

글로벌 패권 경쟁 관점의 국방기술 혁신 동향

홍락환 정보통신기획평가원

1. 머리말

현재 전 세계적으로 글로벌 기술 패권 경쟁이 치열하게 벌어지고 있으며, 이러한 경쟁은 군사·안보 분야로 확장되어 국방력의 중요성이 한층 더 부각되고 있다. 특히, 러시아의 우크라이나 침공 이후, 서구권과 러시아·중국의 신냉전 구도와 맞물려 국방과 안보 영역에서 우위를 점하기 위해 재래식 무기에서 디지털 첨단기술 경쟁으로 확장하고 있다[1].

국방 혁신을 위한 가장 핵심적인 요소는 첨단 ICT 기술의 확보이다. 현재 미국과 중국의 패권 경쟁은 기술 분야를 넘어 군사·안보 분야로 확장되고 있으며, 이러한 경쟁에서 우위를 차지하기 위해서는 첨단 ICT 기술이 매우 중요한 역할을 담당한다. 특히, 4차 산업혁명시대에는 AI, 사이버, 우주 등의 ICT 핵심기술이 군사적 우위를 좌우하는 핵심 요소로 부상하고 있으며, 이러한 기술에 대한 투자가 국방 혁신의 관건이 되고 있다.

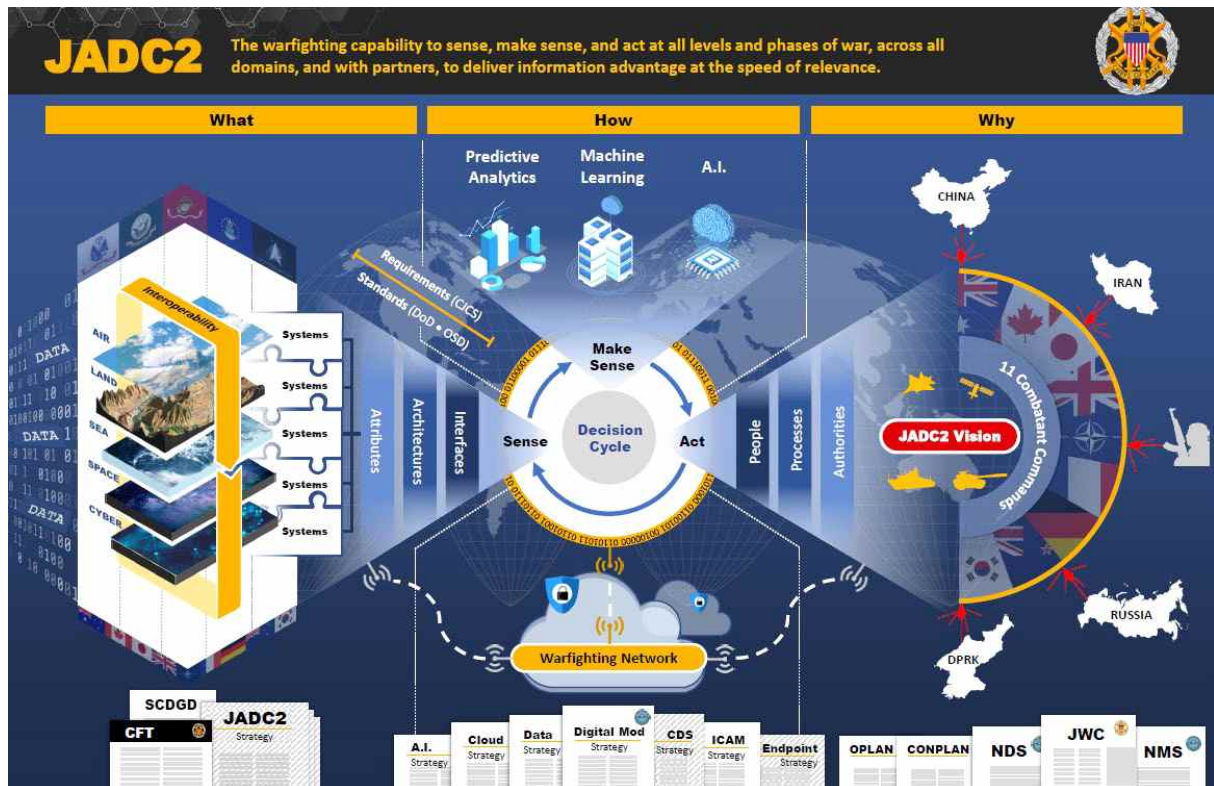
본고에서는 글로벌 기술 패권 경쟁 관점에서 주요국의 안보전략과 국방기술 혁신 동향을 살펴보고, 이러한 동향이 우리나라의 국방 안보환경에 미치는 영향 및 시사점에 대해 살펴보고자 한다.

2. 주요국의 국방·안보 정책 동향

2.1 미국

미국은 2022년에 발표한 국가안보전략에서 중국을 '경제, 외교, 군사, 기술력을 내세워 국제 체제에 지속적으로 도전할 잠재력을 보유한 유일한 경쟁자'로 규정하는 한편, 러시아의 우크라이나 침공을 계기로 러시아를 '긴급한 위협'으로 규정하며 나토(NATO) 및 동맹국과 협력 계획을 제시하였다. 이처럼, 미국의 안보전략은 자국과 가치를 공유하는 동맹국 및 동반자 국가들과 기술협력을 통해 국제사회에서 중국을 견제하는 방식으로 패권 경쟁에서 우위를 차지하고자 한다. 또한, 미국은 국방부 내 혁신조직인 연구·공학차관실(USD R&D)을 통해 자국의 기술적 우위를 강화하기 위한 14개 핵심기술에 R&D 투자 노력을 집중하는 한편, 미래 전장영역을 사이버 및 우주 공간으로 확대, 육군, 해군, 공군, 해병대 및 우주군의 모든 센서를 연결하여 다영역 작전(MDO: Multi-Domain Operation) 수행이 가능한 '합동전영역지휘통제(JADC2)¹⁾ 전략'('21.5월)을 구상하였다[2].

1) Joint All-Domain Command and Control(JADC2) : 육군, 해군, 공군, 사이버 및 우주 공간 등 군의 전 영역에서 생성되는 데이터를 수집하는 센서들을 연결, 감시정찰에서 타격까지 소요되는 시간을 최소화하는 것이 전략의 목표



* 자료 : 미국 국방부, DOD Summary of the Joint All-Domain Command & Control (JADC2) Strategy, 2022.3

[그림 1] 합동전영역지휘통제(JADC2) 개념

2.2 유럽연합(EU)

유럽연합(EU)은 2차 세계대전 이후 북대서양조약기구(NATO)를 통해 서유럽 국가들의 집단방위 체제를 통해 안보를 보장해 왔으며, 급변하는 유럽 안보환경에 대응하여 2022년 6월에 '2022 전략구상(2022 Strategic Concept)'을 채택하였다. 새로운 전략구상에서 러시아를 '가장 중대하고 직접적인 위협'임을 강조하였고, 중국을 최초로 언급하면서 중국의 야심이나 강압적 정책이 NATO의 이익, 안보, 가치에 도전하고 있다고 규정하였다[3].

한편, EU 이사회는 EU 공동 안보전략으로 '전략적 나침반(Strategic Compass)'을 채택, 위기 상황에서 대응(Act), 위협으로부터 시민의 안전 보장(Secure), 관련 기술 투자(Invest), 동반자 관계 구축(Invest)의 4개 목표를 명시하고 국방력 강화를 위한 투자와 연구개발을 늘리는 데 초점을 맞추고 있다. 이를 위해 EU 회원국들은 국방비 증액에 합의하였으며, 공동 국방 R&D에 2027년까지 27억 유로의 유럽방위기금을 할당하고, 유럽방위청(EDA)은 EU 국방혁신 허브(HEDI)²⁾를 설립하여 EU의 국방 기술 혁신과 회원국 간 협력을 강화하고 있다[4].

2.3 러시아

러시아 정부는 국가 안보전략에서 서구권의 러시아 견제 정책에 대응해 국방력 강화와 지속 가능한 발전을 위한 정책 추진을 천명하면서('21.7월), 과학기술 및 혁신활동에 대한 정부의 자극과 민간 투자 확대 및 생산 가속화의 필요성을 강조하였다. 아울러, 중국과의 포괄적 파트너십과

²⁾ HEDI : Hub for EU Defence Innovation

전략적 상호작용을 통한 미국의 일극체제 및 NATO 확대에 대응해 중국과 협력하여 다극체제 구축 전략을 강화하고 있다. 또한, 러시아는 국방기술 혁신을 위해 2012년 미국의 고등방위연구계획국(DARPA)³⁾에 해당하는 고등연구재단(FPI)⁴⁾을 설립하였으며, FPI는 극초음속 비행체, AI, 무인수중로봇, 인공지능, 지향성 에너지 무기(Directed Energy Weapon) 등의 기술 연구에 주력하고 있는 것으로 알려졌다[5].

2.4 중국

중국은 한 해의 대내외 정책을 결정하고 발표하는 2022년 양회⁵⁾에서 국제 환경의 복잡성과 안보의 불안정성을 이유로 국방비를 전년 대비 7.1% 늘리는 한편, 국방과학기술 혁신 강화와 군대의 고품질 발전을 강조했다. 또한, 중국인민해방군 창설 100주년이 되는 2027년까지 전투력을 현대화한다는 목표 하에 무기 장비 현대화 차원에서 국방과학기술 혁신 환경을 구축하고, 핵심 국방기술과 혁신 기술의 독자 개발과 자주화를 도모하고 있다. 현재 중국의 국방예산은 미국의 4분의 1 수준이며, GDP 대비 비중도 1.3%로 미국(3%)에 미치지 못해 지속적인 국방비 증액이 불가피하다는 입장을 견지하고 있다.

3. 분야별 국방기술 혁신 동향

3.1 인공지능(AI)

미국은 미래전에 대비한 첨단기술 확보를 위해 광범위한 인공지능(AI) 연구개발을 진행하고 있다. 미 국방부는 2021년 AI R&D, 테스트 및 평가 관련 예산으로 약 92.6억 달러를 편성했으며, AI 관련 계약에 총 11.4억 달러를 지출하였다[6]. 또한, 고등방위연구계획국(DARPA), 국방혁신단(DIU) 및 합동AI센터(JAIC)⁶⁾가 협업하여 AI 프로젝트를 수행 중으로, 민간의 기술성과를 국방 분야에 적극 도입을 시도하고 있다.

NATO는 AI와 민군 겸용기술 역량 강화를 위해 DIANA⁷⁾ 이니셔티브를 발족하여, 민간 기업, 스타트업, 학계의 참여를 통한 안보 문제 해결을 추진하고 있다. DIANA는 AI, 빅데이터, 양자, 첨단소재, 우주 등의 기술에 대한 중점 연구계획으로, 2022년 6월 현재 9개 액셀러레이터와 63개 테스트센터를 운영 중이다.

러시아는 2018년에 'AI 기술 발전 10대 계획'을 수립, 군대에서 AI와 연계해 자율 시스템과 플랫폼 개발, 무인 및 자율 군사 시스템 개발에 주력하고 있으며, 스텔스 기능이 탑재된 6세대 전투기와 전자전 통제 차량 등에 AI 기술을 도입할 계획이다[7]. 또한, 러시아는 2022년 8월에 열린 'Army 2022 포럼'에서 AI 무기 개발에 초점을 둔 신규 부서의 창설을 발표하였고, 2022년 9월에는 AI국가 센터를 출범한다고 밝힌 바 있다[8].

중국은 2035년까지 AI 기능을 장착한 6세대 전투기를 생산하는 등 AI 기술 기반의 무인시스템 중심으로 군사 지능화 전략을 추진하고 있다. 이에, AI 기반 강군몽 실현을 목표로 AI 연구센터와

3) Defense Advanced Research Projects Agency

4) Fond Perspektivnikh Issledovanni

5) 중국의 연례 최대 정치행사인 '전국인민대표회의'와 '전국인민정치협상회의'를 일컫는 말

6) DIU : Defense Innovation Unit / JAIC : Joint AI Center

7) Defence Innovation Accelerator for the North Atlantic

무인시스템 연구센터를 설립하였으며, 자율형 로봇 잠수함, AI 무인 전투기와 무인 전투차량 및 드론, AI 상어 로봇 등 다양한 무인시스템을 개발하고 있다[9]. 이러한 중국의 강군몽을 향한 군사 지능화 전략의 최전선에는 12곳에 달하는 중국 국영 방위산업체들이 있으며, 중국 군사무인 항공 시스템의 최대 공급업체인 중국항공공업공사는 대륙 간 비행이 가능한 대형 공격용 무인기 '웡룽3'('22.11월)을 공개하기도 하였다[10].

3.2 우주

미국은 2020년 6월에 국방 차원에서 미국의 우주 전략을 구현하기 위한 '국방 우주전략(Defense Space Strategy)'을 발표, 향후 10년 간 우주 역량을 향상해 잠재적인 적으로부터 미국의 우위를 달성하고자 한다. 이를 위해, 미국은 2022년 회계연도 예산으로 175억 달러를 편성해 우주 기반시스템의 지원과 기술개발, 발사, 위성 활동에 할당하였으며[11], 2023년 회계연도 예산으로 245억 달러를 요청하여 초음속미사일 사전 감지, 핵통제 역량 강화 등을 추진할 계획이다[12].

EU는 2020년 연례방위검토(CARD)⁸⁾에서 우주를 중점 영역으로 선포하고, 우주 기반 자산보호 및 서비스 접근성 향상을 위한 EU 공동의 접근방식을 채택했다. 또한, 유럽방위기금은 2022년 사업계획에서 총 9억 2,400만 유로의 예산 중 1억 2,000만 유로를 할당해 정보·감시·정찰용 우주 기반 미사일 조기경보 기능 및 다중 센서, 우주 기반 지구관측, 다양한 형태의 궤도에 소형 위성을 신속히 배치할 수 있는 반응형 우주 시스템 연구를 진행하고 있다[13].

러시아는 전통적인 우주강국으로서 우주를 전장공간으로 인식하고 우주의 군사적 가치를 중시하고 있다. 이에 따라 러시아는 다양한 지상 기반 레이저를 보유하고 있으며, 위성관제센터, 로켓발사장, 글로나스(GLONASS) 지상관측소, 탄도 유도탄조기경보(BMEW)⁹⁾/우주상황감시 레이더 시설, 광학추적설비 등 전자전 분야에서도 통신위성과 GPS 수신기를 방해할 수 있는 다양한 시스템을 보유한 것으로 알려졌다[14].

중국 역시 우주개발을 통해 국방현대화와 군사력 강화를 추구하고 있으며, 미국의 우주 기술에 대한 경쟁력을 강화하기 위해 노력하고 있다. 중국의 우주기술 역량은 미국과 러시아에 이어 빠르게 발전하고 있으며, 우주의 평화적 이용이라는 공식 입장에도 불구하고 위성항법시스템인 '베이더우', 약 50여개의 군사용 감시·정찰(ISR) 위성, 4개의 군사용 통신위성 운영 등 우주 기반 기술의 군사적 활용을 다양하게 진행하고 있다[15].

3.3 사이버

미국 바이든 행정부는 '국가안보전략'('22.10월)에서 사이버 안보를 최우선 과제로 삼아 대응 역량 및 복원력 강화를 천명하고, 사이버 분야 연구에 AI 도입 및 활용을 지속 추진하고 있다. 이를 위해 미 국방부는 2023년 예산안에서 사이버 공간 활동 예산을 10억 달러 늘려 112억 달러를 편성하였으며, 특히, DARPA는 심화한 사이버 위협의 효율적 대응을 위해 자율성, 자동화, AI 등의 개념을 적용한 사이버 방어 작전 관점의 R&D를 진행 중이다[16].

8) Coordinated Annual Review on Defence

9) Ballistic Missile Early Warning System

유럽방위청과 NATO는 회원국의 사이버 역량강화를 위해 다양한 사이버 방어 프로그램과 연구 개발도 수행하고 있다. 유럽방위청은 군사 기능 관련 공급망 사이버보안, AI를 활용한 사이버 훈련, APT 공격 탐지, 사이버 상황인식 역량 개발 등을 중심으로 사이버 방어 프로그램을 시행하고있으며, NATO는 사이버방위센터(CCDCOE)¹⁰⁾를 통해 사이버 공격·방어 훈련 및 연구개발을 수행하고 국제·민간 협력을 추진하고 있다.

러시아는 2002년 세계에서 최초로 해커부대를 창설했으며 사이버 인력의 양성과 기술 개발을 적극 추진해 물리적 전쟁을 위한 지원 역량으로 사이버공격을 활용해 왔다. 이러한 러시아 안보 조직과 군대는 소련 시기 설립되어 소련 붕괴 이후 민영화된 연구기관을 비롯해 민간 기업들이 개발하는 사이버 무기를 활용하며, 미국 정부는 러시아 연방보안부(FSB) 지원 혐의로 러시아의 보안기업들에 대한 제재를 단행하기도 했다[17].

중국은 사이버 역량을 정보화 시대의 현대전 승리를 위한 필수적인 조건으로 여기고, 사이버 공격과 방어 및 정찰 능력의 확보를 추진하고 있다. 이에, 중국군은 우주, 사이버 및 전자전을 담당하는 전략지원부대 산하의 네트워크시스템부를 통해 다양한 사이버 임무를 수행하는 것으로 알려졌다. 중국은 미국의 사이버 방어체계를 무력화할 수 있는 사이버기술과 함께, 다양한 악성코드를 개발·공격을 수행할 수 있는 인력과 예산을 보유하고 있으며, 독자적 운영체제인 '기린'을 근간으로 사이버공격에 대한 방어망을 구축하고 있으며, '만리대포(Great Cannon)' 등 사이버 공격무기 체계의 독자적 개발과 운용 능력을 보유하고 있다[18].

4. 우리나라의 국방·안보 정책과 국방기술혁신 동향

4.1 국방·안보 정책

한국은 2022년 5월 새 정부 출범과 함께 신냉전과 북한의 군사적 위협에 대비하여 '글로벌 중추국가 역할 강화'를 새로운 외교안보 정책 비전으로 제시하고, 한미 연합방위태세 강화, 반도체 배터리·원자력·우주산업 등 신산업 분야에서의 협력을 강화하는 등 국방 분야에서의 혁신과 협력을 추진하고 있다. 이에, 국방부는 국내외 안보환경 변화와 글로벌 패권 경쟁 증대에 대응, AI 과학기술 강군 건설을 목표로 한 '국방혁신 4.0'을 채택하였으며, 5대 추진 분야와 과제를 구체화한 '국방혁신 4.0 기본계획'을 2023년 3월에 발표하였다[19]. 또한, 방위사업청은 '2022-2036 국방기술기획서'('22.4월)를 통해 국방전략기술 8대 분야별 핵심기술 확보 계획과 미래 첨단무기체계 핵심기술 개발 전략을 제시하고 있다[20].

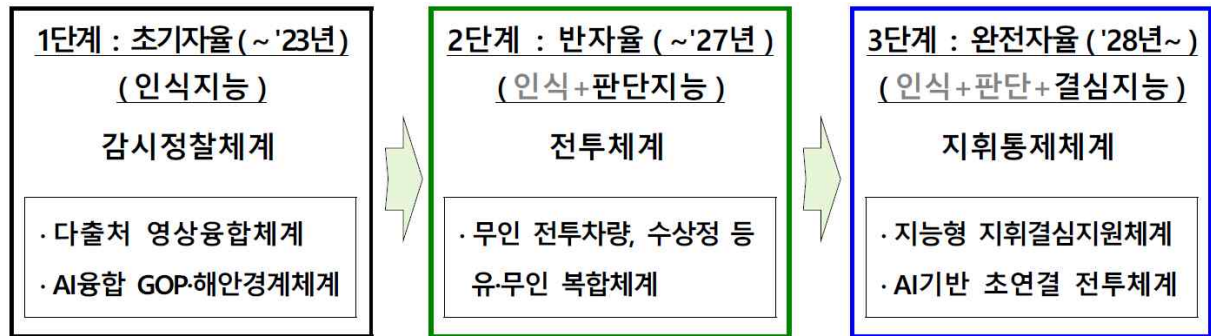
4.2 국방기술 혁신 동향

4.2.1 인공지능

국방부는 '국방혁신 4.0'을 통한 첨단과학기술군 육성 계획하에 AI 기술수준의 발전단계를 고려하여 ①감시정찰체계 → ②전투체계 → ③지휘통제체계로 적용을 확대, 3단계 국방 AI 발전과 연계한 단계적인 유·무인 복합체계 구축을 추진할 계획이다. 먼저, [1단계]는 '원격통제형'으로 AI 기반의 '다출처 영상융합체계' 및 'GOP·해안경계체계' 등 AI 기술을 '감시정찰체계'에 적용하고, [2단계]는 '반자율형'으로 무인 전투차량, 무인 수상정 등 '유·무인 복합체계' 등 '전투체계'에

¹⁰⁾ Cooperative Cyber Defence Centre of Excellence

AI 기술을 접목할 예정이다. [3단계]는 '자율형'으로 '지능형 지휘결심지원체계', 'AI기반 초연결 전투체계' 등 '지휘통제체계'에 적용함으로써 국방AI의 전면적인 확산을 도모할 예정이다. 또한, 국방부는 2024년까지 '국방AI센터'를 창설하여, 각군, 방위사업청, 국방연구기관에 분산된 AI 관련 업무를 효과적으로 통합하고, AI 기반의 전투체계 및 지휘통제체계 구축해나가는데 중추적인 역할을 수행할 예정이다.



* 자료 : 국방부(https://www.mnd.go.kr/user/mnd/upload/pblicitn/PBLICTNEBOOK_202210201110590690.pdf)

[그림 2] 국방 분야 AI 도입 계획

4.2.2 우주

2021년 12월 방위사업청은 『2030년 국방 우주강국으로의 도약을 위한 우주방위사업 발전 마스터플랜』을 발표하여, 국방 우주력 발전을 위한 첨단 우주기술 국산화, 국내 우주산업 육성, 민군 협력 강화, 국방 우주사업 추진체계 정비 등 6개 전략, 24개 과제를 제시하였다[21]. 이 중에서는 민군 공동 1톤급 고체발사체 추진기관 개발과 발사체 설계에 착수할 계획이며, '30년까지 국방 감시정찰 능력 발전 등을 위한 핵심기술 국산화와 국방우주센터 건설 등 인프라 투자 확대 및 국내 우주산업 생태계 조성을 위한 종합적 지원책도 추진될 예정이다.

4.2.3 사이버

우리나라 정부는 증가하는 사이버 위협에 대응하기 위해 '국가사이버안보전략'('19.4월)을 수립하고, 사이버안보 대응역량 강화, 정보보호 산업육성, 국제협력 강화 등에 대한 국가 차원의 기본방향 및 장기전 관점의 비전과 목표를 제시하였다. 새 정부 또한 110대 국정과제 중 하나로 '국가 사이버안보 대응역량 강화'를 선정하고, ▲사이버보안 10만 인재 양성 ▲사이버 군(戰) 인력확보 ▲사이버보안 기술 고도화 및 국제협력 강화 등을 세부 추진과제로 제시하였다[22]. 특히, '사이버보안 기술 고도화'를 위한 R&D 예산은 2021년 1,199억 원에서 2022년 1,305억 원으로 8.9% 증가했으며, 늘어난 예산은 공공 인프라·서비스에 대한 사이버 위협 탐지·대응 관련 기술개발과 개인정보 보호·활용을 위한 기술개발 및 표준화 연계 지원에 투입할 예정이다.

5. 맺음말

글로벌 주요국의 국방·안보 정책 및 영역별 기술혁신 동향을 살펴보고, 우리나라의 국방정책 및 기술 동향에 대해 알아보았다. 러시아-우크라이나 전쟁 양상에서 알 수 있듯이 신속·정확한 의

사결정을 지원하는 디지털 첨단기술의 도입이 무인화·자동화·지능화 될 미래전장의 승패를 좌우하는 핵심요소로 부상하고 있다. 즉, 미래전장은 핵무기, 탱크, 미사일 등 재래식 무기가 전쟁의 주류에서 밀려나고, AI, 사이버 보안, 드론 등 첨단기술 기반의 디지털 지휘통제 체계로 무게중심이 이동하고 있다.

이러한 상황에서 미국, 중국 등 글로벌 패권 경쟁 국가를 중심으로 AI 등 디지털 첨단기술을 활용하여 미래 전투력 강화에 주력하고 있으며, 이를 위해 국방 기술 혁신에 대한 연구개발 및 투자를 확대해 나가고 있다. 특히, 저출산, 고령화로 인한 급격한 인구구조 변화이 직면한 우리나라는 미래 안보상황의 불확실성이 점점 커지는 상황 속에서 지속적인 병력자원 감소 문제 해결하고, 국가 안보 대비를 위해 국방 분야의 디지털 대전환은 선택이 아닌 국가적인 필수 과제이다[23].

국방 분야의 디지털 대전환을 통한 국방 경쟁력을 확보하고, 빈틈없는 안보태세를 갖추기 위해서는 국방 전략기술 분야 중심으로 효율적이고 체계적인 국방 R&D 투자가 필요하다. 아울러, AI, 사이버, 우주 등 4차 산업혁명을 대표하는 ICT 기술은 민군겸용이 가능한 분야로, 국방 및 안보 분야에 민간의 디지털 기술을 적극 도입·활용하고 민군 협력 확대해 나가야 할 것이다. 또한, 국방 분야 디지털 전환에 따른 방산 전문인력을 양성하고, 전략자산 운용을 위한 군장병 역량 강화도 필요하다.

미국·서구권과 중국·러시아 간 신냉전 국면 속에 안보와 기술 영역에서도 진영화·블록화가 전개되고 있는 가운데, 미국, 중국, 러시아, 일본, 북한 등 우리나라가 위치한 지적학적 특성상 신냉전 장기화에 따른 영향을 정치·경제·사회·군사 등 전 분야에 걸쳐서 받을 수밖에 없다. 이러한 국제사회 이해관계 속에서 국익을 최대화할 수 있는 유연한 외교 전략 채택과 함께 국방기술 혁신을 통한 글로벌 패권 국가로 한단계 도약할 수 있기를 기대해본다.

[참고문헌]

- [1] 정보통신기획평가원, 2023 ICT 10대 이슈 전망, 2022.11.3.
- [2] 한국국방연구원, 미군의 합동전영역지휘통제(JADC2) 전략의 주요 내용과 시사점, 2022.1.19.
- [3] 외교안보연구소, 2022년 NATO 신전략개념 및 정상회의 분석과 향후 전망, 2022.7.22.
- [4] EDA, Hub for EU Defence Innovation Established within EDA, 2022.5.17.
- [5] CSIS, Russia and the Technological Race in an Era of Great Power Competition, 2021.9.14.
- [6] 소프트웨어정책연구소, AI Index 2022의 주요 내용과 시사점, 2022.5.1.
- [7] 한양대학교 아태지역연구센터 중소연구 vol.44, 러시아 안보·국방 분야의 인공지능 기술 도입과 개발 현황: 분석과 한계, 2020.11.20.
- [8] C4isrnet, Russian military to develop weapons using artificial intelligence, 2022.8.18.
- [9] AI타임스, “중국의 인공지능(AI) 무기 개발, 이대로 괜찮은가?”, 2021.9.7.
- [10] 동아일보, 中관영지 “새 무인기 원룡3, 대륙간 이동 가능...곧 첫 비행”, 2022.11.11.
- [11] <https://crsreports.congress.gov/product/pdf/IF/IF11495/4>
- [12] <https://www.defensenews.com/battlefield-tech/space/2022/03/28/space-force-wants-40-budget->

increase-as-it-looksto-bolster-space-based-missile-warning/

[13] ERA, EC adopts 2022 Work Programme for European Defence Fund, 2022.5.25

[14] 우주기술과 응용, 러시아-우크라이나 전쟁(러시아의 우크라이나 침공)의 우주전 분석 및 양상 그리고 우주기술 개발시 고려사항, 2022.5.10.

[15] 국방정책연구 2021년 봄(37-1), 미국과 중국의 우주 경쟁과 우주안보딜레마, 2021.4.

[16] 한국국방연구원, 사이버작전과 인공지능, 미 국방 분야의 추진 동향, 2021.4.21.

[17] CEPA, Russian Cyberwarfare: Unpacking the Kremlin's Capabilities, 2022.9.8.

[18] 국방정책연구 2021년 봄(37-1), 중국군 전략지원부대의 사이버전 능력이 한국에 주는 안보적 함의, 2021.4.

[19] 국방부 보도자료, “국방혁신 4.0 기본계획 발표”, 2023.3.3.

[20] 방위사업청, 산학연의 국방기술 연구개발 참여를 위한 나침반 제시 -「'22-'36 국방기술기획서 발간」, 2022.4.18.

[21] 방위사업청, 민과 군이 함께하는 대한민국 대한민국 우주산업 육성-「2021 우주 정책포럼 및 간담회 개최」, 2021.12.28.

[22] 과학기술정보통신부 보도자료, “사이버 10만 인재 양성 방안 발표”, 2022.7.13.

[23] 한국국방연구원, 미래 병력운영과 병역제도의 고민, 2021.12.24.

※ 출처: TTA 저널 제206호