



융합
Weekly
TIP

Technology · Industry · Policy

혼합현실(Mixed Reality, MR) 시장 및 산업동향

이아름 | 융합연구정책센터



혼합현실(Mixed Reality, MR) 시장 및 산업동향

이아름 | 융합연구정책센터

선정배경

01

- 💡 2018 평창 동계올림픽은 ‘첨단 IT 올림픽’으로 드론, AI, 5G 등 최첨단 과학기술이 총동원되어 전세계적으로 화제
 - 그 중에서도 혼합현실(MR, Mixed Reality) 기술을 활용한 개폐회식 공연이 화제의 중심이 됨

- 💡 온라인의 가상세계와 오프라인의 현실세계가 융합되는 시대가 도래하면서 가상과 현실을 이어줄 수 있는 기술개발 필요성 증대
 - 가상과 현실을 연계하고 상호작용할 수 있도록 해주는 혼합현실 기술은 가상현실(VR, Virtual Reality), 증강현실(AR, Augmented Reality) 등의 장점을 모아 극대화된 몰입감과 현장감을 제공
 - ※ 행정안전부·한국정보화진흥원은 '2018년 주목해야 할 전자정부 10대 유망기술' 발표. 체험형 서비스 분야 중 하나로 혼합현실 기술(AR 기술과 VR 기술을 통합·확장하는 몰입 유형)을 선정
 - ※ 가트너는 '2018년 10대 전략기술 트렌드'의 디지털 테마 중 몰입경험을 세부 전략기술로 선정

- 💡 혼합현실 기술은 의료, 교육, 영화, 게임 등 다양한 산업에서의 활용 및 응용도가 높아질 것으로 예상

📌 그림 1. 영화 '킹스맨: 골든서클'에서 혼합기술이 활용된 사례



☞ 세계 곳곳에서 일하는 비밀 요원들이 특수 안경을 끼고 런던에 있는 사무실에서 모여 앉아 회의하는 장면에서 MR 기술이 활용

※ 출처 영화 킹스맨

02

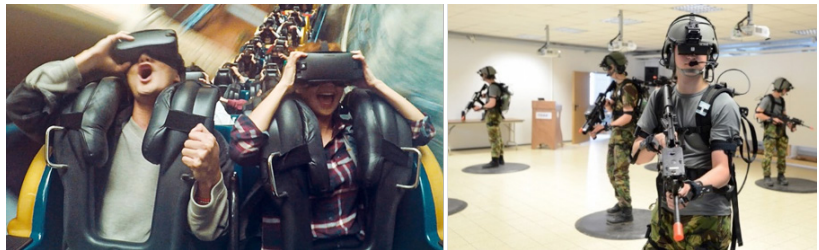
개요

💡 **(정의)** 혼합현실은 현실세계에 가상현실이 접목되어 현실의 물리적 객체와 가상의 객체가 상호 작용할 수 있는 환경 구현을 목표로 함 (네이버 지식백과)

💡 **(분류)** 현실 배경 이용여부 및 콘텐츠와 상호작용 가능 여부 등에 따라 가상현실, 증강현실, 혼합 현실 등으로 구분

- (가상현실) 컴퓨터 그래픽 등을 사용해 실체가 아닌 만들어낸 특정 환경 및 상황에서 그것을 사용하는 사람이 실제인 것처럼 느끼며 상호작용할 수 있도록 하는 인간과 컴퓨터 간의 인터페이스
- ※ 사용자가 가상의 세계를 진짜인 것처럼 착각하게 만드는 기술

📍 그림 2. 가상현실(VR)을 활용한 체험 및 군사훈련



※ 출처 서울경제(2016.11.16), The Converstion(2016.06.02)

- (증강현실) 가상현실 기술 중 하나의 분야에서 파생된 것으로, 실제 환경 또는 상황에 가상 사물이나 정보를 합성하여 실제의 환경에 존재하는 것처럼 보이도록 하는 것

※ 기본적인 현실시야가 주가 되며, 가상 사물이나 정보는 이를 보조하는 수단

📍 그림 3. 모바일 증강현실(AR) 게임 '포켓몬고'



※ 출처 포켓몬go 홈페이지



- (혼합현실) 현실 배경 위에 현실과 가상의 정보를 혼합·융합하여 기존보다 더욱 진화된 가상 세계를 구현하는 기술

※ 실제 세상과 가상 세계를 통합하는 것으로 현실 세계와 상호작용하는 가상의 사물을 제공

※ VR과 AR은 시각에 전적으로 의존하지만, MR은 시각 외에 청각, 촉각 등 인간의 다양한 오감 관련 정보를 가상으로 접목시킬 수 있어 더욱 생생하고 현장감 있는 가상세계를 현실에서 체험할 수 있음

④ 그림 4. 美 매직리프(Magic Leap)사의 혼합현실 동영상 장면



※ 출처 네이버 혼합현실 지식백과

표1. VR, AR, MR 기술 비교

구분	가상현실(VR)	증강현실(AR)	혼합현실(MR)
구현 방식	· 현실 세계를 차단하고 디지털 환경만 구축	· 현실 정보 위에 가상 정보를 얹어서 보여주는 기술	· 현실 정보 기반에 가상 정보를 융합
장점	· 컴퓨터 그래픽으로 입체감 있는 영상 구현 · 몰입감 뛰어남	· 현실 세계에 그래픽을 구현하는 형태로 필요한 정보를 즉각적으로 보여줌 · 현실과 상호작용 가능	· 현실과 상호작용 우수 · 사실감, 몰입감 극대
단점	· 현실 세계와 차단되어 있어 현실과 상호 작용 약함 · 별도의 컴퓨터 그래픽 세계 구현해야 함	· 시야와 정보 분리 · 몰입감 떨어짐	· 처리할 데이터 용량이 커서 다루기 어려움 · 장비나 기술적 제약 있음

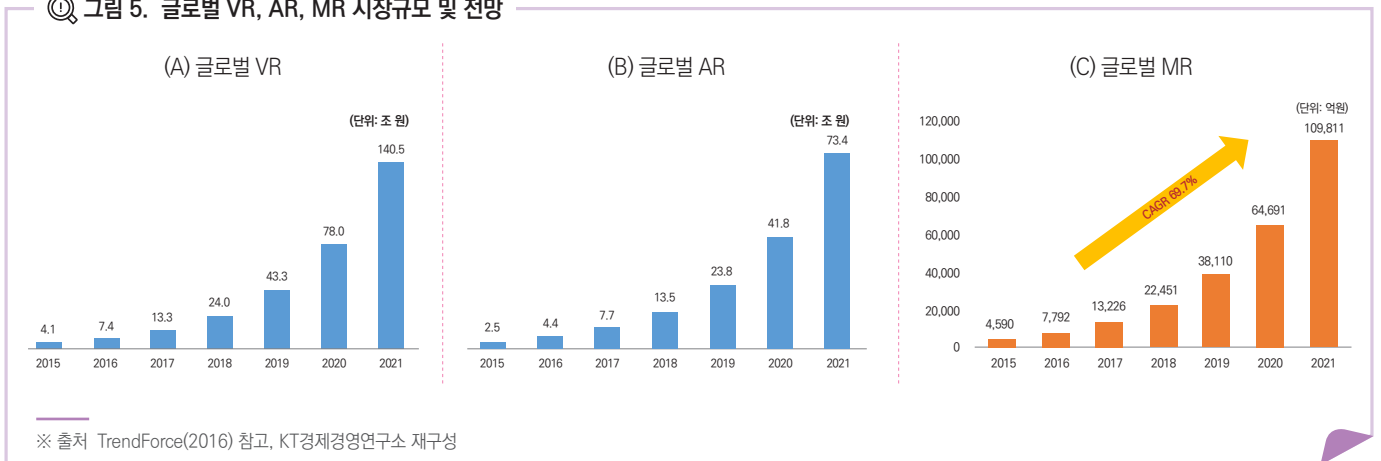
※ 출처 중앙일보(2018.03.06.)

03

시장동향

- 💡 IndustryArc와 KT경제경영연구소에 따르면, 세계 MR 시장은 '15년 4,580억 원에서 '21년 1조 980억 원으로 두 배 이상 성장할 전망
 - MR은 VR과 AR에 비해 절대적인 시장규모는 작지만, VR, AR 기술의 발전과 더불어 향후 69.7%의 성장률을 기록하며 지속적으로 성장할 것으로 예상

📊 그림 5. 글로벌 VR, AR, MR 시장규모 및 전망



기업동향

04

- 💡 **(해외)** MR 기술의 대표적인 기업인 매직리프를 비롯해 마이크로소프트, 구글 등 글로벌 기업이 MR에 관심을 보이기 시작
 - (매직리프) AR 기기 스타트업 매직리프는 글로벌 IT 기업의 대규모 투자를 유치하며, 그래핀을 소재로 한 '포토닉스* 칩'을 통해 웨어러블 기기 없이 현실공간에 가상정보를 보이게 만드는 기술 개발
 - * 포토닉스는 빛을 이용해 신호를 보내 정보전달을 다루는 기술
 - ※ '11년 창업 이후 실제 제품을 출시하지 않던 매직리프는 6년 만에 '매직리프 원 크리에이터 에디션'이라는 이름의 AR 기반 스마트 글래스 공개. 웹서핑이나 쇼핑, 가상 모니터링, 텔레프레즌스 등 다양한 영역에서 사용



④ 그림 6. 매직리프 MR 핵심 중 하나인 그래핀을 소재로 한 투명한 ‘포토닉스’칩

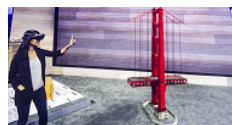



※ 출처 네이버 혼합현실 지식백과

- (마이크로소프트) 홀로렌즈(HoloLens) 개발을 시작으로 최근 독일기업*과 파트너십을 맺는 등 MR 기술 고도화 추진

* Data Experts, Medialesson, Riflekt, Viscopic 4개 기업이며 유럽 내 MR 파트너십 네트워크 강화 목표

▼ 표2. 홀로렌즈 기술 적용사례

구분	주요 내용	비고
홀로렌즈	<ul style="list-style-type: none"> · 윈도우 홀로그래픽 기술을 이용한 홀로렌즈는 머리에 쓰도록 고안된 기기로, 현실 화면에 실제 개체의 스캔된 3D 이미지를 출력하여 보여줌 · 사용자의 시야에 노출된 공간 사물, 기기 등의 정보를 파악해 그에 맞는 가상의 3D 이미지를 덧입혀 보여주는 기술 · 손가락 제스처나 음성명령 등으로 가상 홀로그래픽 제어가능 	 <p><홀로렌즈로 구현한 3D 건축물></p>  <p><홀로렌즈로 구현한 3D 공룡화석></p>

※ 출처 BLOTTER(2015.04.30.)

- (구글) VR을 연구하는 데이드림(Daydream)팀과 유튜브(Youtube) 팀이 공동으로 사용자의 얼굴 표정 및 시선 등을 볼 수 있는 VR 헤드셋 개발 중

※ 3D 스캐너가 사람의 얼굴과 눈 동작, 눈 깜박임 등을 측정한 후 헤드셋의 안구 추적 시스템에 데이터를 매핑. 이를 통해 VR 헤드셋 겉면에 사용자의 얼굴과 눈동자를 복사한 '가짜 얼굴'을 구현

그림 7. 가상현실 기기 체험 중인 사람을 현실세계와 결합한 혼합현실에서 구현



(A) 얼굴이 보이지 않는 기존 가상현실 헤드셋 착용 모습

(B) 구글이 구현할 얼굴이 보이는 가상현실 헤드셋을 착용한 모습

※ 출처 it 조선(2017.02.23)

- 美 케이브 웨스턴 리저브 대학교의 의학전문대학원은 실제 눈으로 볼 수 없는 영역을 MR로 구현하고 의학 연구에 활용 중이며, 코넬대학교는 MS의 홀로그래프를 암 연구에 도입

표3. MR기술 개발 사례

구분	주요 내용	비고
케이브 웨스턴 리저브대	· 컴퓨터 단층촬영(CT)나 자기공명영상(MRI), 인체 내부 구조 등 실제로 눈으로 볼 수 없는 영역을 MR로 구현해 현실 속에서 자유롭게 확대 축소 및 정보 결합 등 의학연구에 도입	
코넬대	· 제한적 영상으로만 볼 수 있었던 암 분자나 세포 분화 모습을 실제 눈앞에 자유자재로 크기 및 부분을 지정해 볼 수 있어 암 연구 진행에 큰 도움을 줌	

※ 출처 KINEWS(2017.10.20)

- 이외에도 MR 기술은 항공, 제조 등 실제 산업현장에서 적용가능하다는 장점으로 다양한 분야에 빠르게 확산




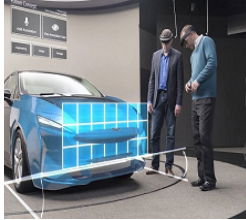
Industry

융합연구정책센터 Weekly TIP

Policy · Technology

WeeklyTIP

▼ 표4. MR기술 적용 사례

구분	주요 내용	비고
항공 우주국 (NASA)	<ul style="list-style-type: none"> · 우주인 교육 프로젝트인 '프로젝트 사이드릭'에 MR을 적용해 실제 우주인 교육 · MR 디바이스를 착용한 우주비행사가 보는 공간에 설명서나 다음 해야할 임무 등을 직접 표시함으로써 교육 시간을 절약 	
코넬대	<ul style="list-style-type: none"> · 자동차 제조사 포드가 자동차 설계 시간 단축을 위해 MR을 실제 산업 현장에 적용 · MS의 MR 기술인 홀로렌즈를 활용해 개발 중인 차량의 디자인을 미리 확인 · 차량의 색상, 재질, 크기까지도 실시간으로 변화시킬 수 있는 만큼 현실 속에서 자동차 프로토타입을 개발 후 수정하는 과정이 줄어들어 시간과 비용 단축이 가능 	

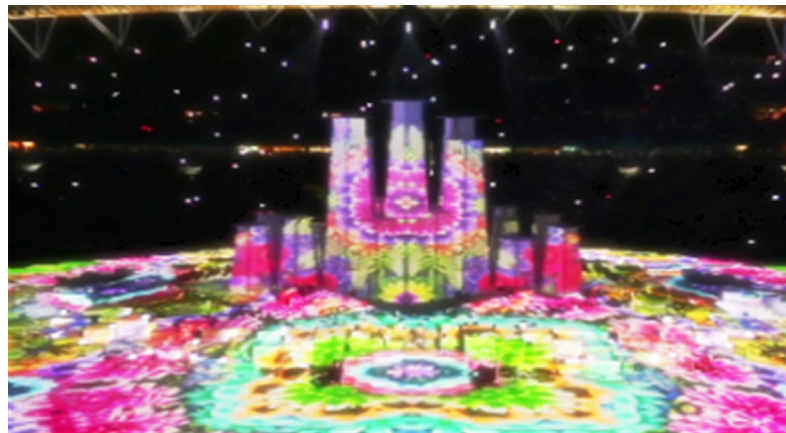
※ 출처 KINEWS(2017.10.20)

💡 (국내) AR, VR처럼 상용화가 활성화되지 않았으나, 게임, 영상, 공연 등 엔터테인먼트 산업을 중심으로 다양한 분야로 확대 전망

- (닷밀) 국내 스타트업 '닷밀(.mill)'은 프로젝션 맵핑(Projection Mapping)*을 이용하여 평창 올림픽 개폐회식, 광주유니버시아드대회 등 다양한 행사에서 혼합현실 콘텐츠 공연 연출

* 대상물 표면에 빛으로 이루어진 영상을 투사하여 변화를 줌으로써, 현실에 존재하는 대상이 다른 성격을 가진 것처럼 보이도록 하는 기술로 미디어 파사드와 유사

📍 그림 8. 2018 광주 유니버시아드 대회 개폐회식에서 닷밀의 혼합현실 연출 장면



※ 출처 Business post(2018.02.09)

- (SK 텔레콤) AR, VR, MR을 이용한 신개념 통화기술인 '텔레프레즌스(Tele-presence)*' 서비스 개발
 - * 원격지의 회의 참가자들이 실제 같은 방에 있는 것처럼 느낄 수 있는 AR 기반 홀로그래픽 통화 솔루션으로 원격 협진 (Tele-medicine) 및 원격 가이드(Tele-maintenance)의 원천이 될 수 있음
- (삼성) MS와 협업하여 혼합현실 헤드셋 '삼성 HMD 오디세이(Samsung HMD Odyssey)' 개발
 - ※ 110도의 시야각을 제공해 게임이나 360도 영상 콘텐츠를 생생하게 즐길 수 있는 것이 특징이며 마이크가 내장되어 있어 사용중에도 음성 채팅 애플리케이션을 통해 실시간 소통이 가능

🔍 그림 9. 국내 주요 기업의 MR 적용사례

〈텔레프레즌스 서비스〉



삼성 HMD 오디세이



※ 출처 블로그 SKT 이야기(2017.02.24), Newsis(2017.11.15)

결론

05

- 💡 가상과 현실을 융합한 MR 기술은 인간 사물간 인터랙션을 강화함으로써 객체 간 상호작용할 수 있는 환경을 제공
- 💡 MR 기술은 게임, 영상 뿐만 아니라 의료, 항공, 제조, 교육 등 타 산업과 융합하여 新부가가치를 창출할 수 있을 것으로 기대
- 💡 국내 우수한 IT 기술을 기반으로 초기단계의 MR 원천기술을 선점하고 다양한 콘텐츠와의 융합을 통해 제품·서비스 개발 노력 필요



참고자료



1. 네이버 혼합현실 지식백과
<http://terms.naver.com/entry.nhn?docId=3580808&cid=59088&categoryId=59096> (최종접속: 2018.04.18.)
2. 블로그 SKT 이야기(2017.02.24), VR/AR 이후 5G 시대 등장할 기술? ... '텔레프레즌스'를 소개합니다.
<http://m.post.naver.com/viewer/postView.nhn?volumeNo=6613258&memberNo=34920570&vType=VERTICAL> (최종접속: 2018.04.18.)
3. 서울경제(2016.11.16.), [휴] 롯데월드 어드벤처, 국내 첫 탑승형 VR 놀이기구 22일 선풍,
<http://news.naver.com/main/read.nhn?mode=LSD&mid=sec&sid1=103&oid=011&aid=0002919309> (최종접속 : 2018.04.18.)
4. 전자과학, VR·AR 융합된 혼합현실의 등장, 2017
5. 정보통신기술진흥센터, 가상·증강현실 기술개발 동향 및 시장 전망, 2017
6. 중앙일보, 가상·증강현실보다 진화했다는 혼합현실(MR)이 뭐가요, 2018
7. 포켓몬go 홈페이지 <https://pokemongolive.com/ko/>
8. 한국인터넷진흥원·KT경제경영연구소, 2017년 인터넷 10대 이슈 전망, 2016
9. BLOTTER, 의학·교육 문 두드리는 MS '홀로렌즈', 2015
<http://www.bloter.net/archives/227004>, (최종접속 : 2018.04.16.)
10. Business post(2018.02.09.), 정해운, 평창올림픽 개회식에서 혼합현실 선보인 '닷말'을 말하다,
http://www.businesspost.co.kr/BP?command=article_view&num=72824 (최종접속: 2018.04.18.)
11. it 조선(2017.02.23.), 가상현실 넘어 혼합현실로...구글, 얼굴 보이는 가상현실 헤드셋 기술 개발
<http://it.chosun.com/news/article.html?no=2831144> (최종접속: 2018.04.18.)
12. KINEWS, 혼합현실(MR)이 뜬다...제조·게임·헬스케어·교육 분야로 확산, 2017
13. Newsis(2017.11.15.), 삼성전자, 혼합현실 헤드셋 'HMD 오디세이' 21일 국내출시,
http://www.newsis.com/view/?id=NISX20171115_0000148319&clD=13001&pID=13000 (최종접속: 2018.04.18.)
14. The Conversation(2016.06.02), Military needs a more realistic approach to virtual reality,
<https://theconversation.com/military-needs-a-more-realistic-approach-to-virtual-reality-58552> (최종접속: 2018.04.18.)