

# 전자파 연구실

1. 지도교수: 박용배 (원307호, 이메일: yong@ajou.ac.kr, 전화: 2358)

2. 연구분야: 국방 전파 기술(스텔스 레이돔 전자파 해석, 유도탄용 레이돔 전자파 해석, 표적 RCS 해석), 전파 propagation 해석 기술(우주 전파 해석, 레이더 전파 해석, 5G/6G 전파 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 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  
2006-현재 한국전자파학회 종신회원, 사업이사(2013), 학술이사(2014), 기획이사(2015), 총무이사(2016, 2018), 영문지편집이사(2017), 산학상임이사(2019), 정보상임이사(2019), 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.
- 2018.06~2021.12 위성정보 처리 및 융합 서비스 기술 개발, 대학CT연구센터, 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 4명

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

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

## 9. 연구분야 설명

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

- 광선추적법, 물리광학법, 기하회절이론 등의 고주파 근사법을 이용하여 스텔스 기능을 갖는 전투기 레이더 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 레이더 설계, 무선전력전송을 위한 자기장 형성 기술)

- 메타표면을 이용하여 mmWave 대역에서 입사각에 독립적인 레이더를 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.