

2026.09.01 Open Lab Presentation

BET-LAB

Building Energy Technology

발표자 | 조하빈



연구실 구성원 소개

Group Head



Wonjun Choi Associate Professor
wonjun.choi@jnu.ac.kr

Graduate Students



Habin Jo Doctoral Student
Application of exergy analysis in
the built environment



Suhyun Park Master's Student
Exergy analysis of energy systems

Research Student



Taegyu Park Undergraduate Student
Exergy analysis of heat conduction

건축 환경분야의 정책 동향

2050 탄소중립을 위한 정책 규제들의 강화



온실가스 배출권 거래제

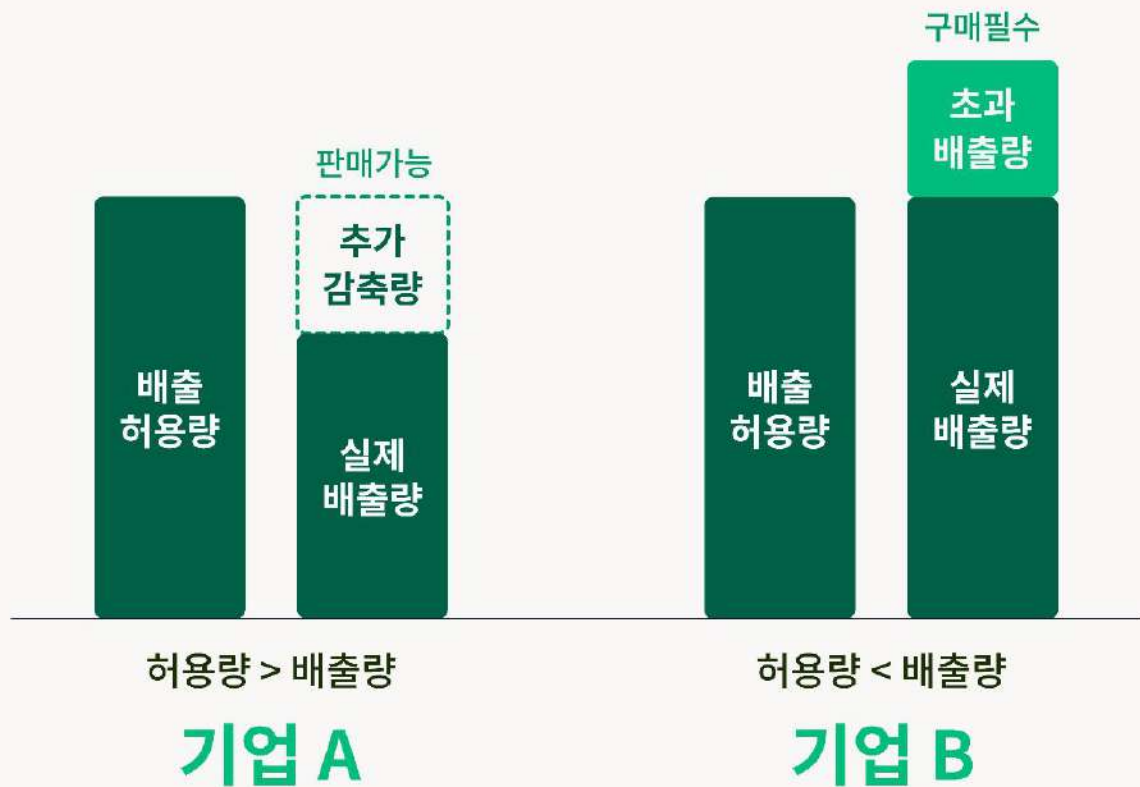
탄소? 돈내고 배출해!

기업은 여분의 탄소 배출권을 시장에 판매해 수익 창출이 가능하며, 배출량이 많은 기업은 부족분을 시장에서 구매하여 허용량을 준수해야함



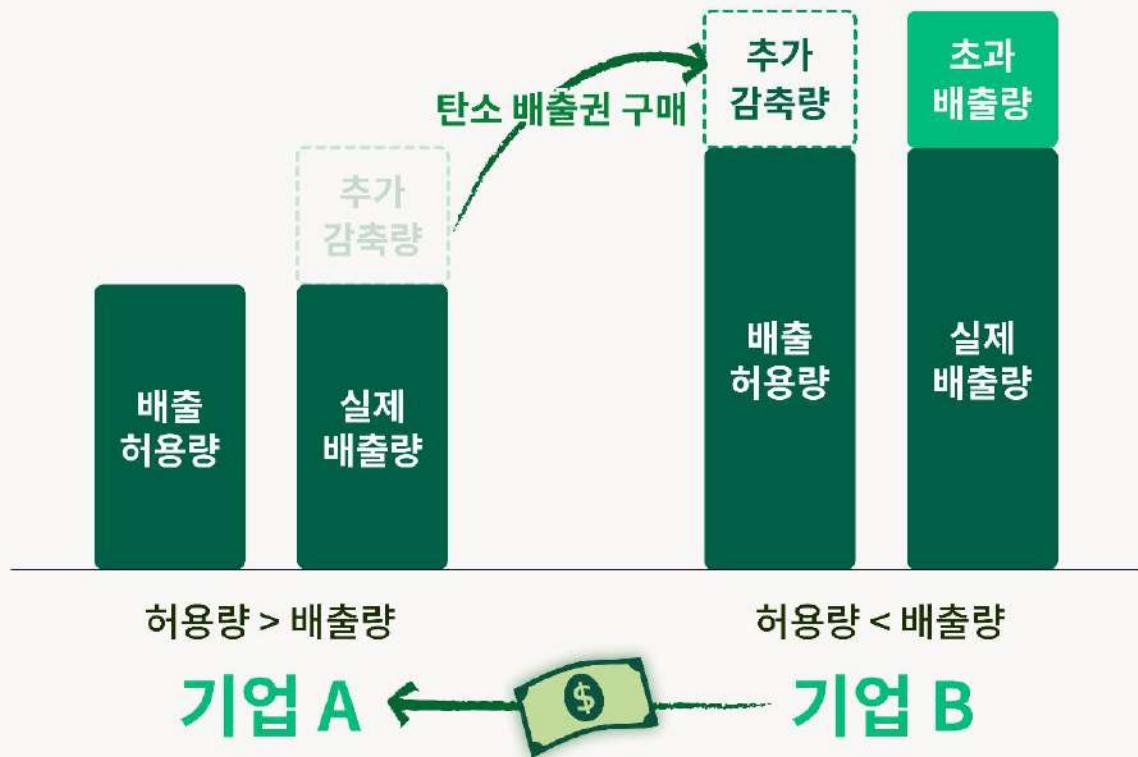
탄소배출 저감은 돈이된다: 탄소 배출권 거래제

탄소배출권 거래제에 의한 효율적인 에너지 사용의 중요성 증가



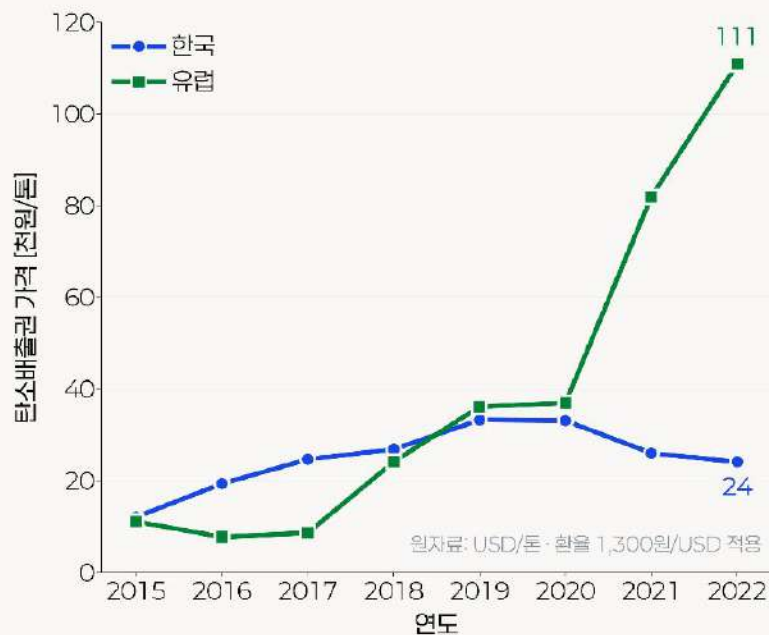
탄소배출 저감은 돈이된다: 탄소 배출권 거래제

탄소배출권 거래제에 의한 효율적인 에너지 사용의 중요성 증가



탄소배출권 거래량 및 가격 변화

탄소배출권 거래량과 가격의 급격한 상승



서울시 에너지 사용 총량제 실시

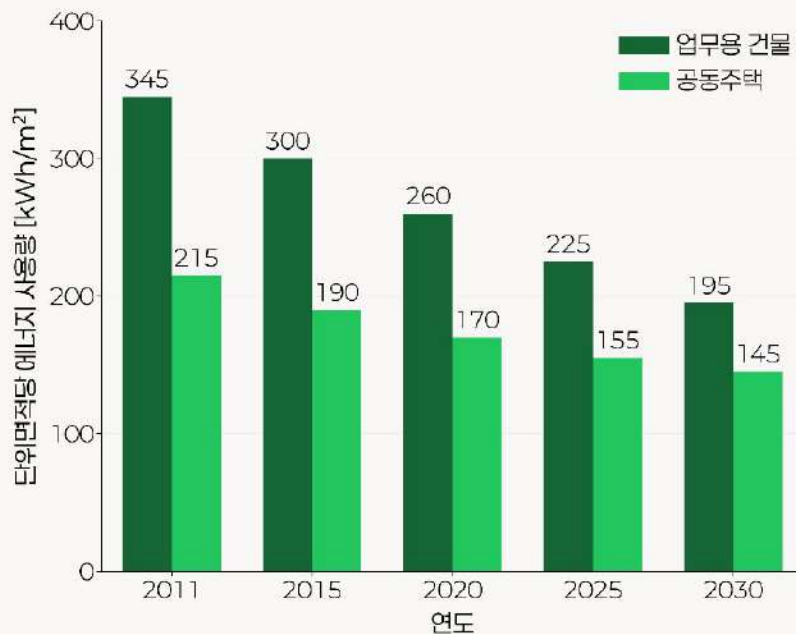
연간 단위면적당 에너지사용량 관리 제도

**서울시의 경우 에너지 사용 총량제에
기반해 건물 유형별 에너지 성능 평가
및 단계적 목표 관리를 추진하고 있음**

건축물의 에너지절약 설계기준에 의거, 에너지 시뮬레이션 프로그램(BESS)을 통해 단위면적당 에너지사용량을 평가

업무시설 및 공동주택에 대한 명확한 기준을 적용해 사용량을 관리하고, 2030년 온실가스 배출량 40% 감축이라는 국가온실가스감축 목표(NDC) 달성을 위한 핵심 지표로 활용

서울시 단계별 에너지 사용 절감 목표

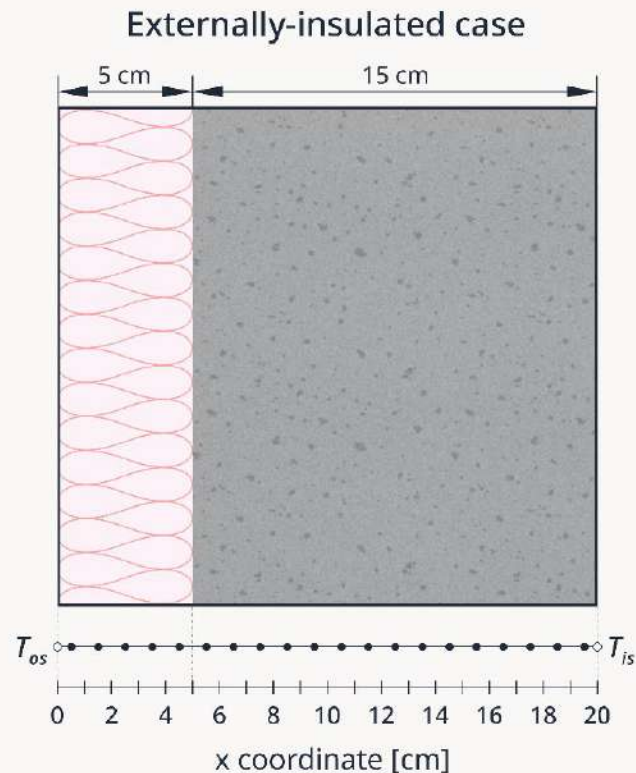
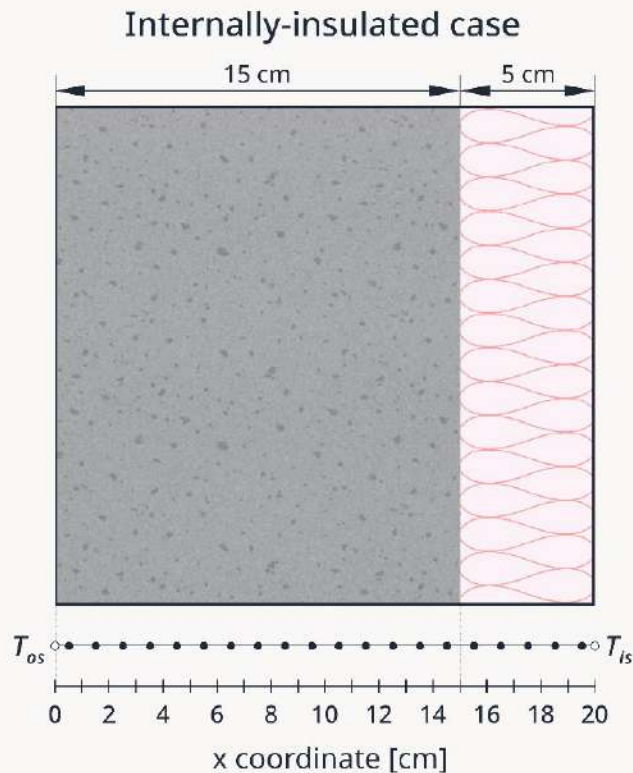


건축에너지기술연구실 무엇하나요?

**건축환경, 에너지 관련 문제를 건축 물리와
데이터사이언스 기반으로 해결하는 연구실**

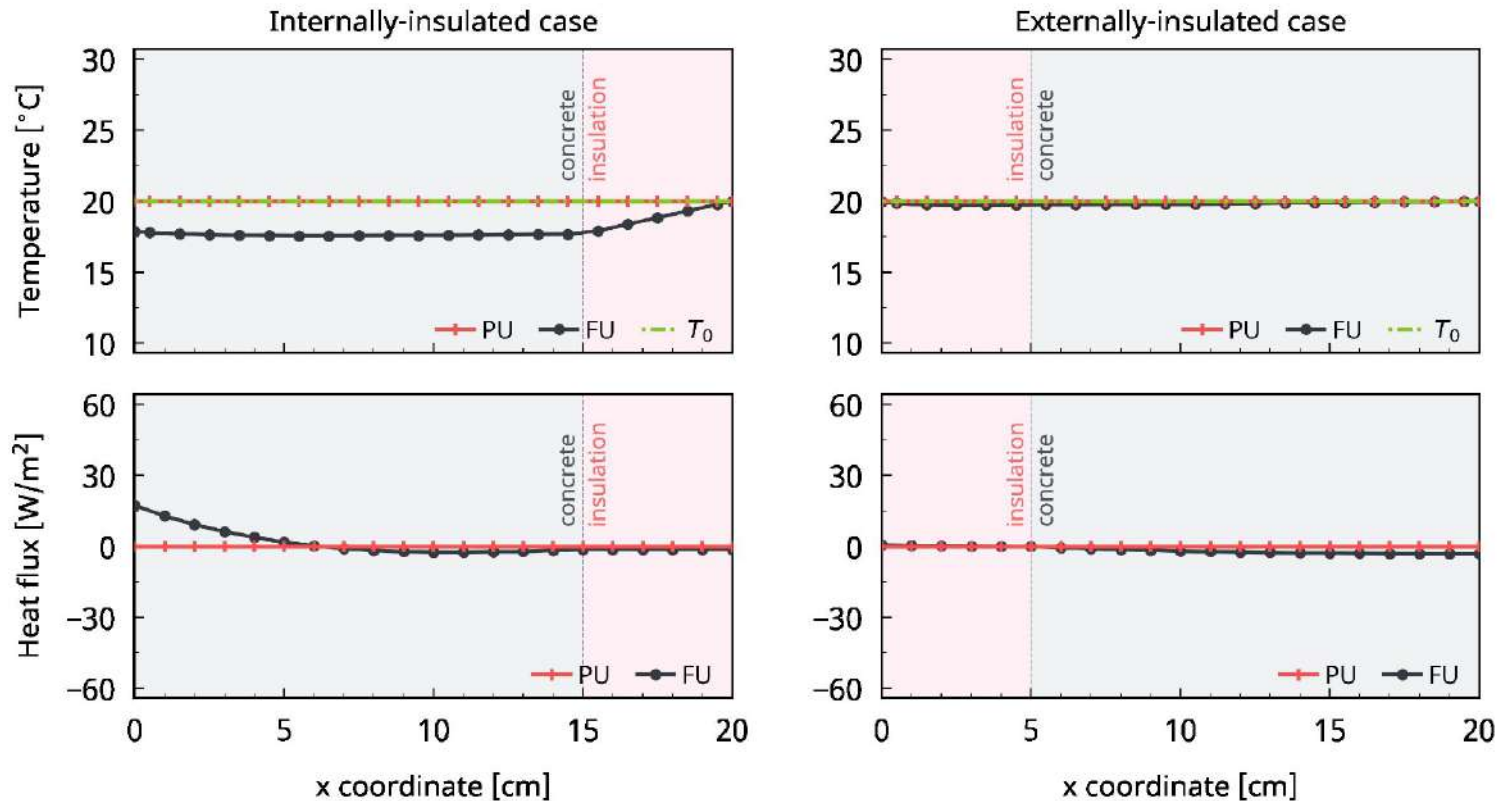
연구분야: 벽체 열전달 분석

실내 열쾌적성과 연계한 분석을 통해 벽체의 개선안 모색 가능



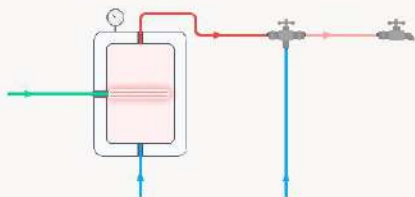
연구분야: 벽체 열전달 분석

실내 열쾌적성과 연계한 분석을 통해 벽체의 개선안 모색 가능

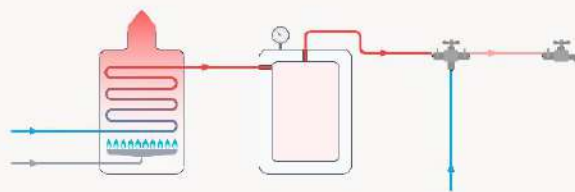


연구분야: 에너지 설비 모델링

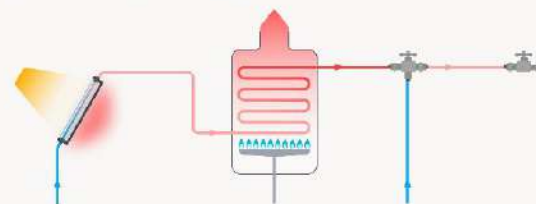
Electric boiler



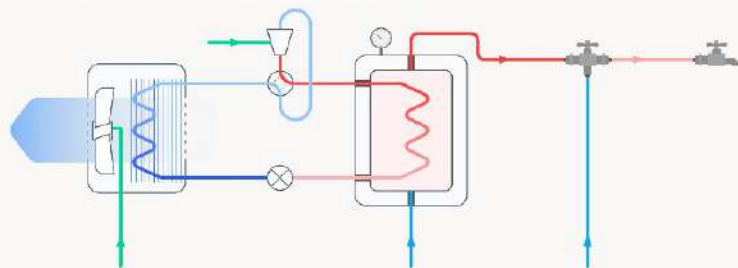
Gas boiler



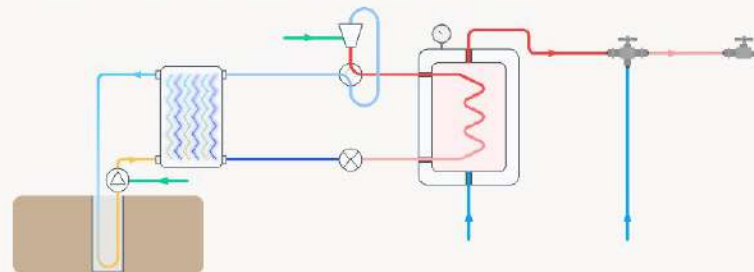
Solar assisted gas boiler



Air source heat pump boiler

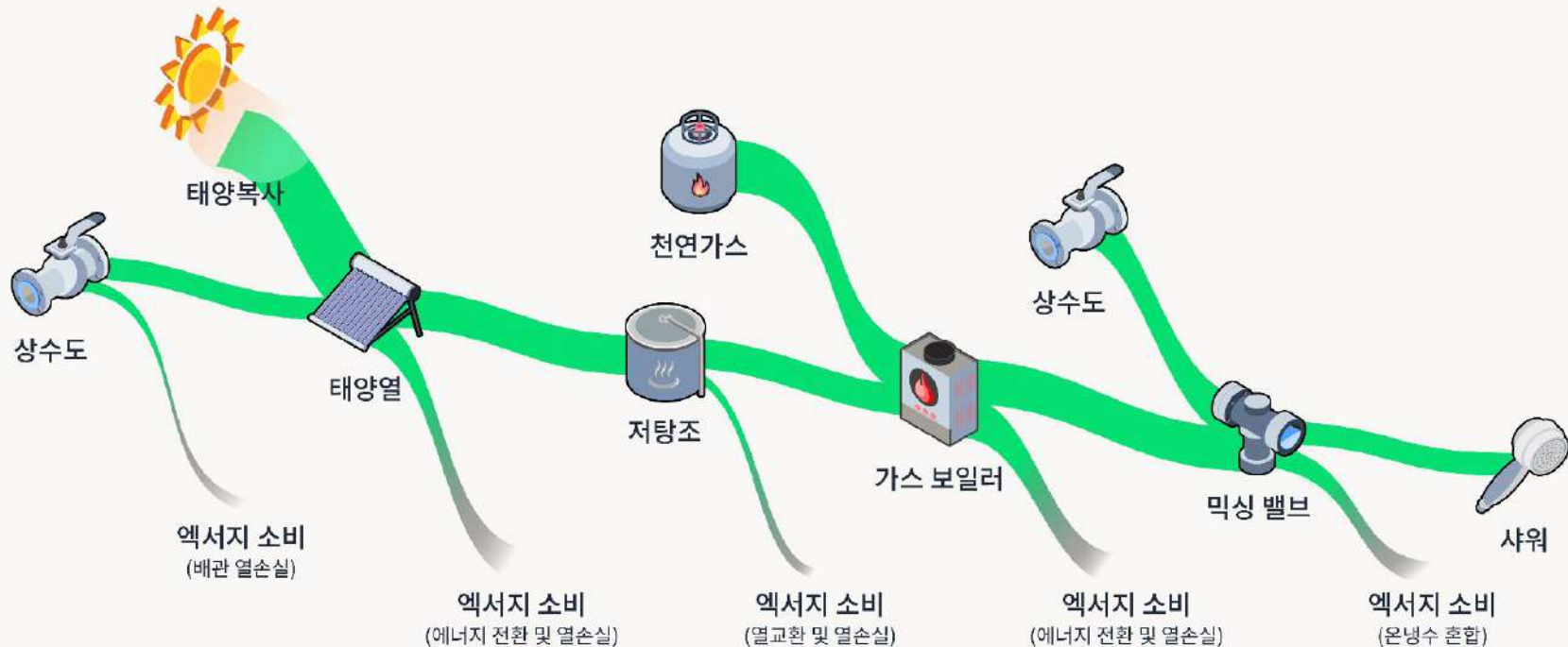


Ground source heat pump boiler



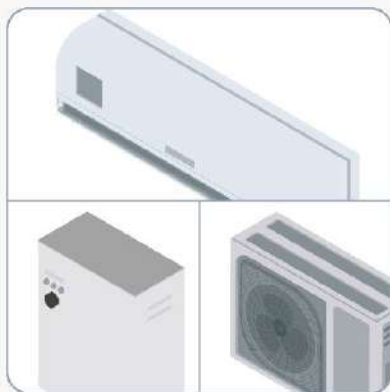
연구분야: 건축환경 엑서지 분석

시스템 문제 진단의 새로운 관점 분석 가능



연구분야: 건축환경 엑서지 분석

건물 에너지 시스템 엑서지 분석 프로그램 개발



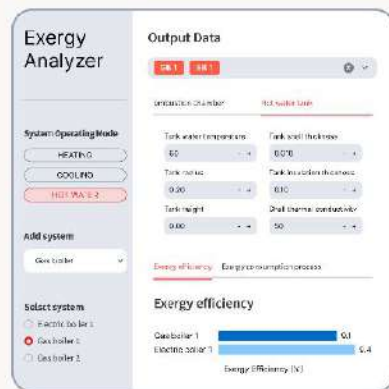
**에너지 시스템
엑서지 해석 모델 개발**

급탕, 난방, 냉방 에너지
시스템의 엑서지 모델 개발



**엑서지 효율 분포에
따른 등급 기준 제시**

다양한 에너지 설비의 종류별
엑서지 효율 등급 기준 제공



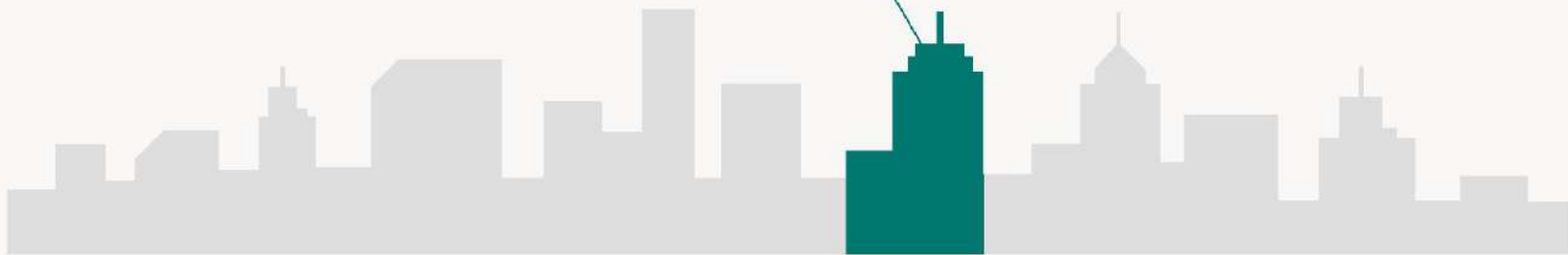
**웹 기반 에너지 시스템
엑서지 분석 프로그램**

다양한 에너지 시스템의
엑서지 분석 인터페이스 제공

연구분야: 건축 분야 활용 AI 연구

건물 데이터의 익명성을 보장하는 전이학습 모델 개발

New building
(Poor prediction)



연구분야: AI의 건축 분야 활용

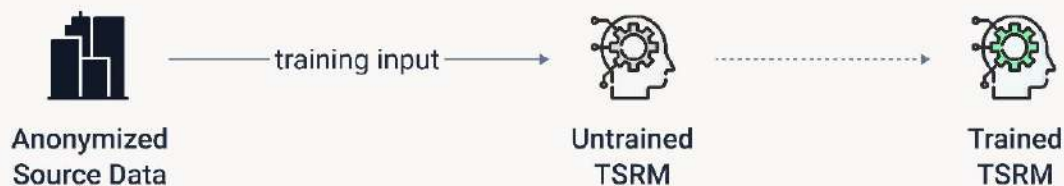
건물 데이터의 익명성을 보장하는 전이학습 모델 개발



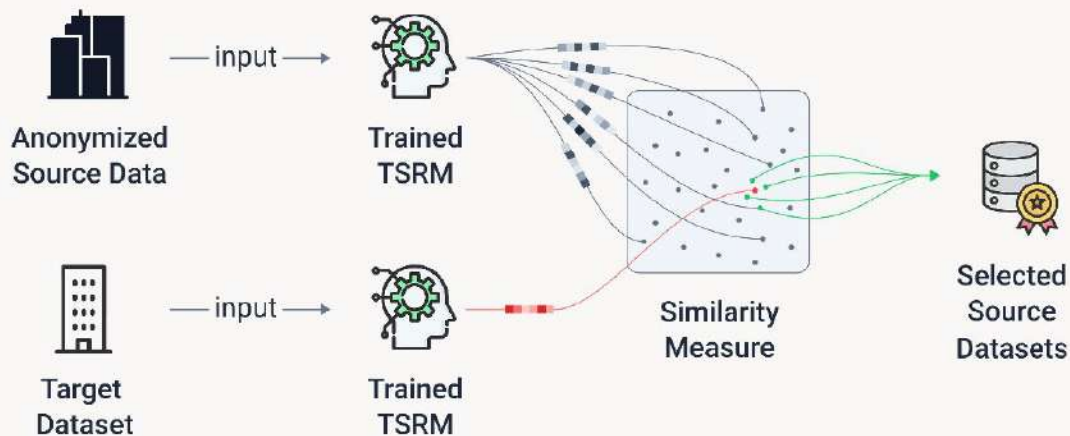
건물 데이터는 민감한 데이터를 포함하고 있으며 프라이버시
보호 문제로 인해 공유될 수 없는 한계를 가짐

연구분야: AI의 건축 분야 활용

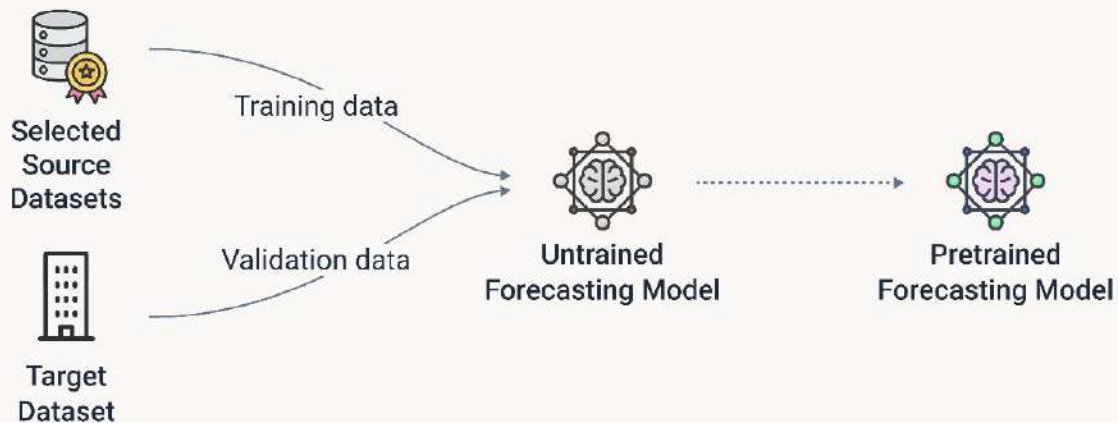
Step 1. Training of time series representation mapper (TSRM)



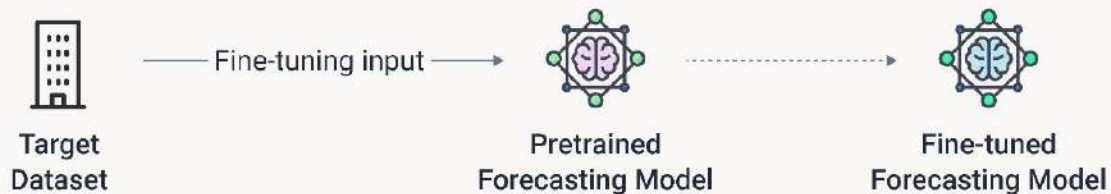
Step 2. Selection of similar datasets based on representation vectors



Step 3. Pretraining of deep learning forecasting model



Step 4. Fine tuning of deep learning forecasting model



다양한 국외 활동



호세이대학(Hosei Univ.)과 국제공동연구 수행



도쿄도시대학(TCU)과 세미나 진행



캠브리지대학(UCam)과 세미나 진행



2023 IAQVEC conference in Tokyo



2024 ASIM conference in Osaka



2025 COBEE in Eindhoven

다양한 국내·국제 학회 발표 및 수상



연구실 환경



작업환경 지원

듀얼 모니터, 데스크탑 PC, 노트북, 모션 데스크,
의자, 마우스, 키보드, 공용 아이패드 등



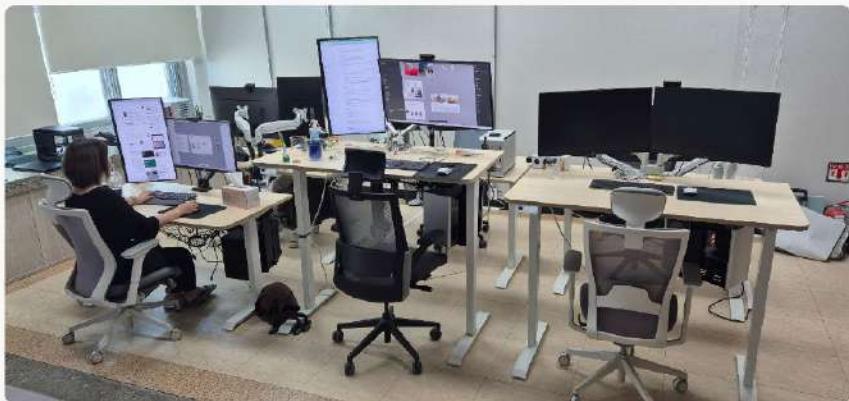
소프트웨어 라이선스 지원

Freepik, Flaticon, Figma, ChatGPT,
Gemini, SketchUp



다양한 편의 시설

드립 커피 장비(그라인더, 필터 등), 로봇 청소기,
프린터기, 전자레인지, 냉장고, 책장 등



Thank you for your attention

BET-lab home page: <https://betlab.oopy.io/>