

원형 루프 급전패치를 이용한 4 소자 배열안테나 설계

^o류성준*, 추호성*

*홍익대학교 전자정보통신공학부

e-mail : hschoo@hongik.ac.kr

I. 서론

위성위치 확인시스템(GPS)은 물체에 대한 위치정보를 실시간으로 제공하여 항공, 선박, 차량, 모바일 등 군수분야 및 민수분야에 활용되고 있다. 최근에는 GPS 시스템을 무력화시키기 위한 교란신호가 사용됨에 따라 군수 분야의 무인기, 항공기, 미사일 등의 체계에 정확한 위치정보 산출을 위한 시스템과 함께 GPS 교란신호를 대비하기 위한 시스템을 탑재하는 추세이다^[1].

본 논문에서는 원형 루프 급전패치를 이용한 4 소자 배열안테나를 제안한다. 제안된 안테나는 고각 탐지용 2개, 방위각 탐지용 2개의 안테나로 구성되어 교란신호의 고각 및 방위각 정보를 도출하도록 설계되었다.

II. 본론

그림 1은 원형 루프 급전패치를 이용한 4 소자 배열안테나 형상을 보여준다. 제안된 안테나는 4 개의 소자를 직경 140 mm의 유전체 기판에 원형 배열한 형상이며, 중심으로부터 거리는 93 mm이다. 하부의 원형 루프는 원형편파 도출을 위해 하이브리드 칩 커플러에 직접 연결되어있으며, 상부의 방사패치는 하부 루프 급전패치에 간접급전되는 형상이다. 상부 및 하부 세라믹의 높이는 각각 3 mm로 안테나의 높이는 6 mm로 설계되었다.

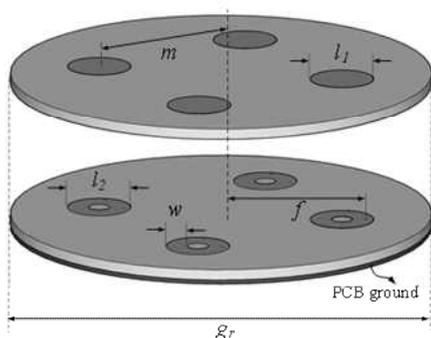


그림 1. 원형 루프 급전패치를 이용한 배열안테나 형상

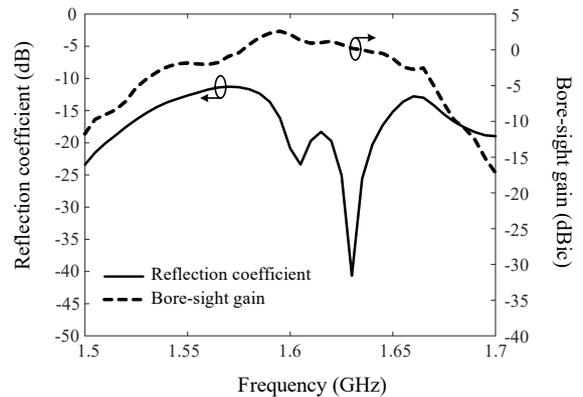


그림 2. 반사계수 및 전면방향이득 특성

그림 2는 제안된 안테나의 반사계수 및 전면방향이득 특성을 나타낸다. 반사계수의 경우 1.5 GHz에서 1.7 GHz까지 -10 dB 이하의 정합특성을 갖으며, 전면방향이득의 경우 1.6 GHz에서 2.6 dBic의 성능을 갖는 것을 확인하였다.

III. 결론

본 논문에서는 원형 루프 급전패치를 이용한 4 소자 배열안테나를 제안하였다. 반사계수의 경우 1.5 GHz에서 1.7 GHz까지 -10 dB 이하의 값을 갖으며, 전면방향이득의 경우 1.6 GHz에서 2.6 dBic의 성능을 보인다.

감사의 글

본 연구는 방위사업청 및 국방과학연구소의 재원에 의해 설립된 신호정보 특화연구센터 사업의 지원을 받아 수행되었음

참고문헌

- [1] S. Fu, Q. Kong, S. Fang, and Z. Wang, "Broadband circularly polarized microstrip antenna with coplanar parasitic ring slot patch for L-band satellite system application," *IEEE Antennas Wireless Propag. Lett.*, vol. 13, pp. 943 - 946, May 2014.