

자기 센서와 응용

삼성전기(주) 종합연구소
정 인 섭

MAGNETIC SENSORS AND THEIR APPLICATIONS

SAMSUNG ELECTRO-MECHANICS. R&D CENTER
IN-SEOP JEONG

센서는 대상물의 어떠한 정보를 검지, 측정하는 것으로 정의되며, 특히 대상물의 물리량을 수량적으로 검출, 계측하는 장치라 할 수 있다.

전자 관련 분야에서의 센서의 역할은 빠르게 진전되고 있으며, 그 기능 및 특성 또한 빠르게 발전하고 있다.

센서의 소형화 추세는 탁막 제조 기술과 미세 가공 기술의 향상에 따라 두드러지게 나타나고 있으며, 더불어 센서의 고감도화, 집적화, 고기능화가 가능해지고 있다.

많은 종류의 센서중에 가장 큰 시장을 차지하고 있는 것이 光 센서, 위치 각도 센서, 그리고 磁氣 센서이다. 이들은 일본에서만도 각각 1천엔 이상의 커다란 시장을 형성하고 있으며, 수요자의 요구나 개발업체의 기술 향상이 다양해지면서, 그 시장은 더욱 지속적으로 증가하고 있다.

磁氣 센서는 전류자기, 전자 유도, 초전도등을 응용한 센서로 컴퓨터 드라이브 등의 OA기기, 공장 자동화(FA) 기기 등에 이용되고 있다. 磁場내에 놓여 있는 연자성체가 자계강도의 변화에 따라 유도전기 신호를 발생해내는 磁氣 헤드가 磁氣 센서의 대부분을 차지하고 있다. 그외에도 회전하는 물체의 위치 및 회전 속도의 검출을 목적으로 사용되는 磁氣 저항(MR) 센서는 위치 각도 센서로 구분되어 FA, 정밀모터, 서보모터 및 계측기기 분야에서 주로 사용되고 있다. VTR이나 자기식 로터리 엔코더에 사용되는 MR 센서도 이 부류에 속한다.

본 논문에서는 磁氣 헤드(1992년 춘계 발표 참조)를 제외한 磁氣 센서 및 磁氣 특성을 이용한 위치 각도 센서에 대해 조사하였으며, 최근 개발되고 있는 GIANT MR 센서, MI(MAGNETIC INDUCTION) 센서, FARADAY EFFECT를 이용한 MO(MAGNETO-OPTICAL) 센서등의 원리와 특성, 그리고 응용 가능 분야에 대하여 조사하였다.