

위치기반 개인 안전 서비스 분석 - 일상생활을 중심으로

*장혜선, 최재현, 임양원, 조대제, 임한규**
안동대학교 멀티미디어공학과

e-mail: solri814@gmail.com*, skylovesoul@nate.com, limyw@andong.ac.kr,
djcho@andong.ac.kr, hklim@andong.ac.kr**

Analysis of location-based personal safety service - the center of daily life

Hyesun Jang*, Jaehyun Choi, Yangwon Lim, Dae-Jea Cho, Hankyu Lim

*Dept. of Multimedia Engineering, Andong National University

요 약

최근 여성이나 아동, 장애인 등의 사회적 약자를 대상으로 하는 흉악 범죄의 빈도수가 늘어나면서, 사회적 불안감이 점점 높아지고 있다. 이러한 사회적 불안감을 줄이고, 안전보장에 대한 요구를 충족하고자 기업체와 관련 정부기관에서는 국민의 안전보장 대책들을 내놓고 있다. 스마트기기에서의 GPS 등을 활용한 위치정보의 정확성이 날로 높아지고, 이에 기반을 둔 위치기반서비스의 발전에 힘입어, 이에 대한 대책 중 하나로 개인위치정보에 기반을 둔 개인 안전 서비스와 시스템을 다양하게 제시하고 있다. 본 논문에서는 현재 시중에서 이용되고 있는 각 개인 안전 서비스 및 어플리케이션을 분석하였다.

1. 서론

최근 아동이나 여성, 장애인을 대상으로 한 성범죄나 강력범죄가 늘어남에 따라 개인의 안전보장에 대한 요구도가 높아지고 있다. 이러한 요구와 사회적 인식으로 인해, 응급구조 요청 등의 기능을 구현한 각종 개인 안전 서비스 및 어플리케이션이 제작되어 배포되고 있다. 이와 같이 수십 종류의 서비스가 스마트폰 마켓에 등록되어 있으며, 대부분 기지국을 관리하는 이동통신사를 주축으로 제작, 관리되고 있다. 위기 순간에 도움을 요청해 줄 수 있는 어플리케이션부터 범죄자의 신상을 확인하는 어플리케이션, 내 아이의 위치를 확인해주는 어플리케이션까지 그 종류는 다양하다. 최근 들어 스마트폰 사용자가 점차 늘어날 뿐만 아니라 기기의 정확성과 의존성이 높아짐에 따라 이처럼 긴급구조나, 치환되지, 아동관리 어플리케이션을 다운받아 의존하게 되는 사용자들도 점점 늘어나게 되었다. 하지만, 이러한 어플리케이션 중 일부는 실제 제작 및 배포가 되었지만, 위기순간을 100% 보장해주지 못한다고 명시되어 있다. 이는 사용자의 사용성과 신중함이 주의되는 부분이라 할 수 있다. 현재에도 많은 종류의 시스템이 제작되고 있고, 각 시스템별로 장점과 단점이 존재하고 있다. 하지만 사용자의 대부분은 이를 제대로 숙지하지 못하며, 해당 어플리케이션의 기능을 많이 신용하고 있어 사용시 주의가 필요할 것이다. 따라서 본 논문에서는 현재 제공되고 있는 각 시스템들의 장·단점과 사용자의 어플리케이션의 특징을 비교 분석하였다.

2. 관련 연구

2.1 위치 기반 서비스(Location-based service, LBS)

위치기반 서비스(LBS)란 무선 인터넷 사용자에게, 사용자의 변경되는 위치에 따르는 특정 정보를 제공하는 무선 콘텐츠 서비스들을 가리킨다[1]. LBS는 유비쿼터스를 실현하기 위한 가장 기본적인 공간서비스로, GPS 혹은 기지국과 연결되어 위치추적서비스, 위치기반정보서비스 등 위치정보를 바탕으로 제공하는 서비스이다. 이는 야외에서 위험에 처했을 때 수신기의 위치를 파악하여, 정확한 위치를 토대로 한 구조를 받을 수 있다.

2.2 위성항법장치(Global Positioning System, GPS)

GPS는 GPS수신기와 3개의 위성으로부터 거리와 시간 정보를 얻고 1개 위성으로 오차를 수정하는 방법으로 정확한 위치를 구할 수 있다. 이런 위성항법시스템(GPS)은 위도·경도·고도의 위치뿐만 아니라 3차원의 속도정보와 함께 정확한 시간까지 얻을 수 있다. 위치 정확도는 용도에 따라 차이가 있다. 우리가 활용할 수 있는 민간용은 수평·수직 오차가 10~15m 정도이며, 속도측정 정확도는 초당 3cm이다. 또한, 인공위성에는 3개의 원자시계가 탑재되어 있어 3만 6000년에 1초만의 오차를 갖는 시간 정보를 제공하고 있다. 2000년부터 수십 미터 오차가 나던 민간 GPS의 위치정보의 정밀도가 높아지면서, 현재 널리 사용 중인 자동차 내비게이션 등과 같은 민간 항법장치가 발달하게 되었고, 현재의 LBS서비스가 널리 이용되는 계기가 되었다[2].

** 안동대학교 멀티미디어공학과 교수, 교신저자

2.3 관련 법률

- 보행안전 및 편의증진에 관한 법률

보행자가 안전하고 편리하게 걸을 수 있는 쾌적한 보행 환경을 조성하여 보호하는 것을 목적으로 하는 법률이다. 동법률에서는 보도, 횡단보도뿐만 아니라 골목길 등 불특정 다수의 보행자 통로의 환경을 대상으로 규제하고 있다 [3].

- 개인위치정보보호법

산업분야에서의 위치정보 활성화와 함께 긴급구조 등 공공분야에서의 위치정보 이용기반을 조성하고, 이러한 과정에서 발생할 수 있는 개인 프라이버시 침해 위험을 최소화하고, 정보주체를 보호하는 것을 목적으로 하는 법률이다. 이는 위치정보사업의 허가제/신고제 도입과 긴급구조 등에서의 위치정보 이용의 법적 근거를 명시하고 있다. 또한 개인위치정보의 파기의무규정을 두어 이들 정보의 오남용을 방지하고 있다[4].

2.4 일상생활에서 개인의 안전을 위협할 수 있는 요소

<표 1> 전국 범죄 발생현황[5]

(단위:건)

		2010년	2009년	2008년	2007년
총계		1,917,300	2,168,185	2,189,452	1,965,977
강력범죄	살인	1,262	1,390	1,120	1,124
	강도	4,395	6,349	4,827	4,470
	강간	19,939	16,156	15,094	13,634
	폭행	109,580	115,524	107,947	97,598
	상해	70,785	82,686	86,924	93,178
	약취와 유인	225	485	263	170
	체포와 감금	764	879	836	739
소계	206,950	223,469	217,011	210,913	
비율	10.8%	10.3%	9.9%	10.7%	
교통사고		198,375	199,816	187,027	192,493
계		405,325	423,285	404,038	403,406
비율		21.1%	19.5%	18.5%	20.5%

<표 1>에서 보는 바와 같이 총 범죄 중에서 개인의 위치정보를 활용하여, 개인의 안전을 보호할 수 있는 강력범죄는 총 범죄 중 10%에 육박하고 있다. 또한 빠른 구조조치가 필요한 강력범죄와 교통사고 등의 범죄 비율을 합산하여 봤을 때에는 총 범죄의 20%에 육박하고 있는 것을 볼 수 있다.

3. 위치기반 개인 안전 서비스

3.1 통신사별 서비스

각 통신사에서는 기존에 구축된 망을 기반으로 기존 폰 서비스 중 부가서비스 형태로, 미성년자녀(이하 대상자) 등의 안전지역을 설정해놓고, 해당 지역 이탈시 알리는 서비스 혹은 특성시간마다 대상자의 위치를 알려주는 서비스 등을 실시하고 있었다.

최근 들어서는 기존의 폰을 가지고 있지 않은 대상자들에게도 <표 2>의 단말기 제공서비스와 같이 전용단말기를 통한 서비스이용이 가능하게 되었다. 이들 서비스는 기존에 비해 출동서비스, 멀티미디어적인 요소(영상, 음성) 등을 활용하여, 대상자의 상태를 적극적으로 알 수 있게 되어 있다. 또한 위치정보의 제공기간은 대부분 1개월 가량 된다.

이러한 전용기기에 대한 부담을 줄이고자 <표 2>의 제공서비스 중 SK텔레콤에서 초록우산어린이재단과 함께 시범서비스 중인 스마트초록버튼 서비스를 들 수 있다. 기기를 직접조작하지 않고 제공되는 버튼을 통해 위급 상황시 보호자에게 알릴 수 있다.

3.2 공공기관 제공 서비스

<표 2>의 공공기관서비스와 같이 정부의 관련부서에서도 통신사에서 제공하는 것과 유사한 어플리케이션이나 서비스 등을 선보이고 있으며, 폰에서의 단축번호를 통한 신고기능을 가진 어플리케이션(그림 1)과 민간 전용단말기(그림 2)사이트를 제공하고 있다.

또한 이러한 서비스와 별도로 위급 상황시 대처방법을 알려주기 위한 어플리케이션이 있다. 이는 국민들이 상황에 따라 적절한 대처를 할 수 있도록 안내하고 있다.



(그림 1) 스마트폰 : 112앱



(그림 2) 전용단말기 : U-안심서비스

3.3 스마트폰 어플리케이션

Google Play나 애플 앱스토어에서 다운로드가 가능한 어플리케이션 중에서 개인 안전 서비스가 다양하게 나타나고 있다. <표 2>의 민간어플리케이션과 같이 대표적인 서비스로 씨큐아이나 전자발찌 등을 들 수 있으며, 대부분 무료로 설치하여 사용할 수 있지만 회원가입 등의 절차를 통해 해당 서비스들을 사용할 수 있게 되어 있다.

3.4 각 서비스의 장·단점

통신사별 서비스를 이용하기 위해서는 별도의 가입비, 단말기 비용 등을 부담해야 한다는 것과 출동서비스의 경우 사설경비업체의 출동으로 고가의 비용을 지불해야 하

<표 2> 서비스별 특징 비교 (2012년 9월 현재 기준)

서비스 구분	서비스명	서비스 제공형태	주관기관	주요대상	전용단말기 (비용,단위:천원)	비용(단위:천원)	사전설치, 가입필요	
		특징		서비스 주 목적		장·단점		
단말기 제공 서비스	olleh mobile 지킴이	통신사 단말기	KT	미성년자	○ (50)	월이용료: 12	사전가입	
		KT텔레캅출동(별도 서비스), 보호자에게 위치, 사진SMS발송, 현장음 청취, 이동경로조회 72시간		현재위치, 예약시간 위치조회		- 장점: 웹, 모바일앱, 피쳐폰 이용가능 - 단점: 서비스 설정 절차의 복잡함		
	아이나비 세이프	통신사 단말기	딩크웨이, KT	미성년자	○ (159)	월이용료: 9~17	사전가입	
		KT텔레캅출동(별도 서비스), 보호자에게 위치, 사진SMS발송, 현장음 청취, 이동경로조회 30일(1일단위)		현재위치, 예약시간 위치조회		- 장점: 충격센서 내장, 위치(2D/항공지도) 사진/동영상 동시 확인 - 단점: 고가의 단말기		
	지니콜i	통신사 단말기	에스원, SKT	미성년자	○ (180)	가입비: 45, 월이용료: 12~17	사전가입	
		에스원 출동(별도 서비스), 보호자에게 위치, 사진SMS발송, 현장음 청취, 주변 세이프시설 정보제공, 단말 충격센서 내장, 이동경로조회 1개월(1일단위)		현재위치, 예약시간 위치조회		- 장점: 주변 세이프시설(경찰서/치안센터 등) 정보 제공, 충격센서 내장 - 단점: 고가의 단말기		
	포미	통신사 단말기	지센파이텍, SKT	미성년자	○	가입비: 39, 월이용료: 19	사전가입	
		안심지역설정(3곳)이탈시 SMS발송, 현장음 청취, 이동경로조회 3개월		현재위치, 주기적 위치조회		- 장점: 장기간 이동경로조회 가능, 안심지역설정가능 - 단점: 고가의 월이용료		
	큐맨	통신사 단말기	큐맨, SKT	미성년자	○ (0~22)	가입비: 30, 월이용료: 9	사전가입	
		보호자에게 위치, SMS발송, 배터리 On/Off상태보고, 위치정보 주요지명으로 전환하여 안내, 이동경로조회 최근 10곳		현재위치, 예약시간 위치조회		- 장점: 배터리 상태보고, 주요지명으로 안내 - 단점: 최근 10곳만 조회가능		
스마트 초록버튼 서비스	스마트폰 APP	초록우산어린이재단, SKT	아동	△ (초록버튼:3)	월이용료: 7	사전가입		
	시범서비스, 이동경로확인 및 안심지역서비스, 긴급상황시 보호자에게 연락		아동 위치안내 및 신고		- 장점: 저렴한 비용 - 단점: 긴급 상황시 아동이 직접 조작해야하고, 이를 통한 보호자의 판단에 의한 신고			
공공기관	응급의료 1339	스마트폰APP	보건복지부	전체	×	×	사전설치	
		응급 의료기관 등의 검색과 응급의료서비스 등을 소개		응급의료관련 정보제공		- 장점: 응급상황시 사용될 의료정보 안내 - 단점: 사용자가 내용을 미리 숙지해야함		
	응급상황 대처방법	스마트폰APP	소방방재청	전체	×	×	사전설치	
		심폐소생술, AED사용법 등을 자료소개		응급상황 대처방법을 안내		- 장점: 응급상황 대처방법 안내 - 단점: 긴급상황시 이용성 낮음		
	SOS 국민안심서비스	원터치 SOS	단축번호서비스	행정안전부	미성년자	×	×	사전가입
			단축번호를 통한 경찰서신고		아동, 여성 등을 보호하기 위함		- 장점: 피쳐폰에서 사용가능 - 단점: 사전에 관할 경찰서에서 신청해야함	
		112앱 서비스	스마트폰APP	행정안전부	전체	×	×	사전설치
			긴급신고버튼 터치를 통한 경찰서 신고		아동, 여성 등을 보호하기 위함		- 장점: 스마트폰 앱을 통한 신고가능, 별도의 비용 없음. - 단점: 긴급상황시 직접 조작해야하며, 통신이 가능해야함.	
	U-안심 서비스	전용단말기	행정안전부	아동	○ (서비스별 상이)	서비스별 상이	사전가입	
		단말기의 SOS버튼을 통한 알림 (민간서비스 안내)		아동, 여성 등을 보호하기 위함		- 장점: 서비스의 내용을 안내 받을 수 있음. - 단점: 사용자가 각 서비스를 비교하여 선택해야함		
민간애플리케이션	씨큐아이	스마트폰APP	(주)앱스비즌	전체	×	월이용료: 3	사전설치	
		스마트폰 앱형태로, 서비스를 활성화 시켜놓아야함. 112 문자 신고, 신고시 영상이 서버에 저장되어 추후 참고자료로 활용.		아동, 여성 등을 보호하기 위함		- 장점: 홀로 귀가시 안전이 보장됨 - 단점: 앱서비스가 활성화되어야 하며, 지속적인 통신상태가 유지되어야함. 잘못된 신고 접수시 직접 신고 취소해야할 수 있음		
전자발찌	전자발찌	스마트폰APP	(주)테크인모션	전체	×	×	사전설치	
		인근 지역의 범죄 정보를 지도상 위치로 안내. 아직 전자발찌 착용자 접근을 안내해 주지 않음. 별도의 회원등록 필요.		인근 지역의 범죄 정보를 통해 안전을 도모		- 장점: 인근 범죄 정보를 볼 수 있음 - 단점: 별도의 회원등록을 해야하며, 범죄 정보만으로 안전보장을 받기 어려움.		

는 단점이 있다. 또한 시범서비스 중인 초록버튼의 경우 현재 지역아동센터의 일부 사용자를 대상으로 시범서비스

중이다. 기존 단말기에 비해 저렴하고 간편하게 이용이 가능하지만, 아동이 지그비 유심 카드(Zigbee USIM CARD)

가 내장된 스마트폰을 소지해야 하며, 보호자의 폰이 스마트폰이어야 하는 제약사항이 있다. 또한 긴급 상황시 보호자에게 연락되지만, 아동의 상태를 보호자가 판단하여 관계기관에 신고해야 하는 번거로움이 있다.

공공기관 제공 서비스는 기존 업체 서비스에 비하여, 범국가적인 차원에서 다양한 업체들과의 협력으로 구축된 사업이기에 일반 사설업체의 서비스에 비해 경찰 출동 등의 공공성을 띄고 있다는 장점이 있으나, 원터치SOS나 112앱의 경우 위급상황에서 폰을 조작해야만 이용할 수 있다는 번거로움이 있다. 또한 U-안심의 경우 각 회사에서 제공하는 서비스를 안내하는 수준으로, 별도의 전용 단말기 구매가 필요하고, 서비스회사마다 별도의 신청절차가 필요하다는 단점을 가지고 있다. 또한 아직까지 조손가정 등의 결손가정이나 저소득층에서 이용하기에는 비용적인 부담이 있으며, 보호자가 없거나 보호자의 역할의 부재로 인해 소외된 아동들이 이와 같은 서비스 이용 신청을 하기에는 어려운 면이 있다.

스마트폰 어플리케이션의 경우, 남녀노소 누구나 원하는 사람 모두가 사용할 수 있는 폭넓은 접근성을 가지고 있지만, 이와 같은 어플리케이션들은 스마트폰을 기본적으로 사용할 때만 이용이 가능하다. 또한 스마트폰의 통신상태 등을 필요로 하고, 위급할 때에 스마트폰을 조작하여 이용해야 한다는 취약점이 있다고 하겠다. 또한 이들 어플리케이션은 타 서비스들에 비해 안전보장에 책임을 지지 않는 등 소극적인 대응이 가능할 뿐이다.

4. 결론

현재의 제공되는 서비스들을 이용하기 위해서는 스마트폰을 가지고 있거나, 스마트폰이 없다면 고가의 전용단말기를 구매하고, 더불어 월정액을 내고 서비스 받아야한다. 또한 미리 설정해둔 시간대에 서비스를 받을 수 있게 되어있는 것이 대부분이다.

안전사각지대에 있는 조손가정, 빈곤계층의 아동의 경우 이러한 서비스 받기에는 금전적으로나 상황상 적극적인 이용을 기대하기는 어려운 것이 현실이다.

일반가정 미성년자의 경우, 스마트폰 등의 단말기 구매시 보호자의 동의를 거쳐 해당 서비스의 가입을 유도하는 것이 필요하며, 조손가정 등의 결손가정이나 빈곤계층의 경우, 관련 사회기관의 주도로 아동들의 위험 상황을 관리하는 체계가 필요하다고 보인다. 2011년도부터 “어린이 U-안심서비스”를 저소득층 아동을 대상으로 전용단말기 보급을 한다고 하지만, 그 수는 제한적이다. 또한 보호자 등의 부재 등에서 오는 효용성의 한계점도 있다.

사회적 약자인 여성, 아동을 대상으로 하는 범죄가 날로 늘어나는 요즘, 아동 안전을 보장할 수 있는 체계적인 관리 시스템이 필요하다고 보이며, 이를 기반으로 아동뿐만 아니라 노인을 포함한 사회적 약자의 안전을 보장할 수 있는 사회적 제도가 뒷받침과 인식개선이 필요할 것이다.

기존의 서비스들은 스마트폰 앱의 버튼조작이나 단말기

단축키 조작을 통한 사용자 상태검증의 한계점을 가지고 있다. 이에 대한 대책으로 단말기의 센서장치 등을 통한 적극적인 사용자 상태 검증이 서비스를 뒷받침해주어야 할 것이다.

또한 이러한 대부분의 서비스가 현재는 아동을 대상으로 하고 있고, 점차 미성년자와 여성으로 대상을 확대하고 있다. 하지만, 이러한 서비스들은 노인 혹은 성인 남성에게의 제공은 소극적이다. 전 국민 누구나 사용할 수 있는 위치기반 개인 안전 서비스가 자유롭게 이용될 수 있는 정책이 마련되어야 할 것이다.

참고문헌

- [1] 위키백과, <http://ko.wikipedia.org/wiki>
- [2] <http://terms.naver.com/entry.nhn?docId=1166078&mobile&categoryId=200000522>
- [3] 보행안전 및 편의증진에 관한 법률
- [4] 위치정보의 보호 및 이용 등에 관한 법률해설서 (방송통신위원회)
- [5] 대검찰청 범죄분석(통권 141, 142, 143, 144호)
- [6] <http://www.mopas.go.kr/gpms/resource/popup/sos.html>
- [7] <http://ansim.u-service.or.kr/link.html>
- [8] <http://www.itdaily.kr/news/articleView.html?idxno=31519>