

XR 멀미 저감 기법

강의 : 2022-11-30 / 작성 날짜 : 2022-12-01

고려대학교 컴퓨터학과 2017320108

고재영

현재 많은 기술의 발전을 거듭해 나가면서 우리는 이전에는 생각해보지도 못했던 다양한 것들을 경험해 볼 수 있다. AI나 머신러닝 그리고 컴퓨터 비전에 관한 것이 그 주를 이루었지만, 비주얼적으로 또 우리가 경험으로 피부로 느끼기에 더 와닿을 수 있는 부분은 현실에 관련한 가상현실(VR), 증강현실(AR) 등을 포함한 확장현실(XR)에 관한 것일 것이다. 특히나 2022년 오늘날에는 특히 더 메타버스에 관한 관심이 높아진 만큼 XR에 관련한 부분이 화두가 되는 것은 그리 놀라운 일이라고 볼 수 없다. 또, 개인적인 에피소드를 더하면, 필자는 현재 한정현 교수님의 게임 프로그래밍 강의를 수강하며 그 활동으로 VR 게임과 AR 게임을 직접 기획 및 제작하는 프로젝트를 진행한 만큼 반갑지 않을 수 없었다. 이러한 XR 기술에 있어서 한 가지 큰 챌린지로 볼 수 있는 부분은 현실과 가상 환경 사이 간극과 그로 인해 파생되는 사용자에게 대한 멀미나 괴리로 볼 수 있는데, 오늘 이 시간에는 김정현 교수님께서 XR 메타버스에 관련한 멀미 저감 기법에 대해 설명해 주셨다.

XR 기반의 메타버스는 무엇보다 사용자에게 새로운 환경에서 움직임에 관련하여 큰 비주얼적인 역동성을 제공한다. 이에 있어서 실제 현실과 가상환경 사이의 불일치로 인한 VR 멀미나 여러 불편함으로 인해 사용성 문제가 크게 대두되는 것이 XR 기술 확산이 있어서 큰 걸림돌이다. 이러한 점을 해결하기 위해서 XR Sickness를 저감하는 데에 필요성이 느껴진다. 첫 번째 해결법으로는 Visual Manipulation을 통해 사용자의 전정 감각에 느껴지는 움직임에 대한 불일치 정도를 줄이는 것이다. 즉각적이고 큰 변화를 주어 감각에 부담을 주기 보다는 역설적으로 움직임의 비주얼 정보를 제공하기 위해 시각 정보의 양을 줄이고 상쇄시킨다. 첫 번째 방법은 감각에 받아들일 정보를 줄이는 법이었다면, 두 번째 방법으로는 이와 달리 전정체계에서 감각의 불일치를 줄이기 위해 추가 정보를 주는 방법인데,

바로 움직임이나 전기 신호를 보내는 것으로 외부 자극을 더 추가하는 방법이다. 또 다른 접근으로는 사용자의 균형감각을 유지하도록 참조객체로서의 **Rest Frame**을 이용하여 움직이지 않는 물체에 시선 고정시킴으로 멀미를 저감하도록 도와준다. 이런 멀미에 있어서 평가에 대한 기준도 중요하지만 현재까지는 단지 사용자에게 있어서 직접 설문 조사를 실시하는 것으로 이용하고 있다.

현재 김정현 교수님의 연구실에서 연구하고 있는 시스템인 **RoadVR**과 **RideVR**에 대해서도 간략히 소개해주셨다. 두 시스템 모두 차량의 움직임에 대한 센싱을 기반으로 하는데, 원리는 앞에서와 동일하게 감각에 대한 불일치를 완화시키는 것이다. **RideVR**이 인상적이었던 부분은 정적인 가상 공간에서 차량의 움직임과 속도에 기반하여 파티클을 패턴을 적용시킴으로 감각의 불일치를 줄인 부분이었다. 위 방법들은 **feature**들의 움직임에 의해 일률적인 **Optical flow** 패턴이 발생하는 것을 통해 시각적 운동감을 인지함으로 특정 유형의 이동방향을 인식하는 기법에 기반한다. 교수님의 연구실은 이러한 **Optical flow**에 집중하면 좀 더 과학적인 방법으로 연구할 수 있겠다는 실마리를 통해 잡은 방향성으로, 인공적으로 반대 방향을 통한 **reverse Optical flow**를 연구하셨다고 한다. **Optical flow** 이외에도 다른 모달리티와 관련해서 **sound flow**나 **wind/air flow**도 역방향으로 적용함으로 좀 더 생동감을 통해 불일치를 줄이는 연구가 진행되고 있다고 한다. 이외에도 시야각에 관련하여 **Dynamic FoV**와 **Peripheral Reverse Optical flow** 등 주변시의 영역을 더 제한하고 연산이나 콘텐츠 침해를 완화하는 **Lower Visual field** 시각화 등의 기법에 대해 소개해주셨다.

이번 학기 게임 프로그래밍 강의를 수강하면서 전반기에 진행했던 **VR** 게임 제작 프로젝트를 진행한 기억이 난다. 게임을 기획하기 위해 이미 현존하는 **VR** 게임을 짧게나마 경험해보았었는데 꽤나 체력적으로 정신적으로 피로감을 누적시켜 **30분**을 넘기기 힘들다고 느꼈었다. 때문에 기획을 하며 게임성을 추구하는 한편 가장 1순위로 생각했던 점이 사용자 편의성 부분이기도 했는데 이번 기회에 김정현 교수님의 강연을 통해 한층 더 사용감을 위한 접근법에 대해 생각해 볼 수 있어 유익했다.