

# 항공기 방향탐지용 UHF대역 블레이드 안테나 설계

## Design of UHF-band blade antennas for aircraft DF applications

°고주석, \*\*변강일, \*추호성

홍익대학교 전자정보통신공학<sup>[1]</sup>, 한양대학교 전자컴퓨터통신공학과<sup>[2]</sup>,

e-mail : hschoo@hongik.ac.kr

### Abstract

In this paper, we propose the design of UHF-band blade antennas for direction finding applications on aircraft. The proposed antenna structure consists of a radiator and an extended vertical ground that have different curvatures for broad matching characteristics. The results demonstrate that the antenna is suitable to be adopted in the aircraft applications.

### I. 서론

현재 항공기용 UHF대역 안테나는 주로  $\lambda/4$  모노폴이나 기관 인쇄형 블레이드 안테나가 사용된다[1]. 그러나 이러한 안테나는 협대역 특성 및 유전체의 유전손실에 의해 일부 대역에서 이득이 저감되는 문제를 가진다. 이러한 단점을 개선하기 위해 다양한 안테나 소형화 기술 및 다중 공진을 유도하여 광대역 특성을 갖도록 하는 연구가 활발히 진행되고 있다[2]. 하지만 이들 연구는 단품 안테나의 성능 개선에 초점을 두고 있으며 아직까지 항공기를 포함한 성능 분석은 미비한 실정이다. 따라서 본 논문에서는 실제 항공기용 방향탐지 기술에 적용되는 광대역 UHF대역 블레이드 안테나를 제안하였다. 제안된 안테나는 서로 다른 곡률을 가지는 방사부와 확장된 수직 그라운드로 구성되며 방사부와 그라운드를 평행하게 배치함으로써 광대역 특성을 유도하였다.

### II. 안테나 형상 및 이득성능

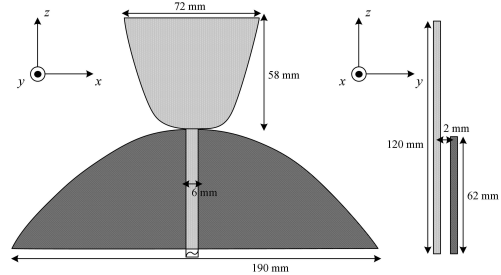


그림 1. 제안된 블레이드 안테나 형상

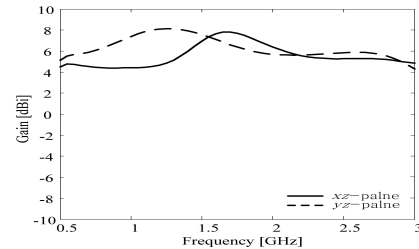


그림 2. 제안된 안테나 이득

그림 1은 제안된 블레이드 안테나의 형상을 보여준다. 안테나는 수직 와이어에 의해 급전되는 방사부와 수직으로 확장된 곡률 그라운드로 구성되며, 광대역 정합특성을 구현하기 위해 방사부와 확장 그라운드가 서로 다른 곡률을 갖도록 하였다. 안테나의 총 높이는 120 mm, 가로길이는 190 mm를 가지며, 각 부분의 크기는 그림 1에 자세히 나타내었다. 그림 2는 제안된 안테나의 전면 및 측면방향 이득의 주파수 특성을 보여준다. 제안된 안테나는 전면방향에서 5.53 dBi, 측면 방향에서 6.31 dBi의 평균이득을 가진다. 또한 최소 이득은 전면방향에서 4.39 dBi, 측면방향에서 4.30 dBi로, 제안된 안테나는 항공기 방향 탐지용 블레이드 안테나로 사용 가능성을 확인 하였다.

### III. 참고 문헌

- [1] L. Low, R. Langley, R. Breden, and P. Callaghan, "Hidden automotive antenna performance and simulation", *IEEE Trans. Antennas Propag.*, vol. 54, no.12, pp. 3707-3712, Dec. 2006.
- [2] A. Foudazi, H. R. Hassani, and S. Mohammad "Small UWB planar monopole antenna with added GPS/GSM/WLAN bands", *IEEE Trans. Antennas Propag.*, vol. 60, no.6, pp. 2987-2992, June 2012.