

# 간접급전을 이용한 원형편파 안테나 설계

## Design of a circularly polarized patch antenna fed by capacitively coupled feed

°허 준\*, 변강일\*\*, 추호성\*

홍익대학교 전자정보통신공학부\*, 한양대학교 전자컴퓨터통신학과\*\*

e-mail : hschoo@hongik.ac.kr

### I. 서론

최근 무선 통신 시스템의 집적화 추세와 더불어 높은 수신 정확성을 위한 고성능 GPS 수신 안테나에 대한 수요가 증가되고 있다. GPS 수신 안테나는 원활한 위성수신 성능을 가지기 위해 우선회 원형편파(RHCP, right-handed circular polarization) 복사특성과 높은 이득특성이 요구된다. 기존에는 GPS 안테나 연구로 truncated 패치안테나를 사용하는 연구가 많이 진행되었으나<sup>[1]-[2]</sup>, 이러한 일반적인 안테나는 높은 이득특성 도출에 한계가 있다.

본 논문에서는 간접급전을 이용하여 최적 위성수신 성능을 도출하는 간접급전 원형편파 패치안테나를 제안한다.

### II. 본론

그림 1은 고유전율의 유전기판을 사용한 패치 안테나의 형상을 나타낸다. 중앙 급전패치는 급전을 위한 소자이며, 바깥의 기생소자가 간접급전을 통해 L1대역에서 방사패치로 동작한다. 원형편파 특성을 도출하기 위해 기생소자의 모서리부분을 잘라내었으며, 식각된 길이( $t_1$ )는 3.3 mm이다. 그라운드 크기( $w_g$ )  $40 \times 40$  mm<sup>2</sup>, 중앙 급전패치의 크기( $w_1$ ) 12.6 mm, 높이( $h_1$ ) 10 mm를 가진다. 중앙 급전패치와 기생소자의 간격( $g_1$ )은 0.7 mm, 선로 폭( $w_2$ )은 1.5 mm이다.

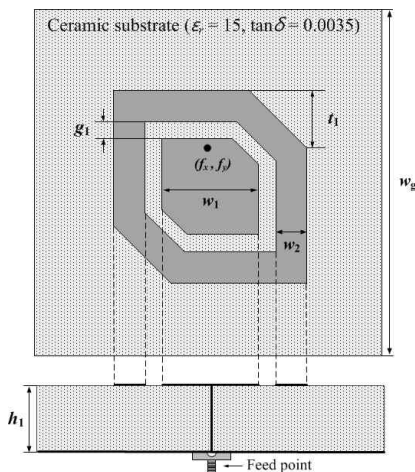


그림 1. GPS 개별 안테나 형상

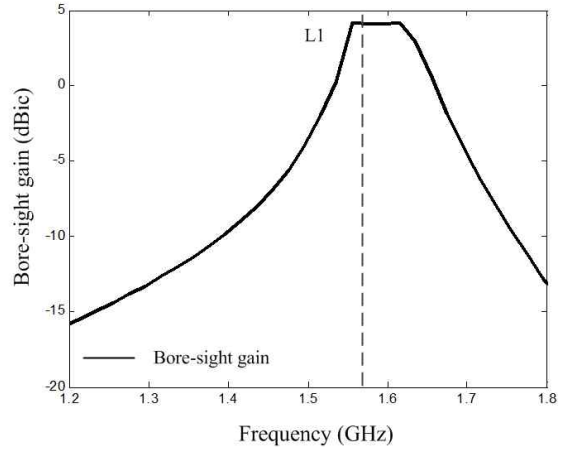


그림 2. 전면방향 이득 성능

그림 2는 GPS 개별 안테나의 원형편파 이득 특성 시뮬레이션 값을 나타내며, 설계된 안테나는 1.5754GHz에서 4.1 dBic의 전면방향 이득특성을 보인다.

### III. 결론

본 논문에서는 간접급전을 이용하여 L1대역 원형편파 특성을 도출하였으며, 1.5754 GHz에서 4.1 dBic의 전면방향 이득을 가지는 것을 확인하였다.

### ACKNOWLEDGEMENT

This research was supported by Civil military technology cooperation(CMTC).

### 참고문헌

- [1] W. Chen, C. Wu, and K. Wong, "Novel compact circularly polarized square microstrip antenna", *IEEE Transactions on Antennas and Propagation*, vol. 49, no. 3, pp. 340-342, Mar. 2001.
- [2] F. Chang, K. Wong, and T. Chiou, "Low-cost broadband circularly polarized patch antenna", *IEEE Transactions on Antennas and Propagation*, vol. 51, no. 10, pp. 3006-3009, Oct. 2003.