

WBS 기반 무기체계 기술분석을 통한 핵심기술과제 기획방안 연구

전은혜*, 김대호, 한영진, 하영석
국방기술진흥연구소

A study on the planning method of core technology project through WBS-based weapon system technology analysis

Eun Hye Jeon*, Dae Ho Kim, Young Jin Han, Young Seok Ha
Korea Research Institute for defense Technology planning and advancement

요약 무기체계 개발에 기반이 될 수 있는 국방기술기획은 군의 미래 수요를 충족시키기 위해 미래 소요 무기체계의 요구능력, 국방과학기술 R&D 환경을 분석하고 중장기 기술개발이 필요한 핵심기술을 식별하는 과정으로 볼 수 있다. 효율적인 국방과학기술 투자를 위해 개발된 기술의 무기체계 연계성이 강조되는 추세에 따라, 기존의 Bottom-up 방식의 상향식 과제기획의 제한사항을 극복하고 무기체계 개발에 소요되는 핵심기술을 선제적으로 도출하여 무기체계 적용성을 높이기 위해 Top-Down 방식의 WBS 기반 무기체계 기술분석을 통한 핵심기술과제 기획 방안을 제안한다. 본 연구에서는 무기체계 개발 시 필요한 핵심기술의 공백을 줄이고 하나의 무기체계에서 소요되는 기술간 연계성을 향상시킬 수 있는 Top-Down 과제기획 방식인 하향식 무기체계 패키지형 과제기획 방안을 제안하였다. WBS 기반의 무기체계 기술분석을 적용한 과제기획 사례를 분석하기 위해 전술통신 무기체계에 대한 무기체계 패키지형 과제 기획을 수행 결과를 제시하였다. 또한 향후 제안방식으로 개발되는 기술들의 무기체계 조기적용을 위하여 핵심기술 도출 시기를 단축할 수 있는 방안을 제시하였다.

Abstract Defense technology planning can be a basis for weapon system development to meet the military's future demands in the process of analyzing required capabilities, future weapon systems, and the R&D environment, and identifying core technologies that require mid- to long-term technology development. As the linkage of developed technologies and weapon systems for efficient investment is emphasized, this paper proposes a planning method for core technology projects through a WBS-based weapon system technology analysis. We overcome the limitations of the existing bottom-up defense technology planning system and preemptively derive the core technology required for weapon system development. In this study, a top-down weapon system package-type project planning method was proposed that can reduce the shortage of technologies required for weapon system development and increase the linkage between required technologies. In order to analyze the case of planning applying the WBS-based weapon system technology analysis, this paper presented the results of the weapon system package type project planning for the tactical communication weapon system. Also, this study suggests ways to shorten the time to derive core technologies for the early application of technology.

Keywords : WBS(Work Breakdown Structure), Weapon System, Defense Technology, Core Technology, Technology Planning

*Corresponding Author : Eun Hye Jeon(KRIT)

email: dms13579@naver.com

Received March 7, 2022

Accepted May 6, 2022

Revised April 8, 2022

Published May 31, 2022

1. 서론

1.1 WBS의 활용현황

WBS(Work Breakdown Structure)는 체계를 개발, 양산하는 과정에서 소요되는 업무범위를 세부적으로 정의하여 분할하는 체계 분석 방법 중 하나이며, 다른 프로젝트 관리 절차들을 수행하기 위한 기초가 된다[1]. MIL-STD-881E에 따른 WBS의 정의는 달성하려는 제품 또는 개발요소의 상호간 관계를 나타내는 것이며, 작업분할구조를 통해 더욱 상세한 수준으로 하부체계를 분해하는 체계화된 방법이다.

미 국방부에서는 항공기체계, 전자식/범용체계, 미사일/병기체계, 전략미사일체계, 해상체계, 우주체계, 지상차량체계, 무인해양체계, 발사차량체계, 정보체계/방산사업체계, 공통요소 등으로 범주를 나누어 정의된 WBS를 주로 사업관리 및 계약 등에 활용한다. WBS를 활용함으로써 무기체계 개발 시 방산장비품목의 구성품간의 관계를 명확히 할 수 있고, 관리 및 기술적 책임을 효과적으로 계획하고 할당할 수 있도록하는 등의 이점이 있다[2].

국내 민간 기업 및 연구소에서도 다양한 신제품 개발 및 국산화 개발 등에 WBS를 활용하고 있으며, 연구개발 및 과제관리에서도 시스템구성 및 업무사항을 체계적으로 관리하기 위해 활용하고 있다[3].

1.2 WBS 기반 무기체계 기술분석 필요성

무기체계 개발에 기반이 될 수 있는 국방기술기획은 군의 미래 수요를 충족시키기 위해 미래 소요 무기체계의 요구능력, 국방과학기술 R&D 환경을 분석하고, 중장기 기술개발이 필요한 핵심기술을 식별하는 의사결정 과정으로 볼 수 있다[4]. 효율적인 국방과학기술 투자를 위해 개발된 기술의 무기체계 연계성이 강조되는 추세이며, 군 요구도 충족, 미래전 양상 및 기술 발전추세 변화에 대응하기 위한 기획방안을 필요로 하고 있다[5,6].

기존 국방기술기획은 개략적인 군 요구성능을 통해 핵심기술을 도출하기 때문에 무기체계 전반적 측면에서는 기술적 공백이 생길 수 있으며, 기술과 무기체계간 연계성 부족으로 무기체계 개발에 활용이 어려운 사례가 발생하였다. 이를 극복하기 위해 무기체계 분석을 기반으로 하는 기술기획 방안이 필요하다. WBS 기법을 활용하여 무기체계를 구성품 단위로 세분화한 후 구성품별 소요되는 기술을 분석한다면, 무기체계 개발에 소요되는

핵심기술을 선제적으로 도출하여 기술적 공백을 줄이고 무기체계 연계성 향상을 기대할 수 있다.

본 연구에서는 기존 국방기술기획의 제한사항을 파악한 후 이를 극복하기 위한 WBS 기반 무기체계 기술분석을 통한 과제기획 방안을 제안한다. 적용 사례분석을 통해 제안방안의 기대효과를 제시한다.

2. 본론

2.1 기존 국방기술기획

기존 국방핵심기획은 미래에 전력화될 것으로 예상되는 무기체계에 대해 국방전력발전업무현령에 따른 무기체계분류 또는 국방과학기술표준분류 등을 활용하여 소요기술을 세분화하였고, 각 기술의 국내수준 및 난이도, 중요도 등을 판단하여 핵심기술로 선정하였다. 지휘통제체계를 예로 들어 기존 핵심기술 도출 절차를 나타내보면 Fig. 1과 같다.

그림과 같은 절차에서 미래에 전력화될 것으로 예상되는 무기체계의 기술분석 시 운용에 대한 개념 및 요구능력은 매우 개략적이며, 핵심기술 선정 시에는 이러한 개략적인 무기체계의 요구능력에 부합하는 기술을 도출하기 위해 전문가 기술검토위원회를 구성하여 진행하였다. 이러한 기존 방식은 무기체계 전체에 대한 명확한 이해 없이 요구능력 및 성능위주의 기술 도출에 국한되는 한계점을 가지고 있다. 또한 참여하는 특정분야 전문가들은 다양한 하위체계로 이루어진 무기체계 전체의 기능 및 성능을 이해하기 어려울 수 있으며, 핵심기술 도출을 위한 회의가 일부 전문가에 의해 주도될 수 있는 문제점이 발생할 수 있다[7].

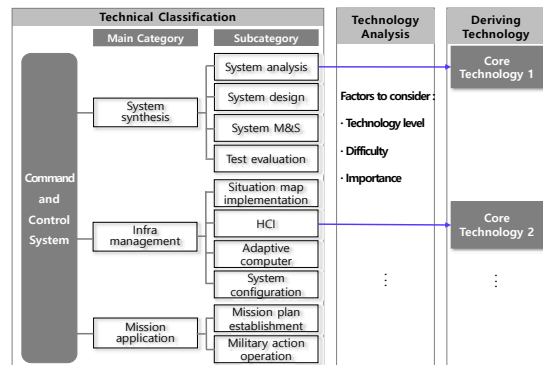


Fig. 1. Traditional method of Deriving core technology

이와 같은 경우 특정 기술에 편중된 핵심기술이 선정될 수 있기 때문에 무기체계 전반적 측면에서 봤을 때 기술적 공백이 발생하게 되며, 결과적으로 무기체계 적기 전력화에 영향을 줄 수 있다.

또한 기존 기획은 요구능력에 의해 필요로 하는 기술을 대상으로 공모를 통하여 과제를 제안받는 Bottom-up 방식의 상향식 과제기획을 수행하였다. 과제를 제안하는 산업체, 학교, 연구소 등은 군관련 기관이 필요로 하는 무기체계에 대해 명확하게 알지 못하는 상황에서 제안하기 때문에 개발 후 기술을 적용하게될 무기체계가 모호해져 적용성이 떨어지는 제한사항이 있다.

2.2 WBS 기반 무기체계 핵심기술과제 기획 방안

무기체계에 적용성을 높이고 기술적 공백을 줄이기 위한 핵심기술 도출을 위해 WBS를 활용한 무기체계 기술 분석을 통한 과제기획을 수행하며, 해당 절차는 아래와 같다.

2.2.1 WBS 기반 무기체계 기술분석 대상 선정

WBS 기반 무기체계 기술분석은 핵심기술 연구개발 예산의 효율적 운용을 위해 집중 기술개발 투자가 필요한 무기체계를 대상으로 선정한다. 선정기준은 기획문서(장기 무기체계 발전방향, 합동군사전략목표기획서 등)에 수록된 소요결정 또는 소요결정 예상 무기체계[8], 합동참모본부가 제시하는 핵심전력 및 중점관리대상 무기체계, 첨단신기술을 적용하여 연구개발이 필요한 신개념무기체계 등으로 검토를 수행하여 선정한다.

2.2.2 유사 무기체계를 통한 대상 무기체계 조사 및 분석

선정된 분석 대상 무기체계는 기능/성능 및 운용방식이 유사한 국내외 무기체계 또는 장비와의 비교분석을 위해 유사체계를 식별한다.

분석 대상 무기체계를 구성품 단위로 분할구조를 설계하여 기능·성능 분석을 통한 구성품 별 유사체계를 식별하고, 유사체계의 기능·성능 및 국외도입 여부, 개발·생산 기업 등을 조사한다[9].

조사된 유사체계와 대상 무기체계 간 Gap 분석을 수행을 통해 대상 무기체계의 예상 기능/성능 및 기술보유 업체/기관을 도출할 수 있으며, 또한 비교를 통해 대상무기체계에서 추가 구현이 요구되는 기능/성능을 기반으로 소요되는 기술 도출이 가능하게된다[10].

2.2.3 핵심구성품 분석을 통한 핵심기술 도출

대상 무기체계의 핵심구성품별로 소요되는 기술 중 해당 무기체계 전반적 요구성능에 미치는 영향 등을 고려한 중요도 및 기술구현 난이도에 대하여 분석한다. 또한 국내 기술보유현황 및 확보능력 등을 조사하여 종합 분석한 결과를 기반으로 무기체계 핵심기술을 도출한다. WBS 기반 무기체계 기술분석 결과로 도출된 핵심기술은 무기체계 기술 로드맵을 작성하므로써 한눈에 개발필요 기술을 파악할 수 있고, 해당기술을 과제화하여 연구개발을 추진하도록 활용할 수 있다.

WBS 기반 무기체계 기술분석을 통한 핵심기술 도출 절차를 구성도로 나타내면 Fig. 2와 같다.

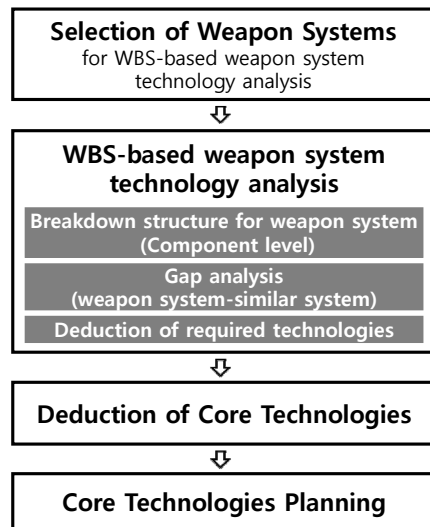


Fig. 2. Flow diagram for WBS-based weapon system technology analysis

2.2.4 핵심기술과제 기획방안

본 연구에서는 기존의 Bottom-up 방식의 상향식 과제기획의 제한사항을 극복하기 위해 WBS 기반 무기체계 기술분석을 통한 Top-down 방식의 하향식 과제기획을 제안한다.

핵심구성품별로 핵심기술이 도출되었다면 해당 핵심기술에 대한 기존 과제 반영여부를 식별 후 아직 과제에 반영되지않은 기술을 확보필요 기술로 분별하여 기획을 수행한다.

하향식 과제기획은 크게 두가지로 나뉘 수 있으며, 하나의 무기체계 분석을 통한 단수의 핵심기술 또는 다수의 무기체계 기술분석 결과를 토대로 분석하여 도출된

범용적 기술을 기획하는 '단위기술 하향식 과제기획'과 무기체계 또는 무기체계 핵심구성품에 필요로 하는 모든 기술을 패키징 하거나, 필요로 하는 기술 중 현재 진행 중인 과제에 기 반영된 기술을 제외한 부족 기술을 패키징하는 방식으로 과제를 추진하는 '무기체계 패키지형 과제기획'이 있다.

하향식 과제기획은 무기체계 기술분석을 통해 도출된 기술로 기획하기 때문에 무기체계 적용율을 높일 수 있는 장점이 있으며, 특히 무기체계 패키지형 과제기획은 부족기술 식별을 통해 과제를 추진하므로, 무기체계 개발진행 시 기술적 공백을 줄일 수 있는 장점이 있다.

2.2.5 적용 사례 분석

전술통신 무기체계의 하향식 무기체계 패키지형 과제 기획 결과를 통해 WBS 기반 무기체계 기술분석 과제기획 적용 사례를 분석한다. 전술통신 무기체계를 장비단위 또는 하위 구성품별로 분류한 후 각각 유사체계와 Gap 분석하여 추가 구현이 요구되는 기능·성능 기반으로 소요기술을 도출한다.

전술통신체계의 핵심구성품으로 무선전송장비를 선별하여 그 하위 체계를 안테나, 송수신기, 제어기, 터미널 장치 등으로 분류했을 때 각 구성품에서 기술을 도출할 수 있다. 도출된 기술 중 기술적 난이도 및 중요도, 국내 기술보유현황 및 수준조사 등을 기준으로 A, B, C, D 기술을 핵심기술로 선정하였으며, 해당 과정은 Fig. 3와 같다.

Weapon systems for Analysis			Similar System		Core Technology Analysis				
WBS Lv	SUBJECT	FUNCTION	SUBJECT	FUNCTION	TECHNOLOGY	DETAILS	PERFORMANCE	CORE TECHNOLOGY O/X	PROGRESS PROJECT O/X
1	OO Communication System								
3	OO Antenna	OO Antenna - Frequency: OO Hz - Polarization: OO Hz - Weight: OO - Shape: OO - Operating environment: OO	OO Antenna	- Frequency: O Hz - Polarization: OO Hz - Weight: OO - Shape: OO - Operating environment: OO	A Technology	intentional blank	intentional blank	O	O
4	OO Transceiver	OO Transceiver - Band: O.O - Bandwidth: OO - Transmission Speed: OO	OO Transceiver	- Band: O.O - Bandwidth: OO - Transmission Speed: OO	B Technology	intentional blank	intentional blank	O	X
5	OO Controller	OO Controller	OO Controller		C Technology	intentional blank	intentional blank	O	X
4	OO Terminal	OO Terminal - support intelock	OO Terminal	- support intelock	D Technology	intentional blank	intentional blank	O	X

Fig. 3. WBS-based weapon system technology analysis for communication system

선정된 핵심기술은 최종적으로 현재 국방기술기획서 등에 과제 반영여부를 판단하며, 기 반영된 A 핵심기술을 제외한 B, C, D 핵심기술을 기획대상으로 분류하여 과제화를 진행할 수 있도록 한다.

무기체계 개발에 필요한 기술 및 개발계획은 기술 로드맵을 작성함으로써 한눈에 나타낼 수 있으며, 이는 필요한 기술 중 현재 개발이 계획되지 않은 공백 기술을 파악하는데 용이하다.

사례의 전술통신 무기체계는 아래 Fig. 4와 같이 기술 로드맵이 작성될 수 있다. 전술통신 무기체계의 다수의 구성품으로부터 소요되는 기술들의 개발계획 및 공백 여부를 확인함으로써 무기체계 개발 및 전력화 이전에 기술이 확보될 수 있도록 관리하는 기능을 가진다.

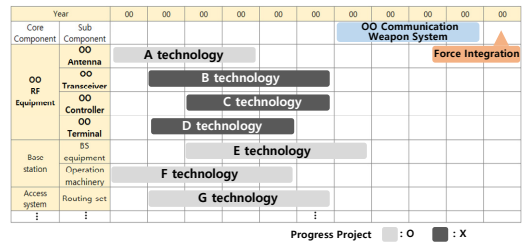


Fig. 4. Technology roadmap for communication system

Fig. 4의 B, C, D 핵심기술은 무기체계 기술분석을 통해 도출된 기술이기 때문에 해당 무기체계의 동일한 요구능력을 기반하여 목표성능을 가지게 되므로 단위과제가 아닌 패키지형 과제로 동시 기획을 추진할 수 있다. 이는 각 기술이 개별적으로 과제 기획되었을 경우 상세 목표가 서로 상이하여 개발완료된 기술 수준이 서로 다르게 개발될 수 있는 문제점을 보완할 수 있으며, 무기체계에 해당기술을 동시 적용함으로써 무기체계 적기/조기 전력화가 가능해지는 장점이 있다. 해당 과제기획은 Fig. 5와 같이 진행될 수 있다.

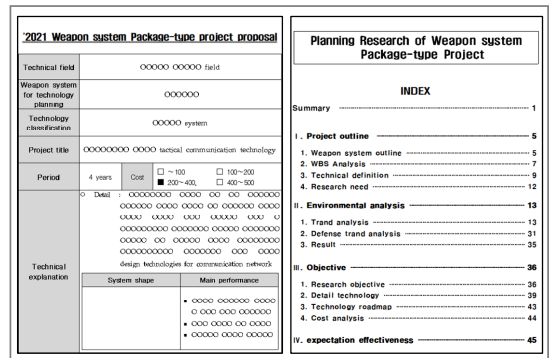


Fig. 5. Package-type weapon system planning for communication system

2.2.6 소결론

기존의 Bottom-up 방식의 상향식 과제기획은 개략적인 요구능력을 기반으로 이에 부합하는 핵심기술을 도출했기 때문에 특정분야 전문가들의 무기체계 전반적인 분석 및 파악이 어려웠으며, 특정기술 편중으로 인한 기술적 공백이 발생할 수 있는 문제점이 있었다. 제한사항을 극복하기 위해 WBS 기반의 무기체계 기술분석 수행을 통한 Top-down 방식의 무기체계 패키지형 과제기획을 제안하였다. 해당 방식은 무기체계 또는 무기체계 핵심구성품에 필요로 하는 기술들을 패키징하여 과제로 추진하기 때문에 무기체계 연계성을 향상시킬 수 있었으며, 무기체계에서 필요로 하는 기술 중 현재 진행 중인 과제에 기 반영된 기술을 제외한 부족 기술을 패키징하여 기술적 공백을 줄일 수 있는 장점이 있다.

2.3 추가 제안사항

본 연구는 무기체계 패키지형 과제기획을 추진 시 기존 기획방식을 개선할 수 있는 장점에 대해 제안하였으나, 과제기획 추진 전에 수행되는 WBS 기반 무기체계 기술분석은 절차상의 제한사항이 존재하였으며, 이를 극복할 수 있는 추가적 방안을 제안하고자 한다.

WBS 기반의 무기체계 기술분석을 수행할 대상 무기체계는 합동참모본부의 기획부서를 중심으로 선정되기 때문에 선정시기에 따라 무기체계 기술분석이 지연된다면 분석결과를 당해 연도 기획에 활용하기 어렵다. 이는 급격한 과학기술 발전추세를 반영하기 어려워 국방기술 진부화를 초래할 수 있다.

무기체계 패키지형 기획을 수행하기 위한 전제조건인 WBS 기반 무기체계 기술분석 대상 무기체계(이하 기획대상 무기체계) 선정 절차에 대하여 기존 절차와 비교한 개선방안을 아래 Table 1과 같이 제시한다.

기존에는 기획문서(장기 무기체계 발전방향, 합동군사 전략목표기획서 등)에 수록된 소요결정 또는 소요결정 예상 무기체계 중 핵심전력 및 중점관리대상 무기체계를 합동참모본부에서 선정하여 국내 기술 수준, 전력화시기, 첨단신기술 적용 등의 기준으로 우선적으로 조사가 필요한 무기체계를 선별하여 기획대상 무기체계(안)을 선별한다. 이후 무기체계 획득관련 기관의 의견을 수렴하여 최종적으로 기획대상 무기체계를 확정(4월)하고, WBS기반 무기체계 기술분석 업무는 5월에 착수가 가능해진다.

Table 1. measures for early selection of weapon systems to be analyzed

step	As-Is	To-Be
Selection of weapon systems for review	Review of core Forces included in JSOP or Weapon System Plan (* JCS)	Continuous co-operation on core military forces review and investigation (* JCS-KRIT)
Establishment of weapon system selection criteria	1. Selection of core military forces 2. Priority selection of Weapon systems in consideration of domestic technology level, Force Integration time and new technologies	
Selection of weapon systems for analysis (draft)	Selection of weapon systems for analysis(draft) (* JCS → KRIT)	Selection of candidate weapon systems for analysis(draft) (* KRIT → JCS)
Related Organization review	Related Organization for weapon system review	
Final selection of weapon systems for analysis	Final selection of weapon systems for analysis(April) ※ Start after confirmation(May)	Final selection of weapon systems for analysis(April) ※ Early start(February)

향후 개선방안은 다음과 같다. 기획기관(국방기술진흥연구소 등)은 WBS기반 무기체계 기술분석을 위한 합동참모본부의 기획대상 무기체계 선정 시 적극적으로 참여 및 협업하여 분석업무의 조기착수의 기반을 마련한다. 또한, 무기체계 선정 시 검토하는 기획서의 핵심전력 등에 대하여 사전 조사를 수행하고, 합동참모본부의 기획대상 무기체계 선정기준을 고려하여 후보 무기체계 중 긴급하거나 신규 미래기술 도출 가능성이 높은 체계(미래 기술개발이 유망한 사이버, 우주, AI, VA/AR, 무인체계 등)에 우선순위를 두는 방식 등으로 신규 기획대상 무기체계(안)을 적극 검토한다.

X년도(당해 연도) 분석대상 무기체계가 3N개 라고 가정했을 때, 상기 제안방식으로 합동참모본부 및 방사청 등 관련기관의 사전협의를 통해 N개의 기획대상 무기체계를 조기 선정하여 WBS 기반 무기체계 기술분석 업무의 2월 착수를 기대할 수 있게 된다. 무기체계 N개를 우선적으로 분석함으로써 빠르게 도출된 결과를 토대로 당해 연도 기획연구 및 과제기획이 가능하도록 추진 할 수 있다. 제안하는 절차를 도식화하여 나타내면 Fig. 6와 같다.

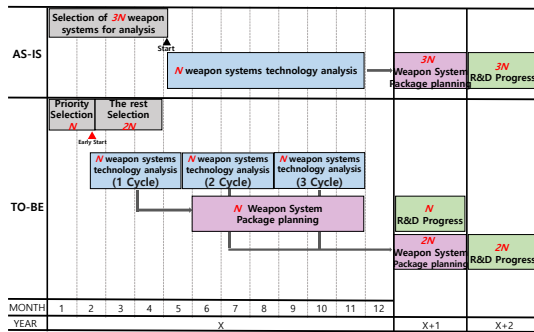


Fig. 6. Improved WBS-based weapon system technology analysis schedule

기존의 WBS 기반 무기체계 기술분석은 업무수행 일정상 X년도 분석 이후 X+1년에 무기체계 패키징 기획을 시작하게 되므로 결국 X+2년도부터 과제화되어 연구개발을 수행하게된다. 이는 급격한 과학기술 발전추세를 반영하기 어려워 국방기술 진보화를 초래할 수 있는 문제점을 발생시킨다.

제안하는 방안은 X년도에 조기선정되어 무기체계 기술분석을 수행한 N건의 경우 X년도에 과제기획이 가능해지기 때문에 X+1년도부터 연구개발이 가능해져 기획과 개발간 격차를 줄일 수 있을 것으로 예상된다. 단, 관련기관과의 협업체계 구축 및 기획대상 무기체계 조기선정에 대한 세부 기준과 절차에 대해서는 추가 절차수립이 필요할 것으로 판단된다.

3. 결론

무기체계 개발에 기반이 될 수 있는 국방기술기획은 군의 미래 수요를 충족시키기 위해 군 요구능력과 미래 소요 무기체계, 국방과학기술 R&D 환경을 분석하고 중장기 기술개발이 필요한 핵심기술을 식별한다. 효율적인 국방과학기술 투자를 위해 개발된 기술의 무기체계 연계성이 강조되는 추세이나, 기존의 국방기술기획은 전문가 기술검토위원회를 통해 무기체계의 개략적인 요구능력을 기반으로 이에 부합하는 핵심기술을 도출했기 때문에 특정분야 전문가들의 무기체계 전반적인 분석 및 파악이 어려웠으며, 특정기술 편중으로 인한 기술적 공백이 발생할 수 있는 문제점이 있었다.

본 연구에서는 기존의 Bottom-up 방식의 상향식 과제기획의 제한사항을 극복하기 위해 WBS 기반의 무기체계 기술분석 수행을 통한 Top-down 방식의 하향식 과

제기획을 제안하며, 무기체계 개발에 소요되는 핵심기술을 선제적으로 도출하여 무기체계 적용성을 높이기 위한 방안을 제안한다. 하향식 과제기획은 단수의 핵심기술을 도출하여 기획하는 ‘단위기술 하향식 과제기획’과 무기체계 또는 무기체계 핵심구성품에 필요로 하는 모든 기술을 패키징 하거나, 필요로 하는 기술 중 현재 진행 중인 과제에 기 반영된 기술을 제외한 부족 기술을 패키징하는 방식으로 과제를 추진하는 ‘무기체계 패키징 과제기획’이 있다.

WBS 기반의 무기체계 기술분석을 적용한 무기체계 패키징 과제기획 사례를 분석하기 위해 전술통신 무기체계에 대한 하향식 무기체계 패키징 과제 기획을 수행하였으며, 전술통신 무기체계에서 선별된 핵심구성품인 무선전송장비의 핵심기술로 A, B, C, D 기술이 도출되었다. 그 중 현재 연구개발 진행 중인 A 기술을 제외하고 부족기술로 식별된 B, C, D 기술은 무기체계 기술분석을 통해 도출된 기술이기 때문에 동일한 무기체계의 전반적인 요구성능을 기반으로 목표성능을 가지게되므로, 동시에 패키징으로 과제 기획을 추진한다. 결과적으로 무기체계 패키징 과제 기획은 동일 무기체계에 적용하려는 기술간 상세 목표가 서로 상이할 수 있고, 기술수준이 서로 다르게 개발될 수 있는 문제점을 보완하여 무기체계 적용성을 향상시킬 수 있는 효과가 있다.

본 논문에서 제안하는 과제기획 방안은 WBS 기반 무기체계 기술분석 대상 무기체계를 선정하는 것이 우선이다. 현재 대상 무기체계 선정 업무는 합동참모본부에서 주관하고 있으며, 선정 이후 무기체계 기술분석 결과에 따라 과제 기획이 수행될 수 있기 때문에 분석결과를 당해 연도 기획에 활용하기가 어려워지는 문제점이 있다. WBS 기반 무기체계 기술분석 대상 무기체계를 일부 조기선정하여 분석과 기획의 격차를 줄이는 방안을 고려할 수 있으나, 조기선정에 대한 관련기관과의 협업체계 구축 및 세부기준, 절차에 대해서는 추가 절차수립이 필요할 것으로 판단된다.

References

- [1] C. S. Park, B. C. Kwon, K. T. Kim, "WBS-centric Program and Systems Engineering Management-Launch Vehicle Development Program Application Study", *Journal of KOSSE*, Vol.13, No.1, pp.67-72, 2017. DOI: <https://doi.org/10.14248/JKOSSE.2016.13.1.067>
- [2] MIL-STD-881E, Department Of Defense(USA), Oct.2020.

[3] C. J. Yoon, S. Y. Jang, "Management of research and development project of applying the WBS", *proceedings of Autumn Conference of the Korean Society for Railway*, The Korean Society For Railway, Korea, pp.427-433, 2014.

[4] D. H. 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>

[5] 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, 2019.
DOI: <https://doi.org/10.5762/KAIS.2019.20.11.164>

[6] H. J. Ahn, T. J. Ha, J. E. You, *STEPI Insight*, vol.223, Science & Technology Policy, 2018, pp.5-25.

[7] H. S. Jeong, M. W. Seo, D. J. Kim, *Defense & Technology*, 502, Korea Defense Industry Association, 2020, pp.52-61

[8] I. L. Cho, C. S. Kim, S. W. Noh, "A Study on the Improvement Plan for Enhancing Utilization of Defense Critical Technologies", *Journal of the Korea Academia-Industrial Cooperation Society*, Vol.19, No.6, pp.120-125, 2018.
DOI: <https://doi.org/10.5762/KAIS.2018.19.6.120>

[9] DTaQ, 2019 Defense Science and Technology Survey, Defense Agency for Technology and Quality, 2019.

[10] M. S. Kim, "Effect Analysis of WBS-Based Technology Research and Analysis Methodology for Defense Technology Planning: With 'A' Missile System", *Journal of the Korea Academia-Industrial Cooperation Society*, Vol.21, No.12, pp.211-217, 2020.
DOI: <https://doi.org/10.5762/KAIS.2020.21.12.211>

전 은 혜(Eun Hye Jeon)

[정회원]



- 2015년 2월 : 한국해양대학교 전파공학과 (공학사)
- 2017년 2월 : 한국해양대학교 한국해양대학원 전파공학과 (공학석사)
- 2017년 2월 ~ 2020년 12월 : 국방기술품질원 연구원
- 2021년 1월 ~ 현재 : 국방기술진흥연구소 연구원

<관심분야>
국방기획, 정보통신

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

한 영 진(Young Jin Han)

[정회원]



- 2019년 2월 : 가톨릭대학교 정보통신전자공학부 (공학사)
- 2018년 12월 ~ 2020년 12월 : 국방기술품질원 연구원
- 2021년 1월 ~ 현재 : 국방기술진흥연구소 연구원

<관심분야>
국방기획, 정보통신

하 영 석(Young Seok Ha)

[정회원]



- 2000년 2월 : 창원대학교 창원대학원 제어공학과 (공학석사)
- 2002년 1월 ~ 2006년 10월 : 한국항공우주산업(주) 연구원
- 2012년 2월 : 한양대학교 한양대학원 전자공학과(공학박사수료)
- 2006년 11월 ~ 2020년 12월 : 국방기술품질원 책임연구원
- 2021년 1월 ~ 현재 : 국방기술진흥연구소 책임연구원

<관심분야>
국방기획, 정보통신