

# 위치기반서비스와 모바일 P2P 서비스를 이용한 모바일 SFA 시스템 구축 방법

박기호<sup>○</sup>, 정재곤<sup>\*</sup>, 황명화<sup>\*</sup>  
서울대학교 지리학과, ㈜아이모바일테크놀로지 모바일플랫폼연구소<sup>\*</sup>  
{khp}@snu.ac.kr<sup>○</sup>, {ncgia, hwangmh7}@imobiletek.com<sup>\*</sup>

## The way of Implementation of Mobile SFA System Using LBS and Mobile P2P Service

Keyho Park<sup>○</sup>, Jaegon Jung<sup>\*</sup> and Myunghwa Hwang<sup>\*</sup>  
Dept. of Geography, Seoul National University, Mobile Platform Institute<sup>\*</sup>

### 요 약

최근 모바일 SFA는 고성능 모바일 단말기의 보급과 모바일 비즈니스의 확장으로 인해 많은 주목을 받고 있다. 그러나 현재의 모바일 SFA 시스템은 기존 영업관리시스템을 단순하게 확장한 형태로 영업 사원 및 고객 간의 효율적인 상품 및 거래 정보 공유를 위한 기능이 부족한 실정이다.

이러한 기존 시스템의 문제를 해결하기 위해 본 논문에서는 이동 시의 위치정보와 모바일 P2P 서비스를 활용하는 보다 개선된 모바일 SFA 시스템을 설계, 구현하였다. 이동 시 위치기반 서비스가 가능하도록 모바일 SFA용 gCRM 미들웨어를 구성하였으며, 영업사원 및 고객 간의 데이터 통신 및 공유를 위해 모바일 클라이언트용 에이전트 모듈과 P2P 서비스 모듈을 개발하였다.

### 1. 서 론

최근 모바일 관련 기술이 급격히 발전하면서 독립된 형태의 Desktop용 영업자동화(SFA: Sales Force Automation) 애플리케이션들이 핸드폰, PDA 등의 휴대용 통신 기기를 이용하는 모바일 형태로 변화하고 있다. 일반적으로 모바일 기술을 기반으로 하는 SFA를 모바일 SFA라 부르며, 현재 여러 종류의 모바일 SFA 솔루션들이 출시되고 있다.

영업의 성패를 좌우하는 영업 사원의 이동성(Mobility)을 보장해 주기 위해 도입된 모바일 SFA는 현장에서 실시간으로 업무 처리를 가능하게 함으로써 기업의 영업력 제고에 기여한 것이 사실이다. 그러나 현재의 모바일 SFA는 기존 영업관리 시스템을 단순히 모바일로 확장한 구조를 가지고 있어 영업사원 및 고객 간 거래 정보 공유가 효율적으로 이루어지지 못하는 문제점이 있다. 특히, 모바일 기기 간 정보 공유를 위해 항상 서버와 통신해야 한다는 점과 영업 사원의 위치와 고객 위치 정보를 연계하여 활용하지 못한다는 점을 고려할 때 보다 효율적인 고객 접촉 및 고객 정보 공유 방안이 제시될 필요가 있다.

따라서 본 논문에서는, 영업 사원 간의 효율적인 데이터 공유를 위해 모바일 P2P 서비스를 도입하였다. 모바일 P2P 서비스란 SFA 서버의 중개 없이, 서버에 접속해 있는 한 모바일 클라이언트에서 바로 다른 모바일 클라이언트로 고객 및 거래 데이터를 전송하는 방식으로, 종래의 P2P 개념을 모바일 기반으로 확장한 것이다. 또한 본 연구는 영업 사원이 고객의 위치 정보를 활용할 수 있도록

모바일 SFA 시스템 내에서 고객 위치 서비스가 가능하도록 하였다. 이를 위해 모바일 SFA 서버 내에서 위치 데이터를 관리, 변환 및 전송할 수 있도록 하는 위치기반 데이터 서비스 모듈을 개발하였다.

본 논문의 구성은 다음과 같다. 2장에서는 모바일 SFA와 위치기반서비스 및 P2P 서비스에 관련된 연구들을 간략히 살펴보고, 3장에서는 본 논문에서 제시한 모바일 SFA 시스템의 전체 구조에 대해 기술하였다. 4장에서는 구체적인 시스템 구현 내용에 대해 설명하였으며, 5장에서는 결론 및 향후 연구 과제에 대해 제시하였다.

### 2. 관련연구

#### 2.1 모바일 SFA

모바일 SFA는 종래의 SFA를 모바일 기술 기반으로 이전한 것을 말하며, 그 개념은 “영업 및 마케팅 활동과 관련된 각종 하드웨어와 소프트웨어 애플리케이션들을 다양하게 결합하여 사용함으로써 수작업으로 진행되어 온 영업활동을 전자적인 과정으로 전환시키는 것[1]”이라는 기존 개념과 크게 다르지 않다. 모바일 SFA는 기존 Desktop용 애플리케이션이 충족시키지 못한 ‘장소와 시간의 초월’이라는 한계를 극복하고자 하는 영업 분야의 요구와 모바일 단말기의 급속한 보급, 이동통신과 인터넷의 융합, 3세대 이동통신으로의 융합[2]이라는 모바일 비즈니스 환경의 변화가 맞물려, 최근 들어 급속히 발전하고 있다.

2.2 위치기반 데이터 서비스

위치기반서비스(LBS: Location Based Service)는 휴대폰, PDA 등 휴대용 단말의 위치를 추적하여 위치와 관련된 정보를 제공하는 유/무선 단말의 진보된 서비스[3]를 말한다. 이 중, 위치기반 데이터 서비스는 모바일 단말의 위치를 토대로 공간 데이터나 기타 사용자 요청 데이터를 제공하는 것으로, 가장 기본적인 LBS 기술이라 할 수 있다.

위치기반 데이터 서비스를 위해 현재 국내에서는 OGC(Open GIS Consortium)를 중심으로 기술 표준화를 위해 노력하고 있으며, 그 결과 OpenLS라는 공통 기반 기술이 확립되었다. 그러나 이 기술은 국내 6개 업체의 참가로 만들어진 것으로 아직까지 널리 받아들여지지 않고 있는 실정이다.

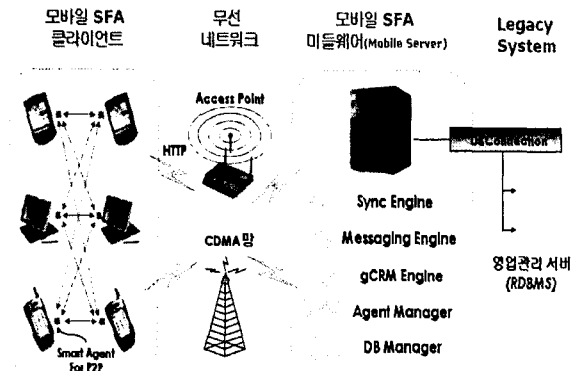
2.3 모바일 P2P 서비스

분산된 정보의 공유와 교환을 위한 네트워킹 기술[4]로 각광받고 있는 기존의 P2P(Peer to Peer) 서비스를 모바일 환경 기반으로 확대하고자 하는 시도는 아직까지 많지 않은 편이다. 현재 모바일 P2P서비스는 IM(Instant Messaging) 중심으로 발전하고 있으며, 이것이 파일 공유 및 다른 분야로 확산되어 가는 추세이다. Microsoft에서는 Messenger Service 프로토콜을 중심으로 P2P 서비스를 제공하고 있으며, SUN에서는 모바일 IM 서비스를 위해 J2ME WMA API를 제공하고 있다. 이외 WLAN과 Wi-Fi 네트워크에서 사용 가능한 JXTA ME(JXME) API를 제공하고 있다[5].

3. 시스템 설계

3.1 전체 시스템 구성

본 논문에서 구현하고자 하는 모바일 SFA 시스템은 [그림 1]과 같이 유무선 통합 기능을 담당하는 모바일 SFA 미들웨어(모바일 서버)와 영업 사원의 일정관리, 고객관리, 거래관리, 상품정보조회, 실적관리, 영업 관리자의 영업 분석, 상품정보 등록 등의 기능을 수행하는 모바일 클라이언트로 구성된다.



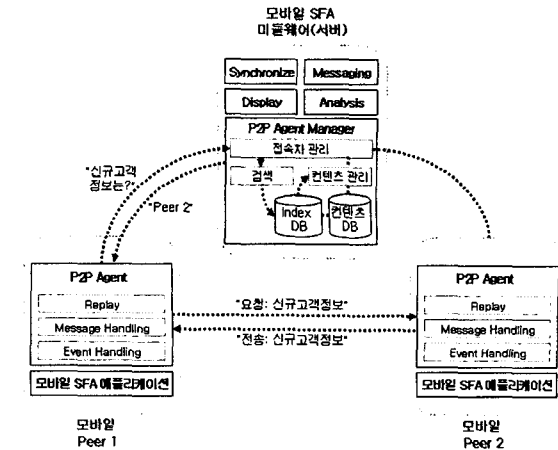
[그림 1] 모바일 SFA 시스템 전체 구성도

모바일 클라이언트는 휴대폰, PDA, 스마트폰 그리고

TabletPC로 구성되며 이동 중 이동통신 망을 이용하여 모바일 SFA 미들웨어와 데이터를 주고받을 수 있다. 확보된 고객의 위치정보는 gCRM 엔진의 분석을 통해 클라이언트에 디스플레이된다. Sync Engine은 유무선 통합을 위한 Sync 메커니즘을 제공하며 Messaging Engine은 e-Mail과 SMS(Short Message Service) 등 메시지 전송 메커니즘을 제공한다. gCRM 엔진은 위치 기반 데이터의 기본 통계 분석과 고객 정보 분석의 역할을 담당하며 Agent Manager와 DB Manager는 각각 P2P 서버 기능과 DB 제어 기능을 제공한다.

3.2 모바일 P2P 에이전트

모바일 P2P 에이전트는 모바일 기기 간의 직접적인 네트워킹을 기반으로 IM이나 파일 공유 등의 작업을 수행하는 소프트웨어 에이전트를 말한다. 이 에이전트는 사용자의 개입 없이 모바일 Peer에서 필요로 하는 고객 및 거래 정보를 보유한 다른 Peer를 검색하고, 그 Peer에 직접 접속하여 CDMA나 WLAN을 통해 필요한 데이터를 다운로드 받으며 이 데이터를 Peer의 데이터와 동기화시킨다. 본 연구에서 개발한 모바일 P2P 에이전트의 시스템 구성은 아래 [그림 2]와 같다.



[그림 2] 모바일 P2P 에이전트의 시스템 구성

일반적 P2P의 혼합형과 유사하게, 위 에이전트는 P2P 서비스를 위해 중앙 검색 서버를 필요로 하는데, 이 역할을 모바일 SFA 미들웨어의 P2P Agent Manager에서 수행한다. P2P Agent Manager는 모바일 SFA 시스템에 접속한 사용자를 관리하고, Peer들에서 요청하는 데이터를 보유한 다른 Peer의 ID를 검색하며, 이를 위해 필요한 컨텍스트 정보를 관리한다.

3.3 모바일 SFA용 gCRM 미들웨어

본 연구에서 개발한 모바일 SFA 시스템은 영업 관리자와 영업 사원을 위한 두 가지 종류의 모바일 클라이언트로 구성되며 영업 관리자를 위한 클라이언트에 상품 정보 등록 및 영업 분석 기능이 추가된다. 특히 영업 분석은 고객 기본 정보와 거래 정보를 영업 지역의 특성에 맞는 기준에

의해 위치 기반으로 분석된다. 이러한 공간 데이터 기반의 영업 분석은 기업의 고객 데이터를 활용하는 경량화된 gCRM으로 미들웨어 내의 gCRM 엔진은 공간 데이터의 입출력에 기반한 지도 처리 기능과 데이터 분석 기능을 제공한다.

4. 시스템 구현

4.1 개발 환경

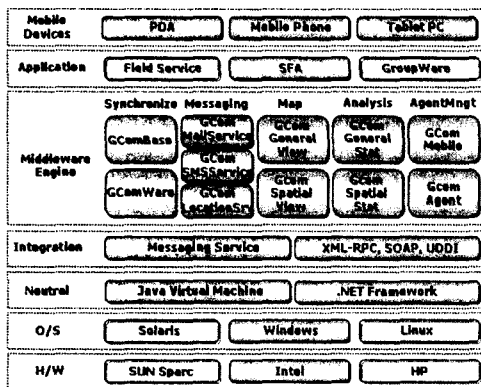
본 연구에서 구축한 모바일 SFA 시스템은 휴대폰, PDA, TabletPC 세 가지 모바일 기기에서 함께 사용가능하며 미들웨어는 다양한 종류의 모바일 기기를 지원한다. PDA용 SFA시스템의 개발 환경을 요약하면 다음의 [표 1]과 같다.

사용기종	PDA: Samsung PocketPC MITs M400 Server: Intel Pentium4 2.4 Ghz
운영체제	PDA: Microsoft PocketPC 2002 Phone Edition Server: Windows 2000 Server DB: Oracle 9i Enterprise 9.1.0
개발언어	Middleware: Java & .NET PDA Client: Visual Studio .Net

[표 1] PDA용 모바일 SFA 시스템 개발환경

4.2 모바일 SFA 미들웨어 구현

모바일 SFA를 지원하기 위한 미들웨어는 모두 Java VM과 .NET 기반의 컴포넌트 형태로 구현되었다. 다음 [그림 3]은 모바일 SFA용 gCRM 미들웨어의 기술 아키텍처이다.



[그림 3] 모바일 SFA용 gCRM 미들웨어 아키텍처

미들웨어의 데이터 동기화 엔진은 기간계 데이터베이스와의 연동을 담당하는 JDBC/ODBC 기반 GComBase 컴포넌트와 모바일 SFA 서버와 모바일 클라이언트 간의 데이터 전송을 담당하는 GComWare로 구성된다.

GComWare 는 미들웨어 핵심 기능을 담당하는 모듈로 XML-RPC, SOAP, UDDI 등의 표준 프로토콜을 지원하며 유무선 통합 기능을 제공한다.

Messaging 엔진은 대량 이메일의 발송을 관리하는 GComMailService와 대량 SMS 전송을 관리하는 GComSMSService, 사용자와 고객의 위치 정보 전송을 관리하는 GComLocationService로 이루어진다. 지도 처리 및 데이터 분석을 담당하는 모듈은 각각 공간 데이터와 일반 데이터를 분리해서 처리할 수 있도록 GComSpatialView와 GComGeneralView로 구분되어 있으며 공간 기반 분석이 가능하도록 GComSpatialStat 모듈이 제공된다. 마지막으로, P2P 관리 엔진은 모바일 서버와 Agent간의 무선 통신 기능을 수행하는 GComMobile과 Agent에서 요구한 명령을 처리하는 GComAgent 컴포넌트로 구성된다.

4.3 닷넷 프레임워크 기반 SFA 클라이언트 구현

본 연구에서는 휴대폰, PDA, 스마트폰, TabletPC 등 다양한 모바일 기기에서 모두 사용 가능하도록 모바일 클라이언트를 설계하였으며, 이들 간의 원활한 데이터 호환 및 인터페이스의 일관성 유지를 위해 닷넷 프레임워크 기반에서 개발하였다. 개발된 SFA 클라이언트는 고객 위치 확인 및 입력, 동료 사원 위치 및 일반 정보 확인, 클라이언트간 데이터 전송 등의 차별적인 기능을 수행할 수 있다.

[그림 4] 클라이언트 메뉴

5. 결론 및 향후 연구 과제

본 논문에서는 위치 기반 서비스와 모바일 P2P 서비스를 이용하여 모바일 SFA 시스템을 설계 및 구현하였다. 구체적으로, 영업 사원과 고객의 위치 데이터를 효율적으로 연계, 활용하고 지도 기반으로 영업 결과를 분석할 수 있도록 지도 처리 엔진과 데이터 분석 엔진을 미들웨어에 포함하였다. 본 연구를 통해 에이전트 기술을 기반으로 한 모바일 P2P 에이전트와 에이전트 관리자 엔진 구현을 통해 모바일 기기간의 정보 공유를 원활하게 하였다. 향후 유비쿼터스(Ubiquitous) 플랫폼 기반의 모바일 데이터 공유 부분에 대한 연구가 진행될 것이다.

6. 참고 문헌

- [1] Rivers & Dart, "The Acquisition and Use of Sales Force Automation by Mid-Sized Manufacturers", The Journal of Personal Selling & Sales Management, 1999.
- [2] 한국소프트웨어진흥원, "모바일 비즈니스를 위한 애플리케이션 사업자 전략", 2002.
- [3] 이종훈, "위치기반서비스(LBS) 분야", 2002
- [4] 강미연, 김윤수, 정원호, "이동에이전트 기반의 Peer-to-Peer 네트워크 프레임워크", 한국정보과학회 춘계학술발표논문집, Vol.30, No.1, 2003.
- [5] <http://www-106.ibm.com/developerworks/wireless/library/wi-p2pmsg/>