

# 우수기술 6

## 친환경 차량용 전자기식 에너지하베스팅 기술

연구자 전연도  
연구분야 차세대 전력기기

### 지식재산권 현황

특허번호	특허명
10-2017-0114001 (공개)	전자기식 에너지 하베스터
PCT/KR2018/003165 (공개)	전자기식 에너지 하베스터
C-2016-013386 (등록)	마그넷부의 착자 방향을 개선한 전자기식 에너지 하베스터 및 이를 포함하는 진동을 이용한 전기 에너지 변환장치

### 기술문의

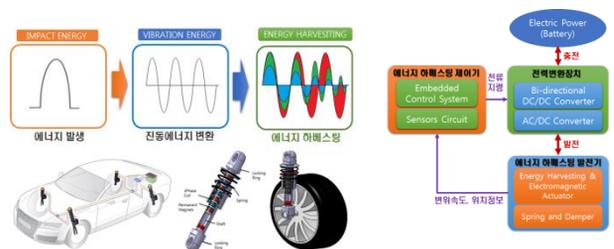
한국전기연구원 성과확산본부 기술사업화실  
강희섭 T. 055-280-1065 E. hskang@keri.re.kr

### 기술 요약

차량 주행 중 노면에서 발생하는 진동에너지를 전기에너지로 변환하는 고효율, 고효율 전자기식 에너지 하베스팅 시스템

### 기술 개요 및 특징점

- 열, 빛, 운동, 바람, 진동 등 주변에서 버려지는 에너지를 모아 전기를 얻는 기술을 에너지 하베스팅이라고 함
- 에너지 하베스팅 현가시스템 기술은 주행 중에 발생하는 진동을 억제하고 이를 지속적으로 전기에너지로 저장 및 활용할 수 있도록 함
- 본 기술은 차량의 진동 에너지를 흡수하여 전기에너지를 발생시키는 고효율 선형발전기와 발전기를 능동적으로 제어하여 최대 출력을 제어하는 전력변환기술에 관한 것임
- 빠른 응답특성 및 안정적 제어를 통한 차량 진동 저감 고효율 에너지 하베스팅 시스템 및 발전기 설계 기술, 최대 출력 제어가 가능한 전력변환 기술 확보
- 전문가 그룹의 공동연구 및 기술 융합을 통하여 차량 현가장치 적용 에너지 하베스팅 원천기술을 개발함



[시스템 개념]

[제어 흐름도]

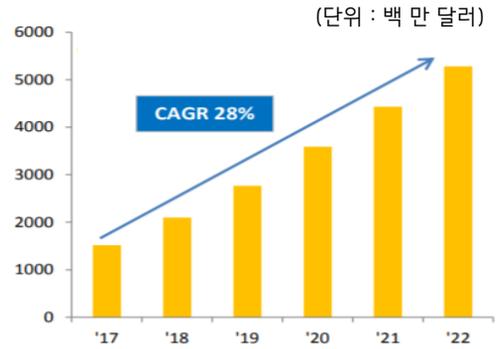
## 기존제품 대비 개선점

구 분	기존 제품	해당 제품
현가장치 적용 에너지 하베스팅 기술	<ul style="list-style-type: none"> <li>전자식 에너지 하베스터를 구현하였으나, 실제 출력 밀도가 낮은 결과를 나타냄</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>국내 최초 선형발전기 적용 현가장치 에너지 하베스팅 기술</li> <li>고출력 에너지 하베스팅 발전기 제작기술 관련 지적재산권 확보</li> <li>전력변환장치를 이용한 최대발전제어 및 고효율 설계 기술 확보</li> </ul>

## 시장전망

- 에너지 하베스팅 기술은 미국과 유럽이 기술 개발을 선도하고 있으나, 글로벌적으로 기술 도입 단계임
- 글로벌 에너지 하베스팅 시장은 연평균 28%의 성장률을 통해 2022년에 약 50억 달러 규모로 성장할 전망이다
- 스마트 사회에서의 사물인터넷 보급, 친환경 탄소 배출 감소, 모바일 기기의 증가 등은 에너지 하베스팅 시장을 성장시키는 주요 요소임

[글로벌 에너지 하베스팅 시장 전망]



출처: IDTechEx

## 응용분야

차량의 전장품의 전기에너지 사용량이 늘어나고 있는 기존 차량, 전기 및 하이브리드 차량 등에 적용 가능하며, 군 작전 수행 시 작전수행 시간 연장을 위한 ESS로도 활용이 가능함



[군 차량]



출처: KIA

[민수 차량]

## 상용화 계획

상용화 예상 시기

2021년

상용화를 위한 후속 단계

공동 기술개발

※ 설비규모, 구축환경 등에 따라 변동 가능