

Issue Monitor

가상과 현실의 융합, XR 시대의 본격적인 도래

March 2025 | 제169호

삼성KPMG 경제연구원

—
home.kpmg/kr

가상과 현실의 융합, XR 시대의 본격적인 도래

Issue Monitor | March 2025

Contacts

삼성KPMG 경제연구원

류승희
책임연구원

seungheryu@kr.kpmg.com

이종민
선임연구원

jlee547@kr.kpmg.com

이효정
상무

hyojungle@kr.kpmg.com

최창환
책임연구원

changhwanchoi@kr.kpmg.com

본 보고서는 삼성KPMG 경제연구원과 KPMG Member firm 전문가들이 수집한 자료를 바탕으로 일반적인 정보를 제공할 목적으로 작성되었으며, 보고서에 포함된 자료의 완전성, 정확성 및 신뢰성을 확인하기 위한 절차를 밟은 것은 아닙니다. 본 보고서는 특정 기업이나 개인의 개별 사안에 대한 조언을 제공할 목적으로 작성된 것이 아니므로, 구체적인 의사결정이 필요한 경우에는 당 법인의 전문가와 상의하여 주시기 바랍니다. 삼성KPMG의 사전 동의 없이 본 보고서의 전체 또는 일부를 무단 배포, 인용, 발간, 복제할 수 없습니다.

Contents

XR(eXtended Reality, 확장현실) 산업은 초기 붐(Boom)과 캐즘(Chasm)을 거쳐, 최근 AI 기술 혁신과 글로벌 주요 빅테크의 투자·개발, B2B 시장 확대와 함께 다시 성장 모멘텀을 얻고 있다. 본 보고서는 XR 산업의 밸류체인과 주요 플레이어, 시장 규모 및 전망을 분석하고, XR 시대의 본격적인 도래를 이끄는 세 가지 핵심 요인을 살펴본다. 특히 다양한 산업에서의 활용 사례를 통해 XR이 일상에 한층 가까워지고 있음을 조명하며, 기업이 XR 시대에 대비하기 위한 전략적 시사점을 제시한다.

	Page
Infographic Summary	3
XR의 발전과 시장 동향	4
XR의 개념, 분류 및 발전 흐름	4
XR 산업의 밸류체인 및 주요 플레이어	6
글로벌 XR 시장 규모 현황 및 전망	8
XR 시대의 도래를 이끄는 세 가지 핵심 요인	10
(1) 글로벌 주요 빅테크의 기술 개발 및 투자 지속	11
(2) AI의 발전이 촉진한 XR 생태계 혁신	20
(3) B2C부터 B2B 시장까지, XR 산업 적용 범위 확장	25
– XR 시대의 포문을 여는 게임 산업	26
– 소비자 일상에 스며든 미디어·엔터테인먼트 산업 내 XR	28
– 유통·소비재 산업 내 XR 도입을 통한 생생한 제품 경험 전달	32
– 교육 산업 내 XR 도입을 통한 교육 효과 극대화	34
– 헬스케어 산업 내 XR 도입을 통한 의료·웰니스 서비스 강화	36
– 미래 모빌리티 부상으로 모빌리티 산업 내 XR 잠재력 확대	38
– 항공우주·방위 산업에서 주목받는 XR 활용성 및 성장성	40
결론 및 시사점	42
XR 산업의 확장과 새로운 수익 기회 및 도전 과제	42
다가오는 XR 시대에 대응하기 위한 기업 전략	45

Infographic Summary

XR 시대의 도래를 이끄는 세 가지 핵심 요인

1

글로벌 주요 빅테크의 기술 개발 및 투자 지속

2

AI의 발전이 촉진한 XR 생태계 혁신

3

B2C부터 B2B 시장까지, XR 산업 적용 범위 확장

- 글로벌 주요 빅테크 기업을 중심으로 XR 분야에 대한 투자, M&A 등을 통한 기술 축적이 지속되고 있음
- 메타, 애플, 소니, 구글, 삼성전자 등의 기업은 차세대 XR 디바이스 개발 또는 XR 환경 전용 운영체제(OS)를 발표하며, XR 생태계 내 영향력 지속 확대
- AI(인공지능) 시장의 성장으로 데이터센터, 네트워크 등 IT 인프라 투자 확대 및 반도체, 센서 등 기술 발전으로 XR 생태계의 진화가 촉진
- 최근 XR 디바이스에 AI 에이전트 기능이 탑재되며 각광받고 있음
- A 기술이 XR 소프트웨어 및 콘텐츠 제작 전반에 걸쳐 도입되며, 제작 효율성 및 생산성 크게 증진
- 최근 XR 애플리케이션과 서비스가 게임, 미디어·엔터테인먼트 중심의 B2C 소비자 시장뿐만 아니라 유통·소비재, 교육, 헬스케어, 모빌리티, 항공우주·방위 등 산업에서 활용되며 확대된 가치를 창출

B2C부터 B2B XR 솔루션까지... 산업 적용 범위 확장

미디어·엔터테인먼트

XR 도입으로 공연, 영상, 스포츠, 소셜미디어 분야 제작과 소비 혁신

교육

XR 활용으로 공간제한 극복, 상호작용 개선, 교육 효율 및 기업 직무교육 효율성 제고

게임

몰입감 높은 게임 환경과 캐릭터 구현

항공우주·방위

제품 사전 설계 및 제조, 비행 시뮬레이션, 군사 훈련 등에 XR 적극 활용

유통·소비재

제품 가상 경험부터 실제 구매까지 이어지는 XR 애플리케이션 구현

모빌리티

스마트 설계, 가상 운전 시뮬레이션, 확장된 HUD(헤드업디스플레이), 레저용 모빌리티 등에 XR 활용

헬스케어

의료(수술, 치료)와 비의료(학습, 웰니스) 등에 걸쳐 XR 도입

다가오는 XR 시대에 대응하기 위한 전략

XR 도입을 고려하는 일반 기업을 위한 전략

- 비즈니스 효율성과 고객 경험 개선을 위한 XR 도입 전략 수립
- 기존 시스템과의 통합 및 조직 내 XR 활용 역량 강화
- XR 보급 확대를 고려한 인프라 구축 및 투자 전략 마련

XR 비즈니스 기업을 위한 전략

- 산업별 맞춤형 XR 솔루션 개발을 통한 시장 확대
- XR의 대중화를 위한 비용 절감 및 접근성 개선
- XR 생태계를 이루는 타 부문과의 M&A 및 파트너십 적극 모색
- XR 기술만의 차별화 포인트를 살린 콘텐츠 개발 강화

XR의 발전과 시장 동향

XR의 개념, 분류 및 발전 흐름

XR(eXtended Reality, 확장현실)은 현실 세계와 가상 세계를 융합하여 사용자에게 몰입형 경험을 제공하는 기술이다. XR 기술은 VR(Virtual Reality, 가상현실), AR(Augmented Reality, 증강현실), MR(Mixed Reality, 혼합현실)로 분류되며, 각각의 기술은 구현 방식에서 차이를 보인다.

AR(증강현실)은 현실 환경에 가상의 정보를 추가하여 실제 공간에서 가상 요소를 현실처럼 느끼게 하는 기술이다. 대표적인 예로는 전 세계적으로 큰 인기를 끌었던 ‘Pokémon Go’ 게임이 있다. 일본 닌텐도의 IP(지식재산권)인 ‘Pokémon’을 기반으로 미국 기업 나이앤틱이 개발한 ‘Pokémon Go’ 게임이 현실 풍경 위에 가상의 캐릭터를 띄워 사용자에게 실제 공간에서 포켓몬을 포획하는 경험을 제공하듯 AR은 스마트폰, 태블릿, 스마트 글라스 등의 기기를 통해 구현된다. 한편 VR(가상현실)은 사용자가 완전히 가상의 환경에 몰입하도록 설계된 기술이다. 모든 객체와 배경이 디지털로 렌더링되며, 현실 세계의 경험을 대체하는 방식으로 작동한다. VR 기기를 착용하면 현실 세계가 차단되고, 사용자는 가상의 공간에서 자유롭게 움직이거나 특정 시나리오를 체험할 수 있다.

MR(혼합현실)은 현실 세계와 가상 세계가 자연스럽게 결합되어 상호작용이 가능한 기술이다. 사용자는 현실 공간에 배치된 가상 오브젝트를 실제 사물처럼 조작할 수 있으며, 가상 요소가 현실 환경과 유기적으로 반응한다. XR(확장현실)은 이러한 AR, VR, MR 기술을 포괄하는 개념으로, 초실감형 경험을 제공하는 기술의 총체를 의미한다.

“ XR(확장현실)은 VR(가상현실), AR(증강현실), MR(혼합현실)로 분류되며, 각각의 기술은 구현 방식에서 차이 ”

[VR(가상현실), AR(증강현실), MR(혼합현실)의 차이]

eXtended Reality (XR) 확장현실
AR, MR, VR 기술을 망라한 초실감형 기술

현실 ←	Augmented Reality (AR) 증강현실	Mixed Reality (MR) 혼합현실	Virtual Reality (VR) 가상현실	→ 가상
감각적 몰입도	부분적	부분적	완전	
구현 방식	현실의 상황에 가상의 정보를 추가하여 현실에 있는 가상 정보를 현실처럼 느끼도록 하는 기술	현실과 가상의 정보를 융합해 진화된 가상 세계를 만드는 기술로 현실과 상호작용이 가능한 기술	모든 객체와 환경이 렌더링되어 100% 가상으로 구현된 환경이 현실 세계의 경험을 대체	

Source: Variety, 삼성KPMG 경제연구원

XR의 발전 흐름

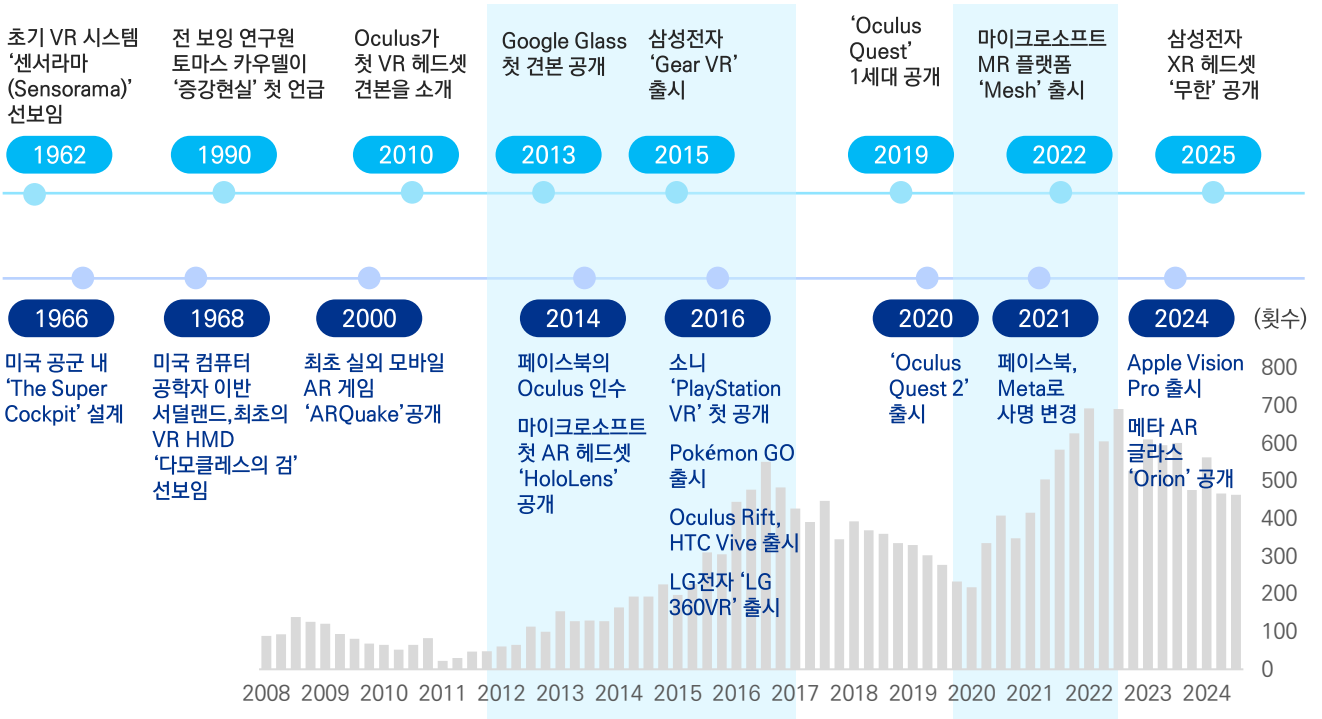
1962년 미국의 촬영 감독 모튼 하일리그(Morton Heilig)는 최초의 몰입형 멀티미디어 기기인 '센서라마(Sensorama)'를 선보였다. 이 기기는 큰 부스 형태로 사용자가 좌석에 앉아 주변이 막힌 개구부를 통해 내부를 들여다보는 방식이었다. 센서라마는 3D 영상과 입체 음향을 제공했으며, 진동과 바람과 같은 효과를 추가하여 보다 몰입감 있는 시청 환경을 구현했다. 이후 XR 기술은 주로 우주항공 및 방위 산업 분야에서 연구 및 개발이 이루어졌으며, 점차 상용화 가능성이 논의되기 시작했다.

2000년에는 최초의 실외 모바일 AR 게임인 'ARQuake'가 공개되었으며, 2010년에 미국 기업 오쿨러스(Oculus)가 첫 VR 헤드셋을 선보인 후 2014년 당시 페이스북이 20억 달러에 인수하며 VR 기술의 대중화를 열었다. 2013년 구글의 Google Glass 최초 프로토타입 공개, 2014년 마이크로소프트의 첫 AR 헤드셋 HoloLens 공개, 2015년 삼성전자의 Gear VR 출시, 2016년 소니의 PlayStation VR 공개 등 글로벌 주요 빅테크가 XR 기기 시장에 적극적으로 진출했다.

2020년 이후에는 팬데믹을 계기로 메타버스와 가상 현실 기술이 각광받으며, 페이스북이 사명을 메타(Meta)로 변경하는 등 XR 시장이 다시 주목받기 시작했다. 이후 애플, 소니, 메타, 삼성전자 등 글로벌 주요 IT 기업들이 경쟁적으로 신규 XR 디바이스를 공개 및 출시하며 기술 발전을 이끌고 있다.

“ XR 기술은 2010년대 글로벌 빅테크 참전, 2020년대 팬데믹 시기 크게 주목 받은 바 있음 ”

[XR 기술의 역사(상) 및 기업의 Earning Call에서 XR 관련 언급 횟수 추이(하)]



Source: 언론보도 종합, CB Insights, 삼정KPMG 경제연구원

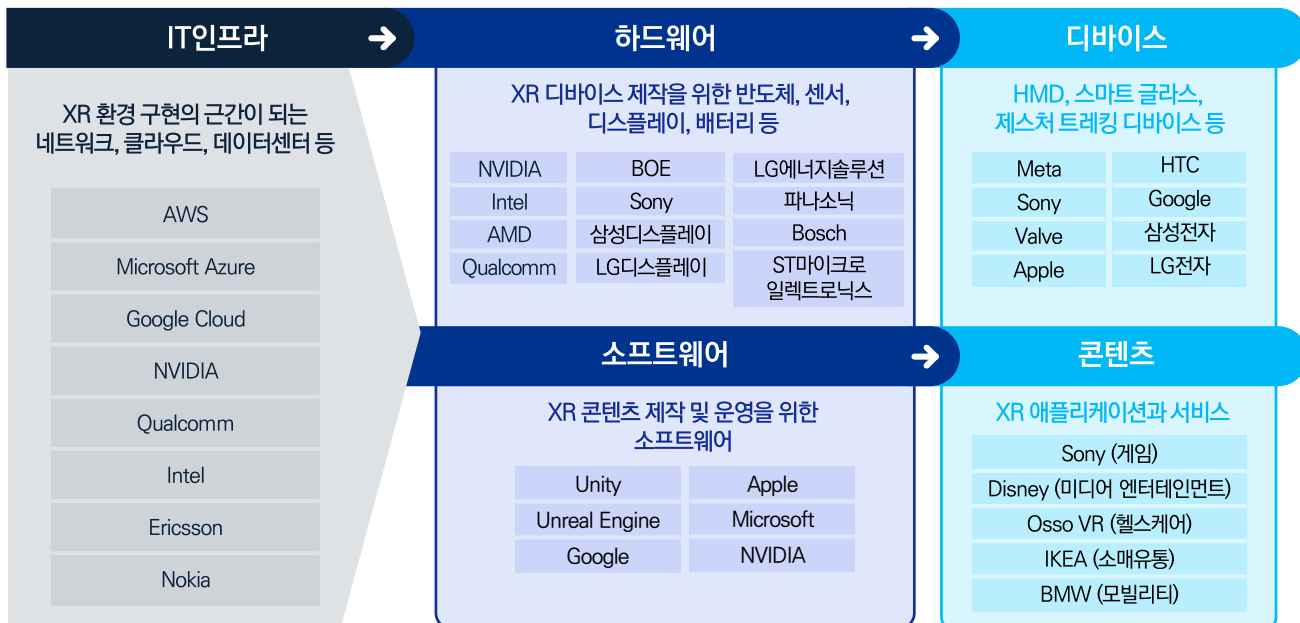
“ XR 산업은 IT 인프라, 하드웨어, 디바이스, 소프트웨어, 콘텐츠 등의 다양한 산업과 기업들의 참여로 구성 ”

XR 산업 밸류체인 및 주요 플레이어

XR 시장은 다양한 기술과 산업이 융합된 형태로 구성된다. XR 환경을 구축하고 발전시키는 핵심 분야는 크게 IT 인프라, 하드웨어, 디바이스, 소프트웨어, 콘텐츠 등으로 나눌 수 있다. 우선 XR 환경을 안정적으로 구현하기 위해서는 방대한 데이터 처리와 초저지연 통신이 요구되며, 이를 지원하기 위해 고성능 네트워크, 클라우드 인프라 및 데이터센터 등의 IT 인프라가 필수적이다. 네트워크 영역에서 퀄컴(Qualcomm)은 XR 기기용 5G 모뎀과 칩셋을 개발하고 있으며, 에릭슨(Ericsson)과 노키아(Nokia) 등은 5G 네트워크 인프라를 구축해 XR 서비스의 확산을 돕고 있다.

클라우드 컴퓨팅은 XR 콘텐츠의 렌더링과 데이터 처리를 담당하는 중요한 요소이다. AWS는 XR 개발자를 위한 클라우드 렌더링 솔루션을 제공하며, Microsoft Azure는 HoloLens 등 XR 디바이스와 연계된 클라우드 서비스를 지원한다. Google Cloud는 AI 및 머신 러닝 기반 XR 콘텐츠 최적화를 위한 인프라를 구축하고 있다. 한편 XR 환경에서는 방대한 데이터가 지속적으로 생성되며, 이를 안정적으로 운영하기 위해 고성능 데이터센터가 필요하다. 엔비디아 등은 데이터센터용 GPU를 통해 XR 콘텐츠의 실시간 렌더링과 AI 연산을 지원하며 XR 산업 내 중요 역할을 수행하고 있다.

[XR 산업 밸류체인 및 주요 플레이어]



Source: 삼성KPMG 경제연구원

“

IT 인프라 기반의
하드웨어와 소프트웨어
기업의 기술을 통해 게임,
미디어, 헬스케어, 모빌리티
등 산업에 XR 솔루션이
적용되며 생태계를 이룸

”

XR 환경을 실제 구현하는 물리적 장치로는 HMD(헤드 마운트 디스플레이), 스마트 글라스, 제스처 트래킹 디바이스 등이 있다. 그리고 이런 XR 디바이스의 성능을 결정하는 핵심 요소로는 반도체, 센서, 디스플레이, 배터리 등이 있다. 반도체 분야에서는 엔비디아, 퀄컴, AMD, 인텔 등이 XR 기기의 연산 성능을 담당하는 칩셋을 개발해왔다. 디스플레이 분야에서는 소니, 삼성디스플레이, BOE 등이 고해상도 XR 디스플레이를 공급하고 있다. 그 중 소니는 PlayStation VR과 같은 HMD에 고해상도 OLED 디스플레이를 탑재하여 현실감 넘치는 시각적 경험을 제공하고 있다. 삼성디스플레이는 AMOLED 기술을 활용한 디스플레이를 통해 XR 디바이스의 선명한 화질과 빠른 응답 속도를 구현한다.

배터리 기술은 XR 디바이스의 사용 시간을 늘리고 이동성을 향상시키는 데 중요한 역할을 한다. LG에너지솔루션 등 배터리 기업은 고에너지 밀도의 배터리를 개발하여 XR 기기의 장시간 사용을 가능하게 하고, 경량화와 고용량을 동시에 실현하는 데 나서고 있다. 센서 분야에서는 보쉬(Bosch)와 ST마이크로 일렉트로닉스 등이 정밀 센서를 개발하며 XR 시장에 참여하고 있다. 이들 기업은 사용자 움직임에 따라 기울기를 측정해서 XR 콘텐츠 등을 구현하는 데 활용되는 자이로스코프 센서와 같은 다양한 센서를 공급하며 XR 디바이스가 사용자 동작과 주변 환경을 정확하게 인식하도록 지원하고 있다.

한편 XR 콘텐츠 제작 및 운영을 위한 소프트웨어 분야에서는 유니티(Unity), 에픽게임즈(Epic Games), 엔비디아 등이 핵심 기술을 제공하는 주요 기업으로 자리 잡고 있다. 유니티는 직관적인 인터페이스와 다양한 개발 툴을 제공하여 XR 콘텐츠 제작을 용이하게 하고 있다. 특히 유니티의 XR Interaction Toolkit과 OpenXR 지원 기능은 XR 환경에서 개발자가 상호작용을 하는 데 필수적인 요소로 활용되는 중이다. 유니티는 또한 클라우드 기반 Unity Reflect를 통해 건축 및 설계 시뮬레이션을 지원하고, 실시간 협업과 모델 시각화를 돕고 있다.

미국 에픽게임즈가 개발한 게임 엔진 Unreal Engine은 실시간 고품질 렌더링과 현실감 있는 물리 연산을 제공하여 몰입감 높은 XR 경험을 가능하게 한다. 실제 미디어 산업에서 디즈니가 드라마 '만달로리안' 촬영 시 Unreal Engine을 활용해 실시간 배경 렌더링을 구현한 바 있다. NVIDIA Omniverse는 실시간 3D 시뮬레이션과 협업을 지원하는 플랫폼으로 XR 콘텐츠 제작 효율성을 크게 향상시켰다. 독일 완성차업체 BMW는 Omniverse를 활용해 디지털 트윈 공장을 구축하고 생산 공정을 시뮬레이션한 프로젝트를 진행하였다. 이처럼 다양한 산업에 걸친 여러 기업들의 참여 속에 XR 생태계가 지속적으로 확장되고 있으며, 기술 발전과 함께 새로운 비즈니스 기회가 창출되고 있다.

“ 2024~2029년 글로벌 AR 시장은 연평균 40.7% 성장, VR 시장은 26.3% 성장할 전망 ... 한국은 2022년 기준 전 세계 8위 XR 시장 보유 ”

글로벌 XR 시장 규모 현황 및 전망

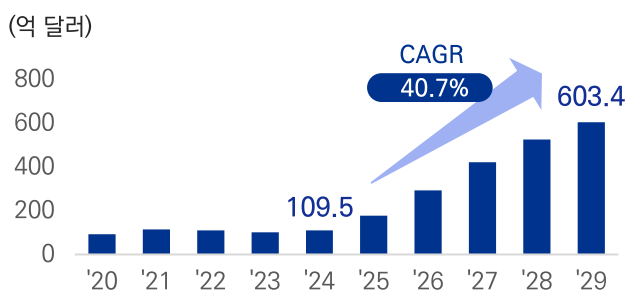
글로벌 XR 시장은 꾸준한 성장세를 보일 것으로 전망된다. AR 시장은 2024년 109.5억 달러 규모에서 2029년 603.4억 달러 규모로 연평균 40.7%의 높은 성장률을 기록할 것으로 전망된다. 지역별로 살펴보면 AR 시장에서는 북미가 2023년 기준 35%로 가장 높은 점유율을 보였으며, 아시아태평양이 33%, 유럽이 25%로 그 뒤를 이었다. 2024년부터 2029년까지의 연평균 성장률은 북미 40.4%, 아시아태평양 43.0%, 유럽 38.8%로 아시아태평양 지역의 성장이 두드러질 것으로 예측된다.

VR 시장은 AR 대비 상대적으로 낮은 성장률을 보이고 있으나, 꾸준한 상승세를 유지하고 있다. VR 시장 규모는 2024년 111.8억 달러에서 2029년 359.7억 달러로 연평균 26.3%의 성장이 예상된다. 지역별 VR 시장의 향후 5년간 성장률은 북미 26.6%, 아시아태평양 29.4%, 유럽 22.9%로 전망된다.

2022년 기준으로 한국의 XR 시장은 미국, 중국, 독일, 일본 등에 이어 전 세계 8대 규모의 시장을 보유하고 있다. 한국을 포함한 아시아태평양 지역은 디지털 기술 수용도가 높고, 관련 산업 인프라가 빠르게 발전하고 있어 향후 AR과 VR 시장에서 모두 가장 빠른 성장세를 보일 것으로 전망된다.

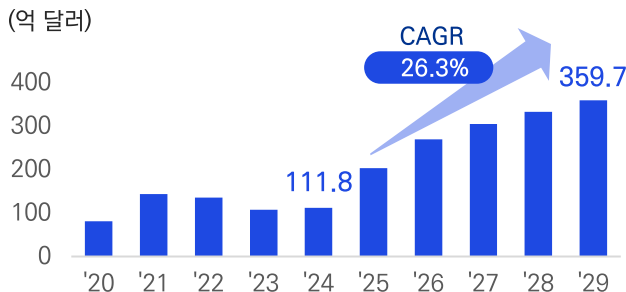
[전 세계 및 지역별 XR 시장 규모 추이 및 전망]

AR(증강현실) 시장 규모 추이 및 전망



지역	2023년 시장 점유율	연평균 성장률 (2024-2029)
북미	35%	40.4%
아시아 태평양	33%	43.0%
유럽	25%	38.8%
기타	7%	36.9%

VR(가상현실) 시장 규모 추이 및 전망



지역	2023년 시장 점유율	연평균 성장률 (2024-2029)
북미	36%	26.6%
아시아 태평양	32%	29.4%
유럽	25%	22.9%
기타	7%	19.3%

Source: MarketsandMarkets, 삼정KPMG 경제연구원 재구성
 Note: 기타 지역에는 중동 및 아프리카, 중남미 포함

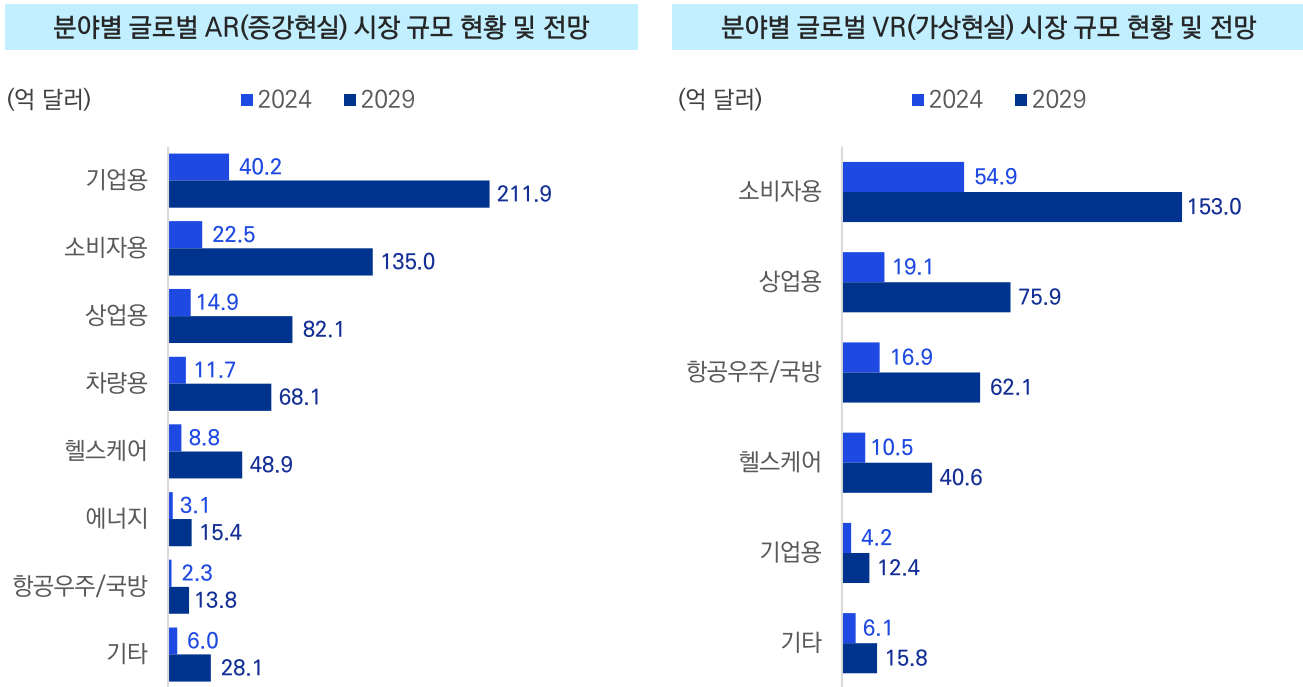
“ 2024~2029년 XR 시장에서 소프트웨어 부문이 차지하는 비중이 클 것으로 전망 ... 기업용 AR 시장, 소비자용 VR 시장이 크게 성장할 것으로 예상 ”

분야별 글로벌 XR 시장 규모 현황 및 전망

XR 시장은 소프트웨어와 하드웨어 부문에서 모두 빠르게 성장할 것으로 전망된다. AR 시장에서 소프트웨어 부문은 2024년 96억 달러에서 2029년 484억 달러로 연평균 38.2% 높은 성장률을 보일 것으로 예상된다. 태블릿, 스마트폰, 헤드셋 등 센서 및 디지털 프로젝터가 장착된 기기에 AR 기술 접목이 확대되며 하드웨어 부문 또한 같은 기간 13억 달러에서 119억 달러로 크게 성장할 전망이다. VR 시장에서도 소프트웨어 부문이 핵심적인 역할을 담당할 것으로 예상되며, 2024년 63억 달러에서 2029년 219억 달러로 연평균 28.4% 성장할 것으로 전망된다. VR 하드웨어 부문은 같은 기간 48억 달러에서 140억 달러로 연평균 23.5% 성장할 것으로 예상된다.

AR 시장에서는 기업용(엔터프라이즈) 부문이 2029년까지 가장 높은 시장 점유율을 차지할 것으로 보인다. 기업들은 AR 기술을 생산성 향상, 교육 및 훈련, 원격 협업, 제품 설계 등 다양한 목적에 활용하며 기업용 AR 시장은 2024년 40.2억 달러에서 2029년 211.9억 달러로 크게 성장할 전망이다. 한편 VR 기술은 게임과 스포츠 중계 등 엔터테인먼트 산업 전반에서 높은 수요를 보이며 소비자용 애플리케이션 분야를 중심으로 크게 성장할 것으로 예상된다. 특히 VR 헤드셋과 같은 하드웨어의 발전과 더불어 몰입형 콘텐츠 경험이 강화되면서 소비자용 VR 시장은 2024년 54.9억 달러에서 2029년 153억 달러로 확대될 것으로 보인다.

[분야별 글로벌 XR 시장 규모 현황 및 전망]



Source: MarketsandMarkets, 삼정KPMG 경제연구원 재구성
 Note: 1) AR 부문의 기타는 농업, 건설, 교통 & 물류, 공공안전, 통신/IT 데이터 센터 등 포함, 2) VR 부문의 기타는 차량, 건설, 지리공간 데이터 마이닝 등 포함

XR 시대의 도래를 이끄는 세 가지 핵심 요인



XR 시대가 본격적 도래하는 세 가지 배경으로
 (1) 빅테크의 기술 개발과 투자 지속, (2) AI의 발전, (3) B2C부터 B2B 시장까지 산업 적용 범위의 확장 제시

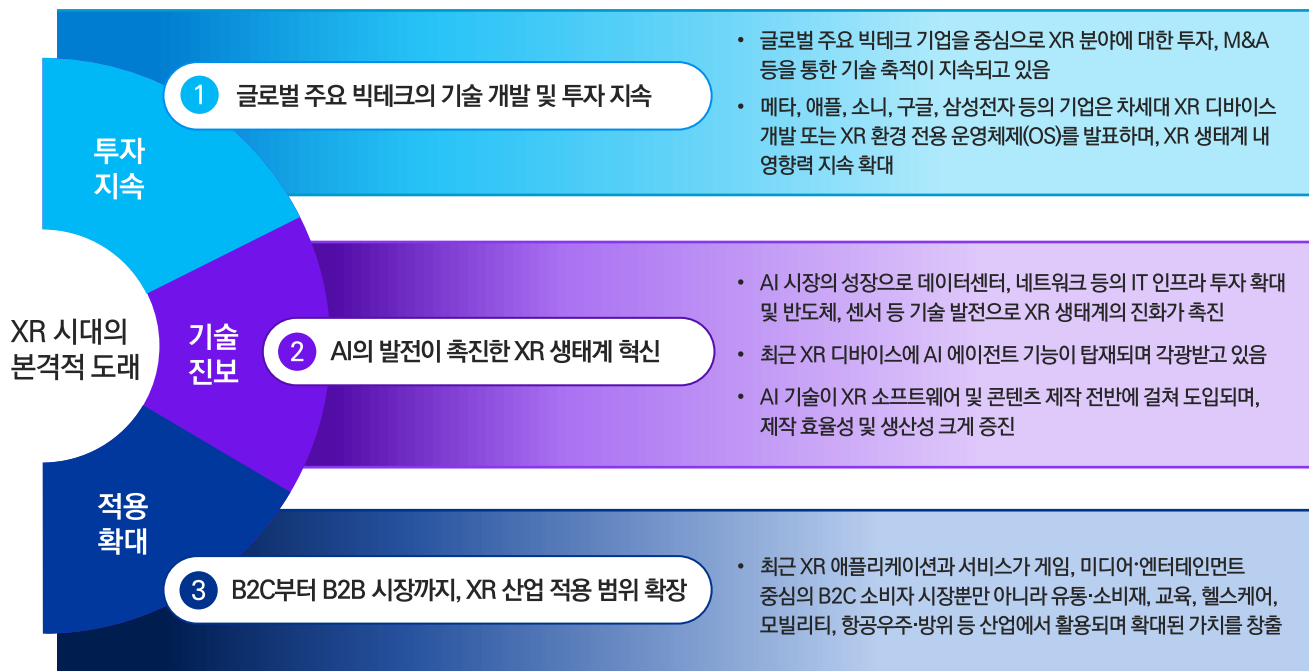


본 장에서는 XR 시대의 본격적인 도래를 이끄는 세 가지 핵심 요인에 대해 자세히 살펴본다. 첫째, 글로벌 빅테크 기업들의 적극적인 기술 개발과 투자가 XR 생태계 확장을 주도하고 있다. 메타, 애플, 마이크로소프트, 소니, 구글, 삼성전자 등 주요 기업들은 XR 기술 경쟁력을 확보하기 위해 지속적으로 투자하고 M&A를 추진하며, 차세대 XR 디바이스와 전용 운영체제(OS)를 개발하고 있다. 이를 통해 XR 하드웨어와 소프트웨어 전반의 생태계를 구축하고, 더 많은 기업과 개발자들이 XR 산업에 참여할 수 있는 기반을 마련하고 있다.

둘째, AI 기술 발전이 XR 생태계 혁신을 가속화하고 있다. AI가 데이터센터, 네트워크 IT 인프라, 반도체, 센서 기술을 고도화하면서 XR 디바이스 성능이 향상되고, AI 에이전트 기능을 통해 XR 환경과의 상호작용이 더욱 자연스러워지고 있다. 또한 AI 기반 자동화가 3D 모델링, 애니메이션, 실시간 렌더링 등 XR 콘텐츠 제작 전반에 적용되면서 제작 효율성과 생산성이 크게 향상되고 있다.

셋째, XR 기술이 B2C를 넘어 B2B 시장으로 빠르게 확산되고 있다. 기존에는 게임과 미디어·엔터테인먼트 중심으로 활용되었으나, 최근에는 유통·소비재, 교육, 헬스케어, 모빌리티, 항공우주·방위 등 다양한 산업으로 도입이 확대되고 있다. 이는 XR이 단순한 엔터테인먼트 기술을 넘어 산업 혁신의 핵심으로 자리 잡고 있음을 보여주며, 앞으로 XR 시장의 성장 가능성이 더욱 커질 것을 시사한다.

[XR 시대의 도래를 이끄는 세 가지 핵심 요인]



Source: 삼정KPMG 경제연구원

“
 지난 10년 XR 관련
 전 세계 특허 등록 건수는
 매년 꾸준히 증가 ...
 마이크로소프트, LG전자의
 XR 관련 특허 건수가 글로벌
 기업 중 최다 기록 ”

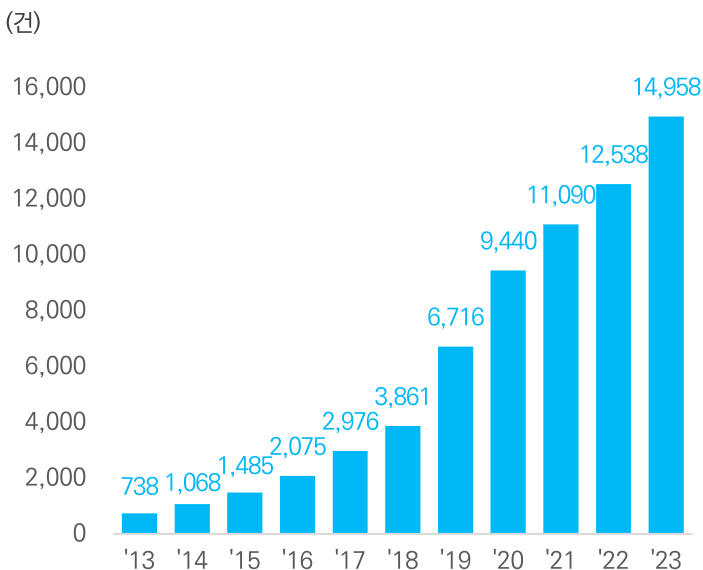
(1) 글로벌 주요 빅테크의 기술 개발 및 투자 지속

XR 분야의 기술 축적은 꾸준히 이루어지고 있다. 지난 2013년부터 2023년까지 글로벌 기업들은 XR 기술 개발에 지속적으로 투자하며 전 세계 AR·VR 관련 특허 등록 건수도 꾸준히 증가했다. 2013년 738건이었던 AR·VR 기술 관련 특허 등록 건수는 2023년 14,958건으로 급격히 증가하며, 해당 기술 분야에 대한 연구와 개발이 활발히 이루어지고 있음을 보여주었다. 특히 해당 기간 AR·VR 관련 특허를 가장 많이 보유한 기업은 미국의 마이크로소프트로, 2013년부터 2023년까지 총 8,393건의 특허를 등록하며 XR 기술 혁신을 주도했다. 이어 LG전자가 5,681건의 특허를 등록하며 두 번째로 많은 XR 관련 특허를 보유한 기업으로 자리 잡았다.

한 예로 2022년 마이크로소프트는 XR 기술의 핵심 요소인 가상 현실 환경을 더욱 효율적으로 구축하고 조작할 수 있는 기술을 특허로 등록했다. 이 기술을 통해 사용자는 가상 공간 내 객체의 크기를 자유롭게 조절할 수 있으며, 가상 현실 내 시점을 원하는 위치로 조정할 수 있다. 또한 여러 개의 가상 현실 환경을 구축하는 과정에서 각 환경 간에 객체를 쉽게 옮길 수 있는 기능도 포함되어 있다. 이러한 기술로 가상 현실 환경의 구축과 활용이 보다 직관적이고 효율적으로 이루어지도록 기여했다.

LG전자의 경우 XR 디바이스의 휴대성과 사용성을 개선하는 기술 등을 발전시키고 있다. 2024년에는 헤드 밴드의 수납성과 휴대성을 향상시키는 기술을 특허로 등록하며, XR 디바이스의 실용성을 높이기 위한 연구를 지속하고 있다.

[2013년~2023년 매년 전 세계 AR/VR 관련 특허 등록 건수(좌) 및 기업별 AR/VR 관련 특허 등록 건수(우)]



기업명	특허 수 (건)
마이크로소프트 테크놀로지 라이선싱	8,393
LG전자	5,681
인텔	4,948
메타	4,764
삼성전자	3,745
퀄컴	3,056
화웨이	2,921
구글	2,852
Magic Leap	2,469
애플	2,455

Source: MarketsandMarkets, The Lens=Patent, Scholarly Search, Patentscope-Wipo, 삼성KPMG 경제연구원 재구성
 Note: 1) 2013년 1월~2023년 12월까지의 특허 수 합산, 2) 마이크로소프트 테크놀로지 라이선싱은 마이크로소프트의 특허 관리 전문 자회사

“
기업들은 적극적인 M&A와 전략적 투자를 통해 XR 기술과 콘텐츠 경쟁력을 지속 강화
”

M&A를 통한 XR 기술과 콘텐츠 역량 강화

기업들은 자체적인 XR 기술 개발뿐만 아니라 적극적인 M&A와 전략적 투자를 통해 XR 기술과 콘텐츠 경쟁력을 지속 강화하고 있다. 특히 글로벌 주요 빅테크 기업들은 XR 디바이스 개발에 필요한 핵심 기술을 확보하기 위해 다양한 기술 기업을 인수해 왔다. 메타와 애플은 각각 2023년 1월, 6월에 XR 디바이스에 필수적인 광학 필터 개발업체인 Gary Sharp Innovations, 군사용 AR 헤드셋을 개발하는 스타트업 Mira를 인수하며 하드웨어 역량을 강화했다. 구글은 2025년 1월 대만의 스마트 디바이스 전문기업 HTC의 XR 솔루션 사업부를 인수하는 데 합의하며 XR 기술력을 한층 더 발전시켰다. 삼성디스플레이 역시 2023년 5월 XR 디바이스에 최적화된 마이크로 OLED 기술을 보유한 미국의 디스플레이 업체 eMagin을 2,900억 원에 인수하며 XR 디스플레이 경쟁력을 높였다.

XR 애플리케이션 및 콘텐츠 강화를 위한 투자도 활발히 이루어지고 있다. 메타는 2023년 2월 VR 피트니스 게임 ‘Supernatural’을 개발한 Within Unlimited를 인수하며 XR 기반 콘텐츠 포트폴리오를 확장했다. 구글은 2024년 12월, 자사의 XR 부문 출신 기술자들이 개발한 3D 공간 디자인 게임 및 소셜 플랫폼 Things에 100만 달러를 투자하며 XR 소셜 경험을 강화했다. 최근 XR 비즈니스에 적극 나서고 있는 일본 소니는 2024년 12월, 다양한 IP(지식재산권)를 보유한 일본의 미디어·엔터테인먼트 대기업 카도카와의 지분을 인수하며 콘텐츠 경쟁력을 확대하고 있다.

[최근 글로벌 주요 빅테크의 XR 관련 투자 현황]

매수 주체	투자 대상	날짜	내용
메타	Gary Sharp Innovations (미국)	2023.1	XR 디바이스 등에 적용하는 다양한 광학 필터들을 개발업체
	Within Unlimited (미국)	2023.2	VR 피트니스 수업을 받을 수 있는 ‘Supernatural’ 게임 개발기업
애플	Mira (미국)	2023.6	AR 헤드셋 개발기업
구글	Things (미국)	2024.12	구글의 XR 부문 출신 기술자들이 개발한 3D 공간을 디자인하는 게임 및 소셜 플랫폼으로, 구글이 100만 달러 투자
	HTC (대만)	2025.1	스마트 디바이스 개발 전문 HTC 그룹의 XR 솔루션 사업부 인수
삼성 디스플레이	eMagin (미국)	2023.5	XR 디바이스에 필요한 마이크로 OLED 기술 특허 디스플레이 업체로, 애플의 XR 기기인 ‘Vision Pro’에 탑재되는 디스플레이 생산 업체
소니	카도카와 (일본)	2024.12	일본 게임, 애니메이션 등 엔터테인먼트 & 미디어 분야 대기업으로, 소니는 카도카와 지분 인수로 콘텐츠 경쟁력 확대 모색

Source: 언론보도 종합, 삼정KPMG 경제연구원

“ 전 세계 XR 헤드셋 시장에서 메타가 우위를 점하고 있으나 향후 삼성전자 등 주요 IT 기업의 진입으로 경쟁이 더욱 심화될 전망 ”

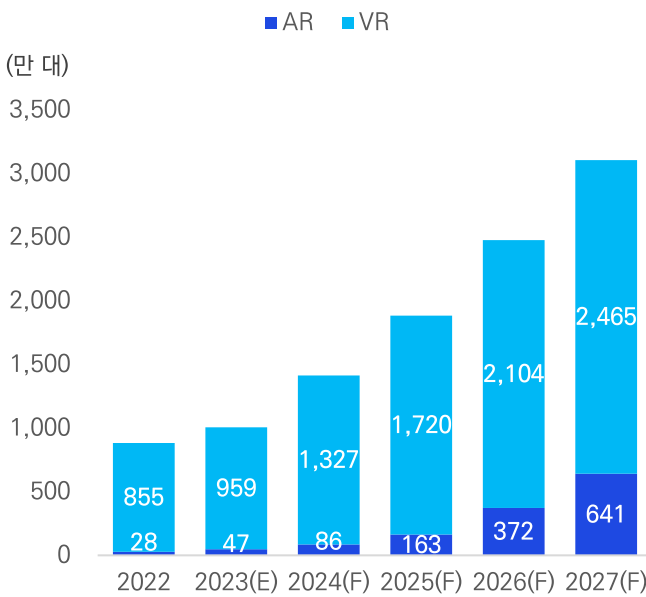
빅테크 기업의 XR 디바이스 및 OS(운영체제) 개발 현황 및 전망

전 세계 AR 및 VR 헤드셋 시장은 지속적인 성장세를 보이고 있다. 2022년에는 AR 헤드셋 28만 대, VR 헤드셋 855만 대가 출하되었으며, 2027년에는 각각 641만 대와 2,465만 대로 급증할 것으로 전망된다. VR 헤드셋이 AR 헤드셋보다 높은 출하량을 유지할 것으로 예상되는 가운데, 다양한 제조사의 시장 진입이 이어지며 경쟁이 심화되고 기술 발전 속도도 더욱 빨라질 것으로 보인다.

빅테크 제조사별 출하량 비율을 살펴보면, 메타가 XR 헤드셋 시장의 선두주자로 자리하고 있다. 2014년 Oculus를 인수한 이후 삼성과의 협력을 포함해 총 7종의 헤드셋을 출시했으며, 2020년부터 Reality Labs 사업부를 통해 AR 및 VR 분야에 400억 달러 이상을 투자하며 기술력을 강화해왔다. 2022년 3분기 기준, 메타의 출하량 점유율은 73%로 압도적이었으며, 그 뒤를 이어 Pico가 14%, 기타 제조사가 6%를 차지했다.

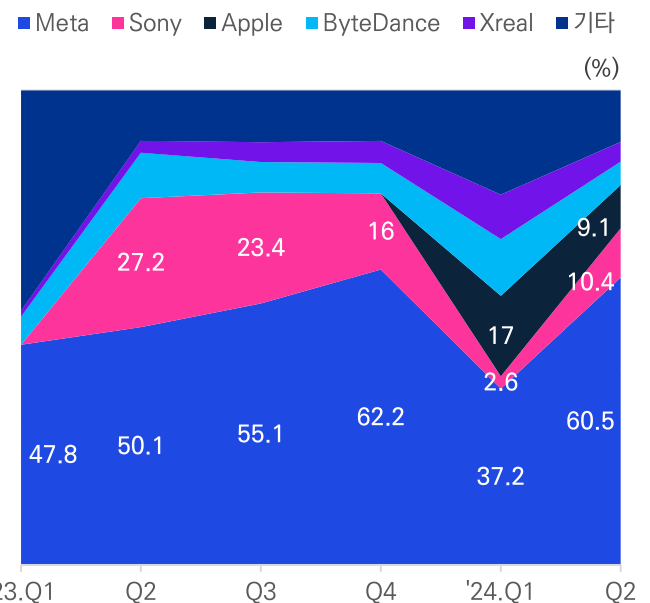
그러나 2023년 1분기 소니가 PlayStation VR 2를 출시하고 2024년 1분기 Apple Vision Pro의 출시로 메타의 시장 점유율이 상대적으로 감소했다. 그러나 소니와 애플의 제품이 가격 등에서 시장 기대에 미치지 못하며 메타의 점유율이 다시 상승하는 모습을 보였다. 2024년 2분기 기준 메타가 60.5%, 소니가 10.4%, 애플이 9.1%의 점유율을 기록하고 있으며, 향후 삼성전자 등을 비롯한 주요 IT 기업의 XR 헤드셋 시장 참여로 경쟁이 더욱 치열해질 것으로 전망된다.

[전 세계 AR(증강현실), VR(가상현실) 헤드셋 출하량]



Source: Statista, IDC, 삼성KPMG 경제연구원 재구성
Note: E는 추정치, F는 전망치

[빅테크 기업별 전 세계 AR, VR 헤드셋 출하량 비율]



Source: Statista, IDC, 삼성KPMG 경제연구원 재구성
Note: 2024년 9월 집계 기준

[글로벌 주요 빅테크 기업의 XR 디바이스 개발 현황]

구분	기업명	디바이스	사진	가격	출시일자	플랫폼	칩 사양	주요 콘텐츠	
MR	독립형	Apple	Vision Pro		\$3,499 (256GB 기준; 헤드셋 단품)	(2024.02)	visionOS	Apple M2, Apple R1 OLEDoS	게임, 사진/동영상, 영상 통화, 업무 등
		삼성전자	프로젝트 무한		출시 예정	-	Android XR	Qualcomm Snapdragon XR2 Gen2	사진/동영상, 검색 등
		Meta	Quest 3		\$499 (128GB 기준)	2023.10	Meta Quest	Qualcomm Snapdragon XR2 Gen2	게임, 동영상, 피트니스, 소셜 등
VR	연동형	Pico (ByteDance)	PICO 4		\$430 (128GB 기준)	2022.10	PICO Store	Qualcomm Snapdragon XR2	게임, 동영상, 피트니스, 소셜 등
		Sony	PlayStation VR2		\$550	2023.02	PlayStation	-	게임
		HTC	Vive Pro2		\$799 (헤드셋 단품)	2021.06	StreamVR, Viveport	-	게임, 동영상
		DPVR	DPVR E4		\$549	2023.02	StreamVR	-	게임
		Valve Corporation	Valve Index		\$499 (헤드셋 단품)	2019.05	StreamVR	-	게임
AR	독립형	Microsoft	HoloLens2		\$3,500 (헤드셋 단품)	2019.11	Windows Mixed Reality	Qualcomm Snapdragon 850	업무 생산성
		Magic Leap	Magic Leap2		\$3,299 (기본 모델)	2022.09	-	AMD Quad- core Zen2	업무 생산성
		Snap	Spectacles		출시 예정	-	-	Qualcomm Snapdragon	개발자용
		Meta	Orion		출시 예정	-	-	-	업무 생산성, 여가 생활 보조 등
		Xreal	Air2 Ultra		\$699 (헤드셋 단품)	2024.07	Nebula	-	게임, 동영상
	Rokid	Max		\$439 (헤드셋 단품)	2023.05	-	-	사진/동영상	

Source: 각 사 보도자료 및 언론보도 종합, 삼성KPMG 경제연구원 재구성 / Photograph Source: 각 사 보도자료

Note: 독립형은 디바이스 자체로 구동이 가능함을, 연동형은 PC·휴대폰·콘솔 등과의 연동을 통해 구동이 가능함을 각각 의미함

“ Meta Quest 시리즈는 VR 게임 시장에서 강력한 점유율을 유지 ... Horizon OS를 오픈소스로 전환하여 XR 시장 영향력 확대 모색 ”

① 메타 - 'Horizon OS' 기반의 XR 디바이스 'Meta Quest'

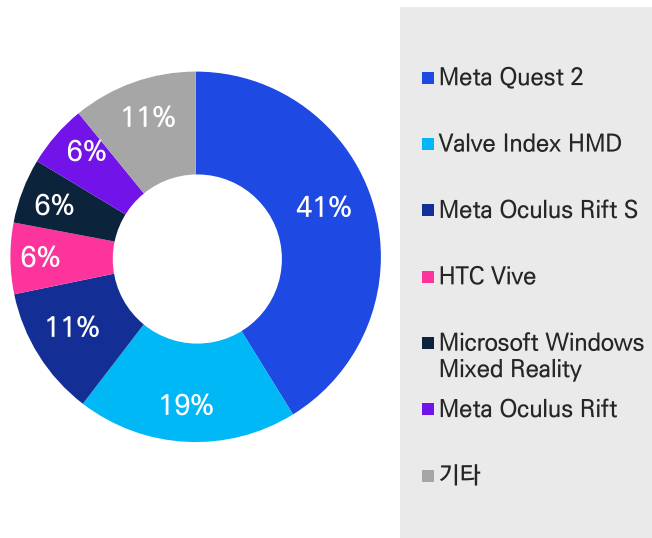
메타가 2014년 인수한 VR 기기 개발사 Oculus가 제작한 Meta Quest 시리즈는 전 세계에서 가장 널리 사용되는 XR 디바이스다. 특히 VR 게임 분야에서 두드러진 성과를 보이며, 전 세계 대표적인 게임 플랫폼 Steam에서 가장 많이 사용되는 VR 헤드셋으로 자리 잡았다. 2023년 기준 Steam 유저가 사용하는 주요 VR 헤드셋 중 Meta Quest 2의 점유율은 41.19%로, Steam을 운영하는 Valve 사의 자체 HMD인 Valve Index보다도 높은 점유율을 기록했다.

Meta Quest의 인기는 모바일 앱 다운로드 수에서도 확인된다. 2018년 83만 회였던 Meta Quest 모바일 앱 다운로드 수는 코로나19 시기 급증하여 2022년 998만 회를 기록했다. 2023년에는 715만 회로 감소했으나, 여전히 코로나19 이전보다 높은 수준을 유지하고 있다.

2023년 10월 출시된 Meta Quest 3는 MR 기능을 도입하여 메타의 XR 시장 점유율 확대에 기여했다. 500달러 수준의 가격으로 제공되며, 이전 Quest 모델과의 하위 호환성을 갖춰 수백 개의 VR 게임과 앱을 지원한다. 또한 손 추적 기능과 컨트롤러를 모두 제공해 게이머들에게 높은 인기를 얻고 있다.

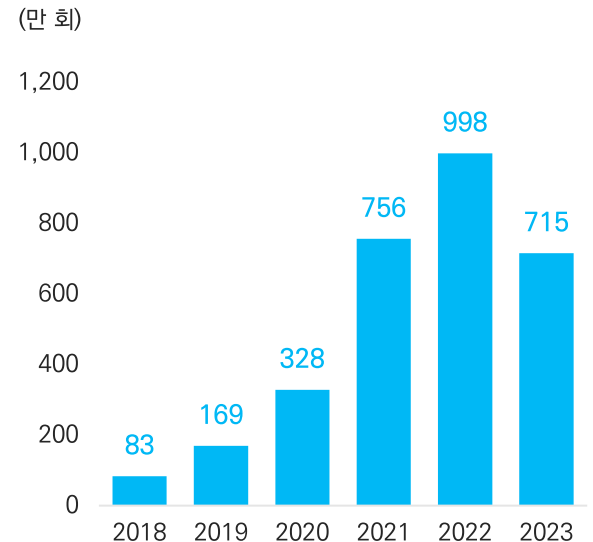
Meta Quest의 운영체제인 Horizon OS는 신체 추적과 인식 기능을 지원하며, 메타의 차세대 XR 컴퓨팅 플랫폼 구축을 위한 핵심 기술이다. 2024년 4월 메타는 Horizon OS를 오픈소스로 전환해 XR 시장에서의 영향력 확장에 나서고 있다.

[전 세계 Steam 유저가 사용하는 주요 VR 헤드셋 비율]



Source: Statista, Steam, 삼정KPMG 경제연구원 재구성
 Note: 1) Steam은 전 세계 대표적인 게임 유통 플랫폼, 2) 2023년 9월 집계 기준

[전 세계 Meta Quest 전용 앱 다운로드 수]



Source: Statista, AppMagic, 삼정KPMG 경제연구원 재구성

② 애플 - ‘visionOS’ 기반의 MR 헤드셋 ‘Vision Pro’

Apple Vision Pro는 애플이 2024년 출시한 MR 헤드셋으로, 고해상도 디스플레이와 강력한 프로세서를 통해 몰입감 높은 사용자 경험을 제공한다. 외부 카메라를 활용한 패스스루 기능을 지원하여 현실과 가상의 요소를 자연스럽게 결합하고, 눈과 손의 움직임을 인식하는 직관적인 인터페이스를 채택했다. 또한 외부 디스플레이를 통해 착용자의 눈을 보여주는 기능이 있어 주변 사람들이 기기를 착용한 사용자와 보다 자연스럽게 상호작용할 수 있도록 설계되었다.

“
Apple Vision Pro는
고성능 MR 헤드셋으로
visionOS를 기반으로
다양한 애플 생태계와 연동

메타와 달리 애플은 메타버스 개념보다는 기기에 다양한 앱을 제공하는 데 초점을 맞추고 있다. 독자적인 공간 운영체제인 visionOS를 기반으로 애플 생태계 서비스와의 연동을 강화했으며, 3D 페르소나를 활용하는 새로운 버전의 FaceTime 영상 통화 및 맞춤형 Disney+ 경험도 제공한다. 또한 100만 개 이상의 iPhone 및 iPad 호환 앱과 250개 이상의 Apple Arcade 게임을 지원해 콘텐츠 접근성을 높였다. 이와 함께 기업 원격 협업 등 생산성 도구로서의 활용 가능성도 강조하고 있다.

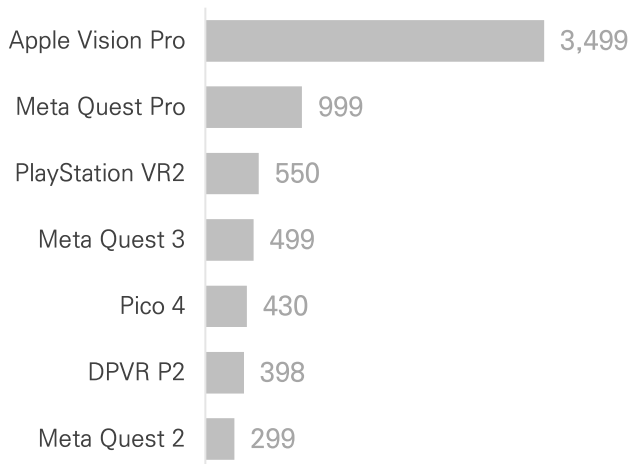
그러나 3,499달러에 달하는 높은 가격은 시장 확산의 주요 걸림돌로 작용하고 있다. 2024년 초 진행된 설문 조사에서 Apple Vision Pro 구매에 관심이 없는 소비자의 66%가 가격이 지나치게 높다는 점을 구입을 미루는 가장 큰 이유로 꼽았다. 이에 애플은 좀 더 저렴한 가격에 접근성을 높인 보급형 Vision Pro를 개발 중이며, 독립형 스마트 글라스 등의 개발에 나서고 있다.

[소비자가 Apple Vision Pro 구매에 관심 없는 사유] (%)



Source: Variety Intelligence Platform Via Civicscience ‘Apple Vision Pro Study’, 삼정KPMG 경제연구원 재구성
Note: 2024년 1월 25일~2월 5일간 Apple Vision Pro 구매에 관심 있는 소비자 1,110명과 구매에 관심 없는 소비자 1,069명 대상 온라인 설문조사. 복수 응답 허용

[전 세계 주요 업체의 VR 헤드셋 가격 비교] (달러)



Source: Statista, VRcompare, 삼정KPMG 경제연구원 재구성
Note: 2024년 1월 기준

“
 마이크로소프트의
 Windows OS 기반
 HoloLens 2는 산업 현장과
 기업용 솔루션 중심의 B2B
 시장을 겨냥한 AR 헤드셋

③ Microsoft - 산업 특화 XR 디바이스 ‘HoloLens 2’

Microsoft가 2019년 MWC에서 공개한 HoloLens 2는 산업 및 기업용 AR 헤드셋으로, 정밀한 아이트래킹과 손 추적 기능을 지원하며 향상된 착용감과 직관적인 인터페이스를 제공한다. 3,500달러에 출시된 이 기기는 퀄컴 스냅드래곤 850 프로세서를 탑재해 강력한 성능을 갖추고 있으며, B2B 시장을 공략하였다.

HoloLens 2는 제조, 의료, 건설 등 다양한 산업 분야에서 활용된다. 전자 및 반도체 제조업체들은 이를 활용해 정밀 조립과 원격 협업을 진행하였으며, 자동차·항공 산업에서는 설계 검토와 유지보수에 AR 기반 시각화를 도입했다. 또한 적외선 카메라를 활용한 야간 투시 기능이 적용되어 일부 군사 목적으로도 사용되며, 미국 국방부의 경우 2021년 HoloLens 2를 기반으로 ‘통합 시각 강화 시스템(IVAS)’을 개발해 전술 작전 및 훈련에 활용했다.

HoloLens 2는 자동차 및 모빌리티 분야에서도 주목받았다. 2022년 독일 폭스바겐은 운전 시뮬레이션과 자율주행 내 엔터테인먼트 기능 구현에 HoloLens 2를 적용했다. Microsoft는 2024년 이후 HoloLens 2의 생산을 중단한다고 밝혔지만, 산업 및 군사 분야에서 축적된 경험과 글로벌 PC 시장을 주도하는 운영체제 Windows를 기반으로 향후 XR 생태계 내 빠르게 영향력을 확대해 나갈 수 있을 것으로 예상된다.

[마이크로소프트 사의 HoloLens 기반 타사와의 협력 사례]

분야	기업	내용
2021년 6월	미 국방부	<ul style="list-style-type: none"> - Microsoft의 HoloLens 기술을 기반으로 한 혼합 현실 헤드셋 '통합 시각 증강 시스템(IVAS)' 개발 - IVAS는 홀로그램 이미지를 활용해 연기 속이나 모퉁이 뒤를 볼 수 있고, 야간 투시 기능 및 공중 위협에 대한 경고 기능을 보유. 3D 지형 지도를 시야에 투사하는 기능 등을 제공하며, 군사용 보조 도구로 활용
2022년 5월	폭스바겐 (독일)	<ul style="list-style-type: none"> - 독일 자동차 제조업체 Volkswagen과 협력하여 HoloLens 2를 차량 이동 중에도 사용할 수 있는 '이동 플랫폼(moving platform)' 모드 기술 개발 - HoloLens 2의 '이동 플랫폼' 모드를 통해 운전자가 어려운 도로 상황 등의 운전을 훈련하거나, 자율주행 차량 내 엔터테인먼트 요소를 경험하는 데 활용 가능
2023년 6월	Abbott (미국)	<ul style="list-style-type: none"> - 미국의 헬스케어 기업 Abbott과 협업하여 XR 기술을 활용한 현혈 체험을 구성 - 200여 명의 기증자가 HoloLens 2 헤드셋을 착용하고 현혈에 참여하면, 현혈 과정 내내 가상의 정원이 펼쳐지며 사용자가 심리적으로 더욱 편안함을 느끼고, 처음 현혈을 하는 사람들의 관심을 유도할 수 있도록 장치

Source: 언론보도 종합, 삼성KPMG 경제연구원 재구성

“ 소니는 게이밍 분야에 특화된 PlayStation VR2와 지멘스와 협력하여 개발한 산업 특화용 HMD ‘SRH-S1’ 등 다양한 포트폴리오 구축 ”

④ 소니 - 게임용 ‘PlayStation VR2’, 산업용 XR 디바이스 ‘SRH-S1’과 ‘XYN’

소니는 CES 2023에서 XR 디바이스 ‘PlayStation VR2’를 공개하며, 엔터테인먼트 중심의 VR 경험을 한층 강화했다. 이 기기는 OLED 디스플레이 패널 기반의 높은 화질, 시선 추적과 햅틱 진동 기능 기반의 높은 현실감을 제공한다. 출시 당시 국내 기준 약 80만 원에 판매되었으며, 유사 사양의 타 디바이스 대비 비교적 저렴한 가격으로 접근성을 높였다. 주로 PlayStation 5 또는 PC에 연결해 게임 및 영화 감상 용도로 활용된다.

CES 2024에서는 독일 기술 기업 지멘스(Siemens)의 소프트웨어가 적용된 신형 XR 디바이스 ‘SRH-S1’을 공개했다. 4K OLED 디스플레이와 비디오 패스스루 기능을 갖추고 있으며, 두 개의 컨트롤러를 활용해 가상 환경에서 3D 객체와의 상호작용을 지원한다. 특히 지멘스의 NX 몰입형 디자이너 소프트웨어와 함께 패키지로 제공될 예정으로, 제품 설계 및 산업 디자인 분야에서의 활용 가능성이 기대된다.

소니는 CES 2025에서 ‘SRH-S1’을 기반으로 한 XR 디바이스 ‘XYN Headset’을 선보였다. ‘XYN Headset’은 실제 공간에서 물체, 사람의 움직임, 배경을 캡처하고 이를 3D로 재현하는 기술을 포함하고 있어, 영화, 애니메이션, 게임, 산업 디자인 등 다양한 3D 콘텐츠 제작에서 활용될 것으로 전망된다. 이를 통해 소니는 XR 기술을 엔터테인먼트뿐 아니라 산업 디자인 및 콘텐츠 제작 분야로 확장하며 XR 시장에서의 입지를 더욱 강화하고 있다.

[역대 CES에서 공개된 소니의 XR 디바이스]



Source: 삼성KPMG 경제연구원

“
 구글의 ‘안드로이드 XR’ 기반
 삼성전자의 XR 디바이스
 ‘프로젝트 무한’ 공개 ... XR
 생태계 내 영향력 확대 시동
 ”

⑤ 구글 - 차세대 컴퓨팅을 위한 신규 OS ‘안드로이드 XR’ 발표

구글은 2024년 12월 삼성전자, 퀄컴과 협력하여 개발한 ‘안드로이드 XR’ 플랫폼을 공개하며 XR 산업 내 영향력 확대에 본격적으로 나섰다. 이 플랫폼은 구글의 AI 모델 ‘제미니(Gemini)’를 적용해 사용자의 맥락을 이해하고 맞춤형 정보를 제공하는 AI 어시스턴트 기능을 갖춘 것이 특징이다. 또한 헤드셋과 스마트 글라스 등 다양한 XR 기기에 적용할 수 있으며, 기존 안드로이드 OS에서 사용하던 Google Play의 기존 모바일 및 태블릿 애플리케이션 등을 XR 환경에서도 그대로 실행할 수 있어 높은 확장성을 갖는다. 향후 ‘안드로이드 XR’에는 XR에 최적화된 앱, 게임, 몰입형 콘텐츠가 지속적으로 추가될 예정이다.

⑥ 삼성전자 - 안드로이드 XR 기반의 XR 디바이스 ‘프로젝트 무한’

삼성전자는 2025년 1월 ‘안드로이드 XR’을 탑재한 최초의 XR 헤드셋 ‘프로젝트 무한’을 공개했다. ‘프로젝트 무한’은 퀄컴의 Snapdragon XR+Gen 2 칩과 최첨단 디스플레이, 패스스루 기능을 탑재해 현실과 가상의 요소를 자연스럽게 결합할 수 있으며, 멀티모달 센서를 활용해 사용자와의 직관적인 상호작용을 지원한다. 또한 구글의 주요 애플리케이션을 XR 환경에 최적화하여, YouTube와 Google TV를 가상 대형 스크린에서 시청하거나, Google Photos를 통해 3D로 사진을 감상할 수도 있다. Google Maps의 Immersive View를 활용한 몰입형 도시 탐색과 Chrome을 통한 다중 화면 멀티태스킹, Circle to Search 기능을 이용한 직관적 검색도 가능하다. 삼성전자는 향후 안드로이드 XR에 적용 가능한 스마트 글라스를 선보일 예정으로, 가상과 현실을 연결하는 혁신적인 사용자 경험을 제공하며 XR 생태계 내 영향력을 확대하는 데 본격 나섰다.

[‘안드로이드 XR’ 내 구동 가능한 소프트웨어 예시]

소프트웨어 명	내용	적용 분야
ARCore	Android, iOS, Unity, Web에서 몰입형 경험을 구축할 수 있는 크로스 플랫폼 API를 제공하는 AR 소프트웨어 개발 키트	소비자용, 상업용, 기업용, 헬스케어, 항공우주·방위, 차량용
Lens	스마트폰 카메라를 활용하여 메뉴, 상점 간판, 문서 등 실제 이미지 속 100개 이상의 언어로 작성된 텍스트를 실시간 번역	소비자용, 상업용, 기업용, 헬스케어
Google Maps	몰입형 기능을 활용하여 세밀한 다차원 뷰를 제공하고, AR 기반 도보 내비게이션을 지원	소비자용, 상업용, 기업용, 차량용

Source: MarketsandMarkets, 언론보도 종합, 삼성KPMG 경제연구원 재구성

[삼성전자의 XR 디바이스 ‘프로젝트 무한’]



Source: 삼성전자 보도자료

(2) AI의 발전이 촉진한 XR 생태계 혁신

AI 시장 성장으로 IT 인프라 및 하드웨어의 기술력 발전 가속

AI 시장의 성장은 IT 인프라 및 하드웨어 기술 발전을 가속화하며 XR 생태계 혁신을 촉진하고 있다. 특히 대규모 AI 연산을 위한 고성능 컴퓨팅 수요 증가로 인해 데이터센터, 네트워크 인프라 투자가 확대되고 있으며, 반도체 및 센서 기술도 빠르게 발전하고 있다.

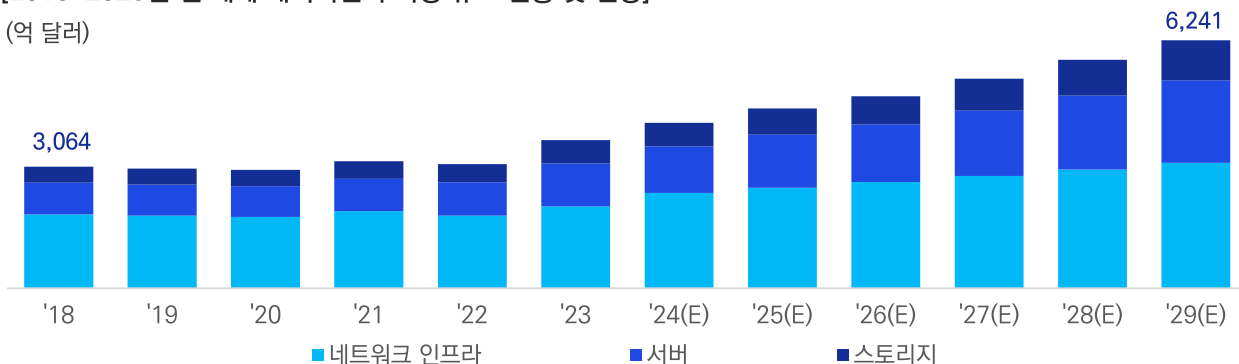
“ 최근 AI 시장의 성장으로 데이터센터, 네트워크 인프라 투자가 확대되며 XR 생태계의 진화를 촉진 ”

AI 모델이 점점 복잡해지고 데이터 처리량이 증가함에 따라 고성능 컴퓨팅 환경을 제공하는 데이터센터의 중요성이 더욱 커지고 있다. 특히 AI 학습 및 추론을 수행하기 위한 GPU 및 AI 전용 칩셋을 대규모로 운용할 수 있는 환경이 필수적이며, 이를 위해 글로벌 IT 기업들은 지속적으로 데이터센터 인프라에 대한 투자를 확대하고 있다. 아마존(AWS)은 2025년 계획된 약 1,000억 달러 규모의 자본 지출 중 상당 부분을 데이터센터 구축 및 확장에 투자할 계획이라고 밝혔으며, 구글의 모회사인 알파벳도 같은 기간 동안 750억 달러를 데이터센터 인프라에 투자할 예정이다. 이러한 대규모 투자에 힘입어 전 세계 데이터센터 시장 규모는 2018년 3,064억 달러에서 2029년 6,241억 달러로 2배 이상 성장할 것으로 전망된다.

AI 기술이 빠르게 발전함에 따라 고속 데이터 전송과 초저지연 통신을 지원하는 네트워크 인프라도 함께 진화하고 있다. 특히 AI 기반 네트워크 최적화 기술을 활용한 네트워크 슬라이싱(Network Slicing)과 엣지 컴퓨팅(Edge Computing)은 XR 콘텐츠 구현에 중요한 역할을 하고 있다. AI 기반 네트워크 슬라이싱 기술은 XR 콘텐츠가 요구하는 네트워크 자원을 실시간으로 배분하여 안정적인 연결을 보장하며, 엣지 컴퓨팅은 데이터 처리를 사용자와 가까운 엣지 서버에서 수행함으로써 네트워크 지연을 효과적으로 줄인다. 이러한 기술을 활용해 기업들은 XR 스트리밍의 안정성을 높이고 있으며, 원격 협업, 실시간 렌더링, 대규모 XR 환경에서의 상호작용을 더욱 자연스럽게 원활하게 구현하고 있다.

[2018~2029년 전 세계 데이터센터 시장 규모 현황 및 전망]

(억 달러)



Source: Statista, 삼성KPMG 경제연구원 재구성



AI 시장 경쟁 심화로 반도체, 센서 등의 기술 발전이 가속화되며 더욱 원활하고 높은 품질의 XR 환경 구현



XR 기술 발전의 핵심인 반도체와 센서 기술 등도 AI 시장 경쟁이 심화됨에 따라 빠르게 진화하고 있으며, 특히 반도체 기술 발전이 급속도로 진행되고 있다. 글로벌 GPU 시장에서 높은 경쟁력을 보이는 엔비디아는 2025년 1월 고성능 GPU인 GeForce RTX 5090을 출시했다. 이 모델은 이전 제품보다 속도가 빠르고 연산 처리 능력이 뛰어나 AI 및 XR 기술 발전을 더욱 촉진할 것으로 보인다.

[엔비디아의 주요 고성능 GPU 세대별 성능 비교]

	출시 연월	메모리 구성	NVIDIA Cuda 코어	메모리 대역폭
GeForce RTX 5090	'25.1	32 GB GDDR7	21,760	1,792 GB/초
GeForce RTX 4090	'22.1	24 GB GDDR6X	16,384	1,008 GB/초
GeForce RTX 3090	'20.9	24 GB GDDR6X	10,496	936 GB/초

Source: 엔비디아 홈페이지, 삼성KPMG 경제연구원 재구성

Note: NVIDIA Cuda 코어는 GPU에서 병렬 처리를 수행하는 단위로, Cuda 코어가 많을수록 데이터를 동시에 처리할 수 있는 역량이 높음을 의미. 메모리 대역폭은 단위 시간당 전송할 수 있는 데이터의 최대량으로, 대역폭이 높을수록 더 빠르게 데이터를 전송할 수 있음을 의미

XR 기술에서 핵심적인 요소 중 하나는 사용자와 디지털 환경 간의 자연스러운 상호작용이다. AI 시장 발달과 함께 AI 기반 센서 기술 또한 빠르게 발전하고 있어, XR 기기에 적용되는 시선 추적(Eye-tracking), 손동작 감지(Hand-tracking), 음성 인식 등의 기술 또한 개선되고 있다. 예를 들어 AI 기반 시선 추적 기술은 사용자의 시선을 분석하여 그래픽 자원을 최적화하는 역할을 하며, 이를 통해 보다 효율적인 연산이 가능해진다. AI 기반 동작 인식 기술도 발전하면서 사용자의 손짓이나 몸짓을 더욱 정확하게 감지할 수 있게 되었으며, 이를 통해 현실감 있는 인터페이스가 구현되고 있다. 에픽게임즈의 Unreal Engine 5의 경우 AI 기반 물리 시뮬레이션을 활용하여 XR 환경에서 실시간 충돌 감지 및 동적 환경 변화를 구현하고 있으며, 이는 VR 게임 및 가상 협업 공간에서 더욱 자연스러운 상호작용을 가능하게 하고 있다.

이처럼 AI 시장의 성장으로 고성능 연산 인프라가 확충됨에 따라 XR 콘텐츠의 품질과 몰입감이 향상되고 있으며, 차세대 네트워크 기반의 렌더링 기술을 통해 XR 경험이 보다 원활하게 구현되고 있다. 또한 AI 기반 반도체 기술이 발전하면서 그래픽 성능이 향상되고, AI 최적화 센서 기술이 도입되면서 사용자와 XR 환경 간의 인터랙션이 더욱 자연스러워지고 있다.

투자 지속

기술 진보

적용 확대

“

Meta AI가 탑재된 RayBan 2세대, Orion 등 스마트 글라스 ... AI 에이전트 기능으로 차세대 AI 컴퓨팅 디바이스로 주목

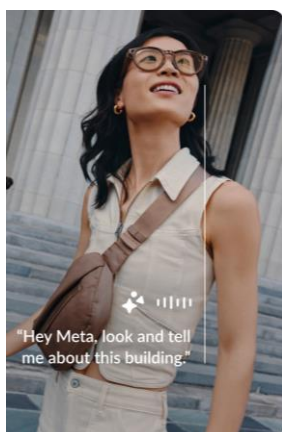
”

AI 에이전트 탑재로 더욱 각광받는 XR 디바이스

AI 기술이 XR 디바이스와 결합하면서, 보다 지능적이고 직관적인 사용자 경험이 가능해지고 있다. 메타가 2024년 출시한 레이밴 2세대 스마트 안경은 ‘Meta AI’를 활용해 사용자가 바라보는 대상에 대한 정보를 제공하고, 페이스북과 인스타그램을 통한 라이브 스트리밍 기능을 지원한다. 출시 이후 최소 200만 대가 판매된 것으로 알려졌으며, 2024년 12월에 AI 영상 분석 기능과 실시간 번역 기능이 향후 추가될 예정이라고 발표했다. 새롭게 도입되는 번역 기능은 영어, 스페인어, 프랑스어, 이탈리아어 등 4개 언어를 지원하며, 사용자가 안경을 착용한 상태에서 말을 하면 AI가 상대방의 언어를 원하는 언어로 실시간 통역해 준다. 또한 AI 영상 분석을 통해 사용자가 보고 있는 대상에 대한 질문에 즉각적으로 답변하는 기능도 제공한다.

메타는 2024년 9월 AI 기반 AR 스마트 글라스 ‘오라이언(Orion)’을 공개하며, 스마트폰을 대체할 차세대 컴퓨팅 기기로서의 비전을 제시했다. Meta AI가 내장된 오라이언은 사용자의 행동을 분석하고 즉각적인 피드백을 제공하는 지능형 XR 디바이스로, 문자 송수신, 화상 통화, 인터넷 검색, 영상 시청 등 다양한 기능을 지원한다. 약 100g의 가벼운 무게와 70도 시야각을 제공하는 탄화규소(SiC) 렌즈를 갖춘 오라이언은 AI 기반 시선 추적, 음성 명령, 손 제스처 트래킹을 활용해 직관적인 조작이 가능하다. 특히 7개의 내장 카메라와 EMG(근전도) 기술이 적용된 손목 밴드를 통해 사용자의 근육 신호를 분석하여 디바이스를 조작할 수 있도록 설계되었다. 메타의 AI 에이전트 Meta AI는 홀로그램 디스플레이를 활용한 실시간 통화 및 3D 콘텐츠 배치 기능을 지원하며, 사용자의 맥락을 분석해 음성 명령 및 시각 정보를 바탕으로 맞춤형 추천과 피드백을 제공한다. 오라이언은 소형 리모컨 크기의 휴대성을 갖춘 별도의 무선 컴퓨터 ‘퍽(Puck)’을 통해 연산 처리를 한다. 메타는 오라이언을 스마트폰을 대체할 차세대 AI 컴퓨팅 디바이스로 발전시키는 것을 목표로 하고 있다고 밝혔다.

[메타의 RayBan 글라스 모습(좌, 중앙), 메타의 AR글라스 Orion(오라이언)(우)]



Source: 메타 보도자료



“

미국 Snap의 ‘스펙타클스’,
중국 Rokid, TCL, Baidu 등
AI 에이전트 결합된 XR
디바이스 최근 잇달아 공개

”

메타와 비슷하게 미국 소셜미디어 기업 스냅(Snap)은 2024년 9월, AI와 상호작용이 가능한 5세대 AR 글라스 ‘스펙타클스(Spectacles)’를 공개했다. OpenAI와의 협력을 통해 사용자가 보고 듣는 정보를 바탕으로 AI와 실시간 대화가 가능하며, 이를 통해 XR 경험을 더욱 확장할 수 있다. 스냅 OS 기반의 스펙타클스는 226g의 무게를 갖추고 있으며, 4개의 카메라와 Snap 공간 엔진을 활용해 정교한 핸드 트래킹을 구현한다. 기본적인 사진 및 동영상 촬영, 음악 재생이 가능하며, 월 99달러의 구독 모델을 통해 AR 애플리케이션 개발 도구를 제공한다. 레고의 경우 이를 활용해 손과 음성으로 제어하는 AI 기반 반응형 게임 ‘Bricktacular’를 출시한 바 있다.

중국 기업들도 AI 에이전트 탑재 XR 디바이스 시장에 빠르게 진입하고 있다. 중국 XR 디바이스 기업 로키드(Rokid)는 2025년 알리바바의 대형언어모델(LLM)을 탑재한 스마트 안경을 선보였다. 이 제품은 이미지 인식과 실시간 번역, 길 안내 기능을 제공하며, 무게는 49g으로 일반 선글라스 수준의 경량성을 갖췄다. 또한 10분 충전으로 최대 4시간 사용이 가능하며, 가격은 약 2,499위안(한화 약 49만 원)으로 책정되었다. 중국 가전업체 TCL도 챗GPT 기반 AI 기능을 탑재한 ‘레이네오X2(RayNeo X2)’를 출시했다. 이 제품은 3D 네비게이션, 실시간 외국어 번역, 몰입형 게임 경험을 지원하며, 39g의 초경량 설계로 주목받고 있다.

중국 최대 포털 사이트 바이두(Baidu)는 2024년 말 AI 챗봇 ‘어니봇(ERNIE Bot)’을 탑재한 ‘샤오두(Xiaodu) 스마트 글라스’를 공개했다. 사진 및 영상 촬영이 가능한 카메라를 내장하고, AI 음성 인식과 대화 기능을 제공해 스마트 어시스턴트 역할을 수행한다. 이처럼 AI 에이전트 도입으로 XR 디바이스가 단순한 웨어러블 기기를 넘어, 실시간 정보 제공, 상호작용, 몰입형 경험을 지원하는 차세대 컴퓨팅 디바이스로 진화해 나가며 성장 모멘텀을 얻고 있다.

[Snap의 AR 글라스 Spectacles(스펙타클스)]

[CES 2025에 전시된 중국 Rokid Glasses]



Source: Snap 보도자료

Source: 삼성KPMG 경제연구원

투자 지속

기술 진보

적용 확대

AI 기술 도입으로 XR 소프트웨어 및 콘텐츠 제작 편의성 증진

“

AI 기술이 XR 소프트웨어 및 콘텐츠 제작 전반에 걸쳐 도입되며, 제작 효율성 및 생산성 크게 증진

”

AI 기술, 특히 생성형 AI는 XR 콘텐츠 제작의 초기 과정에서 3D 모델링과 애니메이션 제작을 자동화하며 개발 시간을 단축하고 있다. 기존에는 수작업으로 제작해야 했던 3D 모델과 애니메이션을 AI가 자동으로 생성하고 보완함으로써 제작 효율성을 높이고 있다. 예를 들어, 엔비디아의 GET3D와 OpenAI의 Shap-E는 텍스트 입력만으로 고품질의 3D 모델을 생성할 수 있도록 지원한다. 또한, 프랑스의 Kinetix와 영국의 Kaedim 같은 스타트업들은 텍스트, 이미지, 동영상상을 활용해 빠르게 3D 모델을 생성하는 소프트웨어를 제공하며, XR 게임과 콘텐츠 제작에서 활용되고 있다.

AI 기반 모션 캡처 및 실시간 렌더링 또한 XR 콘텐츠 제작 시간을 크게 단축시키고 있다. 전통적인 모션 캡처 방식에서는 촬영 후 데이터 후처리 작업이 필수적이었으나, AI 기술을 활용하여 실시간 애니메이션 구현이 가능해졌다. 메타의 Codec Avatars는 AI를 활용해 사람의 표정을 고해상도로 실시간 재현할 수 있도록 했으며, 엔비디아의 Omniverse Audio2Face는 음성 데이터만으로 얼굴 애니메이션을 자동으로 생성할 수 있도록 지원하고 있다.

이처럼 AI 기술이 XR 소프트웨어 및 콘텐츠 제작 전반에 도입되면서 XR 산업은 보다 정교하고 직관적인 사용자 경험을 제공하는 방향으로 발전하고 있다. 이를 통해 제작 비용과 개발 시간이 줄어들고, XR 기술의 대중화가 가속화되며 다양한 산업에서의 활용 가능성이 더욱 확대될 것으로 보인다.

[AI 기술 기반 3D 콘텐츠 생성 전문 스타트업 사례]

기업명	국가	연도	사업 내용
Kinetix	프랑스	2020	게임 및 앱 개발 분야에서 AI 기반 사용자 생성 콘텐츠 도구를 전문으로 하는 기업으로, 동영상을 활용해 맞춤형 이모티콘을 생성하고 아바타 기반 게임이나 애플리케이션에서 사용할 수 있는 AI Emote Creator 서비스 제공
Kaedim	영국	2020	주로 게임 개발 스튜디오를 대상으로 2D 이미지, 스케치, 사진을 빠르게 3D 모델로 변환하는 AI 기반 모델링 소프트웨어를 제공
Sloyd	노르웨이	2021	게임 개발자, 디자이너, 3D 콘텐츠 제작자 등을 대상으로 첨단 AI 기술을 활용해 텍스트 프롬프트를 정교한 3D 자산으로 변환하는 서비스 제공
Masterpiece Studio	캐나다	2015	생성형 AI 기술을 활용한 3D 콘텐츠 제작을 전문 기업으로, 제작자들이 3D 모델을 생성, 편집, 공유할 수 있도록 지원하는 VR 기반 크리에이티브 툴을 제공
3Dfy	이스라엘	2019	텍스트 및 이미지를 3D 모델로 변환하는 AI 서비스를 제공하며 XR 콘텐츠 제작, 온라인 소매, 로봇 및 자율 주행 차량 시뮬레이션과 같은 다양한 애플리케이션에서 활용
Alpha3D	에스토니아	2018	생성형 AI를 활용하여 텍스트, 2D 이미지를 XR, 메타버스 환경 등에서 활용할 수 있는 3D 모델로 변환하는 서비스 제공

Source: CB Insights, 언론보도 종합, 삼정KPMG 경제연구원 재구성



게임, 미디어·엔터, 헬스케어, 모빌리티, 항공우주·방위 등 7개 산업의 XR 적용 사례를 통해 실제 XR 확산 수준과 향후 변화 등 분석



(3) B2C부터 B2B 시장까지, XR 산업 적용 범위 확장

앞서 XR 시장은 네트워크, 클라우드, 데이터센터 등의 IT 인프라뿐만 아니라 반도체, 센서 등 하드웨어 기술의 급속한 발전을 기반으로 더욱 빠르게 성장할 것으로 예상하였다. 특히 글로벌 빅테크 기업들이 XR 디바이스 개발 및 OS(운영체제) 구축에 적극 나서면서 시장의 확장 가능성이 더욱 커지고 있음을 확인했다.

한편 XR 시장 전망에서 보았듯이 소프트웨어 부문은 현재뿐만 아니라 미래에도 XR 시장에서 핵심적인 역할을 할 것으로 보인다. 최근 XR 애플리케이션과 서비스가 게임, 미디어·엔터테인먼트 중심의 B2C 소비자 시장뿐만 아니라 유통·소비재, 교육, 헬스케어, 모빌리티, 항공우주·방위 등 산업에서 활용되며 확대된 가치를 창출하고 있다. 이에 XR 시대의 본격적인 도래의 세 번째 주요 요인으로 게임, 미디어·엔터테인먼트, 유통·소비재, 교육, 헬스케어, 모빌리티, 항공우주·방위 등 7개 산업에서 XR이 어떻게 도입되고 활용되고 있는지를 분석한다. 이를 통해 XR 기술이 우리의 일상과 산업에 얼마나 깊이 스며들고 있으며, 앞으로 어떤 변화와 기회를 창출할 것인지를 살펴본다.

[산업별 XR 도입 현황 및 활용 사례]

1	게임	<ul style="list-style-type: none"> - XR을 통해 몰입감 높은 게임 경험을 구현, 게임 환경과 캐릭터를 현실감 있게 구현하며 사용자들에게 새로운 차원의 몰입형 경험을 선사 - 체코 Beat Games Studio, 일본 포켓페어 등
2	미디어·엔터테인먼트	<ul style="list-style-type: none"> - XR은 공연, 영상, 스포츠, 소셜미디어 분야 등에 혁신적인 변화를 가져오며, 제작에서 소비에 이르기까지 참여 주체의 효율과 경험을 극대화 - 미국 AmazeVR, 네덜란드 Beyond Sports, 국내 네이버제트 등
3	유통·소비재	<ul style="list-style-type: none"> - 유통·소비재 업계에서는 제품의 가상 경험부터 실제 구매까지 이어지도록 하는 XR 애플리케이션을 구현 - 국내 롯데 칼리버스, 프랑스 디올(Dior) VR 스토어, 스웨덴 이케아 플레이스 등
4	교육	<ul style="list-style-type: none"> - 교육 분야 내 XR 활용을 통한 공간제약 극복, 상호작용 개선, 교육 효율 제고 및 기업 직무교육 효율성 제고 - 루마니아 Mondly, 국내 웅진씽크빅, 비상교육, GS칼텍스 등
5	헬스케어	<ul style="list-style-type: none"> - 헬스케어 산업 내 의료(수술, 치료)와 비의료(학습, 웰니스) 등에 걸쳐 XR 활발히 도입 - 미국 Osso VR, 이스라엘 Augmedics, 국내 한양대학교 플레이랩(김기범 교수) 'TD Square' 등
6	모빌리티	<ul style="list-style-type: none"> - 스마트 설계, 가상 운전 시뮬레이션, 확장된 HUD(헤드업디스플레이), 레저용 모빌리티 등에 XR 활용. 미래 모빌리티 부상에 따라 확대될 XR 잠재력 기대 - 국내 현대차그룹, 독일 BMW, 일본 혼다 등
7	항공우주·방위	<ul style="list-style-type: none"> - 항공우주·방위 기업은 제품 사전 설계 및 제조, 비행 시뮬레이션, 군사 훈련 등에 XR 적극 활용 - 국내 비브스튜디오 및 한국항공우주산업, 유럽 에어버스 등

Source: 삼정KPMG 경제연구원

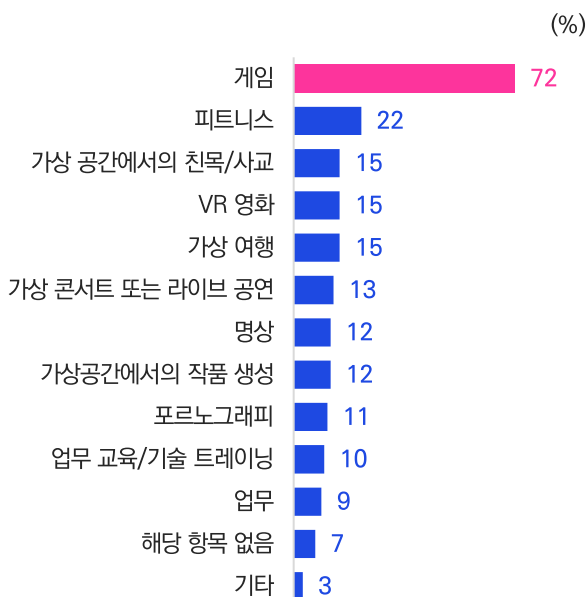
“
 게임은 XR과 가장 활발히
 결합되며 성장하는 산업 ...
 XR 기술 발전으로 글로벌
 XR 게임 시장은
 높은 성장세를 보일 전망
 ”

XR 시대의 포문을 여는 게임 산업

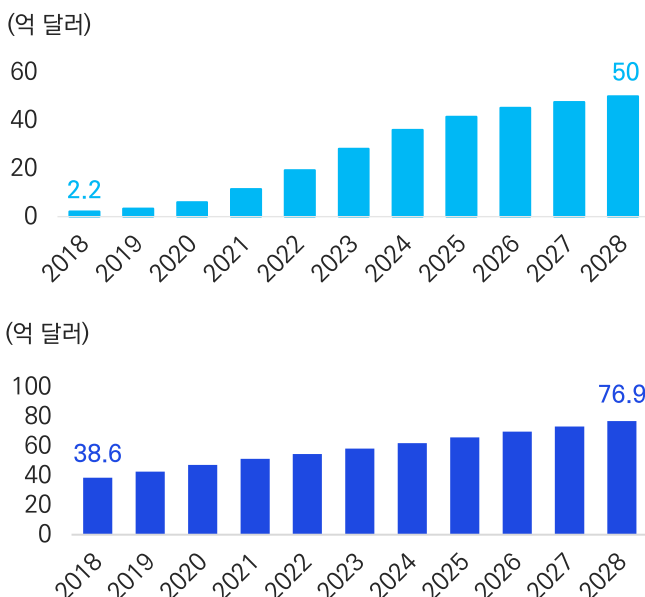
XR 기술이 발전하면서 가장 빠르게 성장하는 분야 중 하나가 게임 산업이다. XR 게임은 현실감 있는 게임 환경과 캐릭터를 구현하여 사용자들에게 새로운 차원의 몰입형 경험을 제공한다. 실제로 VR 헤드셋 보유자들이 가상 현실을 가장 많이 활용하는 분야도 게임으로 나타났다. 2024년 미국에서 VR 헤드셋 보유자 300여 명을 대상으로 실시한 설문 조사에 따르면, 응답자의 72%가 VR 헤드셋의 주요 사용 용도로 게임을 선택해 다른 항목을 크게 앞질렀다. 이는 XR 기술이 게임 산업에서 핵심적인 역할을 하고 있음을 보여준다.

향후 네트워크 인프라가 확산되고 하드웨어 성능이 향상되면서 XR 게임은 더욱 정교한 인터랙션과 확장된 스토리텔링을 제공할 것으로 예상된다. 또한 시청각적 요소를 넘어 후각과 촉각 등 다양한 감각을 활용하는 XR 기기가 개발됨에 따라 게임 환경은 더욱 현실적이고 입체적으로 변모할 것이다. 이러한 흐름에 따라 글로벌 VR 및 AR 게임 B2C 시장 규모도 빠르게 성장하고 있다. 2018년 각각 2.2억 달러, 38.6억 달러였던 글로벌 VR 및 AR 시장 규모는 2028년 VR 게임 50억 달러, AR 게임 76.9억 달러에 이를 것으로 전망된다.

[VR 헤드셋 보유자의 주요 XR 경험]



[전 세계 VR(상), AR(하) 게임 B2C 시장 규모]



Source: Variety Intelligence Platform via SmithGeiger Group
 “VIP+ VR/MR Entertainment Survey”, 삼성KPMG 경제연구원 재구성
 Note: 2024년 2월 12일~15일 미국 18세~64세 VR 헤드셋을 보유하고 있는 297명 대상. 복수 응답 허용

Source: Statista Advertising & Media Insights, 삼성KPMG 경제연구원 재구성

투자 지속

기술 진보

적용 확대

“

XR 디바이스는 게임 개발자들이 주목하는 플랫폼 ... Beat Saber, Palworld 등 XR 게임이 전 세계 큰 인기를 얻음

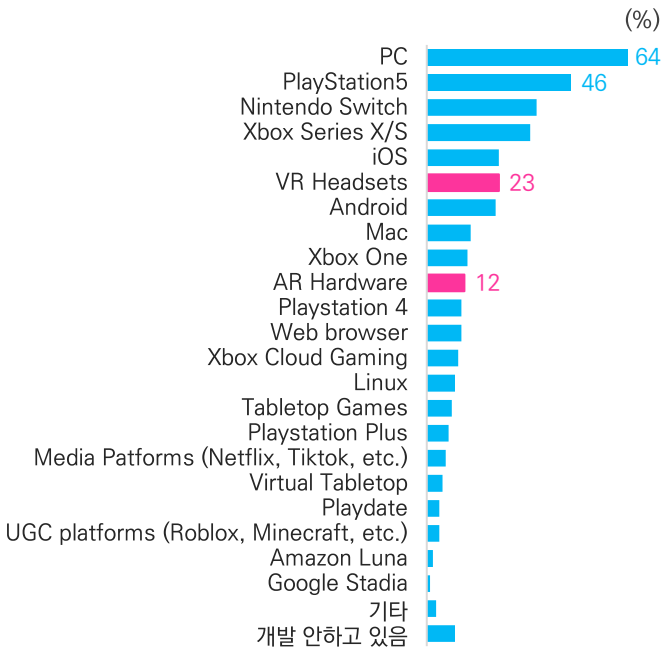
”

전 세계 게임 개발자 2,300명을 대상으로 가장 관심 있는 플랫폼을 조사한 결과, PC 및 주요 콘솔 기기에 이어 VR 헤드셋을 선택한 비율이 23%, AR 하드웨어를 선택한 비율이 12%로 나타났다. 이를 통해 XR 디바이스가 게임 개발자들에게 주목받는 플랫폼 중 하나로 자리 잡으며, 향후 활용 가능성이 크다는 점을 예상할 수 있다.

대표적인 VR 게임으로는 Beat Saber와 Palworld가 있다. 체코의 Beat Games Studio가 개발한 Beat Saber는 리듬에 맞춰 다가오는 큐브 형태의 비트를 특정 방향으로 베어내는 독창적인 VR 리듬 게임이다. 음악과 완벽하게 조화를 이루는 레벨 디자인과 다채로운 시각 효과를 통해 몰입감을 극대화했으며, 이러한 인기로 힘입어 메타(Meta)는 2019년 Beat Games Studio를 인수하며 VR 게임 시장에서의 입지를 강화했다. 한편 2024년 일본 인디 게임 개발사 포켓퍼가 출시한 Palworld는 액션 어드벤처 생존 게임으로, 출시 직후 24시간 만에 200만 명의 이용자를 확보하며 큰 화제가 되었다. 특히 VR 게임 모드에서 경험할 수 있는 높은 몰입감이 게이머들에게 큰 호응을 얻었다. Palworld의 흥행에 힘입어 포켓퍼는 2024년 소니 뮤직 엔터테인먼트, 애니플렉스 등과 함께 조인트 벤처 팰월드 엔터테인먼트를 설립하기도 했다.

VR/AR 게임 이용자들은 단순한 게임 플레이를 넘어, XR 게임 플랫폼을 기반으로 소셜 활동을 하거나 가상 맞춤형 아바타 및 아이템을 생성하는 등 새로운 방식으로 XR 환경을 활용하고 있다. 이에 따라 게임사들은 XR 게임과 관련된 비즈니스 모델을 확장하며 새로운 수익 창출 기회를 확대해 나갈 것으로 전망된다.

[게임 개발자들이 가장 관심있는 플랫폼]



[글로벌 인기 VR 게임 'Beat Saber' 플레이 장면]



- 'Beat Saber'은 2018년에 체코의 Beat Games Studio에서 출시한 가상현실 리듬 게임
- Meta Quest, SteamVR, PlayStation VR 등에서 플레이 가능, 특히 미주, 유럽 지역에서 가장 많이 플레이된 VR 게임
- 높은 인기로 힘입어 Beat Games는 2019년 메타(옛 페이스북)에 의해 인수

Source: Variety, Game Developers Conference "State of the Game industry 2023" Survey, 삼정KPMG 경제연구원 재구성
 Note: 전 세계 게임 개발자 2,300명 대상 설문조사(복수 응답) 결과

Source: CB Insights, Beat Saber, 삼정KPMG 경제연구원

소비자 일상에 스며든 미디어·엔터테인먼트 산업 내 XR 혁신

XR 기술은 미디어·엔터테인먼트 산업 전반에 걸쳐 활용되며, 새로운 형태의 경험을 창출하고 있다. 특히 공연 분야에서는 XR을 활용한 무대 연출과 1인칭 시점의 맞춤형 공연이 점차 확대되고 있다.

매년 미국 캘리포니아에서 열리는 세계 최대 음악 축제인 ‘코첼라 밸리 뮤직 앤드 아트 페스티벌’에서는 XR 기술 도입이 지속적으로 시도되고 있다. 특히 2022년에는 에픽 게임즈와 파트너십을 맺고, 호주 아티스트 플룸(Flume)의 유튜브 라이브 스트리밍을 위한 AR 기술 적용에 막대한 투자를 진행했다. 이 과정에서 무대 위로 날아오르는 거대 앵무새와 관객 위를 떠다니는 황금빛 꽃 등 사이키델릭한 비주얼을 AR 기술을 통해 구현하며 공연의 몰입감을 극대화했다.

XR을 활용한 공연 제작, 플랫폼 기업에 대한 투자도 활발히 이루어지고 있다. VR 공연 전문 기업 AmazeVR은 2022년 미래에셋캐피탈, CJ ENM, 크래프톤 등의 투자로 2,000만 달러 규모의 시리즈 B 투자를 유치하며 성장 가능성을 입증했다. XR 공연 플랫폼 Wave 또한 2021년 LG Technology Ventures로부터 시리즈 B 투자를 유치하며 XR 기반 공연 콘텐츠 확대에 나섰다.

“ XR을 활용한 엔터테인먼트 분야의 공연 연출 등이 확대되고, 관련 기업에 대한 투자 다수 발생 ”

[미디어·엔터테인먼트 산업에서의 XR 활용 분야]

분야	내용	최근 투자 유치 및 파트너십 체결 현황
공연	XR을 활용한 무대 연출, 1인칭 시점의 개인 맞춤형 공연 경험 제공 등	VR 콘서트 전문 기업 AmazeVR(미국)은 2022년 12월 미래에셋캐피탈, CJ ENM, 크래프톤, LG Technology Ventures, Smilegate Investment 등으로부터 2,000만 달러 규모의 시리즈 B 투자 유치
		XR 공연 전문 플랫폼 Wave(미국)는 2021년 5월 LG Technology Ventures로부터 시리즈 B 투자 유치
영상	XR을 활용한 촬영 세트 디자인, 로케이션 헌팅, 가상 프로덕션, 관객에게 더욱 입체적인 몰입 체험을 주는 XR 영상 콘텐츠 등	Apple Vision Pro에서 디즈니플러스(디즈니, 픽사, 마블, 스타워즈, 내셔널지오그래픽 등) 시청 가능
		Meta Quest에서 Netflix 콘텐츠 시청 가능
스포츠	VR 경기 관람, AR 기술을 활용한 경기 실시간 데이터, 선수 정보, 전략 분석 등 추가 제공, XR을 통한 소셜 인터랙션 등	실시간 데이터 기반 3D 애니메이션 제작 전문 기업 Beyond Sports(네덜란드)는 2022년 11월 소니에 의해 인수
		VR 스포츠 생중계 기업 NextVR(미국)은 2020년 5월 애플에 의해 인수
소셜미디어	가상 아바타 생성하여 소셜미디어상 상호작용, 소셜미디어 내 AR 필터 사용을 통한 놀이 문화 등	글로벌 메타버스 플랫폼 ‘제페토’ 운영사 네이버제트는 2021년 소프트뱅크, 하이브 등으로부터 1.91억 달러 규모 시리즈 B 투자 유치
		국내 버추얼 아바타 생성 전문 기업 DeepBrain AI는 2021년 KDB, IMM Investment 등으로부터 4,400만 달러 시리즈 B 투자 유치

Source: 언론보도 종합, 삼정KPMG 경제연구원

[참고] 몰입형 기술이 그리는 엔터테인먼트 산업의 미래는? - 공연장 Sphere의 사례

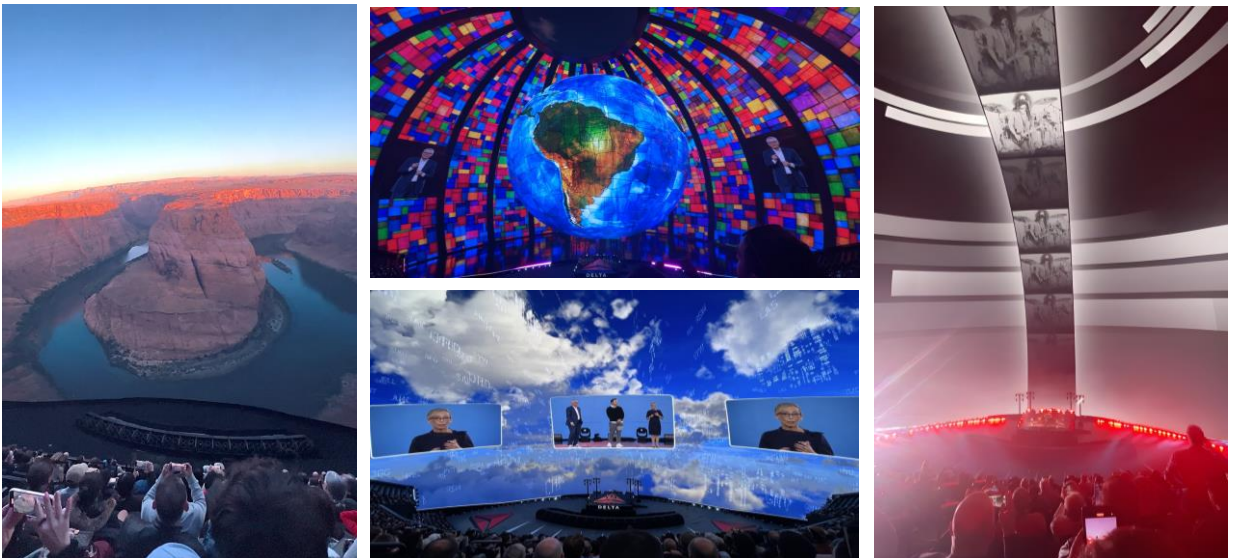
2023년 9월 미국 라스베이거스에서 높이 약 112m, 지름 약 160m의 거대한 구형태의 공연장 스피어(Sphere)가 개장하였다. 총 23억 달러를 투자하여 약 7년에 걸쳐 만들어진 스피어 내부에는 18K 해상도의 초대형 LED 스크린이 구 형태를 따라 설치되어 있으며, 16만 개의 스피커를 갖추었다. 또한 약 1만 8천 명을 수용할 수 있는 공연장 좌석에 진동, 바람, 향기 등의 4D 효과를 제공하는 햅틱 시스템이 적용되어 몰입감 넘치는 경험이 가능하다.

스피어는 가수 공연, 실감형 영상 콘텐츠 상영 등 다양한 몰입형 콘서트, 영화, 라이브 이벤트를 위한 공간으로 활용된다. 미국 대런 애러노프스키 감독의 특별 제작된 영화 <Postcard From Earth Now>를 통해서도 지구의 다양한 경관을 보여주며, 마치 실제 현장에 와있는 것과 같은 경험을 관객들에게 선사한다. 특히 지난 CES 2025 행사 기간 중 창립 100주년을 맞이한 미국 델타항공이 CES 참여 기업 최초로 스피어에서 기조연설 및 100주년 축하 행사를 진행했다.

델타항공은 스피어의 몰입형 기술을 활용하여 마치 관객이 델타 항공기에 탑승하여 하늘을 날고 있는 것처럼 느끼거나 눈 앞에서 거대한 지구를 입체적으로 보고 있는 것 같은 착각을 일으키는 몰입형 경험을 선사하였다.

스피어가 제공하는 혁신적인 몰입형 경험은 미래 엔터테인먼트 산업 전반에 걸쳐 새로운 패러다임의 도래 가능성을 시사한다. 예컨대 XR을 통해서도 기존 여행의 이동 시간과 비용, 그 밖에 여러 불편 사항을 모두 생략 가능한 채로 웅장한 자연 경관을 눈 앞에서 감상 가능하다. 고생스럽게 직접 여행하는 것보다 편안한 공간에서 시공간을 초월한 여행을 선호하는 소비자가 늘지 않을까? 좋아하는 가수의 퍼포먼스를 멀찍이 바라보는 것보다 XR을 통해 바로 눈 앞에서 생생하게 체험하고 심지어 가수와 상호작용이 가능하다면? XR 기술 발전과 함께 공연 예술부터 여행, 스포츠 이벤트, 영상 등 다양한 콘텐츠 분야의 수요 방식이 변화하고, 동시에 제작, 유통 방식의 근본적인 변화가 야기될 것으로 전망된다.

[스피어 상영 영화 장면(좌) 및 델타항공의 스피어 내 CES 2025 기조연설(중앙), 축하공연(우) 모습]



Photograph Source: 삼정KPMG 경제연구원

투자 지속

기술 진보

적용 확대

“

XR은 영상, 스포츠, 소셜미디어 분야에서도 혁신적인 변화를 가져오며, 제작에서 소비에 이르기까지 참여 주체의 효율과 경험을 극대화

”

XR은 영상 산업에서도 혁신적인 변화를 가져오며, 영상 제작에서 소비에 이르기까지 제작자의 창작 효율을 높이고 감상자의 경험을 극대화하고 있다. 우선 제작 측면에서 XR을 활용한 촬영 세트 디자인, 로케이션 헌팅, 가상 프로덕션 기술이 발전하며, 영화와 드라마 제작 과정에서 활용도가 높아졌다. VR을 활용한 세트 디자인과 버추얼 로케이션 스카우팅 기술은 특히 복잡한 세트와 정교한 씬을 연출하는 데 유용하게 활용되고 있다. 예컨대 영화 ‘존 윅 3: 파라벨룸(John Wick: Chapter 3 – Parabellum)’ 제작팀은 VR 로케이션 스카우팅을 통해 한 팀원이 실제 촬영지를 방문해 사진측량 툴을 사용하여 데이터를 수집하면, 다른 팀원들은 가상의 환경에서 로케이션을 검토하였다. 이를 통해 이동 시간과 비용을 절감하며, 보다 효율적인 촬영 준비를 할 수 있었다.

영상 시청 방식에서도 XR 디바이스 개발 기업과 주요 영상 플랫폼 간의 파트너십을 통해 실감형 미디어 소비가 확장되고 있다. Apple Vision Pro에서는 디즈니플러스의 다양한 콘텐츠를 감상할 수 있으며, Meta Quest에서도 넷플릭스 콘텐츠를 즐길 수 있는 환경이 조성되고 있다.

XR 기술은 스포츠 분야에서도 다양하게 접목되며 팬들에게 색다른 관람 경험을 제공하고 있다. VR 헤드셋을 착용하면 360도 시야로 경기장을 감상할 수 있으며, 현장에 있는 듯한 생생한 소리와 움직임을 경험할 수 있다. 또한 AR 글라스나 스마트폰을 통해 경기 중 실시간 데이터, 선수 정보, 전략 분석 등을 눈앞에서 확인할 수 있어 경기 이해도를 높이고 관람의 재미를 극대화한다.

더 나아가 XR 기술을 활용해 경기장 내 가상의 3D 홀로그램 해설자가 등장해 실시간 분석을 제공하거나, 관객이 가상의 선수와 상호작용하는 기능도 구현되고 있다. 또한 가상 공간에서 다른 팬들과 함께 경기를 관람하며 채팅하거나, 가상 아바타로 소통하는 등 XR을 통한 소셜 인터랙션이 가능해졌다. 이러한 기술 발전 속에서 2022년 소니는 스포츠 경기를 가상 현실로 구현하기 위해 3D 애니메이션 제작 전문 기업 Beyond Sports를 인수했으며, VR 스포츠 생중계 기업 NextVR은 2020년 애플에 인수된 바 있다.

한편 소셜미디어에서도 XR 기술이 활용되며 새로운 방식의 온라인 소통이 확산되고 있다. 참여자는 소셜미디어상에서 가상 아바타를 생성하거나 AR 필터를 활용하며 XR 기반 소셜 경험을 확장해 나가고 있다. 이에 따라 가상 아바타 기반 글로벌 메타버스 플랫폼 제페토의 운영사 네이버제트는 2021년 1.91억 달러 규모의 투자를 유치했으며, 국내 가상 아바타 생성 전문 기업 DeepBrain AI도 같은 해 4,400만 달러 규모의 시리즈 B 투자를 확보했다.

[참고] 버튜버(Vtuber)의 열풍과 가상 아바타의 일상화

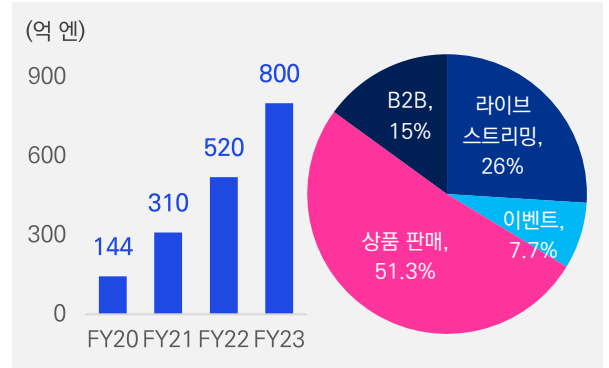
최근 버튜버(Vtuber, Virtual+Youtuber)의 인기가 급격히 상승하며 XR 콘텐츠 및 XR 엔터테인먼트 산업의 성장을 촉진하고 있다.

버튜버는 3D 또는 2D 애니메이션 스타일의 가상 아바타를 활용한 크리에이터로, 실시간 스트리밍, 영상 콘텐츠 제작, 라이브 공연 등 다양한 방식으로 활동하고 있다. 특히 버튜버 콘텐츠가 Z세대 및 알파세대를 중심으로 높은 인기를 끌면서 디지털 환경에서의 새로운 소통 방식으로 자리잡고 있다. 이는 XR을 활용한 새로운 형태의 엔터테인먼트에 대한 관심과 수용도가 높아지고 있음을 의미하며, XR 환경의 콘텐츠 소비 문화가 자연스럽게 확산되고 있음을 시사한다.

가상 인플루언서가 가장 먼저 발전한 일본의 경우 버튜버 시장 규모가 2020년 144억 엔에서 2023년에 800억 엔으로 연 평균 77.1% 성장했다. 일본의 대표적인 버튜버 채널 홀로라이브의 구독자수는 2020년(회계연도 기준) 150만 명에서 2025년 9,230만 명으로 급증했다. 유튜브 운영사 구글은 2022년 3D 디지털 아바타 생성 등 버튜버 기술을 개발하는 미국 스타트업 알터(Alter)를 인수하였다.

국내에서는 MBC 사내 벤처에서 분사한 블래스트(Vlast)에서 선보인 5인 버튜버 플레이브(Plave) 등이 높은 인기를 보이며, 팬덤을 빠르게 형성하고 있다. 플레이브는 음악방송에서 1위를 기록하고, 2024년 더현대에서 진행한 1주년 기념 팝업 행사에는 일 평균 5천 명의 방문객이 2주간 방문해서 화제를 모았다. 2025년 발매한 미니앨범 '칼리고 파트.1(Caligo Pt.1)'은 발매 첫주에 버추얼 아이돌 최초 100만 장을 돌파하였다. 이와 같은 버튜버의 열풍에 대응하여 네이버 또한 신사옥에 버튜버 기술 촬영 전문 스튜디오 '모션 스테이지' 마련에 나섰다.

[일본 내 버튜버 시장 규모 및 구성 비중]



Source: Statista, Yano Research, 삼성KPMG 경제연구원 재구성
 Note1) 시장 부문별 비중은 FY2022 기준, 2) 라이브 스트리밍은 광고, 비디오 스트리밍의 슈퍼챗, 멤버십 등으로 구성, 이벤트는 라이브 공연 등의 티켓 판매로 구성, 상품 판매는 기념품 등의 유형 상품 및 음원 다운로드, B2B는 IP 라이선스를 통한 제휴 광고, 저작권, 그리고 상품화 권리 수익

XR은 향후 버튜버 콘텐츠의 몰입감을 극대화하는 핵심 요소로 작용할 것이다. 이미 버추얼 인플루언서들은 단순 영상 스트리밍을 넘어 가상 공간에서 팬들과 직접 소통하는 인터랙티브 콘텐츠를 발전시키고 있다. 예를 들어, VRChat과 같은 플랫폼을 통해 팬들이 직접 가상 세계에서 버튜버와 만나거나, AR 기술을 이용해 현실 공간에 버튜버를 등장시키는 방식 등이 확대되고 있다. 특히 앞으로 AI 및 XR 기술이 고도화되면서 가상 아바타가 일상화되고 더욱 자연스러운 상호작용이 가능해지며, 산업 내 버추얼 인플루언서의 접목 분야가 확대되고 수익 모델이 더욱 다변화될 것으로 전망된다.

[국내 인기 버튜버 '플레이브(Plave)']



Source: Vlast(블래스트) 보도자료

유통·소비재 산업 내 XR 도입을 통한 생생한 제품 경험 전달

유통·소비재 분야에서의 XR은 그 활용성이 매우 다양하다. 현대 소비자들의 구매 행태가 오프라인에서 온라인으로 다수 변이됨에 따라 온라인상에서 제품에 대한 정보를 취득하고 간접 체험해볼 수 있는 환경들이 제시되고 있다. 특히 XR 기반 경험은 온라인 상에서의 편의성을 그대로 유지하면서 오프라인 상에서의 실재감을 제고하고 더 나아가 풍부한 정보 탐색 및 추천을 용이하게 하여 소비자들에게 많은 주목을 받고 있다.

XR 기반 제품 가상 경험은 유통·소비재 분야에서 주요한 경험 유형으로 볼 수 있다. 오프라인 매장이 아닌 곳에서 물리적으로 체험하고 경험하기 어려운 제품의 속성들을 세부적으로 파악해보고 더 나은 구매선택을 하는 데 결정적인 기여를 하기 때문이다. 특히 최근 의류와 화장품 산업 군에서는 실제 제품을 시착하거나 시연한 모습을 가상 환경을 통해 구현하여 오프라인 매장에서도 제한적일 수 있는 경험의 폭을 확장하는 사례를 제시한 바 있다. 또한 정보 시각화 경험은 VR 및 AR을 통해 제품에 대한 속성, 리뷰, 타 제품과의 비교 등을 용이하게 함으로써 오프라인 공간에서도 더 나은 구매 결정을 도울 수 있다. 소비자의 소비행태에 따른 맞춤형 추천 서비스는 소비자의 시선, 공간 체류 시간 등의 정보를 기반으로 운영되어 XR 산업이 확장하는 새로운 범위의 경험으로 평가된다.

한편, 유통·소비재 기업은 최종적으로 소비자가 긍정적 브랜드 경험을 가질 수 있도록 예산을 투입하고 마케팅 커뮤니케이션 전략을 수립·수행한다. 특히 매장을 통해 소비자에게 전달하는 경험은 압축적이면서도 핵심적이기 때문에 기업들은 공간 디자인부터 직원 교육까지 브랜드 경험 제고에 많은 공을 들인다. XR은 이러한 관점에서 막대한 예산을 절약하는 동시에 효과적인 브랜드 경험을 용이하게 하는 데 기여한다. 가상으로 브랜드 공간을 탐색하여 직접 방문 시 필요한 많은 제약을 축소하는 반면 브랜드 공간을 효과적으로 제시하고 세부적인 커뮤니케이션까지 구현할 수 있다.

“ 유통·소비재 산업 내 XR 활용은 온라인 고객에게 생생한 제품 경험을 부여 ”

[XR을 적용한 유통·소비재 산업에서의 경험 유형]

경험 분류	XR 적용 효과	사례
제품 가상 경험	제품 및 브랜드에 대한 물리적 경험 없이 비대면 방식으로 제품 및 브랜드에 대한 세부 정보를 제공하고 현실감 있는 간접경험에 기반해 소비 과정에서 의 고객 만족도 제고	디올(Dior) VR 스토어, 구글 AR 가상 메이크업
정보 시각화	가상 방문뿐만 아니라 오프라인 방문 시에도 제품에 대한 스토리, 리뷰, 비교 등 추가정보를 바로 시각화 함으로써 구매 결정을 도움	바카디의 진 브랜드 '봄베이 사파이어'의 칵테일 레시피 소개 AR콘텐츠
맞춤형 추천	시선 추적, 체류 시간, 스캔한 공간, 제품 부위별 관찰 시간 등 세부 정보에 기반해 상품 추천의 정확도 향상	이케아 플레이스

Source: 소프트웨어정책연구소 'XR 쇼핑 동향과 나아갈 길', 삼정KPMG 경제연구원 재구성

“

유통·소비재 업계에서는
제품의 가상 경험부터 실제
구매까지 이어지도록 하는
XR 애플리케이션을 구현



”

실제 다양한 산업군의 기업들은 XR을 활용해 오프라인 매장 없이도 제품에 대한 세부 속성을 보여주고, 소비자 개인의 특성 및 쇼핑 행태에 따라 맞춤형 정보를 제공할 수 있다는 점에서 실제 세일즈 및 리테일 분야에 활용하고 있다.

한 예로 롯데그룹 산하의 기업 칼리버스는 쇼핑, 엔터테인먼트 등 다양한 분야에 적용 가능한 메타버스 플랫폼 ‘칼리버스’를 2024년 출시해 주목을 받았다. 특히 서울 잠실 롯데월드의 약 34배 크기인 칼리버스의 플레이 공간 ‘오리진 시티’에는 기업 브랜드를 체험할 수 있는 구역, 아바타의 패션 소품을 구입할 수 있는 구역, 사용자가 콘텐츠를 생성할 수 있는 구역 등으로 구분되어 사용자에게 다양한 가상 쇼핑 경험을 제공한다. 특히 칼리버스는 CES 2025에서 패션 브랜드 MCM와 협력하여 약 70여 종의 제품을 가상 체험하고 실제 구매할 수 있는 버추얼 스토어를 선보였다. 고도화된 3D 그래픽 기술을 기반으로 몰입감 높은 가상 체험만으로도 현실 구매로 연결될 수 있다는 가능성을 보여주며 주목을 받았다.

한편, 공간 솔루션을 제공하는 업계에서도 내부 공간 디자인을 시연하기 용이하다는 점에서 적극적으로 XR 기술을 활용하고 있다. 국내 XR 기업 올림플래닛은 가상 공간을 맞춤 제작하여 전시, 박람회, 팬미팅, 쇼룸 등 다양한 목적에 따라 활용할 수 있는 플랫폼을 제공한다. 한샘은 다양한 모델하우스 모델을 기반으로 적절한 가구 배치를 조합해 소비자들이 가구 선택을 하는 데 적절한 선택지를 제시하고, 최근 홈퍼니싱 분야에서 단단한 소비자층을 확보하고 있는 이케아 역시 판매하는 가구 제품들을 가상 공간 내 배치하여 큰 호응을 받고 있다.

[유통·소비재 분야의 XR 활용 사례]

특성	기업명	세부사항	대표 사례 이미지
제품 가상 경험	롯데 칼리버스	<ul style="list-style-type: none"> VR/AR 기반 쇼핑, 엔터테인먼트 플랫폼 제시 하이퍼리얼그래픽, 인터랙티브 특허 기술 및 대규모 동시접속(MMO) 기술을 적용 	
	CJ온스타일	<ul style="list-style-type: none"> VR 기반 LED 사이니지 미디어월 활용 XR 기반 언리얼 엔진 활용 	
정보 시각화 · 맞춤형 추천	올림플래닛	<ul style="list-style-type: none"> XR 기반 가상 공간 맞춤 제공 전시, 박람회, 팬미팅, 쇼룸 등 목적에 맞게 공간 활용 가능 	
	이케아	<ul style="list-style-type: none"> AR 기반 가구 배치 애플리케이션 ‘이케아 플레이스’ 제공 공간 내 이케아 가구 배치 시뮬레이션 후 구매 연계 가능 	

Source: 언론보도 종합, 소프트웨어정책연구소 ‘비대면 시대의 국내 XR 활용 동향’, 삼정KPMG 경제연구원 / Photograph Source: 각 사 보도자료, 삼정KPMG 경제연구원

교육 산업 내 XR 도입을 통한 교육 효과 극대화

교육 분야에서는 XR을 활용해 생생한 체험과 높은 몰입감을 제공함으로써 교육 효과를 극대화할 수 있다. 이에 따라 XR에 대한 수요는 꾸준히 증가해왔다. 특히 코로나19로 인한 공간적 제약이 가상현실 디바이스 확보와 교육용 콘텐츠 개발을 가속화하는 계기가 되었다.

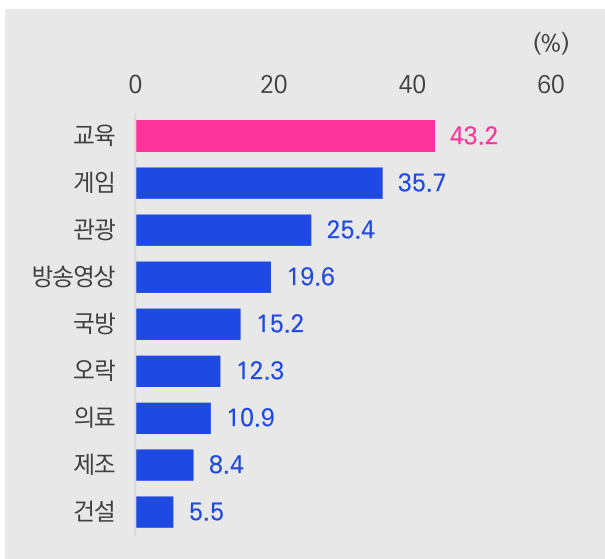
XR의 교육 분야 적용 가능성은 매우 크며, 이에 따라 관련 기술 및 콘텐츠 개발의 사업성도 더욱 부각되고 있다. 특히 AI와의 연계를 통한 정교한 사업 모델 개발이 이루어지면서 XR 시장의 성장세는 더욱 가속화될 전망이다.

소프트웨어정책연구소가 전국 VR/AR 사업체 764개를 대상으로 실시한 설문 조사에 따르면, 응답자의 21.1%가 향후 VR/AR이 가장 활발하게 적용될 분야로 교육을 선택했다. 또한 2순위까지 포함한 응답을 종합하면 43.2%가 교육 분야의 XR 적용 가능성을 높이 평가했다. 같은 조사에서 발표된 VR/AR 관련 콘텐츠 사업 매출을 살펴보면, 교육 분야가 전체의 54%를 차지하며 현재 VR/AR 콘텐츠 시장에서 교육 콘텐츠가 핵심적인 역할을 하고 있음을 보여준다.

이에 따라 많은 기업들이 XR을 활용한 교육 효과 극대화를 목표로 제품과 서비스를 출시하고 있다. 공간적 제약 극복, 가상 환경에서의 상호작용 강화, 현실 대비 교육 효과 향상 등의 강점을 갖춘 다양한 XR 솔루션이 시장에 등장하며, 관련 산업의 성장을 더욱 촉진하고 있다.

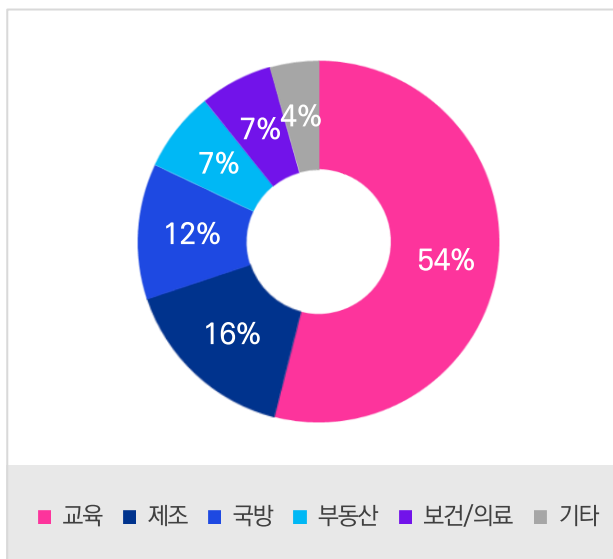
“
교육 산업은 XR의 높은 활용 잠재성을 보유한 영역 ...
XR을 접목하여 교육의 효과를 극대화 시킬 수 있다는 기대감 높은 편”

[향후 VR/AR의 적용 가능성이 높은 산업 군(1+2순위)]



Source: 소프트웨어정책연구소 '2023 가상증강현실 산업 실태조사', 삼정KPMG 경제연구원 재구성
Note : 2022년 1월 1일부터 2022년 12월 31일까지의 조사결과, 해당 기간 내 XR 관련 사업을 영위한 국내 기업 대상으로 데이터 분석

[산업 분류별 VR/AR 국내 콘텐츠 사업 매출액 비율]



Source: 소프트웨어정책연구소 '2023 가상증강현실 산업 실태조사', 삼정KPMG 경제연구원 재구성
Note : 2022년 기준 매출액

“

교육 분야의 XR 활용은
제약극복·소통개선·교육
효율성 제고에 강점 ... 기업
직무교육에서도 적극 활용

”

우선 XR은 공간의 제약을 극복하여 효과적인 교육 환경을 제공한다. 예시로 한양대학교에서 개발한 홀로그램 강의 플랫폼은 실물 크기의 교수 이미지를 구현하여 강의와 질의응답을 진행함으로써, 실재감 있는 교육 경험을 제공하는 혁신적인 솔루션으로 평가받고 있다. 또한 XR은 가상 공간에서의 상호작용을 획기적으로 개선한다. 루마니아의 AR 기반 언어학습 플랫폼 몬들리(Mondly)는 실사와 같은 아바타 교사와 영상통화 형식의 대화를 통해 자연스러운 언어 습득을 가능하게 한다.

무엇보다 XR 기반 교육은 기존 오프라인 교육 대비 효율성을 높이고 교육 체험의 범위를 확장한다. 국내 웅진씽크빅은 메타버스 전문기업 아티젠스페이스와의 기술 협업을 통해 2021년 증강현실 교육 솔루션 'AR피디아'를 출시했다. 책 속 등장인물과 그림 등을 AR 기술로 구현하여 주목받으며, 2023년 대만 스튜디오A와 100억원 규모의 수출 계약을 맺기도 하였다. 국내 에듀테크 전문기업 베스트텍의 zSpace VR/AR 솔루션은 특수안경 없이도 3D 콘텐츠를 체험할 수 있게 해준다. 특히 포인터펜 형식의 디바이스를 통해 인체 장구나 자동차 엔진 등을 확대, 회전, 절개할 수 있어 실물 교육이 어려운 주제도 생생하게 학습할 수 있다.

한편 기업 현장에서도 XR은 직무교육에 활발히 활용되고 있다. 한화오션의 'VR 도장 교육센터'는 인공지능 학습 알고리즘을 통해 실제 작업환경과 동일한 선박 스프레이 도장 교육을 제공한다. 이를 통해 고가의 도료 비용, 유기용제 사용에 따른 환경적 비용, 도제식 교육에 필요한 인력 비용을 크게 절감하고 있다. GS칼텍스 역시 석유화학공장의 잠재적 사고 시나리오를 바탕으로 한 VR 시뮬레이터를 통해 실전적인 안전교육을 실시하고 있다.

[교육 분야의 XR 활용 사례]

특성	기업명	세부사항
공간제약 극복	서틴스플로어	40명 동시 접속 가능한 가상 강의실 제공, 참석자 대응 아바타 활용 및 자동출결 파악 기능 제공
	한양대학교	홀로그램을 통해 실물 크기의 교수를 실시간 원격으로 구현하여 원격 교육의 실재감 향상
상호작용 개선	브래니 (VRANI)	가상 교실을 제공하고, 인공지능 음성 인식 캐릭터와 실시간 채팅 기술을 통해 의견 교환 효율 향상
	몬들리 (Mondly)	AR 기반 언어학습 플랫폼으로, 실사감 있는 가상 교사 아바타와의 가상 대화 시나리오를 연습
교육효율 제고	웅진씽크빅	메타버스 전문기업 아티젠스페이스와의 기술 협업을 통해 2021년 증강현실 교육 솔루션 'AR피디아' 출시. 책 속 등장인물과 그림 등을 AR 기술로 구현
	비상교육	XR 기반의 지질 답사, 과학 실험 등의 콘텐츠를 제공하며 현장 수업 대비 교육 효율성 제고
	베스트텍	모니터와 노트북 형태의 디바이스 및 부속품을 기반으로 특수안경 없이 인체 장기, 자동차 엔진 등 3D 콘텐츠 시청 및 조작 가능한 VR/AR 솔루션 제공
기업 안전교육	한화오션 (舊 대우조선해양)	VR 기반 도장 직무 교육을 실시하여 숙련 인력 배출이 가장 어려운 도장 직무 훈련을 실제와 유사하게 수행
	GS칼텍스	VR 기반 공장 안전교육 솔루션 시스템으로 특수 환경인 석유화학공장에서 발생 가능한 안전사고 콘텐츠 개발 및 VR 체험 실시



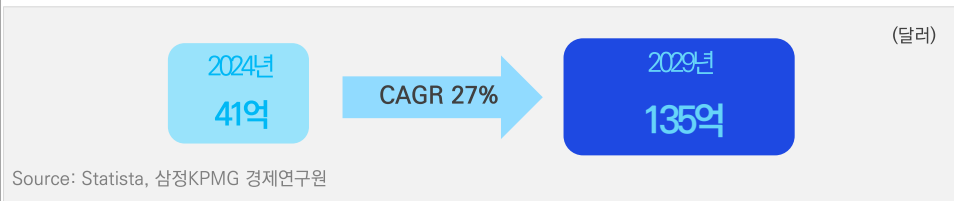
Source: 소프트웨어정책연구소, 언론보도 종합, 삼정KPMG 경제연구원 / Photograph Source: 삼정KPMG 경제연구원, Mondly 보도자료

“ 헬스케어 산업 내 VR의 시장가치는 가파른 상승세 ... 헬스케어 기업 경영진의 XR에 대한 높은 기대는 시장 확장으로 이어질 전망 ”

헬스케어 산업 내 XR 도입을 통한 의료·웰니스 서비스 강화

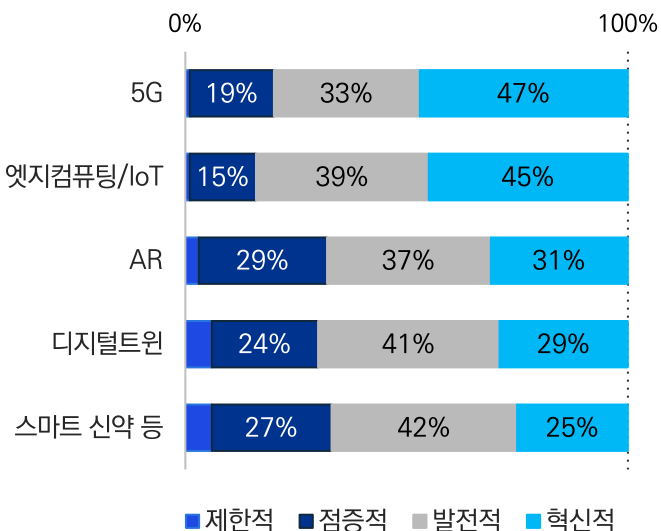
헬스케어 산업에서의 XR은 의료진의 가상훈련부터 환자의 불안·고통 경감, 건강 개선 및 웰니스에 이르기까지 전 범위에 걸쳐 많은 변화를 이끌어내고 있다. 이와 같은 확장성에 기반하여 헬스케어 산업 관련 VR 기술의 시장 가치는 2029년까지 매우 높은 연평균 성장률(27%)을 보이고 있으며, 미국 식품의약청(FDA)이 인허가한 VR/AR 기반 의료기기의 숫자도 점진적인 상향세를 보이고 있다.

[헬스케어 산업 관련 VR 시장 가치]

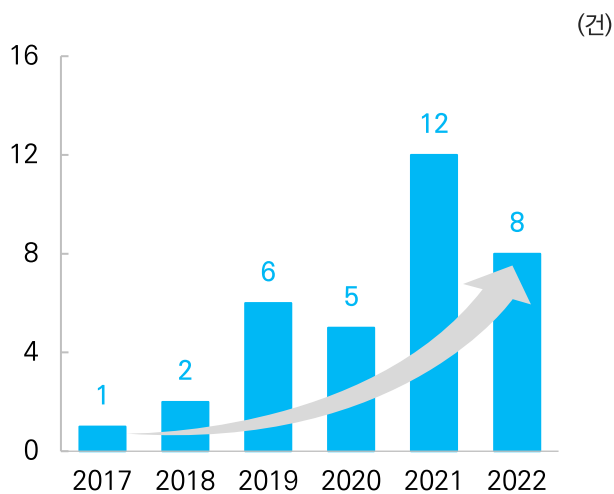


이는 헬스케어 관련 기업 경영진이 주목하는 주요 신기술 목록에서도 두드러지게 반영된다. AI 제반 기술인 5G, 엣지 컴퓨팅과 더불어 AR 기술은 다수의 글로벌 헬스케어 산업 리더들이 평가하는 헬스케어 산업 내 혁신 기술로 보고되었다. 미국 헬스케어 산업 종사자 134명을 대상으로 2023년 실시한 조사에 따르면 52%의 응답자가 실제로 VR 기술은 의료 및 웰니스 현장에서 활용되고 있다고 보고했으며, 모집된 조사 그룹의 85%는 VR 기술이 치료 경험 긍정적으로 작용할 것이라고 바라보고 있어 시장의 확장이 기대된다.

[헬스케어 기업 경영진이 바라보는 신기술의 영향력]



[미국 FDA의 VR/AR 기반 의료기기 인허가 현황]



Source: Statista, Accenture, 삼정KPMG 경제연구원 재구성
 Note: 전 세계 391명 헬스케어 기업 임원진 대상 2021년 12월~2022년 1월 설문 조사 결과

Source: Statista, FDA, 삼정KPMG 경제연구원 재구성

투자 지속

기술 진보

적용 확대

“

헬스케어에서의 XR 활용은
의료(수술, 치료)와
비의료(학습, 피트니스)에
고르게 분포

”

XR 기술은 의료 교육·훈련, 수술 및 치료, 기초 건강관리 등 다양한 헬스케어 영역에서 주목받고 있다. 특히 중견기업과 스타트업들이 혁신적인 XR 솔루션을 선보이며 시장을 확장해 나가고 있다.

의료 교육 및 수술 보조 분야에서는 XR이 의료진의 역량 강화를 돕고 있다. Osso VR은 가상현실을 활용한 수술 훈련 플랫폼을 개발했으며, 이를 통해 정형외과 전공의의 수술 속도가 25% 향상되었다는 연구 결과가 보고된 바 있다. 또한 Augmedics는 AR 기반 수술 보조 기술을 개발해 의료진이 수술용 AR 글라스를 통해 환자의 CT 영상을 피부 위에 중첩 투영할 수 있도록 지원하며, 이를 통해 보다 정밀한 의료 처치를 가능하게 한다.

정신 건강 관리 및 심리 치료에서도 XR 기술이 활발히 활용되고 있다. VR 명상 앱 Tripp은 몰입감 있는 시청각 자극을 제공해 감정 조절과 긴장 완화를 돕는다. 또한 한양대학교 플레이랩(김기범 교수)에서 개발한 'TD Square'는 가상 환경에서 환자가 이명을 유발하는 입체 음향 아바타를 조작·제거하는 방식으로 이명 증상을 완화하는 애플리케이션으로, CES 2025에서 최고혁신상을 수상했다.

피트니스 및 웰니스 분야에서도 XR 기술이 효과적인 운동 환경을 제공하는 데 기여하고 있다. 2023년 메타가 인수한 피트니스 스타트업 Within의 VR 기반 피트니스 콘텐츠 'Supernatural'은 유명 운동 코치나 연예인의 운동 클래스를 실재감 있게 제공하고, 지인과의 운동 결과 공유 기능을 통해 사회적 교류까지 지원한다. 고령화 사회로 접어들면서, XR을 활용한 의료 서비스 개선과 기초 건강관리 인프라 확장은 더욱 가속화될 것으로 전망된다.

[헬스케어 산업 내 XR 활용 사례]



Source: 언론보도 종합, 삼정KPMG 경제연구원 / Photograph Source: 각 사 보도자료, 삼정KPMG 경제연구원

“
 모빌리티 산업 내 XR은
 스마트 설계, 가상 운전
 시뮬레이션, 확장된 HUD
 시스템 등에 활용 ... 미래
 모빌리티 부상에 따라 산업
 내 XR 잠재력 확대될 전망
 ”

미래 모빌리티 부상으로 모빌리티 산업 내 XR 잠재력 확대

현재까지 모빌리티 산업 내 XR의 활용은 운전 시뮬레이션, 모빌리티 가상설계, HUD(헤드업디스플레이) 등과 같이 사용자의 몰입감 있는 경험을 보조하고 현실 업무를 효과적으로 보조하고 있는 데 집중되고 있다. 그러나 최근 UAM(도심항공모빌리티) 등의 미래형 모빌리티에 대한 높은 주목과 전통적 모빌리티 산업이 SDV(Software-Defined Vehicle, 소프트웨어 중심 자동차)로의 패러다임 변화를 모색하는 추세에 따라 추후 더욱 높은 시장성을 가질 것으로 전망된다.

모빌리티 분야는 전통적으로 안정성을 우선시하는 기조를 바탕으로 XR 기능 및 제품 출시에 다소 보수적인 입장을 견지해왔다. 그러나 최근 스마트 설계, 가상 운전 시뮬레이션, 확장된 HUD 시스템, 레저용 모빌리티 등 다양한 사업 영역 전반에 XR을 적극 적용하고 있으며, XR의 발전에 따라 이와 같은 추세는 더욱 증가할 것으로 전망된다.

특히 자율주행 자동차 등의 스마트 모빌리티에서는 기존 대비 다양하고 많은 정보의 처리가 필요하여 이를 효과적으로 운전자 및 동승자에게 전달할 필요성이 커지는 중이다. 또한 모빌리티 산업에서는 SDV와 같이 자동차의 새로운 패러다임을 제시함에 따라 자동차가 더이상 단순한 운송수단이 아닌 업무와 소통의 공간으로 변모해가고 있다는 특징을 보인다. 이와 같은 양상은 차량용 디스플레이의 혁신을 촉진하고 있으며, XR 기반의 디스플레이는 기존 계기판 및 대시보드에 국한되어 있던 정보 전달 공간을 전방위 유리 창문으로 확장할 수 있다는 점에서 큰 주목을 받고 있다.

[모빌리티 산업 내 XR 도입 현황]

Simulation

현실감 있는 가상 경험을 통해 실제 업무를 효과적으로 보조 및 보완
 (가상 운전, 증강현실 차량 설계 등)

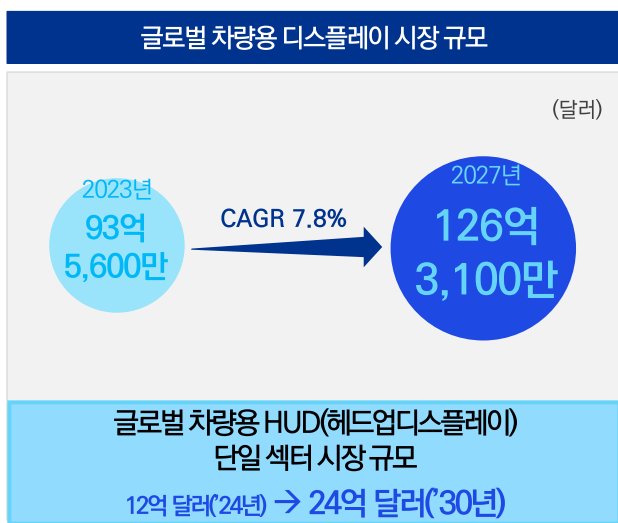
Display

모빌리티 내 증강현실을 구현하고 이용자의 정보 탐색을 효과적으로 보조
 (HUD(헤드업디스플레이), 슬라이딩 디스플레이 등)

Entertainment

VR과 모빌리티 기기를 접목하여 공간의 제약을 최소화하고 몰입감 있는 오락·레저 경험을 제공
 (VR 모빌리티 등)

[글로벌 차량용 디스플레이 시장]



Source: Statista, 삼성KPMG 경제연구원

Source: 한국디스플레이산업협회, OMDIA, MarketsandMarkets, 삼성KPMG 경제연구원 재구성

투자 지속

기술 진보

적용 확대

“

현대자동차, BMW,
폭스바겐, 혼다 등 글로벌
완성차 그룹에서 XR 적극
활용 ... HUD(헤드업
디스플레이) 성장성 주목

”

모빌리티 산업에서 XR은 소비자가 직접 체험하기 어려운 분야부터 실생활에 밀접한 분야까지 광범위하게 활용된다. XR을 통한 시뮬레이션이 대표적인 활용 분야이며, 폭스바겐을 비롯한 다수의 완성차 기업들이 가상 소품과 증강현실 매뉴얼을 제공하였다. 현대자동차는 VR을 기반으로 가상의 자동차를 구현하고, 신차의 디자인, 설계, 안전성을 확인하여 개선하는 데 활용하고 있다.

차량용 디스플레이, 특히 확장된 HUD(헤드업 디스플레이)의 시장성 확대도 주목받고 있다. 현대모비스는 CES 2025에서 독일의 광학 기업 자이스와 공동 개발 중인 ‘홀로그래픽 윈드실드 투명 디스플레이’ 기술을 공개했다. 전면 유리에 특수 필름을 부착하면 주행 정보, 음악 플레이리스트 등 다양한 인포테인먼트가 구현되는 선명한 스크린으로 변모하는 기술로 화제를 모았다. BMW, 볼보 등의 완성차 기업에서는 LG디스플레이 등과 협업하여 차량 사방의 유리를 디스플레이화하는 데 나서고 있어 향후 산업 내 디스플레이, XR 전문 기업 등의 역할이 더욱 확대될 것으로 기대된다.

XR과 모빌리티의 결합은 이용자에게 새로운 엔터테인먼트 경험을 제공한다. 일본 혼다는 글로벌 테크 및 엔터테인먼트 행사인 SXSW(South by Southwest) 2024에서 VR 콘텐츠가 접목된 모빌리티 ‘Uni-one’을 공개했다. 사용자가 손을 쓰지 않고도 전동 모빌리티를 조절할 수 있어, 연동된 VR 헤드셋을 쓰고 레이싱 게임 등의 엔터테인먼트를 실감나게 즐기는 확장된 모빌리티 경험을 선보였다.

[모빌리티 산업 내 XR 활용 사례]

Simulation



현대자동차 ‘버추얼 개발 프로세스’

Display

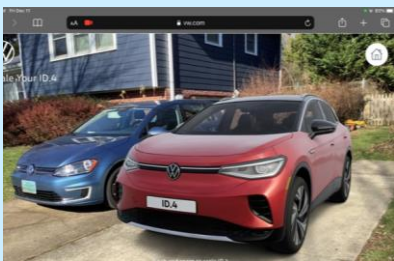


현대모비스 ‘홀로그래픽 윈드실드 투명 디스플레이’

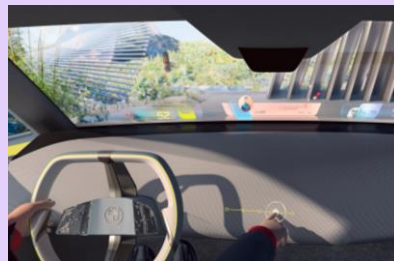
Entertainment



혼다 VR 모빌리티 ‘Uni-one’



폭스바겐 ‘AR Showroom’



BMW 미래형 전면 헤드업 디스플레이

Source: 언론보도 종합, 삼정KPMG 경제연구원 / Photograph Source: 각 사 보도자료, 삼정KPMG 경제연구원

항공우주·방위 산업에서 주목받는 XR 활용성 및 성장성

XR은 항공우주·방위 산업에서 비교적 긴 역사를 지니고 있다. 30여 년 전, 미국 라이트 패터슨 공군기지에서는 전투기 조종사 훈련을 위해 헬멧 장착 디스플레이와 시각 연동 시스템이 개발되었으며, 이후 슈퍼 콕핏(Super Cockpit) 시스템이 설계되었다. 슈퍼 콕핏은 헤드업 디스플레이(HUD)의 전신으로, 현재까지도 전투기 조종사 작전에 중요한 역할을 하고 있다. 이처럼 XR 기술은 항공우주·방위 산업에서 지속적인 영향력을 발휘하고 있다.

현재 XR은 항공우주·방위 산업에서 제조, 정비 및 유지보수, 훈련, 상황 인식 등 다양한 분야에 활용되고 있다. 우선 항공우주·방위 업체들은 제품의 디지털 설계 및 맞춤화 과정에서 XR 애플리케이션을 활용하여 시장 출시 전 제품을 테스트하고 있다. 이를 통해 초기 제작 비용이 높은 항공우주·방위 산업에서 재정적 손실 위험을 최소화할 수 있다. 또한 XR은 제품과 서비스의 정비 및 유지보수에도 적용된다. 기술자는 XR을 활용하여 장비 손상을 평가하고, 원격 협업을 통해 고급 인력과 피드백을 주고받을 수 있다.

한 예로 국내 AI 기반 버추얼 프로덕션 기업인 비브스튜디오스는 2024년부터 한국항공우주산업(KAI)과 협력하여 VR 기반 항공기 정비 시뮬레이션 플랫폼을 개발하고 있다. 이 플랫폼은 실제 항공기 정비 환경과 유사한 훈련 환경을 제공하여 정비사의 교육 효율성을 높이고 몰입감을 강화하는 것을 목표로 한다.

“
항공우주·방위 업체는 XR을 활용한 제품 사전 설계 및 제조로 초기 설계 및 제작 비용 효율화
”

[항공우주·방위 분야의 XR 활용 사례]

분야	내용
제조	<ul style="list-style-type: none"> - 항공우주·방위 제조업체는 XR 앱을 활용해 제품을 디지털로 설계, 맞춤화 및 시장 출시 전 테스트하여 재정적 손실 위험을 최소화
정비 및 유지보수	<ul style="list-style-type: none"> - XR을 통해 기술자가 장비 손상을 평가하고 현장 수리 계획을 세울 수 있도록 중요한 정보를 제공 - 원격 협업을 통해 기술자가 고급 인력으로부터 피드백 교환
훈련	<ul style="list-style-type: none"> - 비행 시뮬레이터의 가상 환경을 통해 조종사는 위험 관리, 조난 신호 대응, 지상 관제팀과의 협력 등 다양한 비행 상황에 어떻게 대응할지 훈련
상황 인식	<ul style="list-style-type: none"> - AR을 통해 운영자가 시야 내에서 중요한 정보를 직접 확인할 수 있음 - AR 기술을 통해 현실 세계에 정보를 오버레이하여 군사 및 방위팀이 임무 수행 중 더욱 복합적인 상황 인식을 하고, 효과적인 결정을 내릴 수 있도록 지원



한국항공우주산업(KAI) & 비브스튜디오스 VR 기반 항공기 정비 시뮬레이션 플랫폼 개발



에어버스의 XR 원격 비행 훈련 솔루션 Virtual Procedure Trainer(VPT)

Source: 언론보도 종합, 삼정KPMG 경제연구원/ Photograph Source: 각 사 보도자료



XR은 첨단 비행 시뮬레이션, 군사 훈련 등에도 적극 활용 ... 민간 및 국가 차원의 투자가 지속되며 관련 XR 시장의 높은 성장세 전망

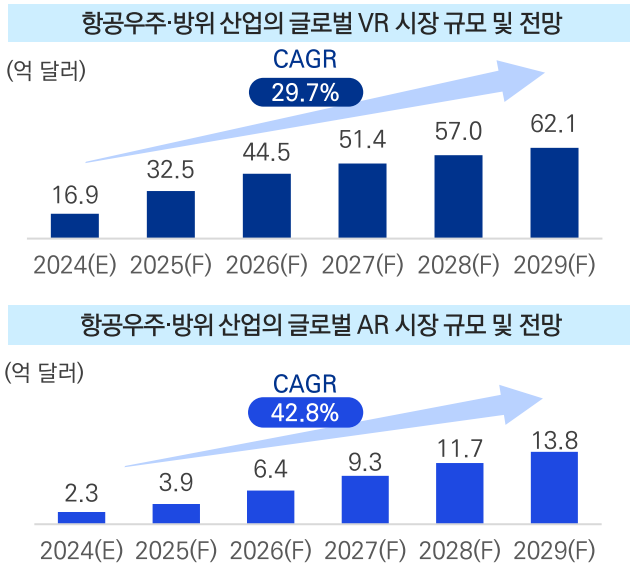


XR은 첨단 비행 시뮬레이터에도 적용되어 항공 훈련의 효과를 높이고 있다. 가상 환경에서 진행되는 비행 시뮬레이션을 통해 조종사는 위험 관리, 조난 신호 대응, 지상 관제팀과의 협력 등 다양한 비행 상황에 대비할 수 있다. 최신 비행 시뮬레이터는 항공기의 움직임을 더욱 정밀하게 재현하며, 조종사의 행동에 반응하는 포스 피드백 시스템을 통합하여 보다 현실적인 훈련 환경을 제공하고 있다. 유럽의 항공 제조업체인 에어버스는 XR을 활용한 원격 비행 훈련 솔루션 Airbus Virtual Procedure Trainer(VPT)를 개발하여 루프트한자 항공, Japan Airlines 등의 항공사에 제공하고 있다. VPT를 통해 교육생들은 PC나 VR 장비만으로 시간과 장소의 제약 없이 원격 비행 시뮬레이션 훈련을 받을 수 있다.

XR은 군사 훈련에도 적용되어 실제 전투 상황을 정밀하게 시뮬레이션하는 데 중요한 역할을 하고 있다. VR 기반 시뮬레이션을 활용하면 군인들이 실제 위험 없이 현실적인 전투 훈련을 수행할 수 있고, 신병들이 무기 조작 및 생존 기술을 보다 효과적으로 익힐 수 있다. 군사 AR 기술을 통해서는 실탄 훈련 및 아군·적군 식별과 같은 상황 인식 능력을 강화하는 데 활용되고 있다.

이처럼 XR은 항공우주·방위 산업의 다양한 분야에서 활용되며, 민간 부문뿐만 아니라 국가 차원의 투자도 지속적으로 확대되고 있다. 이에 따라 관련 시장 역시 꾸준한 성장세를 이어갈 것으로 전망된다. 2024년 기준 글로벌 항공우주·방위 산업 분야의 VR(16.9억 달러), AR(2.3억 달러) 시장 규모는 2029년까지 연평균 29.7%, 42.8%의 높은 성장률을 기록할 것으로 예상된다.

[항공우주·방위 산업의 글로벌 XR 시장 규모 및 전망]



Source: MarketsandMarkets, 삼정KPMG 경제연구원 재구성
 Note: (E)는 추정치, (F)는 전망치

[항공우주·방위 산업의 지역별 XR 시장 규모 및 전망]

(억 달러)

	2024(E)	2025(F)	2026(F)	2027(F)	2028(F)	2029(F)
북미	8.3	15.9	22.4	27.0	30.7	34.3
유럽	4.3	8.0	10.9	12.7	14.1	16.0
아시아 태평양	5.3	10.1	14.2	17.0	19.3	21.7
기타	1.3	2.4	3.4	4.0	4.5	4.1
전체	19.3	36.4	50.9	60.7	68.7	76.0

Source: MarketsandMarkets, 삼정KPMG 경제연구원 재구성
 Note: 1) VR, AR 시장 규모 합산, 2) (E)는 추정치, (F)는 전망치

결론 및 시사점

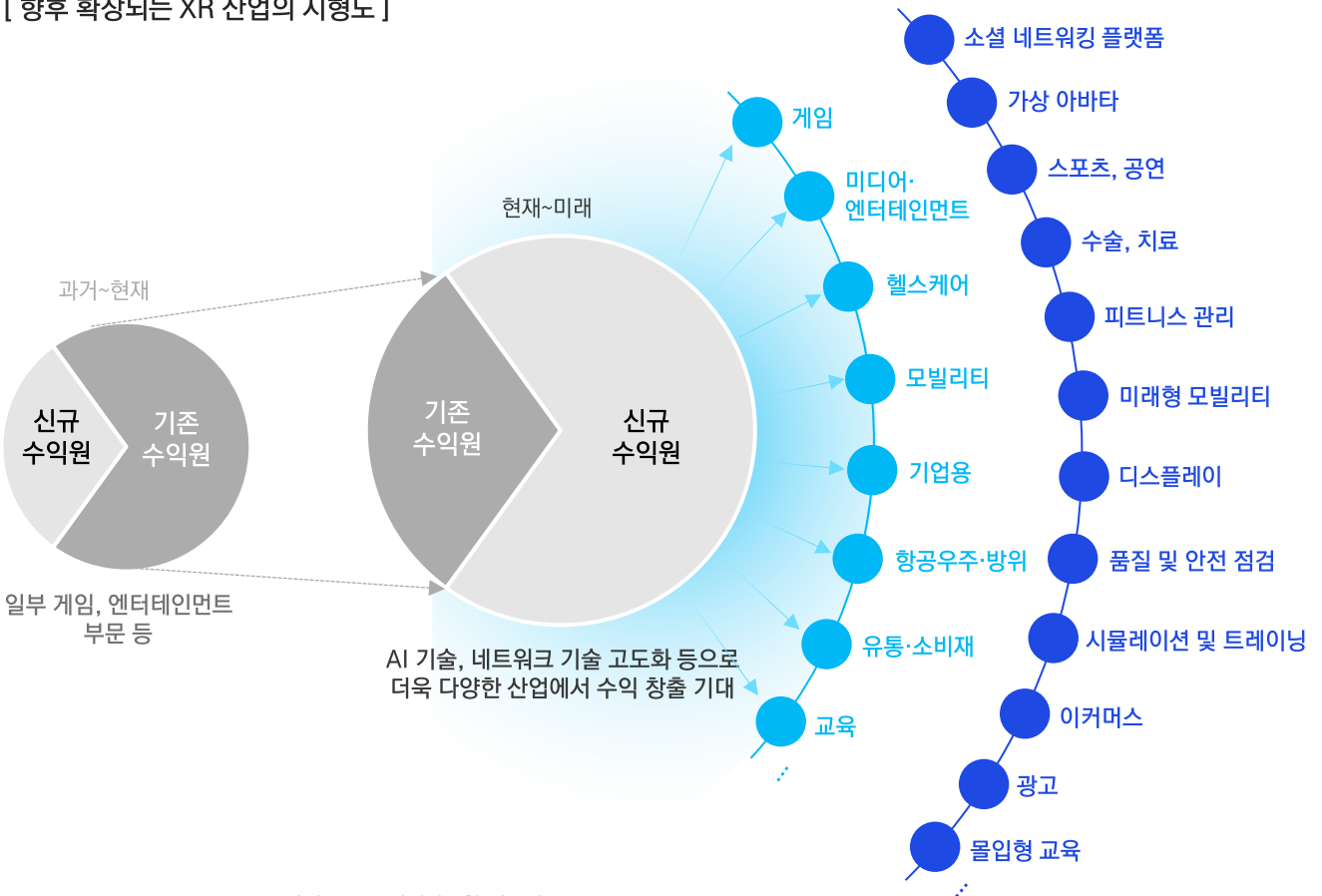
“ XR 애플리케이션과 서비스가 B2C를 넘어 B2B 시장으로 확장되면서, 새로운 수익 모델이 창출되고 산업적 가치가 더욱 확대될 전망 ”

XR 산업의 확장과 새로운 수익 기회 및 도전 과제

XR 산업은 초기 과도한 기대감과 열풍이 가라앉은 뒤, 기술적 한계와 시장의 냉정한 평가에 직면하기도 했다. 그러나 꾸준한 기술 발전과 생태계 확장을 통해 XR은 단순한 유행을 넘어 실질적인 가치를 창출할 수 있는 산업으로 자리잡아가고 있다. 특히 AI 기술의 발전과 네트워크 인프라의 고도화 등을 바탕으로 XR 하드웨어 및 소프트웨어의 성능이 비약적으로 향상되고 있어 XR의 활용 가능성은 더욱 넓어지고 있다. 이제 단순한 가상 환경 체험을 넘어, 현실과 융합된 실질적인 산업적 응용이 가능해지며 XR 산업은 도약을 위한 준비를 하고 있는 것으로 판단된다.

그동안 XR 산업은 게임과 미디어·엔터테인먼트 중심의 B2C 시장에서 주로 수익을 창출해왔다. 그러나 앞서 살펴 보았듯이 최근에는 의료, 모빌리티, 기업 솔루션, 항공우주·방위 등 다양한 B2B 시장용 XR 애플리케이션 및 서비스의 활용 및 수익화 사례가 발생하며 시장 외연이 점차 확장되고 있다. B2C 시장에서 축적된 사용자 경험과 콘텐츠 개발 역량을 바탕으로 B2B 시장에서도 정교한 솔루션을 제공함으로써 업무 효율화, 비용 절감 등의 명확한 비즈니스 가치가 입증되면 XR의 산업적 가치와 경제적 파급력은 크게 확대될 전망이다.

[향후 확장되는 XR 산업의 지형도]



Source: MarketsandMarkets, 삼정KPMG 경제연구원 재구성

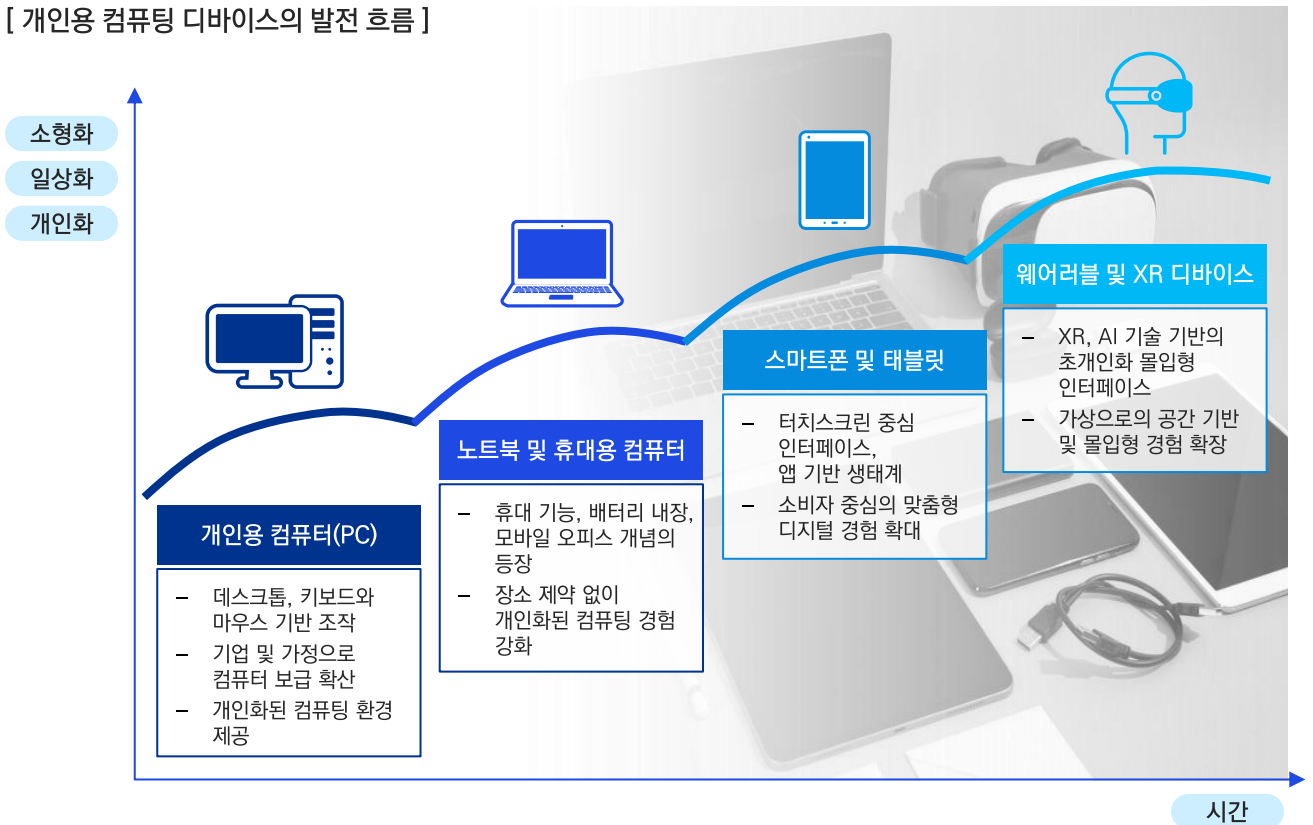
“ XR 디바이스는 차세대 개인용 컴퓨팅의 핵심 플랫폼으로 자리매김할 것 ”

컴퓨팅의 미래를 이끌어갈 품팩터, XR 디바이스

XR 애플리케이션 및 서비스가 다양한 산업에 걸쳐 활용되어가는 것과 동시에 XR 디바이스 또한 차세대 개인용 컴퓨팅의 핵심 플랫폼으로 자리매김할 것으로 예상된다. 지금까지의 개인용 컴퓨팅 디바이스는 기술 발전과 사용자 경험을 반영하며 점차 소형화, 일상화, 개인화의 방향으로 진화해왔다. 데스크톱과 키보드를 기반으로 한 PC는 디지털 시대의 출발을 알렸고, 노트북은 이동성을 더해 컴퓨터 활용의 범위를 넓혔다. 스마트폰은 터치스크린을 통해 직관적인 조작을 가능하게 하여 디지털 기기가 일상에 더욱 깊숙이 스며들게 했다.

XR 디바이스는 기존의 디바이스가 제공하는 장점을 계승하면서도, 현실과 가상의 경계를 허물어 새로운 차원의 경험을 제공한다. 특히 AI 기술과 결합된 XR 디바이스는 사용자 맞춤 몰입형 컴퓨팅 환경을 더욱 향상시킬 것이다. 사용자는 시선, 손짓, 음성 등의 직관적인 방식으로 XR, AI 기술이 적용된 디바이스 인터페이스와 상호작용하며, 확장된 공간에서 더욱 개인화된 몰입형 경험을 하게 될 것이다. 이처럼 XR 디바이스는 단순한 컴퓨팅 기기를 넘어, 현실과 디지털 세계의 자연스러운 융합을 실현하며, 인간과 디지털 기술 간의 상호작용 방식을 근본적으로 변화시킬 것으로 기대된다.

[개인용 컴퓨팅 디바이스의 발전 흐름]



Source: 삼성KPMG 경제연구원



XR 도입을 통한 기업의 수익성 개선을 위해서는 맞춤형 솔루션 부족, 하드웨어 한계 등 주요 과제 대응이 필수적

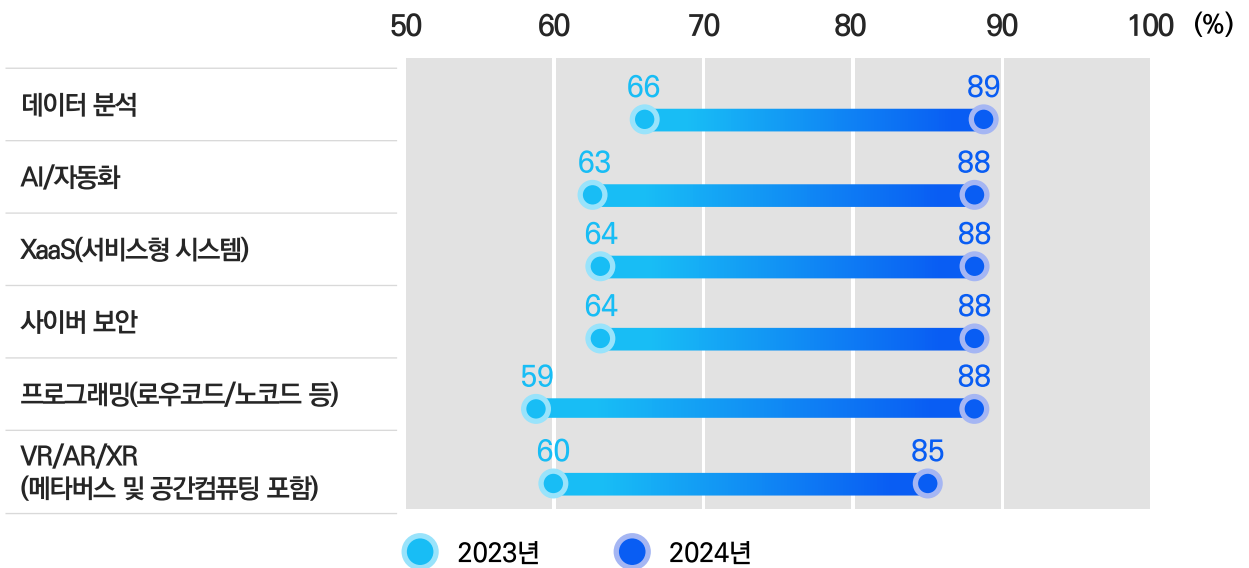


XR 도입으로 기업의 수익성 개선 기대 및 넘어야 할 주요 도전 과제

XR 기술 도입이 기업의 수익성 개선에 기여할 것으로 기대되지만, 해결해야 할 여러 과제가 남아 있다. 우선 맞춤형 솔루션의 부재로 인해 기업 내부에서 XR 도입의 필요성에 대한 공감대가 충분히 형성되지 못하고 있다. XR 환경에 최적화된 콘텐츠가 부족하다는 점도 문제다. 산업별 맞춤형 콘텐츠가 충분히 확보되지 않으면 XR 기술이 실제 업무에 효과적으로 적용되기 어려우며, 이에 따라 투자 대비 효용성이 낮아질 가능성이 크다. 또한 하드웨어의 무게, 높은 비용, 짧은 배터리 수명 등이 주요 걸림돌로 지적된다. 현재 시장에 출시된 XR 기기 가운데 다수는 무겁고 착용감이 불편하며, 가격이 높아 기업 차원의 대규모 도입이 어렵다. 배터리 소모가 빠른 점 역시 실무 활용도를 저해하는 요소로 작용하고 있다.

이러한 도전 과제를 넘어설 때, XR을 포함한 신기술 도입이 기업의 수익성 향상에 미치는 영향은 크게 확대될 것으로 예상된다. KPMG가 전 세계 26개국의 기술 담당 임원 2,450명을 대상으로 2024년 실시한 설문조사에 따르면, 응답자의 72%가 디지털 전환이 비즈니스 가치 창출에 기여했다고 답했다. 59%의 임원진은 최근 2년간 디지털 전환을 통해 최소 11% 이상의 수익 증가를 경험했다고 밝혔다. 특히 XR 기술을 활용한 디지털 전환이 기업의 수익성 개선에 미친 영향을 분석한 결과 긍정적인 평가가 급증한 것으로 나타났다. 2023년에는 응답자의 60%가 XR 기술이 수익성 향상에 기여했다고 답한 반면, 2024년에는 이 비율이 85%까지 상승했다. 이처럼 XR이 기업 경영에 미치는 영향력이 이미 서서히 확대되고 있는 가운데, 향후 XR 기술 및 콘텐츠가 발전하면서 기업에 더욱 큰 영향을 미칠 것으로 전망된다.

[2023~2024년 기술별 기업 수익성 개선 기여도 변화]



Source: KPMG International “KPMG global tech report 2024” (September 2024)

“
글로벌 주요 선도 기업은
기술 변화에 능동적으로
대응, 전략적 투자와 협력
등의 선제적인 디지털 전환
전략 구축
”

다가오는 XR 시대에 대응하기 위한 기업의 전략

빠른 디지털 전환에 성공하는 주요 선도 기업의 특징

글로벌 테크 리더 대상 KPMG 설문조사에서 빠른 디지털 전환에 성공하는 선도 기업들은 몇 가지 공통된 특징을 보였다. 우선 이들은 기술 부채(기술적 선진화를 이루지 못할 시 감당해야 하는 비용)를 주요 문제로 인식하고 지속적으로 관리하고 있다. 둘째, 이들은 기술에 일찍이 관심을 두고 분석하는 태도를 보인다. 기술 투자 전에 기술의 잠재 가치를 분석하는 비율이 타 기업 보다 21%p 높게 나타났다. 셋째, 83%의 선도 기업은 기술 투자 과정에서 지속적으로 투자 가치와 변화를 분석하며 나아갈 방향을 기민하게 변경한다. 넷째, 성공적인 디지털 전환을 위해 생태계 구축에 적극 나선다. 93%의 선도 기업이 파트너십 강화 등 협력 체계를 확대하고 있으며, 이는 전체 기업 평균(70%)을 크게 상회한다. 이처럼 기술 변화에 선제적으로 대응하여 성공적으로 디지털 전환을 이루어 내는 기업은 결과적으로 타 기업 대비 '기술 변화에 뒤처지는 것에 대한 우려'가 적은 것으로 나타났다. 선제적인 대응을 통해 자사에 맞는 기술 변화를 시도하며, '경쟁사의 기술 도입 사례'를 의식하는 비율도 상대적으로 낮게 나타났다.

이처럼 글로벌 선도 기업들은 기술 변화에 능동적으로 대응하며, 전략적 투자와 협력을 통해 경쟁력을 강화해오고 있다. 본격적인 XR 시대를 앞두고 기업들도 기술 변화에 빠르게 포착하여 사전에 대응 전략을 수립해야 하는 시점이다.

[디지털 전환을 빠르게 적용하는 주요 선도 기업의 특징]

<p>기술 부채에 대한 인정</p>	<p>디지털 전환 선도 기업은 자사의 기술 부채(기술적 선진화를 이루지 못할 시 감당해야 하는 비용)를 디지털 전환의 성공을 저해하는 주요한 문제점으로 설정하고 지속적인 기술 부채 분석을 진행함</p>
<p>투자 시행 전 사전 가치 분석</p>	<p>디지털 전환 선도 기업은 타 기업 대비 '기술적 투자를 진행하기 전에 투입할 기술이 보유한 잠재 가치에 대한 분석을 진행'하는 비율이 21%p 높은 것으로 나타남</p>
<p>반복적 리뷰를 통한 접근 방식 수정</p>	<p>디지털 전환 선도 기업의 83%는 기술 기반의 혁신 투자를 집행하기 위해 지속적으로 투자 가치와 변화에 따른 결과를 분석한다고 응답함. 이는 타 기업 대비 선도 기업이 17%p 높게 나타난 결과임</p>
<p>외부 전문가 활용하여 도입 성공 확률 강화</p>	<p>93%의 디지털 전환 선도 기업은 디지털 전환의 성공 확률을 높이기 위해 파트너십 강화 등 협력 체계 확대에 기반한 생태계 구축을 위한 움직임을 보임. 이러한 수치는 전체 기업의 평균인 70%를 상회하는 수준임</p>
<p>변화에 뒤처지는 것에 대한 우려가 적음</p>	<p>디지털 전환 선도 기업 중 '기술적 변화에 뒤처지는 것에 대한 우려가 적다'고 응답하는 비율은 타 기업 대비 약 23%p 높게 나타남. 또한 새로운 기술 도입을 결정하는 동인으로 '경쟁사의 기술 도입 사례'를 응답한 비율도 5%p 낮게 나타났음</p>

Source: KPMG International “KPMG global tech report 2024” (September 2024)

“

기업은 비즈니스 효율성과 고객 경험 개선을 위한 XR 전략, 기존 시스템과 원활한 통합을 위한 로드맵, 장기적 관점의 기술 투자 전략 수립 필요

”

XR 도입을 고려하는 일반 기업을 위한 전략

최근 생성형 AI 등 신기술이 본격적으로 등장한 이후 불과 몇 년 사이에 경제와 사회·문화적으로 많은 변화가 발생했다. 마찬가지로, 미래의 핵심 품팩터로 주목받는 XR 디바이스와 이를 기반으로 하는 XR 소프트웨어의 발전이 기대되는 상황에서, 일반 기업들은 XR을 단순한 신기술이 아니라 실질적인 비즈니스 가치를 창출하는 도구로 활용해야 한다.

우선 기업은 자사가 속한 산업과 비즈니스 모델을 고려하여 XR 기술이 생산성과 고객 만족도를 어떻게 향상시킬 수 있을지 전략적으로 접근해야 한다. 예컨대 제조업에서는 XR을 활용한 제품 설계와 원격 유지보수를 통해 비용을 절감하고, 유통업에서는 가상 스토어 및 인터랙티브 쇼핑 경험을 제공하여 고객 만족도를 높일 수 있는 방향으로 XR을 활용할 수 있다. 기업은 XR 도입이 필요한 분야를 신중히 선정하고, 이를 통해 실질적인 성과를 창출할 수 있도록 전략을 수립해야 한다.

XR을 성공적으로 도입하기 위해서는 기존 시스템 및 운영 방식과의 원활한 통합이 필수적이다. 다른 디지털 전환(DX) 전략과 마찬가지로, 기업은 신기술 도입의 효과를 극대화할 수 있도록 단계적인 도입 계획을 수립하고, 운영 모델에 대한 명확한 이해와 실행 로드맵을 마련해야 한다. 특히 조직 구성원이 새로운 기술을 적극적으로 수용하고 효과적으로 활용할 수 있도록 내부 교육과 실습을 강화하는 것이 중요하다.

또한 XR이 기업 환경에서 원활하게 작동하려면 강력한 인프라가 뒷받침되어야 한다. 고성능 네트워크, 클라우드 기반 솔루션, AI 연동 시스템 등이 충분히 구축될 때 XR 도입 효과를 극대화할 수 있다. 따라서 기업은 장기적인 관점에서 XR 도입을 위한 기술 투자 전략을 수립하고, 인프라 환경을 지속적으로 최적화해야 한다.

[XR 도입을 고려하는 일반 기업을 위한 전략]

비즈니스 효율성과 고객 경험 개선을 위한 XR 도입 전략 수립

- 자사 비즈니스 모델에 맞춰 XR 도입이 필요한 분야 및 이를 통해 생산성과 고객 경험을 극대화할 수 있는 전략을 모색

기존 시스템과의 통합 및 조직 내 XR 활용 역량 강화

- 신기술 도입의 효과를 극대화할 수 있도록 단계적인 도입 계획을 수립하고, 운영 모델에 대한 명확한 이해와 실행 로드맵을 마련

XR 보급 확대를 고려한 인프라 구축 및 투자 전략 마련

- 장기적인 관점에서 XR 도입을 위한 기술 투자 전략을 수립하고, 인프라 환경을 지속적으로 최적화

Source: 삼정KPMG 경제연구원

“ XR 비즈니스 기업은 산업별 맞춤형 XR 솔루션 개발, XR 제조 공정 최적화를 통한 비용 절감, 타 부문과의 전략적 제휴 확대, XR만의 차별화된 콘텐츠 개발에 적극 나서야 함 ”

XR 비즈니스 기업을 위한 전략

XR 비즈니스를 영위하는 기업은 개별 산업이 직면한 주요 문제를 해결하기 위해 XR이 접목될 수 있는 분야를 발굴해야 하며, 다양한 산업에서 실질적으로 활용 가능한 맞춤형 솔루션을 제공해야 한다. 의료, 교육, 건설, 엔터테인먼트 등 다양한 산업별 요구를 반영한 특화 XR 솔루션을 개발함으로써 새로운 시장을 창출할 수 있다. 이를 위해 기업들은 특정 산업의 니즈를 면밀히 분석하고, 고객 맞춤형 기능을 강화하는 전략 마련에 적극 나서야 한다.

XR이 널리 확산되기 위해서는 현재 XR 디바이스의 주요 진입장벽으로 지적되는 높은 가격과 기기 경량화 문제를 해결해야 한다. XR 기업들은 제조 공정을 최적화하여 생산 및 운영 비용을 절감할 수 있는 방안을 적극적으로 모색해야 한다. 한편 경량화된 XR 디바이스 개발에도 집중해야 한다. 이러한 노력을 통해 더 많은 기업과 소비자가 XR을 부담 없이 도입하고 활용할 수 있는 환경을 조성해야 한다.

XR의 지속적인 발전과 시장 확대를 위해서는 XR 생태계를 이루는 주요 부문과의 적극적인 파트너십 및 M&A 전략을 모색해야 한다. 특히 XR 산업 밸류체인에 다양한 플레이어들이 참여하여 형성되어 있기 때문에, 생태계 구축과 선점이 필수적이다. XR 하드웨어 제조사, 소프트웨어 개발사, 콘텐츠 제작사, 플랫폼 제공 업체 등과의 수직계열화 전략, 개방형 전략 등 맞춤형 파트너십 또는 M&A를 모색하여 기술력을 보완하고, XR의 활용 범위를 더욱 확장하는 것이 필요하다.

무엇보다 XR 비즈니스 기업이 시장에서 경쟁력을 확보하기 위해서는 XR만의 차별화된 경험을 제공하는 콘텐츠 개발이 필수적이다. 하드웨어와 기술이 아무리 발전하더라도, 기존 콘텐츠 경험이나 현실의 활동을 뛰어넘는 강력한 몰입 요소가 없다면 사용자를 유입하는 것이 쉽지 않다. 따라서 XR만이 제공할 수 있는 고유한 경험을 극대화할 수 있도록 새로운 콘텐츠 설계 방식이 필요하다. 이를 위해 기업들은 XR의 강점을 살린 고품질 3D 시뮬레이션, 몰입형 메타버스 환경, 인터랙티브 미디어 콘텐츠를 기획하고, 사용자 경험을 극대화하는 방향으로 개발 역량을 집중해야 한다.

[XR 비즈니스 기업을 위한 전략]

<p>산업별 맞춤형 XR 솔루션 개발을 통한 시장 확대</p> <ul style="list-style-type: none"> - 특정 산업의 니즈를 면밀히 분석하고, 고객 맞춤형 기능을 강화하는 전략 마련에 집중 	<p>XR의 대중화를 위한 비용 절감 및 접근성 개선</p> <ul style="list-style-type: none"> - XR 솔루션의 높은 가격과 기기 경량화 문제를 해결하기 위한 제조 공정 최적화 노력 	<p>XR 생태계를 이루는 타 부문과의 M&A 및 파트너십 적극 모색</p> <ul style="list-style-type: none"> - 전략적 제휴를 통해 기술력을 보완하고, XR의 활용 범위를 더욱 확장 	<p>XR 기술만의 차별화 포인트를 살린 콘텐츠 개발 강화</p> <ul style="list-style-type: none"> - XR의 강점을 살린 몰입감 높은 인터랙티브 미디어 콘텐츠 기획으로 사용자 경험 극대화
--	---	--	---

Source: 삼성KPMG 경제연구원

How KPMG can help

KPMG AI 센터는 고객의 Digital Transformation 실현을 위해 고객 니즈와 기회를 선제적으로 파악하여 혁신 기술 도입 전략, Use Case 발굴부터 적용까지 End-to-End 서비스를 제공합니다. 산업별 경험과 XR, AI 기술을 결합하여 기업의 비즈니스 혁신을 위한 전략적 파트너 역할을 수행하고, 단발성 프로젝트가 아닌 지속적인 가치 창출을 위한 관점으로 접근하고 있습니다.

KPMG AI 센터 역할 및 주요 상품

XR 관련 컨설팅 서비스

DX 전략 및 Biz 컨설팅

- XR 기술 활용 디지털 혁신 및 AI 기반 자동화

XR 서비스 기획 및 설계

- XR 기술 구현을 위한 아키텍처/서비스 설계

산업별 XR 적용 방안 컨설팅

- 제조/리테일 등 산업 전반 XR 최적화 활용 전략

XR 보안 및 규제 대응 컨설팅

- XR 환경의 보안 및 국내외 규제 준수 자문

AI E2E 서비스

AI 전략 및 도입 방안 컨설팅

- 전사 AI 도입 및 Biz 활성화 전략 수립

AI 사용자 경험 및 서비스 설계

- 기업의 AI 활용을 위한 AI 과제발굴/AI 설계

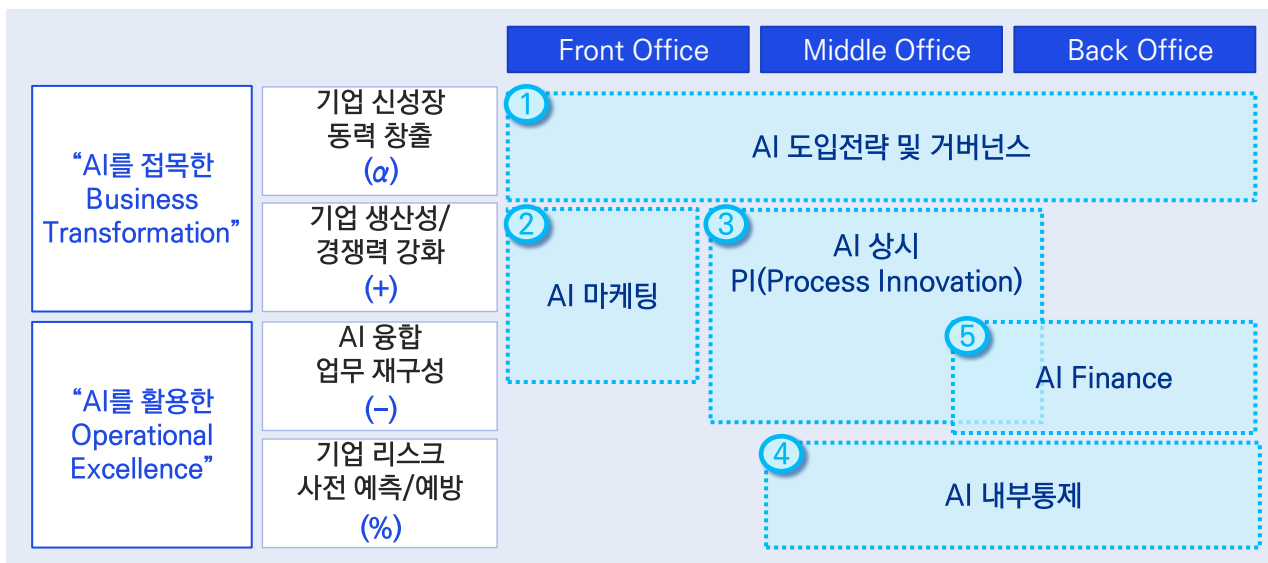
AI 플랫폼 및 AI Agent 구축

- 산업별 최적화된 AI 모델 도입 및 구축(SAP 연계)

AI 보안 및 규제 대응 컨설팅

- AI 활용 Risk 대응 및 국내외 규제 준수 자문

KPMG 주요 AI 상품



Business Contacts

AI 센터

이동근
전무
T 02-2112-7587
E tongkeunlee@kr.kpmg.com

이준기
상무
T 02-2112-0615
E jlee199@kr.kpmg.com

전자정보통신엔터테인먼트산업 전문팀

Audit

염승훈 Industry Leader
부대표
T 02-2112-0533
E syeom@kr.kpmg.com

전철희
부대표
T 02-2112-0355
E cjun@kr.kpmg.com

박성배
부대표
T 02-2112-0304
E sungbaepark@kr.kpmg.com

한상현
부대표
T 02-2112-0387
E sanghyunhan@kr.kpmg.com

민성진
전무
T 02-2112-0852
E smin@kr.kpmg.com

장현민
전무
T 02-2112-0546
E hyunminjang@kr.kpmg.com

강인혜
전무
T 02-2112-0363
E ikang@kr.kpmg.com

최이현
전무
T 02-2112-0505
E yeehyunchoi@kr.kpmg.com

안창범
전무
T 02-2112-0312
E cahn@kr.kpmg.com

신문철
전무
T 02-2112-0356
E moonchulshin@kr.kpmg.com

김정기
전무
T 02-2112-0346
E jungkikim@kr.kpmg.com

노정환
전무
T 02-2112-0693
E jroh@kr.kpmg.com

허재훈
전무
T 02-2112-7707
E jaehoonheo@kr.kpmg.com

home.kpmg/kr



The information contained herein is of a general nature and is not intended to address the circumstances of any particular individual or entity. Although we endeavor to provide accurate and timely information, there can be no guarantee that such information is accurate as of the date it is received or that it will continue to be accurate in the future. No one should act on such information without appropriate professional advice after a thorough examination of the particular situation.

© 2025 KPMG Samjong Accounting Corp., a Korea Limited Liability Company and a member firm of the KPMG global organization of independent member firms affiliated with KPMG International Limited, a private English company limited by guarantee. All rights reserved.

The KPMG name and logo are trademarks used under license by the independent member firms of the KPMG global organization.