

Digital Transformation with Digital Twin

DXlabz
Digital Transformation

디엑스랩즈
회사소개



목차

- ☐ 회사개요 About Company
- ☐ 회사연혁 Company History
- ☐ 사업분야 Our Business
- ☐ 사업내용 Our Service
- ☐ 구성원 Our Team
- ☐ 기술제휴 Our Support



About Company

회사 개요

Vision

AI 기반의 디지털 전환 기술로 산업의 탄소배출을 줄이고, 미래의 가치를 만든다.

Digital Transformation as a Service

- 친환경, 고효율 기술개발
- AI 기반 산업현장 맞춤형 에너지 솔루션 제공
- 지역기반 탄소중립 비즈니스 모델 확산



디엑스랩즈(주)는 '20년 1월 설립 이후 집중적인 R&D를 통해 발전소, 신재생에너지, 산업플랜트를 포함한 에너지 多소비 시설에 적용 가능한 **에너지 절감 및 운영 AI 최적화 솔루션 개발에 성공**

에너지 산업플랜트의 **디지털 전환**을 실현함으로써, **에너지 통합관리 최적화를 통하여 탄소중립**을 견인하는 환경 친화적인 기업으로의 성장을 목표

| 주요 사업

- ❖ 발전소 시뮬레이터 및 디지털 트윈 공급
- ❖ 신재생에너지 AI 기반 운영 시스템 공급
- ❖ AI 기반 산업단지 최적운영 서비스
- ❖ BESS 및 BioChar 설비 공급 및 운영

| 주요 R&D

- ❖ 발전설비 디지털 트윈 구축
- ❖ AI 기반 자율형 공장 운영 시스템
- ❖ AI Multi-Agent 기반 풍력 통합 관리 시스템
- ❖ 공장 및 스마트팜 에너지 공급 최적화 시스템
- ❖ 원전해체용 Physical AI 통합제어 시스템



지난 6년 동안 견고한 사업역량을 확보하고 본격적인 성장 궤도에 진입했습니다

2020.01.06

PHASE 01

사업기반 구축

- 2020**
 - 디엑스랩즈(주) 법인 설립
 - 기업부설연구소 설립
 - 화력발전소 시뮬레이터 공급 및 유지보수
- 2021**
 - 벤처기업 인증
 - 우수기술기업 인증
 - 정부 및 발전소 에너지 분야 R&D 연구과제 수행 (디지털 트윈, 신재생에너지, ESS, CCUS 등)

PHASE 02

사업역량 확보

- 2022**
 - 가동원전 로직검증용 TCS 시뮬레이터 공급
 - 품질경영시스템(GSI) 인증
 - 신재생 발전소 통합 최적 운영 솔루션 개발
- 2023**
 - 에너지 관리 시스템(DxXEMS) 개발
 - LNG 벙커링(ITS) 개발
 - MW급 파워엠프 시스템(PHILS) 공급
 - 우수 R&D 대상 수상
 - 발전소 제어로직 분석 플랫폼 개발

PHASE 03

고도화 및 성장

- 2024**
 - AI 기반 신재생 발전 최적화 솔루션 상용화
 - 풍력터빈 DT 모델링 및 이상진단 시스템 개발
 - 산업단지 설비 및 스마트팜 공조시설 AI 최적화 시스템 개발
- 2025**
 - 복합화력발전소 시뮬레이터 공급
 - 바이오차 생산 사업 착수



다수의 특허 보유 및 기술 인증을 통하여 실력을 증명하였습니다



- 공장설비 에너지 이용 최적화를 위한 디지털 트윈 기반의 MPC 시스템
- 디지털 트윈 모델 기반 공장 에너지 관리 시스템의 제어 방법, 장치 및 시스템
- 디지털 트윈 구현을 위한 풍력발전 설비의 풍속 파라미터 보정 장치 및 방법
- 터보 압축기 디지털 트윈 진단 시스템
-

인증 및 수상내역

- 기업인증 : 벤처기업인증, 기업부설연구소인증, 직무발명보상우수기업 인증 등
- 경영인증 : ISO 9001: 2015 품질경영시스템 인증
- 특허등록 : 제10-2594592 [AI 기반 터보압축기 안전관리 시스템] 외 11건 등록
- 기술수상 : 2023 대한민국 우수기업대상 우수 R&D 대상
2025 스위스 국제발명 전시회 금상/특별상
- 저작권등록 : 『풍력부품 RAMS(신뢰성 평가) 프로그램』



Digital Transformation as a Service



SIMULATOR

- ❖ Power & Industry Plant Engineering Simulation
- ❖ Power & Industry Immersive Training Simulator
- ❖ Power & Industry Plant Training Simulator



RENEWABLE ENERGY

- ❖ On & Offshore Wind Farm Digital Twin Service
- ❖ Renewable Energy Plant Simulation & PHILS
- ❖ Wind Farm AI-based Digital O&M



ENERGY SOLUTION

- ❖ Smart Energy Management
- ❖ Digital O&M using AI for Energy Optimization
- ❖ AI Smart Farm Digital O&M



ECO NEXT

- ❖ BioChar Product Plant Supply & O&M
- ❖ BESS Plant for Industry Park
- ❖ Carbon Credit & RE100

» 디지털 트윈을 이용한 AI 클라우드 기반 서비스 제공

디지털 트윈이란?

사이버 상에 물리적 사물이 동일하게 표현되어 동작, 상태 등에 대해 실시간 정확한 정보를 바탕으로 모의 실험을 진행할 수 있는 가상모델

디지털 트윈
구성요소

- | | |
|--------|----------------------------------|
| 물리적 대상 | 현실세계에 존재하는 물리적 제품/대상 |
| 가상 모델 | 사이버 상에 물리적 대상을 쌍둥이처럼 똑같이 구현한 모델 |
| 데이터 연결 | 물리적 대상과 가상 모델간 데이터를 실시간 연결해주는 기술 |

디지털 트윈이
주목받는 이유

- | | |
|------------|---|
| 실시간 문제 파악 | 언제 어디서나 문제 발생 파악 가능 |
| 새로운 개발 진행 | 모의실험을 통해 결과를 미리 예측하여 새로운 제품 또는 제어 설계 가능 |
| 최적의 솔루션 도출 | 즉각 반영되는 데이터를 토대로 최적의 방안 도출 가능 |

» AI 기반 최적 의사결정 솔루션

최적운영
RULE 설정

기본 운영 규정 수립 및 데이터 수집 체계 구축, 초기 가이드라인 설정 및 목표 정의

- 표준 운영 절차서(SOP) 분석 및 디지털화
- 실시간 데이터 수집 및 전처리 파이프라인 구축
- 운영 제약 조건 및 핵심 성과지표(KPI) 정의

SLM 기반
모델

- | AI 모델 개발 및 고도화, 대규모 언어 모델(SLM) 기반 최적화 및 예측 수행
- | LLaMA-3, Mistral 모델 활용 및 파인 튜닝, 온프레미스(On-Premise) 시스템 구축 및 보안 강화
- | 범용성 및 유연성, 추론 능력 고도화, 실시간 처리 성능, 보안 및 안정성 강화 및 향상

최적 의사결정
솔루션

- | 시나리오 분석 및 최적 운영 권고, 운영자의 의사결정 신속화 및 최적 제어 실행
- | 다양한 운영 시나리오 시뮬레이션 및 결과 예측을 통한 최적 운영 방안 자동 권고 및 대안 제시
- | AI 기반 운영 효율성 분석 및 리스크 평가

>> 시뮬레이터

발전소 시뮬레이터

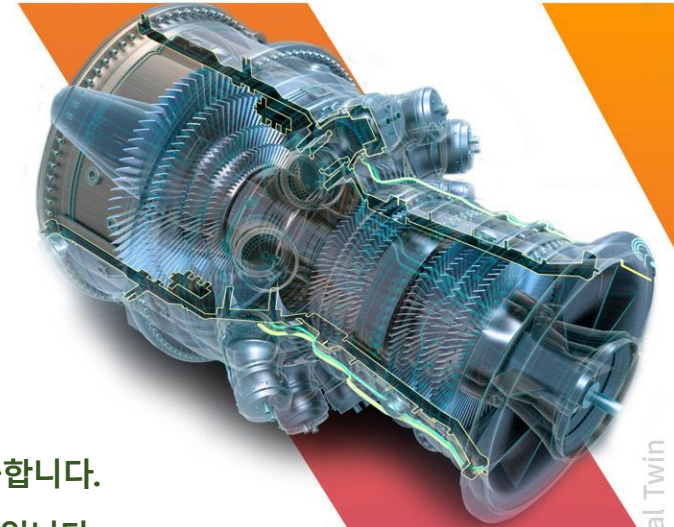
- | 실제 발전소의 설비 특성, 운전 데이터를 수학적으로 모사하여 가상 환경에서 운영 및 훈련을 수행하는 시스템입니다.
- | 디지털 트윈 기술과 연계되어 운전원 교육, 신규 제어로직시험, 가상 발전소 운영 최적화에 활용됩니다.

주요 특징 및 기능

- | 실제 발전소의 운영 모의 실제와 거의 유사한 환경에서 작동합니다.
- | 운전원의 교육 및 훈련 다양한 운영 상황과 비상 상황에 대처하는 훈련이 가능합니다.
- | 제어 시스템 검증 제어 로직을 검증하여, 발전소의 안전성과 효율성을 높입니다.

시뮬레이터의 AI 연계

- | 디지털 트윈화 시뮬레이터와 실제 운전 데이터를 연계하여 디지털 트윈화 합니다.
- | 가상 발전소 운영 최적화 발전소 운영을 최적화하고, 효율적인 전력 생산 방식을 찾습니다.
- | AI 학습을 위한 데이터 생성 AI 학습용 데이터를 생성합니다.



>> 신재생에너지

풍력발전단지
디지털 트윈

신재생에너지 자율 운전 특성을 반영하여 발전 단지의 운영최적화를 위한 디지털 트윈과 AI 기술을 적용하여 오케스트레이터 에이전트 개발

- 단지 제어, 계통 운전 유연 운전, 정비계획 AI 에이전트
- 이상 데이터 진단, 분석 및 보고서 자동화

신재생에너지
시뮬레이션

- I 신재생에너지 유연 운전 기술개발을 위한 계통 시뮬레이터 개발 및 지원
- I PHILS (Power Hardware In the Loop Simulator) 공급
- I CCUS & CDA Digital Twin 개발 R&D

해상풍력발전
R&D

- I 해상풍력발전단지 ICT Engineering
- I 가상 풍력발전기 AI 기반 디지털 트윈 개발
- I AI Multi-Agent 기반 해상풍력단지 통합운영 솔루션 개발

>> AI 기반 에너지 솔루션

에너지 자산관리

일반산업단지, 개별 공장, 빌딩 및 스마트팜 등의 에너지 多소비 시설에
에너지 절감 및 최적 운영, 자산 관리를 위한 DT & AI 기술 기반
Smart Energy Agent를 개발 및 적용 중

산업단지 솔루션

- | 개별 공장 에너지 자산 운영 AI Agent - 데이터 저장, 분석, 진단
- | 에너지 사용량 최적화를 통한 비용절감 및 에너지 설비 가동율 증가
- | 전력설비 단지 운영화를 통한 비용절감(Peak Cut) 및 수익모델(Fast DR) 개발

스마트팜
단지 솔루션

- | 기상정보 최적화 및 에너지 공급 설비 Smart O&M Agent
- | 개별 스마트팜 에너지 설비 공동운영 방안을 통한 비용절감
- | 비상 에너지 설비 공유화를 통한 無에너지화 해결

>> ECO Next

바이오차 설비
공급 및 운영

- | 농업/임업 부산물을 활용하여 합성가스를 생산하고, 가스를 활용하여 전기를 생산하는
고효율/저비용 시스템
- | 고온 가스화 과정에서 발생한 부산물은 고품질 바이오차로 비료 또는 토질개량제로 활용
- | 고품질 바이오차는 활성탄의 원료로도 활용 가능

산업단지
BESS 발전사업

- | 산업단지 내 잉여 태양광 전력을 저장했다가 피크 시간대에 공급하여,
전력 계통 안정화와 탄소중립을 달성하는 핵심 사업
- | LFP 배터리 ODM 사업 추진

탄소배출권
거래사업

- | 바이오차 탄소 배출권 거래
- | 공장 RE100 컨설팅

| 용역 프로젝트

발전소 시뮬레이터 및 실무자 교육용 시뮬레이터 업그레이드

Immersive Training Simulator Consulting

[MorupuleA] DCS Simulator 추가구매

시뮬레이터 설비 철거공사(1차)

두산중공업(주) 가동원전 TCS Software Simulator

보령 7-8호기 시뮬레이터 이전설치 용역

태안화력 시뮬레이터 이설

보령 7~8호기 시뮬레이터 업그레이드 자재구매

보령 7호기 업그레이드/T3000

신인천 시뮬레이터 설비 설치공사(2차)

가동원전 TCS Simulator / model 개발

보령 시뮬레이터 이설

연료전기 경제성평가 용역

보츠와나 프로젝트용 보츠와나 시뮬레이터에 대한 원격 지원 용역

신보령 시뮬레이터 업데이트

보령 7~8호기 시뮬레이터 업데이트

화력발전 디지털 트윈을 위한 고정도(High Fidelity) 물리 모델 개발

발전소 시뮬레이터 개발 및 시뮬레이터 업그레이드

Botswana Morupule A Simulator

보령 7~8호기 시뮬레이터 작업(5md)

두산 Software 설치 Remote Service (1Week)

FR HMI 개발용 Zenon 공급

보령 4호기 실시간전력감지시스템 외 현장시운전

ESS용 디지털 트윈 분석 및 시뮬레이션 모델 개발

KCC-100 육성사업

LNG 벙커링 가상훈련시스템 구축사업

| 발주처

(주)포미트 (중부/남부발전)

(주)포미트

두산중공업(주) (BPC)

신인천 발전본부

(주)포미트 (두산중공업(주))

중부발전

서부발전

우리커머스(중부발전)

SIEMENS(중부발전)

신인천 발전본부(남부발전)

엔텍코아(두산중공업(주))

KDN(중부발전)

브이피링크

두산중공업(주)

SIEMENS(중부발전)

SIEMENS(중부발전)

(주)포미트

(주)포미트

대명지이씨

SIEMENS(중부발전)

두산중공업(주)

싸이더스

세종전기공업(중부발전)

싸이더스

한국남동발전(주)

경남테크노파크

| 수행기간

2020.02.01 ~ 2020.05.22

2020.06.29 ~ 2020.07.21

2020.06.29 ~ 2020.07.10

2020.07.01 ~ 2022.11.30

2020.09.21 ~ 2020.09.25

2020.12.14 ~ 2020.12.18

계약 후 50일 이내

착공 후 10일 이내

2020.12.10 ~ 2021.03.31

~2021.03.07

2021.03.30 ~ 2021.05.31

2021.02.20 ~ 2021.05.20

2021.03.02 ~ 2021.11.30

2021.09.06 ~ 2021.09.10

~2022.10.31

2022.02.10 ~ 2025.02.09

~2022.10.30

| 용역 프로젝트

	발주처	수행기간
보령 7~8호기 시뮬레이터 기술지원	SIEMENS(중부발전)	2022.03.10 ~ 2022.04.29
신보령 시뮬레이터 기술지원	SIEMENS(중부발전)	2022.05.23 ~ 2022.05.30
신보령 시뮬레이터 업데이트	SIEMENS(중부발전)	2022.07.06 ~ 2022.08.30
디지털 트윈 시스템 유사 고장 사례 기술지원	한국중부발전 기술연구원	
MW급 파워앰프 시스템	한국전자기술연구원	2022.09.13 ~ 2023.04.28
MW급 파워앰프 시스템_계약기간 연장	한국전자기술연구원	2022.09.13 ~ 2023.10.31
삼척빛드림본부 시뮬레이터 엔지니어링	한국남부발전	2022.09.26 ~ 2022.10.25
신보령 시뮬레이터 추가 계약 건		
실증화 지원사업_한국남동발전(태양광 발전단지 효율 분석 시스템)	한국남동발전	2022.11.04 ~ 2023.11.03
중부발전 기술연구원 시뮬레이터 환경개선 공사	한국중부발전	2022.12.21 ~ 2023.01.04
화력발전 디지털 트윈을 위한 고정도 물리 모델 업그레이드	(주)포미트	2023.01.30 ~ 2024.05.30
보령 3발 제어로직 해설서 종합점검	인스티솔루션	2023.03.16 ~ 2023.06.31
풍력발전 데이터 관리 솔루션 개발을 위한 운전데이터 보정 및 변화율 분석 프로세스 컨설팅	델타인덱스	2022.09.30 ~ 2023.03.31
풍력발전 디지털 트윈을 위한 물리 모델 개발	(주)포미트	2023.04.10 ~ 2024.04.09
풍력발전기 화재 예방을 위한 전력변환기의 Digital FP&D 플랫폼 개발(Power Data Logger)	(주)무하기술	2023.03.10 ~ 2023.03.21
풍력발전기 화재 예방을 위한 전력변환기의 Digital FP&D 플랫폼 개발(Power Meter)	(주)무하기술	2023.03.16 ~ 2023.03.24
풍력발전기 화재 예방을 위한 전력변환기의 Digital FP&D 플랫폼 개발(Power relay)	(주)무하기술	2023.03.20 ~ 2023.03.27
당진화력 5~8호기 시뮬레이터 공급	(주)LSK	2023.04.21 ~ 2023.04.28
실시간 운영정보 관리시스템 구축 용역 계약	한국북부발전	2023.05.08 ~ 2023.09.07
실시간 운영정보 관리시스템 구축 용역 계약_계약 기간 연장	한국북부발전	2023.05.08 ~ 2023.10.27
디지털 트윈 기반 산업용 압축기 설비 진단 시스템_한양대	창업진흥원	2023.05.01 ~ 2023.12.31
복합화력 플랜트 급속기동 동특성 해석 용역	두산에너지빌리티	2023.10.11 ~ 2023.12.20
마이크로그리드 P-HILS_ESS 건전지 구매 건	(주)무하기술	2023.07.25 ~ 2023.09.15
마이크로그리드 P-HILS_릴레이 자동정밀 진단장치 개발	(주)무하기술	2023.07.24 ~ 2023.08.08

| 용역 프로젝트

UAM 관제설계 및 컨설팅
보령 3호기 시뮬레이터
디지털 트윈 기반 발전소 제어로직 저작도구 개발 및 실증
클라우드 기반 디지털 트윈을 적용한 스마트 팜 모델 개발
스마트 팩토리 에너지 절감을 위한 빅데이터 분석 및 효율화 모델 개발 계약서
발전데이터 활용, 벤처기업 협업사업
신보령 시뮬레이터 업그레이드
BMU PCB(자재, 조리브아트웍 포함) 납품
DT 데이터관리 시스템
DT용 AI학습 시스템
베트남 반풍 발전소 제어로직 해설서 용역
발전설비 디지털 트윈 시뮬레이션 모델 설계 자문
해양플랜트 Virtual Commissioning 제안 지원
증기터빈 바이패스 시스템 훈련용 시뮬레이터 SW
풍력터빈 DT 모델링
풍력 DT용 이상진단 시스템
K-PARK(라이신) 사업장 에너지 진단 업무 위탁
바이오가스 저장조 최적용적 산정 업무 위탁
물 공급 시스템과 자원화 융합 설비에 대한 디자인 제작
터빈 유회 시스템 시뮬레이션 TEST BED 구축
ProTrax 임차
인천발전본부 발전운전 시뮬레이터
두산 GUARDIAN DCS Simulator 개발용역 및 시제품 공급

| 발주처

위클리
ABB
중소벤처기업부
(주)포미트
(주)포미트
서부발전
지멘스
군산대 산학협력단
브이젠
브이젠
KOMIPO VAN PHONG POWER SERVICE
(주)이담
(주)이담
(주)무하기술
(주)토탈파워솔루션
브이젠(주)
대상(주)
대상(주)
한국기계연구원
(주)포미트
(주)이담
한국중부발전(인천복합)
두산중공업(한국남동발전 고성복합)

| 수행기간

2023.07.18 ~ 2023.10.18
2023.10.01 ~ 2024.12.31
2024.03.04 ~ 2025.03.03
2024.03.20 ~ 2024.12.20
2024.10.04 ~ 2024.12.15
2024.10.17 ~ 2025.04.30
2024.10.14 ~ 2024.11.19
2024.11.01 ~ 2024.12.06
2024.10.02 ~ 2024.08.30
2024.10.10 ~ 2024.12.09
2024.10.07 ~ 2024.12.07
2024.09.30 ~ 2024.12.16
2024.09.02 ~ 2024.12.16
2024.11.11 ~ 2024.12.20
2025.02.24 ~ 2025.04.31
2025.02.24 ~ 2025.04.31
2025.03.25 ~ 2025.05.25
2025.03.31 ~ 2025.12.29
2025.05.19 ~ 2026.08.19
2025.05.20 ~ 2025.11.20

연구개발 프로젝트용역 프로젝트

	발주처	수행기간	주관/참여
에너지저장시스템 화재 예방을 위한 ESS용 S&EMS Solution 개발	중소기업청	2020.12 ~ 2021.12	주관
스마트 풍력발전단지 운영을 위한 디지털 트윈 개발	한국남동발전	2021.05 ~ 2022.01	주관
수소충전소 및 배관망 안전 제고를 위한 필수장비 국산화 기술 개발	한국에너지기술평가원	2021.05 ~ 2024.12	참여
풍력발전단지 간 설비 공급망 통합관리 기술개발	한국에너지기술평가원	2021.11 ~ 2023.10	주관
디지털 트윈 기반 신재생 통합발전소 운영 솔루션 개발	한국남동발전	2022.04 ~ 2024.04	주관
공정배가스 연계 CO2를 활용한 합성가스 생산 실증 및 플랫폼 화합물 제조 기술 개발	한국연구재단	2022.05 ~ 2025.02	참여
복합화력 ESS 연계 하이브리드 발전기술 개발 및 실증	한국전력공사	2022.01 ~ 2024.12	참여
풍력터빈 수명연장을 위한 내구성 평가 및 잔여수명 예측 기술 개발	한국에너지기술평가원	2022.11 ~ 2025.12	참여
제주기력 APS(발전소 자동 기동-정지) 제어로직 개발	한국중부발전	2023.09 ~ 2024.06	주관
탄종 변화에 인공지능 기반 적응제어 솔루션 개발	한국중부발전	2023.09 ~ 2024.03	참여
디지털 트윈 기반의 Cooling Water System 최적운영 시스템 개발	한국서부발전/폴라리스	2023.09 ~ 2025.04	참여
복합화력발전 운영이력 데이터를 이용한 AI MRO(Maintenance, Repair, Overhaul) 시스템 구축	한국서부발전	2023.10 ~ 2023.12	주관
제어로직 분석 플랫폼 개발	한국중부발전/발전5사	2024.06 ~ 2025.11	주관
증기터빈 발전 통합 운용 시스템 기술개발 및 실증 (10MW)	한국산업기술기획평가원	2024.07 ~ 2028.12	주관
글로벌 기업 협업 프로그램 - ASK	중소벤처기업부	2025.04 ~ 2025.11	참여
탄소 네거티브 고효율 DAC-CCU 시스템 개발	한국에너지기술평가원	2025.07 ~ 2028.12	참여
가상 풍력발전기 기반 지능형 운영 지원 솔루션 개발	한국에너지기술평가원	2025.07 ~ 2029.06	주관
보일러튜브 최적 운영을 위한 스마트 디지털 관리시스템 개발	한국남동발전	2025.04 ~ 2026.10	참여



Our Team

구성원

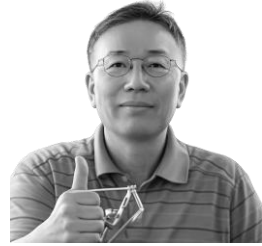


김종현
CEO

전기공학 석사
풍력에너지학 박사수료

전) 대명GEC 상무
전) 두산중공업 수석연구원
전) TRAX International Senior Eng.

에너지 산업분야의 디지털 전환을
실현하여 에너지 친환경화를 통한
탄소중립을 견인하는 기업으로의
성장을 목표로 합니다



김동원
R&D VP

지질/석유지화학 박사

전) GS E&R 본부장
전) STX 에너지 실장
/미국법인장
전) 한국석유공사 과장



윤성훈
BD VP

전자공학 학사

전) 두산중공업 상무
전) 삼성중공업 과장



전정호
ECO NEXT VP

화학공학/에너지환경 박사

전) 대성에너지 본부장



최윤재
CFO

전자공학 석사

전) 두산중공업 수석연구원
전) 삼성전기 책임연구원
전) 캐리어에어컨 선임연구원

Our Support

기술제휴

연구기관



학교



국내기업



해외기업



대리점



16679 경기도 수원시 영통구 영통로 237, 204호
(신동, 에이스하이엔드타워영통)
T. 031 - 893 - 6540 / F. 031 - 893 - 6544
dxlabz@dxlabz.co.kr

www.dxlabz.co.kr

DXlabz

Digital Transformation with Digital Twin