

# 5G Sub-6 GHz 대역 안테나 연구

서예준, 이창형, 전문수, 조정현, 강승택\*  
인천대학교

\*s-kahng@inu.ac.kr

## A Study of an Antenna for 5G Sub-6 GHz bands

Yejune Seo, Changhyeong Lee, Munsu Jeon, Junghyun Cho, Sungtek Kahng\*  
Incheon National University

### 요약

본 논문에서는 5G Sub-6 GHz 에서 동작하는 안테나를 제안하고자 한다. 현재 상용화 단계에 있는 5G 기술에 대하여 많은 연구자들이 통신 품질 향상이라는 공통 목표가 있다. 본 연구에서는 제안하는 안테나는 기존 사용되는 안테나의 크기보다 더 작게 설계 하였고, 통신 품질 향상을 위하여 소형화된 Beamforming Matrix 와 결합하였다. 안테나의 성능은 전자기 모의 실험 (CST-MWS) 로 확인하였다.

### I. 서론

2018 년, 성능 향상에 대한 열망이 지속해서 상승됨에 따라 기존 무선 통신에서 사용하는 주파수 대역을 더 높은 대역으로 옮긴 5G 통신이 채용되었다 [1]. 본 논문에서는 5G Sub-6 GHz 에서 동작하는 안테나와 Beamforming 기술을 접목한 통신 품질 방면에서 효율적인 Antenna 를 제안하고자 한다.

### II. 본론

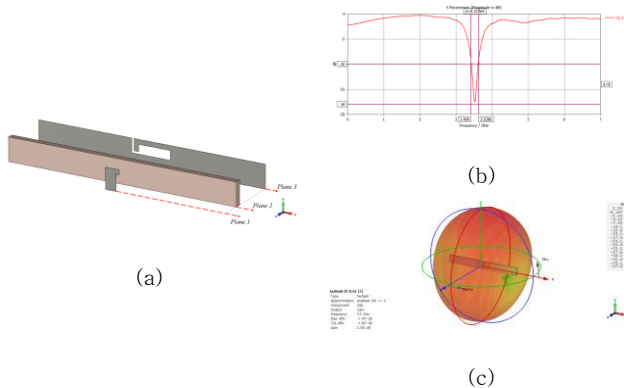
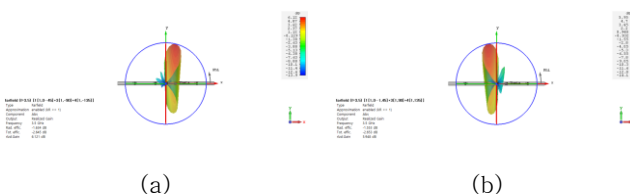


그림 1. (a) 단일 안테나 (b) S-parameter (c) 방사패턴

그림 1 에서는 설계한 단일 안테나와 그 결과를 나타낸다.



(a)

(b)

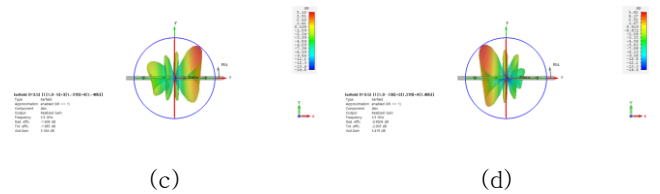


그림 2. 빔 패턴 (a) 1 (b) 2 (c) 3 (d) 4

그림 2 에서는 위에서 설계한 단일 안테나와 Beamforming Matrix 를 결합하여 4 개의 Beam 을 형성한 결과를 나타낸다.

### III. 결론

본 논문에서는 3.5 GHz 에서 동작하는 안테나와 Beamforming Matrix 를 결합하여 4 개의 지향성 빔을 만들었고, 이에 따른 통신 성능 향상 연구를 진행하였다.

### ACKNOWLEDGMENT

This research was supported by X-mind Corps program of National Research Foundation of Korea(NRF) funded by the Ministry of Science, ICT(NRF-2017H1D8A1029391).

### 참고 문헌

- [1] Michael J. Marcus, "5G and "IMT for 2020 and beyond" [Spectrum Policy and Regulatory Issues]," IEEE Wireless Communications, Vol. 22, Issue 4, Aug. 2015.