

特許의 經濟的 價値評價 方法

한국생명공학연구소 현 병 환

- I. 序 論
- II. 特許의 價値評價
- III. 特許製品 需要豫測 方法
- IV. 特許 新技術 全週期 經濟性 分析段階
- V. 맺음말

I. 序 論

IMF 경제체제하에서 정부의 산업정책 육성방안의 하나로 큰 흐름을 보이고 있는 것이 벤처기업의 육성정책이다. 벤처기업을 육성하겠다는 정부의 강력한 의지는 ‘벤처기업 육성을 위한 특별조치법’의 제정과 더불어 ‘향후 5년간 벤처기업 2만개의 창업을 지원하겠다’는 산업자원부의 대통령 업무보고에서도 잘 나타나고 있다. 대부분의 기존기업들도 신기술, 새로운 경영전략에 의한 신규사업의 개척·육성을 위해 노력하고 있지만 벤처기업의 경우는 특히 신기술에 의존하여야 하며 이를 담보로 하는 재원조달에 주력하여야 한다.

그러나 현실적으로 신기술의 결정체로 획득하게 되는 지적재산권 그중에서도 특히 특허권에 대한 가치평가는 종래의 부동산이나 유가증권 등의 유형자산에 대한 가치평가를 통한 담보용자와는 달리 학문적으로 가치평가의 체계가 제대로 이루어져 있지 못하다. 이 때문에 특허, 저작권 등의 무형자산밖에 가지고 있지 못한 벤처기업의 경우 이를 담보로 금융기관으로부터 충분한 담보를 받을 수가 없으며 이는 기술을 담보로 자금을 제공해야 하는 금융기관도 마찬가지로 어려움으로 인식되고 있는 것이다.

지적재산권은 무체(無體) 재산에 대한 가치이므로 실제적인 가치를 발휘하기 위해서는 사업화 등 유체화(有體化)의 과정을 거쳐야 좀더 정확한 가치평가가 이루어 질 수 있으나 실제적으로 사업화를 통하여 객관적 가치를 인정받기에는 많은 시간과 노력이 필요하며 실제로 사업화에 성공하였다고 하여도 지적재산권의 가치는 다른 경영적인 요소와 더불어 평가되어야 하기 때문에 학문적인 분석의 어려움이 상존하고 있다.

이러한 기본적 전제하에서 본 글에서는 지적 소유권 중 재산권적인 성격이 가장 강한

특허권을 중심으로 특허의 가치를 평가하는 방법에 대하여 정리를 하고자 한다. 제Ⅱ장에서는 특허가치 평가시 고려사항과 현재 사용되고 있는 특허권의 가치 또는 기술실시료의 산정방법을 살펴보고, 제Ⅲ장에서는 현재 경제학 및 경영학에서 정리되어 있는 신제품의 수요예측방법을 제시하는데 이러한 방법들은 특허 신기술을 이용한 신제품의 미래 잠재수요방법으로 활용될 수 있을 것이다. 제Ⅳ장에서는 현실적으로 특허는 다양한 연구단계와 목적과 연구주체와 연구비 재원으로 개발되고 있는데 이를 감안하여 다양한 목적에 부합될 수 있는 새로운 특허의 경제성 분석단계에 대하여 설명하고자 한다.

Ⅱ. 特許의 價値評價

1. 특허가치 평가시 고려사항

부동산 또는 동산 등의 유체재산권은 수익, 비용 또는 시장적 가치가 어느 정도 합치되나, 무체재산권은 비용적 가치가 크게 불합치되며 그중에서도 특허권 등 지적재산권은 유한성과 개별성을 가져 객관적 가치의 평가가 극치 곤란하다¹⁾. 따라서 특허권의 평가는 그 기술적 유효성과 경제적 유효성의 양면에서 이루어져야 한다.

먼저 기술적 유효성(Technical Validity)은 그 특허권이 독특 또는 유일(unique)한 것이 아니라 선행기술과 경쟁기술들 사이에 존재한다는 사실을 전제해야 한다. 즉 그 특허권이 선행기술에 대해 등록을 유지할 수 있을 것인가에 대한 판단과 등록을 유지할 수 있다 하더라도 경쟁기술들 사이에서 단순한 대체기술이 아닌 독점적인 지위를 차지할 수 있을 것인가를 판단해야 할 것이다.

한편 특허권의 경제적 유효성(Economic Validity)은 기술적 유효성을 전제하여 판단하여야 하나 양자의 상관성은 낮은 편이다. 즉 기술적 가치가 경제적 성공을 보장하는 것은 아니며, 역으로 기술적 가치가 낮음에도 시장에서 성공한 사례를 무수히 들 수 있다.

특허권의 가치는 기술분야에서의 유용성과 실시할 경우의 수익성, 즉 기술적 및 경제적 가치를 기초로 평가되나 이 경우 특허기술이 가지는 가치는 미래잠재가치가 된다. 특허권 자체의 객관적 가치와 이를 전제로 한 적정 기술실시료는 바람직하기로는 그 거래 시장에서의 수요 공급의 원칙에 따라 결정되어야 할 것이지만, 전술한대로 특허의 가

1) 미국에서는 엔젤이라고 하는 투자자들이 벤처기업의 자금 중 상당한 부분을 조달하고 있지만 한국에서는 최근 벤처기업의 육성정책에 힘입어 일부 이러한 움직임이 일어나고 있는 중이다. 일본에서도 엔젤투자는 활성화 되어있지 못한 실정이다. 이러한 한일간의 특성에 따라 금융기관에서는 종래의 부동산 등 유형자산에 대한 담보유자에 치우치면서 무형자산의 가치평가방법에 대한 연구가 거의 이루어지지 못한 상태에 있다. 그러나 일본의 경우 금융기관이 지적재산권을 담보로 용자를 해주는 관행이 1996년 이후 점차 증가하고 있는 추세에 있는데, 현재 일본개발은행을 시초로 하여 몇 개의 금융기관이 지적재산권 담보유자를 하고 있으며 또한 住友은행이 반다이와 공동출자하여 지적재산권 담보유자 전문회사를 설립하였다.

치는 미래가치라는 본질적 특성을 가지기 때문에 합리적인 수요자와 공급자를 의사합치에 도달하도록 할 수 있는 객관적으로 적정, 타당한 평가 기준의 제시는 매우 곤란하다.

특허를 담보로 하는 금융기관에서는 특허가치평가를 통해 특허가치에 상응한 융자를 시행할 경우 또 한가지 어려움으로 대두되고 있는것이 있다. 특허담보에 의해 이것을 관리하고 더욱이 담보권을 실행할 때에는 대상 기술의 내용을 정확히 이해하고, 또한 특허법, 실용신안법, 저작권법 등 관련의 지적재산권법에 관한 고도의 지식을 가지는 것이 필요하게 된다. 대상 기술의 내용을 정확하게 이해하지 않고서 그 담보가치를 정확하게 산정할 수는 없다. 또한 특허의 경우에는 특히 권리침해에 관한 분쟁이 일어나기 쉬운데, 다른 사람의 특허를 침해하고 있는 것은 담보로서 잡을 수가 없으므로 담보를 설정할 때에는 기존 특허의 정밀한 분석이 요구되며, 역으로 예를 들면 양도담보의 대상으로 잡은 특허권이 제 3자에게 침해당한 경우에는 담보설정자와 협력하여 침해행위의 금지와 손해배상 청구를 해야 된다. 이와 같이 특허를 포함한 지적재산권법 전반에 대한 고도의 지식²⁾이 요구되는 점도 특허담보 기관뿐 아니라 일반 경제학자나 경영학자들이 학문적으로 특허가치평가 연구에 접근하기 어려운 요인중의 하나로 대두되고 있는 점이다.

이러한 어려움을 감안하여 다양한 특허가치의 평가를 통하여 어떤 기준가격이 주어지면 특허기술의 상업적 완성도나 미래잠재 시장성, 특허의 독립성과 배타성 여하, 그리고 계약의 범위나 소요자금 등의 여러 요소들을 고려하여 최종적 가치를 결정할 수 있다. 그러나 본질적으로 특허의 가치는 미래가치이기 때문에 특허거래 당사자들의 교섭력(Bargaining Power)에 의존하게 되는데 특허가치의 평가방법을 고려하여 이를 활용하고자 하는것은 이러한 교섭력을 높이는 객관적 근거를 제시할 수 있다는 점에서 매우 중요한 활용방법이 될 수 있다.

2. 특허권의 가치 산정방법

먼저 일반적 실시료의 유추 산정법(비교방식)이 있다. 이 방법은 국내 특허거래나 기술도입 계약 또는 기술수출 계약 등의 실태를 파악하여 이로부터 일반적으로 이용되고 있는 실시료 또는 요율을 유추하여 당해 특허의 조건, 내용 등과 대비함으로써 특허권의 가치를 산정하는 방법이다.

이러한 일반적 실태의 유추는 가장 용이한 방법이라 생각되기 쉬우나 제시된 특허기술의 기술격차나 기술수요의 강약 그리고 교섭력의 차이 등에 따라 그 내용이 천차만별

2) 이러한 특허 기술의 지식이 완비되기 위해서는 특허지도(Patent Map)의 작성이 가능할 정도로 지식기반이 높아져야 한다. 그러나 특허지도를 이해하고 이를 작성할 수 있는 정도의 전문가는 일본의 경우도 그렇지만 특히 우리나라의 경우는 많지 않은 상황이다. 이에 대한 연구를 위한 전문인력의 양성이 요망된다. 만약 국가연구개발사업이나 기업의 연구개발사업에서도 연구구상단계에서 사전에 특허분석을 수행한다면 연구비의 효율적 집행이 가능할 것이다.

이므로 객관 타당한 평가기준을 선택하는데는 오히려 어려운 경우가 많다. 따라서 이러한 평가방법은 독립적인 가격결정의 기초로서 보다는 다른 방법에 의해 산정된 가격의 객관성을 확인하는 보조적 방법으로 사용되는 것이 바람직하다.

두 번째로 발명의 실시수익을 기준으로 하는 방법이 있다. 이 수익방식의 평가방법은 가장 합리적이라고 볼 수 있으나 실제적으로는 많은 문제점이 있다. 즉 사전적으로 예측된 수익을 기준으로 하는 경우 미래에 발생할 수익에 대한 예측치를 어떻게 결정할 것인가가 매우 어려운 문제점이며, 사후적으로 실제 발생하는 수익을 기준으로 하는 경우에는 특허권자의 경제적 이익이 전적으로 실시권자의 영업실정에 의존하는 문제점이 있다. 순이익 3분 방식은 기업의 수익창출이 자금, 영업능력, 특허권의 3요소에 기인하였다는 전제하에 순이익의 귀속도 각 요소에 배분하는 방법이다. 이는 일본의 관례적 방법인데 비해 구미의 실무표준에 있어서 기술대가는 기존 超過收益의 25%가 합리적이라고 한다. 이것은 기업이익이 자본, 조직, 노동, 기술의 종합에 의한 것이라는 사고에 기초한 것이다.

세 번째로 일정한 산식으로 산정하는 방법인데, 이 방법은 독립적인 방법이라기 보다는 비교방식 또는 수익방식의 평가방법을 일정한 산식으로 정형화한 모델을 설정하고 특허발명의 기술적·경제적 평가에 의한 수치를 이에 대입하여 산정하는 방법이다. 그러나 이러한 모델의 정립을 위해서는 회사의 자본, 유무형의 자산에 대한 평가, 목표회전율, 연구개발비용 관련요소들의 가중치 도입 등 다양한 경영적 변수들에 대한 검토가 이루어져야 하며, 또한 발명 특허의 기술적·경제적 평가수치를 넣기 위해서는 특허의 가치평가가 이루어져야 하는데 현실적으로 이는 매우 어려운 방법이다. 또한 설혹 이러한 모델을 만들었다 해도 특허 거래당사자간에 본 모델에 대한 합의를 전제로 하는 한계가 있다.

넷째로 평점법이 있는데 주로 직무발명 보상공의 산정등에 사용되는 방법으로, 발명가치의 평가요소 등을 적절히 채점하여 그 합계로서 발명가치를 산정하는 방법이다. 이러한 직무발명 보상의 경우에도 실시보상의 경우에는 수익방식을 채택하거나 이를 가미하는 것이 일반적이다.

이외에도 유사한 특허가치 산정방법³⁾이 있으나 대개 위의 4가지 방법과 유사한 내용

3) 수입 어프로치(cash flow approach), 옵션 어프로치(option approach), 비용 어프로치(cost approach), 시장 어프로치(market approach)의 네가지 어프로치로 분류하는 연구도 있다(배영문, 1999). 수입 어프로치란 해당 지적재산이 생성할 캐시 플로우의 현재 가치를 추정하는 것으로 발명의 실시수익 기준방법과 같은 개념이며, 옵션 어프로치는 적용형태가 정해지지 않은 무형자산 가치평가법으로 장래의 불확실성을 고려한 평가가 가능하지만 가치산정을 위한 파라미터의 설정은 수입 어프로치 이상으로 곤란한 문제점이 있다. 비용 어프로치는 지적재산 형성 코스트를 추정하고 이것을 축적하여 자산화하고 거기에 유효년수(耐用年數)를 설정하여 감가상각 후의 가치를 구하는 방법과 비용구조를 지적재

을 보여주고 있다.

이상의 가치산정방법을 종합적으로 검토해 보면 각 방식들은 나름대로의 합리성도 있으나 문제점 또한 복합적으로 존재함을 알 수 있다. 현실적으로 특허가치를 평가할 경우 먼저 관련 특허정보를 입수·분석한 다음 연구자 및 잠재고객과의 인터뷰를 통한 가치의 객관화를 시도하고, 이를 근거로 상기방법들을 이용한 분석모델을 설정한 후, 시뮬레이션 작업을 통해 모델에 대한 가공이 이루어 지며, 이러한 일련의 과정을 종합하여 결론 즉 해당 특허기술의 가치를 평가하게 된다.

여기에서 유의할 사실은 특허가치를 평가할 때 단일한 한가지 방법만으로 가치평가법을 적용시키기보다는 상기방법을 포함한 기존의 경제학 및 경영학적인 다양한 가치평가법을 동원하여 입체적이며 단계적인 접근방법을 동시에 수행하는 것이 좀더 객관적인 가치측정을 위해서 유용하다는 사실이다.

3. 특허의 담보가치 평가 시 고려사항

기본적으로는 특허를 포함한 지적재산권의 경우 토지와 건물 등의 유형 고정자산과는 개념이 틀리다. 특허의 경우는 기술이전의 가능성 검토와 이전대상에 따라 또한 특허의 가치에 대한 정보 및 자료의 구축여하에 따라 가치가 다르게 평가될 수 있다. 특허가치는 특허 그 자체의 가치라기 보다는 특허에 의해 구현되어 있거나 또는 될 것 같은 예상 제품이 미래에 형성할 경제적 가치를 평가하는 것이 중심논제가 된다. 이 경우 대부분의 특허들이 가지고 있는 현재 혹은 예상제품 생산·판매 시의 경쟁제품, 경합 상품의 참여와 소프트웨어의 버전-업 등 여러 가지 현상의 변화에 따라 DCF(Discount Cash Flow) 법에 의해 구한 가치 자체가 시시각각으로 크게 변동하는 점에서도 특허의 담보가치 측정은 어려움을 가질 수 밖에 없다.

특허의 담보가치 평가시 기본적으로 고려하는 것은 특허가 제품으로 구현화되어야 한다는 기본적인 관점을 전제로 하고 있다. 특허의 담보성 판정시에는 「권리로서의 확실성」, 「제품 경쟁력에 대한 특허의 공헌성」 및 「제품의 시장성(수익성)」을 함께 판단한다는 것이다.

「권리로서의 확실성」의 판단은 담보로서 요구되는 특허가 적법하게 성립되어있고, 또한 이전 가능성은 확보되어 있는가 어떤가를 조사한 후에 행하여지게 된다. 이 관점에서는 ① 권리자가 채무자(담보권 설정자) 본인인가, ② 등록은 확실하게 되어 있는가, ③ 이의신청 등의 상황은 어떤가, ④ 권리를 확실하게 집행할 수 있는가 등을 확인할 필요

산을 사용하는 경우와 사용하지 않는 경우로 비교하여 재취득 가치를 추정하는 것으로 두가지 형태가 있다. 시장 어프로치는 유사 지적재산이 제 3자 사이에서 거래된 경우에 그 가치를 시장가치로 간주하는 것으로 일반적인 실시료의 유추 산정법(비교방식)과 같은 개념이다.

가 있다.

권리자가 채무자 본인인가 어떤가의 확인은 담보유자의 경우에 중요한 관점인데, 현실적으로 발명자, 특허권 권리자, 우선실시권 권리자가 다를 수 있기 때문이다.

제품 경쟁력에 대한 특허 공헌도의 판단은 특허권이 제품경쟁력의 근거가 되는 경우에 비로소 해당 특허의 가치가 나타난다고 하는 전제하에서 행하여지게 되는 것이다. 따라서, 예를 들면 제품의 제조과정에서 특허권이 행사되고 있다고 하더라도 대체기술이 있는 경우에는 해당 특허권이 담보성을 가지지 않는다고 판단될 수도 있는데, 이러한 경우는 기술·제품에 신규성이 있는가, 기술·제품의 우위 지속성이 있는가에 대한 정밀조사가 필요하다.

제품의 시장성(수익성) 판단은 특허권이 관여하는 제품의 수익성 즉, 해당 제품이 시장에서 판매되는가 어떤가라는 관점에서 행해지는데, 여기에는 「매크로 시장분석」과 「마이크로 시장분석」이 행해진다. 매크로 시장분석에 있어서는 해당 특허권이 내용으로 하는 기술이나 또는 그 제품에 의해 나타나는 기술적 패러다임의 지속 가능성의 검토가 행해지는데, 예를 들면 컴퓨터 소프트웨어의 제품의 시장성 판단에 있어서는 그것이 베이스로 하고 있는 OS의 지속 가능성을 검토할 필요가 있는 것이다. 또한 마이크로 시장 분석에 있어서는 과거에 있어서 시장동향과 해당 제품의 수요동향으로부터 장래의 시장 상황을 상정하고, 다시 마케팅 분석과 동종 제품의 라이프 사이클은 어떠한가의 분석이 행해진다.

상기의 특허담보성 판정에 있어서 긍정적인 결과가 얻어진 경우, 다음으로 담보가치 평가를 수행하여야 한다. 특허권의 가치평가 방법들은 앞에서 논하였는데, 특허권이 장래 생성하게 될 캐시 플로우(정확하게는 그것을 현재 가치로 나누어 값은 것)를 가지고 특허권의 가치라고 하는 방법(발명의 실시수익 기준법 혹은 디스카운트 캐시 플로우법)을 채용하는 것이 타당하다는 견해가 우세하다.

디스카운트 캐시 플로우법을 적용하여 지적재산권의 담보가치를 평가할 때에는 우선 해당 특허권이 관여할 제품의 수익예측(수입과 비용의 예측)이 필요하며 이를 위해서는 미래잠재제품의 수요예측이 요구된다.

4. 기술도입료의 여러 형태

먼저, 선지급금으로 계약이 체결될 때 지급되며, 특허출원비용·기술도입계약 관련비용 및 행정 업무 관련비용을 포함시키는 것이 일반적이다. 어떤 경우 시장에서의 중요도에 따라 프리미엄이 붙기도 하는데, AIDS·분자생물학의 기초 핵심기술에 대한 연구 등이 이런 프리미엄이 있는 분야들이다.

둘째, 최소 로열티로 상업화 여부와 상관없이 지급되는 것으로 기술도입자가 도입한 기술을 사장하는 것을 방지하기 위한 것이다. 보통 1년 단위로 지급하지만 기술상업화

에 대한 신뢰를 보장하기 위해 분기별로 지급하기도 한다. 보통 첨단기술분야에서는 최종 제품까지의 시간과 비용이 많이 들기 때문에 최소 로열티를 줄 수도 있고, Milestone 을 설정하여 지급하기도 한다.

셋째, 판매 로열티로 정부기관의 판매허가가 나면서부터 지급되며(보험회사 등 제 3기 관의 허가 유무와는 상관없다), 최소 로열티와 연계되는 것이 관례이다.

이상의 3가지 경우와 다른 형태의 지급으로는 일괄 지급 혹은 정기적 일괄 지급이 있지만 발명자 혹은 기술제공자가 기술을 포기하고 기술도입자에 대해 일괄적으로 기술을 제공하지 않는 한 일반적으로 시행되지 않는다.

요약하면 기술도입에서는 선지급금·최소 로열티·그리고 판매 로열티가 있는데 <표 1>은 그 각각의 예상 범위의 사례를 보여주고 있다.

그런데 표에서 제기한 현실의 숫자들은 우리에게 많은 시사점을 보여주고 있다. 선지급금·최소 로열티·판매 로열티에서 보여주는 숫자들의 범위에 큰 차이가 있다는 점인데 이는 결국 특허의 독창성, 상업적 활용성, 특허의 경제적 가치의 유지기간 등 다양한 의사결정이 포함됨과 동시에 미래잠재 수요에 대한 종합적 판단이 포함되며 결국은 One seller -One buyer의 기본적 특허거래 생리에 비추어 특허판매자와 특허구매자의 거래교섭력(Bargaining Power)에 의존하는 양상을 파악할 수 있는 것이다. 단적으로 수요자와 공급자 사이에 어느편이 더 많은 정보를 가지고 거래에 임하느냐가 매우 중요한 관점이 될 수 밖에 없는 것이다.

<표 1> 생물의학 라이선스

기 술	판매로열티(%)	선지급금(달러)	최소로열티(달러)
시약 혹은 공정	1~5	특허비용 보상	2~10,000
연구용 시약	2~10	특허비용 보상	2~10,000
체외용 진단시약	2~6	5~10,000	2~75,000
체내용 진단시약	3~8	5~10,000	2~75,000
치료제	4~12	20~50,000 (최대 150,000)	최소판매액×기초로열티×(10~30%)
의료기기	4~10	5~150,000	첫해 5~20,000
소프트웨어	3~15	최대 200,000	10~50,000

III. 특허제품 수요예측 방법⁴⁾

1. 수요예측의 배경

4) 현병환, 1998.10 참조

특허기술은 기초연구, 응용연구, 개발연구의 여러 연구단계에서 공히 발생될 수 있으며 이의 가치를 측정하는 것은 그 기술의 미래가치에 대한 현재 예측에 근거하게 된다. 예측(forecasting)이란 과거의 자료나 이에 관한 정보를 이용하여 미래에 일어날 변화 내지는 결과를 추정하는 과정이다. 기업경영에서 중요한 예측유형으로는 환경예측과 수요예측을 꼽을 수 있는데 생산경영 측면에서는 수요예측이 중심이 되다.

특허기술과 특허를 이용한 제품가치의 예측특성으로는 다음과 같이 4가지를 들 수 있다. 첫째, 과거의 수요에 대한 실적이 없기 때문에 시장범위, 제품의 용도 등을 예측자측이 미리 설정해야 한다. 다시 말하면, 이 예측자측에서 설정한 시장범위와 용도가 틀리게 되면, 아무리 우수한 예측방법을 사용하더라도 결과의 정도가 높지 않다. 둘째, 상품의 효용이나 기능이 수요자측에게 쉽게 이해되지 않기 때문에 오차가 크게 되는 일이 많다. 예측을 할 때에는 정확히 제품의 특성을 수요자에게 전할 필요가 있다. 셋째, 제품의 명세가 가변적이고, 예측결과가 제품 명세에 피드백 되도록 하는 예측이 요구될 경우가 많다. 가격은 수요를 결정하는데 중요한 요소이고, 가격을 변경시킴에 따라 수요가 어느 정도 변동하는가 하는 것도 아울러서 분석할 것이 요구되는 수가 많다. 넷째, 경쟁회사의 동향을 설정하기 힘들고, 특허를 이용한 신기술제품의 시장 투입 후에 타사의 활동에 의하여 수요가 변동할 때도 있다.

이상과 같이 특허제품의 수요예측은 오차가 발생할 요소가 많다. 그렇다고 해서 한번에 너무 많은 요인을 고려하게 되면, 오히려 예측치가 불안정하게 되기 쉽다. 특허제품의 경우는 수요에 대한 영향요인이 매우 중요하므로 단순화시키는 일이 특히 요구된다.

2. E. 안츠의 수요예측기법

수요예측에 있어서도 여러가지 내용과 레벨을 포함한다. 예를 들면, 1965년 E. 안츠(E.Jantsch)가 구미 13개국을 대상으로 조사한 바에 의하면, 수요예측 방법은 약 100여 종에 이르고 있다고 한다. 그러나 이를 크게 분류하여 특허를 이용한 신기술제품의 수요예측 기법으로 활용가능한 기법만을 분류·정리하여 보면 다음과 같이 정리할 수 있다.

첫째, 직관적 예측기법으로 이것은 당해분야의 전문가 등의 의견을 되풀이 반복하여 듣고, 그 결과를 수렴해 나가는 방법으로서, 완전한 신상품이나 장기예측 등에 응용될 수 있다. 그런데 '직관적'이라고 하는 말은 '직감적'이라는 것을 뜻하는 것은 아니다. 즉, 감각적으로 느끼는 것이 아니고 오랜 세월의 경험과 전문적 지식으로 장래를 예측하는 방법이다.

둘째, 탐색적 예측기법으로 과거나 현재의 수요구조기법을 기초로 하여, 그 상태가 장래에도 지속하는 것으로 보고 예측하는 방법이다. 대표적인 것이 다중회귀분석 모델을 기초로 한 예측이다. 신기술제품의 수요예측에서 중요한 방법인 소비자의 의향조사를

기본으로 한 예측 등도 이 분류에 포함하여 생각할 수 있다.

세째, 규범적 예측기법으로 먼저 목표를 설정해 놓고 각 시점에서 해야 할 것들을 결정해 가는 방법이다. 과거의 아폴로 계획 등이 대표적인 예로서 「1900년에 인류를 달에 서게 한다」라고 하는 목표를 우선 결정하고, 그것을 달성하기 위한 계획을 작성하는 것이다. 신기술제품의 예측에 있어서도 이러한 규범적 예측이 이용될 수 있다. 예를 들면 「00상품의 초기년도 매출을 00억원으로 한다。」 등의 목표를 설정하고, 그것을 달성하기 위한 계획을 세우는 것 등이다.

네째, 피드백 기법으로 이것은 탐색적 예측기법과 규범적 예측기법의 중간적인 것으로서, 탐색적 예측기법의 결과와 목표 사이에 피드백을 할 수 있는 방법을 준비하고, 탐색적 예측결과를 행동으로 결정해 가는 방법이다. 경영계획 등에는 이 피드백 기법이 많이 이용된다. 이와 같은 분류 가운데 규범적 예측기법과 피드백 기법을 우리는 통상 「계획」이라고 부르고 있다.

E. 안츠의 분류방식에 따른 기존의 특허 신기술제품 수요예측 방법으로서 대표적인 것은 다음과 같은 것들이 있다.

첫째, 구매의향조사에 의한 방법으로서 이른바 「설문조사」를 기본으로 한 수요예측이다. 설문조사에서는 신기술제품의 개요를 설명하고, 그것에 대하여 구매의향을 갖고 있는지를 질문하고, 구매의향을 가지고 있는 소비자 비율을 파악하는 방법이다. 구매의향을 가진 소비자 비율에 모집단을 곱하여 전체수요를 예측할 수 있다. 이 방법은 특허 신기술 상품과 같이 과거의 수요구조에 관한 데이터가 없는 제품의 수요예측 방법의 기본이 되고 있으며, 이 앙케트에 의하여 수요자층 구매의향을 확인하는 방법은 이하의 다른 방법의 일부에도 이용된다.

둘째, 대체·유사상품으로부터의 예측방법으로 이 방법은 유사상품이나 대체수요가 없는 경우에는 이용될 수 없는 방법이지만, 유사상품이나 대체수요가 상정될 수 있는 경우에는 비교적 비용이 들지 않고 손쉽게 신뢰성이 높은 예측을 할 수 있다. 이 방법에서도 설문조사를 원용하여 잠재 수요자층의 기존상품에 대한 신상품으로의 대체 의향률을 파악하는 방법이 자주 이용되고 있다.

세째, 테스트 마케팅(Test Marketing)에 의한 방법으로서 본격적인 판매 이전에 모델 지역을 설정하고, 그 지역 내에서 실제로 판매를 해보는 방법이다. 이 테스트 마케팅에도 레벨이 있어서 실제로 특정지역 내에서 판매촉진활동(promotion)을 하여 가격전략이나 채널 전략까지 실시하는 형태에서부터, 극히 제한되고 협소한 지역 내 또는 소매점에서 소규모로 판매해 보는 형태까지 여러 가지가 있다. 또한, 샘플, 상품을 배포하고, 그 평가를 조사하는 방법도 여기에서는 테스트 마케팅 범주에 포함하여 생각하기로 한다. 다만, 이 방법은 일반적으로 테스트 마케팅이라 부르지 않고, 어디까지나 신제품의 예측 기법상의 유사성에 따른 분류이다.

네째, 인터뷰(Interview)에 의한 방법으로 인터뷰를 통해 수요자의 의향을 직접 확인

하는 방법이다. 앙케트와 다른 점은 사전에 선택 항목이나 응답을 준비하지 않고, 직접 수요자와 면담하여 의향을 확인한다는 점이며, 또한 소비재의 예측 등에 많이 이용되고 있는 집단 면접(group interview) 등의 방법도 이 방법으로 분류될 수 있다.

다섯째, 기타 예측방법으로서 예측 테크닉상 지금까지의 방법을 보정한 형태가 많은데, 델파이법 등의 직관적 예측방법이 여기에 포함된다. 한마디로 말하면 델파이법 등은 직접 수요자의 의향을 파악하는 것이 아니라 그 분야 전문가의 직관에 의해 예측을 행하는 것이다. 초기에는 기술예측 등에 이용되어 왔던 방법이지만, 이것은 신기술상품의 수요예측, 특히 장기의 수요예측 등에 이용할 가치가 높다.

3. 수요예측의 기법의 또다른 분류

먼저, 판단적 특허제품 판매예측 기법으로는 최고경영자의 판단(jury of executive opinion)에 의한 방법, 판매원 의견통합법(sales force composite), 델파이 방법, 사례 유추법(historical analogy) 등 여러방법이 사용될 수 있으며 각 방법들은 나름대로의 학문적 체계와 합리성을 가지고 있다.

두번째로, 시계열 분석기법이 있는데 시계열 분석은 자료의 추세를 이해하고, 이를 통해 미래의 추세를 예측하기 위한 것인데 보통 자료의 추세를 시간의 함수로 나타내는 것이 일반적이다. 이러한 시계열 분석의 기본가정은 시간을 가장 중요한 변수로 인식한다는 것과, 과거의 자료들이 미래에 우리가 관심을 두는 현상과 밀접하게 관련되어 있으며 따라서 미래 현상을 예측하는 데 가장 유용하다는 것이다.

세 번째로, Box Jenkins 방법이 있는데 이는 시계열 자료들간의 상관관계를 예측에 이용하는 방법이다. 박스젠킨스 모형은 자기회귀요인(autoregressive factor)과 이동평균요인(moving average factor)으로 구성된다. 자기회귀모델의 경우 주어진 시간대의 판매액은 시계열자료의 평균과 과거 판매액 중 일부의 합의 함수로 나타내어 진다.

네 번째로 모형설정기법이 있는데 모형은 방법론과 목적에 따라 분류할 수 있다. 모형의 표현 방식으로는 서술적 표현과 수학적 표현으로 나눌 수 있다. 모형은 목적에 따라 여러 독립변수들의 종속변수로서 수요를 측정하려는 측정 모형, 경영자의 결정을 도우려는 decision support 모형, 그리고 마케팅 환경을 설명하려는 이론정립 모형 3가지로 분류된다. 모형의 설정에는 조직적 사고, 가정들의 specification, 데이터, 이해하기 힘든 원리에의 노출이 필요하다. 이렇듯 경영자에게는 어려운 decision support modeling을 사용하는 이유는 많은 데이터를 의미 있게 연결지우며 더 좋은 결정을 내릴 수 있기 때문이다.

IV. 특허 신기술 전주기 경제성 분석단계

1. 전주기 경제성 분석단계 설정 필요성

현실적으로 특허는 기초연구단계, 응용연구단계, 개발연구단계 등 다양한 연구단계에서 발생할 수 있으며, 또한 제품개발 특허의 경우에도 최종제품을 겨냥한 경우와 중간재로 사용될 제품이 있다. 또한 특허기술이 공공복지와 관련된 경우도 있으며 순전히 상업적 가치창출을 목적으로 출원 및 등록된 경우도 있는 것이다. 한편 특허를 출원 혹은 등록한 주체가 이윤창출을 주된 목적으로 하는 민간기업인 경우와 연구나 학문적 진보를 주된 목적으로 하는 대학 및 정부출연연구기관도 있을 수 있을 것이다.

또한 연구자들이 개발한 특허를 제출하여 개발한 기술을 평가를 받을 대상들도 연구비의 특성에 따라 다양한데 우선 연구자 스스로가 개발된 특허기술의 경제성 여부를 판단해 보고 싶은 경우와 정부의 지원을 받을 경우 정부투자비보다 더욱 높은 국가적 효용 가치를 보일 수 있는 기술을 개발하였다는 보고를 하여 계속 연구비를 확보하여야 할 경우, 혹은 기업으로부터 연구비를 지원받았을 경우 기업의 최고 경영자에게 투자하고 있는 연구결과로 얻은 특허의 가치가 상업적으로 매우 높은 가치를 가지고 있다는 설명을 할 수 있어 계속적으로 연구비를 지원받고 싶은 경우, 또는 소비자들은 특허가 제품화 되었을 경우 어떠한 반응을 보일것인가의 판단여부 등 실로 다양한 필요성에 의해 특허기술의 경제성 분석을 필요로 하고 있는 것이다.

이렇듯 다양한 연구단계, 연구목적, 연구주체와 연구비 재원에 의해서 다양한 이유로 탄생된 특허이기 때문에 특허의 경제적 가치를 측정하는 방법도 다양한 측면에서 검토되고 평가되어야 한다는 것이 필자의 견해다. 이러한 연구자들의 특허기술 가치의 경제성 분석에 대한 다양한 요구사항을 만족시키기 위해서는 기존의 경제학 및 경영학적 수요에 측정방법을 포괄하면서도 새로운 방법을 개발하여야 하는 어려운 작업이 따르는 것이다. 기존이론 체계를 종합화하고 이를 현실적용 가능성이 있는 새로운 방법으로 확대하기 위하여 개발된 것이 본 “특허 신기술 전주기 경제성 분석단계”인 것이다.

2. 특허 신기술 전주기 경제성 분석단계

먼저, 타당성분석(Feasibility Study)단계로서 특허기술 목표제품의 경제적 가능성을 검토하기 위해 먼저 Target제품의 성격(완전히 새로운 상품인지 기존상품의 대체재인지 혹은 최종재화인지 중간재화인지의 여부 등)을 규명한 후 이에 맞는 국내·외 연구개발동향 및 대체재 가치측정을 통한 잠재시장을 조사하는 사전적 비용효과분석(Pre-Cost/Benefit Analysis) 단계이다.

본 단계는 먼저 개발된 특허기술의 Target제품 성격에 대한 규정이 중요하다. 이는 완전히 새로운 제품인 경우(이런 제품은 극히 드문 경우이다) 제품이 완성되었을 경우 잠재수요를 예측하기 극히 어렵고 특히 새로운 제품에 대한 소비자들의 반응을 측정하기

가 어려운 한계를 가지기 때문이다. 개발된 특허기술을 통한 신제품의 개발의 성공여부는 전적으로 최고경영자의 직관적 판단이나 판매원 의견통합법, 인터뷰방법등을 통해 유추해 볼 수 있으나, 결국 최고 경영자 의지와 기업의 하부생산요소(자금동원력, 광고기법, 원자재 구매 및 설비확보의 정도, 기술개발 능력 등)들의 통합적 판단에 의존하여 모험적인 생산에 의존하게 되기 때문이다. 만약 특허기술을 통해 만들고자 하는 제품이 기존상품의 대체제라면(대부분의 제품이 이 경우에 속한다) 구매의향조사방법이나 대체·유사제품의 예측방법, 판단적 판매예측기법등을 이용하여 사전에 제품생산에 대한 소비자들의 의향을 조사할 수 있을 것이다. 만약 만들고자 하는 연구개발 제품이 특정제품의 중간재인 경우는 본 중간제를 사용하는 기존제품을 시계열분석기법이나 모형설정기법 등을 통한 수요예측에 따라 중간재의 수요를 예측할 수 있을 것이다. 이 경우 분석에 어려움이 따르는 것이 기존 중간재 물질과의 가격경쟁력과 이를 통해 분석되어야 할 대체율의 측정문제이다. 대체제의 국내·외 시장분석은 연구개발 목표제품의 잠재적 시장규모를 예측하고 사업성을 검토할 수 있다는 점에서 매우 중요한 의미를 가진다.

이상에서 본바와 같이 특허 목표제품에 따라 수요예측의 분석기법은 달라질 수 있으나 공통적으로 특허분석시 고려되어야 하는 것은 대상 특허 연구과제와 관련된 국내·외의 연구개발동향 분석과 특허분석(Patent Map)이다. 대부분의 연구자들은 국내·외의 연구개발동향 분석에 대해서는 기존의 연구문헌을 통하여 자세히 조사를 하지만 대체제의 국내·외 시장분석은 자료의 한계때문에 조사에 어려움을 겪고 있고 더욱 소홀히 취급하는 부분이 특허분석이다.

또한 특허분석은 기존의 특허가 어떠한 연구방법 및 어떤 국가에서 걸려있고 특허 만료기간은 언제인지, 물질특허인지 제법특허인지 등 특허분석을 통하여 면밀히 검토하고 분석하여야 향후 연구가 완료되고 나서 특허 때문에 아무런 소득없이 연구비 및 연구 인력과 시설·장비만 낭비하는 것을 방지할 수 있을 것이다. 특히 특허분석을 통하여 기존에 등록된 특허방법을 우회하여 새로운 연구방법에 대한 아이디어도 얻을 수 있고 기존 특허가 모든 분야를 망라하여 걸려있기 때문에 새로운 특허를 얻을 수 가 없다는 결론에 도달하면 기존 특허보유 기업과 Licence를 통한 시장확보 방안도 도출할 수 있을 것이다.

두 번째로는 공정설계 및 모의실험(Process Design and Simulation)단계인데 실험실적으로 성공하여 특허를 획득한 경우 목표제품의 생산을 위하여 목표제품을 시험공장(Pilot Plant)에서 실제의 공장건설단계로 가기 전에 미리 공정흐름모사(Process Flow Diagram)를 통해 목표제품의 사업적 가능성을 검토하고 사업성이 없을 경우 공정혁신(Process Innovation)을 제안하는 과정으로서 주로 산업공학적 비용/편익분석(CAD이용 Cost/Benefit Analysis) 방법이 사용된다.

CAD(Computer Aided Design)란 컴퓨터를 이용해서 설계를 자동으로 행하는 시스템으로, 가령 제품특성에 관한 수치를 컴퓨터에 입력하면 이에 따라 적절한 정보내지는 설

계가 제시되는 대화형 시스템이다. 반도체·자동차·선박·항공기와 같은 복잡한 제품의 설계는 컴퓨터를 이용한 자동설계의 의존도가 점차 높아지고 있기 때문에 이는 막대한 양의 설계도면과 고도의 설계계산이나 시뮬레이션을 필요로 하기 때문이다.

공정설계는 정확성 및 세부설계 정도에 따라 Preliminary Design, Detailed-Esrimated Design, Detailed Design 등으로 나눌 수 있다. Preliminary Design은 다음 단계의 세부설계가 필요한 지를 알아보기 위해 행하는 경우인데 이 단계는 공정상 공정기기의 크기·공정 스트림 조성·온도·압력 등 공정변수의 최적 설계조건을 평가하고 수많은 공정중에서 경제적으로 최선의 공정을 선정하게 된다. Detailed-Esrimated Design, Detailed Design은 Preliminary Design을 통해 얻어진 Know-how를 이용하여 상세설계로 이행하는 과정이다.

본 산업공학적 비용/편익분석 방법을 이용하면 제품을 본격 생산하기 전에 미리 비용/편익분석이 가능하기 때문에 만약 대체재와의 가격경쟁력이 없거나 신제품의 경우에도 채산성이 떨어지면 적정 수익의 확보가 가능한 단계의 공정개선에 대한 제시가 가능하다는 점에서 매우 새로운 Cost/Benefit Analysis 방법으로 사용되어 질 수 있을 것이다.

세 번째 재무분석(Financial Analysis)단계는 생산비 및 생산자 이윤산정, 유통구조조사에 따른 유통비용 등을 감안한 제품단가의 산정을 통해 기업차원에서의 투자손익분석을 수행하게 되는데 여기에서는 전통적 비용/편익분석방법으로 사용되고 있는 편익/비용 분석법(Benefit/Cost Analysis), 순현재가치법(Net Present Value Method), 내부수익률(Internal Rate of Return) 등의 방법이 이용되며 이를 통해 잠재가격(Shadow Pricing)의 추정, 할인율(Discount Rate), 감응도분석(Sensitivity Analysis)등의 분석을 수행하게 된다.

신규사업이나 투자안의 사업성 검토는 기술성과 시장성, 그리고 경제성의 분석과정으로 이루어진다. 여기서의 기술성 분석이란 그 특허가 가지는 기술적 독창성이나 독점성 뿐만 아니라 이를 사업화하는 경우에 소요되는 생산기술이나 설비 및 그 소요자금등을 포함하는 다각적 검토를 요하는 것으로 경제적 유효성이 감안된 기술적 유효성의 분석이라 할 수 있다. 한편, 그 기술의 제품을 요구하는 충분한 수요자가 존재하는가에 대한 시장성 분석이 완료되면, 기술성과 시장성 분석결과를 토대로 그 사업의 경제적 메리트를 평가하는 경제성 분석에 들어가게 된다.

먼저 기술성 및 사업성 분석에 따라 산출된 수익과 비용의 예측을 기준으로 각 사업년도별의 추정 재무제표, 특히 추정 손익계산서를 작성한 뒤, 이를 기준으로 각 사업년도별의 현금흐름(cash flow), 즉 현금유입과 현금유출의 차액을 연도별로 추정한다. 여기서 대상기간은 그 사업의 경제적 내구년수이며 특허권의 가치평가시에도 그 권리 잔존기간만으로 설정하는 것은 곤란하다.

각 연도별의 현금흐름이 추정되고 나면 다음과 같은 방법들로 경제성을 분석할 수 있다.

먼저 시간 및 위험 고려않는 방법으로는 1) 현금흐름의 산술적 합산, 2) 회수기간법이 있으며, 시간 및 위험 고려하는 방법으로는 1) 순현재가(NPV : Net Present Value)법, 2) 수익성 지수(PI : Profitability Index)법, 현금유입의 현재총액/현금유출의 현재총액, 3) 내부 수익률(IRR : Internal Rate of Return)법이 있다.

현재가치의 산출이란 화폐의 시간적 가치와 투자의 위험성을 고려하여 미래화폐의 가치를 적절한 할인율로 감액하여 현재화폐의 가치로 환산하는 것을 말하는 것이다. 현재가치의 산출에 사용되는 할인율은 이론적으로는 화폐의 사용에 따른 시간적 희생에 따른 보상을(일반적으로 정기에금이자율이나 국공채 금리등의 무위험 이자율)과 투자에 따른 회수불능의 위험에 따른 보상을(은행예치등 무위험 투자기회에 비해 기대하는 초과이익율)의 합계가 된다. 각 연도의 현금흐름의 현재가치의 산술적인 합이 순현재가치가 되는 바, 이 순현재가치는 그 사업 또는 투자안의 경제적 가치 자체이다.

네 번째로는 국가적 효용가치 및 파급효과(National Utility and Effect Analysis) 단계로서 본 단계는 특허기술을 이용한 연구개발제품의 국가적 효용가치 및 파급효과(National Utility and Effect Analysis)를 측정하는 단계로서 연구개발의 공익적 가치를 측정하게 된다. 본 단계는 연구개발 제품의 국가·사회적 효용가치를 측정하는 단계로서 특허 연구개발이나 특허의 내용이 산업적 가치도 가지지만 국민의 복지향상 즉 환경개선효과나 국민 건강증진, 소외계층 보조장비 등 산업외적 요인들이 강조될 경우 이들의 가치도 객관화시켜 검토하여 정부의 연구개발 및 특허의 가치화에 고려요소로 반영시켜야 한다는 것이다. 이러한 방법론적 시도는 기존의 경제적 가치방법에서는 제대로 이해와 연구가 이루어지지 못한 새로운 시도이나 점차 그 필요성이 증대되고 있다.

정부출연연구기관이나 대학의 경우 연구비가 정부에서 투자될 때 투입요소비용과 산출효용가치를 상호비교함으로써 투자의 타당성을 검토할 수 있다. 이 경우 투입요소비용(연구비, 인건비, 연구시설비, 기타 경비등)에 대한 정의와 비용산출은 비교적 용이하게 도출할 수 있지만 산출효용가치는 도출하기가 어렵다. 그 이유는 산출효용가치의 경우 단순히 시장성만을 염두에 두는 특허의 경우에는 생산액과 순수익의 개념으로 가치를 측정할 수 있지만, 공공복지 연구나 기초연구의 경우는 비록 시장성이 떨어지더라도 국가적 복지증진의 효과가 클 경우 이를 감안하여 계속적으로 기술개발을 수행하여 하며 특히 정부차원의 보조가 이루어져야 하기 때문이다.

만약 환경개선에 관련된 특허를 개발하여 상품화를 추진할 경우 혹은 난치병을 치료할 수 있는 특허를 개발한 경우 만약 시장성이 충분하지 못하다 하여도 그 기술로 인한 국가적 후생효과가 높다면 정부의 보조를 요청하여서라도 특허를 개발하여 국민의 복지를 향상시킬 수 있는 가치평가가 이루어져야 할것이다.

V. 맺음말

지금까지 기존의 특허의 가치를 평가하는 여러 가지 방법과 특허제품의 수요예측 방법 및 특허 신기술의 전주기 경제성 분석단계에 대한 설명을 하였다. 이렇게 다양한 분석방법들이 동원되어 활용되어야 하는 이유는 근본적으로 특허의 다양성에 기인한다. 본질적으로 특허는 신규성, 진보성, 상업적 활용가능성을 전제(특허의 3요소)로 하고 있고 있지만 조금 더 세분화하여 들어가면 특허는 기초연구단계, 응용연구단계, 개발연구단계, 공정설계단계 등 다양한 연구단계에서 발생할 수 있으며, 또한 제품개발 특허의 경우에도 최종제품을 겨냥한 경우와 중간재로 사용될 제품이 있으며, 또한 특허가 공공복지에 관련된 경우와 순전히 상업적 가치창출을 목적으로 개발된 경우도 있는 것이다. 한편 특허를 출원 혹은 등록한 주체가 이윤창출을 주된 목적으로 하는 민간기업인 경우와 연구나 학문적 진보를 주된 목적으로 하는 대학 및 정부출연연구기관도 있을 수 있을 것이며, 또한 연구자들이 개발한 특허를 제출하여 개발한 기술을 평가를 받을 대상들도 연구비의 특성에 따라 다양한 형태를 보이고 있기 때문이다.

이렇듯 다양한 연구단계, 연구목적, 연구주체와 연구비 재원에 의해서 다양한 이유로 탄생된 특허이기 때문에 특허의 경제적 가치를 측정하는 방법도 다양한 측면에서 검토되고 평가되어야 한다.

그러나 이러한 다양성에서 공통적인 사항은 특허의 가치는 미래가치이며 현재 제품화가 이루어지지 못한 비시장가치인 것이다. 본질적으로 미래가치를 가지는 특허를 거래하고자 할 때 거래당사자들은 본인의 주관적 관점에서 가치를 측정하여 상호 의견합의를 도출하여야 하는데 이러한 경우에 기존에 연구된 다양한 미래가치 평가법을 근거로 가치를 산출하여 제시함으로써 교섭력(Bargaining Power)을 획득하는 것이 가장 합리적인 방법으로 판단된다.

<참고문헌>

- 김성구, 공인수, 공재열, 김영숙, 박돈희, “CAD 프로그램을 이용한 돼지 성장호르몬 생산 공정모사”, 한국생물공학회지 제10권 제1호, 1995.
- 김원대, “IP 가치평가와 특허분류기법 활용”, 발명진흥협회 발표자료
배영문 번역, “지적재산의 경제가치 평가법”, 월간신기술, 1-12권 제8호, 1999.
- 이원대, “지적 재산권 가치평가에 대한 개념과 평가방법”, 1998.10.9.
- 최원일, 김상조, “신제품개발전략, 과정 및 구조와 성과에 관한 연구”, 기술혁신연구, 제6권 제1호, pp.128-162. 1998.6.
- 최수호, 채서일, “New Prod Project의 적용을 통한 국내 제조업체의 신제품개발전략에 관한 분석”, 「마케팅연구」 제12권 제1호, 한국마케팅학회, 1997. 6, pp. 223-233.
- 현병환, 『기술의 경제성 분석 이론과 실제Ⅱ』, 정보통신연구관리단, 1998.10
- _____, “신제품의 전주기 경제성 분석”, 한국기술혁신학회 하계 콜로кви엄 - 기술혁신의 경제성 분석 -, 한국기술혁신학회, 1998.7.10.
- _____, 임재환, “임의가치평가법(CVM)을 이용한 인공씨감자에 관한 농민행태분석”, 농업정책연구 제23권 제1호, pp.27-44. 1996.8.
- _____, 신호중, 정혁, 윤석기, “기술된 선호이론을 통한 농업생명공학 신상품의 경제성 분석 연구”, 기술혁신연구, 제5권 제1호, pp.249-265. 1997.4,
- _____, 정혁, 「인공씨감자 Mini-Tuber 생산원가 조사보고서」, 생명공학연구소, 1997.6.
- Aaker, David A., *Strategic Market Management*, 4th ed., John Wiley & Sons. Inc., 1995.
- Ansoff, H. Igor & John M. Stewart, “Strategies for a Technology-Based Business”, *Harvard Business Review*, November-December, 1967, pp. 10-22.
- Barclay, Ian, “The New Product Development Process: part 2, Improving the Process of New Product Development”, *R&D Management*, vol. 22, no. 4, 1992, pp. 307-317.
- Bass, F.M., “A New Product Growth Model for Consumer Durables”, *Management Science*, Vol. 15, pp. 215-227, 1969.
- Boyle, K.J., and R.C. Biship. “A Comparison of Contingent Valuation Techniques”, Dept. of Ag. Econ. Staff Paper no.222, Univ. of Wisconsin-Madison., 1984.
- Cooper, “Predevelopment Activities Determine New Product Success”, *Industrial Marketing Management*, vol. 17, 1988, pp. 237-247.
- Dwyer, Larry & Robert Mellor, “New Product Process Activities and Project

- Outcomes", *R&D Management*, vol. 21, no. 1, 1991, pp. 31-42.
- Griffin, Abbie, "The Effect of Project and Process Characteristics on Product Development Cycle Time", *Journal of Marketing Research*, vol. 34, no. 1, pp. 21-35, 1997.
- Ittner, Christopher D. & David F. Larcker, "Product Development Cycle Time and Organizational Performance", *Journal of Marketing Research*, vol. 34, no. 1, 1997.
- Towner, Simon J., "Four Ways to Accelerate New Product Development", *Long Range Planning*, vol. 27, no. 2, 1994.
- Wind, Jerry & Vijay Mahajan, "Issues and Opportunities in New Product Development: An Introduction to the Special Issue", *Journal of Marketing Research*, vol. 34, no. 1, 1997.