

DTV 기반의 디지털고주파기억장치 개발 기술의 가치평가

최기용¹, 서재현^{2*}, 정태윤¹

¹국방기술품질원 분석평가부, ²국방기술품질원 창원센터

A study of technology evaluation for the development of digital radio frequency memory based on DTV methodology

Ki-Yong Choi¹, Jae-Hyun Seo^{2*}, Tae-Yun Joung¹

¹Technology Analysis & Evaluation Division, Defense Agency for Technology and Quality

²Changwon Regional Center, Defense Agency for Technology and Quality

요약 본 연구의 목적은 항공기 제밍장비의 핵심 부품으로 제밍신호를 재송신할 수 있는 디지털고주파기억장치 개발 기술의 가치를 평가하는 것이다. 본 논문에서는 국방기술품질원에서 국방기술에 대한 가치평가를 위해 개발한 수익접근법 기반의 “국방기술 가치평가 방법론(DTV)”을 사용하여 가치평가를 하였다. 가치평가 결과에 따르면, 디지털고주파기억장치 개발 기술에 대한 경제적 가치는 8.54억 원으로 평가되었고, 국방기술의 특수성을 고려한 공익적 가치승수는 0.7899로 평가되어 공익적 가치는 6.75억 원으로 산출되었다. 개발 기술의 최종 가치는 15.29억 원으로 평가되었다.

Abstract The purpose of this study is to evaluate the value of the development technology for the Digital Radio Frequency Memory(DRFM), which is a core part of the aircraft jamming equipment to retransmit the jamming signals. In this study, we evaluated the values of the development technology using DTV, which is a developed methodology for the evaluation of defense technology by the Defense Agency for Technology and Quality(DTaQ). From the results, the economic value for the DRFM development technology and the multiplier of public benefit considering the peculiarities of defense technology were evaluated in 854 million won and 0.7899, respectively, and the public benefit value was calculated as 675 million won. The final value of the development technology was evaluated in 1,529 million won.

Keywords : Defense technology, DRFM, Public benefit, Technology evaluation

1. 서론

기술거래 및 기술사업화의 활성화를 위해 객관적이고 합리적인 기술가치평가 기법의 개발은 필수적이다. 이에 백동현 등[1]은 기술가치평가와 관련하여 기술이 갖고 있는 가치에 대한 신뢰성 있는 정보 산출의 어려움을 지적하며 기술이전거래 촉진을 위한 중립적 관점의 가치평가 기법 개발의 필요성을 제기하였다. 이에 분야별 기술 특성을 고려한 기술가치평가 기법과 평가에 대한 연구가

활발히 진행되어졌다[2-5].

그러나 지금까지 국방기술 분야는 민간기술 분야와는 달리 국가 안보적 특수성으로 인해 범국가적 개방형 기술정책 구현을 위한 기술거래 및 기술사업화 촉진 활동 동참에는 다소 소홀히 해왔다.

현재까지 개별 국방기술의 가치평가를 위한 기법 개발에 대한 연구 활동은 절충교역 분야를 제외하고는[6] 미진한 상태인바 국방기술품질원에서는 개별 국방기술의 정량적 가치를 측정하고 기술이전 활성화 촉진을 위

*Corresponding Author : Jae-Hyun Seo(Defense Agency for Technology and Quality)

Tel: +82-55-279-4030 email: sjhbest7@naver.com

Received July 24, 2015

Revised (1st September 24, 2015, 2nd October 8, 2015)

Accepted October 8, 2015

Published October 31, 2015

한 필수요건인 가치평가 모델로서 수익접근법 기반의 국방기술 가치평가 방법론(Defense Technology Valuation Model, 이하 DTV 방법론이라 칭함)을 개발하였다. 그리고 기술보증기금과 공동으로 DTV 방법론에 대한 검증을 추진하여 국방기술의 가치평가 절차를 확립하였다[7].

본 연구의 목적은 DTV 방법론을 사용하여 국방기술의 가치를 평가하는 것이다. DTV 방법론을 사용하여 국방기술의 기술가치평가를 하는데 있어 공익적 가치는 매우 중요하다. 따라서 공익적 가치를 객관성 있게 평가하는 것이 필요하다. 이전 연구결과를[7] 분석하여 공익적 가치를 객관적으로 산출하기 위해 평가지표 간의 가중치를 산정하는 방법에 대한 연구를 하여 국방기술에 대한 가치평가를 하였다.

또한 본 연구를 통해 향후 국방분야 기술이전 및 기술사업화 업무 활성화와 국방 R&D 연구과제 평가 의사결정자에게 객관적인 정책판단 기준을 제공하는데 있어 DTV 방법론 활용방안을 제시할 수 있다.

2. 국방기술가치 평가방법

국방기술은 일반 민간기술과는 달리 국가의 안보와 국민의 안위를 다루는 민감한 분야이고, 기술의 수명주기가 길다. 또한 국가의 공공적인 목적으로 개발되어 활용되는 등 여러 가지 특징이 있다. 따라서 국방기술에 대한 가치평가는 일반적인 가치평가와는 다른 방법으로 평가될 필요성이 있다. DTV 방법론은 민간 기술의 일반적인 방법인 수익접근법을 기반으로 경제적 가치를 평가하고 국방분야에 적용되어지는 공익적 가치를 추정하여 최종가치를 산출하도록 구성되어 있다.

국방기술가치를 평가하는 절차는 아래표와 같이 4단계로 구성되어 있다.

Table 1. Overall procedure of valuation method for public technology

Step	Task
1 Step	Analysis of the valuation adequacy (Pre-valuation)
2 Step	Economical value calculation for defense technology
3 Step	Public benefit value calculation for defense technology
4 Step	Calculating total value of defense technology

2.1 예비평가

예비평가는 기술가치평가의 타당성을 분석하기 위해 평가대상 기술의 필요성 및 중요성을 사전에 등급으로 평가하는 활동이며, 등급평가 방법은 해당 기술 분야 전문가를 선정하여 설문 평가를 통해 등급을 결정하여, 평가대상 기술의 기술성, 경제성, 방산육성, 전력성, 안보성에 대한 설문평가 결과를 가중 합산한 점수에 따라 종합등급을 산출한다.

또한 본평가에 앞서 기술의 사업추진 타당성을 위한 심층평가 방법으로 사전분석을 통해 평가대상 기술을 정성적으로 분석하여 가치평가의 주요 변수 결정의 논리적 근거로 사용하였다.

2.2 경제적 가치

경제적 가치는 기술사업화 및 기술거래를 고려한 민간 기술가치평가의 핵심가치로서 국방 분야에서도 가장 기본적인 기술의 가치이다.

국방기술의 경제적 가치평가 산식은 다음과 같다.

$$EV = \sum_{i=1}^n \frac{FCF_i}{(1+r)^i} \times TC$$

여기서 EV는 기술의 경제적 가치, FCF는 여유현금흐름, r은 할인율, n은 기술의 경제적 수명, TC는 기술기여도를 의미한다.

국방기술의 경제적 가치 산출 절차는 아래 표와 같다. 표에서 보는 바와 같이 경제적 가치의 주요 평가요소는 기술의 경제적 수명 추정, 수명기간동안의 매출 추정, 여유현금흐름 추정, 사업위험 분석에 따른 할인율 추정, 기술기여도 산출이다.

Table 2. The procedure of estimating economical value of defense technology

Step	Task	Content
1 Step	Estimation of technology life time	General life time with considering specific factor
2 Step	Estimation of revenue	Annual market size x market share
3 Step	Estimation of cost structure	Development of standard income sheet
4 Step	Calculation of discount rate	WACC + MLRP + SRP
5 Step	Calculation of technology contribution rate	Tech. weight x deg. of transfer x deg. of completion
6 Step	Calculation of economical value	Net present value

2.3 공익적 가치

국방기술에 있어 공익적 가치는 개발의 근본적인 목적이 수익을 창출하여 경제적인 효용을 발생시키는 것이기 보다는 기술개발 완료 후 국가의 방위력 증강을 위해 필요한 무기체계를 적기에 생산·운용할 수 있도록 하는 것에 초점이 맞춰져 있다. 이러한 공익적 가치는 궁극적으로 국방기술 발전을 통한 자주국방의 실현과 방위산업 육성을 통한 국민경제 기여라는 원대한 목표를 달성하기 위해 필수적인 것이다.

공익적 가치는 방위산업육성 가치, 전력증강 가치, 안보강화 가치로 구분된다. 본 연구에서는 공익적 가치를 정확하고 객관성 있는 평가를 위해 공익적 가치의 평가 지표 간의 고정가중치를 추가로 적용하였다. 고정가중치는 국방기술이 가지는 고유의 특성을 표현하기 위해 개발되었다. 공익적 가치를 산출할 때 가중치를 적용하는 방법은 본 연구를 통해 결정된 고정가중치와 각 기술에 따른 변동가중치를 합하여 최종 가중치로 적용한 후에 공익적 가치를 산출할 때 사용하였다. 고정가중치는 방위산업육성, 전력증강, 안보강화, 대항목 간 가중치 결정과 국산화율 향상 등 10개 세부 평가지표 간 가중치를 결정하였다.

AHP 기법을 적용한 설문조사는 군, 방산업체, 연구기관 등 관련 전문가 45명에 대하여 실시하였다. 가중치를 나타내는 평가지표는 3개의 대항목과 이를 세분화한 10개의 평가지표로 표현하였다. 공익적 평가지표 간의 고정가중치는 대항목에서는 방위산업육성 0.216, 전력증강은 0.447, 안보강화는 0.337로 각각 결정되었다. 그리고 방위산업육성 항목에 대한 평가지표 고정가중치는 국산화율 향상 0.255, 가동율 향상 0.222, 고용창출 0.179, 방산기술 역량 향상 0.344로 결정되었다. 전력증강 항목에 대해서는 성능향상 0.391, 가용도 향상 0.275, 미래전력 소요충족 0.334로 결과가 나왔다. 마지막으로 안보강화 항목에서는 군사혁신 0.240, 잠재전쟁 수행능력 0.323, 전쟁억지 능력 0.437로 평가지표간의 고정가중치가 결정되었다. 고정가중치 결과를 분석해보면 국방기술에 대한 공익적 가치를 평가할 때에는 전력증강과 안보강화 측면에서 중요성이 있다는 것을 알 수 있다. 전력증강적인 면에서는 기존 무기체계에 대한 성능향상 분야에 기술가치가 더 있다고 판단하였고, 안보강화라는 측면에서는 무기체계 강화를 통한 전쟁억지 능력 부분에 큰 효과가 있는 것으로 판단된다. 그리고 공익적 가치 평가항

목에 대한 전문가 설문결과를 이용하여 해당 기술의 변동가중치를 결정하였다. 공익적 가치는 평가 요소별 고정가중치와 변동가중치를 포함한 전문가 평가결과를 근간으로 산출된 가치승수(Multiplier)에 경제적 가치를 곱하여 산출하였다.

국방기술의 공익적 가치 평가 산식은 다음과 같다.

$$PV = A^* \sum_{i=1}^m \frac{W_i E_i}{P}$$

여기서 PV는 기술의 공익적 가치, A*은 공익적 가치의 경제적 가치대비 상대적 중요도, W는 평가항목의 가중치, E는 평가항목의 전문가 평가점수, P는 평가항목의 최대점수를 의미한다.

2.4 종합 기술가치

국방기술의 종합 기술가치는 경제적 가치와 공익적 가치를 합산하여 산출한다. 종합 기술가치의 산출식은 아래와 같다.

$$TV = EV(1 + PV)$$

여기서 TV는 종합 기술가치를 의미한다.

3. 디지털고주파기억장치 개발 기술의 가치평가

3.1 예비평가

3.1.1 예비평가

디지털고주파기억장치 개발 기술의 예비평가는 기술에 대한 사전지식이 있는 해당 기술분야 전문가 10명을 선정하여 설문평가를 실시하였다.

평가대상 기술의 기술성, 경제성, 방산육성, 전력성, 안보성에 대하여 분석하여 각 항목에 대한 가중치를 이용하여 합산한 점수에 따라 종합평가 등급은 A로 평가되었다. 따라서 디지털고주파기억장치 개발 기술은 매우 우수한 기술로 예상되며, 사업화(과제화)를 시급히 고려해야 할 대상 기술로 판단되어 본 평가를 수행하였다.

3.1.2 기술성 분석

디지털고주파기억장치 개발 기술은 동일 위상의 신호만 수신하는 펄스도플러 레이더, 펄스압축 레이더를 제

밍하기 위하여 반드시 필요한 재밍 장치의 핵심 구성품으로 최신 적 위협인 펄스 도플러 레이더 및 펄스 압축 레이더 장치 등의 동일 위상 전파를 송수신하는 위협에 대응하여 재밍 신호를 재송신할 수 있는 장치이다.

본 기술은 입력 고주파 신호를 고속 샘플링 및 AD변환, 위상 추출 후 디지털화하여 메모리에 저장한 후에 저장된 디지털 신호를 고주파 신호가 필요한 시점에 DA변환 후 시간지연이나 주파수 천이, 잡음발생 등의 재밍 기법을 적용하여 재밍 신호를 출력하는 방식이다.

디지털고주파기억장치는 미국, 독일 등 주요 경쟁 제품에 비해 동등이상의 성능을 가지기 때문에 적절한 품질관리를 통하여 제작한다면 기술적인 부분에서 경쟁력이 있을 것으로 판단된다.

3.1.3 시장성 분석

디지털고주파기억장치 개발 기술은 현재 국내에서는 유일하게 방위산업체 A에서만 보유하고 있는 기술로, 해외에서는 미국, 독일, 영국 등 소수의 나라에서만 보유하고 있는 신기술이다. 이를 적용한 시장은 전자전 분야 중에서 Jammer 장비분야이며 함정용 및 항공기용 디지털고주파기억장치 시장이다.

전 세계 전자전 장비시장은 2012년 기준으로 약 357억 달러로 추정되며 Jammer 장비 시장은 약 35억 달러로 예상된다[8-9]. 시장규모는 매년 30~40억 달러 규모로 현재 수준으로 유지할 것으로 판단된다.

현 상황에서 디지털고주파기억장치 개발 기술을 이용한 국외 수출은 현재 확보된 정보로는 수행 가능성을 판단하기가 곤란하며 수출이 성사되더라도 점유율이 매우 적을 것으로 예상되므로 이번 평가에서는 국내에 대한 시장성을 평가하였다.

3.1.4 사업성 분석

디지털고주파기억장치의 경우 세계 각 국에서 생산되는 주요 제품과 비교하였을 때 주요 성능인 순시 대역폭과 해상도 등에서 비슷한 수준 또는 우수한 성능을 가진 것으로 파악된다. 또한 최대 지연시간도 타 제품과 비교해 우수한 것으로 판단된다. 제품 가격에서도 해외 제품과 비교하여 저렴하기 때문에 가격 경쟁력이 있을 것으로 판단된다.

디지털고주파기억장치는 현재 주요 선진국에서만 생산되는 제품이며, 수출제한 품목으로서 전자전 무기체계에서 차지하는 가격 및 비중이 매우 큰 제품이다. 디지털

고주파기억장치의 핵심부품인 고속 ADC/DAC를 국산화하면 향후 수출에도 활용할 수 있을 것으로 판단된다.

3.2 경제적 가치 평가

3.2.1 기술의 경제적 수명

기술의 경제적 수명은 평가대상 기술이 제품(무기체계)에 적용되어 신규 전력화 및 판매를 통해 획득(개발)자에게 수익을 발생시키는 기간 또는 방산품을 감안하여 장비도태 기간 즉, 가치발생기간을 의미한다. 평가대상 기술의 경제적 수명 추정 산출식은 아래와 같다.

$$\text{기술의 경제적 수명} = (\text{GTL_UL} - \text{GTL_LL}) \times \text{기술수명보정계수} + \text{GTL_LL}$$

GTL_UL : 국방과학기술의 평균수명 조사결과의 상위값

GTL_LL : 국방과학기술의 평균수명 조사결과의 하위값

기술수명 보정계수 : 0 ~ 1

경제적 수명 산출 방법은 25명의 전문가에 의해서 설문평가를 하였으며, 기술의 경제적 수명은 총 20년으로 추정되었다. 기술수명보정계수는 기술적 파급성, 진부화 가능성, 권리의 범위, 권리의 안정성, 수요성, 시장 성장성, 경쟁 우위성, 양산 용이성, 국민 경제적 파급성 등을 고려한 전문가 설문평가를 통해 0.6999로 나왔다.

3.2.2 매출액 추정

매출액 추정 절차는 기술수명, 시장규모 및 시장점유율 등의 추정을 바탕으로 산출하였다.

시장규모는 로지스틱 모형을 이용하여 추정하며, 5년치 이상 실제 시장 데이터 또는 시장예측 데이터를 활용하여 아래식에서 회귀분석법을 사용하여 ①의 a, b를 추정 후 ②에 대입하여 연도별 시장규모를 추정한다.

$$\ln \left[\frac{M - N_i}{N_i} \right] = a + bt + \epsilon_t \quad \text{①}$$

$$n_t = \frac{dN_t}{dt} = \frac{-Mbe^{(a+bt)}}{1 + e^{(a+bt)^2}} \quad \text{②}$$

N_i : i 시점의 누적구입자수

n_t : 당기수요

M : 전체시장크기

a, b : 확산형태 결정계수

연도별 시장점유율은 아래 식과 같이 해당기술의 사업화를 통해 실현가능한 최대 점유율, 최저 점유율, 최대 점유율의 실현시점을 함수화(삼각함수)하였다. 그림 1과 같은 개념을 사용하여 적용하였다.

$$S_t = \begin{cases} \frac{R_m - R_n}{t^*}t + R_n, & 0 \leq t \leq t^* \\ \frac{R_n - R_m}{T - t^*}(t - t^*) + R_m, & t^* < t \leq T \end{cases}$$

R_m / R_n = 최대/최소 점유율(침투율)
 t^* : 최대 점유율 실현기간
 T : 기술수명 추정값

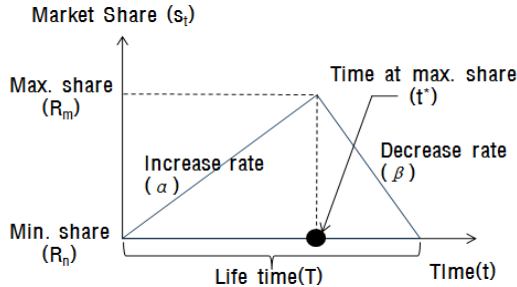


Fig. 1. Graphical view of the triangular function for market share calculation

매출액을 산출하는 방법은 내·외부전문가의 의견 등을 참조하여 동 기술이 사업화될 경우 앞으로의 시장규모 및 시장점유율을 예측하여 추정하는 것으로 시장점유율에 의한 방법으로 매출액을 추정하였다. 단, 평가대상 기술이 현재 응용연구 완료 후 14년도부터 약 2.5년간 시험개발 수행 후 2017년부터 양산을 추진할 예정이며, 국산화 개발 후 현 운용중인 ALQ-200 및 SONATA 장비의 디지털고주파기억장치를 국산부품으로 대체될 것으로 예상하였고, SONATA PIP, KF-X 등 향후 개발 예정인 체계에 국산화 개발한 디지털고주파기억장치를 탑재할 것으로 가정하였다. 국외수출 매출액 부분은 현재 확보된 정보로는 수행 가능성을 판단하기가 곤란하며 수출이 성사되더라도 점유율이 매우 적을 것으로 예상되므로 이번 매출액 추정에서는 제외하였다.

기술이 적용되는 시장의 총 규모는 2033년까지 1,142억 원으로 추정되었다. 디지털고주파기억장치 기술을 이용한 매출액은 같은 기간 동안에 총 920억 원으로 평가

되었다.

3.2.3 여유현금흐름 추정

영업이익이나 감가상각비, 자본적 지출이나 순운전자본 증감액을 산출할 때는 우선 가치평가 의뢰업체(기술개발 또는 기술보유 업체 등) 개별기업의 최근 3년간 재무정보를 적용하여 산출하도록 되어있으며, 가치평가 의뢰업체가 신생업체로 3년간 재무정보가 없거나 다른 이유로 적용이 곤란하거나, 불합리할 경우 한국기술거래소 발간 “기술가치평가를 위한 업종별 표준 재무정보”를 활용하여 산출하도록 설계되었다. 본평가에서는 방위산업체 A의 매출액 전체가 유도무기, 위성통신, 통신장비 등의 군수장비 제조생산을 통하여 확보하고 있는 주요 방위산업체이므로 향후 현금흐름추정에 필요한 매출액 대비 매출원가 비율, 판관비 비율, 감가상각비, 자본적 지출, 운전자본 증감액 등 산정에 있어 A 업체의 최근 3년간의 재무정보를 활용하였다.

A 업체의 3년 평균 영업이익률은 3.35%이다. 이는 정부가 방위산업체에 보장하는 평균 영업이익률 최소 9%에 비하여 떨어지는 수준이나, 방위산업 특성상 매년 국방비 예산 변동, 정부에서 구매하는 군수품의 정책 변화 및 신무기 개발에 따른 투자비 증가 등에 따라 영업이익은 변동될 수 있다. 따라서 동 영업이익률을 기술의 경제적 수명에 동일하게 적용할 것이냐는 문제가 있지만, 다르게 사용해야할 명확한 반증이 없고, 신기술의 사업화 제품이 기존 제품을 대체한다는 기본적 가정(즉 영업이익이 크게 증가하거나 감소할 가능성이 적음)에 의거 동일한 영업이익률을 사용하였다.

최종적으로 여유현금흐름은 15.02%의 할인율 적용시 평가대상 기술의 2033년까지 미래현금흐름의 현재가치 합계액은 17.83억 원으로 추정되었다.

3.2.4 할인율

할인율은 통상 할인율에는 자기자본비용과 타인자본비용을 가중 평균한 가중평균자본비용(WACC : Weighted Average Cost of Capital)이 가장 널리 사용한다. DTV 방법론은 보다 효율적인 계산을 위해 다소 간소화된 기법을 적용한다.

미국의 기술이전 전문기관인 NTTC는 오래되고 안정된 기술 및 시장의 경우 9% ~ 14%의 WACC를 적용하는 것이 바람직하다고 제안한 바 있다. 이를 국방 분야에

준용하여 국방기술의 할인율은 NTTC 권고 비율, 할인율 보정계수 및 프리미엄(시장진입위험, 규모위험)을 반영하여 비교적 손쉽게 구할 수 있도록 하였다. 할인율 산출식은 아래와 같다.

$$\text{할인율}(r) = \text{WACC_UL} - \{ \text{기본할인율}(\text{WACC_UL} - \text{WACC_LL}) \times \text{할인율 보정계수} \} + \text{사업화 위험 프리미엄} + \text{규모위험 프리미엄}$$

WACC_UL : 국방과학기술의 평균 할인율의 상위값 (14%)

WACC_LL : 국방과학기술의 평균 할인율의 하위값 (9%)

할인율 보정계수 : 0 ~ 1

사업화위험 프리미엄 : 0% ~ 11%

규모위험 프리미엄 : 0% ~ 6%

사업화위험 프리미엄은 시장의 수요, 경쟁의 강도, 무역거래 장벽 등의 항목을 설문 평가를 통하여 4.5%로 추정하였다. 규모위험 프리미엄은 자본금 규모가 200억 원을 초과하여 0%로 추정하였다. 따라서 할인율 산출 공식에 따라서 최종적인 할인율은 15.02%로 산출하였다.

3.2.5 기술기여도

DTV 방법론에서는 기술기여도를 산출하는 방법은 아래의 식을 사용하였고, 설문평가결과를 분석하여 기술비중, 기술이전정도, 기술완성도 값을 구하였다.

$$\text{기술기여도} = \text{기술비중} \times \text{기술이전정도} \times \text{기술완성도}$$

기술비중은 0.6240, 기술이전정도는 1, 기술완성도는 0.7679로 산출되었고 최종적인 기술기여도는 0.4792로 산출되었다.

3.2.5 경제적 가치

디지털고주파기억장치의 경제적 가치는 미래현금흐름의 현재가치 합계액에서 기술기여도를 반영하여 8.54억 원으로 산출되었다.

3.3 공익적 가치

공익적 가치는 전문가 설문평가 결과를 바탕으로 해

당 기술의 공익적 가치를 정량화하였다.

공익적 가치에 대한 세부분석 결과 변동가중치만을 적용하였을 때는 방위산업육성 83.14%, 전력증강 77.05%, 안보강화 79.24%로 평가되었다. 그리고 변동가중치과 고정가중치를 함께 고려하였을 때는 방위산업육성 81.93%, 전력증강 77.42%, 안보강화 79.31%로 평가되었다. 공익적 가치승수는 변동가중치만을 적용한 경우에는 0.7903, 고정가중치를 함께 적용하였을 때는 0.7899로 나타났으며, 가치승수를 고려한 공익적 가치는 6.75억 원으로 산출되었다.

디지털고주파기억장치 개발 기술은 전자전 체계 개발 시 국산화율을 많이 향상시킬 수 있는 핵심기술이라고 판단되고, 이러한 기술은 우리나라 방위산업의 기술 개발 및 운영 능력 향상에 많은 영향을 끼칠 것으로 판단된다. 따라서 방위산업 육성이라는 측면에서 매우 유용하고 공익적 가치가 높은 것으로 판단된다.

전자전 장비의 국산화를 통해 새로운 무기체계 개발을 할 때에 외부의 간섭 없이 장비를 장착함으로써 군의 생존성을 높일 수 있다. 그리고 국방기술을 국방 무기체계에 적용되어진 무기의 경우는 운용기간이 길고 운용기간 중에는 유지·보수(창정비 등)에 의한 기술제품의 수요도 상존한다. 해당무기의 창정비 등이 도래하였을 때 디지털고주파기억장치에 대한 창정비 및 고장 발생 시 대체품으로 사용 할 수 있어 전력증강의 측면에서 보면 매우 가치가 높은 것으로 판단된다.

마지막으로 안보 강화 측면에서는 해양력 및 제공권 향상에 도움이 될 것으로 판단되나 전쟁 억제력 및 보복력 등에서는 크게 도움이 되지 않을 것으로 판단된다.

3.4 종합 기술가치

종합 기술가치는 경제적 가치평가 결과와 공익적 가치평가 결과를 합산하여 산출한다. 신청기술의 종합 기술가치는 15.29억 원으로, 이는 경제적 가치 8.54억 원에 공익적 가치 6.75억 원을 합한 금액이다.

4. 결론

본 연구의 목적은 DTV 방법론을 이용하여 국방기술의 가치를 평가하는 것이다. 공익적 가치는 국방기술의 가치평가에 있어 매우 중요한 요소로 객관성 있는 평가

가 필요하다. 따라서 본 연구에서는 국방기술이 가지는 고유의 특성을 표현하기 위해 공익적 가치를 산출하기 위한 평가지표 간의 가중치를 연구하였다. 그리고 기존에 사용했던 변동가중치와 합하여 최종 가중치를 정하여 공익적 가치승수를 산출하였다.

연구결과, 기술의 경제적 수명과 시장의 총 규모는 각각 20년과 1,142억 원으로 추정되었다. 디지털고주파기억장치 기술을 이용한 매출액은 같은 기간 동안에 총 920억 원으로 추정되었으며, 평가대상 기술에 대한 경제적 가치는 8.54억 원으로 평가되었다. 국방기술에 대한 공익적 가치승수는 0.7899로 평가되어 공익적 가치는 6.75억 원으로 나타났다. 경제적 가치와 공익적 가치를 합한 개발 기술에 대한 종합 기술가치는 15.29억 원으로 평가되었다.

이 연구를 통해 국방기술의 특성을 고려하며, 수익집근법 기반으로 과학적이고 객관적인 기술가치평가를 할 수 있는 능력을 확보하였다. 이에 따라 향후 확대되는 국방기술의 이전 및 기술사업화 수행을 위한 기틀을 구축하였으며, 국방 R&D 연구과제 평가 등에 활용하여 객관적인 정책판단을 할 수 있는 기반을 마련했다.

그러나 현재 국방분야는 첨단기술의 적용 등을 통하여 급속히 발전하며, 다양화된 민간분야로의 기술이전 등이 활발해지려는 시점에서 다양한 형태의 가치평가 방법론에 대한 지속적인 연구개발이 필요하다.

References

- [1] Baek, Dong-Hyun Yoo, Sun-Hi Jung, Hye-Sun Sul, Won-Sik Hong, Kil-Pyo Kim, Hun, "Developing a technology valuation model and a web-based technology valuation system for promoting the technology transfer", *Information Systems Review*, v.6 no.1, pp.123-139, 2004.
- [2] Hyun-woo Park, Jongtaok LEE, "Framework for Technology of Early Stage Technologies", *Journal of Korea technology innovation society*, v.15 no.of 2, pp.242-261, 2012.
- [3] Dong-Su Lee, Kiho Jeong, "Valuation on the photovoltaic Core Material Technology Using Black-Scholes Model : a Company's Case Study", *Journal of Korea technology innovation society*, v.14 no.3, pp.578-598, 2011.
- [4] Seong-Bo Ko, "Study on the Technology Evaluation of Development of Environment- friendly controlling Method of Mushroom", *Journal of Korea Academia-Industrial*, v.15 no.11, pp.6652-6658, 2014. DOI: <http://dx.doi.org/10.5762/KAIS.2014.15.11.6652>
- [5] Seong-Bo Ko, Bae-Sung Kim, "A Study on the Technology Evaluation of Development of Tyvek Planting Techniques in Citrus", *Journal of Korea Academia-Industrial*, v.14 no.7, pp.3232-3237, 2013. DOI: <http://dx.doi.org/10.5762/KAIS.2013.14.7.3232>
- [6] Seoksoo Hong, Jae-Hyun Seo, "Development of the Technology Valuation Analysis Indicators Using the Delphi Method in the Offset Program", *Journal Korea technology innovation society*, v.16 no.1, pp.252-278, 2013.
- [7] Tai-Ik Yoon, Jong-Chul Seo, Tae-Yun Joung, Jeong-Hwan Park, Seok-Soo Hong, "The Report of Study on the Application of DTV", Defense agency for Technology and Quality, 2010.
- [8] "The Market for Electronic Warfare Systems 2012-2021", *Forecast International*, 2012. 2.
- [9] www.fi platinum.com, Forecast International's Platinum Service

최기용(Ki-Yong Choi)

[정회원]



- 1998년 2월 : 한국항공대학교 항공재료공학과(공학사)
- 2000년 2월 : 한국항공대학교 항공재료공학과(공학석사)
- 2007년 8월 : 한양대학교 신소재공학과(공학박사)
- 2007년 10월 ~ 현재 : 국방기술품질원 절충교역팀 선임연구원

<관심분야>

절충교역, 기술가치평가, 기술경영

서재현(Jae-Hyun Seo)

[정회원]



- 1983년 2월 : 한양대학교 기계공학과(공학사)
- 2009년 2월 : 국방대학교 사업관리학(석사)
- 2015년 2월 : 광운대학교 방위사업학과(공학박사)
- 2011년 11월 ~ 2014년 12월 : 국방기술품질원 기술평가팀장
- 2015년 1월 ~ 현재 : 국방기술품질원 창원센터 3팀장

<관심분야>

절충교역, 기술가치평가, 기술경영, 품질경영

정 태 윤(Tae-Yun Joung)

[정회원]



- 1988년 2월 : 한양대학교 기계공학과(공학사)
- 1988년 3월 ~ 2013년 12월 : 국방기술품질원 기술평가팀 책임연구원
- 2014년 1월 ~ 현재 : 국방기술품질원 절충교역팀장

<관심분야>

절충교역, 기술가치평가, 기술경영