

유비쿼터스 컴퓨팅 환경에서의 LBS 발전방향

• 조 대 수 / ETRI 텔레매틱스연구단 LBS연구팀, 선임연구원

서 론

인터넷을 대표하는 웹 컴퓨팅 환경은 10여년의 짧은 역사에도 불구하고, 현대인들의 생활에 필수적인 요소로 자리 잡고 있다. 몇 년 전 유행한 '넷맹' 이란 단어가 인터넷을 사용하지 못하는 사람이 일상생활에 많은 불편함이 있을 것임을 예고하였다면, 2003년 1월 25일 국내 전역을 엄습했던 인터넷 대란은 이제 인터넷이 일상생활에서 확고히 자리매김하고 있음을 증명해주고 있다. 향후, 인터넷 기술은 무선랜으로 대표되는 무선 컴퓨팅 환경을 지나, 유비쿼터스 컴퓨팅 환경으로 발전될 것으로 예상된다. 유비쿼터스(Ubiquitous)는 '언제 어디에서나 있는' 이라는 라틴어로, IT 업계에서는 시간과 장소에 얽매이지 않고 자유롭게 네트워크에 접속하는 것을 의미한다. 가령 우리가 사용하는 시계, 전화기, 가구, 냉장고 등 모든 사물에 제 각각의 역할에 부합되는 컴퓨터 칩을 집어넣고 서로 네트워크로 연결 시킴으로써, 사람과 컴퓨터를 하나로 연결하고 이들간에 자유롭게 정보를 유통시킬 수 있다. 본 고에서는 이러한 유비쿼터스 컴퓨팅 환경에서의 LBS 서비스의 발전방향에 대해서 살펴보고자 한다.

LBS 개요: 정의 및 기술의 범위

위치기반서비스(LBS, Location-Based Services)는 이동통신망이나 GPS 등을 통해 개인이나 차량 등의 위치를 파악하여 긴급구조, 교통정보 등을 서비스하는 산업 분야로서, LBS 산업은 향후 IT 산업뿐만 아니라,

전자상거래, 교통, 환경, 의료, 행정 등 사회 전 분야의 산업에 파급효과를 가져올 것으로 기대되고 있다. 미국을 비롯하여 유럽의 선진국에서는 LBS를 차세대 전략 산업으로 인식하고, 정부 및 통신업체 등의 주도하에 LBS 기술개발, 법·제도 등을 강화하고 있다. 이동통신 3사의 '친구찾기' 서비스로 대표되는 국내의 LBS는 세계 최고수준의 초고속인프라를 기반으로 향후 전략산업으로 육성될 계획이다.

LBS 기술은 그림1과 같이 (1)휴대 단말의 위치를 파악하는 무선측위 기술, (2)서비스를 위한 핵심 기반 기술을 제공하는 LBS 서버기술, 그리고 (3)다양한 LBS 응용기술 등으로 구분될 수 있다. 무선측위 기술(LDT: Location Determination Technology)은 모바일 단말의 위치를 측정하기 위한 기술로서 통신망의 기지국 수신 신호를 이용하는 망 기반(Network Based)방식, 단말기에 장착된 GPS 수신기 등을 이용하는 단말기 기반(Handset Based)방식, 그리고 이들을 혼합하여 사용하는 혼합(Hybrid)방식으로 분류할 수 있다. LBS 서버는 통신망의 위치정보 접속 게이트웨이로부터 받은 위치 정보를 관리하고 서비스에 필요한 부가적인 기능들을 통합적으로 제공하는 미들웨어이다. LBS 서버는 통신망 내부의 위치 관련 시스템과 접속하여 LBS 클라이언트와 응용 서비스를 지원하기 위한 기능서버들로 구성되어 있다. LBS 응용기술은 다양한 LBS를 제공하기 위한 시스템 솔루션 기술을 의미한다. 대표적인 LBS 응용 기술로는 위치정보를 이용한 긴급구조, 재난재해 처리 등 공공안전 서비스 기술, 실시간 교통정보를 제

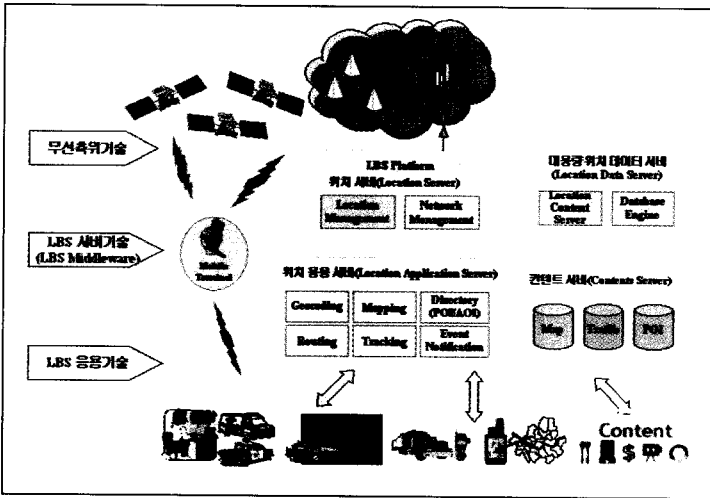
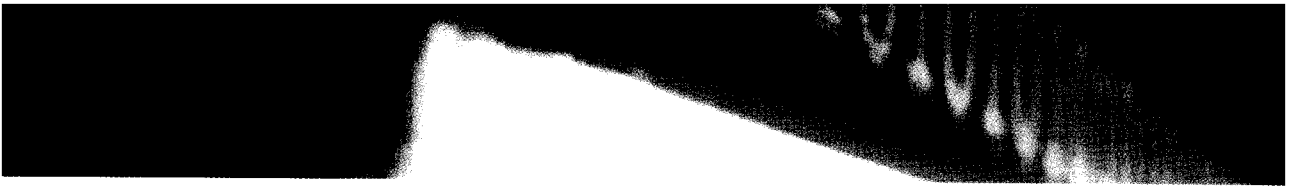


그림 1 LBS 기술의 범위

공하는 ITS와 결합한 텔레매틱스, 물류, 모바일 결제 등 모바일 상거래와 결합한 위치기반 전자상거래 (Location-based Commerce) 서비스 기술, 실시간 위치 정보를 이용한 온라인 게임과 다양한 정보서비스를 제공하는 서비스 기술 등이 있다.

서비스 활용 분야 및 서비스 예시

LBS의 유형은 크게 (1)위치처리 서비스(Location Service), (2)위치기반 정보 서비스(Location Based Information Service), (3)위치인식 응용서비스 (Location Sensitive Application Service)로 구분될 수 있다. 위치처리 서비스는 획득된 위치정보를 사용자에게 제공하는 단순 위치정보 서비스이며 Pull 기반의 서비스이다. 위치처리 서비스는 개인의 위치, 고정된 특정 사물의 위치, 개인의 네비게이션, 주변 검색 등 주로 자신과 주변상황에 관련된 서비스를 의미한다. 위치기반 정보 서비스는 위치정보와 부가정보가 접목된 서비스로 다양한 서비스가 개발될 것으로 판단된다. 현재 개발되거나 서비스 유형으로 제시된 위치기반 정보 서비스는 Mobile Yellow Page, 지역 날씨정보 등 다른 모바일 정보와 연계된 서비스가 활용되고 있다. 위치인식 응용서비스는 최근 부상하고 있는 서비스이다. 대표적인 서비스가 위치정보를 활용한 광고와 L-Commerce라 불리는 위치기반 상거래 서비스이다. 주로 Push 개

념의 서비스로 예를 들면, 백화점이나 할인매장과 같은 특정지역에 접근할 경우 자동적으로 원하는 매장의 위치 또는 물품의 할인내용을 서비스하거나 또는 이동 단말기를 이용한 결제 및 처리서비스가 있다.

그림2는 위치기반 할인쿠폰 서비스로써, 영화관에서 10분후에 상영될 영화에 대해서 영화관 주변에 있는 사람들에게 할인쿠폰을 발송하는 예를 보이고 있다. 영화관 입장에서는 영화관 인접 지역에 있는 사용자들에게만 쿠폰을 제공하게 됨으로써, 모든 사용자에게 쿠폰을 제공하는 것에 비해 쿠폰 발송 비용의 절감을 가져올 수 있다. 반면에 사용자의 입장에서는 자신의 위치 주변에서 쿠폰이 발송되기 때문에, 스팸성 정보가 아닌 유용한 정보로서 활용될 수 있으므로 서비스의 만족도가 높은 장점을 갖는다.

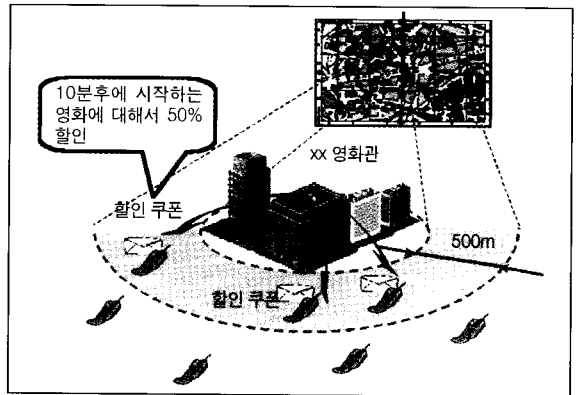


그림 2 위치기반 할인쿠폰 서비스

LBS 동향

이 장에서는 LBS 분야에서의 국내외 시장동향, 기술 및 서비스 동향, 그리고 표준화 및 정책 동향 등에 대해서 살펴본다.

시장동향

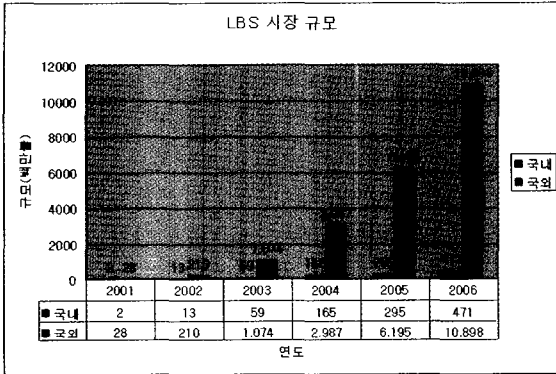


그림 3 LBS 시장전망 (출처: OVUM 2002)

LBS는 이동통신 기지국이나 GPS를 통해 개인이나 차량 등의 위치를 파악하여 긴급구조, 교통정보 등 다양한 부가 서비스를 제공하는 것으로, 현재 무선인터넷 서비스 산업의 성장을 위한 주요한 킬러 어플리케이션으로 인식되고 있다. OVUM의 2002년 보고서에 따르면, LBS 서비스 시장은 매년 200~300%의 성장률을 보이며, 2006년 미국 25억불, 유럽 40억불, 한국 4억불 이상이 될 것으로 전망되고 있다. Gartner에서는 향후 5~10년 동안 매년 IT 분야에 큰 영향을 미칠 것으로 예상되는 유망 기술을 선정하고 있는데, 2005년에는 서유럽 인구의 20%가, 2010년에는 79%가 LBS를 이용할 것이며, 2010년 서유럽 지역의 기업 중 90%가 LBS를 이용할 것으로 매우 낙관적인 전망을 하고 있다.

2003년 국내 LBS산업동향 연구 보고서에서는 2001년~2003년간 국내 LBS산업의 시장 규모 및 2004년 전망을 조사하였다. 국내 LBS 관련업체의 2001년 이후 국내·해외 투자비와 국내·해외 매출액을 비교해보면, 총투자비는 매년 위치추위시스템, 단말기 등 기기, 서비스 및 솔루션 각 분

야별로 조금씩 상승하고 있으며, 총매출액 또한 무선추위시스템이 2003년에 조금 감소하였을 뿐, 전체적으로 꾸준히 상승하고 있음을 알 수가 있다. 단말기 등 기기와 서비스 및 솔루션 분야의 경우 해가 지날수록 총투자 대비 총매출의 효과가 높아지고 있으나, 무선추위시스템은 2003년에 투자한만큼 매출의 효과를 보지 못하였다. 이는, 시스템 분야가 LBS 관련업체의 인기품목이며 단말기 및 솔루션같은 단기간 대체상품이 아니기 때문이기도 한 것으로 나타나고 있다. 시스템 분야의 매출은 일정기간이 지나면서 매출이 증가하거나 감소하는 순환현상이 나타날 것으로 보인다.

기술 및 서비스 동향

이동통신 서비스 분야에서 미국은 E-911, 유럽은 E-112의 추진으로 세계최고 수준의 LBS 인프라를 구축 중에 있다. 대표적인 LBS 서비스로는 프랑스 Orange사의 위치기반 게임, 노르웨이 Telnor사의 주변시설 정보, 이태리 Omnitel사의 관광, 교통정보 등이 있다. DoCoMo 등 일본의 이동사들은 위치정보 G/W를 개방하여 LBS 제공업체들을 육성하고 있으며, 현재 세계 최대의 LBS 시장을 형성하고 있다. DoCoMo는 2001년에 위치정보제공 전문회사인 Location Agent 설립하

표 1 국내투자비대 국내매출액 (출처: LBS산업동향 연구보고서 2003)

구 분		실 적			전 망
		2001년	2002년	2003년	2004년
무선추위 시스템	국내투자비	1,339	8,173	9,203	10,700
	국내매출액	2,975	6,757	4,537	9,500
	투자대매출비	2.2배	0.8배	0.5배	0.9배
단말기 등 기기	국내투자비	12,649	18,973	20,109	31,335
	국내매출액	89,781	183,665	247,068	316,500
	투자대매출비	7.1배	9.7배	12.3배	10.1배
서비스 및 솔루션	국내투자비	5,024	8,291	16,970	26,585
	국내매출액	16,724	52,623	89,893	138,570
	투자대매출비	3.3배	6.3배	5.3배	5.2배
기 타	국내투자비	2,779	3,827	4,151	3,300
	국내매출액	19,670	29,272	39,720	54,857
합 계	국내투자비	21,791	39,264	50,433	71,920
	국내매출액	129,150	272,317	381,218	519,427
	투자대매출비	5.9배	6.9배	7.6배	7.2배

표 2 미국의 LBS 인프라(출처: National Emergency Number Association, 2002)

이동사	네트워크	측위기술	목표측위정확도		측위기술회사
			67%(신뢰도)	95%(신뢰도)	
Verizon Wireless	CDMA	AGPS ¹⁾ / AFLT ²⁾	50m	150m	퀄컴
Sprint PCS	CDMA	AGPS/AFLT	50m	150m	퀄컴
Cingular	GSM	E-OTD ³⁾	50m	150m	에릭슨, 노키아, 지멘스
AT&T Wireless	GSM	E-OTD	50m	150m	에릭슨, 노키아
VoiceStream	GSM	E-OTD	50m	150m	에릭슨, 노키아, CPS
Nextel	iDEN ⁴⁾	AGPS	50m	150m	모토로라

여, 다양한 LBS 서비스를 제공하고 있다.

측위기술 분야는 500m-30km 정확도의 Cell-ID에서 100m-300m 이내의 정확도가 가능한 E-OTD 등 네트워크 기반 방식과 50m-150m 정확도의 휴대폰 내장형 AGPS 측위기술로 발전되고 있다. 특히, CDMA와 GPS의 통합칩은 Qualcomm의 gpsOne이 독보적이며, 기타 GPS칩의 Trimble, SiRF, 망 기반 측위의 TruePosition, Cell-Loc 등 미국 기업이 세계최고 기술 보유하고 있다. 유럽, 일본, 중국 등에서는 군사적 이유 등으로 독자 항법위성 계획을 추진하고 있다.

LBS 플랫폼 등 S/W 분야는 기업 LBS 등 다양한 LBS의 등장으로 단순 위치기반 정보서비스 지원기능에서 대용량 위치정보에 대한 실시간 시공간 검색 저장 기술을 지원하는 형태로 발전하고 있다. LBS 미들웨어 플랫폼은 OpenWave, WaveMarket, 지오컨텐츠 서버는 ESRI, AutoDesk, IBM, Oracle 등이 미국회사들이 최고 기술/제품을 보유하고 있다.

국내에서는 KTF가 2002년 초에 국내최초로 GPS 내장 핸드폰 서비스 개시하였으며, SKT는 Nate Drive로 대표되는 GPS폰 기반의 서비스를 제공하고 있다. 2003년 초부터는 위치기반 본인확인 safe카드(삼성카드), 화물추적/최적배차관리 서비스(CJ 택배), 백화점 인근 할인쿠폰 서비스(SKT) 등 기업용 LBS 서비스가 등장하고 있다.

국내의 측위 기술/제품은 SiRF 등 미국 GPS칩을 수입·내장한 PDA용 GPS 제작 위주로 형성되고 있으나, 막대한 투자가 필요한 GPS 칩 등 핵심기술은 삼성전자, 네비콤 등 일부회사만이 보유하고 있다. 국내의 LBS S/W 분야는 시장형성기로서 이동사용 플랫폼 및 컨텐츠 서버 위주로 형성되고 있으며, 지어소프트(KTF), SKC&C(SKT) 등은 각 이동사의 플랫폼을, 어헤드모바일(LGT)은 2002년 3사연동 친구찾기 시스템 개발하였다. 지오컨텐츠용 공간DB 기술은 한국통신데이터, 지오매니아 등이 기술을 보유하고 있다.

2004년 이후 국내 LBS 산업에서는 이동통신 사업자와 CP(컨텐츠 제공자), SP(솔루션 제공자) 등의 사업자를 포함한 서비스와 H/W, S/W(컨텐츠)의 솔루션 분야가 국내·외 매출, 투자 부문 모두에서 두각을 나타낼 것으로 보이고 있다. 현재 이동통신회사, 카드회사, 택배회사 등은 이미 위치정보를 바탕으로 상당수 서비스를 제공하고 있다. 향후에는 위치정보서비스를 마케팅, 물류관리, 경영관리 등과 연계해 제조, 교통, 환경, 행정 등의 사회 전 분야에 걸쳐 LBS 서비스가 상용화 될 것으로 예측되면서 각 분야별로 서비스 및 솔루션이 다양하게 제공될 것이다.

표준화 및 정책동향

미국, 유럽 각국은 세계시장의 조기선점을 위하여

1) AGPS(Assisted GPS) : 무선통신망로부터 초기 GPS정보 등의 지원을 받는 측위기술
 2) AFLT(AFLT(Advanced Forward Link Trilateration) : CDMA에서 사용되는 기지국 기반 측위기술
 3) E-OTD(Enhanced Observed Time Difference) : GSM망에서 사용되는 기지국 기반 측위기술
 4) iDEN(Integrated Digital Enhanced Network) : 모토로라의 디지털 TRS 기술

표.3 국내 이동통신사 LBS 현황

요 소	SKT	KTF	LGT
서비스브랜드	NATE GPS NATE Drive(VMT)	수호천사/수호천사플러스 매직GPS	해피토키
측위 방식	Cell-ID, GPS, AGPS/Cell-ID	Cell-ID, AGPS/AFLT	Cell-ID
과금체계	월정액과금	월정액과금	월정액과금
이용자수	A-GPS:일평균5만건 Cell-ID:일평균50만건(B2B제외)	A-GPS:일평균10만건	Cell-ID:일평균20-25만건
측위현력	퀵킵	퀵킵	퀵킵
플랫폼현력	SKC&C	지어소프트	어헤드모바일
공간정보현력		포인트아이	
3G측위방식	AGPS, OTDOA 병행	AGPS, OTDOA 병행	AGPS/AFLT 사용

여러 표준화 기관을 통해 자국기술의 표준화를 적극 추진하고 있다. LBS 관련 표준화에 대한 시도는 차세대 이동통신을 준비하기 위한 협의체 성격인 3GPP와 3GPP2⁵⁾에서 시작되었으며, OMA⁶⁾, OGC, ISO 등에서도 LBS 관련 표준화에 노력을 기울이고 있다.

3GPP에서는 GSM 3세대 이동통신망에 대해서 LBS를 위한 통신망 참조모델과 프로토콜의 표준화를 통해서, LBS와 관련한 통신망 상의 구성요소 및 기능들을 정의하고 있다. 3GPP2에서는 CDMA 3세대 이동통신망에서의 LBS에 대한 표준을 진행하고 있으나, 표준화 현황은 아직 3GPP에 비해 미약한 실정이다. 3GPP2에서는 ANSI-41과 PCS 1900 시스템에서 응급서비스를 제공하기 위한 망 참조모델을 TIA 규격으로 발간하였다. OMA의 LIF⁷⁾는 LBS 솔루션간의 상호운용성을 목적으로 위치정보에 접근하기 위한 표준 인터페이스로 MLP⁸⁾를 제안하였다. 지리공간 데이터의 상호운영성을 위한 표준화 기관인 OGC에서는 1999년 LBS를 위한 OpenLS Initiative를 구성하여, LBS에서의 지리정보 결합 서비스 표준 제공을 목표로 XML 기반의 GeoMobility 서버 규격(Draft)을 발표하였다. ISO의 TC211은 2001년 10월 LBS WG 신설하고, 3종류의 아이템을 선정하여 LBS와 관련된 표준안을 작성하고 있다.

국내에서는 산업계 중심으로 LBS 산업협의회를 구성하여 이동통신 사업자, SP, CP들과 학계, 연구계의 전문가들이 모여 LBS 관련 표준화를 진행 중이다. LBS 표준화포럼에서는 위치측위WG, 공통기반기술WG, LBS플랫폼WG, 단말및응용WG, 응급구조SIG 등의 조직으로 세분화되어 각 분야에서 필요한 표준을 개발하고 있다.

국내·외의 LBS 관련 정책은 개인의 위치정보 보호를 주요 이슈로 삼고 있으나, 소방, 경찰 등 긴급구난 서비스에 대해서는 발신자의 위치정보를 제공하는 방향으로 수립되고 있다. 미국의 FCC는 모든 이동전화 사용자들이 911 사용시, 무선 사업자가 위치정보를 의무적으로 제공하는 법안을 통과시켰으며, 일부지역에서 E-911 서비스를 제공 중(Enhanced-911 Act)에 있으며, 2005년말까지 모든 핸드폰에 50m-150m 정확도의 위치정보 제공을 의무화하고 있다. 유럽연합 집행부는 2002년 3월에 긴급전화 E-112에 대한 발신자 위치정보 제공을 의무화하는 규제법을 제정하였으며, 모든 EU 가입국가는 2003년 7월 25일까지 지침을 시행토록 규정하고 있다. 특히, 유럽에서는 2002년 7월에 전기통신 네트워크 및 서비스의 유럽 관리자 그룹(the European Regulators Group for Electronic Communications Networks and Services)을 조직하여 E-112를 전담하여

5) 3GPP/3GPP2(3rd Generation Partnership Project) : GSM/CDMA 기반 3G 이동통신 표준 단체

6) OMA(Open Mobile Alliance) : 통신사와 CP간 모바일 서비스 표준화 단체

7) LIF(Location Interoperability Forum) : OMA내의 위치정보 상호 교환 표준화 단체

8) MLP(Mobile Location Protocol) : 위치정보 상호운영을 위한 XML 교환 표준

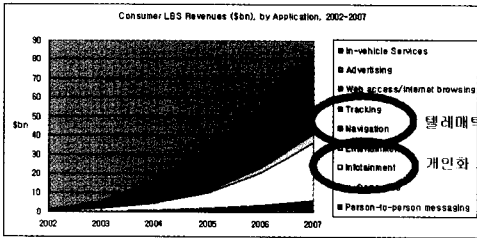


그림 4 LBS 매출 전망(출처: Arc Group 2002)

추진하고 있다. 국내에서는 정보통신부에서 개인 위치 정보의 보호 및 재해·재난 등 위험지역에 대한 경/예보 등이 가능하도록 긴급구조기관의 설비기준 의무화 등을 포함한 '위치정보보호및이용등에관한법률'의 제정을 추진하고 있다.

LBS 발전방향

LBS의 발전방향은 Arc Group의 2002년 보고서에서 발표된 LBS 매출 전망(그림4)을 통해 예측할 수 있다. 즉, 다양향 LBS 중에서 트래킹 서비스, 네비게이션 서비스, 정보 서비스 등이 LBS 매출에서 상당한 부분을 차지할 것으로 전망되고 있다. 정보 서비스의 경우에는 사용자의 위치를 기반으로 각 개인에게 맞춤형 서비스를 제공할 수 있는 (1)개인화 서비스의 범주로, 트래킹 및 네비게이션 서비스는 (2)텔레매틱스 서비스 범주로 구분될 수 있다. 즉, 향후 LBS는 개인화 서비스와 텔레매틱스 서비스로 특화되어 발전될 가능성이 크다. 개인화 서비스는 LBS 포털 사이트의 출현과 고정밀 측위 기술의 발전을 통해 가속화 될 것으로 기대되며, 텔레매틱스 서비스는 LBS의 킬러 애플리케이션으로 발전될 것으로 기대된다.

LBS 포털 사이트의 출현

사용자 맞춤형 서비스로의 발전을 위해서는 사용자의 위치정보 뿐 아니라,

사용자의 서비스 선호도, 취미, 특성 등 개인의 프러파일(Profile)이 함께 관리되어야 가능하며, 이러한 개인 프러파일은 유선상에서 미리 설정되어 관리되어야 할 것으로 판단된다. LBS 포털은 개인의 프러파일 정보를 관리할 수 있는 사이버 공간으로서 활용될 수 있으며, 다양한 LBS를 통합해서 제공할 수 있는 특징을 갖는다. 따라서, 개인의 맞춤 정보와 여러 LBS를 통합해서 제공하는 LBS 포털의 출현은 LBS의 활성화에 크게 기여할 것으로 기대된다.

LBS 포털의 핵심은 사용자가 포털 사이트에 로그인을 함과 동시에 사용자의 현재 위치를 추적하여, 미리 설정된 사용자 프러파일과 함께 맞춤형 서비스를 제공함에 있다. 그림 5는 LBS 포털 사이트의 예를 보이고 있다. 예를 들어, 사용자가 포털 사이트에 접속해 검색창에 피자집을 입력했다고 가정하자. 로그인을 하기 전에는 사용자의 검색에 대해서 다른 인터넷 포털 사이트와 유사하게 LBS 포털 사이트를 통해 검색된 모든 피자집을 그 결과로 리스트하게 된다. 반면에 로그인을 한 뒤라면, 현재 사용자의 위치정보를 기반으로 주변에 있는 피자집을 검색하게 되고, 여기에 사용자의 프러파일에 저장된 선호도 정보를 활용해서 최종적으로는 사용자 주변에 있는 피자집 중에서 사용자가 선호하는 피자집을 검색의 결과로 리스트하게 된다.

또한 LBS 포털 사이트에 로그인한 사용자는 검색 뿐

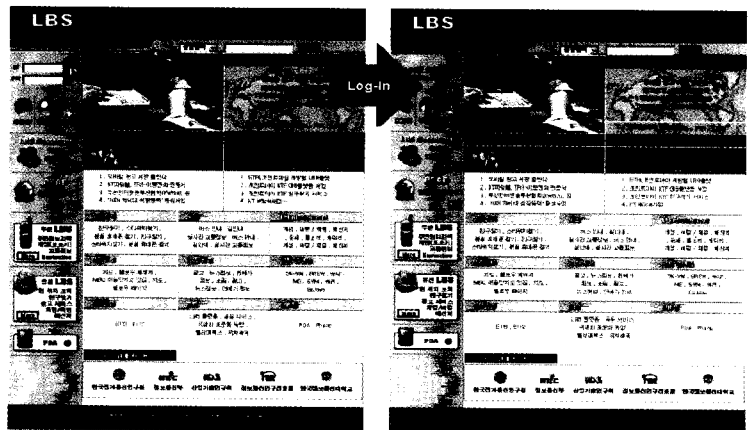


그림 5 LBS 포털 사이트 예

아니라, 뉴스, 교통정보, 광고 등 LBS 포털 사이트에서 제공하는 모든 정보에 대해서 자신의 주변 정보를 획득할 수 있다. 따라서, 서비스 사용자의 입장에서는 가장 개인화된 서비스를 제공받을 수 있으며, 서비스 제공자(예를 들어, 광고주)의 입장에서는 가장 효과적으로 서비스를 제공할 있는 장점을 갖는다.

고정밀 측위 & 능동형 측위 기술

LBS는 위치를 기반으로 부가 서비스를 제공하는 것이므로, 위치정보의 정확도에 따라서 제공되는 서비스의 종류와 질이 달라진다. 예를 들어, 낮은 수준의 위치 정확도(수 km의 오차)에서는 주변 지역의 날씨정보, 교통정보 등 단순한 정보 서비스만이 가능하지만, 위치 정확도가 높은 경우(수 m 이내의 오차)에서는 항법, 상거래, 긴급구조 서비스 등 다양한 서비스가 가능하다. 따라서, 보다 정밀한 위치정보의 추적이 가능한 고정밀 측위 기술은 개인화 서비스를 위한 필수조건이다.

현재의 LBS에서는 이동통신망 또는 GPS를 이용해서 위치정보를 획득하고 있으나, 이동통신망을 이용하는 경우에는 정밀한 위치정보의 획득이 어렵고, GPS를 이용하는 경우에는 실내에서 위치정보를 획득하기 어렵기 때문에 다양한 LBS 개발에 걸림돌이 되고 있다.

유비쿼터스 컴퓨팅 환경에서는 서로 네트워크로 연결된 각각의 사물들이 사용자의 위치정보를 획득할 수 있는 서버로 사용될 수 있기 때문에, 정확한 위치정보의 획득이 가능하다. 즉, 각각의 서버들은 비록 연결 범위(수 m)는 좁지만, 어떤 장소에든 수많이 존재하기 때문에 사용자가 어떤 서버에 연결되어 있다는 것을 알면 그 서버의 연결범위 내에 사용자의 위치를 파악할 수 있다. 현 시점에서 유비쿼터스 컴퓨팅 환경의 측위 기술로 대두될 수 있는 것으로는 Bluetooth, RFID, WLAN을 이용한 측위 기술 등이 있다.

측위 방식은 위치를 획득하는 주체에 따라 수동형 측위와 능동형 측위로 구분될 수 있다. 수동형 측위는 그림 7의 (a)와 같이 사용자의 위치정보를 이동통신사업자(타인)가 측위를 하는 방식이며, 능동형 측위는 (b)와 같이 사용자의 위치정보를 자신이 직접 측위하는 방식이다. 현재 이동통신사를 통해 서비스되고 있는 LBS는 수동형 측위 방식을 따르고 있다. 그런데 수동형 측위 방식에서는 다음과 같은 문제가 발생할 수 있다. 첫째, 서비스 제공자 및 콘텐츠 제공자 측면에서 볼 때, LBS에서 가장 핵심인 위치정보를 이동통신사업자로부터 획득해야 하기 때문에, 이동통신사업자에 대한 의존성이 매우 크다. 즉, 특정 이동통신사업자에게 의존적인 서비스만을 제공할 수밖에 없으며, 동일

한 서비스를 타 이동통신사업자에게서 서비스하기 어려운 문제가 있다. 둘째, 사용자의 위치정보가 이동통신사업자의 시스템에 의해 획득되기 때문에, 개인 정보의 유출 문제가 완벽하게 보장되지 않는다. 따라서 이러한 측위 방식에서는 위치정보의 유출로 인한 사생활 침해에 대한 논란이 계속되는 문제를 갖는다.

능동형 측위 방식에서는 사용자의 위치정보를 필요한 경우에 자신이 직접 획득하여, 서비스 제공자에게 보내어

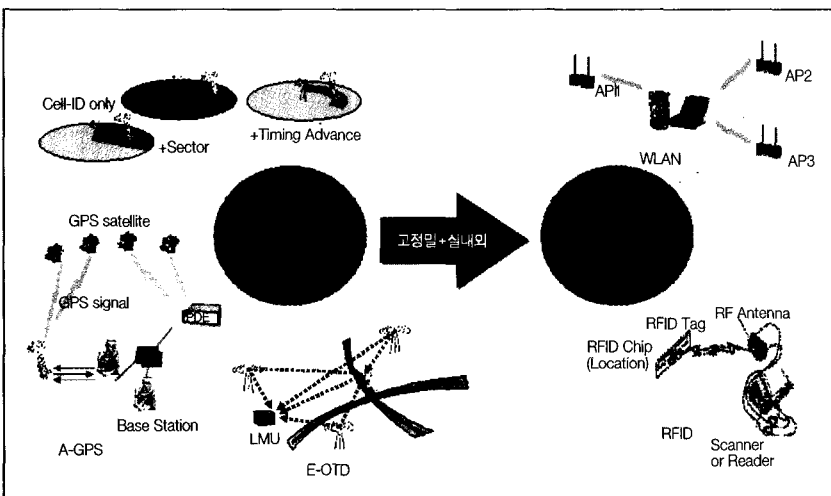


그림 6 측위 방식의 발전

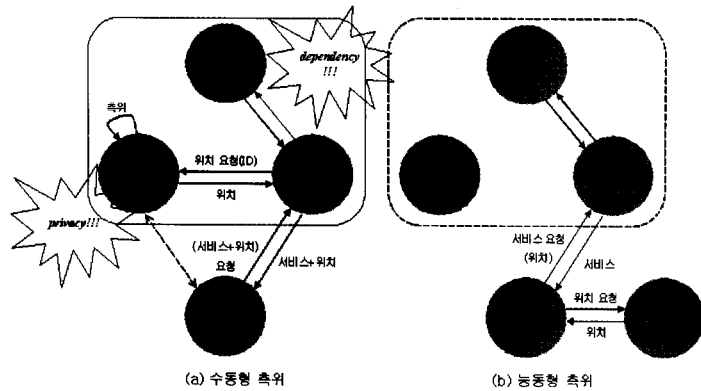


그림 7 수동형 측위와 능동형 측위

LBS를 받을 수 있다. 따라서 수동형 측위 방식에서의 문제점인 이동통신사에 의존적인 LBS 산업의 구조적인 문제점과 개인정보 유출 문제를 근본적으로 해결할 수 있다. 이에 따라, 서비스 제공자 및 콘텐츠 제공자는 다양한 서비스 및 콘텐츠를 여러 이동통신 사업자를 통해 동시에 제공할 수 있으며, 개인은 위치정보 유출에 대한 우려 없이 LBS를 사용할 수 있으므로, LBS 산업이 활성화 될 수 있는 계기가 될 것으로 기대된다.

차세대 킬러 어플리케이션 (텔레매틱스)

텔레매틱스(Telematics)는 원격통신(Telecommunication)과 정보과학(Informatics)이 합쳐진 단어로써, 차량의 위치파악기술과 양방향 통신이 가능한 시스템을 이용하여 차량내 정보단말을 통해 차량과 운전자가 필요로 하는 다양한 정보와 서비스를 센터차원에서 제공해주는 종합적인 정보서비스를 의미한다. 따라서 텔레매틱스를 구성하는 필수적인 요건들은 (1)서비스 센터, (2)차량의 위치추적, (3)차량과 센터의 양방향 통신, (4)가입자 차량의 내부 시스템과 연결된 단말기로 구분될 수 있다.

최근 텔레매틱스는 기존에 단순히 응

급구난 중심으로 제공되던 서비스 개념에서 LBS 등 무선인터넷 개념을 도입한 이동통신 부가가치 서비스로 새롭게 정의되고 있다. 특히, 차량의 위치정보를 기반으로 한 LBS에 대한 중요성이 강조되고 있다. 대부분의 텔레매틱스 서비스는 차량의 위치정보와 밀접한 관련을 가지고 있으며, 위치정보를 기반으로 개인화 서비스가 가능하기 때문에, 향후 텔레매틱스에서 LBS의 도입은 필수적이라 할 수 있다. 특히, 텔레매틱스는 GPS 등의 위치추적 장치를 장착하기 용이한 차량을 이용하기 때문에 고정밀의 위치추적이 가능하기 때문에, 고수

준의 LBS를 구현할 수 있는 특징이 있다.

차내 이동형 정보서비스를 지원하는 텔레매틱스 서비스는 LBS의 킬러 어플리케이션으로서, 텔레매틱스 산업은 이동통신·자동차·SI·단말기·콘텐츠 산업을 중심으로 급속히 대두되고 있다. 소프트뱅크리서치의 2002년 보고서에 따르면 국내 텔레매틱스 시장은 2002년 1,000억 원대를 형성하고 이후 연평균 102%의 높은 성장률을 보이며 2005년에는 약 8,490억 원에 이를 것으로 전망하고 있다. 특히, 참여 정부는 국민소득 2만 달러 시대를 견인할 10대 차세대 성장 동력 산업분야를 확정하였으며, 이중 차세대이동통신의 핵심 분야

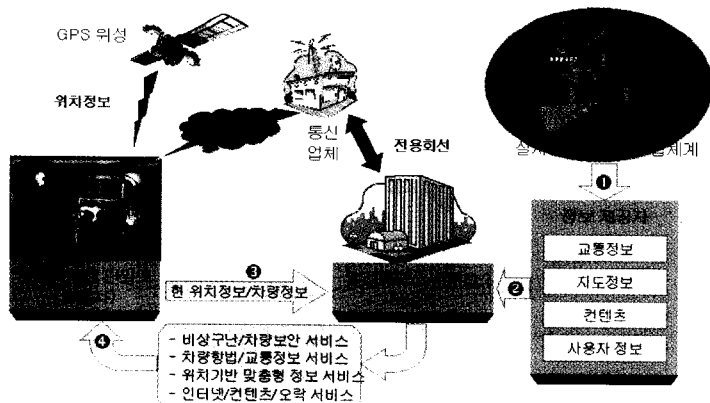


그림 8 텔레매틱스 개념

로 텔레매틱스를 확정하였으므로 국내에서도 텔레매틱스 산업이 크게 발전될 것으로 기대되고 있다.

결론

유비쿼터스 컴퓨팅 환경은 인간이 언제 어디에서나 컴퓨팅 환경을 통해 편리한 생활을 영위하데 목적이 있다. 따라서 위치에 따라 가장 개인화된 맞춤형 서비스를 제공할 수 있다는 측면에서, LBS는 유비쿼터스 컴퓨팅 환경에서 중요한 서비스로 부각될 것으로 기대된다. 또한 유비쿼터스 환경은 향후 LBS 발전에 필수적인 고정밀·능동형 측위를 제공해 줄 수 있을 것으로 기대된다. 그러나 유비쿼터스 환경에서 LBS가 중요한 서비스로 널리 보급, 확산되기 위해서는 다음과 같은 문제점이 선결되어야 한다. 첫째, 기술적인 문제점으로 유비쿼터스 환경에서 위치정보를 획득하고 서비스를 제공받는 다양한 장치들간에 상호운용성이 보장되어야 한다. 즉, 서로 다른 장치들간에 위치정보 획득 및 서비스 제공에 대한 표준화된 방법이 필요하다. 현재 국내에서는 '친구찾기' 서비스를 제외하면, 서로 다른 이동통신망간의 위치정보 획득 및 서비스제공 방법이 서로 다르기 때문에, LBS 산업의 활성화에 걸림돌이 되고 있다. 따라서 서로 다른 장치들간의 상호운용성을 보장하기 위한 개방형 구조의 LBS 기술개발이 절실히 요구되고 있으며, 현재 선도기술개발 사업의 일환으로 개방형 LBS 기술에 대한 연구가 진행되고 있다. 둘째, 법·제도적인 문제점으로 개인의 위치정보가 명백하게 보호되어야 한다. 영화 '에너지 오브 스테이트'를 통해 개인 정보의 유출 문제가 사회적으로 떠들썩한 적이 있다. 이 영화는 국가권력에 의해 위치정보를 포함한 개인의 모든 정보가 오·남용되는데 대한 문제점의 심각성을 다루고 있다. 국내에서는 가칭 '위치정보보호및이용등에관한법률'이 현재 공청회를 거쳐 국회 상정을 준비 중에 있다. 유비쿼터스 컴퓨팅 환경에서의 LBS가 타인에 의해 위치정보가 도용되지 않도록 개인의 위치정보를 숨기기 위한 서비스로 전략되지 않고, 위치정보의 안전성이 보장되어 개인의 삶의

질을 높여줄 수 있는 서비스로 발전되길 기대한다.

참고문헌

- [1] 소프트뱅크리서치, LBS(위치기반서비스), Now & Future, 2002.7.
- [2] 소프트뱅크리서치, 국내 텔레매틱스 시장 현황과 전망 : 2002-2005, 2002.2.
- [3] ARC Group, Location Based Services: World Market Analysis & Strategic Outlook 2002-2007, 2002.8.
- [4] ETRI, LBS산업동향연구 보고서, 2004.1.
- [5] Gartner Inc., MLS Adoption Relies on Pervasive Networks and Devices, 2002.7.
- [6] Gartner Inc., Clarify MLS Benefits for Consumers, 2002.7.
- [7] Gartner Inc., Don't Get Lost in the Mobile Location Service Ecosystem, 2002.7.
- [8] Gartner Inc., Mobile Location Service Market: Drivers and Obstacles, 2002.7.
- [9] Gartner Inc., A Mobile Location-Based Services Planning Scenario, 2002.7.
- [10] Gartner Inc., Mobile Location Vendors Strive to Meet E911 Accuracy, 2002.7.
- [11] Gartner Inc., Wireless Location Middleare Platforms: A Panacea for Wireless Operator?, 2001.4.
- [12] Gartner Inc., Wireless Location Services for Telematics Have Yet to Thrive, 2002.7.
- [13] IDC, A Ready and Willing Market: U.S. Consumer Location-Based Services Forecast and Analysis, 2002-2006, 2002.6.
- [14] IDC, The Structure of the Mobile Location Services Market, 2001.5.
- [15] IDC, Wireless Location-Based Services Update: Market Forecast and Analysis, 2000-2005, 2001.4.
- [16] OVUM, Ovum Forecasts: Global Wireless Markets 2002-2006, 2002.2.