

2021년 IT21

Global Conference

Human in SW, SW in Human

Session 2-1

메타버스 101

김성환 교수 (서울시립대학교 컴퓨터과학부)



메타버스(Metaverse)는 가상·초월(meta)과 세계·우주(universe)의 합성어로 3차원 가상 세계를 뜻한다. 기존의 공학중심의 가상현실(virtual reality), 증강현실(augmented reality), 혼합현실(mixed reality), 매개현실(merged reality) 등의 다양한 기술이 존재하여왔으나, 일상적인 개인의 삶에 영향을 미치는 수준은 아니었다. 메타버스는 VR/AR/MR을 매개체로 하여, 삶을 영위하는 공간이 가능하다. 이를 위해, 현재 주요한 메타버스 플랫폼인 제페토, 로블록스, 포츠나이트, 동물의숲 모두 다음의 3가지 특성을 제공하고 있다. (1) 메타버스 세상에서 또다른 나로 살아갈 수 있고, 심지어는 실제세계로 내 아바타를 가지고 나올 수 있다. 삶에 완전히 동화된 내가 아닌 또다른 자아, 2차자, 3차자가 가능하다. (2) 놀이나 일회적인 활동이 아닌 삶의 영위활동으로 일상적인 삶이 기록된다. (3) 월드를 만들 수 있는 도구를 제공함으로써, 새롭게 만들어지는 디지털지구에서 현실에서 불가능했던 것들을 현실화해서 판매하고 구입하는 것이 가능하다. 본 세미나에서는 메타버스가 무엇이고, VR/AR/MR과는 어떻게 다르고, 어떻게 연결되는지, 대표적인 메타버스 플랫폼은 어떤 것이 있는지, 메타버스를 위한 인터페이스는 어떤 것이 가능한지, 메타버스에서의 디지털 아이템을 위한 NFT (non-fungible token)이란 개념은 무엇인지 살펴본다. 그리고 본 세션의 다른 세미나 내용이 어떻게 서로 연결되는지 소개하도록 한다.

약 력

1999년	한국과학기술원 전자전산학과 박사
1996년~1999년	LG정보통신 이동통신연구단 선임연구원 (IMT-2000 표준)
2000년~2002년	Cisco Systems Senior SW Engineer (APC)
2002년~현재	서울시립대학교 컴퓨터과학부 교수
2015년~2017년	문화체육관광부 문화콘텐츠R&D PD
2005년~2006년	University of North Carolina Visiting Professor
2012년~2013년	University of Illinois, Urbana Champaign Visiting Professor
2021년~현재	서울시립대학교 정보기술연구소 공공블록체인 연구센터장

관심분야

뇌과학, 오감 컴퓨팅, 정보이론, 멀티미디어 보안, 블록체인 등

메타버스 (meta-verse) 101

메타버스의 정의와 VR/AR/MR, 그리고 블록체인

2021-06-10

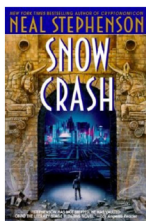
김성환

서울시립대학교 컴퓨터과학부, 공공블록체인 연구센터

Three Key Concepts behind MetaVerse

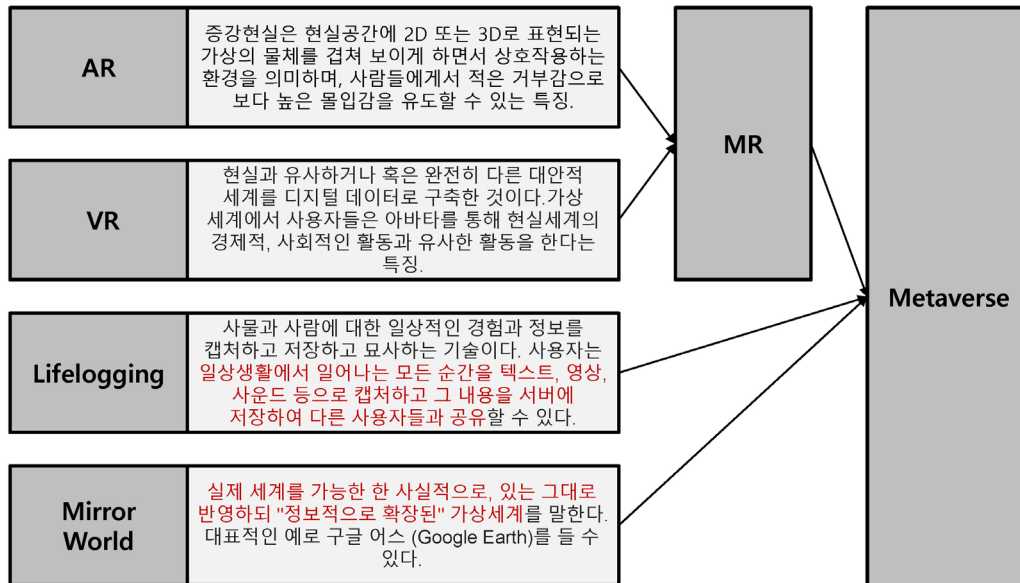


- ❖ Neal Stephenson의 소설 《Snow Crash》(1992): 최고의 해커이자 피자 배달부 주인공 (Hiro Protagonist) 과 물품 배달부인 16살 소녀 (Yours Truly)를 주인공으로, 주변 사람들이 실제 세계에서 묘한 바이러스 (Snow Crash) 에 감염되면서 현실의 육체와 정신까지 파괴되는 사건을 겪게 되고, 메타버스까지 옮기기 전에 제거하여, 세상을 구한다는 내용



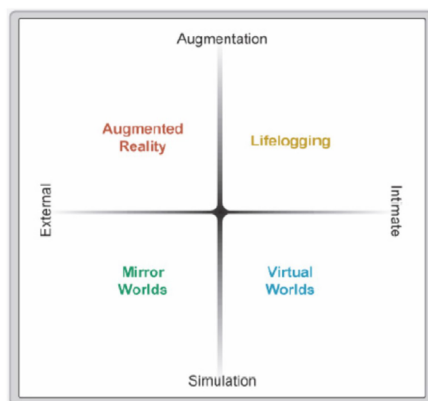
- ❖ (1) 주인공이 현실에서는 피자 배달부이지만, 자신이 창조한 사이버 세상인 "메타버스" 안에서는 신적인 취급을 받는 인물로 묘사되고 있으며, 가상의 세계에 들어가기 위해 가상의 신체, "아바타 (avatar)" 를 빌려 활동하는 사람들의 모습을 그림
- ❖ (2) 가상세계에서 최고의 능력을 가진 주인공과 현실에서 최강의 능력을 가진 인물과의 대치
- ❖ (3) 가상세계는 비록 컴퓨터를 이용해 인공적으로 만들어진 가상현실에 불과하지만, 그 세계에서 감각하는 경험은 실제와 다르지 않다는 점을 통해, 가상 세계가 살아 있다고 있음.

Metaverse와 VR/AR/MR



Metaverse와 VR/AR/MR

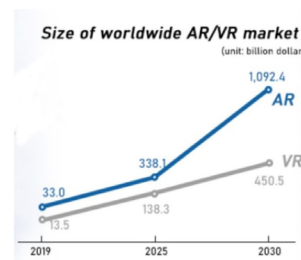
❖ Metaverse는 VR / AR / MR을 포함하는 융합의 세계



Mirror World: 카카오 처럼 공개된 상업 정보를 작은 메타 공간에 넣어서 효율성과 확장성을 키우는 것임. (예) 미국의 실내지리정보시스템을 활용한 부동산거래 사이트 → Digital Transformation (Digital Twin) → Aix (AI Transformation) and Digital Twin for Human and AI

❖ Metaverse의 유형
증강현실, 거울세계,
라이프로그, 가상세계로 분류

❖ 유형 분류의 기준
테크놀로지와 이용자 간 관계,
테크놀로지와 현실 간 관계



What is MetaVerse

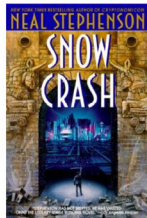
Metaverse (3차원 가상공간) = Meta (초월.가상) + Universe(세계, 우주)



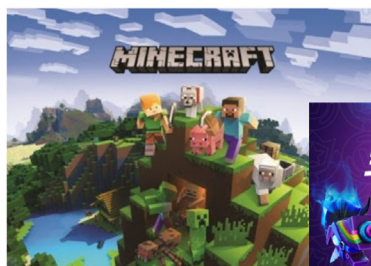
Metaverse는 현실세계와 같은 사회적 경제적 활동이 통용되는 3차원 가상공간이라면 (생활형 가상세계), AR/VR/MR은 그 가상세계를 연결할 수 있는 수단.

AR, VR, MR 기술 모두가 결합된 기술과 청각, 촉각, 시각 기술이 확장되면, 가상의 디지털 항목들을 현존하고 있는 물리적 세계로 원할 때마다 로드하거나, 내가 접속할 수 있는 몰입될 수 있는 멀티버스 가능

- ❖ 2003년 린든 랩의 'Second Life' 라는 게임을 통해 현실화 됨. 린든 랩의 세컨드라이프의 성공 후, 데어닷컴, 웹킨즈 등 다수의 가상세계 서비스가 출시. 'Second Life' 는 기존 웹 2.0 서비스 구글의 라이블리 (Lively)와 융합되려는 시도가 있었으나, SNS의 등장으로 구글 라이블리 서비스는 종료.



- ❖ 로블록스를 비롯해 마인크래프트, 포트나이트 등 가상 세계를 창조하고, 그 안에서 소통하는 플랫폼들이 인기를 끌면서 클라우드 기술력을 바탕으로 구현할 수 있는 기술 중에서, 앞으로 성장 잠재력이 2025년 10배, 2030년까지 100배 이상 폭등할 것으로 예상.





메타버스
(제페토)

+

+ 엔터테인먼트
(블랙핑크 & 트와이스 & 잇지)



메타버스
(제페토)

+

리테일
(구찌 & 루이비통 & 나이키)

- (1) 증강현실: 내 아바타를 실제 세계로 가지고 나올 수 있다 → 아바타로 살아가기 (내가 아닌 또다른 자아, 2차자, 3차자)
- (2) 삶의 기록을 페이스북에 기록한다. → 놀이나 일회적인 활동이 아닌 삶의 영위 활동
- (3) 월드를 만들 수 있는 도구를 제공한다. → 디지털지구에서 현실에서 불가능했던 것들을 어떻게 현실화해서 팔 것인가?

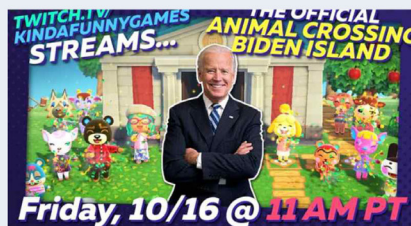
메타버스 소셜공간에서 BTS 공연 홍보



가상회의



동물의숲을 활용한 선거홍보



로블록스 게임 아바타





●Omniverse by Jensen Huang [Nvidia 2020]



Who is in MetaVerse



MZ 세대 (M 세대: 1980-1994), Z 세대 (1995-2009)



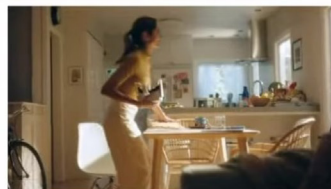
Alpha 세대 (2010-2024))



CATEGORY	BUILDERS	BABY BOOMERS	GENERATION X	GENERATION Y	GENERATION Z	GEN ALPHA
Slang terms	 We prefer proper English if you please Born: < 1946 Age: 74+	 Be cool Peace Groovy Way out Born: 1946-1964 Age: 55-73	 Dude Ace Rad As if Wicked Born: 1965-1979 Age: 40-54	 Bling Funky Doh Fashizz Whassup? Born: 1980-1994 Age: 25-39	 Fam GOAT Slay Yass queen Born: 1995-2009 Age: 10-24	 lit yeet hunda oof rn idrc Born: 2010-2024 Age: under 10
Social markers	World War II 1939-1945	Moon landing 1969	Stock market crash 1987	September 11 2001	GFC 2008	Trump / Brexit 2016
Iconic cars	 Model T Ford Final, 1927	 Ford Mustang 1964	 Holden Commodore 1978	 Toyota Prius 1997	 Tesla Model S 2012	 Autonomous vehicles 2020s
Iconic toys	 Roller skates	 Frisbee	 Rubik's cube	 BMX bike	 Folding scooter	 Fidget spinner
Music devices	 Record player LP, 1948	 Audio cassette 1962	 Walkman 1979	 iPod 2001	 Spotify 2008	 Smart speakers Now
Leadership style L - Leader I - New leaders	 Controlling	 Directing	 Coordinating	 Guiding	 Empowering	 Inspiring
Ideal leader	Commander	Thinker	Doer	Supporter	Collaborator	Co-creator
Learning style	Formal	Structured	Participative	Interactive	Multi-modal	Virtual
Influence/advice	Officials	Experts	Practitioners	Peers	Forums	Chatbots
Marketing	Print (traditional)	Broadcast (mass)	Direct (targeted)	Online (linked)	Digital (social)	In situ (real-time)

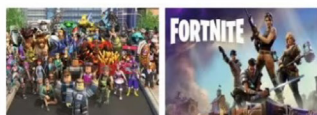
●가상증강현실?

- Second Life?
- Infinite Office?



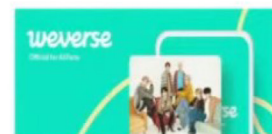
●게임?

- Roblox? Fortnite?



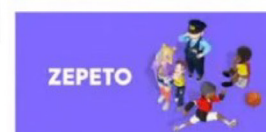
●Weverse?

공유 자산의 개념



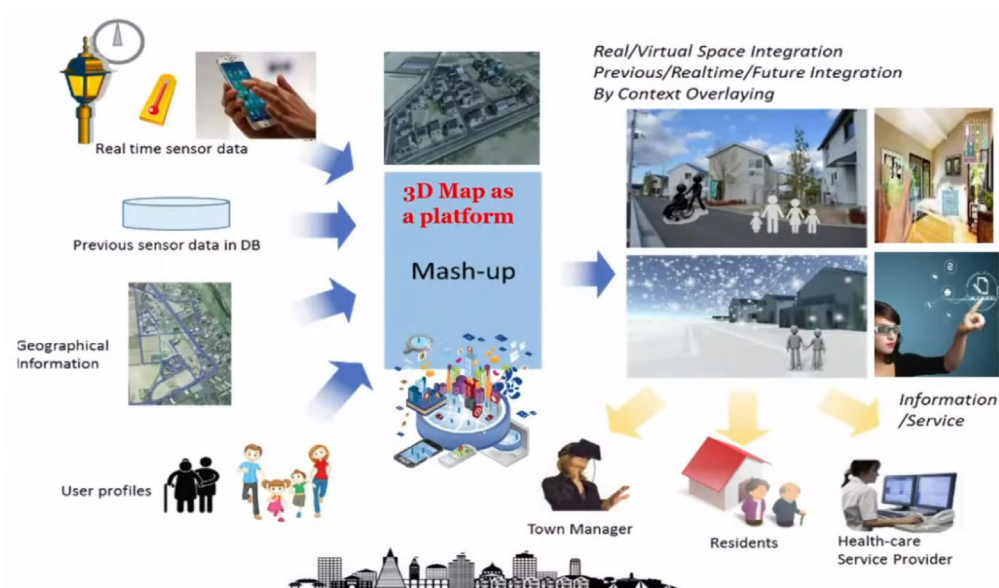
●Avatar?

- D-Human?
- Zepeto?

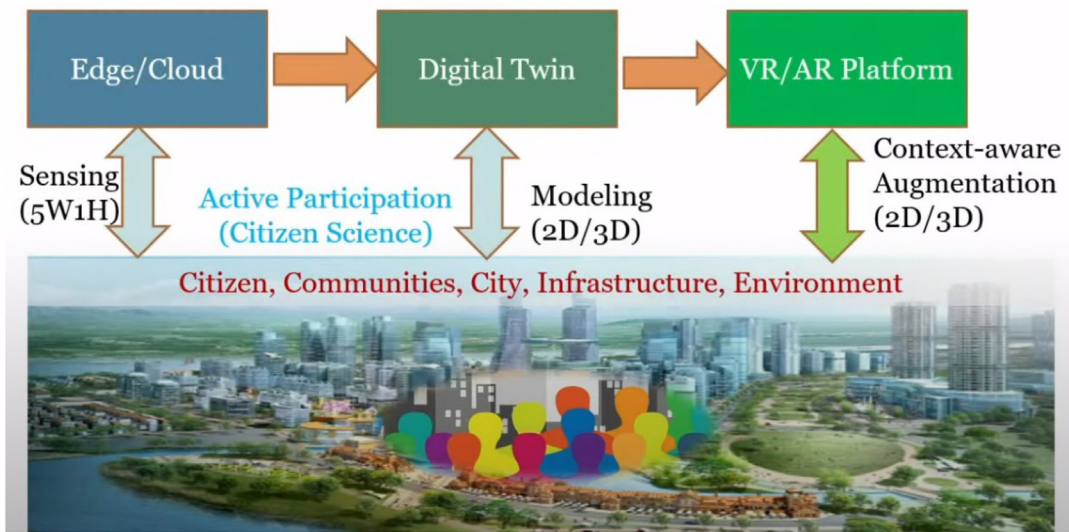


City and World in MetaVerse (Augmented City)

City and World in Meta Verse (Digital Twin)



Augmented City (Monitor → Plan → Simulate → Verify → Operate) with DNA (data, network, artificial intelligence)



가상의 세계를 통해, 사람이 가진 능력, 도시가 가진 능력을 증강할 수 있음.

Life (Economy) in MetaVerse



이더리움 블록체인 기반 가상현실 플랫폼 디센트럴랜드(Decentraland)

- 암호화폐인 'MANA'를 통해 거래가 이루어지며, 랜드의 규모는 제한이 있기에 수요에 따라 가격이 결정이 세계 속에서 사람들은 소유한 땅에 영화, 전시회, 파티 등을 열어 유동량을 늘리고 수익을 창출



가상현실 게임 플랫폼인 '로블록스(Roblox)'

- 로블록스 안에만 5,000만 개의 게임이 있고 게임을 개발하는 사람이 약 200만 명 정도가 있으며, 게임 속 게임세상은 이제 사회 속의 또 다른 사회. 거기서 자기의 아바타가 집을 짓기도 하고, 물건을 사고 팔기도 한다. 네이버에서 서비스하는 '제페토'라는 메타버스도 다수의 사용자가 사용하고 있다.

메타버스가 이전 '싸이월드'나 '세컨드라이프'와 다른 점은 그 안에서 **뭔가를 만들거나 판매해 돈을 벌 수 있다는 것이다.** 로블록스는 게임을 만들어 서비스하고 수익을 올릴 수 있다. 네이버 제페토에서도 옷이나 가방 같은 가상의 아이템을 팔거나 웹 드라마를 제작해 수익을 올릴 수 있다.

Metaverse에서의 광고

❖ 전통 미디어와 일부 온라인 미디어의 일방향적 소통의 한계를 극복

1) 패션업계: 명품 브랜드들이 '동물의 숲'에 의상을 출시함



1) 패션업계: 나이키, 컨버스 등 '제페토'에 신제품 선보임



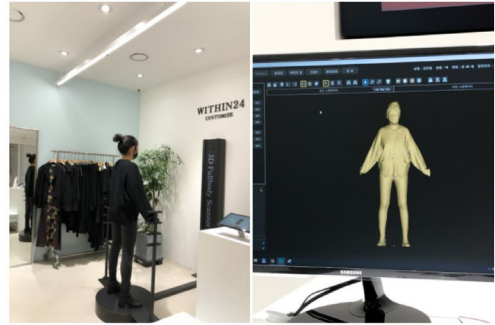
2) 엔터테인먼트업계: 게임 '포트나이트'에서 신곡을 발표한 BTS



3) 제조업계: LG전자의 '시그니처 아트 갤러리'



- ✓ 체형을 측정 후 메타버스에서 아바타를 통하여 미리 옷을 입혀보고 가상의 공간에서 NFT 등 가상화폐로 구매. 또한, 메타버스 공간의 옷을 현실세계의 구매로 이어지도록 할 수 있다. 이처럼 가상공간에서 광고가 현실세계 등의 구매로 이어져 2배의 수익을 창출 가능.



- ✓ 광고 홍보 시, 원하는 상대 및 장소 등에서 음식과 관광 등을 체험해 볼 수 있게 하여 메타버스 가상공간에서의 체험과 현실의 체험을 통한 수익을 창출 가능.

NFT (non-fungible token) 란 일종의 수집카드

- ✓ 블록체인 기술 (NFT, ERC-721) 을 이용해서 디지털 자산의 소유주를 증명하는 토큰임. ERC-721은 암호 화폐의 일종으로 이더리움에서 발행하고 있는 대체 불가능한 특정 암호 디지털 자산. 디지털 파일에 대한 소유권을 블록체인상에 저장함으로써 위조 및 변조가 불가능하도록 만들어 영구 보존하고, 그 소유권을 탈중앙화한 형태로 확인할 수 있도록 한다.
- ✓ 그림영상 등의 디지털 파일자산 등에 블록체인 기술로 만든 토큰을 꼬리표로 붙이는 것
- ✓ NFT로 꼬리표가 붙은 디지털 자산들은 작품의 소유자와 거래 이력이 블록체인 기술로 기록되며 기술의 특성상 누군가가 이를 함부로 변경하거나 할 수 없다. 동일한 디지털 파일을 NFT로 중복해서 만든다고 하더라도 기존의 NFT와는 다른 NFT를 꼬리표로 붙이는 것이 되는 것이기 때문에 먼저 NFT로 생성된 진품과 구별된다.

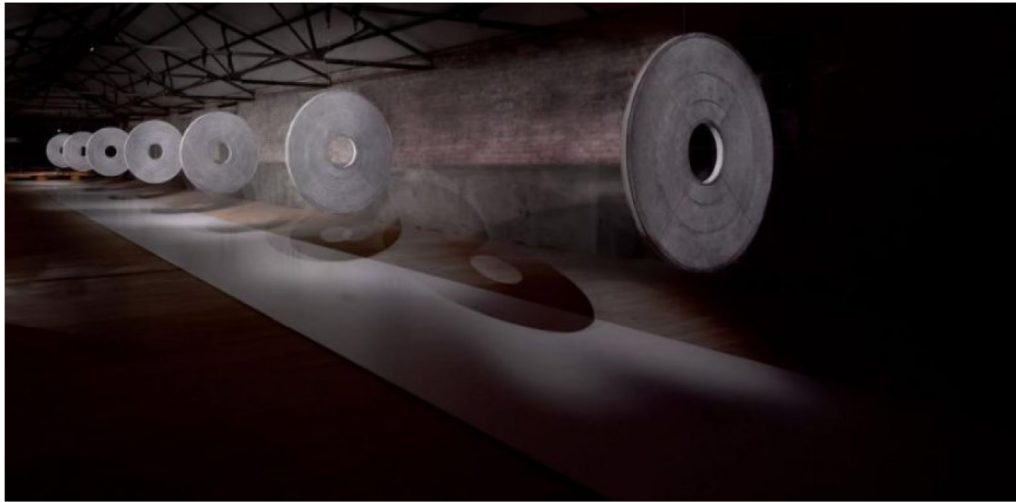
❖ 블록체인에 등록되는 크립토그래픽 디지털 자산의 일종

❖ NFT (Non-Fungible Token, 대체불가토큰): JPG, GIF, 비디오 등의 디지털 파일에 대한 소유권 (일명 '토큰' 또는 **원본인증서**)을 블록체인상에 저장함으로써 위·변조가 불가능한 상태로 영구 보존하고, 그 **소유권을 탈중앙화된 형태로 확인할 수 있도록** 해놓은 것

❖ 이용자의 디지털 자산에 대한 소유권을 온전히 증명 할 수 있는 점에서 미래 유망 산업으로 손꼽힘. 가상과 현실을 연결하는 'Metaverse' 가상 사회의 경제활동 수단으로 주목

❖ **대체 불가능한 토큰 (Non-Fungible Token)**이라는 뜻으로, 희소성을 갖는 디지털 자산을 대표하는 토큰을 말한다. NFT는 블록체인 기술을 활용하지만, 기존의 가상 자산과 달리 디지털 자산에 별도의 고유한 인식 값을 부여하고 있어 상호 교환이 불가능하다는 특징.

NFT (non-fungible token) 시장



NFT (non-fungible token) 시장

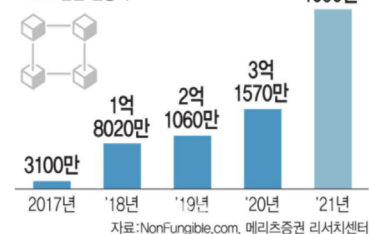
- ❖ 최근 일론 머스크의 아내이자 가수인 그라임스가 NFT가 적용된 디지털 그림을 경매에 내놓아 20분 만에 65억 원을 벌었다.
- ❖ NFT는 가상자산에 희소성과 유일함이라는 가치를 부여하며 디지털 예술품, 온라인 스포츠, 게임 아이템 거래 분야에서 영향력을 급격하게 키우고 있다.
- ❖ 가상자산, 게임 아이템, 디지털 수집품, 예술 작품, 부동산 수익증권 등 디지털 자산의 범위가 확대되고 디지털 자산 시장이 성장함에 따라 NFT는 금융회사의 디지털 자산 사업 진출을 위한 핵심 기술로 활용이 가능.

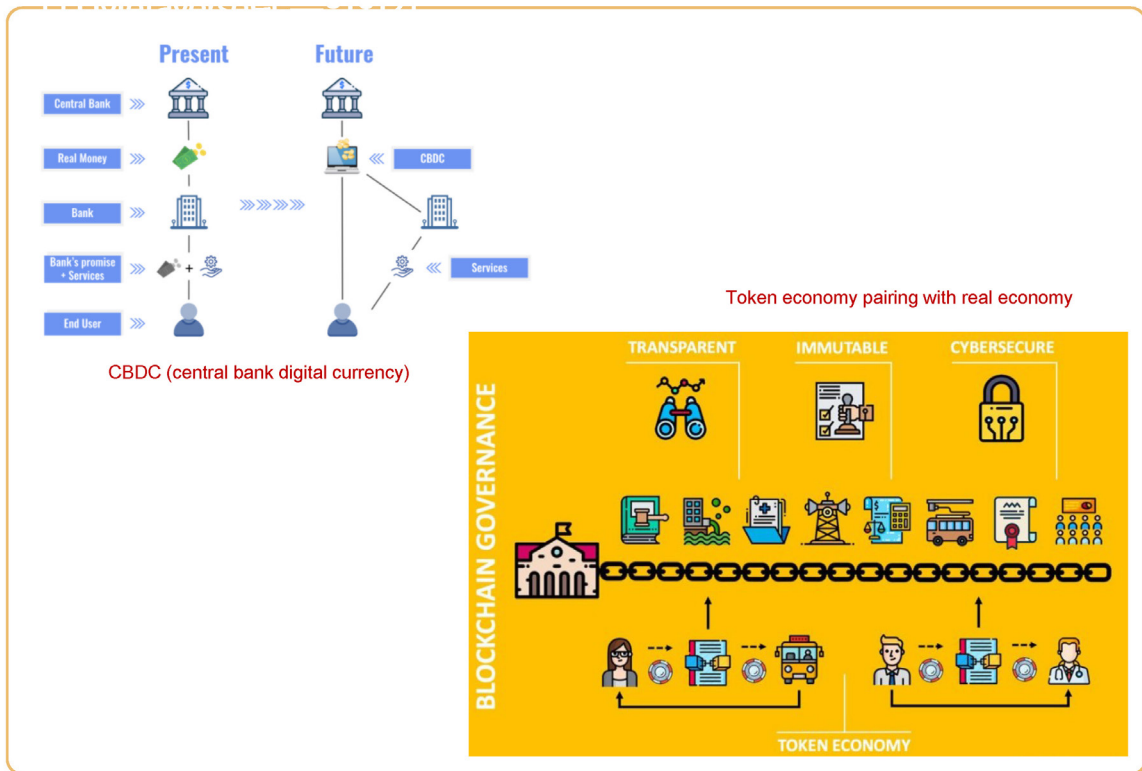
NFT 활용 주요 사례

서비스	내용
NBA탑샷	NBA 역사상 중요한 순간이 기록된 라이브 장면을 NFT로 판매
크리스티 경매	디지털 초상화 '블록21'을 NFT로 경매
카카오 클립 '카드'	가상자산 지갑 '클립'에서 NFT 형태의 카드 발급
크립토키아주	장난감, 의류 등 실물 소유권을 NFT로 거래하는 플랫폼
프린세스 메이커 for Klaytn	클레이튼 기반 게임으로 성장 엔딩 수집해 NFT로 발행
왁스(WAX)	NFT 아이템 거래 플랫폼

NFT 시장 규모 단위:달러

※ 2021년은 전망치



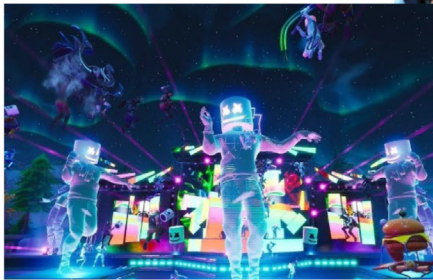


To Continue



Q1. Digital Fashion for Meta Verse

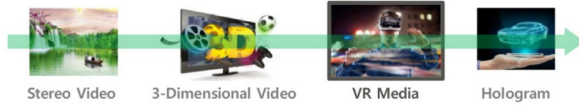
Q5. To wear or Embedded



Q3. Amusement in Meta Verse



Q2. Virtual / Real Space Integration (Immersion and Presence)



Q4. MPEG video coding

경청에 감사 드립니다.