

위치 기반의 등산객 및 조난자 실시간 지원 서비스

Real-time Location-aware Assistance Service for Mountain Hikers and Victims

김완수, 이혜련, 이상호

Wan-Soo Kim and Hye-Ryeon Yi and Sang-Ho Lee

충북대학교 소프트웨어학과

Department of Software, Chungbuk National University

요 약

산악 안전사고가 2015년 크게 증가함에 따라 산악 안전에 대한 중요성도 커지고 있다. 산악 안전 사고를 예방하고, 사고 발생 시 등산객 및 산 관리소에서 신속한 대처를 하기 위해 해당 서비스를 개발하게 되었다. 등산객에게 안전사고가 일어나면 등산객은 해당 서비스를 통해 구조신호를 전송하고, 자신이 처한 상황에 대한 행동 양식을 제공받을 수 있다. 산 관리소에서는 구조신호를 수신하고, 이를 통해 안전사고 발생지를 신속하게 확인하고 등산객 구조에 빠르게 대처 할 수 있다.

1. 서 론

산악 안전사고가 2015년 크게 증가함에 따라 산악 안전에 대한 중요성도 커지고 있다. 산악 안전사고를 예방하고, 사고 발생 시 등산객 및 산 관리소에서 신속한 대처를 하기 위해 해당 서비스를 개발하게 되었다.

등산객은 등산로를 벗어날 경우 위치 확인 시스템을 통해 자신의 위치를 확인하고 등산로로 복귀할 수 있다. 등산객은 안전사고가 일어날 경우 해당 상황에 대한 행동 양식을 제공 받을 수 있다.

관리소는 등산객의 위치를 실시간으로 제공받는다. 등산객이 응급 상황에 직면할 경우, 구조요청을 보낸 등산객의 위치를 즉시 확인할 수 있다.

2. 관련 연구

위치 확인 기능을 통하여 사용자의 위치를 파악하는 서비스들이 많이 등장하게 되었다. 하지만 산악 안전사고 발생 시에 등산객에게 구체적으로 도움이 될 만한 서비스는 미흡한 모습을 보이고 있다. 위치 확인 기능을 탑재한 서비스 중 하나인 국립공원 산행 정보 서비스는 국립공원 등산객의 안전하고, 편한 이용을 위해 개발되었다. 해당 서비스를 통하여 조난당한 등산객의 신속한 위치 확인을 통하여 구조를 받았던 기사도 있었다. 하지만 산악 사고 안전에 대해서는 단순히 위치 확인 기능과 날씨 정보 기능이 추가만 되어있었을 뿐 있었다. 실질적으로 산악 안전 상황이 발생할 경우 등산객이 해당 상황에 대해 능동적인 판단을 하고, 구조요청을 할 수 있는 기능은 없었다.[1]

기존에 있는 GPS를 이용한 조난자 위치정보 추적에 관한 연구는 스마트폰이 아닌 GPS 단말기를 통해 관리자가 등산객들을 모니터링하여 구조하는 방식을 이용했다. 모니터링만으로는 다수의 등산객들을 모두 관리하기 힘들고 조난자 구조에 더 많은 시간이 소요될 것으로 예상된다.[2] 하지만 이 논문에서는 관리자의 모니터링 기능뿐만 아니라 조난자가 의식이 있는 경우에는 스마트폰으로 직접 구조요청 할 수 있고 자신의 위치를 확인할 수 있는 기능을 소개하여 보다 신속한 구조가 이루어질 수 있도록 한다.

3. 서비스 설계

3.1 동작 환경

사고가 사망이나 큰 부상으로 이어지는 이유는 신속한 대처의 부족으로 인해서로 연구되었다. 신속하고 정확한 상황에 따른 대처는 긴급한 상황에서 생명을 구할 수 있는 가장 적극적인 방법이다.

해당 서비스는 사고 당사자의 신속하고 정확한 대처를 할 수 있도록 정보를 제공한다. 또한 등산객이 혼란스러운 상황에서 신속히 구조 신호를 전송할 수 있도록 한다. 안전사고를 예방할 수 있도록 사고 다발 지역에 접근하면 경고신호를 울려 등산객이 경각심을 가질 수 있도록 한다.

관리소는 등산객의 구조 신호를 수신하여 사고나 조난에 직면한 등산객의 위치를 확인한다. 확인된 위치를 구조대에 신속히 전송하여 구조대의 빠른 출동을 돕는다.

3.2 시스템 설계

3.2.1 위치확인 서비스 설계

해당 서비스는 안드로이드와 서버 그리고 관리자 PC로 구성되어 있다. 스마트폰에서 위치정보를 수신한다. PHP를 이용하여 스마트폰의 데이터를 변환하여 웹 서버로 위치정보의 위도와 경도를 전송한다. 서버는 해당 위치정보를 관리자 PC로 전송하여 서버에서 받은 위치정보를 기반으로 등산객들의 위치를 지도 위에 표시하게 된다.

3.2.2 구조요청 서비스 설계

스마트폰에서 구조 요청을 전송하면, 서버에서 해당 신호를 수신한다. 해당 신호를 바탕으로 구조자의 위치를 확인하여 관리자 PC로 전송을 한다. 관리자 PC로 구조 신호가 전송되어 해당 위치에 표시가 된다.

3.3 위치 기반의 등산객 및 조난자 실시간 지원 서비스 알고리즘

(그림 1)은 등산객이 위험지역에 다가갈 경우 위험 신호를 보내고, 등산객이 한 장소에 장시간 있을 경우 관리자와 주변의 등산객들에게 구조 신호를 보내는 알고리즘을 설명한 것이다.

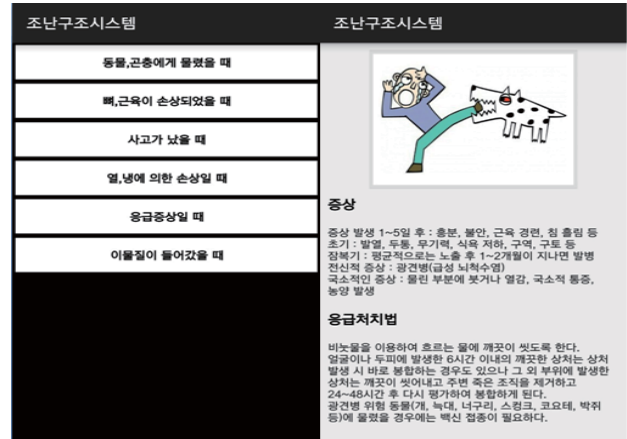
```

Start THREAD
get google map
get current location from GPS
set data in MapView
before UserDB = null
send userstate to UserDB
if(UserDB update)
if(emergence update)
send userstate to managerPC
send emergence message
set data in managerPC
display userstate, emergence message
else(emaergence null)
send userstate to managerPC
set data in managerPC
display current userstate
else if(UserDB !update)
send userstate to managerPC
send error message
display userstate, error message
end if
end if
end if
End THREAD
    
```

(그림 1) 정보 및 구조 신호 알고리즘 의사코드

4. 구현 및 실험

(그림 2)는 응급처치법 기능 화면이다. 버튼을 누르면 안전사고에 직면한 등산객이 자신의 상황에 맞는 행동양식을 제공받을 수 있다. 응급상황을 여러 가지로 분류하고, 상황에 따른 증상과 응급처치법을 함께 출력하여 자신의 증상과 비교 후 올바른 응급처치를 할 수 있다. 무선 인터넷을 사용할 수 없는 경우나 배터리 잔량이 부족할 경우에 유용하게 사용될 수 있다.



(그림 2) 응급처치법 기능 화면

5. 결론

해당 서비스는 등산객의 안전사고를 예방할 수 있도록 한다. 안전사고 직면 시에는 신속한 대처와 구조요청을 할 수 있도록 만들어졌다.

첫째, 하나의 버튼으로 구조요청이 가능하도록 하였다. 간단한 구조 요청 기능을 구현하여 위급한 상황에서 손쉽게 신속히 구조를 요청할 수 있다.

둘째, 안전사고에 직면한 등산객이 상황에 맞는 대처 방법을 알 수 있게 하였다. 응급처치법을 통하여 올바른 대처를 할 수 있다.

셋째, 등산객이 위험지역에 근접할 경우 위험 경보를 울리도록 하였다. 경보를 통하여, 등산객에게 사고의 위험성에 대한 경각심을 일깨워준다.

일인의 등산객이 안전사고를 당할 수 있다. 이 경우, 주변의 등산객들이 즉시 도울 수 있는 서비스에 대해 연구하고 있다.

참고 문헌

[1] 국립공원 산행정보 앱, www.knps.or.kr
 [2] 황창수, Study on the Sufferer Position Tracking Using GPS, 인천대학교 대학원, 학위논문, 2004.

사사

“이 연구는 IIPT의 2015년도 서울어코드사업의 지원을 받아 수행되었습니다.”