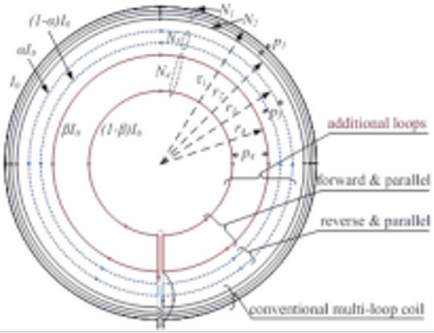
07 언제 어디서나 편리한 무선전력전송 기술

기술 개요

- 중단거리에서 송수신기 사이의 자기 결합 (magnetic coupling)을 이용하여 전기에너지를 무선으로 보내는 기술
- 스마트 워치 등 정보가전 기기, 임플란트 의료기기, Automatic guided vehicle과 같은 무인 설비 전원 공급에 활용 가능

균일 자기장 다중 루프 코일



자기 공진 무선전력전송 시제품

기술 특장점

낮은 시스템 복잡도	• 송수신기 간의 위치의 변경에 따라 적응형 임피던스 정합 회로를 사용하지 않아도 되기 때문에 **시스템의 복잡도가 낮아짐**
Free positioning	• **송신기와 수신기 간의 배치를 자유롭게 배치할 수 있음**
동시 충전	• **복수개의 기기에서 동시에 무선 전력을 수신**하여 각 기기의 동작을 위한 전력 제공 및 충전 가능
최적화 설계	• **자기 결합 무선전력전송 시스템을 위한 PCB코일, 와이어 코일 최적화 설계** (저항, 인덕턴스, 상호 인덕턴스 계산 및 측정 기술)

기술 완성도(TRL)

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

▼ 6

적용 분야

• 본 기술은 무선 충전 기술이 적용될 수 있는 무선 이어폰, 보청기기 및 소형 IoT 기기, 전기차 무선충전, 임플란트 의료기기, 정보 가전 기기(TV), 산업용 자동 기기/로봇 등에 활용이 가능함

무선이어폰

전기차 무선충전

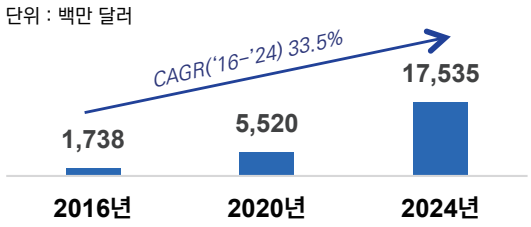
산업용 로봇

시장 동향

• 글로벌 무선충전 시장은 2016년 1,738 백만 달러로 연평균 33.5% 성장하여 2024년 17,535백만 달러에 달할 것으로 전망

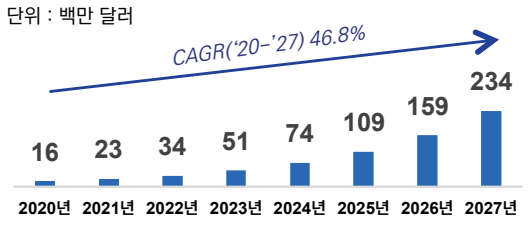
• 글로벌 전기차용 무선충전 시장은 2020년 16백만 달러로 연평균 46.8% 성장하여 2027년 234백만 달러 에 달할 것으로 전망

글로벌 무선충전 시장 전망



* 출처 : Persistence Market Research, 2016

글로벌 전기차용 무선충전 시장 전망



* 출처 : Markets and Markets, 2020

연구성과 정보

No	특허번호	특허 명	현재상태
1	10-2013-0077561	다중기기의 자유 위치 무선 충전을 위한 무선전력전송 시스템	등록
2	10-2019-0102929	다중기기의 자유 위치 무선 충전을 위한 무선 전력 송신 및 수신 장치	등록
3	US 09,711,278	Wireless power transmission system for free-position wireless charging of multiple devices	등록
4	US 09,786,430	Space-adaptive wireless power transfer system and method using evanescent field resonance	등록
5	US 10,366,828	Apparatus for wireless power transfer, apparatus for wireless power reception and coil structure	등록