

# 무선 인터넷을 활용한 학급 홈페이지 설계 및 구현

홍연호\*, 전우천

서울교육대학교 교육대학원 컴퓨터교육학과

ddal\_3@hanmail.net, wocjun@ns.snue.ac.kr

## Design and Development of Class Homepage Using Wireless Internet

Yeon-Ho Hong, Woo-Chun Jun

Usin Elementary School, Dept. of Computer Education, Seoul University of Education

### 요약

최근 무선인터넷의 발달로 장소에 상관없이 언제든지 정보를 얻을 수 있는 다양한 기술들이 개발되고 있다. 무선인터넷 기술을 우리 생활에 유익한 도구로 활용하기 위해서 다양한 연구 활동이 이루어지고 있으나 초등교육 현장에서의 활용은 아직까지 미비한 편이다. 본 연구는 무선인터넷 기술을 초등 교육 현장에 적용하기 위한 시도로 먼저 학부모를 대상으로 그들이 원하는 정보를 언제 어디서든지 쉽게 얻을 수 있는 무선인터넷 홈페이지를 설계하고 구현하였다. 무선인터넷 홈페이지의 특징은 첫째, 작은 화면과 전송 속도를 고려하여 이미지 사용을 자제하고 텍스트 위주로 핵심 정보를 전달하였다. 둘째, 게시판 관리와 데이터베이스 관리는 유선 인터넷과 연동할 수 있도록 구성하였다. 사용자는 본인이 편한 방법으로 원하는 정보를 얻을 수 있으며 관리자 입장에서는 휴대폰을 이용하는 것 보다 홈페이지 관리가 편리하다. 셋째, 유선홈페이지에서는 휴대폰으로 문자서비스가 가능하도록 하여 필요할 경우 바로 정보를 전달할 수 있도록 하였다. 넷째, 많은 사용자들이 활용할 수 있도록 다양한 무선인터넷 콘텐츠 제작언어로 홈페이지를 제작하도록 지원하였다.

### 1. 서론

인터넷의 대중화로 세상이 변화를 거듭하고 있는 가운데 언제 어디서나 편리한 인터넷 접속이 가능하다는 장점으로 무선인터넷 시장이 전 세계적으로 빠르게 성장하고 있다. 무선인터넷은 인터넷과 이동 통신이 결합한 형태로 컴퓨터에 국한되었던 인터넷에서 탈피하여 무선 멀티미디어 서비스 위주의 정보통신 사업으로 급속하게 발전하고 있으며 사람들의 생활 방식까지도 달라지게 하고 있다. 휴대폰, PDA (Personal Digital Assistants) 등의 모바일 기기를 이용하여 다양한 정보 검색과 전자상거래는 물론 취미 생활까지 할 수 있게 됨으로써 기존의 온라인 환경이 가지는 공간적인 제약을 극복할 수 있게 되었다.

첨단 정보 기술의 발달은 언제든지 정보를 얻을 수 있는 다양한 기술들이 개발되고 있다.

입는 PC (Wear PC)가 등장하는가 하면 노트북이나 PDA에 무선 장비를 연결하여 인터넷에 접속하는 등 모바일 장비에 무선 인터넷을 사용하는 다양한 방법들이 사용되고 있다[1].

최근에는 휴대폰에서 제공하는 서비스는 휴대폰을 이용한 무선 서비스와 컴퓨터에서 제공하는 유선 서비스가 통합되어 있어 유선과 무선을 적절하게 이용할 수 있다. 특히 휴대폰의 무선 통신 기능을 이용하여 전자 우편, 웹 검색과 전자 결제 및 게임 등을 즐기며, 이러한 기술적 진보로 휴대정보기기를 통한 무선 인터넷 이용자 수는 점점 증가하고 있다.

무선 단말기를 이용한 인터넷 사용 시 주로 사용하는 서비스는 정보 검색, 주식 거래, 전자우편, 위치정보서비스, 게임, 모바일 뱅킹 등 다양한 분야로 확산되고 있다. 또 휴대정보기기의 발전과 이동통신망의 속도 향상으로 멀티미디어 사용이 가능한 무선 인터넷 서비스가 발전하고 있다.

휴대폰은 PC와 비교해 매우 제한된 사용자 인터페이스를 제공한다. 대부분이 입출력 장치로 한 줄에 영문 16자 (한글8자)에 4줄 정도의 작은 LCD 창과 전화기보다 약간 많은 버튼을 가지고 있다. 그러나 휴대폰은 PC가 제공하기 어려운 다양한 장점을 지니고 있다[2]. 휴대폰은 PC보다 빠른 보급률을 보이고 있으며 항상 몸에 휴대하고 있으므로 언제 어디서나 필요한 정보를 얻을 수 있으며 바로 접근이 가능한 강력한 도구이다. 또 콜백(Callback) 기능을 통해 정보 서비스와 음성 통화를 일체화함으로써 전자상거래나 전화번호 검색 등에 매우 유용하게 이용될 수 있다. 또 문자 메시지를 통해 정보를 이용하고 있지 않은 사용자와의 즉시 커뮤니케이션이 가능하다.

휴대폰을 이용해 사회 각 분야에서 무선인터넷을 활발하게 이용되고 있는 지금, 다양한 교육 수요자들에게 시간과 공간에 구애받지 않고 보다 더 좋은 교육 서비스를 제공하기 위한 연구가 필요한 시점이다.

기존에 학부모와의 의사소통의 도구로 사용되었던 유선 홈페이지를 무선 홈페이지로 확대하여 무선인터넷의 이동성과 편리성을 최대한 활용할 수 있는 홈페이지 설계에 목적을 두고 있는 본 논문의 구성은 다음과 같다. 2장은 무선인터넷의 개념과 특징, 무선인터넷 관련 기술, 휴대폰의 종류와 특징, 선행 연구에 대한 내용으로 구성되었다. 3장은 유무선 홈페이지 설계와 관련된 내용이며 4장은 유무선 홈페이지의 구현, 5장은 결론 및 향후 연구 과제이다.

## 2. 관련 연구

### 2.1 무선인터넷의 개념

모바일 (Mobile)이란 움직이는 조각이란 의미를 가지고 있는 단어로서 흔히 '휴대용', '활동적인', '움직이기 쉬운' 이란 뜻으로 사용되고 있다. 흔히 무선 인터넷을 사용할 수 있는 모든 장비를 모바일이라고 부르며, 무선인터넷

이 가능한 휴대용 컴퓨터 (Mobile Computer)에는 노트북, 휴대폰, PDA 등이 있다[1].

무선인터넷이란 선 없이 인터넷에 접속하는 것으로 휴대폰은 전화 접속 방법을 이용하여 인터넷에 접속한다. 무선인터넷 기술의 발달은 휴대폰에 브라우저를 설치하여 무선으로 웹 검색이 가능하도록 하였다[1].

일반적으로 무선인터넷의 의미는 무선 (Wireless)의 개념보다는 이동 (Mobile)형 인터넷 서비스로, 우리가 무선인터넷이라고 말할 때는 대개 "휴대형" 이동통신 기기를 통한 인터넷 서비스를 지칭한다[3].

즉 무선인터넷 서비스는 휴대폰이나 PDA 등을 이용해 인터넷 서비스를 이용하는 것을 말하며 기존 인터넷과 가장 큰 차이점 바로 이동성이다.

### 2.2 무선인터넷의 특징

#### 1) 유무선 인터넷의 특징

<표 1>유·무선 인터넷의 특성비교[4]

항목	유선인터넷	무선인터넷
전송속도	100Mbps	2Mbps
정보 제공	멀티미디어를 포함한 다양한 기능	작은 용량의 멀티미디어 가능
접근방법	이동성이 제한된 PC	무선단말기 사용 공간적 제약 적음
이용시간	이용시간에 부담이 적음	필요한 경우에 짧게 이용
컨텐츠	HTML, Javascript	HDML, WML, mHTML,
접근형태	양방향	단 방향 (사용자 클 필요)
이용형태	장시간 여러 사이트 접속	여러 번 수시 접속, 짧은 시간 1~2개
대표사업 분야	금융, 유통 등 광범위한 전자상거래 가능	이동성, 휴대성, 개인성에 기초한 전자상거래 등 가능
화면크기	크고 편리한 UI	상대적으로 작고 제한된 UI
사용료 지불	무료 사용에 익숙함	유료 사용에 익숙함

유선 인터넷은 정보의 전송 속도나 안정성, 확장성 등에 있어서 월등한 우월성을 보이고 있다. 반면에 무선인터넷은 언제 어디서나 실시간으로 인터넷에 접속하여 다양한 서비스를 제공받을 수 있는 이동성과 휴대성이라는 장점을 가지고 있다. 또한 개인이 항상 휴대하고 다니므로 PC보다 사용자에게 친숙하고 개인화된 제품이며 개별화된 맞춤 서비스가 가능하다. 그리고 특정시점에 사용자의 현 위치가 어디인지 분명하게 파악할 수 있어 상황에 맞는 다양한 서비스를 제공할 수 있다[5].

정보를 쉽게 검색하고 처리하여 저장하며 교환할 수 있는 것은 유선인터넷과 무선인터넷의 공통된 서비스이나 둘 사이에는 <표 1>과 같이 많은 차이점을 가지고 있다.

## 2) 무선 웹사이트의 특징

무선인터넷은 화면 크기와 접속 시간상의 제약으로 인하여 다양한 내용을 장시간 전송하기 어려우므로 휴대폰과 같은 접속 장비의 특성이나 이동 중과 같은 특수한 환경을 고려하여 잠시 접속하여 얻을 수 있는 정보를 제공해야 한다[10].

휴대폰의 경우 메뉴에 사용하는 용어는 일관성 있는 용어를 사용하여 사용자에게 친숙감을 주어야 한다. 또 각 메뉴는 스크롤 없이 한 화면에서 확인 가능하도록 하며 숫자를 부여하여 선택이 쉽도록 한다.

정보를 순차적으로 제시하며 링크의 깊이가 너무 깊지 않도록 한다. 정보의 양에 있어서도 스크롤링을 최소화하도록 하며 사용자가 이전에 방문한 지점으로 되돌아갈 수 있는 방법을 제시하여야 한다[6].

현재의 무선인터넷 서비스는 문자 메시지가 가장 높은 활용도를 보이고 있으며 벨소리 다운로드나 캐릭터 다운로드, 게임 등에 활용되어지고 있다.

## 2.3 무선인터넷 서비스의 표준

### 1) WAP(Wireless Application Protocol)

WAP 게이트웨이는 WAP 기반 무선인터넷

을 구성하는 핵심요소이다. WAP 게이트웨이는 유선인터넷 네트워크의 HTTP와 무선인터넷 네트워크의 WAP 사이에 프로토콜을 담당하는 역할을 한다.

WAP을 지원하는 이동통신 단말기는 WAP 게이트웨이를 통해서 웹 서버에 접속하게 되고 웹 서버로부터 WML (Wireless Markup Language)로 작성된 파일을 받아서 직접 보거나 아니면 HTML로 작성된 파일을 WAP 게이트웨이에서 WML로 변환해 주는 것을 보게 된다[7]. 즉 모든 휴대 단말기의 인터넷 서비스 요구는 WAP 게이트웨이를 거치도록 되어있고 게이트웨이는 WAP 프로토콜에 따라 요청받은 문서를 기존 인터넷 유선망을 통해 다시 요청한다. 이어서 게이트웨이가 인터넷 서버로부터 응답을 받고 다시 서비스를 최초 요청했던 휴대 단말기에게 WAP 프로토콜로 전송함으로써 모든 과정이 이루어진다[8].

### 2) ME (Mobile Explorer)

마이크로소프트의 ME는 기존의 TCP/IP와 HTTP를 이동단말기에 그대로 적용할 수 있는 방식의 무선인터넷 브라우저 소프트웨어이다. ME는 HTML 전체를 구현하지 않고 일반 HTML 브라우저에서 지원되는 모든 것들이 지원되지는 않는다[3]. 무선인터넷 제작 언어 중의 하나로 마이크로소프트사에서 개발된 mHTML (mobile HTML)은 ME를 사용해서 브라우징 할 수 있으며 웹 서버에 특별한 설정을 요구하지 않는다.

### 3) 무선인터넷용 마크업 언어[8]

<표 2> 무선인터넷 언어 현황[8]

Markup 언어구분	Carrier	브라우저 종류
SK-WML	SKT, 신세기통신, LGT	AUR
HDML	LGT, 신세기통신	UP3.1, P4.1
mHTML	KTF	ME
UP-WML	LGT, 신세기통신	UP3.1, P4.1
cHTML	NTT DoDoMo	Access
MML	J-Phone	MML Brower

현재 무선인터넷 언어는 표준화가 되어 있지 못하다. 이에 WAP Forum과 W3C가 주체가 되어 WML2와 xHTML Basic을 차세대 무선인터넷용 표준 언어로 제정하려고 진행 중에 있으며, 기존의 브라우저들은 현재의 다양한 마크업 언어와 차세대 언어를 모두 지원하는 멀티브라우저를 목표로 개발을 진행 중이다. 현재 이동통신사별로 사용하고 있는 무선인터넷 언어는 <표 2>와 같다.

WML은 WAP의 기본 언어로 XML (eXtensible Markup Language)에 기반을 두고 개발된 마크업 언어이다. WML은 이동 단말기에 적합한 언어이다. 우리나라에서는 WML을 변형한 SK-WML와 UP-WML을 사용하고 있으며 무선 홈페이지 언어로 가장 많이 사용하고 있다.

HDML (Handheld Device Markup Language)은 미국의 UP (Unwired Planet)사에서 제안한 것으로 사용되었던 언어이다. HTML과의 비슷한 문법 구조를 가지고 휴대폰 환경에 최적으로 동작할 수 있도록 구성되어 있다. 우리나라에서는 일부 휴대폰에서 부분적으로 사용하고 있다.

mHTML (micro Hyper Text Markup Language)은 마이크로소프트사에서 개발한 언어로 HTML과 동일한 구조를 가지고 있다. 휴대폰에서 보기 위해서는 ME가 설치되어 있어야 하며 국내 일부 휴대폰에서 사용한다.

cHTML (compact Hyper Text Markup Language)은 i-mode에 사용하기 위해 개발한 언어로 HTML과 유사한 구조를 가지고 있다. i-mode는 일본 NTT 도코모사에서 제공하는 무선 인터넷 홈페이지 서비스 방식으로 우리나라에서는 사용하지 않는다.

## 2.4 휴대폰의 종류와 특징[9]

브라우저가 내장된 휴대폰은 인터넷 서비스에 있어서 PC에 해당된다고 볼 수 있다. 최근에 출시되는 대부분의 휴대폰은 4gray나 256 컬러, 9~13라인 대화면 LCD를 채용하고 있으며, IS-95C (CDMA2000-1x) 기반의 고속

Packet 서비스를 지원한다[8].

### 1) 1세대와 2세대 휴대폰

초창기 휴대폰은 아날로그 방식으로 음성통신 위주의 기능을 제공하였다. 이후에 디지털 셀룰러 방식의 휴대폰으로 바뀌면서 음성과 데이터를 함께 전송하는 2세대 휴대폰이 등장하였다.

### 2) 셀룰러 폰과 PCS

셀룰러폰은 PCS보다 통화 음질은 떨어지지만 수신 반경이 PCS보다 넓기 때문에 끊김 없는 통화 서비스를 제공한다. 셀룰러 폰은 우리나라 일부 이동통신사에서 서비스하고 있다.

PCS는 1980년대 말 영국의 BT (British Telecom)가 처음 개념을 제시한 이동 통신 시스템으로 1.8GHz 대역의 주파수를 이용하며 13Kbps급 음성 신호 변환장치를 사용하므로 기존의 시스템보다 경제적인 가격으로 고품질의 지능망 서비스를 제공할 수 있다는 장점을 가지고 있다. 통화 음질은 우수하나 통화 반경이 셀룰러폰보다 좁기 때문에 수신율이 떨어지는 단점을 가지고 있다. 우리나라 일부 이동통신사에서 서비스가 제공되고 있다[1].

### 3) 3세대 휴대폰 IMT-2000[9]

<표 3> 2세대 이동통신과 IMT-2000서비스와 차이

구분	2세대 이동통신 서비스	IMT200 서비스
주파수	국가마다 다름	전 세계적으로 통일
데이터서비스	32Kbps	최대 2Mbps
로밍서비스	제한적	전 세계적으로 사용가능
통화품질	8kbps	8~32kbps
주요서비스	음성저속 데이터	고속데이터, 영상, 음성

IMT (International Mobile Telecommunication) 차세대 이동 통신 서비스로 기존의 휴대폰이 1.25MHz 채널 대역폭을 사용하여 64Kbps 속도로 데이터 전송이 실행되지만 IMT-2000은 5MHz의 채널 대역을 가지고 있고 전 세계적 표준화 및 동일 주파수를 활용

하여 세계 어디서든지 사용이 가능하며 최대 2Mbps 속도의 데이터 전송이 가능하여 음성, 데이터 등 멀티미디어 정보를 전송할 수 있다. 우리나라에서는 2002년 상반기부터 상용화 서비스를 운영하고 있다[1].

## 2.5 선행 연구

[10]에서는 무선인터넷을 활용하여 학부모들에게 필요한 정보를 전달하고자 하였다. 이 연구에서 구현에 사용된 마크업 언어는 현재 국내 휴대폰에서 가장 많이 지원되고 있는 WML이 아니라 HDML로 사용자의 수가 제한되어 있다. 또 콘텐츠가 초등학교와 관련이 적은 성적에 대한 내용이 주를 이루고 있다.

## 3. 무선 홈페이지 지원 시스템의 설계

### 3.1 시스템 개발의 기본 방향

현재 활성화되고 있는 무선인터넷 기술과 통신망의 발전은 속도가 획기적으로 빨라져 휴대폰으로 동영상도 볼 수 있을 뿐만 아니라 다양한 멀티미디어 서비스가 가능해지는 등 이제 무선인터넷은 우리 생활의 일부분으로 자리 잡고 있다.

본 연구에서는 앞으로 무한한 발전 가능성이 있는 무선인터넷 기술을 이용하여 학부모 등이 학생과 관련된 정보를 언제 어디서든지 확인할 수 있는 시스템을 설계하였다.

#### 1) 콘텐츠 측면

- 텍스트를 사용하여 간결하게 정보를 제공한다.

- 정보 이용의 주 대상인 학부모들에게 편리성과 명확성을 제공한다.

- 이용자의 참여를 위한 커뮤니티를 마련하며 양질의 정보를 신속히 제공한다. 특히 알림장의 경우 다음 날의 학습 준비물과 관련된 내용이 제공되므로 미리 준비할 시간을 위해서 신속한 정보 제공이 매우 중요하다.

- 다양한 휴대폰에 대응할 수 있으면서 유선홈페이지와 연동한 무선인터넷 홈페이지를 구축한다.

#### 2) 인터페이스 측면

- 메뉴 체계를 휴대폰으로 접속이 편리하도록 구성한다.

- 작은 화면과 사용자의 접속 속도를 고려하여 로딩 시간을 최소화 하도록 한다.

- 화면이 작으므로 한 화면에서 정보를 확인할 수 있도록 짧은 문장으로 정보를 구성하되 한 화면을 넘을 경우 다음 화면으로 가는 기능을 제공한다.

#### 3) 디자인 측면

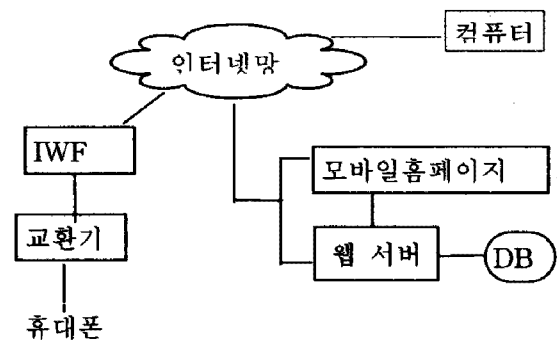
- 사용자가 사용하기 쉬운 메뉴 체계로 구성한다. 휴대폰에서는 상하 이동버튼을 이용하는 것보다 번호를 선택하는 것이 편리하다.

- 이미지나 동영상들을 가미할 수 있으나 접속 시간을 고려하여 적은 용량으로 제한을 둔다.

- 본 연구의 무선홈페이지는 텍스트 위주로 구성되며 초기화면에 사용한 그림은 이모티콘을 사용하였다.

### 3.2 개발 환경

무선인터넷 홈페이지를 제작하는데 사용되는 언어는 WML, HDML, mHTML, cHTML 등 여러 가지가 있지만 국내 이동통신사가 가장 많이 이용하고 있는 WML을 이용하여 홈페이지를 구현하며 점차적으로 다른 언어를 사용하는 휴대폰에서 사용 가능하도록 확대하여 제작한다. 유선과 무선이 연동할 수 있는 시스템을 구현하는데 있어 제작의 용이성, 편리성을 위하여 나모나 애니벌더와 같은 저작 도구를 활용한다.



<그림 1> 시스템 구성도

서버는 아파치 웹 서버와 PHP, MYSQL를 이용하여 구축하고 마임 타입을 설정함으로써 WAP 서버를 구축하여 무선인터넷 홈페이지 함께 운영하도록 한다. <그림 1>과 같이 웹 서버에 무선홈페이지를 탑재하여 휴대폰은 교환기를 거쳐 인터넷 망을 통해 무선 홈페이지에 접속하게 되며 컴퓨터는 인터넷 망을 통해 유선 홈페이지에 접속하게 된다. 데이터베이스 관리는 무선홈페이지에 관리하는데 여러 가지 제한점이 있으므로 유선 홈페이지를 통해 이루어진다.

### 3.3 시스템의 구조

무선사이트는 링크의 깊이를 너무 깊지 않게 하면서 간단하게 정보를 검색할 수 있도록 한다. 학부모들은 PC를 이용하여 자세한 정보를 검색할 수 있고 휴대폰으로는 사이트에 접속하여 간단한 정보를 언제든지 검색할 수 있게 된다.

#### 1) 무선 홈페이지

무선인터넷의 홈페이지는 WAP문서를 통해 시작된다. 즉 초기 화면과 메뉴 제공은 index.wml과 menu.wml로 구성된다. 사용자가 index.wml의 초기 화면에 접속한 후 '들어가기' 버튼을 클릭 하여 메뉴화면(menu.wml)에 접속하게 된다. 휴대폰으로 무선인터넷을 이용하는데 있어서 인터페이스 환경이나 키 조작, 문자 입력 방식은 많은 제한점을 가지고 있으므로 링크의 깊이가 너무 깊지 않도록 하며 보여주는 정보 내용도 핵심 정보로 요약하여 제시한다. <그림 2>는 무선홈페이지의 전체 구조를 보여주고 있다.



<그림 2> 무선 홈페이지의 메뉴 구조

초기화면은 메인메뉴로 들어오기 이전에 사용자가 처음으로 접하게 되는 화면으로 이모티콘을 사용하여 이미지를 사용하는 것보다 파일 용량이 적고 사용자에게 친근감이나 호감을 높일 수 있도록 하였다.

메인메뉴는 조작의 편의를 위하여 번호를 사용하여 원하는 곳을 접속할 수 있도록 번호가 붙은 메뉴로 구성한다. 방향키를 사용할 뿐만 아니라 휴대폰의 번호 키를 이용하여 원하는 곳을 방문할 수 있다면 사용자의 편리성을 높일 수 있기 때문이다.

#### 2) 유선홈페이지

유선홈페이지는 무선홈페이지와 연동하여 데이터베이스를 관리하거나 홈페이지를 유지 관리하게 된다. 무선홈페이지에서 관리하기 어려운 게시판울 비롯하여 회원 관리 등은 관리자의 입장에서 유선에서 관리하는 것이 여러 가지 면에서 편리하다.

SMS서비스를 이용하여 필요한 경우 사용자들에게 필요한 정보를 전달할 수 있도록 한다. SMS는 Short Message Service의 약자로, 휴대전화 이용자들이 별도의 부가장비 없이도 40자 내외의 짧은 문장을 주고받을 수 있는 문자 서비스로, 단문메시지 서비스라고도 한다.

휴대전화의 보급이 급속도로 확산되면서 이에 비례해 문자 서비스 이용 인구도 급속히 늘어나고 있는데, 이메일과 달리 발송 시점과 거의 동시에 내용 전달이 가능하기 때문에 통신수단의 하나로 확고한 자리를 굳힌 상태다.

특히 사용자의 편의를 위해 대화 식으로 정보가 제공되기 때문에 누구나 쉽게 사용할 수 있다는 점에서 청소년은 물론, 정보 이용에 문외한인 중·장년층의 이용도 늘어나고 있다 [11].

### 4. 시스템의 구현

#### 4.1 구현 환경

##### 1) WAP 서버의 구현

서버의 구현은 먼저 아파치와 PHP, Mysql

을 이용하여 웹 서버를 구현한 후 휴대폰용 홈페이지를 운영하기 위해서 WAP 서버를 준비한다. WAP 서버는 웹 서버에 마임타입(MIME Type)을 설정하여 구축한다.

아파치 웹 서버의 환경 설정 파일인 httpd.conf에서 <표 4>와 같이 마임타입을 설정해 준다.

<표 4> 마임타입의 설정[12]

```
http.conf
#MIME Type for WAP(WML)
addType text/vnd.wap.wml .wml
addType image/vnd.wap.wbmp .wbmp
addType application/vnd.wap.wmlc .wmlc
addType text/vnd.wap.wmlscript .wmls
addType text/vnd.wap.wmlscript .ws
addType application/vnd.wap.wmlscriptc .wmlsc
addType application/vnd.wap.wmlscriptc .WSC
```

이렇게 WAP 서버를 구축하는 이유는 무선 인터넷 언어를 WAP에서 인식시켜 사용하기 위함이다[12].

2) 마크업 언어와 소프트웨어

무선인터넷 언어는 앞 장에서 살펴본 것처럼 여러 가지 종류가 있으며 이동통신사에 따라서 휴대폰에서 지원하는 언어 (WML, HDML, m-HTML 등)가 다양하다. 국내에서 가장 많이 이용되고 있는 언어는 WML이다.

본 연구에서는 무선과 유선 홈페이지를 개발하는데 개발 기간의 단축과 편리를 위하여 틀을 사용하였다. 틀을 사용함으로써 홈페이지를 쉽게 제작할 수 있을 뿐 아니라 WML이외의 다른 언어로 쉽게 변환시킬 수 있다.

4.2 무선 홈페이지

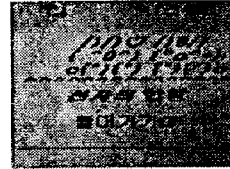
국내에서 사용되는 폰의 권장 화면 사이즈는 대체로 가로120, 128pixel 정도이며 세로 사이즈는 80pixel에서 최대 240까지이다[4].

무선인터넷 홈페이지를 제작하는데 있어서

이러한 화면 크기의 제한뿐만 아니라, 파일 크기의 제약 등을 고려하여야 한다.

1) 초기화면

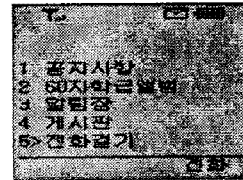
이모티콘 화면으로 구성된 초기화면은 index.wml 로 WAP 서버에서 지원되는 언어로 구성되었다.



<그림 3> 초기화면

2) 메뉴화면

무선인터넷 콘텐츠 제작 시작은 크기의 LCD, 적은 파일 용량, 유선에 비해 상대적으로 떨어지는 속도 등을 고려해야 한다. 따라서 메뉴화면은 한 화면에서 모두 보이도록 꼭 필요한 내용으로 결정하였으며 키 조작의 어려움이 있으므로 2~3회 정도의 클릭으로 필요한 정보를 얻을 수 있도록 하였다.



<그림 4> 메뉴화면

<그림 4>와 같이 메뉴의 내용은 이미지보다는 텍스트를 사용하여 사용자가 확실한 의미를 바로 이해할 수 있게 하였다. <그림 5>는 메뉴 화면의 WML 소스 코드의 일부분이다.

```
<do type="vnd.sknn1" label="공지사항"
  <go href="http://www.mnuri.co.kr/hohoyeon/wml/sub_b.php"/>
</do>
<do type="vnd.sknn2" label="60자학급앨범"
  <go href="http://www.mnuri.co.kr/hohoyeon/wml/sub_c.php"/>
</do>
<do type="vnd.sknn3" label="알림장"
  <go href="http://www.mnuri.co.kr/hohoyeon/wml/sub_d.php"/>
</do>
<do type="vnd.sknn4" label="게시판"
  <go href="http://www.mnuri.co.kr/hohoyeon/wml/sub_e.php"/>
</do>
<do type="vnd.sknn5" label="전화결과"
  <go href="wtai://wp/mc:01197359415"/>
</do>
</card>
</wml>
```

<그림 5> 메뉴화면의 소스코드

- 공지사항은 학교나 학급에서 알려야 될 내용을 비교적 상세하게 제공한다.
- 50자 학급일기는 학급에서 일어났던 일이나 교사의 생각을 간단하게 적는 일기장 형태의 글이다.
- 알림장은 매일매일 학부모에게 전달되어야 하는 아동의 학습과 관련된 준비물이나 기타의 내용을 제공한다.
- 게시판은 학부모들이 아동의 학교생활에 대해서 궁금한 점이나 교사에게 알려야 될 내용을 올릴 수 있도록 하였다.
- 전화 걸기는 답답과의 전화 통화가 필요할 경우 바로 연결될 수 있도록 하였다.

### 4.3 유선 홈페이지

무선인터넷 홈페이지에서 보여주는 메뉴는 유선홈페이지와 무선홈페이지가 서로 연동될 수 있도록 구성하였다. 유선과 무선을 관리하는 교사의 입장에서는 정보를 자주 갱신해야 하므로 휴대폰을 이용하여 정보를 갱신하는데 많은 어려움이 있으므로 컴퓨터를 이용하여 관리할 수 있어야 한다.

유선 홈페이지와 무선 홈페이지의 가장 큰 차이점인 SMS서비스를 이용하여 필요한 경우 회원으로 등록된 학부모들에게 필요한 정보를 전달할 수 있도록 하였다.

SMS서비스는 새로운 서버를 구축하기에는 기술적으로나 경제적으로 많은 어려움이 있으므로 기존에 상용으로 제공되고 있는 SMS서버를 활용한다.

## 5. 결론 및 제언

### 5.1 결론

21세기 지식정보화 시대에서 교육은 교실이라는 울타리를 벗어나 누구나, 언제, 어디서나 원하는 교육받는 것이 가능해졌다. 유선인터넷을 교육적으로 이용하기 위하여 많은 시행착오와 다양한 분야 사람들의 노력으로 발전에 발전을 거듭하여 지금에 이른 것처럼 무선인터넷을 교육적 목표 달성을 위한 효과적인 도

구로 활용하기 위해서는 많은 무선인터넷 콘텐츠 개발자들의 노력과 시행착오의 과정이 필요하다.

본 연구를 통해 구현된 시스템의 효과를 요약하면 다음과 같다.

첫째, 유선홈페이지에서만 확인이 가능하던 학생들과 관련된 정보를 무선인터넷 홈페이지에서 확인할 수 있게 되었다. 학생들에 대한 필요한 정보를 원하는 학부모는 유선과 무선 중 사용하기 편리한 기기를 이용하여 언제 어디서든지 필요할 정보를 얻을 수 있게 되었다. 특히 휴대폰은 대부분의 학부모들이 항상 몸에 소지하고 있으므로 사용에 있어 친숙감이 있으며 쉽게 사용할 수 있다.

둘째, 학부모들의 입장에서 보면 수시로 공지 사항 확인이 가능하며 언제 어디서든지 아동의 학습 정보나 학교생활 정보를 확인할 수 있기 때문에 아동의 학교생활과 관련된 여러 가지 준비를 하는데 훨씬 수월할 수 있을 것이다.

셋째, 학부모가 습득한 정보에 대해 궁금한 점이 있으면 바로 교사와 전화로 연결하여 확인할 수 있다. 유선인터넷에서 메일로 확인하는 것도 빠르지만 교사와 직접 대화할 수 있는 전화 걸기 기능은 학부모와 교사간의 신속하고 원활한 커뮤니케이션을 제공함으로써 상호간의 이해를 증진시킬 수 있다.

### 5.2 향후 연구과제

현재 무선인터넷의 교육용 사이트는 유선인터넷에 비교해 볼 때 콘텐츠 개발이 많이 부족하며 활용도도 낮다. 따라서 다양한 무선인터넷 콘텐츠를 개발하여 교육에 활용하기 위해서는 다음과 같은 제한점이 먼저 해결되어야 한다.

첫째, 무선홈페이지가 단순히 정보의 전달이라는 목적을 떠나 교육적으로 활용 가능한 다양한 무선인터넷 콘텐츠가 개발되어야 한다. 현재 교육과 관련이 있는 무선인터넷 사이트는 유선인터넷에 비해 극히 적은 수이며, 그나마 학습지원 분야가 다양하지 못하다.



둘째, 본 연구에서 무선홈페이지는 국내에서 가장 많이 사용하는 WML 언어로 제작되었다. 그러나 휴대폰에 따라 지원하는 언어가 다양하므로 점차 모든 휴대폰에서 사용할 수 있도록 모든 마크업 언어를 사용하여 콘텐츠가 제작되도록 해야 한다. 또 국가적으로는 무선인터넷 콘텐츠 제작 언어의 표준화가 이루어져야 한다. 여러 가지 언어로 콘텐츠를 개발하는 것은 개발자들에게 상당한 부담으로 작용한다.

셋째, 현재 IMT-2000의 상용화와 무선인터넷 기술의 발전으로 휴대폰 단말기를 이용하여 영화상영을 비롯한 여러 가지 멀티미디어 서비스가 이루어지고 있다. 따라서 단순하게 텍스트 위주로 제작된 무선홈페이지에 이미지와 동영상을 포함시킬 수 있도록 다각적인 노력을 기울여야 한다.

## 6. 참고문헌

- [1] 안창현, “애니빌더 2002 폰페이지”, 영진닷컴, 2002.
- [2] 안병익, “무선인터넷 현황과 발전 방향”, 한국통신 프리텔, 2002.
- [3] 김덕기, “무선인터넷을 기반으로 한 원격 교육시스템 설계”, 건국대학교 정보통신대학원 컴퓨터 정보공학 석사학위 논문, 2002.
- [4] 김 찬, “모바일 문화콘텐츠 개발에 관한 연구”, 중앙대학교 예술대학원, 2002.12.
- [5] 안강렬, “무선인터넷을 활용한 학습정보 자동전달시스템의 설계 및 구현”, 신라대학교 교육대학원 석사학위 논문, 2002.8
- [6] 이병철, “무선인터넷 초심자를 위한 디자인 지침에 관한 연구”, 홍익대학교 대학원 정보산업공학과, 2002.12.
- [7] 오창희, “무선인터넷 시대로의 출발”, 경영과 컴퓨터 276호, 1999.10
- [8] 애니빌 무선연구소, “무선인터넷 홈페이지 만들기”, 2003.
- [9] 안창현, “애니빌더 2002 폰페이지 기본+활용 쉽게 배우기”, 영진닷컴, 2002.
- [10] 장병철, “무선인터넷을 활용한 교육정보 전달 시스템 설계 및 구현”, 2000.12.
- [11] [http://kr.ks.yahoo.com/service/question\\_detail.php?queId=46720](http://kr.ks.yahoo.com/service/question_detail.php?queId=46720)
- [12] 박경아, “모바일 환경에서 영어 듣기 학습 시스템의 설계 및 구현”, 신라대학교 교육대학원, 2002.8