

## 가상현실의 장벽 멀미, 극복 가능할까?

글 김형자(과학칼럼니스트)



누구나 한 번쯤은 어릴 적에 시공간을 초월하여 원하는 곳으로 마음껏 이동하는 능력을 갖고 싶어 한다. 중생대로 가서 공룡을 마주하거나, 파리로 날아가서 에펠탑을 생생하게 체험하고 싶어 한다. 이를 가능하게 해주는 기술이 가상현실이다. 이제는 더 이상 초능력이 없어도 가상현실 기술을 통해 다양한 시공간을 체험할 수 있다.

### 실제 환경과 같은, 차원이 다른 가상현실로 발전 중

눈앞에 또 다른 세상을 만들어주는 가상현실. 가상현실(VR, Virtual Reality)은 '실제와 유사하지만 실체가 아닌 가상'의 환경을 말한다. 현실처럼 실감나게 만들어진 가상의 공간이나 대상, 그리고 그 공간 속에서 이루어지는 행동들이다.

요즘은 사용자의 오감을 자극해 세상에 없는 시공간을 마치 현실처럼 느끼도록 하는, 차원이 다른 '진짜(실재감)' 가상현실 기술이 등장하고 있다. 예전엔 주로 컴퓨터 그래픽을 이용해서 가상현실을 만들고 체험할 수 있게 했다면, 최근에는 실사를 이용해서 실제로 그 현장에 있는 것과 같은 사용자 경험을 제공하는 방향

으로 발전 중이다. 이를테면 캄보디아에 직접 가지 않아도 앙코르 문화의 대표적 고고학 유적인 앙코르와트를 체험하게 한다.

그 선두에는 눈을 감싸는 HMD(Head Mounted Display, 머리 착용 디스플레이)가 있다. 플랫폼적인 HMD 안에는 스마트폰 화면 크기의 작은 액정이 있고, 이 화면이 마치 모니터처럼 영상을 보여준다. 전면부에 스마트폰을 장착하는 방식의 VR 헤드셋이나 PC에 연결해서 쓸 수 있는 가정용 VR 헤드셋 등 다양하다.

VR은 이용자의 시야를 완벽하게 차단하면 할수록 보이는 공간을 진짜처럼 느낀다. 그래서 VR을 체험하는 사람들이 눈의 위아래, 양옆을 모두 가리는 고글 형태의 HMD를 착용한다. 인간의 감각기관 중 가장 많은 정보를 받아들이는 기관은 눈이다. 눈만 완벽히 속여도 가상현실이 성공할 확률이 높아진다.

보통 사람은 눈 사이를 중심으로 120° 안에 있는 사물을 한눈에 볼 수 있다. 눈을 움직이면 같은 자세에서 최대 180°까지 볼 수 있다. 그런데 HMD가 보여 주는 시야 범위는 약 90°에 불과하다. 대신 고개의 움직임에 따라 화면을 재빨리 이동하게 만들어 원래는 안 보

이는 눈 가장자리의 풍경도 '보고 있다'고 뇌가 착각하게 한다. VR 콘텐츠는 이미 전후좌우에 상하측면까지 360° 전방위를 담아 지원하고 있다. 한눈에 볼 수 있는 360° 영상을 제공하기 위해 수십 개의 분절된 영상을 짚어 이어 붙인다.

VR의 키워드는 '몰입감'이다. 몰입도(생생함, 현장감)에 따라 비몰입형, 반몰입형, 완전몰입형으로 구분한다. 완전몰입형은 최고 수준의 현장감을 주는 가상현실이다. VR헤드셋을 착용하면 사용자가 콘텐츠의 주인공이 돼 특정한 상황과 공간 속에 빠져드는데, 시각과 청각만이 아니라 후각과 촉각까지 느끼기 때문에 콘텐츠의 완벽한 몰입이 가능해진다.

VR이 적용될 수 있는 분야는 무궁무진하다. 그 중 VR이 가장 먼저 도입되고 빠르게 발전할 수 있는 분야는 교육이다. 과학, 역사, 의료 등의 교육 현장에서 VR은 최고의 콘텐츠가 될 수 있다. 예를 들어 인체 구조에 대해 공부할 때, 인체 내부 장기들을 그림으로만 보는 것이 아니라 혈관을 타고 직접 인체를 탐험하면서 볼 수 있다면 이해도가 훨씬 클 것이다. 또 VR을 통해 운전을 배운다면 운전이 미숙한 상태에서도 도로에 나가 사고를 일으킬 걱정을 하지 않아도 된다. 게임은 이미 VR이 활발하게 상용화되어 있는 분야다.

### 멀미 현상, 시각과 전정기관의 불일치로 발생

그런데 HMD를 착용하고 VR을 먼저 접해 본 사람들은 의외의 지점에서 접근의 문턱을 호소한다. 개입자가 있긴 하지만, 상당수의 사람들이 힘들어하는 부분이 바로 멀미이다. 그렇다면 이런 멀미 현상은 왜 생기는 것일까.

전문가들에 따르면, 눈으로 보고 뇌에서 인식하는 움직임과 실제 몸으로 느껴서 뇌로 전달되는 움직임이 다르기 때문이다. 사람은 눈뿐만 아니라 귀를 통해서도 위치 정보를 얻는다. 그런데 우리가 가만히

앉아서 가상현실을 체험하는 경우, 몸의 평형을 담당하는 귀의 전정기관은 몸이 정지해 있다고 뇌에 전달하고, 눈은 몸이 움직이는 상태라고 뇌에 전달한다. 이렇게 파악하는 위치 정보가 균형을 이루지 못할 경우 어지러움, 구토 등의 증상이 나타난다.

또 하나는 딜레이 문제이다. VR 콘텐츠는 눈이 움직이는 대로 바로바로 움직이며 따라와야 한다. 지연 시간이 길어지면 VR 공간에서 시선을 돌렸을 때 화면이 바로 따라오지 않아 눈이 피로해지고 뇌가 어지럼증을 느낀다. 3차원 영상을 보기 위해 모이는 두 눈의 각도 위치와 선명하게 영상을 보기 위해 맺히는 눈의 초점 위치가 서로 다르기 때문이다. 이렇게 심각한 두통을 동반하는 VR 경험은 '즐긴다'라고 표현할 수 없을 것이다.

현재 이런 눈의 피로감과 멀미를 덜어주는 기술 연구가 진행 중이다. 또 그에 따른 표준도 정해지고 있다. TTA의 '멀미 저감을 위한 머리장착형 영상장치 기반 가상현실 콘텐츠 제작 지침' 표준이 그것. HMD를 사용하는 가상현실 콘텐츠를 제작할 경우, 사용자가 느끼는 콘텐츠 움직임과 사용자 움직임 사이의 불일치로 나타나는 멀미 현상을 저감하는 기준을 이 표준에서 제시하고 있다. 또 TTA는 '안전한 가상현실 서비스를 위한 주변감지와 경고시스템' 표준을 통해, HMD로 가상현실 콘텐츠 서비스를 제공할 때 주변 환경을 인지하지 못하는 서비스 특성을 고려하여 사용자의 안전을 보장하고 있다.

사용자가 바라는 VR 콘텐츠는 단순히 신기한 체험이 아니다. 그보다 현실 세계와 완벽히 일치하는 완성된 콘텐츠를 원한다. 최근엔 5G를 통해 실제와 같은 수준으로 초저지연이 뒷받침돼 멀미 문제 해결이 가능해지고 있다. 따라서 VR 산업의 미래는 지금부터 시작이다. **TTA**