

# 가상현실을 이용한 스포츠 설계 및 구현 사례

장수경 \*, 박진곤\*\*,이용희\*\*, 송은지\*\*

\*남서울대학교 가상증강현실학과

\*\*남서울대학교 컴퓨터학과

## Cases of Design and Implementation of Sports using Virtual Reality

Hwa-Soo Jin\*, Jin-Gon Park\*\*,Yong-Hee LEE\*\*, Eun-Jee Song\*\*

\*Dept. of Virtual/Augmented Reality, Graduate School, Namseoul University

\*\*Dept. of Computer Science, Namseoul University

godteams@naver.com

### 요 약

가상현실(VR)은 현실 세계를 인공적인 기술을 활용하여 실제로 얻기 힘든 경험이나 환경 등을 제공해 인체의 오감(시각, 청각, 후각, 미각, 촉각)을 자극함으로써 실제와 같이 체험하게 하는 기술로써 게임, 영화, 스포츠, 테마파크와 같이 엔터테인먼트 목적으로 개발되는 경우가 많다. 본 논문에서는 Oculus Touch 및 Oculus Rift를 이용한 VR(Virtual Reality) 올림픽 종목의 스포츠를 설계하고 구현한 시스템을 제안한다. 올림픽 종목 중에 인기종목인 양궁, 사격, 테니스, 탁구 총 4가지 종목으로 구성되어 있으며, 특히 AI를 이용한 경쟁을 통해 종목별 스코어(점수)를 평가함으로써 경쟁구도를 형성한다. 또한, 시각적인 자극을 통해 흥미를 이끌어내고 현실적인 환경을 구현함으로써 사용자가 실제 현장에 있는 것 같은 느낌을 제공하며, 세계적인 올림픽 스포츠를 유저들이 직접 즐기고 느낄 수 있다.

### 키워드

Oculus Rift, Oculus Touch, Virtual Reality, Olympic Sports

## I. 서론

스마트폰의 성장 정체 등에 따라 글로벌 ICT기업들은 새로운 미래 성장 동력으로 가상현실을 주목하고 있다. 페이스북이 오кул러스를 인수를 계기로 하여 VR이 주목받기 시작하였으며 가상현실은 그간 국방, 제조 등 B2G, B2B 특화시장 중심이었으나 HMD, 디스플레이, SW, 5G 등의 발전으로 대규모 B2C 신시장 창출을 전망하고 있다.

그러나 국내에서는 하드웨어의 개발에 비해 VR을 즐길 수 있는 콘텐츠가 현저히 부족하며, 특별한 기회가 없으면 VR을 즐길 수 없는 환경을 가지고 있다.

올림픽은 남녀노소 국경을 초월하는 세계적인 축제이다. 그러나 대부분의 사람들이 올림픽을 즐기려 하기에는 시간적 문제, 떠나면 타국까지 이동해야 하는 교통비 및 해당국가에 체류하며 묵어야 할 숙박비 등의 금전적 문제, 혹은 너무 먼 거리, 가난한 국가라서 갈 수 없는 지형적인 문제 등 다양한 제약조건 때문에 이러한 축제를 직접 즐기지 못하고 있다. 본 논문에서는 올림픽 스포츠를 실제처럼 즐기며 체험할 수 있도록 VR(Virtual Reality)기술을 활용한 시스템을 설계하고 구현한 시스템을 제안한다. 제안한 올림픽 종목은 탁구, 테니스, 양궁, 사격 4개 종목이다. ,

## II. 관련연구

본 논문에서 제안하는 가상현실 콘텐츠를 제작하

기 위해서 다음과 같은 소프트웨어 및 디바이스가 필요하다. 먼저 게임엔진인 Unity3D는 3D 비디오 게임이나 건축 시각화, 실시간 3D 애니메이션 같은 기타 인터랙티브 콘텐츠를 제작하기 위한 통합 저작 도구이다. 유니티 웹 플레이어 플러그인을 이용하는 웹 브라우저 게임도 제작할 수 있으며 이는 플래시와 유사한 형태이고, 크로스 도메인 보안정책 및 스크립팅에서도 플래시 사용자가 쉽게 적응할 수 있도록 설계되었다. 모델링을 위해서는 3Ds Max를 사용하는데 오토데스크 미디어 및 엔터테인먼트에서 개발된 3차원 컴퓨터 그래픽스를 위한 디자인 소프트웨어이다. 모델링, 애니메이션, 렌더링 등 많은 기능을 지원하고 있고 3D애니메이션이나 VFX, 게임 등에 활용하기 유용하다. 다음은 HMD(Head Mountain Display)로써 Oculus Touch를 사용한다. 가상현실 게임을 손짓으로 체험할 수 있도록 하는 가상현실 입력도구이다. 원래 본체와 함께 발매할 예정이었으나 개선 여지가 있어서 출시가 연기되었다. 두 개의 작은 무선 패드로 구성되어 있으며 자이로 트래킹 장치가 장착되었다.

Adobe Photoshop은 ‘어도비시스템즈’사에서 개발한 레스터 그래픽 편집기이며 컴퓨터 그래픽을 편집할 수 있는 소프트웨어 프로그램이 필요하다.

### III. 시스템 설계 및 구현

제안하는 콘텐츠는 가상현실을 이용한 탁구,테니스,양궁,사격인데 여기서는 양궁을 중심으로 설명한다. 먼저 전체 유스케이스와 액티비티 다이어그램과 그림1,2와 같다.

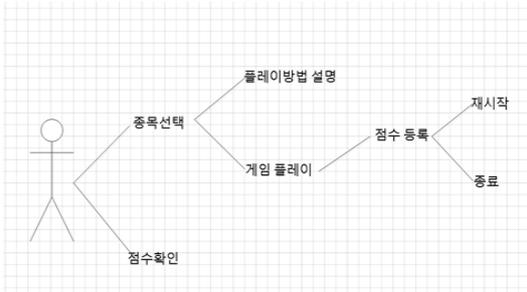


그림1. Usecase Diagram

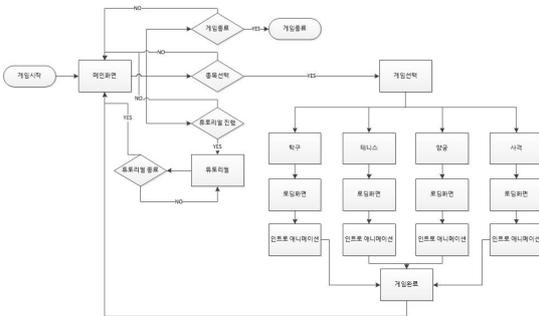


그림2. 메인화면 Activity Diagram

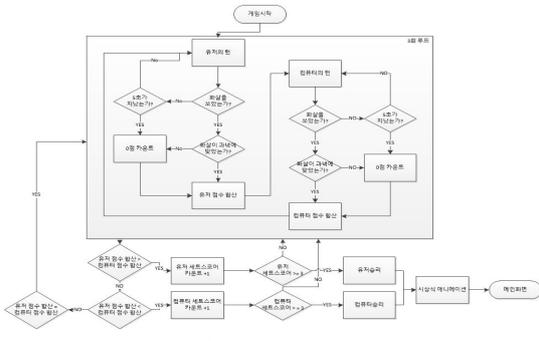


그림3. 양궁 Activity Diagram

그림3은 양궁의 순서도이다.



그림4. 메인 화면

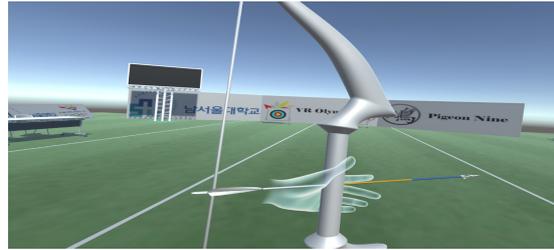


그림5. 양궁 플레이 화면

그림4와 5는 각각 메인화면과 양궁 플레이화면이다.

### IV. 결론 및 향후과제

4차 산업혁명에서 주목받고 있는 VR시장은 세계적으로 활성화가 되고 있고 국내에서도 다양한 기업들이 VR 하드웨어 장비들을 출시하고 있으나 콘텐츠 측면에서는 큰 발전을 이루지 못하고 있는 실정이다. 본 연구에서는 세계적인 축제인 올림픽을 관람하는데 여러 제약조건이 있어 참여하지 못하는 많은 이들이 실제처럼 올림픽 스포츠를 즐기도록 아쉬움을 해소 할 수 있도록 VR 올림픽 스포츠 콘텐츠 개발 방안을 제안하였다. 본 연구에서는 양궁, 사격,탁구,테니스 등 4개 종목을 제안하고 있으나 향후 더 많은 올림픽 스포츠를 즐길 수 있도록 다양한 스포츠 콘텐츠를 개발할 예정이다. VR 스포츠게임의 개발은 향후 국내 콘텐츠 시장에서 VR 영역의 활성화를 이끌어내는 원동력이 될 것이라 기대하고 있으며 올림픽을 보다 현실감 있고 다양하게 체험하면서 올림픽이라는 축제에 더 관심을 가지고 참여할 것이라 기대한다.

본 논문은 미래창조과학부의 2017년 고용 계약형 SW 석사과정 지원사업을 지원받아 수행한 결과입니다.

### 참고 문헌

- [1] 「한국VR산업협회 국내 가상현실 시장 현황」, 미래창조과학부,2015.
- [2] 「국내 문화콘텐츠산업 시장 현황」, KOCCA, 2014.
- [3] 「가상현실 산업 육성 추진 현황 및 향후계획」, 미래창조과학부, 2016.07.07.
- [4] 「VR방, 중국서도 콘텐츠 부족으로 고전」, 박진형 기자, MK뉴스, 2017.01.28.
- [5] 「Asset Store」, <https://www.assetstore.unity3d.com/>
- [6] 「스포츠 게임 제작시 공의 물리 엔진」, 이민웅, <https://gamepro.tistory.com/473>, 2008.10.16.
- [7] 「유니티를 이용한 반사 백터 구하기」, 샤로페, <https://sjcy.tistory.com/유니티를-이용한-반사-백터-구하기>, 2015.10.19