

국방과학기술정보

Journal of the Defense Science & Technology Information

발행처 국방기술품질원 | 발행인 이창희 | 편집인 김지현

개발동향

01

소형 공격용 드론 개발동향

1 개요

현재 군에서 보유하고 있는 박격포, 자주포 등의 곡사화기는 은·엄폐가 가능한 건물이 다수 존재하는 작전지역이나 고지 후사면에 대한 목표물 타격 시 작전 수행이 제한될 수 있고, 별도의 정찰자산이 획득한 정보를 분석하여, 타격을 결심 및 수행하고 타격 후 피해평가 등의 임무를 각각 수행하고 있다.

병력 감소에 따른 효율적인 병력 운용이 대두되고 있으나, 기존의 박격포, 자주포 등의 사용은 병력에 대한 효율성을 제한한다. 또한, 기존의 곡사화기는 정확도가 낮아 타격 효과가 떨어지고, 오폭으로 인해 민간인 사상자를 발생시킬 수 있어 최소 인력으로 정밀한 타격을 위한 새로운 전력의 필요성이 증대되고 있다.

본고에서는 최소한의 인력으로 정밀타격이 가능하고, 기존 곡사화기들의 단점을 보완하면서 감시·결심·타격·평가 등의 임무를 동시에 수행 가능한 소형 공격용 드론의 개발 동향에 대해 고찰하였다.

2 공격용 드론 체계 구성

공격용 드론 체계는 전체적인 체계설계 및 설계된 체계에 대한 통합 그리고 완성된 체계의 성능 확인을 위한 시험평가를 수행하는 체계종합, 작전운용 장비인 비행체, 운용자가 비행체를 통제하는 지상통제장치(GCS¹)와 전원을 공급하는 전원장치, 드론을 발사하는 발사장치 등으로 이루어진 지상장비, 비행체와 지상조종장치 간 데이터를 전송하는 데이터링크, 비행체에 탑재하여 주 임무를 수행하는 임무장비, 기타장비 및 교육 등을 포함하는 지원장비로 구성된다.



그림 1 공격용 드론 체계구성

가. 비행체

공격용 드론의 비행체는 작전반경, 운용고도, 체공시간, 탄두중량 등 성능이 타격 목표와 거리에 따라 정해지고, 추가적으로 육안관측 및 청음이 어려워 탐지가 제한되는 기체를 요구하고 있다. 따라서 엔진을 사용하는 경우보다 상대적으로 저소음인 전기 모터를 사용하는 경우가 많아지고

있다. 또한 저온, 고온, 우천 시, 전자기 환경 등에서도 구동이 가능하게 설계되고 있다.

공격용 드론은 지정된 표적의 위치에 정확히 도착하여 작전을 수행해야 하기 때문에 소형·경량의 조종컴퓨터, 항법센서, OFP², 비행제어법칙 등으로 구성된 항전 및 항법장치가 필요하며, 적지에서 작전을 수행해야 하므로 GPS 재밍에 대응하기 위한 GPS 항재밍 기능의 장치도 필요하다.

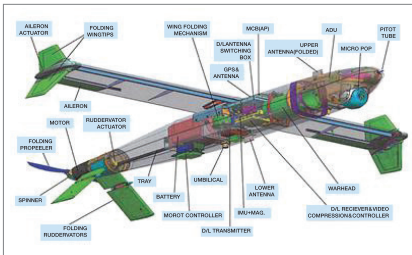


그림 2 드론 비행체 설계의 예(Green Dragon 구조)
출처: IAI RFI 답변서
(Green Dragon System Description ('17.12.)



그림 3 복합항법장치 형상

나. 지상통제장비

지상통제장비는 공격용 드론의 발사 이후, 임무수행을 위해 영상 및 디지털지도 전시, 위치 표시 및 비행체의 통제와 조종이 가능한 지상통제장치, 전원장치가 필요하다.



그림 4 지상통제장치(GCS) 형상

다. 데이터링크

공격용 드론은 비행체의 통제 및 제어를 위해 지상통제장치와 통신의 송수신이 가능해야 함으로 탑재데이터링크, 지상데이터링크로 구성된다. 산악이 많아 통신가시선이 확보가 어려울 경우, 중계데이터링크를 활용할 수 있다.

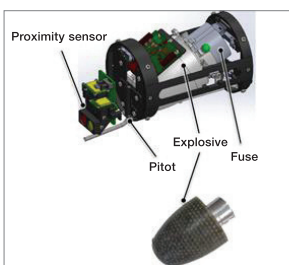


그림 5 드론용 소형경량화 탄두 형상
출처: UVision RFI 답변서(Hero Series-Hero)



그림 6 드론용 초소형 EO/IR 형상

라. 임무장비

공격드론 C형은 공격드론의 특성상 적을 타격하기 위한 탄두가 필요하며 MITL³을 구현하기 위한 영상 정보를 획득할 수 있는 EO/IR이 필요하다.

3 소형 공격용 드론 국외 개발동향

소형 공격용 드론은 1인 도수운반 및 장거리 운용이 가능한 기종으로 Rotem L, Hero 30, Switchblade, Kargu 등이 있으며, 이스라엘에서 다수의 공격형 자폭 드론을 개발하고 있다. 이스라엘 IAI와 UVision사는 소형부터 초대형까지 운용고도별로 다양한 Loitering Munition을 개발하며, 미국 AeroVironment사는 인원 표적을 대상으로 정밀타격이 가능한 자폭드론을 개발했고, 터키 STM사는 주야간 임무수행이 가능한 자폭용 드론 Kargu, Alpagu를 개발하고 있다.

표 1 국내외 유사무기체계 현황(공격드론 E형) [1]

체계명	ROTEM L	Hero 30	Switchblade	Kargu
형상				
작전반경	10km	5km	3~5km	5km
고도	300m	300~600m	300~350m	300~350m
체공시간	30min	30min	25~30min	18min
최대속도	92km/h	90~185km/h	101km/h	72km/h
중량/탄두중량	5.5kg/ 1.2kg	3kg/ 0.5kg	2.5kg/ 0.45kg	6.285kg/ 0.5kg
탑재장비	EO/IR 장착	EO/IR 장착	EO/IR 장착	EO/IR 장착
제조사	IAI (이스라엘)	UVision (이스라엘)	AeroVironment (미국)	STM (터키)

가. Rotem-L

Rotem-L은 이스라엘 국방군의 과거 전투경험에서 비롯된 필요성에 의해 개발된 체계이다. IAI사의 Loitering Munition 시리즈 중 쿼드콥터 형태의 공격드론으로, 다수의 국가에 수출 되었으나, 구체적인 고객 및 국가는 공개하지 않고 있다.

Rotem-L은 1인 운용이 가능한 공격드론으로, 도심지역 및 후사면과 같은 복잡한 환경에서 이동하는 표적의 정찰 및 타격이 가능한 체계이다.

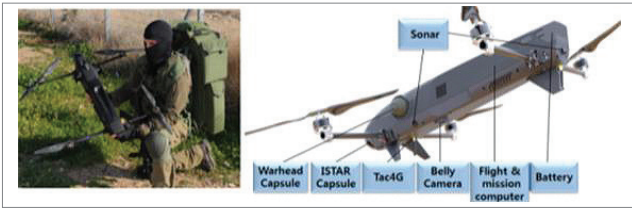


그림 7 Rotem-L 형상 및 구조
출처: IAI사 Loitering Missiles ROKA Q&A 자료 (2018. 5.)

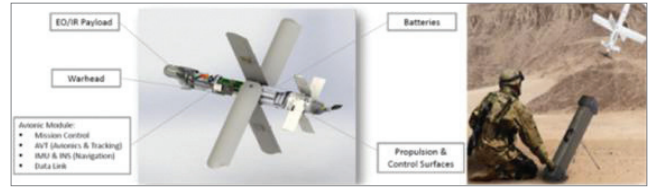


그림 10 Hero-30 구조 및 발사장면
출처: UVision사 RFI Response 자료 (2019. 1.)



그림 8 Rotem-L operational kit 형상
출처: IAI사 RFI Response 자료 (2018. 12.)

나. Hero-30

이스라엘 UVision사의 Hero Family는 타격대상 및 체계의 크기에 따라 분류가 가능하다. 차량 타격용으로 개발된 Hero-30, 70, 120, 250과 장갑차, 탱크, 건물 타격용으로 개발된 Hero-250, 400, 900 등이 있으나, 현재 개발된 체계는 Hero-30, Hero-120, Hero-400EC 3개이다. 이 중에 Hero-30 시리즈만 전력화 되었으며, 나머지 체계는 운영개념과 형상만 설계된 상태이다.

Hero-30은 Hero 시리즈 중 최소형 버전으로 근거리에 적합한 모델이다. 작전반경은 5km, 항속시간은 30분이며 중량은 소형 대인용 탄두(0.5kg)를 포함하여 3kg이고, 공압으로 발사되는 캐니스터에 삽입하여 개인이 휴대 가능하다.

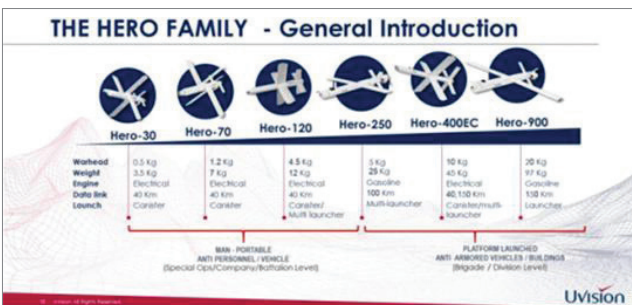


그림 9 UVision사의 Hero 시리즈
출처: UVision사 RFI Response 자료 (2019. 1.)

다. Switchblade

Switchblade는 미군에서 가장 활발히 운용중인 소형 공격용 드론으로 Aero Vironment사에서 개발하였다. 운용고도는 300~350m이고 체공시간은 30분 내외이다. 다양한 발사방법을 선택할 수 있어서 70mm 로켓발사에서 발사 가능하며, 미군 및 미 해병대에서 활발히 운용하고 있다.

이동형 발사장치를 통해 발사가능하며, 2대 이상의 비행체의 동시통제가 가능하고 인원 표적 타격 시 살상반경은 5~8m이다. 미국은 LMAMS⁴ 프로그램을 통해 향후 15년간 25,000대의 체공형 탄약 제품을 획득 예정이다.



그림 11 Switchblade 발사장면 및 운영개념
출처: U.S. Army to Fly Kamikaze Drones, Defense News (2011. 10.)

라. Kagru

Kagru는 SMT사의 대테러 목적으로 만들어진 정밀 타격용 자폭 드론이다. 작전반경 5km 이내에서 1인 운용 가능하도록 설계되었으며, 체공시간은 18분, 최대속도는 72km/h이다.



그림 12 Kagru 형상
출처: Turkey-Army, Jane's Sentinel Security Assessment-Eastern Mediterranean

4 소형 공격용 드론 국내 개발동향

국내에서는 기체에 탄약이 장착된 상태에서 목표물에 스스로 자폭하는 공격드론과 목표물 상공에서 탄약을 투하 혹은 발사하여 목표물을 타격하는 드론 등으로 개발되고 있다.

가. 자폭형 공격용 드론

OO과 OO의 협약으로 18년~20년 민군협력과제인 직충돌형 소형 드론 시스템(듀오드론)⁵을 개발 중에 있다. OO은 해당 체계의 DataLink, 폭약, EO-IR, FCS 등을 담당하고 OO는 비행체를 담당하여 핵심표적을 타격하는 수직이착륙이 가능한 틸트로터 형태의 드론을 개발 중에 있다.

표 2 직충돌형 소형드론 개발 제원

형상	항목	제원
	비행시간	60분
	비행속력	43~61km/h
	운용고도	100~150m
	최대이륙중량	4.3kg
	탑재중량	000g

나. 투발형 공격용 드론

OO과 OO의 협약으로 18년~20년까지 민군협력과제인 투발형 소형드론⁶을 개발 중에 있다. OO은 해당 체계의 탄두 및 신관 모듈, 투하장치, 체계 등을 담당하고 OO은 비행체 플랫폼, 항진부, 임무장비 등을 담당하여 투발식 탄약을 활용해 표적을 타격하는 쿼드콥터 형태의 드론을 개발 중에 있다.

표 3 투발형 공격드론 개발 제원

형상	항목	제원
	비행시간	30분 이상
	운용고도	300m 이상
	최대이륙중량	10kg 이하
	탑재중량	0.0kg

5 맺음말

본고에서는 정밀타격이 가능하고, 기존 곡사화기들의 단점을 보완하면서 감시·결심·타격·평가 등의 임무를 동시에 수행 가능한 소형 공격용 드론의 체계 구성을 상세히 분석하였다. 또한, 1인 도수운반 및 장거리 운용이 가능한 Rotem L, Hero 30, Switchblade, Kargu 등 국외(이스라엘, 미국, 터키) 소형 공격용 드론의 개발동향과 국내의 자폭형 공격 드론, 투발형 공격 드론 등 국내 개발 동향에 대해서 기술하였다.

향후 소형 공격용 드론은 타격 목표에 따라 다양한 탄두개발 연구가 진행될 것이며, 비행시간 및 작전거리 증대, 타격 정확도 증대 등을 위해 소형·경량화에 관해 활발히 연구개발이 진행될 것으로 예상된다.

참고문헌

1. 국방기술품질원, "공격드론 E형 선행연구 조사·분석 보고서" (2019)
2. 국방기술품질원, "공격드론 C형 선행연구 조사·분석 보고서" (2019)
3. IAI RFI 답변서(Green Dragon System Description) (2017.12.)
4. UVision RFI 답변서(Hero Series-Hero 30) (2018. 12.)
5. IAI RFI Response 자료, (2018. 12.)
6. U.S. Army to Fly Kamikaze Drones, Defense News (2011. 10.)
7. Turkey-Army, Jane's Sentinel Security Assessment-Eastern Mediterranean



국방기술품질원 지휘정찰연구3팀
 선임연구원 하영석
 ace1002@dtaq.re.kr

해외기술단신 - 지휘통제·통신

02

미 공군, 비 위성 준가시선 통신에 대한
정보 요청

미군이 위성통신을 사용할 수 없을 경우의 대비책으로 고주파 무전기를 재발견함에 따라, 고주파 무전기가 부활하고 있다.

미 공군이 비 위성 기반 준가시선(BLoS¹) 통신에 관한 정보를 업계에 구하고 있다.

미 연방정부 통합입찰정보(FBO²) 웹사이트에 재게재된 정보제안요청서(RFI³)에 의하면, 미 공군이 특히 대류권 산란(Tropospheric Scatter, Troposcatter), 고주파, 무인항공기(UAV) 중계, 무급전 반사기(Passive Reflector) 체계 등과 같은 비 위성 통신 고주파 글로벌 통신 체계(HFGCS) BLoS 기술에 대한 현행 최신정보 및 미래에 개발 가능한 기술정보를 찾고 있다. 또한, 미 공군은 현행 및 계획된 개발사업, 기술성숙도, 성형법(Fabrication Methods), 가용성, 일정 및 예상되는 군사 분야에 잠재적으로 사용할 이러한 소재 관련 비용 등에 대한 정보도 찾고 있는 것으로 보인다.

미 공군은 성능 특성 면에서 위성통신 체계에 대한 최상의 예비수단을 제공할 수 있는 체계에 관심을 두고 있다. 여기에는 대류권 산란·고주파와 같이 잘 알려진 체계뿐만 아니라, 항공기 및 유성 버스트 산란 등 수동 산란 체계 또는 BLoS 통신 달성을 위한 완전히 새로운 아이디어가 포함된 덜 알려진 체계 등이 있을 수 있다.

대류권 산란 기술은 지구 대기권을 구성하는 입자를 마이크로파 무선신호를 위한 반사기로 사용한다. 이들 신호는 수신장치 방향 지평선 바로 위를 목표로 한다. 신호가 대류권을 통과할 때, 에너지 일부가 지구를 향해 산란하여 되돌아오므로써 수신기 장치가 이 신호를 포착한다.

미 공군은 유지비용을 5배나 줄이며, 고장간 평균시간(Average Time Between Failure)을 50% 증가시키고, 부분 고장 예측 정확도(Part Failure Prediction Accuracy)는 100% 증가시키며, 재사용률을 25% 증가시킬 수 있는 신기술에 대해 더 많은 정보를 얻을 수 있기를 원하고 있다.

미 공군은 FBO 웹사이트에 게재한 브리핑 슬라이드에 명시된 바와 같이, 공중·우주·사이버·지휘 및 통제 등에 대한 군사기능을 충족시키는 목표를 추구하고 있다. 공군은 FBO 웹사이트에 게재한 브리핑 슬라이드에서 기존에 기술한 견고성(Robustness), 탄력성(Resiliency), 스텔스·효율성 등과 같은 글로벌 위협, 글로벌 기회와 관련된 목표에는 더는 관심이 없다고 밝혔다.

해리스사가 고주파 시장 부문에서 경쟁하고 있는 한편, 콜린스 에어로스페이스사는 미 공군의 HFGCS 체계에 고주파 및 현행 고주파 무전기 키트 둘 모두를 제공하고 있다. 레이시온사와 컴테크사가 대류권 산란능력을 제공할 수 있을 것으로 보인다.

출처 US Air Force seeks information on non-satcom beyond line-of-sight communications, janes.ihs.com

해설

고주파 및 대류권 산란 통신은 위성통신 이전에 사용되었으며, 고주파는 1차 세계대전 이전 무선통신 수단으로 일반적으로 사용되었다. 대류권 산란 통신은 원거리 조기경보(DEW⁴) 라인 체계를 지원하였다.

미 공군은 위성통신이 아닌 준가시선 통신 기술에 대한 정보를 찾고 있다. 중국 또는 러시아와 같은 거의 동등한 경쟁국이 잠재적으로 사용할 수 있는 반접근·지역거부(A2/AD⁵) 전략에 관한 우려가 증가함에 따라, 이에 대응하기 위해 비 위성 기반 준가시선 통신기술에 관심 또한 증대하고 있다.

미 국방부를 포함한 미국의 모든 군이 여기에 관심이 있으며, 위성통신에 대한 대안 및 이러한 대안을 위한 추가적인 능력 개발을 위한 연구 활동 사업에 자금을 지원하고 있다.



국방기술품질원 지휘정찰연구3팀
연구원 이지영
jylee7@dtaq.re.kr

02

호주 육군, 탈리스만 사브르 2019 연습
기간 중 군수용 무인지상차량 시험공개

호주 육군이 퀸즈랜드주 쇼울워터베이훈련지역에서 2년에 한 번 실시되는 탈리스만사브르(TS19⁶)연습 기간 중 MAPS⁷로 불리는 군수용 6×6 무인지상차량(UGV⁸)을 시험했다.

호주 국방부는 제9전력지원대대 및 제2일반보건대대를 포함한 육군 부대가 새로운 운용개념을 시험·확인하기 위해 MAPS UGV를 도입했다고 밝혔다.

종전에 DSV 모듈식 물(Modular Mule) 차량으로 명명된 MAPS 차량은 반자율적 다목적 UGV로 호주 프래시디움 글로벌사가 개발하였으며, 길이가 2.33m, 폭이 1.86m, 높이가 0.98m이다. 중량은 950kg이다. 전기식으로 움직이는 이 차량은 지형에 따라 8km/h의 최고 속도를 낼 수 있으며, 500kg 이상의 탑재 장비를 운반할 수 있다. 이 차량은 200aH의 48 V DC 정격 배터리를 사용했을 때 6시간 동안 운용할 수 있다.

“일상 업무에 이 차량을 통합하는 방법을 찾는 것이 처음에는 어려운 일이었으나, 차량을 더 많이 사용할수록 통합할 수 있는 방법을 찾아낼 수 있게 되었다.”라고 제9전력지원대대 공장 소대장 패트릭 몰러 중위가 호주 국방부 보고서에서 밝혔으며 이 UGV가 수행하는 임무에는 식량 및 식수 보급, 장비 수송이 포함되어 있다고 말했다. 탄약 등과 같은 소모품과 전선 및 샌드백과 같은 야전 보급품을 재보급하는 과업 또한 모색되었다.

호주 국방부에 의하면 유압식 크레인 암 부착물, 감시용 모듈, 부상병 후송용 전투 들것 등을 사용하여 특수 용도로 구조를 변경할 수 있다.

제2전력지원대대는 또한 시중에서 판매되고 있는 게이밍 컨트롤러에 부착된 4개의 버튼을 사용하여 병사들이 차량을 제어할 수 있으므로 운용이 매우 쉽다고 말했다.

호주 방위군 전력사령부는 2017년 기간 중 사용자 시험평가를 할 수 있도록 호주 국방부가 MAPS UGV 2대를 선정했다고 말했다. 호주 방위군은 2018년 6월, 추가적인 차량 4대와 부속장비를 구매하는 계약을 체결했다. 호주 국방부는 이 2건의 계약에 드는 비용이 200만 AUD(138만 달러)에 달한다고 밝혔다.

호주 국방부 발표문에 의하면, 2018년 6월부터 2019년 6월 사이에 호주의 특정 기지에서 12개월간의 사용자 시험평가를 지원하기 위해 이 차량을 사용함으로써 로봇 및 자율적 체계

사용법을 탐구하고, 호주 병사들을 지원하기 위한 최상의 운용 방법을 개발할 예정이다. 여기에는 호주 공군의 엠벌리 기지에 소재한 제9전력지원대대에서 실시하는 시험도 포함되어 있었다.

프래시디움 글로벌사 또한 MAPS 플랫폼을 위한 다양한 플러그 앤 플레이 옵션을 제공하고 있으며, 여기에는 탑재형 배터리 재충전기, 추가 배터리 팩, 음향 포 발사 탐지기 등이 포함되어 있다. 원격무장장치 및 장갑 측면 서킷 등을 이용하여 전투 목적으로 이 UGV를 제작할 수도 있다.

출처 Australian Army trials logistics UGV during 'Talisman Sabre' 2019, janes.com

해설

호주 육군은 현행 능력을 강화하기 위해 다양한 무인지상체계 및 무인공중체계를 추구하고 있다. 육군은 2017년부터 분대급 전술정찰 임무를 위해, 레콘 로보틱스사의 쓰로우봇(Throwbot) XT UGV 및 키네틱사의 드래곤 러너(Dragon Runner) 10 UGV에 대한 시험을 실시한 것으로 알려졌다.

호주 육군은 또한 아프가니스탄에서 호주방위군 작전을 지원하기 위해 AUD 2,300만 달러의 비용으로 키네틱사의 탈론(Talon) 웨도식 UGV 50대 이상을 획득하였으며, 그 이후, 폭발물 처리(EOD⁹)·검사·정찰·감시 능력을 강화하기 위해 드래곤 러너(Dragon Runner) 20 UGV의 불명 수량을 주문하였다.

호주 국방부의 프로젝트 랜드 129 3단계 전술무인항공체계(TUAS) 사업에 따라, 호주 육군은 현재 브리즈번 지역 갈리폴리 배럭스에 주둔한 제20감시·표적획득(20STA)연대가 현재 운용 중인 텍스트론 시스템스사의 새도우(Shadow) 200 전술 무인항공기에 대한 대체품을 모색하고 있다. 이러한 노력을 통해 새로운 무인 정보·감시·정찰(ISR¹⁰) 플랫폼 획득을 목표로 하고 있으며, 이를 통해 운용 중인 새도우 200 무인항공기(UAV¹¹)를 대체할 뿐만 아니라, 연대의 현행 2개 포대 전력에 또 다른 무인 차량 포대를 추가할 예정이다.



국방기술품질원 기동화력연구3팀
연구원 김대건
dgkim0158@daq.re.kr

해외기술단신 - 합정

02

프랑스, 바라쿠다급 신형 공격형 핵잠수함
쉬프랑 공개

신형 바라쿠다급 '쉬프랑' 핵추진 공격 잠수함

프랑스가 셸브르(Cherbourg)에서 첫 번째 바라쿠다(Barracuda)급 핵추진 공격 잠수함을 공개하였다.

셸브르의 네이벌 그룹 조선소에서 10년 이상 작업을 한 최신형 핵추진 공격 잠수함이 공식적으로 공개되었다. 이 핵추진 공격 잠수함은 약 80만 개의 부품으로 구성되어 있다. 신형 잠수함은 약 90억 유로의 총비용으로 추진 중인 '바라쿠다' 사업에 따라 건조되는 6척의 잠수함 중 첫 번째 잠수함으로서 '쉬프랑(Suffren)'으로 명명되었다.

'뒤게 트루앵함', '투르비유함', '그라스함' 3척의 잠수함은 2025년까지 납품될 예정이며, '카사비앙카함', '루비스함' 잔여 잠수함 2척도 2029년에 납품될 예정으로 핵추진 공격 잠수함 6척은 2060년까지 운용될 것으로 예상된다.

바라쿠다급 잠수함은 프랑스 네이벌 그룹이 프랑스 해군을 위해 설계한 핵추진 공격 잠수함으로서 루비스급 잠수함을 대체 하기위해 건조되고 있다. 프랑스 정부는 2006년 12월 22일, 네이벌 그룹과 바라쿠다급 잠수함 6척을 건조하고, 아레바 테크니카툼과 핵추진 엔진을 제작하기 위해 79억 유로 규모의 계약을 체결했다. 건조작업은 2007년에 시작되었으며, 첫 번째 잠수함을 2019년에 취역할 예정이다. 바라쿠다급 핵원자로는 기존 루비스급 원자로와 비교하였을 때, 핵연료 충전 및 정기수리(RCOH¹²)간의 시간이 7년에서 10년으로 연장됨으로써 해상 가용성을 증가시켰다.

바라쿠다급 잠수함은 트리옹팡(Triomphant)급 잠수함 기술을 사용하며, 펌프제트 추진체계를 사용하였다. 바라쿠다급 잠수함은 르두타블(Redoutable)급 잠수함 소음의 약 1/1,000만 발생시키는 것으로 알려졌다.

새로운 장비를 장착한 바라쿠다급 잠수함은 사거리가 약 1,000km인 해군 순항미사일을 발사할 수 있다. 어뢰관 발사식 순항미사일인 해군형 MDCN 스칼프 미사일을

장착하고 있어 전략적 지상표적에 대해 장거리 타격(1,000km 이상)을 할 수 있다.

잠수함이 수행하는 임무로는 대함전, 대잠전, 지상 공격, 정보수집, 위기관리, 특수작전 등이 포함되며, 바라쿠다급 잠수함은 특수작전 임무를 지원하기 위해 12명의 특수요원이 탑승할 수 있고, 이들의 장비는 이동식 포드에 보관한다.

핵추진 탄도 미사일 장착 잠수함과 달리, 핵추진 공격 잠수함에는 핵탄두 미사일이 장착되어 있지 않으며, 스텔스 기능이 더욱 우수하다.

2013년 이래로, 세계 잠수함의 숫자가 6% 증가하였다. 유엔 안전보장이사회의 5개 상임이사국(미국, 러시아, 중국, 영국, 프랑스)이 이들 잠수함을 보유하고 있다. 프랑스 이외에, 미국, 러시아 및 중국이 핵추진 잠수함을 건조할 수 있다.



쉬프랑 SSN

출처 France presents Suffren, new nuclear attack submarine of Barracuda class, navyrecognition.com

해설

핵추진 공격 잠수함은 출력 150MW의 K-15 원자로를 탑재하고 있으며, 프랑스군의 NATO 및 EU 지원 시 핵 억제력 증대에 기여하기 위해 추후 핵탄두 미사일의 탑재가 될 수 있도록 개선이 가능하다.



국방기술품질원 해상수중연구연구1팀
선임연구원 노상우
swnoh@dtaq.re.kr

03

무인기용 서보 및 시험장치 기술




1. 개요

국방분야 활용성이 매우 높은 무인기에 적용되는 서보(Servo)는 무인기의 운용 신뢰도 향상에 매우 중요한 부품이며, 행조종면(에일러론, 플랩, 러더, 엘리베이터 등) 구동, 엔진 쓰로틀 밸브 구동, RAM Air Duct 구동, 조향 및 제동을 위한 구동 등 무인기의 다양한 동작 제어에 활용되고 있다.

2. 주요 개발 현황

가. 무인기용 서보

구동기와 제어가 일체형 구조로 통합된 무인기용 일체형 서보는 소형, 경량화가 가능하며, LRU(Line Replacement Unit) 단위로 구성되어 무인기 운용 및 정비에 유리하다. 주요 제품군은 정격토크 10~500kgf·cm 범위, 중량 0.1~5kg 성능범위로 형성되어 있다. 또한, 최근 무인기의 감항인증이 이슈화되면서 리던던시(Redundancy)를 가지는 제품군의 수요가 높아질 것으로 보인다. 이와 함께 군용 규격(항공기 기준)의 환경시험 및 전자기파 시험을 만족하는 일체형 서보 제품은 점점 단축되는 신개념 무인기의 개발기간을 만족시킬 수 있으며, 다양한 인터페이스 솔루션을 제공할 수 있다.

구분	ServoMax20	ServoMax25 / ServoMax50	ServoMax50 Duplex
사양			
정격토크 [kgf·cm]	10	30~50	80
정격속도 [deg/sec]	100	160~180	180
중량[g]	138	265~325	520
적용범위	15~50kg 전후의 초소형 무인기에 적용 가능	100kg 전후의 소형 무인기에 적용 가능	리던던시를 가지는 서보로 100~300kg 전후의 무인기에 적용 가능

나. 서보시험장치 기술

무인기용 서보에 대한 성능 및 신뢰도를 검증하기 위한 시험장치는 점검장비 하드웨어, 운용 소프트웨어와 운용환경 및 지상에서 검증 가능한 부하모사(환경모사 포함) 장치 등으로 구성되고, 일체형 서보와 연동하여 서보의 기능·성능 검증 및 신뢰성 검증에 활용된다.



3. 회사소개

(주)컨트로맥스는 연구개발 중심도시 대전에 위치하고 있으며, 기계 및 제어 분야에서의 오랜 경험과 차별화된 노하우를 기반으로 국방 및 일반 산업 등에서 활용 가능한 각종 Motion Control&Measurement Solution을 개발 및 생산하고 있다. 주요 사업으로 무인기용 전기식 서보 개발제품인 ServoMax Series가 있으며, 이와 관련하여 현재 2건의 산업통상자원부 항공 R&D 과제를 주관기관으로서 성실하게 수행하고 있다. 또한 무인기용 전기식 서보 관련 다수의 지적재산권(특허권 6건, 저작권 2건, 상표 1건)을 다수 보유하고 있으며, 현재 다양한 제품별 포트폴리오를 구성하여 항공기 서보 분야의 세계적인 회사로의 도약을 위해 노력하고 있다.



(주)컨트로맥스 | 대표 하덕주
대전국방벤처센터 협약기업

기업명	(주)컨트로맥스 (Contromax)	대표자	하덕주
전화번호	042-822-0630(본사) 042-822-0632(연구소)	홈페이지	www.contromax.com
주소	[34085] 대전광역시 유성구 은구비로 52(지족동, 2층) (본사)		

주의

- 자료의 지식재산권 보호를 위해 본 간행물에 게시된 자료의 무단복제·전재를 금합니다.
- 본 자료에 게재된 내용은 국방기술품질원의 공식적인 견해가 아니며, 필자의 개인 의견을 알려드립니다.

경상남도 진주시 동진로 420(충무공동)
www.dtaq.re.kr
구독문의: 055-751-5114