전기추진연구본부
전동력연구센터
김 지 원
책임연구원

V4 - 33

위치 제어용 마그네트 센서 기술

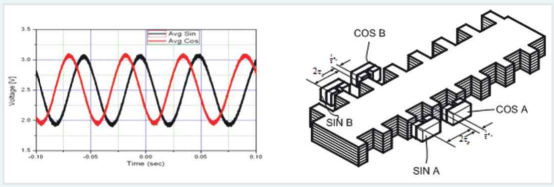
Magnet Sensor Technology for Position Control

기술 내용

- 선형 이송시스템에서 선형 위치를 검출하기 위해서 일반적으로 선형엔코더가 사용됨
- 긴 거리를 움직이는 응용에서는 고가의 선형엔코더를 움직이려는 거리만큼 설치해야 하므로 비용적인 부담이 큼
- 상대적으로 저가의 비용으로 장거리 이송시 위치 검출이 가능한 마그네트 센서 기술임

기술의 특징 및 우수한 점

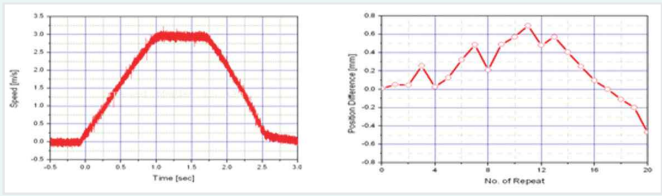
- 이송거리에 관계없이 위치 검출이 가능함
- 리니어 엔코더에 비해 대폭적인 비용 절감 효과
- 제작 및 설치가 용이함
- 치 구조의 고정자를 갖는 선형전동기 등에 적용 가능함



마그네트 센서 출력 신호와 치구조 고정자에 적용 예

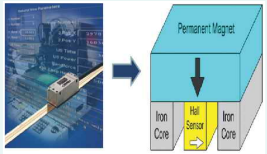
연구성과 소개

- 최대 8192 pulse/pole의 해상도가 가능함
- 증분형 선형 엔코더와 1:1 대체가 가능함



마그네트 센서 적용 선형전동기 구동시 속도 검출 및 반복정밀도 실험 결과

지재권구분	출원의 명칭	출원일	출원번호
특허	선형 위치 검출용 자기센서 및 이를 이용한 선형전동기 위치 검출 방법	2008.10.21	10-2008-0102999



기존 리니어 스케일과
제안한 마그네트 센서 구조

갠트리 로봇

선형 이송장치

응용 제품

- 위치제어 마그네트 센서는 선형 전동기의 제어용 위치 센서 및 선형 이송 시스템이 필요한 공정장비, 나아가 로봇에 적용 가능함

선형 전동기

공정장비

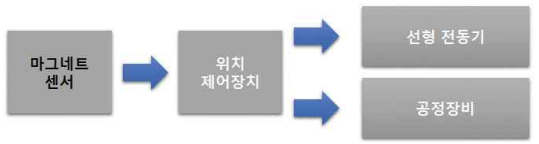
로봇

시장 이슈

- 제품의 소형화, 정밀화가 이루어지면서 정밀 가공기의 수요가 증가하고 있으며, 이에 따라 정밀 가공기에 사용되는 정밀위치 제어용 마그네트 센서의 수요가 증가할 것으로 예상됨
- 지식경제부에서는 2019년까지 약 3,000억 원 규모의 투자를 통해 세계 수준의 센서 중견기업 육성을 위한 센서 산업 발전전략을 발표하였으며, 마그네트 센서가 핵심 소자 기술 중 하나로 선정됨

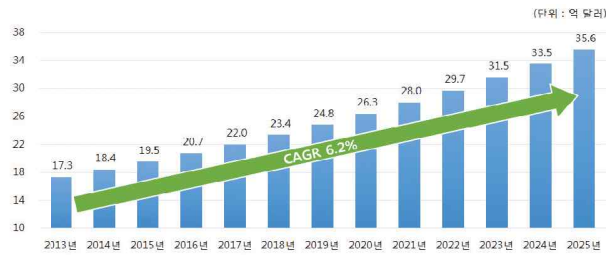
Supply Chain

- △반도체 자기저항 소자 △홀 소자 △강자성 박막 소자 △픽업 코일이 더해져 만들어지는 마그네트 센서는 △선형 전동기 △공정장비 △자동차 등에 적용 가능함



수요 전망

- 세계 마그네트 센서 시장은 6.2%의 성장률로 성장하여 2013년 약 17억 달러 규모에서 2017년에는 22억 달러 규모, 2025년에는 35억 6,000만 달러 규모까지 성장할 것으로 전망됨



자료 : IHS, Magnetic sensor market, 2013
[세계 마그네트 센서 시장 규모]