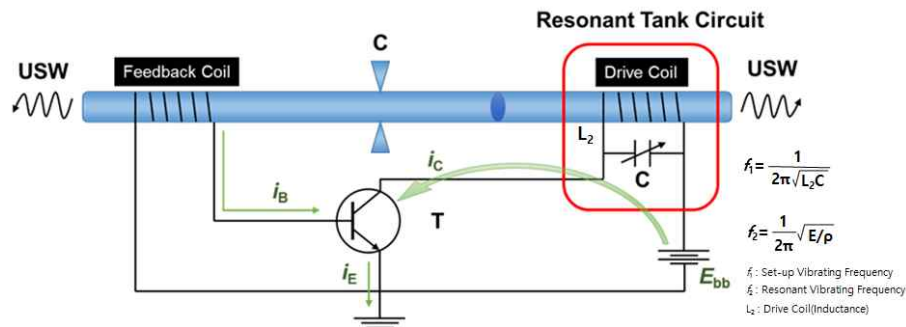


관리번호	2018-항공부품—일반-지정-10	기술	중분류 I	중분류 II
과제성격	■ 원천기술 □ 혁신제품	분류	항공/우주시스템	고정익/회전익 항공기 전기전자시스템

과제명	항공기용 40kHz급 초음파 자왜진동형 결빙감지센서 개발
-----	---------------------------------

1. 필요성

- 항공기의 성능과 안전에 필수적인 기술로 국내 개발 경험이 없어 해외 기술 의존도가 매우 높은 기술이므로 원천기술 확보를 통한 국산화가 시급한 기술임



<자왜진동(Magnetostrictive Oscillation, MSO) 원리>

- 항공기에서 가장 많이 적용하고 있는 자왜진동 원리를 활용한 결빙감지센서의 개발 기술임
- 현재 개발되고 있는 항공기 및 향후 개발예정 항공기에 적용 가능한 기술로 개발시 국가 예산 절감 및 방위력 향상 기여 기대
- * 적용 가능 기종 : F-16, T-50, C-130, Predator, Global Hawk 등

2. 연구목표

- 최종목표 : 항공기용 40kHz급 자왜진동형 결빙감지센서 및 운용소프트웨어 개발 (TRL : [시작] 2단계 ~ [종료] 6단계)
 - 항공기 적용 요구사항(결빙두께 0.5mm 대비 주파수 감소량 130Hz)에 적합한 결빙 감지센서 개발
 - 비행 환경에서 작동 가능한 결빙감지센서 하드웨어 설계 기술 확보
 - MSO Probe 구동 설계기술
 - MSO 적용 결빙감지센서 Probe/Strut 통합
 - 주기적 센서 De-icing을 위한 Heating Element 설계 및 제작
 - 외란 및 외부환경에 강인한 신호처리 및 제어 회로 설계
 - 소형화 일체형 결빙감지센서 개발
 - 외란에 둔감하고 결빙에 민감한 결빙감지센서 소프트웨어 설계 기술 확보
 - 저온환경에서 제어 정밀도를 가지는 신호처리회로 온도보상 S/W 개발
 - 결빙데이터 획득/모니터링 및 분석을 위한 결빙 S/W 개발
 - 항공기용 RS-422 통신 기술 확보
 - 결빙감지시스템 운용 소프트웨어 개발 및 Built-In-Test(BIT) 기술 확보
 - 결빙상태정보 획득/모니터링 및 분석 장비 개발을 통한 결빙감지센서 통합 시험 평가 기술 확보
 - 온도, 고도, 진동, 충격, 전자기파 등의 환경 적용 및 품질인증 시험평가 기술
 - 결빙감지센서 기능 및 성능 통합 모의시험 기술 확보

○ 개발목표

핵심 기술/제품 성능지표		단위	달성목표	국내최고수준	세계최고수준 (보유국, 기업/기관명)
1	Oscillator Frequency	Hz	40,000±10	-	40 (미국, UTC)
2	Icing Sensitivity (결빙두께 대비 주파수 변화량)	Hz/mm	260±10	-	260 (미국, UTC)
3	Icing Signal Duration Time	sec	60±10	-	60 (미국, UTC)
4	Deicing Time(Heater 시간)	sec	Max. 15	-	15 (미국, UTC)
5	Input Power (Normal)	VDC	28 (MIL-STD-704)	-	28 (미국, UTC)
6	Hardware 설계 기준	-	DO254 (Level C)	-	DO-254 (Level A)
7	Software 설계 기준	-	DO178 (Level C)	-	DO-178 (Level A)
8	환경시험	-	MIL-STD-810	-	DO-160
9	전자기파 간섭(EMI)	-	MIL-STD-461	-	DO-160

○ TRL 핵심기술요소(CTE)

핵심 기술요소		최종단계	생산수준 또는 결과물	시험평가 환경
1	센서 작동Mechanism기술	TRL 6	40kHz급 자왜진동형, 도면 및 시제품(결빙모의시험장치 포함)	자체시험
2	센서 하드웨어 설계기술	TRL 6	DO-254 Level C, HW 5종문서 (CIDS, HRS, HDD, QTP, QTR)	전문가 확인
3	센서 소프트웨어 설계기술	TRL 6	DO-178 Level C, SW 5종문서 (SRS, SDD, STD, STR, SPS)	전문가 확인
4	센서 통합 시험평가기술	TRL 6	MIL-STD-810, MIL-STD-461만족 환경/EMI 시험보고서	공인시험

3. 지원기간/예산/추진체계

- 기간 : 40개월 이내 (1차년도 6개월, 2차년도 10개월, 3,4차년도 각 12개월)
- 정부출연금 : '18년 6억원 이내 (총 정부출연금 24억원 이내)
- 주관기관 : 중소·중견기업/연구소/대학
- 기술료 징수여부 : 징수