

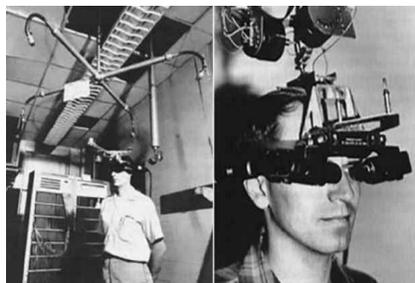
가상현실과 가상현실 발전에 관한 고찰

서민석

I. 서론

최근 가상현실에 대한 관심과 연구가 많아지면서 사람들의 관심을 많이 받고 있다. 실제적으로 헤드 마운티드 디스플레이 (HMD: Head Mounted Display)를 활용한 가상현실(VR: Virtual Reality) 기술이 구글, 오쿨러스, HTC Vive, 소니 그리고 삼성 기어와 같이 기술적으로 기기의 개발에 많은 성과를 이루고 있고 점점 상용화가 되어가고 있다. 오쿨러스 스토리 스튜디오, VRC(Virtual Reality Company), Jaunt VR, 레전더리 픽처스, 월트 디즈니 컴퍼니, 소니(Sony) 등 다양한 스타트업 기업과 거대 미디어를 통해 VR 영상 콘텐츠가 개발되고 있으나 국내의 기존 애니메이션 업계 대부분은 VR콘텐츠에 대한 회의주의적 시각에 머물러 있으며 제작을 위한 연구역시 상대적으로 미비한 상황이다. 이에 VR의 역사나 현재 우리가 사용하는 TV나 모니터, 영화스크린과의 차이점을 알려주고, 어떤 점들이 더 필요한지 왜 VR 각광받는지에 대해서 서술하고자 한다.

가상현실이라는 개념의 등장은 19세기로 거슬러 올라간다. 다름 아닌 1852년에 개발되었으며 오늘날 3D 디스플레이 기술의 근원이 되는 스테레오스코피 (Stereoscopy) 기술이 그것이다. 스테레오스코피와 헤드 마운티드 디스플레이(HMD: Head Mounted Display)를 활용한 가상현실(VR: Virtual Reality) 기술은 1968년 미국 유타 대학의 이반 서덜랜드가 헤드 마운트 디스플레이 (HMD)를 연구하면서 시작되었다. 본격적으로 가상현실 기술이 발전 및 사용되기 시작한 것은 1년 뒤인 1969년 미국항공우주국(NASA)에서 아폴로 계획을 진행하면서 승무원들을 훈련시킬 컴퓨터 상호작용 반응 시스템을 구축하면서부터이다. 하지만 정작 '가상현실(Virtual Reality)'라는 단어가 대중화된 것은 매우 늦은 1985년이였다.



[그림1] 최초의 HMD(Head Mounted Display) 다모클레스의 검(The Sword of Damocles)

II. 본론(1)

1.역사

이후 1980년대 말~1990년대 말에 가상현실 기술에 대한 대중의 관심은 극도로 고조되었다. 1989년에는 가상현실에 대해 다룬 SF 걸작 공작기동대의 등장으로 1990년대에는 매트릭스, 토탈 리콜 등 대중문화에서 가상현실을 소재로 한 작품들이 계속해서 등장하게 된다. 그리고 HMD 시제품 개발을 위한 노력은 1995년부터 시작돼 포르테의 <VFX-1>, 닌텐도의 <버추얼 보이> 등 많은 기기가 발매되었으나 기존 고전적인 상 콘텐츠들에 비해 만족할 만한 수준이 아니었으므로 큰 인기를 얻지 못했다. 흔히 생각하는 'HMD, 촉각 장갑, 후각 시뮬레이터를 이용하여 즐기는 가상현실'이라는 이미지 역시 바로 이 때 확립된 것이다. 가상현실에 대한 기술적, 사회적 이미지는 사실상 이 시기에 정립되었다고 봐도 과언이 아니라 할 수 있다. 하지만 그럼에도 불구하고 가상현실 기술은 대중화되기에는 여전히 넘어야 할 벽이 너무 많았으며, 2012년 오쿨러스 리프트의 등장 전까지 일부 마니아층을 겨냥한 고가의 하이엔드 기기와 기업의 어트랙션 마케팅 등을 통해서만 접할 수 있는 생소한 기술이었다. 기술적 여건을 무시하고 대중의 기대에 무리해서 발매한 기기들은 모두 버추얼 보이같은 실패작에 불과했다. 그런 이유로 2000년대 초반에 오면서 가상현실 기술에 대한 관심은 한동안 다시 사그라지게 된다. 그러다 가상현실 기술에 대한 대중의 수요 및 관심이 다시 증폭된 것은 다름 아닌 서브컬처 문화의 발전에 따른 것이다. 2000년대 중반부터 크라이시스를 필두로 하여 게임 그래픽의 급격한 발전, .hack이나 소드 아트 온라인 등 대중의 무관심에도 불구하고 꾸준히 다루어진 가상현실 게임에 대한 서브컬처계의 수요 등이 가상현실 시장에 대한 수요에 복합적으로 작용하였다고 볼 수 있으며, 한편 문학 쪽에서는 이외에도 울더

스 혁슬리가 1932년 발표한 SF 디스토피아 소설 멋진 신세계 에서도 역시 촉감영화라고 하는 가상현실에 가까운 개념이 짧게나마 등장한다. 하지만 단순히 시각적 몰입감에서 그치지 않고 오감을 자극하는 가상현실에 대한 상세한 개념이 등장한 시점을 따지자면 미국의 SF 작가 스탠리 G. 와인바움이 1935년에 서술한 '피그말리온 안경(Pygmalion's Spectacles)'을 최초로 볼 수 있다. 해당 작품에는 홀로그램 기술과 촉각, 후각의 가상현실화에 대한 직접적 묘사가 포함되어 있다. 그리고 오늘날 크라우드 펀딩으로 시작된 스타트업 기업 오쿨러스VR이 페이스북에 약 2조 원에 인수되어 시제품을 개발하며 다시금 VR붐을 일으켜 마이크로소프트, 삼성, 소니, 그 외 다양한 스타트업 기업에서 HMD 기기를 개발, 발매 중에 있다. 본격적인 VR기기의 상용화를 목전에 두고 있는 근래에는 VR콘텐츠 플랫폼을 선점하기 위한 움직임과 함께 다양한 가상현실 콘텐츠들이 개발되고 있다. 오쿨러스의 자회사 오쿨러스 스토리 스튜디오, 스티븐 스피버그 감독과 리들리 스콧 감독이 자문위원을 맡는 VRC(Virtual Reality Company), VR 스타트업 기업 Jaunt VR, 자사의 작품 홍보를 위해 VR 콘텐츠를 선택한 레전더리 픽처스, 테마파크에 VR을 접목시킬 것을 전한 월트 디즈니 컴퍼니 등 VR관련 스타트업 기업과 거 미디어를 중심으로 VR상 콘텐츠가 활발히 제작되고 있고 소규모 제작사들 까지도 VR콘텐츠 중화 흐름에 합류하고 있다. 국내에서도 소프트웨어 전문 기업 에프엑스기어(FXGear)에서 기존 3D애니메이션을 VR콘텐츠로 랜더할 수 있는 솔루션을 개발하는 등 제작 방법론은 계속해서 제시되고 있으나, 아직까지 연출에 한 연구나 실질적인 VR 콘텐츠 제작은 국외의 상황에 비해 활발히 이루어지지 않고 있다.

2. 문제점

VR이 올해 전세계 시장의 최대 화두로 떠오르고 있지만 국내 VR 분야는 미국이나 유럽에 비해 1년 반에서 2년 정도 늦어져 있다. 더구나 국내에 관련 개발 인력 부족 및 이에 따른 인재가 외국에 비해 터무니없이 부족하다. 국내 가상현실 영상 콘텐츠 제작 업체는 약 200여 곳으로 추산되고 있으나 아직 초기 시장인데다 전문 인력도 부족한 상태다.

세계적으로 VR은 화젯거리다. 하지만 국내에서는 VR은 시장이 형성돼있지 않아 제작이 충분히 이뤄지지 않고 있고, 또 방송국 등 투자가 가능한 곳에서도 주로 기존 영상을 촬영하던 인력들이 VR영상을 제작하고 있다. 일반 기업들도 수요 예측이 어려워 관련 사업을 추진하더라도 아직 시범 사업에 그치고 있는 실정이다. 이에 따라 본격적인 VR시대에 대비, 차별화된 콘텐츠를 만들 수 있는 인력 확보에 좀 더 적극 나서야 한다. 그리고 아직 VR을 게임에 활용할 그래픽카드가 많지 않다. 최근 NVIDIA사는 지포스 GTX 10시리즈라는 그래픽카드 발표와 함께 지속적으로 지원해온 VR 지원을 위한 새로운 기술들을 발표했다. NVIDIA가 지포스 GTX 1080과 함께 발표한 VR 게이밍 성능 향상을 위해 Lens Matched Shading 기능과 Single Pass Stereo 기능을 발표했는데, Lens Matched Shading 기능은 VR 출력시 렌즈 왜곡을 계산해 보이지 않는 부분을 렌더링에서 제외하는 기능이며, Single Pass Stereo기술은 각각의 눈에 맞는 화면을 별도 렌더링 하던 기존 기법과 달리 지오메트리 연산을 한번만 처리하고 각각의 눈에 맞는 뷰포트를 동시에 처리해 성능 하락을 최소화하는 기법이다. 이처럼 VR에 관한 국내인력이 부족한 점과 VR에

최적화 된 그래픽카드가 최근에서야 나오기 시작했다는 문제점이 있다.

Ⅲ. 본론(2)

1. VR의 연출

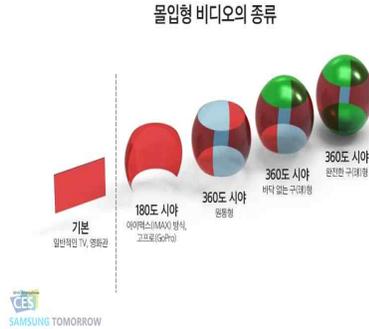
기존의 영상 콘텐츠는 카메라 프레임 외의 촬영되지 않는 영역(프레임 밖)은 무엇이 있든 자유롭게 설정이 가능하다. 촬영 장비와 배우들, 스태프들이 프레임 밖에 위치해 있고, 애니메이션의 경우 카메라 프레임(렌더링 영역)에 들어오지 않는 영역은 제작하지 않거나 일시적으로 렌더링 하지 않는 방식으로 활용하여 시간과 비용을 절약하고 있다. 하지만 VR콘텐츠의 경우 촬영되지 않는 영역까지 신경을 써야한다. VR촬영장비 중심으로 모든 방향이 불특정 시간에 포착될 수 있기 때문에 실사 영화의 경우 촬영 위치 주변에 스태프와 촬영 장비 등을 배치할 수 없는 어려움이 있었고 렌더링 테스트를 거친 애니메이션의 경우에는 렌더링 해상도가 높아지고 그에 따라 그만큼 높은 하드웨어 사양과 긴 렌더링 시간을 요구하게 되었다.

이에 더불어 HMD를 활용하는 경우 관객의 시선이 곧 카메라인 VR콘텐츠는 관객의 대략적 위치만을 지정하여 카메라 샷의 사용이 매우 제한적이었고 관객의 시선을 유도하더라도 감독이 의도하는 그대로의 카메라 샷을 사용하는 것은 사실상 불가능하였다. 관객은 모션 트래킹 센서의 인식 범위와 HMD기기의 케이블이 허락하는 범위 내에서 자신이 주목하고자 하는 곳을 스스로 바라보고, 건거나 떨 수도 있었기 때문에 관객의 주의가 산만해져 연출자가 의도한 것을 보지 못하거나 가상현실의 이미지 자체에 도취되어 내러티브에

대한 관심을 잃는 상황에 놓이는 것을 종종 관찰할 수 있었다.¹⁾



[그림2] 구(球)형 비디오의 출력 종류



[그림3] 몰입형 비디오의 종류

2. 기존영상과의 차이

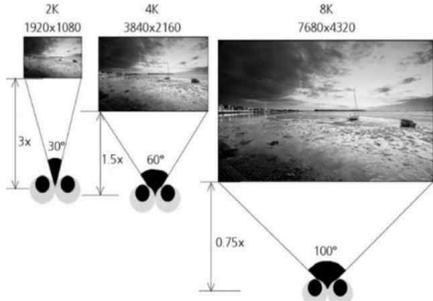
기존의 영상에서의 화면의 시야각은 보통 20° ~ 120°이다.²⁾ 하지만 VR에서는 시야각을 95° ~ 110° 정도를 사용하고 있다. 일반적으로 사람의 한쪽 눈의 시야각은 60° ~ 110°이다 하지만 양쪽 눈의 시야가 겹치는 부분은 120° 정도이다. 그로 인해 VR의 경우 HMD를 쓰고 봐야한다는 단점과 사용자의 시점에서 현장감 있게 느낄 수 있다는 장점 있기 때문에 시야각이 일반적인 TV나 영화관의 스크린에 비해 시야각이 작을 수밖에 없다.

화면에서의 차이도 많이 있지만 VR은 홈시어터 환경에선 커다란 커브드 TV로 실제 거실에서 영화를 보는듯한 경험을, 대형 스크린 환경에선 마치 아이맥스 영화관의 초대형 스크린 앞에 앉아있는 듯한 경험을 각각 할 수 있다. 가상현실에서 '360도 경험'이란 완전한 몰입감을 완성하는 요소이다.

해상도에서는 더욱 차이가 크다. 일반적으로 우리가 보는 TV나 영화, 애니메이션 등의 해상도는 FHD(1920*1080)이다. 일반적인 모니터 사용과 VR기기는 시청환경에 큰 차이가 있다. 일반적인 모니터는 약 1m에 가까운 시청거리를 가지지만 VR기기는 바로 눈앞에 디스플레이가 존재한다. 거기다 어안렌즈를 추가해서 보기 때문에 실제 사용자가 느끼는 거리감은 돋보기로 화면을 보는 수준이다. 그렇기 때문에 FHD정도의 해상도는 VR기기에서는 픽셀이 눈에 보인다. 대부분의 VR기기의 경우는 핸드폰을 VR기기에 연결시킨 후 보기 때문에 해상도가 많이 좋지 않다. 핸드폰이 2K(2560*1440)의 화질을 제공한다고 하여도 한쪽 눈에는 1280*1440의 해상도로 보여 지기 때문에 아직까지는 체감도가 많이 낮은 편이다. 최근에 나온 오큘러스 리프트의 경우에는 2160*1200의 해상도를 가지고 있지만, 한쪽 눈

1) 장옥상, 이영권 “VR영상 <HELP> 연출 분석”
 2) 일반 TV나 스크린의 경우 20° ~ 100° 아이맥스의 경우 120°까지 활용

에는 1080*1200의 해상도로 보여 지게 된다. 현재 나온 기술들로는 아직 많이 부족하지만 실제처럼 느끼기 위해서는 최소 4K(3840*2160)나 8K(7680*4320)정도의 해상도가 필요하게 된다.



[그림4] 시야각에 따른 해상도의 차이

VI. 결론

현재 많은 관심을 가지고 있고 급속한 발전을 하고 있지만, 아직은 기술적으로 많이 부족하고, 인력이 부족하다는 점들과, 많은 연구가 필요한 점들이 보인다. 하지만 VR이 현재 전 세계적으로 인기 있는 사업인 것은 확실하며, 앞으로 더욱 VR이 발전할 것이라는 것은 의심에 여지가 없다. 그러기 위해서는 인력과 인재를 양성하고 본 논문에서 나와 있는 문제점이나 다른 영상들과의 기술적 차이 등을 연구하여 VR의 기술이 늘어 발전을 해 나가야 할 것이다.

■ 참고문헌

<논문 및 저서>

- [1] VR영상 <HELP> 연출 분석 2015 (장옥상, 이영권)
- [2] 지상파 방송사의 VR콘텐츠 비즈니스 전략에 관한 연구 2016 (김병헌)
- [3] 가상현실 (네이버 백과사전)

<기사 및 인터넷>

- [1] VR의 어원과 프로토타입의 역사 (네이버 블로그칼럼 2016.03.02)
- [2] 기어 VR의 가상현실 콘텐츠가 탄생하기까지 (삼성 뉴스룸 2015.01.20)
- [3] TITAN X 두 배 VR 성능에 효율 최적화 NVIDIA 파스칼 지포스 GTX 1080 특징은? (보드나라 2016.05.09)
- [4] [VR] Virtual Reality 가상현실의 역사 (블로그 2015.05.26.)
- [5] HMD(Head Mounted Display) (위키백과사전 2016.05.09)
- [6] 가상현실 (위키백과사전 2016.05.22)
- [7] VR 뜨는데 ... "전문 인력이 없다 (아이뉴스 2016.05.25.)

서민석

- 2015년 한라대학교, 정보통신방송공학과 학사
- 2015~현재 동국대학교 영화영상제작학과 대학원