

IV-20

道路デザイン課題解決支援のための情報検索システムに関する研究

大阪産業大学 正会員 福井 義員
大阪産業大学 正会員 榊原 和彦
大阪産業大学 正会員 谷口 興紀

1. はじめに

筆者らは、道路の空間・景観デザインを取り上げ、デザインの質的向上を目指した道路デザイン支援システムの開発を進めている。このなかでも、道路デザインの初期段階で計画者が空間構成上あるいは景観形成上の課題に直面したとき、課題に対応した方策・手段を見いだすための課題解決支援システムの構築に関する研究を継続して進めている⁽¹⁾⁽²⁾⁽³⁾⁽⁴⁾。

本報では、道路デザインの各要素に関する「問題」の特定とその問題に対する「解決策」を、C.アレグザンダー⁽⁴⁾のボタン・ランゲージの手法に倣って、文献から道路デザイン情報を抽出・整理し、関連するデザイン情報に繋がりを持たせたネットワーク型データ構造によるデータベースをWWW(World Wide Web)サーバー内に構築すること。また、3階層システムとしての情報検索システムの構築について述べる。

2. 情報検索システムの構築目標と開発環境

(1)システムの構築目標

従来のスタンドアローン型システムは、何らかの電子情報メディア(例えばCD-ROMやFD等)によって、アプリケーションやデータを授受しなければならないので、システムの整合性や労力等を考えると非常に効率が悪かったと言わざるを得ない。さらにユーザーは、配布された電子メディアから、利用者の環境に合ったシステムへのインストールという面倒な作業も同時に生じる。

そこで、上述の問題を解決するため、図-1に示す3階層システムによる構築を試みた。この構成によって、図-1に示す①のユーザー(デザイナー)は、自分の利用しているWWWブラウザ

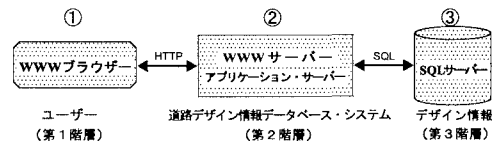


図-1 システムの構成

ーから、②のWWWサーバーにアクセスするだけでシステムが利用できるようになる。このようなクライアント/サーバー型の方式を採用することによって、システムやデータの更新などは、②と③で行うだけで済み、情報の更新が実時間的に①のユーザーまで反映されるなど、多くのメリットが期待できる。

(2)システム構築のための開発環境

システムの構築には、図-1の②WWWサーバー、③SQL(Structured Query Language)サーバーが必要となる。今回は、プロトタイプの構築環境として、OSのLinux(unix)を始め、WWWサーバー・ソフト、SQLサーバー・ソフトは、全てフリー・ソフトウェアを利用した。WWWサーバーについては、HTMLに埋め込み型のスクリプト言語が使えるように機能を拡張している。

データ入力作業用としては、ネットワークに接続されたWindows系のパソコンを用いた。

3. 道路デザイン支援のための情報検索システムの開発

(1)デザイン情報の登録処理

抽出したデザイン情報(ボタン)は、文字データと画像データの2種類の異なる情報であり、効率良く正確な情報の入力が必要となる。そこで入力を支援するためにMicro Soft社のAccessでパソコン上にサブシステムを作成した。このレベルで

キーワード：知的データベース、知識ベース・システム、道路デザイン、支援システム

連絡先 (〒574-8530 大阪府大東市中垣内3-1-1・電話：0720-75-3001・FAX:0720-70-7857)

も、デザイン情報の検索処理が行え、入力データのチェックがスムーズに行えるように配慮した。こうして作成したデータは、CSV 形式のファイルに変換して渡すこととした。

(2) デザイン情報検索システムの概要

デザイン情報検索システムは、図-1のWWWサーバー内に複数のプログラム（HTML ファイル内にスクリプトを埋め込んだもの）を配して機能させており、具体的な処理の流れを図-2に示す。

デザイナーは、まず① Web ブラウザーで表示されたページから、②ボタン、問題提起、解答（問題に対する対応）に関わるキーワードを入力する。

システムは、入力されたキーワードにもとづいて、③クエリーを生成して SQL サーバーに検索を依頼し、④検索結果から HTML 文書をその場で生成して、⑤ボタン名の選択画面の表示する。

次に、⑥選択ボタン名で検索し、⑦ボタン名をファイルに記録してから、ボタンの内容にもとづいて HTML 文を作成し、図-3のように表示する。その後は、表示されている関連ボタンから、必要となるボタン名で検索し、⑥⑦⑧⑨のループを繰り返しながら、デザイン情報を取得して行く。

ここで辿るボタンのシーケンスは、その都度画面に追加表示されて行くが、思考過程の情報として最後に⑩記録する。このプロセスでデザイナーが思考した経緯は、景観形成上あるいは空間構成上の課題に対応した解決の方策や手段を、発見または探索した新たなデザイン情報として、重要な情報であると考えられる。

4. おわりに

ボタン・ランゲージ的手法で抽出した道路デザイン情報を WWW サーバー内でデータベース化し、3階層システムとして構築した情報検索システムは、これまでの検索指向型のデータベースや、エキスパートシステムなどのデータベースとは異なる発見型（heuristic）データベースとも言えるものである。今後は、システムの利用によって発生する思考過程の情報分析を進め、新たな知識情報としての活用を考えて行くこと、また、さらにボタンの抽出を進めながら情報の精度を高め、システムの性能を向上させて行きたい。

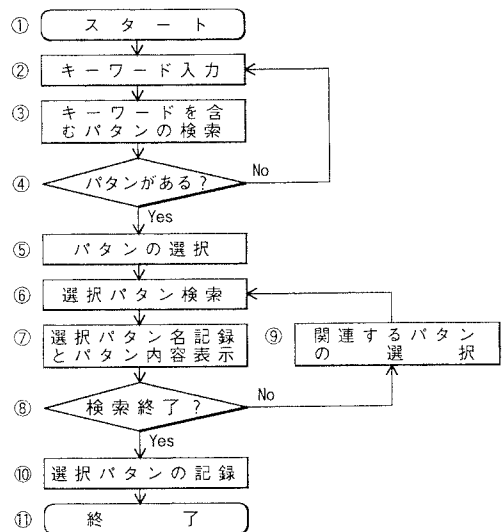


図-2 ボタン検索のフロー

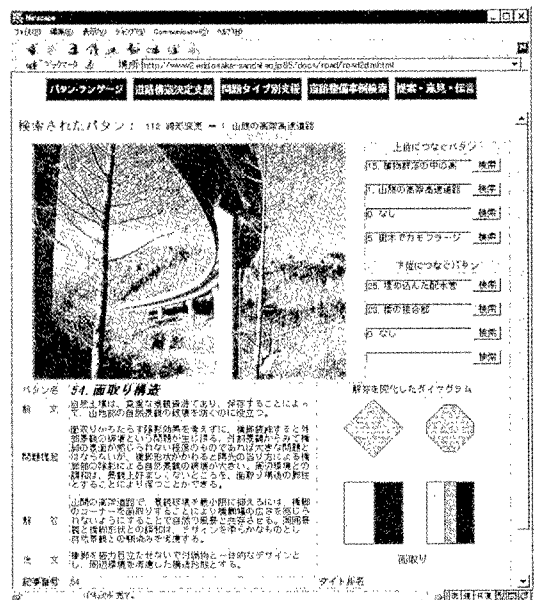


図-3 ボタンの内容表示例

【参考文献】

- 1) 榊原和彦・福井義員・谷口興紀：道路デザイン支援システムに関する研究－課題解決支援システムの構築－，土木計画学研究・講演集 No.17, pp.587-590, 1995
- 2) 榊原和彦・福井義員・谷口興紀：道路デザイン支援システムの研究，土木計画学研究・講演集 No.18(1), pp.71-74, 1995
- 3) 榊原和彦・福井義員・谷口興紀：道路デザイン課題解決支援システムの研究・開発，土木計画学研究・講演集 No.19(1), pp.363-369, 1996
- 4) 榊原和彦・福井義員・谷口興紀：ボタン・ランゲージ的手法による道路デザイン情報に関する研究，土木計画学研究・講演集 No.20(1), pp.75-78, 1997