

<https://doi.org/10.7236/IIBC.2017.17.6.181>

IIBC 2017-6-23

LBS와 지도 정보를 이용한 미아방지 서비스에 관한 연구

A Study on Lost Child Prevention Service Using LBS and Map Information

김승재*, 정채영**

Seung-Jae Kim*, Chai-Yeoung Jung**

요약 미아 발생 및 아동 유괴 문제 등 아동에 대한 각종 범죄는 오래 전부터 사회적인 문제로 지적되고 있다. 하지만 이러한 문제를 해결하기 위한 방안은 극히 미비하다. 미아 통계에 따르면 해마다 3,000명에 달하는 미아가 발생한다. 본 논문은 밀집 공간에서 미아 발생률을 낮추는 것을 목표로 모바일 LBS를 이용한 미아 발생 예방에 관한 연구를 소개한다. 첫째, 아이의 인적 사항 및 부모의 연락처를 입력으로 받는다. 둘째, 구글 맵 API를 이용하여 위치(부모의 위치, 아이의 위치) 정보를 얻는다. 셋째, 얻어 온 위치정보에 아이와 부모의 인적 사항을 표기한다. 향후 연구에서는 SNS를 기반으로 아이의 위치정보와 부모의 위치정보를 SMS로 전송하는 연구를 진행할 것이다. LBS와 SNS를 이용한 미아 발생 예방 시스템은 머지않아 도래할 유비쿼터스(Ubiquitous) 사회에서 미아 발생률을 줄이는데 큰 기여를 할 것으로 기대한다.

Abstract Child crimes such as child abduction and lost children(MIA) have long been pointed out as social problems. However, there are few ways to solve these problems. According to MIA statistics, about 3,000 babies are lost each year. This paper presents a study on prevention of lost children ratio using mobile LBS in order to reduce the incidence of lost children ratio in dense space. First, we input the personal information of the child and the contact information of the parent. Second, we use the Google Maps API to get the location (parent's location, child's location) information. Third, the personal information of the child and the parent is indicated in the obtained location information. In future research, based on SNS, we will carry out research on sending child location information and parent location information via SMS. It is expected that the prevention system of lost child using LBS and SNS will make a great contribution to reduce the lost children ratio in the ubiquitous society.

Key Words : Missing Child Prevention, LBS Service, Location Registration Service, Map Information

1. 서 론

미아 발생 및 아동 유괴 문제 등 아동에 대한 각종 범죄는 오래 전부터 사회적인 문제로 지적되고 있다. 하지만 이러한 문제를 해결하기 위한 방안은 극히 미비하다.

전 세계적으로 최첨단 네트워크 사회^{[1][2][3]}를 지향하고 있는 오늘날 아동 보호 및 미아 발생과 예방에 대한 신고는 대표적으로 경찰청 '182신고센터'와 보건복지부 산하 '한국복지재단 어린이 찾아주기 종합센터' 두 곳뿐이며, 시민들의 자발적인 움직임에 의한 '미아 찾아주기 인터

*정회원, 조선대학교 컴퓨터공학과

**정회원, 조선대학교 컴퓨터공학과

접수일자: 2017년 11월 10일, 수정완료: 2017년 12월 5일

게재확정일자: 2017년 12월 8일

Received: 10 November, 2017 / Revised: 5 December, 2017 /

Accepted: 8 December, 2017

*Corresponding Author: cdma1234@hanmail.net

Dept. of Computer Engineering, Chosun University, Korea

넷 카페' 외에는 없는 실정이다. 반면 자녀를 둔 가정의 가계 부담으로 맞벌이 부부가 계속해서 증가하고 있는 추세이며, 그로 인해 홀로 방치된 아이들은 제3의 아동 및 청소년 문제의 원인이 될 수 있으며, 극악무도한 범행의 대상이 되기도 한다. 이러한 문제를 해결하기 위해 국가적으로 아동 및 청소년 복지라는 명목으로 여러 시설물(놀이공원, 뽀로로 파크, 키즈카페, 플레이 랜드, 방가 후 수업 등)이 등장하고 있다. 그러나 한정적인 공간에 너무 많은 인파가 모여드는 문제로 인해 한 순간에 자녀를 잃어버릴 수 있게 된다. 미아 통계에 따르면 해마다 3,000명에 달하는 미아가 발생하며 계속 증가하고 있는 추세이다. 이러한 미아 및 치매어르신 등의 안전을 위해 위치 정보를 기반으로 하는 능동 RFID, 무선인터넷 AP를 이용한 WPS(Wireless Positioning System), 해운대 미아 찾기, 인천 u-미아 찾기 서비스, ETRI의 무선랜 신호를 이용한 실내 위치 찾기 서비스 등이 있다. 또한 안드로이드^{[4][5][6][7]} 환경에서 LBS^{[8][9][10][11]}를 이용한 다양한 위치기반 서비스를 제공하고 있다.

본 논문은 밀집 공간에서 미아 발생률을 낮추는 것을 목표로 모바일 LBS를 이용한 미아 발생 예방에 관한 연구를 소개한다. 첫째, 아이의 인적 사항 및 부모의 연락처를 입력으로 받는다. 둘째, 구글 맵 API^[7]를 이용하여 위치(부모의 위치, 아이의 위치) 정보를 얻는다. 셋째, 얻어온 위치정보에 아이와 부모의 인적 사항을 표기한다. 추후 연구에서는 SNS^{[12][13][14][15]}를 기반으로 아이의 위치정보와 부모의 위치정보를 SMS로 전송하는 연구를 진행할 것이다. LBS와 SNS를 이용한 미아 발생 예방 시스템은 머지않아 도래할 유비쿼터스(Ubiquitous) 사회에서 미아 발생률을 줄이는데 큰 기여를 할 것으로 기대한다.

II. 시스템 구성도

자녀의 인적사항, 장소, 연락처를 지도상에 표시하게 위해 첫째, 미아방지를 위한 SMS를 설정한다. 둘째, 설정한 SMS를 지도상에 표시하고 위해 Google Map API를 이용해 현재 위치를 얻어온다. 셋째, 지도상에 현재 위치를 표시하고, SMS 설정 내용을 뿌려준다. 그림 1은 찾아 아이의 인적사항 및 위치정보를 알려주는 위치등록서비스의 전체 구성도이다.

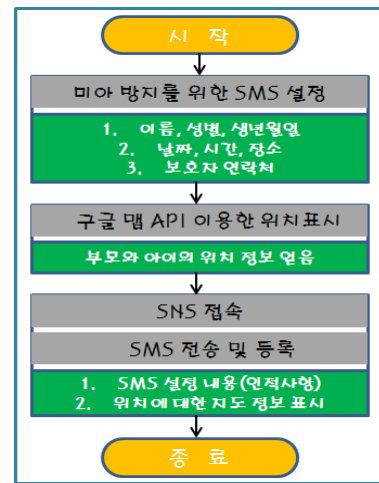


그림 1. 제한하는 위치등록서비스의 구성도
Fig. 1. Configuration of proposed location registration service

III. SMS 내용 설정

미아 된 그 아이를 찾기 위해서는 빠른 시간에 최소한의 정보를 이용하여 SNS 상의 모든 사람들에게 알려야 하므로 SMS의 설정 메시지는 간단명료해야 한다. 그러기 위해서는 지도상에 아이의 인적사항과 날짜 및 장소, 부모의 연락처를 표기하기 위해 이름, 성별, 나이, 날짜 및 장소, 부모의 연락처, 현재 옷차림, 안경착용유무에 관한 SMS를 설정한다. SMS 설정은 안드로이드 프로그래밍을 이용하여 구현 되었으며, 실제로 안드로이드 스마트폰 운영체제에서 사용이 가능하다. 표 1은 안드로이드 코드로 구현된 아이 정보가 입력된 각 입력 변수에 대한 설명이다.

표 1. 입력변수의 설명
Table 1. Description of input variables

입력변수	설명
성별입력	아이의 성별을 입력
이름	아이의 이름을 입력
나이	나이의 나이를 입력
연락처	부모의 연락처 입력
스타일	아이의 현재 옷차림
안경	아이의 안경 착용 유무 입력
입력버튼	입력 내용을 메시지로 설정

SMS를 설정 과정은 먼저 앱을 실행시킨 후 앱에 나타난 여러 개의 RadioButton과 EditText에 관련 내용을 입력한다. 입력이 완료되면 SMS 설정 내용으로 저장해야 하기 때문에 앱 하단에 있는 “입력”버튼을 클릭한다. 그러면 앱에 입력된 내용은 안드로이드 프로그래밍에 의해 내장 저장소에 텍스트파일로 저장이 되며, 저장된 내용은 앱에 다시 뿌림으로서 사용자가 설정한 SMS 설정 내용을 바로 확인 할 수 있다. 그림 2는 SMS 설정을 위한 입력 전의 초기화면, 그림 3은 SMS를 설정하기 위한 아이의 정보가 입력 된 입력화면, 그림 4는 입력된 내용을 텍스트파일로 저장한 화면, 그림 5는 텍스트파일로 저장한 SMS 설정 내용을 앱에 다시 뿌려준 SMS 설정 메시지 화면이다. 아래 그림들과 같이 초기화면에서 아이의 정보를 입력 받아 텍스트파일로 만들어 설정 메시지를 완료한다. 표 2는 앱을 구성하는 각 위젯들의 사이즈와 위치 등에 대한 안드로이드 코드의 일부이다.



그림 2. SMS 초기 화면
 Fig. 2. SMS initial screen

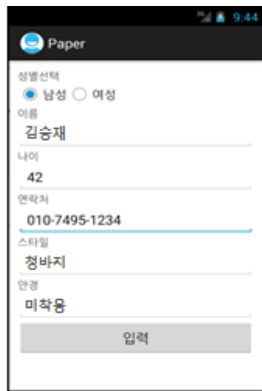


그림 3. SMS 입력 화면
 Fig. 3. SMS input screen

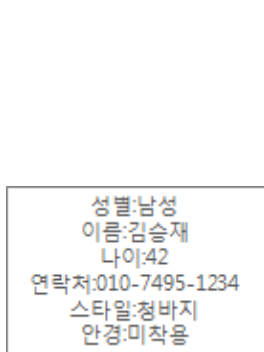


그림 4. 텍스트 저장파일
 Fig. 4. Text storage file

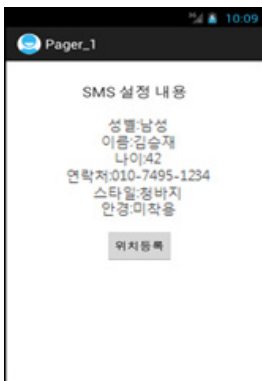


그림 5. SMS 설정 메시지
 Fig. 5. SMS setup message

표 2. 레이아웃의 코드 일부

Table 2. Part of the code in the layout

```
<TextView
    android:layout_width="wrap_content"
    android:layout_height="wrap_content"
    android:text="성별선택" />
<RadioGroup
    android:layout_width="match_parent"
    android:layout_height="match_parent"
    android:orientation="horizontal" >
    <RadioButton
        android:layout_width="wrap_content"
        android:layout_height="wrap_content"
        android:id="@+id/RB_male"
        android:text="남성" />
    <RadioButton
        android:layout_width="wrap_content"
        android:layout_height="wrap_content"
        android:id="@+id/RB_female"
        android:text="여성" />
</RadioGroup>
```

IV. 위치 정보

SMS 설정이 끝나면 아이의 현재 위치를 지도상으로 확인하고 아이의 위치에 설정한 SMS 내용을 표기를 해야 한다. 아래 그림 6은 스마트폰 내부 구성요소로서 스마트폰에서 LBS를 위한 HW적인 기술들의 지원과 플랫폼[5]에서의 LBS 컴포넌트 지원, LBS 관련 인프라를 지원하며 기술 개방으로 다양하게 개발할 수 있도록 종합적인 LBS 구성 요소를 제공하고 있다.

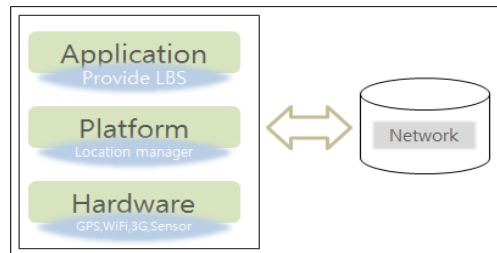


그림 6. 스마트폰의 내부 구성요소
 Fig. 6. Internal components of smartphone

1. 위치 정보 얻기

설정된 SMS 내용을 지도상에 뿌리기 위해서는 지도 정보를 얻어 와야 하며, 안드로이드 스마트폰에서 실시

간으로 지도 검색 서비스를 지원해주어야 한다. 본 논문에서는 이러한 지도정보를 얻기 위해 Google Map APIs를 이용하여 지도정보를 실시간으로 검색할 수 있도록 했다. Google Map APIs를 사용하기 위해서는 Google Site에서 Google Map를 이용할 수 있는 API Key를 부여 받아야 사용할 수 있으며, 부여 받은 API Key를 안드로이드 코드 영역에 삽입하여 SHA1와 함께 동기화를 맞춰주어야 한다. 그림 7은 Google site에서 개인정보로 로그인 한 후 API Key를 부여 받은 것으로 보안상 전체코드의 일부를 암호화하였다.

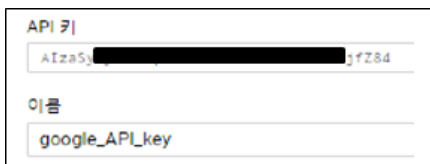


그림 7. 구글에서 얻은 API 키
Fig. 7. API key obtained from Google

SMS 설정 과정이 완료된 후 그림 5와 같이 "SMS 설정 내용" 메시지가 나타나면 앱 중간에 있는 "위치등록" 버튼을 클릭한다. "위치등록" 버튼을 클릭하게 되면, Google Map APIs에 의해 지도정보를 얻어온다. 지도정보를 얻어온 후에는 EditText에 현재의 위치를 입력하고 "위치검색" 버튼을 클릭하면 해당 검색위치로 이동하게 된다. 앱 상에 나타난 지도정보와 사용자가 요청한 검색 정보가 일치하는지 확인한다. 그림 8은 Google Map APIs에 의해 얻어온 지도정보이며, 그림 9는 사용자의 현재 위치를 검색한 것이다.

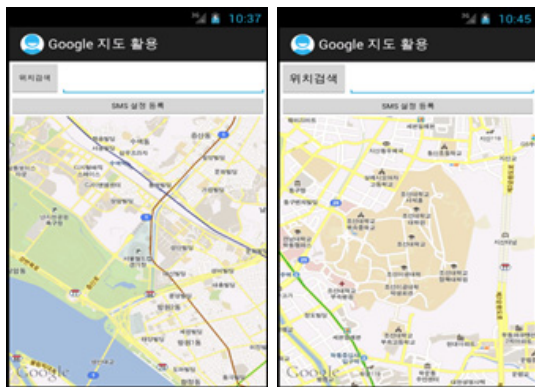


그림 8. 초기 지도정보
그림 9. 사용자위치 검색
Fig. 8. Initial map information
Fig. 9. Search for your location

2. SMS 위치 등록

1절의 내용처럼 Google Map APIs를 이용하여 사용자의 현재 위치 정보를 얻은 후에는 앱 상의 "SMS 설정 등록" 버튼을 클릭하여 지도상에 자녀의 현재 위치를 자녀 사진 정보를 이용하여 표시하고, 안드로이드 프로그래밍을 이용하여 SMS로 설정한 저장된 텍스트파일의 자녀 인적사항, 장소, 연락처 등을 지도상에 표기한다. 단, 본 논문에서는 자녀의 사진 대신 아이콘으로 대응하였다. 그림 10은 일반지도를 이용하여 지도상에 자녀의 위치와 SMS 설정 내용을 보여주며, 그림 11은 실시간 위성지도를 이용하여 자녀의 위치와 SMS 설정 내용을 보여주고 있다.

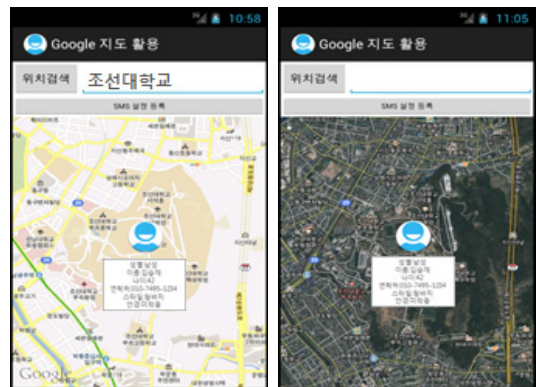


그림 10. 일반지도 정보
그림 11. 위성지도 정보
Fig. 10. General map information
Fig. 11. Satellite map information

V. 결론

미아 발생 및 아동 유괴 문제 등 아동에 대한 각종 범 죄는 오래 전부터 사회적인 문제로 지적되고 있다. 하지만 이러한 문제를 해결하기 위한 방안은 극히 미비하다. 미아 통계에 따르면 해마다 3,000명에 달하는 미아가 발생한다. 본 논문은 밀집 공간에서 미아 발생률을 낮추는 것을 목표로 모바일 LBS를 이용한 미아 발생 예방에 관한 연구를 소개한다. 첫째, 아이의 인적 사항 및 부모의 연락처를 입력으로 받는다. 둘째, 구글 맵 API를 이용하여 위치(부모의 위치, 아이의 위치) 정보를 얻는다. 셋째, 얻어 온 위치정보에 아이와 부모의 인적 사항을 표기한다. 향후 연구에서는 첫째, 소셜 네트워크 서비스를 위해 지도상에 표시된 자녀의 정보를 트위터, 페이스북 등의

게시판에 등록할 것이며, 경찰청, 한국복지재단 등과도 연동할 계획이다. 둘째, SNS를 기반으로 아이의 위치정보와 부모의 위치정보를 SMS로 가족 등 주변인에게 전송하는 연구를 진행할 계획이다. 셋째, 미아의 얼굴인식을 위해 주성분분석 등을 적용할 계획이다. 본 논문에서 제안하는 LBS와 SNS를 이용한 미아 발생 예방 시스템은 머지않아 도래할 유비쿼터스(Ubiquitous) 사회에서 미아 발생률을 줄이는데 큰 기여를 할 것으로 기대된다.

References

- [1] SW Choi, "Social Network Service, SNS", The Journal of the Pastoral Information 4(4), 거대 인맥 시대, SNS와 사목, April 2011, pp.51-54
- [2] SY Kim, "Mobile SNS Service Trends and Forecasts", The Journal of The Korean Institute of Communication Sciences 26(4), Mobile Contents, April 2009, pp.19-25
- [3] Beom-Su Ko, Yum-Jin Oh, Min-Jeong Koo, "Study about Mother & Fetus Management Application based on Smartphone", The Journal of the Convergence on Culture Technology(JCCT), Vol. 2, No. 4, pp.45-48, November 30, 2016.
DOI: <http://dx.doi.org/10.17703/JCCT.2016.2.4.45>.
- [4] SMS Messaging in Android,
<http://mobiforge.com/developing/story/sms-messaging-android>
- [5] Kyoung-soo Bok, Jae-soo Yo., "Social network platform technology trend", The Journal of Computing Science and Engineering, Vol. 29, NO. 1, 2009(11), pp.17-26
- [6] Ju-Hyun So, Byeong-Hyun Choi, Ji-Young Song, Yong-Hyuk Kim, "A System for Twitting User Information Based on Adroid Smart Phone", 『가을 학술발표논문집』 Vol. 38, No. 2(D), 2011. pp.93-96.
- [7] Don-su Lee, Eun-hye Kim, Jong-yeon Park, Sang-jun Lee, "Design and Implementation of Social Network Service based on Location using Open API", The Journal of the Korea Computer Congress 2011(KCC2011), Vol. 38, No. 1, 2011(6). pp.60-63.
- [8] Sung-Hoon Moon, Min-woo Kim, Yoon-chul Choy. "A Study on the Intelligent SMS Using Mobile LBS", The Journal of the Spring Conference in Korea Multimedia Society, Vol. 13, No. 1, 2010(5). pp.109-110.
- [9] Hong-Ro Lee, Jeong-HO Baek, Young Chae Mun, "Implementation of Moblile System based on LBS using Pattern", The Journal of the Korea Association of Geographic Information Studies, Vol. 12, No. 1, 2009, pp.26-35
- [10] Woo-Hyuk Im, Yang-Won Lee, Yong-Cheol Suh, "Development of a Web-based Geovisualization System using Google Earth and Spatial DBMS ", The Journal of the Korea Spatial Inforation Society, Vol. 18, No. 4, 2010, pp.141-149
- [11] Jeong-sik Min, Su-bin Hong, Woo-sun Jang, Min-jeong Koo, "A Study on the provision fo Tourist information Using a Mobile Application", The Journal of the Convergence on Culture Technology(JCCT), Vol. 2, No. 3, pp.29-34, August 31, 2016.
DOI: <http://dx.doi.org/10.17703/JCCT.2016.2.2.29>.
- [12] Jong-deug Kim, Taehyun Jeon, "An Effective Solution for the Multimedia Telephony Service in Evolving Networks", The Journal of The Institute of Internet, Broadcasting and Communication (IJASC), Vol. 2, No. 1, pp.24-26, February 1, 2013.
- [13] Yong Min Ko, Dong Kyun Lim, Byong Seok Min, "Design and Implementation of Contact Control Smart Phone Application", The Journal of The Institute of Internet, Broadcasting and Communication(IJASC), Vol. 2, No. 1, pp.30-31, February 1, 2013.
- [14] Jounghae Bang, Sora Kang, Min Sun Kim. "The Study of Factors to Affect on Uses' Self-disclosure in Social Networking Services", The Journal of the Korea Academia-Industrial cooperation Society, Vol. 17, No. 8, pp.69-76, 2016.
DOI: <http://dx.doi.org/10.5762/KAIS.2016.17.8.69>.

- [15] Sun-Sook BaeK, Ju-Yeon Cho. "The Influence of SNS Addiction Tendency and Mental Health on Adjustment to College life", The Journal of the Korea Academia-Industrial cooperation Society, Vol. 17, No. 7, pp.77-85, 2016.
DOI: <http://dx.doi.org/10.5762/KAIS.2016.17.7.77>.

저자 소개

김 승 재(정회원)



- 2003 호남대학교(공학사)
- 2006 전남대학교(공학석사)
- 2014 조선대학교(이학박사)
- 2015~ 송원대학교 겸임교수
- 현재 삼남소프트 대표이사 및 조선대학교 외 다수 외래 강사

<주관심분야 : 신경망, 영상처리, SNS, 빅데이터분석>

정 채 영(정회원)



- 1987년 조선대학교 컴퓨터공학과 공학석사
- 1989년 조선대학교 컴퓨터공학박사
- 1986년 ~ 현재 조선대학교 컴퓨터 통계학과 교수

<주관심분야 : 영상처리, 신경망, 멀티미디어>