

## 국방 기술가치평가에 관한 연구 -국외 기술이전을 중심으로-

고화진<sup>1</sup>, 전정환<sup>2</sup>, 김준영<sup>1\*</sup>  
<sup>1</sup>국방기술진흥연구소, <sup>2</sup>경상국립대학교 산업시스템공학부

### A Study on Valuation of Defense Technology -Focusing on Overseas Technology Transfer-

Hwa-Jin Goh<sup>1</sup>, Jeong-hwan Jeon<sup>2</sup>, Joon-Young Kim<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup>Korea Research Institute for defense Technology planning and advancement

<sup>2</sup>Department of Industrial and Systems Engineering, Gyeongsang National University

**요약** 최근 국내 과학기술 수준이 올라감에 따라 해외 기술이전에 대한 요구가 늘어나고 있다. 이러한 기술이전을 위한 협상 등을 수행할 때 기술가치평가는 중요한 요소로 작용하기 때문에 객관적이고 합리적으로 수행되어야 한다. 특히 민간분야와 달리 국방기술과 같은 공공분야 기술은 공익적인 가치와 같은 비경제적인 가치를 포함하고 있어 공익적 가치를 고려한 가치평가가 이루어져야 한다. 그리고 공공분야 기술의 가치평가에서는 민간분야에서 적용하는 할인율을 활용하였으나, 합리적인 가치평가를 도출하기 위하여 대상기술에 적합한 할인율도 반영되어야 한다. 이에 본 연구에서는 국방기술의 해외이전을 중심으로 공공기술에 대한 가치평가 방법론을 제안하고자 한다. 방법론에서 대상기술의 특성과 목적에 따른 할인율 적용하기 위한 평가지표와 정량화 함수를 도출하였으며, 정성적으로 도출되는 공익적 가치와 더불어 정량적인 가치를 반영하기 위한 국방기술력지수와 권리성을 반영하고 이에 대한 정량화 방안을 제시하였다. 향후 본 방법론을 실무에 적용한다면 국방기술의 해외이전 시 합리적으로 도출된 기술가치를 바탕으로 협상력 제고와 공공분야 기술개발 투자에 대한 의사결정 등에 활용할 수 있을 것이다.

**Abstract** Recently, it has been observed that as the level of Science and Technology in Korea is improving, the demand for technology transfer from overseas buyers is also increasing. A technical value is an important factor for the technology transfer process and the valuation of technology should be performed reasonably. Specifically, a non-economical value has to be examined thoroughly when conducting the valuation for a technology that depends on public values. Since public technology has public benefit as its purpose when compared to technology from the private sector, its discount rate should be appropriately assessed and reflected in its valuation process. In this context, this study presents the methodology of valuation of public technology particularly relating to the transfer of technology from the national defense industries. To be specific, both an application method of the discount rate according to the characteristics and the purpose of the target technology and a qualitative and quantitative evaluation method to reflect the public values are presented. The proposed method for the valuation of defense technology could be used practically both in strengthening bargaining capability based on the reasonably derived technical values for transfer of national defense technology abroad and in the compilation of budgets for technology development in the future.

**Keywords** : Defense Technology, Technology Valuation, Defense Technology Valuation, Public Value, Technology Transfer

\*Corresponding Author : Joon-Young Kim(Korea Research Institute for defense Technology planning and advancement.)

email: jykim@dtaq.re.kr

Received April 30, 2021

Accepted June 4, 2021

Revised May 17, 2021

Published June 30, 2021

## 1. 서론

국내 과학기술 수준의 향상으로 최근 개발도상국과 같은 기술 후진국으로부터 기술이전에 대한 수요가 증가하고 있다. 더불어 국방기술에서도 국내 무기체계를 수입하는 국가들을 중심으로 수출 절충교역이나 국제공동연구 개발 등을 통한 기술이전에 대한 요구가 늘어나고 있다. 일반적으로 기술이전을 위해서는 이전 대상기술의 가치에 대하여 공정하게 평가할 수 있는 방법론이 요구된다 [1,2]. 특히 국방기술과 같은 공공기술을 이전할 때는 이전 범위, 권리 범위 등 협상을 진행하게 되며, 이때 이전되는 기술에 대한 객관적이고 합리적인 가치평가의 결과는 매우 중요한 요소 중 하나이다.

기술가치평가(Technology Valuation)는 무형기술이 가진 기술성, 사업성, 시장성 등의 가치를 목적에 따라 등급이나 점수, 화폐단위 등으로 추정하는 방법으로 최근 기술이전 및 사업화 촉진의 필요성과 더불어 중요하게 인식되고 있는 분야이다[3]. 기술의 가치를 평가하는 방법으로는 일반적으로 유사 기술거래 사례를 바탕으로 시장가치를 고려한 시장접근법과 기술의 사업화를 통해 미래 현금흐름을 현재 가치로 환산하여 평가하는 수익접근법, 기술의 재생산이나 대체비용을 추정하는 비용접근법이 있다.

이와 같은 평가방법을 활용하여 민간에서는 기술의 매매나 라이선스 가격 결정이나 지식재산권의 현물출자, 기술담보권 설정 등과 같은 기술의 사업화를 통한 수익 창출을 위한 목적으로 활용하고 있다[4]. 그러나 민간분야와 달리 국방과 같은 공공분야는 정부 주도 R&D 사업으로 공익적인 목적이 강하고 비교적 긴 기간과 큰 비용이 투입된다는 특징을 가지고 있다. 이에 공공분야의 기술가치평가에서는 공익적 가치와 같은 비경제적인 부분까지 고려되어야 합리적인 가치평가결과를 얻을 수 있다.

기존 국방 분야에서도 기술을 평가하기 위한 연구들이 진행되었다. 절충교역 기술가치평가를 위한 방법론과 개선 연구[5-7]들과 국방 R&D 과제를 선정하기 위한 연구 [8,9]와 국방 R&D 기술을 등급으로 평가하는 방법론 [10] 등의 다양한 연구가 진행되었다. 그리고 국방기술과 같은 공공분야의 특성을 고려하기 위해 공익적 가치를 반영한 가치평가에 대한 연구[11,12]도 진행되었다. 그러나 기존 연구에서는 공익적 가치를 반영하기 위하여 전문가들의 정성적인 평가에 의존하여 가치를 산출했다는 한계점이 존재하였다.

한편 기술가치평가 시에는 현재 시점으로 가치를 환산

하는 할인율을 적용한다. 기존 공공분야 기술에 대한 가치평가 시 일반적으로 활용하는 할인율을 적용하였으나, 합리적인 가치평가를 도출하기 위해서는 대상기술의 특성과 평가 목적에 맞추어 반영되어야 한다. 그러나 국방분야나 타 공공기술의 특성을 고려한 할인율과 관련된 연구가 부족한 실정이다.

이에 본 연구에서는 해외로 이전되는 국방기술을 중심으로 공공기술의 할인율 산출방안과 공익적 가치를 고려한 기술가치평가 방법론을 제시하고자 한다.

## 2. 이론적 배경

### 2.1 공익적 가치

우주, 환경, 보건, 에너지, 국방기술과 같은 공공분야의 기술들은 공익적인 가치를 가지고 있다. 우주 기술은 미래 인류 생활공간을 개척하고 환경기술은 인류 지속가능성, 국방기술은 국가 방위력 증강과 국가 안보 등과 같은 가치를 포함하고 있다[13]. 이러한 공공분야의 기술가치평가를 수행할 때는 경제적인 가치 이외의 공익적인 가치와 같은 비경제적인 가치까지 고려되어야 한다. 그렇지 못하면 기술의 가치가 저평가되는 등 합리적이지 않은 결과를 얻을 수 있기 때문이다. 앞서 서술한 내용과 같이 기존 연구에서는 공익적 가치를 반영하기 위한 평가지표를 제시하고 이를 바탕으로 정성적인 전문가 설문을 통하여 가치를 산출하였다는 한계점이 존재한다. 이러한 전문가 설문을 통한 평가결과는 평가자의 주관적인 의견과 평가과정에서 발생 가능한 다양한 변수가 결과에 영향을 미칠 수 있기 때문이다[14].

이에 본 연구에서는 국방기술과 같은 공공분야 기술의 가치평가에서 공익적 가치를 반영하기 위해 정성적인 측면에 더불어 정량적인 측면까지 고려한 방법론을 제시하고자 한다.

### 2.2 할인율

할인율은 투자에 대한 시장이 요구하는 기대 수익률로 정의할 수 있다. 그리고 기술가치평가에서 할인율은 기술과 시장과 관련된 불확실성과 위험 수준을 계량화하여 반영되어야 한다[15]. 일반적으로 기술이전이나 거래를 위한 가치평가에서는 가중평균자본비용(WACC : Weighted Average of Cost of Capital)에 조정계수나 리스크 프리미엄을 반영하여 활용하고 있다[16].

$$WACC = R_e \times \frac{E}{V} + R_d(1-t) \times \frac{D}{V} \quad (1)$$

Where, E market value of the firm's equity, D market value of the firm's debt, V=E+D, Re cost of equity, Rd cost of debt, t corporate tax rate

기존 공공분야에서도 WACC에 조정계수, 리스크 프리미엄을 반영하는 방법을 사용하거나 수명주기를 이용한 할인율을 반영하고 있다. 그러나 국방 분야와 같은 공공분야는 국가 R&D 사업으로 적용 시장과 제품이 이미 정해져 있다는 특징이 있으며, 개발예정 기술에 대한 가치평가 시에는 내포하고 있는 R&D 리스크를 구체적으로 반영할 필요가 있다. 이러한 배경으로 본 연구에서는 기존 가치평가 관련 문헌을 바탕으로 국방기술의 특성을 반영한 R&D 위험 프리미엄의 평가지표와 정량화된 함수를 도출하고자 한다. 이를 통하여 평가 대상기술이 가지고 있는 위험성을 고려한 할인율을 적용하여 신뢰성 있는 가치평가 결과를 도출하고자 한다.

### 3. 기술가치평가 방법론

본 연구에서 제시하고자 하는 공공분야 기술가치평가는 사전 분석 및 평가를 진행한 뒤 그 결과를 바탕으로 경제적 가치와 공익적 가치 분석하고 최종 기술가치를 도출하는 프로세스로 구성된다.

#### 3.1 사전 분석 및 평가

먼저 사전 분석 및 평가에서는 대상기술에 대하여 기술성, 권리성, 시장성, 사업성 측면에서의 가치평가 수행의 타당성을 검토하게 된다. 기술성은 기술 수준이나 활용성, 권리성은 권리의 범위, 시장성은 시장 환경과 경쟁 상황, 사업성은 수익 창출 등과 같은 항목에 대한 검토를 실시하며, 해당 단계에서 분석된 내용은 경제적 가치 산출시에 활용한다.

#### 3.2 경제적 가치 분석 및 평가

경제적 가치를 분석하기 위해서는 먼저 평가대상의 특성을 고려하여 가치평가 방법을 적용한다. 가치평가 방법은 기술의 특성과 유사 거래 실적, 미래 수익 추정 가능성 등에 대한 검토 결과를 바탕으로 시장접근법, 수익접근법, 비용접근법 중에서 적절한 방법을 적용하며 다음 Fig. 1과 같은 절차로 경제적 가치에 대한 분석이 진행된다.

이때 수익접근법과 비용접근법의 경우에는 현재 시점으로 가치를 산출하기 위한 할인율을 적용하게 된다. 국방기술의 경우 R&D 단계 이전에 이미 시장과 적용될 제품이 정해져 있다는 점과 개발예정 기술에 대한 가치평가를 위해 민간에서 사업화 과정의 위험을 반영한 '기술 및 사업화 위험 프리미엄' 대신에 'R&D 위험 프리미엄'을 반영하고자 한다. 이에 본 연구에서는 R&D 위험 프리미엄을 평가하기 위한 평가지표와 이를 정량화하기 위한 함수를 도출 하였으며, 세부 도출과정은 Fig. 2와 같다.

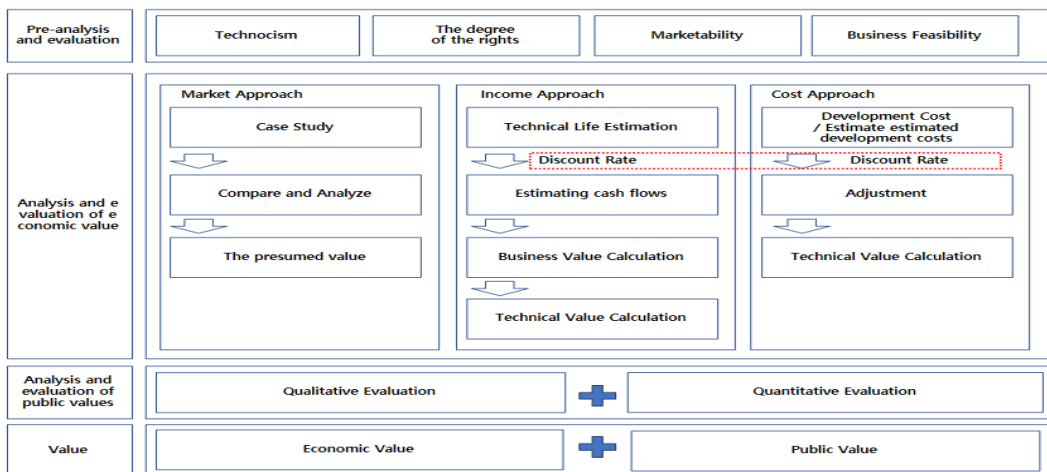


Fig. 1. Methodology Framework



Fig. 2. R&D Risk Premium Procedure

먼저 관련 문헌 및 사례조사를 통해 R&D 위험 프리미엄 후보 지표 14개를 도출하였다. 이를 바탕으로 국방 관련 기관, 방위산업체, 국가공인 기술가치평가 기관 소속 전문가들을 대상으로 3회의 자문을 바탕으로 검토 및 조정을 통하여 Table 1.과 같이 최종 8개의 평가지표를 도출하였다.

Table 1. R&D Risk Premium Index

Index	Definition
Technical Development Progress	Evaluation of the progress in technology development
Sufficiency of Development Plan	Evaluation of whether the development plan, implementation planned period are sufficient.
Degree of difficulty	Evaluation of difficulty in developing the target technology
Enter Service & Cost	Evaluation of the time and cost of enter service of the target technology
Technical Creative Problem Solving	Evaluating technical difficulty, probability and degree of technical problems
Technology Development Capability	Evaluate the degree of retention of personnel with experience in developing the target technology
R&D Infra & Research Environment	Evaluation of the degree of securing all (basic) technologies and infrastructure related to target technologies
Substitutability	Evaluation of the possibility that the target technology will be replaced by other technologies

다음으로 R&D 위험 프리미엄 평점에 따른 할인율을 산출하기 위한 함수도출을 위해 전문가 설문 및 의견을 바탕으로 관련 문헌인 기술보증기금 실무 매뉴얼(2014)과 산업통상자원부 실무가이드(2014)의 평가방법을 준용하며, 평가기술의 특징과 평가 목적을 고려하였다.

R&D 위험 프리미엄 평점과 할인율은 평점이 높을수록 일정한 비율로 감소하는 오목한 형태의 자연로그 함수로 설정하고 최대 평점은 5%로 제한하였다. 그 결과 다음 Eq. (2)와 같이 R&D 위험 프리미엄을 정량화하기 위한 함수가 도출되었다.

$$Risk\ Premium = -0.05 \times \ln(Score) + 0.074(2)$$

R&D 위험 프리미엄을 반영 시 수익접근법에서는 WACC와 비용접근법의 경우에는 물가 및 임금상승률에 적산하여 최종 할인율을 적용한다. 이때 국방기술의 임금 및 물가상승률은 '방산원가세척'과 방위사업청의 '비용분석 지침'을 바탕으로 임금 상승률이 반영되는 노무비와 간접경비의 비중과 물가 상승률이 반영되는 재료비, 노무비 비중의 가중 합을 반영한다.

### 3.3 공익적 가치 분석 및 평가

다음으로 공익적 가치 분석 및 평가에서는 평가 대상 기술의 비경제적인 가치를 산출한다. 공익적 가치는 전문가 설문기반의 정성적인 평가와 평가 목적을 고려한 정량적인 평가결과를 반영하고자 한다.

먼저 정성적인 평가를 위한 평가지표는 공공분야 기술의 특성을 고려하여 기존 연구[12]에서 제시한 평가지표를 활용하고자 한다. 기존 연구결과의 활용성에 대하여 검토한 결과 평가기술이 국방기술과 같은 공공기술이라는 점과 기술가치평가의 목적이 유사하여 Table 2.와 같이 제시된 평가지표를 활용한다. 평가지표에 따라 공익적 가치지수를 도출하게 되며, 전문가 설문결과를 바탕으로 평가된 각 지표의 평점에 가중치를 반영하여 0에서 1사이의 조정값을 도출하여 반영하게 된다.

다음으로 공익적 가치를 정량적으로 반영하기 위하여 기술 수요자와 공급자 간의 격차에 대한 정보를 활용하고자 한다. 기술이전 시 같은 기술이라도 기술 수요자의 기술 수준에 따라 얻을 수 있는 경제적 효익이 달라지기 때문이다[19].

즉, 국방기술의 해외이전에 대한 가치평가는 국내와 기술이전 대상 국가와의 기술력 격차를 반영한다. 이를 위해 국방기술품질원에서 발간하는 8대 무기체계에 대하여 국가별 국방과학기술 수준을 조사한 '국방과학기술수준조사서'와 세계 주요 국가별 국방예산 등과 같은 방산 현황을 수록한 '세계방산시장연감'을 활용하며, 세부 평가지표에 대한 정량화(안)을 Table 3.과 같이 제시하였다.

Table 2. Public Value Index (Kim & Jung, 2016)

Major Index	Detailed Index
Technicality	Technology Level
	Technology Utilization
Military Impact	Enhancement of Defense Power
	Enhancement of Operational Capability
	Improvement of Defense Power efficiency
	Improvement of Combat Effectiveness
Ripple Effect	Contribution to Localization
	Core Technology Correlation
	Enhancement of Weapon Capability Improvement
	Improvement of Weapon System Performance
Acquisition Necessity	Importance of Technology
	Perfection of Technology
	Urgency of Technology

Table 3. Defense Technology Index

Defense Technology Level		Defense Expenditure		
Group	Score	Group Gap	Expenditure	Score
Mostadvanced	-1.0	0	20~40B\$	0
Advanced	-0.5	-1	10~20B\$	+0.5
Emerging	0	-2	5~10B\$	+1.0
Developing	+0.5	-3	3~5B\$	+1.5
etc	+1.0	-4	1~3B\$	+2.0

일반적으로 기술이전을 수행할 때는 개발 주체가 가진 소유권을 기준으로 이전 대상에게 정해진 기간동안 사용 권리를 부여하게 된다. 이때 많은 권리를 인정해 줄수록 이전 대상기술의 사업화를 통해 얻을 수 있는 경제적 효익이 많아지게 되므로 기술을 이전 시 제공하는 권리의 범위에 따른 기술의 가치를 반영하고자 한다. 기술이전형태(권리성)의 정량화 방안을 도출하기 위해 기존 문헌 및 사례연구를 바탕으로 전문가 자문을 통하여 정량화(안)을 도출하였다. 일반적인 권리의 형태에 따라 소유권(기술양도), 전용 실시권, 통상 실시권으로 나누어 정량화(안)을 제시하였다. 권리성에 대한 세부 검토를 바탕으로 Table 4.와 같이 반영한다.

Table 4. Technology Transfer Index

Index	Score
Ownership	less than 10.0
Exclusive License	less than 5.0
Non-exclusive License	less than 2.0

### 3.4 최종 기술가치

공익적 가치를 가진 가치평가는 정량적인 가치인 경제적 가치와 정성적 가치를 별도로 산출하는 분리식 접근법과 가치를 하나의 평가결과로 통합하는 통합식 접근법이 이용되고 있다[13]. 최종 기술가치는 평가 목적에 맞추어 분리나 통합으로 산출하게 된다.

비용접근법 기반의 최종 기술가치 산정 공식은 Eq. (3)과 같다. 최종 기술가치는 산출된 개발예상비용(현가)에 도출된 평가요소를 반영하여 산출하게 된다. 평가요소는 전문가 설문기반의 정성적 지수(PVI), 국방기술력에 따른 정량적 지수(DTI), 기술이전 시 권리성 관련된 지수(TTI)를 적산한 값이다.

$$\sum_{t=1}^n \frac{EV_t}{(1+r)^t} \times (PVI + DTI + TTI) \quad (3)$$

Where, r Risk-adjusted Discount Rate, EV Economic Value, PVI Public Value Index, DTI Defense Technology Index, TTI Technical Transfer Index

## 4. Case Study

본 장에서는 제시한 가치평가방법론을 바탕으로 국내 방위산업업체에서 개발된 기술을 국외 업체에 이전될 예정인 기술에 적용하여 방법론의 실무 적용성 및 활용성을 검증하고자 한다.

### 4.1 사전 분석 및 평가

대상기술은 고정익 체계에 적용되는 단위기술로 향후 기술이 개발된 이후 참여 국가에 이전될 가능성이 있는 기술을 선정하였다. 보안상의 이유로 세부 내용 및 기술명은 익명으로 표기하였다.

### 4.2 경제적 가치 분석 및 평가

먼저 경제적 가치를 분석하기 위해서는 기술의 특성과 유사 기술거래 실적, 미래 수익 추정 가능성 등에 따라 적절한 방법을 적용해야 한다. 그러나 해외로 이전되는 기술의 경우 수요자가 국외 기관 또는 업체로 수익접근법을 활용하여 실제 발생할 수익에 대한 추정이 불가능하며, 국방 분야의 경우 국가 안보상 등의 이유로 대부분의 자료들이 비공개되어 시장접근법도 제한된다. 그러므로 비용접근법을 활용하여 가치평가를 수행하고자 한다.

대상기술 개발업체로부터 해당 기술개발 시 소요되는 개발 예상비용에 대한 자료를 확보하였다. 해당 기술을 개발하기 위해서는 약 10년간 19,488백만원의 비용이 소요될 것으로 추정된다. 이를 바탕으로 '방산원가 세칙'과 방위사업청의 '비용분석 지침' 등 관련 규정에 적합하게 산정되었는지 검토한 이후 대상기술의 개발비용을 인정하게 된다.

할인율은 국방기술이므로 '임금 및 물가상승률'과 'R&D위험 프리미엄'을 적산하여 반영한다. 업체의 임금상승률(4.26%)과 원가구조를 바탕으로 도출된 물가상승률(2.24%) 비중을 바탕으로 최종 임금 및 물가상승률은 3.24%로 산출되었다. 다음으로 R&D 위험 프리미엄 할인율을 산출하기 위해서 관련 전문가를 대상으로 설문 조사를 진행한다. 평가결과 결과 5.0만점에 3.18점으로 평가되었다. 평점을 R&D 위험프리미엄 함수에 입력한 결과 할인율은 Eq. (4)와 같이 1.62%로 산출되었다. 최종 할인율은 임금 및 물가상승률의 3.24%와 R&D 위험 프리미엄 할인율 1.62%를 적산한 4.86%로 산출되었다. 개발 예상비용 19,488백만원에 산출된 할인율을 적용한 결과 18,222백만원(관리비 포함)으로 도출되었다.

$$-0.05 \times \ln(3.18) + 0.074 = 1.62\% \quad (4)$$

### 4.3 공익적 가치 분석 및 평가

도출된 비용에 평가요소를 반영하기 위해 요소별 설문 및 분석을 진행한다. 비경제적인 가치에 대한 전문가 설문기반 공익적 가치평가를 위해 전문가 1설문을 실시하였다. 그 결과 공익적 가치 점수는 0.859로 평가되었다. 다음으로 국방기술력기술을 평가하기 위하여 '국가별 국방과학기술수준조사서'와 '세계 방산시장 연감'을 활용하였다. 평가결과 Table 5.와 같이 국방기술력지수는 2.0점으로 반영된다.

Table 5. Defense Technology Index Result

Items	Gap	Score	DTI
Defense Technology Level	-2	+1.0	2.0
Defense Technology Level	-2	+1.0	

마지막으로 기술이전 시 제공되는 기술에 대한 권리 범위에 대한 가치반영을 위하여 기술이전 지수를 산출하고자 한다. 평가 대상기술은 국외 제공시 해당 사업에서만 국한하여 실시한다는 조건으로 제한적 통상 실시권에 해당되어 1.0점으로 평가되었다.

### 4.4 최종 기술가치

최종 기술가치는 앞서 도출된 개발예상비용(현가)에 평가 요소들의 적산한 최종 조정값을 반영하여 산출한다. 최종 기술가치는 Eq. (5)과 같이 약 85,971백만원으로 산출되었다. 평가결과에 대하여 전문가들과의 검토 결과 타당한 범위 내 가치가 산출되었다는 결론을 얻을 수 있었다.

$$18,222 \times (1.718 + 2.0 + 1.0) = 85,971 \quad (5)$$

본 방법론을 적용하여 평가대상의 위험성을 고려한 적정 할인율을 반영한 경제적 가치를 도출할 수 있었으며, 공익적인 가치를 반영하기 위한 전문가평가를 통한 정성적인 가치와 더불어 국방기술수준과 권리성을 고려한 정량적인 가치를 반영한 결과를 제시할 수 있었다. 이러한 평가 대상기술의 특성을 고려한 가치평가 방법을 활용하여 해외 이전될 기술에 대한 체계적인 가치평가가 가능하였으며, 향후 국제공동연구개발이나 수출 절충교역 시 타당성 있는 결과를 제시하여 협상력 제고에 도움이 될 것으로 보인다.

## 5. 결론

국내 국방과학기술 수준이 향상됨에 따라 해외기술 이전 요구가 늘어나고 있으며, 국방분야와 같은 공공분야의 기술이전 시에는 가치평가의 결과가 중요하게 작용한다. 그러나 민간분야와 달리 공익적인 가치를 가지고 있는 공공분야에 대한 가치평가 연구가 부족한 실정이다. 이에 본 연구에서 국방기술 해외이전을 중심으로 공익적 가치를 고려한 기술가치평가 방법론을 제시하였다. 방법론은 사전 분석 및 평가, 경제적 가치 분석 및 평가, 공익적 가치 분석 및 평가, 최종기술 도출로 4단계로 이루어져 있다. 공공기술의 특성을 고려하여 공익적 가치와 같은 비경제적인 요소를 정성적, 정량적으로 반영하였으며, 특히 평가 대상기술에 적합한 할인율 산출방안을 제시하였다.

향후 공공기술의 해외이전에서 방법론을 활용하여 상대국과의 협상에서 합리적이고 객관적인 기술가치 평가 결과를 제시하여 협상력을 제고 및 투자 의사 결정 등에 활용할 수 있을 것이다. 그러나 본 연구에서는 다양한 기술을 바탕으로 실증연구를 수행하지 못했다는 점도 한계점이 존재한다. 향후 다양한 기술에 방법론을 적용하고, 기존 타 방법론과의 비교 및 분석을 통하여 본 방법론의 실효성 확보가 필요할 것으로 보인다.

## References

- [1] K. Y. Choi, J. H. Seo, T. Y. Joung, "A study of technology evaluation for the development of digital radio frequency memory based on DTV methodology", *Journal of the Korea Academia-Industrial cooperation Society*, Vol.16, No.10, pp. 7196-7203, 2015.  
DOI : <https://doi.org/10.5762/KAIS.2015.16.10.7196>
- [2] D. H. Beak, S. H. Yoo, H. S. Jung, W. S. Sul, K. P. Hong, H. Kim, "Developing a technology valuation model and a web-based technology valuation system for promoting the technology transfer", *Information System Review*, Vol.6, No.1, pp.123-139, 2004
- [3] G. V. Smith, R. L. Parr, "Valuation of Intellectual Property and Intangible Assets(2nd ed.)", NewYork : John Wiley & Son, 1994
- [4] Ministry of Trade, Industry and Energy, "Technical evaluation standard operating guidelines", Notice No. 2016-114, 2016
- [5] W. J. Jang, C. J. Lee, "A Technology Valuation Model in Defense Offset Trade : Income Approach", *Korea Society of Innovation*, Vol.5, No.2, pp.123-152, 2010
- [6] S. S. Hong, J. H. Seo, "Development of the Technology Valuation Analysis Indicators Using the Delphi Method in the Offset Program", *Journal of Korea Technology Innovation Society*, Vol. 16, No. 1, pp.252-278, 2013
- [7] J. S. Park, H. M. Lee, N. H. JO, "A New Approach to Evaluate Defense Offset Technology", *Journal of Defense Policy Studies*, Vol.22, No.2, pp.215-254, 2006
- [8] C. S. Kim, K. K. Cho, "The Improvement on Proposal Evaluation System of National Defense Core Technology R&D Projects", *Journal of Technology Innovation*, Vol.15, No.2, pp.123-152, 2007.
- [9] C. S. Kim, K. K. Cho, "A Study on the Development of Evaluation Indicators for the Proposals of National Defense Core-Technology R&D Projects", *IE Interfaces*, Vol.21, No.1, pp.96-108, 2008.
- [10] Y. J. Jung, J. Y. Kim, T. Y. Jung, "The Study on Development of R&D Technology Rating Methodology in the Defense Area", *Journal of the Korea Academia-Industrial cooperation Society*, Vol.18, No.2, pp.158-167, 2017  
DOI : <https://doi.org/10.5762/KAIS.2017.18.2.158>
- [11] J. S. Lee, J. H. Ahn, "A Valuation Method for Defense Technology : Procedures, Detailed Modules and Application", *Socio-Economic Planning Sciences*, Vol.42, pp.31-48, 2008
- [12] J. Y. Kim, Y. J. Jung, "Technology Valuation considering Public Value", *Regional industry review*, Vol.39, No.1, pp.255-271, 2016
- [13] J. S. Lee, T. Y. Jung, "A study on Defense Technology Valuation(DTV) Model", *Korean Institute Of Industrial Engineers Conference*, Korean Institute Of Industrial Engineers, pp.153-174, 2010
- [14] Y. T. Park, "Technology and Management", SAENG NEUN Co., Ltd, 2017, pp.724
- [15] O. H. Sung, "A Study on the Build-up Model for the Discount Rate of Technology Valuation including Intellectual Property Risk", *Journal of Korea Technology Innovation Society*, Vol.11, No.2, pp. 241-263, 2008
- [16] Korea Institute of Science and Technology Information, "Comparative analysis of key variables and improvement of evaluation indicators for technology value evaluation", Ministry of Trade, Industry and Energy&Korea Institute for Advancement of Technology, 2010
- [17] Ministry of Trade, Industry and Energy, "Technology Valuation Practices Guidelines", 2014
- [18] Korea Technology Finance Corporation, "Technology Valuation Practices Manual", 2014
- [19] D. S. Yun, I. C. Park, B. G. Yoon, "Development of a technology valuation method for buyers in technology transfer", *Korea Academy Industrial Cooperation Society*, Vol. 17, No.11, pp.155-167, 2016  
DOI : <https://doi.org/10.5762/KAIS.2016.17.11.155>

### 고 화 진(Hwa-Jin Goh)

[정회원]



- 2015년 2월 : 인제대학교 컴퓨터 공학부 (공학사)
- 2021년 2월 : 경상대학교 산업시스템공학부 (공학석사)
- 2015년 6월 ~ 현재 : 국방기술진흥연구소 연구원

<관심분야>

기술평가, 산업경영, 기술기획, 국방기술

### 전 정 환(Jeong-hwan Jeon)

[정회원]



- 1999년 2월 : 한국과학기술원 기계공학과 (공학사)
- 2005년 8월 : 한국과학기술원 기계공학과 (공학석사)
- 2011년 8월 : 서울대학교 산업공학과 (공학박사)
- 2012년 3월 ~ 현재 : 경상대학교 산업공학부 교수

<관심분야>

기술경영, 기술평가, 기술기획, 기술정책

김 준 영(Joon-Young Kim)

[정회원]



- 2006년 2월 : 성균관대학교 시스템경영공학과 (시스템경영공학사)
- 2008년 2월 : 포항공과대학교 산업경영학과 (산업경영학 석사)
- 2008년 1월 ~ 2011년 11월 : (주) 한국항공우주산업 선임연구원
- 2014년 8월 ~ 현재 : 국방기술진흥연구소 선임연구원

〈관심분야〉

기술평가, 절충교역, 산학연 협력, 산업경영