

무선인터넷을 통한 사이버강의 설계 및 구현

정명상 : 설문규

거제 장승포초등학교 : 진주교육대학교 컴퓨터교육과

sunlaw99@naver.com : mgseol@cue.ac.kr

Design and Realization of a Cyber Lecture Using The Wireless Internet

Myeong-Sang Jeong⁰, Moon-Gyu Seol

Geoje Changseungpo Elementary School

Dept. of Computer Education, Chinju National University of Education

요 약

초고속 인터넷의 보급으로 인터넷이 너무나 다양하고 친숙한 관계로 우리에게 다가왔으며 휴대폰이나 PDA의 등장으로 무선인터넷에 관심을 많이 가지게 되었다. 그러나 무선인터넷 기술을 우리 생활에 유익한 도구로 활용하기 위해서 다양한 연구활동이 이루어지고 있으나 교육적 도구로 활용하기 위한 연구는 아직까지 미비한 편이다. 본 연구는 무선인터넷 기술을 교육 목표 달성을 위한 도구로 활용하기 위해서 사이버 강의 시스템을 구축하였다. 사이버 강의 시스템의 특징은 첫째, 이동통신 단말기의 특성을 고려하여 시스템을 설계하였다. 둘째, 유·무선인터넷 사이트를 연계하여 정보를 전달하고 관리하게 하였다. 셋째, 다양한 언어로 제작하여 각기 다른 회사의 언어에 지원할 수 있게 제작하였다. 넷째, 영어학습, 국어학습, 과학학습을 할 수 있는 정보제공 사이트를 설계하였다.

1. 서 론

정보화 사회의 도래에 따라 상호작용의 증대, 탈 대중성과 비 동시성에 따른 개별화와 개인화, 멀티미디어로 인한 경험의 확장, 시공간의 제약의 극복 등과 같은 급속한 사회 환경의 변화가 나타나게 되었다. 이러한 정보화 사회가 급속도로 발전함에 따라 인터넷의 보급으로 사이버 세계가 만들어 졌으며 다양한 문화와 지식이 사이버 공간으로 새 문화를 창출하기에 이르렀다.

이러한 정보화 사회에서 교육환경 또한 다음과 같은 중요한 변화를 겪게 되었다.

① 공급자 중심에서 수요자 중심의 교육으로 전환이다.

② 평생교육, 가상교육 활성화로 인하여 획일화된 교육에서 다양화된 교육 변화이다.

③ Web Based Instruction 등의 교육방법의 첨단화 지향을 통한 강의 효율성 제고이다.

즉 교육에 있어서 학습자들의 다양하고 탄력적인 학습욕구의 증대가 나타나게 된 것이

다.

1999년 10월, 943만 명(22.4%)에 불과하던 인터넷 이용자가 2003년 6월 현재 2,861만 명(64.1%)으로 증가하여 4년이 채 못되는 기간 동안 약 3배에 달하는 성장을 보였다. 인터넷 이용자가 국민의 절반을 넘어 선지 이미 오래이며, 인터넷 뱅킹, 인터넷 쇼핑이 증가하고 행정이나 민원을 인터넷을 통해 처리하는 등 인터넷은 이제 생활 속에 깊이 뿌리내려 일상의 일부가 되어가고 있다[1].

이러한 인터넷 이용에도 조금씩 변화가 일어나고 있다. 그것은 다름 아닌 무선인터넷이다. 2003년 6월 현재 만 6세 이상 국민의 64.1%에 해당하는 2,861만 명이 유선인터넷을 이용하고 있으며 전체 이동통신서비스 가입자수는 3,317만 명이고 무선인터넷 단말기 보유자는 3,044만 명에 이르고 있다. 따라서 무선인터넷이용 활성화를 위한 기본적인 토대는 이미 갖추어져 있다고 할 수 있다. 2002년 12월 31일 기준으로 이동통신 가입자수는 3,234만 명을 넘어섰으며 이중 무선인터넷을 이용할 수 있는 단말기 보유자는 3,000만 명에 육

박하며 국내 이동전화 보유자 중 37.3%는 무선인터넷을 이용한 경험이 있는 것으로 나타났다. 그리고 이동전화 보유자 중 최근 6개월 이내에 무선인터넷을 이용한 사람은 36.1%로, 2002년 조사 대비 3.8% 증가하였다. 접속방법별로는 이동전화 단말기를 통한 무선인터넷 접속 경험자가 97.5%로 가장 많았고 PDA를 통한 접속 경험자는 9.0%, 노트북/HPC 등을 이용한 접속 경험자는 13.8%로 나타났다. 그리고 무선인터넷 이용자의 37.5%는 '자택'에서 무선인터넷을 주로 이용하며, 32.4%는 '이동중'에, 24.7%는 '직장/학교'에서 이용하고 있다.

초기의 무선 단말기는 음성통신을 위주로 발전하였으나 정보통신의 기술의 발달로 문자메세지, 음성메세지, 동영상 등으로 거듭난 발전을 이루어 사용자들에게 다양한 서비스를 제공하고 있다. 무선인터넷을 사용하는 주 서비스는 정보검색, 주식거래, 전자우편, 게임, 모바일, banking 등 다양한 분야로 확산되고 있다.

통계에 따르면 직업별 무선인터넷 이용률은 학생 74.0%로 사무직 38.4%로 가장 높았고 전문/관리직 32.8%, 서비스/판매직 20.5%, 주부 20.0%, 생산 관련직 15.8%로 나타났다. 이것은 무선인터넷 이용자들이 주 학생이기 때문에 더 많은 콘텐츠를 개발할 필요가 있다는 것이다.[2].

무선인터넷은 아직까지는 일상생활 속에 자리잡지 못했다. 그러나 최근 신기술의 적극적 수요계층으로 볼 수 있는 청소년층을 중심으로 이용이 점차 확산되고 있다. 이는 유선인터넷 이용의 초기단계와 유사한 현상으로 무선인터넷의 기술적 발전과 함께 이용 인구도 급격히 증가할 것으로 예상되고 있다.

정보를 공유하고 교육을 통한 시공간을 초월한 다양한 학습을 이루기 위해서 무선인터넷의 개념과 기술현황에 대해 알아보고 무선인터넷 사이트를 분석하여 학생들이 언제 어디서든 사이버 강의를 받을 수 있는 지원시스템의 설계에 목적이 있다.

2. 이론적 배경

2.1 무선인터넷의 개념

무선이라는 개념은 “이동(mobile)할 수 있다.”는 뜻과 “선이 없이(wireless)통신하다”라는 2가지를 모두 포괄하는 개념으로 네트워크의 종류나 플랫폼의 종류에 관계없이 이동하면서 인터넷을 이용하는 것을 말한다. 즉 휴대폰을 통한 인터넷이나 무선LAN 카드를 통해 노트북을 이용하는 경우 모두를 무선인터넷의 범주에 포함시킬 수 있다. 하지만 일반적으로 무선인터넷은 무선(Wireless)의 개념보다는 이동(mobile)형을 강조한 것으로 언제나 단말기를 휴대하면서 무선인터넷을 구현할 수 있는 “휴대형” 이동통신 기기를 통한 인터넷 서비스를 지칭한다. 따라서 협의의 무선인터넷은 “휴대형 정보통신 단말기기로 인터넷을 구현하는 것”이라고 정의할 수 있다[3].

2.2 무선인터넷의 특징

흔히 무선인터넷을 유선인터넷과 동일시하는 경향이 있으나 우리가 일반적으로 사용하는 유선인터넷과는 그 성격이나 형태가 매우 다르다. 일반적인 유선인터넷과 무선인터넷의 차이는 <표1>과 같이 정리할 수 있다.

<표 1> 유선인터넷과 무선인터넷의 차이

구분	유선인터넷	무선인터넷
전송속도	56k ~ 1Mbps	14.4Kbps ~ 56Kbps
인터페이스	키보드, 마우스, 펜, 모니터, 등의 입출력장치	액정화면, 소프트웨어
통신에러율	낮음	높음
휴대성	불편함	편리함
프로토콜	TCP/IP	TCP/IP, WAP
콘텐츠 형태	HTML	c-HTML, c-HTML WML
접근 형태	양방향	단방향
응용 소프트웨어	다양함, 추가변경 용이	한정됨, 추가변경 불편
저장성	데이터 저장용이	폐쇄망 구조

이러한 무선인터넷의 장점과 단점은 유·무선간의 환경의 차이에서 발생하는 것으로 무선인터넷 환경의 특징은 <표 2>와 같다.

<표 2> 무선인터넷 환경의 특징

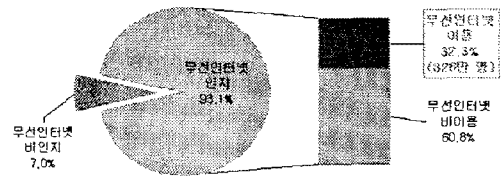
특징	설명
Ubiquity	어디서나 실시간 정보검색가능
Reach	언제 어디서나 인터넷 접속가능
Security	개인 전용단말기 이용 보안가능
Convergence	간단한 통신도구 이용
Localization	특정시점에 사용자의 현 위치가 어디인지 분명하게 보여주는 방법
Instant Connectivity	빠른 시간 내에 필요한 정보를 탐색할 수 있도록 보여주는 방법
Personalization	이동통신 사용자의 개인화와 차별화된 고객 서비스

무선인터넷 환경의 장점은 '이동성'과 '휴대성'으로 언제, 어디서나 사용이 가능하고 휴대가 간편한 것이다. 둘째 '편리성'과, '개인성', '긴밀성'으로 개인이 항상 휴대하여 PC보다 훨씬 사용자 친숙도가 높고 개인화된 맞춤형 서비스가 가능하며 다양한 정보 욕구를 충족시킬 수 있다[3].

그러나 무선인터넷 역시 많은 단점을 가지고 있다. 첫째, 무선 단말기는 화면이 작고 입력이 번거로운 등 인터페이스의 문제다. 둘째, 많은 기술적 진보가 이루어졌지만 하드웨어 자원이나 소프트웨어 자원이 PC에 비해 현격히 떨어진다. 셋째, 이동통신사별 차이는 있으나 사용 요금이 유선인터넷에 비해 비싸다는 점이다. 넷째, 전송 속도가 떨어진다. 이와 같이 많은 점을 개선되어야 한다.

2.3 무선 인터넷 이용 현황과 전망

2003년 한국인터넷정보센터 「2003년도 무선인터넷 이용실태조사」에서 1월부터 조사시점인 6개월까지 인터넷을 처음으로 경험한 이용자는 16.8%이며, 2002년 이후 이용자는 52.1%(2002년: 35.3%, 2003년: 16.8%)로 이용자 절반 이상은 이용한지 18개월 미만인 것으로 나타났으며 점점 이용자가 증가 추세이다.



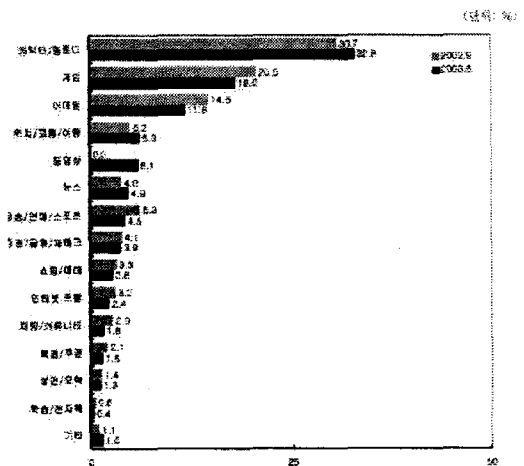
<그림 1> 무선인터넷 이용률

성별로는 남성의 무선인터넷 이용률이 32.8%로 여성의 31.5%에 비해 약간 높게 나타났으며 연령대 별로는 12~19세 연령층의 무선인터넷 이용률이 73.5%로 가장 높았고 연령층이 높아질수록 무선인터넷 이용률은 낮아져, 50대 이상의 무선인터넷이용률은 1.4%로 매우 미미한 수준이었다.

<표 3> 성별, 연령별 무선 인터넷 이용률

성별	연령별 이용률						
	남	여	12~19	20대	30대	40대	50대
	32.8%	31.5%	73.5%	58%	25.1%	8.2%	1.5%

무선인터넷 이용자가 가장 많이 이용하는 콘텐츠는 '캐릭터/멜로디/사진 다운로드'(32.8%)이며, 다음으로 '게임(18.0%)', '이메일(11.8%)을 주로 이용하고 있다.



<그림 2> 주 이용 무선인터넷 콘텐츠

이와 같이 무선인터넷은 점점 많은 이용자 수가 증가하고 있으며 특히 젊은 층에서 다양한 욕구를 요구하며 그에 맞게 많은 콘텐츠가 개발되고 있다[1].

2.4 무선 인터넷의 기술현황

현재 국내 이동통신사별 무선인터넷 콘텐츠 기술은 <표 4>과 같다.

<표 4> 이동통신사별 콘텐츠기술 현황

이동통신 사업자	Markup언어	Browser	이미지 (지원결과)
011 SKT	SK-WML	AUR Browser	Wbmp(2) sis(2,4,256)
017 신세계 통신	SK-WML	AUR Browser	Wbmp(2) sis(2,4,256)
	UP-WML HDML	UP Browser	Wbmp(2) sis(4,256)
016/018 KTF	MHTML	ME Browser	nbmp(2,4) gif(4,256) sis(2,4,256)
019 LGT	SK-WML	AUR Browser	Wbmp(2) sis(2,4,256)
	UP-WML HDML	UP Browser	Wbmp(2) bmp(2) sis(4,256)

유선인터넷의 경우 콘텐츠 제작 Markup 언어로 HTML이 표준으로 채택되어 있으나 무선인터넷의 경우는 아직 표준화가 이루어지지 않아 각 이동통신 사업자별로 서로 다른 언어를 채택하고 있다.

무선인터넷은 이미지 처리에서도 유선인터넷과는 별도의 기술을 사용하고 있다. mHTML과 WML이 채택한 이미지 포맷인 nbmp와 wbmp가 많이 사용되고 있으며 국내의 경우 네오애플사가 자체 개발한 휴대폰용 애니메이션 압축포맷인 sis도 많이 사용되고 있다. 무선 인터넷은 기존의 유선 인터넷과 달리 무선망과의 연동이 필요하다.

무선 단말기의 제한된 자원을 효과적으로 사용하기 위하여 WAP(Wireless Application Protocol)방식과 ME(Mobile Explorer)방식의 표준이 제시되고 있다. 가장 먼저 제시된 해법은 Phone.com의 HDML(Handheld Device Markup Language)기반 WAP방식이다.

WML과 HDML은 사이트 구축에 필요한 언어로 각각 WAP Forum과 Phone.com에서 제시하였으며 HTML(Hyper Text Markup Language)과 비슷한 문법을 가진다.

1) WAP

WAP (Wireless Application Protocol)은 이동전화나 PDA 등 소형 무선 단말기가 쉽고 간편하게 인터넷에 접속할 수 있도록 고안된 표준 규격이다. WAP는 무선 단말기를 위한 응용 구조와 프로토콜을 정의하며 인터넷상의 정보를 재빠르게 검색, 표시하기 위해 이동전화망과 인터넷 망 사이에 게이트웨이를 두는 구조를 제안하였다[4].

WAP을 지원하는 이동통신 단말기는 WAP Gateway를 통해서 웹 서버에 접속하게 되고 웹서버로부터 WML로 작성된 파일을 받아서 직접 보거나 아니면 HTML로 작성된 파일을 WAP Gateway에서 WML로 변환해 주는 것을 보게 된다. 즉 CP(Content Provider) Server로부터 텍스트 형태의 WML 파일들이 WAP Gateway로 HTTP망을 통하여 전송되고 WAP Gateway는 이를 바이너리(binary)형태로 변환하여 무선망을 통해 휴대정보기기로 전송한다.

2) ME(Mobile Explorer)

MS가 제공하는 방식인 ME에서는 WAP Gateway가 할 일을 무선 단말기 내의 브라우저가 하도록 하고 있다. 내부적으로는 기존의 HTTP방식과 호환이 되도록 하고 있으며 HTML을 축약한 m-html을 사용한다. 현재 국내 시장에서는 한통프리텔과 한솔엠닷컴이 MS의 솔루션을 제공한다.

3) SMS

SMS(Short Message Service)는 말 그대로 짧은 메시지를 서로 주고받을 수 있는 서비스이다. 처음에는 이동통신서비스 운영을 위한 수단 이였으나 One way의 Messaging 서비스로서 등장하게 되었고, Phone to Phone 방식과 PC to Phone 방식의 SMS 서비스가 활성화되어 최근 국내에서도 금융기관, 일반기업, 대학, 관공서 등으로 빠르게 확산되고 있다. 활용용도도 단순한 알림성 메일 수준에서 벗어나 금융거래통보, 대학원서접수, 결과 통보, 민원 처리 결과통보 등으로 다양해지고 있다. SMS의 1회 전송 데이터는 이동통신 사업자가

다 조금씩 차이는 있으나 80byte 기준이며, 메시지를 받은 사람은 보낸 사람의 휴대폰으로 곧바로 one touch 회신이 가능하다.

4) Wap Push

Push 서비스는 SMS 서비스와 매우 유사하나 SMS의 경우와는 달리 Callback 번호 대신 Accessback URL을 내려보냄으로써 수신자는 One Click으로 전송자가 지정한 무선인터넷 사이트로 접속이 가능한 형태의 서비스이다. Push 서비스에는 WAP기반(011,017,019)과 ME기반(016,018)의 서비스가 있으며 각 망사업자별로 이미 서비스를 제공 중에 있으나 아직까지는 활성화되지 못하고 있다[5].

3. 사례분석

무선인터넷사이트의 콘텐츠와 화면 구성 방식을 살펴봄으로써 본 연구의 시스템 설계에 참고 자료로 삼고자 한다. 무선인터넷 사이트의 분석 대상을 선택함에 있어 선택의 폭이 무척 좁아 교육적 목적을 가진 무선인터넷 콘텐츠가 부족함을 실감하였다. 그래서 가장 많은 사이트를 검색할 수 있는 '야후 모바일' (<http://kr.mobile.yahoo.com>)을 기준으로 삼고자 한다[6].

<표 5> 무선인터넷 사이트 목록

사이트명	콘텐츠	구현 언어	유선 연계
온스터디	국제비즈니스매너, 인터넷, 스포츠맛사지	mhtml	○
좋은말 좋은 얘기	국내속담, 영어속담 명언격언	wml	
케이스스터디	케이스퀴즈, 영어단어, 교사성어	wml	
정사모	수학학습자료 진학정보 제공	wml	
야후! 영어사전	영한, 한영 단어검색	hdml wml mhtml	
한자나라	천자문, 사자소학 교사성어,인면한자	wml	

대부분의 사이트가 통화료 외에 별도의 정보이용료를 요구하는 유료사이트들이며 유선인터넷과 달리 해당 이동통신 가입자만 가입

할 수 있는 폐쇄적인 방식으로 운영되고 있다. 따라서 구현언어 또한 자사의 콘텐츠 언어를 사용하고 있으며 교육정보 역시 활성화되지 못하고 있다. 이에 각 교육정보 사이트들의 언어의 표준화가 필요하며 많은 교육콘텐츠가 개발되어야 한다.

4. 사이버강의 시스템의 설계

4.1 시스템 개발의 기본방향

최근 휴대폰의 이용자가 급속도로 증가하고 있으며 IMT-2000의 상용화로 더욱 많은 콘텐츠와 더욱 빠른 속도의 자랑하는 전송속도에 의해서 동영상도 볼 수 있게 되었다. 뿐만 아니라 무선인터넷이 우리의 생활에 가까이 접근하게 되었다.

본 연구에서는 앞으로 무한한 발전 가능성을 가지고 있고 무선인터넷 시대가 도래하기에 학생들에게 더 많은 교육정보를 제공하고 학습할 수 있는 기회를 주고자 사이버 강의 학습 시스템 설계하였다. 이에 기본방향은 다음과 같다.

첫째, 무선인터넷을 접속할 수 있는 접속기기로 가장 많이 분포하고 이용률이 가장 높은 휴대폰을 중심으로 시스템을 설계한다. 현대 초등학생들에게 휴대폰을 가장 많이 가지고 있으며 현실적으로 이용 면에서도 PDA보다 많이 이용할 수 있기 때문에 교육콘텐츠 제공에 가장 적합하다.

둘째, 국내의 모든 이동통신사 모두를 지원하는 다양한 언어로 구현되어야 한다. 각 회사마다 다른 언어를 사용하기 때문에 각기 휴대폰의 종류에 따라 같은 콘텐츠를 주어지기 위해 다양한 Markup 언어를 지원하는 시스템 구성이 필요하다.

셋째, 유선인터넷과 무선인터넷을 연계한 시스템을 구축한다. 무선인터넷만 이용하는 것은 현실적으로 많은 비용과 정보를 제공함에 제한이 있고 유선인터넷의 장점을 이용하여 더욱 편리한 사이버 강의 제공을 하기 위해서로의 접목이 필요하다.

넷째, 정보 제공자인 교사의 입장을 고려하

여 자동화된 시스템을 제공해야 한다.

다섯째, 제공되는 학습정보는 휴대폰 단말기의 특성을 고려하여야 한다.

여섯째, 사이버 강의를 위한 학습콘텐츠에 맞는 다양한 정보를 제공해야 한다.

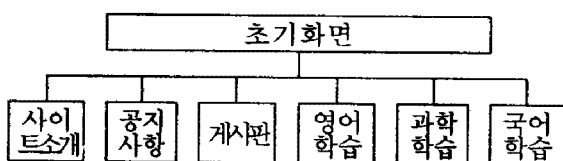
일곱째, 무선 단말기의 특성을 고려한 인터페이스가 구성되어야 한다. 무선 단말기는 화면은 크기가 작고 입력 환경이 불편하다. 또 전송 속도가 유선인터넷에 비해 느리며 메모리에 제한을 받는다. 따라서 정보 전달자의 입장에서 정보의 입력이나 편해야 하며 사용자는 빠르고 간편하게 원하는 정보를 검색할 수 있어야 한다.

4.2 시스템의 구조

본 연구에서 설계하는 시스템의 전체적인 구조는 먼저 웹 서버 상에 통합 DB를 구축하여 유선사이트와 무선사이트를 연계하는 시스템을 구성한다. 본 사이버 강의 시스템에 필요한 다양한 교육콘텐츠를 제공하고 간단한 정보를 서로 공유할 수 있는 공간을 만들어 정보를 검색할 수 있게 한다. 유·무선 사이트에서 공통으로 사용하는 DB를 언제든지 수정할 수 있게 Access DB를 이용한다.

1) 무선 사이트의 구조

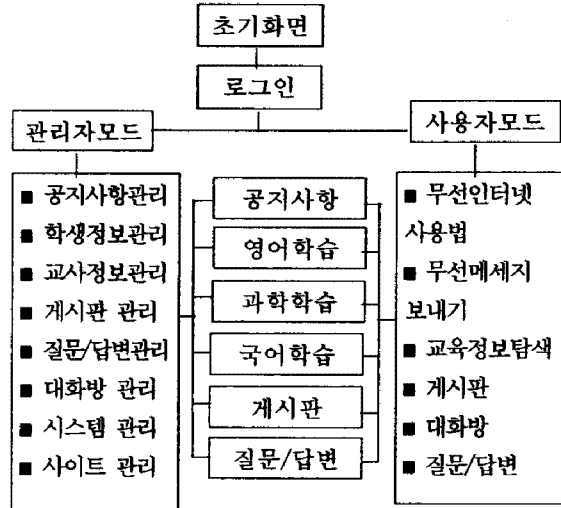
무선인터넷 사이트는 입력장치가 숫자와 몇가지 기능키로 구성된 휴대전화기의 특성상 링크의 활용이 쉽지 않으므로 정보의 양을 최소화 시켜 사이트를 가능한 작게 구성하였다. <그림 3>에서 보는 것처럼 본 연구의 무선인터넷 사이트는 '사이트 소개', '공지사항', '게시판', '영어학습', '과학학습', '국어학습'으로 구성하였다.



<그림 3> 무선인터넷 사이트 구조도

2) 유선 사이트의 구조

유선 사이트 구조는 무선인터넷 사이트 구조에서 나오는 각 항목을 수정/추가/삭제 등 정보를 관리하는 것을 물론 유선사이트에서도 학습이 가능하도록 <그림 5>와 같이 구성하였다.



<그림 4> 유선 인터넷 사이트 구조도

초기화면에서 로그인하여 관리자 모드와 사용자모드를 구분하고 관리자는 모든 시스템을 관리하고 운영할 수 있게 한다. 일반사용자 모드에서는 공지사항을 보고 학습콘텐츠에 관련된 질문/답변을 하고 대화방이나 게시판을 통해서 서로에게 정보를 교환할 수 있게 하였다. 그리고 각 사용자마다 사용자 정보를 볼 수 있게 유선인터넷 사이트를 구성하였다.

5. 사이버 강의 시스템의 구현

5.1 웹서버 구성

1) MIMETYPE 설정

무선 인터넷 홈페이지는 웹 홈페이지와는 다른 파일 형식을 사용하고 있다. 그러므로 웹 홈페이지 환경에서는 무선 인터넷 홈페이지가 실행되지 않는다. 무선인터넷 사이트를 위한 웹서버는 기존의 유선인터넷에서 많이 사용되는 PWS(Personal Web Server), IIS(Internet Information Server), 아파치 웹서버 환경을 그대로 사용할 수 있다. 다만 무선인터넷 콘텐츠가 사용하는 확장자가 기존의 유선사이트에

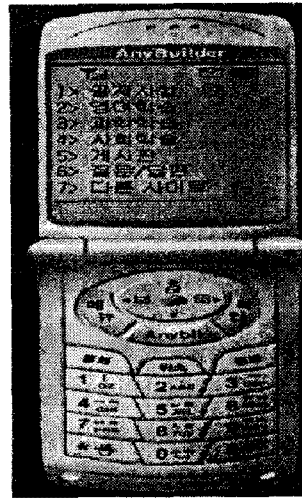
서 사용하는 확장자가 매우 다르기 때문에 <표 6>처럼 별도의 MIMETYPE을 추가해야 정상적인 서비스를 할 수 있다[7].

<표 6> 무선인터넷용 웹서버 MIMETYPE

구분	연결된 확장자	내용형식(MIME)
WML (011/017)	.wbmp	image/vnd.wap.wbmp
	.wml	text/vnd.wap.wml
	.wmlc	application/vnd.wap.wmlc
	.wmlsc	application/vnd.wap.wmlscript
	.wmls	text/vnd.wap.wmlscript
	.wmlscript	text/vnd.wap.wmlscript
	.ws	text/vnd.wap.wmlscript
	.wsc	application/vnd.wap.wmlscript
HDML (017/019)	.hdml	text/x-hdml;charset=KS_C_5601-1987
UP-WML (017)	.si7	image/vnd.stiwap.sis
UP-WML (019)	.si9	image/vnd.lgtwap.sis
MHTML	.nbmp	image/nbmp
	.sis	image/sis
	.toy	image/toy
	.nsnd	audio/nsnd
	.ma1	audio/ma1
	.ma2	audio/ma2
	.prnd	audio/prnd

2) 무선인터넷용 시뮬레이터

무선 인터넷 문서는 PC에서 지원하는 형식이 아니기 때문에 작업한 내용을 휴대폰으로 직접 확인을 해야 한다. 그러나 업체별마다 사용하는 무선 홈페이지 언어가 다르게 때문에 일일이 휴대폰으로 내용을 확인해야 하는 불편함을 안고 있다. 그러므로 PC에서 무선 홈페이지 내용을 확인 할 수 있는 시뮬레이션 프로그램을 이용하여 휴대폰의 내용을 쉽게 확인할 수 있다. 011, 017, 109 통신망에서 사용하는 SK-WML, UP-WML, HDML 문서를 불러올 수 있는 <그림 5>의 UP.SDK을 사용했다[7].



<그림 5> UP.SDK 시뮬레이터

5.2 사이트 주요화면

1) 초기화면

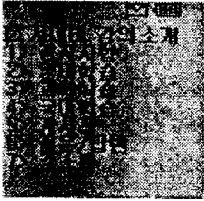
초기화면은 무선 단말기의 특성에 의해서 간단하고 간편한 WML이나 HDML같은 언어에서의 그래픽 지원이 아직 미비하기 때문에 간단한 항목으로 구성하였다.



<그림 6> 무선인터넷의 초기화면

2) 메뉴화면

학교행사나 학급일정에 관련된 사항을 알려주는 공지사항은 애플리 (<http://www.mnuri.co.kr>)에서 유·무선으로 제공하는 공지사항을 이용한다. 상세한 내용을 볼 때는 휴대폰의 방향키나 확인키를 눌러서 자세한 내용을 이동하거나 볼 수가 있다.



<그림 7>
무선인터넷의
메뉴화면

3) 영어학습, 과학학습, 사회학습

각 과목의 학습을 제공하는 학습란으로서 간단한 텍스트를 보내야 하는 단점 때문에 핵심적인 내용만을 정리하여 순서와 단계형에 맞추어서 제공한다. 각 과목마다 학습목록에 맞추어 목록을 제공하고 그 목록에 맞추어 내용을 제시한다.



<그림 8> 무선인터넷의 각 과목 학습

6. 결론 및 제언

지식정보화 시대에서 교육은 교실에서뿐만 아니라 언제, 어디에서나 접속하여 학습을 할 수 있는 시대가 되었다. 우리 생활에 급격하게 변하고 있는 인터넷이라는 존재는 우리들에게 무한한 가능성을 제공하여 교육 역시 이에 변화에 따라 달라지고 있다.

유선인터넷 보급으로 다양한 콘텐츠가 활성화 되고 학습프로그램과 사이버 강의가 보급이 되어 재택학습이 가능하게 되었다. 그러나 이동성에 많은 단점을 제공하고 있다. 그래서 보급률이 가장 많은 휴대폰을 이용하는 학습 제공하는 것이 본 연구의 핵심내용이다.

본 연구에서는 무선인터넷 환경과 기술을 고려하여 초등학생들에게 필요한 정보를 사이트를 통해서 분석하여 사이버강의 시스템을 설계하였다. 연구 내용을 요약하면 다음과 같다.

첫째, 무선인터넷 사용 환경과 기술을 충분

히 고려하였다. 초등학생들에게 가장 많은 보급률을 가지고 있는 휴대폰을 선택하였다. 또 국내 이동통신의 서로 다른 언어를 사용하는 점에서 모두 지원할 수 있도록 하여 학습자의 편의성을 주었다.

둘째, 무선인터넷의 교육컨텐츠가 부족하고 활용도가 낮아 이에 반영하여 학생들에게 필요한 정보를 주고 다양한 학습 콘텐츠를 줄 수 있게 하였다.

현재 무선인터넷의 교육용 사이트는 유선인터넷에 비교해 볼 때 콘텐츠 개발이 많이 이루어졌다. 그러나 개인정보에 대한 보안이 아직도 미비하다. 이에 본 연구에서도 가장 어려움을 낳은 개인정보에 대한 보안에 관한 연구가 필요하다. 시스템에 있어서도 각 회사마다 다른 언어를 사용함에 있어서 각 운영체제 달라 그에 맞는 내용이 달리 표현되는 큰 문제점을 가지고 있다. 이에 기술적인 문제에 대한 연구가 따라야 할 것이다.

7. 참고문헌

- [1] “인터넷 이용자수 및 이용형태 조사” 한국인터넷정보센터, 2002. 9
- [2] “2003년 무선인터넷이용실태조사” 한국인터넷정보센터, 2003. 9
- [3] 안강렬, “무선인터넷을 활용한 학습정보 자동전달시스템의 설계 및 구현”, 신라대학교 교육대학원 석사학위 논문, 2002. 8
- [4] 김덕기 “무선인터넷을 기반으로 한 원격교육시스템 설계”, 건국대학교 석사학위논문, 2002
- [5] 엠누리 홈페이지, <http://www.mnuri.co.kr>
- [6] 야후! 모자일 홈페이지, <http://kr.mobile>.
- [7] (주) 애니빌 무선인터넷연구소, 애니빌더 2002 폰페이지 만들기, 영진닷컴, 2002
- [8] 정보통신부 홈페이지,
<http://www.mic.go.kr>
- [9] 인터넷 통계 정보 시스템,
<http://isis.nic.or.kr/>
- [10] 김광용 “인터넷을 이용한 원격교육의 효과분석”, 1998