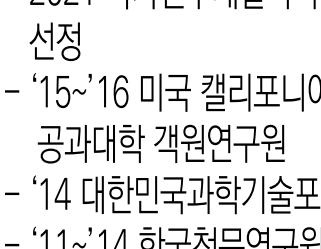


주제강연

일시 2022년 8월 18일(목), 19일(금)

날짜	시간	장소	발표제목	발표자
8/18 (목)	09:15~10:00	라마다볼룸3	A design of millimeter wave multi-band receiver system and its required components	한석태 책임 (한국천문연구원)
	08:30~09:00		MMU용 소형 전력증폭기 모듈	양영구 교수 (성균관대학교)
	09:00~09:30	라마다볼룸2	GaN기반 소자의 레이더 시스템 적용 현황 및 고찰	이복형 수석 (한화시스템)
	09:30~10:00		Advanced RF GaN Packaging Technology	김동수 수석 (한국전자기술연구원)
	13:20~14:05		미래 전기차 커넥티비티	임승욱 본부장 (한국전자기술연구원)
	14:05~14:50	라마다볼룸3	퀄컴의 5G 커넥티드 인텔리전트 엣지 (Connected Intelligent Edge) 비전 소개	박영완 이사 (한국 퀄컴)
8/19 (금)	14:50~15:35		노년층 헬스케어에 위한 스마트 하이러블 기기 기술	박영진 센터장 (한국전기연구원)
	09:15~10:00		2.5D/3D 반도체 설계 구현을 위한 Power & Signal Integrity 기술의 Challenge	문성욱 마스터 (삼성전자 파운드리사업부)
	10:20~11:05	라마다볼룸3	Private 5G의 현황 및 진화 방향	이준성 상무 (LG전자 CTO부분)
	11:05~11:50		RF/mmWave technologies in mobile devices	유상민 상무 (삼성전자 System LSI 사업부)
	10:20~11:05	라마다볼룸2	자율주행 등 미래 모빌리티와 전파통신	신재곤 수석위원 (한국교통안전공단 자동차안전연구원)
	11:05~11:50		지능형 무인기 발전현황 및 미래전망	강왕구 단장 (한국항공우주연구원 무인이동체사업단)
		국립전파연구원 우주전파센터	우주전파환경 파수꾼 국립전파연구원 우주전파센터	김문정 센터장 (국립전파연구원 우주전파센터)

강연소개



- 현재 한국천문연구원 재직
- 2021 국가연구개발 우수성과 100선 선정
- '15~'16 미국 캘리포니아 공과대학 객원연구원
- '14 대한민국과학기술포장
- '11~'14 한국천문연구원 부원장
- '11 과학기술성대통령상 수상
- '96 충남대 전자공학과 박사
- '87~'89 미국 메사추세츠 주립대학 객원연구원

A design of millimeter wave multi-band receiver system and its required components

한석태 책임(한국천문연구원)

A novel millimeter wave multi-band receiver system designed for Korean VLBI Network (KVN) has been used for conducting simultaneous millimeter-wave very long base line interferometry (VLBI) observations at frequency bands of K-, Q-, W- and D-bands. This multi-frequency band receiver system has been effective in compensation of atmospheric phase fluctuation by unique phase referencing technique in mm-VLBI observations. However, because the original optics system incorporated individual cryogenic receivers in separate cryostats, a rather bulky optical bench was required. To circumvent difficulties in installation and beam alignment, an integrated quasi-optical circuit incorporating a more compact triple-band receiver in single cryostat has been developed. The recommended frequency bands of the improved triple-band receiver are K-band(18 ~ 26 GHz), Q-band(34 ~ 50 GHz) and W-band(80 ~ 116 GHz). A frequency-independent quasi-optical circuit for multi-band is adopted to obtain constant aperture efficiency as a function of the observed frequencies. The design details of the multi-band receiver system and its required millimeter wave components such feed horn, phase shifter and OMT will be presented.

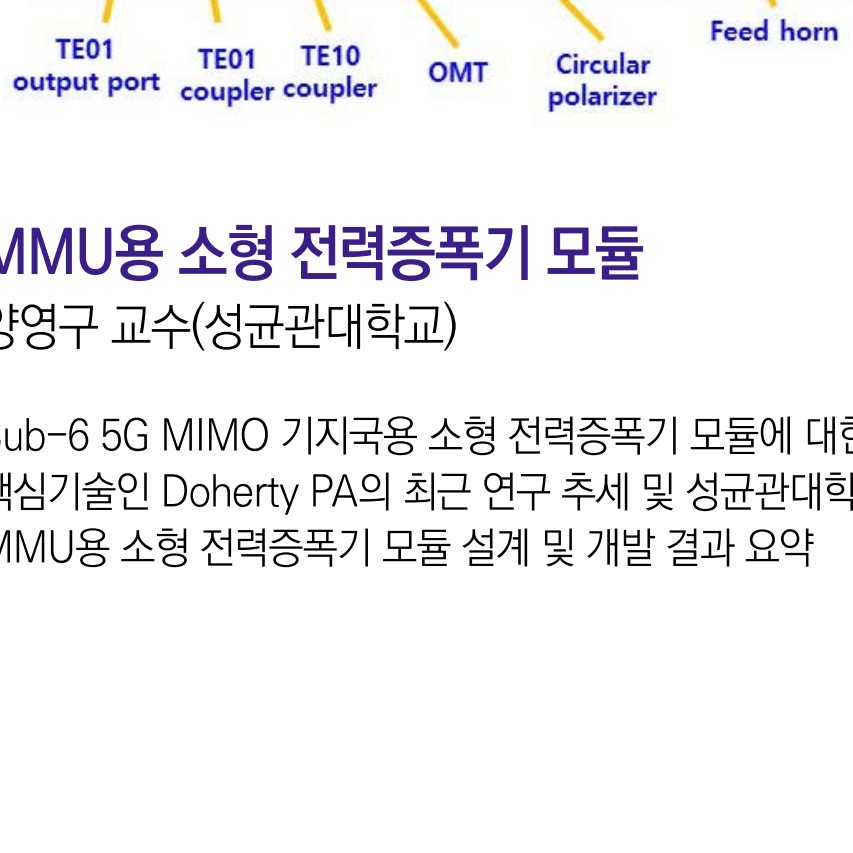


Figure : W-band(80~116 GHz) feed system

MMU용 소형 전력증폭기 모듈

양영구 교수(성균관대학교)

Sub-6 5G MIMO 기지국용 소형 전력증폭기 모듈에 대한 개발 현황
핵심기술인 Doherty PA의 최근 연구 추세 및 성균관대학교 연구결과 요약
MMU용 소형 전력증폭기 모듈 설계 및 개발 결과 요약

GaN기반 소자의 레이더 시스템 적용 현황 및 고찰

이복형 수석(한화시스템)

본 논문에서는 GaN기반 소자의 레이더 시스템 적용에 대해 사용자 입장에서 현황을 소개하고, 발견되는 여러 현상에 대해 고찰하고자 한다. 최근 레이더 시스템은 능동 전자식 위상배열(AESA) 구조를 사용하고 있으며, 소자관점에서는 반도체 기술이 발달함에 따라 기존 TWTA(Travelling Wave Tube Amplifier)등 진공관형태의 송신증폭기를 대체하는 SSPA(Solid State Power Amplifier)와 수신경로를 포함하는 반도체송수신모듈(TRM)에 반도체소자가 적용되는 추세이다. 이러한 레이더 시스템에는 초고주파수 대역에서 효과적인 송신신호 증폭을 위해 GaN기반의 소자가 IMFET(Internally Matched Field Effect Transistor), MMIC(Monolithic Microwave Integrated Circuit) 및 SIP(System in Package) 등의 다양한 형태로 적용되고 있다. 본 논문에서는 GaN기반 소자가 적용된 레이더 시스템의 사례와 적용방법 및 사양에 대해 검토하고, 발견되는 여러 현상에 대해 고찰하고자 한다.

Advanced RF GaN Packaging Technology

김동수 수석(한국전자기술연구원)

최근 RF GaN 전력 증폭기의 전기적, 열적 특성 및 신뢰성 등을 확보하기 위해 패키징 기술의 중요성이 점점 강조되고 있다. RF GaN 패키징 기술의 트렌드 및 주요 핵심 사항들을 살펴보고, WLP, Interposer 등 RF GaN 패키징의 최신 연구 동향 및 이슈 등을 살펴본다.

미래 전기차 커넥티비티

임승욱 본부장(한국전자기술연구원)

미래 전기차는 자율주행이나 유무선 자율적 통신을 위해서 통신 연결성 뿐만아니라 에너지 연결성을 필수적으로 보장해야 한다. 또한 전기차 충전의 경우 유선 충전어댑터 뿐만아니라 통신 프로토콜도 다양하게 정의되어 있음에 따라 이러한 표준에 대한 이슈 또한 커지고 있는 상황이다. 또한 전기차의 수가 증가함에 따라 전기차 전력 수요의 문제 발생이 필연적임에 따라 전기차, 충전기, 충전운영자, 서비스 제공자, 배전계통 운영자 간의 커넥티비티의 대한 이슈가 증가하고 있다. 이런 측면에서 미래 전기차의 커넥티비티에 대한 동향과 이슈사항에 대하여 논하고자 한다.

노년층 헬스케어에 위한 스마트 하이러블 기기 기술

Smart hearable device technology for elderly healthcare

박영진 팀장(한국전기연구원)

노년 인구의 증가로 한국은 2025년 초고령사회로 진입할 예정입니다. 노년층 인구의 지속적인 증가에 대비하여, 국가적으로는 편안하고 안전한 노년 생활을 위한 사회 보장을 위해 다양한 복지 혜택 및 국가로부터의 경제적 지원을 늘리고 있습니다. 그러나, 실제로는 그 혜택이 많은 사람들에게 적절하게 전달되지 못하고 있는 것으로 보고되고 있고, 현재 상황으로 진행된다면 미래는 더욱 더 노년층에 대한 복지에 대한 불만이 높아질 것입니다. 국가적 관점에서는 노년층을 위한 의료 복지 비용이 지속적으로 증가하고 있고, 해를 거듭할수록 국가에서 지원할 수 있는 한계에 다다르고 있습니다. 따라서, 국가에서는 노인성 질환을 지속적으로 관리하고, 사전에 예측하여 그 질병을 예방할 수 있는 기술들에 대한 지원을 하고 있습니다. 본 발표에서는 대표적인 노인성 질환인 난청, 노년층이 가장 두려워하는 치매에 대한 조기 발견에 대한 최근 연구를 소개하고자 합니다. 특히, 난청 문제와 치매 증상 조기 발견을 위하여 새로운 기술을 융합하여 고도화된 개인용 헬스케어 기기를 개발하고, 빅데이터 구축, 클라우드 활용, 인공지능 기술 등을 활용하여 경도인지장애에 대한 조기 예측 및 기존에 의료기관에만 한정된 서비스를 일상생활에서 확장하고자 하는 연구에 대해서 소개하고자 합니다. 이를 통하여 노년층들의 헬스케어를 일상생활에서 상시지속 모니터링하고, 예측함으로써 노년층의 건강한 노후 생활에 기여하고, 국가적, 사회적 문제 해결에 기여하고자 하고자 합니다.

2.5D/3D 반도체 설계 구현을 위한 Power & Signal Integrity 기술의 Challenge

문성욱 마스터(삼성전자)

기술 혁신을 통한 공정 노드간 빠른 세대의 전환은 반도체 산업의 양적 성장뿐 아니라, 질적으로 빠른 연산 기반의 고도화된 인공지능 기반의 기술을 가능케 하여 산업 전반에 큰 영향을 주고 있다. 이런 지속적인 기술 고도화 요청은 첨단 노드 반도체 기술 개발에 대한 주요 driver로 작용하고 있다. 하지만, 10nm 이하 선단 노드의 반도체 공정은 제조 공정 기술의 물리적 한계지점을 마주하게 됨으로써, 반도체 scaling을 얻을 수 있는 기술 이득이 포화 되어 있는 상황이다. 이는 기존의 "Moore's law" 시대를 지나 기술 혁신을 통한 새로운 "Beyond Moore's law" 시대를 여는 기술 변화의 상황임을 의미한다. 현재, 반도체 공정은 더 나은 기술 효율을 기대하면서 2D planar device 구조에서 FinFET & GAA와 같은 3D device 시대로 이미 전환 되었고, 더 좋은 system (chip-package-board) 수준의 high power & bandwidth 성능 구현을 위한 interposer 기반의 2.5D 반도체 설계 및 chip-stacking 기반의 3D 반도체 구현을 개발하고 있다. 따라서, 본 발표에서는 고성능 2.5D/3D SoC 구현을 위한 반도체 기술의 challenge를 살펴보고, 이를 해결하기 위한 설계 방안을 논의해보고자 한다.

Private 5G의 현황 및 진화 방향

이준성 상무(LG전자 CTO 부분)

본 강연을 통해 Private 5G의 전체계/국가별 주파수 현황 및 진행 상황을 소개하고 향후 진화 방향에 대해 고민하는 시간을 갖고자 합니다.

RF/mmWave technologies in mobile devices

유상민 상무(삼성전자)

The exponential growth in data traffic and connected devices has required ever-increasing capacity in wireless networks, which leads to modern wireless systems such as 5th generation (5G) communication, and advanced connectivity solutions embedded in smartphones, numerous Internet of Things (IoT) devices, automobiles, robots, and various wireless devices that transmit and receive data. Thanks to highly integrated circuits and systems, wider bandwidth and higher data throughput can be processed on a very tiny silicon package with a lower power consumption. In this talk, we will discuss advanced RF technologies that enables 5G communication, mmWave solution, and next-generation connectivity solution such as Wi-Fi 6E and Wi-Fi 7, including some examples of solutions from Samsung S.LSI.

자율주행 등 미래 모빌리티와 전파통신

신재곤 수석위원(한국교통안전공단 자동차안전연구원)

최근 자율주행자동차뿐만 아니라, 퍼스널 모빌리티부터 배송로봇, UAM에 이르기까지 미래 모빌리티가 우리나라 ICT 산업의 주축 및 국민 일상의 한 부분이 되고 있는 현실입니다. 이에 따라 커넥티드 및 자율주행 기술의 발전이 고도화되고 있으며 V2X (Wave, C-V2X, 5G 등), MaaS 등 전파통신의 중요성 및 활용성이 더욱 더 부각되고 있습니다. 따라서 본 강연에서는 미래모빌리티와 전파통신에 대한 검토 및 분석을 통하여 미래 전파강국으로서의 역할을 모색해보고자 합니다.

우주전파환경 파수꾼 국립전파연구원 우주전파센터

김문정 센터장(국립전파연구원 우주전파센터)

최근 초연결사회로 도래하면서 통신, 항법 등 사회경제적으로 다양한 분야에서 전파기반 인프라가 중요하게 제고되고 있습니다. 하지만, 태양흑점폭발로 인한 전파교란 등 우주전파환경 변화로 인해 ICT 인프라가 큰 위험을 받을 수 있습니다. 2025년이 되면 태양활동이 급격히 활발해져 태양활동 극대기에 접어들게 되며, 위성, 통신, 전력, 항법, 항공 등 많은 분야에서 피해가 발생할 것으로 예상됩니다. 우주전파센터는 이러한 상황을 방지/예방하기 위해 우주전파환경 예경보 서비스와 우주전파재난 대응 등을 수행하고 있고, 이에 대하여 소개하고자 합니다.

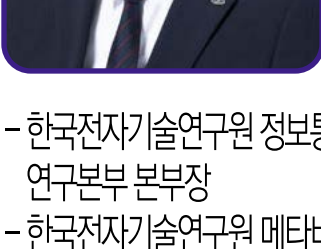
- ※ 우주전파환경 : 태양에서 방출되는 물질(X선, 입자, 코로나물질 등)이 지구에 도달하여 지구자기장 및 전리권 등의 변화를 발생시키는 태양-지구 사이의 전자기적 상태
- ※ 우주전파재난 : 극심한 우주전파환경 변화로 발생하는 전파와 관련된 재난으로, 지구자기장 및 전리권을 교란시켜 항법, 통신, 전력분야 등 오류 발생



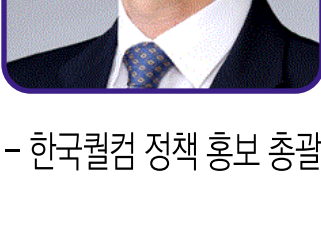
- 2005~현재: 성균관대학교 전자전기공학부 교수
- 2021~현재: ㈜파라파에이 대표이사
- 2017~2018: 삼성전자 5G 기술자문교수
- 2016~현재: IEEE Senior Member
- 2002~2005: Skyworks Solutions Inc. Sr. Design Eng.
- 1997~2002: Postech 박사



- 2006년: 동국대학교 전자공학과 박사 졸업
- 2006년~2007년: 밀리미터파신기술연구원 (MINT) 연구교수
- 2007년~현재: 한화시스템 레이더연구소 HW팀장



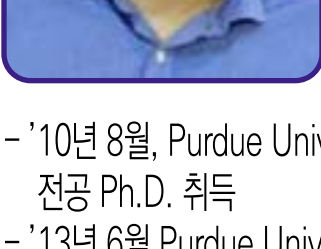
- 2019~현재 : 한국전자기술연구원 수석연구원, 패키징 팀장
- 2004~2019 : 한국전자기술연구원 선임/책임 연구원
- 2004 Georgia Institute of Technology, ECE, Ph.D.



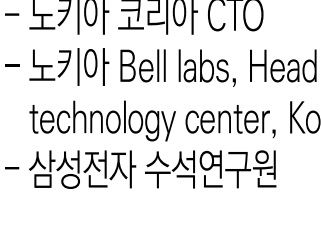
- 한국전자기술연구원 정보통신미디어 연구본부 본부장
- 한국전자기술연구원 메타버스사업단 사업단장
- IEC TC100 TA15(WPT) 국제의장
- ITA PG009(스마트전략전송) 의장
- 국립원인공기능성유리 표준연구회 의장
- 인공지능 윤리포럼 운영위원장
- 산업인공지능표준화포럼 인공지능 윤리 분과위원장
- 국내 ISO/IEC JTC1 SC6K 전문위원



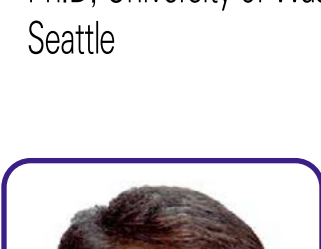
- 한국퀄컴 정책 총괄 총괄



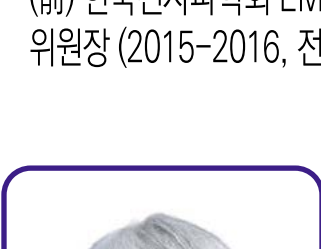
- 현한국전기연구원 청각인지뇌기능 진단 연구팀 팀장
- 현대한전기학회 무선전력전송 연구회 위원장
- 전기과학기술연구원 전기의료기기연구센터, 음극합의의료기기연구센터 센터장
- 전과학기술연합대학원대학교 전기공학원
- University of Karlsruhe (독일) 공학박사
- 2020 IEEE WPTC TPC chair
- 2014 발명진흥회 우수 발명품 표창
- 2017 올해의 KERI 인성
- 2011 IEEE MTTs wireless power transfer workshop 최우수 논문상
- 2009 제10회 대한민국 반도체 설계대전 국무총리표창 표창



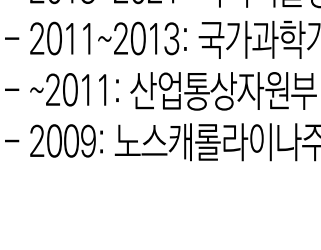
- LG전자 CTO부문 C&M표준연구소 (현재)
- 노키아 코리아 CTO
- 노키아 Bell labs, Head of Advanced technology center, Korea
- 삼성전자 수석연구원



- 2020~: 삼성전자 RF개발팀장
- 2016~2020: Asst. Prof. at Michigan State University
- 2011~2016: Qualcomm
- 2010~2011: Intel
- 2002~2007: 삼성전자
- Ph.D, University of Washington, Seattle



- 현대자동차 제품개발연구소 전자기술부 대리 ('86 ~ '93)
- 한국교통안전공단 자동차안전연구원 자율주행실장 ('93 ~ '20)
- 인하대학교 및 아주대학교 겸임교수 (미래모빌리티 공학 및 교통ITS, '21. 3 ~ 현재)
- (現) 자율주행자동차 시범운영 지구 안전관리위원회장 (2021~ 현재, 제주시)
- (現) 국토교통부 ITS 평가자문단 위원 (2022~ 현재, 국토부)
- (前) 한국자동차공학회 부회장 (KSAC 표준자회 위원장)
- (前) 한국전자파학회 EMC 기술연구회 위원장 (2015~2016, 전자파학회)



- 2021~현재: 국립전파연구원 우주전파센터장
- 2013~2021: 과학기술정보통신부
- 2011~2013: 국가과학기술위원회
- 2009: 노스캐롤라이나주립대 박사