

---

# 모바일 기반의 안내도 및 약도 검색 시스템

## Guide Map and Outline Map Searching System Based on Mobile

---

류종민\* / Jong-Min Ryu, 좌정우\*\* / Jeong-Woo Jwa

김도현\*\*\* / Do-Hyeun Kim, 진희재\*\*\*\* / Heui-Chae Jin

### 요약

최근 모바일 단말기에서는 GPS를 갖고 길 찾기 서비스를 제공하고 있으나 이들 시스템을 이용하여 간단한 지도를 사용하려면 추가적인 비용과 장비가 필요하다. 따라서 대부분의 일반 핸드폰 사용자들에게 지도를 이용한 길안내 서비스를 제공하기 어렵다. 이에 본 논문에서는 모바일 환경에서 GPS가 요구되는 기존의 모바일 길안내 서비스의 문제점을 보완하기 위해 WIPI 기반의 약도 및 안내도 검색 모델을 제시하고 시스템을 설계하고 구현한다. 개발된 모바일 약도 및 안내도 검색 시스템을 이용하여 언제 어디서나 WIPI 기반의 모바일 단말기에 추가 비용과 장비 없이 사용자에게 목적지 안내 서비스를 제공한다. 그리고 추가적으로 서비스 제공자는 이 시스템을 통해 검색한 목적지 주변의 가맹점을 광고할 수 있다.

### Abstract

Recently the mobile terminals using GPS offer find-way service. But for obtaining the simple small-map, this system is very additional expensive. Accordingly it is impossible to provide this service using the general mobile terminals which almost all of the people have. Therefore, in this paper we design and develop the mobile outline map and guide map to solve the problems of the existed find-way service in the mobile environments. This system supports the mobile guide service of the destination without the additional cost on mobile terminal based on WIPI at any time and any where. And mobile service providers are able to advertise for neighborhood stores of the searching destination using this system

**주요어 :** 모바일 길안내 서비스, 약도, 안내도

**Keyword :** Mobile Find-way Service. Outline Map, Guide Map

---

■ 논문접수 : 2006.10.10      ■ 심사완료 : 2006.12.19

\* (주) 다음커뮤니케이션 연구원 (dicman@nate.com)

\*\* 제주대학교 통신컴퓨터공학부 조교수 (lcr02@cheju.ac.kr)

\*\*\* 교신저자 제주대학교 통신컴퓨터공학부 부교수 (kimdh@cheju.ac.kr)

\*\*\*\* 백석대학교 경상학부 조교수 (hcjin@paran.com)

## 1. 서론

일반적으로 건물이나 공원의 안내도는 특정 장소에만 설치가 되어 있어서 수시로 확인이 불가능하기 때문에 시설 이용에 불편함을 초래할 수가 있다. 약도를 제공하면서 동시에 해당 장소의 안내도를 같이 제공한다면 이러한 불편을 해소할 수 있다. 최근 모바일 기기, 특히 핸드폰의 보급이 확산되고 대중화되면서 모바일 기기를 이용한 각종 서비스가 제공되고 있다. 이중 길안내 서비스는 GPS를 이용해 사용자의 위치를 추적하고 원하는 목적지까지 길안내를 해주는 서비스로 GPS모듈이 탑재되어 있거나, 길안내 서비스를 지원하는 단말기를 소유한 사용자는 서비스를 이용할 수 있다. 하지만 현재의 길안내 서비스를 지원하는 단말기는 전체 단말기 중의 일부분에 불과해서 많은 사람들이 이용하지 못하고, 서비스 이용에 따른 추가적인 비용과 장비가 요구된다. 그리고 목적지의 안내도 및 약도와 같은 간단한 정보만을 얻기 위해 기존의 길안내 서비스의 다양한 기능과 서비스는 불필요하다.

이에 본 논문에서는 이러한 문제를 해결하고자 모바일 기기를 활용한 약도/안내도 검색 시스템을 설계하고 구현한다. 개발된 시스템을 사용할 경우 기존 길 찾기 서비스의 한계를 해결할 수 있다. 우선 약도/안내도 검색 시스템은 모바일 표준 플랫폼인 WIPi를 이용하여 서비스가 이루어진다. 따라서 WIPi가 탑재되어 있는 단말기에서는 누구나 약도/안내도 검색 서비스를 이용할 수가 있다. 또한 기존의 길안내 서비스보다 비용이 적게 드는 장점이 있다. 그리고 목적지의 안내도를 함께 제공함으로써 사용자는 언제, 어디에서나 약도 및 안내도를 검색하고 열람할 수 있다. 더불어 모바일 단말기에서 한 줄 광고와 배너 광고를 제공하며, 검색한 목적지 주변의 가맹점을 우선적으로 광고하는 기능을 제공한다.

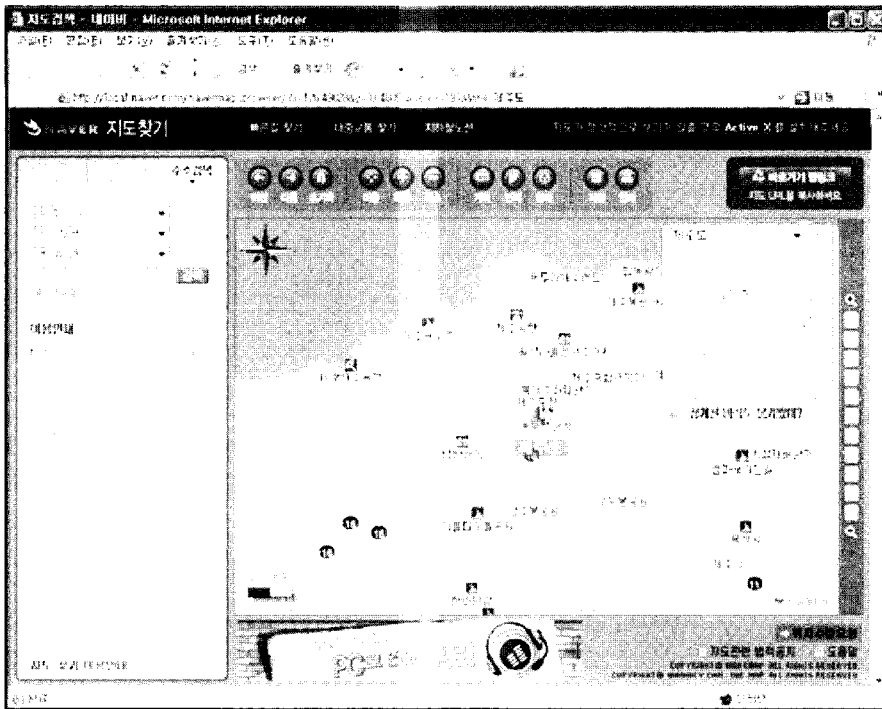
본 논문에서는 서론에 이어 2장에서는 기존

의 웹 기반의 지도 서비스와 모바일 길안내 서비스를 분석을 한다. 3장에서는 모바일 약도 및 안내도를 검색하고 서비스하기 위한 설계에 대해서 기술한다. 그리고 4장에서는 모바일 약도 및 안내도 서비스의 구현 환경과 세부 구현 내역을 서술한다. 마지막으로 5장에서는 결론을 기술한다.

## 2. 관련 연구

기존의 웹 기반의 지도 서비스에서는 약도만을 전문적으로 제공하는 곳은 없고 지도 서비스를 제공하며, 지도의 확대, 축소 및 출력 기능뿐만 아니라, 통합검색, 상호검색, 주소검색 등의 검색 기능도 지원한다. 또한 대부분의 서비스가 무료로 제공하고 있으며, 일부 서비스에서는 약도가 필요할 경우 지도를 이용해 약도를 생성할 수 있다. <그림 1>은 네이버 사이트에서 제공하는 웹 기반의 지도 서비스이다[1].

기존의 모바일 길안내 서비스는 GPS를 이용하거나 기지국의 수신위치를 통해 사용자의 위치를 파악하여 해당 목적지까지 길안내를 해주는 시스템이다. 모바일 길 안내 서비스에서는 가장 최근에 이동했던 목적지로 경로를 알려주고, 최근에 안내한 목록에서 선택하여 경로를 안내하는 기능을 제공하고 있다. 더불어 명칭, 전화번호, 주소검색, 즐겨찾기 지점을 이용하여 목적지를 검색한 후 경로를 제공하고, 운전 중 ARS를 통해 음성으로 안전하고 편리하게 목적지를 검색할 수 있다. 그리고 주유소, 숙박, 음식, 은행 등 생활편의 시설들을 현재위치에서 가까운 거리에 있는 순서대로 주변을 검색하고, 고객의 집이나 사용자 정의로 시설물을 등록하여 자신에게 가장 적합한 길안내 조건들을 설정하여 서비스를 제공한다. <그림 2>는 K-ways 모바일 길 안내 서비스를 보여주고 있다[2].



<그림 1> 웹 기반의 지도 서비스 예



<그림 2> 모바일 길안내 서비스 예

따라서 초행길이나 표지판이 잘 갖추어 지지 않은 목적지를 찾아가는데 유용하다. 하지

만 길안내 서비스를 사용하기 위해서는 서비스를 지원하는 단말기를 가지고 있어야 하며, 추가적으로 고가의 서비스 이용료를 지불해야 함으로 현재 무료 모바일 안내도 제공 서비스는 존재하지 않는 것으로 판단된다.

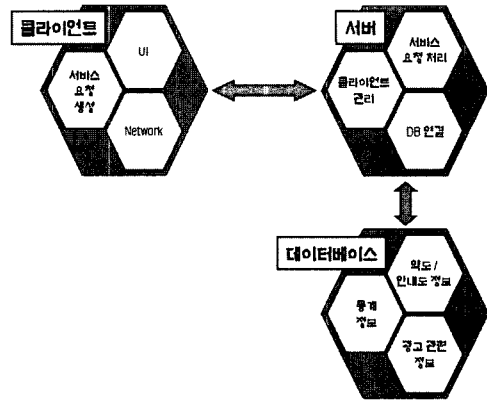
### 3. 모바일 약도/안내도 검색 시스템 설계

#### 3.1 검색 모델 및 시나리오

본 논문에서는 모바일 약도/안내도 검색 모델을 제시한다. 제시한 모바일 약도/안내도 검색 모델은 <그림 3>과 같이 모바일 서비스를 위한 서버, 단말기 상에서 동작하는 모바일 클라이언트, 그리고 각종 정보를 가지고 있는 데이터베이스 이렇게 세 부분으로 이루어져 있다.

서버에서는 클라이언트의 접속기록 및 요청

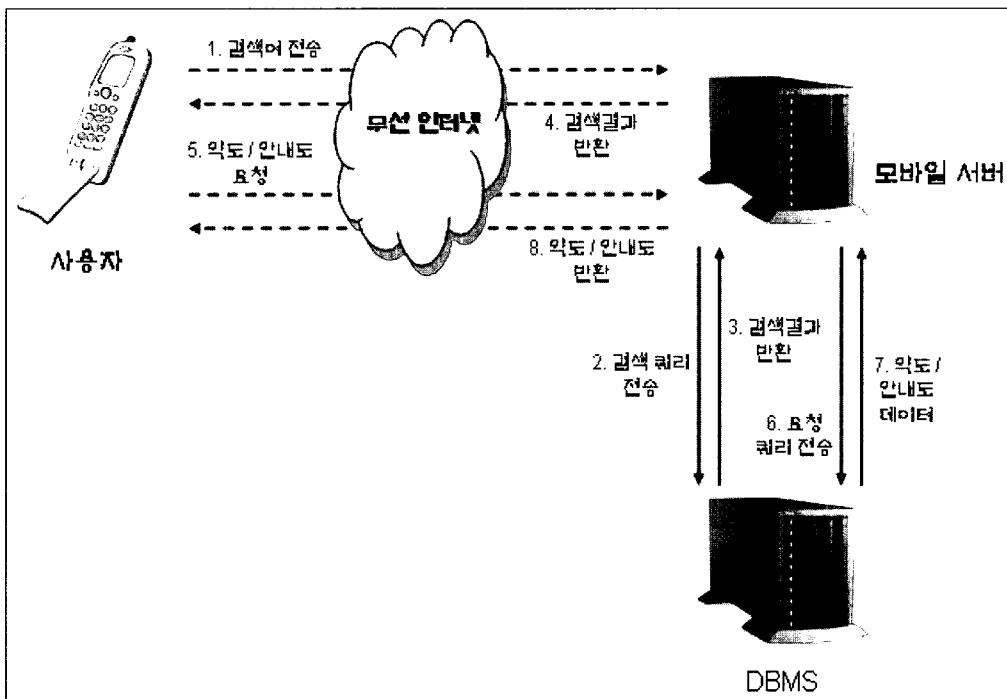
기록을 저장하고 모바일 클라이언트의 요청에 따라 목적지의 검색 및 약도 / 안내도의 전송, 광고내용 전송 등을 수행한다. 다른 의미로 서버는 모바일 클라이언트와 데이터베이스 사이의 대리인 역할을 수행한다. 모바일 클라이언트는 사용자에게 실제적인 서비스 화면을 보여주고, 사용자의 입력을 받아 서버에게 서비스를 요청한다. 데이터베이스에는 장소에 대한 각종 정보들과 약도/안내도 정보, 광고가맹점 정보, 통계 정보 등이 기록된다. <그림 4>에서는 제시한 검색 모델을 이용한 사용자와 서버간의 약도 및 안내도 검색 서비스의 시나리오를 보여주고 있다. 모바일 단말기의 사용자가 무선 인터넷을 통해 서버에 요청할 경우 서버는 데이터베이스에 질의하여 저장된 약도 및 안내도뿐만 아니라 광고 정보를 받는다. 그리고 서버는 사용자에게 이들 정보를 전달한다.



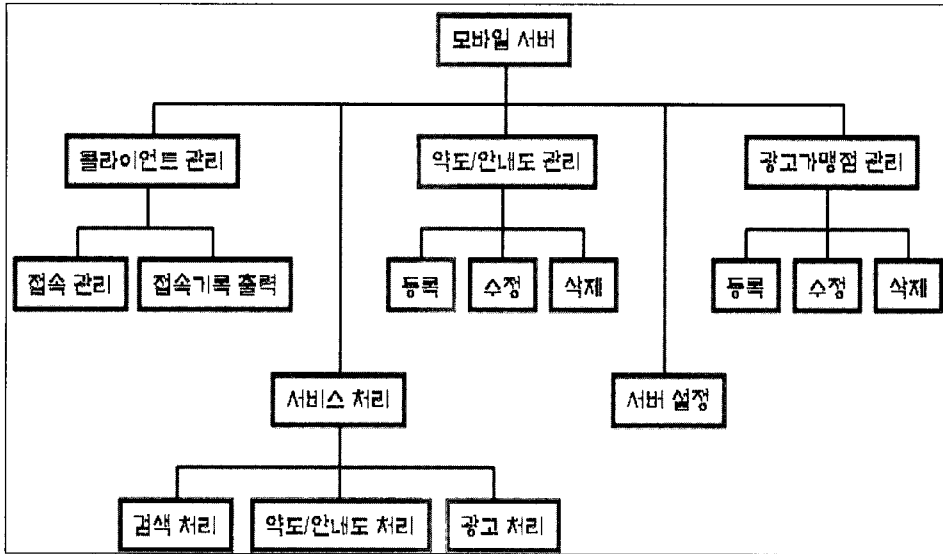
<그림 4> 모바일 약도/안내도 검색 모델

### 3.2 서버 및 클라이언트 설계

서버는 모바일 클라이언트로부터 들어오는 다양한 서비스 요청을 처리하고 정보를 전송한



<그림 3> 모바일 약도 및 안내도 검색 서비스 시나리오



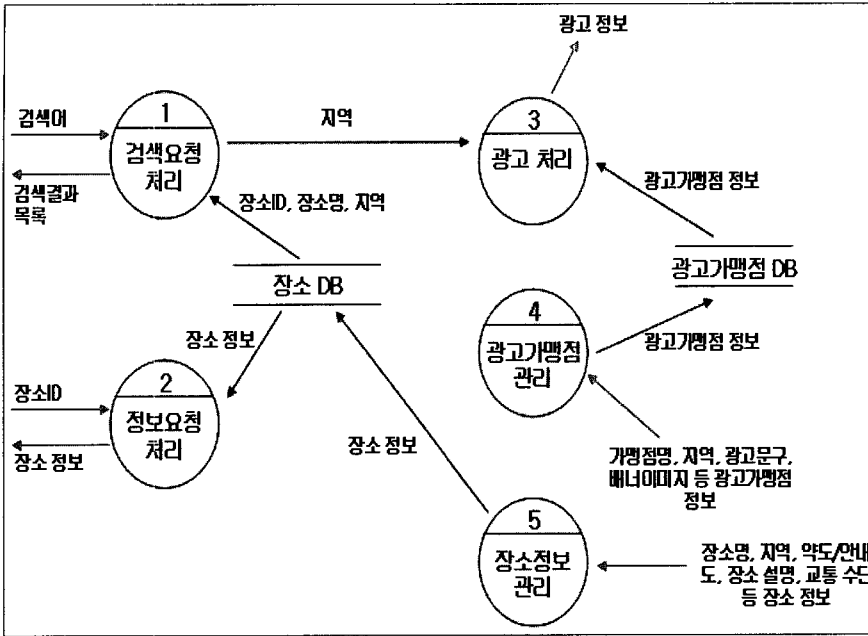
<그림 5> 서버의 구조도

다. 먼저 모바일 클라이언트가 검색어와 함께 검색요청을 전송하면 서버는 검색어를 장소 DB의 정보와 비교하면서 검색결과 목록을 만들어 다시 모바일 클라이언트로 전송한다. 이때 검색결과에 따라 광고정보의 처리에 필요한 지역 정보를 따로 광고 처리 모듈에 전달한다. 다시 모바일 클라이언트가 검색결과 중 특정 장소에 대한 정보를 요청 할 경우 서버는 요청 받은 장소 ID를 바탕으로 장소 DB에서 ID가 일치하는 장소의 정보를 읽어와 모바일 클라이언트로 전송한다. 서버의 주용 기능으로는 약도 및 안내도의 등록/변경/삭제 기능, 광고 가맹점의 등록/변경/삭제 기능, 서버 관련 설정 및 저장(DB 설정) 기능, 서비스 통계 표시/기록(지역별 검색 빈도 등) 기능, 서비스 제공 정보 표시/기록(접속 기록) 기능 등이 있다. <그림 5>는 모바일 약도 및 안내도 검색 서비스를 제공하기 위한 서버의 구조도를 보여주고, <그림 6>은 서버의 자료 흐름도를 나타내고 있다[3].

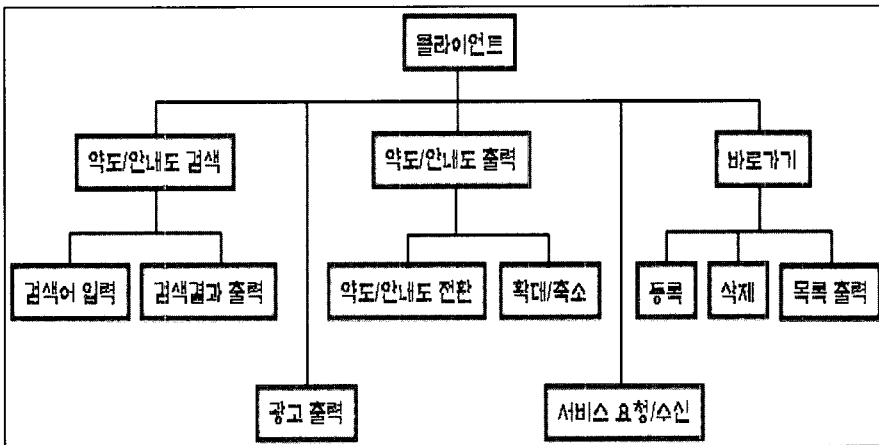
모바일 클라이언트는 사용자에게서 검색어를 입력받고 서버에 검색요청을 한 후 검색결

과를 받아 사용자에게 보여준다. 사용자가 검색결과 중에 자신이 원하는 장소를 선택하면 클라이언트는 선택한 장소의 ID를 서버에 전송해 주면서 정보를 요청하게 되고 장소 정보를 받아 사용자에게 보여준다. 장소 정보에는 기본적으로 약도 정보가 포함되고 필요에 의해 안내도를 추가로 전송받을 수 있다. 또한 모바일 기기의 화면이 작은 것을 감안해, 약도 및 안내도의 확대/축소 기능을 제공한다. 이외에도 지역, 상호명, 전화번호 등을 통한 목적지 검색하고, 교통수단 및 열람 가능 시간 등의 간단한 설명을 제공한다. 더불어 검색한 목적지를 저장할 수 있다. 그리고 화면 하단에 한 줄 광고와 배너 광고를 제공하고, 검색한 목적지 주변의 가맹점을 우선적으로 광고할 수 있도록 한다. <그림 7>은 모바일 클라이언트의 구조도를 보여주고 있다.

모바일 약도 및 안내도 검색 시스템에서는 장소에서 관련된 데이터베이스 테이블, 광고 가맹점에 관련된 데이터베이스 테이블, 접속기록에 대한 정보 테이블 등이 있다. 장소에서 관련된 데이터베이스 테이블에는 장소의 일련



<그림 7> 서버의 자료 흐름도



<그림 6> 모바일 클라이언트의 구조도

번호, 장소이름, 장소주소, 장소전화번호, 장소 소개글, 관련홈페이지, 장소로의 교통수단, 약도이미지경로, 안내도이미지경로, 누적열람횟수 등의 논리적 이름이 있다. <표 1>에서는 장소에 관련된 데이터베이스 테이블을 보여주고 있다. <표 2>에서는 광고에 관련된 데이터베이스

스 테이블을 보여주고 있다. 이 테이블에는 가맹점의 일련번호, 가맹점의 이름, 가맹점의 주소, 가맹점의 문의 전화번호, 한 줄 광고에 사용될 광고문구, 가맹점 관련 홈페이지 주소, 가맹점을 찾아가는데 필요한 교통정보, 약도 이미지가 저장된 경로, 배너 이미지가 저장된 경

<표 1> 장소 데이터베이스 테이블

No.	Physical Name	Logical Name	Data Type	Key	Description
1	ID	장소ID	Int	PK	장소의 일련번호
2	이름	장소이름	varchar(10)		장소의 이름
3	주소	장소주소	varchar(80)		장소의 주소
4	전화번호	장소전화번호	Varchar(11)		장소의 문의 전화번호
5	소개	장소 소개글	Text		장소를 소개하는 글
6	홈페이지	관련홈페이지	Varchar(40)		장소 관련 홈페이지 주소
7	교통수단	장소로의 교통수단	Text		장소를 찾아가는데 필요한 교통정보
8	약도이미지경로	약도 이미지 경로	Varchar(40)		약도 이미지가 저장된 경로
9	안내도이미지경로	안내도 이미지 경로	Varchar(40)		안내도 이미지가 저장된 경로
10	HIT	누적열람횟수	int		현재까지 누적열람횟수

<표 2> 광고를 위한 데이터베이스 테이블

No.	Physical Name	Logical Name	Data Type	Key	Description
1	ID	가맹점ID	Int	PK	가맹점의 일련번호
2	이름	가맹점이름	varchar(10)		가맹점의 이름
3	주소	가맹점주소	varchar(80)		가맹점의 주소
4	전화번호	가맹점전화번호	Varchar(11)		가맹점의 문의 전화번호
5	광고문구	한줄광고 문구	Text		한 줄 광고에 사용될 광고문구
6	홈페이지	관련홈페이지	Varchar(40)		가맹점 관련 홈페이지 주소
7	교통수단	가맹점 교통수단	Text		가맹점을 찾아가는데 필요한 교통정보
8	약도 이미지경로	약도 이미지경로	Varchar(40)		약도이미지가 저장된 경로
9	배너 이미지경로	배너 이미지경로	Varchar(40)		배너이미지가 저장된 경로
10	HIT	누적광고횟수	int		현재까지 누적광고횟수

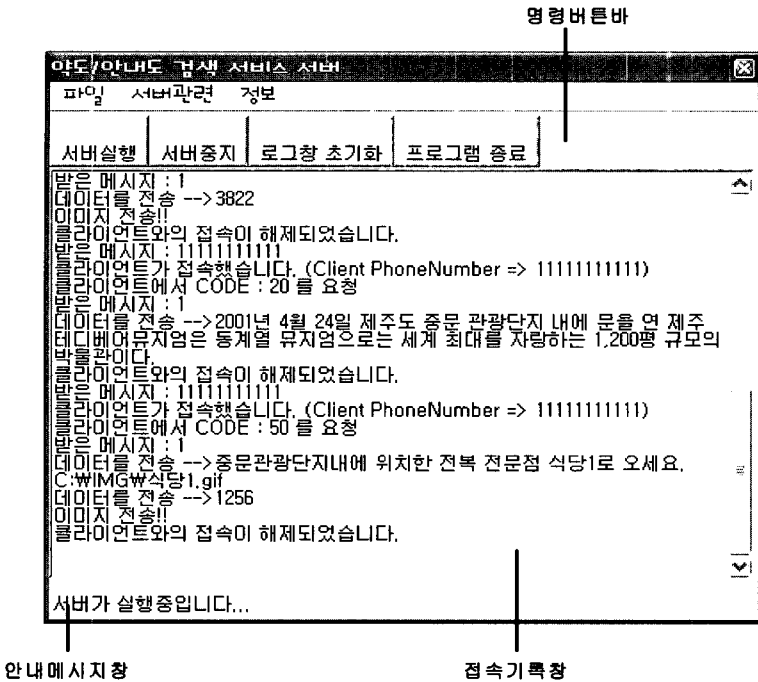
로, 현재까지 누적 광고횟수 등이 포함된다.

#### 4.1 구현 환경

#### 4. 모바일 약도/안내도 검색 시스템 구현

2005년도 전반기 무렵부터 출시되는 모든 단말기에 WIPI 플랫폼을 의무적으로 탑재하게 됨으로써 현재 대다수의 단말기에 WIPI가 탑재되어 있다. 본 장에서는 WIPI 기반의 모바일 약도/안내도 검색 시스템의 구현 환경 및 세부 구현 내역을 기술한다[4-8].

본 논문에서는 모바일 서버로는 윈도우 XP가 설치된 센트리노 노트북 (삼성 SENS X20 - W170)을 사용하였고, DBMS로는 MS SQL 2000 Enterprise Edition을 사용한다. 서버의 개발언어로 마이크로소프트사의 비주얼 C#.NET을 사용하며 통합개발환경은 마이크로소프트사의 비주얼 Studio.NET 2003을 사용한다. 모바일 클라이언트의 개발 언어로는 WIPI Jlet(JAVA)



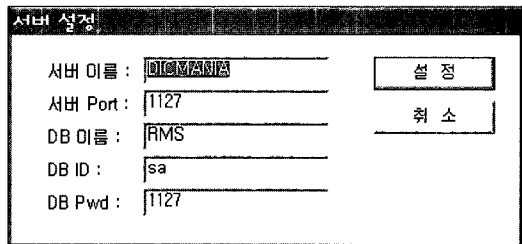
<그림 8> 모바일 서버의 메인 화면

을 사용하였으며 통합개발환경은 이클립스 도구를 사용한다. 구현된 모바일 클라이언트의 기능 시험용으로 WPI 에뮬레이터를 사용한다.

4.2 서버 구현

서버는 <그림 8>과 같이 메인 화면을 제공한다. 여기서 서버 실행은 서버의 기능을 실행하고, 서버 중지는 서버의 기능을 중지한다. 그리고 로그창 초기화는 접속기록창의 내용을 지우고, 프로그램 종료는 서버 프로그램을 종료한다. 접속기록창은 모바일 클라이언트의 접속기록 및 정보의 요청/전송 내역 등을 기록한다. 안내 메시지창은 서버운영자에게 안내메시지를 전달한다.

<그림 9>와 같이 서버 관련 메뉴의 하위 메뉴로 서버 설정이 있다. 서버 설정에서는 서버 컴퓨터의 이름, 사용할 포트번호, 사용하는 DB의 이름, DB의 접근 ID와 비밀번호 등을 설정할 수 있다. 설정된 내용은 파일로 저장되어 유지된다.



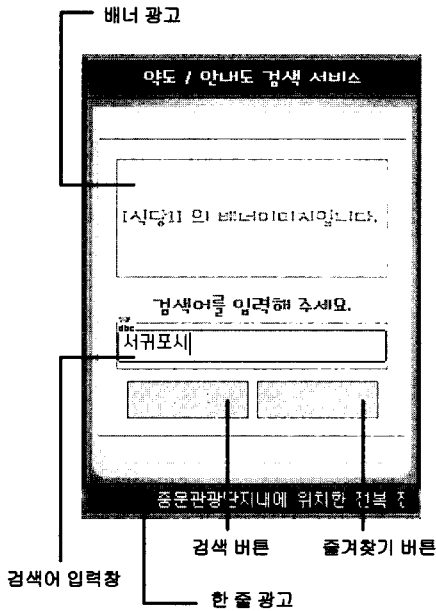
<그림 9> 서버 설정 화면

4.3 모바일 클라이언트 구현

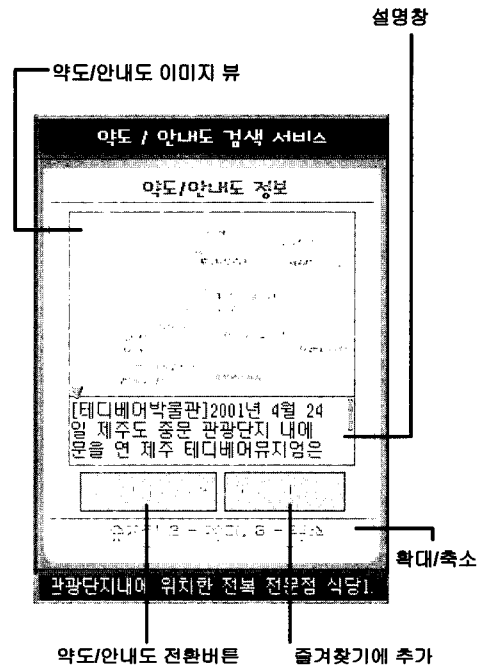
모바일 클라이언트는 휴대폰을 비롯한 모바일 기기상에서 사용자의 입력을 받고 정보를 화면에 표시한다. <그림 10>은 모바일 클라이언트에서 목적지를 검색하는 화면을 보여주고 있다. 여기서 목적지 검색은 사용자에게서 검색어를 입력받는다. 이때 검색어는 이름도 될 수 있고, 지역도 될 수 있다. 화면의 상단에는 광고가맹점의 배너이미지가 표시되고 하단에는



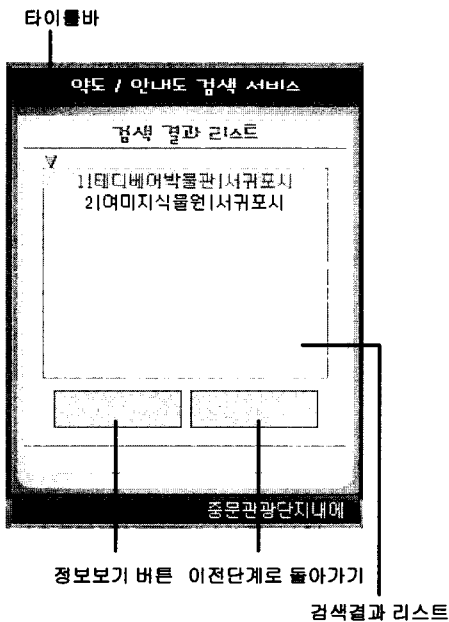
한 줄 광고를 위한 화면이 위치한다. 하단의 한 줄 광고는 모든 화면에서 보여진다.



<그림 10> 모바일 클라이언트에서 목적지 검색 화면



<그림 12> 모바일 클라이언트에서 목적지 약도/안내도 화면



<그림 11> 모바일 클라이언트에서 목적지 검색 결과 목록 화면

그리고 <그림 11>의 모바일 클라이언트에서 목적지 검색 결과 목록 화면에서는 서버로부터 받은 검색 결과를 화면에 리스트의 형태로 표시한다. 사용자는 원하는 장소를 선택하여 정보하기를 요청할 수 있다. <그림 12>와 같이 모바일 클라이언트에서 목적지 약도/안내도 화면에서는 화면의 상단에는 약도/안내도를 제공하기 위해 이미지창이 위치하고 중앙에는 장소의 간단한 소개글 등의 텍스트 정보가 표시되는 텍스트박스가 있다.

<표 3>에서는 기존의 웹 기반의 지도 서비스와 모바일 길안내 서비스와 제안된 모바일 서비스에 대하여 서비스 환경, 길안내 방식, 이용료, 이동성, 서비스 대상, 검색 기능, 확대/축소, 사용자 이전정보 저장 기능 측면에서 비교 분석한다. 제안된 방식은 GPS가 없고 WIPI가 탑재된 모든 단말기에서 약도 및 안내도를 제공하며, 한 줄 광고 및 배너 광고 등을 제공할 수 있다.

<표 3> 기존의 웹 기반의 지도 서비스 및 모바일 길안내 서비스와 제안된 모바일 서비스 비교

구 분	웹 기반의 지도 서비스	모바일 길안내 서비스	제안된 서비스
서비스 환경	WEB 서비스	모바일 서비스	모바일 서비스
길안내 방식	지도	네비게이션	약도, 텍스트
이용료	무료 (인터넷 가입비 제외)	유료	무료 (패킷 사용료 제외)
이동성	불가	가능	가능
서비스 대상	WEB 사용자	전용 단말기를 소유한 사용자	WIPI가 탑재된 단말기를 소유한 사용자
검색 기능	통합검색, 상호검색, 주소검색	명칭검색, 주소 검색, 전화번호 검색	명칭검색, 지역검색, 전화번호 검색
확대 / 축소	가능	가능	가능
사용자 이전정보 저장 (바로가기)	가능	가능	가능

### 5. 결론

본 논문에서 모바일 약도 및 안내도 검색 모델을 제시하고 WIPI 기반의 시스템을 설계하고 구현하였다. 개발된 시스템에서는 추가 비용이나 장비가 없이 언제 어디서나 모바일 단말기에서 무선 인터넷을 통해 약도/안내도의 정보 및 텍스트 정보를 얻을 수 있도록 하였다. 또한 WIPI 핸드폰에서 별도의 서비스 가입하지 않고 누구든지 쉽게 언제 어디서든지 목적지의 약도/안내도를 확인할 수 있다. 더불어 광고 가맹점은 사용자가 서비스 이용시 화면 하단과 배너 등을 통해 광고할 수 있으며 검색한 목적지 주변의 가맹점을 우선 광고하는 기능을 제공한다.

### 참고문헌

1. 지도찾기, [http://local.naver.com/navermap\\_browser/](http://local.naver.com/navermap_browser/), 2006
2. 길안내 서비스, <http://k-ways.magicn.com/>, 2006
3. Rogers. Pressman, "소프트웨어 공학-실무적 접근", 한국맥그로힐, 서울, 2001
4. 배석희, 한상홍, 전영준, "클릭하세요 위피", 대림, 서울, 2004
5. 서보원 "초보자도 잡을 수 있는 C# 프로그래밍", 혜지원, 서울, 2005
6. 이석호 "데이터베이스 시스템과 SQL", 정익사, 서울, 2003
7. WIPI SDK, <http://www.mobilejava.co.kr/>, 2006
8. 무선 인터넷, <http://www.devpia.co.kr/>, 2006

**류종민**

2006년 제주대학교 통신컴퓨터공학부(공학사 예정)  
2006년~현재 다음커뮤니케이션 연구원  
관심분야: 무선인터넷, 지리정보시스템

**김도현**

1988년 경북대학교 전자공학과(공학사)  
1990년 경북대학교 전자공학과(공학석사)  
2000년 경북대학교 전자공학과(공학박사)  
2004년~현재 제주대학교 통신컴퓨터공학부 교수  
관심분야: 무선인터넷, 센서네트워크, LBS,  
지리정보시스템, 모바일 컴퓨팅

**좌정우**

1985년 한양대학교 전자공학과(공학사)  
1987년 한국과학기술원 전기·전자공학과(석사)  
2001년 한국과학기술원 정보및통신공학과(박사)  
2002년~현재 제주대학교 통신컴퓨터공학부 교수  
관심분야: 무선인터넷, 이동통신

**진희채**

1990년 연세대학교 경영학과(학사)  
1992년 서울대학교 산업공학(공학석사)  
1995년 서울대학교 산업공학(공학박사)  
2000년~현재 백석대학교(구 천안대학교) 경상학부  
교수  
관심분야: LBS, 지리정보시스템, 유비쿼터스 서비스