

사용자 편의를 위한 VR 콘텐츠 에디터 인터페이스 개발에 대한 연구

김기승*, 손혜림*, 임시연*, 이양민**, 이재기**

동아대학교 *컴퓨터공학과 학사과정, **교수

e-mail : abcde7804@hanmail.net, sunrays0105@gmail.com, gum4019@gmail.com,

yangwenry@dau.ac.kr, jklee@dau.ac.kr

A Study on the Development of VR Contents Editor Interface for User Convenience

Gi-Seung Kim*, Hye-Rim Son*, Si-Yeon Yim*, Yang-Min Lee**, Jae-Kee Lee***

Dept. of Computer Engineering, Dong-A University, *Undergraduate course,

Assistant Professor, *Professor

요 약

VR 기술의 발전과 더불어 그 적용 범위도 크게 넓어지고 있지만 이에 적합한 콘텐츠의 질과 양은 부족한 실정이다. 본 논문에서는 VR 콘텐츠를 제작할 수 있는 에디터를 개발함에 있어 사용자의 편의와 개발 생산성을 최대한 증가시킬 수 있는 인터페이스 개발 방법에 관하여 제안한다. 본 논문의 에디터는 다양한 VR 콘텐츠를 편리하고 유연하게 개발하는데 기여할 것으로 기대한다.

1. 서 론

현재 VR 관련 소프트웨어와 하드웨어의 지속적인 발달로 그 적용 및 응용 분야가 크게 증가하고 있다. 특히 교육 분야 및 의학 분야에 VR 기술이 활발하게 적용되고 있으며, 그 이외의 다양한 분야에도 기술의 적용이 확장되고 있다[1]. 한편 VR 콘텐츠는 적용 범위와 분야에 비해 부족한 실정이며, VR 콘텐츠를 생성하기 위한 기술도 아직은 발전이 미진하다고 볼 수 있다[2]. 이에 본 논문에서는 VR 콘텐츠 제작용 에디터를 개발할 때 사용자의 편의와 개발 생산성을 최대한 증가시킬 수 있는 인터페이스 개발 방법 및 애니메이션 생성 방법에 관하여 제안한다. 제안한 기법을 포함한 VR 콘텐츠용 에디터는 개발 생산성을 증가시킬 수 있으며, 부족한 VR 콘텐츠 개발 및 생성에도 기여할 것으로 기대한다. 본 논문의 구성은 1장의 서론을 시작으로, 2장에서 VR 콘텐츠용 에디터 관련 기술을 간단하게 요약하고, 3장에서는 본 연구에서 제안하는 VR 콘텐츠용 에디터 UI 구현 방법과 결과를 제시하며, 4장은 결론으로 되어 있다.

2. VR 콘텐츠용 에디터 관련 기술

VR 콘텐츠를 개발할 때 사용되는 도구로는 유니티(Unity)[3]나 언리얼 엔진4(Unreal Engine4)가 대표적이다[4]. 이런 도구를 활용하면 렌더링, 합성, 편집과 같은 복잡한 작업 없이 현실감 있는 객체 표현이 가능하다. 그러나 이런 도구들도 사용자의 스토리를 반영하는 자유로운 콘텐츠 작성을 위한 기능이 부족한 것이 현실이다. 또한 개발된 콘텐츠의 몰입감을 높이기 위해 다양한 기법의 적용도 필요하다[5][6]. 이를 위해 다양한 기술들이 제안되고 있지만 VR 콘텐츠를 스토리에 기반하여 유연하게 생성하는 에디터는 현재까지 거의 없다. 대부분은 실사 스캔을 중심으로 가상환경을 만들어주거나 정교한 모델링 중심의 동영상과 같은 시네마틱한 가상환경을 제작하는 기술이 중심이다[7]. 본 논문에서는 이런 단점을 보완한 VR 콘텐츠용 에디터와 이를 위한 UI 기술을 제안한다.

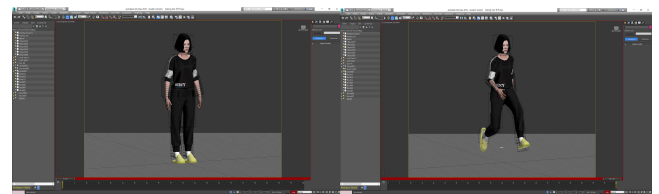
3. VR 콘텐츠 에디터 UI 구현 방법

3.1 VR 콘텐츠 에디터 UI 고려 사항

기존의 VR 콘텐츠 생성은 대부분 실사를 스캔하여 가상환경을 구성하기 때문에 유연성과 자유도가 부족한 경우가 대부분이다. 본 논문에서 개발한 에디터는 콘텐츠 개발자가 특정 스토리를 그대로 재현할 수 있도록 시간 축을 기반으로 하여 다양한 객체와 공간을 생성할 수 있고, 이들의 애니메이션을 통해 VR 콘텐츠를 생성하고 편집할 수 있다. 이와 같은 에디터는 3차원 좌표계에서의 작업, 다양한 객체 생성, 콘텐츠 재생 시간 설정 등을 고려한 UI이어야만 한다. 특히 사람 객체를 쉽고 편리하게 제어하고 애니메이션을 생성할 수 있어야 하고, 집이나 방과 같은 배경 객체의 생성 및 제어도 편리하게 개발할 수 있는 UI가 필요하다.

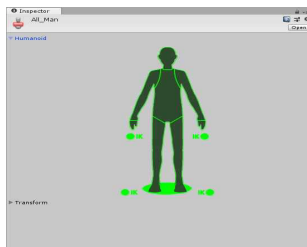
3.2 사람 객체 생성 방법 및 객체 편집 UI

사람 객체는 본 논문의 에디터에서 개발자의 스토리를 반영하여 다양한 동작을 하는 객체이다. 사람 객체의 애니메이션 개발은 기본적으로 3DMax를 이용한다. 대상이 될 사람 객체를 3DMax 내에서 로딩하고 작성하고자 하는 애니메이션에 따라 정확한 프레임에 모션을 설정하면 자동으로 프레임에 따른 모션이 진행된다. 그림 1의 a와 같이 0 프레임에는 정지해 있는 모션을 설정하고, 그림 1의 b와 같이 100 프레임에는 달리기 모션을 설정한다. 이를 Play 시키면 0 프레임부터 100 프레임까지 자연스럽게 모션이 연결되며 애니메이션 완성 후 유니티 엔진에서 사용하기 위해 fbx 파일로 export 한다.



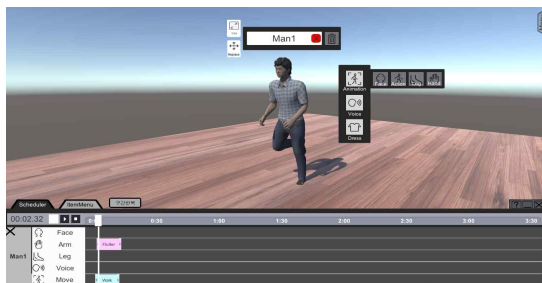
a) 0 프레임: 정지모션 b) 100 프레임: 달리기 모션
(그림 1) 애니메이션 생성 방법

그런 뒤, 유니티에서 fbx 파일을 로딩하여 애니메이션에 따른 설정을 진행하는데 그림 2와 같이 Mask를 설정하여 신체의 어떤 부분에 애니메이션을 적용할지 결정한다.



(그림 2) Base Layer의 Mask 설정

Mask 설정이 끝나면 신체 부위에 따라 레이어(Layer)를 구분하고, 구분된 레이어의 Animation Controller에 fbx 파일에 있는 애니메이션을 연결해준다. 그림 3은 중첩 레이어를 만드는 UI 부분으로 Base 레이어의 Walk 상태와 Hand 레이어의 애니메이션을 중첩시켜 손의 움직임과 하체의 움직임을 따로 에디팅 할 수 있도록 구현하였다.



(그림 3) 중첩 애니메이션 UI

체형을 조절하는 기능과 사람 객체의 옷이나 외관 설정을 변경하는 UI도 구현하였다. 옷을 변경하는 것은 SetActive 방식을 사용하였는데 입고 있는 옷(Shirt, Pants, Shoes)을 변수에 저장해두고 옷의 상태를 setActive(false)와 setActive(true)로 변환하여 옷이나 외관 스킨 등을 변환하는 UI를 구현하였다. 그림 4는 사람 객체 외관 변경을 하는 UI 구성 화면이다.

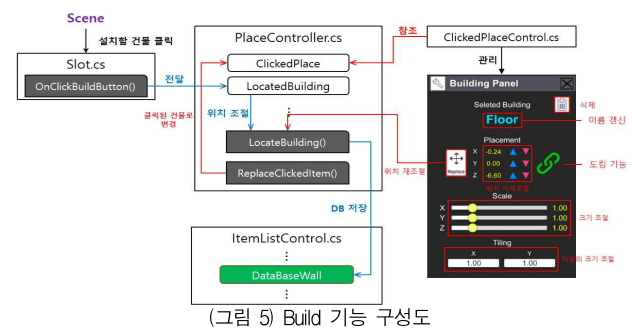


(그림 4) 외관 변경용 UI

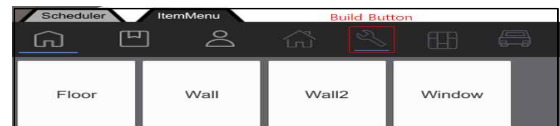
체형 변경은 객체를 모델링하는 과정에서 유니티의 블렌드 셰이프(blendShapes) 기능을 활용한다. 이 기능은 두 개의 다른 형태의 메쉬 사이를 수치값으로 변환하여 사용할 수 있도록 해주기 때문에 이를 편리하게 쓸 수 있도록 본 에디터의 UI로 구현하여 사용할 수 있다.

3.3 배경 객체 생성용 UI 구현 방법

배경 객체는 사람 객체와 기타 여러 사물 객체의 배경이 되는 것으로 주로 집이나 차량 등의 공간을 의미한다. 배경 객체 생성을 위해 공간을 편리하게 구현할 수 있는 UI가 필요하며 그림 5에 공간을 Build 하는 구성도를 나타내었다.



(그림 5) Build 기능 구성도



(그림 6) Build Button

그림 6의 Build 버튼을 클릭하면 다양한 스크립트 함수가 작동하며, 이 과정을 통해 설치된 건물 객체는 Scene상의 Building Panel을 통해 관리할 수 있다. Building Panel에서는 클릭된 객체의 이름 갱신, 위치 조절, 크기 조절, 타일의 크기 조절 등을 편리하게 할 수 있고, 모서리 도킹 기능은 건물을 설치할 때 모퉁이 근처에 다가가면 자동으로 부착되어 사용자가 편리하게 공간을 생성할 수 있도록 구현하였다.

4. 결론 및 향후 과제

본 논문에서는 VR 콘텐츠용 에디터를 개발할 때의 특성상 UI가 고려해야 할 기능과 그 기능을 구현한 방법에 대해 설명하였다. 사람 객체와 배경 객체 에디팅을 위한 두 가지 UI 설계 방법을 제시하였고 각 방법들은 모두 콘텐츠 개발자의 사용 편의성을 최대한 고려하여 VR 콘텐츠 생성에 있어 생산성을 높일 수 있다. 향후 과제로는 사람 객체의 세부적인 조정 기능 추가, 집과 같은 배경 객체를 보다 자유롭게 생성할 수 있도록 하는 것이다.

알림 본 연구는 2019 한국연구재단 개인기초 SGER 사업의 지원을 받아서 수행되었음

참고 문헌

- [1] M.A Yu, "Trends in Panic Disorder", HIRA Web Magazine, 2015.
- [2] Stratbase, "VR (Virtual Reality) era, internet traffic rush to prospect", Strabase Reports, 2016.
- [3] Unity 포럼, <https://unity3d.com/kr/community/korea>
- [4] 유수현, 이은정, "언리얼 엔진(Unreal Engine4) 기반 VR 리얼리티 캐릭터 제작 기술", 방송과 미디어, 제22권 3호, pp. 76-85, 2017.
- [5] Shanhong Liu,, "Virtual Reality Head Mounted Displays (HMD) Unit Sales Worldwide from 2014 to 2018", Statista Reports, 2016.
- [6] 김웅근, 서승완, "실감형 VR 콘텐츠 제작을 위한 큐브 파노라마 영상의 구성", 한국콘텐츠학회 종합학술대회 논문집 4(1), pp. 431-435, 2006.
- [7] 신미혜, 서수석, "가상현실 기술을 이용한 입체영상 시각화 기법에 관한 연구", 한국정보통신학회논문지, 제14권, 제6호, pp. 1482-1487. 2010.