



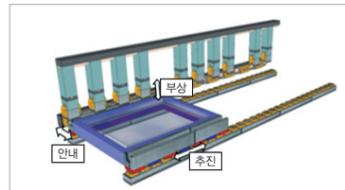
## 방향 전환 기능을 갖는 자기부상 반송장치

진공환경에 적용되는 방향 전환 기능을 갖는 자기부상 반송장치

연구자 김창현, 임재원, 박도영, 이종민, 한형석, 김봉섭 소속 자기부상연구실 TEL 042-868-7279

### 고객/시장

반도체, 디스플레이, 태양전지 산업의 물류 및 공정 장비



### 기존 기술의 한계 또는 문제점

- 기존 자동화 운반 시스템인 컨베이어 시스템은 구성품 접합부분마다 마찰이 발생하여 분진, 진동, 소음을 유발하며, 이로 인해 구성기기의 고장뿐만 아니라 흡집, 파손 등의 제품 불량 발생함
- 기존의 자기부상 이송 장치의 경우, 이송자 전기장치에 전력을 전송하여 전력을 소모하는 구조로 이루어져 있으며, 이를 위해 전력 송,수신 장비 등이 탑재되어 전체 이송 장비의 무게 증가를 유발하며, 별도의 전원 공급 장치가 필요함

### 기술이 가져다주는 명백한 혜택

- 자기부상 무동력 이송자 시스템은 진공 상황에서의 구현도 가능하며, 마찰에 의한 먼지 발생 요인이 없어 무분진 청정 시스템을 구현함
- 부상 및 추진 기능을 통합하고, 방향 전환을 위한 전자석을 배치한 구조로서, 대차의 방향전환이 용이함

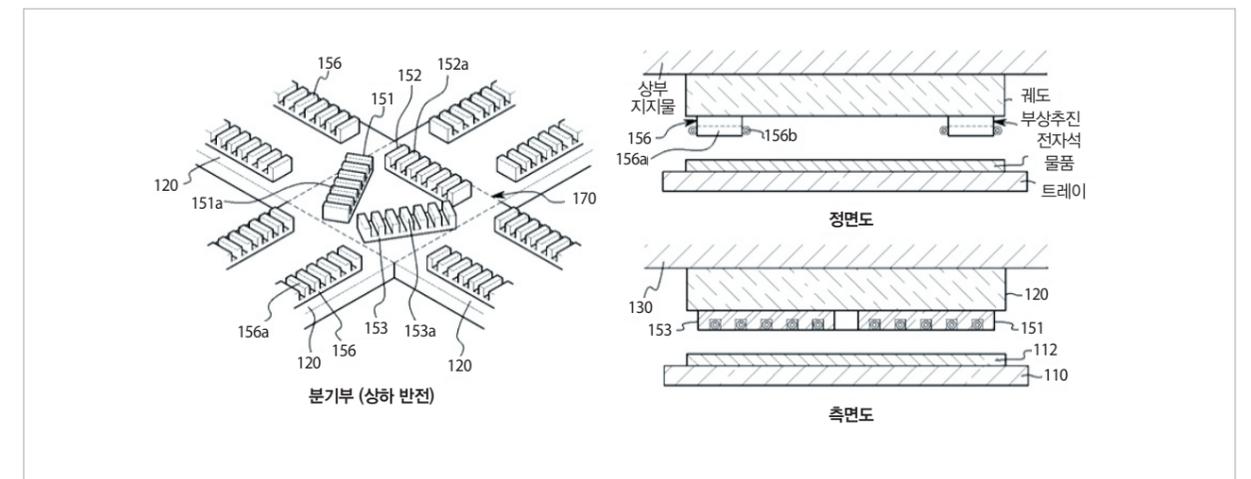
### 기술의 차별성

- 부상체가 단순하며 전원공급이나 전기장치가 필요 없음
- 무동력(수동형) 자기부상기술로서, 진공 환경 적용 가능함
- 하나의 전자석으로 부상 및 추진이 가능함
- 부상 및 추진이 통합되어 시스템 제작 및 설치비가 절감됨
- 방향전환을 위해 분기부 궤도 자체를 회전시킬 필요가 없음
- 방향 전환 기능을 통해 방향 전환 시간이 단축됨

## 기술 우수성 입증 근거

- 궤도의 하면에 고정 설치된 부상추진 전자석과, 서로 교차하는 궤도 사이에 설치된 분기부 및 분기부에 고정 설치되며, 서로 빗각으로 경사지게 배치되고, 트레이와 마주하여 자기장과 와전류를 형성하는 방향전환 전자석이 구비됨
- 가반하중 100kg과 추종능력 ±100μm을 가진 부상/안내 장치를 설계하고, 시험기를 제작하였으며, 성능을 검증함
- LSM 방식의 추진전동기로 100mm/s의 속도로 비접촉 추진 시험을 완료함

〈분기부의 구조도〉



## 지식재산권 현황

- 무동력 트레이를 갖는 자기부상반송장치(KR1335643) / 방향 전환 기능을 갖는 자기부상반송장치(KR2012-0158333, PCT/KR2013/011145) / 자기부상 반송 장치(KR1101917) / 스프링을 갖는 자기부상 이송 시스템(KR1182354) / 리니어 인덕션 모터를 이용한 자기부상 반송장치(KR1049221) / 수직형 리니어모터를 이용한 자기부상 반송장치(KR1049222) / 스피링/리니어가이드 전자석 모듈을 갖는 자기부상 이송 장치의 대차구조(KR1203163)

## 기술완성도



## 희망파트너십

