

웹 상에서 설계 패턴 라이브러리에 기반한 재사용 시스템 구현

김 행곤, 차 정은, 김 지영
대구효성가톨릭대학교 컴퓨터공학과

Implementation of Reuse System based on Design Pattern Library on Web

Haeng-Kong Kim, Jung-Eun Cha, Ji-Young Kim
Dept. of Computer Engineering, Catholic University of Taegu Hyosung

요약

최근에는 기하학적인 www의 성장과 더불어 인터넷 서비스를 통한 정보 획득과 공유, 교환 및 원격 시스템 접속을 통한 인터넷 응용 처리 서비스에 대한 연구가 많이 이루어지고 있다. 그리고 이를 기반으로 소프트웨어 생산성과 품질 향상을 위한 재사용을 이루기 위해 명확한 해결책으로 설계 패턴 재사용이 제시되었다. 그러므로 이들 설계 패턴을 웹을 기반으로 다수의 사용자가 융통성 있는 시스템 구축시 필요로 하는 패턴을 공유할 수 있는 적절한 설계 패턴 라이브러리 시스템이 요구되어졌다. 이는 웹 상에서 설계 패턴의 효율적인 검색과 의도된 패턴의 생성을 재사용 가능하도록 패턴 구조를 다운로드하고 보다 도메인 한정적인 응용 생성을 지원하고자 한다. 따라서 본 논문에서는 웹 상에서 설계 패턴 라이브러리를 ASP(Active Server Page)를 이용하여 구현하였다. 본 시스템을 통해 설계 패턴 재사용자들은 패턴을 등록, 수정, 삭제하고 또한 패턴을 대화적으로 검색하고 이해하며, 구조를 다룬 받을 수 있다. 따라서 애플리케이션 시스템 구축에서 설계 패턴 재사용의 효율적인 방법을 제공한다.

1. 서론

WWW은 TCP/IP를 기반으로 하여 전세계에서 사용하고 있는 하이퍼미디어 정보 검색 시스템으로 해를 거듭할수록 정보화가 인터넷을 기반으로 급속히 확대되고 있다. 또한 다양한 사용자 계층과 다양한 정보의 증가로 이들 정보의 관리와 서비스의 필요성이 증가되고 있으며 이를 기반으로 소프트웨어 재사용의 최대 효과를 이루기 위한 연구가 활발히 이루어지고 있다. 소프트웨어 재사용은 70년대 모듈 기반의 프로그래밍과 80년대 객체지향 개념을 중심으로 한 상속을 통한 원시코드 재사용이 연구되었지만, 융통성 있고 보다 큰 시스템을 개발하기에는 미흡했다. 그러므로 보다 큰 규모의 컴포넌트 재사용이 요구되어졌고, 재사용 단위로 설계 패턴을 채택했다. 설계 패턴은 소프트웨어 아키텍처와 설계의 재사용을 지원함으로써 시스템 관련성을 획득하고, 문제 해결의 구조화된 추상화 형식을 제공함으로써 유사 도메인에 대한 표준화된 응용 구조를 생성한다. 이들 설계 패턴 재사용 방법으로 설계 패턴 라이브러리를 사용하여 패턴을 정의하고 효율적으로 찾을 수 있는 도구를 제공할 수 있다. 그러므로 이들 패턴을 공유하기 위해 최근 확산되고 있는 인터넷을 통해 투명하고, 명확한 설계 패턴 재사용을 제공할 수 있다. 따라서 본 논문에서는 ASP를 사용하여 웹 상에서 설계 패턴 라이브러리를 구현하고 재사용의 극대화를 이루기 위해 패턴의 등록과 패턴을 대화적으로 검색, 이해 그리고 관리 및 재사용 할 수 있도록 패턴 구조를 제공하는 도구이다.

2. 관련 연구

2.1 설계 패턴 재사용

객체지향에서의 재사용은 객체 생성과 컴퍼넌트간의 합성을 통해 가능하다. 재사용 부품으로서 설계 패턴은 클래스 라이브러리 재사용의 보다 추상화되고, 보편화된 재사용이며 추상화된 문제 해결책을 제공한다. 이러한 패턴 해결책들은 요구와 다양화를 위해 조절되어 질 수 있으며 이들 해결책을 재발견하고 구현함으로써 새로운 패턴 발견을 축소하고 패턴 해결책의 재사용을 향상시킨다.

2.2 ASP (Active Server Page)

ASP는 Server 측에서 실행이 됨으로 Server-Side 프로그래밍 기술이라고 할 수 있다. 처리 시간도 줄일 수 있고 매우 동적이면서 상호 대화적인 애플리케이션을 작성할 수 있다. ASP 페이지는 Script와 HTML의 결합으로 구성되며 이들 Code는 ASP가 지원하는 내장 객체에 대한 호출을 포함할 수 있다. ASP의 특징은 ADO(ActiveX Data Object) 기능을 이용하여 모든 ODBC 호환 데이터베이스에 접근하는 애플리케이션 개발과 VB Script와 Java Script를 지원한다 또한 다양한 언어를 지원하고 Java Component로 ASP Script를 교체할 수 있다. ASP의 동작 원리를 살펴보면, 웹 브라우저가 스크립트를 요청하면 웹 서버는 스크립트를 해석하여 필요한 처리와 데이터를 가공하여 HTML 형태로 웹 브라우저에 다시 전달한다[1].

2.3 웹과 데이터베이스 연동 기법

① CGI 방식

CGI 방식은 웹에서 관계 데이터베이스를 접근하는 가장 일반적인 방법으로 이는 정적 문서를 사용자의 요청에 따라 처리가 가능한 동적 문서 생성을 가능하게 한다. 사용자 액세스마다 새로운 CGI 프로그램을 로드, 실행, 종료시키기 때문에 서버 부하를 증가시켜 심각하게 수행 능력을 저하시키고, 특히 시스템에 대한 부하가 크다는 단점이 있다

② ASP 방식

ASP에는 VB를 근간으로 한 스크립트를 이용하여 쉽게 데이터베이스를 처리할 수 있는 ADO(ActiveX Data Object) 객체를 내장, 보다 쉽게 데이터베이스를 처리 할 수 있다. 즉, 사용자가 자료를 요청하면 웹 서버는 해당 DLL을 호출하며 DLL은 결과값을 서버에 전달하는 방식이다. 또한 DLL은 사용자의 요청에 상관 없이 하나의 DLL이 모든 처리를 담당하여 사용자가 증가해도 성능이 거의 떨어지지 않는다는 장점이 있다.

③ Java 스크립트 방식

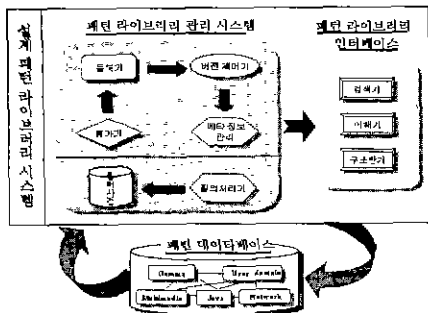
Java 스크립트는 클라이언트와 서버 양측에서 실행되는 객체의 동작을 동적으로 제어할 수 있도록 해주는 온라인 어플리케이션의 개발을 위해 설계된 사용하기 쉬운 객체지향형 스크립트 언어이다. Java 스크립트는 명령어를 웹 페이지에 통합함으로써, 웹 페이지의 외형을 자유자재로 수정, 삽입, 삭제할 수 있다[2]

3. 설계 패턴 라이브러리 시스템

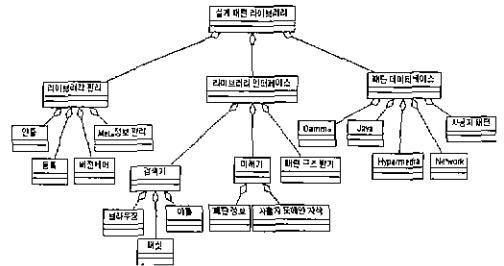
3.1 시스템 구조

(1) 개발 환경

웹 상에서 설계 패턴 라이브러리의 공유와 사용자의 효율적인 설계 패턴 검색을 가능하게 한다. 그러므로 웹 환경 하에서 사용할 수 있기 위해 ASP를 사용하여 시스템을 구현하고, 데이터베이스는 MS-SQL Server6.5를 사용하고, 웹 브라우저는 최근 널리 사용되는 Explorer나 Netscape를 통해 설계 패턴을 적절히 검색할 수 있다.



(그림 1) 시스템 구조



(그림 2) 패턴 라이브러리 시스템의 클래스 다이어그램

(2) 서버 시스템

설계 패턴 라이브러리의 구조는 (그림 1)과 같이 i) 라이브러리 관리 시스템과 ii) Web browser에서 클라이언트 질의를 통해 사용자가 원하는 패턴을 여러 형태로 검색하고, 여러 형태의 이해 정보를 제공하며 또한 재사용을 위해 패턴 구조를 제공하는 라이브러리 인터페이스로 구성된다[3].

(그림 2)는 전체 시스템 구성을 위한 클래스 다이어그램이다

3.2 검색 메카니즘

(1) 브라우징 검색

라이브러리에 등록된 전체 설계 패턴을 Gamma와 도메인 별로 분류하여 일반적인 패턴에서부터 시작하여 세부적인 도메인 패턴으로의 하이퍼미디어 형식에 따라 접근한다.

(2) 패킷 검색

패킷 항목으로 5개를 설정하여 이들의 조합에 의해 필요한 패턴을 검색한다. 항목으로는 영역, 목적, 도메인, 관련 패턴, 패턴 특성에 초점을 둔다. 이중 Domain은 Java, 하이퍼미디어, 네트워크 등의 도메인에 초점을 둔다. 그리고 관련 패턴은 찾고자 하는 패턴과 관련 패턴을 선택하고, 패턴 특성은 찾고자 하는 패턴의 성질을 서술하고 있다.

(3) 이름 검색

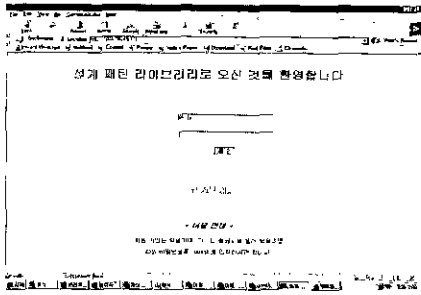
사용자가 원하는 패턴 이름을 직접 입력함으로써 패턴의 정보를 얻을 수 있는 검색 방법이다

3.3 패턴 데이터베이스

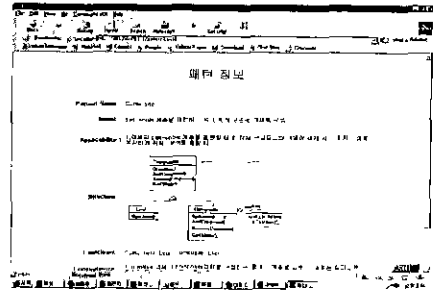
- ① Gamma 패턴 : 어떤 특별한 상황에서 일반적인 설계 문제를 해결하기 위한 것으로 참조 패턴으로 사용되어진다
- ② 사용자 도메인 패턴 : 특정 응용 도메인을 위한 것으로 사용자 권점이 많이 반영된 것이지만 유사한 의도에서 개발되는 응용에서 정확하게 사용할 수 있으며, Java 패턴과 HyperMedia 패턴, 네트워크 패턴으로 이루어진다[4,5].

4. 설계 패턴 라이브러리 구현

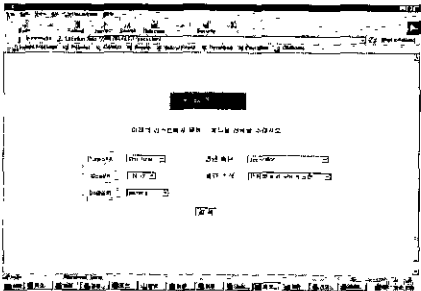
(그림 3)은 사용자 인증 화면으로 ID와 Password를 입력하여 인증을 받고, ID가 없을 때는 신규 등록할 수 있다



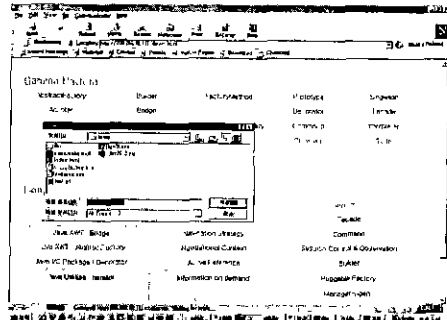
(그림 3) 사용자 인증을 위한 인터페이스



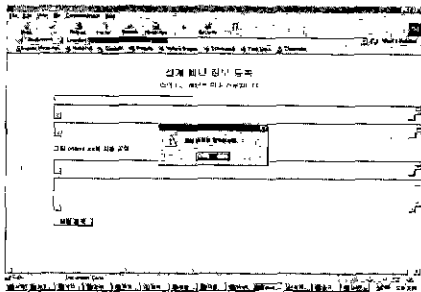
(그림 6) 패턴 정보 제공 인터페이스



(그림 4) 패턴 검색 인터페이스



(그림 7) 패턴 구조 내려 받기



(그림 5) 패턴 정보 등록 인터페이스

(그림 4)는 검색 중에서 패킷 검색을 나타내고 있으며 5개의 항목에서 원하는 키워드를 선택하게 된다. 또한 (그림 5)는 패턴 관리 화면으로 관리자 인증이 성공하면 새로운 패턴을 등록하고 수정, 삭제가 가능하다. (그림 6)은 패턴 상세 정보를 나타내며 (그림 7)과 같이 패턴 구조를 다운 받을 수 있다[1,6]

5 결론

추상화된 설계 패턴으로 최상의 재사용 효과를 획득하기 위해 다양한 환경과 다양한 사용자를 허용할 수 있는 웹을 통해 설계 패턴을 공유하고 생성함으로써 소프트웨어 생산성과 품질 향상에 기여할 수 있다. 그러므로 본 논문에서는 웹 상에서 설계 패턴 라이브러리를 구현하여 클라이언트들이 객체지향 어플리케이션을 개발할 때 필요한 설계 패턴을 획득하기 위해 패턴을 검색, 이해를 통해 정확한 패턴의 식별과 생성이 가능한 설계

패턴 라이브러리를 제시한다

따라서 설계 패턴 라이브러리는 웹 상에서 재사용 시스템의 패턴 라이브러리로써 패턴을 저장, 수정, 삭제하고 저장된 패턴을 검색하고, 패턴 구조를 다운 받기 위한 기능을 구현하고 있으며, 이 시스템은 또한 유사 도메인의 애플리케이션 구축 시에 재사용을 실현할 수 있다.

【참고 문헌】

1. 김경만, "ASP Tutorial", 마이트 press, 1999 <http://book.mite.co.kr>
2. 유 은민 외, "웹과 DB의 연동 기법 분석", 한국정보처리학회 춘계학술발표대회, 1999.
3. 김 행곤 외, "웹 환경 상에서 도메인 기반의 설계 패턴 라이브러리 시스템 개발", KISS 학술회, Vol 26, No 1, 1999
4. E. Gamma, R Helm, R.Johnson, and J.Vissides, Design Pattern Elements of Reusable Object-Oriented Software, Addison-Wesley, 1995
5. Rossi,G., GARRIDO, A and CARVALHO, S. "Design Pattern for Object-Oriented Hypermedia Application" In Vhssides, J Coplien, and N. Kerth, Eds. Pattern Language of Program Design, No. 2, 1996.
6. OML 소프트웨어연구소, "ASP 쇼핑 플랫폼 프로그래밍", 피씨북, 1999 <http://www.owl.co.kr>