集めることが可能である．この情報検索方式は，現在地の緯度経度の情報を位置情報変換システムにより住所に変換し，その住所を検索エンジンにかけることにより，その地域の情報を集める方法である．

検索する文字列を自動的に生成することにより，ユーザが検索のためにカーナビゲーションシステムを操作する必要性をなくした．また，あらかじめキーワードを入力しておくことにより，検索する文字列を生成するときそのキーワードを組み込むことができる．これにより，現在地周辺のキーワードに関する情報を自動的に検索することも可能である．

web 検索型の方式は大量の情報を扱うことができる反面，関係のない情報も紛れて検索してしまうという欠点が存在する．そこで，この欠点を補うために正確性の高い情報登録型の情報検索方式を提案する．

2.2 情報登録型

情報登録型の方式では，情報の正確性を保つために，登録した情報のみをデータとして保管する情報サーバを作成し，現在地の緯度経度の情報をもとに情報サーバから現在地周辺の店や施設などの地域情報を検索する．また，登録したクライアントが情報サーバの自分のデータを

自由に書き換えることを可能にすることで、既存のカーナビゲーションシステムにおけるコンテンツの情報の更新を即座に行えないという問題点を解決することができる(図2.)。

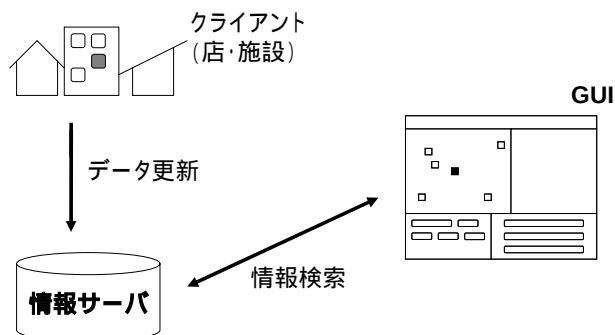


図2. 情報登録型の動作

3. 実装

本研究では、先に述べた web 検索型と情報登録型の情報検索システムをそれぞれ構築し、それらをユーザが利用する GUI で統合した。

3.1 naviGUI

naviGUI はユーザに対して検索した情報を統合して表示する GUI(図3)である。これには、左上に地図、右上にブラウザ、左下に情報登録型による検索結果、右下には web 検索型による検索結果を表示する。下の検索結果の情報がランダムに選ばれ、ブラウザに自動的に表示される。

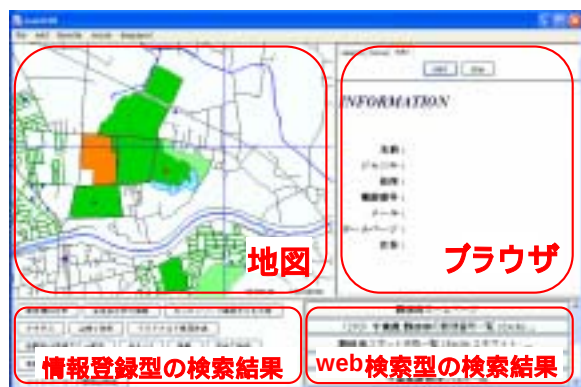


図3. naviGUI 外観

3.2 web 検索型情報検索システム

実際の検索部分は Google Web API [Google Web API] を用いて構築した。Google Web API は Google が収集した web ページのデータをプログラミングに組み込むための API である。これを用いることにより、Google の大量な web ページのデータを扱うことができるとともに、検索した web ページ群のタイトルと URL を簡単に取得

することができる。

4. web による地域情報検索の実行例

本研究では、Google Web API を利用するため、検索エンジンに Google を用いた。

地域情報を検索するために「千葉県野田市」で検査をかけると約 59,600 件がヒットし、そのうちの 100 件を調査したところ、表 1. 左に示すとおり、25 件が運転中に必要でない情報であり、他の約 4 分の 3 の情報は有効な情報であることが分かった。また、「レストラン」で絞込みをした場合では、約 5,370 件がヒットし、そのうちの 100 件を調査すると、表 1. 右に示すとおり有効な情報は約半分であることが分かった。

表 1. web 検索の結果

(検索結果のうち上位 100 件を分類別にした。)

千葉県野田市	
店	22件
施設	27件
地域情報	23件
天気	3件
住所郵便番号	14件
他	11件
計	100件

千葉県野田市 レストラン	
レストラン	48件
他	52件
計	100件

このことから、地域情報を web から検索することは実際に可能であるが、レストランなどの検索では、地域情報と関係のない情報が多く紛れているため、情報登録型のような方法を使うことにより、正確性をあげることが可能である。

5. おわりに

本研究では、GPS の緯度経度情報を利用する 2 つの情報検索方式を提案するとともに、これらを利用することにより自動的に現在地周辺の地域情報を検索するシステムの開発を行った。

参考文献

- [Pat Langley]
Rogers, S., Fiechter, C., & Langley, P. "An adaptive interactive agent for route advice", *Proceedings of the Third International Conference on Autonomous Agents* (pp.198-205). Seattle: ACM Press. (1999).
- [G-BOOK]
"G-BOOK" <http://g-book.com/pc/default.asp>
- [Google Web API]
"Google Web APIs"
<http://www.google.com/apis/index.html>