

2024, 메타버스 얼라이언스

에너지산업의 메타버스 적용 사례

2024. 11. 13

주식회사 에너지버스

이재원

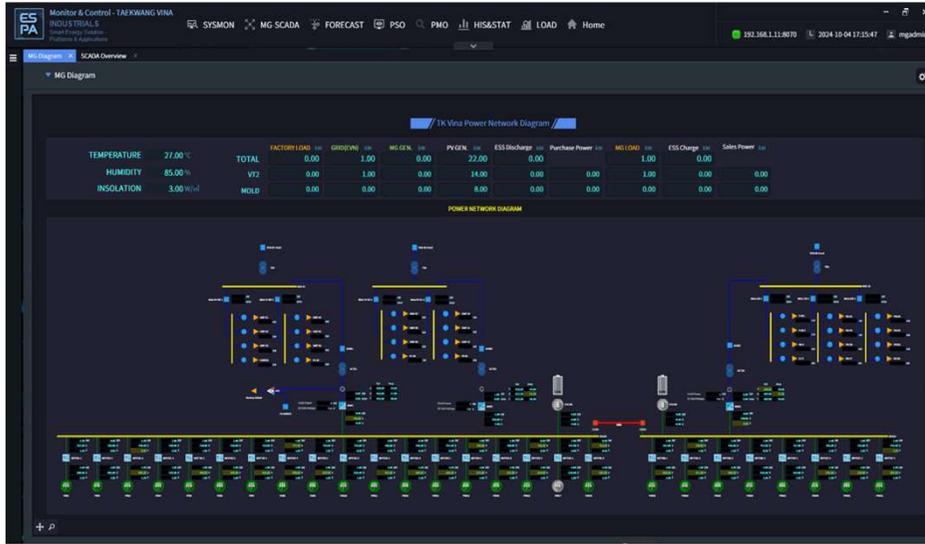
01

주식회사 에너지버스

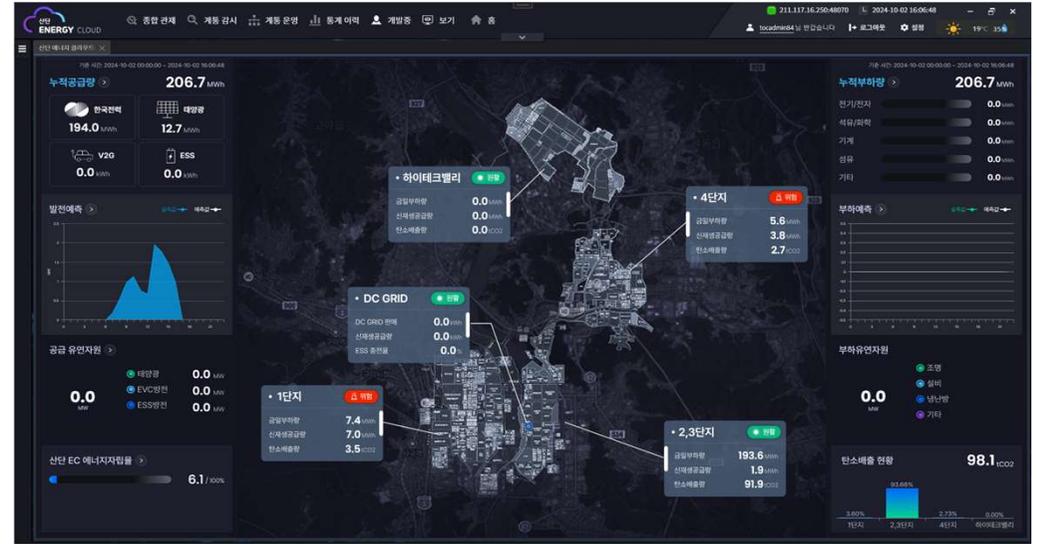


- ✓ 15~20년이상 전력분야 전문가 에너지분야 Metaverse화 목표 창립(23)
- ✓ 주요 활동 분야
 - 스마트그리드
 - 전력시스템 분야 정보모델 국제 표준화 (IEC)
 - 인공지능 기반 전력 시스템 예측 및 운영
 - 재생에너지 / 전력계통해석
 - 국내 KEPCO 등 전력분야 / 동남아-베트남 지역 에너지 효율화- 진단 사업
 - 주요 사업/보유 솔루션 : 산단용 마이크로그리드 플랫폼

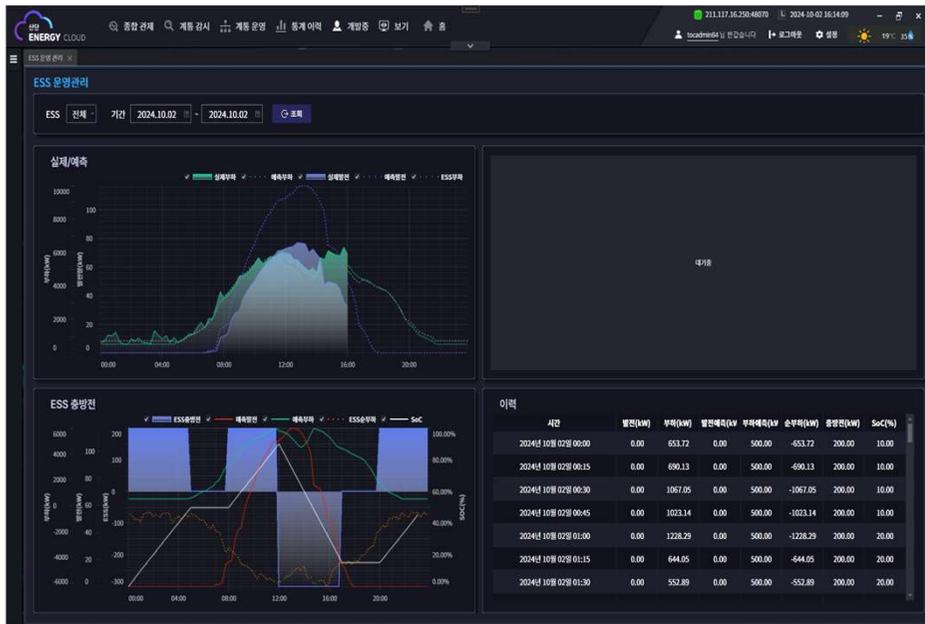
주요 솔루션



전력계통 실시간 모니터링/제어 HMI 제공



GIS활용 지역별 계통 감시도구 제공



재생e 예측 / ESS 자동 스케줄 운영 관리



태양광 발전설비 감시/제어

02

에너지분야 메타버스 활용사례

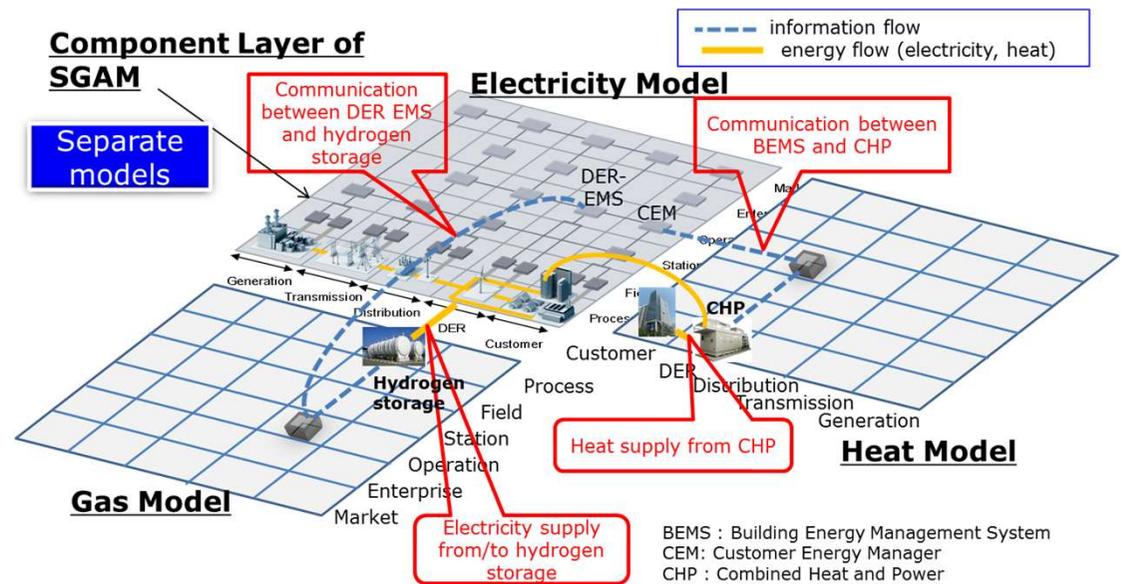
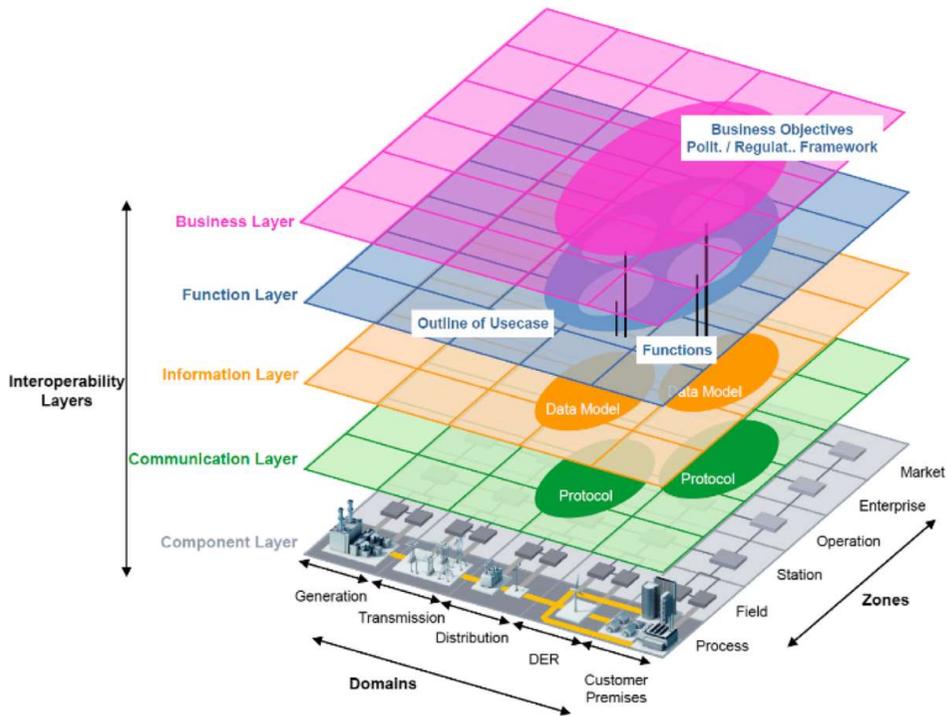


에너지분야의 메타버스

- ✓ MetaVerse vs DigitalTwin ? 에너지분야의 사람의 안전?, 분석이 필요한일?
- ✓ 현재까지 에너지(전력) 분야는 DigitalTwin에 포커스
- ✓ 재생에너지 문제(예측과 제어의 어려움), 실시간 운영의 어려움, 많은 데이터
- ✓ 인공지능, 빅데이터, IoT 센서등 과의 결합
- ✓ 에너지 설비의 진단, 안전, 데이터 분석 및 운영, 교육-훈련 분야 접목

스마트그리드 분야에서의 메타버스 적용

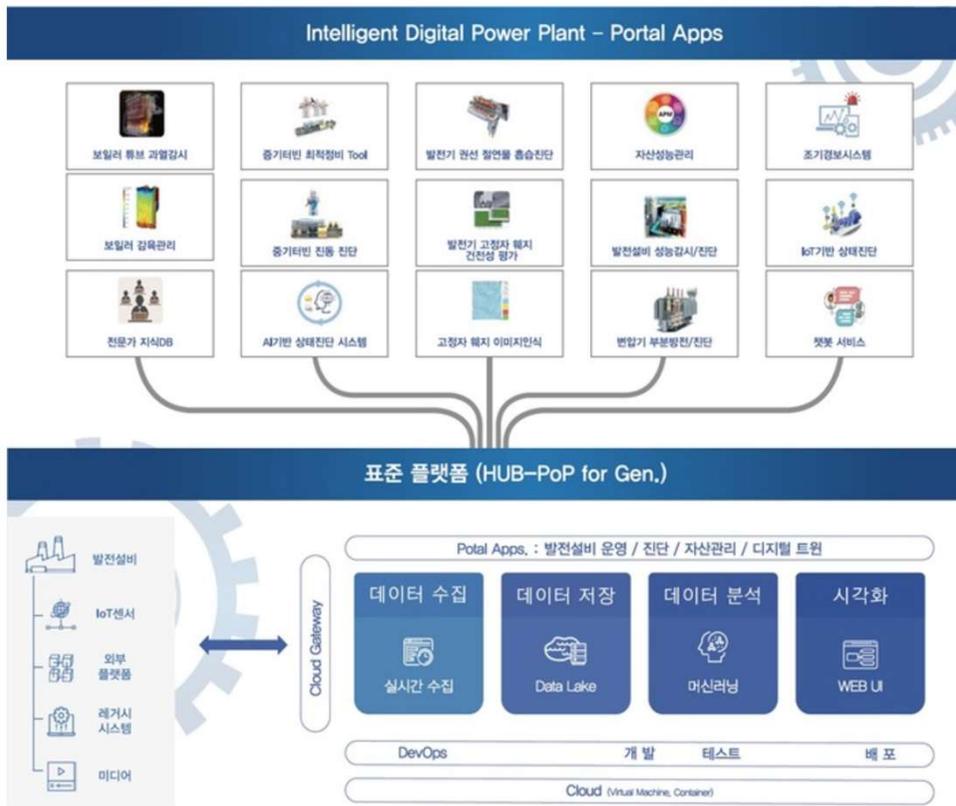
- ✓ 전력시스템내 대부분의 정보모델/연계방식/프로토콜 등은 표준화가 완료(SmartGrid Architecture Model)
- ✓ 전력에너지 뿐만 아니라 가스, 열 등의 열교환 방식까지 적용(Sector Coupling)
- ✓ 현재는 Field, Generation 영역에서의 Metaverse 추진 진행
- ✓ 전체 도메인영역으로의 Metaverse 확산 예상



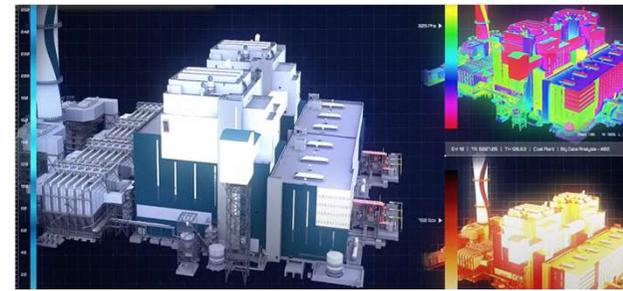
SmartGrid Domain

(사례1) 한국전력공사 -발전소/변전소/송전선로

- ✓ 1개의 발전소 약 2만개 이상의 센서 데이터.한국 발전소의 센서데이터는 약 1,000만개 추정(1초 데이터 누적)
- ✓ 전력설비 운전과 정비를 최적화하는 것은 물론 인적오류와 물리적 사고를 미연에 방지 목적
- ✓ 전력분야 - 누적데이터의 활용, 진단, 유지보수, 데이터의 새로운 가치창출, 연관 서비스 제작 어려움
- ✓ 국내 KEPCO Digital Power Plant, Digital 변전소 등 기술개발

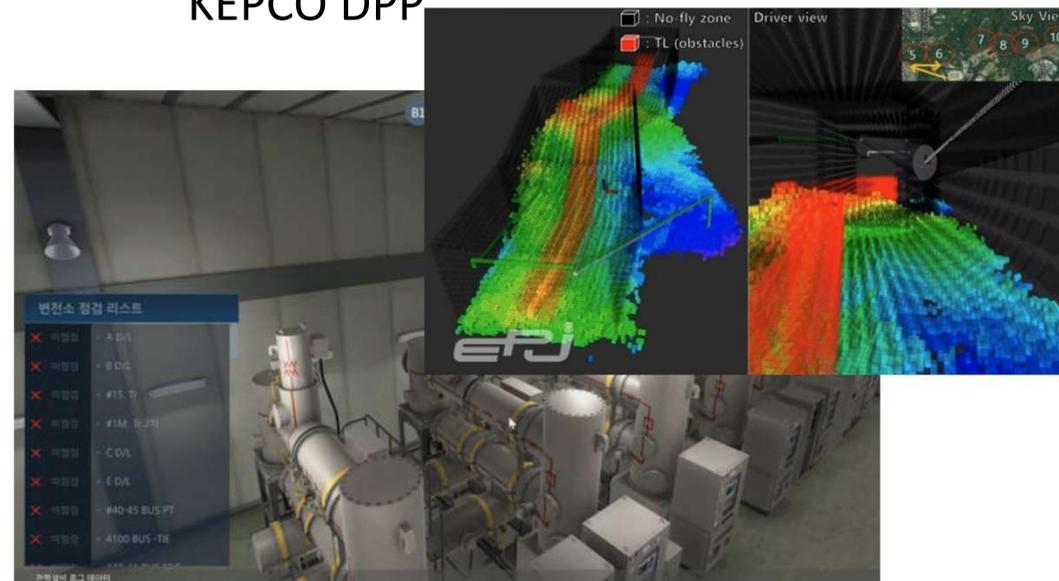


KEPCO Digital Power Plant



KEPCO DPP

송전망 드론길



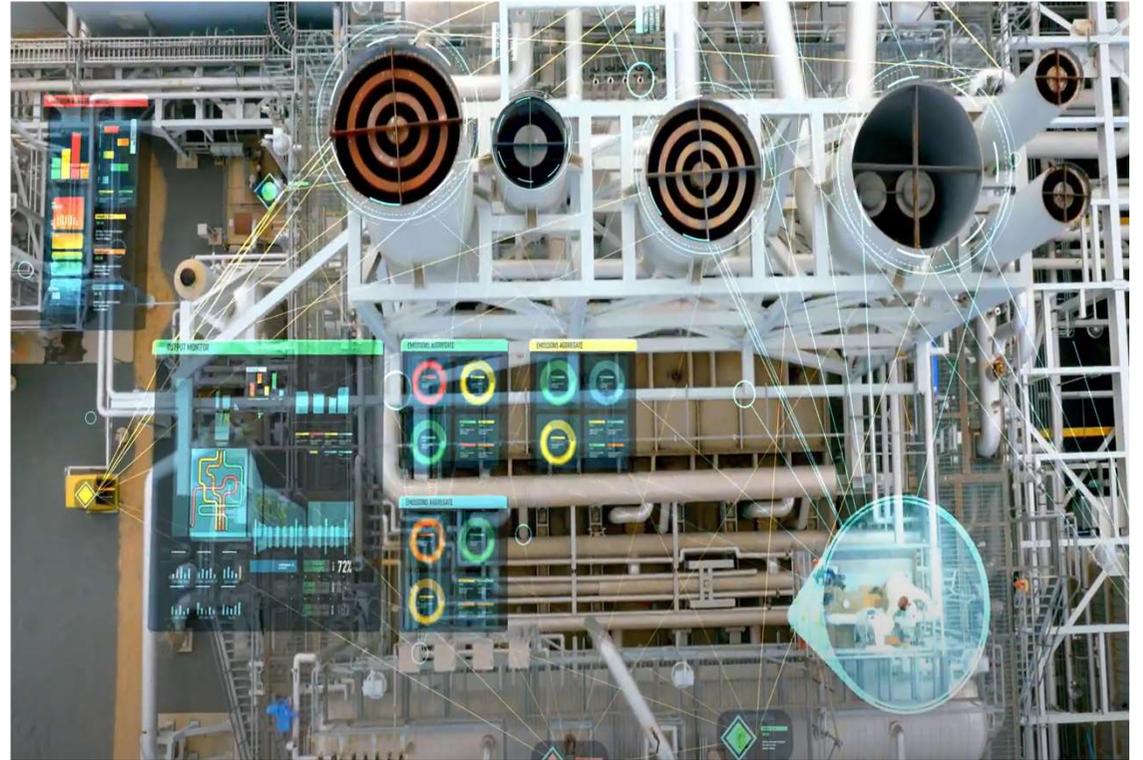
Digital 변전소

(사례2) 해외 Digital Power Plant

- ✓ 일본 최대 전력회사 제라(Jera) '23년 DPP 도입- 발전소의 안전진단, 분석, 원격제어 활용
- ✓ GE, Digital Power Plant 개발
- ✓ Siemens, GE, ABB등 DigitalTwin, Metaverse 기술 개발 주도 (국내와 많은 기술격차 존재-AI,알고리즘등)



Jera, Digital Power Plant



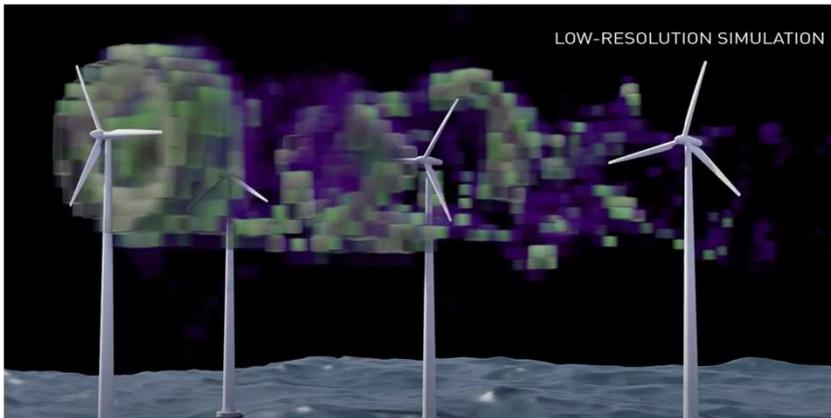
GE, Digital Power Plant

(사례3) 설비 유지관리

- ✓ (활용1) 현장작업이 어려운 재생에너지 현장 교육, 진단 활용
- ✓ (활용2) 재생에너지 유지보수, 발전분석, 이상 진단 분야
- ✓ Siemens, 풍력발전제조사 등 해외 대기업 주도 솔루션 제공



UA Cloud Metaverse



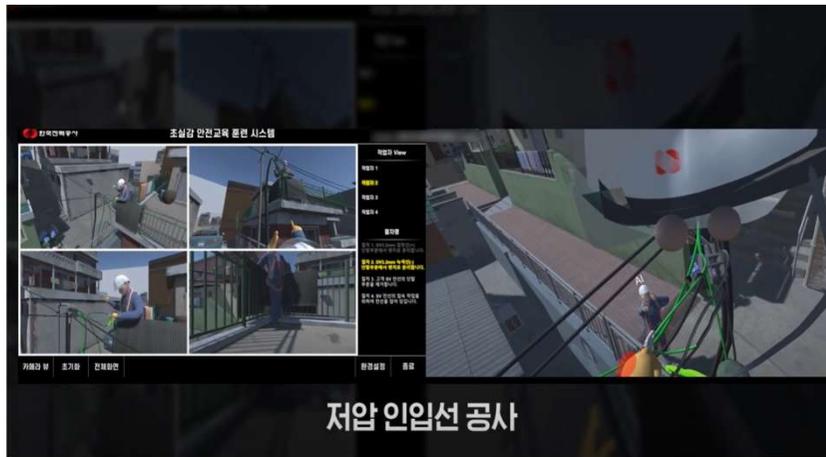
Wind Turbine 시뮬레이션



Siemens Gamesa – 유지보수/교육

(사례4) 안전진단 분야 활용 (KEPCO, 초실감 안전교육 가상훈련 시스템)

- ✓ 전기작업 사고시 인명피해 방지 목적
- ✓ 배전 분야 가상훈련 시나리오에 의한 전력선 공사 교육, 감전사고 체험
- ✓ VR, 햅틱, 모션캡처, 위치추적 적용 작업순서 분석, 자세 분석 수행



KEPCO 초실감 안전교육 가상훈련 시스템

감사합니다.