지식재산권의 가치평가

특허청 화학생명공학심사국
반용병 기술서기관
2006.02.06

1. 기술가치평가에 관한 신문기사

저작권 문제로 기사 삭제하였습니다.
화학공학연구정보센터(http://www.cheric.org)

2. 기술의 개념정의

기술 가치평가의 대상은 물론 기술이다. 먼저 기술의 개념을 정의한 후 연구의 초점이 되는 기술의 범위를 한정하고, 기술 가치평가의 효율적 수행을 위한 기치평가의 구체적 대상을 제시한다.

카폰과 글레이저(Capon & Glazer)는 기술이란 넓은 의미의 노하우(knowhow)로서, 기업의 관점에서 보면 제품 또는 서비스의 생산 및 판매에 요구되는 정보(information)이며 제품기술, 공정(process)기술, 경영(management)기술의 세 가지로 구성된다고 정의하였다.

보어(Boer)는 기술을 유용한 목적을 위한 지식의 응용이라 정의하고 기술은 기존의 기술에 새로운 기술적 요소 또는 과학적 지식을 추가함으로서 창출된다고 하였다. 또한 성공적 기술의 기준은 유용성으로서 비록 기술이라도

필연적으로 진부화(obsolescence)된다는 점에서 과학(science)과 구별된다고 하였다.

위의 정의로 미루어 볼 때 기술이란 '상품적 가치'를 전제로 하는 지식을 의미한다고 할 수 있다. 다시 말하면 기술은 거래가 가능한 제품 또는 서비스와 결합되어 부가가치 창출에 기여하여야 한다. 따라서 기술이 적용되는 제품이나 서비스를 떠나서 기술을 논하는 것은 적어도 기업의 관점에서는 무의미하다.

기술은 자산으로서의 가치를 지니고 있으므로 무형자산(intangible asset)으로 분류된다. **기술무형자산(technology intangible asset)은 특허권, 특허가능 발명, 마스크 워크(mask works), 영업 비밀(trade secret), 노하우, 대외비 자료(confiendtial information) 및 컴퓨터 소프트웨어, 데이터베이스, 운영 지침서 등의 저작권을 포함한다.** 무형자산 중에서 그 소유가 법적으로 인정되고 보호받는 경우를 특히 지식재산권(intellectual property)이라 칭한다. 지식재산권은 상표, 저작권, 컴퓨터 소프트웨어 등의 창조적(creative) 유형과 특허권, 산업 디자인, 영업 비밀 등의 혁신적(innovative) 유형으로 나누어 볼 수 있다. 또한 지식재산권이 직접 연계되는 분야에 따라 시장 관련(market-related), 기술 관련(technology-related), 예술관련(artistic-related), 자료처리관련(data processing-related), 공학관련(engineering-related) 지식재산권의 다섯 가지로 구분하기도 한다.

기업에서는 기술을 실용적 목적에서 일반(generic)기술, 기반(basic)기술, 핵심(key)기술로 분류하기도 한다. 일반기술이란 컨베이어와 같이 업계 전반에 걸치어 널리 활용되는 보편적 기술이며, 기반기술이란 POS(point of sale)처리 시스템과 같이 약간의 전략적 우세나 유연성을 제공하는 기술이다. 이러한 기술들은 관련 제품이나 시스템을 취급하는 시장이나 전문 회사를 통하여 대부분 획득이 가능하다. 이와 달리 핵심기술은 기업에 있어서 독점적(proprietary)이며 고유(indigenous)한 기술로서 기업이 경영우위를 지속하기 위한 전략적 무기(strategic weapon)이다.

제품(혹은 부품, 시스템)이 하나의 핵심기술로 구성되어 있는 경우에는 기술에 대한 가치평가는 제품에 대한 가치평가와 일치한다. 다만 제품 개발이 완료된 상태인가 아니면 연구개발(R&D) 단계인가로 구분 될 수 있다. 만일 제품이 여러 가지의 핵심기술로 구성되어 있는 경우에는 먼저 제품의 가치평가를 수행한 후, 구성 요소 기술의 제품에 대한 가치 기여를 측정할 수 있다.

3. 기술 가치평가와 기술 평가

기술 가치평가(valuation)와 기술 평가(assessment)의 차이를 설명하기 위하여 먼저 기술 평가를 정의하기로 한다.

조직이 갖고 있는 자원과 환경을 명확히 파악하는 것은 기업이 효과적인 사업전략(business strategy)을 수립하기 위한 필수적인 사항이다. 기술 평가는 이러한 전략적 관점에서 수행되는 것으로 첫째, 어떠한 기술적 자원이 기업의 전략적 우위를 창조하며 또한 기업이 선택한 사업전략에는 어떠한 자원이 소요되는가를 결정하고 둘째, 어떠한 미래 기술 동향(technological trends)이 경쟁전략을 추진하기 위한 기업의 능력에 지대한 영향을 미치게 될 것인가 결정한다. 이때 기업이 보유한 자원의 능력과 소요량은 유연성(fiexibility)의 관점에서 조사되며, 미래 기술 동향은 기술 예측(technology forecasting)을 통하여 평가될 수 있다.

기술 평가는 전략 지향적이므로 기업에 미치는 기술의 전략적 가치가 평가의 기준이 되는 것이 당연하다. 이와는 달리 기술 가치평가는 기업의 전략으로부터 독립적인 경우가 일반이다. 기술 가치평가에서는 대체로 기술 자체가 갖고 있는 공정한 시장 가치(fair market value)를 평가하는 것이 중요하며, 가능한 한 중립적 거래(arm's-length transaction)상황에서 기술의 금전적 가치(monetary value)를 측정하는 것이다.

실제 거래가 이루어지지 않은 상황에서는 기술이 지닌 가치를 화폐가치로 환산한다는 것이 대체로 용이하지도 않거니와 또한 측정 결과에 대한 신뢰성이 확보될 가능성도 매우 희박하다. 따라서 대부분의 기술 가치평가는 평가 대상 기술의 금전적 가치를 서열로서 파악한다거나 혹은 등급으로 구분하는 수준에서 이루어질 수밖에 없고, 다만 설득력이 있는 근거 자료가 충분하다거나 또는 꼭 필요한 경우에 한하여 금전적 가치평가를 수행하게 된다. 이러한 맥락에서 기술 가치평가 모형은 기술의 가치등급평가 모형과 화폐가치평가 모형으로 나누어지게 된다.

기술 가치등급평가 모형은 화폐가치로 기술의 가치를 제시하지 못하는 취약점이 있다 하겠으나 기업의 필요에 따라 전략에 관련한 평가요소들을 모형에 도입할 수 있는 장점이 있다. 투자위험이 큰 연구개발 프로젝트 혹은 벤처(venture) 프로젝트 등에 투자하는 경우에는 프로젝트의 금전적 가치평가 못지않게 프로젝트가 지니고 있는 가능성과 위험을 분명히 파악할 수 있다는 것이 중요하므로 전략적 요소를 고려할 수 있는 기술 가치등급평가 모형이 유용하게 활용될 수 있다.

4. 기술 가치평가의 목적과 기법

기술 가치평가의 결과는 가치평가가 객관적으로 수행되는 경우에도 목적이나 상황에 따라 달라질 수 있다. 이는 기술 가치평가의 객관적 기준이 목적과 상황에 따라 다를 수 있기 때문이다. 또한 기술 가치평가의 결과는 기술 개발의 단계 혹은 시기에 따라서도 다르게 된다.

▷ 기술 가치평가의 목적

기술 가치평가를 요구하는 개별적 요구는 매우 다양하나, 이를 유형별로 분류하여 보면 다음과 같다.

거래 : 기술의 구입, 판매, 라이센싱(licensing)을 위한 거래 가격 사정
금융 : 기술의 재무 증권화 또는 대출 담보 설정
세무 : 기술의 기증, 처분, 상각을 위한 세무 계획 수립 및 세금 납부
전략 : 기업의 가치 증진,기술상품화,분사(spin-off), 기타 장기 전략적 경영계획 수립
청산 : 기업의 파산 또는 구조 조정에 따른 자산 평가, 채무 상환 계획 수립
소송 : 특허권 침해, 채무 불이행, 기타 재산 분쟁관련의 법적 소송

위에서 기술의 거래는 개별적으로 이루어질 수도 있고 M&A(Merger and Aquisition)에서처럼 일괄적으로 이루어지기도 한다.

▷ 기술 개발 단계

기업에 있어서 연구개발(R&D)은 여러 단계를 거쳐 수행되며, 각각의 연구개발 프로젝트를 단계별로 수행되는 활동의 내용은 프로젝트, 기업 혹은 업종에 따라 상이하다. 또한 각 단계에 따라 성공 확률, 집행 예산, 연구 인력이 갖추어야 할 자질 등에서 많은 차이가 있다. 대부분의 연구 인력은 하나나 둘 정도의 특정한 단계에서 평생을 봉직하는 것이 일반이고 프로젝트의 처음부터 끝까지 참여하는 경우는 매우 드물다. 연구개발 단계는 다음과 같다.

단계 0(아이디어 탐색 및 선정) : 상업적으로 성공 가능성 있는 아이디어를 찾아내어 연구개발 프로젝트화 가능성을 심의하고 이들 중에서 기업의 전략과 능력을 고려하여 선정한다.

단계 1(개념적 연구) : 초기 목표시장, 주요고객, 연구방법, 기술적 우위 요소, 국내외 특허출원 가능성, 플랫트폼(platform) 기술이 될 가능성 등을 연구 조사하여 연구개발 제안서(proposal)를 승인 받고 다음 단계 연구를 위한 작업계획과 일정계획을 수립한다. 실험실 검사 수준의 연구가 수행되며, 특허 출원을 준비한다.

단계 2(타당성 연구) : 초기 목표시장에 대한 시장조사를 수행하고 기술의 응용 분야가 많은 경우 선발 응용 분야를 집중 검토한다. 선발 응용 제품에 대한 예비 규격을 비용과 성능을 검토하여 설계한다. 실험실 수준의 규모에서 벤치(bench) 규모로 연구 장비가 확대된다. 예비 생산 공정에 따라 상업적 생산을 위한 투입 자본을 산출한다.

단계 3(개발) : 제품 생산을 위한 제품 규격과 생산 공정을 확정한다. 여기서 제품 규격이란 제품의 외형적, 기술적, 기능적 규격뿐만 아니라 유통 체널, 마케팅, 포장, 법적 사항, 환경 문제 등의 다양한 고려 사항을 의미한다. 파일로트(pilot) 생산라인이나 공장을 건설하고 외부 기관과의 성능 검사 계약 등을 체결하는 등 막대한 비용이 지출된다. 경영진은 제품의 독자적 생산 대안으로서 합작투자, 자회사설립, 기술 양도, 라이센싱 등 이익 최대화를 위한 방안들을 다각도로 검토한다.

단계 4(초기 상품화) : 시장 진출의 교두보를 구축하고 제품 디자인, 품질 및 생산에 관한 문제점이 파악되는 대로 해결책을 마련한다. 소비재인 경우에는 지역에 대한 테스트 마케팅으로서 제품이 판매된다. 본격적인 제품 생산을 위한 생산라인이나 공장 건설이 추진된다.

위의 다음 단계는 성공적인 상품화 단계이다. 물론 모든 프로젝트가 각각의 단계를 모두 거치는 것은 아니며, 경우 따라서는 중간 단계 혹은 마지막 단계로 바로 진입하는 경우도 있을 수 있다.

계량적 기술 가치평가 모형은 평가 결과를 화폐단위로 나타내거나 혹은 지수로 나타내거나 간에 평가 과정에 있어서 관련 요소들이 화폐 가치로 측정 가능함을 전제로 한다. 따라서 계량적 모형의 가치평가 결과가 지수로 표시된다 하더라도 화폐가치평가 모형에 포함시켜도 무방할 것이다.

이미 기술한 바와 같이 평가 대상의 기술은 특허 또는 이에 상응하는 수

준의 핵심기술이다. 이러한 기술은 제품(혹은 부품, 시스템)이나 서비스에 결합되어 상품화 된다. 물론 한가지 기술이 여러 제품에 응용될 수도 있고, 역으로 하나의 제품이 여러 기술들로 구성 될 수도 있다. 또한 벤처기업처럼 한 두 가지의 주요 기술을 개발하였거나 개발과정에 있는 기업들도 있다. 따라서 기술 가치평가에 적용 가능한 계량적 기법들은

가) 실물(real assets) 투자의 가치평가
나) 연구개발 프로젝트 가치평가
다) 지식재산권(무형자산)의 가치평가
라) 기업의 가치평가

를 목적으로 연구된 기법들이 해당한다.

기술 가치평가에 있어서 가장 큰 어려움은 자료의 부족이라 할 수 있다. 따라서 이러한 기법들 중 기술 가치평가 목적과 사용 가능한 근거 자료를 고려하여, 평가의 출발을 기업으로 할 것인가, 제품으로 할 것인가 혹은 개별 기술로 할 것인가를 먼저 확정하여 최선의 기법을 선택하여야 한다.

▷ 실물 투자의 가치평가 기법

실물 투자라 함은 제품, 기업, 연구개발 프로젝트에 대한 투자를 포함한다. 실물 투자에 대한 가치평가는 재무관리의 주요 연구 분야이므로 이에 관련한 기법들은 널리 알려져 있고, 상세한 내용은 대부분의 재무관리 교과서에 수록되어 있다. 평균 이익률(ARR : average rate of return)법, 자본회수기간(payback period)법, 내부수익률(IRR : internal rate of return)법, 현금흐름할인(DCF : discounted cash flow)법, 현재가치지수법(수익성지수법) 등이 있다.

기술 투자의 경우에는 DCF법이 비교적 널리 이용되는데 이는 투자안에 따른 연도별 현금 흐름의 순현재가치(NPV l net present value)를 구한 것이다. DCF법을 실제 적용하는 경우에 있어서 매출 성장률, 평가 기간 말의 잔존가치 등을 계산하는 방식에는 여러 가지가 있다〔12〕기술 투자로 얻어지는 미래의 현금흐름을 예측하려면 미래의 수익(REVENUE)을 예측하여야 한다. 우리 나라의 경우 발명특허권의 보유 기간은 20년이다. 이와 같이 오랜 기간에 대하여 제품의 매출액이나 기술의 성능향상을 예측하는 경우에는 에스커브(S-curve)라 부르는 성장곡선 모형을 많이 이용한다.

▷ 연구개발 투자의 가치평가

연구개발 투자의 가치평가를 전담하기 위하여 개발된 모형은 투자의 비용효익분석(cost-benefit analysis) 지표가 주류를 이루고 있다. 비용효익분석이란 투자에 의한 기대수익을 투자비용으로 나누어 보는 것이다. 이 기법이 지니고 있는 한계는 비용은 비교적 통제와 예측이 가능하지만 수익은 예측이 곤란하다는 점이다. 물론 수익 예측의 문제는 모든 투자 기법이 당면하는 어려움이기도 하다.

특히 연구개발 투자는 기술개발의 위험, 상업화의 위험, 가격변동, 시장점유율, 제품성장률 등 많은 변수가 작용하며 또한 장기간에 대한 예측이므로 정확한 예측이 용이하지 않다. 따라서 기업들은 비용효익분석 개념에 기초하여 자체 개발한 지표들을 시행착오(trial and error)를 통하여 개선하고 있는 실정이라 할 수 있다.

연구개발 투자는 실물 투자에 속하므로 전술한 IRR, DCF 등의 기법을 활용할 수 있음은 당연하다. 또한 근자에 와서는 실물 옵션(REAL OPTIONS) 기법을 활용하는 해외 기업들의 사례도 발표되고 있다.

▷ 지식재산권의 가치평가 기법

지식재산권은 같은 무형자산의 가치평가를 위한 접근 방법은 **비용접근법(cost approach), 시장접근법(market approach), 수익접근법(income approach)**로 크게 나누어 볼 수 있다. 스미쓰와 파아(Smith & Parr)는 기술 가치평가 기법으로서 신뢰할 수 있는 순서는 수익접근법, 시장접근법, 비용접근법이라 하였다.

(1) 비용접근법 : 제품의 재제작 비용(reproduction cost)혹은 대체 비용(replacement)을 측정하여 이로부터 자산의 가치를 평가한다. 재제작이라 함은 진품과 똑같은 제품을 만드는 경우이며, 대체는 진품과 동일한 기능을 갖는 제품을 현재 가능한 자재로 만드는 경우이다. 이때 고려할 사항은 생산원가 변동과 감가상각(depreciation) 요소이다. 감가상각에서는 물리적 감가 외에도 기능적, 기술적, 경제적 진부화를 고려하여야 한다.

(2) 시장접근법 : 공정한 거래를 전제로한 시장가치를 측정하려는 것으로 기존의 실제 거래 자료와 당시의 시장 상황 및 현재의 시장 상황에 대한 평가를 근거로 기존 거래와의 비교 배수(mulitiple)를 산정한다. 이때 기존 거래 시장을 효율성, 성숙성, 비교가능성 차원에서 평가하고 또한 가치평가 목적

으로 보아 시장 거래 적용이 합당한가를 고려하여야 한다.

(3) 수익접근법 : 지식재산권을 소유함으로써
ⅰ) 얻어지는 미래의 수익을 평가하는 방법
ⅱ) 절약되는 미래의 비용을 평가하는 방법
ⅲ) 면제될 수 있는 특허사용료(royalty relief)를 평가하는 방법
ⅳ) 경쟁우위로 인한 기업의 가치 증가를 비교하는 방법
ⅴ) 기업 가치에는 다른 자산의 가치를 차감하는 방법 등이 있다.
미래 수익을 평가하는 경우에는 DCF법을 주로 이용한다.

(4) 기타기법 :

ⅰ) 기술요소법(technology factor method) - 다우케미칼사에서 개발한 방법으로 미래 현금흐름 증가의 순현재가치(NPV : net present value)에 기술요소(TF : technology factor)라는 조정계수를 곱하여 기술의 가치를 측정하는 기법이다. TF는 기술의 유용성 항목과 경쟁우위성 항목으로 크게 나누어 항목별로 가치 기여도를 증가, 무관, 감소로 평가한다. TF는 O-100%의 갑을 갖는다.

ⅱ) ValuGrid기법 - 건설팅 회사인 A.D.Little사에서 기술료(royalty) 산정을 위하여 개발한 방법이다. 기술의 매력도, 유용성, 경쟁우위를 고려한 기술성 수준과 경제적 효과 수준으로 기술의 위치를 파악하여 관련 산업에서 동일한 위치에 해당하는 기술의 기술료를 참고로 기술료를 책정하는 방법이다.

이외에도 레브(Lev)등은 다중회귀분석(multiple regression analysis) 기법을 적용하여 연구개발 투자의 시장 가치 등을 연구하고 있으나 이는 개별 기술 가치평가에 활용하는 데는 한계가 있다. 레브는 또한 지식 자본(knowledge capital) 측정에 의한 연구개발 및 기업의 가치평가를 시도하고 있다.

▷ 기업의 가치평가

기업의 주식이 주식시장 또는 장외에서 거래가 활발히 이루어지고 있는 경우에는 이미 시장에서 기업의 가치평가가 이루어지고 있다 하겠으나, 그렇지 않은 경우는 기업의 자산 상태를 분석하거나 DCF법 등을 적용하여 가치평가를 할 수 있다. 그러나 근자의 벤처기업과 같이 무형자산의 가치평가가

높은 경우에는 각종의 배수 혹은 비율 모형이 널리 활용된다. 이러한 모형들로는

ⅰ) 주가수익비율(PER : price/earnings ratio),
ⅱ) 주가 대비 장부가 비율(PBV ratio : price/vook value ratio),
ⅲ) 주가 대비 매출액 비율(PSR : price/sales ratio)

등이 있다. 이때 주가의 산출에는 다음의 고든 성장 모형(Gordon growth model)과 같은 방법을 적용할 수 있다.

주가 = 내년의 기대 배당액/(자기자본 요구 수익률 - 영구 배당 성장률)

계산이 간단하므로 주식상장시 주가 산출로부터 주가 비교 등을 위하여 널리 활용되며 또한 오용되는 경우도 적지 않다. PBV의 변형으로는 장부가 대신에 주가 대비 자산 대체 비용(replacement cost)의 비율을 구한 Tobin's O가 있다.

▷ 요소 기술의 가치평가

하나의 제품이 여러 가지의 핵심기술로 구성되어 있는 경우에 있어서 특정한 기술의 가치를 측정하기 위해서는 위에서 기술한 방법들 중 적절한 기법을 선정하여 먼저 제품의 가치평가를 수행하여야 한다. 다음 제품구조도(product structure tree)를 분석하여 어느 부품에 평가하려 하는 기술이 소속되어 있는가를 파악하여야 한다.

제품구조도는 계층구조를 갖고 있다. 따라서 기술이 적용된 부품이 제품의 부가가치 창출에 기여한 비중을 구성 부품들의 원가를 계산해 보거나 또는 앞장에서 제시한 계층분석과정(AHP) 기법을 적용하여 산출할 수 있다. 만일 가치평가를 하려는 기술이 타사 제품에 대하여 높은 경쟁우위를 창출하는 경우나 혹은 부품 하나에 여러 가지 기술이 포함되어 있는 경우에는 후자의 방법을 활용하는 것이 보다 효과적이다.

* 황규승(고려대학교), "기술가치평가의 개요"에서 주요내용만을 발췌정리한 것입니다. END.