

차량의 진동을 전기에너지로 변환하는 에너지 하베스팅 시스템

소속 전기모빌리티연구단 전동력연구센터

연구자 전연도, 박병건, 한필완

기술 개요

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

기술 특·장점

진동 억제	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 에너지 하베스팅 현가시스템을 적용하여 주행 중에 발생하는 진동 억제 가능 ◆ 빠른 응답 특성 및 안정적 제어를 통한 차량 진동 저감
전력 변환	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 차량의 진동 에너지를 흡수하여 전기에너지를 발생시키는 고출력 선형발전기와 발전기 최대 출력을 제어하여 전력변환 가능
높은 출력	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 하이브리드 할바흐 영구자석 구조를 적용하여 높은 출력 생성 가능 ◆ 주행 중에 발생하는 에너지를 전기에너지로 저장 및 활용 가능

기술 완성도 (TRL)



현재 차량용 현가장치 적용 에너지 하베스팅 기술 개발 완료

향후 시제품 성능 향상 및 사이즈 컴팩트화 추진 예정

Items		8S-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]

차량의 진동을 전기에너지로 변환하는 에너지 하베스팅 시스템

소속 전기모빌리티연구단 전동력연구센터

연구자 전연도, 박병건, 한필완

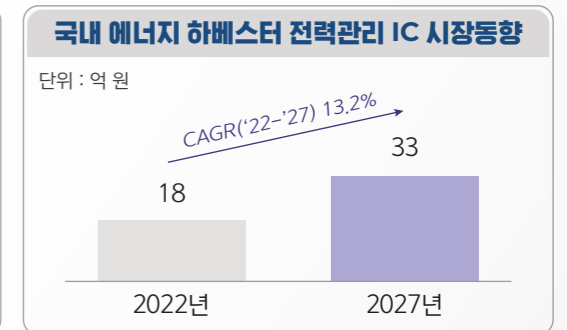
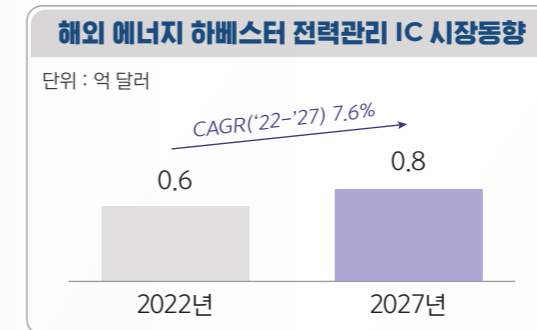
적용 분야

- ◆ 에너지 하베스팅 시스템 기술은 고출력, 고효율 전자기식 에너지 하베스팅 시스템 기술로, 하이브리드 승용차, 전기차, 자동차용 ESS(Energy Storage System) 등에 적용 가능함

하이브리드 승용차	전기차	자동차용 ESS

시장 동향

- ◆ 에너지 절약을 보장하기 위한 전자 및 전자 회로의 대규모 통합으로 인해 에너지 하베스팅 장치에 대한 수요가 증가하고 있음
- ◆ 해외 에너지 하베스터 전력관리 IC(Integrated Circuit) 시장은 2022년 0.6억 달러에서 연평균 7.6%로 성장하여 2027년 0.8억달러에 달할 것으로 전망됨
- ◆ 국내 에너지 하베스터 전력관리 IC 시장은 2022년 18억 원에서 연평균 13.2%로 성장하여 2027년 33억 원에 달할 것으로 전망됨



연구성과 정보

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