

# 전기자동차용 OBC 장치 기술

소 속

한국항공우주연구원

연구자

박정언 박사

## ▶ 기술개요

전기자동차 충전기측 입력에 대한 PFC제어와, 태양광패널측 입력에 대한 MPPT 제어가 모두 가능한, 전기자동차용 OBC(On Board Charger) 장치 및 전기자동차용 OBC 장치의 설계 방법

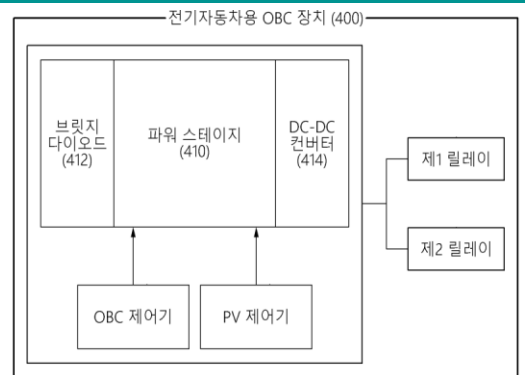
## ▶ 개발기술 특성

### 기존기술 한계

- PFC 회로와 PV(태양전지) 회로를 함께 사용할 수 있는 회로 구조 및 제어 방법을 적용한 사례는 없음
- 태양광 패널을 채용한 충전과 유선 충전이 모두 가능하지 않아 PFC 제어와 MPPT 제어를 함께 제공할 수 없음

### 개발기술 특성

- **(경제성 확보)** PFC 제어와 MPPT 제어에 따른 파워 스테이지를 공유하여, 제어가 그리드 충전 모드와 태양광 발전 충전 모드에 따라 동작을 다르게 함으로써, 제품의 부피, 무게, 비용을 감소시킬 수 있음
- **(효율성 증대)** 릴레이 구조를 채용하여, 브릿지 다이오드를 거치지 않고 파워 스테이지로 직접 태양광 패널 전력을 인가하고, 파워 스테이지로부터의 출력을 배터리로 바로 제공할 수 있음



(OBC장치 구성도)

## ▶ 기술활용 분야

[항공우주 분야] 비행체 동력 충전



비행체 동력 충전기

[Spin Off 분야] 전기자동차, 드론



전기자동차 및 전기를 동력으로 하는 충전 장치 분야

## ▶ 지식재산권 현황

No	발명의 명칭	특허번호
1	전기자동차용 OBC 장치 및 전기자동차용 OBC 장치의 설계 방법	10-2357315

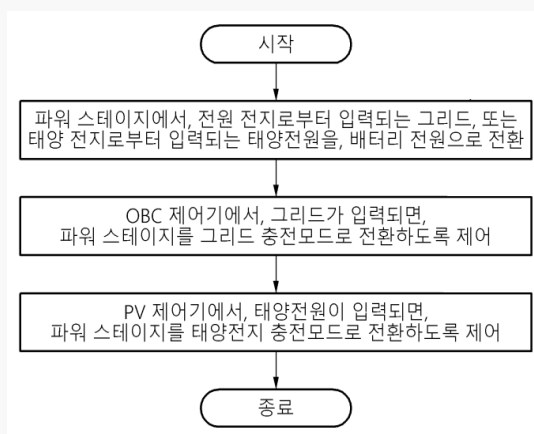
## ▶ 기술 성숙도

1	2	3	4	5	6	7	8	9
기초연구		실험		시작품		실용화		사업화

## ▶ 기술구현

### • 전기자동차용 OBC 장치 기술

태양광 발전이 가능한 낮 시간 동안에는 PV 제어가 제어를 담당하여, 파워 스테이지의 동작 모드를 태양전지 충전모드로 유지하고 있다가, 전기자동차가 전기 충전소에 진입하여 전기 충전을 하는 경우라면, OBC 제어 기가 제어를 대신 하여 담당하여, 파워 스테이지의 동작 모드를 그리드 충전모드로 전환할 수 있음

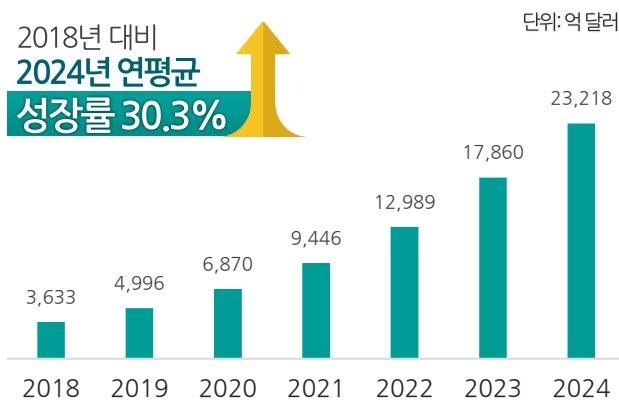


[설계 흐름도]

## ▶ 시장 동향

### 세계 전기차 충전 시장

- 전기차 충전 인프라 세계 시장규모는 2018년 3,633억 달러에서 **연평균 30.3%로 성장**하여 2021년 9,446억 달러 규모를 형성하였으며, 이후 동일한 성장률로 2024년 2조 3,218억 달러를 기록할 것으로 전망
- 국내 전기차 충전기(급속, 완속) 수요도 증가하고 있으며, 2018년 99,487기에서 **연평균 26.0%로 성장**하여 2024년 502,884기 규모로 성장 전망



[세계 전기차 충전 시장 규모 및 전망]

## ▶ 기술이전 문의처