

기술패권 경쟁 우위 확보를 위한 선택과 집중의 국방전략기술 연구

김대원*, 감혜미, 김문국, 신인태, 이재국, 이일로
국방기술진흥연구소

Research on Defense Strategic Technology of Selection and Concentration

Dae-Won Kim*, Hye-Mi Gam, Mun-Guk Kim, In-Tae Shin, Jae-Guk Lee, Il-Ro Lee
Korea Research Institute for defense Technology planning and advancement

요약 미·중 패권경쟁의 여파가 국가안보로 확장되면서, 선도국들은 인공지능, 양자, 우주 등 나라별로 10개 내외의 기술을 선정, 국가적 안보 역량을 집중하는 전략을 발표하고 있다. 북한의 위협의 수준이 점증하는 상황에서, 우리나라도 첨단 무기체계를 구축하기 위해 핵심기술 식별 및 집중적인 투자가 필요하다. 이를 위해, 본 연구진은 국가안보 유지, 미래전장 선도, 국가 과학기술 융합을 고려한 전략적 투자 및 육성이 필요한 국방전략기술을 도출하는 연구를 수행하였다. 국방전략기술은 대내·외 환경 및 국방 정책 분석, 민간/주요국/국방의 주요 기술 분석, 전문가의 기술 평가 등 과정을 거쳐 식별되었으며, 이 과정에서 과학적 방법론을 복합적으로 적용하여 공정하고 필수적인 기술이 선별되도록 하였다. 특히, 이번 국방전략기술은 주요국 및 민간 중점기술과의 연계성을 주요 요소로 고려하여 선정하였으며, 이로 인해 전략기술 연구개발 주요 성과를 더 빠르게 파급하고, 공유할 수 있을 것 예상된다. 또한, 국방전략기술은 특정 분야의 전략적 육성을 위한 법·규제 완화 등 다방면의 국방 R&D 정책/투자 전략을 수립하는데 활용될 수 있다.

Abstract As the aftermath of the US-China hegemonic competition extends to national security, leading countries are announcing strategies to focus their national security capabilities by selecting approximately 10 technologies per country, including artificial intelligence, quantum, and space. In a situation where threats, such as North Korea, are gradually increasing, Korea also needs to identify core technologies and make intensive investments to establish high-tech weapon systems. The research team attempted to derive strategic defense technologies that require strategic investment and fostering, considering national security maintenance, future battlefield leadership, and national science and technology convergence. Defense strategic technologies were distinguished through processes, such as analysis of internal and external environments and defense policies, analysis of major technologies in the private/major countries/defense sectors, and expert technology evaluations. In this process, scientific methodologies were applied in a complex manner to select fair and essential technologies. In particular, this strategic defense technology was selected, considering connectivity with major countries and private key technology as a major factor. Through this, the R&D major achievements can be quickly disseminated and shared. In addition, because of the selection of defense strategic technology, it can be used to establish consistent defense R&D strategies, such as the relaxation of laws and regulations to foster strategic development in specific fields.

Keywords : Strategic Technology, Core Technology, Procedures for Investment Strategy, Core Area, Defense Investment, Gap Analysis, Defense S&T, Defense Basic Plan

*Corresponding Author : Dae-Won Kim(KRIT)

email: dwkim31@krit.re.kr

Received March 7, 2023

Accepted May 12, 2023

Revised April 11, 2023

Published May 31, 2023

1. 서론

러시아의 우크라이나 침공으로 시작된 전쟁이 장기화 되면서 미국 및 유럽지역 국가들은 러시아의 위협에 대응하여 북대서양조약기구(NATO: North Atlantic Treaty Organization)를 중심으로 결집을 강화하고 있다. 러시아도 집단안보조약기구(CSTO: Collective Security Treaty Organization) 등을 통해 안보협력을 강화하는 등 진영 간 대립이 점차 심화되고 있다[1]. 또한, 미-중 패권경쟁의 여파가 경제산업뿐만 아니라 국가안보로 확장되면서, 선도국들은 인공지능, 양자, 우주, 첨단재료 등 나라별로 10개 내외의 기술을 선정, 국가적 안보 역량을 집중하는 전략을 발표하고 있다. 나아가, 선도국 간 기술결속을 강화하는 기술 블록화 움직임이 가시화되면서, 공유할 첨단기술을 갖지 못한 국가는 철저히 소외될 것으로 예상된다.

북한은 핵-미사일을 포함한 대량살상무기, 잠사정포, 사이버전 부대, 무인기 등 다양한 비대칭 전력과 능력을 급속도로 향상시키고 있다. 이에 따라, 우리에게 다가오는 위협의 수준이 점증하고 있는 상황에서, 작년 출범한 정부는 자주적인 대응능력 구축을 위한 국정과제로 「AI 과학기술 강군 육성」과 「북 핵-미사일 위협 대응능력의 획기적 보강」을 우선 과제로 선정하였다. 첨단 무기체계를 구축하기 위해서는 관련된 핵심기술의 식별이 우선적으로 요구되며, 식별된 그 기술을 빠르게 구현시키기 위해서는 집중적인 투자가 필요하다. 한정된 국가 재원을 고려하여 대체 불가능한 핵심기술 및 첨단기술을 확보하는 것이 관건이 되고 있으며, 연구진은 국방전략기술 연구를 통해 국방자원의 집중 투자가 필요한 기술개발 분야를 제시하고자 한다. 본 논문은 2장 주요국 중점과학기술 사례에 대한 조사·분석, 3장 국방전략기술 연구를 순으로 서술되어있으며, 연구 과정에서 과학적 방법론 적용하여 객관적이고 핵심적인 기술들을 선별하고자 하였다.

2. 주요국 중점과학기술 사례

2.1 미국

2014년 제3차 상채전략 발표 이후, 미국의 국방 기술 정책은 군사적 우위를 유지하고 새로운 위협에 대응하는 동시에 혁신적이고 비용이 효율적인 국방 기술 개발을 지원하도록 설계되었다[2]. 특히 첨단 연구 개발에 대한

막대한 투자, 방위 산업 기반의 육성, 상용기술의 신속 도입 및 사용 촉진, 동맹국과의 협력 등을 통해 새로운 군사적 우위를 구축하고자 하였다.

미국은 2020년 국가안보전략을 통해 미국 경제 번영과 안보에 필수적인 연구, 기술, 발명, 혁신의 중요성을 더욱 강조하고, 국가안보혁신기반 촉진과 기술 우위권 보호를 위한 핵심신평 과학기술 전략을 수립하였다[3]. 이 과정에서 미국 국가안보위원회(NSC)는 미국의 안보 우위를 위한 기술 분야로 ‘첨단 컴퓨팅’, ‘선진 재래식 무기’, ‘항공 엔진 기술’, ‘인간-기계 인터페이스’ 등 20대 핵심 유망 기술(C&ET)을 선정하고, 해당 기술 부문에서 세계를 선도하며 동맹국과 협력할 것을 공표하였다.

나아가, 미 국방부 연구개발공학차관실(OUSD R&E)에서는 2022년 「USD 전략적 비전 및 핵심기술 영역(USD(RE) Strategic Vision and Critical Technology Areas)」을 발표하였다[4]. 미 국방부는 이 문서를 통해 ‘전투 임무 수행에 중점’, ‘첨단기술을 위한 인력 양성기반 구축’, ‘동맹국과의 파트너십 강화’를 기술 우위를 강화하기 위한 전략적 비전으로 제시하며, ‘생명공학’, ‘양자 과학’, ‘미래 무선기술’, ‘첨단 재료 과학’, ‘신뢰 인공지능 및 자율화’, ‘우주 기술’ 등 14개 핵심 기술영역 기술 확보에 주력할 예정이다.

2.2 유럽

유럽의 국방 기술 정책은 빠르게 발전하는 위협 환경, 군사 능력 현대화 필요성, 강력하고 경쟁력 있는 유럽 방위 산업을 육성 등 여러 요인에 의해 추진되고 있다[5]. 유럽 국가들은 EDA(European Defense Agency), PESCO(Permanent Structured Cooperation), OCCAR(European Organization for Joint Armament Cooperation) 등 다양한 조직과 유럽 방위 기금(EDF), 유럽 방위 산업 개발 프로그램(EDIDP), Horizon Europe 등 자금 지원 프로그램을 통해 국방 기술 개발을 지원 및 협력하고 있으며 ‘인공지능, 인지 컴퓨팅’, ‘IOT’, ‘블록체인’, ‘사이버-방어’, ‘로봇’, ‘미래 고등 재료’ 등 10대 와해적 국방혁신기술 분야에 상당한 투자를 하고 있다.

2.3 일본

일본은 정부 전체의 기술전략으로 「중합이노베이션전략(2021)」을 발표하였으며, 관련 연계에 의한 기반기술(AI, 양자, 바이오) 및 응용분야(건강·의료, 우주, 해양 등)의 분야별 전략을 추진하고 있다. 일본은 2022년 12

월 「국가안보전략」, 「국가방위전략」, 「방위력정비계획」, 즉 안보 3문서 개정을 통해 엄중해지고 있는 안보위협에 대처를 촉구하였으며 방위비 증액과 반격능력 보유를 공식화하였다[6]. 일본은 특히 안보 3문서를 통해 방위력의 근본적 강화를 위한 주요 목표와 방향을 제시하면서 ‘스탠드오프 방위능력 확보’, ‘통합 방공미사일 방위능력 (IAMD) 확보’, ‘무인자산 방위능력 확보’, ‘영역 횡단작전 능력 강화’ 등 7개 분야 방위력 정비 계획을 발표하였다.

2.4 중국

중국은 「14.5 계획」을 통해 전략기술 확보를 국가 정책 기조로 설정하고, 국가 R&D 투자 확대, 인재 혁신활동 촉진, 과학기술 혁신체계 완비 등을 추진하고 있다 [7]. 이를 통해 중국은 2025년까지 장기적 육성이 필요한 7대 과학기술을 개발하여 전략적 기술을 확보하고, 2035년까지 개발·집중·육성이 시급한 8대 전략적 신흥산업 지정 및 지원할 계획이다. 또한, 중국 국방부도 지능화된 기술군으로 발전을 도모하기 위해 ‘AI’, ‘무인체계’, ‘양자’, ‘우주’, ‘사이버·보안’, ‘극초음속’, ‘지향성 에너지’ 등 기술 분야에 집중 투자하고 있으며, 미군의 우월적 지위에 도전하고 있다.

2.5 한국

국내의 경우 관계 부처 합동으로 2021년 기술패권 경쟁에 대응하기 위한 「국가 필수 전략기술 선정 및 육성·

보호 전략」을 공표하였다[8]. 국가 필수 전략기술로는 공급망·통상, 국가안보, 신산업 등 관점에서 국가흥망을 좌우할 수 있고, 집중지원 시 주도권 확보가 가능하고 시급한 기술을 우선 선별하였으며, 인공지능, 5G·6G, 첨단바이오, 반도체·디스플레이, 수소, 양자, 우주·항공 등 12대 50개 세부기술이 국가 필수 전략기술로 선정되었다. 이를 기반으로 관계 부처에서는 R&D 로드맵 및 육성·보호 종합전략 수립하고 있으며, 기술 주도권 확보를 위한 전방위 법·제도·추진체계 등 지원책을 강화하고 있다. 국방 분야의 경우 2019년 「'19-’33 국방과학기술신흥정책서」를 통해 ‘자율·인공지능기반 감시정찰’, ‘초연결 지능형 지휘통제’, 등 군 요구능력과 연계된 8대 140개 기술을 국방전략기술로 선정하였으며 관련 기술 확보를 적극 추진해왔다[9,10].

2.6 시사점

미국과 유럽의 경우 중점 국방과학기술은 다양한 전략 문서와 관련 기관이 각기 선정하여 전방위적으로 개발하는 방식을 취한다. 선정절차는 대체로 하향식으로 기술 현황분석, 중기 기술예측 등의 방법론이 사용된다. 기술 현황분석은 기술의 특성, 발전추세, 사용인구, 비용 등 기술 관련 변수들을 자동화 방식으로 산출하는 것이고, 중기 기술예측은 텍스트 분석과 서지 분석 결과를 통해 후보군을 도출하고 전문가 자문 등을 거쳐 미래 전략 분야를 구체화하는 방식이다.

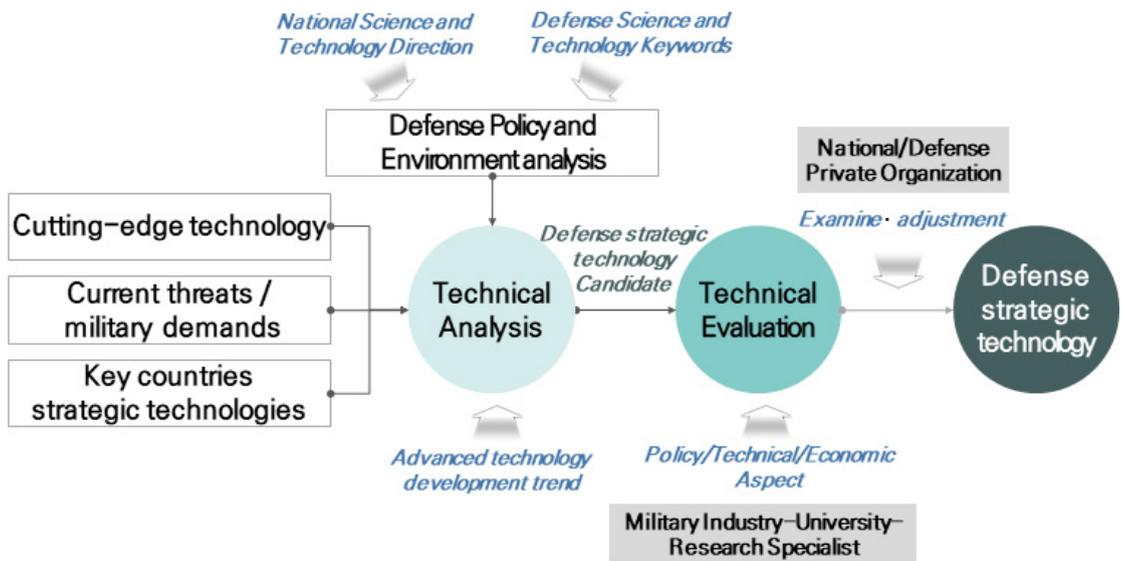


Fig. 1. The Selection Process of Defense Strategic Technology

일본의 경우 국가안보환경 변화, 국가안보 환경 변화, 안보 정책, 과학기술 동향 등을 고려하여 미래 군에 요구되는 기능·능력을 먼저 제시하고, 이를 기반으로 방위계획과 연계된 주요 무기체계 분야와 미래과학기술 동향 분석을 통한 미래 기술 분야를 제시하는 방식으로 중점 국방과학기술을 도출한다.

중국의 중점 국방과학기술은 상당 부분 비공개로 진행되고 있으나 게임체인저라 불리는 'Ai', '무인체계', '양자' '우주' 등 기술 분야에 대한 투자 비율이 증가하는 것과 정책적으로 국가 차원에서 발표한 14.5 규획의 7대 과학기술과의 민-군 연계성을 강조하는 것을 보여준다.

이처럼 각국은 다양한 방식으로 중점 국방과학기술을 선정하고 있으나, 국방과학기술 발전 목표와 방향을 근거로 중점분야를 선정하는 흐름을 가지고 있으며, 최종 선정된 중점 국방과학기술은 'AI', '양자', '무인체계', '사이버·보안', '지향성에너지', '극초음속' 등과 같은 국가안보를 유지하고, 미래전장 선도하며, 국가 과학기술과 융합을 도모할 수 있는 기술들을 포함하는 것을 공통적으로 확인할 수 있다.

3. 국방전략기술 연구

3.1 개요

보편적인 중점 국방과학기술의 선정방법은 기본적으로 포트폴리오 매트릭스법으로 국방과학기술 발전전략 방향별로 포트폴리오를 구성하고, 각각의 포트폴리오에 관련된 기술들을 전문가들의 의견을 통해 수집 최종적으로 델파이(Delphi) 기법을 적용하여 중점기술을 선정하는 것이다. 그럼에도 중점 국방과학기술 분야는 그 선정에 있어 논란의 대상이 되어왔는데, 그 이유는 국방 특수성인 보안성과, 폐쇄성 때문이다. 또한, 기존 국방전략기술은 8대 140개 기술은 국방분야 대부분 기술 분야를 포괄하는 범위로 선정되었는데, 이는 광범위한 기술을 국방에 도입하는 측면에서는 이점이 있었으나 첨단분야를 선별해 전략적으로 육성시키는 측면에서는 어려움이 있었다. 따라서, 본 연구진은 보안성과 폐쇄성 해소를 위해 기술 조사·분석 범위를 주요국, 국가전략기술 등 기술을 포함하여 연구를 수행하였으며, 국방전략기술을 국방 정책·전략적 기술분야 선정이라는 목적을 고려하여 국가안보 유지, 미래전장 선도, 국가 과학기술 융합을 고려한 전략적 투자 및 육성이 필요한 기술로 정의 선정 지표를

설계하고 목적성 있는 기술 분야를 선별하고자 노력하였다.

3.2 연구 절차

연구 절차는 Fig. 1과 같이 기술·분석, 기술 평가로 구성되어 있다. 기술분석은 첨단 기술, 현존 위협 대응 및 군사적으로 요구되는 기술, 국내·외 중점 및 전략기술들을 기술발전추세, 국내·외 환경분석 결과 등과 함께 종합적으로 분석하는 과정이며, 기술평가는 정책적/기술적/경제적 측면에서 필수적인 기술들을 평가하는 과정이다. 공정하고 핵심적인 전략기술 선별을 수행하기 위해 각 과정 별 아래 내용과 같은 과학적 방법론을 적용하였다.

다수의 선택사항에서 일부만 선정할 수 있을 때 과학적 방법론은 환경 분석, 포트폴리오 매트릭스법, 델파이 기법 등 정성적인 방법과, AHP(Analytic Hierarchy Process), DEA(Data envelopment Analysis) 등 정량적인 방법으로 나누어진다. 정성적인 방법들은 분류기준에 따라 다양한 선정 모습을 보여주지만 의사결정을 위한 세부적인 내용들을 잘 표현하지 못하며 정량적인 방법들은 객관적이라고 평가하는 경우가 많지만, 지표의 설계에 따라 편향된 결과가 도출될 수 있다. 상기 이유로 연구의 객관성을 확보하기 위해 다양한 정성적·정량적 방법들을 혼용하여 사용한다.

전략기술 우선순위를 선정하는 정성적 방법은 먼저 포트폴리오 매트릭스법을 활용하였는데, 포트폴리오 매트릭스법이 전략방향 설정에 있어서 그 활용도가 높고 전략기술 선정과 같이 기술 분야에 대한 종합적인 판단하는 것에 적합한 방법이기 때문이다. 해당 방법은 주요국 중점과학기술 및 국내·외 정책문서, 비전서 등을 분석, 국방전략기술 키워드 식별, 키워드별 종합적인 포트폴리오를 구성, 전문가 패널과 토의를 통해 전략기술 후보군을 도출하는 순서로 진행된다.

또한, 전략기술 우선순위를 정량적으로 판단하기 위해서는 평가항목에 얼마나 가중치를 둘 것인지에 대한 분석이 필요하다. 방법론으로는 AHP를 활용하였는데, AHP가 전략적인 의사결정이나 추구하는 목표나 기준이 다수이거나 복합적인 다기준 의사결정문제에 적합한 방법론이기 때문이다. AHP 분석과정은 평가의 목표 설정, 전문가 토론을 통한 협의·조정, 평가 항목을 중요도에 따라 상위계층과 하위계층의 세부 항목 구성, 평가항목들을 쌍대비교하여 요인별 가중치 산정, 일관성 비율을 활용하여 일관성 검증하는 순서로 진행된다.

마지막으로, 기술 분야에 대한 종합적 내용이 작성된

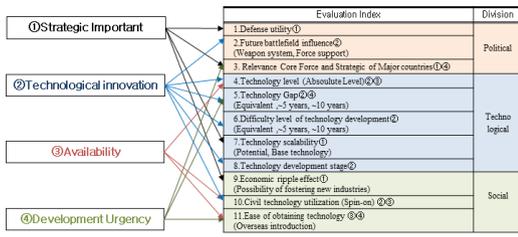


Fig. 4. Detailed Evaluation Index

이를 기반으로, 평가 항목 및 지표별 중요도에 따라 가중치를 차등 부여하기 위해 국방 전문가 집단을 대상으로 가중치 설문 조사를 진행하였다. 조사내용은 평가 항목 및 지표별 상대적 중요도와 가중치 설정을 위해 쌍대비교 설문을 수행하였으며, 응답에 대한 신뢰도 확보를 위해 일관성 지수가 낮은 것을 제외하여 결과를 산출하였다. AHP 수행 결과 최종적으로 전략적 중요성(0.32), 개발 시급성(0.28), 확보 가능성(0.21), 기술 혁신성(0.19) 순으로 전체적인 중요도 및 가중치가 설정되었다.

3.5 기술 평가

마지막으로, 기술분석 결과 도출된 국방전략기술 후보군 111개를 합참, 방위사업청, 각 군, 국방기술진흥연구소, 산업체, 학계, 연구소 등 산·학·연 및 국방기관의 기술분야 전문가를 대상으로 서면평가(델파이 기법)를 수행하였다. 서면평가는 국방전략기술 후보군 111개를 Fig. 4의 11개 지표를 각각 5점 척도로 평가하였으며, 선정 기준별 평가 지표를 연계한 점수에, AHP 결과 산출된 조사항목 별 가중치를 곱해, 최종적으로 기술별 점수 값을 구하였다.

$$M = \frac{\sum_i^K [(C \times S)_i \times (Weight)_i]}{\sum_i^K (Weight)_i} \quad (1)$$

*Where, M denotes weighted average, C denotes certainty, S denotes technology score

평가 결과 가중 평균을 통해 우선순위가 높게 평가된 상위 기술과 주요 평가 지표별 우선 순위를 보여주는 포트폴리오 매트릭스법을 통한 분석 자료를 기반으로 관련 부처 의견 조정·협의의 과정을 진행하였으며, 최종적으로 주요국 20대 국방 키워드와 12대 국가전략기술 분야와의 연계성을 고려(Fig. 5)하여 Table 1과 같은 ‘우주’, ‘인공지능’, ‘양자’ 등 10대 분야 30개 국방전략기술을

선정되었다.

Table 1. Detailed Defense Strategic Technology

Division	Strategic Technology
Artificial Intelligence	1. Intelligent battlefield recognition/judgment 2. Intelligent Integrated Command Decision 3. Smart force support 4. Defense AI Platform
Manned and Unmanned Teaming	5. Unmanned collaboration 6. Autonomous mission 7. Next-generation Warrior Platform
Quantum	8. Quantum cryptography communication 9. Quantum sensor
Space	10. Space-based surveillance reconnaissance 11. Ultra-precision satellite navigation 12. Cosmic realm perception 13. Spacecraft
Energy	14. Directed energy 15. Next-generation power source
Advanced Materials	16. High-performance semiconductor/electronic materials 17. Special functional materials 18. Structure materials for extreme environment
Cyber Network	19. Hyperconnected network 20. Cyber Warfare response 21. Metaverse training
Sensor Electronic Warfare	22. Next-generation sensors 23. Sensor fusion 24. Counter Electronic Warfare
New Propulsion	25. Advanced engine 26. Hypersonic propulsion 27. Underwater propulsion
Countering WMD	28. Missile defense 29. High power precision strike 30. Intelligent NBC Defense

3.6 기대 효과

본 연구 결과 선정된 국방전략기술은 10대 분야 30개 국방전략기술은 다방면으로 정책/투자 방향을 설정하는데 활용될 수 있다. 전략기술 분야에 대한 전략적 중요성이 높은 대규모 연구개발 사업의 신속한 추진, 산·학·연 거점 연구기관 육성, 전략기술 달성을 위한 법·규제 완화 등 전략분야에 대한 전방위 지원정책으로 활용될 수 있다. 또한, 전략기술 분야별로 거버넌스를 구축하여 분산되어있는 국가의 인적, 인프라, 투자 역량을 결집하고, 함께 맞춤형 전략 수립하여 도전적이며 구체화된 목표를 설정하고 달성하는 것이 가능할 것이다. 마지막으로, 선정된 전략기술은 Fig. 5와 같이 주요국 전략기술 및 국가 필수 전략기술과 연계되므로, 주요국과는 중점과학기술 분야별 국가 안보 협력 구체화 및 상시화하는 것이 가능하며, 민간과는 민간 중심으로 개발이 필요한 기술 개발 과제와 국방이 중점 투자할 기술 개발을 분류하여 개발

하는 형태로 국가재원을 효율적으로 집행하고, 국가와 국방의 연구개발의 시너지효과를 달성할 수 있을 것으로 예상된다.

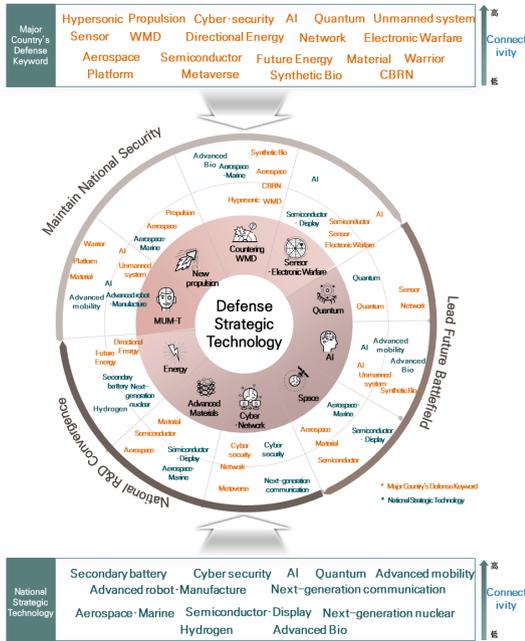


Fig. 5. Defense Strategic Technology Connectivity

4. 결론

우크라이나-러시아 전쟁으로 인해 점증하는 위협상황에서, 선도국들은 국가적 안보 역량을 집중하는 전략을 발표하고 있다. 한국도 북한의 도발 등 잠재적 위협이 증가함에 따라, 국방에 꼭 필요한 핵심적이고 전략적인 기술개발 분야를 제시하고 집중 개발하는 것이 필요하다. 본 연구진은 대내·외 환경 및 국방 정책 분석, 민간/주요국/국방의 주요 기술 분석, 전문가의 기술 평가를 진행하였고, 연구 과정에서 포트폴리오 매트릭스법, 델파이, AHP 등 과학적방법론을 적용하여 객관적이며 핵심적인 국방전략기술 선별하였다. 연구 과정에서 주요국 중점과학기술 및 국가 필수 전략기술과 연계성을 중점 요소로 고려 반영하였으며, 이로 인한 주요국 및 민간과의 연구개발 시너지 효과를 창출하고자 하였다. 선정된 또한, 국방전략기술은 전략적 중요성이 높은 분야에 대한 다방면으로 정책/투자 방향을 결정하는데 활용될 수 있다.

References

- [1] S. U. Lee, "Russia-Ukraine War of Reflections in the 2022 : Focusing on the problem of balance of power", *The Journal of International Relations*, Vol.25, No.4, pp.101-130, Dec. 2022. DOI: <https://doi.org/10.15235/jir.2022.12.25.4.101>
- [2] J. H. Park, "America's Third Offset Strategy : Trends, Potential Impacts on Korean Peninsula and Application Methods", *National Strategy*, Vol.23, No.2, pp.35-66, May 2017. DOI: <https://doi.org/10.35390/sejong.23.2.201705.002>
- [3] "National strategy for critical and emerging technologies", *White House*, pp.1-18, Oct. 2020
- [4] "USD(R&E) Strategic Vision and Critical Technology Areas", *USD(R&D)*, pp.1-6, Feb. 2022
- [5] J. Dunn, "The European Union's Permanent Structured Cooperation: Implications for Transatlantic Security", *Strategic Forum*, No.302, pp.1-12, Jan. 2020.
- [6] S. H. Park, "The implications of Japan's theory of attack on enemy bases (counterattack capability) on the security of the Korean Peninsula - Based on the Korean perspective", *Peace and Unification*, Vol.2, No.1, pp.69-112, Jan. 2023. DOI: <https://doi.org/10.56826/ssipu.2023.2.1.03>
- [7] J. M. Mo, H. C. Yeo. "Artificial Intelligence Policies and Military Changes in China" *Journal of Northeast Asian Studies*, Vol.26, No.4, pp.81-105, Dec. 2021. DOI: <https://doi.org/10.21807/JNAS.2021.12.101.081>
- [8] "Announcement of national essential strategic technology selection and development protection strategy", *Ministry of Science and ICT(South Korea)*, Nov. 2022.
- [9] H. M. Gam, M. W. Seo, and C. S. Kim, "Relationship-type R&D Portfolio Method for Selection of Core Technology", *Journal of the Korea Academia-Industrial cooperation Society*, Vol.19, No.6, pp.677-682, June 2018. DOI: <https://doi.org/10.5762/KAIS.2018.19.6.677>
- [10] H. M. Gam, "A Study on the Investment Efficiency of Defense Science and Technology R&D", *Journal of the Korea Academia-Industrial cooperation Society*, Vol.20, No.11, pp.164-169, Nov. 2019. DOI: <https://doi.org/10.5762/KAIS.2019.20.11.164>

김 대 원(Daewon Kim)

[정회원]



- 2016년 2월 : 성균관대학교 항공 우주 및 기계공학부 (공학사)
- 2018년 2월 : 광주과학기술원 (공학석사)
- 2019년 12월 ~ 2020년 12월 : 국방기술품질원 연구원
- 2021년 1월 ~ 현재 : 국방기술진흥연구소 연구원

<관심분야>
센서, 국방기술기획

이 재 국(Jaeguk Lee)

[정회원]



- 2010년 8월 : 서울대학교 전기공학부 (공학사)
- 2019년 8월 ~ 2020년 12월 : 국방기술품질원 연구원
- 2021년 1월 ~ 현재 : 국방기술진흥연구소 연구원

<관심분야>
정보통신, 전기공학, 국방기술

감 혜 미(Hyemi Gam)

[정회원]



- 2005년 2월 : 한국항공대학교 전자 및 항공전자공학과 석사
- 2007년 2월 : 한국항공대학교 항공전자공학과 석사
- 2008년 7월 ~ 2011년 3월 : 한국 전자통신연구원 연구원
- 2014년 5월 ~ 2020년 12월 : 국방기술품질원 연구원
- 2021년 1월 ~ 현재 : 국방기술진흥연구소 연구원

<관심분야>
항공전자, 국방기술기획, 국방과학기술 전략/정책

이 일 로(Il Ro Lee)

[정회원]



- 2019년 2월 : 경희대학교 생체의공학 (공학사)
- 2019년 2월 : 경희대학교 전자공학 (공학사)
- 2018년 12월 ~ 2020년 12월 : 국방기술품질원 연구원
- 2021년 1월 ~ 현재 : 국방기술진흥연구소 연구원

<관심분야>
품질경영, 전자/통신, 국방기술기획

김 문 국(Mun-Guk Kim)

[정회원]



- 2017년 2월 : 충남대학교 항공우주공학과 (공학사)
- 2019년 2월 : 충남대학교 항공우주공학과 (공학석사)
- 2018년 12월 ~ 2020년 12월 : 국방기술품질원 연구원
- 2021년 1월 ~ 현재 : 국방기술진흥연구소 연구원

<관심분야>
항공우주공학, 항공우주구조 및 복합재료, 국방기술

신 인 태(Intae Shin)

[정회원]



- 2014년 2월 : 성균관대학교 전자 전기공학부 (공학사)
- 2016년 2월 : 한국과학기술원 전기 및 전자공학부 (공학석사)
- 2016년 3월 ~ 2022년 1월 : 한국 항공우주산업 선임연구원
- 2022년 1월 ~ 현재 : 국방기술진흥연구소 연구원

<관심분야>
정보통신, 항공전자, 국방기술