

가상현실 게임에서의 튜토리얼 사용자 인터페이스 분석

이유련, 김구엽, *김현경, 이단비, 김가영, 이주완, 박선영
광운대학교

tkdenddl74@naver.com, guyeop0914@gmail.com, *hyunkim@kw.ac.kr
danbi5739@kw.ac.kr, ciks2508@kw.ac.kr, sljuwan@kw.ac.kr, tjsdud9151@kw.ac.kr

Tutorial user interface analysis in virtual reality games

Yuryeon LEE, Guyeop Kim, *Hyun K. KIM
Danbi Lee, Gayoung Kim, Juwan Lee, Sunyoung Park
Kwangwoon University

요 약

본 연구는 교육용 가상현실 게임 튜토리얼 인터페이스 구성 요소와 고려사항을 파악하여 튜토리얼 인터페이스를 디자인하는 것을 목적으로 한다. 현재 개발 중인 가상현실 교육용 게임 콘텐츠를 기반으로 튜토리얼이 제공되어야 하는 사용자 과업을 도출하였다. 그 후 상용화된 가상현실 게임을 직접 사용해 봄으로써 가상현실 게임 튜토리얼의 구성 요소를 파악하였다. 대부분의 가상현실 게임 튜토리얼은 텍스트 형태의 게임 방식과 컨트롤러 그림 기반의 인터페이스 설명으로 구성되어 있었다. 문헌조사를 통해 가상현실 게임에서 튜토리얼 인터페이스 설계 시 고려되어야 하는 디자인 요소를 분석하였고, 중앙으로부터 콘텐츠를 편안하게 볼 수 있는 범위는 좌우 약 -77도 ~ 77도에 위치되어야 함을 확인하였다. 또한, 텍스트, 버튼, 색상 요소에 관한 가상현실 인터페이스 디자인 원칙도 함께 수집하여 정리함으로써, 최종적으로 사용자 과업에 따른 가상현실 게임 튜토리얼 인터페이스를 디자인하였다. 본 연구는 추후 가상현실 게임 튜토리얼 인터페이스 제작 시 유용할 것으로 기대된다.

1. 서론

가상현실 기술이 발전함에 따라 헤드 마운티드 디바이스(head mounted device; HMD) 기반의 가상현실 게임을 쉽게 접할 수 있으며, 이에 따른 상호작용의 중요성도 점차 커지고 있다. 가상현실은 사용자와 상호작용함으로써 실재감과 즐거움 등의 사용자 경험을 제공한다[1]. 가상현실 게임은 2D 게임에 비하여 다양한 상호작용이 존재하기 때문에 사용자가 게임 작동 방식을 배우는 것이 필수적이다[2, 3]. 또한 사용자는 가상현실 기기와 입력 방식에 익숙해질 필요가 있으며[3], 튜토리얼은 사용자의 참여도를 높일 수 있기 때문에 효과적으로 디자인하여 제공되어야 한다[4, 5]. Frommel et al. (2017) 연구에 따르면, 튜토리얼은 게임의 별도의

요소가 아니라 사용자의 경험에 직접적인 영향을 미칠 수 있기 때문에 경험의 일부로 보아야 함을 강조했다[2]. 하지만 가상현실의 급속한 성장에도 불구하고, 사용자의 학습 능력과 참여도 등을 높일 수 있는 튜토리얼 방식에 대한 연구는 미흡한 실정이다[4, 5].

본 연구는 교육용 가상현실 게임 튜토리얼 인터페이스 디자인 구성 요소와 고려사항을 파악하여 튜토리얼 인터페이스를 디자인하는 것을 목적으로 한다.

2. 가상현실 게임 튜토리얼

2.1 가상현실 게임 사용자 과업 분석

튜토리얼 구성 요소를 조사하기에 앞서, 현재 개발 중인 초등학교 대상의 교육 콘텐츠를 기반으로 튜토리얼이 제공되어야 하는 사용자 과업을 조사하였다. 해당 콘텐츠는 사용자가 게임 내에서 큐빗과 같은 오브젝트를 활용하여 숫자 연산을 진행하는 방식으로 구성되어 있다. 주요 사용자 과업은 이동 방식, 오브젝트 잡기, 오브젝트 던지기 등을 포함하여 6가지로 분류되었고, 컨트롤러 버튼에 대한 전반적인 설명을 덧붙여 총 7가지 사용자 과업을 도출하였다.

2.2 가상현실 게임 튜토리얼 인터페이스 구성 요소

일반적으로 튜토리얼은 사용자 인터페이스와 게임 방식에 대한 설명으로 구성되어 있다[6]. 하지만 가상현실 게임은 일반적인 2D 게임과는 상호작용 방식이 다르기 때문에[3] 이를 고려한 튜토리얼 방식이 필요하다. 먼저, 가상현실 게임 튜토리얼 구성 요소를 파악하기 위해 Oculus store 내 상용화된 가상현실 게임을 선별하여 직접 체험해보았다. 직접 사용하지 못한 게임의 경우, 영상을 활용하여 튜토리얼 인터페이스를 분석하였다. 분석 결과, 튜토리얼 인터페이스에서 게임 방식을 설명하는 부분은 주로 텍스트를 활용하였고, 상호작용을 나타내는 사용자 인터페이스 부분은 주로 컨트롤러 버튼을 강조하는 방식을 사용하였다. 텍스트 요소에 컨트롤러 이미지와 사용자의 행동을 유도하는 이미지를 함께 사용하는 방식도 존재하였다(그림 1). Kao et al. (2021) 연구에서는 가상현실 게임 튜토리얼 디자인을 text, text-diagram, text-spatial 총 3가지 방식으로 분류하였고, Text-diagram과 text-spatial 방식에서는 컨트롤러를 활용하여 사용자가 가상현실 내에서 상호작용하는 방식을 표현하였다[4].

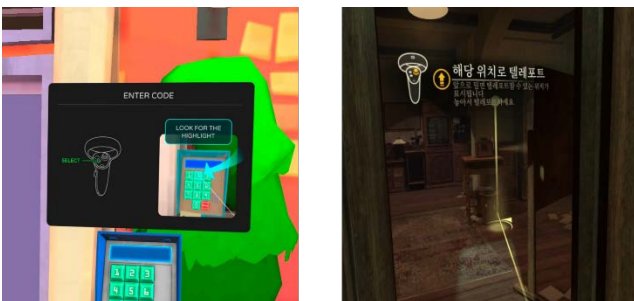


그림 1. 게임 튜토리얼 구성 방식
(좌 : AltSpace VR, 우 : The Room VR : A Dark Matter)

2.3 가상현실 게임 인터페이스 고려사항

가상현실 게임 인터페이스 제작 시 시야각(Focus of view)은 필수적으로 고려되어야 하는 요소이다. Chu (2014)는 사용자가 고개를 편안하게 돌릴 수 있는 쾌적 범위를 정의하였다. 사용자는 좌우 약 -30°에서 +30° 범위, 상하 약 -12°에서 +20° 범위 내에서

편안하게 고개를 돌릴 수 있다[7,8]. Mike Alger(2015a)는 Chu(2014)가 제안한 범위를 VR에 적용하여 재정의하였다. 중앙으로부터 콘텐츠를 편안하게 볼 수 있는 범위의 주요 콘텐츠 범위는 좌우 약 -77°에서 +77°로 도출되었다[8,9]. 이러한 연구에 기초하여 가상현실 인터페이스를 제공해야 하는 부분을 정의하였다. 3600 x 1800 픽셀 크기의 캔버스에서는 캔버스의 9분의 1에 해당하는 1200 x 600 픽셀 크기의 사용자 인터페이스를 정중앙에 배치하도록 제안하였다[10].

Maguire (2020) 연구에서는 Norman의 디자인 원칙들을 VR에 적용하였다[10]. 가상 현실 인터페이스는 사용자가 쉽게 상호작용할 수 있도록 너무 작은 사용자 인터페이스 요소를 사용하지 않아야 하며 큰 텍스트 블록을 사용하는 것을 피해야 한다. 버튼의 경우 너무 가까이 있으면 사용자가 실수로 다른 버튼을 클릭할 수 있기 때문에 적당한 간격을 두어 제공하는 것이 바람직하다 [10, 11].

Kamaruddin & Sulaiman (2018) 연구는 교육을 위한 효과적인 인터페이스 디자인 원칙과 요소에 대한 가이드라인을 정립하였다 [12]. 텍스트의 경우 일관성 있는 폰트와 색상 및 짧은 단락을 사용해야 하고, 모든 텍스트를 대문자로 사용하는 것을 지양해야 한다. 또한, 텍스트와 다이어그램을 적절히 통합하여 사용해야 하며 배경과 대비되어야 한다. 색상은 페이지 전반에 걸쳐 일관성이 있어야 하고 긴 문장의 경우 밝은 색 색상을 지양해야 한다. 그림은 내용에 적합해야 하며 이해할 수 있도록 제공되어야 한다.

2.4 가상현실 게임 튜토리얼 인터페이스 디자인

최종 완성된 튜토리얼 디자인 예시는 [그림 2]와 같다. 튜토리얼 사용자 인터페이스 디자인은 컨트롤러 이미지, 게임 요소 이미지, 텍스트로 구성되어 있다. 컨트롤러 이미지는 주로 게임과의 상호작용을 설명하였고 텍스트는 게임 방식을 설명하였다. 게임 요소 이미지는 사용자의 이해를 돕기 위해 사용자의 행동을 유도하는 방식으로 구성되었다. 컨트롤러 이미지의 경우, 사용자가 눌러야 하는 버튼을 포인트 색으로 표시하였다.

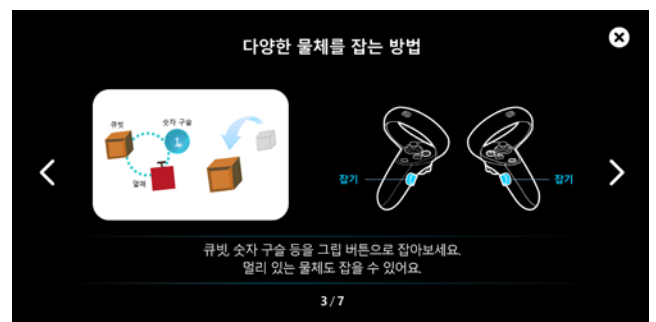


그림 2. 튜토리얼 UI 예시

3. 결론

본 연구는 가상현실 교육용 콘텐츠에 필요한 튜토리얼 인터페이스를 디자인하였다. 먼저, 가상현실 게임에서의 사용자 과업을 분석하여 튜토리얼이 제공되어야 하는 시점을 파악하였다. 이후, HMD를 활용하여 다양한 가상현실 게임을 체험해 봄으로써 게임의 구성 요소를 파악하였다. 추가적으로 문헌 조사를 바탕으로 튜토리얼 인터페이스 설계 시 고려되어야 하는 요소를 정리하였다. 최종적으로 교육용 가상현실 게임에 적용될 튜토리얼 UI를 디자인하였다. 이러한 연구 결과는 추후 가상현실 게임 튜토리얼 제작 시 유용할 것으로 기대된다.

Acknowledgements

이 성과는 정부(과학기술정보통신부)의 재원으로 한국연구재단의 지원을 받아 수행된 연구임(No. 2021R1F1A1063155).

참고문헌

- [1] 배재한, & 노기영. (2015). 가상현실 시뮬레이션 게임의 학습효과에 대한 실험연구. 한국컴퓨터게임학회 논문지, 28(2), 103-111.
- [2] Frommel, J., Fahlbusch, K., Brich, J., & Weber, M. (2017, October). The effects of context-sensitive tutorials in virtual reality games. In Proceedings of the Annual Symposium on Computer-Human Interaction in Play (pp. 367-375).
- [3] Tan, C. T., Leong, T. W., Shen, S., Dubravs, C., & Si, C. (2015, October). Exploring gameplay experiences on the Oculus Rift. In Proceedings of the 2015 Annual Symposium on Computer-Human Interaction in Play (pp. 253-263).
- [4] Kao, D., Magana, A. J., & Mousas, C. (2021). Evaluating Tutorial-Based Instructions for Controllers in Virtual Reality Games. Proceedings of the ACM on Human-Computer Interaction, 5(CHI PLAY), 1-28.
- [5] Andersen, E., O'Rourke, E., Liu, Y. E., Snider, R., Lowdermilk, J., Truong, D., ... & Popovic, Z. (2012, May). The impact of tutorials on games of varying complexity. In Proceedings of the SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems (pp. 59-68).
- [6] Rouse III, R. (2004). Game design: Theory and practice. Jones & Bartlett Publishers.
- [7] Chu, P. (2014). Vr design: Transitioning from a 2d to 3d design paradigm. San Francisco: Samsung Developer Connection.
- [8] Fröjdman, S. (2016). User experience guidelines for design of virtual reality graphical user interfaces controlled by head orientation input.
- [9] Alger, M. (2015). Visual Design Methods for Virtual Reality.(2015). URL <https://scholar.google.com/scholar>.
- [10] Purwar, S.: Designing User Experience for Virtual Reality (VR) applications, <https://uxplanet.org/designing-user-experience-for-virtual-reality-vr-applications-fc8e4faadd96>, last accessed 2020/02/24.
- [11] Maguire, M. (2020, July). An exploration of low-fidelity prototyping methods for augmented and virtual reality. In International Conference on Human-Computer Interaction (pp. 470-481). Springer, Cham.
- [12] Kamaruddin, N., & Sulaiman, S. (2018). Understanding interface design principles and elements guidelines: A content analysis of established scholars. In Proceedings of the Art and Design International Conference (AnDIC 2016) (pp. 89-100). Springer, Singapore.