

클라우드 활용으로 비용 및 데이터를 줄인 BMS 기술

기술분야(6T)
ET

기술키워드

BMS, 배터리, 클라우드 서버

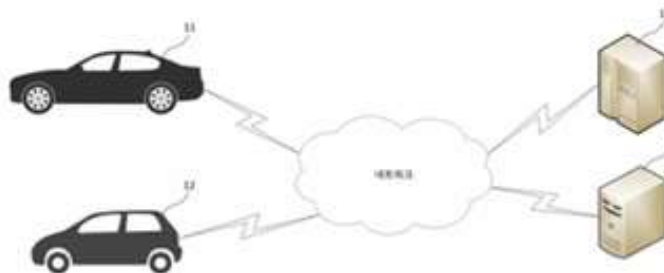
기술성숙도
(TRL)



기술 개요

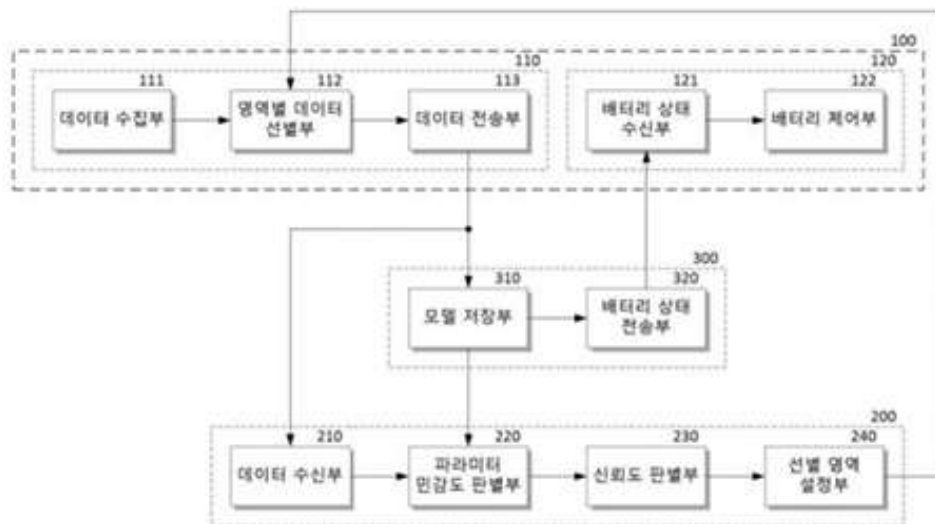
리튬 이온 배터리는 열폭주로 인한 화재, 과도한 충/방전으로 인한 빠른 수명 감소 등과 같은 문제점을 갖고 있음.

- 위와같은 배터리 문제를 해결하기 위해 배터리의 상태를 모니터링하고 주변 환경을 관리해주는 BMS(Battery Management System)에 대한 연구가 활발하게 진행되고 있음.
- BMS 데이터의 빠른 분석을 위해 클라우드 컴퓨팅 등 방법을 사용하고 있지만 연산 복잡도 및 연산 시간 상승과 같은 문제점들이 발생.

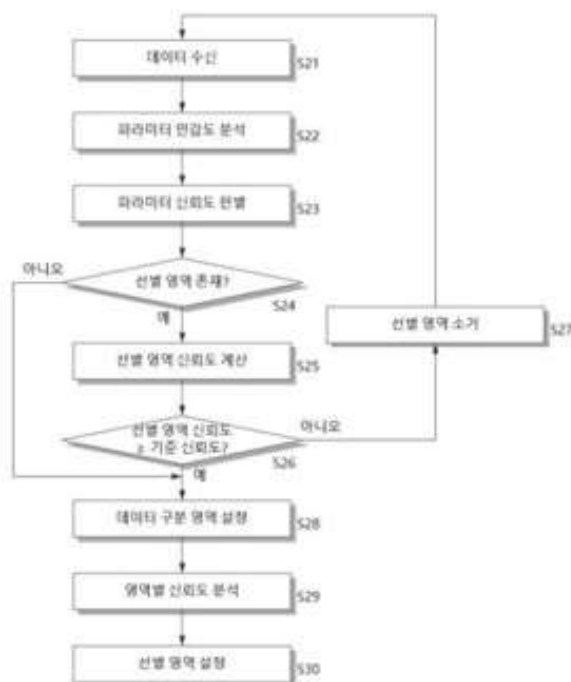


클라우드를 활용한 BMS 데이터 처리 시스템의 개략적 구성

- BMS는 다양한 센서를 이용하여 모니터링을 수행함으로써 배터리의 상태를 판별하기 위한 각종 데이터를 수집하고, 수집된 데이터를 클라우드 서버로 전송.
- 클라우드 서버가 전송된 데이터를 기설정된 배터리 모델에 대입하여 배터리 상태를 분석하고, 분석된 배터리 상태를 BMS로 다시 전송함으로써, BMS가 분석된 배터리 상태에 따라 차량에 장착된 배터리를 관리하도록 함.
- BMS 데이터 처리 시스템이 BMS가 획득한 데이터를 선별할 수 있도록 선별 영역을 설정하는 BMS 데이터 처리 장치를 더 포함하여 배터리 상태를 평가 및 분석하기 위해 수신 및 처리해야하는 데이터량을 크게 줄일 수 있음.



BMS 데이터 처리 시스템에서 BMS와 BMS 데이터 처리 장치 및 클라우드 서버의 상세 구성의 일 예

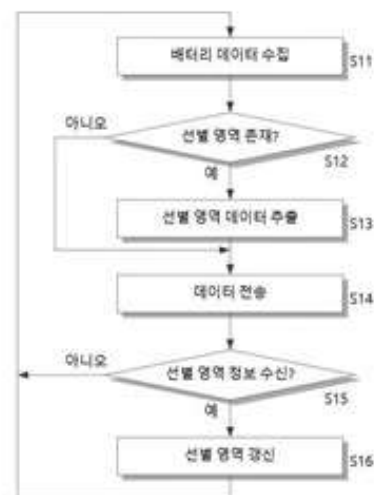


BMS 데이터 처리 시스템에서
BMS 데이터 처리 장치의 데이터 처리 방법

기술의 차별성

획득된 대량의 데이터 중 배터리 상태 평가 및 분석에 중요한 데이터를 선별하여 클라우드 서버로 전송할 수 있음.

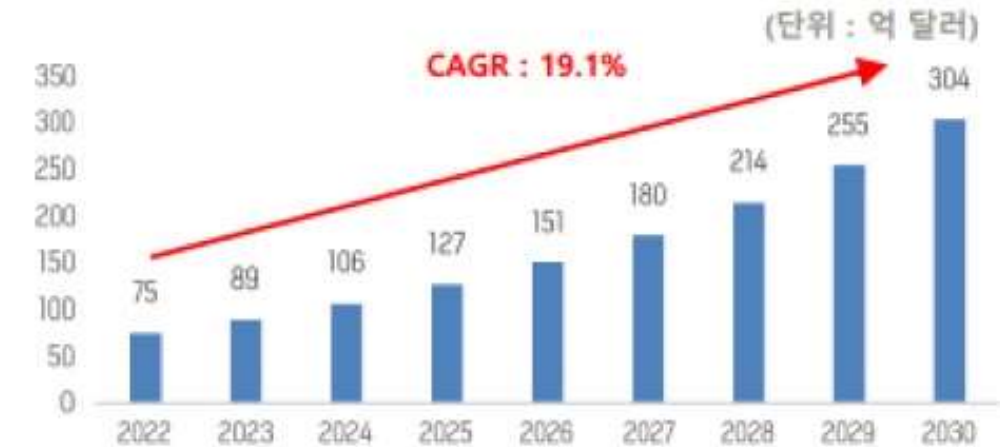
- 배터리 모델에 의해 지정된 파라미터의 민감도를 BMS에서 획득된 데이터의 영역별로 구분하여 분석하고, 분석 결과에 따라 민감도가 큰 영역에 대해 신뢰도가 높은 영역으로 설정할 수 있음.
- BMS가 배터리 상태 평가 및 분석을 위한 중요 데이터로서 설정된 영역의 데이터를 선별하여 클라우드 서버로 전송할 수 있어, 클라우드 서버는 배터리 상태를 평가 및 분석하기 위해 수신 및 처리해야하는 데이터량을 크게 줄일 수 있음.



BMS 데이터 처리 시스템에서 BMS의 데이터 처리 방법

전세계 BMS 시장은 2022년 75억 달러에서 2030년 304억 달러로 연평균 19.1% 씩 급성장 할 것으로 전망됨.

전세계 BMS(Batter Management System) 시장 전망



자료: Battery Management System Market, Allied Market Research, 2023

활용(적용)
가능분야

- 배터리 용량의 급속한 발전으로 인해 스마트폰과 같은 소형 제품 뿐만 아니라 자동차와 같이 대형 제품에도 배터리가 적용되고 있음.
- 고용량, 고밀도 배터리 기술이 활용됨에 따라 발생하는 배터리 열 폭주 현상을 방지하기 위한 안전 기술들이 같이 고도화 되고 있음.

기술 수요처	적용분야
배터리 제조사	전기차, ESS, UAM
배터리 활용 제품 제조사	

관련 지식재산권 현황

구분	발명의 명칭	출원번호(출원일)	등록번호(등록일)
1	배터리 상태 평가 및 분석을 위한 BMS 데이터 처리 장치 및 방법	KR10-2020-0061348 (2020.05.22)	KR10-2392627 (2022.04.26)

담당자 연락처

구분	성명	직위	이메일	연락처
대표발명자	최정일	교수	jic@yonsei.ac.kr	02-2123-6129
기술이전담당자	이연주	과장	yjlee0316@yonsei.ac.kr	02-2123-5132