



조선산업 디지털 전환을 위한 SW

HD한국조선해양
그룹 CDO/CIO 이태진 전무



기나긴 불황을 뚫고 K-조선

친환경 탄소중립 환경규제 와 노후 선박 교체 사이클로 인한 한국 조선 세계 1위로 부활

현재 지구상 바다에 떠다니는 5만 톤 이상의
선박 85%가 '메이드 인 코리아'다.
2022년 초 세계 발주량의 37%인 1,559만
CGT(표준화물선 환산톤수)를 한국이 수주했고
특히 LNG 운반선, 컨테이너선, 초대형
원유운반선 등 고부가가치 선박 분야에서는
압도적 세계 1위를 유지 중이다.

* 2023년 상반기 기준

3880만CGT

수주잔량

12년만에 최고 수준의
수주잔량 확보
향후 4년치 수주 잔고

12조원

선박 수출액

한국의 선박 수출액은
92억 9천만 달러로
전년 동기 대비 10% 증가

170.9

선가지수

2008년 이후 15년 만에
가장 높은 선가지수

97%

LNGC 점유율

한국 조선 3사 LNG운반선
수주 비율

조선산업의 특징

조선산업은 노동집약적이면서 기계/전기/화공 등 첨단 기술이 필요한 복합 산업

노동집약적

“수만명의 동시에
선박건조에 투입됨”

“2년 이상의 장기간의
현장 작업이 필수적임”

“설계-생산-검사-시운전
모든 업무가 사람에
의해서 이루어짐”



기술집약적

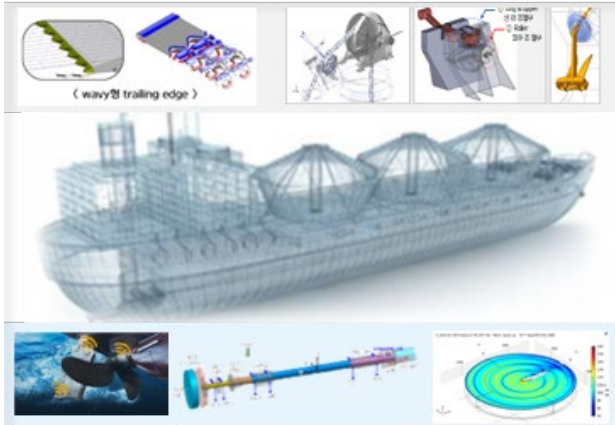
“기계, 전기, 철강, 로봇 등
기술 융복합 필수적”

“재기화 등 친환경 연료
사용을 위한 고도의
엔지니어링 기술 필요”

“자율 운항을 위한 통신,
최적 경로, 자율 제어 등
최신 기술 중요성 증대”

조선산업의 특징

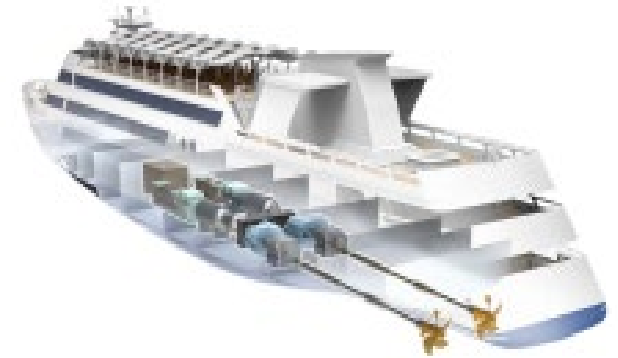
설계, 생산, 연구 등 조선업의 가장 중요한 자산은 사람이며 부가가치는 사람에 의해서 발생



설계



생산



연구

핵심 경쟁력은 개인의 Know-How(Local PC) 에 존재

왜 조선산업에 디지털 혁신이 필요한가?

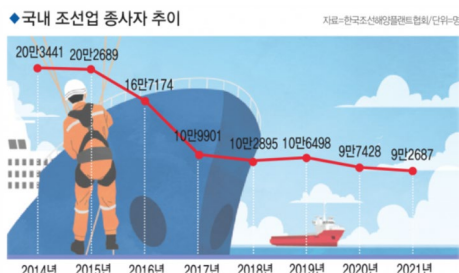
선박 건조 원가의 상승

코로나 이후 전세계 인플레이션으로 인한 강재, 물류 및 인건비의 상승



고속련 기술자의 이탈

조선산업 불황으로 사라진 숙련된 기술자, 외국인 노동자 소통과 기량 극복이 관건



경쟁국의 추격

고부가, 친환경 선박 분야에서 중국의 추격과 좁혀지는 기술 격차
중국 LNGC 건조 기업이 1곳 → 5곳으로 증가(2023년)

스마트십 기술 개발

차세대 선박의 새로운 부가가치 창출
자율 운항 기술 등 무인 선박 기술 개발



친환경 선박

ESG가 기업의 핵심 가치로 대두. 2050 탄소 중립에 따라 강화된 환경 규제와 더불어 친환경 선박 수요 증가 예상



고객의 새로운 경제 가치 창출

연료 절감 등 선주에게 필요한 선박 운영 경제성 달성



HD현대 조선해양 새로운 비전 : 바다의 무한한 잠재력 실현

해양 모빌리티

전동화, 무인화 선박 기술 선도
 암모니아, 수소 등 친환경 연료 Storage
 기술과 결합하여 전세계 에너지의
 친환경화에 획기적으로 기여

Future of Shipyard (FoS)

생산 자동화, 디지털화를 통해 안전하고
 효율적인 세계 최고 수준의 선박 건조
 역량 및 기술 선도



해양 디지털 솔루션

선박, 항만 등 해상 인프라에서
 수집되는 해양 데이터에 인공지능
 결합한 디지털 솔루션 제공
 이를 바탕으로 글로벌 해상 운송
 네트워크 최적화 선도

해양 에너지 밸류체인

친환경 엔진, 연료전지, SMR 등
 선박의 동력원과 해상플랫폼 기술을
 결합한 친환경 해양 에너지 개발 및
 운송으로 사업영역 확장

조선산업 디지털 전환을 위한 SW

01

스마트 야드 FOS

New Process
(공정 운영 / 작업 최적화)



02

친환경·디지털 선박

New Product
(고객가치 / 상품가치 향상)



03

미래 신사업

New Business
(신사업 비즈니스 with digital)



조선산업 디지털 전환을 위한 SW

01

스마트 야드 FOS

New Process
(공정 운영 / 작업 최적화)



02

친환경·디지털 선박

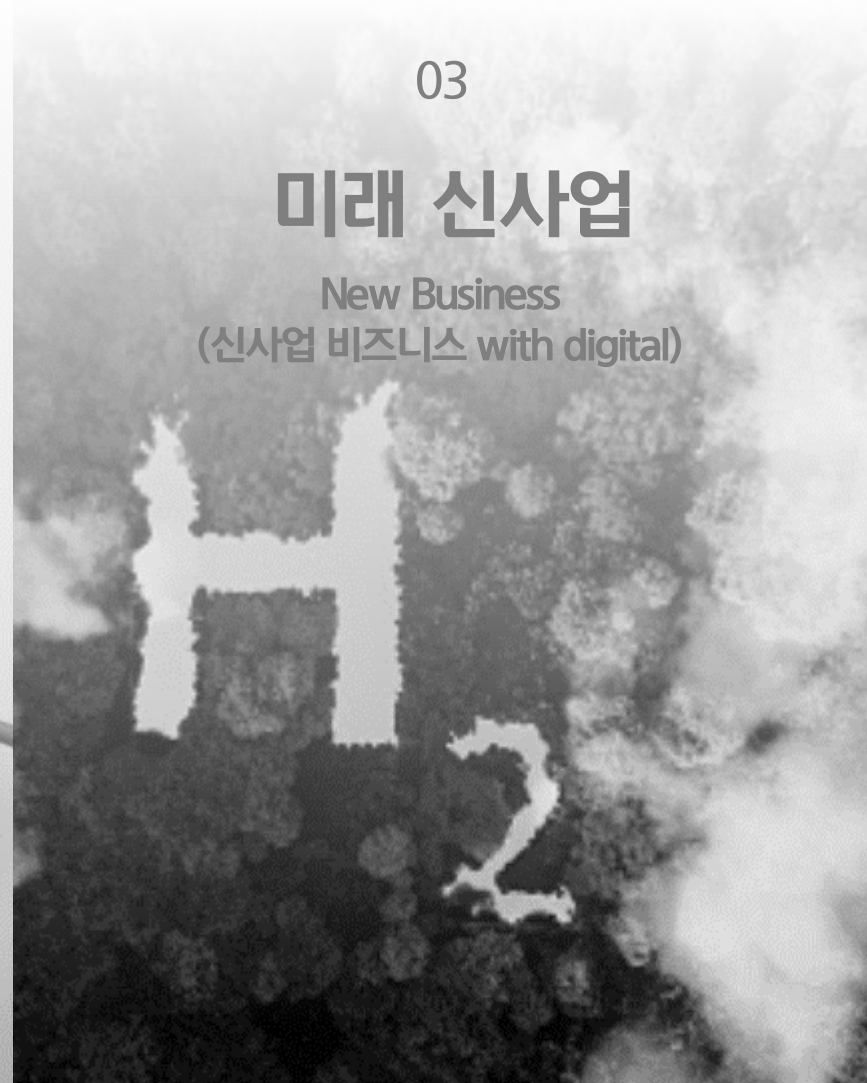
New Product
(고객가치 / 상품가치 향상)



03

미래 신사업

New Business
(신사업 비즈니스 with digital)

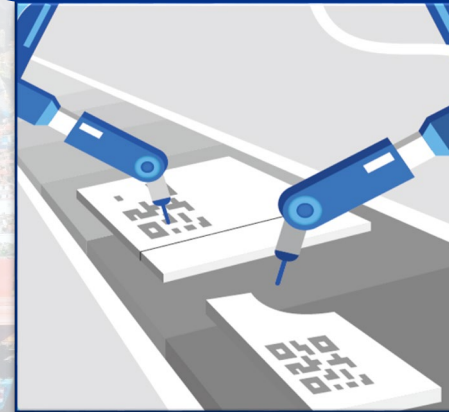


스마트야드란?

DT
(정보의 디지털화)



Automation
(자동화)



생산성 향상

**데이터 분석 기반
의사결정**

**안전한 작업장
구축**

디지털 혁신을 통한 미래 조선소 지향점 “Future Of Shipyard”

1

눈에 보이는 조선소
(Visible & Understandable)

IoT based data visualization for
virtual shipyard.

연결되고 최적화된 공장
(Connected & Optimized)

Simulated & predicted digital shipyard
Hyper connected data & process with AI

3

지능형 미래 조선소
(Autonomous)

Intelligent & autonomous
shipyard under controlled human
& robot in perfect harmony

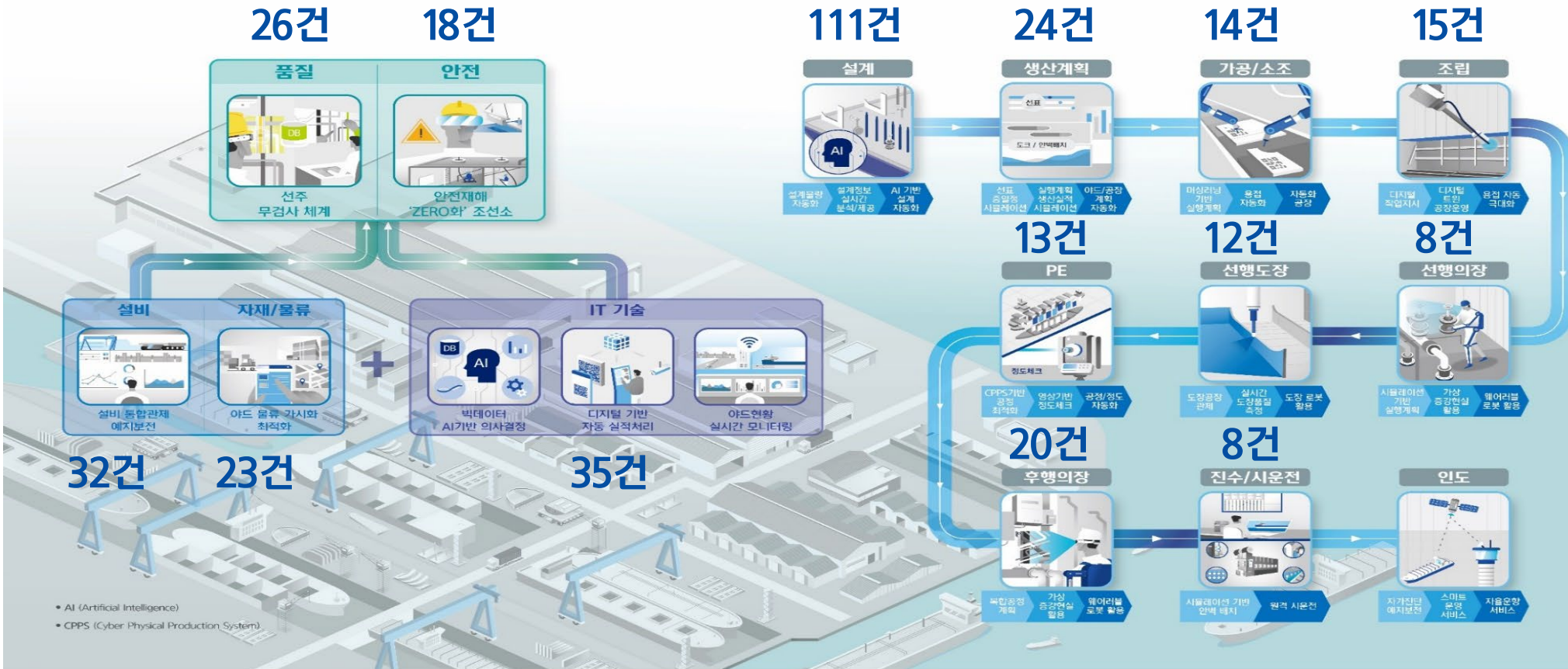


FOS

디지털 기반으로 최적 운영되는
미래 조선소
연결되어 보이는 / 예측가능한 /
계획대로 / 실행되는 / 유연하고 민첩한

F.O.S – “눈에 보이는 조선소” 추진 현황

설계	생산	설비	안전	자재	품질	총계
111건	149건	32건	18건	23건	26건	359건



• AI (Artificial Intelligence)
• CPPS (Cyber Physical Production System)

F.O.S – “눈에 보이는 조선소” : Twin FOS



조선산업 디지털 전환을 위한 SW

01

스마트 야드 FOS

New Process
(공정 운영 / 작업 최적화)



02

친환경·디지털 선박

New Product
(고객가치 / 상품가치 향상)



03

미래 신사업

New Business
(신사업 비즈니스 with digital)



첨단기술을 탑재한 해양 모빌리티 시장 선도



가상 공간에서 선박 시운전하다.



Hybrid EV
(울산태화호)

■ 울산 태화호 ('22.11월 인도)

국내 최초 디젤-LNG-배터리 하이브리드 DC 전기추진여객선

가상의 해상 환경에서 자율운항 여객선의 출항부터 항해, 고속운항, 접안 등 실제 선박의 운항 시나리오를 그대로 시연해 하이브리드 전기추진선박의 제어 안정성을 검증



7.5K LNG Bunkering Vessel
(Blue Whale, 한국형 KC-2 화물창)

■ 블루 웨일호('23.5월 인도)

최신 한국형 화물창 기술 적용 AC 전기추진 LNG 병커링선

(-163℃ 극저온 LNG KC-2 화물창, 탱크로리 250대 분량 해상 급유)

'23년 5월 인도 7.5K LNG 병커링선 블루 웨일호에 독자 선박 통합 자동화 시스템 HiCONiS 최초 적용.

선박 Keel Laying(용골거치) 단계에서부터 통합 HILS를 구축하여 실선 시운전 까지 지원

Cyber world



Physical world



〈HILS 센터〉



〈관제 센터〉

- 세계 최초 선박레벨 통합HILS 개발(항해-기관 6종 제어시스템 연계)
- 시운전 6개월 전 K/L 단계에서 제어기 SW 선행 검증, 선주 시연 및 시운전 기간 중 기술적 이슈에 즉 대응
- HILS를 HiNAS, HiEMS, HiCAS 등 스마트솔루션의 SW 인증 시험 대체
→ 자율운항선박 가상환경 실증 레벨로 가상 시운전 기술 격상

아비커스, 소형부터 대형 선박까지 ‘하이나스’ 기술로 자율운항 성공

(2022.06.08)

‘하이나스’로 선박도 자율운항



출처 : 팍스경제TV(<http://www.paxetv.com>)

ISS(Integrated Smartship Solution, 통합 스마트십 솔루션)

선박 운항과 장비 운영 및 관리 시스템. 선내 주요 기기 데이터를 실시간으로 수집하여 선박 및 엔진을 비롯한 주요 기기 분석 서비스와 최적 운항 서비스를 제공



Voyage management

: 항해 정보(속도, rpm, 등) 현시, 항로 최적화, 트림 최적화

Machinery management

: 엔진 및 배터리 상태, 에너지 흐름 현시

Analysis & Report

: 실시간 선박 성능 분석(해상 환경 고려), 보고서 작성 (Noon report, IMO DCS report)

HD현대글로벌서비스
Hi-4S(Hyundai intelligent Smart Solution Service System)
24/7 스마트 케어 서비스 시스템 제공 기반이 됨



조선산업 디지털 전환을 위한 SW

01

스마트 야드 FOS

New Process
(공정 운영 / 작업 최적화)



02

친환경·디지털 선박

New Product
(고객가치 / 상품가치 향상)



03

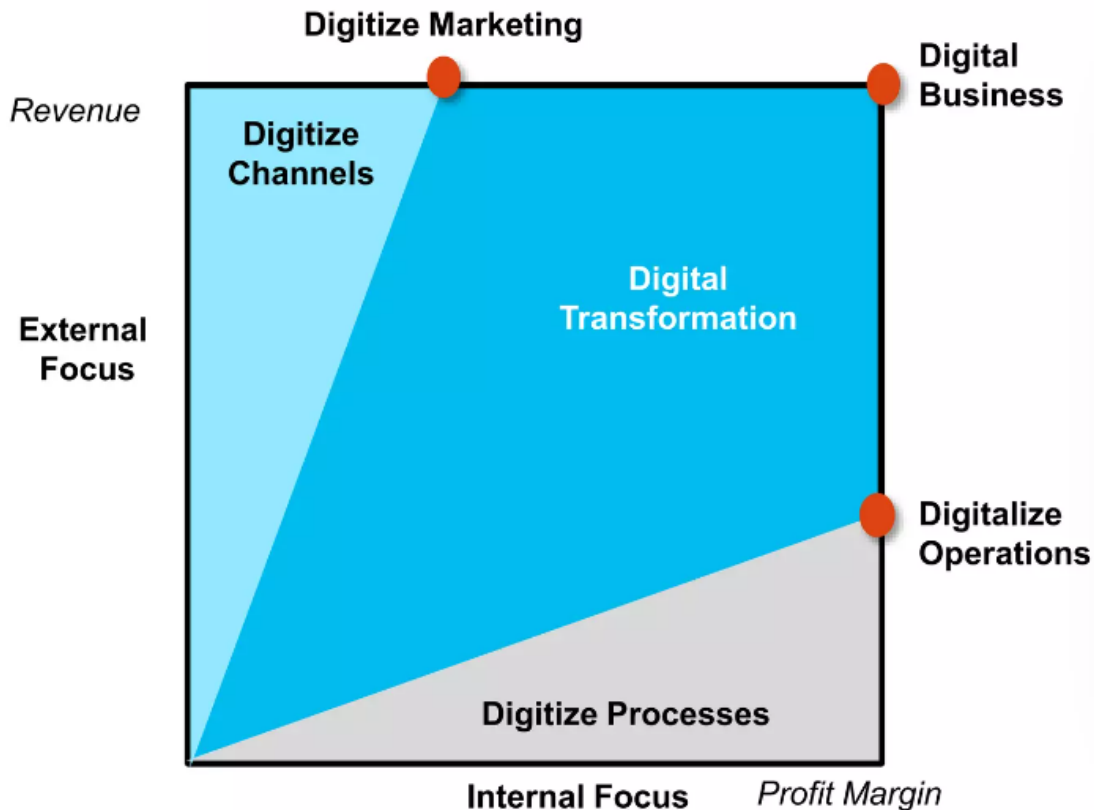
미래 신사업

New Business
(신사업 비즈니스 with digital)



What is a Digital Business?

“그저 데이터를 디지털로 만드는 것을 DX라고 불러서는 안된다. 데이터를 분석해 새로운 결론을 도출하고 새로운 사업모델을 구축하는 게 DX의 핵심...” (주영섭 서울대 특임교수 강연중에서)



Digital Business :

an organization that incorporates digital technology to create revenue and results via innovative strategies, products, processes and experiences.

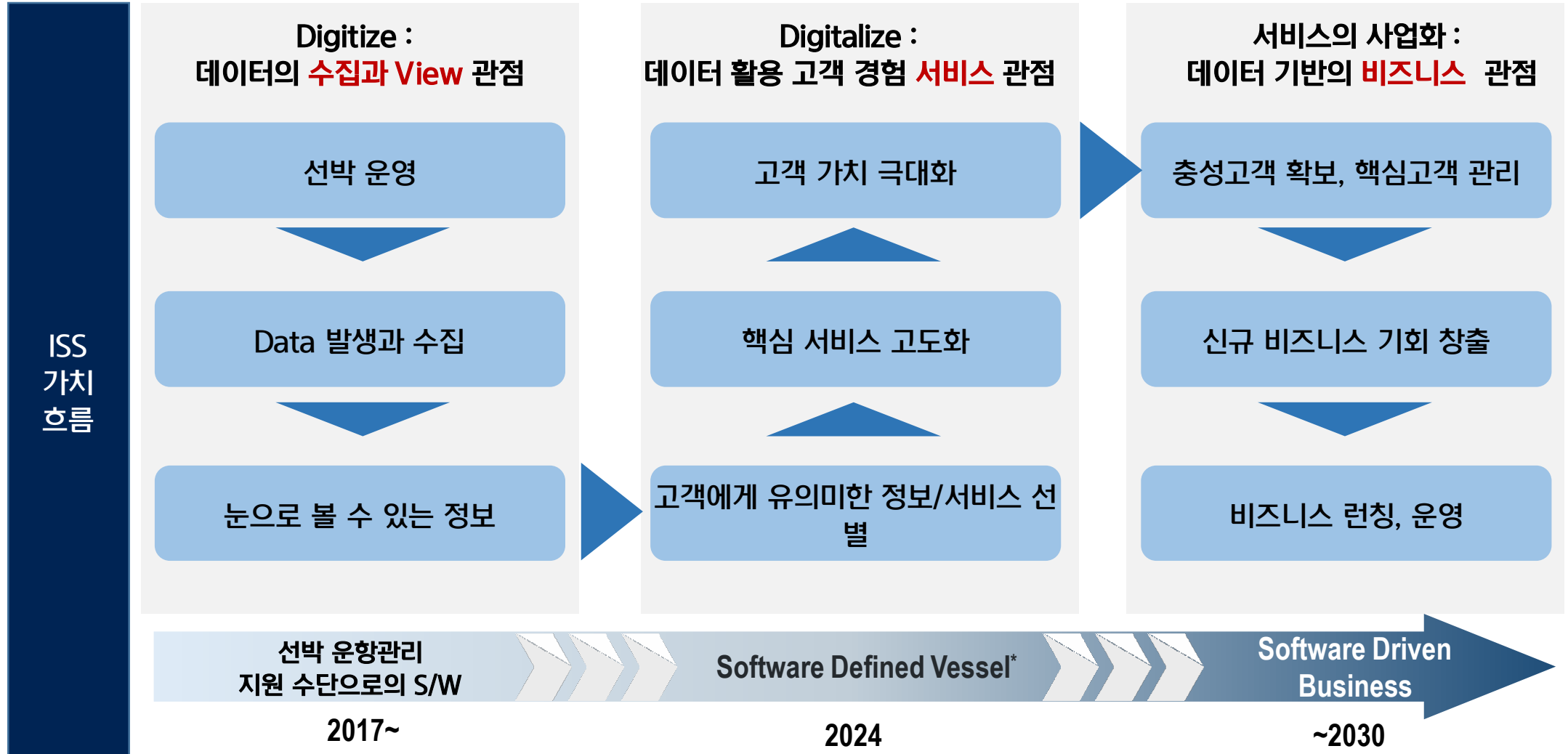
Digitize :

applying technology to resources. A digitally enabled sales force is an example of incremental digital improvement.

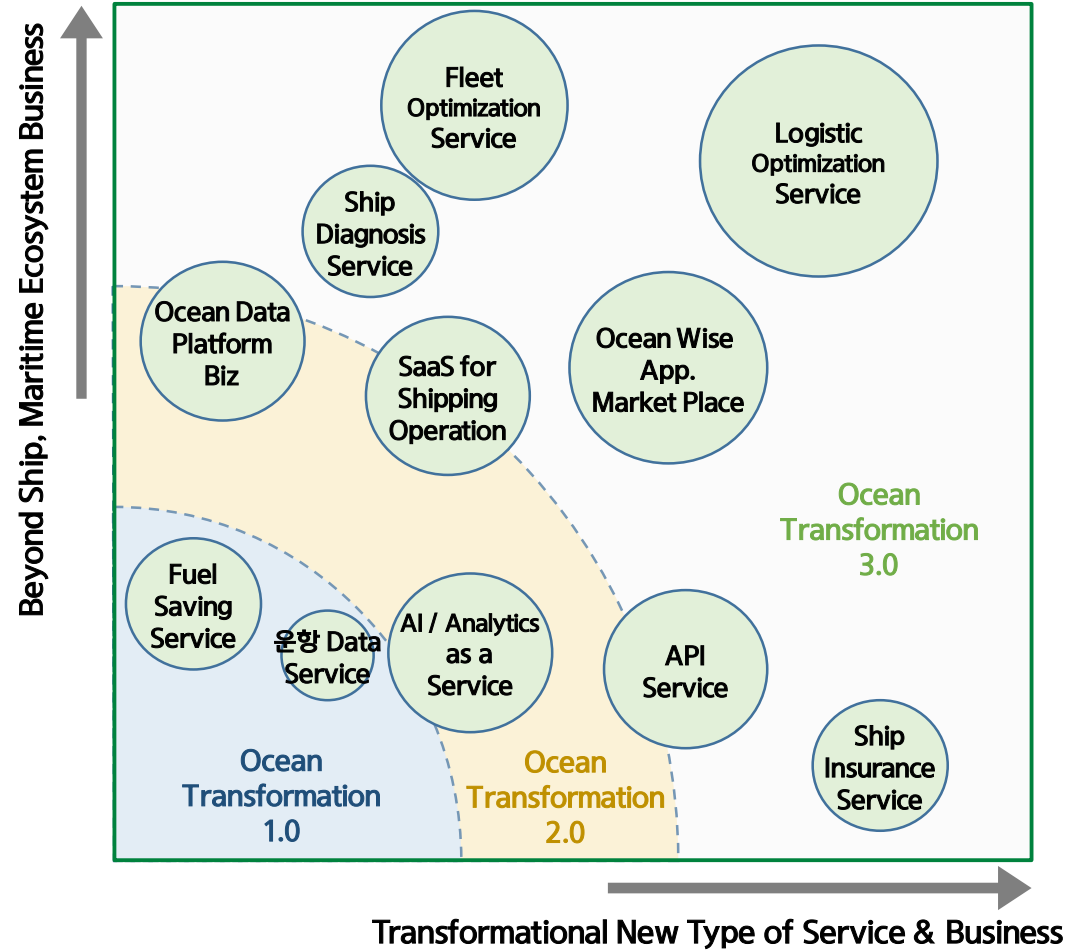
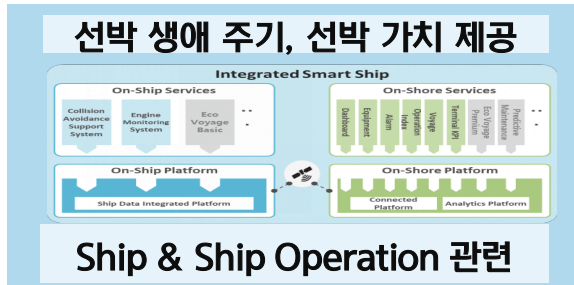
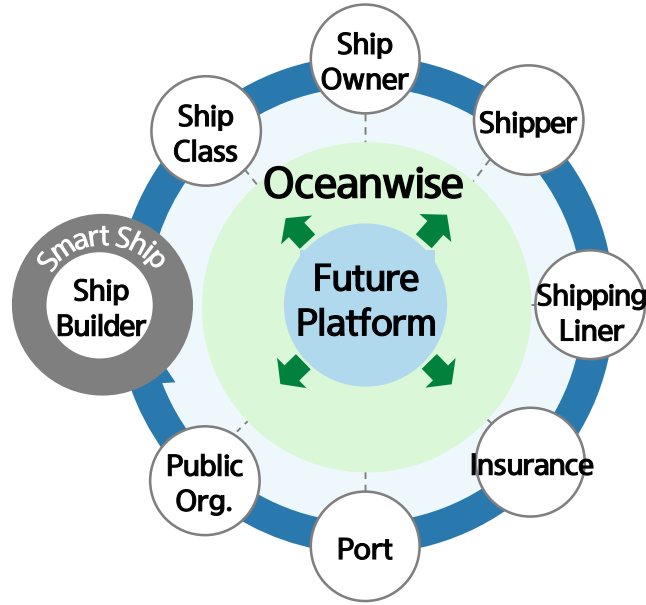
Digitalize :

the process for turning digitized resources into new sources of revenue, growth and operational results that generate a premium to your business.

HD현대의 Ocean Transformation



데이터, AI, 플랫폼 기반 Maritime 해상 운송망 생태계의 Transformation 견인 비즈니스 모델



새로운 비즈니스 with digital, “OceanWise”

HD현대 선박 탄소 저감 솔루션으로 선주 외 화주 등 다양한 고객을 대상으로 별도의 시스템 개조 없이 AI기술을 통해 제공 가능한 솔루션

배경

- 탄소 저감 IMO 강제 규정 적용
- 선주 외 화주 사용 가능한 솔루션 (Scope.3 적용)
- 선박 CII 등급 평가 및 최적화 솔루션 필요

활용 기술

- HD현대 “메타오션데이터 클라우드” 기반
- HD현대 선박 성능 분석 기술 및 데이터
- AI 모델 통한 예측 정확도 향상

오션와이즈 플랫폼 프로세스



디지털 혁신을 위한 제언

Digital Enterprise

데이터 기반의 고객중심 조직인 Digital Enterprise로 변화

- 디지털 기술을 활용하여 원가 절감 → 매출 증대 → 지속 성장 기업으로 변화가 필연적
- 기업 내부적으로 디지털 정의, 디지털 혁신의 정의에 대한 확실한 공감대 구축
- 기업에 맞는 DT추진 조직 체계 구축 (Decentralized, Shared Service, Center of Excellence, Centralized)

Open Mind

새로운 기술과 변화에 대한 지속적인 관심과 도입 시도

- 기존 Legacy Way는 “디지털“에 의해 와해 되고 있고, 디지털 와해에 의한 변화와 전환은 필연적
- 외부 플랫폼의 단순한 도입이 아닌 조직의 상황과 사정에 맞는 플랫폼 선택
- 새로운 플랫폼, 새로운 기술(AI 등) 을 내부에 선제적으로 도입

일하는 방식 변화

디지털 기술에 의해 모든 것이 디지털화 되고 있음

- Agility, Exploring, Design Thinking 전담조직이 오히려 필요한 시점
- 아이디어 → 빠른 실험 → 현장 적용 → 재시도 등 대기업도 스타트업처럼, 스타트업도 대기업처럼 운영
- 현업 업무 영역 內 변화를 실행할 수 있는 Data Agent 선발 및 전사적 지원

감사합니다.