오픈랩

연구실 홍보자료

2025학년도 1학기 일반대학원

Korea Aerospace University

■차례■

연번	학과	담당교수	연구실명	연구실 위치	페이지
1	항공전자정보공학과	이재욱	마이크로파 및 밀리미터파 솔루션 연구실	전자관421호	
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					
21					
22					
23					
24					
25					
26					
27					
28					
29					
30					
31					

1. 연구실(실험실): 마이크로파 및 밀리미터파 솔루션 연구실 (Microwave & Millimeterwave Solution Laboratory)

장소 : 전자관 421호 홈페이지 : mercury.kau.ac.kr/mmsl

2. 담당 교수

성 명	전공분야	연락처	메일주소
이재욱	마이크로파/밀리미터파 응용, RF 부품 설계 등	02-300-0132	jwlee1@kau.ac.kr

3. 연구분야

- 전자파 수치해석
- 고출력 전자파 커플링 매커니즘 해석
- 드론 전자파 취약성 분석 및 시험
- 대형 구조물 전자파 해석 및 시험
- 매질 특성 측정 시스템 설계
- 위성용 SAR(영상레이다) 시스템 성능분석
- 우주환경적용 경량화 안테나 설계

4. 연구실 재학생 현황

- 학부 연구생 0명
- 석사과정 2명
- 박사과정 3명

5. 연구생 모집

- 모집 시기: 상시모집
- 학부 연구생 0명 (교수님과 상담 후 결정)
- 석사과정 0명 (교수님과 상담 후 결정)
- 박사과정 0명 (교수님과 상담 후 결정)
- 연구비 지급 조건: 교수님과 상담 후 결정

6. 연구실 특장점

- 본 실험실은 전자파·안테나·고주파회로 해석 및 설계에 필요한 3D 시뮬레이션 프로그램인 CST, FEKO, GRASP, Winprop, Wireless insite 등을 보유하고 있고 자체적인 교육 지원(직접 지도, 세미나 등)을 통하여 전문 인력을 양성하고 있음.
- 안테나·RF회로 제작을 위한 PCB 가공기, 전자파 해석을 위한 고성능 워크스테이션 2기, 전자파 측정을 위한 벡터네트워크분석기, 고주파신호발생기, 스펙트럼분석기, 3D프린터 등 다양한 장비 보유 중
- 2026년 기준으로 ETRI, 한국산업기술시험원, LIG D&A, 국방기술진흥연구소, 한국항공우주연구원 등의 주관기관을 통하여 연구과제를 수행하고 있으며 KAIST, 연세대학교, 제주대학교 등과 공동연구를 통해 연구결과를 창출에 있기에 해당 분야의 다양한 연구 경험 및 역량을 쌓을 수 있음
- 매 학기 국내 전파분야 워크숍 및 학술대회에 참가하여 연구원으로써 역량을 향상시키고 실적을 높이는 활동을 하고 있으며 관련된 국제학술대회 참여 기회를 제공

8. 연구실 인프라

1. 벡터네트워크분석기



측정 가능 대역 10MHz ~ 50GHz

2. PCB 기판 가공기



3. 3D 프린터기



4. 워크스테이션





Tower 7910
CPU : Xeon E-2630 (6코어, 12스래드)
GPU : Quadro K620
RAM : 256GB

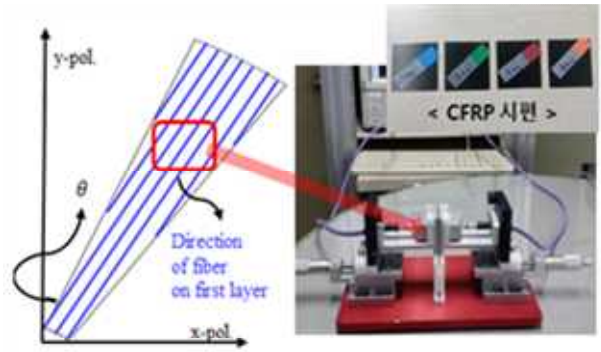
Tower 7960
CPU : Xeon w9-3495X (56코어, 112스래드)
GPU : RTX A4000
RAM : 256GB

8. 졸업생 진로 현황

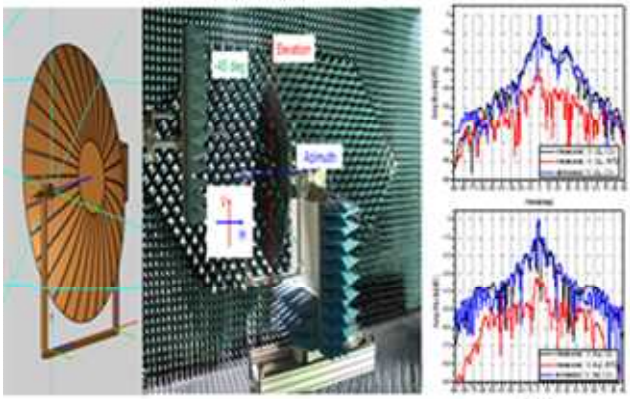
- 국방과학연구소(ADD), 한국산업기술시험원(KTL), 한국전파진흥협회(RAPA) 등 전문 연구소
- 한화시스템, LIG D&A 등의 방산업체
- 삼성전자(네트워크 사업부, DX 사업부), LG전자 등의 대기업

9. 연구실 홍보자료 / 과제 수행 주요 경력

1. 국방과학연구소(ADD) - 우주환경적용 경량화 안테나 설계

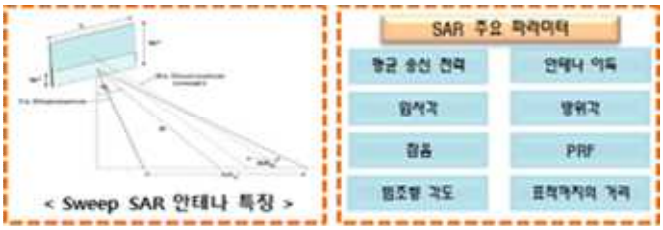


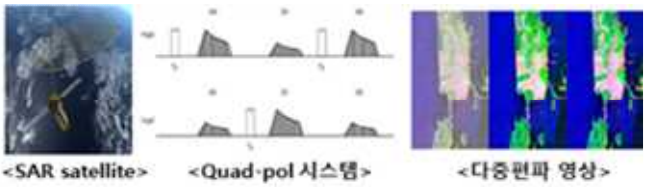
< 전계 방향에 따른 비등방성 CFRP 복합재 시편의 물성측정 >

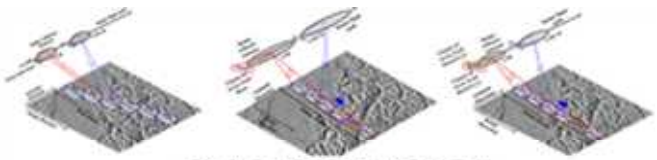


< 복합재 적용 전개형 안테나 해석 및 이득 측정 결과 >

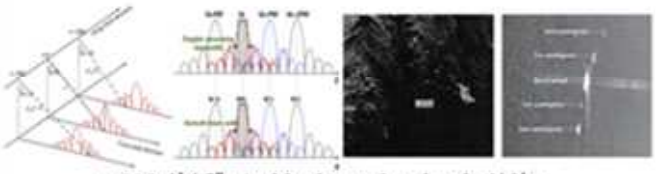
2. 한국항공우주연구원(KARI) - 위성용 영상레이다 시스템 성능 분석





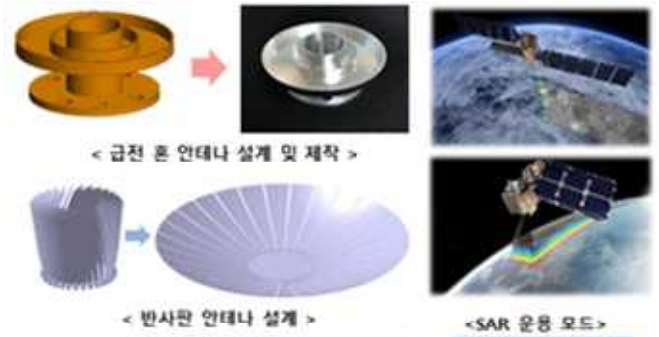


< 고해상도 광역관측 SAR 운용 모드>



< SAR 시스템 Ambiguity to signal ratio 분석>

3. NSL - 나노 위성용 SAR 시스템 연구 및 개발



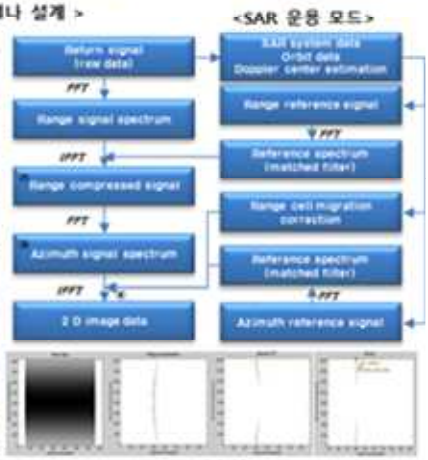
< 급전 혼 안테나 설계 및 제작 >

< 반사판 안테나 설계 >

<SAR 운용 모드>

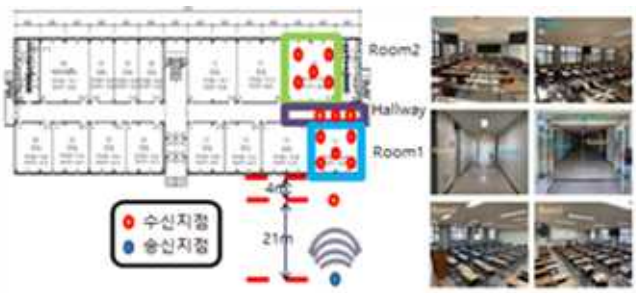


< SAR 시스템 HW >

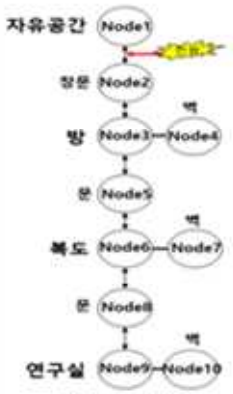


< SAR 신호처리 >

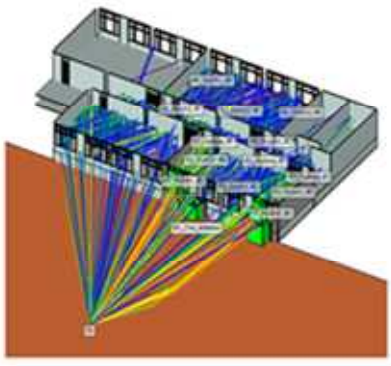
4. 한국전자통신연구원(ETRI) - 대형 구조물 내부 전자파 해석



< 한국항공대학교 전자파 환경 측정 시나리오 > < 건물 내부 구조 >

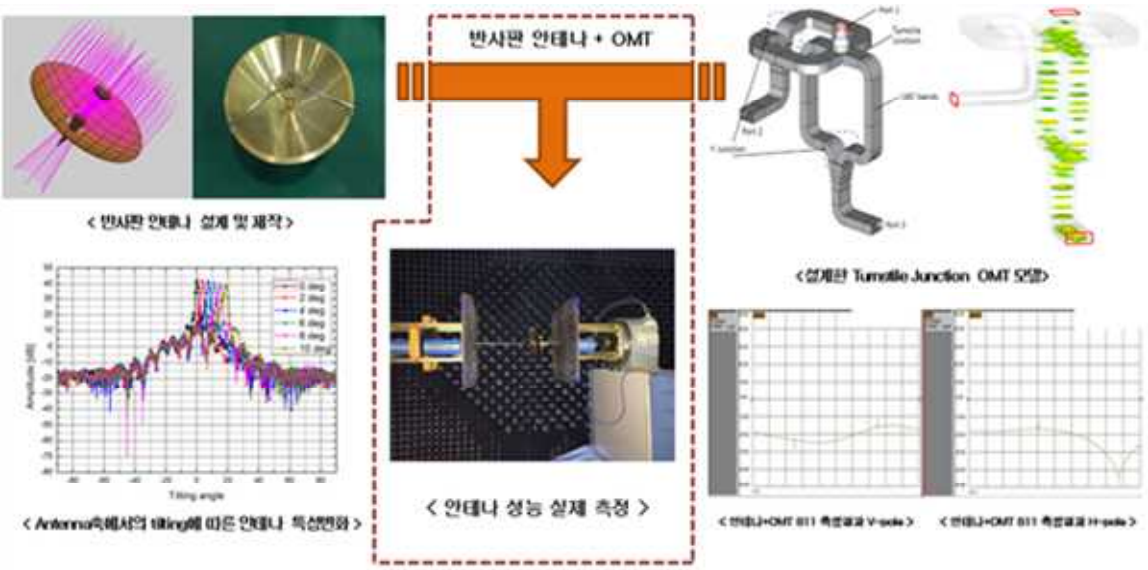


< EM Topology >

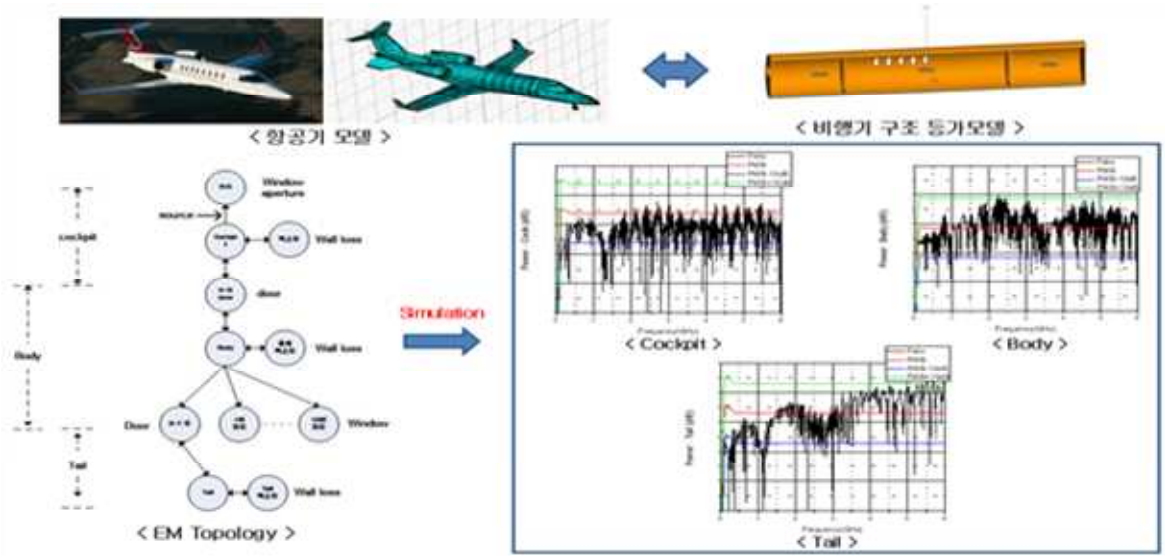


< 건물 내부 전파 특성 시뮬레이션>

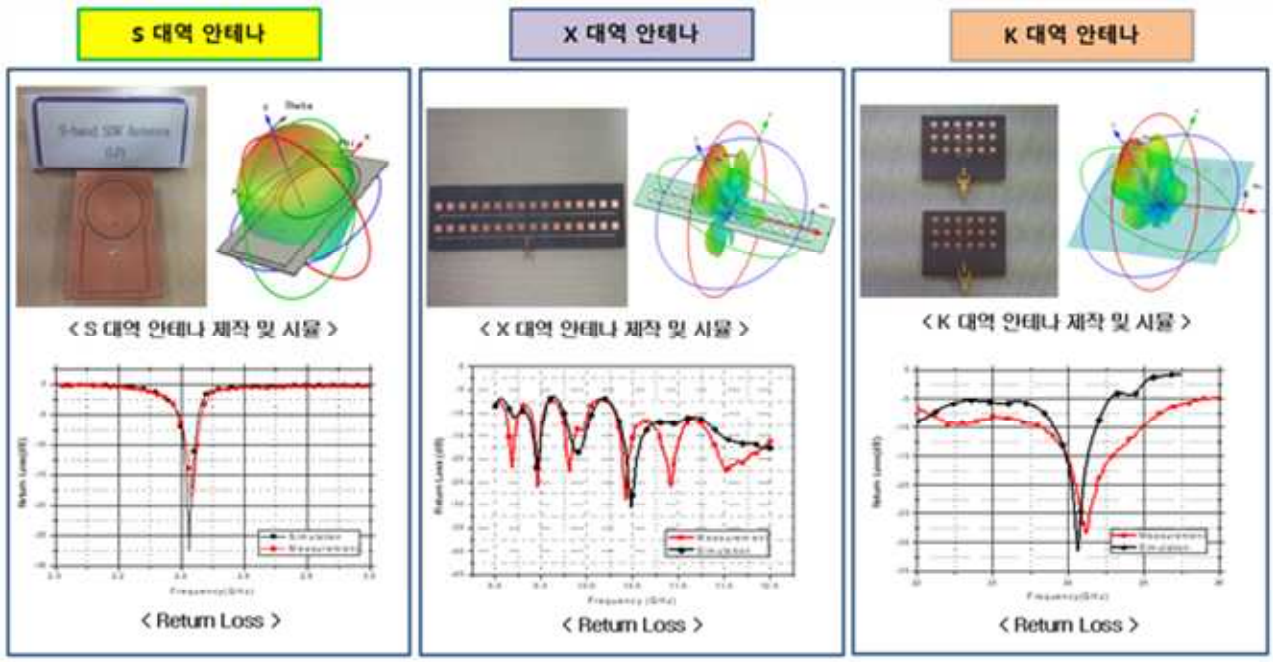
5. 한화시스템 (구 : 삼성 탈레스) - 이중편파 안테나



6. 국가보안기술연구소 - 대형구조물 내부 전자파 해석



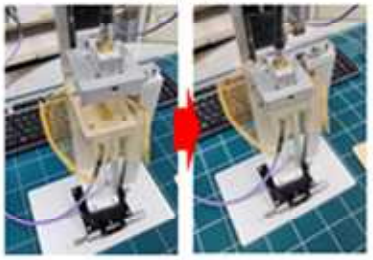
7. ITRC - SDR 안테나



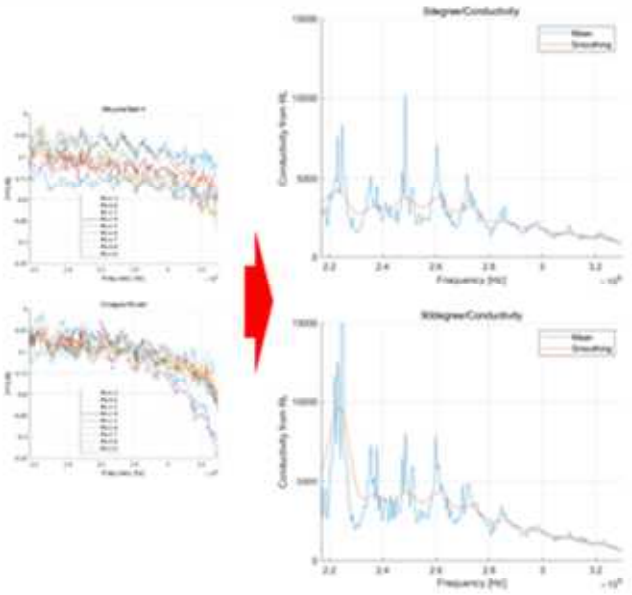
8. 민군협력진흥원 – 반사판 안테나용 경량 메쉬 시편의 특성 측정



<메쉬 시편>



<메쉬 시편 측정 환경>



<산란계수 측정결과 및 특성 도출 결과>

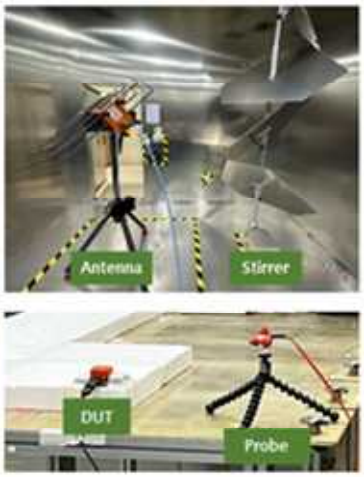
9. 항공우주연구원 – 드론의 전자파 취약성 분석



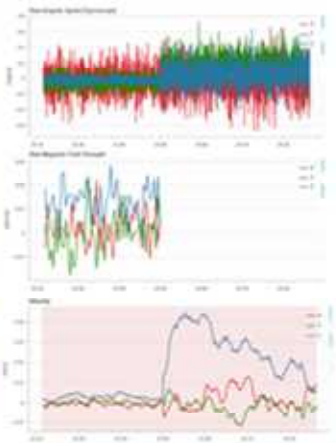
<시험 대상(드론 본체)>



<취약 주파수 측정 시험>

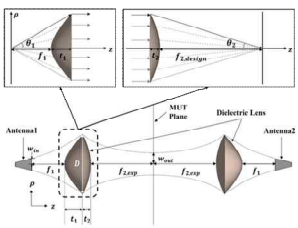


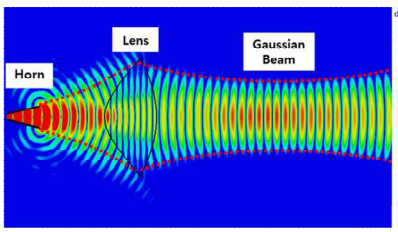
<고출력 전자파 인가 시험>

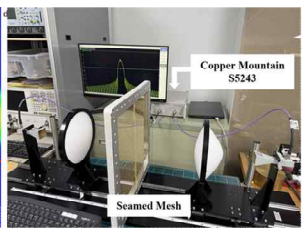


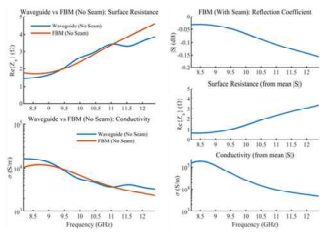
<드론 센서 교란 결과>

10. 한화시스템 – Blue Force Tracking 정지궤도 위성의 반사판 안테나 설계

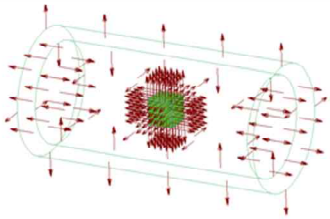


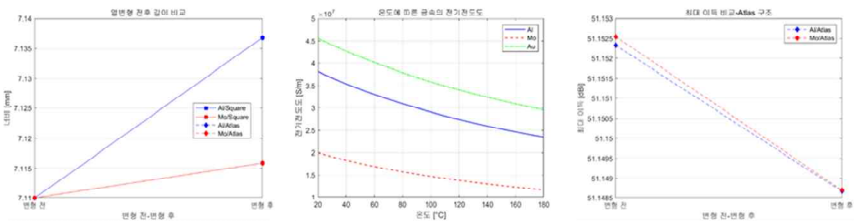






<메쉬 시편 자유공간 측정 치구 설계 연구>

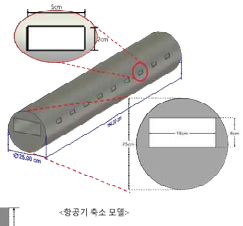


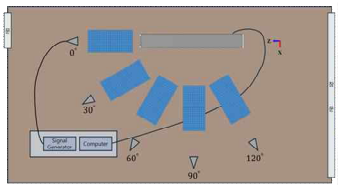


<메쉬 시편의 열 변형에 의한 성능 저하 예측 연구>

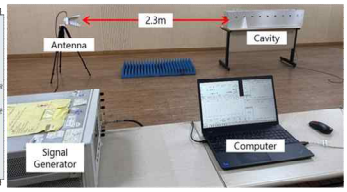
11. 국방기술진흥연구소– 고출력 전자파 커플링 해석 및 피해효과 분석기술 (진행중)





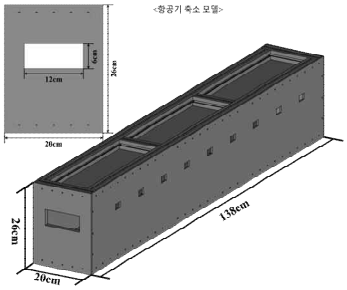


<측정 조건>

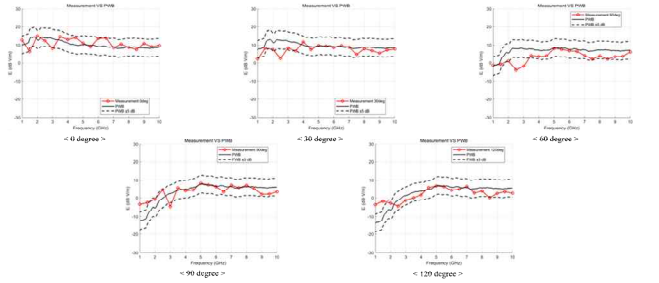


<측정 환경>



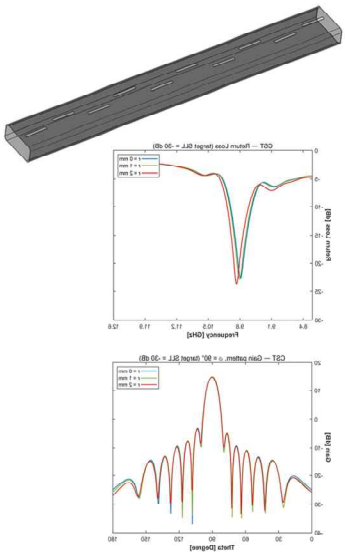


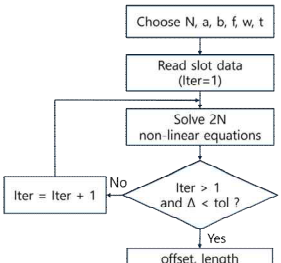
<축소 함체 제작>



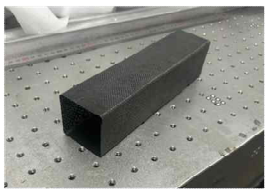
<측정 결과>

12. LIGD&A– 위성 안테나용 CFRP 도파관 (진행중)

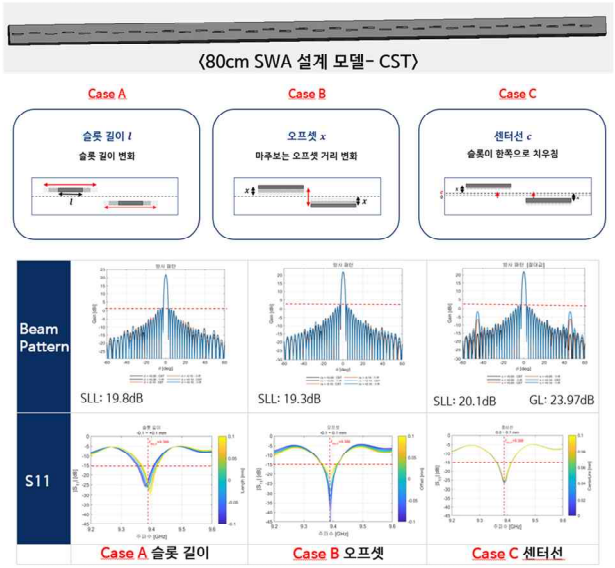




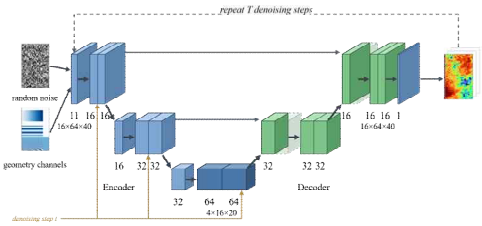
<Design procedure>



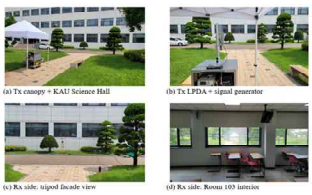
<CFRP Prototype>



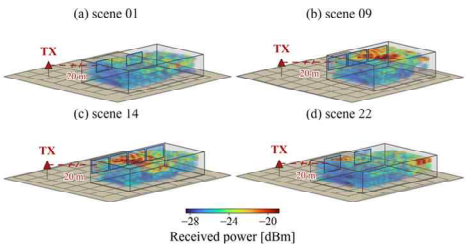
13. ETRI – 인공신경망 학습 기반 대형 건물 전자파 감쇠 알고리즘 (진행중)



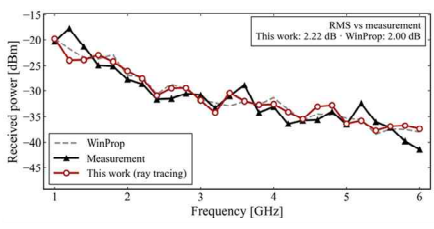
<Conditional 3-D U-Net>



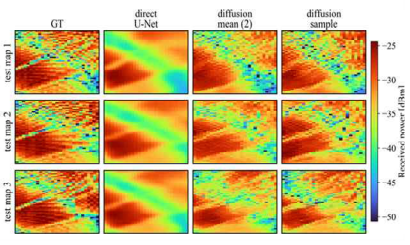
<Measurement setup>



<Label volumes>



<Received power vs measurement>



<Test-scene sections>