

특별초청강연

일시 2022년 11월 18일(금) 10:00~11:00 장소 더케이호텔서울(본관) 2층

시간	발표제목	발표자
10:00~10:30	국내 개발 레이더의 과거, 현재, 미래	김찬홍 센터장 (국방과학연구소)
10:30~11:00	K-방산 발전방안 제시	이수재 부사장 (한화시스템)

특별초청강연 1



국내 개발 레이더의 과거, 현재, 미래

김찬홍 센터장(국방과학연구소)

발표자는 1993년부터 국방과학연구소에 입소하여 지금까지 레이더 분야의 연구개발을 했고 현재 레이더와 전자전 분야의 업무를 총괄하고 있습니다. 국내 레이더 연구 개발의 역사를 초창기부터 선진국 수준에 이른 현재까지 살펴보고 앞으로 더 발전하기 위한 기술적 주안점을 공유하고자 합니다.

- 경북대학교 전자공학과 학사(1991)
- POSTECH 전자전기공학과 석사(1993)
- KAIST 전기및전자 박사(2008)
- 국과연(ADD) 입소 (1993~현재)
- 국과연 수석연구원 (2021~현재)
- 국과연 3본부 2팀장 (2018~2022)
- 국과연 레이더/전자전기술센터장 (2022~현재)

특별초청강연 2



K-방산 발전방안 제시

이수재 부사장(한화시스템)

발표자는 1984.1월 방위산업체인 삼성정밀에 입사후 지금까지 방위산업분야에서 Offset사업, 기술 도입사업 및 국내개발사업의 수행을 통하여 한국 방위산업 발전을 경험하였습니다.

이에 앞으로 더 나은 K-방산의 발전을 위하여 지금까지 한화시스템이 수행하고 있는 RADAR분야의 기술발전경험을 바탕으로 향후 미래의 발전된 K-방산 도약을 위하여 미 국방부가 채택하고 있는 MOSA(Modular Open System Approach)등을 포함한 K-방산 발전방안을 제시하고자 합니다.

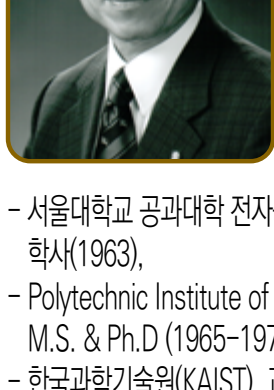
※ 시간은 변동 될 수 있습니다.

펠로우기념강연

일시 2022년 11월 18일(금) 11:00~11:30 장소 더케이호텔서울(본관) 2층

시간	발표제목	발표자
11:00~11:30	유전체 썰기에 의한 평면파 산란의 해석	나정웅 펠로우회원 (한국과학기술원 명예교수)

펠로우기념강연



유전체 썰기에 의한 평면파 산란의 해석

나정웅 펠로우회원(한국과학기술원 명예교수)

유전 썰기에 의한 평면파 산란 문제는 변수분리 해석을 적용할 수 없어, 아직은 해석 해가 없다. 기하광학파를 썰기 경계면의 전자장으로 사용하면, 유전체 썰기의 산란파로, 물리광학 근사의 해석 해를 얻을 수 있으며, 이를 소멸정리를 사용하여 수치계산으로 교정하여, 주향성 등은 정확한 모서리 회절파를 얻을 수 있음을 보여주었다. 경계면 위의 전자장으로부터 이 경계면으로 둘러싼 영역내의 전자장을 구하는 그린 정리(Green's theorem)를 유전체 썰기문제에 적용하기 위해서, 공기로 차 있는 전 영역을 실제의 공기영역(S_a)과 수학적인 가상영역(S_v)으로 나누고, 유전체로 차 있는 전 영역은 실제의 유전체영역(S_e)과 가상영역(S_g)의 총 4개 영역으로 나눌 때, 소멸정리에 의해 두개의 가상영역(S_v, S_g)에서 정확한 경계면 전자장으로부터 얻은 전자장은 영이 된다. 경계면에 기하광학파를 사용하면, 두개의 실 영역(S_e, S_a)에서 반사와 굴절된 기하광학파와 모서리 회절파, S_e 내의 $v_1(\rho, \theta)$ 과 S_a 내의 $v_2(\rho, \theta)$ 를 해석적인 해로 얻을 수 있으며, 이를 물리광학 해라 한다. 여기서 $v_{1,2}(\rho, \theta)$ 는, 점근적으로 모서리 점에서 복사하는 원통파로 표현할 수 있다. 두개의 가상영역에서, 물리광학 해는 모서리 회절파만을 주는데, 이를 영으로 만들어 소멸정리를 만족시키는 교정 전원은 모서리에 다중극 전원을 중첩하여 존재한다고 가정하거나, 유전체 경계면에 Neumann series로 전개 할 수 있는 전류를 가정하여, 각각의 전개상수를 수치계산으로 구할 수 있음을 보여 주었다.

모서리 $\rho = 0$ 부근에서, 발산하는 특이점을 가지는 준 정전 전자장을 구하여, 앞서 구한 물리광학 해에 더하고, 물리광학해를 소멸정리를 사용하여, ρ 가 큰 값을 가질때 점근적인 모서리 회절파를 교정하여, 모서리조건을 만족하며, 유전체 경계면 조건과 Sommerfeld 복사조건을 만족시키는 해를 얻을 수 있음을 보일 수 있다. 이 해는 모서리부근에서는 준 정전해가 추가 되며, ρ 가 증가하면서, 기하광학해가 추가 되고, 점근적인 모서리 회절파가 존재하게 됨을 보일 수 있다. 교정전원으로, 경계면 위에 $v_1(\rho, \theta_a) + v_2(\rho, \theta_b)$ 를 사용하면, 이 전원의 모서리 회절파 패턴을 소멸정리를 만족하는 조건으로부터 구할 수 있으며, 경계면의 전자장은 영이아니고, 측면파(lateral wave)의 기여가 존재함을 보일 수 있다. 여기서 θ_a 는 경계면의 각이다.

※ 시간은 변동 될 수 있습니다.

특별초청강연

일시 2022년 11월 18일(금) 15:20~17:20 장소 더케이호텔서울(본관) 2층

시간	발표제목	발표자
15:20~15:40	인생 전자기학	이해영 명예교수 (아주대학교/명예회장)
15:40~16:00	전파인으로의 삶 “33년의 추억”	최재훈 명예교수 (한양대학교/명예회장)
16:00~16:20	SAR 위성용 경량화 안테나	이택경 교수 (한국항공대학교/명예회장)
16:20~16:40	FPGA를 이용한 위상잡음 측정 방법 연구	염경환 교수 (충남대학교)
16:40~17:00	우리나라 위성통신탑재체 개발 History 소개	염인복 박사 (한국전자통신연구원 연구전문위원)
17:00~17:20	표준 근역장 기술 소개	윤재훈 박사 (한국전자통신연구원 연구전문위원)

특별초청강연 1



인생 전자기학

이해영 명예교수(아주대학교)

쉬운 전자기학을 위하여 30여년간 노력한 강의 경험과 결과를 한국전자파학회 회원들과 공유하고자 합니다. 간단히 정형화 되지 않는 전자기장 지식을 우리 삶과 환경에 비유하여 이해하려는 노력은 후학들의 자기주도 학습과 Sustainable 전파 기술과 산업환경에 도움이 될 것이라 믿습니다. “쉬운 전자기학”을 위한 다양한 교육자료 창출과 공유가 넓게 전파되기를 희망합니다.

- 아주대학교 정보통신대학 전자공학과 명예교수
- 한국전자파학회 명예회장

특별초청강연 2



전파인으로의 삶 “33년의 추억”

최재훈 명예교수(한양대학교)

1. 최재훈, 그는 누구인가?
2. 정년을 맞이하는 각오와 향후 계획
3. 한국전자파학회의 추억
4. 후배들에게 드리는 말씀

- 1989.8. (미)오하이오주립대 공학박사
- 1989.9~1991.3. (미)아리조나주립대 연구교수
- 1991.4~1995.2. 한국통신(현 KT) 위성사업단 위성연구팀장
- 1995.3~2022.8. 한양대 융합전자공학부 교수
- 2022.9~현재 한양대 공과대학 명예교수
- 2022.9. 현재 한양대 산학협력단 연구위원 (KE&R 기술교문)
- 2010.1~2013.12. 한국전자파학회 부회장, 수석부회장, 회장
- 2014.1~ 현재 한국전자파학회 명예회장
- 2010.8~2013.7. 한양대 공과대학 제2공대학장, 공대학장, 공학대학원장
- 2009.1~ 현재 한국공학한림원 일반회원, 정회원
- 2017.1~2018.12. ISAP ISC 국제운영위원

특별초청강연 3



SAR 위성용 경량화 안테나

이택경 교수(한국항공대학교)

위성 SAR를 통한 지구 관측에서 재방문 시간 단축을 통하여 관심 지역에 대한 접근성을 높이고 반응시간을 줄이기 위해 중소형 다중 위성의 필요성이 증가하고 있다. 중소형 SAR 위성에 사용하기 위한 경량화 안테나의 종류와 특성을 살펴보고, 위성용 전개형 안테나의 축소모델 개발과 안테나 특성에 따른 위성 SAR 성능 분석을 발표한다. 안테나 반사면 변형에 따른 동일편파 및 교차편파 성능 분석 등 그동안의 연구결과를 종합하여 발표한다.

- 1992~현재, 한국항공대학교 교수
- 2014 한국전자파학회 회장
- 2012~2013 한국전자파학회 레이더연구회 위원장
- 2014~2017 방위사업청 정책자문위원
- 인천국제공항공사 건설 자문위원
- 2011~2013 한국항공대학교 항공전자연구소 소장
- KAIST 전기 및 전자공학과 석사(1985) 및 박사(1990)
- 고려대학교 전자공학과 학사(1983)

특별초청강연 4



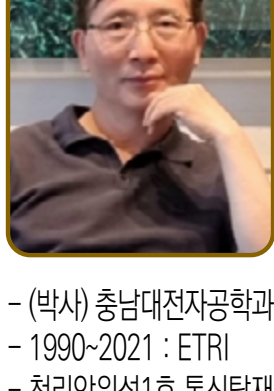
FPGA를 이용한 위상잡음 측정 방법 연구

염경환 교수(충남대학교)

신호원 위상은 시간에 따른 불규칙하게 흔들리는데, 위상잡음(phase noise)은 신호원 위상의 시간에 따른 불규칙 흔들림을 나타내는 척도이며, 통신 시스템 구성시 필수적으로 고려하여야 하는 중요한 규격 중 하나이다. 위상잡음 측정을 위한 상업적인 전용 측정 계측기가 있으나, 매우 고가이며 대량생산용 장비로는 부적합한 면이 있다. 본 연구실에서 위상잡음 측정을 위한 여러 가지 저가의 위상잡음 측정 계측방법 관련 연구가 수행된 바 있다. 본 발표는 본 연구실에서 수행된 위상잡음 측정연구를 소개하고, 이의 핵심이 되는 FPGA를 이용한 위상잡음 측정연구를 소개하고자 한다. 특히 본 연구에 사용된 FPGA는 여러 가지 RF 시스템 구축시 응용가능하며, 개발자 친화적인 FPGA여서, 이것의 응용 또한 소개하고자 한다.

- 서울대학교 전자공학과 학사 (1980)
- 한국과학기술원 전기및전자과 석사, 박사(82, 88)
- 충남대학교 교수(95~현)
- 저서: Microwave Circuit Design: Practical Approach using ADS(2015)
- IR-52 장영실상(1994)
- 한국전자파학회 학술상(2004)
- 한국전자파학회 학술논문지, 영문논문지 편집위원장, 감사 ('04, '08, '16)

특별초청강연 5



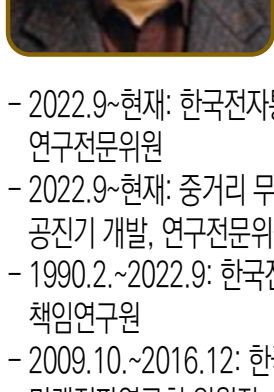
우리나라 위성통신탑재체 개발 History 소개

염인복 박사(한국전자통신연구원 연구전문위원)

1990년 국내 최초로 조직된 ETRI 통신위성 탑재체 개발팀의 일원으로써, 지난 30여년간의 통신위성 탑재체 연구 개발 경험을 바탕으로 연구 개발 결과물을 우주 제도에 올리기 위해서는 어떠한 절차를 거쳐야 하고, 어떻게 검증되어야 하고, 어떠한 노력이 수반되어야 하는지 등에 대해 history와 함께 소개하기로 한다.

- (박사) 충남대전자공학과
- 1990~2021 : ETRI 통신위성1호 통신탑재체 부품 국산화 개발 팀장
- 위성탑재기술연구실 실장
- 위성기술연구그룹 그룹장
- 현재 정년 후 ETRI 연구전문위원으로 근무
- 정보통신부장관상(정보진흥)
- 국무총리상(과학기술)

특별초청강연 6



표준 근역장 기술 소개

윤재훈 박사(한국전자통신연구원 연구전문위원)

표준 원역장 기술에 대한 연구는 오래 전 부터 연구가 진행되어 각종 안테나 측정 기술, 전파파 내성 측정기술, 전파파 장애 측정기술, EIRP 측정기술 등에 널리 활용되고 있으나, 표준 근역장에 대한 연구는 아직 만들어 내지 못한 기술입니다. 현재도 필요하고 미래에도 더욱더 필요한 이러한 기술에 대해 소개하고자 합니다.

- 2022.9~현재: 한국전자통신연구원 연구전문위원
- 2022.9~현재: 중거리 무선전력전송 공진기 개발, 연구전문위원 참여
- 1990.2.~2022.9: 한국전자통신연구원 책임연구원
- 2009.10~2016.12: 한국전자파학회 미래전파연구회 위원장
- 2005.2.~현재: UST 이동통신/디지털방송학과 교수
- 2002.2.~2006.12: ETRI Journal 전파방송 편집위원
- 1996.3.~1998.8. 중앙대학교 전자공학과 박사

※ 시간은 변동 될 수 있습니다.