

워크숍 #2 초고주파 IC

일시 2022년 8월 17일(수) 14:20~17:40

시간	발표제목	발표자
14:20~15:00	600 GHz 대역 테라헤르츠 회로 및 3D 이미징 응용	이재성 교수 (고려대학교)
15:00~15:40	5G FR2대역 빔포밍 RFIC 설계	김기진 책임 (한국전자기술연구원)
15:40~16:20	초고속 근접 무선 통신기술 (ZING™)	은기찬 부사장 (지엘에스(주))
16:20~17:00	RFHIC on GaN	이태경 실장 (RFHIC)
17:00~17:40	Progresses and Challenges of GaN HEMT device technologies of Wavice	이상민 전무 (웨이비스)

강연소개



600 GHz 대역 테라헤르츠 회로 및 3D 이미징 응용

이재성 교수(고려대학교)

THz 주파수 대역은 고유의 고주파 특성을 활용한 분광, 이미징 등 다양한 분야에의 응용과 더불어 최근에는 6G 차세대 무선통신 활용 가능성에 따라 더욱 많은 관심을 모으고 있으며, 특히 전자소자에 기반한 THz 회로 및 시스템은 저가, 저전력, 소형화에의 장점으로 최근 큰 주목을 받고 있다. 본 발표에서는 THz 주파수 활용과 관련한 전반적인 개요를 살펴 본 후, 최근 본 연구진에 의해 개발된 600 GHz 근방 대역에서 동작하는 신호원 및 송신단의 측정 결과와 함께 이를 활용한 3D 토모그래피 이미징 결과를 공유한다.

- '04~현재: 고려대학교 전기전자공학부 교수
- '99~'04: IBM Semiconductor R&D Center 연구원
- '99 Univ. of Michigan EECS Ph.D
- '95 서울대학교 전자공학과 석사
- '91 서울대학교 전자공학과 학사



5G FR2대역 빔포밍 RFIC 설계

김기진 책임(한국전자기술연구원)

5G/인공위성 기술 분야에서 빔포밍 기술이 지속적으로 요구되고 있다. 빔포밍 기술은 다수에 송수신기에 위상 천위기가 집적되어 있어 송수신 에너지를 원하는 방향으로 방향을 조절할 수 있는 기술로써, RF 빔포머, 아날로그 빔포머, 디지털 빔포머 등 다양한 기술을 통하여 구현할 수 있다. 본 발표에서는 RF 빔포밍을 중심으로 국내외 동향을 설명하고 발표 연사의 기관에서 개발한 CMOS 빔포밍 기술을 설명하는 시간을 갖고자 한다.

발표 내용은 CMOS 전력증폭기, CMOS 저잡음 증폭기, 위상천위기, 감쇄기 등의 설명을 포함하고 있어 CMOS 회로를 통해 다양한 mmWave 회로를 설계하는 방법에 대한 지식도 습득할 수 있을 것으로 본다.

그리고 빔포밍 할 때 발생할 수 있는 문제점에 대해서도 간략하게 다룰 예정으로 빔포밍 시스템 구현에 있어 관심있는 안테나 기업들에게도 유용한 정보를 제공할 수 있을 것으로 본다.

본 세미나를 통해 국내 빔포밍 부품시장의 경쟁력이 조금이나마 강화될 수 있기를 기대해 본다.



초고속 근접 무선 통신기술 (ZING™)

은기찬 부사장(지엘에스(주))

- 초고속 근접 무선 통신기술 (ZING™) 소개
 - 세계 최초로 국제표준 IEEE 802.15.3e 규격을 만족
 - 비면허 주파수 대역인 60GHz를 이용한 초고속 무선통신 칩셋
 - Modem, SerDes 및 RF를 단일 칩셋에 구현
 - 최대 9Gbps 급 무선 전송속도

- 한국과학기술원 석사
- 한국과학기술원 박사 수료
- 한국전자통신연구원
- (주)코프 대표이사
- 지엘에스(주) 부사장

- 응용 분야 및 시장 소개
 - 근접 거리 대용량 무선 전송 응용 분야 소개
 - 응용 분야별 시장 소개



RFHIC on GaN

이태경 실장(RFHIC)

세계 최초로 GaN을 통신용 소자로 상용화한 RFHIC의 기업 소개를 비롯해 GaN on Diamond의 원천기술과 Diamond Wafer 제조 기술을 이용한 RFHIC의 미래 비전 공유

- 한양대학교 공학석사
- 전력반도체 발전전략 자문회의 위원
- 차세대 네트워크 R&D 사업 기획 실무반
- 양자 소부장 기술 분과 위원
- 민군과제 X-band MMIC 공정 기술개발 책임자
- GaN on Diamond, ATC과제 실무 책임자



Progresses and Challenges of GaN HEMT device technologies of Wavice

이상민 전무(웨이비스)

웨이비스는 2015년부터 지금까지 약 7년여간 국내에서 최초로 GaN HEMT소자 개발을 양산가능한 제조설비를 이용하여 개발해 왔다. 국방과학 연구소의 지원을 받아 개발에 착수한 0.4 um 게이트소자를 성공적으로 개발하고 신뢰성 시험을 통과하여 2019년부터 양산을 시작하였고 최근 0.3 um 게이트 소자의 개발을 끝내고 신뢰성 시험을 수행하고 있다. 이어서 0.2 um와 0.12 um 게이트 소자의 단위공정 개발을 완료하여 신뢰성 시험을 위한 소자구조와 에피구조의 최적화 작업을 수행하고 있다. 여기에서 중요한 점은 이들 sub-micron 게이트 소자들이 모두 1-line stepper를 사용하여 개발에 성공하였다는 점이다. 통산 0.25 um이하의 게이트 소자에 대해서는 e-beam lithography를 사용하여 개발을 하고 있는데 이 방법은 양산성이 떨어져 foundry 비용이 매우 고가이며 제작 기간도 긴 단점이 있다. 또한 해외에서 개발이 완료된 소자를 구매하여 패키징하고 회로를 구성하는 개발과 비교하였을 때, 소자 자체를 만들고 신뢰성 시험을 수행하는 것은 매우 긴 개발기간을 필요로 한다. 개발과정에서 요구되는 다양한 시험들과 이를 수행하는데 필요한 소자의 수와 기간에 대한 자세한 소개를 통해 새로운 transistor를 개발하는 전체 과정에 대한 이해를 돕고자 한다. 웨이비스가 현재까지 개발한 소자의 특성을 살펴보고 선진 업체들의 trend를 분석하여 앞으로 웨이비스의 소자기술이 나아가려고 하는 방향에 대한 간략한 소개를 하였다.

- 2017~present : CTO, Wavice
- 2015~2017: Director, Gigalane
- 2010~2015: Research Scientist, Cree
- 2006~2010: Process Qualification Manager, RFMD
- 2002~2006: Sr Engineer, GCS
- 2000~2002: Post Dr, ECE, UCSB
- 1994~1998: Post Dr, ETRI
- 1992~1996: PhD in Solid State Physics, Sogang Univ