METAVERSE 2.0

[메타버스, 2020년대 용어로 재해석 및 현실 반영]

신동형

RSUPPORT

Ver. 3 [2021.08.15]

“편안하게 활용하시고 많이 공유해 주세요. 단, 인용시 반드시 출처를 밝혀 주십시요”

- Researched, Written, and Created by DONG HYUNG SHIN(donghyung.shin@gmail.com)

저자 소개

신동형(申东亨)

- 시스테믹 혁신 관점(책LINK)에서 5G(보고서LINK)와 6G(보고서LINK)의 전문성을 바탕으로 XR(자료LINK), IoT, AI 그리고 메타버스가 가져올 새로운 세상 변화(책LINK)에 대해 관심을 갖고 연구, 소통, 사업화 관심

- (現) 알서포트 전략기획팀장
- (前) 게임 소셜 미디어 게임덕 대표이사
- (前) LG 경제연구원 산업부문 책임연구원
- (前) 서울대학교 경영대학 석사
- (前) 삼성전자 무선 사업부

- Contact
  - Facebook(Link), Linkedin(Link), Instagram(Link)
  - NAVER Blog(Link), Brunch(Link), 강연이력(Link)
  - donghyung.shin@gmail.com, 010-2202-8761

저자의 신간 소개

「변화 너머」는 '스마트폰 너머', '메타버스 너머' 변화의 핵심이 될 XIA가 2040년까지 사람들, 그리고 사회·경제를 포함한 세상 변화에 대한 내용을 담았습니다. 재미있게 읽어 주세요

변화 너머

- 이 책은 2040년까지 테크가 변화시킬 사람들의 일상과 경제·사회의 변화에 대한 이야기 입니다.
- 스마트폰 너머, 메타버스 너머 등장할 「변화 너머」인 XIA 혁신 궁금하지 않으세요?
- 그 변화의 현장을 한 손 위에 담고 읽고 싶으신 분이시라면 강추 드립니다.
- 이코노믹 리뷰의 서평(LINK)
  - "2040년, 세상은 XIA 시대로 전환한다"

- 교보문고 인터넷 (LINK)
- YES24 (LINK)
- 알라딘 (LINK)
- 인터파크 도서 (LINK)
- 영풍 문고 (LINK)
- 커넥츠 북 (LINK)
- 도서 11번가 (LINK)

- 2025년 이후 디지털 대전환이 시작될 것이다.
- 5G와 6G를 통해 3차원 360도 콘텐츠에 기반한 확장현실(XR)이 구현되며
- 다양한 기기 장치가 이동통신망을 통해 연결되는 사물 인터넷(IoT)이 보편화되고
- 엄청난 양의 데이터가 인공지능(AI)과 결합해서 함께 활용될 것이다.
- 그리고 XIA가 스마트폰 변화 너머 2040년까지 기술 혁신의 핵심이 될 것이다.
- 이제 사람과 사물이 서로 대화하고 교류하며 디지털 지구에서 다양한 사람들과 소통하고 더 많은 시간을 함께 지낼 것이다. 모두 머지 않은 미래에 일어날 일들이다.
- 2040년 디지털 세상을 주도할 기술 전쟁은 이미 시작되었다.
- 당신은 'XIA'라는 새로운 기회를 붙잡을 것인가? 아니면 지금의 현실에 머무를 것인가?

INDEX

이야기①

일반론

I. 메타버스 재주목

II. 메타버스 재정의 : DIGITAL X

III. 메타버스 현실과 본질

IV. 메타버스 적용·활용 케이스

이야기②

DEEP DIVE

V. 디지털 미(AVATAR)

VI. 디지털 현실(XR)

VII. 디지털 트윈(DIGITAL TWIN)

VIII. 메타버스 2.0의 미래

IX. 뒷받침할 기술 가치사슬

I. 메타버스 재주목

- 메타버스 재주목
- 2000년대 vs. 2020년대
- 재주목 배경

로브록스와 제페토가 메타버스의 새로운 사례로 주목받고 있음. 이들 서비스 역시 3D 아바타와 인터넷 기반의 소셜, 게임 및 새로운 경제라는 부분임.

재점화 시발점이 된 서비스들

3D + 아바타 + 인터넷 + 소셜 + 게임 + 경제

※ Source : The Treasure Hunt Begins in Roblox's Ready Player Two Event(ROBLOX, 2020)(LINK)

2. 2000년대 vs. 2020년대

메타버스가 새롭게 관심받게 된 배경은 3D & AVATAR로 과거 처음으로 메타버스가 주목받은 배경과 유사함. 좀 더 실제 현실과 가까운 3D와 아바타에 대한 사람들의 니즈가 반영됨.

ORIGIN

3D & AVATAR

지속적인 발전

2D & PROFILE

myspace
a place for friends

CYWORLD

facebook

Instagram

SnapChat

YouTube

새로운 관심

3D & AVATAR

ZEPETO

모여봐요 동물의 숲

ROBLOX

MINECRAFT

3. 재주목 배경

최근 메타버스가 관심을 받게 된 배경으로는 코로나19 팬데믹으로 위험하고 불안한 현실 세상을 벗어나 안전한 새로운 세상에서 사람들과 만나고 소통하고픈 욕망이 확산되는 가운데, 이를 뒷받침할 수 있는 3차원 360도 콘텐츠를 가능하도록 기반을 제공하는 5G의 등장 때문임.

코로나19라는 이벤트

코로나19 팬데믹으로 인해 위험하고, 불안한 현실 세상에서 벗어나, 안전한 새로운 세상에서 사람들과 만나고 소통하고픈 욕망

+

5G 기술의 등장

5G

5G로 인해서, 기존 2차원 콘텐츠를 밖에서 이용하는 방식을 벗어나 3차원 360도 콘텐츠 속의 새로운 세상을 맞이할 수 있는 기술 등장

메타버스는 한국에서는 '정부' 주도하에 관심과 돈(투자)이 흐르는 영역이 되었음.

메타버스

'가상 신대륙'은 315조 기회의 땅...'메타버스 정부' 시동걸었다

기재부 주관 TF 가동...민원관리·공공서비스 우선 적용할듯
15년 주기 플랫폼, 데스크톱·스마트폰 이어 메타버스 '눈앞'

신찬옥, 이승윤 기자 | 입력 : 2021.05.25 17:41:58 수정 : 2021.05.25 21:00:28 0

◆ 새로운 미래, 메타버스 ◆

정부가 세계적 트렌드로 떠오른 '메타버스 경제'를 선점하기 위해 팔을 걷었다. 기획재정부, 문화체육관광부, 과학기술정보통신부가 공동으로 '메타버스 TF'를 꾸려 구체적인 발전전략 논의에 나섰다.

25일 관련 업계에 따르면 정부는 세계적 수준인 대한민국의 정보통신기술(ICT) 인프라스트럭처를 활용한 차세대 먹거리로 메타버스를 낙점하고 관련 부처 간 논의를 시작했다. 정부 정책에 정통한 업계 관계자는 "정부가 세계적으로 인기를 얻고 있는 K팝을 비롯한 콘텐츠와 ICT 경쟁력에서 시너지 효과를 낼 수 있을 것으로 보고 메타버스에 대해 다각도로 검토를 시작했다"며 "아직 초기 아이디어 수준이지만 세계 최초로 '메타버스 정부'를 구현할 수 있을지에도 관심을 보이고 있다"고 말했다. 메타버스 경제는 세계적으로도 아직 초기여서 정부 전략에 대한 기대감 또한 커지고 있다.

※ Source : '가상 신대륙'은 315조 기회의 땅...'메타버스 정부' 시동걸었다 (LINK)

3. 재정투자 규모

□ '25년까지 총사업비(지방비·민간 등 포함)
160조원(뉴딜 1.0) → 220조원(+60조원) 수준으로 확대 전망
○ 국비는 114.1조원 → 160조원(+45.9조원) 수준으로 확대

(단위: 조원, 국비)

분야		'20추경 ~ '25 뉴딜 1.0	'20추경 ~ '25 뉴딜 2.0
디지털	❶ D.N.A 생태계 강화	31.9	33.5
	❷ 비대면 인프라 고도화	2.9	3.2
	❸ 메타버스등 초연결 신산업 육성	-	2.6
	❹ SOC 디지털화	10.0	9.7
	소 계	44.8	49조원 수준
그린	❶ 탄소중립 추진기반 구축	-	4.8
	❷ 도시·공간·생활 인프라 녹색전환	12.1	16.0
	❸ 저탄소·분산형 에너지 확산	24.3	30.0
	❹ 녹색산업 혁신 생태계 구축	6.3	10.2
	소 계	42.7	61조원 수준
휴먼	❶ 사람투자	4.0	9.3
	❷ 고용·사회안전망	22.6	27.0
	❸ 청년정책	-	8.0
	❹ 격차해소	-	5.7
	소 계	26.6	50조원 수준
총 계		114.1	160조원 수준
지역균형 뉴딜		42.6	62조원 수준

□ '22년 국비 23.2조원 → 30조원(+6.8조원) 이상으로 확대

※ Source : 디지털 뉴딜 2.0

- 메타버스 등 초연결 신산업 육성
  - 개방형 메타버스 플랫폼 구축 및 다양한 메타버스 콘텐츠 제작 지원
  - 사회적 문제해결을 위한 5G·AI 기반 로봇·서비스 융합 실증
  - 공공정보시스템의 민간 클라우드 전환 촉진
  - 다부처 대규모 블록체인 기술 융합·연계 프로젝트 추진
  - 지능형 IoT서비스 발굴 및 적용 확산

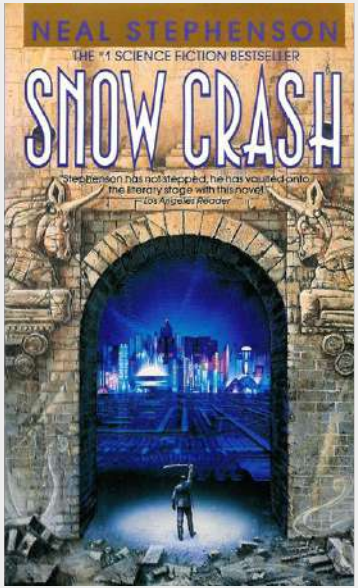
II. 메타버스 재정의

- 메타버스의 시작
- 메타버스 1.0(2000년대의 메타버스)
- 환경 변화
- 메타버스 2.0(2020년대의 메타버스)

1. 메타버스의 시작

3D 아바타와 인터넷 기반의 소셜 게임인 세컨드 라이프(SECOND LIFE) 등장하면서 메타버스가 인기를 끔

METAVERSE의 등장



- 메타버스는 닐 스티븐슨이 그의 SF소설 스노우 크래쉬 에서 **처음 언급**한 용어임.
- 스티븐슨은 **아바타(AVATAR)**들이 **활동하는 무대**를 메타버스라 칭함.
- 아바타는 '땅(Terr)으로 내려오다 (Ava)' 라는 의미의 산스크리트어의 합성어로 새로운 땅·공간에 발을 디딘 존재라는 의미로 해석 가능함.
- 즉, 아바타는가상 공간에서 사용자를 대신해 다른 사람들과 상호작용 또는 의사소통을 하는 분신임.

※ Source : NEAL STEPHENSON(LINK)

SECOND LIFE의 등장

- 린든 랩이 개발한 3D 아바타 기반의 인터넷 가상 세계임.
- 참여자가 직접 3D 물체를 제작하여 거래 가능하며, 내부 부동산도 거래됨. 린든 달러 라는 내부 통화로 거래됨.

※ Source : In pieno lockdown Second Life ci riprova: c'è ancora speranza per Linden Lab?(LINK)

2. 메타버스 1.0

세컨드 라이프로 메타버스가 관심을 받은 2006년 메타버스 시나리오에 대해 연구된 바 있음.
가상과 증강이라는 기술적 측면과 디지털로 구현되는 세상 속 사용자의 역할에 따라 분류 가능함.

메타버스의 4가지 시나리오

증강(Augmentation)

사용자 밖 세상을 관찰 (External)		사용자가 적극적 개입 (Intimate)
	증강 현실(AUGMENTED REALITY) ● 현실 세계에 있는 아날로그적 물리적 대상에 디지털 데이터를 겹쳐 보여주는 기술 ● 실제 현실 세계에 투영함으로써 실제감이 높고 몰입도 유도 가능	**라이프로깅(LIFELOGGING)** ● 사람 또는 사물이 경험하는 일상 정보를 데이터화하여 수집하고 저장, 묘사함. ● 예시로 인스타그램, **페이스북** 등 소셜 미디어가 있음.
	거울 세상(MIRROR WORLD) ● 현실 세계를 디지털 세상으로 투영시킴. ● 지리적 또는 정보적으로 정확한 방식으로 매핑하려고 함. ● 예시로 **구글 어스**(Google Earth)가 있음.	**가상 현실(VIRTUAL REALITY)** ● 실제처럼 느끼게 한 컴퓨터로 시뮬레이션 한 온라인 디지털 가상 세상 ● 개인 또는 사물의 자아 또는 행위에 초점이 맞춰져 있음. ● 예로 **게임**, 페이스북 호라이즌 등이 있음.

가상(Virtualization)

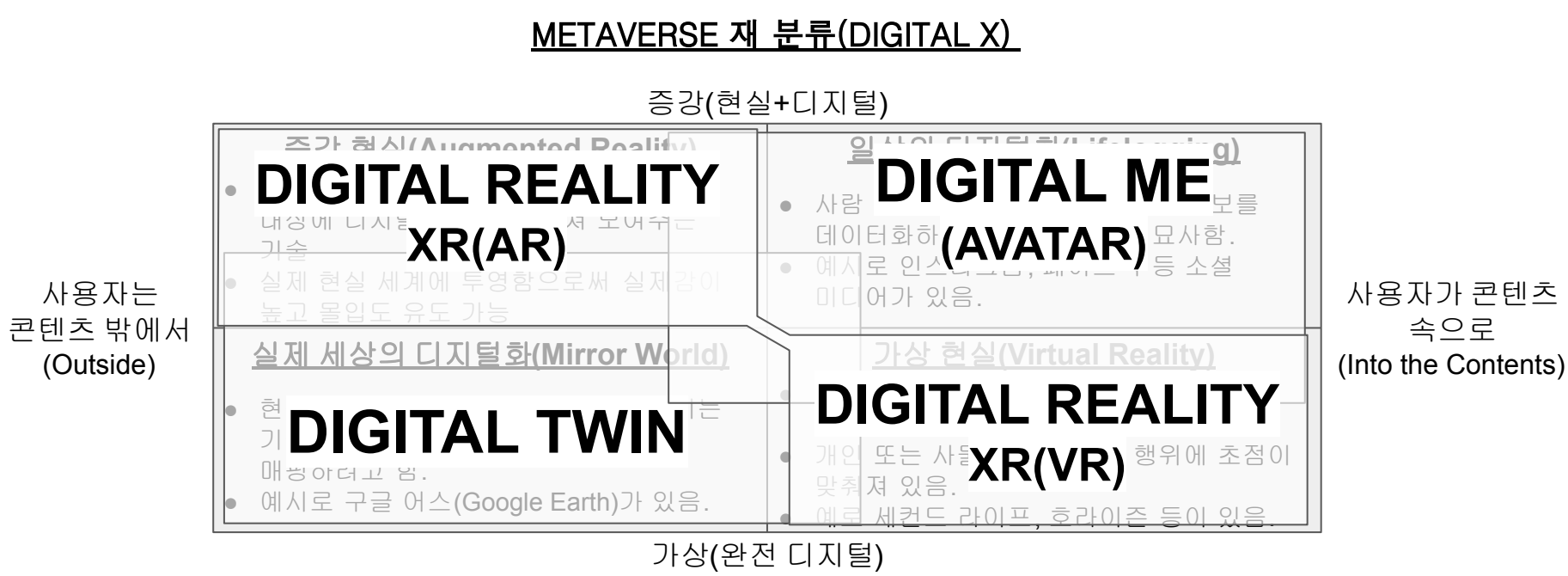
※ Source :Metaverse Roadmap(pathway to the 3D web) (JohnSmart, JamaisCascio, JerryPaffendorf, 2006)(LINK)

2006년 정의된 메타버스 시나리오는 아바타의 활동 공간, XR이 구현되는 공간, 디지털 트윈이 구현되는 공간으로 재정의 중임.

카테고리	내용	시사점
라이프로깅(LIFELOGGING) 소셜미디어	• 소셜 미디어는 **프로필**(PROFILE)을 걸고 기록하는 공간에서 새로운 신원으로 **아바타**(AVATAR), 즉 디지털 미가 나 대신 활동하는 공간으로 전환 중	디지털 미(AVATAR)
가상 현실 증강 현실	• 콘솔 및 스마트폰에 종속적이었던 증강 및 가상 현실이 **별도의** 기기 등 **XR 생태계**로 새로운 디지털 현실을 만들어 가고 있는 중	디지털 현실(XR)
미러 월드(MIRROR WORLD)	• 현실 복제를 **넘어** 모의 실험과 자동화를 위한 디지털 트윈 공간이 구현되는 중	디지털 트윈(DT)

4. 메타버스 2.0

새로운 정의의 등장으로 증강 현실과 가상 현실은 XR로, 실제 세상의 디지털화(MIRROR WORLD)는 디지털 트윈으로, 일상의 디지털화(LIFELOGGING)은 디지털미로 재분할 수 있음.



III. 메타버스 현실과 본질

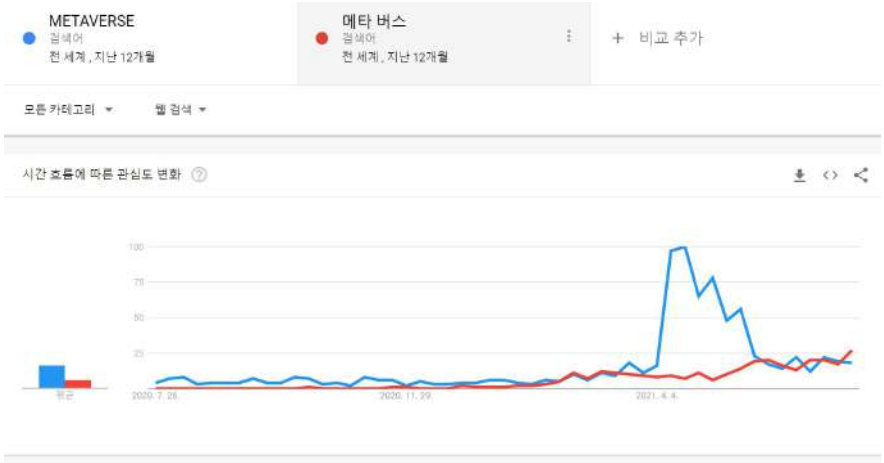
- 메타버스 2.0으로 봐야하는 이유
- 본질적 접근

1. 메타버스 2.0으로 봐야하는 이유

① 용어 관점

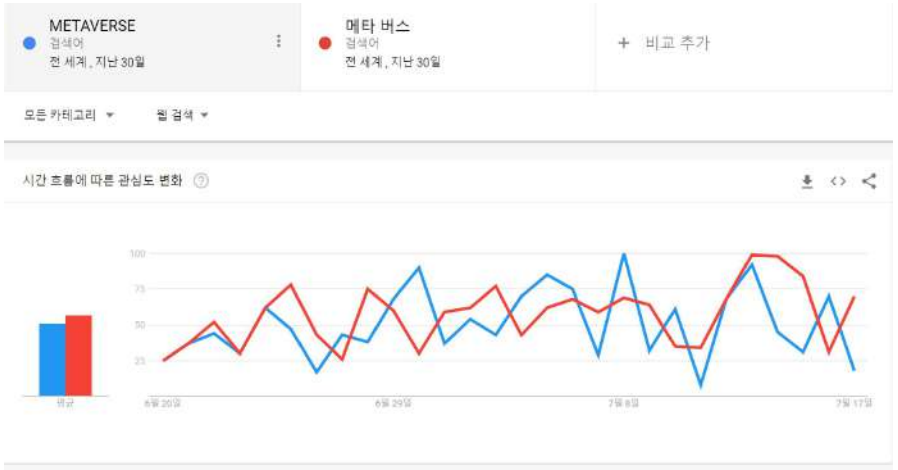
「메타버스(METAVERSE)」 용어에 대한 글로벌 관심은 낮아진 상태임. 한국 내 관심도가 글로벌을 넘어서는 수준임.

12개월간 추이



※ Source : GOOGLE TRENDS(LINK)

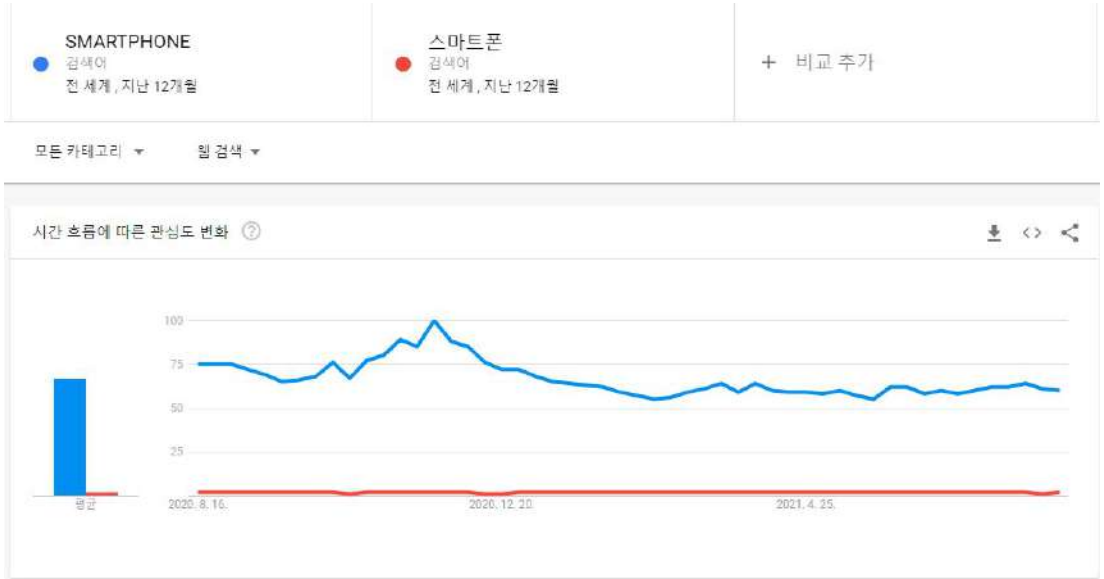
1개월간 추이



※ Source : GOOGLE TRENDS(LINK)

한국과 글로벌간 GAP은 비록 한국이 IT 강국일지라도 전세계 인구의 1% 수준이기 때문에 하기와 같은 30~50배 차이는 되어야 전세계적 관심이라고 할 수 있음.

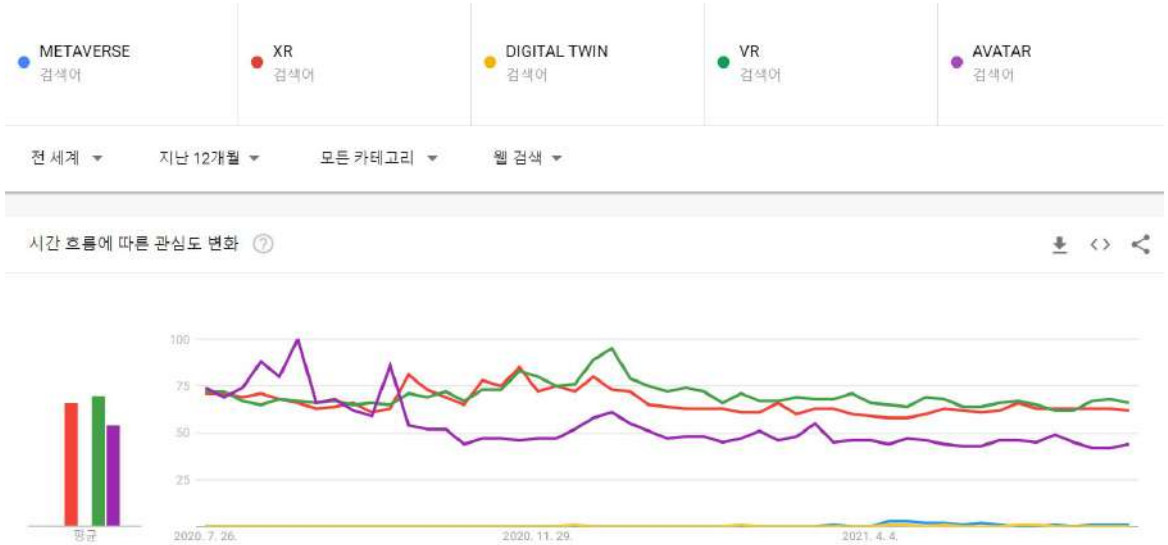
SMARTPHONE vs. 스마트폰



※ Source : GOOGLE TRENDS(LINK)

메타버스 2.0 속 구성요소는 꾸준히 관심을 받아오는 영역이라, 「메타버스」 용어에 집착하기 보다는 본질인 아바타, XR, 디지털 트윈에 집중해야 함.

메타버스 vs. 메타버스 2.0 속성



- METAVERSE 단어에 대한 관심은 낮아진 상태임.
- DIGITAL TWIN은 기업용 시장에서 예전부터 꾸준히 진행되어 오고 있음.
- XR(VR 포함)의 관심도는 지속적으로 높은 상황임.
- AVATAR에 대한 관심도 꾸준한 상태임.

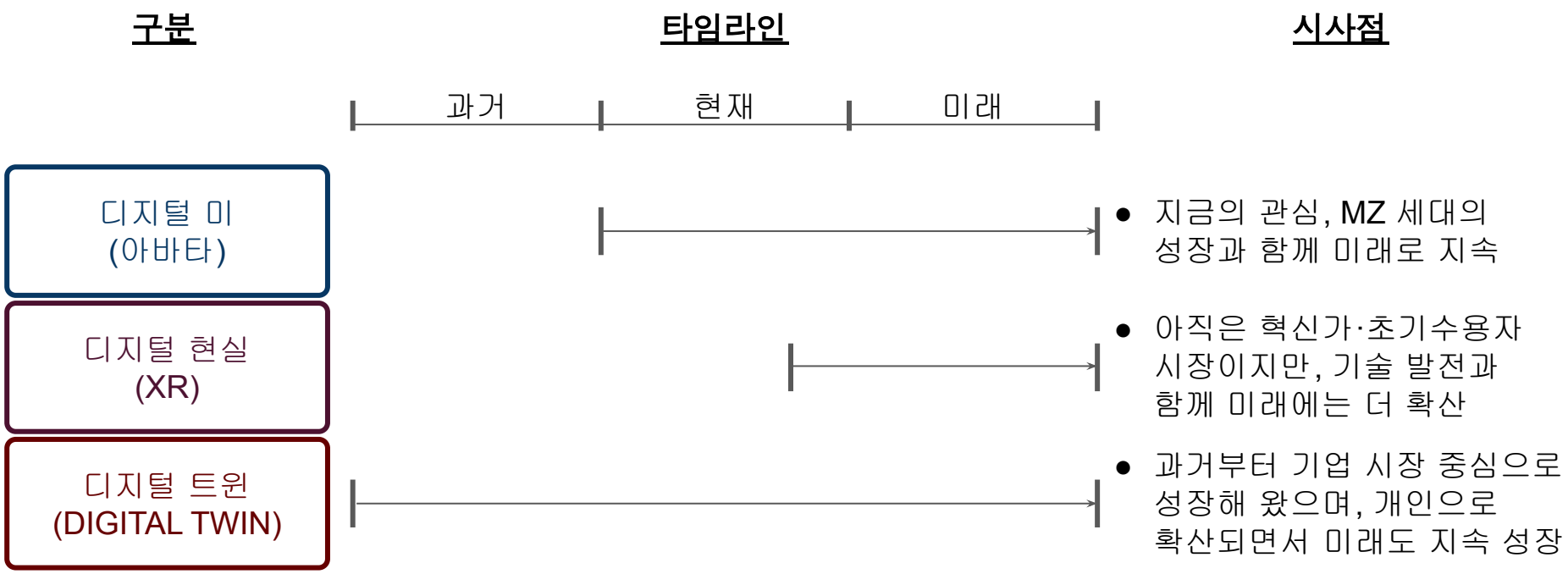
※ Source : GOOGLE TRENDS(LINK)

메타버스 2.0의 시나리오인 아바타, XR, 디지털 트윈 각 특징을 이해하고 활용하는 것이 중요함.

메타버스 2.0(DIGITAL X)

디지털 미 (아바타)	디지털 현실 (XR)	디지털 트윈 (DIGITAL TWIN)
소통·마케팅·욕망의 공간	*기술·미래의 공간*	*비용 절감 & 안전의 공간*
• 혁신적 이미지 구축 • MZ세대와 소통, 마케팅가능 • 스타, IP의 공간(NFT) • 욕망의 공간	• 아직 기기·부품, 그리고 콘텐츠와 서비스 투자와 개발이 필요한 영역 • 미래에 스마트폰을 대체할 새로운 혁신 영역	• 기업에서 시뮬레이션·자동화 등 지속적인 비용 절감을 위해서 진행해 왔음. • 의료 정보 등 일반 영역에서도 향후 활성화될 영역

시간 관점에서 보면 3가지 시나리오 모두 미래 지향적이며, 단 그 출발점은 디지털 트윈은 과거부터, 디지털 미는 현재 지금 이순간부터, 디지털 현실은 조금 더 미래 부터임.



Ⅳ. 메타버스 적용·활용 케이스

- 게임
- 엔터테인먼트
- 커뮤니케이션 & 가상 오피스
- 제조
- 금융
- 공공
- 의료
- 유통
- 개인 정보와 보안

게임은 아바타(캐릭터) 기반의 디지털 공간으로 태생적 메타버스 사례임. 게임을 넘어 다른 영역과의 접목이 진행 중임.

게임 in 메타버스

디지털 미 (아바타)

- GAME + FASHION
- [ROBLOX] 소셜 & 거래
- GAME + ENTERTAINMENT
- GAME + EVENT

디지털 현실 (XR)

- GAME + WORKOUT

디지털 트윈 (DIGITAL TWIN)

- GAME + EXPERIENCE
- GAME + TOURISM

1.1. 디지털 미 예시

동물의 숲에서 마크제이콥스, 발렌티노 온라인 패션쇼 등을 통해서 각각 6종, 25종 아바타 의상 코드 배포했음. 뿐만 아니라 Sandy Liang은 동물의 숲 내에서 팝-업 스토어도 개설함.

동물의 숲(AnimalCrossingFashionArchive)

Marc Jacobs

Valention

Sandy Liang

A scene from Sandy Liang's Animal Crossing pop-up.

※ Source : Animal Crossing Is The Only Place We Get Dressed Up For Now(VERONIQUE HYLAND, 2020)(LINK)

패션 명품 브랜드인 '구찌'가 설립 100주년을 맞아 이탈리아 플로렌스에 있는 '구찌가든'을 로블럭스 게임 안에서 돌아볼 수 있게 하는 시도를 했음. Z세대에게 구찌 브랜드 인지도 향상 및 명품 브랜드에 대한 심리적 거리감을 낮추는데 기여할 것으로 기대됨.

GUCCI GARDEN ON ROBLOX

※ Source : The Gucci Garden Experience Lands on Roblox(ROBLOX, 2021)(LINK)

ROBLOX는 참여자들이 만든 콘텐츠, 아이템 등을 거래하는 샌드박스형 게임으로 Z세대들의 새로운 활동 공간으로 각광받고 있음.

ROBLOX

개요

- ROBLOX는 사용자가 직접 게임을 프로그래밍하고 다른 사용자가 만든 게임을 즐길 수 있는 플랫폼임.
- 창업자인 David Baszucki와 Erik Cassel(2013년 사망)가 1989년 Interactive Physics라 불리는 2D 시뮬레이션 소프트웨어를 함께 제작하며 시작됨.
- ROBLOX는 2004년 Interactive Physics 의 경험을 연구실이 아닌 일반인들도 활용하는 경험을 제공하기 위해서 설립됨.
- 그래서 ROBLOX는 수십억명의 이용자들이 그들의 경험을 공유할 수 있는 “Human co-experience Platform” 을 건설하는 것을 미션으로 함.
- 초통령들의 플랫폼이라 불림.(2020.09.30 현재)
  - 9세미만(25%), 9~12세(29%), 13~16세(13%), 17~24세(16%), 25세이상(16%)

※ Source : Roblox Corporation Form S-1(2021)(LINK)

ROBLOX의 수익원은 가상 화폐인 로벅스 판매 및 게임 내 아이템 및 아바타 거래 수수료로 이뤄짐.

ROBLOX 및 참여자들의 수익 모델

- ROBLOX의 매출은 대부분 가상화폐인 로벅스(ROBUX) 판매로 이루어짐.
  - 로벅스의 판매는 우선 BOOKING 계정으로 인식되고, 실제로 사용자가 이용할 때 매출로 인식됨.
  - 로벅스는 게임을 즐기거나 아이템 구매(스킨, 액세서리, 이모티콘, 특수 능력 제공) 등에 활용됨.
  - 수수료는 게임 플레이 및 인게임 아이템(Studio Marketplace)의 경우 30%, 아바타 마켓 플레이스(Avatar Marketplace)의 경우 70%의 수준

- 개발자(Developer)는 다른 개발자를 위한 전용 도구(Tool)나 3D 모델 판매 등을 통한 수익화
- 아이템 제작자(Creator)는 악세사리 판매 등을 통한 수익화

ROBLOX 프리미엄 플랜

가격	일반 구매	프리미엄 가입	로블록스 프리미엄 공통 혜택
$4.99	400개	450개(월)	- 로벅스 구매 시 10% 추가 - 아바타 의상 판매 가능 - 프리미엄 전용 아이템 할인 구매 가능 - 한정판 아이템 거래 가능 - 게임 내 일부 베네핏
$9.99	800개	1,000개(월)	
$19.99	1,700개	2,200개(월)	

※ Source : 로블록스 메타버스를 평정할 초통령의 등장(삼성증권, 2021)(LINK)

2020년 11월 릴 나스 엑스(Lil Nas X) 신규 싱글 앨범 출시 콘서트를 개최했으며, 총 시청 3,300만회를 기록하기도 함.

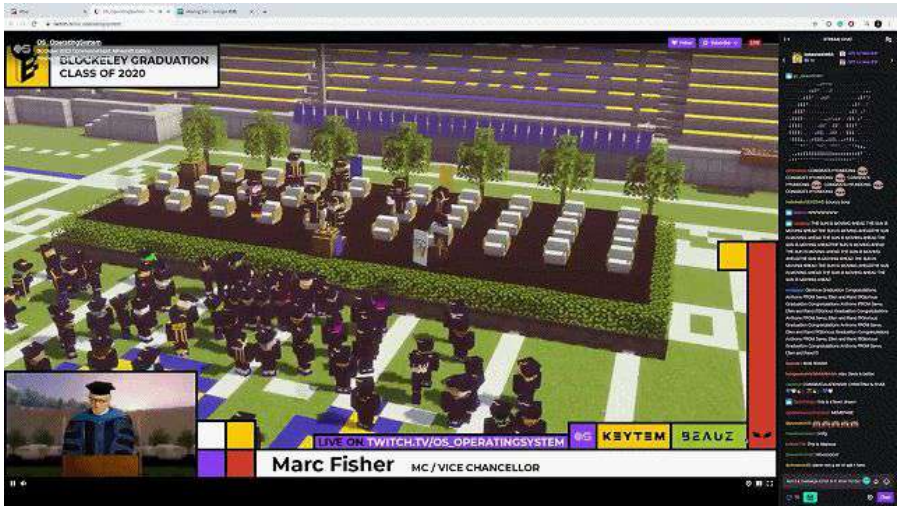
ROBLOX

※ Source : Lil Nas X's Roblox concert was attended 33 million times(THE VERGE, 2020)(LINK)

MZ 세대와 소통하고 싶어하는 이들을 위한 EVENT 공간으로 활용 가능함. 게임에서 2020년 9월 바이든 후보(당시) 선거 캠프 꿈번지를 개설하고 지지 관련 로고 4종을 배포했고, UC버클리에서는 마인크래프트로 캠퍼스를 제작해 강의 수강 및 졸업식도 가상 세계에서 진행함.

동물의 숲(바이든 후보 선거 캠프)

마인크래프트(UC 버클리 졸업식)



※ Source : '닌텐도 동물의 숲'에 美 바이든은 웃고 日 이시바는 울고(고은경, 2020)(LINK), 2020毕业于游戏：UC Berkeley在Minecraft中举行毕业典礼(机器之心, 2020)(LINK)

운동 게임을 통해서, 운동하기 싫어하는 이들에게나 또는 운동하기 어려운 환경에 있는 이들에게 운동 기회 제공이 가능함.

BOXING

※ Source : Present and future of fitness with VR - virtual reality training(Technogym, 2021)(LINK)

※ Source : How Survios' Creed: Rise to Glory revolutionizes VR melee combat(Unreal Engine, 2018)(LINK)

1.3. 디지털 트윈 예시

현실을 그대로 반영해 실제 상황들을 시뮬레이션하며 경험할 수 있는 게임도 등장함.

MS 플라이트 시뮬레이터 2020

※ Source : How Flight Simulator delivers maximum fidelity visuals (BattagliaAlex, 2020)(LINK)

- 2페타바디트에 달하는 데이터를 클라우드 스트리밍 방식으로 불러와 지구 전체를 1:1로 구현
- 전세계 5억만㎢ 가 넘는 육지와 200만 개가 넘는 도시, 세계 곳곳에 자리한 4만여 공항까지 모두 그 자리 그 모습 그대로 있음.
- 실제와 같은 게임을 추구했기 때문에 비행시간이 현실과 똑같아서 10시간 이상 걸리는 항로의 경우 10시간을 넘게 게임 화면을 쳐다보고 있어야 함.
- 또 게임 속에서 악천후 비행을 할 때는 정면 및 측면 유리를 타고 흐르는 빗물이 묘사되고, 낮은 고도에서 각도가 좋을 때는 무지개도 나타나고 비행지역과 날씨에 따라 나타나는 대기 오염도 나타남.

메타버스는 가상 공간에서 문화·체육· 관광을 경험할 수 있는 공간

홍콩 체험

※ Source : South China Morning Post partners with The Sandbox to create cultural experiences for the metaverse(LINK)

청와대 체험

※ Source : Empty museums are filled virtually with Minecraft(LINK)

2. 엔터테인먼트

스타 아바타와 실제로 만나는 것과 같은 환경이 제공되어 팬과 스타간의 더 많은 소통과 팬들의 덕질이 가능해 짐.

엔터테인먼트 in 메타버스

디지털 미 (아바타)	디지털 현실 (XR)	디지털 트윈 (DIGITAL TWIN)
• 디지털 스타 • 팬미팅 • 디지털 콘서트	• 공연·스포츠 경기 관람 • 스포츠 스타와 함께 운동	• 굿즈 판매 등이 가능한 팬덤 커뮤니티

2.1. 디지털 미 예시

계약 이슈도 없고, 문제도 일으키지 않으며, 24시간 언제 어디서나 등장 가능한 디지털 스타드리 기획사 및 활동이 향후 기대됨.

SMCU를 반영한 애스파

※ Source : 데뷔막 했는데.. 벌써 인성, 과거 사진 싹 공개된 에스파 윈터 근황 (콘텐츠닷,2020)(LINK)

로지

※ Source : 광고 속 고혹적 춤 추는 22살 로지, '가상인간'이었다 [영상](파이낸셜뉴스, 2021)(LINK)

SM은 커뮤니티 플랫폼 보다는 메타버스 속 아티스트 관점에서 접근하고 있음. 그리고 현실과 가상의 심리적 거리감을 줄이기 위해서 다양한 시도를 할 것으로 예상됨.

SMCU

- '현실 세계'에 존재하는 아티스트 멤버와 '가상 세계'에 존재하는 아바타 멤버(ae)가 현실과 가상의 중간 세계인 디지털 세계'를 통해 소통하고 교감하며 성장해가는 접근
- '현실 세계'의 멤버들과 '가상 세계'의 아바타 멤버(ae)들, 그들의 곁에서 서포트해주고 조력자(naevis) 존재들이 그룹의 멤버로 현실과 가상 공간에서 함께 활동할 수 있는 신개념 그룹들임.
- '현실 세계' 멤버들과 '가상 세계' 멤버들이 서로 다른 유기체로서 AI 브레인을 갖고 있기 때문에 서로 대화를 하고 조력도 해주고, 친구가 되어주고, 각자 세계의 정보를 나누고, 각자의 세계를 오가는 모습을 보일 예정임.

※ 아이(ae)는 인간의 데이터를 기반으로 만들어진 가상 세계 속 또는 다른 자아로, 자신의 방식대로 생각하고 살아가는 존재임.

애스파 뮤직비디오

※ Source : SM 이수만 "에스파, 현실과 가상 초월한 혁신적 그룹"(중앙일보, 2020)(LINK)

아바타 중심 소셜미디어 서비스인 ZEPETO는 블랙핑크, ITZY 등 아이돌과 COLLABORATION을 진행했음. 블랙핑크 사인회에서는 총 4,600만명이 참여했음.

ZEPETO + IDOL

※ Source : 제페토가 블록체인에서 구현되면 어떨까? [Zepeto and Blockchain](bosung park, 2021)(LINK)

트래비스 스콧은 10분씩 5회 공연을 했으며, 최대 1,200만명이 동시에 접속하기도 했었음. 그리고 수익금은 2,000만 달러에 달함.

FORTNITE IN-GAME CONCERT

TRAVIS CONCERT

MARSHMELLO CONCERT

※ Source : Travis Scott Fortnite Concert((Baconeggandcheesesaltpepperketchup, 2020)(LINK), Fortnite Had An In-Game Marshmello Concert, And It Was Actually Pretty Great((MacLeodRiley, 2019)(LINK)

디지털 공간에서 스포츠 스타와 함께 실제처럼 운동 경기를 할 수 있음.

스포츠 경기 관람 및 함께 운동

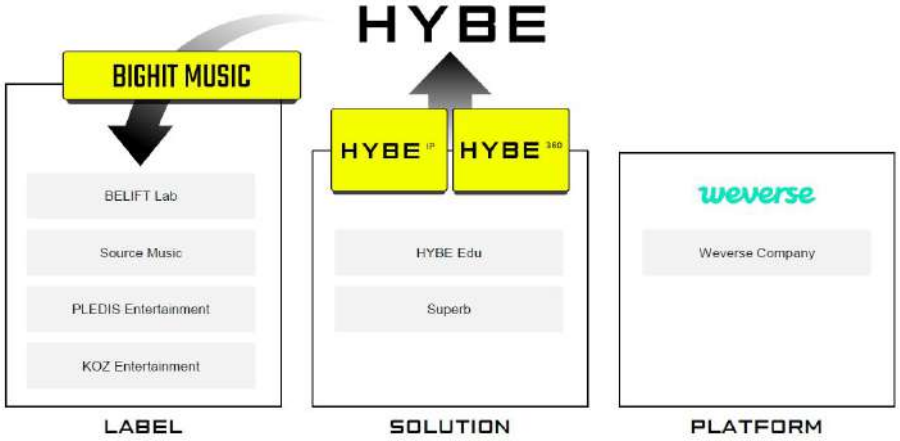
※ Source : 39 Ways AR Can Change The World In The Next Five Years(Titzi Weiner, 2018)(LINK)

※ Source : [스크랩] 손흥민 SK광고 ㅋㅋㅋ. GIF(다음)(LINK)

2.3. 디지털 트윈 예시

하이브는 팬덤을 공고히 하기 위한 커뮤니티·숍 플랫폼인 위버스가 있음. 위버스를 메타버스 플랫폼으로 REPOSITIONNING 하려는 시도 중임.

별도 사업화



아티스트 양성 및 음악 콘텐츠 제작

공연, 영상, 라이센싱, 게임, 교육 등 상품

팬 커뮤니티 및 팬 커머스 플랫폼

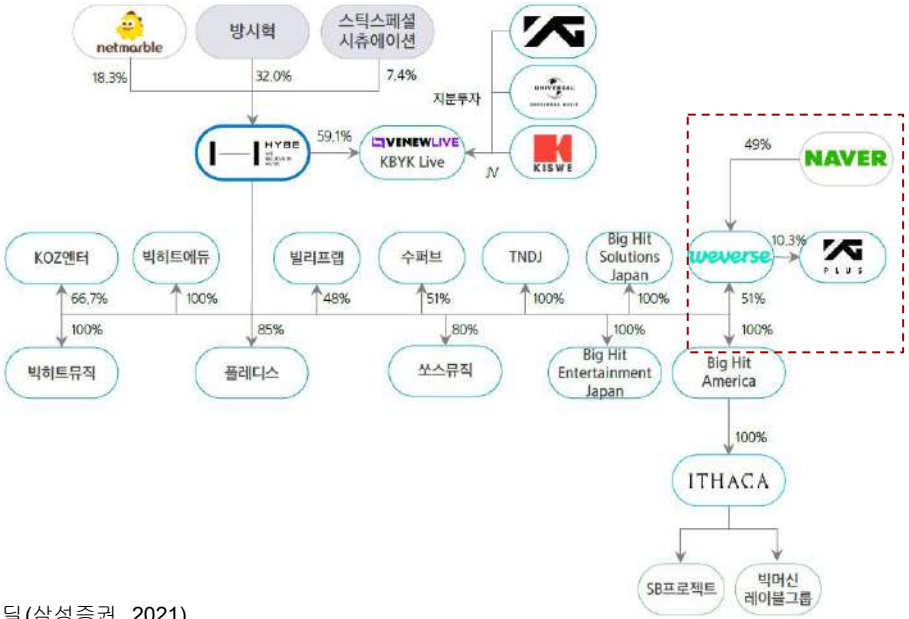
위버스(WeVerse)

- 위버스는 최초 론칭 시부터 글로벌 팬 커뮤니티 플랫폼을 지향하여 기획/개발됨.
  - 팬덤을 결집시키고 공고히 하는 기능 뿐만 아니라 아티스트와 소통, 팬들간의 커뮤니티 활동을 통해 팬덤의 지속적 확대에 기여
  - 위버스 샵을 통해서 MD/굿즈 매출, 콘텐츠 매출 등 직접적인 상거래 기능
- 네이버 V-LIVE 사업부 영업 양수
  - 네이버 V-LIVE를 위버스 사업으로 확보하여 아티스트와 팬들간 실시간 라이브 방송, 소통 기능을 포함함.
- YG PLUS에 투자
  - YG 아티스트의 MD/굿즈 및 광고 사업을 맡고 있는 YG PLUS에 전략적 투자 진행

※ Source : HYBE Q1 2021 EARNING REPORT(LINK)

위버스는 하이브가 51%, 네이버가 49%를 보유하고 있으며, 위버스가 YG PLUS에 10.3% 투자를 진행함. 미국의 ITHACA를 인수함으로써 대상 아티스트는 미국의 저스틴 비버, 아리아나 그란데 등으로 확장되었음.

하이브 지배 구조



※ Source : 빅히트(352820) 또 한번의 대단한 메가딜(삼성증권, 2021)

NC SOFT는 K-POP 엔터테인먼트 플랫폼인 유니버스를 출시했으며, 향후 이를 기반으로 10% 수준에 불과한 글로벌 게임의 창고화 및 향후 NC 게임 캐릭터 연계 등으로 이어갈 것으로 예상

NC SOFT의 유니버스

※ Source : 엔씨(NC), '유니버스' IT 기술 접목한 주요 콘텐츠 공개(NC BLOG, 2020)(LINK)_

유니버스

- K-POP 글로벌 엔터테인먼트 플랫폼 '유니버스(UNIVERSE)' 출시함.
- 다양한 오프라인·온라인 팬덤 활동을 모바일에서 즐길 수 있는 올인원 플랫폼.
  - K-POP 아티스트의 IP와 콘텐츠를 활용
  - 아티스트의 실제 목소리를 활용해 개발한 AI 보이스로, 원하는 시간과 상황에 맞게 전화를 받을 수 있는 서비스
  - 아티스트가 직접 모션캡처, 바디 스캔에 참여해 만든 캐릭터를 꾸미고, 캐릭터를 활용해 MV도 제작 가능한 서비스
  - MV, 화보, 라디오, 예능 등 콘텐츠와 커뮤니티 등을 제공함.

3. 커뮤니케이션 & 가상 오피스

소셜 미디어 및 커뮤니티 자체가 사람들의 일상을 기록, 저장하는 메타버스 공간임. XR 적용과 함께 3차원 360도 콘텐츠 공간 및 아바타 중심의 소셜 미디어 및 커뮤니티가 등장 중임.

커뮤니케이션 in 메타버스

디지털 미 (아바타)

- 아바타 기반 가상 오피스

디지털 현실 (XR)

- 3D, 360° 메타버스 환경에서 Communication & Collaboration 및 가상 오피스 구현

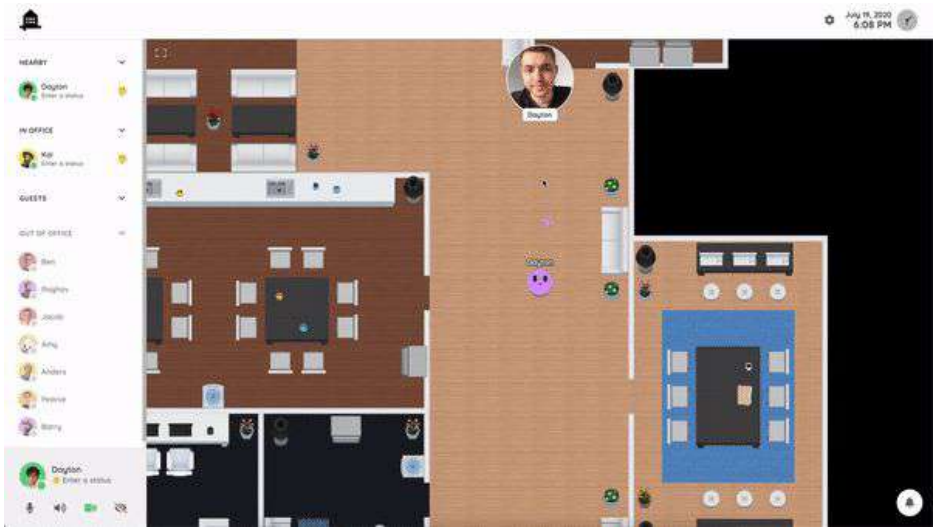
디지털 트윈 (DIGITAL TWIN)

- 아바타 기반 가상 오피스
- 다양한 협업 도구
- 3D, 360° 메타버스 환경에서 실제 오프라인 현장 업무 환경과 가장 유사하게 구현

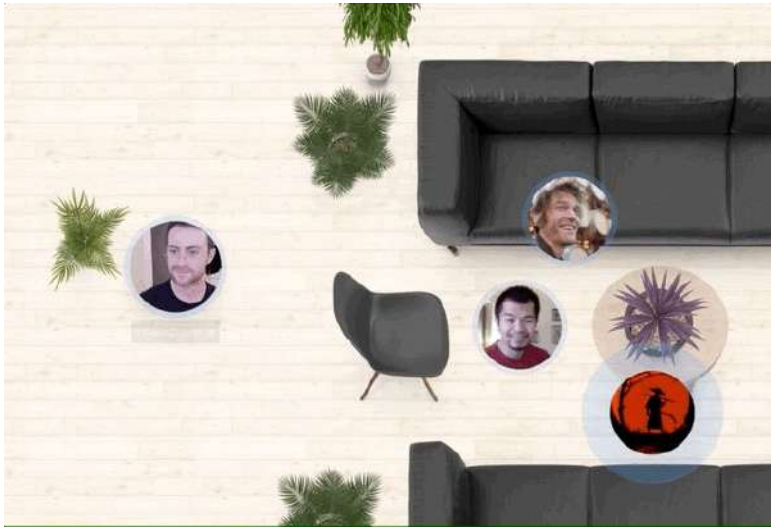
3.1. 디지털 미 예시

Gather, Teamflow, Branch, Spatialchat 등 기업은 가상 오피스에서 돌아다니며 진짜 사무실처럼 일하는 콘셉트의 서비스를 제공하고 있음. 가상 오피스에 개인 책상, 고용테이블, 쇼파 등을 실제 사무실과 비슷하게 배치할 수 있고, 공간 오디오 기술을 통해 멀리 있으면 작게 들림.

Branch's VIRTUAL HQ



TeamFlow HQ



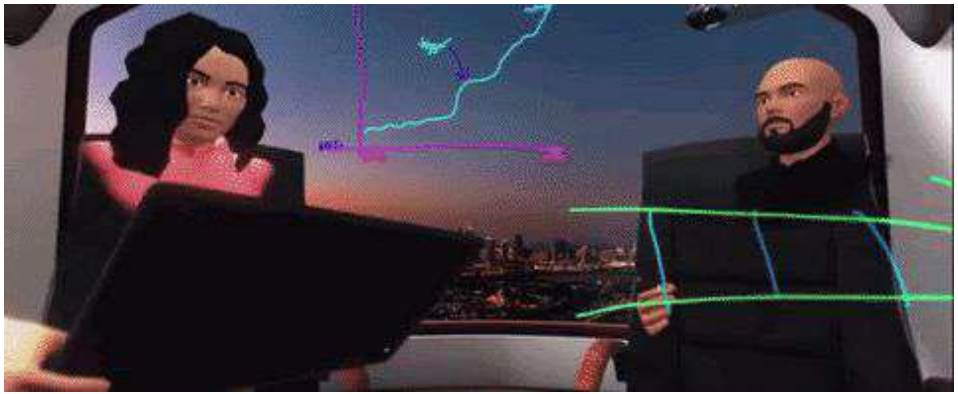
※ Source : Branch website(LINK), Teamflow(LINK), 사무실과 재택근무의 장점만 결합한 가상 사무실(TTimes, 2021)(LINK)

3.2. 디지털 미·현실·트윈 예시

3차원 360도 아바타를 바탕으로 한 협업 시스템들도 다양하게 지속적으로 등장하고 있음.
SPATIAL 및 MEETINVR 등이 XR 기기를 통한 협업 시스템 구현 중임.

SPATIAL.IO

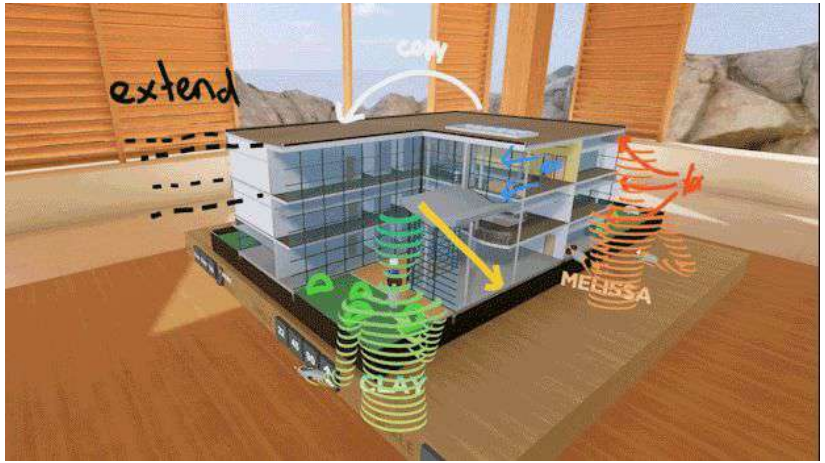
MEETINVR



※ Source : Spaital(LINK), MEETINVR(LINK)

XR을 통해 건축 및 산업 디자인 전용 협업 도구들도 등장하고 있음.

THE WILD



※ 건축 및 인테리어를 위한 XR 기반 협업 도구임.

Exxar CAD

※ 산업 디자인을 위한 XR 기반 협업 CAD 및 협업 커뮤니케이션 도구임.

XR 기기만 있으면, 모든 곳이 컴퓨터 작업이 가능한 가상 오피스가 됨.

인피니트 오피스

- 인피니티 오피스는 이용자가 하루 종일 일을 하는 시스템이 아니라, 언제 어디든 생산성과 유연성을 높이는 작업 환경을 의미함.
- XR은 모니터를 대응하고 키보드와 같은 실제 작업 도구를 연결함.
- XR 대부분을 모니터로 활용하면서 손 움직임 추적으로 다양한 개체를 다루는 작업이 가능함.

※ Source : Facebook announced its new VR headset Oculus Quest 2, priced at $299.(INSIDE BUSINESS, 2020)(LINK)

※ Source : 페이스북이 오큘러스 퀘스트2에 담은 메시지(CHITSOL, 2021)(LINK)

4. 제조

제조는 XR을 통해서 원격 모니터링 및 제어를 진행하며, 궁극적으로는 디지털 트윈을 통해 자동·자율화를 추구함.

제조 in 메타버스

디지털 미 (아바타)

- 아바타 UX 환경을 적용하여, 제조 및 물류 장비들이 디지털 아바타가 되어 작업자들과 쉽게 소통 및 작업 진행 가능

디지털 현실 (XR)

- XR을 통해서 원격으로 제조 공정을 모니터링 및 제어 가능
- 특정 기기의 하드웨어적 제어판이 없더라도, XR기기를 통해서 소프트웨어적 제어판으로 제어 가능

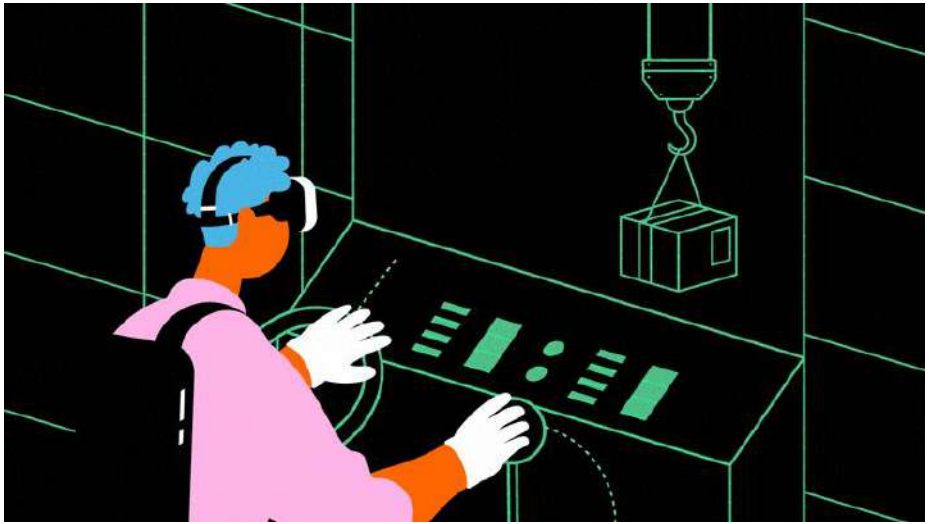
디지털 트윈 (DIGITAL TWIN)

- 디지털 트윈을 통해서 시뮬레이션, 자동화 확대

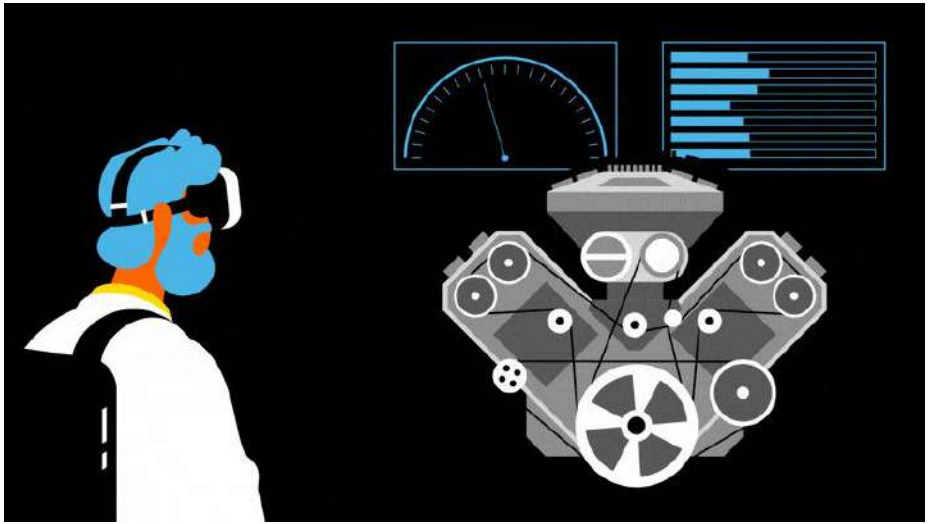
4.1. 디지털 현실 & 디지털 트윈 예시

XR을 통해 어디든 공장이 되는 가상 공장이 될 수 있고, 공장 내 XR이 적용되어 생산성을 향상 시킬 수 있음.

제조·물류에 활용



제품 개발에 활용



※ Source : Extended reality for learning, designing, visiting, etc.(Hello Future, 2021)(LINK)

XR을 통해 초보공도 전문가와 메뉴얼 가이드를 받아 숙련공처럼 기계 동작 및 수리가 가능함.
이처럼 작업자 교육기간 단축, 실수 방지 등 생산성 향상 기대 가능함.

작업 숙련도 향상

※ Source : Hololens2(MS)(LINK)

※ Source : Control Training(LINK)

5. 금융

금융 업무 및 점포의 가상화, 무인화가 확산될 것임. XR을 통해서 현재의 스마트폰 화면과는 다르게 실제 은행 점포에서 은행 업무를 보는 것과 같은 사용 경험을 추구함.

금융 in 메타버스

디지털 미 (아바타)

디지털 현실 (XR)

- XR 공간 속 가상 점포를 통해서 아바타가 고객과 소통하면서, 질문에 답하고, 또 고객화된 금융 서비스 제공이 가능함. 즉 무점포 금융 확산이 가능함.
  - 인증-상담-거래 모든 것이 메타버스로 진행 가능

- 금융 업무 중 디스플레이가 필요한 컴퓨팅 업무를 XR로 대체 가능

디지털 트윈 (DIGITAL TWIN)

- 금융 업무의 자동화 및 이를 통한 무점포 무인 금융 기관이 확산될 수 있음.

5.1. 디지털 미 & 디지털 현실 예시

GTE Financial은 GTE 3D라는 서비스를 통해 이용자들이 아바타를 생성하고 GTE의 다양한 서비스를 체험할 수 있게 해줌.

GTE Financial's GTE 3D

※ Source : @hyperfair thanks to "@loriamo44: Visiting GTE from Honolulu! Amazing technology and forward progression! #GTE3D "(Twitter, 2015)(LINK)

※ Source : Virtual Reality Banking Gamifies GTE Financial(CreditUnionTimes, 2015)(LINK)

5.2. 디지털 현실 예시

Citi는 MS 홀로렌즈를 이용하여 트레이더들에게 홀로그래픽 작업 환경을 제공함.

Citi's XR trading

※ Source : VR AND FINANCIAL BRANDS: BIG REWARDS FOR EARLY ADOPTERS(THEDUBS, 2016)(LINK),

5.3. 디지털 트윈 예시

금융 업무의 자동화 및 이를 통한 무점포, 무인 금융 기관이 확산될 수 있음.

은행 서비스의 RPA

※ Source :Robotic Process Automation (RPA) in Banking Industry [Updated 2021](AutomationEdge, 2021)(LINK)

※ Source :Transform and Automate Your Logistics with RPA(esds, 2019)(LINK)

6. 공공

XR 공간에서 행정 업무 처리가 가능하도록 하며, 공공 데이터를 기반으로 사회 안전 및 효율성을 향상 시킬 수 있음.

공공 in 메타버스

디지털 미 (아바타)

- XR 공간에 동사무소, 구청 등을 구축하고, 그 곳에서 아바타를 통해서 행정 업무를 처리할 수 있음. 이를 통해 실제 공간은 문화·교육 공간으로 활용 가능

- 아바타를 통해서 친숙하게 공공 서비스 제공 가
- MZ 마케팅용

디지털 현실 (XR)

- 실시간 공공 데이터와 연동하여 밀수 등 불법 행위 및 사고 방지에 활용 가능함.
  - 미 관세청이 홀로렌즈를 활용하여 밀수 감지

디지털 트윈 (DIGITAL TWIN)

- 빠른 길로 환자를 이송하고 그 과정에서 환자 치료를 하여 수색과 구조율 향상 등 위기 상황 대체 가능
- 자율 주행 및 주차공간에 대한 시뮬레이션으로 효율적으로 사고 없이 주차 가능

6.1. 디지털 미 & 디지털 현실의 예시

XR 공간에 동사무소, 구청 등을 구축하고, 그 곳에서 아바타를 통해서 행정 업무를 처리할 수 있음.

제페토에 만든 서울창업허브 월드

※ Source : 네이버 메타버스 제페토에 '서울창업허브 월드' 개관(매일경제, 2021)(LINK)

※ Source : 메타버스에 조성된 스타트업 홍보공간(플래텀, 2021)(LINK)

6.2. 디지털 트윈 예시

주차 시뮬레이션과 자동화를 통해 불필요한 자원 낭비 및 사고 예방이 가능함.

주차 시뮬레이션 및 자동화

※ Source : Training autonomous vehicles with XR simulation(ThoughtWorks. 2021)(LINK)

7. 의료

의료는 XR을 통해 원격 진료·수술이 가능하며, 유전정보 및 병력을 기반한 디지털 트윈을 활용하여 질방을 예측 및 예방하도록 발전할 것임.

의료 in 메타버스

디지털 미 (아바타)

- 디지털 트윈에 저장된 정보를 통해서 아바타가 의사와 가상 진료

디지털 현실 (XR)

- XR을 통해 현장에 있는 것과 같은 원격 진료·수술 가능
- 실습 및 훈련이 필요한 의료진들이 XR을 통해 실제 현장에서 배우는 것과 같은 환경 제공 가능
- 가상 치료 가능(공포증 등)

디지털 트윈 (DIGITAL TWIN)

- 다양한 센서 등을 통해 일상 생활 속 병환을 야기시키는 인자를 발굴·제거
- 치료시 실감있는 정보를 제공 받아 성공적인 치료 가능

XR을 통해서 치료시 실감있고 정확한 정보를 활용하여 치료를 하며, 원격 수술 등에서도 실감있게 수술실 현장에서 수술을 하는 것과 같은 수술 진행

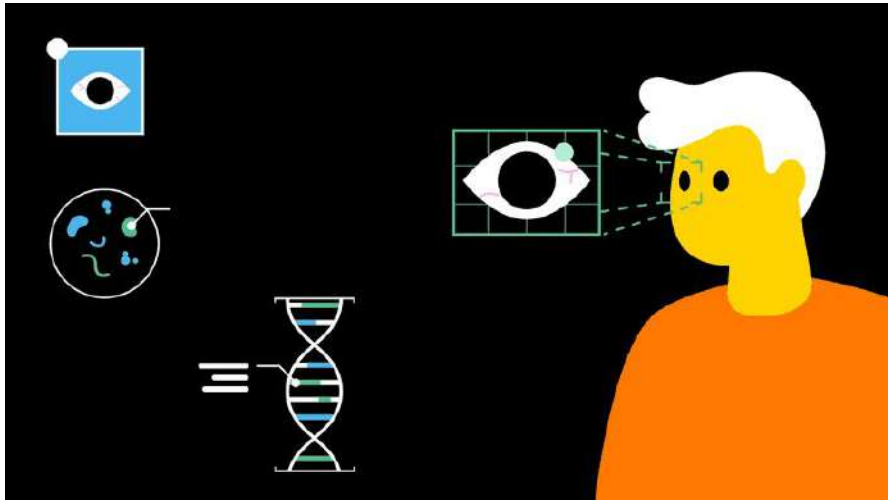
XR과 로봇을 통한 실감 수술

환자 상태에 대한 정보를 실감있게 확보

※ Source : Philips and Microsoft Showcase Augmented Reality for Image-Guided Minimally Invasive Therapies(DAIC, 2019)(LINK)

유전 정보 및 만성 질환력을 저장하여, 미리 질병 예방이 가능함.

의료 정보 디지털화



※ Source : 5 cutting-edge technologies that are changing the game(Hello Future, 2021)(LINK)

※ Source : Six uses of AI that serve a more humane society(Hello Future, 2019)(LINK)

8. 유통

아바타를 위한 유통 채널이 만들어 질 것이며, XR을 통해 실제와 같은 가상 체험 및 쇼핑이 가능할 것으로 보임. 재고와 연동된 데이터를 기반으로 재고 관리 자동화로 발전될 전망임.

유통 in 메타버스

디지털 미 (아바타)

- 디지털 상품을 아바타에게 판매할 수 있음.

디지털 현실 (XR)

- 가상 피팅룸을 만들어, 고객들이 실제로 입어보지 않고서도 다양한 제품들을 입어볼 수 있음.
- 가상 제품 시연 가능
- 가상 쇼핑몰에서 실제와 같은 경험으로 쇼핑 가능

디지털 트윈 (DIGITAL TWIN)

- 재고 자동화 (모니터링-주문-채워넣음-뺌)
- 실시간 재고 관리
- 원격 재고 모니터링

8.1. 디지털 미 예시

ZEPETO에 구찌의 의상, 핸드백, 액세서리 등 총 60여종의 아이템이 정식 출시됨. ZEPETO 월드맵에서 구찌 본사가 위치한 이탈리아 피렌체 배경의 '구찌 빌라' 월드맵에서 직접 아이템을 착용해 볼 수 있음.

ZEPETO & GUCCI

※ Source : ZEPETO × GUCCI(LINK), 제페토, 구찌와 MZ세대 사로잡는다 (한국경제, 2021)(LINK)

BGF는 CU 제페토한강점을 오픈하여, MZ 세대들에게 메타버스 속 CU 편의점 경험 및 인지도 확대를 추구하고 있음.

CU 제페토한강점 전경

※ Source : 귀하신 몸 'CU 곰표맥주' 8월부터 가상현실서 맛본다…누가? 아바타가(매일경제, 2021)(LINK)

활동

- 한강을 바라보며 CU의 인기 상품을 즐길 수 있는 개방형 옥상(루프톱) 편의점으로 기획됐다. 제페토 사용자들은 루프톱에 조성된 테라스에서 GET 커피, 델라페 등 CU의 차별화 상품들을 즐길 수 있음. 또 매장 테라스에 있는 파라솔, 테이블 등을 이용하며 실제 점포에서처럼 즉석 원두커피 기기에서 커피를 내리거나 즉석조리 라면 등을 먹을 수 있음.
- BGF리테일은 소비자들이 또 다른 세상에서 CU 매장을 경험할 수 있도록 하기 위해 제페토에 입점하게 됐다고 밝힘. 하지만 제페토 내에서 가상 아이템을 구매하는 기능이 있지만 실세계와 구매를 연동하는 기능은 아직 없음. BGF리테일은 향후 다방면으로 소비자 경험치를 확대한다는 방침임.
- 제페토 아바타가 CU 관련 미션을 완성하면 오프라인 CU에서 실제 상품으로 사용 가능한 쿠폰을 경품으로 증정하는 방식

XR 방식의 쇼핑 경험을 제공할 수 있는 솔루션들이 나오고 있음. 실감형으로 단순 구매 체험을 넘어서 다양한 쇼핑 경험이 가능함.

ESKO XR SHOPPING SOLUTION

Create the store in Virtual retail store Environment (LINK)

Experience the store in Virtual Reality (LINK)

Dynamic Lighting (LINK)

XR을 통해 실제로 옷을 입어보지 않고도 입었을 때 모습을 시뮬레이션 할 수 있으며, 쇼핑 중 실시간으로 정보를 받으려 합리적인 쇼핑을 할 수 있음.

가상 옷 입어보기(FXMirror)

쇼핑 중 실시간 정보 받기

XR을 활용한 쇼핑 및 마케팅 도구로 활용 필요

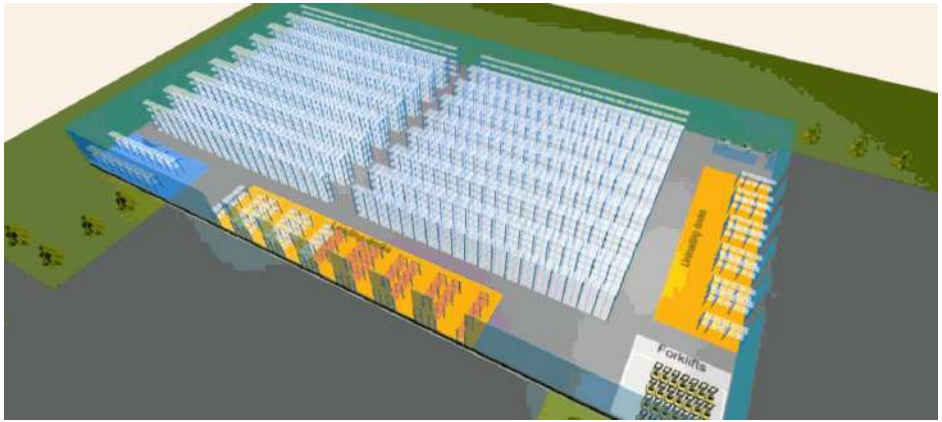
Wanna Kicks(Wannay)

Try-On

8.3. 디지털 트윈 예시

물류 및 재고 관리에 있어 디지털 트윈을 통해 시뮬레이션 및 자동화가 가능함.

물류 시뮬레이션·자동화



※ Source : Visualize your new warehouse using our simulation tools(warehouseautomation)(LINK)

재고 현황 파악·시뮬레이션·자동재고관리

※ Source : Large chain of stores Walmart in the United States abandoned robots and brought people back(Henry Brown, 2020)(LINK)

9. 개인 정보와 보안

디지털 공간에 더 많은 개인 정보가 노출될 수 있어 악용되지 않도록 준비 필요

개인 정보 & 보안 in 메타버스

디지털 미 (아바타)

소통·마케팅·욕망의 공간

- 소셜미디어 및 아바타를 통해서 개인정보의 노출 취약점 존재
- 프로그래밍되고 알고리즘에 의해 활동되는 아바타의 경우 그 권리와 정보 보호 등에 대한 선 고려 필요
- MZ 등 신세대들의 (정보) 보호

디지털 현실 (XR)

기술·미래의 공간

- Standard de facto/Jure 등이 정해지고 있어, 선행적인 정보보호 기술 및 정책 대응 필요
- XR 서비스에서 원하지 않는 타인의 개인정보 노출 취약점 대비 등

디지털 트윈 (DIGITAL TWIN)

비용 절감 & 안전의 공간

- 공장 자동화 등 산업용 디지털 트윈 정보 보호
- 빌딩 및 도시 디지털 트윈 등 영역은 테러 이용 방지
- 의료 등 영역에서는 개인 정보 보호, 보안 필요

9.1. 디지털 미 예시

확대되는 소셜 미디어 정보를 활용하여 타인의 정보를 미리 분석하고 활용할 수 있어 개인정보 및 보안에 문제 발생 가능함.

소셜 미디어 정보를 활용한 타인 분석

※ Source : PRIVACY CONCERNS(LINK)

아직 정보보호 및 개인정보에 대한 지식이 부족한 새로운 세대들이 위험에 노출될 수 있음.

현상

메타버스를 이용하는 10대 자녀를 둔 학부모들의 걱정도 커지고 있다. 서울 지역의 한 맘카페 회원은 “초등학교 4학년 딸이 제페토에서 **모르는 사람**들이랑 음성으로 이야기도 하고, **저희 집안을 찍어서 배경**으로 올려놨다”며 “이러다가 위험한 일을 당하는 건 아닌지 걱정된다”고 적었다. 여기에는 “n번방 사건도 있고, **나쁜 방향으로** 이용될까봐 (아이에게 제페토를) 금지시켰다” “혹시 모를 상황을 위해 자제시켰다”는 댓글이 달렸다.

대안

성교육 또는 캠페인(예시:노담) 등을 지속적으로

※ Source : "대학생 오빠 만나볼래?" 초딩 모인 '제페토'에 나타난 그놈(중앙일보, 2021)(LINK)

9.2. 디지털 현실 예시

XR 서비스에서 원하지 않는 타인의 개인정보 노출되는 취약점 발생 가능함. 개인의 감정을 분석하거나 또는 소셜 미디어 정보를 접목해 악용될 소지도 있음. 해킹한다거나 했을 때 문제 발생 가능함.

현실에 다양한 디지털 정보들의 접목

※ Source : PRIVACY MATTERS: THE LOOMING THREAT OVER AR(LINK)

9.3. 디지털 트윈 예시

스마트 시티 및 그 속의 빌딩과 교통이 디지털로 통째로 복제되어 있는 경우, 해킹된다면 대란 발생 가능함.

스마트 시티 해킹

※ Source : HACKERS EYE THEIR NEXT TARGETS, FROM SCHOOLS TO CARS(WSJ, 2020)(LINK)

스마트 교통 관제 해킹

※ Source : Is the 'Fate of the Furious' Remote-Controlled Car Nightmare Possible? An Expert Says It Soon Could Be(Yahoo, 2017)(LINK)

INDEX

이야기①

일반론

I. 메타버스 재주목
II. 메타버스 재정의 : DIGITAL X
III. 메타버스 현실 인식 要
IV. 메타버스 적용·활용 케이스

이야기②

DEEP DIVE

V. 디지털 미(AVATAR)
VI. 디지털 현실(XR)
VII. 디지털 트윈(DIGITAL TWIN)
VIII. 뒷받침할 기술 가치 사슬
IX. 메타버스 2.0의 미래

V. 메타버스 2.0 : ① 디지털 미(DIGITAL ME: AVATAR)

- 아바타
- MZ 세대의 소통 채널
- 욕망을 반영한 디지털 미 분류

1. 아바타

디지털 미는 디지털 공간에서 나의 물리적 한계를 초월하여 활동하는 「나」를 대신하는 「아바타(AVATAR, 분신,分身)」임. 아바타가 활동하는 디지털 공간이 메타버스의 한 시나리오가 됨.

아바타(AVATAR) 유래

힌두 신화	• 고대 인도에서 땅으로 내려 온 '신의 화신(**化身**)', '분신(**分身**)'을 뜻함. • 신이 현세를 방문하는 동안 인간이나 동물의 몸을 빌려서 나타남. • 이 때 일시적인 육체(Temporary Body)를 지칭하여 아바타라 함.
힌두교 사상	• 아바타는 하나의 근원적 존재(A Origin)가 수많은 다양한 형태로 변화시켜 드러내는 형상 및 그 존재를 지칭하는 용어로 사용됨.

디지털 미(AVATAR) 정의

새로운 신원	• 가상 공간에서는 물리적인 한계가 없어 누구나 자신의 **육체적 신원을 초월**하는 새로운 신원을 창조할 수 있음. • 즉, 가상 세계에서 사람은 동물이 될 수도, 현실에서 남자이지만 여자가될 수도 있음.(김성우, 2001)
가상 신체	• 인간의 상징적(Iconic) 재현을 아바타로 정의함. 아바타는 그래픽으로 구현된다는 기술적 특성에 기초하고 있으며, **이용자를 대신**하는 것인 동시에 **몸의 형상으로 존재하는 가상신체**라 할 수 있음. • 기술의 발전에 따라 끊임없이 진화하는 사이버 인격체임.(Featherstone, Burrows)

※ Source : 역할 이론을 활용한 아바타의 사례 연구(이종윤, 윤주현, 2011)(LINK), 아바타와 가상사회에 대한 고찰(김성우, 2001), Cultures of Technological Embodiment:An Introduction In(Featherstone, M & Burrows, R,1995)

2. MZ 세대의 소통 채널

이미 게임 속에서는 아바타가 '나'의 새로운 신원으로 활동하고 있었으며, ROBLOX와 제페토의 주 이용자는 10대 Z 세대임.

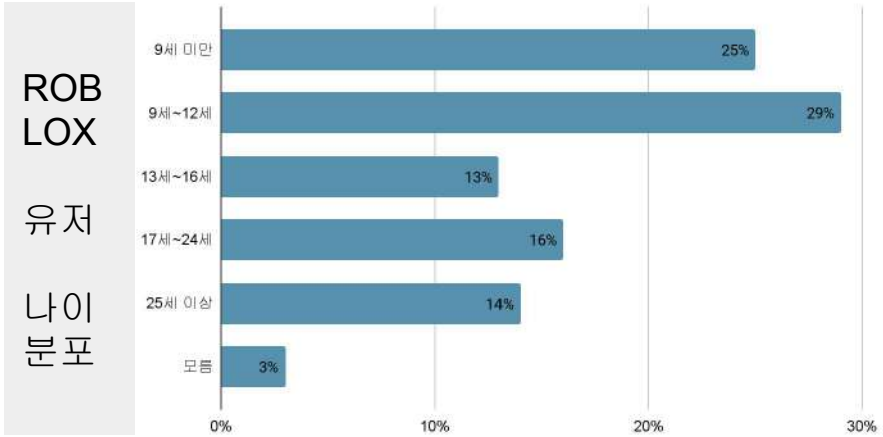
게임 속 일반적인 아바타

제페토 아바타 만들기
→

← 배틀 그라운드 캐릭터 꾸미기

※ Source : ZEPETO: Zepe-who?(The wrangler, 2019)(LINK), 레벨2 보상 받은건데(인벤, 2018)(LINK)

10대 중심



※ 제페토의 10대 이용자는 80%임.

※ Source : Roblox is getting kids' attention. Next stop, investors(QUARTZ,2021)(LINK), [주니어PM의 성장기] ZEPETO, 10대를 사로잡은 가상현실 SNS(모바일사이드,2021)(LINK)

3. 욕망을 반영한 디지털 미 분류

가상 공간은 육체적·정신적 한계를 초월할 수 있는 공간이므로, 실제와 욕망, 그리고 사람이 관여하거나 관여하지 않는 기준으로 4가지 형태로 분류 가능함.

가상 공간 특징별 드러나는 욕망에 따른 디지털 미 분류

실제(Origin)

내가 모르는 나(Unknown Real Me) ● 승인(Permission)한 조건에 해당되는 상황을 자동으로 기록하여 만들어 지는 디지털 세상 속 캐릭터임. ● 인지하지 못하는 상황에서도 데이터가 기록되며, 스스로 통제 못할 수도 있음.	**내가 아는 나(Known Real Me)** ● 내가 직접 판단하여 기록하고 통제하는 디지털 세상 속 캐릭터임. ● 순간 순간 기록 여부를 판단하기 때문에 인지·판단 능력이 있을 때만 기록 가능
새로운 신원(NEW CREATURE) ● 자동으로 수집되어 가상으로 생성된 디지털 세상 속 캐릭터 또는 현실에 존재하지 않지만 가상으로 만들어진 디지털 세상 속 캐릭터임.	**되고 싶은 나(Wanna Me)** ● 내가 직접 판단하며, 실제 개인과 다른, 그리고 되고 싶은 또는 하고 싶은 디지털 세상 속 캐릭터임. ● 수동으로 판단하기 때문에, 통제 가능함.

자동/무관여 (Automation)

의지/관여 (Mannual)

욕망(Desire)

현실의 「나」가 직접 통제하고, 또 지인들이 공감 또는 지지하는 가상 세계의 신원임. 현실에도 다양한 부류의 「나」가 있듯이, 다양한 소셜 커뮤니티에서 다른 자아 및 신원 표출이 가능함.

사용 예시

내가 아는 나(Known Real Me)

나의 생각을 나의 통제하에서 표현

+

나를 아는 친구들이 함께 공감·지지

+

나 스스로 친구를 선택·차단 가능

※ Source : FACEBOOK

내가 아는 나의 경우, 지금까지 다양한 소셜 미디어 서비스로 등장했었음. 오프라인 모임에서부터 한국에서는 싸이월드와 프리챌, 해외에서는 마이스페이스부터 지금의 페이스북까지 기술 환경 변화에 따라 진화해 왔었음.

시대 환경 변화에 따른 「내가 아는 나」 소셜 미디어 서비스

오프라인

PC 시대

스마트폰 시대

디지털 세상 속 자신임을 증명하는 프로필을 대체해, 나를 대신하는**아바타**가 소셜미디어에서 안착하고 있음. 이미 게임에서는 내 게임 캐릭터가 아바타여서, 사람들에게 쉽게 자리매김 가능함.

프로필(FACEBOOK)

아바타(FACEBOOK, ZEPETO)

현실 공간에서 T.P.O에 따라 다른 「나」가 존재하듯이, 디지털 공간에서도 그 특성에 따라 다양한 「나」가 존재함. 디지털 공간에서의 시간이 일상 생활 만큼 또는 그 이상으로 늘어났다는 의미임. 즉 **프로필이 아닌 T.P.O에 맞게 다른 별도의 신원인 아바타의 속성을 이미 내포**하고 있음.

일상의 디지털화(LIFELOGGING)

☞ 온라인 세상에 나의 분신인 아바타(AVATAR)가 항시 대기하며 온라인 세상 속 나의 공간에 기록을 남기거나, 다른 아바타의 방문을 환영하거나, 혹은 다른 아바타의 온라인 공간에 방문함.

디지털 미(AVATAR)

페이스북 속의 나

링크드인 속의 나

핀터레스트 속의 나

인스타그램 속의 나

클럽하우스 속의 나

유튜브 속의 나

제페토 속의 나

가상 커뮤니티 공간에 따라 「나」의 다른 특징을 나타냄. LINKEDIN에서는 Professional함을, FACEBOOK에서는 친구들 속의 내 모습을, INSTAGRAM에서는 얼마나 인싸인지를, TINDER에서는 매력적인 데이팅 상대라는 것을 드러냄.

다른 나(DIFFERENT ME)[Dolly Parton Challenge]

Dolly Parton

Mark Ruffalo

Ellen DeGeneres

※ Source : Celebs do Instagram vs LinkedIn vs Facebook vs Tinder challenge(LINK)

현실의 「나」가 가진 육체적 한계를 넘어서 나의 욕망이 반영된 가상의 신원을 선택해서 나 스스로의 통제를 바탕으로 가상 세계에서 새로운 「나」로 활동

사용 예시

강한 남성이
되고싶은 욕망

다른 외모를 갖고
싶은 욕망

되고 싶은 나(Wanna Me)

나의 육체적 신원의 한계를 인식

+

나의 욕망이 반영된 가상적 신원을 선택

+

나의 통제를 바탕으로 실제·가상 신원이 활동

※ Source :

인공지능 발전에 따라 다양한 실시간 필터 기술로 사진 또는 라이브 영상에서 「되고 싶은 나」로 변신이 가능함. 향후 인공지능과 로봇 발전이 현실과 육체적 제약을 해체해 나갈 것으로 예상함.

인공지능 발전에 따라 진화하는 디지털 신원

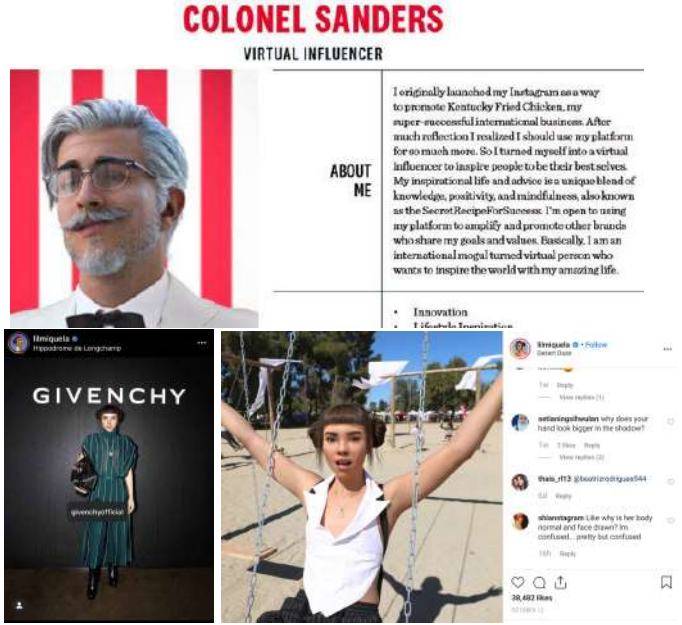
SNOW

SNAP

ZEPETTO

현실에는 존재하지 않지만, 「특수 목적」을 위해 만들어진 가상 세계의 가상 신원임. 목적에 따라 철저하게 통제될 수도 있고, 인공지능에 의해서 자율적으로 성장할 수도 있음.

사용 예시



특정 브랜드 전용

새로운 신원

새로운 신원(New Creature)

물리적·지적·심리적 상태를 원하는대로 정의 가능

+

사생활 잡음도 없고 여권 조차 불필요함.

+

현실 세상에 없으니 관리 비용도 들지 않음.

현실에서 「나」 스스로 보고 있다고 생각하는 정보는 전체 정보의 40%에 불과하고, 또 인지 가능 영역에 있지만 못보는 정보도 많음. 이러한 정보들이 함께 모여 「나」 스스로 왜곡하거나 통제할 수 없는 진짜 「나」를 알게 해 줌. 이를 어떻게 활용할 것인지는 「나」의 선택권이 되어야 함.

사용 예시

내가 모르는 나(Unknown Real Me)

내가 보고 있다고 생각하는 정보의 제한성(40%)

+

내가 보고 있지만 인지하지 못하는 정보

+

인지 가능 영역에 있지만, 내가 못 보는 정보

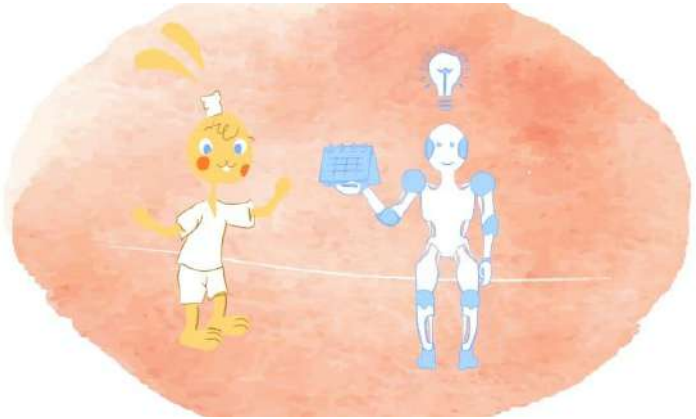
※ Source : 창의성을 지휘하라(에드캣멀, 2014) p250

「내가 모르는 나」는 내가 쉬거나 수면을 취할 때도 나 대신 계속 가상 세계에서 활동하거나, 내가 인지하지 못하는 상황을 알려줘 나를 보완하는 비서 역할로 등장할 것으로 예상됨.

나를 대체

SM ENTERTAINMENT's AESPA

나를 보완



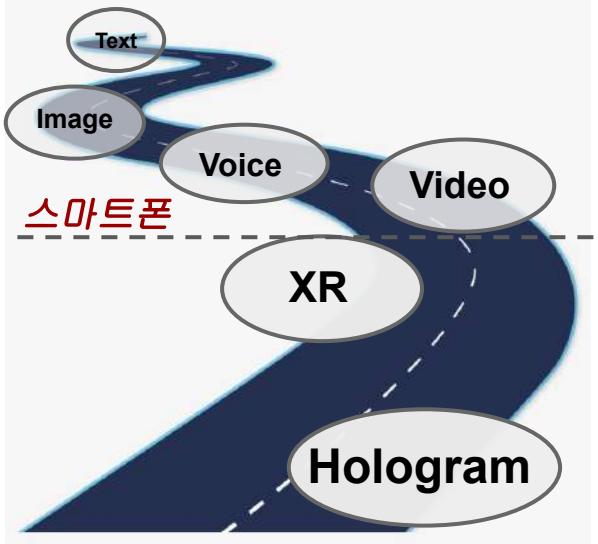
불완전한 정보 인지 및 제어를 보완

VI. 메타버스 2.0 : ② 디지털 현실(DIGITAL REALITY : XR)

- 디지털 현실 진화
- XR 정의와 분류
- 기업별 XR 접근 현황
- 사용 관련 안전성 이슈

메타버스를 구현하는 미디어 측면에서 볼 때, XR은 기존의 2D 동영상 비디오를 넘어선 360° 및 3D으로 구현하는 방식에 대한 것임. 그리고 XR 다음은 홀로그램이 될 것임.

미디어의 진화



XR vs. Hologram

XR

화면을 통해 현실의 Object에 구현되는 방식

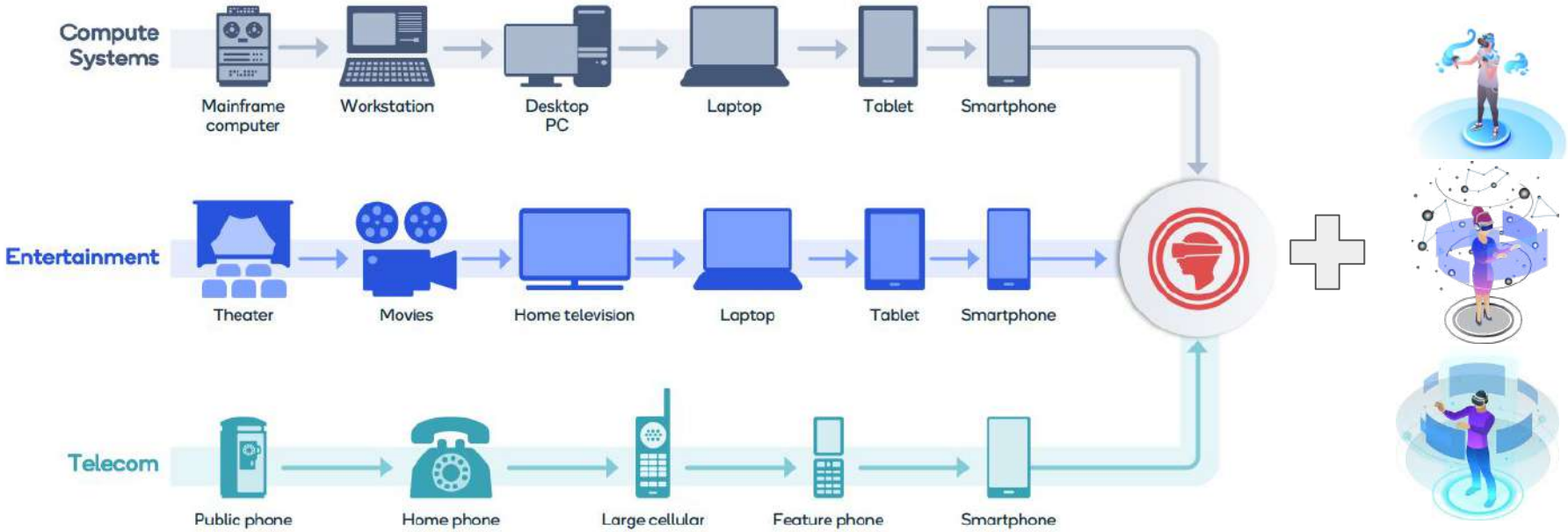
Hologram

빛의 간섭과 굴절, 회절 등의 원리에 의해 공간에 떠 있는 것처럼 구현

※ Source : Towards a new internet for the year 2030 and beyond(Richard Li, 2019)(LINK)

XR은 다양한 영역에서 스마트 폰 역할과 입지를 흡수하는 동시에 이를 넘어 새로운 몰입형 실감 콘텐츠 사용 환경을 만들어 더 많은 산업과 일상에 스며들 것으로 예상됨.

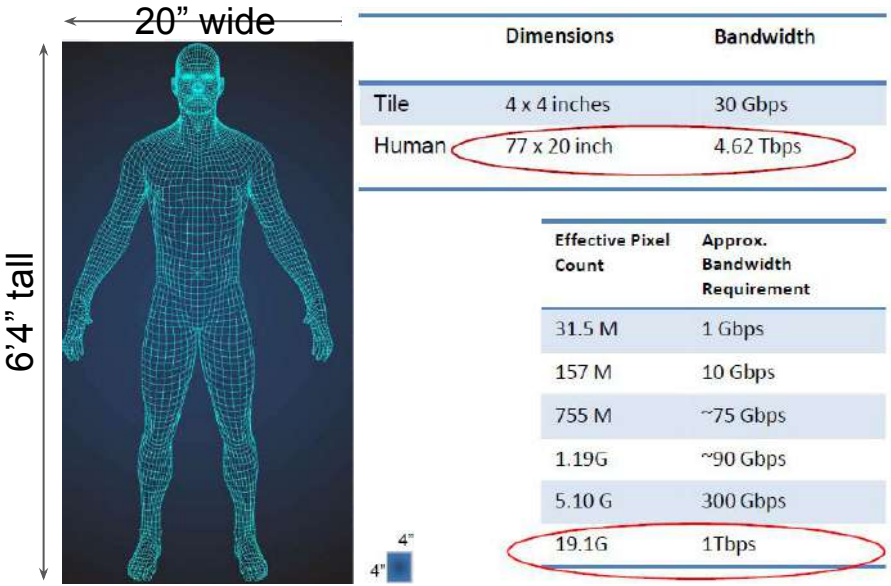
스마트폰을 넘어선 XR의 역할



※ Source : Qualcomm(2019, Hugo Swart)(LINK)

사람의 실제 홀로그램을 표현하려면 약 5Tbps의 대역폭이 필요해, 1Tbps까지 가능하게 협의 중인 6G에서는 네트워크 관점에서 일부만 구현이 가능할 것으로 예상됨.

홀로그램이 요구하는 테라비트 대역폭



	Dimensions	Bandwidth
Tile	4 x 4 inches	30 Gbps
Human	77 x 20 inch	4.62 Tbps

Effective Pixel Count	Approx. Bandwidth Requirement
31.5 M	1 Gbps
157 M	10 Gbps
755 M	~75 Gbps
1.19G	~90 Gbps
5.10 G	300 Gbps
19.1G	1Tbps

※ Source : Towards a new internet for the year 2030 and beyond(Richard Li, 2019)(LINK)

구현에 필요한 데이터량 및 지연성

구현에 필요한 데이터 양

4K/8K HD	XR	Hologram
35Mbps~140Mbps	25Mbps~5Gbps	4Tbps ~ 10Tbps

구현에 필요한 요구 지연성

4K/8K HD	XR	Hologram
15ms ~ 35ms	5ms ~ 7ms	~ Sub ms

2. XR 정의와 분류

확장현실(XR, eXtended Reality)은 AR, MR, VR을 포괄하는 개념임. 그리고 XR은 메타버스를 구현하는 방식에 대한 접근이라 볼 수 있음.

eXtended Reality 정의

Augmented Reality

현실 세상에 더하는

Mixed Reality

현실 세상에 사물을 투영하는

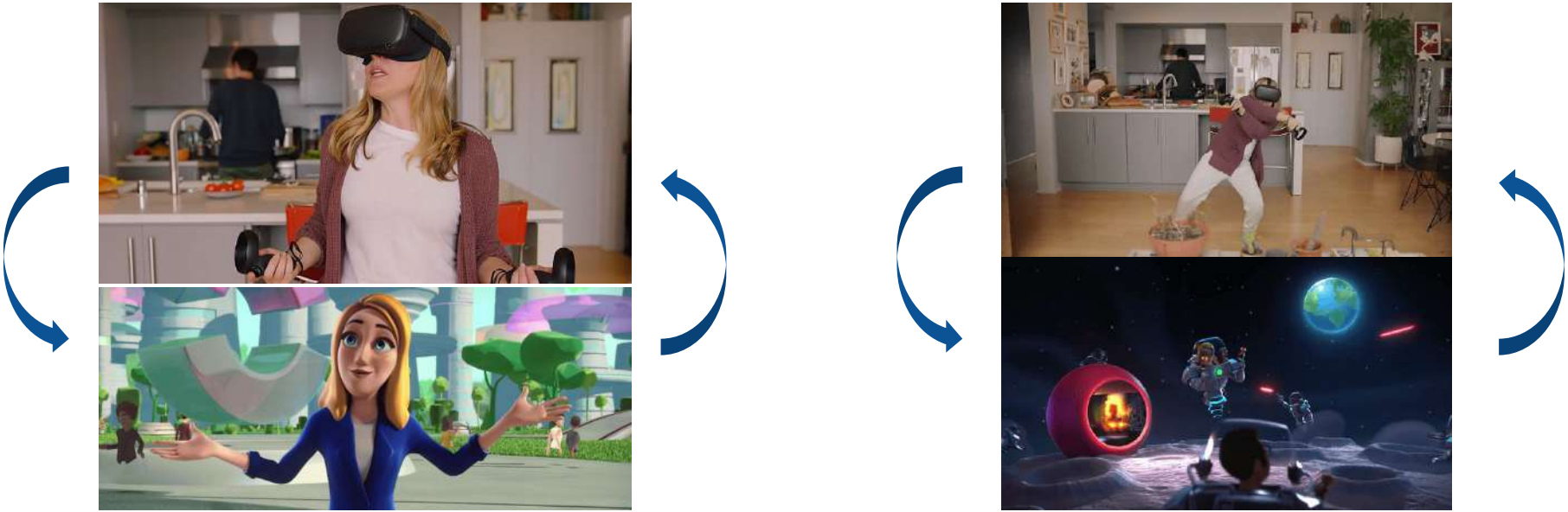
Virtual Reality

몰입하는 가상 세상

※ Source : Digital Reality changes everything(Deloitte, 2019)(LINK)

가상현실(VR)은 실제 현실의 특정 환경, 상황 또는 가상의 시나리오를 컴퓨터 모델링으로 구축하고 이러한 가상 환경에서 사용자가 상호작용할 수 있는 온라인 가상 세상을 구현하는 시스템 또는 기술임.

가상 현실 예시



※ Source : Facebook is creating a virtual world(tbtech,2019)(LINK), Facebook announces VR world `` Facebook Horizon '' that allows users to play freely in the world created by users themselves(Gigazine, 2019)(LINK)

증강현실(AR)은 실제 환경에 컴퓨터 모델링을 통해 생성한 가상의 오브젝트(예:물체, 텍스트, 비디오)를 겹쳐보이게 하여 공간과 상황에 대한 가상 정보를 제공하는 시스템 및 관련 기술임.

증강 현실 예시

※ Source : SF 영화의 디테일 담당, UI 디자이너들 엿보기(Yoondesign M, 2014)(LINK), Enterprise Mobility: A New Age is Coming – Part II(iBASIS, 2018)(LINK)

3. 기업별 XR 접근 현황

XR이 스마트폰을 이을 차세대 컴퓨팅 플랫폼이 될 것으로 인식하고, 기업들이 각자의 목표와 역량에 맞춰서 접근하고 있음.

XR 접근

FACEBOOK	● 독립적 XR 생태계를 직접 구축 중 ● XR을 스마트폰을 이을 차세대 컴퓨팅 플랫폼으로 인식하고 접근
MS	● XR을 스마트폰을 이을 차세대 컴퓨팅 플랫폼으로 인식하고 접근 ● OS와 기기를 기반으로 강점인 B2B 부터 접근
APPLE	● 스마트폰 기반 AR을 기반을 이미 구축 중 ● VR을 포함한 포괄적 XR은 대중화 시점을 기다리며, 그에 합당한 제품 준비 중
GOOGLE	● XR 시장 개화를 위해서 기능은 부족해도 저렴한 보편적 하드웨어를 출시 ● 시장 개화 이후는 하드웨어보다는 본업인 콘텐츠와 서비스 사업에 집중
MAGIC LEAP	● 오랫동안 B2C 영역에서의 XR 기기를 준비해 왔으나, 출시 후 실패 ● 보편적 보완자산 기반이 잡히지 않음을 알게 되어 B2B 기반으로 사업 전환

3.1. FACEBOOK

Facebook은 XR을 인간의 사회적 존재감을 새로운 방법으로 일깨워주는 매개체로 인식하며 H/W와 서비스에 투자하고 발전시키고 있음. 특히 B2C VR 시장 중심으로 리더임.

Facebook Vision과 진행 예시

Facebook의 XR Vision	*VR과 AR은 다른 공간에 있음에도 불구하고 함께 누군가와 바로 옆에 있는 듯한 감정을 느끼게 해주는 가장 적합한 기기와 서비스로,* ***인간의 사회적 존재감을 새로운 방법으로 일깨워 주는 매개체****가 될 것임.*

← Oculus Quest로 핸드 트래킹 기술이 적용됨. Controller가 있는 Oculus Rift보다 발전함.

Facebook Horizon, → 가상세계 속에서 교류하고 게임을 즐기는 가상 소셜 플랫폼

※ Source : A Brief Look at eXtended Reality Interaction Methods(Key Lime Interactive, 2021, LINK)

※ Source : Facebook Announces Horizon, a Massive-Multiplayer VR World(Emerging Tech Brew, 2019, LINK)

FACEBOOK은 「메타버스」를 스마트폰 혁신을 이을 새로운 미래로 보고 지금까지 투자해 왔으며, 동시에 바이든 정부가 추진하고 있는 빅테크 반독점 규제 강화에 대응하는 논리로도 활용 예정

FACEBOOK의 메타버스 변신

- FACEBOOK은 '메타버스'가 현재의 모바일 인터넷(스마트폰)을 이을 새로운 혁신으로 생각하고 있으며, 5년에 걸쳐 소셜미디어 또는 모바일 인터넷 서비스 사업자를 넘어 '메타버스 기업'으로 거듭날 것임.
- FACEBOOK은 공상 과학처럼 들리는 '메타버스(METAVERSE)'라는 새로운 경험을 이용자들에게 제공하기 위해서 생태계 전반에 걸친 포괄적 투자를 진행하고 있음.
- FACEBOOK 내 커뮤니티, 크리에이터, 상거래와 VR 팀들이 모두 모여 함께 구현하려 노력하고 있음. 그래서 소셜, 업무용 및 엔터테인먼트 전반에 걸친 포괄적 접근을 하고 있음.
  ※ 이런 포괄적 접근이 미 정부의 대규모 테크기업 해체와 맞물려 있는 현실도 있음.
- FACEBOOK의 메타버스에 대한 생각은 "기술적 관점에서 VR일 수도 있고, 또 VR이 가장 중요한 기술일 수 있지만, 메타버스는 그 이상이 될 것임. AR/VR에서 구현될 수 있지만, PC와 스마트폰에서도 되어야 하며, 3차원일 수 있지만, 2차원에서도 구현될 수 있어야 함.

※ Souce :MARK IN THE METAVERSE_Facebook's CEO on why the social network is becoming 'a metaverse comapny'(theverge, 2021)(LINK)

페이스북은 기존의 페이스북 서비스를 자연스레 페이스북 호라이즌으로 전환하려는 움직임이 보임.

페이스북 아바타

페이스북 호라이즌 서비스 내 아바타

※ Souce :FACEBOOK ROLLS OUT CUSTOMISABLE AVATARS IN INDIA: HERE'S HOW YOU CAN CREATE YOUR OWN(Fisrtpost, 2020)(LINK)

※ Souce :Facebook will soon let Oculus users build their own avatars so they can play laser tag on the moon(CNBC, 2019)(LINK)

FACEBOOK은 REALITY LABS를 통해서 XR 생태계 구축을 위한 개발 툴을 개발자 및 크리에이터들에게 제공

FACEBOOK REALITY LABS

- FACEBOOK이 제공하는 액제, TV 등을 포함한 스크린 하드웨어 제품

- Oculus Developers는 오큘러스 개발자들을 위한 개발 TOOL, 리소스, 대시보드 및 지원 등을 제공

- SPARK AR은 AR Studio를 제공해 크리에이터들이 AR 효과 및 인스타그램에 다양한 AR 기능을 포함시킬 수 있도록 지원

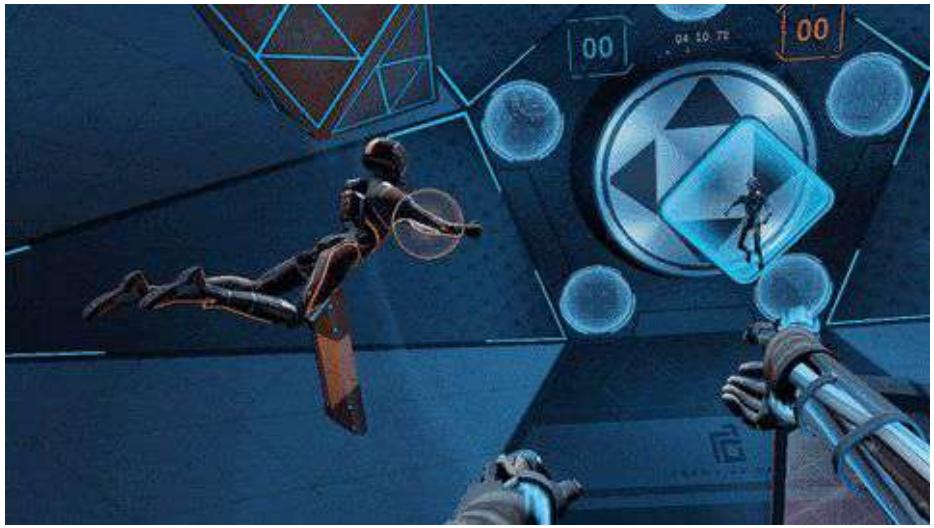
※ Souce :FACEBOOK REALITY LABS(LINK)

Facebook은 Oculus를 통해서 XR 게임 기업들을 내재화하는 등 XR 콘텐츠 안착과 확산을 위해 노력하고 있음.

Sanzaru의 'Asgard's Wrath'

- 2020년 2월 인수

Ready at Dawn의 'Lone Echo'



- 2020년 6월 인수

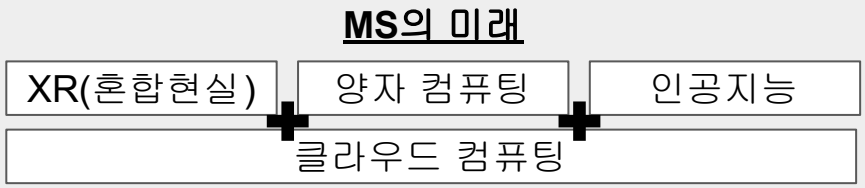
3.2. MS

MS는 PC 다음으로 장악할 영역으로 XR을 접근하고 있으며, MS의 XR 기기인 Hololens OS도 Window 10을 포괄하면서 기기 OS 전략을 펼쳐가고 있음.

MS의 홀로렌즈에 대한 입장

- 홀로렌즈는 별도의 호스트를 활용하지 않는다는 점에서 스마트폰을 대체하는 미래 컴퓨팅 환경의 가능성 관점에서 MS는 접근하고 있음.
  - 독립형 HMD로써, 자체적으로 윈도우 PC 내장
  - 구동원리는 마이크로 디스플레이 기기에서 쏜 빛이 렌즈를 통해 고글에 비춰져 사물과 중첩
  - 기존 Xbox에 사용되었던 키넥트 센서를

MS의 미래



※ Source : Microsoft_오픈, 홀로렌즈의 성장 동력(2019, 삼성증권)(LINK)

Hololens 2

- Enterprise용으로 개발됨.
- Hololens 1에 비해서 대폭 개선됨.
  - Chipset(Intel → Qualcomm), 시야각 (34˚→52˚), Eye tracking 가능, 양손 인지 가능(한손→양손) 등

MS는 MESH 플랫폼을 통해서 커뮤니케이션을 2D를 넘어서 3D 360도 환경으로 발전시키는 노력을 전개 중임. 이 부분은 XBOX의 게임, B2B의 홀로렌즈를 활용할 듯 예상됨.

MS MESH

※ Source : Microsoft Mesh feels like the virtual future of Microsoft Teams meetings(THE VERGE, 2021)(LINK)

개요

- MS는 IGNITE 2021을 통해서 발표된 XR을 접목시킨 협업 서비스 플랫폼임.
  - MS Azure 위에서 작동하며,
  - 시연은 MS가 `17년 인수한 소셜XR 플랫폼인 알트스페이스VR을 통해 진행
  - 향후 MS 팀즈 등 자사 서비스 뿐만 아니라 외부 파트너 앱도 호환성을 갖추면서 연동시킬 것임.
- 디자이너 또는 엔지니어, 건축가는 MESH 서비스 내 3D 홀로그래픽 모델 속에서 원거리에 있는 동료와 함께 협업을 진행함.

※ Source : "헤드셋 쓰고 가상공간에서 협업"...MS, MR 플랫폼 메시 공개 (ZDNET, 2021)(LINK)

3.3. APPLE

APPLE은 1차적으로 자사 기기 중심의 XR 서비스 기반을 마련, 확대하고 있으며, AR, VR 등 2가지 관점에서 2가지 XR 기기들을 개발 중에 있음. APPLE 기기라면 이래야지 하는 기대를 충족하기 위해서 기술, 기능, 안정성 확보에 집중하는 것으로 보임.

APPLE의 XR 기기 개발 진행 현황

- Apple 내 XR 기기 관련된 팀은 2015년 말부터 구축되기 시작하였으며 그에 따라 M&A도 진행되었음.
- 현재 XR 기기 팀은 1,000명의 강력한 엔지니어 그룹으로 성장함.
- 제품은 2가지 Category로 준비가 진행 중

	N301	N421
H/W Type	HMD Type	Glass Type
XR Type	AR/VR 동시 지원	AR 지원
Experience	게임 및 콘텐츠 소비를 위한 포괄적 경험	Message, 지도와 같은 정보를 Overlay하는 경험
Eco System	자체 앱스토어와 비디오 콘텐츠 스트리밍 기능	n/a

APPLE ARKIT을 활용한 APP을 이미 제공 중임.

- LiDAR(3D 센서)를 활용한 AR 게임

- AR을 통해서 IKEA의 가구 배치를 시뮬레이션 가능

※ Source : Apple's Secretive AR and VR Headset Plans Altered by Internal Differences(Bloomber, 2020)(LINK)

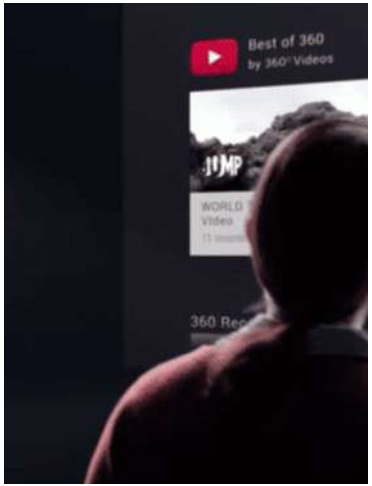
3.4. GOOGLE

Google은 XR의 검색 및 콘텐츠 시장을 확산 및 선도하기 위한 마중물 역할로 기기를 출시했음.
직접하지 않아도 기기들이 출시되는 시점에서 카드보드와 데이드림 출시를 중단함.

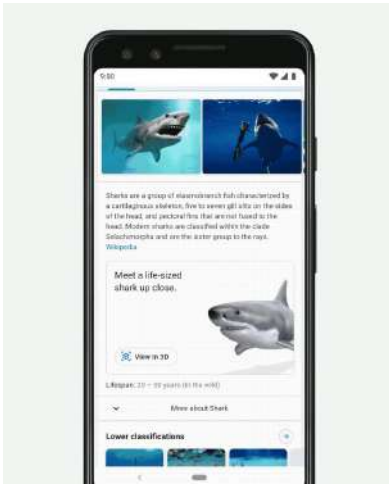
GOOGLD의 기기 투자는 검색·콘텐츠 진입의 마중물

GOOGLE VR 기기	• 저렴한 VR 기기를 통해 YouTube VR 초기 시장 선점 및 확산을 꾀함.
GOOGLE GLASS	• 일반 소비자용 GOOGLE GLASS 개발·출시했으나, 기술적 제약으로 인해 B2B로 전향한 상황
North 인수	• B2C용 AR용 GLASS 확보를 위해서 인수함.

YOUTUBE VR



Search with AR



※ Source : Google AR/VR Home(LINK), http://vr.youtube.com

Google은 XR 확산을 위해서 누구 보다 저렴하게 또 실용성있는 기기를 출시했음. 모두 B2C 시장을 대상으로 접근했으며, AR은 기술적 한계로 B2B로 전향함.

HMD for VR

- VR 콘텐츠 경험 확산을 위해 Google이 저렴한 HMD인 Cardboard 출시
- 출시 9개월만인 `17.03에 1.6억 앱 다운로드, `19.11까지 총 15백만 기기 판매

- VR 콘텐츠 경험 확산을 위해 Cardboard에 이은 저렴한 HMD인 Daydream 출시
  - 1세대(`16년) 79$, 2세대(`17년) 99$
- 낮은 판매고로 `19.10 판매 중단

Glass for AR

- `12년 Google Glass 출시
- 사생활 이슈, 야외 공간 등 밝은 곳에서는 안보이는 이슈 등이 발생함.
- 상기 이슈에서 일반 소비자 보다 기업용에 적합 알게됨.

- `19년 Google Glass Enterprise Edition 2 출시
- 기업용으로 가격 US 999$
- 하드웨어 성능은 더 향상 되었으며, IT 관리자들이 쉽게 관리할 수 있도록 MDM을 지원

※ Source : Wiki

3.5. MAGIC LEAP

Magic Leap은 한 때 가장 각광받았던 XR HMD 하드웨어 제조사였으나, 기존의 B2C 중심의 전략에서 B2C 시장의 불확실성을 인지하고 B2B Enterprise 전략으로 전환함.

새로운 시작

- Magic Leap은 약 USD 30억$ 수준의 투자와 업계 내 가장 유명한 인재를 보유한 전도유망한 XR 리딩 기업이었음.
- 2020년 4월 전체 인원의 50%에 달하는 1천명 해고한다는 뉴스와 함께 기업 전략을 변경
  - 창업부터 지금까지 진행해 온 B2C 시장 전망이 불투명하다고 판단, 이를 포기하고 헬스케어, 제조, 엔지니어링, 교육 등 B2B 시장으로 전향
- 창업자인 Rony Abovtiz는 물러나고 MS 출신의 B2B 전문가인 Peggy Johnson 영입
  - MS Hololens는 처음부터 B2B 였음.

전략적 전환

- 2018년말에 나온 Magic Leap One은 USD 2.8K$로 실제 대중시장과 거리가 멀었음.
  초기 6개월간 6천대만 판매 했다는 루머
- B2C用으로 Magic Leap의 XR을 경험할 수 있는 'The Last Night'이 B2B 전략 전환으로 개봉 중단함.

※ Source : FADING LIGHT: THE STORY OF MAGIC LEAP'S LOST MIXED REALITY MAGNUM OPUS(THE VERGE, 2020)(LINK), AR 대중화 노렸던 매직리프, 기업시장으로 '목표 수정'(IT 조선, 2020)(LINK)

4. 사용 관련 안전성 이슈

현재의 XR은 사용시 나타날 수 있는 어지러움 및 불편함 그리고 발열 등 외형적 안전 문제들이 완전히 해결되지 않은 상황이기에 이에 대한 기술적 개선과 사용 시간과 장소에 대한 규제 필요

	XR 관련 이슈	해결 방향
어지러움, 메스꺼움 등 사용 상 인지 감각	● 광과민성 발작 외에 영상 멀미와 시각 피로 등이 나타날 수 있음. ● 특히 콘텐츠의 시각 경험과 체감 경험이 일치 하지 않는 비동기화가 발생하면 이용자에게 어지럼증 및 불편함 유발됨.	기술적 개선
외형적 안전 문제	● 사람들의 피부와 직접 접촉하기 때문에 저온 화상 등 발생 가능 ● 일상 거리 환경 속에서 시야를 가리기 때문에 접촉사고 등 안전 사고 발생 가능	사용 시간 및 장소 규제
콘텐츠 유해성 이슈	● 실감 이용 환경이므로 이용자의 성장 연령별, 정신 상태에 따라 위험한 콘텐츠 환경에 노출되는 정도 조절 필요함.	

※ Source : VRAR 이용 및 제작 가이드라인 (KOVRA, ETRI, 2019)

V. 메타버스 2.0 : ③ 디지털 트윈(DIGITAL TWIN)

- 디지털 트윈 정의
- 디지털 트윈 분류
- 디지털 트윈 고려 사항

1. 디지털 트윈 정의

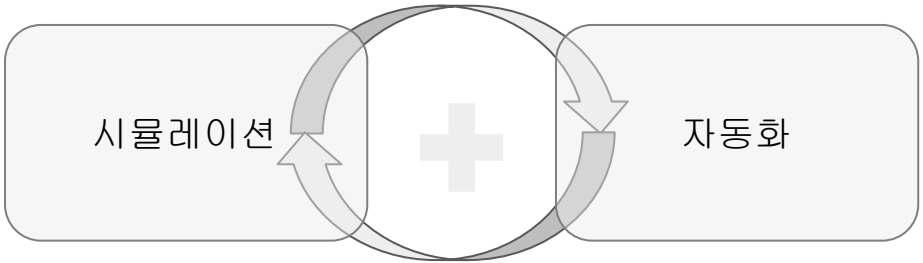
미러 월드(MIRROR WORLD)는 현실에 존재하는 대상이나 시스템의 디지털 버전으로 그**목적성**을 구체화한 디지털 트윈으로 구현되고 있음.

디지털 트윈 개념도

디지털 트윈 정의 및 방향성

- 미국 GE가 주창한 개념으로 컴퓨터에 현실 속 사물의 쌍둥이를 만들고, 현실에서 발생할 수 있는 상황을 컴퓨터로 **시뮬레이션**함으로써 결과를 **미리 예측하는 기술**을 의미

디지털 트윈의 목적



※ Source : 디지털 트윈 기술 발전방향(4차산업혁명위원회 , 2019)(LINK), WIKI(LINK)

실제 모델을 가상에 구현한 디지털 트윈은 다양한 검증을 시뮬레이션할 수 있도록 지원해 개발 비용과 시간을 크게 줄일 수 있음. 뿐만 아니라, 검증 과정에서 나오는 실패 부품을 줄여 환경 오염에도 기여 가능함.

시뮬레이션 측면

- 마세라티는 개발 단계에서부터 실제 모델과 가상의 모델에 관한 데이터를 동시에 사용해서 공정을 최적화했고, 그 결과 개발 비용과 시간을 크게 줄일 수 있었음.

- 공기 역학적 측면에서 차체를 최적화하는 **풍동 테스트**에 디지털 트윈을 활용했음. 풍동 테스트에는 비용이 많이 드는데, 디지털 트윈으로 얻은 데이터를 기반으로 **빠르고 저렴하게 가상 개발을 추가적으로 수행**하며 수정해 자동차의 형태와 부품을 더욱 최적화하는 방법을 찾음.
- 자동차 내부 **음향 최적화**를 위해 프로토타입에 마이크가 부착된 마네킹을 배치해 음향을 녹음한 후, 이 **데이터를 추가적인 가상 시험에 활용**함.
- **시험주행** 비용을 절감함. 차량을 실제 도로 및 시험장으로 보내 데이터를 수집한 다음, 수정된 조건 하에서 **화면상 필요한 만큼 시험 주행을 반복**하고 새 자동차를 **가상으로 최적화** 가능함.

※ Source : 마세라티의 성공과 디지털라이제이션 (AEM, 2016)(LINK)

가상의 모델로 시뮬레이션한 결과를 실제 모델에 적용함으로써, 디지털 트윈을 통해서 자동화된 최적화 운용이 가능해 짐.

자동화 측면

- 디지털 공간에서 복제된 디지털 트윈에서 가상 모델의 시뮬레이션 결과를 직접 실제 모델에 적용함.
  - 예측, 계산 등 시뮬레이션을 넘어 실제 기기 장치에 적용된다면 최적화된 결과물로 운용할 수 있는 자동화가 가능해 짐.

디지털 트윈

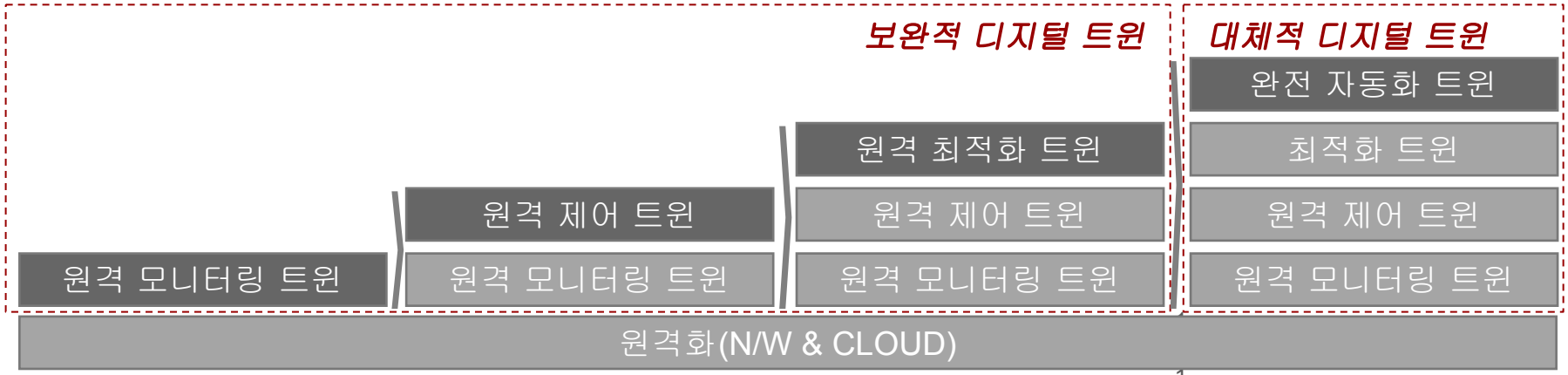
시뮬레이션 + IoT (기기장치 등)

※ Source : 마세라티의 성공과 디지털라이제이션 (AEM, 2016)(LINK)

2. 디지털 트윈 분류

디지털 트윈은 그 기능과 역할에 따라 4가지로 분류가 가능함. 그 기반은 가상 세계에 쌍둥이가 있을 수 있도록 연결성과 원격이 그 기반이 되어야 함.

디지털 트윈 분류



- 내부 센서와 외부 소스를 통해 종합적인 모니터링
- 모니터링을 바탕으로 변화에 대한 경고 및 알림 제공

- 모니터링 결과를 바탕으로 제품/서비스의 기능 제어
- 제어를 통한 동작
- Connected 환경內 원격 모니터링·제어·동작 가능

- 모니터링, 제어 및 동작의 결과를 제품/서비스 운영 최적화하는 알고리즘으로 先 세팅
- 알고리즘 결과에 따라 동작

- 자율적인 제품 운영 가능
- 상황에 맞게 스스로 모니터링, 제어 및 동작하며 자체 조정 및 자동화

※ Source : “How Smart, Connected Products Are Transforming Competition”, (HBR, 2014) 활용

원격 모니터링 트윈은 연결된 원격 상황에서 가상 세계에 만들어진 트윈을 관찰 및 인지하는 상태임. 디지털 트윈의 가장 기본적인 단계임.

사용 예시

내용

디지털화의 출발점		• 원격 모니터링을 위해서는 데이터화 그리고 연결성이 **기반**이 되어야 함. • 원격 상황을 **인지·관찰**할 수 있어야 그 다음 단계인 제어도 가능함.
분류	직접 투영	
	가상공간을 통한 연결	

(디지털화·원격화)

(디지털화·데이터화·원격화, 클라우드화)

원격 제어 트윈은 원격 모니터링 환경 기반에서 원격으로 제어해, 마치 현장에서 직접 기기를 확인하고 제어하는 것과 같은 상태를 의미함.

사용 예시

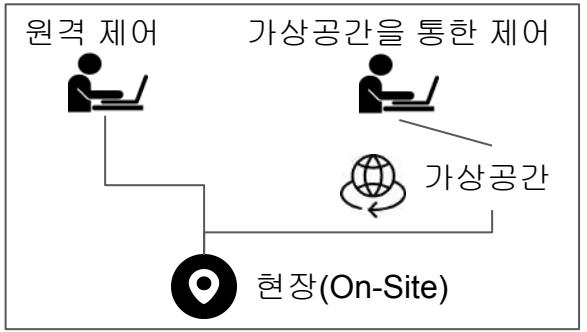
사람 직접관여
디지털화
가치극대화

분류

- 직접 투영
- 가상공간을 통한 제어

내용

- 작업자가 **현장에 직접 가지 않고**, 시간과 공간의 제약없이 언제, 어디서나 기기에 접속, 상황 인지 및 제어를 할 수 있는 상태

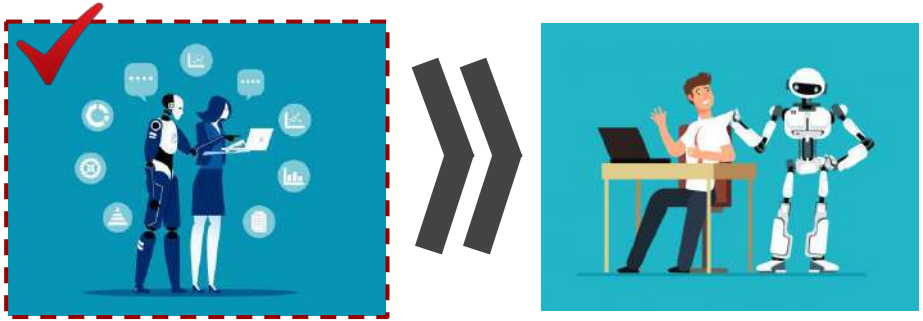


(디지털화·원격화)

(디지털화·데이터화·원격화, 클라우드화)

원격 최적화 트윈은 가상 공간에 저장한 조건 알고리즘에 따라 특정 조건 또는 단순·반복적 업무를 자동화한 상태임

사용 예시

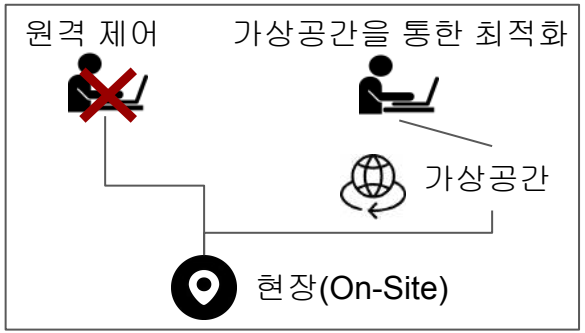


내용

사람 관여 디지털화 가치극대화

- 작업자의 시공간 제약을 없앨뿐만 아니라, 특정 조건 또는 **단순·반복적 업무를 자동화**함.

가상 공간을 통한 최적화



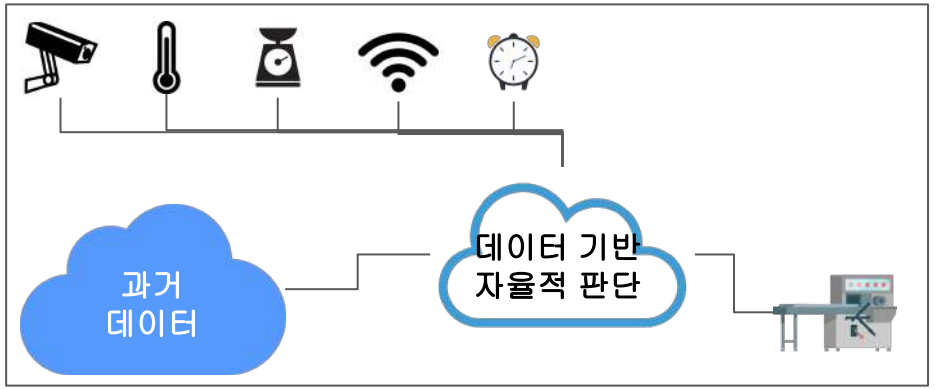
(디지털화·데이터화·원격화, 클라우드화)

완전 자동화 트윈은 가상 공간 속 트윈이 실제 현장 상황에 대한 인지를 바탕으로 상황에 맞게 자율적으로 (작업자의 개입없이) 판단하여 동작하도록 하는 상태임.

사용 예시

내용

자율적 자동화	● 상황 및 작업자들의 활동들이 인공지능과 로봇에 의해 **대체**된 상황



3. 디지털 트윈 고려 사항

디지털 트윈을 위해서는 디지털화, 데이터화, 원격화, 클라우드화라는 기반과 함께 「데이터 수집과 관리」와 「사람과 산업 관성 인정」을 고려하며 진행해야 함.

기반

- 디지털화
- 데이터화
- 원격화(연결성)
- 클라우드화

고려 사항

데이터 수집과 관리

- 데이터를 모으고, 활용할 수 있는 기반을 잘 만들어야 함.
  - N/W, 클라우드, 알고리즘 등
- 목적을 명확히 하고 목적에 적합한 데이터를 확보해야 함.
  - Garbage In - Garbage Out
- 취합 또는 가공된 데이터를 안전하게 보관 활용해야 함.

사람과 산업 관성 인정

- 완벽하게 복제되거나 자동화되기 까지는 사람들의 참여 필요
- 새로운 기술 도입 보다는 산업의 특징 및 사람들의 적응이 성공과 실패의 관건이 될 수 있음.
  - 산업의 고유한 특징, 사람들의 일하는 방식 등을 고려한 디지털화·데이터화가 관건
- 이를 통한 사람들의 새로운 일자리에 대해서도 고민 필요

디지털 트윈을 위해서는 첫째 아날로그 업무를 디지털화하는 것을 넘어, 둘째 데이터화 및 원격화(연결성 확보) 기반이 마련되어야 함.

디지털 트윈 기반 마련

디지털화(DIGITAL IZATION)

아날로그 정보 ⟶ 디지털화

DIGITAL TWIN BASE

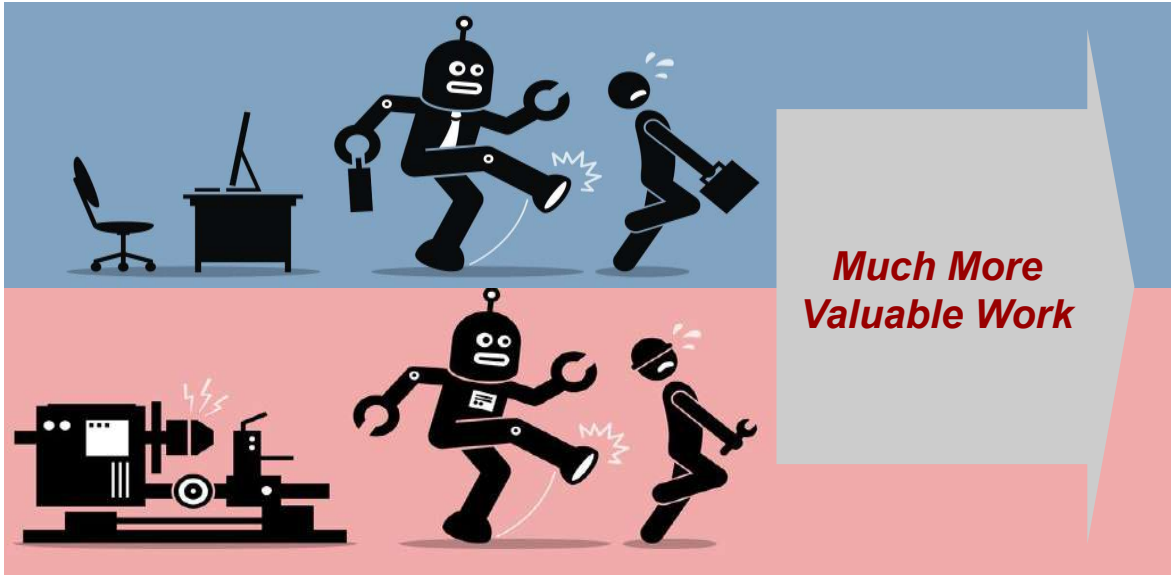
데이터화 + 원격화(연결성)

가상의 데이터가 실질적인 일

모니터링과 제어를 넘어서 디지털 트윈에서 시뮬레이션 결과물들이 작업 현장에 적용될 것임.

원격 모니터링·제어

완전 자동·자율화



※ Source : The Connected Worker: Modernize Safety and Risk Management with Digital Innovation(LNS Research, 2018)(LINK)

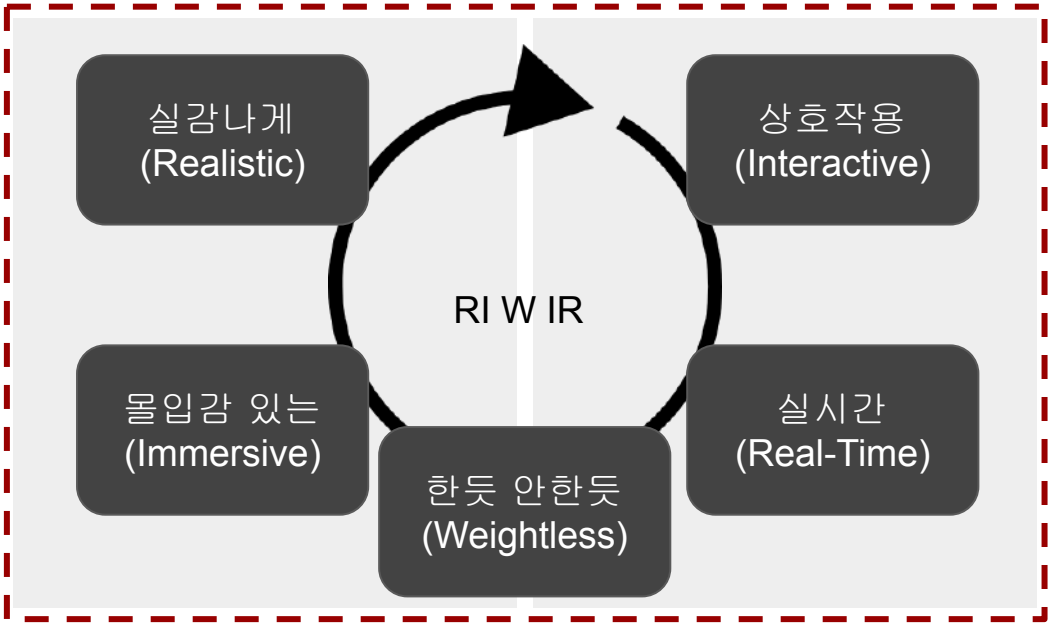
VIII. 뒷받침할 기술 가치 사슬

- VALUE CHAIN
- NETWORK
- PLATFORM : CLOUD
- PLATFORM : BLOCKCHAIN/NFT
- DEVICES
- CONTENTS

1. VALUE CHAIN

5G와 6G 네트워크 기술이 기반이 되고, 클라우드 플랫폼이 뒷받침 되면서, '실감나게', '몰입감 있는', '한듯 안한듯', '실시간', '상호작용'을 하는 메타버스 콘텐츠와 기기가 사람들 속에 스며들 것임.

NETWORK	PLATFORM	DEVICES	CONTENTS
5G ↓ 6G	CLOUD + BLOCK CHAIN		



가시화된 메타버스의 기반에는 2020년대의 인프라인 5G, 2030년대의 인프라인 6G가 있음.

5G&6G 특징

5G & 6G

eMBB& x-eMBB	**더 빠른**(2.5GB UHD 영화 1편을 1초에 다운로드), **3D 360°** 콘텐츠
mMTC& x-mMTC	Wearable Device를 통한 **체감형** 콘텐츠와 **사물** 연결
URLLC& x-URLLC	멀리 있어도 현장에 있는 것 같은 **실시간 Interactive** 콘텐츠

새로운 콘텐츠 환경

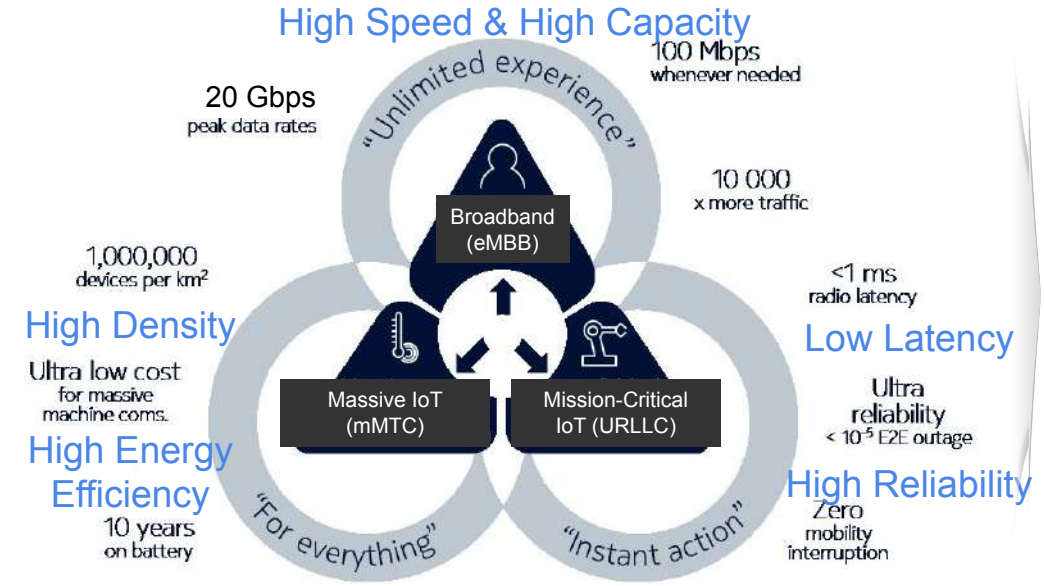
6G는 eMBB, mMTC, URLLC가 한층 더 강화될 뿐만 아니라 더 정확하게(Accuracy), 360°&3D 콘텐츠화를 가능하게 하는 등 고도화가 진행될 예정임.

SPEC		4G	5G	6G
Data Rate	Peak Data Rate	1Gbps(DL)/0.5Gbps(UL)	20Gbps(DL)/10Gbps(UL)	1Tbps(DL)/1Tbps(UL)
	User Experience Data Rate		100Mbps/ 50Mbps 2D	10 Gbps 3D everywhere
Localization Precision			10㎝ on 2D	1㎝ on 3D
Capacity Density		2K Active Users per ㎢	1M devices per ㎢	10M devices per ㎢ 100 devices per ㎥
Energy/bit		NS	NS	1 pJ/bit
Latency		~ 50 ms	~ 1 ms	~ 0.1 ms
Jitter		NS	NS	1 μs
Reliability(frame error rate)			99.999%, 10^{-5}	10^{-9}

※ Source : Key Driver and Research challenges for 6G Ubiquitous Wireless Intelligence(6G Flagshop University of OULU,2019)(LINK), Made in 5G(CATAPULT Digital, 2019)(LINK), 5G Road to a Super-connected World(Huawei, 2019)(LINK)

5G는 스마트폰을 대체할 혁신을 가능하게 할 인프라로 eMBB, mMTC, URLLC 특징을 지니고 있음.

5G

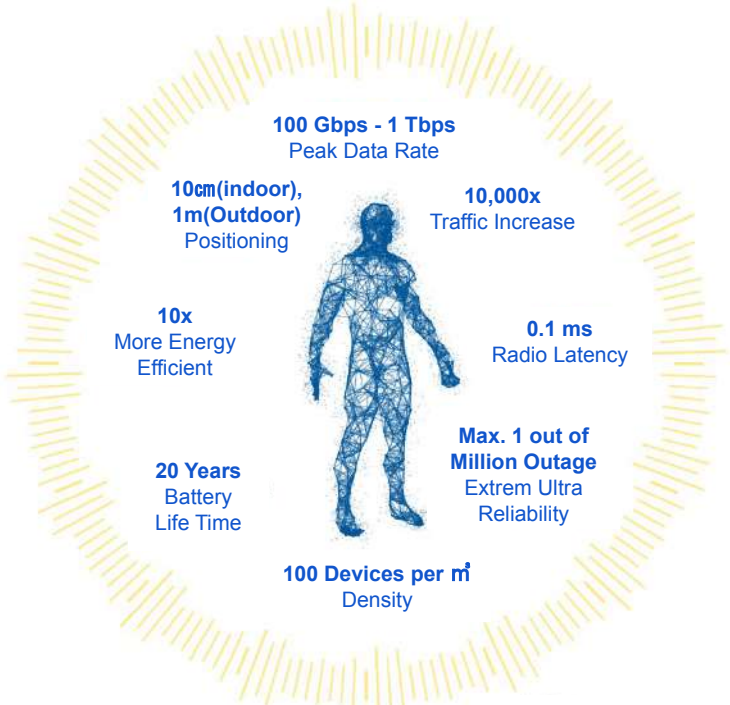


※ Source : Unleashing the Potential of 5G(LINK)

시사점

Peak data speed: 20 Gbps	**eMBB** (Broadband)	더 빠르고, 실감나는 콘텐츠 환경
Device density : 1 million / km²	**mMTC** (Massive IoT)	더 많고, 더 안정적인 사물 인터넷 환경
Data traffic latency : < 1ms	**URLLC** (Mission-Critical IoT)	데이터 확산으로 인공지능 확대

6G는 5G의 기술적 특징을 이어받아 더 고도화하는 이동통신기술임.



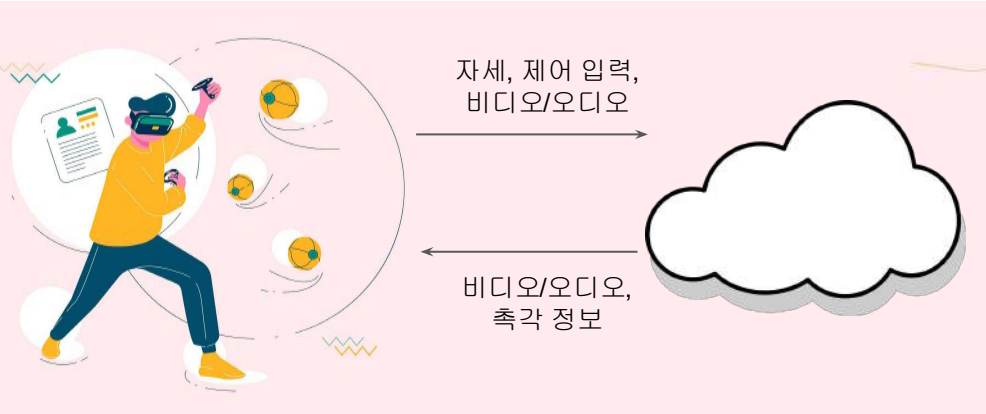
시사점

Peak data speed: 100 Gbps ~ 1 Tbps	x-eMBB (Broadband)	더 빠르고, 실감나는 3D 360° 콘텐츠 환경
Data Traffic Increase: 10,000x		
Local Positioning: 10㎝(indoor), 1m(outdoor)		
Energy Efficiency : 10x	x-mMTC (Massive IoT)	더 많고, 더 안정적인 사물 인터넷 환경
Battery Life Time : 20 Years		
Device density : 10 million / km^3		
Data traffic latency: < 0.1 ms	x-URLLC (Mission-Critical IoT)	데이터 확산으로 인공지능 확대
Reliability: 1 out of 1 million outage		

※ Source : Key Driver and Research challenges for 6G Ubiquitous Wireless Intelligence(6G Flagshop University of OULU, 2019)(LINK)

비디오, 오디오 정보 뿐만 아니라 자세 및 촉감 정보가 즉각적이고 안정적으로 전달되어야 함.

안정성(QoS) & 저지연성(Low Latency)



구성(CONFIGURATION

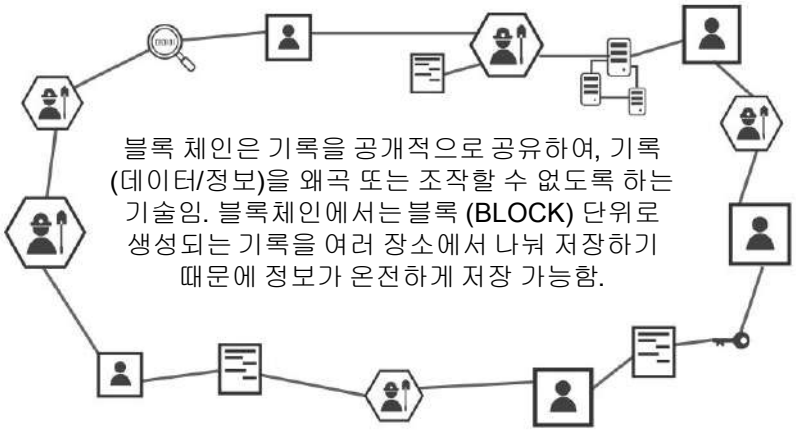
EDGE COMPUTING/CLOUD + HIGH COMPUTING POWER

※ Source : Free Virtual Reality Games Illustration (PSD)(LINK)

※ Source : The Potential of Augmented, Virtual, and Mixed Reality Experiences for Remote Teaching and Learning(Berkman Klein Center, 2020)(LINK)

메타버스 속 디지털 자산들의 거래가 가능하려면 「손에 잡히지 않더라도」 신뢰할 수 있는 기반, 즉 블록체인과 NFT가 뒷받침되어야 함. 쉽게 이야기하면, PC와 스마트폰의 결제 기반인 PG (Payment Gateway)와 VAN 역할을 메타버스에서는 BLOCKCHAIN이 하고, 달러 역할 정의를 NFT가 할 것임.

블록체인 정의



NFT

NFT(Non-Fungible Token)	FT(Fungible Token)
같은 종류의 토큰이라도 각각의 특성 및 가치가 다름	같은 종류의 토큰이라면 동일한 특성 및 가치를 보유
예) 한정판 GOODS 등	예) 달러, 원화, 유로화 등
맞 교환 불가	맞 교환 가능
차별성과 특수성	동일 가치
나눠가질 수 없음.	나눠가질 수 있음.

※「손에 잡히지 않는」메타버스 속 다양한 디지털 자산 거래를 위해서는 신뢰할 수 있는 기술적 뒷받침 필요

※ Source : 블록체인, 진짜는 '암호화폐 너머'에 있다(Samsung Newsroom, 2018)(LINK)

디지털 공간에서 블록체인/NFT를 통해서 디지털 자산 거래 상황들이 많이 발생하고 있음.

디센트럴랜드

- 블록체인 기반 XR 플랫폼으로 '마나(MANA)'라는 고유 암호화폐 사용
- 게임 내에서 마나는 부동산을 사고 파는 용도로 사용되고 있음.
- 소더비가 디센트럴랜드에 가상 전시장 '소더비 갤러리'를 열기도 함.

※ Source : 메타버스 시대의 마케팅(Incross, 2021)(LINK), Decentraland early experience: good how far is it between the ideal and the rough reality?(BLOCKBEATS, 2020)(LINK)

4. DEVICES

메타버스의 기기는 사람과 3차원 360도 콘텐츠 환경에 사람들이 들어가게 하는 중앙 기기와 현장감을 느끼도록 하는 주변 기기로 구분할 수 있음.

중앙 기기

한듯 안한듯 & 몰입형

VR

AR

XR

VIDEO LINK

주변 기기

5감으로 더 실감 나게

Haptics
- Haptics & Force-Feedback
- Seats & Motion Platforms
- "4D"
- Skin as Input
- Hands & Controllers
- Touching Real Things / MR
- Non-Contact Haptics

Smell & Taste
- Smell-O-Vision & the Food Simulator
- Current Work

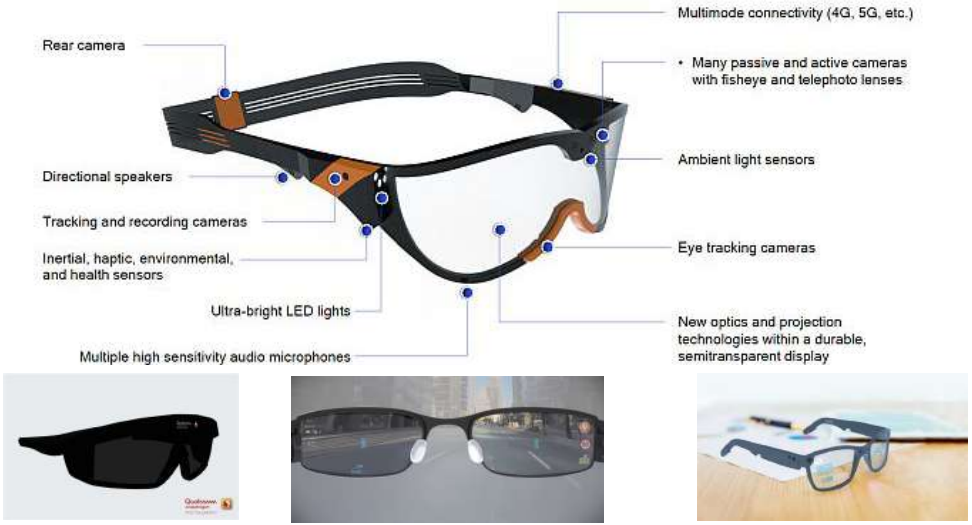
Mind
- Remote Viewing (ESP), Brainstorm (the movie), & Science
- Hacks

Issues
- When is suggestion good enough?
- Synaesthesia

※ Source : Knowing what Apple's Research Team is up to for Next-Gen VR/AR Devices, Facebook Reveals their Next-Gen Glasses with Holographic Lenses(Patentlyapple.2020)(LINK), VR / AR Fundamentals — 3) Other Senses (Touch, Smell, Taste, Mind)(Michael Namiar, 2018)(LINK)

XR 기기는 한듯 안한듯 착용 편의성이 높은 안경 또는 렌즈 형태로 발전할 전망임.

안경



※ Source : How Qualcomm is building the future of XR: A conversation with Hugo Swart(Qualcomm, 2021)(LINK)

렌즈

※ Source : How could we control augmented reality with only our eyes—a speculative design(UX Collective, 2020)(LINK)

카메라 부품은 단기적으로 XR 중 타입에 따라 필요량이 다를 수 있음. 하지만 장기적으로는 VR/AR이 통합될 것이므로 지속적으로 그 시장이 커질 전망임.

분류	내용	XR 기기 내 부품 중요도
XR – 가상 현실(VR)	• XR 기기의 핵심이라기 보다는 오큘러스 처럼 위부 위험 상황을 인지할 수 있는 수준	중요도 中下
XR – 혼합 현실(MR)	• XR 기기의 핵심으로 성능에 따라 외부 환경 인지력이 달라지는 등 XR 기기의 성능을 좌우하는 부품	중요도 上
XR – 증강 현실(AR)		

가상 세계속에서 손을 넘어서 발과 몸의 움직임까지 현실 세상과 같이 구현할 수 있는 Input들이 출시되고 있음.

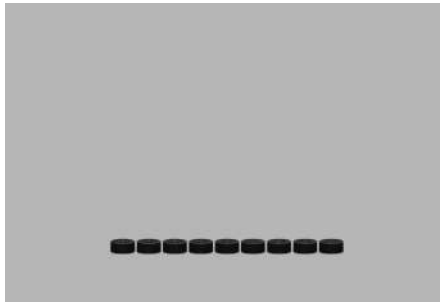
VR 트레드 밀에서 사용 예시

VR Birdly 사용 예시

XR영역에서 사람의 움직임과 촉각을 자극 또는 모니터링할 수 있는 다양한 기술들이 나오고 있음.

Cyberglove Systems's wearable

Leap Motion's Touchless



※ Source : CyberGlove Systems(LINK)

손의 감각을 그대로 데이터화시키고 또 구현할 수 있는 다양한 방안들에 대한 연구들이 진행되고 있음.

Skin as input

Haptic Display (https://lmts.epfl.ch/haptics) and Electrostatic Display (https://tcnl.bme.wisc.edu/projects/)

inTouch

inTouch, MIT Media Lab, 1998

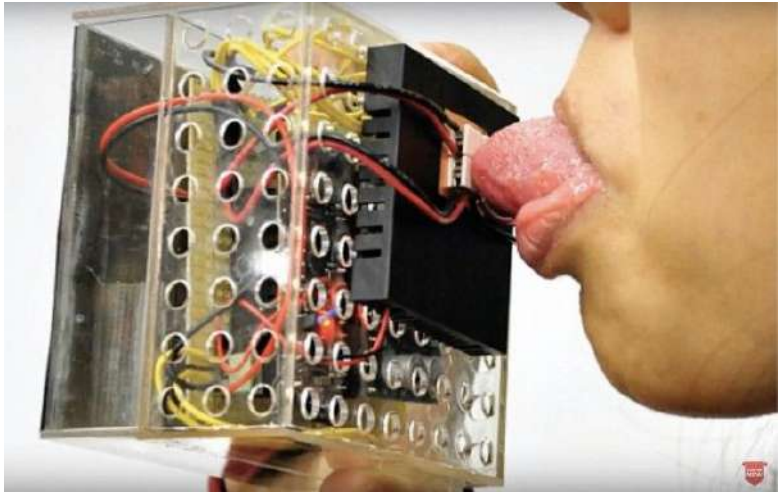
※ Source : VR / AR Fundamentals — 3) Other Senses (Touch, Smell, Taste, Mind)(Michael Namiar, 2018)(LINK)

맛, 냄새 등 미각과 후각을 데이터화시키고 그대로 구현하려는 연구도 진행 중임.

Meta Cookie

Meta Cookie, Takuji Narumi, University of Tokyo, 2010

Virtual Sweetness



Virtual sweetness, Nimesha Ranasinghe and Ellen Yi-Luen Do, National University of Singapore, 2016

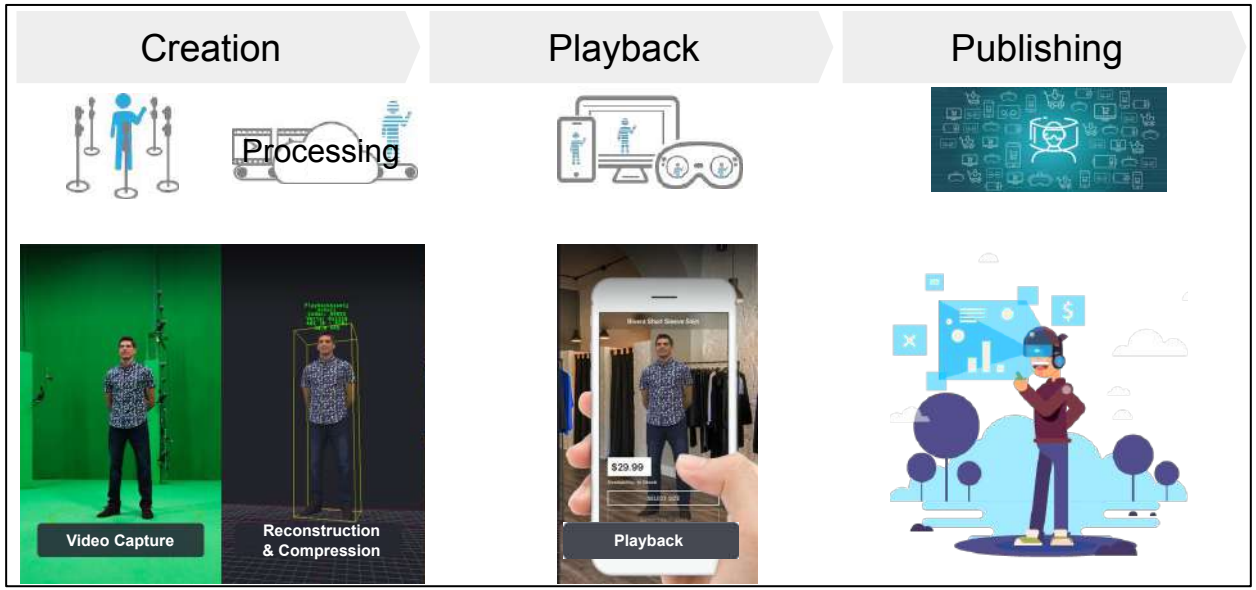
※ Source : VR / AR Fundamentals — 3) Other Senses (Touch, Smell, Taste, Mind)(Michael Namiar, 2018)(LINK)

360도 콘텐츠는 360도 영상 촬영 장비 및 제작 도구를 활용하여 제작된 콘텐츠를 의미하며, 제작하는 과정에서는 우선 비디오 촬영 또는 제작 후 360도로 전환하는 후작업 등이 필요함.과거 사진을 찍으려면 사진관에 간 것과 유사한 상황으로 개인이 쉽게 제작하기에는 어려운 상황

360도 콘텐츠

- 360도 콘텐츠는 360도 영상 촬영 장비를 활용, 제작된 콘텐츠
  - 현재의 2차원 콘텐츠는 소비자가 일정 거리를 두고 평면 위에서 펼쳐지는 콘텐츠를 감상하며 해당 평면에 투사되는 입체적으로 보이는 사물 인지와 다름.
  - 360도 콘텐츠는공간적 의미에서 3차원 영상을 제공

제작 과정



※ Source : 5G Volumetric Streaming(VRIF, 2020)(LINK)

초실감형 콘텐츠 구현을 위한 3차원 공간을 기록·재구성하는 Voxel 과 Volumetric 기술의 실용화

복셀 기술의 상용화

- 복셀은 '부피를 가진 픽셀(Volume+Pixel)'이라는 뜻으로 픽셀(Pixel)이 눈에 보이는 평면을 2차원적 점으로 기록한다면 복셀은 6면을 3차원으로 기록
  - Pixel : 전면 시야를 기록하여 입체처럼 보여도 실제는 평면영상 2D구현
  - Voxel : 전체 공간을 기록하여 어느 시점에서도 입체로 보이는 3D 구현
- Pixel : Voxel = 시점 변경 불가 : 시점 변경 가능

※ Source : 5G와 초실감 기술이 만드는 新디지털 라이프(NIPA, 2019)(LINK)

볼륨메트릭

- 볼륨메트릭은 눈에 보이는 공간을 픽셀 기반으로 기록하는 2차원 영상과 달리 눈에 보이지 않는 시각의 반대편 공간까지 3차원으로 저장하는 기술
- 볼륨메트릭 동영상은 기록된 공간 내의 어느 시점에서나 재생할 수 있어 영화·드라마, 여행 체험, 온라인 쇼핑, 부동산 거래 등에 폭넓게 활용 가능

Volumetric Studio가 대규모 또는 중소 규모로 세계 각국에 조금씩 구축되고 있는 상황임.

최대 규모 Intel Studio

MS의 Studio

※ Source : Intel Studios Debut Volumetric Video Demo(LINK), MS Mixed Reality capture studio(LINK)

Unreal은 대작 게임사들이 많이 사용하는 Open Source 엔진이며, UNITY는 좀 더 보편적으로 사용되는 非 Open Source 엔진임.

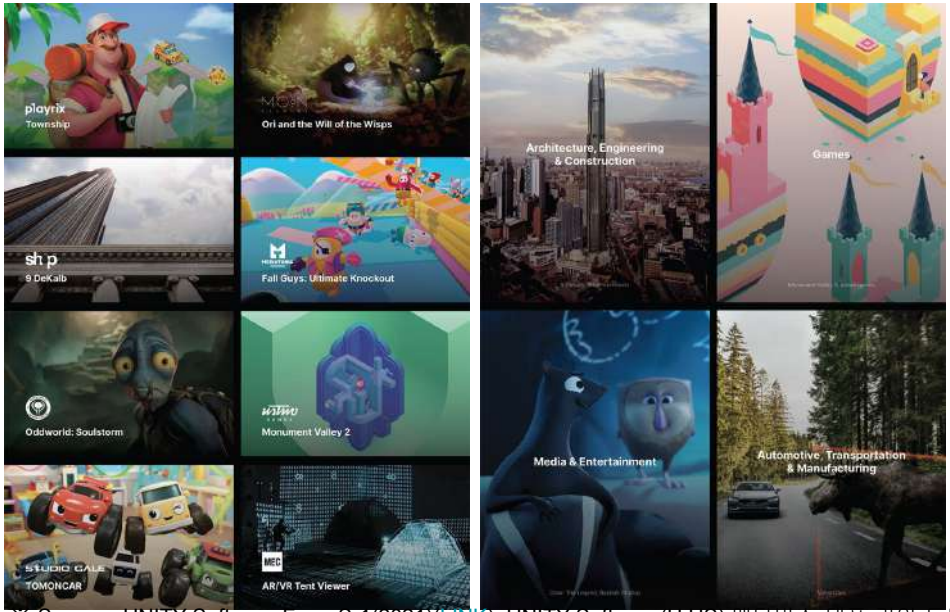
가장 많이 사용되는 2개 XR 제작 엔진 비교

	Unreal Unreal engine 4	UNITY Unity3d
개요	고품질 대작 중심(AAA Game)으로 확산된 XR 엔진 - AAA 대작 게임 제작사들이 널리 사용 - 15개 지원 플랫폼	폭넓게 사용되는 보편적 XR Engine - 60%의 콘텐츠, 50%의 모바일 게임에 적용 - 25개 지원 플랫폼
인프라	1만개의 Asset	5만개의 Asset
문서 및 교육	Udemy에 2,200개 교육 과정	Udemy에 5,500개 교육 과정
커뮤니티	Redit member 66.9k members	Redit member 159k members
개발툴	C++ or Blueprint visual scripting system	C#
소스코드 접근	Open Source Engine	Not Open Source Engine

※ Source : Unity3D or Unreal Engine 4: Which is Better for XR Development(Circuit Stream, 2019)(LINK)

UNITY Software는 게임 등 메타버스를 구현하고자 하는 개발사들에게 개발 도구와 ASSET을 제공하는 메타버스 B2B 사업자임.

UNITY Software



개요

- 유니티는 게임 개발용 소프트웨어인「유니티 게임 엔진」으로 유명했으나 최근 건축, 엔지니어링, 건설, 자동차 개발 등 디지털 트윈 등 3D 콘텐츠 제작에 폭넓게 활용되고 있음.
- 2004년 덴마크에서 게임 개발사로 창립되었지만, 초기 개발 게임의 실패로 게임 개발 툴에 집중하게 됨.
- 회사의 목표를「게임 개발의 민주화」로 개발자가 특별한 스킬 없이도 손쉽게 개발을 하고, 또 수익화도 쉽게 할 수 있도록 지원함.
- 게임 엔진은 개발자들이 게임을 구축하거나 디자인할 수 있또록 도와주는 소프트웨어 도구임. 최근 게임 엔진은 통합 개발환경을 지향해, 그래픽 엔진, 물리 엔진, 오디오 엔진, UI 시스템 등 제작에 필수적인 요소의 소스코드와 기능을 융합하여 편리하게 사용할 수 있또록 지원하고 있음.

※ Source : UNITY Software Form S-1(2021)(LINK), UNITY Software(U US) 메타버스 대표 기업 두둥등장!(삼성증권, 2021)(LINK)

UNITY Software의 수익 모델은 개발 TOOL, ASSET 그리고 개발사 수익화 솔루션 제공임.

유니티 제품

Create 솔루션

- 콘텐츠 제작 툴(게임 엔진)을 매출 및 자본금 기준에 따라 다양하 구독 모델
- 무료(10만달러 이하 기업 대상)와 학생 외 Plus($40/월), Pro($150/월), Enterprise($200/월)

Operate 솔루션

- 클라우드 기반으로 분석, 수익화(유니티 애즈, 유니티 IAP), 호스팅 서비스(VIVOX, Multiplay) 등을 제공함.
- 유니티 게임 엔진을 개발한 개발사의 수익화 및 운영 부분을 담당함.

파트너십 등

- 하드웨어, OS, 게임 콘솔 등 플랫폼 제공 기업들과 파트너십을 맺어 고정 로열티 또는 일정 마일스톤 달성이나 신규 플랫폼 출시시 수익 발생함. 에셋 스토어 매출도 포함

유니티 주요 제품 요약

분류	제품명	주요 내용
Create	ArtEngine	3D 콘텐츠 제작 툴. AI를 활용해 초현실적인 디지털 아트워크 생성에 도움
	Forma	3D 제품 데이터로 Configuration 이미지 등 다양한 디지털 마케팅 콘텐츠 생성 지원
	Granite	어드밴스드 텍스쳐 시스템. 낮은 메모리로 대용량 텍스쳐 데이터 구동 가능. 로딩 시간 단축 효과
	Reflect	AEC 산업을 위한 툴 킷. 기존 BIM 데이터의 3D 모델 전환 및 3D 디자인 툴킷과 Unity Editor 간 통합 지원
	MARS	크리에이터의 워크플로우에 실제 환경과 센서 데이터를 통합해 AR/VR 콘텐츠 제작을 지원하는 솔루션
Operate	Personalized Advertising	유저 게임 데이터와 머신 러닝을 기반으로 엔드 유저 확보 기능 제공
	Contextual Advertising	개인 정보 이슈로 유저 데이터에 대한 접근이 제한적일 경우에 관련 있는 광고를 선별하는 기능
	Unity Ads	게임 내 보상형 동영상 광고, 배너, 전면 광고 등의 수익화 모델을 적용할 수 있도록 지원하는 솔루션
	Unity IAP	게임 내 가상 아이템 판매 시스템(인 앱 구매) 구축 지원. 하나의 공통 API를 통해 여러 스토어에 액세스 가능
	deltaDNA	게임 전용 분석 툴. 데이터 기반 플레이어 별 게임 환경 커스텀 기능
	Game Tune	머신 러닝을 통한 게임 최적화 기능 제공. 실시간 게임 조정을 통한 대응 지원
	Multiplay	게임 운영을 위한 클라우드 서버 제공. 전문가 운영 지원을 포함해 플레이어 데이터 분석 기능도 제공
	Build Server	Unity 기반 프로젝트 빌드를 네트워크에 연결된 하드웨어로 오프로드 해 반복 작업 처리 속도 향상
	Vivox	멀티플레이어 게임 내 음성 채팅 시스템. 주요 온라인 게임이 채택하고 있는 솔루션
	Cloud Content Delivery	클라우드 기반 에셋 관리 및 콘텐츠 전송 서비스. 게임 업데이트 빌드 및 릴리즈에 활용
	Simulation	산업 유저를 위해 복잡한 시나리오 시뮬레이션 기능
	GameSim	게임 내 버그를 방지하기 위한 게임 플레이 시뮬레이션 기능

※ Source : UNITY Software(U US) 메타버스 대표 기업 두둥등장!(삼성증권, 2021)(LINK)

IX. 메타버스 2.0의 미래

- 디지털 미
- 디지털 현실
- 디지털 트윈

메타버스는 현실을 보완하는 공간 → 현실 같은 디지털 공간 → 로봇이 현실에서 활동하는 통합적 공간으로 발전할 것으로 예상됨.

SOCIAL MEDIA/게임 속 아바타

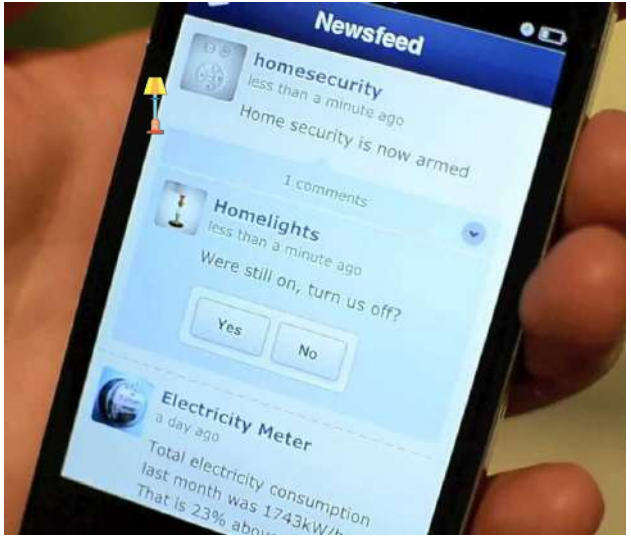
현실 같은 디지털 세상 속 아바타

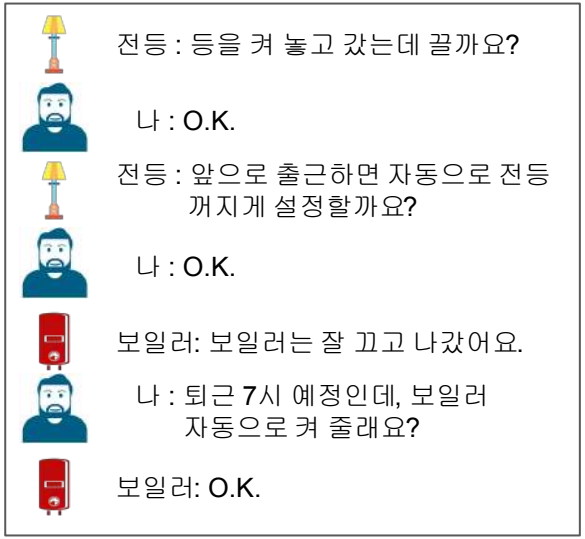
물리적 세상 속 아바타

메타버스 속에서 사람뿐만 아니라 사물도 AI와 함께 메타버스 속 참여자가 될 것으로 예상됨.

사람 중심 Social Media

사물도 메타버스에 참여





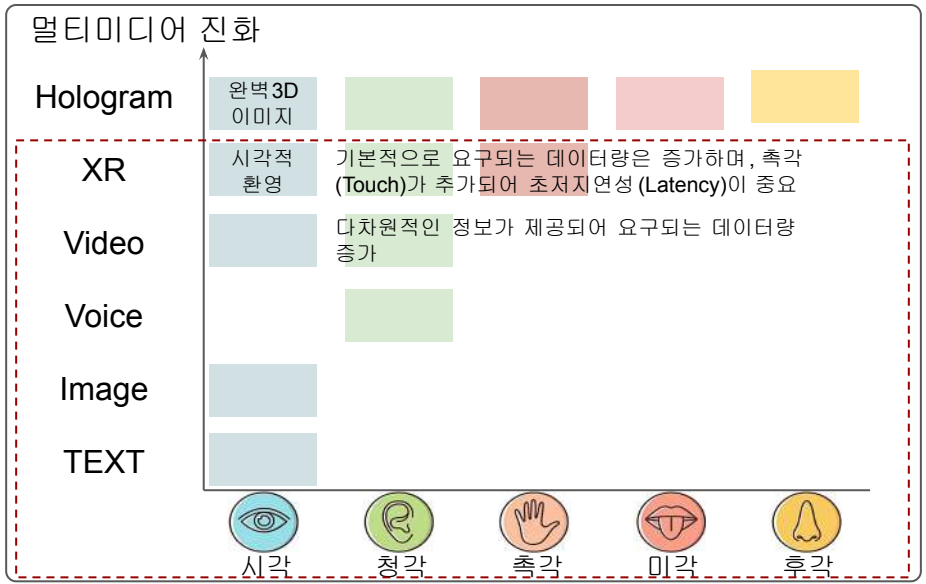
바로 그 공간에서 함께 있는 것과 같은 디지털 공간을 현실 공간과 가깝게 구현하도록 발전할 예정임.

현실과 같은 디지털

- 시각과 청각 뿐만 아니라 5감 관점에서 현실과 가깝게
- 참여자들이 시간과 공간의 차이가 느껴지지 않을 정도로
- 메타버스, 디지털 공간을 위한 별도의 기기 착용이 느껴지지 않을 정도로 가볍고 일상적으로

앞서 살펴봤듯이 XR&AIoT 영역에서 시각과 청각을 넘어 손과 발, 온몸의 움직임 그리고 촉각 영역에서 다양한 도전들이 나타나고 있으며, 향후 미각과 후각으로 확대 적용될 것으로 예상됨.

미디어別 5감 관련성



※ Source : Towards a New Internet for the Year 2030 and Beyond(Richard Li, 2018)(LINK)

촉각, 미각, 후각 특징

촉각
- 20~50Mbps/inch^2
- 일반적인 1손 : ~ 1Gbps
- Latency <100ms, 손에서 머리까지 인지되는 시간

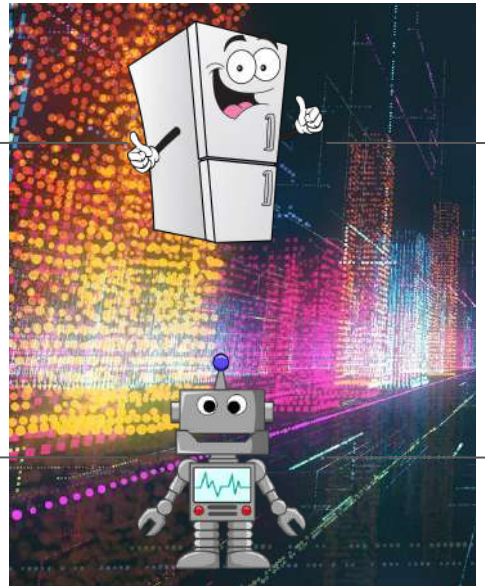
미각
- 화학 반응
- Bit rate or latency?

후각
- 후각과 미각은 연계되어 작용하므로, 이를 반영하여 개발 필요

디지털 트윈은 현실을 복제해 모의 실험하여 로봇을 통해 현실 세상에서 자동화되어 구현될 것으로 예상됨.

현실 세상

디지털 트윈



현실 세상

감사합니다.

- 해당 자료는 지속 업데이트하고 공개할 예정입니다.
- 사례로 넣고 싶으신 기업 또는 협업하고프신 기업·기관 환영합니다.
- 보고서 또는 책 출간 및 강연 관련 문의는 언제든 연락 주세요.

신동형

010-2202-8761

donghyung.shin@gmail.com

“편안하게 활용하시고 많이 공유해 주세요. 단, 인용시 반드시 출처를 밝혀 주십시요”

- Researched, Written, and Created by DONG HYUNG SHIN(donghyung.shin@gmail.com)