

프로젝트 기획서

참여인원	정우건,김수민,김준언,김형은,정국호	팀장	정우건
작성일자	2025년 03월 31일	작성자	김준언
프로젝트명	기후 기반 가구별 전력 소비 예측 모델		
기간	2025년 3월 31일 ~ 2025년 4월 11일		
프로젝트 배경	현대 사회에서 전력 소비는 기후 변화와 밀접한 관계를 맺고 있으며, 계절, 기온, 습도 등 다양한 환경 요인에 따라 전력 사용 패턴이 달라집니다. 특히, 냉난방 기기의 사용이 급증하는 여름과 겨울철에는 전력 수요가 급등하여 전력 공급 안정성을 위협할 수 있습니다.		
프로젝트 목표	본 프로젝트에서는 머신러닝 및 딥러닝 기법을 활용하여 기온, 습도, 강수량 등의 기후 데이터를 기반으로 개별 가구의 전력 소비량을 예측하는 AI 모델을 구축하고자 합니다. 이를 통해 전력 소비 패턴을 보다 정확하게 분석하고, 전력 사용의 효율성을 높이며, 나아가 지속 가능한 에너지 관리 및 전력 수급 안정화에 기여하는 것을 목표로 합니다.		
연구 과제	<b>1.기후 환경 요인이 가구별 전력 소비량에 어떻게 영향을 미치는가?</b> 기온, 습도, 강수량, 일조량 등의 기후 변수와 가구의 전력 소비량 사이의 관계를 규명할 수 있는가? <b>2.기후 데이터를 활용하여 가구별 전력 사용량을 정밀하게 예측할 수 있는가?</b> 머신러닝/딥러닝 모델을 활용하여 개별 가구의 전력 소비 패턴을 효과적으로 학습하고 예측할 수 있는가? <b>3.전력 수요 예측 모델의 성능을 향상시키기 위해 어떤 데이터와 알고리즘이 가장 효과적인가?</b> 다양한 모델중에서 최적의 알고리즘과 데이터 특성을 선정할 수 있는가? <b>4.예측된 전력 소비 데이터를 활용하여 전력 효율성을 높이고 비용 절감을 유도할 수 있는가?</b> 전력 사용 패턴을 분석하여 에너지 절약을 위한 가이드라인을 제공할수 있는가?		
실행 계획	<b>1단계: 데이터 수집</b> 데이터 공급처: 한국전력통계, 기상청자료개방포털 2015년~2024년 가구당 평균 전력 소비량 및 기상정보 데이터 수집 <b>2단계: 모델 설계 및 개발</b> 모델 선택: 회귀 분석, 랜덤 포레스트등 다양한 알고리즘을 실험 성능 평가: 학습된 모델의 성능을 평가하기 위한 정확도, RMSE(평균 제곱근 오차) 등의 지표 분석 <b>3단계: 예측 모델 최적화 및 검증</b> 목표: 예측 모델의 정확도를 높이고, 다양한 시나리오에 대한 검증을 실시한다.(오차 분석) <b>4단계: 보고서 작성</b> 목표: 프로젝트 결과를 정리하여 보고서를 작성한다.		
기대 효과	정밀한 전력 소비 예측을 통해 전력 수급 불안정 완화 개별 가구의 효율적인 전력 사용을 유도하여 에너지 절약 및 비용 절감 AI 기반 전력 예측 모델을 활용한 스마트 전력 관리 시스템 발전 기여		