

관리번호	2018-항공부품—일반-지정-07	기술	중분류 I	중분류 II
과제성격	<input type="checkbox"/> 원천기술 <input checked="" type="checkbox"/> 혁신제품	분류	항공/우주시스템	고정익/회전익 항공기 전기전자시스템

과제명	항공기 탑재형 다중밴드 소형 0.3m급 영상레이다 및 지상 빅데이터 분석 시스템 개발
-----	---

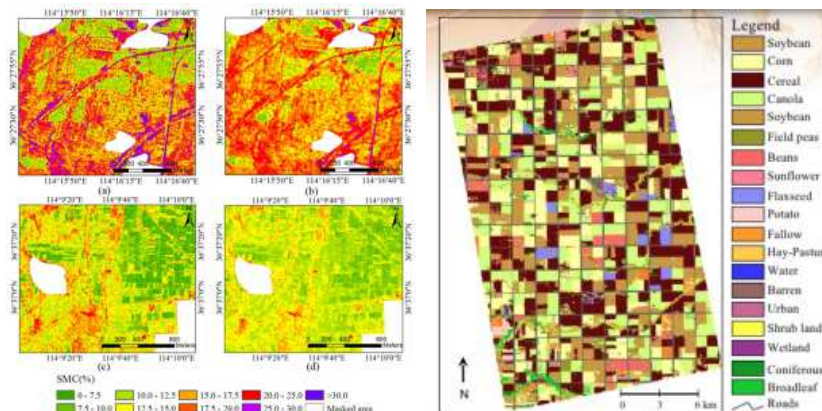
1. 필요성

- 영상레이다(Synthetic Aperture Radar)는 날씨 의존도가 높은 광학기술의 단점을 개선하여 전천후로 넓은 지역의 영상을 고해상도로 수신 가능하며, 레이더 시스템의 크기 감소에 장점을 가짐
- 다중밴드, 다편파모드, 다중 빔 기술 등의 요구로 영상레이다는 고해상도의 표적 식별 능력을 향상뿐 아니라, 탑재체의 무게를 줄이기 위해 안테나 및 송수신모듈을 소형, 경량화 하는 등의 연구가 동시에 진행되고 있음
- 단일 주파수 밴드 사용시 제한된 반사값으로 고도화된 지상데이터 추출에 한계가 있으며, 주파수 밴드 3개 이상 사용시 다양한 산란특성을 합성 및 영상화하여 고도화된 지상데이터 획득 활용이 가능함



<다중밴드 영상합성 운용개념>

- 지표분류, 식생의 생물량 분석, 해빙 및 적설 관측 등의 다양한 분야에 활용 가능



<영상레이다를 이용한 농업활용 예, (좌)토양 수분 함량 측정, (우) 경작물 종류 및 분포 조사>

2. 연구목표

○ 최종목표 : 3개 이상의 다중밴드를 이용한 0.3m급 해상도를 갖는 소형 영상레이다 개발
(TRL : [시작] 2단계 ~ [종료] 7단계)

- 3개 이상의 다중밴드를 이용한 0.3m급 소형 영상레이다 개발
 - 요구도 분석, 설계, 제작
 - 항공기 장착하여 성능시험 수행
- 각 밴드 별로 얻어진 다중밴드의 영상 융합하여 관심지역의 전파영상 빅데이터 분석 시스템 개발
 - 요구도분석, 설계, 제작
 - 설정지역에서 분석정확도 시험 수행(분류클래스 4종 이상)

○ 개발목표

핵심 기술/제품 성능지표		단위	달성목표	국내최고수준	세계최고수준 (보유국, 기업/기관명)
1	밴드수	개	3	-	2개 (미국/sandia)
2	대역폭	GHz	0.5 이상	-	>0.5 (미국/sandia)
3	해상도	cm	30cm 이하	-	<30 (네덜란드/metasensing)
4	탐지거리	km	1km이상	-	-
5	밴드별 정합오차	cell	1	-	1
6	분석정확도 (분류클래스 4종기준)	%	>85 (측정 데이터셋기준)	-	>85 (미국/ASF)
7	최대부엽비 (PSLR)	dB	-17	-	-17
8	탑재체 중량	kg	30 이하	-	-

※ 대역폭 0.5GHz 목표는 고해상도 확보를 위하여 최소 1개 밴드에서는 필수로 달성

※ 분류클래스 : 숲, 인공구조물(건물), 물, 경작지 등

※ 2단계(4,5차년) 기간에 항공기 장착시험을 수행하고 이를 통하여 얻은 전파영상의 해상도 성능을 확인함

※ 소형경량화를 목표로 중량은 레이더 본체무게 기준으로 30 kg 이내 달성

○ TRL 핵심기술요소(CTE)

핵심 기술요소		최종단계	생산수준 또는 결과물	시험평가 환경
1	다중밴드 영상합성을 통한 빅데이터 정보 획득 기술	TRL5	다중밴드 영상 빅데이터 분석 알고리즘 및 분류모델 시험성적서	현장평가
2	다중밴드 영상레이다 HW/SW 설계 제작기술	TRL7	HW/SW 시제품, 시험성적서	현장평가

3. 지원기간/예산/추진체계

- 기간 : 52개월 이내 (1차년도 6개월, 2차년도 10개월, 3,4,5차년도 각 12개월)
- 정부출연금 : '18년 12억원 이내 (총 정부출연금 50억원 이내)
- 주관기관 : 중소·중견 기업
- 기술료 징수여부 : 징수