

# 026

기술분류\_ 차세대통신

## 건물 냉난방설비의 에너지 효율 향상을 위한 가상센서 기반 고장 진단 시스템 및 이를 이용한 고장 진단 방법

### 01 기술 개요

#### 건물 냉난방설비의 에너지 효율 향상을 위한 가상센서 기반 고장 진단 기술

냉난방설비가 설치된 건물의 건물 온도 데이터를 수집하고, 가상센서 기반의 설정 온도 예측 알고리즘과 운전 사이클 및 일정 탐색 알고리즘을 통합 적용하여 건물 냉난방설비의 일정 예측 및 고장 진단을 수행함으로써, 건물의 냉난방 설비를 효율적으로 유지 및 보수할 수 있고, 에너지 활용이 효율적으로 이루어지도록 하는 건물 냉난방설비의 가상센서 기반 고장 진단에 관한 기술



[대표도면]

### 02 기술 차별성

#### 건물의 운용 효율 증가

- 냉난방설비가 설치된 건물의 건물 온도 데이터를 수집하고, 가상센서 기반의 설정 온도 예측 알고리즘과 운전 사이클 및 일정 탐색 알고리즘을 통합 구현하여 고장 진단함으로써, 최적화된 에너지 활용을 통해 건물 냉난방설비의 효율적인 운영 및 건물 에너지 절감 효과를 거둘 수 있어 상업 건물 등 다양한 형태의 건물의 운용 효율을 높일 수 있음

#### 건물 에너지의 효율적인 관리

- 설비의 고장을 정확하게 예측하고 단시간에 고장 원인을 직관적으로 파악할 수 있어 관리자의 빠른 대응이 이루어질 수 있도록 함
- 설비 유지 및 보수 과정에서 낭비되는 시간을 절약시킬 수 있어, 담당 관리자의 만족도가 향상될 수 있으며, 건물 에너지를 최적의 조건으로 용이하게 관리하는 것이 가능함
- 별도의 센서 설치나 학습이 필요하지 않은 건물 온도 데이터만을 필요로 하므로, 추가적인 비용이 발생하지 않아 비용 절약 측면에서도 장점을 지니고 있음

#### 온실가스 배출량 감소

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

### 03 기술 키워드

#### 가상센서, 냉난방설비 에너지 효율 향상, 건물온도데이터

### 04 기술의 TRL 단계



# 026

기술분류\_ 차세대통신

## 건물 냉난방설비의 에너지 효율 향상을 위한 가상센서 기반 고장 진단 시스템 및 이를 이용한 고장 진단 방법

### 05 사업화 포인트

전 세계적인 기후변화로 인해 냉난방설비의 사용량이 늘어나 상업용, 주거용 등 건물의 형태를 불문하고 효율적인 에너지 관리에 대한 중요성이 대두되고 있는만큼, 다양한 건물 형태에 적용할 수 있도록 진단 시스템을 개발하는 것이 중요할 것으로 판단됨

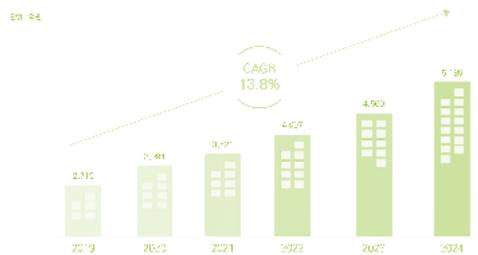
### 06 활용 분야 및 시장 규모

#### 활용 분야

건물에너지효율, 고장진단방법

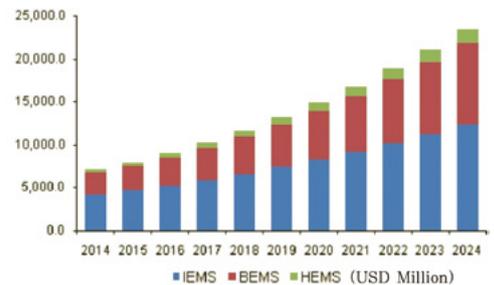
#### 시장 규모 및 전망

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)

### 07 지식재산권 현황

#### 권리현황

특허명	건물 냉난방설비의 에너지 효율 향상을 위한 가상센서 기반 고장 진단 시스템 및 이를 이용한 고장 진단 방법
출원번호	10-2020-0102027
권리자	전남대학교 산학협력단
관리기관	전남대학교 산학협력단
담당자	안창민 팀장
문의처	062-530-5019