

기술가치평가란 무엇인가¹⁾

한국기술혁신학회
2000년 봄 정기학술대회 발표논문

한양대
2000. 5. 27.

본 논문은 초고입니다.
인용하실 경우 상의해 주십시오.

설성수
한남대 경제과/하이테크비즈니스학과

306-791 대전시 대덕구 오정동 133
042-629-7608 s.s.seol@eve.hannam.ac.kr

1) 본 논문은 2000년 4-5월, 기술혁신학회의 기술가치평가사 창립교육을 위한 콜로кви엄에서 발표된 “기술가치평가 개론”을 바탕으로 한 것이다.

1. 서설

기술은 여러 측면에서 평가되어 왔지만, 미국에서는 1980년대 후반 이후 기술 가치를 화폐적인 형태로 표현하려는 기술가치평가가 크게 확대되고 있다.²⁾ 특히 국내에서는 일본의 기술담보제도 도입에 영향을 받은 기술담보제도 도입(산업기술정책연구소, 1996)과 그를 위한 기술평가제도의 도입(산업기술정책연구소, 1997), M&A의 증가, 1999년 이후의 벤처열풍에 따른 벤처투자를 위한 기술가치평가 등으로 기술가치평가의 필요성이 크게 확대되고 있다. 이에 따라 기술가치평가를 위한 새로운 연구들이 진행되고 있고, 대학에서도 기술가치평가를 강의하는 곳이 생겨나고 있지만 아직 기술가치평가와 관련된 이론적인 검토는 미진한 상태이다.

그렇지만 기술가치평가에 참조할 기존 이론이나 방법론이 부족한 것은 아니다. 오래 전부터 보석, 예술품, 골동품에 대한 평가가 이루어져 이와 관련된 기법들이 있고, 부동산이나 중고 기계설비에 대한 감정평가나 손해사정과 같은 평가도 있어 왔다. 이 외에도 기업의 투자평가를 위한 투자론이 있고, 대규모 투자사업에 대한 경제성 분석이나 비용편익분석³⁾도 전통적인 영역이다. 또한 기술평가와 직접 연계되는 무형자산의 평가도 오래 전부터 검토(Alexander, 1962; Smith, Parr, 1994; Reilly and Schweih, 1999)되었고, 1960년대 초반에 이론적 기반⁴⁾이 닦인 기업평가는 1980년대 교재들이 지금까지 계속되어 사용되고 있다 (Copeland, Koller, Murrin, 1995; Pratt, Reilly and Schweih, 1996, 1998). 한편 투자평가 기법을 다른 모든 자산으로 확대시킨 교재(Damodaran, 1995)도 있다.

국내에서 기술평가 관련 연구는 다음과 같다. 먼저 기술력 평가로 박종오(1999), 신현재 외(1998), 신현재(1999), 정근하, 김인호(1999), 정근하, 김인호 외(1999), 중소기업청(1999, 2000)이 있다. 협의의 기술가치 측정 관련으로는 이상필 외(1999), 현병환(2000가), 박종오 외(1998), 박종오(2000), 양동우(1999)가 있다. 특정 기술의 경제성 분석으로는 설성수(1988, 1991), 현병환 외(1996), 현병환(1997), 임명환(1999), 전영서(1999), 설성수 외(2000가, 나), 민완기 외(2000), 오완근외(2000), 유승훈 외(2000) 등이 있다. 또한 설성수(2000)에서는 다양한 기술을 평가할 수 있는

2) 프랑스는 1990년대 초부터 기술을 포함한 무형자산의 가치평가가 부각되고 있으나 스페인에서는 1990년대 중반까지도 별 관심을 끌지 못하고 있다.(知的財産研究所, 1996)

3) 1844년 Jules Dupuit가 발표한 “공공사업의 효용측정”이 시초라 한다. 배준구 역, 비용편익분석론, 1984, 신학사.(Sassone, P., W., Schaffer, Cost-Benefit Analysis : A Handbook, Academic Press, 1978.) 서문.

4) (기업)“가치평가는 자본예산편성(capital budgeting)의 현가법과 Merton Miller와 Franco Modigliani의 1961년 논문, “Dividend Policy, Growth and the Valuation of Shares”, Journal of Business 에서 개발된 가치평가법에 이론적 근거를 두고 있는 오래된 방법론이다.” (Copeland, Koller & Murrin, 1995; 박순풍 역, 1996, 서문)

기술가치평가의 분석 틀, 현병환(2000나)에서는 기술가치평가의 전주기 경제성분석 모형이 제시된다. 이상은 모두 직접 관련된 연구만 거론한 것이고, 평가기법에 관한 소개나 이해를 위한 내용 혹은 간접적으로 관련된 연구들은 논문 말미의 참고문헌에만 수록하였다.

그런데 상기한 연구들이 사용한 이론적인 계보가 서로 다르다. 따라서 대부분 다른 계보에 대한 이해가 부족하여 각 이론이 가진 장점이 충분히 활용되지 못하고 있으며, 더 더욱 각 이론의 상호작용 아래 더 좋은 새로운 방법론이 등장하지 못하고 있다. 그로 인해 어느 한 계보에서 볼 때는 충분한 방법론이 없는 것처럼 보이는 것이며, 그러한 영향을 받은 실무자들은 사용할만한 방법론이 없다고 평가하기도 한다. 조금 더 구체적으로 보자면 다음과 같은 표현이나 사고가 현재 기술가치평가와 직접 관련된 전문가들에게서 흔히 발견된다.

- 기술가치평가의 기법이나 이론은 전혀 개발되어 있지 않다.
- 통일적으로 사용될 수 있는 강력한 기술가치평가 모형이 없다.
- 기술가치평가를 할 수 있는 기관이나 사람은 우리 외에는 없다.
- 기술가치평가는 기술에 대한 이해가 있는 사람만이 가능한 것이다.
- 평가기법에 대한 이해만 충분하다면 평가하지 못할 기술이 없다.

본문에서 검토되겠지만 이러한 언급은 전혀 사실이 아니다. 각종 기법은 너무 많아서 선택이 어렵고, 통일적으로 사용될 수 있는 모형이라는 것은 없다. 기술가치평가는 개인적인 목적인가 아니면 공공목적인가에 따라 크게 달라지며, 과학기술계 뿐만 아니라 금융계에서도 다루어진다. 그러기에 관련된 전문가 집단은 정도의 차이가 있지만 누구도 기술가치평가를 할 수 있다. 한편 아무리 최고의 전문가라 할지라도 평가할 수 없는 기술이 많다.

이 밖에도 설성수 외(2000다)에서 보듯이 우리 나라의 기술가치평가와 관련된 이론적인 논의나 업계의 실상은 그렇게 깊지 않다. 따라서 본 논문에서는 기술가치평가에 대한 구체적인 소개를 통해 기술가치평가에 대한 잘못된 억측을 없애고, 관련된 이론적인 논의나 실무상의 조치가 집중적으로 발전할 수 있는 기반을 제공하고자 한다.

구성은 먼저 기술가치평가의 이론적인 연원이 어디에 있는지를 검토하여 사용할 이론이나 기법이 없다는 지적의 허구성을 살펴본다. 이어 기술가치평가의 구체적인 대상은 무엇이고, 어떠한 평가기법이 있는지를 검토한다. 마지막으로 평가오차와 책임문제를 검토한다.

II. 기술가치평가의 이론적인 연원

1. 개요

기술가치평가는 기술평가와 가치평가가 결합된 것으로, 글자 그대로 기술의 가치를 평가하고자 한 것이다. 따라서 논의는 기술평가란 무엇이고 가치평가란 무엇인가에서부터 출발한다. 조금 더 깊이 나아가자면 먼저 평가대상인 기술이 무엇이고 가치란 무엇이나는 질문이 있다. 또한 평가는 또 무엇이고, 평가방법으로 어떠한 것이 있느냐는 질문이 존재한다. 이상의 질문은 다음과 같이 요약된다.

- 기술적인 질문
 - 기술평가란 무엇인가
 - 가치평가란 무엇인가
- 본질적인 질문
 - 가치란 무엇인가
 - 기술이란 무엇인가
- 행위적인 질문
 - 평가란 무엇인가
 - 어떠한 평가방법이 있는가

이상의 문제는 뒤에서 각각 별도의 항이나 절에서 검토되나 가치가 무엇인지는 여기서 간단히 점검한다.

기술가치평가에서 사용되는 가치개념은 설성수(2000)에서 보듯이 공정시장가치 혹은 약해서 시장가치와 공정가치, 참조가치 및 전략가치가 있다. 시장가치는 가격이 아니라 거래 당사자가 충분한 정보를 가지고 있고 또한 자발적인 의사 아래 결정되는 거래에서의 가치를 말한다. 따라서 약간은 이상적인 가치라 할 수 있다. 공정가치는 시장가치와 동일한 의미를 가지기도 하지만 부동산의 공시지가와 같이 법적 의미를 갖는 가치를 말한다. 참조가치는 거래에 참조되는 가치를 의미하는 것이고 전략가치는 특정 목적이 개입된 가치를 말한다. 49%와 51% 지분에 대한 매입 가격 차이 등이 전략가치의 예라 할 것이다.

이상에서 보듯이 기술가치평가에서 이용되는 가치개념은 일면 거래를 위한 시장가격을 의미하기도 한다. 그러나 가치는 분명 가격과는 다른 개념이다. 가치는 특정 대상으로부터 얻어지는 효용의 다른 표현이다. 위에서 언급되는 가치는 효용의

화폐적 표현이라는 언급이 보다 정확할 것이다.

가치는 주관적인 측면이 강하고 상황적인 요소가 내재될 수밖에 없다. 기술가치평가에서도 가치의 속성이 그대로 나타난다. 동일한 기술이라도 시장상황에 따라 결과가 달리 나오는 경우가 일반적이다. 대체기술이 존재할 때와 존재하지 않을 때, 법적인 보호를 받을 때와 받지 않을 때, 강력한 수입품이 내도하기 시작할 때 등이 그것이다. 심지어 동일한 평가자가 동일한 기술을 동일한 시점에서 평가한다할지라도 결과는 달리 나타날 수 있다. 평가목적에 따라 기술을 보는 시각이 달라지고 사용되는 가치개념이 다르기 때문이다. 참조가치를 도출할 때와 전략적인 투자가치를 계산할 때의 결과가 다른 것이 일반적이다.

그렇다고 기술가치가 평가자에 따라 고무줄처럼 늘거나 줄거나 한다는 것은 아니다. 주어진 조건, 주어진 상황 아래서 기술가치는 일정하다. 그럼에도 숙련된 평가자 사이에서도 차이가 있는 점은 주어진 조건과 상황을 달리 인식하기 때문이다.

2. 기술평가의 다섯 유형

기술평가는 그간 전혀 다른 이론적인 기반을 갖는 다섯 측면에서 이루어졌다. 첫째 유형은 기술혁신의 현장에서 이루어지는 평가(technology evaluation)이다. 이 유형은 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. 아이디어의 우수성 평가, 연구개발 프로젝트의 선정, 프로젝트의 계속 여부 판단, 다른 기술과의 비교 등의 차원에서 검토되는 평가로 아주 많은 연구가 있다.

두 번째 유형은 기술예측평가 혹은 보통 기술예측(technology foresight)이라 부르는 것이다. 1970년대부터 5년 간격으로 이루어진 일본의 기술예측이 유명하며, 국내에서도 신태영 외(1994), 설성수 외(1998), 임기철 외(1999), 이종일 외(1999)의 예측 등이 있다.

세 번째 유형은 특정기술의 사회경제적인 영향을 파악하고자 하는 기술영향평가(technology assessment)이다. 1960년대부터 본격적으로 거론되기 시작한 기술영향평가에서는 경제적인 측면과 사회적인 측면이 동시에 검토되며, 긍정적인 측면과 함께 부정적인 측면이 같이 검토된다. 보다 정확히는 기술영향평가는 특정기술이 사회에 미치는 부정적인 영향을 파악하기 위해 시작되었다고 할 수 있다. 그러기에 사회학이나 철학 혹은 역사학에서 주로 검토된다. 기술영향평가는 최근 많이 약화되었으나 환경영향평가는 더 활발해졌다.

기술평가의 네 번째 유형은 기술에 대한 경제성 평가(cost benefit analysis)이다. 이 접근은 현장 중심의 경제성(feasibility study)은 산업공학에서, 경제적인 파급효과(economic effects)는 경제학에서 주로 검토된다. 경제적인 파급효과 분석은 경제 전체에서 나타나는 효과를 수치로 파악한다는 점에서 전반적으로 복잡한 계산 절차를 갖는다. 우리 나라의 과학기술진흥법에서 언급하는 기술평가는 세 번째 유형과 네 번째 유형을 상정하고 있다.

기술평가의 다섯 번째 유형은 협의의 기술가치평가(technology valuation)이다. 이 유형에서는 기술의 사회경제적인 영향은 모두 무시하고 돈으로 환산되는 화폐적인 가치만을 측정한다는 특징이 있다. 기본적으로 거래가 전제되는 평가가 이루어지는 것이다. 이 유형의 평가는 최근에 크게 부각되고 있고, 산업기술기반조성법이나 벤처기업육성특별법, 기술이전촉진법에서 언급하고 있는 기술평가이다.

3. 가치평가의 유형

전통적인 가치평가는 크게 실물자산과 금융자산을 중심으로 이루어졌다. 실물 자산에 있어서의 전통적인 평가대상은 보석과 같은 귀중품, 토지 건물 등의 부동산, 예술품, 육상이나 해상에서의 손해사정 등이 있다. 금융자산은 주식은 물론이고 채권, 선물 및 옵션상품 등에서 수많은 가치평가가 이루어져왔다. 한편 천연자원이나 에너지와 같은 실물자산, 혹은 특별한 금융자산 등에 대한 투자 역시 단순 실물자산이나 금융자산과는 다른 각도에서 평가되어 왔고 이들을 위한 분석기법 역시 대단히 발전되어 있다.

그런데 1980년대에 들어서며 평가영역이 확대된다. 1980년대부터 기업평가가 크게 확대되었고⁵⁾, 1980년대 중반 이후 지적재산권평가 나아가 1990년대에는 기술가치평가 역시 확대되고 있다. 이에 따라 미국에서는 1991년 전문평가사협회(National Association of Certified Valuation Analysts)가 별도로 설립되었다.

1980년대 후반 이후 이러한 가치평가가 확대되는 이유는 여러 차원에서 설명된다. 하나는 1980년대의 무역장벽으로 인해 현지 투자, 혹은 국제적인 기업인수가 확대된 점이다(OECD, 1997). 그러다 보니 자연 기업평가의 수요가 커졌다. 두 번째 역시 1980년대 중반에 나타난 미국의 지적재산권 보호에서부터 파생된다. 지적재산권 보호가 강화되며 지적재산권의 리스, 양도 등의 필요성이 커지게 되어 기술평가는 필연적으로 확대되었다. 세 번째는 기업을 중심으로 이루어진 각종 구조조정의 결과이다. 비즈니스 리스트럭처링이나 리엔지니어링, 아웃소싱 등으로 구조조정이

5) 1978년에 기업평가사협회(Institute of Business Appraisers)가 설립된 것이 한 증거이다.

진행되며 연구부문이 위협받자 이들은 자신들의 연구활동 및 그 결과가 얼마나 가치가 있는 것인가를 보이려고 하는 노력을 강화했다(Boer, 1999, 서문). 물론 경제 자체의 소프트화 추세도 기술이나 지적재산권에 대한 가치평가 추세를 설명하는 중요한 요인이다.

어떻든 가치평가는 전통적인 실물자산과 금융자산, 혹은 투자자산에 대한 평가에서부터 기업의 무형자산이나 기업 자체에 대한 평가로, 나아가 기술을 중심으로 한 지적자산의 평가로 확대되고 있다.

4. 기술가치평가의 특수성

1) 기술가치평가의 유형

기술가치평가는 평가 대상인 기술의 규모에 따라 단위기술, 시스템기술, 복합시스템기술 및 기업기술로 구분될 수 있다. 시스템기술은 단위기술들이 결합된 것이다. 따라서 단위기술 각각과 시스템 전체에 대한 평가가 따라야 하므로 단위기술 몇 개의 평가보다 고려해야 할 요인이 많아진다. 복합시스템기술은 시스템기술이 결합된 기술을 말한다. 이 경우는 각 시스템을 구성하는 개개 기술보다 시스템단위로 평가가 이루어지는 것이 일반적이지만, 이 역시 단위기술에 대한 검토가 생략되지 않는다. 기업기술은 한 기업이 가진 기술력 전체에 대한 평가이다. 따라서 단순히 기술만 평가하는 것이 아니라 기업의 기술적인 능력 전반이 평가될 수밖에 없다.

기술가치평가는 결국 규모가 다름으로 인해 한 두 명의 전문가에 의해 이루어지는 것도 있고 대규모 팀이 가동되어야 하는 경우가 있다. 또한 가치평가를 위해 검토되는 항목도 규모에 따라 기술 자체만 볼 것인지 혹은 기업의 기술과 관련된 전반적인 능력인지가 결정된다.

2) 특수성

기술가치평가가 다른 평가와 차이가 나는 점은 역시 기술평가와 가치평가가 결합되었다는 점에서 연유된다. 기술에 대한 이해가 있어야 하고, 가치의 다른 표현인 돈과 금융에 대한 이해가 있어야 한다. 반면 기술평가는 가치평가의 영역을 몰라도 되는 경우가 많고, 가치평가에서는 기술평가의 영역을 몰라도 되는 경우가 많다. 따라서 두 영역을 모두 알아야 하는 기술가치평가는 그만큼 어렵다할 것이다.

기술가치평가가 다른 평가유형들과 다른 점은 평가대상의 차이에서 나타난다. 기술이나 지적자산은 다른 가치평가 대상과 달리 활용자의 의지나 능력 혹은 보완 자산에 의해 크게 좌우된다는 특징이 있다. 반면 다른 자산들은 활용자의 의지나 능력보다 시장적인 요인이 가치를 주로 결정한다. 기술 역시 시장요인에 의해 좌우 되지 않는 것은 아니지만 활용자의 인식이나 활용능력이 중요한 가치원천이다. 어떤 개인이나 기업에게는 아무 도움이 되지 않는 기술이 다른 곳에서는 크게 활용될 수 있고 또한 가치도 커지는 것이다. 따라서 활용자의 의지나 능력, 혹은 해당기술을 보완하는 다른 유형의 자산 등이 어떤 형태로든 기술가치평가에 반영된다.

III. 평가대상

1. 기술의 개념

기술은 우리의 문명 전체이기에 숫자도 많고 형태도 매우 다양하다. 그렇기 때문에 구체적인 내용보다 보통 추상적인 형태로 설명한다. 먼저 기계설비와 같은 유형 기술과 설계도면과 같은 부호형 기술이 있고, 또한 노하우나 영업비밀과 같은 무형의 형태도 있다. 그런가 하면 저작권이나 비즈니스모델과 같은 지적자산도 기술의 범주에서 언급될 수 있다.

기술의 다양한 개념은 역사 속에서 나타나는 기술진보의 패턴을 반영한 것이기도 하다. 기계가 처음 등장한 산업혁명기 이후 상당기간 기술은 기계장비나 도구와 같은 의미로 사용되어 왔다. 그러던 것이 점차 도면, 시방서, 지시서 등과 같은 문서형도 포함하게 되고, 소프트웨어와 같은 부호형 기술(codified knowledge)의 등장과 함께 무형적인 기술을 중심으로 개념정의가 이루어졌다. 그러나 최근에는 이들보다도 한 단계 진보한, 유형으로 혹은 부호형으로라도 전혀 표현되지 않은 암묵지(tacit knowledge)가 강조되고 있다. 추세 상으로는 기술의 범주가 유형에서 부호형으로 나아가 무형의 암묵지로 점차 확대되고 있는 것이다.

Freeman(1976)은 기술이 어떠한 형태로 표현되느냐는 점에 구애받지 않고 기술을 어떠한 지식의 집합으로 정의한다. 이러한 정의에서는 기계설비류와 같은 유형기술과 설계도나 도면, 소프트웨어나 DB등과 같은 부호형 기술 나아가 무형의 기술도 포함된다.

그러나 구체적인 형태가 주어질 때 기술인지 아닌지를 판단하기가 쉽지 않다. 특허는 분명히 기술의 하나라 여겨지지만 또 다른 지적재산권인 실용신안권이나 상표권은 기술인가? 저작권의 대상인 음악이나 문학작품은 어떠한가? 또 한 기업이

보유한 인력의 가치를 평가한다할 때 이는 기술가치평가의 대상인가? 이러한 내용을 감안한다면 기술의 정의는 조금은 더 확대되어야 한다. 지식의 집합이 아닌 지적창조물이나 지적창조가 가능한 능력도 기술의 범주에 포함될 필요가 있고, 그에 따라 기술가치평가의 대상이라 할 것이다.

2. 기업 무형자산에서의 위치

기업의 자산은 크게 유형자산, 투자자산, 무형자산으로 구분된다. 여기서 무형자산을 다시 지적자산과 인적자산 및 순수 무형자산으로 구분하면 기업의 자산은 유형자산, 투자자산, 인적자산, 지적자산 및 무형자산으로 구분된다.

<표 1> 무형자산 구분

유형	내용
기술형	설계도, 기술문서 등
정보처리형	소프트웨어, DB 등
엔지니어링형	특허, 영업비밀 등
저작권형	저작권
마케팅형	캐릭터, 상표 등
인적자본형	인력구성, 질 등
고객형	고객명단, 관계
계약형	공급자나 공급내용
영업권형	단골
위치형	위치

자료 : Pratt, Reilly, Schweihs(1998, ch. 42)

이중 무형자산은 <표 1>과 같이 기술형, 정보처리형, 엔지니어링형, 저작권형, 마케팅형, 인적자본형, 고객형, 계약형, 영업권형 및 위치형 등으로 구분된다. 여기서 확대된 기술의 정의를 적용한다면 기술형, 정보처리형, 엔지니어링형, 저작권형, 마케팅형 및 인적자본형이 대상이라 할 것이다.

그러면 기술가치평가사는 고객형, 계약형, 영업권형 및 위치형 무형자산은 평가할 수 없는 가라는 질문이 제기된다. 또한 전통적인 유형자산을 평가하는 감정평가사, 간혹 지적재산권을 평가하는 변호사나 변리사, 각종 금융자산을 평가하거나 투자자산을 평가하는 금융회계 관련 전문가들은 기술가치평가를 할 수 없는 가라는 질문 역시 제기된다. 마찬가지로 기술만을 전문으로 하는 기술자들은 기술가치를 평가할 수 없느냐는 질문도 제기된다.

어떠한 자산에 국한되든 기업의 가치를 평가해 본 전문가라면 누구도 다른 자산의 가치를 평가할 수 있을 것이다. 다만 누가 더 정확할 것인가라는 문제만 제기될 뿐이다. 각종 가치평가는 평가대상에 대한 이해와 평가기법의 문제라는 두 형태로 요약된다. 그런데 각종 가치평가기법은 대단히 다양하지만 그 원리는 대단히 유사하다. 따라서 대상자산의 성격을 누가 더 잘 이해하고 있느냐가 정확한 평가의 요체라 할 것이다.

3. 평가가능성

1) 평가의 유효성

기술평가의 결과를 화폐가치로 환산하려는 시도가 커지면서 기술가치평가의 유효성에 대한 의문이 제기되고 있다. 이러한 의문은 과학기술계에서 주로 제기한다. 기술개발의 효과가 수십 년 후에 나타나는 경우도 있는데 어떻게 평가할 수 있는가, 혹은 투입은 이곳에서 하지만 효과는 다른 곳에서 나타난다면 어떻게 평가할 수 있는가, 심지어 효과가 어디서 나타나는 지를 정확히 알 수 있는가 등의 의문을 제기하는 것이다.

특히 분석대상인 기술이 아이디어나 과학적인 원리의 형태라면 문제는 더욱 복잡해진다. 해당 원리나 기술이 활용되는 범주나 공간적인 범위를, 또한 시간적인 범주를 과학적인 방법으로 정립할 수 없는 것이다 (Kash, 1997). 그렇기 때문에 모호한 것에 기반을 둔 가치평가는 전혀 필요없다는 것이다. 또한 사용하는 방법론도 주관적인 요소가 개입될 소지가 많아 받아들일 수 없다는 것이다.

이러한 견해와는 달리 기술가치 평가론자나 비즈니스 세계에서는 특정기술의 효과가 나타나는 범주, 범위, 혹은 시점이 주어진다면 기술평가는 가능하다고 믿는다. 그렇기 때문에 이들은 주어진 상황이 변한다면 가치는 당연히 달라질 수밖에 없다는 점을 강조한다. 또한 비즈니스 세계에서는 의사결정을 위한 시간적인 촉박함이나 비용을 위해 방법론적인 정확성은 어느 정도 포기될 수밖에 없다는 점을 인정한다.

2) 평가의 가능성

과학적인 의미의 정확성과 엄밀성을 요구하지 않는다 해도 모든 기술의 가치평가가 가능한 것은 아니다. 진정 능력있는 기술가치평가사라면 처음부터 평가할 수

없는 분야나 대상이 존재한다는 점을 인정하고 있다. 적어도 세 측면에서 기술의 가치가 평가되기 어렵다.

첫째는 기술이라는 상자(black box)의 내용을 도대체 파악할 수 없는 경우이다. 기술 자체를 이해할 수 있는 사람이 전 세계에서 한 두 명에 불과하다면 화폐적인 가치로의 전환은 정말 어려운 문제가 된다.

두 번째는 기술적인 내용은 알겠는데 해당기술의 가치를 결정하는 효과의 내용이나 범주를 설정할 수 없는 경우이다. 효과의 범주가 너무 커 정의가 안되는 경우나 효과가 미치는 영역이 너무 방대하고 복잡해 효과 자체를 식별하지 못하는 경우도 가치평가가 어렵다. 원리형 기술에서 이러한 형태가 자주 나타난다.

세 번째는 시장적인 문제로, 시장의 반응을 적절히 파악하지 못하는 경우이다. 영화나 가요와 같은 흥행상품의 히트를 예상하기 어려운 것과 같은 이치이다. 이는 일반적인 시장조사에서 나타나는 예측오차라 할 것이다.

IV. 평가기법

1. 평가기법 종합

기술가치평가와 관련하여 검토할 수 있는 평가이론이나 기법은 대단히 다양하다. 이미 앞에서 지적한 바와 같이 각종 자산에 대한 가치평가가 아주 오래 전부터 서로 계보를 달리하면서 진행되어 왔기 때문이다. 그러나 Damodaran(1995; 정한규 외 역, 1998, 3쪽)은 각종 평가기법에 대해 명쾌히 단언한다. “실물자산 뿐 아니라 모든 자산은 가치를 갖는다. 놀라운 것은 자산들간의 평가방법이 다르다는 데 있지 않고 그 기본원리가 유사하다는 데 있다.”

Smith & Parr(1994)나 Reilly & Schweihs(1999)는 무형자산의 가치평가 방법론을 크게 이익접근법(income approach), 비용접근법(cost approach) 및 시장사례접근법(market approach)으로 구분한다. 이익접근법은 해당기술이 벌어들일 미래소득의 현재가치를 계산하는 방식이고, 비용접근법은 그 기술을 확보하기 위해 투입된 비용으로 가치를 평가하는 방식이다. 반면 시장사례접근법은 시장에서 거래된 다른 기술의 가치를 통해 간접적으로 가치를 계산하는 방식이다.

Damodaran(1995)은 모든 자산의 가치평가방법으로 크게 현금흐름할인법, 상대가치평가법 및 옵션가치평가법으로 구분한다. 현금흐름할인법은 앞서 언급한 이익접근법과 같은 의미이고, 상대가치평가법은 시장사례접근법과 같은 의미이다. 현금흐름할인법은 상대가치평가법과 대비되는 의미로 절대가치평가법이라고도 부른다.

그는 투자가치 평가를 엄두에 둔다는 점에서 비용접근법은 언급하지 않고, 최근의 평가기법인 옵션가치평가법을 추가하고 있다.

<표 2> 기술가치평가의 기법

	무형자산평가법	모든 자산평가법
주창자	Smith & Parr(1994) Reilly & Schweihs(1999)	Damodaran(1995)
종류	이익접근법 (현금흐름할인 전제) 시장사례접근법 비용접근법	현금흐름할인법(절대가치평가법) 상대가치평가법 옵션가치평가법

이와 같은 점을 종합하자면 기술가치평가는 크게 보아 절대가치평가법, 상대가치평가법, 비용접근법 및 옵션가치평가법으로 구분된다 할 것이다. 이중 비용접근법은 미래수익에 대한 검토가 전혀 없다는 점에 의해 특별한 경우가 아니면 잘 사용하지 않는다. 한편 기술평가 쪽에서 기술가치평가를 시도하는 전문가들은 절대가치평가법에 강하고, 가치평가 쪽에서 기술가치평가를 시도하는 경우는 시장사례에 밝다는 점에서 상대가치평가법에 강하다. 옵션가치평가법은 단계별 혹은 상황별 실현가능성이나 각종 조건을 상정한다는 점에서 기술가치평가에 가장 적합한 것으로 평가되나 측정하기에 너무 많은 시간과 노력이 들어 사용하기 어렵다.

2. 절대가치평가법의 구성요소

시장사례를 중심으로 간접적으로 기술가치를 평가하는 것이 훨씬 간단하다. 그러나 이 방식은 객관적인 사례가 충분히 존재해야 사용 가능하다는 단점이 있다. 반면 절대가치평가법은 해당기술에 대한 나아가 해당기술의 시장에 대한 명확한 이해가 있어야 한다는 문제가 있다.

절대가치평가법 역시 세부적으로는 여러 형태로 구분된다. 그러나 대체로 기술성과 사업성 및 시장성을 주로 점검한다.⁶⁾ 기술성은 기술적인 내용에 대한 평가이다. 이는 해당기술의 성숙도, 기능적인 우수성, 제품화 가능성, 기술수명, 해당기술의 탄도 및 관련 기술 전체에서의 기술패러다임 등에 대한 이해가 바탕이 된다. 기술성은 권리적 측면, 경제적 측면 및 환경적 측면으로 구분되기도 한다.

6) 만약 공공기술이 평가된다면 사회성이 추가되어야 한다. 그러할 경우 가치측정 기법은 전혀 다른 형태로 나타난다. (설성수, 2000) 참조.

사업성은 해당기술을 활용하는 주체자나 기업 대표자의 의지, 기업의 재무나 조직 및 자금능력, 제품 및 시장 전략과 같은 사업적 요인이다.

시장성은 제품의 우수성이나 경쟁력, 경쟁적인 대체기술의 존재, 제품수명, 원료나 부품 등 대량생산시의 제약요인, 법적 권리유무와 같은 시장적 요인이다. 시장성 파악에서 산업의 수명, 성격 등에 대한 이해와 수요예측은 필수적인 조건이다.

V. 평가오차와 책임

기술가치평가의 전문가라 할지라도 모든 기술의 가치를 평가하지 못한다. 그리고 설사 평가한다할지라도 평가의 정확성 문제는 여전히 남는다. 또한 평가자가 다름에 따라 결과도 판이하게 달라지는 경우가 허다하다. 특히 평가자의 의도적인 저평가나 고평가도 존재할 수 있어서 직업적인 윤리성이나 도덕성의 문제가 있다.

1. 평가오차

평가의 정확성 문제는 기술가치평가에만 존재하는 것이 아니라 모든 평가에서 공통된 문제이다. 그런데 기술가치평가는 금전이 수반된다는 점에서 특히 정확성이 문제되는 경우가 많다.

정확성 문제는 어떠한 기법에서도 동일하게 제기되지만 특히 절대가치평가법에서 많이 제기된다. 절대가치평가법에서는 기술예측과 시장예측이 기본적으로 전제되기 때문이다. 기술예측 하나에도 정확성과 신뢰성 문제가 있는데, 거기에 시장예측까지 겹쳐 있는 것이다. 예를 들어 신기술이라면 기술수명 예측, 확산속도나 확산정도 예측, 대체기술의 등장 속도나 시장진입 예측, 그러한 점을 모두 고려한 시장규모 예측이 이루어져야 한다. 그러기에 절대가치평가법에서는 일반적인 예측이 갖는 예측오차가 그대로 내포된다.

상대가치평가법에서도 오차는 마찬가지로 내재된다. 참조된 사례가 충분히 객관적이고 공정한 거래이었다는 전제가 있어야 하고, 참조된 사례와 비교대상간의 차이를 정확히 화폐적 형태로 환산해야 한다는 전제가 있다. 비용접근법에서도 해당기술에 대한 직접비용과 이러한 기술이 배태될 수 있는 사전적인 투자에 대한 정확한 계산이 있어야 한다.

2. 평가자 차이와 평가의 표준

앞에서는 동일한 평가자가 동일한 기술을 동일한 시점에 평가한다 할지라도 평가목적에 따라 결과가 차이가 있을 수 있음을 보였다. 이러한 목적별 차이와 함께 기술가치평가에서 평가차이를 보이는 사항은 기술의 전략적인 의미나 미래비전에 대한 인식 차이이다. 그렇기 때문에 기술을 활용하는 주체자를 은연중에 감안하여 평가하게 된다.

유전자 조작 식물을 식별할 수 있는 기술은 그 자체로는 가치가 그렇게 크지 않다. 단가가 그렇게 비싸지 않은데다 소비량이 작아 시장규모도 작다. 그런데 외국에서 구입한 곡식이 유전자 조작 식물이라 하여 매출이 급격히 감소한 기업의 경우에는 이 기술은 가격에 구애받지 않고 무조건 확보해야 할 정도로 비싼 기술이다. 평가자가 이 사실을 아는 경우와 모르는 경우의 평가된 가치의 크기는 비교할 수 없을 것이다.

그러면 평가자에 따라 기술가치가 몇대로 도출되는 것인가. 그렇지 않다. 기술가치는 누가 평가해도 마찬가지로 기술이 처한 상황에 대한 인식이 차이가 평가차이를 갖게 하는 것이다. 다만 상황에 대한 동일한 인식 아래서는 기술의 내재가치에 대한 평가차이를 없앨 수 있도록 하여야 할 것이다.

이러한 점에 따라 기술가치평가의 표준적인 절차가 형성될 필요가 있다. 미국에서도 마찬가지로 가치평가의 절차 표준을 가지고 있다. 표준적인 절차는 표준적인 평가모형을 지칭하는 것이 아니라 가치평가 전문가가 평가의 각 단계별로 전문인으로서 점검하여야 할 내용들을 제시하는 형태이다.

평가의 표준은 평가전문가들의 사회적 책임의 한계를 위해서도 필요하다. 수수료의 크기에 따라 수행해야 할 평가의 범주나 수준이 정해질 필요가 있고, 전문가로서의 책무를 다했다는 객관적인 증거로서의 의미도 있기 때문이다. 이 문제는 평가오차가 존재하기 때문에 항상 제기될 수 있어서 평가자가 늘 염두에 두어야 할 내용이다.

3. 윤리성

기술가치평가는 금전거래를 수반하는 경우가 대부분이기 때문에 평가사의 윤리적인 문제가 크게 제기된다. 평가사가 어느 일방에 유리한 평가를 하거나 평가사 본인을 위한 평가를 할 소지가 있다. 이러한 경우는 사회적으로 지탄을 받을 수밖에 없고 그로 인해 기술가치평가 전체에 악영향을 줄 것이다. 따라서 기술가치평가 전문가들에게는 객관성과 공정성 및 윤리성이 반드시 필요하다 할 것이다.

VI. 결어 : 생략

참고문헌

- 김환석, 이영희, 「선진국의 기술영향평가에 관한 조사연구」, 과학기술정책관리연구소, 1994.
- 민완기, 오완근, 이찬구, “CDMA의 비경제적 가치평가”, 「기술혁신학회지」, 3-1, 2000. 3.
- 박종오, “기술거래확산을 위한 효율적 개별기술가치 평가 방안”, 「과학기술정책」, 과학기술정책연구원, 1999년 3/4월호.
- _____, “개별기술 등급평가 모델”, 「기술혁신학회지」 3-1, 2000. 3.
- 박종오 외, 「개별기술가치평가 모델」, 중소기업청, 1998. 10.
- 산업기술정책연구소, 「기술담보제도 도입방안에 관한 공청회」, 1996.
- 산업기술정책연구소, 「기술담보가치평가사업 기반구축을 위한 워크샵」, 1997.
- 설성수, “사무부문 기술진보 측정에 있어서의 상황적인 접근의 한 예-4대 상업은행의 전산효과 측정을 중심으로”, 경제학연구, 한국경제학회, 39-2, 1991. 12. 391-408.
- _____, “한국의 미래기술”, 「기술혁신학회지」, 1-2, 1998. 8. 245-261.
- _____, “기술가치평가의 분석 틀”, 「기술혁신학회지」, 3-1, 2000. 3.
- 설성수 외, 「ETRI 주요 연구개발사업의 파급효과분석」, 전자통신연구원, 2000. 1.
- 설성수 외, “기술가치평가의 이론과 실제”, 「기술혁신학회지」, 3-1, 2000. 3.
- 설성수 외, “디지털 TV의 경제적 가치와 비경제적 가치 비교”, 근간.
- 신태영 외, 「한국의 기술예측(1994-2020)」, 과학기술정책관리연구소, 1994.
- 신현재, “중소기업의 기술경쟁력 평가지표의 개발”, 「설비관리학회지」, 4-3, 1999. 10.
- 신현재 외, 중소기업의 기술경쟁력 평가지표의 개발, 중소기업청, 1998.
- 양동우, “실무적인 차원의 기술가치평가”, 「기술혁신학회지」, 3-1, 2000. 3.
- 오완근, 민완기, 이성국, “디지털 TV의 경제적 가치평가-IO분석을 중심으로”, 「기술혁신학회지」, 3-1, 2000. 3.
- 유승훈, 원중호, 채경석, “케이블TV 방송 신제품의 잠재적 가치평가-조건부 가치측정법의 적용을 중심으로”, 「기술혁신학회지」, 3-1, 2000. 3.
- 윤창병, 하영철, 박용태, “한국기업의 기술지식자산 평가에 대한 실증연구”, 기술경영경제학회 제15회 하계학술발표회 논문집, p. 85-97, 1999.

- 이상필 외, 「개별기술가치 평가모델 개발」, 중소기업청, 중소기업진흥공단, 1999.
- 11.
- 이영희, “기술과 사회의 상호작용-기술영향평가의 새로운 흐름”, 「과학기술정책」, 5-2, 14-31, 1993. 12.
- 임명환, “CDMA 사업의 국민경제적 파급효과 분석”, 한국전자통신연구원 기술경제 연구부 내부자료, 1999.
- 장진규 · 정성철 · 김기국, 「연구개발투자의 경제효과분석」, 과학기술정책관리연구소, 1994.
- 전영서, “광통신 핵심소자의 경제성 분석”, 기술경제성분석 워크샵 발표논문, 한남대 경제연구센터, 1999.
- 정근하, 김인호, “국가연구개발사업의 전략적 기획을 위한 기술평가모델 개발- 기술 수준 및 기술현황분석을 중심으로”, 기술혁신학회, 1999 춘계 학술대회 발표논문, 1999. 5.
- 정근하, 김인호, 정한수, “우리나라의 과학기술수준에 관한 조사 연구”, 「기술혁신 학회지」 2-3, 1999. 12.
- 정보통신연구진흥원 부설 정보통신기술이전센터, 「기술가치평가 및 기술이전 워크샵」 자료집, 1999. 12.
- 조현춘, 김재천, 박상덕 “ R&D투자에 대한 경제성 분석의 사례연구”, 「기술혁신 연구」, 제 6권 2호, 1998.
- 조현춘, 박상덕, “개별기술의 정량적 가치추정 모델 개발-연구개발투자의 성과 측정 및 기술거래시 활용을 중심으로”, 「기술혁신학회지」, 3-1, 2000. 3.
- 중소기업청, “중소기업 기술경쟁력 평가결과”, 1999. 4.
- 중소기업청, “1999년도 중소기업 기술경쟁력 평가결과”, 2000. 2.
- 허은녕, “환경오염 저감의 경제적 가치분석”, 「한국기술혁신학회 하계 콜로кви엄 논문집」, 1998.
- _____, “기술가치평가의 최근 기법-CVM, MAUA 그리고 Real Option Pricing”, 「기술혁신학회지」, 3-1, 2000. 3.
- 현병환, “임의가치평가법(CVM)을 이용한 생명공학기술의 경제적 가치평가 연구”, 「기술혁신연구」, Vol. 5, No. 2, 1997.
- _____, “기술의 경제적 가치평가”, 「기술혁신학회지」, 3-1, 2000. 3.
- _____, “신제품의 전주기 경제성분석”, 「기술혁신학회지」, 3-1, 2000. 3.
- 현병환 · 임재환, “임의가치평가법을 이용한 인공씨감자의 경제가치평가-충청남도를 중심으로”, 「농업과학연구」, Vol. 23, No. 1, 1996.

知的財産研究所, 知的財産權의 價値評價에 關한 調査研究報告書, 平成 8年(1996).
知的財産研究所, 知的財産權 擔保價値 評價手法 研究報告書, 平成 8年(1996) 3月.

Alexander, D., *Valuations of Intangibles*, Institute on Federal Taxation, New York University, N.Y., 1962.

Boer, F. Peter, *The Valuation of Technology : Business and Financial Issues in R&D*, New York : John Wiley & Sons, 1999.

Copeland, Tom, Tim Koller, Jack Murrin, *Valuation : Measuring and Managing the Value of Companies*, New York, Wiley, 1995. (박순풍 역, 기업가치평가, 경문사, 1996)

Damodaran, Aswath, *Investment Valuation: Tools and Techniques for Determining the Value of Any Asset*, John Wiley & Sons, 1995.(정한규, 김철중, 윤평식 역, 가치평가론, 경문사, 1998.)

Smith, Gordon V. Russell L. Parr, *Valuation of Intellectual Property and Intangible Assets*, New York : John Wiley & Sons, 1994.

Kash, D., "Taking the Measure of Basic Research", *Chemical & Engineering News*, 20 October, 1997, 30-33.

OECD, *Science, Technology and Innovation*, 1997.

Pratt, P. Shannon, Robert F. Reilly and Robert P. Schweihs, *Valuing Small Businesses and Professional Practices*, New York : McGraw-Hill, 1998.

Pratt, P. Shannon, Robert F. Reilly and Robert P. Schweihs, *Valuing a Business*, 3rd ed., Irwin, Chicago, 1996.

Reilly, Robert F., Robert P. Schweihs, *The Handbook of Advanced Business Valuation*, New York : McGraw-Hill, 1998.

Reilly, Robert F., Robert P. Schweihs, *Valuing Intangible Assets*, New York : McGraw-Hill, 1999.

Russell L. Parr, Patrick H. Sullivan(eds), *Technology Licensing : Corporate Strategies for Maximizing Value*, New York : Wiley & Sons, 1996.

Sullivan, Patrick H. (ed), *Profiting from Intellectual Capital : Extracting Value from Innovation*, New York : John Wiley & Sons, 1998.