

Corporate Introduction

Industrial
Digital Twin Platform Provider

Contents

01 Overview

팀솔루션 개요

디지털 트윈이란?

디지털 트윈 시장

디지털 트윈 도입 목적

02 Solution

데이터 통합의 필요성

TIM FLOW : 디지털 트윈 통합 플랫폼

DXE Manual : 3D 매뉴얼/콘텐츠 생성

03 Use-case

디지털 트윈 사례 요약

세부 사례

01

Overview

팀솔루션 개요

디지털 트윈이란?

디지털 트윈 시장

디지털 트윈 도입 목적

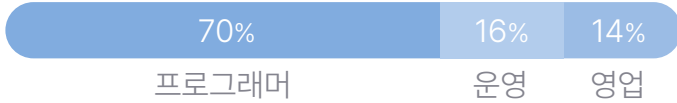
팀솔루션은 3D와 실시간 데이터를 연결한 동적인 디지털 트윈을 구현합니다. 디지털 트윈으로 통합된 정보전달은 사용자의 통찰력을 높이고, 빠른 의사 결정을 지원합니다.

팀솔루션 개요

TIM Solution

대표자 김지인 (Jeenie Kim)

사원 17명



특허건수 국내등록 7건 · 국내출원 5건 · 미국출원 1건 · PCT 2건

적용분야



석유화학



우주항공



조선해양



자동차



물류



스마트 시티

주요기술 **3D CAD 구조 경량화**

산업 데이터 변환/호환

디지털 트윈 기반 계획 시뮬레이션

History

2018-2019

- 18.05 Kibo 프론티어 벤처기업 선정
- 18.06 **3D CAD 경량화 SDK 개발**
- 18.10 **현대중공업 스마트 팩토리 디지털 트윈 부분 상용화**
- 18.12 **3D CAD 경량화 기술 특허 2건 등록**
- 19.10 Seed 투자 유치

2020-2025

- 20.07 Pre-A 투자유치
현대BS&C 국내 라이선스 공급계약 체결
- 20.11 중소벤처기업부장관상 표창
- 21.01 우진그룹 자회사 일본 대리점 계약 체결
- 21.07 **한국항공우주산업 TIM FLOW 플랫폼 도입**
- 22.02 **TIM FLOW 플랫폼 제품 정식 런칭**
- 22.06 **현대자동차 HMGICS 자동화공장 디지털 트윈 사전 검증 프로젝트 수행**
- 23.03 Yokogawa electrics ODM PoC 및 디지털 쇼룸 구현
- 23.04 3D CAD 경량화 소프트웨어 정식 버전 론칭 (DXE Translator)
- 23.09 **Yokogawa electrics 글로벌 MOU/리셀러 체결**
HD한국조선해양 DXE Translator 라이선스 구독
- 24.01 **PTC Korea 파트너십 체결**
- 24.05 **HD현대중공업 DXE Translator 라이선스 구독**
현대자동차 DXE Translator 라이선스 구독
- 24.11 **일본 AMANO설비 DXE Manual 도입**
LG 에너지 솔루션 DXE Manual 라이선스 구매 진행 중

글로벌 대기업들을 고객으로 기술력을 입증 받은

선도적 제조 Digital Twin 플랫폼

40건

제조 디지털 트윈
구현 사례 건수

17년

제조산업
공정관리 경력

70억

누적 매출

제조 분야 약 40여 건의 디지털 트윈 수행

조선 한국조선해양, 현대중공업















에너지 YOKOGAWA

자동차 현대자동차, 현대 오토에버, 동서기공

항공우주 한국항공우주산업

기타 미츠비시 전기 등

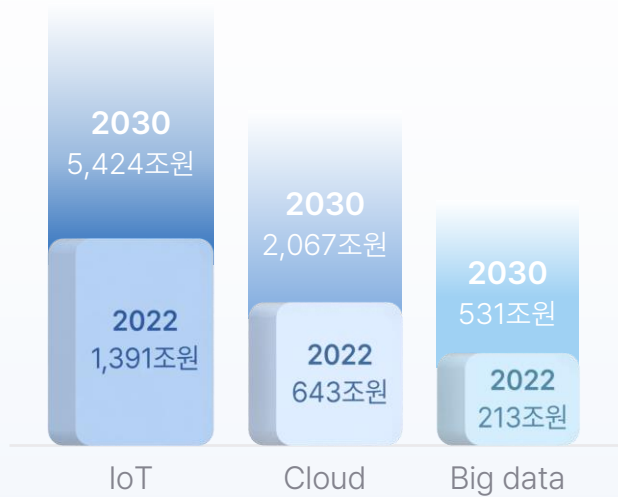
주요 프로젝트 수행 연혁 1

Project	Project period	Client
화력발전소 PLM 공정 3D Viewer 개발	2018.07 ~ 2019.06	 POMIT
대조립 1부 자동정반배치 알고리즘 및 시뮬레이션 시스템 개발	2018.10 ~ 2019.03	 현대중공업
대조립 1부 모니터링 시스템 구축	2019.02 ~ 2019.04	 현대중공업
Digital Shipyard 구축	2019.03 ~ 2019.08	 현대중공업
원자력 발전소 VR Navigation 시스템 구축	2019.04 ~ 2021.03	 POMIT
HIMSEN 엔진 디젤엔진 플랜트 모니터링 시스템	2019.05 ~ 2019.12	 현대중공업
삼호중공업 조립 MOM	2019.08 ~ 2019.11	 KSOE KOREA SHIPBUILDING & OFFSHORE ENGINEERING
미쓰비시 E-FACTORY 정보구축	2019.08 ~ 2019.12	 KSOE KOREA SHIPBUILDING & OFFSHORE ENGINEERING
스마트 3D 운항관제 시스템	2020.03 ~ 2020.06	 KSOE KOREA SHIPBUILDING & OFFSHORE ENGINEERING
선각공장 Digital Twin 구축	2020.04 ~ 2020.04	 FN
현대차 싱가포르 글로벌 혁신센터 HMGICS 디지털 트윈 구축 Pilot Project	2021.08 ~ 2021.12	 HYUNDAI
스마트 제조혁신 시스템 Digital Twin 플랫폼 구축	2021.07 ~ 2023.12	 KAI 한국항공우주산업주식회사
5G 시설물 안전관리 디지털 트윈 실증	2022.04 ~ 2022.11	 우정사업본부
전기추진선 선박운항관리 모니터링	2022.10 ~	 UIPA
데이터 허브 연계 에너지 플랜트 모니터링	2023.02 ~ 2023.05	YOKOGAWA ◆
메타버스 기반 가상 플랜트 설비 및 센서 통합 모니터링	2023.03 ~ 2023.05	YOKOGAWA ◆

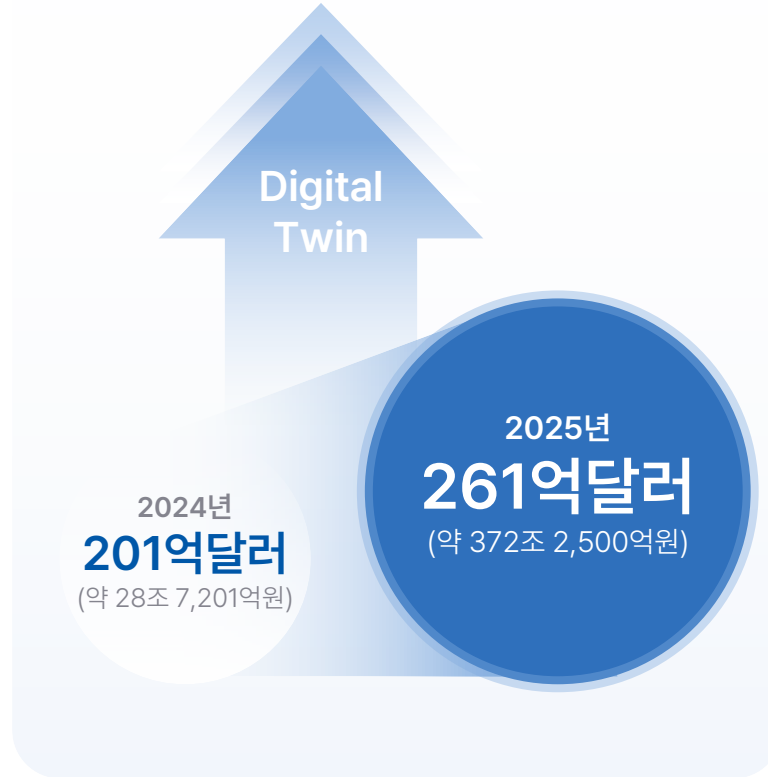
IoT · 빅데이터 · 클라우드 산업과 함께 성장하는 디지털 트윈 시장

IoT, Cloud, Big data 등 IT 요소 기술의 융합으로 더욱 견고하게 완성되는 디지털 트윈

IT 인프라 요소기술 시장규모 (2022-2030)

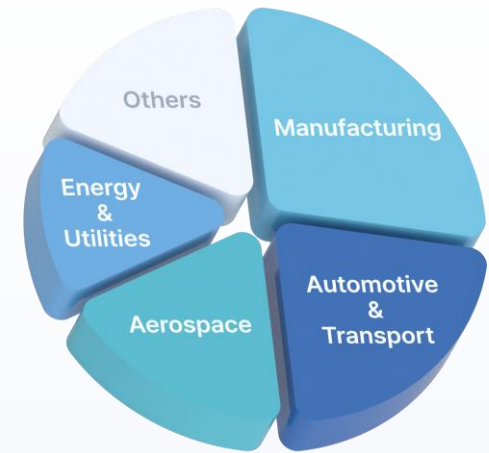


Grand View Research
<IoT, Cloud, Big data Market Size & Growth Analysis Report, 2030>



Research Nester
<Digital Twin Market Report, 2024>

IT 인프라가 잘 갖추어진 제조산업의 디지털 트윈 적용 비중 ↑



디지털 트윈 시장 중 제조산업 비중 약 80%

Grand View Research
<Digital Twin Market Size & Growth Analysis Report, 2030>

디지털 트윈이란?

디지털 전환의 핵심 도구

디지털 트윈(Digital Twin) 사전적 정의 | 현실세계의 기계나 장비, 사물 등을 컴퓨터 속 가상세계에 구현한 것

3D 디지털 트윈 모델 기반으로 지표 데이터를 연결, 시각화 하여
이해관계자들의 **빠른 정보 취득과 원활한 소통**을 돕는 통합 환경

팀솔루션의
Digital Twin

3D 모델



지표 데이터

크레인
동작 조건

설비
가동률

계획 대비
실적 관리



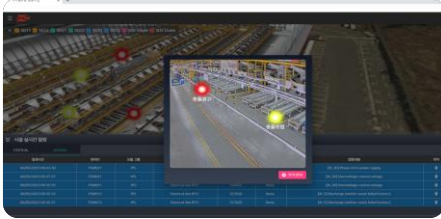
디지털 트윈

디지털 트윈이란?

3D Model + Data

분산되어 있는 정보를 3D 가상 Twin과 결합하여 보다 직관적이고, 통찰력 있는 정보로 전달하는 IT 기술

Monitoring



설비 가동 현황, 이상 여부 모니터링

Simulation



제조 공정/배터리 시뮬레이션

Education



유지보수 매뉴얼 및 학습 콘텐츠

Optimization



선박 조립 블록 배치 최적화

Data

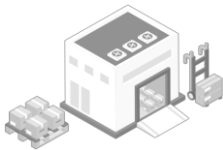
ERP 재무, 생산량 등	PLC 설비 운전 상태
IoT 온도,진동 센서	MES 자재, 일정 등

ERP 재무, 생산량 등	PLC 설비 운전 상태
IoT 온도,진동 센서	MES 자재, 일정 등

ERP 재무, 생산량 등	PLC 설비 운전 상태
IoT 온도,진동 센서	MES 자재, 일정 등

ERP 재무, 생산량 등	PLC 설비 운전 상태
IoT 온도,진동 센서	MES 자재, 일정 등

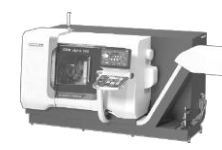
3D Model



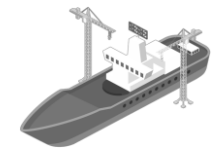
물류 설비



AGVs / 로봇 팔



운영 설비

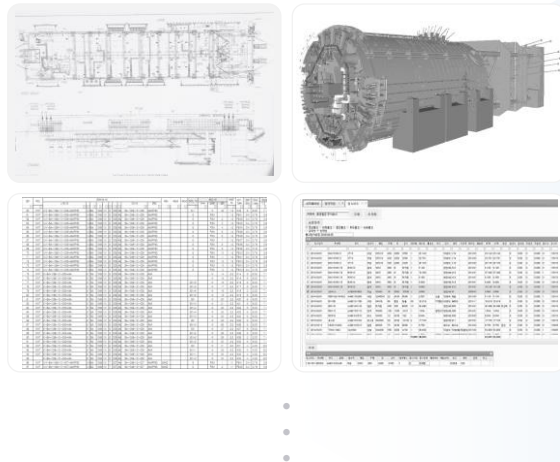


선박 조립 블록 / 크레인

디지털 트윈 도입 목적

산업 현장의 복잡한 IT 환경을 최대한 활용하게 하는 "디지털 트윈"

DT로 구성된 직관력 있는 통합정보는 사용자의 통찰력을 높이고, 더 정확하고 빠른 판단을 내릴 수 있는 의사 결정 지원 도구로 활용 *DT : Digital Twin



유자가 약 50개의 화면을 번갈아 확인해야 하는 불편함

3D 시각화 화면

스케줄러

구분	2015년 9월	2015년 10월
30	1	2
31	3	4
6	7	8
7	9	10
13	14	15
14	16	17
15	18	19
20	21	22
21	23	24
27	28	29
28	30	31

구분	2015년 9월	2015년 10월
30	1	2
31	3	4
6	7	8
7	9	10
13	14	15
14	16	17
15	18	19
20	21	22
21	23	24
27	28	29
28	30	31

구분	2015년 9월	2015년 10월
30	1	2
31	3	4
6	7	8
7	9	10
13	14	15
14	16	17
15	18	19
20	21	22
21	23	24
27	28	29
28	30	31

구분	2015년 9월	2015년 10월
30	1	2
31	3	4
6	7	8
7	9	10
13	14	15
14	16	17
15	18	19
20	21	22
21	23	24
27	28	29
28	30	31

구분	2015년 9월	2015년 10월
30	1	2
31	3	4
6	7	8
7	9	10
13	14	15
14	16	17
15	18	19
20	21	22
21	23	24
27	28	29
28	30	31

구분	2015년 9월	2015년 10월
30	1	2
31	3	4
6	7	8
7	9	10
13	14	15
14	16	17
15	18	19
20	21	22
21	23	24
27	28	29
28	30	31

구분	2015년 9월	2015년 10월
30	1	2
31	3	4
6	7	8
7	9	10
13	14	15
14	16	17
15	18	19
20	21	22
21	23	24
27	28	29
28	30	31

구분	2015년 9월	2015년 10월
30	1	2
31	3	4
6	7	8
7	9	10
13	14	15
14	16	17
15	18	19
20	21	22
21	23	24
27	28	29
28	30	31

구분	2015년 9월	2015년 10월
30	1	2
31	3	4
6	7	8
7	9	10
13	14	15
14	16	17
15	18	19
20	21	22
21	23	24
27	28	29
28	30	31

구분	2015년 9월	2015년 10월
30	1	2
31	3	4
6	7	8
7	9	10
13	14	15
14	16	17
15	18	19
20	21	22
21	23	24
27	28	29
28	30	31

구분	2015년 9월	2015년 10월
30	1	2
31	3	4
6	7	8
7	9	10
13	14	15
14	16	17
15	18	19
20	21	22
21	23	24
27	28	29
28	30	31

구분	2015년 9월	2015년 10월
30	1	2
31	3	4
6	7	8
7	9	10
13	14	15
14	16	17
15	18	19
20	21	22
21	23	24
27	28	29
28	30	31

구분	2015년 9월	2015년 10월
30	1	2
31	3	4
6	7	8
7	9	10
13	14	15
14	16	17
15	18	19
20	21	22
21	23	24
27	28	29
28	30	31

구분	2015년 9월	2015년 10월
30	1	2
31	3	4
6	7	8
7	9	10
13	14	15
14	16	17
15	18	19
20	21	22
21	23	24
27	28	29
28	30	31

구분	2015년 9월	2015년 10월
30	1	2
31	3	4
6	7	8
7	9	10
13	14	15
14	16	17
15	18	19
20	21	22
21	23	24
27	28	29
28	30	31

구분	2015년 9월	2015년 10월
30	1	2
31	3	4
6	7	8
7	9	10
13	14	15
14	16	17
15	18	19
20	21	22
21	23	24
27	28	29
28	30	31

구분	2015년 9월	2015년 10월
30	1	2
31	3	4
6	7	8
7	9	10
13	14	15
14	16	17
15	18	19
20	21	22
21	23	24
27	28	29
28	30	31

구분	2015년 9월	2015년 10월
30	1	2
31	3	4
6	7	8
7	9	10
13	14	15
14	16	17
15	18	19
20	21	22
21	23	24
27	28	29
28	30	31

구분	2015년 9월	2015년 10월
30	1	2
31	3	4
6	7	8
7	9	10
13	14	15
14	16	17
15	18	19
20	21	22
21	23	24
27	28	29
28	30	31

구분	2015년 9월	2015년 10월
30	1	2
31	3	4
6	7	8
7	9	10
13	14	15
14	16	17
15	18	19
20	21	22
21	23	24
27	28	29
28	30	31

구분	2015년 9월	2015년 10월
30	1	2
31	3	4
6	7	8
7	9	10
13	14	15
14	16	17
15	18	19
20	21	22
21	23	24
27	28	29
28	30	31

구분	2015년 9월	2015년 10월
30	1	2
31	3	4
6	7	8
7	9	10
13	14	15
14	16	17
15	18	19
20	21	22
21	23	24
27	28	29
28	30	31

구분	2015년 9월	2015년 10월
30	1	2
31	3	4
6	7	8
7	9	10
13	14	15
14	16	17
15	18	19
20	21	22
21	23	24
27	28	29
28	30	31

구분	2015년 9월	2015년 10월
30	1	2
31	3	4
6	7	8
7	9	10
13	14	15
14	16	17
15	18	19
20	21	22
21	23	24
27	28	29
28	30	31

구분	2015년 9월	2015년 10월
30	1	2
31	3	4
6	7	8
7	9	10
13	14	15
14	16	17
15	18	19
20	21	22
21	23	24
27	28	29
28	30	31

구분	2015년 9월	2015년 10월
30	1	2
31	3	4
6	7	8
7	9	10
13	14	15
14	16	17
15	18	19
20	21	22
21	23	24
27	28	29
28	30	31

구분	2015년 9월	2015년 10월
30	1	2
31	3	4
6	7	8
7	9	10
13	14	15
14	16	17
15	18	19
20	21	22
21	23	24
27	28	29
28	30	31

구분	2015년 9월	2015년 10월
30	1	2
31	3	4
6	7	8
7	9	10
13	14	15
14	16	17
15	18	19
20	21	22
21	23	24
27	28	29
28	30	31

구분	2015년 9월	2015년 10월
30	1	2
31	3	4
6	7	8
7	9	10
13	14	15
14	16	17
15	18	19
20	21	22
21	23	24
27	28	29
28	30	31

구분	2015년 9월	2015년 10월
30	1	2
31	3	4
6	7	8
7	9	10
13	14	15
14	16	17
15	18	19
20	21	22
21	23	24
27	28	29
28	30	31

구분	2015년 9월	2015년 10월
30	1	2
31	3	4
6	7	8
7	9	10
13	14	15
14	16	17
15	18	19
20	21	22
21	23	24
27	28	29
28	30	31

구분	2015년 9월	2015년 10월
30	1	2
31	3	4
6	7	8
7	9	10
13	14	15
14	16	17
15	18	19
20	21	22
21	23	24
27	28	29
28	30	31

구분	2015년 9월	2015년 10월
30	1	2
31	3	4
6	7	8
7	9	10
13	14	15
14	16	17
15	18	19
20	21	22
21	23	24
27	28	29
28	30	31

구분	2015년 9월	2015년 10월
30	1	2
31	3	4
6	7	8
7	9	10
13	14	15
14	16	17
15	18	19
20	21	22
21	23	24
27	28	29
28	30	31

구분	2015년 9월	2015년 10월
30	1	2
31	3	4
6	7	8
7	9	10
13	14	15
14	16	17
15	18	19

성과에 목마른 기업들에게 디지털 트윈 도입은 선택이 아닌 필수

“운영비는 줄이고, 생산율은 높이고” - 수천억, 수조가 오가는 인더스트리 사업에서 높은 비용을 지불할 이유가 충분.

디지털 트윈을 통해 투입 비용 이상의 경제적 이득을 얻은 실증 사례 다수 존재

도입 전

도입 후



다중 시스템으로
정보확인/
육안으로 정보 대조

디지털 트윈 이용
가상검증

성능 검증 내용	능률
1. SPOOL(배관) 시공 진행현황 시뮬레이션 소요시간	99.8%
2. ISO DWG 출력 소요시간	63.6%
3. PACKAGE 형상 표시 시뮬레이션 소요시간	99.8%
4. PUNCH 위치 표시 시뮬레이션 소요시간	99.4%

날짜 12. JAN. 2019
소속 BUREAU VERITAS Korea
직급 SUPERVISOR
성명 D. H. KIM

부서간 정보확인 시간
90% 단축



물품 정렬 및 적재
수작업으로 진행

디지털 트윈 기반
물류 처리
최적화

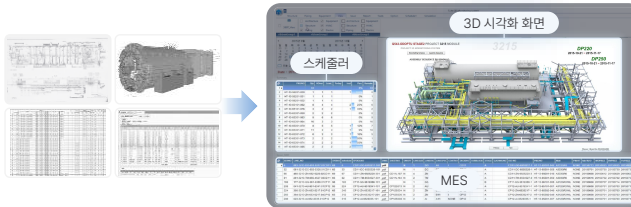


물류 처리량 **3배 증가**
투자 비용 3년만 회수



검사관 인력 동반
현장 방문
(현장 숙련자 동반 필수)

디지털 트윈 기반
이용 공간
정보 학습



이슈 및 공정 검수 비용
66% 절감

02

Solution

데이터 통합의 필요성

TIM FLOW : 디지털 트윈 통합 플랫폼

DXE Manual : 3D 매뉴얼/콘텐츠 생성

팀솔루션은

복잡한 기업의 IT 환경의 제한된 데이터 호환을 극복하는
경량화된 3D 모델과 유연한 데이터 연결을 추구합니다.

디지털 트윈을 견인하는 제조산업이 겪는 문제점

디지털 전환 가속화

- 해외 신규공장 건설 증가
- 신기술 도입으로 제조 IT 환경 급변
 - 자동차 SDF : Software Defined Factory

■ "디지털 트윈 고도화 통한 '메타 매뉴팩처링' 기업될 것"

엔시스와의 협력을 통해 LG이노텍은 차량 통신모듈, 라이다(LiDAR) 등 신성장 사업을 포함한 전 제품군의 개발/공정으로 '디지털 트윈'을 빠르게 확대해 나간다는 방침이다.

향후에는 개발부터 생산에 이르는 전 밸류체인에 적용된 '디지털 트윈'을 고객과 협력사까지 넓혀 나갈 방침이다. LG이노텍이 구축한 가상의 디지털 트윈 플랫폼에서 협력사와 고객사가 제품 설계를 함께 진행하고, 생산 공정의 효율성을 시뮬레이션 할 수 있게 되는 것이다.

가상 공간에서 발생한 모든 데이터는 실시간으로 수집되어 제품 설계 및 고객 공정 개선에 사용된다. LG이노텍과 협력사, 고객의 모든 데이터가 유기적으로 연결되고, 데이터를 실시간으로 공유할 수 있어 체계적인 품질관리, 효율적인 개발이 가능해진다.

이뿐 아니라 가상 설계 및 품질 공정 검증에 시를 적용해 시뮬레이션 속도와 정확성을 높여 나갈 계획이다. 시뮬레이션으로 수집한 데이터를 시가 학습하여 최적의 솔루션을 도출, 엔지니어의 의사 결정을 지원하게 된다. 가상 공간이 가진 강점에 시 기술까지 더해지면, 생산성 향상 효과는 배가 될 것으로 LG이노텍은 보고 있다.

노승원 CTO(전우)는 "LG이노텍이 그리는 미래는 가상 공간을 통한 시뮬레이션 결과를 물리적 생산 시설과 연동해 실제 생산까지 자동으로 이어지는 '메타 매뉴팩처링'이라며, "이를 위해 R&D, 생산, 품질관리 등 전 밸류체인에 고도화된 디지털 트윈을 빠르게 집목해 차별적 고객 가치를 만들어 나갈 것"이라고 말했다.

▲LG해외신규공장디지털트윈전략

노동 환경 급변

- 숙련공 유출로 신규 작업자 교육 수요 증대
- 급격하게 증가하는 외국인 노동자 현장 훈련 필수 (품질이슈)
 - 빠른 현장 지식 교육 필요

조선 3사, 심각한 인력난 '자동화'로 극복한다

기사입력 : 2023년03월10일 17:21 | 최종수정 : 2023년03월10일 17:21

현대중공업, 2030년까지 스마트조선소 목표
 대우조선, 협동로봇 확대로 생산성 향상
 삼성중공업, 공정별 자동화...스마트야드 연구도

▲24년~현대중공업외국노동자9,000명유입예정

'상저하저' 먹구름 낀 한국경제
 제조업 14개월째 최장 위축
 수출 의존 큰 中리스크 휘청
 고령층 중심 노동 공급



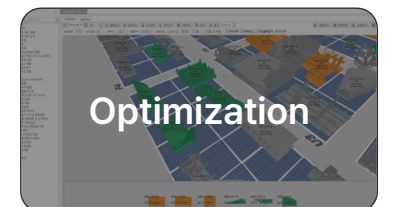
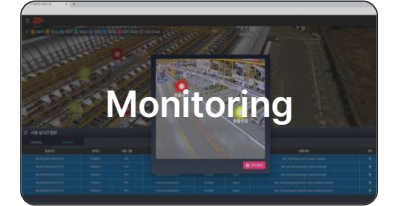
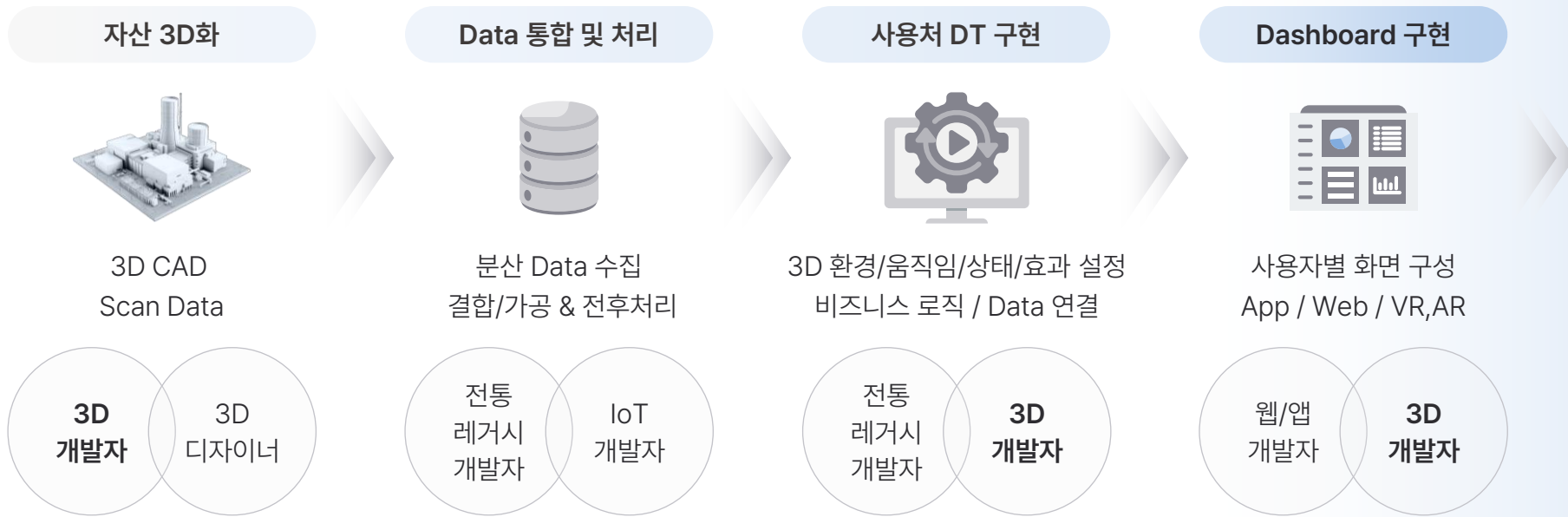
▲글로벌경제위기마다다른제조산업위기(국내제조업구매관리자지수(PMI))

Problem

디지털 트윈이 만들어지는 과정은 대표적인 IT 노가다

- 디지털 트윈 시장은 산업 솔루션 (ERP, PLM, MES ..) 시장과 유사 : 솔루션 공급과 맞춤형 SI 형태로 진행
- DX를 위한 신규 솔루션들이 도입되면서 시스템간 호환성(연결) 한계
- DX 시기는 변화가 매우 중요한데, 한번 구축해 놓은 서비스를 변경하려면 시간과 비용이 소모
- 여러 부서에서 산발적으로 디지털 트윈 서비스를 만들며 (3D생성,데이터연결) 반복투자 유발
- 제조산업에서 구하기도 키우기도 어려운 3D 개발자 생태계

디지털 트윈 서비스가 만들어 지는 단계



Problem for 3D

3D 전처리 전용 소프트웨어 부재, 수작업으로 보완중

전문 Design Software를 사용하여 100% Manual 작업 | CAD Model을 이해하고 Design 도구를 다룰 수 있는 엔지니어들이 필요.

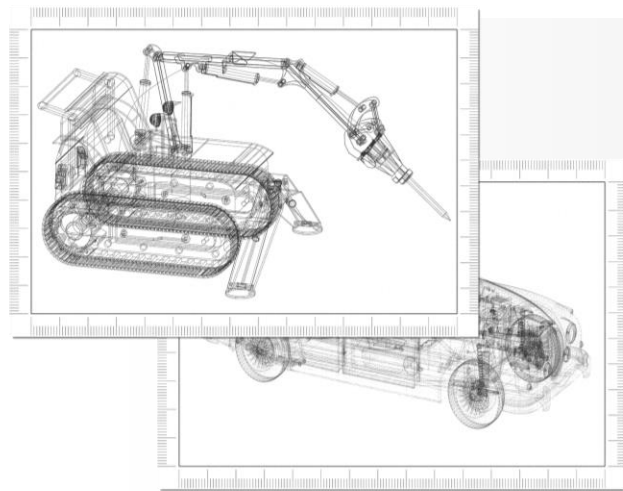
프로젝트 규모/복잡성에 따라 3D 처리 비용이 기하급수적으로 증가



3D 전처리 단계에서 디지털 트윈 구축 비용의 30~50% 비용 소요

3D CAD를 활용한 디지털 트윈이 디지털 트윈의 지름길

가장 효과적인 **3D 설계 데이터 활용** VS 설계 데이터 활용의 **기술적 한계**



3D CAD

기술적 한계



고용량 파일



고사양 장비 필요



데이터 연결/호환 한계

장점



빠른 작업 속도

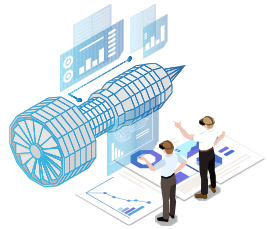


비용 절감



다목적 활용 가능

고객 지향적 디지털 트윈 구현을 위한 팀솔루션의 DT 전용 제품 Line up



TIM FLOW

생산/운영 디지털 트윈

DXE Translator

- 3D 모델 뷰어
- 3D CAD 파일 변환
- 3D CAD 경량화 및 편집

DXE Foundation

- 인프라데이터 수집
- 데이터 전처리
- 데이터 저장

DXE Editor

- 3D-데이터 매핑
- 동적 디지털 트윈 환경설정

DXE View

- KPI 반영 사용자 화면 개인화



3D 콘텐츠 생성/배포

DXE Translator

- 3D 모델 뷰어
- 3D CAD 파일 변환
- 3D CAD 경량화 및 편집

DXE Manual

Basic (단계별 매뉴얼 생성)

Pro (브로슈어 생성)

DXE Play

DXE Manual 전용 뷰어

어플리케이션 / 웹 브라우저

3D 전문 지식이 없는 비개발자가 쉽게 만드는 디지털 트윈 3D

CAD 변환 30여종 지원



3ds, dae, dxf, fbx, gltf, iges, igs, lwo, obj, ply, raw, rev, step, stl, stp, x, xgl, rvm 등

40개 확장자 Importing 지원

자동 경량화 지원

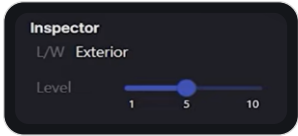
경량화 방법 선택

배관
정밀도 조정

자동 Hole
제거

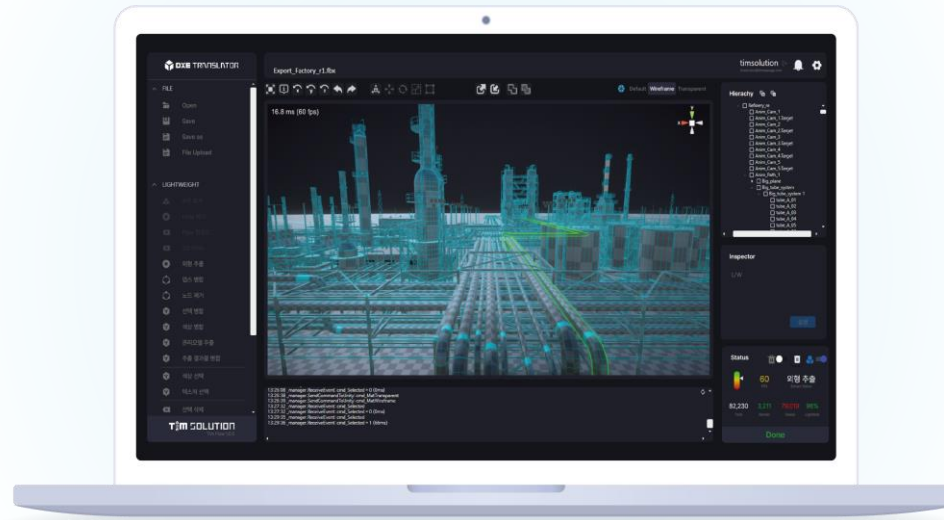
외관 추출

경량화 레벨 선택(1~10)

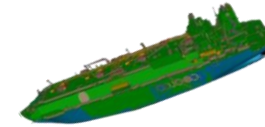


DXE TRANSLATOR

3D 모델 생성 소프트웨어 DXE Translator 사용자 화면

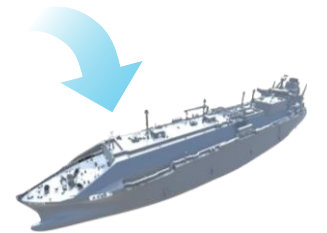


자동 경량화 사례



경량화 전 원본

FBX - 6,230 MB



레벨 4 경량화 후

FBX - 59MB

외형만 유지 : 외형추출 + 색상병합

원본		외형 추출(Level 10) Export - 최종 모든 파일 다시 로드 후 재 외형 추출 (Level1) - ColorMerge	
파일크기 (MB)	object 수량	프레임 속도 fps	파일크기 (MB)
6521	1,030,630	0	18

파일크기 (MB)	object 수량	용량 경량률	프레임 속도 fps
18	124	100%	>60

90% 감소

3D 전문지식 없이 비전문가가 사용할 수 있는 No-coding UI

3D 모델과 2D 자료를 통합하여 사용자가 직접 3D 콘텐츠를 생성하고 편집할 수 있는 도구

2D
(pdf, doc, image, video 등)

3D CAD
(약 30여종 지원)

단계별
애니메이션
생성

DXE MANUAL

사용자 가이드

교육자료

디지털 브로슈어

Benefit

교육 비용절감
산업현장의 경험적 노하우를
3D 그래픽으로 빠르게 교육

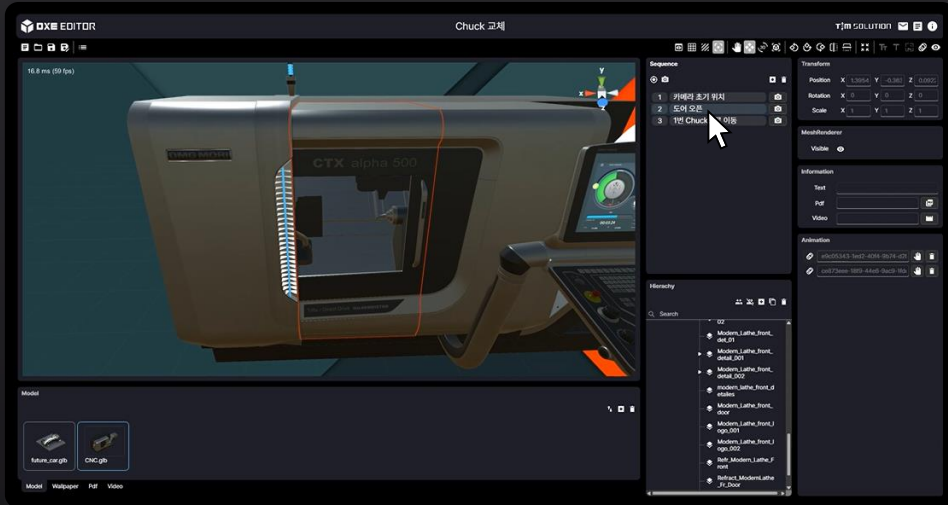
3D 운영비 절감
편집 도구를 활용해
고객사의 주체적 변화관리 지원

3D 홍보 효과
2D/문서의 한계를 넘는 직관적인 3D 브로슈어로
영업 경쟁력 강화 및 홍보 극대화

DXE Manual 3D 콘텐츠 구현을 위한 편집도구

실시간 디지털 트윈을 '직접' 편집할 수 있는 주체적 운영도구 | 간결한 메뉴구성으로 사용자가 직접 손쉽게 3D 매뉴얼 생성 및 배포

시나리오 생성 화면 예시



간편하게 2D/3D 파일을 한 곳에 불러오고,
단계별 정보를 입력하여 손쉽게 3D 매뉴얼 생성

최종사용자 화면 예시



단계별 설명 TTS 나레이션 지원

PDF, Video 등 관련 문서 확인

최종 사용자
배포화면 연계

DXE Play

DXE Manual 에서 생성된 결과물 재생을 위한 **전용 Player** | 실시간 디지털 트윈 콘텐츠를 업로드하고 사용자 계정을 관리

DXE PLAY

부서별, 공정별 매뉴얼 생성 및 사용자 관리



Benefit

각 공정별 /
사용자 권한별
콘텐츠 통합관리

외주 없이
매뉴얼 편집 및
변경 배포

사용자 권한 및 계정
관리 효율

웹브라우저 /
어플리케이션 지원

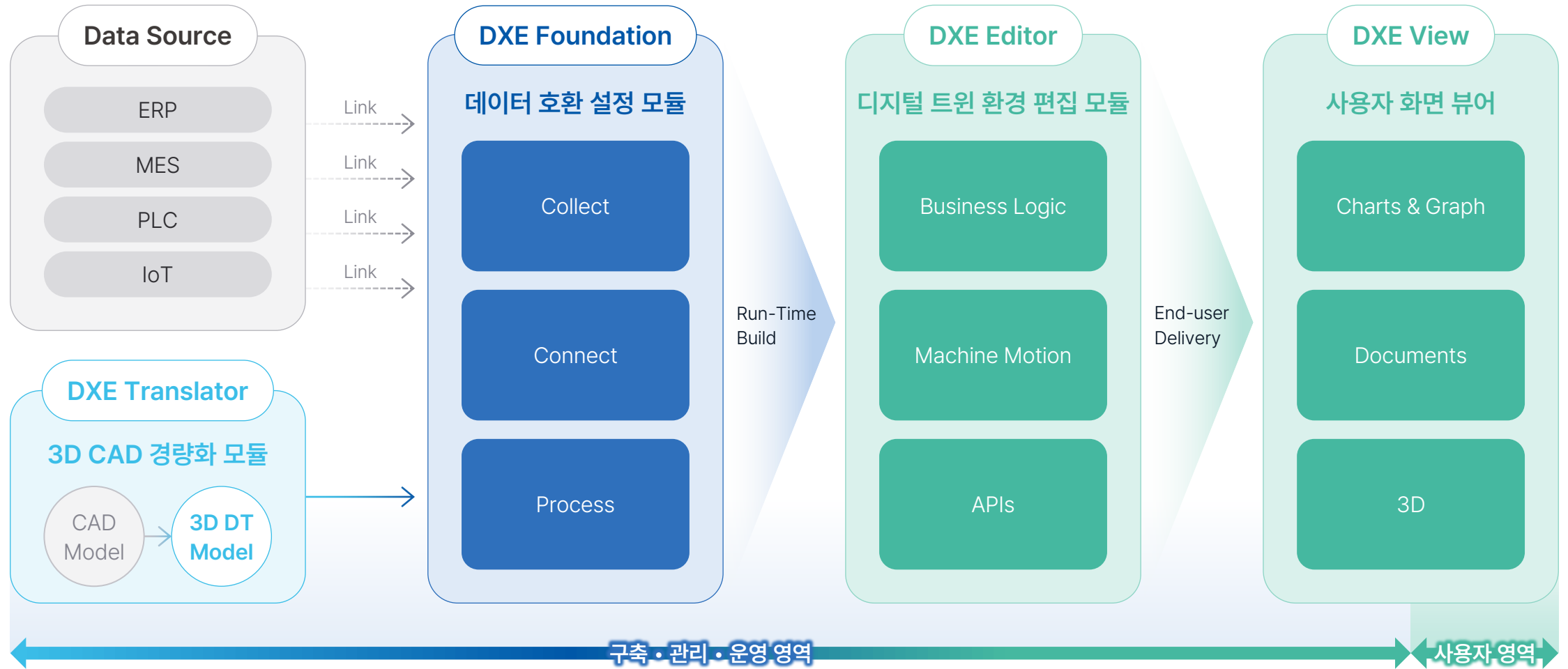
3D CAD로 디지털 트윈 모델 생성, 이종 데이터 통합 플랫폼 'TIM FLOW'

각 부서마다 사용하는 여러 시스템/솔루션 간 데이터 연결 및 호환성의 문제와 3D CAD 분석 및 활용 역량 부족으로 데이터 중심의 3D기반 시각화에 한계 발생



3D CAD로 디지털 트윈 모델 생성, 이종 데이터 통합 플랫폼 'TIM FLOW'

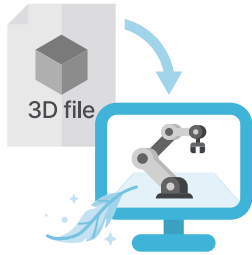
고객이 보유한 CAD 및 Legacy 데이터 자산을 활용해 쉽고 가볍게 3D기반 디지털 트윈 환경 구성 가능



일회성 서비스가 아닌, 디지털 트윈 셀프 제작 통합 도구

- DXE Translator, DXE Foundation을 핵심엔진으로 각 제조사의 3D CAD, Legacy, IoT 산업 데이터를 범용 DT 속성 데이터로 변환
- 사용자 특화 도구인 DXE Editor 와 DXE View 는 사용자가 코딩 없이 사용할 수 있어 궁극의 편의성을 제공 *DXE : Digital Transformation Engine

TIM FLOW



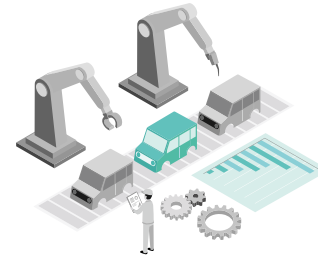
DXE Translator

CAD 경량화를 통해
3D 모델을 구현하고
속성을 정의함



DXE Foundation

고객사의 설비, 센서 등
현장 인프라와 DB 연계



DXE Editor

업무별 비즈니스 로직이
반영된 3D-데이터 통합
디지털 환경 구성



DXE View

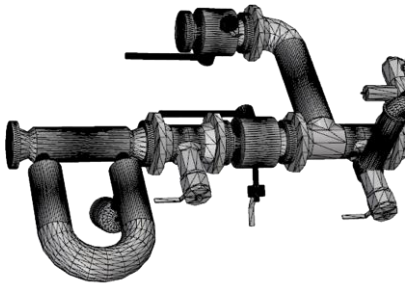
기능 사용 유무,
UI 요소의 위치 등
UI/UX의 개인화

DXE Translator 3D CAD 경량화 모듈

디지털 트윈 속성 모델로 변환해주는 3D 모델링 도구 | 콘텐츠 생성부터 운영, 공정관리까지 다양한 사용목적에 부합하는 경량화 적용

배관 CAD 경량화 예시

원본 CAD



AVEVA | DASSAULT SYSTEMES
 AUTOCAD | AUTODESK
 3ds, dae, dxf, fbx, gltf, iges, igs,
 lwo, obj, ply, raw, rev, step, stl, stp 등

30여개 확장자 지원

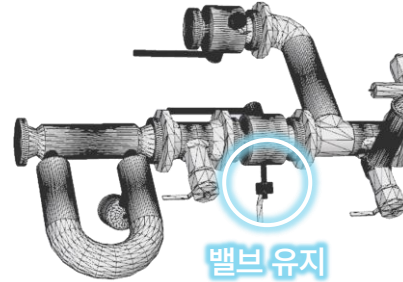
기존 경량화 기법



설계용 CAD 경량화

- ✓ 완전히 제거되지 않은 내부 데이터
- ✓ 경량화 과정에서 변형된 형상
- ✓ 목적에 맞지 않는 일방적 경량화

팀솔루션 특허 경량화 기법



디지털 트윈용 3D 모델 구현

- ✓ 불필요 내부 데이터 자동/선택 삭제
- ✓ 형상 손실 및 왜곡없이 외형 유지
- ✓ 운영 목적에 맞는 경량화



최적화
3D 모델

- CAD 데이터 재활용
- 필요한 데이터 선별
- 3D Asset 의 자산화

목적에 맞는 경량화

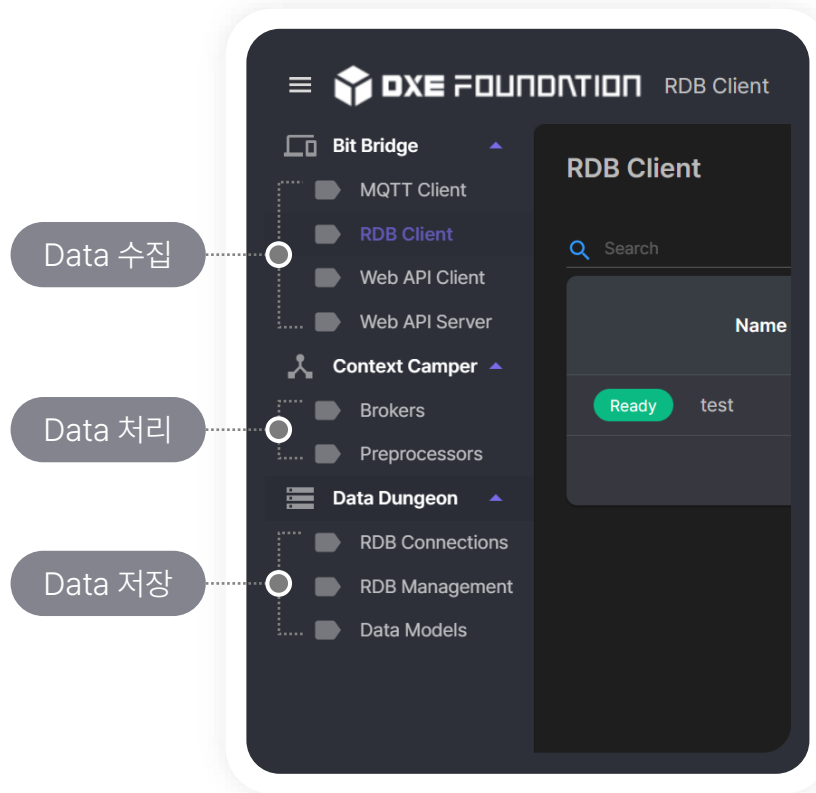
프로모션 컨텐츠	3D 메뉴얼	모니터링
운영관리 (예지보전)	시뮬레이션	PC, AR, VR

DXE Foundation 데이터 호환 설정 모듈

고객사의 인프라 및 데이터 시스템을 연결하는 데이터 모델링 도구 | 디지털 환경 생성의 핵심 숙제인 '이종 데이터 간의 데이터 통합 및 연결'



DXE FOUNDATION



Benefit

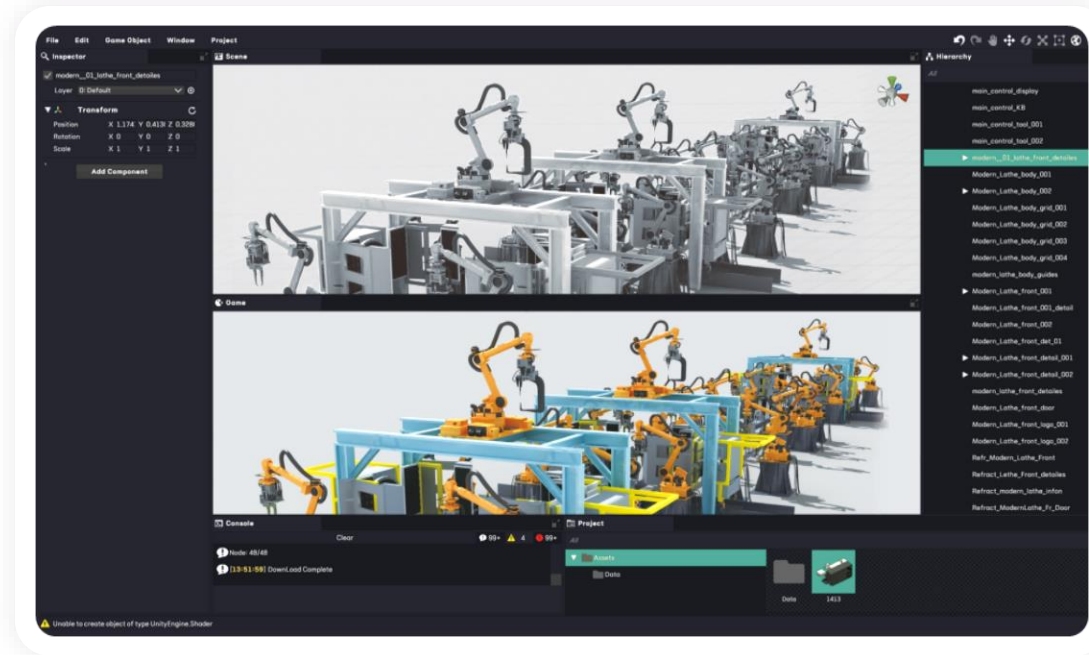
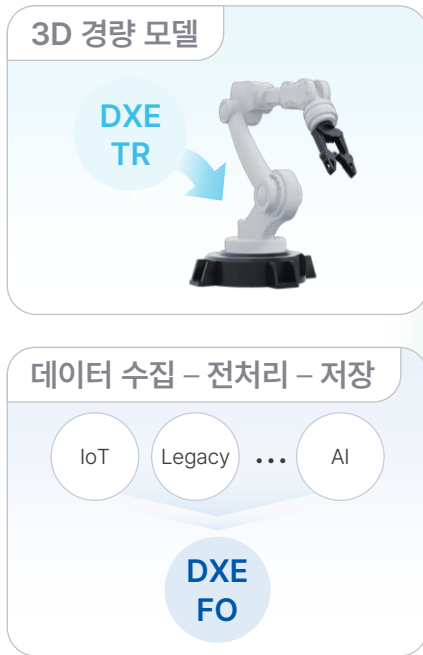
- 웹기반의
손쉬운 데이터 호환 설정
- 실시간 수정 반영 가능
- 경험에 따른
데이터 처리 모듈 확장 구조

복잡한 IT환경에서 분산 되어 생성되는 Data 수집 및 결합/가공 & 운영

DXE Editor 디지털 트윈 환경 설정 모듈

디지털 트윈 전문 편집 도구 | 3D 모델과 연결할 실데이터를 통합하여 동적인 디지털 환경 구성

DXE EDITOR



Benefit

GUI 기반의 Low-coding 지원
고객의 주체적인
디지털 트윈 운영 환경 제공

단순한 3D 콘텐츠 생성부터
모니터링 등 운영을 위한 사용자 화면까지,
다목적 디지털 트윈 지원

콘텐츠 추가 생성/편집,
데이터 연결 등 가능

현실 공간에서 생기는 변화요소를 **고객이 주체적으로 관리/변경 가능**

DXE View 사용자 화면 구성 뷰어

최종 사용자 화면 개인화 도구 | 사용자의 유형과 취향을 고려해 UI/UX 배치, 편집, 즉시 배포가 가능한 디지털 트윈 뷰어



Benefit

사용자 목적과 Needs에 맞는 화면 구성 및 배치를 통해 한눈에 볼 수 있는 End 화면 제공

사용자/목적별 화면 구성, 프로젝트단위 생성/편집 가능

경영진, 중간관리자, 현장작업자 등 최종 사용자가 원하는 지표로 대시보드 구성

03

Use-Case

디지털 트윈 사례 요약

세부 사례

국내 글로벌 선두기업을 시작으로 시장을 넓혀
중공업, 자동차, 석유화학 등 제조산업 현장의 디지털 전환을 지원합니다.
디지털 트윈 동반자, **팀솔루션**입니다.

디지털 트윈 사례 요약
적용 분야



에너지/석유화학

Monitoring

- 생산 현황 시각화 (설비, 전압, 온도, 진동, 에너지 사용/생산량 등)
- 공정 이슈 기록 관리 및 3D 시각화

Simulation

- 플랜트 건설 3D 시각화 시뮬레이션



조선해양

Monitoring

- 설비 현황 모니터링
- 생산(공정) 현황 모니터링

Simulation

- 블록조립 배치 시뮬레이션
- 시운전 시뮬레이션

운항

- 3D 매뉴얼
- 운항 모니터링



자동차

Monitoring

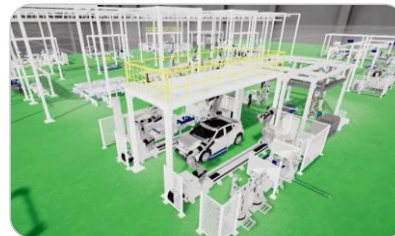
- 설비 현황 모니터링
- 생산 현황 모니터링

Simulation

- 공정 배치 시뮬레이션
- 물류이동 시뮬레이션

안전교육

- XR 이용 작업자 교육



우주항공

Monitoring

- 설비 현황 모니터링
- 생산 현황 모니터링
- 데이터 분석 시각화



물류

물류

입출고/적재현황 모니터링

운송 설비(차량 등)

위치/현황/가동 효율 모니터링

물류 설비

진동, 온도, 정상 작동 등 모니터링

물류 창고 안전관리

- 화재, 충돌 알람/대피 안내
- 대피경로 시뮬레이션

에너지/석유화학 O&M



설계

공정 계획 시뮬레이션

공정 계획 시뮬레이션 및 공정 이슈 현황

도입 목적

- 생산 공정 계획의 비효율이나 오류 검토
- 계획 대비 공정 진척을 점검
- 공정 중, 이슈 데이터 추적 및 관리

도입 효과

- 공정 중 오류 감소와 그에 따른 계획완성도 19% 향상

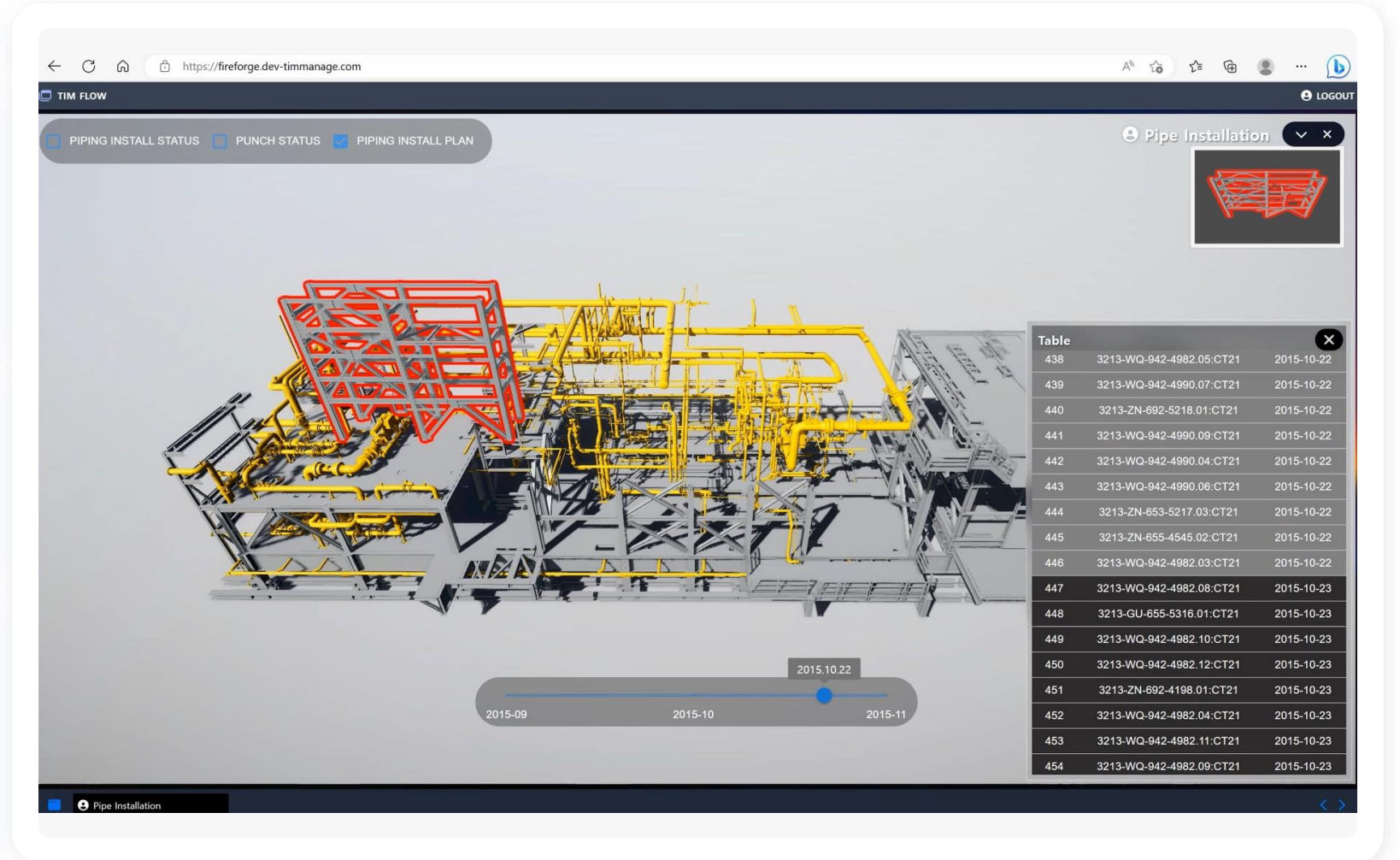
적용 솔루션

DXE Translator

DXE Foundation

DXE Editor

DXE View



설비 가동 (투입)

3D기반 매뉴얼 콘텐츠 - 모니터링 연계 (VR)

설비 가동 모니터링 및 3D 매뉴얼 연계

도입 목적

- 설비 가동 현황 원격 모니터링
- 설비 이상 시, 즉시 대응을 위한 매뉴얼 시각화

도입 효과

- 선박 공간(현장) 및 매뉴얼 학습 시간 60% 단축
- 공간인지 향상으로 인한 안전사고 18% 감소

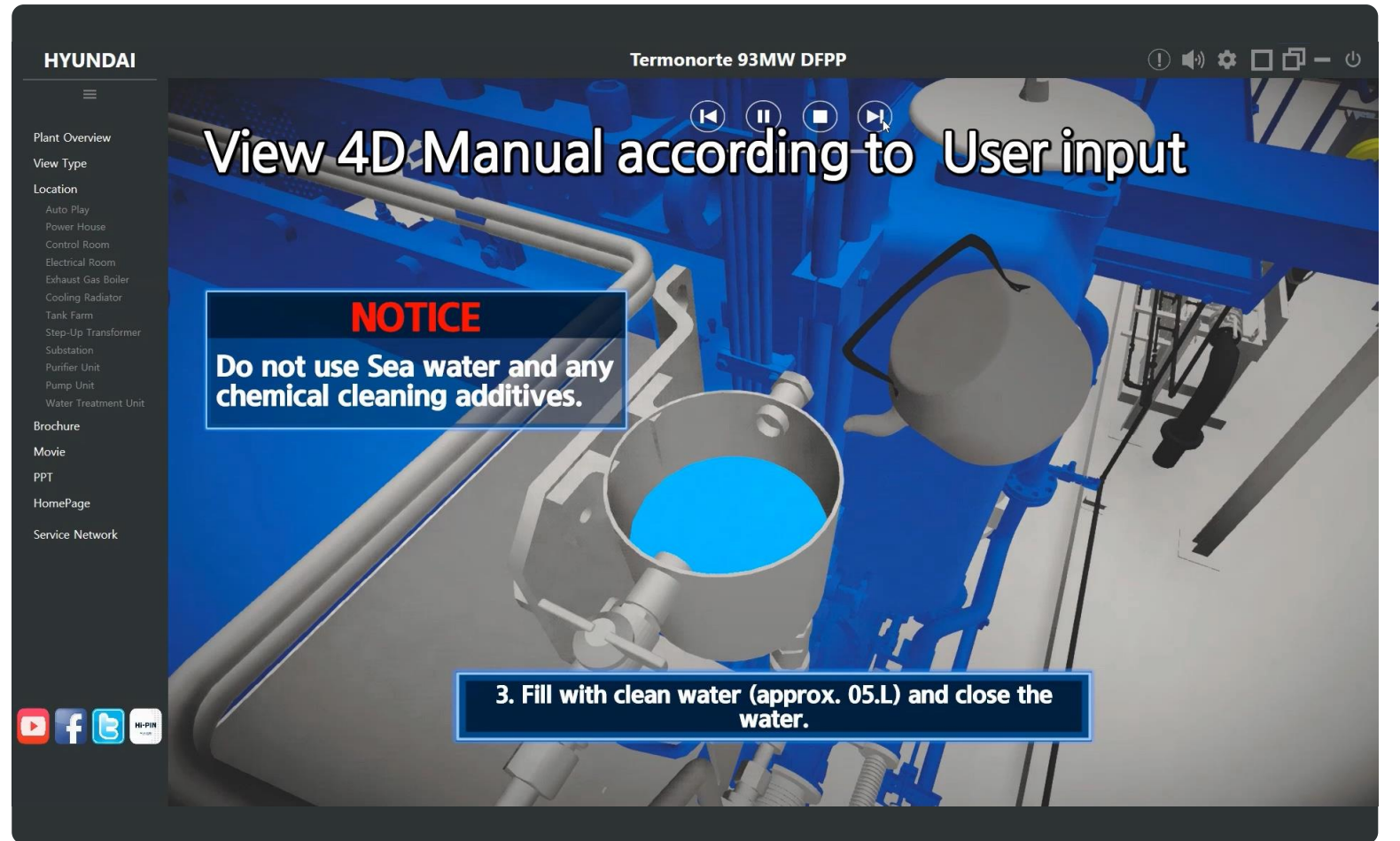
적용 솔루션

DXE Translator

DXE Foundation

DXE Editor

DXE View



설비 모니터링

요코가와 전기_데이터 허브 연계 시각화

설비 가동 모니터링 및 3D 매뉴얼 연계

도입 목적

- 설비 가동 현황 원격 모니터링
- 설비 이상시, 즉시 대응을 위한 매뉴얼 시각화

도입 효과

- 설비 유지보수 효율 향상
- 정보 확인/인지 효율 증가

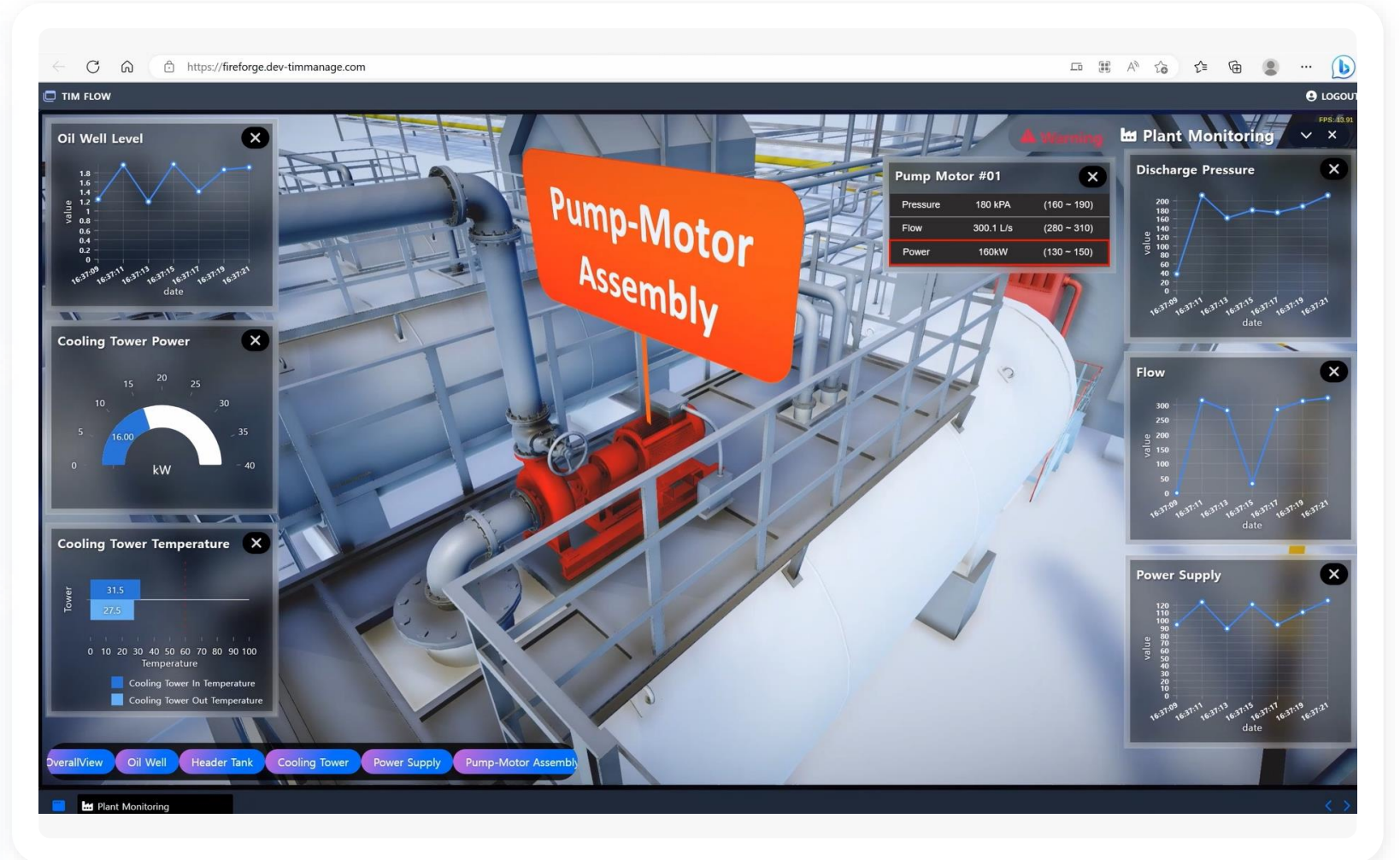
적용 솔루션

DXE Translator

DXE Foundation

DXE Editor

DXE View



운영

3D 디지털 교육

VR 연계 튜토리얼 콘텐츠

도입 목적

- 웹기반의 사용자(고객/임직원)경험 제공
- 메타버스를 활용한 가상 경험 제공

도입 효과

- 웹기반 사용자 접근으로 인한 교육 비용 절감

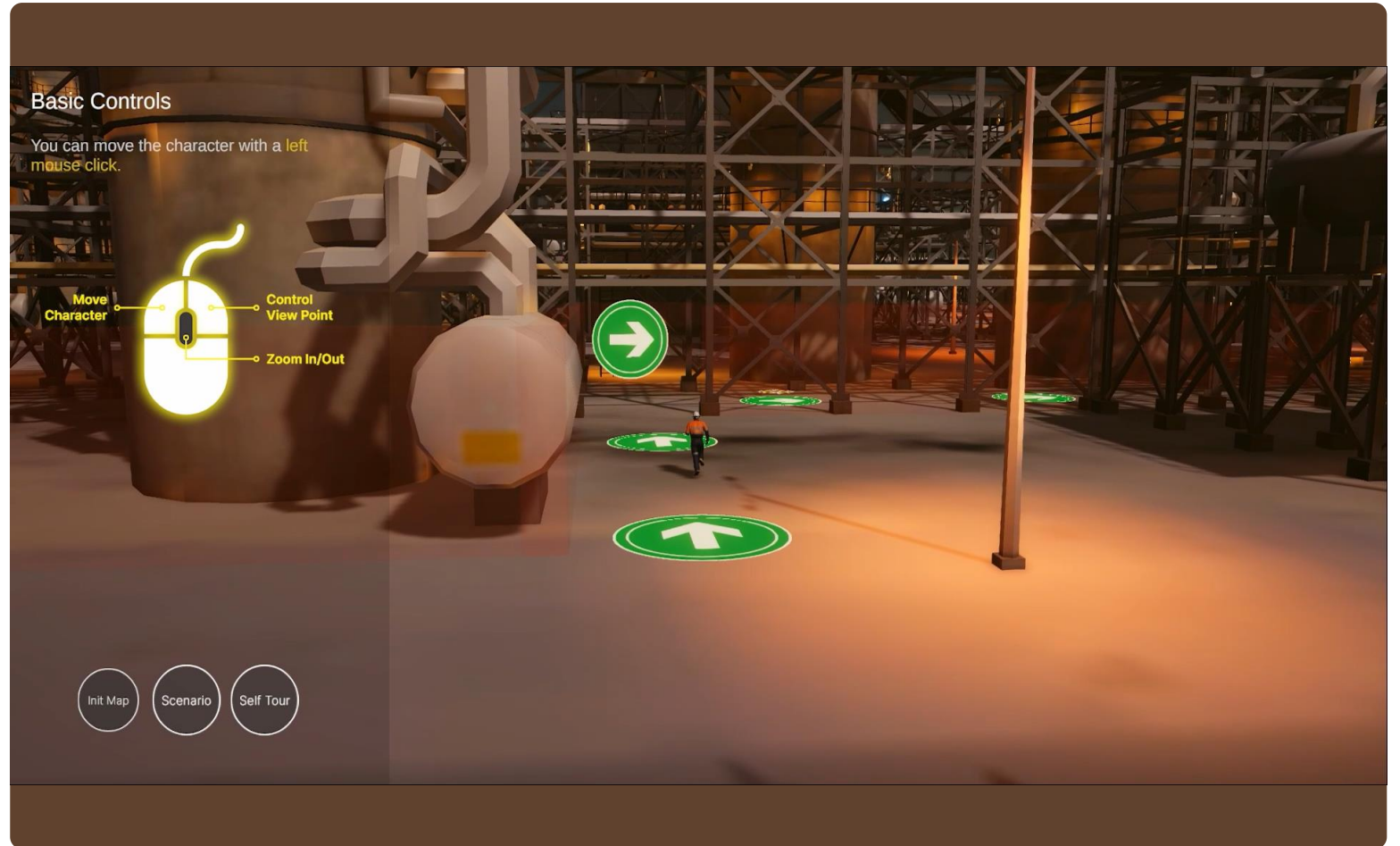
적용 솔루션

DXE Translator

DXE Foundation

DXE Editor

DXE View



운영

교육 훈련

설비 모니터링 및 3D 매뉴얼 연계

도입 목적

- 설비 가동 및 유지보수 대응 학습 시간 단축
- 교육 자료 관리 및 배포 효율성 제고

도입 효과

- 매뉴얼 학습/교육 시간 60% 단축
- 2D 파일 연계를 통해 관련 자료 접근성 향상

적용 솔루션

DXE Translator

DXE Editor

DXE View



3D 디지털 브로슈어

한국조선해양

3D 브로슈어 생성/편집

도입 목적

- 3D 모델을 활용한 실감나는 홍보자료 생성
- 홍보 콘텐츠 생성과 편집 효율 개선

도입 효과

- 제품 사용설명 전달력 개선
- 콘텐츠 생성/운영 비용 단축

적용 솔루션

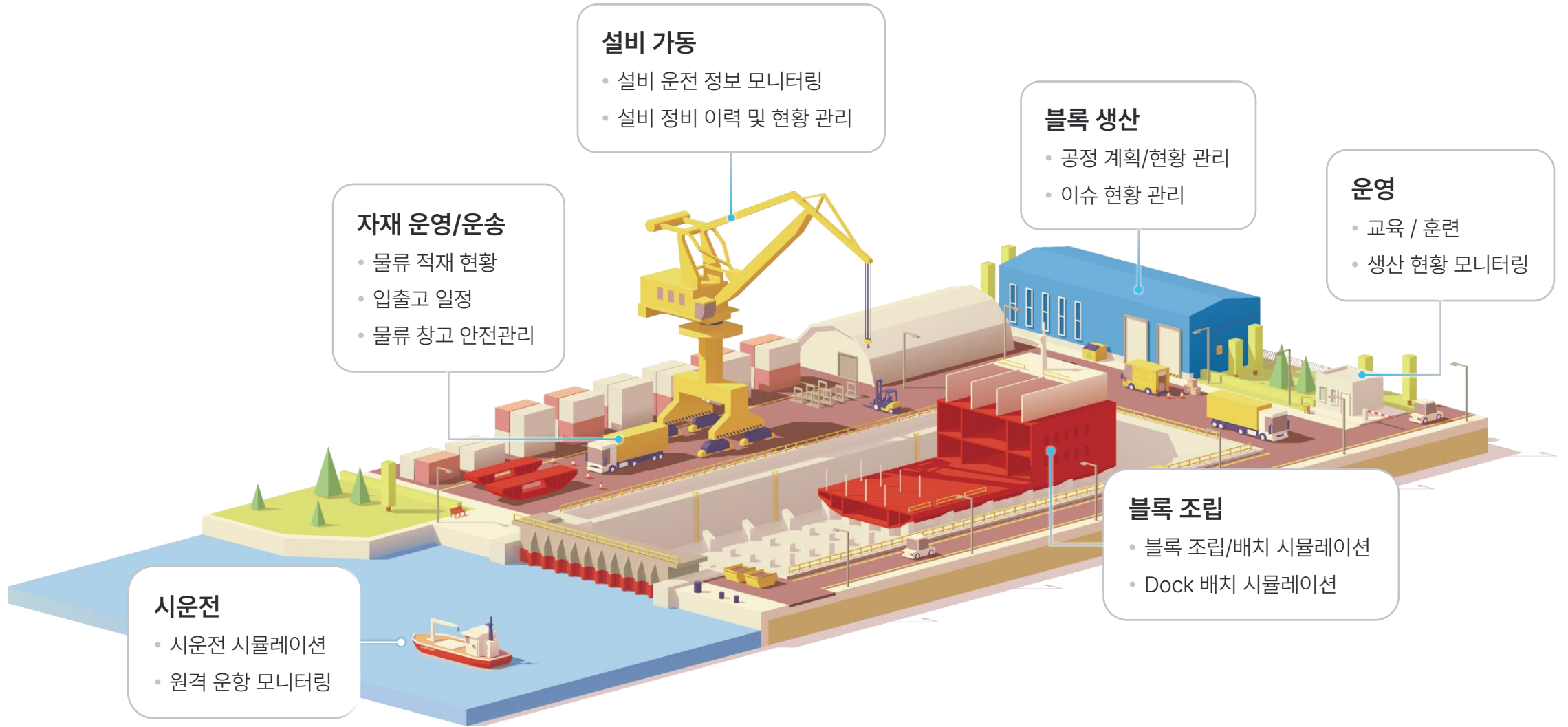
DXE Translator

DXE Manual

DXE Play



적용 분야
조선해양



운영

생산 모니터링

전체 공정 3D 모니터링

도입 목적

- 공장 단위의 생산량 및 설비 가동 현황 통합 모니터링 목적

도입 효과

- 정보 확인/인지 효율 증가
- 생산현장 모니터링 효율 향상

적용 솔루션

DXE Translator

DXE Foundation

DXE Editor

DXE View



Smart Factory Process Monitoring (Digital World)

Use Case | 조선해양 선박 블록 조립

블록 조립&배치 시뮬레이션 / Dock 배치 시뮬레이션

블록 조립 공정 및, Dock 배치 시뮬레이션

도입 목적

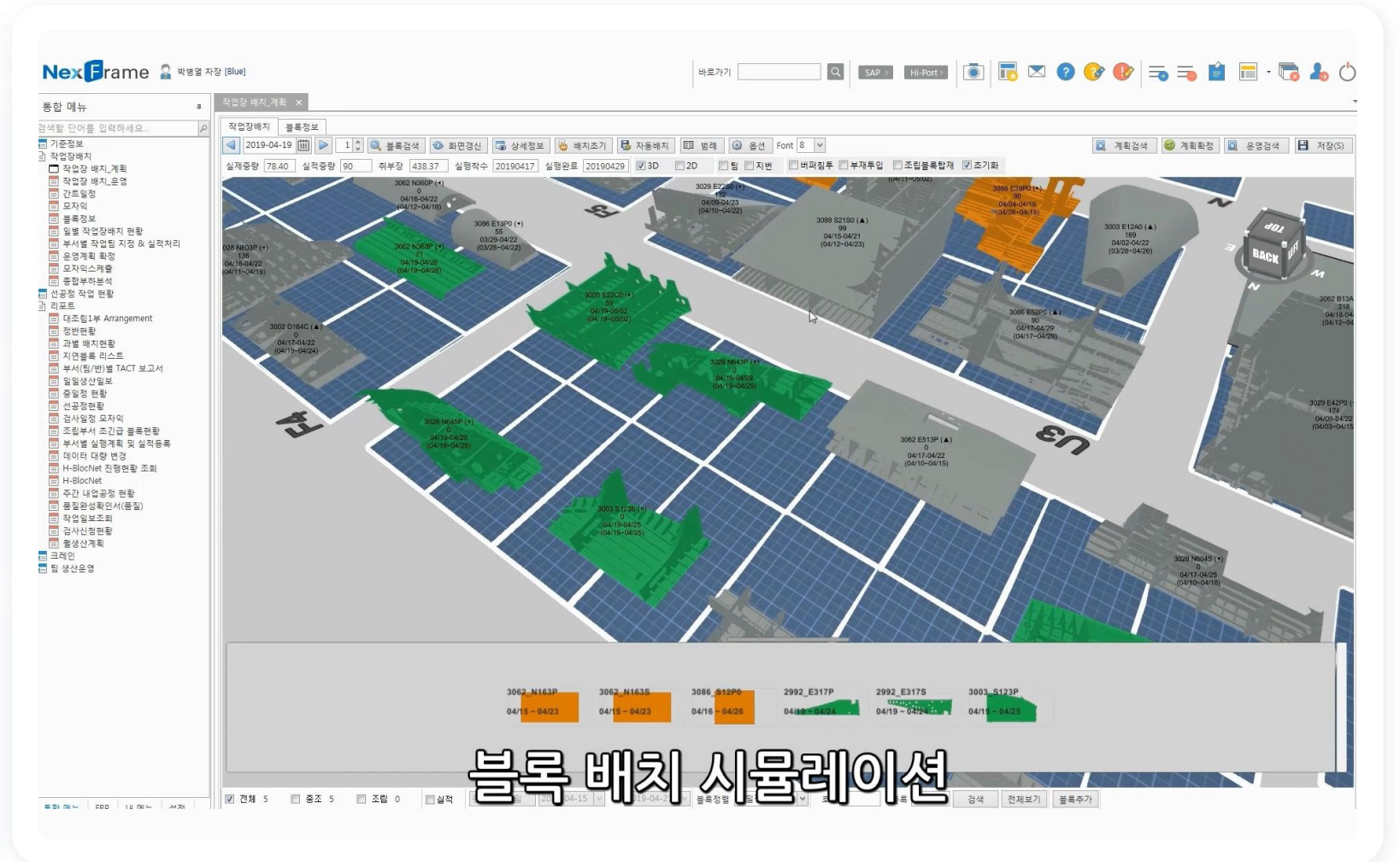
- 정반(블록배치 공간)기반의 계획 및 블록 정보 통합
- 블록 조립 계획 자동화를 통한 계획 효율 개선
- 3D기반 공간계획 오류 사전 검토

도입 효과

- 도크 선박 배치 계획 오류 30% 개선 (수주 효율증가)
- 블록 조립 계획 시간 단축 및 계획 준수율 15% 향상

적용 솔루션

- DXE Translator** **DXE Foundation**
- DXE Editor** **DXE View**



블록 배치 시뮬레이션

선박 블록 조립

블록 조립&배치 시뮬레이션 / Dock 배치 시뮬레이션

블록 조립 공정 및, Dock 배치 시뮬레이션

도입 목적

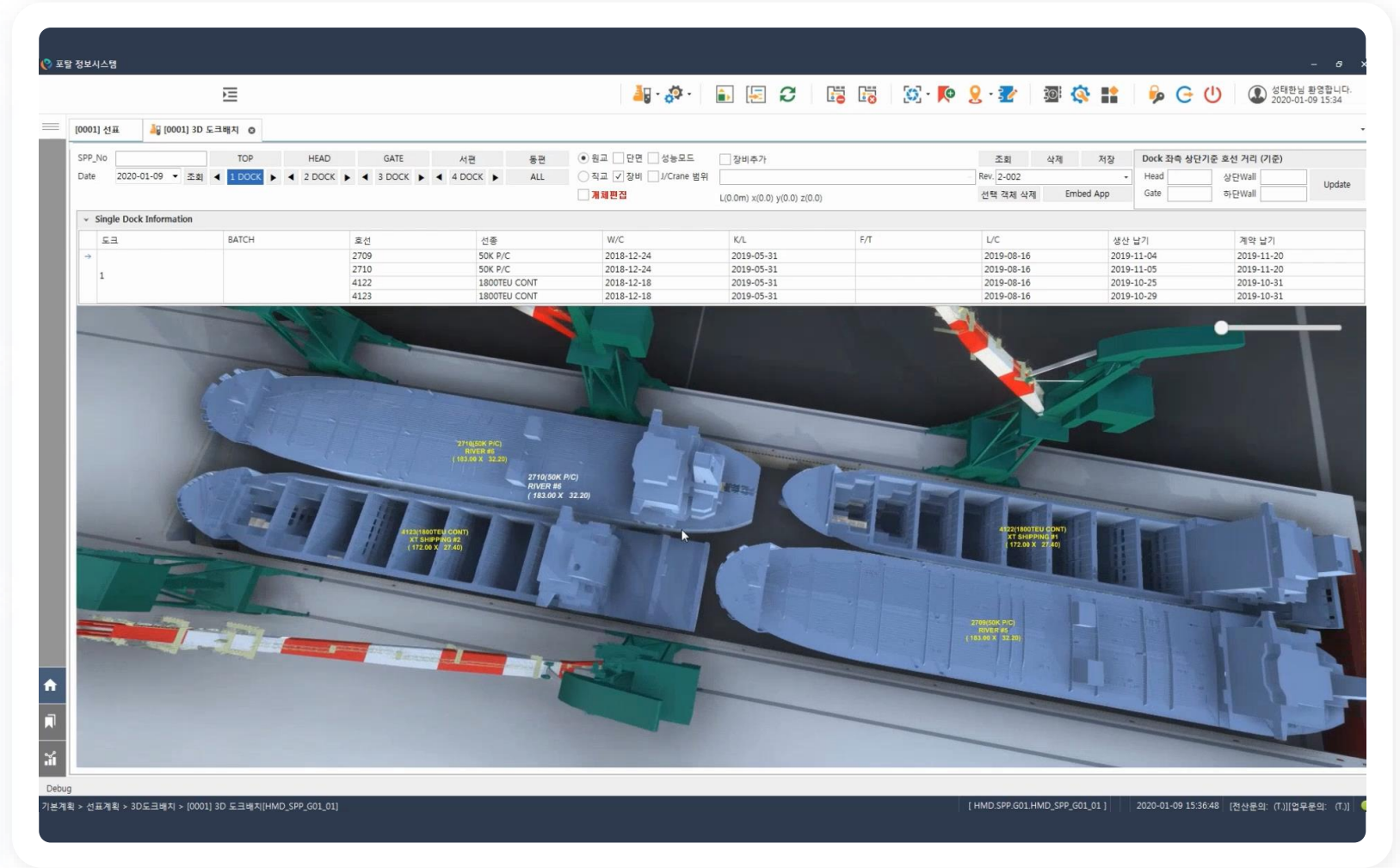
- 정반(블록배치 공간)기반의 계획 및 블록 정보 통합
- 블록 조립 계획 자동화를 통한 계획 효율 개선
- 3D기반 공간계획 오류 사전 검토

도입 효과

- 도크 선박 배치 계획 오류 30% 개선 (수주 효율증가)
- 블록 조립 계획 시간 단축 및 계획 준수율 15% 향상

적용 솔루션

- DXE Translator
- DXE Foundation
- DXE Editor
- DXE View



설비가동

설비 운전 정보 모니터링 / 설비 정비 이력 및 현황 관리

철재 가공 라인 모니터링

도입 목적

- 'BLT' 철재 가공/생산 라인의 설비 효율 추적
- 실시간 생산 현황 및 설비 운전 상태 모니터링
- 향후 공정 계획에 설비운영 및 생산 정보 반영

도입 효과

- 계획 대비 생산량 파악 개선
- 설비 이상 대응 효율 및 가동율 20% 개선

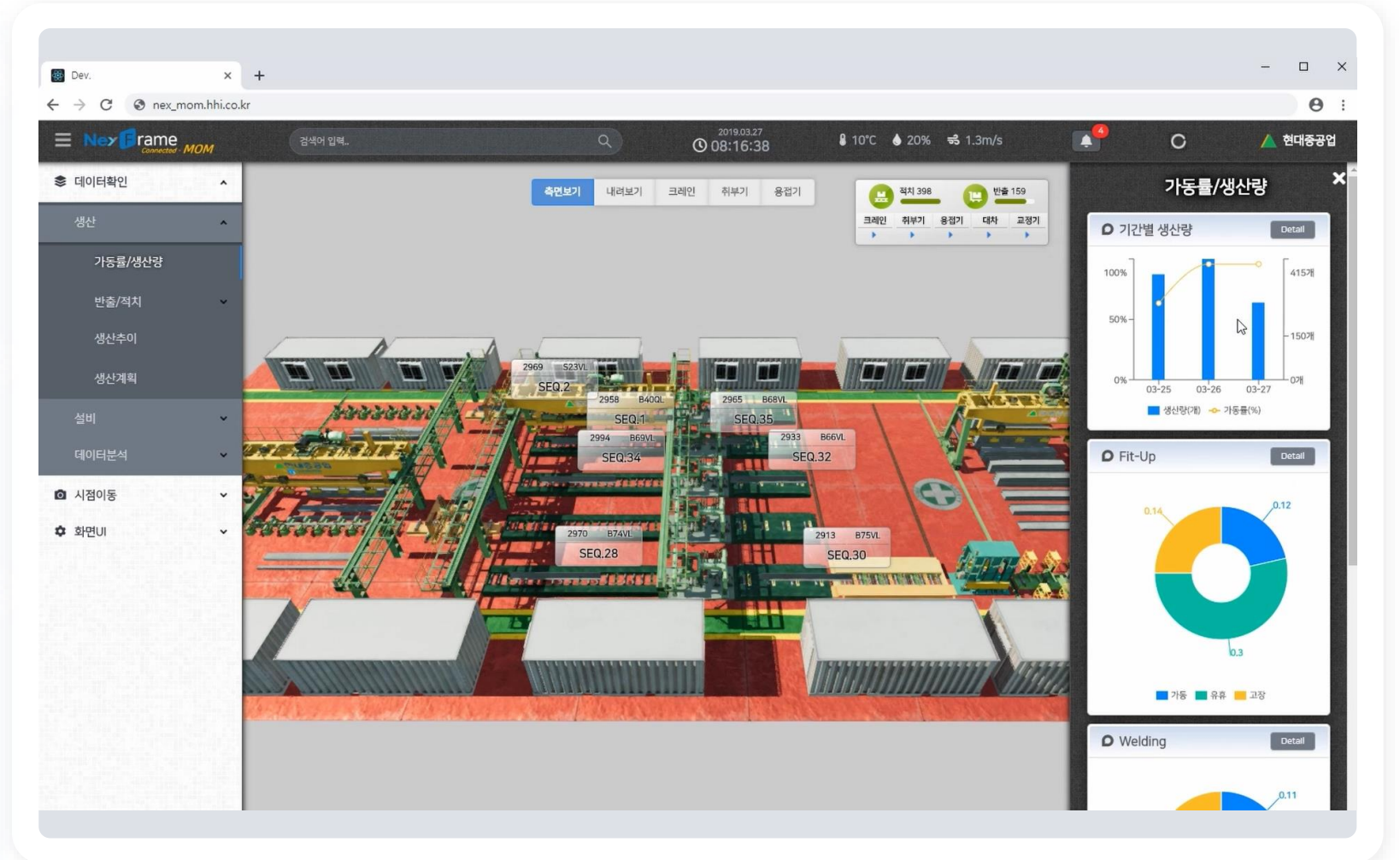
적용 솔루션

DXE Translator

DXE Foundation

DXE Editor

DXE View



시운전/운항

시운전 시뮬레이션 / 원격 운항 모니터링

안벽이동 시뮬레이션 및 운항 모니터링

도입 목적

- 무동력 선박이동 경로 데이터 축적
- 시운전 현황 원격 모니터링

도입 효과

- 도선사 경험지식의 디지털화 (데이터 자산 확보)
- 공공데이터(날씨, 풍압력 등) 연계 시운전 데이터 자산 확보

적용 솔루션

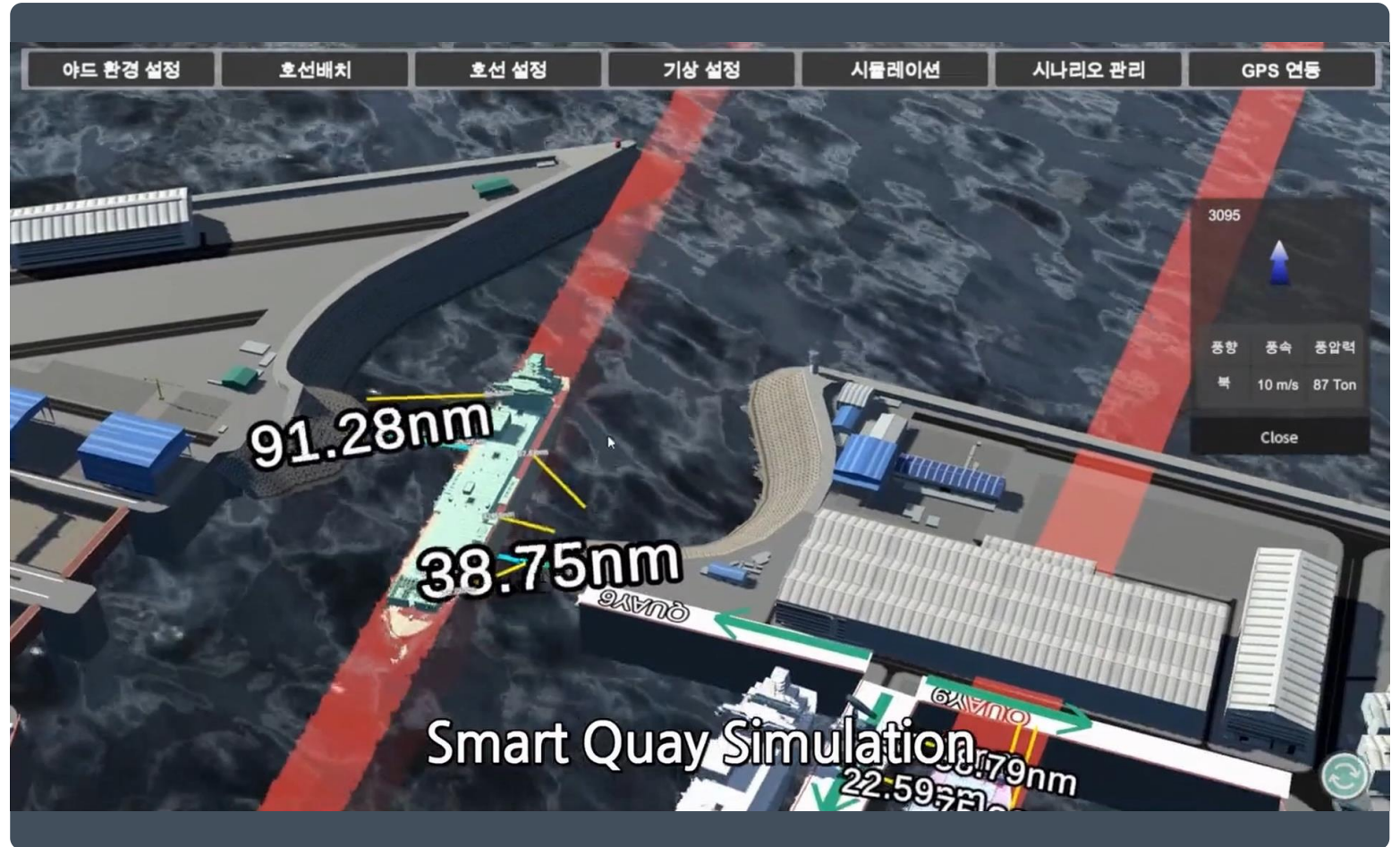
DXE Translator

DXE Foundation

DXE Editor

DXE View

기타 : GPS 및 공공데이터 시스템



Use Case | 조선해양 운영

생산 현황 모니터링

블록 조립 공정 및, Dock 배치 시뮬레이션

도입 목적

- 공장/부서 별 생산성 확인
- 설비 가동 현황 모니터링

도입 효과

- 정보 확인/인지 효율 증가
- 생산현장 모니터링 효율 향상
(적은 인원으로 넓은 지역 모니터링)

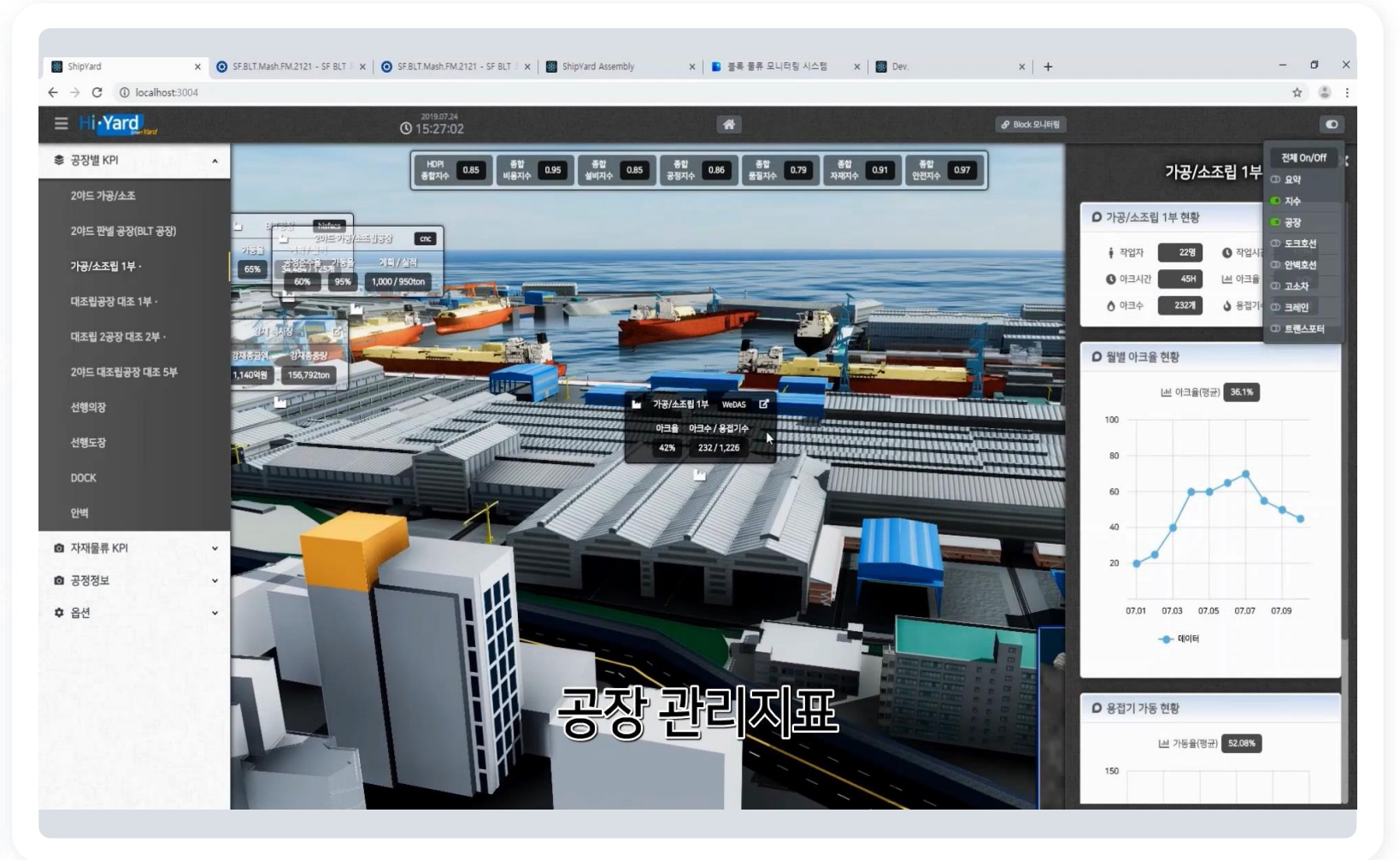
적용 솔루션

DXE Translator

DXE Foundation

DXE Editor

DXE View



공장 관리지표

적재 운송

창고 현황 모니터링 및 안전관리

물류 창고 안전관리

도입 목적

- 설비 가동 현황 원격 모니터링
- 화재 및 충돌 등 안전사고 방지

도입 효과

- 설비 유지보수 효율 향상
- 안전사고 감소

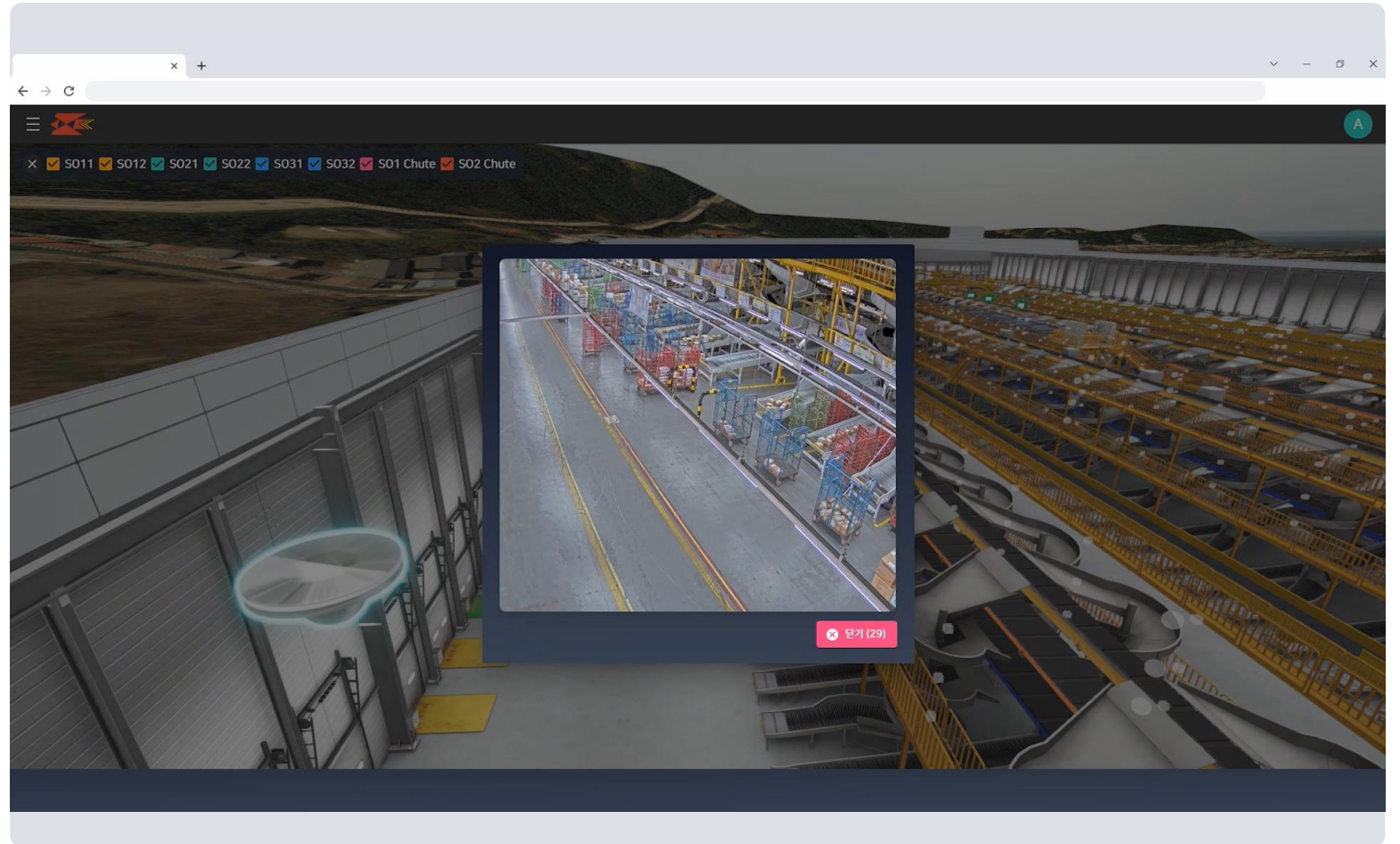
적용 솔루션

DXE Translator

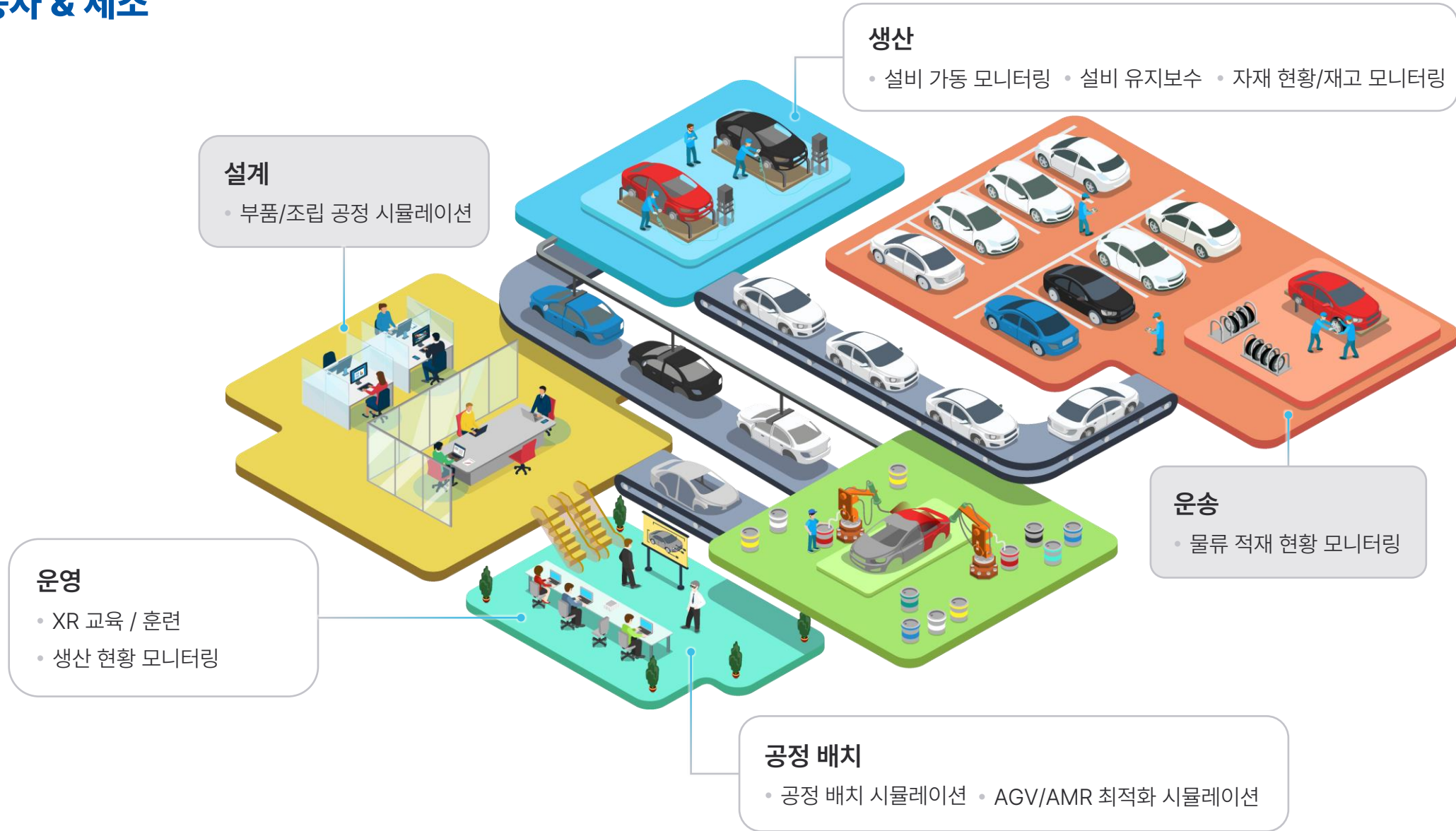
DXE Foundation

DXE Editor

DXE View



적용 분야
자동차 & 제조



공정 배치

공정배치 및 AGV/AMR 가동 시뮬레이션

설비 배치(공정) 시뮬레이션

도입 목적

- 생산방식을 변경하여 신규 공장을 건설하기 전, 최적의 공정 배치를 도출
- 신규설비 구축 시의 시간과 비용 절감

도입 효과

- 신규 공장 건설/배치 기간 단축
- 공정 단축 및 최적 공정 도출로 생산시간 단축

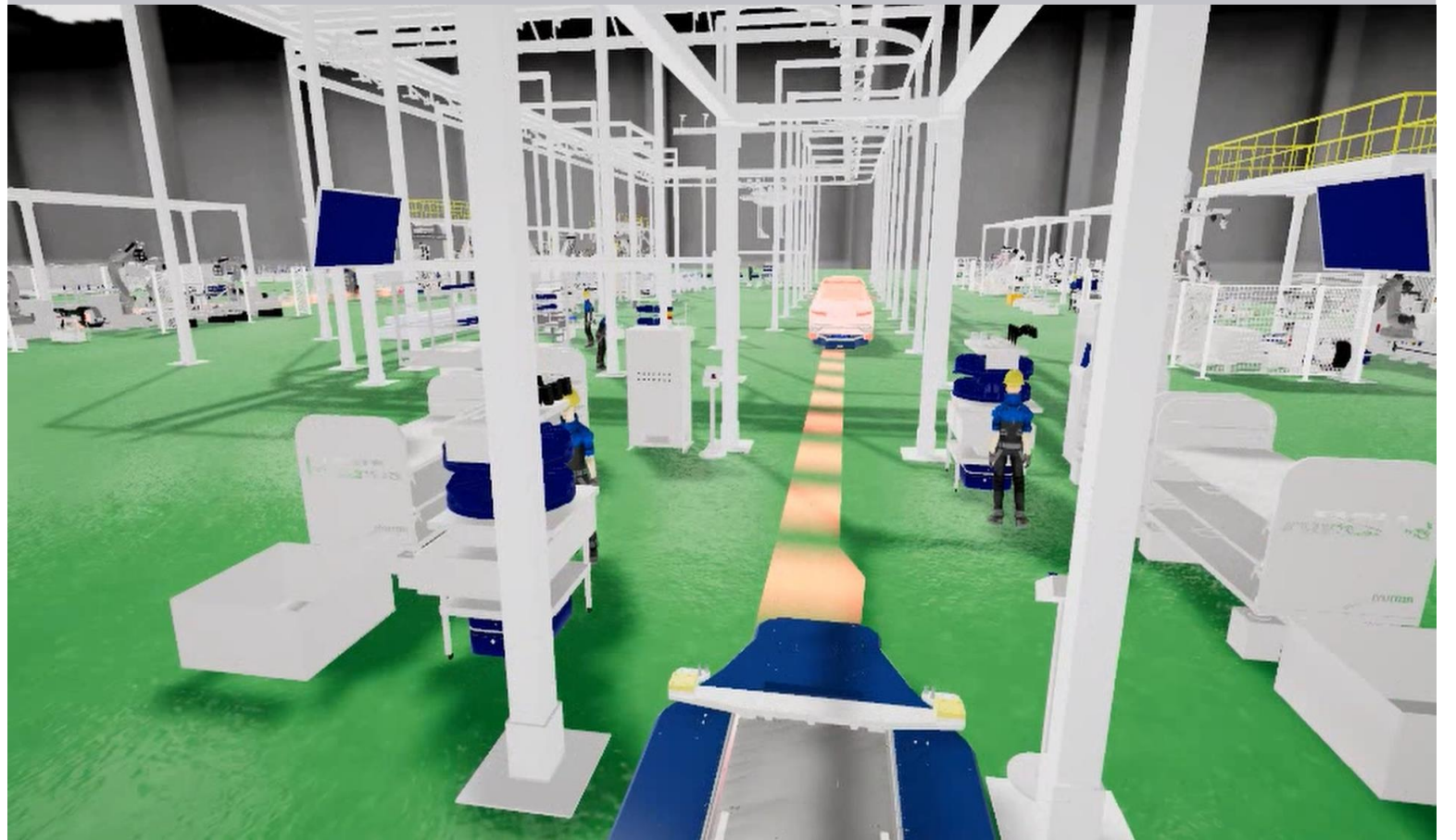
적용 솔루션

DXE Translator

DXE Foundation

DXE Editor

DXE View



생산

설비 가동 모니터링

AGV, 설비 가동 모니터링

도입 목적

- AGV 운행 모니터링 및 공정 설비의 가동현황을 통합 모니터링
- 이를 통한 설비 유지보수 효율 제고

도입 효과

- 실시간 AGV 배터리 충전/사용 효율 개선
- 설비 이상 대응 효율 및 가동율 20% 개선

적용 솔루션

DXE Translator

DXE Foundation

DXE Editor

DXE View



설비 모니터링 (물류 처리 설비)

우정사업본부 중부권 IMC

설비 가동 현황 및 유지보수 알람

도입 목적

- 설비 가동현황 실시간 모니터링
- 유지보수 이력 관리 및 사전 알림

도입 효과

- 설비 가동 효율 / 유지보수 효율 제고
- 설비 이상 대응 효율 개선

적용 솔루션

DXE Translator

DXE Foundation

DXE Editor

DXE View

기타 : CCTV, AI, M/L 솔루션 연계

The screenshot shows a 3D rendering of an industrial facility with various tanks and pipes. Overlaid on this is a dashboard with several data tables and a chart.

모터 상태 (Motor Status) Table:

모터명	전압	전류	모터 부하율	상태	위치
M2-34	394.49V	2.03A	22.02%	주의	
M2-33	387.57V	4.20A	14.12%	주의	

모터 상세 (Motor Details) Table:

모터명	M2-33	분석 시간	12/16/2022 00:16:07
전압 불균형률(%)	0.19	전류 불균형률(%)	1.49
모터 부하율(%)	14.12	출력 손실(kVA)	0.008
CO2 배출량(CO2)	0.018	상태	주의
전압(V) R/S/T	387.57	389.63	387.78
전류(A) R/S/T	4.20	4.28	4.32
역률 R/S/T	19.88	21.90	20.60
유효 전력(kW)	0.187	0.211	0.199
무효 전력(kVAR)	0.922	0.940	0.946
피상 전력(kVA)	0.941	0.963	0.967

사실 실시간 알람 (Real-time Alarm) Table:

발생시간	장비ID	모듈 그룹	모듈명	알람ID	알람명	알람내용	위치	메모
06/19/2023 15:42:44	CP002	Chute	Chute 273	7275	None	Chute 273 예비민재		
06/19/2023 15:41:56	PSM012	Carrier	Carrier 81 Typ 4 Carrier after Power Supply	113500	None	[M_21] Failure power supply		

운영

안전 관리 모니터링- CCTV 연계 및 화재 대응

안전 모니터링 및 화재 시뮬레이션

도입 목적

- 충돌 사고 및 화재사고 방지
- 사고 발생시 대응속도 향상 및 원인 규명을 분명히 하고 싶은 니즈

도입 효과

- 안전사고 감소
- 안전 교육 비용 절감

적용 솔루션

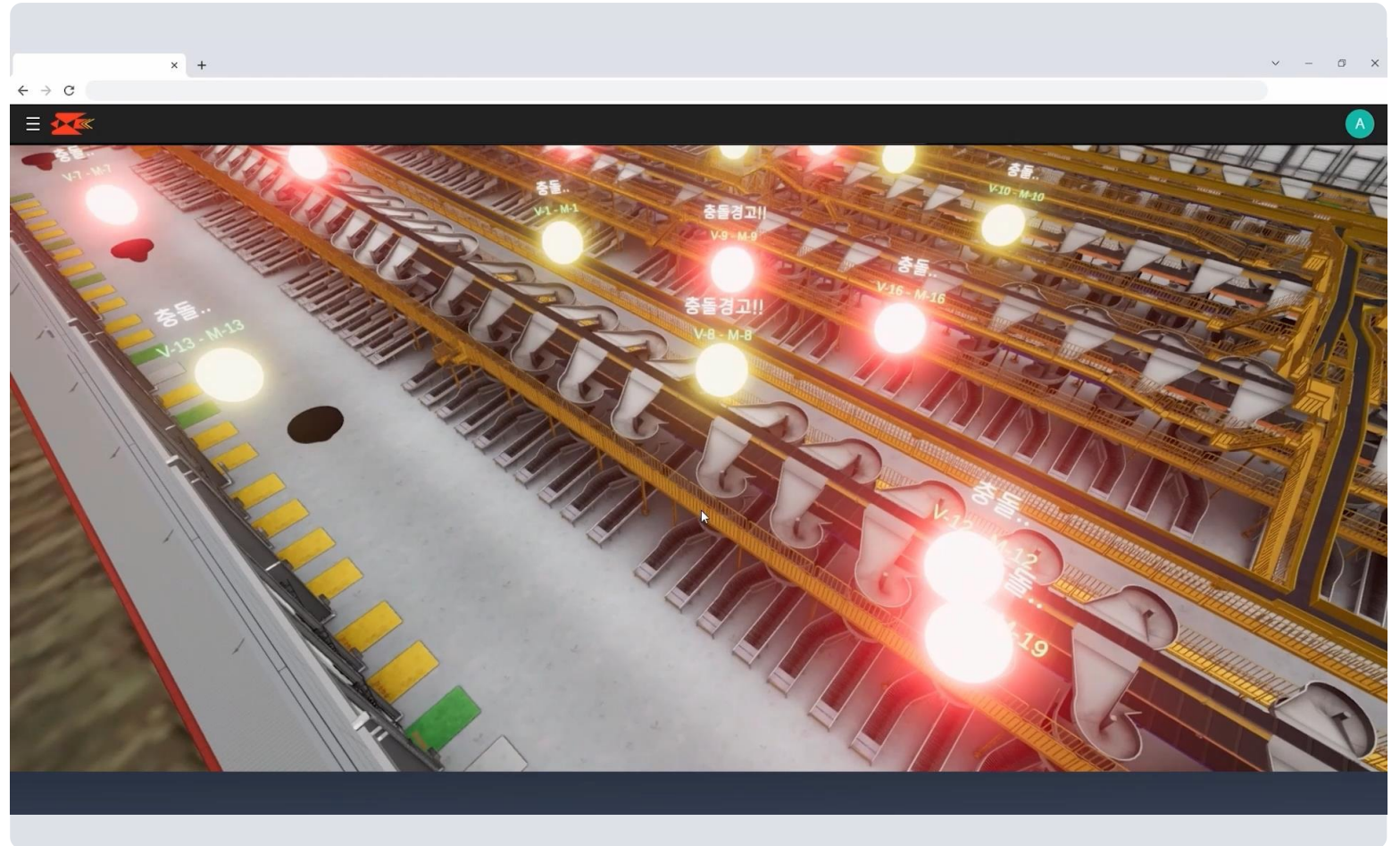
DXE Translator

DXE Foundation

DXE Editor

DXE View

기타 : CCTV, AI, M/L 솔루션 연계



고객이 팀솔루션을 선택하는 이유

HD현대중공업

현대중공업 | 박OO 차장

3D CAD를 팀솔루션의 경량화 기술로 변환해 현장에 있는 저사양 PC에서도 3D를 활용할 수 있게 하는 것은 **디지털 트윈 비용 절감에 큰 역할을 한다.**

외산 솔루션은 폐쇄성이 강하기 때문에 공장만의 고유 속성을 담거나 변화에 대응하기 어렵다.
팀솔루션의 DXE Foundation은 **현장 Data와 Digital Twin 사이 변화관리에 특화된 솔루션이다.**



한화 시스템 | 신OO 부장



SKT | 강OO 부장

디지털 변혁을 통해 현장의 지능화와 프로세스 최적화를 하기 위해선 **Digital Twin 기반 데이터 통합**이 필수인데, 팀솔루션의 플랫폼 호환성이 강점이 됐다.

Thank You

홈페이지 www.timsolution.io

기술/제품 문의 052-248-7009

이메일 support@timmanage.com

Headquarter 울산광역시 중구 종가로 313, 타워더모스트 22층 2201호

Seoul 서울특별시 서초구 서초대로 74길 45, 108호