

스마트폰에 따른 LBS 패러다임 변화 및 서비스 동향

정구민 | 최완식* | 한규영** | 서동권*** | 여종윤
국민대학교, *한국전자통신연구원, **SK텔레콤, ***현대엠엔소프트

요 약

스마트폰의 플랫폼화와 위치 측위 기술 및 관련 지도 DB의 개방은 위치 기반 서비스(LBS, Location Based Service)의 패러다임의 변화를 가져왔다. 위치 측위를 위한 HW의 제공, 위치 측위 API 및 프레임워크 제공, 지도 DB 및 각종 DB의 제공 등에 힘입어 LBS는 본격적인 성장을 맞이하고 있다. 또한 소셜 네트워크 서비스(SNS, Social Network Service), 증강 현실(AR, Augmented Reality), 게임 등 다른 킬러앱과 연계하여 다양한 서비스를 제공하고 있으며 향후 안전 및 사고 예방 등의 공공적인 측면에서도 다양한 애플리케이션이 등장하고 있다. 그러나 이러한 급격한 패러다임의 변화는 개인 정보 보호와 개인의 안전 및 편의성이라는 모순적인 이해관계 속에서 많은 문제점을 동시에 일으키고 있다.

본 고에서는 스마트폰이 가져온 LBS의 패러다임 변화 및 스마트폰 LBS의 기술, 서비스 방향을 정리하고 향후 과제 및 발전 방향에 대해서 살펴 본다.

1. 서 론

스마트폰의 등장에 따라서 다양한 위치 기반 서비스가 사용자에게 제공되고 있다 [1][2]. 휴대성과 이동성을 특성으로 하는 휴대폰의 특성에 따라서 휴대폰은 LBS를 위한 최적의 기기이다 [3][4].

기존의 피쳐폰(Feature phone)에서는 LBS관련 기술이 통

제되고 플랫폼이 개방되지 않음으로 인하여 LBS의 활성화를 가져오지는 못하였다. 언제나 가능성 있는 서비스 중의 하나이지만 그만큼 서비스의 성장을 가져오지 못한 것이 사실이다.

스마트폰의 등장과 플랫폼 개방은 LBS 에서도 많은 변화를 가져왔다. 아이폰과 안드로이드 등의 스마트폰 플랫폼은 LBS 관련 HW 및 SW, 그리고 관련 DB 등을 종합적으로 제공함으로써 자유로운 LBS 앱의 개발이 가능하도록 하였다. 이동통신사와 단말사 중심의 서비스에서 사용자와 개발자 중심의 시장으로 급격한 변화를 이끌어 냈으며 다양한 서비스가 등장하고 있다.

스마트폰에서는 GPS, WLAN, 3G Cell-ID를 기반으로 한 위치 측위 기술, 디지털 컴퍼스(Digital Compass)를 이용한 방향 인식 기술, Google Map 등의 지도 및 위치 DB 등이 종합적으로 제공되고 있다 [5-6].

또한 서비스적으로는 이러한 기술지원을 기반으로 Foursquare를 비롯한 다양한 LBS 서비스가 성공을 거두고 있고, SNS, AR, 게임, 광고 등 다른 킬러앱과 연계하여 다양한 서비스를 제공하고 있으며 안전 및 사고 예방 등의 공공적인 측면에서도 다양한 애플리케이션이 기대되고 있다 [7][8].

그러나 전세계적으로 관련 제도와 법규의 정비가 이루어지지 못한 상태에서 급속하게 성장한 스마트폰 LBS는 개인 정보 보호와 개인의 안전 및 편의성이라는 모순적인 이해관계를 효과적으로 풀어야 하는 어려움을 동시에 안고 있다.

본 고에서는 스마트폰에 따른 LBS 패러다임 변화를 분석하고 스마트폰 LBS 기술 동향 및 서비스의 현황, 그리고 관련된 주요 이슈를 분석하고자 한다.

II. 스마트폰에 따른 LBS 패러다임 변화

스마트폰에서의 플랫폼 개방은 LBS에 있어서도 패러다임 변화를 가져왔다.

〈표 1〉과 같이 피쳐폰 환경에서의 LBS는 이동통신사와 단말사를 중심으로 이루어졌다. 또한 관련 플랫폼의 비개방으로 일부 서비스 사업자만이 서비스가 가능한 제한된 서비스 환경을 가지고 있었다. 이에 따라 기술적/산업적으로는 제한된 성격을 가지지만 개인 정보 보호라는 측면에서는 효과적인 대응이 가능하였다. 허락되지 않은 서비스의 가능성을 봉쇄할 수 있고 법과 제도의 안정적인 정비가 가능한 장점을 가진다.

〈표 1〉 피쳐폰 환경에서의 LBS 특성

	피쳐폰 환경에서의 LBS 특성
기술 산업적 측면	이동통신사/단말사 중심 플랫폼 비개방 제한된 서비스 환경
법 제도적 측면	기술의 통제 가능 허락되지 않은 서비스의 가능성 봉쇄 법/제도의 안정적인 정비 가능
모니터링 및 사후 통제 측면	이동통신사 서비스의 모니터링을 통한 감독 가능

이에 비하여 기술 및 서비스의 개방을 가져온 스마트폰 환경은 많은 변화를 가져왔다. 〈표 2〉와 같이 플랫폼 단에서의 LBS 기술 지원 및 개방은 사용자/개발자 중심의 서비스 환경을 만들어 줌으로써 다양한 서비스가 가능하도록 하였다.

그러나 이러한 자유로운 환경은 동시에 기술의 통제를 어렵게 함으로써 허락되지 않은 서비스의 유통이 가능하게 한다. 이에 따라 사용자 정보 보호와 법/제도 정비를 어렵게 하는 측면이 있다.

현재 스마트폰 위치 정보에 대한 이슈는 많은 나라에서 다양한 이슈를 불러 일으키고 있다. 안전성/편리성과 개인 정보 보호에 대한 효과적인 해법이 요구된다.

〈표 1〉, 〈표 2〉에서 볼 수 있는 바와 같이 스마트폰 LBS의 패러다임 변화는 다양한 LBS의 활성화를 가져왔다. 법/제도

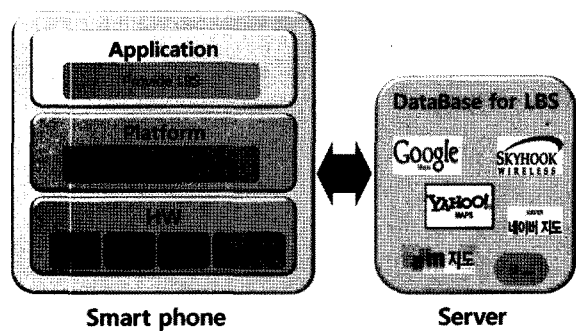
〈표 2〉 스마트폰 환경에서의 LBS 특성

	스마트폰 환경에서의 LBS 특성
기술 산업적 측면	사용자/개발자 중심 플랫폼 단에서의 다양한 LBS 지원 플랫폼 개방 개방된 서비스환경
법 제도적 측면	기술의 통제 불능 허락되지 않은 서비스의 가능성 사용자 정보 보호의 어려움 법/제도 정비의 어려움
모니터링 및 사후 통제 측면	사후 통제 어려움 안전성/편리성과 개인 정보 보호에 대한 효과적인 해법 필요

적으로는 기술의 빠른 변화를 수용하지 못하는 못하는 어려움을 겪고 있으나, 관련 법/제도의 정비를 통하여 서비스의 도약을 이룰 수 있는 가능성을 열어두고 있다.

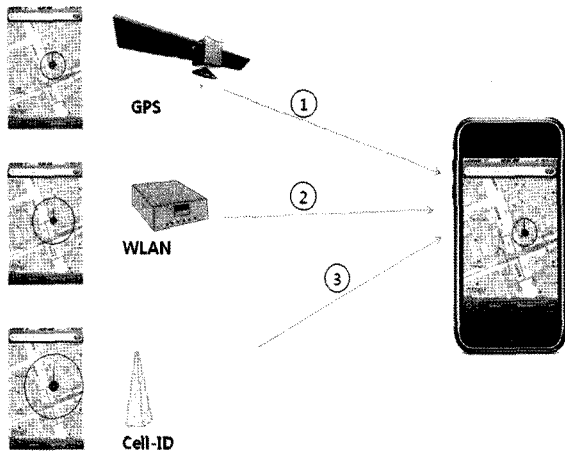
III. 스마트폰 LBS 관련 기술

스마트폰 LBS 관련 기술은 크게 측위 관련 HW/SW 기술, 지도 DB, AP/3G Cell-ID DB 및 관련 DB 등의 기술, 기타 위치 정보 관련 융합 기술 등으로 나누어 볼 수 있다[8].



(그림 1) 스마트폰에서 LBS 지원을 위한 구성요소

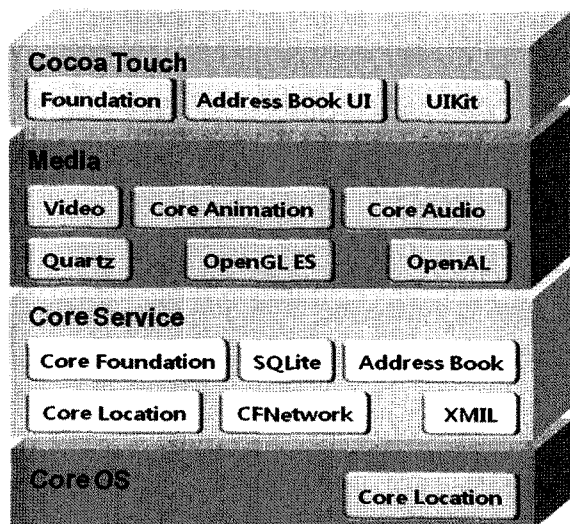
(그림 1)과 같이 스마트폰 내에서의 API 지원뿐만 아니라 다양한 서비스 DB가 함께 제공됨으로써 쉽게 서비스를 개발할 수 있는 토대를 제공해 주고 있다.



(그림 2) 스마트폰 위치 측위 방법

위치 측위에 있어서는 아이폰에서 사용된 GPS, WLAN, Cell-ID 측위 방식이 거의 모든 스마트폰에서 사용되고 있다. 특히 WLAN 기반 위치 측위는 스마트폰의 등장과 더불어서 많은 관심을 불러 일으키고 있으며 실내 측위 등에서 LBS의 사용성을 높여주고 있다.

플랫폼 면에서는 모든 스마트폰 플랫폼이 플랫폼 단에서 LBS를 위한 모듈을 지원한다. (그림 3)과 같이 아이폰 환경에서는 Core Services 레이어의 CoreLocation 프레임워크로

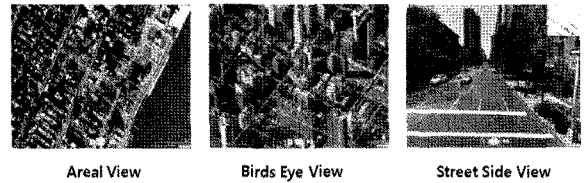


(그림 3) 아이폰 SW 레이어 구조

부터 LBS 관련 API들이 제공된다.

이와 더불어 지도 정보를 제공하는 지도 DB, 위치 측위를 위한 AP 및 Cell-ID DB와 방향 감지에 사용되는 디지털 컴퍼스 등이 스마트폰 LBS의 핵심 기술로 볼 수 있다.

(그림 4)는 Windows Phone 7의 지도 정보 예를 보여준다.



(그림 4) 지도 정보 제공 예

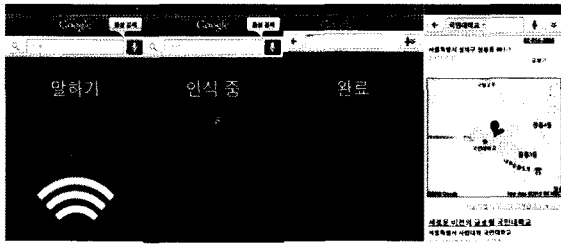
망의 고속화와 스마트폰의 고기능화는 다양한 멀티미디어의 처리가 가능하게 하고 있다. 이를 통하여 LBS는 AR, SNS, 게임, 커머스, 광고 등의 다른 서비스와의 융합하여 다양한 서비스를 제공하고 있으며 비전 (Vision) 기반의 LBS 서비스도 증강 현실 서비스와 융합하여 제공되고 있다. 또한 음성 검색은 스마트폰 LBS 서비스를 편리하게 해 줄 수 있는 수단으로 전망되고 있다.

(그림 5)에서는 디지털 컴퍼스, AR 등을 LBS와 접목하여 서비스되고 있는 iNeedCoffe와 오브제의 예시 그림이다.



(그림 5) 증강현실 앱 iNeedCoffe와 오브제

(그림 6)는 구글 모바일 앱에서 음성 검색을 이용한 장소 찾기의 예를 보여준다. 이러한 다양한 사용자 인식 기술을 활용한 기술과 LBS의 융합은 LBS를 더욱 편리하게 만들어 줄 수 있다.



(그림 6) Google Mobile App을 이용한 위치검색

IV. 스마트폰 LBS 서비스 동향

1. 스마트폰 LBS 서비스 형태 및 서비스 예

기존 피쳐폰에서는 위치 측위 기술이 이동통신사와 단말사 위주로 제공되었으며 이에 따라 LBS 초기 어플리케이션은 주로 내비게이션과 친구찾기, 위치추적, 보안서비스 등의 형태로 제공되었다.

〈표 3〉은 2010년 말 현재 이동통신사에서 제공하는 서비스들의 일부를 보여준다. 〈표 3〉에서 보는 바와 같이 서비스들의 대부분은 내비게이션, 교통 정보, 친구 찾기 등의 서비스 형태임을 볼 수 있다.

〈표 3〉 이동통신사의 위치 기반 서비스 예

분류	통신사	서비스
Tracking	이통 3사 모두	'친구찾기' 서비스 지원
Safety/ Security	SKT	가족안심, 자녀안심, 아이키즈폰
	KT	아이서치, 모비가드, 세이프 카드
	LGT	아이지킴이, 가족위치 안심, 잃어버린 폰 찾기
Navigation	SKT	대중교통, 실시간 교통정보
	KT	쇼 내비게이션, 길 도우미
Traffic	SKT	NATE 도로 교통정보 서비스
	KT	쇼 교통
	LGT	실시간 교통 + 보험, 교통무제한, 통화료, 버스도착 알림 위젯
Information/ Entertainment	SKT	주유마트알뜰팩, 내 주위엔, 패스온, 별별맵
	KT	***114, 차량관리, 비즈메시징, *114 japan
	LGT	주유정보, 내주위엔, 패스온, 구글지도
SNS	SKT	하늘친구, 모여라 친구야
	KT	모여라 친구야, SEND위치

이에 비하여 스마트폰 기반 LBS 서비스는 다양한 관련 서비스와의 융합을 통하여 여러가지 형태를 보여주고 있다.

스마트폰 기반 LBS는 〈표 4〉와 같이 AR, SNS, 게임, 커머스, 광고 등의 다른 서비스와의 융합하여 다양한 융합 서비스를 제공하고 있다. 특히 하나의 특성 보다는 여러 성격을 융합한 형태로 나타나고 있으며 향후 LBS의 진화 방향에도 많은 영향을 줄 것으로 전망된다.

〈표 4〉 스마트폰 LBS 서비스 형태

	서비스 형태	서비스 예
사용자 검색	사용자 위치 검색 친구 찾기 등	Google Latitude 오빠 민지
내비게이션	내비게이션 기능 보행자 내비게이션 산행 정보 제공 등	T맵 쇼내비 GINI
SNS	위치 정보 기반 소셜 네트워크 서비스 장소 기반 SNS 등	Foursquare Playmap f m in 골드인시티
장소 검색	음식점 등 관련 장소 검색 및 리뷰 제공	Yelp Gowalla Wherels Daum place
AR	AR 기반 서비스 제공 장소 검색 등	OJJET iNeedCoffee Scan search Bionic Eye WorkSnug
여행 정보	여행 정보 제공	Hotels.com Kayak.com
영화 정보	영화 정보 및 검색 기능	CGV
게임	위치 기반 서비스에 게임적인 요소 추가	iButterfly Foursquare Tmap Geocaching
커머스 및 광고	커머스 및 광고 요소 결합	SKT 애드존 알리Go 라이브 스팟
차량 렌탈	위치 기반 차량 렌탈 서비스	ZipCar

특히 커머스 및 광고와의 결합은 LBS의 수익성 제고에 많은 도움이 될 것이며 향후 서비스 활성화에 많은 도움이 될 것으로 전망된다.

2. 스마트폰 LBS 주요 서비스 및 애플리케이션

수많은 LBS 서비스 및 어플리케이션이 사용자에게 제공되고 있다. 본 절에서는 대표적인 일부 서비스들에 대해서 살펴 보기로 한다.

(1) Foursquare

Foursquare는 SNS와 LBS가 결합된 서비스로 2011년 4월 현재 약 800만 정도의 가입자를 가지고 있는 대표적인 스마트폰 LBS 서비스이다.

이 서비스는 GPS로 확인된 특정 장소에 활발한 활동 즉, '체크인' 을 가장 많이 하는 사람에게 시장(Mayor)의 지위를 부여하고 활동에 대한 보상차원에서 배지를 부여하는 등 Social Game의 요소까지 포함하고 있다. 또한 현재 스타벅스, Tasti Dlite, 히스토리 채널, 브라보 TV 등과 같은 기업들과의 제휴를 통하여 다양한 비즈니스 모델을 창출하고 있다.

특히 사용자의 LBS 이용 행태를 분석하고 해석하는 포스퀘어의 비즈니스 툴은 LBS의 새로운 수익 모델을 제시하고 있다.



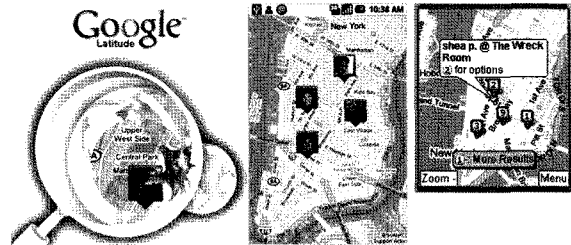
(그림 7) Foursquare(www.foursquare.com)

(2) Latitude

Google의 Latitude는 구글에서 2009년 2월 'Google Maps for Mobile' 의 신기능으로 발표한 실시간 위치추적 서비스이다. 이 서비스는 스마트폰을 소지한 사람이 자신의 위치 정보를 가족이나 지정된 사람들에게 자동으로 제공해 준다. 가족이나 애인, 친구 등의 위치를 실시간으로 파악할 수 있다. Latitude에 가입 후 상대방의 휴대전화 번호를 입력하고, 상대방이 위치 제공을 수락하면 상대방의 현재 위치를 구글 맵에서 보여 줄 수 있는 서비스이다. 또한 자신의 위치를 기록하는 기능, 친구가 주변에 왔을 때 알람을 해주는 기능, 자신의 위치를 블로그에 업로드하는 기능 등 다양한 기능을 Latitude에 추가함으로써 LBS / SNS의 융합서비스를 사용자에게 제공하고 있다. 구글 Latitude는 발표 당시 미국뿐만 아니라 전세계적으로 사생활 침해 논쟁을 불러온 대표적인 스

마트폰 애플리케이션이다. 구글에서는 “쌍방의 수락 하에 제공되는 서비스이므로 문제가 되지 않는다”는 입장이지만 LBS에 대한 법적 제도적 보완 필요성을 보여주는 대표적인 애플리케이션이다.

또한 국내에서는 국내법의 적용 여부를 두고 국내 업체들의 역차별 논쟁을 일으켰던 대표적인 앱이기도 하다.



(그림 8) Google Latitude (www.google.latitude.com)

(3) T-MAP

T-MAP은 SKT에서 내비게이션, 친구찾기 등의 위치기반 서비스를 제공하기 위하여 2007년 시작한 서비스이다. 최근 2009년 9월 업그레이드를 통하여 기존의 서비스에는 없었던 지역정보, 대중교통 정보, 장소 전송기능 등 다양한 서비스제공을 시작하였다. 업그레이드 된 T-MAP은 휴대전화 단말기에 지도데이터를 내장하여 신속한 위치정보를 제공할 수 있도록 개발되었다. 또한 T-MAP 레저서비스, 데이터베



(그림 9) T-MAP 서비스 예 (http://tmap.tworld.co.kr)

이스를 기반으로 가장 가까운 시설을 알려주는 “생활 검색 기능”을 제공한다. 특히 T-MAP 내비게이션은 스마트폰 기반 내비게이션과 디지털 컨버전스를 대표하는 애플리케이션으로 알려져 있다.

(4) Playmap

Playmap은 현대엠엔소프트에서 2009년 발표한 LBS+SNS 서비스이며 2009년 방송통신위원회 주최의 모바일 기술 대상에서 수상한 LBS앱이다.

위치 검색과 경로탐색 및 정보 공유기능을 가지고 있으며 지도와 결합한 다양한 기능을 제공하고 있다.

사용자들이 직접 장소의 위치와 정보를 등록하고 공유하는 기능인 포스트 기능, 등산, 여행, 하이킹 등 야외에서 활동 시에 이동궤적(트랙)을 기록하는 기능 등을 제공하고 이러한 정보의 업로드와 공유기능을 제공하고 있다.

특히 포스트 기능과 사용자들의 관심도를 기반으로 실시간 인기 장소를 추천하는 기능은 포스퀘어의 비즈니스 툴과 더불어 SNS적인 요소를 LBS와 결합하여 사용자의 이용행태를 분석하는 LBS의 진화 방향을 제시해 주고 있다.



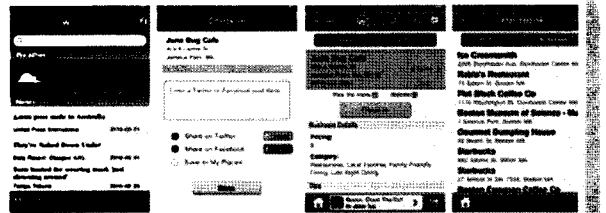
(그림 10) Playmap (<http://www.hyundai-mnsoft.com/>)

(5) WHERE

WHERE는 Inc. Magazine에서 2010년 7월에 Best Local search app으로 선정한 대표적인 지역정보 제공 애플리케이션이다. 실시간 지역정보와 SNS, 뉴스가 결합된 애플리케이션이다. 주변 맛집 등 주요 정보에 대한 실시간 리뷰/추천, 3D Map, Check-in 기능이 제공되며, WHERE.com과의 싱크를 통해 온라인에 정보를 저장할 수 있다.

또한 주변 매장의 쿠폰 이나 영화시간, 리뷰, 예고편, 로컬

이벤트와 콘서트 스케줄 정보 등 다양한 정보 또한 제공하고 있으며, WHERE Wall이라는 기능을 통해 Facebook, 트위터와 연동하여 친구들과 의사소통 할 수 있다.



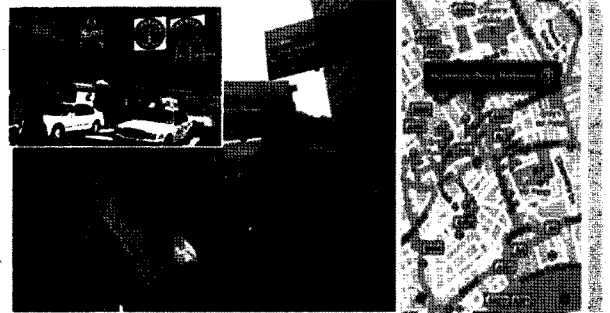
(그림 11) WHERE (<http://www.where.com>)

(6) LBS+AR 형태의 서비스

증강현실과 LBS를 접목시킨 대표적인 애플리케이션으로 앞서 언급한 OVJET, iNeedCoffee, Scan search 등의 국내 앱 이외에 “Bionic Eye”, “WorkSnug” 등을 들 수 있다.

Bionic Eye는 주요 패스트푸드점, 체인 레스토랑, 커피전문점, WiFi Hotspot, 지하철 등의 장소 DB를 확보하여 AR을 통해 시각화 하여 보여주는 애플리케이션이다. 사용자는 현재 위치에서 반경 1Km 이내의 장소를 검색 할 수 있다.

WorkSnug은 디지털 노마드족을 위하여 사용자의 주변에 공부 또는 업무하기 좋은 장소를 검색할 수 있는 애플리케이션으로 사용자의 위치를 기반으로 AR을 통해 주변 장소를 보여준다. 커피숍, 도서관 등 다양한 곳을 리뷰하여 평가한 장소정보를 제공하며, 분위기, WiFi 커넥션, 소음정도, 전기 콘센트 여부, 커피 맛 등의 세부적인 정보를 제공한다.



(그림 12) Bionic Eye (<http://www.bionic-eye.com>) 와 WorkSnug (<http://www.worksnug.com>)

V. 스마트폰 LBS 주요 과제 및 발전 방향

향후 LBS 진화를 위한 기술적인 측면으로는 복합 측위등을 통한 측위 정밀도 향상, 실내 측위 기술을 결합한 seamless LBS 구현, 스마트폰 고성능화를 통한 비전 기반 LBS, 3D LBS 등을 들 수 있다.

GPS, WLAN 뿐만 아니라 RFID, WPAN, VLC 등 실내 측위의 고도화를 위한 기술들이 적용되어 정밀도가 더욱 향상되면 다양한 서비스의 지원이 가능할 것으로 생각된다. 또한 망의 고속화와 스마트폰의 성능 향상은 증강현실, CCTV를 기반으로 한 고성능 비전 기반 LBS도 활성화 시킬 것으로 보인다.

한편 스마트폰의 LBS 기술 및 서비스의 폭발적인 성장 때문에 전세계적으로 LBS 관련 법적, 제도적인 장치들이 충분히 뒷받침 되지 못하고 있는 것도 사실이다. LBS의 활성화를 위해서 법/제도적인 명확한 가이드라인이 마련될 필요가 있다.

이번 장에서는 스마트폰 LBS에 대한 주요 과제 및 발전 방향에 대해서 살펴 보고자 한다.

1. 개인 정보 보호 방안의 제도적 확립

최근 애플과 구글의 위치 정보 수집 논란은 스마트폰의 위치 정보 안전성에 대한 전세계적인 논란을 야기하였다.

또한 정부 관련 부처의 LBS 관련 정보 보호 가이드 라인 부재로 인한 2010년의 LBS 앱 개발자 불구속 관련 사건 등에서 보는 것처럼 명확한 법/제도적 가이드라인의 마련이 시급하다.

특히 LBS가 SNS와 결합되면서 다양한 문제점이 야기될 수 있다. <표 5>와 같이 일반 SNS에서는 개인이 제공한 정보가 업로드된다. 이 때 SNS로 인한 정보의 공유와 재생산에서 문제점이 발생할 수 있다. LBS의 정보 보호 문제는 일반 SNS 보다 심각하게 생각해 볼 필요가 있다. 즉, Foursquare와 같이 사용자가 자신의 정보를 업로드 할 경우에만 위치 정보가 제공되는 서비스가 있는가 하면 사용자 이용 동의 시에 언제든지 사용자의 위치 정보가 활용되는 서비스들도 있다. 전자의 경우에도 사용자가 생각하지 못한 형태의 정보 재활

용이 이루어질 수 있다. 후자의 경우에는 사용자에게 보다 심각한 문제를 야기할 수도 있으며 선의의 피해자가 발생할 수 있다. 이러한 점을 고려하여 법/제도적인 장치와 더불어서 사용자 개개인의 주의 및 관리도 필요한 실정이다.

<표 5> SNS 및 LBS의 정보 제공 형태 및 시사점

	정보제공형태	비고 및 발생 가능 문제점
Latitude	LBS+SNS 타인에 의한 사용자 위치 추적 및 정보 활용 가능	LBS 활성화를 위해서 필요한 정보임 사용자가 의도하지 않는 정보도 제공 가능함 사용자가 생각하지 못한 형태의 정보 공유 및 재활용 가능
Foursquare	LBS+SNS 사용자가 자신의 위치 정보 업로드	사용자 제공 위치 정보 및 기타 정보만 활용됨 사용자가 생각하지 못한 형태의 정보 공유 및 재활용 가능
Cyworld	일반 SNS 사용자가 자신의 정보 업로드	제공 정보만 활용됨 사용자가 생각하지 못한 형태의 정보 공유 및 재활용 가능

개인의 사생활 보호, 개인 정보 보호라는 측면과 개인의 안전, 편의성이라는 LBS에서 발생하는 상호 모순적인 이해관계에 대한 현명한 해법이 요구된다. 사용자 연령이나 사용 목적 등에 따라 정보 보호 레벨을 다양하게 설정할 수 있도록 제도적인 토대가 마련될 필요가 있다.

이러한 제도적인 토대는 향후 LBS의 진화에 많은 도움이 될 것으로 전망된다.

2. 측위 정밀도 향상

2010년 9월 미국의 인가젯(engadget)은 갤럭시S가 GPS 신호를 수신하지 못하는 문제를 제기하였다. 이와 함께 현재 스마트폰에서 사용하는 GPS의 성능은 정밀도가 떨어지는 편이어서 고정밀 LBS를 위해서는 정밀도 향상이 요구된다.

또한 AP DB 및 Cell-ID DB등이 스마트폰 LBS 플랫폼과 함께 제공되는 데 이로 인해서 발생하는 문제점들도 보고되고 있다. 예를 들어 Cell-ID DB는 이동통신사와 관계없이 독자적으로 구축한 DB이기 때문에 위치 측위의 문제점이 발생할 수 있다. 초기에 비해서 현재에는 많은 개선이 이루어진 상태이지만, 통신사 등의 협조를 통한 개선도 필요한 부분이다.

특히 보행자용 LBS 등을 측위 정밀도 향상이 요구되며 향

후 다양한 복합 측위 기술 및 HW/SW 적인 개선이 필요하다.

3. 실내 측위 기술 도입

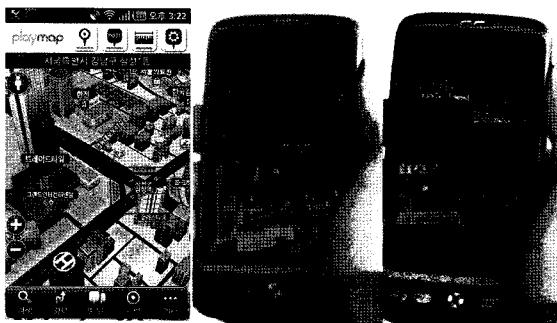
실내의 내비게이션을 위한 Seamless LBS를 위해서는 반드시 실내 측위 기술의 도입이 필요하다. 현재 ISO TC 211(Geographic information/Geomatics)에서는 ISO 19151을 통하여 실내와 실외 공간의 연속적인 측위방법을 표준화하고 있으며, ISO TC 204 (Intelligent Transport Systems)에서는 실내 내비게이션용 지도 포맷과 위치 DB 포맷 분야에 대한 표준화가 진행 중이다.

실내 측위는 실외 측위와 많은 부분이 상이하기 때문에 기술 개발과 사용성 제고가 필요한 상황이다. 국내에서는 SK텔레콤에서 부산 센텀시티에 실내 측위를 통한 서비스를 제공하고 있다.

4. 3D MAP 및 3D LBS

사용자에게 보다 정확한 정보를 제공하기 위해서는 3D MAP의 제공을 통한 3D LBS제공이 요구된다. 2D의 단점을 극복하기 위해서 (그림 4)와 같이 스트리트뷰나 버드 아이뷰 등 다양한 시도가 이루어지고 있지만 근본적으로는 3D MAP의 제공이 필요하다. 3D MAP은 많은 데이터량 때문에 어려운 점이 있기는 하지만 가까운 시일 내에 가능한 범위 내에서 상용화가 이루어질 것으로 보인다.

(그림 13)은 TAT사의 3D 내비게이션 솔루션 예제와 현대엠엔소프트의 3D MAP을 보여준다.

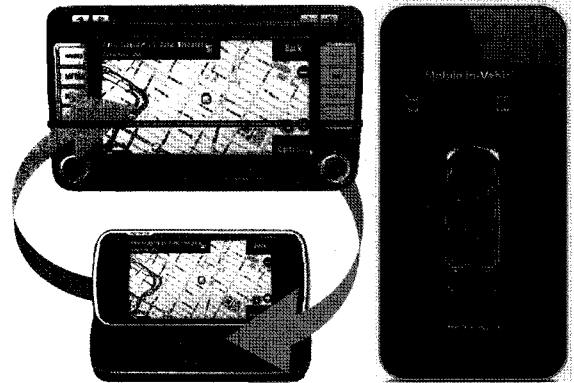


(그림 13) 현대엠엔소프트와 TAT의 3D MAP

5. N-screen

최근 내비게이션 시장에서는 스마트폰 내비게이션 앱의 활성화로 상대적으로 내비게이션 키트 시장이 줄어드는 경향도 나타나고 있다. 이와 같이 LBS에서의 N-screen도 다양한 형태로 나타나고 있다. 노키아는 2010년 6월 Terminal mode 기술 버전 1.0을 발표하고 많은 자동차 업체와 상용화를 진행하고 있다. 또한 SK텔레콤은 MIV (Mobile In Vehicle) 기술을 개발하고 자동차 업체와 상용화를 진행 중이다.

차량과 스마트폰을 연동하는 이러한 솔루션들은 향후 차량-IT 융합의 중요한 흐름으로 대두될 것으로 전망된다.



(그림 14) Nokia Terminal mode와 SKT MIV

6. 사용자 이용 행태 분석

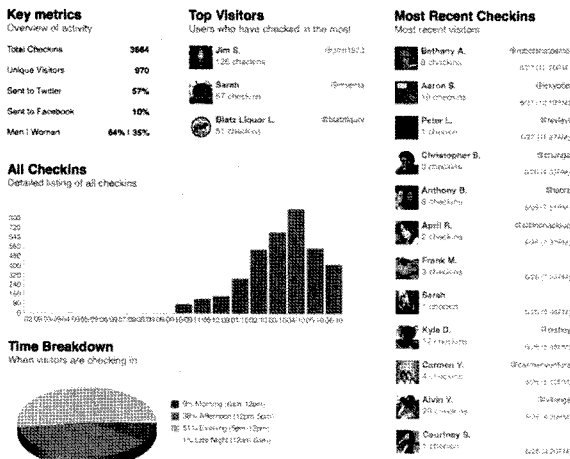
LBS가 SNS와 결합되고 사용자 이용 데이터들이 축적되면서 사용자 이용 행태를 분석하기 위한 다양한 노력들이 시도되고 있다. 이러한 부분들은 향후 LBS 이용 편의성 제고 및 수익성 제고에 큰 도움이 될 것으로 생각된다.

일례로 Foursquare는 (그림 14)와 같은 비즈니스 틀을 업체에 제공하고 있다. 이 틀에서는 사용자의 LBS 이용 행태를 다각적으로 분석하여 제공함으로써 업체의 수익성 제고에 도움이 되도록 하고 있다.

또한 최근 내비게이션 업계에서는 사용자 이용 경로를 수집 및 분석해서 좀 더 나은 경로를 제공하는 데 활용하려는 시도를 하고 있다.

LBS 데이터의 축적과 SNS의 결합은 사용자에게 새로운 서

비스 형태와 편리성을 제공해 줄 수 있을 것으로 보인다.



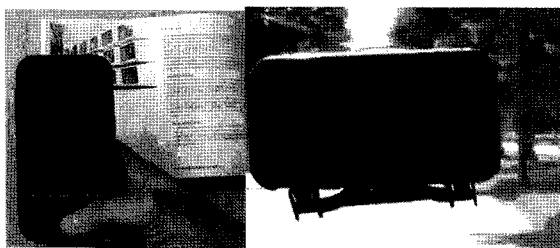
(그림 15) Foursquare 사용자 통계 분석 예

7. 비전 기반 LBS 와의 융합

스마트폰의 고성능화는 비전 기반 LBS의 활성화를 가져올 수 있으며 전파 기반 LBS와 영상 기반 LBS의 융합을 통한 고정밀 LBS가 가능하게 한다.

이와 함께 증강현실, CCTV, 차량용 블랙박스 및 카메라와 연동하여 또 다른 서비스 영역을 만들어 줄 수 있다.

(그림 15)는 목적지를 AR 기반으로 검색하고 경로를 알려 주는 앱의 예를 보여준다.



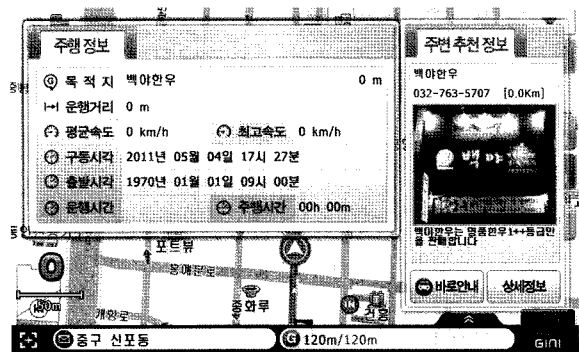
(그림 16) AR 기반 내비게이션 앱의 예

8. 모바일 커머스 및 광고 서비스 융합

커머스와 LBS 결합은 LBS의 수익성 제고를 위해서 반드시 필요한 부분이다. 또한 LBS 기반 광고는 Mobile One 사

의 사례에서 보는 것처럼 광고 성공률이 높음이 입증되어 있다.

최근 SK 텔레콤에서는 LBS 기반 맞춤형 광고 서비스인 애드존을 런칭하고 서비스에 나서고 있다. 아이트로스의 라이브스팟에서는 사용자의 위치 정보를 기반으로 쿠폰을 다운로드 받는 서비스를 제공 중이며 현대엠엔소프트에서도 위치 기반 광고 서비스인 알리Go를 제공하고 있다. (그림 16)는 관련 서비스의 예이다.



(그림 17) 위치 기반 광고 서비스 알리Go

9. 기타 융합 서비스

<표 4>에서 보는 바와 같이 LBS는 다양한 융합 서비스를 가능하게 한다. 최근 ZipCar서비스에서는 차량 렌탈 서비스와 유사한 Shared Car 개념을 상용화하였다. 위치 기반으로 주위의 가능한 차량을 제공하는 이 어플리케이션처럼 온/오프라인을 연계한 다양한 서비스의 창출이 기대된다.



(그림 18) ZipCar 서비스

VI. 결론

본 고에서는 스마트폰 등장에 따른 LBS의 패러다임 변화를 분석하고 이에 따른 기술 및 서비스 동향에 대해서 분석하였다.

개인의 위치 정보를 바탕으로 이루어지는 LBS는 휴대성과 이동성의 특성을 가지는 스마트폰과 융합하여 다양한 서비스를 창출하고 있다. 스마트폰 LBS 시장은 다양한 서비스와의 융합, 데이터의 축적, 기술 지원의 향상을 통해서 빠르게 변화하고 발전해 나가고 있다.

스마트폰의 고성능화와 향후 적용될 기술들 그리고 제도적인 토대는 위치 기반 서비스에서 또 한 번의 도약을 가져올 수 있을 것으로 기대된다.

참고 문헌

- [1] A. Kubber, "Location based Services", Wiley and Sons, 2005.
- [2] LBS 기술 및 시장동향 연구보고서, 2010. 4, 한국정보통신산업협회
- [3] S. J. Vaughan-Nichols, "Will Mobile Computing's Future Be Location, Location, Location?" IEEE Computer, 2009.
- [4] P. Bellavista, A. Kupper, and S. Helal, "Location Based Services : Back to the Future," IEEE Pervasive Computing, 2008
- [5] 한규영, 최완식, 전주원, 안준배, "LBS 측위기술 현황 및 고도화 이슈" TTA저널 123호, 2009. 5
- [6] 정구민, 모바일 프로그래밍 입문, 2010. 4, SKT T 아카데미
- [7] 한규영, "3G단말 USIM 기반의 LBS Mobile 광고를 위한 시스템 및 서비스" TTA저널 129호, 2010. 5
- [8] 정구민, 최완식, "스마트폰 위치기반서비스(LBS) 기술 동향" TTA 저널 130 호, 2010. 8

약 력



정 구 민

1995년 서울대학교 제어계측공학과 공학사
 1997년 서울대학교 제어계측공학과 공학석사
 2001년 서울대학교 전기컴퓨터공학부 공학박사
 2001년 ~ 2004년 (주)네오엔텔 기반기술팀장
 2004년 ~ 2005년 SK텔레콤 터미널 개발팀 과장
 2005년 ~ 2009년 2월 국민대학교 전자공학부 조교수
 2009년 ~ 현재 국민대학교 전자공학부 부교수
 2010년 ~ 현재 TTA PG 305 (LBS) 특별 위원
 2010년 ~ 현재 SK텔레콤 T 아카데미 강사
 관심분야 : Embedded systems for smartphone, smart car and smart robot, Location Based Service



최 완 식

1979년 성균관대학교 기계공학과 학사
 1986년 The University of Alabama 기계공학 석사
 1988년 The University of Alabama 응용수학 석사
 1992년 The Univ. of Alabama 기계(제어)공학 박사
 1979년 ~ 1984년 ADD/국방품질검사소 연구원
 1992년 ~ 현재 ETRI 선임/책임
 2006년 ~ 현재 GNSS 기술협의회 이사/감사
 2001년 ~ 현재 제어로봇시스템학회 대전총청지부 이사/감사
 2008년 ~ 현재 TTA LBS PG 표준화 의장
 관심분야 : seamless Positioning, GNSS, LBS&SNS, 최적제어



한 규 영

1991년 경북대학교 전자공학 학사
 1997년 대구대학교 정보통신 석사
 1999년 ~ 2001년 CDMA 2000 1X 시스템 개발
 2002년 ~ 2011년 LBS Application 개발
 1992년 ~ 현재 SK텔레콤 근무
 관심분야 : 이동통신, LBS



서 동 권

1995년 연세대학교 전자공학과 공학사
 1997년 연세대학교 전자공학과 공학석사
 1997년 ~ 1999년 만도기계 중앙연구소 연구원
 1999년 ~ 현재 현대엠엔소프트 기술연구소 연구소장
 관심분야 : GIS, Navigation, Telematics, LBS, SNS



여 종 운

2010년 국민대학교 전자공학부 학사
 2010년 ~ 현재 국민대학교 대학원 전자공학과 석사과정
 관심분야 : 임베디드 시스템