

TCS Top core system business introduction document

# TCS (주)탑코어시스템 솔루션 소개

2024. 04

# Challenge 2024

(주)탑코어시스템(TCS)은 다년간 R&D를 통한 OpenGL기반 Real-time 3D 엔진 원천기술을 개발하여 산업에 특화된 대용량, 고성능, API 및 맞춤형 서비스를 제공합니다  
100%로 국산 원천기술로 DX기반 협업 솔루션을 개발 공급합니다

회사명	주식회사 탑코어시스템
설립일	2013년 7월 1일
대표자	이상봉
자본금/매출	4.6억 / 10억
정규 직원수	13명 (플랫폼 개발 7명, 솔루션 개발 5명, 3D설계 1명)
소재지	충북 청주시 흥덕구 봉명로 31 티원타워 704호
사업분야	메타버스, 디지털트윈, 시뮬레이터, 스마트팩토리, 스마트시티, 블록 체인
인증현황	기업부설연구소, 벤처인증, 특허 2건, 특허출원 4건, 지적재산권 3건 등
주요 제품	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 메타버스 팩토리/시티/5D BIM/AI 설비 예지</li> <li>• 메타버스기반 ICT 융합 통합관제 플랫폼</li> <li>• 해석 및 최적화 시뮬레이션 서비스</li> <li>• 실시간 협업형 서비스 플랫폼</li> <li>• XR 실감형 서비스 플랫폼</li> <li>• 클라우드 SaaS 기반 서비스 플랫폼</li> </ul>

## HISTORY

### 성장

- 2024
  - Web / Mobile 기반 3D시뮬레이션 서비스 출시
  - Web / Mobile 기반 디지털트윈 서비스 출시
  - Web / Mobile 기반 메타버스팩토리 서비스 출시
  - 메타버스 특허 2건 출원
- 2023
  - T-XR, T-AR 메타퀘스트 3 기반 XR 솔루션 출시
  - 메타버스 & 블록체인 융합 플랫폼 출시(T-Verse)
  - 메타버스시티 & BIM 플랫폼(K5D고도화) 출시
  - AI기반 설비 자동 배치 및 해석 시뮬레이션 출시
  - AI기반 스마트 설비 예지 DX 디지털트윈 솔루션 출시

### 도약

- 2022
  - 'TW-2022' 웹3D 모니터링 솔루션 출시
  - Tesla 협력업체(Solution Provider) 등록
- 2021
  - T-Base' 디지털 트윈 ICT 통합관제 플랫폼 출시
  - 디지털 트윈 관련 특허 출원 및 등록

### 준비

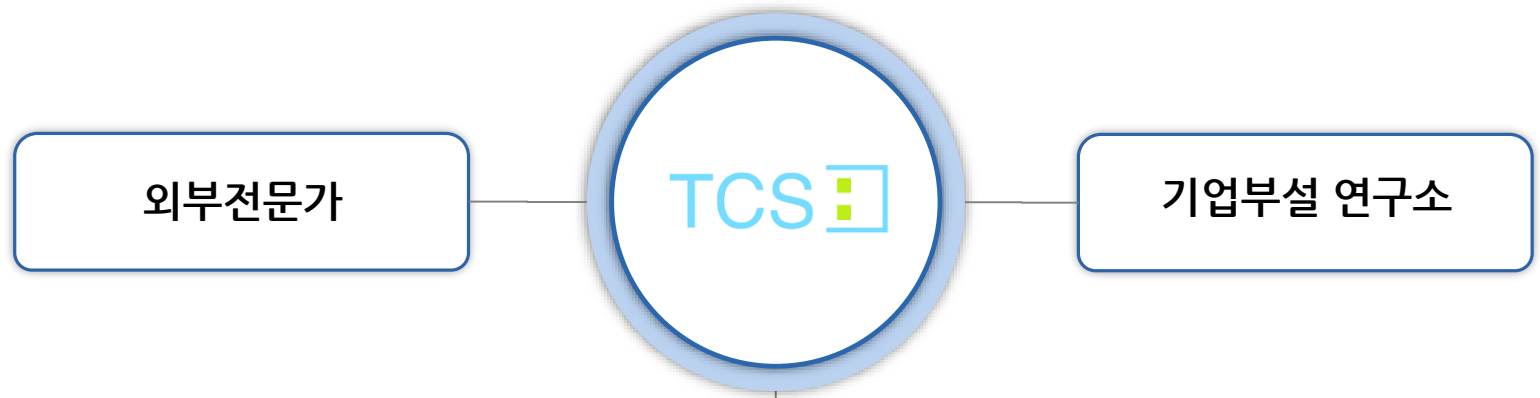
- 2020
  - 'One-Click' 설비 자동 배치 Tool 출시
  - 'AutoSim3D' 3D 시뮬레이션 Tool 출시
- 2019
  - 'K5D' 실시간 협업 흑업 배관 설계 솔루션 출시
  - '3DMaker' 3D모델링 Tool 출시
- 2017
  - OpenGL 기반 3D 엔진 원천기술 개발
  - BIM 관련 특허 출원 및 등록

### 시작

- 2016
  - 벤처인증
- 2015
  - 기업 부설 연구소 설립
- 2013
  - 법인 설립

개발사 조직

4차 산업 최신 기술 Trend를 지향하는 전문 개발 조직 운영



### 메타버스 (Factory, CBT)

- OpenGL 3D Core Engine
- 실시간 AI / IoT / 빅데이터
- 디지털트윈 플랫폼 인터페이스
- 고성능 시뮬레이터
- 실시간 메타월드 협업/공유/제어
- 동시 기획/설계/생성/변경 실시간 협업 3D설계
- XR기반 실감형 시뮬레이터

### 디지털트윈 (AIoT, 설계, 시뮬레이션)

- 디지털트윈 통합시스템
- AI기반 레이아웃 자동 설계 및 최적화 시뮬레이션
- 생산성 최적화 시뮬레이션
- 제조설비, AMR, 로봇, Stocker, 작업자 등 자원 효율 최적화 시뮬레이션
- 디지털트윈, AI, IoT 설비 예지 시스템

### 딥러닝 블록체인(P2P, NFT)

- 딥러닝 CCTV 자율 관제
- 스마트폴, 스마트그늘막, 스마트안전 등 도시인프라 통합시스템
- 날씨, 교통, 도로, 상수도 등 도시 디지털트윈 시뮬레이션
- 블록체인기반 분산처리, 데이터 증명, 보안 체계 제공

### 포털서비스

- 함정 MRO Portal Service
- MES/WMS/QMS Portal Service
- 3D Monitoring Portal Service
- 중개 플랫폼 Portal Service
- Traceability Portal Service
- Web/Mobile Service
- OPC Service

### 교육훈련개발 (Defense TDTS) ★

- 3D 기반 차세대 CBT
- 교육프로그램 기획
- 교재 및 교보재 개발
- 교육코디네이팅
- 도해 및 모델링
- IPS요소개발

\* 사업 수행시, 생성될 예비 조직도  
\* TDTS: Training Development Teams

## 개발사 보유 원천 기술

산업용 디지털트윈, 메타버스, BIM 관련 기술 특허 보유  
(특허등록 2건, 특허출원 2건)



### 디지털트윈, 메타버스 전용 3D API 는 “TCS3D”

- 국산 3D 엔진 및 API (vs 유니티) 개발
- 3D CAD & BIM 도구(vs 오토데스크) 개발
- 3D 모델 제작 도구(vs 3D맥스) 개발
- 디지털트윈 구축 도구(Win, Web, Mobile) 라이브러리 공급
- 대용량(1000만개 오브젝트) 처리 성능(반도체 5D BMT 검증)

### “메타버스”, “디지털트윈” 은 “T-Verse”

- 국가 R&D 사업수행을 통한 국산 메타버스팩토리 플랫폼 개발 및 공급
- 디지털트윈 플랫폼 서비스
- XR 기반 실감형 재난안전 교육/훈련 서비스
- XR, 메타버스기반 차세대 CBT 구축 서비스

### “스마트팩토리” “스마트시티” 솔루션는 “Tmon”

- MES / WMS / SPC / OPC 서비스
- 3D 통합 관제 및 원격제어 서비스
- AI기반 설비 예지 보전 서비스
- 물류 AI 및 알고리즘기반 최적 길 탐색, 최적 디스패칭 서비스

### 최적화 “시뮬레이션” 솔루션은 “AutoSim3D”

- AI 기반 설비 레이아웃 자동 배치 서비스
- 생산 스케줄링, LOB 최적화 시뮬레이션 서비스
- AMR, Crane, OHT, Robot 최적화 시뮬레이션 서비스
- 예측, 검증, 해석 시뮬레이션 서비스
- 국가 R&D 사업 수행을 통한 최적화 알고리즘, AI 내장 시뮬레이터 자체 개발 및 서비스 공급

### “ICT 융합(IIoT, AI)” 플랫폼은 “Tbase”

- 스마트시티, 스마트팩토리, 스마트건설 ICT융합
- SCADA, PLC, 모터, IoT, 조명, MCU보드 등 제어/처리 기술
- 유무선 통신(TCP, UDP, Modbus, Serial) 및 DB연동 기술

### “블록체인”기반 클라우드 서비스 는 “TR-Chain”

- 딥러닝 영상분석 기술
- 분산컴퓨팅, P2P, 데이터암호화 등 블록체인 기술
- 대용량 암호화 전송 압축 기술 보유
- 클라우드 서비스

# 주요 사업 수행 실적

## 주요 수행 실적

디지털 트윈

메타버스 협업 체계 구축

스마트팩토리 시뮬레이션

AI & ICT융합

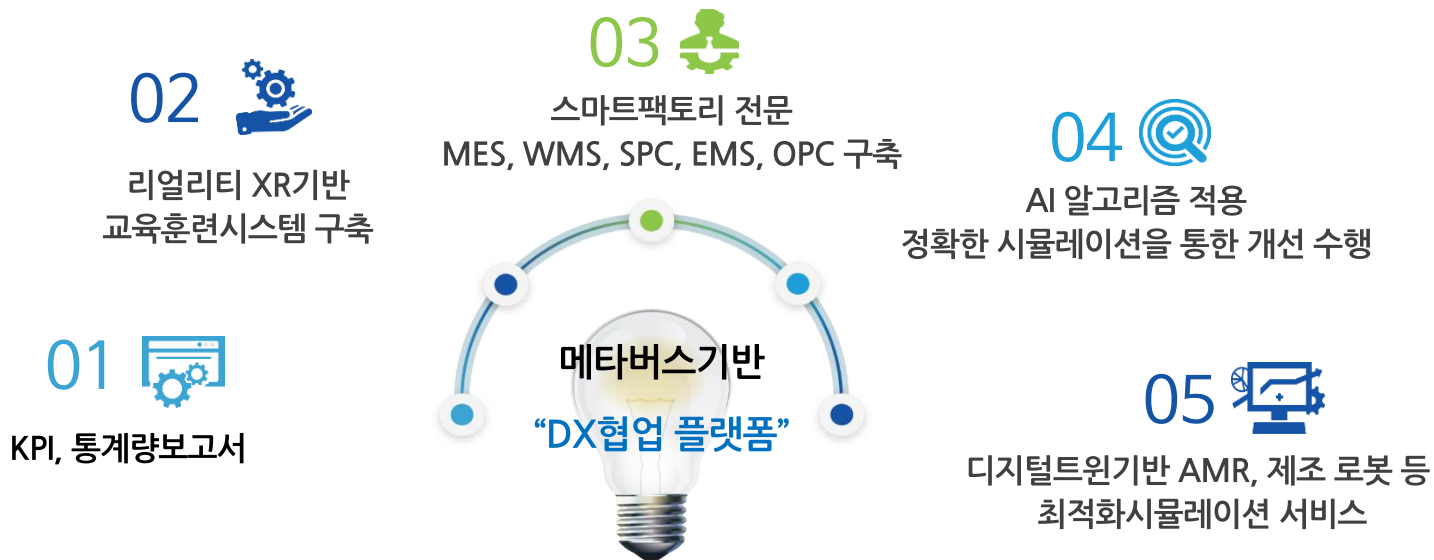
TCS



일시		사업내용	고객사
2024	4	<ul style="list-style-type: none"> <li>메타버스팩토리기반 LOB(Line Of Balance)효율화 시뮬레이션 서비스 플랫폼 구축 및 실증 (~ 25.12)</li> <li>전기자동차 핵심 부품 제조 라인의 지그 로봇 시뮬레이션 툴 개발</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>NIPA / 충북과기원</li> <li>충북 소부장 제조 (10개사)</li> <li>삼화기전(중국)</li> </ul>
	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>Virtual Factory 를 위한 CAD 데이터 자동 수집 및 모니터링 DB 구축</li> <li>완성차부품 자동창고 물동량 / 적재량 검증 및 최적화 시뮬레이션 서비스 개발</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>LG이노텍</li> <li>기아자동차</li> </ul>
2023	12	<ul style="list-style-type: none"> <li>시뮬레이션 모델링 자동화 및 Layout 최적화 솔루션 개발</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>LG이노텍</li> </ul>
	10	<ul style="list-style-type: none"> <li>메타팩토리 블록체인 기술융합 서비스 플랫폼 개발</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>KISA / 충북과기원</li> </ul>
	05	<ul style="list-style-type: none"> <li>디지털트윈기반 생산설비 IoT연동 스마트 설비예지보전 시스템 구축</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>충북과기원</li> </ul>
	02	<ul style="list-style-type: none"> <li>디지털트윈기반 현장유해물질 모니터링 및 장치 개선을 통한 안전재난체제</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>중기부</li> </ul>
2022	12	<ul style="list-style-type: none"> <li>군함 MRO 시스템 구축</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>현대중공업</li> </ul>
	09	<ul style="list-style-type: none"> <li>설비 자동 배치 &amp; Capa. 시뮬레이션 서비스</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>LG이노텍</li> </ul>
	08	<ul style="list-style-type: none"> <li>AGV 및 Buffer Capa. 최적화 3D시뮬레이션 서비스</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>한화큐셀</li> </ul>
	06	<ul style="list-style-type: none"> <li>전기자동차 부품 제조라인 MES 및 Traceability Portal 구축</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>동양팬</li> </ul>
2021	03	<ul style="list-style-type: none"> <li>첨단소재 원사 생산 자동화 물류 시뮬레이션 서비스 개발</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>도레이첨단소재</li> </ul>
	11	<ul style="list-style-type: none"> <li>Web3D Locker &amp; Closet 예약 관리시스템 구축</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>스태츠칩팩</li> </ul>
	06	<ul style="list-style-type: none"> <li>가상 3D 원자력발전소 이상 신호 시뮬레이터 및 블랙박스 통신모듈 개발</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>원자력연구원</li> </ul>

개발 및 수행 기업의 특징

전문 솔루션 자체 개발 기업으로 성공적 사업 완수에 대한 철저한 사전 준비 수요 고객을 위한 편리성, 정확성, 효율성 제고를 통한 플랫폼 서비스 개발



특징 및 장점

01 제안사가 자체 개발한 검증된 국산 메타버스 제공으로 고객니즈 신속대응 및 맞춤형 솔루션 제공

국가 R&D를 통해서 개발된 3D엔진으로 메타버스, 디지털트윈, XR, IIoT 등의 다양한 응용 솔루션 제공  
자체 개발로 고객 니즈에 신속대응, 맞춤형 솔루션 제공

특징 및 장점

02 다양한 산업분야 프로젝트 수행 경험을 통한 메타 콘텐츠 보유 및 실감형 교육훈련 서비스 제공

다양한 산업분야의 디지털공장 구축 경험과 많은 메타콘텐츠 보유로 실감형 교육훈련 서비스 제공

특징 및 장점

03 전문 개발기업을 통한 사후관리, 신속 기술지원, 맞춤형 서비스, 업그레이드 등 품질관리 체계 확보

## 자체 개발 플랫폼 활용



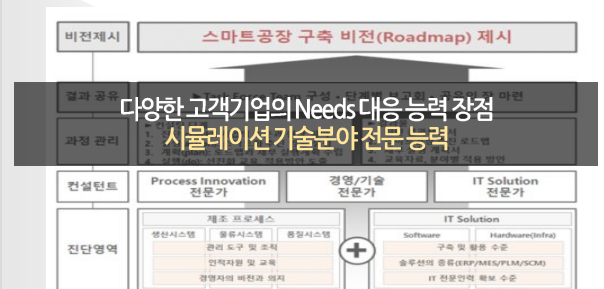
자체 솔루션 및 풍부한 사업 수행 경험, 공정 이해도를 갖고 있는 개발자로 구성  
**메타버스, 인공지능, 시뮬레이션, 디지털협업 기술 융합 플랫폼**

## 국산 메타버스 플랫폼으로 차세대 시스템 개발

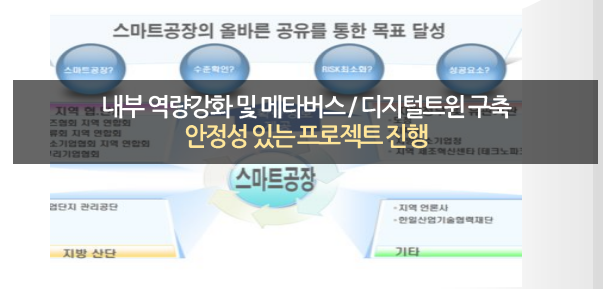
### 서비스 특징

- ❖ 특화된 메타버스 플랫폼 내재화
- ❖ 메타버스 시뮬레이션을 통한 고도화
- ❖ 다수의 유사 사업 수행 경험으로 안정성 있는 사업 수행
- ❖ 관련 협회 및 수요기업 협업으로 제조혁신 및 신기술 접목 등 능력 보유
- ❖ 자동차, 전기전자, 화장품 등 다양한 산업분야의 서비스 공급

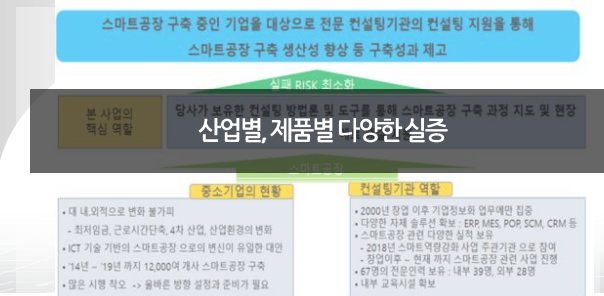
### 01 정부 및 민간기업의 사업 수행 경험을 통한 사업별 높은 이해도 보유



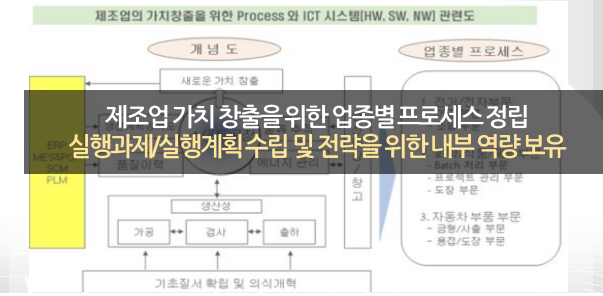
### 02 디지털트윈, 스마트팩토리, 인공지능 등 다수의 프로젝트 수행 경험



### 03 벤처, 융합연합회 등과 협업 지역내 도입기업 발굴 최적화



### 04 대중소기업 DX구축 협업 프로젝트 실증 및 성과확산 내부역량



### 사업 이슈

- ✓ 국산 메타버스 플랫폼 구축
- ✓ 성능, 유연성, 호환성 중심의 차별화된 자체 플랫폼 활용
- ✓ 수요기업에 대한 철저한 니즈 분석
- ✓ 생산성, 품질 향상을 위한 예측 및 검증 시뮬레이션 서비스 분석
- ✓ 메타팩토리 도입을 통한 기대효과, 성과, 활용성을 위한 컨설팅
- ✓ 메타버스기반 디지털협업(DX) 서비스 구축
- ✓ 공급망 기업 중심의 디지털 협업 공장 구축
- ✓ AI 융합 시뮬레이션 서비스

## 자체 개발 솔루션들

구분	솔루션명	설명	적용처
메타버스	T-Verse	DX협업기반 메타버스팩토리/스마트시티 서비스 밸류체인 기업집단 업무협업, 기술교류, 데이터연동 서비스 스마트팩토리 / 스마트시티 실감형 운영교육, 훈련, 정비교범 체계 서비스 가상공장기반 시뮬레이션, 데이터생성을 통한 물리적 예측 서비스 웹, 모바일기반 리얼리티 메타버스 서비스 블록체인지반 P2P 분산처리, 블록생성/처리, 원장관리 서비스 ICT (IoT & AI) 연동 메타버스 서비스	교통안전모니터링 산업단지 기업밸류체인
디지털트윈	T-Base	디지털트윈기반 공장/창고 모니터링 및 원격제어, 대시보드, 설비 AI 고장예지 서비스 MES/FMS/SPC 레거시시스템 데이터 연동 및 IIoT & AI 인터페이스, 설비자산관리 서비스 SNS, 메일 연동 알림서비스 웹, 모바일기반 서비스	제조기업 물류유통기업
시뮬레이션	AutoSim3D	스마트팩토리 레이아웃 설계 서비스 CAD 인터페이스 서비스 물류, Capa. 공간효율 최적화 시뮬레이션 서비스 웹, 모바일기반 서비스	제조기업 건설기업 물류유통기업
BIM설계	K5D	실시간 협업 BIM 설계(배관, 지하공동망, 전기제어, 네트워크 등) 서비스 프로젝트 및 Flow / 간섭 / 충돌 / BOM / 견적 시뮬레이션 서비스 전자도면, ISO, 그룹핑 등 DB 관리	제조기업 건설기업 공공기관
3D콘텐츠	3DMaker	3D모델제작, 콘텐츠제작, 라이브러리 제작, 경량화 등 서비스 3D 지도DB 구축	모든부문
스마트팩토리	TMES, TWMS, TSPC 등	웹/모바일기반 생산공정관리 시스템 구축 서비스	제조기업



# 시뮬레이션 서비스 ( 01 ~ 04 단계로 배포 간단 수행)

시뮬레이션 자동화 Tool로 레이아웃~시뮬레이션~메타버스까지 쉽고 빠르고 저렴하게 수행

최적 물류동선 및 거리 축적

**레이아웃 설계 및 최적화 Tool**

Layout KPI

Layout Metrics

01



레이아웃 설계 / 검증  
(통합배치율, Foot-print)

02



Capa. 시뮬레이션  
(Input / Output 예측 / 개선)  
(라인편성, 공급망효율화)

Capa. 시뮬레이션 Tool

04



협업 / 교류

교육 / 훈련

메타버스 협업

2.534 mm

1185 rpm

31.2V

390.0A

395.0V

730.0A

56489.0 W

03



생산



설비



경영

결과 전체 공유(Web3D)

95%

78%

56%

# 통합관제(AI융합) 서비스 ( 01 ~ 04 단계로 모니터링 체계 쉽게 구축 )

디지털트윈 생성도구로 데이터 수집~레거시연동~통합관제까지 간단하게 구축



# 디지털트윈 서비스 플랫폼 구성도

## 메타버스 / 디지털트윈 서비스 통합 플랫폼 구성도

공장.시설.설비 3D캐드	IIoT 빅데이터	3D 통합 관제 센터	AI 딥러닝	메타버스 팩토리/시티/BIM
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 공장.시설.설비 리얼 3D캐드(3D맵 생성.변경.관리)</li> <li>• 리얼 3D모델링</li> <li>• 리얼 3D모델 경량화</li> <li>• 3D 캐드 도면</li> <li>• 공장.설비.작업자 등 3D모션 제작 툴</li> <li>• 실증기업 리얼 3D DB 자산화</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• IIoT 실시간 수집</li> <li>• 빅데이터 통합 DB</li> <li>• IIoT 통신 Broker</li> <li>• DB Handler</li> <li>• Log Manager</li> <li>• Connect / Security Manager</li> <li>• Accuracy &amp; Sync. Manager</li> <li>• 실내외 동선 및 측위 시스템</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 디지털트윈 플랫폼</li> <li>• 리얼타임 3D 렌더링 엔진 서비스</li> <li>• Cloud 기반 통합. 개별 디지털 트윈 리얼 3D 모니터링 서비스</li> <li>• 안전.재해 3D예측 시뮬레이션 서비스</li> <li>• 로봇.작업자 등 안전 최적화 및 동선 시뮬레이션 서비스</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 인공지능 분석 플랫폼</li> <li>• 딥러닝 영상 분석 및 안전.재난 사고 예측 서비스</li> <li>• IIoT 빅데이터 통계 분석기반 인공지능(딥러닝/머신러닝) 예측 시뮬레이션 서비스</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 생산.공정.설비.안전 등 메타버스 플랫폼 서비스</li> <li>• 생산.공정.설비.안전 등 메타버스가 기반 교육 시뮬레이션 서비스</li> <li>• 실시간 공유.화상.컨텐츠 등 서비스</li> </ul>

**Com. Broker**  
(UI/UX, 통신, Json, 인터페이스 어댑터)

**Data Manager**  
(IIoT, DB, Log, 인공지능, 메타팩토리, Accuracy 등)

**T3D-Ware**  
(DT, 메타팩토리, 3D CAD 등 리얼타임 3D 렌더링 엔진)

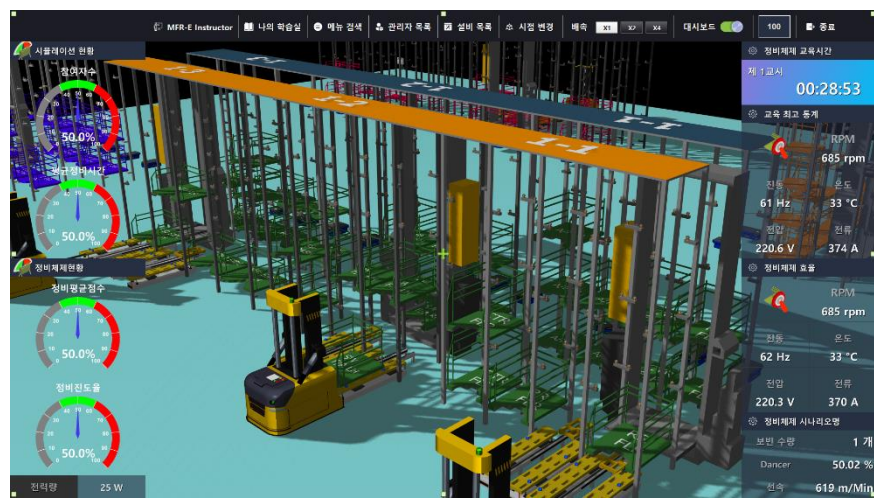
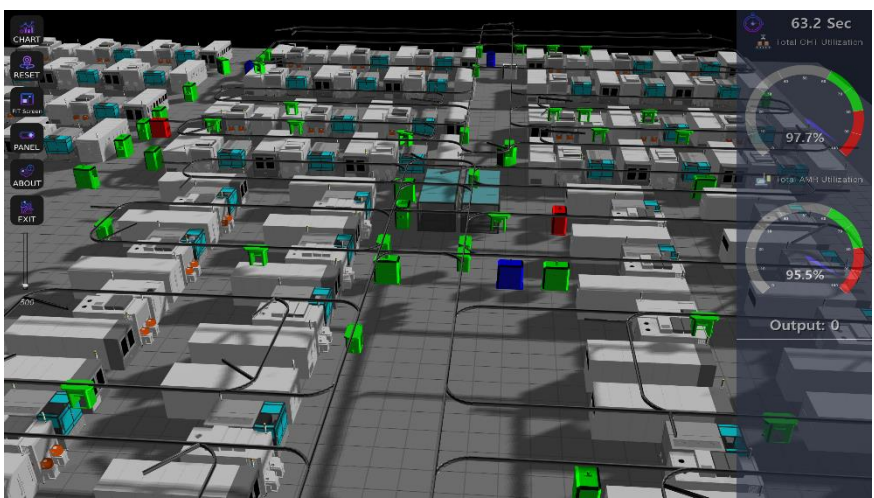
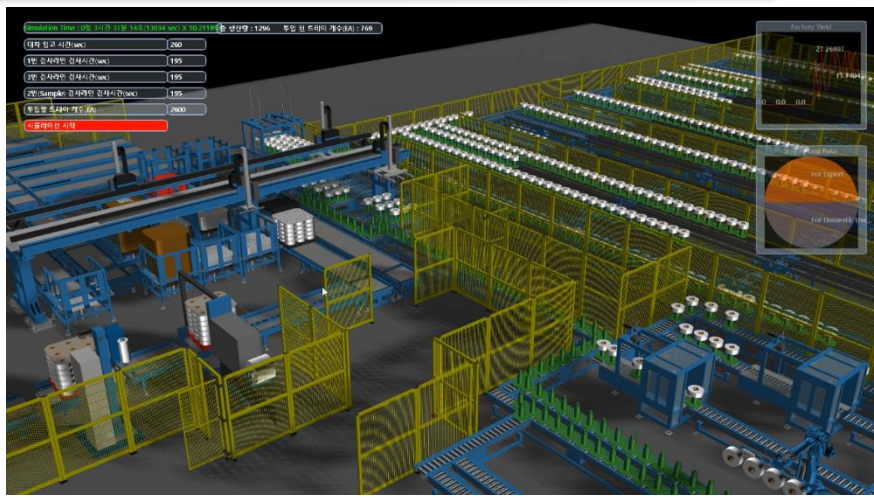
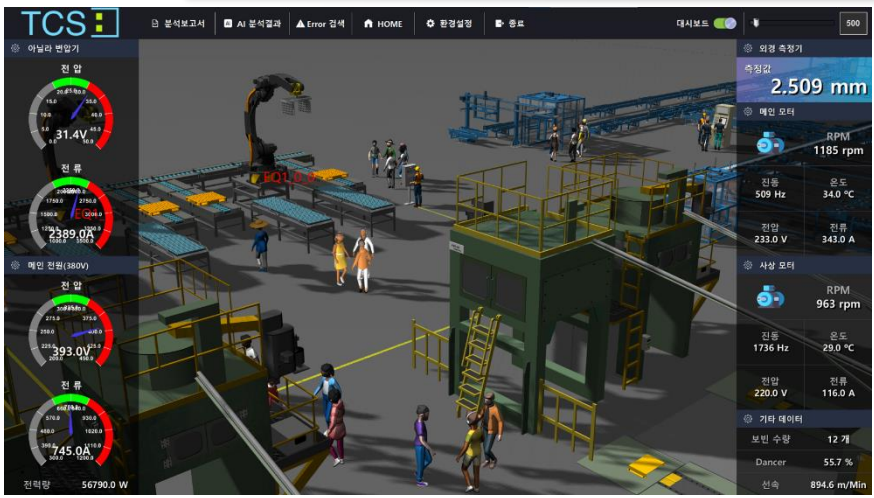
Client Framework	
Unix, Linux, Window, Mac	3D Runtime
Chrome, Edge, Android, iOS	
AutoSim 3D 개발 IDE Tool (3D모델링, 3D애니메이션, 3D이벤트 개발 툴)	SDK API
C/C++, Java, JavaScript, Node.js, Three.js, PLC, Modbus, GPIO, XML, Json 등	

Server Framework
Unix, Linux, Window, Mac
Oracle, SQL, MySQL, MSSQL, Maria
Node.js, Three.js, Java
Backend API, SDK

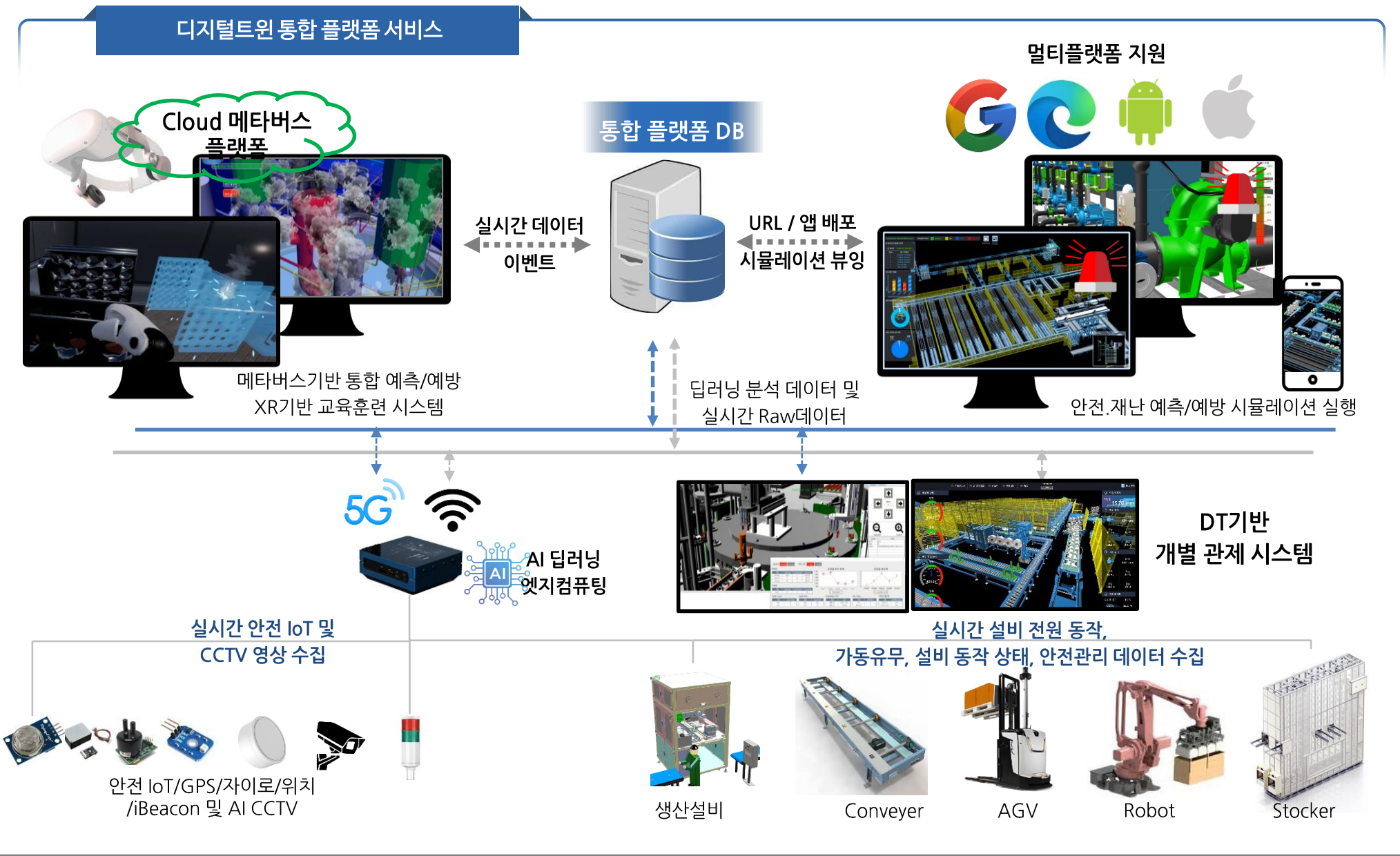
멀티 OS Framework (Windows, Mac, Linux, Unix 등)
Unix, Linux, Window, Mac
T3D (Java OpenGL) 리얼타임 3D렌더링 엔진
3D 설계 표준 포맷 호환 (STP, 3DS, DAE, BLD, FBX 등 20여개 3D설계 포맷 호환)

## 디지털트윈 공급망효율화 시뮬레이션

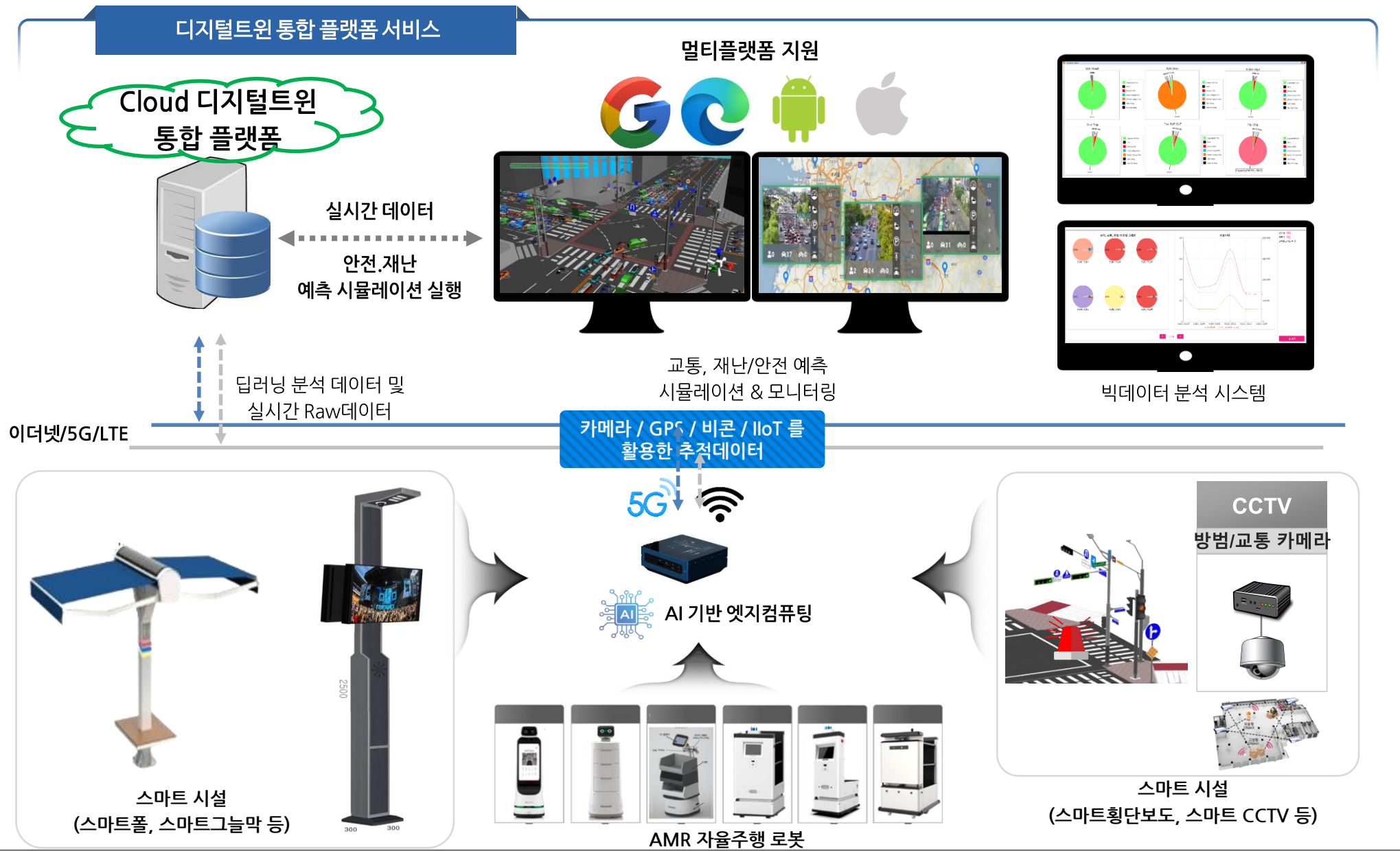
디지털트윈 공장 구축을 통한 생산/공정/검사/창고 데이터 연동  
 입고 ~ 완제품 출고까지 제조공정의 필요 자재 공급망효율화 시뮬레이션 서비스



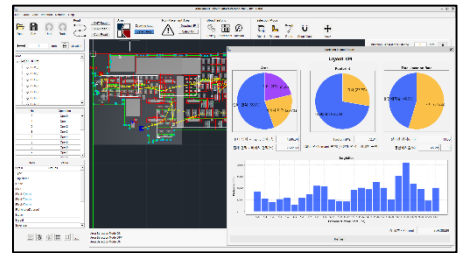
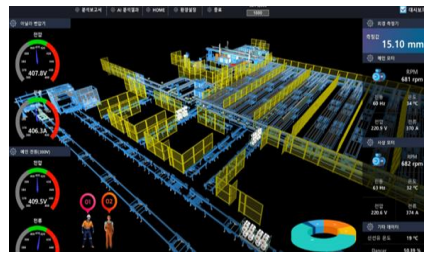
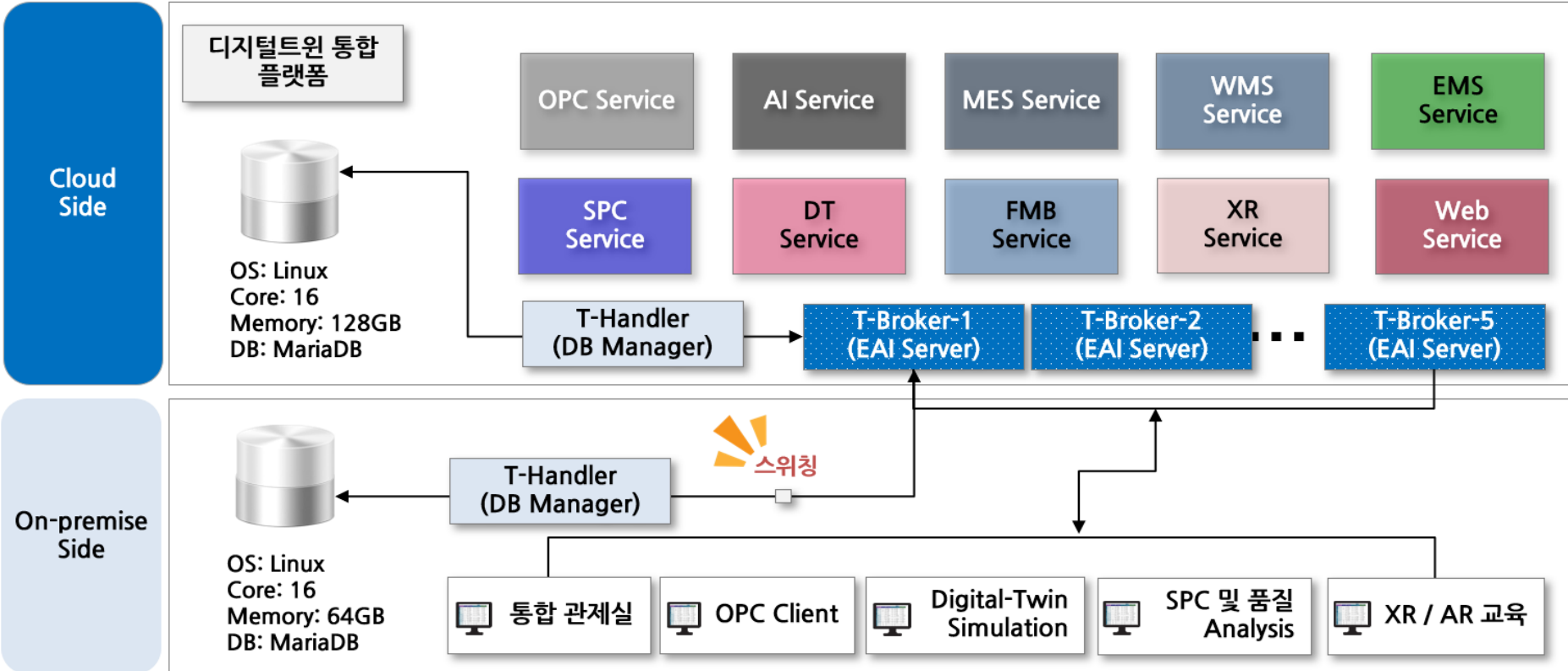
# 디지털트윈 & ICT융합 통합 플랫폼(스마트팩토리)



# 디지털트윈 & ICT융합 통합 플랫폼(스마트시티)



## 스마트팩토리 솔루션

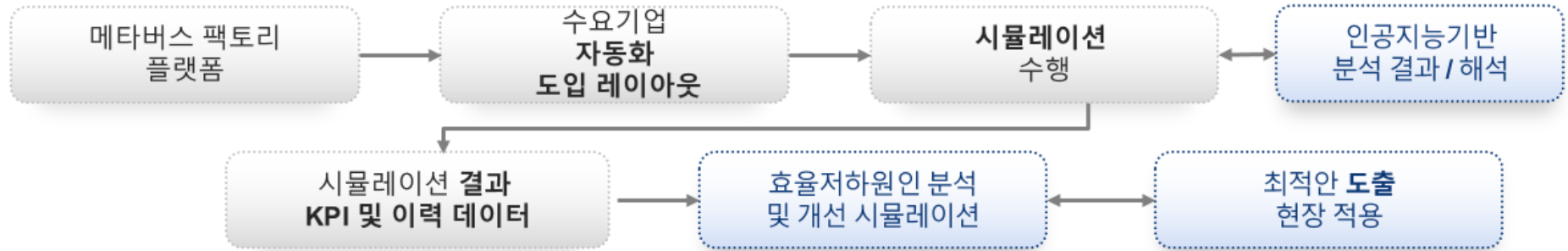


## 스마트팩토리 시뮬레이션

**신SW 구축 목표**    **메타버스 플랫폼 및 SI기반의 물류시뮬레이션 서비스로 라인편성효율(LOB) 최적화 서비스**

“    조립산업공장에 라인편성효율(LOB) 최적화를 통한 대량생산 및 주문생산 체제 구축 지원    ”  
**시뮬레이션 서비스를 통한 공정 적체 및 과다재고 예방으로 기업경쟁력강화**

### 메타버스 팩토리 플랫폼내에서 시뮬레이션 서비스 디지털 협업 체계 구축



### 최적화 시뮬레이션 수행





## 디지털트윈 구축 도구

01

### 디지털트윈 사용자 도구 제공으로 신속.편리성 제공

02

### 기존 모니터링 시스템과 연동 구현

01

- 클라우드 구축 환경
- 충북지역 클라우드 서비스 활용

클라우드 구축 환경

02

- 디지털트윈 통합 플랫폼 운영을 위한 편리한 에디터 제공으로 쉽고 간단하게 모니터링 변경

통합 모니터링 에디터 제공

03

- 3D 설비 모델 제작 SW제공
- 3D 설비 모델 배치 에디터 제공

3D 설비 모델 제작 SW 제공

04

- 엣지컴퓨팅 기반 IoT 데이터 분석 구현으로 빠른 성능 제공

실시간 IoT 데이터 분석

05

- 지능형 CCTV 영상정보를 활용한 인공지능 안전 재난 예방

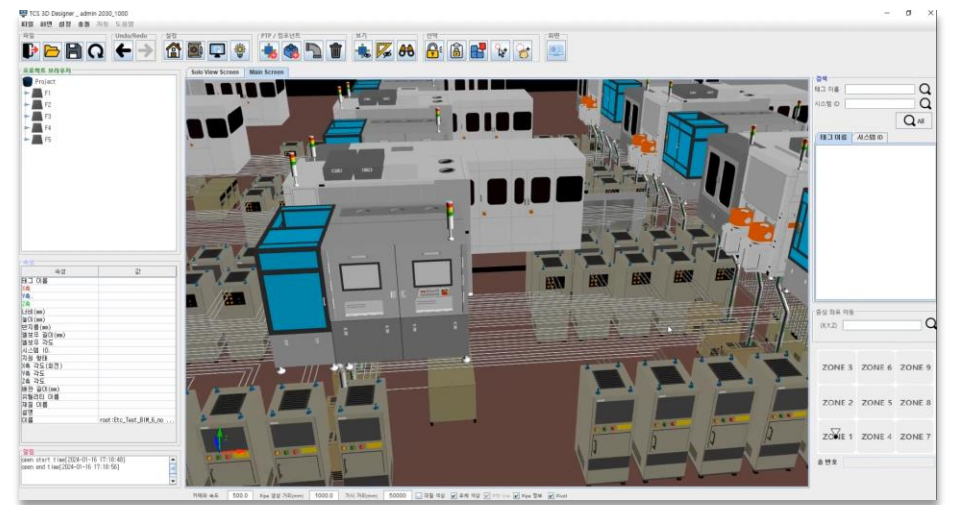
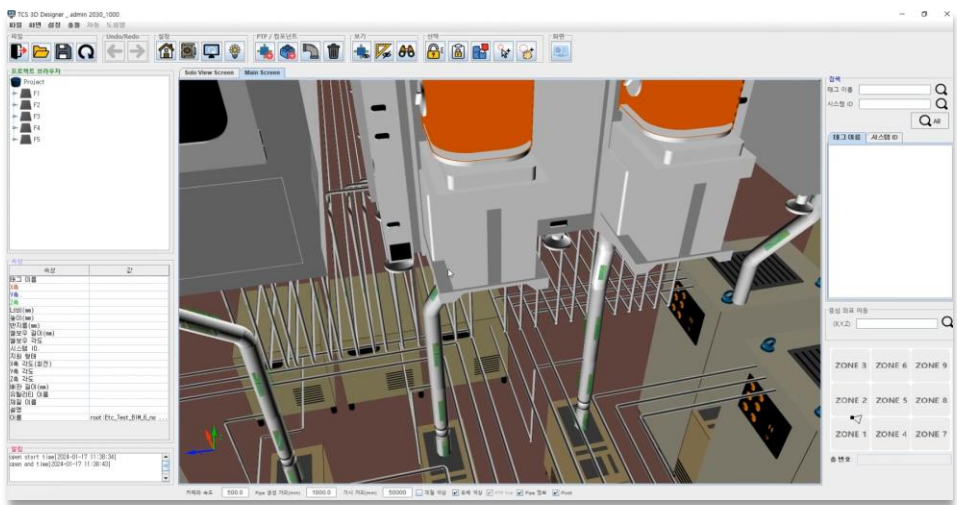
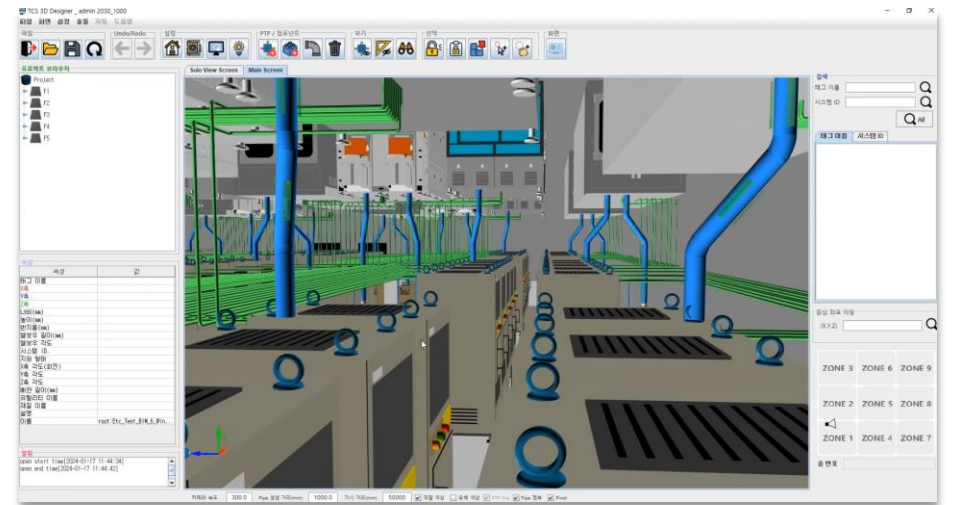
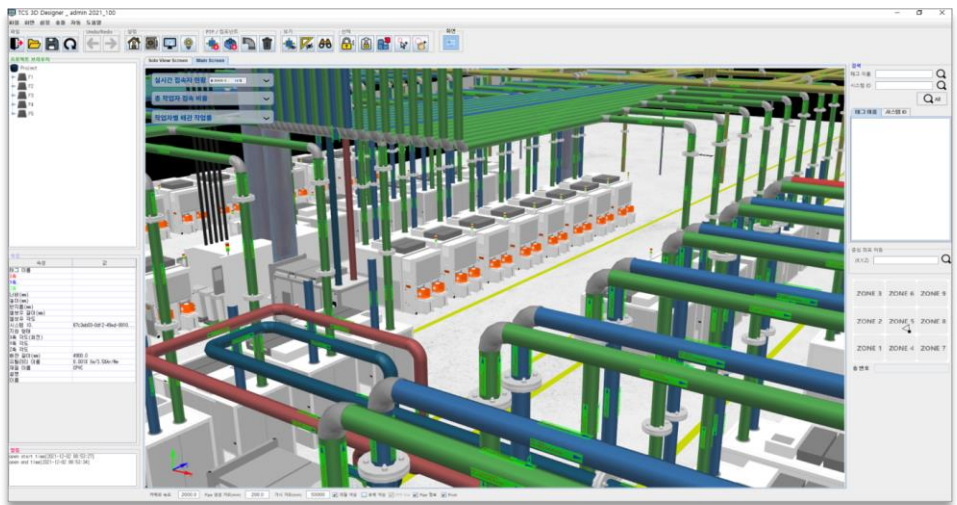
CCTV 딥러닝 융합



# 5D BIM(Building Information Modeling) 설계 솔루션

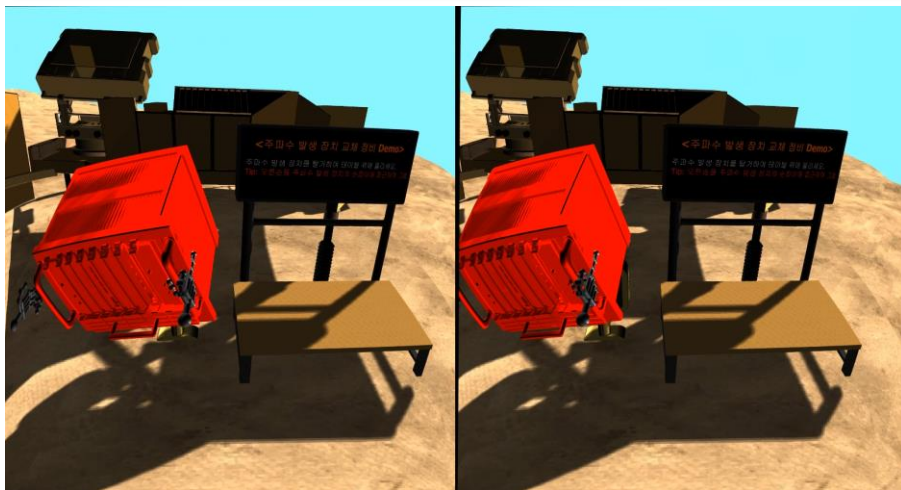
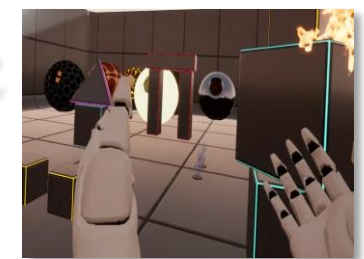
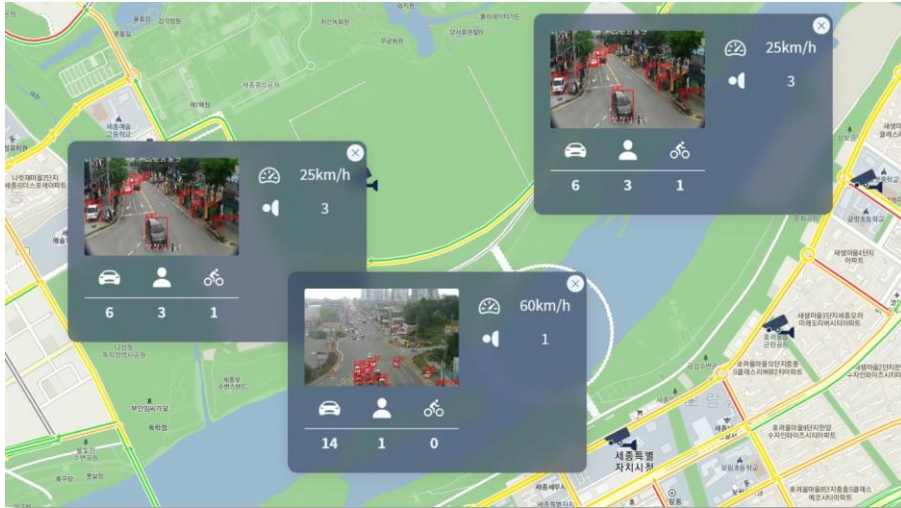
## 5D BIM 솔루션

건물, 공장, 시설, 도로, 항만, 공항 등 건축물에 대한 설계, 운영관리를 위한 5D BIM 플랫폼  
 협업 설계 및 품질관리로 원가 30% 이상 절감, 상호 검증을 통한 시공 오류 0% 목표



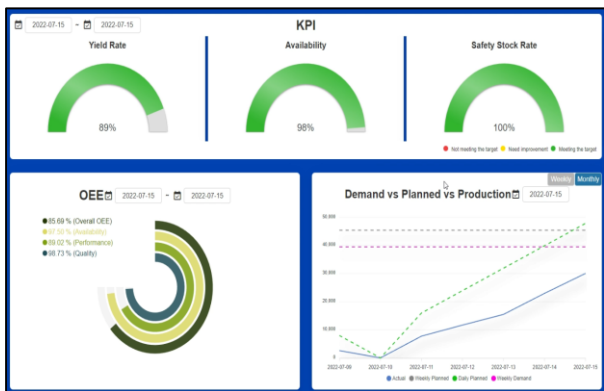
## XR / AI 솔루션

XR(확장현실) 솔루션 기반 빅데이터, 인공지능, 클라우드 사용 향상  
딥러닝기반 교통정체분석, AR기반 지하매설물 시각화, XR기반 정비체계 제공

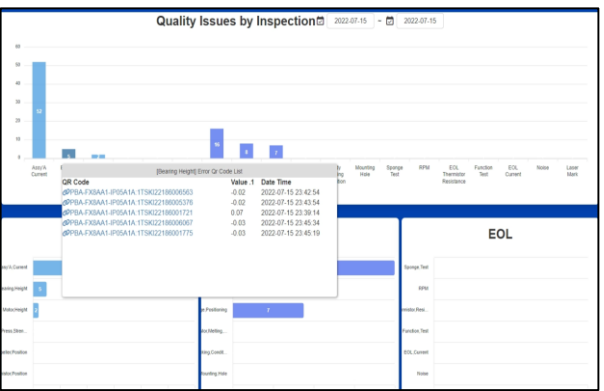


## 스마트팩토리 Portal 및 분석 시스템

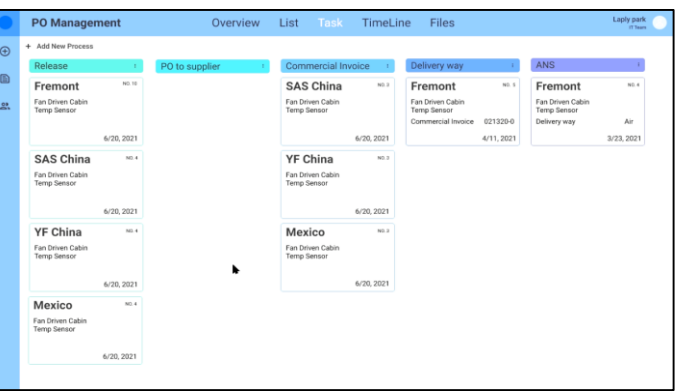
제조라인의 Incoming, Assy1, 2, 3,.. EOL, Packing, Shipping 등 전반의 생산활동에 대한 생산관리, 수불관리, 검사관리, 정비관리, 품질관리, 설비관리(OEE), 포장/출하관리 에서 발생하는 데이터에 대한 Portal 솔루션 공급



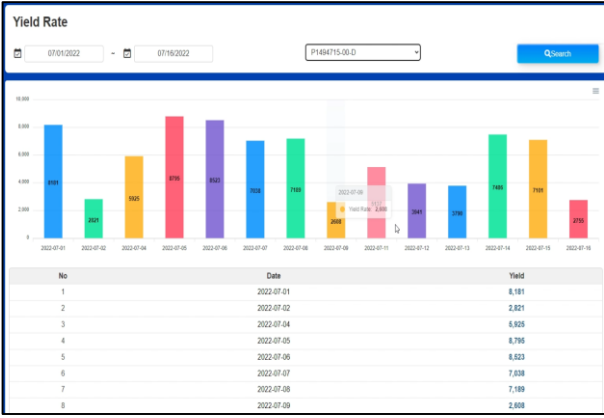
생산 현황 및 품질 대시보드



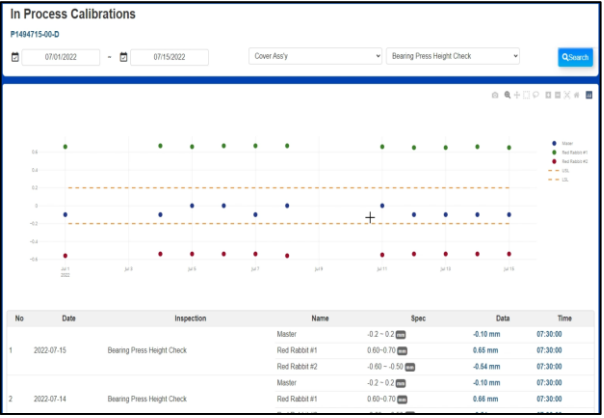
이상 발생 추적 및 이슈 관리



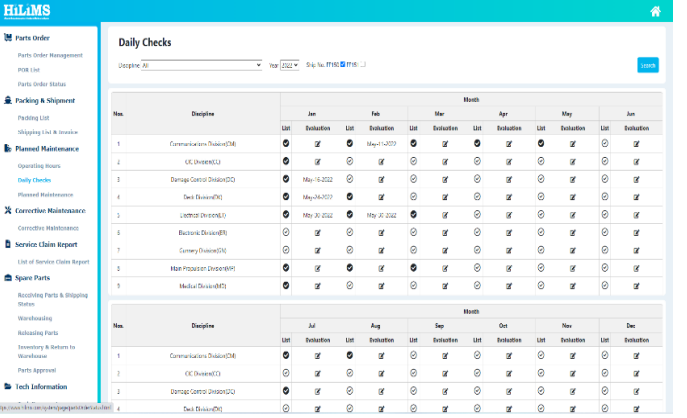
스케줄관리



제품(부품)별 품질 현황(이력)



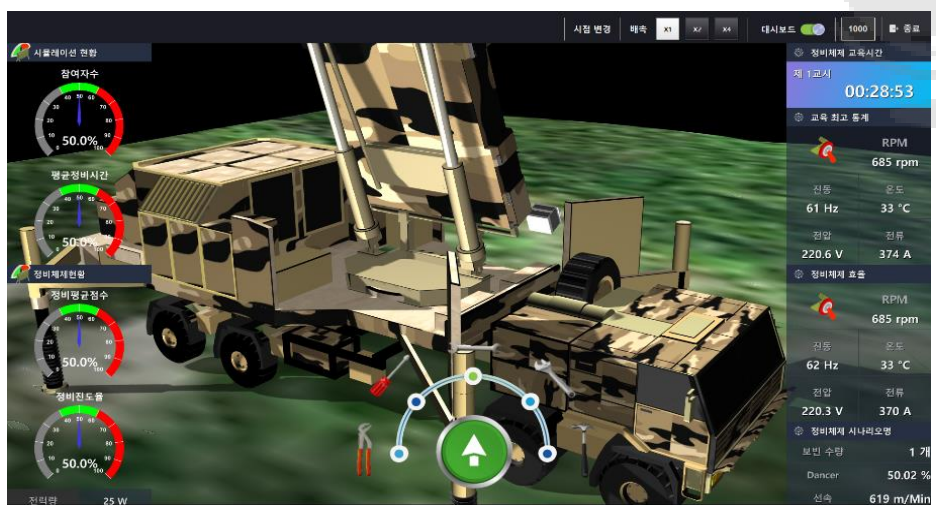
SPC 관리



MRO관리

## 차세대 CBT 시스템

### 메타버스기반 협업형 군수 정비체계 차세대 CBT 서비스



## 디지털트윈기반 신호체계 답러닝 연동 도심 교통량효율화시뮬레이션 서비스

**[누적 교통량]**

1. 교차로 방향별 대기수량, 대기시간, 진행속도, 통과수량, 통과속도
2. 신호위반 및 속도위반 차량수
3. 통계량

사창사거리 교차로 시뮬레이션

1. 답러닝기반 차량수량, 속도, 진행방향, 충돌/간섭 탐지
2. 답러닝기반 신호체계 탐지

Simulation time : 0% (0:00:00.000) (0:00:00.000) (0:00:00.000)

사창사거리 교차로 시뮬레이션

CCTV 답러닝 연동 교차로 시뮬레이션 구현

Simulation Speed:  X1  X2  X5  X10  X20  X40  X80  X160

Variable List

Camera Speed

## 제조, 물류, 창고, ICT 데이터연계 공급망효율 최적화 시뮬레이션

AMR, OHT, 컨베이어, 로봇 등 공장 내외 모든 물류 설비를 통한 원부자재 상태 정보 관리  
공급망 및 제조물류 연계를 통한 공정내 원부자재 적재량 및 물동량 최적화 시뮬레이션

SCM  MES 



시뮬레이션 결과 데이터 반영



디지털트윈 & 물류 SI 융합 시뮬레이션 서비스

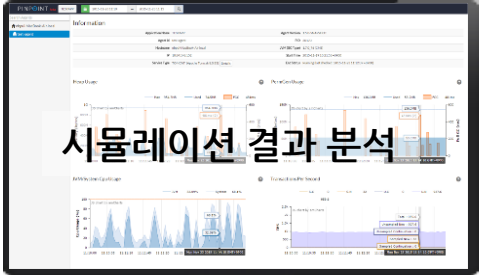
디지털트윈 서비스 플랫폼

3D 매트릭스 



수요기업 제조 정보 모델링 (3D, 레이아웃, 데이터 모델)

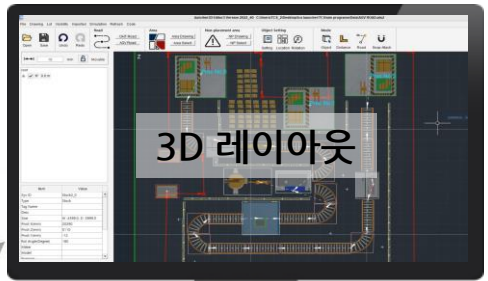
시뮬레이션 결과 분석



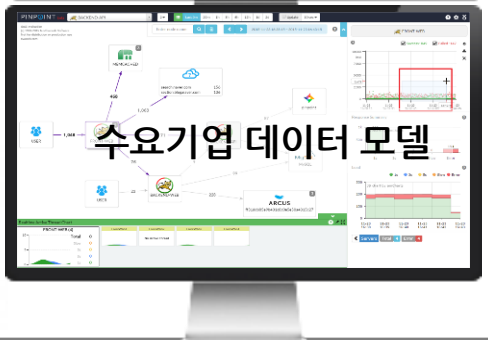
실시간 시뮬레이션 구동



3D 레이아웃



수요기업 데이터 모델

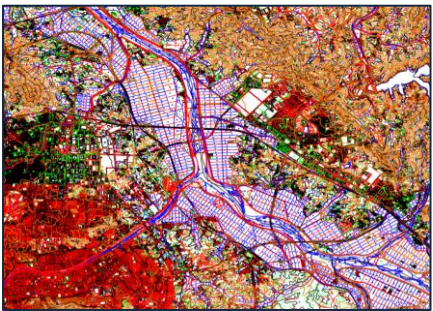


# GIS 수치지도면기반 3D MAP 자동 변환 서비스

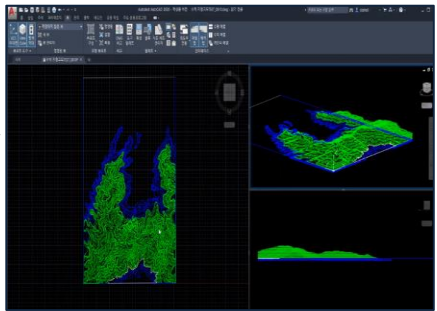
## 2D도면 3D MAP 자동 변환 서비스

2D CAD 기반 GIS 도면을 자체 보유 3DMaker 를 활용하여 3D Map 으로 수초내 자동 변환 기능 제공  
지하 공동망 및 지하상하수도 3D BIM 설계 기준의 정확도로 디지털트윈 제공(실시간 협업 제작, ISO 도면 출력 지원 등)

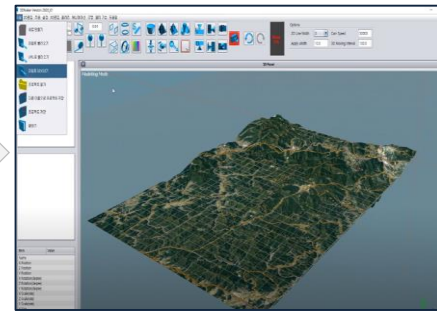
1. 국토정보지리원 수치지도면 다운로드



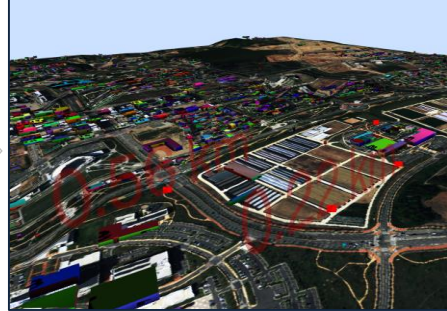
2. 지형 정보 추출



3. 3D지형 자동 변환(5초내)



4. 3D건물 자동 변환



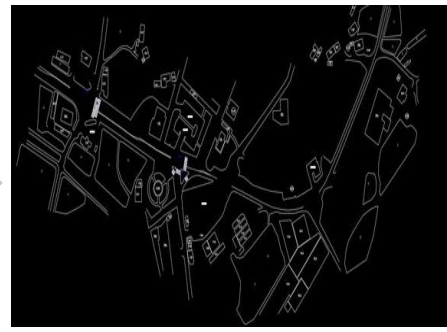
1. 드론 촬영



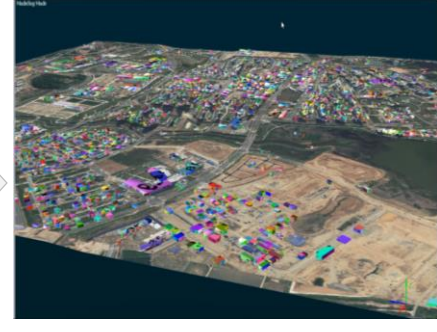
2. 드론 정사 영상/이미지



3. 도면 변환



4. 3D지도 자동 변화(1분내)





# 국산 TCS3D엔진과 외산3D게임 엔진과의 성능 비교

기능	TCS3D(국산 OpenGL Real-time Render 엔진)	Unity3D(외산 게임엔진)
3D엔진	OpenGL API 기반 실시간 렌더링 산업 설계용 엔진 자체개발, 대기업 실적 보유, 최적화 모듈, AI 모듈 탑재	OpenGL API 기반 실시간 렌더링 게임용 엔진 유니티3D(모바일 게임 엔진) / C#
렌더링	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 기본 100GB 이상 대용량 처리 검증(반도체 S사에 BMT 통과)</li> <li>2. 2D CAD -&gt; 3D CAD 자동 변환 기술 내장</li> <li>3. 자체 3D모델링 제작 툴 보유로 고객 사용자가 직접 제작 가능 3DMAX, 블렌드 등에서 제작한 애니메이션 호환</li> <li>4. STP, DAE, 3DS, FBX, Blend 등 표준 포맷 호환</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 1~2GB 용량 한계로 경량화 필수(저용량 폴리곤 필수)</li> <li>2. 3D 오브젝트 기준</li> <li>3. 자체 모델링 툴 없음, 개발도구에서만 적용함으로 SW개발자 의존 3DMAX, 블렌드 등에서 제작한 애니메이션 리터치 호환</li> <li>4. FBX 만 호환</li> </ol>
시뮬레이터	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 검증된 산업용 최적화 시뮬레이터(자동 트리그 동작 알고리즘) 내장</li> <li>2. 공장, 제품, 공정, 설비, 작업자, BOM 등 자체 라이브러리 제공</li> <li>3. 레이아웃 3D CAD 로 사용자가 직접 설계</li> <li>4. 고객사의 도메인 지식 바탕으로 적용</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 업체가 직접 이벤트 코딩 방식으로 개발로 시간/비용증가, 품질 우려</li> <li>2. 유니티 제공 범용 자산 설비 활용</li> <li>3. 3D CAD 없음, 직접 개발로 편의성, 활용성 저하, 정확한 좌표, 위치, 스케일 지원 없음</li> <li>4. 개발 업체의 개발능력에 의존</li> </ol>
ICT 융합	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. AIoT / IIoT / PLC / Motor 등 다양한 산업기기 데이터 연동 모듈 탑재</li> <li>2. 표준 DB화 지원, 자체 개발 소스 보유로 어떠한 경우에도 신속 대응</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 업체 직접 개발로 시간 및 비용증가, 위험부담</li> <li>2. 유니티 API 미지원 발생시 개발 및 대응 불가</li> </ol>
3D CAD 기능	BIM 설계, 측량, 리사이징, 2D/3D/ISO 도면 출력 기능 등 5D설계 툴 제공	유니티 엔진으로 설계 기능 개발 불가능
유지보수 및 업그레이드 / 보안	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 자체 개발엔진으로 실시간 업그레이드 및 유지보수 (고객 협의하에 업데이트 패치 보안 전달 및 안전 모니터링)</li> <li>2. 설계 툴 제공으로 콘텐츠 및 교육훈련 시나리오 쉽게 추가(사용자 중심)</li> <li>3. 접속기기에 무기 장비의 정비 콘텐츠 데이터 설치 없이 동작(외부 유출 불가)</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 엔진 업그레이드시 이전 버전 프로젝트에 대한 보장 불가 (업그레이드 및 유지보수에 외부 인터넷 접속 필수로 보안 위험)</li> <li>2. 레이아웃 변경 및 장비의 정비 추가 시 SW 개발자가 직접 작업 해야함 (횟수 별 별도 비용 발생)</li> <li>3. 접속기기 하드디스크에 무기 장비의 정비 콘텐츠 데이터 설치로 보안의 절대적 취약점 발생(USB, 메일 등으로 콘텐츠 유출)</li> </ol>
타 시스템 호환 / 비용	자체 개발로 고객사의 어떤 시스템도 호환됨 자체 개발 엔진 활용으로 개발자 도구 라이선스 무료	Unity 사의 SDK 제공 및 개발사의 막대한 비용발생 고가의 Unity3D 개발자 라이선스 비용 고객 부담 전가

## TCS (주)탑코어시스템 프로젝트 수행 영상

<https://www.youtube.com/@tcs5805/videos>



# 감사합니다.



(주)탑코어시스템 [www.topcore.co.kr](http://www.topcore.co.kr), 충북 청주시 봉명로 31 티원타워 지식산업센터 704호  
영업 담당자 [dagobong@naver.com](mailto:dagobong@naver.com) / [topcore@topcore.co.kr](mailto:topcore@topcore.co.kr)  
M)010-7180-6531