
WIPI 플랫폼 기반의 상용어구 기능 적용에 관한 연구

김창수* · 임창묵* · 임재홍**

A Study on Application of Common Phrase Function Based on WIPI Platform

Chang-Soo Kim* · Chang-Mook Yim* · Jae-Hong Yim**

본 연구는 산업자원부의 지역혁신 인력양성사업의 연구결과로 수행되었음

요 약

서로 다른 플랫폼을 사용하는 콘텐츠 제공자의 개발환경이 국내 무선 인터넷 시장의 콘텐츠 보급화에 걸림돌이 되어 왔다. 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. 따라서 본 논문에서는 현재의 서로 다른 플랫폼에서 발생하는 비용을 절감할 수 있는 표준 플랫폼인 WIPI의 특징과 주요규격을 살펴보고, 최근 사용되고 있는 휴대폰간의 채팅 서비스의 편리성을 고려한 상용어구 기능을 설계 및 구현한다. 그리고 이를 통하여 휴대폰의 문자입력 속도의 향상과 사용자의 편리성 및 키 입력의 효율성에 대해 논하고자 한다.

ABSTRACT

Recently, domestic interest about wireless internet is rising gradually. Characteristic of present domestic wireless market is that mobile communication businessmen appropriate each other different mobile platform. So, contents provider's development environment can not be same each other. This makes contents providers repeat same work. To solve this problem, standardization work of wireless internet market was begun. The three mobile communication companies and TTA (Telecommunications Technology Association), RRU(Radio Research Laboratory), ETRI(Electronics and Telecommunications Research Institute) progressed standardization. By the result, May 2002, WIPI that is wireless standard platform selected by mobile platform standard that is TTA organization standard. In this paper, I am going to examine the WIPI. WIPI can reduce mostly expense that happen when we use different platform. I design and embody common phrase function. Through this, I am going to show improvement of the character input speed in cellular phone. And I wish to discuss expected cost decrease effect. Investigate about platform of treatise that is used in domestic. analyze about the characteristic, merits and demerits. Chatting service and common phrase function design and embody. Finally, wish to discuss about advantage of common phrase function and practical use field.

키워드

WIPI, KWISF, 모바일 표준 플랫폼, 상용어구, 문자대화서비스

*한국해양대학교 전자통신공학과

접수일자 2005. 02. 14

**한국해양대학교 전파정보통신공학부 부교수

1. 서론

최근 국내에는 무선 인터넷 분야에 대한 관심이 날로 높아지고 있다. 뉴스나 다른 각종 미디어에서 새로운 이동통신 장비나 무선 콘텐츠에 관해 많은 기술들을 선보이고 있다. 그러나 현재 국내 무선 인터넷은 이동통신 사업자들이 서로 상이한 모바일 플랫폼을 사용함으로써 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, 전자통신연구원이 모여 표준화를 진행한 결과 2002년 5월 한국무선인터넷표준화 포럼(KWISF; Korea Wireless Internet Standardization Forum)의 무선인터넷 플랫폼 표준이 한국정보통신기술협회(TTA; Telecommunications Technology Association) 단체표준인 모바일 플랫폼규격(TTAS.KO-06.0036)으로 채택되어 무선 표준 플랫폼인 WIPI가 탄생하였다[1].

본 논문에서는 현재의 서로 다른 플랫폼에서 발생하는 비용을 절감할 수 있는 표준 플랫폼인 WIPI의 특징과 주요규격을 살펴보고, WIPI를 이용한 채팅 서비스의 상용어구 기능을 연구하고자 한다. 이에 따른 상용어구 기능의 적용 기법을 통한 입력 시스템 체계의 효율성을 고려하고, 장애인이나 노령 사용자층의 휴대폰 사용 시 키 입력의 불편함을 해소하고 친숙해질 수 있도록 상용어구 기능을 설계 및 구현하였다.

II. 무선 인터넷 플랫폼

1. 국내 무선 인터넷 환경

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

표 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 표 2와 같은 특징을 지닌다[2].

표 1에서 보듯이 현재 무선 인터넷은 다양한 플랫폼들이 존재하고, 각 플랫폼마다 개발 환경 또한 상이하다. 따라서 현재 무선 인터넷은 플랫폼들의

표 1. 모바일 플랫폼 현황
Table 1. State of The Mobile Platform

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

다양성으로 인하여 플랫폼간의 상호 운용성을 보장해 주지 못하고 있다. 또한 외국산 기반의 플랫폼에 국내 이동통신 환경이 잠식당할 우려도 존재하고 있다.

표 2. Java와 C 기반 SDK의 특징
Table 2. A Characteristic of SDK based on Java or C

	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 무선 표준 플랫폼인 WIPI가 등장하였다[3].

2. WIPI의 구조

WIPI의 구조는 크게 단말기 하드웨어 부분과 단

말기 소프트웨어부분 그리고 모바일 플랫폼 부분으로 구분된다. WIPI 시스템 구조는 그림 1과 같다.

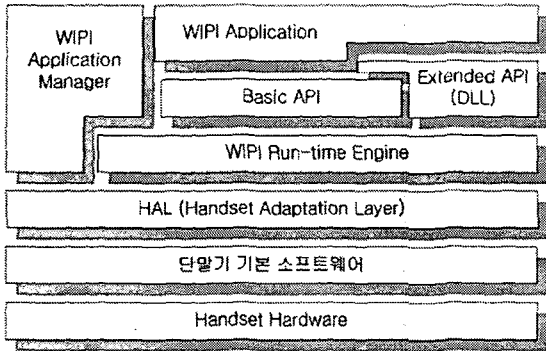


그림 1. WIPI 플랫폼 블록 다이어그램
Fig 1. WIPI Platform Block Diagram.

단말기 기본 소프트웨어는 CDMA(Code-Division Multiple Access)망에서는 Rex OS(CDMA 상에서 운용되는 비선형형 방식의 실시간 운영체제)를 지칭하는 것으로 간단한 운영체제 기능과 통신 기능 및 각종 디바이스 드라이버가 포함된다.

HAL(Handset Adaptation Layer)은 단말기 제조회사를 위한 API를 정의한 것으로 단말기 제조사마다 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 윈도우 환경에서는 HAL을 WIN32에 맞게 포팅하면 에뮬레이터가 되는 것이다.

모바일 표준 플랫폼은 WIPI 응용 프로그램을 실행시키는 실행엔진으로서 다운로드 받은 Binary WIPI 응용 애플리케이션을 실행시키기 위해 링크 및 로더 기능, 메모리 관리, 가비지 컬렉션 기능 등을 수행한다. Basic API는 WIPI 응용 프로그램 개발자를 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[4].

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[5].

플랫폼은 동시에 여러 개의 응용 프로그램이 메모리에 적재되어 수행될 수 있는 환경을 제공하고 여러 개의 응용 프로그램을 동시에 실행할 수 있어야 한다. 마치 컴퓨터상의 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[6]. 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 관리의 WIPI 1.2에서는 선택 규격이었지만 WIPI 2.0에서는 필수 규격화 되었고 API를 무선망을 통해서 추가 및 갱신할 수 있다[7].

플랫폼은 응용 프로그램이 사용하는 힙(Heap) 메모리 관리를 자동 메모리 해제, 메모리 압축, 자바 가비지 컬렉션, 자바 스택, 공유 메모리 지원이라는 방식을 사용하여 관리한다. 플랫폼은 응용 프로그램 수행 날짜 제한, 회수 제한 설정에 따라 기동 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 문자코드로 변환되도록 되어 있고,

C 응용 프로그램에 대해 지역정보에 따라 참조하여 지원하는 문자 셋으로 인식해야 한다[8],[9].

III. 문자 전송 서비스 및 상용어구 기능의 설계

1. 시스템 구성

본 논문에서 구현할 문자 전송 서비스는 그림 2와 같이 휴대폰으로 구성된 클라이언트와 이 클라이언트에게 채팅방을 제공하는 채팅 서버로 구성된다[10].

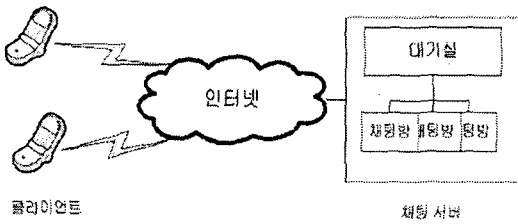


그림 2. 문자 전송 서비스의 구조
Fig 2. Message Transmission Service Modeling.

2. 문자 전송 서비스 동작과정

시스템의 동작 과정은 그림 3과 같다.

- 1) 클라이언트는 사용자로부터 별명을 받아와서 서버에 로그인하고, 서버는 클라이언트에게 ID를 부여하고 ID와 채팅방 목록을 보낸다.
- 2) 사용자로부터 반 제목, 최대 인원 수, 비밀번호를 입력받아 서버에 채팅방 생성을 요청하고, 서버에서는 그 요구에 따라 채팅방을 생성하고 클라이언트에게 알려준다.
- 3) 클라이언트는 사용자로부터 채팅방을 선택하고 서버에 채팅할 채팅방 ID, 사용자 ID를 전달한다. 채팅방에 비밀번호를 확인한다. 서버는 사용자 ID와 채팅방의 ID를 받고 사용자를 채팅창에 추가시킨다. 그 후 클라이언트는 서버로부터 성공/실패 화면을 받고 채팅 화면을 그려준다.
- 4) 클라이언트는 사용자로부터 메시지를 받아 서버로 보내고, 서버는 메시지를 받아서 채팅방 전체에게 보낸다. 그 후 클라이언트는 채팅 메시지를 화면에 그려준다.
- 5) 클라이언트는 대기 중에 있는 사용자에게 채팅을 요청하면, 서버는 대기자의 별명을 받아 대기자에게 채팅 요청을 알리고 성공/실패 여부를 요청한 사용자에게 알려준다.
- 6) 클라이언트가 대기실의 사용자 리스트를 요청하면, 서버는 대기 중인 사용자 리스트를 클라

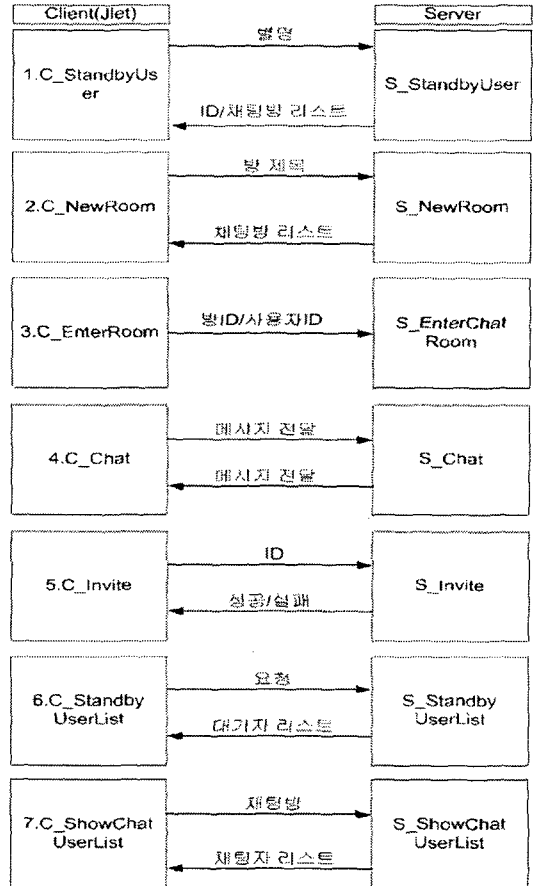


그림 3. 문자 전송 서비스의 흐름도
Fig 3. Work Flow of Message Transmission Service.

- 이언트에게 보내준다.
- 7) 클라이언트가 현재 채팅중인 사용자 리스트를 요구하면, 서버는 방 ID를 받아 해당 채팅방에 존재하는 사용자 리스트를 클라이언트에게 알려준다.

3. 상용어구 기능의 설계

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

그림 4와 같이 상용어구의 저장은 사용자가 문자를 입력하였을 경우 그 문자가 데이터 파일 내에 존재하는지 여부를 검사한다. 파일 내에 존재하지 않는 경우 그 문자를 파일에 저장하고 기존 파일에 있는 경우는 무시한다.

상용어구 기능의 로딩은 그림 5와 같이 사용자

가 문자를 로딩할 경우 해당 자음으로 시작하는 파일에서 문자를 로딩하게 된다. 로딩한 문자들은 상용어구 선택 TextBox에 출력하게 되고, 상용어구는 그 중에서 입력할 문자를 선택한다.

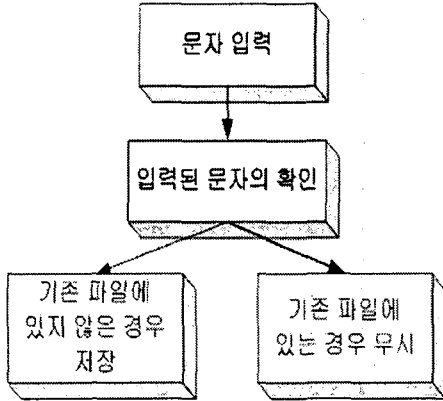


그림 4. 상용어구 기능
Fig 4. Common Phrase Function.

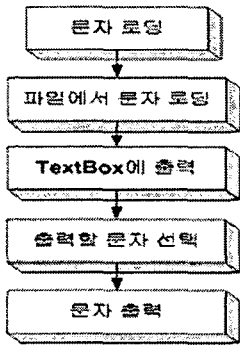


그림 5. 상용어구의 로딩
Fig 5. Loading of Common Phrase Function.

IV. 시스템 구현 및 실험 결과

1. 문자 전송 서비스의 구현

문자 전송 서비스는 Main 클래스를 포함하는 클라이언트 프로그램과 Server 클래스를 포함하는 서버 프로그램이 있다. 서버 프로그램을 가동시킨 후 클라이언트 프로그램을 이용하여 서버에 접속하면 아래 그림 6과 같은 화면을 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.



그림 6. 문자 전송 서비스 실행화면
Fig 6. The Screens of Message Transmission Service.

2. 상용어구 기능의 구현

그림 7은 상용어구 기능이 구현된 모습이다. Lotto라는 방 제목을 가진 채팅방에 현재 "Tester" 이란 별명을 가진 사용자가 접속 중이다. "Tester" 이란 사용자가 상용어구 입력키인 "*"키를 입력 후 이어서 "스"이라는 문자를 입력하였다. "스"이라는 문자를 인식한 후 상용어구 기능창에 "스"으로 시작하는 입력되어 있는 문자열을 순서대로 보여 준다. 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 단어들 이 없다면 *.이전, #.다음 화면만이 출력되게 된다.

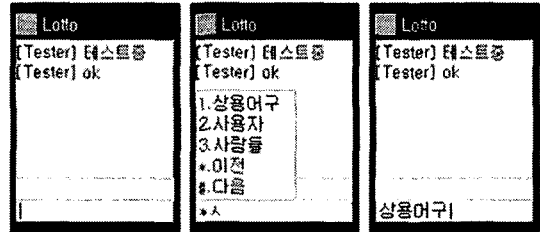


그림 7. 상용어구 기능의 실행
Fig 7. Execution of Common Phrase Function.

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

3. 실험 결과 및 비교 분석

표 3은 단순 입력 방식과 구현된 알고리즘의 상용어구 입력 방식을 비교한 것이다. 입력은 총 50

회의 테스트를 거쳤으며 평균 입력 문자의 수가 5,204자의 한글과 특수문자로 이루어져 있다. 단어의 수로 환산하면 약 1,256 단어가 되며 이 기준이 되는 문장은 소설, 신문, 교재 등에서 무작위로 발췌한 문장과 문자 대화방에서 주고받는 문장들로 구성되어 있다.

단순 입력 방식을 기준으로 하여 입력 타수의 측정치는 평균 13,010 타이며, 상용어구 방식의 단축키와 해당 단어의 검색 및 적용 과정에서 누를 수 있는 키 입력 타수의 측정치는 평균 6,717 타로 집계되었다.

표 3에서 Hit rate는 단순 입력 방식이 전혀 참조되지 않고 입력된 경우로 참조율 0%일 때와 비교하여 상용어구 입력 방식은 이미 입력된 단어들과 문장 입력과정에서 재생산된 새로운 단어의 등록 및 재사용을 고려한 통계 값이다. 이것은 이미 입력되어 있는 단어들로서 국어사전과 대화 시 자주 등장하는 단어들로 구성된 단어 검색 테이블로 총 3400여개를 이용하였다. 만약, 이러한 단어의 수를 더 늘린다면 Hit rate는 더욱 높아질 것이다.

표 3. 단순 입력방식과 상용어구 입력방식의 비교
Table 3. Comparison of Normal Mode & Common Mode

구분	단순 입력 방식	상용어구 입력 방식
문자 수	5,204 자	5,204 자
단어 수	1,256 단어	1,256 단어
입력타수	13,010 타	6,717 타
Hit rate	0%	68.4%
입력비율	100%	51.6%

입력비율은 단순 입력 방식을 100% 기준으로 할 때 상용어구 입력 방식은 51.6% 로 두 배의 효율을 기대할 수 있었다. 따라서 단순 입력 방식보다 상용어구 입력 방식을 이용했을 때 수치상으로 효율적임을 알 수 있지만, 실제 단축키 방식의 상용어구 입력은 습관적으로 누를 수 있는 "*"와 "#" 기호 및 숫자 버튼 방식으로 사용에 있어서 가속도가 붙을 수 있다. 실험자의 상용어구 입력 방식에 대한 숙련도 또한 처리 효율을 높이는 데 영향이 있음을 알 수 있다. 이렇게 고려될 수 있는 요소들인 단어 검색 테이블의 입력 단어의 수, 사용자의 입력 방식에 대한 숙련도에 따라 단순 입력 방식에 비해 처리 가용도가 높아짐을 확인하였다.

V. 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 기능들을 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 서비스에서 상용어구 기능의 적용에 대한 설계 및 구현을 하였다. 그리고 WIPI 플랫폼 기반에서 구현된 상용어구 기능은 다양한 단말기들 간의 표준으로 제조업체나 기종에 상관없이 WIPI를 지원하는 단말기기라면 실행될 수 있으므로 제조업체마다 별도의 프로그램을 각각 개발해야 하는 단점을 극복할 수 있었고, 단순 입력 방식의 경우 청소년층의 휴대폰을 잘 사용하는 세대들보다 입력이 느린 장애인과 노령 사용자들에게는 상용어구 입력 기능의 사용 방식이 갈수록 대중화되고 있는 정보통신의 물결에 주변인들을 참여시키는데 기여할 수 있을 것이다.

향후 연구과제로는 상용어구 데이터의 갱신 방안에 대한 알고리즘 연구가 진행되어야 할 것으로 판단된다.

참고문헌

- [1] 배석희, 한상홍, 전영준, "클릭하세요 위피", 대림, pp.14-44, pp.252-326, 2004.
- [2] 배석희, "모바일 플랫폼 표준화 동향 및 향후 발전방향", TTA 저널 82호, pp.20-30, 2002.
- [3] 박수원, 안은석, 이정철, "위피 모바일 프로그래밍", 한빛미디어, pp.260-288, pp.570-610, 2003.
- [4] 한국 무선 인터넷 표준화 포럼, "모바일 표준 플랫폼 규격 V1.2, V2.0", 2003.
- [5] KTF Mobile Application Center, "http://wipidev.magicn.com".
- [6] 아로마 소프트, "http://www.aromasoft.com"
- [7] 위피개발자 커뮤니티, "http://developer.wipi.or.kr".
- [8] 김충만, "차세대 무선인터넷 서비스", 전자신문사, pp.41-73, pp.265-300, 2003.

- [9] 모바일 랩 정보교육원, "http://www.itkorea.or.kr".
[10] 정의현, 김성진, 이기화, 조동찬, "클릭하세요 자바 2", 대림, pp.229-311, pp.855-893, 2003.

저자소개

김창수(Chang-Soo Kim)



2001년 동명정보대학교 정보통신공학과 졸업(공학사)
2003년 한국해양대학교 전자통신공학과 졸업(공학석사)
2005년 한국해양대학교 전자통신공학과(공학박사수료)

※관심분야 : 무선통신, 컴퓨터네트워크, 해상통신, 이동통신, 휴대인터넷

임창묵(Chang-Mook Yim)



2003년 한국해양대학교 정보통신공학과 졸업(공학사)
2005년 한국해양대학교 전자통신공학과 졸업(공학석사)
※관심분야 : 위성통신, 이동통신, 무선 인터넷

임재홍(Jae-Hong Yim)



1986년 서강대학교 전자공학과 졸업(공학사)
1988년 한양대학교 전자공학과 졸업(공학석사)
1995년 한양대학교 전자공학과 졸업(공학박사)

※관심분야 : 인터넷응용, 분산컴퓨팅, CORBA, D-COM, Groupware