

해상 안전을 위한 LTE-A/WiMAX 이중대역 안테나 설계

김경록 · 류동원 · 조태선 · 이경민 · 김신후 · 홍용표 · 강성운 · 김갑기

목포해양대학교 목포해양대학교 마이크로파실험실

LTE-A/WiMAX for maritime safety Dual-band antenna design

Kyung-Lok Kim · Dong-Won Ryu · Tae-Seon Jo · Kyeong-Min Lee

Shin-Hoo Kim · Yong-Pyo Hong · Sung-Woon Kang · Kab-Ki Kim

Mokpo National Maritime University Microwave Laboratory

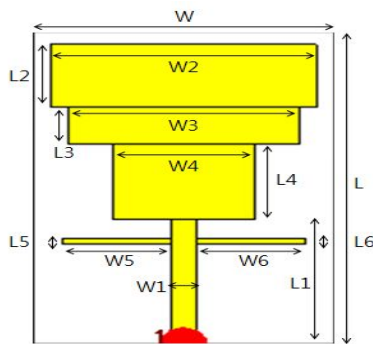
핵심용어 : 와이맥스, 엘티에이, 모노폴 안테나, 마이크로스트립

Key Words : WiMAX, LTE-A, monopole antenna, Microstrip

1. 개요 및 연구목적

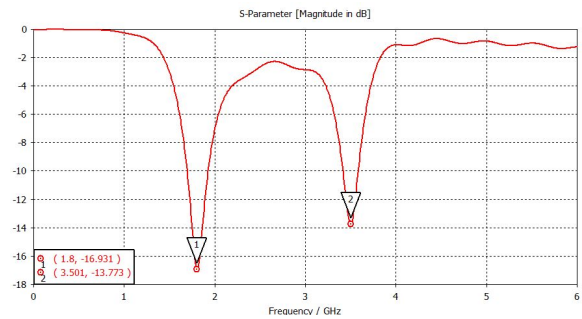
본 논문에서 LTE-A/WiMAX에 적용 가능한 마이크로스트립 안테나를 설계하였다. 제안된 안테나는 열악한 환경인 해상에서 데이터를 정확하게 전송하는 해상 무선통신용 안테나를 설계하여 해상 안전사고의 감소를 목적으로 한다.

2. 연구방법



위 그림은 LTE-A/WiMAX용 이중대역 안테나의 설계 디자인을 보여주고 있다. 이 안테나는 유전율($\epsilon_r=4.3$) 및 유전 정접($\tan\delta=0.025$)의 정수인 FR-4(loosy) Substrate이고 크기는 $34\text{mm} \times 50\text{mm}$ 이며 Ground의 크기는 $34\text{mm} \times 10\text{mm}$ 로 설계하였다. 원하는 주파수대역을 선정하여 CST Microwave Studio 2014 Program을 이용하여 GND의 크기와 패치의 길이와 폭을 조절하여 원하는 주파수에서 가장 좋은 특성을 나타나게 설계하였다.

3. 결과 및 고찰



위 그림은 제안된 안테나의 입력대비 반사손실로서 최고치인 1.801GHz에서 -16.9dB와 3.5GHz대역에서 -13.7dB를 나타내는 것을 볼 수 있으며, 원하는 주파수 대역인 1.8GHz에서 -16.8dB를 보이고 있다. 또한 두 개의 주파수 대역에서만 -10dB 이하로 떨어지는 것을 확인할 수 있다.

이는 LTE-A/WiMAX 이중대역으로 사용할 수 있다는 것을 의미한다.

4. 결론

본 논문에서는 해상 LTE-A/WiMAX를 위한 1.8GHz, 3.5GHz 대역에서 사용 가능한 마이크로스트립 안테나를 설계하였다. 1.8GHz, 3.5GHz 대역의 이득이 각각 1.9dBi, 2.95dBi로 LTE-A/WiMAX용으로 사용할 수 있다는 결과를 확인할 수 있다.

추후 LTE-A/WiMAX용 안테나를 제작하여 해상 통신의 안전성과 빠른 정보교환에 도움이 될 것으로 사료된다.

* First Author : saidal646@hanmail.net

† Corresponding Author : microkim@mmu.ac.kr