특허기술 평가요인에 관한 연구

박 선 영*

■ 목 차 ■

Ⅰ. 서론

Ⅱ. 연구의 구성
1. 기술가치
2. 지식재산으로서의 특허기술

Ⅲ. 특허기술 가치
1. 기술가치
2. 지식재산으로서의 특허기술

Ⅳ. 특허기술 평가
1. 특허기술평가
2. 특허기술가치평가 모형

Ⅴ. 특허기술 평가요인
1. 특허기술 평가요인의 구조
2. 특허기술 평가요인의 세부항목

Ⅵ. 결론

* 한국과학기술정보연구원(KISTI), 연구원

I. 서론

지식정보화 시대의 핵심 부가가치 창출의 원천으로 특허기술은 기술혁신형 성장기반 확보와 지속가능한 경쟁우위 향유의 원동력으로써 그 중요성이 급격히 증대되고 있다. 민간과 공공부문은 기술경영 패러다임을 지식재산관리로 이동시키고 있으며, 특허기술의 가치측정과 평가 업무를 핵심에 위치시키고 있다.

기술혁신형 경제성장을 지향해온 정부의 의지와 민간의 노력은 미래의 기술 원동력을 찾고 이를 평가하기 위해 기술가치평가 부문에서 과거 10년간 많은 발전을 이루었다. 특허기술평가는 정부의 기술혁신형 중소기업의 확대와 강화를 위한 다양한 정책 및 시책에서부터 민간의 기술사업화 및 기술이전 등의 목적을 지원하기 위해 많은 투자가 이루어졌다.

하지만, 특허기술평가는 기술과 기술가치의 원천 및 요인에 대한 본질적 이해, 가치 형상화를 위한 이론적 뒷받침, 평가목적 및 범위의 합의 등 실무적 측면 등의 난점이 존재하고, 객관적인 가치결론 도출 및 신뢰성 확보의 측면에서 기술사업화, 기술이전 등 다양한 지식재산관리의 목적을 충분히 지원하지 못하고 있다.

본 연구는 특허기술 평가의 이론적·실무적 측면의 난점을 고찰하고, 기존 연구에서 제시되고, 실무에서 활용되는 평가모형 및 평가서가 제시하는 정보의 불합치성을 해소하며, 민간 및 공공부문의 다양한 지식재산관리의 범용적 활용을 지원하고자 특허기술 평가를 위한 평가요인을 제안하고자 한다.

II. 연구의 구성

본 연구는 첫째, 기술과 기술가치의 개념, 기술가치의 원천 및 요인에 대한 이론적 검토를 통해 이를 정의하고자 한다. 이는 현존하는 다양한 기술 및 기술가치개념의 혼재, 특히 기술가치의 원천과 요인에 대한 복잡성이 본질적 차원의 특허기술평가 수행의 근본적 어려움으로 파악되고 있기에 이를 파악하고자 하는 것이다. 이를 통해 특허기술평가의 합목적성을 뒷받침하는 본질적 차원의 평가와 행위적 차원의 평가속성을 밝히며, 특허기술평가를 위한 평가요인의 선정과 구조의 설계에 기반을 제공한다.

둘째, 다양한 기술가치평가의 실무적 차원에서 활용되는 이론적 기법들의 특성과 장단점을 파악하고자 한다. 이를 통해 실무적 관점의 적합성이 높은 특허기술평가요인을 탐색한다.

셋째, 기존 국내외 기술가치평가의 체제와 평가모형의 사례분석을 통해 기술가치평가의 이론적 체계가 실무에 어떻게 활용되고 있는지를 확인함으로써 특허기술평가를 위

한 평가요인과 구조를 적용가능한 형태로 도출하고자 한다.

III. 특허기술가치

1. 기술가치

특허기술평가는 일반적인 기술가치평가와 같이 평가대상 기술의 기술적, 권리적, 상업적 관점의 명확한 기술적 식별에서 출발한다. 하지만, 본질적 측면의 특허기술평가는 기술가치의 개념에서 출발한다. 이는 기술가치의 평가목적에 따라 대상 기술의 평가 관점의 결정, 그에 따른 다양한 이론적 원리와 실무적 기법의 적용이 결정되는데, 기술가치의 개념이 이를 상당부분 반영하기 때문이다(Pratt et al., 1998). 이에 따라 기술의 개념, 기술의 유형 및 분류, 기술가치의 개념에 대한 고찰이 요구된다.

(1) 기술의 개념

기술은 사전적으로 '인간의 욕구나 욕망에 적합하도록 주어진 대상을 변화시키는 모든 인간적 행위'로 정의된다. 대표적으로 Dosi(1984)는 실제적 및 이론적 지식들, 절차, 경험 및 물적인 장비의 집합으로 정의하였다. 본 연구의 관심항목인 특허기술 측면에서 세계지식재산권기구(World Intellectual Property Organization, WIPO)에서는 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 노하우 등 지식재산권을 포괄하는 것으로 정의하였다. 이처럼 연구자 및 기관에 따른 정의로 미루어 볼 때 기술이란 가치를 전제로 하는 무형의 자산적 특성 및 지식재산의 특성을 가진다고 볼 수 있다.

(2) 기술의 유형 및 분류

특허기술평가에 있어 기술의 명확한 식별을 위한 기술의 유형과 분류의 확인은 중요하다. 기술의 유형은 1) 지식으로서의 기술, 2) 발명·특허로서의 기술, 3) 제품으로서의 기술 및 4) 기타 형태로 구분될 수 있다(문영호, 2000; 정혜순 외, 2003).

기술의 유형의 확인과 동시에 기술의 분류 역시 기술의 명확한 식별을 위해 요구된다. 대표적으로 Gaynor(1996)는 기능적 관점에서 기술을 분류하였다. 기술을 기능적 관점에서 '기존기술, 독점기술, 보편적기술, 핵심기술, 생산지원기술, 보조기술, 조절기술, 미래기술, 탐색기술, 미지의 기초기술'로 분류하고 있으며, 이는 조직의 자원이 어

디에 투입되고 있으며, 또 조직이 성과를 거두기 위해 자원을 어떻게 배분하는 것이 좋은지를 지원하기 위한 것이다. 이외에 민간 및 공공부문에서 각자의 관점에 따라 기술분류를 바라보고 있다.

(3) 기술가치의 개념

자산적 특성을 가진 지식재산으로서의 특허기술가치의 개념은 공리주의론자(utilitarian theorist)의 관점을 가진다(Merges et al., 1994; Menell, 2000). 이는 공정시장가치(시장가치), 본질가치, 기대가치, 투자가치, 전략가치, 참조가치, 공정가치로 분류될 수 있다.

공정시장가치는 미국평가협회(American Society of Appraisers)의 정의에 따르면 강제성이 없고, 관련 사실에 대한 합리적인 정보를 가진, 자발적인 매매당사자가 자산을 거래한 금액으로 정의된다.[1] 그러나 이러한 수준의 완전한 거래는 현실적으로 거의 불가능하여, 가상적인 시장가치의 의미를 가진다. 이와 달리 현실시장에서 거래된 가치는 시장가치와 거래가치로 구분될 수 있다.

본질가치는 특정기술이 갖는 미래수익, 미래수익의 성장률, 다른 기술에 대한 영향 등 복합적인 의미에서의 가치이다. 그렇지만 본질가치 역시 주어진 조건의 변화에 따라 영향 받을 수밖에 없다. 본질가치 역시 상당부분 미래에 얻어질 수익에 대한 기대가치에 의해 규정되기 때문이다.

거래당사자의 개별요구가 강조되는 가치로는 투자가치와 전략가치가 있다. 이 가치들은 개별적인 요구가 강하므로 시장에서 거래되는 일반적인 시장가치와 다르다. 특히 전략가치는 전략적인 목적을 가진 거래가치이므로 일반적인 시장가치보다 대단히 높은 가격에서 형성된다(설성수, 2000a).

시장거래를 수반하지 않고 형성되는 가격으로 참조가치와 공정가치가 있다. 참조가치는 매매당사자간에 가치가 형성되기 위한 참조로서의 의미가 있다. 반면 공정가치는 법적 혹은 계약상의 근거가 되는 가치이다. 부동산의 공시지가가 이에 해당되는 개념이라 할 것이다(Koller, 1994; Smith and Parr, 1994).

(가) 기술가치원천

기술가치의 원천에 대한 연구주제는, 적어도 아직까지는, 학자들의 관심을 그리 크게 끌지 못하거나, 격렬한 논쟁의 주제가 되지 못하고 있다(Menell, 2000). 이는 본질적으로 기술가치가 보이지 않는 무형이며, 인적자원 혹은 물리적 자산에 체화되어 있기에 그 본질과 범위를 명확하게 파악하기 어려운 점에 기인한다(Park and Park, 2004). 또

---

1) American Society of Appraisers, ASA Business Valuation Standards, 2002. Available at http://www.bvappraisers.org/glossary/

한 기술가치평가의 실무적 측면에 있어서, 앞 절에서 언급하였듯이, 다양한 시장과 관련한 가치개념의 존재와 이들간의 개념적 혼동과 중복으로 명확한 가치 개념 설정이 어렵기 때문이다.

기술가치원천에 대해 이러한 이론적 난점이 존재하지만, 효용론자의 철학적 관점에서 실무적인 측면의 기술가치 원천을 확인할 수 있다(Merges et al., 1994; Menell, 2000). 실무적 측면의 기술가치는, 효용론적 토대에 기초하여 미국헌법이 미 국회에 부여한 특허 및 저작권 법의 제정이, 과학과 유용한 예술의 진보를 촉진하기 위한다는 점에서 의의가 있다는 점과 일맥상통한다(Menell, 2000). 이러한 관점에서 기술가치의 원천을 기존 연구는 다음과 같이 살피고 있다.

분명, 기술가치 자체, 즉 가치원천은 기술적인 요인에서부터 파생된다(설성수, 2000a). 하지만 시장의 현실에 비추었을 때, 기술적인 요인만으로 기술의 가치가 구현되고 그 크기가 결정되지는 않는다(설성수, 2000a; 윤명환 외, 2002; 조성표, 2002; 현병환, 2002). 즉 기술가치원천 요인뿐 아니라, 기술가치를 제고하는 가치제고 요인과 기술가치의 크기를 결정짓는 가치결정 요인 역시 파악해야 한다. 또한 기술가치평가와 관련된 평가요인 역시 고려해야 한다.

실무적인 기술가치평가활동에 있어 기술의 가치평가는 기업활동과 연계하여, 기술성, 사업성, 경제성을 구분하여 평가하거나(설성수, 2000a), 기술, 기업, 시장 평가와 관련된 항목을 구분하여 평가한다(박선영 외, 2004). 즉 기술적인 우수성 평가는 과학기술 전문가, 사업성은 회계나 금융전문가에 의해 평가되고 있으며, 이는 가치결론의 도출에 있어 위험한 접근법이다(설성수, 2000a). 왜냐하면, 첫째로, 기술간 경쟁, 시장에서의 호응도, 시장활동을 위한 보완기술의 존재여부 등 기술 및, 사업, 경제적 환경 자체에 의한 요인보다, 기술과 시장이 결합된 요인에 의해 가치가 형성되고, 제고되는 상황이 존재하기 때문이다. 둘째로, 과학기술 분야와 비즈니스 분야의 접근법, 사고방식, 평가기준은 완연히 다름으로 인해, 가치결론이 정반대로 도출될 경우가 많다. 따라서 평가모형 또는 평가기법은 회계학의 모형이나 재무관리의 모형을 빌려 기술의 시장성을 평가하는 기술상업화의 전문가와 기술성 등을 평가하는 기술분야 전문가 등이 모여 다양한 전문지식 및 실무경험을 바탕으로 이루어지는 것이며, 두 분야를 중재하는 별도의 전문가가 필요하다.

(나) 기술가치요인

기술가치원천과 관련하여 기술가치요인은, 1) 본질적 차원의 기술가치의 원천요인 및 기술가치 제고요인, 2) 행위적 차원의 기술가치 결정요인으로 구분되며(설성수, 2000b), 이들은 내용적 측면에서 3) 기술요인, 4) 사업 및 경제요인으로 구분되고, 평가적 측면에서 5) 평가요인, 6) 상황요인으로 구분될 수 있다. 이러한 기술가치 요인은

기술가치평가의 목적, 목적에 따른 모형 및 모델의 구성, 모델의 각 평가부분의 구조화, 평가부분의 평가요인 선정 및 가중치 설정에 영향을 미치며, 동시에 이러한 특성에 의해 기술가치 요인 역시 상호영향을 받는다.

1) 가치원천이란 가치를 창출하고 제고할 수 있는 원천이다. 즉, 가치원천이란 가치가 존재하지 않는 상황에서 가치를 발생시키는 가치창출과 기존의 가치창출 요인에서 가치를 추가로 발생시키는 가치제고의 원천을 포함한다. 가치창출은 신규창출을 지칭하고, 가치제고는 추가적인 가치발생을 의미한다.

2) 가치결정요인은 특정 시점의 본질적인 가치를 확정적으로 결정짓는 요인으로, 본질가치의 표현에 관련한 요인이다. 가치결정요인은 평가와 관련한 가치평가 결정요인과, 평가와 무관한 상황적 결정요인으로 구분된다.

이러한 가치원천의 요인은 앞서 언급한 내용적 측면과 평가적 측면으로 구분하여 살펴보면 다음과 같다.

3) 기술가치원천과 관련한 내용적 측면의 기술요인은 기술자체 및 기술분야에서의 기술과 연관된 특성으로 구성된다. 이러한 기술요인은 다양한 연구에서 밝혀지고 있으며(Menell, 2000), 일반적으로 다음을 포함한다; 기술의 완성도, 기술의 전용성, 기술의 신뢰도, 기술의 성숙도, 기술의 수명, 기술적인 진부성, 기술적인 우수성, 기술의 신규성, 기술 인프라, 대체기술의 출현가능성, 타 기술에 대한 파급효과, 기술지원 및 규제, 기술제약성

4) 기술가치원천과 관련한 내용적 측면의 사업 및 경제요인은 해당 기술의 활용측면의 특성으로 구성되며, 다양한 연구에서는 다음과 같이 밝히고 있다. 사업성은 산업 및 시장의 특성과 경쟁특성, 상업화 특성 측면에서 구분되며 다음과 같은 요인을 포함한다; 시장의 다양성, 시장 성장 추세, 시장 규모, 유사기술의 실용화 정도, 시장진입장벽, 경쟁구조, 경쟁 수준, 대체재 및 보완재, 생산설비, 원자재 조달, 자본조달, 생산공정, 수익속성

5) 기술가치원천과 관련한 평가적 측면의 가치평가 결정요인은 사회적 합의에 의해 일반적으로 인정되는 가치평가원칙에 따라 가치평가의 객관화를 위해 도입되는 개념으로(Menell, 2000; 설성수 외, 2003), 가치기준이나 가치전제의 의미를 가진다. 가치기준은 시장가치, 사용가치, 계속기업가치 등 가치평가에 사용되는 기본적인 가치개념을 의미한다. 가치전제는 경영권 가치, 소수지분가치, 시장성할인, 대량매매 할인 등과 같은 평가대상과 관련된 요인을 의미한다. 또한, 평가시점과 평가목적 역시 가치평가 결정요인으로 고려될 수 있다(설성수, 2000a). 기술가치가 절대적이지 않는 상대적이고 상황적인 조건부 가치이기에 평가시점은 가치평가 결정요인으로 고려된다. 이는 평가

시점의 경쟁적 기술 상황, 시장의 상황에 의해 기술가치가 변동하기 때문이다. 평가목적은 정해진 기술가치의 개념 및 전제에 의해, 평가자가 파악하려는 부분의 가치가 다르게 평가되므로 가치평가 결정요인으로 고려된다. 이는 계속기업의 투자관점의 평가목적과 청산기업의 부채탕감 목적의 평가에서, 기술이전, 연구개발, 담보대출 등의 평가목적에 이르기까지 다양한 평가목적이 기술가치에 영향을 미치기 때문이다.

6) 기술가치원천과 관련한 평가적 측면의 상황적 결정요인은 주로 평가대상과 연계된 상황과 관련한 요인으로, 가치폭발요인, 가치구성요인, 가치부가요인, 가치삭감요인, 가치박탈요인으로 구분된다(설성수 외, 2003). 가치폭발요인은 기술, 상품, 기업의 성장성이 매우 높을 것으로 기대되는 경우의 시장상황에 의해 생성되는 요인이다. 가치구성요인은 특정 독립적인 대상이 아닌 그 일부로써 전체에 기여하는 가치이다. 가치부가요인은 기술과 연관된 환경적 요인에 의해 추가적인 가치를 부가시키는 요인이다. 가치삭감요인은 가치부가요인에 상응하는 부정적 요인으로 환경적 요인에 의해 본질가치에서 가치를 삭감시키는 요인이다. 가치박탈요인은 평가 대상의 가치를 소멸시키는 요인이며, 또한, 가치크기 이상의 보상으로 인한 가치상쇄를 포함한다.

2. 지식재산으로서의 특허기술

(1) 특허기술의 지식재산가치

앞 절에서 살펴보았듯이, 특허기술이 가치를 전제로 하는 지적자산으로 파악된다. 본질적인 지적자산의 가치는 법적 제도로부터 실질적인 가치를 획득함으로써 지식재산으로 인정된다.

특허기술에 실질적인 권리를 부여하는 법적 제도에 근거한 지식재산에 대한 이론적 논쟁은, 역사적인 관점에서, 산업혁명을 통한 영리주의의 형성과 성숙에서 근대 산업의 발전에 따른 자본주의 경제의 형성에 이르는 진화론적 관점을 고려하여야 한다(Menell, 2000). 이는 지식재산이 제조업의 발전과 외국의 무역 독점설립을 위한 수단으로써 태동하였고, 법적으로 독점적인 지식재산의 사용권한의 획득과 이의 보호를 받을 수 있는 특성에 주목함으로써, 지식재산의 가치를 살펴볼 수 있다(Smith and Parr, 1994; Menell, 2000). 또한 지식재산은 공개적 특성을 가지는데, 이는 혁신을 창출하는 적합한 수단으로써 그 권한의 기간이 한정되어 독점 향유의 사회적 손실을 균형잡을 수 있는 역할을 수행하는 점을 주목해야 한다(Menell, 2000). Adam Smith(1776)는 독점적 권한이 보이지 않는 손의 작용에 방해된다고 비판하였지만, 제한적 독점의 필요성은 실제의 선행 투자와 위험을 필요로 하는 혁신과 거래를 촉진하기 위한 것으로 정당화 하였다. 또한, 혁신자와 추종자의 고정 비용 차이에 대한 명확한 설명을 통해 이의 정당화를 강조하였다. 이와 관련해서 많은 학자들은 일시적인 배타적 권한 측면

에서, 선등록의 경쟁측면에서, 불완전 경쟁의 경제와 과점 형태에서 시장 선도자의 우위와 보상 측면을 정당화하였다. 이후 지식재산의 기준 및 조직적 측면의 세밀한 연구들은 지식재산의 법률적인 배타적 독점권에 대한 가치 특성을 공고히 하였다.

이러한 이론적 연구를 바탕으로 현행 지식재산의 범위, 형태, 구조, 활용, 보호 및 기타 세부 특성을 정의하고 있으며, 이에 따라 법적체계가 구성되고 그 항목들이 정의되었다. 이들은 지식재산권의 가치원천의 이해와 가치원천요인의 확인 및 이들의 구조화에 기여할 수 있다.

(2) 지식재산권제도에서의 특허기술

본 연구에서는 특허기술평가 측면에 있어, 실무적 측면의 지식재산의 특성을 살펴보며, 특허권에 관해 상세히 알아보고자 한다.

지식재산권은 인간의 정신적 창작물을 보호하는 권리로, 인간의 지적창작의 소산인 정신적·기능적 창작물이라는 무체물을 독점적으로 이용할 수 있는 것을 내용으로 하는 권리를 일컫는다. WIPO의 설립조약 제2조 제8항은 지적소유권이라 함은 문학·예술 및 과학적 저작물, 실연자의 실연, 음반 및 방송, 인간 노력에 의한 모든 분야에서의 발명, 과학적 발견, 의장, 상표, 서비스표, 상호 및 기타의 명칭, 부정경쟁으로부터의 보호 등에 관련된 권리와 그 밖에 산업 과학 문학 또는 예술분야의 지적 활동에서 발생하는 모든 권리를 포함한다고 규정한다. 한편 국제무역기구의 지식재산권 관련 협정(WTO/TRIPs)에서도 저작권 및 저작인접권, 상표, 지리적 표시, 의장, 특허, 반도체, 비공개정보에 관한 권리로 규정하고 있다.

지식재산으로써 특허는 행정법학상 특정의 상대방을 위하여 권리를 설정하는 행위와 능력을 설정하는 행위 및 포괄적 법률관계 설정행위(특허허가) 등의 설권적·형성적 행정행위로 정의되며, Smith and Parr(1994)는 기술을 보유하는 데 있어서 명확화된 권리에 따라 관리할 수 있는 자산으로 바꾸는 법적 절차로 정의하고 있으며, 특허를 소유하는 권리는 타인이 제조·사용 또는 판매하지 못하도록 하는 부정적 권리(negative right)로 정의하고 있다.

이러한 특허제도는 발명을 보호, 장려하고 그 이용을 도모함으로써 기술의 발전을 촉진하여 산업발전에 이바지함을 목적으로 한다. 이러한 목적 수행을 위하여 특허법의 기본원칙 및 기타 제원칙은 특허권의 설정과 관련한 특허요건을 결정하며, 특허를 받을 수 있는 자와 특허를 받을 수 있는 발명을 규정하고, 절차적 요건 등을 확립한다.

특허법의 기본원칙으로는 권리주의, 심사주의, 선출원주의, 발명자주의가 있으며, 이외의 특허법상의 제원칙으로는 출원공개주의, 심사청구주의, 등록공고주의, 특허이의신청주의, 심판청구주의, 등록주의가 있다.

특허요건은 특허 출원인에게 요구되는 일정의 구비요건인 주체적 요건, 출원발명 자

체가 독점배타권을 부여 받는데 요구되는 객체적 요건, 특허출원 절차상에서 요구되는 절차적 요건으로 구분된다. 이와 관련하여 특허출원에 적용되는 제원칙은 서면주의, 국어주의, 양식주의, 수수료 납부주의이다.

특허출원서는 특허권의 성립성 판단의 기준 문서로 심사, 출원 보정, 특허등록, 권리유지 등에 직접적인 자료로 활용되며, 특허관리의 다양한 목적에 이용되는 중요한 문서이며, 이와 관련된 첨부서류와 관련 사항들이 규정되어 있다.

IV. 특허기술평가

1. 특허기술평가

특허기술평가는 기술가치평가의 연장선으로 기술가치평가는 기술사업성평가, 기술력평가, 기술경쟁력평가, 기술수준평가, 기술영향평가 등 다양한 관련 용어들과 함께 그 의미의 차이가 불분명하거나 유사한 의미로 혼용되는 경우가 많이 있다(박용태 외, 2001). 따라서 이들의 개념과 정의를 살펴보며, 이의 발전과정, 평가의 필요성, 평가범위와 기술가치평가의 방법론에 대해 살펴보고자 한다.

(1) 기술평가의 정의 및 개념

기술평가는 기술의 평가와 관련한 다양한 평가개념과 활동을 포괄하는 개념이다(박용태 외, 2001). 기술평가의 정의를 살펴보면 광의의 기술평가에 대하여 Roessner and Frey(1974)는 기술과 관련된 정책결정에 중립적이고 사실적인 일련의 대안 및 결과들을 제공하기 위해 신기술의 실제 적용 시 예상되는 결과 및 이들 결과가 사회에 미치는 영향을 분석하는 과정으로 정의였다. 정혜순 외(2003)는 기술평가를 기술이 개발되어 사회에 도입되고, 이후 발전 또는 보완 되었을 때, 사회에 미칠 수 있는 효과를 체계적으로 조사·검토하는 분석작업으로 정의하였다. 협의의 기술평가에 대해서, 정혜순 외(2003)는 무형의 기술을 대상으로 그 기술의 기술성, 사업성, 시장성을 검토하여 금액, 등급, 점수, 의견 등으로 표시하는 평가활동으로 정의하고 있다. 이러한 정의에 대해 박용태 외(2001)는 기술평가 활동의 대상 및 개념의 변화에 관해 다음과 같이 정리하고 있다; 1) 기술평가는 초기에 정책적 의미와 목적에서 출발하였으며, 공공목적의 정책수립 도구로서 기술평가활동이 이루어졌다. 즉 기존의 기술평가는 주로, 국가적, 사회적 차원에서 기술이 사회, 문화, 정치, 환경 등에 미치는 이차적인 효과를 분석하여 대응방안을 모색하는데 중점을 두었다. 2) 그러나 최근에 들어서는 기술평가의 개념과 취지를 산업체에서 수용하여 산업전략적 측면에서 특정기술에 대한 기술평가활

동이 이루어지고 있다. 즉 산업 및 기업차원에서 경영전략의 수립, 기술자산의 관리, 기술확산의 유인 등을 위해 구체적인 특정기술의 효과와 가치에 대한 평가활동이다.

(2) 기술평가의 발전과정

기술평가에 대한 논의는 미국 및 유럽지역을 중심으로 신기술의 출현이나 기존기술의 변화가 사회전반에 초래할 결과에 대한 대비책으로 출발하였다. 1960년대 이후 급속한 기술발전과 대형 공공프로젝트의 수행에 의해 사회구조나 환경시스템에 부정적인 영향들이 나타나면서, 이 문제에 대한 체계적인 분석과 정책대안의 개발의 필요에 의해 기술평가의 개념이 등장하였다. 기술평가라는 공식용어를 처음 사용한 미국 하원도 기술평가의 목적을 정책현안들을 파악하고, 여러 가지 대안들이 미칠 제반 영향들을 평가하여 그 결과를 제시하기 위해 기술 프로그램의 특성, 의미, 상태 및 장점 등을 체계적으로 평가하는 분석방법으로 정의하고 있다. 이러한 움직임은 1972년 미의회 산하에 전문적인 기술영향평가조직인 OTA(Office of Technology Assessment)의 설립으로 연결되었다. OTA[2]는 기술평가를 새로운 기술에 대한 경제성, 권리성, 대체성, 기타 요인에 대한 기회요인과 위험요인을 종합적으로 분석하는 것으로 정의하고 있다.

미국을 중심으로 한 기술평가에 관한 초기의 논의들은 기존기술의 사후적 영향을 분석하는 작업을 강조하였으며, 유럽지역은 사전적 평가의 필요성을 제기하였다. 사후적 평가는 기술자체의 존재를 전제하고 그 기술이 내재하는 부정적 효과와 문제점을 최소화하는 접근임에 반해, 사전적 평가는 기술개발과 발전과정에 처음부터 적극적으로 개입하여 부정적 효과의 발생을 예방하는 접근이다.

기술평가에 관한 가장 최근의 경향은 기존의 정부정책 수립 등 공공목적을 위한 기술영향평가에서 벗어나, 민간기업 차원에서 기술거래의 가능성과 필요성을 전제로 구체적인 특정기술에 대한 화폐적, 재무적 가치의 평가를 강조하는 사실이다. 즉 OTA의 정의에 따라, 기술평가를 새로운 기술에 대한 경제성, 권리성, 대체성 등의 요인에 대한 기회요인과 위험요인을 종합적으로 분석하여 해당기술에 대한 미래가치를 현재시점의 화폐적 가치로 측정하는 작업으로 해석하는 입장이다. 이러한 관점에서 보면 기술평가에 있어 가치란 앞에서 살펴본 공정시장가치를 의미하는 것으로 파악할 수 있다.[3]

(3) 기술평가의 필요성

기술평가는 기술·경제적 패러다임 변화와 새로운 산업기술정책 전개라는 측면에서 그 필요성이 증대되어 왔다(정혜순 외, 2003). 서두에 언급하였듯이 이는 근대 산업사

---

2) 1996년 폐쇄됨.
3) 박용태 외(2001)를 정리.

회가 산업구조의 고도화와 지식기반경제의 출현으로 지식정보화사회로 이행하면서, 유형 생산설비 위주의 실물경제에서, 무형 기술위주의 지식기반경제로 전환되어갔고, 이에 따라 지적자산평가 및 기술평가가 지식경영 및 기술경영과 기업관리에서 필수적 요소로 인식되고 있기 때문이다(문영호, 2000; 윤명환 외, 2002; 2002; 박선영 외, 2004). 이는 부가가치 측면에서, 무형지식자산이 핵심 부가가치 창출의 원천이며, 유형의 생산요소보다 더 큰 부가가치 창출하게 되고, 이의 거래가 활발하게 전개되고 있기 때문이다(정혜순 외, 2003; 박선영 외, 2004). 따라서, 기업자산의 효율적 관리와 축적을 위해 기술을 포함한 무형자산에 대한 가치측정이 필요하며, 이러한 기술평가는 지식경영, 기술경영, 기업관리 측면의 핵심 요건이다(정혜순 외, 2003). 또한 중소·벤처기업 육성에 따라 특성상 유형자산보다 기술을 포함한 무형자산의 비중이 큰 이들 기업의 가치평가를 위해 기술평가의 필요성이 증대되고 있다. 그리고 국내외적인 구조조정과 기업인수·합병 급증에 따라 기술평가의 필요성이 커지고 있다. 이는 기업 인수·합병 시의 기업평가에 있어 기술력, 자금력, 마케팅력 등을 평가하는데 있어, 기술력 평가의 비중이 높아지고 있음에 따른 것이며, 사업부분사(spin-off), 합작투자(joint venture), 전략적 제휴(strategic alliance) 등이 빈번해지는 상황에서 기술평가의 중요성이 더욱 높아지고 있다. 금융제도 측면에서, 보증 및 담보 위주의 정책은 기술을 기반으로 한 기술보증 및 기술담보가치 산정 등을 목적으로 한 기술평가의 필요성이 증대되고 있다. 그리고 시장 거래 측면에서 투자자를 위한 보다 유용한 중소·벤처기업의 정보를 제공하기 위해 기존의 기업평가 시스템을 보완할 수 있는 과학적이고 합리적인 기술평가의 필요성 역시 증대되고 있다.

(4) 기술평가의 범위

기술평가는 연구자나 기관의 목적과 성격에 따라 다양한 측면에서 접근되어 왔으며(박용태 외, 2001), 이의 이론적인 기반은 전혀 다른 측면에서 이루어졌다(설성수, 2000b) 이에 따라, 기술평가는 그 목적에 의해 그 범위가 결정되고 구분될 수 있다(김희곤, 2001). 즉, 기술평가는 평가자가 어떤 관점을 취하느냐에 따라 평가하고자 하는 내용이 다양하게 적용될 수 있다(문영호, 2000).

기술평가의 범위와 관련한 분류에 대한 기존 연구는 다음과 같다. 박용태 외(2001)는 기술평가는 일반적으로 영향평가, 성능평가, 가치평가의 세 가지로 분류된다고 하였으며, 이외에 기술능력평가, 기술체계평가, 기술수요평가, 기술성과평가로 구분하였다. 대표적으로 국내에서는 설성수(2000b)와 정혜순 외(2003)는 기술평가를 5가지로 구분하였다; 기술평가(technology evaluation), 기술예측평가(technology foresight), 기술영향평가(technology assessment), 기술의 경제성평가(cost benefit analysis), 기술가치평가(technology valuation).

(5) 기술가치평가

기술가치평가는 기술의 사회경제적인 영향과 구분되어, 개별적인 기술자산이 제공할 미래수익을 현재의 가치로 전환시켜 화폐가치로 평가하는 활동이다(설성수, 2000a; 김희곤, 2001; 박용태 외, 2001). Reilly and Schweihs(1999)는 세부적으로 기술가치평가의 목적을 다음과 같이 제시하였다; 1) 기술의 구입, 판매, 라이센싱(licensing)을 위한 거래가격 산정, 2) 기술의 재무증권화 또는 대출담보 설정을 위한 금융목적, 3) 기술의 기증, 처분, 상각을 위한 세무계획수립 및 세금납부, 4) 기업의 가치증진, 기술 상품화, 분사, 기타 장기 전략적 경영계획 수립 등의 전략목적, 5) 기업의 파산 또는 구조 조정에 따른 자산평가, 채무상환계획 수립 등의 청산목적, 6) 특허권 침해, 채무불이행, 기타 재산 분쟁관련의법적 소송 등의 소송목적.

기술가치평가는 기술평가의 전체적 틀 속에서 볼 때 가장 단기적이고 구체적인 분야이다. 기술가치평가가 기술평가에 있어 중요한 부분으로 인식하고 있는 이유는 이에 대한 기업, 정부, 학계의 실무적인 수요가 크게 증가하고 있기 때문이다(박용태 외, 2001; 윤명환 외, 2002; 박선영 외, 2004). 이는 기본적으로 산업기술기반조성법, 벤처기업육성특별법, 기술이전촉진법에서 언급하고 있으며, 이는 벤처기업의 무형자산을 평가하여 기술담보대출을 원활하게 하거나, 연구기관이나 기업이 보유하고 있는 기술적 무형자산을 평가하여 기술이전 및 거래를 촉진시키기 위한 목적을 지원하고자 한다. 또한 지식재산권에 대한 제도적 보호장치가 강화되면서 지식재산권의 관리를 위한 필수적 작업으로 기술가치평가의 중요성이 커지고 있다(박용태 외, 2001).

이러한 기술가치평가는 기술지식자산의 창출과 활용측면에서 매우 중요하다(설성수, 2001). 이런 측면에서 기술가치평가는 지식자산의 창출과 사업화를 연결하는 단계에 위치하며, 지식자산의 창출 단계에 있어 사전평가, 진행평가, 사후평가로 구분 될 수 있으며, 사업화 측면에서 이전평가, 사업화평가, 사업력평가로 구분될 수 있다. 이러한 평가를 통해 지식자산의 창출과 활용의 촉진 이외에, 자원투입의 효율화, 인센티브 부여를 통한 촉진 가속화의 역할이 수행될 수 있다.

(6) 기술가치평가 방법론

기술가치평가의 실무적 차원에 있어서 평가 방법론의 선택은 평가의 합목적성과 부합해야 한다. 따라서, 기술가치평가의 특정 목적을 적합하게 지원하기 위해서는, 평가방법론에 대한 이해가 요구된다. 하지만 기술가치평가와 관련하여 검토할 수 있는 평가이론이나 기법은 대단히 다양하다. 이는 이미 앞에서 지적한 바와 같이 각종 자산에 대한 가치평가가 아주 오래 전부터 서로 계보를 달리하면서 진행되어 왔기 때문이다(설성수, 2000a). 이에 대해서 실물자산뿐 아니라 모든 자산은 가치를 갖는데, 놀라운

것은 자산들간의 평가방법이 다르다는데 있지 않고, 그 기본원리가 유사하다는데 있다는 점이다. 이러한 자산 평가 방법은 정량적이며, 화폐적 가치를 산출하는데 주안점을 둔 방법들이다.

기술가치의 평가를 위한 방법론은 크게 정성적 방법과 정량적 방법으로 양분할 수 있다. 정성적 방법은 전문가들의 판단(judgment), 직관(intuition), 조사(surveys), 비교(comparison) 등을 이용하는 표적집단인터뷰(focused group interview method), 델파이(Delphi method) 등으로 구분된다. 정량적 방법론은 상대적 비교를 통한 점수, 등급의 산정 및 절대적 크기를 도출하는 방법 등을 포괄한다. 기술가치평가에 있어 정량적 방법론은 평가대상 기술의 점수 및 등급 모형과 회계학적 혹은 화폐적 가치 모형으로 구분될 수 있다. 기술의 점수 및 등급 모형은 특정 목적하의 경쟁적 지위, 예를 들어, 기술투자의 사업화 가능성을 등급이나 점수로 표현하는 것이고, 회계학적 혹은 화폐적 가치 모형은 기술거래, 기술자산의 담보 등을 위해 금액으로 표현하는 방법이다.

<표 1> 기술가치평가 방법론의 분류

	구분	해당모형	
기술점수 및 등급모형	결정론적 평가법	· 평점(scoring) 모형 · 점검표(checklist) 모형 · 마름모(merrifield) 모형 · 실수법	· 프로파일(profile) 모형 · 쌍비교(par comparison) 모형 · 프론티어(frontier) 모형
	경제론적 평가법	· 경제성지표 모형 · 의사결정이론모형 · 가치공헌 모형	· 투자결정론적 모형 · 위험분석 모형
	경영과학적 평가법	· 선형계획법 · 동적계획법	· 정수계획법 · 목적계획법
회계학적 및 화폐적모형	소득접근법	· 할인현금법 · 순이익 배분법	· 초과이익 배분법 · 결정수익 환원법
	비용접근법	· 재생산비용법 · 기술료 보상법	· 기회비용법
	시장접근법	· 기술료 산정법	· 매매가치 산정법
	실물옵션법	· 블랙숄즈 모형 · 옵션트리 모형 · 옵션반영 DCF 모형	· 이항모형 · 다이나믹 DCF 모형

(7) 특허기술평가요인 적용의 검토

결정론적 평가법 중 가장 널리 쓰이는 평점법은 평가와 관련된 주요한 항목을 설정한 후, 단순가산, 가중치 가산, 연승, 가승의 방법에 의해 항목의 가중치를 선정하고, 그 결과를 합산하여 수준을 결정하는 접근법이다(원정욱 외, 2002). 일본 미츠비시 종합연구소가 다양한 평가방법을 비교한 결과에 의하면, 여러 가지 평가법 가운데 기술수준 평가법은 이해하기 쉽고 사용하기 쉬우며, 객관성의 유지가 다소 어려운 점은 있으나 기초연구에서 개발연구에 걸쳐 적용절차가 넓다는 점 등의 장점을 지니고 있기 때문에 운영에 주의만 한다면 평점모형이야 말로 가장 실용적이고 유효한 방법이라고 한다.

또한, 지표법은 기술자산의 가치를 간접적으로 표시하는 정량적 지표를 개발한 후, 그 지표의 값으로 기술의 가치를 측정하는 접근방법이다. 따라서 지표법은 평점법과 기본적인 원리는 매우 유사하지만 단순한 점수보다 상대적으로 정교하고 복합적인 지표를 사용한다는 측면에서 상이한 특성을 지닌다. 또한 평점법이 평가자나 평가기관에 상관없이 대체로 표준화된 항목과 구조를 사용하는데 반해 지표법은 개발의 성격과 평가 목적에 따라 주요 항목이나 측정기준에 차이를 보인다(박용태 외, 2001).

앞서 기술점수 및 등급모형의 평가법과 회계학적 및 화폐적 모형의 평가법을 살펴본 결과, 특허기술평가를 위한 평가요인의 제안은 평점법과 지표법에 기반을 두는 것이 적합할 것으로 판단된다.

2. 특허기술가치평가 모형

본 장에서는 특허기술가치평가와 관련된 국내외 평가모형 33개, 국내외 평가서 11개를 통해 본 연구에서 제안하고자 하는 특허기술평가 요인의 구성체제 및 항목들을 정리하고자 한다.

본 연구에서는 특허기술가치평가와 관련된 국내외 평가모형의 33개를 조사·분석하였으며, 대상은 다음과 같다; 미국국립기술이전센터(NTCC)의 Top Index 모형, Dow Chemical의 TF method 모형, Inavisis社의 TVMS(Technology Valuation Management System) 모형, 일본 기술평가정보센터의 평가모형, 일본 지식재산권가치평가수법연구회의 평가모형, 일본 특허청 기술평가지표(기술이전판) 모형, 일본 가나가와 고도기술지원재단 평가모형, 중소기업청의 INNO-BIZ의 기업평가(기술혁신능력 평가, 기술사업화능력 평가, 기술혁신경영능력 평가, 기술혁신성과 평가)와 기술평가, 한국기술거래소의 기술경쟁력 평가지표 모형, 한국기업기술가치평가협회

평가모형, 기술신용보증기금 기술평가센터의 기술평가모형, 한국산업기술평가원의 기술담보 평가사업 모형, 기업은행의 기술경쟁력 평가모형과 기술력 평가모형, 중소기업진흥공단의 중소기업구조개선사업 평가모형, 한국발명진흥회 특허기술평가모형, 신기술제도 등 인증을 위한 KT마크, NT마크, IR장영실상 평가 모형, 한국과학기술정보연구원의 기술가치평가모형, POSCO의 특허가치평가모형, 삼성전자의 특허기술가치평가모형

이와 함께 기술가치평가보고서 11개를 조사・분석하였으며, 이는 다음과 같다; Smith and Parr의 평가서, Reilly and Schweihs의 평가서, Pl-x사의 TRRU 평가서, 미국기업가치평가사협회(NACVA)의 보고기준, 일본 기술평가정보센터의 평가서, 일본 특허청의 특허평가시트, 한국기업・기술가치평가협회의 기술・기업 가치평가기준 2000, 산업은행 기술가치평가 보고서, 한국기술거래소의 기술가치평가 보고서, 기술신용보증기금의 기술가치평가서

국내외 주요 기술평가기관들의 기술평가모형이 고려하고 있는 평가요인은 다양한 측면에서 혼재되어 있으며, 이들은 각기 기관 및 평가 목적에 따라 다양하게 구성되어 있다. 또한 각 평가요인의 대항목 및 중항목 분류 체계 역시 이러한 특성을 보인다. 본 연구에서 살펴본 33개 국내외 기술가치 평가모형 중 주요한 평가모형의 평가요인을 살펴보면 아래 <표 2>, <표 3>과 같다.

<표 2> 국외 기술가치평가모형의 기술성, 사업성 평가요인 비교

평가기관	기술성	사업성
NTTC	기술적 장점, 전용사용권, 기술적 장애요인, 기여요소, 경쟁환경, 제조능력, 규제문제, 필요한 조직	시장성, 규제문제, 제품판매시기, 기대투자이익, 필요한 조직
Dow Chemical.	기술개발전망, 기술사용자입장에서의 유용성, 상용화 장애요인, 특허의 학습가치, 대체기술, 경쟁자 영향, 기술의 복잡성, 차별화, 지식재산 보호정도, 기술사용가치	소요자금, 상용화 소요기간, 유용한 경제수명, 기술 사용자와의 입장에서의 유용성, 상용화 장애요인, 소비자의 구매의도, 경쟁자 영향, 전략적 위치선정, 지역적 적용성,
TVMS	기술활용성, 기술의 대체성, 기술의 완성도, 최종제품의 원가경쟁력, 기술의 시장진입가능성, 유사기술과의 비교, 권리화의 필요성, 특허 클레임의 범위, 특허비용대비 효과성, 특허보호의 효과성	사업독립성, 기술의 우위성, 경제성, 시장경쟁상황, 시장규모 등, 유사사업과의 비교
CTA	기술경쟁력, 기술우위성, 기술신뢰성, 기술확립도	시장규모, 수요안정성, 기술수명, 시장성장률
평가수법연구회	권리로서의 확실성, 제품경쟁력에 대한 지석재산권의 공헌성	제품의 시장성, 수익성
일본특허청	권리로서의 기술지배력, 특허기술로서의 완성도, 기술이전의 신뢰성, 권리의 안정성	기술이전의 신뢰성, 발명의 사업화 가능성, 사업화에 의한 수익성
가나가와 고도기술재단	종래기술대비 우위성, 신규성, 종래기술대비 대체가능성, 경쟁력, 기술이전 용이성	시장경쟁력, 실용성, 응용성, 시장에서의 확장가능성, 기술이전 용이성

<표 3> 국내 기술가치평가모형의 기술성, 사업성 평가요인 비교1

평가기관	기술성	사업성
기업기술 가치평가 협회	기술적 우수성, 신뢰도, 수명주기, 전용성, 개발자의 신뢰도, 기술간 경쟁과 보완, 기술표준, 기술적 파급효과, 법적 클레임의 강도, 권리침해 가능성/유인, 추가개발의 기술적 난점, 제조난이도, 기술인프라, 기술개발자원, 기술경영능력, 생산인력, 핵심인력 의존도	사업화가능성, 사회/문화/경제적 지원 및 규제, 권리/이익 파생가능성정치사회문화적 요인, 경제요인, 생태/환경요인, 응용가능상품/산업의 식별, 진출가능 상품시장의 식별, 진출가능시장의 특성, 설비능력, 원자재조달능력, 생산인력, 주요 공급자의 관계 및 특성, 추가자본지출, 유동성, 조달자본/부채의 구조적 위험, 마케팅능력, 유통/물류특성, 기업조직문화, 수익구조, 비용구조, 수익의 성장성, 안정성, 경영자의 전문성/인맥/비전/경영태도, 핵심인력 의존도, 수요특성, 시장간섭요소, 시장장벽, 경쟁의 형태, 대체 및 보완재, 잠재적 경쟁, 경쟁우위요인
한국 기술거래소	기술적 우수성, 관련 기술간 경쟁정도, 기술의 모방, 유사기술의 상황, 기술 신뢰성, 기술 수명주기상 위치, 기술의 사업화 가능성, 기술의 제품 기여도, 기술의 파급효과, 권리의 안정성 (무효화 가능성), 모방 용이성 (기술 고도성 / 복제 용이성), 핵심 IP 권리수명, 핵심 IP 존재, 권리로 인한 이익 파생가능성, 권리에 대한 소송 가능성, 권리 침해로 인한 이익 감소 가능성, 기술개발 및 사업화 전략과 IP 전략의 부합, Royalty 수입/지출에 따른 대책, 라이센싱 전략, 신기술 IP 확보 전략 수립,제3자 특허소송 또는 제3자 특허에 대한 대응전략 수립, IP 환경	경쟁자 수, 경쟁의 강도, 비교우위 위치에 있는 경쟁요인, 제품이 자사 타제품에 미치는 영향력, 시장 침투/방어 능력, 생산 능력, 본 제품에 대한 반작용으로 경쟁사의 가격 동향, 과거의 경험 여부, 가격 및 품질 요구사항에 대한 응답속도, 수익성, 수익 및 비용 구조, 수익의 성장성, 안정성, 개별제품의 매출액 또는 수익 기여도, 수익의 위험요인, 관련 인력의 경력, 조직의 수준 및 효율성, 생산설비, 사업화 성공능력, 경쟁자에 대한 정보 확보 및 이에 대한 대응 전략, 외부환경 변화에 따른 전략, 사업관련 기밀정보 누출, 전체 사업 전략의 적정성, 원자재 및 부품 공급원 확보, 판매시장의 확보, 국내외 관련 시장의 특성 및 규모

기술신보	기술의 우수성, 기술지식수준, 기술경험수준, 기술개발환경, 기술개발실적 및 기술인증 등 현황, 신규기술개발과제 수행여부 및 성공가능성, 기술의 제품화 능력	시장규모, 시장의 성격 및 경쟁상황, 제품의 경쟁력, 판매계획의 타당성, 사업추진일정의 타당성, 투자대비회수가능성, 시장의 증가율, 수입대체효과 및 수출가능성, 기존유사 동종제품과의 경쟁관계, 판로 및 가격경쟁력, 경영능력, 자금조달능력, 경영진구성, 매출액경상이익률, 수익전망, 사업자경력, 사업자능력/의지, 사업준비, 자본구성, 유동성, 수익성
한국발명진흥회	기술의 난이도, 기술의 정밀도, 기능 및 성능, 기술의 활용성, 기술의 파급효과, 제품의 생산가능성	국내(외)수요 및 생산현황, 향후 시장전망(3개년), 수입대체효과 및 수출가능성, 주요경쟁업체현황 및 시장점유율, 판로, 판매방법 및 계획, 경력분야와 기간, 제품인지도, 사업계획수립 및 추진능력, 사업자의 자금조달 및 확보능력, 사업장(공장, 사무실), 기술인력보유 및 생산시설 확보정도, 사업시장의 환경, 산업의 성장률, 산업의 진입장벽, 기업간 경쟁강도, 노동생산성, 자본생산성, 부가가치창출능력, 매출성장성, 영업이익성장성, 투자이익율
INNO-BIZ	권리형태, 기술의 완성도, 신뢰성, 대체유사기술의 존재, 기술의 수명주기상 위치, 수명기간, 기술권리의 예상수명, 기술의 활용상업화 가능성, 기술의 제품수명 기여도, 타 관련 제품•산업에의 응용가능성, 해당기술의 경쟁환경, 연구개발활동지표, 기술혁신체계, 기술혁신관리, 기술축적능력, 기술분석능력, 경영혁신능력, 변화대응능력, 기술경쟁력 변화성과, 기술적 성과예측, 기술인프라 환경	기술의 활용상업화 가능성, 기술제품의 시장성, 성장성, 제품의 가격, 비가격 경쟁력, 타관련 제품•산업에의 응용가능성, 해당산업 성장요건, 수익전망, 기술제품화능력, 기술생산화능력, 신제품마케팅 능력, 기술사업화관리, 경영혁신능력, 변화대응능력, 신기술마케팅능력, 기술경영성과, 기술의 기업화 여건, 내부기업화환경
중소기업청 기술경쟁력 지표	기술경쟁성, 기술유용성, 기술인프라, 기술전략 및 환경, IP 경쟁성, IP 전략	IP전략, 사업 경쟁성, 사업인프라, 사업전략, 사업환경, 재무구조, 경영진 능력, 수익성

중소기업 진흥공단	보유기술의 독창성, 핵심기술보유, 기술 응용성, 재품화 단계, 기술개발 실적, 전담부서, 기술개발인력, 시설 보유 및 활용 정도, 산학협동실적, 연구개발비중, 주력제품특성, 설비선진도, 생산 및 품질관리	산업파급효과, 공장입지
산업기술 평가원	용도 및 품질, 기술수준, 신기술출현 여부, 자동화정도, 불량률, 제조공정, 생산설비, 시설능력 및 가동률, 기술연구서, 연구개발비실적, 기술용역, 시설의 적정성, 공인규격허가취득	경쟁상태, 자연적 조건, 경제적 조건, 사회적 조건, 라이프 사이클, 시장성, 소요자금
기술인증 평가	기술개발의 내용, 개발기술의 가치, 기술수준, 투자자원의 적정성, 개발방법, 기술의 신뢰도, 기술의 파급효과, 제품의 용도 및 기능, 제품대체 가능성, 기술개발의 독창성, 제품개발 또는 개량을 위한 투자비용, 제품의 파급효과, 제조공정의 기술수준 및 안정성	시장성, 수입대체정도, 가격경쟁력, 기존제품대비 성능평가, 시장규모, 상업화 여부, 상품부가가치 정도, 향후 성장가능성
기업은행	인력개발, 연구개발활동, 특허권 등 인증, 품질향상 활동, 기술개발능력, 기술인력, 기술경쟁력, 생산설비, 중점기술육성분야, 기술제휴 등	제품우위성, 개발기술의 실용화

V. 특허기술 평가요인

1. 특허기술 평가요인의 구조

특허기술평가를 위한 평가요인 및 그 구조를 도출하기 위하여 배경이론의 검토를 통해 특허기술의 가치개념을 다음과 같이 파악하였다.

우선 특허기술이 가치를 전제로 하는 무형의 자산적 특성 및 지식재산의 특성을 가지고 있음을 확인하였고, 이를 기초로 가치개념을 다음과 같이 고찰하였다. 특허기술의 가치를 본질적 차원, 행위적 차원으로 구분하였으며, 본질적 차원의 가치는 가치원천요인 및 가치제고요인으로 구분되어 파악하였고, 행위적 차원에서는 이를 가치결정요인으로 파악하였다. 특허기술은 기술무형자산으로써, 기술본연의 기술성 측면에서 가치원천요인이 확인되며, 이는 기술이 발현하는 사업성 측면에서 가치제고요인으로 확인이 된다. 즉 본질적 차원의 가치원천요인은 기술본연의 기술성으로 파악되며, 가

치제고요인은 기술의 활용측면의 환경성, 사업성 측면에서 파악된다. 특히 법적 제도로부터 실질적인 가치를 획득하고 있는 특허기술의 특성에 기반하여 평가본질요인과 평가상황요인을 파악하였다. 즉 평가의 본질요인은 특허기술의 권리성 측면에서 확인되며, 평가상황요인은 사업화 주체 측면에서 확인된다.

이를 통하여 특허기술의 가치평가는 본질적 측면에서 기술성 평가와 사업성 평가를 축으로 하며, 행위적 측면에서 권리적 측면과 사업화 주체 측면으로 평가의 구조 체계가 구성된다.

이러한 평가의 구조 체계 하에서, 앞선 배경이론의 검토를 통해 파악된 내용적 측면의 가치평가요인은 본연적인 자체요인과 자체요인이 속한 상황요인으로 구분되어 구성된다. 따라서 자체요인과 상황요인으로 기술성 부문과 사업성 부문의 가치평가요인을 구분하면 다음과 같다.

기술성 부문의 자체요인은 기술의 경쟁력 측면으로 기술의 혁신성으로 파악된다. 이는 본 연구의 대상이 특허기술로서 특허기술의 등록요건인 산업상 이용가능성, 신규성, 진보성을 포괄하는 의미를 가진다. 기술성 부문의 상황요인은 기술의 환경성으로 파악된다. 이는 대상 기술과 관련된 타 기술 및 제품 및 공정에 적용 시의 특성을 포함한다. 특히 특허기술이 법적 권리를 가진 기술적인 무체재산으로써, 그 사용상의 배타적 독점권리를 가지고 있으므로, 이를 기술의 권리성 측면에서 귀속시킬 수 있다. 따라서 기술성 부문의 가치평가요인은 기술의 권리성, 기술의 혁신성, 기술의 환경성으로 구분된다.

사업성 부문에 있어, 자체요인은 당 기술이 속한 산업 및 시장 요인으로 파악된다. 이는 기술의 사업화에 있어서 산업수준의 요인과 개별 시장수준의 요인을 포함한다. 사업성 부문의 상황요인은 경쟁 특성으로 파악된다. 이는 사업의 수행에 있어서 요구되는 산업 및 시장 내의 상황적 특성으로 경쟁요인 파악을 의미한다. 또한 사업성 부문의 평가에 있어, 사업화 주체의 특성에 의해 그 가치범위의 조정이 발생하므로, 이러한 가치평가요인을 사업화 주체에 대한 상업화 특성에 귀속시킬 수 있다. 따라서 사업성 부문의 가치평가요인은 산업 및 시장 특성, 경쟁 특성, 상업화 특성으로 구분된다. 이러한 특허기술의 기술사업성 가치평가를 위한 부문은 다음과 같이 구성된다.

1) 기술성 : 기술의 권리성, 기술의 혁신성, 기술의 환경성
2) 사업성 : 산업 및 시장 특성, 경쟁 특성, 상업화 특성

2. 특허기술 평가요인의 세부항목

앞에서 제시한 국내외 기술사업성 평가모형의 평가요인을 비교결과를 바탕으로 평가

모델의 평가요인 및 항목의 구조화를 위해 평가요인을 기술성 부문과 사업성 부문으로 분류하고 각기 분류된 평가요인을 기술성 및 사업성 부문의 중항목에 따라 조정하였다. 이 과정에서는 평가 기준 및 개념에 따라 평가 요인이 부합하도록 구성하였으며, 유사항목의 통합과 비관련 항목의 삭제가 반복을 통해 이루어졌다. 이는 국내 기술가치평가 전문기관의 특허기술평가 전문가의 검증을 통해 진행되었으며, 국내 유관 기술력 평가기관 및 기술사업성 평가기관의 평가전문인력의 전문가 의견을 수합하여 평가 항목을 확정하였으며, 이는 아래 <표 4>와같다.

<표 4> 특허기술 평가요인

평가부문	중항목	평가항목
기술성	기술의 권리성	· 특허기술의 권리화 상황 · 특허기술의 권리범위 · 특허기술 권리의 존속기간 · 대체특허가능성
	기술의 혁신성	· 기술수준 · 기술개발 난이도 · 기술의 우수성 · 기술의 신규성 · 기술의 완성도 · 기술의 활용범위
	기술의 환경성	· 기술 인프라 · 기술 지원 및 규제 · 기술의 구현가능성 · 기술 제약성 · 기술적 파급효과 · 대체기술 출현가능성
사업성	산업 및 시장 특성	· 시장 규모 · 시장 성장성 · 시장 수명
	경쟁 특성	· 시장 진입장벽 · 시장 경쟁 구조 · 시장 경쟁 정도
	상업화 특성	· 상용화 가능시기 · 추가 기술개발 및 기술향유도 · 생산 설비 및 공정 규모 · 투자비용 및 매출 규모 · 수익 규모 성장성 및 안정성

특허기술평가를 위한 기술성 평가부문의 평가관점은 각 평가요인별로 다음과 같다. 첫째, 기술성 평가부문의 기술의 권리성 항목의 평가 관점은 아래와 같다;

1) 특허기술의 권리화 상황 : 특허기술의 권리화 상황을 취득단계별로 구분 작성하며, 권리의 범위에 대해 구체적으로 평가
2) 특허기술의 권리범위 : 성립상황, 청구항의 범위, 범위 규모, 행사범위 등에 대해 평가
3) 특허기술 권리의 존속기간 : 법적인 잔존기간, 경제적 내용연수 등을 평가
4) 대체특허가능성 : 당해 특허와 동일한 기술적 효과가 기대되는 대체특허의 단기적

인 출현가능성에 대해 평가

둘째, 기술성 평가부문의 기술의 혁신성 항목의 평가 관점은 아래와 같다;

1) 기술수준 : 특허기술의 기술수준특허기술의 성격에 있어서 깊이를 의미하며, 기본적 기술, 기본 기술에 준하는 기술, 대폭적 개량기술, 중규모 개량기술, 소폭적 개량기술을 명시
2) 기술개발 난이도 : 기술의 개발에 필요한 과학적 지식 등이 매우 높은 수준이고, 기존에 유사기술이 없어서 대체기술의 개발에 어려움이 예상되는 정도를 평가
3) 기술의 우수성 : 대체 및 유사기술대비 기술의 경쟁우위성, 진보성 측면에서 평가
4) 기술의 신규성 : 유사기술의 존재여부 또는 기존기술의 개량정도를 평가
5) 기술의 완성도 : 기술개발 또는 사업화의 정도에 대해 평가
6) 기술의 활용범위 : 다양한 제품개발에의 활용 정도 및 파급효과에 대해 평가

셋째, 기술성 평가부문의 기술의 환경성 항목의 평가 관점은 아래와 같다;

1) 기술 인프라 : 국내 관련 전문인력, 누적된 지식, 성능 테스트, 전문 설비 등의 인프라 상태, 인프라 활용 비용을 근거로 인프라 축적여부를 평가
2) 기술 지원 및 규제 : 기술개발에 있어 인허가와 관련된 고려사항들이 존재하는 지와 이들이 평가대상기술에 어떤 영향을 미치는지를 평가
3) 기술의 구현가능성 : 기술을 공정 및 제품에 적용할 수 있는 가능성을 평가
4) 기술 제약성 : 기술구현에 있어 생산 및 상용화의 제약사항을 평가
5) 기술적 파급효과 : 평가대상기술이 활용되는 깊이와 폭 및 다른 기술에 미치는 영향 등을 평가
6) 대체기술 출현가능성 : 평가대상기술과 비교할 수 있는 경쟁/대체기술의 존재 및 출현가능성과 이들 기술 대비 평가대상 기술의 우월적 특성을 평가

특허기술평가를 위한 사업성 평가부문의 평가관점은 각 평가요인별로 다음과 같다. 첫째, 사업성 평가부문의 산업 및 시장특성 항목의 평가 관점은 아래와 같다;

1) 시장 규모향후 : 2-3년 내에 사업화가 가능한 제품의 현재 시장규모를 평가
2) 시장 성장성 : 적용 가능한 제품시장의 향후 성장전망을 경제성장률, 급속성장제품의 성장률 등과 비교하여 평가
3) 시장 수명 : 기술 및 제품이 활용되는 시장의 생명주기 특성 및 단계에 기초하여

평가

둘째, 사업성 평가부문의 경쟁 특성 항목의 평가 관점은 아래와 같다;

1) 시장 진입장벽 : 시장 진출에 있어 사회, 경제, 환경적 요인 및 법, 제도적 규제 측면의 진입장벽에 대해 평가
2) 시장 경쟁구조 : 시장의 가치사슬 관점에서의 경쟁구조를 평가
3) 시장 경쟁정도 : 시장의 경쟁 정도와 경쟁이 사업에 미치는 영향에 대해 평가

셋째, 사업성 평가부문의 상업화 특성 항목의 평가항목의 평가 관점은 아래와 같다;
1) 상용화 가능시기 : 특허기술을 상용화 완료하는데 걸리는 시기 평가
2) 추가 기술개발 및 기술향유도 : 상용화를 위한 추가 기술개발에 소요되는 기간과 규모 및 이에 따른 기술향유도를 평가
3) 생산 설비 및 공정 : 생산설비 능력의 수준 및 생산공정 측면에서 평가
4) 투자대비 사업이윤규모 : 소요되는 비용 및 수익에 대비한 이윤 규모 평가
5) 수익 성장성 및 안정성 : 향후 3-5년간의 수익 안정성 및 성장성 평가

VI. 결론

특허기술을 중심으로 한 기술 가치의 창출 및 관리에 초점을 맞춘 기술경영 패러다임이 급격히 확산되고 있으며, 지식재산 관리 측면에서 이론적 토대를 갖춘 실무적인 관리방안을 필요로 하고 있다. 본 연구에서는 기술무형자산 관리의 실무적인 측면에서 이의 가치를 측정하고 평가하는 활동에 대해서 고찰하였다. 특허기술평가는 유형자산과는 다른 무형의 지식자산으로서의 특성상, 평가의 합목적성을 갖추기 위한 이론적, 실무적 난점을 지니는데, 본 연구에서는 특허기술평가 시에 활용되는 적합한 평가요인을 살펴보았다.

현존하는 다양한 기술 및 기술가치 개념의 혼재, 특히 기술가치의 원천과 요인에 대한 복잡성 개념을 살펴보고, 기술무형자산의 내재적 특성과 특히 지식재산에 있어서의 본질적인 권리적 특성을 고찰하였다. 이는 특허기술평가를 위한 평가요인의 선정과 그 구조의 틀을 형성하는 지침으로 활용되었다. 또한 실무적으로 국내외 기술가치평가모형 및 보고서의 요인을 조사하여, 특허기술평가를 위한 평가요인 제시에 활용하였다.

본 연구는 문헌 연구에 의한 실무적인 평가요인을 제시하고자 함으로써, 계량적, 통계적인 한계점을 가지고 있다. 향후 실무적 차원에서 면밀히 검토되고 적용될 수 있도록 타당성 검증이 요구된다.

<참 고 문 헌>

김재영, 지적재산권담보의 법적구성과 가치평가에 관한 연구, 경희대학교, 석사학위 논문, 2001.

김희곤, 특허권의 가치평가에 관한신 고찰(상), 지식재산 21, 통권 제75호, pp.19-35, 특허청, 2001.

문영호, 기술가치 어떻게 평가하나, 산업기술정보원, 기술정보분석시리즈, 1999-BW 112, 2000.

박선영 외, 기술가치평가 지원을 위한 정성적 평가요인 및 자가진단 시스템 개발, 대한산업공학회 2004 추계학술대회 논문집, 2004.

박용태 외, 첨단기술의 기술가치평가방법론에 대한 연구, 한국과학기술평가원, 2001.

설성수, 기술가치평가의 분석 틀, 기술혁신학회지, 제3권, 제1호, pp. 5-21, 2000a.

설성수, 기술가치평가의 개념적 분석, 기술혁신학회지, 제3권, 제1호, pp. 1-13, 2000b.

설성수 외, 기업 및 기술의 가치요인 분석, 한남대학교출판부, 2003.

원정욱 외, 특허가치평가방법론의 이론적 고찰, 기술혁신연구, 제10권, 2호, pp. 165-181, 2002.

윤명환 외, 보유기술의 가치평가 방법론 및 기술가치 평가시스템, IE Interfaces, Vol. 15, No. 4, pp. 444-451, 2002.

정혜순 외, 기술평가를 통한 중소·벤처 기업지원 활성화 방안, 중소기업특별위원회, 2003.

조성표, 기술자산, 본질과 가치 측정, 특허청, 2002.

현병환, 특허의 경제적 가치평가방법, 특허청, 2002.

Dosi, G., Technical Change and Industrial Transformation, New York, St. Martin's Press, 1984.

Gaynor, G.H., Management of Technology: Description, Scope and Implications, Handbook of Technology Management, New York, McGraw-Hill, 1996

Koller, T. et al., Valuation: Measuring and Managing the Value of Companies, McKinsey & Company, 2nd ed., 1994.

Menell, P.S., Intellectual Property: General Theories, Encyclopedia of Law and

Economics, Vol. 2(Civil Law and Economics), 1600(Private Property), pp. 129-188, 2000.

Merges, R.P. et al., Intellectual Property in the New Technological Age, New York, Aspen Publishers, 1994.

Park, Y. and Park, G., A New Method for Technology Valuation in Monetary Value: Procedure and Application, Technovation, Vol. 24, Issue 5, pp. 387-394, 2004.

Pratt, P.S. et al., Valuing Small Businesses and Professional Practices, New York, McGraw-Hill, 3rd ed., 1998.

Reilly, R.F. and Schweihs, R.P., Valuing Intangible Assets, New York, McGraw-Hill, 1999.

Roessner, J.D. and Frey, J., Methodology for Technology Assessment, Technological Forecasting and Social Change, Vol. 6, 1974, pp. 163-169. 1974.

Smith, G.V. and Parr, R.L., Valuation of Intellectual Property and Intangible Assets, John Wiley & Sons, 1994.

Abstract

Development of a Categorized Checklist for Valuation of Patent Technology

Sun Young, Park

Patent technology is very important intellectual property for technological innovation oriented growth strategy and the driving force for sustainable competitive advantage. Therefore, private sectors as well as public sectors need to technological intellectual property management system. However, the valuation of patent technology intrinsically harbors theoretical and practical difficulties such as the lack of understanding about the source of technological value, theoretical fragility about the materialization of value, and methodological shortcomings about practical technology valuation. These inherent limitations hamper the effective management of technological intangible assets such as technology commercialization and technology transfer.

This study attempts to suggest evaluation factors and scheme for valuation of patent technology by overcoming theoretical and practical difficulties of technological intangible asset assessment, dissolving informational discrepancies between the models from existing literature and the practical tools.

Through literature surveys on intellectual property right and intrinsic characteristic of technological intangible assets as well as technology, the concepts of technology value and the sources and factors of technology, intrinsic sources and factors of patent technology are discovered. Deterministic and contingent factors for the deduction of practical value are also discussed. This underlies the whole assessment structure of its purpose. By analyzing the theoretical techniques from grading/scoring to accounting/monetary methods, the merits and demerits are discussed at both a theoretical and a practical level. Through case analyses of domestic and foreign models and reports about technology valuation, assessment criteria, concepts, factors and structures are

reviewed. Categorized evaluation factors and scheme are proposed.

▌Keywords : patent technology, technology value, intellectual property, technology valuation, valuation model, valuation checklist, valuation report