



가상 · 증강현실이 만드는 미래

2016년 기술영향평가 결과보고

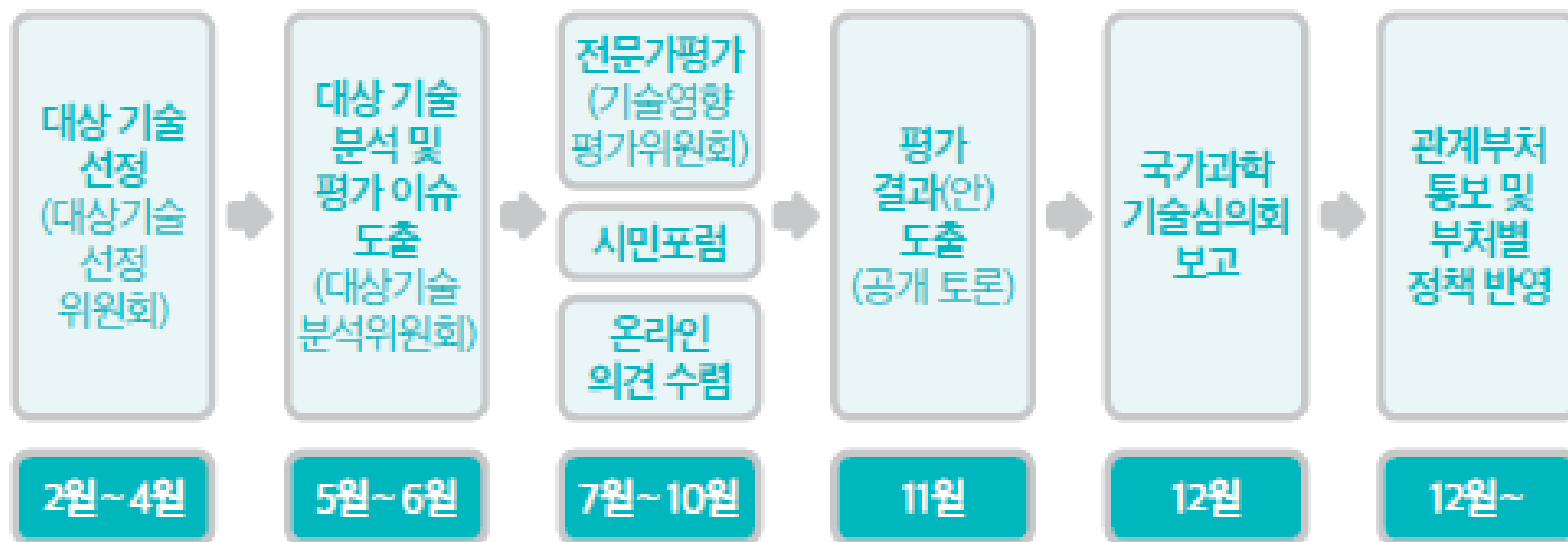
미래창조과학부, 한국과학기술기획평가원(KISTEP)



ILED

2017. 6. 21. 변소희

2016년 기술영향평가 일정 및 과정 흐름도



미래 신기술 기술적 경제적 사회적 영향과 파급효과가 큰 기술 대상

2016 기술영향평가 결과 요약

경제분야

새로운 부가가치 창출
VR, AR 생태계 구축
가상산업과 기존 산업 상생

사회분야

콘텐츠 및 기기 개발 활용 연구
VR, AR 서비스의 공공성
부작용에 대한 가이드라인

윤리분야

VR, AR 선용 위한 법, 제도 체계 검토
인공지능 등 기술융합 윤리성 제고
프라이버시 침해, 저작권 문제 등

환경분야

사후책임제, 자율규제
다양한 콘텐츠 개발장려
정보통제권 부여 방법과 가능성

발제 순서



무엇이
가상·증강현실인가

왜 지금
가상·증강현실을
말해야 하나

가상·증강현실
어디까지 왔나

무엇이 가상·증강현실인가 (정의)



현실세계와 가상세계의 융합을 통해 사용자의 감각과 인식 확장,
현실세계에서 경험할 수 없는 다양한 상황을 체험 하고
가상-현실세계 간의 실시간 상호작용을 가능케하는 기술

무엇이 가상·증강현실인가 (하드웨어적 특성)

몰입성

고해상도, 입체감, 실세계 공간 매핑, 청각·촉각 자극 등

편의성

사용자가 직관적으로 가상환경과 교감, 자유로움 보장

인지성

비접촉식 및 접촉식 센서 사용, 사용자와 인터랙션

환경적응성

다수 하드웨어 연동 사용, 언제 어디서든 주변 환경과 통신

대용량성

대용량 데이터 발생

실시간성

사용자 인터랙션 바로 반응하여 실시간 처리

실생활 적용성

업무 및 일상 공간에 쉽게 설치, 활용 가능

무엇이 가상·증강현실인가 (소프트웨어적 특성)

스마트

직관적으로 인터랙션하여 사용할 수 있는 인터페이스 기술

감성화

사람 감성을 최대한 묘사 재현, 사람 감성을 인지

실감성

실세계 공간에 존재하는 물체처럼 느끼게 하는 기술

확장성

게임, 방송, 업무, 관계 등 분야에 적용 영역 빠르게 확산

모바일성

시간과 장소와 관계없이 서비스사용 가능

융합화

기존 인프라 기술들과의 융합

무엇이 가상·증강현실인가

현실세계 인지
모델링 기술

실감형 콘텐츠
구현 기술

실감 인터랙션
기술

가상·증강현실
체험 기술



무엇이 가상·증강현실인가



왜 지금 가상·증강현실을 말해야 하나

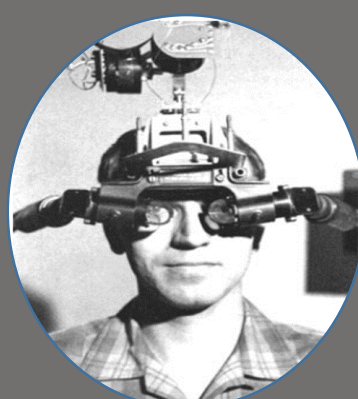
가상현실



1861년
스테레오스코피



1935년
피그말리온 안경



1968년
이반 서덜랜드



1969년
미국항공우주국

왜 지금 가상·증강현실을 말해야 하나

가상현실(Virtual Reality): 현실이 아닌 시공간으로 데려다주는, 혹은 믿게 하는 기술

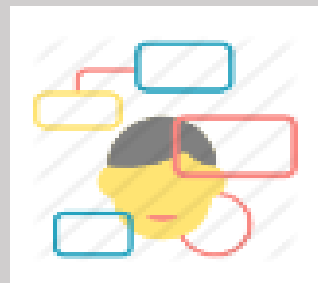
실감나는
가상 이미지



몰입감



오감에 의한
상호작용



1985년 재넌 레니어, 가상현실 용어 처음 사용

왜 지금 가상·증강현실을 말해야 하나

증강현실



1992년 보잉사

1997년 로널드 아즈마



1990년대 후반
현실세계 + 3D 가상 이미지

왜 지금 가상·증강현실을 말해야 하나

증강현실(Augmented Reality): 현실세계에 가상 물체를 겹쳐 보여주는 기술

결합



현실 세계의 요소와
가상 이미지의 결합

3D



3차원 형태의
공간 안에 놓인 것

인터랙션



실시간으로
인터랙션이 가능한 것

결합 / 3D / 인터랙션 3가지 요소가 모두 충족되어야 함

가상·증강현실 발전 영향 요소

스마트폰 대중화



한강 유람선에 탄 승객들이 스마트폰으로
증강현실 낚시 게임을 즐기는 모습

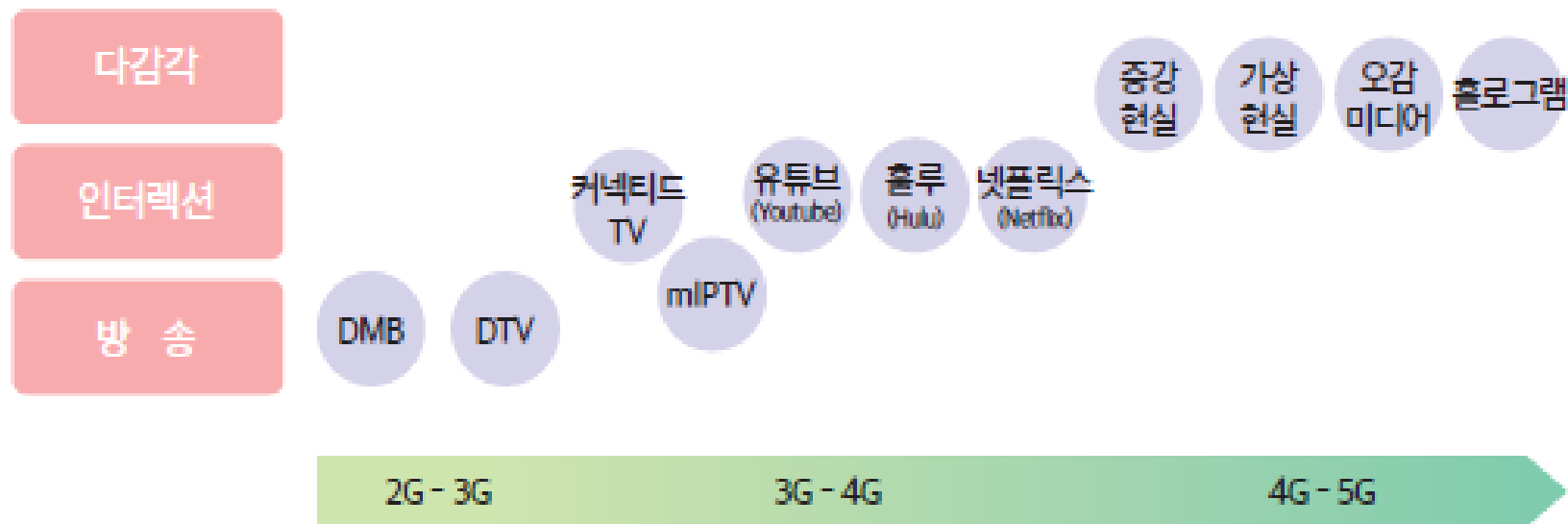
컴퓨팅과 네트워크 속도의 비약적 발전



Ultra-HD(UHD)급 디스플레이

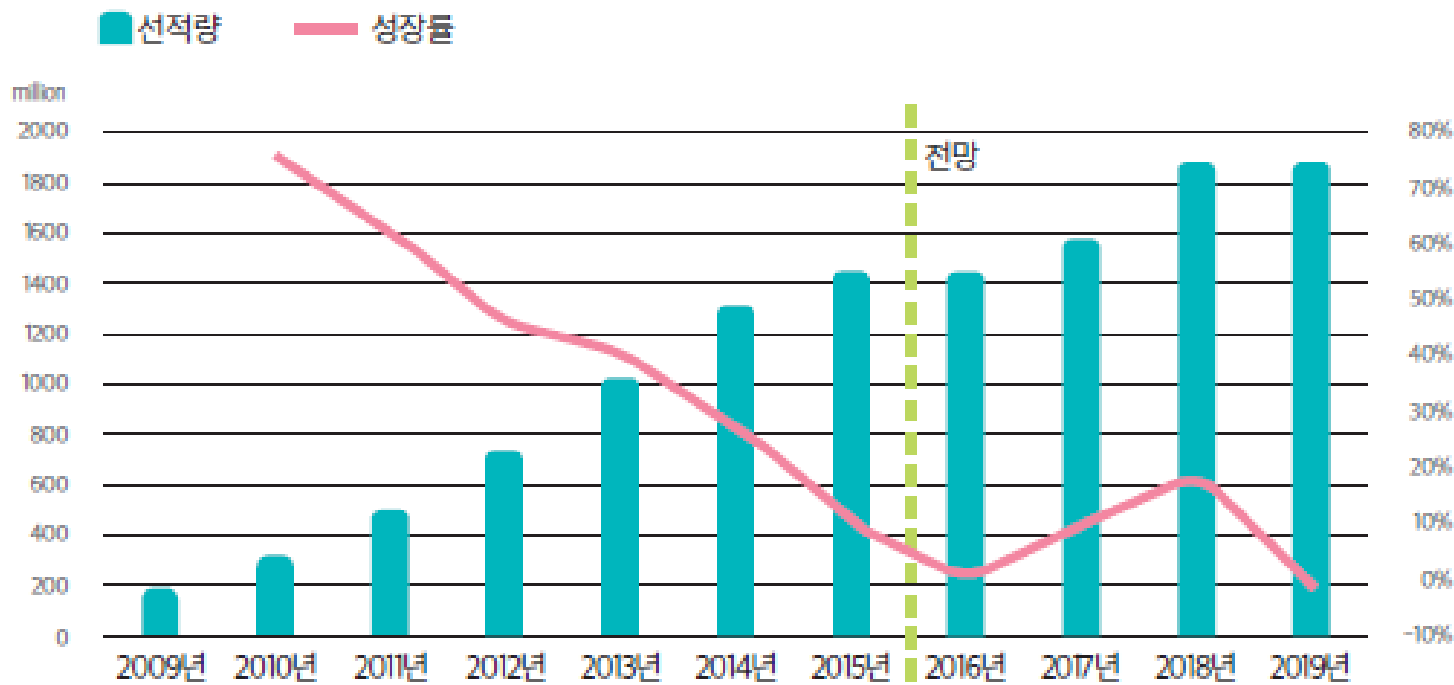
가상·증강현실 발전 영향 요소

네트워크 진화에 따른 콘텐츠 변화



가상·증강현실 발전 영향 요소

글로벌 ICT 산업계의 미래 성장 동력



<글로벌 스마트폰 선적량 및 시장 성장률>

가상·증강현실 발전 영향 요소

글로벌 ICT 산업계의 미래 성장 동력



“가상현실이 다음 컴퓨팅 흐름의 중심이라 자신한다”

- Facebook CEO 마크 저커버그-

가상·증강현실 발전 영향 요소

글로벌 ICT 산업계의 미래 성장 동력



애플, 2000년대 비밀연구팀 가상현실 연구
더그보먼 교수 등 전문가 영입 및 메타이오 인수 등

가상·증강현실 발전 영향 요소

글로벌 ICT 산업계의 미래 성장 동력



퀄컴, 이미지네이션 인수



인텔, 스마트 안경 레콘

가상·증강현실 발전 영향 요소

글로벌 ICT 산업계의 미래 성장 동력



삼성, 포브 인수



매직리프

가상·증강현실 발전 영향 요소

글로벌 ICT 산업계의 미래 성장 동력

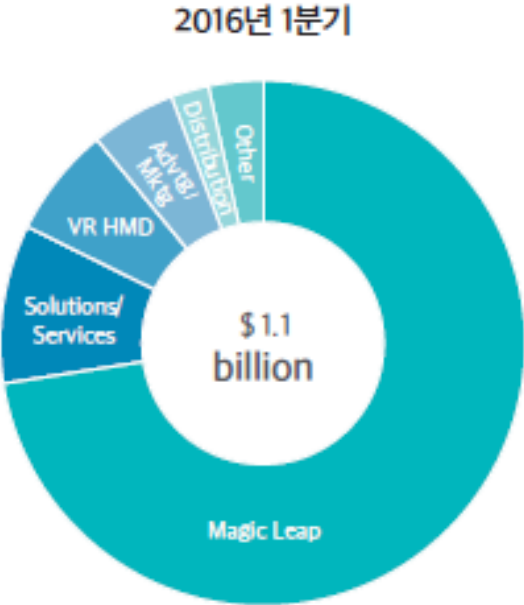
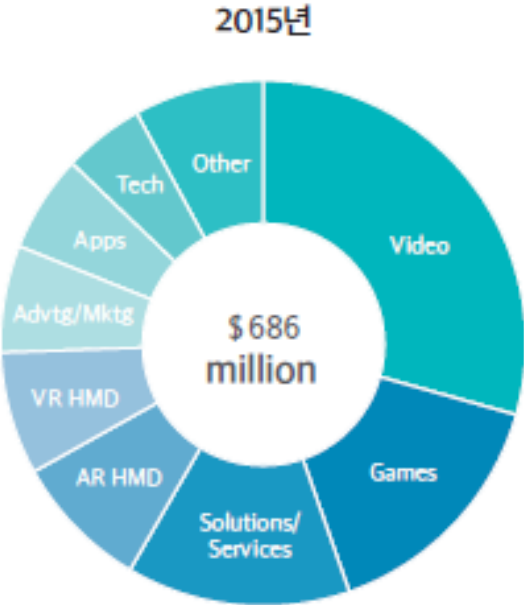


유튜브, 360도 영상 공유



가상·증강현실 발전 영향 요소

글로벌 ICT 산업계의 미래 성장 동력



<가상·증강현실 부분 투자액>

글로벌 ICT 기업들의 가상·증강현실



Microsoft
HoloLens



2016년은 가상·증강현실 기술 실용화 원년



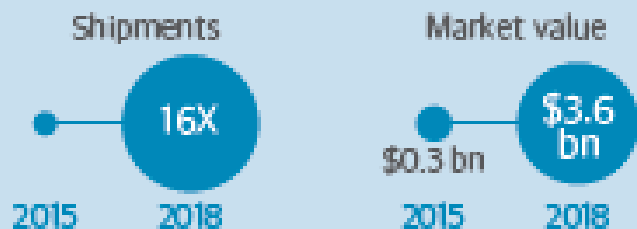
- ✓ 2016년 상반기 일반 소비자 겨냥 2세대 기기 등장
- ✓ 가상·증강현실은 현재 '환멸'→ '계몽' 단계
- ✓ 향후 5~10년 사이 완전 상용화 예상

2017년 미국 라스베이거스에서 열린 CES에서
참가자들이 가상현실을 이용해 스포츠를 즐기는 모습

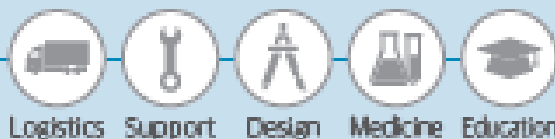
가상·증강현실 기술 시장 전망

가상·증강현실 기기의 시장 전망, 2015~2018

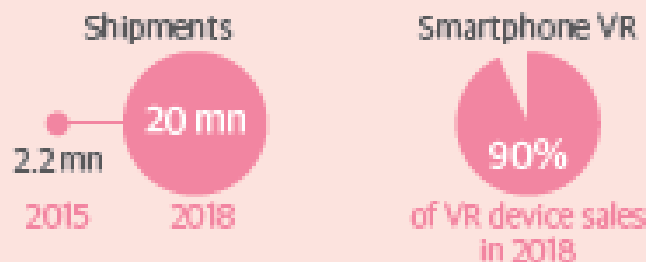
증강현실



Main Uses



가상현실

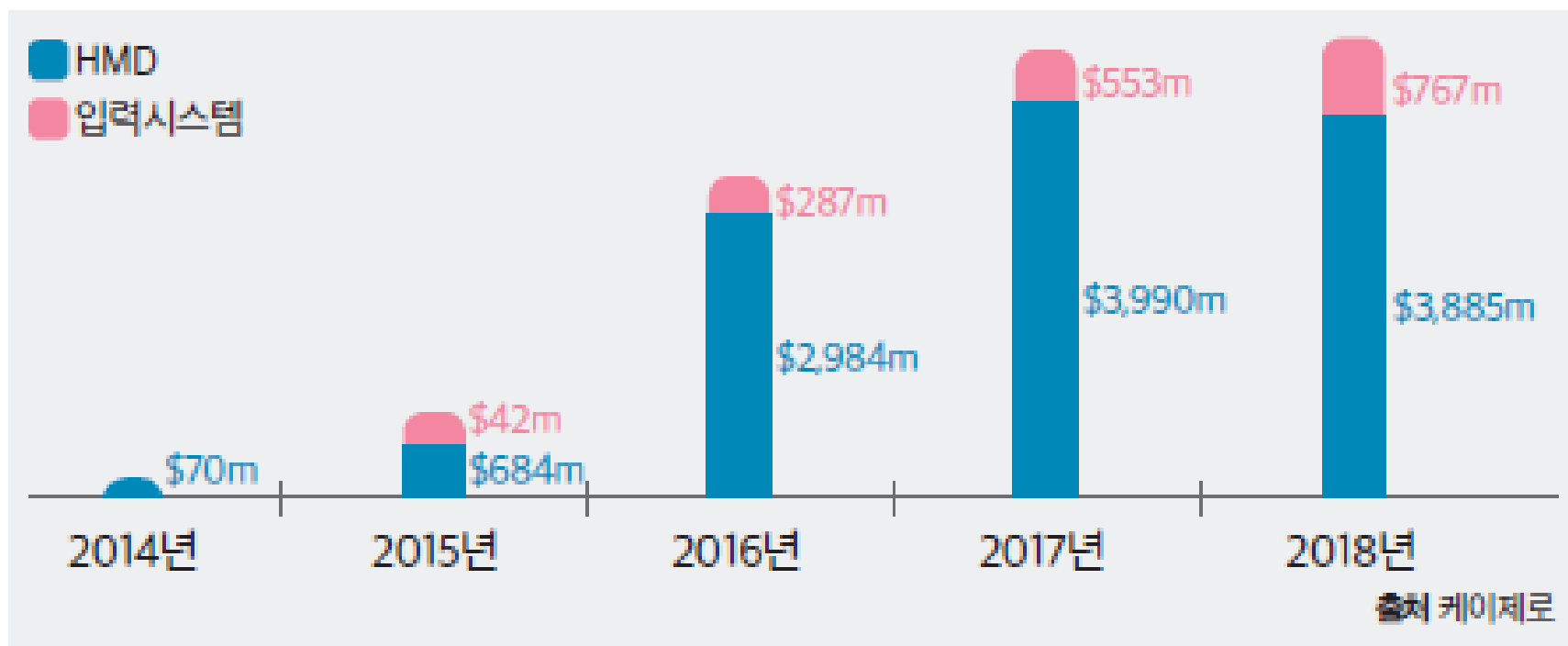


Main Uses



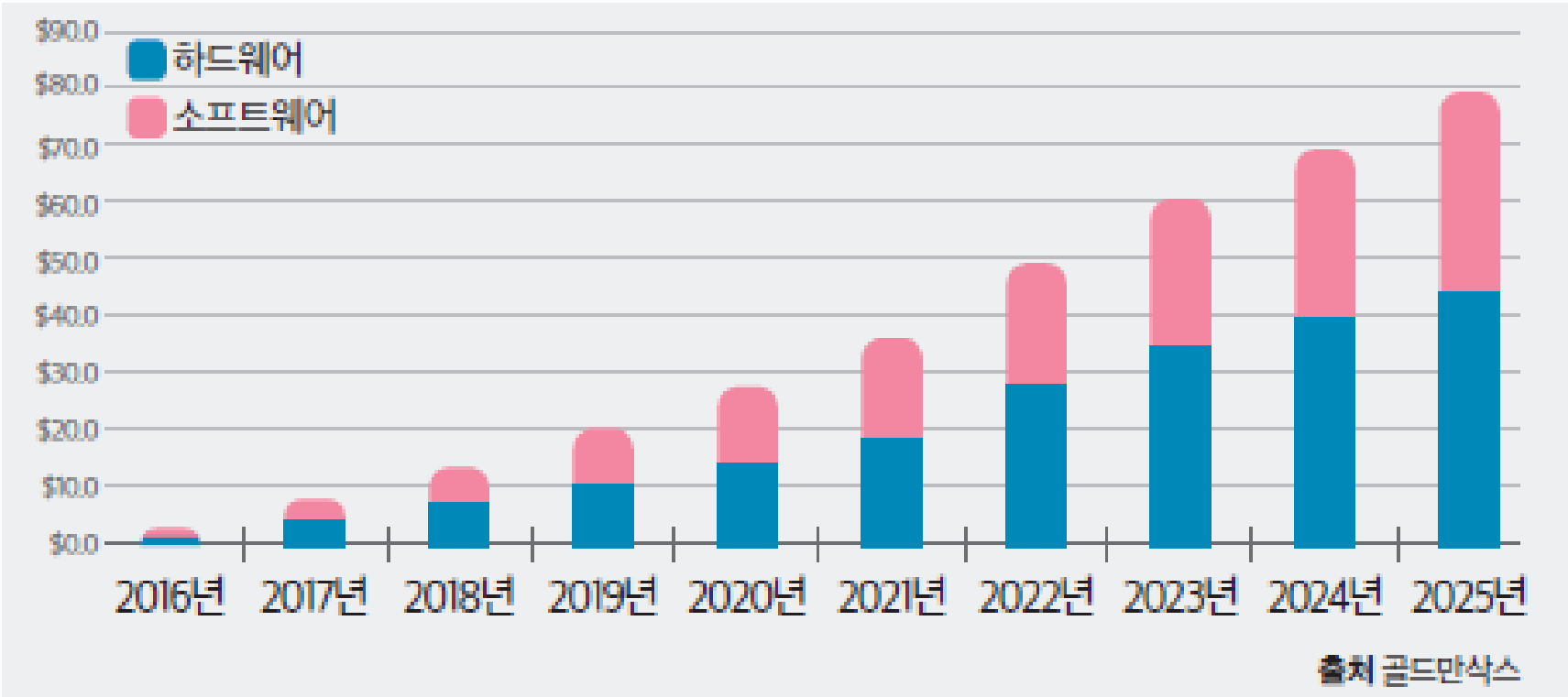
가상·증강현실 기술 시장 전망

HMD 시장 전망



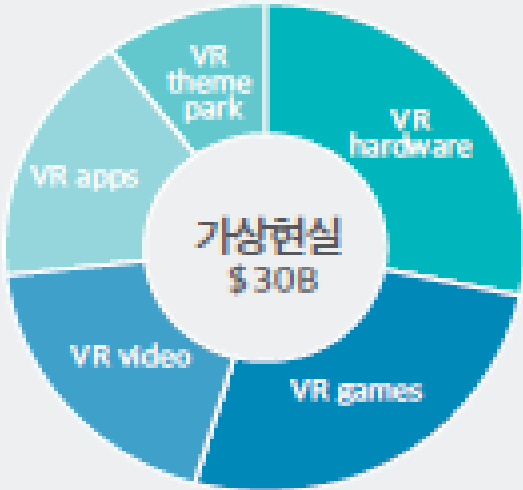
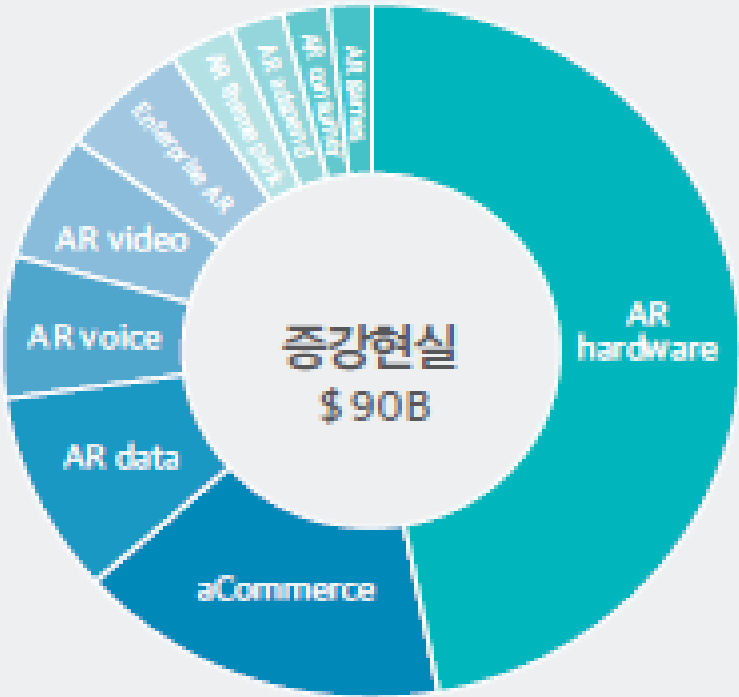
가상·증강현실 기술 시장 전망

가상현실 체험 기기 연매출 전망



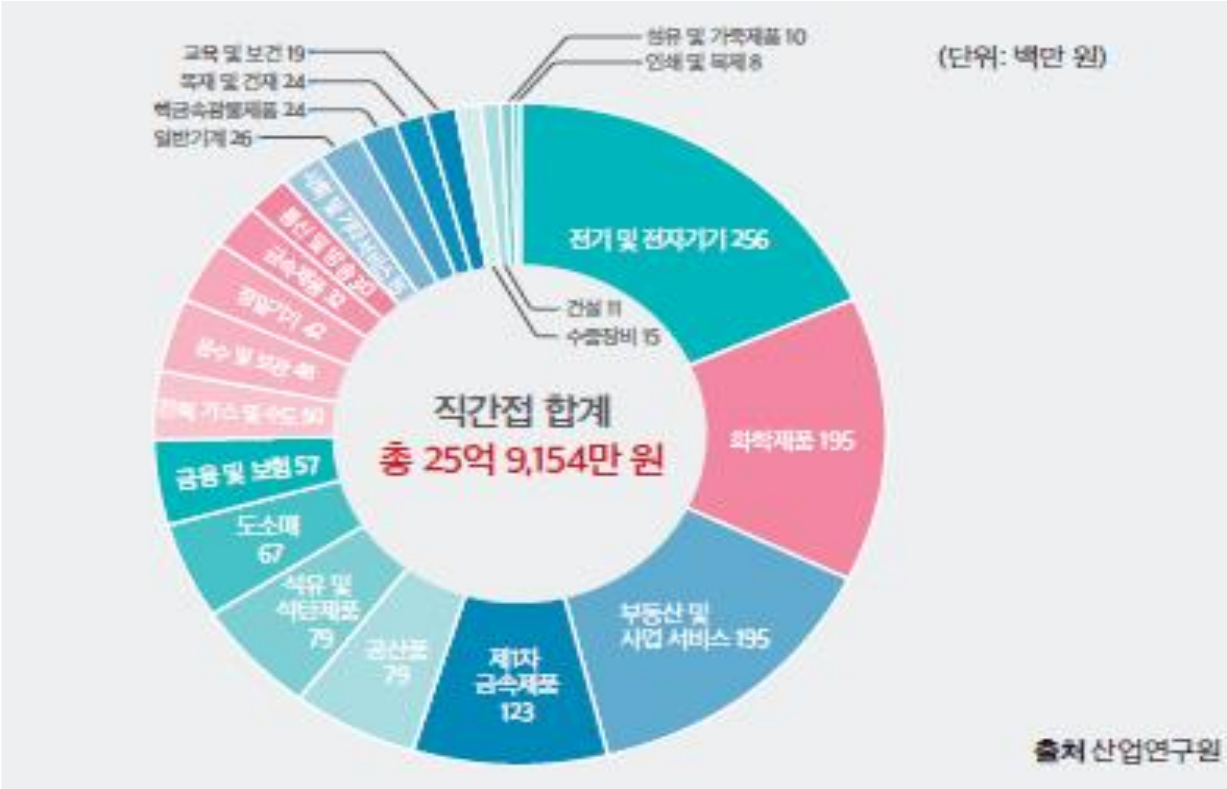
가상·증강현실 기술 시장 전망

2020년 가상·증강현실 매출액 전망



가상·증강현실 기술 시장 전망

가상·증강현실로 인한 전후방산업의 간접생산 유발 효과



가상·증강현실 어디까지 왔나

#HowTo
#GearVR

<기어 VR>

가상·증강현실 어디까지 왔나



<테슬라 슈트>

가상·증강현실 어디까지 왔나



<마누스 VR >



<임팩토 >



<테이스트+ >

가상·증강현실 어디까지 왔나

Share the newspaper with children



가상·증강현실 어디까지 왔나

Pepsi Max - Unbelievable Bus Shelter

PEPSI MAX
PRESENTS



가상·증강현실 어디까지 왔나

우리나라 가상·현실 기술의 현실

국가	기초 연구 수준·격차			응용·개발연구 수준·격차			기술수준·격차		
	그룹	수준(%)	격차(년)	그룹	수준(%)	격차(년)	그룹	수준(%)	격차(년)
한국	추격	80.0	2.0	선도	86.6	1.9	선도	83.3	2.0
중국	추격	71.9	3.9	추격	74.6	3.3	추격	73.3	3.6
일본	선도	90.3	1.1	선도	93.0	1.0	선도	91.7	1.1
EU	선도	94.7	1.0	선도	94.9	1.0	선도	94.8	1.0
미국	최고	100.0	0.0	최고	100.0	0.0	최고	100.0	0.0

<최고 기술국 대비 주요국 기술 수준 및 격차>

가상·증강현실 어디까지 왔나

미 국



유럽



가상·증강현실 어디까지 왔나

일 본



중 국



가상·증강현실 어디까지 왔나

우 리 나 라

구분	주요 내용
가상현실 게임·체험	가상현실+게임·체험을 위한 모션 인식 영상 처리 등 SW·콘텐츠 및 디바이스 개발
가상현실 테마파크	가상현실+한류 테마파크(놀이기구) 접목을 위한 SW 및 콘텐츠 개발
가상현실 플랫폼	360도 가상현실 한류 콘텐츠 제작 및 글로벌 유통 플랫폼 선점 선도
다면 상영	2020년까지 대기업(상영관)+SW기업+CG/애니 기업 등의 협력으로 영화 상영의 신표준 선점
글로벌 유통	e-learning/e-book 등 콘텐츠와 유통솔루션(SW) 패키지 수출

세상을 변화시키는 가상·증강현실

의 료

국방/항공

교 육

언 론

건축/제조업

엔터테인먼트

예 술



이라크전쟁에서 얻은 트라우마를 VR 프로그램
'버추얼 이라크'를 통해 치료하고 있는 참전 군인

세상을 변화시키는 가상·증강현실

의 료

국방/항공

교 육

언 론

건축/제조업

엔터테인먼트

예 술



국제우주정거장에 있는 우주선 승무원들이
마이크로소프트 홀로렌즈를 활용하여 작업 중

세상을 변화시키는 가상·증강현실

의 료

국방/항공

교 육

언 론

건축/제조업

엔터테인먼트

예 술



중국 북경의 한 초등학교에서 가상현실을 이용하여 천체와 우주에 대한 학습을 하고 있다

세상을 변화시키는 가상·증강현실

의 료

국방/항공

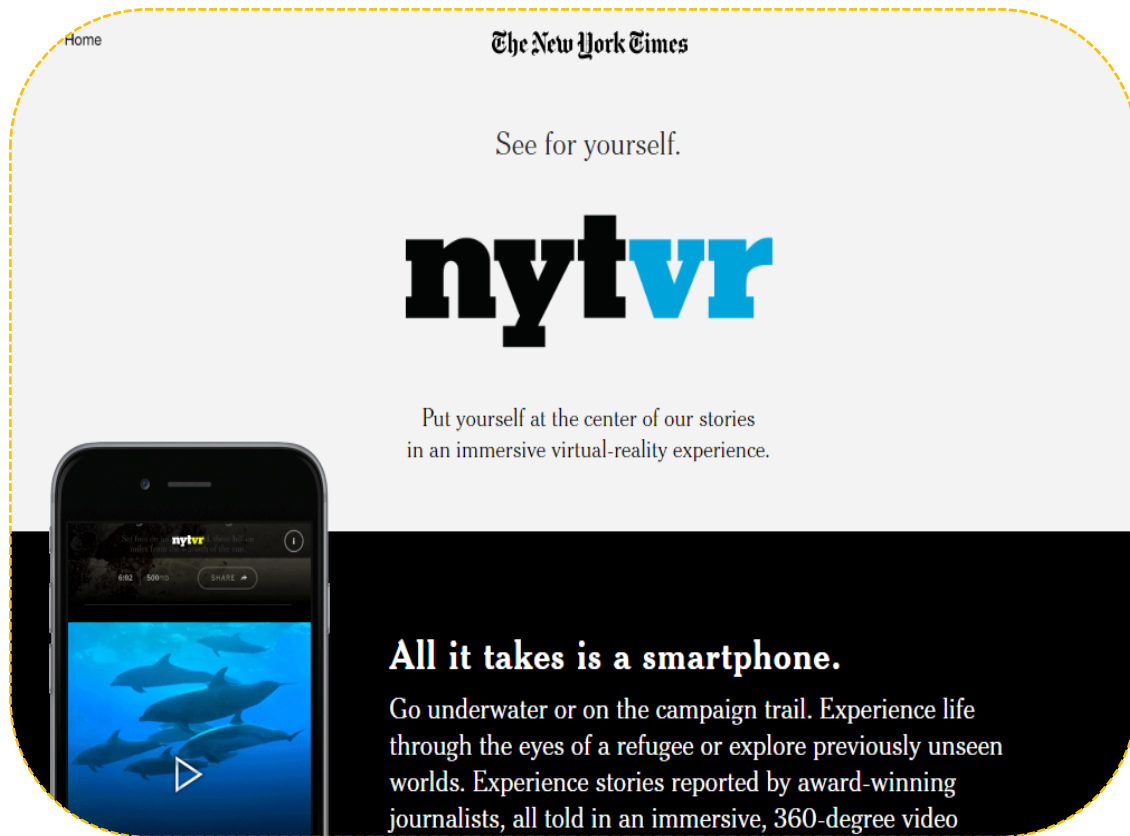
교 육

언 론

건축/제조업

엔터테인먼트

예 술



뉴욕타임스가 개발한 'NYT VR' 플랫폼

세상을 변화시키는 가상·증강현실

의 료

국방/항공

교 육

언 론

건축제조업

엔터테인먼트

예 술



증강현실을 이용하면 제품 설계나 생산은 물론
제품 수리 등을 쉽게 지시하고 실행할 수 있다.

세상을 변화시키는 가상·증강현실

의 료

국방/항공

교 육

언 론

건축/제조업

엔터테인먼트

예 술



CES 2017에서 가상현실 기기를 착용하고
놀이기구 체험을 하는 사람들

세상을 변화시키는 가상·증강현실

의 료

국방/항공

교 육

언 론

건축/제조업

엔터테인먼트

예 술



제프리 쇼의 대표작 <읽을 수 있는 도시>(왼쪽)와 <물 위의 산책>.

기술의 발달로 달라질 미래에 대비



1억 건 다운로드, 주가 12,0% 상승

VS

사유재산 침범, 사상자 발생

가상·증강현실 기술과 우리의 미래

Chapter 02

가상·증강현실 기술과 우리의 미래

경제 물리적 한계 넘어선 신산업의 출현	056
사회 실감 나는 체험과 원격 서비스의 시대	068
윤리 가상과 현실을 넘나드는 새로운 자아의 탄생	092
문화 일도, 여가생활도, 인간관계도 가상으로	105
환경 자원 소모 없이 만드는 또 하나의 세상	113

논의 문제

- 학습자의 실재감과 학습 지속, 전이 등 학습효과에 영향을 주기 위해
가상 · 증강현실 적용한 학습환경을 어떻게 설계할 수 있을까?
- 자기 주도형 STEAM교육을 위한 가상 · 증강현실 어플리케이션을
개발할 수 있는 설계 원리는 무엇일까?



감사합니다.