

WIPI 환경에서 문자 대화 서비스 및 상용어구 기능의 설계 및 구현

임창묵* · 정성훈* · 김창수* · 박시형* · 임재홍**

*한국해양대학교 대학원, **한국해양대학교 전자통신공학부 교수

Design and Implementation of Chatting Service and Common Use Phrase Function WIPI Platform

Chang-Mook Lim* · Sung-Hoon Jung* · Chang-Soo Kim* · Si-Hyoung Park* · Jae-Hong Lim**

*Graduate school of National Korea Maritime University, Busan 606-791, Korea

**Division of Radio and Information Communication Engineering, Graduate school of National Korea Maritime University Busan 606-791, Korea

요 약 : 국내 무선 인터넷은 서로 다른 플랫폼을 사용하는 콘텐츠 제공자의 개발환경이 서로 상이하여 무선 인터넷 활성화의 지해 요인이 되고 있다. 이러한 문제점을 해결하기 위하여 창립된 한국 무선 인터넷 표준화 포럼(KWISF; Korea Wireless Internet Standardization Forum)에서 개발한 무선 인터넷 플랫폼인 WIPI(Wireless Internet Platform for Interoperability)의 사용으로 무선 응용프로그램의 상호 운용 및 하드웨어에 대한 독립성을 보장할 수 있게 되었다. 논문에서는 현재의 서로 다른 플랫폼에서 발생하는 비용을 절감할 수 있는 표준 플랫폼인 WIPI의 특징과 주요규격을 살펴보고, 최근 사용되는 있는 휴대폰간의 채팅 서비스의 편리성을 고려한 상용어구 기능을 설계 및 구현하고, 이를 통하여 휴대폰의 문자입력 속도의 향상과 그로 인하여 발생하는 효과에 대해 논하고자 한다.

핵심용어 : 위피, WIPI, 모바일 표준 플랫폼

ABSTRACT : Mobile Internet has different platforms cause interrupt activation of mobile internet because contents providers have each different development environment. To use of WIPI(Wireless Internet Platform for Interoperability) developer by KWISF(Korea Wireless Internet Standard Forum) founded to solve this problem guarantee independence of hardware and interpretation of mobile applicator. In this paper, Examine WIPI's characteristic and main standard that is standard platform that can reduce expense that happen in current different platform in treatise. And, common use phrase function that consider convenience of chatting service between portable phone that is that is used recently design and embody. Wish to argue about elevation of the character input speed of portable phone and effect that happen thereby through this.

KEY WORDS : WIPI, KWISF mobile platform

1. 서 론

최근 국내에는 무선 인터넷 분야에 대한 관심이 날로 높아지고 있다. 뉴스나 다른 각종 미디어에서 새로운 이동통신 장비나 무선 콘텐츠에 관해 날마다 제시하고 많은 기술들을 선보이고 있다. 그러나 현재 국내 무선인터넷은 이동통신 사업자들이 서로 상이한 모바일 플랫폼을 사용함으로 인하여 각 사업자들의 콘텐츠 제공자들의 개발 환경도 서로 상이하여 무선 인터넷 활성화에 걸림돌이 되고 있다. 이러한 문제는 이동통신 사업자들이 본격적인 무선 인터넷 서비스 시장을 형성하기 위한 기반 인프라의 도입을 진행하면서 커지고 있으며, 이를 해결하기 위한 무선 인터넷 시장의 표준화 추진이 필요하게 되었다. 이에

따라 이동통신 3사와 한국통신기술협회, 전파연구소, 전자통신연구원들이 모여 표준화를 진행한 결과 2002년 5월 한국정보통신기술협회 단체표준인 모바일 플랫폼규격으로 채택되어 무선 표준 플랫폼인 WIPI가 탄생하였다.[1,16]

본 논문에서는 현재의 서로 다른 플랫폼에서 발생하는 비용을 절감할 수 있는 표준 플랫폼인 WIPI의 특징과 주요규격을 살펴보고, WIPI를 이용한 개발 응용 사례를 들어 WIPI의 우수성을 입증하고 활성화 하기위한 방안을 연구하고자 한다.

2. 관련 연구

2.1 국내 무선 인터넷 플랫폼

현재 국내 무선 인터넷 시장에 나와 있는 무선 인터넷 플랫폼을 살펴보면 Table 1과 같다.

Table 1에서 각 플랫폼들의 개발언어를 살펴보면 가장 최근에 서비스되는 위톱(WITOP; Wireless Internet Terminal Open Platform)과 모바일 표준 플랫폼인 WIPI를 제외하고는 대부분 C나 Java 중 한 가지 언어만을 플랫폼 개발 언어로 지원하고 있는데 이러한 개발환경의 특징을 살펴보면 Table 2와 같은 특징을 지닌다.[1,2]

Table 1 모바일 플랫폼 현황

플랫폼	개발언어	수행방식	추진사	비고
KVM	Java	Interpreter(VM)	LGT(SUN)	서비스
키티호크	Java	Interpreter(VM)	LGT(아로마)	서비스
SK_VM,XVM	Java	Interpreter(VM)	SKT(XCE)	서비스
GVM	C/C++	Interpreter(VM)	SKT(신지)	서비스
MAP	C/C++	Binary(Native)	KTF(모빌탑)	서비스
BREW	C/C++	Binary(Native)	KTF(퀵캡)	서비스
WIPI	Java,C,C++	Binary,Compiler	KWISF,TTA	국내표준
WITOP	Java,C,C++	Interpreter(VM)	SKT	
I-application	Java	Interpreter(VM)	NTTdocomo	서비스
J-Sky	Java	Interpreter(VM)	Jphone	서비스
Ezplus	Java	Interpreter(VM)	KDDI	서비스
I-den	Java	Interpreter(VM)	motorola (Nextel)	서비스

Table 1, 2에서 보듯이 현재 무선 인터넷은 다양한 플랫폼들이 존재하고, 각 플랫폼마다 개발 환경 또한 상이하다. 따라서 현재 무선 인터넷은 플랫폼들의 다양성으로 인하여 플랫폼간의 상호 운용성을 보장해 주지 못하고 있다. 또한 외국산 기반의 플랫폼에 국내 이동통신 환경이 잠식당할 우려도 존재하고 있다.

Table 2 Java 기반과 C 기반의 개발 환경의 특징

	Java 기반	C/C++ 기반
장점	넓은 개발자 기반 우수한 보안성	적은 메모리 사용 빠른 실행속도
단점	메모리 부담 느린 실행속도	보안에 취약
점유율	국외 강세	국내 강세
적용례	KVM, SK_VM	GVM, BREW, MAP

이와 같은 문제점을 해결하기 위하여 무선 인터넷 플랫폼의 표준화가 진행되었고, 그 결과 이동통신 3사와 한국통신기술협

회, 전과연구소, 전자통신연구원들이 모여 표준화를 진행한 결과 2002년 5월 한국무선인터넷표준화 포럼(KWISF; Korea Wireless Internet Standardization Forum)의 무선인터넷 플랫폼 표준이며 한국정보통신기술협회(TTA; Telecommunications Technology Association) 단체표준인 모바일 플랫폼규격(TTAS.KO-06.0036)으로 채택되어 무선 표준 플랫폼인 WIPI가 탄생하였다.[15,16]

2.2 WIPI의 구조

WIPI의 구조는 크게 단말기 하드웨어 부분과 단말기 소프트웨어부분 그리고 모바일 플랫폼 부분으로 구분된다. WIPI 시스템 구조는 Fig 1과 같다.

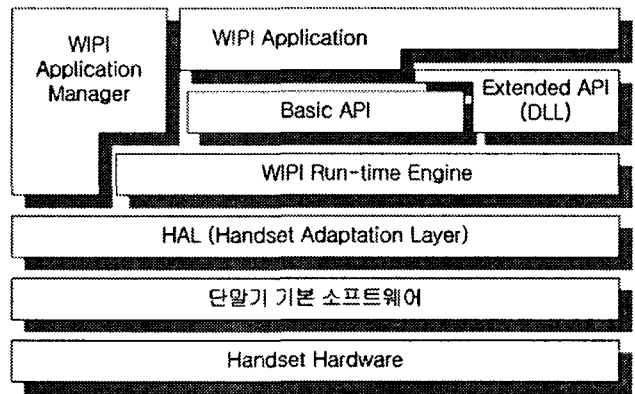


Fig 1. WIPI 플랫폼 구조도

단말기 기본 S/W는 CDMA(Code-Division Multiple Access) 망에서는 Rex OS(CDMA상에서 운용되는 비선점형 방식의 실시간 운영체제)를 지칭하는 것으로 간단한 운영체제 기능과 통신기능 및 각종 디바이스 드라이버가 포함된다.

HAL(Handset Adeption Layer)은 단말기 제조회사를 위한 API를 정의한 것으로 단말기 제조회사마다 서로 다른 기기들을 지원하기 위해 HAL이라고 하는 추상화 계층을 도입한 것으로 WIPI 플랫폼에서 획기적인 것으로 받아들여지고 있다. 그리고 HAL이 단말기에 포팅이 되면 바로 WIPI 플랫폼 실행엔진을 탑재할 수 있다. 데스크톱 윈도즈 환경에서는 HAL을 WIN32에 맞게 포팅하면 에뮬레이터가 바로 되는 것이다.

모바일 표준 플랫폼은 WIPI 응용 프로그램을 실행시키는 실행엔진으로서 다운로드 받은 binary WIPI 응용 애플리케이션을 실행시키기 위해 링크&로더 기능, 메모리 관리, 가비지 컬렉션 기능 등을 수행한다. Basic API는 WIPI 응용 프로그램 개발자들을 위한 C 및 Java API를 말한다. 이 중에서 WIPI가 표준화 대상으로 채택하고 있는 것은 HAL 계층, Basic C API, Basic Java API이고 실행엔진은 표준화 대상이 아니다.[3]

2.3 주요 기능 및 규격

플랫폼이 갖추어야 할 주요 기능 규격에는 Basic API를 통해 지원될 수 있는 부분과 플랫폼 내부에서 처리해야 되는 부분이 있다.

응용 프로그램 머신 코드 규격으로 플랫폼은 바이너리라고 하는 머신 코드를 서버로부터 다운받아 사용하도록 되어 있으며, 세부 머신 코드 규격은 추후 정의할 수 있도록 하였다.

플랫폼은 동시에 여러 개의 응용 프로그램이 메모리에 적재되어 수행될 수 있는 환경을 제공하고 여러 개의 응용 프로그램을 동시에 실행할 수 있어야 한다. 마치 PC상의 Alt+TAB 키에 의한 응용 프로그램 전환이 일어나듯이 동일한 기능이 단말기에서도 실행될 수 있게 된다.

플랫폼은 BREW(BREW; Binary Run-time Environment for Wireless)가 C언어만 지원하고 KVM(KJava Virtual Machine), SK_VM(SK-Virtual Machine)등이 Java만을 지원하는 것에 비해 WIPI는 C언어와 Java 언어를 동시에 지원한다는 점이 WIPI의 장점으로 부각되고 있다. 그리고 WIPI 2.0에서는 J2ME(Java2 Micro Edition)를 기본적으로 지원하도록 규정이 확정되었는데 CLDC 1.0(Connected, Limited Device Configuration)과 MDIP 2.0(Mobile Information Device Profile)을 기본적으로 지원하여야 한다. 또한 기존의 WIPI Java API와 J2ME API를 서로 혼란 없이 사용할 수 있도록 패키지 별로 사용법을 명시하였다.

플랫폼은 일반 수준, 콘텐츠 개발자 수준, 시스템 수준으로 2가지 보안수준을 정의한다. 플랫폼은 보안 수준에 따라 API와 디렉터리에 대한 접근을 제한하도록 하였다.

API 별 보안 지원을 위해서 특정 API 그룹을 보안 대상 그룹으로 구분하여 해당 그룹별로 보안 수준을 지정하도록 되어 있고, 각 그룹에 대하여 NO ACCESS, READ ONLY, WRITE ONLY, READ/WRITE로 접근 수준을 지정할 수 있다.

플랫폼은 개인 디렉터리, 응용 프로그램 공유 디렉터리, 시스템 공유 디렉터리라는 세 가지 디렉터리 접근방식을 지원하도록 되어 있다. 플랫폼의 동적 API 추가 및 관리는 WIPI 1.2에서는 선택 규격이었지만 WIPI 2.0에서는 필수 규격화 되었고 API를 무선망을 통해서 추가 및 갱신할 수 있다.

플랫폼은 응용 프로그램이 사용하는 힙 메모리 관리를 자동 메모리 해제, 메모리 컴팩션, 자바 가비지 컬렉션, 자바 스택, 공유 메모리 지원이라는 방식을 사용하여 관리한다.

플랫폼은 응용 프로그램 수행 날짜 제한, 회수 제한 설정에 따라 기능 여부를 판단해야 하고 응용 프로그램의 설치 및 삭제 기능을 제공하여야 한다. 또한 응용 프로그램을 다운로드 받는 기능을 지원하고, 다운로드 중 오류가 발생할 경우 초기 상태로 복구해야 한다.

플랫폼은 Java 응용 프로그램을 위해 유니코드를 지원해야 하고, 입출력 시 문자열은 지역 특성에 맞게 해당되는 문자코드

로 변환되도록 되어 있고, C 응용 프로그램에 대해 지역 정보에 따라 참조하여 지원하는 문자 셋으로 인식해야 한다.[3,8]

3. 문자 전송 서비스 및 상용어구 기능의 설계

3.1 시스템 구성

본 논문에서 구현할 문자 전송 서비스는 휴대폰으로 구성된 클라이언트와 이 클라이언트에게 채팅방을 제공하는 채팅 서버로 구성된다.

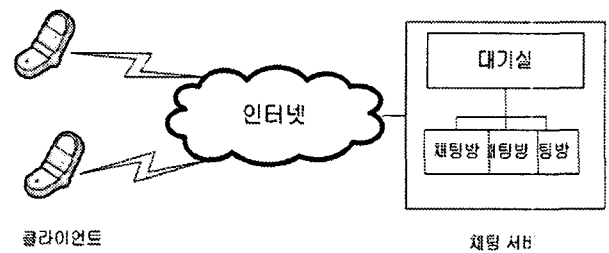


Fig 2. 문자 전송 서비스 구성도

3.2 문자 전송 서비스 동작과정

시스템의 동작 과정은 Fig 3과 같다.

1. Client는 사용자로부터 별명을 받아와서 서버에 로그인하고, 서버는 Client에게 ID를 부여하고 ID와 채팅방 목록을 보낸다.
2. 사용자로부터 반 제목, 최대 인원 수, 비밀번호를 입력받아 서버에 채팅방 생성을 요청하고, Server에서는 그 요청에 따라 채팅방을 생성하고 Client에게 알려준다.
3. Client는 사용자로부터 채팅방을 선택받고 Server에 채팅할 채팅방 ID, 사용자 ID를 전달한다. 채팅방에 비밀번호를 확인한다. Server는 사용자 ID와 채팅방의 ID를 받고 사용자를 채팅창에 추가시킨다. 그 후 Client는 Server로부터 성공/실패 화면을 받고 채팅 화면을 그려준다.
4. Client는 사용자로부터 메시지를 받아 Server로 보내고, Server는 메시지를 받아서 채팅방 전체에게 보낸다. 그 후 Client는 채팅 메시지를 화면에 그려준다.
5. Client는 대기 중에 있는 사용자에게 채팅을 요청하면, Server는 대기자의 별명을 받아 대기자에게 채팅 요청을 알리고 성공/실패 여부를 요청한 사용자에게 알려준다.
6. Client가 대기실의 사용자 리스트를 요청하면, Server는 대기 중인 사용자 리스트를 Client에게 보내준다.
7. Client가 현재 채팅중인 사용자 리스트를 요구하면, Server는 방 ID를 받아 해당 채팅방에 존재하는 사용자 리스트를 Client에게 알려준다.

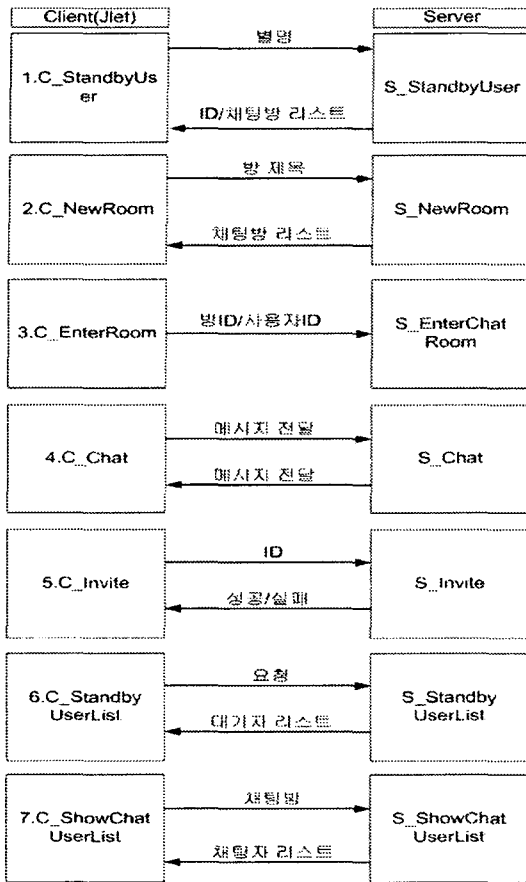


Fig 3. 문자 전송 서비스 동작과정

3.3 상용어구 기능의 설계

상용어구 기능은 사용자가 단어를 입력 시에 *키를 입력 후 자음을 입력하면 그 자음에 해당하는 데이터 파일을 읽어와 상용어구 선택 창에 나타내 주는 기능이다.

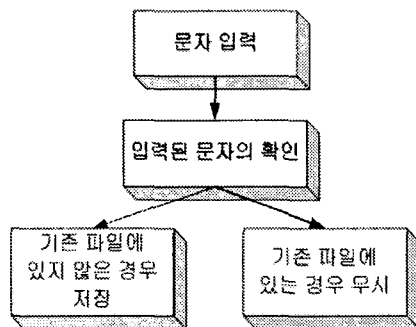


Fig 4. 상용어구의 저장

상용어구의 저장은 사용자가 문자를 입력하였을 경우 그 문자가 데이터 파일 내에 존재하는지 여부를 검사한다. 파일 내에 존재하지 않는 경우 그 문자를 파일에 저장을 하고 기존

파일에 있는 경우는 무시한다.

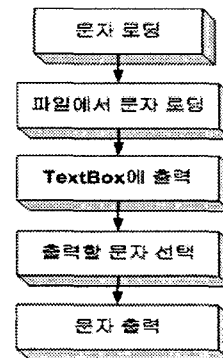


Fig 5. 상용어구 기능의 로딩

상용어구 기능의 로딩은 사용자가 문자를 로딩할 경우 해당 자음으로 시작하는 파일에서 문자를 로딩하게 된다. 로딩한 문자들은 상용어구 선택 TextBox에 출력하게 되고, 사용자는 그 중에서 입력할 문자를 선택한다.

4. 시스템 구현

4.1 문자 전송 서비스의 구현

문자 전송 서비스는 Main 클래스를 포함하는 클라이언트 프로그램과 Server 클래스를 포함하는 서버 프로그램이 있다. 서버 프로그램을 가동 시킨 후 클라이언트 프로그램을 이용하여 서버에 접속하면 아래 fig 6을 볼 수 있다. 대화명 입력 부분에서 별명을 입력하여 입장 버튼을 누르면 채팅 서버에 접속을 한다. 아이디를 입력하지 않거나 또는 중복되는 경우 에러 화면을 출력하고, 도움말을 클릭하면 도움말 화면을 볼 수 있다.



Fig 6. 문자 전송 서비스 실행 화면

4.2 상용어구 기능의 구현

상용어구 기능은 Fig 7과 같이 수행이 된다. 상용어구의 기능이 구현된 모습이다. Lotto라는 방 제목을 가진 채팅방에 현재 "임창묵"이란 별명을 가진 사용자와 "Tester"란 별명을 가진 사용자가 서로 대화중이다. "임창묵"이란 사용자가 상용어구 입

력키인 "*"키를 입력 후이어서 "s"이라는 문자를 입력하였다. "s"이라는 문자를 인식한 후 상용어구 기능창에 "s"으로 시작하는 입력되어 있는 문자열을 순서대로 보여준다. 정렬기능 없이 입력된 순서대로 문자가 나타나게 된다. 이 창에서 입력할 문자의 번호를 선택한 후 확인 버튼을 누르면 선택한 문자가 채팅창에 입력되고 다시 커서가 보이게 된다. 만약 데이터 파일에 입력되어진 단어들이 없다면 *.이전, #.다음 화면만이 출력되게 된다.



Fig 7. 상용어구 기능의 실행

상용 어구를 저장하는 데이터 파일은 휴대폰의 데이터 한계로 인하여 많은 내용을 저장할 수가 없다. 따라서 주기적으로 파일의 내용을 지워 주거나 파일의 크기를 지정하여 그 이상 데이터를 저장 할 수 없도록 지정하여야 한다. 본 논문에서는 페이지 교체 알고리즘의 하나인 LRU(Least Recently Used : 최소 최근 사용) 알고리즘을 사용하여 자주 쓰이지 않는 데이터를 삭제하는 방식을 구현하였다.

5. 결 론

오늘날 무선 인터넷의 급속한 발달과 함께 등장한 휴대폰은 급격한 발전을 이루고 있다. 과거에 예상하지 못했던 기능들이 추가됨으로서 단지 통화만을 위한 기기가 아니라 많은 기능들은 포함한 복합 단말기로 진화해 나가고 있다. 문자 전송에서 사진 촬영과 동영상 촬영 기능까지 갖추어 나가고 있다. 이렇게 발전해 나가는 휴대폰은 사용자들의 편의를 위해 더 많은 발전을 이룰 것이다.

본 논문에서는 현재 국내의 모바일 플랫폼의 사용 현황과 그로 인하여 발생하는 문제점과 그 문제점을 해결하기 위해 제안된 WIPI의 특징과 규격에 대하여 살펴보았다. 그리고 휴대폰 사용자들 간에 채팅을 할 수 있는 문자 전송 서비스와 이 서비스를 보다 편리하게 사용하기 위한 상용어구 기능의 설계 및 구현을 하였다. 문자 전송 서비스는 사용자가 별명을 설정한 후 채팅방을 개설하고 대화하고자 하는 상대가 들어오면 초대할 수 있는 기능을 가지고 있다. 이러한 기능들은 사용자들이 쉽게 접근할 수

있고 방 제목의 설정이 가능함으로 인해 같은 취미를 가진 사용자들이나 지인들 간의 모임이 쉽게 이루어 질수 있다. 그리고 채팅 중에 대기자들을 확인 할 수 있음으로 인하여 다른 사용자의 접속 여부를 쉽게 확인 할 수 있다.

테스트 결과 간단한 문자 입력 속도의 향상은 있으나 휴대폰 키패드에 익숙한 사용자라면 입력속도향상은 기대 하긴 어렵지만, 장애인의 경우에는 큰 도움이 된다. 입력 속도가 늦고 입력 시에 계속 키패드를 바라봐야 하는 상황에서는 화면에서 문자를 선택할 수 있는 상용어구 기능은 보다 원활한 문자 전송 서비스를 제공할 것이다.

참 고 문 헌

- [1] 배석희, "모바일 표준 플랫폼 규격", TTA 저널 82호, pp.59-66, 2002.
- [2] 배석희, "모바일 플랫폼 표준화 동향 및 향후 발전방향", TTA 저널 82호, pp.20-30, 2002.
- [3] 한국 무선 인터넷 표준화 포럼(KWISF), 모바일 표준 플랫폼 규격 V1.2, V2.0, "URL: <http://129.254.10.56/index.html>", 2003.
- [4] KTF Mobile Application Center, "URL: <http://wipidev.magicn.com>"
- [5] 모바일랩 정보교육원, "URL: <http://www.itkorea.or.kr/>"
- [6] 자바누리, "URL: <http://www.javanuri.net/>"
- [7] 한국 무선 인터넷 표준화 포럼(KWISF), 모바일 표준 플랫폼 규격 V2.0, "URL: <http://129.254.10.56/index.html>", 2004.
- [8] 아로마소프트, "URL: <http://www.aromasoft.com/>"
- [9] 모바일자바, "URL: <http://www.mobilejava.co.kr>"
- [10] 한국전자통신연구원, "URL: <http://www.etri.re.kr/>"
- [11] 인트로모바일, "URL: <http://www.intromobile.com/>"
- [12] K.mobile, "URL: <http://www.kmobile.co.kr/index.asp>"
- [14] 위피 개발자 커뮤니티, "<http://developer.wipi.or.kr/>"
- [15] 박수원, 안은석, 이경철, "위피 모바일 프로그래밍", 한빛 미디어, pp.260-288, pp.570-610, 2003.
- [16] 배석희, 한상홍, 전영준, "클릭하세요 위피", 대림, pp.14-44, pp.252-326, 2004.
- [17] 정의현, 김성진, 이기화, 조동찬, "클릭하세요 자바 2", 대림, pp.229-311, pp.855-893, 2003.
- [18] 김충만, "차세대 무선인터넷 서비스", 전자신문사, pp.41-73, pp.265-300, 2003.