

## 비정질 리본을 사용한 도난방지용 센서에 관한 연구

한남대학교 이호근\*, 손대락, 고병우

The study on the sensor for anti-pilferage system using amorphous ferromagnetic ribbon.

Hannam Univ. H. G. Lee\*, D. Son, B. W. Ko

### 1. 서 론

본 연구는 현대사회에서 대형 서점, 도서관, 창고형 매장 등에서 상품도난을 방지하기 위한 system에 관한 연구로서, 특히 상품에 부착되는 tag으로 사용되는 비정질 리본의 종류, 비정질 리본을 자화 시키는 자화 주파수 따라, 다르게 나타나는 고조파 성분을 조사하였다.

### 2. 실험방법

비정질 리본에서 발생하는 고조파 성분을 검출하기 위해 한 쌍의 직각 frame을 실물크기의 1/5 척도로 제작하고, 신호 증폭회로를 구성하였다. 교류 자기장을 인가하기 위해서 직각 frame에 0.7 mm  $\phi$  에나멜 동선을 150 회씩 감았고, 신호검출하기 위한 신호 검출기에는 0.3 mm  $\phi$  에나멜 동선을 220 회씩 감았다. 비정질 리본에서 발생하는 고조파 성분을 직각 frame내에 신호 검출기를 위치시킨 후, 자화 주파수 1 kHz에서  $1.5 \times 10^{-4}$  T의 교류 자기장을 인가하여 신호를 얻고, 이를 신호 증폭회로를 거쳐 파형 분석기에 입력시켜 최종적인 고조파 성분을 얻었으며 Fig.1은 본 연구에서 제작한 측정장치의 개략도이다.

### 3. 실험결과

Fig.2는 비정질 리본을 넣지 않았을 때 background noise이며, background noise level은 1 mV이하임을 알 수 있었으며, Co계 비정질 합금(2714) 및 Fe-Co계 비정질 합금(2605Co)에 대해 측정된 odd higher harmonics 성분은 Fig.3과 Fig.4와 같이 비정질 리본의 종류에 따라 고조파 성분의 변화가 크게 차이를 보여 주고 있으며 특정 고조파 성분의 크기나 또는 특정 두 고조파의 비등을 이용하면 도난방지용 센서 응용이 가능할 것으로 생각되며 이에 관련된 연구를 계속 수행할려고 한다.

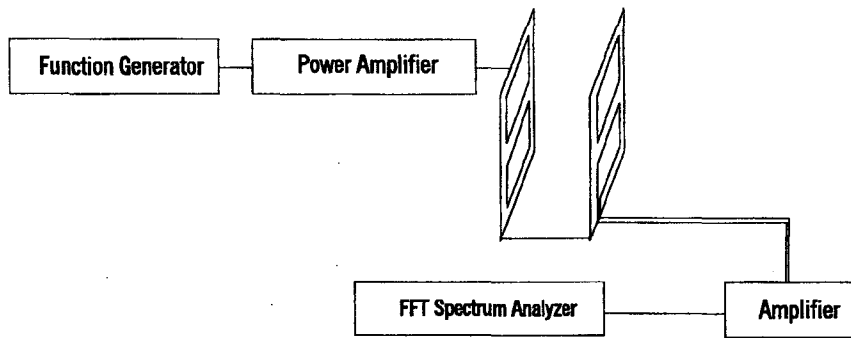


Fig. 1. 도난방지용 센서의 block diagram

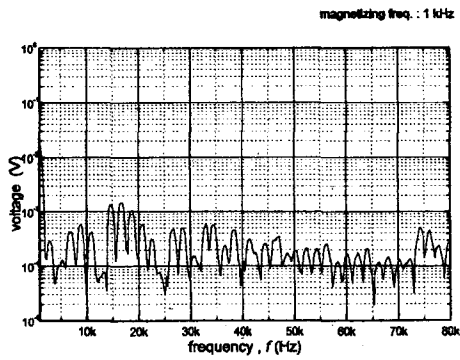


Fig. 2. 시편이 없을 때의 FFT 그래프.

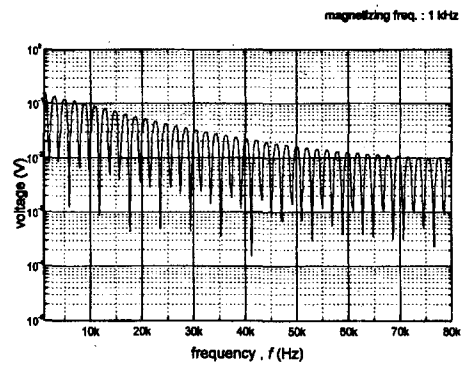


Fig. 3. 2174 시편이 있을 때의 FFT 그래프

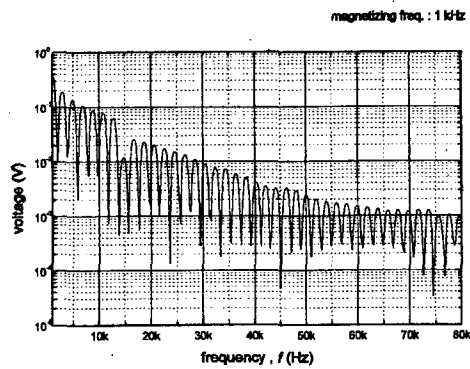


Fig. 4. 2605 Co 시편이 있을 때의 FFT 그래프.