

웹 기반 요구사항관리 도구의 구현

강기신, 김세선, 김종원, 홍태기, 박수용 (kadin, jskim, jwkim, happy5, sypark)@selab.sogang.ac.kr,
시강대학교 소프트웨어 공학 연구실

Implementation of Web-based Requirements Management Tool

Kisun Kang, Jaeseon Kim, Jongwon Kim, Taeki Hong, Sooyong Park, Software Engineering Lab
Sogang Univ.

요약

시스템이 사용되는 분야가 점점 복잡해지고 대형화됨에 따라 시스템 개발에 있어 사용자 요구사항의 올바른 분석과 서술이 중요하게 인식되고 있으며 또한, 인터넷(internet)의 발전으로 분산 환경에서의 요구사항 추출 및 분석의 필요성이 대두되고 있다. 본 논문에서는 요구사항 관리도구의 주요기능인 요구사항 추출기능, 변경관리, 버전관리, 요구사항 수정 삭제 기능을 웹 기반 환경에서 지원하기 위하여 자바 애플릿 프로그램으로 구현하였고, 최종 요구사항 명세서 작성을 위한 보고서 작성 기능을 비주얼 베이직 프로그램으로 구현해 보았다.

1. 서론

시스템이 사용되는 분야가 점점 복잡해지고 대형화됨에 따라 시스템 개발에 있어서 사용자 요구사항의 올바른 분석과 서술이 점차 중요한 분야로 부각되고 있다. 다양한 부류의 사용자들로부터 효과적인 요구사항 추출은 공통의 사용 환경이 필요한데 이것의 해결 방안은 인터넷이라 할 수 있다. 인터넷의 발전과 보급으로 인해 웹은 친숙한 인터페이스가 되었고, 여러 그룹들이 분산 환경에서 컴퓨터를 이용한 공동작업에 참여할 수 있는 새로운 가능성을 열어주고 있다. 그러나, 다양한 부류의 사용자들의 단편적 요구 사항들이 한꺼번에 웹을 통하여 시스템 개발자에게 전달이 될 경우 효과적인 분석이 매우 어려운 상황이 된다. 이런 이유들로 해서 효과적인 요구사항들을 분석 관리하기 위한 요구사항 관리도구의 필요성이 점차 증대되고 있는 것이 사실이다.

2. 관련 연구

웹을 기반으로 하는 소프트웨어 개발 지원 도구는 웹 상에서의 데이터 수집 등을 지원한다. 그러나, 웹 상에서

작동되는 도구는 아직 개발이 미비한 상태이다.

2.1 WebDesk

WebDesk는 비디오, 오디오등 막강한 멀티미디어 기능과 함께 다양한 실시간 대화 방법, 참가자에 대한 손쉬운 참조, 공유된 WhiteBoard 등 본격적인 CSCW의 기능을 보유하고 있다.

2.2 WISE

WISE는 workflow에서 change activity에 대한 동적 분석을 통해서 소프트웨어 개발 프로젝트의 management와 measurement를 가능하게 해주는 World-Wide-Web 서비스이다.

3. 요구사항 관리 도구

3.1 요구사항 관리 공정

대형화, 복잡화한 요구사항에 대해 보다 체계적이고 총괄적인 접근이 필요하게 되었고, 이를 위하여 요구사항 분석 및 서술뿐만이 아니라 이들의 추출, 관리, 검증, 유지 등을 포함하여 요구사항에 관계되는 모든 활동과

원칙들을 요구공학(Requirements Engineering)이라 칭하고 이 분야에서 많은 연구가 진행되고 있다. 이에 사용되는 공정은 요구사항 추출(Elicitation), 분석(Analysis), 명세(Specification), 검증(Validation), 유지보수(Maintenance)의 다섯 단계로 나눌 수 있다[1][2][3].

3.2 요구사항 관리 도구의 분석

소프트웨어의 대형화, 복잡화에 따라 요구공학의 중요성이 점차 증대되고있지만, 아직까지는 요구사항의 체계적 관리를 뒷받침해줄 수 있는 도구가 부족한 상황이다. 현재 DOORS, RTM, RequisitePro 등의 상업적 소프트웨어들이 사용되고 있다. 이들은 각각 PC 환경에서 개발 생명주기동안 요구사항을 관리하거나 팀단위 프로젝트에 적당하고, 요구사항들간의 연결성에 관한 지원이 많은 등 특징을 가지고 있지만, 웹 환경의 지원은 보조적인 수단에 머무르고 있다.

3.3 웹기반 요구사항 관리 모델

웹 브라우저를 통하여 개발 관련자들이 프로젝트 데이터의 내용을 참고, 액세스할 수 있도록, CGI나 Applet 기반의 사용자 인터페이스가 제공된다. 등급에 따라 권한이 제한되어있는 사용자들이 한 저장소를 중심으로 소프트웨어 개발에 참여할 수 있기 때문에 일관성이 보장된다[4].

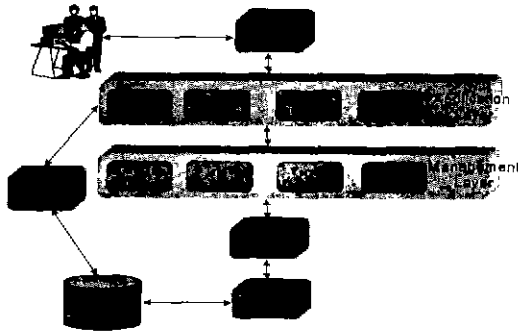


그림 1 웹 기반 요구사항 관리 모델

4. WRMS (Web-based Requirement Management System) 의 기능

4.1 WRMS의 기능

WRMS는 재구성 기능, 변경관리 기능, 추적관리 기능, 변경영향분석 기능, 연계성관리 기능, 범주화 기능, 사용

자관리 기능과 같은 기능을 가짐으로써 하나의 독립된 요구사항 관리도구로서 제 기능을 다할 수 있다.

4.2 WRMS의 시스템 구조

사용자들은 웹기반의 사용자 인터페이스를 통하여 요구사항들을 입력하게 되고, 입력된 요구사항들은 서버쪽의 데이터베이스에 저장되고, 추출, 재구성, 연계성관리, 변경관리 등의 기능을 통해서 일관되게 관리된다.

4.3 WRMS의 구현

본 도구는 UML을 이용한 객체지향방법을 적용하여 설계, 분석하고, 자바 언어로 구현하였다. 따라서, 도구의 구현은 일관되고, 효율적으로 이루어질 수 있었다. 이 때, 사용자는 자바 애플릿을 다운로드받아서 사용하게 되어 있다. 따라서, 사용자는 컴퓨터의 플랫폼에 상관없이 인터넷에 연결되어있기만 하면, 도구를 사용할 수 있는 것이다.

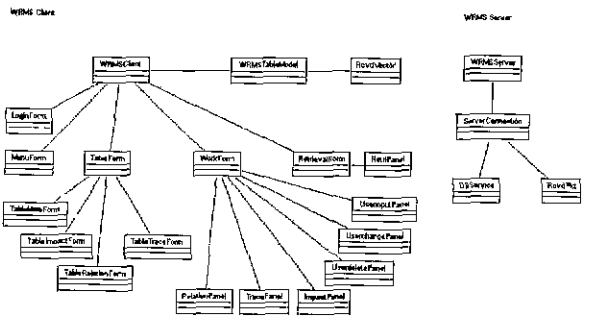


그림 2 WRMS의 클래스 구조도

그림 2 에서 보는 클래스 구조처럼 클라이언트에서 서버로 데이터베이스를 액세스하는 질의를 보내면, WRMSServer에서 연결을 생성하고, RcvdPbckr에서 질의의 종류를 판단해서, DBService에서 데이터베이스를 처리한다.

클라이언트에서는 WRMSClient가 애플릿을 상속받아 작동하는 메인 클래스로서 하나의 작업창에 각각 다른 역할을 하는 MenuForm, TableForm, WorkForm, RetrievalForm을 가지고 있다. MenuForm에서는 클라이언트에서 실행하는 기능을 선택하고, TableForm에서는 네 가지 다른 종류의 테이블로서 요구사항들을 나타낸다. WorkForm은 여섯 가지 주요 기능을 처리하는 창을 가지고 있고, RetrievalForm은 요구사항들을 범주화시켜 주는 기능을 하는 창이다.

4.4 WRMS의 응용

본 도구의 성능평가를 위해서 한국철도기술연구원에서 작성한 고속전철 시스템 기본사양을 정의한 문서를 예제로써 사용했다. RDD-100에서 사용되는 9 가지의 요구사항 필드를 각 요구사항마다 적용했다. 실험 환경은 서버로 Windows NT를 사용하고, MS-SQL을 DBMS로 사용하고, 클라이언트는 Windows 98을 사용하였다.

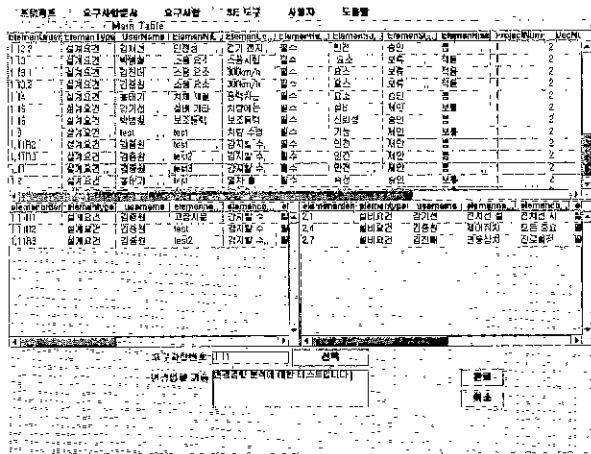


그림 3 WRMS 사용 예

프로젝트 관리자와 시스템 엔지니어, 일반 사용자들이 권한 등급에 따라 로그인하고, 자신에게 허용된 기능을 실행할 수 있다. 프로젝트 관리자가 프로젝트를 생성하고, 관련자들을 사용자로 등록하고 난 후에, 일반 사용자가 자신들의 요구사항을 입력, 수정, 삭제하고, 최종으로 시스템 엔지니어가 수집된 요구사항들에 대해서 제구성, 변경관리, 연계설정관리, 변경영향분석 등의 기능을 적용하여 요구사항들을 정리하여, 최종의 요구사항문서를 완성한다.

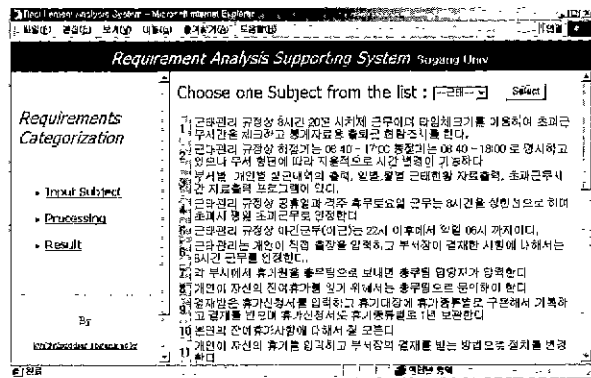


그림 4 유사도 측정 결과

제구성과 연계설정의 기능을 보완하기 위해 자연어처리 기법을 도입하였다 자신이 선택한 범주의 주제어와 키워드에 의해, 자연어로 표현되는 수많은 요구사항들을 유사도측정 기법을 이용하여 주제별로 범주화해서 분석 초기 단계의 어려움을 줄이고 분석을 위한 좋은 기초를 제공할 수 있을 것이다. 또한, 문서간의 유사도측정에 의해 문서간의 의존성을 분석하는 것을 지원하며, 문장간의 유사도측정에 의해 요구사항간의 연계성, 중복성, 불일치성, 불완전성, 불명확성 등을 발견하는 것을 지원할 수 있을 것이다.

5. 결론 및 향후과제

요구사항의 복잡화, 대형화로 올바른 요구사항의 분석이 더욱 중요해진 시점에서 웹을 통한 요구사항관리는 새로운 가능성으로 대두되고 있다. 본 연구에서는 시간과 장소에 구애받지 않고, 컴퓨터를 이용한 소프트웨어 개발에 참여할 수 있도록 웹 기반의 요구사항 관리 도구를 구현했다. 이를 통해 요구사항 관리의 용이함은 물론이고, 소프트웨어의 생산성도 높일 수 있을 것이다.

향후에는 에이전트 기능을 추가하고, 요구사항들을 component화함으로써 재사용 가능하게 하고, informal한 요구사항들을 formal하게 바꾸어주는 모델을 추가하는 연구를 진행할 것이다.

6. 참고문헌

- [1] 장기선, 김진태, 박병철, 박수용, "요구공학 : 개요", 소프트웨어공학회지 11권 4호, 1998.12
- [2] Richard H.Thayer and Merlin Dorfman Software Requirements Engineering, 2nd Edition. IEEE Computer Society Press. 1997
- [3] Alan M. Davis, Software Requirements, Prentice Hall PTR, 1993
- [4] 이원우, 황만수, 박수용, 류성열, "요구사항 관리를 위한 웹 기반 모델 설계", 소프트웨어공학회지 11권 4호, 1998.12