이동형 매체 기반의 논문 작성 도구로서 FreeNote 시스템 제안

박규태*, 이영규**, 최완**, 우균
부산대학교 컴퓨터공학과
**한국전자통신연구원 S/W서비스연구팀
{kelvinpark, woogyun}@pusan.ac.kr, yklee209@gmail.com, choi@etri.re.kr

FreeNote System Proposal, Which Based Movable Media For Paper Writing Tool

Kyu-tae Park* young-gyu Lee** Wan Choi** Gyun Woo
Dept. of Computer Engineering
**Software Service Research Team, ETRI

요 약

논문이나 문서를 작성하다 보면 주로 자신이 사용하는 개인용 컴퓨터(PC)에서 작업한다. 다른 PC에서 문서 작업을 하게 되면, 자신이 사용하던 PC의 자료나 작업 환경이 틀리기 때문에 불편함을 겪게 된다. 다른 PC에서 작업해야 하는 경우에 워드프로세서 등의 기존에 작성된 문서 프로그램을 일일이 설치해야 한다. 그리고 모아둔 문서 자료 또한 번번이 이동 저장 매체 등으로 자료 이동 작업을 해야만 한다. 이 외에도 아주 사소한 문제들이 자신의 PC 이외의 환경에서 문서 작업을 힘들게 한다. 요즘은 인터넷이 발달해 있기 때문에, 인터넷의 특정한 공간에 자신의 자료를 저장하는 방식으로 해결하려 한다. 하지만 인터넷이 대중화된 아직까지도 인터넷 장애는 빈번히 일어나거나, 뜻하지 않는 일로 인터넷 연결을 보장 할 수가 없으므로 이러한 방법에도 한계가 존재한다. 본 논문에서는 모든 작업 환경을 맞춰주지는 못하지만, 자신이 수집한 자료와 문서 작업이 동시에 한 시스템에서 이루어지도록 하는 방법을 제안한다. 또한 본 시스템은 이동형 저장 매체에 자리 잡고 있어서 이를 휴대하기만 하면 웹브라우저가 있는 다른 PC에서 자신의 작업을 그대로 이어갈 수 있는 그러한 시스템을 제안하고자 한다.

1. 서론

2000년대 초부터 SW 시장은 SOA를 비롯한 신기술의 성숙과 오픈소스 SW, SaaS, 컨버전스와 같은 대형 트렌드가 출현해 큰 폭의 시장 변화가 진행되고 있다. 이로 인해 SW의 기존 라이프사이클, 즉 개발, 공급, 유지보수 모델 등이 큰 변화를 맞이하고 있다[1]. 최근 SW 시장의 변화를 주도하고 있는 트렌드들은 상호 연계 및 융합되면서 변화의 폭을 더욱 크게 하고 있으며, 기존과 다른 새로운 SW 공급망을 형성해 SW 시장의 새로운 패러다임을 만들어가고 있다[2].

YouFree 시스템은 2007년 3월부터 한국전자통신연구원(ETRI)의 주도로 개발이 진행되고 있는 이동형 퍼스널 SW 플랫폼이다. YouFree는 지금까지 개발된 SW 플랫폼과 다르게 온라인을 통해 개인들의 편리한 컴퓨팅환경을 제공하는 것을 목적으로 한다. YouFree는 개인들이 직접 참여하여 소프트웨어 및 웹서비스를 개발할 수 있으며 또한 이를 배포하여 다른 사용자들과 공유할 수도 있다. 이처럼 YouFree는 2000년대 이후 소프트웨어 환경을 변화시킨 기술적 요인들인 SOA 및 오픈소스, SaaS가 포함되어 있다.

본 연구에서는 YouFree 응용 소프트웨어 개발 참여와 사용 확산을 위한 방법으로 YouFree 기반의 응용 웹 서비스를 개발한다. 본 연구과제에서 개발하는 응용 웹서비스는 YouFree기반의 논문 작성 및 자료 수집 서비스 시스템인 FreeNote를 개발하였다. FreeNote는 자료 수집을 위한 웹 노트 기능, 논문 작성을 위한 편집기능, 논문 작성 시 필요한 참고문헌을 검색하고 저장하는 참고문헌 검색 및 관리 기능 등을 지원한다. 그리고 본 시스템은 YouFree 플랫폼 상에서 동작한다.[1)]

본 연구는 이동형 논문 작성 도구로서 FreeNote라는 시스템을 제안하고자한다. 2장에서는 관련된 연구들에 대하여 알아보고, 3장에서는 FreeNote시스템에 대한 설계를, 4장에서는 FreeNote구현 사항에 대하여 서술한다. 끝으로 5장에서 결론과 향후 계획을 기술한다.

1) 본 연구는 지식경제부 및 정보통신연구진흥원의 IT신성장동력핵심기술개발 사업의 일환으로 수행하였음. [2007-S-015-01, SaaS기반 이동형 개인맞춤 사무환경 구축 기술 개발]

2. 관련 연구

본 시스템의 기반 소프트웨어인 YouFree를 살펴보고, 이전 연구였던 자료수집 및 관리시스템에 대하여 살펴본다. 그리고 현재 노트기능으로 서비스 중인 구글노트와 스프링노트의 장단점을 살펴보도록 한다.

2.1. YouFree

YouFree는 2007년도에 ETRI에서 개발한 이동형 퍼스널 Software플랫폼으로서 2008년 11월 현재 버전은 1.5이다. 개인 컴퓨팅 환경을 어느 PC에서나 맞출 수 있는 어플리케이션이다[3]. 어느 곳의 PC에서나 Software를 손쉽게 설치할 수 있으며 웹자료를 노트하는 기능을 기본적으로 탑재하고 있다. FreeNote는 YouFree의 이동형 장점을 채택하여 사용자가 논문 작성을 함에 있어서 위치적으로 편리함을 겨자다 줄 수 있다.

2.2. 자료수집 및 관리시스템

본 논문에서 소개 하는 FreeNote시스템의 이전연구인 자료수집 및 관리시스템은 일반적인 문서들에 관한 자료를 수집하고 이를 관리하는 기능을 가지고 있다[4]. 여기서 는 FCK-Editor를 채택하여 문서 수정 작업을 하였는데 본 시스템에서는 JavaScript로 메뉴를 추가하여 자신만의 기능을 추가하는 기능을 가진 TinyMCE-Editor를 채택하게 되었다[5,6]. 이 시스템은 자료관리를 효율적으로 하는 데에 연구목적이 있었으나, 본 시스템에서는 자료관리 보다는 논문을 작성하는 것에 초점을 맞추어 자료 관리 기능의 대부분을 제외하였다.

2.3. 스프링 노트

스프링노트는 2008년에 오픈마루에서 개발한 웹 노트 어플리케이션으로서 개인의 노트를 오픈마루에서 제공하는 서버 공간에 저장 할 수 있는 기능을 제공한다[7]. 다른 노트 어플리케이션과 차이점은 대규모 회의, 혹은 공동 프로젝트 참여에 사용할 수 있도록 공유기능을 제공한다는 점이다. 사용자의 PC에 저장된 HWP, DOC, TXT와 같은 각종 형식의 문서를 import하는 기능이 있어서 노트의 활용 효율을 높였다. 스프링노트의 공유기능 부분을 본 시스템에 보강하면, 논문작성의 협업이 가능하지 않을까 향후 과제로 생각해 보았다.

2.4. 구글 노트

구글 노트는 2008년 구글에서 개발한 웹 노트 어플리케이션으로서 화면의 특정 부분에 클릭하는 것으로 WYSIWYG 에디터가 생성되어 편집이 편리한 노트기능을 가지고 있다[8]. 구글 노트는 추가로 웹 브라우저에 애드온 툴을 설치할 수 있다. 이 툴은 브라우저상의 웹 페이지를 버튼하나로 손쉽게 가져오는 등의 기능들을 제공한다. 이 처럼 사용자의 편리성에 중점을 두어 개발되었다. 본 시스템에서는 구글 노트의 편리성을 기반 하여, 화면의 버튼들을 클릭해가면서 사용자가 쉽게 논문을 작성할 수 있도록 구성하려 했다.

2.5. 관련 연구 비교

구글 노트와 스프링 노트는 웹에서 작업을 하고 저장을 한다는 장점을 가지고 있다. 그러나 인터넷 연결에 문제가 있을 시에는 비록 사용자의 자료일지라도 그 내용을 볼 수 있는 방법이 없다. 따라서 자신의 PC를 개인 서버화 하여 자료를 저장하게 되면 오프라인일 때에도 그 저장된 자료를 바탕으로 문서작업이 가능해진다.

3. FreeNote 시스템 설계

FreeNote 시스템은 MySQL환경과 httpd 웹 서버 환경이 요구된다. 그와 더불어 MySQL 데이터베이스를 조작할 PHP 구동 환경이 요구된다. 이는 APM 기본 모델로서 현재는 win32 환경의 인터넷 익스플로러 상에서 작동되도록 설계했다.

구분	환경
웹 서버	httpd
데이터베이스	MySQL
구현 언어	html, php, JavaScript, Gadgets API(xml)
작동 환경 OS	Windows
작동 환경 플랫폼	Internet Explorer

표 1 FreeNote 개발 환경

httpd는 PC에서 유동IP를 부여받았든 고정IP를 부여 받았든 관계없이 웹 서버로 만들어 준다. 자신의 PC가 웹 서버가 됨으로서 웹 서버 프로그램을 구동할 수 있으며, 오프라인이더라도 로컬로 웹 서버 프로그램을 구동할 수 있다. 온-오프라인에 관계없이 웹브라우저 상에서 FreeNote를 구동시키는데 필수 요소이다.

참고문헌 관리, 노트하기, 논문작성 등을 위해서 별도의 파일로 관리가 가능 하지만, MySQL 데이터베이스를 사용함으로서 대량의 정보를 쉽고 빠르게 저장 및 삭제가 가능하다.

웹 서버 언어인 PHP는 서버 측에서 사용되는 언어이다. FreeNote는 서버와 클라이언트가 합쳐진 형태를 띄고 있다고는 해도 내부적으로는 서버이며, 프로그램이 구동되는 브라우저에서는 클라이언트 형태이다. PHP로 데이터베이스를 조작, 검색 등을 하는데 주를 이루고 있다. 또한 화면을 구성하는 각 프레임 간의 데이터 소통에도 사용된다.

html로 클라이언트 프로그래밍을 모두 소화해 내기는 부족함이 따른다. 편리한 인터페이스를 제공하고, 손쉽게

노트작성 및 논문작성을 하기에는 JavaScript는 필수한 요소이다. 게다가 참고문헌 정리 기능에는 구글의 가젯 API를 사용함에 있어서 JavaScript와 XML을 사용해야 한다.

구글에서 제공하는 가젯API는 실제로 가젯을 제작하는데 용이하도록 준비된 라이브러리이다. 웹브라우저 상에서 음악을 플레이한다던지, 드래그 앤 드랍 기능을 사용한다던지 하는 데스크탑에서나 가능할 법한 기능들이 함수로 구현되어있다. FreeNote는 이 중에 참고문헌 정리기능에 Google Gadgets API를 사용하였다.

FreeNote는 크게 세 가지의 기능을 가진다.

첫째, 노트작성기능이다. 노트작성기능은 TinyMCE-Ediotor를 탑재하여 웹 페이지를 가져오거나 문서 작업을 할 수 있다. TinyMCE-Editor는 내부적으로 HTML태그와 JavaScript들을 사용하기 때문에 웹 브라우저의 표현력을 그대로 따른다. 고급 사용자의 경우 직접 HTML을 수정 할 수 있도록 HTML 고치기 버튼이 마련되어있다. 노트기능은 논문 작성을 위한 자료 수집용으로 사용되는 기능으로 설계되었다.

둘째, 논문작성기능이다. 논문작성은 한단 혹은 두 단짜리의 템플릿을 선택하고 선택된 템플릿은 논문프로젝트로 제목, 요약, 본문, 참고문헌의 모듈들로 나누어 작성하게 설계했다. 그리고 각 모듈은 글씨 크기와 형식을 지정해 놓았으며, WYSIWYG 방식으로 수정해가며 논문을 작성하게 된다.

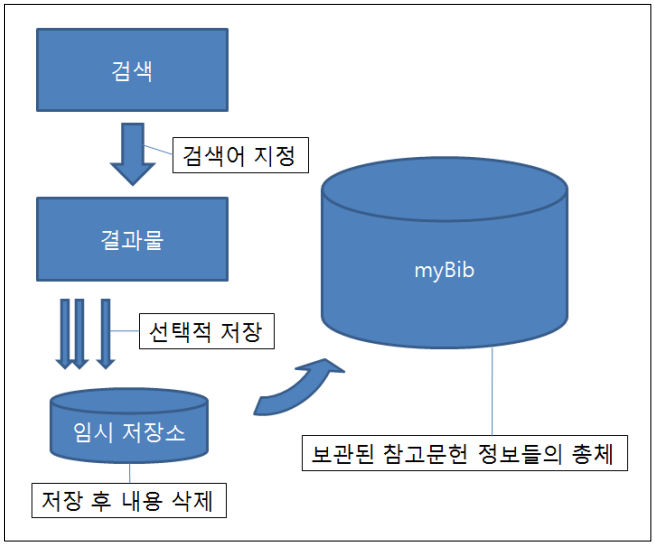

그림 2 참고문헌관리기능의 검색 및 myBib 테이블로 저장

끝으로 참고문헌 정리기능이다. 논문을 작성하다보면 참고문헌을 정리하고 작성하는 과정이 번거롭고 실수가 잦을 수 있다. 본 논문에서는 논문 전문 검색 이 가능한 구글학술 검색을 사용하기로 하였다. 구글학술 검색을 본 시스템에 탑재 하고 원하는 검색이 이루어지면, 참고문헌 정보만을 추려내어 정리해주는 기능이 구성되어있다. 참고문헌 정리기능은 구글에서 제공하는 Google Gadgets API를 사용하여, 구글학술 검색을 가능하게 했다. 내부적으로 Ajex로 구성된 라이브러리는 JavaScript로써 사용할 수 있다. 그리고 XML로 Gadgets를 정의 해주어야 API 사용이 가능 하게 된다[9]. 이로써 여러 개의 검색결과 페이지를 비동기방식으로 가져와 내용을 분석해내어 참고문헌 부분만 결과로 출력할 수 있도록 하였다.

4. FreeNote 구현

FreeNote는 특정 PC에 설치하여 사용하는 것이 아니다. 현재 시스템전체의 용량은 78메가바이트 정도로(MB) 이동형 저장 매체에 복사된 형태로 자리 잡고 있다. 'FreeNote.bat' 파일을 실행 하는 것으로 PC의 웹 브라우저에 시스템이 구동된다. FreeNote의 첫 구동 화면은 특정 웹 페이지에 접속한 것처럼 웹 브라우저에 메뉴와 함께 최근 작성하던 논문 페이지를 보여준다.

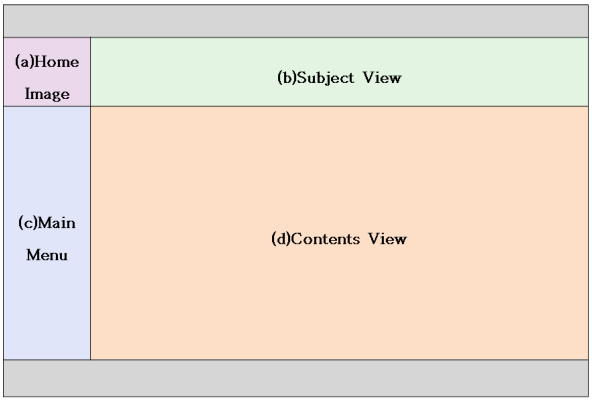

그림 3 FreeNote의 화면 구성, (a)첫 화면으로 가는 버튼, (b)노트나 논문 프로젝트의 제목과 삭제·수정버튼을 표현, (c)메뉴가 위치한 부분, (d)본문 내용이 나타나는 부분

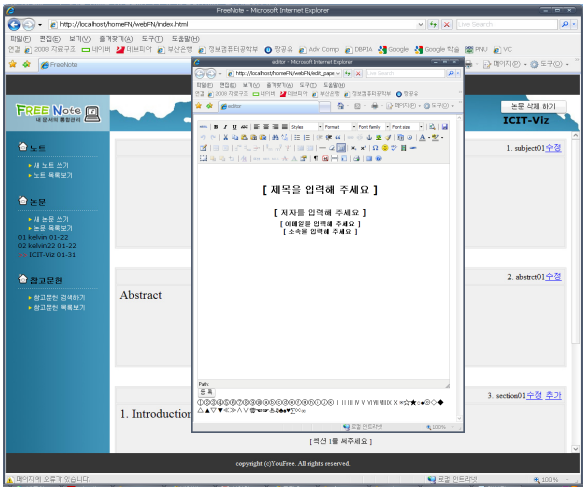

그림 4 FreeNote의 첫 구동 화면과 수정 버튼을 눌렀을 때 나타나는 편집 창

지금부터 노트작성기능, 논문작성기능, 참고문헌 관리기능의 세 가지 기능의 구현사항을 기술하도록 하겠다.

4.1. 노트기능 구현

노트기능의 메뉴는 새 노트 쓰기와 노트목록 보기 버튼으로 이루어져 있다. 새 노트 쓰기 버튼으로 새로운 노트를 생성한다. 수정하기 버튼과 삭제버튼이 나타나게 되고, TinyMCE-Editor로 필요한 자료를 모을 수 있게 구현되었다.

4.2. 논문작성기능 구현

논문작성기능은 설계에서 밝혔듯이 제목, 본문들과 참고문헌 부분 등을 모듈화 하여 각각 수정버튼으로써 논문작성이 이루어지도록 구현하였다. 논문작성기능의 메뉴는 노트기능과 같이 새 논문 쓰기와 논문목록 보기 버튼으로 이루어져있다. 새 논문 쓰기 버튼을 클릭하면 논문 템플릿과 논문프로젝트명을 입력한다. 그러면 기본적인 논문형태가 나타나고 각 부분을 채워 나감으로써 논문을 쉽게 쓸 수 있도록 구현되었다.

4.3. 참고문헌 정리기능 구현

참고문헌 정리기능은 참고문헌 검색하기와 참고문헌 목록보기로 나뉜다. 참고문헌 검색하기는 Google Gadgets API를 사용하여 저자, 제목, 학회 등의 정보들을 가져와 사용자들에게 보여준다. 이 중 필요한 정보만을 사용자는 선택하여 자신의 참고문헌으로 보관할 수 있다. 보관된 참고문헌 정보는 현재 논문작성기능과 연동 되어있지 않지만, 참고문헌 저장 정보와 연동하면 자신이 모아둔 참고문헌 정보를 그대로 논문쓰기에 가져올 수 있도록 보완할 생각이다.

5. 결론

FreeNote 시스템은 YouFree 응용 소프트웨어 개발 참여와 사용 확산을 위한 방법으로 YouFree와 자료수집 및 관리시스템기반의 응용 웹 서비스 FreeNote 개발하였다.

현재 대부분 논문작성은 데스크탑 소프트웨어 중, 한글 워드프로세서나, 마이크로소프트 워드 혹은 LaTeX을 사용하는 에디터를 주로 사용한다. 그러나 이러한 응용 소프트웨어는 데스크톱이라는 한계를 가지고 있다. 데스크톱 소프트웨어를 이용한 논문 작성 시 불편사항을 정리해보면 다음과 같다. 첫째, 작업환경(컴퓨터)이 바뀔 경우 논문작성을 연속적으로 이어가기가 어렵다. 둘째, 워드프로세서가 설치되어 있지 않은 경우, 논문을 작성할 수 없다. 셋째, 다수의 논문을 작성할 경우, 참고문헌들을 관리하기 어렵다.

이를 개선한 형태인 FreeNote 시스템은 온라인/오프라인 모드로 동작 가능하다는 점과 논문 작성에 있어 이동형 매체 기반 환경을 제공한다는 장점이 있다. 그래서 논문 작성을 연속적으로 이어갈 수 있도록 하였다. 그리고 논문을 모듈화 하여 작업을 나누어 할 수 있는 장점을 지니고 있다. 끝으로 참고문헌 정리기능을 구현하여 논문작성 때 불편했던 참고문헌 작성 부분을 개선하였다.

만약 참고문헌 정리된 내용을 버튼 하나로 논문에 삽입된다거나, 참고문헌을 주제별로 정리하는 기능을 더 추가한다면, 사용자들이 더 편리하게 사용되지 않을까 생각한다. 작성된 논문을 각종 형식으로 export해줄 수 있다면, 논문 작성 도구로서 활용도가 높아지리라 생각한다.

참고문헌

[1] 박준성, 김의섭, “재사용 SW 자산의 효과적인 활용체계 구축 전략,” 정보과학회, 정보과학회지 제24권 제11호 pp. 14-18, 2006

[2] 손영수, “SaaS로 가는 길,” MicroSoftware 2008/11

[3] Moonyoung Chung, Sungjoo Kang, “A Method for Distributed Personal Contents Management,” Advanced Communication Technology, ICACT 2008, pp. 808-811, 2008

[4] 박규태, 이영규, 최완, 우균, “자료수집 및 관리시스템,” 정보통신분야학회, 합동학술대회 논문집, pp. 487-489, 2008

[5] Chon-Kit Leong, Chien-Tsai Liu, “Implementation of a Web-Based SCORM-compliant Authoring System,” Innovative Computing Information and Control, pp. 362-362, 2007

[6] JL Mindel, S Verma, “Wikis for Teaching and Learning,” Communications of AIS, Volume 18 Article 1, 2006

[7] 구글노트 http://www.google.com/notebook

[8] 스프링노트 http://www.springnote.com

[9] 신행자, 박경환, “XML 데이터 처리 기반의 참고문헌 지원 시스템의 설계 및 구현,” 한국정보과학회 데이터베이스 소사이어티 2000년도 봄 학술발표논문집, 제27권 제1호(B) pp. 726-728, 2000