

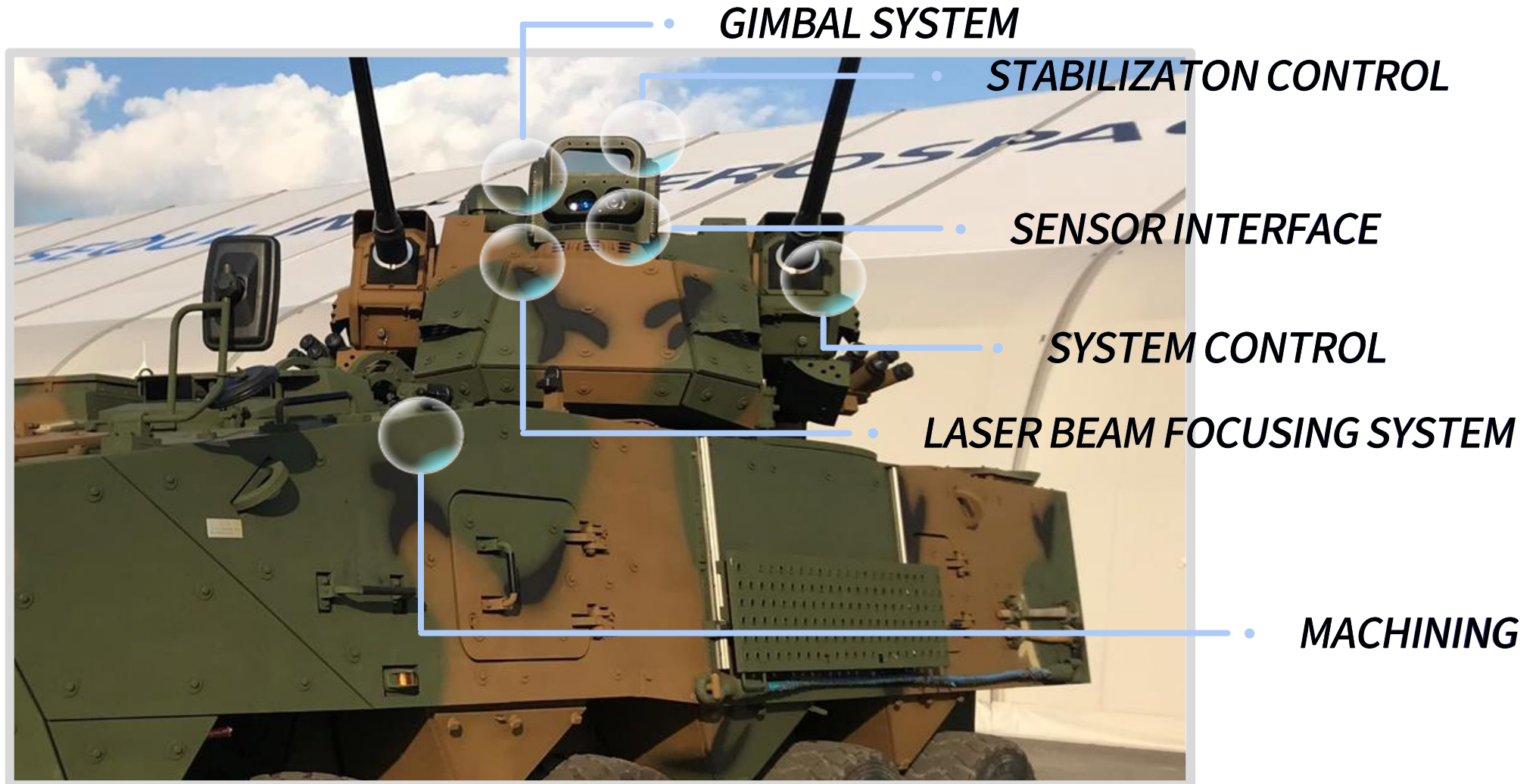
KIPCO

Radar & Electro Optic System





ELECTRO OPTICS(전자광학)





ELECTRO OPTICS(전자광학)

차륜형대공포 EOTS



차륜형대공포 EOTS

개요

- 전자광학 추적기
- 360도 전방위 감시 및 표적 자동 추적
- 소형 무인기부터 고속전투기 까지 다양한 표적추적 및 사격
제원 제공

참여분야

- GIMBAL 구동제어 조립체

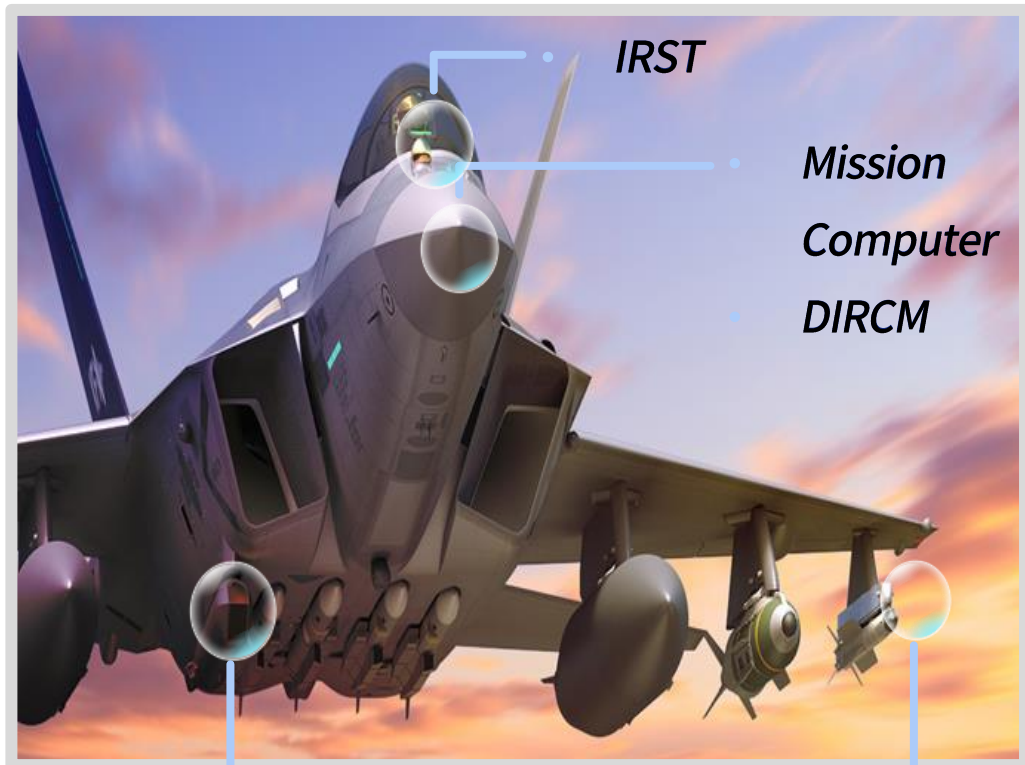
핵심기술

- 고각 / 방위각 4축 모터 제어
- Digital 서보신호처리
- 표적 획득 및 추적을 위한 안정화 제어
- GIMBAL 기구설계 및 자체 정밀가공



ELECTRO OPTICS(전자광학)

KF-X EOTGP



EOTGP

Ka band Seeker



KF-X EOTGP

개요

- 전자광학표적추적장치
- 주야간에 목표물을 탐지 및 추적
- 레이저를 이용한 정밀 무장유도

참여분야

- 전방 통합제어 조립체
- GIMBAL 서보제어 조립체

핵심기술

- 고각 / 방위각 4축 모터 제어
- Digital 서보신호처리
- 표적 획득 및 추적을 위한 안정화 제어
- GIMBAL 기구설계 및 자체 정밀가공
- 통합제어 솔루션



ELECTRO OPTICS(전자광학)

LAH TADS



소형무장헬기(LAH) TADS

개요

- 표적획득 지시장치
- 가시광선과 적외선을 이용해 주야간 표적영상 획득 및 추적
- 표적거리측정, 유도탄 유도기능 및 자동추적기능

참여분야

- GIMBAL 서보제어 조립체
- 시스템 통합제어 조립체

핵심기술

- 고각 / 방위각 5축 모터 제어
- Digital 서보신호처리
- 표적 획득 및 추적을 위한 안정화 제어
- GIMBAL 기구설계 및 자체 정밀가공
- 시스템 통합



ELECTRO OPTICS(전자광학)

레이저대공무기 EOTS



레이저대공무기 EOTS

개요

- 근거리에서 소형 무인기 및 멀티콥터 등 이동 목표물을 레이저로 정밀타격하기 위한 전자광학 추적기
- 이동표적 거리 측정을 위해 고반복 레이저 거리측정 기술 적용

참여분야

- GIMBAL 구동제어 조립체
- MWIR/SWIR 구동제어 조립체
- 망원경 구동 조립체

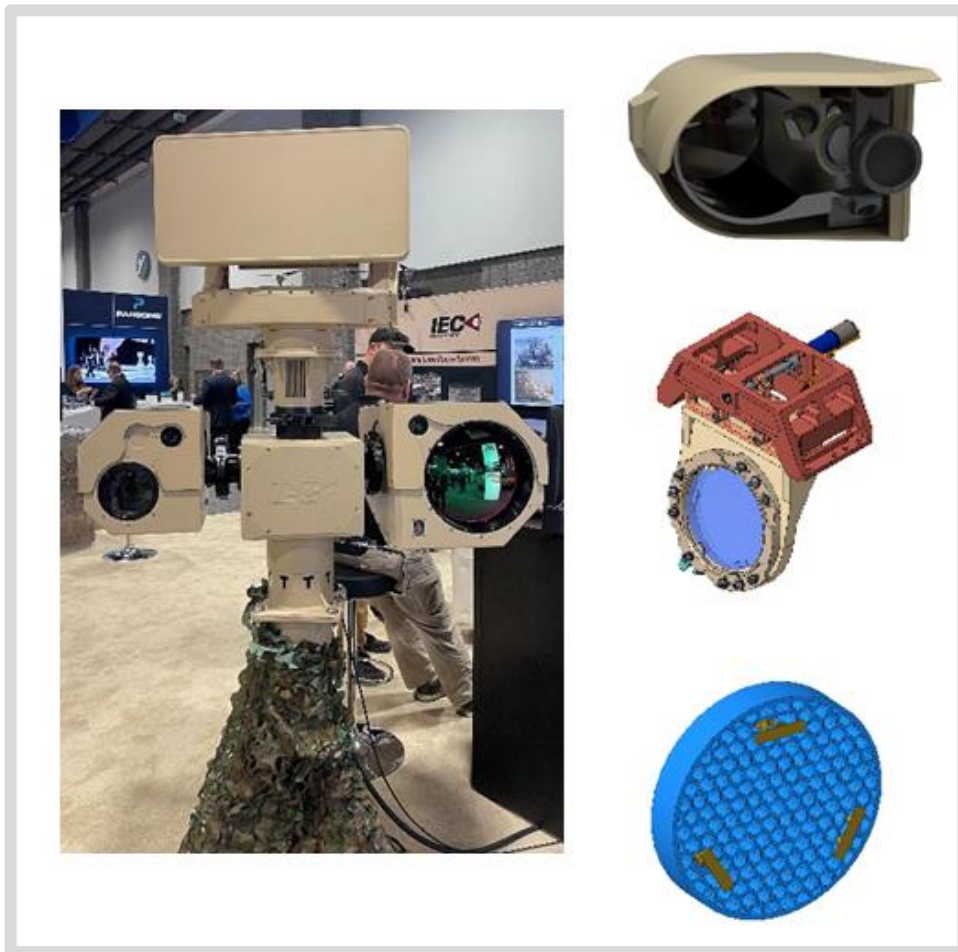
핵심기술

- 고각 / 방위각 4축 모터 제어
- Digital 서보신호처리
- 표적 획득 및 추적을 위한 안정화 제어
- 카메라 구동 스텝 모터 제어
- GIMBAL 기구설계 및 자체 정밀가공



ELECTRO OPTICS(전자광학)

폭발물처리장치/레이저대공무기



Laser Gun Beam Focusing

개요

- 근거리에서 소형 무인기, 멀티콥터 등 이동 표적을 레이저로 정밀 타격하는 전자광학 추적기
- 움직이는 목표물 거리 측정을 위한 고반복 레이저 거리 측정 기술 적용

참여분야

- GIMBAL 드라이브 컨트롤 조립체
- MWIR/SWIR 구동 제어 조립체
- 텔레스코픽 드라이브 조립체

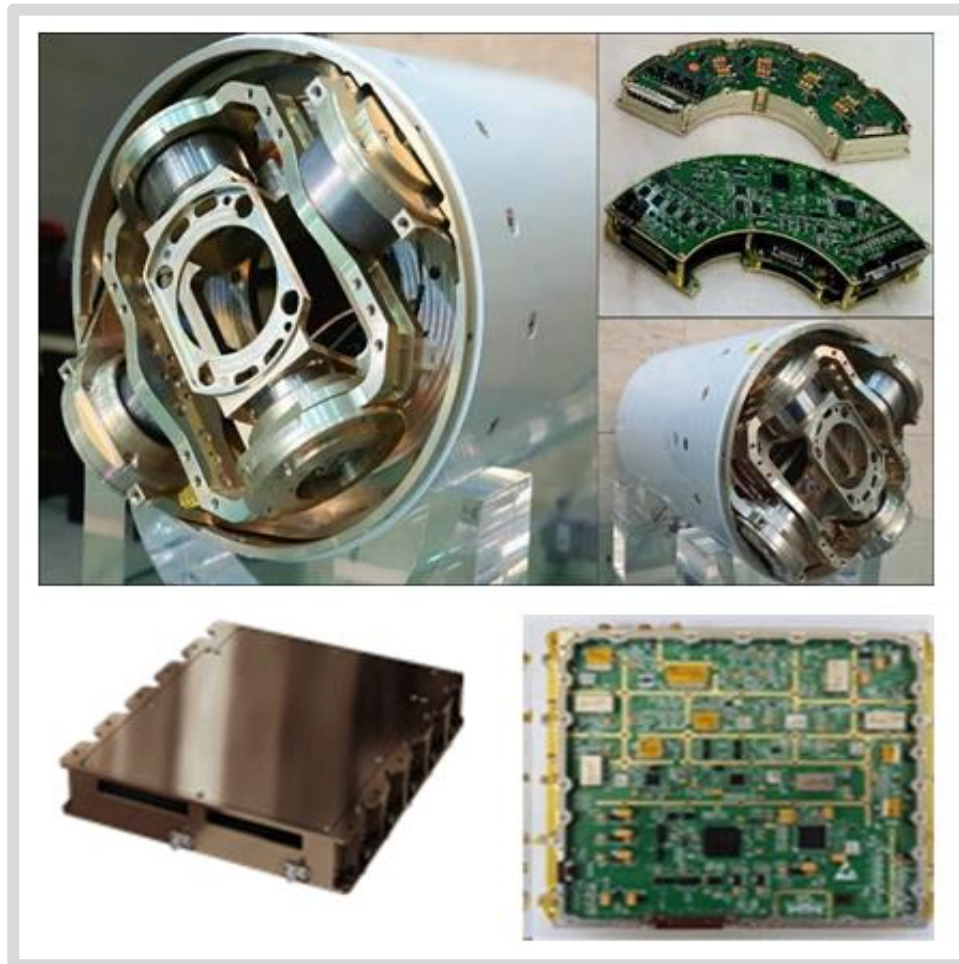
핵심기술

- 고각 / 방위각 4축 모터 제어
- Digital 서보신호처리
- 표적 획득 및 추적을 위한 안정화 제어
- 카메라 구동 스텝퍼 모터 제어
- GIMBAL 기구설계 및 자체 정밀가공



ELECTRO OPTICS(전자광학)

KA BAND SEEKER



밀리미터파 복합모드 탐색기

개요

- 복합모드 탐색기는 대함 탄도미사일에 탑재 되어 수동, 능동 모드를 함께 가동해 해상표적을 탐지
- 소형·경량화를 위해 전자적 빔 조향이 가능한 최신 능동위상배열안테나를 적용, 목표물 고속 탐지·추적 성능 극대화

참여분야

- GIMBAL 서보제어부
- KA 밴드 주파수합성기
- 미사일 기구

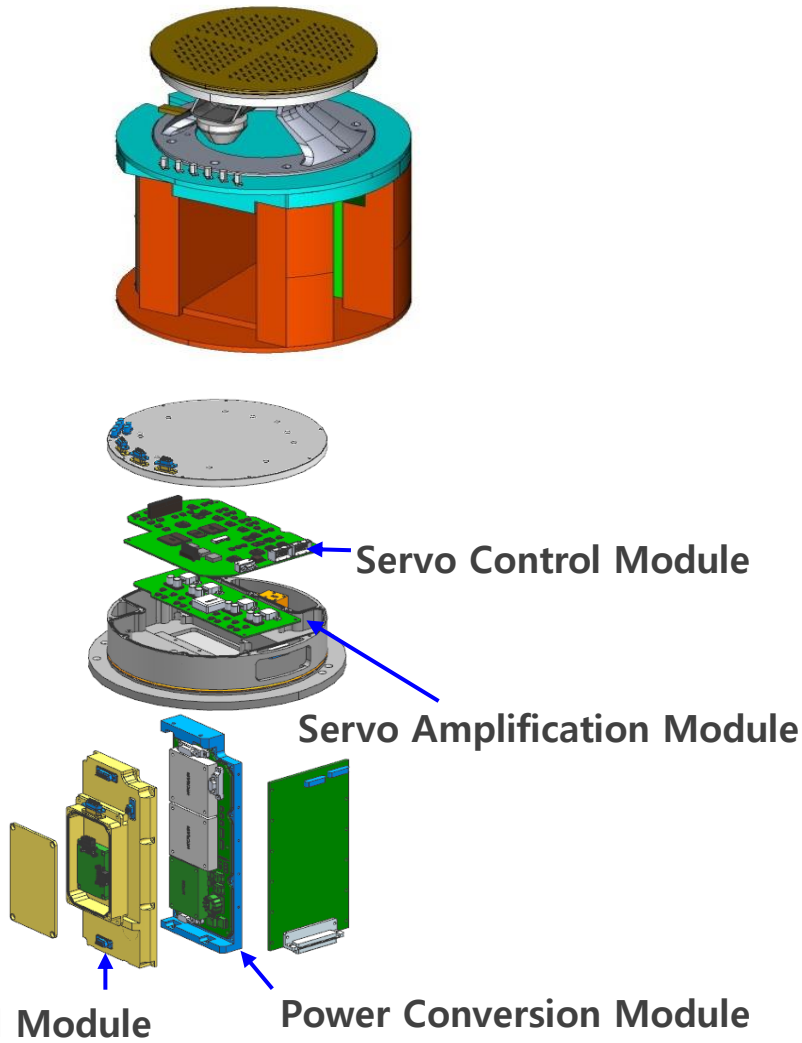
핵심기술

- 고각 / 방위각 4축 모터 제어
- Digital 서보신호처리
- 표적 획득 및 추적을 위한 안정화 제어
- GIMBAL 기구설계 및 자체 정밀가공



ELECTRO OPTICS(전자광학)

KA BAND SEEKER



KA BAND SEEKER

KASA(KA Band RF Seeker)

- Kurz-Above 대역은 26.5-40GHz의 주파수 대역

주요기능 (키프코전자항공 개발)

- 서보 제어 모듈(SCM), 서보 증폭 모듈(SAM), 전력 변환 모듈(PCM)로 구성
- 4개의 AZ/EL 2축 DC 모터 제어
- 연동 자이로스코프
- 리졸버 인터페이스 기능 (RDC 사용)
- DSP 기반 디지털 신호 처리 기능 (TMS320F28335)
- 신호 처리기 연동 : RS422 통신 인터페이스
- 과전류 또는 과전압으로부터 보호하는 회로 장착



ELECTRO OPTICS(전자광학)

KA BAND SEEKER



Ka band-frequency synthesizer

KA BAND SEEKER

개요

- 밀리미터파 탐색기 운용 환경하에서도 안정된 기준신호를 생성하여 각 구성품에 제공
- 운용에 필요한 각종 송신 파형, 보정신호 및 BIT정보를 제공

주요기능

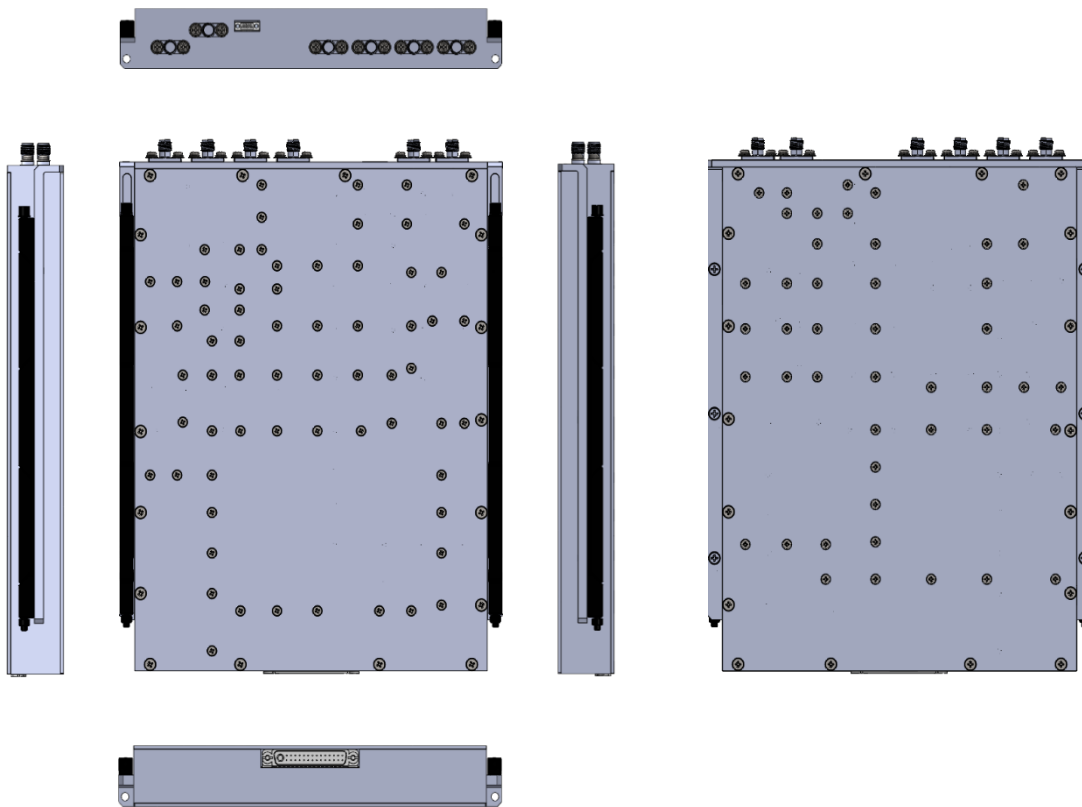
- Tunable PLDRO Bank내에서 소프트웨어적으로 요구 주파수를 선택하도록 구성
- 혼합기를 사용하여 주파수 상향 기능
- 채널별 간섭과 불요신호 제거를 위한 필터뱅크 구성
- 상/하향 변환기로 가용 주파수를 공급하도록 분배기 구성
- 파형신호 스위치 부, 가변 기준신호 주파수 생성부, 마이크로 웨이브 주파수 생성부로 구성



ELECTRO OPTICS(전자광학)

KA BAND SEEKER

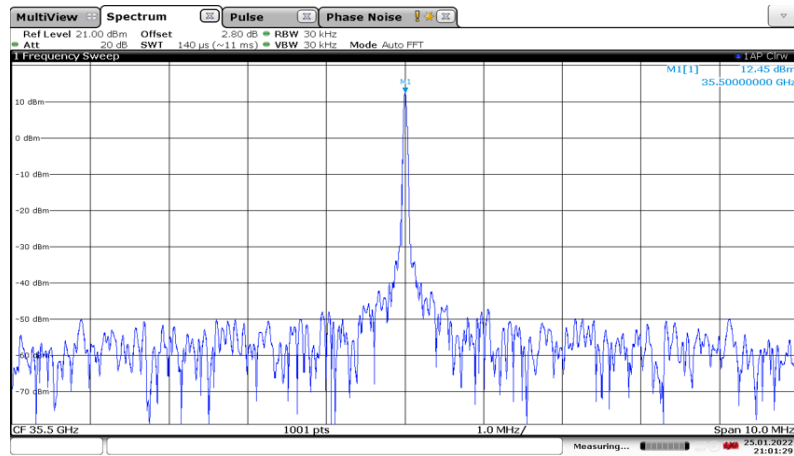
- 크기 : 220mm x 165mm x 26mm
- 예상 무게 : 1.95kg



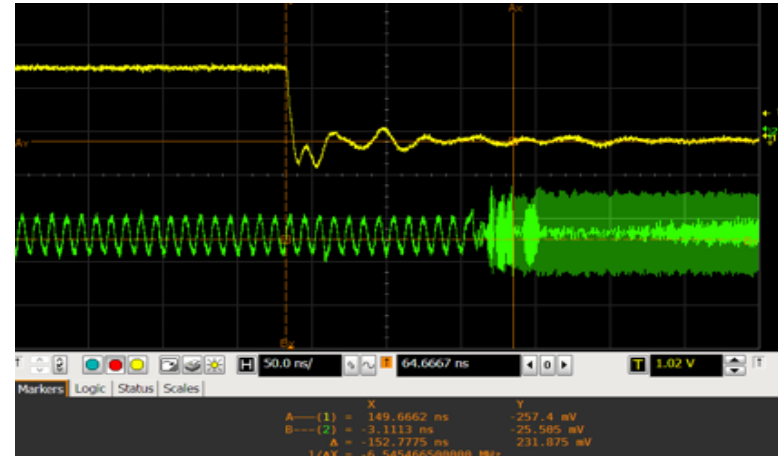


ELECTRO OPTICS(전자광학)

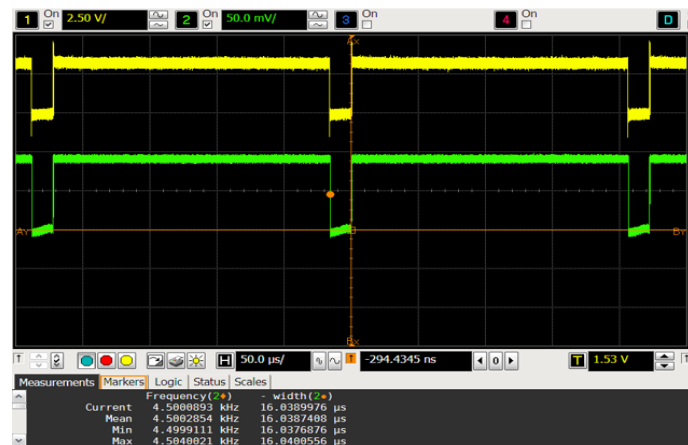
KA BAND SEEKER



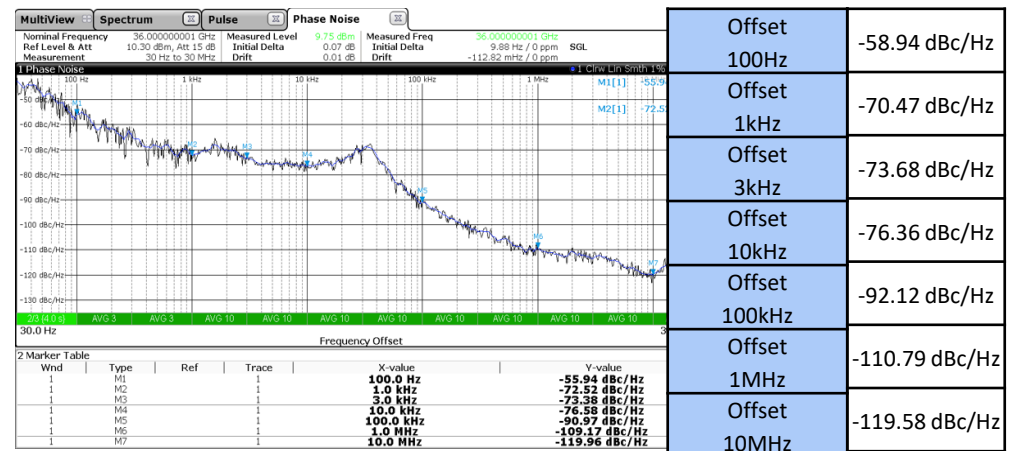
<KA_BAND 출력 :12dBm>



<주파수 스위칭 속도 150ns>



< PRF : 0.08Hz이내, PW :16ns>

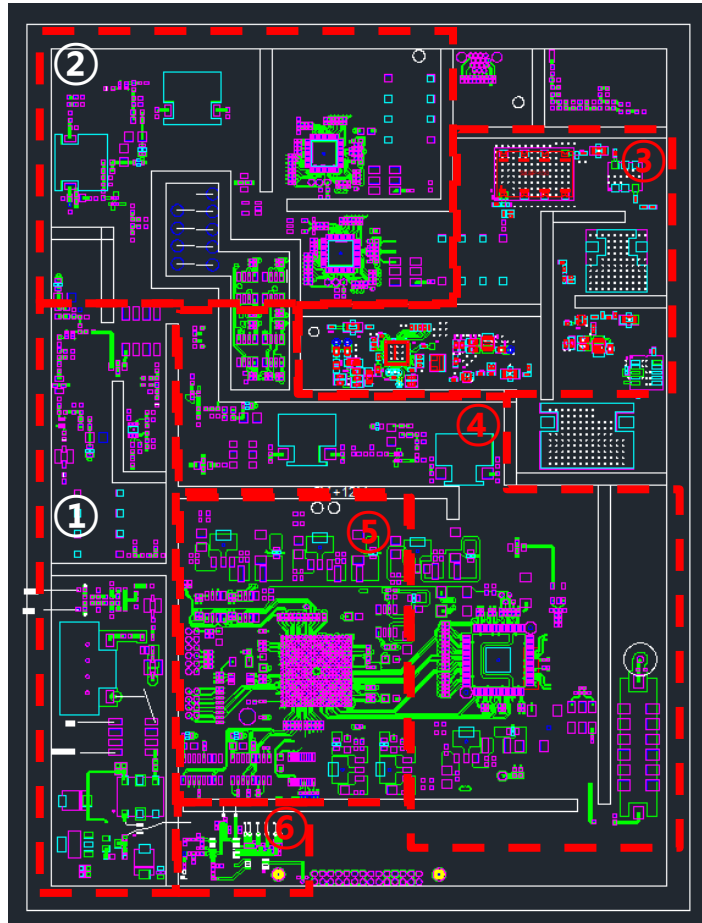


< 36GHz 위상잡음 >



ELECTRO OPTICS(전자광학)

KA BAND SEEKER



➤ 모듈상부

① 기준 신호 생성 및 분배 회로

- TCXO(VT11M-H33-NNu50-V05GB-50MHzTeD)에서 xxMHz의 신호 생성
- TCXO에서 생성된 신호는 분배기를 통해 각각 주파수 합성부 구성요소로 전달

생성신호	전달받는 주파수 합성부 구성요소
TCXO 원신호	2개의 출력 신호(Fcoho, CCO) 및 PLL REF Input신호
TCXO 5 TH Harmonic	FPGA CLK Input, DDS CLK Input신호

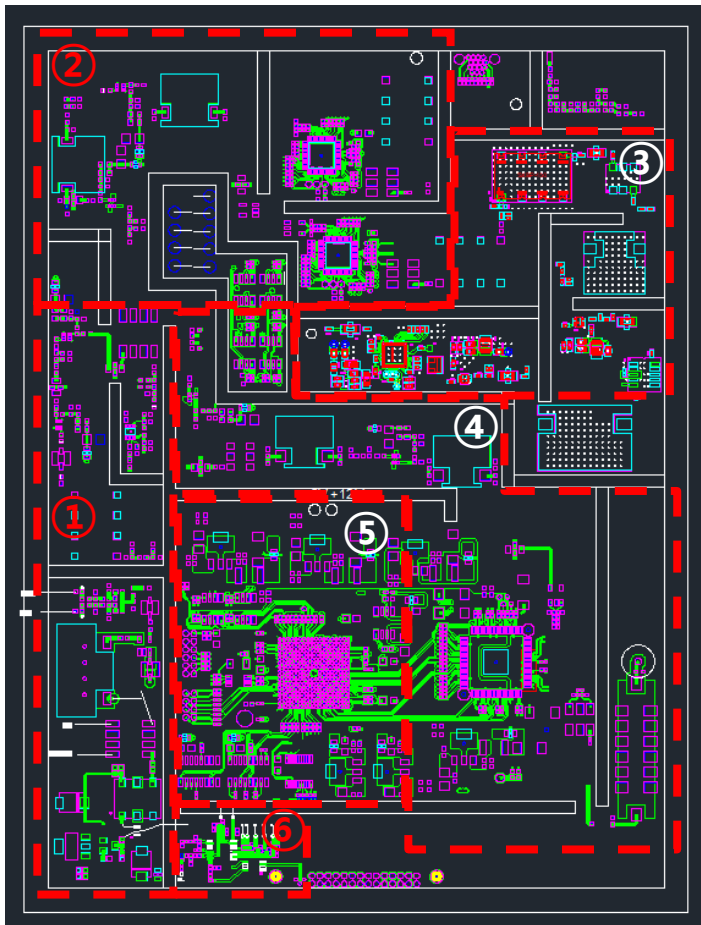
② DDS1,3 CLK Input 회로

- TCXO에서 생성된 기준 신호의 5TH Harmonic 신호를 2체배하여 DDS1,3(AD9958)의 CLK Input 신호로 전달
- DDS1의 Output신호는 모듈 하부 DDS1 RF회로로 전달
- DDS3의 Output신호는 모듈 상부 DDS3 RF회로로 전달



ELECTRO OPTICS(전자광학)

KA BAND SEEKER



➤ 모듈상부

③ DDS3 RF 회로

- DDS3(AD9958)의 Output 신호를 각 체배기를 거쳐 8체배 후 모듈 하부의 밀리미터파 생성부 회로를 구성하는 부품 중 Mixer (HMC339)의 IF단 입력 신호로 전달

④ DDS1,3 CLK Input 회로

- TCXO에서 생성된 기준 신호의 5TH Harmonic 신호를 4체배 하여 DDS2(AD9910)의 CLK Input 신호로 전달
- DDS2의 Output신호는 모듈 하부 DDS2 RF회로로 전달

⑤ FPGA 회로

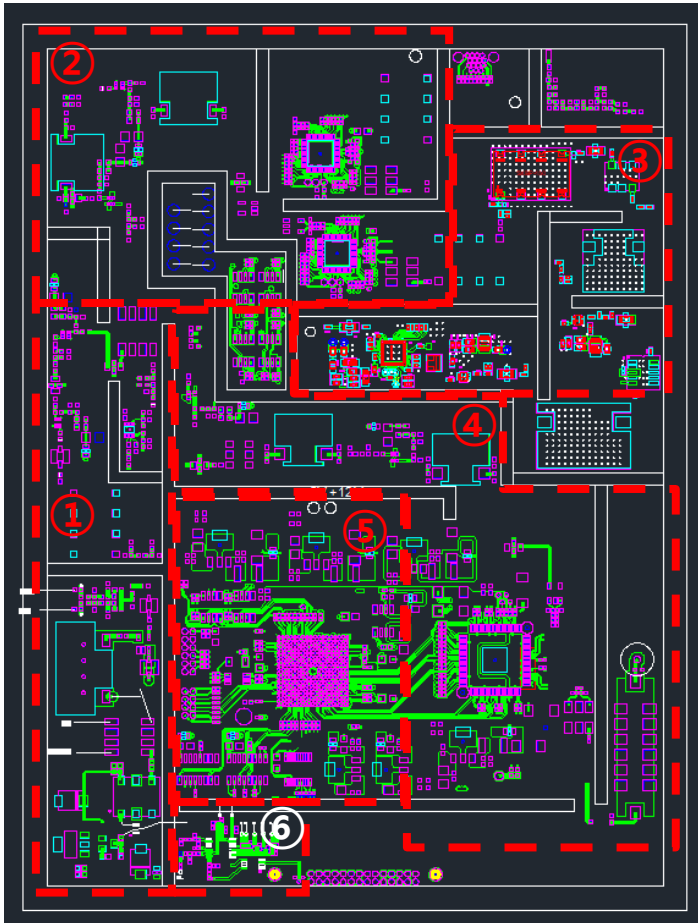
- DDS3TCXO에서 생성된 기준 신호의 5TH Harmonic 신호를 FPGA(XC7A75T-2FTG256I)의 CLK Input 신호로 전달
- 주파수 합성부 각 구성요소 제어



ELECTRO OPTICS(전자광학)

KA BAND SEEKER

➤ 모듈상부



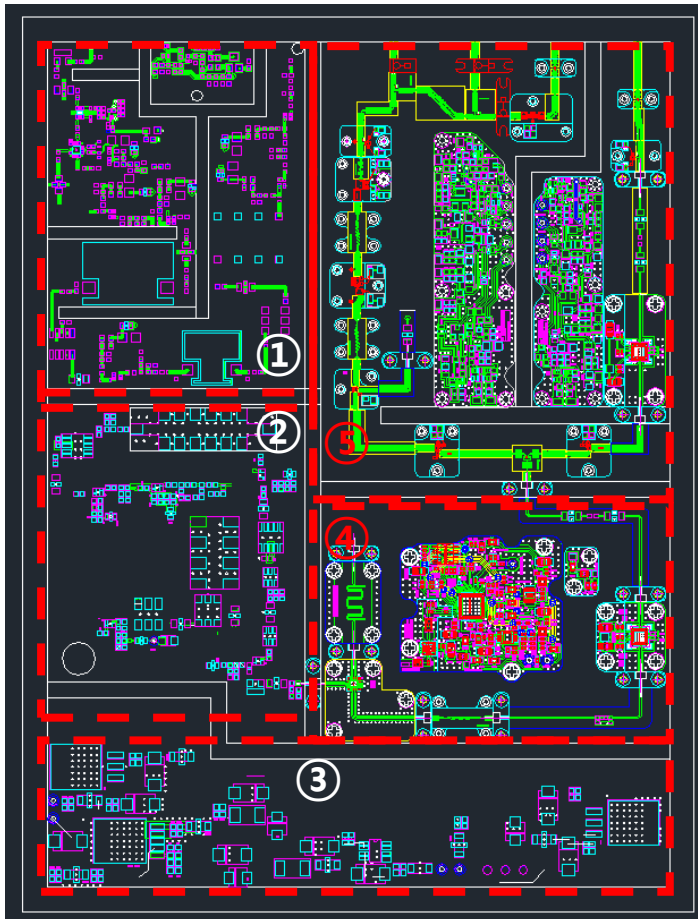
⑥ DDS3 RF 회로

- TCXO 생성되는 신호를 외부 신호와 동기를 맞추기 위한 회로
- CCO 포트로부터 전달 받은 입력 신호와 주파수 합성부 내부 TCXO에서 생성된 신호를 PLL(ADF4002)를 통해 비교
- 기존 신호 출력 용으로 사용되던 CCO 포트를 입출력 가능 포트로 사용하기 위해 PLL 양단 SPDT(HMC349AMS8G, ADG849) 추가



ELECTRO OPTICS(전자광학)

KA BAND SEEKER



➤ 모듈하부

① DDS1(AD9958) RF회로

- 직접 디지털 주파수 합성부(FLO2) 신호 출력 회로
- 모듈 상부 DDS1(AD9958)으로 부터 전달 받은 신호를 각 체배기를 거쳐 8체배 후 모듈 외부로 신호 출력

② DDS2(AD9910) RF회로

- 모듈 상부 DDS2(AD9910)으로 부터 전달 받은 신호를 각 체배기를 거쳐 8체 배 후 Ku Band 회로 내의 Mixer IF단으로 입력

③ 전원부 회로

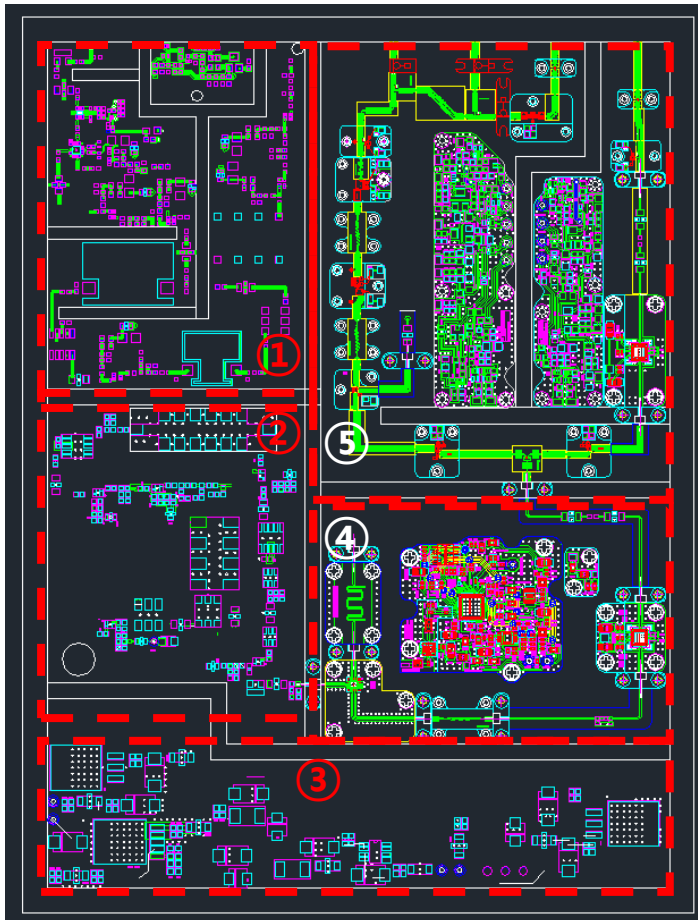
- 모듈 상부로부터 전달 받은 +6V,-6V,+15V 전원을 Regulator를 통해 각각 +5V,-5V,+12V 전원으로 전압 조정



ELECTRO OPTICS(전자광학)

KA BAND SEEKER

➤ 모듈상부



④ Ku Band 회로

- 모듈 상부 TCXO(VT11M-H33-NNu50-V05GB-50MHzTeD) 로부터 전달받은 신호를 PLL(hmc807LP3E)를 통해 xxGHz의 신호를 생성
- 회로 내의 Mixer(HMC554ALC3B)를 통해 PLL을 통해 생성된 신호(LO)와 DDS2 RF회로에서 체배된 신호(IF)를 혼합 후 밀리미터파 신호 생성부 (FTX,FLO1)으로 전달

⑤ 밀티미터파 신호 생성부(FTX, FLO1)

- Ku Band회로에서 전달 받은 신호를 2분기 분배기를 통해 각각 고주파 송신부 조립체 입력신호(FTX), 밀리미터파 수신부 조립체 입력신호(FLO1)으로 분배
- FTX회로 내의 MIXER(HMC339)를 통해 2분기 분배기에서 분배된 신호(LO)와 모듈 상부 DDS3(AD9958)RF회로로 부터 전달받은 신호(IF)를 혼합
- 혼합된 신호는 마지막단 방향성 Coupler를 통해 각각 고주파 송신부 조립체 입력 신호(FTX), 수신부 교정을 위한 신호(Fpilot), 탐색기 실험실 시험을 위한 기준 신호(Ftce)로 분배

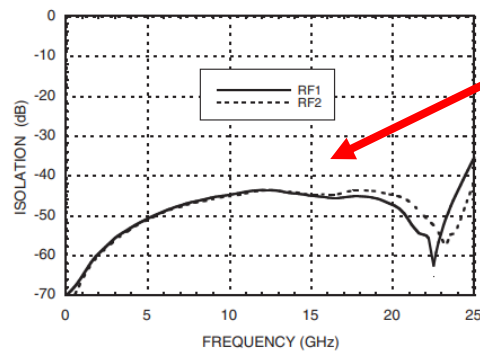


ELECTRO OPTICS(전자광학)

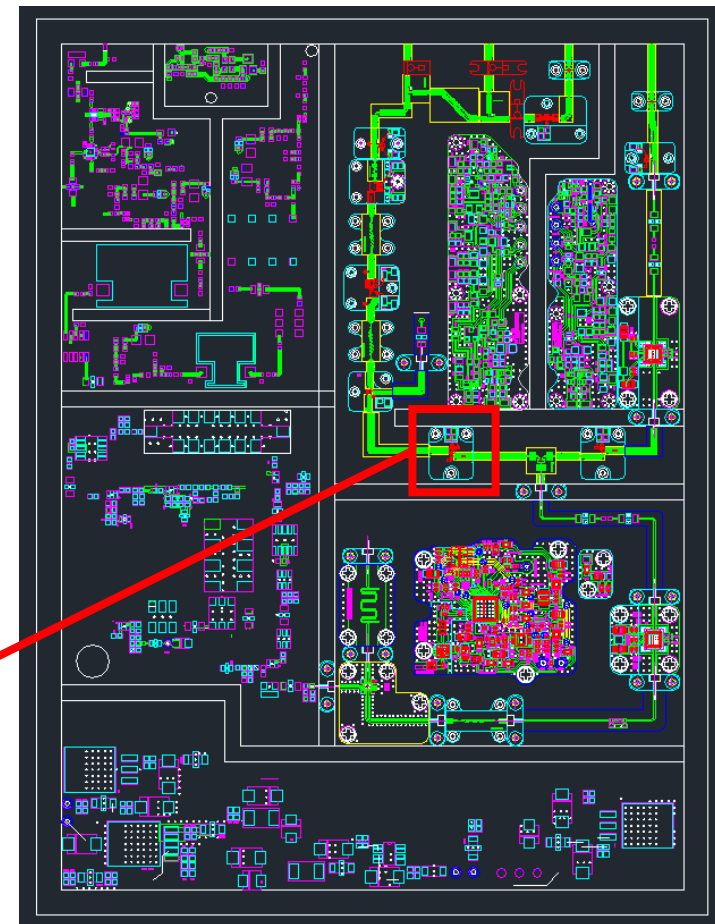
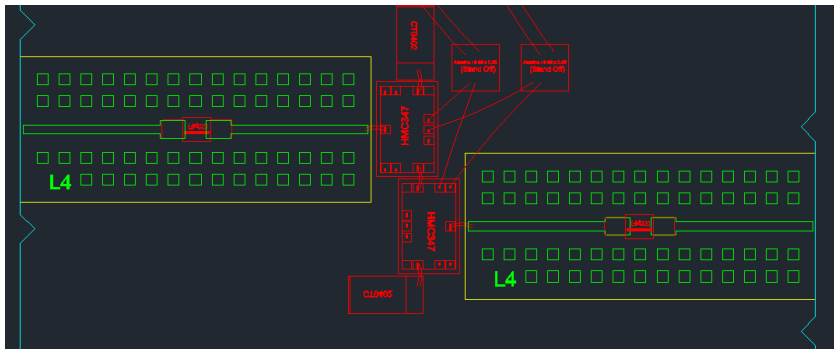
KA BAND SEEKER

- FTX 펄스 On/Off 격리도 : 70dB 이상
 - ✓ 사용 스위치(SPDT) : HMC347
 - 격리도 : >40dB @ 20GHz
 - 스위치 두 단 연결 40dB + 40dB = 80dB

Isolation



격리도 45dB @ 16GHz





SATELLITE COMMUNICATION(위성통신)





SATELLITE COMMUNICATION(위성통신)

레이저 통신



우주 레이저 통신 시스템

개요

- 우주공간상에서 빛의 파장을 이용한 레이저 통신시스템
- 기존 마이크로웨이브 무선통신 방식에 비해 10~100배 속도 증가

연구개발 목적

- 레이저통신 기반기술 확보
- 우주 레이저 통신 사업 참여

추진계획

- 레이저 펄스 모뎀 기술 확보
- 광학 설계 기술 확보
- 렌즈 정밀 제어 및 추적 기술 확보
- 프로토타입 제작

연관사업

- 위성용 우주 레이저 통신 중계 시스템
- 지상국 레이저 통신 중계 시스템



SATELLITE COMMUNICATION(위성통신)

고속광파면 변형 거울



고속광파면 변형 거울

개요

- 대기외란에 의해 손실되는 광학적 성능 저하를 보상하는 적응광학 시스템의 핵심 부품인 다채널 고속 광파면 변형거울 기술개발 사업
- 추후 원거리 위협체 감시장비, 레이저 무기체계, 레이저 통신체계 등의 군사용 무기체계에 적용 가능한 핵심기술

계약기관

- 한화시스템

참여분야

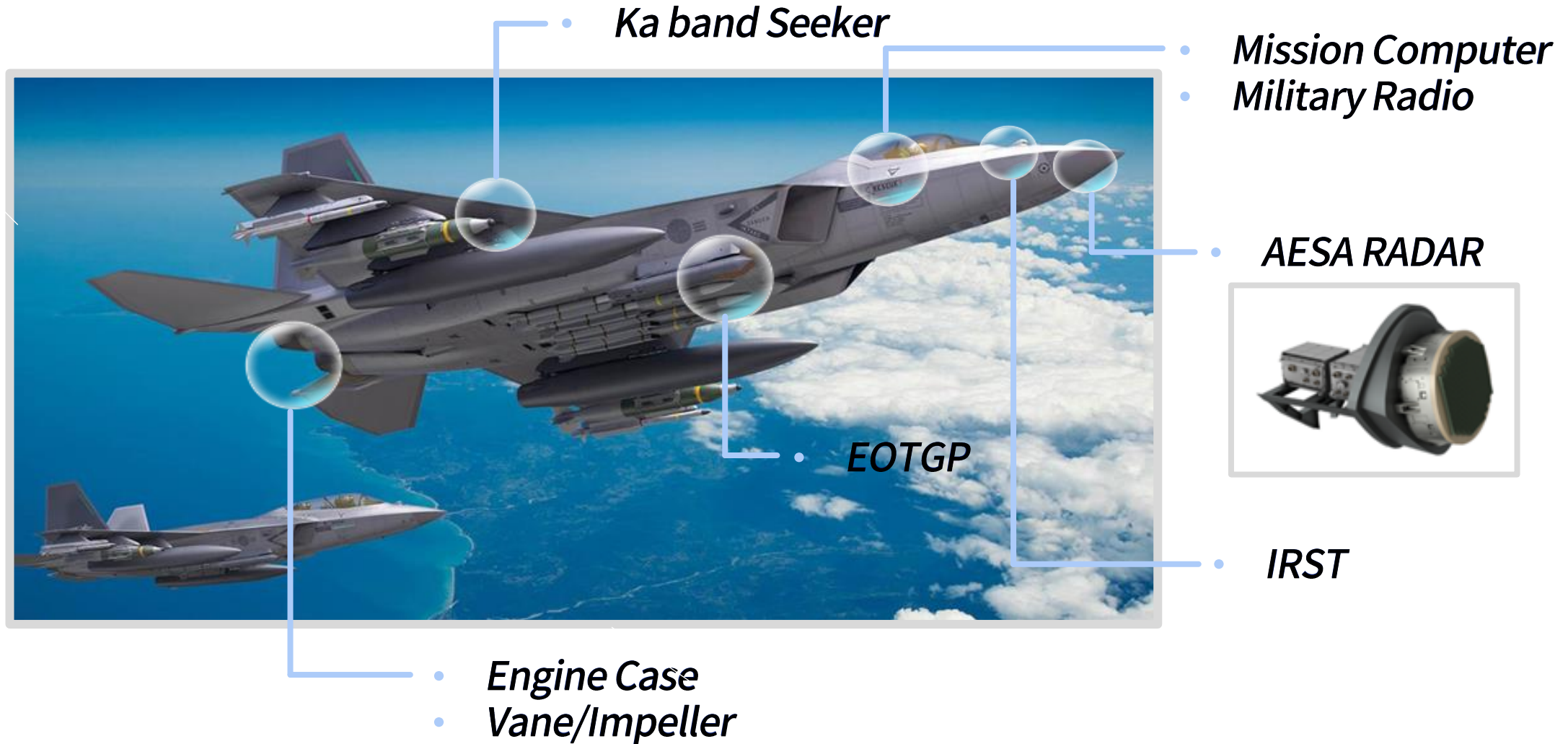
- 구동제어조립체
- 케이블조립체

확보기술

- 다수의 구동부 독립 정밀 제어
- 디지털 신호처리



Aerospace Defense Parts(항공방산부품)





Aerospace Defense Parts(항공방산부품)

항공부품



항공기 엔진부품

개요

- 고효율 Backward Lean Type 임펠라 설계
- 5축 가공을 통한 정밀도 및 내구성 향상
- 유체의 압력과 흐름을 증가 또는 감소시키는데 사용되는 회전자

참여분야

- 정밀기계가공

핵심기술

- 난삭재, 정밀블레이드가공

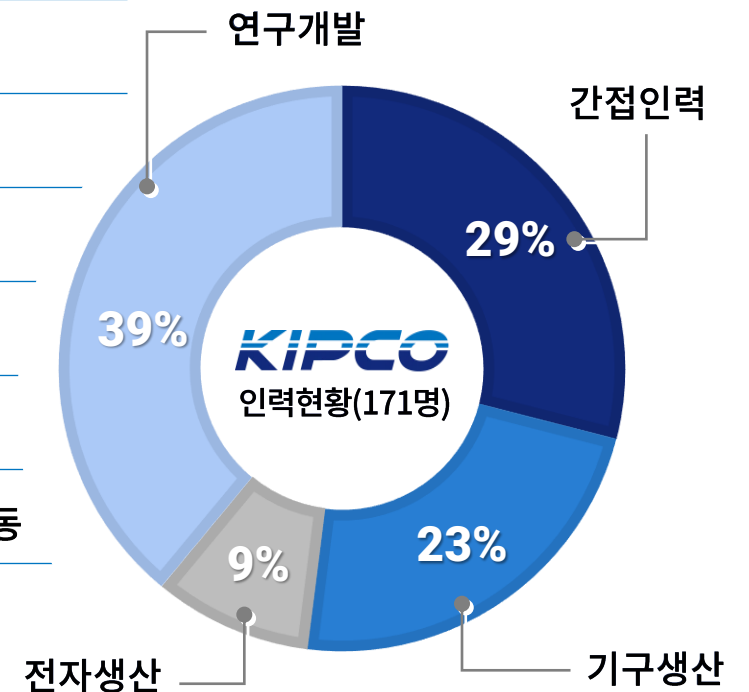


일반현황

회사개요

Radar & Electro Optic Subsystem Manufacturer in Aerospace & Defense Industry

회사명	주) 키프코전자항공
설립일	1989년 3월
대표 이사	정경안
주요 제품	레이더, 전자광학장비, 위성/통신장비, 항공 부품
연결기준 2022 매출액	350억
사원수	171명
소재지	창원기계사업장: 경상남도 창원시 팔용동 43-2
	동탄레이더사업장: 경기도 화성시 동탄면 방교리 847-2
	구미전자광학사업장: 경상북도 구미시 공단동 257-5 2동





일반현황

창원 사업장

사업 분야	항공부품, 방산부품 기계가공
주요 시설	MCT, TURNING, CMM, 기계냉각 연구소
주요 장비	ERP MES 적용 스마트공장
인원	총 80명, 생산 인원 40명, 연구직 3명, 경영 지원 37명
면적	2,400평 (공장동 2동, 사무동 1동)
기타	AS 9100 인증, TITANIUM 가공 전문
주소	경상남도 창원시 팔용동 43-2
연락처	전화: 055-251-9171, 팩스: 055-251-9060, 대표메일: kipco@kipcokorea.com



창원사업장



일반현황

동탄 사업장

사업 분야	레이더/ 전자광학/위성통신
주요 시설	레이더 연구소, 전자광학 연구소, 전자양산 라인, 기계가공 라인
주요 장비	3AXIS 5AXIS MCT, 열충격 챔버
인원	총 80명, 생산직 15명, 연구원 36명, 경영지원 29명
면적	1,500평
기타	AS 9100 인증, RF DIGITAL H/W S/W 기구설계
주소	경기도 화성시 동탄면 방교리 847-2
연락처	전화: 070-5038-3953, 팩스: 070-8260-2760 대표이메일: kipco@kipcokorea.com

- ➔ 1층: 기계가공라인 MCT 10대 CMM 2대
- ➔ 2층: 전자양산 조립시험라인
- ➔ 3층: 레이더 위성제어연구소
- ➔ 4층: 조립시험실
- ➔ AS9100 열충격 챔버 대형 챔버 등 5개
- ➔ 디지털 소프트웨어 FPGA RFSOC
- ➔ RF 하드웨어 SYSTEM INTEGRATION
- ➔ 안정화 구동부제어 기구설계 해석



동탄사업장



일반현황

구미 사업장

사업 분야	전자광학장비 조립 및 시험, MRO
주요 시설	1000 CLASS CLEAN ROOM
인원	전자광학생산 7명, 생산기술 2명, 품질관리 2명
면적	500평
주소	경상북도 구미시 공단동 257-5, 2동



1000 Class Clean Room



구미사업장