

6S-1

インターネット上で閲覧できる 札幌市公共交通情報提供システムについて

三本 正行 福本 勝肅 中岡 快二郎
北海道情報大学

1. はじめに

現在、我々はインターネット上で数値地図表示システムを公開しているが、この度、地図の付加情報である公共交通(地下鉄・市営/民営バス・JR・路面電車)の様々な情報(各停留所/駅の時刻表・乗り継ぎ情報・各停留所/駅の周辺地図など)をインターネット上で提供するシステムを開発した。このシステムでは、クライアント(ブラウザ)上に表示されている路線図から直接駅や停留所を選択すると選択された駅や停留所の時刻表、乗り継ぎ情報あるいはその周辺の地図を提供する。本報告は、構築したシステムの設計、構成、特徴について説明する。

2. システムの構成と利点

システム構成の概略を図1に示す。Webサーバとデータベースサーバは、同一のコンピュータ内でも別々のマシン内に在っても構わない。なお、このシステムを構築するプラットフォームとしてWindows NTサーバを利用し、WebサーバとしてInternet Information Server 2.0(以下IIS)、データベースサーバとしてMicrosoft SQL Server 6.5(以下SQLサーバ)を使用している。

この構成の利点の一つは、データベースサーバとWebサーバが独立しているため、セキュリティの面での安全性が確保されていることにある。す

なわち、パケットフィルタリングを行うことによりデータベースサーバをインターネットから直接参照できなくすることによりデータベースサーバを不用意なアクセスから守ることができる。

このようなシステムを運用する上で注意しなければならないことは、ネットワークへの負荷を軽減するためにも、Webサーバとクライアント(ブラウザ)との間でやり取りする情報量をできるだけ少なくすることである。構築したシステムはこの点をも考慮した設計となっている。

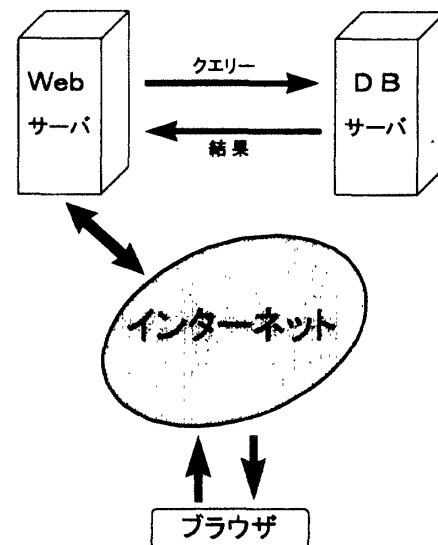


図1 システムの構成図

3. データベースの構成

前記のような情報をユーザに提供するためには、各種交通機関の路線名、駅名、バス停留所名、時刻表などを入力する必要がある。これらの公共交通情報はその性格上更新、変更が年に一、二度行われるため、データベースの設計に際しては、検索の効率はもとより、運用後の維持、管理の容易性を考慮しなければならない。その結果、地下鉄、バス、路面電車、JRと交通機関別にデータを格納するのではなく、これらすべての種類の情報を一括し、路線

On a public traffic information processing system in Sapporo which could be used on Inter-Network

Masayuki Mimoto, Katsutoshi Fukumoto and Kaijiro Nakaoka

Department of Information Engineering, Faculty of Business Administration and Information Engineering, Hokkaido Information University

Nishi Noppo 59-2, Ebetsu 069, Japan

情報、駅/停留所情報、路線体系情報、始点情報、乗り継ぎ情報の5つに分けてデータベース化して登録した。このようなデータ構造を採用しているため、新しい公共交通機関ができて、あるいは今までの路線に新しく駅や停留所が追加されたり、または利用者の少ない駅や停留所が削除されても、これらを管理しているテーブルにのみデータの変更を行うだけでよく他のデータには手を加える必要がない。このことは、大幅な時刻表の変更が多い公共交通情報の場合、データの変更が最小限で済む大きな利点になる。

なお、データは一度アクセスデータベースに入れ、その後SQLサーバに入力した。また、地図データはデータベースには入れず、その画像ファイルの在るパス名をデータベースで管理するようにしている。

4. システム動作の説明

システムがどのように動作するか、および動作上の問題点とその解決法について説明する。

- (1) ユーザがIISサーバにアクセスすると、図2の画面が現れる。これは地下鉄の路線図を表しており、札幌交通体系の中核となっている。ユーザは知りたい駅名をクリックすればよい。
- (2) クリックされた情報は数値化されて、IISに送られる。IISからSQLサーバへアクセスするために、Internet Database Connector(以下、IDC)を利用した。

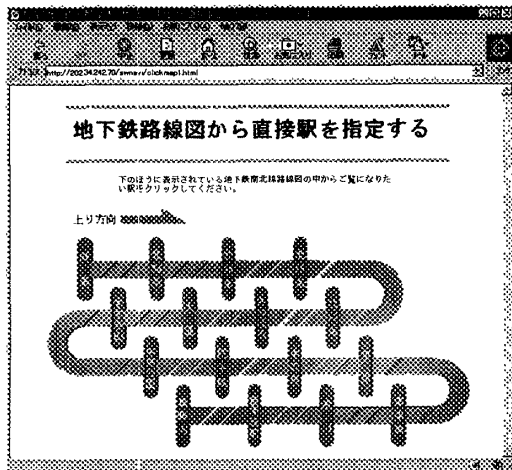


図2 地下鉄駅選択画面

- (3) IISに送られた数値はIDCによってクエリーに埋め込まれSQLサーバに送られる。
- (4) SQLサーバはその結果をIISへ送り返す。
- (5) IISはSQLサーバから受け取った結果をもとにHTML文を生成しブラウザへ送り返す。

次に、ストアードプロシージャの役割などを説明する。ストアードプロシージャでは受け取った検索用の情報をもとにSQLサーバに用意された一時テーブルに時刻表を生成する。生成された時刻表はIISへ送られ一時テーブルを削除する。

検索結果は図3のように、時刻表あるいは地図の形式で表示される。今後、バスなどへの乗り継ぎ情報も検索できるようにする予定である。

列車	行
06	16:34 42 50 58
07	16:56 13 20 27 34 41 48 51 55 58
08	18:12 15 18 19 23 26 30 33 37 40 44 47 51 54 58
09	18:15 6 12 15 19 22 26 29 35 40 47 53
10	18:57 14 21 28 34 41 48 55
11	19:18 18 22 26 30 36 43 49 54
12	19:30 6 13 20 27 34 41 48 54
13	19:16 11 18 25 32 39 46 53
14	19:59 10 16 23 30 37 44 51 58
15	19:53 11 17 23 29 36 43 49 55
16	19:16 12 17 23 29 36 43 49 54
17	19:59 10 16 23 29 36 43 49 55
18	19:14 15 20 26 31 36 41 47 53 57
19	19:34 14 19 24 30 36 41 47 53
20	19:12 12 20 28 37 46 54
21	19:24 17 25 33 41 49 57
22	19:59 13 21 29 37 45 53
23	19:19 17 25 33 41

図3 結果を表示させた画面

5. むすび

現在、インターネットはパソコンだけのものではなく、様々な家庭用/携帯用情報端末機器などからでも簡単にアクセスできる状況になりつつある。我々がこのたび開発したシステムではどのようなブラウザからのアクセスからでも対応できる柔軟なシステムとしても十分に機能するので、このような状況を把握しつつ常にどんなブラウザからでもアクセスできるように対処してゆくつもりである。

【参考文献】

三本、福本、中岡「インターネットに対応した地図情報システムの一案」平成8年度電気関係学会北海道支部連合大会大会講義論文集