

PART 01 _ 개발동향

성층권 태양광 드론 개발 동향

01 개요

성층권 태양광 드론은 고도 18~22km 정도의 성층권에서 12시간 이상 체공하면서 각종 관측 및 통신 중계 등의 다양한 임무를 수행할 수 있는 무인기를 의미한다.

고도 18km 이상의 성층권은 대기 밀도(지상의 1/15에 불과)와 온도가 낮아 일반 항공기가 비행하기는 어렵지만 바람이 약하고 구름이 없어 태양광을 에너지원으로 사용하기가 용이하며, 지상 관제소의 통제를 받지 않아 정해진 항로 없이 자유비행이 가능하다는 장점이 있다.

또한 성층권에서 활동하는 태양광 드론은 태양전지로 동력을 얻어 중간에 연료공급 없이 수개월 동안 선회비행하거나 이동하면서 기존 위성이 수행하던 실시간 영상정보 획득, 네트워크 서비스 등을 보다 저렴한 비용(인공위성 제작·발사 비용의 1/80 수준)으로 제공 가능한 것이 위성에 버금간다고 해서 성층권 드론을 고고도 의사위성(HAPS, High Altitude PseudoSatellite)이라고 부르기도 한다.

성층권 태양광 드론은 감시·정찰, 통신 중계 등 군사적 목적 이외에도 해양 감시, 기상 관측, 방송 중계 등의 비 군사적 활용 가능성도 높아 인공위성 보완 수단으로 주목받고 있으며, 현재 유럽과 미국을 중심으로 군수용을 비롯해 민수용까지 다양한 용도의 드론 개발이 활발하게 진행되고 있다.

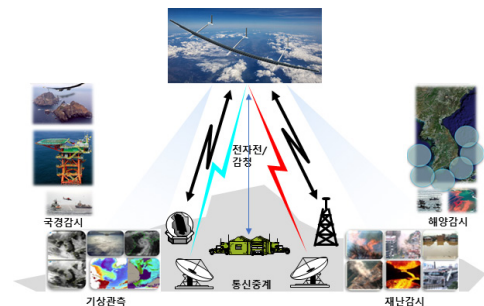
02 성층권 태양광 드론 현황

가. 개요 및 운영개념

성층권은 대략 지표면으로부터 10~50km 사이의 영역으로 날씨가 변동 및 공기의 상하이동이 적어 오랫동안 한 지점에 머물 수 있다.

동일 지역을 하루에 두 번밖에 모니터링 할 수 없는 인공 위성과는 달리 성층권 드론의 가장 큰 장점은 특정 지역을 24시간 상시 모니터링이 가능하다는 점이다.

이런 장점으로 성층권 드론은 인공위성보다 낮은 고도에서 기상 관측, 해양 감시 서비스 제공은 물론 실시간 재난/국경감시 등의 임무를 상시 수행 가능하며, 몇 달 또는 몇 년씩 성층권에 머물면서 인공위성처럼 각종 정보수집 및 감시정찰, 전자전(electronic warfare), 통신신호 중계와 같은 군사적 목적의 임무를 수행할 수 있다.



[그림 1] 성층권 태양광 드론 운영개념

나. 주요국 태양광 드론 개발동향

최근 성층권을 대상으로 새로운 경쟁을 이끌고 있는 태양광 드론은 유럽의 에어버스, 미국의 보잉, 일본의 소프트뱅크 등이 성층권을 누비고 다닐 드론 개발에 앞장서고 있으며, 한국도 초경량 구조물 및 프로펠러 설계 등의 관련기술 개발을 통해 이들을 바짝 추격하고 있다.

현재 실용화가 가능한 수준의 성능을 갖춘 가장 앞서 있는 태양광 드론은 유럽의 다국적 항공우주 및 방위사업체인 에어버스가 개발한 제퍼에스(Zephyr S)이다.

원래 제퍼에스는 영국 방위사업체인 QinetiQ이 영국 국방부와 합작 투자로 개발한 제퍼7(Zephyr 7)을 에어버스가 인수해 처음으로 선보인 작품이다. 제퍼에스는 날개 길이 25m, 최대 이륙중량 62kg(최대 탑재중량 5kg)으로 약 21.3km 상공의 성층권에서 태양광만으로 25일 23시간 57분의 연속 비행기록을 갖고 있다.

에어버스사는 양산모델인 제퍼에스를 연간 30대 양산한다는 계획을 갖고 있으며, 현재 영국 국방부는 운용개념시연(operational concept demonstration)을 위해 제퍼에스 3대를 구매한 상태이다. 제퍼에스 후속으로 드론의 크기를 키우고 성능을 향상시킨 제퍼티(Zephyr T)는 날개 길이 33m, 최대 이륙중량 140kg(최대 탑재중량 20kg)으로 탑재레이더, 라이더(LiDAR, Light Detection and Ranging), 전자전지원(ES, Electronic Support) 등의 장비 탑재가 가능하다.



그림 2 | Airbus의 Zephyr T 및 Zephyr S (출처: Jane's Defence Data Service)

영국 BAE Systems와 Prismatic이 공동으로 개발한 PHASA-35(Persistent High Altitude Solar Aircraft-35)는 고고도 의사위성(HAPS) 방식의 태양광 드론이다. 2017년 1/4 축소기(PHASA-8)의 비행시험 이후, 2020년 2월 호주공군 우메라 군사기지에서 시제기에 대한 첫 비행을 성공적으로 마쳤다.

PHASA-35는 태양광을 동력으로 성층권을 장시간 비행하면서 기상정보 수집 및 재난 구조, 감시정찰, 통신 등 다양한 분야에서 활용이 가능하다. 날개 길이 35m, 탑재중량 15kg으로 고도 70,000 피트 상공에서 장시간 비행이 가능하다. PHASA-35는 에어버스의 제퍼와 기본적인 제원, 임무장비는 유사할 수 있으나

PHASA-35는 체공시간 1년을 목표로 하고 있다.

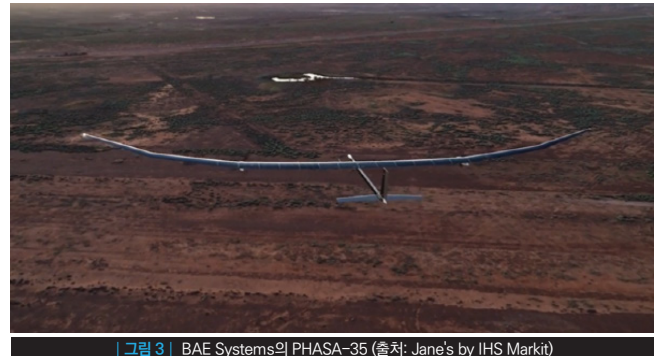


그림 3 | BAE Systems의 PHASA-35 (출처: Jane's by IHS Markit)

미국 보잉의 자회사인 Aurora Flight Sciences는 성층권을 비행할 수 있는 태양광 드론 오디세우스(Odysseus)를 개발하고 있다. 오디세우스는 날개 길이 74m, 탑재중량 25kg으로 보잉 777 항공기보다 날개가 더 길지만 초경량 탄소섬유를 외장재로 사용하여 동체와 날개 구조를 경량화하였다.

특히 태양전지로 동력을 얻어 임무 수행 중간에 연료를 공급할 필요 없이 수개월씩 연속 임무 수행이 가능하다. 주간 비행 동안 날개와 동체 윗면에 부착된 태양전지판으로부터 생산한 에너지를 배터리로 저장하여 햇빛이 없는 야간에 배터리를 통해 추진 모터를 구동하고 야간 비행을 위한 동력원으로 사용한다.



그림 4 | Aurora Flight Sciences의 Odysseus (출처: Jane's by IHS Markit)

성층권에서 무선통신 플랫폼을 제공하는 비행체인 호크30(HAWK30)은 일본 소프트뱅크와 미국 AeroVironment의 합작 벤처기업인 HAPS모바일이 개발한 태양광 드론이다.

호크30은 날개 길이 78m에 총 10개의 프로펠러 엔진을 탑재하였으며, 날개 상단에 장착된 태양전지판으로 수개월 동안 성층권에서 비행할 수 있게 설계되었다. 2019년 9월 미국 나사 암스트롱 비행연구센터에서 첫 시험비행에 성공하였으며, 2023년 양산을 목표로 하고 있다.

소프트뱅크는 호크30 태양광 드론을 이동통신 기지국으로 활용해 통신 인프라가 없거나 설치하기 어려운 지역에 인터넷 접속 환경을 제공한다는 계획이다.



그림 5 | HAPS모바일의 HAWK30 (출처: www.hapsmobile.com)

EAV-3(Electric Aerial Vehicle-3)은 한국항공우주연구원과 성우엔지니어링을 비롯한 국내 5개 중소기업이 공동 참여해 개발한 태양광 드론으로 2016년 8월 국내 최초로 18.5km 성층권에서 90분간 비행하는데 성공하였다.

날개 길이 20m, 최대 이륙중량 53kg(최대 탑재중량 약 1kg)으로 초경량 구조설계를 위해 탄소섬유 복합재료를 사용하였으며, 비행 중 날개 윗면에 부착된 단결정 태양전지(효율 23%)가 2차 전지(리튬-이온)를 지속적으로 충전해 에너지원으로 활용한다.

2차 전지는 주간에 태양전지에서 발생한 전력을 저장하여 야간에 사용할 수 있도록 보조하거나 예비전력으로 보유하여 유사시 활용할 수 있도록 제공한다.



그림 6 | 한국항공우주연구원의 EAV-3 (출처: www.kari.re.kr)

3. 태양광 드론 발전 추세

앞서 살펴본 바와 같이 성층권 태양광 드론이 인공위성을 대체할 수 있는 것은 아니다.

인공위성은 성능이 좋은 다양한 임무장비를 탑재할 수 있으며, 드론보다 상대적으로 장기간 운용할 수 있다. 성층권 태양광 드론이 인공위성을 대신할 수 있는 것은 아니지만 장기간에 걸쳐 감시 및 정보수집, 통신 중계 등의 임무를 수행할 수 있고, 인공위성보다 상대적으로 저렴한 비용을 기반으로 향후 민수용은 물론 군수용으로 활용이 증가할 전망이다.

유럽, 미국 등 항공 선진국에서는 새로운 기술 분야인 태양광 드론 관련 기술개발이 활발히 전개되고 있다. 성층권의 극한환경에서 견딜 수 있는 내구성 및 신뢰성뿐만 아니라, 높은 에너지 효율의 추진시스템 개발에 집중하고 있다. 또한 동력 및 순항 효율 극대화를 위한 고강성의 경량구조 비행체 개발과 태양전지의 발전효율을 높이고 이를 통해 생산된 전력을 저장하는 배터리 분야 기술도 발전시키고 있다.

아직은 태양전지의 에너지 효율이 낮아 충분한 전력생산을 위해 넓은 면적에 태양전지를 설치해야 하며, 그 결과 기체 자체 중량 증가로 다양한 임무장비 탑재가 제한되는 등의 기술적 과제 극복이 필요하다.

향후 추진시스템, 태양전지, 배터리 분야 등의 기술개발이 더욱 가속화될 것으로 전망되며, 이러한 기술개발 성과를 토대로 성층권의 극한 환경조건에서 수개월 이상 장기간 체공하면서 인공위성의 임무를 보완할 수 있는 태양광 드론의 상용화가 도래할 것으로 예상된다.



기획총괄부 분석평가팀장
선임연구원 임용환 / 11001@daq.re.kr

출 처

1. 2019 국방과학기술조사서, 국방기술품질원(2019.12.)
2. 2018 국가별 국방과학기술수준조사서, 국방기술품질원(2018.11.)
3. 김승호 등, 고고도 장기체공 전기 동력 무인기 기반기술 연구, 국가과학기술연구회(2016.1.)
4. 김근배 등, 고고도 장기체공(HALE) 무인기 추진시스템 기술 동향, 한국항공우주연구원(2011.12.)
5. 최현호, 고고도 장기체공 무인기, 한국방위산업진흥회(2013.2.)
6. Jane's by IHS Markit
7. www.aurora.aero
8. www.hapsmobile.com
9. www.airbus.com
10. www.kari.re.kr

PART 02 _ 해외기술단신

중 해군, Type 55 스텔스 유도미사일구축함 난창함의 기술적 분석

2017년 6월에 진수한 중국 해군의 신형 Type 55 스텔스 유도미사일구축함인 난창(101)함은 장거리 방공, 대함전(ASuW), 대공전(AAW), 대잠전(ASW), 전자전(EW), 지상 및 해상 타격, 호송, 장거리 초계 및 감시임무를 수행하도록 설계되었다.



[그림] 난창함

난창함은 동급 첫 번째 함정으로서 2014년 장난조선소에서 건조를 시작하여 2020년 1월 12일 취역하였다. 난창함은 2019년 4월 23일, 중국 해군의 제70주년 창설기념일을 기념하는 국제해상 퍼레이드 기간 중 일반에게 공식적으로 공개되었다.

Type 55는 재래식 플레어드 선체(Flared hull)를 채택하고 있으며, 계류점, 앵커 체인 및 기타 장비를 은폐하는 폐쇄형 구상 선수(Bulbous bow)를 포함하여 독특한 스텔스 특징을 구비하고 있다. 이 함정은 전장 180m, 폭 20m, 만재배수량 12,000톤이다. Type 052D 루양급 유도미사일 구축함을 발전시킨 것이나 크기가 3배 더 크다.

해군 소식통에 의하면, Type 55는 중국 해군의 다른 어느 구축함보다도 더 많은 무장과 장비를 탑재할 수 있다. 신형 Type 55는 마하 7의 속도로 극초음속 포탄을 발사할 수 있는 전자레일 포를 탑재할 수 있다. 이 함정은 또한 탄도탄요격 미사일 플랫폼으로 사용토록 성능개량할 수 있다고 중국 군사 소식통이 밝혔다.

Type 55의 추진체계는 자국산 최신 가스터빈에 기반을 두고 있으며, 완전 전기식 추진방식으로 발전시키고 있다. 이 함정은 28 MW QC-280 가스터빈 4대를 탑재한 COGAG¹ 추진방식이며, 5 MW QD-50 가스터빈 6대가 전력을 공급하는 체계를 구비하고 있다. 동급 함정의 최대 속도는 30kt로 추정된다.

Type 55의 미사일 방어체계는 함대공 미사일, 대함 순항 미사일, 지상공격 순항미사일 및 대잠미사일을 갖추고 있다. 이 함정은 전방 갑판에 8x8형, 중간 갑판에 6x8형의 수직발사대(VLS) 총 112기를 탑재하고 있다. 방공임무를 위해 HHQ-9B 장거리 방공미사일, HQ-16B 중거리 방공미사일을 탑재할 수 있다. 중국의 방산업체에 의하면, DK-10 미사일에서 발전시킨 중거리 함대공미사일도 또한 Type 55에 탑재할 수 있다고 했다. HHQ-9B 미사일은 중거리-장거리 능동레이더 호밍 지대공미사일인 HQ-9의 해군형이다. HQ-16 미사일은 중국이 제작한 중거리 방공 미사일 체계이다.

Type 55에는 함정 및 대형 보트에 대응할 수 있도록 설계된 YJ-18 대함미사일을 탑재할 수 있다. 중국 언론 매체에 따르면, 이 미사일이 바이두 위성항법체계 데이터를 사용하는 관성유도 장치를 구비하고 있으며, 300kg 고폭 탄두 또는 단거리에서 전자 장치를 파괴할 수 있는 대방사 탄두를 탑재할 수 있다고 했다.

Type 55의 주포는 Type 052D 구축함에서 볼 수 있는 130mm 단일포열 H/PJ45A-130-1 함포 개량형으로 보인다. 이 함포는 분당 40발을 발사할 수 있으며, 보통탄 발사시 사거리가 30km나 되며, 로켓추진 유도탄 발사 시 더욱 먼 사거리에서 보다 정확하게 표적을 명중할 수 있다.

Type 55에는 또한 분당 수만 발의 탄을 발사하여 접근하는 미사일을 무력화 할 수 있는 Type 1130 근접방어무기체계(CIWS)를 탑재하고 있다. 또한, 보고서에 의하면 HHQ-10 단거리 대공유도탄 24기를 탑재하고 있어 초음속 대함미사일을 효과적으로 요격할 수 있다.

1 COmbined Gas turbine And Gas turbine

Type 55는 갑판에서 Z-18 대잠헬기 2대를 운용할 수 있다. Z-18는 중국의 신형 군용 수송헬리콥터이다. 이 헬기는 CAIG²사가 개발하였으며, 1960년대에 아에로스페이스알사의 SA321 쉬페르 프렐롱 헬기를 기초로 제작한 에이비콥터사의 AC313(Harbin

Z-8) 민간 헬기에 기반을 두고 있는 것으로 알려져있다. 이 해군형 헬기는 Z-18F “시 이글”로 명명되었으며, 대잠전 임무(Yu-7K 경어뢰 사용)뿐만 아니라, YJ-9 대함미사일을 사용하여 대수상전 임무를 수행할 수 있다.

분석



Type 55는 전장 173m, 폭 17m인 미 해군의 티콘데로가급 순양함보다 약간 크다. 또한 기존 Type 052D 구축함의 레이더와 유사한 4개의 평면판 배열이 특징인 Type 346 위상배열레이더가 탑재되어 있으나 대부분 신형인 전자식 주사배열을 사용하는 다수의 다른 레이더 및 센서가 또한 장착되어 있다. 또한 정보·통신능력이 우수(자국의 타함정과의 데이터 통합 능력 보유한 것으로 추정)하여 다른 함정 등에게 명령을 내릴 수 있는 기함 임무를 수행할 가능성이 있다. 또한 Type 55 구축함 중 ‘20~’25년경 취역할 함정에 32MJ급 전자레일포를 탑재할 예정이다. 이 전자레일포는 중량 10kg의 포탄기준 사거리 185km 이상을 달성할 것으로 예상하고 있다.



해상수중연구2팀
책임연구원 김윤동 / msh5202@dtq.re.kr

출처

1. navyrecognition.com (2020. 5. 11.)
2. 世界の艦船(2020. 2월호)

PART 02 _ 해외기술단신

최근中 · 지상군 전력화 동향

중국



그림 1 | CCTV7 보도를 통해 식별된 중국 PLC-181 자주포

중국은 6월경 국영 매체(CMO¹)를 통해 새롭게 전력화된 차륜형 자주포에 대한 세부 사항을 공개하였다. 이는 중국의 건국 70주년 기념식에 모습을 드러냈던 신형 무기체계이기도 하다.

6×6 플랫폼의 차륜형 자주포는 PLC-181로 식별되며, 노후화된 PL-66 152밀리와 타입 59-1 130밀리 견인포를 대체해 나갈 예정으로 중국군 동부전구사령부 및 티베트 주둔 포병 여단이 운용할 것으로 추정된다.

중국 노린코²사에서 제작하는 신형 차륜형 자주포는 155mm L52 곡사포를 탑재하여 분당 4-6발 발사가 가능하며, 정차 상태에서 전투상태로 전환하고, 포탄 6발을 발사하고, 해당 위치로부터 이탈하기까지 3분 이내 수행이 가능하다. 또한 자동 사격통제, 포신 방열, 반자동식 포탄 장전체계와 디지털화된 제어 인터페이스가 특징이며, 운전수 포함 6인의 운용 인원을 위한 차내 탑승공간을 구비하였다.

중량은 25톤 수준으로 철도를 통한 수송과 Y-20A “쿤펑” 전략 수송기 내부 화물칸에 2대까지 운반이 가능하다. 차륜형 차체는 도로상에서 최대 90km/h의 속도로 이동이 가능하다.

일본

일본은 육상자위대 능력을 강화하기 위한 지속적 노력의 일환으로 2020 회계연도를 기하여 TYPE-19 155밀리-52구경장 차륜형 자주포 7문과 TYPE-16 기동전투차량(MCV³) 33대를 추가 조달할 예정이다.

해당 사업은 노후한 FH-70 견인포를 대체하기 위해 TYPE-19 장사정 자주포를 8×8 MAN 군용 전술트럭에 탑재하고 병사 5명이 운용하도록 하는 내용을 골자로 한다.

이미 일 방위성에서는 2019 회계연도 기준 51억엔의 예산으로 7문의 TYPE-19 자주포를 조달하였으며, 금번 45억엔을 들여 7문을 추가로 보유하게 된다. 제조 업체는 JSW⁴사로 18년에 일 방위성에 신형 자주포 시제 5문을 납품했던 업체이다.



그림 2 | 일본 육상자위대 TYPE-16 MCV로 추정되는 차량

또한 일 방위성에서는 2019 회계연도 기준 161억엔의 예산으로 TYPE-16 MCV를 22대 발주하고 추가로 33대를 확보하기 위한 예산 237억엔을 배정하였다. 육상자위대는 2016년 이래 TYPE-16 MCV를 142대 보유하게 된다.

8×8 차륜형 플랫폼에 기반한 TYPE-16 MCV는 “아주 민첩한 전투차량”을 목표로 하여 중량 26톤과 105mm 강선포로 무장하고

1 CMO : China Military Online

2 NORINCO : China North Industries Corporation

3 MCV : Mobile Combat Vehicle

4 JSW : Japan Steel Work

있다. 항공 수송이 가능하다.

육상 자위대는 또한 가와사키 중공업에서 면허 생산한 CH-47A 치누크 중형 수송헬기 3대를 구매하기 위한 예산 228억엔을

확보하였으며, 미쓰비시 중공업에서 제작한 TYPE-10 주력전차 6대를 발주하고 12대를 추가로 확보하기 위한 예산 156억엔을 책정하였다.

분석



더 가볍고 신속해진 中·日의 지상 전력

중국의 신형 자주포는 차륜형 차체에 기반한 경량화 설계가 구현되어 필요시 신속한 장거리 수송이 가능하다는 장점이 있다. 기존의 중형 자주포는 대부분의 교량 및 고속도로에서 총 중량 제한으로 인해 이동이 제한되었으나, 신형 자주포는 가벼운 중량을 빌어 중국의 방대한 도로망을 활용하여 이동 가능하다.

또한 신형 자주포의 사격 이후 위치 변환에 필요한 시간이 감소함에 따라 체계 생존성 또한 향상되었다. 일본 육상 자위대는 무엇보다 병력의 상륙 및 전개 능력을 증강하는데 관심을 보이고 있다. 이는 중국과 영토분쟁 중에 있는 센카쿠(다오위다오) 열도가 위치한 일본 남부 난세이(류큐) 지역의 영토를 보호하기 위해 필요 적절한 역량이기도 하다.

이러한 관심사의 단적인 예는 아이노우라 기지(사세보 만 인근)에 2018년 4월부터 창설한 신속전개 상륙부대가 있다. 해당 여단에는 TYPE-16 MCV가 배치되어 있다.

최근 중국과 일본 지상전력의 공통점은 차륜형 플랫폼에 기반한 경량화된 체계로 신속 배치와 향상된 생존성에 방점을 두고 있다는 점이다. 양국간 영토 분쟁 지역을 고려한 어쩔 수 없이 가지게 된 공통점으로 볼수도 있으나, 인접한 지상군의 전력화 동향은 우리 육군 지상전력의 방향성에 있어서도 분명 참고해야만 하는 내용이기도 하다.



기술기획본부 기동화력부 기동화력연구2팀
연구원 박병호 / bhopark90@dtia.re.kr

출처

1. More details emerge about the PLAGF's new 155mm SPH, janes.com, 2020.05.11
2. JGSDF to acquire additional Type-19 SPHs and Type-16 MCVs, janes.com, 2020.05.06

PART 03 _ 벤처기업 기술현황

에어로젤 소재를 활용한 특수목적용 전투지원물품 개발

엔디티엔지니어링(주)
공동대표 한현우 / 임기현



전화번호 055-264-9200

홈페이지 www.ndteng.co.kr

주 소 경남 창원시 마산회원구 자유무역4길 11

01 주요 개발 및 기술현황

에어로젤은 기네스북에 등재된 소재로 초경량, 초다공성, 초단열성의 우수한 물성을 가지고 있다. 하지만, 에어로젤은 응용분야별 최적화 기술 및 가격경쟁력이 부족하여 상업화가 어렵기 때문에 항공우주, 화학 및 오일/가스저장 등 특수목적용에만 주로 활용되고 있다.

엔디티엔지니어링(주)는 이러한 에어로젤을 피복물에 접목시키는 독자적인 기술을 보유하고 있으며, 이를 바탕으로 초경량, 초단열 및 강한 내열성을 확보한 기능성 피복물품을 개발하였다.

가. 에어로젤 잠수복

엔디티엔지니어링(주)는 독자적으로 개발한 라미네이팅, 쿨팅, 다중충진 기술을 활용하여 에어로젤이 가진 한계점을 극복하였다. 또한, 해군에서 수입하고 있는 해상 방수복에 본 기술을 적용하여 기존 수입제품대비 성능 향상과 함께 가격경쟁력을 확보하였다.

이를 바탕으로 국내 군 수요에 맞춘 해상 방수복의 개발이 가능하여 미국, 영국에서 수입하고 있는 해상 방수복의 수입대체 효과가 기대되며, 더불어 해외수출 판로 확대도 꾀하고 있다.



· 특허

특허명	등록일	등록번호
에어로젤 단열재 및 이를 적용한 기능성 복합재	2019.09.26	제10-2019-0118525

나. 에어로젤 융복합 전투지원물품

엔디티엔지니어링(주)는 에어로젤을 활용한 융복합기술로 초단열, 적외선 열화상 탐지 회피, 극한의 온도에서도 안전하게 병사의 작전수행 능력 향상시킬 수 있는 전투지원물품을 개발하고 있다. 대표적인 개발품으로는 서바이벌 슈트, 군화, 인솔, 침낭 등이 있다.

또한, 그래핀 PTC 정온발열필름과 에어로젤을 결합하여 개발한 하이브리드형 특수 단열제품은 극저온 환경에서도 배터리 성능을 유지하고 긴 수명을 가지도록 할 수 있는 제품이다.

· 군화, 서바이벌 슈트



· 인솔, 장갑, 침낭



· 하이브리드형 복합소재



02 회사소개

엔디티엔지니어링(주)는 1991년 비파괴 자동화 설비 국산화 개발을 시작으로 항공 부품의 가공 및 조립으로 사업을 확대하였다.

지난 30년 동안 끊임없는 국산화 및 자체 연구개발로 축적된 노하우와 기술을 바탕으로 꿈의 소재로 불리는 에어로젤의 제형화 기술을 세계 최초로 개발하여 국방사업 분야로 제2의 도약을 준비하고 있다.

주 의

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

국방기술품질원
DTAQ Defense Agency for Technology and Quality

경상남도 진주시 동진로 420(충무공동)

www.dtaq.re.kr 구독문의: 055-751-5411