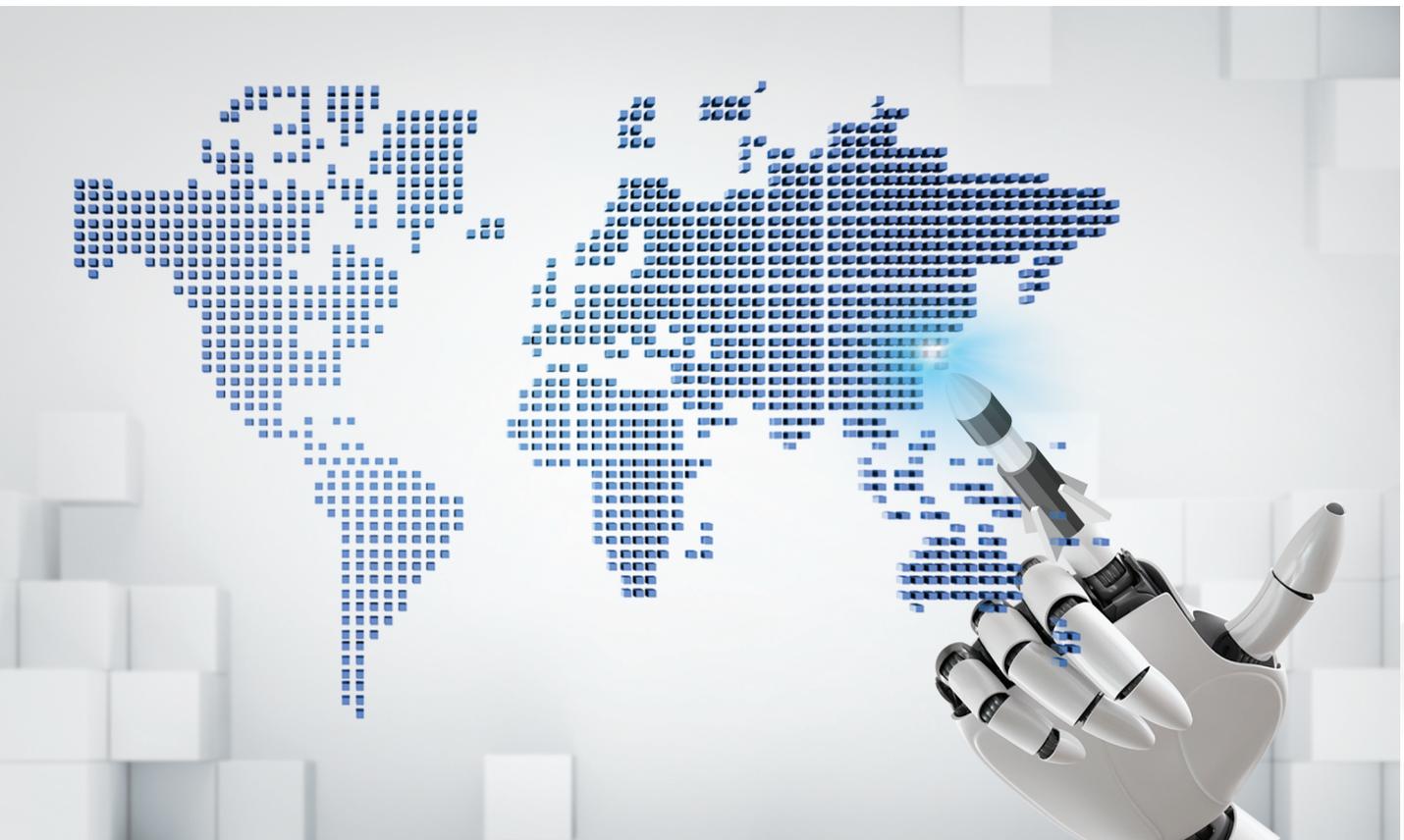


# KIDET Podium

국방기술 포디움

2020, JULY

02



THE KOREAN INSTITUTE OF DEFENSE TECHNOLOGY

## 포디움(Podium)?

그리스어  $\pi\acute{o}\delta\iota$  (foot)에서 온 말로, 공적인 자리에서 연설이나 강연을 하는 사람이 올라서는 낮은 높이의 단[演壇, 연단]이라는 뜻

# CONTENTS

## 기술 동향

---

- 05 • 드론 SAR 시스템, 감시정찰·탐지기술의 혁신을 가져온다. 이우경, 한국항공대 항공전자정보공학부
- 10 • 장갑형 의무후송차량 개발방향에 관한 제언 이준희, 현대로템 방산기술연구소

## 정책 기고

---

- 14 • 국방과학기술이 국방개혁의 키워드여야 합니다. 박영욱, (사)한국국방기술학회 학회장
- 20 • 업체주관 연구개발사업의 성공, 획득제도의 혁신에 달려있다. 유형곤, (사)한국국방기술학회 정책연구센터장

## 회원사 탐방

---

- 26 • 지상무기체계 대표 기업, 현대로템
- 29 • 핵심나노신소재(BNTT) 원천기술 보유기업, 내일테크놀러지

## 33 회원사 동정

---

## 학회 소식

---

- 37 • 안내 사항
- 학회 동정

## 국방과학기술계 최근 동향과 행사안내

---

- 38 • 국방과학기술 소식
- 40 • 방산업계 동향
- 41 • 정부의 지원사업 공고 내역

## 국방과학기술 분야 통계 정보

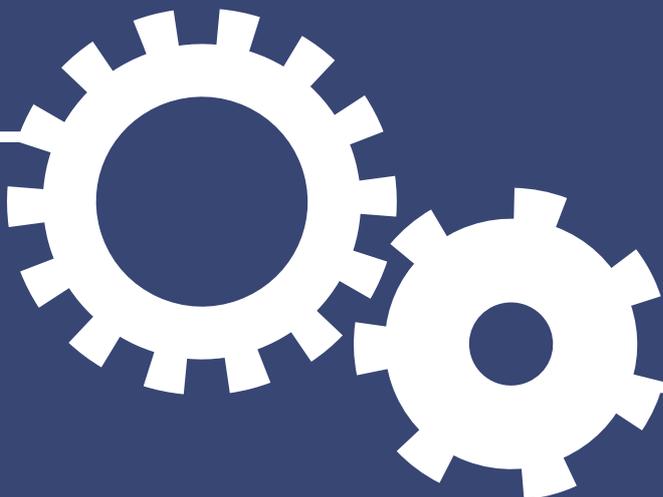
---

- 43 • 국방핵심기술(응용연구/시험개발) 예산투자 추이
- 신개념기술시범(ACTD)사업 예산투자 추이

# 기술 동향

드론 SAR 시스템,  
감시정찰·탐지기술의 혁신을 가져온다.

장갑형 의무후송차량 개발방향에 관한 제언.





## 드론 SAR 시스템, 감시정찰·탐지기술의 혁신을 가져온다.

이우경 교수

wklee@kau.ac.kr, 한국항공대 항공전자정보공학부

### SAR(합성개구레이다) 기술의 최신 동향

SAR(Synthetic Aperture Radar)는 ‘합성개구레이다’라고도 불리며 표적으로부터 반사된 마이크로파 신호를 기반으로 기상조건과 무관하게 전천후 영상 획득이 가능하다. 일반적으로 광학 영상에 비해 해상도가 낮아 실시간 표적 탐지 수행이 어렵다고 알려져 있었으나 최근 소형 위성에서도 서브미터급 고해상도 영상을 확보할 정도로 발전하여 광학 영상을 보완 또는 대체할 수 있는 정찰 기능을 수행하고 있다.

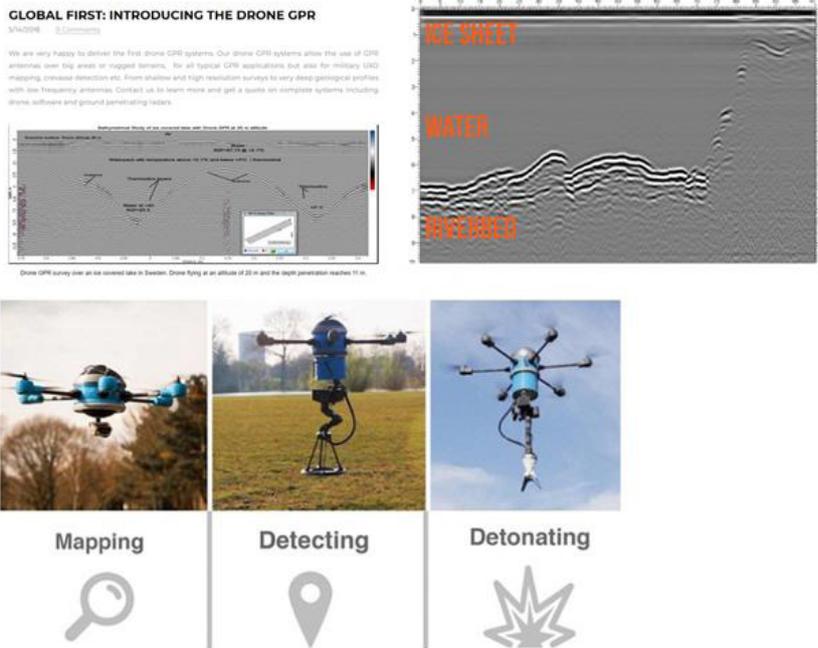
높은 전력 소모로 인해 SAR는 인공위성이나 항공기 등의 대형 시스템에만 적용되었으나 최근 고효율 소자기술의 발전과 함께 소형 무인기나 드론에 탑재 가능한 형태로 발전되고 있다. 해외에서는 수 kg의 무게를 갖는 상업용 초소형 SAR 시스템이 출시되고 있으며 FPGA(Field Programmable Gate Array)와 GPU(Graphics Processing Unit) 가속화 알고리즘을 이용하여 실시간 정밀 영상 획득이 가능해지고 있다.

### 드론 SAR 시스템의 등장과 개발 동향

최근에는 소형 드론이 테러에 이용되면서 군사적 목적으로 활용될 수 있는 드론 탑재형 SAR 시스템에 대한 관심도 함께 증가하고 있다. 드론 SAR 시스템은 소형 경량화로 제작되어 개인 병사가 휴대가 가능하며 산악지형이나 건물 주변 등에 대한 정찰 활동을 지원할 수 있다. 특히 전자파 투과 특성을 활용하여 건물 투과 영상이나 지뢰와 같은 지하 매설물 탐지 작전에 적용될 수 있어 높은 관심을 받고 있다. 이러한 개념은 고도의 전자전으로 발전하는 4차 산업 시대의 흐름에 부합되는 작전 수행을 지원할 수 있다. 기존의 항공기/위성 SAR 시스템이 사단급 이상의 작전 수행을 지원하는 목적이라면 초소형 드론 SAR 시스템은 소규모 분대 단위의 작전 수행에 필요한 정보를 독립적으로 확보할 수 있는 자원이다. 그 중에서도 지뢰 탐지 분야는 가장 큰 관심을 받는 분야 중 하나이다.

EDD(Explosive Detection Drone)라고 불리는 지뢰 탐지 드론은 넓은 관측영역에서 안전한 지뢰 탐지라는 임무를 신속하게 수행할 수 있는

그림 1. 드론 기반 상용 GPR 지뢰 탐지 제품



대안으로 떠오르며 향후 급성장이 예상되는 분야로 인식된다. 현재 세계적으로 7천만개 정도의 지뢰가 설치되어 있는 것으로 추정되는데, 해마다 60개 이상의 국가에서 4천명 이상의 사람들이 지뢰로 목숨을 잃고 있으며 그 중 90%는 민간인으로 알려져 있다.

사막지역과 같은 평지에서는 작전이 용이하지만 산악 지형이 많고 도로의 장애물이 많아 질수록 효율성이 낮아지므로 원격으로 탐지하는 NDT(Non-destructive Testing) 영상 탐지 기술이 선호된다. 사람이나 트럭에 탑재된 GPR(Ground Penetrating Radar) 기술은 가장 잘 알려져 있는 대표적 지뢰탐사 방식이지만, 사고의 위험성이 있고 속도가 느려 효율성이 낮다. 특히 광대역 전자파 신호는 토양 성분이나 지형 조건에 따라 민감하게 반응하므로 정

밀한 신호처리 알고리즘을 이용한 후처리가 요구된다. 그 결과 매설물 탐지 시간 소요가 더욱 증가하여 넓은 영역에 대한 신속한 작전 수행이 어렵다.

이에 따라 최근 GPR 시스템과 SAR 영상 기술을 혼합한 탑재체를 드론에 장착하여 안전성과 신속성을 동시에 확보하기 위한 기술을 확보하는데 세계적으로 많은 연구가 이루어지고 있다. 2018년 스페인의 오비에도 대학에서는 상업용 드론과 GPR 탑재체를 사용하여 지뢰 탐지용 SAR 영상을 획득하는 연구를 수행하였다. 일반적으로 대인용 지뢰는 크기가 작아 탐지가 어려운데 2019년 독일의 Ulm 대학에서는 드론 SAR 시스템을 이용하여 대인용 지뢰인 PFM-1을 탐지하는 시연을 보였다. 레이더 출력의 한계로 고도는 3m로 제한되었으나, 얇은

지표층에 묻혀있는 지뢰를 탐지할 수 있는 가능성을 보였다. 이러한 매설물 탐지를 위해서는 5 GHz 이하의 초광대역 신호를 사용하는 것이 유리한데, 최근 UWB(Ultra Wide Band) 광대역 소자 기술의 발전으로 초소형 초광대역 레이더 신호를 획득하는 것이 용이해졌다.

드론과 연관된 군수산업은 2019년 이미 3.5 억불을 넘어섰으며 향후 2027년까지 연평균 34%씩 급성장할 것으로 예상되고 있다. 개인이 휴대할 수 있을 정도로 경량화된 드론 SAR 시스템은 지뢰탐지나 표적/대인 정찰 등에 신속하게 적용되어 기동성 있는 작전 수행에 기여할 수 있게 될 것이다. 터키에서는 2019년 ‘Songar’라는 공격형 드론을 적용하고 있는데, 이와 같은 표적 공격용 드론의 야간 작전 수행에서 SAR 탑재체의 역할은 매우 중요할 것이다. 또한 해안이나 산악 지형에서 침투하는 적을 정찰하는데 유용할 수 있다. 이미 미국, 독일, 프랑스, 영국에서는 고성능 군용 드론 개발에 큰 관심을 보이고 있다.

위성이나 항공기는 고도 및 속도가 일정하게 유지될 수 있으나 로터(Rotor)를 이용하는 초소형 드론은 바람에 의한 공기저항과 로터의 회전으로 인한 진동에 취약하고 이는 SAR 영상의 품질 저하를 유발한다. 따라서 드론용 SAR에서는 기존의 항공기나 위성보다 요동 보상 알고리즘이 더욱 강화된다. 또한 배터리 용량 제한으로 운용 시간에 제약이 따르기 때문에 드론 SAR에는 더욱 정교한 보상 알고리즘 기술과 효율적인



### Army wants ground-penetrating radar for drones

BY SUSAN MILLER | MAR 20, 2019

The Army's Engineer Research and Development Center wants to put radar systems that identify environmental phenomena on unmanned aerial and ground vehicles so they can be used to survey previously inaccessible locations and cover more territory from the air.

그림 2. 지뢰탐지용 드론 SAR 시스템 연구 기사 출처:gcn.com/articles/2019/03/20/army-drone-radar.aspx

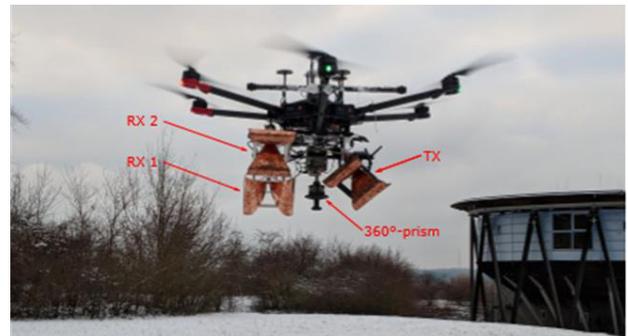


그림 3. 독일 Ulm 대학에서 수행한 지뢰탐지용 드론 SAR 시스템

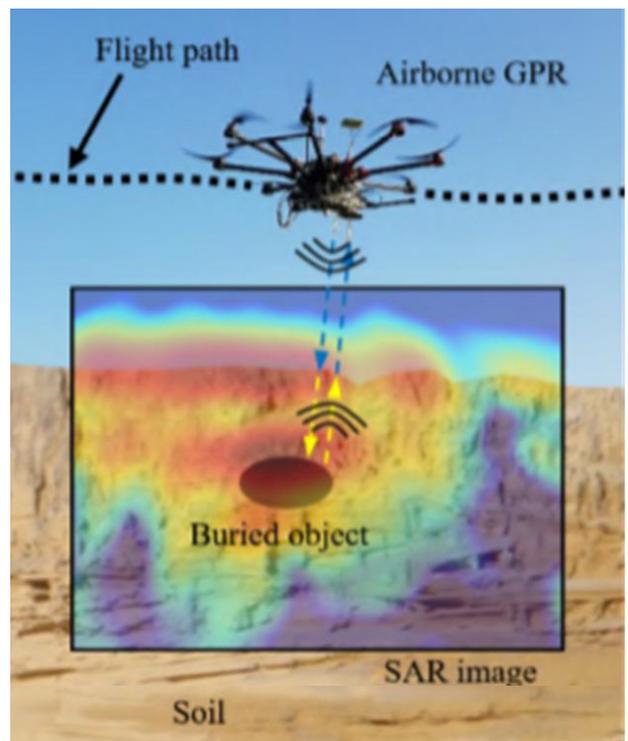


그림 4. 드론용 지뢰 탐지 SAR 시스템 운용 개념 사례 출처:doi: 10.1109/ACCESS.2018.2863572

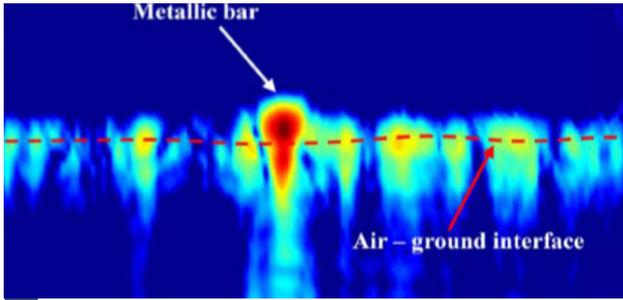


그림 5. 드론 SAR를 이용한 지뢰탐지 실험 결과

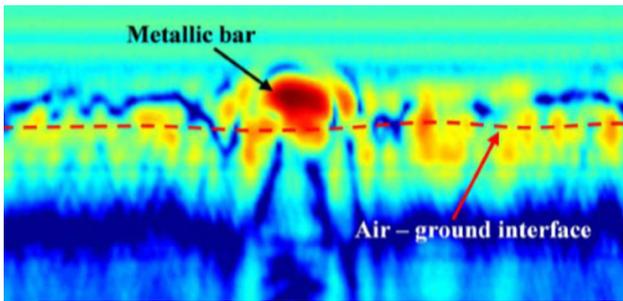


그림 6. 일반 GPR를 사용한 지뢰 탐지 실험 결과

전력 운용 기술이 필요하게 된다. 드론 탑재용 SAR는 경량화에 유리한 FMCW(Frequency Modulation/Continuous Wave)를 기반으로 구현하는 것이 일반적이지만, 지뢰와 같은 지하 매설물 탐지를 위해서는 광대역의 UWB 신호 처리 장치를 사용하는 것이 필요하다.

GPR(Ground Penetrating Radar)용 초광대역 신호 데이터를 신속하게 처리하기 위해서는 신호처리 용량이 증대하는 문제가 해결되어야 하며 이를 위해 압축센싱 기법이나 GPU 기반의 실시간 하드웨어 가속화 연구가 도입되고 있다.

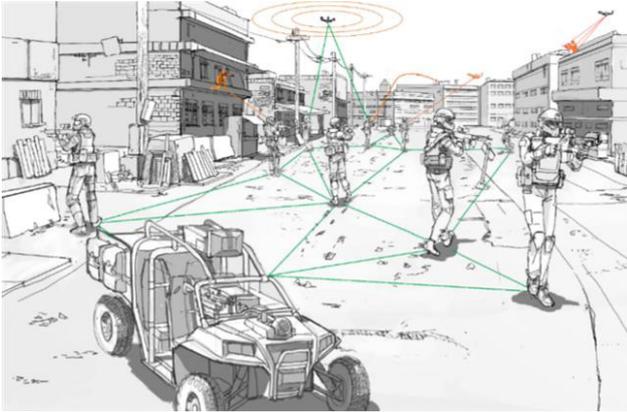
작전이 수행되는 긴박한 상황에서 넓은 범위의 영상을 관측하고 지뢰 표적을 실시간으로 판별하기 위해서는 차별화된 신호처리 가속화 기술이 필요하다. 압축센싱은 대용량의 데이터 중 일부의 관심 영역만을 선택적으로 처리하면서

도 유용한 결과를 얻을 수 있는 신호처리 기술이다. 최근 의학 분야에서 MRI를 실시간 비디오 영상으로 획득하여 정밀 외과 수술을 수행하고 있는데 압축센싱은 이를 가능하게 한 핵심 기술로 알려진다. 레이더 분야에서는 2010년을 기점으로 이론이 정립되기 시작했고 최근 SAR 분야에 적용되면서 그 응용범위가 점차 확대되고 있다. 2013년 독일 전파레이더 연구소는 압축센싱을 이용해서 숲 영역에 대한 SAR 단층영상 촬영에 성공하였다. 중국은 레이더와 드론 기술이 급속도로 발전되면서 공군공정대학이나 시안과학기술대학교를 비롯한 여러 연구기관에서 압축센싱 기반 SAR 신호처리와 데이터 압축 연구를 수행하고 있다.

지하탐사 레이더는 초광대역 신호를 사용함에 따라 신호처리 용량이 기하급수적으로 증가하는 문제가 발생하는데, 압축센싱의 도입으로 실시간 표적 탐지를 기대할 수 있게 되었다. 최근 남극에서 빙하분포 지도를 생성하는데 소요되는 시간을 절약하기 위해 압축센싱 레이더 영상 탐지 기술을 적용하기도 하였다.

이처럼 레이더의 경량화 기술과 신호처리 가속화 기술이 발전하면서 드론 SAR의 활용 가능성이 높은 관심을 받게 된 것이다. 특히 지하 표적이나 지뢰 탐지 분야에서의 드론 SAR 기술의 가치가 높아질 것으로 예측된다.

미국 국방성에서도 2019년 지뢰 탐지용 드론 SAR 시스템에 대한 연구 과제를 공모하는 등 높은 관심을 보이고 있다. 특히 X-squad 프로그램을 수행하는데 있어서 소대 단위의 드론



**그림 7. 지뢰 탐지 및 건물 투과용 영상 레이다  
정찰 드론 부대의 작전 수행도**  
(출처: DARPA Squad X-program)



**그림 8. 한국항공대에서 운용하는 드론용 SAR  
시스템 및 영상**

관측 시스템의 운용이 필수적이 되었으며 전방의 위협이 되는 지뢰를 관측하거나 건물 내부의 적을 포착하는 등의 임무를 수행하기 위해 레이다 영상 탑재체를 활용할 계획이다.

특히 초소형 드론 기반 시스템은 저비용으로 제작될 수 있어 군집 드론 운용 체계에 적용이 가능하다. 해외에서는 무게 5kg 이하의 소형 SAR 시스템이 개발되어 운용 중에 있으며 지뢰 탐지나 정찰 목적으로 연구가 활발해지고 있다. 국내에서는 한국항공대학교에서는 X/C-대역에서 400MHz 대역을 갖는 SAR 시스템을 드론 탑재체로 운용하면서 지상 감시 및 산악 지형의 정찰 실험을 수행한 바 있다.

## 결언

최근의 SAR 기술은 광학에서만 가능하다고 알려졌던 동영상 제작까지 가능할 정도로 급속히 발전하고 있다. 미 국방성에서는 항공기 탑재체를 이용하여 235GHz 대역의 비디오 SAR 영상을 생성하는 기술을 시연한 바 있고 2020년 유럽의 ICEYE社의 소형위성은 고해상도의 광역 비디오 SAR 영상을 공개하여 세계를 깜짝 놀라게 하고 있다. 이러한 비디오 SAR 영상은 광학과 레이다의 경계를 더욱 좁히고 상호 보완적 역할이 강화될 수 있는 차세대 기술로 여겨지는데 드론 SAR는 이러한 신기술을 확보할 수 있는 플랫폼을 제공할 수 있을 것으로 기대된다. 기존의 SAR 시스템은 고비용으로 개발 기간이 길고 관심 지역에 대한 재방문 주기가 길어 임무 수행에 큰 제약이 있었다. 드론 SAR 시스템은 신속한 제작 및 운용이 가능하며 주로 근거리에서의 연속적 정찰감시 정보를 제공하는데 활용되어 기존 SAR 운용 체계를 보완하는 임무를 수행할 수 있다. 향후 다수의 드론 레이다 시스템이 멀티스태틱 모드로 운용될 경우 지상의 미세 변화를 탐지하거나, 해안선 경계 침투 감시, 지하 매설물 또는 인공 구조물을 탐지하는 정찰 기능 강화에 큰 역할을 담당할 수 있을 것이다.





## 장갑형 의무후송차량 개발방향에 관한 제언

이준희 책임연구원

joonhee@hyundai-rotem.co.kr, 현대로템 방산기술연구소

### I. 개요

전투에서 승리하기 위한 요소로는 전투장비의 현대화와 효율적인 군수지원 시스템을 구축하는 것이 중요하지만 이에 못지않게 부상병 관리 또한 매우 중요하게 고려해야 할 사항이다. 전장에서 부상병이 발생하지 않거나 최소화하는 것이 가장 바람직하겠지만 실전에서 부상병이 발생하는 것은 피할 수 없기 마련이다. 그렇다면 부상병을 신속하게 후송하고 치료하여 전투력을 온전하게 회복하는 것 또한 전투의 승패를 가르는 한 요소가 될 것이다. 더구나 전투력 회복이라는 전통적인 의미에 더하여 과거보다 생명 존중에 대한 사회적 인식이 증대되고 있는 작금의 상황에서는 그 중요성이 더욱 증가되고 있다. 따라서 실전에서 뿐만 아니라 우리 군의

50만 병력의 평시 훈련 도중에 발생하는 부상자를 신속하게 후송하여 적기에 적절한 치료를 받도록 하는 조치가 이루어지는 것이 필수적이다.

### II. 장갑형 의무후송차량의 필요성 및 획득방안

#### II-1. 부상병 후송의 중요성

실전 뿐만 아니라 평시 훈련에서도 부상병이 발생하면 부상 정도에 따라 현장 응급조치로 해결되기도 하지만 대부분 병원치료를 받아야 하며 때로는 즉각적인 응급치료를 필요로 한다. 흔히 말하는 골든타임이라는 것이 적용되는 것이다. 이라크 전쟁에서 미군 전사자 통계자료(<표 1> 참조)는 부상병의 적기 병원이송이 생존 확률을 높일 수 있음을 보여준다.

구분	총계	병원치료 이전 사망			후송/치료 후 사망
		소계	현장사망	응급조치 후 이송 간 사망	
사망자(명)	4,596	4,016	3,040	976	580
비율	100%	87.3%	66.1%	21.2%	12.6%

표 1. 이라크 전쟁시 미군의 전사자 통계(2001~2011년)

출처 : Brian J Eastridge, "Death on the Battlefield(2001~2011): Implications for the Future of Combat Casualty Care", J Trauma Acute Care Surg (US Army Institute of Surgical Research, Fort Sam Houston Texas, 2012)

## II-2. 우리군 운용 실태

전투 및 훈련 환경은 그 자체가 폭발물과 화기를 직접 다루며, 산악지형과 같은 일반 차량의 진입이 제한되는 장소가 보통이다. 따라서 전상자 발생지점까지 지원인력의 진입 자체부터 쉬운 일이 아니다. 현재 우리 군이 2005년부터 운용중인 의무후송 구급차인 K312A1은 1¼톤 군용트럭의 표준 샴시에 들것을 적재할 수 있고 산소호흡기, 자동심장충격기(AED) 등의 의무물자(키트)를 탑재할 수 있도록 개조한 차량이다. 그런데 본 차량은 자체 방호력 수준이 취약하고 험준한 지형에서의 기동이 제한되어 전투 환경에서 부상병을 신속히 후송하기에는 무

리가 따른다. 따라서 위험지역에 진입하여 부상자를 병원 또는 의무 헬기 이착륙이 가능한 지점까지 빠르게 후송임무를 전개할 수 있는 능력을 보유한 차량이 요구된다. 이것은 세계 각국이 장갑형의무후송차량(MEV : Medical Evacuation Vehicle)을 운용하는 이유이기도 하다. 현재 장갑형 의무후송차량을 운용중인 사례는 미국의 Stryker, 독일의 Boxer, 스위스의 Piranha, 오스트리아의 Pandur 등이 있다. 물론 우리군도 차륜형 의무후송차량의 필요성을 오래 전부터 인식하고 있었으며, 개발 및 전력화 계획도 검토하는 것으로 알려져 있다.

그림 1. K312A1 외형 및 내부



### II-3. 장갑형 의무후송차량 개발

다행히 우리 군은 이미 차륜형장갑차를 2016년부터 전력화하여 전/후방 작전지역에서 운용 중이며, 현재 계열차량인 30mm차륜형대공포의 개발완료 및 양산진입과 차륜형 지휘소용차량의 체계개발사업이 마무리 단계에 도달해 있다. 차륜형 의무후송차량은 차륜형장갑차의 계열차량으로 차륜형장갑차와 동일한 작전환경에서 운용이 가능하며 차량내부를 의무후송 임무에 적합하도록 개조가 가능하므로 조기 전력화도 기대할 수 있다. 특히 야전 지휘소로 사용하기에 용이하도록 차체 높이를 차륜형장갑차 대비 40cm를 높인 차륜형 지휘소용차량의 실내공간을 적극 활용한다면 다수의 부상병 승차

및 의료장비를 적재할 수 있을 것으로 보인다.

참호/도섭 통과, 급경사 기동 및 타이어 공기압 조절시스템(CTIS)과 전술타이어의 장착으로 강력한 전술기동 능력 및 지뢰와 적의 화기를 방호할 수 있는 방호력을 보유한 차륜형 지휘소용차량을 기본으로 의무후송차량을 개발한다면 현재 운용하는 K312A1 대비 탁월한 전상자 후송능력을 보장할 것으로 예상된다. 또한 개발성능이 입증 완료된 차량을 활용한다는 것은 차륜형 의무후송차량의 체계개발 기간을 단축하는 효과와 안정된 품질확보가 용이하다는 이점을 동시에 확보하게 된다.

그림 2. 출처: 연합뉴스('19.10.16.), “부상자 수송용 의무차량” [ADEX 2019, 현대로템(주) 전시관]



구분	K312A1 구급차	차륜형 계열차량				
		장갑차	대공포	지휘소	의무차량(주)	
차량형상						
체계임무	환자 후송	병력수송	대공방어	지휘통제	환자 후송	
탑승인원	조종수, 의무병 들것4/경상자8	조종수, 차장, 보병9	조종수, 탄약수 사수, 반장	조종수, 차장 승무원8	조종수, 의무병 들것4/경상자6	
생존(방호)	없음	적화기(전/측/후/상), 지뢰(하부), 화생방 방호 및 자동소화				
기 동	최고 속도	100 km/h 이상	100 km/h 이상	90 km/h 이상	95 km/h 이상	95 km/h 이상
	기타	자동 잠금, 전술타이어	수상운행(대공포 제외), 참호/수직장애물 통과, 유기압 독립현수, 윤용바퀴 선택, 공기압자동조절장치, 전술타이어 등			
화력	없음	K4 / K6	30mm대공포	K6	없음	

표 2. K312A1 및 차륜형장갑차 계열차량 비교

(주) : 차륜형 지휘소용차량을 개조한 차륜형 의무후송차량 개념모델

#### IV. 결론

전투에 임하는 전투원이 위급상황에서 안전하게 후송 및 치료될 수 있다는 믿음을 갖는다면 사기진작과 전투력 향상에 긍정적 영향을 주는 것은 분명하다. 차륜형 지휘소용차량으로 개조/개발 가능한 차륜형 의무후송차량은 높은 생존성 및 기동성을 통해 임의의 작전지역으로의 적기 침투가 가능할 뿐만 아니라 이미 성능이 입증된 차량을 활용한다는 장점으로 개발기간 단축 및 안정된 품질 확보도 가능하다고 믿는다. 마지막으로 필자는 우리 군에 부상병이 있어도 병원 후송지연에 따른 사상자는 없는 그 날을 상상해 본다.





## 국방과학기술이 국방개혁의 키워드입니다.

박영옥 학회장

kidet@kidet.or.kr, (사)한국국방기술학회

### 첨단과학기술 기반의 기술주도형 전력이 작전을 선도해야 하는 시대입니다.

무기체계를 비롯한 전력체계가 나날이 첨단화 되어가고 있습니다. 지금까지는 대체로 싸우는 방법에 대한 ‘작전’ 개념이 앞서고, 그에 맞추어 필요한 전력체계가 요구되는 방식이었습니다만 이제 급격한 기술발전과 진화가 한층 더 결정적 요소가 되면서, 첨단무기의 출현과 그 성능에 따라 오히려 싸우는 방법이 바뀌어야 하는 시대가 다가왔습니다.

군의 운영개념에 맞춰 기술을 개발하고 무기체계를 획득하는 전통적인 방식의 획득은 급속히 발전하는 과학기술발전 속도를 반영하기에는 역부족입니다. 따라서 군의 소요기획 단계에서부터 첨단 과학기술을 적용한 기술주도형(technology push) 게임체인저(game changer) 전력들을 구축해가는 노력이 절실한 때입니다.

한참 전부터 우리 국방에서는 이같은 추세를 반영하여 의례적이고 수사적인 표현, 가령 ‘첨단 기술군’과 같은 용어를 꾸준히 사용해오기는 했습니다. 그러나 아직 우리 군의 기획관리체계

는 기획-계획-예산-집행-평가의 절차에 묶여 있어서 초연결, 초지능 사회로 대변되는 4차 산업혁명 시대의 융복합적인 사고(기획단계부터 기술, 예산 등을 융합하여 고려)를 반영한 유연한 업무 수행체계로 변화하지 못하고 있습니다.

여기에는 또한 대체로 상당수 첨단무기뿐 아니라 국내개발 무기체계의 핵심부품과 기술까지도 실질적으로 해외에 의존하여 전력을 구성할 수밖에 없는 우리 국방과학기술과 방산경쟁력의 현실도 한 몫을 하고 있기도 합니다.

### 방위력개선사업 만이 아니라 전력발전 업무 전반의 균형적 발전이 필요합니다.

군대의 유지와 고유임무 수행을 위해 필요한 물품과 장비가 ‘군수품’입니다. 우리 군은 군수품을 크게 ‘무기체계’와 그 외의 ‘전력지원체계’(2012년까지는 비무기체계로 불렸으며, 말그대로 무기체계가 아닌 기타 군수품을 뜻합니다)로 나누고 있습니다.

「방위사업법」에서는 무기체계를 “유도무기·항공기·함정 등 전장(戰場)에서 전투력을 발휘하기 위한 무기과 이를 운영하는데 필요한

장비·부품·시설·소프트웨어 등 제반요소를 통합한 것으로서…”로 정의하고, 전력지원체계는 “무기체계 외의 장비·부품·시설·소프트웨어 그 밖의 물품 등 제반요소”로 정의하고 있습니다.

군수품을 군에 조달하는 획득과 그 운영은 군사력 건설의 핵심이며, 이와 관련된 일을 ‘전력발전업무’라고 합니다. 국방전력발전업무훈령을 따르자면 전력발전업무란 “무기체계와 전력지원체계(즉 군수품)의 소요기획, 획득, 운영유지, 폐기 등 전 수명주기에 걸친 관리와 그에 대한 정책발전을 포괄하는 개념으로서 전력을 조성하는 업무”입니다. 즉 무기체계를 포함하여 군에 어떤 군수품이 필요할 것인지를 사전 기획(소요기획)하고, 필요한 모든 군수품을 조달·획득하며, 획득 이후 폐기까지 운영하는(군수업무가 되겠지요) 전 과정에 걸친 그야말로 방대한 전력관리업무 전반을 의미합니다.

군수품 중에서도 무기체계만을 군에 조달하는 ‘무기체계 획득업무’를 일컬어 ‘방위력개선사업(방위사업으로도 불립니다)’이라고 합니다.

「방위사업법」에는 “군사력을 개선하기 위한 무기체계의 구매, 신규개발, 성능개량 등을 포함한 연구개발과 이에 수반되는 시설의 설치를 행하는 사업”으로 정의되어 있습니다.

방위력개선사업과 관련된 업무는 「방위사업법」에 근거하여 방위사업청이 전담하고 있고, ‘전력발전업무’는 법령이 아닌 그 하위 법규인 국방부 훈령으로서 「국방전력발전업무훈령」에 의해 규율되면서 대체로 국방부 내 자원관리실이 각 군과 관련 조직을 총괄 관리합니다.

군수품 중에서도 무기체계와 그 획득 과정에 상대적으로 관심이 집중되는 현실을 감안하더라도 두 업무 간의 관계로 보면 방위력개선사업은 명백히 전력발전업무의 한 부분으로 포함되는 과정입니다. 그럼에도 전력발전업무의 한 부분인 방위력개선사업을 규율하는 「방위사업법」 내에는 ‘전력발전’이라는 용어조차 없고, 오히려 「국방전력발전업무훈령」이 「방위사업법」에 근거하고 있는 상태입니다.

물론 상위 법령에 의해 근거한 업무가 하위의 훈령이나 규정에 규율받는 업무에 비해 반드시 상위의 개념과 우월한 지위를 보장받는다라는 것은 아닙니다. 그럼에도 불구하고, 어떠한 국가 업무라 할지라도 직접 근거하는 법령이 있어야 조직과 예산, 해당 업무에 대한 법적 지위를 보장받는다라는 점에 큰 이견은 없을 것입니다.

거친 표현임을 전제로 하여, 현재의 구조에서는 전력발전업무의 법적 지위가 방위력개선사



업의 지위에 비해 상대적으로 낮다고 할 수 있습니다. 물론 2000년대 초반, 「방위사업법」 제정 당시의 시대적 상황에 따라 방위력개선사업의 업무영역과 조직이 전체 전력발전체계로부터 독립해 나오면서 법적 근거와 그에 따른 조직을 갖출 수 있었다고도 볼 수 있습니다.

그러나 첨단과학기술의 물결이 거센 이 시점에서 보다 미래지향적인 전력을 건설하기 위해서는 이제는 양자 간의 관계를 다시 돌아보고 광범위한 논의를 거쳐 관련 제도와 업무체계의 재정립과 조정의 가능성이 거론되어야 할 시점입니다. 먼저 전력발전업무도 제도적 근거를 훈령 수준이 아닌 법령 수준으로 격상시키고 법적 지위를 공고히 할 수 있는지에 대해 논의와 검토가 진행되어야 합니다.

국방연구개발과 획득시스템을 획기적으로 바꿔보고자 시도한 지 근 20년 가까이 흘렀습니다. 당시 상황에서는 최선의 개선이었겠으나 그간 시대적 환경과 요구가 바뀌지 않았는지, 현재 그 방식이 계속 효율적으로 작동하고 있는지에 대한 근본적인 점검과 연구가 필요한 때입니다.



## 전력건설 예산을 비롯한 현행 국방예산 체계에 대해서 돌아보아야 합니다.

이상과 같은 전력건설을 둘러싼 법령체계의 현실태는 관련 예산구조에도 영향을 미치고 있으며, 한편으로는 상당히 기형적인 국방예산 구조를 온존시키는 일부 원인으로도 작용합니다. ‘방위력개선사업비’, 즉 방위력개선사업 관련 예산은 「방위사업법」에 근거한 예산으로 편성되어 무기체계의 연구개발과 획득에만 쓰이고 있고, 기타 군수품의 개발과 획득은 국방부 소관으로서 병력과 전력 전체 운영유지를 포함한 ‘전력운영비’ 안에서 해결되어야 하며, 양자 간 이전용은 법적으로 엄격히 금지되어 있습니다. 여기에서 주목할 점은 국방과학기술이 기반이 되는 ‘국방연구개발’예산은 방위력개선사업인 무기체계의 획득과정과 개발에만 독점적으로 사용되고 있어서 기타 정보화 사업에도, 전력 지원체계사업의 개발이나 기타 운영유지 과정에서도 쓰일 수 없는 예산이라는 사실입니다. 결과적으로 ‘국방과학기술’과 ‘국방연구개발’은 무기체계 개발에만 독점적으로 사용되는 개념이 되었습니다.

그러나 국방과학기술과 국방연구개발은 현 규정상으로 정의된 무기체계를 만들 때에만 필요한 것이 아니라 기타 전력지원체계와 정보화사업을 아우르는 모든 군수품 획득에 다 필요하며, 심지어 소요기획이나 운영유지 과정에서도 필요한 개념입니다. 국방과학기술과 국방연구개발의 키워드가 모든 전력을 기획하고 운영하는 전 단계에 걸쳐 확대 적용되어야 한다는 애기입니다.

## 현재는 무기체계와 전력지원체계를 구분하기 어려운 시대입니다.

이미 위에서 군수품을 무기체계와 전력지원체계로 나누고 방위력개선비와 전력운영비를 단절하여 조직과 인력, 예산체계와 연구개발 및 획득 관련 법규를 달리 적용하고 있다는 점을 말씀드렸습니다.

이처럼 군수품이 무기체계인지 아닌지의 여부에 따라 관련 법적 근거와 그에 따르는 예산구조에까지 순차적으로 영향을 받는다는 것입니다. 그런데 여기서 만일 군수품을 나누는 분류 기준 자체에 문제가 있다면 얘기는 더 복잡해집니다. 즉 군수품을 무기체계와 전력지원체계로 엄격히 구별할 수 있는가의 문제입니다.

기술의 융복합과 빅테크 분야의 발전이 군의 전투력 유지를 위해 필요한 ‘군수품’을 무기체계와 전력지원체계, 심지어 정보화체계로 엄격히 구분하는 일을 더욱 어렵게 만들고 있습니다.

만일 배터리와 각종 센서, 송수신 통신모듈이 내장되어 있으면서도 스텔스 기능과 함께 온갖 보호기능을 갖춘 특수 소재 재킷을 개발해서 우리 병사들에게 입혀야 한다면 이 재킷은 무기체계개발 과정을 거쳐야 할까요, 아니면 피복류가 속한 전력지원체계 개발로 추진해야 할까요? 첨단 함정이 무기체계이지만 엔진 등 상당수 내장 부품과 장비가 무기체계 아닌 전력지원체계로 분류되고 있다면 잘 이해가 가실지 모르겠습니다.

또 있습니다. 통상 방위력개선사업은 대체로 하드웨어 중심의 무기체계 획득과 방산시스템을 기반으로 하고 있으며 아직 소프트웨어의 개

information  
oriented  
business

발과 가치를 인정하는 제도와 예산구조를 제대로 갖추고 있지 못합니다. 이 상태에서 상당수의 ‘정보화 사업’은 국방부 내 조직이 담당하면서 방위력개선사업이 아닌 전력지원체계로서 제대로 사업예산을 확보하지 못한 채 전력운영비 안에서 예산을 쪼개 써야 하는 현실입니다. 요즘 인류는 인공지능의 위력을 경험하기 시작하고 있고, 우리 역시 국방인공지능의 출현을 준비해야 하는 시기를 맞고 있습니다. 거의 대부분의 미래형 무기체계가 인공지능의 적용과 그 기반으로 그려지고 있다고 해도 과언이 아닙니다. 잘 알고 계시겠지만 인공지능의 영역에는 전통적인 하드웨어보다는 무형의 데이터와 소프트웨어, 네트워크, 클라우드 기술이 핵심적인 역할을 담당하게 됩니다. 그렇다면 국방인공지능시스템은 하드웨어 무기체계 중심의 방위력개선사업의 틀 안에서 제대로 개발되고 운영될 수 있을까요.

이처럼 구분 자체도 모호해져 가는 군수품이 일단 어떻게 분류되는지에 따라 군에 조달하는 절차와 예산, 조직이 모두 다르다는 점은 위에서 말씀드렸습니다. 무기체계를 군으로 전달하기까지의 과정만을 담당하는 조직들은 수십 년에 걸쳐 사용되는 물품들의 AS나 업그레이드에 그리 큰 신경을 쓰지 않게 됩니다. 더군다나 자신들의 조직과 무관한 예산으로 운영이 되어야 하니 신경을 쓰고 싶어도 쉽지는 않겠지요.

요즘은 몇 년 못쓰는 핸드폰이나 컴퓨터도 시시때때로 프로그램이나 운영시스템을 업그레이드해주고, 램이나 저장장치도 자주 바꿔주는 시대입니다. 당연히 한번 군에 도입된 전력이 운영되는 20 30년의 긴 시간 중에 업그레이드와 성능개선이 필요한 것은 말할 필요도 없겠지요. 이처럼 무기체계를 도입하는 방위력개선 업무와 유지운영 업무가 서로 다른 조직에 의해서, 서로 다른 예산과 적용법규로 엄격히 갈라져있다는 점을 이제는 심각히 고민해봐야 할 시점입니다.

### **국방과학기술의 전문성이 전력업무를 비롯한 국방 전 범위로 확대되어야 합니다.**

국방과학기술과 연구개발의 개념이 전력발전 업무 전체에 적용되어야 한다는 말씀은 앞서 드렸습니다. 이는 어떻게 미래전 대응 전력을 건설할 것인지 계획을 세우는 소요기획 단계부터 개발·획득을 비롯한 전력운용의 전 과정에 과학기술 전문성이 전제가 되어야 한다는 얘기입니다.

첨단 과학기술 동향과 이치를 잘 이해하고 적

용할 수 있는 기술적 전문성이 있어야 적어도 20~30년을 내다보고 어떤 미래전력을 갖추어야 하는지 제대로 계획도 하고 미리 실험도, 연구도 해볼 수 있겠지요. 물론 소요기획과 전투 실험, 선행연구 과정이 다 포함됩니다.

그러나 여기에 필수적인 과학기술 전문인력과 조직, 예산이 군과 합참에 그리고 국방부 본부에도 잘 갖추어져 있다고 볼 수 없으며, 그나마 주로 방위력개선사업의 영역과 절차에 상대적으로 집중되어 있는 형편입니다.

예산 측면에서 일례를 들자면 국가재정법 상 연구개발 관련 사업예산은 360목으로 편성되는데, 국방분야에서 360목은 방위사업청 소관예산으로만 편성되며, 국방부와 각 군에서 360목으로 편성된 예산이나 360목의 편성과 집행을 전문으로 하는 인력과 부서는 거의 없다고 보시면 됩니다.

### **전력업무의 단절성을 극복하고 연결하는 통합적인 과학기술 리더십이 필요합니다.**

현재 군에서 전력을 잘 아는 전문인력들을 체계적이고 자체적으로 양성, 보유하고 있지 못하다는 얘기를 자주 듣는 편입니다. 전력에 관여하는 모든 조직에 전문인력이 골고루 퍼져서 서로 유기적으로 업무를 수행해야 할텐데 실상은 꽤 거리가 있습니다.

물론 전담 전문조직이 기능화되어 분화될 수 있지만 이 경우에도 전체를 관통하는 리더십과 관리체계가 전제되어야 합니다.

결국 현재 분절되어 있는 미래 전력을 기획하고 도입하고, 운영하는 전력발전 업무 전체과

정을 서로 이어주고 통일성 있게 관리하는 컨트롤 타워와 리더십이 절실하다는 얘기입니다. 물론 그 임무는 일단 장관님과 장관조직에게 맡겨져 있겠지요.

이상과 같은 여러 어려움 속에서도 그래도 우리에게 희망이 있습니다.

군사력은 크게는 국가의 위상과 경제력 등 총체적인 국력을 뒷배로 해서 갖추어질 수 있습니다. 어려운 시기이지만 K 방역과 바이오, 반도체와 빅테크 분야에 이르기까지 세계 속의 미래 과학기술 강소국으로 성장할 수 있는 저력을 여실히 보여주고 있습니다. 수준높은 국가적 과학기술 역량과 인재들을 어떻게 국방쪽으로 유인하거나 연계하여 우리나라는 K국방기술과 K방산으로 이끌 수 있을지를 깊이 고민하고 중지를 모아야 하겠습니다.

선진 국방과학기술을 키워드로, 추진의 동력으로 하여, 획득분야를 넘어서서 국방의 전 분야를 개혁하고 혁신하는 키워드로 삼아야 하고, 그 시대적 과업에 제가 몸담고 있는 ‘한국국방기술학회’도 일익을 담당하고자 열심히 여러분들과 머리를 맞대고 고민하고 행동하도록 하겠습니다.





## 업체주관 연구개발사업의 성공, 획득제도의 혁신에 달려있다.

유형곤 센터장  
hgryu@kidet.or.kr, (사)한국국방기술학회

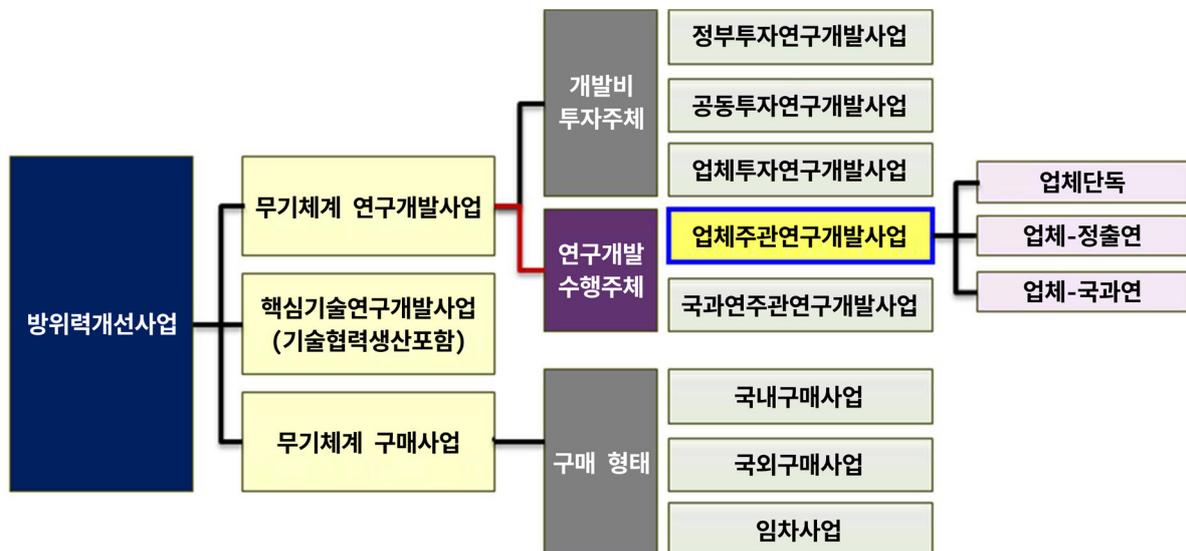
### 무기체계 연구개발사업은 ADD 주관 또는 업체 주관으로 구분된다.

방위사업청 소관 방위력개선사업은 크게 무기체계 연구개발사업, 핵심기술연구개발사업, 무기체계 구매사업 등으로 구분된다. 그 중 본 원고의 대상인 무기체계 연구개발사업은 누가 사업을 주관하여 개발하는지 여부에 따라 ADD 주관사업과 업체(즉, 방산업체) 주관사업으로 분류된다.

### 정부는 업체주관 연구개발사업 확대를 지속적으로 추진하여 왔으나 여전히 미비하다.

ADD가 설립된 지난 1970년 이후 그 동안 무기체계 연구개발사업은 대부분 ADD가 주관하고, 방산업체는 시제제작을 담당하는 형태로 수행되어 왔다. 이와 같은 역할분담은 당시 시급한 안보 위협에 대응할 수 있는 무기체계를 신속하게 개발하는데 매우 효율적이었다. 하지만 이로

그림 1. 방위력개선사업 및 무기체계 연구개발사업의 분류



자료 : 방위사업관리규정 제25조(사업추진방법 구분)

인해 방산업체는 기술역량을 제대로 축적하지 못하는 요인으로 작용되었고 ADD도 혁신적인 첨단·원천기술을 개발하는데 자원을 집중하지 못한다는 문제점이 계속해서 지적되어 왔다.

이에 따라 정부도 2000년대 이후 무기체계 연구개발사업을 업체주관 방식으로 우선적으로 추진하는 정책을 계속 수립하여 왔다. 방위사업청은 지난 2008년 수립한 「2008 ~ 2012 방위산업육성 기본계획」부터 가장 최근에 수립한 「2018 ~ 2022 방위산업육성 기본계획」까지 업체주관 연구개발사업을 확대한다는 정책 방향을 일관성 있게 제시하였다. 지난 이명박 정부에서는 “국방선진화를 위한 산업발전과 일자리 창출 전략”의 일환으로 아예 ADD 주관으로 추진되는 사업 중 11개 사업을 업체가 주관하는 사업으로 이관하도록 추진하였다.

그럼에도 불구하고 여전히 개별 무기체계 연구개발사업의 수행주체를 결정하는 과정에서 ADD가 주관하도록 의사결정하는 사례가 보편

적으로 이루어져 왔고, 최근 5년간(2014년부터 2018년까지) 사업수와 예산액 기준으로 살펴보면 오히려 ADD 주관사업 비중이 증가하고 있는 추세이다.

이와 같이 당초 정책방향대로 업체 주관사업이 확대되지 못하자 방위사업청은 지난 2019.12월에 「방위사업관리규정」을 개정하여 “무기체계 연구개발은 업체주관 연구개발을 추진하는 것을 원칙으로 한다”는 조문을 추가하였고, 지난 6월 말에는 한국형수직발사체계(KVLS-II)와 경어뢰 성능개량, 130mm 유도로켓-II, 장거리 공대지유도탄(2차) 등 4개 사업을 ADD 주관에서 업체 주관사업으로 전환한다고 발표하였다. 나아가 방위사업청은 금년도 선행연구가 종료되거나 착수되는 12개 무기체계 연구개발사업도 최소 11개 이상의 사업을 업체가 주관하는 사업으로 추진하도록 관리할 것임을 제시하였다.

(단위: 개, 억 원)

연도	총 사업 수	국과연 주관				업체 주관			
		사업수(비율)	예산액(비율)	사업수(비율)	예산액(비율)				
2014년	69	16	23.2%	3,235	32.1%	53	76.8%	6,830	67.9%
2015년	77	18	23.4%	3,082	29.1%	59	76.6%	7,504	70.9%
2016년	69	19	27.5%	3,833	32.5%	50	72.5%	7,962	67.5%
2017년	65	18	27.7%	7,094	51.4%	47	72.3%	6,700	48.6%
2018년	53	19	35.8%	8,340	59.3%	34	64.2%	5,714	40.7%
평균(5년간)	66	18	27.5%	5,116	40.8%	48	72.4%	6,942	59.2%

자료: 감사원, 「국방과학연구소 기관운영감사」, 감사보고서, 2020.5(원자료: 국과연)

표 1. 일반무기체계 연구개발 주관기관별 사업 및 예산 추이(최근 5년간)

표 2. 「방위사업관리규정」 내 국내연구개발 시 업체주관 연구개발우선 추진 근거

**제36조(선행연구 수행) ① (생략)**

② 통합사업관리팀장은 선행연구를 통한 획득방안 검토 시 국내 연구개발을 우선 검토하고, **국내 연구개발사업은 제25조제3항에 따라 업체주관 연구개발로 추진하는 것을 원칙으로 한다.**

**업체주관 연구개발사업의 성공적 추진 여부는 획득제도 혁신에 달려있다.**

ADD 주관 연구개발사업은 통합사업관리팀 (IPT)이 사업을 조정·통제하고 ADD가 제반 개발업무를 주관하여 수행하고 방산업체를 통해 시제품을 제작하는 방식으로 수행된다. 반면에 업체주관 연구개발사업은 IPT가 전반적으로 사업을 관리하고, 방산업체는 체계설계, 시제품 제작, 종합군수지원요소 개발 및 규격작성 등의 개발업무를 주관하여 수행하기 때문에 ADD 주관사업 대비 방산업체와 IPT의 책임과 업무부담이 크게 증가된다.

게다가 ADD는 PBS(Project Based System) 제도를 적용받지 않아 사업주관여부와 무관하게 정부로부터 인건비를 전액 지원받고 있고, 오랜기간 동안 국방연구개발을 주관 수행하여 많은 개발경험과 노하우를 기 축적하고 있고 각종 국방과학기술과 시험장도 대부분 독점적으로 소유하고 있기 때문에 ADD 주관사업을 업체 주관사업으로 전환하거나 업체 주관사업을 의도적으로 확대하게 되면 오히려 사업의 위험도(Risk)가 크게 증가하는 등 다양한 부작용이 초래될 수 있다. 실제로 감사원이 기존 32개의 일반무기체계 연구개발사업이 ADD 주관으로

단계 구분	국과연주관 연구개발사업	업체주관 연구개발사업
업체 선정	· 방사청 IPT 검토 후 ADD가 시제업체 선정을 위한 협상·계약 수행	· 방사청 IPT가 개발주관업체 선정(방사청 계약팀 등 지원)
시제품 설계	· 원칙적으로 ADD가 시제품 상세 설계 작성 · 일부 사업은 시제업체가 설계안 작성·제출	· 개발주관업체가 설계안을 작성·제출하고, 방사청 IPT가 검토·승인
시제품 제작	· 시제업체가 시제품 제작	· 개발주관업체가 시제품 제작
시험평가	· 시제업체가 제출한 시험평가 기준·절차안 기준 · ADD가 시험평가 수행	· 개발주관업체가 제출한 시험평가 기준·절차안을 방사청 IPT가 승인 · 개발주관업체가 시험평가 수행
양산	· 시제업체가 양산 수행	· 개발주관업체가 양산 수행

자료 : 감사원, 「국방과학연구소 기관운영감사」, 감사보고서, 2020.5(일부사항 변경)

표 3. 주관유형별 사업추진 방식 구분

구분	우려사항 내용	비고
정부와의 협력 관계	· ADD와 달리 업체는 국가계약법에 따라 “갑”과 “을” 계약관계에 놓이기 때문에 ADD 대비 협력관계 조성이 제한적	· ADD는 정부기관으로서 수요자(방사청, 각 군)와 협력관계 구축 유리
체계개발 사업비	· 업체주관 시 사업비 내 인건비, 시험평가비 등 반영이 필요하여 ADD 주관 사업 대비 사업비 증가 요소로 작용	· ADD는 정부가 인건비를 별도로 출연, 시험장 등 소유
사업 기간	· ADD 대비 상대적으로 업체의 유사무기체계 및 관련 핵심기술 개발경험 부족 등으로 사업기간 지연 가능성 증가	· ADD는 개발경험도 풍부하고 사업기간 충족을 위해 추진할 수 있는 대안이 상대적으로 다양
정부투자 개발기술의 활용	· 업체가 ADD 소유기술의 이전·활용 제한 · 기존 정부투자 산학연 과제로 개발된 유관기술이 경쟁업체 등 다수의 산학연에 분산되어 있는 경우 활용 어려움	· 핵심기술사업 결과물은 전부 ADD가 소유 (단, 2015년 이후 비영리기관은 공동소유 허용)
시험평가	· 업체 내 시험평가 전문인력 및 시험장 시설 등 미비 · 상대적으로 ADD 운영 시험장의 적시적인 활용 어려움	· ADD가 시험장을 직접 운영하여 통상적으로 업체 대비 활용 용이
개발실패시 부담	· 업체가 개발실패 또는 전력화 지연 시 지체상금, 부정당업체 제재 등 과도한 불이익 부과 · 일각에서는 개발실패를 방산비리로 매도	· ADD는 개발실패에 대한 불이익 부과가 사업관련 자에게 한정(기관 자체는 지체상금 부과 등 부재)
사업관리 부담	· ADD 주관 대비 상대적으로 통합사업관리팀(IPT) 및 업체의 사업관리 부담 대폭 증가	· 방사청은 업체주관 시 IPT 부담이 ADD 주관 대비 4배 이상 증가한다고 발표

자료: 본 기고자 작성

표 4. 업체주관 연구개발사업 추진 시 주요 우려사항

결정된 사유를 살펴보니 대부분 통합사업관리 팀(IPT)과 선행연구 수행기관이 방산업체 대비 ADD의 핵심기술 보유수준이 높고 개발경험이 더욱 풍부하기 때문에 전력화시기 충족 등 개발 성공가능성이 더욱 높다고 판단했기 때문인 것으로 나타났다.

이것은 정부가 단지 정책적으로 ADD 주관사업을 축소하고 업체 주관사업을 우선적으로 추진하도록 방침을 정하면 되는 사안이 아니라 근본적으로 <표 4>에서 제시된 여러 우려사항이

충분히 해소·완화될 수 있도록 무기체계 획득 제도 자체를 업체가 주관하는 관점으로 대대적으로 재편해야 하는 사안이라는 것을 반증한다. 즉, 이제는 단지 업체주관 연구개발사업을 확대한다는 방침을 수립하는데 국한하지 않고 아예 업체가 무기체계 연구개발사업을 주관한다는 관점에서 소요기획 → 선행연구 및 사업추진기본전략 수립 → 예산편성 및 주관업체 선정 → 탐색·체계개발 → 시험평가 → 양산 등 각 획득단계별로 구비되어야 할 핵심요건을 명확히 정립하고, 각 단계별 핵심요건이 충실하

게 충족되기 위해 주요 이해관계자인 각 군, 방위사업청, 업체, ADD(방산지원센터 포함) 등이 반드시 수행해야 할 사항과 상호 협력할 사항에 대해 「방위사업법」, 「국방과학기술혁신 촉진법」 등 관련 법령과 「방위사업관리규정」 등 유관 규정·지침 등에 명확하게 반영하는 것이 필요하다. 예를 들어, 소요기획단계에서는 국내업체의 기술수준과 개발동향 등을 참조하여 ROC와 전력화시기, 진화적 개발 여부 등을 검토하도록 각 군과 업체 간 협조관계를 명확히 하고, 선행연구 단계에서는 ADD와 업체 간 기술성숙도(TRL)를 비교하여 업체가 어떤 기술이 부족한지 식별한 후 업체의 부족기술을 보완하기 위해 탐색·체계개발 과정에서 업체가 ADD 등 타 기관과 어떻게 협력하여 사업 위험도를 최소화할 것인지 방안을 수립하도록 제도적 근거를 마련하는 것이 필요하다.

만약 이와 같은 업체주관 연구개발 관점에서의 획득제도 재편이 없는 상태에서 방위사업청이 이미 사업추진기본전략에서 ADD가 주관하는 것이 타당하다고 결정하고 방위사업추진위

원회(일명 방추위)가 승인한 사업을 갑작스럽게 업체가 주관하는 것으로 전환하게 될 경우 큰 낭패가 발생할 수 있을 것으로 우려된다. 따라서 적어도 현재의 획득제도 하에서 ADD 주관사업 중 업체 주관사업으로 전환된 사업에 대해서는 개발위험도와 개발업체의 부담을 완화하기 위한 전제조건으로 국가정책사업으로 지정하는 한편 기 설정된 전력화 시기 또는 작전요구성능(ROC)을 조정하여 진화적 개발방식을 적용하는 등의 조치가 뒷받침되어야 할 것이다.

### 업체주관 연구개발사업 확대 정책은 힘들지만 반드시 가야 할 방향이다.

무기체계 연구개발사업을 업체 주관으로 추진하게 되면 비록 단기적으로 사업위험도가 증가되고 사업비, 사업기간 등 측면에서 ADD 주관 대비 불리할 수 있지만 고용 창출효과, 경제적 파급효과 및 산업육성 효과 등의 기대효과는 더욱 크게 나타난다.

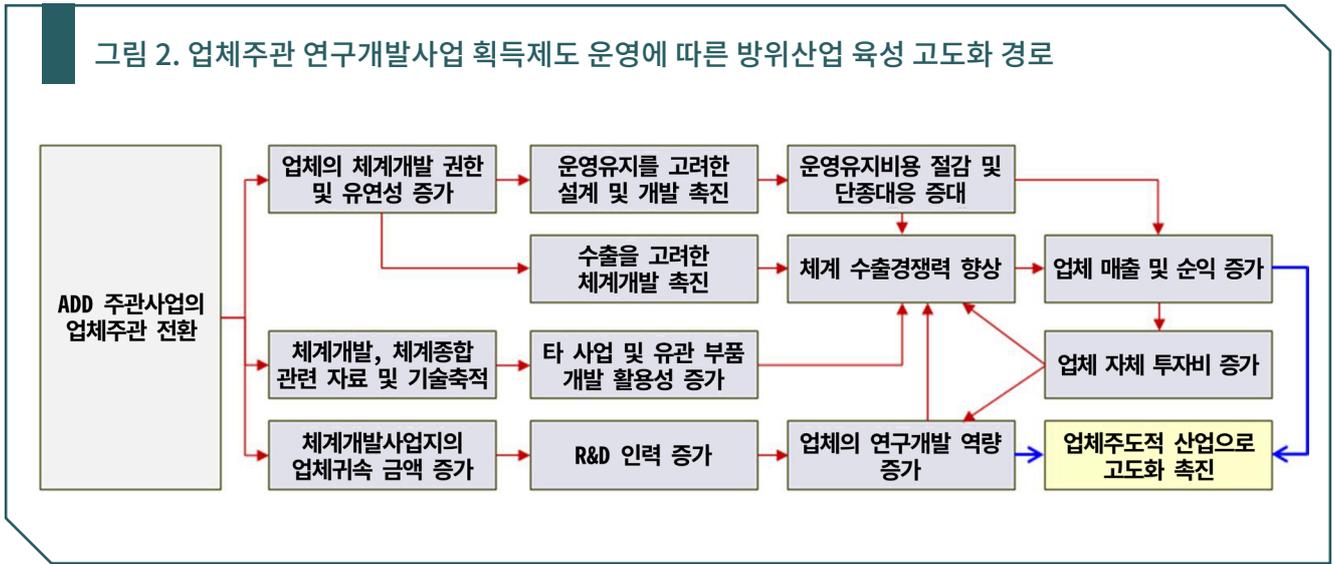
예를 들어, 만약 ADD 주관사업을 업체 주관사

추가 기대효과 항목	기대효과 내용 (업체로 추가로 귀속되는 금액 100억원 당)	근거
고용창출 효과	· 최소 42명에서 최대 107명의 추가 고용창출 (※ 업체주관 사업으로 전환되어 업체로 추가적으로 귀속되는 사업비 중 인건비 비중이 높을수록 고용창출효과 증가)	· 고용노동부 재정사업 고용영향평가 가이드라인 적용 · 체계국산화율: 70.5% 적용
생산유발효과	· 최대 약 145.4억원 이내의 생산유발효과 창출	· 2018년 방위산업 실태조사 활용 (생산유발계수: 2.063, 부가가치유발계수: 0.639) · 체계국산화율: 70.5% 적용
부가가치 유발 효과	· 최대 약 45.0억원 이내의 부가가치유발효과 창출	

주) ADD 주관사업을 업체주관 사업으로 전환 시 업체에 추가적으로 100억원이 귀속되는 경우 추정된 수치임.  
자료: 본 기고자 작성

표 5. ADD 주관사업의 업체 주관사업 전환 시 추가 기대효과 산출 사례 <sup>주)</sup>

그림 2. 업체주관 연구개발사업 획득제도 운영에 따른 방위산업 육성 고도화 경로



자료: 본 기고자 작성

업으로 전환하여 개발업체에 100억원의 사업비가 추가적으로 귀속될 경우 업체 내에 최소 42명에서 최대 107명의 추가적인 고용창출이 이루어지고, 생산유발효과와 부가가치유발효과는 각각 최대 145.4억원, 45.0억원까지 추가로 발생할 수 있을 것으로 추정된다(<표 5> 참조).

이와 같은 고용창출 효과 및 경제적 파급효과 뿐만 아니라 근본적으로 무기체계 획득 제도를 업체주관 연구개발을 우선시하는 관점으로 운영한다면 국내 방위산업이 현재의 정부주도-내수시장 위주의 산업에서 향후 업체주도-글로벌 시장 중심의 산업으로 고도화되는데 직접적으로 뒷받침할 수 있다.

국내 방위산업은 본격적으로 육성된 지 50년이 경과되었지만 아직도 정부(즉, ADD)가 국내소요를 충족하기 위한 관점에서 무기체계를 연구개발하는 방식이 지속되고 있기 때문에 방위산업은 타 주력 제조업(자동차사업, 조선산업, 전

자산업 등)과 달리 업체가 주도적으로 투자·개발하고 자발적으로 글로벌 경쟁력을 확충하고자 노력하는 산업으로 재편되지 못하였다. 반면 방산선진국은 이미 업체가 주도하여 무기체계를 설계·개발·양산하여 수출하는 방식이 보편화되어 있다.

따라서 국내 방위산업이 타 주력 제조업이나 방산 선진국처럼 업체가 자발적으로 글로벌 경쟁력을 확충하여 세계시장에 진출하는 산업으로 나아가기 위해서는 ①현재의 군 조달 관점 대신 기술축적 관점 방산물자지정제도 운영, ②현재의 기업지원 관점 대신 산업육성 관점 방산정책 시행과 함께 ③현재의 ADD 주관 관점 대신 업체주관 관점으로 획득제도가 재편되는 것이 필수적인 요건이다.

※ 본 내용은 저자의 개인적인 견해로 한국국방기술학회의 공식적인 의견은 아닙니다.

## 지상무기체계 대표 기업, 현대로템 (blog.hyundai-rotem.co.kr)



### 회사 소개

국내 지상무기체계를 대표하는 현대로템 방위사업은 지난 30여년 이상 최신에 지상장비를 적기 전력화하는데 기여함으로써 고객의 신뢰뿐 아니라 국민의 안전과 평화에 기여하여 왔습니다. 향후에도 계속해서 지상무기체계의 독자적 연구개발 및 생산체계 구축, 최적화 성능개량 능력을 보유함으로써 첨단 핵심기술을 적용한 미래무기체계의 선두주자로 자리매김하겠습니다.

### 주요 연혁

- 1977년 회사 창립
- 1984년 한국형 K1전차 개발
- 1992년 K1교량전차 및 구난전차 개발
- 1997년 K1A1전차 개발
- 2016년 차륜형장갑차 체계개발
- 2019년 장애물개척전차 체계개발
- 2020년 차륜형지휘소용차량 체계개발

### 주요 수상·인증 실적

- 2017년 CMMI Lv4
- 2017년 국방품질경영체제 인증
- 2018년 ISO 9001:2015 품질경영시스템 인증
- 2019년 보안감사 최우수기업 국방부 장관 표창, 연구개발장려금 수상
- 2020년 KOLAS 인정 갱신 (EMC 시험실)



## 대표 보유기술

### 기동무기체계 (전차/차륜형 등) System Integration 기술

1985년 최초의 한국형 전차 K1 개발경험을 필두로 우리나라의 특수한 작전 환경에 맞도록 최신 K2전차 개발에 있어 장갑, 화력, 기동성 측면에서 다양한 연구 및 기술 반영을 하였으며, 자동장전장치, 전자장비 등 디지털 시대로 변화하는 전투 환경에 대응할 수 있는 다양한 기술을 개발해 반영함으로써 핵심 구성품 개발능력과 체계통합/최적화 능력을 보유하고 있습니다. 또한 2008년 터키 고유 전차 개발사업에서 독일 등 선진 전차 대국을 제치고 기술수출계약을 성사시키는 성과를 달성함으로써 세계 최고 수준의 전차 체계기술을 확보함을 알릴 수 있었습니다. 아울러, 차륜형장갑차 체계개발에 있어 현대차그룹의 자동차 핵심요소기술과 자사가 보유한 최신 전차의 핵심요소기술을 효율적으로 접목하여 100% 국내기술로 선행 개발하였으며, 이러한 결과를 통해 현대로템은 전차 전문업체에서 한 단계 나아가 지상무기체계 전반을 아우르는 방산전문기업이라는 위상을 확보하였습니다.

### 무인차량 핵심요소기술



무인차량은 2005년 소방로봇을 시작으로 휠 독립구동 및 전기동력 기반으로 개발하고 있습니다. 완성차 개발과 병행하여 구동모터 및 현수장치 등 핵심부품을 자체개발하고 있으며, 특히 그룹사의 자동차 부품을 적극 활용하여 경제성과 안전성을 확보한 무인차량 개발에 노력하고 있습니다. 또한, 국과연과의 자율주행 실험차량 및 무인감시정찰 실험 플랫폼 연구를 수행하며 무인체계 관련 기술력 확보를 위해 노력했습니다. 최근 개발한 원격·자율주행 기반 무인차량인 HR-Sherpa를 통해 장애물 충돌 방지 기술, 물체추적 기술 및 경로계획 등 자율주행 기반 기술을 입증하였습니다.

### 착용로봇 핵심요소기술



웨어러블 로봇은 현대자동차 로보틱스팀과 공동 개발하고 있으며, 산업용, 의료용, 군사용 등 다양한 버전의 제품을 개발/시험진행 중에 있습니다. 2010년부터 인간과 로봇간의 상호작용제어로 사람의 의도에 따라 동작하는 입는 로봇 핵심기술을 개발하였습니다. 전기 또는 유압으로 작동하여 착용자의 근력과 지구력을 향상하여 산업현장 작업자나 장애우나 노약자의 불편한 활동을 보조할 수 있습니다. 2010년 산업용으로 개발한 유압식 근력증폭 로봇을 시작으로 전기식 근력증강, 힘지적응 고반응 제어 및 생활지원로봇 HUMA, 의료용 H-MEX를 개발하였으며 향후 10년내 산업/의료/레저/군사 등 다양한 분야로 확대될 것으로 예상합니다. 의료용 웨어러블로봇 H-MEX은 하반신마비 환자가 입고 간단하고 직관적인 조작으로 스스로 앉기-서기, 그리고 보통의 걸음뿐만 아니라 계단을 오르고 내리는 보행을 보조하는 착용로봇입니다. 현재, 실제 환자를 대상으로 국내외 임상실험이 진행중입니다. 생활용 웨어러블로봇 HUMA는 노약자 또는 일반인의 동작과 조화롭게 작동하기 위한 인체모방형 관절메커니즘을 구현하였고, 자연스러운 동작으로 최대 12km/h의 고속 구보와 다양한 환경에서의 역동적인 활동을 지원할 수 있습니다. 산업용 웨어러블로봇은 근로자의 근골격계질환과 산업안전을 예방할 수 있습니다. H-WEX는 모듈형 허리보조로봇으로 작업시나 평시에 반복적인 양중이나 이송 작업간에 척추기립근의 부하를 덜어주어 작업효율을 20%이상 증대합니다. 의자형 무릎보조로봇 H-CEX는 앉고 서는 동작을 반복하는 작업자에게 신체 부담을 덜어주고 무게도 1.6kg으로 휴대성을 높였습니다. H-VEX는 상향 작업 근로자를 보조하는 로봇으로 간편한 착용성과 어깨관절을 모사한 다축 궤적 구조 적용으로 활동성과 내구성을 높였습니다. CEX와 VEX는 미국 앨라배마 현대차 공장과 미국 조지아 기아차 공장 생산라인에 품질 점검 및 작업자 만족도 조사 결과 자유도가 높고 근력지원 기능이 뛰어나다는 평가를 받아 성공적인 양산 착수 준비 중에 있습니다.

## 주력제품



차세대전차 개념안

기동무기체계 분야 중 가장 핵심전력인 전차를 생산하는 당사는 K1전차를 시작으로 성능개량 모델 K1A1, K1E1, K1A2를 개발하였으며, K2전차는 국내기술로 개발된 우리 군의 주력전차로 2차 양산 중에 있습니다.

K2전차는 21세기 네트워크 전장환경을 고려한 디지털 기반의 인간공학적 설계로 전투효율을 최적화(극대화)한 신 개념의 전차로서, 장포신과 신형탄 적용 등으로 획기적으로 증대된 화력, 고출력 소형파워팩과 고성능 현수장치 및 항법장치가 보장하는 높은 기동력, 신소재 장갑재와 능동 방호시스템 등으로 강화된 생존성 및 Vetronics 시스템과 전투지휘통제시스템에 의한 3차 입체 전장관리능력과 사격통제장치 및 각종 제어장치의 고도 지능화 등을 특징으로 하고 있습니다.

또한, 해외의 다양한 요구조건에 따라 사막과 같은 극한 환경에서의 현지시험 수행 및 고온성능 확보를 위한 개조, 원격무장장치, 360 상황인식장치 등의 추가를 통해 해외 수출을 추진 중에 있습니다.



미래형차량 개념안

차륜형장갑차는 고성능을 발휘하는 차세대 신형전투장비로서 고 기동성, 우수한 생존성, 다양한 무기장착 가능, 신속한 유지보수 성능을 자랑합니다. 2012년 체계개발업체로 선정되어 3년 동안 6x6와 8x8 기본형 차량을 개발하였으며 2016년부터 생산하고 있습니다. 도로에서 100km/h 이상 주행이 가능하며, 8x8 차량은 8km/h 이상의 속도로 수상추진이 가능합니다. 이외에도 30mm 대공포차량, 차륜형지휘소용차량, 의무후송차량 등 계열형 차량을 개발하고 있습니다.

## 핵심나노신소재(BNNT) 원천기술 보유기업, 내일테크놀러지 (naieel.com/naieel)



### 회사 소개

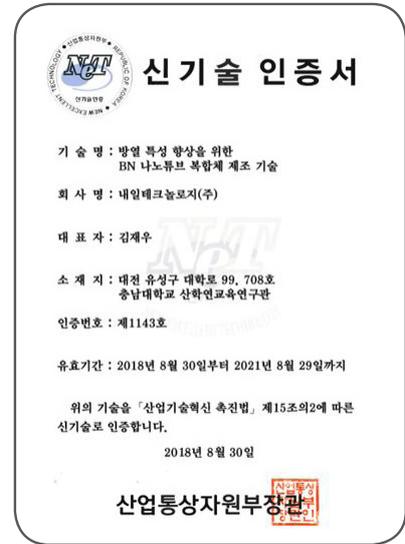
“내일테크놀러지”는 독보적인 질화붕소나노튜브(BNNT) 제조 및 응용기술을 확보하고 있는 한국 원자력연구원 개발기술 기반의 연구소기업입니다. BNNT는 CNT와 유사한 기계적 성질을 가지면서도 전기절연성이 높고, 열적 화학적 안정성이 매우 뛰어난 소재로서 미래 산업의 전반에 걸쳐 “게임체인저”라 할 수 있는 핵심소재입니다. “내일테크놀러지”는 현재 세계 최고의 BNNT 생산성과 품질을 확보하고 있으며, 앞으로 전 세계 시장에서 주도권을 잡고 리더로서 역할을 수행할 것입니다.

### 주요 연혁

- 2015. 09. 내일테크놀러지(주) 설립 (한국원자력연구원 기술개발 연구원창업)
- 2015. 10 기업부설 R&D센터 설립인가
- 2016. 02 미래부 179호 연구소기업 설립
- 2016. 08 내일테크놀러지 미국법인 설립 (NAIEEL Company, Denton, Texas)
- 2016. 11 TIPS프로그램(민간투자주도형 기술창업지원, 한국엔젤투자협회) 선정
- 2017. 01 BNNT 해외수출 시작
- 2017. 04 벤처기업인증
- 2018. 02 캐나다 나노인티그리스사와 BNNT 공급계약체결
- 2018. 06 산업부 신기술(NET) 인증 (BNNT 기반 방열소재기술)
- 2019. 02 영국 Goodfellow사 BNNT 공급계약체결
- 2019. 06 미국 Sigma-Aldrich사 해외 OEM 계약체결 및 VENDOR 등록
- 2020. 05 기술역량우수기업 2020 인증 T4

## 주요 수상·인증 실적

- 내일테크놀로지는 우수한 품질의 질화붕소나노튜브(BNNT: Boron Nitride Nanotubes)를 대량으로 생산할 수 있는 독창적이며 원천성 있는 기술을 개발하여 경쟁력의 경쟁력 및 경제성을 확보하였으며, 방열, 압전, 촉매 등 BNNT의 다양한 산업응용 분야에서도 성능을 입증했다.
- 해외 산업잡지인 Manufacturing Technology Insights에서 내일테크놀로지의 BNNT 기술의 우수성 및 업적을 인정받아 “Company of the YEAR” 및 “Top 10 Advanced Materials Tech Companies”에 선정되었다.
- 내일테크놀로지는 중기벤처부(창업진흥원)의 TIPS사업에 선정되어 BNNT의 생산성 향상과 산업적 응용기술 개발에 우수한 성과를 도출하였고, 2018년에는 산업부로부터 신기술(NET:방열 특성 향상을 위한 BN 나노튜브 복합체 제조기술)을 인증받아 제품의 우수성을 인정받았다. 또한, 이러한 성과를 바탕으로 POST-TIPS 사업에도 선정되어 BNNT 소재의 글로벌 진출을 가속화하고 있다.



## 대표 보유기술

<p><b>BNNT 대량생산기술</b></p>	<p>내일테크놀로지는 한국원자력연구원의 BNNT 제조기술을 기반으로 산업화를 위한 대량생산공정/시스템 기술을 개발하였다. 특히 1) 전구체 나노분말제조 및 성형기술, 2) BNNT 합성 반응모듈, 3) BNNT 합성 기술, 및 4) BNNT 연속생산시스템 등 BNNT 제조공정/장치기술은 독창적이며 유일한 혁신기술이다. 이러한 독자적인 대량생산기술을 통해 글로벌 시장에서 BNNT의 품질과 가격 등 산업화를 주도하고 있다.</p>
<p><b>BNNT 기반 촉매기술</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 다양한 BNNT 응용제품에 있지만, 여기서는 다양한 환경에서 촉매특성이 우수한 촉매소재 기술을 소개한다.</li> <li>· 현재 자동차 배기가스의 오염물질을 줄이기 위해 널리 사용되는 기술은 배기구에 설치된 정화기(Catalytic Converter) 내부에 팔라듐, 백금, 로듐과 같은 귀금속 촉매가 함유된 세라믹 분말을 코팅해 배기가스를 정화한다.</li> <li>· 그러나 kg당 수천만 원에 달하는 천연 귀금속을 1~5wt% 함유한 촉매를 사용해야 하고 배기가스 온도가 올라가면 정화 성능이 떨어지는 한편, 장기간 사용할 경우 내구성이 떨어지는 단점도 있다.</li> <li>· 내일테크놀로지는 BNNT의 산업응용 제품의 하나로, 미국 스톤브룩대학(Stony Brook University) 연구팀과 함께 질화붕소나노튜브를 이용한 촉매를 개발하였다. BNNT 표면에 나노미터 크기의 팔라듐 또는 백금 나노입자 소량(1wt% 이하)을 결합해 촉매를 제조하는 기술로 BNNT 자체의 촉매 특성에 더해 표면에 결합한 나노입자의 촉매 성능을 동시에 발현시킬 수 있다.</li> <li>· 개발된 촉매 기술은 기존의 귀금속 촉매와 유사한 정화능력을 가지면서 600°C 이상의 고온에서도 오랜 시간 정화 성능을 유지할 수 있으며, 귀금속 촉매 사용량을 최소 100배에서 최대 1,000배 이상 획기적으로 절감할 수 있고, 제조공정 역시 매우 간단해 대량생산에도 적합하다.</li> </ul>

## 주력제품

NanoBorNT-70

NanoBorNT-90

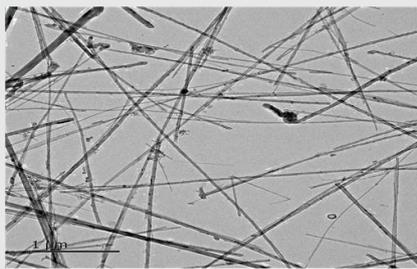


· 제품명: 질화붕소나노튜브(BNNT: Boron Nitride Nanotubes) 분말

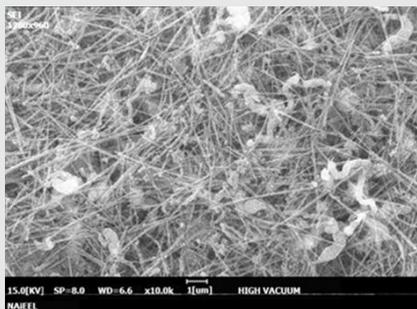
· BNNT는 CNT가 적용되지 못하는 다양한 산업분야에도 적용할 수 있으며, IT/IoT, 에너지/환경, 우주/원자력/바이오메디칼, 방위/스포츠용품 산업의 핵심역할이 기대되는 차세대 산업의 “Game Changer”라 할 수 있는 나노신소재이다. 구체적인 응용 분야로는 자동차 정화용 촉매, 헬스 모니터링 센서, 극초음속 항공기 소재, 우주공학소재, 고강도 경량 금속/고분자 복합재, 전자장치 방열, 스포츠용품 등 다양하다.

· BNNT는 특히 국방(보안/방위) 분야에서 매우 다양한 활용이 기대되는 소재인데, 이는 다른 물질과 더해졌을 때 생기는 강력하면서도 가벼우며 투명한 특성 때문이다. 가공되지 않은 BNNT는 흰색이지만, 유리나 폴리카보네이트에 더해질 때, 투명도를 유지할 수 있어 높은 등급의 초강력 유리, 폴리카보네이트, 투명 플라스틱 등으로 사용될 수 있다. BNNT의 강성과 강도는 현존하는 가장 강한 소재인 케블라보다 30배 이상 강력함으로 방탄유리, 깨지지 않는 폴리카보네이트, 특수헬멧, 투명탄도 방패 및 광학 보호장치에 충분히 활용할 수 있다.

BNNT 미세조직 TEM 이미지



BNNT 미세조직 SEM 이미지



· 내일테크놀로지의 BNNT는 해외 제품과 비교하여 활용성에 있어서 우수한 특성을 보유하고 있다. 특히 지름대 길이의 비율인 aspect ratio가 상대적으로 작고, 직선-실린더형으로 용매 및 고분자 등 매체 내 분산성이 매우 좋아 복합재 제조를 위한 분산성이 매우 우수하다.

· 현재 전 세계적으로 대량생산 기술이 부족해 BNNT가 상대적으로 고가로 공급되고 있으나, 내일테크놀로지는 자체적으로 개발한 혁신적인 제조기술을 통해 대량생산 기술/시스템 기반을 확보함으로써, BNNT 글로벌 시장에서 품질과 가격을 주도하고 있다.

# 회원사 동정

LIG Nex1

그린광학

네비웍스

·  
·  
·



## 회원사 동정

### LIG Nex1

- »
LIG넥스원 개발 '천궁'... 군 전력화 마무리(2020.04.27) .....
더보기 +
- »
LIG넥스원, 테러 막는 '드론 방호시스템' 실증사업 추진(2020.05.18) .....
더보기 +
- »
해안 순찰 '무인선박', LIG넥스원 사업참여(2020.06.05) .....
더보기 +
- »
7조원 규모 방산업계 '단비'... 첫 국산 이지스함 사업 입찰 공고 임박(2020.06.11) .....
더보기 +
- »
LIG넥스원, 자율주행 스타트업 '코드42'에 전략적 투자(2020.06.19) .....
더보기 +
- »
배재대, LIG넥스원과 국방로봇 산업 인재 양성 나서(2020.06.23) .....
더보기 +
- »
LIG넥스원, 해양무기 개발경험으로 차기 구축함 전투체계 수주 도전(2020.07.14) .....
더보기 +

### 그린광학

- »
[중기 info] 日에 의존하던 부품 국산화... 중진공 자금이 돌파구(2020.03.02) .....
더보기 +
- »
원천기술 국산화로 획기적 발전 꿈꾼다(2020.05.13) .....
더보기 +
- »
그린광학 "NASA와 우주용 렌즈 함께 만들죠"(2020.06.17) .....
더보기 +

### 네비웍스

- »
안양시, '안예공 공룡메카드' 앱 게임 런칭(2020.06.01) .....
더보기 +

### 테크카본

- »
탄소산업 원천기술개발 넘어 실용화 시대로 나아간다(2020.04.16) .....
더보기 +
- »
(주)썬텍에너지·(주)테크카본·(주)뉴파워프라즈마, 지역경제발전 유공 모범기업 전북도지사 표창(2020.06.19)
더보기 +

### 빅텍

- »
빅텍, 60억원 규모 공급계약(2020.04.30) .....
더보기 +
- »
[기업분석] 빅텍, 착한 부채 늘어났는데 손실 기록, 왜?(2020.06.17) .....
더보기 +
- »
[특징주]북한 'DMZ 초소'에 경비병 투입... 빅텍 등 방산주, 다시 급등(2020.06.18) .....
더보기 +
- »
빅텍, 75억 규모 소형전자전장비(검독수리) 물품 계약(2020.07.03) .....
더보기 +
- »
'LIG·한화시스템 파트너' 빅텍, 과감한 투자 '눈길'(2020.07.14) .....
더보기 +

### 삼양컴텍

- » 삼양화학공업·삼양컴텍·삼양정밀화학, ..... [더보기 +](#)  
(주)원츠넷과 방산망 통합 유지보수 용역 계약 체결(2020.05.25)

### 실리콘알엔디

- » '2020 제6회 대한민국 우수기업대상' 시상식 열려(2020.05.22) ..... [더보기 +](#)

### 아이쓰리시스템

- » [생생코스닥] 아이쓰리시스템, 코로나19 글로벌 확산에 열화상카메라 주문쇄도... ..... [더보기 +](#)  
“공장 풀가동중”(2020.03.12)
- » [생생코스닥] 아이쓰리시스템, 군 전력화 핵심부품 국내 유일기업(2020.06.18) ..... [더보기 +](#)

### 옵토닉스

- » 이용범 옵토닉스 대표이사, 제34회 광주시민대상 수상(2020.06.03) ..... [더보기 +](#)

### 웨이비스

- » 3년간 230억 투입...국방 소재부품 국산화 R&D 스타트(2020.05.29) ..... [더보기 +](#)
- » 일본 수출규제 1년, 정부 '소재혁신선도프로젝트연구단' 출범... ..... [더보기 +](#)  
총 2066억 투자(2020.06.09)

### 이오시스템

- » [단독]M16·K1A 거쳐... 차기 기관단총 K-16으로 가나(2020.06.22) ..... [더보기 +](#)

### 인스페이스

- » 기재차관 "스마트시티 사업, 혁신성장 위한 핵심동력"(2020.06.10) ..... [더보기 +](#)

### 케이티엘

- » 케이티엘, 살균소독제 '티엘쿠오' 美 FDA OTC 등록(2020.04.21) ..... [더보기 +](#)

### 한국공간정보통신

- » [창간 70주년] 국가 재난재해 위기에 빛나는 LX, '지역경제 119' 가동(2020.05.31) ..... [더보기 +](#)

## 한국항공우주산업

- »
KAI, 중소협력사 위한 상생협력기금 100억원 출연(2020.05.06) .....
더보기 +
- »
KAI '항공' 이름값... 전투·훈련기 매출 152.8% ↑ (2020.05.20).....
더보기 +
- »
한국항공우주, 16개국 외교관 앞에서 수리온 헬기 '쇼케이스'(2020.06.17) .....
더보기 +
- »
KAI·경남도·산인공, 외국인근로자 지원 위한 협약 체결(2020.06.17) .....
더보기 +
- »
KAI, 항공기 수출 물꼬 튼다(2020.06.22) .....
더보기 +
- »
경남도 국산 소방헬기 도입한다(2020.06.23) .....
더보기 +
- »
한국항공우주산업, 비상하는 국산헬기 참수리...동남아 16개국서  
구매 관심(2020.06.24) .....
더보기 +
- »
KAI, 방글라데시·필리핀 정부와 훈련기 'KT-1 옹비' 수출 협의(2020.06.26) .....
더보기 +

## 한화시스템

- »
한화시스템이 띄운 무인수상정은(2020.04.18) .....
더보기 +
- »
한화시스템, 필리핀 호위함에 '전투체계' 탑재(2020.05.20) .....
더보기 +
- »
[게시판] 한화시스템, 협력사 대상 국방 도면 전문가 교육(2020.05.27) .....
더보기 +
- »
한화시스템, 英 위성통신 안테나 사업 인수(2020.06.08) .....
더보기 +
- »
한화시스템, '우주 인터넷' 핵심 장비 원천기술 확보(2020.06.09) .....
더보기 +
- »
한화시스템, AI기반 군집 무인함정 기술 개발 착수(2020.06.22) .....
더보기 +
- »
[단독] "R&D로 글로벌기업 성장"...한화시스템, 종합연구소 확장한다(2020.06.22) .....
더보기 +
- »
[OBS비즈투데이]한화시스템, '군집 무인수상정 운용기술' 국내 첫 개발 착수(2020.06.23) ...
더보기 +

## 현대로템

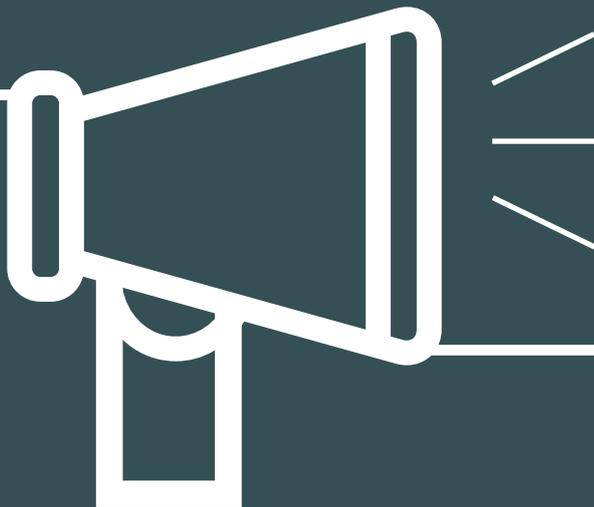
- »
현대로템, 4330억 규모 이집트 전동차 첫 편성 인도(2020.05.25) .....
더보기 +
- »
현대로템 이용배號, 재무통 효과 '실적 호조세'...반등 시작(2020.05.31) .....
더보기 +
- »
현대로템, 수소리포머 원천기술 국산화(2020.06.11) .....
더보기 +
- »
현대로템, 방위사업청과 631억 규모 공급계약 체결(2020.06.29.) .....
더보기 +
- »
현대로템, 2366억원 장애물개척전차 양산사업 수주(2020.06.30) .....
더보기 +

# 학회 소식

2020년 추계학술대회 및 학회-과총간  
공동포럼 개최(10.30일)

학회 홈페이지 내 정책자료실 운영

학회 동정



## 안내 사항

### 2020년 추계학술대회 및 학회-과총간 공동포럼 개최(10.30일)

본 학회는 올해 10월 30일 오후에 “(가칭)국방AI, 우리 군의 미래를 바꾼다”라는 주제로 국방컨벤션에서 2020년 추계학술대회를 개최할 계획입니다. 그리고 당일 오전에는 한국과학기술단체총연합회(과총)와 함께 “무기체계 기술국산화 달성을 위한 국방소재부품산업 육성방안”에 대한 주제로 공동포럼도 별도로 개최할 계획입니다. 향후 세부 계획과 참가신청 방법이 마련되면 본 학회 홈페이지에 공지하겠습니다.

행사 구분	시간(안)	주제(안)	장소
학회-과총 공동포럼	09:30 ~ 11:30	무기체계 기술국산화 달성을 위한 국방소재부품산업 육성방안	국방컨벤션
2020년 추계학술대회	14:00 ~ 18:00	(가칭)국방AI, 우리 군의 미래를 바꾼다	

### 학회 홈페이지 내 정책자료실 운영

본 학회 홈페이지에 학회의 운영취지와 관련된 자료로서 인터넷에 공개되어 있는 자료를 취합하여 자료실 > 정책자료실에 지속적으로 등록하고자 합니다. 다양한 Site에 분산되어 있는 자료를 본 학회 홈페이지의 정책자료실을 통해 일괄적으로 입수, 활용할 수 있도록 뒷받침하기 위함입니다.

## 학회 동정

본 학회는 금년 상반기 국방부, 국방과학연구소, 공군본부 등으로부터 연구용역 과제를 수주하였습니다. 특히, 최근 화두가 되고 있는 우리 군의 국방인공지능(AI) 발전 전략과 구체적인 실천과제를 수립하기 하고자 국방기관에서 최초로 발주한 2건의 연구용역을 모두 수주하였습니다. 향후 본 학회는 연구수행 도중 세미나 개최 등을 통해 이해관계자 및 전문가분들의 의견을 폭넓게 수렴하여 우리 군이 국방AI를 통해 첨단기술군으로 거듭날 수 있도록 중지를 모으고자 합니다.

번호	과제명	발주기관	종료시기
1	과학기술 분야 출연(연) 국방R&D 추진전략 연구	국가과학기술연구회	2020.9월
2	국방 인공지능 발전을 위한 제도 및 환경 개선 정책 연구	국방과학연구소	2020.11월
3	국방 인공지능 발전계획 수립 연구	국방부	2020.11월
4	20년 부품단종정보획득용역	공군 군수사	2020.12월

## 국방과학기술계 최근 동향과 행사 안내

### 국방과학기술 소식

- ▶ 스텔스 기능 구현 메타물질...'해리포터 투명망토' 현실될까(2020.05.05) ..... 더보기 +
- ▶ 단단한 탄소복합재, 종이접기처럼 자유자재로 성형한다(2020.05.07) ..... 더보기 +
- ▶ 이제는 드론시대...신성장동력 걸림돌은 이것(2020.05.08) ..... 더보기 +
- ▶ 육군 '군사장비 이미지 식별 인공지능 플랫폼' 자체 개발·시연(2020.05.11) ..... 더보기 +
- ▶ 극비 우주선에 실린 극비 무기의 정체는...눈 앞에 닥친 '스타워즈'(2020.05.22) ..... 더보기 +
- ▶ [군사대로]보병 병력 손실 줄인다...소음소염·청력보호·피아식별기 장착(2020.05.23) 더보기 +
- ▶ 코로나가 앞당긴 '로봇'시대... 기술은 어디까지 왔을까(2020.05.23) ..... 더보기 +
- ▶ 방사청 "고속 침투정 저지 방어 무기 체계 개발 의결"(2020.05.26) ..... 더보기 +
- ▶ "대함 유도탄 요격" 함정 방어무기 국내 연구개발(2020.05.26) ..... 더보기 +
- ▶ 軍, 미니 이지스함 탑재 "근접방어무기" 국내 개발 추진(2020.05.26) ..... 더보기 +
- ▶ [글로벌 돋보기]美9년만에 유인 우주왕복선 내일 발사...주연은 '스페이스X'(2020.05.27) 더보기 +
- ▶ 군사기밀 노린 해킹 시도 지난해 1만건 육박...軍, 대책 마련 나섰다(2020.05.28) ..... 더보기 +
- ▶ [군사대로]무인기가 군부대에 날아오면?... "휴대용 안티드론 건" 배치된다(2020.05.30) 더보기 +
- ▶ ETRI, 국방소재·부품 국산화 융합연구 나선다(2020.05.30) ..... 더보기 +
- ▶ 한국판 '탈피오트' 과학기술전문사관 첫 전역자 배출(2020.05.31) ..... 더보기 +
- ▶ [미래전과 국방기술 ⑤] '드론봇 전투체계'와 '아미 타이거 4.0' 성패, ..... 더보기 +  
전술 네트워크 환경에 달려(2020.06.02)
- ▶ 다양한 전술 상황에서 적 탐지에 효과적인 '소형 지상감시레이더' 나와(2020.06.03) .. 더보기 +

- ▶ 지능형 스마트부대의 AI, 빅데이터, AR·VR 신기술(2020.06.09) ..... [더보기 +](#)
- ▶ 전투기 정밀타격 대상 건물 100개 90분만에 완벽 재현...'스마트 국방혁신' ..... [더보기 +](#)  
미래 성큼(2020.06.09)
- ▶ 軍, 극초음속 무기 개발 중...2023년 비행시험 완료 전망(2020.06.10) ..... [더보기 +](#)
- ▶ 앞선 기술력 결실... '메이드 인 코리아' 위상 높였다(2020.06.10) ..... [더보기 +](#)
- ▶ 한국광기술원 'K9 자주포 포신' 검사장비 국산화 성공(2020.06.11) ..... [더보기 +](#)
- ▶ 한국군 전용 통신위성, 7월 스페이스X 로켓에 실려 발사된다(2020.06.12) ..... [더보기 +](#)
- ▶ "기술 유출 안심하세요"...암호화 보안 프로그램 개발(2020.06.18) ..... [더보기 +](#)
- ▶ 국방과학원, AI 딥러닝 경진대회서 세계 1위(2020.06.21) ..... [더보기 +](#)
- ▶ HR-세르파 등 무인체계 연구개발에 역량 집중(2020.06.24) ..... [더보기 +](#)
- ▶ 국방과학연구소, 일반무기 개발 민간에 넘기고 첨단무기 개발 집중(2020.06.26) ..... [더보기 +](#)
- ▶ 성큼 다가온 '전기 비행기' 시대...'배터리 성능 향상' 넘어야 할 산(2020.06.28) ..... [더보기 +](#)
- ▶ 인공지능·가상현실을 국방에...'지능형 스마트 부대', 가상 전투 훈련시스템 ..... [더보기 +](#)  
'MARS'...실용화 주목(2020.07.02)
- ▶ 'AESA 레이더' 독자 개발...한국형전투기에 '우리 눈' 단다(2020.07.02) ..... [더보기 +](#)
- ▶ [방산 이슈 진단 (17)] 업체 관점으로 획득제도 재편해야 '업체 주관 연구개발사업' ..... [더보기 +](#)  
성공 가능(2020.07.07)
- ▶ 방사청, '핵심기술기획서' 일반본 배포...스텔스·AI 등 핵심기술현황 공개(2020.07.08) [더보기 +](#)
- ▶ 전력통신망 해킹막는 '양자암호기술' 적용된다(2020.07.12) ..... [더보기 +](#)
- ▶ 한국군 최초 전용 통신위성 아나시스2호, 15일 발사된다(2020.07.13) ..... [더보기 +](#)
- ▶ 무인이동체에 AR·VR·AI 적용(2020.07.13) ..... [더보기 +](#)
- ▶ 무기체계 핵심기술 연구개발 절차 1년으로 단축(2020.07.13) ..... [더보기 +](#)
- ▶ [방산 이슈 진단 (18)] 구멍 난 ADD 보안시스템 강화하려면 '연구소장 책임' ..... [더보기 +](#)  
제도화해야(2020.07.14)

## 방산업계 동향

- ▶ 방사청-조달청 일반물자류 조달이관 협약식(2020.04.29) ..... 더보기 +
- ▶ 국방부-방위사업청, 무기체계 획득 절차 개선 추진(2020.05.04) ..... 더보기 +
- ▶ 창원시, 방위·항공부품산업 발전위원 위촉..."방산 수출 1조 지원"(2020.05.11) ..... 더보기 +
- ▶ 대전·충남 국방산업 육성 추진...산업단지 개발 본격화(2020.05.14) ..... 더보기 +
- ▶ '코로나 디펜스' 성공한 방산업계...2분기 전망은?(2020.05.14) ..... 더보기 +
- ▶ 방사청, 건양대와 손잡고 방산 현장이 원하는 전문인력 양성 나서(2020.05.18) ..... 더보기 +
- ▶ '보안상 재택근무 불가'...방산업체 대책은?(2020.05.21) ..... 더보기 +
- ▶ 방사청, 방산수출기업 온라인 전시 지원 추진(2020.05.25) ..... 더보기 +
- ▶ 방사청, 코로나19로 수출 피해 입은 방산업체에 총 400억 융자 지원(2020.05.25) ..... 더보기 +
- ▶ 방사청, 함정 방어용 무기·항공전자전 장비 사업 확정...6500억원 규모(2020.05.26) ... 더보기 +
- ▶ 軍, F-15K 성능개량에 3천억 투입...함정 방어무기 국산화(2020.05.26) ..... 더보기 +
- ▶ 방사청, 민간 기술 적용 '드론' 신속 도입 검토(2020.05.27) ..... 더보기 +
- ▶ "방산 부품국산화는 창원방산클러스터에서" 머리 맞댄 민·관·군(2020.05.27) ..... 더보기 +
- ▶ 방위사업청, 해안경계용 수직이착륙 드론 도입 추진(2020.06.07) ..... 더보기 +
- ▶ [단독] 국산 근접방어무기체계- II, 30mm 캐틀링건과 에이사 레어더..... 더보기 +  
'낙점'(2020.06.08)
- ▶ [방산 이슈 진단 (14)] 방사청의 신속시범획득 사업 성공을 위한 6가지 조건 ..... 더보기 +  
(2020.06.08)
- ▶ 방산업계 'KDDX' 수주전 치열(2020.06.09) ..... 더보기 +
- ▶ 대전국방벤처센터, 협약기업 58개로 확대(2020.06.11) ..... 더보기 +
- ▶ 7조원 규모 방산업계 '단비'...첫 국산 이지스함 사업 입찰 공고 임박(2020.06.12) ..... 더보기 +
- ▶ 국방장관 "방산 분야 경제적 지원해줄 것"(2020.06.15) ..... 더보기 +
- ▶ DX KOREA 2020 “안심·청정전시 K-방역으로 방산전시회 정상개최”(2020.06.22) ... 더보기 +
- ▶ 홍석준 “국방 소재산업 보호·육성해야” 법안 발의(2020.06.25) ..... 더보기 +
- ▶ 항공통제기 추가 구매, 정찰기 성능 보강...사업안 의결(2020.06.26) ..... 더보기 +
- ▶ [방산 이슈 진단 (16)] 절충교역의무적용 버리는 방사청 국익 포기 논란(2020.06.30) - 더보기 +
- ▶ 방사청, 방위산업 해외매출액 분기별 공개(2020.07.02) ..... 더보기 +
- ▶ 작년방위산업해외매출전년대비 11.5% ↓ ...총매출액소폭증가(종합)(2020.07.02) ... 더보기 +
- ▶ 방사청, 방산 연구원 대상 연구개발 장려금 신청서 접수(2020.07.03) ..... 더보기 +

- ▶ 방사청, 군납품 일반중소업체에도 사업대금 100% 선지급(2020.07.06) ..... 더보기 +
- ▶ 방위산업의 경쟁력 강화방안 범정부 논의 착수(2020.07.08) ..... 더보기 +
- ▶ 국방부-산업부, 방산수출·무기체계 소부장 국산화 범정부 협의체 출범(2020.07.08) ... 더보기 +
- ▶ 방사청, "20~34 핵심기술기획서' 공개범위 대폭확대...미래 소요 파악 쉽도록 ..... 더보기 +  
(2020.07.09)
- ▶ 'DX코리아 2020', 정상개최 확정...실구매자 '해외 VIP' 유치에 총력(2020.07.10) ..... 더보기 +
- ▶ 군 "K2전차 완전 국산화 검토...수입변속기 논란 종결 노력"(2020.07.13) ..... 더보기 +
- ▶ 방위산업 온라인 통합 플랫폼 구축 추진단 발족(2020.07.14) ..... 더보기 +

## 정부의 지원사업 공고 내역

- ▶ 20년 1차 DQ마크 인증신청 안내(2020.05.01) ..... 더보기 +
- ▶ 방산 중소기업 컨설팅 지원사업 공고(2020.05.06) ..... 더보기 +
- ▶ Aerospace Conference - 민군협력 소요발전 세미나 시 ..... 더보기 +  
'신기술 및 무기체계 소개회' 참가업체 모집 공고(2020.05.18)
- ▶ 2020~2021년도 절충교역 대상사업 현황(2020.05.22) ..... 더보기 +
- ▶ 2020년 온라인 전시 지원사업 참여기업 모집(2020.05.25) ..... 더보기 +
- ▶ 방위산업 유희시설 유지를 위한 용자 지원 공고(2020.05.25) ..... 더보기 +
- ▶ 제20-1차 신속시범획득사업 조달계획 안내(2020.05.27) ..... 더보기 +
- ▶ '20년 유망수출품목발굴 지원사업 수행기관 목록(수정)(2020.05.27) ..... 더보기 +
- ▶ 2020년 유망수출품목발굴 지원사업 참여기업 모집(2020.06.10) ..... 더보기 +
- ▶ 수중자율기뢰탐색체 사업 예비설명회 안내(2020.06.12) ..... 더보기 +
- ▶ 제3회 군수품 현장 품질·기술 혁신 분임 경진대회 요강 안내(2020.06.14) ..... 더보기 +
- ▶ KICC RCS Link-16 성능개량]사업 예비설명회(4차)(2020.06.18) ..... 더보기 +
- ▶ 무기체계 성능개량사업 업체선정 입찰공고(2020.06.19) ..... 더보기 +
- ▶ 2020년 해외 성능시험 지원사업 시행계획 및 참여기업 선정 공고(강조)(2020.06.23) .. 더보기 +
- ▶ 방산 중소·중견기업 통합보안장비 임차료 지원사업(20-3차)(2020.07.01) ..... 더보기 +
- ▶ 2020년도 연구개발 장려금 신청 안내(2020.07.02) ..... 더보기 +
- ▶ 2020년 미래국방혁신기술개발사업 신규과제 공고(2020.07.03) ..... 더보기 +
- ▶ 2021년 방산전시회 및 시장개척활동 참가 수요조사 안내(2020.07.06) ..... 더보기 +
- ▶ 국방기술품질원 전남국방벤처센터 협약기업 모집 공고(2020.07.06) ..... 더보기 +
- ▶ 일반부품국산화 개발품목 개발업체 모집공고(2020.07.09) ..... 더보기 +

# 통계 정보

국방핵심기술(응용연구/시험개발) 예산투자 추이

신개념기술시범(ACTD)사업 예산투자 추이



## 국방과학기술 분야 통계 정보

### 국방핵심기술(응용연구/시험개발) 예산투자 추이

(단위: 억원, 개)

구분	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
예산	583.6	910.3	1,303.85	1,608.27	1,902.17	2,326.64	2,521.84
전년대비 증가율	11.9%	56.0%	43.2%	23.3%	18.3%	22.3%	8.4%
진행과제수	50	52	68	87	98	114	142
종료과제수	9	9	8	13	13	27	28
구분	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
예산	2,720.29	2,824.32	2,681.81	2,676.71	2,625.45	2705.1	3,026.62
전년대비 증가율	7.9%	3.8%	-5.0%	-0.2%	-1.9%	3.0%	11.9%
진행과제수	129	127	96	92	106	105	118
종료과제수	27	48	35	16	19	18	23

출처: 각 연도별 방위사업청의 방위사업 통계연보 집계

#### <참고> 통계지표 설명

- 예산편성 기준이며, 과제 수는 패키지 과제를 제외한 개별과제(응용연구, 시험개발)수
- 진행과제 수는 신규과제 수와 계속과제수의 합

### 신개념기술시범(ACTD)사업 예산투자 추이

(단위: 억원, 개)

구분	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
예산			15.61	35.69	54.64	74.03	99.51
전년대비 증가율			-	128.6%	53.1%	35.5%	34.4%
착수과제수	(미시행)	(미시행)	3	4	5	6	8
종료과제수			0	1	2	3	5
구분	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
예산	92.73	77.8	60.41	23.62	29.45	5.48	0.06
전년대비 증가율	-6.8%	-16.1%	-22.4%	-60.9%	24.7%	-81.4%	-98.9%
착수과제수	2	1	2	0	0	0	0
종료과제수	1	2	0	0	2	0	1

출처: 각 연도별 방위사업청의 방위사업 통계연보 집계

#### <참고> 통계지표 설명

- ACTD사업: 이미 성숙된 기술을 활용한 새로운 개념의 작전운영능력을 갖는 무기체계를 3년(36개월) 이내의 단기간에 개발해 군사적 실용성을 입증하고, 우수한 기술개발 성과를 신속히 전력화하기 위한 사업
- 연도별 방위사업청 세출 예산 각목명세서 상 ACTD 예산 현황 기준

