

# 기술가치평가의 Income Approach 적용방법론 비교연구

박현우\*·전승표\*\*·김상국\*\*\*

## I. 서론

기술가치 평가방법은 평가대상 기술의 유형과 평가목적에 따라 달라질 수 있는데, 이론 및 실무에서 제시하는 평가접근법은 기술의 가치를 바라보는 관점에 따라 Income Approach, Cost Approach, Market Approach 등 크게 세 가지가 존재하고 있으며, 각 접근법은 적용과정과 평가변수의 결정 등에서 그 내용과 특징에 차이가 있다.

우선, Income Approach(수익 또는 소득접근법)은 앞(미래)을 보고(look forward) 평가하는 방법으로서, 기술자산을 활용하여 장래 얻을 수 있는 미래현금흐름을 현재가치로 환산하여 평가하는 방법이다. 이 방법에서는 평가대상이 되는 기술자산이 제품에 적용되어 사업화가 이루어질 경우 장래에 창출할 수 있는 현금흐름을 계산하여 일정 할인율을 적용한 현재가치를 기술가치의 기초로 삼는다.

둘째, Cost Approach(비용 또는 원가접근법)는 뒤(과거)를 보고(look backward) 평가하는 방법으로서, 이 접근법에서는 재생산비용(reproduction cost) 또는 대체비용(replacement cost)으로 기술자산의 가치를 평가한다. 이 방법은 미래수익 예측의 곤란성 등으로 인해 기술개발에 투입된 비용을 기반으로 기술의 가치를 평가한다.

셋째, Market Approach(시장접근법)는 옆(주변)을 보고(look around) 평가하는 방법으로서, 평가대상 기술과 유사한 기술이 관련 업종에서 거래된 사례를 기초로 그 거래가격을 참고하여 평가대상 기술의 가치를 평가한다. 즉, 여기에서는 자발적인 의사로 교환되는 비교자산(comparable asset)의 가격을 바탕으로 기술자산의 가치를 평가한다. 이 방법에서는 기존 거래시장을 효율성, 완전성, 비교가능성 등의 차원에서 평가하고 가치평가 목적에 부합하는가를 고려한다.

이처럼 크게 3가지로 구분되는 접근법 중 국제적으로 Market Approach가 우선적으로 권장되고 있다. 그러나 현재 기술가치평가 업무에서 실무적으로는 Income Approach가 압도적인 비중으로 활용되고 있는 것이 현실이다. 이는 기술과 같은 무형자산의 경우 미래에 창출할 잠재적 경제적 가치를 추정하는 방식으로 평가하는 것이 바람직하다는 점에서 그러하다고 할 수 있다. 다만 Income Approach의 적용에 필요한 주요 변수의 추정에서 자의적인 판단이 개입됨으로써 평가결과의 객관성이 결여될 여지가 존재한다. 이러한 Income Approach의 한계로 인해 국제적으로도 무형자산의 가치평가에서는 시장접근법이 우선적으로 권장되고 있으며, 특히 IFRS 도입에 따라 Market Approach의 적용의 필요성은 증대하고 있는 상황이다. 그러나 현재 국내의 경우 시장접근법 적용을 위해 참조할 수 있는 비교가능한 데이터가 갖추어져 있지 못한 실정이다. 이에 따라 Market Approach의 기본적인 방법인 Sales Comparison Method는 물론, Relief from Royalty 방식의 적용도 용이하지 않은 것이 현실이다.

본 연구에서는 우선 기술가치평가 방법론의 연구 및 적용동향을 개관하고, 다음으로 기술자산의 활용을 통한 경제적 가치창출 가능성을 잘 반영할 수 있는 Income Approach를 중심으로 이 접근법에 속하는 여러 방법들의 특징을 검토하며, 끝으로 가상의 사례를 설정하여 주요 평가방법과 그 특성에 따라 평가결과가 어떻게 달라지는지를 살펴본 후 이를 바탕으로 그 시사점과 향후 연구과제를 제시하고자 한다.

---

\* 박현우, 한국과학기술정보연구원 책임연구원, 02-3299-6051, hpark@kisti.re.kr  
\*\* 전승표, 한국과학기술정보연구원 선임연구원, 02-3299-6095, spjun@kisti.re.kr  
\*\*\* 김상국, 한국과학기술정보연구원 선임연구원, 02-3299-6294, sgkim@kisti.re.kr

## II. 기술가치평가 방법론 연구 및 개발동향

### 1. 방법론 연구동향

기술가치평가에 관한 연구는 다양한 측면에서 이루어져 왔다. 무형자산으로서의 기술의 가치평가 방법론에 대한 기존연구는 대체로 다음과 같이 세 가지 측면으로 나누어 살펴 볼 수 있다.

첫째, 기술의 가치분석 또는 가치평가의 이론적 접근으로서, 기술가치의 원천과 인식에 대한 이론적 검토를 포함한다. 여기에는 기술가치평가를 위한 기본적인 관점과 분석의 틀을 검토하고, 가치평가의 다양한 차원을 제시한 설성수(2000a, 2000b), 신기술이 가지는 특징인 외부성 등의 비시장적 특성과 높은 위험도에 따른 투자가치를 반영할 수 있는 가치평가 방법론에 대해 검토한 허은영(2000), 특허개발국, 기술분야, 특허 소유권자, 특허보유 지역 등 특허에 대한 정보가 당해 특허기술의 가치에 어떠한 영향을 미치는지를 연구한 Guellec(2000), 새로운 지식기반 무형자산인 특허의 가치평가의 관점과 방법론을 검토한 Ramanathan et al.(2001), 특허기술의 가치에 영향을 미치는 요인에 대한 실증적인 분석을 수행한 Reitzig(2003) 등의 연구가 있다. Van Triest and Vis(2007)은 비용절감형 기술의 가치평가를 다루고 있으며, 초기단계 기술의 가치창출 특성을 고려한 평가기법을 다룬 연구로서 Bergstein and Estelami(2002), Amram(2005), Dissel et al.(2005), Kochupillai and Smith(2007), 박현우·이종택(2011) 등이 있다.

둘째, 기술의 가치를 분석, 평가하기 위한 모델이나 기법을 개발하거나, 모델의 적용을 위한 기술가치의 결정요인을 구조화하기 위한 연구이다. 우선 모델이나 기법에 관한 연구로는 소프트웨어 분야의 평가모델 적용방향을 제시한 Reilly and Garland(2001), 기술이전 거래에서 기술가치 평가 기법의 활용방안을 제시한 박현우 외(2002), 기술 및 투자가치 평가를 위해 실무적으로 활용가능한 실물옵션 모형을 제시한 설성수·유창석(2002), 기술투자의 가치평가를 위한 실물옵션 평가모델을 다각적으로 검토한 Hunt et al.(2003), Hunt et al.(2004), 성웅현(2002b, 2004, 2005), Chang(2005), Wu and Tseng(2006) 등이 있다. 또한, 통상적 기술거래나 기술개발 투자 결정에 활용될 수 있는 새로운 계량경제학적 가치예측모형의 기본 틀을 제시하고자 한 이재억(2003), 기존의 가치평가 기법과 모델을 종합적으로 검토하고 특허기술의 가치평가를 위한 다양한 관점을 제시한 UNECE(2003), 기술요인과 시장요인 간의 구조적 관계를 기초로 새로운 기술가치평가 방법론을 검토한 Park and Park(2004) 등이 있다.

셋째, 기술가치 평가에 관한 사례분석과 실증적 분석을 수행한 연구이다. 먼저 기술가치평가의 사례분석에 관한 연구로는 옵션모델 등을 적용하여 바이오기술 사례를 분석한 Kellog and Charnes(2000), Ramanathan et al.(2001), Stewart(2002), 박현우(2005), 박정민·설성수(2006) Hartman and Hassan(2006) 등이 있고, IT 기술 분야에서 가치평가 문제를 검토한 Sarathy(2001), Reilly and Garland(2001), 박현우(2002a; 2002b), Reitzig(2003), 나노기술 분야에서의 Bass and Kurgan(2010) 등이 있다. 또한, 기술가치에 대한 실증적 분석을 수행한 연구로는 국제 기술이전 사례조사를 통해 기술기여도 문제를 분석한 UNIDO(1983), 특허의 특성이 가치평가에 미치는 효과를 일본과 미국 기업을 대상으로 비교분석한 Hirschey and Richardson(2001), 기업가치평가에서 기술, 영업권 등 무형자산의 가치를 별도로 인식하고, 측정, 평가하기 위한 실증적 분석을 수행한 오준환(2002) 등이 있다. 마지막으로, 수많은 사례수집을 통해 기술가치평가 결정변수의 다양한 특징을 분석한 연구로서 Kossovsky(2002), Park et al.(2010), Park and Shin(2010) 등이 있다.

이상에서 살펴 본 다양한 사례연구와 실증적 분석결과는 기술가치평가에 대한 이해를 향상시켜 왔으며, 최근 기술지식 기반의 기업을 지원하기 위한 정책적 수단과 제도수립을 위한 실용적 목적에도 기여해 왔다고 할 수 있다.

## 2. 모델개발 및 적용동향

기술가치평가를 위한 용도가 다양하듯이 평가를 위한 모델이나 기법도 다양하며, 동일한 모델이라고 하더라도 기술가치에 중대한 영향을 미치는 변수들의 적용에 있어서 분석자에 따라 다양한 양상을 보이고 있는 것이 현실이다.

특히 Income Approach의 적용에 있어서는 평가대상 기술을 사업화 함에 따른 미래 소득흐름의 산출을 위해 기술의 경제적 수명을 추정해야 하며, 미래의 현금흐름을 현재가치로 전환하기 위해 적정 할인율을 결정해야 한다. 또한, 전체 소득흐름 중 기술이 기여한 부분을 분리해내기 위해 기술기여도를 판단해야 한다. 그 외에도 여러 가지 전제를 설정하고, 변수를 결정해야 하는 것이 일반적인 Income Approach의 평가방식이다.

우선, 기술의 경제적 수명을 결정하기 위해 여러 가지 방식이 적용될 수 있다. 평가대상 기술이 특허기술일 경우 당해 분야의 과거 특허출원 동향정보를 이용한 출원인 분석이나 인용분석 등을 활용할 수 있다. 또한, 당해기술이 적용된 제품의 수명주기를 참고할 수도 있을 것이다. 이러한 기술수명의 추정을 위해서는 당해 목적을 위한 기술이나 특허 등의 분류가 필요한데, 이를 위해 과학기술분류체계와 특허분류체계를 활용하여 적절한 기술군으로의 분류가 필요하기도 하다. 기술수명 분석을 위한 방법론으로는 계량서지학(bibliometrics)과 같은 정보분석 기법이 활용되기도 하며, 데이터베이스를 이용한 순위 및 동향분석, 인용분석(citation analysis), 동시단어(co-word) 및 동시인용(co-citation) 등의 방법론이 활용되기도 한다(한국과학기술정보연구원, 2003). 한편 특허인용정보 분석을 통해 기술수명을 예측하기 위한 연구로는 유선희 외(2005), 박현우 외(2011) 등이 있다.

기술의 사업화에 따른 위험은 크게 체계적 위험과 비체계적 위험으로 구분된다. 체계적 위험은 자본시장 전반의 공통요인에 의한 위험으로서, 거시경제적인 경기변동, 이자율 변동, 구매력 변동 또는 자본시장 전체에 영향을 미치는 정치, 경제, 사회적 변동 등, 제거하거나 피할 수 없는 위험이다. 비체계적 위험은 기업 고유요인에 의해 야기되는 위험으로서, 경제 전반의 경기변동과 무관하게 이루어진 어떤 회사의 매출액 변동, 기술개발의 성공/실패 가능성, 조업상태, 관리능력, 노사문제, 특허이용, 광고캠페인, 소비자의 반응, 소송, 대정부관계, 기업 이미지 등에 기인하는 위험으로서, 당해 기업 특유의 제거할 수 있는 위험이다(한신대학교, 2003). 이러한 위험을 반영하여 미래 현금흐름을 현재가치화하기 위한 할인율 결정방식은 가중평균자본비용(Weighted Average Cost of Capital: WACC), 리스크 프리미엄(Risk Premium) 또는 적산방식(Built-up Method) 등이 있으며, 미국의 벤처캐피탈리스트가 신규 벤처투자시에 적용하는 요구수익률이 활용되기도 한다. 또한 기술가치 결정요인으로서 사업화 위험과 할인율 결정방식을 검토한 성웅현(2002, 2008), Ballwieser and Wiese(2010), Hanlin and Claywell(2010), 전승표·박현우(2011) 등이 있다.

기술기여도 결정에 있어서도 다양한 방식이 활용되고 있다. 국내에서 주로 사용하고 있는 일반적인 기술기여도 결정방식은 기술요소법으로서, 기술요소(technology factor)란 특정 기업 내에서 특정기술을 사용함에 따라 발생한 현금흐름의 예상증가분 중 기술 자체가 차지하는 범위의 척도를 말하는 것이다. 이러한 기술요소법은 ADL사에 의해 제안되었다고 할 수 있다. 이에 따르면 기술요소의 변동범위는 기술의 경쟁력 우위가 가져다주는 기업에 대한 기여를 계수적으로 평가한 수치로 결정된다고 하였다. 이에 앞서 다우케미칼(Dow Chemical)은 추가적인 현금흐름의 현재가치를 평가한 후 기술의 효용 속성과 경쟁력 우위 속성을 이용하여 기술요소를 측정하였다. 미국 국립기술이전센터(NTTC)는 다우케미칼의 기술요소법을 기본모델로 하고, 효용 속성과 경쟁력 속성을 평가하기 위한 평가지표를 확대하여 기술의 상업적 생존가능성에 대한 평가를 수행하고 있다. 또한, 미국의 지식재산 평가회사인 Inavisis는 산업요소지수(industry factor)와 개별기술지수(technology rating)를 고려하여 기술요소를 산출하고 있다(한국발명진흥회, 2003). 한편, UNIDO는 LSLP(licensor's share of licensee's profit)의 개념을 통해 기술이전 가격결정을 설명하고 있는데(Armi, 1984; UNIDO, 1983), 이 역시 기술기여도 개념과 일맥상통하는 것이라고 할 수 있다(박현우 외, 2002). 그 외에 기술의 사업화에 따른 소득흐름의 일정부분(25% 또는 33% 등)이 기술이 기여

한 것이라고 보는 4분법 또는 3분법도 사용되고 있다(Razgaitis, 2009). 국내 기술평가 전문기관에서는 평가의 목적과 용도를 고려하여 독자적인 기술기여도 결정방식을 개발하여 사용하고 있다.

이상의 중요한 변수들 이외에도 기술가치 평가시에는 여러 가지 가정과 다양한 변수들의 추정이 수반되며, 이러한 가정과 변수의 추정에 따라 최종적인 평가금액이 달라지기 때문에, 이들 변수의 추정 또는 산정을 얼마나 객관적이고 신뢰할 만한 근거를 가지고 수행하는가의 여부가 가치평가의 타당성과 신뢰성을 결정한다고 할 수 있다.

### III. 기술가치평가의 Income Approach 방법론의 유형과 특징

#### 1. Incremental Cash Flow Method

증분현금흐름법(Incremental Cash Flow Method)은 기술사업의 미래 잉여현금흐름(free cash flow) 또는 소득(income)에 대한 평가대상 기술의 영향을 분석한다.<sup>1)</sup> 기술의 가치는 새로운 기술의 적용을 통해 발생하는 미래 현금흐름 증가분의 현재가치로 산출한다. 이 방법은 평가대상 기술이 직접적으로 기여한 것으로 볼 수 있는 현금흐름을 산출하는 것으로서, 직접적 방식이라고 할 수 있다. 이 방법은 확인가능한 비용절감을 가져오는 기술에 흔히 적용된다. 이 방법을 이용한 기술가치평가의 절차는 다음과 같다.

- i) 평가대상 기술의 세전 현금흐름 증분 추정
- ii) 세금 관련 지출 공제
- iii) 기여자산 부담 증가분 고려
- iv) 증분 현금흐름의 현재가치 산출

이 방법을 이용하여 기술가치 평가를 수행하기 위해서는 평가대상 기술에 기인한 현금흐름의 증가분을 분리해내야 할 필요성이 있기 때문에 그 적용이 제한적이라고 할 수 있다. 경쟁기업의 가격보다 더 높은 가격으로 판매되는 제품의 경우에서조차 그 독특한 특성 덕분에 관련 이익은 상표나 집적된 노동력(assembled workforce)과 같은 기여자산에 의해 영향을 받을 수 있다. 대부분의 경우 특정 기술자산의 판매가격이나 판매량에 대한 효과를 결정하는 것이 가능하지 않다. 따라서 특허기술은 보통 간접적인 방식으로 평가가 이루어진다.

이러한 증분현금흐름법은 기술자산이 제공하는 경제적 이익을 직접적으로 측정하는 방법으로서, 기여자산 부담분(contributory asset charges)을 산출하고 적용할지의 여부는 해당 증분의 성격에 달려 있다. 예를 들어 프리미엄 가격결정은 PP&E(Property, Plant, and Equipment)에 대한 기여자산 부담을 요구하지 않는다. 비용절감과 프리미엄 가격결정은 상대적으로 용이하게 측정할 수 있지만 시장점유율 증가는 보다 주관적이다.

#### 2. Residual Value Method

잔여가치법(Residual Value Method)은 비즈니스 전체의 가치에서 평가대상 기술자산 이외의 모든 자산의 가치를 제외함으로써 당해 기술자산의 가치를 평가하는 방식이다. 따라서 비즈니스 전체의 가치와 평가대상 자산 이외의 다른 모든 자산 각각에 대한 가치평가가 필요하다. 결국 이 방법은 다른 평가방법들이 가지고 있는 문제점을 그대로 포함하게 된다고 할 수 있다. 이 방법에 의한 가치평가 절차는 다음과 같다.

---

1) 증분현금흐름법(Incremental Cash Flow Method)은 'Incremental Income Method' 또는 'Premium Profits Method'로도 불리운다.

- i) 평가대상 기술의 미래 현금흐름 추정
- ii) 세금 관련 지출 공제
- iii) 기여자산 부담분 공제
- iv) 미래 현금흐름의 현재가치 산출

이러한 잔여가치법에서는 평가대상 특허기술을 당해 기업의 주요 자산으로 보고, 기타 모든 항목들은 기여자산으로 간주한다. 잔여가치를 산출하는 방법은 두 가지로서, 그 하나는 해당 사업주체의 자산가치와 여타 모든 자산가치 간의 차이를 산출하는 방식(Direct Calculation, 직접산출)이며, 다른 하나는 연도별 초과이익의 현재가치를 산출하는 방식(Excess Earnings, 초과이익)이다. 이 두 가지 방식은 상이한 결과를 가져오며, 따라서 그 이유를 분석하고 해석할 필요가 있다.

통상적인 절차는 대상 비즈니스 수익으로부터 여타 자산의 기여분을 공제하는 것이다. 잔여 초과이익(excess earnings)은 평가대상 자산에 귀속되는 것으로 간주한다. 따라서 이 방법은 다기간 초과이익법(multi-period excess earnings method)이라고 한다.

한편 기여자산 부담은 해당자산들에 대하여 적절한 수익률을 적용하는 방식으로 현금흐름을 배분하는 수단을 말한다. 초과이익은 모든 기여자산을 고려한 후에 남는 이익이다. 기여자산이 평가대상 자산보다 측정하기 쉽다거나 평가과정에서 우선순위를 가진다고 가정하지 말아야 한다. 사실 기여자산 부담분을 산출하는 실무적인 방법은 다양하다고 할 수 있다.

이 방법을 적용하여 특정 기술자산의 가치평가를 수행하기 위해서는 다음과 같은 두 요건을 필요로 한다.

첫째, 초과이익을 당해 평가대상 기술자산에 전적으로 귀속시킬 수 있다는 근거를 제시할 수 있어야 한다. 이는 보통 대상 기술자산이 당해 비즈니스의 주요 자산일 경우 전제할 수 있다.

둘째, 여타 모든 자산이 식별될 수 있고 이들 자산에 대한 가치평가가 가능해야 한다. 특히 평가자는 이들 여타 자산의 총소득에 대한 기여도를 합리적으로 결정할 수 있어야 한다.

초과이익법(Excess Earnings Method)에 의한 잔여가치 산출은 기여자산에 대한 수익률을 결정하는 것으로부터 시작한다. 이 기여자산은 초과이익을 산출하는 과정에서 공제되는 항목이다. 이를 자산별 수익률로 할인하면 기술의 가치가 산출된다. 이 방법을 적용할 경우 전문가들 간에 합의가 어려운 여러 가지 항목들이 존재한다.

기여자산 부담분은 관련 투자자본에 대한 수익과 시간경과에 따른 투자자본의 수익 등 두 가지로 구성된다. 연도가 지남에 따라 감가상각만큼 감소하며, 추가지출만큼 증가하며, 그 변화분이 연도별 자본수익이 된다. 자본수익은 매기간 초기에서의 수준과 자산별 수익률로부터 산출된다.

이 방법으로 가치평가를 할 경우 평가대상 기술자산이 다른 자산들과 상호작용함으로써 발생하는 시너지 효과가 그 평가대상 기술자산에 귀속되게 됨에 따라 당해 평가대상 기술자산의 가치를 과대평가하는 경향이 있을 수 있다는 사실을 유의해야 한다.

이 방법은 합리적인 기대현금흐름을 산출할 수 있는 능력에 좌우된다. 한편, 이 방법은 기여자산 부담분에서의 모든 관련 계속기업 요소들을 인식할 수 없을 수 있다는 문제가 있다. 모든 초과이익은 상각 가능한 무형자산과 영업권에 귀속된다. 기여자산 부담을 적용하는 기간은 신중하게 평가될 필요가 있다. 또한 초과이익을 추정하는 데 있어서 미래자산 역시 고려되어야 한다. 여타의 무형자산은 기여자산 부담 내에 고려된다.

### 3. Relief from Royalty Method

로열티공제법(Relief from Royalty Method)은 자산(특허기술) 소유자의 경우 그 자산을 제3자로부터 라이선스 할 필요가 없다는 점에 기초한다. 즉, 자산 소유자는 그 자산의 사용에 대한 로열티 지불이 요구되지 않는다. 즉, 로열티 지불부담으로부터 벗어나게 된다. 구체적으로, 절감되는 로열티 금액은 소득으로서 평가대상에 귀속되는데, 기술자산의 가치는 당해자산의 유효수명 기간 동안에 대하여 법인세 등을 고려한 상태에서 절감되는 로열티금액의 현재가치이다. 이 방법에 의

한 가치평가 절차는 다음과 같다.

- i) 비교가능 기술자산의 로열티율 결정
- ii) 로열티 적용대상 항목에 대한 로열티율 적용
- iii) 세금 관련 비용 공제
- iv) 로열티 절감액의 현재가치 산출

로열티금액 산출은 적용 로열티율의 결정과 당해 기술사업의 재무정보 추정을 통해 이루어진다. 적용 로열티율은 보통 비교가능 자산에 대한 라이선스 계약정보를 통해 입수된다. 이 방법은 다음과 같은 두 요건을 필요로 한다.

첫째, 비교가능한 자산(즉, 라이선스 계약의 대상)이 확인될 수 있어야 한다.

둘째, 평가자는 입수 가능한 거래들의 비교가능성을 평가하고 적용 가능한 로열티율을 산출하기 위해 관련 거래의 계약조건을 알 수 있어야 한다.

만일 첫 번째 조건이 충족된다면 이 방법을 적용할 수 있는 범위는 매우 넓다고 할 수 있다. 비교가능한 거래를 찾고 계약내용을 확인하는 일은 관례법과 관련 문헌에 대한 지식을 필요로 할 뿐만 아니라 RoyaltySource와 같은 데이터베이스에 대한 접근이 가능해야 한다. 개념적으로 로열티공제법은 Income Approach의 일종이지만 시장거래를 참조하는 방식이기 때문에 혼합적 방법이라고 할 수 있다.

한편 앞에서 설명한 로열티공제법은 로열티절감액(Royalty Payments Saved)을 산출하는 방식이며, 넓은 의미의 로열티공제법에는 이익배분법(Profit Split Method)도 포함된다. 이는 실무적으로 사용하는 방식으로서 기술 도입자와 기술 소유자 간의 소득을 분할(profit split)하는 상관행(Rules of Thumb) 방식이다. 이는 25% rule이라고도 불리는데, 에디슨의 필름 특허에 대한 기술 이전의 사례로 그 역사가 거슬러 올라가는 방식으로서, 소득의 1/4은 지식재산 소유자(라이선스)에게 돌아가야 하고, 75%는 생산자(라이선스)에게 돌아가야 한다는 것이다. 이 방식은 생산자가 사업화에 따른 위험의 상당 부분을 부담해야 한다는 점에 기초하고 있다.<sup>2)</sup> 이 방식을 적용하는데 있어서는 상관행이 적용되는지의 여부를 확인할 필요가 있다. 라이선싱 계약사례 분석에 따르면 세전 영업이익(EBIT)에 대하여 25%를 적용하는 것이 업계에서 통상적이다.

엔지니어링과 같은 특정 산업에서 매출액 대비 일정비율로 이루어지는 기술이전 계약에서의 로열티율은 이 방식에 기초하는 경향이 있다. Smith and Parr(2000)는 이러한 관계에서 자기충족형 예언(self-fulfilling prophecies)라고 말하고 있다. 따라서 이익배분법은 로열티공제법을 적용하기 위한 로열티 지급금액을 산출하기에 적절하다. 여기에서 중요한 점은 로열티율과 같은 가치평가 파라미터의 입수가능성을 확보하는 것이다.

#### 4. Tech. Factor Method

기술요소법(Tech. Factor Method)은 평가대상 기술이 사업에 적용되어 미래에 발생시킬 수 있는 잠재적인 경제적 이익창출능력에 초점을 두고 미래의 경제적 이익을 현재가치로 환산하는 방법으로서 대상기술에 대한 미래의 경제적 이익 추정, 예상 수익기간 추정, 소요자본 지출, 원가분석, 할인율의 추정 등이 필요하다. 이 방법에서는 우선 평가대상 기술이 적용되는 비즈니스 전체의 가치, 즉 사업가치를 추정하고 이 사업가치에 기술기여도를 곱하여 기술의 가치를 평가하는 방법이다. 이 방법에 따른 가치평가 절차는 다음과 같다.

- i) 평가대상 기술의 미래 현금흐름 추정
- ii) 세금 관련 지출 공제

---

2) 이에 대한 상세한 내용은 Goldscheider, Jarosz, and Mulhern(2002)를 참조할 수 있다.

- iii) 평가대상 기술의 사업가치 기여도 결정
- iv) 미래 기술기여 현금흐름의 현재가치 산출

기술요소법은 다른 평가방법과 마찬가지로 평가요소의 추정의 따라 편차가 발생할 수 있다. 평가요소는 일정한 가정 하에서 추정되는데, 이때 충분한 객관적 근거가 없거나 평가자가 임의로 값을 부여할 경우, 가치평가 결과는 객관성과 합리성이 결여되었다는 비판을 받을 수 있다.

## IV. Income Approach 방법론 적용사례 비교분석

### 1. 분석사례 설정

이 연구에서는 Income Approach의 주요 방법별 특징을 비교분석하기 위해 제조공정을 개선함으로써 원가를 절감하는 기술의 사례를 설정하고자 한다.

평가대상은 A사의 신기술로서, 동사는 광범위한 구조개편의 과정에서 당해 기술의 가치를 2012년 1월 1일 현재 시점에서 평가를 수행하고자 한다. 이 기술은 미국특허 3개, 유럽 특허 1개, 기타 국가 특허 2개로 구성되어 있으며, 특허별로 잔여 특허수명이 10년에서 12년에 걸쳐 있다. A사는 동일제품을 다양한 모델로 제조하고 있으며, 당해 특허기술은 제조과정 전 범위에 걸쳐 생산비를 절감(원가절감을 통해 수익구조를 개선)해주는 기술이다.

평가자는 유사제품 수명주기, 경영진과의 면담, 과거 경험 등에 비추어 당해 기술이 향후 8년의 유효수명을 가지고 있는 것으로 판단한다. 또한 특허의 권리성 검토를 통해 당해 기술은 보호강도가 높은 것으로 평가된다.

이 기술이 적용됨에 따라 발생하는 매출과 이익은 각각 <표 1>과 같이 전망된다. 평가일 현재 고정자산과 운전자본은 각각 2,000백만원과 2,400백만원으로 평가되었으며, 세율은 20.0%, WACC은 10.0%이다. 또한, 브랜드를 포함한 기타 무형자산을 보유하고 있으며, 이를 외부에서 도입하여 사용할 경우 6.0%의 로열티가 업계 평균으로 적용될 수 있다.

<표 1> 신기술 적용제품의 수익 전망

(단위: 백만원)

	2012	2013	2014	2015	2016
매출	7,200	7,780	8,080	8,240	8,420
매출원가	(4,820)	(5,180)	(5,400)	(5,500)	(5,600)
매출총이익	2,380	2,600	2,680	2,740	2,800
매출이익률	33.1%	33.4%	33.2%	33.3%	33.5%
판매관리비	(1,220)	(1,340)	(1,360)	(1,380)	(1,400)
영업이익(EBIT)	1,160	1,260	1,320	1,360	1,420
법인세 등	(232)	(252)	(264)	(272)	(284)
세후 영업이익	928	1,008	1,056	1,088	1,136

이 기술이 적용됨에 따라 매출 및 이익증가는 <표 2>와 같이 예측된다. 매출 및 이익 추정을 위해 당해 기술의 수명기간 동안의 비용절감금액 추정이 필요하다. 기술수명과 관련시장 동향에 따라 추정기간(2012-2016) 이후 매출이 연간 2% 증가할 것으로 추정하였다. 그리고 기술수명 종료 시점(2019년)에서 연말 이전에 더욱 개선된 타 기술로 대체될 것으로 예측하였다.

<표 2> 신기술 적용제품의 매출 및 이익증가 전망

(단위: 백만원)

	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
매출	7,200	7,780	8,080	8,240	8,420	8,580	8,760	7,440
매출 성장률	20%	8%	4%	2%	2%	2%	2%	-15%
총이익 증가(개선)액	328	382	378	392	420	428	438	372
이익 개선율	4.6%	4.9%	4.7%	4.8%	5.0%	5.0%	5.0%	5.0%

## 2. 방법론 적용

### 1) 주요 방법론 적용과 평가결과

#### (1) Incremental Cash Flow Method

당해 사례에서 A사는 새로운 기술의 적용에 따라 원가절감이 가능하지만 경쟁기업과 시장상황을 고려하여 기술이 적용되는 제품의 가격을 인하할 필요가 없다고 생각한다. 경영진은 이 유리한 상황이 기술수명 기간동안 유지되며, 제품매출 규모와 가격구조에 영향을 미치지 않을 것으로 가정한다. 경쟁기업과의 차이는 당해 기술제품 판매에 따른 이윤이다. 이는 미래소득에 대한 당해 기술의 기여, 즉 증분이익이 확인될 수 있다는 것을 의미한다.

증분현금흐름법으로 기술가치평가를 수행하기 위해서는 연도별 비용절감, 잔여 유효수명, 자산 고유의 수익률 등의 파라미터 추정이 필요하다. 여기에서 기술자산의 수익률은 WACC에 5%를 부가한 15%를 적용하기로 한다. 이 방법에 의한 기술의 가치는 당해 신기술이 적용된 사업을 통해 발생하는 연도별 비용절감분을 현재가치로 할인하여 산출된다. 이익의 증가분은 당해 기업의 과세대상이 되므로 이를 고려해야 한다. 이러한 방법에 의한 신기술의 가치는 <표 3>과 같이 약 13.8억 원으로 산출된다.

<표 3> Incremental Cash Flow Method에 의한 기술가치 평가결과

(단위: 백만원)

	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
매출	7,200	7,780	8,080	8,240	8,420	8,580	8,760	7,440
이익증가	328	382	378	392	420	428	438	372
세금 20%	(65.6)	(76.4)	(75.6)	(78.4)	(84.0)	(85.6)	(87.6)	(74.4)
이익 순증가분	262.4	305.6	302.4	313.6	336.0	342.4	350.4	297.6
현가요소 15.0%	0.8696	0.7561	0.6575	0.5718	0.4972	0.4328	0.3759	0.3269
현재가치	228.2	231.1	198.8	179.3	156.1	148.2	131.7	97.3
기술가치	1,381.7							

#### (2) Residual Value Method

당해 사례에서는 가정을 단순화하여 A사가 보유하고 있는 자산은 운전자본, 고정자산, 그리고 기술 등 3가지로 구성되어 있다고 가정한다. 그러면 잔여가치를 직접적으로 산출하는 데 큰 어려움이 없다.

먼저, 직접산출(Direct Calculation) 방식으로 잔여가치를 산출할 경우 기업 전체의 가치를 산출한 후, 다음으로 모든 기여자산을 확인하고 가치를 평가한다. 운전자본은 사업개시 시점에서 이미 알려져 있으므로 고정자산의 가치만 구하면 된다. 그리고, 고정자산과 운전자본의 가치를 사업가치에서 공제한다. 이는 <표 4>에 제시되어 있다. 기술가치는 12.9억 원으로 평가되고 있다.



<표 4> Residual Value Method (Direct Calculation)에 의한 기술가치 평가결과

	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	
매출	7,200	7,780	8,080	8,240	8,420	8,580	8,760	7,440	
영업이익	1,160	1,260	1,320	1,360	1,420	1,452	1,482	1,258	
세금 20%	(232)	(252)	(264)	(272)	(284)	(290.4)	(296.4)	(251.6)	
세후 영업이익	928	1,008	1,056	1,088	1,136	1,171.6	1,185.6	1,006.4	
운전자본 증감	(864)	(70)	(36)	(20)	(22)	(20)	(22)	2,552	청산
순자본지출	(220)	(20)	(260)	(20)	(300)	(30)	(360)	1,240	청산
FCF	(156)	918	760	1,048	814	1,111.6	803.6	5,798.4	
현가요소 10.0%	0.9091	0.8264	0.7513	0.6830	0.6209	0.5645	0.5132	0.4665	
현재가치	(141.8)	758.6	571.0	715.8	505.4	627.5	412.4	2,238.5	
총 현재가치	5,687.4								
운전자본	2,400								
고정자산	2,000								
기술가치	1,287.4								

다음으로 초과이익법(Excess Earning Method)를 이용한 기술가치평가는 다음과 같다. 사업의 가치는 FCF로 측정되는데, 이는 초과이익을 산출하기 위해서는 기여자산 부담분을 공제할 필요가 있다는 것을 의미한다. 당해 사례에서 계산은 간단히 이루어질 수 있다. 즉, FCF은 운전자본 증가분과 순자본지출(자본지출 - 감가상각)을 세후 영업이익으로부터 공제함으로써 산출된다. 따라서 초과이익은 <표 5>에서와 같이 세후 영업이익에서 운전자본과 고정자산, 기타 무형자산에 대한 투자수익(즉, 기여자산에 대한 수익)을 공제함으로써 16.9억 원으로 산출된다.

<표 5> Residual Value Method (Excess Earning)에 의한 기술가치 평가결과

	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
매출	7,200	7,780	8,080	8,240	8,420	8,580	8,760	7,440
영업이익	1,160	1,260	1,320	1,360	1,420	1,452	1,482	1,258
세금 20%	(232)	(252)	(264)	(272)	(284)	(290.4)	(296.4)	(251.6)
세후 영업이익	928	1,008	1,056	1,088	1,136	1,171.6	1,185.6	1,006.4
투자수익								
운전자본 3.0%	(72)	(74.2)	(76.4)	(78.7)	(81.0)	(83.5)	(86.0)	(88.6)
고정자산 7.0%	(140)	(138)	(122)	(122)	(106)	(110)	(94)	(86)
기타 무형자산	(432)	(466.8)	(484.8)	(494.4)	(514.8)	(514.8)	(525.6)	(446.4)
초과이익	284.0	329.0	372.8	329.9	434.2	463.3	480.0	385.4
현가요소 15.0%	0.8696	0.7561	0.6575	0.5718	0.4972	0.4328	0.3759	0.3269
현재가치	247.0	248.8	245.1	224.7	215.9	200.5	180.4	126.0
기술가치	1,688.4							

### (3) Relief from Royalty Value Method

로열티공제법(Relief from Royalty Method)은 비교가능 기술자산의 로열티율 또는 업종표준 로열티율에 대한 정보를 입수하여 이를 평가대상 기술이 유효수명 기간 동안 적용되는 제품의 사업화에 따른 매출 등 재무정보 중 적용대상 항목에 곱하여 절감된 로열티율을 산출한다. 평가대상 기술자산의 가치는 당해자산의 유효수명 기간동안에 대하여 법인세 등을 고려한 상태에서 절감되는 로열티금액의 현재가치이다.

먼저, 로열티절감액(Royalty Payments Saved) 산출방식을 기술가치를 평가하면 다음과 같다. 첫 번째 단계는 비교가능 기술에 대한 라이선싱 거래사례를 찾는 것이다. 그리고 통상적으로 평가대상 기술과 비교가능한 유사 특허기술의 라이선스에 대한 로열티율은 매출에 대해 적용된다. 여러

건의 라이선스 계약사례에 기초할 경우 중앙값이 사용될 수 있다. 여기에서는 이 값이 4%라고 하자. 이 경우 절감되는 로열티 금액은 <표 6>과 같이 유효수명 기간 중 추정된 매출액에 4%의 로열티율을 적용함으로써 11.6억 원으로 산출된다.

**<표 6> Relief from Royalty Method에 의한 기술가치 평가결과**

	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
매출	7,200	7,780	8,080	8,240	8,420	8,580	8,760	7,440
로열티율 4.0%	288	311.2	323.2	329.6	336.8	343.2	350.4	297.6
훈련비용	20	-	-	-	-	-	-	-
로열티절감분	308	311.2	323.2	329.6	336.8	343.2	350.4	297.6
세금 20%	61.6	62.2	64.4	65.9	67.4	68.6	70.1	59.5
순로열티절감분	246.4	249.0	258.6	263.7	269.4	274.6	280.3	238.1
현가요소 15.0%	0.8696	0.7561	0.6575	0.5718	0.4972	0.4328	0.3759	0.3269
현재가치	214.3	188.2	170.0	150.8	134.0	118.8	105.4	77.8
기술가치	1,159.3							

다음으로, 이익배분법(Profit Split Method)으로 기술가치를 평가하면 다음과 같다. 이 방법에서는 관행적으로 세전 영업이익(EBIT)의 25%를 로열티로 적용한다. 관련 EBIT을 추정하기 위한 첫 단계는 보통 최근 3개년간의 손익계산서와 대차대조표를 상세히 분석하는 것이다. 이러한 자료를 기초로 향후 예측된 영업이익에 대하여 25%를 적용한 후 세금을 공제하고 현재가치를 산출하면 <표 7>과 같이 기술가치는 약 11.8억 원으로 나타난다.

**<표 7> Value by a Profit Split Method에 의한 기술가치 평가결과**

	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
매출	7,200	7,780	8,080	8,240	8,420	8,580	8,760	7,440
영업이익(EBIT)	1,160	1,260	1,320	1,360	1,420	1,452	1,482	1,258
특허권자 배분 25.0%	290	315	330	340	355	363	370.5	314.5
세금 20%	58	63	66	68	71	72.6	74.1	62.9
순로열티절감분	232	252	264	272	284	290.4	296.4	251.6
현가요소 15.0%	0.8696	0.7561	0.6575	0.5718	0.4972	0.4328	0.3759	0.3269
현재가치	201.7	190.5	173.6	155.5	141.2	125.7	111.4	82.2
기술가치	1,181.8							

#### (4) Tech. Factor Method

기술요소법(Tech. Factor Method)을 적용한 기술가치평가에서는 기술의 경제적 유효수명, 잉여 현금흐름(FCF), 할인율, 기술기여도 등의 추정 또는 결정이 필요하다. FCF는 세후 영업이익에 감가상각을 더하고 운전자본 증가분과 자본지출을 공제하여 산출된다. 유효수명 기간 만료 후 사업이 청산된다고 가정할 경우 운전자본 회수분과 자본지출의 잔존가치가 마지막 시점에서 더해진다.

이 방법에 의한 기술가치평가는 당해 사례에서 기술수명은 8년으로 결정되고, 세후 영업이익, 기타 재무정보가 추정되며, 기술기여도는 편의상 30%로 결정되었다고 할 경우 <표 8>과 같이 13.2억 원으로 산출된다.

<표 8> Tech. Factor Method에 의한 기술가치 평가결과

	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	
매출	7,200	7,780	8,080	8,240	8,420	8,580	8,760	7,440	
영업이익(EBIT)	1,160	1,260	1,320	1,360	1,420	1,452	1,482	1,258	
법인세 등 25%	(232)	(252)	(264)	(272)	(284)	(290.4)	(296.4)	(251.6)	
세후 영업이익	928	1,008	1,056	1,088	1,136	1,171.6	1,185.6	1,006.4	
운전자본 증감	(864)	(70)	(36)	(20)	(22)	(20)	(22)	2,552	청산
순자본지출	(220)	(20)	(260)	(20)	(300)	(30)	(360)	1,240	청산
FCF	(156)	918	760	1,048	814	1,111.6	803.6	5,798.4	
현가요소 15.0%	0.8696	0.7561	0.6575	0.5718	0.4972	0.4328	0.3759	0.3269	
현재가치	(135.7)	694.7	499.7	599.2	404.7	481.1	302.1	1,568.6	
사업가치	4,413.8								
기술가치	1,324.1 (= 4,413.8 × 0.3)								

## 2) 무형자산 상각과 세금효과 고려

미국을 포함하여 많은 국가에서 사업결합(business combination)으로 획득된 무형자산은 과세목적상 공제될 수 있다. 이처럼 국가에 따라 세제상 무형자산의 상각이 허용될 경우 Tax Amortization Benefit (TAB)이 적용될 수 있다.

TAB의 개념은 미국 AICPA Practice Aid, *Assets Acquired in a Business Combination to Be Used in Research and Development Activities: A Focus on Software, Electronic Devices and Pharmaceutical Industries* (2001)<sup>3)</sup>에서 도입되었다. 무형자산 공정가치 평가에 있어서 TAB를 사용하는 문제는 IFRS에서 명시적으로 언급되고 있지 않다. TAB의 적용 여부는 사용되는 가치평가 방법과 당해 국가의 세제에 달려있다.

무형자산은 세후 기준으로 가치평가가 이루어진다. 이는 평가자가 현금흐름 예측에서 법인세 등을 고려해야 하고, 일정 기간<sup>4)</sup> 동안의 무형자산 상각을 정규화된 재무제표에 포함하며, 관련된 상각의 효과(즉, 세금 공제에 따라 무형자산에 귀속시킬 수 있는 가치 증대)를 무형자산의 가치에 포함할 필요가 있다는 것을 의미한다.

가치평가 과정에 이러한 세금효과는 보통 Income Approach나 Cost Approach의 경우에 적용된다. 그러나, Market Approach에서는 그렇지 않는데, 이는 거래된 시장가격에 이미 세금효과가 고려되어야 하기 때문이다. 이러한 TAB는 다음과 같이 계산된다.

$$AB = PVCF \times \left\{ \frac{n}{n - PV(Dr, n, -1) \times \sqrt{1 + Dr}} \times T - 1 \right\}$$

여기에서, AB= 무형자산상각의 효과

PVCF= 무형자산 현금흐름의 현재가치

n= 상각기간

Dr= 할인율

$PV(Dr, n, -1) \times \sqrt{1 + Dr} = Dr$ 의 할인율에서 n년간 1원의 연금 현재가치

T= 세율

3) 이를 대체하기 위해 현재 *Assets Acquired to Be Used in Research and Development Activities* (2011) 초안이 작성되어 있는 상태이다.

4) 미국의 경우 무형자산에 대하여 Internal Revenue Code Section 197에 따라 15년간 상각이 이루어진다.

이러한 TAB는 공정가치 산출을 위해 평가대상으로부터 발생하는 현금흐름 또는 소득의 현재가치에 대해 조정율을 적용하여 산출한다. 구체적으로 TAB 산출 예를 보면, 상각방법은 균등상각이고 상각기간 8년(2012년부터 2019년), WACC 10.0%, Patent Premium 5.0%, 자본비용 15.0%일 경우 <표 9>와 같이 산출된다.

<표 9> TAB 산출

연도	현가요소	상각	상각 요소
2012	0.8696	0.1250	0.1087
2013	0.7561	0.1250	0.0945
2014	0.6575	0.1250	0.0822
2015	0.5718	0.1250	0.0715
2016	0.4972	0.1250	0.0621
2017	0.4323	0.1250	0.0540
2018	0.3759	0.1250	0.0470
2019	0.3629	0.1250	0.0409
총 현재가치 상각			0.5609
세율			20%
세금 절감율			11.22%
조정율(1/1-세금절감율)			1.1264

이와 같이 TAB를 고려한 조정율이 1.1631로 산출되고 있는데, 평가대상 기술의 상각이 허용될 경우 당해 기술의 가치는 그 조정율만큼 즉, 16.31%만큼 기술의 가치는 각각 증가하게 된다. 예를 들어 증분현금흐름법에 의한 기술가치는 TAB를 고려하지 않을 경우 13.9억 원, TAB를 고려할 경우 15.5억 원(= 13.8 × 1.1264)이 된다.

### 3) 평가결과 비교

앞에서 기술가치평가 접근법의 방법 중 증분현금흐름법, 잔여가치법, 로열티공제법, 기술요소법 등을 통한 사례연구를 수행하였다. 각 방법으로 평가된 기술의 가치는 <표 10>과 같다. 이 표에서 볼 수 있는 바와 같이 사례연구에 적용된 6가지 방법에 따라 기술의 가치는 각각 달리 산출되었다. 이들 방법에 따른 당해 기술의 가치는 평균 13.4억 원의 값을 가지며, 방법별로 다양한 편차를 보이고 있다.

이들 각각의 방법은 그 성격상 특정의 적용요건을 포함하고 있기 때문에 이들 가치평가 금액은 각각 달리 나타나고 있다. 당해 사례에서는 Royalty Payments Saved 방식에 의한 로열티공제법으로 평가한 경우가 11.6억 원으로 가장 낮게 나타나고 있으며, Multi-period Excess Earning 방식의 잔여가치법으로 평가한 경우가 16.9억 원으로 가장 높게 나타나고 있다. 이처럼 특정 방법으로 평가한 금액이 낮거나 높게 나타나는 것은 방법론 상의 특성이 따른 것일 수도 있으며, 특정 기술이 적용되는 사업주체의 여건에 기인한 것일 수도 있다 따라서 평가방법을 달리함에 따라 상이한 평가결과에 대해서는 분석과정의 점검과 함께 그 원인을 별도로 검토할 필요가 있다

또한 세금효과를 고려할 경우 평가결과가 역시 달라질 수 있다. 즉, TAB를 고려하지 않은 경우 11.6억 원부터 16.9억 원까지 편차를 보이고 있으며, TAB를 고려한 경우 13.5억 원부터 19.6억 원까지 다양하게 나타나고 있다. 방법을 달리해서 상이하게 나타나는 이러한 평가결과는 제한적인 수준에서 비교 가능하다고 할 수 있다.

이처럼 특정 방법의 선택은 그 평가결과에 상당한 정도로 영향을 미치게 됨을 알 수 있다. 따라서 평가자는 선택된 방법의 기본적인 가정이 기본적인 사실을 통해 충분히 뒷받침되고 있다는 점을 분명히 할 필요가 있다.

<표 10> Income Approach 방법별 평가결과

(단위: 백만원)

	기술가치		
	TAB 미포함	TAB 포함	편차
증분현금흐름법	1,381.7	1,556.3	0.54
잔여가치법 1 (Direct Calculation)	1,287.4	1,450.1	-0.28
잔여가치법 2 (Excess Earning)	1,688.4	1,901.8	2.01
로열티공제법 1 (Royalty Payments Saved)	1,159.3	1,305.8	-1.02
로열티공제법 2 (Profit Split)	1,181.8	1,343.0	-0.89
기술요소법	1,324.1	1,504.7	-0.07
평균	1,337.1	1,510.3	0.00

## V. 결론 및 향후과제

본 연구에서는 기술가치평가에 있어서 Income Approach의 다양한 방법론의 적용현황과 특징을 검토하였다. 그 중에서도 특허기술이 그 대상이 되는데, 주요 가치창출 요소는 특허기술과 관련된 경쟁우위이다. 이러한 경쟁우위는 특히 기반기술과 관련제품에 제공되는 법적 보호에 근거한다고 할 수 있다. 이러한 점에서 특허기술의 가치는 법적 보호가 이루어지지 않은 상태에서의 기술의 가치와 법적 보호에 따른 가치로 구성된다고 볼 수 있다. 보통 기술은 단일 특허에 의해서라기보다는 하나의 포트폴리오에 의해서 보호된다는 점을 유의할 필요가 있다.

본 연구에서는 우선 기본적인 세 가지 가치평가 접근법, 그리고 평가대상을 상세히 설명해야 할 필요성과 공정가치를 결정하기 위한 방법들에 대해 간략히 설명하였다. 이들 모든 측면은 특허기술이 해당사업과 관련된 모든 자산에 의해 창출되는 전체 소득 또는 현금흐름에 기여한 바가 무엇인가를 판단하는 데 달려있다. 이러한 점에서 Income Approach의 다양한 방법들이 검토되었다.

증분현금흐름(Incremental Income)은 많은 경우 해당금액을 분리해내야 한다는 기본적인 요건이 충족될 수 없다는 점에서 그 사용이 제한적이다. 신기술의 도입으로 제품가격이 인하 또는 인상되거나 매출규모가 영향을 받을 경우 이를 정확히 구분하기란 사실상 불가능하다. 또한 신기술의 도입과 함께 현금흐름의 증가에 여타 자산이 역시 기여할 수 있는 것이 사실이며, 기여자산의 변화에 따른 현금흐름 변화를 분리하는 것도 쉬운 일은 아니다.

로열티공제(Relief from Royalty)는 상대적으로 그 사용이 상대적으로 폭넓다고 할 수 있다. 이는 비교가능한 기술자산이 라이선스 계약의 대상이고 로열티를 산출하기 위해 필요한 데이터를 입수할 수 있을 경우 적용가능하다. 그렇지 않을 경우 25% rule이 적용될 수도 있다. 비교대상 로열티율을 적용하여 기술가치를 평가하는 방법을 적용하는 데 있어서는 비교가능 자산의 거래사례 입수와 유사성의 정도를 결정하는 것이 매우 어려운 일이라고 할 수 있다.

잔여가치(Residual Value)는 평가대상 기술자산이 당해사업의 소득창출에서 주된 자산이며, 모든 기여자산이 확인되고 평가될 수 있다는 점을 전제로 한다. 이 방법에 내재한 문제점은 관련된 자산들과의 상호작용으로부터 발생하는 시너지 효과가 평가대상 자산에 모두 배분된다는 점이다. 초과이익(Excess Earnings) 방식의 잔여가치법의 경우 기여자산을 결정하고 자산 고유의 수익률을 어떻게 결정할지의 문제가 매우 중요하다. 따라서 이 방법을 적용할 경우 사업 내에 포함된 여타 자산을 구분하고 그 기여정도를 결정하기 위한 합의된 방식을 필요로 한다.

기술요소(Tech. Factor) 방식의 평가방법은 현재 국내에서 대부분의 기술가치평가에서 적용되는 방식이라고 할 수 있다. 이 방식에서는 사업가치를 추정한 후 최종적으로 기술요소 또는 기술기여도를 적용하여 최종적인 기술가치를 결정하게 되어 있는데, 이때 기술기여도를 결정하는 데 있어서 주관적인 요소가 개입될 여지가 크다는 한계가 있다. 따라서 보다 과학적인 측정방법의 개발이

필요하다. 이와 동시에 개발된 기여도 결정방식의 국내외적인 합의가 필요하다고 할 수 있다.

이상에서 검토한 바와 같이 Income Approach의 각 방법들은 주어진 평가대상 주체의 사업환경 하에서 평가의 관점에 따라 상이한 평가결과를 가져옴을 볼 수 있었다. 따라서 평가결과의 해석과 활용에 주의가 필요하다. 특히 각 평가방법을 실무적으로 적용할 경우에 주요 변수의 추정에 객관성 확보가 요구된다고 할 수 있다.

기술이전과 거래, 기술투자, R&D 성과평가, M&A 등 기존의 다양한 기술가치평가의 용도에 활용함은 물론 향후 IFRS 도입과 이에 따른 재무보고적 목적의 무형자산 가치평가의 필요성이 중요해질 것으로 예상되는 상황에서 해당분야 전문가들 간에는 물론 국제적으로도 호환성 있는 방법론의 적용과 실무적 모델개발이 요청된다고 할 수 있다.

## 참고문헌

- 박정민·설성수 (2006), “인간유전체 기능연구사업의 실물옵션 가치평가 비교,” 기술혁신학회지, 9(1), 84-102.
- 박현우 (2002a), “전자상거래 특허기술의 가치평가 사례연구,” 인터넷전자상거래연구, 2(1), 38-58.
- 박현우 (2002b), “지식정보 콘텐츠 가치평가의 기법과 적용가능성,” 한국콘텐츠학회논문지, 2(3), 70-79.
- 박현우 (2005), “의사결정트리를 통한 신약개발의 가치평가와 R&D 전략 시사점,” 기술혁신학회지, 8(1), 94-115.
- 박현우 외 (2002), 기술이전과 기술가치 평가모델 연구, 한국과학기술정보연구원.
- 박현우 외 (2011), “기술가치평가의 경제적 유효수명 결정방법에 관한 연구,” 한국기술혁신학회, 2011년 추계학술대회.
- 박현우 외 (2001), “기술이전을 위한 기술가치 평가모델 연구,” 한국기술혁신학회, 2001년 추계학술대회.
- 박현우·이종택 (2011), “초기단계 기술의 가치평가 방법론 프레임워크,” 한국기술혁신학회, 2011년 추계학술대회.
- 설성수 (2000a), “기술가치평가의 개념적 분석,” 기술혁신학회지, 3(2), 한국기술혁신학회, 1-13.
- 설성수 (2000b), “기술가치평가의 분석 틀,” 기술혁신학회지, 3(1), 한국기술혁신학회, 5-21.
- 설성수·유창석 (2002), “기술 및 투자의 가치평가를 위한 실무형 실물옵션,” 기술혁신학회지, 5(1), 44-58.
- 성용현 (2002a), “기술기업의 기술가치평가시 위험조정 할인율의 결정,” 기술혁신학회지, 5(1), 59-71.
- 성용현 (2002b), “이중실물옵션을 활용한 단계별 기술투자 가치평가,” 기술혁신학회지, 5(2), 141-151.
- 성용현 (2004), “몬테칼로 시뮬레이션을 이용한 기술투자 실물옵션평가에 대한 연구,” 기술혁신학회지, 7(3), 533-554.
- 성용현 (2005), “블랙-숄츠모형을 이용한 기술 R&D 투자가치 구간추정 연구,” 기술혁신학회지, 8(1), 29-50.
- 성용현 (2008), “지식자산위험을 고려한 기술가치평가 할인율 적산모형에 관한 연구,” 기술혁신학회지, 11(2), 241-263.
- 오준환 (2002), “기술, 영업권, 지식자산의 측정 및 평가,” 기술평가저널, 제1권, 기술신용보증기금, 31-48.
- 유선희 외 (2005), “특허인용분석을 통한 기술분야의 수명예측에 관한 연구,” 한국경영과학회지, 31(4), 1-11.
- 이재역 (2003), “회귀분석에 의한 기술가치 예측모형,” 과학기술정책지, 13(1), 과학기술정책연구원.
- 전승표·박현우 (2011), “기술가치평가 할인율의 규모위험 프리미엄 적용에 관한 연구,” 한국기술혁신학회 2011년 추계학술대회.
- 한국과학기술정보연구원 (2003), 기술수명 주기분석: 인용특허 분석을 통한 기술수명 예측에 관한 연구, 한국기술거래소.
- 한국발명진흥회 (2003), 산업별 무형자산 비율분석을 통한 기술기여도 산출, 한국기술거래소.
- 한신대학교 (2003), 산업업종별 할인율지표 구축에 관한 연구, 한국기술거래소.
- 허은녕 (2000), “가치평가기법의 최근동향,” 기술혁신학회지, 3(1), 37-54.
- Armi, V. R. S. (1984), *Evaluation of Technology Payments*, UNIDO, I.D./W/G. 429/5 (September 6), Vienna: UNIDO.

- Amram, M. (2005), "The Challenge of Valuing Patents and Early-Stage Technologies," *Journal of Applied Corporate Finance*, 17(2), 68-81.
- Ballwieser W. and Wiese, J. (2010), "Cost of Capital," *Guide to Fair Value under IFRS*, J. P. Catty, ed., John Wiley & Sons, 129-150.
- Bass, S. D. and Kurgan, L. A. (2010), "Discovery of factors influencing patent value based on machine learning in patents in the field of nanotechnology," *Scientometrics*, 82(2), 17-41.
- Bergstien, H., and Estelami, H. (2002), "A Survey of emerging technologies for pricing new- to-the world products," *The Journal of Product and Brand Management*, 11(5), 16-22.
- Chang, Jow-Ran (2005), "Valuation of Intellectual Property: A Real Option Approach," *Journal of Intellectual Capital*, 6(3), 339-356.
- Chiesa, V., Frattini, F., Gilardoni, E., Manzini, R., and Pizzurno, E. (2007), "Searching for factors influencing technological asset value," *European Journal of Innovation Management*, 10(4), 467-488.
- Chiu, Y. J. and Chen, Y. W. (2007), "Using AHP in patent valuation," *Mathematical and Computer Modelling* 46, 1054-1062.
- Cromley, J. T. (2004), "20 steps for pricing a patent," *Journal of Accountancy*, 198, 31-34.
- Dissel, M., Farrukh, C., Probert, D. and Phaal, R. (2005), "Evaluating Early Stage Technology Valuation Methods: What is Available and What Really Matters," Proceedings of the 2005 IEEE International Engineering Management Conference, September 11-13, St. John's Newfoundland, Canada, 302-306.
- Goldscheider, R., Jarosz, J., and Mulhern, C. (2002), "Use of the 25 Per Cent Rule in Valuing IP," *les Nouvelles*, December.
- Greenhalgh, C. and Rogers, M. (2006), "The value of Innovation: The interaction of competition, R&D and IP," *Research Policy*, 35, 562-580.
- Guellec, D. and Potterie, B. (2000), "Application, Grants and the Value of Patent," *Economics Letters* 69, 109-114.
- Hanlin, W. A. and Claywell, J. R. (2010), "Risks and Awards," *Guide to Fair Value under IFRS*, J. P. Catty, ed., John Wiley & Sons, 151-164.
- Hartmann, M. and Hassan, A. (2006), "Application of real options analysis for pharmaceutical R&D project valuation - empirical results from a survey," *Research Policy* 35, 343-54.
- Hastbacka, M. A. (2004), "Technology Valuation - The 'Market Comparables' Method," *Technology Management Journal*, June, 1-4.
- Hirschey, M. and Richardson, V. J. (2001), "Valuation Effects of Patent Quality: A Comparison for Japanese and U.S. Firms," *Pacific-Basin Finance Journal* 9, 65-82.
- Hunt, F., Mitchell, R., Phaal, R. and Probert, D. R. (2004), "Early valuation of technology: real options, hybrid models and beyond," *Journal of the Society of Instrument and Control Engineers in Japan*, 43(10), pp.730-735.
- Hunt, F., Probert, D. R., Wong, J. C. and Phaal, R. (2003) "Valuation of technology: exploring a practical hybrid model," PICMET 2003, Portland USA, 20-24 July.
- Kellog, D. and Charnes, J. M. (2000), "Real Options Valuation for a Biotechnology Company," *Financial Analysis Journal*, May/June.
- Kochupillai, M. and Smith, M. A. (2007), "Patent Valuation with Consideration for Emerging Technologies," *Journal of Intellectual Property Rights*, 12, January, 154-164.
- Kossovsky, N. (2002), "Fair value of intellectual property: An options-based valuation of nearly 8,000 intellectual property assets," *Journal of Intellectual Capital*, 3(1), 62-70.
- Kumar, S. K. S., Myers, D. and Enke, D. (2004), "Valuation approaches for technology transfer: A review," *Proceedings of the 2004 ASEM 25th National Conference*, Alexandria, Virginia, 613-620.

- Lee, Yong-Gil (2009), "What affects a patent' value? An analysis of variables that affect technological, direct economic, and indirect economic value: An exploratory conceptual approach," *Scientometrics*, 79(3), 627-37.
- Li, Yan-Ru and Chen, Y. G. (2006), "Managing Technology: The Technology Valuation Approach," PICMET 2006 Proceedings, Istanbul, Turkey, 9-13 July.
- Park, Hyun-woo, Nah, Do-Baek and Yoo, Sun-Hi (2010), "The Influence of Technological Attributes on Technology Valuation in Korea," 2010 IEEE International Conference on Advanced Management Science, July 8-10, Chengdu, China.
- Park, Hyun-woo and Shin, Woo-Taek (2010), "Determinants and Influential Factors in Technology Valuation in Korea," *International Journal of Contents* 6(3), The Korea Contents Association, pp.53-58.
- Park, Yongtae and Park, Gwangman (2004), "A new method for technology valuation in monetary value: procedure and application," *Technovation* 24 (2004) 387-94.
- Ramanathan, K., Seth, A. and Thomas, H. (2001), "The Value of New Knowledge-Based Intangible Assets: An Examination in the Global Pharmaceutical Industry," *Valuation of Intangible Assets in Global Operations*, F. J. Contractor, ed., Westport, Connecticut: Quorum Books, 280-301.
- Raymond, H. A. (2010), "Technology value as a dynamic strategic framework," *European Business Review*, 22(5), pp.556-571.
- Razgaitis, R. (2009), *Valuation and Dealmaking of Technology-based Intellectual Property: Principles, Methods, and Tools*, John Wiley & Sons.
- Reilly, R. F. and Garland, P. J. (2001), "The Valuation of Data Processing Intangible Assets," *Valuation of Intangible Assets in Global Operations*, F. J. Contractor, ed., Westport, Connecticut: Quorum Books, 205-232.
- Reitzig, M. (2002), "Valuing patents and patent portfolios from a corporate perspective - theoretical considerations, applied needs, and future challenges," UNECE Expert Background Paper, OPA/CONF.1/2002/4.
- Reitzig, M. (2003), "What Determines Patent Value?: Insights from the Semiconductor Industry," *Research Policy* 32, pp.13-26.
- Reitzig, M. (2004), "Improving patent valuations for management purposes - validating new indicators by analyzing application rationales," *Research Policy*, 33, 939-957.
- Sarathy, R. (2001), "Knowledge Valuation: The Issues, with an Application to the Software Industry," *Valuation of Intangible Assets in Global Operations*, F. J. Contractor, ed., Westport, Connecticut: Quorum Books, 233-244.
- Smith, G. V. and Parr, R. L. (2000), *Valuation of Intellectual Property and Intangible Assets*, 3rd ed., ew York: John Wiley & Sons.
- Stewart, J. (2002), *Biotechnology Valuations for the 21st Century*, Policy Brief, Milken Institute.
- United Nations Economic Commission for Europe (2003), *Intellectual Assets: Valuation and Capitalization*, Geneva and New York: United Nations.
- United Nations Industrial Development Organization (1983), *Technology Payments Evaluation: Summary Results of a Pilot Exercise*, Caracas (October17-20), Vienna: UNIDO.
- Van Triest, S. and Vis, W. (2007), "Valuing patents on cost-reducing technology: A case study," *International Journal of Production Economics* 105, 282-292.
- Wu, M. C. and Tseng, C. Y. (2006), "Valuation of patent: a real options perspective," *Applied Economics Letters*, 13(5), 313-318.