

메타버스와 (대학) 교육

김병기



목차

01 **산업혁명**의 이해와 세상의 흐름

02 **메타버스**의 이해

03 **메타버스**와 (대학) 교육

Part 1

산업혁명의 이해와 세상의 흐름



1. 산업혁명과 지식의 발전

기술과 과학지식의 발전이 사회변화를 초래하고, 그 방향은 개인으로의 권력 이동이다

나를 알아주는 대학
신나는 신라대학교

수백만년 전-인류의 조상

1543-지동설

1687-만유인력

1712-상업용 증기기관

1859-진화론

1865-전자기장

1882-조명용 전기 생산

1905,1915-상대성이론

1911-원자 구조

1913-암모니아 합성 비료

1928-항생제

1920년대-양자역학

1932-중성자

1942-원자핵연쇄반응

1946-최초의 전자식(진공관) 컴퓨터

1953-DNA분자구조

1958-퍼셉트론(최초 인공신경망모델)

1965-우주배경복사(빅뱅이론과 팽창우주)

1969-인터넷(Arpanet)

1974-초끈이론

1998-우주가속팽창

2006-유도만능줄기세포

2007-블록체인기술(분산형 데이터저장), 아이폰

2008-공유경제 구현 (airB&B), Facebook

2012-힉스입자 확인, 딥러닝 사용 본격화

2015-중력파

2017-알파고 제로

170 yr

87 yr

40 yr

Next IR - 20
years later?

기하급수적, 급진적
개념+가치체계 변화 수반

2. 연결로 본 산업혁명의 이해

나를 알아주는 대항
신나는 신라대항

4차산업혁명을 이해하여야 메타버스의 의미를 이해할 수 있다

	1차 산업혁명	2차 산업혁명	3차 산업혁명	4차 산업혁명
연결의 기술	증기기관, 철로	전기, 내연기관, A통신	컴퓨터, 인터넷, SW	모바일 인터넷(4G), AI 블록체인
연결의 대상	제품, 물질 (지역/도시)	+에너지,아날로그데이터 (기업/가정)	+디지털데이터 (컴퓨터)	+개인
	4.5차 IR: 현실세계(나)와 가상세계(아바타)의 연결,			5차 IR: BCI ?
핵심 연결 수단	철로, 배	내연기관,아날로그 통신	디지털 통신(인터넷)	모바일 인터넷
연결의 효과	기계를 이용한 대량 생산	자동화 아날로그 플랫폼 경제	정보화 디지털 플랫폼 경제	개인화/지능화 공유 경제
연결의 가치	플랫폼에 의한 독점			(가짜)공유
주요 연결 주체	국가,거대기업	아날로그플랫폼	디지털플랫폼	공유플랫폼 +개인(P2P)
주요 경제 형태	생산자와 소비자가 분리된 독점적 상업 경제			Prosumer 로서의 개인간 경제 ?
부작용	야수적 자본주의 -> 양극화			이익의 독점, 기계지능

산업혁명은 연결의 변화가 가져온 결과 !!!
연결이 바뀌면 세상은 바뀐다

3. 4차 산업혁명의 본질-개인간의 실시간 연결 기반 산업

나를 알아주는 대항
신나는 신라대항구

4차산업혁명은 개인간의 실시간 연결로 파생되는 기술과 현상이다

- 인공지능 (노드간의 연결을 이용한 학습)
 - 딥러닝학습의 기본개념(BackPropagation:1960,1986), 신경망구조(NeoCognitron:1979)
 - AlexNet(2012)
- 블록체인
 - David Chaum의 논문: "Computer Systems Established, Maintained, and Trusted by Mutually Suspicious Groups" (1982)
 - 비트코인(2008)
- 공유경제
 - 마틴 와이츠먼 교수의 논문: "공유경제: 스테그플레이션을 정복하다" (1984))
 - 에어비앤비(2008), 우버(2009)
- 메타버스
 - 소셜 스노크래쉬(1992) : Metaverse 용어 처음 사용
 - Second Life (2003) : 아바타, 런던달러(연결/재미부족, 기술적한계

✓개인이 모바일인터넷으로 연결된 후에야 4차 산업혁명이 가능해짐

✓연결의 본질을 이해하는 것이 변화 이해의 핵심이다!!!

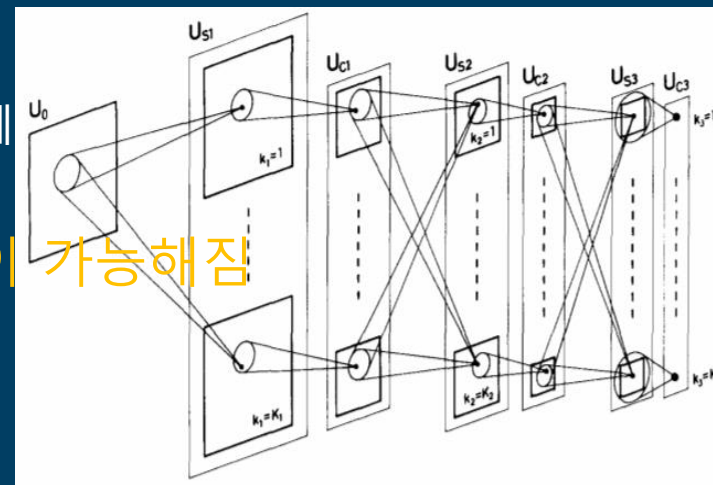


Fig. 2. Schematic diagram illustrating the interconnections between layers in the neocognitron

4. 4차산업혁명이 가져온 세상의 흐름

개인의 권력 강화와 디지털세계의 확장

나를 알아주는 대항
신인신라대항

- 인공지능
 - 새롭거나 **보다 나은 문제해결** 방안(문제해결적 창의성) 제시
 - 지능적 기계의 출현 : 인간 경쟁 상대의 변화, 일자리감소와 변화, 교육 방향의 변화, 양극화
 - 가짜(인공) 데이터의 양산(Deepfake).....
 - 블록체인과 공유경제
 - **자원절약, 비용감소, 탈중앙화(탈기득권)**
 - 과다한 탄소배출(PoW작업증명), 가짜공유(플랫폼 독점), 불량한 일자리 문제
 - 연결된 개인들에 의한 신뢰 구축 : 금융시스템/자산의 변화(가상화폐), 신뢰의 변화
 - 독점(중앙집권)의 해체와 기득권(국가,화폐)에의 도전
 - 메타버스: 디지털세계의 확장과 융합
 - 연결된 개인들로 이루어진 초월적(비자연적) 디지털 공간의 활용 – **디지털트윈**
 - 다중 세계/자아관의 대두 – 메타버스속의 **아바타** (또다른 나) 중심의 활동 증가
 - 꿈, 이상, 욕망의 실현 욕구 분출 – 다양한 형태/목적의 **메타버스** 출현중
- ✓기득권 해체와 개인으로의 권력이동
- ✓디지털세계의 확장과 (다중)세계관의 구현
- ✓이러한 변화들은 결코 일시적인 현상이 아닌 **세상의 흐름**으로 이해

Part 2

메타버스



“서울시민 65% “현실 일터보다 메타버스로 출근하고 싶어”

(서울시민 4476명 대상 설문조사)

나를 알아주는 대항
신나는 신라대항



서울시 여성능력개발원이 실시한 설문조사 결과, 선택권이 있다면 34.9% 만이 현실세계 일터로 출근하겠다고 답했다.(서울시 여성능력개발원 제공)© 뉴스1

<https://www.donga.com/news/article/all/20211018/109753573/1>

정의 [편집]

메타버스라는 개념의 뚜렷한 정의는 아직까지 확립되지 않았다. 일반적으로는 '현실세계와 같은 사회적·경제적 활동이 통용되는 3차원 가상공간' 정도의 의미로 사용되고 있으나,^[7] 학자나 기관마다 나름의 정의를 내리고 있어 넓은 의미로 통용되고 있다.

대한민국의 경우, 손강민 등은 메타버스를 "모든 사람들이 **아바타**를 이용하여 사회, 경제, 문화적 활동을 하게 되는 가상의 세계"라고 정의했으며,^[8] 류철균 등은 메타버스를 "생활형 가상세계", "실생활과 같이 사회, 경제적 기회가 주어지는 가상현실공간"이라 정의했다.^[9] 또한 서성은은 메타버스를 "단순한 3차원 가상공간이 아니라, 가상공간과 현실이 적극적으로 상호작용하는 공간이며 방식 그 자체", "현실과 가상세계의 교차점이 3d 기술로 구현된 또 하나의 세계"라고 정의했다.^[7] 김국현의 경우, 메타버스의 현실의 재구성이라는 측면에 주목했다.^[10] 『메타버스 내 게임형 가상세계와 생활형 가상세계에 대한 연구』에 따르면 그는 『웹 2.0의 경제학』에서 메타버스를 "기존의 현실 공간이었던 현실계(도구로서의 가상공간)와 현실의 것을 가상세계로 흡수한 것이었던 이상계(현실의 모사공간), 그리고 현실과 다른 상상력에 의한 대안의 가상현실인 환상계(인간의 환상과 욕망이 표출되는 공간)가 융합된 공간"이라 정의했다.^[11]

미국전기전자학회(Institute of Electrical and Electronics Engineers)의 표준에 따르면 메타버스는 "지각되는 가상세계와 연결된 영구적인 3차원 가상 공간들로 구성된 **진보된 인터넷**"이라는 의미를 지닌다.^[12] 비영리 기술 연구 단체인 ASF(Acceleration Studies Foundation)은 메타버스를 "가상적으로 향상된 물리적 현실과 물리적으로 영구적인 가상공간의 **융합**"이라고 정의했다.^[13]

1. 메타버스란 무엇인가?

연결된 개인이 디지털 세계의 특징을 활용하여 꿈을 이루는 공간

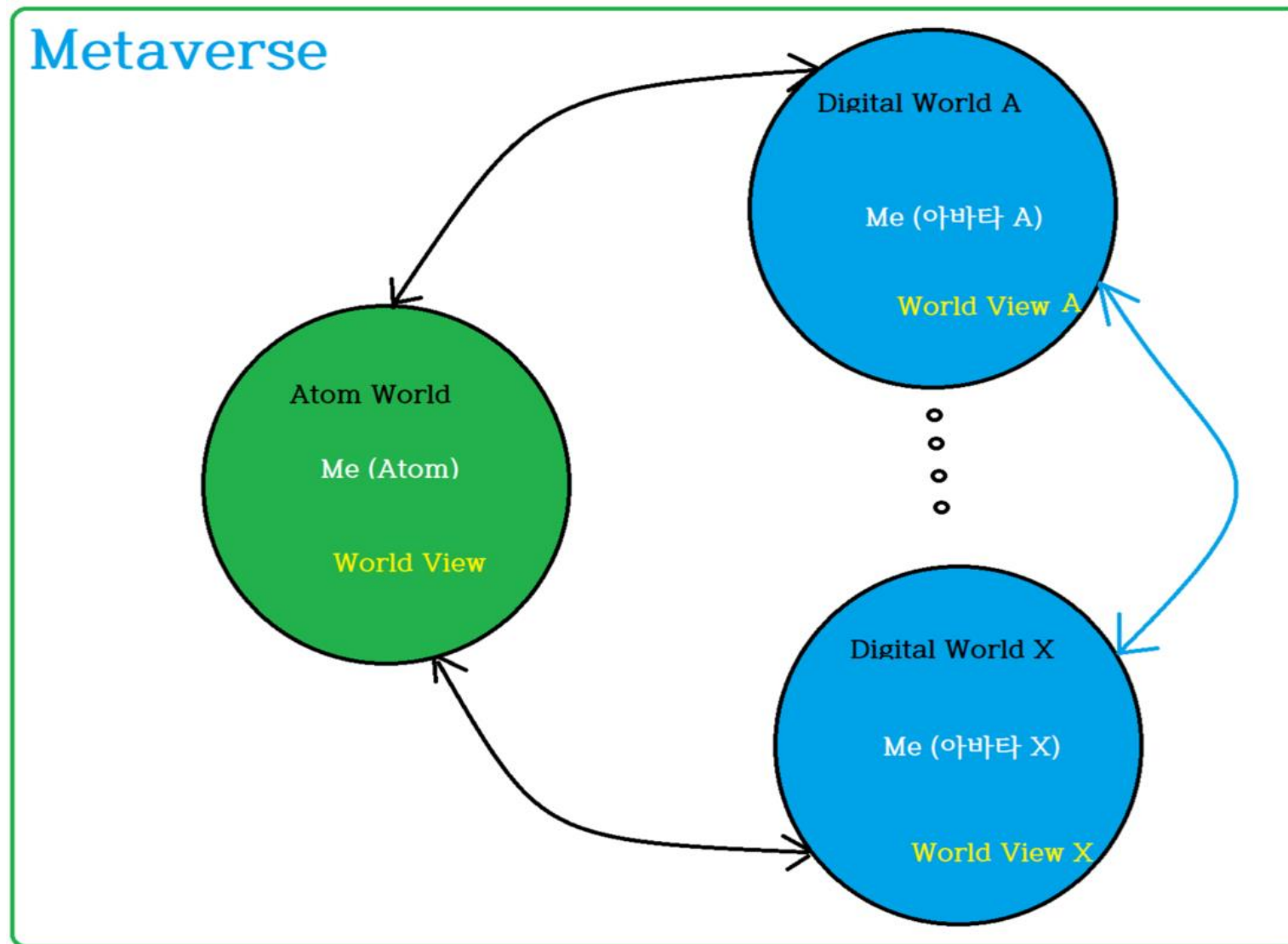
나를 알아주는 대항
신나는 신라대항구

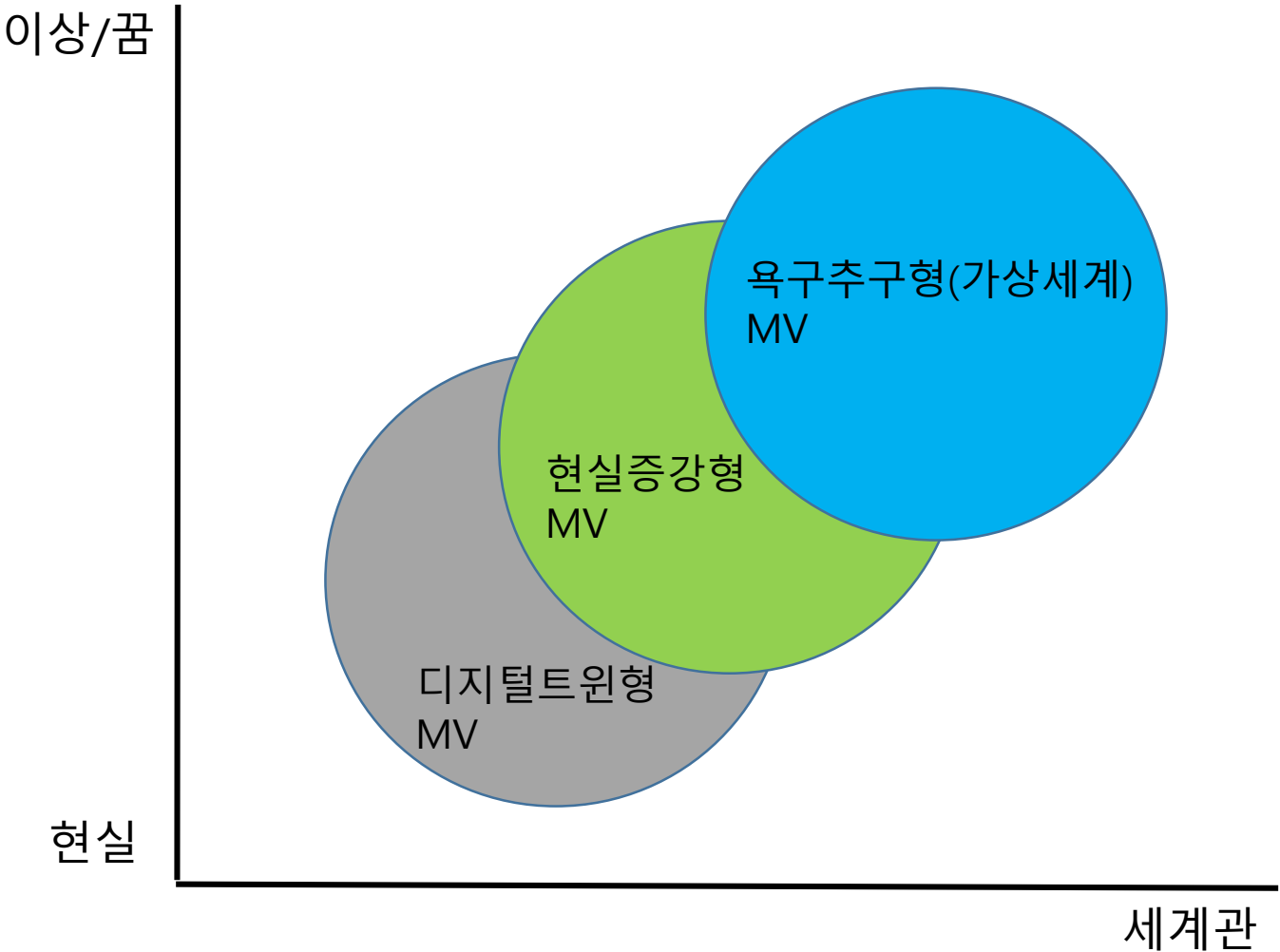
- (제한된) 인간의 꿈 = (무제한의) 신(God) : 디지털
 - 불로불사, 무소부재, 전지전능, 일+놀이하는 존재, 부자, 이상(욕망)세계.....
 - 메타버스 (연결된 새로운 세상)
 - 양자역학의 다중우주론과 일맥상통 – 현실세계의 "나"와 디지털세상의 무수하고 다양한 나의 상호연결
 - 불로불사 : Digital World에서 아프지 않고, 늙지 않고, 죽지 않는 아바타로 존재
 - 무소부재 : 동시에 다양한 디지털 월드(메타버스)에 동시에 존재
 - 전지전능 : 원하는 외모, 지능, 능력을 갖는 아바타와 다양한 월드(World)로 구현
 - 이상세계 : 중력 등 자연법칙을 뛰어넘는 다양한 이상(욕망)을 추구하는 월드뷰(World View)로 표현
 - 놀이/소통 공간 : 가속화되는 AI 시대, 호모루덴스로서의 무한한 놀이 및 소통 공간
 - 비즈니스공간 : 개인의 창의력 콘텐츠를 활용한 수익 창출 공간
 - 게임과의 차이
 - 주어진 세계관과 캐릭터(게임, 욕구충족형 제한된 플랫폼) vs. 내가 만드는 콘텐츠/세계관과 아바타(메타버스)
 - 현실세계와의 상호작용: 현실세계와 가상세계와의 연결강도와 영향력의 양방향성, 몰입감의 차이
 - 디지털 트윈형 메타버스: 제조, 교육, 의료 등 다양한 비즈니스에 활용
- ✓ 메타버스는 디지털 세계로 확장 연결된 개인들이 인간의 오랜 꿈을 실현하는 공간이요 도구다
- ✓ 메타버스는 개개인에게 무한히 열려있는 디지털융합형 비즈니스(수익창출) 공간이다

2. 메타버스: 현실세계(나)와 디지털세계(아바타)의 연결

나를 알아주는 대항
신나는 신라대항구

메타버스: Next Internet, 4.5차 산업혁명(현실세계(나)와 디지털세계(아바타)의 연결)





3. 메타버스의 3가지 유형

나를 알아주는 대항
신나는 신라대항

현실세계의 반영 정도와 사용목적에 따라 3가지로 분류 가능하다

- [1] 디지털 트윈형(Mirror Worlds) MV
 - 스마트제조공장(Simulation), 병원 : 모의실험, 교육, 비용/위험 감소
 - 아톰세계 + 현실세계의 물리법칙을 거의 그대로 적용한 디지털 세계 (VR,AR 활용),
 - Ex) 화성탐사우주선모형, 스마트제조(Simflex)
- [2] 현실 증강형 MV
 - 교육공간, 회의공간 등
 - 아톰세계 + 물리법칙을 벗어나도 되는 디지털 세계의 융합(결합)
 - 현실세계의 부족한 부분을 디지털로 확장하여 활용 (시공간 등 물리 법칙의 한계를 극복함으로써 다양한 이익을 얻음)
 - Ex) 게더타운(강의실), 원격 수술, 강의
- [3] 욕구 충족형 MV
 - 게임, 엔터테인먼트, 마케팅 위주의 메타버스
 - 월드 및 아바타 꾸미기(자기표현), 소통, 창의형 수익창출
 - 아톰(현실)세계와의 연관성이 필요없으나 세계관은 필요
 - Ex) 제페토, 로블록스(<https://www.youtube.com/watch?v=7O4b8IIUwrw>), Earth2.....

✓ 어떤 유형의 메타버스라도 현실세계의 나와 상호작용(욕구충족)을 기반으로 한다

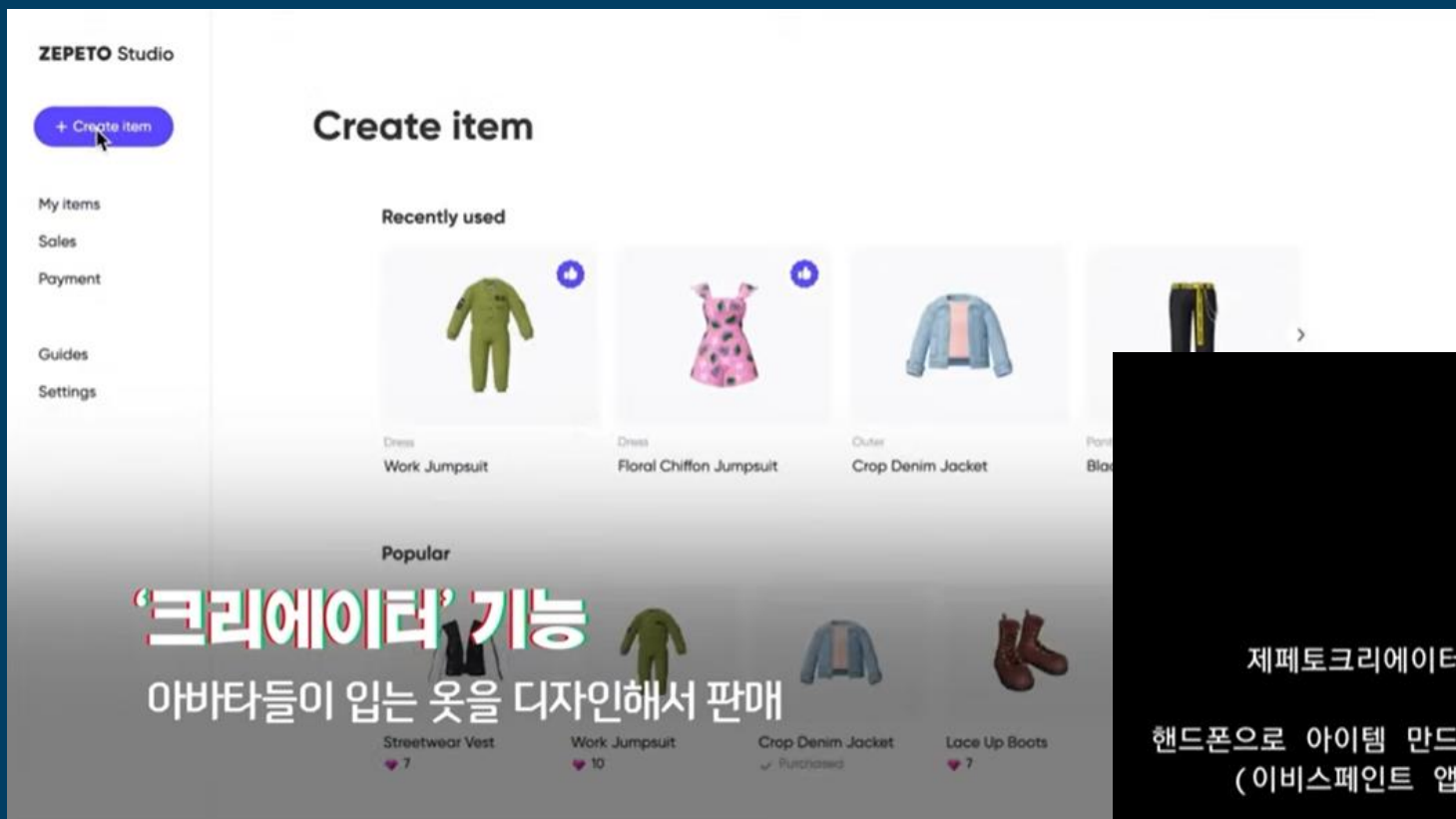
4. 최근까지의 메타버스 비즈니스 모델

나를 알아주는 대항
신나는 신라대항구

- 메타버스내 사용자에게 의한 콘텐츠 제작 및 판매
 - 미니게임, 아바타 스킨
 - 콘텐츠 거래 수수료
 - 미디어 플랫폼 탑재를 통한 중개 수수료
 - 포트나이트내 BTS 신곡상영 입장권 판매
 - 마케팅 수수료
 - 제페토/로블록스 내 유명브랜드(나이키, 구찌)의 입점 수수료
 - 아바타용 기성(명품) 스킨 판매
 - 구독료
 - 유니버스 내 팬 활동에 대한 라이프로그킹 서비스, AI기반 가상통화 서비스 등
- ✓이제까지의 비즈니스모델은 향후 나올 모델들에 비하면 매우 초보적인 상황이다

5. 기존 메타버스의 예(제페토 의상만들기)

나를 알아주는 대항
신나는 신라대항노



<https://www.youtube.com/watch?v=3U70-y-INaM&t=382s>

제페토크리에이터
핸드폰으로 아이템 만드는 방법
(이비스페인트 앱)



<https://www.youtube.com/watch?v=bpRSTz3u53g>

5. 기존 메타버스의 예(제페토 라이브공연)

나를 알아주는 대하
신사! 신라 대하!고

TTimes



제페토 X 트와이스

제페토 X 잇지



출처: zepeto

5. 기존 메타버스의 예(Travis Scott 공연)

나를 알아주는 대령
신나! 신라 대령!고



Fortnight (<https://www.youtube.com/watch?v=2oCY5lma3Wk>)

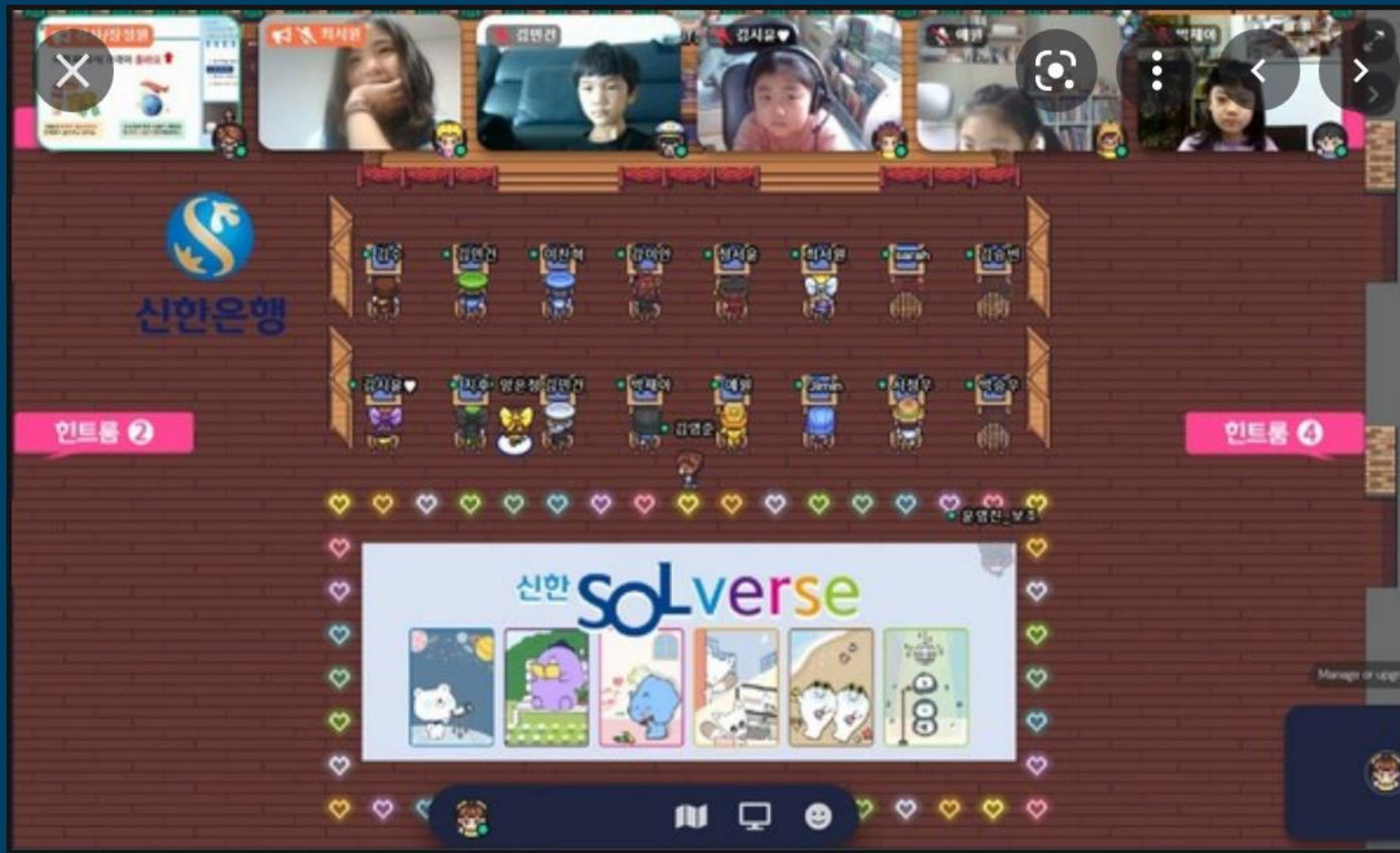
5. 기존 메타버스의 예(게더타운 사무실)

나를 알아주는 대령
신사! 신라대령님



5. 기존 메타버스의 예(게더타운 신한은행)

나를 알아주는 대하
신하! 신라 대하! 신라



신한은행, 어린이 금융교육에 '메타버스' 접목
(<https://www.lcnews.co.kr/news/articleView.html?idxno=23916>)

6. 메타버스의 의미

나를 알아주는 대학
신나는 신라대학교

- 디지털세계를 통한 꿈(욕망)의 실현 도구-현실세계의 확장
- 아날로그 위주의 세상에서 디지털 중심의 세상으로 이전 중
- 더욱 개인 중심 세상으로 이동 중 (블록체인, 코인, NFT)
- 개선된(몰입감 극대화) 인터페이스 산업의 부상 (VR[오culus퀘스트2], XR, 5D, BMI)
- 소수에 의한 Story Telling 소비산업보다 다수에 의한 Story Living 산업 발전
- 아날로그세계와 디지털세계와의 연결 산업의 부상 (법률, 통화, 증명, 인정)
- 메타버스와 인공지능의 결합 강화 (현실의 나를 학습한 아바타, 지능적 월드)
- 교육, 공공서비스, 마케팅, 전시, 공연 등 디지털세계와 강하게 결합된 비즈니스 모델의 확대
- 실감구현으로 시간과 비용의 절감, 환경 보호
- 새로운 놀이, 새로운 소통 방식, 새로운 여가 문화

7. 메타버스가 해결해야 할 점들

나를 알아주는 대항
신나는 신라대항구

- 메타버스 세계에서의 질서 정립 – 사이버 (성)범죄, 욕설, 혐오발언, 사이버 인권침해
- 개인정보 유출, 현금결제유도
- 현실세계와의 혼동(10대), 신체/정신에 미치는 영향(운동부족, VR과다몰입)
- 개인에 의한 게임 제작물 등급 부여, 지적재산권, 해킹
- 이종 메타버스 간 연결의 방법과 수준 문제
- 보다 의미있는 메타버스의 설계와 활용
- 현실세계와 연결된 메타버스내의 활동에 대한 법적 문제

Part 3

메타버스와 (대학) 교육



1. 메타버스 활용의 일반적 효과와 해결할 점

나를 알아주는 대학
신나는 신라대학교

• 효과

- 공간적 제약이 거의 없다 (동시에 수천명 참여 가능, 공간 비용 절감)
- 몰입감 있는 시청각 콘텐츠 제공이 가능 - 입체적 디지털 교실(학교) 구성
- (선택적)익명성을 활용할 수 있다 - 적극적 의사표현 및 수업 참여
- 아바타를 매개로 한 새로운 SNS 수단 - 소통의 용이성
- 이동 감소에 따른 시간/에너지 절약과 환경 보호
- 학생 모니터링에 유리 (출석, 학습상태, 이탈관리 등)



• 해결해야 할 점

- 가성비 좋고 이용이 쉬운 메타버스 플랫폼(클라우드)이 아직은 거의 없음. 비용도 문제
 - 게더타운, if-Land
- 교육과 관련한 월드(교실/교육환경/시뮬레이터) 구성에 대한 학교차원의 노하우가 필요
- 메타버스 내 환경을 잘 다룰 수 있도록 인력 양성이 필요. 교수의 재교육 문제
- 오프라인 교육과의 적절한 혼용 기술/콘텐츠 개발이 필요. 메타버스에 맞는 교육 콘텐츠 다시 제작
- 기존과는 다른 강의 시간활용과 강의 진행 방식의 개발이 필요

2. 교육혁신 도구로서의 메타버스

교육혁신 도구로서의 메타버스

나를 알아주는 대학
신나는 신라대학교

- (학생) 시간이 지날수록 다음 세대는 메타버스에 익숙한 경험을 갖고 입학함.
 - 아바타 기반의 메타버스 속 생활에 익숙한 세대의 성장
 - 미국 10대의 절반이 로블록스에서 SNS 활동함
- (현실증강) 현실감/몰입감이 우수한 3차원 기반 메타버스 환경을 구축해야 함
- (몰입교육) Zoom과 같은 현실의 내가 참여하는 화상강의 환경에서 탈피하여,
아바타가 활동하는 메타버스 교육환경으로 급속히 변화할 것으로 판단
 - 향후, Zoom으로 교육하면 시대에 뒤지거나 뒤쳐진 대학으로 전락할 수 있음
 - 아바타로는 대법하고 덜 부끄러워 하므로 적극적인 교육활동이 가능
- (디지털트윈) 실습/실기가 가능한 시뮬레이션 콘텐츠의 제작이 필요함
 - 실험실습 비용절감, 실수에 너그럽고 무한 반복적인 실험실습환경
- (학생 모니터링) 학생의 모든 활동을 데이터화 하여 활용 가능



3. 학교/교수가 준비해야 할 사항

Part 3. 지산학 중심의 항공산업 육성

나를 알아주는 대학
신나는 신라대학교

• 학교

- 명확한 메타버스 이용 기대효과와 메타버스 모델의 설정
- 메타버스 구축 또는 선정 방안, 클라우드 운용방안 수립
- 현재 추진중인 LMS와 메타버스의 연계방안
- 메타버스 구축에 따른 구축 및 운영 비용
- 기존 오프라인+사이버 중심 교육과 메타버스+오프라인 중심 교육간의 차이 연구 및 적용방안
- 메타버스의 대학홍보와 학생모니터링 활용방안

• 교수

- 메타버스 공간에 맞는 교육 콘텐츠 발굴 및 제작
- 메타버스 공간에서의 원활한 소통방법과 온/오프라인 강의 진행 방안 연구
- 몰입감 있는 시뮬레이션 콘텐츠의 개발 또는 확보

✓ 디지털트윈+현실증강형 메타버스 준비



QnA

감사합니다

김병기교수

pkkim@silla.ac.kr

010.4584.5066

