

【붙임 2】

작품집 제작 양식

1. 대상 : 출품작 일체
2. 크기 : A4 용지 1쪽(A4 용지 크기의 책자 빨간)
3. 디자인 : 양식에 맞춰 디자인예정
4. 아래 양식을 참고하여 A4용지 1쪽, 한글파일로 작성하여 제출(칼라 인쇄 예정)

작 품 명: 디지털 트윈을 활용한 스마트 팩토리 에너지 효율화 모델링 및 플랫폼 개발
 학 과 명 : 컴퓨터공학과
 팀 명 : EcoNOVA
 지도교수 : 이상금
 참여학생 : 박선아, 서지윤

작품 개요	최종 목표
<ul style="list-style-type: none"> - 제지 공정의 에너지 절감과 운전 안정화를 위한 공정 데이터 기반 시뮬레이션 및 시각화 시스템 개발 - 모듈별 공정 데이터를 시각화하여 작업자 실시간 모니터링이 가능한 웹 대시보드 구현 - Unreal Engine 기반 디지털 트윈 시뮬레이션을 통해 공정 상태에 따른 스팀 사용량과 품질 점수 예측 	<ul style="list-style-type: none"> - 데이터 통합 및 DB 구축을 통해 공정 데이터 기반의 의사결정 지원 - 가상 공정 시뮬레이션을 활용한 최적 운전 전략 도출 - 스마트 대시보드를 통한 공정 상태 모니터링 및 운전 가이드 제공

작품의 구성(과정 사진 및 디자인)

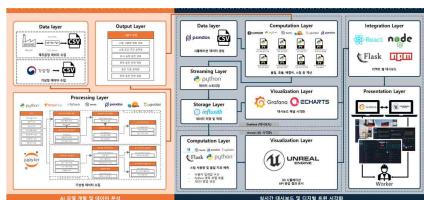


그림 1. 시스템 아키텍처
구성도



그림 2. 모델 구조 및
결과 요약도



그림 3. Grafana 실시간
대시보드

기대효과 및 활용방안

- 공정 데이터 통합 관리를 통해 분석 효율을 높이고 데이터 기반의 과학적 의사결정 체계 확립

- 웹 대시보드를 통한 작업자의 실시간 공정 모니터링으로 관리 효율성 향상
 - 디지털 트윈 시뮬레이션을 활용해 운영 전략 사전 검증 및 에너지 소비 절감
- 작품의 특징



그림 4. 실시간 데이터 스트리밍 웹 대시보드

React 기반 웹 대시보드에서 모델 연산 데이터를 Flask API로 실시간 스트리밍하고, 공정 품질과 센서, 생산 데이터를 통합 모니터링

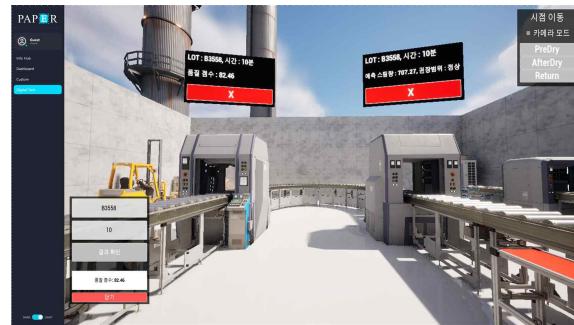


그림 5. 디지털 트윈 시뮬레이션

Unreal Engine 기반 디지털 트윈 시뮬레이션 환경을 구축하고, Flask API를 연동하여 외부 데이터를 실시간으로 반영한 스팀 사용량, 품질 점수 예측 결과를 HUD UI로 표시