韓國IT서비스學會誌
第20卷 第1號
2021年 2月, pp.11-27

Journal of Information Technology Services
https://doi.org/10.9716/KITS.2021.20.1.011

국방정보화기본계획 성과 분석 및 평가

김수진* · 이승진* · 박태현* · 윤웅직* · 심승배**

Performance Analysis and Evaluation on the Defense Information Technology Master Plan

Soojin Kim* · Seungjin Lee* · Taehyun Park* · Woongjick Youn* · Seungbae Sim**

■ Abstract ■

The defense IT master plan is the plan for promoting defense informatization and is established by the Ministry of National Defense every five years. In addition, an implementation plan has been established in accordance with the master plan every year to promote the informatization project. However, since there is no systematic methodology to check and analyze the master plan comprehensively, it is difficult to judge whether the goals suggested in the master plan are achieved, and continuous monitoring of the project is limited.

This study proposes a concept and framework for defense IT investment management and proposes a methodology for examining and analyzing the progress of the defense IT plan by referring to the U.S. Department of Defense's IT Plan and the performance management structure of the national IT master plan. As a methodology for managing defense IT investment, we propose an IT investment management code system from the perspective of an IT portfolio and verify its applicability through case studies.

The results of this study are expected to improve the defense IT performance management system and improve the efficiency and effectiveness of the defense IT project.

Keyword : Defense Information Technology(IT), IT Master Plan, Performance Analysis, Performance Evaluation, IT Investment Portfolio

Submitted : August 5, 2020 Accepted : October 17, 2020

* 한국국방연구원 군사발전연구센터 연구원
** 한국국방연구원 군사발전연구센터 연구위원, 교신저자

1. 서 론

첨단 정보기술의 발전은 전쟁양상의 변화에 주요한 요인으로 작용하고 있으며, 최근 4차 산업혁명 기술로 대두되고 있는 빅데이터, 클라우드 컴퓨팅, 사물인터넷, 인공지능 등의 기술은 이러한 변화를 가속화시킬 것으로 전망되고 있다(윤상필 외, 2018). 2019년에 국방부는 4차 산업혁명 스마트 국방혁신 추진계획을 수립하고, 4차 산업혁명 기술을 적용한 사업을 추진하고 있으며, 정보화 관점에서는 최상위 계획문서인 국방정보화기본계획을 수립하여 미래의 국방정보화 추진방향을 제시하고 있다.

국방정보화기본계획은 국방 정보화법에 따라 5년마다 수립되며, 기본계획에 따라 매년 시행계획을 수립하여 국방정보화 사업을 추진하고 있다. 하지만 국방정보화기본계획을 종합적으로 점검하고 분석할 수 있는 체계적인 방법론이 마련되어 있지 않아서, 국방정보화기본계획에서 제시한 목표의 달성 여부를 판단하기 어렵고 추진과제에 대한 지속적인 모니터링도 제한된다. 또한 상위 정책 방향을 제시하는 국방정보화기본계획과 세부적인 사업을 제시하는 시행계획 간의 연계성도 보장되기 어려운 상황이다.

국방정보화는 군의 업무를 정보기술을 활용하여 지원하는 것을 목표로 하고 있으며, 크게 전장관리와 자원관리 업무에 대한 정보화로 구분할 수 있다. 국방정보화 예산은 일반회계 기준으로 방위력개선비와 전력운영비로 구분되어 편성되며, 전장관리 정보화는 방위력개선비, 자원관리 정보화는 전력운영비 사업으로 각각 추진되고 있다.

국방정보화 예산은 인터넷 및 모바일 기술의 발전과 첨단 정보시스템 도입에 따라 증가되고 있으며, 전력운영비 예산 기준으로 최근 2년간 2019년 5,027억 원에서 2020년 5,640억 원으로 613억 원이 증액되었다. 예산은 주로 국방정보화 사업의 형태로 투자되고 있으며, 전력운영비 내 국방정보화 예산(2100 프로그램), 정보화 분야 책임운영기관 예산(3700 프로그램), 스마트국방 분야 정보화 예산, 방위력개선비 내 정보화 예산 등 각 분야에서 예산을 관리하고 있다.

한편, 국방정보화 사업은 다양한 유형으로 구분할 수 있다. 예를 들어, 전군 사용자를 대상으로 하는 사업과 특정 군/기관을 대상으로 하는 사업으로 구분할 수 있으며, 개발 단계에 따라 최초개발, 성능개발, 유지보수 등으로 구분할 수도 있다. 또한 정보시스템의 리스크에 따라 높은 리스크가 있는 사업과 낮은 리스크가 있는 사업으로 구분할 수도 있다.

국방정보화 사업의 경우 기술의 수명주기와 투자관리의 중복성 문제 때문에 정량적인 방법으로 투자효과를 산출하기가 쉽지 않다. 따라서 IT 투자에 대한 효율성을 높이기 위해서는 정보화투자성과관리 체계의 적용이 필요한 상황이다(오강탁 외, 2013).

본 논문에서는 국방정보화 투자관리 개념과 틀을 제시하고, 미국 국방부의 성과관리 체계와 국가정보화 기본계획의 추진실적 점검 및 분석 틀을 참고하여 국방정보화기본계획의 추진실적을 점검하고 분석하기 위한 방법론을 개발한다. 특히, 국가정보화 기본계획의 성과를 측정하는 정책 성과지표와 유사하게 국방정보화 정책의 성과를 측정할 수 있는 지표를 개발하여 기본계획 추진실적 점검에 활용하고자 한다.

그리고 국방정보화 투자를 관리하기 위한 방법론으로 IT 포트폴리오 관점의 정보화 투자관리 코드체계를 제안하고, 사례 연구를 통해 적용 가능성을 검증하고자 한다.

본 논문의 나머지 구성은 다음과 같다. 제 2장에서는 국내외 정보화 기본계획과 정보화 성과 분석 방법론을 분석하여 시사점을 제시하고, 제 3장에서는 국방정보화 투자관리 방법론을 성과관리와 투지관리 관점에서 제안하고, 제 4장에서는 국방정보화 사례 연구를 제시한다. 끝으로 제 5장에서는 결론과 향후 연구방향을 제시한다.

2. 문헌 연구

2.1 국내외 정보화기본계획

정부는 1996년 수립한 ‘정보화촉진 기본계획’을

시작으로 국가정보화법에 따라 국가정보화의 효율적이고 체계적인 추진을 위하여 국가정보화 기본계획을 5년마다 수립해 왔다. 국가정보화 기본계획은 과학기술정보통신부장관이 국가와 지방자치단체의 부문계획을 종합하여 정보통신 전략위원회의 심의를 거쳐서 수립·확정하며 국가정보화 정책의 기본방향과 중장기 발전방향, 행정, 사회복지, 과학기술 등 공공 분야의 정보화, 지역 정보화 등을 포함한다. 또한, 국가정보화 기본계획 아래 국가정보화 시행계획과 분야별 세부계획에 따라 정보화를 추진하는데, 이 시행계획은 중앙행정기관의 장과 지방자치단체의 장이 기본계획에 따라 매년 수립하여 시행한다.

정부는 2018년 12월 '지능정보사회 구현을 위한 제6차 국가정보화 기본계획(2018~2022)'을 수립하였으며, 이를 통해 4차 산업혁명 시대에 대응하여 국가정보화 사업의 패러다임 전환을 꾀하고 있다. 이 기본계획에는 추진배경, 주요국가들의 지능정보화 전략 동향, 과거 국가정보화 정책의 성과와 수준 진단을 바탕으로 새로운 국가정보화의 비전과 목표, 이를 위한 핵심전략과 과제로 구성되어 있다. 제6차 국가정보화 기본계획은 '지능화로 함께 잘 사는 대한민국'이라는 비전에 따라 국민의 삶을 책임지는 지능국가, 디지털 혁신을 통한 경제재도약, 함께하는 디지털 신뢰사회, 안전한 지능망 인프라를 4대 목표로 수립하고 이를 추진하기 위한 각각의 핵심전략과 13대 과제로 구성되어 있다. 정부는 이 기본계획에 따라 인공지능, 빅데이터, 클라우드, 5G 이동통신, 사물인터넷, 블록체인 등 다양한 지능정보기술들을 선도하기 위한 추진방향을 수립하고 기반 구축을 위한 정책을 추진할 예정이다.

최근 4차 산업혁명 시대에 발맞춰 국가정보화 기본법 개정의 필요성이 커지면서 2018년에 발의된 '지능화정보화기본법'이 2020년 6월 국무회의를 통과함에 따라 2020년 12월 초에 시행될 예정이다. 이에 따라 5년마다 수립한 '국가정보화 기본계획' 대신 '지능정보사회 종합계획'을 3년마다 수립하고 매년 '지능정보사회 실행계획'을 수립하여 인공지능, 클라우드와 같은 지능정보기술의 개발을 추진함과 동시에 지능정보사회의 변화에 대응할 예정이다.

전자정부기본계획은 전자정부법에 따라 중앙사무관장기관의 장이 전자정부의 구현·운영 및 발전을 위해 5년마다 기관별 계획을 종합하여 수립한다. 이 전자정부기본계획에는 전자정부 구현의 기본방향 및 중장기 발전방향, 전자정부 구현을 위한 관련 법령 및 제도의 정비, 전자정부서비스의 제공 및 활용 촉진 등이 담겨있으며, 국가정보화 시행계획을 수립할 때에는 전자정부기본계획을 고려해야 한다. 또한 매년 전자정부실행계획을 수립하여 실행계획과 기관별 계획의 상호 보완을 통한 발전체계를 구축한다.

정부는 2016년 4월 '전자정부 2020 기본계획'을 수립하였으며 기본계획에는 이전까지의 전자정부 성과를 분석하고 새로운 전자정부 추진방향에 따른 비전과 전략, 중점과제로 구성되어 있다. '전자정부 2020 기본계획'에서는 '새로운 디지털 경험으로 국민을 즐겁게 하는 전자정부'를 비전으로 내걸고 국민감성 서비스, 지능정보 기반 첨단행정, 지속가능 디지털 뉴딜을 3대 목표로 세웠으며, 3대 목표를 위한 5대 전략에 따른 15개의 중점과제를 수립하였다. '전자정부 2020 실행계획'에서는 15개의 중점과제를 32개의 추진과제로 세분화 한 후 성과달성 가능성, 중요성, 시급성 등을 고려하여 최종적으로 12개의 중점 추진과제를 선정하고 부처와 지자체의 주요사업 중에서 집중 추진이 필요한 30개의 핵심사업을 선정하였다. 정부는 이 기본계획에 따라 지능정보기술 기반의 행정혁신과 국민 개인별 맞춤형 서비스를 제공하고 산업경제 활성화를 지원할 계획이다.

국방정보화기본계획은 국방 비전과 목표를 정보화차원에서 구현하기 위한 국방정보화 분야의 최상위 기획·계획 문서이다. 이 기본계획은 국방환경과 정보화환경의 변화를 전망하여 중·장기적으로 추진해야 할 국방정보화의 목표와 방향을 5년 단위로 수립하고 국방부, 합참, 각군 및 기관의 정보화 정책과 사업 추진의 기준이 된다. 국방정보화기본계획은 '국방정보화기반조성 및 국방정보화관리에 관한 법'

(국방정보화법)과 '국방기획관리 기본훈령'에 따라 국방정보화의 발전방향을 제시하여 정보화 관련 정책과 중·장기 계획을 수립하기 위한 근거와 재원 확보를 위한 지침을 제공한다. 이에 따라 '국방기본정책서'와 '국방개혁 2.0 기본계획' 등에 제시된 내용을 토대로 정보화에서 구현해야 할 과제를 수록하고, 국방정보통신망과 국방정보화시스템의 구축과 고도화, 국방정보자원의 효율적 관리, 국방정보화 연구개발 등이 포함된다.

'2019~2033 국방정보화기본계획'은 '첨단 ICT 기반 스마트한 군사력 운용 보장'이라는 비전 아래 미래 지향적 네트워크중심작전환경 조성, 첨단 ICT 기반 국방역량 개선 촉진, 국방 사이버 위협에 대한 능동적 역량 강화, 효율적이고 합리적인 디지털 국방경영 추진이라는 4대 전략과 6개의 추진방향을 수립하였다. 국방부는 국방정보화기본계획에 따라 4차 산업혁명 기술을 바탕으로 국방분야의 혁신적인 가치 창출과 함께 정보의 실시간 유통을 보장하고 기술집약형 정보화·과학화된 군을 실현하기 위한 정책지침과 계획을 구체화 하였다.

미 국방부는 2019년 6월에 디지털 현대화 전략(DoD Digital Modernization Strategy)을 발표하였다. 디지털 현대화 전략은 현대 전장에서 미 합동군에게 경쟁적 우위를 제공하기 위해 디지털 환경을 발전시키는 초석으로써 국방부 전반에 걸쳐 기술적 역량을 향상시키기 위해 IT분야와 연관된 군의 현대화 목표를 제시하였다. 이 전략은 기존의 '정보자원 관리 전략 계획(IRM)'을 대신해 백악관의 국가안보전략서(NSS), 국방부의 국방전략서(NDS)와 같은 상위 문서들과 부합하며 미 국방부 CIO의 4가지 우선순위를 포함하는 총 5개의 하위 전략을 통해 지원된다.

미 국방부 CIO는 '데이터를 실행 가능한 정보로 변환하고 지속적인 사이버 위협에 직면하여 신뢰할 수 있는 작전 수행을 보장하는 보다 안전하고 조율되며 원활하고 투명하며 비용에 효율적인 IT 아키텍처'를 디지털 현대화 전략의 비전으로 수립하였으며, 이 비전은 4가지 우선순위와 4가지 조직목표 내에서 구성된다. 이러한 우선순위는 사이버보안, 인공지능, 클라우드, 지휘통제통신 4가지로 구성되어 있으며 디지털 현대화 전략을 통해 이들 분야의 구현을 지원하는 로드맵을 제공한다. 4가지 조직목표는 경쟁우위를 위한 혁신, 효율성과 향상된 능력을 위한 최적화, 민첩하고 회복력 있는 방어 자세를 위해 진화하는 사이버보안, 준비된 디지털 인력을 위한 인재 육성으로 설정했다. 이 전략은 또한 지속적이고 성과 주도형의 전략을 추진하기 위한 두 가지의 중요한 요소를 강조하고 있다. 미 국방부 전반에 보다 일반적인 기반 기술이 제공될 것으로 예상되는 미래에 대한 전사적인 관점을 제시하고, 미 의회가 기술 예산과 표준 모두에 부여하는 새로운 미 국방부 CIO의 권한과 연계된 메트릭 기반의 접근을 통해 성과를 이끌어내는 관리체계를 요구하고 있다.

앞서 언급한 국내외 정보화기본계획을 요약하면 <표 1>과 같다.

〈표 1〉 국내외 정보화기본계획 비교

문서 명	발간부처	발간주기 (대상기간)
국가정보화기본계획	과기정통부	매 5년(18~22)
지능정보사회종합계획	과기정통부	매 3년(발간예정)
전자정부기본계획	행정안전부	매 5년(16~20)
국방정보화기본계획	국방부	매 5년(19~33)
美 디지털 현대화 전략	美 국방부	매 5년(19~23)

2.2 정보화 성과 분석 및 평가 방법론

정보화 성과 관리를 위해서는 성과를 체계적으로 분석하고 평가하기 위한 방법론이 필요하다. 국방정보화기본계획 추진실적을 점검하고 분석하기 위한 방법론을 개발하기 위해 정보화 성과관리 관련 국내·외 문헌을 분석하였다. 국내·외 민간과 공공기관에서 기저이론으로 활용하고 있는 방법론에 대해 분석하고 현재 우리나라의 국가정보화기본계획과 미국 국방부의 성과관리 관련 현행 제도에 대하여 분석하였다.

정보화 성과관리는 일반적인 투자와는 달리 정보화 투자와 조직의 성과 및 생산성 간의 명확한 상관관계를 제시하지 못하는 'IT 생산성 패러독스(IT Productivity Paradox)' 현상으로 인해 측정하기 어려운 분야로 인식되면서 정보화 성과 분석 및 평가 관련 연구가 이루어졌다.

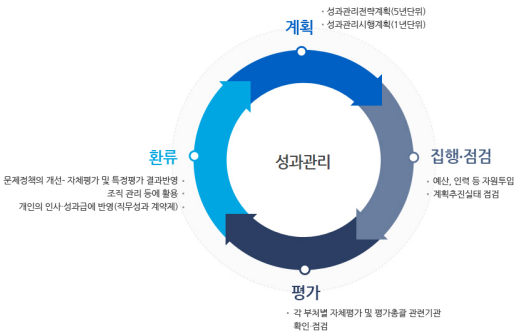
정보화성과분석 및 평가 연구 중 대표적인 정보화투자의사결정에 활용된 방법으로 Benson and Parker의 정보경제학모형이 있다. 이 모형은 조직의 성과목표에 근거하여 정량적인 방법으로 성과항목들을 평가하여 정보화투자성과에 따른 우선순위를 결정하는데 유용한 정보화투자성과관리 방법론이다(김상훈 외, 2007). 90년대 초반부터는 전통적인 재무 및 회계적 측정지표인 투자수익률(Return On Investment, ROI)이나 매출액순이익율(Returen On Sales, ROS) 등을 활용해 왔다(Mahmood, 1993; Rai et al., 1997)(Sircar et al., 2000). 하지만 재무적 측정지표만으로는 정보화 투자에 대한 효과를 직접적으로 계량화하여 평가할 수 없는 한계가 있다. 이를 보완하기 위해 2000년대 초반부터 정보화 투자의 가치 및 성과를 합리적이고 객관적으로 측정하기 위해 IT-BSC(Grembergen and Bruggen, 1997; GAO, 1998; Grembergen and Saull, 2001), PRM(문정욱 외, 2008; 한국정보화진흥원, 2011)과 같이 기존의 재무적인 성과관리 방법론을 기반으로 정보화 관점을 확장시킨 정보화 성과관리 방법론이 민간과 공공분야에서 연구되어 적용되어왔다. 하지만 IT-BSC나 PRM을 적용한 연구들은 대부분 조직이나 부서의 단위사업 수준의 성과를 분석하고 평가하는데 목적을 두고 있을 뿐만 아니라 해당 기관이나 기업의 비전-추진전략과 연계한 성과관리 및 환류도 결국 개별 사업의 개선에 초점이 맞춰져 있다. 이처럼 단위사업 수준의 성과관리 방법론들은 본 연구에서 성과분석 및 평가를 하고자 하는 국방정보화기본계획을 대상으로 적용하기 어렵다. 국방정보화비전, 추진전략, 추진방향, 추진과제로 구성된 국방정보화기본계획의 추진실적 점검을 위해서는 전략이나 추진방향 수준에서 정책과제와 사업과제 전반에 대해 종합적이고 거시적인 관점에서 성과를 분석하고 평가할 수 있어야 한다. 또한, 환류 측면에서도 기본계획 자체의 개선과 차기 시행계획을 통한 보완에 목적을 두고 있으므로 국가나 정부 차원의 성과관리 제도에 대한 분석이 필요하다. 앞서 정리한 정보화 성과관리 관련 주요 방법론과 활용되는 주요 지표에 대해 정리하면 <표 2>와 같다.

〈표 2〉 정보화 성과관리 관련 방법론 분류

분류	주요 활용 지표
전통적 재무적 접근방식	투자수익률(ROI), 매출액순이익률(ROS), 수익증가율(Growth in revenue), 총자산대비매출액(Sales by Total Assets), 시장점유율 등
다중 관점기반 접근방식	IT-BSC(경영성과기여도, 사용자 지향성, 운영효율성, 미래대응성), PRM(업무 및 서비스, 고객, 프로세스 및 활동, 정보기술, 인적자원, 연관자원)

우리나라의 성과관리제도는 미 연방정부의 GPRA (Government Performance and Result Act)와 2010년에 개정된 GPRAMA(Government Performance and Result Act Modernization Act of 2010)의 제도와 방법론을 벤치마킹하여 '정부업무평가기본법'을 제정해 운영하고 있다. '정부업무평가기본법'은 운영상의 차이는 있으나 미국의 성과관리 요소인 전략계획 및 성과계획 등의 형태와 유사하다. 정부업무평가기본법에 따른 성과관리의 개념을 크게 4단계로 계획, 집행 및 점검, 평가, 환류로 구성되며 [그림 1]과 같이 도식화할 수 있다.

이러한 성과관리 제도에 준하여 국가정보화 분야의 성과에 대한 관리는 국가정보화기본계획의 세부추진체계, 목표 설정 및 현황, 시행계획과의 연계성 등에 대한 점검체계를 통해 국가정보화기본계획과 시행계획의 추진실적 및 현황을 점검·분석하여 평가한다. 국가정보화기본계획과 시행계획에 대한 추진실적 점검은 국가정보화시행계획과 연계하고 시행계획의 각 과제를 점검하여 현황을 분석하고 이슈와 시사점을 종합적으로 도출하여 향후 성공적인 성과목표 달성에 기여하기 위함이다.



[그림 1] 정부업무평가기본법에 따른 성과관리 개념 (정부업무평가위원회, 2020)

국가정보화기본계획을 점검하기 위한 추진실적 방법은 기본계획과 시행계획 등의 문서를 기반으로 국가정보화기본계획에서 제시한 전략 및 과제에 대한 주요 실적 및 성과를 지표정의서, 검토의견 양식 등을 통해 각 기관별로 전문가에게 의뢰하여 종합적으로 점검하고 분석하고 있으며, 현재 기본계획과 시행계획의 점검은 한국정보화진흥원에서 지원한다. 이를 통해 기본계획에 반영된 과제의 소관부처의 시행계획 반영 여부, 시행계획에 반영된 과제의 적절성, 목표달성 가능성 여부, 시사점 등 향후 지표로 관리해야 할 항목을 제시한다.

미국의 성과관리를 살펴보면 대표적으로 1992년에 제정된 GPRA가 있다. 이 성과관리 제도는 2010년 GPRAMA(Government Performance and Result Act Modernization Act of 2010)으로 개정되어 시행되고 있다. 이 법은 성과관리와 관련된 기본법으로써 전략계획, 성과계획 그리고 성과보고서를 통해 각 기관의 성과를 관리한다. 미 연방정부 차원의 GPRAMA에 기초하여 미 국방부도 분야별 정책 및 전략과 연계하여 성과계획을 수립하고 이에 따른 성과를 관리하고 있다.

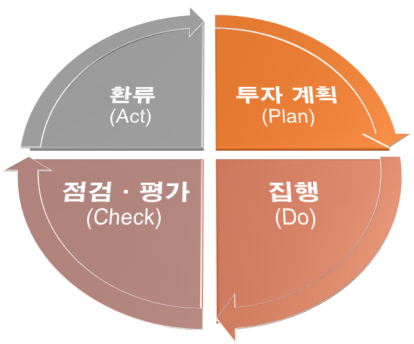
미 국방부 성과관리는 분야별 정책 및 전략을 기반으로 우선순위를 선정하고 전략별 성과목표를 제시한다. 각 전략별 목표를 우선적으로 고려하여 해당 성과목표에 따른 달성여부 중심으로 성과 달성여부를 측정한다. 성과계획보고서는 각 전략적 목표별 방향 및 내용, 담당기관과 부서들을 명시하고 성과측정을 통한 분기별 달성도를 담고 있다. 성과보고서에는 전략 목표, 전략 목적, 성과결과에 대한 내용을 제시한다. 주요 내용으로는 전략목표의 분기별 측정값과 목표값을 통해 최근 성과지표 값의 추세와 달성 여부를 판단할 수 있도록 작성하여 각 전략별 세부 목표에 대한 구체적인 방향과 시사점을 제시한다. 이를 통해 전략계획, 성과계획 간 연계성을 지속해 나가고 있다.

미 국방부는 실무단위의 업무를 그대로 반영한 다수의 지표를 중심으로 하는 성과관리 구조가 아닌 목표 중심 관리체계로 구성되어있다. 분기별로 진행사항을 검토할 수 있기 때문에 진행 상황 및 비용의 변화에 대한 모니터링 역할을 수행할 수 있으며 우선순위별로 전략목표를 설정하여 전략목표, 성과목표 그리고 성과지표 간 연계성을 확보할 수 있다.

3. 국방정보화 투자관리 방법론

3.1 국방정보화 투자관리 개념

국방정보화 투자는 [그림 2]와 같이 계획 수립에서 집행, 점검·평가, 환류까지의 PDCA 주기로 살펴볼 수 있으며, 투자관리 업무를 크게 투자 예산에 대한 관리와 투자 성과에 대한 관리로 구분할 수 있다.



[그림 2] 국방정보화 투자관리 틀

우선 투자 계획 단계에서는 국방정보화 법령에 따라 5년 주기로 국방정보화기본계획을 수립하고 정보화 추진전략 및 과제별 성과 목표와 성과 지표를 정의한다. 국방정보화가 국가정보화의 일부라는 관점을 고려하여 국방정보화기본계획은 국가정보화기본계획과 연계되어야 하며 국방의 기본정책과도 연계성을 확보해야 한다. 또한, 정부에서 국가 차원에서 우선순위가 높은 과제로 정의한 국정과제와도 연계될 필요가 있다.

투자 집행 단계에서는 매년 국방정보화시행계획을 수립하고 시행계획에 포함된 사업에 대하여 사업별 발주를 통해 사업 예산을 집행하고 관리한다. 기본적으로 모든 국방정보화사업은 시행계획에 포함되어야 하며, 국방정보화 정책을 추진하는 고위의사결정자 관점에서 정보화 투자 포트폴리오가 가시화될 수 있어야 한다. 미국의 관리예산실(OMB : Office of Management and Budget)에서는 미 연방정부 기관들의 정보화 투자 현황을 관리하기 위해 2009년부터 IT Dashboard를 운영하고 있다. IT Dashboard는 미 국방부를 포함한 연방정부 기관들의 연도별 정보화 예산을 주요 투자(major investments)와 비주요 투자(non-major investments)로 구분하여 관리하고 있으며, 사업관리의 기본 요소인 일정, 예산 등에 대한 준수율을 관리하고 있다.

점검・평가 단계에서는 투자 계획 단계에서 설정한 성과 목표와 성과 지표에 따라 개별 사업에 대한 성과 지표를 측정하고, 개별 사업의 측정결과와 정보화 추진전략별로 정의한 전략적 성과 목표에 대한 달성 여부를 종합하여 평가한다. 즉, 개별 사업의 목표는 정보화 추진전략별 목표와 연계되어야 하며, 매년 수행하는 사업의 성과가 중기 대상 기간인 5년간 누적되면 정보화 추진전략별 중기 목표가 달성될 수 있도록 설계되어야 한다.

마지막 단계인 환류 단계에서는 점검평가 단계에서 식별한 이슈를 단기적 이슈와 장기적 이슈로 구분하고, 단기적 이슈는 차년도 국방정보화시행계획에 반영하고 장기적 이슈는 차기 국방정보화기본계획 개선 요구사항으로 관리한다. 정보화 분야의 빠른 기술 발전 속도를 고려하여 단기적 이슈 중에서 정보화전략 관점에서 시급하게 수정할 필요가 있는 부분이 있다면, 현 국방정보화기본계획의 개정도 고려할 필요가 있다.

모든 단계에서 투자 데이터를 체계적으로 관리하기 위해서는 투자관리 코드체계에 기초한 포트폴리오 관리가 필요하며, 포트폴리오 분석 결과는 국방정보화 의사결정을 지원할 수 있어야 한다.

본 연구에서는 3.2절에서 국방정보화기본계획을 중심으로 국방정보화 투자성과를 평가하기 위한 방법론을 제안하고 3.3절에서 국방정보화 투자를 체계적으로 관리하기 위한 코드체계를 제안하고자 한다.

3.2 국방정보화기본계획 성과관리 방법론

본 연구에서는 국방정보화기본계획의 성과관리 방법론에 대해 세부적으로 제시하고자 한다. [그림 2]의 국방정보화 투자관리 틀인 투자계획(Plan)-집행(Do)-점검/평가(Check)-환류(Act)를 기반으로 국방정보화기본계획의 성과관리 프레임 워크는 <표 3>과 같이 기획・계획-집행・점검-평가-환류로 제안하고, 세부 활동으로는 총 여섯 단계로 나누어 제시한다.

〈표 3〉 국방정보화기본계획 성과관리 단계별 세부 활동

단계	세부 활동
기획・계획	① 성과목표 분석
	② 성과지표 개선
집행・점검	③ 성과지표 측정
	④ 성과지표 측정 결과 검증・확인
평가	⑤ 성과지표 점검 결과 종합 분석
환류	⑥ 기본계획 수정 또는 차기 기본계획 수립

• 기획・계획 단계

기획・계획은 성과목표와 성과지표를 분석하고 개선하는 단계이다. 성과목표와 성과지표는 국내외 방법론을 국방정보화기본계획에 투영시키고 해당 담당자들과 협의를 통해 도출한다.

① 성과목표 분석

성과목표를 분석하기 위해서는 먼저, 기존 국방정보화기본계획의 추진전략(추진방향)을 분석한다. 현 시점에서 상위 계획인 국가정보화기본계획, 전자정부기본계획, 국방개혁 및 국방기본정책서 등 국가 및 국방 계획문서와 국방정보화기본계획 추진전략(추진방향)간 연계성을 검토하고, 국방정보화기본계획에 제시되어있는 추진전략(추진방향)에 부합하게 성과목표 수립을 지원한다.

② 성과지표 개선

성과지표는 국방정보화기본계획의 전략과 추진방향에 근거하여 해당년도에 집중해야 할 것을 중심으로 지표를 정렬한 후 국방정보화기본계획의 추진전략별로 핵심 성과지표(KPI : Key Performance Indicator)를 개발할 수 있도록 지원한다.

핵심 성과지표를 도출하는 기준은 평가자의 주관적 판단이 개입될 수 있는 정성적인 지표보다는 객관적인 데이터로 측정할 수 있는 정량적 지표를 중심으로 관리한다. 맥킨지의 MECE(Mutually Exclusive Collectively Exhaustive) 기법을 활용하여 상호배타적이면서 국방정보화 추진전략별 추진중점을 포괄할 수 있도록 핵심 성과지표를 추출한다. 국방정보화 추진전략별로 7±2개의 핵심 성과지표를 도출한다.

국방정보화 후보 성과지표 도출절차는 [그림 3]과 같이 성과지표 수집(collecting)-성과지표 전처리(filtering)-성과지표 유형화(grouping) 3단계로 진행된다.

[그림 3] 국방정보화 후보 성과지표 도출 절차

성과지표 수집 단계에서는 먼저 국내외에서 활용중인 정보화 분야 성과지표를 수집한다. 국가정보화분야 성과지표로는 국가정보화기본계획에 대한 성과지표와 국가정보화백서 내 성과지표를 활용한다. 국방정보화분야의 성과지표는 국방중기계획 및 국방통계연보 등 의 성과지표들을 활용한다.

성과지표 전처리 단계에서는 국방업무에 적용할 수 없는 성과지표와 특정사업 성과에 초점을 두고 있는 성과지표를 제외하는 작업을 통해 후보 성과지표 대상을 추출한다.

마지막으로 성과지표 유형화에서는 각 국가와 국방 정보화영역에서 전처리한 후보 성과지표 대상들을 5개의 정보화 영역인 ① 정보화 기반, ② 정보화 역량, ③ 정보화 활용, ④ 정보화 투자, ⑤ 정보화 효과로 유형화하여 국방정보화 후보 성과지표를 도출한다.

국방정보화기본계획의 추진전략 및 추진과제를 분석한 후 후보성과지표의 성과지표 유형과 형식에 기초하여 국방정보화기본계획의 성과지표를 정의한다. 이를 기반으로 국방정보화기본계획의 추진성과를 대표할 수 있는 핵심성과지표를 추출한다.

• 집행 · 점검 단계

집행 · 점검 단계에서는 기 도출된 성과지표를 측정한 후 성과지표에 대한 측정결과를 검증하고 확인하는 작업을 수행한다.

③ 성과지표 측정

성과지표를 측정하는 단계에서는 국방정보화기본계획의 추진전략별 실적 현황을 점검한다. 추진실적 데이터를 활용하여 성과지표를 측정하는 것이다. 먼저 추진전략별로 도출한 핵심성과지표를 기준으로 데이터를 수집한다. 해당 부서의 실무담당자와의 협조를 통해 데이터를 수집하여 연도별 성과지표 측정값을 도출해낸다. 측정값은 '19년 국방정보화기본계획 수립 후 성과에 초점을 맞추어 작성한다. 해당 측정값을 통해 각 추진별로 성과지표의 추이를 분석한다.

④ 성과지표 측정결과 검증・확인

국방정보화기본계획의 추진전략별 성과지표 측정결과를 종합적으로 검증하고 확인하는 단계이다. 추진전략별로 작성된 성과지표 별로 측정한 결과를 작성한다. 작성한 내용을 기반으로 해당 담당자들과의 협의를 통해 측정결과를 검증하고 확인하는 작업을 수행한다.

• 평가 단계

⑤ 성과지표 점검 결과 종합 분석

평가 단계에서는 성과지표를 측정한 값에 대한 결과지표를 종합적으로 분석한다. 이 단계에서는 선행단계의 모든 산출물을 종합적으로 검토한다. 국방정보화기본계획의 전략 별로 성과가 제대로 달성했는지 판단한다. 해당 담당자는 성과지표 결과에 대한 타당성과 신뢰성을 분석하고 시사점을 제시한다. 전문가 및 담당자 간 토의를 통해 국방정보화기본계획 및 차년도 국방정보화시행계획에 대한 개선(안)을 도출하고 성과지표 점검결과에 대한 내용을 작성한다. 결과 내용은 성과평가과정과 성과평가 결과의 타당성 및 신뢰성 검토에 대한 내용을 보여줄 수 있도록 측정결과 해석, 시사점 분석 및 기본계획 개선 방향 도출로 나누어 전략별로 작성하고, 기본계획 개선방향 부분에서는 신규 반영해야 할 사항, 수정 및 갱신해야할 사항 그리고 삭제해야 할 사항으로 나누어 세부적으로 작성한다.

• 환류 단계

⑥ 기본계획 수정 또는 차기 기본계획 수립

환류 단계에서는 향후 국방정보화기본계획에 대한 정책적 제언을 제시한다. 평가단계에서 차년도 국방정보화기본계획과 차기 국방정보화기본계획에 대한 개선(안) 제안에 따라 최종적으로 차년도 국방정보화기본계획을 수정하거나 차기 국방정보화기본계획 수립에 대한 방향성을 제시한다.

3.3 국방정보화 투자 코드체계

본 연구에서는 국방정보화 투자를 체계적으로 관리하기 위한 방법론으로 투자관리 코드체계를 제안한다. 투자관리 코드체계는 미 예산관리국(OMB : Office of Management and Budget)의 IT 투자관리 코드체계를 벤치마킹하였다. 미 예산관리국에서는 IT 투자를 관리하기 위한 기본키(primary key)로 UII (Unique Investment Identifier)를 사용한다. UII는 코드체계에 따라 12자리로 구성되며, 각 사업에 부여된다. 또한 UII를 사용하여 여러 회계연도에 걸쳐 투자를 식별하고 추적할 수 있다.

본 연구에서는 국방정보화 사업에 대해 <표 4>와 같이 7개 항목, 총 11자리의 투자관리 코드체계로 설계하여 제안하였다.

〈표 4〉 국방정보화 투자관리 코드체계

코드	내용
Budget(1자리)	예산 프로그램(과목) 코드
Agency(3자리)	주관기관 및 부서 코드
Category(1자리)	정보시스템 대분류 코드
Segment(2자리)	정보시스템 중분류 코드
Tech(2자리)	국방정보화 기술분류 코드
Risk(1자리)	위험도 코드
Lifecycle(1자리)	정보시스템 수명주기 단계 코드

첫 번째 Budget 코드는 예산 프로그램(과목)을 나타낸 코드이며, 1자리로 설계하였다. 국방정보화 예산은 전력유지비 내 국방정보화(2100 프로그램) 예산, 책임운영기관(3700 프로그램) 예산, 스마트 국방 내 정보화 예산 등 프로그램(과목)으로 편성된다. 편성된 예산은 각각 관리되고 있으며, 이를 식별하기 위해 코드를 할당하였다.

두 번째 Agency 코드는 주관기관 및 부서 코드이며, 3자리로 설계하였다. 해당 사업을 담당하는 부서를 식별하기 위한 코드이며, 3자리 중 첫 번째 자리는 군/기관, 두 번째 자리는 실/국, 세 번째 자리는 과/팀을 나타낸다. 예를 들면 국방부 사업의 경우 첫 번째 자리는 국방부, 두 번째 자리는 정보화기획관실, 세 번째 자리는 정보화기획과로 구분한다.

세 번째 Category 코드는『국방정보화업무 훈령』의 국방정보시스템을 대분류로 분류한 코드이며, 1자리로 설계하였다. 국방정보화 투자의 임무와 기능을 구분하기 위해 국방정보시스템의 대분류에 해당하는 전장관리정보체계, 자원관리정보체계, 국방M&S체계, 기반운영환경으로 코드를 할당하였다. 예를 들면 AFCCS 신기술 개발체계 관련 사업의 경우에는 C4I 체계에 해당하므로 Category 코드는 전장관리정보체계로 구분한다.

네 번째 Segment 코드는『국방정보화업무 훈령』의 국방정보시스템을 중분류로 분류한 코드이며, 2자리로 설계하였다. 전장관리정보체계에 해당하는 중분류에는 지휘통제체계, 전투지휘체계, 군사정보체계가 있고, 자원관리정보체계에 해당하는 중분류에는 기획재정정보체계, 인사동원정보체계, 군수시설정보체계, 전자행정정보체계, 군사정보지원체계가 있다. 국방M&S체계에 해당하는 중분류에는 연습·훈련용, 분석용, 획득용이 있고, 기반운영환경에 해당하는 중분류에는 정보통신망, 컴퓨터체계, 사이버방호체계, 상호운용성체계가 있다. 예를 들면 국방통합급여정보체계 기능개선 ISP 사업의 경우에는 재정에 해당하므로 Segment 코드는 기획재정정보체계로 구분한다.

다섯 번째 코드는 국방정보화 사업을 기술로 분류한 코드이며, 2자리로 설계하였다. 기술분류는『정보통신·방송 연구개발 관리규정』의 ICT 연구개발 기술분류체계를 준용하였다. 25개 중분류 중 국방기술분류와 연계된 항목을 식별한 후 IITP가 설계중인 ICT 기술분류체계와의 연계를 고려하여 일부 항목명을 수정하여 국방정보화 기술분류 항목을 확정하였다. 국방정보화 기술분류 항목은 <표 5>와 같이 7개의 대분류와 23개 중분류로 구분하였으며 중분류에 대응하는 코드를 각각 할당하였다.

여섯 번째 Risk 코드는 위험도 코드이며, 1자리로 설계하였다. 위험도는『국방사이버안보 훈령』의 국방정보시스템의 중요도에 따라 분류하였다. 중요도와 위험도를 판단하여 전장관리정보체계는 높음, 자원관리정보체계는 중간, 지식관리체계 및 인터넷 등은 낮음으로 코드를 할당하였다. 예를 들면 인터넷 홈페이지 재개발 사업의 경우에는 중요도와 위험도가 낮음으로 판단되므로 Risk 코드는 낮음으로 구분한다.

〈표 5〉 국방정보화 23개 기술분류 식별 결과

대분류	중분류
통신·전파	무선통신
	유선통신
	통신시설·장비
	위성통신
	무인기
	사물인터넷
차세대보안	공통기반 보안
	시스템·디바이스보안
	네트워크 및 응용서비스 보안
	물리보안
인공지능·데이터	인공지능
	빅데이터
블록체인	블록체인
방송·콘텐츠	디지털 콘텐츠
디바이스·양자	지능형 디바이스
	지능형 반도체
	양자정보통신
SW·클라우드	시스템SW
	개발용SW
	응용SW
	클라우드 컴퓨팅
	컴퓨팅 시스템
	자율주행

마지막 Lifecycle 코드는『국방정보화업무 훈령』의 국방정보시스템의 수명주기 단계를 나타낸 코드이며, 1자리로 설계하였다. 수명주기는 신규개발, 재개발(성능개량), 유지보수, 폐기의 단계로 코드를 할당하였다. Lifecycle 코드의 경우에는 국방정보화시행계획의 사업구분을 참고하여 코드를 할당하였다. 예를 들어 사업구분이 신규로 구분되면 신규개발로 구분하고, 개선으로 구분되면 재개발(성능개량)로 구분한다.

4. 사례 연구

4.1 국방정보화기본계획 성과 분석

국방정보화기본계획은 국방기본정책서, 국방개혁 2.0 기본계획 등에 제시된 내용을 토대로 정보화 분야에서 구현해야할 과제를 구체화한 문서이다. 이 문서는 국방비전과 목표를 정보화차원에서 구현하기 위한 정책문서로 국방정보화 분야의 최상위 기획, 계획에 대한 내용이 담겨있다.

국방정보화 기본계획은 '첨단 ICT 기반의 스마트한 군사력 운용 보장'이라는 비전과 4대 전략과 6대 추진방향을 수립하였다. 2019년 1월부터 장관 직속의 4차 산업혁명 스마트 국방혁신 추진단을 구성하여 국방개혁을 추진 중에 있다. 이를 통해 국방 전 분야에 4차 산업혁명의 과학기술로 첨단전력체계기반의 정예화된 군 구조를 구현하고 국방 운영의 효율성을 극대화할 계획이다. 본 연구는 국방정보화 투자 성과관리 방법론 틀을 국방정보화기본계획에 적용하여 설명하고자 한다.

• 계획수립 단계

① 성과목표 분석

국방정보화 기본계획의 비전과 전략을 근거로 성과목표를 설정하였다. 국방정보화기본계획의 비전은 첨단ICT 기반 스마트한 군사력 운용 보장이며 목표는 군사력의 과학화, 국방운영의 지능화, 인프라의 안정화이다. 전략은 미래 지향적 네트워크중심작전환경(NCOE) 조성, 첨단 ICT기반 국방역량 개선 촉진, 국방사이버 위협에 대한 능동적 역량 강화 및 효율적이고 합리적인 디지털 국방경영 추진이다. 또한 기본계획의 비전 목표 전략과 관련하여 국방정보화의 핵심 요소는 대표적으로 데이터(Data), 네트워크(Network), 인공지능(AI) 그리고 사이버 보안(Security) 4가지로 구분지어 볼 수 있다.
본 연구에서는 국방정보화기본계획의 비전, 목표 및 전략과 핵심요소 4가지를 고려한 결과 국방정보화기본계획의 추진방향 6개를 성과목표로 결정하였다. 국방정보화기본계획의 성과목표와 추진내용은 <표 6>과 같다.

〈표 6〉 국방정보화기본계획 성과목표와 추진내용

번호	성과목표	추진내용	
1	국방정보화 추진체계 고도화	중기	국방정보화 조직기능 재정립 및 예산효율화 기반 마련
		장기	전 국방영역을 포괄하는 정보화 추진체계 정립
2	첨단 ICT 적기 도입 및 적용 확대	중기	신기술 적기 획득을 위한 정책 및 환경기준 마련
		장기	4차 산업혁명 주도기술을 통한 국방가치 창출
3	서비스기반 정보시스템 고도화	중기	스마트한 국방정보시스템 고도화
		장기	신 국방가치 창출을 위한 국방정보시스템 고도화
4	데이터 관리능력 제고, 상호운용성 강화	중기	전군적 데이터 관리와 빅데이터 및 지능화된 분석능력을 강화하여 의사결정지원능력을 발전
		장기	정보시스템 간 상호운용성을 확보하여 원활한 정보공유를 보장
5	초연결 네트워크 차세대 컴퓨팅 환경 구축	중기	초고속·대용량의 처리와 초연결 운용환경 조성을 위한 국방 기반 정보통신망 구축
		장기	컴퓨팅 환경의 혁신을 위한 정보통신 신기술을 도입하여 데이터의 자원화 활용여건 조성
6	국방 사이버 안보 역량 강화	중기	국방사이버안보 수행체계를 확립하고 역량을 강화
		장기	정확하고 안전하며 효과적인 국방사이버공간을 창출·유지 보호하고, 적대세력 대비 사이버공간에서의 우위를 확보

② 성과지표 개선

국방정보화기본계획의 성과목표에 근거하여 지표를 도출해내고 지표들을 우선순위별로 정렬하여 핵심성과지표(KPI)를 도출하는 작업을 진행하였다. 일차적으로 우리나라의 정부업무평가제도, 미국의 GPRAMA를 적용한 국방부의 성과관리 등의 지표들을 벤치마킹하여 추가 개발하였다. 현재 개발된 성과지표가 없기 때문에, 본 사례연구에서는 올해 성과목표의 달성여부를 판단할 수 있는 성과지표를 뽑아 우선순위별로 분류하였다. 분류된 지표들은 연구진 내부 검토를 통해 진행하였다. 지표의 우선순위와 적합성 등의 기준을 판단하여 핵심성과지표를 <표 7>과 같이 성과목표별로 1~4개씩 도출하여 대표성을 확보하였다.

〈표 7〉 국방정보화기본계획 핵심성과지표(KPI)

핵심성과지표(KPI) Pool	
1	국방정보체계 예산효율성
2	첨단 정보통신기술 적기 도입율
3	유지보수(개선) 요구사항에 대한 반영주기
	빅데이터 기반 의사결정 지원 분석서비스 활용률
	국방정보체계 사용자 만족도(QoS)
	전군 공통서비스 구축 및 전환률
4	국방데이터 표준화율
	데이터기반 지능형 의사결정지원체계 활용도
	데이터 기반 의사결정 지원체계 구축률
	전군 정보시스템간 상호운용성 수준 측정
5	전군 평균 네트워크 속도
	전군 하루 평균 네트워크 처리량
	국방정보체계 서버가동율/활용률
6	국방정보체계 대상 사이버방어 수준
	사이버전 기술수준
	ITU 사이버보안지수(GCI)
	국방사이버안보 역량평가 수준 측정

• 집행 · 점검 단계

③ 성과지표 측정

본 연구에서는 세 번째 성과목표인 서비스기반 정보시스템 고도화 부분의 핵심성과지표 중 국방정보체계 사용자 만족도(QOS)를 성과 분석하고자 한다. 성과지표를 측정하기 위해 측정방법을 결정하고 이에 대한 데이터 수집이 가능한지 파악하였다. 본 연구에서는 군 책임운영기관인 국방전산정보원에서 관리하는 성과지표 중에서 정보체계 사용자 만족도를 국방정보체계 사용자 만족도로 정의하였다. 본 성과지표는 전군을 지원하는 국방정보체계의 일부에 대한 사용자 만족도를 측정하는 지표이기 때문에, 군에서 사용하는 전체 정보체계에 대한 만족도라고 볼 수는 없지만 본 연구에서는 사례연구 관점에서 본 지표를 활용하였다.

④ 성과지표 측정결과 검증 · 확인

국방정보체계 사용자 만족도에 대한 성과를 점검한 결과 <표 8>과 같이 2016년은 81.2점이고 2017년부터 2019년까지의 사용자 만족도는 각각 85.1점, 84.4점, 88.3점이다(행정안전부, 2020).

〈표 8〉 국방정보체계 사용자만족도 평가점수

구분	2016	2017	2018	2019
평가점수	81.2	85.1	84.4	88.3

• 평가 단계

⑤ 성과지표 점검 결과 종합 분석

서비스기반 정보시스템 고도화와 관련하여 지표를 구성하고 적합성을 검토한 후 핵심성과지표를 도출하여 대표성을 확보하였다. 핵심성과지표의 타당성을 확보하기 위해 국방정보화기본계획의 비전과 전략의 연계성 및 필요성 등을 파악하여 진행하였고 핵심성과지표를 기반으로 지표정의서를 작성하여 성과점검을 진행하였다. 국방정보체계 사용자 만족도에 대한 성과를 점검한 결과 2016년은 81.2점이고 2017년과 2018년 사용자 만족도는 각 85.1점 그리고 84.4점으로 2016년에서 2017년에는 만족도가 증가하였으나 2018년 2017년 대비 0.7점 정도의 낮은 평가 점수를 받았다. 그리고 2019년에는 88.3점으로 사용자 만족도가 개선되었다.

• 환류 단계

⑥ 기본계획 수정 또는 차기 기본계획 수립

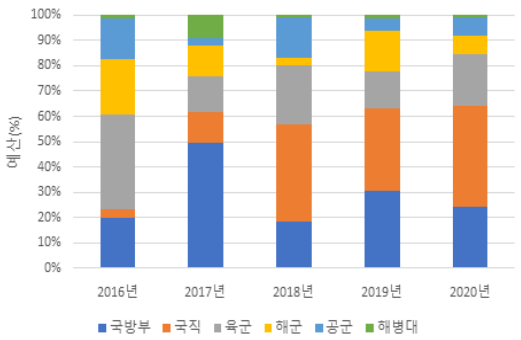
현 사례 분석에서는 국방정보체계 사용자만족도의 성과평가만 진행하였으나 해당 지표에 대한 결과와 타 핵심성과지표의 성과평가를 종합 분석한 결과를 기반으로 정책적 제언을 제시하였다. 이는 국방정보화기본계획 문서의 수정 및 국방정보화 예산 등을 반영하여 국방정보화기본계획을 수정(차년도) 또는 차기(5년 주기) 기본계획을 수립해 나갈 수 있을 것이다. 국방정보화 성과관리를 통해 국방정보화기본계획의 비전, 성과목표와 지표 간 연계성 확보와 국방정보화에 대한 뚜렷한 목표 확립 및 목표 달성을 위한 전략수립이 가능해지면 미래의 정보화에 대한 방향성과 판단여부를 제시할 수 있다.

4.2 국방정보화 투자 포트폴리오 분석

본 연구에서 설계한 국방정보화 투자관리 코드체계를 2016년~2020년 국방정보화시행계획의 정보화

사업에 적용하여 포트폴리오 관점에서 분석해보았다. 국방정보화 투자관리 코드체계를 적용해보니 국방정보화시행계획 내 정보화사업은 자원관리정보체계, 기반운영환경 사업 위주로 구성이 되어있고, 전장관리체계와 국방M&S체계는 극히 일부만 존재하여 분석에서 제외하였다. 또한 기반운영환경 사업 중 노후PC교체, 통신요금 등 경직성 예산을 제외하고 사이버방호체계를 중심으로 분석하였다.

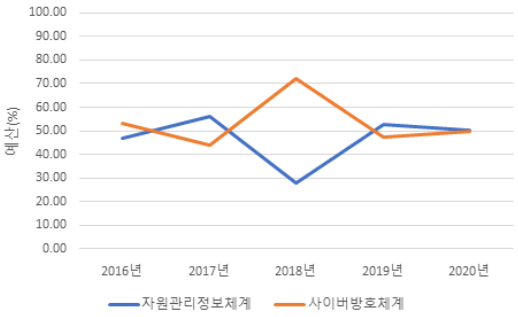
연도별 예산을 분석한 결과를 항목별로 살펴보면, Agency 항목의 코드체계 적용 결과는 [그림 4]와 같다.



[그림 4] Agency 코드체계 적용 결과

2017년 국방부 예산이 전체의 50%를 차지하는 가장 큰 변화를 보이고 있는데, 이는 주요 정보체계(동원, 군수, 조직, 인사 등)를 2020년까지 고도화하기 위한 국방부의 목표에 맞춰 신규 사업에 대한 예산 집행이 가장 많았기 때문이다. 또한 2018년부터 국직 예산의 비중이 가장 큰 것을 볼 수 있는데, 국방사이버 안보 역량을 강화하기 위한 사업들이 추진되었기 때문이다. 전군 통합보안관제체계, 취약점 통합관리체계 등 기본 방어체계에 대한 고도화 사업, 사이버 공방훈련장 구축, 전군 바이러스 방역체계 구축 등 국방사이버 안보 역량 관련 과제가 지속적으로 추진되고 있다.

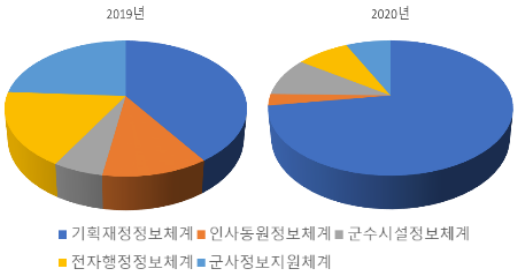
Category 항목의 코드체계 적용 결과는 [그림 5]와 같다. 자원관리정보체계와 사이버방호체계의 비중이 2018년을 제외하면 약 50%로 비슷한 추세를



[그림 5] Category 코드체계 적용 결과

보이고 있다. 2018년도에 정보체계 고도화 사업의 시기가 조정되면서 자원관리정보체계의 예산이 감액되었고, 국방사이버 안보 역량을 강화하기 위한 사업이 추진되면서 사이버방호체계의 예산이 크게 증액되었기 때문이다.

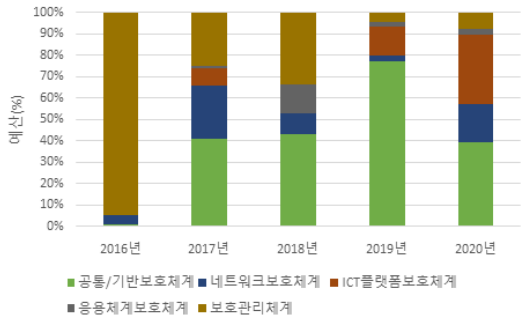
Category 항목을 좀 더 세분화하여 살펴보기 위해 자원관리정보체계와 사이버방호체계를 각각 Segment 항목으로 분석해보았다. 자원관리정보체계의 Segment 항목 코드체계 적용 결과는 [그림 6]과 같다.



[그림 6] Segment 코드체계 적용 결과

자원관리정보체계의 추이는 각 연도별로 사업이 수행됨에 따라 체계별 비중이 달라지는데, 가장 큰 차이를 보이는 2019년, 2020년을 비교해보았다. 기획재정정보체계 예산이 2019년에는 전체의 약 41%를 차지하였는데 2020년에는 약 73%를 차지하였다. 이는 신기술 적기 도입을 위한 시범사업의 추진 및 기획이 반영되면서 인공지능, 빅데이터 관련 사업이 수행되었기 때문이다.

사이버방호체계의 Segment 항목 코드체계 적용 결과는 [그림 7]과 같다. 사이버방호체계도 마찬가지로 각 연도별로 사업이 추진됨에 따라 체계별 비중이 달라진다. 2016년에는 사이버방호체계의 사업 예산이 적게 반영되어 네트워크보호체계와 보호관리체계 사업만 수행되었으나, 2017년부터 예산이 증액되면서 여러 체계별로 사업이 수행되었다.



[그림 7] Segment(사이버방호체계) 코드체계 적용 결과

2017년 이후부터 공통/기반보호체계가 약 40% 이상의 가장 큰 비중을 차지하는데 전군 통합보안관제체계, 교육/모의훈련체계 구축, 암호장비 도입 사업 등에 많은 예산이 반영되었기 때문이다.

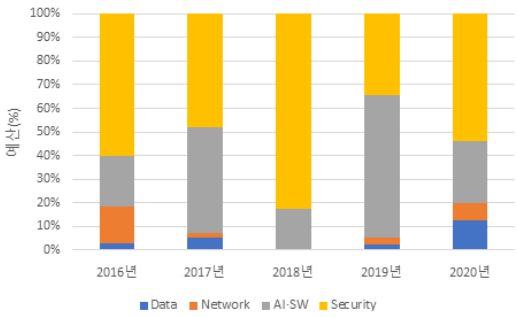
다음은 Tech 항목으로 코드체계를 적용한 결과이다. Tech 항목은 총 23개로 분류되어 데이터 분석에 어려움이 있어 DNAS(Data, Network, AI · SW, Security)로 재분류하여 결과를 분석하였다. DNAS로 분류한 이유는 미 국방부 현대화 추진전략의 우선순위를 벤치마킹하여, DNAS를 국방정보화 투자관리 우선순위로 설정하였다.

23개의 Tech 항목을 DNAS로 재분류한 결과는 <표 9>와 같다.

분류된 DNAS로 코드체계 적용 결과는 [그림 8]과 같다. 자원관리정보체계 대부분의 사업이 SW로 분류되고, 사이버방호체계가 Security로 분류된다. 이는 Category의 추세와 비슷한 결과를 나타내지만, 자원관리정보체계 내 사업에서도 Security로 분류되는 사업이 있어 Security가 가장 많은 비중을 차지한다. 또한 각 연도별 수행되는 사업에 따라 비중이

〈표 9〉 국방정보화 기술분류 DNAS 재분류 결과

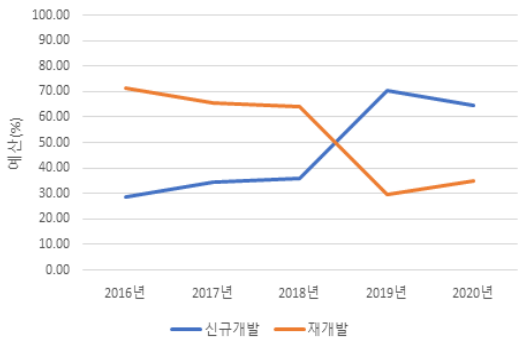
중분류	DNAS 분류
무선통신	Network
유선통신	Network
통신시설 · 장비	Network
위성통신	Network
무인기	Network
사물인터넷	Network
공통기반 보안	Security
시스템 · 디바이스보안	Security
네트워크 및 응용서비스 보안	Security
물리보안	Security
인공지능	AI · SW
빅데이터	Data
블록체인	Security
디지털 콘텐츠	Data
지능형 디바이스	AI · SW
지능형 반도체	AI · SW
양자정보통신	AI · SW
시스템SW	AI · SW
개발용SW	AI · SW
응용SW	AI · SW
클라우드 컴퓨팅	AI · SW
컴퓨팅시스템	Data
자율주행	AI · SW



[그림 8] Tech 코드체계 적용 결과

달라지기도 한다. 2016년에 Network는 약 20% 예산이 증가하였는데 각 군에 스마트폰 활용체계가 도입되었기 때문이다. 2020년에 Data의 약 10% 증가하였는데 빅데이터, 디지털콘텐츠, 컴퓨팅 시스템과 관련된 신규 사업이 수행되었기 때문이다.

Lifecycle 항목의 코드체계 적용 결과는 [그림 9]와 같다.



[그림 9] Lifecycle 코드체계 적용 결과

5. 결 론

국방부는 국방정보화법에 따라 5년마다 정보화 분야 최상위 계획문서인 국방정보화기본계획을 수립하여 미래의 국방정보화 추진방향을 제시하고 있다. 그리고 기본계획에 따라 매년 시행계획을 수립하여 국방정보화 사업을 추진하고 있다. 하지만 국방정보화기본계획을 종합적으로 점검하고 분석할 수 있는 체계적인 방법론이 마련되어 있지 않아서, 국방정보화기본계획에서 제시한 목표의 달성 여부를 판단하기 어려우며 기본계획과 시행계획 간의 연계성도 높지 않았다.

본 논문에서는 국방정보화 투자관리 개념과 틀을 제시하고, 국방정보화기본계획의 추진실적을 점검하고 분석하기 위한 방법론을 개발하여 제안하였다. 그리고 국방정보화 투자를 관리하기 위한 방법론으로 IT 포트폴리오 관점의 정보화 투자관리 코드체계를 제안하고, 사례 연구를 통해 적용 가능성을 검증하였다.

향후 연구 방향으로는 국가정보화기본계획과 국방정보화기본계획에 대한 연계성을 분석하는 연구를 고려할 필요가 있으며, IT 포트폴리오에 대한 심층 분석도 지속적인 연구가 필요하다.

참고문헌

관계부처 합동(과학기술정보통신부 주관), “지능정보사회 구현을 위한 제 6차 국가정보화 기본계획(2018~2022)”, 2018.

국방부, “2019~2033 국방정보화기본계획”, 2019.

국방부, “국방정보화시행계획”, 2016~2020.

국방부, “국방정보화업무 훈령”, 2020, 127-131.

국방부, “국방사이버안보 훈령”, 2019, 17-18.

과학기술정보통신부, “정보통신·방송 연구개발 관리규정”, 2019.

과학기술정보통신부, “지능정보사회 구현을 위한 제 6차 국가정보화 기본계획(2018~2022)”, 2018.

김상훈, 최점기, “공공부문 정보화지원사업의 성과관리를 위한 통합적 성과평가모형 개발”, *한국IT서비스학회지*, 제6권, 제1호, 2007, 101-126.

문정욱, 김혜정, “KISDI 정보화 성과평가 모델과 적용사례 연구”, *KISDI 이슈리포트*, 제4호, 2008, 1-64.

오강탁, 박승범, “공공부문의 정보화투자관리 체계 구축 방향 제안”, *한국IT서비스학회지*, 제12권, 제3호, 2013, 165-178.

윤상필, 김법연, 최정민, 윤기찬, 김미량, 권헌영, “4차 산업혁명시대 엔지니어링 기술자 등급체계의 개선전략 탐구”, *한국IT서비스학회지*, 제17권, 제4호, 2018, 53-74.

정국환, 임혜경, 주진형, 권오병, 김관영, 이삼열, “공공정보화 성과평가 방법론 및 체계 연구”, *경제인문사회연구회협동연구총서*, 제5권, 제6호, 2005, 15-109.

정부업무평가위원회, “정부업무평가기본법 성과관리 개념”, Available at https://www.evaluation.go.kr/psec/intro/intro_1_2_1.jsp (Accessed July 20. 2020).

한국정보화진흥원, “범정부 성과참조모형(PRM) 2.1”, 행정안전부, 2011.

행정안전부, “2020년 책임운영기관 종합평가 최종보고서”, 2020.

행정자치부, 『전자정부 2020 기본계획』, 2016.

행정자치부, 『전자정부 2020 실행계획』, 2016.

Department of Defense, “DoD Digital Modernization Strategy”, 2019.

GAO, “Executive guide : Measuring Performance and Demonstrating Results of Information Technology Investments”, GAO/AIMD-98-89, 1998.

Mahmood, M.A., G.J. Mann, and V. Zwass, “Impacts of Information Technology Investment on Organizational Performance”, *Journal of Management Information Systems*, Vol.16, No.4, 2000, 3-10.

OMB, FY 2021 IT Budget-Capital Planning Guidance, 2019.

OMB, Guidance on Exhibits 53 and 300-Information Technology and E-Government, 2014.

Rai, A., S.S. Lang, and R.B. Welker, “Assessing the Validity of IS Success Models”, *Information System Research*, Vol.13, No.1, 2002, 50-69.

Sircar, S., J.L. Turnbow, and B. Bordoloi, “A Framework for Assessing the Relationship Between Information Technology Investments and Firm Performance”, *Journal of Management Information System*, Vol.16, No.4, 2000, 69-97.

Van Grembergen, W. and R. Saull, “Information Technology Governance through the Balanced Scorecard”, *Information Technology Evaluation Methods and Management*, IEDA Group Publishing, Hershey PA, 2001, 199-211.

Van Grembergen, W. and R. Van Bruggen, “Measuring and Improving Corporate Information Technology through the Balanced Scorecard Technique”, Proceedings of the Fourth European Conference on the Evaluation of Information Technology, Delft, 1997, 163-171.

About the Authors

김 수 진 (soojinkim@kida.re.kr)

연세대학교에서 지역학협동과정 중국 지역학분야로 석사학위를 취득하였다. 현재 한국국방연구원에 재직 중이며, 국방정보화 심층평가, 차기 국방정보화 정책 및 기본계획, 국방정보화분야의 추진성과 분석 방법론 및 성과분석, 국방전략능력조직, 사이버전략과 관련된 연구를 하고 있다. 주요 관심분야는 국방정보화정책, 사이버 안보전략 및 국가안보전략 등이다.

이 승 진 (seungjinlee@kida.re.kr)

홍익대학교에서 전자전산공학석사를 취득하였다. 현재 한국국방연구원에서 근무하고 있다. 주요 관심분야는 국방정보화 정책, 국방 네트워크 등이며, 국방정보화분야의 투자 포트폴리오 분석 방법론 및 분석과 관련된 연구를 하고 있다.

박 태 현 (tpark@kida.re.kr)

한국과학기술원 전산학과에서 학사를 마쳤으며, Carnegie Mellon Univ.에서 소프트웨어공학 분야로 석사학위를 취득하였다. 현재 한국국방연구원에 재직 중이며 국방정보화기본계획 추진성과 분석, 국방정보화 평가, 국방실험사업 추진성과 분석 등 국방정보화 관련 연구과제에 참여중이다. 주요 연구관심분야는 국방정보화 정책 및 제도, 국방정보시스템 분석 및 평가, 소프트웨어 아키텍처 등이다.

윤 웅 직 (yoonwjik@kida.re.kr)

Univ. of Minnesota에서 Computer Science로 학사를 마치고 한국과학기술원에서 웹사이언스공학분야로 석사학위를 취득하였다. 현재 한국국방연구원에 재직 중이며 국방정보화기본계획의 기술분류 및 예산 분석 외에도 인공지능, 기계학습 관련 연구를 하고 있다.

심 승 배 (sbsim@kida.re.kr)

연세대학교 산업시스템공학과에서 학사와 석사를 마치고 동 대학원에서 정보산업공학 박사학위를 취득하였다. 현재 한국국방연구원 군사발전연구센터의 전장정보화연구실장으로 재직 중이며, 국방정보화 분야 정책연구를 수행하고 있다. 주요 연구 관심분야는 소프트웨어 정책, 소프트웨어 생산성, 정보시스템 분석 및 평가, IT 사업관리, 데이터 과학 등이다.