

## 지도기반의 모바일 영업 자동화 시스템\*

임문섭<sup>o</sup>, 홍성범, 김영국  
충남대학교 공과대학 컴퓨터공학과  
{idlms<sup>o</sup>, sungbum00, ykim}@cnu.ac.kr

### Map-based Mobile Sales Force Automation System

MunSeop Lim, SungBum Hong, Young-Kuk Kim  
Department of Computer Engineering, Chungnam National University

#### 요 약

본 논문에서는 지도기반의 모바일 영업 자동화 시스템(MMSFA)에 관해서 기술한다. 지도기반의 모바일 영업 자동화 시스템(MMSFA)은 영업사원들에게 이동 중에도 업무처리를 할 수 있는 유비쿼터스 업무 환경을 제공해준다. MMSFA는 사무실의 PC나 이동 중 개인무선단말기(PDA)를 통해 사용할 수 있으며, 고객과 영업활동의 입체적인 관리를 위하여 사용자의 요구와 상황에 맞춰 지도정보를 제공한다. 유비쿼터스 환경을 위해 가장 보편적이고 접근성이 뛰어난 모바일 웹을 기반으로 개발하였으며, 개발의 효율성을 위하여 웹2.0 기반 기술인 Ajax와 Naver Map OpenAPI 서비스를 활용하였다.

#### 1. 서론

컴퓨터를 활용하기 이전에는 모든 사항을 사람이 직접 처리하여, 도중에 중요한 정보의 누락, 잘못된 의미 전달 등으로 인한 오류로 업무를 효율적으로 처리하기 어려웠다. 하지만 컴퓨터를 업무에 활용함으로써 많은 이점을 가질 수 있었는데, 그중 대표적인 것이 업무의 효율화, 자동화이다. 사람이 일일이 정보를 처리하는 것이 아니라 컴퓨터가 정보를 이를 효율적으로 처리할 수 있게 되었다. 전산화는 기업의 영업 관리 부분에도 적용되었고 이것이 SFA(Sales Force Automation, 영업 자동화)이다.

하지만 이러한 효율성에도 불구하고 실제 영업 활동에서는 SFA는 잘 사용되지 않는다. 그 이유를 기능적인 면에서 크게 두 가지로 나누어 볼 수 있다.

첫째, 현재 영업 관리 시스템은 텍스트 기반이라는 점이다. 텍스트로 표현할 수 있는 영업 자료는 한계가 있으며 사용자가 프로그램을 보고 쉽게 영업에 관한 자료를 얻을 수 없다. 특히 여러 지역을 두루 다녀야 하는 보험 판매사원, 자동차 판매사원, 제약회사 판매사원들은 보다 지역에 관한 세부적인 정보를 필요로 한다. 때문에 텍스트 기반의 시스템은 사용자에게 많은 불편을 겪게 한다.

둘째, 현재 영업 관리 시스템은 PC에서만 사용할 수 있다. 영업사원은 사무실이나 집안에 있는 시간은 아주 적다. 상주해 있는 시간 역시 규칙적이지 못하다. 심지어는 영업을 위하여 사무실로 출근하지 않고 즉시 영업 현장으로 출근하는 경우도 있다. 기존의 SFA가 PC에서만 사용이 가능하기 때문에 사용자는 그날그날의 정보를 자

신의 다이어리나 수첩에 적어서 오늘 할 일을 정해야 한다. 이로 인해 적는 도중에 중요 정보가 변형될 우려가 있다. 따라서 사용자에게 보다 정확한 정보를 제공하고 이동시에도 편리하게 사용할 수 있는 장치가 필요하다.

본 논문의 목표는 기존 영업 관리 시스템의 문제점인 텍스트 기반 서비스라는 것, PC에서만 사용가능하다는 문제점을 해결하기 위하여 지도정보를 활용하여 영업 활동을 보여 주고 모바일 기기를 사용하여 언제, 어디서나 사용 가능한 환경을 만드는 것이다.

이러한 환경을 만들기 위하여 본 논문에서는 시스템 구현환경으로 웹을 선택하였다. 웹 환경은 다양한 기기에서 부가적인 설치나 작업 없이 브라우저만을 필요로 하며 가장 보편적인 HTTP프로토콜을 사용한다. 또한 현재 이슈가 되고 있는 웹 2.0의 많은 기술을 사용하면 효과적인 구현이 가능하다. 지도 정보를 추가하기 위하여 Naver Map Open API를 사용하고 유비쿼터스 환경에 맞는 근무 환경을 구축하기 위하여 모바일 기기를 사용하는 지도기반의 모바일 영업 자동화 시스템(MMSFA : Map-based Mobile Sales Force Automation)을 설계하였다.

#### 2. 관련 연구

본 논문에서 제안하는 지도 기반의 모바일 영업 관리 시스템을 구축하기 위하여 네이버 맵 Open API의 활용, AJAX (Asynchronous Javascript And XML) 기반의 개발 방법 및 SFA의 분석을 통한 효율적인 방법을 제시한다.

##### 2.1 Open API의 활용

웹 2.0의 기술이 보편화되고 현재 추세가 되고 있는 개방과 참여를 위하여 인터넷 기업들은 Open API 서비스를 제공하고 있다. Open API는 자신들의 콘텐츠를 외

\* 본 연구는 지식경제부 및 정보통신연구진흥원의 대학 IT연구센터 육성·지원사업 (IITA-2008-C1090-0801-0031)의 연구결과로 수행되었음.

부로 공개하는 점점 역할을 수행하는 것으로 지금까지 PC에서 볼 수 있었던 API가 서비스 단계로 구현된 것이다. 지금까지 신규 웹 서비스 또는 기능을 개발하고자 할 때에는 모든 과정을 처음부터 만들어야만 했다. 자신이 보유하지 않은 데이터에 대해서는 제휴나 구매를 통해 확보하는 과정이 필요하였다. 하지만 Open API를 활용한다면 보다 데이터의 확보보다 보다 수월해지고, 의미 있는 서비스를 쉽게 제작할 수 있다. Open API는 해당 서비스로 접근하기 위한 규약 또는 표준적인 인터페이스를 의미하는 것이고, 매쉬업(Mash-up)은 이들 Open API를 이용하여 새로운 서비스를 만드는 것을 의미한다.

본 논문에서 사용한 네이버의 지도 서비스[1]는 AJAX를 기반으로 한 서비스로 웹페이지 소스 내에 자바스크립트 코드를 프로그래밍 하여 구현할 수 있고, 기본적인 지도 이미지의 출력과 확대, 축소, 이동, 이벤트, 정보창 등의 사용을 위하여 네이버에서 제공하는 자바 클래스 객체와 그 객체의 다양한 메소드를 이용할 수 있다. 네이버에서 자체적으로 제공하는 지도검색 서비스 역시 자사의 지도API를 사용하여 구현하였다.

2.2 AJAX 기반의 개발 방법

요즈음 사용자 편의성을 위하여 자바스크립트를 활용한 보다 편리한 환경을 구축해 놓은 웹 페이지(구글 Calendar 등)를 볼 수 있다. 이러한 부분에서 웹 2.0의 핵심 기술 중 하나인 AJAX의 역할이 크다.

AJAX는 'Asynchronous Javascript And XML'의 머리글자를 딴 것으로 자바스크립트와 XML을 이용하여 비동기적으로 서버와 클라이언트 간의 통신이 이루어지는 것을 말한다. 하지만 현재는 그 의미가 좀 더 확대되었다. 화면에 출력하기 위한 HTML(또는 XHTML)과 CSS, DOM, 자바스크립트, XML 등의 기술을 망라한다.

이 기술을 이용하면 페이지 이동 없이 고속으로 화면을 전환할 수 있고, 기존의 HTTP 방식을 벗어나 비동기적으로 서버와 통신을 할 수 있다. 또한 수신하는 데이터의 양을 줄이고 데이터를 화면에 보여주기 위한 처리를 클라이언트에게 위임할 수 있다.

본 논문에서 AJAX는 핵심 기술로 활용된다. 모바일 환경은 그 특성상 많은 양의 데이터 이동은 곧 비용의 문제와 직결된다. 따라서 기존의 웹 방식을 벗어나 핵심적인 데이터만 AJAX를 이용해 서버에 전송하고, 서버에서는 필요한 부분의 데이터만 클라이언트에게 전달함으로써 서버와 클라이언트 사이에서 이루어지는 데이터의 전송을 최소화 할 수 있다. 이 기술은 단순히 비용의 문제 뿐 만이 아니라 PC 환경보다 느낄 수밖에 없는 모바일 환경에서 유용하게 사용할 수 있다.

2.3 SFA의 분석을 통한 효율적 시스템 구축

기업에서의 영업은 매출로 직결되는 매우 중요한 부분이다. 또한 고객과 직접 접하는 최전선이기도 하기 때문에 여러 가지 중요한 정보가 들어오는 곳이다. 그럼에도 불구하고 지금까지 영업에서의 정보화는 타 부문에 비해 크게 늦어지고 있는 상황이다. 영업은 개개의 영업담당

자의 '장사 수완'에 의존하고 있기 때문에 정보화에 불가결한 업무의 표준화가 상당히 어려웠다. 영업 담당자는 외근이 많아 사무실에서 PC를 사용하는 시간을 잡지 못한다는 사정도 있다. 모바일 컴퓨팅 기술이 상당히 세련되어지기 전까지 영업시스템의 도입은 좀처럼 본격적으로 진행되지 못했다. 1990년대 중반부터 미국의 IT업계와 의약업계를 중심으로 정보기술을 구사하여 영업 업무를 크게 효율화하려는 움직임이 활발해졌다. 이런 목적으로 만들어진 시스템이 SFA이다.

영업 활동의 다양성에 맞추어 SFA의 종류는 여러 가지가 있을 수 있다. 판매의 종류 역시 셀 수 없을 정도로 많다. 따라서 사용자에게 따른 맞춤형 설계가 필요하다. 따라서 크게 고객관리, 영업 관리의 두 가지로 나누어 설계를 하였다.

고객관리 중 고객(customer)은 영업 활동의 대상이 된다. 고객의 기본정보를 체계적으로 관리하고 우호도, 중요도, 거래처 형태 등의 분류조건을 사용하여 고객의 특성에 맞춘 효과적인 관리를 제공한다.

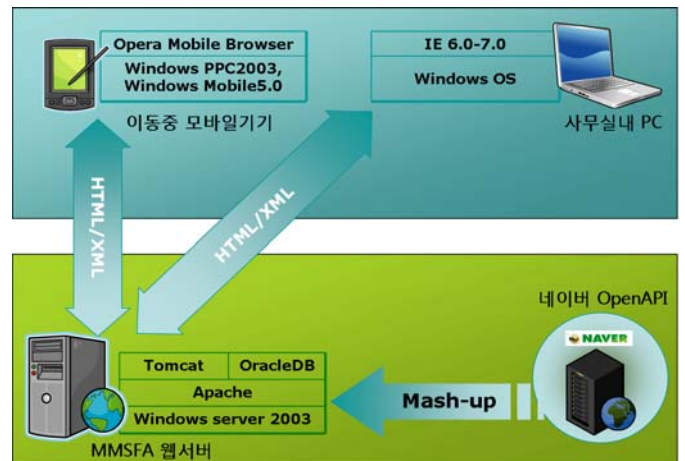
영업 일정 중 영업 프로젝트(business)는 한명의 고객을 대상으로 하여 추진되는 하나의 목표이다. 그 예로 '홍길동 고객의 중형 승용차 판매건'을 들 수 있다. 또한 다양한 사용자가 이용할 수 있도록 영업종류를 사용자가 직접 정의 가능하게 구현하고, 영업 종류, 진행 현황, 대상 고객에 따라 체계적인 분류가 가능하도록 설계하였다.

영업 프로젝트 안의 영업 일정(schedule)은 하나의 영업 프로젝트에 속하여 실행되는 하나의 일정이다. 그 예로 '홍길동 고객의 중형 승용차 판매건'의 '중형 승용차 카탈로그를 2007년 12월 20일에 우편으로 발송'을 들 수 있다. 다양한 사용자가 이용할 수 있도록 영업형태를 사용자가 직접 정의 가능하며, 영업형태, 해당프로젝트, 일시에 따라 체계적인 분류 역시 가능하다.

3. 시스템 설계 및 구현

3.1 시스템 설계

지도 기반의 모바일 영업 관리 시스템의 구조는 다음과 같다.



[그림 1] 지도 기반의 모바일 영업 관리 시스템 구조도

추가적으로 DB와 페이지간의 통신은 iBATIS 프레임워크[2]를 이용한 MMSFA 클래스가 담당하며, 이 클래스는 사용자가 실제 사용하는 페이지와 서버와의 통신은 웹 기반의 다른 프로그램처럼 TCP/IP 기반의 HTTP가 담당한다.

사용자가 원하는 정보의 요청은 AJAX를 이용하고 서버는 이에 XML로 응답하여 사용자에게 전달한다.

### 3.2 데이터베이스 설계

데이터베이스는 Oracle 10i를 서버에서 운영하여 사용자가 AJAX를 이용하여 서버에 내용을 저장하고, 사용자의 질의를 처리하도록 하였다.

영업 관리시스템이 제공해야 할 기본 정보 뿐 아니라 네이버 맵을 이용하기 위한 키 및 각 사용자 및 고객의 좌표를 사용하기 위해 데이터베이스를 설계하였다.

### 3.3 자료구조 설계 및 구현

본 시스템의 자료구조는 다음과 같은 클래스를 기반으로 한다. 기본 데이터를 나타내는 클래스는 단순히 자신의 변수에 값을 저장하고 내보내기 위한 메서드를 가지고 있으며, DB와 통신하는 클래스는 이 객체들을 이용하여 페이지에 값을 전달하기 위한 메서드를 가지고 있다.

[표 1] 기본 데이터를 위한 객체

객체명	설명
Business	business 데이터를 위한 객체
Customer	customer 데이터를 위한 객체
Schedule	schedule 데이터를 위한 객체
Type	type 데이터를 위한 객체
User	user 데이터를 위한 객체

[표 2] 기타 객체

객체명	설명
SQLMapConfig	iBATIS framework와 DB간의 통신을 제공
MMSFA	기본 클래스와 iBATIS를 이용하여 DB와 페이지간의 통신을 제공
Util	각종 기본 메서드를 제공

## 4. 수행 결과

본 논문에서 제안한 '지도기반의 모바일 영업 관리 시스템'을 구현한 환경과 수행한 결과는 다음과 같다.

### 4.1 시스템 구현 환경

WinCE는 휴대용 기기(주로 PDA)에서 가장 많이 사용되는 운영체제이고 현재 대부분의 휴대용 기기들이 WinCE를 기반으로 보급되고 있다. 본 논문의 수행 환경으로 Windows for Pocket PC 2003과 Windows Mobile

5를 사용하였다. 하지만 본 논문에서 제안한 시스템의 운영을 위해서는 Windows for Pocket PC 2003과 Windows Mobile 5에 포함된 Windows Explorer는 Naver Map 서비스를 정상적으로 이용할 수 없기 때문에 Opera 8.65 for Windows for Pocket PC 2003, Windows Mobile을 이용하였다. 데이터베이스는 Oracle 10i를 사용하였다.

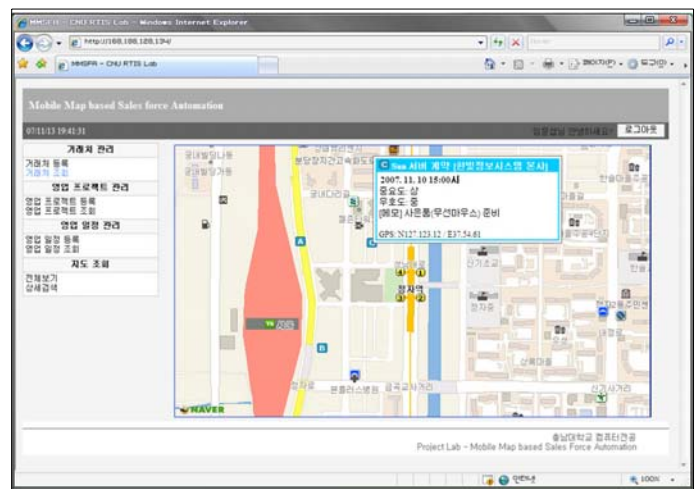
[표 3] 시스템 구현 환경

모바일 기기	HP iPAQ h5550, hx2790
모바일 기기 운영체제	Windows for Pocket PC 2003 Windows Mobile 5
모바일 기기 웹 브라우저	Opera8.65 for Windows for PocketPC 2003 Opera 8.65 for Windows Mobile 5
서버 운영체제	Windows Server 2003
서버 데몬	Apache Tomcat 5.5.25
데이터베이스	Oracle 10i
개발 도구	Netbeans 5.5.1, Eclipse Europa
프레임워크	iBATIS Framework 2.3
라이브러리	JDBC for Oracle 10i

### 4.2 수행 결과

#### 4.2.1 PC용 UI

PC 환경은 화면적인 제약 혹은 모든 정보를 출력하기 위한 성능상의 제한이 없다. 따라서 많은 정보를 한 화면에 보여줄 수 있다.

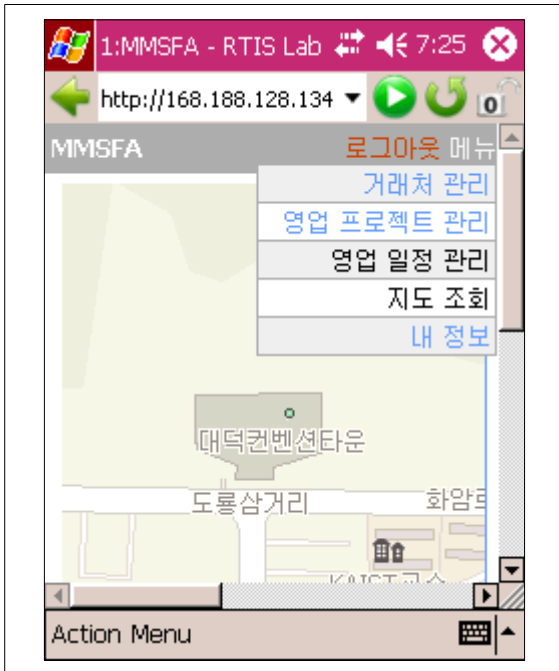


[그림 2] PC에서의 MMSFA 기본 화면

#### 4.2.2 모바일 기기용 UI

모바일 환경은 여러 가지 제약 사항이 있지만 그 중에서도 사용자가 바로 느낄 수 있는 부분은 화면이 작다는

것이다. 따라서 작은 화면에 필요한 정보를 담기 위한 UI를 구성하였다.



[그림 3] 모바일에서의 MMSFA 메뉴 및 기본 화면

#### 5. 결론 및 향후 연구방향

휴대용 기기가 이미 충분히 보급되어 있고, 유비쿼터스 환경은 지속적인 성장을 하고 있으며 디지털 컨버전스가 가속화 되고 현재 환경에서 사용자는 기존 텍스트 기반의 영업 관리 시스템으로부터 벗어나 보다 친숙한 환경을 원하고 있다. 또한 사무실의 PC에서 하고 있는 업무를 간편하게 이동하면서도 할 수 있기를 기대하고 있다. 따라서 본 논문에서 제안한 지도 기반의 모바일 영업 관리 시스템을 이용한다면 텍스트 기반의 시스템을 탈피하고 자신의 위치와 고객의 위치를 지도로 한눈에 파악할 수 있고 영업에 활용할 수 있다. 이 뿐만 아니라 이동 중에서도 고객의 정보를 변경하고 영업 계획을 파악할 수 있어, 정확성과 활용도 측면의 한계를 개선할 것으로 기대한다. 이러한 시스템이 제공하는 효율적인 영업 관리는 영업 관리 시스템의 기본 방향으로 자리 잡을 것이다.

본 논문의 MMSFA는 사용자가 쉽게 접근 할 수 있도록 웹으로 구현하였고, 이는 인터넷에 접근할 수 있는 네트워크가 필수적이다. 그리고 지도 정보를 주고 받아야 하므로 네트워크의 속도 또한 일정 이상 보장이 되어야 함이 중요하다. 이러한 부분은 현재 서비스하고 있는 HSDPA와 WIBRO가 대안이 될 수 있을 것이다.

본 논문에서 구현한 기능 이외에 특별한 기념일의 특정한 시간에 SMS를 보내는 등의 고객 관리 측면을 강화할 필요가 있다. 또한 지도를 이용하여 자신의 위치로부터 방문해야 하는 장소까지의 거리 계산, 시간 계산 등의 적극적 활용 방법의 모색이 향후 연구 과제로 남아 있다.

#### 6. 참고 문헌

- [1] Naver Open API, <http://openapi.naver.com>
- [2] Apache project iBATIS, <http://ibatis.apache.org>