

5ZA-5

# 歩行者のランドマークへの嗜好を反映した 経路案内地図提供システムに関する検討

祖山 伸太郎 梅原 直樹 加藤 誠巳  
(上智大学理工学部)

## 1. まえがき

近年、Web での地図提供サービスの増加により簡単に所望の地図を得ることができる。人々はどこかへ行こうと思ったとき、提供されている様々な種類の地図の中から自分にとって見やすい地図を探し、その地図を持って目的地を目指している。しかし、Web 上で提供されているような一般の地図は汎用性を考慮するあまり、決められた地図表示しかなく、決められているのが現状である。歩行者が目的地へ向かうために利用する地図として有効に役立っているかどうかは十分に検討の余地があると考えられる。

そこで本稿では歩行者の求めている地図とはどのようなものか認知地図の観点から検討し、歩行者にアンケートを行い、歩行者のランドマークへの嗜好を地図に反映させ、歩行者にとって利用しやすく、有効な経路案内地図を提供することに関して検討した結果について述べる。

## 2. 歩行者の求める経路案内情報

歩行者は地図を用いて目的地を目指すとき、頭の中にもう一つ地図を描く。それを認知地図と言い、ナビゲーション行為によりルートとして獲得された空間的知識により形成されるものである。

認知地図の分野では、認知地図の構成要素として「パス、ノード、ランドマーク、エッジ、ディストリクト」の5種類があるとされており、経路案内地図情報として歩行者が求めているものはランドマークに分類される表現が多いと言われている。地図を用いた経路案内には利用する地図のランドマークの表示方法が重要であると考え、歩行者が注目する、認知しやすいランドマークについてアンケートを用いて分析した。

## 2. 1 アンケートの内容

アンケートとして目的地の店舗の最寄り駅から当該店舗までの経路案内地図を書いてもらった。その際地図上でのランドマークの表示の仕方の統計データをとるため、案内文は使わず、道路、矢印、文字だけで地図を書いてもらった。18~25歳の男女 48 人に対して調査を実施しどのようなものに注目し、地図が書かれているかを分析した。

## 2. 2 結果

アンケートの結果を表 1,2 に示す。

カテゴリ分類	割合[%]	グルメ分類	割合[%]	カテゴリ名	順位	点数
駅・鉄道	26.0	飲食店	3.1	デパート	1	12
グルメ	12.7	居酒屋	0.7	ファーストフード	2	11
ショッピング	39.4	喫茶店	1.7	コンビニ	3	10
公共機関	3.4	レストラン	1.7	金融機関	4	9
教育施設	1.7	ファーストフード	5.5	スーパー	5	8
金融機関	3.4	ショッピング分類		飲食店	6	7
娯楽	5.1	デパート	9.9	書店	7	6
医療	3.1	スーパー	3.4	レストラン	8	5
ホテル	0.0	書店	2.7	喫茶店	9	4
その他	5.1	電気屋	1.4	電気屋	10	3
		コンビニ	5.1	居酒屋	11	2
地図描画に使用した面積 [cm <sup>2</sup> ]	34.66					
文字描画面積の平均 [cm <sup>2</sup> ]	1.89					
最適文字表示率 [%]	5.2					

## 2. 3 分析

アンケートにより得られた地図は「固有の店舗名が多く書かれている」「一般の地図に表示されているような雑居ビル等はほとんど書かれていない」といった特徴が見られる。

アンケート結果からカテゴリごとの割合を求め、順位付けを行った。経路案内地図に表示する文字として最適な文字表示率は 5.2 [%]となった。

## 3. 経路案内地図生成アルゴリズム

店舗データとして新宿区、千代田区のカテゴリに分かれた約 10000 件の店舗を用意し、店舗情報重み付け手法を行い店舗に優先度を付ける。次に経路付近の店舗表示制御手法を行い、最適文字表示率を適用し、経路付近に表示する店舗について優先度を考慮した経路案内地図を生成する(図 1)。

A Route Guidance Map Generation System Taking Account of Preference for Landmarks  
Shintaro SOYAMA, Naoki UMEHARA, Masami KATO  
Sophia University

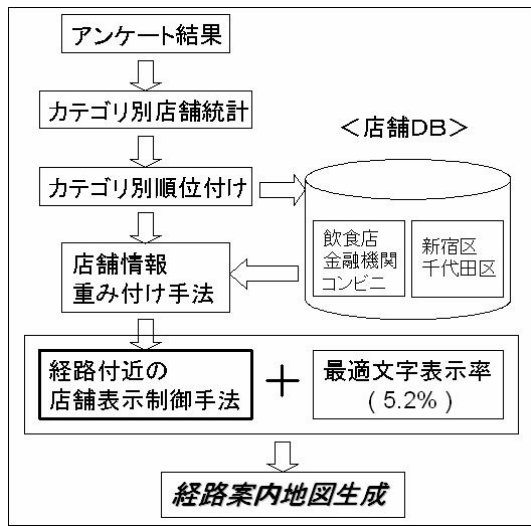


図1 地図生成の流れ

- ① カテゴリの順位に従い、点数をふる(表1.参照)
- ② DBの店舗情報に点数を付け、重み付けを行う
- ③ DB整備(例. 店舗名 '○/△店' を '○' にする)

図2 店舗情報重み付け手法

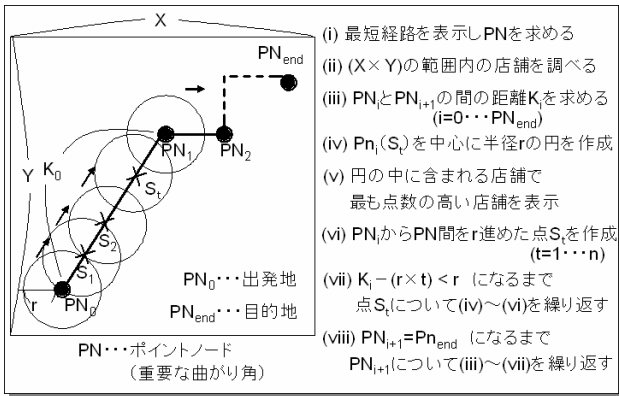


図3 経路付近の店舗表示制御手法

#### 4. システム構成

本システムはユーザが目的地とする店舗名を入力すると、最寄り駅から目的地までの経路案内地図を表示する。表示する地図に関しては優先度を考慮したランドマークが表示された地図が生成される。具体的なシステム構成としてユーザの入力画面は JSP(Java Server Pages)を用いて作り、Web サーバとして Tomcat、情報を管理するデータベースには Microsoft SQL Server を用いてユーザの要求に応じて地図を出力する。

#### 5. 実行例

本システムに使用した店舗データをすべて表示したオリジナルの地図を図4に示す。また本稿で述べた歩行者のランドマークへの嗜好を反映させた地図を図5に示す。

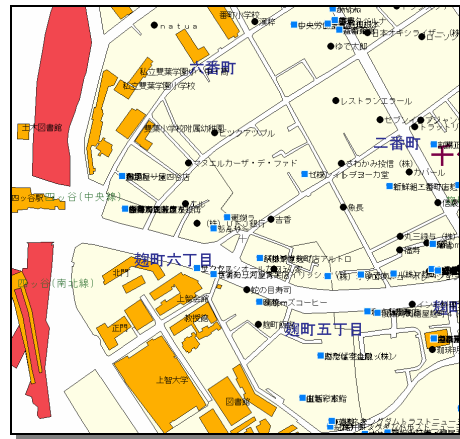


図4 オリジナル地図

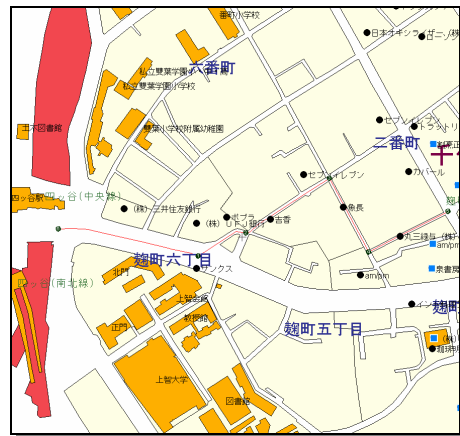


図5 優先度を考慮した地図

#### 6. むすび

本稿では、認知地図としての観点から、実際にユーザとなる歩行者のランドマークへの嗜好を分析するためにアンケートを用いて検討を行い、様々なカテゴリを含む多くの店舗情報の中から歩行者の嗜好を反映させた経路案内地図の生成の仕方、またそれを用いた Web サービス提供システムを実現した。現在は歩行者のランドマークへの嗜好の分析に際し、若年の限られた人々の嗜好のみしか反映していないので、性差、年齢差について注目し、様々な歩行者にあった経路案内地図について検討していく必要があると考える。

最後に、有益な御討論を戴いた本学 e-LAB/マルチメディア・ラボの諸氏に謝意を表す。

#### 参考文献

[1]梅原 加藤：“道路変形モデルに基づいた簡略化によるモバイル端末向け認知地図作成提供システム,” 情処学会第66回全国大会, 4S-5 (2004.03).  
 [2]藤井 東 荒川：“経路案内情報がナビゲーションに及ぼす影響,” 電子情報通信学会論文誌, Vol.J87-A, No.1, pp.40-49 (2004.01).