

Tangible Space에서의 VR Interaction에 관한 연구

VR Interaction Design in Tangible Space

이현진

홍익대학교 조형학부

Lee, Hyun-Jhin

College of Art and Design, Hongik Univ.

• Key words: VR, Interaction Design, Tangible Space

1. 서론

가상현실(Virtual Reality)은 컴퓨터가 만들어낸 가상의 세계에 사용자가 몰입하여 현실 세계와 같은 자연스러운 상호 작용을 가능케 하는 기술이다. 가상현실의 다양한 활용성은 의료, 건축, 국방 등 여러 전문 분야에서 연구되어 왔으나 일반 소비 시장을 겨냥한 가상현실 콘텐츠의 연구는 상대적으로 미흡하였다. 그 이유는 가상현실의 표현 수단인 CAVE, VR theater, HMD 등의 플랫폼들이 대부분 고가의 장비와 전문적인 제작 기술을 요구하여 콘텐츠 제작에 비용 및 시간이 많이 들고 이러한 콘텐츠를 제대로 감상하기 위한 대중적인 플랫폼 시설도 드물기 때문이다. 한편, 데스크탑 VR은 일반 컴퓨터를 플랫폼으로 하는 가상현실의 형태로 web 3D, 컴퓨터 게임 등의 발전과 함께 가상현실 표현의 대안이라고 볼 수는 있겠으나 가상현실의 가장 중요한 특성인 현실감(Presence) 및 몰입감(immersiveness)의 구현에 여러 가지 한계점을 보여주고 있다.¹⁾ 이에 본 연구에서는 비교적 간단한 구현 기술과 저가의 플랫폼으로 가상현실 체험을 해볼 수 있는 콘텐츠를 개발하고, 이것을 전시의 형태로 제시하여 일반 사용자들의 체험 기회를 넓히고자 하였으며 나아가 다양한 가상현실 콘텐츠와 그 상업적 활용 가능성을 보여줌으로서 가상현실 분야의 저변 확대에 기여하고자 한다.

2. VR Interaction과 Tangible Space

최근 진행되고 있는 VR 플랫폼 연구에서 주목되는 점은 MIT의 Kids room, EU Safira Project의 Influencing Machine 등에서와 같이 인터랙션이 수행되는 조작기로 사용자들에게 익숙한 여러 가지 물건(Prop) 및 물리적 공간(Tangible space)을 사용하고 있는 점이다. 이렇게 물리적으로 존재하는 것들을 이용한 VR 인터랙션의 형태를 Tangible Interaction이라 하며, VR의 현실감을 더욱 높여주는 방법으로서 적극적으로 연구되고 있다. 또한 콘텐츠에 있어서도 기능을 강조하는 내용에서 감성적, 예술적 표현을 강조하는 내용까지 다양화되고 있다.²⁾³⁾ 본 연구의 플랫폼 디자인에서도 이러한 Tangibles를 적극 활용하여 현실감과 인터랙션의 자연스러움을 높이고자 한다.

3. Platform Design

가상현실 플랫폼 디자인의 기본 요건은 현실감과 몰입감의 구현이다. 현실감을 위하여 컴퓨터가 만들어내는 가상의 3차원 세계가 만들어 졌고 몰입감을 위하여 가상의 세계에만 집중할 수 있도록 각종 외부 자극을 차단하는 가상현실 체험 공간들이 만들어져 왔다. 하지만 3차원 가상공간의 구현은 전문 인력의 시간과 노력을 요구하는 일이며, 특히 고도의 컴퓨터 그래픽 기술에 의한 상업적 영상들에 익숙한 대중 소비자는 실시간 인터랙션 구현이라는 기술적 한계로 일반 영화 영상에 비하여 상대적으로 질이 떨어지는 가상현실 그래픽에서 만족스러운 현실감을 얻기 어렵다. 이에 저가형 가상현실 플랫폼으로서 3차원 공간을 구현하는 것보다 입체감은 떨어지지만 상대적 현실감이 높은 실사 비디오 영상을 대하면 프로젝션(Projection)에 활용하여 가상공간을 구현하는 플랫폼을 제안해 보고자 하였다. 또한 비디오 영상에서 특별한 컬러, 또는 적외선 등을 추출하여 데이터로 입력 받을 수 있는 Vision Tracking 기술에 주목하고 이를 Tangible device에 적용하여 자연스러운 인터랙션의 도구로 사용하였다.

4. Experience Design

가상현실 콘텐츠에서 현실감은 필수 요건이다. 그러나 현실과 똑같은 가상현실의 세계는 우리가 현실 세계에서 느끼는 건조함과 인간 능력의 한계를 그대로 보여줄 뿐 기대를 가지고 찾아가는 콘텐츠로서 존재하기는 어려울 것이다. 본 연구에서는 가상현실 콘텐츠의 대중적 가치는 책이나 영화가 주는 경험이 그러하듯이 현실 세계에서 불가능한 환상감의 제공에 있다고 보고 이러한 환상을 디지털 기술과 인터랙션을 통하여 더욱 현실감 있게 접하는 경험의 디자인을 콘텐츠 디자인의 목표로 설정하였다. 그리고 가상현실 콘텐츠의 가장 큰 장점인 인터랙션을 통한 체험자의 저작(Authoring) 경험을 극대화하여 체험자와 함께 만들어가는 콘텐츠로 디자인 하고자 하였다. 이를 위하여 콘텐츠의 기본 설정(Situation)은 단순하되, 체험자마다 경험의 개인차가 많은 실제 상황들을 수집하여 가상현실 경험으로서의 적용 가능성을 진단하였다.

5. Case Study

5-1. 기본 플랫폼

이상의 논의를 종합하여 다음의 가상현실 플랫폼 및 콘텐츠 사례를 디자인하였다. 플랫폼으로서는 배면 프로젝션을 기반으로 하는 대화면에 실사 비디오 영상을 활용한 거울상 형태의 가상 세계를 구현하고, 적외선 카메라와 반사체를 이용한 Camera vision tracking과 Flash 소프트웨어 기반의 인터랙션

1) 이현진, 가상현실 콘텐츠의 사용자 중심 디자인 방법론에 관한 연구, 디자인학 연구 통권 제 53호 Vol.16 No.3, 191-200, 한국디자인학회, 2003. 8.

2) K. Hook, P. Sengers, and G. Andersson, Sense and Sensibility: Evaluation and Interactive Art, CHI(Computer Human Interaction) 2003 proceedings, 231-248, ACM Press, 2003.4

3) C.S. Pinhanez, Physically interactive story environments, IBM systems journal, vol 39, 438-453, 2000.3

입출력 환경을 구현하였으며, 체험자가 여러 개의 유리잔과 스틱을 Interaction의 도구로 이용하여 Glass Xylophone을 연주하는 Tangible Space를 디자인하였다. 사용자의 경험은 거울이 설치된 공간에서 Glass Xylophone을 연주하는 행위로 요약되고 자신이 등장하는 거울상에 자신의 연주에 의한 피드백으로 구현되는 환상적인 장면들을 보며 가상현실을 체험한다.

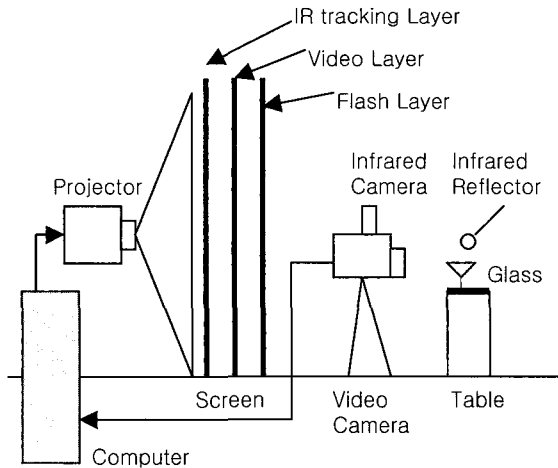


그림1. 사례 연구의 기본 플랫폼 다이어그램

이러한 기본 플랫폼을 적용한 가상현실 콘텐츠로서 Glass Xylophone 2003과 VR Class를 디자인 하였다.

5-2. Glass Xylophone 2003



그림 2. Glass Xylophone 2003의 체험 장면 (HCI 2003 디자인 전시)

Glass Xylophone 2003은 대중적으로 많이 알려져 있으나 실제 연주 기획은 적은 Glass Xylophone을 일반 체험자가 Interactive한 Visual과 함께 경험해보고 Glass Xylophone의 Lead에 따라 지정곡을 쉽게 연주해볼 수 있도록 디자인되었다. 체험자는 스크린에 비춰진 자신의 모습과 체험자의 연주에 따라 Glass Xylophone 2003이 표현하는 환상적인 시각 효과를 즐기며 공연의 주인공이 되어보는 자기표현 체험을 하게

된다.

5-3. VR (Virtual Reality) Class:가상현실을 이용한 음악 수업

VR Class는 서로 다른 장소에 있는 학습자들이 가상현실을 통하여 Live Agent와 함께 학습하는 미래형 수업의 모습을 제시하는 콘텐츠로 두 팀의 다른 장소에 있는 학습자는 스크린에 비춰진 자신과 상대편 학습자, 교사, 교실 환경에 의한 현실감과 몰입감을 느끼며, Glass Xylophone을 연습하고 팀 별 경쟁에 의하여 연주 능력을 평가 받는다.



그림3. VR Class의 체험 장면 (인사 아트센터 '10년 후' 전시)

6. 결론

이상의 사례들은 미디어 아트 및 디자인 전시를 통하여 일반 체험자들에게 소개되어 저비용 플랫폼을 활용한 다양한 가상현실 콘텐츠 디자인의 가능성을 보여주었다. Tangibles를 활용한 가상현실은 학습이 필요 없는 자연스러운 인터랙션으로 기술이 아닌 콘텐츠가 중심이 되는 가상현실 체험을 제공하였다. 특히 어린이들의 관심 및 콘텐츠에의 몰입감이 매우 높았으며, 향후 Tangible Interaction을 활용한 어린이 대상의 가상현실 연구가 적극적으로 진행되어야 하겠다.

참고문헌

- 이현진, 가상 현실 콘텐츠의 사용자 중심 디자인 방법론에 관한 연구, 디자인학 연구 통권 제 53호 Vol.16 No.3, 191-200, 한국디자인학회, 2003. 8.
- K. Hook, P. Sengers, and G. Andersson, Sense and Sensibility: Evaluation and Interactive Art, CHI(Computer Human Interaction) 2003 proceedings, 231-248, ACM Press, 2003.4
- C.S. Pinhanez, Physically interactive story environments, IBM systems journal, vol 39, 438-453, 2000.3