

# VR 콘텐츠 개발 생산성 향상을 위한 에디터 개발 방법 및 기능

임시연\*, 김기승\*, 윤인호\*, 이재기\*\*  
\*동아대학교 학사 과정, \*\*동아대학교 교수

gum4019@gmail.com\*, abcde7804@hanmail.net\*, dbscjgh10@naver.com\*, yangwenry@dau.ac.kr, jklee@dau.ac.kr

## Methods and Functions to Improve VR Content Development Productivity

Si-Yeon Yim\*, Gi-Seung Kim\*, In-Ho Yun\*, Yang-Min Lee\*\*, Jae-Kee Lee\*\*  
Dept. of Computer Engineering, Dong-A University, \*Undergraduate course, \*\*Professor

### 요 약

최근 VR 관련 소프트웨어와 하드웨어의 발달로 인해 매우 다양한 응용 프로그램들이 개발되고 있다. VR 관련 분야 중에서 교육과 의학적인 방향으로 특히 많은 발전이 있으나 외부적인 기술에 비해 상대적으로 VR 콘텐츠가 상당히 부족한 추세이다. 본 논문에서는 이런 문제를 해결하기 위해 VR 콘텐츠 개발에 있어서 생산성을 높일 수 있는 VR 에디터 개발 방법과 기능에 대한 방향성을 제시하였다. 본 논문의 에디터는 VR 콘텐츠 개발자의 상황과 시나리오에 맞춰 더욱 유연하고 몰입감에 초점을 맞춘 VR 콘텐츠를 제작할 수 있는 에디터이다. 따라서 의학 및 교육 분야의 VR 콘텐츠 제작에서 다양한 콘텐츠의 개발을 보다 높은 생산성과 편의성을 가지고 개발할 수 있을 것으로 기대한다.

### I. 서 론

VR 기술은 하드웨어와 소프트웨어에 걸쳐 지속적으로 발전해왔고 지금은 무선 HMD 까지 나오는 등 계속하여 발전된 기술들이 소개되고 있다[1]. 그러나 막상 VR 을 체험할 수 있는 환경을 갖추고 이를 사용해보고자 하면 VR 콘텐츠는 상대적으로 부족함을 알 수 있다. 단순한 체험형 콘텐츠가 제일 많고 게임, 영상 분야의 콘텐츠가 그 다음으로 많으며, 교육 분야와 의학 분야의 콘텐츠도 비교적 많은 편이다[2]. 그러나 대부분의 콘텐츠는 사용자가 콘텐츠의 안내에 따라 경험을 하는 체험형 콘텐츠 중심이라는 점과 콘텐츠가 부족하다는 점은 여전하다. 본 논문에서는 이러한 점에 착안하여 VR 콘텐츠 개발자가 사용자의 스토리 서술에 맞추어 VR 콘텐츠를 타임라인 기반으로 개발할 수 있는 VR 콘텐츠 에디터 구현 방법 및 기능에 대해 기술하였다. 본 논문의 에디터는 다양한 분야의 VR 콘텐츠 개발에 있어 생산성 향상과 편의성 도모가 가능하기에 상대적으로 부족한 VR 콘텐츠 개발에 크게 도움이 될 것이라 생각한다.

### II. 본론

본론에서는 본 논문에서 개발한 VR 콘텐츠 에디터의 주요 기능과 이 기능을 개발한 방법에 대해 서술하였다. 제시된 기능을 중심으로 VR 콘텐츠 개발의 편리성과 생산성을 크게 향상시킬 수 있다.

#### 2.1 오브젝트 배치 기능

특정한 상황을 재현하기 위해서는 여러 사람 객체와 환경 객체가 필수적으로 포함되어 있어야 한다. 따라서 사람 객체와 환경을 구성할 수 있는 객체 등을 배치하는 기능이 필수적이다. 그림 1 은 객체 배치 및 관리를 담당하는 인터페이스를 나타낸 것이다. 설치된 객체를 클릭하면 세부적으로 관리할 수 있는 인터페이스가 활성화되며, 크기를 조절할 수 있는 버튼과 재배치 버튼이 포함되어 있어 개발 환경이 한층 편리하게 된다[3]. 크기 조절은

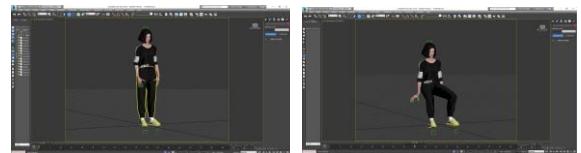
X, Y, Z 축으로 나누어진 슬라이더를 조절하여 사용하고, 재배치 버튼을 누르면 마우스 포인터를 따라서 위치가 바뀌며 휠을 굴려 객체 회전을 할 수 있도록 한다. 나아가 해당 인터페이스에서 사람 객체의 애니메이션이나 음성 등을 설정할 수 있다면 추가적인 기능은 필요 없고 개발 인터페이스가 직관적으로 유지될 수 있다.



(그림 1) 단일 오브젝트 인터페이스 기능

#### 2.2 애니메이션 제작 및 편집 기능

애니메이션 개발 툴로는 3D Max 를 채택하였다. 3D Max 에 사람 객체를 import 시키고 애니메이션에 따라 프레임에 맞는 모션을 설정한다[4].



a) 0 프레임: 정지모션 b) 100 프레임: 달리기 모션

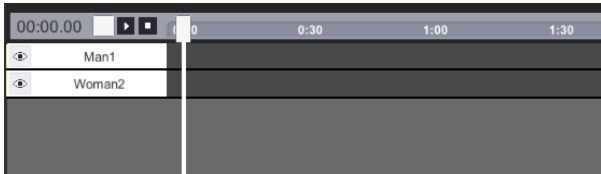
(그림 2) 애니메이션 생성 방법

그림 2 의 a 와 같이 0 프레임에는 정지 모션을 설정하고, 그림 2 의 b 와 같이 100 프레임에는 앞기 모션을 설정한다. 이를 Play 시키면 0 프레임부터 100 프레임까지 자연스럽게 모션이 연결된다. 완성된 애니메이션을 Unity 와 연동되는 'fbx' 파일로 Export 시켜 준다. Unity 에서 'fbx' 파일을 import 한 뒤, 각 Layer 의 Mask 설정을 통하여 애니메이션이 적용될 부위를 선택한다.

## 2.3 스케줄러 기능

대본을 기반으로 제작된 콘텐츠는 특정한 타이밍에 어떠한 이벤트가 실행이 될 것인지 분명하게 표시가 되어 있어야만 현장감을 높이고 객체간 동기화가 가능하다. 이러한 상호작용을 위해 타임라인을 기반으로 한 스케줄러 시스템이 필요하다.

특히 여러 사람 객체의 상호작용을 위해서는 객체의 애니메이션 및 음성 등의 시작과 끝이 명확히 드러나야 하고 여러 객체의 이벤트를 다룰 수 있어야 한다. 객체의 동작, 음성, 애니메이션을 스케줄러를 통해 직관적으로 확인 가능하고 전체적인 흐름과 특정 시간대의 움직임 및 사건 진행 흐름도 쉽게 파악할 수 있기 때문이다.



(그림 3) 시나리오를 재생할 수 있는 스케줄러 인터페이스

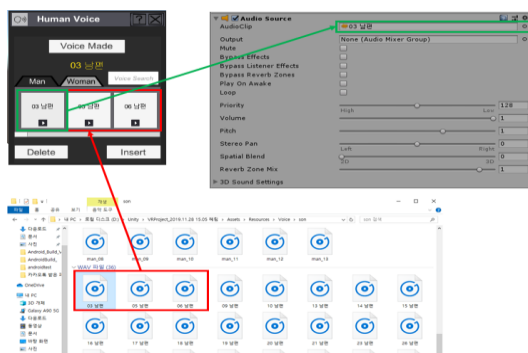
그림 3은 대본을 기반으로 작성된 VR 콘텐츠를 재생하는 인터페이스를 간략하게 나타낸 것이다. 해당 인터페이스는 대본에 따라 이벤트가 발생하는 지점을 Bar 형태로 나타내고 이를 통해 여러 이벤트를 구성하는 역할을 한다. 애니메이션, 음성 등이 얼마나 진행되는지, 어떤 동작이 진행되는지를 한 눈에 파악할 수 있어 편집 시에도 용이하다. 그림 4는 신체 단위를 나누어 개별적으로 애니메이션을 실행시키는 장면이다. 본 기능을 통해 일부 부위만 독립적으로 움직일 수 있기 때문에 더욱 세밀한 동작과 필요에 맞는 상황을 재현할 수 있게 한다.



(그림 4) 신체 단위 개별 애니메이션

## 2.4 음성 연동 기능

VR 콘텐츠 내에서 대화가 발생할 때 몰입감과 현장감을 높이기 위해 음성을 제어할 관련된 모듈이 필요하다 [5].



(그림 5) 음성 파일 적용 구조

해당 음성 모듈에는 기존에 녹음된 목소리도 적용이 가능하지만 인공지능으로 사람의 어조와 목소리를 흉내내는 TTS(Text To Speech)를 이용하는 모듈도 개발하여 적용하였다. 그림 5과 같이 특정 모델(ex. 남자, 여자, 아이) 폴더에 녹음되거나 만들어진 음성 파일을 담으면 재생 시 동적으로 음성 파일을 연결시켜 생성하므로 더욱 포괄적으로 다양한 대사와 상황을 만들어 낼 수 있다 [6]. 모델 별로 디렉토리를 유지하여 데이터를 독립적으로 관리함으로써 쉽게 동적 생성할 수 있게 시스템을 구축하고 추가적으로 확장성을 고려해 모델이 늘어날 수록 새 디렉토리를 만드는 방식을 채택하면 더욱 체계적으로 음성 데이터를 유지할 수 있다.

## III. 결론

본 논문에서 필수적으로 요구되는 에디터에 필요한 4 가지 기능을 중심으로 기술하였다. 특히 VR 을 이용한 에디터라는 점에서 무엇보다 사용자가 가상 현실을 체험할 시 실제와 얼마나 유사한지에 대해 초점을 맞추어 에디터를 개발하였다. 요약하면 첫째, 오브젝트 배치 기능을 통해 특정 상황만이 아닌 사용자가 원하는 특수한 환경을 커스텀으로 만들어 내 실제 상황에 대한 장소를 나타낼 수 있다. 둘째, 사람 모델 객체의 애니메이션 구성을 통해 다양한 동작을 만들어 낼 수 있고, 특히 애니메이션 중첩 기술을 이용해 특정 신체 부위를 움직이는 등의 동작으로 다양한 모션을 생성할 수 있다. 셋째, 음성 모듈 기능을 통해 시나리오를 더욱 효과적으로 나타낼 수 있도록 실제 사람이 말하는 듯한 사운드를 구현하였다. 마지막으로 스케줄러 구성을 통해 구현된 시나리오의 구성과 전체적인 동작 흐름을 시간기반으로 하여 직관적으로 확인할 수 있도록 하였다. 향후 연구로는 본 에디터 특성상 더욱 유연하고 VR 의 몰입감을 더욱 증가시키기 위해선 보다 세밀한 구현과 기능의 최적화로 되어 있다.

## ACKNOWLEDGMENT

본 연구는 2019 한국연구재단 개인기초 SGER 사업의 지원을 받아서 수행되었음

## 참 고 문 헌

- [1] Shanhong Liu,, " Virtual Reality Head Mounted Displays (HMD) Unit Sales Worldwide from 2014 to 2018" , Statista Reports, 2016.
- [2] Stratbase, "VR (Virtual Reality) era, internet traffic rush to prospect", Strabase Reports, 2016.
- [3] [Button Unity Manual], <https://docs.unity3d.com/kr/2018.1/Manual/script-Button.html>
- [4] [Autodesk 3DS MAX], AUTODESK KNOWLEDGE NETWORK, <https://knowledge.autodesk.com/support/3ds-max/>
- [5] [VR Audio Introduce], <https://developer.oculus.com/documentation/audiosdk/latest/concepts/book-audio-intro/>
- [6] [Unity Audio Source], <https://docs.unity3d.com/2019.1/Documentation/Manual/class-AudioSource.html>