

WWWを用いた情報視覚化方式に関する一考察

3P-6

飯塚 裕一 鬼塚 真 黒川 清
NTT情報通信研究所

1 はじめに

データベース (DB) に蓄積された大量の文字／数値情報を高度利用して状況や傾向を把握することは、将来計画を判断する意志決定の際に重要な役割を果たすものと考えられる。このように大量の文字／数値情報を戦略的に利用するためには、図形表現などへの情報視覚化が有効である。このような背景から、我々は、アプリケーション開発・実行環境を提供するDB情報ビジュアル化システム¹⁾ (INFOVISER) の研究開発を行っている。

一方、情報共有基盤としてネットワークを介した情報発信、情報検索、情報探索に関する技術の要求が高まっており、インターネット上での基盤的なソフトウェアとしてWWW (World Wide Web) が注目されている。WWWはGUIベースで簡易に利用可能であるが、検索した種々の情報をユーザの要求に応じて視覚化する環境は整備されていない。

本稿では、よりユーザフレンドリな環境での情報視覚化を目的として、WWW上でのINFOVISERの利用方式について検討した。

2 INFOVISER

INFOVISERは、文字や数値の情報集合をノード型やライン型のオブジェクトモデルとして表示する、ノードラインビューモデル²⁾にもとづいて情報をビジュアル化する。この情報集合を表示実体と呼び、ユーザが任意に定義する。ユーザは表示実体の抽出定義および情報変換定義を行うだけで

情報視覚化のアプリケーション開発が可能である。

INFOVISERの主要機能の構成を図1に示す。

1) 実体抽出機能

情報源DBからユーザ定義に従い表示実体を抽出し、表示情報DB上に実体オブジェクトとして登録する

2) 情報変換機能

ユーザにより定義された属性マッピングやビジュアル化メソッドを適用して情報変換し表示オブジェクトを生成する

3) 画面表示機能

ユーザ要求に対して、表示オブジェクトに対応する画面オブジェクトを生成し、結果として画面表示する

また、ユーザは各々の定義をGUI操作で簡易に設定することができる。

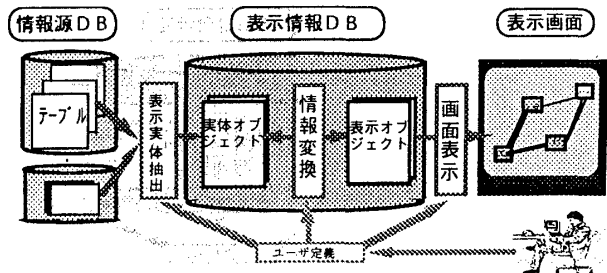


図1 INFOVISERの機能構成

3 WWW上でのINFOVISER利用方式の検討

WWW上でのINFOVISER利用方式の検討にあたり、情報視覚化の中心機能である情報変換に注目した。今回は、INFOVISERの情報変換機能の一部である、ビジュアル化メソッド定義および付随したパラメータの設定をWWWクライアントから行い、その定義に応じた画面を表示するための検討

A Study on Information Visualization on WWW

Yuichi IIZUKA, Makoto ONIZUKA and
Kiyoshi KUROKAWA

NTT Information and Communication Systems Labs.

を行った。

4 機能構成

WWWクライアントからINFOVISERへの情報の受け渡しはCGI (Common Gateway Interface) により実現した^[1]。図2に情報変換および画面表示をWWWクライアントからの入力情報に応じて行うための機能構成を示す。

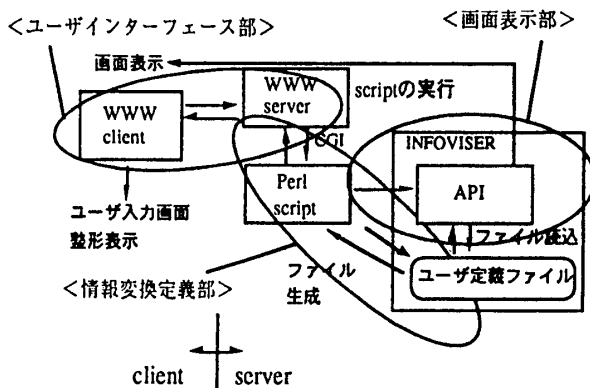


図2 WWW上での利用のための機能構成

機能は3つのブロックに分類され、ユーザ定義のための入力画面を生成するユーザーインターフェース部、ユーザからの入力に従って情報変換のための定義を行う情報変換定義部、ユーザ定義に従ってINFOVISERのシーンを出力する画面表示部から構成される。

(1) ユーザーインターフェース部

WWWクライアントからWWWサーバを介してINFOVISER利用のために必要な情報の送受信やユーザ入力画面の整形表示を行う。クライアントから、表示オブジェクトのサイズや色、形状などのオブジェクト属性について各種のビジュアル化メソッドの指定およびメソッドに付随したパラメータの設定をする。

(2) 情報変換定義部

クライアントの要求に従いWWWサーバはCGIを通してスクリプトを呼び出す。スクリプトはクライアントから入力された変換定義情報を受けて、INFOVISERの画面生成の際に呼び出すユーザ定義ファイルを生成する。

(3) 画面表示部

情報変換定義の後、スクリプトからINFOVISERに実装されているAPIを起動させる。APIにより変換定義情報をユーザ定義ファイルから呼び出し、画面を生成し表示出力する。

5 実装と考察

スクリプトはPerlで記述し、INFOVISERへの変更は加えずに本方式を実装した。本方式により、サーバ上の表示情報DBに格納された情報の図形変換をWWWクライアントから行い、結果画面を出力することが可能になった。このことは、INFOVISER上の表示情報DBに格納された情報をインターネット上に提供するのみでなくユーザの意図に沿う形に視覚化して情報提供することが可能となったことを示す。さらに、WWWブラウザをもつユーザ環境でINFOVISERを利用することが可能となったことで、情報視覚化環境の拡張がはかれた。

6 おわりに

以上のように、WWWを用いた情報視覚化に関する一考察として、CGIによるINFOVISER利用方式を検討し実現性を確認した。

今後は情報源DBからの実体抽出を可能とし、ユーザがもつ任意の情報の視覚化をWWW上で行うための検討を進める。また、今回は第一ステップとしてシングルユーザでの検討を行ったので今後の対応としてマルチユーザ化をはかる予定である。

参考文献

- [1]Isobe et al. "Object-Oriented Information Visualization Environment for Network Management" ECOOP'94 Workshop7 Proceeding, 1994.
- [2]磯部他 "ネットワーク情報ビジュアル化方式の検討" 電子情報通信学会IN研究会, SSE94-34, 1994.
- [3]"The Common Gateway Interface" NCSA, URL: <http://hoohoo.ncsa.uiuc.edu/cgi/overview.html>