

사용자 맞춤형 모바일 콘텐츠 제작과 전송을 위한 시스템

한승진*, 최준혁**

A System for Custom-built Mobile Contents Production and Transmission

Han Seungjin*, Choi Junhyeog**

요약

최근 유무선 네트워크 기술의 발전에 따라 이동통신 사업자가 지정하는 고정된 콘텐츠에서 벗어나 사용자 중심의 콘텐츠 제작으로 환경이 변화하고 있다. 본 논문에서는 사용자 맞춤형 모바일 콘텐츠 제작을 위한 시스템 및 전송기술에 대한 어플리케이션을 이동통신사 콘텐츠 서비스 제공자로 제안하고 등록하는 시스템을 제안한다. 또한 사용자 맞춤형 모바일 콘텐츠 제작을 위한 웹 호스팅 서비스를 할 수 있는 시스템을 제안하고, 개인을 비롯한 기업 고객의 콘텐츠 제작을 위한 시스템 및 전송기술에 대한 솔루션을 제안한다.

Abstract

Recently, according to development of wired and wireless networks, contents production of user-defined changes a environment producing contents that it get out of manufactured contents offered by mobile telecommunication company. This paper propose a system proposing and registering a contents service provider of mobile telecommunication company for user-defined mobile contents production and transmission. We propose a system using web hosting service for user-defined mobile contents production and solution for system and transmission for contents production of a person and enterprises.

▶ Keyword : 모바일 콘텐츠(Mobile Contents), 가상머신(Virtual Machine), UCC(User Created Contents), 웹2.0(Web 2.0), WAP(Wireless Application Protocol), WPI(Wireless Internet Platform for Interoperability)

• 제1저자 : 한승진
• 투고일 : 2010. 04. 09, 심사일 : 2010. 04. 19, 게재확정일 : 2010. 05. 03.
* 경인여자대학 정보미디어학부 부교수, ** 김포대학 e-비즈니스과 부교수

I. 서론

국최근 유선 인터넷의 웹 2.0 패러다임은 사용자 중심의 웹 환경을 제공하여 사용자가 원하는 방식으로 다양한 콘텐츠 제작 및 구성이 가능하게 한다. 그 대표적인 예로 블로그나 UCC(User Created Contents) 사이트 등이다[1]. 또한, 유선 인터넷의 웹 환경이 무선인터넷에서 가능하도록 모바일 폴 브라우저와 모바일 웹 2.0 에 대한 연구가 활발히 진행되고 있다[2,3,4]. 그러나, 유선 인터넷의 웹 환경에 비해 무선 인터넷 환경은 폴 브라우저와 모바일 웹 2.0 기술에서 해결해야 할 문제가 몇 가지 있다[1,5].

먼저, 모바일 기기에서 콘텐츠를 지원하는 미디어 장치와 미디어 포맷에 호환성 문제이다. 호환성 문제는 모바일에 내장된 동일한 VM(가상머신)에서 제작된 콘텐츠가 다르게 동작되거나 동작이 불가능한 문제를 발생시키며 다중종의 모바일 장치에서 콘텐츠가 동일하게 동작되도록 위한 제작의 어려움이 있다 또한, 무선 인터넷에서 지원하는 미디어 포맷은 모바일 장치 환경에 적합하게 제작되어 있어 유선 인터넷 환경에서 제공하는 미디어 포맷이 모바일 장치에서 호환되도록 하기 위한 방법이 요구된다.

둘째, 제작된 콘텐츠를 모바일 기기에 제약 없이 모바일 장치에 전송하기 위한 콘텐츠 전송에 관한 문제이다. 주로 사용되는 USB 연결을 통한 데이터통신 방식은 모바일 장치별로 별도의 드라이버를 PC에 설치하는 부담이 있으며 언제 어디서든 콘텐츠를 다운로드 받고 검색이 가능한 모바일 장치의 편리한 이동성을 지원하지 못한다.

또한, WAP(Wireless Application Protocol)을 사용한 통신방식은 모바일 장치의 이동성과 브라우저 기능을 제공하는 적합한 방식이나 모바일 장치 사용자가 고가의 데이터통신 비용을 부담해야 하고, 서비스 제공자가 WAP 브라우저 제작 사별로 별도 제작된 통신방식을 지원해야 한다. WAP 브라우저 제작사별로 별도 제작된 통신방식을 이용한다면 모바일 장치에 탑재된 WAP 브라우저가 다를 경우 모바일 장치간에 또는 서버와 모바일 장치간에 데이터 통신이 불가능하여 WAP 통신 방식에 따라 서비스 제공자가 별도의 서버를 제공해야 한다. 이는 서비스 제공자의 비용 부담을 가중하고, 사용자도 단말기를 WAP 브라우저가 다른 것으로 교체하였을 경우 콘텐츠 제작을 다시 하여야 하는 문제가 발생한다.

따라서, 본 시스템은 위의 문제점 해소를 위해 모바일 장치의 미디어 장치와 미디어 포맷의 호환성 문제를 해결하고, 제작된 콘텐츠를 WAP 브라우저 방식을 사용하지 않으면서

누구나가 콘텐츠를 제작하여 모바일 장치에 전송이 가능한 기술을 개발한다.

II. 관련 연구

본 연구에서 제안하는 시스템과 관련된 국내 유사 서비스 방법은 모바일 장치에 저장된 사용자 데이터를 쉽고 편리하게 관리하는 PC 링크(PC-Link)나 PC 싱크(PC-Sync)를 비롯하여 사용자가 좋아하는 벨소리, 이미지 등을 무선 데이터 통신으로 다운로드 받는 서비스가 있다. 두 가지 서비스 방법은 USB 케이블로 다운로드 받는 유선통신 방식과 WAP 브라우저(네이트[6]/매직엔[7]/이지아이[8] 등)를 사용한 무선 데이터 통신 방식이다. 최근에는 별별(**) 서비스를 활용하여 전화번호만 누르면 컬러링이나 벨소리 등을 다운로드 받을 수 있으며 친구에게 보내기 등 다양한 부가 서비스가 진행 중이다. 그러나, 서비스 방식이 주로 라이선스가 적용된 저작물이 대부분이어서 통신비용과 저작권 부담이 있고 모바일 장치별로 탑재된 브라우저가 통신사 또는 제조사별로 차이가 있어 호환성 문제로 서비스를 위해서는 모바일 장치별로 각각 어플리케이션을 제공해야 하는 어려움이 있다. 다음은 통신방식에 따른 분류와 UCC에 대해서 살펴본다.

유선 데이터 통신방식은 PC 링크 또는 PC 싱크 기술은 PC와 모바일 장치를 케이블로 연결하여 PC에서 작성된 전화 번호, 주소록, 벨소리, 이미지, 사진, 동영상 등의 멀티미디어 데이터를 모바일 장치에 다운로드하는 방식이다. 이동통신사나 제조사에서 제공하는 USB 드라이버를 PC에 다운로드 받고 PC 링크 또는 PC 싱크 소프트웨어를 PC에 설치하여 사용한다. 모바일 장치 기기별 또는 PC 운영체제에 따라 USB 드라이버와 소프트웨어에 차이가 있다.

무선 데이터 통신방식은 벨소리를 모바일 장치를 통해 서비스 사이트에서 직접 선택하거나 이동통신사 또는 주요 포털 사이트에서 벨소리를 선택하여 WAP 통신으로 다운로드 받는 방식이다. 최근에는 캐릭터, 이미지 뿐만 아니라 MP3, OST, 동영상 등으로 서비스 범위가 확대되고 있다.

GVM(Game Virtual Machine)[9], SKVM(SK Virtual Machine)[9], WPI[10], BREW[11] 등의 가상머신은 모바일 장치에서 게임을 비롯한 다양한 콘텐츠를 다운로드 받고 실행하는 모바일 플랫폼이다. 이러한 가상머신은 기존의 WAP 브라우저로 콘텐츠를 검색만하는 방식에서 다운로드 서비스가 가능하다.

포털 가입자들이 자신이 만든 콘텐츠를 누구나 볼 수 있도록 올린 동영상 서비스인 UCC가 있으며 대표적인 포털 사이

트로 유튜브(www.YouTube.com)[12]가 있다. 그러나, 실제 네티즌이 공중파 혹은 케이블 방송에서처럼 자체적인 그래픽 처리등은 못하고 단순히 촬영한 영상물이 대부분이다.

III. 사용자 맞춤형 모바일 콘텐츠 제작 및 전송을 위한 시스템

본 연구에서 제안하는 시스템은 사용자 맞춤형 모바일 콘텐츠 제작 및 전송을 위한 시스템으로써 상용 서비스를 목표로 한 시제품으로 WIPI 플랫폼의 VM(Virtual Machine)인 “멤버스 빌”을 제작하였다. 그림 1은 본 논문에서 제안하는 시스템의 전체적인 구성도이다.

콘텐츠 정보 관리 및 콘텐츠 전송을 위한 운영서버, 엔드유저의 접속 및 모바일 에뮬레이터를 관리하는 호스팅서버, 그리고 클라이언트인 퍼스널컴퓨터와 모바일 장치로 구성된다.

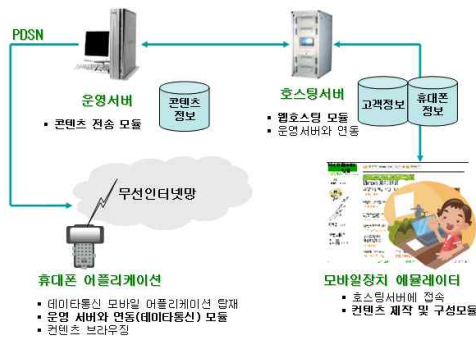
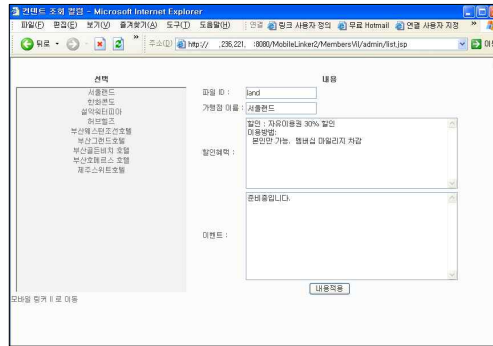


그림 1. 시스템 구성도
Fig 1. System Configuration

3.1 콘텐츠 제작 및 전송 모듈

멤버스 빌은 일반 사용자 혹은 모바일 콘텐츠를 이용하고자 하는 사용자들을 위해 모바일 콘텐츠를 텍스트 기반으로 제작하고, 이를 (주)에이치씨엔컴에서 개발한 마크업 언어를 이용하여 갱신된 콘텐츠를 WIPI VM에 전송할 수 있는 시스템이다. 다음은 멤버스 빌을 이용하여 사용자 맞춤형 모바일 콘텐츠 제작을 하는 과정이다.

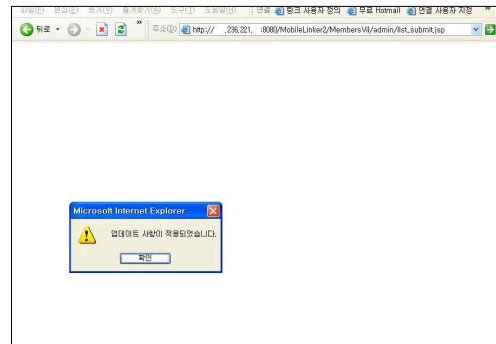
- (1) 레저/여행/스포츠 카테고리에서 서울랜드의 할인 혜택 및 이벤트 정보를 제작한다.



- 할인혜택
 - o 할인 : 자유 이용권 30% 할인
 - o 이용방법 : 본인만 가능, 멤버십 마일리지 차감
- 이벤트
 - o 준비중입니다.

(2) 콘텐츠 작성이 완료된 후에 내용적용 버튼을 누르면 다음과 같은 팝업창이 뜬다.

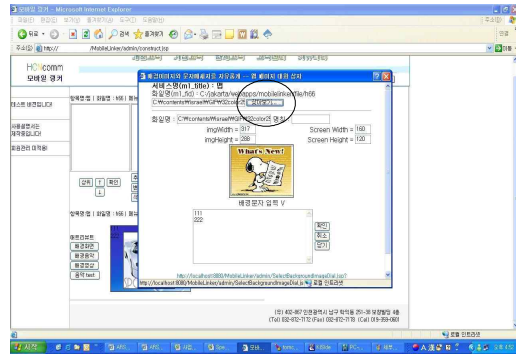
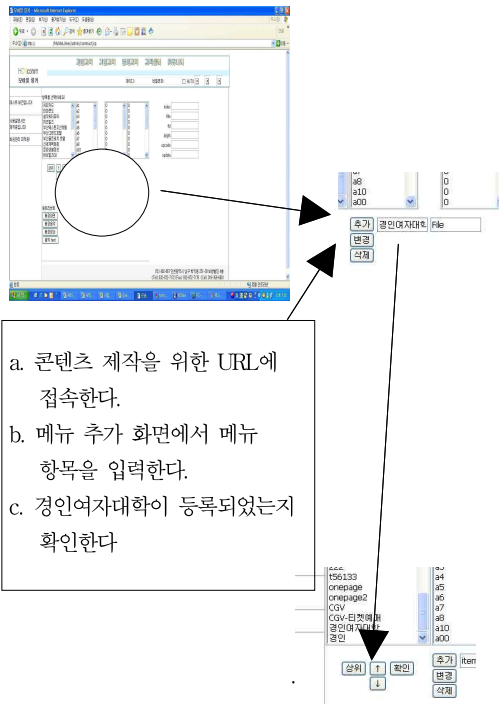
(3) WIPI VM 실행 시 작성된 콘텐츠가 전송되고 화면에 나타났는지 확인한다.



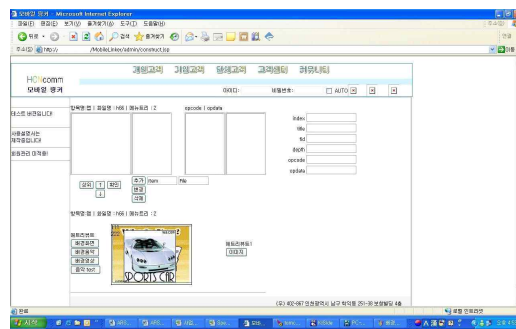
3.2 콘텐츠 제작 및 제작된 콘텐츠 전송시스템

다음은 사용자 맞춤형 모바일 콘텐츠 제작 및 전송을 위한 시스템 구성을 나타낸 것이다. 본 시스템은 상용 서비스를 목표로 한 시제품으로 멀티미디어 데이터에서 이미지를 지원하는 시스템을 개발하였으며 이동통신사에 콘텐츠 제공자(CP:Contents Provider)를 추진 중이다.

(1) 서비스 메뉴 항목 제작

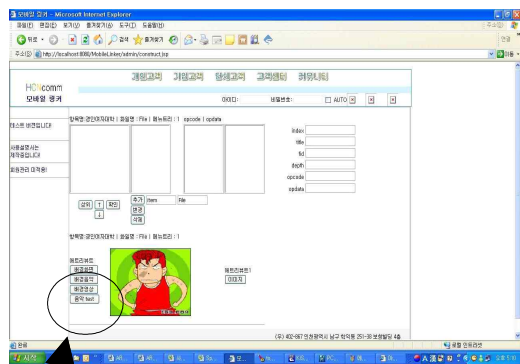


b. 배경 화면 파일을 다시 불러오고 확인 버튼을 누른다.

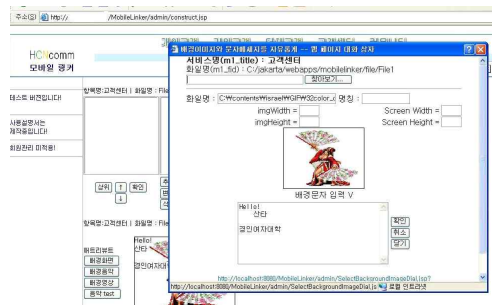


c. 배경화면이 변경되었는지 확인한다.

(2) 배경 화면 제작



(3) 배경화면에 문장 추가하기



a. 메뉴 하단부에 있는 애트리뷰트에 속한 버튼 중 배경화면을 선택한다.

b. 팝업 다이얼로그 박스에서 문장을 입력하고 확인 버튼을 선택한다.



c. 확인 버튼을 선택하면 위의 그림처럼 배경 이미지 위에 입력한 문장을 확인할 수 있다.

3.3 모바일 콘텐츠

모바일 콘텐츠를 제작하여 휴대용 단말기로 전송하기 위해 (주)에이치씨엔컴에서 자체 개발한 마크업 언어를 적용한다. 이를 이용하여 콘텐츠를 제공하는 사람이 직접 텍스트 기반으로 제작한 콘텐츠를 WPI VM에서 서버에 전송한다. 콘텐츠를 사용하고자 하는 사람이 휴대용 단말기에서 무선 인터넷을 이용하여 CP를 통해 서버에 접속하여 작성된 모바일 콘텐츠를 수신한다. 다음은 본 과제에서 개발한 내용을 첨부한 사진이다.

(1) 모바일 콘텐츠 다운로드를 위한 VM 다운로드 센터 연결



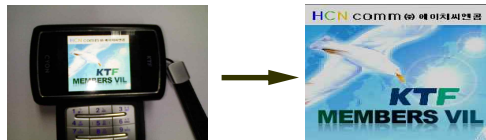
모바일 콘텐츠를 다운로드하기 위해 VM 다운로드 센터를 연결한 후 VM을 다운로드한다.

(2) VM 다운로드 센터 연결



본 시스템은 WPI를 기반으로 실행되기 때문에 WPI VM을 실행한다.

(3) 초기 화면



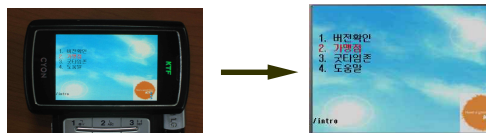
위의 그림은 본 연구에서 제안하는 멤버스 빌(MEMBERS VIL)을 실행시키기 위한 초기화면이다.

(4) 모바일 콘텐츠 업데이트



초기 화면 이후에 IDC 센터에 있는 서버에 접속하여 새롭게 업데이트된 모바일 콘텐츠가 있는지 확인하고 있다면 업데이트된 새로운 모바일 콘텐츠를 휴대용 단말기로 다운로드한다.

(5) 초기 메뉴 화면



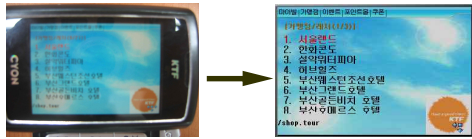
검색 가능한 카테고리 리스트를 검색한다. 왼쪽 그림에서 카테고리 항목 중 2번인 가맹점을 선택한다. 오른쪽 그림은 왼쪽 그림 중 화면만을 확대한 그림이다.

(6) 가맹점 메뉴 화면



(5)에서 선택한 가맹점 메뉴에서 가맹점 리스트를 검색한다. 이 중 5. 레저/여행/스포츠를 선택한다.

(7) 레저/여행/스포츠 메뉴 화면



레저/여행/스포츠 리스트를 검색한 후 레저/여행/스포츠 리스트에서 서울랜드를 선택한다.

(8) 서울랜드 세부 메뉴 화면 I



선택한 서울랜드 세부 메뉴를 검색하고, 이 중에서 할인혜택을 선택한다.

(9) 서울랜드 세부 메뉴 화면 II



서울랜드 할인혜택 화면에서 서울랜드에서 전송한 할인 혜택 조건을 확인한다. 사용자는 서울랜드 홈페이지에서 제시한 조건과 일치하는지 확인한다.

(10) 서울랜드 세부 메뉴 화면 III



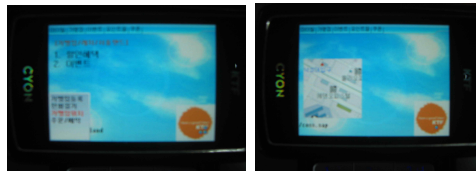
선택한 서울랜드 세부 메뉴를 검색하고, 이 중에서 이벤트를 선택한다.

(11) 서울랜드 이벤트 화면



서울랜드 이벤트 화면에서 서울랜드에서 전송한 이벤트를 확인한다. 사용자는 서울랜드 홈페이지에서 제공하는 이벤트 내용과 일치하는지 확인한다.

(12) 기타 부가 서비스



기타 부가서비스로 사용자가 가맹점에 전화연결하기, 지도 보기, 관심 가맹점 등록하기 등 다양한 기능을 추가로 등록할 수 있다.

IV. 성능평가

본 논문에서 제안하는 시스템의 성능평가를 위한 환경은 다음과 같다.

운영 서버는 (주)네오비전 플러스에 설치되어 있고, 유선 네트워크를 통해 연결한다. 시스템의 안정화를 위해 운영 서버는 듀얼로 동작하고, 클라이언트는 (주)에이치씨엔컴과 경인여자대학의 실험 실습실 위치한 PC에서 다양하게 접속하여 테스트한다.

4.1 성능평가 환경구성

본 논문에서 사용하는 서버의 스펙은 다음과 같다.

- HP Proliant DL380 G5 Server :
- o CPU : Xeon Quad Core 2.33 GHz * 2
 - o RAM : 4 GB(ECC)
 - o HDD : 146GB 3G SAS 10,000 RPM
 - o 운영체제 : Windows 2003 Server (5 Client)
 - o DBMS : MS SQL-Server 2003

콘텐츠 제작을 위한 클라이언트는 (주)에이치씨엔컴의 노트북을 이용하여 제작한다. 서버의 Stress Test를 위해 (주)에이치씨엔컴과 경인여자대학의 실험 실습실에 있는 펜티엄4급 컴퓨터를 사용한다.

4.2 기능 테스트를 위한 모바일 단말기

기능 테스트를 위한 모바일 단말기의 스펙은 다음과 같다.

- 기종 : LG-LB1500(LG전자)
- 액정모니터 : 2.2인치 26만컬러 TFT-LCD (240x320) QVGA
- 화음 : 64 poly
- 메모리 : 외장 메모리 - Micro SD
- 기타 : 멀티태스킹

위의 성능평가 환경을 이용한 성능 평가 및 테스트 결과는 표 1과 같다.

표 1 성능평가 테스트 결과
Table 1 Performance Evaluation Test Result

평가항목	비중 (%)	비교대상	성공 목표치	평가방법
운영 및 웹 호스팅 서버 Stress Test	50	일본/NTT DoCoMo	100%	경인여자대학 정보미디어학부 실습실 컴퓨터 50대 이상을 이용하여 서버의 부하 테스트를 통해 상용서비스를 위한 안정성확보
모바일 장치를 이용한 서버 접속 성공률	40	해당업체미 공개	100%	실험실 테스트베드에서 100회 이상 접속하여 원활하게 접속됨
필드 테스트 성공률	10	해당업체미 공개	100%	실험실 밖에서 모바일 장치를 통해 CP 서버에 접속하여 실질적인 서비스를 실행

V. 결론 및 향후 과제

본 논문에서 제안한 사용자 맞춤형 모바일 콘텐츠 제작기술을 통해 다음과 같은 결과를 얻을 수 있었다. 첫째, 그래픽 기반의 사용자 인터페이스를 제공하여 누구나 쉽게 폰 페이지 제작이 가능하게 되었다. 둘째, 모바일 콘텐츠 전송기술은 모바일 장치 기종과 WAP 프로토콜 방식에 관계없이 모바일

장치에서 전송이 가능하게 되었다. 셋째, 사용자 중심의 풀브라우징 및 모바일 웹 서비스에 필요한 콘텐츠 제작에 관한 기술로 사용 활용 가능하게 되었다. 넷째, 무선인터넷을 사용한 콘텐츠 전송기술은 기존의 WAP 방식과 별도로 모바일 장치 기종과 관계없는 플러그인 방식의 전송기술로 보급 가능하게 되었다. 다섯째, 향후, 모바일 웹 2.0 기술을 위한 다양한 응용 서비스에 관한 어플리케이션에 필요한 전송 기술로 활용가능하게 되었다.

본 연구의 결과물을 사용하는 콘텐츠 제공업체로서 운영 서버 및 웹 호스팅 서버를 통해 직접 콘텐츠를 개인에게 서비스하는 것이 가능할 뿐만 아니라 또 다른 콘텐츠 제공업체에 납품을 위해 현재 개발하여 납품 예정인 솔루션과 함께 통합 솔루션으로써 납품이 가능하다.

본 시스템은 WIPI 기반으로 제작되었지만 멀티미디어 데이터의 지원과 스마트폰 기반으로 버전을 업그레이드할 계획이고, SK Telecom, KTF, LG Telecom과 같은 통신 사업자에 직접 납품과 더불어 앱스토어에서도 판매가 가능하도록 할 예정이다. 또한 본사의 사이트 메뉴를 다국어화 하여 미국, 일본 및 중국 사용자들에게 서비스가 가능하도록 할 예정이다.

[감사의글]

본 논문이 완성이 되기까지 단말기 부분의 구현과 시험에 많은 도움을 주신 (주)에이치씨엔컴의 황인환 사장님께 깊은 감사드립니다.

참고문헌

- [1] T. Yamakami, "MobileWeb 2.0: Lessons from Web 2.0 and Past Mobile Internet Development," International Conference on Multimedia and Ubiquitous Engineering (MUE'07), pp.886~890, April, 2007.
- [2] 이승윤, 정해원, "모바일 웹 콘텐츠 표준화 동향 및 전망 - 모바일OK 표준을 중심으로 -," 한국통신학회지(정보와 통신), 한국통신학회, 제 26권, 제 4호, 2009년 3월.
- [3] 조운형, 김영국, "모바일 웹2.0 방식의 실시간 여행정보 서비스," 2009 한국컴퓨터종합학술대회 학술발표논문집, 한국정보과학회, 제 36권, 제 1호(A), 22~26쪽, 2009년 6월.
- [4] Yamakami. T, " A Turning Point Analysis from Mobile Web 1.0 to Mobile Web 2.0: Lessons from Mobile Content Start-Up Company Growth and

Downturn in Japan," 7th International Conference on Mobile Business, pp. 164~170, 2008.

- [5] P.J. Timmins, S. McCormick, E. Agu, and C. E. Wills, "Characteristics of Mobile Web Contents," Hot Topics in Web Systems and Technologies, pp.1~10, Nov., 2006.
- [6] <http://www.sktelecom.com>
- [7] <http://www.kt.com>
- [8] <http://www.lgtelecom.com>
- [9] 이영일, 현능호, 이준희, 서정훈, 김영민, "GVM 및 SK-VM용 기존 어플리케이션의 호환작업 및 표준 플랫폼 변환기 개발," 정보통신산업기술개발사업 지정공모 무선인터넷서비스 기술분야 최종결과보고서, 정보통신부, 2002.
- [10] <http://www.wipi.or.kr>, WIPI 규격
- [11] <http://brew.qualcomm.com/brew/ko/>
- [12] <http://www.youtube.com>

저 자 소 개



한 승 진

1985-1990 : 인하대학교 전자계산학과 학사
 1990-1992 : 인하대학교 일반대학원 전자계산공학과 석사
 1999-2002 : 인하대학교 대학원 전자계산공학과 박사
 1992-1996 : 대우통신 종합연구소
 1996-1996 : 한국전산원 초고속사업단
 1996-1998 : SKTelecom 디지털사업본부
 2002-2004 : 인하대학교 컴퓨터공학부 강의조교수
 2004-현재 : 경인여자대학 정보미디어학부 부교수
 2006-현재 : TTA PG05 표준화위원
 관심분야 : USN, MANET, 모바일 컴퓨팅, 임베디드 시스템, 정보보안, 바이오 인식



최 준 혁

1990 : 경기대학교 전자계산학과 학사
 1995 : 인하대학교 일반대학원 전자계산공학과 석사
 2000 : 인하대학교 대학원 전자계산공학과 박사
 1997-현재 : 김포대학 e-비즈니스과 부교수
 2001-2002 : 한국전자통신연구원 컴퓨터소프트웨어연구소(초빙연구원)
 2003-현재 : 특허청 특허출원 심사자문위원
 2003-현재 : 김포발전연구소 소장
 2006-현재 : 김포대학 학생홍보처장
 관심분야 : 정보검색, 유전자 알고리즘, 신경망, 임베디드 시스템