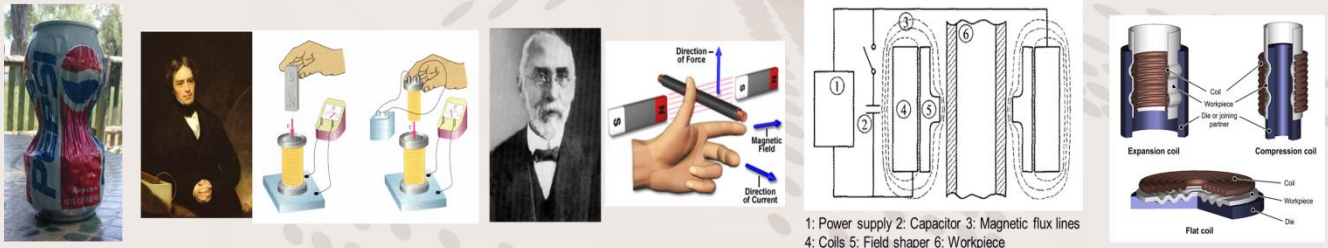


## 기술개요 및 주요내용

### 기술개요

- 전자기 성형 기술은 전기를 에너지원으로 하는 고속 성형(high speed forming) 또는 충격 성형(impulse forming) 기술
- 저장된 전기 에너지를 순간적으로 코일에 방전할 때 코일 주변에서 형성되는 자기장과 금속 판재(또는 관재)에 유도되는 전류의 상호 작용의 의해서 발생하는 전자기력을 이용하여 금속 판재를 고속으로 가공하는 기술



1: Power supply 2: Capacitor 3: Magnetic flux lines 4: Coils 5: Field shaper 6: Workpiece

### 기술 주요내용

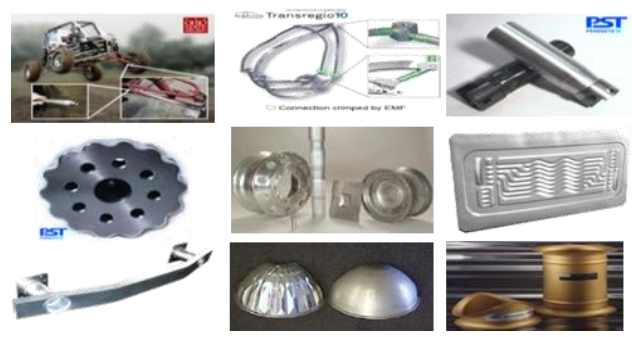
- 판재의 초고속 변형 제어를 통한 성형성 향상 및 탄성복원 저항으로 기존 성형 기술의 한계 돌파
- 성형 시간 200 $\mu$ s 이하로 생산 속도 향상
- 재료, 기계, 전기 공학이 어우러진 다 학제 간 융합 기술
- 윤활제 사용 없이 성형이 가능한 친환경 공정

### 경쟁기술 대비 우수성

구분	현재기술	기술의 우수성
전자기성형기술	- 프레스 스탬핑 - 하이드로포밍	- 고속 성형으로 생산성 향상 - 일체화 성형으로 공정 단축 - 성형성 향상, 스프링백 저감
고상접합기술	- 동종 소재 접합 - 열변형 잔존	- 이종 소재 접합 가능한 고상 접합 기술 - 성형과 접합 동시 구현 가능
다물리해석기술	- 기계, 전자기 또는 열 특성 단독 해석	- 기계-전자기-열 특성 연계 해석 기술 - 전자기 성형 해석 정밀도 향상

## 시장성 및 사업성

- 국내 소성가공 시장의 연간 생산량은 26만 톤 규모로 세계 소성가공 시장의 약 4%를 차지함. 국내 자동차와 전기전자 부품 분야에서 높은 연간 성장률이 기대되고 있기 때문에 소성가공 시장의 성장률을 4.5~4.9%대로 견인할 것으로 전망
- 기대효과
  - 성형 시간 200 $\mu$ s 이하로 생산 속도 향상
  - 공정 합리화를 통한 생산 공정 축소
  - 국가 주력산업인 수송기기 부품 제조 공정 혁신에 기여
  - 자동차, 항공 부품 성형 기술 윈도우 확대
- 이전가능기술
  - 전자기 성형 장비 국산화 제작 기술
  - 다물리 해석 기반 코일 설계 기술
  - 자동차 알루미늄 부품 일체화 성형 기술



## 기술개발단계 및 보유기술현황

Technology Readiness Level : 유사환경에서의 Working model 검증(5단계)

### 보유기술현황

1. [특허] 전자기성형용 헬리컬 코어구조 및 이를 이용한 전자기 성형장치(출원번호 : 10-2013-0058791)
2. [특허] 높은 비투자율을 갖는 가공물의 전자기성형 방법 및 장치(출원번호 : 10-2013-0058774)