

모바일 SFA 시스템의 기술 개선에 관한 연구: 위치기반서비스와 모바일 P2P
서비스를 활용하여

A Study on Enhancement of Technologies for Mobile SFA Systems : Using
LBS and Mobile P2P Service

박기호, 정재곤, 황명화

서울대학교 지리학과, (주)아이모바일테크놀로지 모바일플랫폼연구소

Abstract - Recently mobile SFA(Sales Force Automation) system makes rapidly progress specially in industries like insurance, manufacture, and distribution. However, there are some problems that information about products and trades is not promptly shared among sales agents or customers, since the current mobile SFA system has simply extended the existing systems for sales management. In order to improve these weaknesses, we introduce LBS(Location Based Service) and mobile P2P(Peer to Peer) service into the existing systems, then design and implement the enhanced system for mobile SFA using them. Through this improvement, our system makes it possible for customers or sales agents to quickly share various information and increases the efficiency of sales activity by facilitating the competition and cooperation among sales agents and reducing time-cost.

1. 서론

최근 들어 e-Commerce란 말과 함께 m-Commerce라는 용어가 범용적으로 사용되고 있다. m-Commerce란 모바일 장비들의 모바일 애플리케이션을 사용하여, 무선으로 여러 가지 상행위를 할 수 있는 능력을 말한다[1]. m-Commerce는 개인 주소록 동기화와 같은 매우 단순한 것에서부터 신용 카드 업무와 같은 복잡한 업무를 아우르는 광범위의 개념으로서, 행위의 주체에 따라 일반 개인 소비자 기반의 m-Commerce와 사업체 기반의 m-Commerce로 구분된다. 특히 오늘날 사업체 기반의 m-Commerce를 주도하고 있는 모바일 SFA(Sales Force Automation)로 보험회사와 제조 및 유통업체를 중심으로 빠른 속도로 보급되고 있다.

영업의 성패를 좌우하는 영업 사원의 이동성

을 보장해 주기 위해 도입된 모바일 SFA는 현장에서 실시간 업무 처리를 가능하게 함으로써 기업의 영업력 제고에 기여하고 있다. 그러나 현재의 모바일 SFA는 기존 영업 관리 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 하고, 영업 사원의 위치와 고객 위치 정보를 연계하여 활용하지 못한다는 점을 고려할 때 보다 효율적인 고객 접촉 및 정보 공유 방안이 제시될 필요가 있다.

따라서 본 연구에서는, 영업 사원 간의 효율적인 데이터 공유를 위해 모바일 P2P 서비스의 도입을 실험하였다. 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 서비스의 가능성을 모색하였다. 이를 위해 모바일 SFA 서버 내에서 위치 데이터를 관리, 변환 및 전송할 수 있도록 하는 위치기반 데이터 서비스 모듈의 개발에 성공하였다.

본 논문의 구성은 다음과 같다. 2장에서는 모바일 SFA와 위치기반서비스 및 P2P 서비스에 관련된 선행 연구들을 검토하고, 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. 문헌연구

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 진행되어온 영업활동을 전자적인 과정으로 전환시키는 것[2]"이라는 기존 SFA의 개념과 크게 다르지 않다. 모바일 SFA는 기존 데스크탑용 애플리케이션이 충족시키지 못한 '장소와 시간의 초월'이라는 한계를 극복하고자 하는 영업 분야의 요구와 모바일 단말기의 급속한 보급, 이동통신과 인터넷의 융합, 3세대 이동 통신으로의 융합이라는 모바일 비즈니스 환경의 변화가 맞물려, 최근 들어 급속히 발전하고 있다[3].

2.2 위치기반 데이터 서비스

위치기반서비스(LBS; Location Based Service)란 휴대폰, PDA 등 휴대용 단말의 위치를 추적하여 위치와 관련된 정보를 제공하는 유/무선 단말의 진보된 서비스를 말한다[4]. 이 중, 위치기반 데이터 서비스는 모바일 단말의 위치를 토대로 공간 데이터나 기타 사용자 요청 데이터를 제공하는 것으로, 지도 서비스와 LBS 데이터 전송 기술을 주된 토대로 한다. 현재 위치기반서비스를 위한 효율적인 공간 데이터 유통과 상호 운용성을 위해, 국내외에서 여러 가지 표준화 작업이 이루어지고 있다. 구체적인 관련 사례로는, 통신관련 기구들로 구성된 3GPP 파트너십에 의한 3GPP와 지리정보 표준화 기구인 OGC에 의한 Open Location Service(OpenLS), 자바 환경에서 네트워크 서비스를 지원하기 위한 JAIN 등이 있다[5]. 이들 작업들은 대부분 서비스 사용 환경과 서비스 종류의 개발과 같은 분야에 주된 관심을 기울이고 있으며, 이 중 OpenLS는 OpenGIS의 Geodata model과 같은 기존 데이터와의 연계 방안을 모색함으로써 LBS의 효율성을 높이고자 하고 있다.

위치기반 데이터 서비스는 보편화된 인터넷과 이동통신 인프라를 배경으로 채팅, 게임, 교통정보 등 단순 위치기반서비스에서 위치기반 공공안전, 위치기반 차량관제, 위치기반 전자상거래, 위치기반 CRM, 위치기반 물류, 위치기반 민간안전서비스, 위치기반 관광 정보포털 등의 응용분야로 규모가 확대되고 있다[6]. 모바일 SFA 역시 이러한 응용 분야 중 하나로서, 위치기반서비스를 통해 영업 사원의 위치를 실시간 모니터링함으로써 영업 관리자는 영업 인력들을 효과적으로 배치할 수 있으며 이를 통해 영업 판매 조직의 질을 격상시킬 수 있다.

2.3 모바일 P2P 서비스

모바일 P2P 서비스란 일반적인 P2P 서비스가 모바일 환경으로 옮겨진 것을 지칭하며, 그 개념은 일반적 P2P와 동일하다. 통상

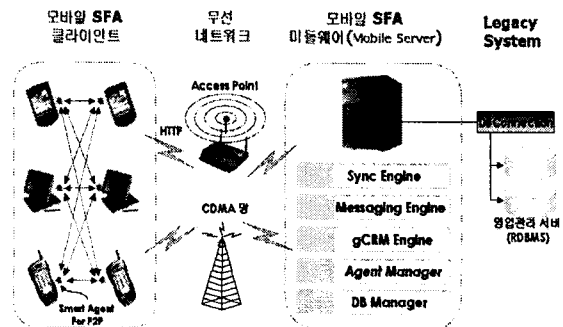
적으로 P2P란 인터넷 기반 하에 연결된 양측의 클라이언트가 중앙의 서버를 경유하여 연결되거나 직접적으로 연결되어 양측 클라이언트의 자원을 공유하여 상호간의 이익을 도모하는 것을 말한다[7]. 최근에 이루어진 모바일 단말기의 보편화, LBS 서비스의 확산, 유무선 연동 기술의 발전 등과 같은 변화는, 이러한 유선 P2P 서비스가 모바일로 이전될 수 있는 충분한 여건을 조성하고 있으며 이에 따라 마이크로소프트사의 메신저 서비스와 같은 모바일 P2P 서비스가 서서히 그 모습을 드러내고 있다.

그러나 현재까지 P2P를 위한 표준화된 기반구조와 아키텍처가 존재하지 않기 때문에, 현실화된 모바일 P2P 서비스는 아직까지 많지 않다[8]. 현재 모바일 P2P 서비스는 IM(Instant Messaging) 중심으로 발전하고 있으며, 이것이 파일 공유 및 다른 분야로 확산되어 가는 추세이다. 마이크로소프트 사에서는 메신저 서비스 프로토콜을 중심으로 P2P 서비스를 제공하고 있으며, SUN에서는 모바일 IM 서비스를 위해 J2ME WMA API를 제공하고 있다. 이와 WLAN과 Wi-Fi 네트워크에서 사용 가능한 JXTA ME(JXME) API를 제공하고 있다[9]. 이러한 기술들을 토대로 한 모바일 P2P 서비스가 모바일 SFA 시스템에 도입될 경우, 영업 사원 및 고객 간의 직접적인 데이터 공유를 가능하게 함으로써 서버 부하를 줄일 수 있으며 더 나아가 보다 안정적인 시스템 운영이 가능하게 된다.

3. 시스템설계

3.1 전체 시스템 구성

본 연구를 통해 프로토타입한 모바일 SFA 시스템은 [그림 1]과 같이 유무선 통합 기능을 담당하는 모바일 SFA 미들웨어와 영업 사원의 일정관리, 고객관리, 거래관리, 상품정보조회, 실적관리, 영업 관리자의 영업 분석, 상품정보 등록 등의 기능을 수행하는 모바일 클라이언트로 구성된다.



[그림1] 모바일 SFA 시스템 전체 구성도

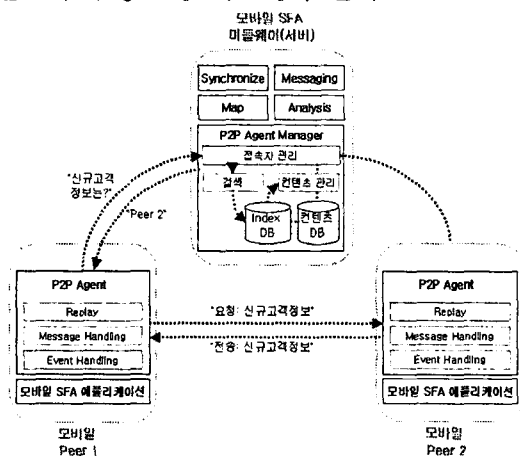
모바일 클라이언트는 휴대폰, PDA, 스

마트폰 그리고 태블릿 PC로 구성되며 각 기기마다 지원되는 기능이 조금씩 상이하다. 태블릿 PC용 클라이언트의 경우 영업 관리자를 위한 공간 기반의 영업 분석 기능과 일반 영업 사원용 기능이 모두 지원되지만, PDA용 클라이언트는 영업 사원용 기능만이, 휴대폰용의 경우 영업 사원용 기능 중 주로 조회 기능만으로 이루어진다. 그러나 이들 클라이언트들은 모두 이동 중 이동통신 망을 통해 모바일 미들웨어와 데이터를 주고받을 수 있다.

모바일 서버는 모바일 SFA를 위한 미들웨어의 역할을 하며 Sync, Messaging, gCRM 엔진과 Agent 및 DB Manager로 구성된다. gCRM 엔진은 영업 관리 서버에 저장된 고객의 위치 정보를 분석을 통해 클라이언트에 디스플레이한다. Sync 엔진은 유무선 통합을 위한 Sync 메커니즘을 제공하며 Messaging 엔진은 이메일과 SMS 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 파일공유 등의 작업을 수행하는 소프트웨어 에이전트를 말한다. 이 에이전트는 사용자의 개입 없이 한 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 구성은 [그림 2]와 같다.



[그림 2] 모바일 P2P 에이전트의 시스템 구성

위의 P2P 에이전트는 일반적 P2P 서비스의 중앙집중식 모델과 유사하게, P2P 서비스를 위해 하나의 중앙 검색 서버를 필요로

하는데, 이 역할을 모바일 SFA 미들웨어의 P2P Agent Manager에서 수행한다. P2P Agent Manager는 모바일 SFA 시스템에 접속한 사용자 정보를 관리하고, Peer들에서 요청하는 데이터를 보유한 다른 Peer의 ID를 Index DB에서 검색하며, 이를 위해 필요한 콘텐츠 정보를 관리한다. 이러한 기능의 수행을 위해 서버의 Agent Manager는 모바일 클라이언트에 내장된 Smart Agent와 SOAP, UDDI, XML 등과 같은 표준 프로토콜을 이용하여 통신한다.

3.3 모바일 SFA용 gCRM 미들웨어

본 연구에서 개발한 모바일 SFA 시스템은 영업 관리자와 영업 사원을 위한 두 가지 종류의 클라이언트로 구성되며 영업 관리자용 클라이언트에 상품정보 등록 및 영업분석 기능이 추가된다. 특히 영업분석 기능은 고객 기본 정보와 거래 정보를 영업 지역의 특성에 맞는 기준에 따라 위치 기반으로 분석하는데, 상세 기능은 다음의 <표 1>과 같다. 이러한 공간 데이터 기반의 영업 분석은 기업의 고객 데이터를 활용하는 적정 규모의 gCRM으로, 미들웨어 내의 gCRM 엔진은 공간 데이터의 입출력에 기반한 지도 처리 기능과 데이터 분석 기능을 제공한다.

<표 1> 영업 분석 기능

상위기능	하위 기능	설명
고객프로파일링	기본고객정보	성별, 연령 등의 기준으로 고객 정보를 요약하는 기능
	고객분포	행정구역 기반으로 고객정보를 요약하는 기능
고객분석	고객특성분석	고객그룹별 특성을 분석하는 기능
	고객특성설정	특성 분석을 토대로 고객을 재분류하는 기능
	고객군집분석	입지계수, 특화계수 등을 이용하여 고객 군집도를 분석하는 기능
고객추출		원하는 조건에 부합하는 고객들을 추출해내는 기능
시장분석	상품이용현황	고객들의 상품구매량, 상품구매액 등의 현황을 지역별로 분석하는 기능
	잠재시장추출	영업 관리자가 설정하는 기준 및 가중치를 토대로 각 지역의 시장잠재성을 평가하는 기능

4. 시스템 구현

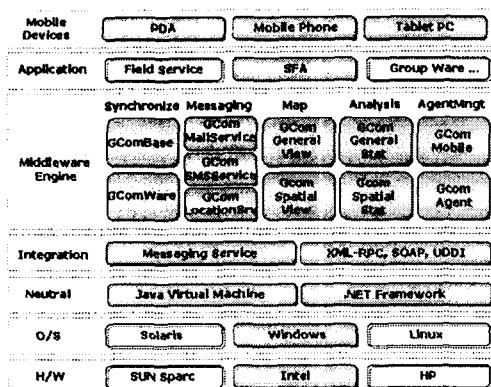
4.1 개발 환경

본 연구에서 구축한 모바일 SFA 시스템은 휴대폰, PDA, 태블릿 PC 세 가지 기기에서 함께 사용 가능하며 미들웨어는 다양한 종류의 모바일 기기를 지원한다.

현재 미들웨어와 PDA용 클라이언트 애플리케이션이 개발되었으며, 휴대폰과 태블릿 PC용 클라이언트는 개발 중에 있다. PDA용 SFA 시스템의 개발 환경은 H/W 플랫폼으로는 서버의 경우 Intel IBM-PC 호환 기종을, PDA는 삼성의 포켓피서 폰 MITs 400 기종을 채택하였다. OS는 Windows2000 서버(서버)와 PocketPC 2002 Phone Edition(PDA)을, DB는 오라클9i를 사용하였다.

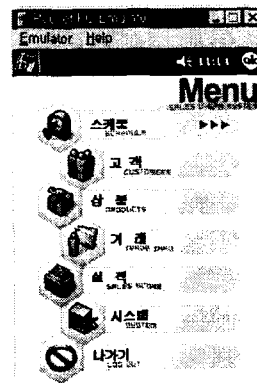
4.2 모바일 SFA 미들웨어 구현

모바일 SFA를 지원하기 위한 미들웨어는 모두 Java VM과 .NET 기반의 컴포넌트 형태로 구현되었다. 모바일 미들웨어의 기술 아키텍처는 [그림 3]과 같다. 미들웨어의 데이터 동기화 엔진은 기간제 데이터베이스와의 연동을 담당하는 JDBC/ODBC 기반 GComBase 컴포넌트와 모바일 서버와 모바일 클라이언트 간의 데이터 전송을 담당하는 GComWare로 구성된다. GComWare는 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 GComSpatial View와 GComGeneralView로 구분되어 있으며 공간 기반 분석이 가능하도록 GCom SpatialStat 모듈이 제공된다. 마지막으로, P2P 관리 엔진은 모바일 서버와 에이전트 간의 무선 통신 기능을 수행하는 GComMobile과 에이전트에서 요구한 명령을 처리하는 GComAgent 컴포넌트로 구성된다.



[그림3] 모바일SFA용 gCRM미들웨어 아키텍처

4.3 닷넷프레임 워크 기반 SFA 클라이언트 구현



[그림4]클라이언트메뉴 에서 개발된 PDA용 SFA 클라이언트는 ‘스케줄’, ‘고객’, ‘상품’, ‘거래’, ‘실적’, ‘시스템’의 상위 메뉴로 구성되며, 메인 메뉴의 화면은 [그림 4]와 같다.

본 연구에서는 휴대폰, PDA, 스마트폰, 태블릿 PC 등 다양한 모바일 기기에서 모두 사용 가능하도록 모바일 클라이언트를 설계하였으며, 이들 간의 원활한 데이터 호환 및 인터페이스의 일관성 유지를 위해 닷넷 프레임워크 기반에서 개발하였다. 본 연구

5. 결론

본 논문에서는 위치기반서비스와 모바일 P2P 서비스를 이용하여 보다 개선된 모바일 SFA 시스템의 설계를 제어하였으며 구현 기법을 소개하였다. 본 연구를 통해 개발된 모바일 P2P 서비스와 LBS 기술은, 영업 사원 간 협업과 경쟁을 촉진하고 영업 사원 및 고객 간의 정보 공유가 신속하게 이루어지게 함으로써, 영업의 효율성을 향상시킨다는 점에서 의의를 가진다.

참고 문헌

[1] Shin, G. and Shim S.S.Y., 2002, A Service Management Framework for M-Commerce Applications, Mobile Networks and Applications, Vol.7, pp. 199-212.
 [2] Rivers & Dart, 1999, The Acquisition and Use of Sales Force Automation by Mid-Sized Manufacturers, The Journal of Personal Selling & Sales Management.
 [3] 한국소프트웨어진흥원, 2002, 모바일 비즈니스를 위한 애플리케이션 사업자 전략, 한국소프트웨어진흥원.
 [4] 이종훈, 2002, 위치기반서비스(LBS) 분야, 정보통신정책연구원 내부 워크샵 자료.
 [5] 이낙훈, 김원태, 안병익, 문재형, 시종익, 2002, 위치기반서비스를 위한 공간데이터 모델 표준화 연구, 개방형지리정보시스템학회, 춘계학술대회 논문집.
 [6] 김서균, 이준석, 2003, LBS 시장 및 관련 업계 동향 분석, 정보화기술 동향분석, 제 9권 제 4호, 한국전자통신연구원 정보화기술연구소.
 [7] 컨설팅베이, 2000, P2P-차세대 인터넷의 대안", (주)컨설팅베이 발표자료.
 [8] 전현성, 조용중, 박천구, 2002, 세상을 바꾸는 힘의 중심 P2P, 프로그램세계 2002년 7월호.
 [9] Yuan, M. J., 2002, Mobile P2P messaging, 웹자료.