



XR 시장의 글로벌 동향과 시사점

» 한 성 호



CONTENTS

I. 논의배경	03
II. XR 시장 동향	06
III. 주요 글로벌 기업 동향	19
IV. 시사점	36
〈참고문헌〉	38

I. 논의 배경

■ VR·AR 시장의 급성장과 실생활 적용 확대

- 이른바, XR 시장이라고 하는 VR·AR 시장이 글로벌 기존 기업과 스타트업을 중심으로 급속한 성장세를 나타내고 있음
 - 특히 최근의 이 분야의 급성장은 5G를 통한 다양한 응용 프로그램과 솔루션이 현실화되고 있기 때문
- VR·AR 부문의 혁신적 제품의 출현과 이들 제품의 적용 확산으로 인해 경제사회 전반적인 생활패턴의 변화가 발생할 것으로 예상
 - 영화 「레디 플레이어 원」에서 보이는 VR·AR에 의한 가상+현실 세계의 일상화 및 일반화 가능

■ 우리나라에서도 이 분야에 대해 4차 산업혁명 추진의 일환으로 강조하고 있으나 실제 기업이나 일상 차원에서 확산되는 추세는 미흡

- 기업의 입장에서 기존 기술을 보유한 해외 중심업체와 연계해야 하는데, 이에 대한 전략 부재
 - 글로벌 플랫폼 기업인 페이스북, 아마존, 구글 등에 의해 관련 플랫폼 구축과 제품 개발이 활발히 이루어지는 추세
- 또한, 기업들은 정부의 국책 사업 혹은 시범 사업의 일환으로서 관련 기술개발이나 제품을 개발하고 있으나 지속 성장의 토대를 갖추었다고 보기 어려움
- 결과적으로, 사회 전반적으로도 AR·VR을 활용한 혁신을 추진하려는 시도가 많이 이루어지고 있지 못한 상황
 - 교육현장 혹은 리빙랩 등 사회경제적 혁신을 추진하기 위해 IoT나 AR·VR이 매우 유용한 수단이나 이를 적용하려는 실질적 노력 부족

〈국내외 정책 추진 동향〉

(주요국의 VR/AR 분야 주요 정책지원 현황)

국가	주요 기술개발 및 정책 동향
유럽	<ul style="list-style-type: none"> • 범유럽 7차 종합계획(EU 7th Framework Program)을 수립하고 실감미디어 유관 서비스 핵심기술을 산·학·연 과제로 추진하고 있으며, 정부 주도의 Fraunhofer IGD를 세워 민간 기업을 지원 • 프랑스에서는 정부지원 CNC 기금을 통해 AR 및 제작자에게 현지 팀과 공동으로 콘텐츠를 제작하도록 자금지원 <ul style="list-style-type: none"> ※ 개발 및 생산을 모두 지원하는 보조금을 제공 • 영국 정부 혁신 프로젝트의 일종인 Innovate UK는 V, AR 분야에 210,000파운드 투자 예정
미국	<ul style="list-style-type: none"> • 2000년대 중반부터 혼합현실기술을 '10대 미래 핵심전략 기술'로 지정하여 투자해 왔으며, Facebook, Google, Microsoft사 등 민간기업 중심의 연구개발 진행 • 미군에서는 AR 웨어러블 'HUD'를 이용, AR 개발에 많은 투자를 진행, 미군의 SCENICC project는 AR 디스플레이 컨택트 렌즈 연구 • 미국 총무청(GSA)은 베테랑들의 PTSD 치료를 위해 VR을 도입
중국	<ul style="list-style-type: none"> • 2016년 '13차 5개년 국가과학기술 현신계획'을 발표하고, 선두주자 우위확보를 위한 현대 산업기술 체계 중점 구축 분야로 가상현실(VR) 및 증강현실을 포함 • 2017년 초에는 '모바일 인터넷의 건전한 발전 촉진 관련 의견'을 통해 VR, 인공지능, AR(증강현실) 등 핵심기술 분야의 발전 가속화를 제기

〈자료〉 중소기업 기술로드맵 2018-2020-AR/VR-, 한국산업기술진흥원(2017.11), AR·VR 산업 동향 및 기술전략 재구성

(우리나라의 VR/AR 분야 주요 정책지원 현황)

부처	부처별 주요 정책지원 현황
과학기술 정보 통신부	<ul style="list-style-type: none"> • 기초·원천 R&D부터 서비스, 사업화 및 상용화 까지 지원하는 'VR 5대 선도 프로젝트'를 추진 중이며, 2016년도부터 600억 원 이상 투자 • 서울 상암동 DMC 누리꿈스퀘어에서 가상현실(VR)과 증강현실(AR) 사업을 이끌 한국 VR·AR 콤플렉스(KoVAC) 개소
산업통상 자원부	<ul style="list-style-type: none"> • '13대 산업 엔진' 중 하나로 가상현실을 선정하여 의료훈련용 가상수술·중장비·스포츠 트레이닝 등 다양한 분야의 훈련시스템 개발 • 2018년부터 5년간 유통산업 분야 연구개발(R&D)에 약 170억원을 투자할 예정
교육부	<ul style="list-style-type: none"> • 2018년부터 4차 산업혁명 시대에 대비한 창의 인재 육성을 위해 '실감형 콘텐츠'가 적용된 초·중학생용 사회·과학·영어 디지털 교과서를 보급할 예정
고용 노동부	<ul style="list-style-type: none"> • 2017년 6월부터 전국 5개 안전체험교육장에서 VR을 활용한 안전보건 교육 실시
문화체육 관광부	<ul style="list-style-type: none"> • 2017년 가상현실(VR)과 증강현실(AR), 혼합현실(MR) 등 첨단 융·복합 게임은 물론 기능성 게임과 체험형 야케이드 게임에 총 96억원 지원
법무부	<ul style="list-style-type: none"> • 2018년 1월부터 알코올 중독자 보호관찰 대상자를 상대로 VR 기술을 활용한 치료 프로그램을 운영 지원
국방부	<ul style="list-style-type: none"> • 국방과학연구소(ADD)를 중심으로 '전장 환경 3D 가상화 기술', 인공지능 가상군(CGF/SFA) 기술 등 시뮬레이션 관련 핵심기술 확보에 주력하고 있으며, 시뮬레이션 관련 기술을 민간의 영역으로까지 확대 적용을 고려

〈자료〉 KISTEP 기술동향브리프, 2018.9, AR/VR-, 기술 재구성

■ XR의 특성과 추세를 보았을 때, 향후 주요한 분야로 크게 확대될 전망이어서 이 분야를 발전시키기 위한 기반을 구축하는 것이 급선무

- 스마트폰에 이어 새로운 단계의 디바이스 개발에 대한 논의가 활발히 이루어지고 있는데, 가장 주목받는 것이 XR 기기임

- 이 분야의 경쟁력이 낮춰질 경우 국가 사회경제 차원의 큰 경쟁력 상실이 발생할 가능성이 있음
- 특히, 지역 사회경제 차원에서도 XR 분야를 활용한 혁신의 추진이 매우 유용한 전략이 될 것으로 판단되어 이에 대한 대비 필요

■ 본 이슈페이퍼에서는 이러한 취지에서 XR 시장의 최근 동향 및 주요 글로벌 기업들의 움직임에 대해 파악함으로써 향후의 시사점을 찾고자 함¹⁾

1) 이하의 II장, III장의 내용은 최근 일본 KDDI(2019) 자료의 내용을 주로 참고

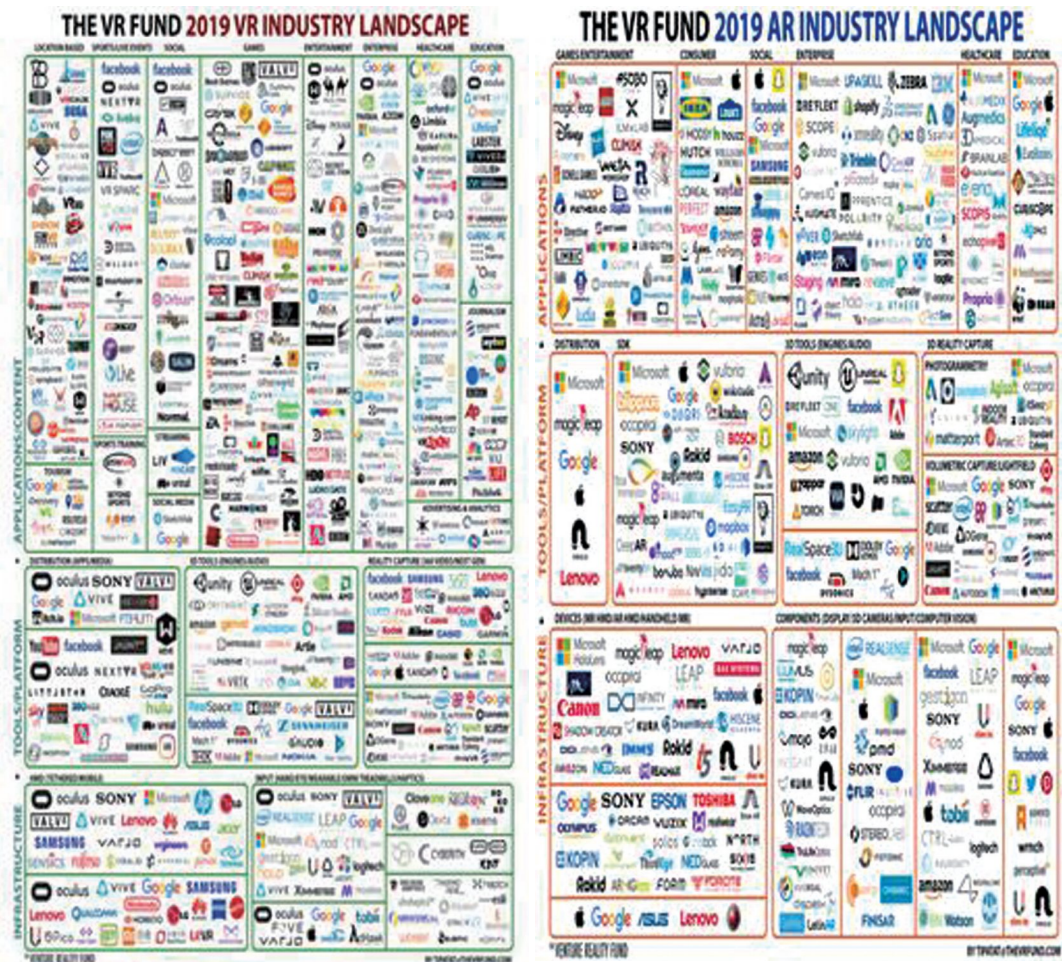
II. XR 시장 동향

1. 용어의 정의

- XR은 VR, AR, MR 등을 총칭하는 용어로 공통적으로 현실과 가상의 몰입(immersive) 경험을 가능하게 하는 기술을 의미
 - VR(Virtual Reality)은 가상현실로 번역되고, 현실 세계에서 고립된 가상적인 공간을 컴퓨터로 만들어 그 안에 몰입하는 것을 가능하게 하는 기술
 - AR(Augmented Reality)은 증강현실로 번역되고, 현실 세계를 기반으로 거기에 컴퓨터에서 생성된 가상 정보를 겹쳐서 현실을 가상 정보로 보완한 합성세계에 몰입하는 것을 가능하게 하는 기술
 - MR (Mixed Reality)는 복합현실로 번역되고, 현실 세계를 기반으로 거기에 컴퓨터로 생성한 가상적인 정보를 공존시킨 합성 세계를 만들어 그 속에 몰입하여 가상적인 물체와 실물과 같은 상호 작용을 가능하게 하는 기술
 - XR(Extended Reality 또는 Cross Reality)은 위의 몰입형 기술의 총칭으로 앞으로 새롭게 나올 기술을 포함

2. XR 시장 개요

- XR 시장은 하드웨어, 소프트웨어, 개발 도구 플랫폼으로 나뉘어 각 분야마다 크고 작은 포함한 다수의 플레이어가 존재하는 상황
- 응용 분야도 다양하고, 이미 실용화되어있는 분야뿐만 아니라 실험 중이거나 계획 중인 분야까지 포함하고자 하면 매우 광범위
 - 각각의 응용 분야마다 다수의 참가자가 존재하고 그것이 끊임없이 변화하고 있어 매우 복잡한 상황
 - 이 시장은 아직 발전중이고, 유동적이며, 지금까지 크게 리드하고 있는 기업이 있지 않고 경쟁은 시작중
 - 향후, 거대 기업과 신생 기업 중 하나가 시장을 독점 지배하는 상황도 가능



자료 : The Venture Reality Fund 홈페이지

[그림 1] AR · VR 참여 기업맵

■ XR은 시장 규모에 대해 다양한 예측이 존재하고, 각각의 숫자 상 차이가 큰데, 이는 시장의 복잡성에 의한 것으로 보임

○ 리서치사의 예측

- (Research and Markets) 전 세계 AR 시장이 2018년 111 억달러, 연평균 40.3 %의 비율로 성장하고, 2023년에는 606 억달러로, VR 시장은 2018 년 79 억 달러, 연평균 34.0 %로 성장해 2023년 341 억달러가 될 전망
- (Zion Market Research) 전 세계의 VR/AR 시장을 2018년 267 억달러로 추정하고, 연평균 63.0 %로 성장하여 2025년에는 8,147 억달러 전망
- (Statista) 전 세계의 VR과 AR을 합하여 2019년에는 168 억달러, 2023년에는 1,600 억 달러에 이를 것으로 전망

○ 대체로 VR/AR 시장은 앞으로 2022-2023 년 사이에 급성장, 특히 AR이 비약적인 성장을 이룰 것이라고 전망

- 국별로 보면, 미국이 차지하는 비중이 가장 크고, 중국이 그 뒤를 이음

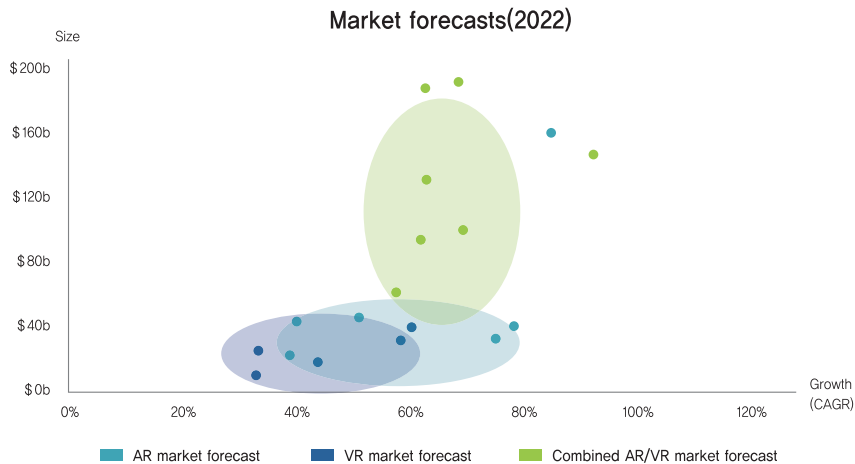


Chart includes data points from Allied Market Research, BCC Research, Coherent Market Insights, Consultancy, UK, Digicap, Grand View Research, IDC, Market Research Future, Markets and Markets, Mordor Intelligence, Orbis Research, PS Market Research, Statista, Transparency Market Research, Zion Market Research

자료 : Hamleton(2019)

[그림 2] AR · VR 참여 기업맵

3. 분야별 시장 동향

- XR은 하드웨어, 소프트웨어, 개발 도구 플랫폼 중에서 대표적인 분야에 대해서 주요 기업들의 모습과 특징적 제품 소개

1. 하드웨어

- XR의 하드웨어로는 헤드셋이 대표적이고, 일반적으로 컨트롤러가 포함
 - 헤드셋은 VR에서는 필수라고 해야 할 정도이나 AR에서는 스마트 폰과 PC에서 사용할 수 있는 것도 존재
- VR 헤드셋은 Oculus VR의 Oculus시리즈, HTC와 Valve의 제휴에 의한 Vive 시리즈, Sony의 PlayStation VR가 대표적
 - Samsung과 Oculus의 제휴에 의한 GearVR, Google의 Cardboard나 Daydream View, Lenovo의 Mirage Solo 등도 인기
- Windows 용 VR 헤드셋
 - Microsoft의 MR 플랫폼 Windows Mixed Reality에 대응하는 VR 헤드셋, Samsung, HP, ASUS, Dell, Acer, Lenovo 등
- AR 헤드셋은 안경형 컴퓨터 Google Glass가 주종
 - 개인 판매가 종료되어 소멸된 것으로 보이나 기업 고객을 대상으로는 존재
- Lenovo는 Disney와 협력하여 AR 게임인 Star Wars : Jedi Challenges를 개발
 - 이것은 게임 애플리케이션과 하드웨어가 한 세트로 되어 있고, Lenovo의 AR 헤드셋 Mirage와 광선 검 컨트롤러 등이 포함

■ MR 헤드셋으로 Microsoft의 HoloLens가 최근 화제

- HoloLens 2도 발표되어 사전 예약을 받고 있고, 이에 맞서 Lenovo가 Think Reality A6을 발표했지만 아직 발매되고 있지 않음

■ 스타트업 Magic Leap가 개발한 AR/MR 헤드셋 Magic Leap One도 주목

- 현재 AT&T가 독점 판매하고 있고, Magic Leap에는 Google, Alibaba, NTT DoCoMo 등이 출자

■ 현재 헤드셋 가격은 최고 3,500 달러 정도에서 낮게는 몇 달러까지 존재

- 크게 그 특징에 따라 독립형, PC 접속형, 스마트폰 저장형의 3 종류로 분류
- PC나 게임기 등에 연결하지 않고 단독으로 사용할 수 있는 독립형이 제일 편리하고, 성능 면에서는 고성능 PC와 연결하는 PC 접속형이 유리
 - 헤드셋 소정의 슬롯에 스마트폰을 연결하는 것은 가장 싼 유형

■ 헤드셋의 성능

- 높은 해상도와 배터리가 갖는 하드웨어로의 일반적인 성능
- 시야각(FOV)과 자유도(DOF) 측면에서 성능까지

2. 소프트웨어

■ XR 관련 소프트웨어로 다양한 응용 프로그램과 콘텐츠가 있지만, 지금까지는 대부분 게임이나 영화·체험 등 오락용 중심

- 최근 실용적인 응용 프로그램도 나오기 시작해 5G의 시작과 함께 그 확충이 기대되는 상황
- 이 시장에는 소프트웨어 전문 개발 회사, 하드웨어를 제공하는 사업자가 소프트웨어를 제공하는 경우도 있고, 거대한 테크 기업과 신생 기업을 포함하여 크고 작은 사업자가 다수 존재

■ VR 헤드셋 용 브라우저나 애플리케이션도 출시

- Google 산하 YouTube는 VR 콘텐츠 시청용 어플리케이션 YouTube VR 제공

■ AR의 대표적인 게임 앱이라 할 수 있는 Niantic의 Pokemon Go

- 헤드셋을 필요로 하지 않고 스마트 폰 등에서 사용할 수 있으며, 현실 세계와 디지털 정보의 합성 세계 속에서 게임을 전개하는 것으로 전형적인 AR 응용 제품이라고 할 수 있음
- Lenovo와 Disney가 공동 개발한 Star Wars : Jedi Challenges도 현실 세계와 디지털 정보의 합성 세상에서 전개하는 전형적인 AR 게임 앱

■ AR의 실용적인 응용 예로는 Amazon, IKEA, Wayfair 등의 쇼핑 앱에 AR 기술 도입

- 예를 들어, 스마트 폰 카메라로 비춘 실제 방 영상에 가구 등의 가상 정보를 겹쳐서 배치한 경우의 이미지를 확인할 수 있음
- Google은 이미지 인식 기술을 응용한 Lens라는 앱을 제공
 - 스마트 폰의 카메라에 포착된 사물을 인식하고 그에 대한 정보를 보고 어떤 동작을 하는 것으로 이것은 AR의 진정한 모습으로 주목
- Apple의 iOS 용 앱 Measure는 카메라를 통해 현실 세계의 다양한 물건의 길이를 측정할 수 있는 것으로 AR 기술을 응용한 것임

■ 기존의 응용 프로그램이나 서비스에 XR 기능을 추가하는 움직임

- 예를 들어, Microsoft는 기업의 고객 정보를 관리하는 ERP/CRM 솔루션인 Dynamics 365에 HoloLens를 사용한 원격 지원 기능 등을 추가

3. 개발도구 플랫폼

- **주요 헤드셋의 대부분은 특정 플랫폼/OS를 채용하고 있으며, 각각의 플랫폼에 대응하는 콘텐츠를 개발하기 위한 소프트웨어 개발 키트(SDK)를 제공**
 - 범용성이 있는 SDK도 유포되고 있는데, 예를 들어 Oculus 시리즈 헤드셋은 Oculus 플랫폼이 채용되어 있어, 대응하는 콘텐츠를 개발하기 위한 Oculus SDK를 제공
- **HTC Vive는 Valve 사가 개발한 VR 플랫폼 Steam VR이 채용되고 있고, 대응하는 콘텐츠를 개발하기 위해 Open VR이라는 SDK를 제공**
 - 이 플랫폼 / SDK는 타사 헤드셋에 사용할 수 있도록 오픈화가 진행중
- **Microsoft는 Windows 10의 기능의 일부로 Windows Mixed Reality라는 MR 플랫폼을 제공**
 - 이것은 MR 뿐만 아니라 VR과 AR 등을 지원하는 광범위한 플랫폼 기능
- **XR은 콘텐츠의 개발은 기본적으로 각각의 제품마다 전문 개발 회사가 독자적으로 개발하고 있지만, 프로그래밍 등의 전문적인 지식과 기술이 없어도 비교적 쉽게 개발할 수 있는 도구도 제공중**
 - 예를 들어, AR 콘텐츠의 개발 도구로 Apple이 iOS 용 ARKit를, Google이 Android 및 iOS에 대응 가능한 ARCore를 제공
 - 이로 인해, AR 콘텐츠의 개발이 용이하게 되어 AR이 비약적으로 발전 · 보급될 전망
 - Adobe는 AR 콘텐츠 크리에이터 디자이너들을 위해 AR 제작 도구이자 콘텐츠 유통 플랫폼인 Project Aero를 비공개 베타로 제공
 - Facebook도 AR 콘텐츠 개발 도구로서 Spark AR Studio를 제공
 - 이것은 Facebook과 Instagram 등의 응용 프로그램에서 사진이나 동영상에 가공하여 AR 요소를 추가하고 공유할 수 있게 함
 - XR 시장에서 Amazon의 주요 시책은 클라우드 서비스 AWS에서 제공하는 XR 콘텐츠 개발 도구인 Sumerian

- 다양한 하드웨어를 지원하는 XR 앱 전문 기술을 필요로 하지 않고 간단 · 신속하게 개발할 수 있음

■ 게임 소프트웨어를 중심으로 하는 VR 콘텐츠의 개발은 개발에 필요한 환경과 기능을 집적한 게임 엔진이 사용되는 것이 일반적

- 범용성이 높은 것으로는 Unity Technologies의 Unity, Epic Games의 Unreal Engine 등이 대표적

4. XR 시장 이슈

1. 최근 VR 시장 하락 이유

■ 최근 VR 시장의 부침

- 2016년 Oculus VR, HTC, Sony 등 여러 회사에서 잇따라 VR 헤드셋이 출시되고 VR 시장이 일시적 활기를 보임
 - 그 이듬해에는 이미 속도가 너무 나갔다는 말이 나오고, 2018년에는 실패라는 견해가 우세
- 2017년 8월, TechCrunch는 Gartner가 제시하는 하이프 사이클을 염두에 두고 ‘이제 VR 사이클은 끝났다’라는 제목의 기사를 게재
 - Gartner는 신기술에 대해 새벽, 과도한 기대의 절정, 환멸기, 계몽활동기, 생산성 안정기라는 다섯 가지 중요한 단계를 설정하여 새롭게 등장하는 기술이 하이프(과도한 기대)인지 실용화의 길을 걷고 있는지를 시각적으로 쉽게 식별할 수 있도록 그래프 제공

■ **2017년 당시 VR 상황은 각사의 헤드셋이 출시된지 1년 되어 판매 부진을 겪고 있고, 가격 인하 경쟁이 격화하는 양상**

- 2017년 7월에 Oculus가 약 800 달러였던 Rift를 반액인 399 달러에 할인하는 세일 실시
- 이에 맞서, HTC가 같은 해 8월에 Vive를 799 달러에서 599 달러로 인하했고, 같은 해 10월에는 Oculus는 기간 한정이었던 인하를 영구화함

■ **Sony를 제외한 업체들은 VR 헤드셋의 판매량을 공개하지 않기 때문에 정확한 수치는 알 수 없지만 판매 대수를 공개하지 않는다는 것 자체가 판매 부진을 말해주는 것으로 판단됨**

- Oculus와 HTC의 누계 판매 대수는 각각 50 만대 이하로 실패로 평가되는 수준이었고, Sony는 2017년 2월 시점에서 PlayStation VR(2016 년 10 월 출시)의 누계 판매 대수를 91.5 만대로 발표

■ **한편 부정적 시각에서 Tech.co에서 “VR 왜 ‘또’ 도약하지 못하고 있는 것인가?” 라는 제목의 기사를 2018년 8월에 발표**

- ‘또’ 라고 표현한 것은 1990년대에 닌텐도와 세가가 게임용 VR을 판매에 실패한 사례가 있었기 때문
- 닌텐도는 1995년 7월에 당시 획기적 제품인 버추얼 보이를 발매했는데 적색 LED를 사용했기 때문에 화면이 빨간색 일색으로 멀미를 일으키기 쉽고 눈과 건강에 나쁘다는 의혹 제기됨
 - 결국 버추얼 보이는 1년만에 판매를 종료하고 게임 소프트도 반년 만에 19개 나오
고 발매 중지
- 세가 VR은 1993년 1월 라스 베이거스에서 열린 가전 전시회(CES)에서 화려하게 등장하여 VR이 실용화되는 시대가 온 것으로 기대되었지만, 역시 안전과 건강 의구심으로 상용화에 이르기 전에 소멸
- 이것이 첫번째 실패인데, 그 원인은 기대가 앞서고 기술이 따라 가지 못했기 때문인 것으로 판단

■ Sony는 2018 년 8월, PlayStation VR의 누계 판매 대수를 300 만대로 발표하고 있으나 보유자를 감안하면 실제로 실패라고 평가됨

- PS4 판매 시작(2013년 11월)에서 누계 판매 대수가 8,000 만대로 그동안 3,000 만대 정도가 팔렸는데, PlayStation VR의 판매 대수가 PS4의 소유자 수의 4 % 이하라는 것은 실패라고 평가
- 그 실패의 이유로 매력적인 콘텐츠가 없고, 성능이 충분한 헤드셋의 가격은 800달러 정도 높음

2. 2019년 CES에서의 XR 시장의 부상 계기

■ 스마트 안경 분야 붐

- 예를 들어, 특히 North사의 스마트 안경인 Focals가 크게 화제가 되어 부스에 많은 사람이 모임
 - 외형이 유행에 맞고, 실제로 장착해 보면 가벼우며 도수 있는 렌즈에도 대응하는 점이 호평을 받음
- Vuzix사의 스마트 안경인 Blade도 외관은 일반 선글라스와 다르지 않는데 스마트 폰에서 할 수 있는 것은 무엇이든 할 수 있음
 - 안경에서 정보를 참조하면서 작업하고, 원격으로 전문가의 지시를 받으면서 일하는 등의 업무상의 사용에 적합
- 또한, 시야각이 100.8도의 Realmax, Dreamglass의 HMD, Rokid의 AR 안경 Aurola, 3rd Eye 세계 최소 MR 안경, DigiLens의 ArHUD, nreal의 nreal light Lumus 디스플레이 등에 주목

■ 관련 디스플레이 등 제품 성황

- Dimenco의 Simulated Reality라는 32 인치 8K 디스플레이도 주목
 - 안구 추적, 손 추적, 제스처 인식을 함께 헤드셋을 사용하지 않고 PC에서 풀 3D 인터랙티브 AR을 실현

- 여기에 채용되는 Leap Motion이라는 기술은 데스크톱 홀로그램 디스플레이에서 선행된 Looking Glass와 같은 점에 주목
- zSpace는 PC 디스플레이를 사용하지만, 사용자는 입체 안경도 장착해 펜의 6DOF 마우스를 사용하는 놀라운 3D 노트북을 전시
 - 여러 사용자가 동일한 가상 3D 이미지를 공유 할 수 있으므로, 교육용 등의 활용이 추진
- Kopin의 Golden-i Infinity는 음성과 몸짓으로 조작할 수 있는 소형 디스플레이에서 Android나 Windows 10 기반 시스템에 대응하고, 다양한 업종의 현장 작업에서의 사용에 이바지하도록 설계
- 공중에 홀로그램을 투사하는 HYPERVSN 회전 3D 디스플레이도 눈길을 끄
 - 이는 비즈니스 솔루션 세트로 제공되며, 디지털 간판, 소매, 이벤트, 교육, 공공 안전 등 다양한 활용 예상
- HTC는 Oculus Quest에 대항하는 신형 헤드셋 Vive Cosmos를, Pimax는 대각선 시야각이 200도 VR 헤드셋을 발표
 - HTC의 새로운 VR 헤드셋인 Vive Pro Eye는 아이 트래킹 기능을 갖추
 - Samsung, Acer, Quanta, Pico, VRgeiners 등에 의한 VR 헤드셋 데모 실시

■ VR 활용 예술 및 게임 등

- Adobe 소속 VR/AR 아티스트들이 램브란트의 야경을 VR로 입체적으로 그리는 VR 페인팅 소개
- Audi와 Disney가 제휴하여 개발한 차량에 대한 VR 게임 시현
 - 차량의 가속도와 원심력이 게임 속의 움직임에 반영되어 실제 교차로와 거리가 게임 화면에 반영되는 등 AR 요소도 포함 체험 기능

■ XR 기술의 의미

- 지금까지 XR은 특정의 기술이 아니라고 하지만 향후에는 이것이 단순한 마케팅을 위한 편의적인 용어가 아니라 몰입형 기술이 모든 집약되는 통로로서의 XR 기술이라고 정의 가능

3. XR 시장의 새로운 단계적 특징

■ 대규모 ICT 기업들이 VR/AR 시장에 활발히 진입

- 하드웨어의 성능이 빠르게 향상되고, 가격이 급격히 떨어지고 있는 등 향후 도약 가능성 높음
- 현재 VR/AR 시장은 얼리어답터 시장을 벗어나 일반 소비자를 포함한 주력 시장으로의 전환 모습을 나타냄

■ 향후 VR/AR 시장에서 일어날 5가지 중요한 현상

- 헤드셋은 PC 연결형에서 독립형으로 전환
 - 지금까지 고성능 헤드셋은 PC 성능에 의존해야 하고, PC와 연결이 필수라는 제약 존재
 - 향후는 독립형으로 충분한 성능을 가진 헤드셋을 개발하는 방향으로 이행
- AR 디스플레이의 시야각 향상
 - 현재, AR 헤드셋 시장에서 Microsoft의 HoloLens가 편안함과 화질로 리드하고 있지만, 시야각이 좁은 것이 단점
 - 시야각을 2배로 향상시킨 HoloLens 2가 발표되어 출시를 기다리고 있고, Magic Leap One의 시야각도 높아졌지만 해상도가 낮은 것이 단점
 - Meta 2는 90도의 시야각이 장점이지만 연결 케이블이 필요한 제약 존재
 - 인간의 자연적인 시야각인 수평 120도를 목표로 한 기술개발 경쟁 지속
- 미러 월드를 가능하게 하는 매핑 기술
 - 현실 세계를 가상 공간에 재현하는 기술을 미러 월드라고 하는데, 이것을 가능하게 하기 위해서는 AR 헤드셋이 주변의 현실을 정확히 파악할 필요 있음
 - 현실 세계를 정밀스캔하여 가상공간에 그대로 매핑하는 기술 급속하게 발전
- 5G를 통해 지연 문제를 해소
 - 예를 들어, VR/AR에서는 대화가 지연되어 부자연스럽게 되는 것이 제약이었는데, 5G를 통해 이러한 문제를 해결
 - VR/AR이 전세계 어디에서나 원활하게 사용할 수 있기 위해서는 독립형 헤드셋이 강력한 5G 네트워크에 연결되는 것이 필요
 - 실시간 연결성 향상은 VR/AR의 효과적인 커뮤니케이션 방법을 변화시킴

- 자연적인 커뮤니케이션을 가능하게 하는 시선과 표정 구현
 - 현재 VR / AR 헤드셋은 커뮤니케이션의 미묘하고 중요한 요소 결여
 - 눈의 움직임과 얼굴의 미묘한 표정으로 감정과 욕망을 알 수 있도록 하는 방향으로 헤드셋 통합 기술 발전
 - VR/AR 헤드셋에 시선을 인식하는 안구 추적 구현 기술은 Pupil Labs와 토비 기술 등 기업에서 개발중
 - ※ 이 기술은 인간 눈의 같은 기능을 모방하여 시선의 중심 부분만을 고해상도로 표시하고, 주변 영역은 해상도를 낮추는 것으로서 이를 통해 현실에 가까운 시각적 경험을 제공하는 동시에 데이터 처리량을 줄일 수 있음
 - 감정을 인식하는 AI 소프트웨어 기술은 Affectiva에서 개발중
 - ※ 이를 안구 추적과 함께 헤드셋을 포함하면 VR/AR에서 매우 표정이 풍부한 의사소통과 신체적인 및 언어의 차이를 넘어서는 커뮤니케이션 가능

■ 이러한 기술 발전으로 VR/AR은 확실히 사람들의 삶을 변화시키고, 가상 세계가 현실 세계만큼이나 중요하고 풍부하게 될 가능성이 높음

- VR/AR이 응용되는 분야는 한없이 넓고, 시장의 규모 및 범위도 폭발적으로 확대되고 있음

Ⅲ. 주요 글로벌 기업 동향

- 인터넷 초대형 플랫폼 기업들은 2010년대 중반부터 XR 시장의 미래 성장 가능성에 주목하여 제품 개발, 기업 인수 및 인재 영입 등을 통한 사업확대 추진
 - 대부분 사업 진행에 대해 주요 내용을 알리고 있으나 애플은 대규모 조직을 두고 있으나 사업 진행에 대해서는 잘 드러내고 있지 않음
 - 대부분 자사 디바이스 기반 혹은 타 회사 디바이스 사용 가능한 XR 개발 지원 도구(개발 툴)을 개발하여 제공하고 있음
 - AR 앱을 통해 쇼핑, 측정, 정보 등의 서비스 제공

	facebook	Google	magic leap	Microsoft	Apple	amazon
적용 콘텐츠						
개발 툴						
헤드셋						

〈그림 3〉 인터넷 플랫폼 기업의 XR 참여 현황

1. Facebook/Oculus

■ 페이스북의 XR 시장 참여는 우선 관련 전문기업과의 제휴를 통해 추진

- 2014년 3월 Oculus VR을 20억 달러에 인수
 - Oculus VR은 2012년에 설립된 스타트업 기업으로 게임을 주된 목적으로 하는 VR 헤드셋인 Oculus Rift 개발
 - 2015년 1월에는 VR의 콘텐츠를 자체 제작하기 위해 'Story Studio' 라는 사내 팀을 만들어 Lost, Henry, Dear Angelica라는 3개의 VR 영화 제작
- 2014년 9월 독일 베를린에서 개최된 IFA(국제 가전 전시회)에서 삼성과 함께 공동 개발한 VR 헤드셋 Gear VR이 발표됨
 - 삼성이 하드웨어를 Oculus VR이 소프트웨어를 담당했는데, Oculus VR에게는 처음의 소비자 제품



자료 : 일본 KDD(2019)

〈그림 4〉 Oculus Rift

■ 독립형 VR 헤드셋 개발

- Oculus 개발자 컨퍼런스인 Oculus Connect 3차(2016년)와 4차(2017년)에서 새로운 독립형의 VR 헤드셋을 개발 중이고, 헤드셋 개발자 키트를 제공하겠다고 함
 - 당시 일반적인 Gear VR과 Daydream View 같은 스마트폰 삽입형이 아니고, Oculus Rift 같은 PC 접속형도 아닌 별도의 헤드셋이라고 했으나 아직까지 이름 및 기타 세부 사항은 발표되지 않음



자료 : 일본 KDD(2019)

〈그림 5〉 삼성 Gear VR

- 2017년 10월 Oculus Go 발표 및 출시
 - VR 헤드셋으로 PC에 연결할 필요가 없는 독립형으로 Oculus Rift보다 경량화, 착용감도 개선
 - 헤드폰을 사용하지 않고 귓가에서 소리가 들리는 오디오 시스템을 본체에 통합했고, 2018년 5월 개최된 페이스북 개발자 이벤트인 F8에서 판매 시작
- Oculus Quest/ Rift S의 발표와 출시
 - 2018년 9월 Oculus Connect 5차에서 Oculus Quest를 발표했는데, 6DOF에 대응하고, 헤드폰 없이도 소리가 들리는 오디오 시스템을 통합
 - 2019년 3월에 개최된 GDC (게임 개발자 컨퍼런스)에서 Oculus Rift의 후계기 Oculus Rift S 발표



자료 : https://www.oculus.com/?locale=en_US

〈그림 6〉 Oculus Go/Oculus Rift S

■ 고급화 vs. 대중화

- Oculus VR의 창업 멤버는 페이스북에 인수된 후 대폭적인 디자인 변경을 수반하는 고성능 헤드셋의 개발에 중점을 둔 반면, 페이스북 주커 버그 CEO는 일반인을 위한 VR이 목표
- 2018년 10월 고성능 Rift 2의 개발을 추진해온 Oculus VR의 CEO였던 브랜든 이리베는 페이스북을 사임함으로써 고성능 VR보다 대중화 VR 방향

■ AR 콘텐츠 제작 지원 도구 제공

- 페이스북은 AR 콘텐츠 제작 지원 도구 플랫폼으로서 Spark AR Studio 제공
 - 페이스북의 사진과 동영상에 애니메이션, 마스크, 놀이 효과 등의 AR 요소를 추가할 수 있는 도구
- 2018년 5월 F8에서는 AR 기능을 대폭 개선
 - 풍부한 AR 콘텐츠를 쉽게 제작할 수 있도록 새로운 기능과 도구를 도입하고, 페이스북의 뉴스피드뿐 아니라 Instagram과 Messenger에서 사용 가능

2. Google

■ 기업 판매 대상의 구글 글래스

- 구글은 2012년 6월에 Google Glass 발표
 - 이것을 장착하고 있는 사람들이 무단으로 사진과 동영상을 찍고 있는 것처럼 느껴져 주위의 반응은 좋지 않았음
 - 장착한 사람이 습격 당하거나 Glass를 빼앗기거나 하는 사건이 일어났고, 운전 중에 사용하면 교통 안전의 문제 존재
 - 일반 대중을 위한 본격적 제공에는 이르지 못하고 2015년 1월에 프로젝트는 종료
- 기업 고객에게 맞춤형 AR 안경 Glass Enterprise Edition 판매하고 개발을 위해 다른 기업과 협업 활발
 - 2014년 6월 기업의 Glass at Work 프로그램을 시작하고 응용 프로그램 개발 등을 위해 파트너와 협력
 - 예를 들어, 앱 개발 파트너로는 버지니아에 본사를 둔 Upskill 가 있는데, 고객은 Boeing, GE 등의 거대 기업을 대상으로 공장이나 현장의 작업자가 Glass를 착용하여 작업
 - 또 다른 사례로는, 샌프란시스코를 본거지로 하는 Augmedix 가 Glass를 사용하는 의료용 응용 프로그램을 개발하고 병원에 제공하는 사업을 전개
 - 2019년 5월 Google은 향상된 버전의 Glass Enterprise Edition 2를 발표했는데, 앞의 것보다 처리 속도와 카메라 성능이 향상되고 에너지 절약성 제고



자료 : <https://www.blog.google/products/hardware/glass-enterprise-edition-2/>

〈그림 7〉 구글 Glass Enterprise Edition 2

■ Cardboard와 Google Lens, Daydream 개발 및 발표

○ 구글은 2014년 6월 개발자 컨퍼런스 Google I/O에서 자사 최초의 VR 헤드셋인 Cardboard를 발표

- 이 헤드셋은 2개의 렌즈와 약간의 부품을 제외하면 본체가 모두 골판지로 되어 있고, 설명서에 따라 사용자가 직접 조립하여 사용할 수 있음
- Cardboard 앱을 설치한 스마트폰을 헤드셋 본체 내부의 소정의 슬롯에 삽입하고 렌즈를 통해 스마트폰의 화면을 3D 콘텐츠로 볼 수 있음



자료 : 일본 KDDI(2019)

〈그림 8〉 구글 Cardboard

- 이 제품이 개발된 것은 구글의 사내 20% 규칙(작업 시간의 20%, 즉, 1주일 중 하루를 본래 업무 이외의 것을 사용)의 산물로서 파리 사무실 직원이 고안하여 본사에 건의하고 채택되었고, 희망하던 미국 본사로 이동
- 구글 스마트폰에서 AR을 실현할 수 있는 Google Lens 개발
- 구글은 2017년 5월 Google I/O에서 이미지 인식 기술인 Google Lens를 발표했는데, 이것은 스마트폰 카메라에 포착된 사물을 인식하고 그에 따라 관련 정보를 보고 어떤 동작을 할 수 있게 한 것임
 - 구글은 2018년 5월 Google I/O에서 Google Lens에 새롭게 추가된 3가지 기능인 스마트 텍스트 선택, 스타일 매치, 실시간 도움말 구현
 - ※ 스마트 텍스트 선택 기능은 카메라로 촬영된 문자를 텍스트로 인식하여 관련 정보와 사진 등을 표시하고, 선택한 문자를 복사하여 다른 응용 프로그램에서도 사용 가능
 - ※ 스타일 매치 기능은 카메라로 촬영된 물건에 대해 똑같은 것이 아니라도 비슷한 것을 찾아 표시해 주는 기능
 - ※ 실시간 응답 기능은 카메라가 파악하고 있는 사물에 대해 관련 정보를 실시간으로 화면 아래 부분에 표시해 주는 것임

- Google Lens는 한층 더 진화하여 2019년 5월 Google I/O에서 새롭게 식사와 번역의 기능 사용 가능

※ 식사는 레스토랑 메뉴를 비추면 인기메뉴 정보를 표시하고, 요리 사진 제공

※ 번역은 외국어 문서나 간판 등을 비추면 자동 번역(100개국어 이상)

○ VR 헤드셋 Daydream View 발표

- 2016년 5월에 개최된 Google I/O에서 발표했는데, 지금까지 이 시장을 독점하고 있던 Gear VR의 경쟁 제품으로 주목되고, 가격도 Gear VR보다 싸게 출시

- Gear VR의 시야각은 약 100도였던 반면 Daydream View의 시야각은 약 90도로 약간 떨어졌지만 착용감이 좋고, 컨트롤러도 사용하기 편리해 좋은 평가를 받음

- 2017년 10월에는 Daydream View의 2세대 모델을 발표했는데, 앞의 것에 비해 장시간 사용하는 경우의 착용감을 개선하고, 시야각도 넓어짐



자료 : <https://arvr.google.com/daydream/smartphonevr/>

〈그림 9〉 구글 Daydream View

■ AR 콘텐츠 개발 도구 제공

- 구글은 AR 콘텐츠 개발을 지원하는 안드로이드 단말기용 ARCore의 정식 버전을 2018년 3월부터 제공

- ARCore는 스마트폰 카메라의 이미지와 센서에서 다음과 같은 정보 수집

- 모션 추적 : 외부 사물에 대한 스마트 폰의 상대적인 위치 나 움직임을 추적 · 파악
- 환경 인식 : 책상, 바닥의 수평 위치와 크기를 파악
- 조도 인식 : 주변 환경의 밝기를 파악

- 이전 개발된 것에 비해 범용성 확대

- 구글은 2012년에 Tango라는 기술로서 고성능 스마트 폰에서만 사용되었던 것에 대해 ARCore 특별한 스마트 폰을 필요로 하지 않는 것이 장점
- 2017년 11월에는 XR 콘텐츠를 제작하는 데 필요한 다양한 3D 오브젝트를 무료로 제공하는 라이브러리 Poly를 제공하여 ARCore은 물론 ARKit에도 대응하고 AR/VR 등 다양한 콘텐츠의 제작에 사용 가능케 함

■ 구글 2017년 5월, VR 게임 개발 회사인 Owlchemy Labs를 인수

- Owlchemy Labs는 PC · 모바일 게임을 개발해 오다 VR 게임을 전문으로 제작
 - 데뷔작인 Job Simulator가 대히트하고 그 후에도 여러 인기 작품을 제작하여 수상
 - 이 회사 VR 게임의 차별화 요소는 실제 손의 움직임을 VR에 재현하는 풀 모션 핸드 추적으로서 이 기술을 통해 VR 게임에서 물건을 잡거나 놓거나 현실에 가까운 체험이 가능한데, 기존 Daydream은 지원하지 않음
- Owlchemy 슈워츠 CEO는 2018년 6월 새로운 사업을 시작하기 위하여 Google 사직 발표

3. Magic Leap

■ XR 분야의 스타트업인 Magic Leap의 총 자금조달액 지금까지 26억 달러

- 수술용 로봇 팔 개발하는 사람과 디스플레이 시스템의 휴먼 인터페이스 기술의 연구에 종사하고 있던 사람이 결합하여 2010년 창립
- 2014년 5,000만 달러의 자금조달, 같은 해 10월에는 Google이 리드 투자자가 되어 추가로 5억 4,200만 달러 조달했는데, 자금 조달 후에도 그 활동은 항상 베일에 싸여 있었음
- 투자자의 설명 데모 및 특허 출원 서류 등을 통해 회사의 기술과 활동 내용이 조금씩 밝혀져 왔고, 이 회사의 핵심 기술은 디지털 라이트 필드로서 이것을 통해 VR이 안고 있던 큰 문제가 해결된다고 함
 - 기존의 많은 VR / AR 기술은 눈에 근접한 화면에 표시되는 정보를 두 눈으로 보는 것을 통해 물체를 입체적으로 보는데, 이 방법으로는 현기증, 두통, 메스꺼움 등 VR 멀미 불가피를 일으킬 수 불가피
 - ※ 몸의 움직임과 컴퓨터에 표시되는 영상의 사이에 약간의 시간차가 이 문제의 원인
 - 수렴 조절 불일치(VAC, Vergence Accommodation Conflict)라는 현상을 통해 VR이 눈의 피로를 일으키는 문제 존재
 - ※ 이것은 물건이 가상으로 보이는 것과 실제 것 간의 거리의 차이와 관계가 있음

- Magic Leap가 개발하고 있는 디지털 라이트 필드 기술은 3D 이미지의 광선을 사용자 눈의 홍채에 쏘아 VR 멀미나 눈의 피로 문제 해결
- 단지 기술이나 활동의 자세한 것은 분명하지 않고, 그 기술을 탑재한 MR 헤드셋이 언제쯤 완성되어 제품화되는지에 대해서도 명확한 전망 미제시
- 2015년 3월에 채용을 목적으로 회사에서 만들었다고 하는 고래가 체육관에 나오는 MR의 데모 영상을 YouTube에서 공개하여 유명해짐
 - 그러나 그것은 영상 특수 효과로서 제작된 것으로 전 직원의 정보로 밝혀짐
 - 이로 인해 이 회사에 대해 기대와 의심이 섞이는 상황이었지만 이 회사는 이후에도 자금 조달을 계속
 - 2016년 2월에 7억 9,350만 달러, 2017년 10 월과 2018년 3월에 각각 5억 200만 달러와 4억 6,100만 달러 조달(Google 추가 출자, Alibaba, Temasek 등), 2019년 4월에는 NTT 도코모가 2.8억 달러 출자하여 지금까지의 자금 조달액은 총 26억 달러 기록

■ Magic Leap One 발표

- 년 12월 개발자를 위한 Magic Leap One ; Creator Edition 개요를 발표
 - 헤드셋은 Lightwear라고 하는 것으로 2개의 둥근 렌즈가 안경처럼 되어 있고, 그 주위에 카메라와 센서 배치
 - Lightpack이라는 휴대 가능한 소형 컴퓨터가 헤드셋과 유선으로 연결되고, 그것을 작동하는 컨트롤러 구비
- 2018년 2월에는 Magic Leap One의 추가 정보가 발표되었는데, ‘디지털 라이트 필드’라는 사용자 눈의 홍채에 광선을 쏘는 기술을 통해 현실 세계와 같은 가상 정보를 볼 수 있다는 설명에 그침
- 2018년 3월 Magic Leap 헤드셋의 출시를 앞두고 콘텐츠 개발을 지원하기 위해, 소프트웨어 개발자를 위한 Creator Portal과 Lumin SDK를 공개



자료 : <https://www.magicleap.com/>

〈그림 10〉 Magic Leap One

- 2018년 7월 AT&T가 Magic Leap와 전략적 제휴를 맺고 미국에서 Magic Leap One을 독점 판매하고, AT&T는 Magic Leap에 출자 계획 발표
- 2018년 8월 미국에 제한하여 출시되었고, 가격은 1세트당 2,295달러

4. Microsoft

■ 마이크로소프트 2015년 1월에 개최된 Windows 10의 출시 이벤트에서 MR 헤드셋 HoloLens 발표

- HoloLens를 얼굴에 착용하여 3D의 이미지(홀로그램)를 현실 세계에 겹쳐서 볼 수 있고, 가상 물체를 손으로 움직이고 돌리거나, 다채로운 조작 가능
- 발표 시기는 페이스북에 인수된 Oculus VR이 게임을 주목적으로 한 VR 헤드셋 Oculus Rift을 개발하고 상용화를 진행하던 시기로서 HoloLens는 게임용 MR의 경쟁자
 - Oculus Rift는 PC에 유선으로 연결하여 현실 세계와 완전히 격리된 가상 세계에 몰입하는 반면 HoloLens는 독립적으로 이를 장착한 채로 현실 세계를 보면서 다니고 가상 물체를 조종할 수 있는 새로운 용도로 기대
- HoloLens의 개발자 키트인 HoloLens Development Edition은 2016년 3월 미국과 캐나다에서 판매가 시작되었고, HoloLens의 해외 판매도 빠르게 확대중

■ 미 육군과 공급 계약

- 마이크로소프트는 2018년 11월 육군에 HoloLens를 10 만대 이상, 금액은 4억 8,000 만 달러로 공급 계약
- 육군은 병사의 훈련과 실전을 위한 헬멧에 장착할 수 있는 새로운 헤드 업 디스플레이(애칭은 “HUD 3.0”)을 도입하는 프로젝트를 진행
 - 육군의 중요한 기능은 자신이 어디에 있고, 아군이 어디 원수가 어디에 있다는 정보를 확인하는 것으로서 열 감지 센서, 암시 기능, 호흡·대응성 등의 생체 반응 측정, 뇌진탕 모니터링, 청력 보호 등의 기능도 필요
 - 육군의 헤드셋 조달 1차 설명회가 2018년 8월에 개최되었고, 육군은 참가를 표명한 25개사와 회의

- 설명회 시점이 Magic Leap One이 출시되기 며칠 전이었고, 육군이 요구한 기술인 광도파로(Waveguide optics)는 바로 Magic Leap가 이전 몇 년에 걸쳐 개발한 기술로서 이 회사가 유력했으나 결국 마이크로소프트가 수주
 - 마이크로소프트는 미 육군과 이스라엘군이 이미 HoloLens를 훈련용으로 사용했다는 실적도 있었지만 실전에서 사용된다는 점은 마이크로소프트의 XR 사업을 위한 큰 진전
 - 육군에 공급하는 HoloLens는 기존의 개발자 모델의 성능을 크게 웃도는 것으로 향후 군사적 요구에 따라 개량하고 2년 이내에 2,500개의 시제품을 납입하는 것으로 계약
 - 업계에서는 민생 기술을 군사 목적으로 전용하는 것에 대한 반대 의견이 있고, 마이크로소프트 내에서도 반대 운동이 일어나고 있는 상황

■ HoloLens 2 발표

- 2019년 2월 스페인 바르셀로나에서 개최된 MWC(Mobile World Congress)에서 HoloLens 2 발표
 - 제 1 세대 HoloLens가 개발자 용이었다면 2 세대는 상용화 목적
 - 기존 가격을 유지하면서 제 1 세대에 비해 시야각을 2배 이상 넓히고, 착용감을 개선하는 등의 개량을 실시
- 마이크로소프트는 HoloLens 2의 발표와 동시에 MR 콘텐츠 개발 지원 툴인 Azure Spatial Anchors를 제공하기 시작했는데, 이것은 HoloLens 뿐 아니라 구글의 ARKit과 ARCore도 지원



자료 : <https://www.microsoft.com/en-us/hololens/buy>

〈그림 13〉 마이크로소프트 HoloLens 2

■ 업무용 응용 프로그램에 MR 도입

- 2018년 10월 업무용 어플리케이션 Daydream 365를 통해 3D 모델에 의한 바닥 계획 레이아웃 설계 변경을 가능
- 2019년 4월에는 CRM, ERP 프로그램인 Dynamic 365에 MR 기능 도입

5. Apple

■ 베일에 가려 있는 애플의 XR 개발 사업

- 2015년 3월 애플 사내 XR 관련 프로젝트 팀 출범하였으나 이전부터 관련 활동 보임
 - 2011년 9월에는 미국 특허청이 애플에게 부여한 13건의 특허중 3D 디스플레이 이미징 시스템에 대한 기술이 포함
 - 2013년 11월에는 이스라엘의 3D 센싱 기술 PrimeSense를 3억 4,500만 달러에 인수
 - ※ 이 회사는 마이크로소프트의 게임기 Xbox360에서 동작 등을 가능하게 하는 주변기기 Kinect의 센서 시스템에 탑재된 칩을 개발
- 애플은 사내 팀을 시작한 후에도 관련 기술을 보유한 기업을 잇따라 인수
 - 2015년 5월 독일 AR 콘텐츠 툴 개발 회사인 Metaio를, 같은 해 11월에는 실시간 모션 캡처 기술을 가진 스위스 Faceshift를 인수
 - 2016년 1월에는 화상 인식 기술의 Flyby Media를 인수
 - ※ 이 회사는 Google의 AR 프로젝트 Tango에서 이미지 인식 소프트웨어 파트너로 참여
 - 2016년 1월 현재 애플의 XR 프로젝트 팀은 수백 명 규모의 조직으로 추정

■ AR 콘텐츠 개발 도구 제공

- XR 관련 프로젝트 극비팀의 첫 성과는 ARKit라는 AR 콘텐츠 개발 도구로서 2017년 6월에 개최된 WWDC(세계 개발자 회의)에서 발표되었고, 같은 해 9월 iOS11의 출시와 함께 제공
- ARKit는 iPhone과 iPad 용의 AR 앱을 쉽게 제작할 수 있는 도구로서 iPhone과 iPad를 통해 현실 세계와 디지털 정보가 통합된 AR 경험을 많은 일반 소비자들에게 제공가능하게 됨

○ ARKit2 발표

- 2018년 6월 WWDC에서 애플은 iOS 12의 출시와 함께 2 세대 AR 콘텐츠 개발 도구 ARKit 2를 발표
- 1세대에 제공된 다음과 같은 기능 좀 더 충실히 제공
 - ※ 현실 세계에서 단말(사용자)의 위치와 방향을 인식 · 추적하거나 외부의 특정 개체 (포스터와 얼굴 등)을 인식 · 추적 가능
 - ※ 환경 인식 평면이나 밝기 등을 포함한 실제 환경을 인식하여 그 정보를 개발자와 응용 프로그램이나 사용자에게 제공, 기존 ARKit 1.0는 수평면은 인식할 수 있지만 수직면은 인식하지 못했음
 - ※ 렌더링 단말기가 포착한 실제 영상에 3D 개체를 겹쳐서 표시 가능하고, 인식한 수평면에 개체를 배치 가능

○ 2019년 6월의 WWDC에서 애플은 고품질의 매력적인 AR 콘텐츠의 제작을 용이하게 하는 새로운 도구로서 RealityKit, Reality Composer, ARKit 3이라는 3개의 플랫폼을 발표

- RealityKit은 사실적 렌더링, 환경 · 카메라 효과 등 다수의 기능을 구현하고, 현실과 구별할 수 없을 정도의 정교한 3D 콘텐츠 제작 가능
- Reality Composer는 고품질의 3D 개체, 애니메이션 등 많은 라이브러리를 제공하여 드래그 드롭, 이동, 회전 등 간단한 조작으로 AR 콘텐츠 제작 가능
- ‘ARKit 3’에서는 인물을 촬영하고 AR 콘텐츠에 쉽게 배치할 수 있는데, Motion Capture라는 기능을 통해 인물의 움직임을 감지하여 실시간으로 AR 콘텐츠에 반영시킬 수 있음
 - ※ People Occlusion 기능 : 겹치는 물체의 현실적 구현 기능

6. Amazon

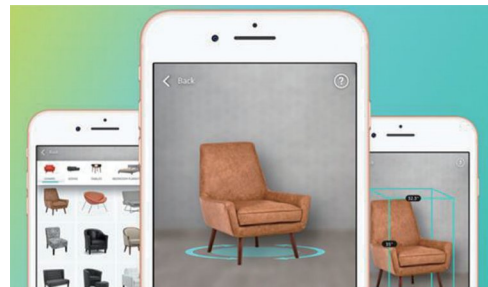
■ XR 콘텐츠 개발 도구 제공

- Amazon 클라우드 서비스 AWS(Amazon Web Services)에서 XR 콘텐츠 개발 도구 Sumerian을 제공

- 프로그래밍 및 3D 그래픽 등의 전문 지식이 없어도 쉽게 XR 앱을 제작할 수 있고, 다양한 3D 장면과 객체가 준비되어 드랙 앤 드랍으로 콘텐츠가 제작 가능하고 음성 지원의 Alexa도 사용 가능
- 특정 플랫폼에 의존하지 않는 것이 큰 장점으로 Apple의 ARKit 또는 Google ARCore도 지원
 - ※ 향후 Google의 Poly 등 타사 라이브러리와 개발 도구도 사용하게 할 방침
- 이 도구의 이용 자체는 무료이고, 클라우드에 저장된 콘텐츠의 용량과 그것에 접근하는 트래픽에 따라 요금이 부과되는 구조
- XR 시장 규모가 작을 때는 문제가 안되지만 향후 비약적으로 성장하는 경우는 아마존에게 큰 부담이 될 가능성도 존재

■ 쇼핑 앱에 AR 도입

- 아마존은 2017년 11월 당사의 쇼핑용 응용 프로그램인 Amazon에 AR View라는 AR 기능을 추가
 - ARKit를 사용하여 구현한 것으로 iPhone(6S 이상) 용으로 한정하여 제공
 - 가구 등을 구입할 때 스마트 폰의 카메라로 비춘 실제 방 영상에 사고 싶은 물건의 3D 이미지를 겹쳐서 방에 두었을 때의 이미지를 확인할 수 있음
 - ※ 유사한 기능은 IKEA와 Wayfair의 등 쇼핑 앱에도 도입되어 있음
- Amazon앱으로 사고 싶은 가구를 선택하면 화면 아래에 'VIEW IN YOUR ROOM' 라는 버튼이 표시되고, 이것을 누르면 카메라가 작동하면서 실제로 지금 있는 방이 나타나며 두는 장소를 선택하면 합쳐진 3D 이미지 표시
 - 현재 모든 것이 표시되는 것은 아니고 가구나 가전 등 실제 객실에 따라 확인하고 싶다는 요구가 있을 가능성이 높은 제품에 한정되어 제공



자료 : <https://www.amazon.com/adlp/arview>

〈그림 14〉 아마존 AR View

Ⅳ. 시사점

■ 지금까지 VR, AR을 포함한 소위 XR 시장의 동향과 주요 기업들의 참여 현황을 살펴 보았음

- 한 때 XR 시장이 주춤하는 양상을 보였는데, 이는 기술이 그 수요를 뒷받침하지 못했기 때문
- 2010년대 중반부터 인터넷 플랫폼 거대기업들은 XR 시장에 대한 미래에 주목하여 공개적으로 혹은 비공개적으로 관련 기술 및 제품 개발에 주력해 옴

■ XR 시장과 기술은 멀지 않은 시대에 가장 핵심적인 게임 체인저 역할을 할 것으로 전망됨

- 인터넷이 월드와이드웹을 통해 한 단계 시장 확대가 이루어지고, 이어 스마트폰이 또 다른 단계의 시장 확대를 초래했다면 다음 단계는 XR이 주도할 것으로 예상됨
- 현재의 스마트폰이 터치 기능을 통해 이전의 푸시버튼 방식의 대변화를 가져다 주었다면, XR은 음성인식, 이미지 인식에서의 인공지능을 통해 핸드 프리를 구현함으로써 스마트폰 중심에서의 새로운 디바이스 전환을 예상
- 현재 콘텐츠 제공이 텍스트에서 유튜브로의 전환을 통한 동영상 위주로 이루어지고 있는 데 대하여 미래는 XR에 의해 제공되는 방식이 중심이 될 것임
- 쇼핑, 스포츠, 교육 등에서도 XR 시장이 광범위하게 확산될 전망이고, 업무에서도 XR 기술의 적용이 활발히 이루어질 전망

■ 본 이슈페이퍼는 이러한 XR 시장의 특성과 전망에 비추어 볼 때 상대적으로 관련된 움직임이 취약하고, 관심도 크지 않은 것에 대한 문제의식으로 작성됨

- 따라서 독자적 분석보다는 현재 진행되고 있는 시장, 기술의 동향과 추이에 대해 최근 관점에서 충실하게 정리된 내용을 소개하였음
- 이하에서는 앞의 내용을 통해 파악된 동향으로부터 도출할 수 있는 시사점으로 결론을 대신하고자 함

■ **(거대 인터넷 플랫폼 기업의 주도) 우선 강조해야 할 것은 XR 시장이 기존의 거대 인터넷 플랫폼 기업이 2010년 중반부터 꾸준히 추진해 왔다는 점임**

- 인공지능 시장에 대해 그러하듯이 국내 기업 특히 지역 기업들이 XR 시장에 참여하기 위해서는 이러한 특성을 우선 중요시해야 할 것임
- 즉, 자체적으로 XR 기술을 개발하는 것이 아니라 이 시장을 주도하고 있는 거대 인터넷 플랫폼 기업들이 형성한 플랫폼을 잘 활용하여 제공할 수 있는 적절한 사업 아이템을 찾는 것이 중요
 - 이를 위해, 이 시장에 참여하고자 하는 기업들은 그 거대 인터넷 플랫폼 기업들이 추진하고 있는 제품, 개발 툴 기술 등에 대한 시의적 모니터링 필요
- 따라서, 우리나라 혹은 지방정부의 XR 산업 육성을 위한 정책 수립에 있어서도 이러한 측면을 충분히 고려해야 할 것임

■ **(콘텐츠 확보 및 제공의 중요성) XR 시장의 제품, 기술 및 플랫폼 기반은 거대 인터넷 플랫폼 기업이나 하드웨어 업체들이 구축하고 있는데, 참여하고자 하는 기업들에게는 이를 활용한 콘텐츠 제작 능력 중요**

- 교육, 스포츠, 문화 분야 뿐 아니라 업무 개선에서 다양한 형태의 콘텐츠 제작 아이디어와 제작 역량 중요
- 사업화를 위해서는 XR 콘텐츠 제작과 관련된 다양한 분야의 기업들과 협업이 요구됨

참고문헌

IITP(2019), VR · AR · MR 관련 기술 및 정책 동향

Hampton(2019), M&A Market Report: AR/VR

일본 KDDI 종합연구소(2019), XRがもたらす新たな現実と可能性, 2019.11



Issue Paper 2019-06

XR 시장의 글로벌 동향과 시사점

저자 :

한성호, 전략정책TF 책임연구원(경제학 박사)
T.032.260.0761 / shhan@itp.or.kr

2019. 12.

≫ 본 이슈페이퍼의 내용은 필자의 개인적 견해이며,
인천테크노파크의 공식적인 견해가 아님을 밝힙니다.



Platform for technical innovation and corporate growth

ITP 인천테크노파크
INCHEON TECHNOPARK

21999 인천광역시 연수구 갯벌로12 미추홀타워 6층

Tel. 032-260-0700 Fax 032-260-0800

www.itp.or.kr