

제197호

2010. 9

위험관리정보

- 방재정보
 - ✓ [특별기고] LBS 기반 긴급차량의 우선신호 시스템 구축 방안 / 1
 - ✓ PBD(Performance-Based Fire Safety Design) 일반 / 16

- 신착자료 목록 / 25

- 안내
 - ✓ 판매도서 안내 / 28

 **한국화재보험협회**

WWW.KFPA.OR.KR

LBS 기반 긴급차량의 우선신호 시스템 구축 방안

1. 서론

위치기반서비스(Location-Base Service : LBS)는 전 세계 이동통신 시장에서 가장 활발하게 논의되고 있는 차세대 기술 분야 중 하나로서 국내에서는 최근 다양한 서비스가 개발되면서 위치기반서비스에 대한 관심이 높아지고 무선인터넷의 새로운 애플리케이션으로 부각되고 있다. 국내에서의 위치기반서비스는 1999년부터 시작하여 현재까지 계속 진화하여 새로운 서비스를 제공하고 있으며, 친구 찾기, 쿠폰제공 등 일반가입자용 위치기반서비스와 물류, 보험, 택시 등 법인 고객을 대상으로 하는 위치기반서비스가 제공되고 있다.(방송통신위원회 2008. 5)

특히 국내 무선통신과 인터넷의 발달로 위치기반서비스에 대한 기반 인프라의 구축 수준이 높아 이를 통한 서비스 확산에 큰 장점을 갖고 있다. 이는 위치기반서비스가 부가서비스라는 기존 개념에서 GIS, ITS, 텔레매틱스 등을 활용한 폭넓은 응용산업으로의 발전가능성이 높기 때문인 것으로 분석된다. 또한 다각적으로 활성화 되고 있는 Wibro 등 다양한 산업과의 융합을 통해 거대시장으로 확산될 것으로 전망된다.(방송통신위원회 2008. 6)

이와 같은 위치기반서비스가 활성화 되고 있는 가장 큰 이유는 사회적인 측면에서 주5일제 시행으로 직장뿐만 아니라 각종 스포츠, 레저 활동으로 이동성이 증가하고, 교통 정체의 심화가 위치기반서비스의 필요성 증대에 한 몫을 담당하고 있기 때문이다. 기술 환경이 빠르게 진보되어 유선에서 무선으로 이동하고 있고, 데이터 전송속도 또한 증가하고, USN(Ubiquitous Sensor Network) 시대에 고정밀 측위기술이 개발되면서 LBS의 응용 분야도 더욱 다양해지고 신규 비즈니스 모델의 발굴 가능성도 매우 높아졌기 때문이다.(방송통신위원회 2008. 6)

최근에는 화재, 재난 등 긴급구조와 같은 공공부문에서 대상이 되는 이동객체의 위치획득으로 텔레매틱스 항법 시스템의 사용이 증가함에 따라 소방행정에 접목하여 기

존보다 활성화된 방안을 연구할 필요성이 대두되었다. 위치기반서비스는 이동통신의 발전과 함께, 휴대전화, PDA, PC 등 휴대용 단말의 위치를 추적, 위치와 관련된 부가 정보를 서비스하는 기술인 무선인터넷의 응용을 지원하는 핵심기술로 발전되고 있다. 산업은행 경제연구소의 분석 결과에 따르면 세계 LBS시장규모는 2006년 12백만 달러에서 2007년 515백만 달러로 큰 폭의 성장을 기록했으며, 2013년에는 1,330억 달러로 크게 증가할 전망이다. 2007년부터 2013년까지 6년간 연평균 150%가 넘는 성장률을 보일 전망으로 큰 폭의 성장이 기대되고 있으며, 국내 LBS 시장규모는 2007년 4,900억 원 수준에서 2010년에는 1조원을 넘어설 전망이다. 2007년 친구 찾기 등 위치 확인 분야의 시장규모는 260억 원으로 14.5%의 비중을 차지하고 있으며, 물류·관제, 안전·구조 등의 분야도 4~7%의 비중을 차지했다.(방송통신위원회 2008. 9-10) 이처럼 다양한 서비스를 제공하는 LBS 기술을 소방행정 분야에 접목하여 보다 체계적이고 실질적인 행정서비스를 제공할 수 있는 방안을 모색하고자 한다.

따라서 본 연구의 목적은 위치기반 기술을 기반으로 긴급차량이 교차로 진입할 때 신속한 출동과 안전을 위하여 LBS기술 기반 신호제어 방식을 가능하게 하는 긴급차량 우선신호(Preemption) 시스템 구축 모델을 제시하는 것이다. 연구의 목적을 달성하기 위하여 먼저 LBS 기술개념과 국내 적용사례를 고찰하고 긴급차량 우선신호 시스템 운영방식과 알고리즘을 단계적으로 구축한 후 시스템 운용을 위하여 고려할 사항과 기대효과는 어떤 것들이 있는지 살펴보고, 위치기반 서비스 활성화를 위한 방안을 제시하고자 한다.

2. 소방정보통신 LBS 적용 사례 분석

2.1 119신고접수 시스템

2.1.1 119 신고접수 시스템

재난현장 또는 인근의 주민으로부터 119신고를 접수하여 각종 재난에 대처하기 위하여 ① 119 신고접수 ② 신고자 위치 등 기본 인적사항 표시 ③ 예고지령 ④ 출동대 자동 편성 ⑤ 재난지점 결정 ⑥ 출동지령 순이다. 현재 경기도내 119전화는 6~8명이 근무하는 36개 각 소방서 상황실에서 접수, 소방인력을 출동시킨 뒤 도(道) 소방재난본부 종합상황실에 통보하는 시스템으로 이뤄져 있지만, 2012년 말까지 경기도 전역에서

신고 되는 모든 접수 내역을 한곳에서 통일하여 접수한 뒤 해당 소방서(119안전센터)로 지령을 내려주는 119종합상황실을 구축하고자 준비 중에 있다. 119종합상황실이란 재난에 대한 신속하고 정확한 대응을 목적으로 긴급신고전화, 무선통신, 지령방송, 전산시스템 등을 통합하여 실시간 상황관제 및 의사결정 정보시스템이다.(정재후, 2007. 8)

2.1.2 운용범위 및 특징

유·무선 전화 및 인터넷, SMS, 영상(서울 등 일부 적용) 등을 통하여 재난 등을 신고하면 119종합상황실에서는 해당 신고자의 전화번호와 위치측위 기술에 의한 위치정보 등을 Map 서비스와 같이 알려준다. 이러한 자료를 기반으로 재난의 유형, 정확한 위치, 규모 등을 보다 객관적으로 파악한 후 해당지역 소방서(119안전센터) 출동지령과 경찰, 한국전력 등 관련 유관기관에게 재난사실을 같이 알려주어 현장에서 유기적인 협력관계가 이루어 질 수 있도록 한다.(정재후, 2007. 8-11)



<그림 1> 119신고접수 처리 흐름도

출동 중인 차량은 각 차량에 부착된 웹패드라는 단말기를 사용하여 가고자 하는 곳과 목적지까지 도달하는 동안의 차량동태, 소방용수 등 지원자원 등에 대한 정보를 얻을 수 있다. 또한 요구조자의 병원이송과 귀소까지의 전 과정이 데이터베이스화 되어 정확한 업무처리가 가능하고 원활한 통계작성 등 전산화가 가능하다.



<그림 2> 웹패드 매뉴얼



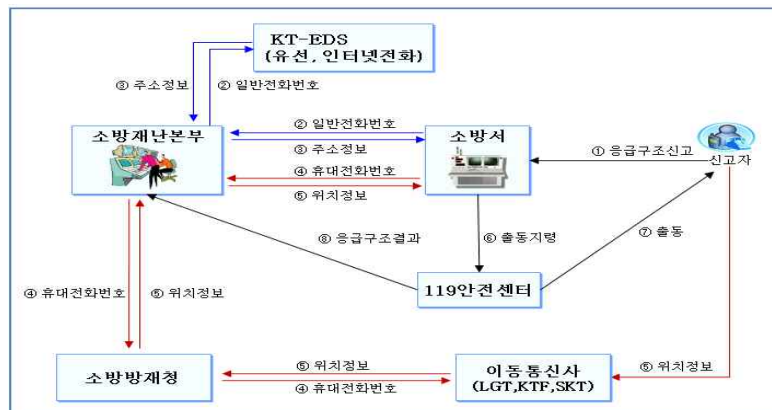
<그림 3> 차량동태 등 정보제공

또한 각 차량별 단말기를 사용한 차량의 위치확인이 가능하기 때문에 일정규모 이상의 재난사고 발생 시 중앙통제와 각 차량의 부서위치, 지원내역 등을 현장에서 실시간으로 부여할 수 있다.

2.2 소방정보 통신 LBS서비스 구축현황

2.2.1 신고자위치정보시스템

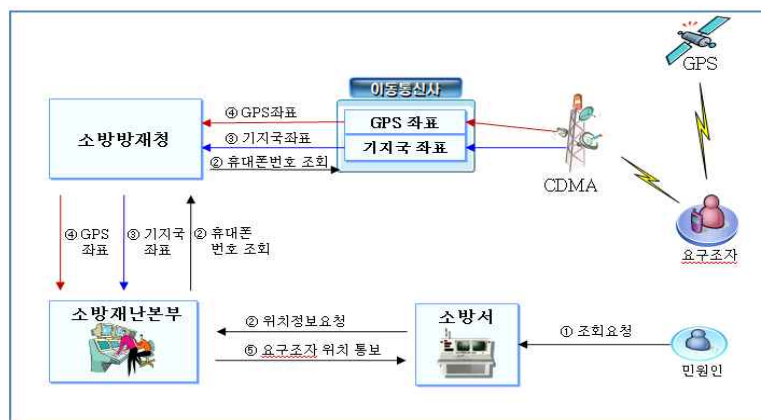
수신된 신고자의 전화번호를 이용하여 주소 및 좌표를 상황실 전자지도 위에 표시하여 재난신고위치의 신속한 파악과 출동이 가능한 시스템이다. 신고자의 위치, 주소, 전화번호가 자동 표시됨에 따라 허위, 장난전화로 인한 소방력 낭비를 예방할 수 있고 신속, 정확한 재난지점을 파악하여 출동시간이 단축되는 장점이 있다.



<그림 4> 신고자 위치정보시스템

2.2.2 이동전화 위치정보 조회서비스

민원인의 요청으로 실종자 등의 소재지 파악을 위해 위치정보를 제공하는 서비스로 운용방법은 다음과 같다. 휴대전화 위치정보를 조회할 때 주로 기지국을 활용하는데, 일반 휴대전화의 경우 시 외곽에선 3~5km, 도심에선 500m까지 확인할 수 있다. GPS 휴대전화의 경우엔 5~10m 거리까지 범위를 줄일 수 있다. 또한 신청인의 자격은 법으로 제한되어 있다. '위치정보의 보호 및 이용 등에 관한 법률'에 의하여 휴대전화 주인이나 2촌 이내의 친족, 후견인 등이 신청할 수 있고 긴급구조가 필요한 경우에는 소방방재청(119)과 해양경찰청(122)에, 범죄와 관련된 경우에는 수사기관인 경찰(112)에 신고해야 한다. 신고를 받은 기관에선 SK, KTF, LG텔레콤에 위치정보를 요청해 휴대전화 주인의 위치를 파악한다.



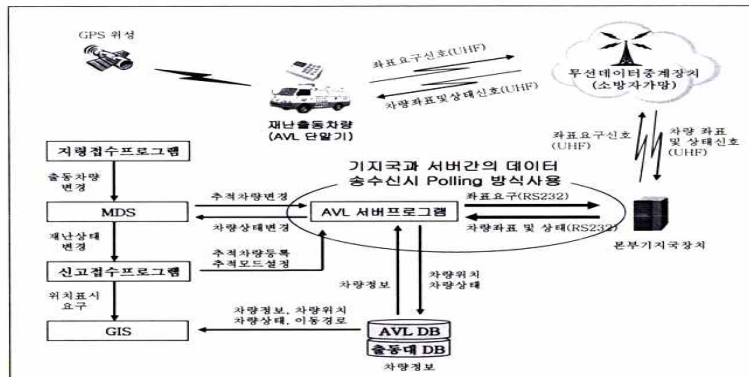
<그림 5> 이동전화 위치정보 조회서비스

2.2.3 TRS 무전기 GPS기능

TRS(Trunked Radio System 주파수 공용 통신)무전기에 GPS가 내장되어 있어 무전기를 보고 현재위치를 좌표로 파악할 수 있으며, 유선지령대(소방방재청 설치)에서 무전기의 위치를 파악할 수 있는 서비스로 건물내부 등 상부가 차단된 위치에서는 위성과의 통신이 차단되어 위치파악 불가능한 단점이 있다. 이 서비스를 활용하여 산악 등 구조현장의 위치를 좌표로 알려주어 헬리콥터를 유도(헬리콥터 좌표인식기능 내재)하는 데 사용하며, 전신주와 같이 요구조자의 좌표를 알면 TRS무전기의 좌표를 보면서 찾을 수 있다.

2.2.4 소방차량 위치확인 시스템

소방차량의 현장에서의 위치를 본부 상황실에서 파악하기 위하여 소방본부 차량위치서버와 소방본부 중계기지국 간의 차량위치 획득을 위해서 폴링 방식의 전송프로토콜을 사용하며, 전파 운영은 1개의 채널로 차량 전체를 폴링하여 위치 데이터를 4800bps를 기준으로 송·수신하고, 무선 전송방식은 소방 전용망의 공유를 통한 다수의 차량이 1개의 채널을 공유하는 방식으로 폴링·셀렉트 방식의 프로토콜을 구현하여 운영된다.(문형석, 2007. 11)



<그림 6> 차량위치확인 구성도(문형석, 2007: 12)

2.2.5 전신주위치정보검색시스템

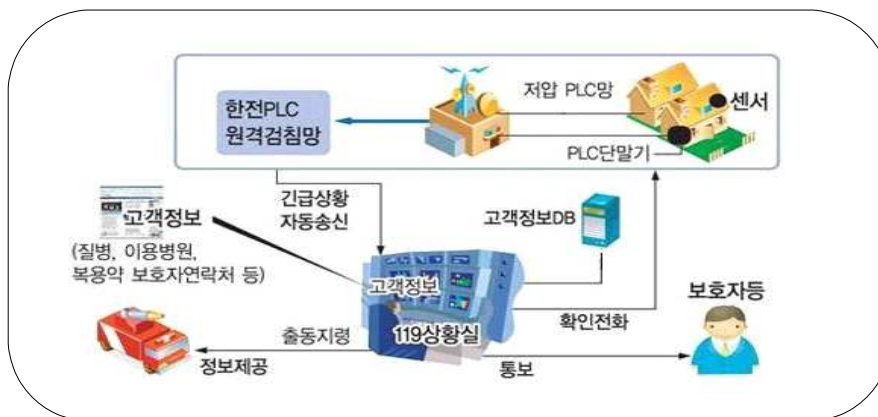
한국전력공사에서 구축한 전신주 위치정보데이터를 소방방재청을 통해 조회할 수 있는 시스템으로 경기도내 전신주는 약 110만개, 50m 간격으로 설치되어 있기 때문에 산악지역, 농촌지역 등 인근에 건물이나 뚜렷한 지형지물이 적어 위치설명이 어려운 지역에서 사고를 당하거나 목격한 경우 인근 전신주에 적힌 고유번호(2가지 유형 : 전산화번호, 전신주번호) 중 하나를 알려주면 소방본부 상황실 GIS(지리정보시스템)에 입력된 정보를 검색하여 신고자의 위치를 신속하고 정확하게 확인할 수 있다.



<그림 7> 전신주 위치정보 검색서비스

2.2.6 u-안심콜 시스템

이 시스템은 질병자, 노약자 등의 전화번호(휴대전화 및 일반전화)와 질병 등 신상 정보를 사전에 제공받아 이를 DB로 구축함으로써 가능하다. 치매노인과 정신지체인 등 노약자를 대상으로 위치 측위 기능이 탑재된 단말기를 보급하여 이들이 주요 활동지역을 이탈할 경우 보호자에게 통보하며, 긴급한 위험이 발생한 경우 해당 신고자 번호로 등록된 응급환자 정보가 출동 구급대에 자동으로 통보되어 관할 지역의 소방서와 연계한 출동 서비스가 가능하기 때문이다.



<그림 8> 유비쿼터스 안심콜 서비스

3. 긴급차량 우선신호 시스템 구축 방안

앞에서 최근 소방정보통신에서 LBS 적용사례들을 차례로 살펴보았다. 본장에서는 앞에 시행되고 있는 시스템 이외에도 LBS 기술을 활용할 수 있는 긴급차량 교차로 우선신호 적용시스템 모델을 제시하였다. 긴급차량 우선신호란 긴급차량이 교차로 진입 및 통과여부와 관계없이 일반적인 신호로 운영되고 있는 현재 신호체계에 비해 긴급차량주행과 같은 특별한 이벤트 생성시 일반모드에서 특별한 신호체계 모드로 변경하는 시스템이다.

3.1 긴급차량 우선신호 시스템 필요성

국회 행안위 소속 민주당 김유정 의원에 따르면 2005년부터 2009년 8월까지 전국에서 발생한 119 구급차량 교통사고는 모두 560건으로 교통사고 발생률이 일반 차량의

7배 가까이 되는 수치로 나타났다. 119 구급차는 도로교통법 제16조에 의한 긴급차량 1순위 통행권을 가지며, 제29조에서는 긴급차량의 접근시 "모든 차의 운전자는 교차로를 피하여 도로의 우측으로 일시정지하거나 그렇게 할 수 없을 시 도로의 우측 가장자리로 피하여 진로를 양보하여야 한다" 라고 명시되어 있지만 사고를 내면 운전자가 일반 차량과 같은 처벌을 받게 된다.

이러한 문제점을 해결할 수 있는 방안으로 119구급차, 경찰차, 소방차 등 기타 신속한 업무처리를 요구하는 차량에 대해 LBS 기술을 이용하여 자동적으로 현재 진행 방향의 신호를 우선적으로 처리해줌으로써 신속한 업무를 처리할 수 있도록 하는 것이 긴급차량 우선 신호시스템이다. 이 시스템은 LBS 기술을 이용하여 기존의 도로상에 설치된 검지기 또는 기타 장치를 이용하던 방식에서 ITS, GPS 및 텔레매틱스, BCN 기술을 활용하여 현재의 위치를 자동으로 파악하고, 이를 바탕으로 각 지방의 교통정보 센터와 연계하여 긴급차량의 진행방향에 대한 신호를 미리 제어하도록 구성된다.

3.2 긴급차량 우선 신호 시스템 구축

긴급차량 우선신호 시스템은 119구급차, 경찰차, 소방차, 기타 신속한 업무처리를 위한 관용차 등에 대해 LBS 기술을 이용하여 자동적으로 현재 진행 방향의 신호를 우선적으로 처리해줌으로서 신속한 업무를 처리할 수 있도록 하는 시스템이다(방송통신위원회 2008: 5).

3.2.1 긴급차량 우선신호 구현을 위한 알고리즘

운영방식은 긴급차량이 호출명령을 받으면 해당 목적지가 자동으로 입력되고, 교통정보센터에서는 긴급차량의 진행경로에 대해 그곳의 교통 상황 등을 미리 파악한 후 교차로에 진입하기 전 미리 교통흐름에 맞춰서 신호를 미리 제어함으로써 주변 차량과의 접촉사고도 방지할 수 있는 장점이 있다.(김성득, 2005: 3797, 양운호, 2005: 64)

· 1단계 : 긴급차량 검지(Local)

교차로에 설치된 긴급차량 센서로부터 GPS 또는 RFID를 이용한 위치측위 기술을 활용하여 측정된 위치 값에 통과하고자 하는 교차로 특정 값을 Preemption 신호를 중앙 서버에 전달하여 긴급차량 Preemption이 시작되는 단계이다.

• 2단계 : 현시종료

긴급차량 Preemption이 시작되면, 운영 중인 현시를 파악하게 되고, 긴급차량의 주행방향과 다른 방향의 현시가 운영 중인 경우에는 운영 중인 현시를 바로 종료한 후 신호교차로 소거현시(황색시간)가 제공된다. 만약 운영 중인 현시의 최소 녹색시간이 끝나지 않았을 경우에는 최소 녹색시간을 확보한 후 신호교차로 소거를 위한 현시가 제공되고, 긴급차량의 주행방향과 동일한 현시의 경우에는 동일한 현시를 유지하게 된다.

• 3단계 : Preemption Hold Interval

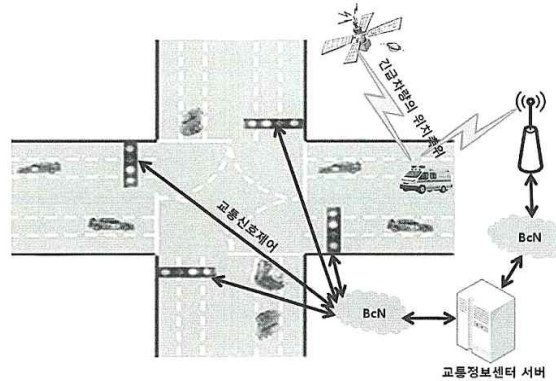
신호교차로 소거 현시가 종료된 후 Preemption Hold Interval이 시작된다. 이 시간은 긴급차량이 완전히 교차로를 지나갈 때까지 지속되며, 교차로 신호운영은 긴급차량 주행방향과 동일한 방향의 신호현시(좌회전 포함)를 제외한 나머지 교차하는 방향으로 진입 및 진출현시의 신호운영은 이루어지지 않게 된다. 일반적인 경우 긴급차량 주행 경로를 파악할 수 없기 때문에 긴급차량 주행방향과 동일한 직진과 좌회전 현시를 함께 운영하여 긴급차량 주행의 연속성을 확보하게 된다.

• 4단계 : 긴급차량 통과 확인

긴급차량이 교차로를 완전하게 통과하는 것을 확인하는 단계이다. 이 경우 긴급차량이 신호교차로를 완전하게 통과하더라도 즉시 신호시간을 다른 이동 객체에 부여하는 것이 아니라 교통상황에 따른 최소 우선신호 소거시간(Preemption Release Time)을 제공하여 상충을 최소화하고 안전성을 증대시키도록 한다.

• 5단계 : 일반 신호모드로 복귀

긴급차량이 신호교차로를 완전히 통과한 후 신호는 Preemption 이전의 일반 신호상태로 돌아온다. 이때 첫 현시는 교통상황에 따라 결정되며, 결정된 전이방식에 따라 2~3주기 내에 일반신호모드로 복귀하게 된다.



<그림 9> 긴급차량 우선신호 서비스 구성도(방송통신위원회 2008: 59).

3.2.2 국외 긴급차량 우선신호 시스템 운영사례

국외 Preemption 연구는 신호교차로에 인접한 철도 교차로를 중심으로 연구가 진행되어 이를 기반으로 발전하였고, 다양하고 정교한 연구 결과와 평가모형이 개발되고 있다.

일본에서는 긴급차량의 현장 도착시간 단축과 긴급주행중의 교통사고 예방을 도모하기 위한 「현장급행지원시스템」을 오사카시 시초로 본격 운용하고 있다. 긴급차량 현장급행지원 시스템이란 긴급 주행 중인 긴급자동차를 광통신장치로 감지하여 주행방향의 신호가 청색신호가 되도록 제어함으로써 적색 신호등 통과를 가능한 한 줄여 현장 도착 시간을 단축하고 긴급 주행으로 인한 교통사고 방지를 도모할 수 있는 시스템으로 이미 상당부분 효과를 입증하고 있다(방송통신위원회 2008: 59-60).

미국의 Houston시를 관할하는 소방서 두 곳과 관련된 22개의 신호교차로에 OPTICOM을 설치하여 운영하고 있다. 가장 큰 특징은 응급차량의 신속한 이동을 위하여 차량도착 500m 전방에서 감지하여 신호운영체계를 Preemption으로 자연스럽게 전환시키는 점이다. OPTICOM based system의 경우에 최대 2500ft(약750m)의 검지거리를 보이고 있으며, 이는 시스템 사양별 편차가 있다. 이탈리아 Vicenza시 역시 OPTICOM을 채택하여 치안, 응급, 소방 관련 긴급차량에게 우선신호를 부여하였다. 네덜란드, 영국에서도 이와 유사한 방식을 사용하고 있다. 이탈리아의 Vicenza시의 경우 시험운영기간의 첫 3개월간 Preemption 적용 결과, 41개의 신호교차로를 통해 기존

신호체계에서 제공하지 않았던 우선신호를 제공할 수 있어 신속한 응급차량의 소통을 보장한다(양륜호, 2005 : 63-71).

3.3 긴급차량 우선신호 범역 적용성

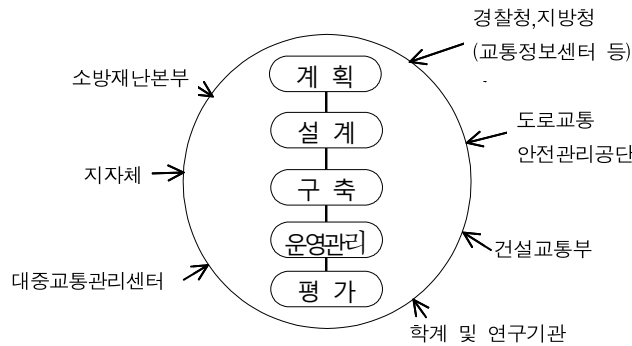
도로교통법 제16조에는 긴급자동차의 통행을 통행우선순위 1순위로 정해놓고 있으며 제29조에서는 긴급차량의 접근시 “모든 차의 운전자는 교차로를 피하여 도로의 우측에서 일시 정지하거나 그렇게 할 수 없을 시 도로의 우측 가장자리로 피하여 진로를 양보하여야 한다”고 명시되어 있다. 그러나 실질적으로 긴급차량 운행시 피양하는 운전자는 거의 극소수에 불과한 실정이다.

이는 중앙선을 기준으로 1, 2차로에 있는 차들이 도로 좌우로 비켜주도록 법제화되어서 긴급차량을 만난 운전자가 양쪽으로 비켜설 경우 4m 정도의 공간이 생겨 긴급차량들이 충분히 소통할 수 있기 때문에 관련법 개정이 뒤따라야 할 것이다.

또한 긴급차량의 위치정보 등을 신속 정확하게 전달하기 위한 국가 공통인프라 구축(위성통신사용 또는 특정 주파수 할당) 및 활용에 관한 법·제도가 마련되어야 할 것이다.

3.4 유관기관 협력체계 구축

긴급차량 우선신호 시스템의 도입을 위해서는 현재 신호체계를 담당하고 있는 기관별 역할에 따라 그림과 같이 경찰청, 건설교통부, 지자체, 소방서 등의 정책적·지역적·시스템적 통합운영을 위한 관계기관들의 협의 및 의견 조정이 필수적이다. 특히 교통정책변화의 필요성과 기술의 연계 및 복잡성으로 인해 기술 및 정책분야에서 서로간의 폭넓은 이해와 협조가 필요하다. 따라서 권역별로 통합된 교통행정체계를 구축하고 일원화하여 조직적, 기술적, 제도적으로 기술표준화 및 효율적인 운영방안을 마련해야 할 것이다.



<그림 10> 유관기관 협력체계 구축 모형

4. 긴급차량 우선신호 시스템 활성화 과제

위치기반서비스는 휴대전화를 사용한 친구 찾기, 길안내부터 물류회사의 차량 추적 등 우리 주변에서 쉽게 접할 수 있다. 또한 최근에는 미아 방지, 독거노인 건강관리, 치매노인 위치추적 등 상업용이라기보다는 사회안전망 구축이라는 공익성 차원에서 비중이 점차 커지고 있다.

4.1 위치정보 고도화

기지국(Cell) 기반 위치 측위 방식은 기본적으로 휴대전화 이용자가 속한 이동통신 기지국의 정보를 이용해 이용자의 위치를 파악하는 기술이다. 구체적인 구현방법이 다양하며 활용방법도 이동통신마다 상이하다.

이 방식의 가장 큰 장점은 이미 구축된 이동통신망을 활용하면 별도의 단말기를 구입할 필요 없이 일반 휴대전화로 바로 이용할 수 있다는 것, 초기 위치정보 수신 시간이 빨라 실시간으로 원하는 정보를 찾을 수도 있다.

그러나 기지국 반경에 따라 위치 정보의 정확도가 큰 편차를 보인다. 보통 이 기술의 위치 정확도는 반경 200~250m 수준이라고 알려져 있다. 기지국 기반 측위 기술은 오차 범위가 특히 넓어 기지국 간격이 넓은 경우 반경 500~수km 에 이른다. 특히 안심·보호 서비스나 레저 서비스처럼 정밀도를 요구하는 서비스의 경우 위치 정보 고도화는 절실하다.

위치정보 고도화는 국민의 건강과 생명을 보호하는 긴급구조 서비스의 질적 향상과 국민 복지 향상에 기여하고 고도화된 단말기 보급으로 긴급구조 시간의 단축 등 사회적 비용을 절감할 수 있다.

<표 1> 위치정확도별 제공 서비스 구분

위치정확도	위치기반 상거래 서비스
위치독립적	주식거래, 스포츠 정보
20Km ~ 200 Km(지방)	날씨 경보, 날씨정보
1Km ~ 20Km(지역)	현지뉴스, 교통정보
500m ~ 1Km	시골 및 시외곽지역 응급구조, 인력계획, 차량자산관리, 차량정체회피 경고, 배차관리, 관광정보
75m ~ 125m	위치기반 쇼핑정보, 도심지역 응급구조, 지역별 요금제, 네트워크 부하 모니터링, 자산추적, 차량관제, 위치기반 게임, 위치기반광고, 근접 정보
10m ~ 50m	자산위치, 경로가이드, 항법, 자원관리, 데이터 수집
1m 이내	정밀항해, 차량제어

4.2 규제완화

위치정보는 개인이 어디에서 무엇을 하는지 짐작할 수 있는 중요한 개인정보이다. 휴대전화의 위치정보를 통화내용에 속하기 때문에 당사자의 허락 없이 조회할 경우 통신보호비밀법에 위반된다. 즉, 개인정보의 보호를 위한 관련 법안의 재정비가 필요하며 LBS에 대한 특수성을 고려하여 위치정보 제공에 대한 명확한 규정을 마련하는 것이 국가 및 지역에서의 LBS 성장에 필수적인 요건이라고 할 수 있다.

또한 개인위치정보 주체에게 개인위치정보 수집·이용·제공 사실에 대해 열람 또는 고지 권리를 부여하고 있어 필요시 언제든지 확인할 수 있으므로 자기정보결정권 보장을 위하여 프라이버시 침해 없이 통보를 받을 수 있는 선택권을 부여하는 것이 적절하다.

4.3 적절안 개인정보보호

LBS 제공에 있어서 가장 큰 문제는 개인의 위치 정보를 특정인 및 특정 집단에 제공

하는 즉, 개인정보 보호차원에서 발생하게 된다. 특히 스팸메일이 사회적 문제가 되고 있는 상황에서 개인정보의 제공으로 LBS를 통해 무분별한 모바일 마케팅이 실시되거나, 특정 개인에 대한 감시와 통제의 목적으로 사용되는 등의 부작용에 대해서도 충분한 고려가 필요하다. 이러한 개인정보의 유출 및 오남용을 방지하기 위한 정책은 위치정보법의 적극적 시행이겠지만, 만약의 경우 발생할 수 있는 상황에 대하여 적절한 제어조치가 필요하므로 개인에 대하여 필요최소한의 관련법 적용과 사회 공익적 측면의 적극적 적용이 병행되어야 할 것이다.

5. 결론

위치기반서비스는 개인, 기업, 공공분야에 이르기까지 매우 다양한 형태로 제공되고 있다. 소방행정 분야에서도 위치기반서비스를 주축으로 내부 관리적 차원과 대민제공을 위한 서비스가 진행중이고 앞으로도 계속 발전할 것이다.

이러한 기술을 바탕으로 신속한 현장출동과 소방대원의 안전을 강화하기 위한 "긴급차량 우선 신호시스템"은 운행중인 차량내의 GPS와 텔레매틱스 기술을 활용하여 현재의 위치를 파악한 후 이를 바탕으로 각 지방의 교통정보센터와 연계하여 긴급차량의 진행방향에 대한 신호를 미리 제어하여 신속한 출동과 안전을 보완해 줄 수 있는 시스템이다. 공공서비스 분야에서도 국민 편익 증진과 안전 강화를 목적으로 위치기반 서비스를 활용한 여러 연구가 진행 중에 있다.

본 논문에서는 먼저 LBS 개념과 특성을 정의하고 위치측위 기술현황과 LBS 플랫폼 기술 등 LBS 구성요소에 대한 정보를 수집 분류 하였고, LBS관련 국내 시장 환경 및 서비스 현황을 분석하였고 보다 더 활성화된 서비스 구축을 위하여 위치정보의 고도화와 규제완화, 적절한 개인정보보호를 제시하였다.

이처럼 LBS를 활용한 소방행정 서비스를 구현하기 위해서는 좀 더 다각적이고 구체적인 연구 활동과 애플리케이션 연구개발이 필요하며, 기술적·제도적 준비사항과 경찰청, 건설교통부 등 유관기관 상호연동의 통합 협력방안이 마련되어야 할 것이다.

참고문헌

1. 방송통신위원회, 2008, LBS정책개발에 관한 연구, 한국정보사회진흥원
2. 최영균, 2006, “소방행정에 RFID 도입 기대 효과”, 아주대학교 정보통신대학원 석사학위논문
3. 정재후, 2007, “유비쿼터스 환경에서의 소방방재시스템 접수체계에 관한 연구”, 서울시립대학교 대학원 박사학위논문
4. 김성득, 2005, 울산시 버스 통행 우선신호 도입에 관한 연구, 대한토목학회, 2005년도 대한토목학회 정기 학술대회
5. 양륜호 외 2명, 2008, “국내 긴급차량 우선신호(Preemption) 제어 적응성 평가에 대한 연구”, 대한교통학회지 제26권 제5호 통권104호
6. 진희채 외 2명, 2009, “위치기반서비스의 법률적 규제범위 분석”, 한국공간정보시스템학회 논문지 제11권 제1호
7. 문형석, 2007, “상용통신망 기반의 안정적인 소방차량 위치확인시스템 구현” 조선대학교 대학원, 석사학위논문
8. 진기화, 2008, "유비쿼터스기반 위치정보서비스 활성화 정책방안 연구", 연세대학교 대학원, 석사학위논문

권민정(경기도 군포소방서)

채진(경기도 군포소방서)