

025

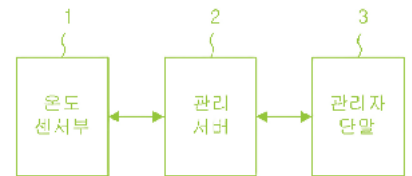
기술분류_ 차세대통신

가상센서와 딥러닝을 통합한 건물 에너지 고장 진단 및 분석 시스템, 이를 이용한 건물 에너지 고장 진단 및 분석 방법

01 기술 개요

에너지 활용을 최적화할 수 있는 가상센서와 딥러닝을 통합한 건물 에너지 고장 진단 및 분석 기술

- 건물 온도 데이터를 수집하고, 가상센서를 통해 추정된 데이터를 기반으로 딥러닝 기술을 활용하여 자동으로 고장 진단 및 분석 작업을 수행함으로써, 건물의 공조장치를 효율적으로 유지, 보수할 수 있으며, 이를 통해 에너지 활용을 최적화할 수 있는 가상센서와 딥러닝을 통합한 건물 에너지 고장 진단 및 분석 기술
- 상황인식을 위한 상태 정보의 수집, 처리, 분석 및 예측을 통해 최종 예측된 상태와 목표에 따른 최적 제어 방향을 진단해주는 기술



[대표도면]

02 기술 차별성

건물 관리자의 빠른 대응 가능

- 가상센서의 개념을 가지고 있는 고장 진단 및 분석 알고리즘과 인공 신경망의 개념을 가지고 있는 고장 진단 및 분석 알고리즘을 통합적으로 구현함으로써, 최적화된 에너지 활용을 통해 건물의 공조장치를 효율적으로 유지 및 보수할 수 있도록 도와줌
- 온도 센서부로 건물 온도 데이터를 수집하고, 열역학 및 유체 역학적 정보를 참고한 가상센서를 통해 추정된 데이터를 기반으로 딥러닝 기술을 활용하여 자동으로 고장 진단 및 분석함으로써, 고장을 정확하게 예측하고 단시간에 고장 원인을 직관적으로 파악할 수 있도록 하여, 건물 관리자가 빠르게 대응할 수 있도록 함

에너지 운용 비용 절감

- 건물 자체의 에너지 효율을 높이는 것뿐만 아니라 건물 내부에서 사용하는 각종 설비를 효율적으로 통합 관리할 수 있어, 기존 에너지 사용 대비 연간 30% 이상의 에너지 운영 비용 절감의 효과가 나타날 수 있을 것으로 기대됨

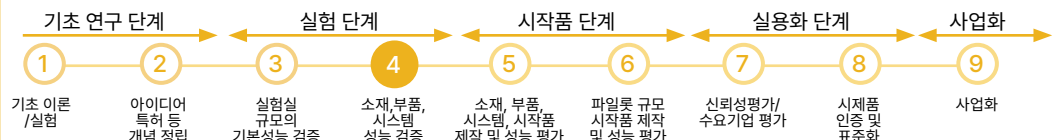
온실가스 배출량 감소

- 전 세계 온실가스 배출량 중 건물 에너지 관련 온실가스 배출량이 약 39%를 차지하고 있는데, 효율적인 건물 관리를 통해 온실가스 배출량을 기존보다 감소시킬 수 있음

03 기술 키워드

에너지성능진단, 딥러닝, 가상센서

04 기술의 TRL 단계



025

기술분류_ 차세대통신

가상센서와 딥러닝을 통합한 건물 에너지 고장 진단 및 분석 시스템, 이를 이용한 건물 에너지 고장 진단 및 분석 방법

05
사업화 포인트

06
활용 분야 및
시장 규모

07
지식재산권 현황

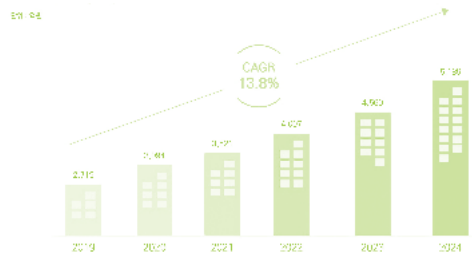
건물 에너지 관리 시스템 산업은 시장경쟁이 치열한 환경으로, 많은 기업들이 비슷한 솔루션을 제공하고 있는 만큼, 경쟁력을 유지하고 차별화된 제품과 서비스를 제공할 수 있도록 사업화를 추진하여야 함

활용 분야

건물에너지관리시스템, 건물에너지 분석시스템

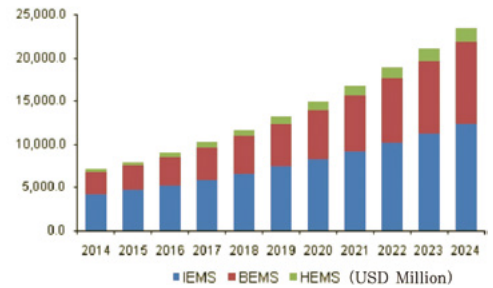
시장 규모 및 전망

국내 EMS 시장은 2019년 기준으로 2,719 억 원의 규모이며, 2024년엔 5,189 억 원의 규모에 이를 것으로 전망됨
[국내 EMS 시장]



(출처: TSware BEMS, Enitt, 연도미상)

세계 EMS 시장은 2019년 기준으로 8.49 billion 달러의 규모이며, 2025년엔 17.38 billion 달러 규모에 이를 것으로 전망됨
[미국 EMS 시장 수익 변화]



(출처: 에너지 효율화를 위한 에너지 하베스팅, KDB미래전략연구소 산업기술리서치센터, 2021)

권리현황

특허명	가상센서와 딥러닝을 통합한 건물 에너지 고장 진단 및 분석 시스템, 이를 이용한 건물 에너지 고장 진단 및 분석 방법
출원번호	10-2020-0011076
권리자	전남대학교 산학협력단
관리기관	전남대학교 산학협력단
담당자	안창민 팀장
문의처	062-530-5019