077

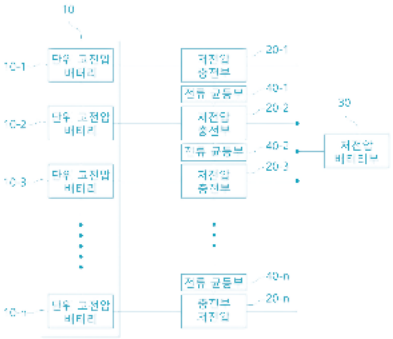
기술 분류_ 첨단모빌리티

전기 자동차의 충전 회로

01 기술 개요

차량 전장용 배터리를 충전하는 전기 자동차의 충전 회로에 관한 기술

- 다수의 단위 고전압 배터리(10-1~10-n)가 직렬 연결된 고전압 배터리부의 전류를 각각 낮춰 저전압 배터리부를 충전
- 저전압 배터리부에는 다수의 저전압 충전부(20-1~20-n)가 병렬연결되며, 다수의 저전압 충전부(20-1~20-n) 중 인접한 두 저전압 충전부들의 출력전류를 균등하게 하는 전류 균등부(40-1~40-m, m=n 1)를 포함
- 전류 균등부는 충전모듈부로 모듈화되어, 단위 고전압 배터리의 수의 변화와 저전압 배터리부의 전류 용량 변화에 따라 장착되는 수를 조정하는 것이 가능



[대표도면]

02 기술 차별성

전압 및 전류량 변화에 유동적 대처 가능

- 고전압 배터리를 구성하는 단위 배터리들마다 모듈화된 저전압 충전부를 연결하고, 각 저전압 충전부를 병렬로 연결하여 저전압 배터리를 충전하도록 함으로써, 고전압 배터리의 전압 증가 및 저전압 배터리의 전류 용량 변화에 따라 새로운 회로를 개발하지 않고도 충전 요구사항에 부합하는 회로 제공 가능

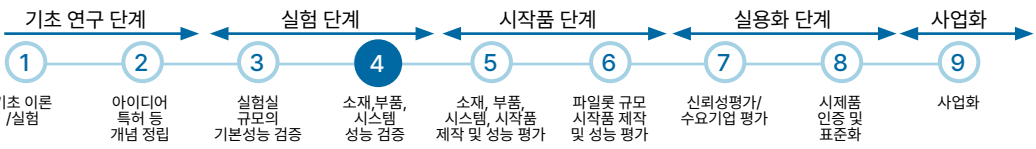
전류 균형 회로 통한 안정성 강화

- 저전압 배터리에 공급되는 전압의 불균형 현상이 발생하지 않도록 전류 균형 회로를 추가하여, 안정적인 충전이 가능

03 기술 키워드

충전 회로, 전기 자동차, 저전압 충전

04 기술의 TRL 단계



077

기술 분류_ 첨단모빌리티

전기 자동차의 충전 회로

05 사업화 포인트

국내외 전기자동차용 배터리 제조업체 또는 충전기 제조기업을 대상으로 제품 납품을 위한 판로개척 및 마케팅 전략 수립 필요

06 활용 분야 및 시장 규모

활용 분야

전기차, 퍼스널모빌리티

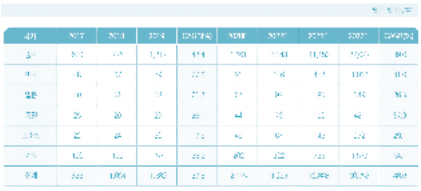
시장 규모 및 전망

국내 전기자동차 충전기 시장은 전기자동차 충전소 보급이 확대됨에 따라 2025년까지 급속 충전기 12,000기, 완속 충전기 500,000기가 설치되어 연평균 57.5% 성장할 전망. 전기자동차 보급이 급속히 확대됨에 따라 공공 부문 전기자동차 충전소 시장이 빠르게 성장하고 있으며, 공공 부문의 시장이 연평균 55.3% 성장하여 2027년에는 민간부분의 시장 규모를 추월할 전망임

(출처:ASTI MARKET INSIGHT(전기자동차 충전소 각국 정부의 친환경 전기자동차 보급 확대 정책에 따른 전기자동차 충전소 사업기회와 시장진입 전략), 한국과학기술정보연구원, 2022)

세계 전기자동차 충전소 시장은 2020년 39억 9,900만 달러에서 2027년 493억 4,500만 달러로 성장할 전망. 전기자동차 충전 소(充電所)는 2017년 835천개소(units) 설치되었으며, 2020년부 터 연평균 48.6% 성장하여 2027년에 30,758천개소가 설치될 것 으로 전망됨

[주요국의 전기자동차 충전소 시장 전망]



(출처: ASTI MARKET INSIGHT(전기자동차 충전소 각국 정부의 친환경 전기자동차 보급 확대 정책에 따른 전기자동차 충전소 사업기회와 시장진입 전략), 한국과학기술정보연구원, 2022)

07 지식재산권 현황

권리현황

특허명	전기 자동차의 충전 회로
출원번호	10-2018-0071411
권리자	대구대학교 산학협력단

관리기관	대구대학교 산학협력단
담당자	김아름
문의처	053-850-5576

2023 ©대덕연구개발특구 50주년 기념 기술사업화 박람회