

20 컨테이너형 에너지저장장치의 운영환경 제어방법 및 이를 수행하는 시스템, 컴퓨터-판독가능 매체

* 한국출원특허 10-2023-0024335 2023년02월23일 출원

I. 기술소개

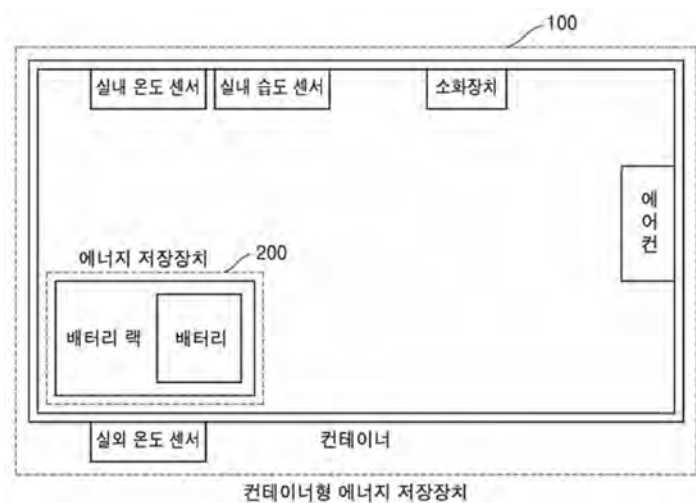
■ 종래기술의 문제점

현재 에너지저장장치의 운영환경 관리를 위해 사용되고 있는 에어컨의 경우 온도조절 기능만 활용하여 동작하고, 화재의 다른 요인 중 하나인 습도를 고려하고 있지 않음. 이는 에어컨 기능 중 온도와 습도를 동시에 제어하는 알고리즘이 없기 때문이며 에너지저장장치의 안전한 운영환경을 위해 온도와 습도를 동시에 제어하는 알고리즘의 개발이 필요한 상황임

■ 기술의 특징

컨테이너형 에너지저장장치의 운영환경 제어방법, 및 이를 수행하는 시스템, 컴퓨터-판독가능 매체에 관한 것

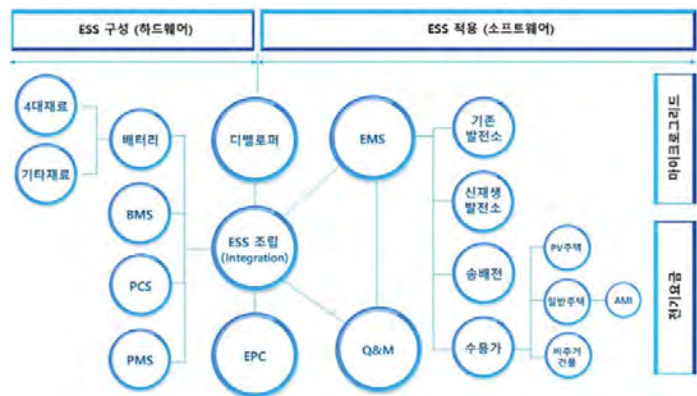
복수의 센서를 통해 에너지 저장장치의 배터리온도, 컨테이너의 실내온도, 상기 컨테이너의 실외온도 및 상기 컨테이너 실내의 상대습도를 측정하고, 측정된 온도 및 습도를 기반으로 산출되는 배터리 예측온도, 상기 컨테이너 내부의 절대습도 및 실내온도 제어



[컨테이너형 에너지저장장치 구성도]

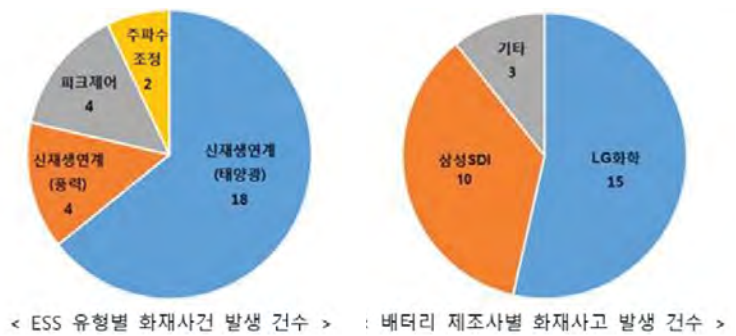
■ 에너지 저장장치 동향

- 에너지저장장치(이하 ESS, Energy Storage System)는 생산된 기 에너지를 저장하여 전력이 필요한 시기에 사용할 수 있게 하는 에너지 솔루션으로, 신재생에너지 확대 및 전력산업의 효율성 제고 등의 효과가 기대되고 있음



[BEMS 개념도]

- 연이은 화재사고로 인한 ESS 신규 투자 위축으로 재발방지 대책이 필수적



국내 ESS 산업 생태계의 위기 - 원인과 대응 방안, 현대경제연구원(2020)

- 생산에너지를 기준으로 전기저장 시스템과 열저장 시스템으로 분류되고 화학적(배터리, 전지) 방식, 열화학적(압력, 열) 방식, 자기적(슈퍼커패시터, SMES(Superconducting Magnetic Energy Storage System) 방식, 물리적(중력, 운동에너지) 방식으로 분류

II. 상업화

■ 에너지 저장장치 시장 규모 및 동향

국내 시장 규모

- 2019년 약 1조 1,767억 원에서 연평균 12.6% 성장, 2022년 약 1조 6,799억 원으로 예상



글로벌 시장 규모

- 전 세계 2018년 39.68억 달러에서 연평균 33.9% 성장, 2024년 229억 달러로 예상



[글로벌 안면 인식 시장 규모 및 전망]
* 출처 Battery ESS Market, Markets and Markets(2018)

■ 에너지 저장 장치 업체 동향

주요 업체 동향

- 국내 · 외 주요 대기업이 ESS 시장을 리드하고 있으며, 국내 코스닥 기업의 경우, 리튬이온전지, 신재생 에너지, 시스템 솔루션 부문에서 경쟁력을 확보하기 위해 연구개발 지속 추진 중
- ESS 시장에서 가장 큰 축을 차지하는 리튬이온전지 시장의 경우 기존 LG화학, 삼성SDI, BYD 3강에서 최근 Tesla가 급성장하면서 4강 구도로 재편되고 있음
- 특히, Tesla Powerwall2가 시장에서 관심을 받으면서 배터리 단가 하락과 기술혁신이 촉진되고 있음

기업명	개발/사업화 현황
Tesla(미국)	<ul style="list-style-type: none"> ◇ 2015년 ‘테슬라 에너지(Tesla Energy)’를 출시한 이후 2015년 5월에 가정용 ESS Powerwall과 산업용 ESS Powerpack을 선보였으며, 2017년 1월까지 모두 300MWh의 배터리 팩을 공급함. ◇ 한국 ESS 시장 공략을 위해 인증 작업을 거쳐 냉각에 수랭식을 제공하여 공랭식을 채택한 우리나라 제품과 차별화함.
BYD(중국)	<ul style="list-style-type: none"> ◇ 1995년 배터리 제조회사로 설립하였으며 안정성이 검증된 리튬인산철 배터리를 주력 제품으로 생산하고 있음. ◇ 2019년 1월부터 11월까지 총 11.66GWh의 ESS를 출하하고 향후 생산능력을 현재보다 10배 이상 키우겠다는 계획을 발표함.
SMA(독일)	<ul style="list-style-type: none"> ◇ 세계적인 태양광용 인버터 업체로 ESS용 PCS도 최상급 기술을 보유함. ◇ 재생 가능한 분산형 디지털 에너지 공급에 대한 기술을 보유하고 표준을 경립함.
Panasonic(일본)	<ul style="list-style-type: none"> ◇ 2008년 Sanyo를 인수하여 2010년 ESS 배터리 사업을 시작함. ◇ 원통형 셀 및 각형 전지를 이용하여 가정용, 산업용, 유틸리티용 ESS 사업을 수행함.
Enphase(미국)	<ul style="list-style-type: none"> ◇ 2006년 설립된 통사는 전 세계 21개국에서 판매 중인 태양광용 마이크로 인버터 제품을 보유하고 있으며, Tesla의 Powerwall과 비교되는 ESS 개발하여 판매 중임.
BMZ(독일)	<ul style="list-style-type: none"> ◇ 1994년 설립된 독일 선두 배터리 업체로서, 전동공구, 전기자전거, 스쿠터, 전기자동차용 배터리팩을 생산중임. ◇ 전해액, 전극 및 케이스 등을 디자인하고 구체적인 스펙을 제공하여 한국과 일본 배터리 업체에 위탁 생산하고 있음.

[ESS 세계 주요 업체 동향]

- 중장기적으로 신재생에너지 시장이 확대될수록 ESS 시장도 동반 성장할 것으로 전망되며 전력 생산에 있어 신재생 발전의 비중의 커질수록 발생하고 있는 여러 가지 문제점에 기인하게 되는데, 향후 신재생 발전의 효율성 제고 측면에서도 ESS 필요성이 증대되어 각 국 정부의 정책적 지원도 확대 예상

Contact Point



담당자 : 김형수 대리 / 파트장

TEL : 031-750-5858

E-mail : 1295@gachon.ac.kr

주소 : 경기도 성남시 수정구 성남대로 1342 가천대학교 산학협력단