

전자파 연구실

1. 지도교수: 박용배 (원307호, 이메일: yong@ajou.ac.kr, 전화: 2358)
2. 연구분야: 국방 전자파 기술(스텔스 레이돔 전자파 해석, 유도탄용 레이돔 전자파 해석, 표적 RCS 해석), 전자파 propagation 해석 기술(우주 전자파 해석, 레이더 전자파 해석, 5G/6G 전자파 해석), 안테나 설계(초소형 광대역 안테나 구현, 위성 탑재용 안테나 설계 기술), 전자장 이론 연구(메타표면 레이돔 설계, 무선전력전송을 위한 자기장 형성 기술)

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 선임연구원 (무선망 설계 및 전자파 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
- 2006-현재 한국전자파학회 종신회원, 사업이사(2013), 학술이사(2014), 기획이사(2015), 총무이사(2016, 2018), 영문지편집이사(2017), 산학상임이사(2019), 정보상임이사(2020), 국문논문지 부편집위원장(2013-2014), 우수연구자상 수상 (2013), 종합학술대회 우수논문상 수상(2015, 2017, 2018), Best Reviewer 수상(2017), 학술상 수상(2019)
- 2017-현재 Associate Editor, Journal of Electromagnetic Engineering and Science
- 2018-현재 Associate Editor, Journal of Electrical Engineering and Technology

6. 논문 · 특허

가. 논문 현황

- (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.
- (SCI) D. Son, H. Shin, Y. J. Kim, I. P. Hong, H. J. Chun, H. Choo, and Y. B. Park, "Design of a Hemispherical Reconfigurable Frequency Selective Surface Using Water Channels," IEEE Access, 2018.

등 SCI(E) 논문 58편 포함, 국내외 학술지 및 학술대회 총 222여편 발표

나. 특허 현황

- 박용배, 김창성, 안형준, "메타표면을 갖는 기판 집적 도파관 슬롯 안테나", 등록번호: 10-2037227 등 국내외 특허 17건 출원 및 등록

7. 과제수행 현황

- 2019.04~2026.12 차세대 전자파해석 융합소프트웨어 개발, 정보통신기획평가원.
- 2020.03~2023.02 입사각에 독립적인 mmWave 대역 레이돔 설계 및 제작, 한국연구재단.
- 2016.12~2022.10 Meta 표면 라디오 기반 광대역 안테나 기술 연구, 미래전투체계 네트워크 기술 특화연구센터, 국방과학연구소
- 2020.07~2022.06 밀리미터파(Ka밴드) 복합모드 탐색기 개발, 한화시스템.
- 2020.06~2022.05 IoT-Cloud 기반 건설현장 작업자 안전을 위한 웨어러블 솔루션 개발, 중소기업청

- 2018.06~2021.12 위성정보 처리 및 융합 서비스 기술 개발, 대학ICT연구센터, 과학기술정보통신부.
- 2017.01~2021.12 항공기용 하이브리드 소재 및 공정 개발, 한국세라믹기술원.
- 2020.06~2021.11 전파굴절에 의한 표적 측위 오차 보정 연구, 한화시스템.
- 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.
- 2020.03~2020.11 근역장 에너지 전송을 위한 빔제어 최적화 이론 연구, 한국전자통신연구원.
- 2017.03~2020.02 유전체 도체 복합 구조의 레이다 단면적 해석 및 응용, 한국연구재단.
- 2019.03~2019.12 나로우주센터 전파환경 분석 및 전파 특성 모델 연구, 한국항공우주연구원.
- 2019.05~2019.12 IoT-Cloud 기반 건설현장 작업자 안전을 위한 웨어러블 솔루션개발, 중소기업청.
- 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.
- 2016.04~2018.12 RF 설계 및 EM 해석을 위한 클라우드 기반 SW 플랫폼 개발, 과학기술정보통신부.
- 2018.04~2018.11 무선전력전송 전송거리 확장 연구, 한국전자통신연구원.
- 2018.04~2018.11 3GHz이하 대역의 이상전파 특성 예측을 위한 알고리즘 개발, 한국전자통신연구원.
- 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 레이다 유효 반사면적 구현을 위한 레이다 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.
- 2015.07~2015.12 Metal 제품 RFI 대응 저 Noise 쉴드캔 설계 방법 개발, 삼성전자.
- 2014.03~2015.02 레이돔 전자파 해석 연구, 삼성탈레스.
- 2014.03~2014.12 EMC WG 2014 추진을 위한 케이블 RFI/SI 평가 및 설계방법 개발, 삼성전자.
- 2011.05~2014.04 표면 플라즈몬 모방 모드를 이용한 개구면에서의 전자파 산란 특성 제어 및 응용, 한국연구재단 중견연구자지원사업
- 2013.03~2013.10 전파환경 해석 및 시각화 기술 연구, 국가보안기술연구소.
- 2013.04~2013.08 PC용 무선충전 기반기술 확보, 삼성전자.
- 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.
- 2008.07~2010.06 원형 및 고리형 개구면이 있는 함체에서의 복사 방출에 관한 연구, 한국연구재단.
- 2007.03~2008.10 PCB Scanner 를 이용한 복사 방출 예측 알고리즘 응용 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: 박사과정 5명, 석박통합과정 1명, 인턴 3명

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

라. 졸업생: 박사 1명(한화시스템), 석사 14명(GE 에너지, 삼성전자, 현대중공업, 단암시스템즈(병역특례), 미국 유학(Ohio State University, Univ. of Michigan, Univ. of Colorado) 등)

9. 연구분야 설명

가. 국방 전파 기술(스텔스 레이돔 전자파 해석, 유도탄용 레이돔 전자파 해석, 표적 RCS 해석)

- 광선추적법, 물리광학법, 기하회절이론 등의 고주파 근사법을 이용하여 스텔스 기능을 갖는 전투기 레이돔 및

함정/전차의 레이더 반사면적을 해석함. 연구 결과는 국방분야의 전파 기술에 폭넓게 응용될 수 있음.

나. 전파 propagation 해석 기술(우주 전파 해석, 레이더 전파 해석, 5G/6G 전파 해석)

- 광선추적법, 기하광학법을 이용하여 정지궤도 위성, 중저궤도 위성과 지상 기지국과의 전파 propagation을 해석함.
- 포물형 방정식을 이용하여 장거리 레이더의 전파 propagation을 해석함.
- 광선추적법을 이용하여 도심 및 실내 환경에서의 5G/6G 통신 전파 propagation을 해석함.

다. 안테나 설계(초소형 광대역 안테나 구현, 위성 탑재용 안테나 설계 기술)

- HF/VHF/UHF 대역 군용 안테나 소형화 및 소형 위성 탑재용 안테나를 설계 및 제작함.

라. 전자장 이론 연구(메타표면 레이돔 설계, 무선전력전송을 위한 자기장 형성 기술)

- 메타표면을 이용하여 mmWave 대역에서 입사각에 독립적인 레이돔을 설계하고 제작함.
- 무선전력전송용 다중 송수신 코일 배열로부터의 자기장을 해석하고, MIMO 기술을 응용하여 무선 전력 전송의 전송 거리 및 전력 효율을 향상시킬 수 있는 코일 설계 및 코일 급전 기술을 연구함.