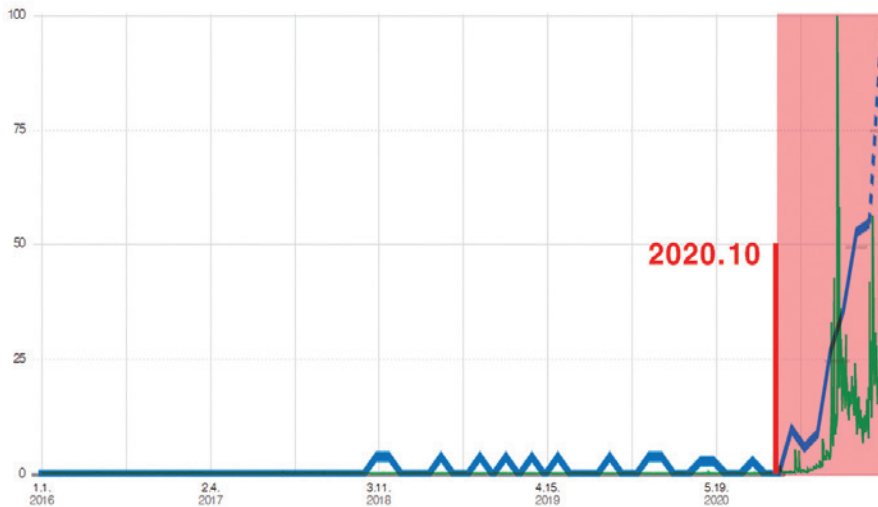


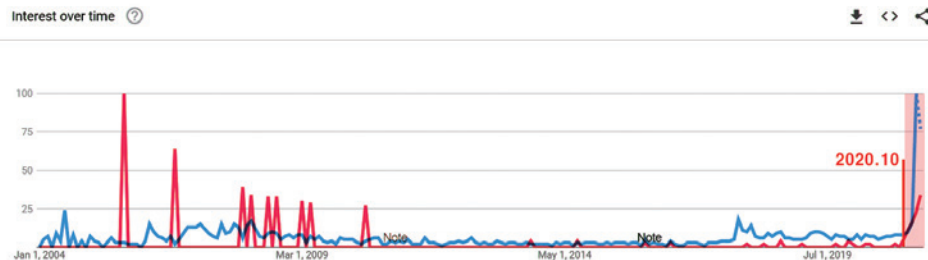
“방송현장에서의 메타버스, 어디를 향해 달려가는 걸까?”

VR, AR을 시작으로 MR, XR 넘어 메타버스를 향해 - 1

글. 김제균 EBS 영상기술부



말씀드리기에 앞서 두 개의 그래프를 여러분과 같이 보고 싶습니다. 첫 번째 그래프는 하나의 키워드에 대해 국내 기준으로, 2016년 1월부터 2021년 5월까지 구글 트렌드(파란색)와 네이버 데이터랩(녹색)에서 각 엔진 이용자들이 검색한 키워드 빈도를 그래프로 나타낸 것입니다. 2020년 10월을 기점으로 어떤 변화가 있었기에 국내에서 이 키워드에 대한 반응이 폭발적으로 늘어났을까요?



두 번째 그래프는 구글 트렌드에서 2004년 1월 1일부터 2021년 6월 1일까지 동일한 키워드에 대해 전 세계 기준(파란색)과 국내 기준(빨간색)으로 검색 빈도를 그래프로 나타낸 것입니다. 두 개의 그래프를 통해 어떤 사실을 알 수 있으신가요? 이 키워드는 2020년 10월 기점으로 근래에 폭발적인 관심을 받고 있으나, 이미 이전에도 이

슈가 되었던 키워드였음을 알 수 있으며, 새로운 키워드는 아니라는 것을 알 수 있습니다. 이 키워드가 무엇인지 감이 오시나요?

바로 이 키워드는 현재 사회 전반에 걸쳐 이슈가 된, 4차 산업혁명의 모든 핵심기술이 융·복합되고 있다는 ‘메타버스(Metaverse)’입니다. 메타버스에 대한 이해와 구현 가능 여부를 떠나 이미 정보, 통신, 금융, 산업, 제조, 교육, 문화 등 사회 전 분야에서 앞다투어 사용되고 있습니다. 한 사람의 발언으로 세계적인 키워드가 되었다고 단언할 수는 없지만, 2020년 10월 6일 ‘GTC(GPU Technology Conference) October 2020’에서 Nvidia의 CEO 젠슨 황이 “메타버스의 시대가 오고 있다”라고 말하며, Nvidia Omniverse가 발표된 후 메타버스는 정말 세계적인 키워드가 되었습니다. 메타버스가 키워드로 떠오르면서 관련 세미나들이 정말 많이 열리고 있습니다. 모든 세미나에서 발표자분들이 모두 약속이나 한 듯 도입부에 하였던 말씀이지만, 사전적 정의를 간략하게 같이 살펴보겠습니다. 사전적 정의를 안다는 것은 본질을 파악하고, 개념을 이해하는데 있어 중요한 부분이기 때문입니다.



“메타버스는 초월, 가상을 뜻하는 ‘메타(meta)’와 세계, 우주를 의미하는 ‘유니버스(universe)’의 합성어로, 유래는 소설에서 나왔습니다. 닐 스티븐슨의 1992년 소설 ‘스노 크래시’에서 처음 등장한 메타버스는 현실을 초월한 가상의 세계를 의미합니다”라고 말하면서 메타버스에 대한 발표를 시작합니다. 그리고 메타버스의 끝 두 음절 ‘버스’를 언급하며, 메타버스는 어디에서 타는지, 어떻게 타는지 농담을 하며, 분위기를 부드럽게 만들고, 재미있게 발표를 이끌어 가시기도 합니다.

그러나 정작 세미나를 듣고 난 후, 메타버스가 무엇인지? 어떻게 구현하고, 무엇을 어떻게 준비해야 하는지 파악하고, 이해하기 쉽지 않습니다. 혹자는 ‘메타버스가 근래에 화자되는 키워드이니 그 실체를 파악하고 이해하는 것이 어려운 게 당연한 것 아닌가?’라고 말할 수 있겠지만, 앞서 그래프를 통해 살펴봤던 것처럼, 메타버스는 새로운 개념이 아니며, 이슈가 되었지만 지속하지는 못했던, 근래 다시 새롭게 부상하는 용어입니다. 4차 산업혁명의 핵심 기술이라고 불리는 대표적인 것들 - IoT(Internet of Things), 빅 데이터, 블록체인, 3D 프린팅, 스마트 모빌리티, 인공지능 - 은 추상적인 용어임에도 불구하고 메타버스처럼 생소하지는 않으며, 추측이나 이해가 어느 정도 가능한 용어들입니다. 하지만 메타버스는 생소하며, 어렵게 느껴지고, 친숙하지 않습니다.

메타버스는 접근성이 부족하기에 원론적이고, 사전적인 정의에 근거하여 이해한 후, 적절한 예시로 이해의 공감대를 형성하는 것이 필요합니다. 메타버스는 많은 세미나와 컨퍼런스, 자료 등을 통해 전문가, 연구원, 학자들에 의해 다뤄졌고, 지금도 다뤄지고 있습니다. 또한 웹에서 메타버스에 대한 전문 자료나 보도 자료를 어렵지 않게 검색하여 찾아볼 수 있으며, 각 증권사, 투자사에서 투자의 견해로 메타버스를 분석한 자료도 정말 많습니다. 그러나 방송 실무자로서 메타버스를 이해하고, 구현하기 위해 무엇을 준비해야 하고, 어떤 것들이 필요하며 연계되어야 하는지 등의 실용적인 부분에 대한 자료나 고민은 많이 부족하다고 생각합니다.

그래서 앞으로 많은 실무자분들께서 이론적인 해석과 접근만이 아닌 실무적인 접근과 제작에 대한 부분을 많이 공유해주셨으면 하는 마음으로 부족하지만 용기 내어 글을 써봅니다. 노파심에 다시 한번 말씀드리지만, 방송현

장에서 메타버스에 대해 같이 고민해보자는 취지의 글이고, 지식을 전달해드리는 글이 아니니, 표현이나 제반 지식, 이론 등이 부족하거나 의견 개진의 방법, 근거 등이 다소 편협하더라도 너그러운 양해를 부탁드립니다.

이제 메타버스를 예시와 함께 쉽게 이해해보고 접근해보려 합니다. 메타버스라고 하면 다음과 같이 포트나이트, 네이버 제페토, 마인크래프트, 로블록스 등이 대표적인 플랫폼이며 콘텐츠로 소개됩니다.



제페토를 제외하고 다른 것들은 게임 플랫폼을 기반으로 하고 있어, 메타버스는 게임의 한 부분이라고 생각될 수도 있지만, 게임과는 차이가 있습니다. 메타버스의 사전적 의미처럼 ‘현실을 초월한 가상의 세계’로 정의된 것을 직관적으로 해석하여 생각해보겠습니다. 여기서의 ‘가상의 세계’는 물리적인 제약이 없는 공간이며, 여러 공간, 세계 간의 이동이 자유롭고, 무한 확장 가능한 세계입니다. ‘현실을 초월한 가상’이라는 것은 실제로는 존재하지 않으나, 현실보다 더 현실 같고 시공간에 제한을 받지 않습니다. 앞서 말한 대표적인 메타버스의 플랫폼들 안에는 완벽하지 않지만 현실을 초월한 가상의 세계들이 있습니다.

이 세계를 대중적인 인기를 받고 있는 마블 영화와 연관 지어 보다 넓게 생각해보겠습니다. 마블의 영화 속에는 ‘마블 유니버스’라는 세계관이 있습니다. 마블 영화 속의 배경이 되는 세계들은 과거, 현재, 미래의 세계이며 유기적으로 이어지고, 이동 가능하며, 각각의 세계들이 하나의 세계로 연결됩니다. 이 상상 속의 세계는 현실보다 더욱더 현실 같고, 관객들은 영화 속의 아바타인 주인공 캐릭터에 자신을 동기화하며, 가상세계에 몰입하여, 다른 세계의 주인공들과 상호작용을 하고, 자유롭게 모험을 즐기고 체험하며 다양한 콘텐츠를 즐깁니다. 마블 영화처럼 메타버스 안에는 무한한 각 세계가 존재하고, 그 세계들을 일관된 자아로 원하는 곳으로 언제든지 자유롭게 참여가 가능하며, 서로 연결되어 있는 세계들이 있습니다.

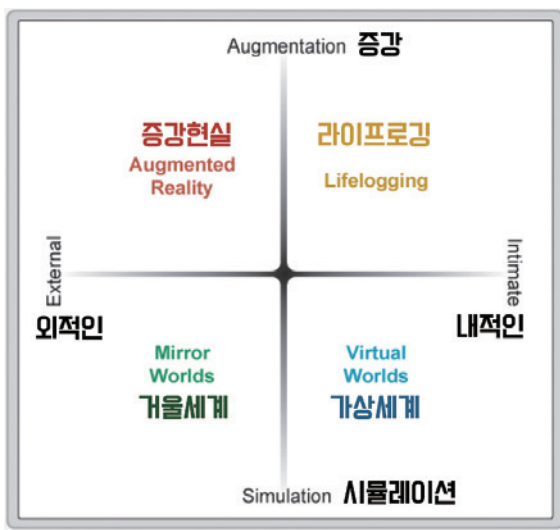


다른 영화 ‘레디 플레이어 원’에서 주인공은 HMD(Head Mounted Display) 장비와 웨어러블 테크놀로지(Wearable Technology)가 적용된 옷과 장갑을 착용하고, 시뮬레이터를 사용하여 오아시스라는 현실을 초월한 가상의 세계에서 자신의 아바타로 생활하며, 사회관계를 유지하고, 참여하고 싶은 세계를 자유롭게 선택하여 몰입합니다. 또한 다른 아바타들과 상호작용 및 사회적 관계를 형성하기도 하고, 가상세계에서 생활을 영위하기 위한 경제활동도 하며, 가상세계에서 구매한 것들을 현실 세계에서 받고 사용 가능하다는 것을 볼 수 있습니다.



영화 ‘레디 플레이어 원’ 주인공의 모습(왼쪽)과 현실의 웨어러블 테크놀로지(오른쪽)

물론 우리는 3인칭 시점으로 영화를 보면서 즐기지만, 영화 속의 주인공이 되어 영화 속 캐릭터, 나의 아바타를 선택하여 몰입하고, 내가 직접 경험하고 참여하는 상상을 하기에 충분합니다. 이런 현실을 초월한 가상의 세계들이 유기적으로 연계된 것이 메타버스입니다. 메타버스는 하나의 콘텐츠가 아닌 무한의 콘텐츠가 있으며, 다수가 같이 콘텐츠를 공유하고 참여하며 즐길 수 있는 플랫폼입니다. 이제 메타버스에 대한 이해의 공감대가 형성되었나요? 두 편의 영화에서 메타버스의 다음과 같은 특징들을 알 수 있습니다. 가상의 무한 확장한 세계, 세계 간의 자유로운 이동, 현실보다 더 현실처럼 실감되는 공간, 시공간의 제약이 없는, 이용자의 자아가 반영된 아바타, 몰입성, 상호작용, 웨어러블 테크놀로지를 활용한 입력, 가상세계에서의 경제활동 등과 같은 특징들이 존재합니다. 이 메타버스의 특징들을 기억하고, 비영리 기술 연구 단체 ASF(Acceleration Studies Foundation)에서 메타버스를 4가지 범주로 분류한 것을 알아보겠습니다.



도표에서 보는 것처럼, ASF는 ‘증강과 시뮬레이션’, ‘내적인 것과 외적인 것’이라는 두 축을 가지고 메타버스를 4가지의 범주로 구분했으며, 그것은 증강현실(Augmented Reality), 라이프로그(Lifelogging), 거울세계(Mirror Worlds), 가상세계(Virtual Worlds)입니다. 외적인 것과 내적인 것의 가로축은 이용자에게 주어진 환경, 기술의 요소들을 받아들여 이용하는 것(외적인)과, 이용자가 직접 개입하여 주체적인 활동을 하고, 참여하여 기록을 남기거나 변화에 참여하는(내적인) 것에 대한 정도이며, 세로축은 현실세계를 기반으로 하는 것(증강)에서 현실세계의 제약을 뛰어넘는 가상세계(시뮬레이션)의 구현 정도를 기준으로 구분한 것입니다. 이런 메타버스의 특징들과 범주는 콘텐츠를 기획하고 제작할 때 제작 중인 콘텐츠가 메타버스 내에서 어떤 범주에 포함되는지, 어떻게 나아가야 할지 알 수 있는 로드맵이 될 수 있으며, 4개의 범주 중의 하나가 아닌, 4개의 범주가 자연스럽게 융합되는 형태로 메타버스가 이루어진다고 생각하면 됩니다.

이 범주에서 라이프로그킹과 거울세계를 먼저 알아보겠습니다.

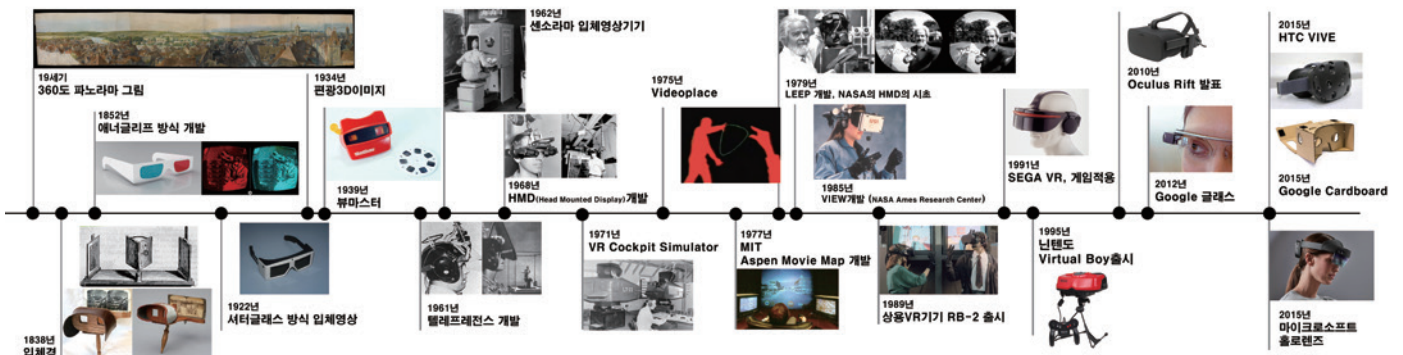
라이프로깅(Lifelogging)은 사용자의 일상을 웹이나 클라우드에 기록하여 디바이스에 의존적이지 않은 형태로 정리, 보관하며 언제나 접근, 사용 가능한 것을 생각할 수 있습니다. 쉽게 SNS를 생각하면 됩니다.

거울세계(Mirror Worlds)는 대표적인 콘텐츠로 구글어스가 있으며, 현실세계를 가상으로 복제, 구현하였지만 정보 측면으로는 보다 더 확장되어 있고 가상세계와의 연계, 확장도 가능합니다.

다음으로 메타버스의 4가지 범주에서 이미 익숙하게 접해오고 경험했던, **가상세계(Virtual Worlds)**, **증강현실(Augmented Reality)**을 알아보겠습니다.

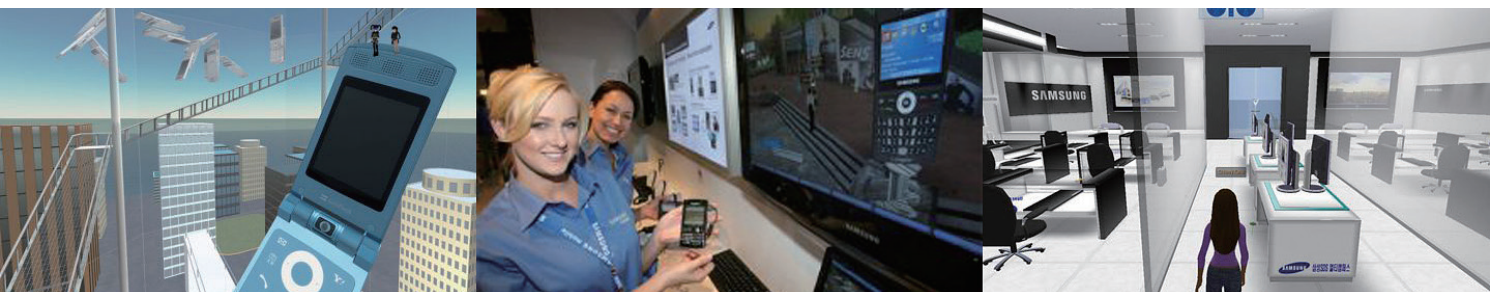
VR과 AR, 특히 VR은 생각보다 오랜 역사를 갖고 발전했습니다. VR의 시작은 관점에 따라 다르겠지만, 그 시작을 19세기 360도 파노라마 그림에서 시작하여, 1830년대부터 시작된 입체적인 가상을 구현하기 위한 연구와 노력에서부터 시작했다는 것을 알 수 있습니다. 초기 VR은 컴퓨터그래픽이 사용되기 이전, 그림이나 사진으로 존재하지 않는 공간이나 입체를 만들어내는 기법들을 위주로 연구, 발전되었으며, 그래픽의 기술이 도입된 후 가상공간의 VR로 이어져 발전되었습니다. VR이란 용어도 어원을 찾아보면, 1938년 프랑스 출신의 앙토냉 아르토(Antonin Artaud)라는 극작가이면서, 시인, 배우, 연출가가 그의 저서 '잔혹연극론' (원제 : Theatre et son Double, 연극과 그 이중) 내용 중 관객을 몰입시키는 극장을 묘사하는 부분에서 『가상현실공간』 ('La Realit Vituelle')이라는 표현으로 처음 사용되었습니다. 핵심은 관객을 몰입시킨다는 것, 즉, **연극을 보는 사람이 몰입하여 현실처럼 느끼게 된다는 것**입니다. VR은 컴퓨터그래픽으로 가상세계가 구현되고, HMD를 써서 이용하는 것이 대표적인 VR이 되겠지만, 전부가 아니라는 것을 알 수 있습니다. 바로 몰입하여 현실처럼 느끼는 것이 가상현실이며 그림이나 사진, 영상 기반의 콘텐츠도 VR에 포함됩니다. 아래의 그림으로 VR 역사를 타임라인 형태로 정리해 보겠습니다. 적용된 콘텐츠보다 VR의 전환점이 될 만한 기술이나 장비를 위주로 정리했으며, AR의 역사가 되는 전환점도 포함하고 있습니다.

1950년까지 VR의 근간이 되는 이론적인 기반의 연구와 장비를 바탕으로 2000년까지 초기 VR, AR 장비들이 구현되었습니다. 2000년 중, 후반부터 HMD 및 웨어러블 테크놀로지가 적용된 장비와 기술들이 상용화 출시되고, 센서기술과 캡처기술, 그래픽 처리 기술의 발전으로 VR, AR의 하드웨어적인 기반은 확고해졌습니다.



VR은 디바이스 기반으로 하드웨어의 발전과 함께 진보했지만, 워낙 장비 가격이 고가였고, 콘텐츠가 많지 않았으며, 이용 면에서도 단일 사용자만을 위한 접근성이 제한된 기술이었습니다. 그리고 착용의 불편함과 사용의 불편함, 저화질 콘텐츠라는 한계가 명확하게 있었기에 제한적으로 사용되었습니다. 디바이스 기반의 VR이 크게 인기를 얻지 못했고, 인터넷 시대가 도래하며 Web 기반의 VRML(Virtual Reality Modeling Language)과 X3D(eXtensible 3D)가 등장했습니다. 몰입성이 부족하지만, 웹에서 3D 가상공간을 만들거나, 입체적으로 제품을 볼 수 있고, 다중의 사용자가 동시에 이용 가능한 가상현실이 구현되는 것에 대중들은 열광했습니다.

그러면서 등장한 플랫폼이 바로 ‘세컨드라이프’입니다. 2003년, 필립 로즈데일이 린든랩을 세워서 발표한 인터넷 기반의 가상세계로, 메타버스의 시초가 되는 스티븐슨의 SF소설 ‘스노우 크래시’의 영감을 받아 구상한 가상 현실 플랫폼 서비스입니다. 세컨드라이프에서 이용자들은 자신의 아바타를 만들어 다른 아바타들과 상호작용하며, 가상의 공간에서 말 그대로 또 하나의 다른 삶을 가상에서 살 수 있었습니다. 또한 가상의 기업을 차려 경제활동을 하고, 부동산을 사며, 아이템을 매매하여 경제적인 활동을 통해 얻은 가상화폐를 실제 현금으로 환전할 수 있었습니다. 이때 세계적인 기업들과 국내 유수의 기업들이 앞다투어 세컨드라이프에 가상회사를 설립했고, 대표적인 국내기업 삼성전자의 경우 2007년도 소프트뱅크와 같이 세컨드라이프에 진출, 2008년도에는 계열사인 삼성SDS가 가상 교육장을 구축하였고, 연이어 모바일 세컨드라이프도 공개했습니다. 하나의 예로 세컨드라이프에 대한 삼성의 대응을 말씀드렸지만, 당시 매체와 뉴스를 찾아보신다면 세컨드라이프의 붐이 얼마나 대단한 것이었는지 알 수 있습니다.



삼성전자 세컨드라이프 행사, 삼성전자 세컨드라이프 모바일 버전 공개, 삼성SDS 가상 교육장

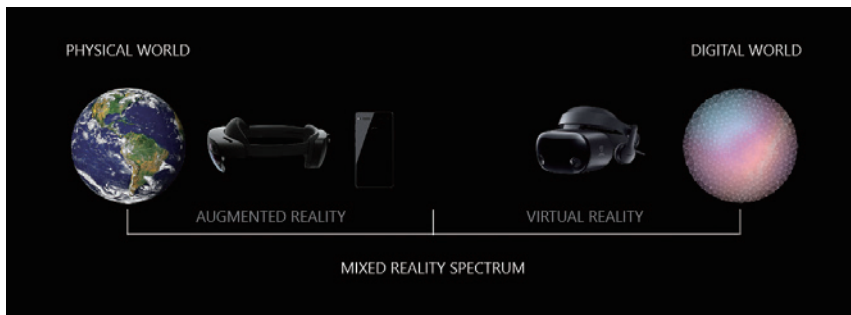
그러나 지금 세컨드라이프를 기억하고 사용하는 사람들은 많지 않습니다. 처음에는 새로운 것에 대한 호기심으로 접했으나, 데이터 처리속도, 인터넷 통신 속도, 저품질의 그래픽, 페이스북, 트위터와 같은 소셜 네트워크서비스 등의 등장으로 인해 몰입성도 적고, 사용의 지속성이 현저하게 떨어졌기에 점점 잊혀졌습니다. 그리고 무엇보다 플랫폼에서 이용할 수 있는 콘텐츠의 재미가 없었다는 것이 가장 큰 문제였습니다. 현재 메타버스의 대표 콘텐츠로 소개되는 ‘로블록스’도 2006년도 서비스가 시작되어 발전하며, 유지되고 있는 것과는 비교가 됩니다. 그러나 세컨드라이프의 등장으로 인해 메타버스는 이슈의 중심에 있었습니다.

AR도 역사 속에서 여러 전환점이 있었지만, VR의 범주에서 같이 공존하며 발전해 왔습니다. 1968년 HMD의 개발과 2000년 이후 모바일 디바이스의 발전으로 인터넷 시대가 열리며, 본격적으로 사용되었습니다. 근래에는 통신 속도와 하드웨어 성능, 그래픽 처리 기술이 발전하며, 최대한 현실과 근접한 고 퀄리티의 그래픽을 통해 VR 구현이 가능하지만, 초기 VR의 경우 한정된 하드웨어의 성능을 갖고 가상현실을 구현하기에 제한적이었고, 구현되어도 콘텐츠의 퀄리티가 기대 이하였습니다. 그러나 AR은 VR과 비교하여 적은 자원을 사용하지만, 현실에 가상

의 요소를 더해주어 초기 VR보다 보다 나은 퀄리티로 자연스럽게 느껴졌고, 모바일디바이스의 보급과 이동통신기술의 발전으로 인해 스마트기기를 통해 VR보다 상대적으로 짧은 기간에 급속하게 발전하였습니다. 또한 ‘구글 글래스’와 AR 게임 콘텐츠인 ‘포켓몬 GO’의 등장으로 AR은 시장에서 새로운 분야로 확고한 자리를 잡게 되었습니다. 물론 구글 글래스의 경우 초기의 HMD와 같이 하드웨어 성능, 배터리 성능, 부담스러운 카메라, 특별함 없는 기능 등으로 주목받지는 못했지만, 페이스북과 구글을 비롯해 여러 회사의 다양한 AR 글래스가 출시 예정이고, 지속해서 개선되고 있으며, 모바일 디바이스를 통해 AR 기술이 적용된 콘텐츠의 비중은 점차 증대될 것입니다.



VR과 AR이 발전하며, 두 개를 구분하기보다 융합하여 필요에 따라 VR과 AR을 자유롭게 활용하자는 움직임이 대두되었습니다. 가상현실이나 증강현실을 활용하며 현실세계에 가상의 디지털로 가공된 콘텐츠를 혼합하고 서로 공존하게 하여 이용자와 상호작용이 가능한 환경을 구현하고자 하는 것인데, 이것을 **혼합현실, MR(Mixed Reality)**이라고 합니다. 초기의 입력 방식인 키보드, 마우스에서 터치와 음성인식 기술로 확장되어가며 VR, AR도 발전하였고, 다양한 센서와 입력방식, 모션과 페이셜 캡처 등 입력 시스템이 발전하며, 사용자의 환경과 사용자를 인식하여 상호작용을 할 수 있게 된 것입니다.



Microsoft Docs : Mixed Reality의 스펙트럼

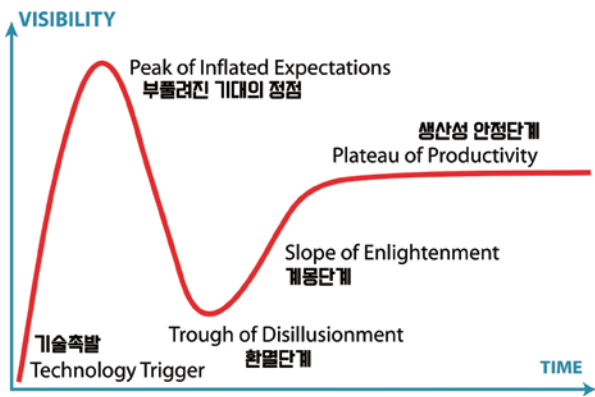
준비된 VR과 AR을 경험하며 사용자가 콘텐츠를 체험하는 것이 아니라 사용자의 동작, 감정과 사용자의 환경에 따라 감응하는 MR로 확장되면서 컴퓨터(디바이스)와 환경만이 아닌 인간이 주요한 요소로 고려되기 시작했습니다. 위의 그림에서 본 것처럼 MR의 범위는 실제 세계의 증강현실과 가상세계의 가상현실 사이에서 서로가 공존하는 범위라는 것입니다. 하지만 현재 MR 구현이 가능한 범위는 HMD, 웨어러블 디바이스, 센서 등을 활용한 정도이며, 콘텐츠들도 VR 기반의 사용자가 가상의 객체들과 상호작용을 하거나, AR 기반으로 사용자가 가상의 객체들과 상호작용하는 정도이거나, 전시 공간 또는 체험 공간에 설치된 실감형 콘텐츠 정도입니다.

확장현실, XR(eXtended Reality)은 VR, AR, MR을 모두 포함하는 실감형 콘텐츠의 가장 넓은 범위의 개념입니다. VR, AR을 기반으로 MR이 등장하고 XR로 전환되어가는 부분에는 특정한 하드웨어나 콘텐츠의 역할이 큰 것보다 개념의 확장으로 생각할 수 있습니다. MR의 환경에서 디바이스와 사람, 환경만이 아닌 사람이 중요한 요소가 되었고, 이용자의 동작과 감정을 입력받아 오감을 자극하여 실감하는 기술과 4차 산업기술을 포괄하는 정보통신기술(Information and Communication Technologies, ICT)이 융합되어 XR의 개념이 생기게 되었습니다.



가상공간이나 증강현실을 기반으로 이용자가 가상 객체를 제어하는 MR

다. MR을 넘어 XR이 개념적으로 도입된 후, MR과 XR을 구현한 디바이스나 콘텐츠 시장이 형성되기도 전에, 메타버스라는 거대한 플랫폼이 VR, AR, MR, XR을 전부 흡수하게 된 것입니다. MR에서 메타버스로 갑자기 확장되는 과정에는 MR, XR의 개념의 등장, 콘텐츠 소비자의 주체가 된 MZ세대의 등장, 전 세계의 코로나19 팬데믹 경험, 언택트 삶에 대해 기존에 갖고 있던 선입견과 거부감의 저감 등 외적인 요소의 영향을 많이 받았습니다. 그 후 위드 코로나 시대로 전환되며 언택트는 교육, 경제, 제조, 의료 등 사회 전 분야에 필수적인 요소가 되었고, 언택트 삶의 요구를 반영하고 해소할 수 있는 적합한 플랫폼이 필요했습니다. 이런 외적 요소들의 기류 변화가 빅데이터, AI 딥러닝, 5G 통신 등 4차 핵심 기술들과 그래픽 처리 기술, 디바이스의 발전으로 진화되는 기술적 기반을 토대로 다시 한번 메타버스의 시대가 열린 것입니다.



다시 부상하게 된 메타버스를 가트너(1979년 세워진 미국의 정보기술 자문회사)의 'Hype Cycle'에 적용하여 생각해보겠습니다. Hype Cycle은 기술의 성숙도를 표현하기 위한 시각적 도구로서 5단계로 이루어져 있습니다. 비록 결과물이 기술 자체의 특성을 반영하지 못한다는 점, 과학적이지 못하다는 점, 기술이 개발되는 속도에 따른 변화를 반영하지 못한다는 점 등의 비판도 있으나 메타버스의 현주소를 알아보는 의미입니다. 기술의 주기는 기술 촉발의 단계, 부풀려진 기대의 정점, 환멸 단계, 계몽 단계, 생산성 안정 단계로 이루어집니다. VR, AR에서 시작하여 MR, XR을 거쳐 이슈가 된 메타버스는 지금 환멸 단계에서 계몽 단계로 넘어가는 시점인 것입니다.

모든 이들이 생산성 안정단계로의 진입을 확신하는 메타버스에 대한 맥락을 같이 살펴보았습니다. 다음에는 기술과 콘텐츠, 플랫폼의 기준으로 혼용되는 VR, AR, MR, XR, 메타버스를 살펴보고, 방송에서는 어떻게 기획하고 만들 수 있는지 살펴보겠습니다. 감사합니다. 🙏

참고자료

- 위키피디아 | 메타버스, 가상현실, 증강현실, 가상세계, Hype Cycle
- 마이크로소프트 | 혼합현실
- VIRTUALSPEECH | History of VR - Timeline of Events and Tech Development
- g2.com | A Brief History of Augmented Reality
- 한국지능정보사회진흥원 | 메타버스가 다시 오고 있다 (2021.03)