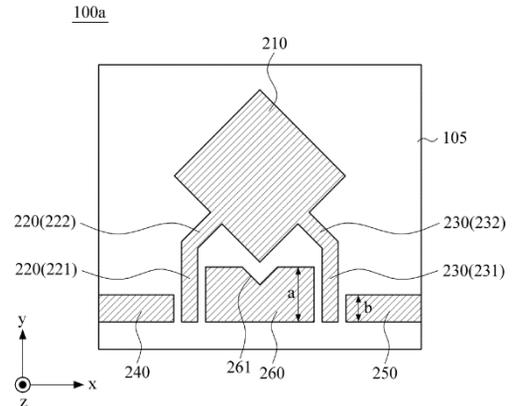


5G/6G 통신용 고성능 밀리미터파 안테나 설계

POSTECH 전자전기공학과 홍원빈

기술의 개요

- 밀리미터파 대역에서 유전 손실로 인한 성능 저하, 고해상도 제조의 어려움, 그리고 전력 누설 및 불요 방사 문제로 인해 고주파 통신 환경에서 효율적이지 못하다는 한계
- FR-4 PCB 공정을 기반으로 하여 고임피던스 표면 특성을 가진 위상배열 안테나와 급전부 회로를 설계 및 검증하는 방법



[그림. 안테나 구조체 단면도]

기술의 특징 및 장점

고임피던스 표면

고임피던스 표면 구조물을 통해 안테나 간 상호 간섭을 억제

경제적 공정

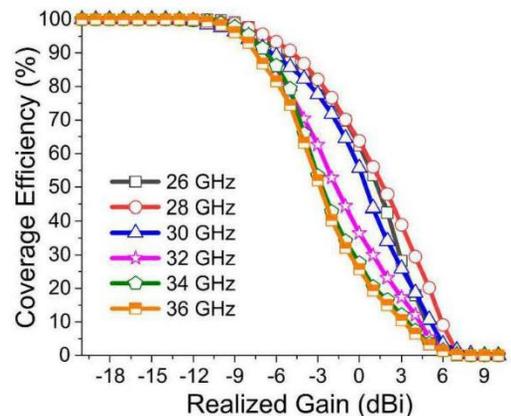
단층 FR-4 PCB를 사용하여 낮은 제조 단가로 고성능 안테나를 구현

높은 신뢰성

제안된 안테나는 단말 환경에서 누설 전력 및 불요 방사를 최소화

기술 경쟁력

- ✓ 밀리미터파 대역에서 광대역 커버리지와 높은 방사 성능을 달성하면서도, **제조 비용을 크게 절감 가능**
- ✓ 불요 방사 및 전력 누설을 최소화하여 고이득 특성을 유지하며, **다양한 환경에서 안정적인 성능을 발휘**
- ✓ 스마트폰, 태블릿, 웨어러블 디바이스 등 다양한 5G/6G 단말기뿐만 아니라, 자동차 및 IoT 기기와 같은 광범위한 **응용 분야에 적용될 수 있는 범용성**



[그림. 실현이득 대비 커버리지 효율]

기술 성숙도 (TRL*)

*TRL : Technology Readiness Level

1	2	3	4	5	6	7	8	9
기초연구		실험		시작품		실용화		사업화

- 연구실/실험실 규모의 환경에서 기본 성능이 검증될 수 있는 단계
- 개발하려는 시스템/부품의 기본 설계도면을 확보하는 단계
- 모델링/설계 기술 확보

시장동향

- **시장전망:글로벌 5G RF 모듈 시장 연평균 17.6% 성장 기대**

- ✓ 글로벌 5G RF 모듈 시장은 2021년 22억 700만 달러의 시장 규모를 달성하였으며, 연평균 17.6% 성장하여 2027년 58억 3,600만 달러에 이를 것으로 전망됨

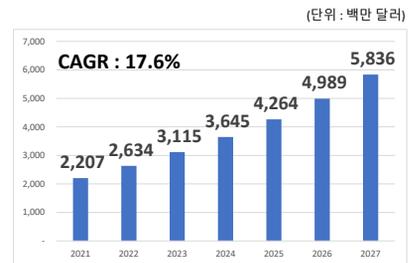


그림. 글로벌 5G RF 모듈 시장

자료: RF Components Global Market

Report_TheBusinessResearchCompany('23.01)

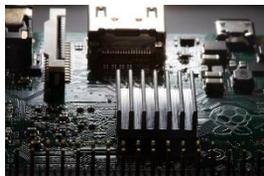
활용 분야 및 적용 제품

고속 통신 장비



- 6G 이동통신
- 밀리미터파 및 서브테라헤르츠 통신장비
- 고속 데이터 전송 장비

고성능 증폭기



- 자동차, IoT 기기
- 웨어러블 디바이스
- 고속 데이터 전송

지식재산권 현황

발명의 명칭	출원번호	권리현황
위상배열 안테나의 급전부 회로의 검증 방법	10-2023-0073070	등록
안테나 구조체	10-2021-0171275	등록
고임피던스 표면을 구비하는 위상배열 안테나	10-2023-0073060	등록

문의처

기술 이전

기술거래기관 (주)피앤아이비

PHONE 070-8233-5678

E-MAIL pnib@pnibiz.com