

전자파 연구실

1. 지도교수: 박용배 (원307호, 이메일: yong@ajou.ac.kr, 전화: 2358)
2. 연구분야: 전자파를 이용한 통신 응용 (안테나 설계 및 제작, 위성 및 mmWave propagation 해석)
전자파를 이용한 센싱 응용 (스텔스 기술, 레이더 기술, 자기장 센서)
전자파를 이용한 에너지 응용 (무선전력전송, 자기장 MIMO)

3. 학 력

1994.03-1998.02	KAIST 전기 및 전자공학 학사 (summa cum laude)
1998.03-2000.02	KAIST 전기 및 전자공학 석사
2000.03-2003.02	KAIST 전기 및 전자공학 박사

4. 주요경력

2003.02-2006.08	KT 연구소 선임 연구원 (무선망 설계 및 전파 분석)
2006.09-현재	아주대학교 전자공학과 조교수, 부교수, 교수
2010.09-2011.02	KAIST 기계공학과 겸직교수
2014.09-2016.08	아주대학교 IT융합대학원 학과장

5. 학 · 협회활동

2013-현재	IEEE Senior Member 한국전자파학회 종신회원, 사업이사(2013), 학술이사(2014), 기획이사(2015), 총무이사(2016, 2018), 영문지편집이사(2017), 산학상임이사(2019), 정보상임이사(2020), 영문지상임이사(2021), 신기술사업상임이사(2022), 우주국방신기술상임이사(2023), 국문논문지 부편집위원장(2013-2014), 영문논문지 편집위원장(2021), 우수연구자상 수상 (2013), 종합학술대회 우수논문상 수상(2015, 2017, 2018), Best Reviewer 수상(2017), 학술상 수상(2019), 레이더연구회 위원장(2021-2022), Journal of Electrical Engineering and Technology Associate Editor(2018-2023)
2006-현재	
2017-현재	Associate Editor, Journal of Electromagnetic Engineering and Science

6. 논문 · 특허

가. 논문 현황

(SCI) D. Yoon, D.-Y. Na, and Y. B. Park, "Design and Fabrication of Tapered Dielectric for Broadband and Wide Incident Angle Transmission," IEEE Transactions on Antennas and Propagation, vol. 70, no. 12, pp. 11922-11933, Dec. 2022.

(SCI) S. Lee, K.-Y. Jung, H. Choo, and Y. B. Park, "Scattering Analysis of Modulated Corrugations in a Circular Cylinder for RCS Reduction," IEEE Transactions on Antennas and Propagation, 2019.

등 SCI(E) 논문 95편 포함, 국내외 학술지 및 학술대회 총 397여편 발표

나. 특허 현황

박용배, 김창성, "정지 궤도 위성의 안테나 반사판 및 우주 전파 환경에 기초하여 전파 특성을 해석하는 방법 및 장치," 10-2359201, 2022.01.28, 대한민국, 등록.

박용배, 안형준, 김창성, "Substrate-integrated waveguide slot antenna with metasurface (메타표면을 가진 회로 기판 통합 도파관 슬롯 안테나)," 11038276, 2021.06.15., 미국, 등록.

등 국내외 특허 총 28건 출원 및 등록

7. 과제수행 현황 (수행중: 14건, 수행완료: 60건)

2024.04~2031.12	저궤도 위성통신 핵심 기술 기반 큐브 위성 개발, 정보통신기획평가원.
2024.03~2028.11	우주공간 광대역 접이식 초대형 메쉬 안테나 기술 연구, 국방기술진흥연구소.
2023.10~2028.07	정지궤도환경 메쉬 안테나 우주전파전파 분석, 한화시스템.
2019.04~2026.12	차세대 전자파해석 융합소프트웨어 개발, 정보통신기획평가원.
2024.05~2026.04	지능형 우주 전파환경 특성 분석 및 보정 기술 연구, LIG넥스원.
2022.04~2025.12	초고속 이동체 지원을 위한 3D-NET 핵심 기술 개발, 정보통신기획평가원.
2020.12~2025.12	전자기 거대 구조 해석을 위한 HFA 기법의 정확도 향상 및 병렬처리 연구, 국방과학연구소.
2024.04~2025.09	대기 특성에 의한 탐지 정확도 영향 분석, LIG넥스원.

- 2024.03~2025.09 해상통신 채널 모델링 및 측정 결과 분석, LIG넥스원.
- 2023.10~2025.09 저궤도 우주물체 광역 감시레이다 수신 데이터 처리 기술 개발, 국방과학연구소.
- 2023.08~2025.07 탐지거리 및 재밍 유효거리 분석 시뮬레이터 개발, LIG넥스원.
- 2024.07~2024.11 금속 표면파 기반 선박내 통신용 전자기파 특성 분석, 한국전자통신연구원.
- 2024.06~2024.11 분산형 레이더 시스템 및 코히런트 합성 알고리즘 연구, 한국전자통신연구원.
- 2023.05~2024.08 전파형 표적탐지장치 표적조우 환경 모델링 연구, LIG넥스원.
- 2021.06~2024.02 K-Starlink:동적 재구성 가능한 지능형 위성-지상 통합 네트워크 핵심기술 연구, 한국연구재단.
- 2023.02~2024.01 레이더 전자파 성능 분석 도구 개발, LIG넥스원.
- 2021.01~2023.12 연성회로기판(FPCB)을 이용한 메타물질 기반의 안테나 설계 및 제작, 한국전력공사 전력연구원.
- 2018.09~2023.12 위성정보처리 및 융합 서비스 기술 개발, 대학ICT연구센터, 과학기술정보통신부.
- 2023.03~2023.11 수신 다중 에너지 전송 시스템 최적전송 알고리즘 연구, 한국전자통신연구원.
- 2023.07~2023.11 금속 표면파 전파 채널 모델 도출을 위한 측정 데이터 분석, 한국전자통신연구원.
- 2023.05~2023.11 분산 레이더를 위한 전파 시뮬레이터 제작, 한국전자통신연구원.
- 2021.12~2023.11 위성SAR 데이터링크 시스템의 최신 항재밍 구축 환경 분석 연구, 국방과학연구소.
- 2021.07~2023.09 장거리 레이더 표적탐지를 위한 대기권 전파굴절 특성분석 및 체계적용 기법 연구, 국방과학연구소.
- 2022.06~2023.02 저궤도 위성 통신용 Ka 밴드 위상 배열 안테나 설계, 인텔리안테크.
- 2022.04~2023.02 탐지, 재밍 유효거리 분석 및 안테나 소형화 방안 연구, LIG넥스원.
- 2020.03~2023.02 입사각에 독립적인 mmWave 대역 레이더 설계 및 제작, 한국연구재단.
- 2022.06~2023.01 유연 투명기관 상의 5G 안테나 설계 및 제조, 아주중개연구센터.
- 2022.04~2022.11 실환경 다중 에너지 전송 시스템 최적전송 알고리즘 연구, 한국전자통신연구원.
- 2022.03~2022.11 EMI 전용계측장비(Receiver) 없이 EMI규격 특성 분석을 위한 Noise 신호 변환(Peak to Quasi-Peak) 기반 기술 개발, 삼성전자 제조기술센터.
- 2016.12~2022.10 Meta 표면 라디오 기반 광대역 안테나 기술 연구, 미래전투체계 네트워크 기술 특화연구센터, 국방과학연구소.
- 2020.07~2022.06 밀리미터파(Ka밴드) 복합모드 탐색기용 주파수 선택 표면 설계 및 측정 연구, 한화시스템.
- 2020.06~2022.05 IoT-Cloud 기반 건설현장 작업자 안전을 위한 웨어러블 솔루션 개발, 중소기업청.
- 2020.06~2021.12 전파굴절에 의한 표적 측위 오차 보정 연구, 한화시스템.
- 2017.01~2021.12 항공기용 하이브리드 소재 및 공정 개발, 한국세라믹기술원.
- 2021.02~2021.11 Cylindrical near-field 측정을 통한 EMI 예측, 삼성전자 글로벌기술센터.
- 2020.03~2021.11 다중 에너지 전송용 빔형성 최적화 알고리즘 기초 연구, 한국전자통신연구원.
- 2015.10~2020.12 위성 탑재용 신호정보 수집 기술 연구, 신호정보 특화연구센터, 국방과학연구소.
- 2020.03~2020.12 나로우주센터 전파환경 측정 및 시뮬레이션 모델 최적화, 한국항공우주연구원.
- 2020.06~2020.12 전파산업 및 미래 경제적 가치에 관한 연구, 한국방송통신전파진흥원.
- 2020.03~2020.11 Machine Learning을 이용한 5G 전자파분석기술개발, 삼성전자 글로벌기술센터.
- 2020.03~2020.11 근역장 에너지 전송을 위한 빔제어 최적화 이론 연구, 한국전자통신연구원.
- 2017.03~2020.02 유전체 도체 복합 구조의 레이더 단면적 해석 및 응용, 한국연구재단.
- 2019.03~2019.12 나로우주센터 전파환경 분석 및 전파 특성 모델 연구, 한국항공우주연구원.
- 2019.03~2019.11 근역장 빔제어를 이용한 전송거리 확장 기초 연구, 한국전자통신연구원.
- 2019.01~2019.11 5G/mm-Wave 전자파 측정 분석 방법 개발, 삼성전자.
- 2018.04~2018.11 3GHz이하 대역의 이상전파 특성 예측을 위한 알고리즘 개발, 한국전자통신연구원.
- 2018.04~2018.11 무선전력전송 전송거리 확장 연구, 한국전자통신연구원.
- 2016.04~2018.12 RF 설계 및 EM 해석을 위한 클라우드 기반 SW 플랫폼 개발, 과학기술정보통신부.
- 2017.02~2017.12 밀리미터파 도파관 및 천이구조 해석 연구, 한국표준과학연구원.
- 2012.03~2017.12 곡면형상 주파수 선택구조 설계 기법 연구, 국방 피탐지 감소기술 특화연구센터, 국방과학연구소.
- 2017.06~2017.11 무선전력전송의 효율 유지를 위한 자기장 생성 연구, 한국전자통신연구원.
- 2014.11~2017.04 변조된 메타표면에서의 전자파 산란 특성 제어 및 스텔스 기술에의 응용, 한국연구재단.
- 2016.03~2017.02 최소 레이더 유효 반사면적 구현을 위한 레이더 형상 설계 연구, 한화시스템.
- 2015.07~2016.11 무선전력전송의 자기장 제어 연구, 한국전자통신연구원.
- 2016.04~2016.11 고출력 전자파 탐지센서 설계기술 연구, 국가보안기술연구소.
- 2015.05~2016.06 표적 RCS 해석 연구, 한화탈레스.
- 2015.11~2016.02 자기장 코일 설계 및 분석, 삼성전자 C랩.
- 2015.07~2015.12 Metal 제품 RFI 대응 저 Noise 쉴드캔 설계 방법 개발, 삼성전자.
- 2015.05~2015.11 무선전력전송의 자기장 기술 연구, 한국전자통신연구원.
- 2014.03~2015.02 레이더 전자파 해석 연구, 삼성탈레스.
- 2014.03~2014.12 EMC WG 2014 추진을 위한 케이블 RFI/SI 평가 및 설계방법 개발, 삼성전자 글로벌기술센터.
- 2011.05~2014.04 표면 플라즈몬 모방 모드를 이용한 개구면에서의 전자파 산란 특성 제어 및 응용, 한국연구재단 중견연구지원사업.
- 2013.05~2013.12 EMC WG 2013 추진을 위한 전자 EMI/SI 공통기술개발, 삼성전자 글로벌기술센터.
- 2013.04~2013.08 PC용 무선충전 기반기술 확보, 삼성전자 무선사업부.
- 2013.03~2013.10 전파환경 해석 및 시각화 기술 연구, 국가보안기술연구소.
- 2010.12~2011.05 근접장 probe의 설계 및 성능평가, (주) EMW.
- 2010.07~2011.01 공동이 있는 고리형 개구면 배열 안테나의 해석, 설계, 제작 및 측정, 한국과학창의재단.
- 2009.09~2010.08 지능형 자동차를 위한 임베디드 시스템 개발, 아주대학교.
- 2008.07~2010.06 원형 및 고리형 개구면이 있는 합체에서의 복사 방출에 관한 연구, 한국연구재단.
- 2008.09~2009.08 자동차용 Black Box 임베디드 시스템 개발, 아주대학교.
- 2008.03~2008.10 PCB Scanner 를 이용한 복사 방출 예측 알고리즘 응용 기술 연구, 한국전파진흥협회.
- 2007.03~2007.10 PCB Scanner 를 이용한 복사 방출 예측 기술 연구, 한국전파진흥협회.
- 2006.10~2008.09 도체 평판 위의 다수개의 고리형 개구면에서의 파동의 산란, 아주대학교.

8. 연구실 현황

가. 연구실 (원332호, 전화: 2374, 홈페이지: <http://wave.ajou.ac.kr>)

나. 구성원 현황: 박사후 연구원 2명, 박사과정 3명, 석사과정 5명

다. 지원사항: 등록금 전액 지원, 매월 인건비 지원, 매년 국내외 학회 참석 지원

라. 졸업생: 박사 7명(삼성전자, 한화시스템, 아주대학교, 포항공과대학교 등), 석사 17명(포항공대 교수, GE 에너지, 삼성전자, 현대중공업, Apple, 한국표준과학연구원)

9. 연구분야 설명

가. 전자파를 이용한 통신 응용

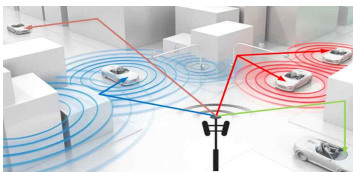
- 안테나 설계 및 제작 (HF/VHF/UHF 대역 군용 안테나 소형화 기술, 위성 탑재용 안테나, IoT 안테나, 플렉서블 안테나)
- Indoor/outdoor ray tracing
- 기하광학법을 이용한 우주 전파 모델링
- 포물형 방정식을 이용한 장거리 radar propagation
- mmWave propagation 해석

나. 전자파를 이용한 센싱 응용

- 스텔스 기술: FSS 레이돔 전자파 해석, 함정 스텔스 기술
- 레이더 기술: RCS 해석, 분산 레이더 해석
- 전자파 측정: 자유공간측정법을 이용한 매질의 반사 / 투과 / 유전을 측정

다. 전자파를 이용한 에너지 응용

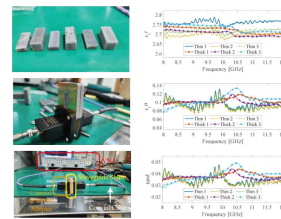
- 무선전력전송을 위한 자기장 형성 기술 / 자기장 MIMO 기술



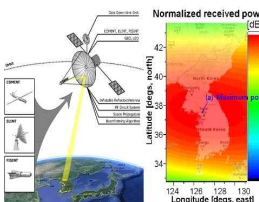
Outdoor 전파 해석



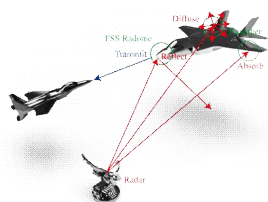
투명 안테나 설계 기술



전자파 측정 기술



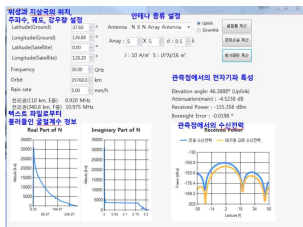
위성 Propagation 해석



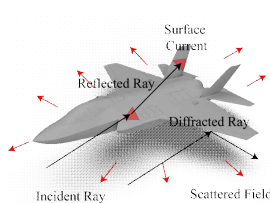
스텔스 기술



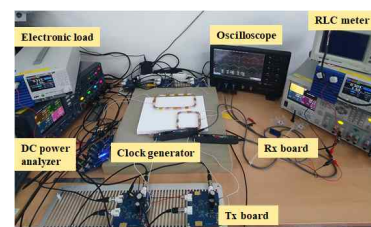
분산 레이더 시뮬레이션/측정



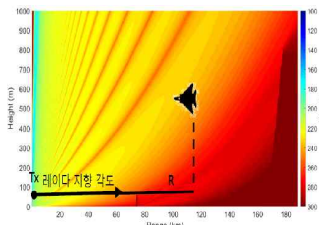
우주 전파 모델링



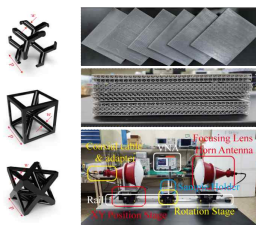
고주파 근사 기법 연구



무선전력전송



장거리 레이더 전파 전파 해석



3D 프린팅 레이돔



자유공간측정법