

2016 춘계 마이크로파 및 전파전파 합동 학술대회

넓은 스캔 각도를 가지는 5G 통신용 Massive MIMO 안테나

노승인, 남상욱
서울대학교 전기정보공학부, 뉴미디어통신공동연구소
seunginno@ael.snu.ac.kr, snam@snu.ac.kr

5G Massive MIMO Antenna with Wide Scanning Angle

Seung-In No, Sangwook Nam
NMC, School of Electrical and Computer Engineering,
Seoul National University

요약

본 논문은 5G 통신에서 유력한 주파수인 28 GHz 에서 동작하는 Massive MIMO 안테나를 소개하고 있다. 나비넥타이 안테나를 통해 강한 결합 배열(Tightly coupled array)을 구현하여 30° 까지 스캔 각도를 가지는 배열 안테나를 구현하였다.

I. 서론

5G 통신에 대한 관심이 점차 증가하고 있다. 5G 는 4G 에 비해 훨씬 더 많은 양의 데이터 전송률이 요구되고 있다. 그러기 위해 Massive MIMO 기술이 사용될 예정이며, 안테나는 높은 이득과 넓은 스캔 각도가 요구된다. 본 논문에서는 강한 결합 배열(Tightly Coupled Array)[1] 을 통해 5G 기저국용 Massive MIMO 안테나를 구현하였다.

II. 시뮬레이션 결과

나비넥타이 안테나를 사용하여 강한 결합 배열을 구성하였고 그림. 1(a)를 통해 이를 확인할 수 있다. 하나의 단위 셀 당 두 개의 나비넥타이가 들어가도록 하였고, 그 두 개의 나비넥타이 안테나가 하나의 동축 케이블로 급전되도록 설계하여 비용을 절감하도록 하였다.

그림 1(b) 에서 무한 x 무한 배열안테나가 28 GHz 에서 스캔 각도 30° 까지 임피던스 성함이 잘 이루어 지는 것을 확인할 수 있다.

III. 결론

강한 결합 배열을 통해 28 GHz 에서 동작하는 Massive MIMO 안테나를 구현하였다. 이 배열 안테나는 넓은 스캔 각도를 가지므로, 5G 기저국 안테나로 쓰기 적합하다. 그리고 스캔 각도를 더 넓히기 위해서는 더 상세한 급전 라인에 대한 연구가 요구된다.

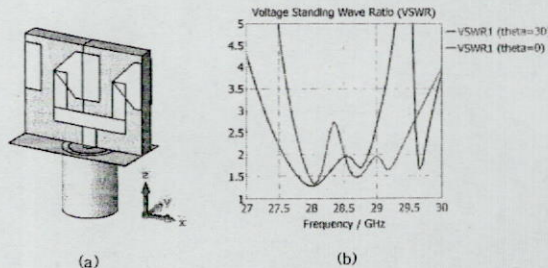


그림. 1. (a) 배열 안테나의 단위 셀 모형. (b) 무한 x 무한 배열 시 안테나의 VSWR

ACKNOWLEDGMENT

이 논문은 2016년도 두뇌한국 21 플러스사업에 의하여 지원되었음.

참고 문헌

- [1] B. A. Munk, Finite Antenna Arrays and FSS. Hoboken: Wiley, 2003.