Journal of Next-generation Convergence Information Services Technology Vol.8, No.4, December (2019), pp.397-407
차세대컨버전스정보서비스기술논문지 *http://dx.doi.org/10.29056/jncist.2019.12.02*

휴대전화 활용 실종자 찾기 프로세스에 관한 연구

A Study on Finding Missing Persons Using Mobile Phones

이건수[1]

Keon-Su Lee[1]

요 약

실종사건이 발생하면 경찰은 실종자를 찾기 위해 통신사에 보관된 자료를 확인하고 3-5km의 범위에 통화한 기지국 중심 위치추적을 해오고 있다. 그러나 기지국 중심 위치추적 후에 직접 방문을 해보면 도심지역이거나 야산인 경우가 많아서 실종자를 발견하는 것은 불가능하다. 현대사회에서 초등학생부터 노년부에 이르기까지 대부분 휴대폰을 소지하고 있다. 실종사건이 발생 할 경우에 휴대폰 GPS수신기, 기기와 사람 등이 소통하는 사물인터넷(IOT) 등 융복합기술, 사물과 사람에 대한 위치정보 기술 등은 실종자 발견에 적극 활용 할 수가 있다. 와이파이(Wifi)를 이용하여 핸드폰을 사용 할 때, 그 장소가 식당, 영화관, 카페 등일 경우, 현장에 설치되어 있는 공유기에 실종자의 기기 정보, 접속단말기의 IP, 사용시간 등이 표시되고, 실종자의 핸드폰에도 공유기(AP)의 주소 등 자료가 남게 된다. 또한 이러한 자료는 실종자의 실시간 위치 정보를 활용한 동선 분석 및 행동 분석, 범죄성여부 파악, 공범자 파악 등을 파악하고 정확한 실내 위치에 기반하여 실시간 실종자 추적을 실행할 수 있다. 휴대폰과 연관된 최첨단 융복합 기술을 적극 활용하여 실종사건이 해결되어야 한다.

핵심어 : 실종사건, 휴대폰 위치추적, 융복합기술, 사물인터넷, 동선분석

Abstract

In the case of a missing person, police have been tracking the location of the base station, which they called in the range of 3 to 5 kilometers, after checking the data stored at the news agency to find the missing person. However, it is impossible to find a missing person as they are often in urban areas or hilly areas after tracking the location of the base station. In modern society, most of them carry cell phones from elementary school to old age group. In case of a missing persons case, convergence technologies such as cellular phone GPS receiver, the Internet of Things (IOT) where devices and people communicate, and location information technology about objects and people can be used to identify missing persons. When using a mobile phone using WiFi, if the location is a restaurant, movie theater, or cafe, the device information of the missing person, IP of the access terminal, the time of use, etc. are displayed on the sharing device installed on the mobile device of the missing person, and other data such as the address of the receiver (AP) are left on the missing person's mobile phone. In addition, these data can identify the movement, behavior analysis, criminal identification, and identification of accomplices using real-time location information of the missing persons, and real-time tracking of missing persons based on accurate indoor location. The disappearance should be resolved by utilizing the latest convergence technology related to mobile phones.

Keyword : Missing persons, tracking cell phone location, convergence technology, Internet of Things, and mobile network analysis

1 Division of Police Science, Baekseok University, Cheonan-si, Chungcheongnam-do, Korea [Professor]
e-mail: keonsu@bu.ac.kr

* 이 논문은 2019년도 경찰청의 재원으로 한국연구재단-실종아동 등 신원확인을 위한 복합인지기술개발사업 사업의 지원을 받아 작성되었습니다.

Received(September 22, 2019), Revised(November 17, 2019), Accepted(December 9, 2019)

ISSN 2384-101X(p) 2672-1163(e) JNCIST
Copyright © 2019 NCISS

1. 서론

2019년도 3월 말 기준하여 스마트폰과 피처폰 가입자 수는 4944만 1647명과 622만 8978명을 기록했다. 휴대폰은 우리 일상생활에 필수품으로 자리를 잡았으며, 휴대전화가 가까이에 없으면 초조해하거나 불안감을 느끼는 증상인 '노모포비아(Nomophobia, 노 모바일폰 포비아)' 증상을 겪는 사람이 증가하고 있다. 따라서 휴대전화를 활용한 실종자 찾기는 중요한 수사기법이다.

실종아동보호 및 지원에 관한 법률 제9조 2항(수색 및 수사의 실시)에 따르면, 경찰관서의 장은 실종아동등(범죄로 인한 경우를 제외한다. 이하 이 조에서 같다)의 조속한 발견을 위하여 필요한 때에는 「위치정보의 보호 및 이용 등에 관한 법률」 제5조에 따른 위치 정보사업자에게 실종아동등의 개인위치정보의 제공을 요청할 수 있으며 실종아동등의 조속한 발견을 위하여 실종아동등의 위치정보를 활용할 수 있다.

현재 경찰은 실종자를 찾기위해 통신사에 보관된 자료를 확인하고 3-5km의 범위에 통화한 기지국 중심 위치추적을 해오고 있다. 그러나 기지국 주변을 수색하기 위해 방문을 해보면 도심지역이거나 야산일 경우에 실종자를 발견하는 것은 불가능하다. 휴대전화를 통한 위치추적 기술은 활용하지 못하고 있다. 휴대전화에는 GPS 수신기를 활용하여 위치를 파악하는 방법 등 다양한 활용방안이 있다. 이러한 휴대폰을 통한 정밀한 위치추적 활용 방안 문제점을 확인·개선하고 융복합적으로 활용함으로써 실종사건 수사방법을 질적 향상시킬 것으로 본다.

2. 휴대전화 활용 실종자 찾기 법적 적용범위·보완 및 선진사례 검토

2.1 휴대전화 활용 실종자 찾기 법적 적용범위

위치는 또는 장소(場所)는 지구 표면의 지점이나 면적을 식별하기 위해 사용되는 지리학 용어이다. 유의어로 입지(立地)라고도 한다. "위치"라는 용어는 일반적으로 장소보다 확실성이 더 높으며, 기하학보다 장소의 정체성(place identity), 장소감(sense of place)에 대한 사람, 사회적 특성에 더 의존 한다 [1]. 현행 '위치정보의 보호 및 이용 등에 관한 법률 제2조 제1호'에서 "위치정보"라 함은 이동성이 있는 물건 또는 개인이 특정한 시간에 존재하거나 존재하였던 장소라고 정의하고 있다.

실종아동보호 및 지원에 관한 법률 제9조(수색 또는 수사의 실시 등)에는 '경찰관서의 장은 실종아동등의 발생 신고를 접수하면 지체 없이 수색 또는 수사의 실시 여부를 결정하여야 하고, 경찰관서의 장은 실종아동등(범죄로 인한 경우를 제외한다. 이하 이 조에서 같다)의 조속한 발견을 위하여 필요한 때에는 「위치정보의 보호 및 이용 등에 관한 법률」 제5조제7항에 따른 개인위치정보사업자, 정보통신망 이용촉진 및 정보보호 등에 관한 법률」 제2조제1항 제3호에 따른 정보통

신서비스 제공자 중에서 대통령령으로 정하는 기준을 충족하는 제공자, 「정보통신망 이용촉진 및 정보보호 등에 관한 법률」 제23조의3에 따른 본인확인기관, 개인정보 보호법」 제24조의2에 따른 주민등록번호 대체가입수단 제공기관의 어느 하나에 해당하는 자에게 실종아동등의 위치 확인에 필요한 「위치정보의 보호 및 이용 등에 관한 법률」제2조제2호에 따른 개인위치정보, 「인터넷주소자원에 관한 법률」제2조제1호에 따른 인터넷주소 및 「통신비밀보호법」제2조제11호 마목·사목에 따른 통신사실확인자료(이하 "개인위치정보등"이라 한다)의 제공을 요청할 수 있다. 이 경우 경찰관서의 장의 요청을 받은 자는 「통신비밀보호법」 제3조에도 불구하고 정당한 사유가 없으면 이에 따라야 한다'고 규정되어 있다. 즉 긴급하게 생명구조 등을 목적으로 하는 경우에 위치정보 활용이 가능하다고 볼 수 있다. 그러나 「실종아동 등 보호 및 지원에 관한 법률」에는 오히려 범죄혐의가 있는 경우에는 위치추적을 할 수 없도록 되어 있다. 즉 현실과 역행하는 법률규정내용이 포함되어 있다. 그 이유를 살펴보면 위치추적을 할 경우 실종아동 등에게 문자가 통보되어지고 범죄로 이어질 수 있다는 우려이다. 대부분의 실종사건은 범죄혐의가 있는 경우이다. 위치추적이 가능하도록 법이 규정되어 있으나 실제로 현장에서는 위치추적을 할 수 없도록 하고 있는 것이다. 범죄위험이 있을 경우에 생명을 구하기 위해 오히려 적극적으로 위치를 추적을 할 수 있도록 해야 하며, 실종자에게 문자가 통보되지 않도록 해야 할 것이다. 현재 전국에 실종담당경찰은 이러한 조항으로 인해서 112신고형태로 재접수하여 위치추적을 하고 있는 실정이다.

2.2 휴대전화 활용 및 법적 문제점 보완 필요성

최근 18세미만 아동, 지적·정신장애인, 치매어르신 보호자들은 실종예방을 위해 휴대폰을 소지하게 하여 실종예방을 위해 노력하는 모습을 흔히 볼 수 있다. 최첨단 IT기술에 따른 위치추적은 더욱 신속하고 정확하게 위치를 확인하여 실종아동 등을 발견하는데 도움을 주어야 하나, 현실은 그렇지 않다. 112신고를 통해 위치를 추적하면 기지국을 중심으로 1킬로 반경에 있다는 사실만 통보를 한다. 실종아동을 찾아내는 방법은 정확한 좌표중심으로 특정이 되어야만 찾는데 도움이 될 수 있다. 즉 현재 실종자를 찾고 있는 위치추적은 큰 도움을 주지 못하고 있는 한계에 있다. 휴대폰 위치추적을 통해 신속하고 정확하게 위치정보를 제공 받고 실종자의 특정위치를 확인하는 시스템 구축 필요하다. 또한 위치추적 수사는 개인의 동선을 실시간으로 확인한다는 점에서 수사의 목적 달성 이상의 기본권 침해소지가 크다 [2]. 왜냐하면 위치정보와 결합된 개인정보는 유출되거나 오·남용 시, 즉시 혹은 장래에 있어서 생명·신체에 대한 물리적 침해의 유발위험성이 높은 '민감정보(sensitive information)'에 해당 한다 [3]. 실종사건은 빠른 시간 내에 수사를 통해 실종아동 등을 찾아야 하고 가능하면 증거물을 확보해야 한다. 실종은 생명과 연관되어 있다. 신속하게 발견하지 못하면 사망가능성이 높고 2차범죄로 인해 피해를 당하게 된다. 즉 경찰은 정확한 위치를 추적하여 신속하게 실종아동 등을 발견해야 한다. 증거확보에 있어 신속한 행동은 아무리 강조해도 지나치

지 않을 정도로 매우 중요하다 [4].

2.3 선진사례의 검토

2.3.1 영국사례 검토

영국도 우리나라와 같이 매년 아동, 청소년, 성인 실종사건이 발생되고 있다. 영국의 경우는 경찰발전연구청(National Policing Improvement Agency) 실종 전담국(Missing Persons Bureau, MPB)에서 실종신고 자료 및 무연고자, 실종 아동의 범죄 자료 등에 대해 정부 및 민간 등의 구분 없이 통합관리하여 관리하고 있다. 또한 휴대전화 통신망으로 아이의 위치 파악을 하고 있다. 물론 이러한 시스템을 우리나라에 바로 도입하기에는 어려움이 있다. 왜냐하면 위치 추적용 마이크로칩을 팔에 이식하는 것에 대해 유교문화, 종교적 관념 등 우리나라 정서상 실제 도입까지는 현실상 어렵다고 생각이 된다. 그러나 이러한 시스템을 휴대폰이나 생활시설에 도입하는 것은 가능하다고 생각된다.

2.3.2 미국사례 검토

2003년에 설립된 미국의 Skyhook Wireless사는 구글맵과 연동하여 상용으로 위치정보 제공 서비스를 하고 있는 업체이다. 사용자가 비용을 지불하고 Wi-Fi를 이용해 위치정보 제공 서비스를 요청하게 되면 현 위치를 구글맵을 통해 보여준다. 일반적으로 위치정보가 20m 정도의 정확도를 가지고 있으나 경우에 따라 5km 정도의 오차가 발생하기도 한다. 사용자가 자신의 위치를 구글맵에서 확인하고 무선랜에 접속되어 있는 자신의 맥주소(MAC address)를 Skyhook사에 제공하게 되면 10일내에 해당 네트워크(WLAN의) 맥주소를 DB화하여 정확도가 수십 미터 내의 위치서비스를 제공한다 [5]. 미국의 이러한 시스템에 대해 실종아동 등이 1년에 2만명, 성인실종 신고가 6만명 이상 접수되는 현시점에서 우리나라는 이러한 위치서비스를 적극적으로 활용할 필요가 있다고 본다.

3. 휴대전화 활용에 따른 실종사건 효율적인 대응

3.1 휴대전화 위치추적(Wifi, Gps) 활용을 통한 찾기

현대사회에서 초등학생부터 노년부에 이르기까지 대부분 휴대폰을 소지하고 있다. 휴대폰 설정 기능을 확인해보면 위치정보확인 선택이 있다. 18세미만, 청소년, 지적·정신장애, 치매노인 등 보호자는 위치정보확인이 가능하도로 동의를 미리 해 놓을 필요가 있다. 이러한 휴대폰에 GPS수신기 등이 포함되어 있어서 실종자 발견에 큰 역할을 할 수 있다. 이러한 최첨단 기술이 결합하여 기기와 사람 등이 소통하는 사물인터넷(IOT) 등 융복합은 사물과 사람에 대한 위치정보 활용까지 포함

되며, 이러한 정보는 실종자 발견에 활용가능 할 수 있다. 청소년 등은 와이파이(Wifi)를 많이 사용하고 있으며, 이러한 사용정보를 활용하여 실종자의 위치를 추적 할 수 있다. 와이파이(Wifi)를 이용하여 핸드폰을 사용 할 때, 그 장소가 식당, 영화관, 카페 등일 경우, 현장에 설치되어 있는 공유기에 실종자의 기기 정보, 접속단말기의 IP, 사용시간 등이 표시되고, 실종자의 핸드폰에도 공유기(AP)의 주소 등 자료가 남게 된다. 또한 이러한 자료는 실종자의 실시간 위치 정보를 활용한 동선분석 및 행동 분석, 범죄성여부 파악, 공범자 파악 등을 파악하고 정확한 실내 위치에 기반하여 실시간 실종자 추적을 실행할 수 있다.

GPS(Global Positioning System)는 위성항법장치라고도 하며, 인공위성을 통해 사람, 자동차, 선박, 비행기 등의 위치를 10~15m 오차 범위 내에서 파악할 수 있다. 또한 사물인터넷 장비를 통해 주변 건물, 회사, 정보 등을 취득할 수 있으며, 실종자의 현 상황 등을 확인할 수 있다. 최근에는 초정밀 위성기반 위치보정시스템(SBAS, Satellite Based Augmentation System)을 통해 실종자의 위치정보 오차를 3m 이하까지 줄일 수가 있어서 실종자 발견에 활용된다면 치매노인, 지적·정신장애인, 6세 이하 아동 발견에 큰 효과가 있을 것으로 보인다.

3.2 112 IDS시스템, 경찰소지 휴대폰, 프로파일링시스템 자동 연계망 구축

실종사건이 발생 한 경우에는 신고한 내용이 즉시 관할 순찰차 IDS와 경찰관 소지 휴대폰으로 즉시 자료가 전송되어 신속한 현장 출동 및 초동조치를 통해 실종자가 조속하게 발견되도록 해야 한다. 그러나 현재는 112에 실종자 가족이 전화를 하면, 접수경찰관이 신고내용을 별도기록하고 체크리스트로 확인하여 실종경보를 파출소에 발령하고 있다. 이후 경찰서 실종팀에 전화 또는 무전을 통해 재차 내용을 알리고 신고출동을 명한다. 파출소에서는 신고자를 면담하고 프로파일링시스템에 신고내용을 입력한 후 현장 출동하여 수색을 하고 있다. 실종사건은 시간과의 싸움이다. 시간은 생명이라고 볼 수 있다. 신고자는 112신고 후에 다시 파출소에서 신고내용을 반복진술하고 파출소 경찰관은 프로파일링시스템에 신고내용을 입력하는 등 같은 행동을 반복하면서 시간을 낭비하고 있다. 이러한 문제점을 해결하기 위해서는 신고초기에 112신고접수요원이 최초 실종신고내용을 112신고사건 접수시스템에 입력을 하면, 자동으로 프로파일링시스템에 자료입력 및 코드발령이 자동 계산되어 신고내용이 전파되도록 해야 한다. 또한 현장 출동하는 경찰관에게 전송되어야 하는 자료는 실종아동 사진, 인상착의, 특징 등을 상세하게 기록하여 전달 할 수 있어야 하며, 또한 미발견 실종아동 등 정보를 관할 경찰서 순찰차에서 지속적으로 확인할 수 있는 “알리미” 기능 개발도 이루어져야 한다. 이러한 조치를 통해 경찰에서 실종사실을 바로 확인하고 실종자를 가족의 품으로 신속히 복귀하도록 할 수 있으며, 실종 후 보호자를 확인하지 못해 시설로 입소됨으로써 아동 등이 받는 육체적 · 정신적 피해 최소화 할 수 있는 것이다. 단 1분이라도 더 빨리 아동 등을 찾아줌으로써 아동 등을 잃어버렸다는 죄책감으로 인한 부모들의 고통을 경감 하는 것이다.

3.3 휴대폰 실종 코드경보 자동계산 앱 활용 필요

현재 실종사건 코드경보는 18세미만 실종아동, 지적·정신장애인, 치매노인에 한정되어 있다. 이로 인한 경찰의 출동조치 문제점이 발생되고 있다. 제주도에서 발생한 고유정 전남편 실종사건에 대한 늑장대처로 실종자의 시신 미발견 등으로 국민들의 불신이 이루어졌다. 실종사건 코드경보 발령 판단을 사람이 아닌 핸드폰 자동 앱 기능을 통해서 어디든지 파악하고 대처 할 수 있도록 해야 객관적인 대처가 가능할 것으로 본다. 실종사건의 첫걸음은 신속한 출동과 현장조치, 증거보존이다. 지금까지 경험으로 볼 때, 서울에서 발생한 어금이 아빠 실종사건 대처, 부산 부부실종사건 대처, 부천 미람이 사건, 청주 이다현 양 사건, 강진 여고생 사건 등 현장출동에 많은 문제점이 노출되었고 이러한 문제점을 해결하기 위해서는 신고 접수 시에 성인 등 모든 실종자에 대해 시스템상 핸드폰 자동 코드경보기능이 추가되어야 하고, 핸드폰에 자동 코드발령 앱 기능이 활용되면 신속한 출동과 대처로 사건해결이 가능 할 것으로 본다.

3.4 휴대전화 서비스 영역 개선을 통한 실종자 찾기

실종사건 해결을 위해서는 초국가적 차원에서 대응을 해야 한다고 본다. 중국인 등 해외관광객의 증가와 국제결혼, 산업연수 등이 증가하고 있어서 실종사건의 실질적 수사와 근절을 위해서는 지속적인 국가 간 협력수사가 활성화 되어야 한다. 이러한 초국가적 범죄는 종래의 국제성 범죄와 달리 단순히 국경을 넘나드는 장소적 이동에 머물지 않고 초국가적 네트워크를 기반으로 시간적 공간적으로도 국경을 초월하여 활동 할 수 있는 새로운 초국가적 범죄활동을 마련해 나가고 있는 것이다 [6]. 즉 실종사건이 발생할 경우에 휴대폰사용자에 대해 초국가적 위치추적, 이동자료교환, 실종관련 협력체계를 통해 신속하게 실종자를 발견할 수 있는 시스템 체계가 갖추어져야 한다.

3.5 휴대폰과 CCTV-WASS 결합한 위치정보 제공 시스템 구축

전국 지방자치단체에는 CCTV센터 통합플랫폼을 운영하고 있고, 경찰은 수배차량 검색시스템(WASS) 활용하고 있다. 이러한 시스템은 휴대폰을 통한 실종자 위치파악과 파악된 주변의 CCTV 등을 통해 실종자의 안면인식 비교·검색기능을 통해 실종자로 확인 될 경우 현 상황을 정확히 파악한 후 신속 출동하여 실종자 등을 구조하게 된다. 이러한 시스템은 실종자를 대상으로 한정해 운용되어야 하고, 기능의 효과는 외곽도로, 골목길, 광장, 버스터미널, 전철역 등 다양하게 활용 할 수가 있다. 특히 실종사건은 생명과 직결되어 있고 신속한 발견이 우선이다. 따라서 실종자의 이동경로, 범죄혐의 실종사건의 경우에는 지역경찰관의 협력을 통한 신속한 출동 및 구출 및 범인검거, 증거자료 확보 등을 통해 지원 할 수가 있다.

3.6 GPS 강제 활용 기능 추가

현재 재난구호를 위해 112에서 강제로 GPS기능을 켜서 위치를 확인 할 수 있다. 향후 이러한 긴급 구조 시 구조대상자 휴대전화의 GPS 및 Wi-Fi가 비활성화 된 경우 수색반경이 넓어져 구조활동이 지연되고 있어, 긴급구조상황이 명백한 경우 구조대상자의 GPS와 Wi-Fi 등 위치정보 수집장치를 강제로 활성화해 구조 활동의 효율을 도모하기 위한 것이다. 긴급구조기관과 경찰서는 위치정보사업자에게 긴급구조 위치정보 조회 시 구조대상자의 GPS 및 Wi-Fi 등 위치정보 수집 장치를 강제로 활성화해 제공할 것을 요청할 수 있고, 긴급구조 요청자와 개인위치정보 주체 간의 관계를 확인하기 위해 등록전산정보 자료를 이용할 수 있도록 하는 등 개인 위치정보와 가족관계 등록부 같은 개인 정보를 이용할 수 있도록 하는 내용으로 구성되어야 한다. 또한 개인위치정보주체의 동의가 있거나 긴급구조 활용을 위하여 불가피한 경우 외에는 관련 내용을 제 3자에게 알리지 못하도록 하고 있으며, 허위로 긴급구조요청을 할 경우 과태료를 1000만원에서 2000만원으로 상향 조정하는 내용도 담고 있다. 우라나라의 경우 2012년 10월 이후 출시된 삼성과 LG등 국내 제조사 단말기는 이동통신사에서 해당 기능의 강제 활성화가 가능한 것으로 알려졌다. 긴급 상황에서 국민 생명을 보호하기 위함이지만, 수사 목적을 가진 경찰청이 해당 시스템을 이용할 경우 영장없이 신청만으로 위치정보를 받을 수 있도록 해야 한다.

2012년 4월1일 경기 수원에서 발생했던 '오원춘 성폭행·살해 사건'이다. 경찰은 이후 112 신고체계와 대응전략을 대폭 수정했다. 위치를 모르는 곳에서 긴급한 내용의 신고가 들어올 경우 곧바로 위성항법장치(GPS)를 이용한 위치추적 시스템을 가동해 신고자의 휴대전화 위치를 추적하는 내용을 추가했다. 그러나 휴대전화 사용자 중 상당수가 GPS나 '무선랜(Wi-Fi)'을 꺼두는 경우가 많은 탓에 정확한 위치추적이 힘들었다. GPS와 무선랜이 꺼져 있는 휴대전화의 경우 이동통신사에 해당 휴대전화 번호의 위치추적을 의뢰해 위치를 전송받는데, 신고자가 있는 곳에 있는 기지국만 검색된다. 기지국의 반경은 넓게는 2㎞에 이른다. 경찰청이 지난 한 해 동안 이동통신사에 요청해 받은 8만3265건의 위치정보 중 7만8447건(94%)이 GPS와 무선랜이 안되어 기지국만 통보받은 것으로 확인됐다. 현재 경찰청은 신고자 휴대전화기의 GPS와 무선랜을 원격으로 제어하는 시스템이다. 즉, 112로 신고하면 경찰이 임의적으로 신고자의 휴대전화 위치를 파악할 수 있다. 경찰은 방송통신위원회, 이동통신사들과 협의해 원격 GPS·무선랜 온·오프 시스템을 가동시켰다.

3.7 실종자에 대한 1시간단위 위치정보 활용방안

현재 경찰은 실종사건이 발생하면 현장을 방문하여 주변을 탐문하고 관련자를 만나보고 수색에 집중해왔다. 그러나 이러한 자료만으로는 실종자를 신속하게 발견하기에는 역부족이다. 실종이후

살해당하거나 실족사, 강간 및 교통사고 등 2차사고, 장기미제 사건 등으로 남겨지고 있다. 따라서 실종자를 발견하는 가장 효율적인 방안의 하나는 실종이후 실시간 실종자의 핸드폰 위치정보와 이동경로를 파악하고, 주변의 CCTV자료를 확인하는 것이다. 이러한 조치는 실종자가 어떤 이유로 누구와 함께 이동했으며, 실종사건이 범죄로 인한 실종인지, 자발적 가출인지 등을 확인하여 신속하게 대처하고 실종자를 발견할 수 있기 때문이다. 그동안 경찰은 실종자에 대해 1시간단위 위치정보를 활용하지 못함으로써 많은 실종자를 양산해왔으며, 2018년도 경찰청 업무편람 실종사건 발표자료에 따르면 실종아동 등 장기미발견아동이 900명, 성인실종사건의 경우 최근 10년간 생활반응이 없는 실종인원이 5천 600명으로 파악되었다. 실종사건은 생명과 직결되어 있는 만큼 더욱 적극적으로 실시간 단위로 핸드폰위치정보 활용방안을 도입해야 할 것으로 본다.

4. 휴대폰위치탐지 드론·로봇·AR 활용한 '실종자 안전 시스템 구축'

4.1 목표시스템 개념

최근 청주 야산에서 실종됐던 지적장애 여중생 조은누리양이 11일 만에 기적적으로 생환하면서 실종에 대한 실효성 있는 시스템이 필요하다는 목소리가 커지고 있다. 조은누리양은 연인원 5000여명 이상이 투입되는 대대적인 수색 끝에 다행히 가족을 만날 수 있었다. 하지만 한해 전국 수만건에 달하는 실종사건에 매번 이런 대규모 인원을 투입하는 것은 현실상 불가능 하다. 이런 경우에 실종자를 찾기 위해 무인 비행선 드론 '스카이십'이 출동한다. 상공을 떠돌며 실종자를 탐색하고 구별해내는 '스카이스캔' 작업을 통해 실종자를 찾는 것이다. 실종자의 휴대폰 신호를 통신사 데이터와 연동해 신원을 확인하고, 그동안 지상에 내려온 '스카이십 로봇'은 현장 경찰관이 도착하기 전 비상구호 물품을 조난자에게 전달하는 것이다. 무인 비행선과 드론을 활용해 실종자를 발견하는 '실종자안전 플랫폼'을 만드는 것이다. 스카이십 플랫폼은 무인 비행체, 이동형 원격 관제센터(C3 스테이션), 드론, 로봇 등으로 구성된다. 헬륨가스를 채운 무인 비행선은 통신모듈과 고해상 열화상 카메라 등을 탑재하고, 초속 13m의 바람을 견디며 최대 시속 80㎞로 6시간 비행이 가능하다. 여기에 상세 위치 파악용 드론과 휴대전화 신호 기반의 실종자 탐색 솔루션을 추가하는 것이다. 실종자를 발견하는 스카이십 조종은 이동형 관제센터인 C3 스테이션에서 이뤄지고, 경찰청의 CSI버스트럭처럼 5t 트럭을 개조한 스테이션 내부에는 9개의 모니터가 설치돼 현장 상황을 실시간으로 볼 수 있는 형태로 이루어져야 한다.

4.2 주요기능

4.2.1 이동형 통제센터 'C3스테이션(Command, Control & Communication)'

비행선과 드론의 장점을 결합해 무인 비행선 드론인 '스카이십'과 원격제어 및 신속한 상황전개를 위한 이동형 통제센터 'C3스테이션(Command, Control & Communication)'으로 구성되며 재난안전에 특화된 ICT기술을 결합해 시속 80㎞/h 최대 6시간동안 비행이 가능하기 때문에 신속하게 재난 현장출동이 가능해 촬영한 영상을 C3스테이션으로 실시간 전송, 신속한 현장 상황 통제가 가능하다.

4.2.2 실종자 발견용 드론과 스카이십

실종자 발견용 드론과 스카이십은 통신모듈, 열화상카메라 등이 설치되어야 한다. 인공지능형 드론을 통해서 눈에 보이지 않는 산악, 하천, 강, 바다 등 지역에서 실종자 관련 자료를 실시간 수집하고 조치를 할 수 있다.

국내에서 사용되는 드론은 항공안전법, 항공사업법, 공항시설법의 규율을 적용받고 있다. 국내법상 드론이 고도 150m 이상 비행하려면 국토부 시험비행허가가 있어야 하고, 공역 사용허가를 위해서는 국토부와 국방부 허락이 필요하며, 사진촬영에는 비행 허가와 별도로 국토부의 사전 허가가 필요하다. 전파 출력의 일반기준을 초과시에는 미래부의 사전 허가가 있어야 한다. 국토교통부는 지난 2017년 11월에 드론 규제 개선과 드론 산업 육성을 위한 제도인 '드론 특별 승인제'를 시행했다. 이 제도는 운행이 금지된 야간 시간대에 안전기준을 충족하면 허용하는 제도로, 현재 일몰 전까지 운항할 수 있는 드론의 운영 시간 늘어나 활용성이 높아질 것으로 기대되고 있다.

4.2.3 실종자 발견을 위한 수사지원 시스템 구축과 지원

실종자에 대한 실시간 사건정보 제공과 새로운 자료조회 기능, 위치추적과 실시간 CCTV 정보자료 비교지원, 동일인 여부 매핑(찾는 대상자 정보와 보호 대상자 정보 매핑)시스템을 도입하여 동일인 여부 확인, 관련기관 간 협력체계 구축이 이루어져야 한다.

4.2.4 경찰청-이동통신사간 연계망 구축

실종자 프로파일링시스템(내부망, 외부망)에 SKT, KT, LGT 전산망(인터넷망)간 실시간 위치정보 등을 요청 및 전송할 수 있는 기능을 설치하여야 한다. 경찰에서는 이동통신사에 실종자에 대한 위치정보 요청 시 전화번호 이외 해당 실종자의 사진, 인적사항, 실종관련 자료 등을 통보하는 기능이다. 정보를 받은 SKT, KT, LGT 등에서는 실종자 휴대폰을 통해 실시간 위치이동 자료, 새로운 실종자에 관련된 정보 등을 제공하는 형태이다.

4.2.5 시스템 등 관리

경찰청, 지방경찰청 등에서는 수집된 데이터 정제와 통합, 데이터 보호 등이 이루어 져야 하며,

원활한 실종수사 진행을 위해 주요사항을 결정, 운영관리, 장애발견 시 신속하게 HW, SW 유지보수 및 시스템 관리 등이 이루어 져야 한다. 또한 수시로 구축된 시스템의 취약성을 점검하고, 운영 시 적절하게 법령과 규정을 준수하는지 여부도 점검되어야 한다.

5. 결론

한 가정에 실종사건이 발생하면 가족모두가 생업을 전폐하고 실종자를 찾기 위해 길거리로 나서고 있다. 또한 대부분의 실종가족들은 실종에 대한 아픔으로 경제적 어려움, 정신적 트라우마 호소, 자살, 이혼 등의 과정을 겪으면서 가정이 파탄되고 사회문제로 번지고 있다. 이러한 실종사건을 해결하기 위해서는 융복합적인 기술발달을 통한 해결방법으로 휴대폰 위치추적을 적극적으로 활용할 필요가 있다. 현대사회에서 초등학생부터 노년부에 이르기까지 대부분 휴대폰을 소지하고 있다. 최첨단 기술이 결합하여 기기와 사람 등이 소통하는 사물인터넷(IOT) 등 융복합은 사물과 사람에 대한 위치정보 활용까지 포함되며, 이러한 정보는 실종자 발견에 활용가능 할 수 있다. 첫째 112 IDS시스템, 경찰소지 휴대폰, 프로파일링시스템 자동 연계망 구축이다. 실종사건이 발생 한 경우에는 신고한 내용이 즉시 관할 순찰차 IDS와 경찰관 소지 휴대폰으로 즉시 자료가 전송되어 신속한 현장 출동 및 초동조치를 통해 실종자가 조속하게 발견되도록 해야 한다. 둘째 핸드폰 실종 코드경보 자동계산 앱 활용이 필요하다. 실종사건 코드경보 발령 판단을 사람이 아닌 핸드폰 자동 앱 기능을 통해서 어디든지 파악하고 대처 할 수 있도록 해야 객관적인 대처가 가능할 것으로 본다. 셋째 휴대전화 서비스 영역 개선을 통한 실종자 찾기이다. 실종사건이 발생할 경우에 휴대폰사용자에 대해 초국가적 위치추적, 이동자료교환, 실종관련 협력체계를 통해 신속하게 실종자를 발견할 수 있는 시스템 체계가 갖추어져야 한다. 넷째 휴대폰과 CCTV·WASS 결합한 위치정보 제공 시스템 구축이다. 전국 지방자치단체에는 CCTV센터 통합플랫폼을 운영하고 있고, 경찰은 수배차량 검색시스템(WASS) 활용하고 있다. 이러한 시스템은 휴대폰을 통한 실종자 위치파악과 파악된 주변의 CCTV 등을 통해 실종자의 안면인식 비교·검색기능을 통해 실종자로 확인 될 경우 현 상황을 정확히 파악한 후 신속 출동하여 실종자 등을 구조하게 된다. 다섯째 GPS 강제 활용 기능 추가이다. 현재 재난구호를 위해 112에서 강제로 GPS기능을 켜서 위치를 확인 할 수 있다. 향후 이러한 긴급 구조시 구조대상자 휴대전화의 GPS 및 Wi-Fi가 비활성화된 경우 수색반경이 넓어져 구조활동이 지연되고 있어, 긴급구조상황이 명백한 경우 구조대상자의 GPS와 Wi-Fi 등 위치정보수집장치를 강제로 활성화해 구조 활동의 효율을 도모하기 위한 것이다. 여섯째 실종자에 대한 1시간단위 위치정보 활용방안이다. 실종자를 발견하는 가장 효율적인 방안의 하나는 실종이후 실시간 실종자의 핸드폰 위치정보와 이동경로를 파악하고, 주변의 CCTV자료를 확인하는 것이다. 마지막으로 휴대폰위치탐지 드론·로봇·AR 활용한 ‘실종자 안전 시스템 구축’방안이다. 이러한 형태로 휴대폰에

융복합 기술을 통한 실종자 찾기 시스템을 구축하여 실종사건에 적극적으로 활용해야 할 것으로 본다.

References

[1] D. Simandan, “Making sense of place through multiple memory systems”, New Zealand Geographer, vol. 67, issue. 1, April 2011, pp. 21-24, doi: 10.1111/j.1745-7939.2011.01194.x.

[2] H. Park and S. Lee, “Minimization of Personal Information Infringement in Criminal investigation by Utilizing De-identified Communication Information”, Korea Criminological Review, vol. 30, no. 1, March 2019, pp. 93-122.

[3] B. S. Kim, “A Criminal Study for the Protection of Personal Location Information", Law Review, vol. 32, no. 3, December 2012, pp. 271-298.

[4] S. Shin, “A Reinforcing Plan For The Actions In Public Security By Means Of The Conversion Of Police Box In The Police Office”, Korea Local & Municipal Police Academic Association, vol. 4, no. 3, December 2011, pp. 57-80.

[5] Y. Chae, “Analysis and Compensation of RSSI in Wi-Fi Based Indoor Positioning”, Master’s thesis, Department of Electrical Engineering and computer Science, University of Seoul Graduate School, Republic of Korea, 2010. [Online] http://dcollection.uos.ac.kr/public_resource/pdf/000000016704_20191226155056.pdf.

[6] M. Hwang, “The Concept of Transnational Crime and the Countermeasures of Korean Police”, The Journal of Police Science, vol. 11, no. 4, December 2011, pp. 95-129.