

유·무선 통합 시스템의 설계 및 구현¹⁾

이도영*, 서정민**, 김삼근*

*한경대학교 컴퓨터공학과, **모아시스(주)

e-mail:{dylee, jmseo, skim}@gplab.hknu.ac.kr

A Design and Implementation of the Web & Wireless based on Integration System

Do-Young Lee*, Jeong Min Seo**, SamKeun Kim*

*Dept. of Computer Engineering, Hankyong Nat'l University,

**Moasys Co., Ltd.

요 약

최근 인터넷은 유선 인터넷 기반에서 시간과 장소에 제약이 없고, 휴대가 용이한 무선 인터넷 기반으로 활성화되고 있다. 그러나 무선 인터넷은 느린 전송속도에 제약이 있으므로 대량의 트래픽을 발생시키는 파일 업로드 등의 기능은 무리가 있다. 따라서 본 논문은 유선과 무선 상의 장·단점을 보완한 유·무선 통합 시스템을 설계하고 구현한다. 제안한 시스템은 실시간에 업무상황을 즉각적으로 반영할 수 있어, 조직 내의 의사소통을 원활히 하고, 업무의 효율성을 증대시키고 사업의 수준을 향상시킬 것으로 기대된다.

1. 서론

유선 인터넷에서 무선 인터넷으로 활성화됨에 따라 우리나라의 무선 인터넷 사용자는 한국인터넷진흥원에 따르면 2004년 9월 40.2%에서 2005년 9월 무선 인터넷 이용률은 42.8%로 2.6%p 증가하였다. 이러한 무선 인터넷 서비스는 향후 유선망과 동일한 서비스의 제공도 가능할 것으로 전망하고 있다[1]. 무선 인터넷은 시간, 공간상의 제약이 없이 언제나 사용가능하다는 장점에 비해, 느린 전송속도와 화면이 작아서 보기가 불편하다는 단점이 있다. 제안한 과제관리시스템은 과제수행기관들이 사용하는 시스템으로, 각 기관들은 주기적인 성과 분석 및 종합정보시스템 구축이 의무화 되어 있다[2].

그러나 유선 인터넷기반으로는 한계가 있기 때문에, 과제 기관들은 이에 대한 접근 및 교류가 활발하지 못한 실정이다. 특히 외근이나 출장이 잦은 업무의 성격을 갖는 참여기관들은 과제에 관련된 정보 검색이나 보고서작성을 위해 외부에서 사무실로 복

귀하여 업무처리가 이루어지게 되고, 이것은 신속한 업무 처리 및 효율성의 저하로 이어지고 있다[3].

따라서 기관들은 유선 인터넷으로 제공받는 콘텐츠를 휴대가 간편한 무선 이동통신으로 제공받으려 하는 욕구가 점점 늘어나고 있고[4], 이러한 원인으로 다양한 무선 콘텐츠의 제공이 요구된다. 본 논문에서는 과제 기관들의 적극적인 참여를 유도하기 위하여 무선과 유선 인터넷의 단점을 보완하여 유·무선 통합 과제 시스템을 구축하고자 한다.

이러한 시스템 환경은 외부에서도 실시간으로 접속하여 업무상황을 즉각 반영할 수 있어서 업무의 효율성을 증대시키고 사업의 수준이 향상될 것으로 예상된다.

본 논문의 구성은 다음과 같다. 2장에서 이 연구를 하기 위한 관련 연구를 기술하고, 3장에서 시스템의 구조 및 데이터베이스를 설계하고, 4장에서 유·무선 상의 구현 내용을 설명하고, 5장에서 결론 및 향후 과제를 기술한다.

2. 관련연구

1) 본 연구는 산업자원부 및 지역혁신특성화사업의 "FTA 대응 맞춤형 청정 정밀 농업 활성화 사업"의 연구결과임.

2.1 mHTML (Mobile Hypertext Markup Language)

기본적으로 mHTML이라는 확장자나 마크업언어가 별도로 있는 것은 아니다. Microsoft社에서는 휴대용기기에서 자사의 Window CE를 운영체제로 하고 그 위에 Mobile Explorer를 이용하여 기존의 Windows운영체제에서 실행되는 Internet Explorer와 호환이 잘 되는 무선 인터넷을 목표로 하고 있다. 따라서 기존의 유선 브라우저에서 사용하던 HTML 콘텐츠를 상대적으로 열악한 모바일 환경에서 사용가능 하도록 HTML3.2의 부분 집합으로 규정지어진 조건에 만족하는 HTML을 일반적으로 mHTML이라고 부른다. mHTML은 TCP/IP 상의 표준 HTTP 프로토콜을 사용하고, HTML3.2와 호환이 되지만, 자원의 한계로 인해 표현할 수 없는 태그들은 무시하며, HTML4.0과는 호환되지 않으므로 주의하여야 한다[5,6].

2.2 Microsoft의 Mobile Explorer(ME)

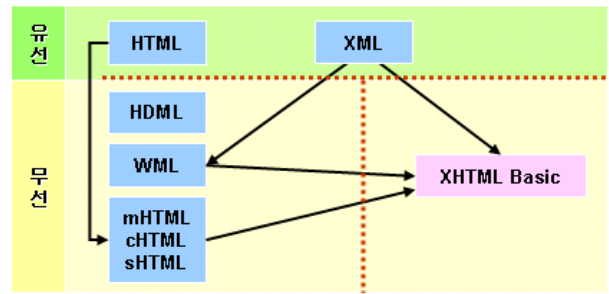
<표 1>은 ME에 대한 특징을 기술한 것이다[7,8].

<표 1> ME 특징

Markup Language	mHTML
Portable	OS에 독립적, 이식성 우수
Internet Standard Based	현재 PC 등에서 사용되는 일반 브라우저와 같이 기존의 인터넷 표준인 HTML 3.2의 부분 집합을 지원함
Small Devices	이동전화기, PDA, 페이지 등의 소형 기기에 최적화
Limited Resources	느린 CPU와 한정된 메모리를 고려하여 가벼운 API들을 사용

2.3 유·무선 Markup Language 흐름

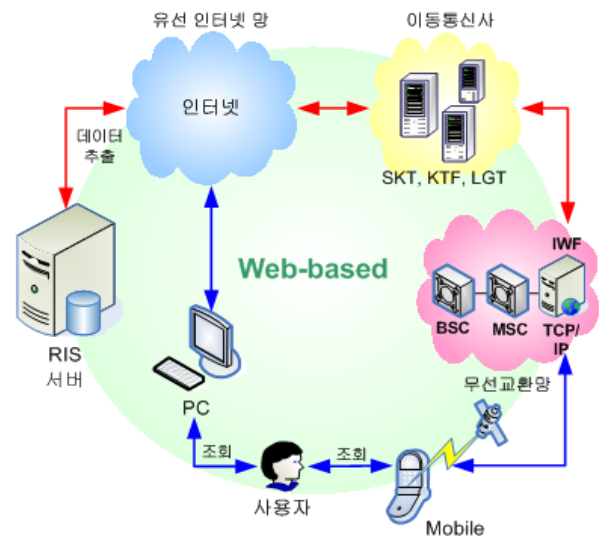
(그림 1)은 유선과 무선의 Markup Language의 흐름을 나타낸 것이다. 유선에서 HTML이 존재하고, 이것의 한계를 극복하기 위해 XML이 등장하게 되었다. 그러나 XML기능이 너무 복잡하여 조금 쉽게 사용하기 위해 XHTML이 등장하였다. 무선에서는 XML을 기반으로 하는 언어로 WML이 개발되었고, HDML, HTML을 기반으로 하는 mHTML, cHTML, sHTML도 개발 되었다. 그러나 이것들이 너무 다양하여 이를 통합하려는 노력이 바로 XHTML Basic이다. XHTML Basic은 XHTML 태그 중 기본적인 기능만 추려 놓은 것이다[9].



(그림 1) 유·무선 Markup Language 흐름

3. 시스템 구조 및 설계

3.1 시스템 구조



(그림 2) 제안된 시스템 구조 및 업무 흐름도

(그림 2)은 시스템 구조 및 업무 흐름도이며, 시스템의 특징은 다음과 같다.

- ① 사용자는 무선 단말기나, 개인 PC를 통하여 과제정보시스템에 접속하게 된다. 즉, 무선 단말기는 무선 인터넷 망을 통하여 접속되며, 개인 PC는 유선 인터넷 망을 통하여 접속하게 된다.
- ② 모바일 단말기를 사용하여 장소, 시간에 구애 받지 않고, 실시간으로 원하는 정보(공지사항, 게시물, 연구비 내역, 과제정보 등)를 획득 할 수 있다.
- ③ 무선 인터넷 접속은 정보의 열람을 위주로 서비스하고, 파일업로드, 데이터 삽입, 수정 및 삭제 등의 많은 트래픽을 유발하는 기능은 유선 인터넷 접속에서 실행시킴으로서 자원낭비와 비용부담을 덜어주며 유·무선 통합 네트워크를 구축하게 된다.
- ④ 사용자 측과 관리자 측으로 나누어 구성되는데, 사용자는 정보를 조회하거나 업로딩 하는

기능 등을 필요로 하며, 관리자는 사용자의 기능과 데이터들을 삽입, 수정, 삭제 등의 기능이 추가되어 과제 전반에 걸쳐 집행, 조정 및 감독 등의 기능을 한다.

이와 같이 사용자들은 Web을 통하여 서버로부터 각종 정보를 유·무선 장치를 병행·이용하여 얻을 수 있게 되며, 유선링크의 인터넷을 무선링크 인터넷으로 확장하여, 유선에 의한 업무의 효율을 기할 수 있다. 모바일 환경에서도 유선링크의 인터넷서비스를 사용할 수 있게 되어 보다 신속, 정확한 정보 획득이 가능하게 된다.

3.2 시스템 구축범위

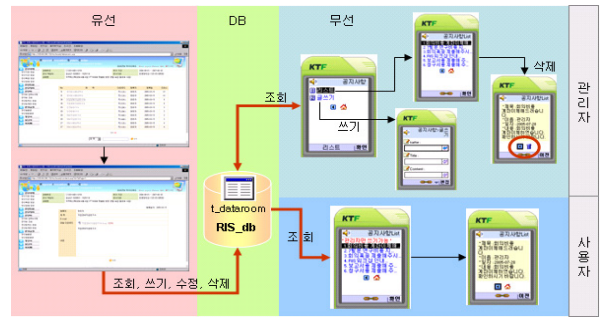
본 과제관리시스템은 크게 과제정보, 연구원정보, 연구장비, 변경요청, 파일업로드, 공지사항, 게시판, 연구비정보, 문서정보, 도움말 등의 10개 부분으로 나눌 수 있다. 유선 상에서는 10가지의 기능으로 모두 지원되며, 무선 상에서는 외부업무의 특성상 조회기능이 주된 업무이므로 파일 업로드와 같은 대량의 트래픽을 유발시키는 기능은 무선에서는 배제하였다. (그림 3)은 유·무선 상의 시스템 구축 범위를 나타낸 것이다.



(그림 3) 유·무선 시스템 구축 범위

3.3 유·무선 사이트의 연동 흐름

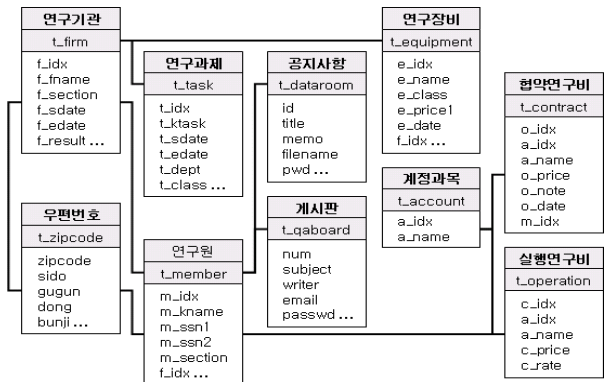
본 시스템은 유·무선 상에서 시간과 장소를 구애 받지 않고 업무를 가능하도록 구현하였다. (그림 4)는 유·무선 상에서 공지사항을 조회, 수정, 삭제, 쓰기에 관한 시스템 구조도이다. 관리자에게 모든 권한이 주어 지지만, 사용자에게는 조회의 기능밖에는 없다. 따라서 관리자와 사용자의 화면은 다르다. 단, 게시판에서는 쓰기, 수정, 삭제가 가능하며 화면은 동일하다.



(그림 4) 유·무선 공지사항 구조

3.4 데이터베이스 설계

(그림 5)는 과제관리시스템에서 사용할 데이터베이스의 테이블간의 관계를 나타낸 것이다. 총 10개의 테이블로 구성되어 있으며, 각 테이블은 기본키를 기준으로 다른 테이블과 연결 및 조인된다.

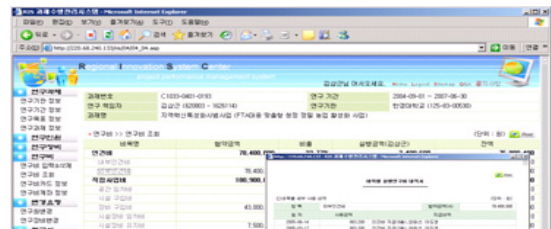


(그림 5) 데이터베이스 설계(테이블)

4. 구현

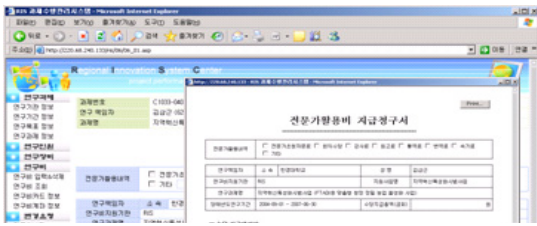
4.2 유선 상의 구현 화면

(그림 6)은 연구비사용내역 화면으로 각 계정 과목에 대한 세부정보를 출력하며, 또한 인쇄 가능한 페이지도 함께 제공된다.

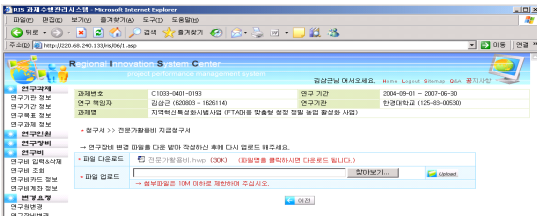


(그림 6) 연구비사용내역 화면

(그림 7)은 과제에 따른 각종 문서들이 제공되는 데, 각각의 문서들을 웹상에서 입력 후, 출력이 가능하도록 구현하였으며, (그림 8)은 문서의 업로드 기능으로 신속한 업무 처리 및 효율성을 높이기 위해 추가된 기능이다.

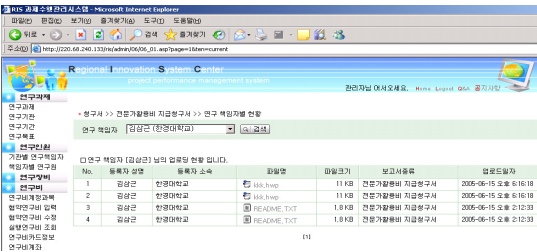


(그림 7) 각종문서 입력 후 출력화면



(그림 8) 각종 문서 업로드 화면

(그림 9)는 관리자가 로그인 했을 경우의 보고서 화면으로, 사용자들이 업로드한 문서파일을 다운 받아, 바로 출력하여 보고할 수 있도록 구현하였다.



(그림 9) 업로드 파일 리스트 화면

4.3 무선 상의 구현 화면

아래의 (그림 10)은 과제관리시스템의 주요 화면이다.



(그림 10) 무선 구현 화면

총 30개의 화면으로 구성되어 있으며, 주요 기능으로 공지사항, 과제정보, 문서정보, 연구비정보, 연구원정보, 연구장비정보 등으로 각종 데이터를 조회하는 것이 주된 기능이며, 공지사항의 경우는 관리자가 쓰기, 수정, 삭제 권한이 있다.

5. 결론 및 향후과제

본 연구에서는 과제에 대한 유·무선 인터넷 기반의 정보시스템을 설계 및 구현하였다. 무선 인터넷 기반의 과제관리시스템은 기관들이 시간과 장소에 구애받지 않고 시스템에 접속하여, 실시간으로 업무상황을 즉각적으로 반영할 수 있어, 업무의 효율성을 증대시키고 사업능력의 수준을 향상시킬 것으로 기대된다. 그러나 무선 인터넷은 아직 유선 인터넷에 비하여 느린 속도, 작은 디스플레이 창, 고비용의 통화료 부담 등으로 인해 유선 인터넷에서 서비스할 수 있는 정보에 비해 제한적일 수밖에 없다. 또한 본 연구에서는 무선 인터넷 Markup Language 인 mHTML로 구현하였다.

이는 개발이 용이하고 OS에 독립적이고 이식성이 우수하다는 장점이 있지만, KTF에서만 서비스된다는 단점이 있다. 현재 국내의 이동통신업체는 SKT, LGT, KTF로, 업체들간의 다양한 콘텐츠 서비스 및 단말기 호환에 대한 문제로 WIPI가 등장하였다. 따라서 향후 연구과제는 무선 인터넷 플랫폼의 표준인 WIPI로 구현하여 콘텐츠의 상호 운용성을 보장하는 것이 향후 연구과제이다.

참고문헌

- [1] 한국인터넷진흥원, 2004년 무선인터넷이용실태조사, 한국인터넷 진흥원, 2004. 12.
- [2] 산업자원부, “지역특성화기술혁신지원사업 운영요령”, 산업자원부공고 제 2005 - 82호, 2005.
- [3] 김종일 외 2, “무선 인터넷을 이용한 모바일 그룹웨어 시스템 설계”, 한국정보처리학회 춘계학술발표대회 제12권 제1호, 2005, p611-614.
- [4] 윤수진 외 1, “무선 인터넷 플랫폼을 위한 XML 기반 Contents Generator System”, 한국정보처리학회 춘계학술발표대회 제12권 제1호, 2005, p678-690.
- [5] 김규정, “예제로 배우는 무선 인터넷 프로그래밍”, 가메출판사, 2002.
- [6] 박진영 외 1, “개인 폰페이지 구축을 위한 무선 인터넷 프로그래밍”, 옹보출판사, 2002.
- [7] <http://www.rsiwin.com.ne.kr/docu/DATA/me.htm>
- [8] 안동규 외 2, “Introduction to wireless internet 무선 인터넷 개론”, 사이텍미디어, 2004.
- [9] 박우경, 외 1, “시작부터 완성까지 무선 인터넷 사이트 만들기”, 영진닷컴, 2005. 2.