

메타버스 환경기반 3D 가상 전시공간 설계

김은주¹, 정희자², 김남호¹

¹호남대학교 소프트웨어학과, ²(주)휴넷가이아

e-mail : kim819816@naver.com, jeong008@nate.com, nhkim@honam.ac.kr

Metaverse environment-based 3D virtual exhibition space design

EunJu Kim¹, HeeJa Jeong², NamHo Kim¹

¹Dept. of Software, Honam University, ²HunetGaia Co. Ltd.

요 약

코로나19(Covid 19)의 확산으로 인해 온라인 콘텐츠에 대한 비중이 증가하고 있다. 메타버스는 현실과 유사하게 구현하기 위한 기술혁신이 크게 작용함으로써 언택트(Untact, 비대면) 시대의 전시공간 재구성의 중요한 기술로 주목을 받고 있다. 본 논문은 메타버스 환경에서 3D 가상 전시공간을 구성하여 전시공간의 확장은 물론 전시 작품의 범위 확장 등을 위한 접근 방법을 제시하고, 직접 설계한 과정을 선보였으며 이에 대한 전시효과를 사용자와 창작자의 관점에서 분석 제시하였다.

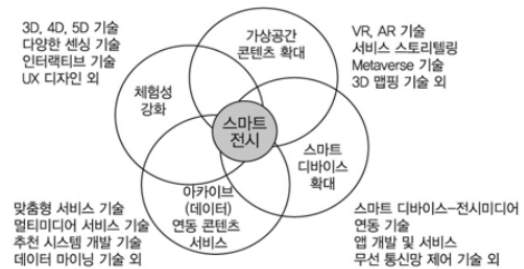
1. 서 론

‘메타버스(Metaverse)’란 초월이란 뜻의 메타(meta)와 현실 세계를 의미하는 유니버스(universe)를 합성한 용어로 미국의 SF 소설가 닐 스티븐슨(Neal Stephenson)이 1992년 <스노우 크래쉬(Snow Crash)>라는 소설에서 처음으로 등장하였다. 메타버스는 가상으로 확장된 물리적 현실과 물리적으로 영구적인 가상 공간의 융합을 의미하며 사용자가 둘 중 하나를 경험할 수 있도록 하는 동시에 둘의 융합이라 정의한다. 이처럼 메타버스를 ‘3차원 가상 공간’이라는 개념에 ‘현실’을 더함으로써 범위를 적극적으로 확장시키고 있다. 따라서 현실과 가상세계의 교차점이 3D 기술로 구현된 또 하나의 세계를 가리킨다.

오늘날 메타버스가 다시 주목받는 이유는 일차적으로 메타버스를 구현하기 위한 그래픽, 통신, 클라우드, VR 등 다양한 기술혁신이 크게 작용했다. 그리고 코로나19로 사회적 거리 두기가 강화되면서 언택트 산업이 성장하였고, 초기에는 비대면 자체만을 받아들였다. 하지만 코로나가 장기화되면서 대중들이 오프라인과 유사한 경험을 요구하고, 이를 충족시켜주기 위한 메타버스가 주목받게 된 것이다. [1][2][3]

현대 전시공간은 디지털 기술을 어떤 문화산업분야보다 빠르게 받아들이고 있다. 현재 전시공간에서는 그림 1과 같이 이용자의 체험성을 강화한 스마트 디바이스를 활용하여 자동안내 시스템이 확대되고 있으며, 스마트 전시공간에서 메타버스의 구현과 활용은 디지털 콘텐츠 기술 분야의 확장이란 의미를 갖는다. 전시공간에서 전시되고 있는 실물 오브제가 디지털 복제를 통해 가상의 3D 그래픽 이미지로 대체될 수 있는 차원을 넘어서, 특정 공간을 메타버스로 구현한다면 그 공간은 수많은 오브제와 관련된

콘텐츠를 담아낼 수 있는 획기적인 메타 콘텐츠(metacontents)가 될 수 있을 것이다. 이렇듯 전시공간에서 메타버스의 활용은 전시공간의 확장은 물론 전시 아이템의 무한한 확장을 가능하게 한다. [4]

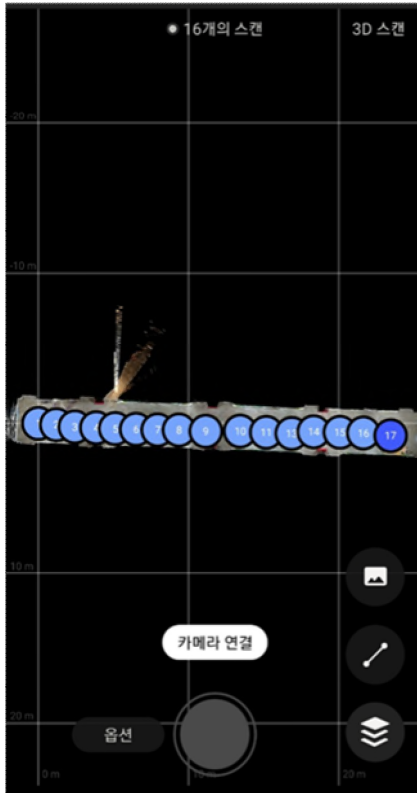


(그림 1) 전시공간 구축 주요 트렌드와 관련 기술

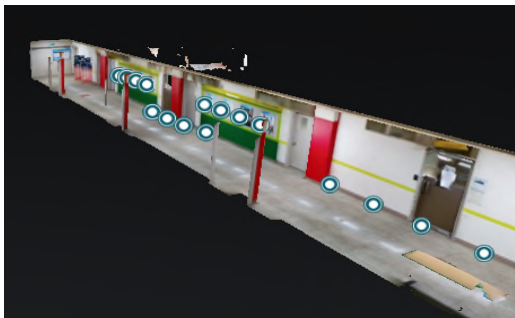
2. 3D 가상공간

2.1 360도 카메라를 이용

가상공간을 구축하기 위한 방법 중 한 가지는 360도 카메라를 이용하여 실제 구현하고자 하는 공간을 스캔하여 이를 가상공간으로 구현하는 것이다. Matterport 사의 capture 앱을 이용하여 360도 카메라와 모바일 기기를 bluetooth를 통해 각 기기를 연동하여 카메라를 조작할 수 있도록 해주었다. 그림 2와 같이 촬영이 진행된 후에는 앱을 통해 빠르게 현재 진행된 스캔 상황과 스캔의 위치 및 순서 등을 알 수가 있다. 이를 통해 스캔이 잘되지 않은 곳은 없는지 일그러지는 등의 원치 않는 문제를 확인할 수 있고, 바로 수정할 수 있다.



(그림 2) 360도 카메라와 모바일 기기 연동 스캔이 모두 진행된 후에는 앱에 저장된 파일을 계정을 통해 전달할 수 있다. 전달된 파일을 통해 그림 3과 같이 태그를 추가하여 작품에 대한 설명을 할 수가 있다. 이는 글뿐만 아니라 이미지나 소리, 영상 자료 등을 통해 작품에 대한 정보를 확인할 수 있다. 이렇게 현실에 존재하는 전시공간을 그대로 복제하여 사용자들이 관람할 수 있게 되고 다양한 콘텐츠를 통해 정보를 전달받을 수 있다.

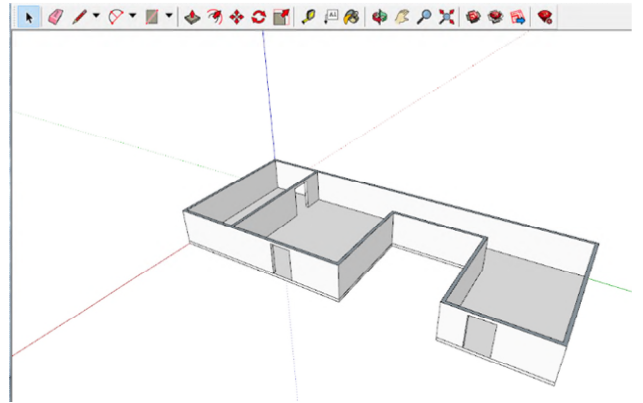


(그림 3) 3D 전시공간에 태그 추가

2.2 Unity를 이용

Unity를 이용하는 방법은 앞의 카메라를 이용하는 방법과 다르게 현실에 존재하는 공간이 아닌 가상공간을 제작하여 구축하는 방법이다. 먼저 그림 4와 같이 SketchUp을 이용하여 가상의 전시공간을 제작하기 위한 모델링을 진행하였다. 모델링의 단위를 Unity와 동일한 단위인 m(미터)로 설정하여 연동하였을 때 편리하게 사용할 수 있도록 해주었다. 먼저 벽과 바닥을 크게 만든 후에 내부에 벽을 추가하여 공간을 나누어주었다. 바닥과 벽, 천장을 그

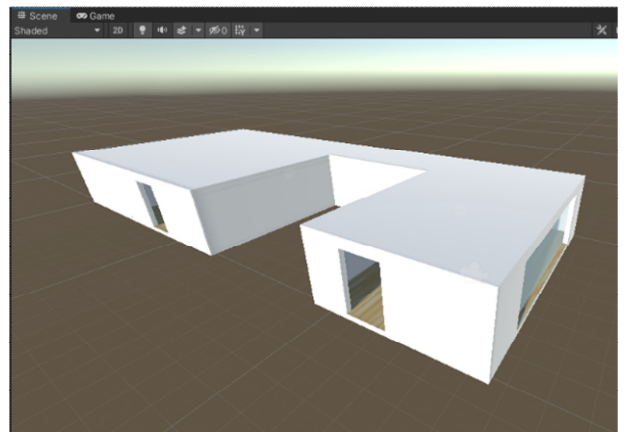
룸을 각각 설정하였고, 바닥의 경우 나무 재질로 변경하고, 유리의 경우에는 얇은 벽을 만들어 재질을 선택하였다. 추후에는 다른 모델링을 추가하여 전시공간의 선택 폭을 넓힐 수 있도록 할 계획이다.



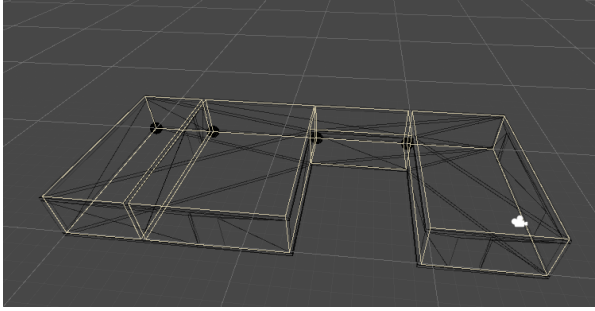
(그림 4) SketchUp을 이용한 모델링

그림 5와 같이 모델링 한 전시공간을 Unity에 연동하여 건물의 틀 뿐만 아니라 바닥이나 벽면의 재질 또한 가져올 수 있도록 진행하였고, Directional Light와 Reflection Probe를 이용하여 광선 효과를 주었다. 그림 6과 같이 Reflection Probe를 설정하기 위해서 Shading mode를 wireframe으로 변경하여 반사광의 크기를 각 방들의 크기와 위치를 동일하게 설정하였다.

Unity의 Standard asset 중에서 ThirdPerson Controller를 이용하여 가상공간을 돌아다닐 수 있는 캐릭터로 설정하여 주고, SketchUp에서 가져온 가상공간의 경우 충돌 설정이 되어있지 않아서 캐릭터가 그대로 통과하게 된다. 따라서 충돌 설정을 추가하거나 Unity의 3D object를 활용하여 맵의 벽이나 바닥에 위치 및 크기를 설정하고 재질을 투명하게 만들어 보이지 않도록 하였다. 그리고 일인칭 시점으로 전시공간을 돌아다니기 위해 카메라를 캐릭터에 시선에 맞추어 설정한 후 캐릭터와 동시에 같은 방향과 속도로 움직이도록 구현하였다. 캐릭터의 move speed와 aim speed를 조절하여 적절한 속도로 조절해 주었다.



(그림 5) Unity를 이용한 연동 및 구현



(그림 6) Reflection Probe 영역 설정

3. 전시공간 서비스

3.1 창작자의 관점

코로나19로 오프라인 전시 기회가 줄어들고 작가들의 경우 대중들에게 노출될 기회가 더 많이 감소하였다. 따라서 온라인 전시를 통하여 더 쉽게 대중들에게 자신의 작품을 알릴 수 있도록 하였다. 또한, 전시공간의 제약을 받지 않으며, 원하는 가상공간을 자신이 직접 고르고, 작품의 위치를 설정함으로써 자신이 표현하고자 하는 전시회 창작자 누구든 쉽게 보여줄 수 있다. 그리고 전시 아이템을 단순한 작품이 아닌 메타버스 환경을 활용한 상호작용할 수 있는 작품을 제공할 수 있게 됨으로써 더욱 다양한 표현이 가능하게 된다.

또한, 커뮤니티 등의 상호작용을 통하여 관람자들과의 소통을 하고 그들의 의견을 보며 자신이 의도한 바와 다른 해석을 경험할 수 있고, 새로운 작품 구상의 아이디어를 얻는 등의 영향을 주어 다음 작품의 발전에 기여할 수 있게 된다.

3.2 사용자의 관점

메타버스 환경에서 전시공간을 제공하여 시공간적 제약 없이 자신이 원하는 작품을 감상할 수 있게 되고, 다양한 작가들을 만나볼 수 있는 기회가 생긴다. 또한, 작품에 대한 설명을 글로만 보는 것이 아닌 내레이션을 추가하거나, 작품의 분위기에 맞는 음악을 들려주거나, 작품과 관련된 영상을 보여주도록 설계하였다. 즉, 시각적, 청각적 요소를 추가함으로써 콘텐츠의 제약 없이 작품을 감상할 수 있다. 더불어 작품과의 상호작용을 추가하여 체험성을 강화시켰다. 이에 사용자들은 작품에 나타난 의도를 파악하며 이에 대한 자신만의 해석적 경험이 될 수 있다. 이뿐만이 아니라 커뮤니티를 통하여 다른 사람들의 또 다른 측면에서의 해석을 보며 다양한 시점을 경험하고, 새로운 시각을 가질 수 있을 것이다.

4. 결론

3D 가상 전시공간을 구축할 시에는 현실에 존재하는 전시공간을 그대로 복제한 mirror world(미러 월드)가 될 수도 있고, 가상의 전시공간을 구축하여 추상 세계를 만들면 virtual world(버추얼 월드)가 될 수도 있다. 전시공간에

메타버스 환경을 더함으로써 창작자는 자신이 표현하고자 하는 것을 제약 없이 나타낼 수 있고, 사용자들은 이를 시공간적 제약 없이 다양한 체험을 할 수 있게 된다. 보다 좋은 메타버스 환경을 구축하기 위해서는 한 작품에 대해 여러 사람이 같이 의견을 주고받을 수 있는 등의 커뮤니티 기능과 작품과의 상호작용 기능을 추가하여 사용자의 체험성을 향상시키고 창작자는 이를 보고 관객에게서 또 다른 해석을 경험할 수 있도록 하기 위한 방법이 필요할 것으로 보인다.

참고문헌

- [1] 이상우, “메타버스가 온다”, <N CONTENT 엔콘텐츠> vol.18 : 슈퍼 IP로 더 높이 더 멀리, 한국콘텐츠진흥원, 2021.01.15
- [2] John Smart, Jamais Cascio, Jerry Paffendorf, “Metaverse RoadMap Overview”, Acceleration Studies Foundation, 2007
- [3] 서성은, “메타버스 개발동향과 발전전장 연구”, 한국 HCI 학회학술대회, 2008.2.13
- [4] 김성희, 이현우, 류원, 김광신, “스마트공간과 메타버스 전시안내 기술 개발 동향”, 전자통신동향분석, 2014