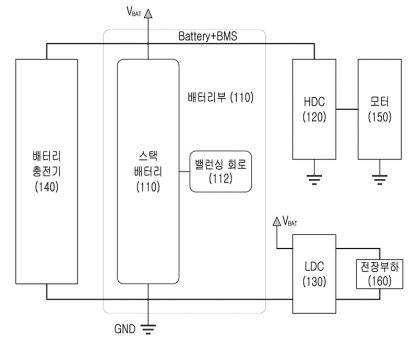


# 배터리 밸런싱 회로를 이용한 EV 파워 시스템

**Step. 01**
**기술개요**

- ❖ 본 기술은 **배터리 밸런싱 회로를 이용한 EV 파워 시스템**과 그 동작에 관한 것으로,
  - 고전압 배터리에서 생성된 전력을 모터에 공급하는 HDC(High DC-DC Converter) 및 배터리부를 포함함
  - 배터리부는 모터를 구동시키기 위한 전력을 생성하는 고전압 배터리, 전장 부하에 전원을 공급하기 위한 저전압 배터리, 각 배터리의 관리 시스템을 위한 밸런싱 회로를 포함하고 이를 통해 고전압 배터리와 저전압 배터리의 SOC(State of charge)를 밸런싱함



[전기자동차전력시스템의블록도]

**Step. 02**
**기술우수성**
**기존기술의한계**

- ❖ 하이브리드 및 전기자동차는 높은 고전압 배터리를 공급원으로 하고 또한 차량 내 전장부하에 전원을 공급하기 위해 LDC(Low DC-DC Converter)를 필요로 함
- ❖ 하지만 전장 부하에 전원 공급을 위해 필요한 LDC로 인해 하이브리드 및 전기자동차의 가격이 증가하는 단점이 있음

**본 기술의 우수성**

- ❖ 본 기술은 배터리를 고전압 배터리 및 저전압 배터리로 나눔으로써 **LDC없이 전장 부하에 전원을 공급 가능하게 함**
- ❖ 밸런싱 회로를 통해 **기존의 전력 시스템과 동일한 배터리 충전 및 전원 공급이 가능함**
- ❖ LDC를 제거함으로써 **하이브리드 및 전기자동차의 가격 경쟁력을 향상**시킬 수 있음

**기술동향**

- ✓ 이산화탄소 배출량 억제와 화석연료 의존도 감소를 위해 하이브리드 및 전기자동차 등의 개발이 전 세계적으로 전개되고 있음
- ✓ 특히 배터리는 전기자동차에 있어 가장 중요한 부품이며 배터리의 효율 증가, 경량화, 원가 절감 등을 위한 기술 개발이 활발히 이루어 지고 있음

**Step. 03**
**지식재산권 현황**

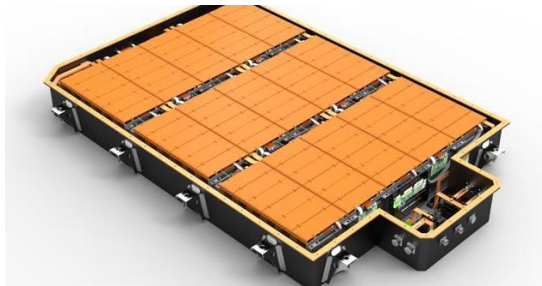
출원번호	등록번호	기술 명칭	대표발명자	기술보유기관
10-2018-0035608 (2018.03.28)	10-2154311 (2020.09.03)	배터리 밸런싱 회로를 이용한 EV 파워 시스템	김재국	인하대학교 산학협력단

# 배터리 밸런싱 회로를 이용한 EV 파워 시스템

## Step. 04

### 적용분야

- ❖ 본 기술은 하이브리드 및 전기자동차의 배터리를 고압용 및 저압용 배터리로 분리 함으로써 부품 소비를 줄이고 원가를 절감 할 수 있으므로 **전기자동차 배터리 및 이차전지 분야에 활용 가능함**



[전기자동차배터리]



[이차전지(리튬이온배터리)]

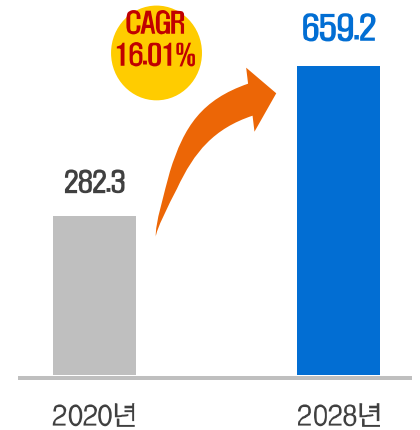
## Step. 05

### 시장 동향

- ❖ 세계 전기자동차 배터리 시장 규모는 2020년 282억 3,166만 달러에서 연평균 18.48% 성장하여 2025년 659억 2,408만 달러에 이를 전망
- ❖ 자동차로 인해 발생하는 배기가스에 대한 정부 정책 및 규정이 엄격해짐에 따라 **전기 자동차에 대한 수요가 증가하고 있음**
  - 배터리는 전기자동차의 핵심 부품이며 **전기자동차 수요 증가, 충전 인프라 개선 등에 따라 시장이 성장할 것으로 예상됨**
- ❖ 이차전지 시장을 주도하고 있는 전기자동차용 배터리 시장은 예상보다 급격한 전기자동차 시장의 성장으로 2023년부터는 공급 부족 현상이 발생 할 것으로 전망되며 이에 따라 주요 이차전지 업체들은 대규모 증설을 발표하고 있음

[세계전기자동차배터리시장전망]

(단위: 억 달러)



출처: TechNavio, Global Electric Vehicle(EV) Battery Market, 2021

## Step. 06

### 기술완성단계

- ❖ TRL 3 : 연구실 규모의 기본성능 평가

