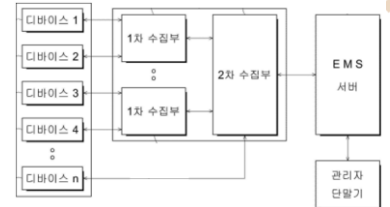


에너지 관리 시스템

기술개요

기존에 설치된 에너지 관리 시스템의 변경없이 제품 및 제조 사별로 고유하게 적용된 장치의 데이터 통신 규약을 활용하여 운영할 수 있고, 엣지 클라우드 컴퓨팅을 이용한 데이터 처리를 통해 효율적인 관리를 제공할 수 있는 에너지 관리 시스템에 관한 기술



[에너지 관리 시스템 블록도]

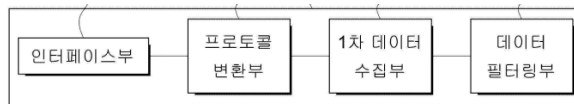
배경기술 및 특징점

배경기술

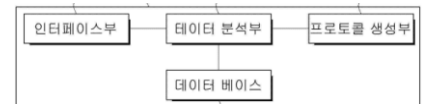
- 일반적으로 빌딩을 건축할 때 빌딩 자동제어 시스템이 결정되면, 다른 시스템과는 서로 호환이 되지 않기 때문에 그 빌딩의 시스템 전체를 바꾸기에는 제한이 있음
- 이러한 호환성 문제를 해결하기 위해 BACNet(Building Automation and Control networks) 표준 통신 프로토콜을 만들었지만, BACNet을 적용한 장치나 시스템 간에는 호환성이 좋지만, 각각의 시스템을 연동하는데 한계가 있음
- 구축된 EMS를 확장하거나 업그레이드하는 경우, 관리의 효율성이 떨어지고, 관리나 시스템 확장을 위한 비용이 낭비되고, 통신 인터페이스를 통해 데이터를 관리함으로써, 많은 데이터로 인한 서버의 불안정성과 보안 문제가 제기되고, 이와 함께 상대적으로 응답속도가 느려지는 문제점이 발생함

특장점

- 이미 설치된 에너지 관리 시스템의 변경없이 제품 및 제조사별로 고유하게 적용된 장치의 데이터 통신규약을 활용하여 에너지 관리 시스템을 운영할 수 있음
- ① 발전 설비에서 측정된 데이터를 임의의 통신 프로토콜을 이용하여 출력하고, 수집된 데이터와 전력 상태를 감시 및 관리하는 EMS 서버로부터 전송되는 제어신호를 사용자가 미리 설정한 필요 정보에 따라 필터링하여 수집하고, 데이터를 해당 디바이스부의 통신 프로토콜로 변환함
- ② 1차 수집부: 실시간 측정 중에 발생하는 신호의 불균등 특성으로 데이터의 소실에 대한 검토
- ③ 2차 수집부: 1차 수집부에서 필터링된 데이터를 분석 및 예측을 위한 데이터로 정리하여 시간에 따라 정렬하며, 필터링된 데이터의 상태를 추가 확인하여 일정 형태를 유지하는지 확인



[에너지 관리 시스템 1차 수집부 블록도]



[에너지 관리 시스템 2차 수집부 블록도]

- 엣지 클라우드 컴퓨팅을 이용한 데이터 처리를 통해 효율적인 관리를 제공할 수 있음
- 필터링된 데이터에서 미리 설정된 긴급 상황에 따른 이벤트 데이터가 검색되면, 2차 수집부가 EMS 서버를 즉시 사용할 수 있도록 설정된 긴급 알람 기능을 동작시키고, 시스템의 문제 발생에 따른 알람 신호를 EMS 서버를 관리하는 관리자 단말기로 전송

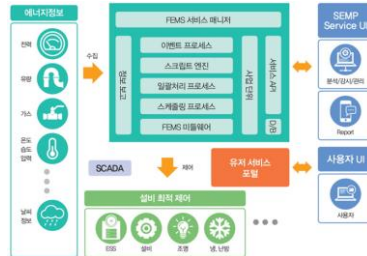


기술 적용 분야

▶ 에너지 관리시스템



건물 에너지 관리 시스템



공장 에너지 관리 시스템

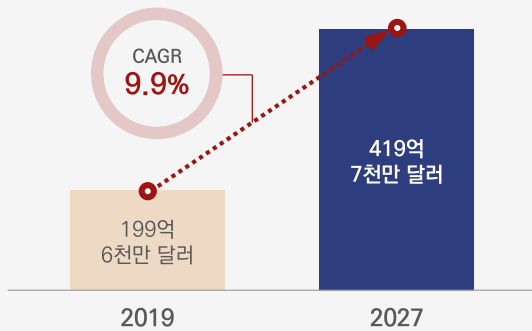


가정 에너지 관리 시스템



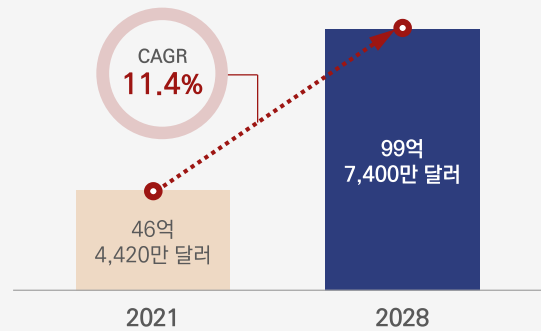
시장 동향

[글로벌 에너지 관리 시스템 시장규모 및 전망]



*자료: Energy Management System Market, Fortune Business Insight, 2020

[글로벌 빌딩 에너지 관리 시스템 시장규모 및 전망]



*자료: Global Building Energy Management System Market, QYResearch, 2022

- 2019년 199억 6천만 달러에서 연평균 성장률 9.9%로 증가하여, 2027년 419억 7천만 달러에 이를 것으로 전망
- 지능형 기술과의 연동은 다양한 IoT 단말의 관리 및 제어가 쉽고 사용자 기반의 서비스들을 더 쉽게 제공할 수 있어 지속적인 통합 서비스 구조들이 제안될 것으로 기대됨
- 2021년 46억 4,420만 달러에서 연평균 성장률 11.4%로 증가하여, 2028년 99억 7,400만 달러에 이를 것으로 전망
- IT, IoT 및 데이터 분석의 발전과 새로운 빌딩 에너지 관리 제품의 업그레이드 및 출시로 서비스 기반 비즈니스모델의 성장 촉진 예상됨



지식재산권 현황

기술명	에너지 관리 시스템		
출원번호	10-2021-0099595(분할)	권리현황	등록
출원일자	2021.07.29.	대표발명자	김용현