

기술가치평가 체제와 발전방향

김 홍 수*

〈 목 차 〉

1. 서 론
2. 기술가치평가의 개념
3. 기술가치평가 방법론
4. 국내외 기술평가 체제
5. 결 론

Summary: In the knowledge-based economy, technology valuation of patents, brand name, know-how is presented for as key subject of intangible assets management science. This paper reviews the methods of technology valuation that have been developed by valuation specialists. Also, is talking about the practical application by income approach (DCF) method. The function and role of technology valuation analysts such as the related organizations and the reference of foreign organization is appeared through the examples.

키워드: 무형자산, 기술가치평가, 기술등급평가, 수익접근법, 평가체제

1. 서 론

지식기반경제의 급부상은 기존의 산업 패러다임(paradigm)을 크게 변화시키고 있다. 경제발전의 원동력이 자본, 노동, 토지 등의 유형자산에서 기술, 지식, 디자인 등을 포함하는 무형자산으로 변화하고 있으며, 유형자산의 바탕이었던 hardware가 무형자산 중심인

* 경제학박사, 기술신용보증기금 기술평가센터 (e-mail: sookh@kibo.co.kr)

software, knowledgeware로 옮겨간 것이다. 이러한 무형자산은 기존의 제조업을 발전시키는 협력장치로서 부각되고 있으며, Brian(1994)은 무형자산이 기업의 생산비용을 감소시켜 생산물의 수확체증효과를 가져온다고 하였다.

종래의 기술자산은 경리, 재무에 따른 상각자산으로 다루어 졌으나, 무형자산의 중요성이 증대되면서 기업의 자산은 창조성으로 대표되는 기술자산이라는 인식과 함께 기업과 기술자산의 단독평가가 가능하게 되었으며, 이에 대한 중요성은 보다 강조되고 있다. 기술자산의 가치를 정확하게 평가할 수 있는 가치평가의 체계가 이루어지면 기술거래, 기술공여, 기술담보설정, 그리고 기업의 매수합병 등이 보다 활성화될 수 있을 것이다.

최근 미국 무역대표부(USTR)는 통상법 제182조(스페셜 301조)에 따라 국별 지적재산권 연례재심결과 우리나라를 “우선감시대상국(PWL)”에서 제외시켰다. 스위스 국제경영개발원(IMD)의 “세계경쟁력 연감 2002”에서는 우리나라의 과학기술경쟁력을 세계 10위로 평가함으로써 과학기술경쟁력이 이전 선진국수준에 들어선 것으로 볼 수 있다. 2001년 우리나라는 대표적인 무형자산이며 기술의 상징인 국제특허를 2,318건이나 출원, 세계 8위를 차지했다는 사실이 이를 뒷받침해준다.

무형자산에 대한 국내외적 인식변화에 따라 기술거래를 활성화하는 제도적 장치를 2000년도에 마련하였으나, 기술거래를 위한 기술가치평가에 대한 객관적인 개념은 이루어지지 않고 있으며, 기술금융을 위한 기술평가와 기술거래를 위한 평가 등이 기관별로 실시되면서 전문가모임을 통한 평가방법이나 평가표를 통한 점수평가 등의 방법 등이 나타나고 있으나, 보다 일반화된 방법론은 계속 논의되고 있는 실정이다.

본 논문은 4장으로 구성된다. 제2장에서는 기술가치평가의 개념으로서 정의, 평가유형, 평가목적 등을 알아본다. 제3장에서는 기술가치평가 기법들을 체계적으로 설명하고, 또한 보완적인 사항들을 소개한다. 제4장에서는 국내외 기술가치평가 체제 및 평가요소 등을 알아보고 제5장에서는 향후 연구방향을 제시한다.

2. 기술가치평가의 개념

2.1 기술의 정의

기술가치평가의 대상이 되는 기술(technology)¹⁾이란 인간의 욕구나 욕망에 적합하도록

1) 기술이란 말은 그리스어 ‘테크네(techn)’에서 유래된 유럽계 언어의 번역어에서 비롯된 것으로서, 보통 생산기술의 뜻으로 사용되나 현재는 예술, 의술 등을 포함하는 인간행동 및 생활활동을 포함하고 있다.

주어진 대상을 변화시키는 모든 인간적 행위를 말한다. 넓은 의미로는 구체적 의미의 독립적인 기술, 특히 지적재산권을 포함할 뿐만 아니라 기업이 보유하고 있는 기술력을 포함하는 것을 말하며, 좁은 의미로는 특허, 실용신안, 상표 등 지적재산권과 노하우, 영업비밀, 컴퓨터 소프트웨어 등의 개별기술을 말한다. Capon과 Glazer(1987)는 넓은 의미의 know-how로서, 기업의 관점에서 보면 제품 또는 서비스의 생산 및 판매에 요구되는 정보이며, 세부적으로 제품기술, 공정기술, 경영기술로 구성된다고 하였으며, Boer(1999)는 유용한 목적을 위한 지식의 응용이라 정의하였다. Brooking(1996)은 영업권, 경쟁우위강화요소 또는 기업이 기능을 발휘하도록 하는 무형자산 전체로 정의하였으며, Edvinsson(1997)은 지식, 경험, 조직에 내재화된 기술력, 고객과의 관계 및 전문가로서의 기술 등과 같이 시장에서의 우위를 부여하는 항목으로 정의하였다. 세계지적재산권기구(WIPO)는 공업, 농업 또는 상업분야에서의 서비스제공을 위한 체계화된 지식으로, 우리나라의 기술이전촉진법에서는 등록된 특허, 실용신안, 의장, 주요 설계도면 등 기술자료묶음(technology data package), 논리적으로 정리된 새로운 아이디어, 컴퓨터 소프트웨어, 기술적 know-how 등 지식재산권을 포괄하는 것으로 정의하였다. 이처럼 연구자 또는 기관에 따른 정의로 미루어 볼 때 기술이란 “가치”를 전제로 하는 형식적 또는 암묵적 지식을 의미한다고 할 수 있다. 즉, 기술은 거래가 가능한 재화 또는 서비스와 결합되어 부가가치 창출에 기여하여야 한다. 따라서 기술이 적용되는 재화나 서비스를 떠나서 기술을 논의하는 것은 무의미하다.

2.2 가치의 개념²⁾

기술가치평가에서 또 하나의 기초개념이 바로 가치(valuation)의 개념이다. 기술가치의 개념은 우선, 어떠한 관점과 목적에 따라 평가되느냐에 따라 달라질 수 있는데, 기술가치평가에서는 경제적 수익성이 중시된다. 본래 경제학적 의미에서 가치는 재화나 서비스를 사용함으로써 느끼는 만족감에 대한 기회비용의 크기에 따라 결정되는 것으로 거래의 기준이 된다. 완전경쟁시장에서는 시장가격이 교환가치가 된다. 하지만 기술시장 형성이 어려울 경우 시장기구에 의한 균형상태를 도달할 수 없기 때문에, 경쟁시장을 전제로 한 공정시장가치(fair market value)를 구하는 작업이 요청된다.

통상 공정시장가치는 “강제성이 없고, 관련 사실에 대한 합리적인 정보를 가진, 자발적인 매매당사자가 자산을 거래한 금액”으로 정의할 수 있다. 그러나 이러한 정도의 완전한 거래는 현실 속에서는 거의 이루어지지 않는다. 따라서 이 가치는 가상의 매매당사자간의 거래를 가정하고 있고, 당연히 특정 평가시점에서의 경제적 혹은 시장조건을 전제로 하고 있다.

2) 한국과학기술정보연구원(2002), 「기술이전과 기술가치 평가모델 연구」

이러한 공정시장가치는 간혹 시장가치로 불리기도 한다. 이 경우 시장은 자본시장이 충분히 발달하고, 거의 완전경쟁에 가까운 형태로 유지되는 시장을 전제로 한다. 이러한 시장가치를 추정하려는 것이 바로 기술가치평가 활동이다.

2.3 기술평가의 유형

기술을 평가하기 위해서는 가장 먼저 기술평가의 목적이 무엇인지를 파악해야 한다. Reilly와 Schwehs(1999)는 기술평가의 목적을 다음과 같이 제시하였다. 첫 번째, 기술의 구입, 판매, 라이선싱(licensing)을 위한 거래가격 산정, 두 번째, 기술의 재무증권화 또는 대출담보 설정을 위한 금융목적, 세 번째, 기술의 기증, 처분, 상각을 위한 세무계획수립 및 세금납부, 네 번째, 기업의 가치증진, 기술 상품화, 분사, 기타 장기 전략적 경영계획 수립 등의 전략목적, 다섯 번째, 기업의 파산 또는 구조 조정에 따른 자산평가, 채무상환계획 수립 등의 청산목적, 여섯 번째, 특허권 침해, 채무불이행, 기타 재산 분쟁관련의 법적 소송 등의 소송 목적 등이 있다.

기술평가는 그 목적에 따라 크게 다섯 가지 측면에서 구분될 수 있으며, 이러한 평가유형에 따라 적용될 평가방법론이 달라지고, 그 평가결과 또한 상이하게 된다. 첫째 유형은 기술혁신의 현장에서 이루어지는 기술평가(technology evaluation)이다. 이 평가는 아이디어의 우수성 평가, 연구개발 프로젝트의 선정을 위한 평가, 프로젝트의 계속 여부 판단, 다른 기술과의 비교 등의 차원에서 검토되는 평가로서 한 형태가 아니라 과학적 혹은 공학적 평가와 특정 연구개발 혹은 기술개발 사업을 위한 목적별 평가라는 형태로 구분되기도 하나 크게 보아 과학기술계 내부의 가치평가라 할 것이다. 두 번째 유형은 기술의 예측평가로서 일반적으로는 기술예측(technology foresight)라 표현된다. 이 평가는 미래의 기술이 어떻게 발전하게 될 것인지를 예측하는 것이라고 할 수 있으며, 기술혁신의 전반적인 동향이나 특정기술의 발전여부 등에 대한 평가활동을 의미한다. 이러한 평가는 국가의 산업정책을 수립하기 위하여 필요한 평가라 할 수 있다. 세 번째 유형은 특정기술의 사회경제적인 영향을 파악하고자 하는 것으로 기술영향평가(technology assessment)이다. 기술영향평가는 특정기술이 사회에 미치는 부정적인 영향을 파악하고자 하는 것으로서, 평가대상 기술에 대한 경제적인 측면과 함께 사회적 측면도 동시에 검토되며, 긍정적인 측면과 함께 부정적인 측면이 함께 검토된다. 이러한 특성으로 사회학이나 철학 혹은 역사학에서 주로 검토되는 평가형태이다. 네 번째 유형은 기술에 대한 경제성 평가(cost benefit analysis)이다. 이 접근은 현장 중심의 경제성은 산업공학에서, 경제적인 효과는 경제학에서 주로 검토된다. 경제적인 파급효과 분석은 경제 전체에서 나타나는 효과를 수치로 파악한다는 점에서 전반적으로 복잡한 계산

절차를 갖는다. 우리나라의 과학기술진흥법에서 언급하는 기술평가는 세 번째 유형과 네 번째 유형을 상정하고 있다. 다섯 번째 유형은 협의의 기술가치평가(technology valuation)이다. 이 유형에서는 기술의 사회경제적인 영향보다는 중립적 거래(arm's-length transaction) 상황에서 기술의 금전적 가치(monetary value)를 측정한다는 특징이 있다. 이 유형의 평가는 산업기술기반조성법이나 벤처기업육성특별법에서 언급하고 있는 기술평가이다.

2.4 기술평가의 수요

일반적인 기술평가 수요의 형태로는 첫 번째, 기술성 평가를 통한 사업자금조달(기술담보, 투융자), 두 번째, 사업성 평가를 포함, 기술창업 및 사업화 가능성 타진(벤처투자, 창업투자회사), 세 번째, 벤처기업 지정과 관련한 기업평가, 네 번째, 기술매매, M&A를 통한 수익기회확대 또는 기술확보를 위한 기술가치평가, 다섯 번째, 창업보육센터 입주를 위한 창업기업평가, 여섯 번째, 지적재산권 소송 및 채무관계의 처리 기준 제시 등으로 나눌 수 있다 (Boer, 1999).

특히 최근 활성화되고 있는 기술도입 또는 기술수출의 경우 평가는 반드시 수반되어야 하며, 기업들의 구조조정과정에서 무형자산인 보유 기술 및 영업권 등의 가치를 평가하는 것은 반드시 필요하다.

<표 1> 기술평가 시장규모 추정³⁾

(단위 : %, 억원)

| 구 분 | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 |
|-------|--------------|--------------|--------------|--------------|----------------|----------------|
| 성 장 륜 | 70 | 60 | 50 | 40 | 30 | 25 |
| 시장규모 | 475 | 760 | 1,140 | 1,600 | 2,070 | 2,600 |
| 민간부문 | 190 (40%) | 342 (45%) | 570 (50%) | 880 (55%) | 1,242 (60%) | 1,820 (70%) |
| 공공부문 | 285 (60%) | 418 (55%) | 570 (50%) | 720 (45%) | 828 (40%) | 780 (30%) |

자료: 이병민·이기호(2000)

3) 산정기준

- 1단계 기술성 분석시장: 연간 20,000건 약 100억원(건당 50만원)
- 2단계 경제성·사업성 분석시장: 연간 5,000건 약 75억원(건당 150만원)
- 3단계 기술성·시장성 포함 종합적 기술가치 평가시장: 연간 10,000건 300억원(건당 300만원)
- 2000년 합계: 약 475억원의 기술평가시장이 예상(이중 40%를 민간이 공급하는 것으로 보아 약 190억원 정도가 민간 시장으로 볼 수 있음.)
- 기술평가시장의 급격한 성장과 민간부문의 참여율 증대로 볼 때 2005년에는 전체규모가 약 2,600억원 시장으로 성장하며, 민간부문은 70%, 약 1,800억원 규모의 시장이 예상하는 수요가 증대될 것으로 보인다.

<표 1>은 기술평가의 전체시장규모, 성장률을 추정하여, 공공부문과 민간부문으로 구분하여 정리한 것이다. 향후 기술평가 시장은 공공부문의 비중이 줄어드는 대신 민간부문 비중이 크게 증가될 것으로 보인다.

<표 2>는 국내 대표적인 기술평가기관인 기술신용보증기금(기술평가센터)의 기술평가업무 실적으로서 첫 번째, 기술거래, 로열티 산정 등을 위한 기술가치평가 두 번째, 벤처기업확인, 창업자금지원 등을 위한 기술사업 타당성 평가, 세 번째, 코스닥등록 기업평가, 엔젤투자 등을 위한 종합기술평가로 나누어 정리한 것이다. 기술가치평가를 포함한 기술평가업무 처리실적이 2002년 13,000여건을 넘으면서 평가수요가 양적·질적으로 크게 증가하고 있음을 알 수 있다.

<표 2> 기술평가업무 처리실적

(단위 : 건, 억원)

| 구 분 | 기술가치평가 | 기술사업타당성평가 | 종합기술평가 | 합 계 |
|------|----------|----------------|--------|----------------|
| 1997 | 117(239) | 82(22) | 10 | 209(261) |
| 1998 | 176(274) | 2,652(1,303) | 215 | 3,043(1,577) |
| 1999 | 113(67) | 4,383(2,757) | 323 | 4,819(2,244) |
| 2000 | 48(38) | 7,866(4,036) | 439 | 8,353(2,807) |
| 2001 | 83 | 10,780(5,278) | 779 | 11,642(4,901) |
| 2002 | 105 | 12,434(7,093) | 1,309 | 13,848(7,093) |
| 합 계 | 642(618) | 38,207(18,265) | 2,065 | 41,914(18,883) |

주: ()내는 금액임.
자료: 기술신용보증기금

3. 기술가치평가 방법론

기존에 제안된 방법론으로는 크게 기술등급평가와 기술가치평가로 나눌 수 있다. 첫째, 기술등급평가는 기술투자의 사업화 가능성을 등급이나 백분율로 표시하는 것이고, 둘째, 기술가치평가는 기술거래나 기술자산의 담보가치 등을 위하여 개별기술의 가치를 화폐적으로 표시하는 방법으로서, 세부적으로 비용접근법, 시장접근법, 소득접근법, 그리고 실물옵션접근법으로 나눌 수 있다.

3.1 기술등급(ranking) 평가모형

투자결정과정에서 기술투자안에 대한 현금흐름이 분석되면, 그 다음 단계로 기업가치에 어느 정도 공헌할 수 있는가를 분석해야 하며 이를 자본예산 평가라고 한다. 투자안의 평가 방법은 크게 결정론적 평가법, 경제론적 평가법, 경영과학적 평가법 등 3가지로 구분할 수 있다.

첫째, 결정론적 평가법은 프로젝트의 선정 단계에서 고려해야 할 요소들을 파악하고 각 과제들을 파악한 요소들을 기준으로 하여 투자안을 선정하는 방법으로 프로파일(Profile)모형, 점검표(checklist)모형, 평점(scoring)모형, 쌍비교(Pair comparison)모형, 마름모(merrifield)모형, 프론티어(frontier)모형 등이 있다.

둘째, 경제론적 평가법은 프로젝트 수행에 필요한 투입이나 수행결과 나타날 산출에 대한 자료를 수집 또는 추정하여 경제성 분석과 투자분석을 하는 방법으로 경제성 지표(economic index)모형, 투자결정론적 모형, 의사결정이론(decision theory)모형, 위험분석(risk analysis)모형, 가치공헌(value contribution)모형 등이 있다.

셋째, 경영과학적 평가법은 인력, 시설 등의 제약이 있는 상태에서 기대이윤이나 효용을 극대화하기 위해 어떠한 투자안을 선정해야 하는가를 수리적인 방법으로 계산하는 것으로 선형계획법(linear programming), 정수계획법(integer programming), 동적계획법(dynamic programming), 목적 계획법(goal programming)등이 이에 속한다.

이 가운데에서 투자안에 대한 경제성 분석을 대상으로 하는 경제성지표모형(economic index model)을 중심으로 살펴보면 다음과 같다. 경제성지표모형은 경제성 분석의 결과를 간단히 나타낼 수 있는 지표를 사용하는 평가방법이다. 과제평가의 판단기준이 되는 지표는 여러 가지가 제안되고 있으나 근본적으로 「지표 = (수익 × 성공확률) / 비용」 형태를 취한다.

이 방법의 장점은 적용이 간단하고 재무적 자료를 이용하므로 실용적이기는 하나 단일지표만 가지고서는 성공확률, 수익, 비용간의 대체관계를 설명할 수 없으며 여러 개의 차원을 동시에 고려할 수 없다는 단점이 있다.

(1) Olsen법

미국의 (주)웨스턴 카트리지의 부사장이던 올슨(F. Olsen)이 제안한 방법으로 대표적인 경제론적 평가방법의 하나이다.

올슨은 프로젝트 개발성과를 신제품의 매출액, 개량제품의 매출액, 공정 합리화 절약액 등 3가지 경우로 구분하고 신제품 매출액은 5년간 해당제품 총매출액의 3%, 개량제품 매출액은 2년간 개량제품 총매출액의 2%, 공정합리화 절약액은 1년간 절약액으로 정의한 후 이들

의 합계치를 프로젝트 수익지수(index of return)로 나타내고 이러한 프로젝트 수익지수를 프로젝트 개발비로 나눈 것이 프로젝트개발 수익비(project value ratio)로서 그 값이 3이상 일 때가 바람직스럽다고 판단하고 있다.

올슨법은 실제 경험을 바탕으로 한 방법으로 단순 명쾌하고 계산도 간단하며 개별프로젝트에 대한 평가뿐만 아니라 프로젝트개발관련 전체평가 및 프로젝트의 사전평가, 사후평가에도 사용할 수 있다는 장점이 있다.

(2) Pacifico법

미국 알코락사의 퍼시피코(C. Pacifico)가 제안한 방법으로 프로젝트지수(project number : PN)를 산출하여 투자에 대한 평가지표로 사용한다.

이 방법에 의한 투자평가결과에서 프로젝트지수는 1이상이어야 바람직한 투자라 할 수 있으며 프로젝트개발 수익을 계산하는 대상 기간은 최저 5년 정도가 되어야 평가의 객관성을 유지할 수 있다.

(3) Teal법

이는 텍사스 인스트루먼트사의 팀(G. Teal)이 제안한 방법으로 프로젝트 유효도 지수(index of project effectiveness)를 평가지표로 사용하고 있다. 현재 사용되고 있는 투자평가법중 프로젝트개발 성과를 기업활동적 측면에서 다면적으로 평가하려고 한 방식으로 가장 정밀한 결과를 산출할 수 있는 것으로 평가되고 있다.

즉, 프로젝트 평가를 프로젝트 개발수익(return on project), 고정자산 수익(return on assets), 매출액 증가, 시장점유율의 각 지수를 곱하여 평가하는데 결과 값이 1이상인 프로젝트만 투자의 합리성을 인정하는 방법이다.

여기에서 평가요소로 취한 각 지수의 기준으로서 프로젝트 개발수익은 연구 개발비의 25배, 설비투자는 이자율 6%로 10년 정율의 초년도 상각에 상응하는 투자일 경우, 그리고 매출액 증가는 총 매출액의 4%, 시장점유율은 전체의 50%를 각각의 목표로 한 경우의 목표값으로 하고 있다.

프로젝트 유효도 지수에 대한 계산에 있어서 신제품은 매출액, 수익은 상품의 전체 수명주기를 대상으로 하기 때문에 기업의 총매출액도 신제품의 시장에 출하부터 대체상품의 출현으로 매출이 발생치 않을 때까지의 전체 상품 수명주기를 대상으로 한다.

이같이 제품의 평가요소 수를 확대한 것이 평가를 보다 정밀하게 할 수 있을 것으로 판단할 수 있으나 이는 어떤 요소에 대한 평가가 결과가 나쁘더라도 기타요소의 평가결과가 좋으면 전체적인 면에서 좋은 평가를 받게 되므로 프로젝트가 채택될 가능성이 있다. 이 같은

위험을 피하기 위해서 각각의 요인에 대해 사전에 하한 기준선을 설정해 놓고 그 하한 기준선에 미치지 못하는 평가요소가 있으면 프로젝트지수가 1을 상회하는 프로젝트라 할지라도 채택하지 않거나 다른 방법을 활용하여 재평가하는 등 기타 프로젝트와의 상호비교를 합리적으로 행할 필요가 있다.

(4) sideny sobelman법

소벨만(S. Sobelman) 이 제안한 것으로 제품가치(product worth)를 평가지표로 활용코자 하는 방법이다.

제품가치 계산식은 투자가치모델의 기초가 되고 있는데 이 방법은 신제품의 개발성과를 단순히 그 순익과 개발비 추정액으로만 보지 않고 평균 제품 개발기간과 제품수명도 고려해 계산한다는 특성을 지니고 있다.

위의 4가지 방법 이외에도 프로젝트수익지수법(return on project Index), 오메라(O'meara)법, 허츠(hertz)법 등 프로젝트 투자평가와 관련한 여러 가지 지표공식이 개발되어 있다.

이들 지표공식은 언뜻 보기에는 정량적이며 객관성을 띄고 있는 것처럼 생각할 수 있으나 주관적 가치에 의한 편의적인 방법이라는 비판이 제기되고 있다. 그러므로 이러한 방법은 개별 프로젝트에 대한 절대평가방법을 보완하여 상대평가를 통해 결과를 전망하든가, 동일분야의 프로젝트에 대해 비교평가를 할 경우 거시적 효율화의 지표로서 제한적으로 사용되고 있다.

이러한 관점에서 올슨법과 프로젝트 수익지수법과 같은 방법이 오히려 현실적인 평가방법으로 평가되고 있다.

3.2 기술가치(valuation) 평가모형

전술한 대로 기술가치평가란 특정기술의 경제적 가치를 평가하는 작업이다.

따라서 사전에 평가방법의 유형별 특성과 각 평가방법 적용을 위한 전제조건 등을 고려하여 비용접근법, 시장접근법, 실물옵션접근법, 소득접근법 중 합리적인 평가방법을 선택하여야 한다.

(1) 비용접근법(cost approach)

비용접근법은 특정기술의 재제작 비용(reproduction cost) 또는 대체 비용(replacement cost)를 산정한 후 기술가치의 하락 즉 감가상각분을 빼면 계산이 가능하다. 감가상각의 속

도는 경쟁 및 대체기술의 개발속도와 기술의 노후화로 인한 경제적 진부화의 속도에 비례하여 빨라진다. 즉, 경쟁기술의 출현이 가속화되면 될수록 감가상각의 크기는 커진다는 말이다.

비용접근법을 사용할 경우 전제조건으로 첫째, 합리적으로 기술개발비용의 산정이 가능하여야 하고, 둘째, 기술개발에 투하된 총비용과 시간의 흐름에 의한 가치하락을 산정할 수 있어야 하며, 셋째, 신기술 획득 내지 개발비용과 그 자산으로부터 내용연수기간 중에 얻어지는 효익의 경제적 가치가 일치할 것으로 추정가능하여야 한다. 이 방법은 기술의 창출을 위해 소요된 비용을 근거로 기술가치를 평가하는 기법으로서 기술개발에 투여된 총비용에서 시간의 흐름에 따라 발생될 수 있는 가치하락정도를 가감하여 산출한다(적정시장가치=개발투하총비용-가치하락요소).

여기에서 개발에 투하된 총비용은 첫째, 기술개발을 위하여 투입된 인원에 대한 급여 등 금전 및 기타 등가물에 의한 보상, 연구기자재에 대한 간접비, 사무원 및 기능공의 간접비, 원재료비, 실험기자재 구입비 및 검사비용, 외부 평가기관의 평가비용, 시험생산에 소요된 비용을 포함한다. 둘째, 비용집행의 효율성을 고려하여 비용인정대상을 가감조정할 수 있다. 가치하락요소(depreciation value)에는 시간의 흐름에 따른 자연적인 가치하락, 기능의 쇠퇴, 경제성의 쇠퇴에 의한 가치하락을 포함한다.

(2) 시장접근법(market approach)

시장접근법은 공정한 거래를 전제로 하는 시장가치를 측정하려는 것으로 기존의 실제 거래자료와 당시의 시장상황 및 현재의 시장상황에 대한 평가를 근거로 변동요인을 고려하여 평가한다. 이 접근법에서는 유사한 기술의 시장거래 사례가 기술가치의 가장 중요한 준거기준이 된다. 시장접근법은 유사한 기술이 시장에서 거래된 사례가 많은 경우 특히 유용하며 합리적인 가치환산이 가능해진다. 반면에 유사한 기술매매가 발생하지 않은 경우에는 비교대상의 부재로 인하여 시장접근법은 한계를 가질 수밖에 없다. 그리고 기술유통에 대한 정보 접근이 용이할수록 시장접근법은 적용될 가능성이 높아진다. 즉, 시장접근법을 사용할 경우 비교가능한 기술자산이 활발하게 거래되는 시장이 존재하여야 하며, 비교가능한 기술자산이 과거에 거래된 실적이 다수 존재하여야 하고, 비교가능한 기술자산의 거래가격에 관한 정보에 접근이 용이하여야 하며, 그리고 독립된 당사자간의 거래이어야 한다.

이 방법은 평가대상기술과 유사 또는 동일한 기술의 시장거래가격을 기준으로 신청기술의 우열 등을 고려하여 산출한다(시장가치 = 매매사례가격 × 변동요인), 변동요인은 평가대상 기술에 대하여 거래가격 형성시점의 시장성 및 가격수준, 기술의 사용가능 잔여기간, 시장점유율, 대체신기술 개발가능여부, 유사 또는 동일기술과의 우열관계 등을 고려하여 결정한다.

(3) 실물옵션접근법(real-option approach)

실물자산에 대한 옵션의 경우에 있어서 의사결정자는 자신의 이익을 위하여 선택권을 행사할 권리를 갖고 있으므로 의사결정의 유연성이 증가한다. 이 때 옵션이 제공하는 이익이 옵션의 비용에 비하여 크다면 옵션이 가치를 지니게 된다. 또한 현재의 투자가 미래의 투자 기회의 전제 조건이 되는 경우에는 미래의 투자 기회로부터 기대되는 이익이 현재의 투자 손실을 보상하고도 남을 가능성이 있다. 이러한 경우를 성장 옵션(growth option)이라 하는데 대부분의 연구개발이 단계적으로 평가, 수행되므로 성장 옵션에 해당된다.

실물투자에 대한 블랙-숄즈 방정식은 주식 투자에 대한 경우와 동일하며 단지 기초자산이 연구개발 프로젝트, 제품, 또는 벤처기업과 같이 실물이라는 점이다 (Amram & Kulatilaka, 1999).

$$V = N(d_1)A - N(d_2)Xe^{-rT}$$

$$\text{단, } d_1 = [\ln(A/X) + (r + 0.5\sigma^2)T] / \sigma \sqrt{T}$$

$$d_2 = d_1 - \sigma \sqrt{T}$$

- v = 옵션의 현재가치
- A = 기초자산(underlying asset)의 현재가치
- X = 투자비용(cost of investment)
- v = 무위험수익률(risk free rate of return)
- T = 만기일까지 남아있는 기간(time to expiration)
- σ = 기초자산의 변동률(volatility)
- N(d) = 표준정규분포의 d보다 적은 편차가 발생할 확률(누적확률)

위 식에서 우변 첫 번째 항은 옵션 만기일에 기초자산의 가치가 투자비용보다 클 경우, 즉 만기일에 $A > X$ 인 경우에 대한 기초자산의 기대값이다. 두 번째 항에서 $N(d_2)$ 는 만기일에 기초자산의 가치가 투자비용 보다 클 확률, 즉 $A > X$ 가 될 확률이며 Xe^{-rT} 는 투자비용의 현재가치이다.

실물옵션 모형의 장점은 옵션 모형이 가치평가 대상이 되는 기초자산에 대하여 필요로 하는 자료가 소득접근법에 비하여 적으며 또한 미래 일어나는 불확실성의 결과를 반영할 수 있다는 점을 강조한다. 즉, 소득접근법에서는 미래의 기회가 확률적으로나마 주어진 것으로 가정하여야 하는데, 이러한 가정은 연구개발과 같이 장기적인 회수기간을 갖는 경우에는 무리한 가정이라 할 수 있다. 또한 소득접근법은 의사결정자가 갖고 있는 선택권의 이점이 간과되고 있다.

(4) 소득접근법(income approach)

소득접근법은 원가비용과는 관계없이 그 자산의 소득창출능력에 초점을 두고 있다. 기술자산의 가치는 자산의 수명기간동안 창출되는 현금흐름(cash flow)의 현재가치로 추정된다는 것이다. 추정과 관련하여 현금흐름, 할인율, 기술자산 수명 등의 방법에서 다양한 이론으로 세분화된다. 현금흐름 할인법에 의한 기술가치는 매년 발생하는 현금유입에서 현금지출액을 제외한 후 산출된 순현금수입액에 기회비용관점인 할인율(discount rate)을 반영하여 산출한다.

소득접근법을 사용하기 위해서는 첫째, 기술의 경제적 수명이 합리적으로 추정 가능해야 하며, 둘째, 기술로 인한 미래현금흐름의 크기가 추정 가능해야 하고, 셋째, 합리적으로 할인율 추정이 가능해야 한다. 소득접근법에 따르면 기술가치는 평가대상기술을 이용하여 생산되는 재화(또는 용역)으로부터 기술의 수명기간동안 기대할 수 있는 미래수익을 추정하여 다음과 같이 산출한다.

$$\text{기술가치} = \left[\sum_{t=1}^n \frac{\text{초과이익}_t}{(1+\text{할인율})^t} + \frac{\text{잔존가치}}{(1+\text{할인율})^n} \right] \times \text{기술기여도}, \quad n : \text{수익추정기간}$$

기술가치를 소득접근법으로 산정한다는 것은 특정기술이 가진 미래의 소득창출 능력에 초점을 맞춘 것이다 여기에 미치는 변수들을 살펴보면 첫째, 기술수명이다. 기술수명이란 평가대상기술에 의해 초과이익이 발생하는 전 기간을 말하며, 매 회계연도별로 수익을 추정하는 수익추정기간과 수익추정기간 이후부터 기술수명이 완료되는 시점까지의 잔존기간으로 구분한다. 둘째, 수익추정기간을 보면 제품수명주기, 기술진보속도, 경쟁기술 출현가능성 등을 종합적으로 고려하여 기술수명내에서 회계연도별 초과이익의 예측이 합리적으로 가능한 기간을 수익추정기간으로 운용한다. 여기에서 기술가치를 산정하는 기준일은 평가일이 속한 사업연도의 개시일로 한다. 셋째, 초과이익은 평가대상기술에 대하여 아래의 산식에 의하여 산출한다.

$$\text{초과이익} = \text{매출액} - \text{매출원가} - \text{판매비와 관리비} - \text{법인세} + \text{감가상각비} \text{ 등} - \text{자본비용}$$

매출액은 평가대상기술의 기술성, 가격경쟁력, 생산능력, 시장진입의 용이성, 마케팅능력, 판매확보여부, 제품의 수명주기, 관련업계 경기동향 등을 참고하고, 매출원가 및 판매비와 관리비는 원재료 단가추이, 사업장현황(입지, 규모, 설비보유현황, 가동율 등), 설비수준, 인

력수급여건 및 동업계 급여수준 등 제조 원가와 기술개발능력, 기술의 진보속도, 종업원의 생산성 정도 비정형화된 과세 가감요인 등을 종합적으로 검토하여 산출한다. 법인세는 추정 영업이익을 과세표준으로 하여 평가기준일 현재 관련세법에서 정해진 세율을 적용하여 산출함을 원칙으로 하되, 향후의 세율변동이나 소득공제, 세액감면, 기타 세액계산에 영향을 미치는 사항으로서 중요하다고 인정되는 항목은 그 내용을 반영할 수 있다. 여기에는 비현금유출비용은 포함되지 않기 때문에 감가상각비 등 현금유출없는 비용항목은 영업비용에 산입하지 않으며 이에 대한 세금절감효과만을 현금흐름에 가산한다⁴⁾. 마지막항목인 자본비용은 아래의 산식에 의하여 산출한다.

$$\text{자본비용} = \text{투하자본} \times \text{할인율} = (\text{초기투자} + \text{신규투자}) \times \text{할인율}$$

초기투자는 최근결산일 현재 평가대상기술과 관련된 제품사업부(또는 제품라인)에 투하된 운전자본과 고정자산을 말하며 다음과 같이 산출한다.

$$\text{초기투자} = \text{자산총액} - \text{비영업자산} - \text{영업부채} - \text{무형자산} - \text{다른 사업부의 자산}$$

신규투자는 동업계 업종평균자료 또는 최근 결산연도 재무제표를 이용하여 수익추정기간 내에 평가대상기술과 관련된 제품사업부(또는 제품라인)에 추가적으로 투하될 것으로 추정되는 운전자본과 고정자산을 합산하여 산출한다. 운전자본은 정상적인 매출채권, 재고자산 및 매입채무 등을 보유함에 따라 소요되는 자본으로서 아래와 같이 산출한다. 운전자본소요율은 '운전자본/매출액'을 말하며 '매출채권+재고자산-매입채무'를 운전자본의 대응치로 보아 산정한다. 고정자산은 신규투자가 진행중이거나 생산능력의 부족으로 증설투자가 예상되는 경우에는 설비투자계획을 근거로 투자시점별로 해당 투자가액을 반영한다.

할인율은 평가대상기술을 이용한 사업의 위험을 산정하는 것으로 조달한 자금의 원천별 자본비용의 가중평균으로 산출한다. 보통의 경우 타인자본비용 대응치로 은행보증 3년만기 회사채 유통수익율을, 자기자본 비용의 대응치로는 「유가증권인수업무규정」을 준용하여 정기예금 최저이율의 1.5배를 사용한다.

$$\text{할인율} = (\text{타인자본비용} \times \text{타인자본구성비} + \text{자기자본비용} \times \text{자기자본구성비}) \times \text{재무안정성 조정계수}$$

4) 감가상각비는 영업비용에 포함하지 않으나 과세표준을 계산하는 소득계산시 비용으로 인정되므로 감가상각비에 세율을 곱한 가액에 상당하는 세금절감효과가 발생한다.

$$\text{현재가치계수} = 1 / (1 + \text{할인율})^t$$

재무안정성 조정계수는 기업의 차입금의존도가 업종평균 차입금의존도를 초과하는 시점부터 재무적 곤경 위험이 인지되는 것으로 보아 다음 산식과 같은 방법으로 재무안정성 조정계수를 적용한다. 다만 이 값이 “1”미만인 경우에는 재무안정성을 조정하지 않고 “1”을 적용한다.

$$\text{재무안정성 조정계수} = \text{차입금의존도} / \text{동업종평균 차입금의존도},$$

잔존가치는 수익추정기간 이후에 발생하는 초과이익의 합계액으로서 수익추정기간 최종년도의 초과이익이 잔존기간(m-n)동안 매년 유지되는 경우에는 아래의 산식에 의하여 산출한다. 다만, 최종연도의 초과이익이 잔존기간동안 매년 일정율만큼 성장하는 경우에는 당해 성장률을 감안하여 산출한다.

$$\text{잔존가치} = \sum_{t=n+1}^m \frac{n\text{차년도의초과이익}}{(1 + \text{할인율})^{t-n}}$$

기술기여도는 아래의 산식에 의하여 산출한다.

$$\text{기술기여도} = \text{기술자산구성비} \times \text{완성도계수}$$

기술자산구성비는 아래의 산식에 의하여 산출한다.

$$\text{기술자산구성비} = \text{기술자산평점} / (\text{기술자산평점} + \text{시장자산평점} + \text{인적자산평점})$$

| 구분 | 평가항목 | 배점 | 평점 | 산정 근거 |
|-------|------------|----|----|-------|
| 기술 자산 | 기술의 우수성 | 5 | | |
| | 기술 잠재력 | 5 | | |
| | 제품화 능력 | 5 | | |
| | 안정성 | 5 | | |
| 시장 자산 | 브랜드 가치 | 5 | | |
| | 고객 충실성 | 5 | | |
| | 유리한 시장지위 | 5 | | |
| | 안정성 | 5 | | |
| 인적 자산 | 업무지식,능력의존도 | 5 | | |
| | 교육수준,경험수준 | 5 | | |
| | 경영자 리더십 | 5 | | |
| | 안정성 | 5 | | |

기술완성도계수를 보면, 기술완성도가 추정의 불확실성에 미치는 영향을 반영하기 위해 아이디어 구상단계에서부터 안정적인 시장확보단계까지의 과정을 세분화하여 각 단계별로 기술완성도를 조정한다.

| 구 | 분 | 완성도 계 수 |
|---|---|------------|
| - 기존사업으로 다수의 거래처를 확보한 제품. | | 1 |
| - 기존사업외에 새로운 기술을 개발중이며 판로가 확보되어 있음. | | 7/8 |
| - 기존사업외에 새로운 기술을 개발중이며 시장을 개척해야 함. | | 6/8 |
| - 시장가능성확인(시장이 급속히 성장하여 설비를 풀가동하고 있으며 신규투자를 고려. 인지도가 높아져 투자자가 나서기 시작함) | | 5/8 |
| - 양산성공 단계(공정기술이 안정되어 목표 제조수율을 달성) | | 4/8 |
| - 설비건설,제조기술 습득 및 생산착수 단계 | | 3/8 |
| - 시제품 완성 상용화가가능성 확인 단계 | | 1/3 |
| - 제품구상 및 연구개발 단계 | | 1/4 |

(5) 기술가치평가 방법론 비교

<표 3>에서는 위에서 살펴본 비용접근법, 시장접근법, 옵션접근법, 그리고 소득접근법을 상호 비교하고 있다.

<표 3> 기술가치평가 방법론 비교

| 구분 | 주요 변수 | 적용 영역 | 문제점 |
|---------|--------------------------------|-------------------------------|------------------------------------|
| 비용접근법 | -개발비용 -감가상각방법 | -공공기관의 기술이전 | -미래기회수익 미반영 |
| 시장접근법 | -유사기술의 시장사례가치 | -라이선스 및 로열티 산정 | -기술시장이 전제 -거래사례가 존재하여야 함. |
| 실물옵션접근법 | -기초자산 변동성 -무위험 이자율 -기술수명 | -연구개발투자 -미래불확실성이 큰 프로젝트 | -변수추정의 어려움 |
| 소득접근법 | -현금흐름 -할인율 -기술수명 | -기술거래, 이전 -보편화된 기술시장 | -변수추정의 주관성 개입문제 -시장요인의 영향이 큼 |

4. 국내외 기술평가 체제

4.1 국내 기술평가 체제

정부에서는 기술력 변화추이를 파악, 기업경영 및 정부시책에 반영함으로써 경쟁력 있는 중소기업 육성과 국가의 산업경쟁력 강화를 도모하기 위해 공식력 있는 기술평가기관을 지정, 지원하는 방식을 취하고 있다. 기술가치평가를 포함하여 국내에서 시행되고 있는 기술평가의 법적근거 및 관련기관을 차례대로 살펴보면 다음과 같다.

(1) 산업재산권 등의 출자에 대한 평가⁵⁾

기술신용보증기금, 한국산업기술평가원, 한국기술거래소, 환경관리공단, 기술표준원, 한국과학기술정보연구원, 한국과학기술연구원이 담당하고 있다.

5) 「외국인투자촉진법」 제30조 제4항

"대통령이 정하는 기술평가기관"이 "산업재산권 기타 이에 준하는 기술과 이의 사용에 관한 권리"의 가격을 평가한 경우 그 평가내용은 상법 제299조의 2의 규정에 의하여 공인된 감정인이 감정한 것으로 본다.

「벤처기업육성에 관한 특별조치법」 제6조제2항

"대통령이 정하는 기술평가기관"이 산업재산권 등의 가격을 평가한 경우 그 평가내용은 상법 제299조의 2의 규정에 의하여 공인된 감정인이 감정한 것으로 본다.

(2) 벤처기업 지정을 위한 기술평가기관⁶⁾

기술신용보증기금(전분야), 중소기업진흥공단(전분야), 한국과학기술원(메카트로닉기술, 신소재기술, 생명공학기술, 정밀화학·공정기술, 신에너지기술, 항공·우주·해양기술, 교통기술, 환경·주택기술, 원천요소기술, 농업기술, 식품가공기술 등), 한국과학기술기획평가원(기계·설비기술, 원자력·자원·에너지기술, 대형복합기술, 생명공학기술, 소재·물질·공정기술, 공공복지기술, 원천요소기술 등), 한국산업디자인진흥원(산업디자인분야), 한국산업기술평가원(철강재료·비철금속·주조기술, 요업기술, 열·표면처리기술, 용접·금형기술, 산업기계기술, 계측·제어기기, 유·무선통신기술, 기초화학, 직물·염색가공기술, 환경제품기술, 섬유제품기술, 고분자재료 및 제품기술, 광응용기기기술, 조선 및 기자재기술, 열·유체기계기술 등), 한국보건산업진흥원(의약, 의료용구, 화장품, 식품 등 보건산업분야 및 보건 의료분야), 한국정보통신연구진흥원(정보통신분야), 한국벤처연구소(컨설팅, 인터넷(신유통, 무역, CP 등 인문사회지식 서비스분야), 관광, 영상, 음반, 교육, 기타서비스), 한국과학기술정보연구원(화학·신소재, 생명과학, 금속·재료, 환경·에너지, 전기·전자, 기계 등), 한국관광연구원(관광), 게임종합지원센터(게임)에서 담당하고 있다.

(3) 발명의 사업화를 위한 기술평가기관⁷⁾

사업화에 따른 사업성 평가는 기술신용보증기금, 중소기업진흥공단, 한국산업기술평가원, 한국과학기술연구원이 담당하고 있고, 기술성 평가는 기술신용보증기금(성능평가 또는 시험 분석 등이 요구되는 기술을 제외한 전범위), 기술표준원(화학, 섬유, 기계, 금속, 전기전자, 요업), 한국화학연구원(의약, 농약, 고분자소재, 무기소재, 촉매, 화학공학, 공업화학 등), 생산기술연구원(생산설비개발부문, 생산시스템개발부문, 생산기반기술부문), 한국전기연구원(전력제품, 전력전자, 전력기기, 전기재료 등), 한국화학시험연구원(화학, 환경(대기, 수질관련품목), 미생물, 금속, 비파괴, 건축자재, 요업, 광물), 산업기술시험원(통신기기, 컴퓨터, 반도체, 전자부품, 재료, 전자기기, 중전기, 계측제어, 광응용기기, 세라믹, 고분자재료, 비철금속, 생활용품, 의료기기, 자동화부문), 한국인삼연초연구원(담배 및 홍삼의 제조 및 재배), 한국해양연구원(해양물리학, 해양화학, 해양생물학, 해양지질학, 해양공학, 해양과학관련측정장비), 한

6) 「벤처기업육성에관한 특별조치법」 시행령 제2조 제4항(벤처기업평가기관)

7) 「발명진흥법」 제21조 제1항(발명의 평가기관 지정 등)

특허청장은 산업재산권으로 등록된 발명의 조속한 사업화가 필요하다고 인정되는 경우, 그 발명의 평가를 위하여 관계 행정기관의 장과 협의하여 국·공립연구기관, 정부출연연구소, 민간기업연구소 또는 기술성·사업성 평가를 전문적으로 수행하는 기관을 발명에 대한 '평가기관'으로 지정할 수 있다.

국생활용품시험연구원(가정용품, 주방용품, 사무용품, 신변잡화, 완구·유아용품, 가구, 레저용품 등 관련된 소재 및 부품의 성능평가), 한국전기전자시험연구원(전기, 전자, 정보통신기기 및 관련부품), 한국전자재시험연구원(전자재에대한 각종물리, 화학 및 성능평가, 전자재관련 소재 및 제품개발기술평가, 원적외선의 원부자재 및 응용제품 특성평가, 전자재 원부자재 관련 특성평가, 토목, 건축구조물의 기반 및 안정성평가, 전자재 제조공정 기술평가, 산업슬러지 및 건축폐기물활용기술평가), 한국원자력연구소(핵원자로기술, 핵연료주기기술, 방사성폐기물관리, 레이저개발·응용, 원자력신소재개발, 원자력시설의 응용), 한국식품개발연구원(농축수산물이용가공기술, 식품의저장·유통관련기술, 식품소재개발기술, 식품의기능성·물성관련기술, 미생물및효소이용기술), 한국에너지기술연구원(에너지이용기술, 화석에너지활용, 대체에너지이용·개발, 에너지기기의 개발), 한국지질자원연구소(지질, 광상, 자원탐사, 석유, 해저조사·탐사, 자원개발, 광물활용및 소재), 한국산업기술평가원(철강재료, 비철금속, 주조, 소성가공, 열처리, 표면처리, 용접, 금형, 섬유/식품/농기계, 공작기계, 자동화, 냉동공조, 환경설비, 건설중장비, 광응용기기, 자동차, 조선 및 기자재, 항공/우주, 의료기기, 계측기기, 반도체, 전자부품및재료, 영상기기, 음향기기, 중전기, 통신기기, 컴퓨터및주변기기, S/W및전자게임, 멀티미디어, 기초화학, 화학제품, 제지, 정밀화학, 생물산업, 요업재료, 인조섬유, 천연섬유, 직물/염색가공, 섬유제품, 시날/피혁, 생활용품), 한국과학기술연구원(금속, 고분자, 세라믹 재료 및 부품/컴퓨터H/W, S/W/제어계측 및 자동화/기계/메카트로닉스/생산시스템, 공장자동화관련S/W, Internet응용 Engineering 기술, 환경친화 설계 및 제조기술/화학공정, 환경친화성, 환경영양 에너지효율평가/ 생체의료, 소재 및 기기/생체측매, 인공측매/유전자/환경유해물질/의약품 및 화학물질(농약등)), 한국과학기술정보연구원(기계, 전기/전자, 금속/재료, 정밀화학, 환경/에너지), 요업기술원(요업, 무기소재, 전자재료, 건축자재, 광물, 환경), 한국원사직물시험연구원(섬유, 섬유관련 산업자재, 토목섬유, 원사, 직/편직, 염색, 가공, 봉제의 제조기술, 미생물에 의한 항균성, 염료, 조제 및 가공제의 환경성, 유해성, 방염성(난연성)), 한국건설기술연구원(토목, 수자원, 건축)이 담당하고 있다.

(4) 과학기술진흥기금을 위한 평가기관⁸⁾

기술담보대출을 위한 평가기관으로는 기술신용보증기금만이 담당하고 있으며, 일반대출은 기술신용보증기금, 한국과학기술기획평가원, 한국과학기술원, 한국산업기술진흥협회가 담당하고 있다.

8) 「과학기술기초법」 시행령 제34조(한국과학재단과의 협약)

과학기술부장관은 제3항의 규정에 의한 기술력평가의 전문성과 공신력 제고를 위하여 대통령령이 정하는 바에 따라 기술력평가를 전담하는 기술력 평가기관을 지정할 수 있다.

(5) 기술이전 및 사업화 등 기술활용 촉진을 위한 기술평가전문기관⁹⁾

기술신용보증기금, 한국산업은행, 한국발명진흥회, 한국보건산업연구진흥원이 담당하고 있다.

(6) 신기술아이디어 사업타당성 평가

기술신용보증기금, 한국과학기술정보연구원, 한국기술거래소가 담당하고 있다.

4.2 국외 기술평가 체제

(1) 미국의 기술평가체제

전세계에서 기술평가를 최초로 시도한 미국은 기술적 무형자산의 대부분을 평가대상에 적용하고 있으며, 특히 M&A 추진 시 무형자산 평가, 엔젤 및 벤처투자, 기술거래 등에 폭넓게 적용한다. 미국은 공공 기술이전 관련기관 및 민간기업 등이 목적에 따라 다양한 형태로 기술평가를 수행하는 체제로서, 전문적이고 다양한 기관이 활동중이다. 연방차원에서도 『국립기술이전센터(NTTC:National Technology Transfer Center)』¹⁰⁾를 설치, 운영하는 등 기술이전 및 기술평가전문기관을 체계적으로 정비된 시스템하에서 운영하고 있다. 이 기관은 미국 전역에 걸쳐 6개의 지역기술이전센터(RTTC: Regional Technology Transfer Center)를 설치하고 연방정부가 지원한 연구소·대학의 연구결과를 산업계, 벤처투자자 등에 종합적으로 연계하는 기술정보유통, 기술평가, 기술이전의 기능을 수행하고 있다. 평가과정은 기술정보 제출(발명이나 특허가 공개되기도 하며 발명가에 대한 질문조사포도 함께 제출)-> 기술평가팀 구성(과학자, 기술을 개발한 엔지니어, 기술이전 전문가, 특허상담원, NTTC 직원 및 기업의 전문가로 구성) -> 1차 검토(기술의 상태, 신규성, 폭과 깊이, R&D 지원사항, 기술보호, 경쟁기술, 상업화 시기, 상업화 소요자본, 예상수입총액, 환경문제 등) -> 데이터 수집(NTTC가 자체개발한 평가소프트웨어(NTTC TOP Index 평가소프트웨어)를 사용하여 기술의 시장 가능성을 평가하고 라이선싱이 가능한지를 확인) -> 정밀평가 (시장성이 충분하다고 인정된 기술은 더욱 정밀한 평가가 이루어지고 이러한 기술들은 지적

9) 「기술이전촉진법」 제8조 제1항

관계중앙행정기관의 장은 기술의 가치평가를 통하여 당해 기술의 실효성을 제고하고 원활한 기술이전 및 사업화와 기술의 담보제공 등 기술활용을 촉진하기 위하여 기술평가전문기관을 지정할 수 있다.

10) NTTC는 국방성, 법무성, NASA 등의 기금에 의해 설립된 기술이전기관으로 연방정부가 지원한 연구소나 대학의 연구결과를 산업계, 벤처투자자 등에 연계시키는 과정에서 필요시 기술평가업무를 수행하고 있다.

재산가치와 사업성을 판단하기 위해 기술적인 장점, 제조가능성, 전용사용권, 각종 규제 문제, 경쟁환경, 판매시기, 시장성, 필요 조직, 기술적 장애요인, 투자의 이익 등 종합평가->보고¹¹⁾(각 기술에 대해 0에서 10까지의 기술의 상업성 등급기준에 의해 등급을 부여한 보고서를 작성)의 순으로 진행된다. NTTC는 분야별 전문가들로 구성된 상업화팀에서 기술의 상용화에 초점을 두고 평가하며, 기술에 대한 가격을 산정함으로써 평가결과는 기술거래 및 라이선싱에 있어 근거자료로 활용되고 있다. 또한 일정규모이상의 연방연구소는 기술이전사무소를 의무적으로 설치해야 할 뿐만 아니라 각 사무소를 연결하는 연방연구소 컨소시엄(FLC : Federal Laboratory Consortium for Technology Transfer)을 결성하여 기술정보의 유통, 기술평가, 기술이전 등을 효율적으로 수행하고 있다. 민간차원에서는 민간기술평가기관에서의 기술평가 업무는 기술이전 전과정의 일부로서 이루어지고 있는데, 미국에서 가장 오래되고 큰 기술이전 전문회사로 RCT가 있고, 그 외에도 CTI, BTG USA 등 수많은 민간 전문회사가 활동 중이다. 이러한 평가과정에 작게는 몇 명, 많게는 몇 백 명의 전문가가 동원되며, 대상기술에 대한 평가는 소득접근법에 확률의 개념을 감안한 RANV(Risk Adjusted Net Value)¹²⁾ 측정법이 활용되고, 계약한 기술의 50% 이상이 사업화에 성공하고 있다. RCT의 “폐혈증 치료제”에 대한 평가사례를 알아보면, 먼저 폐혈증 치료제의 기술적 우월성, 특허획득 가능, 시장 존재 등을 먼저 조사하고, 구체적인 화폐가치를 계산한다. 우선 앞으로 20년 동안 매년 예상되는 폐혈증 환자수와 시장점유율(%), 시장규모(달러)를 계산한다. 이를 바탕으로 매년 벌어들일 수 있는 특허권 사용료를 계산해 보니 6년째 되는 해부터 239만 달러의 사용료 수입을 시작으로 20년째에는 824만 달러에 이를 것으로 예상됐다. 그 결과 매년 벌어들일 수 있는 특허권 사용료의 현재가치는 2,274만 달러에 달할 것으로 계산됐다. 그런 다음 2,274만 달러의 현재가치에 위험상황이 발생할 확률을 계산해 위험을 반영한 새로운 현재가치를 구한다. 우선 특허권이 나오지 않을 위험을 반영하니 현재가치가 1,819만 달러로 줄었다. 계속해서 특허권 소송에서 질 위험, 정부에서 치료제 사용을 불허할 위험, 소비자가 치료제를 싫어 할 위험 등을 반영하니 현재가치가 1,637만 달러, 164만 달러로 계속해서 감소하였다. 결국 주요한 모든 위험을 반영한 결과, 위험을 반영한 현재가치는 98만 달러에 불과한 것으로 계산됐다. 이와 유사한 방법으로 AUS, ADL컨설팅 등 컨설팅업체에서 무형자산 가치평가와 기술가치평가업무를 수행하고 있으며, 스탠포드 대학의 기술이전센

11) NTTC는 상업적 적용 가능성을 살펴보기 위해 토론회를 가지며, 그 후 각 기술의 이익을 최대화하고 가장 생산성 높은 자원의 활용에 초점을 맞춘 최선의 권고안들이 나온다. NTTC는 이런 보고서 내용을 신청자와 이 기술에 대한 특정분야에의 활용에 대한 라이선싱 뿐만 아니라 다양한 측면에 대해 협의한다.

12) 평가대상기술에 일반적인 마케팅접근법과 소득접근법에 의해 가치를 산정한 후, 이를 상업화 시기, 관련 법 제도 등 위험 요소를 고려한 성공확률에 근거해 순가치를 계산하는 방식이다.

터 등 대학에서도 부분적으로 기술평가를 하고 있다. 전체적으로 500개 이상의 전문기업, 기술브로커, 컨설턴트가 영리를 목적으로 활동중이며 이들 또한 기술이전협회를 통한 네트워크를 구성하여 기술정보유통, 기술이전, 기술평가를 하고 있다.

(2) 영국의 기술평가체제

영국은 국가 차원의 기술이전 전담기구가 전반적으로 기술이전활동을 수행한다. 영국은 전국 12개 지역에 지역기술센터(RTC)를 설립·운영하고 있으며, RTC는 기업간 지식흐름의 조정 및 원활화, 기술이전에 관한 정보의 데이터베이스 제공, 기술도입 및 관리체계에 관한 교육, 신기술에 관한 전문가 및 정보제공 등의 업무를 제공한다.

또한 50여 개의 민간 기술이전 전문기업이 활동하며, 그 중 BTG(British Technology Group)가 중심적 역할을 수행하고 있다. BTG는 1981년 통상산업부 산하의 공기업으로 설립된 후, 1991년에 민영화되어 1995년 증권거래소에 상장되었다. BTG는 국제적인 기술이전 전문기업으로 연구개발 용자, 지적재산소유권, 라이선싱 등 기술이전 관련 업무를 취급하며, 특허분쟁시 법적 활동도 지원하고 있다.

초기에는 대학 및 공공연구기관 발명성과의 이전활동을 수행하였으나, 최근에는 기업을 포함 종합서비스 기관으로 발전(공공기관과 민간부분이 50:50)하였다. 약 180명의 기술전문가, 변리사, 변호사, 금융 및 마케팅 전문가 등으로 구성되어 1,400여 기술분야의 10,000여 개 기술특허를 관리하고 있으며, 세계각국의 기업들과 500개의 라이선스 협약을 체결하고 있고 기술이전의 75%는 신규사업을 창출하는 것이 아니라 기존의 기술을 개량하는 것과 관련이 있다. 주요활동은 발명자를 위한 연구자금조달, 특허관리, 기술이전계약, 기술이전정보유통 등 종합적인 기능을 수행하고 있다.

기술의 상업화 절차를 보면 기술평가, 특허 관리 및 특허권 보호, 마케팅, 거래 협상 및 감독 등을 수행하고 있다. BTG는 기업의 비핵심기술(non-core technologies)을 평가하고 상업화 가능성을 발견하며, 기술의 라이선싱을 통해 새로운 응용분야에 적용하거나 새로운 영역을 개척하여 기술의 가치를 창출하는데 이러한 서비스는 대학 등 연구소에서 복잡한 지적재산권 관리와 여러 분야에 응용 가능한 기반기술의 사업화 및 여러 기관의 공동연구결과에 대한 관리도 효율적으로 수행할 수 있도록 해준다

<표 4> BTG의 기술평가 및 이전 절차.

| 단 계 | 주 요 업 무 |
|----------------|--|
| 1. 기술평가 | <ul style="list-style-type: none"> - 전세계 기업, 대학, 연구소 등의 상업화 가능성이 있는 기술 발굴 - 기초연구부터 생산단계까지 모든 단계의 기술 평가 - 채택된 기술은 필요시 특허신청을 하며 전세계의 주요 제조회사를 상대로 라이선싱 계약을 위한 마케팅과 협상 진행 - 특허권과 사업화가능성을 높이기 위한 추가적인 재정지원을 제공 |
| 2. 특허등록 | <ul style="list-style-type: none"> - 기술의 응용 가능성을 파악하고 잠재적 시장성이 높은 분야나 지역에서 특허를 등록함. |
| 3. 마케팅 및 기술 이전 | <ul style="list-style-type: none"> - 적합한 이전대상기업(licensee)을 찾기 위해 국제마케팅 실시 - 특허유효기간내에 기술의 상업적 가치를 극대화 전략 시행 |
| 4. 사후관리 | <ul style="list-style-type: none"> - 이전대상기업(licensee)에 대하여 로열티 지급 및 사업화·재무 목표 달성 여부 점검 - 지적재산권 침해여부 감시 및 법적 대응 |
| 5. 이익분배 | <ul style="list-style-type: none"> - 소요비용을 제외한 수입을 50:50 비율로 분배 |

(3) 독일의 기술평가체제

1960년대 응용 과학대 설립 계획시 중소기업에 대한 know-how 제공을 위한 중앙지원기구 설립의 필요성이 대두됨에 따라, 1971년 Steinbeis Foundation for Economic Promotion이 설립되었다. 이어 1982년에 설립된 GCTT(Government Commissioner for Technology Transfer)와 공동 협력체제가 구성됨에 따라 기관이 확장되었고 그 기능도 단순기술 공급체에서 총체적 문제 해결을 위한 컨설팅사로 변화하여 연구소의 연구결과를 경쟁력 있는 상품 및 공정으로 상업화하는 중간매개체 역할과 기술이전을 전담하는 전형적인 조직으로 연구결과의 활용, 기술정보의 이전, 이전행위의 강화(재정지원, 연구그룹 결성지원, 기술공장 및 기술서비스센터) 등과 같은 기능을 수행하고 있다. 조직으로는 전세계 400개 이상의 기술이전센터(대부분 대학 등 연구기관)에 3,500여명의 전문가가 있으며 독일 전역에 396개, 해외에 9개의 이전센터를 독립채산제로 운영하고 있다.

주요업무를 살펴보면 컨설팅 업무(신제품, 시장개척, 다변화 전략, 시장개발/마케팅, 시장 추이 및 사업기회 조사, 특허기술 평가, 창업 및 분사(Spin-off), 종합품질관리), 연구개발(최신기술정보 제공, 응용제품 개발, 개별제품, 공정, 시스템 개발 및 최적화, 시제품 개발, 특허 및 기술이전, 시범사업 및 joint venture), 국제기술이전(기술 수출입 및 이전, 기술의 국제적 조달, 국제적 연구개발, joint venture, 국제시장 내 전략적 제휴 및 합병), 교육연수(석사과정 프로그램 운영 및 학위 수여, 경영학 및 기술분야 통합교육), 기술평가(“기술신용도”에 관한 평가 보고서 작성 : 구조변화에 따른 기회, 위험, 범위, 시장 및 기업 여건변화 등

에 대하여 상세히 기술하고 기업에 대한 대출, 보증, 투자시 활용)를 수행하고 있다.

기술이전절차를 살펴보면 기술이전시 경영 문제점 해결을 수반한 기술적 능력을 강조하며 재정적 측면이 아닌 know-how의 효율적 분배와 경제 법칙에 의거한 기술이전을 수행한다. Steinbeis의 대표적인 서비스 정신은 “Transfer of Transfer”¹³⁾ 로 정의되어질 수 있는데 이는 평가, 경영진 교육, 운영 교육, 회사 교육, 지역적 수행, 증식, 지역 사후조치 등의 과정을 거치며 EOC(Executive Operational Companies) 원칙에 근거한다. 이전절차는 기술평가 -> 임원연수(기술이전을 실시, 사후관리할 책임자들을 대상으로 실시) -> 운영연수(실제 프로젝트에 기초한 훈련을 통해 기술 수혜국의 업무운영자에게 노하우를 전수) -> 기업지도(기술 수혜기업을 대상으로 지도를 실시하여 효과적인 사업수행과 피드백을 가능하게 하고 향후 이와 같은 기술이전모델의 수용을 유도) -> 현지화, 확산, 현지 사후관리로 이루어진다.

(4) 일본의 기술평가체제

일본의 기술평가 목적은 크게 두 가지로 나뉘어 질 수 있는데, 그 중의 하나는 유망중소기업과 벤처기업, 대학 등이 보유한 기술 등 무형자산을 사업화하기 위한 것이다. 일본은 이를 위해 중소기업청과 중소기업사업단이 연계하여 일본공업진흥협회 내에 기술평가센터를 설립하여 사업화를 위한 기술평가를 실시하고 있다. 다른 하나는 지적재산의 담보가치 설정에 있다. 기술담보대출이 활성화되지 못한 원인을 기술가치평가의 어려움에 있다고 보고 통산성은 재단법인 지적재산연구소 내에 ‘지적재산권가치평가수법연구회’를 설치한 바 있다. 거래를 위한 기술평가는 공공 기술이전 관련기관에서 동시에 수행하는 체제로 정부부처별 및 지방자치단체별로 재단법인 또는 사단법인 형태로 설치된 기술이전기관이 기술평가 실시하고 있다. 일본의 기술이전기관은 대체로 등급평가 위주로 평가를 실시하며, 가치평가만을 전문으로 수행하는 기관은 없다. 기술평가의 목적은 중소 및 벤처기업의 기술신용 담보 대출을 위한 기술평가와 기술(지적재산권)의 사업성을 평가하여 기술거래의 촉진을 유도하기 위한 양자의 목적을 갖고 실시한다.

일본의 기술가치평가체제는 한마디로 민간차원의 기술이전 평가 활동은 미흡한 상태라고 할 수 있다. 즉 지적재산권의 담보가치 평가 중심으로 발전하고 있으며 기술가치 평가기법과

13) 국제적 기술이전(TOT : Transfer of Transfer)

- 슈타인바이스는 기술노하우의 원천을 효과적으로 이용함으로써 경제에 기여하고 있으며, 지금까지의 성공요인은 포괄적인 문제해결능력과 다양한 서비스였다. 이러한 운영노하우는 현재 다른 국가에 “Transfer of Transfer”를 통해 전수되고 있다.
- “Transfer of Transfer” 프로젝트의 목표는 “슈타인바이스의 업무원칙”을 활용함으로써 기술 수혜국이 현지실정에 맞는 효과적인 기술이전모델을 개발·시행하도록 하고 기업, 연구소 및 정부간 네트워크를 형성하게 하는 것이다.

운영의 제도화를 유도하고 있다. 기업체와 개인 등에게 기술평가 결과를 활용하도록 권고하고 통산성, 특허청 등을 중심으로 일본 환경에 적합한 기술가치평가 모델을 개발하는 추세이다.

일본의 주요 평가기관으로는 일본공업기술진흥회의 기술평가정보센터(CTA), 일본 테크노마트, 지적소유권평가수법 연구회 등에서 기술평가를 수행하고 있는데, 특허 등 지적소유권의 가치평가와 담보가치 평가를 중심으로 수행하는 경향이 있다.

그 외에 가나가와 고도 기술자원 재단에서는 기술이전 및 사업화에 활용하기 위한 평가를 수행하고, 日本政策投資銀行, 다이니치강쿄(第一勸業銀行), 스미토모(住友銀行) 등 금융기관과 변리사들을 중심으로 담보 대출을 위한 평가를 실시하며, 일본테크노마트에서는 기술거래를 위한 평가를 하고 있다.

일본 특허청에서 특허가치 평가를 위한 지표 개발을 추진하고 있는바, 고유평가 부분과 정성항목 평가 부분으로 분류하여 개발하고 있다. 이처럼 일본에서는 최근 국제간 기술이전 시 기술료 산정과 기업합병 시 가치평가를 위한 모델개발에 주력하고 있다. 미국이 각 부문별로 분산체계를 유지하는데 비하여 일본은 국가차원의 기술이전 전문기관이 전 부문을 포괄하는 기술이전활동을 수행하는 집중형태를 유지하고 있다.

기술평가정보센터(CTA : Center of Technology Assessment)는 기술평가를 통한 신기술의 사업화 촉진 및 국제경쟁력 강화의 목적을 가지고 있다. 특징으로는 중립적인 기술평가, 모든 기술분야의 전문가 집단에 의한 기술평가, 벤처기업에 대한 지원, 기술평가시스템에 의한 사회공헌 유도, 투자기업의 신규투자 기술평가 지원, 조언, 투자기업의 판단자료로 제공되며 투·용자의 책임은 없다. CTA의 기술평가는 기술의 단계마다, 즉, 연구·개발시작품, 반제품·완성품, 상품화 등 외에도 기술개발에 수반하는 기술제휴, 각종 시장조사·경영전략 등의 단계 등에서도 이루어지고 있으며, 기술평가를 의뢰한 기업의 판단근거로서 기술평가 정보를 제공하는 중립적 기관으로 투자·용자의 성공에 대한 책임을 지지 않는다.

CTA의 기술평가는 3단계로 이루어지고 각 평가단계에 “신규성, 실현가능성, 시장성”의 각 항목에 평가점을 부여한다. 1단계에서 사전조사서 등을 기초로 한 서류에 의한 간이조사평가를 하는데, 평가대상 기술의 신규성, 우위성, 시장Needs의 적합성 및 시장에서의 기술의 위치, 시장규모 등을 기재하며, 실용화의 전망과 장래성을 종합적으로 평가 진단한다. 2단계에서는 의뢰 기업과 조사평가위원과의 정기적인 제휴로서, 기술 및 기술관계를 대상으로 각종 조사를 실시한다. 前 단계의 기술평가결과에 따라 실용화 과제추출과 전제조건 조사를 행하며 기술평가와 시장조사를 병행하여 실시한다. 신기술의 시장투입을 상정한 각종 시장조사, 신기술을 기초로 한 기술제휴, 라이선스계약 등의 가능성 조사, 신기술을 중심으로 한 기업매수·합병(M&A)을 위한 조사 등을 들 수 있다. 3단계로는 신기술을 중심으로 한 사업

화, 기업화 등을 위한 기획, 전략을 비롯해, 마케팅, 컨설팅을 실시한다.

일본 테크노마트재단(JTM)은 통산성 산하의 재단으로 '85년 13억엔(약 130억원)의 설립 기금으로 창설되었으며, 지방의 기술이전을 촉진시키기 위해 전국 13개 지역에 지부를 설치하여 운영하고 있다. 유자격 찬조회원, 일반 찬조회원 등을 중심으로 등록·제작한 약 1만건의 테크노마트 DB를 운영하고 있다. 공공기술과 민간기술 모두를 포함하여 기술이전 정보를 유통하고 있으며, 기술거래 알선업무를 수행하는데 있어서는 일본 테크노마트재단 회원으로 가입되어 있는 35개의 은행, 증권사, 대기업계의 회사들을 활용하여 고객을 대상으로 알선하 있다. 기술데이터의 수집 및 관리, 기술데이터의 사용법에 대한 연구와 개발, 기술데이터 사용에 대한 컨설턴트, 기술데이터 사용의 대중화, 기술데이터에 대한 강연 및 전시회 개최 등이 주요 기능이다. 기술분석·평가는 금융기관, 컨설팅회사 등 전문가와의 계약을 통해 수행하며, 기술 DB제작 및 권리화 지원활동의 효율적 수행을 위해 등록 Adviser, 특허 Adviser라는 독특한 제도를 운영하고 있다.

통산성 산하 공업기술원(16개 시험연구소)의 연구성과는 (재)일본산업기술진흥협회가 전용실시권자로서 보급하고 있다. 국립대학의 경우, 일본학술진흥회가 특허신청 업무를 대행하고, 권리화된 특허는 과학기술진흥사업단(JST)이 전용실시권자로서 제 3자에게 라이선싱하는 방식으로 기술이전활동을 수행한다. 과학기술진흥사업단은 실용화를 위한 위탁개발 실시, 신기술개발 및 기초적 연구성과 보급, 신기술 개발에 대한 기업알선, 과학기술청 소관의 연구교류 촉진 등이 주요 업무이며, 기술이전관련 정보유통도 담당한다. 민간부문의 기술이전 관련조직은 미흡하나, 일부 대기업이 자체 축적된 지적재산의 독자적 라이선싱을 추진하고 있으며, 개별 기술이전 브로커 및 컨설턴트의 존재는 미미한 실정이다.

<표 5> 일본의 기술평가 관련기관 현황

| 구 분 | 정보수집 및 가공 | DB운영/조사제공 | 컨설팅 | 중개/알선 | 기술평가 | 비고 |
|-------|-----------|-----------|-----|-------|------|------|
| 공공 기관 | JST | ○ | ○ | | | |
| | 日工技進 | ○ | ○ | ○ | ○ | |
| | 日産技進 | ○ | | | | 국유특허 |
| | 日테크노마트 | ○ | ○ | ○ | ○ | |
| | 神奈川財團 | ○ | ○ | ○ | ○ | 지자체 |
| 亞太센터 | | | | | | |
| 민간 기관 | NRI | ○ | ○ | ○ | | |
| | TESCO | ○ | | ○ | | |
| | 三菱電氣 | ○ | ○ | ○ | | 라이선싱 |
| | 東之 | ○ | ○ | ○ | | 라이선싱 |

5 . 결 론

기술가치평가에서는 대체로 기술자체가 갖고 있는 공정한 시장가치(fair market value)를 평가하는 것이 중요하며, 가능한 한 중립적 거래(arm's-length transaction) 상황에서 기술의 금전적 가치(monetary value)를 측정하는 것이다. 기술가치평가 방법론으로는 기술등급 접근법과 비용접근법, 시장접근법, 실물옵션접근법, 그리고 소득접근법 등으로 분류되는 기술가치평가모형으로 구분할 수 있다. 기술등급접근법은 기본적으로 기술투자결정시 보다 유리하게 이용될 수 있으며, 기술가치평가는 기술, 지식재산권 등 무형자산에 대한 가치평가, 연구개발 및 기업의 가치평가에 적용 가능하다. 하지만 이론 및 실무에 있어서 어느 특정방법을 적용하는데는 많은 제한이 따르며, 결과에 대한 신뢰성, 객관성, 그리고 논리성을 확보하기 위해서는 상호간의 보완적인 관점으로 접근해야 할 필요가 있다. 소득접근법은 현금흐름 파악이 용이하고, 기술수명과 위험할인율을 쉽게 파악할 수 있는 안정적인 상황에서는 유용한 가치평가 기법이지만, 연구개발 프로젝트 또는 벤처기업에 대한 평가에 있어서는 소득 접근법에 따른 일반적 평가와 더불어 미래 불확실성을 내재화시키는 실물옵션접근법을 병행하여 사용하는 것이 바람직하다.

본문에서는 기술의 정의, 기술평가의 유형, 기술평가의 수요 등을 살펴본 후, 기술가치 평가방법론에서 등급접근법과 가치접근법으로 구분하여 설명하였다. 그리고 국내 기술평가현황의 경우 특정지원을 위한 개별법 위주로의 평가기관이 지정이 되어 있어, 국가 전체의 통일성을 갖추는 노력이 요구된다. 다행히 2001년도에 산업자원부에서 “업종별 기술가치평가 모형 구축사업”을 추진하였는데, 이에 대한 지속적이고 체계적인 작업이 필요한 시점이다.

그러나 기술가치의 연구영역은 기술 자체에 대한 이해를 전제로 경제학, 경영학, 법학, 그리고 산업공학 등 다양한 학문이 모두 어우러져 있는 전형적인 학제간 연구영역의 범주에 속하기 때문에 이에 대한 체계적인 연구를 완성하는데 매우 어려운 문제를 안고 있다. 또한 기술가치에 영향을 주는 변수들을 도출하여 신뢰성 있는 가치평가 모형을 개발해야 하며, 미래 불확실성을 완화하기 위한 simulator와 technology map의 개발이 요구된다. 향후 이러한 것들을 통하여 기술가치 평가모형의 정교화에 대한 추가적인 연구가 필요하다고 할 수 있다.

〈참 고 문 헌〉

- 안승구 (2001), “기술가치평가제도의 추진현황과 향후 발전방향”, 「과학기술정책」, 통권 121, STEPI.
- 박현세 (2000), 「기술경영론」, 경산: 영남대학교 출판부.
- 기술신용보증기금 (2000), 「기업·기술의 평가」.
- 한국과학기술정보연구원 (2002), 「기술이전과 기술가치 평가모델 연구」.
- Amram, M. & N. Kulatilaka (1999), *Real Options*, Cambridge, Mass.: Harvard Business School Press.
- Brian, A . W (1994), *Increasing Returns and Path Dependence in the Economy*, Ann Arbor: University of Michigan Press.
- Boer, F. P (1999), *The Valuation of Technology*, Australia: John Wiley & Sons.
- Brooking. A (1996), *Intellectual Capital*, London, U.K.: International Thompson Business Press.
- Capon, N. & R. Glazer (1987), “Marketing and Technology: A Strategic Coalignment”, *Journal of Marketing*, vol 51, pp 1-14.
- Edvinsson L(1997), “Developing Intellectual Capital at Skandia”, *Long Range Planning*, Vol.3.
- Reilly, R. F. & R. P. Schweihs (1999), *Valuing Intangible Assets*, USA: McGraw-Hill.