

## 스마트 IoT 통신용 소형화된 PIFA 안테나 설계

이예진, 서예준, 이경민, 전문수, 조정현, 장지연, 강승택\*

인천대학교 정보통신공학과

\*s-kahng@inu.ac.kr

## Size-Reduced Planar Inverted-F Antenna for communication on Smart IoT products

Yejin Lee, Yejune Seo, Gyungmin Lee, Munsu Jeon, Junghyun Cho, Jiyeon Jang

and Sungtek Kahng\*

Department of Information and Telecommunication Engineering, Incheon National University

## 요약

최근 미세면지로 인한 실외 공기질에 대한 관심이 가정 내의 실내 환경 이슈로 확대되고 있다. 그리하여 쾌적한 실내 환경을 조성하기 위해 스마트 IoT 기기에 관한 관심 또한 증가하고 있다. 본 논문에서는 로봇 청소기에 부착할 수 있는 안테나를 제안하였다. 안테나는 PIFA안테나로, 2.4 GHz, 28 GHz 대역에서 동작하는 안테나를 설계하였다.

## I. 서론

매년 개최되는 세계 가전 박람회나 모바일 월드 콩그레스 등 큰 규모의 국제 전시회에서는 기존의 전시장 외 IoT 기술을 위한 별도 전시 공간을 할당할 정도로 IoT 기술이 주요한 아이템으로 다뤄지고 있다[1]. IoT는 특히 홈 분야에 두드러진 변화가 나타나고 있다. 홈 IoT 영역은 주거인의 생활을 돕기 위한 서비스를 말하며, 최근 인터넷 기술의 발전과 함께 기존의 홈 네트워크 기술의 한계를 넘어서 사람의 수요를 파악하거나 예측해서 일정 수준의 자동화 결정을 함으로써 주거생활을 질을 높여주는 서비스나 시스템을 말한다. 본 논문에서는 로봇 청소기가 저주파수 대역에서의 원활한 통신을 위한 안테나와 더불어 고주파수 대역에서도 빠른 통신이 가능한 5G 안테나 구조를 제안하고자 한다.

## II. 본론

제안하는 안테나는 PIFA 안테나로, 기판은 FR-4를 사용하였다.

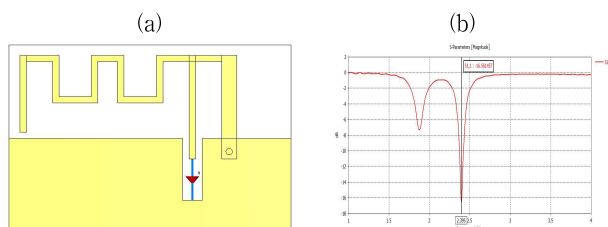


그림1. 2.4 GHz PIFA 안테나 (a) 단일 안테나 (b) 반사 계수

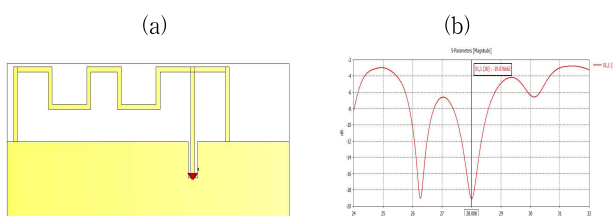


그림2 28 GHz PIFA안테나 (a) 단일 안테나 (b) 반사 계수

그림 1에서는 저주파수 대역인 2.4 GHz 안테나와 반사 계수를 나타내고

그림 2에서는 고주파수 대역인 28 GHz 안테나와 반사 계수를 나타낸다.

## III. 결론

본 논문에서는 로봇 청소기에 부착 가능한 PIFA 안테나를 제작하였다. 로봇 청소기의 상층에 부착된 2.4 GHz의 안테나와 앞면에 부착된 28 GHz 안테나를 통해 더 빠른 통신이 가능할 것이라고 예상 된다..

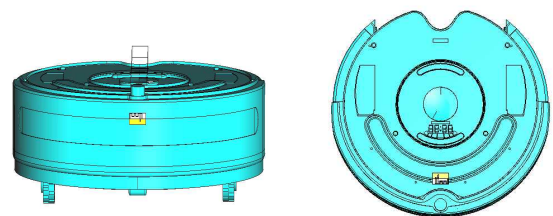


그림3. 로봇 청소기에 부착한 2.4 GHz와 28 GHz 안테나

## ACKNOWLEDGMENT

본 논문(특히)은 농촌진흥청 공동연구사업 (과제번호: PJ0147622021)의 지원에 의해 이루어진 것임

## 참고 문헌

- [1] Kim, Mi-Yeong. "사물인터넷 (IoT) 과 실내환경-IoT 기반 스마트 실내환경 구축에 대한 고객의 관심." *Air Cleaning Technology* 30.1 (2017): 57-68.
- [2] 이창형, 한다정, 강승택. (2016). 5세대 이동통신 단말기 탑재 저비용 단일 빔 밀리미터파 안테나의 설계. *융복합지식학회논문지*, 4(2), 59-65.