

[배터리화재쟁점] 전기차, 태양광발전 등 대용량 배터리, ESS 관련 안전장치 BMS
(Battery Management System) – 배터리 안전관리 시스템



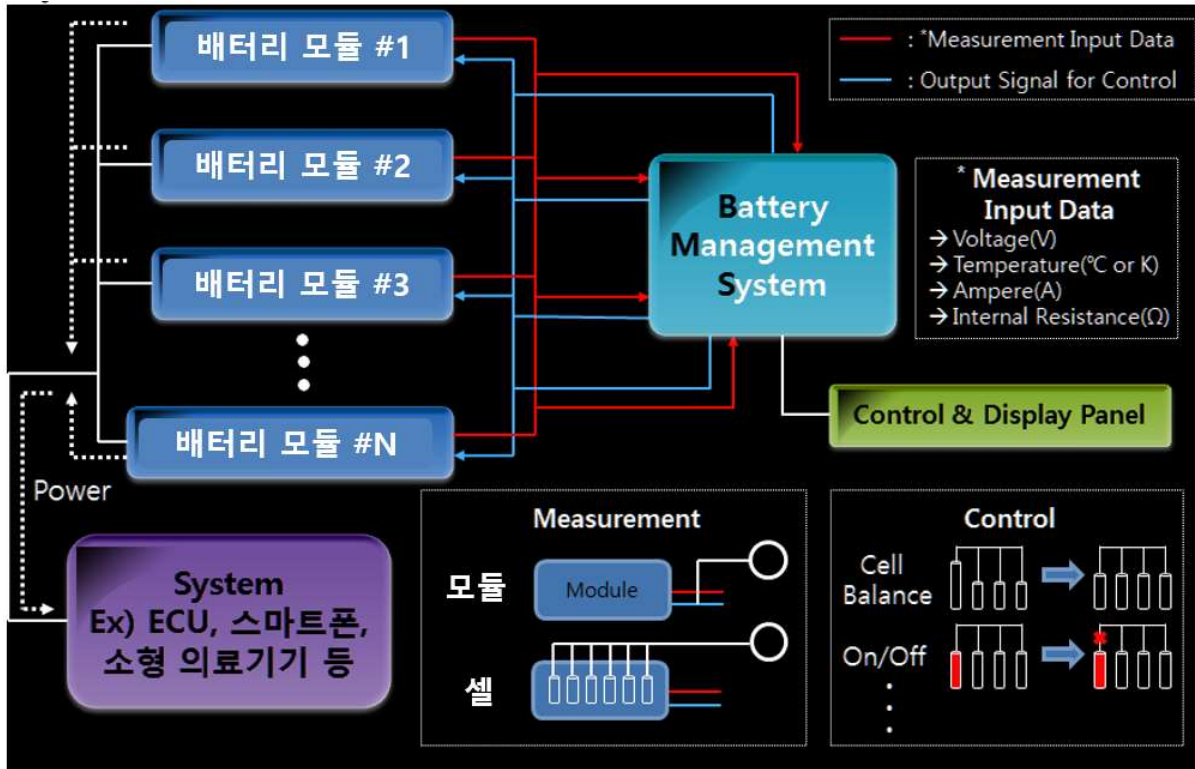
1. BMS의 기본개념

전기차(EV), 하이브리드 자동차(HEV), 에너지저장장치(ESS), 전동카트 등에 사용되는 대용량 배터리는 아래 사진과 같이 수많은 작은 배터리 셀(cell)을 집적하여 만듭니다.



단일 셀의 작은 배터리용 안전장치 PCM과 다른 안전관리시스템이 필요합니다. 다음과

같은 BMS라는 시스템이 사용됩니다. 기본적으로 배터리를 전기차 등 운영시스템에 적합하게 효율적으로 제어하고 관리하는 배터리 운영 시스템입니다.



2. BMS의 관리 목표 및 주요 기능

(1) 배터리 전체의 전압, 전류, 각 배터리 셀의 전압, 저항, 온도, 절연, 임피던스, 진동, 충
돌 등과 같은 배터리 변수의 측정 및 검출

(2) 검출된 변수에 따라 과충전, 과방전 및 대극 방지기능 작용

(3) 센서 결함, 네트워크 결함, 배터리 결함, 과전압(과충전), 저 전압(과방전), 과전류, 초고
온, 초저온, 선 연결 단락, 연소가스 과다집중, 보온 결함, 불 균일성, 급격한 온도 상승
등의 결함 진단

(4) 열 계통 제어, 과전압 안전제어에 의해 검출된 결함이 네트워크를 통해 차량 제어장
치 및 충전기에 전달되면, 고온, 저온, 과충전, 과방전, 과전류, 누전 등 방지기능 작동

(5) 예를 들어 기준 값을 초과하면 배터리 전원공급을 차단하는 등 전체 배터리에 손상이
가지 않도록 적절하게 조치

(6) 충전상태(SOC: state of charge), 방전 깊이(DOD: depth of discharge), 건전성(SOH: state
of health), 기능적 작동상태(SOF: state of function)와 같은 배터리 상태를 산출 및 예측함

(7) 각 셀의 정보를 받아들여 충전 평형방법, 소멸성 평형방법, 또는 비소멸성 평형방법
등을 선택하여 각 셀들의 충전상태를 일정하게 유지함

(8) 전체 배터리 특성과 충전기 전력 수준에 맞추어 BMS는 충전기를 제어하여 배터리 충

전

(9) 배터리 팩 안의 온도 분포와 충전 또는 방전에 필요한 요구조건에 따라 적절한 온도

조절

(10) 측정된 변수를 저장하여 데이터베이스 구축하고 SOC, SOH, 충전 및 방전 암페어-시

간 누적 값, 결함 코드, 균일성 등 중요한 데이터를 저장함

배터리사고, 사고원인조사, 손해배상, 특별손해, 제조물책임, 관리책임, 민형사소송

T. 02-591-0657 E. kkh@kasanlaw.com H. www.kasanlaw.com