

차량의 진동을 전기에너지로 변환하는 에너지 하베스팅 시스템 기술

1 기술 개요

- 차량 주행 중 노면에서 발생하는 진동에너지를 전기에너지로 변환하는 고효율, 고효율 전자기식 에너지 하베스팅 시스템
- 에너지 하베스팅 현가시스템 기술은 주행 중에 발생하는 진동을 억제하고 이를 지속적으로 전기에너지로 저장 가능
- 차량의 진동 에너지를 흡수하여 전기에너지를 제어하여 최대 출력 제어 가능

2 기술 특징점

진동 억제

- 에너지 하베스팅 현가시스템을 적용하여 주행 중에 발생하는 진동 억제 가능
- 빠른 응답 특성 및 안정적 제어를 통한 차량 진동 저감

전력 변환

- 차량의 진동 에너지를 흡수하여 전기에너지를 발생시키는 고효율 선형발전기와 발전기 최대 출력을 제어하여 전력변환 가능

높은 출력

- 하이브리드 할바흐 영구자석 구조를 적용하여 높은 출력 생성 가능
- 주행 중에 발생하는 에너지를 전기에너지로 저장 및 활용 가능

3 기술 완성도(TRL)

TRL 6

- (현재) 차량용 현가장치 적용 에너지하베스팅 기술 개발 완료
- (향후) 시제품 성능 향상 및 사이즈 컴팩트화 추진 예정

Items	85-8P 모델	
최대출력(W)	393.2	
평균 출력(W)	137.1	
전압(V)	최대값	128.08
	RMS	75.98
전류(A)	최대값	2.92
	RMS	1.73



차량용 에너지 하베스팅 기술(시험치)

에너지 하베스팅 시제품

4 적용 분야

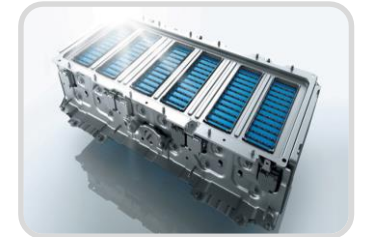
1순위 하이브리드 승용차



2순위 전기차



3순위 자동차용 ESS

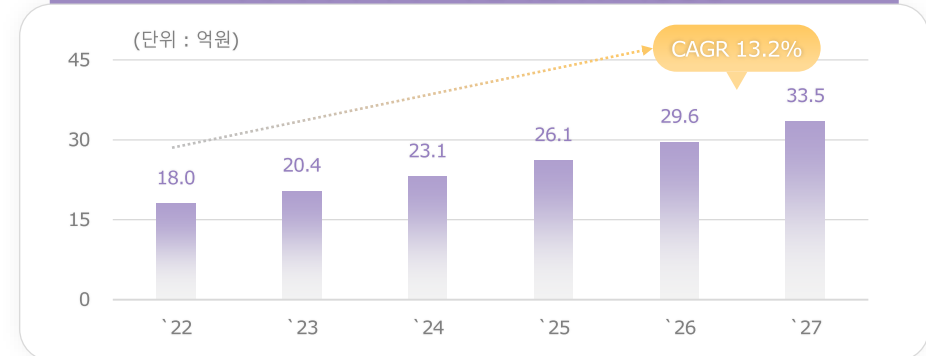


5 시장 동향

※ 출처 : Energy Harvesting System Market, MarketsandMarkets, 2021(06)

- (해외) 에너지 하베스터 전력관리 IC 시장은 `22년 0.6억달러에서 `27년 0.8억달러로 증가할 전망 (CAGR 7.6%)
- (국내) 에너지 하베스터 전력관리 IC 시장은 `22년 18억원에서 `27년에는 33억원으로 증가할 전망 (CAGR 13.2%)

국내 에너지 하베스터 전력관리 IC시장동향



6 연구성과 정보

No	특허번호	특허명	현재상태
1	10-2017-0114001	전자기식 에너지 하베스터	심사 중
2	10-2016-0148377	마그네틱부의 착자 방향을 개선한 전자기식 에너지 하베스터 및 이를 포함하는 진동을 이용한 전기 에너지 변환장치	심사 중