

위치정보 기반 데이터 마이닝을 이용한 자녀 위험관리 어플리케이션

김세준*, 박두순**

*순천향대학교 컴퓨터학과 **순천향대학교 컴퓨터소프트웨어공학과
e-mail:kalkal47@hotmail.com

Child risk management application using location-based data mining

Se-Jun Kim*, do-soon Park**

*Dept of Computer Science and Engineering, SoonChunHyang University

**Dept of Computer Software Engineering, SoonChunHyang University

요 약

스마트폰의 폭발적인 보급은 방대한 양의 앱과 스마트폰에서 지원하는 다양한 부가기능에 있다고 할 수 있다. 국내 자녀, 어린이에 관한 앱은 대부분 학습과 관련되어있거나 자녀의 스마트폰에 대한 제재가 주를 이루고 있다. 스마트폰의 GPS를 이용하여 자녀의 위치정보를 기반으로 자녀가 처할 수 있는 위험을 예방 및 관리하는 앱을 구현하였다.

1. 서론

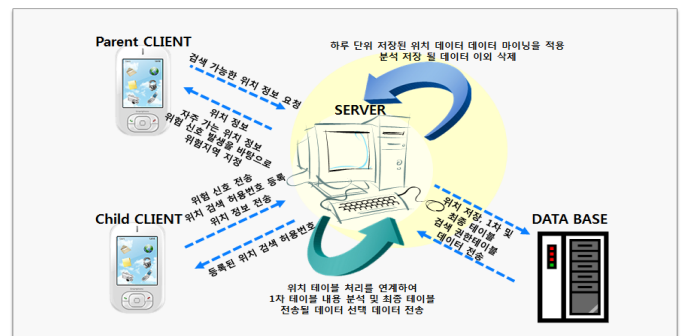
최근 몇 년 사이 스마트폰의 보급은 폭발적으로 증가하고 있다. 국내 스마트폰 시장은 2008년 iPhone출시와 함께 급격한 성장을 이루었으며 한국인터넷진흥원의 2010년 무선인터넷이용실태조사 최종보고서에서 만 12-59세 인구의 47.7%가 스마트폰에 대해 잘 알고 있다. 라고 응답할 정도로 전 연령으로 확산되었다[1]. 또한 2011년 방송통신위원회가 3월에 발표한 자료에 따르면 국내 스마트폰 보급이 1천만 명에 이르렀다는 발표는 사용자층이 두터운 것을 나타내고 있다[2]. 이러한 스마트폰의 최대 강점은 앱과 스마트폰에 장착된 다양한 부가 장치들로서 안드로이드(AndroidLib.com)의 조사에 따르면 2010년 9월 기준 마켓에 등록된 앱은 12만개가 넘어섰다[3]. 부가장치로서는 GPS가 가장 활발하게 사용되고 있으며 googlemap은 2010년 6월 보고서에 따르면 iPhone에서는 3번째, 블랙베리에서는 2번째, 안드로이드에서는 1번째로 많이 사용되는 앱으로서 폭넓게 사용되고 있다[4]. 이러한 스마트폰의 GPS의 위치기반을 이용하여 어린 아이의 위험관리 앱을 제작하였다. 안드로이드 마켓에 등록된 수많은 앱, 그중 국내의 ‘어린이’와 ‘자녀’에 관련된 앱의 대부분은 스마트폰을 이용한 학습과 자녀의 스마트폰 사용에 관련된 제재나 관리에 중점을 두고 있으며 위치기반을 이용한 서비스도 단순 위치 정보 제공 정도로 한정적인 정보만을 제공하고 있다.

2. 본론

사용자를 기준으로 보면 앱의 사용 대상은 자녀와 그

자녀의 부모가 사용자가 될 것이며 통계청이 발표한 2011년 출생·사망통계(잠정)에 따르면 산모의 평균 연령은 31.45세이며 이에 따라 자녀의 부모는 30대 후반에서 시작하게 됨으로 방송통신위원회 조사 결과에 따르면 30대가 36.5%를 차지하고 있으므로 어느 정도는 스마트폰을 사용할 수 있다고 볼 수 있다. 그러나 자녀의 연령은 낮은 연령을 고려해야 함으로 스마트폰 조작에 미숙한 점을 고려하여야 한다. 따라서 어린 자녀의 앱은 별다른 조작이 없이도 잘 동작할 수 있어야 함으로 스마트폰의 백그라운드에서 작동하게 구현하였으며 일정 시간마다 확인하여 프로그램이 종료된 경우 다시 시작하도록 구현하여 자녀의 앱에서는 별다른 조작을 하지 않도록 하였다. 단 위치기반인 GPS정보를 기반으로 정보를 제공해 주는 것인 만큼 자녀의 휴대폰에 등록된 사용자만이 정보를 제공받을 수 있도록 구현하였다.

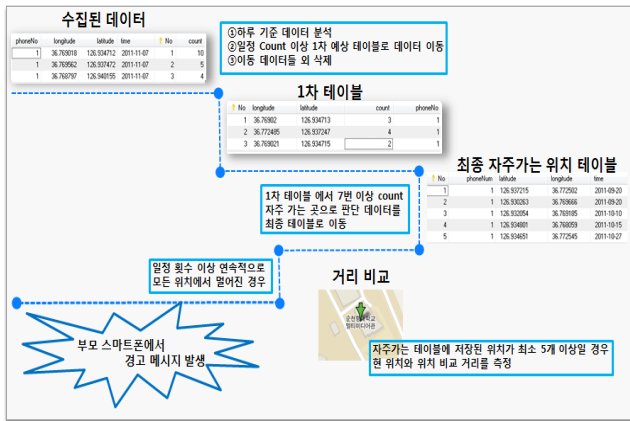
구현한 앱에서 가장 핵심은 자녀의 위험을 관리하는 것으로 그림 1과 같은 구성으로 이루어져 있다.



(그림 1) 전체 구성도

자녀의 앱에서는 지속적으로 일정 간격마다 서버에게 위치 정보를 제공하며 서버는 자식의 위치 정보를 수신하여 하루를 단위로 서버에 저장하고 당일의 지난 후 입력되는 위치 정보가 있다면 전날에 입력된 모든 위치 정보를 바탕으로 하루 동안 가장 많이 머물렀던 위치를 가지고 임시 저장을 한다. 분석이 끝난 위치 정보는 삭제시킴으로서 서버에 불필요하게 개인의 위치 정보가 남는 것을 방지 한다. 일정 날짜 이상 같은 위치에 자주 간다면 그곳은 자녀가 자주 가는 위치로 등록되며 부모의 화면에 등록 표시 되어 자녀가 자주 머무는 위치를 확인 할 수 있다[5].

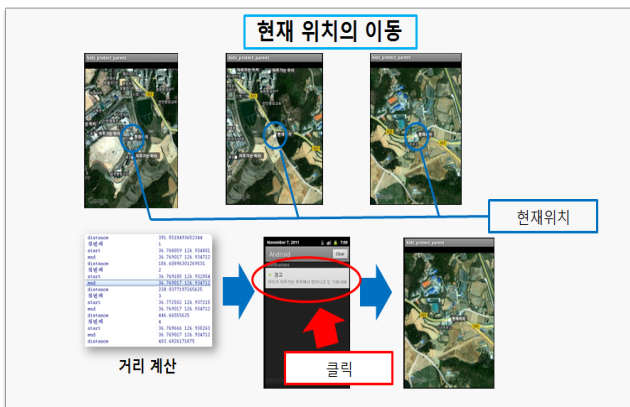
자녀의 위험 판단은 이 자주 가는 위치를 기준으로 하게 되며 그림 2는 자녀의 위험 예측 과정의 시스템을 나타낸 구성도이다.



(그림 2) 위험 예측 과정

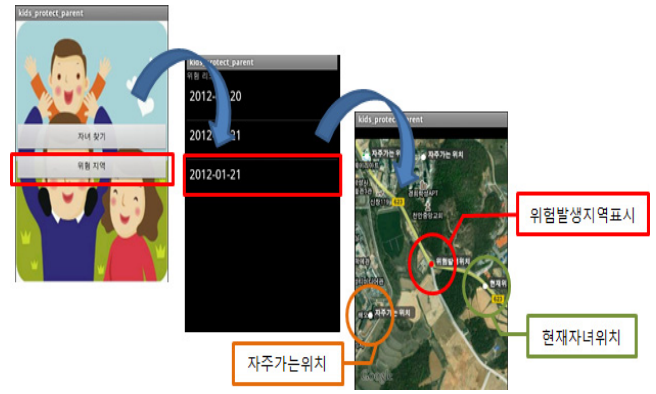
위험 예측 과정에서 데이터가 쌓여 자주 가는 위치가 파악되지 않은 경우에도 자녀에게 위험이 발생할 수 있으므로 손쉬운 버튼 조작으로 부모의 휴대폰으로 위험발생을 알리게 구현하였다.

그림3은 위험 예측 과정에서 얻은 데이터를 바탕으로 자녀의 위치가 이동하여 계산을 통해 위험에 처했다고 판단하여 부모의 스마트폰에 경고 메시지를 전송하는 시스템을 나타내고 있다.



(그림 3) 경고 시스템

이러한 시스템은 위험을 예측하는 것이며 자녀의 직접적인 위험발생 및 경고 시스템으로 인한 위험으로 구분되어 있다. 또한 이러한 위치는 경고메시지 전송과 최초 발생지역에 위험 장소가 데이터 베이스에 등록이 되게 된다. 그림 4는 부모의 스마트폰에서 이전에 발생한 위험위치에 대한 정보를 데이터 베이스로부터 전송받아 위험 위치를 다시 확인할 수 있으며 이러한 위험이 발생한 곳이어디였는지 추후에라도 다시 확인할 수 있도록 구현한 화면이다.



(그림 4) 위험발생지역

자주가는 위치와 현재위치의 표시와 함께 위험발생지역에는 붉은 색으로 표시되어 그 위치가 아이의 위치 혹은 자주가는 위치와의 정보를 확인 할 수 있으며 이러한 위험발생지역은 따로 등록함으로서 추후에 다시 발생할 수 있는 위험을 방지할 수 있도록 하였다. 등록메뉴를 통하여 위험발생지역을 관리지역으로 등록시켜놓으면 자녀의 위치가 위험하다고 판단되는 상황이 아니더라도 위험지역으로 일정거리 이내로 접근할 경우 자동으로 부모의 스마트폰에 메시지를 전송하여 주게 된다.

그림 5는 이러한 과정을 나타낸 구성도이며 마지막 화면은 실제 상황 발생시의 화면을 표시하고 있다.



(그림 5) 위험발생지역 관리 시스템

3. 결론

현재 스마트폰은 폭발적인 증가세를 보이고 있으며 이는 스마트폰에서 다양한 기능을 제공하는 수많은 앱과 스마트폰 기기에 포함되어 있는 다양한 부가기기를 들 수 있다. 이러한 추세에서 어린이와 자녀에 관한 국내 앱들은 자녀의 스마트폰에 관련되어 단순 위치 확인과 제재에 초점이 맞춰서 스마트폰의 GPS를 이용하여 자녀의 위험을 관리 할 수 있는 앱을 개발하였다. 위치기반으로 자료를 수집 데이터마이닝을 바탕으로 분석하여 자녀가 자주가는 위치를 기준으로 자녀의 위험 상황을 판단하고 위험이 발생한 지역에 관련되어 등록 관리 할수 있는 기능을 제공함으로써 자녀를 위험으로 보호하는데 큰 도움이 될 것으로 보인다.

참고문헌

- [1] 한국인터넷진흥원 “2010년 무선인터넷이용실태조사 최종보고서 최종”, 2010. 12.(pp.65)
- [2] SBS 뉴스
http://news.sbs.co.kr/section_news/news_read.jsp?news_id=N1000883767 국내 스마트폰 시장 현황과 2010년 전망
- [3] <http://www.androidlib.com>, Sep 2010.
- [4] The State of Mobile Apps, nielsen, June 1, 2010
- [5] 송중익, 김세준 “스마트폰에서 데이터마이닝을 이용한 자녀관리 앱”, 2011. 12