
구글 카드보드와 블루투스 컨트롤러를 이용한 스몐비(스마트폰 좀비) VR 체험 게임

김지현 · 서미혜 · 양선영 · 이보현 · 진이슬 · 박수이 · 박정규[◇]

서울여자대학교

Implementation of the Smombie (smartphone zombie) VR experience game using Google Cardboard and Bluetooth controller

Ji-hyun Kim · Mi-hye Seo · Seon-young Yang · Bo-hyun Lee · I-seul Jin

Su e Park · Jung-kyu Park[◇]

Seoul Women's University

E-mail : cosmosherb@gmail.com, smartjkipark@swu.ac.kr[◇]

요 약

본 논문에서는 보행 중 스마트폰 사용의 위험성 알림 및 경각심 고취를 위해 VR 게임을 제작하였다. VR 게임에서 구글 카드보드와 블루투스 컨트롤러를 이용해 스몐비(스마트폰과 좀비의 합성어)를 실제 상황처럼 체험할 수 있다. 일상적인 소재의 길 찾기 게임으로 설계하여 사용자는 일상 속에서 실제로 발생할 수 있는 위험 상황들을 간접적으로 경험한다. 가상공간 속에서 스마트폰 지도를 보면서 길을 찾아가고 컨트롤러를 이용해 메시지를 보낼 수 있다. VR 게임의 주요 기능인 스마트폰 지도 구현과 컨트롤러를 이용한 메시지 보내기 게임 구현 방법을 자세히 설명한다.

ABSTRACT

In this paper, VR game was produced to inform the danger of using smartphone while walking and to raise awareness. In this VR games, you can experience Smombie (smart phone and zombie compound word) like a real situation by using Google card board and Bluetooth controller. Designed as a directions game of everyday material, the user indirectly experiences the dangerous situations that may actually occur in everyday life. In the virtual space, you can see the map on the smartphone, navigate the route, and send text messages using the controller during the game. We will explain how to implement smartphone map and send text message using controller which are the main functions of VR game.

키워드

가상현실(Virtual Reality), 구글 카드보드(Google Cardboard), 게임, 스마트폰 좀비, 스몐비

I. 서 론

교통안전공단 조사에 따르면 걸으면서 스마트폰을 사용할 때 사고 위험이 스마트폰을 사용하지 않을 때보다 76%나 증가하는 것으로 나타났다. 또한

스마트폰으로 인한 보행자 교통사고가 2009년 437건에서 2014년 1천 111건으로 5년만에 2.5배로 뛰었다 [1].

보행 중에 스마트 기기의 사용은 보행자의 주의를 분산시키고 교통안전에 부정적인 결과를 초래할 수 있다. 그러나 실제로 도로상에서 주의분산 보행은 매우 만연해 있는 것이 현실이다. 따라서 주의분산 보행의 위험성에 대해 홍보 및 교육 등을 통해 보행 중 스마트 기기 사용으로 인한 주의분산 보행의 위험성을 적극적으로 알릴 필요

[◇]교신저자(Corresponding author)

* “본 연구는 과학기술정보통신부 및 정보통신기술진흥센터의 SW중심대학지원사업의 연구결과로 수행되었음” (2016-0-00022)

성이 있을 것으로 보인다 [2].

스마트폰 화면을 들여다보느라 주변의 것은 신경 쓰지 않고 길거리에서 고개를 숙이고 걷는 사람들, 이 모습이 곧 줌비 같다는 의미에서 ‘스마트폰(smartphone)’ 과 ‘줌비(zombie)’ 를 합성하여 ‘스몐비(smombie)’ 라는 용어가 생기기도 했다. 스몐비들이 늘어나면서 보행교통사고의 위험성 또한 높아지고 있다. 본 논문에서는 보행 중 스마트폰 사용의 위험성 알림 및 경각심 고취를 위해 구글 카드보드와 블루투스 컨트롤러를 이용한 스몐비VR 체험 게임을 구현한다.

본 논문의 구성은 다음과 같다. 2장에서 관련 연구를 통해 ‘스몐비 VR 체험 게임’ 제작 동기를 알아보고, 3장에서 ‘스몐비 VR 체험 게임’ 을 설계하고 4장에서 ‘스몐비 VR 체험 게임’ 을 구현하고 마지막으로 5장에서 결론을 맺는다.

II. 관련 연구

국내외적으로 국가에서 보행 중 스마트폰 사용에 따른 사고 예방을 하고 있다. 해외의 경우 중국 충칭시와 미국 워싱턴 DC에서는 노면 마킹을 통해 스마트폰 사용자 통행 분리를 하고, 독일 아우구스부르크시에서는 노면 LED등을 통해 주의 표시를, 벨기에 앤트워프시의 스마트폰 사용자 전용 보행로를, 스웨덴 스톡홀름시에서는 스마트폰 사용 보행 주의 표지판을 설치하였다. 이에 국내에서는 서울시의 5개 지역에 보행 중 스마트폰 사용주의 안내 표시를 하고 있다 [3].

국가의 움직임 이외에도 개인적으로 다양한 프로젝트를 진행하고 연구하고 있다. 스마트폰 사용 보행자를 위한 계단에서의 사고 방지로 부착물을 통한 방법과 촉각적인 시스템을 제시하거나 보행자 신호 감지 시스템을 GPS를 이용하여 스마트폰에 신호를 보내는 방법들을 제시하고 있다 [4, 5]. 이러한 연구들은 보행자가 위험에 닥쳤을 때 반응하는 순간적인 경고에 불과하다.

경험학습이론에 따르면 경험학습은 반성적 사고 과정을 가장 핵심적인 요소로 포함하며, 학습의 근원이자 학습을 위한 자극으로써의 경험, 총체적 경험으로써의 학습, 능동적 참여를 통한 경험의 구축, 실천적 변화 등을 강조한다. 즉, 구체적인 경험은 성찰적 관찰의 근거를 제공하며, 성찰은 다시 추상적 개념으로 동화되어 활동의 시사점을 주며, 학습자는 이것을 역동적으로 실험하고 경험하게 된다 [6].

디지털 인터랙티브 미디어 기반의 참여형 콘텐츠 사례 연구에 따르면, 참여형 콘텐츠는 단순히 사용자에게 던져지는 콘텐츠에 머물지 않고, 사용자 참여의 가치적 즐거움과 감동을 줌으로써 참여의 가치를 활성화시키고 있음을 알 수 있었다고 한다 [7].

따라서 사용자가 가상현실에서 현실감 있는 사고 상황을 간접적으로 경험함으로써 사용자에게

보행 중 스마트폰의 위험성과 경각심 고취의 메시지를 효과적으로 전달하고, 게임을 통해 참여의 가치를 활성화 시키고자 스몐비 VR체험 콘텐츠를 제작하였다.

III. 스몐비 VR 체험 게임 설계

스몐비 VR체험 게임은 친구의 생일파티에 참여하기 위해 길을 찾아간다는 일상적인 소재의 길 찾기 게임이다. 아이템(케이크, 풍선, 선물)을 모아 생일파티 장소에 도착하면 게임이 끝나는 형식이다. 사용자는 생일파티 장소에 가는 동안 보행 중 스마트폰 사용 상황과 그로 인한 사고를 체험해 볼 수 있다. 이 게임은 일상적인 소재를 사용하여, 이러한 일이 일상 속에서 실제로 발생할 수도 있다는 경각심을 일깨워준다.

해당 콘텐츠는 길 찾기 게임 인 것처럼 진행되지만, 사실은 게임 과정에서 ‘보행 중 스마트폰 사용과 그로 인한 사고’ 를 체험하게 함으로써 사용자에게 ‘보행 중 스마트폰 사용시의 주의집중 저하에 대한 인식과 사고발생에 대한 경각심’ 을 고취시킨다.

스몐비 VR체험 게임의 구조도는 그림1과 같다. 인트로, 게임조작방식, 게임플레이, 애니메이션, 리플레이, 엔딩 이렇게 총 6개의 씬으로 이루어진다. 인트로에서 사용자의 방 안을 배경으로 게임이 시작되며 아이템 3개(케이크, 풍선, 선물)를 획득하여 생일파티 장소를 찾아가는 미션을 받는다. 게임조작방식에서는 게임 진행이 수월하도록 VR 및 컨트롤러 조작 방식을 설명한다. 게임 플레이에서는 일상적인 길을 배경으로 스마트폰 속 지도를 보면서 인트로에서 받았던 미션 수행을 시작한다. 애니메이션부분에서 사용자는 횡단보도에서 스마트폰 사용으로 인해 덤프트럭 사고를 당하게 되고 리플레이에서 사고 전으로 돌아가 사용자가 스마트폰을 사용하지 않는 상태에서 무사히 길을 건너 미션을 완료하게 한다. 이를 통해 사용자는 보행 중 스마트폰을 사용했을 때와 그렇지 않을 때를 비교하여 체험해 볼 수 있다. 엔딩에서는 사용자가 스마트폰을 들여다본 횟수와 사고 당한 횟수를 보여주고 이와 관련하여 사용자의 행동을 제시하며 게임이 종료된다. 해당 게임의 주제를 알리고, 사용자에게 메시지를 전달하며 게임을 끝맺는다.

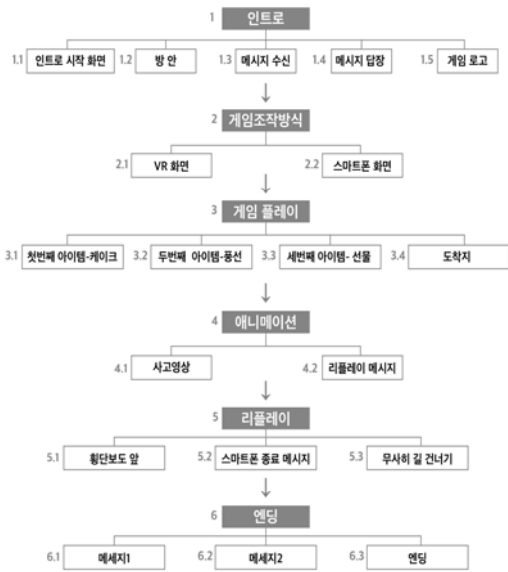


그림 1. 시스템 구조도

IV. 스몐비 VR 체험 게임 구현

본 논문에서 설계한 스몐비 VR 체험 게임의 개발 환경은 표 1과 같다. 안드로이드 기반의 스마트폰과 어플리케이션 개발을 위한 Unity 3D를 사용한다. 구글 카드보드와 블루투스 컨트롤러를 이용해 조작할 수 있도록 한다.

표 1. 개발환경

| 항 목 | 사 양 |
|-------|--|
| 개발 도구 | Unity 3D |
| 개발 언어 | C# |
| 사용 장비 | Samsung Galaxy S6 (Android v7.0) Google Cardboard Bluetooth Controller |

앞서 설계에서 봤듯이 게임은 총 6개의 단계로, 6개의 Scene으로 구성된다. 메인으로 들어가는 기능인 스마트폰 화면 지도, 컨트롤러를 이용한 메시지 보내기가 들어있는 플레이 씬 부분을 통해 구현 방식을 설명한다.

그림 2는 게임 플레이 부분을 실행중인 모습이다. 사용자(Player)의 조작 없이 자동으로 걸어가며 고개를 숙여 그림 3과 같이 스마트폰 화면을 볼 수 있다. 사용자 현재 위치와 아이템의 위치를 스마트폰 화면 지도에 보여주기 위해 다음과 같은 단계로 구현했다.

지도 Step 1 : 실제 Map과 같은 비율의 지도 이미지 제작 후 그림 4와 같이 실제 Map 아래 동

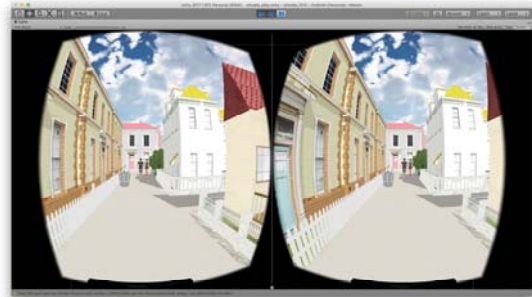


그림 2. 게임플레이 실행화면

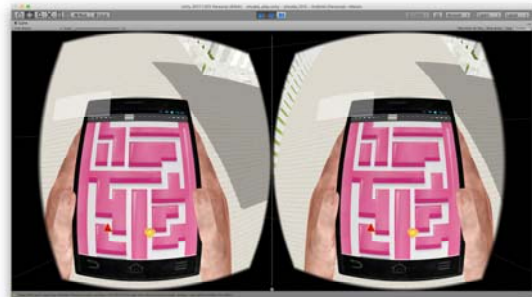


그림 3. 게임플레이 스마트폰 화면 지도

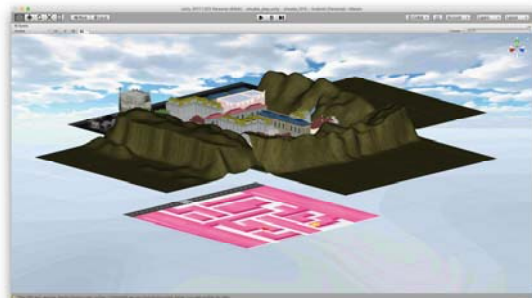


그림 4. Unity 3D를 이용한 게임 플레이 스마트폰 화면 지도 구현

일한 위치에 지도 이미지를 texture로 입힌 Plane을 배치한다.

지도 Step 2 : Player에 Player icon을 자식으로, Item에 Item icon을 자식으로 두어 Player와 Item은 실제 Map위에, Player icon과 Item icon은 지도 이미지가 있는 Plane 위에 배치한다.

지도 Step 3 : 카메라와 Render texture를 생성한 후 카메라의 target texture를 Render texture로 지정한다. 이러면 사용자는 그림 3과 같이 스마트폰 화면 지도에서 현재 위치와 아이템 위치를 볼 수 있다.

그림 5와 같이 아이템을 획득 후 4초 후 그림 6과 같이 스마트폰에 메시지가 온다. 이때 사용자

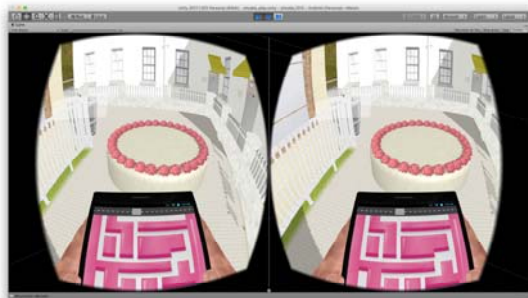


그림 5. 게임플레이 아이템 먹기 직전



그림 6. 게임플레이 메시지 보내는 중의 화면

는 유도된 화살표대로 블루투스 컨트롤러를 조작해서 메시지를 보낼 수 있다. 메시지를 보내는 화면과 사용자의 컨트롤러 입력 값 받는 것을 시간 제어를 위해 StartCoroutine 함수로 코루틴(coroutine)을 실행해서 구현했다. 자세한 구현 내용은 다음과 같다.

메시지 Step 1 : 메시지 화면, Text, 화살표 아이콘을 원하는 위치에 배치시킨 후 화면에 보이지 않게 활성화해 해제한다. (이후 원하는 타이밍에 메시지 화면과 화살표 아이콘을 활성화 시켜 화면에 뜨게 한다.)

메시지 Step 2 : 본 논문의 게임에서는 블루투스의 vertical 휠을 이용해 작동하도록 했다. 따라서 vertical 입력 값을 받아서 위아래의 순서를 정해 조건문으로 올바른 입력 값인지 체크하고 그에 따른 효과를 주도록 한다. 효과는 글자의 내용과 화살표 아이콘을 배열로 지정 후 사용자의 올바른 작동을 할 때마다 한 글자씩 나오고, 화살표 아이콘은 하나씩 색상이 진해지게 한다.

메시지 Step3 : 사용자 입력 값 배열의 길이만큼 완료 후 몇 초 후에 활성화를 해제 하여 메시지 화면, 글자, 화살표 화면을 없애고 다음 아이템을 찾아가기 위해 지도를 볼 수 있게 한다. (두 번째 아이템 위치 또한 활성화 설정을 이용해 화면에 표시한다.)

메시지 화면 구현 과정에서 주의해야할 점은 코루틴 내에서 매 프레임 마다 반복문으로 사용자의 입력 값을 받는 함수가 실행되어야 컨트롤러의 입력 값을 정상적으로 받을 수 있다. 여기서 반복문 안에 약간의 딜레이를 줘야 반복문 내에 접근할 수 있었다.

V. 결 론

본 논문에서는 보행 중 스마트폰 사용에 대한 위험성을 인지할 수 있도록 구글 카드보드와 블루투스 컨트롤러를 이용한 가상현실 체험 게임을 통해 사용자 참여의 즐거움과 참여적 가치의 즐거움을 느끼며 인터랙션을 통해 변화의 과정에 몰입으로 메시지 전달을 하고 있다. 스몸비 VR 체험 게임을 통해 사용자가 보행 시 스마트폰 사용의 위험성을 깨닫고 바람직한 스마트폰 사용을 권장하고 있다.

참고문헌

- [1] 교통안전공단, “보행 중 스마트폰 이용 행태조사 보고서,” 2013.
- [2] 강수철, 이세원, 심재익, “보행 중 스마트기기 사용실태와 주의분산에 관한 조사연구,” 교통연구, vol.23, no.2, pp.27-39, 2016.
- [3] 편집부, “‘보행 중 스마트폰 사용주의’ 안내표시,” 월간교통, 2016.
- [4] 이동운, 이지연, 허선행, 장준영, 조준동, “스마트폰 사용 보행자를 위한 계단에서의 사고 방지 시스템 제안,” 한국HCI학회 학술대회, 2017.
- [5] 이주형, 한문석, “비콘 서비스를 사용한 보행자 안전 신호감지시스템의 설계,” 정보과학회 컴퓨팅의 실제 논문지, vol.22, no.11, pp.576-582, 2016.
- [6] HRD 용어사전, (사)한국기업교육학회, (주)중앙경제, 2010.
- [7] 변희은, 신규식, “디지털 인터랙티브 미디어 기반의 참여형 콘텐츠 사례 연구,” 공학교육정보센터, 2015.