

제조 AI를 향한 HD현대의 여정

AI World 2026



2026.09.09

발표자 소개



HD현대 김영옥 상무

HD현대 CAIO로

그룹 **AXC** (AX Center) 를 담당하고 있으며,
HD현대 그룹의 **AX** (AI Transformation) 을
추진하고 있습니다.

상세 경력

現 | HD현대 그룹 인공지능최고책임자 (CAIO)

現 | 국가AI전략위원회 민간위원

現 | 과학기술정보통신부 미래전략자문위원

現 | KAIST AI대학 자문위원

前 | 현대자동차 제네시스 사업본부 디지털 총괄

前 | LG CNS Expert

세계로 뻗어 나가고 있는 HD현대

ECO TAMPA (U.S.)

- 상선 현지 건조를 위한
독점적 파트너십 체결

① IMI (사우디)

② MAKEEN 엔진

- 합작법인 설립
- 조선/엔진 엔지니어링 사업

현대베트남조선소 (베트남)

- 중형 상선 전문 건조

SIMA PERU (페루)

- 특수선 현지 건조
- 특수선 장기 협력 사업 추진

HHIP (필리핀)

- 유럽형 해상풍력 부유체 제작
- 특수선 MRO 사업 추진 (필리핀 해군)

상선 사업

: 가스선, 컨테이너선, 탱크선 및 선박용 엔진 등



함정·특수선 사업

: 구축함, 잠수함, 초계함 등



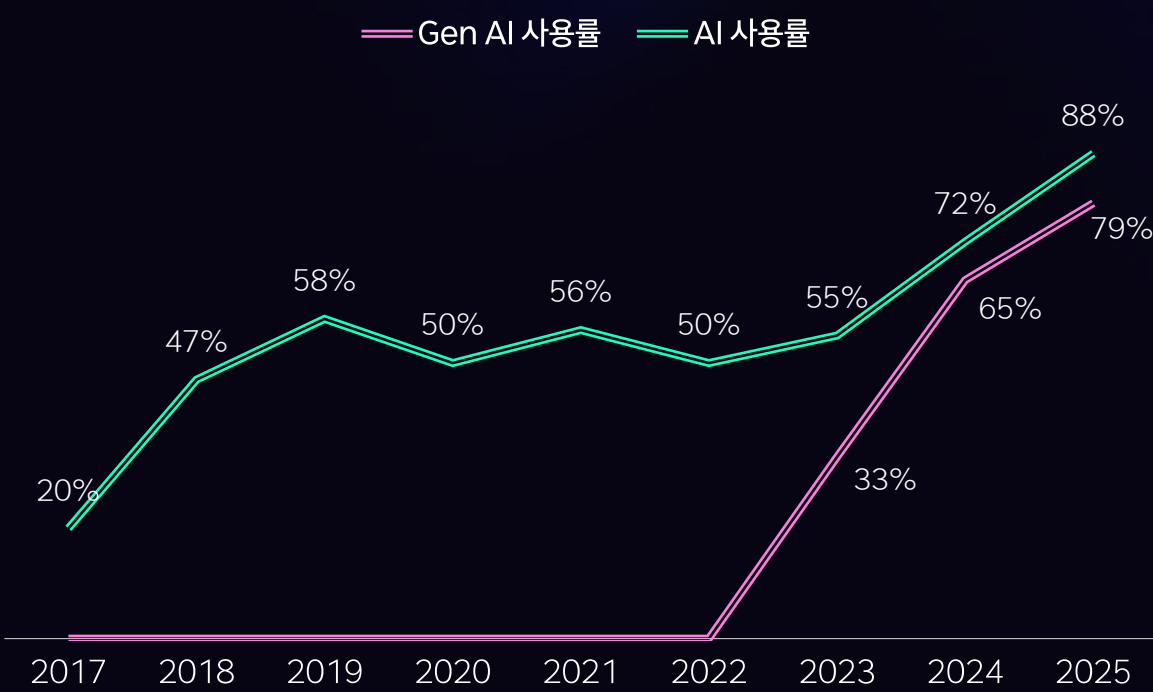
“세계 최초 5,000척 선박 건조 기록, 글로벌 해양 생태계 Leader”

AI는 선택이 아닌 기본 전제이다



AI는 생산성 향상 기술을 넘어, 의사결정과 실행 속도를 바꾸는 **경영 인프라**다.
AI를 내재화한 조직과 그렇지 않은 조직의 격차는 앞으로 더 커질 것이다.

글로벌 기업 AI 사용률



McKinsey 글로벌 서베이

AI 선도 기업은 경쟁사 대비 최대 2배 수준의 영업이익 성과를 기록

Google·Microsoft·Amazon

빅테크는 이미 AI를 모든 제품·서비스의 기본 레이어로 내재화 완료

지금은 "AI 도입 여부"의 격차이나,
앞으로는 "얼마나 깊이, 얼마나 빠르게 전환했냐(속도)"의 격차로 바뀐다

Source: McKinsey Global Surveys on the state of AI, 2017-25

우리는 많은 계획보다, 더 빠른 실험과 더 빠른 학습이 필요하다

불확실성이 클수록 장기적인 계획보다 짧은 검증이 더 강력하다.
실패를 줄이는 방법은 완벽해지는 것이 아니라, **빨리 배우는 것**이다.

우리는 지금 **영구적 불균형의 시대**로 진입

➡ **빠른 학습** : 민첩하게 대응하다

➡ **축 전환** : 가치의 중심을 다시 설정하다

➡ **새로운 트랙** : 경쟁의 무대를 바꾸다

“미래를 예측하여 장기적인 전략을 수립하는
전통적인 경영 방식이 더 이상 통하지 않음을 의미한다.

미래는 더 이상 예측해야 할 대상이 아니라
실시간으로 대응하고 적응해야 할 역동적인 상태가 되었다.

이제 기업의 생존은 미래를 얼마나 정확하게 예측하느냐가
아니라 **예측 불가능한 변화에 얼마나 민첩하게 적응할 수 있는
'동적 역량'에 달려 있다.**”

➡ 빠른 학습 : 민첩하게 대응하다

완성된 배를 인도하면 끝나는 과거의 방식을 넘어, 실시간 데이터로 빠르게 학습하고 긴밀하게 대응해야 한다.

전통적 접근

- 선박 인도 전까지 설계·해석·시험 반복
- 실제 운항 데이터는 사후 분석용
- “완성된 배를 납품”하는 모델



빠른 실험 접근

- 인도 이전부터 디지털 트윈 기반 가상 운항 실험
- 인도 후 실운항 데이터 → SW 업데이트 → 운항 최적화 즉시 반영
- “운항 중에도 지속적으로 최적화되는 배”

● ● ● “ 디지털 트윈 선박 ”

➡ 새로운 트랙 : 경쟁의 무대를 바꾸다

대내외적인 사업 환경의 변화로 AI 전환은 제조 경쟁력 확보를 위한 **필수 전략**이 되었다.
환경 규제와 지정학적 변화로 인한 **AI-ready 선박의 수요 확대 및 발주 증가**가 전망된다.

인력난 심화

국내 노동인구 감소



국내 제조업의 **지속가능성에 대한 우려 확대**

환경 규제 압박

IMO* 탄소중립 로드맵

- 2030** 2008년 대비 온실가스 배출량 20% 감축
- 2040** 2008년 대비 온실가스 배출량 70% 감축
- 2050** Net ZERO 달성

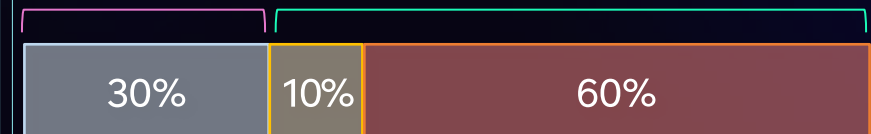


친환경 선박 전환을 통한 **글로벌 환경 규제 대응**

TCO (Total Cost of Ownership)

선박의 생애주기에서 소유·운영에 드는 경비의 합

CAPEX VS **OPEX**



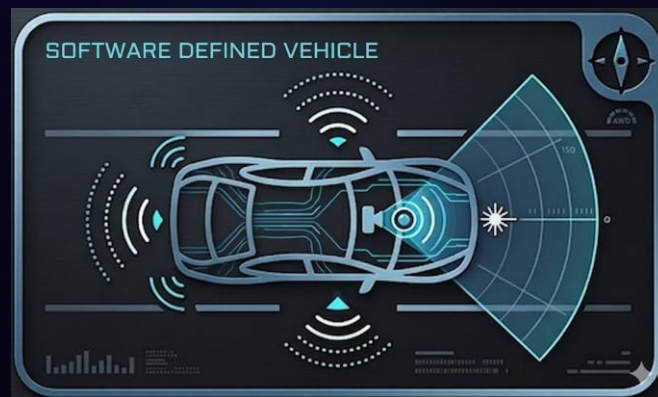
— 선가 ↑ 연료비 ↑ 탄소 페널티

연료 및 탄소 페널티 비중 (OPEX)
급격하게 증가할 전망

*IMO : International Maritime Organization

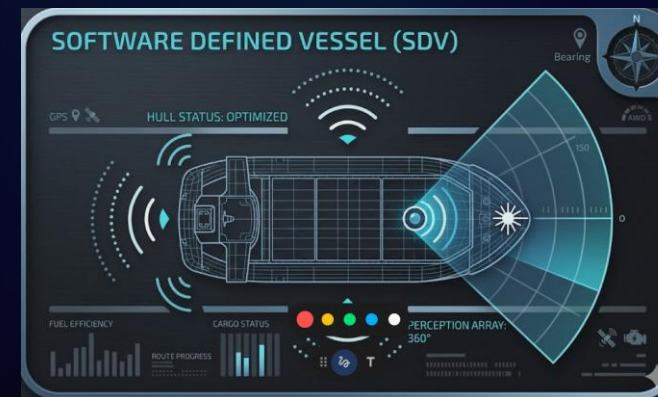
➡ 축 전환 : 가치의 중심을 다시 설정하다

HD현대는 SW 중심 선박 3대 핵심 플랫폼 **자율 항해, 통합 제어, 스마트 관제 사업**을 모두 영위하는 세계 유일 조선소로, 미래 해양 모빌리티 패권의 핵심인 **"SW Defined AI 선박"**을 실현하고 있다.



SD
Vehicle

**"테슬라의 진짜 혁신은
전기차가 아닌 SDV"**



SD
Vessel

**Software
Defined
Vessel**

AX시대의 빠른 기술 변화에 대응하여 OTA(Over-the-Air) 업데이트로 실시간성으로 개선하는 선박 개발

제조 AI 전환을 향한 전략적 우선순위

HD현대는 **제조업의 데이터, 현장의 AI 적용 능력, 고유 암묵지**를 AI 대전환의 핵심 요소로 정의한다.

조직 구성원의 측면에서는 **AI를 활용해 일하는 방식**을 확산하고, 현업 전문성 기반 **AI 핵심 문제를 정의하는 구조**를 만든다.

데이터의 측면에서는 전 사 운영 전반의 **AI-Ready 데이터** 체계를 강화한다.

플랫폼의 측면에서는 여러 사업부와 현장에서 **반복적으로 활용 가능한 공통 AI 기반**을 구축하여 확산 속도를 높인다.

1 | 설계·운항·해석 등 수많은 데이터 단절

2 | 고질적인 인력난, 숙련공 감소

3 | '선박 = 하드웨어' 인식



1 | 설계 → 건조 → 품질 → 운항 실시간 연결

2 | AI 기반 설계/생산 지능화·자동화

3 | SDV (Software-Defined Vessel)

⇒ HD현대가 바라보는 제조 AI의 방향성

단순히 AI 기술을 도입하는 것이 아니라,

현장의 지식과 데이터를 AI와 연결해 제조업의 생산성, 운영 효율, 의사결정 수준을 함께 높여야 한다.



암묵지의 AI 지식화



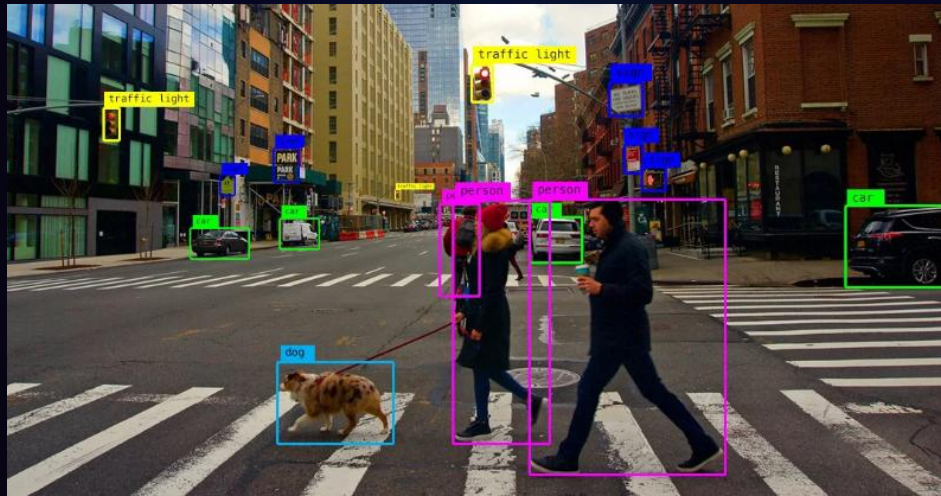
현장 지향 AI



AI 기술 기반 제품 차별화

Agentic AI

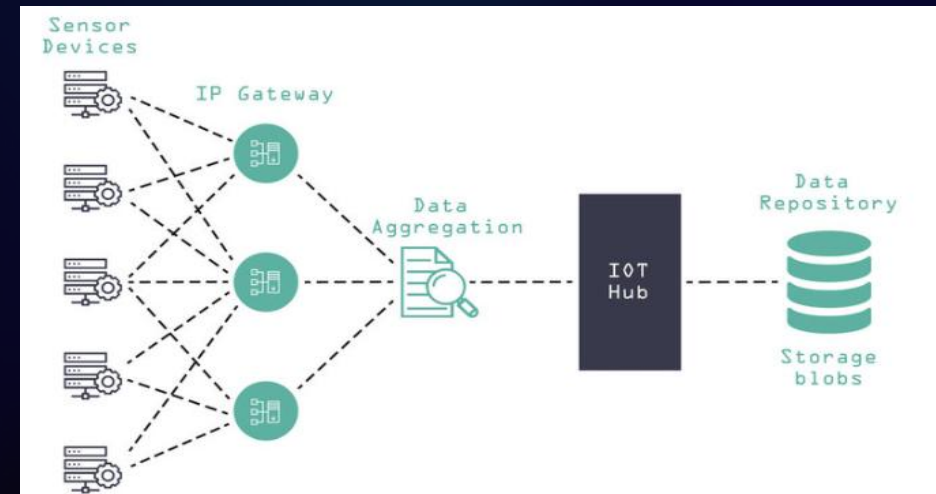
생성형 AI는 단순 질의응답이나 문서 요약 수준을 넘어, 업무를 지원하는 **에이전트형 AI**로 확장되고 있다. AI는 단순히 '답을 주는 도구'가 아니라, 제조 현장의 업무에서 함께 일하는 **디지털 동료**로 발전하고 있다.



AI 안전



AI 비전



AI 진단

⇒ 조선 AI 명장 Agent

조선업의 모든 지식을 이해하고, 설계-생산-품질-안전 등 핵심 Value Chain 전반에 명장의 진단처럼 **적재적소 의사결정을 계획-판단**하여 실행 가능한 **행동형 AI Agent**이다.

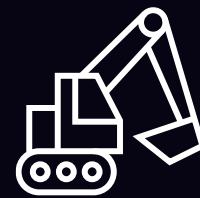


Physical AI

HD현대의 AI는 **실제 제품과 제조 현장**에 적용하고 검증할 수 있는 강점을 가지고 있다.
현장의 로봇과 설비에 AI를 결합하여 위험하고 고강도인 작업을 **안전하고 효율적으로** 수행할 수 있다.

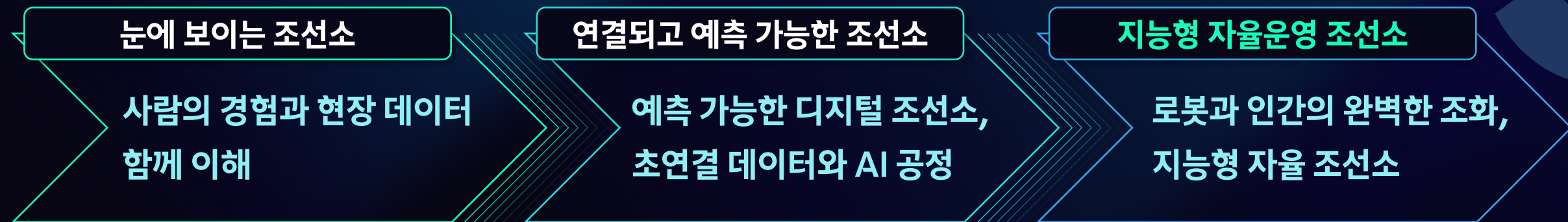


자율 운항



자율 굴착

Roadmap for Future Of Shipyard



“ HD현대 차세대 제조 AI 방향성 ”



AI-powered
Modeling & Design



AI-powered
Shipbuilding



AI-powered
Ship Operation

Good to Great를 넘어 GREATEST로

1

Good

안정적 운영, 효율 중심

2

Great

업계 선도, 지속 성장

3

Greatest

AI 내재화, 빠른 학습, 압도적 실행력으로 산업 기준 재정의

그 도약은 더 빠른 학습과 더 강한 실행에서 시작된다.

기술경영의 목표는 미래를 예측하는 것이 아니라, **미래에 더 빨리 대응하는 조직을 설계하는 것**이다.

Good to Greatest를 위한 Potential 시나리오 I

⇒ Operated by HD : 제2의 조선 강국 육성

- '조선업 확장의 생산 기지' 로 베트남, 인도 등을 제2의 조선 강국 육성
- 생산의 외주화, 지능의 차별화 : 노동력에 대한 시장 확대를 통해 對 중국 차별화, 글로벌 야드가 HD현대의 클라우드 시스템에 연결되어 우리 방식대로 배를 만들 수 있게 설계
- Operated by HD : '인텔 인사이드' 인텔의 칩이 전 세계 PC에 들어가듯, 베트남이나 인도가 만드는 배에 HD현대의 핵심 기자재(SMR, 엔진)와 운영체제(SDV OS) 탑재
- 기술 전수만으로는 '제2의 중국'이 될 수 없기에 'AI 플랫폼'기반 Full-Stack 역량을 통합하여 우리의 생태계와 지속 가능한 협업을 수행할 수 있는 운영 환경 조성

Good to Greatest를 위한 Potential 시나리오 II

⇒ '한-미 해양 동맹' 전략 : 세계의 '등대 조선소'가 되다

- 미국은 현재 '제조 역량' 전반적 약점, 한국은 '지정학적 리스크와 시장 확장'이라는 숙제를 해결
- 미국의 기술과 한국의 지능형 제조의 결합으로 미국의 첨단 소프트웨어/방산 기술을 우리 선박에 이식하고, 미국의 노후화된 야드를 HD현대의 '등대 조선소(자동화/AI)' 기술로 재건
- 미국은 인력 수급처가 아니라, HD현대 자동화 기술의 '동맹' 이자 '보급 기지' 숙련공 부족을 해결하는 AI 자율 제조 시스템(Autonomous Yard) 공급
- 전 세계 조선소들이 벤치마킹하는 '등대 공장' 표준 수립

Good to Greatest를 위한 Potential 시나리오 III

➡ 무인화 패권: USV와 SDV로 그리는 '독보적 해양 생태계'

- **미국向 기술 개발** : 미국 국방부와 무인 수상정(USV)이나 차세대 함정의 '표준 OS'를 HD현대 기술로 채택
- **무인 USV 개발의 Hub** : 미국의 첨단 국방 기술과 HD현대의 자율운항 기술 결합
- **플랫폼 주도** : 하드웨어 제조(중국 강점)를 넘어 서비스와 데이터(HD현대 강점)가 주도하는 시장 재편

➤ 전략자산화 되고 있는 선박 패권을 위해 **AI, 무인화 USV, 플랫폼 기술**을 미국과 공동 구축

H/W에서 S/W로의 근본적인 변화

생존을 위한 경쟁 그리고 속도가 핵심이다.

H/W 중심의 제조업 DNA를 버리고, S/W 기반으로 기업의 체질을 개선한다.



→ New Algorithm

“혁신은 기존 요구에 대한 의심에서 시작.
오래된 관행 검토/제거 & 단순화.”

- Jon McNeill, 前 테슬라 사업대표

→ Virtual Cycle

“가상 공간 ↔ 현실 세계” 무한 Loop:
디지털과 실제 현장이 하나되는 연결

→ Share Unless

“이유가 없다면 공유하라. 데이터 접근이 없으면
가치 창출은 불가능하다.”

- Roland Busch, 지멘스 CEO

Thank You

