

# 동영상 변환기를 이용한 VR 공포 게임

김민철, 장은식, 이도엽, 전수곤, 김행곤, 변태영, 김병창, 서동만  
대구가톨릭대학교 IT공학부  
e-mail: sarum@cu.ac.kr

## An Implementation of a VR Horror Game using Video Converter

Mincheol Kim, Eunsik Jang, Sugon Jeon, Doyeop Lee, Taeyoung Byun,  
Hangkon Kim, Byeongchang Kim, Dongmahn Seo  
School of IT Engineering, Catholic University of Daegu, Korea

### 요 약

동영상이나 게임에서 2차원적인 시야를 제공해주는 물건(컴퓨터, TV, 스크린 등)이나 입체감을 주기 위한 3D기술을 사용하여 보는 것에 만족하던 시대가 가고 VR(Virtual Reality)이 등장함으로 인해서 사람들이 점점 가상현실에 대한 환상을 가지고 있다. 본 연구에서는 많은 관심을 받는 VR과 동영상 Converter기술을 합쳐 공포 게임을 만들어 보며, 일반적인 공포 영상이 VR과 접목되면서 가져올 감정 변화가 사람들의 관심을 끌 수 있음을 보이고자 한다.

### 1. 서 론

사람들이 대리 만족을 느끼기 위해서 사용되는 수단은 여러 가지이다. 주로 소설, 책, 영화, 만화, 애니메이션 등이 있다. 그러나 이것은 영화나 애니메이션을 보거나, 소설, 책을 읽고 상상을 하여 얻을 수 있는 간접 체험이다. 진짜 체험을 위해서는 많은 돈을 투자하여 직접 그 지역으로 여행을 가는 등 실제로 움직여야지만 얻을 수 있다. 하지만 위와 같은 방법은 많은 사람들에게 금전적, 시간적으로 힘든 방법이며 몸이 불편하여 움직이지 못하는 사람들에게는 실천하지 못할 일이다.

사람들이 영상매체나 책 등을 보고 읽을 때는 다양한 목적을 가지게 된다. 이러한 목적을 달성하기 위해서 사람들은 좀 더 괜찮은 화질의 영상이나 많은 정보를 담고 있는 책을 얻으려고 하지만 주어진 한정된 환경에 의해 제약 사항을 가지게 된다. 그러나 동영상 Converter기술과 VR 기술을 합쳐서 영상매체를 만들게 된다면 몸이 불편한 사람들도 포함하여 현실에서 체험하기 힘든 경험을 가능하게 할 수 있다.

본 연구에서는 안드로이드 모바일 디바이스 플랫폼에서 작동하는 VR Game(Virtual Reality Game) 중 현실에서 경험하기 힘든 것 중 하나인 '공포'에 초점을 맞추어 Unity3D를 이용하여 직접 개발해보며 동영상 Converter기술과 VR 기술을 이용한 매체가 얼마나 생생한 체험을 줄 수 있는지에 대해 사용자들에게 피드백을 받고자 한다. 제 2장에서는 현재 나온 비슷한 종류의 영상 매체나 게임의

장단점을 분석 및 비교해보고, 제 3장에서는 동영상 Converter기술과 VR기술을 기반으로 한 게임 구조 및 설계를 수행한다. 제 4장에서는 실행 예와 그에 대한 평가를 해보며 제 5장에서는 전체적인 결론으로 본 논문의 요약 및 정리, 그리고 향후 연구 방향에 대해서 설명한다.

### 2. 관련 연구 및 게임

#### 2.1 VR과 동영상Converter

VR(Virtual Reality)은 가상현실로 단순히 가상의 공간을 구현하는 것을 넘어서서, 사용자의 오감에 직접적으로 작용하여 실제에 근접한 공간적, 시간적인 체험을 가능하게 하는 기술을 의미한다[1]. 동영상 Converter는 동영상 변환 프로그램으로 원하는 확장자나 VR용 동영상으로 편집해주는 프로그램이다.

체코 공화국의 나디아 주에 있는 Dreadlocks EN에서 2017년 4분기 출시 예정으로 개발 중인 '고스트 시어'라는 게임은 올해 초부터 킥 스타터를 시작하여 게임 플레이 영상을 공개했다. VR 기기를 사용하여 플레이하는 1인칭 시점 호러 어드벤처 장르의 게임이다. 사용자는 초자연 현상 조사관이 되어 실제 귀신이 나타나는 지역들을 둘러보며 퍼즐을 풀어나가는 방식으로 게임을 진행한다. 단순히 귀신이 나타나면 도망을 치거나 물리치는 방식이 아닌 귀신들을 직접 찾아내야 한다는 것이 특징이다. 귀신을 찾기 위해서 전파를 탐지하거나 귀신을 찾는 추, 적외선램프 등 상황에 맞는 도구를 사용하여 귀신의 흔적을 찾고 귀신을 찾아내어야 한다. 연출적인 면에서는 으스스한 환경은 기본이고 VR인 만큼 청각과 시각적인 부분에서 공포감을 조

성한다[2].

일본 게임 대기업인 Sony에서는 플레이 스테이션 VR 용 게임인 ‘히어 데이 라이’을 2016년 가을 출시를 목표로 개발하고 있다. 주인공이 어두운 터널에 갇혀있는 상태로 게임이 시작되며 주인공이 탈출을 하는 것이 목적이다. 등장하는 귀신들을 공격할 수는 없고 단순히 피해다니기만 해야 한다. 아직 개발 중이기는 하나 단점으로는 VR에서는 실제로 눈으로 보는 것처럼 하기위해 프레임이 자연스럽게 이어져야 하는데 그 과정에서 그래픽이 많이 낮아져 그래픽 성능이 많이 부족하다. 게임 내부의 글씨마저 읽기 힘들 정도로 그래픽 부분에서 문제를 일으키고 있다. 그렇기에 그래픽 면에서 보완할 점이 많아 보인다[3].

영국 길 포트 씨리에 위치한 슈퍼매시브 게임즈에서 개발 중인 ‘언틸 던: 러쉬 오브 블러드’는 공포, 레일형 슈팅 장르 게임이다. 지원기기는 플레이스테이션 VR을 사용하며 출시일은 미정이다. 호러 어드벤처 게임 ‘Until Dawn - 참극의 산장 -’의 세계관을 기반으로 한 스피드 오프 게임으로 공포의 유령의 집 롤러코스터 이용해 공포감을 선사 해주며, 원작의 등장인물의 특징과 원작의 특징적인 수품과 장면을 재현, 무기의 디자인 또한 원작의 디자인을 많이 재현 하였고, 롤러코스터를 기반으로 한 레일형 슈팅 게임이다. 롤러코스터를 타고 레일 위에서 움직이면서 진행되며 양손에 막대를 들고 움직여 게임 상의 라이트를 조절을 할 수가 있다. 막대의 버튼을 눌러 총을 발사 시키는 형식으로 탐승물을 타고 진행하기 때문에 언제 어디서 몬스터가 나타날지 예상하기 어렵기 때문에 더욱 공포감이 증가 한다. 전혀 예상하지 못할 타이밍에 몬스터를 만날 수가 있다[4].

VR 게임에서 중요한 것은 가급적 사용자가 가상의 세계를 최대한 현실적으로 체험 할 수 있게 만드는 것이다.

<표 1> 관련 게임 장단점 분석 및 비교

게임 명	플레이 시 체험감	현실과의 비교
고스트씨어리	초자연현상에 대한 공포감을 체험할 수 있다.	귀신이라는 콘텐츠 자체가 초현실적인 요소이기에 판타지적인 체험가능하다.
히어데이라이	터널에 갇힌 공포감과 그 안에서 나타나는 귀신들에 대한 공포감을 함께 체험할 수 있다.	터널에 실제로 갇히는 것은 생소한 경험이며 그래픽 사양이 낮아 생생한 체험은 힘들다.
언틸 던: 러쉬 오브 블러드	잘 알려진 언틸 던의 VR버전으로 롤러코스터에 앉아 귀신들과 싸우는 체험을 할 수 있다.	유령의 집 롤러코스터를 이용하여 공포감을 조성하기에 롤러코스터의 공포감으로 오해할 수 있다.
공대피담	일상적으로 다니는 복도에서 주는 공포감과 갑작스레 나타나는 귀신들로 인한 공포감을 체험할 수 있다.	일상에서 자주 다니는 복도에서 나타나는 일기기에 조금 더 생생한 체험감을 가질 수 있다.

표1은 앞서 언급한 세 가지 게임의 특징을 비교 분석하여 나타낸 것이다. 이를 바탕으로 본 논문에서는 “공대 피담”이라는 게임을 제안한다.

## 2.2. 관련 논문

### 2.2.1 VR 환경의 체감형 FPS게임개발 및 유용성 평가

체감형 FPS 게임의 상호작용성에 영향을 주는 요소로서 감각의 폭과 질을 상징하고 각각을 인터페이스와 지능형 에이전트로 구체화 시켰다. 이를 위해 모니터와 키보드, 마우스를 사용하던 전통적 사용자 인터페이스 방식을 HMD(Head Mounted Display)와 데이터글러브, 헤드 트래커 등을 이용한 방식으로 개선하여 감각정보의 폭을 확장하였다. 또한 신경망과 진화연산 및 앙상블 시스템을 이용하여 가상환경 사용자와 상호작용을 하는 지능형에이전트의 구현을 통해 감각정보의 질을 향상시켰다.[5]

### 2.2.2 가상현실(VR)게임 개발 활성화 전략

과거 온라인게임 붐과 같은, 게임 산업에서의 새로운 흐름을 주도할 필요성이 대두되었다. 그리고 VR에 대한 관심이 페이스북 북, 소니, 구글, 삼성 등 글로벌 기업들이 주도하고 있는 VR 플랫폼과의 연계를 통해 게임 산업의 새로운 도약을 모색하는 움직임으로 발생되고 있다. 비싼 기기 가격, HMD(Head Mounted Display) 착용의 불편함 등으로 인해 대중화에 실패하고 일부 하드코어 게이머들로 수요가 한정될 것이라는 전망이 있지만 VR만의 차별적인 특성과 소구점 발견, 기기 가격의 하락과 착용 시의 불편함 개선, 기기 개발과 콘텐츠 개발의 병행, VR 게임 관련 기술 개발 등이 지속되면 시장을 형성 시킨다.[6]

## 3. 동영상Converter기술과 VR기술을 기반으로 한 게임 구조 및 설계

### 3.1 시스템 개요 및 전략

본 논문에서 제안하는 “공대피담” 게임의 전략 내용은 아래와 같다.

- 사용자들이 게임을 플레이 할 때 최소한의 조작으로 쉽게 즐길 수 있도록 한다.
- 이벤트를 모두 체험 할 수 있도록 사용자들이 게임 진행을 따라갈 수 있게 표시한다.
- 사용자가 혹시라도 이벤트를 지나치게 될 경우를 대비하여 특정 이벤트가 발동되기 전에는 이 후로 진행되지 않도록 한다.
- 게임 클리어 시간에 따라 차등적인 보상이나 추가 체험을 할 수 있도록 한다.
- 몸이 불편한 사람도 거부감 없이 게임을 즐길 수 있도록 한다.
- 사용자가 게임을 중간에 포기하거나 중지 할 때를 대비해 인터페이스를 제공한다.
- 누구나 쉽게 게임을 사용할 수 있게 인터페이스 접근성을 감안한다.

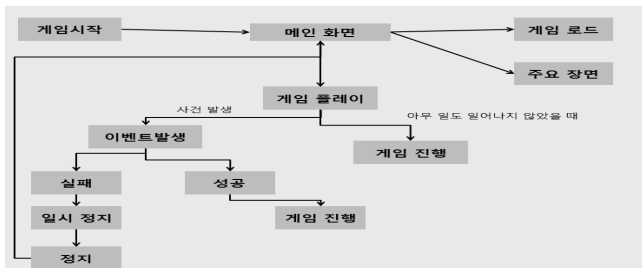
이를 바탕으로 사용자들이 조금 더 쉽게 생생한 체

험을 할 수 있도록 게임을 설계한다.

### 3.2 요구사항과 시나리오

본 논문에서 제안하는 공포게임인 ‘공대괴담’은 VR게임으로서 사용자가 휴대폰과 구글 카드보드[7] 또는 스마트폰을 장착해 사용하는 VR 기기를 이용하여 플레이하는 게임이다. 기본적으로 동영상상을 기반으로 만든 게임이므로 개발자가 준비해 둔 적정 이벤트들을 모두 클리어 함으로서 게임이 끝난다. 게임이 진행되는 동안에는 사용자는 개발자가 준비해 둔 이벤트를 클리어 해야 하며 클리어하지 못하거나 중도 포기를 할 경우 게임이 끝나며 다시 처음 화면이 나오게 된다. 게임을 클리어 했을 때의 보상으로 추가적인 체험을 할 수 있는 스테이지 오픈이나 개발자가 보너스로 넣어둔 멋진 풍경을 볼 수 있다.

그림 1은 본 게임의 진행 시나리오를 보여준다. 이벤트는 각 동영상의 기본 구간이나 각 장애물 단위로 나타나게 되어 있다. 기본 구간에서는 사용자의 시각과 청각을 이용해 길이나 주변 사물을 바라보았을 때 소리가 나거나 점점 모양이 변하는 모습을 보여주며 공포감을 주는 것이고, 장애물은 특정 지점을 빠져 나갈 때 요구하는 물건을 사용하면 나타나는 귀신이나 혹은 그에 준하는 다른 효과로 사용자를 놀래 쫓을 수 있는 것이다. 만약 사용자가 장애물이 나타날 때 아무 반응 없이 시간을 소비한다면 게임을 더 이상 진행 하지 않겠냐는 문구가 나타나며 잠시 게임이 일시 정지된다. 일시 정지 문구가 나타난 뒤에도 반응 없이 시간이 소비된다면 게임이 자동으로 종료되며 메인 화면으로 돌아간다.



(그림 1) 게임 진행 시나리오

VR 게임은 생생한 체험감에 대한 중요도가 높은 만큼 사용자가 본 게임을 플레이할 때의 체험성을 높이기 위한 기획이 필요하다. 따라서 사용자가 얼마나 잘 체험을 할 수 있는지에 대해 소개 해보았다.

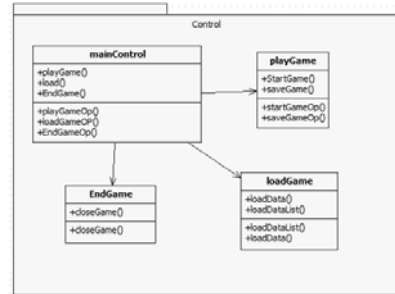
아래는 제 2장의 비교 분석을 바탕으로 “공대괴담”에 사용하기 위하여 도출해 본 체험성을 높이기 위한 예시이다.

- 실생활에서 있을 법한 일들을 조금 씩 변형하여 공포감을 조성해 본다.
- 일상생활에서 쉽게 접할 수 있는 공포감을 찾아 적용해 본다.
- 사람들이 괴리감을 느끼지 않도록 자연스럽게 귀신이 나타나게 설정한다.
- 으스스한 분위기를 연출하며 조용하지만 귀에 울리는

소리를 사용하여 심리적 효과를 얻는다.

### 3.3 설계

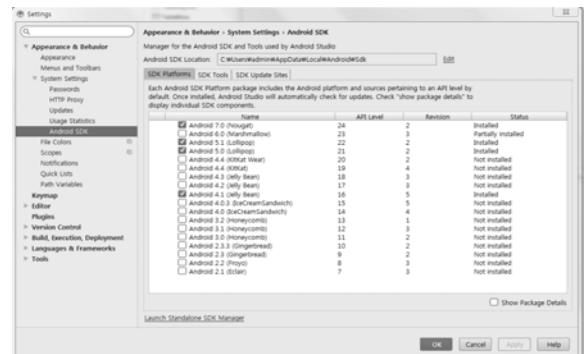
그림 2는 제안 게임의 요구사항과 시나리오를 바탕으로 설계한 프로그램의 조작 컨트롤러에 대한 클래스 다이어그램이다. 사용자들이 VR게임을 체험 할 때의 사용성에 초점을 맞추었다.



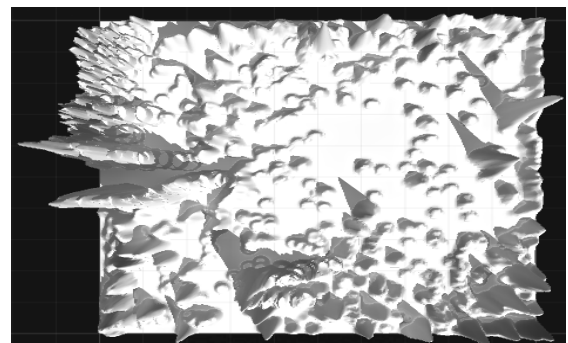
(그림 2) 조작 클래스 다이어그램.

### 3.4 구현 및 테스트

설계를 기초로 하여 Unity3D 엔진[8]과 C#을 사용하였다. 스마트폰의 운영체제 버전과 맞추기 위해 Android Studio에서 전용 Android SDK를 사용하고, 본 동영상을 넣기 전에 구동을 위해 간단한 맵을 만들어 VR화면으로 변화시켜 작동시켜 보았다. 그림 3은 개발에 사용된 이미지이며 그림 4는 테스트를 위하여 구현된 간단한 맵이다.



(그림 3) 구동을 시키기 위해 SDK를 가져오기.

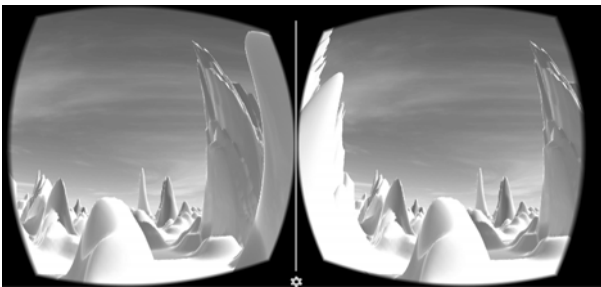


(그림 4) 구현된 맵 예시

#### 4. 실행 예 및 평가



(그림 5) 타이틀 화면



(그림 6) 테스트 플레이 화면

그림 5는 게임을 실행하고 볼 수 있는 첫 화면인 메인 화면이다. 이 다음 화면에서 게임시작 버튼이 보이고 다음 그림 6과 같이 플레이 화면이 나타나며 게임이 시작된다.

일정 공간에서 움직이면 사용자가 이벤트를 통해 공포 체험을 할 수 있으며, 공포 영상 대신 다른 동영상을 활용하면 또 다른 체험을 할 수 있는 게임을 만들 수 있다.

#### 5. 결론

본 연구에서는 사용자의 훌륭한 경험을 위해 일반적인 영상을 VR로 변화하여 사용자가 플레이 할 수 있도록 만

들어 보았다. 그 결과 사용자가 조금 더 생생한 체험을 할 수 있고 다른 곳에도 응용이 가능하다는 결과를 얻었다.

다만 개발 된 프로토타입은 학교를 배경으로 플레이가 가능한 공간을 만든 것이다. 향후 최종 버전에서는 스테이지에 이벤트를 추가하는 것으로 더 완성도 높은 게임이 만들어 질 것을 기대할 수 있다. 추가될 요소로는 크게 3가지로 첫 번째는 절벽에서 외나무다리를 건너가며 균형감각을 이용한 공포를 주는 것, 두 번째는 벽에 있는 그림이나 문이 열리면서 귀신이 튀어나오는 시각적인 공포, 마지막으로 뒤에서 들려오는 사용자를 따라오는 발자국 소리와 은은하게 들리는 동요소리나 비명소리 등의 청각적 요소이다.

현재까지의 프로토타입으로 만들어진 기능 중에 위의 기능들이 추가되고 있는 상황이다. 하지만 위의 기능만으로는 새롭게 만들어지는 VR 게임이나 동영상 과 비교해 부족할 수 있다. 그렇기에 추가되는 기능 뿐 만 아니라 사용자 경험을 위한 새로운 방법을 찾아내어 적용 시켜야 한다.

#### 참고문헌

- [1] VR(Virtual Reality), <http://namu.wiki/w/가상현실>, 나무위키
- [2]Ghost Theory, <http://en.dreadlocks.cz>, 고스트 씨어리 개발 회사
- [3]Here They lie, <http://blog.us.playstation.com/2016/06/13/here-they-lie-announced-a-surreal-horror-experience-for-ps-vr-ps4>, PlayStation.Blog
- [4] 언틸 던 : 러쉬 오브 블러드, 슈퍼메시브 게임즈, <http://www.supermassivegames.com>
- [5]VR 환경의 체감형 FPS게임 개발 및 유용성 평가, 연세대학교 대학원, 인지과학 협동과정, 장수형
- [6]가상현실(VR)게임 개발 활성화 전략, 한국콘텐츠진흥원
- [7]구글 카드보드, <https://namu.wiki/w/구글%20카드보드>
- [8]Unity3D Engine, <http://www.unity3d.com>