

(기술명) 무선전력전송 트랜스포머를 포함한 무선전력 전송 시스템 및 그 방법

(연구자 명) 김희준 (소속) 공학대학 전자공학부

기술분류

● IT ○ BT ○ NT ○ ET ○ ST ○ CT ○ 기타

키워드

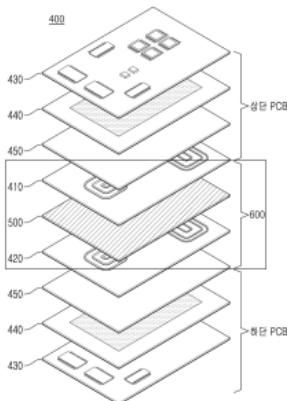
무선전력전송, 무선충전, 고주파 스위칭, 고전력밀도, 전원장치

지식재산권 현황

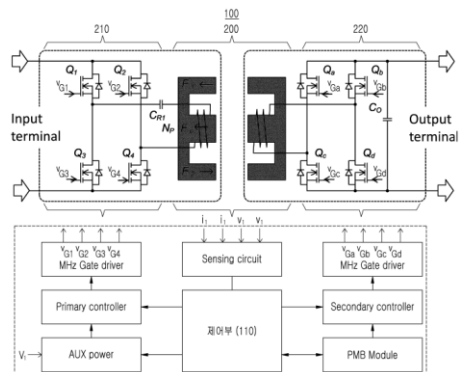
No	발명의 명칭	특허번호	출원인	발명자
1	무선전력전송 트랜스포머를 포함한 무선전력 전송 시스템 및 그 방법	10-2063754	한양대학교 에리카	김희준

기술 개요

- ❖ 본 기술은 전기적으로 분리된 제1차측 회로와 제2차측 회로의 무선 전력전달이 가능한 트랜스포머를 포함하는 무선전력전송시스템에 관한 기술
- ❖ 본 기술은 완전히 분리된 제1차측 회로와 제2차측 회로를 이용하여 전력전달이 가능한 트랜스포머를 포함함으로써 평면화가 가능하고, 다양한 전력용량 모델에 적용 가능할 수 있음



[무선전력전송 장치의 구조]



[무선전력전송 시스템의 내부 블록도]

기술개발 특성

배경 기술 및 문제점

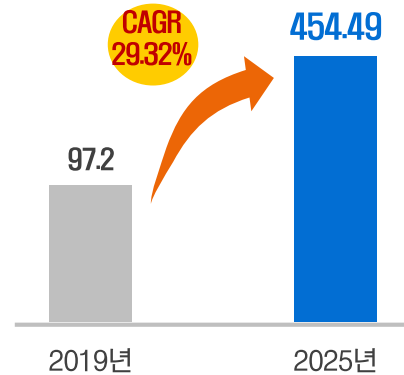
- ❖ 기존 무선전력전송 시스템의 송신기와 수신기는 중심 위치가 수평적으로 다른 자유 위치에 배치되어 수신기의 충전 위치에 상관없이 일정한 효율을 제공함
- ❖ 그러나 송신기의 회로와 수신기의 회로가 연결된 형태의 트랜스포머를 포함하므로, 생산성이 낮고 회로 간의 절연 내압 문제 및 방열 문제가 발생함



기술 내용 및 우수성

- ❖ 다양한 전력용량 모델에 적용 가능하며, 다층 PCB의 평면코어를 사용하여 온도 상승 범위 내에서 높은 출력 전력밀도를 제공하여 열 저항 및 누설 인덕턴스를 저감할 수 있음
- ❖ 세라믹 소재를 이용하여 트랜스포머의 절연 내압 문제 및 방열 문제를 해결할 수 있고, 내부 발생열을 낮출 수 있어 코어의 소형화가 가능할 수 있음

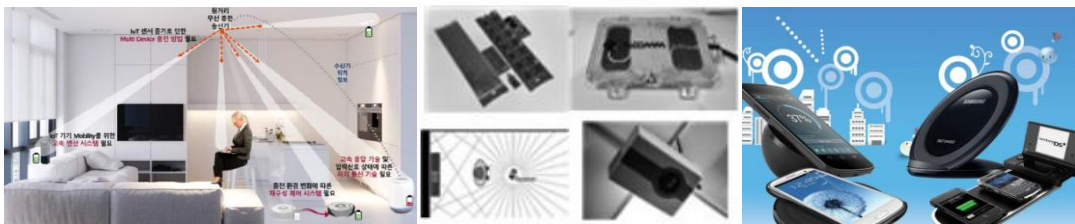
(단위: 억 달러)



시장 동향

- ❖ 무선충전 세계 시장은 2019년 약 97억 2,000만 달러에서 2025년 약 454억 4,900만 달러로 연평균 29.32%씩 성장할 전망
- ❖ 현재 무선전력전송은 모바일 기기를 중심으로 성장해 왔으나 향후 가전기기, 전기자동차, 생체의료 기기 등의 분야로 시장이 확대될 것으로 전망됨

시장 적용 분야



[무선전력전송(충전) 산업]

기술 완성단계

TRL1

TRL2

TRL3

TRL4

TRL5

TRL6

TRL7

TRL8

TRL9

TRL 5 : 시제품제작/성능평가 단계

기술이전 방법

■ 라이선스 □ 공동연구협력 □ 기타

기술문의

한양대학교 ERICA 산학협력단 기술사업팀
김나라 매니저 031-400-4957