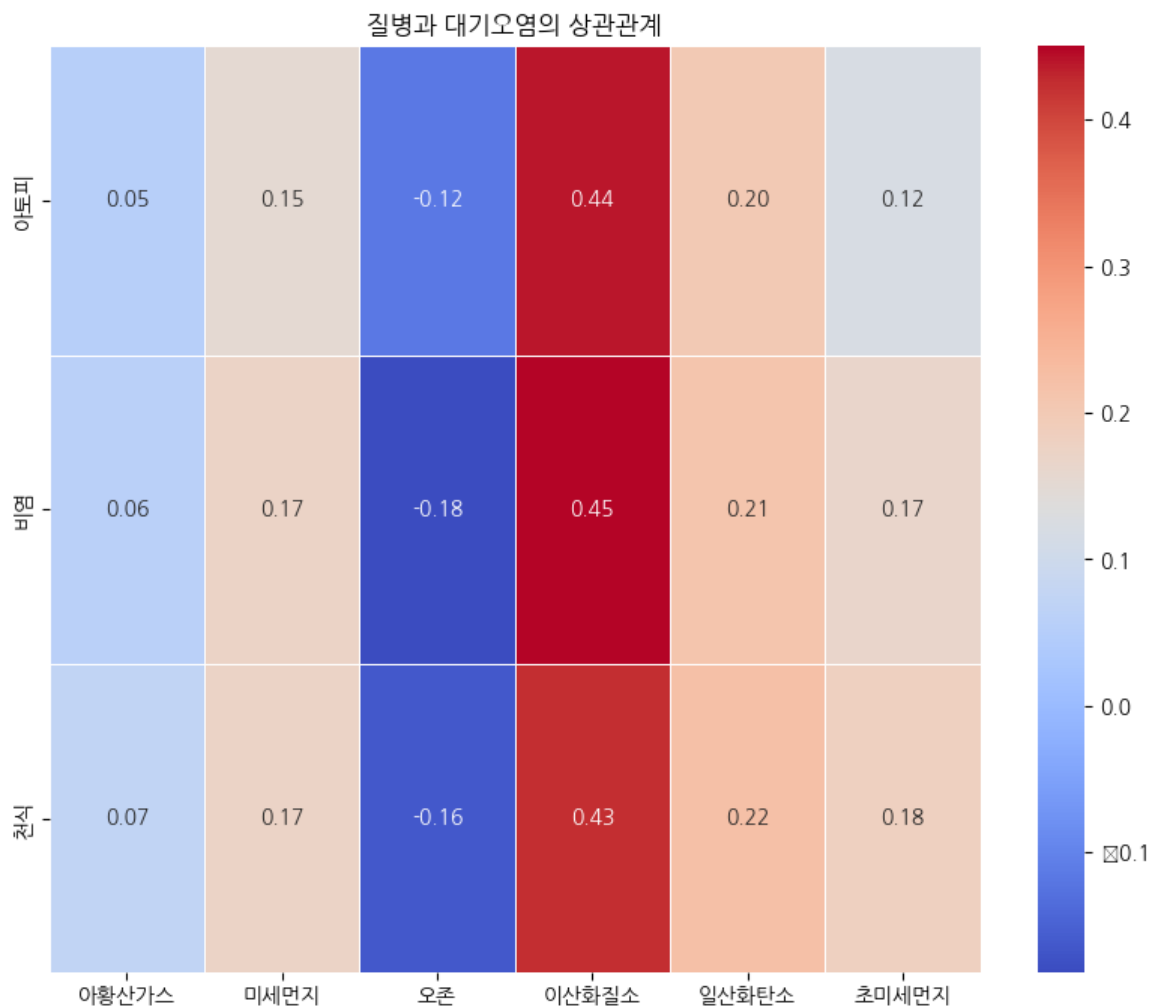


어프렌티스 프로젝트 최종발표

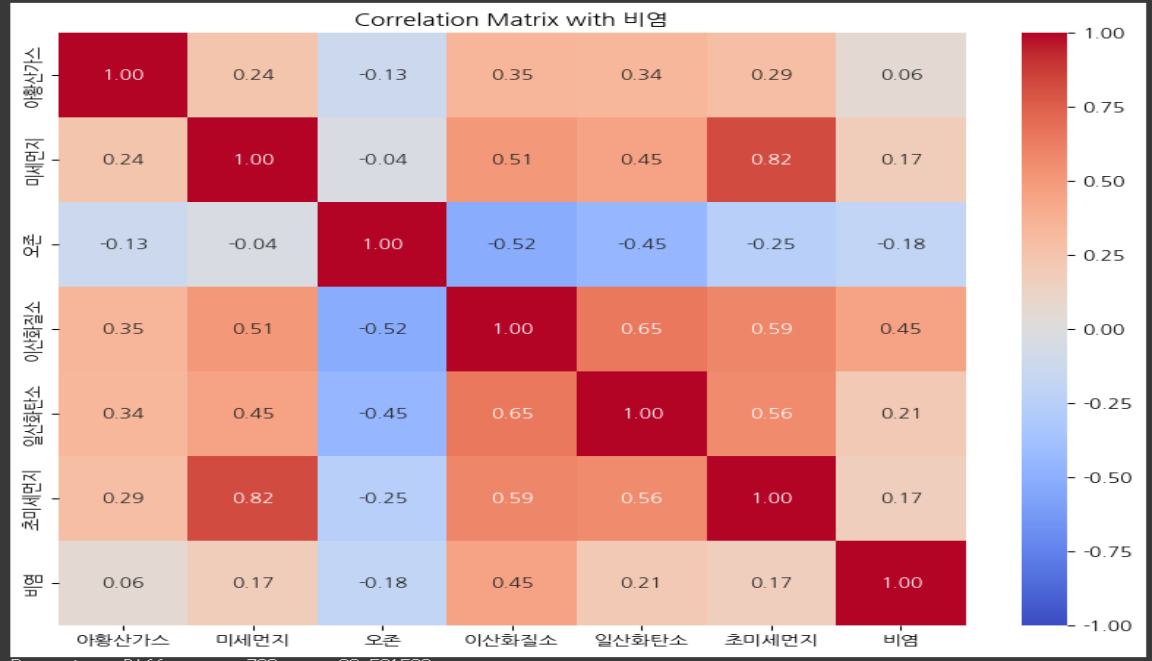
데이터분석 및 활용방안

팀명: KIDS

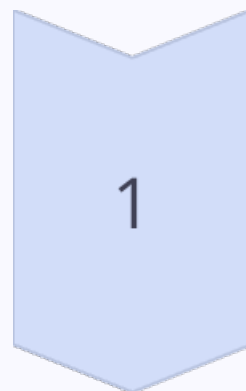
팀원: 배인호, 박금나, 김다현



비염 ###
MSE (Mean Squared Error)_RandomForest : 0.011015853095269792
교차검증(Cross-validated MSE)_RandomForest : 0.009684440797888192

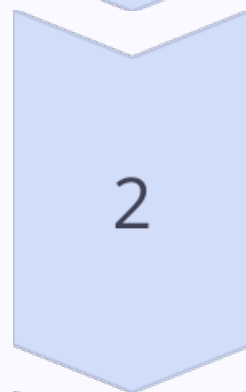


프로젝트 분석내용



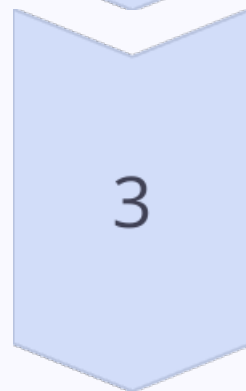
상관관계 분석

질병과 대기오염의 상관관계를 MinMaxScaler로 정규화하여 분석



지역별 및 시계열 분석

추가 분석 진행, 더 낮은 연관성 확인



랜덤포레스트 모델

비염에 대해 97% 정확도 달성



대기오염과 질병 분석결과

양의 상관관계

아황산가스, 미세먼지, 이산화질소, 초미세먼지와 대부분 질병

음의 상관관계

오존은 질병에 미치는 영향이 적음

추가 분석 필요

유전적 요인, 식습관 등 다양한 요인 고려 필요



추가 데이터 분석

목적

머신러닝을 통한 실제 데이터 활용 방법 모색
전력 시스템의 안전성과 효율성 향상

배전반 데이터

신뢰성 시험을 위해 이상치를 발생시킨 35000개 이상의 데이터



배전반 데이터 분석 목적

배전반 시스템 안전 상태를 진단하고 예측하기 위함

전력 소비 패턴 파악

배전반 데이터는 건물의 전력
소비 패턴을 정확히 분석

안전성 향상

실시간 모니터링을 통해 전기
시스템의 안전성 향상

	순번	도어열림	지진가속도센서값	활선상태	온도	습도	전압1	전압2	전압3	전류1	전류2	전류3	역률	고조파불평형률1	고조파불평형률2	고조파불평형률3	최대전력
	0	1	NaN	NaN	OFF	24.6	50.1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	1	2	NaN	NaN	OFF	28.8	69.8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	2	3	NaN	NaN	OFF	28.8	69.9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	3	4	NaN	NaN	OFF	28.7	69.8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	4	5	NaN	NaN	OFF	28.7	69.8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

	36890	39145	NaN	NaN	R,S,T	23.5	40.9	6	8	7	215	50	70	1	2	2	1152
	36891	39146	NaN	NaN	R,S,T	23.6	40.8	6	8	7	215	50	70	1	2	2	1153
	36892	39147	NaN	NaN	R,S,T	23.6	40.9	6	8	7	215	50	70	1	2	2	1152
	36893	39148	NaN	NaN	R,S,T	23.5	40.8	6	8	7	215	50	70	1	2	2	1150
	36894	39149	NaN	NaN	R,S,T	23.6	40.9	1	1	1	37	9	12	1	2	2	36

36895 rows × 17 columns

데이터 소개

데이터 형태

전처리된 엑셀 파일

주요 컬럼

순번, 도어열림, 지진가속도센서값, 활선상태, 온도, 습도 등

전기 관련 데이터

전압, 전류, 역률, 고조파불평형률, 최대전력 포함



```
MSE (Mean Squared Error)_RandomForest : 11972.181902964985
교차검증(Cross-validated MSE)_RandomForest : 5254.246970673006
Percentage Difference: 20468 -0.065532
15306 -0.074754
25226 -0.341728
31744 0.183107
14601 0.427194
...
23920 -0.022826
18770 -0.118544
18429 -0.320926
36555 0.032870
19501 0.093638
Name: 최대전력, Length: 3659, dtype: float64
Accuracy Percentage(예측값 정확도) 98.551516807871
```

데이터 전처리 및 모델링

1

문자 데이터 전처리

도어열림, 지진가속도센서값, 활선상
태에 대한 추가 전처리 적용

2

모델 성능 향상

두 번의 예측 및 평가 진행

3

결과 분석

모델의 정확도 및 성능 평가

상관관계 분석 결과



높은 양의 상관관계

전압, 전류, 역률 간 높은 상관관계 발견



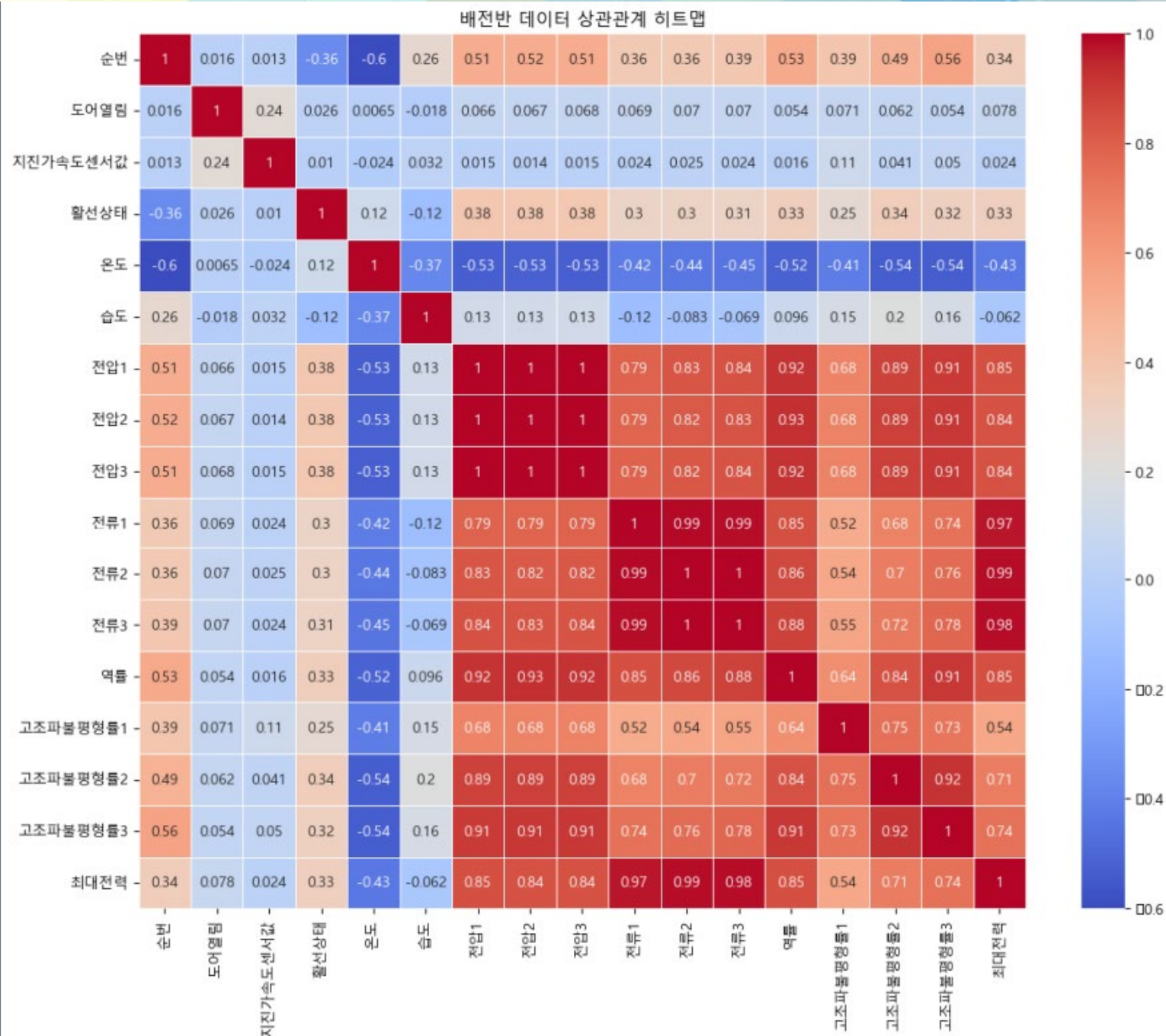
역률 영향

역률이 낮으면 전력 손실 증가



고조파불평형을 영향

고조파불평형률이 높으면 전력 품질 저하



배전반 시스템 상태 진단



데이터 수집

실시간 전력 데이터 및 환경 데이터 수집

이상 탐지

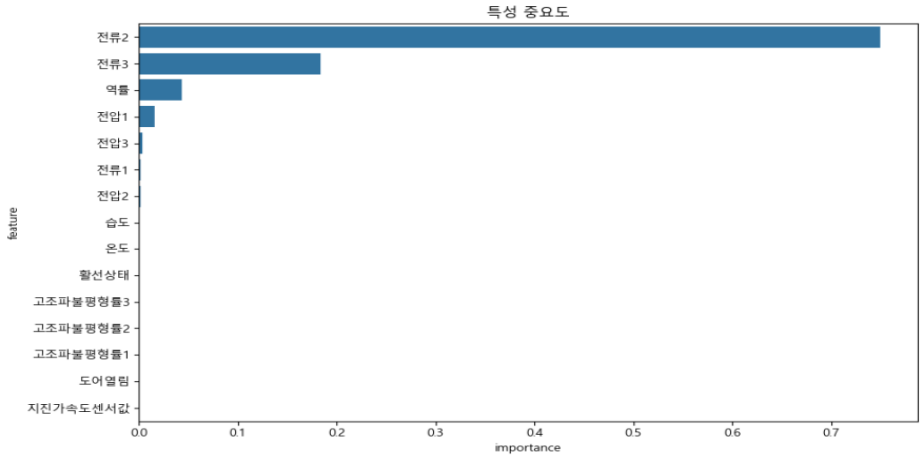
머신러닝 기반 이상치 감지 알고리즘 적용

위험도 평가

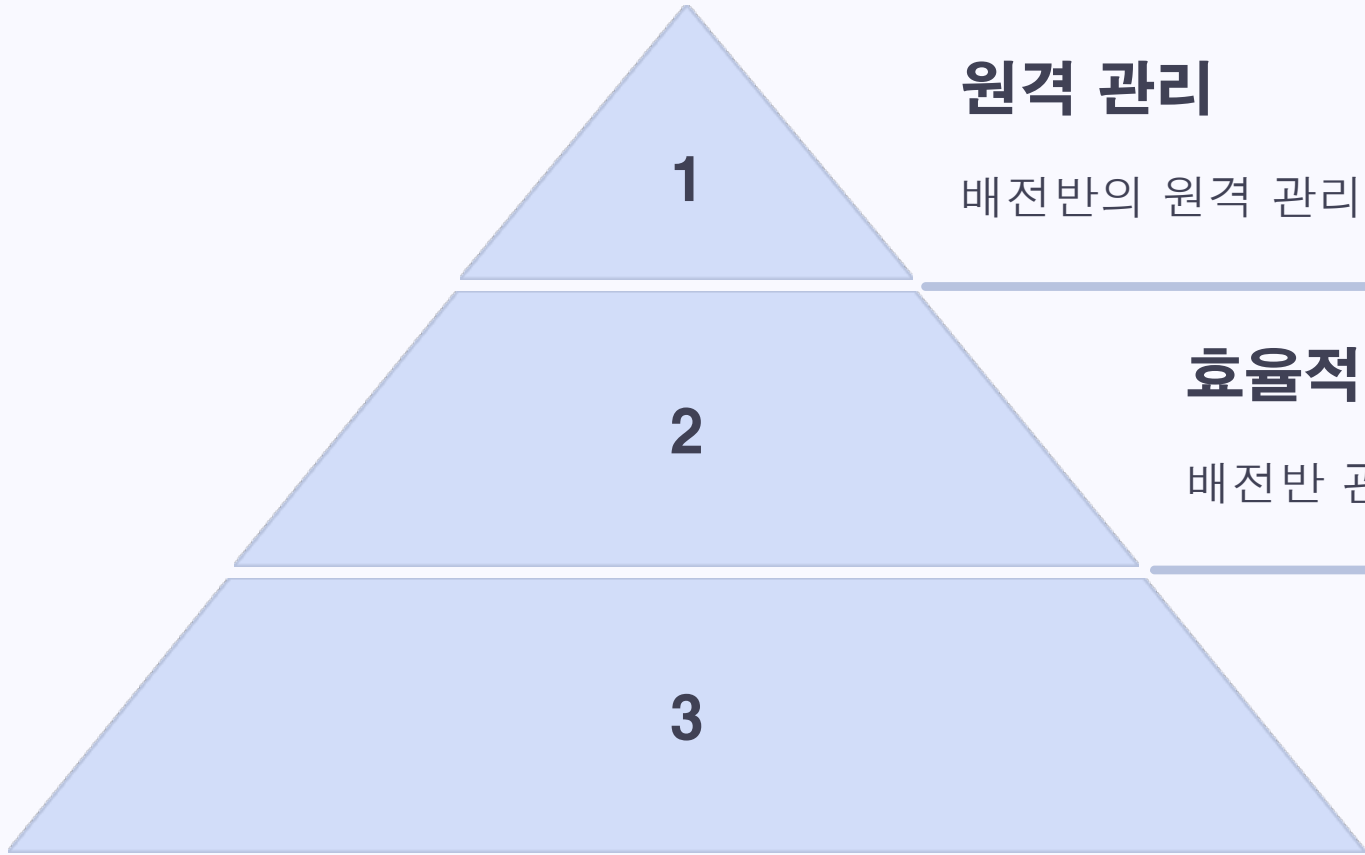
다중 요인을 고려한 시스템 안정성 점수 산출

예방 조치

위험 수준에 따른 자동 알림 및 조치 권고



분석 결과 활용



원격 관리

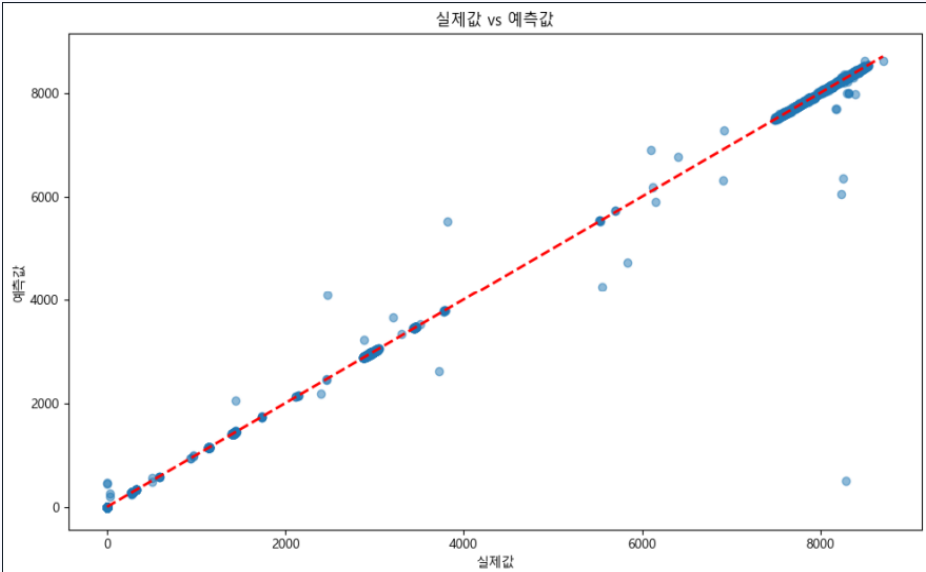
배전반의 원격 관리 및 제어 가능

효율적 관리

배전반 관리 용이성 향상

안전성 향상

시스템 안전 상태 실시간 모니터링



'25년 현장대응부처 재난안전 R&D 합동설명회

일시 2024.11.28.(목) 13:30~16:00 행정안전부 경찰청 소방청 해양경찰청 산림청

2025년 재난안전 연구개발사업 연계

기술 사업화

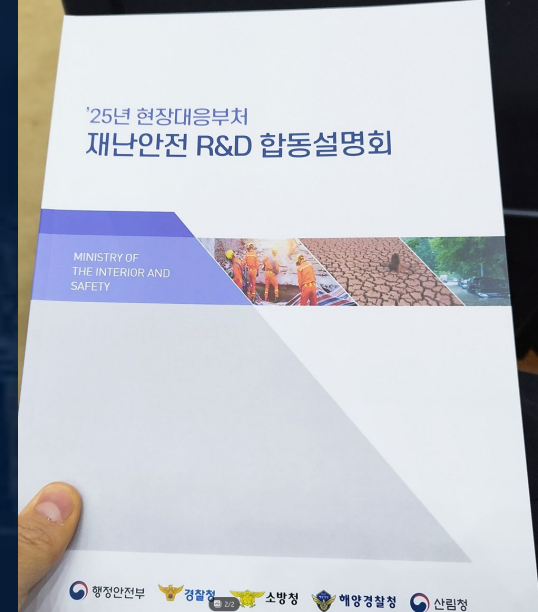
개발된 시스템의 상용화를 위한
정부 지원 프로그램 참여

산학협력

대학-기업 간 공동 연구를 통한
실용적 솔루션 개발

실증 사업

개발 시스템의 실제 환경 적용 및 성능 검증





[Web발신]
[안내] 기기에 지진이
감지되었습니다.
오전 11:25

[Web발신]
[안내] 기기에 지진이
감지되었습니다.
오후 12:36

안전관리 및 재난안전 시스템



실시간 경보

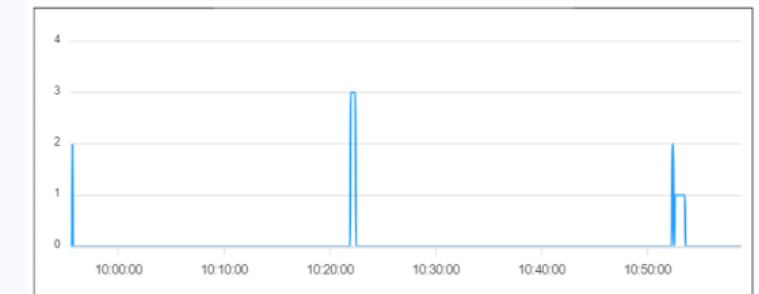
이상 징후 발생 시 즉각적인 알림 시스템

예측된 최대전력: 1479.07
알림: 도어가 열렸거나 센서가 감지되었습니다!
알림: 지진이 감지되었습니다! 강도: 150
알림: 화재 상태가 변경되었습니다! 화재 상태 수: 3



통합 대시보드

전력 시스템 전반의 상태를 한눈에 파악



구분	기준	횟수
Wave 세기	5~10gal	20회
	11~20gal	4회
	21~150gal	10회
	151~250gal	0회
Door On/Off	Door F	33회
	Door B	18회
	Door M	0회



예측 모델

AI 기반 고장 예측 및 예방 정비 일정 수립

구분	최대전력(kW)	역률 (PF)	전압		전류		결과
			전압(kV)	THD(%)	전류(A)	THD(%)	
1	7582.62	1.00	20.94	2.68	208.10	2.68	적합
			20.03	2.55	206.34	2.55	
			20.52	2.68	210.21	2.68	

향후 연구 방향

1

데이터 확장

다양한 환경의 배전반 데이터 수집 및 통합

2

AI 모델 고도화

딥러닝 기반 예측 모델의 정확도 향상

3

IoT 연계

스마트 센서와의 연동을 통한 데이터 수집 자동화

4

타 산업 확장

전력 외 다양한 산업 분야로의 기술 적용 확대