

자동차 제조 산업의 가치 사슬 내 AI 활용 방안

독일 · 일본 OEM의 AI 도입 사례

Deloitte Insights



생성형 AI는 더 이상
기술이 아닌 전략입니다.

김태환 파트너

자동차산업 리더 | 컨설팅 부문

생성형 AI는 이제 단순한 기술을 넘어,
비즈니스 전략의 중심으로 자리잡고 있습니다.
본 리포트는 독일과 일본의 주요 OEM 3사를 중심으로,
이들이 AI를 통해 어떤 혁신을 추진하고 있으며 어떤 성과를
달성하고 있는지를 한눈에 파악할 수 있도록 정리했습니다.
딜로이트는 이러한 글로벌 사례 분석을 기반으로,
AI 기반 스마트 제조의 전략적 방향성과 구체적인
로드맵을 제시하고자 합니다.

글로벌 OEM들의 생성형 AI 도입 방향

생성형 AI 접목 영역

제품 기획·설계



원자재·부품 조달



자체 생산·조립



설비 유지보수



검사·품질 테스트



출고 및 물류



영업·마케팅

생성형 AI 제공 가치

운영 효율성

신소재 개발 및
공정 최적화

품질 고도화

비용절감

제품 및
고객 경험 혁신



상세한 내용은 리포트 전문에서 확인하세요!

생성형 AI가 자동차 산업에 미치는 영향

비용 절감

- 반복 작업 자동화 등 효율성 5~20% 개선
- 불량 감소, 재고 최적화, 공급업체 협상 강화로 5~10% 비용 절감 기회

단위: Billion \$

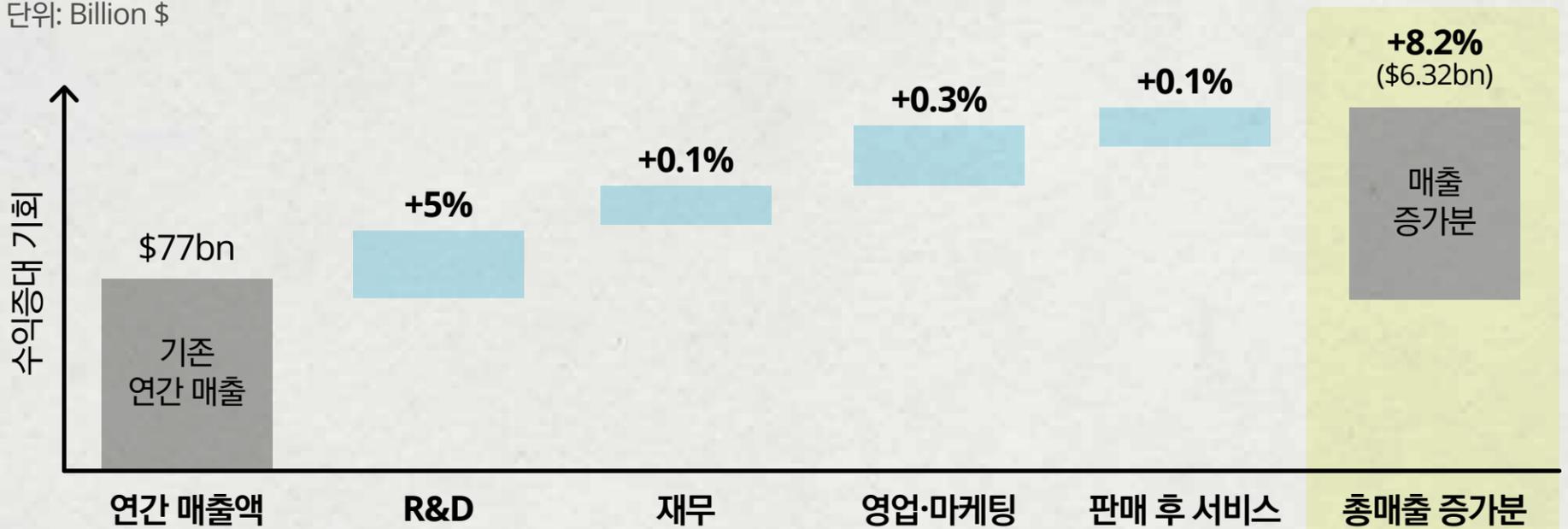


- 총 25개 OEM의 FY24 사업 보고서를 바탕으로, 각 영역별 절대 지출 데이터 수집
- 각 기능 영역별 절대 비용을 매출 대비 비율로 변환하고, 이를 전체 기업 평균으로 산출

수익 증대

- 물류·재고·가격 등 운영 전반 최적화하여 공급망 효율성과 수익성 제고
- 재고 가용성 개선과 고객 경험의 초개인화를 통해 1~2%의 성장 기회 창출

단위: Billion \$



- 수익 증대를 유도할 수 있는 고부가가치 생성형 AI(GenAI) 활용 사례 정의
- 각 기능 영역 내 GenAI가 가져올 비용절감 및 수익 증대 기여도 추정



생성형 AI 도입 사례

Mercedes-Benz

생성형 AI를 중심으로 디지털 트윈과 휴머노이드 로봇 등 첨단 기술을 유기적으로 연계해, 제조 현장의 생산성을 극대화하며, 글로벌 제조 리더십을 지속적으로 강화해 나가고 있습니다.

집중 투자 분야

- ✓ 디지털 트윈, 스마트 팩토리
- ✓ 휴머노이드 로봇 실증 실험

AI 도입사례



디지털 트윈 + AI 기반의 제조 혁신

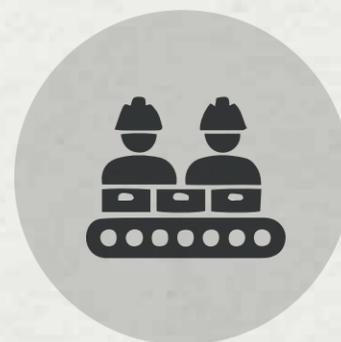


휴머노이드 로봇과 생성형 AI 통합

도입효과



디지털 트윈 도입으로
생산라인의
신속한 전환 실현



노동력 부족 해소,
작업자의 안전 보장 및
품질 경쟁력 강화



생성형 AI 도입 사례

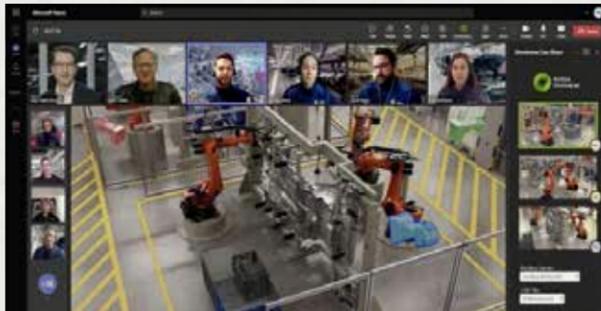
BMW

‘iFACTORY’ 전략 하에 디지털 트윈과 AI, 로봇 기술을 제조 전 과정에 유기적으로 접목해 생산성 향상과 품질 혁신을 함께 실현하고 있습니다.

집중 투자 분야

- ✓ 디지털 트윈 Factory Explorer 플랫폼 구축
- ✓ 디지털 어시스턴트 Factory Genius 도입
- ✓ 합성 이미지 데이터셋(SORDI.ai) 구축
- ✓ 휴머노이드 로봇(Figure 02) 실험

AI 도입사례



디지털 트윈 + 챗봇 기반 Virtual Factory 구현

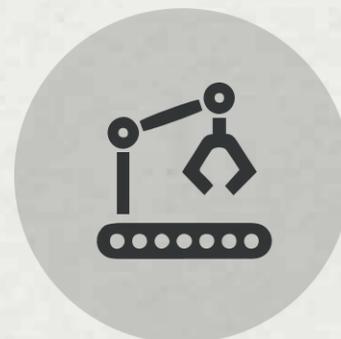


휴머노이드 로봇 실험

도입효과



생산 현장 설계 최적화 및 오류 진단 최소화



제조 경쟁력 및 첨단 기술 확보



생성형 AI 도입 사례

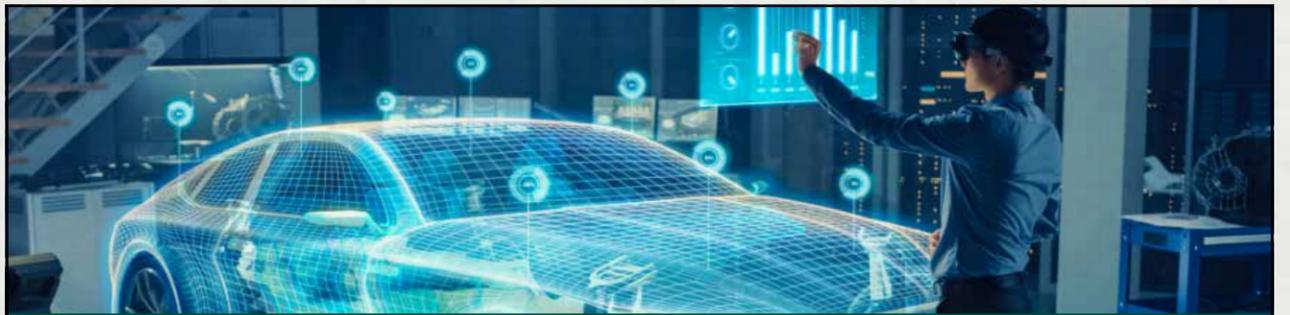
Volkswagen

AI 도입으로 전 세계 제조 현장을 연결하고,
전 밸류체인에 걸친 스마트 팩토리를 실현함으로써
생산성과 품질 경쟁력을 동시에 혁신하고 있습니다.

집중 투자 분야

- ✓ 디지털 트윈 플랫폼
- ✓ 산업용 클라우드 & AI앱
- ✓ 컴퓨터 비전 및 협동 로봇

AI 도입사례



3D EXPERIENCE 디지털 트윈 플랫폼

도입효과



생산 설비 배치
작업 동선 및 공정 최적화



설비 운영 및
예지보전 고도화



생성형 AI 도입 사례

Toyota

AI, 로봇, 디지털 트윈 등 핵심 기술을 유기적으로 통합한 스마트 팩토리를 구축하여 제조 혁신을 실현하고 있으며, 이와같은 AI 기술 등을 실증하기 위해 도시 전체를 테스트베드로 스마트 시티 '우븐시티'(Woven City)를 건설하고 있습니다.

집중 투자 분야

- ✓ 스마트 팩토리, 디지털 트윈
- ✓ 휴머노이드 로봇·협동로봇
- ✓ 미래형 스마트 시티(Woven City) 및 모빌리티 플랫폼

AI 도입사례



도입효과



제조 효율성 및 생산성 향상



실제 제조 환경의 자동화
지능화와 정밀 품질 검증



생성형 AI 도입 사례

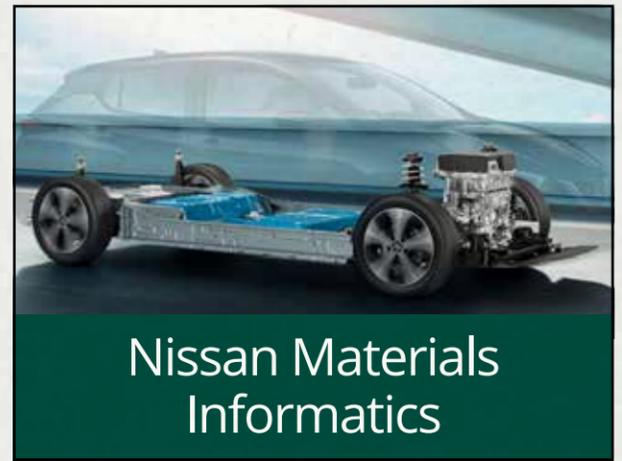
NISSAN

AI와 로봇을 활용하여 닛산 핵심 기술의 디지털 계승, 생산 프로세스 고도화, 최적화된 공정 운영에 초점을 맞추어 제조 경쟁력 강화를 이끌고 있습니다.

집중 투자 분야

- ✓ 디지털 트윈(AI 시뮬레이션), 스마트 팩토리
- ✓ 컴퓨터 비전, 예지정비 및 스마트 설비 운영
- ✓ AI 기반 설계 및 소재 R&D

AI 도입사례



도입효과



유연한 차종 통합 생산과 운영 최적화 실현



신소재의 대량 발굴, 상용화 및 글로벌 R&D 경쟁력 강화



생성형 AI 도입 사례

Honda

AI와 로봇의 결합으로 스마트 팩토리, 공정 자동화, 예지보전, 설비 관리 혁신을 통해 생산성 향상·비용 절감·품질 경쟁력을 강화하고 있습니다.

집중 투자 분야

- ✓ 컴퓨터 비전 기반 결함 인식 (Monolith AI, UVeye 등과 협력)
- ✓ AGV(자동 운반차), 협동 로봇(Cobot) 도입 및 휴머노이드 테스트

AI 도입사례



Performance Manufacturing Center



Yorii Smart Factory

도입효과



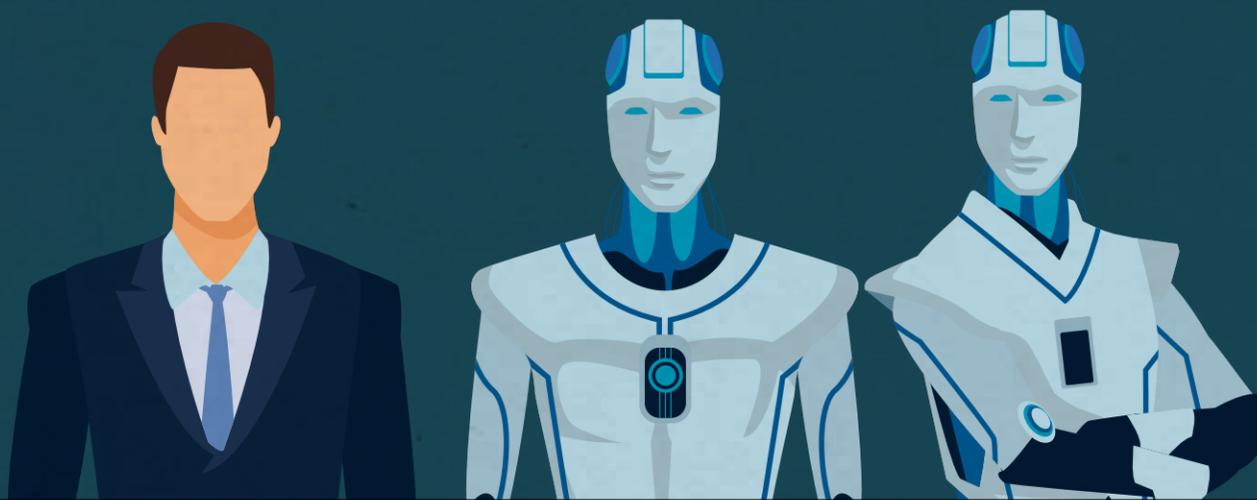
하이엔드 소량 생산 체계 구축



로보틱스 협업 자동화로 제조 생산성 향상

글로벌 OEM들의 생성형 AI 도입 성과

글로벌 OEM들은 자사의 강점과 전략적 우선순위에 따라 특정 영역에서 독보적인 혁신을 이루고 있으며, 이들의 사례는 글로벌 자동차 제조업계의 생성형 AI 도입 표준을 제시하고 있습니다.



전 공정 자동화 및 고정밀 운영

유연 생산라인 구축

실시간 품질·설비 관리

맞춤형 생산 및 수요 대응 최적화

디지털 트윈 기반 공정 시뮬레이션

진주 목걸이 전략

생성형 AI 활용 사례를 연계해 E2E 프로세스를 혁신하고,
단계별 성과를 축적해 가치를 극대화하는 방식

AI
Capability
파악



Pearl
(Use Case)
개발



String of
Pearls
도입전략

전략 적용 예

R&D · 제조 부문

상시적인
시장 조사

제품 설계 및
기술 요구사항
브리핑

시제품 설계·
제작 및
제안 상세화

3D 제품
모델 생성

설계 수정 및
개선

소비자 수용도
조사 및 검증

핵심 전략 질문

Strategy

생성형 AI에 대한 조직의 통합 비전과 비즈니스 케이스를 어떻게 수립할 것인가?

핵심고려사항

- 전담 생성형 AI 센터(COE) vs 분산형 모델
- 내부 개발 vs 아웃소싱
- 컨소시엄 및 생태계 파트너십 참여

People

생성형 AI 솔루션을 개발하기 위해 인재와 기술 역량을 어떻게 확보할 것인가?

핵심고려사항

- 신규 인재 채용 vs 기존 인력 역량 강화(업스킬링)
- 인간 역량 보강(Human Augmentation) vs 자동화
- 직원 교육 및 훈련

Process

생성형 AI를 비즈니스의 변화하는 요구에 맞춰 어떻게 개선해 갈 것인가?

핵심고려사항

- 단발성 배포 vs 지속적인 모델 튜닝
- 지속적인 성능 및 정확도 모니터링
- 조직의 위험 수용 수준(Risk Appetite)

Technology & Data

엔터프라이즈 표준으로 어떤 플랫폼 (예: OpenAI, Nvidia, Google, AWS)을 선택할 것인가?

핵심고려사항

- 대형 언어 모델 플랫폼의 비용 대비 성능 비교
- 내부 개발과 파트너십(협력) 방식의 장단점
- 기존 아키텍처 및 기술 스택에 미치는 영향

단계적 도입 및 확대 방안

탐색

- 생성형 AI에 대한 이해
- 조직 내부 프로세스 영향 탐색
- 전략 수립
- 초기 활용 사례 정의
- 신뢰할 수 있는 AI 구축

가치 발굴

- 가치 창출 방안 모색
- PoC 설계 및 실행
- PoC에 적합한 아키텍처 구성
- 데이터 및 콘텐츠 사전 준비
- 성과 공유 및 실행

전사 도입 및 확장

- 전담팀 구성 및 운영 방안 수립
- 생성형 AI 전략 및 거버넌스 체계 수립
- 생성형 AI 기술 및 데이터 확장
- 팩토리 방식의 사용 사례
전사 배포 및 채택
- 생성형 AI 도입 촉진

한국 딜로이트 그룹 전문가

자동차 산업 부문

한국 딜로이트 그룹의 자동차 산업 전문가들은 국내외 모빌리티 기업에 대한 풍부한 서비스 경험을 바탕으로, 국내 자동차 산업이 직면한 과제 해결을 위해 세무, 회계, M&A, 해외 진출 전략 및 디지털 고객 경험 혁신에 이르는 폭넓은 영역에서 고객을 지원하고 있습니다.

김태환 파트너

자동차산업 전문팀 리더 | 컨설팅 부문



☎ 02 6676 3756

@ taehwankim@deloitte.com

황승희 파트너

자동차산업 전문팀 | 회계감사 부문



☎ 02 6676 1642

@ seunhwang@deloitte.com

이종범 파트너

자동차산업 전문팀 | 경영자문 부문



☎ 02 6676 1637

@ jongblee@deloitte.com

임홍남 파트너

자동차산업 전문팀 | 세무자문 부문



☎ 02 6676 2336

@ honglim@deloitte.com



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

Deloitte.

Insights

성장전략부문 대표
손재호 Partner
jaehoson@deloitte.com

딜로이트 인사이트 편집장
박경은 Director
kyungepark@deloitte.com

Contact us
krinsightsend@deloitte.com

연구원
배순한 Director
soobae@deloitte.com

디자이너
박근령 Senior Consultant
keunrpark@deloitte.com

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.