

기술가치평가의 개요

1999. 11. 25

김 정 흠

한국기계연구원

042-868-7271

kimjh@kimm.re.kr

목 차

1. 기술가치평가의 중요성
2. 몇 가지 개념
3. 기술가치평가의 활용
4. 기술가치평가 방법

I. 기술가치평가의 중요성

이른바 ‘신지식인 시대’가 시작되었다고 한다. 이 말을 좀더 풀어서 설명하자면 ‘돈이 안 되는 지식은 지식이 아닌 시대’라고 설명하는 사람도 있다. 전통적으로 돈과는 거리가 먼 선비를 연상하게 하는 ‘지식인’이라는 어휘의 기본 개념마저 완전히 바뀐 시대가 되었다. 조금 과장해서 말하자면 자신의 지식을 금전적 가치로 환산할 줄 아는 것이 지식인의 기본 소양이 되는 시대가 되었다고 해도 지나치지 않으리라 생각한다.

‘지식경영의 시대’라는 말도 자주 등장한다. 기업의 가치를 계산할 때 기존 회계학의 방식대로 보유하고 있는 유형자산의 가치만으로는 제대로 파악할 수 없으며, 그 기업이 보유하고 있는 유형·무형의 자산을 모두 포함시켜야 한다는 말이다. 오히려 무형자산의 가치가 더욱 중요하며, 이 부분의 관리에 보다 비중을 두어야 한다는 주장이다.

‘지식기반 사회’가 도래했다는 말도 자주 듣게 된다. 한 사회, 한 국가의 부를 창출하는 기본요소가 과거의 토지, 자본, 물질 등 유형의 요소에 비해 기술, 지식, 노동의 질 등 무형요소들의 중요성이 더욱 커진 시대가 되었다는 의미이다. 전통의 GNP (또는 GDP)방식으로 계산하여 나타나는 숫자로는 한 국가의 부를 정확히 추정할 수 없으며, 그 국가의 지식의 축적량, 지식의 활용도 등을 고려해야 한다.

이러한 ‘신지식인 시대’, ‘지식경영의 시대’, 지식기반 사회’ 등 이 시대를 정의하는 각종 어휘들에서 찾을 수 있는 시사점은 첫째, 지식 (광의의 기술)이 현대사회를 영위하는데 있어 가장 중요한 요소로 등장했다는 점과, 둘째, 한 개인이나, 기업, 국가의 단위의 부를 창출하는 가장 중요한 요소로서 지식의 금전적 가치를 계산하는 것이 매우 중요해 졌다는 점이다.

우리나라를 지식기반경제로 전환시키기 위해서도 기술 및 지식의 가치평가를 명확히 계산할 수 있는 사회가 되어야 한다. 기술패권 시대 국가경쟁력을 위해서는 보다 우수한 기술을 창출하는 것만큼, 개발된 기술을 활용하여 부의 창출로 연결시키는 것이 중요하다. 기술의 거래 및 활용을 활성화하기 위해서도 가치평가가 중요한 의미를 갖는다. 기술을 중심으로 한 중소·벤처기업을 육성하기 위해서는 금융거래, 투자유도, 기술담보, 등에 사용할 수 있도록 기술의 정확한 가치를 평가해 주는 것이 중요하다. 이러한 모든 것보다도 기술평가의 중요성은 자신, 또는 자신이 속해 있는 조직과 사회, 국가의 지식자산의 가치를 환산할 줄 아는 것이 현대인의 기본소양 중의 하나인 시대가 되었다는 점이다.

II. 기술평가에 있어서 몇 가지 개념의 정리

1. 기술평가, 기술가치평가, 기술등급평가

한국어에는 ‘평가’란 단어 하나로 통용되고 있으나 그 의미는 매우 많은 것을 포함하고 있다 : Appraisal, Assessment, Estimation, Evaluation, Valuation, Rating. 이 중 기술가치 평가와 관련하여 자주 사용되는 단어는 Assessment와 Valuation이다. 이 두 단어는 서로 혼동되어 사용되기도 하고 아직 기술가치평가와 관련하여 뚜렷한 개념의 정리가 되어 있지 않으며, 이를 의미하는 한국어의 용어도 정리되어 있지 않아 이러한 용어의 정리가 시급하다. 원래 Technology Assessment란 용어는 1966년 미국하원에서 처음 사용된 말로 어떤 특정기술이 채용되었을 때 경제적, 환경적, 사회적으로 국가, 사회 전반적으로 미치는 영향을 평가하여 정책입안의 참고자료로 활용하고자 사용한 말이다. 최근 미국의 NTTC (National Technology Transfer Center)가 기술의 등급평가를 하면서 이 말을 사용하여 혼란을 초래하게 되었다. 기술의 금전적 가치를 측정한다는 의미의 용어로는 Technology Valuation이 가장 적절한 용어라고 생각한다. 기술의 평가방법에는 금전적 가치를 평가하는 외에 등급을 판정하는 방법이 있는데 이를 위해서는 Technology Rating이란 용어가 가장 적절하다고 생각된다.

이 들의 한국어 번역으로는 Technology Assessment는 ‘기술평가’로 하고 원래 의미인 기술의 사회 전반적 영향을 분석하는 용어 외에 Technology Valuation과 Technology Rating을 모두 포함하는 포괄적 의미로 사용할 수 있을 것 같다, Technology Valuation은 ‘기술가치평가’로 번역하여 기술의 금전적 가치를 측정한다는 의미의 용어로 사용할 것을 제안한다. Technology Rating은 ‘기술의 등급평가’라는 용어가 적절할 것 같다.

2. 개별기술가치평가, 종합기술가치평가, 기업기술력평가, 기술거래가치평가

기술가치평가에는 여러 가지 종류가 있으며 그 의미하는 바가 조금씩 다름에도 불구하고, 현재 여러 가지 자료에서 정확한 용어의 구분없이 혼동하여 사용되고 있는 것 같다. 개별기술가치평가 (또는 특정기술가치평가)는 그 기술을 보유한 개인 또는 기업의 다른 요소 즉, 경영능력, 사업능력 등을 배제하고 순수한 기술만의

가치를 평가하는 것을 의미하는데 사용하는 것이 적절하다. 종합기술가치평가는 영업능력, 조직력 등 경영능력 등을 함께 고려하여 종합적으로 기술의 가치를 평가하는 것을 의미한다. 기업의 기술력평가는 한 기업이 가지고 있는 기술력을 종합적으로 평가하는 것으로 종합기술가치평가와 그 의미가 비슷하나 그 대상이 기술이 아니라 기업에 있다는 차이점이 있다. 기술거래가치평가는 기술을 거래하고자 할 때의 금전적 가치를 평가하는 것으로 주로 기술가치평가(Technology Valuation)를 사용한다. 개별기술가치평가는 기술의 금전적 가치를 평가할 수 있고 등급평가를 할 수도 있으므로 기술거래가치평가는 개별기술가치평가의 부분집합이 된다.

Ⅲ. 기술가치평가의 활용

1. 한 국가 또는 사회에 축적된 기술이 부의 창출에 미치는 효과
2. 새로 개발된 기술이 국가·사회에 미치는 경제적 효과
3. 기술이 사회·환경·국방 등에 미치는 영향의 경제적 가치
4. 기술의 거래를 위한 기초자료
5. 기업투자를 위한 기초자료
6. 기술담보, 신용대출의 자료
7. 기술성 인증에 의한 판로지원

Ⅳ. 기술가치평가 방법론

1. 계량경제모형을 이용한 방법

1) 경제성장모형

경제성장모형을 이용한 방법은 한 국가의 경제성장을 성장에 기여한 요소들의 기여도에 의해 배분함으로써 기술의 경제성장에 대한 기여도를 측정하는 방법이다. 1956년 Slow에 의해 처음 시도된 이후 그동안 방법론에 있어 지속적으로 발전해 왔으며, 최근의 신성장이론가들에 의해 계속 다듬어지고 있다.

2) 구조방정식

한 국가의 거시경제를 표현하는 모형을 이용하여 국가경제내에서 기술의 기여

도를 측정하는 방법

3) 산업간 파급효과 분석

기술의 개발이 각 산업간 파급되어 여러 산업에 미치는 경제적 효과를 측정하는 방법으로 산업연관표를 이용한 방법, 특허흐름을 이용한 방법, 기술거리를 이용한 방법, 비용함수를 이용한 방법 등이 사용된다.

2. 주관적 가치평가방법

기술에 대한 가치는 궁극적으로 평가자의 주관적 가치가 될 수밖에 없다. 객관적으로 평가할 수 없는 무형자산에 대한 주관적 가치를 금전적 가치로 환산하는 방법들은 오래 전부터 많은 연구의 대상이 되어 왔다. 이 중 대표적인 것으로 Hedonic Price모형, Contingent Valuation Method, MultiAttribute Utility Method 등을 들 수 있다. 이 중 Hedonic Price모형과 CVM (임의가치평가 또는 조건부 가치평가법)은 잘 설계된 설문을 이용하여 획시적 보상잉여를 의미하는 지불의사 (Willingness to Pay)를 측정하는 방법이다. 다속성 효용이론 (MAUT : MultiAttribute Utility Theory)은 여러 속성들의 가치로 부터 전체적인 이사결정이 가능하도록 자신들이 느끼는 가치에 적절한 숫자를 부여할 수 있도록 공리적으로 정리한 방법이며, 이를 금전적으로 계량화할 수 있도록 한 것이 다속성효용평가법 (MAUA : Multi Attribute Utility Assessment)이다. 그 외에 MAUT의 변형으로서 마케팅분야에서 많이 활용되는 콘조인트분석 (Conjoint Analysis) 등이 있다.

3. 기술거래가치평가

개별기술이 직접 거래될 때 거래의 금전적 가치, 또는 기술의 사용료를 계산하는 방법으로 다음의 세가지로 분류할 수 있다.

- 1) 시장접근법
- 2) 비용접근법
- 3) 소득접근법

4. 기술등급평가

개별기술가치 또는 종합기술가치, 기업의 기술력평가 등에서 널리 사용되는 방

법으로 현재 여러 기관에서 여러가지의 방법을 사용하고 있다. 이 방법은 연구개발을 위한 과제 평가방법으로 오랜 기간동안 여러가지 방법이 개발되어 널리 사용되고 있는 것으로 기술의 등급평가에서도 활용되는 것이다. 각 항목별로 점수를 부여하여 평가하는 방법인 결정론적 방법에는 평점모형, 프로파일 모형, 점검표 모형, 마름모 모형 등이 있다. 경제론적으로 개발된 기법들로 경제성지표 모형, 트자 결정론적 모형, 의사결정론적 모형 등이 있다. 또한 OR분야에서 개발된 방법들도 활용되는 경우가 있으며 이 중에는 선형계획법, 정수계획법, 동적계획법, 목적계획법 등이 활용될 수 있다.

* Options Pricing Theory

옵션이란 원래 주식이나 채권을 매입하거나 매도시 가격변동으로 인한 손실의 위험을 방지하기 위해 소유자가 정해진 기간동안 미리 정해진 가격으로 특정자산을 사거나 팔 수 있는 권리를 뜻하는 말로서 어떤 자산의 거래시 고려되는 일종의 프리미엄을 의미한다. 최근 기술의 가치평가에 있어 전통적으로 널리 사용되어 온 할인된 현금흐름방법 (Discounted Cash Flow)을 대체하여 옵션을 고려한 방법이 사용되기 시작하고 있다. 일반적인 DCF를 이용하여 현재가치(NPV : Net Present Value)를 계산하는 방법은 기술개발 투자의 각 단계에서의 투자에 대한 옵션을 고려하지 못하고 있으며, 옵션을 고려할 때는 기술에 대한 최종적 가치가 크게 달라지는 경우가 발생한다.

* 옵션을 고려한 기술가치평가의 사례

○ DCF를 사용하여 계산하는 경우

1차년도 : -6

2차년도 : $-\left(\frac{15}{1.12}\right)$

3차년도 : $+(0.3)[(0.8)(60)+(0.2)(15)]+(0.6)[(0.3)(20)+(0.7)(10)]+(0.1)[(0.1)(-15)+(0.9)(-60)]/1.12^2$

NPV : -5.4

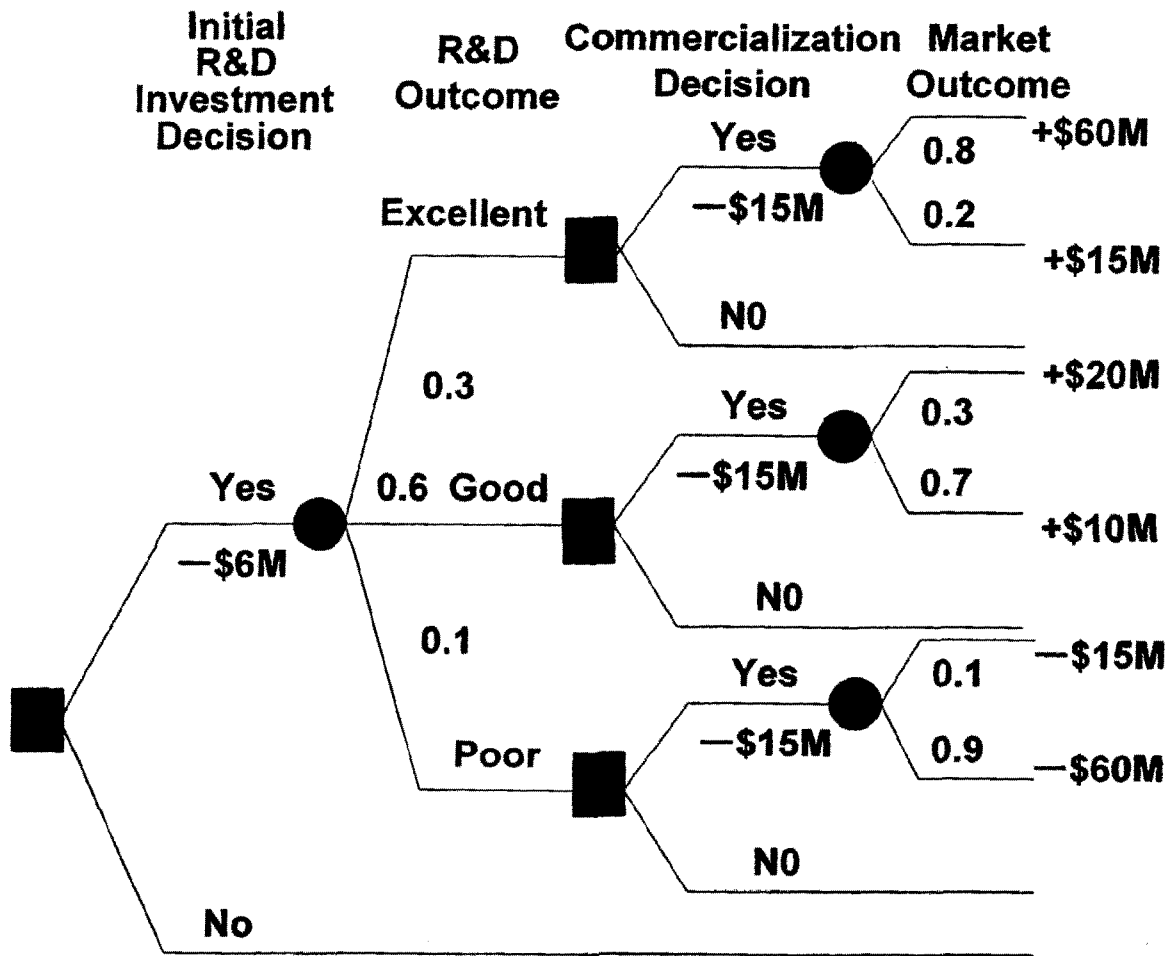
○ Options Thinking Valuation

1차년도 : -6

2차년도 : $-(0.3)\left(\frac{15}{1.12}\right)$

3차년도 : $+(0.3)\left(\frac{(0.8)(60)+(0.2)(15)}{1.12^2}\right)$

NPV : +2.2



* Faulkner (1996)에서 인용