

# 효율적인 과제기획을 위한 국방 상향식 핵심기술 과제기획 개선방안 연구

김세일\*, 김대호  
국방기술진흥연구소

## A Study on the Improvement of Defense Bottom-up Core Technology Planning for Effective Planning

Seil Kim\*, Dae Ho Kim

Korea Research Institute for defense Technology planning and advancement

**요약** 한정된 예산으로 기술 자립을 위해 국방 핵심기술 사업을 수행하고 있다. 핵심기술은 무기체계의 개발 및 생산에 필요한 기술로 반드시 확보가 요구되는 기술이다. 국방기술진흥연구소(KRIT: Korea Research Institute for defense Technology planning and advancement, 이하 KRIT)에서는 상향식과 하향식 핵심기술 기획연구를 통해 과제를 기획하여 필요한 기술들을 확보하고 있다. 특히 민간의 우수한 기술을 활용하여 미래전을 선도할 수 있는 신개념 무기체계를 기획하기 위해 상향식 기획연구를 수행하고 있으나, 채택률은 점차 감소하며 기획연구방안의 개선이 필요하다. 따라서 본 연구에서는 국방 핵심기술 사업의 기획연구 방안과 민간에서 수행 중인 상향식 기획연구 사례를 조사·분석하여 상향식 핵심기술 기획연구의 문제점을 도출하고, 상향식 핵심기술 기획연구의 발전방안을 제시하였다. 제안하는 상향식 핵심기술 기획연구 방안은 효율적인 과제기획을 위해 공동연구로 국방기관의 역할을 수행함으로써 국방의 요구에 부합하는 기획연구를 수행하는 것 뿐만 아니라 민간의 국방참여를 유도하고 활성화하는데 기여가 될 것으로 기대된다.

**Abstract** Defense core technology projects are carried out to secure national competitiveness with a limited budget and to support technology independence. A Defense core technology is needed to develop and produce weapon systems and must be secured. Korea Research Institute for Defense Technology planning and advancement tasks through bottom-up and top-down core technology planning to secure core technologies. The bottom-up core technology planning is being conducted to obtain a new concept weapon system that can lead future wars using excellent technologies from the private sector. On the other hand, the adoption rate is decreasing gradually, and improvement in planning methods is needed. Therefore, this study examined and analyzed the planning of the defense core technology projects and the case of bottom-up planning conducted in the private sector and deduced the problems of bottom-up core technology planning. This paper suggests the improvement plan of bottom-up core technology planning. The proposed core technology planning is joint research for effective planning. Using a communication channel for defense institutions, it is expected to conduct planning that meets defense needs and encourages private experts to participate.

**Keywords** : Defense, R&D, Core Technology, Technology Planning, Process

---

\*Corresponding Author : Seil Kim(KRIT)

email: ksl4896@naver.com

Received March 8, 2023

Accepted April 7, 2023

Revised April 4, 2023

Published April 30, 2023

## 1. 서론

최근 러시아와 우크라이나의 전쟁을 통해 자주국방의 중요성이 대두되며 미국, 독일, 폴란드 등 국방비를 증액시키고 신속 대응군을 창설하는 등 국방력을 강화시키기 위한 움직임을 보이고 있다[1]. 우리나라는 2022년 기준 국가예산의 약 607조 중 54.6조 이상을 국방비로 배정하여 국방력을 개성하기 위해 노력하고 있으며, 국방비의 약 4.8조는 기술 자립을 위해 국방연구개발사업을 수행하고 있다[2].

한정된 예산을 효율적으로 사용하기 위해 국방 연구개발사업은 「국방과학기술혁신 촉진법」에 따라 국방과학연구소(ADD: Agency of Defense Development, 이하 ADD)에서 수행하는 무기체계 연구개발, 미래도전국방기술 연구개발과 국방과학연구소 부설 국방신속획득기술연구원(DRATRI: Defense Rapid Acquisition Technology Research Institute, 이하 DRATRI)에서 지원하는 신속 획득 연구개발, 국방기술진흥연구소(KRIT: Korea Research Institute for defense Technology planning and advancement, 이하 KRIT)에서 수행하는 핵심기술 연구개발, 전력지원체계 연구개발로 나누어 추진하고 있다. Table 1에 기관별 수행하는 국방연구개발사업을 정리하였다.

Table 1. Defense R&D Organization by Project Type

Institution/Agency	Defense R&D Project
ADD	Weapon system
	Future challenge
	Rapid acquisition
KRIT	Core technology
	Non-weapon system

특히 핵심기술 연구개발의 경우 「국방과학기술혁신 촉진법」과 「방위산업 발전 및 지원에 관한 법률」에 따라 2021년 국방기술품질원(DT&Q: Defense agency for Technology and Quality) 부설 국방기술진흥연구소가 창설되며 핵심기술의 기획·관리 업무를 전담하게 되었다. 작업분할구조(WBS: Work Breakdown Structure, 이하 WBS)/기술분할구조(TBS: Technical Breakdown Structure, 이하 TBS) 기반으로 무기체계를 조사·분석하여 핵심기술을 도출하고 차년도 핵심기술 소요공모대상 기술로 선정하여 자유롭게 기술을 제안받아 기획하는 상향식 핵심기술 과제기획과 상위정책에 따라 필요한 기술

을 제안받아 기획하는 하향식 핵심기술 과제기획을 하고 있다[3,4].

상향식 핵심기술 기획연구는 기술혁신을 주도하는 민간의 참여를 유도하기 위해 자유롭게 제안하며, 하향식 핵심기술 기획연구는 미리 정해진 주제에 제한한다는 점에서 차이점이 있다[5,6].

Table 2는 핵심기술 과제기획 방법별 과제 채택률을 보여준다. 하향식 핵심기술 과제기획의 과제 채택률의 경우 약 20 %로 높게 유지되고 있지만, 상향식 핵심기술 과제기획의 경우 2021년 13.3 %, 2022년 9.3 %로 낮은 채택률을 보이며 감소하고 있다. 상향식 핵심기술 과제기획의 낮은 채택률은 AI, 반도체, 통신 등 민간이 국방을 앞서고 있는 기술 분야를 국방에 활용(Spin-on)하지 못한다는 말이 된다. 이는 개발되는 무기체계의 기술 진부화로 연결될 수 있으므로 상향식 핵심기술 과제기획 방안을 개선하여 민간의 참여를 활성화 할 필요가 있다.

Table 2. Adoption Rate of Top-down and Bottom-up Core Technology Planning

Type	2021	2022
Top-down Planning	19.1 %	18.1 %
Bottom-up Planning	13.3 %	9.3 %

본 연구에서는 상향식 기획연구 결과 분석, 정부기관의 상향식 기획연구 방안 및 상향식·하향식 핵심기술 과제기획 업무절차를 비교·분석하여 상향식 핵심기술 과제기획의 문제점을 분석하고 과제 채택률을 향상시키기 위한 상향식 핵심기술 기획연구의 개선방안을 제시한다.

## 2. 국방 핵심기술 기획연구

국방 핵심기술은 소요가 결정되거나 소요결정이 예상되는 무기체계, 합동군사전략목표기획서(JSOP: Joint Strategic Objective Plan, 이하 JSOP)와 장기 무기체계 발전방향에 수록된 무기체계의 국내개발 및 생산에 필요한 고도·첨단기술이다. 특히 해외에서 기술이전을 회피하거나 국가안보차원에서 반드시 확보가 요구되는 기술로 국방정책문서 등 기획관련 지침을 따라 사업의 형태 및 기술성숙도(TRL: Technology Readiness Level, 이하 TRL)에 따라 기초연구, 응용연구/시험개발, 무기체계 패키지형 핵심기술, 국제공동연구로 기획한다[7].

Table 3. Reference for Core Technology Planning

Publisher	Document
Ministry of National Defense	Defense S&T Advancement Policy
	Defense Vision 2050
The Joint Chiefs of Staff	Joint Strategic Objective Plan
	A Study on Long-Term Weapon System Development
Defense Acquisition Program Administration	Defense S&T Advancement Execution Plan

Table 3는 국방 핵심기술 과제기획에 참고하는 문서로 국방과학기술진흥정책서, 국방비전2050, JSOP, 장기 무기체계 발전방향 등이 있다. Table 4는 연구단계 및 기술성숙도에 따른 핵심기술 사업을 정리하였다.

Table 4. Defense R&D Organization by Project Type

Research Step (Objective Level)	Project type (Period)		
Basic Research (TRL: 1~3)	Basic(Individual) (1y~3y)		
	Research Lab. (3y~6y)		
	Research Center (6y~9y)		
Applied Research (TRL: 4~5)	Applied Research (Individual) (3y~5y)	Weapon Package (3y~5y)	International Common Research (3y~5y)
Test Development (TRL: 6)	Test Development (Individual) (3y~5y)		

기초연구는 필요한 기반기술을 확보하는 단계로 국방 분야 인력양성 및 핵심원천기술 확보를 목표로 하며, 대학 및 정부출연 연구기관(이하 정출연) 중심으로 개별기초, 특화연구실 특화연구센터의 형태로 수행한다. 응용연구는 실험적 환경에서 기술적 타당성을 입증하는 단계로 방산업체·대학·정출연(이하, 산·학·연)·ADD를 대상으로 국방전략기술 구현을 위한 기술, 합참에서 선정한 핵심전력 및 중점기획대상 무기체계 소요기술 확보를 목표로 한다. 시험개발은 핵심기술의 최종단계로 무기체계의 적용가능성과 미래 무기체계에 응용가능성을 확인하는 단계로 개발대상 및 개발주체는 응용연구와 같으나 구현하는 기술수준의 차이가 있다.

### 2.1 상향식 핵심기술 기획연구 절차

상향식 핵심기술 기획연구는 도전적인 국방 연구개발

환경을 구축하고 민간 우수기술을 활용하여 기술 주도형 미래 및 신개념 무기체계를 발굴하기 위해 산·학·연을 대상으로 과제를 접수받아 미래 신기술을 기획하기 위한 연구이다. 상향식 기획연구 업무절차를 Fig. 1에 나타내었다.

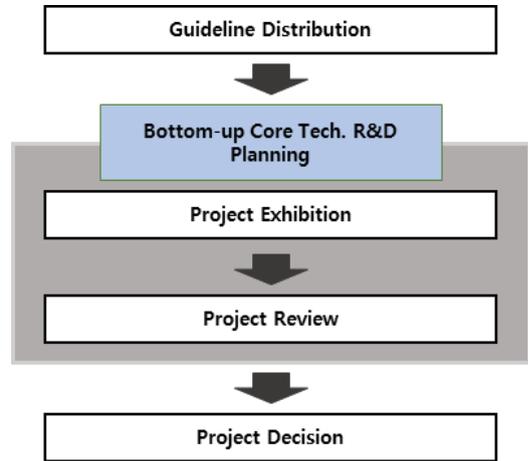


Fig. 1. Bottom-up Core Technology Planning Process

매년(F년) 초 방위사업청에서 핵심기술 소요제지침을 기반으로 무기체계 WBS/TBS 기반으로 도출된 핵심기술 및 국방전략기술과 8대분야 분석으로 식별된 국내 미확보 기술(2022년 기준 108개)에 대해서 공모한다. 공모 기술들은 국방기술정보통합서비스(DTiMS: Digital Technology inforMation Service, 이하 DTiMS) 내 연구과제공모서비스에 기술명세, 개발목표, 무기체계 분야 등을 포함하여 과제카드 형태로 공고된다. Fig. 2은 상향식 기획연구 공모 기술목록과 과제카드 예시를 보여준다[8].

Number	Technology	Weapon System
1	'A' Technology	ISR
2	'B' Technology	ISR
3	'C' Technology	Space
4	'D' Technology	C3

Technology	○○○○ Design Technology		
Specification	Detection System Design Technology Development Using ○○○○		
Development Object	- Detection Range : Up to ○○○ Km at ○○○ - Resolution : ○ m		
Weapon System	ISR	Defense Strategic Technology	Future New Defense Technology

Fig. 2. 2022 Bottom-up Core Technology Planning List and Card

접수된 과제들은 국방부, 합참(각 군 포함), 군 관련기관 기술전문가 등 관련 전문가들로 팀을 구성하여 과제 검토를 수행한다. 과제검토는 기술중복성, 무기체계 활용성, 기술개발과 범위의 타당성 등 종합적으로 평가하여 채택, 수정채택, 불채택으로 결과를 도출하여 방위사업청 주관 방위사업기획·관리 실무위원회에서 우선순위를 매겨 과제를 선정한다. 선정된 과제를 제안한 기관은 과제제안 시 과제검토팀의 소요제기서 수정여부에 따라 제안기관에게 최대 1점의 가점을 부여하고 차년도부터 기획한 과제를 공고하여 과제를 수행하는 기관을 선정한다.

상향식 핵심기술 기획연구의 경우 간단한 업무절차와 제안과제를 크게 수정을 하지 않아 제안자의 의도를 많이 반영할 수 있는 장점이 있으나 제한된 정보로 인해 공모 의도와 다른 제안 및 제안내용의 보완이 불가하다는 단점이 있다.

## 2.2 하향식 핵심기술 기획연구 절차

하향식 핵심기술 기획연구는 무기체계 WBS/TBS 분석 등 사전기획 연구결과를 바탕으로 무기체계에 필요한 핵심기술을 기획하는 연구이다. 최근에는 무기체계 개발에 필요한 다수의 핵심기술들을 패키지와 하여 무기체계 적용성을 개선하는 무기체계 패키지형 핵심기술로 기획하고 있다. Fig. 3은 하향식 기획연구 업무절차를 보여준다.

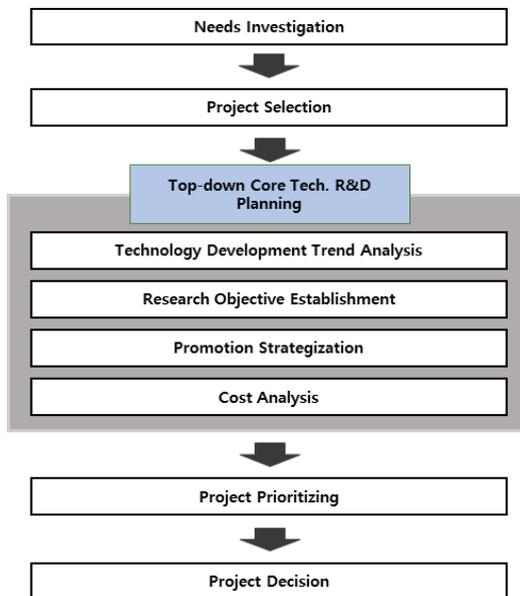


Fig. 3. Top-down Core Technology Planning Process

먼저, 사전기획연구 결과와 군, 국방기관의 수요조사서를 접수받아 기획연구 대상과제를 목록화하고 국방부, 합참(각 군 포함), 군 관련기관과 함께 기술중복성, 무기체계 활용성, 국내 기술수준 및 개발가능성 등으로 우선순위를 부여하고 국방기술혁신협의체 운영위원회에서 무기체계를 적기에 전력화하는데 필요한 핵심기술들을 선정한다[9].

선정된 과제들을 군, 군 관련기관, 산·학·연 전문가들로 과제기획팀을 구성하고 국방기술진흥연구소가 간사를 수행하여 관련기술 개발동향, 연구목표 검토, 추진전략, 비용분석 등 소요제기한 기술의 연구목표 및 연구내용을 구체화하여 기획연구 보고서를 작성한다[4].

하향식 기획된 과제들은 상향식 기획과제와 함께 방위사업기획·관리 실무위원회에서 우선순위를 결정하고, 예산에 따라 과제를 선정한다. 선정된 과제를 제안한 기관은 하향식과 달리 제안기관에게 가점을 부여하지 않으며 차년도에 기획한 과제를 공고하여 과제를 수행하는 기관을 선정한다.

하향식 핵심기술 기획연구의 경우 과제기획팀을 통해 핵심기술의 연구목표 및 연구내용을 점검하고 구체화할 수 있다는 장점이 있으나 과제를 기획하는 기간이 길고 산·학·연 전문가들의 많은 참여가 필요하다는 단점이 있다.

## 3. 민간분야 상향식 기획연구 사례

민간에서는 2010년부터 부처간 중복 투자를 방지하고 부처간 연구개발 협업을 통해 추진이 필요한 사업을 발굴하고 지원하기 위해 다부처 공동기획시범사업을 시작으로 2015년부터 수요조사를 통해 다부처 공동기획사업을 추진하고 있다[10].

다부처 공동기획사업은 성장동력 창출, 사회문제 해결, 국가 전략기술 분야 등 매년 공모 분야별로 수행하고 있으며 연구자 수요에 기반하여 자유롭게 제안하는 상향식 공모와 상위 정책목표를 달성하기 위해 분야별 제시한 주제에 따라 제안하는 하향식 공모방식이 있다. 공모를 통해 선정된 과제는 일정기간동안 공동기획 연구비를 지원하여 공동기획연구를 수행한다.

Fig. 4는 다부처 공동기획사업의 절차를 보여준다. 과제 공모를 통해 접수된 과제는 사업추진 필요성, 사업추진내용 적절성, 연구책임자 및 연구진의 연구수행 능력, 선정 우대조건으로 검토하여 공동기획연구 과제들을 사전검토 및 평가하고 국가과학기술자문회의의 다부처협력특

별위원회 심의를 거쳐 공동기획연구 과제를 선정한다. 공모를 통해 선정된 과제는 일정기간동안 공동기획 연구비를 지원하여 공동기획연구를 수행한다. 선정된 과제들은 과제기획연구를 통해 상세 기획을 수행하며, 연구 수행 간 관련 부처와 기획내용을 협의하여 기획연구에 반영하고 있다.

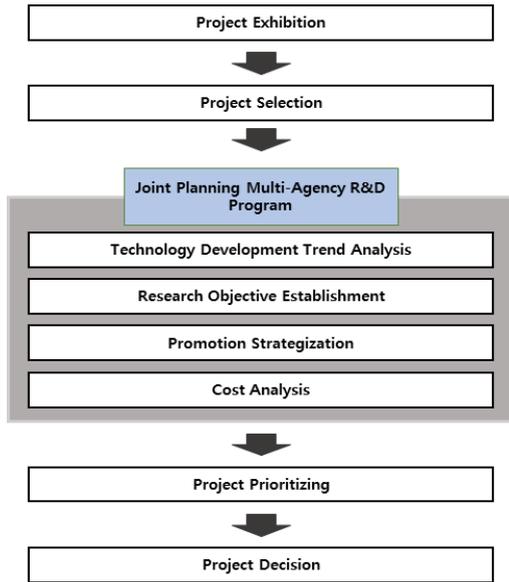


Fig. 4. Joint Planning Multi-Agency R&D Program Process

#### 4. 국방 상향식 핵심기술 기획연구 문제점 분석

4장에서는 상향식 핵심기술 기획연구 결과분석, 상향식 핵심기술 기획연구와 하향식 기획연구 업무절차 비교·분석 및 사례비교를 통해 상향식 핵심기술 기획연구의 문제점을 도출하였다.

2022년 수행한 상향식 기획연구 19개 분과 중 레이더/SAR(SAR: Synthetic Aperture Radar, 이하 SAR)/전자전 분과의 불채택 사례를 분석하였다. Table 5는 2022년 레이더/SAR/전자전 분과에서 불채택된 과제들의 사유를 보여준다.

불채택 사유는 크게 기술중복성, 사업취지 미부합, 제안내용 미흡으로 나뉘며, 기술중복성이 87.0 %, 사업취지 미부합 8.7 %, 제안내용 미흡 4.4 %로 분석되었다. 제안자가 적용대상 무기체계, 국방기술수준, 목표성능 등을 임의로 상정하고 제시하여 기술중복성이 높은 것으

로 분석되었으며, 사업취지 미부합의 경우 정책적 목표를 모르거나 연구자 수요 기반으로 제안하여 국방에서 추진하는 정책적 목표와 상이한 것으로 분석되었다. 마지막으로 제안내용의 미흡은 타부처 상향식 기획연구와 작성양식의 차이로 제안내용에 포함하여 제시해야 할 내용을 누락 및 미흡한 것으로 분석되었다.

Table 5. Rejection Rate of 2022 Bottom-up Core Technology Planning

Type	Rejection Rate
Overlap	87.0 %
Policy Mismatch	8.7 %
Inadequacy	4.4 %

상향식 핵심기술 기획은 보안상의 문제로 자세한 정보들이 공개 되지 않아 제안자가 임의로 제시해야만 하는 문제가 있다. 다음은 업무절차의 문제이다. 상향식과 하향식 기획연구의 업무절차는 큰 차이를 보여준다. 하향식 기획연구의 경우 Fig. 3과 같이 과제공모→기획대상 선정→기획연구 수행→과제결정으로 기획연구 과정에서 과제의 내용을 각 분야의 전문가들과 함께 수정·보완하는 절차가 존재하는 반면 상향식 기획연구의 경우 Fig. 1과 같이 과제공모→과제검토→과제결정으로 단순한 구조로 미흡한 과제의 수정·보완이 어려운 업무절차의 문제가 있다. 마지막으로 다부처 공동기획사업과 달리 기획을 위해 기술을 요구하는 군과 의견을 교류할 수 있는 방법이 없다는 문제점이 있다.

#### 5. 국방 상향식 핵심기술 기획연구 개선방안

본 장에서는 4장에서 도출한 문제점을 바탕으로 상향식 핵심기술 기획연구의 채택률을 향상시키기 위한 개선방안을 제시하였다. Fig. 5는 제안하는 상향식 핵심기술 기획연구의 개선방안을 도식화 하였다.

국방기술진흥연구소에서는 미래첨단 신기술 분야의 전문가를 초빙하여 미래를 선도하는 국방연구개발을 추진하기 위해 국방기술PD(PD: Program Director, 이하 PD) 제도를 운영하고 있다. 국방기술PD는 기술예측조사, 과제기획, 과제관리 등 업무를 수행하고 있으나, 과제기획의 경우 하향식·패키지 핵심기술 기획연구에 한정되어 있다.

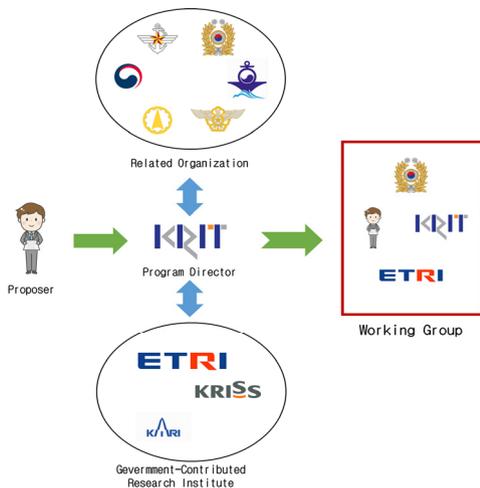


Fig. 5. the Improvement method of Bottom-Up Core Technology Planning

제안된 방안은 국방기술PD 제도를 상향식 핵심기술 기획연구에 활용하여 제안자와 공동기획을 추진하는 방안이다. 먼저, 개발이 필요한 핵심기술을 공모하여 아이디어의 창의성, 실현 가능성, 기술개발 동향 측면에서 검토하여 기획대상 과제를 선정한다. 기획과제 선정 이후, 국방기술진흥연구소의 기술기획PD는 제안자와 협의하여 기획에 필요한 군 관련기관과 관련분야 국방분야 산·학·연 전문가들을 연결하여 과제기획간 기술적·정책적으로 검토할 수 있도록 지원한다.

국방기술PD는 제안자와 소요군 간 가교역할을 수행하여 보안절차에 따라 과제카드보다 많은 정보를 제공할 수 있어 기술중복성 없는 차별화된 기술을 기획할 수 있으며, 제공된 정보를 기반으로 국방 정책적 목표 및 무기체계 목표성능에 부합하는 기획이 가능하여 상향식 핵심기술 기획연구의 채택률을 향상시킬 수 있을 것으로 예상된다. 또한 국방기술PD와 공동기획하는 업무절차가 추가됨에 따라 민·군 전문가들과 협의체 구성 및 지원함으로써 공동기획을 통해 제안내용을 구체화 및 수정·보완할 수 있어, 제안하는 양식을 간소화하여 산·학·연 전문가들의 참여를 쉽게 유도할 수 있을 것으로 기대된다.

## 6. 결론

본 논문에서는 한정된 예산으로 국가경쟁력을 확보하고 기술 자립을 위해 수행하는 국방 핵심기술 사업의 기획연구 방안과 민간에서 수행 중인 상향식 기획연구 사

례를 조사·분석하여 상향식 핵심기술 기획연구의 문제점을 도출하고, 상향식 핵심기술 기획연구의 발전방안을 제시하였다.

현재 상향식 핵심기술 기획연구의 경우 민간의 우수한 기술을 활용하여 미래전을 선도할 수 있는 신개념 무기체계를 기획하기 위해 수행되고 있으나, 상향식 핵심기술 기획연구의 채택률은 10% 이하로 감소하며 기획연구방안의 개선이 필요하다.

상향식 핵심기술 기획연구, 하향식 핵심기술 기획연구, 상향식 기획연구 사례 비교·분석을 통해 제한된 정보, 단순한 기획연구 절차, 교류방법 부재라는 세 가지 문제점을 도출하였으며, 이를 개선하고 상향식 핵심기술 기획연구 채택률을 향상시키기 위한 방안을 제시하였다.

본 논문에서 제안하는 상향식 핵심기술 기획연구 방안은 국방기술PD 제도를 활용한 공동연구로 과제제안자와 국방 간 소통창구 역할을 통해 국방의 요구에 부합하는 기획연구를 수행하는 것 뿐만 아니라 민간의 국방참여를 유도하고 활성화하는데 기여할 것으로 판단된다.

상향식 핵심기술 기획연구의 업무절차 개선 뿐만 아니라 핵심기술 기획을 위한 정보를 제안자에게 제공할 수 있는 제도적 절차가 마련된다면 미래를 선도하는 무기체계를 개발하는데 큰 기여가 될 것으로 기대된다.

## References

- [1] J. H. Park, Journal of the Defense Science & Technology Information, Vol. 108, pp. 66-69, Available From: <https://krit.re.kr>, Jun. 2022.
- [2] 2022 KOREA national defense budget, Available From: <http://mnd.go.kr> (accessed Nov. 30, 2022)
- [3] E. H. Jeon, D. H. Kim, Y. J. Han, Y. S. Ha, "A study on the planning method of core technology project through WBS-based weapon system technology analysis" *Journal of the Korea Academia-Industrial cooperation Society*, Vol. 23, No. 5 pp. 77-83, 2022. DOI: <https://doi.org/10.5762/KAIS.2022.23.5.77>
- [4] D. G. Song, "A Study on the Improvement of Utilization Rate of Defense Core Technology by Application of the core Technology Applied Research(Weapon System Package Type)" *Journal of the Korea Academia-Industrial cooperation Society*, Vol. 23, No. 5 pp. 438-443, 2022. DOI: <https://doi.org/10.5762/KAIS.2022.23.5.438>
- [5] S. K. Hong, A Comparative Study on Top-Down and Bottom-Up R&D, Technical Report, KISTEP, Korea, pp.37-39.
- [6] D. Kim, "A Study on the Introduction of Defense

Technology PD System" *Journal of the Korea Academia-Industrial cooperation Society*, Vol. 19, No. 5 pp.117-121, 2018.

DOI: <https://doi.org/10.5762/KAIS.2018.19.5.117>

- [7] "Introduce to Main Projects of Korea Research Institute for defense Technology planning and advancement", pp. 30, Korea Research Institute for defense Technology planning and advancement, 2022. Available From: <https://krit.re.kr>, Oct. 2021
- [8] 2022 core technology project exhibition list, Available From: <http://dtims.krit.re.kr> (accessed Jan. 5, 2023)
- [9] I. Yun, J. Kim, "A Study on Evaluation Index to selecting weapon system for Defense Technology Planning" *Journal of the Korea Academia-Industrial cooperation Society*, Vol. 23, No. 7 pp.170-176, 2022. DOI: <https://doi.org/10.5762/KAIS.2022.23.7.170>
- [10] K. Moon, E. J. Kim, "A Study on the Improvement of Multi-Agency R&D Program for Strategic Budget Allocation and Enhance Effectiveness", *Journal of Digital Convergence*, Vol14, No.6. pp.9-19, Jun. 2016. DOI: <https://dx.doi.org/10.14400/JDC.2016.14.6.9>

---

김 세 일(Seil Kim)

[정회원]



- 2019년 8월 : 충남대학교 전파공학과 (공학석사)
- 2019년 12월 ~ 2020년 12월 : 국방기술품질원 연구원
- 2021년 1월 ~ 현재 : 국방기술진흥연구소 연구원

<관심분야>

국방기획, 레이더

---

김 대 호(Dae Ho Kim)

[정회원]



- 2016년 8월 : 전북대학교 전자공학과 (공학사)
- 2017년 9월 ~ 2020년 12월 : 국방기술품질원 연구원
- 2021년 1월 ~ 현재 : 국방기술진흥연구소 연구원

<관심분야>

국방기획, 정보통신