

인공지능 학습용 데이터 구축 사업 수행계획(요약)

과 제 명	전라남도 지역 전력소비패턴 데이터					
주관기관	(주)아이티맨					
참여기관	전남대학교 산학협력단, (주)클라우드웍스, 한국전기산업진흥회 에너지밸리기업개발원,					
총괄책임자	소속	사업개발실	직위	실장	성명	임종목
사업비	정부지원금		수행기관 자부담금		계	
	1,073,315 천원		97,384 천원		1,170,699 천원	
수행기간	2022.7.1 ~ 2022.12.31 (6개월)		참여인력		총 (123)명, (55.9)M/M	
사업목표	<div><div>○ 본 사업은 지구온난화, 발전소 부지 고갈, 전력시설 기피, 환경규제 강화 등에 따라 전 세계적으로 부각되고 있는 탄소중립으로 나아가기 위해, 전력산업분야에서 활용할 수 있는 라벨링된 인공지능(AI)데이터를 구축하고, 효율적인 전력거래 모델을 제시하여 연관 산업발전 촉진을 목적으로 함</div><div>○ 데이터 103번, 지역 SOC 지능화 : ‘전력신산업을 위한 전라남도 지역 전력소비패턴 데이터 구축’은 전력산업분야에서 보다 정확하고 효율적인 전력거래 모델을 선정하기 위해 지역 내 다수의 가정집과 기업체의 전력소비데이터를 수집하고 이를 유형별로 라벨링한 AI 데이터로 구축되어야함</div><div>○ 본 사업은 각 분야의 전문기업으로 컨소시엄을 구성하여 높은 이해를 바탕으로 전력분야에 구체적이고 정확한 성과를 제시할 수 있도록 사업수행을 설계하였음<ul style="list-style-type: none">- AI 머신러닝을 위한 신뢰도 높은 많은 양의 원천데이터 수집- 전력데이터 라벨링을 통해 정확도를 높인 AI 학습 수행- 유형별로 효율적이고 적합한 전력거래 모델 제시</div></div>					
사업내용	<div><div>○ 데이터 획득<ul style="list-style-type: none">- 메타 데이터 수집<ul style="list-style-type: none">• 메타데이터 수량 : 가정집 1,800 가구, 아파트 2,000 가구, 기업체 400개 총 4,200개• 메타데이터 항목 : 구성원 수, 직종, 형태, 면적, 지역(시), 전자기기• 날씨데이터 : 지역별 과거 1년간 5개 지역 시간별 기상예보 데이터- 전력소비데이터 수집<ul style="list-style-type: none">• 전력데이터 수량 : 1,300개 1년 1시간 단위 데이터, 2,900개 2년 1시간 단위 데이터- 데이터 지역 : 전라남도에 소재하고 있는 아파트와 단독주택 등 가정집과 상가, 공장 등 기업- 전력 데이터 기간 : 과거 1~2년간의 데이터- 결과물 : 메타데이터 총 4,200개, 날씨데이터 5지역 2년 전력소비데이터 4,200개</div><div>○ 데이터 정제 및 가공<ul style="list-style-type: none">- 누락된 데이터 및 중복, 오류 데이터 수정, 개인정보 및 법적 이슈 데이터 제거- AI 학습을 위한 전력소비데이터 라벨링 : 구성원 수, 구성원들의 직업, 주거형태, 주거면적, 지역 전자기기 정보 등으로 데이터 라벨링(csv, json 데이터 포맷 형식 채택)</div></div>					

○ 데이터 품질관리

- 컨소시엄내 검수팀을 구성하여 데이터의 개인정보 이슈 및 데이터 오류 점검
- 초기 검증용인 1차 산출물을 외부 전문가 검수를 진행하여 1-cycle 검증 실시
- 추후 한국정보통신기술협회(TTA)를 통해 검증과 시정 조치 이행 후 최종 데이터 납품

○ 데이터 활용

- 유형별 에너지 소비패턴을 학습하여 예측 정확도 확보
- 효과적인 전력거래 사용시 발생하는 탄소저감율과 이익을 제시
- 가정집에 국민DR 용량 및 방안 제시, 기업에 전력거래(DR, P2P, VPP) 활용 방안 제시
- 전력생산자에 전력판로 제공 및 피크감축, 전력효율 개선으로 탄소배출권 거래 방안 제시

추진체계 및 방법

○ 컨소시엄 체계

- 전력, AI 알고리즘, 데이터 수집 등 각 분야의 전문회사들로 구성하여 관련 데이터의 신뢰성 향상과 많은 관련 경험으로 단기간에 사업을 완수 할 수 있도록 구성하였음



결과활용계획 및 향후 파급효과

○ LEDS의 2030 온실가스 감축 목표에 따르면 전력부문의 감축목표는 6,000만톤CO₂eq로 가장 높은 양을 차지하고 있다. 이렇듯 전력부문에서 에너지 효율 향상이 중요시 되는 시대에 진입했고 이를 위해 전력산업 분야에서 다양한 방법을 제시하고 연구 중이지만 정확하고 신뢰도 높은 대규모의 A.I. 학습을 위한 전력데이터는 아직 부족한 상태임.

○ 대규모의 라벨링된 전력소비패턴 데이터는 전력산업 분야에서 에너지 효율 향상을 위한 정책, 사업, 기술들을 한층 더 발전시키며 새로운 전력산업 발굴 효과 또한 기대됨. 또한 지자체에 맞춤형 전력거래 모델을 제시하여 지역사회의 간접 자본 향상 효과가 기대.

키워드

○ 라벨링된 전력소비패턴 데이터, 유형별 최적 전력거래 모델 제시, Labeled power consumption pattern data, Proposal of optimal electricity trading model for each type

기관유형

○ 과제 참여 수행(주관+참여)기관명 및 유형 요약

구분	기관명	유형
주관기관명	(주)아이티맨	중소기업
참여기관명1	전남대학교 산학협력단	대학교
참여기관명2	(주)크라우드웍스	중소기업
참여기관명3	한국전기산업진흥회 에너지밸리기업개발원	비영리법인