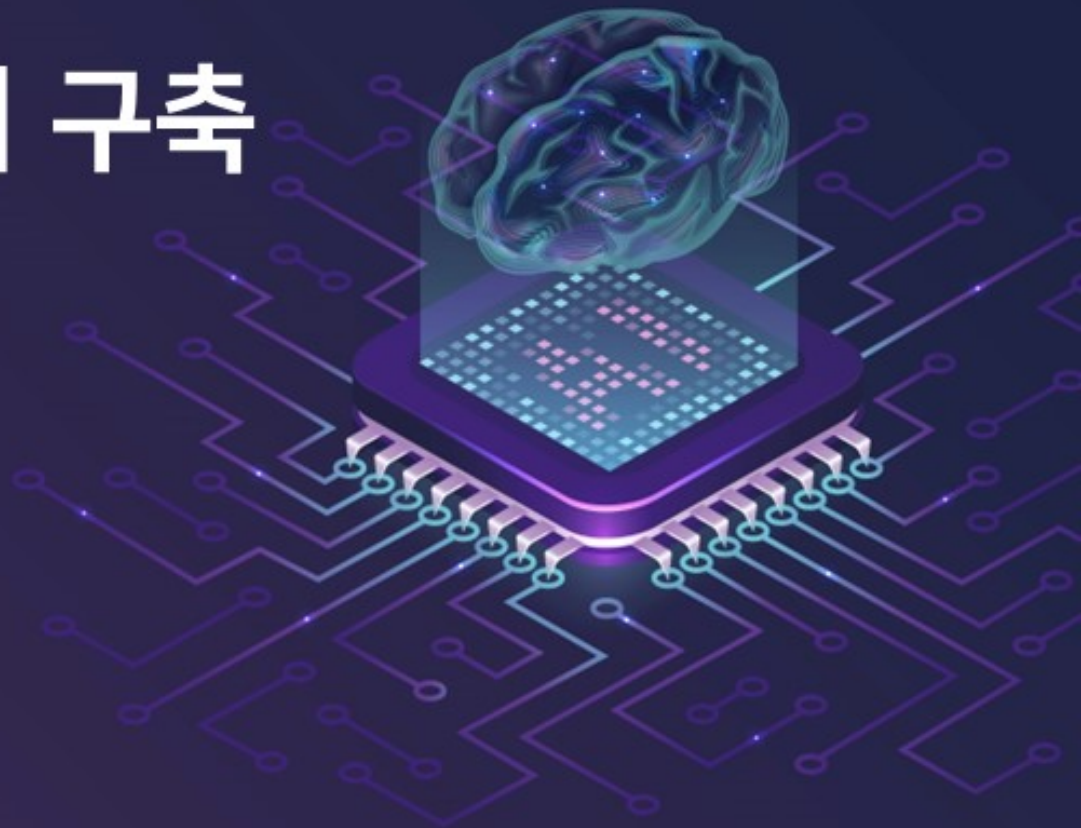




인공지능 학습용 데이터 구축

SOC 지능화 데이터

전기 인프라 지능화를 위한
가전기기 전력 사용량 데이터



AI 기반 NILM 기술 개발로 기존 스마트 전력 계량 시스템을 개선하여 효율적인 에너지 관리 및 전국민 전기 요금 절감 효과

국가 전기 분야의 SOC 지능화를 위해
정부 정책 · 시장 수요를 반영한 인공지능 학습용 데이터 개방

데이터 구축

법적 권리 확보

데이터 품질관리

홍보 및 성과확산

일자리 창출

국내 110가구, 22종 가전기기의 대량의 전력 사용량 데이터를 수집하여,
AI 기반 NILM 기술 개발과 AI 학습을 위한 데이터 구축

제안의 배경

스마트 에너지 도시 고양특례시

- 고양특례시는 2011년 스마트시티 조성사업을 추진하여 핵심 기술인 스마트그리드 구축, 에너지 이용 효율 향상 기술 개발과 산업 육성 등에 집중하고 있는 지자체임.

정부의 효율적인 에너지 관리 및 사용 노력

- 정부는 효율적인 에너지 사용을 위해 2030년을 목표로 제 3차 지능형전력망 기본계획을 시행하고 있음.
- 특히, 양방향 통신을 이용한 전력 사용량 정보 제공, 지능형 전력계량(스마트 계량기) 시스템 등을 보급.

과제 수행 개요 및 절차

데이터 수집(110가구)



분전반 계측기 X 1개

스마트 플러그 X 15개

데이터 가공 및 검수



오토라벨링



중간 관리자



크라우드워커
(교차검증)

AI 모델 개발



- (1) 기기별 전력량 분해
 - Seq2point, EdgeNILM
 - (2) 기기의 활성, 비활성 상태 분류
 - AFAMAP, kNN
- 최종 가장 높은 성능의 알고리즘 택 1

응용서비스 개발



- 주요기능
- 일/월별 기기별 전력 사용량 조회
 - 사용자 데이터를 통한 전기 요금 절약 방안 추천

데이터 공개



구축 데이터를 활용한 응용 서비스 소개

가전기기별 전력 사용량 조회 서비스

서비스 개요

- 구축 데이터를 학습하여 개발한 AI 모델을 활용하여, 분전반에서 취득한 데이터를 서비스에 업로드하면, **가전기기별 전력 사용량 정보 제공.**
- 사용 편의성을 위하여 다원디엔에스의 원격 분전반 전력 측정기를 사용하는 사용자에게는 한시적으로 가전기기별 전력 사용량 정보를 무료로 제공.
- 서비스는 웹 또는 앱 형태로 제공되며,** 주요 기능은 총 전력 사용량 조회, 가전기기별 전력 사용량 조회, 요금 절약 추천 서비스 등임.



총 전력 사용량 조회



가전기기별 전력 사용량 조회



요금절약 추천 서비스

데이터 수집 가구 구성 및 기기종류

데이터수집 가구구성

항목	구분	수집비율
가구 구성원	1인	31.8%
	2-3인	48.1%
	4인 이상	20.2%
주거형태	단독주택	37.1%
	다세대	62.9%
주거면적	85m 이하	76.1%
	85m 초과	23.8%

데이터수집 가전기기구성

	Type	기기종류		Type	기기종류
1	Type1	TV	12	Type3	에어컨
2		전기포트	13		인덕션 (전기레인지)
3		선풍기	14		전기장판/담요
4	Type2	의류건조기	15		온수매트
5		전기밥솥	16		제습기
6		식기세척기	17		컴퓨터 (데스크탑)
7		세탁기	18		공기청정기
8		헤어드라이기	19		전기다리미
9		에어프라이어	20	Type4	일반 냉장고
10		진공청소기 (유선)	21		김치 냉장고
11		전자레인지	22		무선공유기/셋톱박스

총 22종 1,188개 가전기기, 기기당 1일 2,592,000 포인트 수집 가구 당 32일간 수집



인공지능 학습용 데이터 구축 사업

SOC 지능화 데이터

전기 인프라 지능화를 위한
가전기기 전력 사용량 데이터

감사합니다