

웹어플리케이션의 분석과 설계 방법에 대한 연구

정병권*

*두원공과대학 공업경영과

e-mail : bkjung@doowon.ac.kr

A Study on the Analysis and Design Method for Web Application

Byung-Kwon Jung*

*Dept. of Industrial Engineering, Doowon Technical College

요 약

웹의 짧은 역사에 비하여 기술이 급속히 발전하고 사용자들의 수가 폭발적으로 늘어가고 있다. 그러므로 웹 어플리케이션의 효율적인 개발 방법이 필요하다.

웹 어플리케이션 개발은 기존 방법론에서 정의한 사용자 인터페이스 부분을 웹상에서 정의하는 것이다. 그러므로 기존 방법론과 많은 관련이 있으며 이를 이용하면 용이하게 웹 어플리케이션 개발방법이 개발된다.

소프트웨어 개발방법에 있어서 웹 어플리케이션 분석 및 설계 방법에 대한 방법을 국제 표준인 ISO12207 정보기술 소프트웨어 개발 생명주기에 근거하여 개발된 마르미-D 방법론의 단계를 통하여 제시한다.

이러한 방법을 통하여 적용한 “중소형 인터넷 시스템 개발을 위한 산출물 중심 개발절차모형”의 분석단계를 제시한다.

1. 서론

웹은 인터넷상에서 분산된 정보를 효율적으로 사용할 수 있어 사용자들의 수가 폭발적으로 늘어가고 있다. 웹의 짧은 역사에 비하여 웹 관련 기술의 급속한 발전으로 인한 웹 어플리케이션의 효율적인 개발방법이 필요하다[1][2].

어플리케이션 개발 시 사용자들은 어플리케이션 전체를 웹 환경으로 개발할 수도 있지만, 웹에 처리할 기능만을 선정하여 웹 개발할 수도 있다. 그러므로 웹 어플리케이션 개발방법은 기존의 개발방법의 절차와 산출물을 전개하는 방법과 연관이 되어야 한다. 이러한 웹 어플리케이션 개발방법은 기존의 방법론에 적용이 되어야 하며, 이는 국제표준 ISO/IEC 12207에서 정한 정보기술 소프트웨어 생명주기를 준수하여야 한다[3]. 웹 어플리케이션 개발부분은 시나리오에 근거한 설계방법 즉 사용자 인터페이스에 의하여 사용자

요구사항을 용이하게 수집하고, 사용자 인터페이스에 멀티미디어와 웹 기술을 반영한 것이다[4][5].

본 논문을 기술하는데 있어서 웹 적용하는 방법을 ISO12207에 준한 일반적으로 사용되는 생명주기를 근거하여 제시하기 위하여, 방법론의 적용은 일반적인 소프트웨어 생명주기를 따른 마르미-D의 단계구분을 선정하여[6][7] 안을 제시한다.

2 장은 웹 어플리케이션 및 정보기술소프트웨어생명주기에 대하여 관련된 연구를 기술하며, 3 장은 마르미-D에 근거한 일반적인 생명주기에서의 웹 적용모델을 제시한다. 4 장에서는 중소기업 인터넷 시스템 개발에 적용한 분석단계의 산출물 연관도의 웹 적용사례를 제시하고, 5 장은 본 연구의 결론이다.

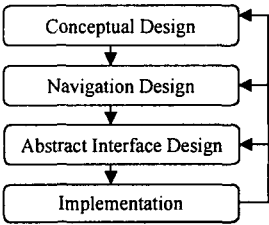
2. 관련연구

웹 어플리케이션 구조는 업무 로직이 서버와 클라

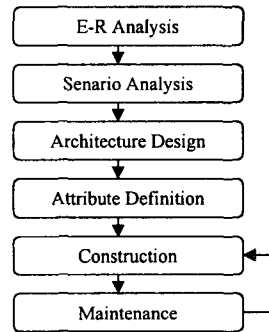
이ترنت 어느쪽에 설치하느냐에 따라 즉 모든 업무 로직이 서버에 수행되는 경우, 구조적으로 중요한 업무 로직이 클라이언트에서 수행되며 서버와 HTTP 를 이용하여 통신하는 경우, 서버와 HTTP 이외의 프로토콜을 이용하여 통신하며 분산 객체 시스템을 지원하는 웹 배포의 경우로 분류할 수 있다[8].

웹 어플리케이션 개발방법으로는 그림 1 과 같은 OOHDM 개발단계[9][10], 그림 2 와같은 Takahashi 개발 단계[11]와, 하이퍼미디어 어플리케이션 개발 방법을 제안한 HyDev 개발방법이 있다[12]. 인트라넷 개발을 위한 5 가지 구축방안으로 1 단계 : 사내업무분석, 2 단계 : 구성도를 통한 기능 설계, 3 단계 : 구축 틀 선정 및 구현, 4 단계 : 초기 시범운영, 5 단계 : 정상운영 및 유지보수를 제안하는[13] 등 많은 연구 사례가 있다 [1].

국제표준 ISO12207 과 마르미-D 의 관계는 그림 3 과 같다[7]. 각 단계를 간략히 정의하면 개발계획단계는 어플리케이션 정의, 프로젝트관리 및 품질관리 정의, 요구분석단계는 순수모델정의, 기본설계단계는 구조설계, 상세설계단계는 구조설계내용을 상세설계한다.



(그림 1) OOHDM 개발단계



(그림 2) Takahashi의 개발 단계



(그림 3) ISO/IEC 12207 과 표준방법론과의 관계

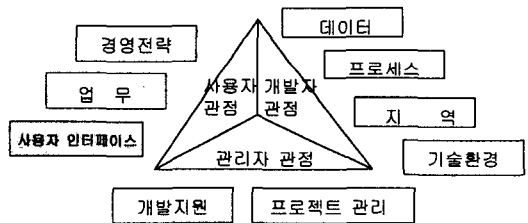
관련 연구를 분석한 결과 웹 어플리케이션 개발절차에는 다음과 같은 항목을 제시하였다.

- 1) 웹 어플리케이션 정의[9][10][11][12][13]
- 2) 웹 분석, 설계, 구현 도구 선정[8][13]
- 3) 웹 사용자 정의[11][13]
- 4) 사용자 인터페이스 설계[9][10][11][12]
- 6) 멀티미디어 디자인[9][10][11][12]
- 7) 웹 사이트 향해 설계[9][10][11]

다음 장에서는 기존의 연구결과에 의하여 제시된 웹 개발 항목들을 마르미-D 의 단계와 사용자 인터페이스 영역의 범위 내에 배치하고 이를 기존 방법론에서 사용하고 있는 용어에 맞게 용어를 정의하고, 다른 영역과 내용의 일치가 되도록 정의 하였다.

3. 웹 적용

사용자 인터페이스를 통한 사용자 요구사항 수집은 4GL, 멀티미디어 저작 도구들이 발전하면서 용이하여지고[5], 사용자 인터페이스를 웹에서 구현하면 웹 어플리케이션이 구현된다. 마르미-D 의 방법론의 관점 정의도 그림 4 와 같이 사용자의 관점에 사용자 인터페이스 영역을 추가하여, 단계와 웹 어플리케이션간의 관계를 인터페이스 영역에서 그림 5 와 같이 정의 한다.



(그림 4) 영역 정의

단계	개발계획	요구분석	기본설계	상세설계	구축	테스트	설치 및 인도
업무	업무 계획 요구사항 정의	초기 업무 분석	초기 및 업무 설계	업무 절차 설계	중시 및 교육 자료 개발		시행자 교육
사용자 인터페이스	불 요구사항 정의	사용자 인터페이스 분석 사용자 기능 정의	인터페이스 설계 웹 사이트 설계	웹 프로그램 설계	코딩	소프트웨어 통합 테스트	웹용 시스템 상차 승인 및 운용
데이터		데이터 분석	논리 DB 설계	물리 DB 설계			
프로세스		프로세스 분석	프로시저 설계	프로그램 설계			
차액	장부구조 정의	분석 분석	분석 설계	항목 프로시저 간 연티테이션 설계	내보내기 (개발환경)	내보내기 (운영환경)	
기술환경		시스템 요구사항 분석	SW 및 HW 최적화 설계	SW 및 HW 설치 및 이행 설계	시스템 성능 테스트 (개발환경)	시스템 성능 테스트 (운영환경)	
프로젝트 관리		자원배분 구현 및 사용자 승인	단계별 업무 정의 (통용, 설치, 표준 등)			개발자 평가 및 사용자 승인	
개발지원			단계별 관동 및 승인				

(그림 5) 단계의 영역간의 관계

그림 5 에서와 같이 개발계획, 요구분석, 기본설계, 상세설계 단계와 사용자 인터페이스 영역의 관계 내에서 적용되어야 하는 웹 개발 절차 항목은 표 1 과 같다.

단계	단계 정의	웹 개발 절차 항목
개발 계획	어플리케이션 정의 의 프로젝트정의	-웹어플리케이션 정의 -사용자 정의 -관련웹사이트정보수집 -웹보안기능 -웹도구 조사
요구 분석	순수모델분석	-사용자 인터페이스 정의 -웹사이트 기능정의 -웹화면 멀티미디어 정의 -웹 E-R 모델 정의
기본 설계	구조 설계	-웹사이트구조도 설계 -웹사이트항해도 설계 -웹사이트 조작 설계 -웹화면 설계 -웹 DB 설계 -웹보안기능 설계 -웹도구 선정
상세 설계	상세설계	-웹 프로그래밍

(표 1) 개발 단계 별 웹 개발 절차 항목

개발 계획단계와 사용자 인터페이스 영역에 웹 요구사항정의의 개발절차항목은 개발할 어플리케이션 정의 중 웹으로 개발할 어플리케이션을 정의하는 것이다. 또한 이를 사용할 사용자를 정의하여 웹화면 설계 방향을 잡는다. 정보수집 방안으로 이미 개발된 유사한 기능의 사이트들을 방문하여 주요한 특징들을 조사한다. 또한 웹에서 취약한 보안에 대한 범위와 방법을 기술한다. 웹사이트에 사용할 저작 도구는 지속적으로 조사할 필요가 있다. 어떤 도구를 사용하느냐에 따라 화면 설계 및 구현을 효율적으로 할 수 있으며 프로젝트초기에 결정하는 것이 좋다.

요구분석 단계에서 웹 사이트 기능 정의의 개발 절차 항목은 웹 어플리케이션을 분석한다. 분석하는 방법은 사용자 인터페이스를 중심으로 사용자요구사항을 수집한다. 이를 통하여 사용자 인터페이스가 용이하게 정의되고, 이들 중 웹에서 사용되어지는 웹사이트의 기능을 정의한다. 또한 웹 사이트에 사용할 멀티미디어들을 정의한다. 필요하다면 웹에서 사용할 데이터의 E-R 관계도를 정의한다.

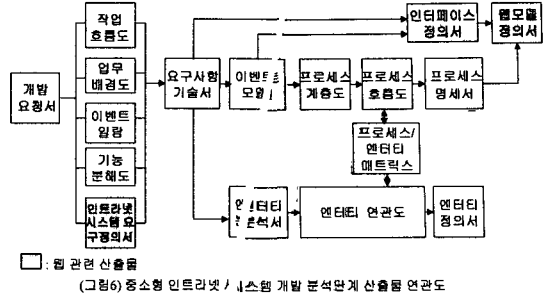
기본설계 단계에서 프로토타입핑이 수행되는 단계로 화면에 대한 설계가 완료되어야 한다. 웹 사이트 설계의 개발 절차 항목은 웹사이트를 구조설계를 하는 것이다. 계층적 구조, 관계형 구조가 있으며, 이들 간에 어떻게 항해를 할 것인지를 설계한다. 또한 웹 DB 를 사용여부, 웹 저작도구를 결정하고 웹 보안기능을 설계한다. 웹화면 항목들을 어떻게 구현할 것인지를 설계하고 웹사이트에서 공통으로 사용되는 아이콘, 리스트박스, 메뉴 항목 등의 조작 버튼을 설계한다.

상세설계 단계에서는 웹사이트에 정의된 기능에 맞게 웹 프로그래밍 작업을 한다.

4. 적용사례

중소형 인트라넷 시스템 개발에 적용한 분석단계의

산출물 연관도는 그림 5와 같다. 웹 관련 산출물 설명서는 표 2와 같다. 실 프로젝트에 적용한 사례는 학교 업무의 정보시스템 구축 사례의 산출물을 가지고 사례연구를 하였으며, 제조회사의 자재관리시스템에 적용하였다.



(그림 6) 중소형 인트라넷 시스템 개발 분석단계 산출물 연관도

산출물명	내용
인트라넷 시스템 요구 정의서	인트라넷을 위한 시스템의 요구사항을 정의한다. 초기에 필요한 기능이 어떤 것인지를 결정하고 통합하여야 할 추가적인 기능에 대해 색도 파악한다.
웹 모델 정의서	도출된 단위프로세스와 화면 명세를 가지고 '웹'에서 개발하여야 하는 프로세스와 화면을 정의한다. 해당되는 프로세스는 사용자들:이 장소에 구매 반응이 없이 사용하여야만 하는 프로세스를 선정하며, 보안에 위험이 있으면 제외될 수도 있다. 웹 모델에 선정된 프로세스는 내부 시스템과 웹 시스템 두가지를 동시에 개발할 수 있다.

표 2. 웹 관련 산출물 정의서

웹에 관련된 산출물의 사례 중 인트라넷시스템요구 정의서는 표 3와 같다.

인트라넷 시스템 요구정의서	
1. 인터넷 상에 제공할 기능 요구사항	수강신청업무, 성적조회업무
2. 인터넷 사용자 정의 : 학생, 교수	
3. 잘 설계된 인터넷 웹사이트 편집	타대학 사례
4. 보안 요구사항	1) 학생들의 정보는 학생과 담당학과 교수들만이 조회할 수 있다. 2) 수강신청은 학생 본인만 할 수 있다. 3) 성적처리는 담당교수만 기록한다.
5. 기타	1) 사용자가 요구하는 그래픽, 애니메이션 등의 멀티미디어 내용 2) 수강신청을 학교에 와서 하지 않고 집에서 한다.(학생들의 만족도 향상) 3) 수강신청 및 성적관련 DB 연결

표 3. 인트라넷 시스템 요구사항 정의서

5. 결론

웹 개발 방법은 기존의 소프트웨어 개발방법과 많은 관련이 있다. 기존 방법의 사용자 인터페이스 개발 절차에 웹과 멀티미디어 도구를 이용하는 방법을 추가하면 된다. 웹 어플리케이션이 수행되어지는 기능들은 기존 개발 방법의 프로세스 모델을 사용하고, 데이터 부분은 데이터 모델을 사용함으로써 상호 보완이 되어 용이하게 어플리케이션을 개발할 수 있다.

향후의 어플리케이션 개발은 웹과 멀티미디어를 이용한 어플리케이션 개발이 증가 추세이다. 이의 품질과 개발의 성능을 향상시켜주는 방법론이 필요하다. 특히 소프트웨어 개발자들이 많이 사용하는 중소형 인터넷 시스템 개발 방법이 필요하다.

이러한 중소형 인터넷 시스템 개발 방법은 로드 맵 형식으로 정의가 되고 일반적으로 사용되는 용어를 사용함으로써 소프트웨어를 개발하고자 하는 사람은 누구든지 이해가 쉽도록 만들어져야 한다.

참고문헌

[1] 최준용, 김영대, 김병기, “웹 어플리케이션의 요구분석에 관한 고찰”, 한국정보처리학회 소프트웨어공학연구회지, 2000년 6월호

[2] David Lowe, Richard Webby, “Web Development Process Modelling and Project Scoping : Work in Progress”, WebE'98, 1998

[3] ISO/IEC 12207 Information Technology Software Life Cycle Process, 22 February 1995

[4] De Troyer, C.J. Leune, “WSDM :A User Centered Design Method for Web Sites”, Seventh international WWW conference, 1998.

[5] John M. Carroll, “Scenario-Based Design”, John Wiley & Sons, Inc, 1995

[6] 하수정, 추철호, 김진삼, 안유환, 전진욱, “시스템 개발 방법론에서의 관점과 적용 사례”, '97 가을 학술발표 논문집, 한국정보과학회, 1997.10.24~25

[7] 정병권, 김병관, 박복남, 전진욱, 추철호, 하수정, “정보 시스템 구축 기술 개발과 적용”, '97 가을 학술발표 논문집, 한국정보과학회, 1997.10.24~25

[8] Jim Conallen, “Building Web Applications with UML”, Addison Wesley, 2000.

[9] D. Schwabe, G. Rossi, “The object-oriented hypermedia design model”, Communications of the ACM, 38(8), 1995

[10] D. Schwabe, G. Rossi, “An Object Oriented Approach to Web-Based Application Design”, 1996

[11] Kenji Takahashi, Eugene Liang, “Analysis and Design of Web-based Information Systems”, Sixth International WWW Conference, 1997.

[12] Peter Pausen, Josef Voss, “The HyDEV Approach to model-based Development of Hypermedia Applications”, 1st International Workshop on Hypermedia Development, 1998

[13] 오기성, “사내 인터넷 개발을 위한 효율적 구축 방안”, '97 가을 학술발표 논문집, 한국정보과학회, 1997.10.24~25