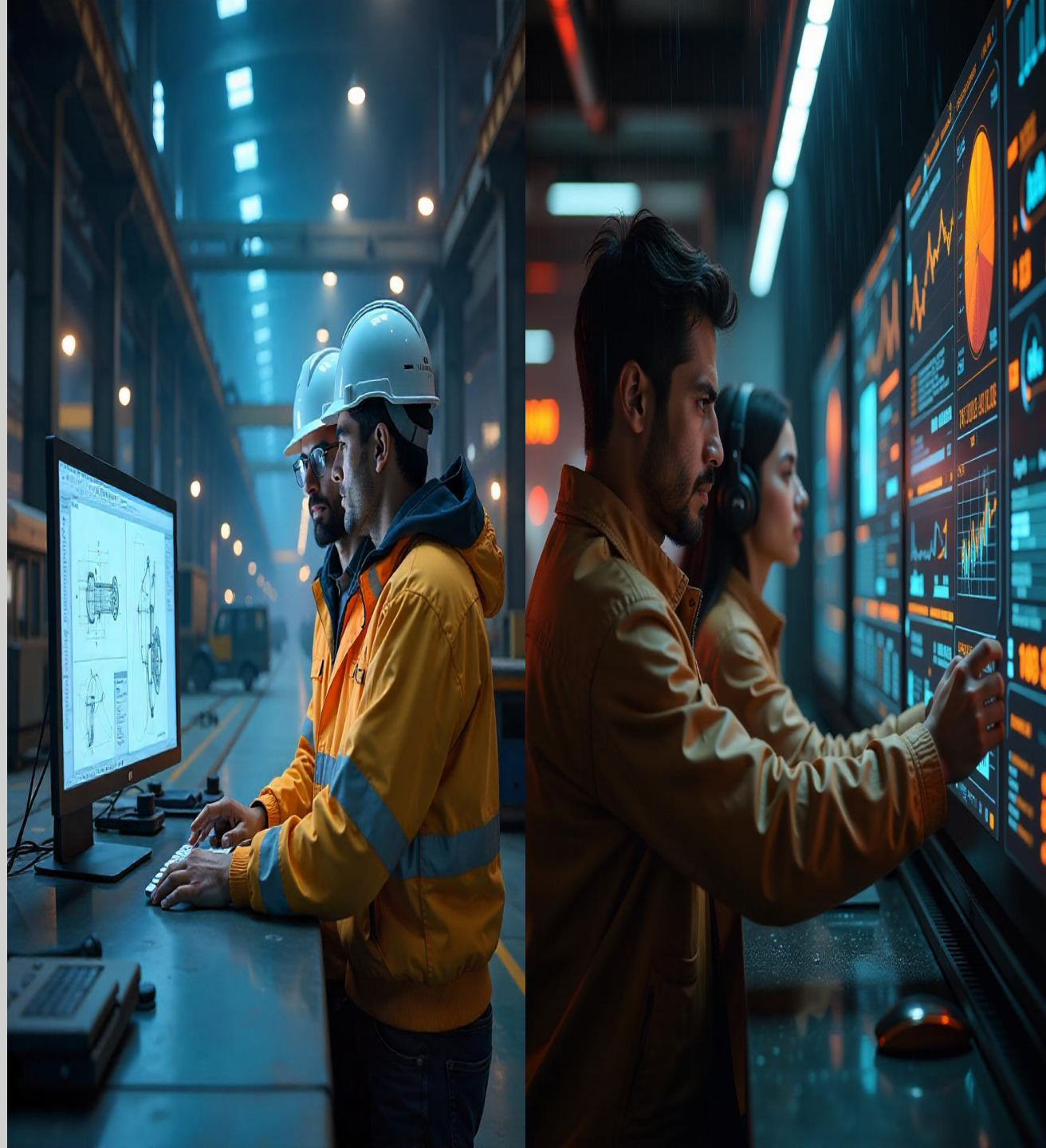




산업 메타버스에 집중하는 제조 기업들 - 디지털 트윈과 가상현실에 투자 확대 중

딜로이트 그룹과 전미 제조업 협회의 제조 리더십 위원회(MLC::Manufacturing Leadership Council)의 공동 조사 결과



리더 메시지



이중희 파트너

스마트 팩토리 리더 | 컨설팅

산업 메타버스는 현재 제조업 분야에서 주목받고 있으며, 디지털 트윈 기술을 통해 생산 과정을 모니터링하여 생산성과 품질을 향상시키고 제조 효율을 개선하는데 활용되고 있습니다.

또한, 스마트 팩토리 구현의 핵심 기술로 자리잡고 있으며, 공장 근로자들이 작업에 필요한 정보를 실시간으로 파악, 분석하여 즉시 피드백 할 수 있도록 돕고 있습니다.

글로벌 기업 경영진들은 이미 산업내 메타버스 적용에 대해 적극적으로 검토하고 있으며 향후, 제조 분야에서 메타버스의 확산이 비즈니스에 미칠 엄청난 파장에 주목하고 있습니다.

따라서 모든 리더들은 메타버스를 우리가 영위하는 비즈니스에 어떻게 적용할지 면밀히 고민하고, 그 발전을 지켜보며 적절한 대응전략을 수립해야 합니다.

결국, 메타버스는 가까운 미래에 산업의 중요한 축으로 발전할 것이며, 이를 통해 새로운 비즈니스 국면을 맞이하게 될 것입니다. 지금 우리는 이에 대한 선제적 준비와 대응이 필요합니다.

Table of Contents

✓ 조사 개요 및 핵심내용 요약 - 산업 메타버스 전망과 도입 전략

산업 메타버스의 정의

산업 메타버스의 성장 전망 및 도입 현황

산업 메타버스 도입의 기대효과 및 도전과제

산업 메타버스의 도입 전략

✓ 딜로이트 산업 전문가

조사 개요 및 핵심내용 요약

제조 산업을 선도하는 글로벌 기업들의 경영진과 기술 리더들은 산업용 메타버스가 향후 5년 내에 제조업을 근본적으로 변화시킬 것으로 전망하며, 도입 시 발생할 수 있는 리스크에 대한 완화 전략을 수립하고 있습니다.

조사 개요

조사 대상	<ul style="list-style-type: none">글로벌 제조업계의 고위 임원 350명미국 제조업 리더 협회(MLC, Manufacturing Leadership Council) 등의 리더 대상
조사 기간	<ul style="list-style-type: none">2024년 5월~6월
전망 범위	<ul style="list-style-type: none">온라인 설문조사 및 심층 인터뷰



제조 산업은 산업용 메타버스로 도약할 준비가 잘 되어 있다. 스마트 제조의 성장은 메타버스 기술 구현을 위한 강력한 기반이 될 것이다.

John Coykendall (Deloitte 제조산업 부문 리더)

산업용 메타버스가 현실 세계와 디지털 세계를 연결하여 제조 환경에서 실시간 협업을 가능하게 한다. 이러한 통합은 공급망을 회복시키고, 전 세계로 흩어진 제조환경을 지역화 할 수 있다.



Barbara Humpton (Siemens USA의 CEO)

핵심 내용 : 제조업체 경영진 및 기술 리더들의 전망

낙관적 전망

- 제조업체들은 산업용 메타버스의 잠재력에 대해 낙관적이며, 향후 5년 내에 제조업계에서의 채택에 자신감을 보이고 있음

집중 도입 분야

- 제조업체들은 현재 생산, 공급망, 인재, 고객 생태계 전반에 걸쳐 6개 이상의 산업용 메타버스 시범 운용 중

도입효과

- 비용 절감, 수익증대, 운영 효율성 개선 및 인재 부족 문제 해결에 혜택
- 경영진들은 산업용 메타버스 이니셔티브를 통해 판매, 생산량, 생산성 및 품질 분야에서 평균 12~14%의 개선을 기대하며, 향후 1-3년 동안 상당한 투자와 확장 계획 중

도입 시 주요 고려사항

- 사이버 보안과 데이터 보호가 주요 우려 사항
- 산업용 메타버스 구현 시 사이버 리스크를 완화 하기 위한 전략 마련이 필요

선도 제조사

- 산업용 메타버스 구현의 선두 주자 그룹이 이미 형성 되었으며, 그들의 전략과 다른 선도적인 실천 사례들이 다양한 단계에 있는 제조업체들에게 가이드 역할을 할 것으로 전망



➤ 산업 메타버스 정의

➤ 산업 메타버스의 성장 전망 및 도입 현황

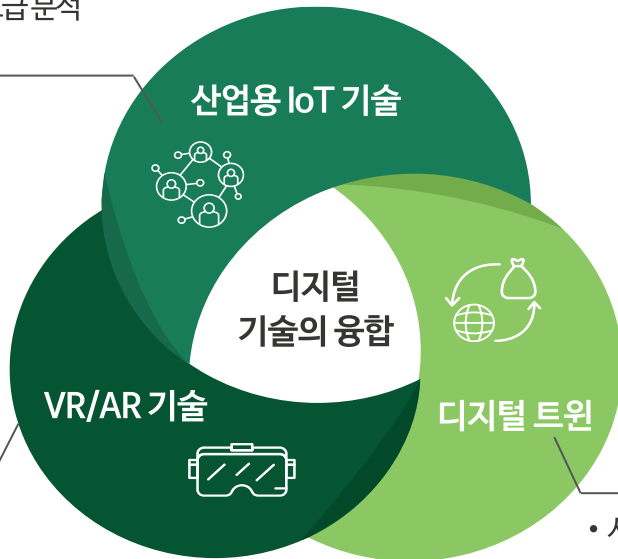
산업 메타버스의 정의 - 제조업의 디지털화 과정

글로벌 제조업체들은 디지털 전환 과정에서 스마트 팩토리로 완전히 전환하기 전, 디지털 전환의 과도기로서 산업용 메타버스 도입에 요구되는 기술 인프라를 확보하고 도입 효과 및 리스크를 사전에 예측하고자 한다.

산업 메타버스의 개념

몰입형 3D 가상 또는 가상/물리적 산업 환경을 만들어, 가상 공간에서 실시간으로 제조 공정, 공급망 물류 등을 시뮬레이션하고 최적화할 수 있도록 지원

- 센서 및 유무선 통신 네트워크
- 데이터 처리 및 고급 분석 플랫폼

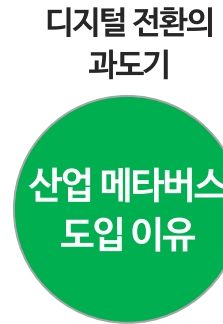


- 센서/카메라 및 디스플레이 장치
- 모션 트래킹 및 인터페이스 기술

- 시뮬레이션 기술
- 클라우드 컴퓨팅
- 인공지능 및 머신러닝

제조업계의 산업용 메타버스 수용 방향

스마트 팩토리로 완전 전환 전(前) 산업용 메타버스 우선 도입 중
산업용 메타버스 기초 기술에 투자 및 활용 중

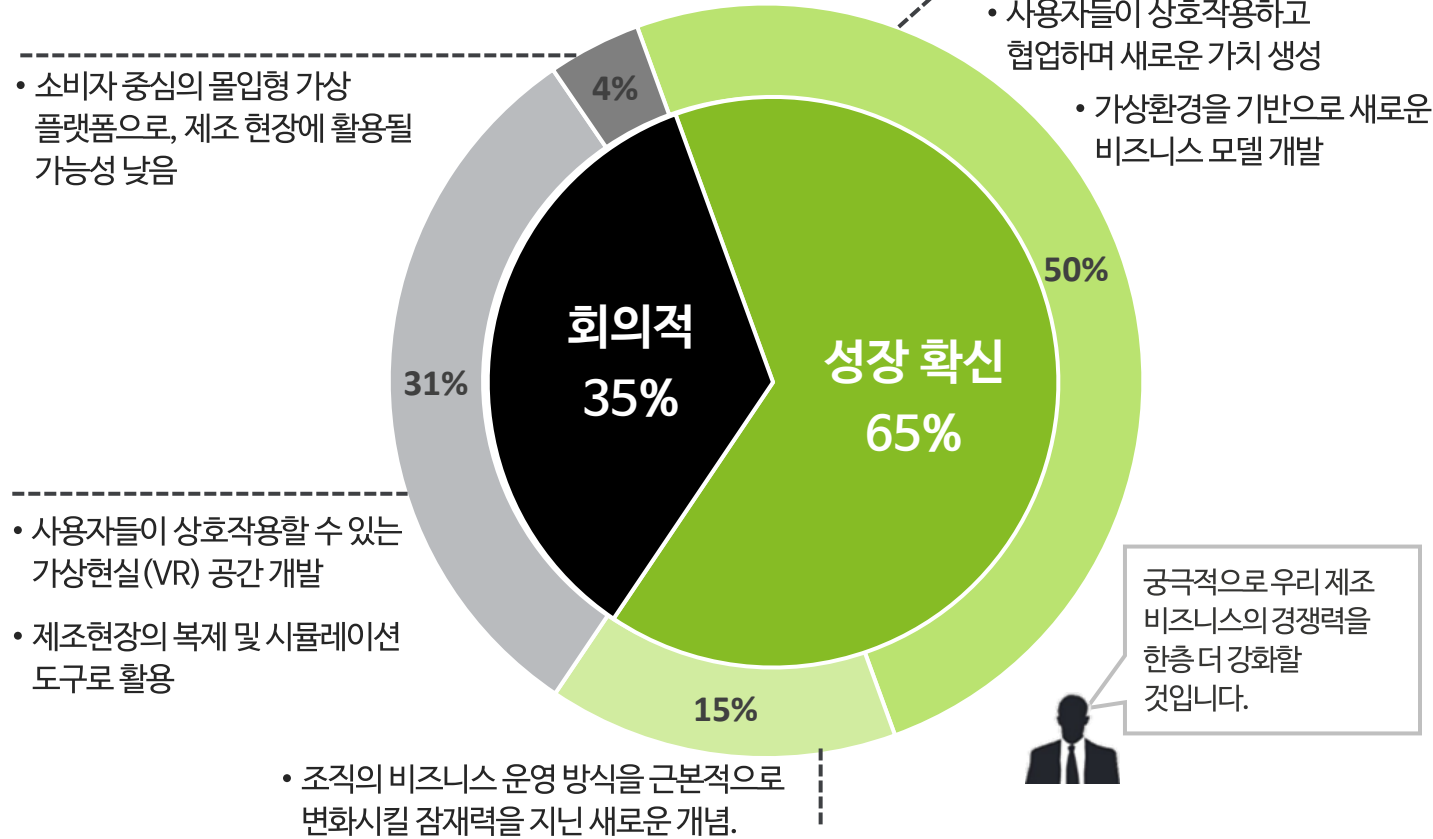


- 비용 절감 및 효율성 향상**
 - 실시간 협업 및 공정 최적화
- 기술 인프라 확보**
 - AI, IoT, 클라우드 등 메타버스의 기반 기술 확보
- 리스크 관리 및 안전성 향상**
 - 위험 요소 사전 식별 및 대안 마련
- 환경 지속가능성 확보**
 - 자원 사용 최적화와 에너지 효율성 개선

산업 메타버스의 성장 전망

산업 메타버스의 잠재력을 확산하는 경영진은 이를 통해 내부 협력, 고객 관계 관리, 생산 프로세스, 그리고 공급업체 및 외부 파트너와의 협력 관계를 증진시킬 수 있다고 믿고 있다.

산업 메타버스의 잠재력



경영진들의 전망

산업 메타버스가 향후 5년 내에 제조 산업을 어떻게 변화시킬 것인가?

내부 협력 강화

- 실시간 3D 협업 및 시뮬레이션
- 부서 간의 의사소통과 조정이 강화 → 효과적인 문제 해결

고객 상호작용의 새로운 경로 생성

- 가상 제품 시연 및 맞춤형 경험을 제공
- 가상 환경에서 고객과 상호소통 증대

생산 핵심 성과 지표의 개선

- 제조업체는 생산 프로세스를 최적화
- 예측 유지보수와 자원 관리 개선으로 운영 효율성 증대

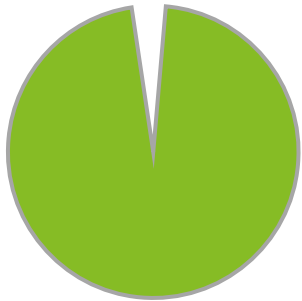
공급업체 및 외부 파트너 간 협력 강화

- 공급망 가시성 향상 및 리스크 감소
- 메타버스 기반으로 생태계 조성 및 확대

산업 메타버스 도입 현황

다수의 경영진은 산업용 메타버스를 제조 현장에서 혁신을 가속화할 수 있는 중요한 도구로 인식하고, 생산 공정, 고객 관계 관리, 공급망 관리 및 인적 자원의 안전 보장과 효율적 활용을 위해 도입을 계획하고 있다.

산업 메타버스 도입 현황



92% 의 제조업체 경영진들은

메타버스 도입 실험 중이거나
제조 현장에 구현 중
최소한 개 이상의 메타버스 도입 성공
사례를 보유

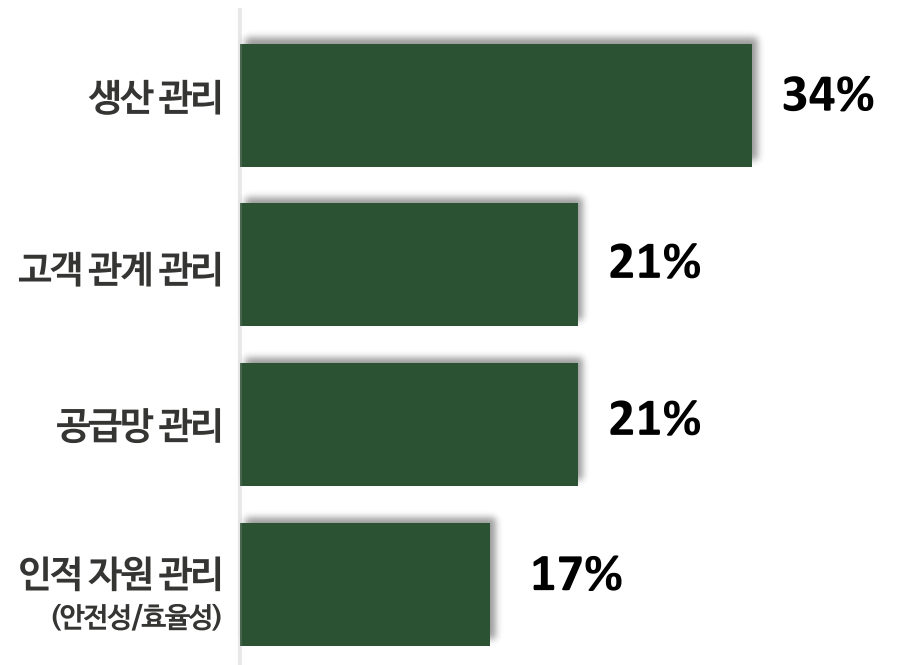
조사에 참여한 제조업체 경영진들은 평균

약 6개 이상의

메타버스 활용 사례를 보유

산업 메타버스 도입 부문 및 계획

제조 분야에서 생산성, 안전성, 효율성, 비용 절감 및 고객관리 목표로 도입 중



산업 메타버스 도입 현황 - 주요 도입 부문

산업용 메타버스는 다양한 기술의 융합을 통해 제조 현장의 효율성과 안전성을 개선하며, 제조 산업의 생태계를 근본적으로 혁신할 잠재력을 지니고 있다.

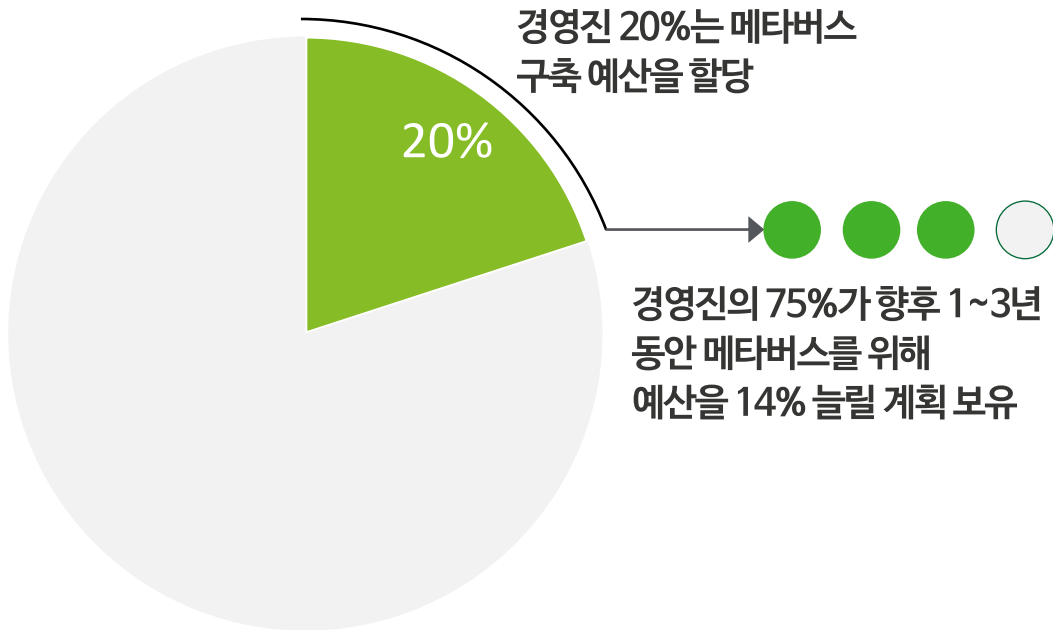
도입 부문	도입 프로세스	도입 사례 상세
생산 관리	프로세스 시뮬레이션	• 개별 프로세스 시뮬레이션 및 시나리오별 생산 효과 평가로 가상 환경에서 생산 공정 최적화
	실시간 모니터링 / 디지털 트윈	• 가상 환경에서 제품, 프로세스, 공장 장비에 대한 실시간 데이터를 지연 없이 지속적으로 제공
	가상 프로토타입 제작	• 제품, 프로세스, 시스템을 모델링하고, 실제 조건에서의 작동을 시뮬레이션 및 시각화하며, 가상 환경에서 설계를 반복
	공장 시뮬레이션	• 시나리오별로 입력 파라미터를 평가하고, 가상 환경에서 공장 레이아웃과 설정을 최적화
	가상 유지 보수	• XR을 사용하여 가상 또는 가상/물리적 환경에서 장비와 제품을 모니터링하고 유지보수 실행
	품질 관리 및 보증	• AR 또는 VR을 사용하여 가상 또는 가상/물리적 환경에서 원자재, 제품, 도구의 품질을 검사하고 모니터링 실행
	몰입형 애자일 제품 개발	• 협업, 지속적 개선, 제조를 위한 설계, 고객/클라이언트 피드백을 통해 가상 환경에서 제품을 개발
고객 관계 관리	몰입형 고객 경험 제공	• 가상 또는 가상/물리적 환경에서의 가상 제품 시연, 인터랙티브 사용자 설명서, 가상 쇼룸 및 무역 전시회
	애프터 마켓 가상화	• 가상/물리적 환경에서 고객을 위한 원격 기술 지원, 유지보수 서비스, 문제 해결
공급망 관리	공급 업체 관리	• 가상 환경에서 제품, 원자재, 재고를 추적하거나 공급업체와 실시간으로 협력
	재고 및 물류 가상화	• 가상 환경에서 재고 관리 최적화 및 실시간 추적
인적 자원관리	몰입형 교육	• 가상/물리적 학습 환경에서 직원들에게 기술과 업무방식 교육
	가상 제조현장의 투어	• 사용자들이 가상 환경에서 공장이나 시설을 경험할 수 있도록 허용
	가상 채용 관리	• 채용 후보자들이 가상 환경에서 업무환경을 경험

산업 메타버스 도입 현황 - 투자 계획

이미 산업 메타버스 투자 예산을 확보한 일부 기업들은 향후 1~3년 동안 메타버스 기술 사용을 대폭 확대할 계획이며, 경영진의 약 40% 이상이 생산 부문에 메타버스 기술을 이미 도입했다.

(현재) 산업 메타버스 투자 계획

일부 제조업체들은 메타버스에 대한 투자 및 확대 계획 보유 중



향후 1~3년 내 메타버스 기술 도입 계획

생산 부문에 우선 도입 계획 중이며, 고객관리, 공급망 관리 및 인재 관리 순으로 도입계획 보유

생산



고객 관계 관리



공급망 관리



인재 관리



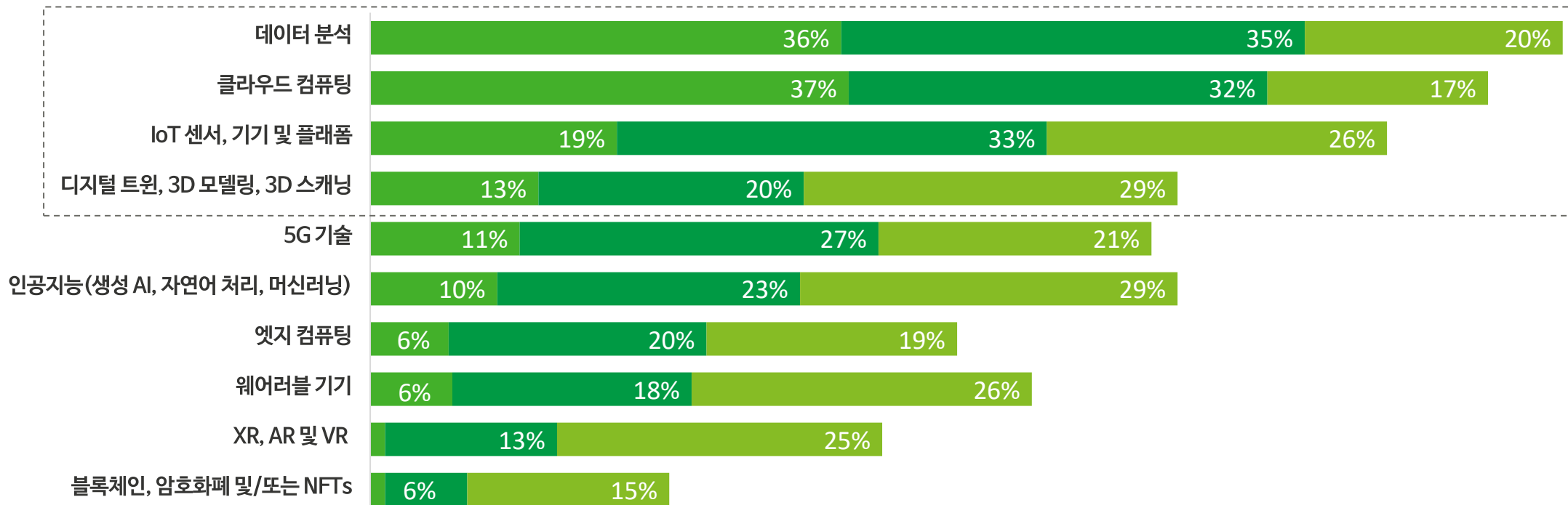
● 이미 기술 도입 중 ● 1~3년내 도입 계획 보유 ○ 향후 3년내 도입 계획 없음

산업 메타버스 도입 현황 - 집중 투자 부문

제조업체들은 산업용 메타버스를 구현하는 기반 기술에 상당히 투자하고 있으며, 프로젝트 단위로 제조 프로세스 전반에 도입 중이다.

산업 메타버스의 기본 기술

- 복수의 프로젝트로 제조 프로세스에 도입 중이나 별도로 운영 중
- 프로세스 전반에 걸쳐 구현 및 통합하여 사용 중
- 하나 이상의 프로젝트나 프로세스를 실험 중



산업 메타버스 도입 현황 - 선도 그룹 (1/2)

산업용 메타버스를 선도적으로 도입하는 기업들은 혁신적 사고와 높은 디지털 성숙도를 바탕으로, 더 많은 활용 사례를 창출하고 대규모 투자를 단행할 가능성이 높다.

선도그룹의 특징

혁신적인 사고와 높은 디지털 성숙도를 바탕으로, 산업 메타버스와 같은 첨단 기술을 적극 도입하여, 경쟁우위 확보와 지속 가능한 성장 실현 중



혁신적인 사고를 보유한 리더 보유
 → 변화의 대응과 신속한 문제 해결로 경쟁력 강화에 기여



경쟁사 대비 디지털 성숙도가 높은 그룹
 → 디지털 기술 수용시 단 기간내 재무성과 증대 기대



산업 메타버스 도입에 대한 이해와 중장기 전략과 계획 보유
 → 디지털 전환 가속화로 업계 경쟁우위 확보



투자 수익을 기대할 수 있는 활용 사례를 식별, 구현 및 확장에 집중
 → 신규 비즈니스 모델과 산업 생태계 형성에 기여

선도 그룹의 산업 메타버스 도입 현황

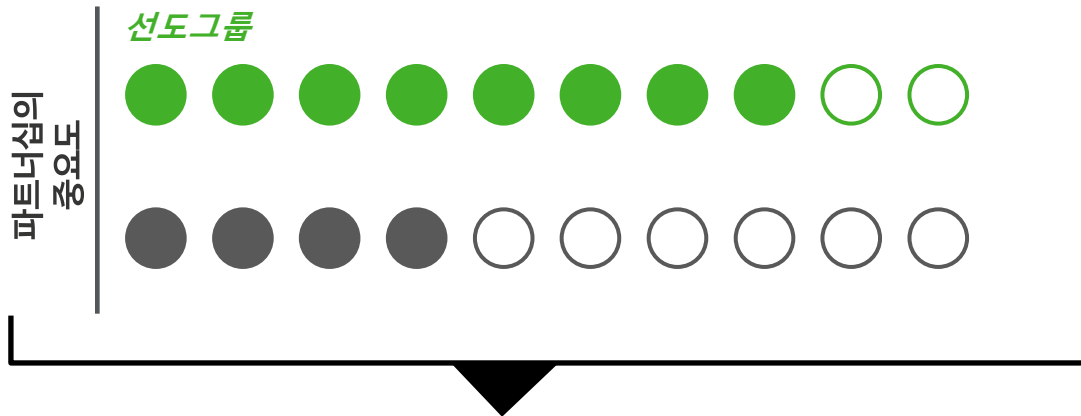
	선도그룹	vs	경쟁사
현재 산업 메타버스 도입 부문(개)	8	vs	5
디지털 이니셔티브에 대한 전체 예산	\$2.9B	vs	\$1.5B
메타버스 이니셔티브에 대한 예산	\$735M	vs	\$202M

산업 메타버스 도입 현황 - 선도 그룹 (2/2)

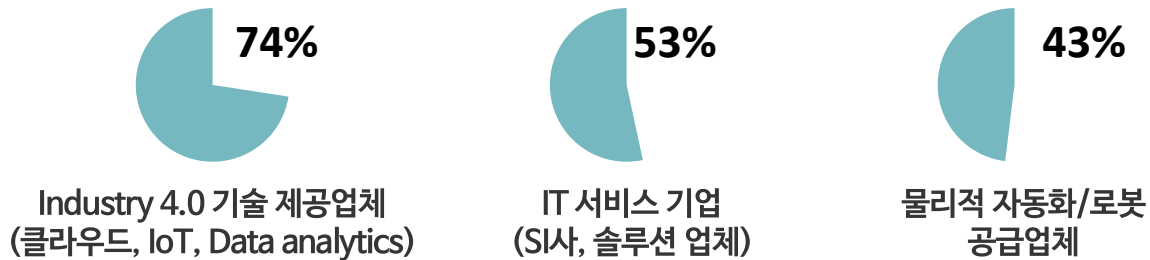
산업 메타버스를 선도하는 기업들은 외부 파트너십을 통해 필수 역량을 확보하고, 시장 확장과 리스크 분산을 도모하며, 비용 절감을 효과적으로 실현하고 있다.

선도그룹의 특징: 외부 파트너십 활용

선도자들은 외부 파트너십을 형성할 가능성이 두 배 높음



디지털 및 메타버스 이니셔티브를 위한 주요 생태계 파트너



선도그룹 경영진들의 기대 사항

외부 파트너십을 통해 산업 메타버스에 대한 기업의 전략적 목표를 달성을 기대

역량 확보

- 산업 메타버스 과제 수행에 요구되는 지식, 전문성 등 확보
- 3D 디자인 인력, AR/VR 기술 등

리스크 분산

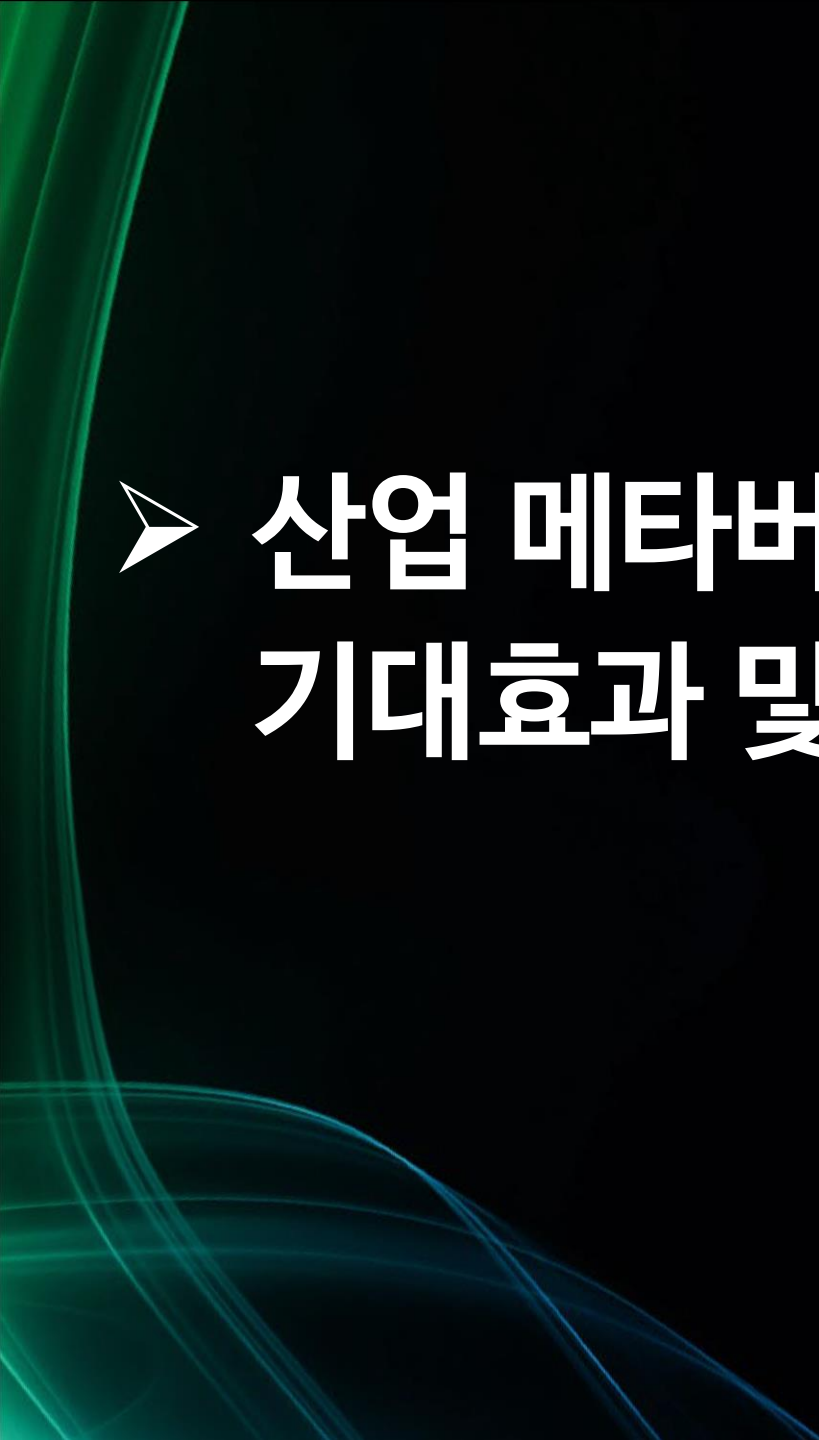
- 새로운 프로세스/기능 도입에 따른 내부의 저항 완화
- 새로운 시장 진입이나 제품 개발에 따른 리스크 분산

시장 확장

- 파트너의 네트워크를 활용하여 새로운 시장과 고객 확보
- 장기적인 가치와 지속 성장 기반 마련

비용절감

- 인프라, 인력, 기술 등의 자원을 공유함으로써 운영 효율성 증대
- 제품/서비스 개발 기간 단축



➤ **산업 메타버스 도입의
기대효과 및 도전과제**

산업 메타버스 도입의 기대효과 - 활용 사례

다양한 산업 분야의 글로벌 기업들이 증강 현실과 가상 현실 기술을 활용하여 생산성 향상, 효과적인 직원 교육, 글로벌 협업 강화 및 인재 유치를 성공적으로 실현하고 있다.

가상 프로토타입 제작

- 글로벌 자동차 제조업체의 엔지니어들이 AR 글래스 활용으로 차량 성능 검증
- 프로토타입 제작 과정에서 차량 기능성 검사

➔ **제품 개발 과정 단축 가능**

제조 공정 시뮬레이션

- 독일 자동차 제조업체 메타버스에서 디지털 트윈 활용
- 가상 제조 시설을 시뮬레이션하고 최적화.
- 기존 공장 또는 신규 계획인 시설의 프로토타입에 적용.

➔ **생산공정 계획의 유연성과 효율성 기대**

가상 유지 보수

- 항공기 제조사는 드론기반으로 유지보수 과정 개편
- 유지보수 인력은 항공기 작업 중 AR 글래스나 태블릿으로 생성된 이미지 데이터로 점검

➔ **점검항목 식별 용이 및 보수 시간 절감**

몰입형 애자일 제품 개발

- 자동차 제조사는 전 세계 엔지니어, 디자이너, 경영진을 몰입형 가상 공간에서 개발 회의
- 지역적/물리적 한계 극복

➔ **글로벌 협업 촉진 및 개발 기간 단축**

인재자원 관리 | 공급망 관리

생산관리 | 고객관계 관리

가상 프로토타입 제작

- 글로벌 물류 회사는 창고에서 주문 피킹을 위해 증강 현실을 도입
- AR 글래스가 작업자에게 경로와 주문 피킹 지침을 제공

➔ **피킹 효율성 증가, 오류 감소제품**

몰입형 교육

- 글로벌 항공기 제조사는 작업자에게 증강현실로 생산과정 교육

➔ **교육비용 절감 및 생산성 향상**

가상 채용 관리

- 글로벌 인재 유치를 위해 가상 채용박람회 개최
- VR 헤드셋 활용으로 회사제품과 업무 경험

➔ **기업 이미지 제고 및 글로벌 인재 유치**

가상 제조현장의 투어

- 글로벌 전력 관리 기술/부품 제조사는 엔지니어를 위한 체험 프로그램 운용

➔ **실제 현장 간섭없이 공장 경험 제공**

산업 메타버스 도입의 기대효과 - 주요 프로세스

글로벌 제조업계의 경영진들은 산업용 메타버스를 생산관리(부품 생산 및 조립), 고객 관리 부문에 도입하여 비용 절감과 생산성 향상을 도모하고, 전문 인재의 유치와 유지, 공급망 성능 개선을 기대하고 있다.

● : 최우선 선택, ○ : 차선 선택

도입 부문	도입 프로세스	비용 절감	수익 증대	인재 유치 및 유지	생산성 증가	공급망 성능 개선
생산 관리	프로세스 시뮬레이션	○			●	
	실시간 모니터링 / 디지털 트윈	○			●	
	가상 프로토 타입 제작	○			●	
	공장 시뮬레이션	○			●	
	가상 유지 보수	●			○	
	품질 관리 및 보증	●			○	
	몰입형 애자일 제품 개발	●			○	
고객 관계 관리	몰입형 고객 경험 제공	○	●			
	애프터 마켓 가상화	○	●			
공급망 관리	공급 업체 관리	○				●
	재고 및 물류 가상화	○				●
인적 자원관리	몰입형 교육	○		●		
	가상 제조현장의 투어	○		●		
	가상 채용 관리	○		●		

산업 메타버스 도입의 기대효과

산업 메타버스가 사업 전반에 걸쳐 긍정적인 영향을 미칠 것이며, 주요 비즈니스 결과를 개선할 것이라고 확신하고 있다.

산업 메타버스의 잠재력

경영진의 대부분은 산업 메타버스의 잠재력에 대한 낙관적으로 전망



제조업에서 높은 채택률을 보일 것입니다.
(경영진 73%)
제품의 연구 개발, 디자인 측면에서 혁신적인
성과를 나타낼 것이다. (경영진 80%)

제조업에서 새로운 제품 전략을 가능하게 할 것이다.
(경영진 80%)
디지털 트윈 기술과 가상 및 증강 현실 솔루션의
발전이 메타버스의 발전을 뒷받침할 것이다.
(경영진 72%)



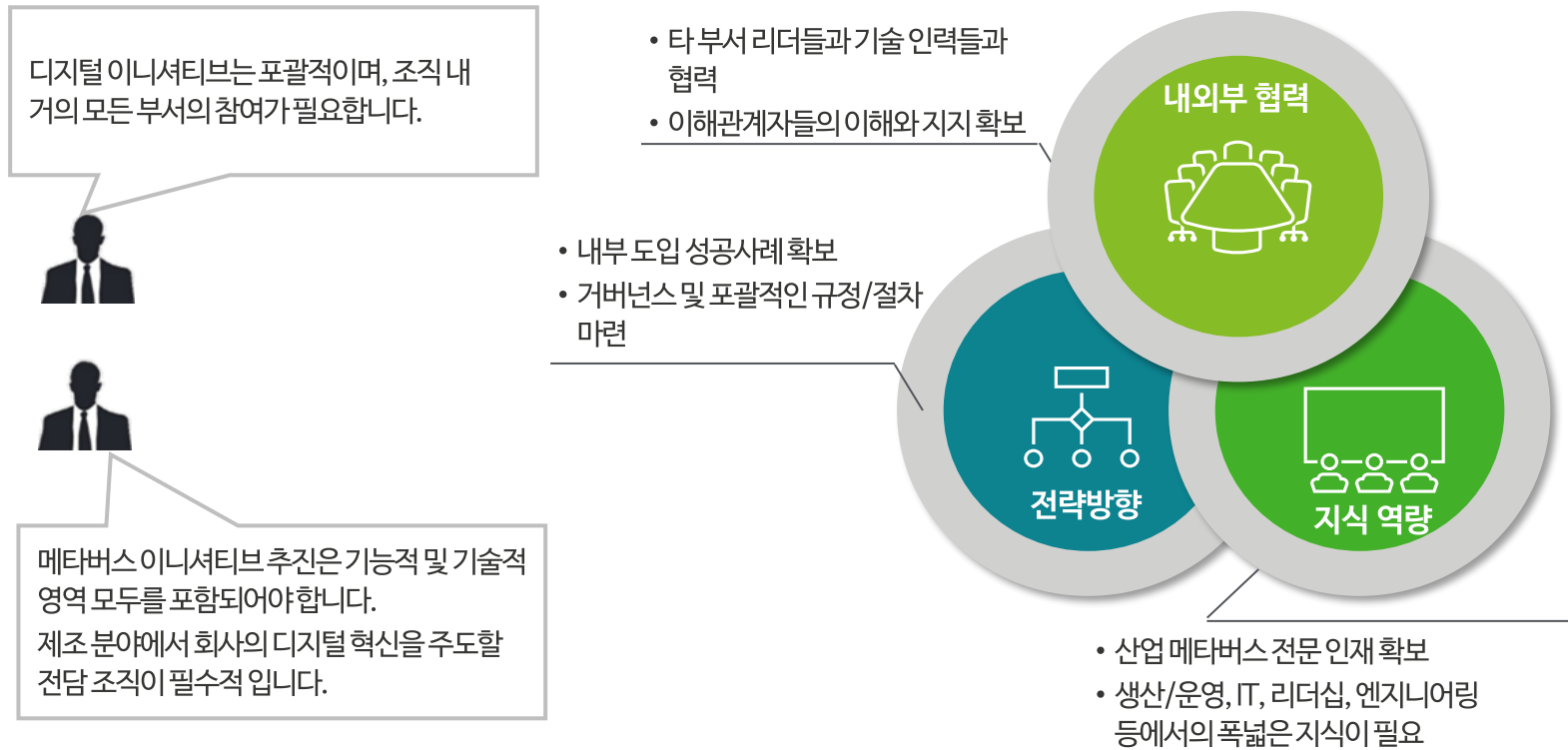
주요 성과 지표에 대한 영향

	주요 성과 지표	긍정적 영향을 확신하는 비율 (중복 응답)
생산성 향상	시장 진입 속도 증대	71%
	생산 품질 향상	70%
	신제품 개발 기간 단축	69%
비즈니스 성과	경쟁력 강화	80%
	매출 증대	79%
	수익성 증대	77%
	시장 점유율 증대	71%
	비용 절감	82%
공급망 관리	공급업체 성과 증대	70%
고객 관리	고객 경험 강화	80%
	고객 서비스 증대	70%
	고객 수요 대응 및 운영 효율성 개선	71%
	고객 유지	60%
내부 직원 관리	직원 교육 훈련 성과 증대	70%
	직원 생산성 향상	72%
	기존 직원 유지 및 신규 직원 유치	77%

산업 메타버스 도입 시 도전 과제 (1/5)

산업 메타버스를 선도적으로 도입하고 있는 기업들은 이해관계자들의 협력을 통해 혁신을 가속화하고, 디지털 전환의 성공을 위한 강력한 생태계를 구축을 시도하고 있다.

주요 과제 : 내부 직원들의 이해와 이해관계자들의 협력 확보



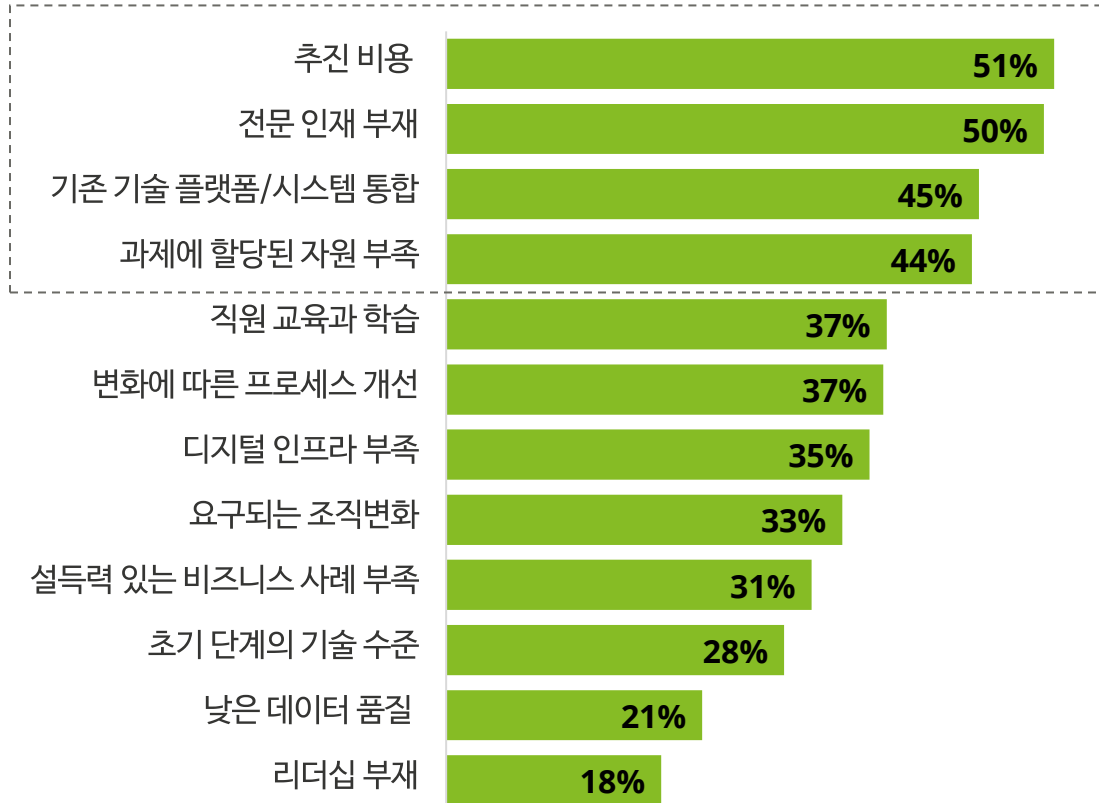
선도그룹 경영진들의 기대 사항

- 임직원과 이해관계자와의 협력을 통해 도입 프로세스의 역할과 기능을 명확히 정의
- 기술 인프라 간의 유기적인 결합으로 메타버스의 잠재력 최대화
- 조직 내에서 메타버스 기술의 수용성을 높이고, 변화 관리 전략을 통해 조직 문화에 통합
- 산업 전체 또는 글로벌 수준에서 합의된 표준안을 마련으로 생태계 조성 및 선도

산업 메타버스 도입 시 도전 과제 (2/5)

산업 메타버스 도입 시 제조업체들은 비용, 인재, 상호운용성을 핵심 과제로 고려해야 하며, 기본 비용과 창출된 가치를 면밀히 검토해야 한다.

제조업체들이 직면하는 주요 과제 : 비용, 인재, 상호운용성



산업 메타버스 도입 부문 및 계획



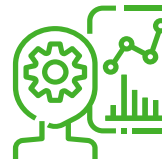
투자 비용

- 몰입형 가상 환경 구축 시 특수 기술과 전문성 필요
- HW, SW 등 기술 인프라 투자 필요



전문 인재 확보

- 실시간 데이터 처리, 3D 모델링, 사용자 인터페이스(UI) 및 사용자 경험(UX) 설계 등 고급 기술이 필요
- 메타버스를 효과적으로 구현하기 위해서는 전문적인 지식과 경험이 필요



상호 운용성 확보

- 제조 환경 전반에 걸쳐 기존 시스템, 사람, 프로세스 및 데이터 간의 효과적인 연결 구축이 중요

산업 메타버스 도입 시 도전 과제 (3/5)

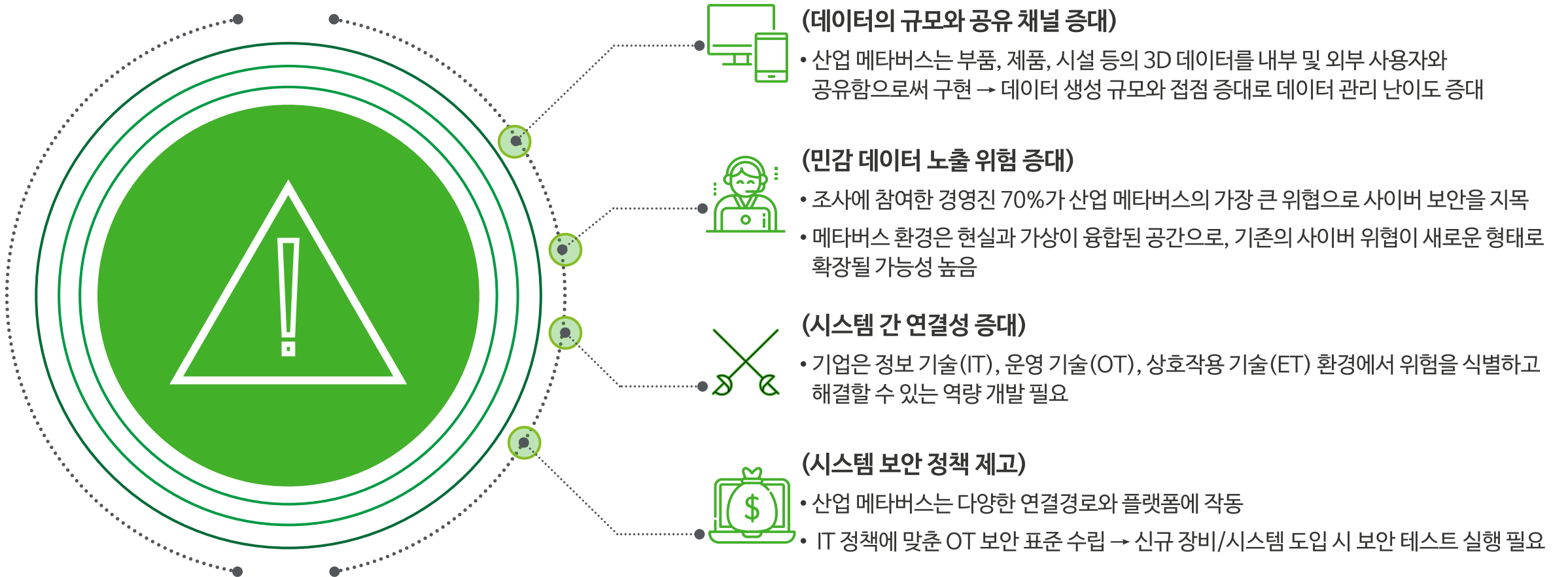
메타버스 이니셔티브를 효과적으로 구현하기 위해 전담 팀을 설립하고 로드맵을 수립하며, 현재 기술 격차 평가를 기반으로 디지털 역량을 갖춘 인재를 채용하는 한편, 직원 교육과 새로운 리더 임명을 통해 혁신 문화 조성을 위해 노력하고 있다.

No.	우선 추진 과제	과제 실행에 대한 경영진 응답률	선도사	일반 제조사
1	메타버스 추진 과제 구현에 중점을 둔 메타버스 센터 또는 전담 팀을 설립	61%	●	●
2	메타버스 구현을 위한 로드맵 수립	53%	●	●
3	현재와 목표로 하는 기술 도입 수준 간의 격차를 식별하고 평가하기 위한 과제 마련	52%	●	●
4	메타버스 과제 추진에 요구되는 디지털 기술과 지식을 갖춘 인재를 적극적으로 채용	41%	●	○
5	메타버스 구현 기술의 적용 시기와 방법 교육으로 내부 임직원들의 변화의 저항 완화	36%	●	○
6	디지털 전환을 담당하는 새로운 리더 임명으로 메타버스 구현의 과제 부여	31%	●	○
7	혁신과 디지털 전환 문화 조성	31%	●	○

산업 메타버스 도입 시 도전 과제 (4/5)

사이버 보안과 데이터 보호는 필수적인 관리 요소로, 사이버 위협이 적절히 완화되지 않으면 치명적인 피해를 입을 수 있다.

주요 과제 : 사이버 보안 및 데이터 보호



산업 메타버스 도입 시 도전 과제 (5/5)

산업 메타버스 도입 시 제조사들은 표준화된 보안 정책과 위험 관리 전략을 개발하고, 데이터와 지적 재산권 보호에 대한 내부 문화를 조성해야 한다.

산업 메타버스의 사이버 보안 접근

데이터에 대한 표준화된 보안 정책과 위험 관리 전략 개발

주요 고려사항 및 추진 과제

- 산업 메타버스의 잠재적 가치와 사이버 위협 수준을 고려한 완화전략 수립
- 공급업체, 고객 및 기타 파트너와 협력하여 공유 데이터에 대한 표준화된 보안 정책과 위험 관리 전략 개발
- IT-OT-ET 접근 방식을 사용하여 사이버 보안과 메타버스 구현을 위한 표준 정책 마련
- 외부 파트너와 협력하여 메타버스 구현 과제 실행 및 민감한 데이터와 지적 재산권 노출 최소화
- 메타버스 환경을 다 계층으로 분할하여 단일 장애 지점 회피
- 모든 내부 및 외부 네트워크에서 다중 요소 인증을 포함하는 신원 및 접근 관리 방안 수립
- 민감한 데이터의 위치 및 국가별 보안 조치를 포함하는 데이터 분류 및 제어 프레임워크 개발

데이터와 지적 재산권을 보호

계층적 프라이버시, 보안 및 기밀성 정책 시행으로 데이터와 지적 재산권 보호에 대한 문화 조성

주요 고려사항 및 추진 과제

- 민감한/규제된 데이터와 지적 재산권 위협을 식별하기 위해 포괄적인 조사를 수행
- 적절한 지적 재산권 보호를 위해 특허, 상표, 저작권, 영업 비밀 등을 관련 기관에 등록
- IP 또는 기타 데이터 도난이나 무단 접근으로부터 보호하기 위해 계층적 프라이버시, 보안 및 기밀성 정책을 시행
- 조직 내에서 데이터와 지적 재산권의 가치를 보호하는 문화를 조성하고, 직원들이 침해를 식별하고 보고할 수 있도록 표준, 정책, 통제 및 보안 문화 조성
- 산업 메타버스에서 민감한 정보를 보호하거나 마스킹하기 위한 도구와 기술을 식별하고 구현



➤ **산업 메타버스 도입 전략**
- 딜로이트 제언

산업 메타버스의 도입 전략 (1/3)

산업 메타버스의 잠재력을 극대화하기 위해서는 조직 문화 조성, 전문인력 배치, 그리고 중장기 비전 및 상세과제 수립의 3단계 접근 방식이 필요합니다.

산업 메타버스 도입의 단계적 접근 방안



조직 문화 조성

Build the culture

(혁신 문화 조성)

- 직원들이 변화를 받아들이며, 새로운 기술을 탐구하도록 장려

(혁신 문화 지속)

- 메타버스 도입에 필요한 도전 과제를 파악 및 가치 입증
- 성공사례 확보 및 전사 배포로 직원과 이해관계자들의 동의 획득



전문 인력 확보 및 적재적소 배치

Have suitable people in place

(전문인재 유치 및 참여)

- 산업 메타버스에 대한 기술과 비즈니스 가치를 이해하는 인력 필요

(리더십 확립)

- 사업 부문과 이해관계자들의 요구사항 충족
- 비즈니스 가치를 보장하며, 변화 도모

(외부 파트너십 활용)

- 외부 제휴와 파트너십을 형성으로 필요기술 및 역량 확보
- 기술 스타트업 기업들을 자사의 인큐베이션 프로그램에 추가



중장기 비전 및 상세 과제 수립

Think big, start small

(디지털 기술 기반 확보)

- 데이터 접근 및 분석을 가능하게 하는 기술 기반 구축에 집중
- 기술적 변화를 비즈니스 성과와 연계할 수 있는 방안 수립

(가치사슬 전체를 투자 실행)

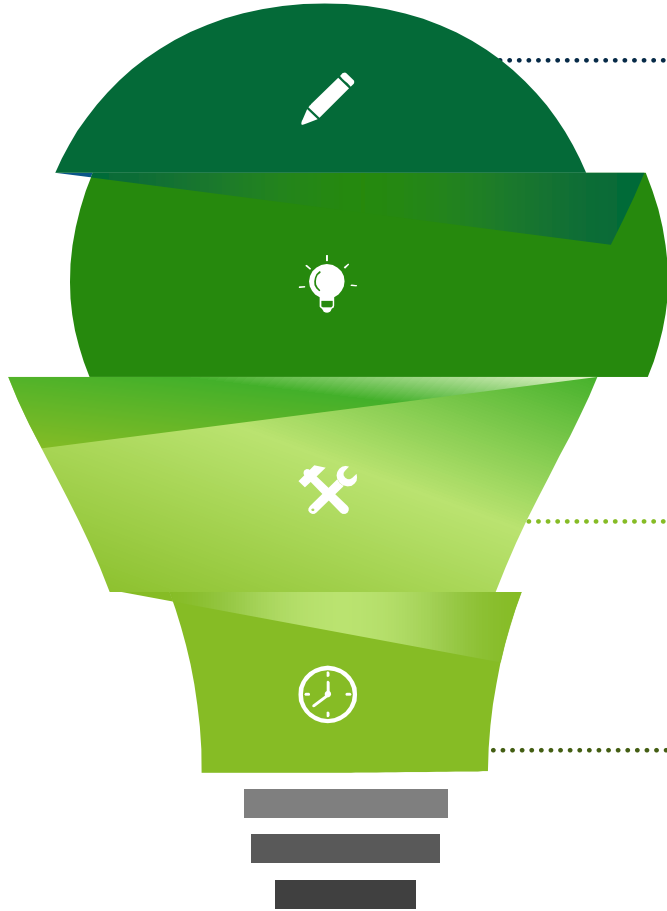
- 가치 사슬 상에 기술 인프라 수준이 높고, 조기 성과 창출 영역 우선 투자

(성공 모델을 활용하 ROI 극대화)

- 기존 기술 및 시스템과의 시너지를 평가 및 가치 입증
- 신속한 테스트와 저비용 확장을 지원하는 운영 모델 수립

산업 메타버스의 도입 전략 (2/3)

딜로이트는 산업용 메타버스를 효과적으로 도입하고 운영 효율성을 높이며 경쟁력을 강화하기 위한 전략을 제시할 수 있습니다.



○ 기술적 인프라 및 핵심 기술 확보

- 디지털 트윈을 활용한 제조시설 모델링, 생산라인과 장비 시뮬레이션, 다양한 시나리오 확보 및 테스트
- 사물인터넷(IoT) 및 클라우드 컴퓨팅 역량 확보 및 생산 공정의 최적화

○ 산업 생태계 구축 및 협력 강화

- 기업 간의 협력을 통해 메타버스 생태계 구축
- 메타버스 관련 기술의 표준화와 규제 개선을 통해 안전하고 신뢰할 수 있는 산업 거버넌스 체계를 구축

○ 가상 현실 애플리케이션 개발

- 가상 프로토타입을 통해 설계 공정에 투입
- VR과 AR 기술을 활용하여 몰입형 교육 프로그램을 개발하고, 직원 교육 및 훈련에 적용

○ 우선 적용 분야 식별 및 성공 사례 확보

- 생산, 고객 및 공급망 관리 프로세스 내 디지털 트윈 및 VR 플랫폼 적용
- 임직원 교육 훈련 및 변화 관리

산업 메타버스의 도입 전략 (3/3) - 딜로이트 서비스

딜로이트는 산업 메타버스의 성공적인 도입을 위한 기본적인 방향을 제시하며 구체적인 실행계획을 수립합니다.

		주요 업무 범위 (Business Function)								
		운영 (Operations)	유지보수 (Maintenance)	인재관리 (HR)	디자인 및 개발 (Design & Development)	판매, 마케팅 및 고객 관리 (sales, Marketing & Customer Mgmt.)	공급망 관리 (Supply Chain)	재무 (Finance)	사업 관리 (Business Mgmt.)	
디지털 인프라 성숙도 (Maturity Stages)	High	전 시스템 디지털 트윈	신제품 개발 및 생명주기 관리	유지보수 전략수립	인재 관리 및 교육 훈련 프로그램 개발 (Talentwise)	프로세스/시스템 설계 및 구축	판매·마케팅 전략 수립 및 고객 접점 관리	공급망 최적화	투자 심의 및 의사결정 체계 수립	사업기회 발굴 및 신사업 전략 수립
		디지털 트윈 분산 적용	제품 품질 최적화	설비 및 장비 등 자산 원격 관리	교육 훈련 프로그램 개발 및 운영	디자인 개발 및 통합	고객 서비스 채널 구축 및 운영	공급망 데이터 통합 및 관리	재무 관리 프로세스 자동화 및 운영 최적화	커뮤니케이션 및 협업 툴 도입
	Low	시스템 상호 운용성 강화	생산 라인 운용 최적화 전략	유지보수 최적화 및 예지보전 실현	제품 품질 최적화	정보관리 시스템 설계 및 분석	고급 데이터 분석 방안			

■ 시스템 설계 및 구축
 ■ 최적화 구현
 ■ 교육 훈련
 ■ 솔루션 도입
 ■ 관리 SW / Tool 도입

딜로이트 산업 전문가

딜로이트의 에너지, 자원 및 산업재 부문의 전문가들은 에너지 및 화학 산업재, 방위 및 건설 산업에 속해 있는 기업을 지원하기 위해 혁신적이고 실용적인 지식과 경험을 전달하고 있으며, 이를 통해 관련 기업들은 전반적인 비즈니스 성과가 향상되고 있습니다.

Professionals

Industry 산업 전문가



이중희 파트너

스마트팩토리리더 | 컨설팅

Tel: 02 6676 3175 |
E-mail: joonghlee@deloitte.com



한동현 파트너

에너지 및 화학산업리더 |
경영자문 부문

Tel: 02 6676 3015 |
E-mail: Donghyunhan@deloitte.com



양원제 파트너

산업재 및 건설업 전문 |
회계감사 부문

Tel: 02 6676 1413 |
E-mail: woyang@deloitte.com



최지훈 파트너

산업재 및 건설업 리더 |
회계감사 부문

Tel: 02 6676 1508 |
E-mail: jihchoi@deloitte.com



백승현 파트너

산업재 및 건설업 전문 |
회계감사 부문

Tel: 02 6099 4730 |
E-mail: seunghebaek@deloitte.com



박흥서 파트너

산업재 및 건설업 전문 |
회계감사 부문

Tel: 02 6676 1782 |
E-mail: HONPARK@deloitte.com

Subject Matter of Expertise 디지털 전환 전략 및 역량 확보 방안 수립 컨설팅



조명수 파트너

디지털 경영관리서비스리더 |
컨설팅 부문

Tel: 02 6676 2954
E-mail: mjo@deloitte.com



안중식 파트너

디지털 경영관리서비스 수석위원 |
컨설팅 부문

Tel: 02 6676 2988
E-mail: Jonahn@deloitte.com



박형곤 파트너

전략재무자문 파트너 |
경영자문 부문

Tel: 02 6676 3684
E-mail: hypark@deloitte.com



이창성 파트너

Digital Governance 리더 |
경영자문 부문

Tel: 02 6099 4888
E-mail: changsulee@deloitte.com



정민강 파트너

Risk, Regulatory & Forensic Analytics
서비스 수석위원 | 경영자문 부문

Tel: 02 6099 4814
E-mail: minkjung@deloitte.com



앱스토어, 구글플레이/카카오톡에서 '딜로이트 인사이트' 를 검색해보세요.
더욱 다양한 소식을 만나보실 수 있습니다.

Deloitte. Insights

<p>성장전략부문 대표 손재호 Partner jaehoson@deloitte.com</p>	<p>딜로이트 인사이트 리더 정동섭 Partner dongjeong@deloitte.com</p>	<p>딜로이트 인사이트 편집장 박경은 Director kyungepark@deloitte.com</p>	<p>연구원 배순한 Director soobae@deloitte.com</p>	<p>Contact us krinsightsend@deloitte.com</p>
--	---	---	---	---

Deloitte refers to one or more of Deloitte Touche Tohmatsu Limited ("DTTL"), its global network of member firms, and their related entities (collectively, the "Deloitte organization"). DTTL (also referred to as "Deloitte Global") and each of its member firms and related entities are legally separate and independent entities, which cannot obligate or bind each other in respect of third parties. DTTL and each DTTL member firm and related entity is liable only for its own acts and omissions, and not those of each other.

DTTL does not provide services to clients. Please see www.deloitte.com/about to learn more. Deloitte Asia Pacific Limited is a company limited by guarantee and a member firm of DTTL. Members of Deloitte Asia Pacific Limited and their related entities, each of which are separate and independent legal entities, provide services from more than 100 cities across the region, including Auckland, Bangkok, Beijing, Hanoi, Hong Kong, Jakarta, Kuala Lumpur, Manila, Melbourne, Osaka, Seoul, Shanghai, Singapore, Sydney, Taipei and Tokyo.

This communication contains general information only, and none of Deloitte Touche Tohmatsu Limited ("DTTL"), its global network of member firms or their related entities (collectively, the "Deloitte organization") is, by means of this communication, rendering professional advice or services. Before making any decision or taking any action that may affect your finances or your business, you should consult a qualified professional adviser.

No representations, warranties or undertakings (express or implied) are given as to the accuracy or completeness of the information in this communication, and none of DTTL, its member firms, related entities, employees or agents shall be liable or responsible for any loss or damage whatsoever arising directly or indirectly in connection with any person relying on this communication.

DTTL and each of its member firms, and their related entities, are legally separate and independent entities.

본 보고서는 저작권법에 따라 보호받는 저작물로서 저작권은 딜로이트 안진회계법인(“저작권자”)에 있습니다. 본 보고서의 내용은 비영리 목적으로만 이용이 가능하고, 내용의 전부 또는 일부에 대한 상업적 활용 기타 영리목적 이용시 저작권자의 사전 허락이 필요합니다. 또한 본 보고서의 이용시, 출처를 저작권자로 명시해야 하고 저작권자의 사전 허락없이 그 내용을 변경할 수 없습니다.