

군함용 안테나 집적 마스트상의 전자파 간섭 분석 및 저감 기술

¹서예준, ¹이창형, ¹전문수, ²이천희, ³장건호, ¹강승택*

¹인천대학교 정보통신공학과

²에이스테크놀로지 방산사업부

³전자과학기술원

*s-kahng@inu.ac.kr

Investigating Electromagnetic Interference(EMI) Between Antennas Integrated on the Mast of a Battle Ship and Methods to Reduce the EMI

¹Yejune Seo, ¹Chganghyeong Lee, ¹Munsu Jeon, ²Cheon-hee Lee, ³Geonho Jang,

¹Sungtek Kahng

¹Dept. of Info. & Telecomm. Eng., Incheon National University, Incheon

²Acetechnology, Incheon

³EMTI, Seoul

요 약

본 논문에서는 군함용 안테나들이 겪을 수 있는 전자파 간섭문제를 다루고자 한다. 군함에 다양하게 장착되어 있는 안테나들의 거리가 충분하지 않은 집적 마스트를 대상으로 EMI문제에 접근한다. 사용 주파수에 따라 다른 모습과 크기, 위치의 안테나들을 실제와 유사한 환경에서 전기자기적으로 일으키는 간섭량을 계산하고 그 값을 낮출 수 있는 방안을 제시한다.

I. 서 론

육해공에서 전쟁역지력과 전투력을 높이는데 감시체계는 필수품목이다. 감시의 대상의 존재와 방향, 적의 신호를 파악하는데, 무선통신 기술이 필요하며, 그 센서들은 안테나로 구현된다. 군함의 지휘소에는 각종 안테나들이 탑재되어 있다.

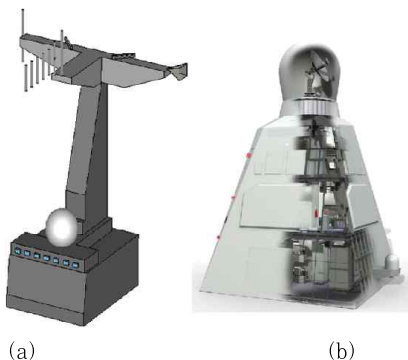


그림 1. 군함의 마스트 (a) 기본형 (b) 현대화를 위한 집적형

그림1(a)처럼 날선한 마스트의 상부구조물에 선형, 개구면형, 도파관형 안테나들이 도열해 있다. 그림1(b)는 집적형 마스트로 커진 몸체에 위상배열 안테나로 된 전자조향 레이다들까지 부착되어 있다. 간섭을 제대로 해석하고, 줄이는 대책이 뒤따라야 한다.

II. 본론

지향성 선형 안테나는 구조가 크기 때문에 X대역, Ku대역 도파관 배열 안테나의 동작에 지장을 아래와 같이 줄 수 있다.

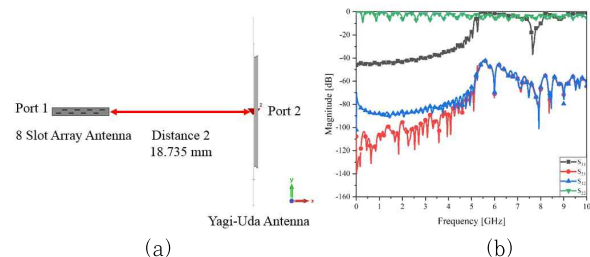


그림 2. 선형 안테나와 도파관 안테나 (a) 구조 (b) 간섭량

그림 2에서처럼 파란색 곡선인 간섭량을 줄이는데, 전자파 흡수체를 이용하면, 15 dB 이상 간섭을 줄일 수 있다

III. 결론

군함용 안테나들간 전파간섭을 해석하고 줄이는 방안이 연구되었다

참 고 문 헌

[1] S. Kahng, Tutorial:Metamaterials, APEMC 2017