[별첨 5]

자동차시트용 무선전력전송 모듈 설계 기술

조인귀 (cho303@etri.re.kr)
전파환경감시연구그룹

ETRI 한국전자통신연구원
www.etri.re.kr
방송미디어연구소/전파위성연구본부

목 차

1. 기술의 개요
2. 기술이전 내용 및 범위
3. 경쟁기술과 비교
4. 기술의 사업성
 - 활용분야 및 기대효과
5. 국내외 시장 동향

▣ 필요성

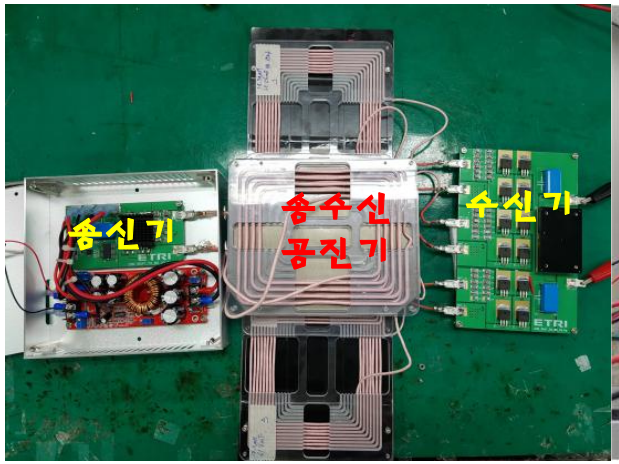
코드와 전지를 없애고 뭔가 할 수 없을까?

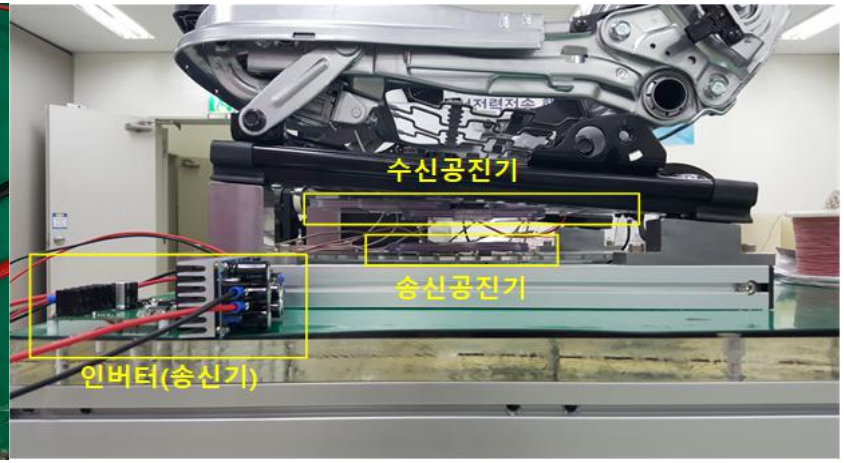
clean

safe

convenient

▣ 시스템 구성예





2. 기술미전 내용 및 범위(1)

▣ 기술미전 내용

❖ 100kHz 대역 120W급 무선전력전송 시스템 기술

- 100kHz 대역 150W급 송신부 설계 및 구현 기술
- 100kHz 대역 고효율 소형 공진부 설계 및 구현 기술
- 100kHz 대역 65W급 수신부 설계 및 구현 기술

▣ 기술미전 범위

❖ 시스템 요소기술별 회로도 Layout, BOM 및 시제품

- 100kHz 대역 150W급 송신부
- 100kHz 대역 송수신 공진기
- 100kHz 대역 65W급 수신부

❖ 지적재산권 1건

❖ 관련 기술문서 2건

▣ 기술 개발 현황

❖ 기술성숙도(TRL : Technology Readiness Level) 단계 :

구 분	단계	정 의	세 부 설 명
기초 연구 단계	1	기초 이론/실험	▫기초이론 정립 단계
	2	실용 목적의 아이디어 특허 등 개념정립	▫기술개발 개념 정립 및 아이디어에 대한 특허 출원 단계
실험 단계	3	실험실 규모의 기본성능 검증	▫실험실 환경에서 실험 또는 전산 시뮬레이션을 통해 기본성능이 검증될 수 있는 단계 ▫개발하려는 부품/시스템의 기본 설계도면을 확보하는 단계
	4	실험실 규모의 소재/부품/시스템 핵심성능 평가	▫시험샘플을 제작하여 핵심성능에 대한 평가가 완료된 단계 ▫3단계에서 도출된 다양한 결과 중에서 최적의 결과를 선택하려는 단계 ▫컴퓨터 모사가 가능한 경우 최적화를 완료하는 단계
시작품 단계	5	확정된 소재/부품/시스템 시작품 제작 및 성능 평가	▫확정된 소재/부품/시스템의 실험실 시작품 제작 및 성능 평가가 완료된 단계 ▫개발 대상의 생산을 고려하여 설계하나 실제 제작한 시작품 샘플은 1~수개 미만인 단계 ▫경제성을 고려하지 않고 기술의 핵심성능으로만 볼 때, 실제로 판매가 될 수 있는 정도로 목표 성능을 달성한 단계
	6	파일롯 규모 시작품 제작 및 성능 평가	▫파일롯 규모(복수 개~양산규모의 1/10정도)의 시작품 제작 및 평가가 완료된 단계 ▫파일롯 규모 생산품에 대해 생산량, 생산용량, 불량률 등 제시 ▫파일롯 생산을 위한 대규모 투자가 동반되는 단계 ▫생산기업이 수요기업 적용환경에 유사하게 자체 현장테스트를 실시하여 목표 성능을 만족시킨 단계 ▫성능 평가 결과에 대해 가능하면 공인인증 기관의 성적서 확보
실용화 단계	7	신뢰성평가 및 수요기업 평가	▫실제 환경에서 성능 검증이 이루어지는 단계 ▫부품 및 소재개발의 경우 수요업체에서 직접 파일롯 시작품을 현장 평가(성능 및 신뢰성 평가) ▫가능하면 인증기관의 신뢰성 평가 결과 제출
	8	시제품 인증 및 표준화	▫표준화 및 인허가 취득 단계
사업화	9	사업화	▫본격적인 양산 및 사업화 단계 ▫6-시그마 등 품질관리가 중요한 단계

▣ 기술의 특징 및 경쟁기술과의 경쟁력

❖ 기술의 특징

- 다수의 업체가 요구하는 100급의 중출력 분야에 대한 무선전력전송 기술
- 부하가 수평으로 이동하여도 시스템 효율을 유지할 수 있는 기술
- 다수개의 공진기 중 전송환경이 가장 좋은 공진기를 별도의 제어 없이 자동으로 선택할 수 있는 기술

❖ 기존 경쟁기술 대비 개량된 부분

- 수신기 이동 환경에서도 별도의 제어 없이 시스템 효율 유지 가능
- 자동차 시트에 적용될 경우, 자동차 공정의 단순화 및 효율화 가능
- 기존 기술에서 전송거리 개선 및 모듈 사이즈 저감

▣ 기술 상용화 가능성 및 제약 조건

❖ 예상 응용 제품 및 서비스

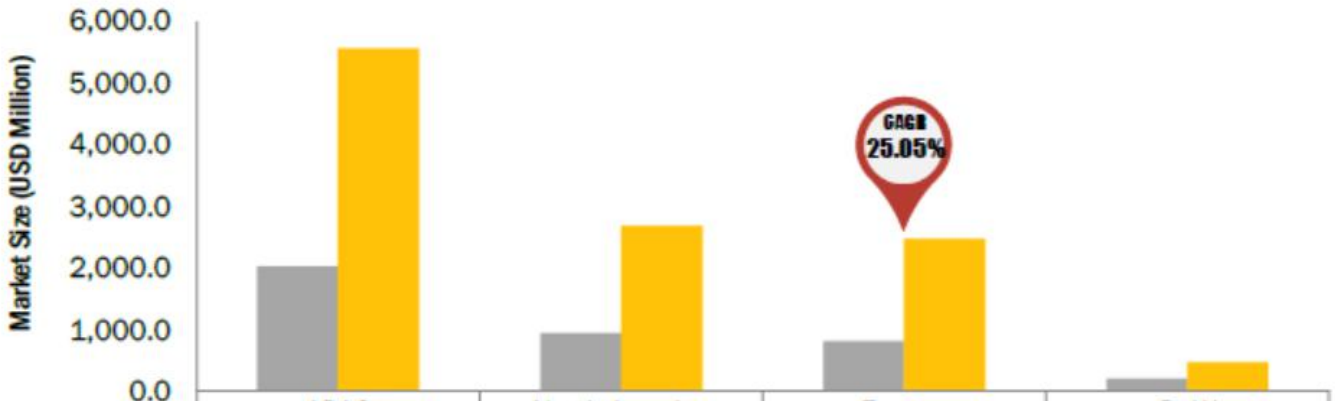
예상 제품 /서비스	예상단가 (천원)	이전기술 비중(%)	경쟁상 유리한 점	판매가능시기
무선 열선 전동 카시트	1,000	10%	- 기존 기술의 한계점을 극복한 기술로 동일 가격에서의 기술 경쟁력 우위에 있음 - 자동차 열선 전송시트 뿐만 아니라 다양한 중출력 전기, 전자기기에 적용 가능하므로 신시장 창출 가능 - 자유도를 증가시키며 응용분야가 확산함	2019~ 2022

❖ 사업화시 제약 조건

애로점	극복(개선)방안
무선전력전송용 주파수 선정	-전자파 저감기술을 확보하고 전력 전송 시스템에 적용하여 허용 기준을 만족시킴

▣ 시장 동향 및 전망

- ❖ '19년 39.7억불 → '22년 112.7억불 까지 성장전망
- ❖ 연평균 23%의 성장률 예상
- ❖ 국내시장은 '19년 3.18억불 → '22년 9.02억불까지 성장 예상



	APAC	North America	Europe	RoW
2017	2,027.0	937.5	808.5	200.4
2022	5,559.9	2,683.1	2,472.2	467.4
CAGR (2017–2022)	22.36%	23.41%	25.05%	18.45%

감사합니다.

www.etri.re.kr

♣ 연락처 : 전파위성연구본부, 조민귀 책·연 (042-860-1242, cho303@etri.re.kr)