

VR게임환경에 따른 공간 연출 분석

Analysis of the Space Layout according to VR Game Environment

가오린차오*, 최 철 영**

동서대학교대학원 영상콘텐츠학과*,
동서대학교 디지털콘텐츠학부**

Gao LinChao*, Choi Chul-Young**

Dept of Visual Contents, Graduate School of Dongseo Univ.*,
Division of Digital Contents, Dongseo Univ.**

요약

가상 현실을 이용한 게임 환경은 하드웨어의 한계로 게임 속의 가상현실 공간에 비해 실제 유저가 활동하는 게임공간은 한정되어 있다. 이러한 물리적인 한계는 게임의 내용을 제한시키게 되고, 공간 안에서 반복된 패턴을 느끼게 해 게임 레벨 디자인에 한계를 가져오게 된다. 이에 물리적으로 한정된 공간에 대해 게임 속에 다양한 공간 디자인을 설계하고 실험을 통해 통해 공간의 감성적 한계를 극복해보려 하였다.

I. 서론

가상현실기술의 응용은 점차 그 범위가 매우 넓다. 의류 군사 디자인 게임등 영역에서 모두 양적 발전을 이루고 있기 때문이다. 특히, 게임 영역에서는 풍부한 감각능력과 3D 스크린 환경은 VR을 이상적인 동영상 게임 도구로 만들어주어 게임에서의 VR의 발전 속도는 다른 분야보다 빠르게 이루어지고 있다. 그러나 언제 가상현실 기술이 진정으로 소비자 시장에 확산될 수 있는가에 대해서는 정확하게 답을 할 수 없는데 아직 해결해야할 문제들이 많이 존재하기 때문이다. 그중 끝없는 가상 세계 공간에 대해 한정된 실물 공간에서의 체험성을 어떻게 높일 수 있을지에 대한 개발자들의 문제는 계속해서 연구하여 해결해 나가야할 사안이다. 본문은 이에 물리적으로 한정된 공간에 대해 게임 속에 다양한 공간 디자인 및 이동 방식을 설계하고 실험을 통해 공간의 감성적 한계를 극복해보려 하였다.

II. VR 게임 환경에 따른 공간 연출

가상현실은 어떤 특정한 환경이나 상황을 컴퓨터로 만들어 사용하는 사람이 마치 실제 주변 상황과의 상호작용을 하고 있는 것처럼 만들어 주는, 인간과 컴퓨터 사이의 인터페이스를 말한다. 사용 목적은 사람이 일상적으로 경험하기 어려운 환경을 컴퓨터로 만들어진 환경에서 실제 존재하는 것처럼 보여주고 조작할 수 있게 해주는 것이다. 가상현실 시스템에서는 유저와 실제·가상 작업 공간이 하드웨어로 상호 연결되게 된다. 가상적인 환경에서 일어나는 일을 참여자가 HMD 헤드셋으로 시각과

청각을 느끼게 하며 보조적으로 데이터 글로브등을 사용해 촉각등을 추가하기도 한다.

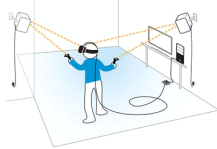


▶▶ 그림 1. VR 체험 장비 HTC Vive, Omni VR러닝 머신, VR자전거

가상현실의 심리적 애로사항에서 현기증 유발이 큰 장애로 자리잡고 있는데 주요 원인은 시각적으로 발생한 이동 정보와 귀 등 다른 기관이 반응하는 위치정보가 일치하지 않아서이다. 동영상 화면이 가져오는 시각 정보는 사용자가 위치를 이동하도록 하지만 사용자 귀의 전정기관은 위치 이동과 관련된 평형 이동 등 정보를 느끼지 못한다. 이러한 신체상의 감각 오차가 개인차는 있지만 일정 수준에 달하면 신체는 극도의 어지러움, 두통, 심지어는 구토 등 비정상적 증세를 유발하게 된다. 이 문제를 해결하기 위해 장비업체들은 다양한 방법을 개발했는데 VR러닝머신이 한 예라 할 수 있다. 사용자가 머신을 이용해 '제자리 뛰기'로 가상 세계에서의 이동을 구현하며 자신의 몸과 화면의 운동 상황을 일치시키게 된다. 일부 게임들은 순간이동(teleportation)을 통해 시각적인 장애를 예방하기도 한다. 최근의 가장 효율적인 해결방식은 HTC 바이브(Vive)와 같이 일정 공간속에서 유저의 위치를 측정해 가상공간에서의 움직임으로 변환시켜 문제를 해결하려 하고 있다. 이러한 방식도 한계는 있는데 바로 공간의 제약이다.

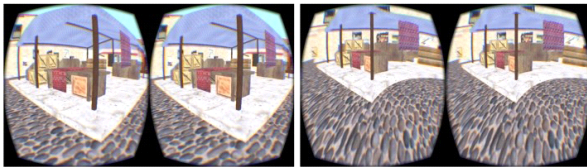
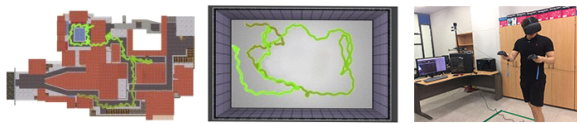
1. 복도, 방, 미로, 터널 등 좁은 닫힌 공간

실험은 다음과 같이 진행되었다. 마야(Maya) 프로그램을 통해 공간을 구성하고 유니티(unity)게임 엔진으로 옮겨 바이브로 VR을 체험하게 하였다. 바이브의 실제 공간 구축은 가이드에 따르면 2개의 기지국 간 최대 거리를 5미터 이내로 권장하고 있기에 라이트하우스(Lighthouse) 시스템은 3m×4m의 실제 활동범위를 갖는다.



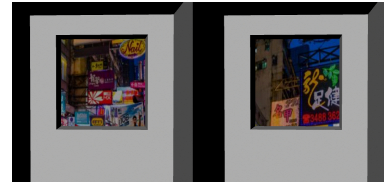
▶▶ 그림 2. Lighthouse공간위치측정기술

우리는 Maya에서 9m×12m의 폐쇄적 가상공간을 그림 3과 같이 구축하고 비교적 공간이 협소한 실제공간에서 더욱 큰 가상 공간을 만들어 내기 위해서는 풀다이크(완전 밀폐식)로 작동하는 VR HMD에서 사용자가 이동하게 하여 가상 공간을 실제 공간보다 크게 느끼도록 하였다.



▶▶ 그림 3. 시계방향으로 9m×12m의 폐쇄적인 가상 공간, 3m×4m의 실제 활동 공간, 실제 체험장면, 가상 현실 시야, 사용자 시야

한정된 실제 공간을 극복하기 위해 똑 같은 면적의 가상공간을 수직으로 더 구축하여 기존의 공간에 교통수단으로 엘리베이터를 추가하였다. 엘리베이터의 창문에 바깥 사물의 이동화면을 넣어 사용자가 진짜 엘리베이터를 타고 공간이동의 감각을 느낄 수 있도록 하여 유저가 멈춰있는 상황에서도 공간이동을 느끼게해 실제 공간의 한계를 극복하려 하였다. 같은 원리로 복도, 방, 미로, 터널 등 좁은 닫힌 공간 안에서의 공간 구조와 이동방식의 변화에 따라 유저의 체험되는 공간 다양화를 추구할 수 있을 것으로 판단된다.



▶▶ 그림 4. 엘리베이터 이동시 밖에 풍경의 변화

III. 결 론

가상현실 게임의 심리적 장애들을 해소하기 위한 가장 좋은 방법은 실제 이동을 통해 가상공간을 체험하는 것이다. 여기에는 가상공간에는 없는 실제 공간의 체험가능한 범위의 한계가 있기 때문에 이를 극복하는 방법들이 하드웨어와 소프트웨어적으로 지속적으로 제시되고 있다. 본문에서는 실험을 통해 이동경로를 다양화 하는 방법을 시도해 확장된 공간을 체험할 수 있게 하였다. 실험을 통해 확장된 체험을 할 수 있었지만 다양한 게임을 같은 실제 공간에서 체험하게 한다면 시각적으로는 다양성을 느낄수 있겠지만 감각적으로는 비슷한 동선의 이동과 순간이동 등의 체험은 유저에게 같은 공간적 대자부를 경험하게 하여 어색함을 느끼게 할 수 있다. 이를 극복할 수 있는 방안으로 다양한 이동수단과 서로다른 동선을 개발하는 것이 중요하다고 볼 수 있다. 추후 이에 대한 연구가 이루어질 예정이다.

■ 참고 문 헌 ■

- [1] Sky Nite, "Virtual Reality Insider: Guidebook for the VR Industry," New Dimension Entertainment; 1 edition, pp. 30-153, 2014-11.
- [2] Wajdi Ben Rabah, "Virtual Reality: Create games from scratch," Amazon Digital Services LLC; pp. 9-48, 2017.
- [3] Steve Aukstakalnis, "Practical Augmented Reality: A Guide to the Technologies, Applications, and Human Factors for AR and VR," Addison-Wesley Professional; 1 edition, pp. 45-416, 2016-09.
- [4] Jonathan Linowes, "Unity Virtual Reality Projects: Explore the world of virtual reality by building immersive and fun VR projects using Unity 3D," Packt Publishing - ebooks Account; pp. 17-261, 2015-09.
- [5] 任飛, "虛擬現實技術在3D遊戲中的應用," 商 ; pp. 207-207, 2016(14).
- [6] 張芸, "基于虛擬現實技術的實景空間研究," 長春理工大學 ; pp. 05-48, 2017(12).
- [7] 裴振鵬, "虛擬現實技術在遊戲中的應用研究," 科研; pp. 110-110, 2016(3).