Journal of Digital Contents Society Vol. 6. No. 1. March. 2005(pp. 19-24)

모바일 기반의 디지털콘텐츠 사례 전자장부시스템에 관한 연구

송은지*

요 약

모바일 서비스는 언제, 어디서나 누구에게나 유연한 서비스를 제공할 수 있으며, 이러한 특징을 기반으로 기존의 유선 서비스로는 접근이 제한되는 곳까지 보편적 서비스를 제공함으로써 서비스의 확대와 함께 상호 연계성을 더욱 향상시킬 수 있다. 음성 통화료만으로 매출의 한계를 절감한 이동통신사들은 무선인터넷을 대안으로 보고 이를 집중 육성하였다. 특히 모바일뱅킹, 모바일 게임 등 각종 모바일 서비스를 위한 시스템을 개발하고, 다양하고 차별화된 콘텐츠개발에 주력하여 무선인터넷 이용자의 확보에 노력하고 있다. 본 연구에서는 이러한 모바일 서비스를 위한 콘텐츠제작의 한 사례로서 모바일 기반의 전자장부시스템을 제안한다. 이 시스템은 유선 인터넷으로 금전관리를 하였을 때의 단점을 보완한 것으로서 휴대폰을 이용하여 자료를 입력하고 검색 또는 수정이 가능하도록 되어있어 공간과 시간의 제약 없이 언제 어디서나 지출과 수입이 일어난 시점에서 즉시 금전관리를 할 수 있다는 장점이 있다.

A study on the System for the Mobile electronic account

Eun-Jee Song*

Abstract

Mobile service is able to offer the elastic service to anyone regardless of the place and the time. With this characteristics, the ubiquitous service could be also provided even to the place which the access was limited with the existing line service, which could improve the mutual connection and could result in the service extension. Mobile communication companies, which realized the limit of sale only by telephone conversation, have made an effort to develop wireless internet with concentration as its alternation. Especially concentrating their effort both to the development of distinctive and various contents and to the development of system for mobile service such as the mobile banking, mobile game and etc., they have done their best to secure the number of the people using the wireless internet.

This study is to propose the electronic account system based on the mobile as a case study of contents production for such a mobile service. This system has its advantage to perform the financial management immediately when the income and outcome happen without limitation of the time and space. The information could be stored, searched and modified by using of the mobile phone for this system was made up for the weak point of the financial management for wired internet.

Key words : Mobile service, Electronic account system, Wireless internet

1. 서 론

모바일은 본래 '움직일 수 있는' 이라는 뜻으로 휴대폰과 휴대용 개인 정보단말기(PDA)등과 같이 이동성을 가진 것들을 총칭한다. 21세기 초부터 휴대폰을 인터넷에 접속하여 입출금 등의 은행 업무를 보는 모바일뱅킹, 온라인 게임을 하는 모바일게임, 영화를 실시간으로 보는 모바일영화 등 다양한 서비스가 제공되고 있다. 모바일 서비스는 언제, 어디서나 누구에게나 유연한 서비스를 제공할 수 있으며, 이러한 특징을 기반으로 기존의 유선 서비스로는 접근이 제한되는 곳까지 보편적 서비스를 제공함으로써 서비스의 확대와 함께 상호 연계성을 더욱 향상시킬 수 있다.

우리나라도 현재 세계 최고 수준의 정보통신 인프라를 구축, 인터넷 사용자의 폭발적인 증가와 무선 인터넷 서비스의 급속한 확산, 그리고 모바일 단말기의 보급이 확대되면서 이러한 모바일 서비스 구현을 위한 갖가지 콘텐츠의 개발이 활발하다.

국내 무선인터넷의 주체는 KTF, SKT, LGT등의 이동통신 사업자들이다. 음성 통화료만으로 매출의 한계

※ 제일저자(First Author) : 송은지
접수일 : 2005년 2 월 10 일, 완료일 : 2005년 2 월 17 일
* 남서울대학교 컴퓨터학과 교수
sej@nsu.ac.kr

* 본 논문은 2005년 남서울대학교 교내과제 연구비에 의해 수행되었음

를 절감한 이동통신사들은 무선인터넷을 대안으로 보고 이를 집중 육성했다. 이동통신사들은 지난해 말부터 cdma2000 1x EVDO 등 고속 무선데이터통신을 위한 네트워크 확충에 집중 투자하고 멀티미디어 메시징서비스(MMS) 솔루션, 차세대 무선인터넷 플랫폼 및 브라우저 개발에도 힘을 쏟았다. 그 결과 이동통신사의 무선인터넷 매출은 매년 급격히 늘고 있다. 특히 다양하고 차별화된 콘텐츠개발에 주력하여 무선인터넷 이용자의 수를 확보하려고 노력하고 있다.

본 연구에서는 무선인터넷 콘텐츠제작의 한 사례로서 모바일 기반의 전자장부시스템을 제안한다.

한 가정의 경제를 위해서 많은 주부들이 가계부를 사용하고 있다. 인터넷이 발달한 최근에 들어서는 인터넷 가계부가 인기를 끌고 있다. 인터넷 가계부는 금융기관의 거래 내역이 자동으로 반영되므로 가계부 정리에 걸리는 시간과 노력을 크게 줄일 수 있다. 또한, 여러 개의 금융계좌를 통합 관리할 수 있어 가정의 경제를 한눈에 파악할 수 있는 것도 장점이다. 수입, 지출에 따라 달라지는 자산 변동 상황도 손쉽게 알 수 있다. 인터넷 가계부를 사용하면 정리 작업시간을 대폭 줄일 수 있고 자동 결산이 가능하며 그래프로 변환해 볼 수 있어서 전체적인 수입, 지출을 파악하는데 편리하다. 금전관리와는 크게 상관은 없지만 인명관리와 일정관리 기능을 두어 다이어리로 병행해도 무난하다. 이처럼 기존의 인터넷 가계부 서비스는 현존하는 인터넷 시대에 걸맞게 네티즌 사이에 널리 전파되어 사용되고 있는 것이 사실이다.

그러나 유선 인터넷의 단점인 장소의 제약을 받는다는 문제점이 있다. 컴퓨터가 있는 공간에서만 사용이 가능하기 때문에 지출이 있을 때마다 메모장에 적은 후 나중에 컴퓨터에 옮겨 적을 수밖에 없다. 또한 수입, 지출이 일어난 시점에서 바로 입력이 불가능하기 때문에 종종 지출내역을 잊어버리는 경우가 발생하기도 한다.

본 연구에서는 이러한 인터넷 가계부의 단점을 최소화 할 수 있는 모바일 전자장부 시스템을 제안한다.

2. 배경지식

본 시스템을 개발하기 위하여 무선인터넷 구현 및 Web Server 구현 등에 필요한 배경지식을 익혀야 한다. 본 시스템개발을 위한 도구로서는

- Java 2sdk-1_4_2_03
- J2me_wireless_toolkit_2_0_windows
- MS_SQL 2000 Server
- Edit Plus
- 운영체제: Windows 2000 Server
- Apache Tomcat 4.0
- Dreamweaver MX 2004

이다.

JSP 사용시 Java 2sdk와 Apache Tomcat을 연동하여 JSP에서 만든 내용을 가상 디렉토리로 보여 주기 위해 사용하였고 MS-SQL 2000으로 DB를 제작하였다. Edit Plus에서 JSP와 빈즈 제작하여 DB연동을 위해 사용하였으며에뮬레이터는 J2me_wireless_toolkit_2_0_windows로 작성하였다.

화면 디자인은 Dreamweaver MX 2004로 구성하였고 Adobe Photoshop 7.0으로 화면을 디자인 제작하였다. 개발환경에 관련한 지식을 다음과 같이 간단히 살펴본다.

2.1 WAP(Wireless Application Protocol)

휴대 전화기를 사용해서 인터넷상의 정보를 신속히 검색, 표시할 수 있는 무선 응용 프로토콜이다. 미국 Unwired Planet, 스웨덴의 Ericsson, 핀란드의 Nokia, 미국의 모토롤라사 등 4개사가 1997년 9월에 기본 규격을 정리, 종합하였다. 기존의 TCP/IP 모델은 클라이언트의 요청에 의해 웹 서버가 이에 응답하여 처리한 결과를 인터넷 전용선을 통하여 전달하는 매커니즘이다. 모바일 클라이언트는 모바일 환경에 적합하게 설계되어 있기 때문에 기존의 유선 환경에 비해 여러 면에서 취약하다. 많은 데이터가 간단히 적재 설계되어 있기 때문이다.

모바일 클라이언트에게는 기존의 TCP/IP를 통해서 전송되는 데이터는 엄청난 부담이 될 수밖에 없다. 그러므로 모바일 환경에 적합하게 작고 가벼운 데이터의 전송이 필요하게 되었다. WAP은 기존의 TCP/IP 모델 중 클라이언트와 서버의 중간에 WAP Gateway가 들어간 형태이다. 웹 서버에서 제공되는 데이터는 기존의 인터넷 전용선을 통하여 WAP Gateway까지 전달되고 WAP Gateway에서 무선 환경에 최적화 된 데이터는 모바일 클라이언트에게 무선으로 전달된다. 또한 클라이언트에서의 요청이나 입력은 역으로 게이트웨이에 WSP/WTP 형식으로 무선으로 전달되고 이 데이터는 HTTP로 변환되어 기존의 인터넷 전용선을 통과하여 웹 서버로 전달된다.

모든 휴대 단말기(client)의 인터넷 서비스 요청은 일단 WAP Gateway를 거쳐서 진행된다. WAP Gateway는 클라이언트로부터 요청 받은 작업을 다시 기존 인터넷 망에 따라 WAP Gateway에 가고 WAP Gateway는 WAP 프로토콜에 따라 클라이언트에게 최종 데이터를 전송한다.

2.2 JSP

자바 서버 페이지(Java Server Page)를 줄인 말로, 순수 자바 서블릿 확장을 통해 웹 환경에서 역동적으로 활용할 수 있는 페이지를 구현하기 위해 개발한 서버측 스크립트 언어이다. 웹은 사용자가 입력한 URL을 해석하여 웹 서버에 데이터를 요청하는 웹 브라우저와 웹 브라우저의 요청에 따라 적절한 데이터로 응답하는 웹 서버로 구성된다. 즉, HTML이나 XML과 연결된 동적인 웹 페이지를 만드는 자바 코드들이다. 각 페이

지는 처음 요청되었을 때 JSP엔진에 의해 자동으로 서블릿으로 컴파일되어 실행된다. JSP는 자바 클래스, 서블릿들, 애프릿, 웹 서버 등과의 다양한 대화방법을 제공한다. 이것을 사용해서 웹 어플리케이션의 기능들을 컴포넌트들로 나누고, 잘 정의된 public 인터페이스들로 각 컴포넌트들을 단단히 연결해 줄 수 있다. 이 모델은 작업을 작은 부분으로 나누어 준다. 또한 JSP는 여러 웹 서버가 이미 구현되어 있는 프로그램이다.

2.3 Edit Plus

에디트 플러스는 인터넷 환경에서 편리하게 사용할 수 있는 윈도우용 문서 편집기로서, 메모장을 대신할 뿐만 아니라 웹문서나 프로그램 개발을 쉽게 할 수 있도록 도와주는 많은 기능들을 지원한다.

가장 큰 특징은 HTML, CSS, PHP, ASP, Perl, C/C++, 자바, 자바스크립트, VB스크립트 파일에서 구문 강조 기능을 지원한다. 사용자가 작성한 구문 파일을 추가하여 다른 프로그래밍 언어도 지원할 수 있다. 또한 브라우저를 따로 실행시키지 않고도 HTML 문서를 내장 브라우저로 간편하게 확인해 볼 수 있고, 작성한 파일을 FTP 서버로 업로드 하거나 FTP 서버 상에 있는 파일을 직접 편집할 수 있다. 그리고 URL과 전자메일 주소를 강조해 주고, F8 키를 누르거나 마우스로 'Ctrl + 더블클릭' 하여 그 URL로 바로 접속할 수 있다.

2.4 J2ME

Sun사가 1995년 5월 23일 JDK1.0 배포 판을 발표한 후 Java의 라이브러리는 비약적인 발전을 해오고 있다. 썬 사는 표준 API를 발표하고 각 벤더들을 그 API를 구현한 드라이버나 컨테이너, 어플리케이션, 솔루션 등을 발표해왔다. 썬 사가 발표한 API 패키지들은 점점 늘어나고 그것에 대한 Grouping을 할 필요성이 생기기 시작하였다. 그래서 썬 사는 이 패키지들의 집합을 크게 3개로 나누기를 결정하였다. 그 3부분은 다음과 같다.

1. Java CORE 및 일반적 프로그래밍 시 필요로 하는 패키지들. => J2SE
2. 전사적 차원(Enterprise) 급에서 필요로 하는 패키지들. => J2EE
3. 모바일과 같이 작은 규모의 차원에서 필요로 하는 패키지들. => J2ME

이 중에서 J2ME (Java 2 Micro Edition)는 작게는 IC카드에서부터 크게는 가전제품 혹은 셋톱박스에 이르기까지 컴퓨터가 아닌 전자제품의 제어를 위해서 필요한 것이다. 대표적 예로서 휴대폰이나 PDA에 탑재된 응용프로그램들을 개발하기 위해서 쓰인다. VM의 크기가 제한되기 때문에 pre-verification과 간략한 I/O 클래스의 이용 등이 특징이다.

3. 모바일 전자 장부 시스템

3.1 데이터의 흐름

제안하는 시스템의 전체적인 데이터의 흐름을 볼 수 있는 DFD는 그림 1과 같다. 회원관리와 가계부는 각각의 DB에 저장하여 둔다.

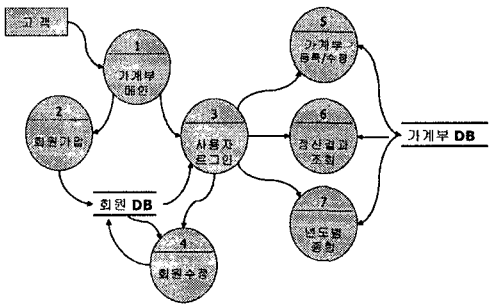

그림. 1 전체 DFD(자료흐름도)

사용자 입장에서 본 데이터 흐름도는 그림 2와 같다. 사용자는 ID와 Password를 사용하여 회원관리가 가능하고, 모든 기능을 사용할 수 있게 하였다.

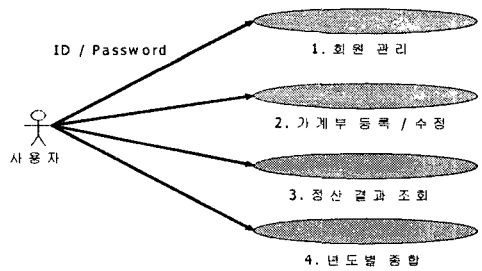

그림. 2 사용자 DFD

회원관리는 그림 3과 같이 비회원과 회원으로 분리되어 관리되며 비회원일 경우에는 회원관리를 유도하여 가입 시 멤버테이블에서 관리가능하게 하였다. 회원일 경우에는 인증작업을 거쳐 확인가능하게 하였다.

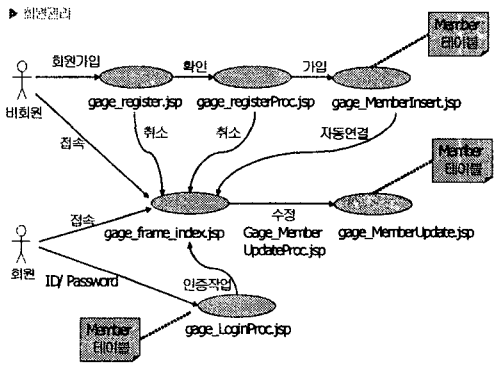

그림 3. 회원관리 DFD

3.2 사용자 매뉴얼

전자장부에서의 수입, 지출내역을 입력하는 부분을 그림 4에 나타내었다. 웹 페이지에 접속하자마자 본인 확인 후 바로 현재의 잔액을 확인할 수 있도록 하여 편의성을 제공하였다. 그림 5는 정산결과 조회부분으로서 고객이 원하는 날짜별로 수입과 지출내역을 검색하여 한눈에 볼 수 있도록 하였다. 날짜별 검색 시에는 달력이 나오기 때문에 보다 편리하게 사용할 수 있도록 하였다.

또한 주간별로 검색할 수 있도록 그림 6과 같이 그래프로 구현하였다. 그림 7은 연도별로 지출, 수입을 한눈에 파악할 수 있도록 구현하여 연간 금전관리를 할 수 있도록 하였다.

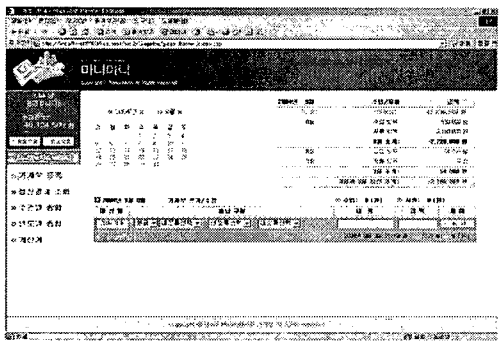

그림 4. 가계부 등록부분

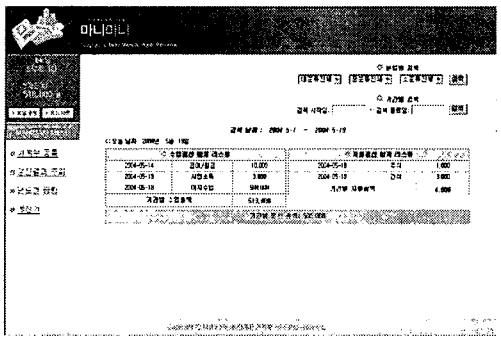

그림 5. 정산결과 조회부분

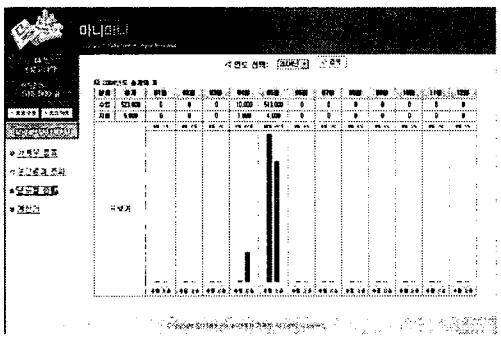

그림 6. 주간별 조회 그래프

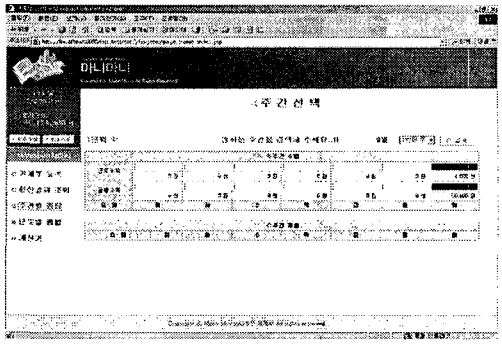

그림 7. 연도별 조회부분

3.3 모바일 화면

실제로 사용자가 모바일을 사용하여 본 시스템을 작동시키는 작업의 화면은 다음과 같다.

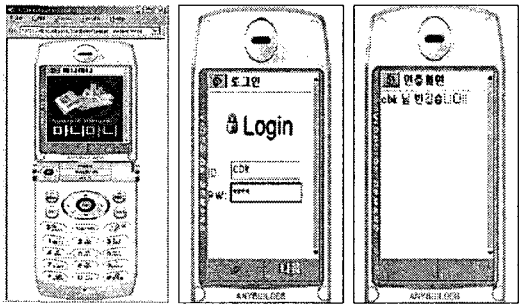

그림 8. 로그인 화면

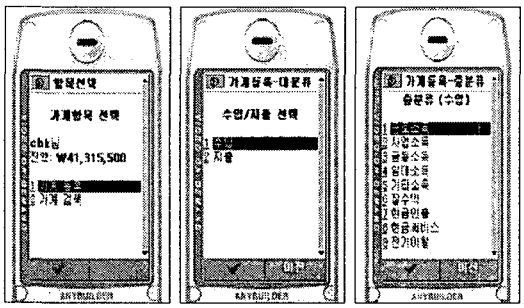

그림 9. 항목선택 화면

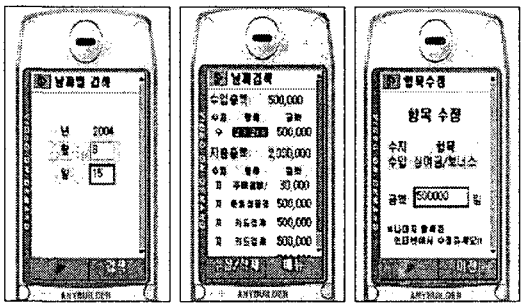

그림 10. 검색과 수정 화면

그림 8과 같은 메인화면으로부터 로그인을 할 수 있고 그림 9와 같이 모바일에서 수입/지출의 항목을 선택할 수 있다. 또한 그림 10과 같이 날짜별로 검색하고 모바일에서 항목별 검색과 수정이 가능하다.

4. 결론 및 향후과제

무선인터넷 서비스 사업은 전 세계적인 이동전화의 폭발적 저변확대와 인터넷, 이메일, 인트라넷 등 수요의 조화가 가장 근본적인 기회 요인이 되고 있다. 여기에 유무선 연계서비스에 대한 무한한 시장의 성장가능성과 유선과는 다른 신뢰할 수 있는 사용자 pool을 확보할 수 있다는 것과 이동전화 사업의 user DB 및 billing system을 활용한 직접적인 수익 창출의 기회 획득이 가능한 것, 그리고 유선인터넷과 달리 유료화에 대한 거부감이 적고 데이터의 복제가 어려워 지속적인 수익 발생이 가능하다는 등의 명확한 비즈니스 모델이 있다는 점은 사업자에 매력적인 요인이라고 할 수 있겠다. 여기에 무선 인터넷 시장의 폭발적 성장과 시간과 공간의 제약이 없는 등의 여러 가지의 무선 인터넷의 장점 그리고 점점 인하되어가는 무선 인터넷 접속요금도 기회요인이라고 하겠다. 무선인터넷의 주체인 각 이동통신 사업자들은 음성 통화료만으로 매출의 한계를 절감한 이동통신사들은 무선인터넷을 대안으로 보고 이를 집중 육성했다. 특히 모바일 기반의 다양하고 차별화된 콘텐츠 개발에 주력하여 고객을 확보하려 노력하고 있다.

본 연구에서는 그 일환으로 모바일 전자장부 시스템을 제안하였다. 인터넷의 홍수시대에 살고 있는 현대인들이 시간공간의 제약이 없는 무선인터넷사용이 급증하고 있는 것은 당연한 현상이다. 1980년대 중반부터 등장한 휴대폰에 인터넷의 기능이 가능해 지면서 모바일뱅킹, 모바일게임, 모바일 비즈니스 등 각종 모바일을 응용한 시스템이 줄줄이 개발되고 있다.

본 연구에서 제안한 시스템은 유선 인터넷으로 금전관리를 하였을 때의 단점을 보완할 수 있도록 하는 시스템을 제안하였다. 휴대폰을 이용하여 자료를 입력하고 검색 또는 수정이 가능하도록 되어 공간과 시간의 제약 없이 언제어디서나 지출과 수입이 일어난 시점에서 즉시 금전관리를 할 수 있는 장점이 있다.

향후 과제로서 본 시스템을 기반으로 하는 아이디어를 이동통신사와 공유하여 고객과 사업자의 측면에서 보다 효율적인 시스템을 개발하는 것이다. 예를 들어 본 시스템의 프로그램에서는 여러 개의 항목이 일괄적으로 주어지지만 사용자의 편의에 맞 게 항목을 선택할 수 있도록 하는 것일 수 있다.

또한 사용자의 은행계좌나 신용카드와 연동 시켜 관리할 수 있도록 한다면 효율성을 더 높일 수 있을 것이라 사료된다. 그리고 현재는 휴대폰으로 웹에 접속해야만 이 서비스를 이용할 수 있으나 휴대폰 기능의 하나로 사용가능 하도록 하는 것도 앞으로의 과제라 할 수 있겠다.

무선인터넷에 있어서의 전반적인 과제로서는 국가차원의 지원에 따른 각 기술(Network, OS, Device)의 통일된 표준 정립이 아직 안되었고, 콘텐츠 개발과 보급의 활성화 및 유료화에 대한 보완이 필요하며, 전송속도가 느리고, 연결이 잘 안되는 등의 무선인터넷 자체의 단점을 해소할 수 있는 연구가 필요하겠다.

참 고 문 헌

[1] 김충남,"차세대 무선인터넷 서비스," 전자신문사, 2002.
[2] 설원희, "차세대 무선인터넷 기술 동향 및 발전 방향," 한국정보처리학회 학회지, 2005.1.
[3] 이용창, "국내 무선인터넷 저작도구의 현황과 전망," 한국정보처리학회 학회지,2005.1.
[4] 한국전산원 , "모바일 기수를 활용한 전자정부 구현," 정보화 표준부, 2003.
[5] 양석호외, "모바일 자바 프로그래밍 J2ME 및 WAP," Prentice Hall .
[6] 김성열외, " 무선 인터넷 프로그래밍," 내하 출판사.
[7] 송호중, "자바 개발자를 위한 UML," 대림 출판사 .
[8] 김세원 역, "Dynamic WAP Application Development," 인포북

송 은 지

1984년 숙명여자대학교
수학과(이학사)
1988년 일본 나고야(名古屋)국립대학
정보공학과 (공학석사)
1991년 일본 나고야(名古屋)국립대학
정보공학과 (공학박사)
1991년 ~ 1992년 일본 나고야(名古屋)국립대학
정보공학과 객원 연구원
1996년~현 재 남서울대학교 컴퓨터학과 교수
멀티미디어 기술사
관심분야 : 수치해석, 암호학 , 웹 서비스 ,
디지털콘텐츠 등