

# GLOBAL DEFENSE NEWS

**지휘통제·통신** 미 퍼시스턴트사, MPU5 무전기용 휴대형 지상-공중 안테나 출시

**감시정찰** 이탈리아 레오나르도사, 전투기용 최신형 E-Scan 레이더 공개

**기 동** 대만, 미국의 M1A2 에이브람스 MBT 구매 추진

**함 정** 미 해군, DDG-1001 터빈 블레이드 손상으로 엔진교체 예정

**항 공** 러시아, 6세대 전투기용 장비를 탑재한 Su-57 전투기 시험 중

**화 력** 미 육군, 차세대 분대자동소총 시제품 제작계약 발주 완료

**전력지원체계** 일본, 단 5°C의 온도 차이를 활용할 수 있는 고출력 열전 발전기 개발

전재인용 시 출처가 '국방기술품질원'임을 밝혀주시기 바랍니다.

국방기술품질원 방산정보팀은 <Global Defense News>, 「국방과학기술정보」誌로 전 세계 국방 과학기술 정보를 제공합니다.

◎인터넷망

<http://www.dtaq.re.kr/ko/doc/technical.jsp>

◎국방망

<http://www.dtaq.mnd.mil/ko/doc/technical.jsp>

# 미 퍼시스턴트사, MPU5 무전기용 휴대형 지상-공중 안테나 출시

○ 미국 퍼시스턴트사가 네트워크화된 전장환경을 구현할 수 있도록 MPU5 스마트 무전기용 새로운 자동추적 안테나 체계를 출시했음.

- 체계는 휴대형 지상-공중 안테나로서 자가망구성(Self-Forming)/자가복구(Self-Healing)가 가능한 전파 중계 이동식 애드혹 네트워크(MANET) 기술을 통해 최적화된 네트워크 성능 및 이동성을 구현 ※ MANET: Mobile Ad Hoc Network
- 경량 설계로 휴대가 간편한 안테나의 5ft 크기 파라볼라 접시는 8개 부분으로 나뉘어 접을 수 있는 구조이며, 조립하여 운용하기까지는 15분미만 소요

○ 자동추적 안테나는 높은 처리율, 저지연(low latency)을 특징으로 전투원들을 지원하며 위성통신 의존도를 줄여주기 때문에 비용 절감, 네트워크 가용성 증가라는 효과를 거둘 수 있음.

- 체계는 호환 가능한 S-밴드, L-밴드, C-밴드 MIMO 전송이 특징이어서 무전기 모듈의 모든 주파수를 커버 ※ MIMO: Multiple-Input Multiple-Output, 다중입력 다중출력
- 자동 지향 체계(automatic heading system)는 운용에 앞서 자체 보정을 통해 정밀도를 제고
- MPU5는 확장 가능한 첨단 MANET 무전기로서 어디에서나 강력하고 안전한 네트워크를 형성하기 때문에 병사들은 연결상태를 유지하면서 중요 정보를 공유



자동추적 안테나 체계(좌) MPU5 무전기(우)

# 이탈리아 레오나르도사, 전투기용 최신형 E-Scan 레이더 공개

- 이탈리아 레오나르도사가 2018 판보로 에어쇼에서 전투기용 최신형 전자주사(E-Scan) 레이더 그리포-E를 공개하였음.
  - 그리포-E는 전투기용 사격통제 레이더로서 기존의 기계주사 레이더를 발전시킨 것으로 현재 6개국 공군에서 450개 이상이 운용 중
- 그리포-E는 레오나르도사의 검증된 전자주사 안테나 기술을 이용하여 다중개구 배열 및 다중채널 수신기를 바탕으로 다양한 첨단 기능을 보유하고 있음.
  - 그리포-E는 비용 대비 효율이 높고, 가벼우며, 전력 소모가 적은 기술로 높은 사양의 전자주사 사격통제 능력을 보유
  - 이 레이더는 경공격기와 대형 항공기에 모두 적합하며 유연한 모듈식 설계로 다양한 종류의 플랫폼에 맞춤형으로 조정 가능
  - 레오나르도사의 선도적인 능동 전자주사 배열(AESA) 기술을 사용
  - 이 레이더 체계는 2019년에 품질인증을 완료하여 2020년에 첫 전력화될 것으로 예상



레오나르도사의 전투기용 신형 E-Scan 레이더

# 대만, 미국의 M1A2 에이브람스 MBT 구매 추진

○ 대만 육군이 현재 노후화된 주력전차(MBT)를 대체할 목적으로 미국의 M1A2 에이브람스(Abrams) MBT를 구매하여 기갑부대에 배치할 계획임. ※ MBT: Main Battle Tank

- 약 6억 5,000만~10억 달러의 예산으로 훈련 지원 및 예비부품을 포함해 M1A2 에이브람스 MBT 구매에 관심
- 대만은 현재 M60A3 전차 460대, M-48을 개량한 CM11/CM12 전차 450대, M-41의 개량형인 64식 전차 650대 등 미국제 구형 MBT 보유 중

○ M1A2 에이브람스 MBT는 M1A1을 추가로 개선한 전차로서 디지털 데이터 버스로 연결된 통제 및 디스플레이 세트 일체화가 특징임.

- M1A2는 개량형 전차장용 무장장치(ICWS), 전차장용 독립 열영상장비(CITV), 차량 간 정보체계(MIS), 위치/항법체계(POS/NAV) 및 다양한 생존성 강화기능 등 탑재
  - ※ ICWS: Improved Commander's Weapon Station
  - ※ CITV: Commander's Independent Thermal Viewer
  - ※ MIS: Inter Vehicular Information System
  - ※ POS/NAV: Position/Navigation System
- 주 무장인 120mm M256 전차포는 다양한 종류의 탄약을 발사할 수 있으며 최대사거리는 4km.



M1A2 에이브람스 MBT

# 미 해군, DDG-1001 터빈 블레이드 손상으로 엔진교체 예정

- 미국 해군의 두 번째 Zumwalt급 구축함(DDG-1001)이 인수시운전 종료 후 가스터빈(MT30) 내시경검사(Borescopic inspection)를 통해 발견된 터빈 블레이드 손상으로 인해 MT30 2대중 1대를 교체할 예정임.
  - 인수시운전 기간 중 전속 시험을 포함한 각종 시험 시 MT30의 비정상적 작동을 알리는 신호는 미발생
    - ↳ 엔진에는 모니터링용 ‘진동 센서’가 부착되어 있으나 감지할 수준에는 미도달
    - 선도함인 Zumwalt함(DDG-1000)은 MT30 터빈 블레이드 손상 여부 점검 결과, 이상 없음을 확인
- MT30은 통합전기추진(IPS)으로 추진되는 Zumwalt급의 핵심 장비로 함내 거대한 전력망을 구동하는 동력원으로 대당 출력은 최대 40MW임. ※ IPS: Integrated Power System
  - 손상의 근본원인 분석은 함에서 엔진을 양륙시킨 후 가능하며 MT30이 관급품이므로 해군은 엔진 교체에 따른 비용을 건조 조선소(BIW)에 지불하고 제조사(롤스로이스사) 과실로 판명날 경우에는 해당 비용을 청구할 예정
  - DDG-1001은 2017년 12월 해상시운전 착수 다음 날에도 전기계통의 ‘고조파 필터’ 고장으로 건조 조선소로 회항한 바 있음
  - 엔진 교체에는 시간이 많이 소요되며 그 이유 중 하나는 MT30 크기가 너무 커서 신품을 설치하려면 특수 레일 체계가 필요
  - 3번함 DDG-1002는 현재 BIW에서 건조 중이며 2018년 말에 진수 후 2019년 해상 시운전 예정



시운전 중인 DDG 1001

# 러시아, 6세대 전투기용 장비를 탑재한 Su-57 전투기 시험 중

## GLOBAL DEFENSE NEWS

지휘통제·통신  
감시정찰  
기 동  
합 정  
항 공  
화 력  
방호·유도무기  
전력지원체계

- 러시아의 수호이사는 초도 배치중인 5세대 전투기 Su-57(개발명 T-50)에 일부 6세대 전투기용 장비를 탑재하고 비행시험 중임.
  - Su-57은 2019년 전력화 계획으로 초도배치 및 시험 완료단계의 5세대 스텔스 전투기
  - 미래 6세대 전투기 개발의 사전 기술개발에 착수한 수호이사는 Su-57 미래 6세대 전투기용 주요 탑재장비 개발 플랫폼으로 사용
- 러시아 국방부는 2016년 6세대 전투기 개발사업 착수를 발표하였으며, 수호이사는 예비 개발작업을 진행 중임.
  - 러시아는 6세대 전투기의 전력화 시기를 2030년으로 계획하고 개발에 착수
  - 6세대 전투기는 고성능 인공지능을 탑재하고 무인화된 자율화 전투기
  - 스텔스 재질로 제작되고, 초음속 순항 및 극초음속 비행을 하며 고고도 비행과 군집비행
  - 탐지범위 200°의 AESA 레이더와 안테나를 사용하며, 기체 주변에 전자방어막을 형성하여 적 미사일을 무력화시키고, 전자공격 가능



배면비행 중인 Su-57

# 미 육군, 차세대 분대자동소총 시제품 제작계약 발주 완료

## GLOBAL DEFENSE NEWS

지휘통제·통신

감시정찰

기 동

합 정

항 공

화 력

방호·유도무기

전력지원체계

### ○ 미국 육군이 차세대 분대자동소총(NGSAR)의 시제품 제작을 위해 6건의 계약을 발주함.

※ NGSAR: Next-Generation Squad Automatic Rifle

- 여러 능력기반 평가, 사후검토보고서에서 식별된 작전요구사항을 만족하기 위해 전투여단의 M249를 대체할 계획
- 시제품 제작기획 계약업체는 AAI, GD-OTS, PCP, 시그자우어, FN 아메리카사(2건 수주)
  - ↳ 각 업체는 기술성숙도(TRL) 6 및 제조성숙도(MRL) 6 수준의 NGSAR 시연체계를 개발 및 제작하며, 개별 계약에 대해 정부시험이 실시될 예정

### ○ NGSAR은 기관총의 화력·사거리, 소총의 정밀성·인체공학적 설계를 결합함으로써 정확성, 사거리, 살상력을 개선할 예정임.

- 요구사항은 400m 거리에서 반자동모드 및 자동모드 사격 시 평균반경이 각각 18cm, 35cm 이내
- 무기 자체중량 5.4kg 미만, 기존 황동탄피 탄약 대비 중량 20% 감소, 1.4kg 미만의 사격통제장치 요구
  - 평균반경(Mean Radius)은 착탄지점 그룹 중앙지점으로부터의 거리의 평균



현용 분대자동소총 M249

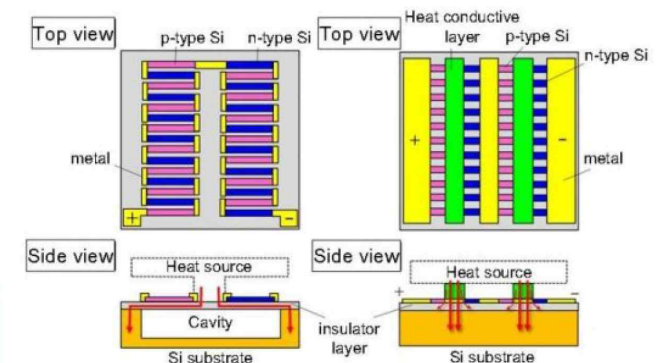
# 일본, 단 5°C의 온도 차이를 활용할 수 있는 고출력 열전 발전기 개발

○ 열전 발전기는 온도차이가 발생하면 전력이 발생하는 제벡 효과(Seebeck effect)를 이용하여 열에너지를 전기에너지로 변환시키는 소자인데, 군사용 전원장치로 활용 가능함.

- 반도체 공정으로 제작된 소형화된 열전 발전기가 특히 휴대용 및 착용형 사물에 전력을 공급 가능
- 예를 들어 열전 발전기를 활용하면, 병사들의 체온이나 주위 환경의 열을 이용하여 병사들이 사용하는 통신장치나 전기제품에 전력을 공급 가능한데, 열전 발전기는 휴대성이 뛰어나서 전투력 향상에 도움이 될 것으로 기대
- 비교적 낮은 열 전도율과 높은 전기 전도율 등의 장점을 가진 실리콘 나노와이어가 유망한 열전 물질로 부상

○ 일본 와세다 대학 연구진이 새로운 타입의 실리콘 나노와이어 열전 발전기를 개발했음.

- 실리콘 기반 열전 발전기는 전통적으로 약 10~100nm의 긴 실리콘 나노와이어를 사용했으며, 이를 공동(빈 공간)위에 매달아 열류 우회를 차단하고 실리콘 나노와이어 사이의 온도 차이를 확보했는데, 공동 구조는 장치의 기계적 강도를 약화시키고 제작 비용을 상승시키는 요인
- 새로 개발된 열전 발전기는 공동 구조를 없앴으며 대신 0.25nm로 짧아진 실리콘 나노와이어를 사용
- 신형 열전 발전기는 1cm<sup>2</sup>당 12μW의 높은 출력밀도를 발생시켰는데, 이는 기존 발전기와 동일한 출력밀도로 센서를 구동하거나 간헐적 무선통신을 실현하기에 충분한 수준



기존 열전 발전기(왼쪽)와 새로 개발된 열전 발전기(오른쪽)