정보단말을 활용한 실내안전학습 시스템의 개발연구

A Study on the System Development of Safety Control Plane at Home Using the Personal Digital Assistant

Shinwook Kang^{a,1} Soo Hyun So^{b,*}

^a Fire Safety IT Research Institute, Kyungil University, 50, Gamasil-gil, Gyeongsan-si, Gyeongsanbuk-do, Republic of Korea

^b Department of Fire Safety, Kyungil University, 50, Gamasil-gil, Gyeongsan-si, Gyeongsanbuk-do, Republic of Korea

ABSTRACT

During earthquake, the safety control plane at home is very important to prepare the turnover and falling accident of furniture as a disaster measures. But a lot of people might not have knowledge and education on the safety control plane at home such as the fixing of furniture. Therefore, in this study, the test application of iPhone was developed to enlighten and educate them using the smart phone. Through this application, residents, furniture store employees, moving service workers, builders and etc. will be able to understand the safety control plane at home.

KEYWORDS

furniture fix
safety control plane
at home
application develop
earthquake
evacuation

지진 시 실내안전 대책은 가구의 전도 낙하로 인한 재해를 대비하기 위한 방재대책으로 매우 중요하다. 그러나 많은 사람들은 가구 고정과 같은 실내안전 대책에 대해서 모르고 있으며, 교육도 받지 않고 있다. 그러므로 본 연구에서는 스마트폰을 사용하는 사람들에게 계몽 및 교육을 목적으로 스마트폰용 어플리케이션을 시험 개발하였다. 이 어플리케이션을 통하여 거주자, 가구점 종사자, 이사 종사자, 건축업자 등이 실내안전대책에 대해서 이해할 수 있을 것으로 기대한다.

가구고정
실내안전대책
어플리케이션 개발
지진
피난

© 2014 Korea Society of Disaster Information All rights reserved

* Corresponding author. Tel. 82-53-600-5406. Fax. . 82-53-600-5419
Email. soohyunso@hanmail.net

1 Tel. 82-53-600-4501. Email. hck5238@hotmail.com

ARTICLE HISTORY

Received Feb. 25, 2014

Revised Mar. 03, 2014

Accepted Mar. 27, 2014

1. 서 론

1.1 연구의 배경

지진 시 건물 내부 피해로 인한 부상 사례는 과거의 지진피해에 대해서도 다수 보고되고 있다. 효고현 남부 지진에서는, 지진 화재에 의한 사망자는 약 10%이었으며, 진도 7의 지진동으로 많은 노후 가옥이 도괴, 압괴한 데 따른 새벽에 무방비한 취침 자세에서 자고 있던 주민들이 깔려 5,502명의 죽음을 초래 하게 되었다. 다행히 죽음을 면했다고 하여도 부상으로 인한 보행곤란과 행동의 자유를 빼앗김에 의한 부상자 호송이나 간병 등 새로운 지원 요구가 발생하고, 재해 의료 수요를 증가시킨다. 또한 스스로는 지원자가 되지 못하고 지역 전체로 보면 요원호자에 대한 대응력이 훼손되는 것부터 지진 시 실내 안전 대책은 방재 대책의 중요한 테마가 된다.(ITO Soshi and MURAO Osamu, 2003)

1.2 연구의 목적과 방법

본 연구는 실제로 실시한 가구 고정 사업의 영상과 자료를 토대로 실내 안전 대책의 하나이며 가구 고정 방법을 알기 쉽게 나타내는 계몽용 교재를 개발하여 교육 환경의 발전 향상을 목표로 삼고 있다.(KURODA Nobuhiro and OKADA Shigeyuki, 2001)

전술과 같이 실내 안전 대책은 효고현 남부 지진 이후 많은 연구가 다방면에서 실시되었다. 그러나 유감스럽지만 시즈오카 등 일부 선진 지역을 제외하고 진척상황이 좋지 않으며, 모처럼 대책을 해도 효과를 기대할 수 없는 방식이기도 하다. 후쿠와(福和)(FUKUWA Nobuo, 2007) 등이 보여주듯이 그 원인의 하나로 가구 고정에 관한 정보를 배우는 교재 부족이 생각된다. 그래서 본 연구에서는 다양한 가구 고정 방법과 가구를 고정할 때 조심해야 할 점을 학습할 수 있는 동영상 콘텐츠를 작성했다. 또 동영상을 보는 디바이스로서는 스마트폰 어플리케이션의 시험 개발을 실시하였다. 그리고 가구와 실내의 일러스트를 이용해 목적의 가구 고정까지 최단으로 도달할 수 있도록 개량하고, 가구 고정 상세 화면을 추가하여 지진 실내 안전 대책을 보다 학습하기 쉬운 어플리케이션의 개발을 제안 하였다.

2. 스마트폰을 활용한 지진시 실내 안전 대책에 관한 학습 시스템의 시제품개발과 제안

2.1 시제품 스마트폰 어플리케이션의 개요

작성한 영상을 보는 디바이스로서 스마트폰 어플리케이션을 개발했다. 가구류의 진도·낙하방지 대책의 참고 동영상을 리스트 중에서 찾아 영상을 보고 학습할 수 있다. 참고 동영상은 10개를 준비 하였으며 클릭 하면 YouTube와 연결되어 동영상을 볼 수 있게 된다.

Fig. 1. Application screens

개발 환경은 Mac OS X버전 10.7.2를 사용하였고, 소프트웨어는 Xcode 3.2.6을 이용하였다. 각 항목을 클릭하면 다음과 같이 YouTube와 연결되어 클릭한 동영상과 연결될 수 있다.

Fig. 2. Connect video YouTube

2.2 스마트폰 어플리케이션의 제안

시제품은 스마트폰 어플리케이션으로 일람을 정리를 하였지만, 기구 설치 방법의 명칭으로 동영상의 나열되어 있어 명칭만으로는 동영상의 내용을 알기 어려웠으며, 일러스트나 문자로 설명하는 페이지가 없어서, 모든 동영상을 훑어보지 않으면 각각의 고정 방법의 차이와 조심해야 하는 점 등을 알 수가 없었다.

그래서 실내 일러스트나 가구의 사진을 나열해 놓은 것을 준비하여 직감적으로 단시간에 목적의 가구 고정 방법에 도달하도록 고려하고 동영상만으로는 알기 어려운 부분은 일러스트나 문자를 이용하여 해설하는 페이지를 준비 했다. 이하에 그 제안의 개요와 각 화면 해설을 하였다.

(1) 제안 어플리케이션의 개요

본 어플리케이션은 메뉴 화면과 장면별, 가구별 검색화면 그리고 고정방법의 상세화면 4개로 구성되어 있다.

메뉴 화면에서 장면별 검색화면과 가구별 검색 화면의 어딘가로 넘어가 그 2개의 화면에 있는 가구의 일러스트나 사진을 클릭하면 그 가구의 고정 방법의 상세 화면에 넘어가는 방식이다.

Fig. 3. Scroll images

(2) 메뉴 화면

메뉴 화면의 배경에 실내의 일러스트를 배치하여 그 위에 장면별 검색 화면의 아이콘과 가구별 검색 화면의 아이콘을 배치했다. 장면별 검색에는 가구고정을 하고 싶은 방에서부터 가구고정을 할 필요성이 높은 가구를 찾는 방법이 있으며, 가구별 검색에서는 가구고정을 하고 싶은 가구를 사진으로 검색하는 방법으로 분류되어 있다.

Fig. 4. Menu screen

(3) 장면별 검색화면

장면별 검색화면에서는 침실, 주방, 거실, 현관 등 4개의 장면을 준비 했다. 이 4개의 장면은 생활공간에서 체제 시간이 가장 길기 때문에 가구고정의 중요성이 높고, 또한 피난경로로서 가구가 전도하게 되면 피난이 어렵기 때문에 가구 고정을 할 중요성이 높은 공간이다. 화면을 플릭(손가락으로 화면을 좌우로 움직이는 동작)하면, 침실→주방→거실→현관→침실→주방→...의 순서로 장면이 바뀌어 간다.

Fig. 5. Movement screen of illustration

(4) 가구별 검색화면

Fig. 6. Example of the search screen of furniture

기초를 찾는 방법과 고정 방법에 대해 조심해야 할 점과 안전한 가구 배치를 배울 수 있는 상세 화면에 연결되는 아이콘을 포함해 8개의 아이콘을 준비 했다. 아이콘은 플릭을 하게되면 회전하면서 넘어가게 계획되어 있다. 2개의 동영상 아이콘은 각각 기초를 찾는 방식과 조심할 점을 배울 수 있는 동영상에 연결되는 아이콘으로 이러한 동영상은 가구 고정 방법의 상세 화면에서도 나와 있으며, 가구를 고정하려고 할 때 우선 알아야 할 내용의 동영상을 가구별 검색 화면에도 배치하였다.

Fig. 7. Movement screen of furniture picture

가구별 검색화면의 하나로 화면을 클릭함으로써 기초를 찾는 방법과 고정방법에 대해 조심해야할 점과 안전한 가구 배치를 배울 수 있는 상세 화면으로 넘어 간다.(Fig. 7)

(5) 상세화면

Fig. 8. How to find a foundation

Fig. 9. Notices of fixation

상세화면에서는 목적으로 하는 가구의 사진이나, 설치기구의 일러스트를 배치해 기구를 달 때 조심해야 하는 점 등을 기록했다. 또 전도·낙하 방지 대책의 참고 동영상에 있는 경우는 아이콘을 화면에 배치해 그 아이콘을 클릭하면 동영상에 연결되는 흐름이다. 가구 고정 방법이지만, 「옷장」과 「책장」이라는 가구의 차이로 큰 차이가 없는 경우는 사진을 바꾸어 사용한다. 화면을 플릭하면 같은 항목 내에서 다음의 페이지로 넘어가고, 4/4, 5/5 등 그 항목의 마지막 페이지에서 플릭하면 다음의 항목으로 넘어가게 계획되고 있다.

Fig. 10. Safe furniture placement

3. 가구류의 전도·낙하 방지 대책 영상의 작성

영상 콘텐츠는 9개를 준비 했다. 내용으로는 고정의 주요한 방법 5종류로서 설치 시 중요한 기초 부재를 찾는 방법, 전자제품의 전도·낙하 방지 대책 2종류, 그리고 가구 고정을 실시 할 때 주의해야 할 점을 콘텐츠로서 입력 하였다. 영상에서는 적절하게 일러스트와 내레이션을 첨부 하였다.

Fig. 11. Video Title Screen

가구 고정에 주로 이용되는 5개 기구의 설치 방법을 촬영한 영상을 바탕으로 작성했다. 우선, 기구를 설치할 대상이 되는 기초부재를 찾는 방법을 소개 하였으며, 주요 방법으로서 프레임 센서(frame sensor)나 푸시 핀을 이용해 기초 부재를 찾는 방법을 설명하고 있다. 다음으로는 버팀목 막대, 금속 브라켓, 접착 시트, 벨트를 이용해 가구를 고정하는 방법을 설명하고 있다. 그리고 냉장고와 전자렌지의 전도·낙하 방지 대책에 대해 설명 하였고, 가구를 고정할 때에 빠지기 쉽고, 실패 할 수 있는 점과 가구를 고정한 후 주의해야 할 것을 몇가지 설명 하였다.

4. 결론

지진 시 실내 안전 대책에 관해서 여러 가지 연구가 진행 되고 있지만, 전문으로 연구하고 있는 사람 이외에 일반인들은 별로 지식을 가지고 있지 않는 것이 지금의 현실이다.

본 연구에서 제안한 어플리케이션을 통하여 거주자를 비롯한 가구점과 이사 업자, 건축관련 업자, 가전 메이커 등 다양한 직종의 사람들을 관계자로 상정하고 정확한 지식과 경험을 쌓는 것이나 필요한 지원 체계를 조합하여 보

다 효과적인 실내 안전 대책의 실현을 도모할 수 있다고 생각한다. 이번 연구에서는 가구를 고정할 필요성이 높은 가구를 중심으로 콘텐츠를 작성 하였지만, 향후 대상이 되는 가구를 늘리고 가구 고정으로 이용되는 도구, 벽, 천장의 구조등도 콘텐츠에 포함하여 어플리케이션 시스템 개발자와 공동으로 개발을 진행시킬 필요가 있다.

References

- MINATO Hiroko, OKADA Shigeyuki (1999). "Seismic Safety Standards on Dwelling Space : Proposal from the Viewpoints of Floor Planning", Architectural Institute of Japan, pp.1027-1028
- KURODA Nobuhiro, OKADA Shigeyuki (2001). "Diagnostic computer program aimed at seismic indoor-risk reduction", Architectural Institute of Japan, pp.99-100
- SAKAIRI Yukio, YAMAGISHI Hideyuki, NAKATA Shinji, HANAI Tsutomu, FUKUWA Nobuo, TSURUTA Yousuke, SUZUKI Akihiro, TOBITA Jun (2007). "VIBRATION TEST AND SIMULATOR WEB TO PROMOTE PREVENTION MEASURES OF FURNITURE OVERTURNING(Structures)", Architectural Institute of Japan, Vol.26, No.13, pp.463-468
- ITO Soshi, MURAO Osamu (2003). "Study on Strategy for the Seismic Risk Mitigation in Dwellings in the Case of the Advanced Generation", Architectural Institute of Japan, Vol.5, pp.87-94