

# 프로그램 소스코드 비교 및 소스코드 관리를 위한 웹툴

최규현, 한덕희, 박미소, 류근호  
충북대학교 소프트웨어학과  
e-mail : choko9337@gmail.com

## A WEB TOOL FOR SOURCE CODE COMPARING AND CODE MANAGEMENT

Gyu-Hyun Choi, Deok-Hee Han, Mi-So Park, Keun-Ho Ryu  
Dept. of Software engineering, Chungbuk National University

### 요 약

소프트웨어 형상관리는 소스코드제어, 변경 관리 및 버전제어를 하는 행위를 가리키는 것이다. 여러 개발자가 공통 파일 세트에서 동시에 작업 중인 소프트웨어 개발에 주요 사용된다. 이 논문에서는 소프트웨어 형상관리를 위한 소스코드 비교기능, 변경 및 수정 내역 기록, 개발자를 위한 소스코드 공유 공간을 제공하는 등의 기능에 대한 설명과 기대효과에 대해 설명한다.

### 1. 서론

소프트웨어는 개발과정에서 빈번한 변경이 발생한다. 특히 규모가 큰 시스템일수록 변경요구는 다양하고 복잡하게 된다. 형상물이 변화하기 때문에 그 변화를 관리해야 하는 것이고, 변경대상물이 변경 전/후를 관리해야 한다. 이러한 변경은 프로젝트를 수행하는 개발자들에게 혼란을 가중시키게 된다. 이러한 혼란을 최소화하기 위해서 형상관리가 필요한 것이다.

본 프로젝트의 목적은 형상관리라는 프로젝트상의 소프트웨어 라이프 사이클 기간 동안 개발되는 제품의 무결성을 유지하는 것을 내용으로 하며, 프로젝트 또는 소프트웨어 개발 팀에 의해서 제작되고 있는 소프트웨어의 식별, 편성 및 수정을 통제하는 프로세스로, 실수를 최소화함으로써 생산성을 최대화하는 것을 제공하는데 있다.

이 논문에서는 소프트웨어에 대한 형상관리 기능을 제공하는 웹 프로그램에 대한 설명을 바탕으로 개발환경과 제공하는 기능, 소프트웨어의 기대효과에 대해 설명할 것이다.

이를 통해 각종 산출물들을 체계적으로 관리함으로써 소프트웨어에 가시성과 추적가능성을 부여하여 소프트웨어 관리를 강화하고 품질보증을 도모할 수 있을 것이다.

### 2. 관련 연구

기존 소프트웨어에 대한 형상관리에 있어 일반적인 방식은 형상관리 응용프로그램을 설치하여 이를 이용하여 형상관리가 이루어지고 있다. 응용프로그램의 종류로는 Winmerge, SVN, Redmine 등이 있다. 그러나 이러한 기술들은 개인 PC 에 응용프로그램을 설치해

야 하고, 개인보다는 팀 단위의 프로젝트가 많은 소프트웨어 개발 분야에서 다른 개발자와의 의견 공유나 소스코드 비교분석을 위해서는 또 다른 도구를 사용해야 하는 번거로움이 있다. 그 밖에 웹 상에서 소스코드 비교기능을 제공하는 도구는 소스코드 버전관리에 연동되는 프로젝트 상황판 사이트를 통한 프로젝트 개발관리 방법과[1], 웹 소스 분석 시스템 및 방법[2] 등이 있다. 그러나 이런 도구들은 단순히 버전만을 관리해주거나 비교 가능한 소스코드가 특정 언어로 제한되어 있는 등의 제약사항이 존재한다. 그 외에 Github 라는 웹 기반의 호스팅 서비스가 존재한다. 오픈소스 저장소로 유명하며 소스코드의 위키피디아라고 불리는데 사용자들이 자신의 프로젝트를 만들고 프로젝트에 자신의 개발 소스코드를 업로드하며 웹사이트를 통해 열람, 수정 등이 가능한 서비스를 제공한다. 오픈소스내에서 일어나는 각종 이벤트에 대해 사용자들이 공개적으로 토론을 나눌 수 있는 서비스도 제공한다. 그러나 Github 는 오픈소스 프로젝트에 대해서는 무료로 서비스를 제공하지만, 개인적인 프로젝트 호스팅은 돈을 받는 유료서비스로써 제공된다. 가격은 사람과 사용하는 프로젝트의 수에 따라 다양한데, 소스코드 공개를 원하지 않은 기업이나 사용자가 사용하기에 복잡함과 불편함을 느낄 수 있다.

### 3. 형상관리 기능에 대한 방법

#### 3.1. 소프트웨어가 제공하는 기능

개발하려는 형상관리 웹 툴은 존재하고 있는 형상관리 툴들의 기능을 웹으로 옮겨온 웹 툴이다. 하지만, 단순 비교기능만 옮겨오는 것이 아니라 로그인 기능과 게시판 기능을 통해 사용자가 소스코드를 웹

에 게시하고 저장하며 그룹을 지어 그룹별로 소스코드를 다 같이 관리 할 수 있는 기능을 추가한다.

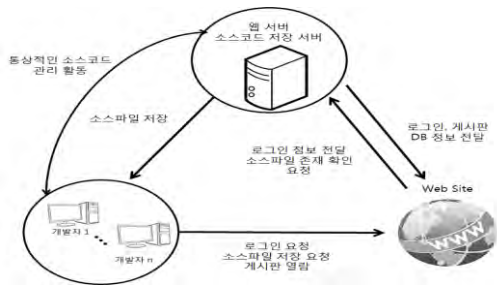


그림 1 시스템 흐름도

시스템의 전반적인 흐름도를 표현하였다. 개발자는 사이트에 대해 로그인 요청, 소스파일 저장요청, 게시판 열람의 기능을 수행하고, 웹 서버와는 상호적으로 소스코드 관리 활동을 한다. 웹 서버와 사이트 역시 상호적으로 로그인, 게시판 DB 정보 전달, 로그인 정보 전달, 소스파일 존재 확인 요청과 같은 일을 수행한다. 웹 서버는 개발자에게 소스파일 저장 기능을 제공한다. 아래 구체적인 기능들을 설명 하였다.

• 로그인 기능

개발자의 개인공간과 팀(프로젝트)단위의 관리 공간을 제공하기 위해 회원가입을 통해 사용자만의 계정을 만들고 로그인 기능을 제공

• 게시판 기능

로그인한 사용자가 자신이 비교했던 소스코드들과 비교 내역을 저장하기 위해 사용되는 기능. 개인만의 공간과 그룹별 공간이 제공된다. 단, 그룹별 공간은 그룹에 가입되어 있을 때, 활성화 됨

• 버전비교 기능

소스코드 버전간의 변경사항은 비교기능을 통해 텍스트 상에서 확인할 수 있음

• 버전관리 기능

형상관리를 위하여 소스코드를 버전 별로 각각 저장되고 관리되며 각각의 변경사항에 대한 Comment 는 개발자가 직접작성 가능

• Backup 기능

이전 버전의 소스코드로 돌아가야 할 경우 웹에 저장되어 있는 이전버전을 불러들여 현재 버전과 대체

• History 기능

각 버전 별로 History 를 기록할 수 있어 변경사항 등에 대한 것을 개발자가 직접 기록 가능

3.2. 기능별 알고리즘

• 로그인 기능

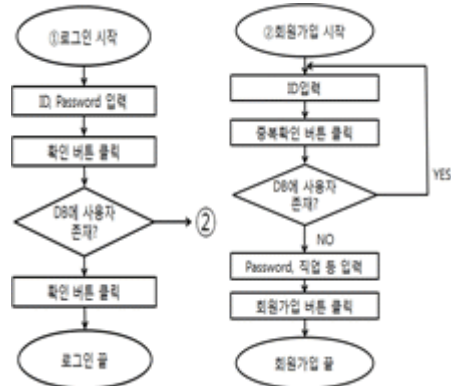


그림 2 로그인 기능 알고리즘

ID 와 Password 를 DB 상의 데이터와 비교하여 로그인, 회원가입 시 ID 가 DB 에 존재한다면 나머지 정보 입력 후 가입완료 된다.

• 게시판 기능

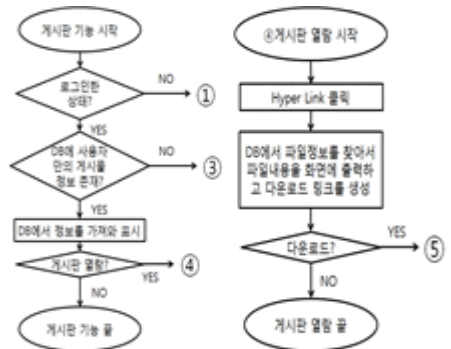


그림 3 게시판 기능 알고리즘

게시판 기능은 로그인 된 상태에서만 가능하다. 저장된 내용을 GridView 에 출력하고, 서버에서 소스코드를 다운로드 할 수 있도록 링크를 제공한다.

• 버전 비교 기능

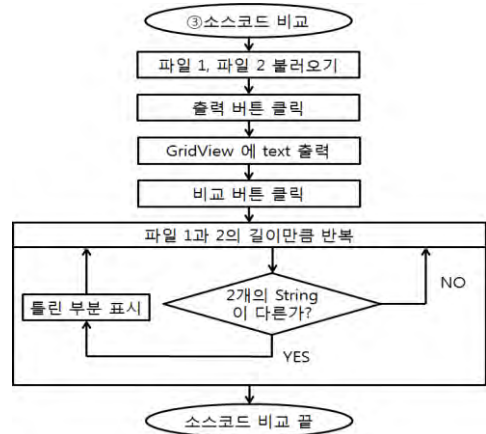


그림 4 소스코드 비교 알고리즘

비교하고자 하는 소스코드를 분할된 하나의 화면에 불러와 다른 부분을 표시한다. 종료시점은 소스코드의 마지막 라인까지 비교완료 되었을 때이다.

- Backup 기능

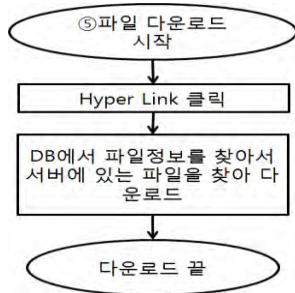


그림 5 Backup 기능 알고리즘

게시판을 열람한 후 소스코드를 다운로드하기 위해 Hyper Link 를 클릭한다. 그러면 웹 서버에서 사용자가 클릭한 파일을 검색해 다운로드를 실행하게 한다.

#### 4. 구현 및 실험

특정 기능을 실제로 실행했을 때의 모습을 보여줄 것이다. 증거화면으로 설명하기 어려운 것은 제시하지 않고 위에서 이미 설명한 것을 대신한다.

- 로그인 기능



그림 6 로그인 기능 실행 화면

회원가입 한 사용자가 아이디와 비밀번호를 입력한 후 로그인 버튼을 클릭하면 로그인이 된다.

- 게시판 기능

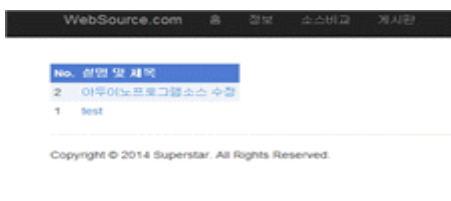


그림 7 게시판 기능 실행 화면(1)



그림 8 게시판 기능 실행 화면(2)

사용자가 소스코드를 비교한 내역을 저장하고 싶으면 게시판 기능을 이용해 저장할 수 있다. 저장된 내용은 게시판 메뉴에 존재하며 그 내용은 링크를 클릭하여 볼 수 있다.

- 버전 비교 기능

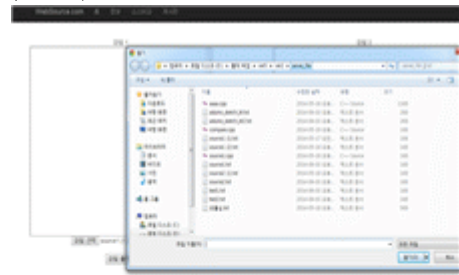


그림 9 소스코드 비교 기능 실행 화면

사용자는 비교할 소스코드 2 개를 불러와 출력을 시킨다. 비교버튼을 클릭하여 두 개의 소스코드가 어디가 상이한지를 판단해 다른 곳은 표시를 해준다.

#### 5. 결론

많은 개발자들이 함께 작업함으로써 많은 개발 소스 파일들을 체계적으로 관리할 필요가 있는 가운데 최근 시스템들은 대형화, 복잡화되고 있어 소프트웨어에 대한 형상관리를 하지 않고서는 소프트웨어에 대한 품질을 확신하기 힘들다. 수작업을 통해 이러한

것들을 체계적으로 관리하는 데는 한계가 있고, 많은 시간과 수고와 노력이 필요하기 때문에 이런 문제를 해결하기 위해서 형상관리 툴을 이용하여 관리하여 시스템 개발 과정 및 운영 유지보수 과정에서 변화 되어 가는 소프트웨어의 모습을 가시화시켜 짜임새 있고 질서 있게 통제함으로써 그 변경내용을 체계적이고 일관성 있게 수용하도록 하여 시스템의 품질을 보증하고 생산성을 향상시키며 프로젝트를 통제할 수 있는 수단을 제공하는 효과를 가지고 있다

### 참고문헌

- [1] 주식회사 KT, “제 2001-0064882 호 소스코드 버전 관리에 연동되는 프로젝트 상황판 사이트를 통한 프로젝트 개발관리 방법”, 대한민국 공개특허, 2005.
- [2] 주식회사 이븐스타, “제 10-0939020 호 웹 소스 분석 시스템 및 방법”, 대한민국 공개특허, 2010.
- [3] 이시환, “뇌를 자극하는 ASP.NET 2.0”, 한빛 미디어, 2010.
- [4] 조은석, “ASP.NET 2010 웹데이터베이스 프로그래밍”, 21 세기사, 2014.
- [5] EUGENE W.MYERS, “An P(ND) Difference Algorithm and Its Variations”, Department of Computer Science, University of Arizona, Tucson, AZ 85721, U.S.A., 2008.
- [6] 최길림, 김광현, 김원, “웹 프로그래밍을 위한 ASP.NET”, 내하출판사, 2009.

### 감사의 말

논문 연구에 도움을 주신 2014년도 서울어코드 사업 지원 주최인 NIPA 계 감사의 인사를 드립니다.