

동적 웹 어플리케이션 개발 도구의 설계 및 구현

이상혁*, 임형규, 김광영, 김지홍
경원대학교 전자계산학과
e-mail:shlee@mail.kyungwon.ac.kr

Design and Implementation of a Dynamic Web Application Development Tool

Sang-Hyuck Lee*, Hung-Kyu Lim, Kwang-Young Kim, Ji-Hong Kim
Dept of Computer Science, KyungWon University

요 약

IT산업의 급속한 발전으로 자주 변화하고 통제하기 힘든 기존 기간 시스템에 의존적이지 않은 어플리케이션의 필요성이 대두 되고 있으며, 최근 어플리케이션의 사용 환경이 웹 기반으로 변해 가면서 개발 환경도 웹 기반으로 변해 가고 있다. 하지만 사용자들의 요구사항이 빠르게 변해 가면서 개발자들이 사용자의 요구사항을 따라가는데 큰 어려움을 겪고 있다. 그래서 본 논문에서는 웹 어플리케이션을 개발자 뿐만 아니라 사용자 입장에서 각각의 사용자가 요구사항을 실시간으로 반영할 수 있는 웹 어플리케이션 자동 생성 도구를 제안한다.

1. 서론

웹 기반 시스템은 새로운 기술과 상업적인 기회 및 사용자들의 요구에 대해 빠르게 진화하고 빈번히 수정되는 변화를 겪고 있다[1]. 하지만 아직은 초기의 소프트웨어 개발 방식처럼 에디터를 사용한 주먹구구식(ad hoc)방법[2]과 모델링 도구를 이용한 분석, 설계 위주로 개발을 하고 있어 구문이나 코드 부분이 미흡한 편이고, 급변하는 사용자의 요구사항 변화에 대해서 빠르게 대응하지 못하고 있다. 그리고 완성된 웹 어플리케이션 또한 고정적이어서 개인의 취향을 반영하기는 어렵다.

현재의 웹 어플리케이션은 서비스를 제공할 때 하나의 정해진 틀을 통하여 동일한 화면밖에 볼 수 없기 때문에 사용자가 불필요한 정보도 제공받게 되고, 또 사용자가 필요한 다른 정보를 얻기 위해서는 웹 어플리케이션 자체를 수정해야 하기 때문에 많은 시간과 비용이 소요된다.

웹 어플리케이션을 통해 사용자마다 각자 자신이 원하는 정보를 제공받고, 실시간으로 정보를 변경하기 위해서는 웹 어플리케이션이 동적이어야 한다.

이에 동적 웹 어플리케이션은 런타임시 각각의 사

용자가 필요로 하는 정보만을 사용자의 취향에 맞게 실시간으로 반영하여 보여줄 수 있다.

이 논문에서는 사용자가 필요한 정보를 가질 수 있고, 보다 쉽게 웹 어플리케이션을 개발할 수 있는 동적 웹 어플리케이션 개발 도구를 제안하고자 한다.

2. 관련연구

2.1 웹 어플리케이션

웹 어플리케이션은 상업적인 기능을 더하기 위해서 웹 시스템을 토대로 만들어진다. 웹 어플리케이션은 서버에서 시스템의 사용자들이 비즈니스 로직에 영향을 주는 것을 허락하고 또한 그들의 콘텐츠를 동적으로 만들어 준다[3]. 그러나 초기의 웹 어플리케이션들은 대부분 온라인 출판의 형태로 규모도 작고, 단방향적이며 정적인 형태로 설계하였고[4], 웹 시스템에서 실행 또는 개발되는 어플리케이션으로 한정되어있다.

하지만 웹 어플리케이션은 일련의 계획되고, 시간적으로 간격이 있는 릴리즈들을 통해 진화하는 기존의 어플리케이션 소프트웨어와는 다르게, 웹 어플

리케이션들은 급변하는 사용자의 요구사항에 따라 끊임없이 진화한다. 웹 어플리케이션들은 끊임없이 갱신되는 것이 일상적이다[5].

2.2 웹 어플리케이션 개발 방법

최근에 어플리케이션 개발환경은 기존의 업무를 웹 환경에서 사용할 수 있도록 확장되고 있는 추세이다[6]. 이러한 어플리케이션은 웹 환경만이 가지고 있는 특수한 환경으로 인하여 기존의 개발 방법만으로는 웹 어플리케이션에 적용하기에 부족하다. 이에 RMM(Relationship Management Method), OOHDMM, Web Composition 등의 웹 어플리케이션 개발 방법론을 적용하여 웹 어플리케이션을 개발에 이용하고 있다[6].

하지만, 현재의 웹 어플리케이션 개발의 대부분은 초기의 소프트웨어 개발 방법처럼 문서편집기를 이용하여 개발하고 있다. 그러므로 웹 어플리케이션 사용하는데 있어 사용자가 원하는 정보만을 보게 되는 것이 아니라 개발자가 설계한 틀 안에 들어 있는 불필요한 정보까지도 보게되는 단방향적이고 정적인 문제를 가지게 되고, 사용자의 요구사항 변화에 따라 웹 어플리케이션을 유지보수 하는데 어려움을 겪게 된다.

다른 방법으로 Rational Rose, Together 등과 같은 모델링 툴을 이용하여 개발하고도 있지만 이 방법 역시 분석, 설계 위주로 개발하고 있기 때문에 코드를 생성하는데 미흡하다.

이러한 문제점을 보완하고자 본 논문에서는 웹 어플리케이션을 보다 쉽게 개발하고, 사용자의 요구사항을 실시간으로 반영하여 보여줄 수 있는 DWADT(Dynamic Web Application Development Tool)를 제안한다.

3 DWADT 시스템 설계

본 논문에서 제시하는 DWADT는 웹 어플리케이션을 개발하는데 있어서 사용자가 코드를 직접 입력하는 것이 아니라 웹 상에서 필요 데이터만 입력하는 것으로 사용자의 요구에 맞는 어플리케이션을 생성한다. 그리고 이 생성된 어플리케이션은 DWADT에 의해서 사용자의 요구를 실행 시 동적으로 반영된다.

DWADT는 그림 1에서 보는 것처럼 크게 3가지로 구성된다. 사용자의 요구에 맞는 어플리케이션에 필요한 데이터베이스를 생성, 추가, 삭제등의 조작을

수행하는 Database Manager, 사용자와 데이터베이스의 정보를 가지고 템플릿을 선정해서 필요한 어플리케이션을 만드는 Application Generator, 생성된 어플리케이션을 사용자가 원하는 것으로 조작가능하게 해주는 Dynamic Application Controller로 구성된다.

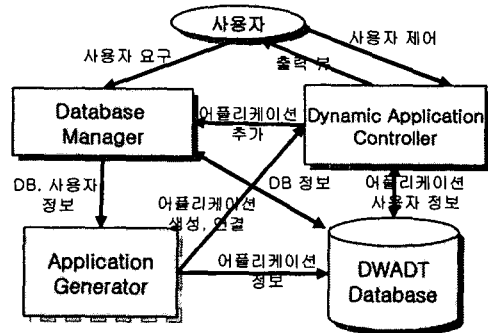


그림 1 DWADT 시스템 구조도

3.1 Database Manager

DBM(Database Manager)는 웹 시스템에 연결된 데이터베이스에 접속한 후에 사용자 요구에 필요한 데이터베이스를 생성, 수정, 삭제등의 조작을 하고, 그 정보를 DWADT 데이터베이스에 저장한다.

이 Database Manager가 작동하는 순서는 다음과 같다.

- 1) 사용자 요구에 필요한 데이터베이스를 생성한다. 이미 시스템에 필요한 데이터베이스가 있으면 그 데이터베이스를 선택한다.
- 2) 선택된 데이터베이스를 좀더 사용자 요구에 맞게 테이블과 필드의 추가, 수정, 삭제등의 조작을 통해 최종적으로 데이터베이스 조작을 완료한다. 이때 선택된 데이터베이스의 정보는 DWADT 데이터베이스에 저장된다.

3.2 Application Generator

AG(Application Generator)는 DBM이 생성한 데이터베이스 정보(DB, Table, Field등)를 가지고 템플릿에 적용하여 새로운 어플리케이션을 생성한다. 템플릿은 사용자가 원하는 출력 형태 등을 결정지을 수 있는 기능을 가진 틀로서, 이 템플릿을 이용해서 생성된 어플리케이션은 사용자의 요구를 반영할 수 있게 하는 기능을 가진다.

AG는 입력으로 사용자가 생성시킨 데이터베이스

의 정보를 받는다. 그리고 출력으로 입력받은 데이터베이스 정보와 사용자 확인을 통해서 템플릿을 선정하고, 최종적으로 사용자가 요구한 새로운 어플리케이션을 생성한다.

3.3 Dynamic Application Controller

DAC(Dynamic Application Controller)는 DBM과 AG를 거쳐서 최종 생성된 어플리케이션에 사용자의 요구를 반영시키고 그 변경된 사항을 실시간으로 사용자에게 보여준다. 또한, 사용자가 원하면 새로운 어플리케이션을 요청하여 생성할 수 있다. 이 DAC는 입력으로는 DWADT 데이터베이스에서 어플리케이션의 사용자 정보를 받아서 해당 페이지에 실시간으로 적용시켜 사용자에게 보여준다.

DAC의 기능은 다음과 같이 크게 4가지로 나누어진다.

- 1) 사용자 확인(차별화 된 사용자 구분)
- 2) 데이터베이스 질의 프로세스
- 3) 사용자 어플리케이션 작성
- 4) 어플리케이션 정보 조작(어플리케이션 정보 수정 및 삭제, 저장)

4. DWADT 시스템 구현

4.1 환경

DWADT 개발환경으로 OS는 Linux redhat 7.2, 웹서버는 Apache 1.3.23, 웹 데이터베이스는 MySQL 3.23.49를 이용하여 구현하였고, 서버와 클라이언트와의 연동을 위해서 PHP 4.1.2를 이용하였다.

4.2 실행 화면

그림 2는 생성할 어플리케이션에 적용할 데이터베이스를 생성하거나, 이미 생성되어 있으면 사용자가 직접 데이터베이스를 조작하는 화면을 보여준다. 이것은 어플리케이션의 이름인 타이틀을 입력하고 나서 데이터베이스를 선택하고 테이블의 선택으로 이어진다. 데이터베이스 필드의 생성, 수정, 삭제등의 모든 데이터베이스 조작이 끝나면 그 정보를 AG(Application Generator)에 보낸다. AG는 DBM(Database Manager)을 통해서 받은 데이터베이스 정보와 사용자 정보를 이용하여 템플릿을 선정하고 그 정보에 맞는 어플리케이션을 생성한다.

그림 3은 AG를 통해서 생성된 초기의 어플리케이션을 나타낸다. 사용자는 화면에 그림 2에서 선택

한 idx, book_name, publication 필드의 내용만이 보여준다. 그리고 한 페이지는 기본적으로 총 10개의 리스트로 나누어진다.

이 화면을 원하는 것으로 변경하려면 하단의 관리자 버튼을 클릭하면 변경 할 수 있다.

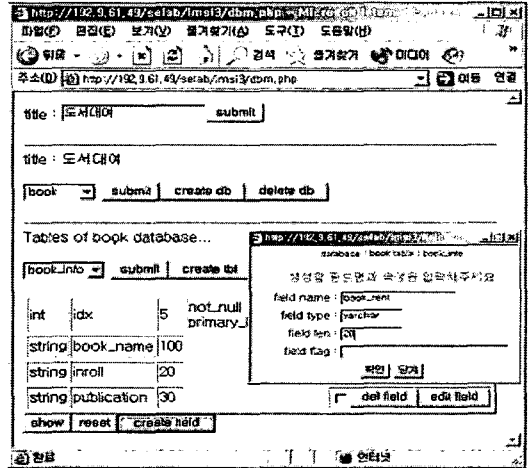


그림 2 Data Base Manager 실행 화면

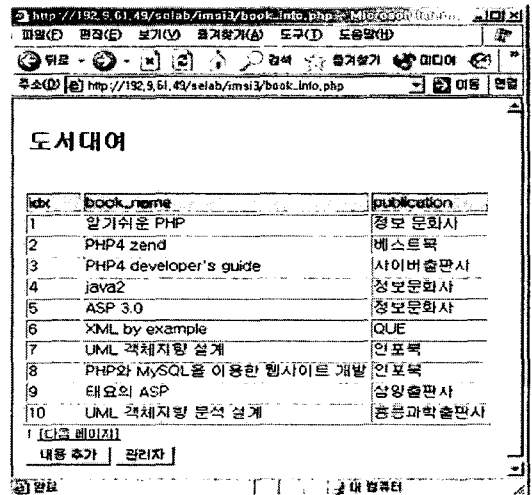


그림 3 Dynamic Application Controller 적용 전

그림 4는 그림 3의 내용을 DAP를 적용하여 변경된 화면을 보여준다. 필드 이름이 번호, 제목등으로 바뀌었고, 출력 리스트의 수가 5개로 변화였고, 제목필드는 링크가 추가되었고, 등록일 필드가 새로이 목록에서 추가된 것을 알 수가 있다.

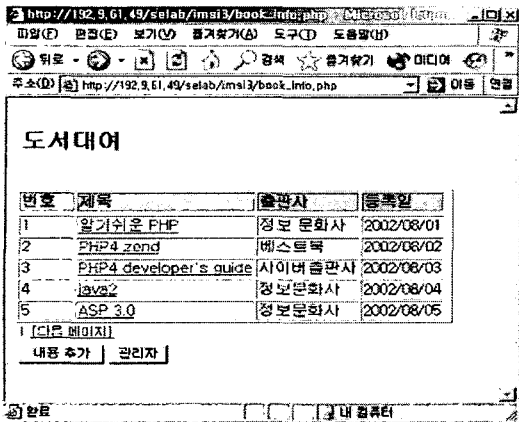


그림 4 Dynamic Application Controller 적용 후

DWADT는 웹 어플리케이션을 개발하는데 있어서 개발자가 실제로 코딩을 하는 것이 아니라 웹 상에서 사용자가 필요한 정보를 입력하는 것으로 웹 어플리케이션을 개발할 수 있고, 개발된 웹 어플리케이션에서 사용자가 원하는 화면이라든지 웹 페이지의 생성등 사용자의 요구가 실행 시 동적으로 반영된다는 것이 위 도서대여 시스템에서 확인되었다.

5. 결론

최근 인터넷이 보편화되면서 일반적인 어플리케이션의 사용환경은 웹 기반으로 변하고, 개발 환경 또한 웹 기반으로 나아가고 있는 추세이다. 하지만 개발하는 방식이 모두 개발자에게만 의존함에 따라 급변하는 사용자의 요구를 제대로 반영하기는 부족하다. 또한, 개발된 웹 어플리케이션도 일반적인 요구사항을 반영했을 뿐 사용자들의 요구사항 모두를 반영하였다고 볼 수는 없다. 이에 본 논문에서는 웹 어플리케이션을 개발함에 있어서 필요한 약간의 데이터만을 입력함으로써 손쉽게 웹 어플리케이션을 개발할 수 있게 하였다. 또한, 사용자가 직접 관리자가 되어서 원하는 화면을 직접 변경할 수 있고, 변경된 사항은 실행 시 동적으로 반영이 된다. 이러한 기능은 최종적으로 웹 어플리케이션의 개발 비용과 시간의 절감을 가져오고, 사용자의 요구사항을 동적으로 반영한다는 점에 있어서 더 많은 서비스를 사용자에게 제공할 수 있게 되었다.

향후 DWADT가 PHP와 MySQL을 이용한 환경 뿐만 아니라, ASP, JSP, Oracle DB등의 폭넓은 환경에서도 실행 가능한 도구로 확장하고자 한다.

참고문헌

- [1] Filippo Ricca, Paolo Tonella, "Analysis and Testing of Web Applications", IEEE, 2001
- [2] San Murugesan, Yogesh Deshpande, "Second ICSE Workshop on Web Engineering (workshop session)", Proceedings of the 22nd international conference on Software engineering, June, 2000
- [3] Jim Conallen, "Building Web Applications With UML", Addison Wesley, pp.9~10, 19, June, 2000
- [4] 안종근, 유해영, "웹 어플리케이션의 순환복잡도 매트릭스에 관한 연구", 한국정보처리학회 논문지 D, VOL9-D NO.03 pp. 0447~0456, 2002. 06.
- [5] Roger S. Pressman, "Software Engineering a Practitioner's Approach 5th Edition", McGraw-Hill Korea, pp797-801, 2001. 08.
- [6] 정진영, 송정길, "UML 기반의 웹 어플리케이션 자동 생성 시스템", 컴퓨터산업교육기술학회 논문지, VOL.03 NO.05 pp. 0661~0670, 2002. 05.