

2021년 1월 20일

101호

# 국방과학 기술정보

JOURNAL OF THE DEFENSE SCIENCE &  
TECHNOLOGY INFORMATION

## PART 01 \_ 개발동향

# 고속유탄기관총 개발동향

### 01 개요

기관총은 탄의 장전, 발사, 탄피 방출, 재장전 등의 일련의 동작이 연속적이고 자동적으로 이루어지는 화기이다. 개발 당시 아무리 발전된 총포류 화기라도 그 위력을 기관총과 비교할 수 없을 정도로 상당한 살상력을 발휘하였으며, 보병위주의 대규모 병력을 이끌고 전진과 후퇴를 반복하던 기존의 전쟁 방식이 기관총의 막강한 위력 앞에서는 서로의 전선을 돌파할 수 없었기 때문에 철조망과 지뢰지대로 방어되는 끝을 알 수 없는 참호전의 형태로 변화하였으며, 이후에는 기관총의 화력을 견디며 적 참호까지 돌파하기 위한 전차전의 양상까지 이어지게 되었다. 이렇듯 기관총은 인류의 전쟁 역사 판도를 완전히 뒤바꾼 대량살상무기이며, 현재 까지도 다양한 종류의 발전된 형태로 운용되고 있다.



그림 1 | 초기 기관총의 형상

기관총은 중량, 탄약, 사용 목적 등에 따라 경기관총, 중기관총, 다목적기관총과 같이 다양한 형태로 분류될 수 있으며, 이 중 예 한 발의 탄으로도 다수의 적을 제압할 수 있는 유탄의 특성과, 이를

연속적이고 자동적으로 발사하기 위한 기관총의 특성이 합쳐져 탄생한 것이 바로 유탄기관총이 되겠다.

유탄기관총의 개발은 유탄발사기에 대한 관심을 시작으로 추진되었다. 베트남전 당시 M79와 같은 개인 휴대용 유탄발사기가 사용되어 보병이 휴대하기에 편리한 무게와 크기를 갖고 간편한 작동방식으로 운용되어 기존의 수류탄보다 강화된 살상능력이 입증되었다. 이에 주목한 미군과 미국의 방위산업체들은 유탄 발사기의 단발 사격을 뛰어넘어 유탄을 기관총처럼 연발로 사격할 수 있는 유탄기관총의 개발에 몰두하여 Mk18 유탄기관총을 완성했다. 그러나 초기 유탄기관총은 대인살상용으로는 충분했지만 느린 총구 속도로 인해 사거리와 관통력이 우수한 편은 아니었다.

이를 개선하기 위해 새로운 고속유탄을 개발하였고 높은 총구 속도를 갖고 긴 사거리와 화력을 자랑하는 고속유탄기관총의 개념으로 발전시켜 Mk19 고속유탄기관총 개발을 성공시켰다. 이후 고속유탄기관총은 전 세계 여러 국가에서 다양한 형태로 개발되었고 현재까지 지속적으로 운용 중이다.



그림 2 | Mk19 고속유탄기관총 형상

1 개틀링건(좌) 및 맥심 기관총(우, 개발자 하이람 맥심이 기관총을 시험 발사하는 모습)

2 Mk19 Mod0(좌, 개발초기 모델) 및 Mk19 Mod3(우, 성능개량 모델)

## 02 운용개념 및 발전추세

고속유탄기관총은 주로 보병에 편제되어 적의 밀집부대, 차량 및 장갑차, 진지 등의 표적을 제압하고 공격 및 방어 작전에 모두 활용될 수 있어 다양한 형태의 전투를 수행할 수 있다. 고속유탄 기관총을 차량에 탑재하여 높은 기동성을 기반으로 화력을 지원할 수 있으며, 필요시에는 화기를 차량에서 탈착 후 병사의 도수 운반을 통해 지상에 거치하여 활용도 가능하다.



[그림 3] K-4 고속유탄기관총 운용개념\*

이러한 고속유탄기관총의 운용성 및 화력을 향상시키기 위한 다양한 방법들로 개발이 이루어졌다.

### 가. 기관총-조준장치의 연동

고속유탄기관총의 기본 조준방식은 화기에 부착되어 있는 가능자 및 가능쇠를 활용하여 조준·사격하는 방식으로서 사거리별 탄도에 맞게 조준할 수 있도록 설계되어 목표물에 대한 사거리가 멀어질수록 화기의 고각을 올려가며 사격하는 방식이 대부분이다. 이러한 기계식 조준방식은 사거리가 길어질수록 목표물 조준이 어렵고, 환경의 영향을 크게 받는다는 점 등의 한계점을 가지고 있으며, 이를 개선하기 위해 광학식 조준장치, 도트 사이트, 거리 측정기 등이 기관총과 연동되는 형태로 개발되었다.

최근에는 사격의 반동과 충격에 덜 영향을 받는 비접안식 조준 방식, 주·야간 사격이 모두 가능한 주간광학/야간열상 조준 방식, 레이저를 활용해 목표물의 거리를 측정 가능하도록 하는 방식, 풍향/풍속 등 여러 가지 환경 상황을 고려하여 탄도 보정을 하는 방식 등 다양한 형태로 발전되고 있다.



[그림 4] Mk19 고속유탄기관총 조준 모습

### 나. 차량탑재 및 원격사격통제체계(RCWS) 운용

고속유탄기관총을 차량에 탑재하여 기관총의 화력에 빠른 기동성까지 갖춘 형태로도 운용 중이다. 이러한 차량탑재 운용은

지속적인 도수운반 작전 대비 전투원의 생존성을 높일 수 있으며 탄약을 차량에 직접 적재하여 운용함으로써 탄약 운반에 대한 제한점도 보완할 수 있다. 또한 기관총의 사격반동 및 충격을 차량이 부분적으로 감소시킬 수 있어 사격에 보다 용이할 수 있다.

또한 기관총이 외부로 노출되어 운용됨에 따라 발생하는 전투원의 피해를 줄이고 생존성 보장 및 정밀 타격을 위해 고속유탄기관총과 감시체계가 통합된 원격사격통제체계(RCWS)<sup>5</sup>를 장갑차, 차량 등에 탑재하여 운용하는 형태도 있다. 이로 인해 전투원이 방호된 공간 내에서 원격 운용을 통해 작전을 수행하기 때문에 적에 의한 피탄 보호가 가능하며 화생방 공격에서도 지속적인 임무수행이 가능하다.



[그림 5] 차량탑재 운용 모습



[그림 6] RCWS 체계 연동 모습\*

## 03 국내·외 개발동향

고속유탄기관총은 여러 국가별로 자체 생산하거나 일부 국가들에 의해 수출이 진행 중이다. 앞서 언급했듯이 화기에 광학장비 및 원격사격통제체계를 연동하고 여러 종류의 탄약으로 운용하는 형태로 발전되고 있기 때문에 화기, 탄약, 광학장비 등을 하나의 통합된 무기체계로 개발 중인 추세이다. 고속유탄기관총을 생산 또는 운용 중인 국가로 미국, 독일, 싱가포르, 스페인, 남아공, 중국, 러시아 등의 다양한 국가들이 있다.

### 가. 미국

미국은 Mk19 고속유탄기관총을 시작으로 개발에 착수하여 지속적인 성능개량을 시도하였으며, 미군과 Saco Defense(現 General Dynamics) 社의 계약 발주를 통해 실질적인 대량 생산 및 전 세계 여러 국가로의 수출이 시작되었다. Mk19는 보병이 휴대하거나 차량에 장착하여 운용하며 분당 360여발 이상의 발사 속도를 보유하고 있다. 또한 주·야간 정밀 사격을 가능하게 하고 조준효과를 높이기 위해 Raytheon 社의 AN/PAS-13E와 같은 광학장비를 장착하여 운용 중이다.

3 차량 탑재(좌) 및 도수운반(우) 운용 모습 4 기계식 가능자(좌) 및 광학장비(우) 조준 모습

5 원격사격통제체계(RCWS : Remote Control Weapon System) 6 기관총 및 RCWS 연동 형상(좌), 차량내부에서 RCWS 체계를 조작하는 모습(우)

Mk19 고속유탄기관총 개발 이후, 일부 특수작전부대의 소요에 의해 보다 경량화 되고 개선된 사격통제장치를 사용하는 고속유탄 기관총을 개발하였으며 Mk47이라는 명칭으로 운용되었다. 기관총과 사격통제장치를 합한 중량이 40kg 초반 수준으로 상당한 경량화를 이루었고 적외선 영상 촬영, 레이저거리 측정, 풍향 측정 기능 등이 포함된 고성능 조준장치로 운용되는 것으로 보인다.



그림 7 | Mk47 고속유탄기관총 형상

나. 독일

독일은 HK GMG라는 명칭의 고속유탄기관총을 H&K(Heckler-Koch)사에서 개발하였고 탄약의 공급이 좌·우 양쪽에서 가능하여 전투원의 조작이 편리하고 별도의 도구 없이 총열 교체가 가능하며 기관총의 작동방식이 비교적 단순하고 스마트하게 설계된 것이 특징이다. Rheinmetall사의 Vingmate 4500과 같은 광학 장비 및 신형 다목적탄, 이중목적 둔갑탄 등과 같은 다양한 종류의 탄약과 연동되어 운용될 수 있다.



그림 8 | HK GMG 및 차량 탑재 모습

다. 기타 국가

미국과 독일 이외에도 다양한 국가에서 고속유탄기관총이 개발 및 운용 중이며, 싱가포르의 STK 40 AGL, 스페인의 LAG 40 SB, 남아공의 GLI 40, 중국의 LG3, 러시아의 AGS 40(Balkan) 등이 있다.<sup>7</sup>



그림 9 | 여러 국가의 고속유탄기관총 형상

7 STK 40 AGL(상/좌, 싱가포르), GLI 40(상/우, 남아공), LG3(하/좌, 중국), Balkan(하/우, 러시아)

출 처

- 1. Jane's International Defence Review
- 2. 2019 국방과학기술조사서(2019.12.)

라. 한국

한국은 미국의 Mk19 고속유탄기관총을 참고하여 국방과학 연구소와 대우정밀(現 S&T모티브)사에서 한국형 고속유탄기관총의 개발에 착수하였으며, K-4 라는 명칭으로 1990년대부터 현재까지 운용 중이다. 개발사 S&T모티브는 Mk19를 단순히 모방하여 개발한 것이 아니라 동적해석을 통한 재설계로 무기를 개발했다고 설명한다. K-4 고속유탄기관총은 광학 조준경 PVS-05K 및 K-311 탑재차량과도 연동되어 운용되고 있다. 앞서 언급한 단순 광학장치에서 기능이 개선된 형태의 조준장치들로 발전 중이며, 각종 방산전시회 등에서 시제품이 소개된 바가 있다. 또한 화기의 완충시스템과 충격흡수기 개발을 위한 연구를 통해 화기 거치대에 요구되는 강도를 감소시키고 이에 따라 경량화를 달성한 연구도 진행된 바가 있다.



그림 10 | K-4 고속유탄기관총

04 맺음말

고속유탄기관총은 한 발의 탄으로도 다수의 적을 제압할 수 있는 유탄의 특성과, 이를 연속적이고 자동적으로 발사하기 위한 기관총의 특성이 합쳐진 무기로서 강력한 화력을 자랑하는 무기 체계이다.

전 세계 여러 국가에서 자국의 실정에 맞게 다양한 형태로 개발 및 운용되었고, 고속유탄기관총 자체의 성능개량 뿐만 아니라 함께 연동되는 조준장치, 탑재차량 등의 성능 개량도 함께 이루어지고 있다. 향후에도 보다 고성능의 조준장치 및 고기동성을 가진 차량과의 연동이 예상되며 방호력 향상, RCWS 체계와의 연동 등을 통해 전투원의 작전 운용성과 생존성을 향상시키는 전투개념의 형태로 발전될 것으로 예상된다. 앞으로의 국내 고속유탄기관총의 운용도 이러한 기술 발전추세를 고려하여 무기체계 경쟁력을 확보해야 할 것으로 사료된다.



국방기술품질원 기획총괄팀 연구원 김동진 / kimdongjin1@dtaiq.re.kr

## PART 02 \_ 해외기술단신

# 미 육군, GE사 T408 엔진을 장착한 CH-47 헬기 최초 비행



| 그림 1 | Boeing CH-47F chinook(사진출처: Boeing Korea 홈페이지)

미 육군은 T408 터보샤프트 엔진을 장착한 CH-47 치누크 헬기(Boeing사 제작)의 최초 시험비행을 수행하였다. GE 에비에이션(GE Aviation)사의 T408은 기존 엔진보다 출력이 더 높은 엔진이다.

최초 시험비행은 출력이 더 높은 엔진 장착의 타당성 및 기술적 위험성 평가를 위해 미 육군, 보잉(Boeing)사, GE사 간에 체결한 협력적 연구개발협약의 결과로 수행되었다.

GE사의 T408 엔진은 현재 CH-47 헬기에 장착된 하니웰(Honeywell)사의 T55 엔진보다 출력이 약 56% 더 높은 7,500 마력(5,593kW)을 낼 수 있다. T408 엔진은 미 해병대가 보유한 시콜스키(Sikorsky)사의 CH-53K 킹 스텔리온 대형수송헬기용으로 개발된 엔진이다.

하니웰(Honeywell)사 또한 CH-47 헬기용으로 출력이 향상된 T55 엔진을 개발 중이다. 이 엔진은 T55-GA-714C 엔진으로 명명되었으며, 6,000 마력을 낼 수 있다. 하니웰(Honeywell)사는 지난 6월에 미 육군과 개발협약을 체결하였으며, 자사의 터보샤프트 엔진이 GE사가 제안한 엔진보다 25% 낮은 출력을 낸다고 발표했다. 그러나 개발 중인 T55-GA-714C 엔진은 더욱 효율이 높으며, 항공기 기체 변경을 필요로 하지 않기 때문에 장착하기 더욱 용이할 것이라고 주장했다.

T408 엔진을 장착한 치누크 헬기의 비행 시험에는 공중 제자리비행, 회전시험이 포함되어 있다고 미 육군은 설명했다.

“향후 비행시험에서는 몇 가지 총중량 형상으로 공중 제자리비행 및 전진비행 등을 수행할 예정이다. 비행시험은 올해 말까지 계속될 예정이며, 추가로 미 육군 전투능력발전사령부 항공·미사일센터의 기체통합 능력을 육군 및 업계 고위 인사들에게 보여주기 위한 비행시연행사가 포함되어 있다.”라고 추가로 설명했다.

최종적으로 미 육군은 시험 데이터를 검토한 후, 출력이 향상된 새로운 엔진을 치누크 헬기에 통합하는 것의 타당성 및 위험성을 판단할 예정이다. 이후 육군은 CH-47 헬기 중 몇 대를 새로운 엔진으로 교체 장착할지 그리고 신규 헬기 몇 대를 제작할지를 결정할 것이다.

## 해설



해외에서 운용중인 대표적인 대형기동헬기에는 CH-47F 치누크(Chinook), CH-53K 킹스텔리온(King Stallion), V-22 오스프리(Osprey), AW-1014 아구스타웨스트랜드(AgustaWestland) 등이 있다. 각 헬기의 제원은 표 1과 같고, 대형헬기에서 사용하는 대표 엔진의 제원은 표 2와 같다.

보잉의 CH-47 치누크는 중대형 수송 역량을 갖춘 헬리콥터로 미 육군과 각국 군에서 50년 이상 사용되어 왔다. 치누크는 탠덤 회전날개 방식의 중량급 헬리콥터로, 유효 탑재 중량은 24,000 파운드이며 최대이륙중량이 50,000 파운드(22,668 kg)이다. 동력의 100%가 양력으로 전달되며, 트리플 후크 시스템, 계획된 기술 업데이트를 특징으로 한다.

CH-47F는 화물/병력 수송, 인도적 지원, 특수 작전, 부상자 후송, 탐색 및 구조 등 다양한 군사 임무 요건을 만족시키는 첨단 다목적 헬리콥터의 최신 기종이다.

구분	CH-47F	CH-53K	V-22	AW-101
길이 ×폭 ×높이	30.14m x3.78m x5.68m	30.2m x5.3m x8.6m	19.2m x5.61m x6.73m	22.83m x4.61m x6.66m
최대 이륙 중량	50,000lbs	84,700 lbs	52,600 lbs	32,187 lbs
엔진	2xT55- GA-714A	3xGE38 -1B(T408)	2xAE 1107C	3xCT7 -8E
최대 순항 속도	140kts	170kts	260kts	150kts
항속 시간	2.5h	3.7h	5h	5h
운용 국가	미국, 영국 등	미국, 독일 등	미국	이탈리아, 영국 등
제작사	Boeing	Lockheed Martin	Bell/Boeing	Leonardo (AgustaWestland)

표 1 | 각국의 대형기동헬기 제원(출처: Janes 및 당사 홈페이지)


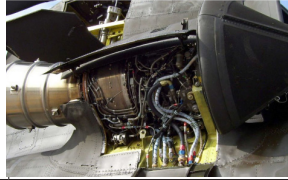
	T408	T55-GA-714A
형상		
파워	7500 shp	4867 shp
컴프레서 스테이지	5 axial/ 1 centrifugal	7 axial/ 1 centrifugal
길이	57.5 in	47.1 in
지름	27 in	24.25 in
제조사	GE Aviation	Honeywell

표 2 | T408 및 T55 엔진의 제원 비교(출처: 당사 홈페이지)

최신 CH-47F의 탠덤 회전날개 구조는 뛰어난 조종 성능을 발휘하여, 헬리콥터 운항이 어려운 기상 환경이나 고도 및 추풍의 조건 하에서도 임무 수행이 가능하다. 또한 CH-47F는 현대적으로 제작된 에어프레임, 공용 항공전자 구조 시스템(CAAS, Common Avionics Architecture System) 조종석, 디지털 자동 조종 시스템(DAFCS, Digital Automatic Flying Control System) 등을 특징으로 한다.

최근 보잉은 신형 CH-47F 치누크 14대를 네덜란드에 인도했다. 이 마일스톤(milestone)은 펜실베이니아 주 필라델피아에 있는 보잉의 생산 시설에서 최초의 헬리콥터가 Royal Netherlands Air Force(RNLAF)에 인도된 지 불과 8개월 만에 이루어졌다.

초기 버전 CH-47F 6대는 완전히 통합된 CAAS 'glass' cockpit, 디지털 자동 비행 제어 및 'advanced' 화물 처리 기능 등이 신형으로 업그레이드된다. 또한 RNLAF 전역에 공통된 기체를 제공 할뿐만 아니라 미군 및 기타 동맹국과도 업그레이드를 진행할 예정이다. CH-47F가 공통 표준으로 구매됨과 동시에 CH-47D 20대는 퇴역할 것이다.

RNLAF의 치누크는 병력 이동, 의료 대피, 항공기 복구, 낙하산 낙하, 수색 및 구조, 재난 구조, 소방 및 무거운 건설 지원에 사용된다. 치누크는 현재 미 육군, 미 특수 작전 부대, 8개 NATO 회원국을 포함한 20개의 국제 방위군에서 운용 중이거나 계약을 맺고 있다.



국방기술품질원 항공유도연구2팀  
연구원 박서현 / seohyun@dtqa.re.kr

출 처

1. US Army flies CH-47 Chinook with more powerful GE Aviation T408 for first time, flightglobal.com, 2020.10.13.
2. Boeing completes newbuild CH-47F deliveries to the Netherlands, janes.com, 2020.12.07.

## PART 02 \_ 해외기술단신

## 미 병사체계연구소, 개인전투능력 최적화연구 추진



그림 | 미, 개인전투능력 최적화 연구(Photos by Mike Strasser)

지난 10월, 미 제10산악사단 소속 장병들이 Fort Drum의 약 200m로 구성된 Stress Shoot코스를 활용하여 개인별 속도, 사격명중률, 의사결정의 정확성을 측정하였다.

530명의 해당 부대 장병들은 최신 기술이 적용된 웨어블 센서류를 착용하고 지난 몇간 미 병사체계연구소(CCDC-SC, 구 NSRDEC) 주관하 지속되고 있는 MASTR-E(Measuring and Advanciing Soldier Tactical Readiness and Effectiveness) 프로그램이라고 불리는 장병 전투태세 및 전투효과 측정 및 발전을 위한 인간 능력 연구에 참가하고 있다. 이 연구에는 전투원의 신체적, 생리적 변화를 측정하기 위한 다양한 웨어러블 센서류가 활용되고 있다.

“우리가 관찰하는 것 중에는 훈련강도와 신체부하, 수면과 회복 등이 포함되어 있으며, 이런 기초 결과를 결합하면 교육훈련의 적정강도

등을 구상할 수 있으며 훈련 전 수면을 통한 인체 회복상태를 확인할 수 있다”고 MASTR-E PM인 CCDC-SC 소속 George Matook은 전했다.

그에 따르면, 스마트워치, 반지, 심박센서 등의 웨어러블 장비를 통해 심박수, 체온, 호흡수, 수면주기, 활동수준 등의 데이터를 수집하는데, 이는 감염과 질병을 감별하고 상태를 분류하는 것에도 활용 가능하기에 항상 센서의 착용을 권장하고 있지만, 피실험자들의 자발적 참여에 기반한 연구 목적이기에, 평시 지속착용을 강제하지는 않는다고 한다.

해당 연구기관의 Joseph Patterson의 말에 따르면, 본 연구에서 CCDC-SC는 전술적 상황 하 사격률 평가와 인간-무기체계 최적화라는 두가지 노력을 병행하고 있으며, 전장 스트레스와 의사결정의 상관성 등을 분석하기 위한 연구 방법론 또한 시범 적용하여 연구하고 있는 것으로 알려졌다.

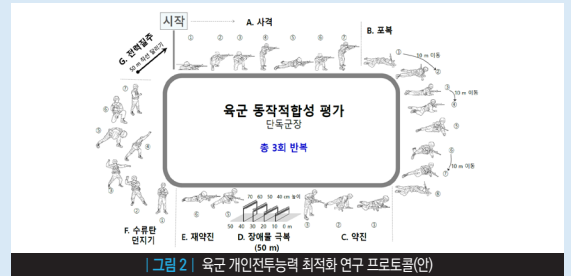
그는 스마트워치 등에서의 수집되는 생리학적 정보를 통해 전투행동의 변화가 인체에 미치는 영향성을 분석하고 최적화하는데 활용되며, 인체 내부의 운용체계를 이해하는데 영감을 주고 있으며, 장병 일상의 행동 양식이 임무수행 및 목표달성에 미치는 영향성 등을 이해하여 보다 더 최적화된 교육훈련 및 결과를 보장함으로써 최적의 전투력을 발휘할 수 있도록 함을 함축하고 있다.



해설



〈그림 1〉 개인 전투행동 단위 구성 요소



〈그림 2〉 육군 개인전투능력 최적화 연구 프로토콜(안)

Stress Shoot은 극도의 신체적 부하와 체력저하 가운데 명중률을 측정하는 실전적 사격훈련 방법이다.

전투행동을 생리학하고 생체역학의 관점에서 신체부하, 스트레스강도, 수면주기 등을 조사하고 분석하는 과정을 통해 인체의 고유한 반응특성 등을 데이터화하는 과정은 개인 전투의 영역에서 인간-무기체계 최적화의 가장 중요한 출발점이라 할 수 있다.

연구에서는 상용 스마트워치나 센서를 사용한 것으로 예상되는데, 교육훈련 및 전투실험 간 이러한 데이터를 충분히 수집하여 의미있는 패턴을 찾아내어야 전시에 활용가능한 생체신호모니터링 시스템의 연구개발이나 개인전투장구류의 최적화 등을 위한 기초자료를 확보할 수 있다.

만약 이를 우리 군에 적용하기 위해서는 KCTC나 각개전투교장을 활용하여 대표적인 전투동작을 선정하여 측정방법 등을 표준화 하고, 데이터의 수집·분석을 산·학·연의 연구진 또는 자문단을 활용하여 지속케 하는 방안이 있을 것으로 사료된다.

〈그림1〉과 〈그림2〉는 각각 각개전투 동작을 분해하고 추출하여 가상의 원형 연병장에서 전투실험을 수행하는 것을 가정한 프로 토콜의 개념도로 전력지원체계연구센터-육군종합군수학교-서울대학교의 공동 연구 결과물이다.



방위산업기술진흥연구소 전력지원체계연구센터  
 육.중령 / 공학박사 김성도 / nadal@dtaq.re.kr

출처

1. 'Sensored' for success:Fort Drum Soldiers participate in performance optimization research(<https://army.mil>, 2020. 10. 29)

**PART 03 \_ 벤처기업 기술현황**

# 3D 디지털 품질검사 운용기술 개발 및 불침선 제작



(주)대오비전 / 대표 김교원

울산국방벤처센터 협약기업

대표자 김교원

전화번호 052-222-0854

홈페이지 <http://www.daovision.com>

주소 [44776] 울산광역시 남구 테크노산업로 55번길 14, 기업연구관 420호

## 01 주요 개발 현황

3D 디지털 품질검사는 구축함, 잠수함 등의 제조공정과 정비에서 지속 유지 가능한 품질 관리를 실시할 수 있는 3D 스캔 기반 디지털 검사를 말한다. 주로 대상물의 내·외부의 가공각도와 평평도를 측정하여 부착면간의 경향성과 수치를 즉시 파악할 수 있다.

본 검사방식은 기존 품질검사 보다 처리속도와 현장 적용성을 획기적으로 개선할 수 있어, 현재 구축함 대공 Radar 마스트 정도 검사, 잠수함 품질 검사 등 다양한 국방 분야에서 활용되고 있다.

### 가. 3D 디지털 품질검사 운용 기술 개발

(주)대오비전은 구축함 대공레이더 마스트 제조공정과 도크에서 자체 기술이 적용된 디지털 품질검사를 통해 기술력을 인정받고 있다.

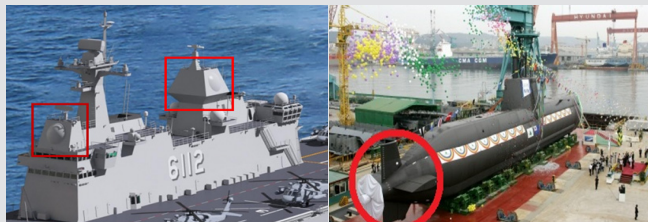
또한, 잠수함 수평타 전면 검사 실시, 결합 부위 수치 경향성을 3D 도식화 해냄으로써 방산 정비 분야에 적용 가능한 효율적인 기술을 보유하고 있다.



국내 최초 친환경 3D 프린팅 보트 개발 성공

### 다. 3D 디지털 교육 시스템

(주)대오비전은 3D 스캔 기반 품질검사(Quality Inspection), 역설계(Revers-Engineering), 3D 프린팅, 3D 설계 교육 등의 커리큘럼을 운영하고 있다. 현장 실무형 전문 강사진을 통해 자동차, 조선 등 3D 디지털 기업 맞춤형 전문 인력 양성 교육을 주관하고 있다.



구축함 대공 레이더 정도 검사 (한진중공업)

잠수함 수평타 결합부위 정도 검사 (현대중공업)



3D 디지털 품질검사 전문교육 시스템

### 나. 3D 프린팅 기반 불침선 건조 기술

(주)대오비전은 국내 최초 상용 3D프린팅 보트독자개발 및 건조에 성공하였다. 개발품은 격자구조(Lattice Structure) 기술을 활용하여 기존 FRP 대비 경량화에 성공하였고, 블록 결합기술과 내부 보강재 특수 충전 방식을 적용한 독자적인 불침 기술이 활용되었다.

3D 프린팅 기반의 건조기술 장점인 경량화, 자유로운 선형 설계, 불침 건조 기술을 기반으로 초슬림 무인선(VSV), 잠수정 등 군의 체계개발에 다양하게 활용할 수 있다.

## 02 회사소개

(주)대오비전은 3차원 데이터 제조, 획득, 운용, 교육하는 전문기업으로, 3D 디지털 품질검사 자동화 솔루션, 교육형 3D 스캐너, 3D 프린팅 불침 특수 선박 제품을 국산화하여 산업현장 및 방위산업에 적용할 수 있도록 개발하고 있다.



## 주의

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

**국방기술품질원**  
DtaQ Defense Agency for Technology and Quality

경상남도 진주시 동진로 420(충무공동)  
www.dtaq.re.kr 구독문의: 055-751-5418