

제63회 SPRi 포럼 “넥스트 메타버스: AI 혁신과 새로운 기회”

메타버스-AI 공진화 전망

2025. 10. 31.

소프트웨어정책연구소

한상열 책임연구원

I 주요 내용

1. 메타버스와 AI의 공진화

1) AI 기반 메타버스 혁신

2) 메타버스 기반 AI 혁신

2. 공진화 미래 전망

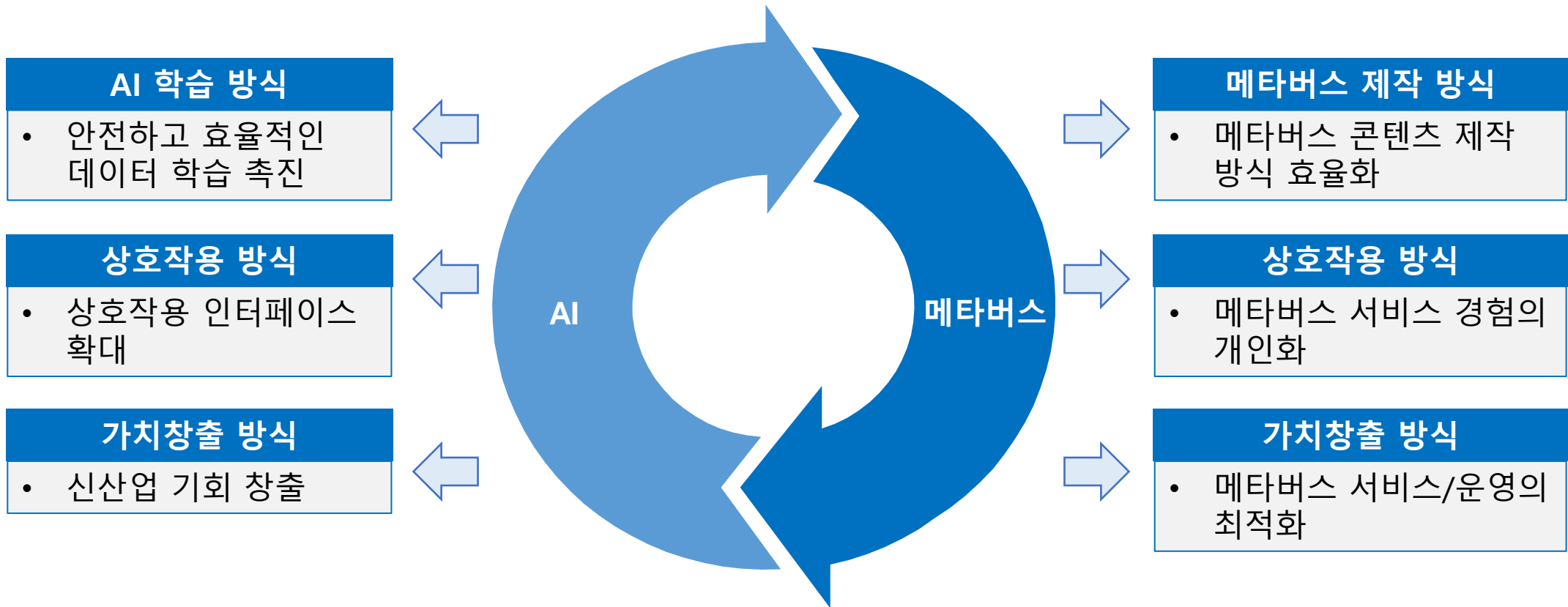
3. 시사점



1. 메타버스와 AI의 공진화

메타버스와 AI의 공진화는 두 기술이 서로를 강화하고 보완하며 새로운 디지털 경험을 창출하는 과정

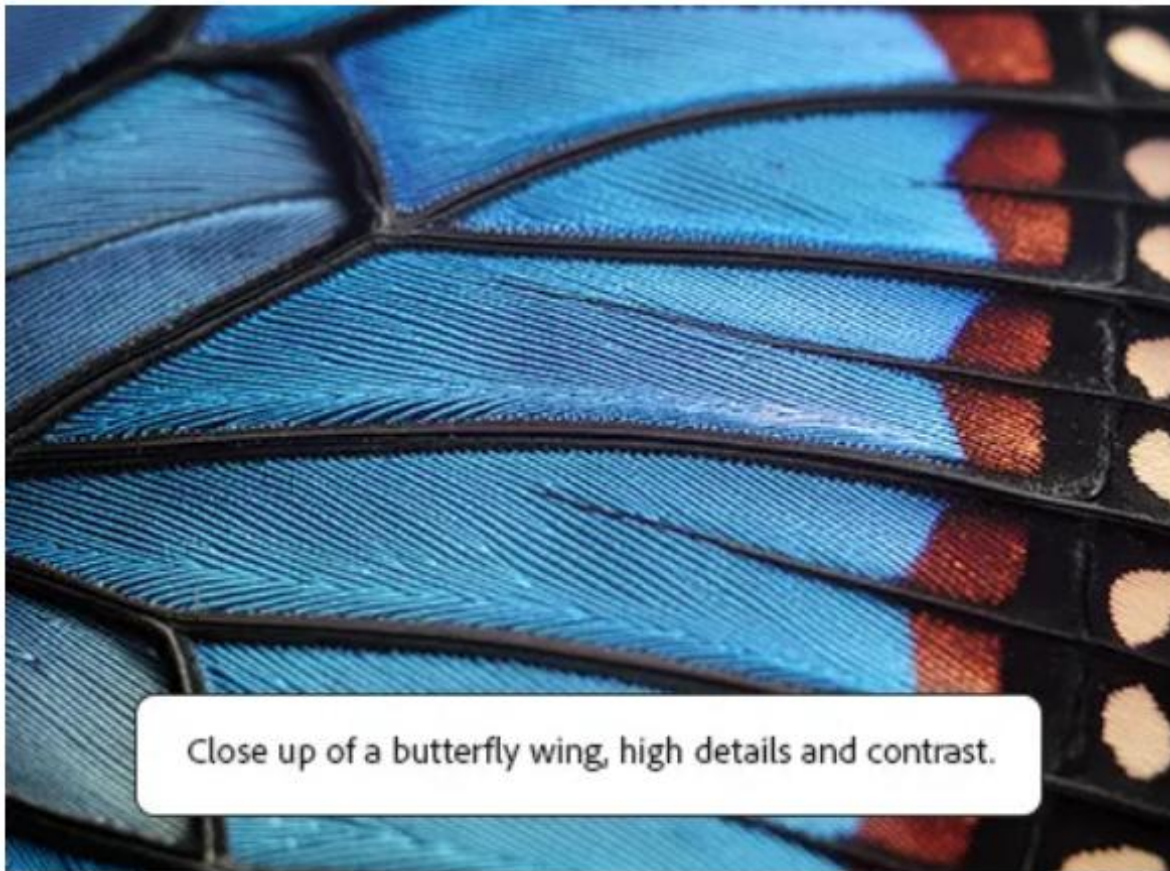
- AI는 메타버스의 몰입형 경험을 강화하며, 가상 환경을 더 현실적으로 만들고, 사용자 경험을 개인화
- 메타버스 데이터는 AI 모델 학습에 활용되며, 디지털 휴먼과 XR 기기는 AI의 확장된 인터페이스로 역할



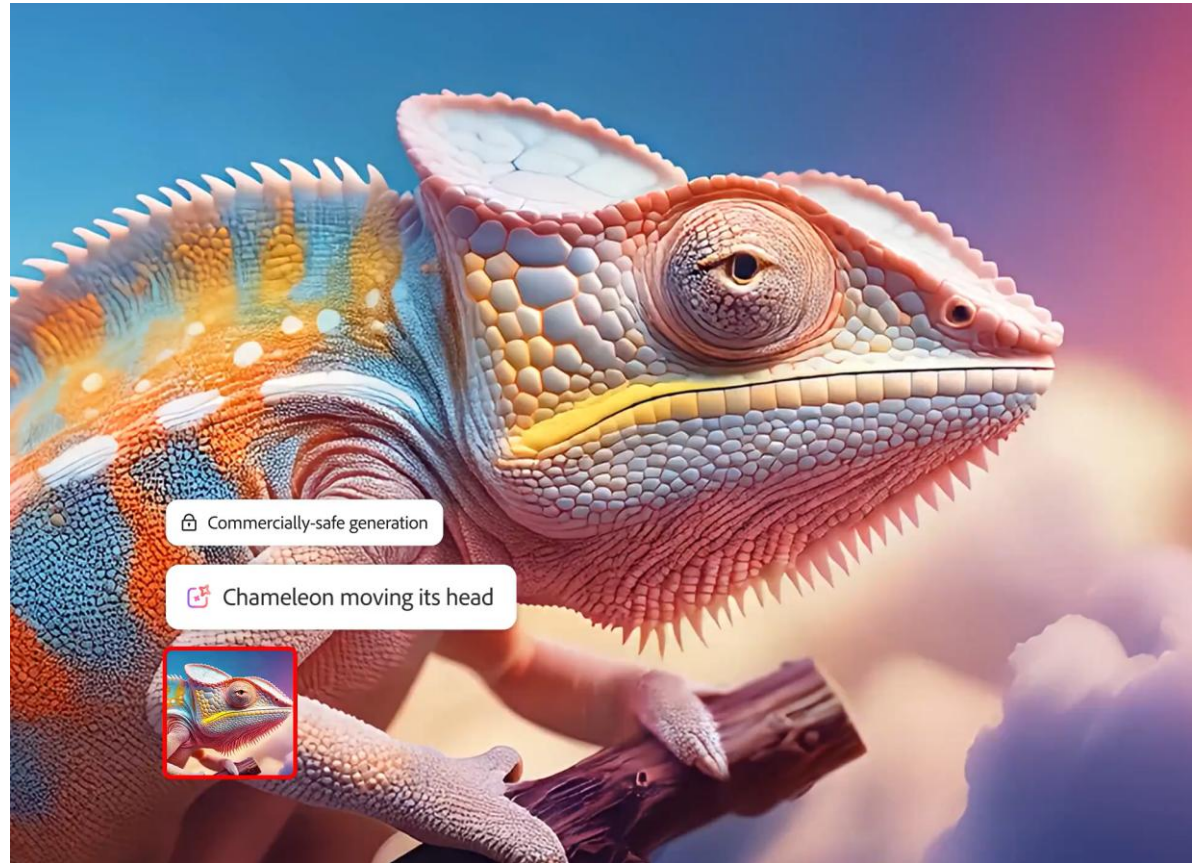
1) AI 기반 메타버스 혁신 : 메타버스 콘텐츠 제작 방식 효율화

생성형 AI는 3D 모델링 과정을 자동화하여 메타버스의 그래픽 콘텐츠 제작 비용 절감에 기여

* 어도브 파이어플라이(Adobe Firefly)는 현재까지 이미지와 영상을 비롯한 220억개 이상의 에셋 생성

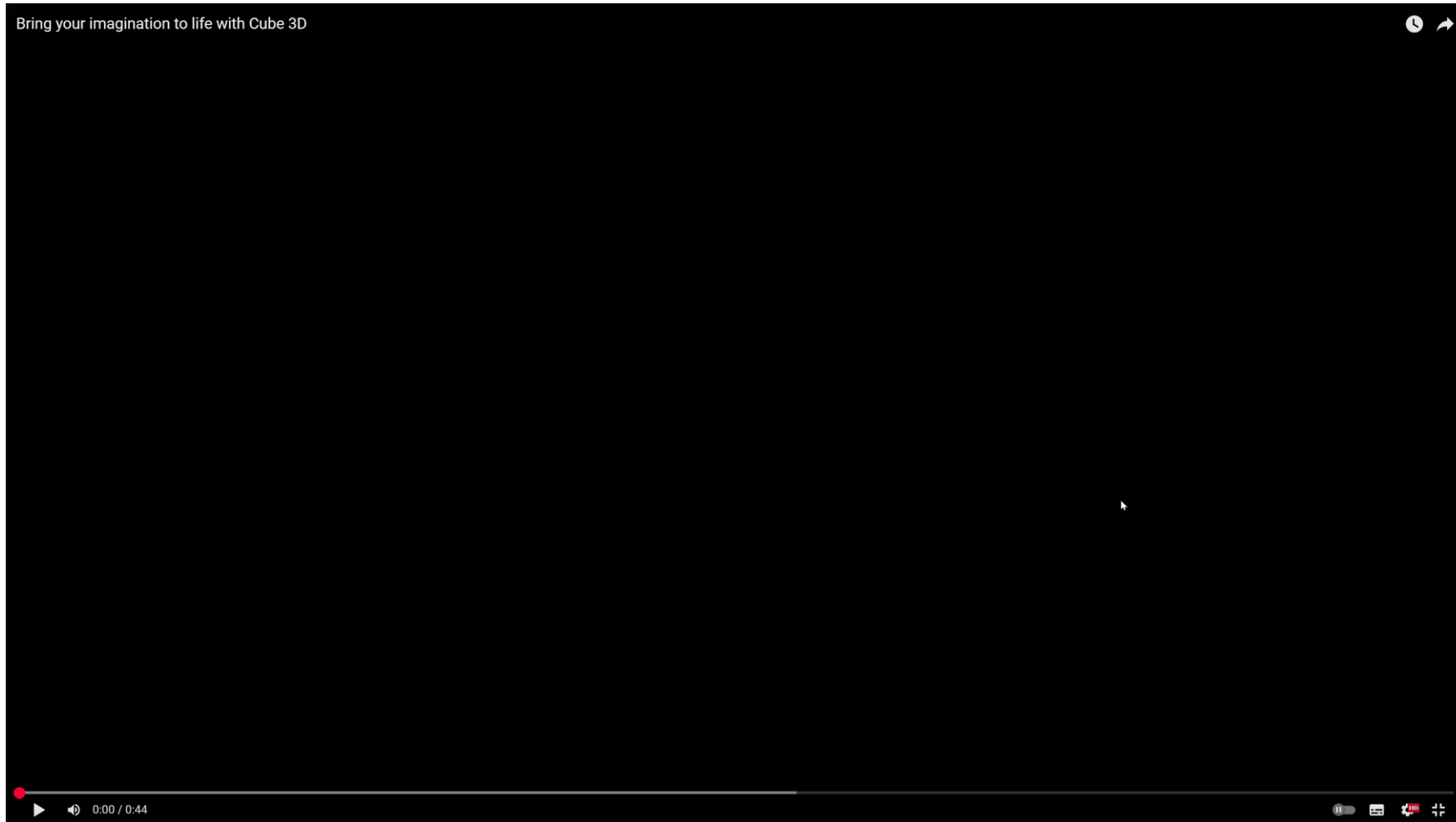


자료: Adobe



1) AI 기반 메타버스 혁신 : 메타버스 콘텐츠 제작 방식 효율화

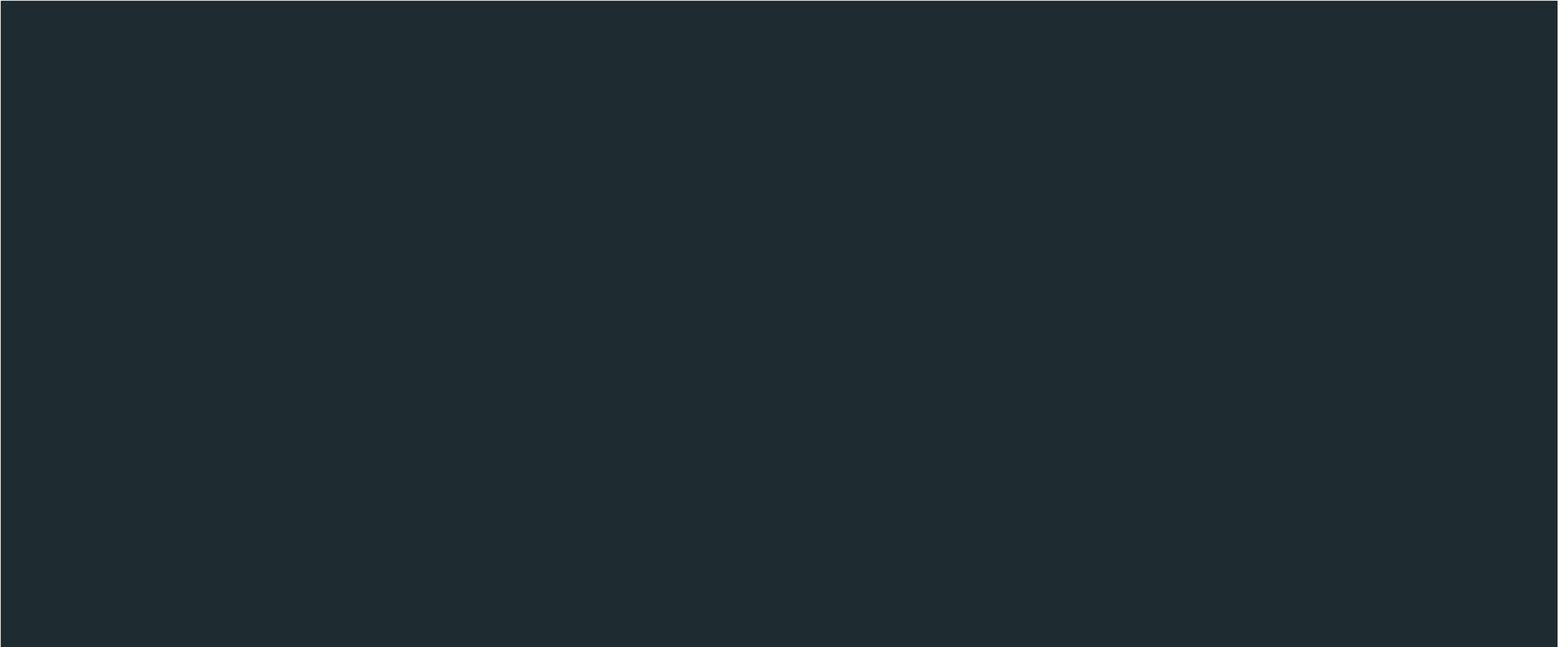
전문 창작자, 이용자 모두가 손쉽게 콘텐츠를 생산할 수 있는 창작 권한 부여



자료: Roblox

1) AI 기반 메타버스 혁신 : 메타버스 콘텐츠 제작 방식 효율화

전문 창작자, 이용자 모두가 손쉽게 콘텐츠를 생산할 수 있는 창작 권한 부여



자료: Meta

1) AI 기반 메타버스 혁신 : 메타버스 콘텐츠 제작 방식 효율화

단일 이미지나 텍스트 입력으로 동적인 탐색이 가능한 3D 가상세계 생성 가능



자료: World Labs

1) AI 기반 메타버스 혁신 : 메타버스 콘텐츠 제작 방식 효율화

단일 이미지나 텍스트 입력으로 동적인 탐색이 가능한 3D 가상세계 생성 가능



자료: Google

1) AI 기반 메타버스 혁신 : 메타버스 서비스 경험 개인화

AI는 사용자 정보에 기반해 환경 생성, 아바타 제작 등을 실시간으로 진행하여 몰입감 높은 맞춤형 경험 제공

- AI는 사용자의 행동 데이터를 분석해 필요와 선호를 예측하고 적합한 콘텐츠나 연결을 사전에 제안하여 몰입도 향상
- 사용자의 관심에 맞는 가상 공간이나 아바타를 자동으로 구성하는 등 원하는 주제/스토리에 맞는 콘텐츠를 실시간으로 생성 가능



자료: TechVillage



자료: NursingXR



1) AI 기반 메타버스 혁신 : 메타버스 서비스 경험 개인화

AI는 사용자 정보에 기반해 환경 생성, 아바타 제작 등을 실시간으로 진행하여 몰입감 높은 맞춤형 경험 제공

- AI는 메타버스에서 감정 인식 기반 상호작용, 포용적 설계, 다국어 접근성, XR 기반 몰입형 인터페이스를 가능하여 하여 직관적이고 사용자 친화적인 메타버스 경험 실현



자료: 디지털타임스, 메타포레스트 유튜브 영상 캡처

1) AI 기반 메타버스 혁신 : 메타버스 서비스 경험 개인화

AI는 사용자 정보에 기반해 환경 생성, 아바타 제작 등을 실시간으로 진행하여 몰입감 높은 맞춤형 경험 제공

- AI는 메타버스에서 감정 인식 기반 상호작용, 포용적 설계, 다국어 접근성, XR 기반 몰입형 인터페이스를 가능하여 하여 직관적이고 사용자 친화적인 메타버스 경험 실현



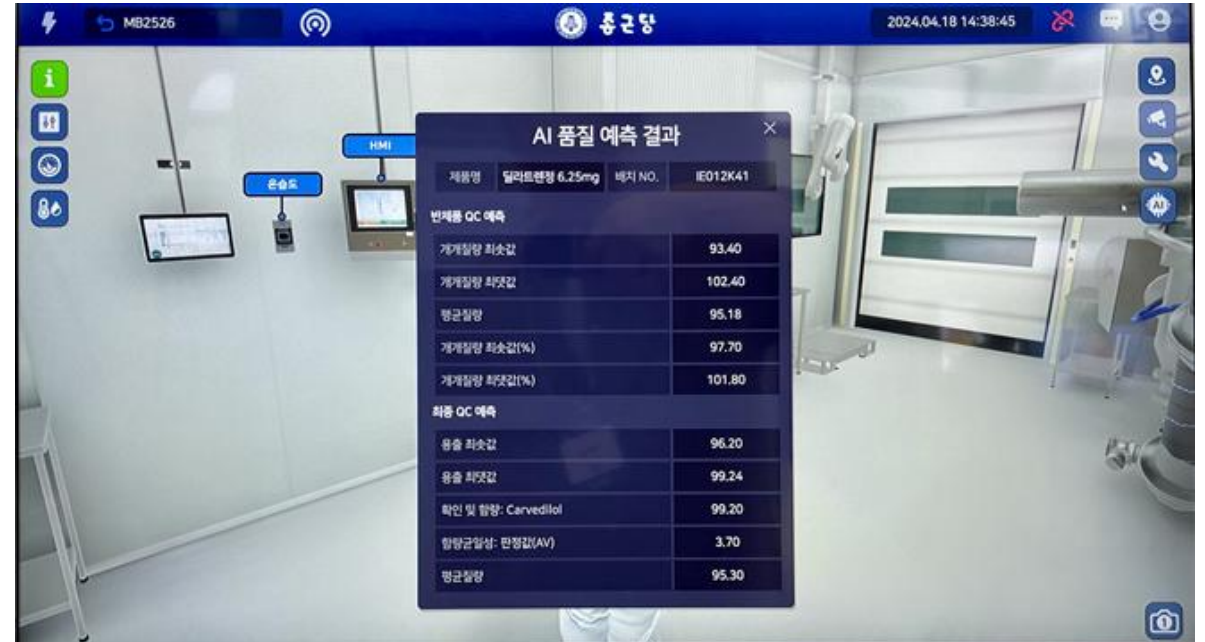
자료: META



1) AI 기반 메타버스 혁신 : 메타버스 서비스 최적화

AI 활용 최적화로 가상 교육·훈련 서비스, 가상 제조 설계 서비스 등 다양한 메타버스 서비스 산업 성과 향상

- * 제조 운영 솔루션 전문기업인 슈타겐(Shutagen)은 현대자동차 시범공장(울산) 내 자동차 도어탈거 과정에 메타버스와 AI기반 로봇티칭을 적용하는 시범운영 실증('23.9~'11)을 수행하였으며, 설치 프로세스 시간을 75% 단축
- * 종근당 메타버스 디지털 팩토리는 수집되는 데이터에 AI를 접목하여 예측적 공정·품질 관리를 실현하여 제조 과정 효율성 개선



자료: 데일리팜

1) AI 기반 메타버스 혁신 : 메타버스 서비스 최적화

AI 활용 최적화로 가상 교육·훈련 서비스, 가상 제조 설계 서비스 등 다양한 메타버스 서비스 산업 성과 향상

- * 미군 가상훈련을 위한 IVAS(통합 시각 증강 시스템) 개발에 참여 중인 안두릴(Anduril)은 XR 인터페이스와 AI 기반 지휘통제 시스템을 통합하여 전술적 의사 결정 향상 추진



자료: Anduril

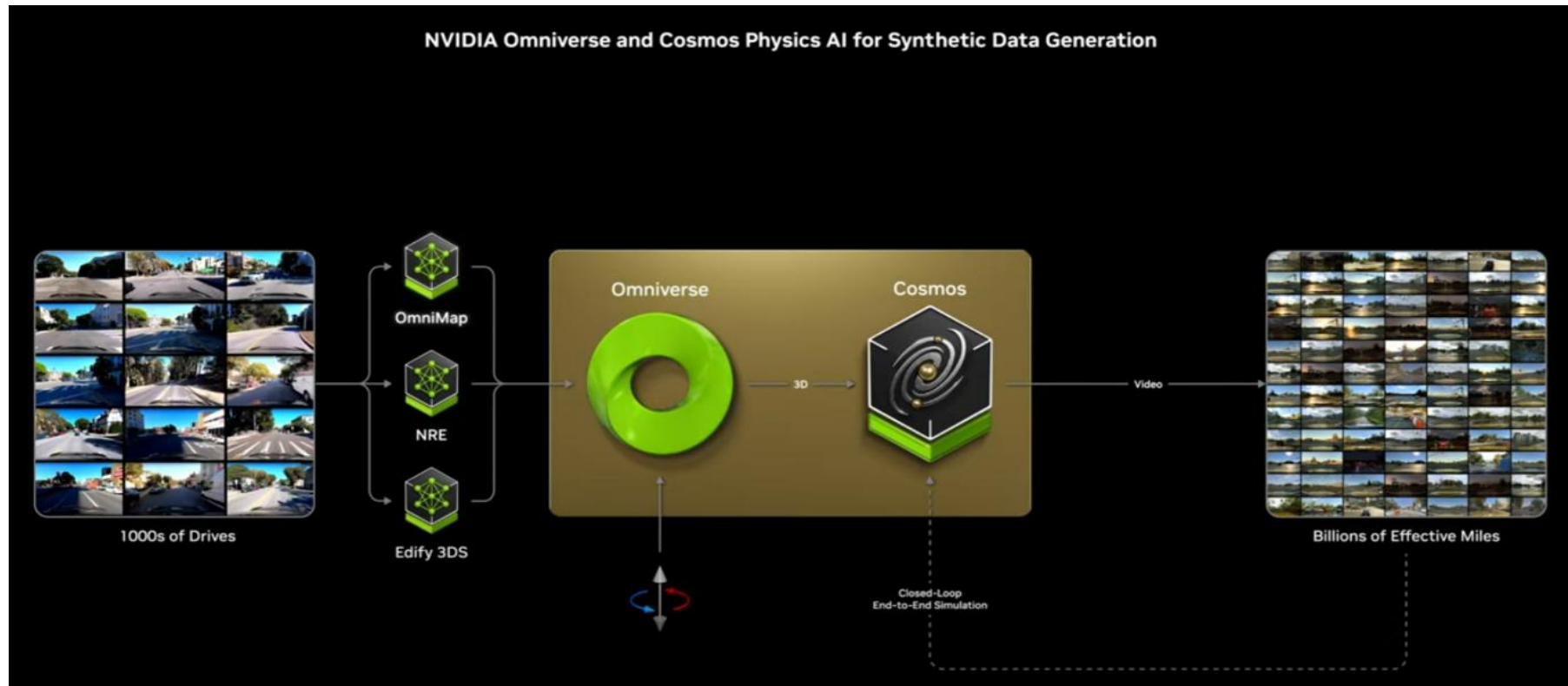


Anduril and Meta Team Up to Transform XR for the American Military

2) 메타버스 기반 AI 혁신 : 안전하고 효율적인 데이터 학습 촉진

메타버스는 현실 세계의 물리적 제한이 없는 대규모 가상 시뮬레이션 환경을 제공하고 AI는 다양한 시나리오를 거치며 안전하게 학습

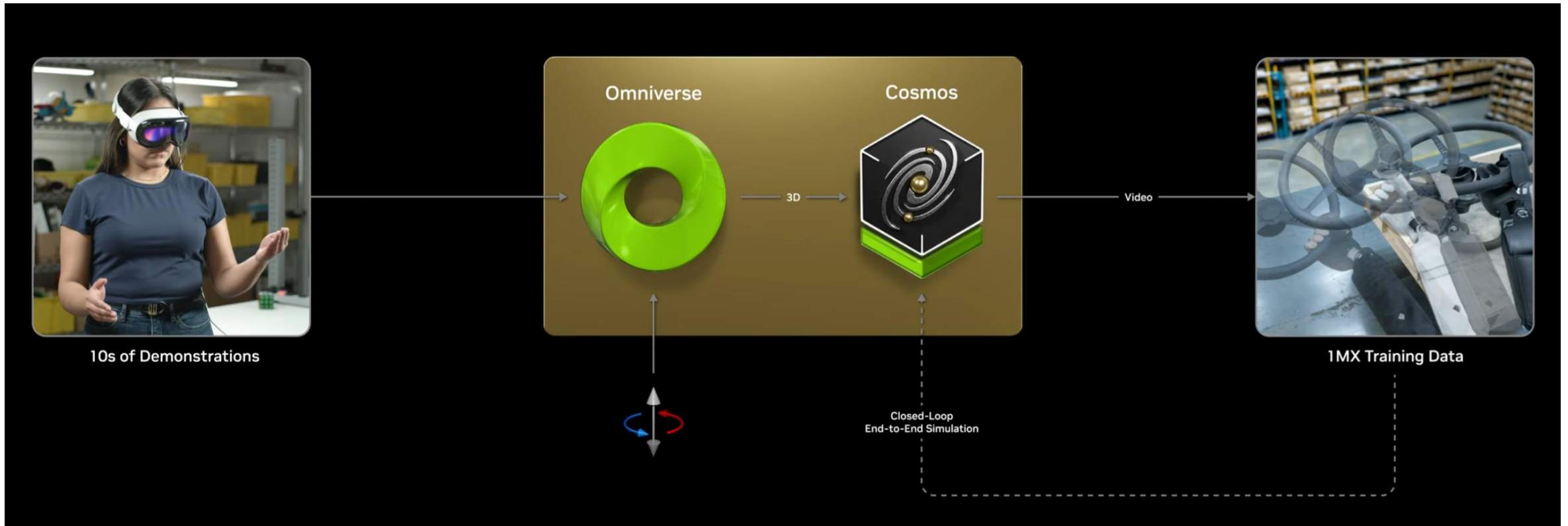
- 엔비디아의 물리 AI 훈련 체계는 메타버스 개발 및 시뮬레이션 플랫폼인 Omniverse와 현실 세계의 복잡한 물리적 상황을 가상 환경에 모델링하는 WLM(World Foundation Model) Cosmos 플랫폼으로 구성



2) 메타버스 기반 AI 혁신 : 안전하고 효율적인 데이터 학습 촉진

메타버스는 현실 세계의 물리적 제한이 없는 대규모 가상 시뮬레이션 환경을 제공하고 AI는 다양한 시나리오를 거치며 안전하게 학습

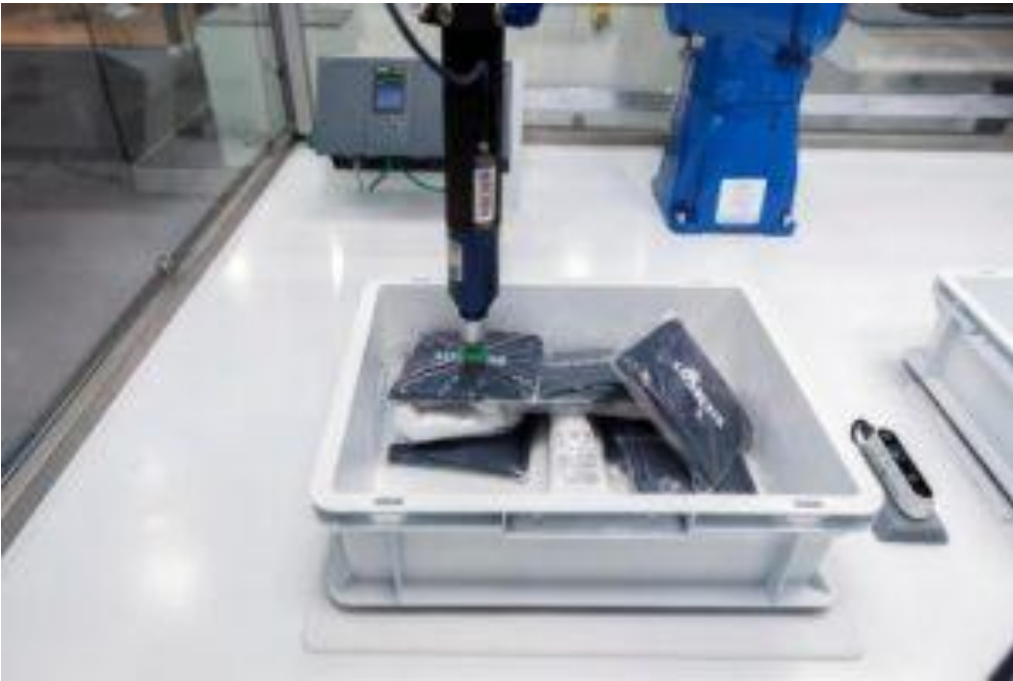
- 엔비디아의 물리 AI 훈련 체계는 메타버스 개발 및 시뮬레이션 플랫폼인 Omniverse와 현실 세계의 복잡한 물리적 상황을 가상 환경에 모델링하는 WLM(World Foundation Model) Cosmos 플랫폼으로 구성



2) 메타버스 기반 AI 혁신 : 안전하고 효율적인 데이터 학습 촉진

메타버스는 현실 세계의 물리적 제한이 없는 대규모 가상 시뮬레이션 환경을 제공하고 AI는 다양한 시나리오를 거치며 안전하게 학습

- 메타버스는 AI가 실제 물리 세계를 이해하고 적응하는 능력을 키우는데 중요한 도구가 될 수 있으며, 이를 통해 로보틱스 모델 같은 첨단 AI 기술을 훈련·검증하는데 큰 역할을 할 것으로 전망



자료: Siemens



자료: ANYbotics

2) 메타버스 기반 AI 혁신 : 상호작용 인터페이스 확대

XR 기기, 디지털 휴먼 등 메타버스 기술은 AI가 현실 세계를 보다 다양하고 정확하게 인지하고 학습할 수 있도록 지원하는 새로운 인터페이스를 제공

- 현재 AI는 기존의 텍스트 기반 대화를 넘어, AI 웨어러블(Wearable) 등 전용 하드웨어를 포함한 새로운 형태의 상호작용 방식을 개발 중
- XR 기기는 AI가 현실을 인지하고 상호작용하는 새로운 하드웨어 인터페이스로 활용될 수 있으며, 디지털 휴먼도 AI가 인간과 유사한 방식으로 소통하는 인터페이스로 역할



자료: Ray-Ban

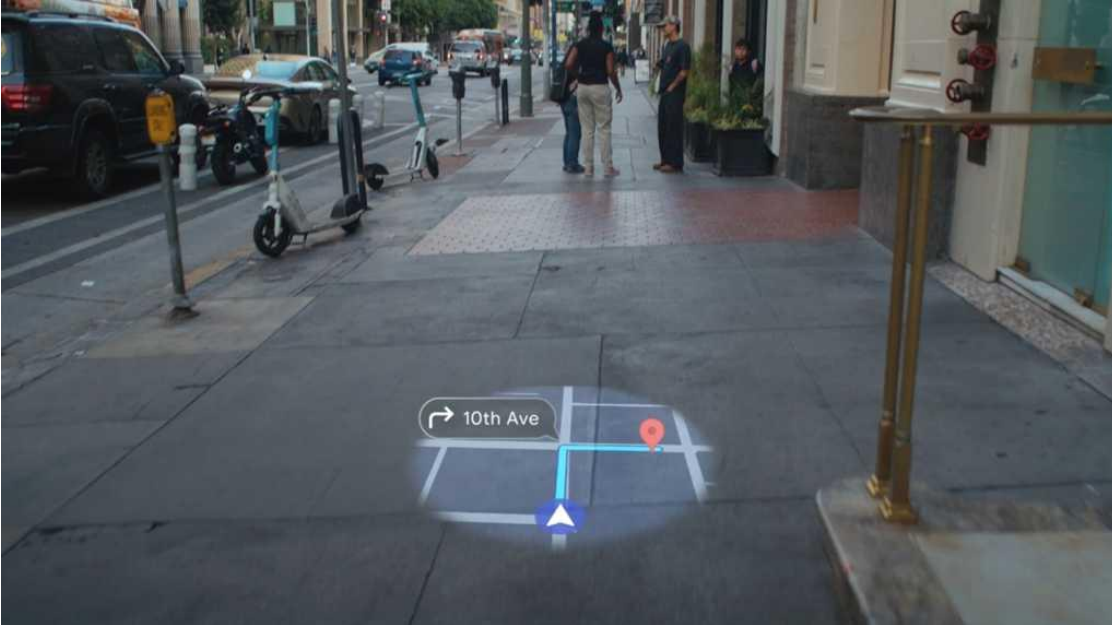


자료: Alnoon

2) 메타버스 기반 AI 혁신 : 상호작용 인터페이스 확대

XR 기기, 디지털 휴먼 등 메타버스 기술은 AI가 현실 세계를 보다 다양하고 정확하게 인지하고 학습할 수 있도록 지원하는 새로운 인터페이스를 제공

- 현재 AI는 기존의 텍스트 기반 대화를 넘어, AI 웨어러블(Wearable) 등 전용 하드웨어를 포함한 새로운 형태의 상호작용 방식을 개발 중
- XR 기기는 AI가 현실을 인지하고 상호작용하는 새로운 하드웨어 인터페이스로 활용될 수 있으며, 디지털 휴먼도 AI가 인간과 유사한 방식으로 소통하는 인터페이스로 역할



자료: Google



자료: Google 동영상 캡처

2) 메타버스 기반 AI 혁신 : 상호작용 인터페이스 확대

XR 기기, 디지털 휴먼 등 메타버스 기술은 AI가 현실 세계를 보다 다양하고 정확하게 인지하고 학습할 수 있도록 지원하는 새로운 인터페이스를 제공

- 현재 AI는 기존의 텍스트 기반 대화를 넘어, AI 웨어러블(Wearable) 등 전용 하드웨어를 포함한 새로운 형태의 상호작용 방식을 개발 중
- XR 기기는 AI가 현실을 인지하고 상호작용하는 새로운 하드웨어 인터페이스로 활용될 수 있으며, 디지털 휴먼도 AI가 인간과 유사한 방식으로 소통하는 인터페이스로 역할

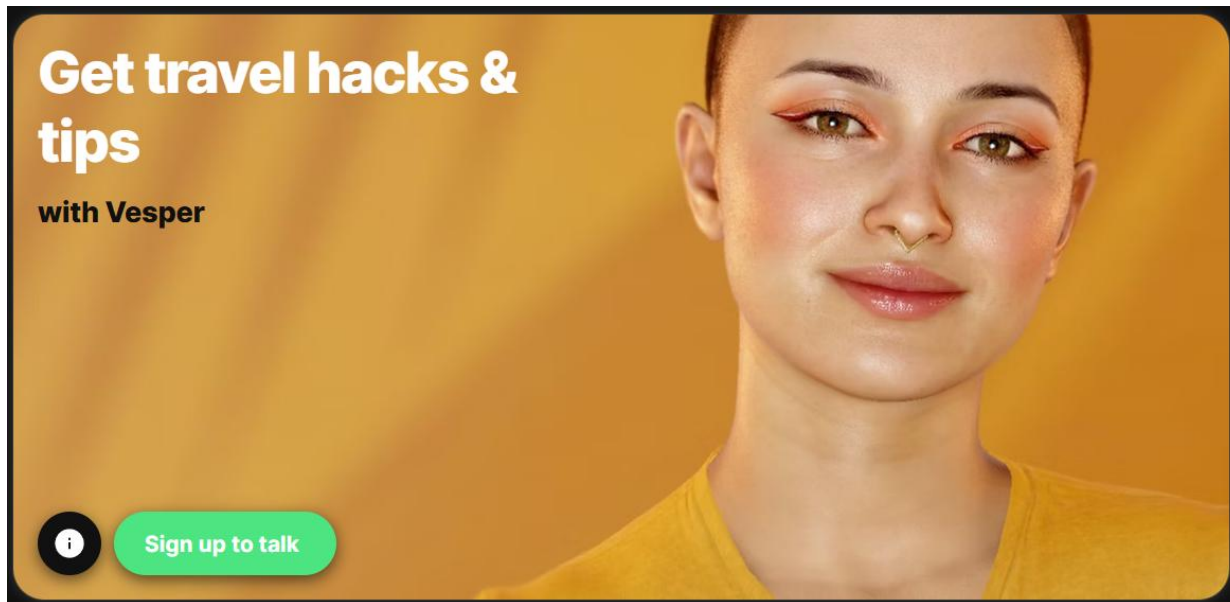


자료: Meta

2) 메타버스 기반 AI 혁신 : 상호작용 인터페이스 확대

XR 기기, 디지털 휴먼 등 메타버스 기술은 AI가 현실 세계를 보다 다양하고 정확하게 인지하고 학습할 수 있도록 지원하는 새로운 인터페이스를 제공

- 사람과 닮은 디지털 휴먼 형태로 구현된 AI는 이용자와 친근하게 상호작용할 수 있는 서비스 접점으로 역할
 - * 소울 머신즈(Soul Machines)는 교육, 코칭, 비즈니스, 여행, 금융 등 다양한 분야에서 맞춤형 대화가 가능한 AI 디지털 휴먼 사용 서비스 제공
 - * 엔비디아가 공개한 AI 아바타 비서 'R2X'는 LLM 기반으로 작동하며, PC 화면에 상주하면서 사용자의 텍스트나 음성 대화를 통해 PC 내 애플리케이션 탐색 등 작업 실행을 지원



자료: Soul Machines



자료: NVIDIA

2) 메타버스 기반 AI 혁신 : 신산업 기회 창출

메타버스는 AI 기술이 실질적으로 응용되고 고도화될 수 있는 새로운 인터페이스 및 활용 공간 제공

- * 구글은 'Android XR OS' 확산을 통해 AI 기능과 연동된 새로운 인터페이스 개발 및 다양한 앱 생태계 구축 목표
- * LGU+의 '키즈토피아'는 AI 캐릭터와의 대화 학습 플랫폼으로, AI 기반 언어 이해 및 대화 기술의 현장 적용 사례
- * 널싱엑스알의 'AI-CONNECT NURSE'는 학습자 평가 및 맞춤형 피드백을 제공하는 AI 적응형 학습의 실증 사례



자료: Samsung



자료: XREAL

LGU+ '키즈토피아' 가입자 200만 돌파

이학선 기자 naemal@bizwatch.co.kr

2025.08.21(목) 10:25

글로벌 진출 힘입어 반년새 100만 ↑



LG유플러스의 키즈 전용 체험학습 플랫폼 '키즈토피아'가 글로벌 시장 진출에 힘입어 지난달 기준 누적 가입 고객 200 만명을 돌파했다./사진 제공=LG유플러스

자료: bizwatch



자료: 널싱엑스알

2. 메타버스-AI 공진화 미래 전망

메타버스-AI 융합은 생성형 AI를 통한 콘텐츠 제작 효율화, 메타버스 기반 AI 훈련 및 시뮬레이션, AI-XR 기기, AI 디지털 휴먼 인터페이스 등 다양한 영역에서 실질적인 기술 진보와 산업적 성과를 창출 중

- 이러한 진보는 단기적으로는 콘텐츠 생산성과 개인화 경험의 향상 및 서비스 최적화, 중기적으로는 AI 인터페이스의 고도화와 활용 범위 확대, 장기적으로는 현실과 가상 간 융합의 일상화로 이어질 것으로 전망

단기

콘텐츠 제작 효율화 및 서비스 최적화

- **콘텐츠 제작 자동화** : 생성형 AI 도구 확산으로 콘텐츠 비용 절감
- **맞춤형 사용자 경험** : 개인화된 콘텐츠 추천으로 만족도 향상
- **산업 성과 최적화** : 특정 산업 분야에서 효율성 증대 구현

중기

AI 인터페이스 고도화 및 서비스 다각화

- **AI 기기 내 XR 통합** : 일상에서 AI의 직관적 활용 경험 증대
- **AI 디지털 휴먼 확산** : 다양한 분야 활용 및 인간적 상호작용
- **AI 훈련 및 검증 고도화** : 자율 이동체 훈련 등 광범위하게 활용

장기

현실-가상 융합 일상화 및 삶의 방식 변화

- **현실-가상 융합의 일상화** : 현실과 가상세계의 정보가 끊김 없이 연결
- **가상 시뮬레이션 기반 사회 운영** : 시뮬레이션을 통한 의사결정 수행
- **새로운 경제 및 사회 시스템 구축** : 가상 기반 일터, 신직업 등 등장

3. 시사점

메타버스와 AI의 공진화는 기업의 기술 혁신과 정부의 제도적 기반 마련을 바탕으로, 양자가 협력과 실증을 통해 미래 생태계를 공동으로 설계해 나가는 과정을 통해 구현

	기업	정부
단기	<ul style="list-style-type: none">• 메타버스-AI 융합 콘텐츠 개발• 산업별 메타버스-AI 융합 적용• 사용자 참여 확대	<ul style="list-style-type: none">• 메타버스-AI 융합 기업 지원• 공공 서비스 활용 및 확산• 법·제도 정비
중기	<ul style="list-style-type: none">• 연구 개발 투자 확대• 파트너십 및 협력 강화	<ul style="list-style-type: none">• 로드맵 및 진흥 계획 수립• 전문인력 양성 및 생태계 조성
장기	<ul style="list-style-type: none">• 윤리적 고려 및 사회적 책임 수행• 사회적 파급효과 고려	<ul style="list-style-type: none">• 윤리 및 안전 환경 조성• 가상융합 사회 기반 마련



감사합니다