

산업 메타버스 현황과 전망

2024.12.9.

한상열 (Ph.D.)

산업 메타버스 개념 및 구성

산업 메타버스는 다양한 정의가 존재하나 “산업 응용을 위한 물리적 세계와 디지털 세계의 융합”으로 이해할 수 있으며, 이를 통해 산업의 운영 환경과 방식을 재정의

구분	주요 내용
Gartner	산업 응용을 위한 물리적 세계와 디지털 세계의 융합으로, 사람들이 몰입형 환경에서 시스템을 설계, 구축 및 최적화하기 위해 기계와 상호 작용하고 협업하는 공간
Frost & Sullivan	디지털 트윈이 물리적 기계, 생산 라인, 차량, 그리드, 심지어 도시와 인간의 가상 복제본을 제공하는 항상 활성화된 3D 환경
Arthur D. Little	의사 결정자가 과거를 더 잘 이해하고 미래를 예측할 수 있도록 환경 내에서 실제 시스템과 상호작용할 수 있는 기능을 갖춘 전체 시스템 디지털 트윈
Nokia	산업 어플리케이션을 위한 물리적-디지털 융합과 인간 능력 증강
Siemens	실제 기계와 공장, 건물과 도시, 그리드와 교통 시스템을 반영하고 시뮬레이션하는 가상 세계
Microsoft	조직이 물리적 세계를 더 잘 이해하고, 예측하며 상호작용할 수 있도록 동적인 환경을 통해 기술을 통합하는 신흥 분
권준형 외 (2024)	현실 세계에 존재하는 작업 공간, 자산, 프로세스 등 산업 요소를 모사하여 가상 공간에 산업 현장을 구축하고, 현실과 가상의 산업 현장을 융합해, 가상 세계를 활용한 다양한 모의를 통해 현실 세계의 산업 현장을 효율적이고 안전하게 개선하기 위한 최적의 해답을 도출하는 디지털 플랫폼

산업 메타버스 개념 및 구성

산업 메타버스는 다양한 정의가 존재하나 “산업 응용을 위한 물리적 세계와 디지털 세계의 융합”으로 이해할 수 있으며, 이를 통해 산업의 운영 환경과 방식을 재정의

- ERP, SCM, CRM 등 다양한 B2B SW의 도입으로 산업 현장의 디지털화가 이루어졌으며, 이를 통해 기업의 효율성, 생산성, 지속 가능성을 대폭 향상
- 이러한 B2B SW들이 디지털 트윈, AI, XR 등 신기술과 융합하면서, 실제 산업 운영 환경을 가상 3D 세계에 정밀하게 재현 가능하게 되었으며, 이는 물리적 환경을 가상으로 시뮬레이션함으로써 현실 세계에서의 시행착오를 최소화하는데 기여
- 이를 활용하여 기업은 자원의 실제 투입 없이도 수십, 수백, 혹은 수백만 번의 설계를 가상 환경에서 반복하여 최적의 솔루션을 찾는 디지털 기반의 문제 해결 능력 확보
- 이러한 가상 공간은 지리적 한계를 넘어선 협업을 가능하게 하며, 교육 제공, 협력적 제품 개발, 실시간 운영 모니터링, 제품 및 솔루션 시연 등을 통해 비즈니스 운영에 실질적인 가치를 제공

산업 메타버스 개념 및 구성

산업 메타버스 도입을 통해 생산성 향상, 비용 절감, 교육 및 훈련 효율성 향상, 의사결정 개선, 고객 경험 향상 등 다양한 기대 효과 창출 예상

구분	주요 내용 (1/2)
생산성 향상	<ul style="list-style-type: none">• 디지털 트윈: 실제 공장이나 기계를 가상 환경에 복제 및 실시간으로 모니터링 및 분석하여 기계 성능 최적화, 공정 병목 현상 조기 파악 및 해결• 프로세스 최적화: 가상 환경에서 시뮬레이션을 통해 생산 공정과 물류 경로를 미리 테스트하고 최적화하여 시간과 자원 절약
비용 절감	<ul style="list-style-type: none">• 가상 시뮬레이션: 제품 개발 또는 공정 변경 시, 실제 장비나 자원 사용 대신 가상 환경에서 먼저 테스트하여 초기 개발 및 시제품 제작 비용 절감• 유지보수 비용 절감: 디지털 트윈을 통해 기계나 장비의 상태를 실시간 모니터링하는 예방적 유지보수 수행으로 다운타임 (가동 중단 시간) 감소
교육 및 훈련 효율성 향상	<ul style="list-style-type: none">• 가상 훈련: 실제 작업 환경을 재현한 가상 공간에서 진행하는 직원교육을 통해 훈련의 질을 높이고 사고 위험 감소• 리스크 감소: 위험한 상황이나 고가의 장비를 다루는 작업을 현실에서 직접 경험하지 않고도 가상 환경에서 훈련할 수 있어, 실제 현장 실수나 사고 감소

산업 메타버스 개념 및 구성

산업 메타버스 도입을 통해 생산성 향상, 비용 절감, 교육 및 훈련 효율성 향상, 의사결정 개선, 고객 경험 향상 등 다양한 기대 효과 창출 예상

구분	주요 내용 (2/2)
협업과 의사결정 개선	<ul style="list-style-type: none">• 원격 협업: 지리적으로 분산된 팀들이 메타버스 환경에서 실시간으로 협력하여 작업하고 의사결정을 할 수 있어 의사소통 효율성 향상• 데이터 기반 의사결정: 메타버스에서 실시간으로 수집한 데이터를 기반으로 다양한 시나리오를 시뮬레이션하여 최적의 의사결정 지원
고객 경험 향상	<ul style="list-style-type: none">• 가상 제품 시연: 고객들에게 실제 제품을 보여주거나 설명하기 어려운 경우, 가상 환경에서 제품을 시연하고 체험할 수 있게 해 고객 이해도 향상• 맞춤형 솔루션 제공: 고객이 원하는 특정 요구에 맞춰 가상 환경에서 제품을 조정하거나 시뮬레이션할 수 있어, 맞춤형 솔루션 제안에 유리
환경적 혜택	<ul style="list-style-type: none">• 탄소 배출량 감소: 원격 작업과 가상 시뮬레이션을 활용하면 실제 현장 방문이나 실물 자원 사용 감소로 전반적인 탄소 배출량 감소에 기여

출처 : WEF(2024), Arthur D. Little (2023), MIT Technology Review (2023) 기반 SPRi 정리

산업 메타버스 개념 및 구성

<p>상호작용 (Interaction)</p>	<p>입출력 기기 (Input/output devices) 고해상도와 긴 배터리 수명을 갖춘 편리하고 산업에 적합한 (모바일) 장치 및 웨어러블은 XR(또는 뇌-컴퓨터) 인터페이스를 통해 산업 메타버스 플랫폼과 원활하고 정밀한 상호작용 실현 가능</p>	
<p>산업 메타버스 플랫폼 (Industrial metaverse platforms)</p>	<p>산업 메타버스 플랫폼 (Industrial metaverse platform) 기저 기술들을 결합하고 다양한 사용 사례를 통합한 상호 운용 가능하고 개방된 플랫폼로서, 이 사용자가 직관적으로 조작 가능</p>	
<p>산업 시스템 (Industrial systems)</p>	<p>로봇 (Robotics) 자율적인 의사 결정을 할 수 있는 유연하고 신뢰할 수 있는 로봇 시스템</p>	<p>센서 및 액추에이터/IoT (Sensors and actuators/IoT) 표준화된 형식으로 데이터를 수집하며 원격으로 조작 가능</p>
<p>SW 인프라 (SW Infra.)</p>	<p>AI (Artificial intelligence) 더 나은 확장성, 자율적인 의사 결정 및 더 직관적인 상호작용을 가능하게 하며, 산업 메타버스의 기저 기술 강화</p>	<p>개발 도구 (Development tools) 개발자의 산업 메타버스 구축을 돕고, 산업 환경의 정밀하고 비용 효율적인 가상 복제와 가상 콘텐츠 및 자산의 생성 및 수정 지원</p>
<p>HW 인프라 (HW Infra.)</p>	<p>연결 (Connectivity) 산업 메타버스 객체와 시스템 간의 안전하고 신뢰할 수 있는 고대역폭, 저지연 연결 제공</p>	<p>컴퓨팅 (Computing) 클라우드, 엣지, 현장에서 유연하고 어디서나 이용 가능한 컴퓨팅 제공</p>
	<p>분산원장기술 (Distributed ledger Tech.) 본 기술은 다른 기술에 통합되어 산업 메타버스에서 보안, 상호 운용성 등 향상</p>	

출처 : World Economic Forum(WEF)(2023), Exploring the Industrial Metaverse: A Roadmap to the Future

주요 활용 사례

산업용 메타버스는 제품 테스트 및 개발, 협업, 운영최적화, 교육훈련 등 다양한 분야에서 활용 사례 창출

1. 제품 테스트 및 개발 & 협업

- 가상 환경에서 다양한 제품, 솔루션, 프로세스의 시뮬레이션 테스트를 수행할 수 있어 물리적인 테스트 시간과 비용을 절감하고, 가상으로 구현된 제품, 프로세스, 자산을 내외부 이해관계자들에게 시연하여 직관적 이해와 의사결정을 촉진하고, 빠른 설계 변경과 데모를 통해 개발 시간 절감

- * 프랑스 그룹 ESI 그룹이 개발한 가상 현실 엔지니어링 소프트웨어, IC.IDO 는 가상 공간에서 제품을 설계하고 검증할 수 있고 고객에게 새로운 제품의 컨셉에 대해서 설명 가능



출처 : ESI Group, 「IC.IDO | Virtual Reality Engineering Software」, www.esi-group.com/products/ic-ido

주요 활용 사례

산업용 메타버스는 제품 테스트 및 개발, 협업, 운영최적화, 교육훈련 등 다양한 분야에서 활용 사례 창출

2. 운영 최적화

- 생산 시설을 가상으로 구현하고 스마트 센서 등을 통해 실시간 운영 데이터를 취합하여 모니터링 및 시설 레이아웃 최적화 시뮬레이션을 통한 효율성 강화

- * 종근당의 메타버스 공장은 실제 공장과 동일한 디지털 트윈 공장을 구축하고 가상공간 아바타를 통해 제조 설비에 원격 접속하고 공정 현황 조회 및 제조 설비의 원격 접속 및 제어 가능



출처 : 김진구 (2024.4.22.), "'메타버스 공장 가동'...종근당, 월드IT쇼 깜짝 등장한 까닭", 데일리팝

주요 활용 사례

산업용 메타버스는 제품 테스트 및 개발, 협업, 운영최적화, 교육훈련 등 다양한 분야에서 활용 사례 창출

2. 운영 최적화

- 가상 환경에서 다양한 로봇을 배치하고 제어함으로써 작업자와 로봇 간 협업의 최적 동선 구현, 자율주행 로봇의 안전한 작업장 운영 및 동선 최적화 등에 활용

- (주)슈타겐은 현대자동차와 협력하여 생산 책임자·작업자가 가상에서 자동차 생산설비(산업용·이송용 로봇)를 최적 상태로 관리하는 플랫폼 개발 및 실증
 - 현대자동차 시범공장(울산) 내 플랫폼 구축 및 도어탈거 공정에 시범운영 실증('23.9~11) 진행
→ 설치 프로세스 시간 75% 단축



출처 : 과기정통부 보도자료(2024.7.16.), "미래 가상융합세계(메타버스) 산업을 주도할 산업용 가상융합세계(메타버스) 발전을 위한 민·관 협력방안 모색"; 권준형 외 (2024), 산업형 메타버스의 현재와 미래

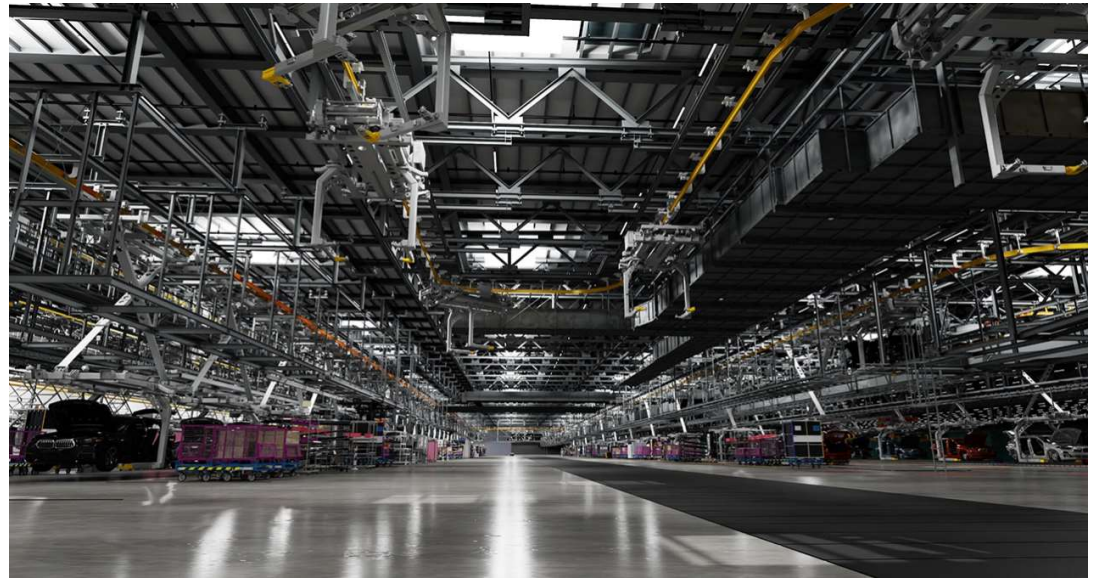
주요 활용 사례

산업용 메타버스는 제품 테스트 및 개발, 협업, 운영최적화, 교육훈련 등 다양한 분야에서 활용 사례 창출

2. 운영 최적화

- 가상 환경에서 다양한 로봇을 배치하고 제어함으로써 작업자와 로봇 간 협업의 최적 동선 구현, 자율주행 로봇의 안전한 작업장 운영 및 동선 최적화 등에 활용

* BMW 그룹은 엔비디아의 옴니버스 플랫폼을 활용해 메타버스 공장을 구축하고, 디지털 트윈을 통해 작업자와 로봇의 작업 라인을 효율적으로 설계하며 실시간으로 공정 진행을 모니터링하는 시스템을 만들었으며, 이 메타버스 공장은 제품, 설비, 자재 관리뿐 아니라 물류 계획에도 활용될 예정



출처 : Nvidia Korea (2021.4.16.), "BMW와 함께 NVIDIA 옴니버스를 이용한 가상 공장 계획화"

주요 활용 사례

산업용 메타버스는 제품 테스트 및 개발, 협업, 운영최적화, 교육훈련 등 다양한 분야에서 활용 사례 창출

2. 운영 최적화

- 물류센터의 설비를 가상세계에 구축하고 운송·재고·품질관리·배송 등 물류 전 과정을 작업자가 가상에서 제어·운영

* 르노는 산업 메타버스를 통해 자동차 생산에 대한 접근 방식을 재편하여, 생산단계의 가시성 향상 및 예상치 못한 사건 대응

- ✓ (연결성 강화) 약 15,000개의 장비가 매일 30억 개 이상의 데이터 셋을 생성하고 전송
- ✓ (디지털 트윈 구축) 이러한 데이터를 활용하여 공장과 공급망의 가상 복제본을 생성하여 운영상태 모니터링 및 최적화
- ✓ (상호연결·예측적인 플랫폼) 공급망 데이터, 판매 예측, 품질 지표, 날씨와 교통 상황 등 외부 변수를 통합한 플랫폼 구축



출처 : Renault Group (2024.11.22.), "Renault Group and the industrial metaverse: the revolution of connected factories"

주요 활용 사례

산업용 메타버스는 제품 테스트 및 개발, 협업, 운영최적화, 교육훈련 등 다양한 분야에서 활용 사례 창출

3. 교육·훈련

- 근로자들은 현실적으로 구현된 시뮬레이션으로 위험한 작업 절차 숙지 등 안전한 환경에서 다양한 업무 훈련 진행
- 신입 직원들을 위한 원격 가상 교육을 통해 훈련 장소로의 물리적 이동을 줄이고, 설비 실습을 위한 실제 설비의 중단 없이 연속적인 교육이 가능

* 반도체 교육은 고가의 반도체 장비를 직접 분해하기 어렵고 필요한 장비들을 갖추기도 한계가 있으나, 가상 실습 방법으로 반도체 장비의 고장 예지 등 교육 가능



출처 : 삼우이머전

주요 활용 사례

산업 메타버스는 산업 활동 주기에 전반적으로 적용되어 다양한 활용 사례 창출 및 생산성 향상에 기여 전망

제조 산업의 메타버스 활용 예시	
생산 前 (Pre-production)	<ul style="list-style-type: none"> • 훈련: 현실적이고 상호작용적인 가상환경에서 이루어지는 원격 몰입형 학습 • 개발 및 테스트: 협업형 가상 제품, 공장 프로토타이핑 및 시뮬레이션 • 조달: 구매 전에 공급품에 대한 가상 시뮬레이션 및 테스트, AI 지원 공급 및 재고 예측, 공급망 최적화, 시뮬레이션, 투명성 향상
생산 (Production)	<ul style="list-style-type: none"> • 운영 계획: 산업 메타버스 애플리케이션에서 통합 시스템 운영을 자동 계획 • 프로세스 최적화: AI로 전체 생산 시스템의 최적화 향상 • 모니터링, 운영 및 조립: 물리적 생산 시스템의 제어와 XR 지원 조립을 통한 실시간(원격) 모니터링 및 운영 • 비즈니스 인텔리전스: 단일 통합 시스템에서 예측 및 의사 결정을 위한 집계된 정보와 시각적 분석 제공 • 품질 관리: 각 생산 단계에서 자동화된 AI 지원 품질 관리 • 유지보수: 원격 지원, 예측적 유지보수 및 XR 매뉴얼
생산 後 (Post-Production)	<ul style="list-style-type: none"> • 마케팅 및 판매: 몰입형 가상 제품 시연 및 전시관 • 고객 지원: 고객을 위한 원격 XR 지원 및 유지보수 • 제품 재활용: 업사이클링, 리사이클링, 다운사이클링에 대한 자재와 정보를 추적할 수 있도록 지원

출처 : WEF (2023); SPRI 재구성

주요 기업 동향

(국외) 산업 메타버스 플랫폼 개발과 기업 간 파트너십 및 레퍼런스 확보를 통한 생태계 구축을 추진

<p>엔비디아</p>	<ul style="list-style-type: none"> 엔비디아의 옴니버스(omniverse) 플랫폼은 메타버스 환경에서 3D 설계 및 시뮬레이션을 지원하는 협업 플랫폼으로, 제조, 건설, 자동차, 로봇 공학 등 다양한 산업에서 엔지니어와 디자이너가 가상 환경에서 실시간으로 협업 가능 지멘스(Siemens), BMW, 록히드마틴(Lockheed Martin) 등과 협력하여 옴니버스 등 엔비디아 기술을 활용한 시뮬레이션과 최적화 진행
<p>지멘스</p>	<ul style="list-style-type: none"> 지멘스의 엑셀러레이터(Xcelerator) 플랫폼은 디지털 트윈, IoT, 클라우드 컴퓨팅, AI, 엣지 컴퓨팅 등 다양한 솔루션을 제공하는 개방형 디지털 비즈니스 플랫폼 엔비디아 옴니버스 플랫폼과 지멘스 엑셀러레이터를 결합하여 실시간 3D 설계 협업 및 시뮬레이션을 가능하게 하고, 소니(Sony)는 지멘스와 협력하여 산업용 XR 기기 개발 중
<p>MS</p>	<ul style="list-style-type: none"> 마이크로소프트의 애저(Azure) 플랫폼 기반 디지털 트윈 서비스는 운영 효율성 개선과 신제품 설계, 구축, 테스트 등 시뮬레이션 분석 가능 홀로렌즈 2(Hololens 2)와 MS 다이내믹스 365 혼합현실 앱 및 코파일럿(Copilot)을 통해 현장 근로자가 필요한 몰입형 협업 도구 제공 엔비디아와 협력하여 옴니버스 클라우드를 애저 플랫폼으로 제공하고, 가와사키(Kawasaki) 등 제조업 분야, 셰브론(Chevron) 등 에너지 분야의 산업용 메타버스 기술 도입 레퍼런스 확보

주요 기업 동향

(국내) 제조, 국방, 제약 등 다양한 분야에서 산업 메타버스 도입 사례들이 창출되고 있으며 수요기업과 공급기업 간 협력 가시화

<p>슈타겐</p>	<ul style="list-style-type: none"> 제조 운영 솔루션 전문기업으로서 자동차 제조업을 위한 메타버스 플랫폼을 만드는데 주력하고 있으며, 적시생산과 적기납품이 가능한 SDF(Software Defined Factory) 구축을 목표 현대자동차 시범공장(울산) 내 자동차 생산설비를 최적상태로 관리하는 메타버스 제조 혁신 플랫폼 구축 및 도어탈거 공정에 시범운영 실증('23.9~11)
<p>피엔씨 솔루션</p>	<ul style="list-style-type: none"> 국내 최초로 XR 기기 양산에 성공한 기업으로 AR 글래스와 XR 시뮬레이터 등을 개발하고 있으며, XR 글래스에 적용 가능한 메타버스 플랫폼 연구개발 진행 메타버스 기반 합성훈련환경 시범체계를 육군교육훈련사령부에 구축하여 현실과 가상 환경을 융합한 고도화된 훈련 시스템을 제공할 계획
<p>임픽스</p>	<ul style="list-style-type: none"> 제조업체들이 지능형 공장으로 전환하도록 지원하는 솔루션을 개발하며, 데이터 분석과 최적화를 통한 공정 효율성 향상에 중점 중근당 메타버스 공장 구축 관련 관리자가 현장 출입 없이 시스템에 접속하여 해당 작업장 전체에 대한 환경정보를 실시간 모니터링 할 수 있는 디지털 트윈 환경 구현

발전 전망

중장기적으로 산업 메타버스 투자와 기술 발전이 촉진되며, 직원 재교육과 환경 고려, 협업을 촉진하는 거버넌스가 중요해지고, 다양한 산업 분야에서 활용될 것으로 전망

- (시장) 메타버스에 대한 초기 투자와 협력은 점차 증가할 것으로 예상되며, 노동 문제 해결을 위한 재교육이 요구되고 환경적 고려도 중요해질 전망
- (기술) XR, IoT, AI, 로봇 등의 기술 발전이 메타버스의 핵심이 될 것이며, AI가 다양한 활용 사례를 지원할 것으로 전망
- (자원) 경영진과 직원의 메타버스 이해와 기술 역량 강화가 필요하며, 협업을 촉진하는 거버넌스와 문화가 중요한 역할 전망
- (활용) XR 기반 훈련과 개발, 제품 테스트, 모니터링 및 운영, 비즈니스 인텔리전스, 고객 지원 등 다양한 분야에서 산업 메타버스 활용 확대 전망

발전 전망

제조업에 특화된 산업 메타버스 플랫폼의 경우, 기술 발전과 AI 융합으로 맞춤형-대량 생산(mass customization) 특화 기능들이 요구되는 방향으로 발전 전망

- 산업형 메타버스는 다양한 ICT 기술들이 융합된 복합 생태계로서, 개발자들은 이러한 모든 기술에 대한 전문성을 갖추기가 어려우므로, 산업형 메타버스를 쉽게 개발 및 배포할 수 있는 통합 플랫폼이 필요
- 제조업에 특화된 플랫폼은 AI, 디지털 트윈 등 SW 기술의 발전과 산업 융합에 따라 작업자가 직접 제어하는 ‘기초 수준’ 단계에서 SW로 주도적으로 제어하는 ‘초고도화’ 단계로 발전 전망
- ‘초고도화’ 단계에서는 제품 설계·개발, 공장 운영, 협업 서비스를 최적화하고 맞춤형 대량 생산과 실시간 솔루션 공유를 지원하며, AI 에이전트와 인간 간 고도화된 협업을 실현할 것으로 예상

출처 : 권준형 외 (2024), 산업형 메타버스의 현재와 미래

산업 메타버스 도입 이슈 : 제조업 예시

구분		이슈 예시
1	시스템 통합의 어려움	기존 시스템과 메타버스 시스템 간 연동의 어려움
2	인프라 부족	메타버스 구축에 필요한 고성능 서버, 클라우드, 네트워크 환경 등 인프라 부족
3	현장 직원 거부감	메타버스 도입 시, 직원들의 기술 적응과 심리적 저항
4	현장 직원의 기술적 숙련도	새로운 메타버스 기술에 대한 숙련도 부족
5	보안과 개인정보 보호	메타버스의 실시간 데이터 공유와 협업 시, 보안 위협과 개인 정보 침해 문제
6	비용과 ROI의 불확실성	메타버스 도입을 위한 비용 대비 실질적인 투자 수익 입증의 어려움
7	자금 부족	메타버스 기술 도입을 위한 투자액 부족
8	인식과 이해도 부족	메타버스의 잠재적 이점과 활용 방법에 대한 낮은 인식 및 이해도

시사점

① 산업 메타버스 활용 사례 개발 및 확산 지원

- 제조, 의료, 에너지 등 다양한 산업 분야에서 산업 메타버스 활용 수요 파악 및 활용 사례 구체화·확산 필요
- 산업 메타버스의 기술적 성숙도, 조직적 이해도/수용도 등을 고려하여, 현장에서의 적용 가능성과 도입 장애를 지속적으로 점검 및 완화 필요
- 정부는 다양한 도입 초기 사례에서 겪는 어려움 해결에 도움을 줄 수 있는 가이드라인 제공, 초기 R&D 지원, 표준화, 직원 재교육 지원 등 산업 메타버스 도입 지원 방안 마련 필요

② 중소기업의 산업 메타버스 도입 지원

- 중소기업에 산업 메타버스 도입 지원은 생산성 향상과 비용 절감, 기술력 강화를 통해 경쟁력을 높이고 디지털 전환을 가속화하는 데 기여
- 정부는 중소기업의 산업 메타버스 도입 부담을 줄여주기 위해 디지털 트윈, XR 등 신기술 도입 지원, 전문 인력 교육 및 재교육 프로그램 지원, 컨설팅 및 기술 자문 제공 지원 등 필요

시사점

③ 산업 메타버스 생태계 구축 지원

- 산업 메타버스 구현을 위해서는 다양한 이종 기술 기업 간 협업을 통한 기술적 요구 충족 필요
- 산업 메타버스 환경에서 원활한 운영을 위해서 각 기술이 상호 운용 가능해야 하며, 이를 위해 하드웨어 제조 기업과 소프트웨어 기업 간의 협업이 필수적
- 정부는 산업 메타버스 구현을 위한 기업, 연구기관, 학계 간 협력을 촉진하고, 각 주체들이 역할을 분담해 생태계를 구축할 수 있도록 조정 역할 수행 필요

④ 산업 메타버스 플랫폼 개발 지원

- 개발 환경, 컴퓨팅 자원, 데이터 연동 및 현장 응용 기술을 통합하여 클라우드 기반 서비스로 제공하는 플랫폼을 구축함으로써, 기업들이 쉽게 활용할 수 있도록 지원
- 산업 메타버스 플랫폼 구축은 다양한 기술이 융합되고 '기초수준'부터 '초고도화' 단계까지 고도화가 필요한 사업이므로, 이를 실현하기 위해서는 정부나 관련 기관에서 단계별로 장기적인 지원 제공 필요

시사점

⑤ 산업 메타버스와 AI 융합 지원

- AI는 산업 메타버스에서 디지털 트윈의 정밀도 향상, 지능형 예측 유지보수, 최적화된 공정 관리와 의사결정 지원 등의 다양한 이점을 제공하며, 산업 메타버스 플랫폼 진화 및 고도화에도 중요 역할
- 정부는 산업 메타버스와 AI 융합을 촉진하기 위해 연구개발 지원, 파일럿 프로젝트 운영, 민관 협력 촉진 등 다양한 측면의 지원 제공 필요

⑥ 산업 메타버스 전문 인력 양성

- 산업 메타버스는 제조, 물류, 건설 등 다양한 분야에 적용되어 생산성 향상과 효율성 증대를 가져올 수 있으며, 이러한 변화를 주도할 인력을 양성하여 산업 전반의 디지털 전환과 혁신을 가속화
- 정부는 메타버스 관련 기술 교육 프로그램을 개발하고 산학협력을 강화하여 실무형 전문 인력을 양성하고 재직자 교육과 연구개발 인력 양성도 지원 필요



감사합니다