

We are creating Augmented Reality world

증강현실 기술 및 산업 동향



Technology

01

AR 이란?

증강현실(Augmented Reality)은 현실세계와 가상의 체험을 결합하는 기술을 의미합니다. 즉, 실제 환경에 가상 사물을 합성하여 원래의 환경에 존재하는 사물처럼 보이도록 하는 컴퓨터그래픽 기법입니다.*



실제 환경
(Real Environment)



증강현실
(Augmented Reality)



가상현실
(Virtual Environment)

AR - MR

VR

* 출처 : 증강현실 국내외 기술동향 및 발전전망 - KISTI, 2010,1

* 그림출처 : Paul Milgram, augmented reality (1994)

AR 기술 분류

현실세계 인지 및 추적 기술 + 실감형 콘텐츠 기술 + 인터랙션 기술

Monocular Camera vs Stereo Camera vs IR Camera vs Sensor

AR 기술



GPS 센서 기반



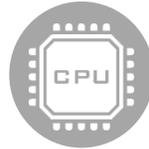
마커 기반



이미지 기반



3차원 기반



소프트웨어 최적화 기술

+



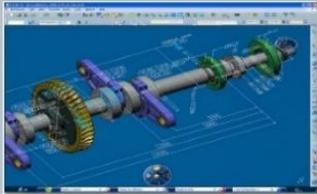
Computer vision 기술

+



콘텐츠 처리 기술

관련 기술



컴퓨터 그래픽스 기술

+



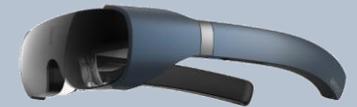
얼굴/동작 인식 기술

+



영상통화 기술

+



HMD* 기술

* HMD : Head Mounted Display

03

AR 디바이스

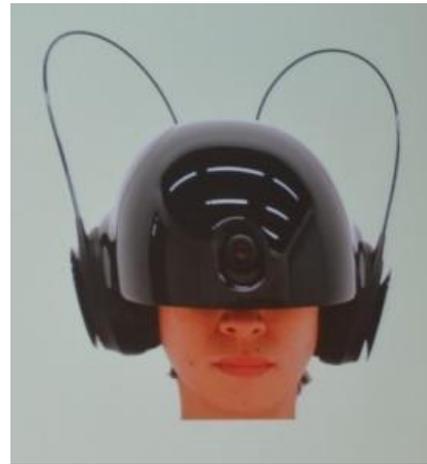
카메라 + Display + 컴퓨터 + Sensors + NUI* devices

Video See-Through HMD vs **Optical See-Through HMD**

Mobile, Hand-held display



Head Mounted Display



AR Glass, Contact-lens



Head Up Display

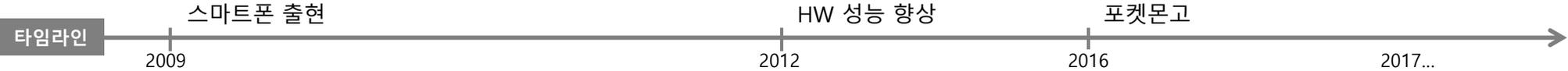


TV, Kiosk, 전광판

04

AR 기술 발전 단계

추적 대상 확대 > 인식 대상 확대 > Context Awareness



<p>GPS센서 기반</p>	<p>마커 기반</p>	<p>이미지 기반</p>	<p>3차원 사물 / 현실 기반</p>	<p>Convergence 기반</p>
-----------------	--------------	---------------	-----------------------	-----------------------

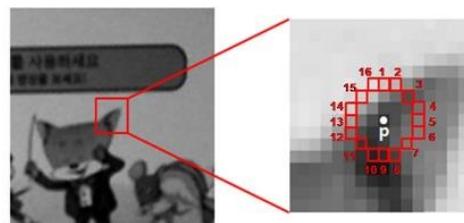
기술 보다
서비스 중심

*Natural Feature
Tracking
HCI*

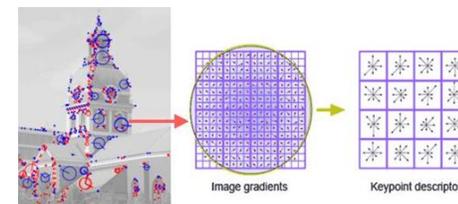
*3d reconstructure
Visual Odometry
SLAM*

*AI
IOT
Big data
BCI*

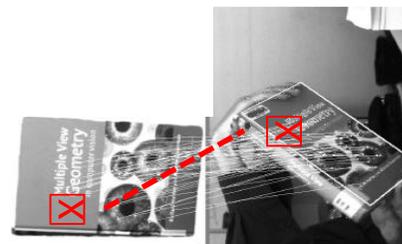
RGB 카메라 1대를 이용, 평면의 이미지를 인식하여 증강현실 콘텐츠를 표현하도록 현실 이미지를 추적하는 기술



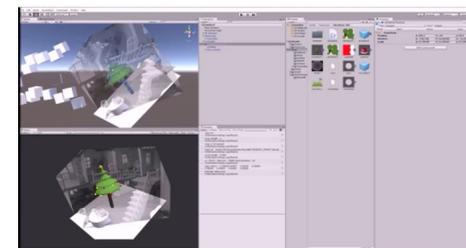
<특징점 추출>



<기술자 추출>



<특징점 추적>



<콘텐츠 저작>



Logos and brands



Newspaper and magazines



CD / DVD and book covers



Posters



Pakaged goods



Monuments and places

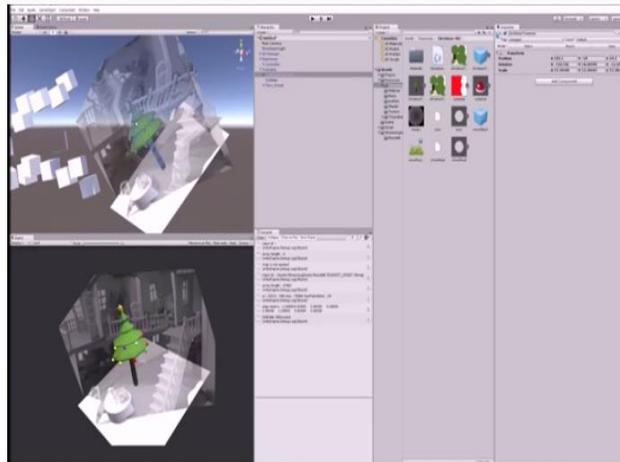
Title	MAXST	PTC Vuforia	Wikitude	Kudan	Apple ARKit	Google ARCore
Image Tracking	○	○	○	○	X	X
Extended Tracking	○	○	○	○	X	X
Multi-target Tracking	○	○	○	○	X	X
Instant Tracking	○	○	○	○	○	○
Visual SLAM	○	Smart Terrain	○	X	X	X
Object Tracking	○	○	○	X	X	X
Cloud Recognition	Coming soon	○	○	○	X	X
Platform	Android / iOS UWP / Unity	Android / iOS UWP / Unity	Android / iOS Unity	Android / iOS UWP / Unity	iOS / Unity	Android / Unity Unreal
Pricing	free (non-profit) \$499 (one time) \$599/yr. (w/ upgrade) contact (enterprise)	\$499 (one time) \$1188 / yr. (cloud) contact (enterprise)	\$2970 (one time) \$3560 / yr. (3d) \$5343 / yr. (cloud) contact (enterprise)	free (non-profit) \$1300 / yr. contact (enterprise)	free	free

RGB 카메라 1대를 이용, 3차원 공간을 인식하여 증강현실 콘텐츠를 표현하도록 현실 공간을 추적하는 기술

공간 학습
(Map 생성, App 제공)



AR 콘텐츠 저작
(OpenGL / Unity3d 버전 제공)



AR 콘텐츠 구현
(샘플 예제 제공)

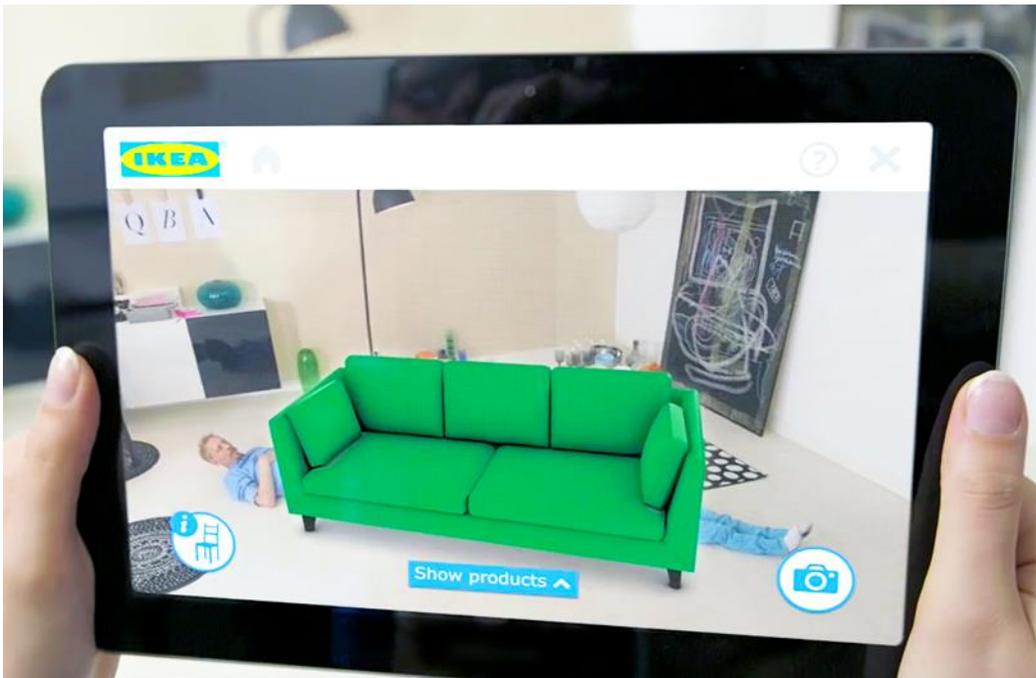


08

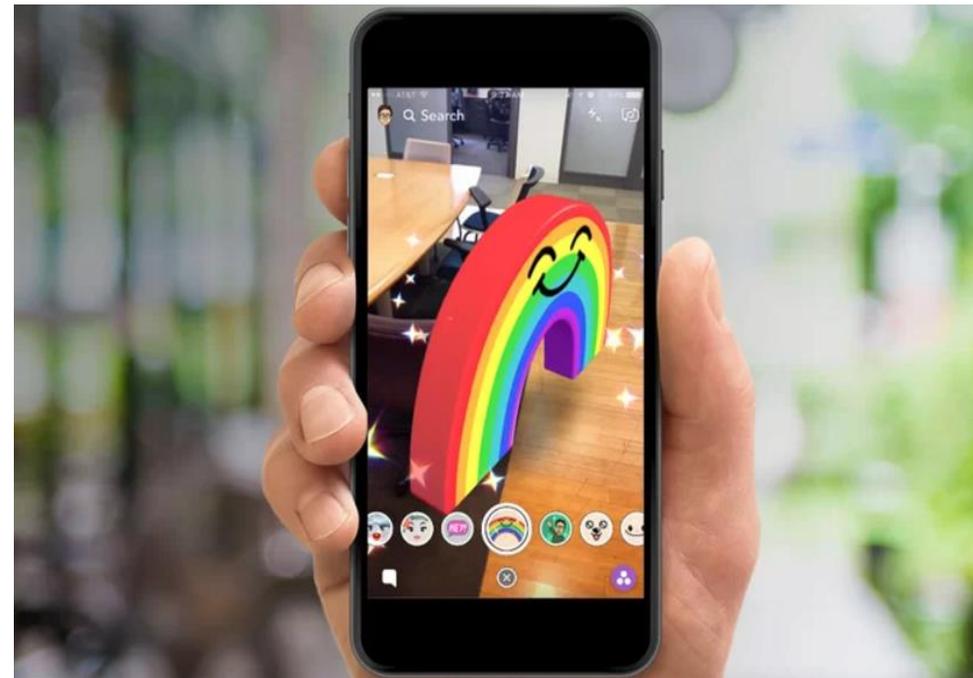
Instant Tracking

RGB 카메라 1대를 이용, 즉석으로 현실 바닥면을 인식하여 증강현실 콘텐츠를 표현하도록 현실 공간을 추적하는 기술

가구 등의 제품을 배치해본다.



마음대로 꾸미고 표현할 수 있다.

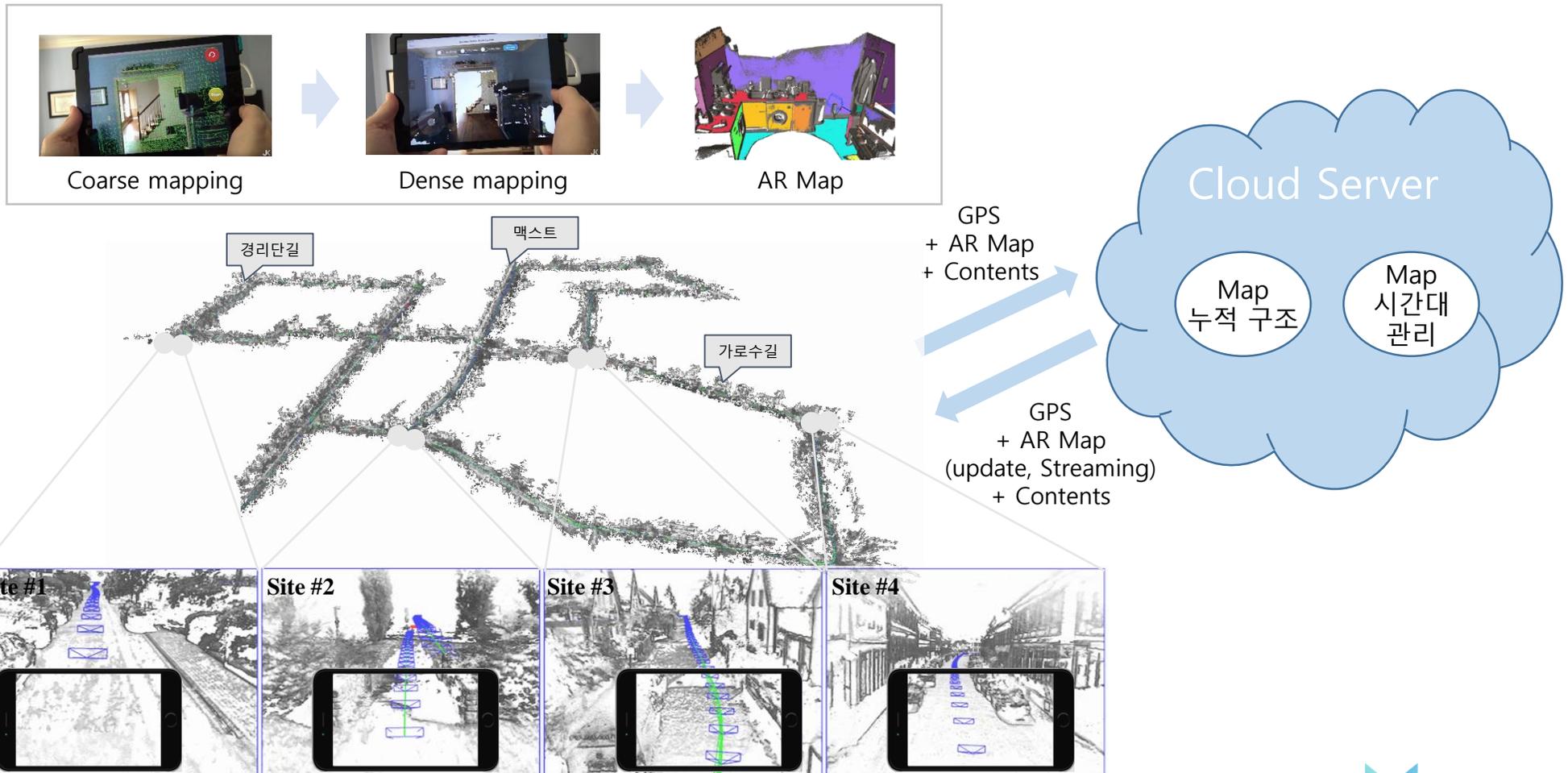


09

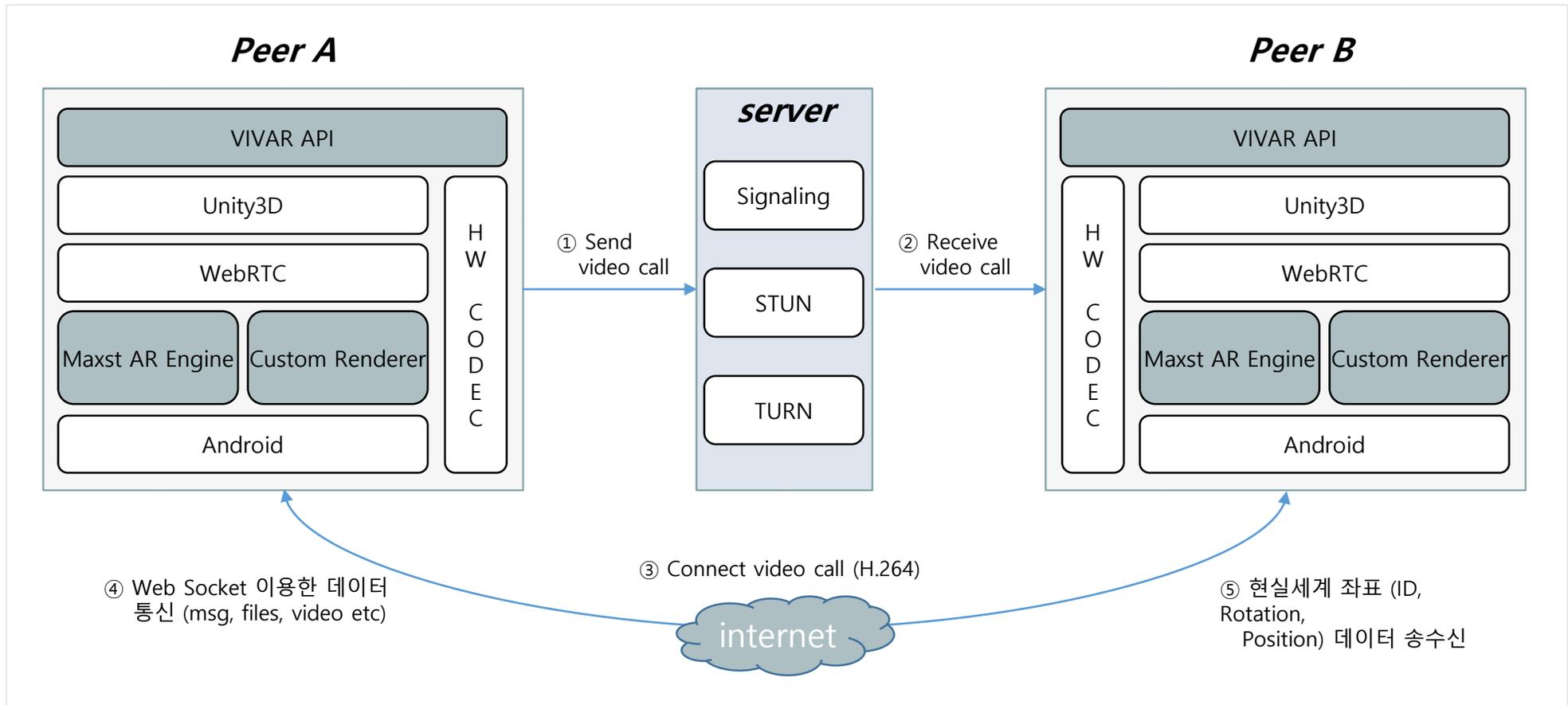
Visual SLAM

RGB 카메라 1대를 이용, 모바일 환경에서 현실 공간의 가상 지도를 만들면서
현재 위치를 추적하는 기술

*SLAM : Simultaneous localization and mapping, 동시적 위치추정 및 지도작성



- * Maxst AR SDK : 맥스트 증강현실 엔진 (자체 제작)
- * Custom Renderer : 영상 encoding-decoding 시의 HW 가속기 (자체 제작)
- * VIVAR API : 다양한 개발자의 사용을 지원하는 api layer (자체 제작)
- * STUN 서버 : 외부망에서 허락된 IP 후보를 선별하는 기능
- * TURN 서버 : 방화벽이나 인트라넷 등의 외부망 연결 기능
- * WebRTC : 웹 브라우저 간에 플러그인의 도움 없이 서로 통신할 수 있도록 설계된 API

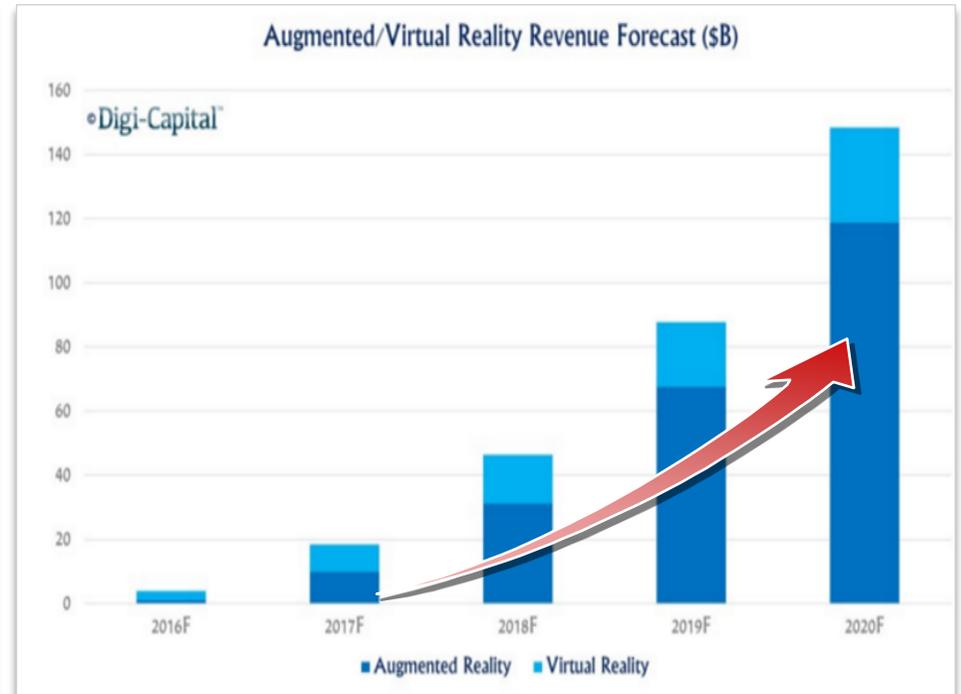
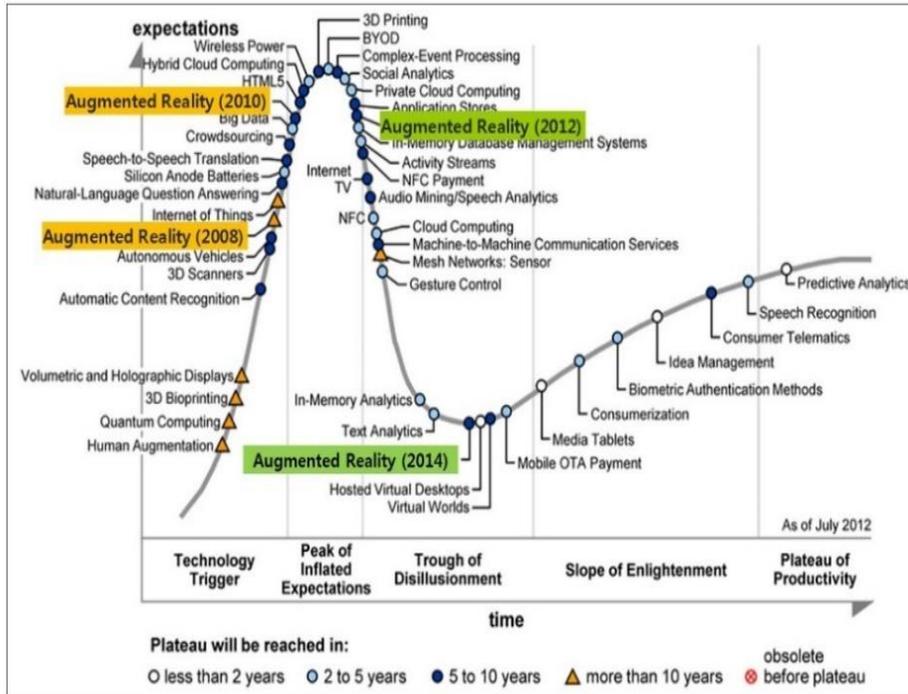


Business

01

증강현실 시장 전망 및 규모

증강현실 시장이 주목받고 있으며 2~3년 이내에 빠르게 성장할 것으로 예상됩니다.



- 2016 Gartner hype cycle 에 의하면 서서히 AR기술에 대한 환상이 깨지며 (disillusionment), 시장이 성숙해지는 시기에 이른 것으로 보임

- 현재는 VR시장이 AR에 비해 두 배 이상의 규모지만, 2017년 그 규모가 역전되어 **2020년에는 AR이 1200억 달러(128조 원)**, VR이 300억 달러(약 32조 원) 시장을 형성할 것으로 전망

02

스마트글라스 시장 현황

이미 증강현실 기술을 이용하는 스마트글라스 시장 경쟁이 치열합니다.

[2017년 증강현실 스마트글라스 출시/발표 일정]

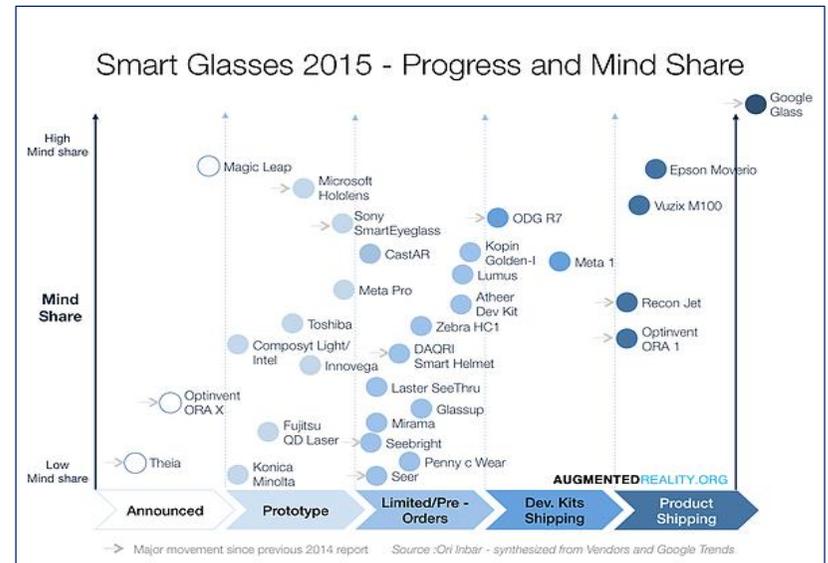


[CES 2017 VR-AR Companies]



· CES 2017에서 가상현실(VR) 및 증강현실(AR) 업체 500개 이상 제품 전시

[AR 스마트글라스 개발 진행 현황]



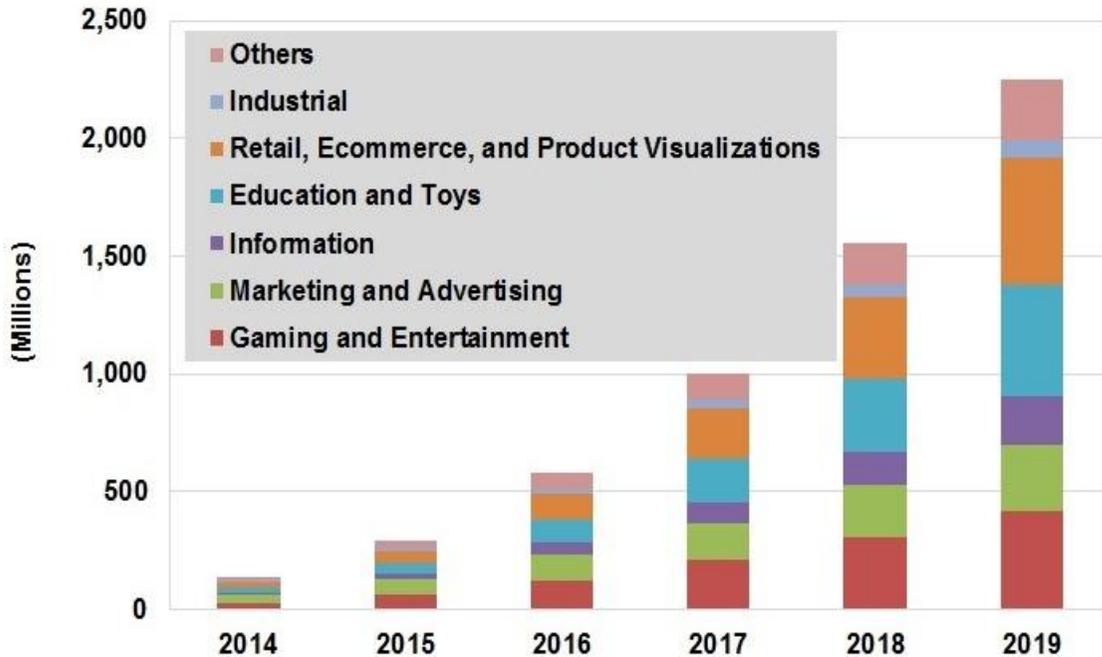
· 2015년 기준 상용화된 스마트글라스는 7개 제품
2017년 3월 기준 30개 제품으로 증가

03

증강현실 활용 분야

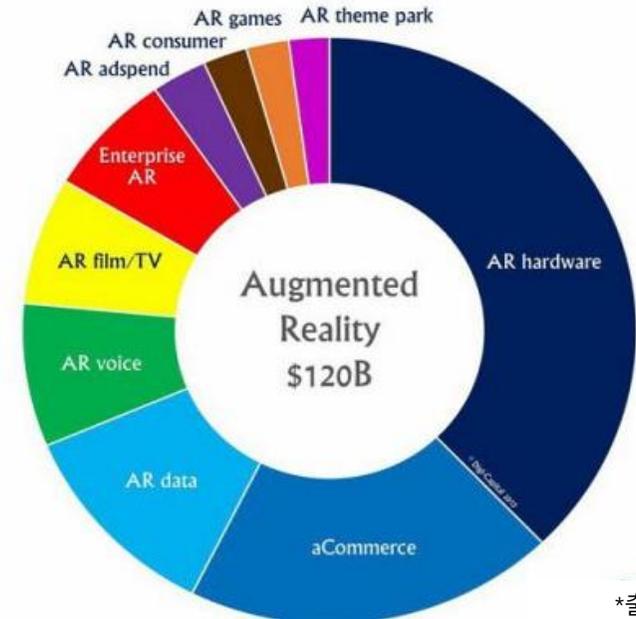
다양한 산업 분야에서 AR의 활용 사례가 점차 증가하고 있습니다.

Installed Base of Actively Used Mobile AR Apps by Application Type, World Markets: 2014-2019



· 2016년 당시 AR앱을 활발히 사용하는 사용자 수가 5억명 이상이며 향후 2~3년 내에 20억명 이상이 될 것임 *출처 : Tactica

[2020년까지 증강현실 활용상품의 경쟁구도]



*출처 : 디지캐피털 (2017)

· 기존의 산업 분야와 결합하여 새로운 산업을 형성해 나갈 것으로 기대됨

04

증강현실 산업에 대한 관심 증가

최근 증강현실 산업에 대한 관심이 대폭 높아졌습니다.



2015년 중국 VR업계 시장 규모

15.4억 위안
약 2618억원

I research에서 발표한 <2015년 중국 VR산업연구 보고>에 따르면 2015년 중국 VR업계 시장 규모는 약 15.4억위안으로 집계

2016년 전년대비 성장률 예측

267.5 %

2016년 VR 업계 시장 규모는 56.6억 위안으로 예상되며, 이는 전년 대비 260%가 넘는 성장률

2020년 중국 VR업계 시장 규모 예측

556억 위안
약 9.5조원

2020년 글로벌 VR 시장 규모는 약 300억달러(약 35조원) 예측되며, 중국은 550억위안, 시장 점유율 약 30% 예상

2016년 중국 VR 디바이스 출하량 예측

122 만대

올해 중국의 VR 디바이스 출하량은 122만대로, 지난해 71만대에서 70% 이상 증가 예측

2020년 중국 VR사용자 규모 예측

2,533 만명

2015년 48만명의 중국인들이 VR을 사용한 것으로 예측되며, 2020년 중국 VR 기기 사용자 규모가 2500만명에 이를것으로 전망

2016년 중국 상반기 VR 업계 투자금

15.4억 위안
약 2618억원

중국경제투자연구원에 따르면 지난해 VR 산업 총 투자액 24억위안(57건) 기록 올해 상반기 투자 규모는 총 15.4억위안(38건)으로 증가세

중국 VR 기업 수

200 여개

VR 분야의 투자 및 성장세에 힘입어 VR 사업에 진출한 기업/스타트업이 200개 이상으로 추정

중국 VR 체험관 수

2,200 개 이상

2014년부터 VR 체험관 수가 빠르게 증가하여 현재 2,200개 이상 영화관의 경우, 지난 10년 동안 5500개가 만들어져 상대적으로 빠른 속도

중국 VR 콘텐츠 수

3500 여개

중국 내 VR 플랫폼에는 약 3500개(게임 800개, 영상물 2700개) 콘텐츠가 존재



*출처 : 2017년 중국 가상현실 시장 현황, 플래툰 홈페이지

*출처 : 2017년 포켓몬고 현황, 앱애니

THE VR FUND Q2 2017 AR INDUSTRY LANDSCAPE

INFRASTRUCTURE TOOLS/PLATFORM APPLICATIONS

GAMES/ENTERTAINMENT		CONSUMER		ENTERPRISE		HEALTHCARE		EDUCATION			
Microsoft, magic leap, Disney, Funomena, SCHELL GAMES, HADO, FATHER.IO ASOBO, ILMxLAB, CLIMAX, WETA WORKSHOP, FLARB, WITHIN		Microsoft, facebook, MODSY, HUTCH, wayfair, LEGO, 8P, GuverVision L'OREAL, IKEA, LOWE'S		Microsoft, UP SKILL, ZEBRA, RE'FLEKT, MODIFACE, DASSAULT SYSTEMES, IBM, SCOPE, xmreality, CN2, LOOK, vuforia, Trimble, CivicAR, object theory, AUGMENT, hyperindustry, AUGMATE, DAQRI, HUMAN, OK		Microsoft, AUGMEDIX, 3D4MEDICAL, Medical Realities, evena, SCOPIS medical, FINGER FOOD		Microsoft, Lifeliqe, EvoBooks, NeoStar, CURISCOPE			
DISTRIBUTION		SDK		3D TOOLS (ENGINES/AUDIO)		3D REALITY CAPTURE					
Microsoft, magic leap, Google, Meta		Microsoft, Apple, vuforia, blippar, Google, wikitude, occipital, SONY, AR-media, ARTOOLKIT, Total Immersion, augmenta, EasyAR, DAQRI, BOSCH		unity, UNREAL ENGINE, NVIDIA, RE'FLEKT ONE, facebook, Microsoft, skylight, WA, AMD, RealSpace3D, DOLBY ATMOS, Google, facebook, DYSONICS, Mach 1, AR		PHOTOGRAMMETRY: Agisoft, AUTODESK, Microsoft, matterport, CapturingReality, INDOOR REALITY, itSeez3D, occipital		VOLUMOGRAPHY/LIGHTFIELD: Microsoft, LYTRO, 8P, U, otoy			
DEVICES (MR HMD/AR HMD/HANDHELD MR)				COMPONENTS (DISPLAY/3D CAMERAS/INPUT/COMPUTER VISION)							
Microsoft HoloLens, magic leap, ODG H, Lenovo, Meta, DAQRI, occipital, SULON, IMMY, Canon, INFINITY, VRVANA, SHADOW CREATOR, DreamWorld, mira				magic leap, ODG H, LUMUS, KOPIN, AVEGANT, DIGILENS, EyeWay, macula, WaveOptics, THALMICLABS		intel REALSENSE, Microsoft, Apple, mantis vision, pmd, SONY, occipital, SONY, STEREO LABS, FOTONIC, ORBEC, AIRY 3D		Microsoft, Google, Meta, LEAP, gestigon, SONY, nod, THALMICLABS, XIMMERSE, tobii, IBM Watson		Microsoft, magic leap, Google, SONY, Meta, EONTE, AUGMENTED PIXELS, wrnch, perceptible, oculus, Pinterest, Snapchat	

BY TIPAT@THEVRFUND.COM



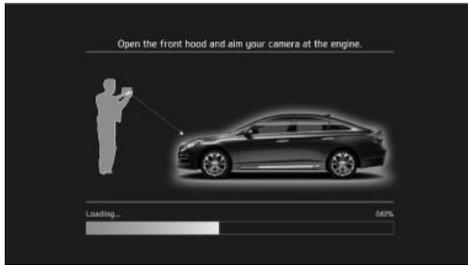
06

증강현실 매뉴얼 제작 사업

제품의 설치·조립·수리 과정에 대한 설명을 AR로 보여줌

제조/생산/자동차 뿐만이 아니라 DIY 제품 조립이나 수리 산업으로 확대 적용

자동차 운전자용 증강현실 매뉴얼 구축 사례



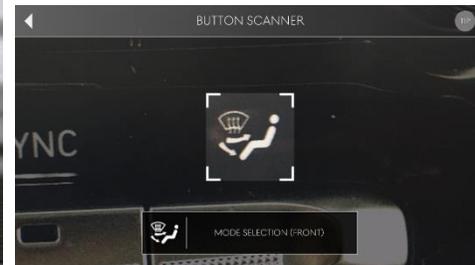
AR + VR(가상현실) + Button Scanner 기술 결합



증강현실 엔진룸



경고등 설명



버튼 스캐너



360° VR

07

증강현실 원격지원 사업

영상통화에 AR 기능을 결합하여 멀티미디어 원격지원 환경 제공

설치, 조립, 유지보수, 교육, 훈련 등 다양한 상황에 응용 가능



AR 드로잉*



3D 설계데이터



지도 데이터



동영상



채팅

*AR 드로잉 : 전문가가 화면 위에 그리거나 쓴 내용이 사용자에게는 마치 현실 위에 표시된 것처럼 보이게 하는 기능

08

증강현실 기반 스마트팩토리 솔루션

스마트팩토리 통합 솔루션 형태로 제공하여 생산 효율화 및 원가 절감 효과



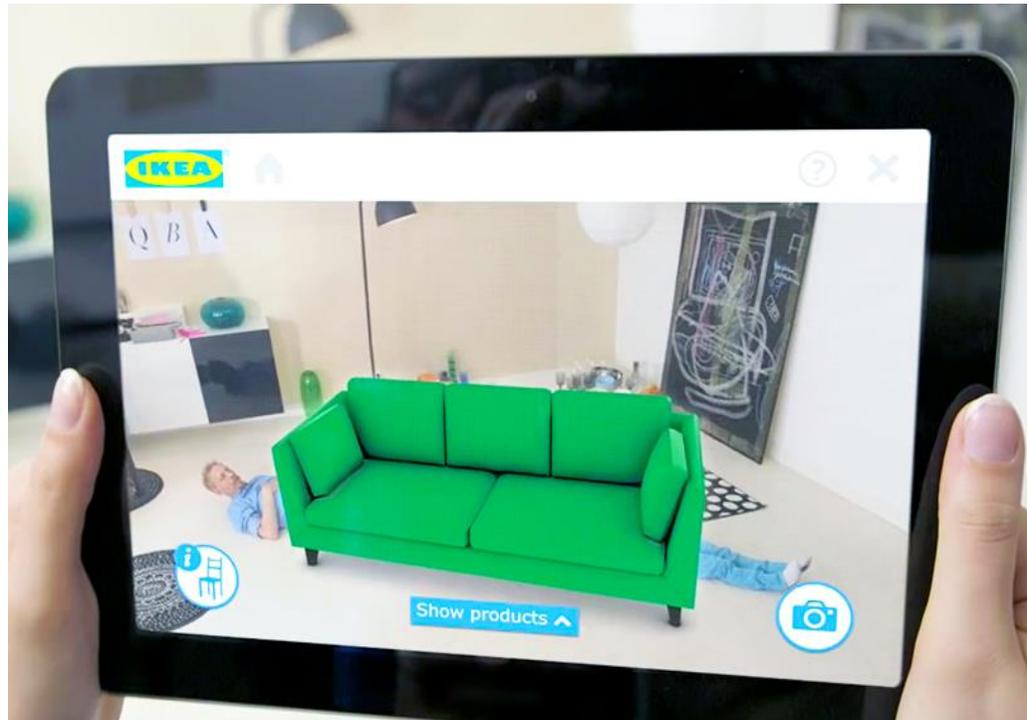
09

증강현실 커머스

가상 3D 콘텐츠를 현실에 배치해 보고 구매할 수 있습니다.

가구 등의 제품을 배치해본다.

간단하게 구매-주문한다.



현실 세계의 제약을 벗어나 자유롭게 표현할 수 있습니다.

현실 상점-상품에 대한 평가



가상 그림을 그리고 블록을 쌓는다.



Thank You

