



1 JSP와 서블릿

뇌를 자극하는 JSP & Servlet

❖ 학습목표

- JSP 기술과 서블릿 기술의 기초를 배워본다. 이 두 기술은 모두 웹 애플리케이션의 프로그래밍에 사용되는 기술이므로 알아보자.

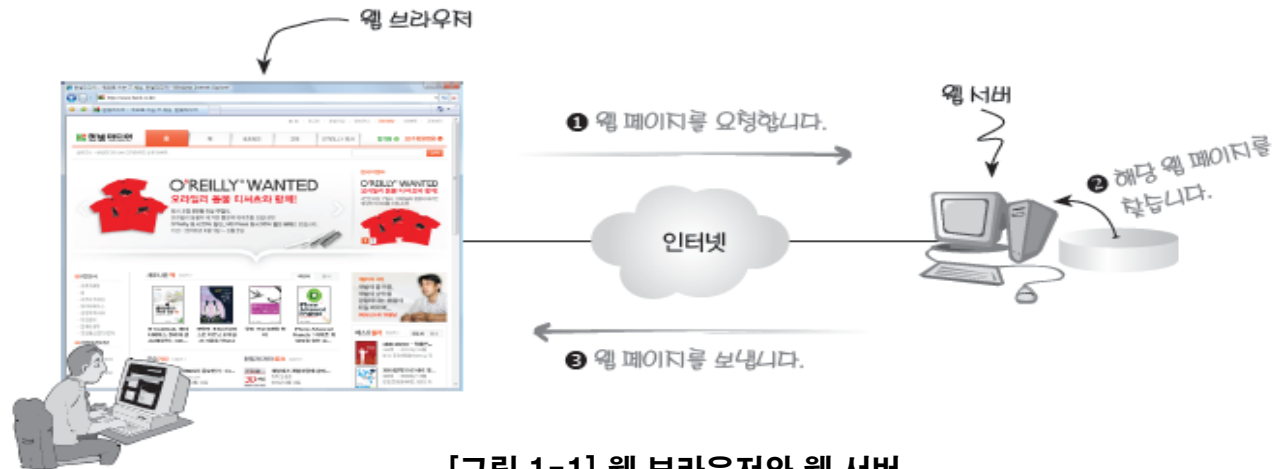
❖ 내용

- JSP와 서블릿에 대하여
- JDK 설치하기
- 톰캣 설치하기
- 간단한 JSP 페이지 작성하기



1. JSP와 서블릿에 대하여

- 웹 브라우저의 요청을 받아 해당하는 웹 페이지를 찾아서 보내주는 일을 하는 컴퓨터(일을 하는 소프트웨어)를 웹 서버라고 한다.

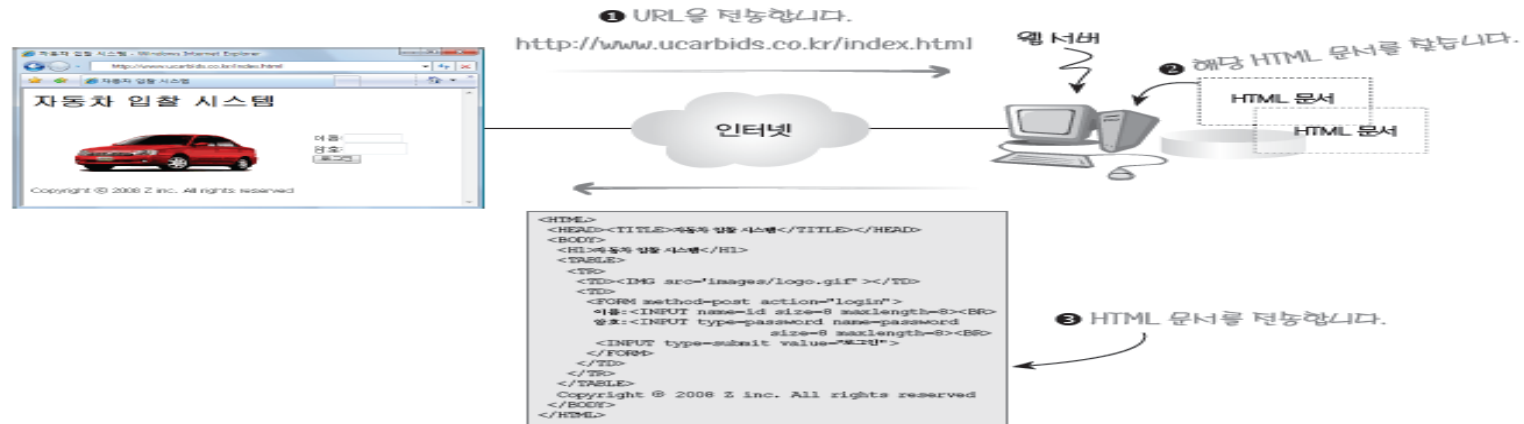


[그림 1-1] 웹 브라우저와 웹 서버

- 웹 서버는 웹 브라우저로부터 URL을 받아서 그에 해당하는 HTML 문서를 찾아서 웹 브라우저로 보내주는 일을 한다.



1. JSP와 서블릿에 대하여



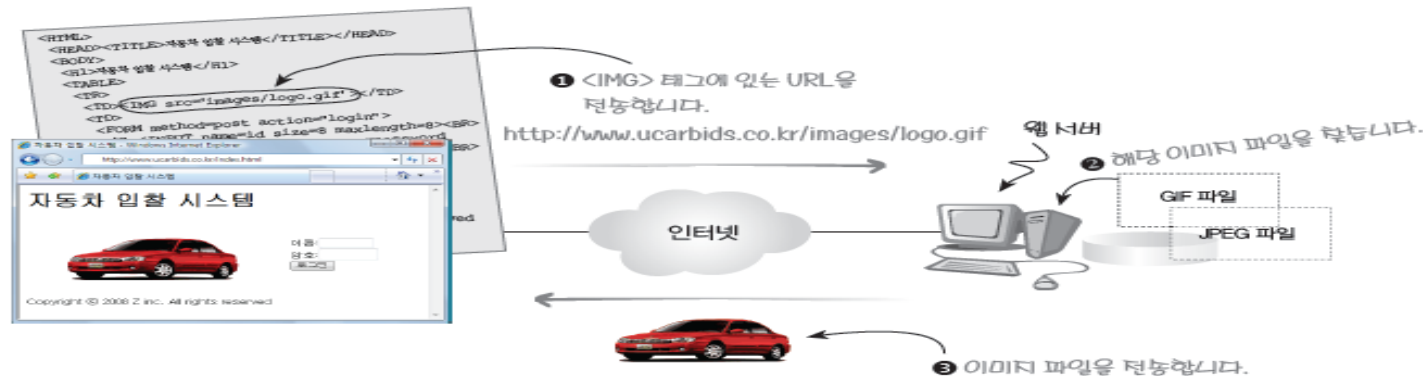
[그림 1-2] HTML 문서 형태로 전송되는 웹 페이지

- HTML문서는 순수하게 텍스트로만 이루어지며, `<HTML>`, `</HTML>`, `<BODY>`, `</BODY>`, `<H1>`, `</H1>`과 같이 꺾쇠괄호로 묶여진 부분을 태그(tag) 또는 마크업(markup)이라고 한다.
- 태그는 웹 브라우저 상에 그대로 표시되는 것이 아니라 그 밖의 부분이 웹 브라우저 상에 어떻게 표시될지 지시하는 역할을 한다.



1. JSP와 서블릿에 대하여

- 웹 페이지에는 텍스트 뿐만 아니라 그림이나 사진도 표시된다.



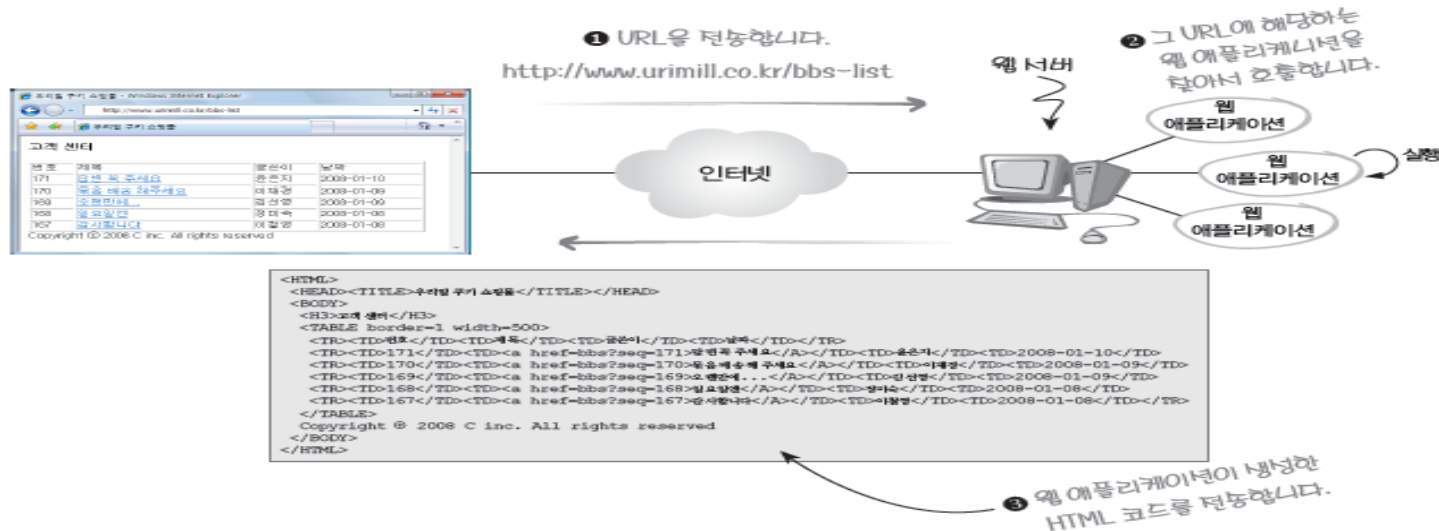
[그림 1-3] 웹 페이지에 그림이나 사진이 표시되는 메커니즘

- HTML 문서의 태그 중에 ``라는 것이 있는데, 이 태그 안에는 그림이나 사진의 URL을 쓸 수 있으며 웹 브라우저는 태그를 발견하면 웹 서버로 다시 URL을 보내고, 웹 서버는 그에 해당하는 이미지 파일을 찾아 웹 브라우저로 보낸다.
- 그리고 똑같은 웹 서버로 똑같은 URL을 보내도 그때마다 다른 내용이 표시되는 경우도 있다.



1. JSP와 서블릿에 대하여

- 웹 서버는 HTML 문서 파일을 찾아서 보내주는 일 뿐만 아니라 HTML 문서를 생성하는 프로그램을 호출해서 그 프로그램의 실행 결과를 보내주는 일도 한다.
- 이 때 호출 되는 프로그램을 “웹 애플리케이션” 이라고 한다.
- 웹 애플리케이션이 생성하는 HTML 문서를 동적 HTML 문서라 하고, 웹 서버 쪽에 파일 형태로 저장되어 있는 HTML문서를 정적 HTML 문서라고 한다.



[그림 1-4] 웹 애플리케이션이 생성하는 동적 HTML 문서



1. JSP와 서블릿에 대하여

- 최초의 앱 애플리케이션 기술인 CGI(Common Gateway Interface)에서는 웹 애플리케이션을 웹 서버와 동등한 독립적인 프로그램 형태로 작성했다.
- CGI 프로그램에는 커다란 문제점이 두 가지가 있다.
 - 첫째 : 독립적인 프로그램을 실행하기 위해서는 시스템 자원이 많이 필요했다.
 - 둘째 : 운영체제에 의해 웹 서버와 별개의 프로그램으로 취급되는 CGI 프로그램의 실행 흐름을 웹 서버가 적절하게 제어할 수 없었다.
- CGI 프로그램의 문제를 해결하기 위해 웹 서버의 일부인 모듈 형태로 웹 애플리케이션을 작성하는 새로운 기술이 개발되기 시작하였다. 처음으로 등장한 접근 방법은 “웹 서버의 서브루틴(subroutine, C에서 말하는 함수) 형태로 웹 애플리케이션을 만드는 것이었다.
- 그 후 객체지향 프로그래밍 기법이 도입되어서 웹 어플리케이션을 객체 형태로 구현하는 기술이 등장하였는데, 그 중 하나가 바로 “서블릿” 기술이다.



1. JSP와 서블릿에 대하여

❖ 서블릿 기술에 대하여

- 서블릿(servlet)이란 자바를 기반으로 하는 웹 애플리케이션 프로그래밍 기술이다.
- 서블릿 기술에서는 자바 클래스 형태로 웹 애플리케이션을 작성하는데, 이 클래스를 서블릿 클래스라고 한다.
- 서블릿 클래스를 작성할 때 지켜야 할 규칙은 다음과 같다.
 - 첫째 : 서블릿 클래스는 javax.serve 패키지에 속하는 Servlet 인터페이스를 구현하도록 만들어야 한다.
 - 둘째 : doGet 또는 doPost라는 메서드를 선언하고, 그 안에 서블릿 클래스가 호출되었을 때 해야 할 일을 써 넣어야 한다. (이 두 메서드를 작성할 때도 지켜야 할 규칙이 있으며, 그것은 다음 페이지에서 설명할 파라미터와 익셉션에 관한 것이다.)
 - 셋째 : 동적 HTML 문서를 생성해서 웹 브라우저로 보내는 일을 하기 위해서는 doGet, doPost 메서드의 두 번째 파라미터를 이용해야 한다.



1. JSP와 서블릿에 대하여

❖ 서블릿 기술에 대하여

- 다음은 이 세 가지 규칙에 따라 작성한 서블릿 클래스의 예이다.

① HttpServlet 클래스를 상속해야 합니다.

```
import javax.servlet.*;
import javax.servlet.http.*;
import java.io.*;

public class HundredServlet extends HttpServlet {
    public void doGet(HttpServletRequest request, HttpServletResponse response) throws ServletException, IOException {
        PrintWriter out = response.getWriter();
        out.println("<HTML>");
        out.println("<HEAD><TITLE>Sum of 1 to 100</TITLE></HEAD>");
        out.println("<BODY>");
        int total = 0;
        for (int cnt =1; cnt <= 100; cnt++)
            total += cnt;
        out.println("1 + 2 + 3 + ... + 100 = " + total);
        out.println("</BODY>");
        out.println("</HTML>");
    }
}
```

② doGet 또는 doPost 메서드 안에 서블릿 클래스가 해야 할 일을 써 넣어야 합니다.

③ HttpServletResponse 파라미터를 이용해서 HTML 코드를 출력해야 합니다.

[그림 1-5] 서블릿 클래스의 예

- 위의 서블릿 클래스는 1부터 100까지의 합을 구한 결과를 HTML 문서로 만들어서 웹 브라우저로 출력하는 일을 한다.



1. JSP와 서블릿에 대하여

❖ 서블릿 기술에 대하여

- 서블릿 클래스를 작성한 다음에는 컴파일을 해야 한다.
- 컴파일 방법은 일반 자바 프로그램과 마찬가지로 javac.exe 프로그램을 이용하면 된다.
- 컴파일 결과물은 웹 서버에 속한 디렉터리에 설치해야 하고, 서블릿 클래스를 URL과 함께 웹 서버에 등록하고 나면 프로그래머가 해야 할 일은 끝이 난다.



[그림 1-6] 서블릿 클래스를 개발할 때 해야 하는 일

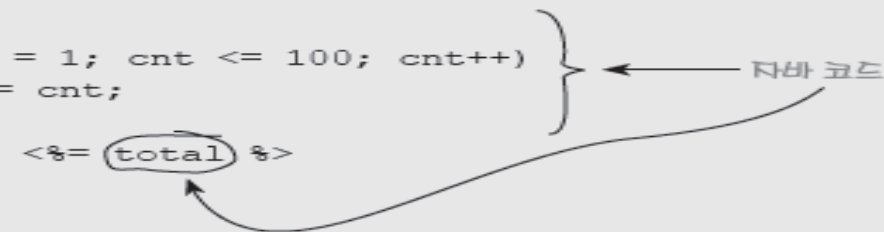


1. JSP와 서블릿에 대하여

❖ JSP 기술에 대하여

- JSP(JavaServer Pages)는 서블릿과 마찬가지로 자바를 기반으로 하는 웹 애플리케이션 프로그래밍 기술이다.
- JSP 페이지는 서블릿 클래스와 반대로 HTML 문서 안에 자바 코드가 삽입되는 구조를 갖는다.

```
<HTML>
<HEAD><TITLE>1부터 100까지의 합</TITLE></HEAD>
<BODY>
<% int total = 0;
    for (int cnt = 1; cnt <= 100; cnt++)
        total += cnt;
%>
1부터 100까지의 합은? <%= total %>
</BODY>
</HTML>
```



[그림 1-7] JSP 페이지의 예

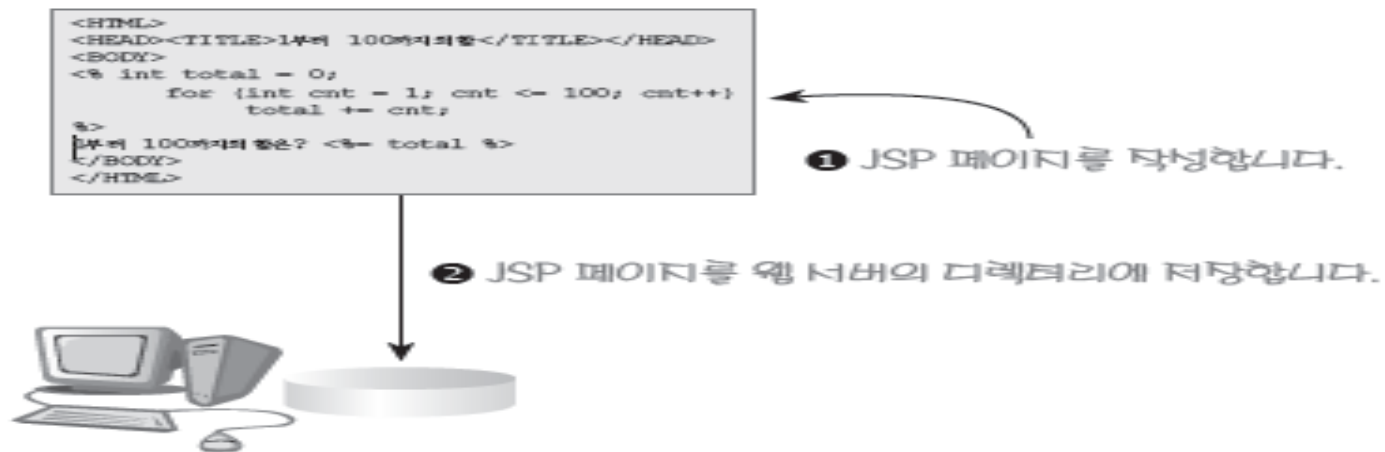
- <%로 시작해서 %> 로 끝나는 태그와 <%=로 시작해서 %>로 끝나는 태그는 HTML 문법이 아니라 JSP 문법에 속하는 것들이다.
- <%와 %> 사이에는 자바 명령문을, <%=와 %> 사이에는 자바 식을 쓸 수 있다.



1. JSP와 서블릿에 대하여

❖ JSP 기술에 대하여

- JSP 페이지는 서블릿 클래스와 달리 컴파일 과정이나 등록 과정이 필요치 않으며, 텍스트 에디터로 소스 코드를 작성해 웹 서버에 속한 디렉터리에 저장해 놓기만 하면 된다.



[그림 1-8] JSP 페이지를 개발할 때 해야 하는 일



1. JSP와 서블릿에 대하여

❖ JSP 기술에 대하여

- <%와 %> 또는 <%=와 %>로 둘러싸인 태그 뿐만 아니라 \${로 시작해서}로 끝나는 태그도 있는데, 이 태그는 JSP 2.0 버전에 새로 추가된 익스프레션 언어의 문법이며, 이 언어를 이용하면 JSP 페이지로부터 자바 코드를 완전히 제거할 수 있다.

서블릿 클래스

```
public class HundredServlet extends HttpServlet {  
    public void doGet(HttpServletRequest request, HttpServletResponse response)  
        throws ServletException, IOException {  
  
        int total = 0;  
        for (int cnt = 1; cnt <= 100; cnt++)  
            total += cnt;  
        request.setAttribute("result", total);  
        RequestDispatcher rd = request.getRequestDispatcher("Hundred.jsp");  
        rd.forward(request, response);  
    }  
}
```

① 1부터 100까지의 수를 더해서 그 결과를 result라는 이름으로 저장합니다.

② JSP 페이지를 호출합니다.

JSP 페이지

```
<HTML>  
<HEAD><TITLE>1부터 100까지의 합</TITLE></HEAD>  
<BODY>  
1부터 100까지의 합은? ${result}  
</BODY>  
</HTML>
```

③ result 값을 출력합니다.

[그림 1-9] 서블릿 기술과 JSP 기술을 혼합해서 작성한 웹 애플리케이션

