

# U-LBS 기반의 eCRM 모바일 콜센터 개발

강윤정<sup>a</sup>, 송행숙<sup>b</sup>, 최동운<sup>c</sup>

<sup>a</sup> 전북대학교 전산통계학과

E-mail: yjkang66@jj.ac.kr

<sup>b</sup> 한일장신대학교 건강생명정보학과

E-mail: song9619@empal.com

<sup>c</sup> 서남대학교 컴퓨터정보통신학과

E-mail: cdo209@empal.com

## 요 약

유비쿼터스 컴퓨팅과 유비쿼터스 네트워크를 통해 새롭고 다양한 서비스가 창출되고 있다. 특히, 언제 어디서나 사람과 사물 같은 객체의 위치를 인식하고, 이를 기반으로 유용한 서비스를 제공하는 유비쿼터스 위치기반 서비스(Ubiquitous Location Based Services: u-LBS)가 중요한 서비스로 대두되고 있다. 이와 같이 유비쿼터스 환경에서 유용한 많은 응용 기술들이 개발되고 있다. 본 논문에서는 개발한 eCRM 모바일 콜센터는 기존에 기업들이 eCRM을 이용하여서 고객 마케팅하는데, 이를 보다 더 효율적으로 하기 위해서 u-LBS 기반 기술을 이용하여 eCRM 모바일 콜센터를 개발하였다.

**Keywords :** ecrm, U-LBS

## 1. 서론

최근에 유비쿼터스 사회에 대한 논의가 많이 이루어지고 있다. 유비쿼터스 환경은 유비쿼터스 컴퓨팅(Ubiquitous Computing)과 유비쿼터스

네트워크(Ubiquitous Network)에 발전에 힘입어서 도래하는 미래의 사회이다.

유비쿼터스 컴퓨팅은 '어디에나 널리 존재한다'는 의미의 영어단어 'Ubiquitous'와 컴퓨팅이 결합된 단어로 '언제 어디서든 어떤 기기를 통해서도 컴퓨터를 사용할 수 있는 것'을 의미한다. 따라서 네트워크와의 연결, 이동성이 핵심요소다. 일반적으로는 유비쿼터스 컴퓨팅은 유.무선 네트워크 접속기능을 갖춘 컴퓨터 뿐 아니라 네트워크와의 교신 능력을 가진 초소형 칩을 TV 냉장고 전자레인지 등 가전기기, 자동차 진열대 등 모든 기기, 사물에 내장해 각종 정보를 손쉽게 송.수신, 생활을 보다 편리하게 해주는 것을 의미한다.

초기 음성통화 기능만을 가졌던 휴대전화 또한 최근 기술 발달로 무선인터넷 접속, e-메일, 데이터 전송 컴퓨팅 기능을 갖추면서 유비쿼터스 환경의 핵심기기로 자리 잡고 있다. 개인정보관리(PIM : Personal Information Management) 도구로 주로 사용되던 개인휴대단말기(PDA)도 최근 통신기능을 갖추면서 유비쿼터스 중심기기로 꼽히고 있다.

유비쿼터스 환경에서 유용한 많은 응용 기술들이 개발되고 있다. 본 논문에서 개발한 eCRM 모바일 콜센터는 기존에 기업들이 eCRM 을 이용하여서 고객 마케팅 하는데, 이를 보다 더 효율적으로 하기 위해서 유비쿼터스 위치(u-LBS) 기반 기술을 활용하여 개발한 모바일 콜센터를 개발한 내용을 기술한다.

본 논문의 2 장에서는 기존의 연구들에 관한 내용을 기술하고, 3 장에서는 u-LBS 모바일 콜센터에 시스템 환경에 관한 내용이며, 4 장에서는 이의 구현 내용을 소개하며, 마지막으로 5 장에서는 결론 및 향후연구에 관한 내용을 기술한다.

## 2. 기존 연구

유비쿼터스 컴퓨팅이란 다종다양한 컴퓨터가 현실 세계의 디바이스, 사물과 환경 속으로 스며들어 상호 연결되어 언제, 어디서나, 어떤 단말로도 망에 접속하여 서비스를 이용할 수 있는 인간사물 공간간의 최적 컴퓨팅, 그리고 네트워크링 환경을 제공한다. 또한, 도로, 다리, 터널, 빌딩, 건물벽 등 모든 물리공간과 객체에 컴퓨팅 기능을 추가하여 모든 사물과 대상이 지능화되고, 전자공간에 연결되어 서로 정보를 주고받는 공간을 만드는 개념으로 기존 홈네트워크, 모바일 컴퓨팅보다 한 단계 발전된 컴퓨팅 환경을 말한다. 또한, 유비쿼터스 컴퓨팅은 모든 컴퓨터가 서로 연결되고 이용자 눈에 보이지 않으며 언제 어디서나 사용 가능하고 현실세계의 사물과 환경 속으로 스며들어 일상생활에 통합되는 것을 기본 전제로 한다.

유비쿼터스 네트워크는 누구든지 언제, 어디서나 통신 속도 등의 제약 없이 이용할 수 있고, 모든 정보나 콘텐츠를 유통시킬 수 있는 정보통신 네트워크를 의미한다. 이의 실현으로 기존 정보통신 네트워크와 서비스가 가지고 있었던 여러 가지 제약으로부터 벗어나 이용자가 자유롭게 정보통신 서비스를 이용할 수 있도록 한다. 특히, 유비쿼터스 네트워크와 다양한 센서의 활용으로 시간과 공간의

제약을 뛰어넘는 커뮤니티를 형성할 수 있고, 이를 매개로 사람과 사물의 주변 상황인식(context awareness) 및 위치인식(location awareness)이 가능해진다. 유비쿼터스 컴퓨팅과 유비쿼터스 네트워크의 결합 그리고 NT, BT 와의 거대 융합에 의한 차세대 IT 혁명으로서의 사회적 변혁을 주도해 나갈 것이다. 다음 그림 1 은 전자-물리공간의 상호작용, 연결을 위해 물리 공간/사물에 컴퓨터를 집어넣은 유비쿼터스 공간에 대한 내용이다.



그림 1 유비쿼터스 컴퓨팅/네트워크 환경

이동통신환경에서 사용자의 위치정보는 상황인식 서비스 제공을 위해 가장 중요하고 필요한 상황정보이다. 현재 GPS 나 이동통신망 기반 위치인식 시스템을 이용하여 공공 안전 서비스, 위치 추적 서비스, 항법 서비스, 정보제공 서비스 등과 같은 다양한 위치기반 서비스가 제공되고 있다. 차세대 이동통신 환경에서는 무선 환경의 제약으로 기존 위치 인식 시스템이 커버하지 못하는 실내나 지하 또는 건물 밀집지역 등에서 정밀한 위치인식이 가능해 질 것으로 예상된다[\*\*]. 예를 들어 이동통신 가입자는 쇼핑몰이나 박물관, 공항 등과 같이 복잡한 실내에서 이동단말을 이용하여 자신의 위치를 파악할 수도 있고, 위치에 기반하여 다양한 위치인식 서비스를 제공 받을 수도 있다. 특히, 언제 어디서나 위치인식과 네트워크링이 가능한 차세대 이동통신 환경에서는 지금보다 훨씬 다양한 위치기반 서비스가 제공될 수 있다. 예를 들면, 사용자는 집에서 해외 출장지 호텔까지 위치정보와 사용자 일정, 선호하는 대중교통 등과 같은

상황정보를 이용하여 door-to-door 항법 서비스를 제공 받을 수 있고, 경로 상에 있는 다양한 교통수단 예약(예: 승차권 예매, 항공권 예매), 목적지 호텔 예약 서비스 등을 자동적으로 제공 받을 수 있다.

### 3. u-LBS 기반의 eCRM 모바일 콜센터

#### 3.1 시스템의 개요

현재 연구되고 있는 위치인식시스템을 지원하는 영역에 따라 분류하면 매크로 위치인식시스템과 마이크로 위치인식시스템, 그리고 Ad-hoc 위치인식시스템으로 분류할 수 있다.

첫째, 매크로 위치인식시스템은 가장 광범위한 위치인식 가능 영역을 제공하며, 현재 위치기반 서비스(Location Based Service: LBS)를 위해 GPS(Global Positioning System), 이동통신망 기반 위치인식시스템과 이동통신망과 GPS 를 복합적으로 활용하는 A-GPS(Assistance-GPS)인 하이브리드 위치인식시스템이 활용되고 있다.

둘째, 마이크로 위치인식시스템은 무선 환경의 제한으로 매크로 위치인식시스템이 지원하지 못하는 실내나 지하 또는 건물 밀집지역 등에서 위치인식을 제공하며, 유비쿼터스 컴퓨팅을 위해 다양한 방향으로 연구되고 있다. 마이크로 위치인식시스템은 적외선을 이용하는 시스템, 초음파를 이용하는 시스템, 무선 통신 신호의 신호 전달 지연 혹은 신호의 전달 크기를 측정하는 시스템, 입체 영상을 이용하는 시스템 등이 있다. 마지막으로 Ad-hoc 위치인식시스템은 임시로 구성되는 Ad-hoc 네트워크 또는 센서 네트워크 영역에서 활용하기 위해 연구되고 있다.

본 논문에서는 현재 활용되고 있는 매크로 위치인식시스템을 이용하여서 eCRM 모바일 콜센터를 개발한다. 이를 개발하기 위해서는 첫째, u-LBS 기반 서비스를 이용한 콜센터를 개발하여서 중소기업이나 중소기업도 사업장에 적용하여서 u-LBS 기반의 마케팅을 할 수 있도록 한다. 둘째, 기존에

기업이 가지고 있는 ERP 나 eCRM 시스템에 연계한 사용 환경을 제공하기 위한 연동 모듈을 개발하며, 셋째, 모바일 콜센터를 개발하여 ASP 형태로 서비스할 수 있는 환경을 제공한다.

#### 3.2 시스템의 구조

u-LBS 기반 eCRM 모바일 콜센터는 기존의 콜센터보다 가장 큰 특징은 기존의 인터넷 환경에서의 마케팅 보다는 더욱 개인화된 서비스와 사용자의 이동성에 기반 한 고유의 정보를 제공할 수 있는 것이다. 본 프로젝트에서는 개인화와 이동성을 결합하여 제공될 수 있는 위치 기반 서비스 중 가장 핵심적인 u-LBS 기반 eCRM 모바일 콜센터를 개발한다. 이의 바탕이 되는 기술들의 현황과 발전 방향을 논의하고, 이를 기반으로 한 서비스의 설계 방법을 제시한다. 이에 따라 제한된 무선 환경과 위치 기반 서비스에 적합한 설계 원칙과 위치 기반 무선 인터넷 서비스 시스템의 구조를 보인다. 제시된 방법을 이용하여 실시간 예약 및 u-LBS 기반의 유비쿼터스 마케팅 환경을 구현하였다.

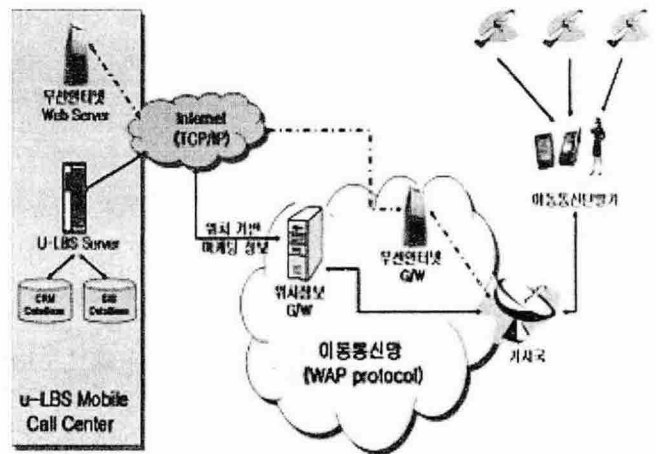


그림 2 u-LBS 기반의 eCRM 모바일 콜센터 서비스 환경

### 4. eCRM 모바일 콜센터 구현

u-LBS 기반 모바일 콜센터는 일반 사용자들이 특정 지역에서 위치 기반의 정보를 검색하고 할 경우에 모바일 인터넷 사이트에 접속하면, 본 시스템은 사용자의 위치 정보를 파악한다. 그리고 사용자의 선택한 메뉴에서 검색할 내용을 입력하면 사용자의 위치 정보와 검색항목을 토대로 검색하여 결과를 사용자에게 사용자 모바일 폰에 디스플레이 하여 준다.



그림 4 u-LBS 모바일 콜센터에서 제공한 위치정보의 예



그림 3 정보 검색을 위한 키워드 입력화면

## 5. 결론 및 향후 연구

유비쿼터스 컴퓨팅이란 다종다양한 컴퓨터가 현실 세계의 디바이스, 사물과 환경 속으로 스며들어 상호 연결되어 언제, 어디서나, 어떤 단말로도 망에 접속하여 서비스를 이용할 수 있는 인간사물 공간 간의 최적 컴퓨팅 & 네트워크 환경을 제공한다. u-LBS 기반 응용 서비스는 앞으로 큰 효용가치만큼 다양하다. 위치 기반 서비스는 u-LBS 기반 정보 서비스, u-LBS 항법/추적 서비스, u-LBS 기반 상거래, u-LBS 재난 방제 등 공익 서비스, 기타 등 분류할 수 있다. 인접 지역 정보 제공 등의 무선 GIS, 위치 기반의 광고 서비스, 사용자 지역을 기반으로 한 비교 쇼핑 등은 무선 인터넷에서의 전자상거래(Mobile-Commerce) 중의 핵심 부문이라고 볼 수 있다.

이 시스템 개발을 통하여 중소 규모의 일반기업은 물론 관공서 등의 모바일 콜센터 구축이 용이해 질 것이며, 기존 시스템과의 호환 및 저렴한 비용으로 해당 기업의 모바일 콜센터를 구축할 수 있다. 또한 모바일 콜센터는 규모가 작은 중소규모의 사업장에서 대규모의 사업장에 이르기까지 u-LBS 기반의 유비쿼터스 마케팅에 활용할 수 있다. 기능면에서 살펴보면 일반기업에서는 고객의 위치 기반의 마케팅 및 예약들을 위한 콜센터 위주로 활용 되어질 것이며, 판매 촉진을 위한 마케팅에도 활용이 가능하다.

그림 3 은 위치 기반의 정보를 검색하기 위한 키워드를 입력하는 화면들이다. 예를 들어 음식점을 찾고자 할 경우에 먼저 종류를 입력한다. 그리고 액정 왼쪽 아래에 있는 'Search' 버튼을 누른다. 그러면 사용자의 위치 정보와 입력한 키워드를 이용하여서 정보를 검색하여 준다. 다음 화면에서 정상적으로 검색된 결과를 브라우저를 이용하여서 사용자에게 보여 진다.

검색된 결과 화면에 사용자가 원하는 항목을 선택한 후에 'OK' 버튼을 누른다.

그림 4 는 선택한 항목에 대한 지리정보가 화면에 표시된다. 여기서 아래로 스크롤을 하면 오른쪽의 화면에서처럼 지도 아래에 다음과 같이 상호, 주소와 전화번호가 나온다.

## 참고문헌

- [1] ITU-T Rec. H.324, "Terminal for low bitrate multimedia communication," Dec. 1995.
- [2] D. Lindbergh, "The H.324 multimedia communication standard," IEEE Comm Mag., pp.46-51. Dec. 1996.
- [3] ITU-T Rec. H.324/ANNEX C, "Multimedia telephone terminals over error prone channels(draft)," Dec. 1995
- [4] WAP Forum Proposed Version 9-Mar-2000, WAP-211-X.509:WAP Certificate and CRL Profile.
- [5] WAP Forum, "Wireless Markup Language," WAP Forum, <http://www.wapform.org>, April 1998.
- [6] 한국전산원, "2000 한국인터넷백서", 2000.3
- [7] C.Arehmt etal, "Professional WAP", Wrox Press Ltd (U.K), 2001
- [8] Jeffrey Hightower and Gaetano Borriello, "A Survey and Taxonomy of Localion Systems for Ubiquitous Computing," Technical Report UW-CSE 01-08003, University of Washington, Aug. 2001.