

EMI Noise Suppression Effectiveness of Magnetic Composite Sheet Suitable for EL Touch Panel

변인호[†], 우서휘^{*}, 이성의^{*}, 이경섭
In-Ho Byun, Seo Hwi Woo^{*}, Seong Eui Lee^{*} and Kyung Sub Lee

동현전자, ^{*}한국산업기술대학교
Donghyun Electronics Corporation, ^{*}Korea Polytechnic University

Abstract : 현대의 전기전자 기술의 발전속도가 급격히 빨라짐에 따라서 디지털 전자기기는 많은 데이터와 빠른 전송속도가 요구되어지고 있으며 이로 인해 예상치 못한 고주파 노이즈 신호의 문제가 심각해지고 있다. 최근 디지털 전자기기 중 디스플레이 표시장치에서 구동전압 인가 시 발생하는 근역장 방사노이즈가 문제가 되고 있고, 정전용량방식(Capacitive Overlay) Touch Panel에서 터치 시 오작동을 일으키는 EL 면광원의 EMI(Electro-Magnetic Interference, 전자방해)가 본 연구에서 해결하고자 하는 문제이다. EL 면광원의 구동전압이 증가함에 따라서 Touch Panel에 인가되는 근역장 방사노이즈의 세기를 측정하였고 근역장 방사노이즈를 감쇄할 수 있는 Flexible한 자성복합시트에 대해서 연구하였다. EL Display Panel에 Flexible한 자성복합시트를 채용하여 Flexible Display 장비의 근역장 방사노이즈 감쇄에 효과가 있음을 확인하였다.

Key Words : Magnetic Composite Sheet, Electro Luminescence, Touch Panel, EMI

1. 서 론

현대의 전기전자 기술의 발전 속도가 급격히 빨라짐에 따라서 디지털 전자기기는 많은 데이터와 빠른 전송속도가 요구되어지고 있으며 이로 인해 예상치 못한 고주파 노이즈 신호의 문제가 심각해지고 있다. 최근 디지털 전자기기 중 디스플레이 표시장치에서 구동전압 인가 시 발생하는 근역장 방사노이즈가 문제가 되고 있고, 정전용량방식(Capacitive Overlay) Touch Panel에서 터치 시 오작동을 일으키는 EL 면광원의 EMI(Electro-Magnetic Interference, 전자방해)가 본 연구에서 해결하고자 하는 문제이다. 본 연구에서는 터치 시 오작동을 일으키는 EL 면광원의 근역장 방사노이즈를 감쇄할 수 있는 Flexible한 고투자율 금속 연자성 복합 시트의 사용가능성에 대하여 조사 하였다.

2. 결과 및 토의

EL Touch Panel의 구동전압(40V,70V,100V,130V)에 따라 방사 노이즈가 증가하였으며 자성복합시트 사용 시 방사노이즈가 감소하는 결과를 확인하였다. 방사노이즈 신호의 감소폭은 자성복합시트의 두께가 두꺼울수록 컸으며(NS-R010-3%, NS-R020-6%, NS-R030-12%), EL Touch Panel 구동전압에 따라 감소폭에 차이가 있었지만 적게는 40H, 많게는 120H의 감소폭을 확인하였다. EL Touch Panel의 입력증가(40V, 70V, 100V, 130V)에 따라 노이즈 증가로 EMI 또한 증가하였으며, 자성복합시트 사용 시 EMI가 감소하는 결과를 확인하였다. 감소폭은 자성복합시트의 두께에 따라 비례한다.

참고 문헌

- [1] Osamu Ishii, "Application of amorphous flake to electromagnetic interference(EMI) noise filter", JJAP, L359, 1995
- [2] J. L. Snock., Physica, 4, P.207, 1948
- [3] Y J Kim, Screen Filter Design Considerations for Plasma Display Panels(PDP) to achieve a high brightness with a minimal loss of emi shielding effectiveness, J. of Electromagn Waves and Appl., Vol. 22, 775, 2008
- [4] B. K. Kang, "Reduction of ripple fields in DC magnet using an auxiliary winding, Nuclear Instruments and Methods in Physics Research A 417, 1998

[†] 교신저자) 변인호, e-mail: hoin2177@hotmail.com, Tel: 010-5157-3737
주소: 경기도 평택시 청북면 고령리 148-48 동현전자