

Web データベースアクセスプログラムの構築

—スキー場データベースを例として—

955160 山下 修司 955162 山根 直之

(指導教員 速水治夫 教授)

1. まえがき

現在、Web上からデータベースへのアクセスが盛んに行われている。我々はこの技術に注目した。Webからのデータベースアクセス方式として主にCGI、サーバサイドスクリプト、Javaを利用する方式が知られている。

本研究の目的は、今後有望視されている2つの方式で Web データベースアクセスプログラムを試作し、それらを比較し、検討することである。

2. データベースアクセス方法の比較

主な3つの方式の特徴は以下の通りである。

- ◆ CGI方式
 - 最も普及している
 - サーバに負担がかかる
 - ◆ サーバサイドスクリプト方式 (PHP)
 - サーバへの負担は軽い
 - あまり普及していないが期待されている
 - ◆ Java方式 (Applet, Servlet)
 - サーバへの負担は軽い
 - ほとんど普及していないが期待されている
- 本研究では、①プログラムが容易にでき、サーバへの負担が軽いPHP、②拡張性が高く、サーバへの負担も軽いJava (Servlet) を用いてプログラムを試作し、比較検討する。

3. 本研究で使用した技術

本研究では、データベース管理システム PostgreSQL6.3.2、プログラム言語 PHP3.0、Java を使用した。

3.1 PostgreSQL

オブジェクトリレーショナルデータベース管理システムであり、その特徴はクライアントサー

バアーキテクチャ、8 k b以上のデータも特殊な格納形式を使うことにより格納できる、などが挙げられる。

3.2 PHP

HTML の中に記述できるインタプリタ方式の言語である。特徴として、習得が容易、デバッグが容易、apache の内部モジュールとして動作させることにより少ないオーバーヘッドで起動することができる、などが挙げられる。

3.3 Java (Servlet)

Java 言語の動作方式は、基本的に2通りある。アプリケーションと、Appletである。アプリケーションは、そのマシンそのもので動作するプログラムを言い、Appletは Netscape などのJavaに対応しているWebブラウザ上で動作するプログラムを言う。今回我々が作成したのは、Applet の一種である Servlet である。Servlet とは、Server side Applet の略である。Applet の場合、サーバからのダウンロードに時間がかかるが、Servlet の場合は、サーバ側で動作するためにその時間がかからない。

4. システム構成

データベースのアクセス方法は、ブラウザ (HTMLで作った検索用のフォーム)からユーザが検索条件を入力し、その内容をブラウザがPOSTメソッドで送る。プログラムがそれを受け取り、その条件にあったSQLをデータベースサーバ発行する、データベースサーバはSQLを受け取り、データベースを検索して結果をプログラムに返す。プログラムは結果を受け取りそれをHTMLに書き換えてブラウザに送る。

これらの動作を図1、図2に示す。

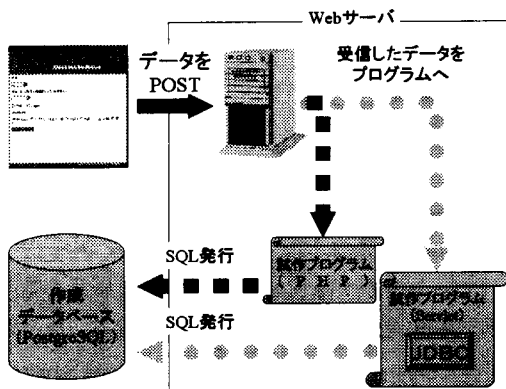


図1 ブラウザからデータベース間の処理

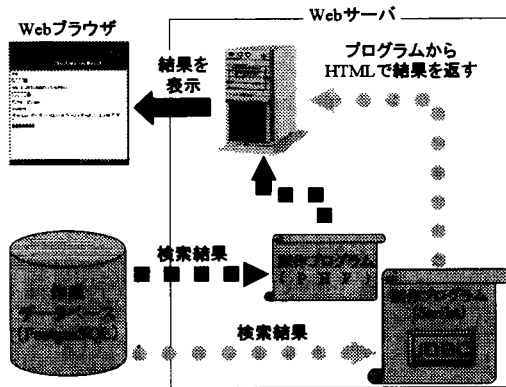


図2 データベースからブラウザ間の処理

5 動作例

PHP, Servlet 方式ともに検索条件として、地域、高速道路など多種多様な項目を用意した。検索条件を入力すると、検索結果として、スキー場名が表示される。詳細のラジオボタンを押して送信すると、詳細データが表示される。その例を図3に示す、

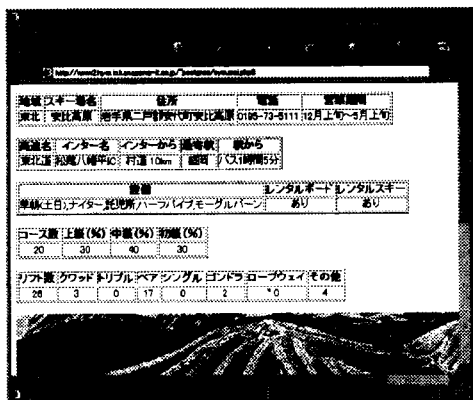


図3 詳細画面

6 評価

今回作成した両方式を作成の容易性、拡張性、性能の観点で比較した。

作成の容易性：PHPはServletよりも優れている。具体的にはプログラムの習得性、デバッグの容易性があげられる。

拡張性：ServletはPHPより優れている。これは、ServletはJava言語のすべての機能を使用することができるからである。たとえば、Servletにデータベースとの処理をまかせ、画面はAWTを使用しているAppletによって表示させることも可能である、AWTはHTMLより優れた表示が可能である、このほかにも拡張例があるが、このような点から拡張性が高いとえる、

性能：あまり大きな差はない。PHPとServletは、Webサーバの内部モジュールによって実行される。このため、それぞれ処理の要求が発生してもその都度プロセスを実行するのではなく、一つのプロセスによって実行されている。このため複数のプロセス発生によるサーバ側にも負担をかけず、迅速な処理が可能である。

7 まとめ

サーバサイドスクリプト方式のPHPとJava方式のServletにより、データベースアクセスプログラムを試作した。試作プログラムは、スキー場検索という面から見て、プログラムの出来は満足している。試作結果の評価から、作成の容易性という点では、PHP方式が優れており、拡張性という点では、Servletが優れており、動作の性能という点では、あまり大きな差は無いという結果が得られた。

今後の問題点として、Java言語の日本語サポートの問題や、Servlet, PHPの表示能力の限界が挙げられる。

セキュリティの大切さ、データベースデザインの重要性、ユーザインターフェイスの大切さなど学ぶべきことが多かった。

8 今後の課題

- ◆ Webブラウザよりデータの入力
 - ◆ 詳細表示の複数個表示
- などが挙げられる。