



www.motie.go.kr

MINISTRY OF TRADE, INDUSTRY AND ENERGY

# 기술가치평가 실무가이드

2014. 12



산업통상자원부  
MINISTRY OF TRADE, INDUSTRY & ENERGY  
MOTIE



## 머리말

국가경쟁력을 선도할 수 있는 혁신경제의 원동력은 기술혁신이고, 기술혁신을 촉진하기 위해 기업과 더불어 정부는 기술개발에 막대한 자금을 투입하고 있다. 개발된 혁신기술이 사업화되면서 새로운 산업과 시장, 일자리가 마련되므로 기술사업화는 창조경제 실현의 핵심이 되고 있다.

기술사업화 측면에서 기술평가는 기술이전·거래, 현물출자, 투·융자 등의 활동에 기술의 경제적 효용을 평가하여 유용하게 활용하고 있다. 특히 우수기술 중소기업에 대한 기술금융 지원에 기술평가를 활용한 정부 정책이 확대되는 가운데 기술금융 활성화를 위한 기술평가시스템 구축 등 기술평가 생태계를 조성하고 있다.

지난 2011년에 개정된 ‘기술가치평가 실무가이드’는 기술가치평가 수행에 필수적인 정보 제공과 함께 실무적 활용에 기여했다고 판단된다. 최근 가치평가에 대한 신뢰성과 공정성을 확보하기 위해 기술평가기관들은 개선을 위한 많은 노력을 기울여 왔다. 한국산업기술진흥원의 기술평가 인프라 구축사업을 비롯하여, 기술보증기금의 기술가치 평가모형 개선 및 체계 재정립 등 그간 노력의 결실로 기술가치평가 방법론에 대한 논리를 보완하고, 평가실무 적용을 위한 정보 갱신 등을 통해 ‘기술가치평가 실무가이드’를 개정·발간하게 되었다.

한편 정부는 기술평가 업무를 수행하는데 공통으로 활용할 수 있는 표준화된 기준으로서 ‘기술평가기준 운영지침’을 개정하여 윤리기준, 기술력평가, 기술가치평가, 기술평가 투입정보, 보고 기준 등을 표준화하였고, 이들을 자세하게 설명한 해설서를 제공함으로써 기술평가의 객관성과 신뢰성 확보에 기여할 것으로 기대되고 있다.

특히 금번 개정된 ‘기술가치평가 실무가이드’는 IP가치평가에 대한 관심이 고조되고 있는 환경에 편승하여 최근 연구된 IP가치평가모형을 소개하는 관점에서, 수익접근법과 더불어 로열티 공제법 기반의 IP가치평가에 대한 평가절차와 적용 방법을 제시하였다. 또한 네 가지 핵심변수(기술의 경제적 수명, 현금흐름, 할인율, 기술기여도) 추정에서도 최근의 연구 내용을 반영하고 정보를 갱신하여 실무적인 적용 관점을 제시함으로써 평가자의 선택에 자율성을 주어 활용도를 높이도록 하였다. 본 실무가이드는 기술가치평가 및 IP가치평가에 대한 내용 및 절차를 평가자들에게 명확하게 제시하여 그 적용을 활성화하는 것에 목적을 두고 있다.



<b>1. 기술가치평가의 개요</b> .....	<b>1</b>
가. 기술·IP 및 기술평가의 정의 .....	1
나. 기술가치평가의 목적 .....	5
다. 기술가치평가의 원칙 및 가정 .....	7
라. IP가치평가의 목적, 원칙 및 가정 .....	8
마. 기술가치평가의 방법 .....	10
바. 기술가치평가의 절차 .....	12
① 예비평가 .....	12
② 사업타당성평가 .....	12
③ 가치평가 .....	12
<b>2. 평가요인 분석</b> .....	<b>15</b>
가. 기술성 분석 .....	15
① 개요 및 정의 .....	15
② 분석 내용 및 평가 의견 제시 .....	16
나. 권리성 분석 .....	17
① 개요 및 정의 .....	17
② 분석 내용 및 평가 의견 제시 .....	18
다. 시장성 분석 .....	19
① 개요 및 정의 .....	19
② 분석 내용 및 평가 의견 제시 .....	20
라. 사업성 분석 .....	21
① 개요 및 정의 .....	21
② 분석 내용 및 평가 의견 제시 .....	22
마. IP의 특성을 반영한 평가요인 분석 .....	23
바. 실무 활용 방법 .....	24
<b>3. 가치평가방법 및 적용</b> .....	<b>27</b>
가. 시장접근법 .....	27
(1) 개요 .....	27
(2) 평가방법 .....	28
① 평가절차(흐름도) .....	28
② 방법 적용 및 유의사항 .....	28
나. 수익접근법 .....	30
(1) 개요 .....	30



- (2) 평가방법 ..... 30
  - ① 평가절차(흐름도) ..... 30
  - ② 방법 적용 및 유의사항 ..... 31
- 다. 원가접근법 ..... 33
  - (1) 개요 ..... 33
  - (2) 평가방법 ..... 33
    - ① 평가절차(흐름도) ..... 33
    - ② 방법 적용 및 유의사항 ..... 34
- 라. 로열티공제법 ..... 35
  - (1) 개요 ..... 35
  - (2) 평가방법 ..... 35
    - ① 평가절차(흐름도) ..... 35
    - ② 방법 적용 및 유의사항 ..... 36
    - ③ 로열티 통계 산출과 적용 ..... 37

### 4. 가치평가 핵심변수 추정 ..... 45

- 가. 기술의 경제적 수명 (현금흐름 추정기간) ..... 45
  - (1) 정의 ..... 45
  - (2) 추정 및 적용 ..... 46
    - ① 추정을 위한 특허인용수명 및 영향요인 ..... 47
    - ② 추정방법 ..... 51
    - ③ 적용시 유의사항 ..... 60
- 나. 현금흐름 ..... 62
  - (1) 정의 ..... 62
  - (2) 현금흐름의 분석 및 적용 ..... 63
    - ① 매출액 추정 ..... 64
    - ② 매출원가 및 판관비 추정 ..... 67
    - ③ 법인세 ..... 68
    - ④ 자본적 지출 ..... 69
    - ⑤ 감가상각비 ..... 70
    - ⑥ 운전자본 증감 ..... 71
    - ⑦ 투자액 회수 ..... 72
  - (3) 업종 표준재무정보 및 대표기업 재무정보의 활용 ..... 72
  - (4) 현금흐름 산출 시 유의사항 ..... 76
- 다. 할인율 ..... 77
  - (1) 개념 및 정의 ..... 77
  - (2) 한계 및 적용 ..... 77

(3) 할인율의 구조 .....	77
① 가중평균자본비용 .....	77
② 자기자본비용 .....	78
③ 타인자본비용 .....	81
④ 자기자본 및 타인자본 구성비 .....	81
⑤ 기술사업화 위험프리미엄 .....	82
⑥ 할인율 산출표 .....	83
(4) 할인율 적용 .....	85
① 적용시 유의사항 .....	85
② 적용 예시 .....	86
라. 기술기여도 .....	87
(1) 개념 및 정의 .....	87
(2) 한계 및 적용 .....	87
(3) 기술기여도의 추정방법 .....	88
① 직접 추정 방법 .....	88
② 경험측 방법(Rule of Thumb) .....	88
③ 기술요소법 .....	88
(4) 기술요소법의 산업기술요소 .....	90
① 산업기술요소표 .....	90
② 개별기술강도 평가 .....	91
(5) 기술기여도 적용 .....	93
① 적용시 유의사항 .....	93
② 기술기여도 적용 예시 .....	94

## 5. IP가치평가 방법 및 적용 ..... 95

가. 수익접근법 .....	95
(1) IP가치평가모형 .....	95
① IP가치평가모형의 구성(구조) .....	95
② IP가치 산출 과정 .....	96
③ 적용시 유의사항 .....	99
나. 로열티공제법 .....	101
(1) 로열티공제법 기반 IP가치평가모형   .....	101
① 개요 .....	101
② 평가절차 .....	101
③ 방법 적용 및 유의사항 .....	102
④ 평가 예시 .....	106



(2) 로열티공제법 기반 IP가치평가모형 II .....	107
① 개요 .....	107
② 평가절차 .....	107
③ 방법 적용 및 유의사항 .....	108
④ 평가 예시 .....	111
(3) 로열티공제법 기반의 IP가치평가모형 비교 .....	112
<b>부록 1. 기술사업화 위험 체크리스트 .....</b>	<b>113</b>
<b>부록 2. 기술기여도 측정 체크리스트 .....</b>	<b>117</b>
1. 기술성(권리성 포함) 평가지표(1) .....	117
2. 사업성(시장성 포함) 평가지표(2) .....	120
<b>부록 3. 특허인용수명(TCT) 지수 .....</b>	<b>123</b>



## 01

## 기술가치평가의 개요

## 가 기술·IP 및 기술평가의 정의

- ▣ 「기술의 이전 및 사업화 촉진에 관한 법률」 제2조에서는 “기술(Technology)”에 대하여 다음과 같이 정의하고 있음<sup>1)</sup>.
    - ▶ “기술”이란 특허법 등 관련 법률에 따라 등록 또는 출원된 특허, 실용신안, 디자인, 반도체 집적회로의 배치설계 및 소프트웨어 등 지식재산, 기술이 집적된 자본재, 기술에 관한 정보, 그 밖에 상기에 준하는 것으로서 대통령령으로 정하는 것
    - ▶ 다만, 기술의 경우 명시적으로 재산권 행사 등이 가능한 형태로 정의되고 있지는 않아 상업적인 거래로 직접 연결시키기에는 한계가 있음.
  - ▣ 「지식재산기본법」 제3조에서는 “지식재산”과 “지식재산권”에 대하여 다음과 같이 정의하고 있음.
    - ▶ “지식재산(Intellectual Property, 이하 IP)”이란 인간의 창조적 활동 또는 경험 등에 의하여 창출되거나 발견된 지식·정보·기술, 사상이나 감정의 표현, 영업이나 물건의 표시, 생물의 품종이나 유전자원(遺傳資源), 그 밖에 무형적인 것으로서 재산적 가치가 실현될 수 있는 것, 즉, IP는 기술 중에서도 고도의 창작성을 가지며 재산적 가치가 있는 것을 법이 정한 기준과 절차를 통해 재산적 권리로 인정받은 것임.
    - ▶ “지식재산권(Intellectual Property Right, 이하 IPR)”이란 법령 또는 조약 등에 따라 인정되거나 보호되는 지식재산에 관한 권리
    - ▶ “IPR”의 경우 국제지식재산권기구 등이나 법에서 명시적으로 정의되어 있을 뿐만 아니라 법적인 토대 위에 무형의 실체를 갖고 있음. 예를 들어 특허권은 특허법상의 요건을 충족할 경우, 특허등록은 물론 해당 특허권의 소유자는 법률을 통해 소유권이나 소유권에
- 1) 세계지식재산권기구(WIPO)에서는 기술을 “생산품의 제조 또는 공업, 농업, 상업분야에서 서비스 제공을 위한 체계화된 지식”으로 정의하고 있으며, Peter Boer는 기술을 “유용한 목적을 위한 지식의 응용”으로 정의하고 기술은 기존의 기술에 새로운 기술적 요소 또는 과학적 지식을 추가함으로써 창출, 또한 성공적인 기술의 기준은 유용성으로서 비록 기술에 대하여 무지한 사용자에게라도 유용하여야 한다는 점과 아무리 유용한 기술이라도 필연적으로 진부화되며, 이러한 점에서 과학(science)과 구별된다고 함.

수반된 제반 권리를 보호받을 수 있음. 따라서 궁극적으로 경제적인 가치로 표현될 수 있고, 이러한 가치의 귀속에 대해 명시화가 가능함. 반면, “기술”은 기술의 속성에 포함된 IP 부문을 제외하면 경제적 소유 주체, 대상기술의 법적 실체성 등의 측면에서 일부 불완전성을 보유하고 있음.



▣ 「기술의 이전 및 사업화 촉진에 관한 법률」 제2조에서는 “기술평가”에 대하여 다음과 같이 정의하고 있음.

- ▶ “기술평가”란 사업화를 통하여 발생할 수 있는 기술의 경제적 가치를 가액·등급 또는 점수 등으로 표현하는 것

〈표 1〉 기술평가의 종류

유 형	내 용
기술가치평가	기술평가의 한 유형으로, 사업화하려는 기술이나 사업화된 기술이 그 사업을 통하여 창출하는 경제적 가치를 기술시장에서 일반적으로 인정된 가치평가 원칙과 방법론에 입각하여 평가하는 것
기술력평가	기술평가의 한 유형으로, 기술을 활용하는 주체의 인력, 조직, 지원서비스 등을 종합적으로 평가함으로써 그 주체의 기술개발, 흡수 및 혁신능력을 평가하는 것을 말하며 등급, 점수 등 다양한 형태로 표시될 수 있음.

자료 : 산업통상자원부, 기술평가기준 운영지침(산업통상자원부 고시 제2014-97호, 2014. 6.18)

2) ‘상표(브랜드)’의 경우 특허와 같은 기술자산과는 다른 속성을 가진 지식재산이므로, 특허권 중심의 기술·IP에 기반한 본 가치평가모형은 상표의 가치평가에 적용하는 데 한계가 있을 수 있음.

**□ IP의 특성**

- ▶ IP의 첫 번째 특징은 거래 가능성임. IP는 무체재산권으로서의 특성을 가지므로 제품이나 상품처럼 거래대상이 될 수 있음. 즉, IP는 사람이 아니라 재산권 자체가 거래의 중심임.
- ▶ IP는 사적편익의 관점에서 사업주체의 역량에 따라 그 가치가 현저한 차이를 보일 수 있기 때문에 사업주체에 대한 의존성이 높음. IP가치는 사업주체의 의존성을 전제로 평가할 수밖에 없으며, 따라서 사업주체에 따라 가치가 변동될 수 있고, 이를 고려하지 않고 평가하는 경우 해당시장의 규모를 토대로 최대 가능한 가치라는 관점에서 접근해야 함.
- ▶ IP의 경우 법적 내용연수가 있는 반면, 기술의 경우 법적 내용연수가 없음. 특히, 실용신안 등을 포함한 IP는 법률상 보호를 받을 수 있는 법적 내용연수가 있을 뿐만 아니라, 경제적 내용연수도 있음. 반면, 기술은 경제적 내용연수는 있으나 법적 내용연수는 존재하지 않음.
- ▶ IP가치평가는 객관성 확보가 다소 어려움. 수익접근법의 경우 기본적으로 평가자의 자의성 정도가 높아 객관적인 평가와 실질가치를 반영하는 가격 산출이 어렵기 때문에 향후 사후검증 등의 방법을 통해 결과의 객관성과 실질성을 강화하는 방안을 검토할 필요가 있음. 시장접근법도 IP의 동질성과 유사성이 매우 낮은 점을 고려할 때, 객관성이 높다고 볼 수는 없음. 따라서 해외 사례처럼 다양한 평가모형을 결합해 서로의 장단점을 보완하는 평가방법을 검토할 필요가 있음.
- ▶ IP는 별도의 재산권인 반면, 기술은 재산권과 사람 또는 사람에 체화된 노하우가 암묵적으로 결합된 형태라고 할 수 있음. 따라서 기술로부터 IP만을 별도로 분리하는 것이 대단히 어려우며, 이는 기술거래를 어렵게 하는 요인임. 최근에 나타나는 IP의 권리보호 및 경쟁사 공격용도의 특성도 본질적으로 IP 자체가 갖는 특성에서 기인함. 즉, 최근에는 IP의 사업화 특성보다는 권리보호적 특성이 더욱 강조되는 추세임.

**□ 기술과 IP의 비교**

- ▶ 거래 가능성 측면에서 IP는 재산권으로서 독립적 거래가 가능하지만 기술은 IP와 노하우 등을 포괄하고 있어 독립적 거래가 어려움.
- ▶ 기술과 IP는 모두 사업주체 의존성이 높아 사업주체에 따라 가치창출능력이 다른 경우가 많고 가치의 객관성 정도가 낮음.
- ▶ IP가치는 수익가치와 권리보호가치가 포함되며, 기술가치는 노하우 등의 가치도 포함됨.
- ▶ IP의 경제적 수명은 법적권리기간이지만 기술은 IP를 포함할 경우 법적권리기간 이내에서 경제적 수명을 결정함. 결과적으로 기술과 IP의 특징은 다음과 같음.

비교 항목	제품, 유형자산 등	기술	IP
거래 가능성	독립적인 거래 가능	IP와 노하우 등을 포괄함으로 독립적인 거래 곤란	재산권으로서 독립(개별)적인 거래 가능
동질성	동질성 정도 높음	동질성 정도 낮음	동질성 정도 낮음
사업주체 의존성	낮음 가치창출능력의 동질성	매우 높음 가치창출능력의 차별화	높음 가치창출능력 차별화
가치의 객관성	객관성 정도 높음	객관성 정도 낮음	객관성 정도 낮음
가치의 기원	사용가치 등	사업화 가치(수익가치) + 권리보호가치 + 노하우 가치 등	사업화 가치(수익가치) + 권리보호가치
경제적 수명	별도의 기준 없음	IP 포함 시 법적권리기간 이내로 경제적 수명 결정	법적권리기간

- ▣ 기술평가와 IP평가<sup>3)</sup>는 엄격히 구분할 수 있는 개념이 아님.
  - 「기술이전 및 사업화 촉진에 관한 법률」에서 “기술”의 정의에는 지식재산이 포함되고, 「지식재산기본법」에서 “지식재산”의 정의에는 기술이 포함됨.
  - IP평가는 상표나 저작물에 대한 평가를 포함할 수 있고, 기술평가는 사업주체가 가진 노하우에 대한 평가를 포함할 수 있다는 평가대상의 차이가 존재함.
  - IP는 IPR로 보호받는 지식이라는 의미를 포함하고 있기 때문에 IP평가의 경우 기술평가와 비교하여 권리성 분석이 보다 중요한 의미를 가질 수 있음.

3) 「지식재산기본법」 제27조에서는 지식재산평가와 관련하여, 정부는 지식재산에 대한 객관적인 가치평가를 촉진하기 위하여 지식재산가치의 평가기법 및 평가체계를 확립하여야 하고, 지식재산의 가치평가기법 및 평가체계가 지식재산 관련 거래·금융 등에 활용될 수 있도록 지원하여야 함을 규정하고 있으나, 지식재산평가의 의미를 정의하고 있지는 않음.

## 나 기술가치평가의 목적

- ▣ 기술의 가치는 객관적이거나 절대적이지 않기 때문에 평가의 목적이나 상황에 따라 적절한 평가방법을 적용하여 추정하여야 함.
- ▣ 기술가치평가는 기술거래, 투자·용자, 현물출자, 전략수립, 청산, 소송 및 세무 등 다양한 목적에 의하여 이루어지고 있음.

〈표 2〉 기술가치평가의 목적과 용도

목 적	용 도
이전·거래	기술의 매매, 라이선스 가격 결정
금 용	기술의 담보권 설정 또는 투자유치
현물출자	기술 또는 지식재산권의 현물출자
전 략	기업의 가치 증진, 기술상품화, 분사(spin-off), 장기 전략적 경영계획 수립
청 산	기업의 파산 또는 구조조정에 따른 자산평가, 채무상환계획 수립
소 송	지식재산권 침해, 채무불이행, 기타 재산 분쟁 관련 소송
세 무	기술의 기증, 처분, 상각을 위한 세무계획 수립 및 세금 납부
기 타	특례상장 등

자료 : 산업통상자원부, 기술평가기준 운영지침(산업통상자원부 고시 제2014-97호, 2014. 6.18) 제16조

- ▣ 기술가치평가의 목적에 따라 **평가방법, 평가절차** 등을 결정할 수 있음.
  - ▶ 기술이전 및 거래가 목적이라면 현금흐름할인법(DCF)을 활용하거나 세금 문제 등을 감안하여 시장에서 유사사례를 찾는 것도 좋은 방법임.
  - ▶ 평가 대상기업의 경영전략 차원이라면, 대상기업이 자체 보유하고 있는 평가방법과 자료를 활용할 수도 있음.
  - ▶ 세금 문제와 같이 법적으로 평가를 요구하는 경우에는 신뢰성 있는 평가방법 및 투명한 평가절차가 요구됨.
  - ▶ 특허침해에 의한 손해액 산정일 경우, 침해자의 일실이익<sup>4)</sup>이나 합리적 로열티 추정이 필요함.

4) 손해 배상의 대상이 되는 손해 가운데, 손해 배상 청구의 발생 사실이 없었다면 얻을 수 있었다고 생각되는 이익을 말함. 예를 들어, 사고로 생명을 잃었을 때, 사고가 없었다면 사망자가 어느 정도의 수입을 올렸을 것인가를 상정하여 손해액을 산출함. 특허권의 경우 특허 침해가 없었다면 특허권자가 침해자의 모든 판매나 일부를 만들 수 있을 것으로 가정하여 손해액을 산출함.

- ▣ 기술가치를 평가하는 방법은 평가방법, 산출과정, 자료출처, 신뢰성, 중요성 등의 측면에서 서로 다른 다양한 방법들이 존재함.
  - ▶ 기술가치평가 결과를 단순히 ‘맞다(correct)’, ‘틀리다(wrong)’로 판단하는 것은 옳지 않으므로, 적용된 평가원칙, 가정의 적절성, 추정의 합리성에 근거하여 평가결과가 적절한 지를 판단해야 하며, 이러한 원칙에 근거한 가치산출결과는 평가수요자의 의사결정 기준으로 활용할 수 있다는 인식이 필요함.
  - ▶ 올바른 가치평가방법의 선택이 평가결과의 수준(quality)을 결정하는 핵심사항임.
  - ▶ 따라서 가치평가를 수행하기 이전에 적절한 평가방법을 선택하는 것이 무엇보다도 중요함.
- ▣ 기술가치평가 방법 선택 시 주요 고려사항
  - ▶ 평가의 목적과 용도는 무엇인가?
  - ▶ 평가방법에 영향을 미치는 법, 세금, 금융, 비즈니스가 있는가?
  - ▶ 평가시점은 언제인가?

## 다 기술가치평가의 원칙 및 가정

### ▣ 기술평가기준에서의 원칙 및 가정<sup>5)</sup>

- ▶ 공정가치평가 : 평가 결과로 산출되는 가치는 공정시장가치<sup>6)</sup>를 원칙으로 함.
- ▶ 실시원칙 및 기준 : 기술평가는 객관성, 전문성, 신뢰성을 확보하도록 하고, 기술평가의 기준시점은 평가보고서 제출일시로 하며, 유효기간을 지정할 수 있음.
- ▶ 평가조건의 설정 및 사용 원칙 적용 : 채택 가능성이 높은 조건을 설정하여 가장 효율적이고 효과적인 사용(highest and best use) 원칙을 적용하여야 함.
- ▶ 목적과 용도의 명시 : 평가관점이나 고려되는 평가요인에 따라 평가결과가 달라질 수 있으므로 평가의 목적과 용도를 명시하여야 함.
- ▶ 평가의 범위, 가정 및 한계 : 평가과정에서 사용된 가정과 제한적인 조건 등을 제시하여야 함. 또한 상황의 변화에 따라 평가결과가 변동될 수 있음을 명시하여야 함.

### ▣ 기술평가 대상의 식별 및 범위

- ▶ 평가 대상의 식별 : 기술평가 대상기술의 속성, 구성, 용도 및 적용제품 등의 자산적 속성, 지식재산, 사용권 등의 권리관계, 기타 속성 등을 확인하여 평가를 수행하여야 함.
- ▶ 평가 대상기술 : 기술평가는 ① 법상의 기술, ② ‘지식재산기본법’ 등 관계법령에 따라 보호되는 생물의 품종이나 유전자원, ③ 제1호 및 제2호를 제외한 ‘지식재산기본법’ 상 신지식재산(지식재산기본법 제3조1호)을 대상으로 함.
- ▶ 대상기술의 확인 : 평가자는 실태조사를 통하여 대상기술을 확인하여야 하나, 객관적이고 신뢰할 수 있는 자료를 충분히 확보할 수 있는 경우에는 실태조사를 생략할 수 있음.

5) 산업통상자원부, 기술평가기준 운영지침(산업통상자원부 고시 제2014-97호, 2014. 6.18)

6) 측정 기준시점의 주된 (또는 가장 유리한) 시장에서 시장참여자 사이의 정상거래에서 자산을 매도하면서 수취하거나 부채를 이전하면서 지급하게 될 가격을 말하며, 그 가격은 직접 산정 가능할 수도 있으며, 다른 가치평가기법을 이용하여 추정될 수도 있음.

## 라 IP가치평가의 목적, 원칙 및 가정

□ 기술평가와 IP평가가 비록 엄격하게는 구분할 수 없는 개념이라고 하더라도, IPR이 사업 주체와 분리되어 거래될 수 있는 독립된 재산권으로 볼 수 있는 다음과 같은 경우 IP가치 평가는 기술가치평가와 구분될 수 있음.

- ▶ 금융회사에 대한 지식재산권 담보
- ▶ IP비즈니스를 위한 지식재산권의 매매 또는 라이선스
- ▶ IPR 침해소송에서의 손해배상액의 산정
- ▶ 현물출자 시 출자대상인 IPR의 금액 산정
- ▶ 기타 IPR을 독립된 재산권으로 활용하는 경우

□ IP가치평가의 원칙과 가정

- ▶ IP가치평가는 사업주체와 분리 가능한 재산권으로서 IP가 보유한 독자적 활용가치를 평가하는 것을 목적으로 함.
- ▶ IP가치평가는 IPR로 보호받는 기술에 대한 평가이므로 대상IP의 권리범위를 확정하여 권리범위 내의 기술을 대상기술로써 인식하여야 하며, 권리로 보호되지 않는 기술적 노하우는 IPR과 구분<sup>7)</sup>하여야 함.
- ▶ IP가치평가에서는 대상IP의 권리로서의 유효성과 완전성 여부에 대한 분석이 상세히 수행되어야 함.

□ IP가치평가의 경우 개념적으로 사업주체와 IPR의 분리를 가정하고 있으나, 실무적으로 가치를 산출하기 위해서는 기술사업화를 통해 발생하는 매출액 또는 현금흐름을 전제할 수밖에 없으며, 대상IP가 최소한 독립적 사업단위를 구성하여 운영할 정도의 사업적 타당성이 존재해야 함.

- ▶ 따라서 기술가치평가의 기본원칙, 평가방법, 투입정보 등은 실무상 IP가치평가에서도 준용<sup>8)</sup>되며, 다만 대상 IPR의 특수성을 고려하여 가치평가가 수행되어야 함.

7) 기술가치평가에서 가장 널리 사용되는 평가방법인 수익접근법이 지식재산권 가치평가에도 적용될 수 있으나, 지식재산권과 기술적 노하우를 구분하지 않고 적용하는 경우 지식재산권의 가치가 과대평가될 가능성이 있음.

8) 「기술평가기준 운영지침」 제30조에서는 기술평가의 기본원칙, 평가방법, 투입정보 등은 지식재산권의 평가에 준용될 수 있음을 규정하고 있음.



- ▣ IP가치평가는 IP가 가지고 있는 권리적인 속성이니 권리의 존속기간, 권리의 범위 내에서 시장에서 독점적 지위를 확보할 수 있는 가치에 대한 평가를 의미함.
- ▶ 기술가치평가모형은 기본적으로 기술과 IP를 별도로 구분하지 않으며, 기술 내에 IP적 특성이 포함되는 것으로 보고 기술의 가치를 평가함. 따라서 기술의 가치는 IP의 가치보다 상위적인 개념으로 볼 수 있음.
- ▶ 필요에 따라 기술보다는 IP에 초점을 맞추어 평가하는 경우가 발생하는데, 이 경우 기존의 기술가치평가모형은 한계가 있음. 이는 기술가치평가모형이 IP의 특성을 제대로 반영하기에는 한계가 있기 때문임.

## 마 기술가치평가의 방법

- ▣ 기술가치평가 방법은 다양하게 존재하는데, 일반적으로 시장접근법, 수익접근법, 원가접근법으로 구분함.<sup>9)</sup>
  - ▶ **시장접근법** : 대상기술과 동일 또는 유사한 기술이 활성시장에서 거래된 가치에 근거하여 비교·분석을 통하여 상대적인 가치를 산정하는 방법으로, 시장접근법을 적용할 경우에는 비교 대상과 어느 정도 유사성이 있는지 판단하여 비교 대상과 유의한 차이가 있을 때는 그 차이를 적절히 조정하여야 함.
  - ▶ **수익접근법** : 대상기술의 경제적 수명기간 동안 기술사업화로 인하여 발생될 경제적 이익을 추정한 후 할인율을 적용하여 현재가치로 환산하는 방법으로, 수익접근법의 가치 산정에는 기술의 경제적 수명, 현금흐름, 할인율, 기술기여도 등 4가지 평가요소의 추정이 필요함.
  - ▶ **원가접근법** : 대체의 경제 원리에 기초를 두고 동일한 경제적 효익을 가지고 있는 기술을 개발하거나 구입하는 원가를 추정하여 가치를 산정하는 방법으로, 원가접근법을 적용할 경우 기술개발비용, 재생산원가, 대체원가 등 상세한 원가 정보가 필요함.
- ▣ 상기 기본적인 평가접근법을 근간으로 단독 또는 로열티공제법 등 다양한 방법의 혼합된 형태를 적용할 수 있음.

〈표 3〉 기술가치평가 방법론

시장접근법	수익접근법	원가접근법
거래사례비교법 로열티공제법 경매(Auctions)	기술요소법 로열티공제(Relief from Royalty)법 다기간 초과수익(Multi-period Excess Earning)법 증분수익(Incremental Income)법 잔여가치(Residual value)법 실물옵션	역사적 원가법 재생산원가법 대체원가법

- ▣ 어느 방법을 적용하는 가는 평가목적, 대상기술, 평가 상황 등에 따라 달라질 수 있음.
  - ▶ 평가시점 현재 동질성 있는 기술에 대한 가격을 시장에서 관찰할 수 있는 경우에는 시장 접근법을 우선 적용할 수 있음.

9) 산업통상자원부, 기술평가기준 운영지침(산업통상자원부 고시 제2014-97호, 2014. 6.18)

- ▶ 평가접근법이 적용되는 상황에서 요구되는 가치평가 투입변수의 견고성을 고려하여 가장 적절한 평가접근법이나 방법을 적용하여야 할 것임.
- ▶ 개별 평가접근법이 평가구조가 서로 상이하고 연관된 평가요소 추정결과에 따라 결과가 달라질 수 있으므로 평가결과의 합리성과 객관성을 담보하기 위해서는 단일 평가접근법 보다는 복수의 평가접근법을 사용할 것을 기업회계기준 등에서 권고하고 있음.
- ▣ 기본적인 평가접근법은 서로 다른 경제적 관점에 기반을 두고(economic basis) 가치평가에 접근하는 것임.
- ▶ 경제적 기반이 서로 달라 때로는 상이한 가치 결과를 초래할 수 있으므로 가치평가의 제반 상황을 감안하여 신중한 결정이 필요함.
- ▣ 기술가치평가 방법은 기술의 완성도(개발 단계)에 따라 달리 선택할 수 있음. 즉, 기술의 완성도가 높아질수록 가치의 정확도가 높아지며, 가치금액도 상승할 수 있음.

〈표 4〉 기술완성도에 따른 가치평가 방법

가치	단계	가치평가방법	정확도
고	상용화	시장접근법/수익접근법	고
↑	개발완료	수익접근법/시장접근법	↑
	개발 중	대체원가법/로열티공제법	
저	초기단계	재생산원가법	저

자료 : Weston Anson and Donna Suchy, *Fundamentals of Intellectual Property Valuation : A Primer for Identifying and Determination Value*, 2005, The ABA Section of Intellectual Property Law, 2005를 토대로 재작성

## 바 기술가치평가의 절차

- 기술가치평가는 기술의 이전·거래, 기술의 현물출자, 지적재산권 소송, 기술의 담보 등을 전제로 기술의 가치를 화폐적 가치로 산정하는 것으로, 기술전문가(기술성 분석), 특허전문가(권리성 분석), 시장전문가(시장성 분석), 회계전문가(사업성 분석) 및 필요시에 기술이전 전문가 등으로 평가팀(다기능팀)을 구성하여 공동으로 수행하며, 일반적으로 다음과 같은 단계에 따라 이루어짐.

### 기술평가의 단계

- 예비평가 ⇨ ■ 본 평가 (▷ 사업타당성평가 ⇨ ▷ 가치평가)

#### 1 예비평가

- ▷ 예비평가는 특정 기술의 R&D 상용화 여부를 판단하기 위한 간략한 약식평가로서, 예비평가의 기준은 기술의 완성단계, 기술의 신규성, 폭과 깊이, 상용화에 필요한 시간 등 최소한의 분석 결과에 근거하여 사업화 가능성을 확인하는 절차임.

#### 2 사업타당성평가

- ▷ 기술에 대한 사업추진 타당성을 평가하기 위한 것으로 예비평가 수준보다 깊이 있는 기술평가를 수행하는 과정이며, 대상기술의 사업적 활용에 대한 전략적인 관점에서 기술평가가 이루어지는 것으로 기술이 적용될 신규 사업에 대한 분석과정이라고 할 수 있음.

#### 3 가치평가

- ▷ 사업타당성평가를 전제로 하여, 기술의 활용에 따라 증가된 사업가치(NPV)를 결정하고, 사업가치 중 기술이 공헌한 기여율을 결정하여 기술가치금액을 산정하는 것을 의미하며, 이때 무형의 기술이 다른 사업자산(business asset)과 결합되어 사업가치(수익)를 창출하는 것으로 가정함. 따라서 기술가치금액은 기술과 다른 자산이 결합되어 창출한 사업가치 중 기술이 공헌한 가치만을 분할함으로써 결정됨.

▣ 기술평가에 착수하기 전에 평가의뢰자로 부터 다음과 같은 기본사항을 특정한 후 평가에 착수하여야 함.

- ① 의뢰자
- ② 대상기술
- ③ 기술평가 목적
- ④ 기준시점
- ⑤ 기술평가 조건
- ⑥ 기술평가 결과 유형 및 활용(가액, 등급, 점수)
- ⑦ 전문가 자문 또는 용역 관련사항
- ⑧ 수수료 및 평가 경비 관련사항

▣ 기술평가를 위한 업무절차는 여러 단계로 구분할 수 있으나, 합리적이고 능률적인 평가를 위해 조정이 가능함.

**〈표 5〉 기술평가의 절차**

단 계	주요 업무활동	비고
기본사항의 특정	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 평가의뢰 및 접수</li> <li>▶ 평가수행 여부 검토</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 평가신청서</li> <li>▶ (기술)사업계획서</li> </ul>
평가계약	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 계약절차</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 기술평가계약서</li> </ul>
평가계획 수립	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 평가일정 계획 수립</li> <li>▶ 평가팀 구성 및 외부전문가 섭외</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 전문가 위촉절차</li> </ul>
대상기술의 확인	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 평가대상의 부합여부 검토</li> </ul>	
자료수집 및 정리	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 기술사업계획서에 기반한 기술평가요인 분석자료 수집 및 개략 검토</li> </ul>	
현장실사	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 면담 및 실사</li> </ul>	
평가요인 분석	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 대상기술의 권리성, 기술성, 시장성, 사업성 등 분석</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 최종보고서에 분석 결과 수록</li> </ul>
중간보고	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 중간보고 방식 평가의뢰자와 협의</li> <li>▶ 중간보고서 작성 및 제출</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 중간보고서(또는 발표자료)</li> </ul>
평가방법의 선정 및 적용	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 사업성 분석 및 평가</li> <li>▶ 사업가치 및 기술가치 산출</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 가치산출표</li> </ul>
평가결과의 결정 및 표시	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 전문가 의견 수렴 및 통합</li> <li>▶ 최종보고서 작성 및 심의</li> <li>▶ 최종보고서 제출 및 보고</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 최종보고서(또는 발표자료)</li> <li>▶ 심의록</li> </ul>
사후관리	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 평가결과 활용 모니터링</li> <li>▶ 사후평가 및 고객만족도 피드백</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 사후평가 및 고객만족도</li> </ul>

자료 : 산업통상자원부, 기술평가기준 운영지침(산업통상자원부 고시 제2014-97호, 2014. 6.18) 제13조

- 통상 예비평가와 본 평가로 구성되는 기술평가의 절차는 <표 6>과 같은 일반절차를 따르지만, 평가기간의 단축을 위해서 평가심의 및 중간보고 등을 생략하는 간이절차로도 수행이 가능함.

<표 6> 기술평가의 일반절차

수행절차	주요 업무 내용	소요시간	
예비평가	<ul style="list-style-type: none"> <li>기술성, 권리성 및 사업성에 관한 개략적인 사항 검토</li> <li>평가의 기초자료(기술사업계획서 등) 접수</li> <li>평가팀 구성 등</li> </ul>	0주	
본 평 가	기업현장 및 기술실사 (기술진과의 면담)	<ul style="list-style-type: none"> <li>사업계획서상의 확인, 특허보유현황 파악</li> <li>기술 및 적용시장 이해</li> <li>기술현장실사</li> <li>기술적인 장단점 및 시장특성 파악</li> <li>동종 및 유사업체의 사업현황 파악</li> <li>재무 및 경영분석 자료수집 등</li> </ul>	2주
	조사 및 분석 실시	<ul style="list-style-type: none"> <li>기술동향, 기술수준, 기술경쟁력, 기술수명 분석 등 기술성 분석</li> <li>선행기술조사 및 권리성 분석</li> <li>산업시장현황, 제품수명, 시장규모 및 매출 추정 등 시장성 분석</li> <li>동종 산업 및 유사기업의 사업분석, 재무분석, 원가분석 등</li> <li>사업위험분석 할인율, 기술기여도 추정</li> </ul>	4주
	평가심의 회의 (필요시 수시)	<ul style="list-style-type: none"> <li>기술의 권리, 기술성, 시장성, 사업성 등 분석내용 적절성 심의</li> <li>평가방법 적용의 적절성 심의</li> <li>기술수명, 할인율, 원가분석 등 적절성 심의</li> <li>각 전문분야별 의견보고서 제출을 위한 정리회의</li> </ul>	
	보충조사 및 분석보고서 작성 및 제출	<ul style="list-style-type: none"> <li>각 전문분야별 조사 분석 및 심의회의 결과를 토대로 수정·보완</li> </ul>	1주
	중간보고	<ul style="list-style-type: none"> <li>중간보고서 제출</li> </ul>	
	최종보고서 완료 및 제출	<ul style="list-style-type: none"> <li>각 분야별 보고서 내용 재검토</li> <li>전반적인 내용에 대한 종합적 검토</li> <li>필요시 최종 평가심의위원회 개최</li> <li>평가의뢰자와 최종 협의 및 이의신청 반영</li> <li>최종보고서 제출</li> </ul>	1주
	사후관리	<ul style="list-style-type: none"> <li>지원관리</li> <li>유용한 정보제공, 평가 외 평가의뢰자의 사업성공에 필요한 연계 사업과의 지속적인 관리 등</li> </ul>	

## 02 :: 평가요인 분석

### 가 기술성 분석

#### 1 개요 및 정의

- ▣ 기술성 분석은 기술의 적용제품에 대한 기술개요(기술의 정의 및 개요), 기술개발 동향 및 경쟁(신규·대체)기술 현황, 경쟁기술 대비 기술수준(우위성, 첨단성, 독창성 등), 기술 활용성 및 파급효과 등에 대해 분석·평가하는 것을 의미함.
- ▣ 통상 기술성 분석은 현재 구상하는 제품이 기술적으로 타당성이 있는지, 실현가능성이 있는지를 점검하고 실현성 있게 하려면 어떤 대안들이 있는지를 분석하는 것임.
  - ▶ 새로운 아이디어가 있더라도 기술적으로 불가능하면 사업화가 어렵고, 기술적으로 가능하다 해도 여러 대안 중 최적의 방법을 찾아 최대의 이익을 창출하도록 하는 것이 중요함.
- ▣ 기술성 분석은 기술환경 분석과 기술적 유용성 및 경쟁성 분석으로 나누어지며, 기술환경 분석은 대상기술을 중심으로 경쟁기술(기존·유사기술), 신규·대체기술, 후방(부품, 소재 등) 및 전방기술(조립, 완성, SI 등) 등 주변기술 환경을 조사하는 것임. 또한, 기술적 유용성 및 경쟁성 분석은 기술환경 분석결과에 근거하여 파악된 각 기술의 특징을 토대로 대상 기술의 장단점을 비교 분석하여 기술적 유용성과 경쟁성을 판단하는 과정임.
  - ▶ 대상기술에 대해서는 기술자체의 특성, 적용분야 및 제품, 추가 필요기술 등에 대하여 분석 검토하여 기술의 현재 위치를 파악하고, 대상기술과 더불어 경쟁기술과 대체기술에 대해서도 기술의 특징 및 차별성을 분석함.
  - ▶ 분석결과는 기술의 독창성 및 우수성, 기술의 완성도, 적용제품의 구현에 필요한 기술수준, 추가 기술개발의 필요성, 기술 완성에 필요한 기본 기술의 확보 정도, 기술의 한계점 및 보완사항 등의 항목으로 구분하여 평가서 정리에 활용할 수 있음.

2 분석 내용 및 평가 의견 제시

기술성 분석 내용은 주요 평가항목과 세부항목별로 평가보고서에 수록되며, 객관적인 분석 내용과 평가자의 주관적인 의견을 동시에 수록하여 평가의뢰자가 그 결과를 용이하게 인식할 수 있도록 해야 함.

평가 항목	세부항목	분석내용 및 방법	활용도	평가지표 연계
기술 개요	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 기술개요 및 특징</li> <li>- 기술구성 및 내용</li> <li>- 기술적용현황</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 기술개요 및 특징, 기술 구성내용, 기술 용도 및 적용 가능 제품(서비스) 등을 파악</li> <li>- 해당제품에서 대상기술의 위치를 파악 하되, 기술의 분류 및 위치, 제품화에 필요한 생산기술, 제품화 대비 기 개발 기술과 추가개발기술에 대하여 조사</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 적용제품과 업종 파악</li> <li>- 표준재무정보 인식에 활용</li> <li>- 기술의 경제적 수명추정활용</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 기술기여도</li> <li>- 기술상용화 요구 시간</li> <li>- 진부화 가능성</li> <li>▶ 기술의 경제적 수명</li> <li>- 특허인용수명 지수</li> </ul>
기술 환경 분석	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 국내외 기술 동향 및 업체 현황</li> <li>- 기술의 Life-Cycle</li> <li>- 기술발전방향</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 대상기술을 포함한 관련기술동향 및 전망을 조사</li> <li>- 국내외 기술개발동향 및 개발추세, 국내외 업체현황, 기술개발 환경 변화요인 (기회/ 위협요인 등), 기술 발전 방향, Life-cycle 등을 조사</li> <li>- 대체기술 출현가능성과 유사경쟁 기술 현황을 조사</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 기술적 유용성 및 경쟁성 분석에 활용</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 기술기여도</li> <li>- 전망성</li> <li>- 대체성</li> <li>▶ 기술의 경제적 수명</li> <li>- 정량화 지표</li> </ul>
기술적 유용성 및 경쟁성 분석	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 기술 유용성 및 경쟁력 평가</li> <li>- 기술 독창성 및 첨단성 평가</li> <li>- 기존기술 대비 비교우위성</li> <li>- 기술 활용성 및 확장성</li> <li>- 산업적 파급 효과</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 대상기술의 유용성 및 경쟁성을 분석하여 우위적 요소를 파악</li> <li>- 기술개발에 의해 구현된 특징이나 장점이 경쟁기술에 비해 뛰어날수록 기술적으로 비교우위성을 가지며, 상용화 과정에서 제품경쟁력 차별화로 나타날 가능성이 높음</li> <li>- 대상기술의 차별성, 독창성, 첨단성, 비교 우위성 등을 근거로 기술수준을 판단</li> <li>- 대상기술이 타제품, 타기술 분야로의 확장 적용가능성 정도를 분석</li> <li>- 기술의 속성차이를 감안하여 분석하고, 산업적 파급효과 등을 파악</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 기술환경분석 자료와 대상 기술의 분석 자료를 근거로 기술적 유용성과 경쟁성 분석</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 기술기여도</li> <li>- 혁신성</li> <li>- 차별성(독창성)</li> <li>▶ 할인율</li> <li>- 기술의 우수성</li> <li>- 기술의 경쟁성</li> <li>▶ 기술기여도</li> <li>- 파급성</li> </ul>
종합 의견		<ul style="list-style-type: none"> <li>- 기술성 분석 결과를 종합하여 대상기술 제품의 특징과 경쟁력에 대한 평가자의 의견을 종합 제시</li> </ul>		



## 나 권리성 분석

### 1 개요 및 정의

- 권리성 분석은 대상특허의 서지정보, 명세서에 기재된 기술정보, 권리범위, 선행기술정보 등에 대한 조사를 기반으로 권리 안정성, 권리범위 광협, 제품 적용여부 등에 대한 분석을 수행하는 것으로, 대상기술을 기술사업화를 하는 데 있어 시장의 독점적 지위 확보여부 및 경쟁으로부터 사업의 보호 강도가 어느 정도인 지를 파악하는데 의의가 있음.
- 권리성 분석에서는 우선 대상특허의 기본 서지정보(권리자, 법적상태, 존속기간, 패밀리출원, 권리자의 관련 IP포트폴리오 정보 등)를 파악하고, 특허 청구범위 및 명세서에 기재된 문언을 바탕으로 기술내용을 확정하여야 함.
- 특허 출원일 전에 공개된 국내 특허, 해외 특허, 국내외 논문, 기타 문헌을 대상으로 철저한 선행기술조사가 이루어져야 하고, 충실한 선행기술조사를 수반하지 않은 전문가의 권리성 의견 제시는 평가의 신뢰성을 저해하는 심각한 문제를 야기할 수 있으며, 이러한 선행기술 조사 결과를 바탕으로 특허권의 무효가능성과 권리범위 광협 등을 판단하여야 함.
- 특허 청구범위의 청구항에 기재된 구성요소를 나열하고, 이러한 구성요소가 제품에 적용이 되었는지를 정밀하게 대비·조사하여 해당제품이 특허에 의하여 보호되고 있는 제품인지를 판단하여야 하며, 필요에 따라 청구항의 구성요소와 실제 제품을 도식화하여 대비(클레임 차트)함으로써 제품 적용여부를 제시하여야 함.
- 권리성 분석결과, 특허권의 권리 안정성이 높고 권리범위가 넓으며 포트폴리오가 다양하고 명세서 기재가 적절하며 제품 적용성이 명료한 경우, 수익접근법에서의 기술의 경제적 수명, 기술기여도, 할인율 등의 결정에 긍정적인 영향을 미치며, 로열티공제법에서도 로열티를 조정하는 지표에 긍정적 영향을 미칠 수 있음.
- 금융회사에 대한 IP담보, IP비즈니스를 위한 IPR의 매매 또는 라이선스, IPR 침해소송에 있어서의 손해배상액의 산정 등 IPR의 독립된 재산권으로서의 가치를 평가하는 경우, 권리성 분석은 가치산정에 핵심적인 평가요인으로 반영될 것으로 보이며, 가치산출 과정에 직접적인 영향을 미칠 수 있음.

2 분석 내용 및 평가 의견 제시

□ 권리성 분석 내용은 다음의 주요 평가항목과 세부항목별로 평가보고서에 수록함. 평가 의뢰자 또는 이용자가 그 평가보고서를 이해할 수 있도록, 특허권에 의해 보호되는 기술의 범위, 선행기술조사 결과, 청구항과 제품의 대비표 등의 충분한 정보를 제시하여야 하며, 대상기술의 권리성 분석 결과에 대한 객관적인 해석이 포함되어야 함.

평가 항목	세부항목	분석내용 및 방법	활용도	평가지표 연계
권리 안정성	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 청구범위 발명 내용 확정</li> <li>- 선행기술조사 결과 제시</li> <li>- 신규성, 진보성 등에 의한 무효 가능성</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 특허청구항과 명세서에 기재된 사항을 바탕으로 발명 내용을 확정</li> <li>- 선행기술 대비, 대상특허의 신규성, 진보성 위반에 따른 무효가능성에 대한 전문가 의견 제시</li> <li>- 특허출원포대, 명세서 기재불비 등의 조사를 통해 기타 사유로 인한 무효 가능성도 함께 판단</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 권리의 안정적 유지가능성 판단</li> </ul>	
권리 범위 광협	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 선행기술대비 차별성</li> <li>- 권리범위의 광협</li> <li>- 회피설계 가능성</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 조사된 선행기술 대비, 차별적인 특징이 무엇인지를 파악하고, 이러한 차별적 특징이 적절한 권리범위로 설정되어 있는지에 대한 전문가 의견 제시</li> <li>- 청구항 기재 구성요소 개수와 불필요한 구성의 부가여부를 판단하고, 구성 요소를 표현한 용어 선택의 적절성과 불요한 한정적 표현 사용여부를 판단</li> <li>- 청구항 구성요소와 표현을 바탕으로 경쟁자의 용이한 회피설계의 가능성을 판단하고, 다수 특허권에 대한 평가시 회피설계 차단을 위한 적절한 포트폴리오 구축여부를 판단</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 적절한 권리 범위를 통해 경쟁자의 회피 설계를 통한 시장 진입을 차단하고, 시장에서 독점적 지위를 유지할 수 있는지 여부를 판단</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 기술기여도</li> <li>- 모방용이성</li> <li>- 권리범위</li> <li>- 권리안정성</li> <li>▶ 할인율</li> <li>- 권리안정성</li> <li>- 모방용이성</li> </ul>
제품 적용 여부	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 청구항 구성요소와 제품의 대비</li> <li>- 특허기술의 비중</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 대상특허가 실제 기술제품에 적용되어 있는지를 구성요소별로 대비하여 판단</li> <li>- 제품 제조시 전체 기술에서 대상특허 기술이 차지하는 비중을 파악</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 대상특허의 제품 적용 가능성, 전체 기술 중 대상특허가 차지하는 비중을 판단</li> </ul>	
종합 의견	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 분석 요약</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 권리 안정성, 권리범위 광협, 제품적용 여부에 대한 분석 내용을 요약정리</li> </ul>		

## 다 시장성 분석

### 1 개요 및 정의

- 시장성 분석의 사전작업은 대상기술 적용제품(또는 공정), 적용시장에 대한 정의와 범위가 명확하게 설정되어야 하고, 적용제품의 특성(차별성 혹은 우위성)이 요약되어야 함.
- 시장성 분석은 대상기술 적용제품이 속한 시장의 환경분석, 경쟁분석 결과에 근거하여 적용 제품의 시장경쟁력을 평가하는 것으로서, 대상기술이 속해 있는 산업의 특성 및 환경을 살펴보고, 시장구조, 제품 현황, 시장진입장벽, 관련 정책 및 분석을 검토하며, 국내외 시장동향과 업체동향을 조사한 결과에 근거하여 시장경쟁력을 평가하는 것임. 또한, 시장경쟁력 분석 결과에 근거하여 적용제품의 시장규모와 매출(혹은 시장점유) 예측에 사용할 정보를 제공하며, 분석 내용은 시장환경 분석과 시장경쟁 분석으로 구성됨.
- 시장환경 분석은 시장규모 예측과 시장진입 가능성 등을 분석한 후 전문가 의견을 제시하는 것임. 시장규모 예측은 시장조사나 계량분석 등 다양한 조사 결과를 종합하여 산업 전체 혹은 해당 제품의 목표시장 규모를 최근 자료와 미래 동향에 근거하여 그 추세를 예측하는 것으로서, 예측에 대한 신뢰성과 객관성을 확보하기 위해서 최근 시장자료와 정보에 근거한 탐색적 예측 방법과 해당 제품 시장에 대한 전문가 의견을 종합하여 적용함.

  - ▶ 시장진입 가능성은 대상기술 적용제품의 진입을 어렵게(수월하게) 만드는 장애요인(장려요인) 등을 분석하여 의견을 제시하는 것으로서, 시장진입 가능성 수준을 판단하기 위해서 규모의 경제, 제품의 차별화, 소요자본, 제도적 요인 등을 기준으로 함. 분석의 객관성을 확보하기 위해서 대상기술 적용제품의 시장조사 분석자료 혹은 외부 전문기관 발행 관련 시장조사 분석보고서를 참고하기도 함.
- 시장경쟁 분석은 시장 경쟁구조와 시장지위 확보 가능성 등을 분석한 후 전문가 의견을 제시하는 것임. 시장 경쟁구조 분석은 경쟁업체와 경쟁제품, 경쟁업체의 지위(대기업 또는 중소기업), 경쟁업체의 지배력 순으로 분석을 수행하는 것으로서, 동 분석을 통하여 기술 사업화의 기회와 제한점에 대한 의견을 제시함.

  - ▶ 시장지위 확보 가능성 분석은 대상기술 적용제품이 목표시장에서 일정한 시장점유율을 확보할 수 있는지 여부를 분석하는 것으로서, 시장에서 경쟁기업과 경쟁제품을 선정하여 비교 분석한 후 대상기술 적용제품이 상대적으로 경쟁력이 높으면 시장에서 우월적 지위를 확보할 가능성은 증가한다고 판단함. 즉, 대상기술 적용제품이 시장진입 후 일정기간 동안 확보 가능한 시장점유율에 대한 의견을 제시함.

2 분석 내용 및 평가 의견 제시

▣ 시장성 분석 내용은 다음의 주요 평가항목과 세부항목별로 평가보고서에 수록함. 대상 기술에 대한 시장분석 결과에 대한 객관적인 해석이 포함되어, 평가의뢰자 또는 이용자가 그 평가보고서를 이해할 수 있도록 충분한 정보를 포함하고 있어야 함. 또한, 시장성 분석에 사용된 자료 및 정보의 출처와 설정된 가정의 근거를 쉽게 설명하여야 함.

평가 항목	세부항목	분석내용 및 방법	활용도	평가지표 연계
시장 개요	- 기술적용제품 범위 - 시장의 정의 및 특성	- 대상기술 적용제품(또는 공정)에 대한 정의 - 대상기술 적용시장 및 산업에 대한 정의, 범위 및 특징 - 산업발전 추이 및 전망	- 적용제품과 업종 파악 - 표준재무정보 인식에 활용	
시장 환경 분석	- 국내외 시장규모 및 동향 - 중장기 성장률 - 시장수요 전망 - 시장진입가능성	- 국내외 시장규모 및 동향 분석에 근거한 시장규모 추정(통계적 예측 모형 사용 가능) - 시장 중장기 성장률 추이 분석 - 시장 수요의 기회요인과 위협 요인 분석 - 시장진입 장애요인과 촉진요인을 분석한 후 진입가능성 평가	- 목표시장 성장률 추정 및 시장 규모예측 정보 제공 - 시장진입 용이성 평가	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 목표시장 전망 및 규모 예측</li> <li>➢ 상용화 시점 결정</li> </ul>
시장 경쟁 분석	- 적용시장의 경쟁구조 및 지배유형 - 경쟁업체 현황 및 시장 점유율 - 경쟁제품과의 비교 분석 - 시장지위 확보 가능성	- 대상기술 적용시장의 구조, 지배자의 유형, 독과점 여부, 경쟁제품의 과다 여부 등에 대한 분석 - 경쟁업체별 시장점유율 및 그 변화 추이 - 경쟁제품과의 차별적 요소 - 시장진입 후 시장점유율 확보 역량 수준 분석	- 시장동향 자료 및 분석보고서, 기업분석보고서와 전문가 의견을 종합하여 시장 경쟁성 평가	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 기술의 경제적 수명, 할인율, 기술기여도 결정에 영향</li> <li>➢ 매출액 추정에 유용한 정보 제공</li> </ul>
종합 의견		- 시장성 분석 결과를 종합하여 대상 제품의 미래 시장 규모 예측과 해당 제품의 비교분석에 근거한 시장 침투(점유) 수준에 대한 의견을 제시		

## 라 사업성 분석

### 1 개요 및 정의

- ▣ 사업성 분석은 기술을 이용하여 사업화를 추진하는 주체(사업주체)의 사업화 기반역량, 생산 및 영업능력 등 경영요인을 고려하여 대상기술을 활용하여 생산되는 제품의 가격 및 품질경쟁력, 매출전망, 현금흐름 등 사업전망 전반에 관하여 평가하는 절차임.
- ▣ 사업성 분석은 대상기술에 대한 기술성 분석과 권리성 분석, 그리고 시장성 분석에 기반하여 실제로 기술을 적용한 사업의 수익창출 가능성을 종합적으로 판단하기 위한 것으로서 동일한 기술에 대한 평가라고 하더라도 사업주체 또는 사업모델에 따라 결과가 달라질 수 있음.
- ▣ 사업성 분석에서는 사업화 역량, 제품의 가격·품질 경쟁력, 사업화 투자규모 등의 분석을 기초로 예상 매출규모, 수익률 등 정량적인 데이터를 도출하게 되는데, 주요 분석항목은 **사업화 기반역량, 제품 경쟁력, 매출추정 및 수익분석** 등임.
  - ▶ 사업화 기반역량의 분석에서는 대상기술을 사업화하고자 하는 주체가 보유하고 있거나 계획 중에 있는 기술개발 역량, 생산역량, 마케팅 역량, 전문인력 역량 등 인적 및 물적 사업화 기반역량을 체계적으로 파악함.
  - ▶ 제품 경쟁력의 분석에서는 대상기술 제품의 구체적인 기능과 특성을 분석함과 동시에 가격 경쟁력, 품질 경쟁력, 기타 경쟁력 등의 측면에서 해당 시장에서 비교우위를 확보해주는 경쟁력 속성을 종합적으로 파악함.
  - ▶ 매출추정 및 수익분석에서는 대상기술 제품이 현재 해당 시장에서 확보할 수 있는 시장에서의 매출 점유율 파악과 미래 당해시장에서의 매출확보 가능성 예측을 기반으로 대상 기술 제품의 생산을 통한 현금흐름(CF)을 산출함.

2 분석 내용 및 평가 의견 제시

평가 항목	세부항목	분석내용 및 방법	활용도	평가지표 연계
사업화 기반 역량	- 대상기술 사업화 주체가 보유 또는 계획 중인 인적·물적 사업화 기반 역량을 종합적으로 파악	- 대상기술 사업화주체와 전략현황 - 사업화주체의 기술개발 역량 - 사업화주체의 관련제품 생산역량 - 관련제품 유통 및 마케팅 역량 - 경영자 및 전문인력 등 인적 역량 - 관련 사업분야 재무구조	- 재무구조, 상용화 단계, 사업화 위험도 등을 감안하여 할인율 추정용 기초 데이터 제시	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 기술기여도</li> <li>- 상용화 소요자본</li> <li>- 생산용이성</li> <li>▶ 할인율</li> <li>- 생산용이성</li> </ul>
제품 경쟁력	- 대상기술 제품의 가격, 품질 등 시장에서 비교 우위를 확보해주는 경쟁력 속성을 파악	- 대상기술 제품의 기능과 특성 - 대상기술 제품의 가격 경쟁력 - 대상기술 제품의 품질 경쟁력 - 대상기술 제품의 기타 경쟁력 - 대상기술 제품의 경쟁력 제약요인	- 경쟁력 우위 기반의 제품이 시장에서의 가치상승으로 매출추정 영향	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 기술기여도</li> <li>- 시장점유율 영향</li> <li>- 시장진입성</li> <li>- 수요성</li> <li>- 영업이익성</li> <li>▶ 할인율</li> <li>- 시장진입성</li> </ul>
매출 추정 및 수익 분석	- 대상기술 제품이 현재 해당시장에서 확보할 수 있는 점유율을 파악하고 미래 당해시장에서의 매출확보 가능성 예측	- 대상기술 제품의 당해시장에서의 매출확보 가능성을 예측 - 대상기술 제품 생산을 위한 생산설비 투자규모 - 대상기술 제품의 생산에 따른 각종 비용요소 - 대상기술 제품의 수익창출 기간 동안의 감가상각비 규모 - 대상기술 제품의 수익창출 기간동안의 운전자금 소요규모 - 대상기술 제품의 생산을 통한 현금 흐름(CF)	- 예상 매출규모 추정, 투자규모, 각종 비용요소, 감가상각비, 운전자금 소요 규모 등 주요 수익구조 분석 결과를 기초로 현금흐름(CF) 산출	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 기술기여도</li> <li>- 매출성장성</li> <li>- 파생적 매출</li> <li>- 영업이익성</li> <li>▶ 할인율</li> <li>- 수익성과 안정성</li> </ul>
종합 의견		- 사업성 분석 결과를 종합 점검하고 대상기술 제품의 사업화에 따른 제약요인과 위협요인 등 평가 의견을 종합 제시		

## 마 IP의 특성을 반영한 평가요인 분석

- ▣ IP 평가요인 분석은 기술가치평가와 유사한 방법으로 이루어지나, IP가치평가에서는 사업성 분석을 제외한 기술성, 권리성 및 시장성을 중심으로 분석할 수 있음.
- ▣ 기술성 분석

  - ▶ 기술성 분석대상은 최종제품을 개발 또는 생산하는데 필요한 IP가 포함된 기술을 의미함. 가치평가의 대상이 되는 IP는 단독으로 제품화 또는 사업화가 이루어지기도 하지만 제조경험, 노하우 등 제품화나 사업화를 위해 필요한 기타 무형자산이 다수 포함되는 경우가 많음. 따라서 기술성 분석은 IP와 함께 최종제품의 개발 및 생산에 기여하는 기타 무형자산을 포함하는 기술을 대상으로 함.
- ▣ 권리성 분석

  - ▶ 권리성 분석은 기술을 사업화하는데 있어서 IP의 권리범위, 법적 안정성, 침해입증 용이성, IP 활용의 법적제약 등의 조사·분석을 통해 시장에서의 독점적 지위확보 여부 판단, 권리의 안정적 유지 가능성, 권리침해시 입증의 용이성, 법적제약의 유무 등을 파악하는 것임.
  - ▶ IP 권리의 광협(청구범위)을 통한 법적보호강도, 무효심판 제기 가능성, 선행기술 조사 결과 등을 고려한 법적 안정성, IP를 활용함에 있어서 지역, 적용제품, 라이선스 상의 제약 등 법적제약의 정도 등을 분석한 후 전문가 의견을 제시함.
  - ▶ 선행특허분석 결과, 권리범위가 넓고 깊이가 있으며, 법적제약이 거의 없고 침해입증이 보다 용이한 IP 일수록 높은 상품적 가치를 가지며, IP의 경제적 수명 및 IP기여도(개별IP 강도)에 긍정적인 영향을 미침.
- ▣ 시장성 분석

  - ▶ 시장성 분석은 대상IP로 구현되는 제품의 시장환경, 국내외 시장규모, 경쟁상황 분석을 통해 시장진입 가능성 및 예상시장 점유율을 추정하기 위한 것임.
  - ▶ 시장성 분석을 위해 가장 먼저 검토되어야 할 사항은 대상IP가 적용되어 사업화되는 제품이 무엇인지와 목표시장의 명확한 정의와 범위임. 사업화되는 제품이 완제품인지, 부품 또는 소재인지에 따라 목표시장의 정의와 범위가 달라질 수 있기 때문임. 부품 또는 소재에 대한 목표시장이 명확히 설정되어 있지 않거나 신뢰성 있는 시장자료를 얻기 어려운 경우에는 차상위의 완제품을 중심으로 시장성을 분석할 수 있음. 그러나 이 경우 사업까지

산정 시에 최종 제품에서 부품 또는 소재가 차지하는 비중을 통해 개별 IP의 가치가 산정되어야 할 것임.

- ▶ 한편 대상IP의 시장성 분석에서는 IP를 적용하는 제품에 대한 시장뿐만 아니라 IP 자체의 시장성 분석도 필요함. 대상IP가 속해 있는 IP거래시장의 환경 및 경쟁상황도 함께 분석되어야 함. IP거래시장의 환경 및 경쟁상황 분석은 대상IP가 거래될 수 있는 시장에 대해 분석하는 것임. 대상IP에 대한 거래시장의 경쟁구조, 출원 증가율 등 성장성, 대상IP에 대한 잠재 수요기업 유형 및 대상IP가 잠재 수요기업에게 얼마나 유용하며 경쟁력이 있는지에 대한 분석을 강화해 독자적인 자산으로서 IP의 거래 가능성에 대한 검토를 추가하는 것이 필요함.

## 바 실무 활용 방법

- ▣ 통상 기술은 제품화를 통하여 경제적 부가가치를 창출하는데, 대상기술의 혁신성에 대한 판단과 사업주체로 하여금 이러한 혁신성을 바탕으로 제품화 및 마케팅 역량을 활용하여 어느 정도의 부가가치를 창출할 수 있는지를 판단하는 것이 평가요인 분석의 핵심임.
- ▣ 기술(혁신)성의 판단은 기존 경쟁제품(기술) 대비 독창성(신규성)<sup>10)</sup>, 제품(기술) 차별화<sup>11)</sup>, 제품(기술)경쟁력<sup>12)</sup> 등의 요소를 갖춘 기술 또는 제품인지 여부를 결정하는 것임. 이들은 모두 경쟁제품 대비 기술의 활용성 및 유용성을 증대시킨 것으로 볼 수 있으며, 따라서 혁신을 위한 원가상승 등의 요인이 없으면, 경쟁력을 갖추고 있는 것으로 판단하여 경제적 부가가치의 창출이 가능한 것으로 보아 평가에 착수할 수 있음. 반면, 혁신으로 인해 원가상승이 발생할 경우 경쟁력 상실의 원인이 될 수 있으므로 Trade-off가 가능한 지 면밀한 검토가 수행되어야 함.

10) 넓은 의미의 독창성은 모방 또는 파생이 아닌 개성과 고유 역량으로 가치를 새로 창조하는 것을 말하고, 협의의 독창성은 모방이나 표절 등을 배제하고 고유의 힘과 개성에 입각하여 새로운 것을 만들어 내리는 성향이나 성질을 말하는 것으로, 통상 협의의 개념을 따르는 기술적 독창성이란 시판 중인 제품(기술)의 기능을 포함하고 있으나 경쟁제품과는 완전히 새로운 구성의 제품을 구현한 것을 말함.

11) 제품 차별화는 고객이 자사 제품을 다른 경쟁제품과 구별할 수 있는 구성 및 기능들을 추가함으로써 수요를 통제하고 경쟁에서 유리한 입장을 유지하려는 수단으로, 통상 이러한 경우 가격의 상승을 유발할 수도 있기 때문에 사업성 판단 시 핵심적으로 고려할 사항임.

12) 통상 경쟁력은 시장에서 기업, 산업, 국가가 재화와 서비스의 판매 또는 공급능력과 매출을 비교하는 개념으로, 기업의 경우 시장에서 경쟁력을 갖추려면 소비자가 선택할 수 있는 상품을 개발해야 하며, 이를 위해서 기능 및 구성, 품질, 가격, 디자인, 서비스 등에서 우수한 제품개발을 위해 치열한 경쟁을 해야 함. 이러한 경쟁력을 갖춘 제품들이 경제적인 부가가치를 제고할 수 있으므로 기술적 혁신성을 갖추고 있는 것으로 판단할 수 있으며, 따라서 기존 경쟁제품 대비 생산 현장의 혁신기술, 조립공수와 공정단축, 부품 수 삭제, 원가절감, 자본재 축소, 품질고도화, 디자인 혁신, 서비스 개선 등도 기술가치평가의 수행근거가 될 수 있음.



- ▶ 기술적 혁신성이 매우 현저한 일부 제품의 경우 고급화에 따라 원가가 상승할 수도 있으나, 수요자의 만족도 향상으로 시장수용가능성이 있다고 판단될 때는 경쟁력 있는 것으로 보아 평가에 착수할 수 있음.
- ▶ 기존 경쟁제품 대비 완전히 새로운 독창성을 가진 제품은 혁신성이 현저하므로 경쟁 시장에 성공적으로 진입하기 위해서는 사업주체의 마케팅 역량과 신제품의 출시 타이밍 등이 적절할 경우 경제적 부가가치의 창출이 가능한 것으로 판단하여 가치산출에 반영할 수 있으나, 제품기능 및 구성상의 차별화나 경쟁력을 갖춘 제품의 경우에는 기존 제품과 어느 정도 유사도를 가지므로 상기한 요소들 외에도 경쟁시장에서 후발 시장진입자의 지위에 따른 경제적 부가가치의 안정적인 창출이 가능할 지에 대한 검토를 우선적으로 감안하여야 함.
- ▣ 권리성 분석은 경쟁력을 갖춘 신제품이 경제적 수명기간 동안 통련하면서 부가가치를 지속적이고 안정적으로 창출하는 법적 기반을 제공할 수 있는 지를 판단하는 것으로, 그 결과를 가치산출과정에 반영하여야 함. 즉, 경제적 수명기간 동안 안정적 사업화에 미치는 영향이 크므로 정확한 조사 분석을 통하여 권리의 지속적인 방어가능성 등을 판단할 필요가 있음.
- ▣ 시장성 분석의 핵심은 대상기술 제품에 대한 명확한 정의와 이에 대한 시장을 세분화하는 과정의 신뢰성 확보에 있으며, 이는 가치산출 과정에서 가장 핵심적인 프로세스임. 따라서 대상기술이 제품에 상당하는 경우는 굳이 세분화할 필요가 없으나, 부품 또는 그에 상당하는 기술인 경우는 원가 또는 기술비중, 다른 합리적인 방법 등을 적용하여 시장을 반드시 세분화하여야 함.
- ▶ 시장 세분화를 통하여 입증된 시장규모는 경제적 수명기간 동안 평가대상기술의 합리적 매출 추정을 위한 기초자료로 활용되는데, 특히 가치산출과정의 핵심적 요소인 수명기간 동안 최대로 창출이 가능한 매출 추정을 위하여 조사된 시장경쟁업체의 점유율 자료 또는 업체당 평균 매출액 등을 활용하여 대상기술 제품의 위치를 선정함으로써 합리적 매출 추정의 근거를 확보할 수 있음.
- ▣ 사업성에서 고려할 요소는 사업주체의 경영역량(R&D, 생산, 마케팅, 조직 등 전 부문), 기존제품과의 경쟁력 분석 등이며, 이는 경쟁력을 갖춘 평가대상기술 제품이 역량 있는 사업주체를 만나서 성공적으로 경제적 부가가치를 창출할 수 있는 가를 확인하는 과정임. 사업주체가 없는 경우에도 기술경쟁력이 현저할 경우 사업성을 어느 정도 확보한 것으로 가정하거나 미래의 사업주체가 대상기술을 성공적으로 사업화한다는 가정에 의해 평가하는 것이 일반적임.

- ▶ 기술적 차별성과 경쟁력을 갖추고 있더라도 실태조사 과정에서 사업주체의 역량(마케팅, 자금조달력, 조직안정성 등)이 미흡하다고 판단되면, 사업화 성공가능성이 현저히 낮아 지므로 이를 가치산출 과정에 반영하여야 함. 즉, 기술성 분석과정에서 대상기술이 차별성과 경쟁력이 있다고 판단되는 경우라 할지라도, 사업성 분석과정에서 사업주체의 역량이 미흡한 수준으로 나타날 경우에는 경제적 부가가치 창출을 위한 시너지를 기대할 수 없으므로 이를 감안하여 가치산출 프로세스를 수행할 필요가 있음.
- ▶ 통상 사업성 분석은 기술성과 사업성을 갖춘 기술에 대하여 가치금액을 산출하는 과정으로 이해되어야 하며, 이는 해당기술에 대한 종합적인 분석을 통하여 경제적 부가 가치를 충분히 창출 가능한 기술임을 담보하는 것임.
- ▣ 평가요인은 크게 4가지 요인으로 구분하고 있으나, 실무에서는 이들 요인들을 분석하는 과정부터 유기적으로 연결하여 대상기술의 사업화 성공가능성을 판단하여야 하며, 이렇게 함으로써 보다 신뢰성 있는 가치산출이 가능할 것임.
- ▶ 즉, 전반적으로 가치 산출 과정은 기술적 혁신이 사업주체 역량과의 시너지로 사업화 가능성이 높은 경우 사업성 있는 것으로 간주하여 가치 산출에 착수하고, 대상기술이 차지할 수 있는 시장규모를 활용하여 최종 가액을 결정하며, 경제적 수명기간 동안의 가치 창출 안정성을 권리분석으로 입증하는 프로세스로 구성됨.

## 03 가치평가방법 및 적용

### 가 시장접근법

#### (1) 개요

- ▣ 시장접근법은 대상기술과 동일 또는 유사한 기술이 활성시장에서 거래된 가치에 근거하여 비교·분석을 통하여 상대적인 가치를 산정하는 방법임(기술평가기준 운영지침, 제37조)
  - ▶ 시장접근법은 실제 시장에서의 거래사례에 근거하여 대상기술의 가치를 추정하는 방법 이므로 시장거래사례비교법이라고도 함. 실제 시장에서의 거래사례란 독립적인 제3자의 입장에서 공정한 거래로서 비교 가능하거나 또는 기준이 될 수 있는 기술의 거래를 의미함
  - ▶ 시장접근법에서 시장거래사례비교법을 사용하기 위해서는 대상기술의 속성과 동일한 또는 유사한 기술의 거래사례 정보가 존재하여야 함. 거래사례로부터 거래조건, 기술의 차별성(속성), 기술의 수준·완성도, 특허 등 지식재산권 현황, 기술 활용 분야 및 지리적 영향 범위 등과 같은 비교정보가 수집 가능하여야 함.
  - ▶ 기술거래 시장에서 거래사례 비교정보의 수집이 가능하면 거래사례 기술과 대상기술이 비교기준에서 다를 수밖에 없기 때문에 비교기준에 대한 차이의 조정을 통해 적정가치를 산출하여야 함. 물론 비교기준의 차이에 대한 분석 근거가 제시되어야 함.
  - ▶ 시장거래사례비교법은 시장에서 동일기술 또는 유사기술에 대한 거래사례가 없을 경우 적용할 수 없고, 거래사례가 매우 작은 경우에 적용이 제한적이고 가치산출의 객관성을 담보하기 어려움.
  - ▶ 시장접근법에서 거래사례와 비교정보가 수집 가능하더라도, 대상기술의 차별화된 특성을 반영하는데 필요한 조정의 결정이 어려운 경우에는 다른 평가방법을 적용하는 것이 적절함.

## (2) 평가방법

### ① 평가절차(흐름도)

- ▶ 시장접근법은 대상기술과 동일 또는 유사기술이 활성시장에서 거래된 가치 정보 및 통계에 근거한 비교·분석을 통하여 상대적인 가치를 산정하는 방법<sup>13)</sup>으로 비교대상과 유의한 차이가 있을 때에는 적절히 차이를 조정해야 함.



### ② 방법 적용 및 유의사항

- ▶ 일반적으로 기술평가시에는 시장접근법을 우선 적용하여야 하는데, 전통적으로 독립적인 당사자들 사이에서 발생하는 공정한 거래를 가장 잘 반영하는 것이 시장이고, 이러한 시장이 기술의 가치를 가장 잘 나타낼 수 있기 때문임. 따라서 평가자는 대상기술과 관련된 매매거래 및 라이선스에 대한 시장거래사례를 조사할 필요가 있음.

13) Robert F. Reilly, "The valuation of proprietary technology", *Strategic finance*, Jan 1998.

- ▶ 시장접근법을 사용하려면 다음과 같은 전제조건이 충족되어야 함.
  - ① 비교 가능한 기술에 대한 활발한 거래시장이 존재해야 함.
  - ② 비교 가능한 기술에 대한 과거 거래실적이 존재해야 함.
  - ③ 거래정보가 접근 가능해야 함.
  - ④ 거래 당사자가 자유의사에 의해 거래하는 시장의 특성을 가져야 함.
  - ⑤ 기술비교가 가능하려면 우선 업종이 동일하거나 유사하여야 함.
  - ⑥ 수익성, 시장점유율, 신기술의 영향, 시장 신규참여에 대한 장벽, 법 보호범위, 경제적 잔존기간 등에서도 조건이 유사하여야 함.
- ▶ 시장접근법의 경우 기술 시장은 일반적인 상품 시장과는 달리 기술 제공자의 의지에 따라 움직이는 판매자 위주의 시장(seller's market)이므로, 실질적으로 평가 자료의 비교가 경쟁 관점에서 어렵다는 문제점을 안고 있음.<sup>14)</sup> 또한, 기술거래가 속성상 비밀스럽게 이루어 지므로, 기술거래가 있었다는 사실을 알았다하더라도 거래조건이 공개되지 않는 것이 일반적이어서 시장접근법이 기술가치평가에 적용될 때는 비교 가능성의 문제가 상존함.
- ▶ 기술무형자산의 비교 가능성과 관련하여 다음과 같은 중요한 요소들을 고려하여야 함.

- ① 유·무형자산을 포함한 기업의 가치는 그 자산이 속한 산업에 의해 크게 영향을 받음. 따라서 산업의 주기와 경제 환경은 그 안에 포함되어 있는 기술무형자산과 사업의 가치를 제한할 수 있음. 즉, 기술가치를 평가할 때는 기술이 속해 있는 산업특성을 충분히 고려해야 함.
- ② 시장점유율은 수익성과 연관될 수 있음. 기업은 규모가 큰 시장일 경우 시장점유율을 높여 큰 이익을 올릴 수 있음. 특허제품과 상표는 시장점유율을 유지하는데 기여하게 되고 이러한 요소는 기술의 가치에 반영되어야 함.
- ③ 신기술은 기술의 가치에 현저한 영향을 미칠 수 있고, 신기술이 유발시키는 잠재적인 경쟁은 기술의 경제적 수명에 변화를 가져오게 되므로 어떤 자산을 진부화시킬 수 있는 연구가 존재·진행되고 있다면, 이는 가치를 결정하는데 반영되어야 함.
- ④ 진입장벽은 기술의 가치를 높이는 데 도움이 됨. 유통망, 실질자본투자, 경쟁자에 대한 제한 등의 진입장벽을 가진 기술은 그렇지 않은 자산보다 훨씬 더 큰 가치를 가질 수 있음.
- ⑤ 수익흐름을 창출하는 기술은 그 수익흐름의 성장 전망에 영향을 받음. 일반적으로 투자 리스크가 일정하다면 고성장은 자산가치를 높일 수 있음.
- ⑥ 기술의 가치는 다른 사람에 의해 그 자산을 이용하지 못하도록 하는 법적 보호 정도에 영향을 받는데, 이러한 보호력에 문제가 발생하면 지식재산의 가치는 낮아짐.
- ⑦ 경제적 수명도 기술 및 무형자산의 평가 시 고려하지 않으면 안 될 요소임. 2개의 특허가 산업상의 유효성, 성장성, 수익성, 시장점유율 등의 특징이 비슷하더라도 하나의 특허가 잔여수명이 얼마 남지 않았다면 정확한 비교는 불가능함.

14) Robert F. Reilly, "The valuation of intangible assets and intellectual properties", *Buyouts & Acquisitions*, Jan/Feb 1988, pp.24~30.

## 나 수익접근법

### (1) 개요

- ▣ 수익접근법은 기술요소법 기반의 가치산정 방법으로 대상기술의 경제적 수명기간 동안 기술사업화로 인하여 발생될 미래 경제적 이익을 적정 할인율을 적용하여 현재가치로 환산하는 방법임(기술평가기준 운영지침, 제38조)
- ▶ 수익접근법의 가치산정에는 기술의 경제적 수명, 현금흐름, 할인율, 기술기여도(IP기여도) 등의 추정이 필요함.
- ▶ 수익접근법은 다음 각 호의 추정 재무정보에 근거하여야 함.
  - 예상 매출액
  - 예상 영업이익 또는 순이익
  - 투자규모, 감가상각비, 운전자본 등
  - 현금흐름
- ▶ 수익접근법을 이용한 가치산정은 대상기술의 사업화로 인해 발생하는 매출액의 추정으로부터 시작되며, 이는 평가참여자의 합의를 바탕으로 하여야 함.
- ▶ 수익접근법에서 대상기술의 식별 및 분리가 가능한 합리적인 방법이 전제될 경우 증분 수익법의 활용이 가능함.

### (2) 평가방법

#### 1 평가절차(흐름도)

- ▶ 수익접근법은 대상기술의 미래의 경제적 이익창출능력에 초점을 두고 미래의 경제적 이익을 현재가치로 환산하는 방법으로서 대상기술에 대한 미래의 경제적 이익 추정, 예상 수익 기간 추정, 소요자본 지출, 원가분석, 할인율, 기술기여도 등의 추정이 필요함.

〈그림 3〉 수익접근법에 의한 기술가치평가 절차



2 방법 적용 및 유의사항

- ▶ 수익접근법은 논리적으로 매우 엄격하고 구조적으로 체계화된 가치분석 방법론으로 가치에 영향을 미치는 관련된 주요 경제적 평가요소의 추정근거가 분명하고 객관적이어야 함.
- ▶ 주요 평가요소는 기술의 경제적 수명(예상 현금흐름 기간) 추정, 경제적 이익흐름 추정 (시장규모, 매출액, 원가, 예상 자본적 지출, 순 운전자본 등), 사업위험 분석에 따른 할인율 추정, 기술기여도 산출 등임. 물론 다른 평가방법도 이와 유사한 평가요소의 추정이 요구되나, 수익접근법은 주요 평가요소들에 관한 구체적이고 개별적인 접근을 요구한다는 것임.
- ▶ 수익접근법도 다음과 같은 제한점이 있으니, 유념하여 신뢰성 있는 평가결과를 도출하여야 함.

- ① 수익접근법 평가요소의 추정에 따라 편차가 발생될 수 있음. 평가요소는 일정한 가정에서 추정되는데, 이때 충분한 객관적 근거가 없거나 평가자가 임의로 값을 부여할 경우, 가치 평가결과는 객관성과 합리성이 결여되었다는 비판을 받을 수 있음.
- ② 수익접근법에서 의도적인 조작은 허용되지 않음. 단, 실무상 불가피한 조정(정직한 실수)은 발생될 수 있음. 이러한 경우에 평가상 한계점을 보고서 상에 분명하게 명시하여 이용자의 의사결정이 왜곡되지 않도록 하여야 함.
- ③ 수익접근법에서는 기술의 가치를 과대하게 산출할 가능성이 존재함. 이러한 경우의 대부분은 할인율을 과소추정 혹은 잘못 적용하는 과정에서 발생되기도 함. 할인율의 합리적 추정은 기술사업화에 따른 충분한 위험분석을 실시함으로써 가능함.
- ④ 수익접근법에서는 투입정보의 수준에 따라 평가결과가 상당히 달라짐. 분석에 사용한 시장분석 자료, 재무분석 자료 등의 출처를 기재하여 객관성을 확보하고, 분석 내용을 확인하여 결론에 대한 신뢰성을 확보하여야 함.
- ⑤ 기술가치평가에 적용한 수익접근법을 다른 평가대상에 적용되는 수익접근법과 혼동하기도 하는데, 기술가치 평가용 수익접근법은 유가증권분석, 기업가치분석 및 부동산감정평가방법 등과 많은 유사성을 가짐과 동시에 차이점도 가지고 있음. 따라서 이러한 차이점의 인식이 충분하지 못할 때 오류가 발생할 수 있음.



## 다 원가접근법

### (1) 개요

- ▣ 원가접근법은 대상기술을 개발하는데 투입된 비용을 기초로 기술의 가치를 산정하거나 대체의 경제원리에 기초를 두고 동일한 경제적 효익을 가지고 있는 기술을 개발하거나 구입 하는 원가를 추정하여 가치를 산정하는 방법임(기술평가기준 운영지침 제39조)
- ▶ 원가접근법은 역사적 원가법(Historical Cost Approach), 재생산원가법(Reproduction Cost Approach) 및 감가상각된 대체원가법(Depreciated Replacement Cost Approach) 등으로 구분할 수 있음.
- ▶ 역사적 원가법은 대상기술을 개발하는데 투입되었던 과거의 제반 비용을 합산하여 가치를 평가하는 방법이며, 대상기술을 개발하는데 소요된 비용을 산출할 수 있는 경우에 사용할 수 있음.
- ▶ 재생산원가법은 대상기술과 동일한 과학적 연구, 디자인 및 개발방법을 사용하여 동일한 기술을 개발하여 완성하는데 소요되는 총원가를 의미하며, 대상기술의 정확한 복제물의 건설이나 구입에 소요되는 원가임.
- ▶ 대체원가법은 평가시점에서 대상기술과 동일한 효용(유용성)을 가지는 대체기술을 개발하여 완성하는데 소요되는 총원가를 의미하며, 현재의 기술로 대상기술의 효용을 재생하는 원가임.

### (2) 평가방법

#### 1 평가절차(흐름도)

- ▶ 원가접근법은 기술개발비용, 재생산원가, 대체원가 등 상세한 원가 정보가 필요함.
- ▶ 과거에 대상기술 개발에 투입된 비용을 평가시점에 재투입한다고 가정할 때 소요될 것으로 예상되는 전체 비용금액에서 대상기술의 수요 감소에 기인하는 가치 감소분을 차감함.

기술의 가치 = 대체비용 - 물리적 감소 - 기능적 진부화 - 경제적 진부화

구분	기존 방법	추천 방법
역사적 원가법	과거 투입비용 항목	항목구분 내역은 그대로 인정
	과거 투입비용 금액	대상기술을 재생산하기 위해 평가시점에 제반 비용항목을 재투입 한다고 가정할 경우 소요 예상되는 금액. 단, 특정 비용항목이 과거에는 투입되었으나 평가시점의 연구 개발 단계에서는 투입되지 않은 상황으로 변경되었을 경우는 평가 시점에 대체 투입되는 항목을 기준으로 비용 금액 산정
재생산 원가법	평가시점에 재생산할 경우 투입 예상비용	상기와 동일기준 적용
감가상각된 대체원가법	물리적 감소	유형자산의 경우만 인정. 무형의 기술은 불인정
	기능적 진부화	대체기술의 등장에 기인한 수요 감소로 환산
	경제적 진부화	경제적 진부화가 기능적 진부화의 연장선상에서 이루어진다는 가정 하에 상기와 동일한 기준 적용

- ▶ 표준적인 원가접근법은 역사적 원가법, 재생산원가법, 감가상각된 대체원가법의 취지를 결합하여 단일화한 것으로, ① 재생산 가정 하에 과거의 생산요소 투입항목은 그대로 유지 하되, ② 생산요소의 단위비용은 평가시점 기준으로 재조정하고, ③ 최종적으로 합산된 비용가치에 시장수요의 변동에 따른 가치변동분을 가산 또는 차감하는 3가지 절차로 수행됨.

2 방법 적용 및 유의사항

- ▶ 원가접근법은 기술도입자가 동일한 기술 또는 가치를 가지는 기술을 개발비용보다 더 많이 지불하고 기술을 도입하지 않을 것에 근거를 둔 것임.
- ▶ 원가접근법은 과거에 지출된 원가에 근거를 두고 있어 미래수익의 잠재력을 반영하지 못하는 한계점이 있기 때문에 많은 대체기술이 있거나 미 성숙된 기술가치에 주로 이용됨.

## 라 로열티공제법

### (1) 개요

- ▣ 로열티공제법은 제3자로부터 라이선스 되었다면 지급할 로열티를 기술소유자가 부담하지 않음으로써 절감될 수 있는 로열티 지불액을 추정하여 현재가치로 환산하는 방법임. 로열티공제법을 사용하기 위해서는 기술거래시장에서 비교 가능한 기술거래 로열티 자료가 다수 존재하여야 함. 비교 가능한 기술거래 로열티 자료가 미흡한 경우 업종별 로열티 통계 혹은 상관행법 로열티 통계를 활용할 수 있음(기술평가가준 운영지침 제40조).
- ▶ 로열티공제법을 사용하는 경우 대상기술과 비교하여 동일한 혹은 유사한 기술거래 로열티를 초기 값으로 하고, 대상기술과 비교기술과의 속성을 비교 분석한 후 그 차이를 반영하여 기본 로열티를 조정하여 산정함.
- ▶ 비교기술의 거래 로열티 자료가 미흡한 경우 대상기술이 속한 업종의 기술거래 로열티 자료에 근거한 ‘업종별 로열티 통계’ 또는 업종별 기업의 영업이익률의 25% 배분으로부터 산출된 ‘상관행법 로열티 통계’로부터 대상기술에 적용할 로열티 범위를 산출할 수 있음.
- ▶ 업종별 로열티 통계 또는 상관행법 로열티 통계를 사용할 경우 로열티 결정에 영향을 미치는 요인분석 결과를 반영하여 최종 로열티를 산출할 수 있고, 로열티 영향요인은 대상 기술의 권리적 속성, 기술적 속성, 시장적 속성과 연관된 10개 항목으로 분석될 수 있음.

### (2) 평가방법

#### 1 평가절차(흐름도)

- ▶ 로열티공제법은 대상기술과 비교할 만한 투자위험과 수익성을 가지는 라이선스 거래를 선택하여 그 로열티율을 반영하여야 함.

> 로열티공제법의 일반적인 절차

- ① 다음 조건들을 특별히 고려하여 라이선스 계약조건들을 평가함.
  - > 기준이 되는 라이선스 재산의 법적 권리에 관한 기술내용
  - > 기준이 되는 무형자산의 유지에 요구되는 기술내용(즉, 제품광고, 제품 향상, 품질관리 등)
  - > 기준이 되는 라이선스 계약의 유효일
  - > 기준이 되는 라이선스 계약의 만료일
  - > 기준이 되는 라이선스 계약의 독점성 정도
- ② 전반적인 산업 현황, 관련 시장의 현황, 향후 시장의 전망 등을 평가함.
- ③ 시장에 근거하여 할인율을 합리적으로 추정함.
- ④ 합리적으로 추정한 할인율을 경제적 이익에 적용하여 최종적으로 기술가치금액을 산정함.

〈그림 4〉 로열티공제법에 의한 기술가치평가 절차



② 방법 적용 및 유의사항

- > 로열티공제법은 수익접근법으로 분류되기도 하는데, 이유는 기술의 경제적 수명기간동안 추정된 로열티 수익의 흐름을 현재가치로 환원하여 가치금액으로 산출하기 때문임.
- > 로열티공제법에서는 대상기술의 로열티 수입<sup>15)</sup>의 흐름에 근거하여 가치를 추정함. 따라서 본 방법이 적용될 경우 선택된 라이선스 거래는 대상기술과 비교할 만한 유사한 속성

15) 로열티 수입은 공정한 거래로 기술이 라이선스 되었더라면 발생할 금액을 말함.

(투자 위험과 수익성 등)을 반영하고 있어야 함. 그 다음 대상기술의 기대되는 경제적 수명기간 동안 발생될 예상 매출액에 로열티율을 곱하면, 그 결과치가 대상기술을 라이선스 한다는 가정을 전제로 발생될 로열티 수익의 추정치가 되는 것임.

- ▶ 추정된 로열티 수입흐름은 기술을 보유했기 때문에 지불하지 않아도 되는 것을 의미하고 이를 현재가치로 환원한 것이며, 할인된 현재가치는 결과적으로 기술소유에 따른 가치 금액으로 볼 수 있음.
- ▶ 로열티공제법을 적용하기 위해서는 대상기술이 경제적 이익흐름 창출 가능성을 분명하게 제시할 수 있어야 함. 평가자는 로열티 수입의 기준이 되는 라이선스 계약으로 도출되는 로열티 지급대가 방식(즉, 매출수익의 %, 매출총이익의 % 등)을 적용할 수 있음.
- ▶ 로열티를 적용하는 근거금액을 매출액이라 가정하면 다음 산식으로 구할 수 있음.

$$\text{기술가치} = (\text{매출액} \times \text{비교기술의 로열티율}) \text{의 현재가치} \times (1-\text{세율}) \times \text{조정계수}$$

### 3 로열티 통계 산출과 적용

#### ▣ 업종별 거래사례 로열티 통계를 적용하는 경우

- ▶ 시장접근법(시장거래사례비교법)을 이용하여 로열티를 결정할 때 거래 로열티와 관련된 세부 정보를 수집하는 것이 어려운 것이 현실임. 이러한 한계를 극복하기 위해서 거래 사례를 직접 비교하기보다는 업종에 따라 수집된 기술거래 로열티 자료에 근거하여 산출된 로열티 통계를 적용할 수 있음.
- ▶ 업종별 로열티 통계가 객관성을 확보하기 위해서 해당 업종에서 거래된 기술 로열티 사례가 충분히 제시되어야 함. 따라서 로열티 통계의 신뢰성을 확보하기 위해서 기술거래 로열티 자료가 지속적으로 축적되고 분석되어 통계로 갱신되어야 함.
- ▶ 업종별 로열티 통계는 기술시장에서 거래된 로열티 자료로부터 산출된 로열티 요약통계를 의미함. 업종별 로열티 통계는 로열티 자료 분포의 속성을 표현한 것이기 때문에, 기술 거래가 발생할 가능성이 높은 범위를 선택한 다음 로열티 영향요인 분석 결과에 근거하여 조정할 필요가 있음.

#### ▣ 업종별 거래사례 로열티 통계의 실무적 적용

- ▶ 한국산업기술진흥원에서 수집된 거래사례(매출액 대비 경상로열티) 463건을 12개 업종으로

분류하고, 해당 거래사례로부터 구한 로열티 통계는 <표 7>과 같음. 업종별 로열티 통계는 표본자료 수, 최소, Q1(하위 25%), 중앙값(Q2), Q3(상위 25%), 최대, 평균 등으로 구성됨.

- ▶ 업종별 로열티가 포함될 수 있는 적정범위의 하한과 상한은 로열티 분포의 Q1(하위 25%)과 Q3(상위 25%)로 설정함. 그 이유는 로열티 자료 분포에서 양 극단에 속한 로열티 (이상값)를 제외하고 상대적으로 거래발생 가능성이 높은 범위로 산출하기 위한 것임. 따라서 업종별 로열티 적정범위는 Q1~Q3로 설정하고, 그 범위 내에서 대상기술의 로열티 영향요인 분석결과에 따라 최종 로열티를 결정함.

<표 7> 업종별 거래사례 로열티 통계

(단위: 건, %)

구분	자료수	최소	Q1	중앙값	Q3	최대	평균	왜도
식품 제조업	15	1.00	2.00	3.50	10.00	70.00	13.53	2.03
화학물질 및 화학제품 제조업; 의약품 제외	17	1.00	2.00	3.00	5.00	50.00	6.68	3.66
의료용 물질 및 의약품 제조업	15	1.00	1.50	3.00	5.00	40.00	5.40	3.68
비금속 광물제품 제조업	17	1.00	2.00	3.00	3.00	5.00	2.79	0.89
금속가공제품 제조업; 기계 및 가구 제외	14	1.00	3.00	3.25	10.00	25.00	6.46	2.12
전자부품, 컴퓨터, 영상, 음향 및 통신장비 제조업	77	0.10	2.00	3.00	3.00	65.00	3.66	8.28
의료, 정밀, 광학기기 및 시계 제조업	37	0.50	2.00	3.00	3.50	10.00	3.41	1.69
전기장비 제조업	38	1.00	2.00	3.00	3.00	10.00	3.21	2.10
기타 기계 및 장비 제조업	37	1.50	3.00	3.00	5.00	10.00	3.57	1.35
하수·폐기물처리, 원료재생 및 환경복원업	18	2.00	3.00	5.00	5.00	10.00	4.89	0.92
건설업	36	0.05	1.50	3.00	5.25	50.00	4.99	5.17
출판, 영상, 방송통신 및 정보서비스업	142	0.20	2.00	3.00	4.88	45.00	4.58	4.40

주 : 왜도는 자료 분포의 대칭성 또는 치우친 정도를 측정하는 것으로, 1보다 큰 것은 오른쪽으로 치우친 분포를 나타내는 것으로 상대적으로 로열티가 높은 사례가 포함됨.

- 자료 분포에서 평균과 중앙값의 편차가 크고 왜도가 클 경우, 업종별 로열티의 대표값은 평균보다 중앙값을 사용하는 것이 적절함

▣ 상관행법 로열티 통계를 적용하는 경우

- ▶ 대상기술과 비교 가능한 기술거래가 없거나 업종별 기술거래 로열티 사례수가 작을 경우 거래사례 로열티 통계를 적용할 때 적정성 문제가 제기될 수 있음. 이러한 경우 업종별 거래사례 로열티 통계를 대신해서 업종별 기업 영업이익률 분포에서 산출된 상관행법 로열티 통계를 적용할 수 있음.

- ▶ 상관행법 로열티 통계는 기술대가에 적용하는 관행적인 방법으로서 대상기술을 사용하여 창출된 기대이익의 25%를 로열티로 설정하는 방법임.
- ▶ 상장기업의 업종별 상관행법 로열티 적정범위는 다음과 같은 절차를 통하여 산출되었음. 첫째, 업종별 상장기업 상위 50%의 영업이익률 자료 분포로부터 25% 배분원칙을 적용하여 상관행법 로열티 분포를 설정하였음. 상위 50% 업종별 상장기업이 10개 미만인 경우 해당업종 상장기업 전체 자료를 이용하였음. 둘째, 상관행법 로열티 분포에서 Q1(하위 25%)을 하한, P95(상위 5%)를 상한으로 설정하였음. 여기서 적정범위란 상장기업 범주에서 발생할 가능성이 높은 로열티 범위를 의미하며, 기술 혹은 계약의 특이 속성으로 인하여 발생할 수 있는 이상값은 고려하지 않았음.
- ▶ 비상장기업의 업종별 상관행법 로열티 적정범위는 다음과 같은 절차를 통하여 산출되었음. 첫째, 업종별 비상장기업 상위 25%의 영업이익률 자료 분포로부터 25% 배분원칙을 적용하여 상관행법 로열티 분포를 설정하였음. 상위 25% 업종별 비상장기업이 10개 미만인 경우 해당업종 비상장기업 상위 50% 자료를 이용하였음. 둘째, 상관행법 로열티 분포에서 Q1(하위 25%)을 하한, P95(상위 5%)를 상한으로 설정하였음. 여기서 적정범위란 비상장기업 범주에서 발생할 가능성이 높은 로열티 범위를 의미하며, 기술 혹은 계약의 특이 속성으로 인하여 발생할 수 있는 이상값은 고려하지 않았음.
- ▶ 업종별 상관행법 로열티 적정범위가 정해지면, 대상기술에 대한 로열티를 하나의 값으로 결정하기 위해서 로열티 영향요인 분석결과를 적용함.
- ▶ 업종별 기업수가 매우 작은 경우(10개 미만) 로열티 범위의 신뢰성을 담보할 수 없기 때문에 상관행법 로열티 적정범위를 제시하지 않았음.

〈표 8〉 업종별 상관행법 로열티 적정범위 통계

(단위: %)

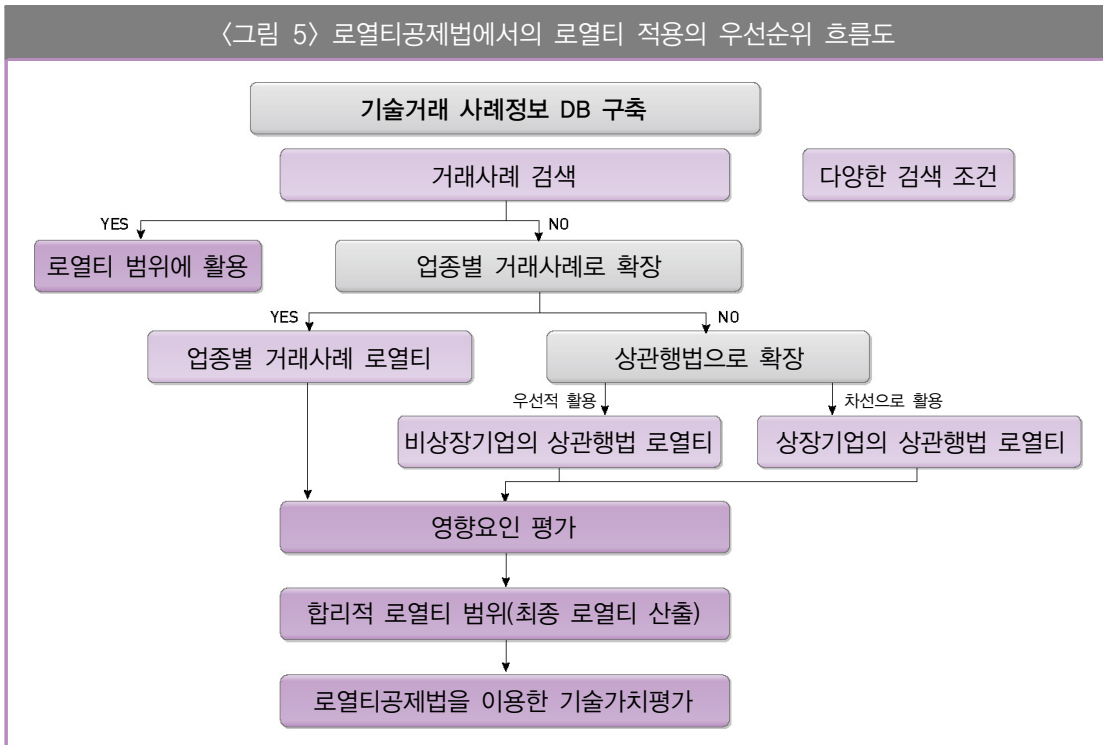
구분	상관행법						
	상장기업			비상장기업			
	하한	중앙	상한	하한	중앙	상한	
농업, 임업 및 어업					3.20		
광업					2.87		
제조업	식품품 제조업	1.34	1.65	2.60	2.02	2.24	4.12
	음료 제조업	1.90	4.06	4.81		5.10	
	담배 제조업		8.58				
	섬유제품 제조업; 의복제외	0.45	0.98	3.23	1.84	2.07	3.18
	의복, 의복액세서리 및 모피제품 제조업	1.78	2.05	3.58	1.80	2.03	2.98
	가죽, 가방 및 신발 제조업		1.36		1.52	2.33	3.73
	목재 및 나무제품 제조업; 가구제외		1.01		1.35	1.93	2.61
	펄프, 종이 및 종이제품 제조업	1.49	1.66	3.11	1.81	2.02	3.38
	인쇄 및 기록매체 복제업		2.05		2.25	2.44	3.21
	코크스, 연탄 및 석유정제품 제조업		3.05		1.35	2.23	2.89
	화학물질 및 화학제품 제조업; 의약품 제외	1.97	2.53	4.97	2.24	2.55	5.38
	의약품 물질 및 의약품 제조업	2.96	3.57	5.12	2.54	4.28	5.35
	고무제품 및 플라스틱제품 제조업	1.73	2.13	3.56	1.99	2.24	4.21
	비금속 광물제품 제조업	1.95	2.29	5.63	2.30	2.51	5.11
	1차 금속 제조업	1.53	2.01	4.06	1.86	2.13	3.32
	금속가공제품 제조업; 기계 및 가구 제외	1.51	1.91	2.90	2.26	2.53	4.04
	전자부품, 컴퓨터, 영상, 음향 및 통신장비 제조업	1.88	2.38	5.04	2.06	2.37	4.92
	의료, 정밀, 광학기기 및 시계 제조업	2.55	3.84	5.01	2.50	2.93	5.39
	전기장비 제조업	1.79	2.12	3.01	2.01	2.27	4.13
	기타 기계 및 장비 제조업	2.06	2.61	4.36	2.29	2.54	4.24
	자동차 및 트레일러 제조업	1.33	1.58	3.19	1.84	2.09	3.37
	기타 운송장비 제조업	2.89	3.84	5.07	2.34	2.65	4.40
	가구 제조업		3.20		1.85	2.11	3.89
기타 제품 제조업		3.80		1.92	2.17	3.16	
전기, 가스, 증기 및 수도사업					3.37		
하수·폐기물처리, 원료재생 및 환경복원업				2.72	3.64	4.02	
건설업	1.22	1.55	2.86	1.73	1.94	3.16	
도매 및 소매업				1.71	2.02	4.11	
운수업					3.49		
숙박 및 음식점업					1.28		
출판, 영상, 방송통신 및 정보서비스업				2.12	2.66	5.71	
금융 및 보험업					9.29		
부동산업 및 임대업					4.93		
전문, 과학 및 기술 서비스업				2.33	2.76	4.68	
사업시설관리 및 사업지원서비스업				2.17	2.32	2.99	
공공행정, 국방 및 사회보장 행정					1.63		
교육 서비스업				1.14	1.99	2.96	
보건업 및 사회복지 서비스업					5.45		
예술, 스포츠 및 여가관련 서비스업					3.98		
협회 및 단체, 수리 및 기타 개인 서비스업				1.18	1.53	2.02	



▣ 로열티 적용의 우선순위

- > 로열티공제법에서 로열티 산출과 적용의 우선순위는 다음과 같음. 첫째, 거래시장에서 대상기술과 동일한 기술이나 유사한 기술의 거래사례 로열티 정보가 다수 탐색된 경우 로열티 산출에 직접 적용이 가능함. 둘째, 비교대상 기술의 로열티 사례가 없거나 매우 작은 경우 직접 산출보다는 업종별 거래사례 로열티 통계에서 적정범위를 산출할 수 있음. 마지막으로 업종별 거래사례가 부족한 경우 이상값의 영향이 크고 대상기술과 속성이 다를 수 있기 때문에, 업종별 거래사례 로열티 통계 대신에 상관행법 로열티 통계를 적용하여 적정범위를 산출할 수 있음.
- > 업종별 거래사례 통계에서 자료수가 작은 경우(20개 미만인 경우)와 업종이 생략된 경우는 상관행법 로열티 통계를 적용할 것을 권장함.
- > 상장기업과 같은 대기업으로 기술이전을 고려할 때에는 상장기업 로열티 적정범위를 고려할 수 있음.

〈그림 5〉 로열티공제법에서의 로열티 적용의 우선순위 흐름도



- ▣ 로열티공제법에서 업종별 거래사례 로열티 통계나 업종별 상관행법 로열티 통계로부터 로열티 적정범위를 정한 다음, 최종 로열티를 결정하기 위해서 추가로 로열티 영향요인에 대한 평가가 필요함.
- ▣ 로열티 영향요인 구성과 평가
  - ▶ 업종별로 로열티 적정범위가 설정된 것은 로열티가 다양한 영향요인에 의하여 서로 다르게 결정되고 있다는 것을 반영한 것임. 로열티 영향요인은 국내외 라이선스 연구와 IP가치 평가 핵심요인을 종합하여 <표 9>와 같이 권리적 속성, 기술적 속성, 시장적 속성 등 10개 평가 항목으로 구성됨.
  - ▶ 로열티 영향요인은 업종별 로열티 적정범위(하한~상한)의 차이를 설명할 수 있는 핵심요인을 의미하고, 영향요인 평가결과에 따라 차별적인 로열티를 산출할 수 있음.
  - ▶ 개별 평가항목에 대한 평가지표를 통하여 5점 척도로 평가하고, 10개 평가항목에 대한 배점은 50점(10×5점)임.

<표 9> 로열티 영향요인의 평가항목

평가항목		평가지표(착안사항)
권리적 속성	권리강도	제품범위: 적용 제품 또는 업종 범위, 지역범위: 특허 패밀리 수, PCT, 삼극특허
	권리안정성	선행기술 여부, 권리 무효 가능성
	침해대응용이성	침해 확인 용이성, 모방 용이성, 회피 가능성
	라이선스우위성	추가개발 비용, 로열티 형태, 잠재 수요자, 로열티 조건
	소 계	
기술적 속성	기술완성도	상업화 단계, 기술 성숙도(TRL), 경제적 수명, 잔존 권리기간
	기술혁신성	독창성, 차별적 기능, 효율성, 응용성, 특허의 유형(표준특허, 원천특허, 공정특허 등)
	기술경쟁성	경쟁기술 수, 대체기술 여부
	소 계	
시장적 속성	수익성	업종대비 영업이익률
	수요 부합성	기술동향 - 사업전략 부합성, 진흥/억제, 인프라 유무, 성장률
	시장경쟁성	경쟁기업의 수, 제품경쟁 우위성
	소 계	
합 계		

▣ 로열티 영향요인에 의한 최종 로열티 추정

- ▶ 업종별 거래사례 로열티 통계 혹은 상관행법 로열티 통계로부터 설정된 로열티 범위 하한을  $Y_L$ , 상한을  $Y_U$ 로 표시하고, 로열티 영향요인 10개 평가항목에서 구한 종합평점을  $X$ 라고 표시함.
- ▶ 업종별 로열티 하한 값에 대응되는 영향요인 평점을 20점으로 설정함. 만약 영향요인 평점이 15~20점 범위로 산출된 경우 기술거래 가능성이 매우 낮다고 판단되고, 15점미만은 라이선스 가능성이 거의 없다고 판단할 수 있음.
- ▶ 따라서 최종 로열티 추정은 아래와 같은 보간법 함수를 이용하여 산출됨.

$$R = Y_L + (Y_U - Y_L) \times \frac{(X - 20)}{(50 - 20)}$$

예시 1 ▣ 대상기술: 정보통신 장치, 기술거래 대상: 비상장기업

- ① 표준산업분류 상 C26(전자부품, 컴퓨터, 영상, 음향 및 통신장비 제조업)에 해당하고, 상관행법 로열티 범위에서 하한이 2.06%이고 상한이 4.92%로 설정됨.
- ② 로열티 영향요인의 평가항목별 평가 결과, 종합평점이 38점으로 산출됨.

구 분	영향요인	평 점				
		1	2	3	4	5
권리적 속성	권리강도	1	2	3	4	5
	권리안정성	1	2	3	4	5
	침해대응 용이성	1	2	3	4	5
	라이선스 우위성	1	2	3	4	5
기술적 속성	기술완성도	1	2	3	4	5
	기술혁신성	1	2	3	4	5
	기술경쟁성	1	2	3	4	5
시장적 속성	수익성	1	2	3	4	5
	수요부합성	1	2	3	4	5
	시장경쟁성	1	2	3	4	5
평점 합계		( 38 )/50				

- ③ C26 업종의 비상장기업에 대한 상관행법 로열티 산출식을 이용하여 구한 최종 로열티 추정 값은 3.78%로 얻어짐.

$$R = 2.06 + (4.92 - 2.06) \times \frac{(38 - 20)}{(50 - 20)} = 3.78(\%)$$

예시 2 ■ 계약기간 : 7년  
 지급방식 : 연간 경상기술료 지급  
 로열티율 : 매출액의 3%  
 세 율 : 10%  
 할 인 율 : 9%

① 현재가치 산출

(단위: 백만 원)

구 분	1차년도	2차년도	3차년도	4차년도	5차년도	6차년도	7차년도
매출액	1,000	1,200	1,500	2,000	2,220	2,000	1,500
로열티 적용 비율	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%
로열티 수입	30	36	45	60	66	60	45
세 율	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%
세후 로열티 수입	27	32.4	40.5	54	59.4	54	40.5
할인율	9%	9%	9%	9%	9%	9%	9%
세후로열티수입(현재가치)	24.8	27.3	31.3	38.3	38.6	32.2	22.2
로열티공제법 기술가치 (조정계수 적용 전)	214.7						

② 조정계수의 적용

- ▶ 비교 대상기술을 1.0으로 설정했을 때, 대상기술의 경쟁력 조정계수를 기술성, 시장성, 권리성 등에 대한 종합 평점으로 조정하는 방법
- ▶ 대상기술 대비 비교대상이 동일한 속성인 경우를 1로 가정했을 때, 비교대상 대비 대상기술이 기술성 평점 0.7, 시장성 평점 1.1, 권리성 평점 0.9로 분석된다면, 결과적으로 조정계수는 0.693, 기술의 가치는 148.8이 얻어짐.

- $조정계수 = 0.7 \times 1.1 \times 0.9 = 0.693$
- $기술의\ 가치 = 214.7 \times 0.693 = 148.8$

- ▶ 조정계수는 평가등급을 점수로 환산하는 방법 등 다양한 방식을 적용하여 전문가 합의에 의해 적용 가능함.

## 04 가치평가 핵심변수 추정

### 가 기술의 경제적 수명 (현금흐름 추정기간)

#### (1) 정의

- ▣ 수익접근법 등의 평가접근법을 적용한 기술가치평가에서는 기술의 경제적 수명을 결정하는 과정이 필수적인데, 이는 특정 기술자산을 이용한 사업이 기술적 우위에 기반을 두고 경쟁우위를 확보할 수 있는 기간을 의미함.

  - ▶ 기술의 경제적 수명은 기술자산의 법적 보호기간이나 내용연수와는 다른 개념이며, 기술 자체의 수명뿐만 아니라 기술이 사용되는 제반 환경적 요인을 고려하여 결정되어야 함.
  - ▶ 기술의 경제적 수명을 통해 현금흐름 추정기간을 결정할 수 있음.
- ▣ 기술의 경제적 수명은 기술수명에 부정적 영향을 미치는 요인들이 발생하여 기술이 시장에서 경쟁우위를 잃게 될 것으로 기대되는 시점까지를 말하는 것으로서, 특정기술을 기반으로 경쟁우위를 유지할 수 있는 기간으로 정의함.

  - ▶ 기술의 경제적 수명은 여러 가지 방식을 이용하여 추정할 수 있고, 어느 방식이든 최종적으로는 전문가 합의방식으로 결정하는 것을 원칙으로 함.
- ▣ 여러 추정방식을 통하여 대상기술의 경제적 수명을 결정할 때 유의한 영향을 미칠 것으로 판단되는 요인분석에 근거하여 각각의 수명기간을 도출한 후, 상호비교 분석을 통하여 객관성을 높일 수 있는 방향으로 결정할 것을 권장함.

  - ▶ 어느 방법이든 평가보고서에 기술수명의 추정과정을 상세히 기재하여 평가의뢰자가 기술의 경제적 수명의 결정 과정을 충분히 납득하도록 하여야 함.
- ▣ 기술의 경제적 수명을 결정할 수 있는 하나의 추정방법으로 특허인용수명 지수(TCT 등)를 적용할 수 있음. 특허인용수명이란 특정의 특허가 등록 이후 다른 특허에 의해 인용되는 기간을 의미함.

  - ▶ 특허인용수명 이외에도 대상기술 분야에 개발된 로드맵을 활용하거나, 생존분석을 통한

기술의 잔존수명을 추정하여 활용할 수도 있으며, 해당기술 분야 전문가들의 경험과 지식을 활용하는 전문가 합의에 의해 결정하는 것이 바람직함.

- ▣ 본 실무가이드에서 현금흐름 추정기간을 구하기 위한 기술의 경제적 수명은 특허인용수명 지수(TCT 등) 통계를 활용하되, 기술수명 영향요인에 의한 ① 정량화 모델 I과 ② 정량화 모델 II의 2가지로 구분하여 설명하기로 함.

(2) 추정 및 적용

- ▣ 기술의 경제적 수명은 대체기술 또는 경쟁기술의 출현 시기를 추정하는데 적절한 틀로서 인정받고 있는 특허인용수명 지수(TCT 등) 통계를 활용하였으며, 여기에 대상기술이 사용되는 환경적 영향요인을 반영하여 결정하도록 하였음. 기존 모형과 개정 모형의 차이점은 아래와 같음.

구분	기존 모형(2011)	개정 모형(2014)
정량지표	인용특허수명(CLT) 지수 중앙값	특허인용수명(TCT) 지수 중앙값
기술 분류	기존 CLT는 미국특허분류(USPC)를 이용하여 기술수명 결정시 적용분야 선택이 불편	신규 TCT는 국제특허분류(IPC)를 사용하여 산출된 값을 제공하고 있어 적용분야 선택이 용이
데이터 갱신	CLT는 특허 전방인용 기간을 산출하는 방식으로서 기초 데이터 전체에 대한 인용수명 기간을 새롭게 계산해야 하므로 기술수명 데이터 갱신에 과다한 시간과 노력이 소요되어 정기적 신규화에 한계	TCT는 특허 후방인용 기간을 산출하는 방식이므로 최근년도에 대한 인용수명 기간을 산출하여 기존 데이터에 추가하면 되므로 기술수명 데이터 갱신이 용이하여 정기적 신규화가 매우 용이
최근 자료 반영 여부	최근 특허에 대한 인용정보(forward citation) 산출시 자료절단(truncation) 문제로 인용기간 산출에 한계	TCT는 특허 후방인용(backward citation) 기간을 적용하므로 최근 특허에 대한 인용수명도 안정적으로 산출
문제점 및 개선	기존 지표가 미국특허분류를 이용하고 있어 적용이 불편하고, 데이터 갱신의 한계로 최근 추세를 반영하지 못하며, 전반적으로 기술수명이 지나치게 길게 나타남	적용에 편리한 IPC 분류를 사용하고, 최근 데이터를 반영하여 산출된 기술수명으로서, 보다 안정적이고 적절한 기술수명 기간을 제공하여 신뢰도를 높임

## 1 추정을 위한 특허인용수명 및 영향요인

### 1 특허인용수명 지수 통계의 활용

- ▣ 특허인용수명은 기술군내 개별특허의 연차별 인용빈도수에 기반하여 개별특허의 수명주기 값을 산출한 것임.
  - ▶ 개별특허의 인용수명은 각 특허에 대해 당해특허의 등록년도와 그것이 인용하고 있는 특허(backward citation)들의 등록년도 간의 기간을 산출한 것으로서, 해당 특허기술이 속한 기술군의 변화속도를 보여줌.
- ▣ 특정 기술군에 대한 특허인용수명 분포의 형태는 양의 왜도를 갖는 비대칭분포로 나타나기 때문에, 이 분포의 대표값을 중앙값(median value)으로 사용하고 이를 TCT(Technology Cycle Time, 기술수명주기 또는 기술순환주기)라고 정의함.

TCT는 미국 CHE가 국립과학재단(NSF)의 지원으로 개발한 지표로서 특허인용정보를 활용하여 각종 기술혁신 패턴 분석에 널리 활용되고 있음

- ▣ 특허인용수명은 인용관계(인용과 피인용)에 있는 특허들 간의 인용주기를 산출한 것이며, 이러한 개별적인 인용주기가 모여 인용수명 분포를 형성하게 되는데, 이 분포를 통계량으로 나타냄으로써 기술분야별 수명주기를 대표할 수 있는 유효정보를 얻게 됨
- ▣ 특허인용수명은 미국의 등록특허를 국제특허분류(IPC) 4단위(subclass)별로 분류하여 구한 인용 평균값과 중앙값 등의 주요 통계 값을 제시하는 것으로서, 이를 기술수명의 대리 변수로 보고 기술의 경제적 수명을 결정하기 위한 주요 기반 정보로 활용함.
  - ▶ 특허인용수명의 대표값인 TCT는 기술의 경제적 수명에 있어서의 내생적 요인이라고 할 수 있는 기술 분야 고유의 수명, 달리 말하면 특정 특허의 유효활용 기간을 추정하여 이를 기술수명을 예측하기 위한 기본값으로 활용하는 것임.
- ▣ 특허인용수명 통계에는 <표 10>의 예시에서 보는 바와 같이 IPC 분류와 그에 해당하는 기술명, 중앙값(Q2: 분포의 50%)인 TCT 지수, Q1(일사분위수: 분포의 하위 25%), Q3(삼사분위수: 분포의 상위 25%), 평균 등이 제시됨.
  - ▶ 예를 들어 A61K 분야는 TCT가 8년, C22B 분야는 9년, G06F 분야는 6년으로서, C22B 분야가 상대적으로 긴 것으로 나타나고 있고, Q1과 Q3 역시 유사한 패턴을 보이고 있음.

〈표 10〉 특허인용수명 지수의 통계량 예시

IPC	A61K	C22B	G06F
기술명	의약품, 치과용 또는 화장용 제제	금속의 제조 또는 정제	전기에 의한 디지털 데이터 처리
중앙값(TCT)	8	9	6
Q1	5	5	4
Q3	13	17	9
평균	9.62	11.79	7.31
표준편차	6.8352	9.3400	4.5816

▶ 개별특허의 IPC 분류가 여러 분야일 경우(특허가 물질과 공정을 포함하는 경우 다른 IPC 분류가 존재), 중요도가 높은 대표적인 IPC 분류를 선택하되, 이들의 가중평균 또는 평균값 등을 고려하여 전문가 합의 하에 선택할 것을 권장함.

▣ 특허인용수명 통계량 정보는 관련된 대체기술 또는 경쟁기술의 출현 시기를 추정하기 위한 것으로, 일반적인 기술의 경우 그 기술군의 대표값인 Q2(중앙값, 즉 TCT)에 가까운 값을 고려하는 것이 무난함.

▶ 일반적인 기술인 경우 편의상 Q2를 기본값으로 사용할 수 있음. 다만, 시장의 경쟁관계 등을 고려하여 상대적 순위 또는 열위가 예상되는 경우 기술의 수명은 영향요인을 고려하여 Q2를 조정하여 경제적 수명으로 사용하기를 권장함.

▶ 모방 난이도가 높아 매우 핵심적인 기술이고 현재 경쟁이 치열하지 않아 경쟁기술이 출현할 가능성이 낮은 경우에는 Q2와 Q3 사이의 값을 고려할 수 있으며, 반대로 모방 가능성이 높고 현재 시장에서 경쟁이 치열한 경우는 Q2와 Q1 사이의 값을 고려할 수 있음.

▣ 한편 기술수명주기와 시장진입에 따른 기업의 수익창출이라는 관점에서 보면, 대상기술이 도입단계나 성장(상승) 단계에 진입하는 시점에 있을 경우 충분한 수명을 확보할 수 있어 특허인용수명이 Q3까지 증가할 수 있고, 기술이 성장(상승) 단계에서 성숙 단계에 있을 경우 Q2(중앙값) 내외에서, 그리고 성숙단계에서 쇠퇴단계에 접어드는 시점에 있을 경우 Q1까지 감소될 수 있음.

- R&D (도입) 단계 ~ 성장(상승) 단계 : Q3
- 성장(상승) 단계 ~ 성숙단계 : Q2
- 성숙단계 ~ 쇠퇴단계 : Q1

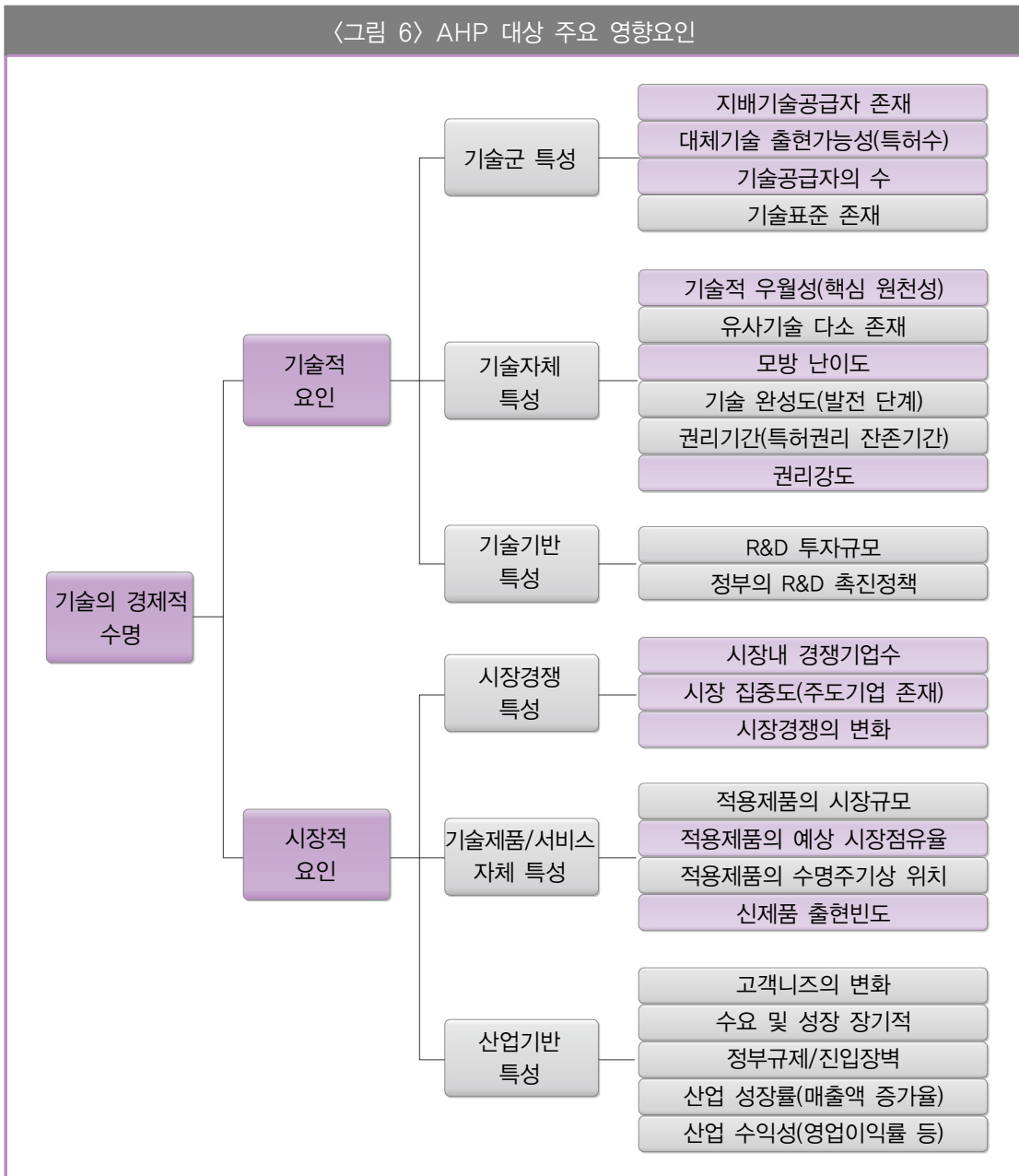


- ▶ 대체적으로 새로운 기술이 등장하면 초기단계에서는 그 기술을 이용하는 기업 입장에서 볼 때 연구개발비 투입분에 대한 충분한 회수 등 초과수익을 실현하지 못하며, 성장단계에 진입하면서 비로소 수익확보가 가능해짐. 따라서 특허인용수명을 활용할 때 Q3에 가까운 기간을 적용하는 것이 유용할 것으로 보임.
- ▶ 성숙단계에서 쇠퇴단계로 접어드는 시점 이후는 기업이 당해 기술로 지속적인 수익을 확보하는 데 한계를 맞이하게 될 가능성이 매우 높아 기술가치평가에서 기술수명 결정시 Q1보다 긴 수익창출 기간을 설정하는 것은 바람직하지 않음.

### ④ 기술수명 영향요인

- ▣ 기술의 경제적 수명에 미치는 주요 영향요인을 도출하기 위하여 기술적 요인 33개와 시장적 요인 26개를 개념과 유형별로 정리하고, 기술평가 전문가들을 대상으로 설문조사를 시행하여 중요도가 높은 요인을 <그림 6>과 같이 도출하여 AHP 대상 영향요인을 선정함.
- ▶ 기술평가 전문가들을 대상으로 실시한 AHP 설문은 Expert Choice 2000을 사용하여 분석하였고, 기술의 경제적 수명에 미치는 핵심 영향요인과 가중치를 도출함.
- ▶ 기술적 요인에서는 지배기술공급자 존재와 기술공급자의 수를 유사·경쟁기술 존재로 통합하고, 대체기술 출현가능성, 기술적 우월성(핵심 원천성), 모방 난이도, 권리강도 등 5개의 영향요인을 도출함.
- ▶ 시장적 요인에서는 시장경쟁강도(시장내 경쟁기업의 수), 시장 집중도(주도기업 존재), 시장 경쟁의 변화, 적용제품의 예상 시장점유율, 신제품 출현빈도 등 5개의 영향요인을 도출함. 시장에서의 경쟁 환경은 수명주기에 영향을 주는데, 예를 들어 제품공급자의 수가 많고 경쟁이 심할수록 경쟁우위의 원천으로서 기술에 대한 새로운 수요가 많아지므로 기술의 수명주기가 단축되는 반면, 지배적 사업자의 등장은 표준적인 제품의 독점성이 강해지므로 오히려 기술의 수명주기가 연장될 수 있음.

〈그림 6〉 AHP 대상 주요 영향요인



## 2 추정방법

### ● 기술의 경제적 수명 정량화 모델 I

- ▣ TCT 등 특허인용수명은 기술 자체의 수명에 대한 기본값으로, 기술가치평가에서 기술의 경제적 수명을 결정하기 위해서는 기술이 사용되는 환경적 영향요인을 최대한 고려하는 것이 바람직함.
  - ▶ 이들 영향요인을 고려하는 것은 대상기술이 기술특성을 포함한 기술적 요인이 우수한가, 그리고 해당 시장의 경쟁 환경이 대상기술의 수명이 연장되는데 우호적 환경을 제공하는가에 초점을 맞추어 분석하는 것임.
- ▣ 기술수명 영향요인은 <그림 6>에서와 같이 전문가 설문분석 결과를 바탕으로 기술적 요인과 시장적 요인으로 구분하여 각각 5개 세부요인으로 구분함.
  - ▶ 기술적 요인에는 대체기술 출현가능성, 기술적 우월성, 유사·경쟁기술 존재, 모방 난이도, 권리강도 등 기술군 또는 기술자체의 특성과 같은 기술 관점에서의 기술수명 영향요인이 포함됨.
  - ▶ 시장적 요인에는 시장 집중도, 시장경쟁의 변화, 시장경쟁강도, 예상 시장점유율, 신제품 출현빈도 등 시장경쟁특성 및 기술적용제품의 특성과 같은 시장 관점에서의 기술수명 영향요인이 포함됨.
- ▣ 기술의 경제적 수명을 산출하기 위해서는 상기 제시한 기술적 요인과 시장적 요인 외에도 기술 자산의 법적수명이나 특정기술 분야의 제도적 요인 등 경우에 따라 기술수명에 영향을 미칠 수 있는 추가적인 요인을 고려하여 최종적인 기간을 결정하도록 해야 함.

### ▣ 현금흐름 추정기간 산출단계

- ▶ 현금흐름 추정기간의 결정은 다음과 같이 다섯 단계를 거쳐 이루어짐.



### ▣ 현금흐름 추정기간 결정을 위한 과정

#### ① 1단계 : 기술수명 영향요인 평가

- ▶ 해당 기술분야의 TCT 지수는 특정 기술이 시장에 출현한 이후 발휘하는 해당 기술분야의 대표적인 기술수명이며, 특정 개별기술의 경제적 수명을 고려할 경우 대표적 혹은 평균적인 기술수명보다 길수도 있고, 짧을 수도 있음.
- ▶ 이와 같은 특정 개별기술의 기술수명은 대상기술의 노출된 기술과 시장의 환경이 대상 기술의 수명에 우호적인지 혹은 그렇지 않은지에 따라 달라질 수 있으므로 이러한 영향요인을 고려할 필요가 있음.
- ▶ 기술의 경제적 수명에 미치는 영향요인은 기술적 요인과 시장적 요인 측면에서 10개 요인을 평가하며, 각 항목별로 보통인 경우 0을 기준으로 상대적으로 우위에 있을 경우 가점(+), 열위에 있을 경우 감점(-)하여 평점을 산출함.
- ▶ 기술의 경제적 수명에 미치는 영향요인은 기술적 요인과 시장적 요인 측면의 10개 요인을 평가하고, 그 결과는 최저 -20점에서 최대 20점의 값을 가질 수 있음.

▶ 대상기술의 기술수명 영향요인(기술적 요인과 시장적 요인)을 다음 표에 의거 평가

[ 기술수명 영향요인의 평가 ]

구 분	영향요인	평 점				
		-2	-1	0	1	2
기술적 요인	대체기술 출현가능성					
	기술적 우월성					
	유사·경쟁기술의 존재(수)					
	모방 난이도					
	권리강도					
시장적 요인	시장 집중도(주도기업 존재)					
	시장경쟁의 변화					
	시장경쟁강도					
	예상 시장점유율					
	신제품 출현빈도					
영향요인 평점 합계						

※ 각 항목별로 보통인 경우를 0점으로 기준하여 상대적인 수준에 따라 가점 또는 감점으로 평가

- 대체기술 출현가능성 : 대상기술을 대체하는 기술이 출현할 가능성이 낮은 정도
- 기술적 우월성 : 대상기술이 핵심기술, 원천기술에 가까운 정도
- 유사·경쟁기술의 존재(수) : 유사 경쟁기술이 상대적으로 적은 정도
- 모방 난이도 : 기술수준의 고도성 또는 복잡성으로 인해 모방이 어려운 정도
- 권리강도 : 기술의 권리범위 및 영향력의 정도
- 시장 집중도 : 대상기술 실시기업이 시장을 주도하는 기업 또는 몇 개의 기업에 집중하는 정도
- 시장경쟁의 변화 : 시장에서의 경쟁정도의 변화가 적어 안정적인 정도
- 시장경쟁강도 : 경쟁기업 또는 경쟁제품 수가 적어 시장경쟁이 치열하지 않은 정도
- 예상 시장점유율 : 시장에서의 점유율 또는 침투율이 높을 가능성
- 신제품 출현빈도 : 관련 시장(업종)에 있어서 신제품 출현이 적은 정도

② 2단계 : 대상분야 기술의 경제적 수명기간 산출

- ▶ 1단계에서 수행된 기술수명 영향요인 평가결과를 다음 식을 통해 기술의 경제적 수명기간을 산출함.
- ▶ 이 식에 따르면 기술의 경제적 수명은 기술수명 영향요인 평가결과에 따라 특허인용수명 중앙값(Q2), 즉 TCT를 기준으로 최저 0배에서 최대 2배 사이의 값을 가질 수 있음.

$$\text{기술의 경제적 수명} = \text{조정 특허인용수명} \times \left( 1 + \frac{\text{영향요인 평점 합계}}{20} \right)$$

③ 3단계 : 기술의 경제적 수명 적용기간 결정

- > 특허인용수명(TCT 등) 지수를 활용한 기술의 경제적 수명은 특정 기술분야의 특허가 등록된 이후 기간을 기준으로 산출된 값으로서, 특정 특허기술에 대한 기술가치평가 시에는 대상특허가 등록된 이후 경과된 기간을 별도로 고려해야 함.
- > 이처럼 특정 특허가 등록된 이후 일정한 기간이 경과한 경우 새로운 기술의 수명주기가 등장할 시점이 빨리 도래하며, 따라서 그 기간만큼 기술수명은 단축되므로 이를 고려한 기술의 경제적 수명 적용기간을 산출함.

기술의 경제적 수명 적용기간  
= 대상분야 기술의 경제적 수명 - 평가대상 특허의 등록 이후 경과년수

④ 4단계 : 기술의 경제적 유효수명 결정

- > 3단계에서 산출된 기술수명 적용기간은 기술수명 영향요인과 특허등록 이후 경과년수를 고려한 기간이지만, 법적 실체인 특허로서의 기술수명은 법적 수명을 초과할 수 없으므로 이를 고려하여 최종적으로 다음과 같이 [기술의 경제적 유효수명]을 결정함.

3단계에서 산출된 기술의 경제적 수명과 대상 특허권의 법적 잔존 권리기간을 비교하여 최종적으로 현금흐름 기간 추정에 적용할 유효수명을 결정함.

- 기술의 경제적 수명 적용기간 < 법적 잔존기간 ⇒ 기술의 경제적 수명을 유효수명으로 적용
- 기술의 경제적 수명 적용기간 > 법적 잔존기간 ⇒ 법적 잔존 권리기간을 유효수명으로 적용

\* 특허권의 법적 수명(존속기간)은 특허출원일로부터 20년이므로 특허출원일로부터 경과된 일수를 고려하여 잔존기간을 산정하여야 하며, 대상특허의 특허등록원부 상에 '존속기간 만료일'로 명기되어 있으므로 법적 잔존기간을 계산함.

⑤ 5단계 : 현금흐름 추정기간 결정

- > 4단계에서 산출된 기술의 경제적 유효수명을 현금흐름 추정에 적용할 경우에는 대상 기술이 시장에 노출된 이후에 적용되는 수명이므로, 매출이 시현되기 이전의 사업화 투자 기간을 다음과 같이 별도로 고려할 필요가 있음.

현금흐름 추정기간 = 사업화 투자기간 + 기술의 경제적 유효수명

▣ 현금흐름 추정기간 산출 예시

예시 1 ▶ 의약용, 치과용 또는 화장용 제제 기술(A61K)

① 기술수명 영향요인 평가

구 분	영향요인	평 점				
		-2	-1	0	1	2
기술적 요인	대체기술 출현가능성				○	
	기술적 우월성				○	
	유사·경쟁기술의 존재(수)			○		
	모방 난이도				○	
	권리강도			○		
시장적 요인	시장 집중도(주도기업 존재)			○		
	시장경쟁의 변화				○	
	시장경쟁강도			○		
	예상 시장점유율				○	
	신제품 출현빈도			○		
영향요인 평점 합계		5				

② 대상분야 기술의 경제적 수명

$$\text{대상분야 기술의 경제적 수명} = 8\text{년(특허인용수명 중앙값(Q2))} \times \left(1 + \frac{5}{20}\right) = 10.0\text{년}$$

③ 기술의 경제적 수명 적용기간

- ▶ 대상분야 기술의 경제적 수명: 10.0년
- ▶ 경제적 수명 적용기간 = 기술의 경제적 수명(10.0년) - 특허등록 이후 경과년수(1년) = 9.0년

④ 기술의 경제적 유효수명 결정 (평가시점은 특허출원일로부터 4년 경과)

- ▶ 기술의 경제적 수명(9.0년) < 법적 잔존 권리기간(16년) ⇨ 유효수명(9년) ⇨ 기술의 경제적 유효수명 적용

⑤ 현금흐름 추정기간 결정 (사업화 투자에 2년이 소요될 경우)

$$\text{현금흐름 추정기간} = \text{사업화 투자기간(2년)} + \text{기술의 경제적 유효수명(9.0년)} = 11\text{년}$$

예시 2 ■ 금속의 제조 또는 정제 기술(C22B)

① 기술수명 영향요인 평가

구 분	영향요인	평 점				
		-2	-1	0	1	2
기술적 요인	대체기술 출현가능성			○		
	기술적 우월성				○	
	유사·경쟁기술의 존재(수)		○			
	모방 난이도			○		
	권리강도				○	
시장적 요인	시장 집중도(주도기업 존재)		○			
	시장경쟁의 변화	○				
	시장경쟁강도			○		
	예상 시장점유율			○		
	신제품 출현빈도		○			
영향요인 평점 합계		-3				

② 대상분야 기술의 경제적 수명

$$\text{대상분야 기술의 경제적 수명} = 9\text{년(특허인용수명 중앙값(Q2))} \times \left(1 + \frac{-3}{20}\right) = 7.65\text{년}$$

③ 기술의 경제적 수명 적용기간

- ▶ 대상분야 기술의 경제적 수명: 7.65년
- ▶ 경제적 수명 적용기간 = 기술의 경제적 수명(7.65년) - 특허등록 이후 경과년수(2년) = 5.65년

④ 기술의 경제적 유효수명 결정 (평가시점은 특허출원일로부터 3년 경과)

- ▶ 기술의 경제적 수명(5.65년) < 법적 잔존 권리기간(17년) ⇨ 유효수명(5.65년) ⇨ 기술의 경제적 유효수명 적용

⑤ 현금흐름 추정기간 결정 (사업화 투자에 1년이 소요될 경우)

$$\text{현금흐름 추정기간} = \text{사업화 투자기간(1년)} + \text{기술의 경제적 유효수명(5.65년)} = 6.65\text{년}(\Rightarrow 7\text{년})$$



## ② 기술의 경제적 수명 정량화 모델 II

### ▣ 현금흐름 추정기간 산출단계

- ▶ 현금흐름 추정기간의 결정은 다음과 같이 네 단계를 거쳐 이루어짐.



### ▣ 현금흐름 추정기간 결정을 위한 과정

#### ① 1단계 : 기술수명 영향요인 평가

- ▶ 개별기술의 경제적 수명 기본값은 TCT 지수의 Q2를 중심으로 기술수명 영향요인 점수 결과에 따라 아래로 Q1, 위로 Q3 또는 20년(특허권의 권리보호기간)까지 선형적 증가 모형을 적용함.
- ▶ 기술수명 영향요인은 AHP 분석결과를 반영하여 주요 요인 10개에 대해 가중치를 고려한 최종 Scoring Model을 제시함.
- ▶ 기술의 진부화 정도를 나타내는 TCT 지수를 참고로 하고, 개별기술의 경제적 수명에 영향을 미치는 기술적(혁신) 요인과 시장적(수요) 요인 등을 고려함.
- ▶ 기술수명 영향요인들을 체계적으로 계량화하여 기술의 수명과 영향요인 간의 인과관계를 직접 도출할 수 있는 계량적 모형을 구축함.
- ▶ 결과적으로 기존의 문헌 자료와 여러 기술평가기관의 기술평가 전문가들의 의견을 수렴하여 기술의 경제적 수명 영향요인을 도출하고, 기술평가 전문가를 대상으로 AHP 설문 및 분석을 통해 영향요인별 가중치를 <표 11>과 같이 산정하였으며, 이들 요인들은 기술적 요인과 시장적 요인으로 구분하여 선정함.

▶ 체크리스트법 개발을 통해 기술수명 영향요인을 정량적으로 변환시키는 적절한 함수  $f(x)$ 를 도출함. 즉,  $E(Q3-Q2) = f(f1, f2, f3, \dots, fn)$ , 이때  $f(x)$ 는 선형함수

〈표 11〉 기술수명 영향요인

구분	영향요인	내용	가 중 치	매우 낮음	낮음	보통	높음	매우 높음
				1	2	3	4	5
기술적 요인	대체기술 출현가능성	대상기술을 대체하는 기술이 출현할 가능성이 낮은 정도	5			○		
	기술적 우월성	대상기술이 핵심기술, 원천기술에 가까운 정도	7			○		
	유사·경쟁기술 존재(수)	유사 경쟁기술이 상대적으로 적은 정도	4				○	
	모방 난이도	기술수준의 고도성 또는 복잡성 으로 인해 모방이 어려운 정도	3				○	
	권리강도	기술의 권리범위 및 영향력의 정도	3			○		
시장적 요인	시장 집중도 (주도기업 존재)	대상기술 실시하는 기업이 시장을 주도하는 기업 또는 몇 개의 기업에 집중되는 정도 (참조: CR지수 <sup>16)</sup> )	4			○		
	시장경쟁의 변화	시장에서의 경쟁 정도의 변화가 적어 안정적인 정도	4			○		
	시장경쟁강도	경쟁기업 또는 경쟁제품 수가 적어 시장경쟁이 치열하지 않은 정도	4				○	
	예상 시장점유율	시장에서의 점유율 또는 침투율이 높을 가능성	4			○		
	신제품 출현빈도	관련 시장(업종)에 있어서 신제품 출현이 적은 정도	3				○	
획득값(점수)				(점수 합계)/205점 × 100 (예시: 137/205 × 100 = 67점)				

16) 시장 집중도 비율(CR, concentrate ratio) : 특정산업 또는 시장에서 시장구조가 경쟁적인지 독점적인지를 알아 보는 대표지표로, 특정산업 또는 시장에서 기업들의 시장집중도(시장지배율)를 측정하는 지표임. CR은 상위 기업들의 시장점유율 합계를 의미하며, CR1, CR2, CR3, CR4 등으로 표시하는데, 점유율 1위 기업의 시장 점유율을 CR1이라 하고, 1위와 2위의 시장점유율을 합한 것을 CR2, 1~3위의 시장점유율을 합한 것을 CR3, 1~4위의 시장점유율을 합한 것을 CR4라고 함. 통상 상위 3개 기업의 시장점유율 집계를 통해 경쟁적 시장 인지, 독과점 시장인지를 판별하는데, CR1이 50% 이상이면 독점(monopoly), CR2가 75% 이상이면 복점(duopoly), CR3이 75% 이상이면 과점(oligopoly)으로 해석함. 한편, CR4가 40% 이상이면 경쟁적 시장, 90% 이상이면 독점적 시장으로 판단하기도 함.

② 2단계 : 대상분야 기술의 경제적 수명기간 산출

- ▶ 1단계에서 수행된 기술수명 영향요인 평가결과를 다음 식을 통해 기술의 경제적 수명기간을 산출함.
- ▶ TCT 지수를 기반으로 보간법과 경제적 수명 영향요인에 대한 획득값을 이용하여 기술의 경제적 수명을 추정함.

개별기술의 경제적 수명(ELT: Economic Life Time)  
 = f(TCT 지수, 기술적 요인, 시장적 요인)  
 = Q2 + (Q3 - Q2)[(획득값 - 기준값)/(최대값 - 기준값)], if 획득값 ≥ 기준값  
 (또는) = Q1 + (Q2 - Q1)[(획득값 - 최소값)/(기준값 - 최소값)], if 획득값 < 기준값

- 소수점은 반올림 처리
- 최대값<sup>17)</sup> : 100%, 최소값<sup>18)</sup> : 20%, 기준값<sup>19)</sup> : 60%를 초기값으로 설정
- 획득값 : 백분율로 환산

③ 3단계 : 기술의 경제적 유효수명 결정

- ▶ 2단계에서 산출된 기술의 경제적 수명기간은 법적 실체인 특허로서의 기술수명인 법적 수명을 초과할 수 없으므로 이를 고려하여 최종적으로 다음과 같이 [기술의 경제적 유효 수명]을 결정함.

기술의 경제적 유효수명

- 기술의 경제적 수명 적용기간 < 법적 잔존기간 ⇒ 기술의 경제적 수명을 유효수명으로 적용
- 기술의 경제적 수명 적용기간 > 법적 잔존기간 ⇒ 법적 잔존 권리기간을 유효수명으로 적용

④ 4단계 : 현금흐름 추정기간 결정

- ▶ 3단계에서 산출된 기술의 경제적 유효수명을 현금흐름 추정에 적용할 경우에는 대상기술이 시장에 노출된 이후에 적용되는 수명이므로, 매출이 시현되기 이전의 사업화 투자기간을 다음과 같이 별도로 고려할 필요가 있음.

17) 최대값 : <표 11>의 개별기술의 기술수명 영향요인에서 모든 항목을 최대치(5점)로 평가한 경우의 점수  
 18) 최소값 : <표 11>의 개별기술의 기술수명 영향요인에서 모든 항목을 최소치(1점)로 평가한 경우의 점수  
 19) 기준값 : 일반적으로 대상기술들에 대한 평가결과들이 존재할 경우 평균값을 적용하지만, 그러한 데이터가 없을 경우 일단 특정값(60%, <표 11>의 개별기술의 기술수명 영향요인에서 모든 항목을 보통(3점)으로 평가한 경우의 점수)으로 가정하여 적용하고, 데이터가 어느 정도 축적된 후 조정함이 타당함.

현금흐름 추정기간 = 사업화 투자기간 + 기술의 경제적 유효수명

▣ 현금흐름 추정기간 산출 예시

예시 ▣ 전기에 의한 디지털 정보처리 기술(G06F)

- IPC G06F : Q2(6년), Q3(9년)

- ① 영향요인 점수결과 획득값이 67일 경우, 기준값은 60
- ② 대상기술의 경제적 수명 결정

$$\text{대상기술의 경제적 수명} = 6 + (9 - 6) \times (67 - 60) / (100 - 60) = 6.525(\text{년}) \approx 7(\text{년})$$

- ③ 기술의 경제적 유효수명
  - (i) 만약, 대상특허의 잔존 권리기간이 6년인 경우, 기술의 경제적 유효수명 = 6년
  - (ii) 만약, 대상특허의 잔존 권리기간이 15년인 경우, 기술의 경제적 유효수명 = 7년
- ④ 현금흐름 산출기간

$$\text{현금흐름 산출기간} = \text{사업화기간}(2\text{년}) + \text{기술의 경제적 유효수명}(7\text{년}) = 9\text{년}$$

▣ TCT 적용시 우선적으로 기술의 상용화 기간을 먼저 고려할 필요가 있으며, 대상기술의 발생시점(예를 들면 특허의 공개시점(일자))을 기준으로 사업화를 고려하고 있는 평가시점까지의 기간을 상용화 기간의 일부로 감안할 수 있음. 대상기술이 속한 분야에서 일반적으로 이러한 최소한의 상용화 기간이 필요하다는 것을 전제로 할 경우, 공개시점을 고려할 필요는 없고, 평가되는 시점을 기준으로 TCT를 적용하는 것이 타당함.

③ 적용시 유의사항

▣ 앞에서 설명한 기술의 경제적 수명 정량화 모델 I과 모델 II는 ① 특허인용수명(TCT 등) 통계의 적용, ② 기술수명 영향요인의 평가, ③ 특허등록 이후 경과년수의 적용, ④ 사업화 투자기간의 적용 등에서 공통점과 차이점이 있음.

▣ 모델 I은 특허인용수명 분포의 대표값인 Q2(TCT)를 기준으로 영향요인을 고려하여 대상 기술 분야에서의 기술의 경제적 수명을 도출한 후, 도출된 기간에서 특허등록 이후 경과년수를 차감한 기술의 경제적 수명 적용기간을 산출하며, Q3을 적용하지 않음. 이때 산출된 기술 수명 영향요인의 점수 수준에 따라 기술의 경제적 수명은 Q2(TCT)의 배수로 결정됨. 또한 평가시점으로부터 현금흐름 추정기간을 산출하기 위해 사업화 투자기간을 더하게 됨.

- ▣ 한편, 모델 II는 특허인용수명 분포의 대표값으로 Q2(TCT)를 고려하고, 최대값으로 Q3, 최소값으로 Q1을 설정함. 만약 기술수명 영향요인의 평가결과가 기준값인 60% 이상인 경우 기술의 경제적 수명은 Q2와 Q3 사이에서 결정되고, 만약 기술수명 영향요인의 평가결과가 기준값인 60% 이하인 경우 기술의 경제적 수명은 Q1과 Q2 사이에서 결정됨.
- ▣ TCT를 이용하여 현금흐름 추정기간을 산출할 경우 대상기술에 대하여 특허등록 이후의 경과기간을 고려하여 기술의 경제적 유효수명을 결정해야 함.

  - ▶ 이는 대상기술이 특허등록 이후 일정기간이 경과한 경우 기술혁신 등 기술 경제적 환경이 당해기간 동안 변동할 수밖에 없음을 고려해야 한다는 것임.
- ▣ 산출된 기술의 경제적 수명을 수익접근법에 적용하기 위해 현금흐름 추정기간을 산출하는 데는 대상기술의 사업화에 따른 초기 사업화 투자기간 즉, 매출이 이루어지기 전의 자본적 지출이 이루어지는 기간을 별도로 고려해야 함.

  - ▶ TCT는 기술이 공표된 시점으로부터 인용되는 유효인용기간의 기술적 통계 값이라고 할 수 있으며, 실제로 기술이 공표되어 상용화되기까지 즉, 양산단계를 거쳐 시장에 도입되기까지 기술 또는 산업분야에 따라 차이는 있지만 상당한 시간이 소요되기 때문에 실제 기술의 경제적 수명을 적용할 때 이러한 기간을 별도로 고려하는 것임.
  - ▶ 이처럼 기술의 경제적 수명을 사업화 이후 기간에 대해 적용하는 것은 기술의 경제적 수명을 제품수명주기의 대리변수로 보고 기술가치평가에 적용하는 것이라는 점에서, 기술 제품의 생산과 판매가 이루어지기까지의 사업화 투자기간은 대상기술이 시장에 노출되기 이전의 경쟁전(precompetitive) 상태에 있기 때문에 기술제품의 수명주기를 아직 시작하기 이전의 상태로서, 기술제품의 수명주기는 대상기술 적용제품이 시장에 노출된 이후의 경쟁 상태에서의 수명을 고려하기 위한 것임.
  - ▶ 따라서, 산출된 기술의 경제적 수명을 수익접근법에 적용할 경우 현금흐름기간을 추정함에 있어서 초기 사업화 투자기간을 별도로 고려하고, 실제로 제품 출시 이후 매출이 발생하는 시점부터 대상기술의 경제적 수명 기간(수익창출 기간)을 적용함.

## 나 현금흐름

### (1) 정의

- 현금흐름할인법(DCF: discounted cash flow method)에서의 가치는 미래 예상 현금흐름을 적절한 할인율로 할인하여 구한 현재가치로 정의함.
  - ▶ 여기서 현금흐름(CF: cash flow)은 영업활동으로 인한 총 현금유입에서 총 현금유출을 차감한 순 현금유입 즉, 기업이 영업활동을 유지 또는 확대하면서도 자유롭게 사용할 수 있는 현금을 의미함.
- 현금흐름할인법에 의한 기술의 가치( $V_T$ )는 기술의 경제적 수명을 고려한 현금흐름 추정 기간 동안의 미래 현금흐름을 할인율로 할인한 현재가치의 합 즉, 사업가치에 기술이 기여한 정도인 기술기여도를 곱한 값으로 정의하며, 다음 식과 같음.

$$V_T = \sum_{t=1}^n \frac{CF_t}{(1+r)^t} \times \text{기술기여도}$$

- $t$ 는 현금흐름 추정이 이루어지는 기간
- $n$ 은 기술의 경제적 수명을 고려한 현금흐름 추정기간
- $CF_t$ 는  $t$ 기간의 현금흐름
- $r$ 은 할인율(discount rate)
- 기술기여도는 사업가치 중 기술이 기여하는 비율

- ▶ 현금흐름은 세후 영업이익에 자본적 지출에 대한 감가상각비를 더하고 자본적 지출과 운전자본 증감을 차감하는 다음 식으로 정의됨.

$$\text{현금흐름} = \text{영업이익(매출액 - 매출원가 - 판관비 - 법인세)} + \text{감가상각비} \\ - \text{자본적 지출} - \text{운전자본 증감}$$

- 본 실무가이드에서의 현금흐름은 ① 사업주체의 사업계획을 반영하여 직접 추정하는 방법, ② 유사기업<sup>20)</sup>의 재무정보를 활용하는 방법, ③ 동업종 재무정보나 표준재무정보를 활용하여 추정하는 방법, 그리고 ④ 2가지 방법을 혼합하여 추정하는 방법 등 4가지 방법으로 추정할 수 있음.

20) 유사기업은 대상기술 제품과 유사한 제품을 사업화하고 있는 기업을 의미하며 사업주체도 포함함.

### ▶ 직접 추정 방법

사업주체의 사업계획에 의한 재무정보를 활용하는 방법으로 대상기술(또는 제품)의 특성을 반영하여 평가자가 현금흐름의 요소인 매출액, 매출원가, 판관비, 법인세, 감가상각비, 자본적 지출, 운전자본 증감 등을 직접 추정하는 방법임. 사업주체의 사업계획에 의해 재무정보를 활용하는 경우에는 사업계획의 타당성, 구체성 등을 검토하고 평가전문가들의 합의에 따라 조정하여 사용해야 함.

### ▶ 유사기업의 재무정보를 활용하는 방법

대상기술 제품과 유사한 제품을 사업화하는 3~5개의 유사기업 재무정보를 활용하여 현금흐름을 추정하는 방법으로 다음과 같은 경우에 유사기업의 재무정보를 활용할 수 있음.

① 대상기술이 초기단계여서 사업주체의 사업계획의 신뢰성이 낮은 경우, ② 사업주체가 구체적인 사업계획을 제시하지 못하는 경우, ③ 사업주체가 신사업을 영위하는 경우, ④ 사업주체의 기존 재무정보를 활용하기 어려운 경우, ⑤ 평가기준일 현재 아직 사업주체가 없어 평가자가 현금흐름 요소의 일부 또는 모두를 추정하기 어려운 경우 등임.

### ▶ 동업종의 재무정보나 표준재무정보를 활용하는 방법

사업주체의 사업계획을 활용할 수 없고, 유사기업의 재무정보가 없거나 신뢰성이 낮은 경우 한국은행 등에서 발표하는 동업종의 재무정보 또는 본 실무가이드에서 제공하는 표준재무정보를 활용하여 현금흐름을 추정하는 방법임.

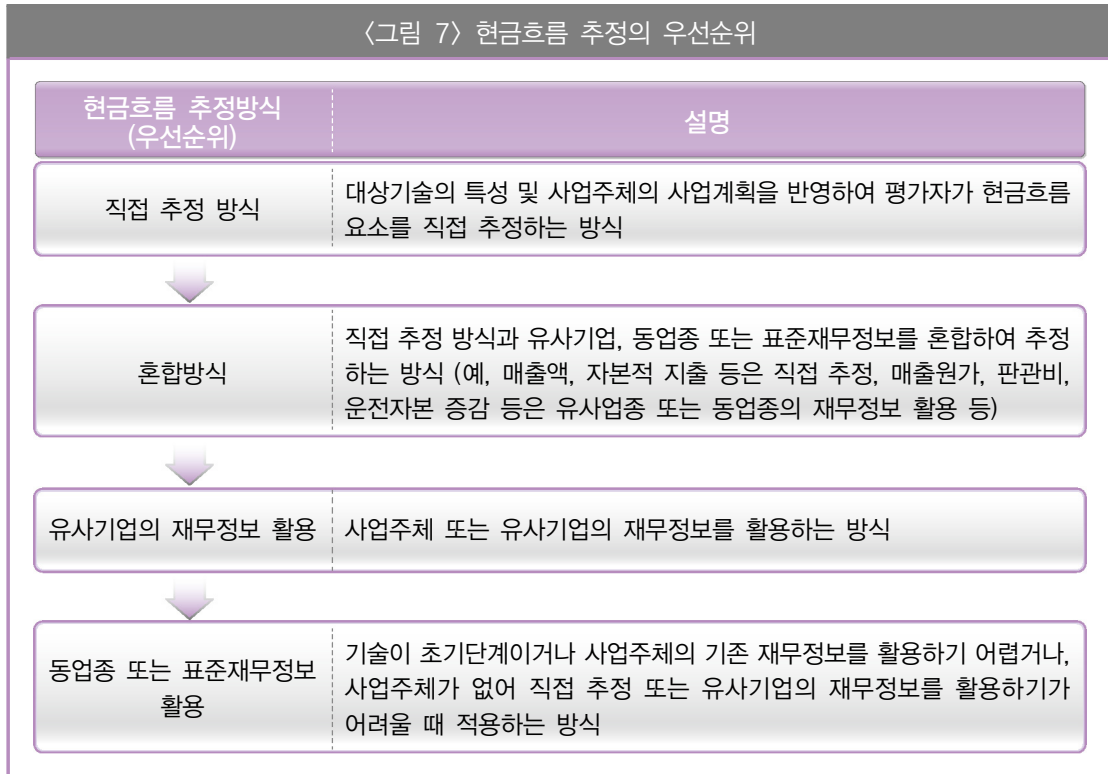
### ▶ 혼합 추정 방법

평가자가 대상기술의 특성을 반영하여 일부 요소는 직접 추정하고(예를 들어, 매출액, 자본적 지출, 감가상각비, 법인세 등), 나머지는 유사기업, 동업종 또는 표준재무정보 등의 2가지 방법을 혼합하여 추정(예를 들어, 매출원가, 판관비, 운전자본 증감 등)하는 방법임. 유사기업, 동업종, 표준재무정보를 활용하여 추정하는 일부 재무정보가 과다 또는 과소 추정의 위험이 있으며, 사업주체의 사업계획을 반영하여 일부 요소를 직접 추정할 수 있는 경우에 사용함.

## (2) 현금흐름의 분석 및 적용

- ▣ 본 실무가이드에서의 현금흐름 모형은 기존의 방식과 기본 산출식은 동일하지만 활용 기준과 우선순위를 변경하는 것으로 개선된 것임.
- ▣ 모든 현금흐름 요소는 ① 직접 추정하는 것을 원칙으로 하고, ② 직접 추정과 유사기업·동업종·표준재무정보의 혼합방식, ③ 유사기업의 재무자료를 순차적으로 활용하며, 이런

3가지 방법으로도 추정하기 어려운 경우에는 ④ 동업종 또는 표준재무정보를 활용토록 하여 사업주체의 특성을 최대한 반영하도록 함.



### 1 매출액 추정

#### 1 매출액 추정의 개요

- 기술가치평가에서의 매출액 추정은 미래의 실현 가능한 현금흐름 추정에서 가장 중요한 기초자료가 되며, 추정된 매출액의 규모에 따라 대상기술의 가치가 큰 영향을 받기 때문에 매우 중요함. 따라서 가치평가 과정에서 가장 많은 시간과 노력이 필요한 분야임.
- 매출액 추정을 위해서는 사업주체의 역량에 대한 분석이 선행되어 매출액 달성 가능성이 합리적으로 도출되어야 함. 내·외부 환경분석을 통해 매출액 달성 가능성에 대한 시나리오로부터 매출액이 추정될 수도 있음. 매출액 추정 시에 기술 및 시장에 대한 이해가 필수적으로 필요하며, 대상기술 제품 관련 실적을 기반으로 추정되거나, 목표시장의 규모 및 예상 시장 점유율 등에 대한 합리적이고 객관적인 자료를 바탕으로 추정되어야 함. 따라서 추정 매출액의



신뢰도를 높이기 위하여 기술전문가 및 시장전문가 등이 공동 참여하여 전문가 합의방식으로 추정하는 것이 바람직함.

## ④ 매출액 추정방법

### ▣ 대상기술 제품에 대한 과거 실적 자료를 기반으로 추정

- ▶ 대상기술에 관한 과거 실적 자료가 있다면 이를 기반으로 매출액을 추정할 수 있음. 단, 실적 자료는 객관적으로 증빙할 수 있어야 함.
- ▶ 대상기술 제품에 관한 과거 실적자료가 있지만, 기술의 경제적 수명이 중장기여서 미래 매출액 성장추세가 과거와 많이 다를 경우 혹은 예측의 불확실성이 크게 존재할 경우 과거 실적자료에 근거한 중장기 매출 예측은 적절하지 않을 수 있으므로 시장상황, 동업종 추세 등을 반영하여 조정해야 함.

### ▣ 대상기술 제품에 대한 사업계획서를 기반으로 추정

- ▶ 대상기술 제품에 관한 과거 실적 자료가 없는 신기술이거나 실적 자료가 있지만 내외부적 요인으로 인해 미래의 불확실성이 큰 경우에는 사업주체의 사업계획서를 기반으로 매출액을 추정할 수 있음.
- ▶ 단, 기술개발역량, 생산능력, 마케팅능력 등 기술사업화의 실현가능성, 사업계획의 타당성, 시장의 제반환경 변화 등을 종합적으로 고려하여 사업계획서를 검토하고, 실태조사를 통하여 확인해야 함.

### ▣ 시장점유율에 의해 매출액 추정

- ▶ 산업과 시장에 대한 분석을 통해 대상기술의 목표시장을 명확히 전망할 수 있고, 사업주체의 예상 시장점유율을 추정할 수 있다면 시장점유율에 의해 매출액을 추정할 수 있음. 국내외 거시경제 요소에 대한 분석과 대상기술이 속한 산업에 대한 전반적인 분석을 토대로 목표 시장에 대한 국내외 규모를 전망할 수 있고, 사업주체의 예상 시장점유율을 산정하여 매출액을 추정함.
- ▶ 시장점유율법에 의한 매출액 추정은 대상기술이 속한 목표시장 규모에 사업주체가 점유할 수 있는 시장점유율을 곱하여 다음 식을 이용하여 추정함.

$$\text{추정 매출액} = \text{목표시장의 규모} \times \text{시장점유율}$$

- ▶ 목표시장의 규모는 국내외 시장 및 산업분석을 기반으로 한 시장전망을 통해 추정되며, 시장전망은 원칙적으로 국내외의 공신력 있는 기관의 자료를 사용해야 함. 시장점유율의 추정은 생산능력, 제품화 능력, 사업계획의 타당성, 마케팅능력, 자금조달능력 등 사업 주체의 역량을 기반으로 시장 및 산업의 구조, 경쟁현황, 시장변화 추세 등을 고려하여 이루어져야 함. 시장점유율은 경쟁사의 가격전략, 환율변동, 기술혁신, 신제품 출현 가능성, 시장구조, 대상기술 제품의 마케팅 활동 등 업종별로 다양한 요인에 의해 영향을 받을 수 있으므로 시장점유율 추정의 근거를 명시해야 함.
- ▶ 목표시장의 규모와 사업주체의 시장점유율에 대한 예측이 이루어졌다면 평가대상기업의 공급능력을 검토해야 함. 시장이 빠르게 성장하고 있고 시장점유율이 증가하더라도 실질적인 공급능력이 부족한 경우에는 시장의 확대가 매출과 연계되지 못할 수도 있으므로, 목표시장의 규모와 시장점유율이 사업주체의 공급능력에 적절한 지에 대해서도 검토해야 함.
- ▶ 목표시장의 규모 및 시장점유율에 대한 예측을 기반으로 사업주체의 경쟁력과 공급능력을 모두 고려하여 매출을 추정함. 또한, 장기적으로 매출이 증가할 것으로 예상된다면 현재 및 미래의 공급능력과 투자계획 등이 자본적 지출 등에 반영되어야 함.

#### ▣ 수요예측에 의한 매출액 추정

- ▶ 수요예측 기법은 정성적(qualitative) 방법과 정량적(quantitative) 방법으로 구분하는데, 정성적 방법은 재무자료의 분석보다는 주관적 판단에 의해 매출액을 추정하는 방식으로, 신제품을 개발·판매하는 경우나 과거 자료가 없는 경우 또는 과거와 마케팅 환경이 급변하는 경우에 적용할 수 있음.
- ▶ 정량적 방법은 과거의 매출자료, 마케팅 관련자료, 거시경제지표 등과 같은 계량적 자료를 이용하여 예측모형에 적용해서 매출액을 추정하는 것으로, 이는 과거 매출 자료와 변화 추이를 근거로 하여 미래의 매출을 예측하는 시계열 분석과 매출에 영향을 미친 원인 변수들과 과거 매출간의 관계를 추정하여 이를 토대로 향후의 매출을 추정하는 인과모형 등이 있음.
- ▶ 각 방법을 적용할 때는 필요한 자료의 이용이 가능한지, 제품의 특성에 적합한 방법은 무엇인지, 산업이 얼마나 급변하고 있는지 등을 종합적으로 고려하여 선택하여야 함.

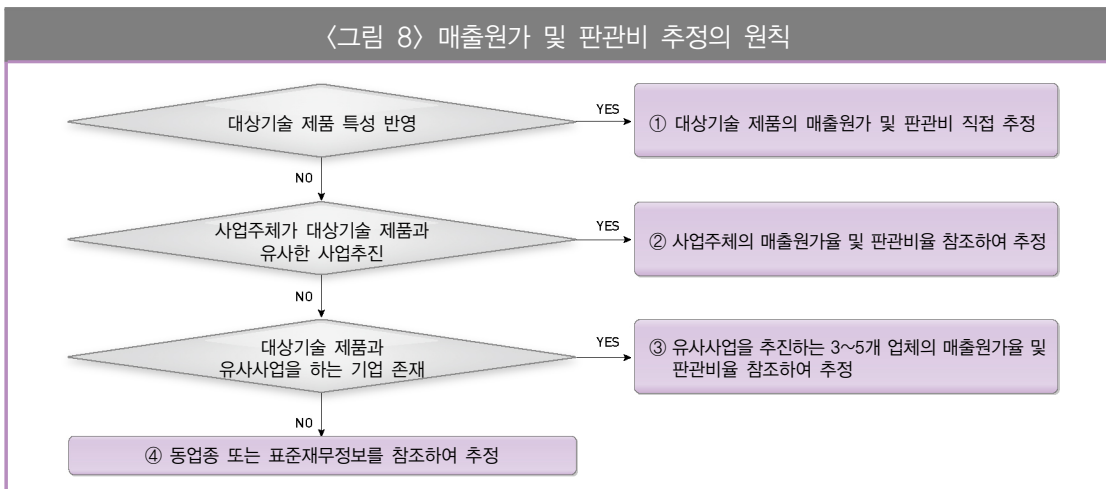
## 2 매출원가 및 판관비 추정

- 매출원가 및 판관비 추정방식은 산업별로 특성이 있으며, 개별기업별로 원가동인이 달라 일괄적인 추정방식을 제시하기 어려우며, 통상 이용되는 원가추정의 구조는 <표 12>와 같음.

<표 12> 원가종류별 추정방법		
원가구분	추정방법	비고
재료비	매출추정 결과에 따른 판매계획, 생산계획을 이용하여 재료비 수량을 추정하고 재료비 시장상황 등을 고려하여 단가를 추정	직접재료비/간접재료비(매출 원가)
인건비	인원소요계획에 따라 추정함. 인원소요계획은 매출추정 결과에 연동되는 직접인력과 매출추정과 관련 없는 관리인원 등이 함께 고려되어야 함. 인건비는 급여 등 직접 인건비뿐 아니라 복리후생비 등 인건비성 비용도 함께 고려되어야 함.	직접노무비/간접노무비(매출 원가) 인건비(판관비)
변동제조비	재료비, 인건비를 제외한 제조원가 중 매출액 연동되는 원가 항목은 변동 제조비로 추정	외주가공비, 전기세, 수도세 등
변동판관비	인건비를 제외한 판매관리비 중 매출에 연동되는 비용항목은 변동 판관비로 추정	광고비, 물류비 등
고정제조비	감가상각비를 제외한 고정제조비는 매출변동에 무관하게 예상 발생액을 추정	보험료, 재산세, 임차료 등
고정판관비	감가상각비를 제외한 고정판관비는 매출변동에 무관하게 예상 발생액을 추정	접대비, 연구개발비 등
감가상각비	투자계획에 따라 발생하는 감가상각비를 추정 제조설비를 위한 투자계획, 제품개발을 위한 무형자산 투자계획, 영업 시설 등에 대한 투자계획 등을 고려하여 예상발생액을 추정	제조설비 등은 제조원가 영업설비 등은 판관비 무형자산 등은 판관비

- 기술가치평가 실무에서는 대상기술이 신기술일 뿐 아니라 사업주체도 창업기업이거나 기업에서도 사업 다각화를 위한 신사업부에 해당하므로 상기와 같이 제조원가나 판매관리비를 각 계정별로 파악하기가 어려운 경우에는 편의상 동업종 또는 표준재무정보를 활용하여 업종별 매출원가율, 업종별 판매관리비율을 적용할 수 있음.
- 매출원가 및 판매관리비를 추정하는 경우, 원칙적으로 <그림 8>과 같은 순서에 의해 적용하는 것이 타당함.
  - ▶ 대상기술 제품의 특성을 반영하여 직접 추정할 수 있다면, 매출원가와 판매관리비를 직접 산출함.

- ▶ 사업주체가 과거 동 기술 또는 유사기술을 사업화한 실적이 있는 경우, 사업주체의 매출원가율 및 판매관리비율 자료를 통해 산출함.
- ▶ 대상기술 또는 사업주체의 매출원가율 및 판매관리비율 자료를 확보하기 어려운 경우, 유사기술을 사업화하는 대표업체 3~5개 업체의 매출원가율 및 판매관리비율 자료를 참조하여 산출함.
- ▶ 유사기업 자료도 확보하기 어렵다면, 동업종 또는 표준재무정보의 매출원가율과 판매관리비율을 참조하여 산출함.



### 3 법인세

- ▣ 미래 현금흐름의 추정에서 법인세는 향후 실제 부담할 법인세를 말하는 것으로, 영업이익(EBIT)에 대한 법인세 부담액을 계산함. 기업회계기준 또는 법인세법에서는 영업이익에서 영업외 손익 즉, 이자비용 등을 차감한 이익(자기자본에 귀속될 이익)에 과세한다는 점에서 차이가 있음.
- ▣ 2013년말 기준 법인세율 과세표준은 2억원 이하가 10%, 2억원~200억원 20%, 200억원 초과가 22%임.
- ▶ 추정 년도별로 산정된 영업이익의 규모에 따라 법인세율을 적용함.

과세 표준 영업이익	세율	비고
2억원 이하	10%	과세표준의 10%
2억원~200억원 이하	20%	2천만원 + (2억원을 초과하는 금액의 20%)
200억원 이상	22%	39억 8천만원 + (200억원을 초과하는 금액의 22%)

- ▶ 미래 현금흐름에서 법인세를 계산할 때 법인세법상의 법인세율에 주민세(법인세 산출세액의 10%)는 추가로 고려하여야 함.

#### 4 자본적 지출

- ▣ 자본적 지출(CAPEX: capital expenditure)은 영업활동에 필요한 유형자산 및 무형자산에 대한 투자액을 의미함. 유형자산은 영업활동에 사용할 것을 목적으로 장기간 보유하는 자산으로, 유형의 실체를 가진 자산을 의미하며, 토지, 건물, 구축물, 기계장치, 비품 등이 대표적이며, 무형자산은 영업활동에 사용할 것을 목적으로 장기간에 걸쳐 보유되는 물리적 실체가 없는 자산으로 영업권, 산업재산권, 라이선스와 프랜차이즈, 저작권, 컴퓨터 소프트웨어, 개발비, 임차권리금, 광업권 및 어업권 등이 포함됨.
- ▶ 유무형자산에 대한 투자는 실제 현금이 지출되는 시점에 투자로 고려함. 예를 들어 시설 확장을 위해 300백만원의 기계장치를 구입하면서 200백만원은 당해연도에 현금으로 지급하고 100백만원은 내년에 지급하기로 했다면, 당해연도의 자본적 지출은 200백만원이고, 내년도 자본적 지출은 100백만원임.
- ▣ 자본적 지출은 직접 추정을 원칙으로 하며, 사업주체가 확정되지 않은 경우 등 직접 추정하기 어려운 경우에 한해서만 동업종 또는 표준재무정보를 사용하여 추정할 수 있음. 단, 직접 추정이 어려운 이유를 명시해야 함.
- ▣ 자본적 지출을 직접 추정할 경우, 사업전략, 추정 매출액 규모, 투자계획, 생산능력, 판매역량, 판매시기, 현재 유형자산 및 무형자산의 규모, 기술의 경제적 수명<sup>21)</sup> 등을 충분히 고려하여 토지, 건물 및 구축물, 기계장치, 무형자산, 기타 자본적 지출 등으로 구분하여 추정하도록 함.
- ▶ 토지는 대상기술의 사업화에 투입된다는 전제 하에서 자본적 지출에 포함될 수 있지만 감가상각의 대상이 되지는 않음.
- ▶ 사업주체가 이미 보유하고 있는 자산에 대해서는 평가기준일에 동 자산의 잔존가액 중에서 대상기술의 사업화에 기여하는 부분만큼만 회사가 다시 투자한다고 가정하고 자본적 지출로 고려할 수 있음.

21) 예를 들어, 기술의 경제적 수명이 5년인데, 4년차 또는 5년차에 자본적 지출이 이루어지는 것은 합리적이지 못한 것임.

- 표준재무정보를 활용하는 경우 자본적 지출은 다음 식과 같이 산출할 수 있음.

$$\begin{aligned} \text{자본적 지출}_t &= (\text{유형자산}_t - \text{유형자산}_{t-1}) + (\text{무형자산}_t - \text{무형자산}_{t-1}) + \text{감가상각비}_t \\ \text{또는 자본적 지출}_t &= (\text{추정매출액}_t - \text{추정매출액}_{t-1}) \times \text{유무형자산비중}_t + \text{감가상각비}_t \\ \cdot \text{유·무형자산비중} &= (\text{유형자산}/\text{매출액}) + (\text{무형자산}/\text{매출액}) \end{aligned}$$

### 5 감가상각비

- 영업이익은 유형자산과 무형자산에 대한 감가상각비가 포함된 매출원가와 판매관리비를 매출액에서 차감하여 산출된 것이지만 감가상각비는 실제로는 현금으로 유출되지 않은 것임. 따라서 감가상각비가 비용으로 차감되어 영업이익을 감소시킨 것이므로 현금흐름인 초과이익을 산정할 경우에는 감가상각비를 다시 가산하는 것이 원칙임.
- 감가상각비는 주로 정액법 또는 정률법으로 계산됨.

- 정액법 : (취득원가 - 잔존가액)/내용연수
- 정률법 : 장부가액 × 상각률
  - 장부가액 = 취득원가 - 감가상각 누계액
  - 상각률 =  $\sqrt[n]{\frac{\text{잔존가액}}{\text{취득원가}}}$  (n은 감가상각계산의 횟수)

- 자본적 지출을 직접 추정한 경우에 감가상각비는 자본적 지출과 직접적으로 연계되어 추정됨.
  - > 유·무형자산에 대한 감가상각비는 유·무형자산에 대한 투자계획을 근거로 해당년도 투자 잔액에 대하여 법인세법 시행규칙 제15조 제3항에 따른 업종별 자산의 기준 내용연수 및 내용연수 범위표를 적용하여 산정할 수 있으며, 내용연수 만료 후 구 설비의 폐기 및 신규 설비의 대체 투자가 발생하는 것으로 가정함.
  - > 법인세법 시행령에서는 건물 및 구축물, 무형자산은 정액법을 적용하고, 기계장치 및 기타 자본적 지출은 정률법을 우선적으로 적용하도록 권고하고 있음.

- ▶ 참조 : 법인세법 시행규칙
  - 〈별표 3〉 무형고정자산의 내용연수표, 〈별표 4〉 감가상각 자산의 상각률표
  - 〈별표 6〉 업종별 자산의 기준 내용연수 및 내용연수 범위표

- 자본적 지출을 직접 추정하지 않고 동업종 또는 표준재무정보를 사용한 경우에 감가상각비는 다음 식과 같이 산출할 수 있음.

$$\begin{aligned} \text{감가상각비} &= \text{감가상각비율} \times \text{매출액} \\ \text{감가상각비율} &= (\text{판관비의 감가상각비/매출액}) + (\text{판관비의 무형자산상각비/매출액}) \\ &\quad + (\text{제조원가의 감가상각비/매출액}) \end{aligned}$$

### 6 운전자본 증감

- 운전자본(WC: working capital)은 매출채권, 재고자산, 매입채무 등 영업활동과정에서 발생하는 채권, 채무 등을 말함. 현금흐름 계산에서 매출채권, 재고자산 등 (+)운전자본의 증가는 차감하고, 매입채무, 미지급금 등 (-)운전자본의 감소는 가산함.
- 기술가치평가 실무가이드에서는 운전자본 증감을 다음 2가지 방식으로 산출함.

- 표준재무정보를 활용하는 경우  

$$\text{운전자본 증감} = \text{매출채권 증가액} + \text{재고자산 증가액} - \text{매입채무 증가액}$$
- 재무비율을 활용하는 경우  

$$\text{운전자본 증감} = (\text{추정매출액}_i - \text{추정매출액}_{i-1}) \times \text{운전자본 소요율}$$
  - $\text{운전자본 소요율} = \frac{1}{\text{매출채권 회전율}} + \frac{1}{\text{재고자산 회전율}} - \frac{1}{\text{매입채무 회전율}}$   
 $= \text{매출채권 회전기간} + \text{재고자산 회전기간} - \text{매입채무 회전기간}$

#### □ 운전자본 소요율 계산 예시

구분	회전율	회전기간(365일 기준)	운전자본소요율
매출채권	4.0	91.25	0.225
재고자산	10.0	36.50	
매입채무	8.0	45.63	

- ▶ 동업종 또는 표준재무정보의 운전자본회전율은 운전자본 소요율을 과대 또는 과소 산정할 위험이 있고 이에 따라 가치금액에 영향을 미치기 때문에 비정상적인 운전자본 소요율이 산출되는 경우에는 사업주체의 대금 지급 및 수취 형태를 고려하여 수정해서 산출해야 함.

7 투자액 회수

- 자본적 지출 중 감가상각 후의 잔액과 운전자본 증감 누계액은 기술의 경제적 수명 마지막 년도에 회수함을 원칙으로 하지만, 가치금액이 과대평가될 수 있으므로 전액 회수를 기준으로 평가자가 합리적으로 조정할 수 있음.

$$\text{투자액 회수} = (\text{자본적 지출 누계액} - \text{감가상각비 누계액}) + \text{운전자본 증감 누계액}$$

- 유형자산은 회계적 감가상각 후 잔액을 전액 회수한다고 가정하며, 감가상각 후의 유형자산이 판매될 수 있는 경우에는 시장가액을 예측하여 조정할 수 있음.
  - 기계장치 중 범용 기계장치에 대해서는 거래시장에서의 연식별 가격을 추정하여 최종년도에 적용할 수 있으며, 거래시장이 없는 특수 기계장치에 대해서는 감가상각 후 잔액을 회수하지 않거나 잔존가액 이하로 조정할 수 있음.
- 무형자산은 거래가능성이 낮은 자산이 많기 때문에 회수액이 없는 것으로 가정할 수 있으며, 각종 허가권 및 면허권 등에 대해서는 평가시점의 시장가격을 최종 추정년도의 회수액으로 할 수 있음.

(3) 업종 표준재무정보 및 대표기업 재무정보의 활용

● 한국은행 기업경영분석

- 한국은행 기업경영분석은 2011년부터 국세청에 법인세 신고자료를 제출하는 모든 영리 법인기업을 대상으로 재무상태표, 손익계산서, 제조원가명세서, 각종 재무관련 비율 등 경영성과를 업종별로 제공하고 있음.
  - 한국은행 경제통계시스템(ECOS)의 기업경영분석에서 활용할 수 있음.

● 표준재무정보

- 산업통상자원부의 「기술시장지속성장 기반구축사업」 내에서 한국산업기술진흥원(KIAT) 주관 하에 「기술평가인프라 구축」 과제의 일환으로 구축한 ‘업종별 표준재무정보’는 기술가치평가를 수행할 경우 불가피하게 활용하여야 하는 업종별 표준재무자료를 용이하게 준용할 수 있도록 기술가치평가에 필요한 재무정보를 한국표준산업분류 (KSIC-9) 상의



업종별(중분류, 소분류, 세분류), 기업규모별(대기업, 중기업, 소기업) 및 업력(소기업 기준 업력 7년미만, 7년이상) 등으로 구분하여 정리한 정보임.

- ▶ 영업이익률 기준 전체 평균값과 상위 10%, 상위 25%, 하위 25%, 하위 10%의 평균값 등 5종류의 재무정보를 제시하여 대상기술의 평가요인 분석결과(기술성, 권리성, 시장성, 사업성 분석 등 감안)에 따라 평가자들이 선택적으로 활용하도록 한 것임.
- ▶ 표준재무정보는 기술가치평가를 위한 재무정보로서 통상 업종별 연도별 표본업체의 재무자료 즉, 재무상태표, 손익계산서, 제조원가명세서의 합계금액 평균 및 백분위 구성 비율을 제시한 것임.

### ④ 대표기업 재무정보

- ▣ 동업종의 평균적인 재무정보를 사용함에 의해 대상기술 제품과 업종간의 큰 편차가 발생하는데, 이를 보완하기 위해 동업종보다는 제품을 기준으로 재무정보를 구축한 것임.
- ▶ 설립초기기업 또는 벤처기업이 사업주체인 경우, 업종별 표준재무정보에서 제시하고 있는 평균값은 재무정보로서 활용이 제한적이므로 대상기술 제품과 동일하거나 유사한 제품을 생산하는 기업(대표기업)의 재무정보를 직접 활용하는 것임.
- ▶ 벤처기업 및 이노비즈기업 중 중복된 기업을 제외한 36,913개 기업 중 제조업에 해당하는 기업을 한국표준산업분류(KSIC-9) 상의 업종별(세세분류)로 분류하고, 설립 후 5년 이상이며 2013년도 재무정보가 있는 기업(생존기업)으로 당해기간 중 매출이 성장하고 있는 기업을 선정함.
- ▶ 특히 동일 업종 내에서 기타분류에 포함되는 기업들은 상이한 제품을 생산하는 기업이 포함된 경우가 많으므로 이들을 유사한 주요 제품별로 구분하고, 이들 기업 중 업력, 연평균 매출 성장률 및 평균 매출액(3년 평균)을 고려하여 대표기업으로 선정함.
- ▶ 제공하는 정보는 대표기업의 개요와 주요 제품(상품) 및 매출액을 포함한 매출원가, 매출총이익, 판관비, 영업이익, 매출원가율, 영업이익률, 매출증가율 등임.

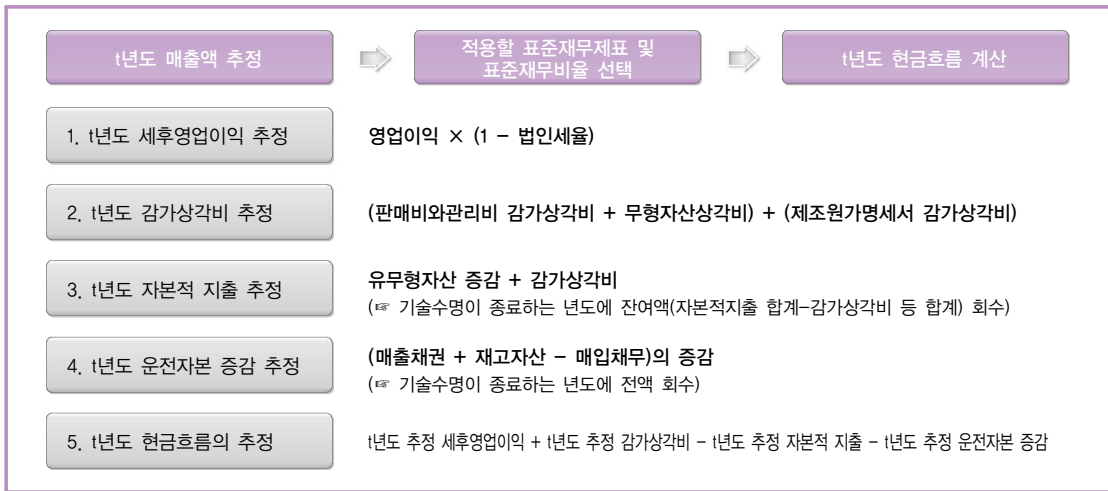
① 표준재무정보에 의한 현금흐름 추정 방법

□ 현금흐름의 산출식

현금흐름 = [매출액 - 매출원가 - 판매비와 관리비 등] × (1 - 법인세율) + 감가상각비 - 자본적 지출 - 운전자본 증감

- 감가상각비 = 판매관리비의 (감가상각비 + 무형자산상각비) + 제조원가의 감가상각비
- 자본적 지출 = (추정매출액<sub>t</sub> - 추정매출액<sub>t-1</sub>) × 유형자산비중<sub>t</sub> + 감가상각비<sub>t</sub>
- 운전자본 증감 = (추정매출액<sub>t</sub> - 추정매출액<sub>t-1</sub>) × 운전자본 소요율

□ 현금흐름의 산출과정



④ 현금흐름 산출 사례

▣ 세후영업이익은 매출액을 추정한 후, 대상기술의 업종을 탐색하고, 이에 해당하는 동업종의 재무정보 또는 표준재무정보를 이용하여 다음과 같이 산출함.

**〈표 13〉 세후영업이익 산출 예시**  
(단위: 백만 원)

구분	1차년도	2차년도	3차년도	4차년도	5차년도	6차년도	표준재무정보 활용
매출액(a)	2,387	3,097	3,905	4,778	5,671	6,522	평가자 추정
매출원가(b)	2,017	2,617	3,299	4,038	4,792	5,511	표준재무정보(또는 기업재무정보) 원가비율
판관비(c)	219	284	358	438	520	598	표준재무정보(또는 기업재무정보) 판관비율
영업이익(d)	151	196	247	302	359	413	영업이익=a-b-c
법인세비용(e)	25	33	41	50	60	69	영업이익 규모에 따라 법인세율을 적용 · 법인세비용 = d×(법인세율)
세후영업이익(A)	126	163	206	252	299	344	세후영업이익(A)=d-e

▣ 현금흐름은 세후 영업이익으로부터 현금흐름 산출식에 의해 다음과 같이 얻어짐.

**〈표 14〉 현금흐름 산출 예시**  
(단위: 백만 원)

구분	1차년도	2차년도	3차년도	4차년도	5차년도	6차년도	표준재무정보 활용
세후영업이익(A)	126	163	206	252	299	344	영업이익×(1-법인세율)
감가상각비등(B)	58	75	95	116	138	159	매출액 대비 감가상각비율 적용
자본적 지출(C)	523	250	294	332	358	368	당기와 전기의 매출차액에 유·무형자산비중을 곱하여 산출
운전자본 증감(D)	-85	84	96	104	106	101	당기와 전기의 매출차액에 운전자본소요율을 곱하여 산출
투자액 회수(E)						2,381	투자자본(C+D) 총액에 감가상각비(B) 총액을 차감하여 산출
현금흐름(F)	-254	-96	-89	-67	-27	2,414	현금흐름(F)=A+B-C-D+E
현가계수	0.8842	0.7818	0.6912	0.6112	0.5404	0.4778	할인을 활용
현금흐름현재가치	-225	-75	-61	-41	-14	1,153	현금흐름에 현가계수를 곱하여 산출
현재가치 합계						737	사업가치

#### (4) 현금흐름 산출 시 유의사항

- ▣ 재무제표에 의한 현금흐름표는 이자비용 등의 현금유출이 모두 반영되어 있는 것이므로 기술가치평가에 있어 현금흐름과는 다르다는 것을 인식하여야 함.
- ▣ 현금흐름에서 매출액 추정은 기술가치평가의 전체 과정 중 가장 중요한 과정의 하나로서, 최대한 보수적인 관점에서 전문가 합의 하에 합리적으로 추정하는 것이 바람직함.
- ▣ 본 실무가이드에서는 기술가치평가의 신뢰성을 높이기 위하여 <그림 7>의 우선순위에 따라 현금흐름을 추정할 것을 권고함.

  - ▶ 동업종 재무정보 또는 표준재무정보를 활용함에 있어 편의적으로 단순 적용해서는 안 되며, 일률적으로 간편하게 적용하지 않도록 하는 것이 바람직함.
- ▣ 매출원가, 판매비, 운전자본증감 등은 다음의 원칙 순으로 적용하는 것이 타당함.

  - ▶ 대상기술을 고려한 매출원가 및 판매관리비는 직접 산출함.
  - ▶ 사업주체가 과거 동 기술 또는 유사기술을 사업화한 실적이 있는 경우 사업주체의 매출원가율, 판매관리비율, 매출채권회전율, 매입채무회전율, 재고자산회전율 등을 참고하여 산출함.
  - ▶ 대상기술 또는 사업주체의 자료 확보가 어려울 경우 유사기술을 사업화하는 대표업체의 평균 매출원가율, 판매관리비율, 매출채권회전율, 매입채무회전율, 재고자산회전율을 참고하여 산출함.
  - ▶ 유사기업 자료도 확보하기 곤란하다면 동업종 재무정보 또는 표준재무정보를 활용하여 매출원가율, 판매관리비율, 매출채권회전율, 매입채무회전율, 재고자산회전율을 참고하여 산출함.
- ▣ 자본적 지출은 영업활동에 필요한 유형 및 무형자산에 대한 투자액으로 대상기술의 사업화에 기반하여 직접 추정하는 것이 원칙이며, 이에 근거하여 감가상각비 등이 결정되어야 할 것임.

## 다 할인율

### (1) 개념 및 정의

- ▣ 기술가치평가의 할인율(이하 ‘할인율’)은 기술사업화 과정에 내재된 다양한 위험을 반영한 할인율(risk-adjusted discount rate<sup>22)</sup>)을 의미하며, 이는 경제적 수명기간동안 창출된 미래 현금흐름을 현재가치로 전환할 때 사용되는 환원율을 의미함.
- ▣ 할인율은 대상기술의 사업화에서 발생될 수 있는 잠재적 위험을 평가하여 정량화하는 것으로 기술위험, 시장위험, 사업위험 등을 분석하여 그 결과를 반영하여야 함.

### (2) 한계 및 적용

- ▣ 대상기술의 사업화 과정에서 발생하는 제반의 위험을 직접 측정하여 기술가치평가 할인율에 반영하는 것이 원칙이나, 실무적으로 적용이 매우 어렵기 때문에 기업가치평가 할인율인 가중평균자본비용(WACC)의 개념을 도입함. 기술가치평가 할인율은 기업가치 할인율 구성 요소인 자기자본비용과 타인자본비용에 추가 위험프리미엄을 도입한 것으로 이해할 수 있음.
- ▣ 가중평균자본비용에서의 타인자본비용은 대상기술의 사업주체나 유사기업의 재무 분석을 통해 관측이 가능한 반면, 자기자본비용은 객관적 측정이 곤란하므로 자본자산가격 모형(CAPM: capital asset pricing model)을 활용하며, 이는 자본시장에서 관측된 정보로부터 산출하여 대용치(proxy)로 사용하고 있음.

### (3) 할인율의 구조

#### 1 가중평균자본비용

- ▣ 자본비용은 자기자본비용과 타인자본비용으로 구성되고, 가중평균자본비용(WACC)은 2가지 자본비용을 가중평균하여 산출함. 본 실무가이드에서는 기존 할인율 모형에 대한 실증 분석을 통하여 자기자본비용의 구성요소와 자본구성비율 등을 다음과 같이 개선함.

22) 할인율(위험조정 할인율(risk-adjusted discount rate)) : 위험자산 투자에서 현재가치를 산출하기 위해 무위험 이자율에 기대 위험프리미엄(expected risk premium)을 가산한 비율(rate)을 의미함.

$$\text{가중평균자본비용(WACC)} = \text{자기자본비용} \times \text{자기자본구성비} + \text{타인자본비용} \times \text{타인자본구성비} \times (1-\text{법인세율})$$

구분	기존 모형(2011)	개정 모형(2014)
할인율 산식	WACC	좌동
자기자본비용	상장기업 CAPM + 추가위험 스프레드 (규모 위험프리미엄 + 기술사업화 위험 프리미엄 + 안정성 위험프리미엄)	상장기업 CAPM + 추가위험 스프레드 (규모 위험프리미엄 + 기술사업화 위험프리미엄)
타인자본비용	상장기업 타인자본비용 + 추가위험 스프레드	좌동
타인자본구성비	업종별 상장기업의 장부상 부채비율	업종별 비상장기업의 이자지급부 부채비율
문제점 및 개선	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 자기자본비용의 안정성 위험프리미엄 타당성 부족</li> <li>• 경기나 금리변동에 따른 즉시성 부족</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 자기자본비용의 안정성 위험프리미엄 제외<sup>23)</sup></li> <li>• 매년 적용 할인율 갱신</li> </ul>

## 2 자기자본비용

- 중소기업 자기자본비용( $K_c$ )은 상장기업 CAPM에 규모 위험프리미엄과 기술사업화 위험프리미엄을 가산하는 형태로 구성됨. 상장기업 CAPM은 자산가치평가 분야에서 널리 사용하는 자본자산가격결정모형(Capital Asset Pricing Model)을 사용함.

$$\text{중소기업 자기자본비용}(K_c) = \text{상장기업 CAPM} + \text{비상장 규모 위험프리미엄}^{24)} + \text{기술사업화 위험프리미엄}$$

- 미래가치 추정의 관점에서는 평가시점에서 최근 관측된 값<sup>25)</sup>을 가치평가에 적용하는 것이 타당하므로 실무가이드에서 제시되는 할인율도 지속적으로 갱신되어야 함.

23) 기존 기술가치평가 실무가이드(2011)에서는 자기자본비용의 구성요소인 안정성 위험프리미엄을 기술보증기금의 보증기업에 대한 제조업 및 비제조업 업종별 사고율 통계에 근거하여 최대 6% 이내에서 업종에 따라 차별적으로 적용하였음. 그러나 안정성 위험은 기술사업화 위험과 상당한 연관성이 있기 때문에, 동시에 고려할 경우 할인율 과대 추정의 문제가 제기될 수 있어 제외하였음.

24) 기술가치평가에서 사업주체가 상장기업인 경우, 비상장 규모 위험프리미엄은 적용하지 않음.

25) 평가자는 대상기술의 사업주체인 기업의 자본구조나 최근 자본시장으로부터 관측이 가능한 경우 직접 산출하여 기술가치평가에 적용할 수 있음.

▣ 상장기업의 CAPM은 다음과 같은 식을 이용하여 산출함.

$$\text{상장기업 CAPM} = R_f + \beta \times [E(R_m) - R_f]$$

- $E(R_m)$ 은 자본시장 포트폴리오에 대한 기대수익률
- $R_f$ 은 무위험이자율
- $[E(R_m) - R_f]$ 은 시장 위험프리미엄
- 베타( $\beta$ )는 개별자산(또는 기업)의 체계적인 위험의 민감도

▶ 시장 위험프리미엄( $E(R_m) - R_f$ )은 최근 5년간 KOSPI지수(일간증가<sup>26)</sup>)차이를 산술 평균하여 채권자 기대수익률( $E(R_m)$ )로 하고, 평가기준일 최근일<sup>27)</sup>의 3년 만기 국고채수익률을 무위험이자율( $R_f$ )<sup>28)</sup>로 산정함.

▶ 베타( $\beta$ )<sup>29)</sup>는 개별주식의 시장민감도(market-sensitivity)를 나타내는 것으로 시장과 개별 주식의 상대적 변동성을 의미하며, 과거 시장수익률 변동성이 평가시점에 예상되는 자본의 기회비용으로 미래에도 동일하게 유지된다는 가정에 따라 상장기업의 업종별 평균값을 적용함.

▣ 규모 위험프리미엄은 비상장기업의 경우 관측가능한 시계열 통계자료가 부족하여 직접 산출이 불가능하므로 업종별 상장기업 베타( $\beta$ )분포로부터 규모 위험프리미엄을 산출 하였음. 베타분포가 정규분포에 근사한다고 가정하고, 분포에서 누적 60%, 70%, 80%, 90%에 해당하는 값<sup>30)</sup>을 각각 비상장(대기업), 비상장(중기업), 비상장(소기업), 비상장(창업기업)의  $\beta$ 값으로 활용함. 이는 다른 조건이 일정할 때 규모가 작아짐에 따라 위험이 증가할 가능성을 감안하였기 때문임.

▣ 기술사업화 위험프리미엄은 기술과 시장·사업 관점에서 대상기술의 사업화 위험수준을 평가하여 자기자본비용에 반영하는 것으로, 평가항목은 평가요인(기술성/관리성/시장성/사업성)의 분석 결과에 근거하여 5점 척도[매우미흡(1점), 미흡(2점), 보통(3점), 우수(4점), 매우우수(5점)]로 평가함.

26) 최근 5년간('08.11.1~'13.10.31)의 KOSPI 일간증가

27) 2014년 적용 할인율표의 무위험이자율은 2013.10.31.일자 기준 국고채수익률을 적용함.

28) 평가시점에서 형성되는 무위험수익률로 미래의 포기한 수익률(기회비용)을 반영해야 하므로 평가기준 시점에서 가장 최근에 관측되는 것이 타당하며, 2013.10.31일자  $E(R_m) - R_f = 11.4\% - 2.9\% = 8.5\%$ 로 산출됨.

29) 베타( $\beta=1$ )인 경우 개별주식이 시장수익률과 동일하게 움직이며, 만약 베타( $\beta>1$ )의 경우 시장보다 민감하여 더 크게 변동한다는 것이므로 이를 상대적 위험과 기대수익률의 측정에 이용할 수 있음.

30) 기존 기술가치평가 실무가이드(2011)에서는 누적 확률값의 각각 60%, 80%, 95%, 99%를 적용하였으나, 다소 과도하게 반영된 점을 감안하여 60%, 70%, 80%, 90% 수준으로 재조정함.

〈표 15〉 기술사업화 위험 평가항목과 내용

구분	항목	내 용	평점				
			매우 미흡	미 흡	보 통	우 수	매우 우수
기술 위험	기술우수성	시장에서 경쟁기술의 존재 여부 및 정도를 파악하고, 경쟁기술 대비 차별적 우위성을 분석한 결과에 근거하여 위험수준 결정함	1	2	3	4	5
	기술경쟁성	유사 또는 관련 기술간 경쟁이 해당기술의 가치에 긍정적 혹은 부정적 영향을 미치는지 여부를 판단하여 위험수준을 결정함	1	2	3	4	5
	기술 모방 용이성	기술적인 모방이 어려워져 기술보유자만이 전용할 수 있는지, 아니면 모방이 쉬운지 여부를 판단하여 위험수준을 결정함	1	2	3	4	5
	기술사업화 환경	기술적 관점에서 상용화에 소요되는 시간, 비용, 기술적인 문제 해결 가능성, 법·제도 등 외부 환경적인 측면에서 극복해야 될 요소들을 판단한 후 위험수준을 결정함	1	2	3	4	5
	권리안정성	대상기술과 연관된 특허 풀에 대한 권리들의 법적 안정성 정도를 분석한 후 위험수준을 결정함	1	2	3	4	5
시장 및 사업 위험	시장성장성	대상기술이 적용될 시장의 향후 성장가능성에 대한 분석 결과에 근거하여 위험수준을 평가함	1	2	3	4	5
	시장경쟁성	대상기술 목표시장의 구조, 지배자의 유형, 독과점 여부, 경쟁제품의 과다 여부 등을 고려하여 경쟁정도를 분석한 후 위험수준을 평가함	1	2	3	4	5
	시장진입 가능성	대상기술 목표시장에 진입하기 위해서 필요한 핵심 요소들 중 규모 경제, 비용우위성, 영업망 등 경쟁 요소, 규제나 정책, 제도 등과 같은 외생적 요소에 의한 영향 등을 분석한 후 위험수준을 평가함	1	2	3	4	5
	생산용이성	제품을 생산함에 있어 필요한 설비 중 기존 설비 및 신규 설비의 활용 가능 범위와 대상기술을 사업화함에 있어 필요한 원부자재 조달 및 공급의 안정성에 대해서 분석한 후 위험수준을 평가함	1	2	3	4	5
	수익성 및 안정성	해당 시장에서 연관 경쟁업체들의 최근 5년간 수익성 수준과 안정성을 분석한 후 위험수준을 평가함	1	2	3	4	5



### 3 타인자본비용

- 중소기업의 타인자본비용은 상장기업의 타인자본비용에 중소기업 유형에 따른 추가위험 스프레드를 합산하여 산출함.

중소기업의 타인자본비용( $K_d$ ) = 상장기업의 타인자본비용 + 추가위험 스프레드

- 상장기업의 타인자본비용은 이자지급부 부채를 뜻하며, 이자 지급성 부채로는 대차대조표상의 단기차입금, 유동성 장기부채, 사채, 그리고 장기차입금을, 금융비용은 손익계산서상의 지급이자와 할인료, 회사채 이자를 합산하여 산출함.
- 중소기업의 타인자본비용은 타인자본에 대해서 투자자가 요구하는 이자율이라기보다는 정책금리의 성격이 강하므로 중소기업의 타인자본비용으로 직접 적용하기에는 무리가 있음. 따라서 중소기업의 타인자본비용은 업종별 상장기업의 타인자본비용 평균에 추가위험 스프레드를 가산하여 대응치로 이용함.
- 추가위험 스프레드는 국내 민간채권평가사(한국자산평가, KIS채권평가, 나이스피앤아이, 에프앤자산평가)의 무보증회사채의 신용등급별 평균 스프레드를 적용하고, 공시되지 않은 신용등급(BB+, BB-) 공시된 신용등급(BBB+, BBB, BBB-)을 기준으로 보외법<sup>31)</sup>(extrapolation)을 적용하여 산출한 스프레드 평균 차이<sup>32)</sup>를 이용함.

구분	규모			
	비상장(대기업)	비상장(중기업)	비상장(소기업)	비상장(창업)
추가위험 스프레드	BBB <sup>0</sup> ~ A <sup>-</sup>	BBB <sup>-</sup> ~ A <sup>-</sup>	BB <sup>+</sup> ~ A <sup>-</sup>	BB <sup>-</sup> ~ A <sup>-</sup>
	3.53	4.89	6.34	10.14

### 4 자기자본 및 타인자본 구성비

- 평가자는 사업주체의 재무정보로 부터 자본구조를 파악하여 적용할 수 있음. 다만 실무에서 직접적인 산출이 곤란한 경우 비상장 중소기업의 타인자본 구성비를 참조할 수 있음.
- 기존 할인율의 타인자본 구성비는 상장기업의 자본구성비를 사용하고, 부채에서 이자지급부를 구분하지 않았으나, 개선된 할인율은 다음과 같이 개선하였음.

31) 추정식( $y = 5.619e^{0.155x}$ ,  $R^2 = 0.999$  [단,  $BBB^+(x=1)$ ,  $BBB(x=2)$ ,  $BBB^-(x=3)$ ,  $BB^+(x=4)$ ,  $BB^-(x=6)$ ])

32) 추가위험 프리미엄 산출 예시: 비상장(대기업) 3.53 = BBB-등급(7.66%) - A- 등급(4.13%)

- ▶ 타인자본 구성비는 '13년 8월말 기술보증기금 보증 거래중인 비상장기업(35,435개)의 재무 정보를 분석하여 산업별(표준산업분류 중분류) 이자지급부 부채비율을 산술 평균한 값을 이용함.
- ▶ 기업의 부채는 차입금과 같이 이자를 부담하는 이자부 부채와 매입채무, 선수금, 충당금 등과 같이 이자를 부담하지 않는 비(非)이자부 부채로 구분되며, 본 실무가이드에서의 타인자본은 이자지급부 금융부채로 개선함.

5 기술사업화 위험프리미엄

- ▣ 기술위험 평가항목은 사업화를 수행하는데 기술적 관점에서 위험요소를 탐색한 후 위험 수준을 평가하는 것이고, 시장 및 사업위험 평가항목은 시장 및 사업 관점에서 위험요소를 탐색한 후 위험수준을 평가하는 것임.
- ▣ 평가자는 기술사업화 위험 평가 시 부록의 체크리스트에 따라 항목별 5점 척도 이내에서 소수점 한자리(예: 3.5) 까지 점수를 부여하여 평가함.
  - ▶ 기술사업화 위험 평점과 위험프리미엄 관계는 평점이 높아질수록 일정한 비율로 위험 프리미엄이 감소하는 오목한 곡선 형태의 자연로그함수(natural logarithmic function)로 제시함.
  - ▶ 기술사업화 위험은 통상 벤처캐피탈 업계의 비상장 기업가치평가에서 자기자본비용을 통상 10~25% 수준으로 적용하고 있는 점을 감안하여 최대 10%로 설정하였으며, 평점과 기술사업화 위험 관계는 각각 50점(0.18%), 40점(2.22%), 30점(5.10%), 20점(10.01%)로 추정하여 산출함.

〈표 16〉 기술사업화 위험 평점과 위험프리미엄

평점	위험P	평점	위험P	평점	위험P
20미만	N/R				
20	10.01%				
21	9.33%	31	4.75%	41	1.99%
22	8.72%	32	4.42%	42	1.76%
23	8.15%	33	4.10%	43	1.55%
24	7.62%	34	3.80%	44	1.33%
25	7.14%	35	3.51%	45	1.13%
26	6.68%	36	3.24%	46	0.93%
27	6.25%	37	2.97%	47	0.73%
28	5.84%	38	2.71%	48	0.54%
29	5.46%	39	2.46%	49	0.36%
30	5.10%	40	2.22%	50	0.18%

6 할인율 산출표

산업별 할인율 산출표<sup>33)</sup>(2014년도 적용기준)

**〈표 17〉 산업별 할인율 산출표**

산업	자기자본비용						자기 자본 비율 (비상장)	세전 타인자본비용*					
	상장 CAPM	비상장기업 규모프리미엄				기술 사업화 위험P		상장	대	중	소	창업	
		대	중	소	창업								
A	01	10.96	1.15	2.37	3.81	5.80		72.59	3.13	6.66	8.02	9.47	13.27
A	02	10.96	1.15	2.37	3.81	5.80		58.57	3.13	6.66	8.02	9.47	13.27
A	03	10.96	1.15	2.37	3.81	5.80		63.52	1.53	5.06	6.42	7.87	11.67
B	05	10.96	1.15	2.37	3.81	5.80		14.13	3.13	6.66	8.02	9.47	13.27
B	06	10.96	1.15	2.37	3.81	5.80		58.57	3.13	6.66	8.02	9.47	13.27
B	07	10.96	1.15	2.37	3.81	5.80		60.59	3.13	6.66	8.02	9.47	13.27
B	08	10.96	1.15	2.37	3.81	5.80		58.57	3.13	6.66	8.02	9.47	13.27
C	10	9.05	0.80	1.66	2.66	4.05		71.75	2.44	5.97	7.33	8.77	12.57
C	11	10.96	1.15	2.37	3.81	5.80		61.23	2.13	5.66	7.02	8.47	12.27
C	13	7.90	1.02	2.12	3.40	5.18		67.40	2.75	6.28	7.64	9.08	12.88
C	14	9.98	1.19	2.46	3.94	6.00		77.07	4.24	7.77	9.13	10.57	14.37
C	15	10.96	1.15	2.37	3.81	5.80		67.61	4.25	7.78	9.14	10.59	14.39
C	16	10.96	1.15	2.37	3.81	5.80		62.23	3.13	6.66	8.02	9.47	13.27
C	17	8.04	0.78	1.62	2.60	3.96		63.67	3.83	7.36	8.72	10.17	13.97
C	18	10.96	1.15	2.37	3.81	5.80		65.82	3.13	6.66	8.02	9.47	13.27
C	19	10.96	1.15	2.37	3.81	5.80		83.18	2.55	6.08	7.44	8.89	12.69
C	20	11.28	1.12	2.32	3.73	5.68		68.51	3.53	7.06	8.42	9.87	13.67
C	21	10.21	0.99	2.06	3.30	5.02		60.81	3.49	7.02	8.38	9.83	13.63
C	22	10.97	1.03	2.14	3.43	5.22		71.05	3.20	6.73	8.09	9.53	13.33
C	23	10.82	1.21	2.51	4.03	6.14		71.05	3.83	7.36	8.72	10.16	13.96
C	24	12.55	0.90	1.87	3.00	4.57		72.16	3.59	7.12	8.48	9.93	13.73
C	25	13.18	1.22	2.52	4.04	6.16		67.15	3.14	6.67	8.03	9.48	13.28
C	26	12.06	1.17	2.43	3.89	5.93		65.85	3.60	7.13	8.49	9.93	13.73
C	27	12.05	1.27	2.63	4.22	6.42		62.30	3.05	6.58	7.94	9.38	13.18
C	28	12.12	1.19	2.45	3.94	6.00		69.47	3.29	6.82	8.18	9.63	13.43
C	29	11.48	1.07	2.22	3.57	5.43		69.47	4.17	7.70	9.06	10.50	14.30
C	30	10.48	0.74	1.54	2.47	3.76		69.80	2.33	5.86	7.22	8.67	12.47
C	31	11.91	1.34	2.77	4.44	6.76		64.05	3.02	6.55	7.91	9.35	13.15
C	32	10.96	1.15	2.37	3.81	5.80		70.35	4.99	8.52	9.88	11.33	15.13
C	33	10.96	1.15	2.37	3.81	5.80		71.57	3.13	6.66	8.02	9.47	13.27
D	35	6.81	0.70	1.46	2.34	3.56		65.53	2.98	6.51	7.87	9.31	13.11

주 : 할인율 적용시 세후 타인자본비용 즉, 세전타인자본비용×(1-T)를 사용함. 여기서 T=법인세율+주민세율

33) 기술보증기금 기술평가정보사이트([https://tb.kibo.or.kr/ktvs/discount\\_rate](https://tb.kibo.or.kr/ktvs/discount_rate)) : 주기적 갱신 할인율 참조

산업	자기자본비용							자기 자본 비율 (비상장)	세전 타인자본비용*				
	상장 CAPM	비상장기업 규모프리미엄				기술 사업화 위험P	상장		대	중	소	창업	
		대	중	소	창업								
E	37	10.96	1.15	2.37	3.81	5.80		58.57	3.13	6.66	8.02	9.47	13.27
E	38	10.96	1.15	2.37	3.81	5.80		72.29	3.50	7.03	8.39	9.84	13.64
E	39	10.96	1.15	2.37	3.81	5.80		58.57	3.13	6.66	8.02	9.47	13.27
F	41	12.92	0.85	1.77	2.83	4.31		69.38	4.17	7.70	9.06	10.51	14.31
F	42	11.78	0.72	1.48	2.38	3.62		79.09	3.97	7.50	8.86	10.31	14.11
G	45	10.96	1.15	2.37	3.81	5.80		76.34	3.13	6.66	8.02	9.47	13.27
G	46	10.21	1.31	2.72	4.37	6.65		79.39	3.29	6.82	8.18	9.62	13.42
G	47	7.80	0.95	1.97	3.15	4.80		75.70	2.81	6.34	7.70	9.15	12.95
H	49	10.97	0.94	1.95	3.14	4.78		74.19	4.35	7.88	9.24	10.68	14.48
H	50	10.96	1.15	2.37	3.81	5.80		69.47	3.17	6.70	8.06	9.50	13.30
H	52	10.96	1.15	2.37	3.81	5.80		67.61	4.90	8.43	9.79	11.23	15.03
I	56	10.96	1.15	2.37	3.81	5.80		61.96	3.13	6.66	8.02	9.47	13.27
J	581	10.96	1.15	2.37	3.81	5.80		59.50	1.91	5.44	6.80	8.24	12.04
J	582	12.04	1.09	2.25	3.61	5.49		64.83	2.57	6.10	7.46	8.91	12.71
J	59	8.92	1.49	3.08	4.94	7.52		60.48	1.65	5.18	6.54	7.99	11.79
J	60	10.96	1.15	2.37	3.81	5.80		54.31	4.14	7.67	9.03	10.47	14.27
J	61	8.09	0.70	1.45	2.33	3.54		69.77	2.58	6.11	7.47	8.91	12.71
J	62	12.64	1.00	2.07	3.33	5.07		69.77	1.98	5.51	6.87	8.31	12.11
J	63	11.34	1.15	2.38	3.82	5.81		60.51	2.11	5.64	7.00	8.45	12.25
K	66	12.69	1.25	2.58	4.14	6.30		58.57	0.00	3.53	4.89	6.34	10.14
L	68	10.96	1.15	2.37	3.81	5.80		19.97	3.13	6.66	8.02	9.47	13.27
L	69	10.96	1.15	2.37	3.81	5.80		45.16	3.13	6.66	8.02	9.47	13.27
M	70	10.96	1.15	2.37	3.81	5.80		59.71	4.35	7.88	9.24	10.68	14.48
M	71	10.30	0.95	1.96	3.15	4.79		46.21	0.95	4.48	5.84	7.28	11.08
M	72	10.96	1.15	2.37	3.81	5.80		62.75	3.15	6.68	8.04	9.48	13.28
M	73	10.96	1.15	2.37	3.81	5.80		75.53	1.32	4.85	6.21	7.66	11.46
N	74	10.96	1.15	2.37	3.81	5.80		66.10	3.13	6.66	8.02	9.47	13.27
N	75	8.27	0.67	1.38	2.22	3.38		69.84	2.16	5.69	7.05	8.49	12.29
P	85	10.96	1.15	2.37	3.81	5.80		59.59	2.49	6.02	7.38	8.82	12.62
Q	86	10.96	1.15	2.37	3.81	5.80		71.34	3.13	6.66	8.02	9.47	13.27
Q	87	10.96	1.15	2.37	3.81	5.80		89.38	3.13	6.66	8.02	9.47	13.27
R	90	10.96	1.15	2.37	3.81	5.80		58.57	3.13	6.66	8.02	9.47	13.27
R	91	10.96	1.15	2.37	3.81	5.80		24.56	3.02	6.55	7.91	9.36	13.16
S	94	10.96	1.15	2.37	3.81	5.80		58.57	3.13	6.66	8.02	9.47	13.27
S	95	10.96	1.15	2.37	3.81	5.80		57.98	3.13	6.66	8.02	9.47	13.27

주 : 할인율 적용시 세후 타인자본비용 즉, 세전타인자본비용×(1-T)를 사용함. 여기서 T=법인세율+주민세율

#### (4) 할인율 적용

##### 1 적용시 유의사항

- ▣ 기술가치평가에서 할인율은 위험조정할인율(risk-adjusted discount rate)을 의미하며, 기업가치평가 할인율인 가중평균자본비용과 용어는 같지만 구성요소는 서로 다름에 유의하여야 함.
- ▣ 평가자는 대상기술의 사업주체가 재무적 성과나 매출실적에서 매우 안정적인 기업으로 판단되는 경우, 규모 위험프리미엄을 적용하지 않을 수도 있음.
  - ▶ 따라서 자기자본비용 추정과정에서 자본자산가격결정모형(CAPM)과 기술사업화 위험프리미엄은 반드시 포함하여야 하나, 규모 위험프리미엄은 선택적으로 적용할 수 있음.
- ▣ 평가자는 기술가치평가에서의 적용 할인율을 제시한 것과 같이 관측 가능한 자본시장이나 재무정보 분석 등을 통하여 직접 산출할 수 있으며, 직접 추정한 경우에는 그 산출 절차와 근거는 명확히 제시하여야 함.

2 적용 예시

▣ 할인율 적용 예시

예시 ▣ ■ 대상기술 : 정보통신 장치  
 ■ 사업화주체 기업유형 : 비상장(중기업)군

- ① 표준산업분류상 C26(전자부품, 컴퓨터, 영상, 음향 및 통신장비 제조업)에 해당하는 CAPM, 규모 위험 프리미엄, 타인자본비용, 자기자본비용 등을 선정함.
- ② 기술사업화 위험 체크리스트를 이용하여 항목별 평점을 부여한 후, 연관된 위험프리미엄을 선정하는데, 평점이 35점일 경우 연관된 위험프리미엄은 3.51%임.

구 분	평가항목	평점				
		매우 미흡	미흡	보통	우수	매우 우수
기술위험	기술우수성	1	2	3	4	5
	기술경쟁성	1	2	3	4	5
	기술 모방 용이성	1	2	3	4	5
	기술사업화 환경	1	2	3	4	5
	권리안정성	1	2	3	4	5
시장 및 사업위험	시장성장성	1	2	3	4	5
	시장경쟁성	1	2	3	4	5
	시장진입 가능성	1	2	3	4	5
	생산용이성	1	2	3	4	5
	수익성 및 안정성	1	2	3	4	5
종합평점	35점					
위험프리미엄	3.51%					

- ③ 자기자본비용과 타인자본비용을 산출한 후 산업별 자기자본비용과 타인자본비용을 가중평균 값으로 하여 WACC를 산출함. 그 결과 자기자본비용은 14.49%이고 타인자본비용은 8.49%이며, 법인세가 20%일 때 가중평균자본비용(WACC)은 14.17%로 추정됨.

자기자본비용	비상장(중기업)	기술사업화 위험프리미엄	합계
	14.49%	3.51%	18.0%
타인자본비용	8.49%		
자기자본비용	65.85%		
WACC	14.17% [18.0×0.6585 + (8.49×0.3415)×(1-법인세율)]		

\* 법인세율을 20%로 일괄적으로 적용하는 것이 아니라, 영업이익에 따른 연도별 평균 법인세율을 적용

## 라 기술기여도

### (1) 개념 및 정의

- ▣ 기술기여도는 대상기술이 수익창출 또는 비용절감에 공헌한 정도를 말하며, 기술요소법에서는 미래 현금흐름의 순현재가치에 기여한 유·무형자산 중 기술자산(또는 기술요소<sup>34</sup>)이 공헌한 상대적인 비중이라 할 수 있음.
- ▣ 기술가치는 기술사업화를 전제로 창출되는 것으로, 먼저 기술 사업에 의해 발생될 것으로 예상되는 미래 사업가치(business value)를 산정한 다음, 기술기여도를 곱하여 얻어짐. 여기서 사업가치는 미래 순 현금흐름을 할인한 현재가치를 의미함.
- ▣ 기업이 기술거래를 통해 기술을 도입하는 주요 동기는 사업상 원가절감(reduced cost)을 통한 증분이익(incremental income)과 증분수익(incremental revenue)을 통한 증분이익의 실현을 통해 기업가치를 극대화하기 위한 것에 있음.
  - ▶ 증분이익은 기술사업화를 통해 창출한 순 현금유입액이라 할 수 있으며 순 현금유입액을 현재가치로 자본화한 것이 사업가치에 해당됨.
  - ▶ 증분이익은 기술제공자와 기술도입자 모두가 공유하게 되는 것으로 증분이익의 산출이 바로 기술가치의 평가금액이 되는 것이 아니라 다시 배분에 관한 문제가 남아 있음.

### (2) 한계 및 적용

- ▣ 기술기여도는 경제적 공헌이익의 배분에 관한 문제이며, 추정방식은 전문가 직접 추정 방법과 간접 추정 방법으로 구분할 수 있음.
  - ▶ 평가실무에서 3분법(33%), 4분법(25%), 기술요소법 등의 간접 추정 방법과 객관적 자료나 근거로부터 직접 추정하는 방법이 있으나, 방법에 상관없이 평가에 참여한 전문가들의 합의에 따라 도출되어야 함.
  - ▶ 기술요소법은 산업 특성을 반영하여 산업기술요소표로 세분화하였으며, 개별적인 대상 기술의 특성은 기술성(권리성 포함) 및 사업성(시장성 포함)으로 구성된 평가지표에서 산출된 평가점수를 반영하고 있음.

34) 기술요소법(Technology Factor Approach)은 Dow Chemical에서 개발한 방법으로 미래 현금흐름 증가의 순현재가치(NPV)에 기술요소(technology factor)라는 조정계수를 곱하여 기술의 가치를 측정하는 방법을 말함. 즉, 기술가치 = 기술의 사업가치 × 기술요소

### (3) 기술기여도의 추정방법

#### ① 직접 추정 방법

- ▣ 대상기술이 사업가치에서 공헌(또는 기여)하는 바를 제품의 기술비중, 원가비중 등으로 분리하여 충분히 인지 가능한 객관적 자료나 근거가 있는 경우에는 전문가적 판단에 따라 직접 추정<sup>35)</sup>할 수 있음.
- ▶ 만약, 평가자가 기술기여도를 직접 추정하는 경우 그 근거자료와 추정방법 등은 명확히 제시되어야 함

#### ② 경험측 방법(Rule of Thumb)

- ▣ 과거의 수많은 기술거래 협상과정에서 기술도입자(licensee)와 기술판매자(licensor)간의 합의에 의한 결과로서 기술거래에 의한 창출한 이익의 25%는 기술판매자의 몫으로, 75%는 기술도입자의 몫으로 배분하는 것이 합리적인 관행을 기준으로 하는 것이며, 이때 이익의 기준은 기술사업에 의해 발생한 세전영업이익을 말함.
- ▶ 4분법(25% Rule)은 공정성에 대한 직감적인 호소력이나 직접적인 성과기준 적용 측면에서 장점이 있으나, 개별기술의 기여도와 일반적 기준과의 차이를 논리적으로 설명하는데 부족하므로 이를 모든 기술에 적용될 수 없다는 단점이 있음.

#### ③ 기술요소법

- ▣ 기술요소(technology factor)는 기술자산이 사업화 과정을 거쳐 창출한 경제적 이익에 공헌한 크기(또는 정도)로 정의할 수 있음.
- ▶ 대상기술로 인하여 창출된 사업가치는 무형자산과 유형자산이 유기적으로 결합하여 창출된 것이기 때문에, 기술요소법은 역으로 사업가치를 다시 무형자산가치와 유형자산가치로 분해될 수 있다고 가정함.
- ▶ 무형자산가치는 기술요소, 인적요소, 시장요소로 구성되어 있다는 것을 가정하고, 기술가치는 무형자산가치 중에서 기술요소의 비중으로부터 도출될 수 있다는 논리를 적용함.

35) 해당기술 자산이 해당 제품(또는 용역)에 기여한 바가 명백하고 객관적으로 추정이나 산출이 가능한 경우



- ▣ 기술요소법은 산업 특성과 개별기술 특성을 동시에 반영하여 기술기여도를 산출하는 방법이며, 산업 특성을 반영하는 산업기술요소(industry factor)와 개별기술의 특성을 평가하는 개별기술강도(technology rating)의 곱으로 구성됨.

**기술가치 = 기술의 사업가치 × 기술요소**  
**기술요소 = 산업기술요소 × 개별기술강도**

- 산업기술요소 = 최대실현 무형자산가치비율 × 평균기술자산비율
- 무형자산가치 = 기업시장가치(시가총액) - 순자산가치(자기자본+부채의 장부가)
- 무형자산 가치비율 = 무형자산가치/기업가치
- 기업가치 = 기업시장가치(시가총액) + 부채가치
- 평균기술자산비율 = 연구개발비 / (연구개발비+광고선전비+교육훈련비)<sup>36)</sup>

- 무형자산가치는 직접적인 산출이 어려우므로 자본시장에서 관측된 전체의 기업가치<sup>37)</sup>인 시가총액에서 순자산가치(자기자본의 장부가치 + 부채의 장부가치)를 차감하여 산출함.
- 평균기술자산비율은 무형자산이 기술요소, 시장요소, 인적요소 등으로 구성되어 있다고 가정하고, 산업기술요소의 대상기업인 코스닥과 코스피 상장기업의 판매관리비 중 연구개발비, 광고선전비, 교육훈련비를 대용치로 사용하여 산출함.
- ▣ 산업기술요소는 코스닥과 코스피 상장기업을 대상<sup>38)</sup>으로 최근 10년간(2003년~2012년)의 에프앤가이드(FnGuide Inc.)사의 데이터를 분석한 후 무형자산 가치가 음(-)인 경우는 제외하고, 업종별 무형자산가치가 상위 5% 기업을 대상으로 하였음. 단, 업종별 분석 대상 기업이 10개 이하인 경우 유사업종과 통합하거나 유사업종이 없는 경우 제조업과 비제조업에서 최저 산업기술요소 값을 적용하였음. 제조업 및 건설업과 비제조업에 대한 산업기술요소 산출 결과는 <표 18> 및 <표 19>와 같음.
- 산업기술요소는 해당 업종 내에서 기업가치 구성부분 중 무형자산가치의 최대비율에 평균 기술자산 비율을 곱하여 산출함.

36) 기술자산비율의 산정에 적용된 비용은 상장기업의 상위그룹 재무정보에서 산출한 기업가치와 무형자산가치 비율을 대용치(proxy)로 활용하고 있으나, 자본시장의 변동성, 무형자산가치 음수(-) 등 논란의 소지가 있으므로 평가자가 직접 관측할 수 있거나 추정이 가능한 경우 상기와 달리 기술기여도를 산출하여 적용할 수 있음.

37) 기존 기술가치평가 실무가이드(2011)는 자기자본의 시장가치(시가총액)를 분모로 고려하였으나, 본 실무 가이드에서는 무형자산 구성비의 과대 계상을 감안하여 분모에 자기자본의 시장가치(시가총액)과 부채가치를 합산한 기업가치를 기준으로 무형자산가치 비율을 산출함.

38) 상장기업만을 대상으로 한 것은 분석결과의 객관성 확보를 통한 통계의 신뢰성 향상에 기인함.

(4) 기술요소법의 산업기술요소

1 산업기술요소표

〈표 18〉 산업기술요소(제조업 및 건설업)

표준산업분류 코드	최대무형자산 가치비율	기술자산 비율	산업기술 요소	
C10	식료품 제조업	76.13%	42.09%	32.05% <sup>2)</sup>
C11	음료 제조업	52.58%	79.07%	41.58%
C13	섬유제품 제조업; 의복제외	70.51%	70.79%	49.92%
C14	의복, 의복액세서리 및 모피제품 제조업	59.08%	88.16%	52.09%
C15	가죽, 가방 및 신발 제조업	46.26%	82.08%	37.97%
C16	목재 및 나무제품 제조업; 가구 제외	69.60%	94.06%	65.46%
C17	펄프, 종이 및 종이제품 제조업	69.60%	94.06%	65.46%
C18	인쇄 및 기록매체 복제업	-	-	32.05% <sup>2)</sup>
C19	코르크, 연탄 및 석유정제품 제조업	62.14%	98.06%	60.94%
C20	화학물질 및 화학제품 제조업; 의약품 제외	62.14%	98.06%	60.94%
C21	의료용 물질 및 의약품 제조업	91.48%	73.20%	66.96%
C22	고무제품 및 플라스틱제품 제조업	53.32%	91.32%	48.69%
C23	비금속 광물제품 제조업	55.54%	98.09%	54.47%
C24	1차 금속 제조업	59.37%	84.63%	50.25%
C25	금속가공제품 제조업; 기계 및 가구 제외	67.04%	92.57%	62.06%
C26	전자부품, 컴퓨터, 영상, 음향 및 통신장비 제조업	63.98%	97.08%	62.11%
C27	의료, 정밀, 광학기기 및 시계 제조업	57.47%	94.32%	54.21%
C28	전기장비 제조업	57.80%	91.60%	52.94%
C29	기타 기계 및 장비 제조업	67.97%	80.28%	54.56%
C30	자동차 및 트레일러 제조업	47.77%	82.23%	39.29%
C31	기타 운송장비 제조업	60.84%	85.24%	51.85%
C32	가구 제조업	-	-	32.05% <sup>2)</sup>
C33	기타 제품 제조업	-	-	32.05% <sup>2)</sup>
F41	종합 건설업	46.14%	96.31%	44.44%
F42	전문직별 공사업	70.58%	91.93%	64.88%

주 : 1) 업종별 기업 수가 10개 이하인 경우, 무형자산가치비율과 기술자산비율 산출 과정에서 편의(bias)가 발생할 수 있어 유사업종의 산업기술요소를 우선 적용하고 유사업종이 없는 경우는 업종 내 산업기술요소 최소값을 적용함.  
 2) 업종의 대상기업 수가 10개 이하이고 유사업종이 없기 때문에 제조 및 건설업종에서 최소 산업기술요소인 32.05%를 적용함.

〈표 19〉 산업기술요소(비제조업)

표준산업분류 코드		최대무형자산 가치비율	기술자산 비율	산업기술 요소
A	농업, 임업 및 어업(01~03)	-	-	46.31% <sup>1)</sup>
B	광업(05~08)	-	-	46.31% <sup>1)</sup>
D	전기, 가스, 증기 및 수도사업(35~36)	-	-	46.31% <sup>1)</sup>
E	하수, 폐기물처리, 원료재생 및 환경복원업(37~39)	-	-	46.31% <sup>1)</sup>
J581	서적, 잡지 및 기타 인쇄 출판업	-	-	46.31% <sup>1)</sup>
J582	소프트웨어 개발 및 공급업	72.30%	87.75%	63.44%
J59	영상·오디오 기록물 제작 및 배급업	56.61%	99.84%	56.52%
J60	방송업	46.31%	99.99%	46.31%
J61	통신업	52.52%	90.98%	47.79%
J62	컴퓨터 프로그래밍, 시스템 통합 및 관리업	95.61%	69.30%	66.26%
J63	정보서비스업	62.20%	97.04%	60.36%
M70	연구개발업	73.81%	98.13%	72.29%
M71	전문서비스업	73.81%	98.13%	72.29%
M72	건축기술, 엔지니어링 및 기타 과학기술 서비스업	73.20%	99.99%	73.20%
M73	기타 전문, 과학 및 기술 서비스업	73.20%	99.99%	73.20%
N74/75	사업시설 관리 및 사업지원 서비스업	51.27%	99.99%	51.27%
P85	교육 서비스업	-	-	46.31% <sup>1)</sup>
기타	기타 업종	-	-	46.31% <sup>1)</sup>

주 : 업종의 대상기업 수가 10개 이하이고 유사업종이 없기 때문에, 비제조업에서 산업기술요소 최소값인 46.31%를 적용함.

## 2) 개별기술강도 평가

- 기술요소법에 의한 기술기여도 측정방법은 대상기술의 산업 특성과 개별 특성(개별기술 강도)에 따라 결정된다는 것을 가정하고 각각의 특성을 반영하였음.
  - ▶ 대상기술이 기술적으로 매우 우수하더라도 기술을 사업화하는 데 막대한 자본이 필요하거나 시장진입에 많은 장벽이 존재하는 기술이라면 사업적 효용성은 낮은 수준으로 평가됨.
  - ▶ 개별기술강도의 의미는 산업 평균기술자산에 비해 대상기술이 어느 정도 수준인가를 평가하기 위한 것임. 대상기술이 산업 평균기술자산에 비해 기술성과 시장성 등이 낮은 수준이면 1보다 낮은 값이 산출되며, 최대값은 산업 평균기술자산 수준으로 평가할 수 있음.

- ▣ 산업 특성은 해당 업종의 산업기술요소로 측정되며, 개별 특성은 일정한 개별기술이 지닌 기술성(권리성 포함) 및 사업성(시장성 포함)에 따라 결정됨.
  - ▶ 기술성은 기술적 측면에서 사업가치를 판단하기 위한 평가지표로 사업적 측면에서 대상 기술의 유용성 및 경쟁성 수준이나 정도를 평가하는 것임.
  - ▶ 사업성은 시장성과 사업적 측면에서 대상기술이 내재하고 있는 유용성 및 경쟁성을 어느 정도 확보하고 있는 가를 평가하는 것임.
- ▣ 개별기술강도는 기술성 10개 평가항목과 사업성 10개 평가항목으로 구성되며, 대상기술의 사업화 과정에서 기술적 우위성, 권리성 및 상업적 가능성을 측정하여 사업가치 창출에 어느 정도 기여하는 가를 평가하는 것임.
  - ▶ 기술성(권리성 포함) 및 사업성(시장성 포함) 개별 평가항목을 0.5~5점 범위에서 선택하여 평가하며, 기술성과 사업성 평점에 가중치를 적용<sup>39)</sup>하여 개별기술강도를 산출함.

〈표 20〉 기술성(권리성 포함) 평가항목

평가항목	평가점수					점수					
	0.5	1	1.5	2	2.5		3	3.5	4	4.5	5
1	혁 신 성	⑤	④	③	②	①					
2	파 급 성	⑤	④	③	②	①					
3	활 용 성	⑤	④	③	②	①					
4	전 망 성	⑤	④	③	②	①					
5	차별성(독창성)	⑤	④	③	②	①					
6	대 체 성	⑤	④	③	②	①					
7	모방용이성	⑤	④	③	②	①					
8	진부화 가능성 (기술수명)	⑤	④	③	②	①					
9	권리범위	⑤	④	③	②	①					
10	권리안정성	⑤	④	③	②	①					

39) 평가자는 평가목적과 용도에 따라 제시된 기술성(권리성 포함) 및 사업성(시장성 포함) 평가지표를 수정·보완하거나 배점이나 가중치를 조정하여 적용할 수 있음.

〈표 21〉 사업성(시장성 포함) 평가항목

	평가항목	평가점수										점수
		0.5	1	1.5	2	2.5	3	3.5	4	4.5	5	
1	수요성	e		d		c		b		a		
2	시장진입성	e		d		c		b		a		
3	생산용이성	e		d		c		b		a		
4	시장점유율 영향	e		d		c		b		a		
5	경제적 수명	e		d		c		b		a		
6	매출성장성	e		d		c		b		a		
7	파생적 매출	e		d		c		b		a		
8	상용화 요구시간	e		d		c		b		a		
9	상용화 소요자본	e		d		c		b		a		
10	영업이익성	e		d		c		b		a		

(5) 기술기여도 적용

1 적용시 유의사항

- ▣ 평가자는 기술기여도(또는 개별기술강도)의 개념과 평가지표에 대한 충분한 이해를 바탕으로 평가 업무를 수행하여야 함.
- ▣ 평가지표에 대한 평점부여는 대상기술에 대한 사전 지식과 이해를 바탕으로 조사와 분석이 선행되어야 하며, 평가 참여자들의 충분한 논의를 거쳐 결정하여야 함.
  - ▶ 평가지표에 대한 평점부여는 권리성, 기술성, 시장성 및 사업성에 대한 분석결과에 근거하여 결정함.
  - ▶ 3~5인으로 평가팀 내 전문가 합의를 원칙으로 하되, 합의가 되지 않을 경우 다수결로 결정함.

- 만약, 대상기술이 제품(또는 서비스)을 구성하는 원천기술 또는 파생기술, 핵심기술 또는 주변기술, 요소기술인지 또는 공정기술 등에 따라 기여도 산정이나 기술비중 산정에 충분히 고려되는 것이 타당함.

2 기술기여도 적용 예시

- 예시 ▶
- 대상기술 : 정보통신 장치
  - 적용산업 : 통신장비 제조업

▶ 평가대상기술이 속한 업종별 산업기술요소 선정

표준산업분류코드	업 종	산업기술요소
C26	전자부품, 컴퓨터, 영상, 음향 및 통신장비 제조업	62.11%

▶ 개별기술강도 결정

- 기술성 평가에 의한 개별기술의 기술성 강도비율 결정
- 사업성 평가에 의한 개별기술의 사업성 강도비율 결정
- 개별기술강도 : 기술성 강도비율 및 사업성 강도비율에 일정 가중치를 적용하여 개별기술강도 비율 결정

구 분	기술성	사업성
개별기술의 특성 점수	40점	35점
가중치	1	1
개별기술강도 (기술성 및 사업성 강도의 합산)	75%	

▶ 기술기여도 산출

- 산업기술요소에 개별기술강도 비율을 곱하여 최종적으로 기술기여도를 결정함.

$$\text{기술기여도} = \text{산업기술요소} \times \text{개별기술강도}$$

산업기술요소( %)	62.11%
개별기술강도( %)	75%
최종 기술기여도( %)	46.58%

## 05

## IP가치평가 방법 및 적용

지식재산(IP)의 중요성이 부각되면서 IP가치평가가 기술가치평가와 차별화되어야 한다는 인식이 대두되고 있음. 이에 따라 지식재산(또는 지식재산권)의 가치를 산정하기 위한 새로운 평가방법들이 개발·제시되고 있음.

그러나 이러한 IP가치평가의 방법들도 기본적으로는 기존의 기술가치평가 방법(수익접근법 또는 로열티공제법)에 대한 의존성이 높으며, 기술가치평가의 일부 평가요소들을 수정하여 IP의 특성을 반영한 것으로 이해할 수 있음.

새로운 IP가치평가 방법들은 향후 실무 적용을 통한 검증이 이루어져야 하며, ‘수익접근법 및 로열티공제법’<sup>40)</sup>에 기초한 새로운 IP가치평가모형에 대해 간략히 설명함.

## 가 수익접근법

## (1) IP가치평가모형

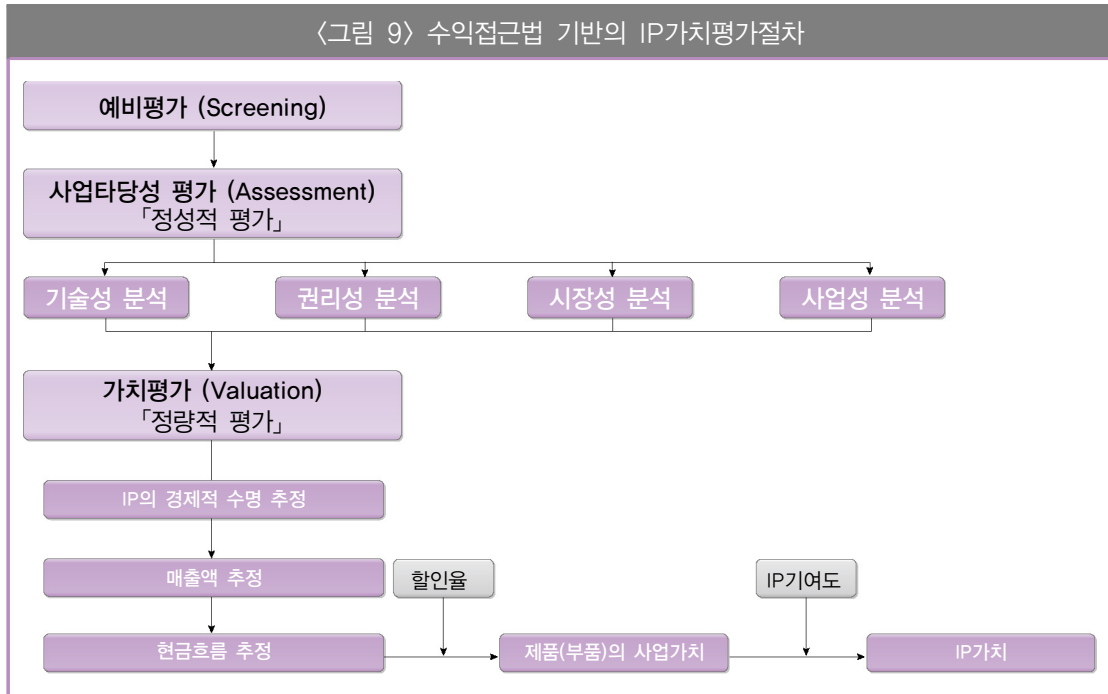
## 1 IP가치평가모형의 구성(구조)

- ▣ 수익접근법에 의한 IP가치평가모형은 기본적으로 수익접근법에 의한 기술가치평가모형에 IP 특성을 반영하여 수정한 모형임.
- ▶ IP 특성을 고려하여 수정한 부분은 IP 관점의 평가요인(기술성, 권리성, 시장성)분석과 IP기여도의 도입 및 추정임.
- ▶ 수익접근법에 기반한 IP가치평가 모형은 다음과 같음.

$$IP \text{의 가치} = \sum_{t=1}^n \frac{CF_t}{(1+r)^t} \times IP \text{기여도}$$

40) 로열티공제법 기반의 가치평가모형 I은 현재 한국발명진흥회에서 활용 중으로 실무적 접근이 이루어지고 있으나, 수익접근법 기반 및 로열티공제법 기반의 가치평가모형 II는 최근 연구에 의해 개발된 모형으로 실무 적용을 통한 검증이 필요한 모형임.

- 수익접근법 기반의 IP가치평가모형은 <그림 9>와 같이 가치추정 과정에서 기술기여도를 IP기여도로 대체하는 것임.



## 2 IP가치 산출 과정

- 수익접근법 기반 IP가치평가모형에서의 가치 산출은 <그림 9>와 같은 절차로 이루어짐. 여기서 기술가치평가와 유사하게 IP가치를 산출하기 위한 IP기여도(기술기여도 × IP비중)를 추정해야 함.

### IP기여도

- 기술가치평가모형은 대상기술에 대한 가치를 평가하는 것으로, 기술의 구성요소인 IP의 독립적인 가치를 반영하는데 한계가 있음. 따라서 기술의 가치에서 IP의 가치를 분리함으로써 IP의 거래, 담보 활용, 현물출자 등에 적용이 용이함.
- IP가치는 IP의 사업화를 전제로 창출되는 것으로, 먼저 사업에 의해 발생될 것으로 예상되는 개별기술의 사업가치를 산정한 다음, 기술기여도를 통해 기술가치를 산정하고 여기에 IP비중을 곱하여 얻어짐. 여기서 개별기술의 사업가치는 미래 현금흐름을 할인한 현재가치를 의미함.



- ▶ 실무가이드에서 기술기여도는 기술요소법에 의해 산업 특성을 반영하는 산업기술요소와 개별기술의 특성을 파악하는 개별기술강도를 통해 산출하고 있음.
- ▶ IP기여도는 기술기여도에 IP비중을 곱하여 얻어짐. 즉, IP기여도는 기술요소법에 의한 기술기여도와 IP의 특성을 반영한 IP비중을 통해 산출함.
- ▶ IP기여도는 IP의 도입 또는 사용에 의해 창출된 경제적 이익(순 현금흐름의 증가분) 중 IP가 공헌한 상대적인 비중이라 할 수 있음.
- ▶ 업종 및 개별기술의 특성과 개별IP의 특성을 동시에 반영할 수 있도록 기술요소법에 의한 IP기여도 측정은 개별기술의 사업가치에서 기술이 기여한 부분과 기술 중 IP가 기여한 부분을 추출하는 IP기여도를 사용하는 것임. 결과적으로 IP기여도는 다음과 같이 산출됨.

$$\begin{aligned} \text{IP기여도} &= \text{기술기여도} \times \text{IP비중} \\ \text{기술기여도} &= \text{산업기술요소} \times \text{개별기술강도} \end{aligned}$$

## ● IP비중

### ▣ IP비중의 의미

- ▶ IP비중이란 기술의 가치에서 IP가 기여한 부분을 추출하기 위한 지표로서 개별기술을 IP 부문과 비IP 부문으로 구분하는 것을 전제로 함. 전문가들에 대한 설문조사(AHP)를 거쳐 기술의 가치 중 IP의 기여분과 비IP의 기여분을 구분할 수 있는 평가항목을 선정하여 IP비중의 평가항목을 도출하였음.
- ▶ IP와 비IP를 구분하기 위해 고려할 수 있는 주요 평가항목, 평가항목의 의미 및 세부 내용은 <표 22>와 같음.

〈표 22〉 IP비중의 평가항목 의미

평가항목	의미	세부 내용
권리 안정성	대상기술의 제품화 및 사업화를 위해 대상IP의 법적인 권리 안정성과 같은 IP적 요소와 비밀유지체계와 같은 비IP적 요소의 중요성을 상대적으로 평가	대상IP의 법적 안정성 확보가 절대적으로 필요하고 비IP적 요소는 전혀 필요하지 않다면 10점, 비밀유지체계, 노하우 등 비IP적인 요소의 확보가 절대적으로 중요하고 IP 요소는 전혀 필요하지 않다면 0점, IP요소와 비IP요소의 필요성이 거의 동일하다면 5점으로 평가할 수 있음
모방 용이성	경쟁기술이나 경쟁제품의 모방으로부터 대상사업을 보호하기 위해 대상 IP의 보유와 비IP적 요소의 상대적 중요성을 평가	대상IP의 보유가 절대적으로 필요하고 비IP적 요소는 전혀 필요하지 않다면 10점, 비IP적 요소만이 중요하고 IP의 보유가 전혀 필요하지 않다면 0점, IP요소와 비IP 요소의 필요성이 거의 동일하다면 5점으로 평가할 수 있음
독립성 (분리 이전 가능성)	대상IP만으로 기술이전이나 제품화가 가능한지, 비IP 요소가 필요한지 등을 상대적으로 평가	대상IP만으로 기술이전 및 제품화가 가능하고 비IP 요소는 전혀 필요하지 않다면 10점, 비밀유지체계, 노하우 등 비IP적인 요소가 절대적으로 필요하며 IP의 확보는 전혀 필요하지 않다면 0점, IP요소와 비IP요소의 필요성이 거의 동일하다면 5점으로 평가할 수 있음
이익 기여도	생산성 향상과 원가개선 등 이익창출 측면에서 대상IP와 비IP 요소가 어느 정도 기여하는지 상대적으로 평가	생산성 향상과 원가개선 등 이익창출을 위해 대상IP가 절대적으로 필요하고 비IP적 요소는 전혀 필요하지 않다면 10점, 비밀유지체계, 노하우 등 비IP적인 요소가 절대적으로 필요하고 IP 요소는 전혀 필요하지 않다면 0점, IP요소와 비IP요소의 필요성이 거의 동일하다면 5점으로 평가할 수 있음
권리범위	기술구현(제품화)을 위해 IP와 비IP 요소가 어느 정도 기여하는 지 상대적으로 평가	대상기술에 기반한 제품이나 서비스를 구현함에 있어서 대상IP의 권리범위를 벗어나면 대상기술의 구현(제품화)이 불가능하다면 10점, 대상IP의 권리범위를 벗어나도 동일한 성능을 가지는 기술 또는 제품의 구현이 가능하다면 0점, IP요소와 비IP요소의 필요성이 거의 동일하다면 5점으로 평가할 수 있음

주 : 평가항목 또는 평가항목의 상대적 비중은 전문가 합의에 의해 조정할 수 있음.  
 비IP란 기술을 구성하는 요소 중 노하우, 영업비밀 등 IP를 제외한 것을 의미함.

□ IP비중의 산출 사례

예시 ▶ 헤드업 디스플레이 관련 기술에서 IP의 비중

평가항목	평가점수
권리안정성	8
모방용이성	7
독립성(분리·이전 가능성)	9
이익기여도	6
권리범위	8
합계	75% (= 7.5/10)

\* 본 사례에서 IP의 비중은 각 평가항목의 가중치를 권리안정성 30%, 모방용이성 20%, 독립성 10%, 이익기여도 20%, 권리범위 20%로 하여 산정한 것임.

□ IP기여도의 산출 사례

예시 ▶ 헤드업 디스플레이 관련 기술에서 IP기여도

- ① 대상기술이 속한 산업(C26. 전자부품, 컴퓨터, 영상, 음향 및 통신기기 제조업)의 산업기술요소 : 62.11%
- ② 평가대상기술의 개별기술강도 : 75%
- ③ 기술기여도 : 46.58%
- ④ IP비중 : 75%
- ⑤ IP기여도 : 34.94%

$$\text{IP기여도} = \text{기술기여도} \times \text{IP비중}$$

산업기술요소	62.11%
개별기술강도	75%
기술기여도	46.58%
IP비중	75%
IP기여도	34.94%

③ 적용시 유의사항

- ▶ 수익접근법 기반의 IP기여도를 산출하기 위한 IP비중의 평가항목은 절대적으로 확정된 항목이 아니며, 평가항목 및 평가항목의 상대적 비중(가중치)은 전문가 합의에 의해 조정 될 수 있음.

- ▶ 수익접근법에 기반한 기술요소법을 적용하는 과정에서 사업가치 중 기술의 가치를 산정하기 위해 산업의 특성을 반영하는 산업기술요소와 개별기술의 특성을 파악하는 개별기술 강도를 도출하는 과정과 유사하게 기술가치 중 IP가치를 산정하기 위해 IP비중이라는 개념을 도입한 것임.
- ▶ IP비중은 이러한 평가관점을 가지고 기술을 IP와 비IP로 구분할 수 있다는 전제 하에, 기술 중 IP가 차지하는 비중을 찾을 수 있는 평가항목을 전문가에 대한 설문조사 등을 통해 도출하였음.

## 나 로열티공제법

### (1) 로열티공제법 기반 IP가치평가모형 I 41)

#### 1) 개요

- ▶ 본 평가모형은 기술가치평가에서의 로열티공제법의 원리를 따르지만, 기업이 보유하고 있는 기술과 노하우를 활용하여 제조·판매한 제품의 매출액에서 IP가 기여한 비중만큼 IP에 대한 가치라는 개념을 기본으로 함.
- ▶ 이는 IPR이 기업과 분리·이전 가능하지만, 기업 내 축적된 기술적 노하우는 기업 자체에 포함되어 거래(M&A 등)된다고 볼 수 있기 때문임.
- ▶ 로열티를 적용하는 근거 금액을 매출액이라 가정하면, IP의 가치는 다음 산식으로 구할 수 있음.

IP가치 = (매출액 × 로열티율)의 현재가치  
 로열티율 = 기준율 × 이용률 × 증감률 × 개척률

- 기준율 : 업종별 로열티 통계의 중앙값(또는 평균<sup>42)</sup>)
- 이용률 : 해당 IP(특허)가 제품에서 차지하는 비율(0~100%)
- 증감률 : 라이선스의 상황 등 특수요인을 고려한 것(기본은 100%)
- 개척률 : 제품화에 거액의 비용이 필요한 경우의 고려요인(0~100%)

- ▶ 본 평가모형에서 새롭게 제안하는 요소들 이외에 매출액 추정, IP수명 추정, 할인율 산정 등은 기술가치평가에서의 로열티공제법 산정 방식을 준용할 수 있음.

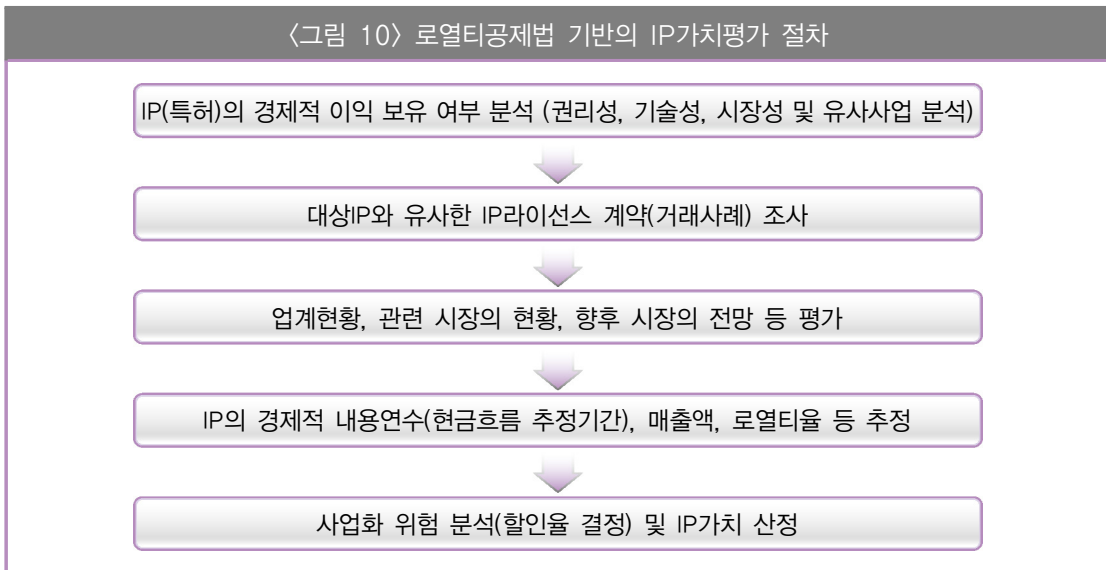
#### 2) 평가절차

- ▶ 평가절차는 사업주체가 보유하고 있는 IPR이 실제로 수익창출을 하고 있거나 창출할 수 있는지 여부를 충분히 분석한 후 매출액 추정을 통해 IP의 가치를 정량화하는 과정으로 구성됨.

41) 본 평가모형의 로열티율 산정식은 일본 특허청에서 제시한 것이며, 이에 대한 설명 및 사례는 “지식재산금융과 가치평가실무”(조정선, 임재용 공저, 2014년)의 내용을 발췌하여 재정리한 것임.

42) 로열티율에 대한 대표값은 중앙값을 사용하는 것을 원칙으로 하고, 자료 분포에서 이상값이 존재하는 경우 이상값을 제외한 평균을 사용할 수 있음.

- ▶ IP의 가치를 객관적으로 산정하기 위해서는 대상IP와 비교할 만한 유사한 라이선스 계약(공정거래 기반)이 있는지를 조사·분석하고, 만약 비교 거래사례가 있다면 대상IP의 로열티율 결정에 반영하도록 하며, 비교 대상 거래사례를 선택할 때 투자 위험과 수익성 등을 반영하여야 함.



### 3 방법 적용 및 유의사항

- ▶ 로열티공제법은 IP의 소유자가 IP를 소유하지 않으므로써 부담하게 되는 합리적 로열티를 추정하여 IP의 가치를 추정하는 방법으로서, 추정된 로열티 현금흐름은 IP를 보유했기 때문에 지불하지 않아도 되는 것을 의미하며 기회비용의 관점에서 IP의 가치를 추정하는 방법임.
- ▶ 본 평가모형에 따른 로열티공제법을 적용하기 위해서는 대상IP가 경제적 이익을 창출하거나 할 수 있다는 근거를 제시하여야 하며, 이를 위해 대상IP의 권리성, IP 적용 기술제품에 대한 기술성, 시장성 및 사업성에 대한 충분한 분석이 필요함.
- ▶ 대상IP의 로열티율은 기술성, 권리성, 시장성 등의 분석 결과를 토대로 합리적인 추정이 이루어져야 함.
- ▶ 기준율은 대상IP의 로열티율을 추정하는 과정에서 기준이 되는 로열티율을 의미하며, 대상 IP와 유사한 기술로 과거 거래되었던 사례에서의 로열티율이 가장 적절하나, 비교 대상 거래사례를 찾을 수 없는 경우 대상IP 제품이 속하는 업종의 로열티 통계의 중앙값(또는 평균)을 적용할 수 있음.

- ▶ 이용률은 제품을 제조하는데 사용된 전체 기술에서 대상IP가 차지하는 비중을 의미하며, 이용률을 적용하는 이유는 대상IP 제품을 구성하는 많은 기술 중에서 대상IP만의 로열티를 산정하기 위한 것임.
- 이용률을 산정하기 위해서는, 매출액 추정 대상이 되는 기술제품을 정의하고, 제품을 구성하는 구성기술(대분류)과 요소기술(세분류)을 분류한 후, 각 요소기술이 차지하는 비중을 결정하고, 대상IP가 제품을 구성하는 요소기술 중 어디에 해당하는지를 결정하여 최종적으로 대상IP의 이용률을 산정함.



〈표 23〉 이용률 산정표 예시

제품기술분류	비중(A)	세분류_요소기술	비중(B)	대상IP	(A)×(B)
구성기술1	50%	세부구성기술1-1	20%		10%
		...	%		
		세부구성기술1-i	%		
① 소 계					
구성기술2	30%	세부구성기술2-1	%		
		...	%		
		세부구성기술2-j	%		
② 소 계					
구성기술3	20%	세부구성기술3-1	%		
		...	%		
		세부구성기술2-k	%		
③ 소 계					
④ 총 계(①+②+③)					

- ▶ 증감률은 로열티 기준율을 증가하게 하거나 감소하게 하는 조정율을 의미하며, 로열티율을 산정하기 위하여 대상IP 제품의 업종별 로열티 통계의 중앙값(또는 평균)을 기준으로 하였기 때문에 조정하는 것임.
  - 증감률은 권리성, 기술성, 시장성, 사업성 분석에서 가치에 영향을 미칠 수 있는 주요 평가항목을 선정하여 평점평가모형을 통해 점수화하여 산정함
- ▶ 개척률은 기술을 제품화하는 과정에서 소요되는 비용 또는 투자액이 어느 정도인지에 관한 지표임.
  - 대상IP의 제품화는 가능하나 막대한 자금이 소요된다면 IP를 활용(또는 도입)하여 제품화를 할 수 없을 것이며, 이러한 경우 IP의 사용가치 측면에서 누구도 도입을 하지 않아 로열티율은 '0'이 될 것이고, 그렇지 않을 때 개척률은 기본값으로 100%가 적용됨.



〈표 24〉 증감률 산정표 예시

구분	평가항목	점수									
		-2	-1.5	-1	-0.5	0	0.5	1	1.5	2	
기술성 (12개)	기술 유용성	1. 기술의 개척성									○
		2. 타인의 활용성							○		
		3. 타 제품에 미치는 영향							○		
		4. 회피비용 또는 회피설계									○
		5. 진행 중인 기술전망									○
		6. 경제적 내용수명							○		
	기술 경쟁성	7. 차별성							○		
		8. 기술의 복잡성									○
		9. 독창적인 상업적 우위성							○		
		10. 대체기술							○		
		11. 진부화 가능성					○				
		12. 대체 가능성					○				
권리성 (10개)	권리 안정성	13. 출원경과								○	
		14. 유사특허의 정도								○	
		15. 권리의 제한성									○
	권리 범위의 광협	16. 권리의 구성요소	○								
		17. 권리의 추상성					○				
	권리 충실성	18. 회피 가능성	○								
		19. 권리의 실시예					○				
		20. 권리의 망라성						○			
		21. 침해발견 용이성							○		
		22. 권리의 광역성	○								
시장성/사업성 (8개)	23. 고객의 지불의지							○			
	24. 고객에 미치는 영향			○							
	25. 경쟁자의 영향							○			
	26. 경쟁적 반응							○			
	27. 기술사용자의 활용성							○			
	28. 특별한 인정									○	
	29. 기술구현에 필요한 자본							○			
	30. 예상 매출							○			
합계	소계(항목)	3		1		4	1	13	2	6	
	소계(점수)	-6		-1		0	0.5	13	3	12	
	총계	21.5									

4 평가 예시

예시 ▶ 생체나이 분석 서비스 특허

1 경제적 수명(현금흐름 기간) 추정

- ▶ 수익접근법과 동일한 방법으로 IP의 경제적 수명(현금흐름 기간) 추정 : 10년

2 매출액 추정

(단위: 백만 원)

구분	1차년도	2차년도	3차년도	4차년도	5차년도	6차년도	7차년도	8차년도	9차년도	10차년도
매출액	1,820	2,404	3,183	4,227	5,631	7,354	9,631	12,648	16,660	22,009

3 로열티율 추정

- ▶ 기준율은 관련 기술분야의 거래사례를 조사하여 로열티율을 5%라고 가정
- ▶ 생체나이 분석 서비스를 제공하기 위한 전체 기술에서 대상특허가 차지하는 비중(이용률)은 72%로 산정
- ▶ 기술성(12개), 권리성(10개), 시장·사업성(8개)의 총 30개 평가항목에 대한 점수를 평가하고 이를 합산하여 증감률은 136%로 산정
- ▶ 개척률은 100% 적용

$$\text{로열티율} = 5\%(\text{기준율}) \times 72\%(\text{이용률}) \times 136\%(\text{증감률}) \times 100\%(\text{개척률}) = 4.9\%$$

4 할인율(WACC) 결정 : 15%

5 IP(특허)가치 산정

(단위: 백만 원)

구분	1차년도	2차년도	3차년도	4차년도	5차년도	6차년도	7차년도	8차년도	9차년도	10차년도
매출액	1,820	2,404	3,183	4,227	5,631	7,354	9,631	12,648	16,660	22,009
로열티율	4.9%	4.9%	4.9%	4.9%	4.9%	4.9%	4.9%	4.9%	4.9%	4.9%
로열티수입	89	118	156	207	276	360	472	620	816	1,078
법인세	10	13	17	24	39	57	82	114	158	215
세후이익	79	105	139	184	237	303	390	505	659	863
할인율	15%	15%	15%	15%	15%	15%	15%	15%	15%	15%
현재가치	69	79	91	105	118	131	147	165	187	213
IP가치	1,306									

\* 평가기준일 : 1차년도 1월 1일

(2) 로열티공제법 기반 IP가치평가모형 II 43)

1 개요

- ▶ 본 평가모형 역시 기술가치평가에서의 로열티공제법의 원리를 따르지만, IP의 가치에서 권리성의 영향을 보다 강화시켜 권리성에 관한 독립적인 평가요소를 도입한 것임.
- ▶ 미국 특허소송 판례에서 제시된 합리적 로열티(reasonable royalty) 산정<sup>44)</sup> 기준 등을 로열티 공제법에 반영하여 평가항목을 보완한 모델로서, 사업주체와 분리되어 거래될 수 있는 IP의 독립적인 가치를 산출하고자 하는 경우 IP의 권리로서의 유효성과 거래 가능성이 가치산정의 핵심적인 변수가 되어야 한다는 점을 논리적 근거로 하고 있음.
- ▶ 로열티를 적용하는 근거 금액을 매출액이라 가정하면, IP의 가치는 다음 산식으로 구할 수 있음.

$$\text{IP가치} = (\text{IP 매출액} \times \text{합리적 로열티율}) \text{의 현재가치} \times \text{IP 유효성}$$

$$\text{IP 매출액} = \text{매출액} \times \text{IP 보호비중}$$

$$\text{합리적 로열티율} = \text{기준율} \times \text{조정계수}$$

- 기준율 : 업종별 로열티 통계의 중앙값(또는 평균)
- 조정계수 : 로열티 영향요인 평점에 근거하여 기준율을 조정하는 계수
- IP 보호비중 : 대상IP가 매출액 추정 제품에서 차지하는 비율(0~100%)
- IP 유효성 : IP의 권리로서의 유효성과 거래가능성에 대한 평점(0~100%)

(IP담보를 위한 가치평가에 있어서 IP담보요소로 활용 가능함)

- ▶ 본 평가모형에서 새롭게 제안하는 요소들 이외에 매출액 추정, IP수명 추정, 할인율 산정 등은 기술가치평가에서의 로열티공제법 산정 방식을 준용할 수 있음.

2 평가절차

- ▶ 로열티공제법의 일반적인 평가절차에 따르며, 기술성, 권리성, 시장성 및 IP거래시장성의 측면에서 대상IP가 경제적 가치가 있는지 정성적으로 검토한 후, IP의 가치를 정량화하는 과정으로 이루어짐.

43) 본 평가모형에 대한 설명 및 사례는 “IP담보대출을 위한 IP가치평가 모델연구”(특허청, 2013년)의 내용을 발취하여 재정리한 것이며, 산업은행이 IP담보 산정을 위한 용도로서 특화한 것임.

44) 본 평가모형은 미국 판례에서 합리적 로열티를 산정하기 위해 제시된 여러 원칙을 로열티공제법에 반영한 모델로서, Georgia-Pacific factor를 조정계수에 반영하여 합리적 로열티율을 산정하고, smallest salable patent practicing unit rule, entire market value rule 및 apportionment rule을 고려하여 IP 매출액(로열티 산정의 기준 매출액, royalty base)을 산정하도록 한 것임.

3 방법 적용 및 유의사항

- ▶ 본 평가모형은 로열티공제법의 기본적인 원칙과 가정을 따르며, 이하에서는 기존과 달리 변형 또는 새롭게 도입된 변수에 대해서만 설명함.
- ▶ 조정계수는 기준율을 증가하게 하거나 감소하게 하는 변수를 의미하며, 로열티율을 산정하기 위해서 대상IP 제품과 유사한 거래사례 또는 업종별 로열티 통계의 중앙값(또는 평균)을 기준으로 하기 때문에 조정계수가 필요함.
  - 본 평가모형에서의 조정계수는 기술성 및 시장·사업성에 대한 평가항목으로만 구성하여 권리성에 대한 평가항목은 제외되며, 이는 평가항목 설정을 위해 참고한 미국 판례의 합리적 로열티 산정지표(Georgia-Pacific factor)에서 권리성에 대한 항목이 없다는 점과 별도의 변수로 반영되는 IP 유효성과의 중복을 막기 위함임.
  - 합리적 로열티율은 기준율에 <표 25>의 조정계수 산정표에서 구한 획득값에 따라 아래와 같은 보간법을 적용하여 산정함. 여기서 획득값이란 <표 25>의 10개 평가항목에서 구한 평점의 평균을 의미하고, 기준값이란 1~5점 척도의 중앙에 있는 값으로 3점으로 설정함.

합리적 로열티율 =  $R_m + (R_3 - R_m) \cdot \frac{(\text{획득값} - \text{기준값})}{(\text{최대값} - \text{기준값})}$ , 획득값 ≥ 기준값  
 =  $R_1 + (R_m - R_1) \cdot \frac{(\text{획득값} - \text{최소값})}{(\text{기준값} - \text{최소값})}$ , 획득값 < 기준값

- $R_m$  : 업종별 로열티 통계의 중앙값(또는 평균)
- $R_3$  : 업종별 로열티 통계의 삼사분위값(또는 최대값)
- $R_1$  : 업종별 로열티 통계의 일사분위값(또는 최소값)

<표 25> 조정계수 산정표 예시

평가요인	평가항목	점수									
		1	1.5	2	2.5	3	3.5	4	4.5	5	
기술적 속성	차별성										
	혁신성										
	파급성										
	전망성										
	대체성										
시장·사업적 속성	수요성										
	수익성										
	생산용이성										
	성장성										
	경쟁성										
획득값(점수)		(점수 합계)/10									

- ▶ IP 보호비중은 매출액 추정에 사용되는 전체 제품(또는 서비스)에서 특허권 등 IPR로 보호되는 부분의 비중을 의미하며, 전체 제품을 구성하는 세부기술을 분류하여 원가비중, 소비자의 구매요인 비중, 전문가의 정성적 평가 등을 통해 비중을 산정함.
- 추가적으로 미국 특허소송에서의 총시장가치포함의 법리(entire market value rule)를 적용하여 대상IP로 보호되는 기술이 소비자 구매 요인의 기초가 되거나, 제품의 실질적인 가치를 창출하는 것으로 판단되는 경우 IP 보호비중을 100%로 반영할 수 있음.

**〈표 26〉 IP 보호비중 산정표 예시**

대분류	비중(A)	소분류	비중(B)	보호여부	A × B
하드웨어	50%	하우징(housing)	12%		
		디스플레이(LCD)	12%		
		가속도 센서	4%		
		저장장치(메모리)	14%		
		위치 인식 모듈(GPS)	6%		
		배터리	10%		
		거치대	2%		
		카메라	12%		
		CPU	14%		
		기타	14%		
소프트웨어	50%	영상 처리	6%	○	3%
		녹화방식	12%	○	6%
		암호화	14%		
		안내방식	12%		
		녹음	8%		
		메모리 관리	4%	○	2%
		타 기기와의 호환기능	10%		
		사용자 조작 메뉴	8%		
		차량 배터리 방전방지	14%		
		기타	12%		
IP 보호비중					11%

- ▶ IP 유효성은 유효한 권리로서 인정될 수 있고 IP 거래시장에서 거래가 될 수 있는가에 대한 지표로서, 대상IP가 권리로서 유효한지 여부, 대상IP 제품을 모방으로부터 보호할 수 있는지 여부, IPR 행사의 용이성 여부 및 해당 분야의 IP 거래 및 분쟁 등의 활성도를 평가항목으로 포함하고 있음.

〈표 27〉 IP 유효성 산정표 예시

〈표 27〉 IP 유효성 산정표 예시			
평가항목	평가지표	점수	
권리성	권리안정성	신규성 또는 진보성 무효 가능성	(5점 척도)
		기타 요인에 의한 무효 가능성	(5점 척도)
	권리보호 가능성	해당 제품(서비스) 보호 가능성	(5점 척도)
		국내외 IP포트폴리오 구축의 적절성	(5점 척도)
	권리행사 용이성	침해 발견 및 입증 용이성	(5점 척도)
		권리행사 제한 가능성	(5점 척도)
IP거래시장성	분쟁 및 라이선스 활성화도	(5점 척도)	
	특허출원 활성화도	(5점 척도)	
IP 유효성		(점수 합계)/40	

#### 4 평가 예시

##### 예시 ▶ 차량용 블랙박스 시스템 관련 특허권

##### 1 경제적 수명(현금흐름 기간) 추정

- ▶ 수익접근법과 동일한 방법으로 IP의 경제적 수명(현금흐름 기간) 추정 : 6년

##### 2 매출액 추정

(단위: 백만 원)

구분	1차년도	2차년도	3차년도	4차년도	5차년도	6차년도
매출액	12,079	18,221	21,865	26,238	28,652	31,288

##### 3 합리적 로열티율 추정

- ▶ 기준율은 해당업종 C26(전자부품, 컴퓨터, 영상, 음향 및 통신장비 제조업) 비상장 상관행법 로열티 통계에서 하한 2.06% 중앙값 2.37%, 상한 4.92%를 기준으로 적용
- ▶ 기술성(5개) 및 시장사업성(5개)의 총 10개 평가항목에 대한 점수를 평가하여 상기 범위 내에서 합리적 로열티율을 3.5%로 도출

##### 4 IP 보호비중 산정

- ▶ 매출액 추정의 대상인 블랙박스 제품을 부품 및 기능별로 구성기술을 분류하고, 이 중에 대상 IP(특허)가 보호하고 있는 기술부분의 비중을 판단하여 11%로 산정

##### 5 IP 유효성

- ▶ 권리 안정성, 권리보호 가능성, 권리행사 용이성, IP거래시장성 등 총 8개 평가항목을 평가하고 합산하여 IP 유효성을 69%로 산정

##### 6 할인율(WACC) 결정 : 14.16%(할인율 적용 예시 참조)

##### 7 IP(특허)가치 산정

(단위: 백만 원)

구분	1차년도	2차년도	3차년도	4차년도	5차년도	6차년도
매출액	12,079	18,221	21,865	26,238	28,652	31,288
IP 보호비중	11%	11%	11%	11%	11%	11%
IP 매출액	1,329	2,004	2,405	2,886	3,151	3,442
합리적 로열티율	3.5%	3.5%	3.5%	3.5%	3.5%	3.5%
로열티수입	47	70	84	101	110	120
법인세	5	8	9	11	12	13
세후로열티수입	41	62	75	90	98	107
할인율	14.16%	14.16%	14.16%	14.16%	14.16%	14.16%
현재가치	36	48	50	53	51	48
현재가치의 합	287					
IP 유효성	69%					
IP가치	198					

\* 평가기준일 : 1차년도 1월 1일.

(3) 로열티공제법 기반의 IP가치평가모형 비교

〈표 28〉 로열티공제법 기반 IP가치평가모형의 비교

IP가치평가모형 I	$IP가치 = (매출액 \times 로열티율)의\ 현재가치$ * 로열티율 = 기준율 × 이용률 × 증감률 × 개척률
IP가치평가모형 II	$IP가치 = (IP\ 매출액 \times 합리적\ 로열티율)의\ 현재가치 \times IP\ 유효성$ * IP 매출액 = 매출액 × IP 보호비중 * 합리적 로열티율 = 기준율 × 조정계수

구분	평가모형 I	평가모형 II	비교
로열티율 산정	기준율	기준율	동일(업종별 로열티 통계) 다만, 2배 조정(평가모형 I)과 보간법 적용(평가모형 II)의 차이가 있음
	이용률	(IP 보호비중에 대응)	평가모형 I은 이용률이 로열티율을 조정하는 요소 평가모형 II는 이에 대응되는 IP 보호비중이 매출액을 조정하는 요소
	증감률	조정계수	평가모형 I의 증감률에는 권리(10) / 기술(12) / 시장(8)의 평가항목 평가모형 II의 조정계수에서는 기술(5) / 시장(5)의 평가항목(권리성 제외)
	개척률	-	평가모형 I의 개척률에 대응되는 요소가 평가모형 II에는 없고 매출액 추정시 고려 요소로 반영
매출액 산정	매출액	매출액	동일
	(이용률에 대응)	IP 보호비중	평가모형 I은 이용률이 로열티율을 조정하는 요소 평가모형 II는 이에 대응되는 IP 보호비중이 매출액을 조정하는 요소
기타	-	IP 유효성 (IP 담보요소)	평가모형 II의 IP 유효성은 평가모형 I의 증감률 중 권리성 항목과 일부 대응되나, 권리성 외에 IP거래시장성이라는 새로운 평가항목을 포함
	IP의 수명	IP의 수명	동일
	할인율	할인율	동일

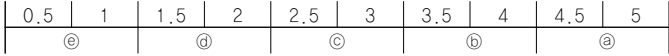
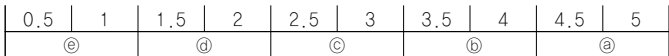
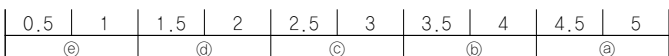
- 주 : 1) 평가모형 I과 평가모형 II는 개척률 및 IP 유효성(IP 담보요소)을 제외하고 평가의 주요변수가 대응되고 있어 유사하다고 볼 수 있음.  
 2) 평가모형 I은 대상IP가 제품에서 차지하는 비중을 의미하는 이용률을 가치 산정의 주요변수로 도입하였고, 기준율을 증감시키는 증감률의 산출을 위해 보다 다양한 측면의 평가항목 도입에 특징이 있음.  
 3) 평가모형 II는 IP 유효성(IP 담보요소)이라는 독립적 변수를 추가함으로써 산정되는 IP가치에 권리성이 보다 큰 영향을 미칠 수 있도록 한 특징이 있음.

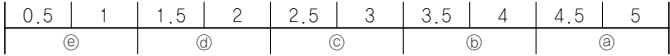
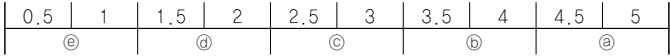
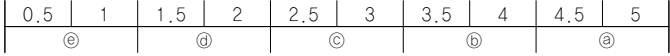


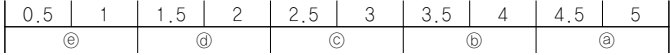
**부록 1**

# 기술사업화 위험 체크리스트

평가항목	평가지표	점수
기술 우수성	<p>시장에서 경쟁기술의 존재 여부 및 정도를 파악하고, 경쟁기술 대비 차별적 우위성을 분석한 결과를 활용함. 평가대상기술의 차별적 기능 및 성능이 기존 시장의 주요 경쟁기술에 비해 차별성(기능개선, 원가 절감 등)이 높을수록 기술위험이 상대적으로 낮아짐</p> <p>㉠ 경쟁기술과 대비하여 차별적 속성이 상대적으로 매우 강하여 이에 비견할 만한 기술을 찾아보기 힘들                  ㉡ 경쟁기술과 대비하여 차별적 속성이 상대적으로 강함                  ㉢ 경쟁기술과 대비하여 기능 및 성능이 유사함                  ㉣ 경쟁기술과 대비하여 차별적 속성이 상대적으로 미흡함                  ㉤ 경쟁기술과 대비하여 차별적 속성이 상대적으로 낮음</p> <p style="text-align: center;">                       0.5   1   1.5   2   2.5   3   3.5   4   4.5   5                          ㉤     ㉣     ㉡     ㉢     ㉠     ㉤                   </p>	
기술 경쟁성	<p>시장에서 경쟁기술 또는 유사 관련 기술의 수, 기술간 상호 경쟁관계 등 파악한 후 결정함. 유사 또는 관련 기술간 경쟁 또는 보완이 해당기술의 가치에 긍정적 혹은 부정적 영향을 미치는지 여부를 판단함. 대상기술과 연관된 기술 경쟁수준이 높을수록 상대적으로 기술위험이 낮아짐</p> <p>㉠ 경쟁이 거의 없으며, 보완기술이 충분하여 기술적 우위를 유지하기가 매우 용이하므로 대상기술 사업화에 미치는 위험 가능성은 매우 낮음                  ㉡ 유사기술의 수가 작고 경쟁은 존재하지만, 기술적 우위를 지키기가 용이하므로 향후 대상기술 사업화에 미치는 위험 가능성은 적음                  ㉢ 유사기술의 수와 경쟁이 일반적 수준이지만, 향후 대상기술 사업화에 주의가 요구됨                  ㉣ 유사기술의 수가 많고 경쟁이 심해서 향후 대상기술 사업화에 지장이 예상됨                  ㉤ 유사기술의 수가 매우 많고 경쟁이 심해서 향후 대상기술 사업화에 매우 큰 위험이 존재할 가능성이 매우 높음</p> <p style="text-align: center;">                       0.5   1   1.5   2   2.5   3   3.5   4   4.5   5                          ㉤     ㉣     ㉡     ㉢     ㉠     ㉤                   </p>	
기술 모방 용이성	<p>기술의 모방가능성, 외부 공개 자료에 의한 모방 가능성 존재 여부, 출시 제품에 대한 리버스 엔지니어링을 통한 모방 가능성, 기술의 모방에 반드시 필요하거나 요구되는 능력 등을 평가한 후 결정함. 즉, 기술적인 모방이 어려워져 기술보유자만이 전용할 수 있는지, 아니면 모방이 쉬운지 여부를 판단함. 대상기술과 연관된 모방 용이성 수준이 낮을수록 기술위험이 상대적으로 낮아짐</p> <p>㉠ 고도의 기술축적이 이루어졌기 때문에 향후 상당기간동안 모방이 거의 불가능하여 사업화 위험이 매우 작음                  ㉡ 기술적 모방이 어렵기 때문에 향후 상당기간 사업화 위험이 작음                  ㉢ 기술적 모방이 쉽지는 않으나, 향후 모방을 통해 현재 이익 및 미래에 향유하고자 하는 이익이 크게 침해받지는 않음                  ㉣ 기술적 모방이 비교적 용이하여, 향후 사업의 이익감소가 우려됨                  ㉤ 기술적 모방이 용이하여, 향후 사업화 자체의 존립이 위험함</p> <p style="text-align: center;">                       0.5   1   1.5   2   2.5   3   3.5   4   4.5   5                          ㉤     ㉣     ㉡     ㉢     ㉠     ㉤                   </p>	

평가항목	평가지표	점수
기술사업화 환경	<p>기술적 관점에서 상용화에 소요되는 시간, 비용, 기술적인 문제 해결 가능성, 법·제도 등 외부 환경적인 측면에서 극복해야 될 요소들을 평가한 후 결정함. 대상기술과 연관된 기술사업화 환경이 긍정적일수록 기술위험이 상대적으로 낮아짐</p> <p>㉓ 기술적 문제점이 없기 때문에 당장 양산단계 사업화가 가능함                      ㉔ 기술적 문제점이 거의 없기 때문에 1년 이내 사업화가 가능함                      ㉕ 기술적 보완을 통해서 2년 내에 사업화가 가능함                      ㉖ 기술 사업화를 위해서 기술적으로 어려운 문제를 해결해야 함                      ㉗ 추가적인 기술이 개발되지 않는 한 사업화가 불가능함</p> 	
권리 안정성	<p>대상기술과 연관된 특허 풀에 대한 권리들의 법적 안정성의 정도를 평가함. 만약 유사특허 권리가 다수 존재할 경우 이들 권리들 간의 차별적 속성을 통하여 권리의 안정성을 평가함. 권리의 안정성이 높을수록 기술위험은 상대적으로 감소함</p> <p>㉓ 유사한 선행기술이 없거나 혹은 있다고 할지라도 선행특허 분석결과 보유한 모든 권리의 저촉가능성은 매우 낮아 권리의 안정성은 매우 높음                      ㉔ 유사한 선행기술이 소수 존재하나, 선행특허 분석결과 보유한 권리의 저촉가능성이 낮아 권리의 안정성은 높음                      ㉕ 유사한 선행기술이 다수 존재하며, 선행특허 분석결과 보유한 일부 권리가 제한될 가능성이 존재함                      ㉖ 유사한 선행기술이 다수 존재하며, 선행특허 분석결과 보유한 핵심 권리의 저촉될 가능성이 높음                      ㉗ 대상기술과 동일한 선행기술이 다수 존재하며, 선행특허 분석 결과 보유한 핵심 권리가 저촉될 가능성이 매우 높음</p> 	
시장 성장성	<p>대상기술이 적용될 목표시장의 향후 성장가능성에 대하여 평가함. 해당기술이 적용될 제품 시장의 성장 추세가 안정적인 증가와 성장추세가 예상될 경우 기술과 연관된 시장위험은 상대적으로 낮아짐</p> <p>㉓ 목표시장의 성장이 최근 고도 성장기에 있어, 향후 성장추세가 매우 높을 것으로 예측됨                      ㉔ 목표시장의 성장이 지속적으로 성장추세를 보이고 있고, 장기적으로 성장 추세가 지속될 것으로 예측됨                      ㉕ 목표시장의 성장률이 완만하게 성장하고 있고, 향후 이러한 추세가 장기간 예측됨                      ㉖ 목표시장의 성장률이 최근 정체 상태에 있어, 향후 성장 가능성 여부가 불확실함                      ㉗ 목표시장의 성장 최근 지속적으로 감소하는 추세를 보이고 있고, 향후 성장 가능성 여부가 매우 불확실함</p> 	

평가항목	평가지표	점수
시장 경쟁성	<p>대상기술이 속한 목표시장의 구조, 지배자의 유형, 독과점 여부, 경쟁제품의 과다 여부 등을 고려하여 경쟁정도를 평가함. 시장구조가 독과점 정도가 높을수록 혹은 시장 선도기업들의 경쟁이 높을수록 시장침투가 용이하지 않기 때문에, 기술과 연관된 시장위험은 상대적으로 높아짐</p> <p>㉓ 목표시장에서 경쟁기업 및 경쟁제품이 거의 없기 때문에, 사업화 경쟁력은 매우 높음                      ㉔ 목표시장에서 경쟁기업 및 경쟁제품이 소수 있으나, 선도업체가 없는 상황이기 때문에 사업화 경쟁력은 높음                      ㉕ 목표시장에서 경쟁기업 및 경쟁제품이 다수 있고, 선도 기업들이 시장을 분할하고 있음                      ㉖ 목표시장에서 기업 간 경쟁상황이 높고, 강력한 경쟁기업 또는 경쟁제품이 시장을 과점하고 있음                      ㉗ 목표시장에서 기업 간 경쟁이 매우 높고, 강력한 경쟁기업 또는 경쟁제품이 시장을 독점하고 있음</p> 	
시장 진입성	<p>대상기술이 목표시장에 진입하기 위해서 필요한 핵심요소들 중 규모 경제, 비용우위성, 영업망 등 경쟁요소, 규제나 정책, 제도 등과 같은 외생적 요소에 의한 영향 등을 평가함. 목표시장 진입 가능성이 높을수록 시장위험은 상대적으로 낮아짐</p> <p>㉓ 규모의 경제, 비용우위성, 영업망 등을 고려할 때 시장진입 장벽이 낮고, 향후 법·제도적 장려요인이 있어 시장진입이 용이함                      ㉔ 규모의 경제, 비용우위성, 영업망 등을 고려할 때 시장진입 장벽이 낮고, 향후 법·제도에 장려요인이 생길 가능성이 있음                      ㉕ 규모의 경제, 비용우위성, 영업망 등을 고려할 때 시장진입 장벽이 높지 않지만, 법·제도적 장려 내지 제약요인은 없음                      ㉖ 규모의 경제, 비용우위성, 영업망, 법·제도적 등에서 어느 한 요소로 인한 시장진입 장벽이 매우 높기 때문에 사업화 위험이 높음                      ㉗ 규모의 경제, 비용우위성, 영업망, 법·제도적 등에서 복합적인 제약으로 인한 시장진입 장벽이 매우 높기 때문에 사업화 위험이 매우 높음</p> 	
생산 용이성	<p>제품을 생산함에 있어 필요한 설비 중 기존 설비 및 신규 설비의 활용 가능 범위와 대상 기술을 사업화함에 있어 필요한 원부자재 조달 및 수급의 안정성에 대해서 평가함. 생산 용이성이 높을수록 연관 사업위험은 상대적으로 낮아짐</p> <p>㉓ 기존 생산설비를 대부분 그대로 활용할 수 있으며 원부자재의 상당부분을 국내에서 조달하여 사업화 가능함                      ㉔ 기존 생산설비를 대부분 그대로 활용할 수 있으며 원부자재의 일정부분을 국내에서 조달하여 사업화 가능함                      ㉕ 기존 생산설비의 보완 또는 확장이 필요하고 원부자재의 상당부분(예:60% 이상)을 국내에서 조달하여 사업화 가능함                      ㉖ 기존 생산설비의 보완 또는 확장이 필요하고 원부자재의 일정부분(예: 30~60%)을 국내에서 조달하여 사업화 가능함                      ㉗ 기존 생산설비의 활용이 불가능하여 신규 설비에 대한 의존도가 절대적이거나 원부자재의 일부(예: 30% 미만)만 국내에서 조달 가능함</p> 	

평가항목	평가지표	점수
수익성과 안정성	<p>해당 시장에서 연관 경쟁업체들의 최근 5년간 수익성 수준과 변동을 평가함. 일정기간 동안 수익성 평균이 일정 수준이상이고 안정적이면 사업위험이 상대적으로 낮아짐</p> <p>㉠ 경쟁업체 5년간 영업이익의 수준이 연관 업종 평균보다 매우 높고, 영업이익율 변동도 매우 낮아 안정적임                      ㉡ 경쟁업체 5년간 영업이익의 수준이 연관 업종 평균보다 높고, 영업이익율 변동은 낮아 어느 정도 안정적임                      ㉢ 경쟁업체들의 5년간 영업이익의 수준이 연관 업종 평균과 유사함                      ㉣ 경쟁업체들의 최근 5년간 영업이익의 수준이 연관 업종 평균보다 낮거나, 혹은 영업이익율 변동이 심함(수익 발생 불확실성이 높음)                      ㉤ 경쟁업체들의 최근 5년간 영업이익의 수준이 연관 업종 평균보다 매우 낮거나, 혹은 영업이익율 변동이 매우 심함(수익 발생 불확실성이 매우 높음)</p> 	

**부록 2**

# 기술기여도 측정 체크리스트

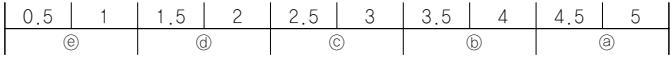
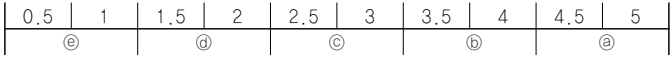
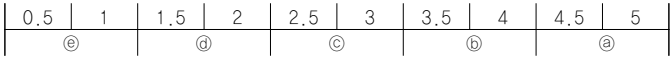
## 1. 기술성(권리성 포함) 평가지표(1)

평가항목	평가지표	점수																				
혁신성	<p>기술혁신의 정도에 따라 Revolutionary(혁신기술), Major Improvement(주요 개량기술), Minor Improvement(보통 개량기술)등으로 구분하고 그 기술이 제품에 적용될 경우 어떤 수준의 제품생산이 될 것인가를 평가함.</p> <p>ⓐ 기술 자체가 혁신적인 것으로 판단됨                      ⓑ 기술의 많은 부분이 혁신적인 것(주요 개량기술)으로 판단됨                      ⓒ 기술의 작은 부분이 혁신적인 것(보통 개량기술)으로 판단됨                      ⓓ 기존 기술에 대해 부가에 의해 개선된 기술임                      ⓔ 기존 기술에 비해 개선되었다고 볼 수 없음</p> <p style="text-align: center;"> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>0.5</td><td>1</td><td>1.5</td><td>2</td><td>2.5</td><td>3</td><td>3.5</td><td>4</td><td>4.5</td><td>5</td> </tr> <tr> <td></td><td>ⓔ</td><td></td><td>ⓓ</td><td></td><td>ⓒ</td><td></td><td>ⓑ</td><td></td><td>ⓐ</td> </tr> </table> </p>	0.5	1	1.5	2	2.5	3	3.5	4	4.5	5		ⓔ		ⓓ		ⓒ		ⓑ		ⓐ	
0.5	1	1.5	2	2.5	3	3.5	4	4.5	5													
	ⓔ		ⓓ		ⓒ		ⓑ		ⓐ													
파급성	<p>평가대상기술이 현재 적용될 수 있는 시장 및 제품을 조사하고, 평가대상기술이 향후 타제품 및 시장으로 확장 적용가능성(기술의 폭과 깊이)을 평가함.</p> <p>ⓐ 다양한(3개 이상) 시장에서 다양한(3개 이상)의 신제품에 적용 가능함                      ⓑ 복수의 시장에서 다양한 신제품에 적용 가능함                      ⓒ 단일시장의 다양한 신제품에 적용 가능함                      ⓓ 단일시장에서 단일 신제품에 적용 가능함                      ⓔ 단일시장에서 단일 생산물에 적용 가능함</p> <p style="text-align: center;"> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>0.5</td><td>1</td><td>1.5</td><td>2</td><td>2.5</td><td>3</td><td>3.5</td><td>4</td><td>4.5</td><td>5</td> </tr> <tr> <td></td><td>ⓔ</td><td></td><td>ⓓ</td><td></td><td>ⓒ</td><td></td><td>ⓑ</td><td></td><td>ⓐ</td> </tr> </table> </p>	0.5	1	1.5	2	2.5	3	3.5	4	4.5	5		ⓔ		ⓓ		ⓒ		ⓑ		ⓐ	
0.5	1	1.5	2	2.5	3	3.5	4	4.5	5													
	ⓔ		ⓓ		ⓒ		ⓑ		ⓐ													
활용성	<p>평가대상기술(제품)을 도입한 자(기술사용자)의 사업전략에 경제적 이익을 제공하는 기술 이거나 현재의 사업전략을 유지하는 데 얼마나 중요한 기술인가를 평가함.</p> <p>ⓐ 기술 도입자에게 핵심적인 기술: 전략을 유지하고, 현존하는 하부구조에 의해 유지될 수 있으며, 경쟁적인 이익을 고양시킴                      ⓑ 기술 도입자에게 중요한 기술: 경쟁적인 이익을 고양시키고, 현존하는 하부구조의 작은 변화만 있으면 유지 가능함                      ⓒ 기술도입자에게 다른 선택이 가능: 비슷한 기술을 제공하는 다른 회사가 많음                      ⓓ 기술 도입자에게 보통 수준의 기술임                      ⓔ 기술 시장에서 가치를 발견할 수 없음</p> <p style="text-align: center;"> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>0.5</td><td>1</td><td>1.5</td><td>2</td><td>2.5</td><td>3</td><td>3.5</td><td>4</td><td>4.5</td><td>5</td> </tr> <tr> <td></td><td>ⓔ</td><td></td><td>ⓓ</td><td></td><td>ⓒ</td><td></td><td>ⓑ</td><td></td><td>ⓐ</td> </tr> </table> </p>	0.5	1	1.5	2	2.5	3	3.5	4	4.5	5		ⓔ		ⓓ		ⓒ		ⓑ		ⓐ	
0.5	1	1.5	2	2.5	3	3.5	4	4.5	5													
	ⓔ		ⓓ		ⓒ		ⓑ		ⓐ													
전망성	<p>관련기술개발은 활발하게 이루어지고 있는 가?, 다양한 방법들이 연구개발되고 있는가?(활발하면 본 기술제품시장은 성장기라 할 수 있음)로 평가대상기술의 전망성을 평가함.</p> <p>ⓐ 연구에 대한 지지가 지속적으로 계속될 것임                      ⓑ 어느 정도(some) 연구에 대한 지지가 지속될 것임                      ⓒ 기술을 지원하는 연구 수행을 계획 중임                      ⓓ 기술과 관련된 연구가 1년 이내에 종료될 것임                      ⓔ 기술과 관련된 연구가 곧 종료될 것임</p> <p style="text-align: center;"> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>0.5</td><td>1</td><td>1.5</td><td>2</td><td>2.5</td><td>3</td><td>3.5</td><td>4</td><td>4.5</td><td>5</td> </tr> <tr> <td></td><td>ⓔ</td><td></td><td>ⓓ</td><td></td><td>ⓒ</td><td></td><td>ⓑ</td><td></td><td>ⓐ</td> </tr> </table> </p>	0.5	1	1.5	2	2.5	3	3.5	4	4.5	5		ⓔ		ⓓ		ⓒ		ⓑ		ⓐ	
0.5	1	1.5	2	2.5	3	3.5	4	4.5	5													
	ⓔ		ⓓ		ⓒ		ⓑ		ⓐ													

평가항목	평가지표	점수																				
차별성 (독창성)	<p>기술의 사업적 우위성(기술제품의 경쟁력)측면에서 유사기술 또는 경쟁기술에 비해, 차별성 특성(가격프리미엄, 품질, 사용의 편의성 등)은 어떤 것이 있고 그 특성들은 사업적 우위성이 있는 지를 평가함.</p> <p>㉠ 기술 도입자에게 독창적 차별적 특성에 의한 상당한 상업적 우위성을 제공함                      ㉡ 기술 도입자에게 다양한 차별적 특성에 의한 상업적 우위성을 제공함                      ㉢ 기술 도입자에게 제한적 차별적 특성에 의한 상업적 우위성은 보통임                      ㉣ 기술 도입자에게 차별적 특성이 미흡하여 상업적 우위성도 미흡함                      ㉤ 기술적 차별성이 매우 미흡하여 상업적 우위성을 제공하지 못함</p> <p style="text-align: center;"> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td style="width: 10%;">0.5</td> <td style="width: 10%;">1</td> <td style="width: 10%;">1.5</td> <td style="width: 10%;">2</td> <td style="width: 10%;">2.5</td> <td style="width: 10%;">3</td> <td style="width: 10%;">3.5</td> <td style="width: 10%;">4</td> <td style="width: 10%;">4.5</td> <td style="width: 10%;">5</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">e</td> <td></td> <td style="text-align: center;">d</td> <td></td> <td style="text-align: center;">c</td> <td></td> <td style="text-align: center;">b</td> <td></td> <td style="text-align: center;">a</td> <td></td> </tr> </table> </p>	0.5	1	1.5	2	2.5	3	3.5	4	4.5	5	e		d		c		b		a		
0.5	1	1.5	2	2.5	3	3.5	4	4.5	5													
e		d		c		b		a														
대체성	<p>평가대상기술을 대체할 경쟁(유사)기술의 존재여부 및 출현가능성을 평가하여 기술의 경쟁성을 평가함.</p> <p>㉠ 현재의 생산 시장에서 어떤 대체기술도 존재하지 않음                      ㉡ 대체기술이 다소 존재하나, 그 대체기술이 대상기술의 핵심요소와는 대체되지 않음                      ㉢ 경쟁자의 대체기술은 진입하려는 기술도입자의 의사결정에 아무런 영향을 미치지 못할 것임                      ㉣ 유사한 결과를 도출할 수 있는 대체기술이 다소 존재함                      ㉤ 유사한 결과를 도출할 수 있는 대체기술이 많이 존재함</p> <p style="text-align: center;"> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td style="width: 10%;">0.5</td> <td style="width: 10%;">1</td> <td style="width: 10%;">1.5</td> <td style="width: 10%;">2</td> <td style="width: 10%;">2.5</td> <td style="width: 10%;">3</td> <td style="width: 10%;">3.5</td> <td style="width: 10%;">4</td> <td style="width: 10%;">4.5</td> <td style="width: 10%;">5</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">e</td> <td></td> <td style="text-align: center;">d</td> <td></td> <td style="text-align: center;">c</td> <td></td> <td style="text-align: center;">b</td> <td></td> <td style="text-align: center;">a</td> <td></td> </tr> </table> </p>	0.5	1	1.5	2	2.5	3	3.5	4	4.5	5	e		d		c		b		a		
0.5	1	1.5	2	2.5	3	3.5	4	4.5	5													
e		d		c		b		a														
모방 용이성	<p>고도의 기술 수준을 요구함으로 인해 기술보유자만이 전용할 수 있는가, 아니면 모방이 쉬운가? 기술의 모방 용이성, 외부 공개 자료에 의한 모방 가능성 존재 여부 및 출시제품에 대한 리버스 엔지니어링을 통한 모방 가능성 등을 검토함.</p> <p>㉠ 기술 자체의 복잡성으로 인해 모방 자체가 어려움                      ㉡ 기술의 복잡성(고난이도)이 약간 존재하여 모방이 용이하지 않음                      ㉢ 모방이 가능하나, 모방을 통해 현재 이익 및 미래에 향유하고자 하는 이익이 크게 침해받지는 않음                      ㉣ 모방이 비교적 용이하며, 이로 인해 사업의 이익감소가 우려됨                      ㉤ 기술자체가 모방하고, 구현하는데 용이함</p> <p style="text-align: center;"> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td style="width: 10%;">0.5</td> <td style="width: 10%;">1</td> <td style="width: 10%;">1.5</td> <td style="width: 10%;">2</td> <td style="width: 10%;">2.5</td> <td style="width: 10%;">3</td> <td style="width: 10%;">3.5</td> <td style="width: 10%;">4</td> <td style="width: 10%;">4.5</td> <td style="width: 10%;">5</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">e</td> <td></td> <td style="text-align: center;">d</td> <td></td> <td style="text-align: center;">c</td> <td></td> <td style="text-align: center;">b</td> <td></td> <td style="text-align: center;">a</td> <td></td> </tr> </table> </p>	0.5	1	1.5	2	2.5	3	3.5	4	4.5	5	e		d		c		b		a		
0.5	1	1.5	2	2.5	3	3.5	4	4.5	5													
e		d		c		b		a														
진부화 가능성 (기술수명)	<p>진부화 가능성은 기술의 진부화가 어떻게 이루어지고 있는가, 그 이유는 무엇인가, 언제부터 진부화가 진행될 것인가에 관한 것으로 대상기술 또는 적용제품이 진부화 된다는 것은 가치측면에서 부정적 영향을 미침. 기술의 진부화 연구개발 동향, 기술의 변화에 따른 기술적 수명주기(생도입기, 성장기, 성숙기, 쇠퇴기)으로 판단할 수 있음.</p> <p>㉠ 기술수명주기가 10년 이상으로 예상됨                      ㉡ 기술수명주기가 5~10년 사이로 예상됨                      ㉢ 계속 진행되는 연구로 성숙기에 있으나 현 단계에서 쇠퇴기로 보기 어려움                      ㉣ 2~5년 사이에 기술이 쇠퇴할 것임                      ㉤ 2년 내 기술이 쇠퇴할 것임</p> <p style="text-align: center;"> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td style="width: 10%;">0.5</td> <td style="width: 10%;">1</td> <td style="width: 10%;">1.5</td> <td style="width: 10%;">2</td> <td style="width: 10%;">2.5</td> <td style="width: 10%;">3</td> <td style="width: 10%;">3.5</td> <td style="width: 10%;">4</td> <td style="width: 10%;">4.5</td> <td style="width: 10%;">5</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">e</td> <td></td> <td style="text-align: center;">d</td> <td></td> <td style="text-align: center;">c</td> <td></td> <td style="text-align: center;">b</td> <td></td> <td style="text-align: center;">a</td> <td></td> </tr> </table> </p>	0.5	1	1.5	2	2.5	3	3.5	4	4.5	5	e		d		c		b		a		
0.5	1	1.5	2	2.5	3	3.5	4	4.5	5													
e		d		c		b		a														

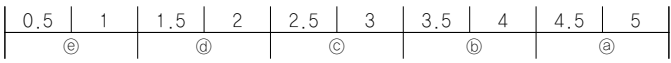
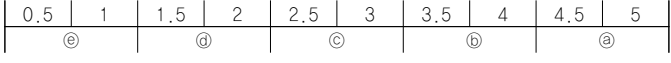
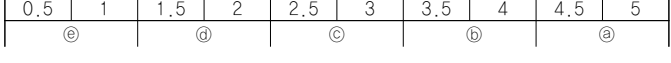
평가항목	평가지표	점수																				
권리범위	<p>권리범위가 명확하고 넓은지, 특허청구 범위의 보호강도를 평가함.</p> <p>㉠ 특허의 청구범위가 명확하고 넓으며 잠재적인 사업라인까지도 보호 가능함                      ㉡ 특허의 청구범위가 현재사업의 모든 제품을 보호할 만큼 충분히 넓은                      ㉢ 특허의 청구범위가 주요 기능과 핵심 생산라인 제품만을 보호함                      ㉣ 특허의 청구범위가 좁고 보호될 수 있는 부분이 적음                      ㉤ 특허의 청구범위가 좁고 명확하지 않아 보호되기 어려움</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>0.5</td><td>1</td><td>1.5</td><td>2</td><td>2.5</td><td>3</td><td>3.5</td><td>4</td><td>4.5</td><td>5</td> </tr> <tr> <td></td><td>㉤</td><td></td><td>㉣</td><td></td><td>㉢</td><td></td><td>㉡</td><td></td><td>㉠</td> </tr> </table>	0.5	1	1.5	2	2.5	3	3.5	4	4.5	5		㉤		㉣		㉢		㉡		㉠	
0.5	1	1.5	2	2.5	3	3.5	4	4.5	5													
	㉤		㉣		㉢		㉡		㉠													
권리안정성	<p>등록된 권리가 무효화되지 않고 안정적으로 유지될 가능성(무효심판 제기가능성, 선행기술 조사결과 등을 고려) 여부를 평가함. 출원중인 특허 및 등록유지결정전 실용신안은 선행기술 조사결과 권리확보 가능성이 높다고 판단될 경우 C로 평가함.</p> <p>㉠ 선행기술이 없어 권리의 무효화 가능성이 매우 낮음.                      ㉡ 소수의 유사한 선행기술이 있으나 권리의 무효화가능성은 희박함.                      ㉢ 소수의 유사한 선행기술이 있으나 청구범위의 축소를 통해 유지 가능함.                      ㉣ 유사한 선행기술이 다수 존재하여 권리가 다소 불안정함.                      ㉤ 기술에 대한 권리확보활동이 없음.</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>0.5</td><td>1</td><td>1.5</td><td>2</td><td>2.5</td><td>3</td><td>3.5</td><td>4</td><td>4.5</td><td>5</td> </tr> <tr> <td></td><td>㉤</td><td></td><td>㉣</td><td></td><td>㉢</td><td></td><td>㉡</td><td></td><td>㉠</td> </tr> </table>	0.5	1	1.5	2	2.5	3	3.5	4	4.5	5		㉤		㉣		㉢		㉡		㉠	
0.5	1	1.5	2	2.5	3	3.5	4	4.5	5													
	㉤		㉣		㉢		㉡		㉠													

2. 사업성(시장성 포함) 평가지표(2)

평가항목	평가지표	점수
수요성	<p>시장의 수요자들이 가지고 있는 특성들이 기술 및 사업에 어떤 영향을 끼치는가? 해당 시장에서 수요 주체들이 가지고 있는 일반적인 수요특성들을 파악하고 수요자들이 경기변동과 가격변화에 얼마나 민감한지 파악함.</p> <p>㉠ 경기변동에 관계없이 수요자가 반드시 필요로 하는 필수품에 해당하여 가격 변화에 관계없이 꾸준한 수요가 존재함                  ㉡ 제품에 대한 수요는 꾸준하나 수요자들이 가격변화에 다소 민감함                  ㉢ 제품에 대한 수요는 있으나 경기변동에 큰 영향을 받음                  ㉣ 수요창출을 위해서는 적극적인 홍보 등이 필요함                  ㉤ 유사 제품들이 산업계나 시장에서 외면되어 있음</p> 	
시장진입성	<p>신규 시장진입을 어렵게 만드는 장애요인(진입장벽) 등을 분석하여 평가함. 장애요인으로 규모의 경제, 제품의 차별화, 소모자본, 유통망, 기존 업체와의 원가우위 등을 평가기준으로 함.</p> <p>㉠ 1가지 장애요인과 관련되어 있음                  ㉡ 2가지 장애요인과 관련되어 있음                  ㉢ 3가지 장애요인과 관련되어 있음                  ㉣ 4가지 장애요인과 관련되어 있음                  ㉤ 5가지 장애요인과 관련되어 있음</p> 	
생산용이성	<p>생산 활동과 관련된 다음 사항을 고려하여 생산용이성을 평가함.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 재료 및 부품가격이 안정적인</li> <li>- 물량확보가 용이하고 수급이 안정적인</li> <li>- 다수의 공급자가 존재함</li> <li>- 신속한 조달이 가능함</li> <li>- 물류비용이 저렴함</li> </ul> <p>㉠ 5개 항목 충족함                  ㉡ 4개 항목 충족함                  ㉢ 3개 항목 충족함                  ㉣ 2개 항목 충족함                  ㉤ 1개 항목 충족함</p> 	



평가항목	평가지표	점수																				
<p>시장 점유율 영향</p>	<p>평가대상기술제품의 시장진입으로 경쟁자의 시장점유율에 미치는 영향을 파악하여 평가함.</p> <p>㉔ 본 기술에 의해 거의 모든 경쟁자가 시장점유율을 잃을 것임                      ㉕ 본 기술에 의해 상당수의 경쟁자가 시장점유율을 잃을 것임                      ㉖ 본 기술에 의해 경쟁자는 다소나마 시장점유율을 잃을 것임                      ㉗ 본 기술이 시장에 진입하더라도 상당수의 경쟁자들은 시장점유율을 유지할 것임                      ㉘ 본 기술이 시장에 진입하더라도 거의 모든 경쟁자들은 시장점유율을 유지할 것임</p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>0.5</td><td>1</td><td>1.5</td><td>2</td><td>2.5</td><td>3</td><td>3.5</td><td>4</td><td>4.5</td><td>5</td> </tr> <tr> <td></td><td>㉔</td><td></td><td>㉕</td><td></td><td>㉖</td><td></td><td>㉗</td><td></td><td>㉘</td> </tr> </table>	0.5	1	1.5	2	2.5	3	3.5	4	4.5	5		㉔		㉕		㉖		㉗		㉘	
0.5	1	1.5	2	2.5	3	3.5	4	4.5	5													
	㉔		㉕		㉖		㉗		㉘													
<p>경제적 수명</p>	<p>기술의 사업가치는 매출의 크기뿐만 아니라 기술제품이 수익을 창출할 수 있는 기간인 제품의 경제적 수명에 따라 크게 영향을 받으므로 사업성을 결정하기 위해서는 기술제품의 경제적 수명의 길이를 중요한 평가기준으로 삼음.</p> <p>㉔ 기술제품의 경제적 수명이 상당한 장기(10년 이상)로 예상됨                      ㉕ 기술제품의 경제적 수명이 비교적 장기(5년~10년)로 예상됨                      ㉖ 기술제품의 경제적 수명이 중장기(3년~5년)로 예상됨                      ㉗ 기술제품의 경제적 수명이 중단기(3년 정도)로 예상됨                      ㉘ 기술제품의 경제적 수명이 단기(2년 이하)로 예상됨</p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>0.5</td><td>1</td><td>1.5</td><td>2</td><td>2.5</td><td>3</td><td>3.5</td><td>4</td><td>4.5</td><td>5</td> </tr> <tr> <td></td><td>㉔</td><td></td><td>㉕</td><td></td><td>㉖</td><td></td><td>㉗</td><td></td><td>㉘</td> </tr> </table>	0.5	1	1.5	2	2.5	3	3.5	4	4.5	5		㉔		㉕		㉖		㉗		㉘	
0.5	1	1.5	2	2.5	3	3.5	4	4.5	5													
	㉔		㉕		㉖		㉗		㉘													
<p>매출 성장성 (예상 수익)</p>	<p>기술제품의 미래 매출에 대한 성장성과 지속성을 고려하여 평가함.</p> <p>㉔ 지속적이고 높은 매출 성장에 따른 수익흐름이 예상됨                      ㉕ 지속적인 수익(매출) 흐름이 예상됨                      ㉖ 기술을 도입 또는 사용하는 목적이 원가(Cost)와 관련성이 있는 것인지 수익(Revenue)과 관련성이 있는 것이 아님(원가절감을 통해 가격경쟁력 확보가 기술도입의 주목적임을 의미)                      ㉗ 기술을 사용하여 발생하는 수익(매출)이 약간 있고, 주기적으로 발생할 것임                      ㉘ 기술제품의 수익(매출)이 적고, 간헐적으로 발생할 것임</p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>0.5</td><td>1</td><td>1.5</td><td>2</td><td>2.5</td><td>3</td><td>3.5</td><td>4</td><td>4.5</td><td>5</td> </tr> <tr> <td></td><td>㉔</td><td></td><td>㉕</td><td></td><td>㉖</td><td></td><td>㉗</td><td></td><td>㉘</td> </tr> </table>	0.5	1	1.5	2	2.5	3	3.5	4	4.5	5		㉔		㉕		㉖		㉗		㉘	
0.5	1	1.5	2	2.5	3	3.5	4	4.5	5													
	㉔		㉕		㉖		㉗		㉘													
<p>파생적 매출</p>	<p>기술도입 또는 사용과 관련된 긍정적인 영향으로 타 사업분야에서의 파생적 매출발생은 어느 정도 나타날 것인가로 평가함.</p> <p>㉔ 상당한 파생적 매출이 발생함                      ㉕ 약간의 파생적 매출이 발생함                      ㉖ 약간의 파생적 매출발생 가능성이 있음                      ㉗ 파생적 매출을 위한 약간의 투자가 요구됨                      ㉘ 기술과 관련된 어떠한 매출발생도 없음</p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>0.5</td><td>1</td><td>1.5</td><td>2</td><td>2.5</td><td>3</td><td>3.5</td><td>4</td><td>4.5</td><td>5</td> </tr> <tr> <td></td><td>㉔</td><td></td><td>㉕</td><td></td><td>㉖</td><td></td><td>㉗</td><td></td><td>㉘</td> </tr> </table>	0.5	1	1.5	2	2.5	3	3.5	4	4.5	5		㉔		㉕		㉖		㉗		㉘	
0.5	1	1.5	2	2.5	3	3.5	4	4.5	5													
	㉔		㉕		㉖		㉗		㉘													

평가항목	평가지표	점수
<p>상용화 요구시간</p>	<p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 기술을 개발하여 완전히 상용화 단계까지 요구되는 추가시간은 어느 정도인가?</li> <li>■ 기술개발이후 최종 고객의 평가, 구매에 이르기까지 어느 정도 추가시간이 요구되는 가?</li> <li>☛ 실행에 소요되는 시간이 길면 길수록 이익이 발생할 확실성이 감소하고 기술의 순현재가치(NPV)가 낮아질 것임</li> </ul> <p>                     ㉔ 6개월 이내 기술을 구현할 준비가 되어 있음                      ㉕ 기술을 구현하는데 6개월~1년이 소요될 것임                      ㉖ 기술을 구현하는데 1정도 소요될 것임                      ㉗ 기술을 구현하는데 1~2년이 소요될 것임                      ㉘ 기술을 구현하는데 2년이상 소요될 것임                 </p>  </p>	
<p>상용화 소요자본규모</p>	<p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 기술을 구현하는 데 필요한 소요자본은 어느 정도 인가?</li> <li>■ 기술사용자는 상용화를 위한 필요한 투자를 할 정도의 충분한 자본력을 가지고 있는가?</li> <li>☛ 일반적으로 기술투자자들은 투자수익율(ROI) 관점에서 판단함. 매우 높은 수익률을 제공한다할지라도 그와 비례하여 또는 사업적 측면에서 기술을 구현하는 데 막대한 자본이 소요된다면 기술의 가치를 잃을 수 있음. 즉 상용화되지 못한 기술은 시간이 지나면서 그 가치가 소멸되고 말 것임.</li> </ul> <p>                     ㉔ 자본이 요구되지 않고, 현재의 기술적 수준으로 사업을 수행할 수 있음                      ㉕ 기술의 상용화를 보증하기 위한 약간의 자본(10억원 이내)이 요구됨                      ㉖ 기술을 상용화를 위한 자본투자(10억원 정도)가 요구됨                      ㉗ 기술을 상용화를 위한 자본투자(20억원 이상)가 요구됨                      ㉘ 기술을 상용화를 위한 상당한 자본투자(약 50억원 이상)가 요구됨                 </p>  </p>	
<p>영 업 이익성</p>	<p>                     영업이익이란 매출에서 매출(제조)원가와 판관비를 차감한 것이며 영업이익률이란 매출에서 영업이익이 차지하는 비율을 의미함. 매출이 아무리 많아도 이익(margin)이 없으면 사업적 가치가 없는 기술이라 할 수 있음. 따라서 매출흐름을 평가하는 것도 중요하지만 이익흐름을 평가하는 것도 사업성평가에서 중요함. 생산을 시작하는 경우나 판매실적이 없는 경우 관련 자료를 수집하여 영업이익률을 추정하여 평가함. 비교대상은 평가대상기술이 속하는 업종의 평균으로 함.                 </p> <p>                     ㉔ 영업이익률이 해당기술이 속하는 업종평균보다 20% 이상 높음                      ㉕ 영업이익률이 해당기술이 속하는 업종평균보다 10% 이상 높음                      ㉖ 영업이익률이 해당기술이 속하는 업종평균과 유사함                      ㉗ 영업이익률이 해당기술이 속하는 업종평균이하임                      ㉘ 영업이익률 측면에서 개선의 여지가 없음                 </p> 	

**부록 3**

# 특허인용수명(TCT) 지수

특허인용수명 지수는 후방인용(Backward Citation)에 기반한 특허인용수명의 평균, Q1, Q2(중앙값), Q3에 대한 통계값을 제시함. 특히 이와 같이 산출된 Q2는 TCT(Technology Cycle Time, 기술순환주기 또는 기술수명주기)라고 부름.

■ A섹션(생활필수품)

IPC	내용	평균	Q1	중앙값	Q3
A01B	농업 또는 임업에 있어서의 토작업; 농기구 또는 기구의 부품, 세부 또는 부속구 일반	13.58	5	11	20
A01C	식부; 파종; 시비	12.91	5	10	18
A01D	수확; 예취	13.55	5	10	20
A01F	탈곡 짚, 건초 또는 그와 유사한 것의 곤포; 짚, 건초 또는 그와 유사한 것을 다발로 만들거나 묶기 위한 정치장치 또는 수동구 건초, 짚 또는 그와 유사하는 것의 절단; 농업 수확물 또는 원예 수확물의 저장	12.62	4	9	19
A01G	원예; 채소, 화훼, 버, 과수, 포도, 호프 또는 해초의 재배; 임업; 관수	14.17	6	11	20
A01H	새로운 식물 또는 그것들을 얻기 위한 육종처리; 조직배양기술에 의한 식물의 증식	8.88	4	7	13
A01J	낙농제품의 제조	12.73	5	9	19
A01K	축산; 조류, 어류, 곤충의 사육; 어업; 달리 분류되지 않는 동물의 사육 또는 번식; 새로운 동물	14.10	5	11	20
A01L	동물의 장제	13.36	6	11.5	19
A01M	동물의 포획, 덫을 놓아 잡기 또는 물기; 유해한 동물 또는 유해한 식물의 구제 장치	12.72	5	10	18
A01N	인간, 동물 또는 식물의 본체, 또는 그것들의 부분 보존; 살생물제	9.78	4	8	13
A01P	화합물 또는 조성물의 살생물, 유해 생물 기피, 유해 생물 유인 또는 식물 생장 조절 활성	4.00	4	4	4
A21B	제빵용 오븐; 제빵용 기계 또는 장치	10.74	4	8	15
A21C	가루반죽 제조와 가공용 기계 및 설비; 가루반죽으로 제조된 빵류의 취급	12.68	5	10	18
A21D	제빵용 곡분 또는 반죽의 처리; 제빵; 빵류; 그것들의 저장	12.37	5	10	17
A22B	도살	12.38	5	10	17
A22C	식육, 가금 또는 어류의 가공	13.13	5	11	19

IPC	내용	평균	Q1	중앙값	Q3
A23B	식육, 어류, 난류, 과일, 채소, 식용종자의 보존	13.09	5	10	19
A23C	유제품	12.98	6	11	18
A23D	식용유지	10.60	4	8	14
A23F	커피; 차; 그것들의 대용품; 그것들의 제조, 조제 또는 다려내기	15.02	6	12	22
A23G	코코아; 코코아 제품, 과자; 휴잉 껌; 아이스크림; 그러한 제조	12.53	5	10	18
A23J	식품용 단백질 조성물; 식품용 혼합 단백질; 식품용 인지질 조성물	10.47	4	8	15
A23K	동물을 위해 특히 적합한 먹이; 그것의 생산을 위해 특히 적합한 방법	12.35	5	10	17
A23L	A21D 또는 A23B로부터 A23J까지에 포함되지 않는 식품, 식료품, 또는 비알콜성음료; 그 조제 또는 처리	12.69	5	10	18
A23N	달리 분류되지 않는 수확된 과일, 채소 또는 꽃의 구근을 대량으로 처리하기 위한 기계 또는 장치; 채소 또는 과일의 껍질을 벗기기 위한 것; 사료를 제조하기 위한 장치	11.92	4	9	17
A23P	다른 단일의 서브클래스에는 완전히 포함되지 않는 식료품의 성형 또는 가공	10.70	4	8	16
A24B	흡연 또는 씹는담배의 제조 또는 처리; 담배; 코담배	14.11	6	12	20
A24C	엽권 담배 또는 지권 담배의 제조장치	12.57	5	9	19
A24D	엽권 담배; 지권 담배; 담배필터; 엽권 담배 또는 지권담배의 마우스피스; 담배필터 또는 마우스피스의 제조	14.62	6	12	21
A24F	흡연용구; 성냥갑(라이터 F23Q)	13.29	5	10	19
A41B	셔츠; 속옷; 유아용 린넨 제품; 손수건	12.66	5	10	18
A41C	코르셋; 브래지어	14.95	5	10	23
A41D	겂옷; 보호복; 부속품	12.52	5	10	17
A41F	의복의 고정구; 거는 기구	13.52	5	10	20
A41G	조화; 가발; 마스크(가면); 깃털	13.20	5	10	19
A41H	달리 분류되지 않는 의류를 만들기 위한 기구 또는 방법	11.41	4	9	16
A42B	모자; 머리를 덮는 것	12.89	5	10	18
A42C	모자 또는 그 밖의 머리를 덮는 것의 제조 혹은 다듬질	11.59	5	9	16
A43B	신발류의 특징적 모습; 신발류의 부분	14.16	6	12	20
A43C	신발용 조임구 또는 부속품; 일반적인 구두끈	12.97	5	9	17
A43D	기계, 도구, 장치, 제조방법 또는 신발수선	9.99	3	6	14
A44B	단추, 핀, 버클, 슬라이드 조임구 또는 그와 유사한 것	12.85	5	10	18
A44C	보석; 팔찌; 그 밖의 신체의 장식; 화폐	13.28	5	10	19
A45B	보행용 지팡이; 우산; 부인용 그 밖의 유사한 부채	11.29	4	8	15
A45C	지갑; 수화물; 휴대용가방	12.47	5	9	18
A45D	이미용 또는 면도기구; 매니큐어 또는 그 외의 화장	12.93	5	10	19
A45F	여행 또는 아영 설비	10.59	4	8	14
A46B	브러시	13.73	6	11	18

IPC	내용	평균	Q1	중앙값	Q3
A46D	브러시의 제법	11.55	4	8	16
A47B	테이블; 책상; 사무용 가구; 캐비닛; 장농; 가구의 일반적 세부	13.66	5	10	19
A47C	의자; 소파; 침대	13.11	5	10	18
A47D	아동용에 특히 적합한 가구	12.79	4	9	17
A47F	상점, 창고, 술집, 요리집 또는 유사한 장소에서 쓰이는 특수한 가구, 비품 또는 부속품; 지불 카운터	12.46	5	9	18
A47G	가정용구 또는 식탁용구	12.57	5	9	18
A47H	창문 또는 문의 부대설비	12.88	5	10	19
A47J	주방 장비, 커피 분쇄기, 향신료 분쇄기, 음료를 만드는 장치	13.83	5	11	20
A47K	달리 분류되지 않는 위생설비; 화장실 용구	12.80	5	10	18
A47L	가정의 세정 또는 청정; 흡입청소기 일반	13.89	5	11	20
A61B	진단; 수술; 개인 식별	10.54	6	9	14
A61C	치과; 구강 또는 치과용 위생	12.07	5	10	17
A61D	수의용 기구, 기계, 기구 또는 용법	10.98	4	8	15
A61F	혈관에 이식할 수 있는 필터; 보철; 인체의 관상 구조를 개조 시키는 또는 붕괴를 방지하는 장치; 정형외과 용구, 간호 용구 또는 피임 용구; 찰진; 눈 또는 귀의 치료 또는 보호; 붕대; 피복 용품 또는 흡수성 패드; 구급 상자	10.62	5	9	14
A61G	환자 또는 신체장애자에 특히 적합한 수술, 탈 것, 또는 설비; 수술대 또는 의자; 치과용 의자; 장의 용구	14.56	6	11	21
A61H	물리적인 치료 장치	13.66	6	11	19
A61J	의료 또는 제제 목적을 위해 특히 적합한 용기; 의약품의 특정의 물리적 형태 또는 복용형태로 하기 위해 특히 적합한 장치 또는 방법; 식품 또는 의약품의 경구투여장치; 어린이 장난감 고무젖꼭지; 타구	14.88	5	11	22
A61K	의약품, 치과용 또는 화장용 제제	9.62	5	8	13
A61L	재료 또는 물건을 살균하기 위한 방법 또는 장치 일반; 공기의 소독, 살균 또는 탈취; 붕대, 피복용품, 흡수성 패드 또는 수술용품의 화학적 사항; 붕대, 피복용품, 흡수성 패드, 또는 수술용 물품을 위한 재료	10.97	5	9	15
A61M	인체 속에 또는 표면에 매체를 도입하는 장치; 인체용의 매체를 교환하는 또는 인체로부터 매체를 제거하기 위한 용구; 수면 또는 무감각을 도입 또는 각성시키기 위한 장치	11.57	6	10	16
A61N	전기치료; 자기치료; 방사선치료; 초음파치료	10.19	5	8	13
A61P	화합물 또는 의약품 제제의 특정한 치료효과	2.98	2	3	3
A61Q	화장품 또는 유사 화장품 제제의 특정한 용도	2.09	1	2	3
A62B	인명구조용의 기구, 장치 또는 방법	12.30	5	9	17
A62C	소방	14.07	6	11	20
A62D	소화를 위한 화학적 수단 또는 유해한 화학물질에 대한 보호 피복 또는 보호 물질의 조성	9.93	4	7	13
A63B	신체의 단련, 체조, 수영, 등반 또는 펜싱; 구기; 단련용구	11.76	5	9	16

IPC	내용	평균	Q1	중앙값	Q3
A63C	스케이트; 스키; 롤러스케이트; 링크, 코트 설계 또는 배치 또는 기타	10.67	4	8	15
A63D	볼링장; 볼링게임; 보치아; 론볼스; 바가텔; 당구	13.46	4	9	21
A63F	카드게임, 보드게임 또는 롤렛게임; 작은 움직이는 물체를 사용하는 실내용 게임; 그 밖에 분류되지 않는 게임	9.57	5	8	12
A63G	회전기구; 그네; 흔들목마; 활송장치; 스위치백; 공공오락용 유사장치	13.47	5	10	18
A63H	완구	14.20	6	11	21
A63J	극장, 서커스 또는 그 유사한 장치; 미술용 설비 또는 그 유사물	11.93	5	9	17
A63K	경주; 승마; 그 설비 또는 부속품	19.52	6	19.5	31

■ B섹션(처리조작; 운수)

IPC	내용	평균	Q1	중앙값	Q3
B01B	비등; 비등장치	4.00	1	3	7
B01D	분리	12.48	5	10	18
B01F	혼합	13.25	5	10	19
B01J	화학적 또는 물리적 방법	11.28	4	9	16
B01L	일반적으로 사용되는 화학 또는 물리 실험장치	10.85	5	9	14
B02B	제분을 위한 곡립의 전처리; 표면가공에 의한 입상과실을 상품으로 정제하는 것	12.34	5	9	18
B02C	파쇄, 분쇄 또는 미분쇄일반; 곡립(알곡)의 분쇄	12.71	5	10	18
B03B	액체에 의한 또는 풍력테이블 또는 지그에 의한 고체물질의 분리	12.70	5	11	18
B03C	고체물질 또는 유체로부터 고체물질의 자기 또는 정전기에 의한 분리; 고압 전계에 의한 분리	13.65	5	11	20
B03D	부유선별; 차별침강	12.12	5	10	17
B04B	원심분리기	14.55	6	12	22
B04C	자유와류를 이용한 장치	12.07	5	9	17
B05B	무화장치; 분무장치; 노즐	13.47	5	11	19
B05C	액체 또는 타유동성 물질을 표면에 작용시키기 위한 장치일반	11.47	5	9	16
B05D	액체 또는 타유동성 물질을 표면에 작용시키기 위한 공정일반	9.25	4	8	12
B06B	기계적 진동의 발생 또는 전달 일반	8.43	3	5	10
B07B	망, 체 또는 스크린에 의하거나 기체류를 사용하는 고체상호의 분리; 입상물에 적용하는 건식에 의한 기타의 분리	13.56	5	11	19
B07C	우편에 관한 선별; 개개의 물품 분류, 피스밀로 분리되기에 적합한 대량물	11.10	4	9	15
B08B	청소일반; 오염방지일반	11.15	5	9	15
B09B	고체 폐기물의 처리	6.32	3	5	9
B09C	오염된 토양의 재생	5.52	3	5	8
B21B	금속의 압연	10.63	4	8	15

IPC	내용	평균	Q1	중앙값	Q3
B21C	압연 이외의 방법에 의한 금속판, 선, 봉, 관, 프로파일의 제조 또는 기타 반제품; 본질적으로 재료를 제거하지 아니하는 금속가공과 관련해서 사용하는 보조조작	11.99	4	8	17
B21D	본질적으로는 재료의 제거없이 금속판, 금속관, 금속봉 또는 금속외형의 가공 또는 공정; 편칭	12.93	5	10	19
B21F	선재의 가공 또는 처리	11.55	4	9	17
B21G	바늘, 핀 또는 못의 제조	14.16	6	11	21
B21H	전조, 롤러가공 또는 압연에 의한 특정의 금속대상물의 제조	13.01	5	11	20
B21J	단조; 햄머링(망치질); 프레스; 리벳팅; 단조로	12.30	5	9	18
B21K	단조 또는 프레스제품의 제조	10.77	4	8	16
B21L	체인의 제조	8.97	4	7	11
B22C	주조용 주형 조형	11.72	4	9	17
B22D	금속의 주조; 동일방법과 장치에 의한 타물질의 주조	11.29	4	9	16
B22F	금속 분말의 가공; 금속분말로부터 물품의 제조; 금속분말의 제조; 금속 분말에 적용되는 특수 장치 또는 장비	10.62	4	8	15
B23B	선삭; 보오링	13.18	5	10	19
B23C	밀링	11.34	4	9	16
B23D	평삭; 슬로팅; 전단; 브로우칭; 톱질; 줄질; 스크레이핑; 달리 분류되지 않는 재료를 제거하는 금속 가공을 위한 유사한 작업	13.65	5	10	19
B23F	치차 또는 랙의 제조	12.40	4	9	18
B23G	나사산 절삭; 나사산 절삭과 관련된 나사, 볼트 또는 너트의 가공	12.02	5	9	17
B23H	공구의 전극을 사용, 공작물에 고밀도의 전류를 사용하는 것에 의해서 행해지는 금속 가공; 이와 같은 가공과 다른 형식의 금속 가공을 복합한 것	9.18	3	6	12
B23K	납땜 또는 비납땜; 용접; 납땜 또는 용접에 의하여 클래딩 또는 피복; 국부 가열에 의한 절단	11.00	4	8	15
B23P	금속의 다른 가공; 복합 작업; 만능 공작 기계	10.58	4	8	15
B23Q	공작 기계의 세부, 구성부분, 또는 부속 장치	10.59	4	8	15
B24B	연삭 또는 연마하기 위한 기계, 장치 또는 공정; 마모면의 드레싱 또는 정상화; 연삭제, 연마제 또는 랩핑제의 공급	9.37	4	7	12
B24C	연마제 또는 입상 물질의 분사	11.66	5	9	17
B24D	그라인딩, 버핑 또는 날연삭용 공구	12.21	5	10	17
B25B	달리 분류되지 않는 공구 또는 작업대 장치, 고착구, 연결구, 해체구 또는 고정구	12.68	5	9	18
B25C	휴대 가능한 못박기 공구 또는 스테이플러; 휴대 가능한 수동식 스테이플러	13.15	5	10	19
B25D	충격 공구	13.00	5	9	19
B25F	달리 분류되지 않는 조합 공구 또는 다목적 공구; 작업에 특별히 관련되어 달리 분류되지 않는 휴대용 동력 구동 공구의 세부 또는 요소	11.00	4	9	16

IPC	내용	평균	Q1	중앙값	Q3
B25G	수공구용 자루	11.49	4	9	16
B25H	공장 설비	9.65	4	7	13
B25J	메니플레이터; 메니플레이터 장치를 갖는 실(室)	9.78	4	8	13
B26B	그 밖에 분류되지 않는 휴대용 절단 공구	13.22	5	11	19
B26D	절단; 구멍뚫기, 편칭, 잘라내기, 형빠기 또는 절삭을 위한 기계에 공동된 세부	13.07	5	10	19
B26F	구멍 뚫기; 편칭; 잘라 빠기; 형 뽑기; 절단 칼날 이외의 수단에 의한 절단	13.07	5	11	20
B27B	톱; 그를 위한 구성 부품 또는 부속품	13.16	5	10	19
B27C	평삭, 드릴링, 밀링, 선삭, 또는 만능 가공 기계	13.34	6	11	18
B27D	단판 또는 합판의 가공	12.33	4	10	17.5
B27F	도브테일 가공; 장부 절단기; 홈 가공기; 못박기 또는 스테플링 기계	11.53	4	9	16
B27G	목공 또는 유사한 재료를 위한 부속 기계 또는 장치; 목공 또는 유사 재료를 위한 것; 목공 기계 또는 공구를 위한 안전 장치	12.68	4	9	19
B27H	굽힘 가공; 나무통 제작; 바퀴 제작	8.83	4	6	9.5
B27J	대나무, 등나무, 코르크 또는 유사 재료의 기계적 가공	9.00	3	4	12
B27K	목재를 주입, 착색, 염색, 표백하거나, 목재 및 그와 유사 재료를 침투액으로 처리하는 방법, 장치 또는 물질의 선택; 코르크, 등나무, 갈대, 벚짖 또는 유사 재료의 화학적 또는 물리적 처리	9.10	3	6	11
B27L	수피 또는 기적의 제거; 목재의 분할; 단판, 나무봉, 대땃밥, 목섬유 또는 목분의 제조	12.43	4	10	18
B27M	서브클래스 B27B로부터 B27L로 분류되지 않는 목재의 가공; 특정 목제품의 제조	10.59	4	8	15
B27N	목재 또는 타의 리그노셀룰로오스 또는 유사 유기재료로 이루어지는 입자 또는 섬유에서 형성되는 물품의, 유기 결합재를 갖거나 갖지 않는, 드라이 프로세스에 의한 제조	12.06	4	6	16
B28B	점토 또는 다른 세라믹 조성물, 슬래그 또는 시멘트 함유 혼합물	13.59	5	11	20
B28C	점토의 제법; 점토 또는 시멘트 유사물	14.11	5	12	20
B28D	석재 또는 석재 유사 재료의 가공	12.45	5	9	17
B29B	성형 재료의 준비 또는 전처리; 조립 또는 예비 성형품의 제조; 플라스틱을 함유하는 폐기물로부터 플라스틱 또는 다른 구성 성분의 회수	12.15	4	9	18
B29C	플라스틱의 성형 또는 접합; 가스 상태에 있는 물질의 성형 일반; 성형품의 후처리	11.47	5	9	16
B29D	플라스틱 또는 가스성 상태에 있는 물질로부터 특정 성형품의 제조	9.89	4	7	13
B29L	서브클래스 B29C에 관련되는 특정물품에 관한 인덱싱 계열	2.00	2	2	2
B30B	프레스 일반	11.88	5	9	17
B31B	상자, 카이톤, 봉투 또는 포대류의 제조	12.29	5	9	18
B31C	권취제품의 제조	12.34	4	8	19
B31D	기타 종이류 제품의 제조	10.28	4	8	16



IPC	내용	평균	Q1	중앙값	Q3
B31F	종이류 또는 판지의 기계적 가공 또는 변형	10.85	4	7	14
B32B	적층체, 즉 평평하거나 평평하지 않은 형상	10.51	5	8	14
B41B	활자의 제조, 식자 또는 해판용의 기계 또는 부속 장치; 활자; 사진적 또는 광전적 식자 장치	6.75	3	5	9
B41C	인쇄 판면의 제작 또는 복제 방법	8.26	3	5	10
B41D	연판 인쇄를 하기 위한 인쇄 판면의 기계적 복제 장치; 인쇄 판면을 작성하기 위한 탄성 재료 또는 가소성 재료의 성형	5.27	3	4	9
B41F	인쇄 기계	11.21	5	9	16
B41J	타이프 라이터; 선택적 프린팅 기구, 즉 조판 이외의 수단으로 프린팅하는 기구; 오타의 수정	7.24	4	6	9
B41K	압인; 압인 장치 또는 번호 인자 장치	12.29	5	9	18
B41L	사무 또는 다른 상업용의 복사 장치, 전사 장치 또는 인쇄 장치; 수신자 인쇄기 또는 그것과 유사한 인쇄기	8.95	3.5	6	13
B41M	인쇄, 복제, 마킹 또는 복사 방법; 컬러 인쇄	8.07	4	6	11
B41N	인쇄판 또는 포일 인쇄, 잉크 도포, 습윤 등 인쇄기에 사용되는 표면용 재료; 그 표면의 사용 준비 또는 보존	8.20	3	5	10
B42B	용지, 첩 또는 절첩을 서로 영구적으로 합철하는 일 또는 그러한 물건을 영구적으로 합철하는 일; 용지, 첩 또는 절첩을 서로 영구적으로 합철하는 일 또는 그러한 물건을 영구적으로 합철하는 일	8.73	3	6	12
B42C	제본	12.27	5	9	17
B42D	책; 책의 커버; 낱장식; 달리 분류되지 않는 특수형의 인쇄물; 그것에 사용되는 장치 및 사용되지 않는 장치; 이동되는 대상체의 기입 또는 독취 장치	9.96	4	8	14
B42F	일반적으로 함께 부착된 시트; 철하는 용구; 화일 카드; 색인	14.21	5	11	19
B43K	필기용 또는 제도용 기구	13.54	5	10	19
B43L	필기용구 또는 제도 용구; 필기 또는 제도의 부속구	12.46	5	9	17
B43M	달리 분류되지 않는 책상 부속구	12.50	5	9	18
B44B	미술 작업을 위한 공구, 장치, 기계	10.34	4	7.5	14.5
B44C	장식 효과의 창작; 모자이크; 목판 세공	7.67	3	5	11
B44D	달리 분류되지 않은 도장 또는 그림; 그림의 보존; 특수한 미술적 표면 효과 또는 표면 끝마무리를 위한 표면 처리	9.88	3	6	13
B44F	특수 디자인 또는 그림	10.00	4	8	14
B60B	차륜; 캐스터; 차축; 차륜의 부착력을 증대시키는 것	12.29	5	9	17
B60C	차량용 타이어; 타이어의 팽창; 타이어의 교환; 일반; 팽창 가능한 탄성체에 밸브의 부착; 타이어에 관한 장치 또는 부품	11.62	5	9	16
B60D	차량연결기	13.79	5	10	20
B60F	레일과 노면양용차량; 다른 종류의 매체 내 또는 매체 상을 주행할 수 있는 차량 예. 수륙양용 차량	14.24	4	8	22

IPC	내용	평균	Q1	중앙값	Q3
B60G	차체 현가장치	12.01	4	8	17
B60H	특히 차량의 객실 또는 화물실의 난방, 냉방, 환기 또는 다른 공기처리수단에 관한 장치 또는 개조장치	10.39	4	8	14
B60J	차량의 창, 방풍 유리, 비고정식의 지붕, 문 또는 동류의 장치; 차량에 특별히 적합하게 분리가능한 외부 보호 커버	10.03	4	7	13
B60K	차량의 추진장치 또는 동력 전달장치의 배치 또는 설치; 복수의 서로 다른 원동기의 배치 또는 설치; 보조 구동장치; 차량용 계기 또는 계기판; 차량의 추진 장치의 냉각, 흡기, 배기 또는 연료 공급에 관한 배치	8.41	3	6	11
B60L	전기적 추진차량의 전기장치 또는 추진장치; 차량용 자기적 현가 또는 부양 장치, 차량용 전기적 제동방식 일반	8.93	3	7	12
B60M	전기적 추진차량을 위한 전력공급선 또는 레일에 따른 장치	14.32	4	12	22
B60N	달리 분류되지 않는 승객설비	8.31	3	6	10
B60P	하물이송에 적합한 차량 또는 특수하물 또는 특수목적물을 이송, 운반 또는 반입하는 데 적합한 차량	12.98	5	10	19
B60Q	일반적 차량용의 신호 또는 조명장치의 배치, 그의 설치 또는 지지	9.59	4	8	13
B60R	달리 분류되지 않는 차량, 차량 부속구 또는 차량부품	8.86	3	6	11
B60S	달리 분류되지 않는 차량의 손질, 세척, 수리, 지지, 들어 올림 또는 이동	14.05	5	10	21
B60T	차량용 제동제어방식 또는 그 부품; 제동제어방식 또는 그 부품 일반	8.66	3	6	12
B60V	공기쿠션차량	8.92	3	5	12
B60W	다른 종류 또는 다른 기능의 차량용 부품의 관련 제어; 하이브리드 차량에 특별히 적합한 제어 시스템; 특정의 단일의 부품의 제어에 관한 것은 아닌, 특정의 목적을 위한 도로상의 차량의 운전 제어 시스템	2.88	2	3	3
B61B	철도 방식; 달리 분류되지 않는 설비	12.53	4	10	19
B61C	기관차; 동력차	9.90	4	7	13
B61D	철도차량의 종류와 차체 세부	14.71	5	11	22
B61F	철도차량 현가장치	16.13	7	14	24
B61G	철도차량에 특별히 적용되는 연결기; 철도차량에 특별히 적용되는 인장 또는 완충 장치	13.22	4	9	21
B61H	철도 차량에 특유한 제동 장치 또는 기타 감속 장치; 철도 차량에서의 제동 장치 또는 그 밖의 감속 장치의 설비 또는 배치	12.28	3	8.5	18
B61J	차량을 이동하는 것 또는 교환하는 것	8.99	3	7	12
B61K	철도를 위한 다른 보조 장치	13.80	4	10	21
B61L	철도 교통의 안내; 철도 교통의 보안	11.79	4	9	16
B62B	수동 추진 차량	12.47	5	9	18
B62C	동물 견인 운반차	12.41	4	9	18
B62D	자동차 트레일러	11.26	4	8	16
B62H	자전차 스탠드; 자동차의 주차 또는 저장을 위한 지지 또는 유지구; 자전차의 불허가 사용 또는 도난을 방지하거나 표시하는 기구; 자전차 자물쇠; 자전차 연습 장치	12.38	5	10	18

IPC	내용	평균	Q1	중앙값	Q3
B62J	자전거용 새들 또는 시트; 자전거 특유의 것으로 달리 분류되지 않는 부속품	11.53	4	9	17
B62K	자전거; 자전거 프레임; 자전거 조향 장치; 특히 자전거용에 적용된 운전자 조작 제어장치; 차축 현가장치, 사이드 카아, 전방에 연결하는 차체, 그 밖에 이것과 유사한 것	10.62	4	8	15
B62L	자전거용 제동장치	9.95	3	7	14
B62M	차륜이 부착된 차량 또는 썰매의 인력 추진; 썰매 또는 사이클의 동력 추진; 그와 같은 차량에 특히 적합한 동력전달장치	11.29	4	8	16
B63B	선박 또는 그 밖의 물에 뜨는 구조물; 선적을 위한 장치	14.29	5	11	21
B63C	선박의 진수, 견인에 의한 운반, 드라이 독크에의 입출; 수난구조; 수중에서의 생존 또는 탐색용 장치; 수중물의 인상 또는 탐색용 장치	12.92	5	10	18
B63G	선박용의 공격 또는 방어용 설비; 기뢰 부설; 소화; 잠수함; 항공모함	14.86	5	11	22
B63H	선박의 추진 또는 조타	12.44	5	9	18
B63J	선박용 보조장치	11.42	5	10	15
B64B	경항공기	13.97	6	10.5	20
B64C	비행기; 헬리콥터	15.33	5	11	23
B64D	항공기의 장비; 비행복; 패러슈트(낙하산); 동력 장치 또는 추진 전달 기구의 설비 또는 장치	13.57	5	10	19
B64F	지상 설비 또는 항공기, 운반용 갑판의 설비	15.86	4	11	26
B64G	우주비행; 우주 항공체 또는 그 장비	10.92	4	8	15
B65B	물품 또는 재료를 포장하기 위한 기계, 기구, 장치 또는 방법; 짐풀기	13.10	5	10	19
B65C	라벨 부착 또는 태그 부착용 기계, 장치 또는 과정	11.30	5	9	16
B65D	물품 또는 재료의 보관 또는 수송용의 용기	13.64	5	11	20
B65F	가정의 쓰레기 또는 그것에 유사한 쓰레기의 수집 또는 이송	13.39	5	11	19
B65G	운반 또는 저장 장치	12.77	5	10	18
B65H	박판상 또는 선조재료	11.41	5	9	16
B66B	엘리베이터; 에스컬레이터 또는 이동 보도	10.20	4	8	14
B66C	클레인; 크레인, 캡스탠, 윈치 또는 태클용 하물 계합 요소 또는 장치	14.53	6	12	22
B66D	캡스탠; 윈치; 태클	12.77	5	9	19
B66F	달리 분류되지 않는 감아올리기, 들어올리기 또는 견인 또는 압진	12.76	5	10	18
B67B	병, 단지 또는 이것과 유사한 용기의 밀폐 부재의 장착; 밀폐용기의 개봉	12.74	5	10	18
B67C	달리 분류되지 않는 병, 단지, 캔, 통 또는 유사한 용기의 액체 또는 반 액체의 충전, 비움; 깔대기	11.74	4	8	18
B67D	달리 분류되지 않는 액체의 분배, 방출 또는 이송	11.66	5	9	16
B68B	마구; 그것에 관련하여 사용하는 기구; 말채찍 또는 그와 유사한 것	15.55	6	13	22
B68C	말의 안장; 등자	12.75	5	10	17
B68G	충전물; 충전물로 속을 채우는 방법, 장치 또는 기계; 달리 분류되지 않은 충전물로 속을 채워서 된 물품	7.46	3	5	9

IPC	내용	평균	Q1	중앙값	Q3
B81B	B81B 마이크로 구조 장치 또는 시스템, 예. 마이크로 기계 장치	3.18	1	3	5
B81C	B81C 마이크로 구조적 장치 또는 시스템의 제조 또는 처리에 특히 적합한 방법 또는 장치	3.52	2	3	5
B82B	개별단위로서의 분자, 원자들의 제한된 집합 또는 개별 원자, 분자의 조작에 의해 형성된 나노구조; 그의 취급 또는 제조	3.27	2	3	4

■ C섹션(화학; 야금)

IPC	내용	평균	Q1	중앙값	Q3
C01B	비금속 원소; 그 화합물	11.16	4	8	16
C01C	암모니아; 시안; 이들의 화합물	12.59	5	10	18
C01D	알칼리 금속, 족 리튬, 나트륨, 칼륨, 루비듐, 세슘 또는 프란슘의 화합물	15.91	6	13	25
C01F	금속 베릴륨, 마그네슘, 알루미늄, 칼슘, 스트론튬, 바륨, 라듐, 토륨 화합물 또는 희토류 금속 화합물	11.63	4	8	17
C01G	서브클래스 C01D 또는 C01F에 포함되지 않는 금속을 함유하는 화합물	11.55	4	8	17
C02F	물, 폐수, 하수 또는 오니(슬러지)의 처리	9.77	4	8	13
C03B	제조, 성형 또는 보조공정	12.58	5	10	18
C03C	유리, 유약 또는 유리질범람의 화학적 조성; 유리의 표면처리; 유리, 광물 또는 슬래그로부터의 섬유 또는 필라멘트의 표면처리; 유리와 유리 또는 타물질과의 접착	10.57	4	7	14
C04B	석화; 마그네시아; 슬래그; 시멘트; 그 조성물	10.88	4	8	15
C05B	인산 비료	9.10	4	6.5	13
C05C	질소 비료	13.42	5	10	19
C05D	서브클래스 C05B, C05C에 분류되지 않는 무기질 비료; 이산화탄소를 생성하는 비료	12.86	4	10	19
C05F	서브클래스 C05B, C에 분류되지 않는 유기질 비료	12.25	6	9	17
C05G	각각이 C05 중의 상이한 서브클래스에 포함되는 비료의 혼합물	12.30	4	8.5	17.5
C06B	화약 또는 발열성 조성물(폭파 F42D); 그의 제조; 단일 물질의 화약으로서의 사용	11.33	4	8	16
C06C	기폭 장치 또는 점화 장치; 자연 발화제; 화학적 점화구; 도화선	12.72	6	10	18
C06D	연기 또는 안개의 발생 용구; 가스탄 조성물; 폭파 또는 추진용 가스의 발생	9.97	3	7	15
C06F	성냥; 성냥의 제조	9.05	5.5	6.5	13
C07B	유기 화학의 일반적 방법; 장치	6.11	3	4	8
C07C	비환 화합물 또는 탄소환 화합물	11.82	5	9	17
C07D	이종원자 고리 화합물	9.76	4	7	13
C07F	탄소, 수소, 할로겐, 산소, 질소, 황, 셀레늄 또는 텔루르 이외의 원소를 함유하는 비환식, 탄소 고리 또는 이종원자 고리 화합물	10.28	4	7	15

IPC	내용	평균	Q1	중앙값	Q3
C07G	구조불명의 화합물	5.44	3	4	7
C07H	당류; 그 유도체; 뉴클레오시드; 뉴클레오티드; 핵산	9.57	5	9	13
C07J	스테로이드	9.53	2	5	14
C07K	펩티드	8.36	4	7	12
C08B	다당류; 유도체	11.80	4	9	17
C08C	고무의 처리 및 화학적 변성	9.71	3	6	13
C08F	탄소-탄소 불포화결합만이 관여하는 반응으로 얻어지는 고분자 화합물	11.39	5	9	16
C08G	탄소-탄소 불포화결합만이 관여하는 반응 이외의 반응으로 얻는 고분자 화합물	11.12	4	8	16
C08H	천연 고분자 화합물의 유도체	6.82	3	4	9
C08J	마무리; 일반적 혼합 방법; 서브클래스 C08B, C08C, C08F, C08G 또는 C08H에 포함 되지 않는 후 처리	9.49	4	7	13
C08K	무기 또는 비고분자 유기물질의 배합성분으로서의 사용	9.81	4	8	13
C08L	고분자 화합물의 조성물	10.07	4	8	14
C09B	유기 염료 또는 염료 제조에 밀접한 관련이 있는 화합물; 매염제; 레이크	10.56	4	8	15
C09C	안료성 또는 충전제 성질을 개량하기 위한 섬유성 충전제 이외의 무기물질의 처리	11.21	4	8	16
C09D	피복 조성물	7.90	3	6	11
C09F	천연수지; 프랑스 니스; 건성유; 드라이어	10.47	4	8	14
C09G	프랑스 니스 이외의 광택제 조성물; 스키 왁스	10.18	4	8	14
C09H	아교 또는 젤라틴의 제조	6.39	3	8	8.5
C09J	접착제; 일반적인 접착 방법(비기계적 요소); 달리 분류되지 않는 접착 방법; 물질의 접착제로서의 사용	11.51	4	9	16
C09K	그 밖에 분류되지 않는 응용되는 물질; 그 밖에 분류되지 않는 물질의 응용	9.23	4	7	12
C10B	가스, 코크스, 타르 및 이들의 유사물을 제조하기 위한 탄소물질의 분해 건류	10.25	4	8	14
C10C	타르, 피치, 아스팔트, 역청의 처리; 목초산	10.47	4	8	14
C10F	이탄의 건조 또는 처리	5.00	5	5	5
C10G	탄화수소유의 분해 증류; 액체 탄화수소 혼합물의 제조	12.08	5	9	17
C10H	습식법에 의한 아세틸렌의 제조	6.75	5	6.5	8.5
C10J	산소 또는 증기를 수반하는 부분 산화법에 의해, 고체 탄소질 물질로부터 일산화탄소와 수소를 포함하는 가스의 제조	10.90	4	8	15
C10K	일산화탄소 함유 가연성 기체의 정제 또는 화학 조성의 변성	7.74	3	5	8
C10L	달리 분류되지 않는 연료; 천연가스	12.30	5	10	18
C10M	유탄 조성물; 단독의 유탄제로서의, 또는 유탄 조성물의 유탄 성분으로서의 화학물질의 사용	12.12	5	10	17
C11B	지방, 지방성 물질, 지방유 또는 왁스의 제조, 정제 또는 보존 및 그 폐기물로 부터의 추출; 정유; 향료	11.65	4	9	18

IPC	내용	평균	Q1	중앙값	Q3
C11C	지방, 지방유 또는 왁스로부터의 지방산; 양초; 지방, 지방유 또는 이들로부터 얻어지는 지방산의 화학적 변성에 의한 지방, 지방유 또는 지방산	10.01	4	7	14
C11D	세정성 조성물; 세정제로서 단일 물질의 사용; 비누 또는 비누 제조; 수지 비누; 글리세롤의 회수	10.57	4	8	15
C12C	맥주양조	11.23	5	9	16
C12F	발효액의 부산물 회수; 알코올의 변성 또는 변성 알코올	5.43	2	3	7
C12G	포도주; 그 밖의 기타 알코올 음료; 조제	10.83	4.5	9	15
C12H	알코올음료의 저온살균; 살균; 보존; 정제; 청정; 숙성 또는 알코올의 제거	11.80	4	9	16.5
C12J	식초; 그것의 조제	10.81	4	8	15
C12M	효소학 또는 미생물학을 위한 장치	9.62	5	8	13
C12N	미생물 또는 효소; 그 조성물	8.71	5	8	12
C12P	발효 또는 효소를 사용하여 원하는 화학물질 또는 조성물을 합성하는 방법 또는 혼합물로부터 광학이성체를 분리하는 방법	8.72	4	7	12
C12Q	효소 또는 미생물을 함유한 측정 또는 시험방법; 그것을 위한 조성물 또는 시험지; 그 조성물을 조제하는 방법; 미생물학적 또는 효소학적 방법에 있어서의 상태응답 제어	8.11	5	7	11
C13B	지당의 생산; 그에 특히 적합한 장치	15.23	2	4	41
C13K	지당 이외의, 자연원으로부터 또는 자연적으로 발생하는 이당, 올리고, 다당류의 가수분해에 의해 얻어진 당류	10.34	4	8	15
C14B	원피, 나피 또는 피혁의 기계적 처리 및 가공 일반; 내장 분할기; 나피 전단기	12.33	3	9	18
C14C	화학물질이나 효소 또는 미생물을 갖는 나피, 원피 또는 피혁의 처리	11.02	4	8	15
C21B	철 또는 강의 제조	9.98	4	7	13
C21C	선철의 처리	9.53	4	7	13
C21D	철계금속의 물리적구조의 개량; 철계 또는 비철계금속 또는 합금의 열처리를 위한 일반적 장치; 탈탄, 소려 또는 타처리에 의한 금속의 가단화	10.52	4	8	15
C22B	금속의 제조 또는 정제; 원료의 예비처리	11.79	5	9	17
C22C	합금	10.92	4	8	15
C22F	비철금속 또는 비철합금의 물리적 구조의 변화	11.31	5	9	16
C23C	금속재료의 피복; 금속 피복재료; 표면 확산, 화학적 전환 또는 치환에 의한 금속재료의 표면처리; 진공증착, 스퍼터링, 이온주입 또는 화학증착에 의한 피복, 일반	9.19	4	7	12
C23D	금속의 범랑피복 또는 유리질 피막의 형성	6.58	3	5	9
C23F	기계적 방법에 의하지 않는 표면에서 금속재료의 제거	10.54	4	8	15
C23G	전해법 이외의 화학적 방법에 의한 금속재료의 청정 또는 탈지	10.48	4	8	14
C25B	화합물 또는 비금속의 제조를 위한 전기분해 또는 전기영동 방법; 그것을 위한 장치	9.36	4	7	13
C25C	금속의 전해제조, 회수 또는 정련방법; 그것을 위한 장치	11.20	4	9	16
C25D	전기분해 또는 전기영동에 의한 피복방법; 전기주조	10.61	5	8	15

IPC	내용	평균	Q1	중앙값	Q3
C25F	전기분해에 의한 재료의 제거방법; 그것을 위한 장치	9.72	4	8	14
C30B	단결정 성장; 공정물질의 일방향 고체화 또는 공석정 물질의 일방향 석출; 물질의 존멜팅에 의한 정제; 특정구조의 균질상의 다결정물질의 제조	8.29	4	6	11
C40B	조합된 화학; 라이브러리	3.24	2	3	4

■ D섹션(섬유; 지류)

IPC	내용	평균	Q1	중앙값	Q3
D01B	섬유 또는 필라멘트를 채취하기 위한 천연 섬유 또는 필라멘트 소재의 기계적 처리	12.26	5	10	17
D01C	방적용 섬유나 필라멘트를 채취하기 위한 천연의 섬유상 또는 필라멘트상 물질의 화학적 처리; 동물섬유 재생을 위한 냉마털 부스러기의 탄화	10.23	3	9.5	14
D01D	방적용 섬유나 필라멘트를 채취하기 위한 천연의 섬유상 또는 필라멘트상 물질의 화학적 또는 생물학적 처리; 동물섬유 재생을 위한 냉마털 부스러기의 탄화	12.93	4	9	20
D01F	인조필라멘트, 사, 섬유, 강모, 또는 리본의 제조에 있어서 화학적 특징을 가지는 것; 탄소 필라멘트 제조에 특히 적합한 장치	7.72	3	6	9
D01G	섬유의 예비처리	10.84	4	8	15
D01H	방적 또는 연사	9.15	3	7	13
D02G	섬유, 필라멘트, 가연사 또는 사의 권취처리; 사 또는 가연사	10.16	4	8	14
D02H	정경, 빔 권취 또는 리싱(leasing)	11.11	4	8	17
D02J	필라멘트, 사, 가연사, 끈, 로프 또는 이들의 유사물의 끝마무리 또는 가공	13.77	5	10	20
D03C	개구기구; 문직 또는 문직용 체인; 문지의 편창; 모양의 설계	11.23	4	8	16
D03D	직물; 제작방법; 직기	10.16	4	8	14
D03J	제작 보조 장치; 제작용의 용구; 북	11.76	4	8	18
D04B	메리야스편성	11.11	4	8	16
D04C	보빈네트 또는 탄화레이스를 포함한 레이스의 끈꼬기 또는 제조; 끈꼬는 기계; 브레이드; 레이스	11.95	5	9	17
D04D	장식품; 달리 분류되지 아니하는 리본, 테이프 또는 밴드	11.71	3	7.5	17
D04G	필라멘트상 재료의 매듭 장식에 의한 제망; 매듭 장식 양탄자 또는 타페스트리의 제조; 달리 분류되지 아니하는 매듭 장식	16.49	5	16	23
D04H	직물의 제조	13.49	5	9	20
D05B	봉제	10.24	4	8	14
D05C	자수	13.94	5	11	21
D06B	섬유재료의 액체, 기체 또는 증기에 의한 처리	11.88	5	9	17
D06C	직물의 피니싱, 드레싱, 텐터링 또는 신장	13.01	5	10	19
D06F	섬유제품의 세탁, 건조, 다림질, 프레스 또는 절첩	14.57	5	9	21

IPC	내용	평균	Q1	중앙값	Q3
D06G	카펫트, 양탄자, 마대, 가죽 또는 기타 피혁 또는 섬유제품 또는 직물의 기계식 또는 압력식 청정; 가요성의 튜브 기타 중공물질의 안 밖을 뒤집기	10.00	4	10	16
D06H	섬유재료의 마킹, 검사, 접합, 분리	10.76	3	6.5	16
D06J	주름가공, 주름잡기(킬팅)나 직물 또는 의류의 주름잡기	6.26	3	4	9
D06L	섬유, 가연사, 사, 직물, 우모 또는 인공섬유제품의 표백	9.68	4	7	13
D06M	섬유, 가연사, 사, 직물, 우모 또는 이와 같은 재료로부터 제조된 섬유제품의 클래스 D06 달리 분류되지 않는 처리	9.87	4	7	14
D06N	벽, 마루 또는 피복재료	7.23	3	5	8
D06P	섬유제품의 염색 또는 날염; 피혁, 모피 또는 여러 가지 형태의 고체상 고분자 물질의 염색	9.56	4	7	13
D06Q	섬유제품의 장식	18.64	9	19	26
D07B	로프 또는 케이블 일반	9.50	3	7	13
D21B	섬유원료 또는 그의 기계적 처리	13.50	6	10	20
D21C	셀룰로스 함유 재료로부터 비셀룰로스 물질을 제거하는 것에 의한 셀룰로스의 제조; 펄프 화학액의 재생; 이를 위한 장치	12.28	5	10	17
D21D	초지기에 보내기 전에 행하는 증해된 지료의 처리	8.54	3	6	11
D21F	초지기; 이에 의한 종이의 제조방법	11.67	5	9	16
D21G	캘린더; 초지기의 부속품	12.75	4	7	20
D21H	펄프조성물; 서브클래스 D21C, D21D에 포함되지 않는 펄프조성물의 제조; 종이에 화학물질의 함침 또는 코팅; 클래스 B31 또는 서브클래스 D21G에 포함되지 않는 완성된 종이의 처리; 기타 달리 분류되지 않는 종이	11.95	5	10	16
D21J	섬유판; 셀룰로스성 섬유의 현탁액 또는 혼응지로부터 물품의 제조	17.76	5	15	29

■ E섹션(건축물)

IPC	내용	평균	Q1	중앙값	Q3
E01B	궤도; 궤도용 공구; 모든 종류의 철도건설용 기계	12.17	5	9	17
E01C	도로, 경기장 또는 그와 유사한 것의 건설 또는 그 표면의 시공; 건설 및 보수용 기계 또는 보조 공구	13.70	5	11	20
E01D	교량	12.26	5	10	18
E01F	도로의 부대설비의 설치 또는 플랫폼, 헬리콥터의 착륙대, 표시, 방설책 또는 이와 유사한 것의 건설과 같은 부대작업	12.63	5	10	18
E01H	가로의 청소; 궤도의 청소; 해안의 청소; 지면의 청소; 안개의 소산 일반	14.98	6	12	22
E02B	수공(水工)	12.37	5	10	18
E02C	선박의 리프트 장치 및 기구	13.00	6	11	19
E02D	기초, 굴착, 축제; 지하 또는 수중 구조물	12.72	5	10	18
E02F	굴착; 토사의 이송	13.23	5	10	19



IPC	내용	평균	Q1	중앙값	Q3
E03B	취수, 집수, 또는 배수 설비 또는 그 방법	13,98	5	11	21
E03C	상수 또는 폐수용의 가정용 배관 설비	13,00	5	9	18
E03D	수세변소 또는 세정 장치를 갖는 소변소; 그를 위한 세정 밸브	12,99	5	10	18
E03F	하수; 오수 구덩이	8,37	3	6	10
E04B	건축구조일반; 지붕; 바닥; 천정; 건축물의 절연 또는 기타 보호	13,62	6	10	19
E04C	구조요소; 건축 재료	13,52	6	11	19
E04D	지붕 잇기; 천창; 물받이 홈통; 지붕 공사용 공구	12,96	5	10	18
E04F	건축물의 마무리	13,27	5	10	19
E04G	비계; 거푸집; 거푸집 널; 건축용 기구 또는 기타 건축용 보조구 또는 그것들의 사용; 현장에 있어서의 건축 재료의 취급; 현존하는 건축물의 보수, 해체 또는 기타 작업	12,62	5	9	18
E04H	특정 목적의 건축물 또는 유사한 구축물; 수영 또는 물놀이용 수조 또는 풀; 마스트; 울타리; 텐트 또는 차양 일반	12,64	5	10	18
E05B	자물쇠; 자물쇠를 위한 부속품; 수갑	13,29	5	10	19
E05C	윙 특히 도어 또는 창문용의 볼트 고정 장치	12,31	5	10	17
E05D	도어, 창 또는 윙용 힌지 및 다른 지지 장치	12,81	5	9	18
E05F	윙을 개폐하는 수단; 윙용(用) 체크; 타류에 속하지 않고 윙의 기능에 관계되는 윙의 부품	12,76	5	9	18
E05G	금고 또는 귀중품 보관실; 은행 방호 장치; 보안 격벽	12,42	5	10	18
E06B	건축물, 승용물, 펜스 또는 유사한 울타리에 있어서 개구부를 위한 고정	13,00	5	10	18
E06C	사다리	14,92	6	12	22
E21B	지중 또는 암석의 굴착; 채굴정에서의 오일, 가스, 물, 용해성 또는 용융성 물질 또는 광물 슬러리의 채취	14,13	5	10	21
E21C	채광 또는 채석	13,24	5	10	20
E21D	수직갱; 터널; 갱도; 대형 지하실	11,13	4	9	16
E21F	갱도 또는 터널내의 또는 그것들의, 안전장치, 운반, 충전, 구호, 통풍 또는 배수	12,02	5	11	18

■ F섹션(기계공학; 조명; 가열; 무기; 폭발)

IPC	내용	평균	Q1	중앙값	Q3
F01B	기계 또는 기관, 일반 또는 용적형의 것	11,11	4	8	16
F01C	회전 피스톤식 또는 요동 피스톤식 기계 또는 기관	11,84	4	9	16
F01D	비용적형의 기계 또는 기관	12,48	5	9	18
F01K	증기기관설비; 증기어큐뮬레이터; 달리 분류되지 않는 기관설비; 특수한 작동 유체 또는 사이클을 사용한 기관	12,24	5	9	18
F01L	주기적으로 작동하는 기계 또는 기관용 밸브	9,87	4	7	13
F01M	기계 또는 기관의 윤활일반; 내연기관의 윤활; 크랭크실의 환기	9,96	4	7	14
F01N	기계 또는 기관을 위한 가스유 소음기 또는 배기장치 일반	9,17	4	6	11
F01P	기계 또는 기관의 냉각일반; 내연기관의 냉각	11,00	4	9	15
F02B	내연식 피스톤기관; 연소기관 일반	10,62	4	7	15
F02C	가스터빈 설비; 제트 추진 설비를 위한 공기의 도압; 공기 흡입 체트 추진 설비에 있어서의 연료 공급 제어	11,95	5	9	16.5
F02D	연소 기관의 제어	6,79	3	5	9
F02F	연소기관의 실린더, 피스톤 또는 케이싱; 연소기관의 밀봉장치의 구성	9,24	4	7	13
F02G	열가스 또는 연소생성 용적형 기관설비	9,83	4	7	14
F02K	제트추진장비	14,24	5	10	21
F02M	일반 연소기관에의 가연혼합물 또는 그의 성분의 공급	8,57	3	6	11
F02N	연소기관의 시동	10,56	4	8	15
F02P	내연기관의 점화에서 압축 점화 이외의 것; 압축 점화기관의 점화시기의 시험	7,49	3	5	10
F03B	액체용 기계 또는 기관	13,93	4	11	23
F03C	액체에 의해 구동되는 용적형기관	9,26	4	6	11.5
F03D	풍력원동기	11,59	3	7	20
F03G	스프링, 동력, 관성 또는 비슷한 원동기; 기계적 동력을 발생하는 장치 또는 기구로서, 타류에 속하지 않는 또는 타류에 속하지 않는 에너지를 사용하는 것	10,86	4	8	16
F03H	반동추진력을 발생시키는 것으로서 타류에 속하지 않는 것	13,95	3.5	9	21
F04B	액체용 용적형 기계; 펌프	11,59	5	9	16
F04C	액체용 회전피스톤 또는 요동피스톤, 용적형 기계	11,40	4	8	16
F04D	비용적형 펌프	12,94	5	9	19
F04F	타의 유체와의 직접접촉에 의하여 또는 펌핑되는 유체의 관성력을 이용하여 유체를 펌핑하는 것; 사이폰	11,97	4	9	17
F15B	유체수단에 의해 작동하는 계 일반; 유체압 액튜에이터	11,02	4	8	16
F15C	주로 계산 또는 제어 목적에 쓰이는 유체회로소자	6,65	2	4	6
F15D	유체역학, 즉 기체 또는 액체의 흐름에 영향을 주기 위한 방법 또는 수단	14,11	5	10	22

IPC	내용	평균	Q1	중앙값	Q3
F16B	구조부재 또는 기계부품 끼리를 죄거나 고정하기 위한 장치	14.56	6	11	21
F16C	축; 힘축; 신축성 있는 덮개에서 움직임을 전동하기 위한 기계적 수단; 크랭크축 기구의 요소; 중심축; 추축 연결; 전동장치, 연결장치, 클러치 또는 제동장치 요소 이외의 회전체 요소; 베어링	11.72	4	9	16
F16D	회전운동의 전달을 위한 커플링	11.97	4	9	17
F16F	스프링; 완충장치; 진동감쇠 수단	11.72	5	9	16
F16G	케이블 또는 로프를 서로 또는 다른 것에 걸착하기 위한 수단	11.31	4	9	16
F16H	전동장치	10.76	4	7	15
F16J	피스톤; 실린더; 압력용기 일반; 밀봉장치	13.33	5	10	19
F16K	밸브; 탭; 콕; 작동하는 플로트; 배기 또는 흡기장치	13.99	6	11	20
F16L	관; 관의 이음 또는 부속품; 관, 케이블 또는 보호관류의 지지; 일반적인 열절연 방법	13.87	6	11	20
F16M	엔진, 기계 또는 장치에서의 프레임, 케이싱 또는 베드로서, 다른 곳에 속하는 엔진, 기계 또는 장치에 특유하지 않은; 스탠드 또는 지지체	10.10	4	8	14
F16N	윤활	12.55	4	10	18
F16P	안전장치 일반	11.37	4	9	15
F16S	구조용 요소 일반; 이 요소로 조립된 구조물 일반	7.50	4	7.5	11
F16T	증기트랩 또는 기체 또는 증기를 강제로 수용하는 밀폐체로부터 액체를 배출하는 유사한 장치	13.96	6	12	19
F17B	용량의 변화가 가능한 가스 탱크	11.13	3	5	12.5
F17C	압축, 액화 또는 고화(固化)가스의 수용 또는 저장용 용기; 일정용량의 가스 탱크; 압축, 액화 또는 고화가스의 용기에의 충전 또는 용기로부터의 방출	13.34	5	10	20
F17D	관로계; 관로	10.91	4	8	16
F21H	백열 맨틀; 연소로 가열되는 다른 백열 자연체	11.30	6	10	17.5
F21K	타류에 속하지 않는 광원	7.42	3	5	10
F21L	휴대용 또는 특별히 운반에 적합하도록 구성된 조명장치 또는 시스템	11.53	5	9	16
F21S	비휴대용 조명장치 또는 그 시스템	11.94	4	8	17
F21V	조명장치 또는 그 시스템의 기능적 특징 또는 그 세부. 달리 분류되지 않는, 다른 물체와 조명장치의 구조적 결합	9.10	4	6	12
F21W	조명장치 또는 조명시스템의 사용 및 적용과 관계된 서브클래스 F21L, F21S 그리고 F21V와 관련한 인덱싱 체계	2.21	1	2	3
F21Y	광원의 형태와 관계된, 서브클래스 F21L, F21S 그리고 F21V와 관계된 인덱싱 체계	3.70	1	4.5	5
F22B	증기발생법; 증기보일러	9.45	4	7	13
F22D	예열 또는 예열되어 공급된 물의 축열; 급수의 공급; 수위 제어; 보일러 내에서 물의 순환을 증진하기 위한 보조 장치	8.90	3	6	12

IPC	내용	평균	Q1	중앙값	Q3
F22G	증기의 과열	8.84	3	6	11
F23B	고체연료만을 사용하는 연소 방법 또는 장치	8.03	3	6	12
F23C	유체 연료 또는 공기중에 현탁된 고체 연료를 이용한 연소 방법 또는 장치	9.90	4	7	13
F23D	버너	11.24	4	8	16
F23G	화장로; 연소에 의해 폐기물 또는 저등급 연료를 소각하는 것	9.33	3	7	13
F23H	화격자; 화격자의 청소 또는 갈퀴질	10.69	4	8	15
F23J	연소생성물 또는 연소잔재의 제거 또는 처리; 연도	8.74	3	6	12
F23K	연소장치에로의 연료의 공급	9.28	3	6	13
F23L	일반적인 연소 장치에 공기나 불연성 액체 또는 가스를 공급하는 것; 연소 장치내 기류 또는 공기 공급의 조절에 특히 적합한 밸브 또는 댐퍼; 연소 장치에 기류를 유도하는 것; 환기축 또는 굴뚝을 위한 윗부분; 연통을 위한 선단	12.23	4	8	17
F23M	달리 분류되지 않는 연소실의 구조상의 세부	11.42	5	10	16
F23N	연소의 조정 또는 제어	10.21	4	8	14
F23Q	점화; 소화장치	9.88	3	7	14
F23R	고압 또는 고속의 연소생성물의 생성	10.07	4	7	13
F24B	고체연료 사용의 가정용 스토브 또는 레인지; 스토브 또는 레인지와 관련하여 이에 사용되는 도구	9.56	3	6	14
F24C	기타의 가정용 스토브 또는 레인지; 일반적으로 적용되는 가정용 스토브 또는 레인지의 세부	11.94	4	9	17
F24D	가정용 또는 구역 난방방식	10.79	4	7.5	14
F24F	공기조화; 공기가습; 환기; 차폐를 위한 기류의 이용	11.66	4	9	16
F24H	열발생수단이 있는 유체가열기, 예, 물가열기 또는 공기가열기 일반	11.33	4	8	16
F24J	달리 분류되지 않는 열의 발생 또는 사용	9.01	3	5	13
F25B	냉동기계, 플랜트 또는 시스템; 가열과 냉동을 조합 시스템; 히트 펌프시스템	11.37	5	9	16
F25C	제조, 작업, 저장 또는 분배	15.93	5	12	24
F25D	냉장고; 냉각실; 아이스박스; 다른 서브클래스에 속하지 않는 냉각 또는 동결 장치	11.75	5	9	16
F25J	기체 또는 기체혼합물의 가압 및 냉각처리에 의한 액화, 응고 또는 분리	10.47	4	8	15
F26B	고체원료 또는 고형물에서 액체를 제거하는 것에 의한 건조	11.93	4	9	17
F27B	노, 킬른, 가마, 레토르트일반; 개방식 소결용 또는 유사한 장치	9.99	4	7	14
F27D	노의 1종류 이상에서 볼 수 있는 것에 있어서의 노, 킬른, 오븐 또는 레토르트의 세부 또는 부속품	9.18	3	7	13
F28B	수증기 또는 증기응축기	11.77	5	9	18
F28C	열교환매체가 상호 화학작용을 하지 않고 직접 접촉하는 열교환장치로 다른 서브클래스로 분류되지 않는 것	9.27	3	6	14
F28D	열교환매체가 접촉하지 않는 열교환 장치로 다른 서브클래스로 분류 되지 않는 것	11.46	4	8	16

IPC	내용	평균	Q1	중앙값	Q3
F28F	일반적인 열 교환 또는 열전달장치의 세부	11,23	5	9	15
F28G	열교환관 또는 열전달관	10,45	3	8	15
F41A	소화기와 대포 등의 화기에 공통되는 기능적 특징 또는 세부; 소화기 또는 대포용 총포가	11,64	4	8	14
F41B	폭발성 또는 연소성 추진 장약을 사용하지 않는 미사일 발사용 무기; 달리 분류되지 않는 무기	11,49	5	9	16
F41C	소형화기	12,91	5	10	19
F41F	포신으로부터 사체 또는 미사일을 발사하기 위한 장치	12,77	4	10	18
F41G	무기용 조준기; 조준	12,73	5	10	18
F41H	장갑; 장갑포탑; 장갑차량 또는 병장차; 공격 또는 방어의 수단일반	11,93	5	9	16
F41J	표적; 사격장; 탄알받이	13,69	5	11	19
F42B	장약	13,95	5	11	20
F42C	탄약 신관; 기폭정비 또는 그에 따른 안전기구	12,58	5	10	17
F42D	폭파	13,51	4	9	20

■ G섹션(물리학, Physics)

IPC	내용	평균	Q1	중앙값	Q3
G01B	길이, 두께 또는 유사한 직선치의 측정; 각도의 측정; 면적의 측정; 표면 또는 윤곽의 불규칙성 측정	9,68	4	7	13
G01C	자이로스코프; 진동질량을 가지는 회전-감응 장치; 운동질량이 없는 회전-감응 장치; 자이로스코프 효과를 이용한 각속도의 측정	9,23	4	7	12
G01D	특정변량을 위해서 특별히 적용되지 않는 측정; 단일의 다른 서브클래스에 속하지 않는 그 이상의 변량을 측정하는 장치; 요금계량장치; 특정변량을 위해서 특별히 적용되지 않는 설비의 이동 또는 도입; 달리 분류되지 않는 측정 또는 시험	6,99	3	5	9
G01F	체적, 체적유량, 질량유량 또는 액위측정; 체적에 의한 계량	11,53	5	9	16
G01G	중량 측정	11,03	4	9	16
G01H	기계적 진동 또는 초음파, 음파 또는 아음파의 측정	10,24	4	8	15
G01J	적외선, 가시광선 또는 자외선의 강도, 속도, 스펙트럼, 편광 또는 위상 또는 펄스의 측정; 색의 측정; 방사온도측정	9,58	4	7	13
G01K	온도의 측정; 열량의 측정; 달리 속하지 않는 감온소자	11,87	4	8	17
G01L	힘, 토크, 일, 기계적 동력, 기계적 효율 또는 유체압력의 측정	11,12	4	8	16
G01M	기계 또는 구조물의 정적 또는 동적 평형시험; 달리 분류되지 않는 구조물 또는 장치의 시험	10,59	4	8	15
G01N	재료의 화학적 또는 물리적 성질의 검출에 의한 재료의 조사 또는 분석	11,21	5	9	15
G01P	직선속도, 각속도, 가속도, 감속도 또는 충격의 측정; 운동의 유무; 운동의 방향 지시	8,92	4	7	12

IPC	내용	평균	Q1	중앙값	Q3
G01Q	스캐닝 프로브 기술 혹은 장치; 스캐닝 프로브 기술의 적용	2,24	1	2	3
G01R	전기변량의 측정; 자기변량의 측정	9,38	4	7	13
G01S	무선에 의한 방위결정; 무선행행; 무선전파의 사용에 의한 거리 또는 속도의 결정; 무선전파의 반사 또는 재방사의 사용에 의한 위치 또는 유무의 탐지; 기타의 파류를 사용하는 유사한 방식	10,08	4	8	14
G01T	원자핵 방사선 또는 X선의 측정	9,32	4	7	13
G01V	지구물리; 중력측정; 질량 또는 대상물의 검출; 태그스	9,64	4	7	13
G01W	기상학	10,22	4	7	14
G02B	광학요소 광학계 또는 광학장치	8,33	4	6	11
G02C	안경; 선글래스 또는 안경과 같은 성질을 가진 보호안경; 콘택트 렌즈	11,30	5	9	15
G02F	광의 강도, 색, 위상, 편광 또는 방향의 제어를 위한 장치 또는 배치	7,78	4	6	10
G03B	사진을 촬영하기 위하여 또는 사진을 투영하여 직사하기 위한 장치 또는 배치; 광파 이외의 파를 사용하는 유사기술을 사용하는 장치 또는 배치; 그것을 위한 부속물	8,01	3	6	10
G03C	사진용 감광재료; 사진법	8,60	3	6	12
G03D	노광필 사진재료의 처리장치, 그 용구	9,12	3	7	13
G03F	사진제판법에 의한 요철화 또는 패턴화 표면의 제조	6,36	3	5	8
G03G	일렉트로그래피; 전자사진; 마그네토그래피	7,76	3	6	10
G03H	홀로그래픽 처리 또는 장치	8,27	4	7	11
G04B	기계적 구동의 시계 또는 휴대시계; 시계 또는 휴대시계의 기계적 부분일반; 태양, 달 또는 별의 위치를 이용한 시계	11,13	4	8	15
G04C	전기기계시계 또는 휴대전기기계시계	7,29	3	5	9
G04D	시계나 휴대시계의 제작 또는 유지하는데 사용하기 위하여 특별히 설계된 장비 공구	8,84	3	6	9
G04F	시간간격의 측정	10,65	4	8	14
G04G	전자시계	3,47	2	3	4
G05B	제어계 또는 조정계 일반; 이와 같은 계의 기능요소; 이와 같은 계 또는 요소의 감시 또는 시험장치	7,90	4	6	10
G05D	비전기적 변량의 제어 또는 조정계	10,30	4	7	14
G05F	전기적 또는 자기적 변량의 조정계	7,01	3	5	9
G05G	기계적 구성에만 특징이 있는 제어장치 제어계	10,50	4	8	14
G06C	모든 계산이 기계적으로 행하여지는 디지털 컴퓨터	8,55	3	6	11
G06D	디지털 유체압 계산장치	5,57	1	2	3
G06E	광학 계산 장치	5,75	2	5	9
G06F	전기에 의한 디지털 데이터처리	7,31	4	6	9
G06G	아날로그 컴퓨터	6,56	3	5	8
G06J	하이브리드 컴퓨터	6,99	3	6	9

IPC	내용	평균	Q1	중앙값	Q3
G06K	데이터의 인식; 데이터의 표시; 기록매체; 기록매체의 취급	8.39	4	7	11
G06M	계수메커니즘; 다른 방식으로는 분류되지 않는 계수	8.26	3	6	10
G06N	특정 계산모델 방식의 컴퓨터시스템	4.63	3	4	6
G06Q	관리용, 상업용, 금융용, 경영용, 감독용 또는 예측용으로 특히 적합한 데이터 처리 시스템 또는 방법; 그 밖에 분류되지 않는 관리용, 상업용, 금융용, 경영용, 감독용 또는 예측용으로 특히 적합한 시스템 또는 방법	3.56	2	4	5
G06T	이미지 데이터 처리 또는 발생 일반	6.00	3	6	8
G07B	표 발매 기기; 택시미터; 하나 이상의 제어점에서 요금, 통행료 또는 입장요금 징수를 위한 장치; 우편요금기기	7.18	3	6	9
G07C	시간이나 출석자의 등록; 기계가동의 등록이나 표시; 난수의 발생; 투표 또는 추첨장치; 다른 개소에 속하지 않는 검사를 위한 배열, 방식 또는 장치	7.98	3	5	10
G07D	유사한 유가증권이나 지폐 또는 동전의 취급	11.46	5	9	15
G07F	동전 투입식 작동장치 및 유사장치	11.49	5	9	16
G07G	현금, 귀중품 또는 명목화폐의 수취를 등록	8.24	4	7	12
G08B	신호 또는 호출시스템; 지령발신장치; 경보 시스템	9.11	4	7	12
G08C	측정치, 어신호 또는 유사신호를 위한 전송방식	8.76	4	7	12
G08G	교통제어시스템	9.40	4	7	12
G09B	교육용 또는 교사용의 기구; 맹인 또는 농아자와의 의사를 소통하기 위한 교습용 기구; 모형; 유성의; 지구약; 지도; 도표	10.93	4	8	14
G09C	암호 또는 비밀의 필요성을 포함하는 다른 목적을 위한 암호화 또는 암호해독장치	8.41	3	5	12
G09D	철도 또는 이에 유사한 것의 시각표 또는 요금표; 만년캘린더	13.33	4	10	21
G09F	표시; 광고; 사인; 라벨 또는 명찰; 시일	12.93	5	10	19
G09G	정적수단을 사용하여 가변정보를 표시하는 표시장치의 제어를 위한 장치 또는 회로	7.01	4	6	9
G10B	오르간; 풍금 또는 기명악기	9.32	3	6	11
G10C	피아노, 하프시코드, 소형 피아노 또는 하나 이상의 건반을 가지는 유사한 현악기	12.27	4	9	18
G10D	현악기; 기명악기; 아코디언 또는 콘서티나; 타악기; 달리 분류되지 않는 악기	13.42	5	11	20
G10F	자동악기	7.96	3	5	11
G10G	음악을 위한 보조구; 악기를 위한 지지구; 음악 또는 악기를 위한 다른 보조장치 또는 부속품	10.93	4	8	16
G10H	전기악기; 전기 기계적 수단 또는 전기적 발생기에 의해 생성된 음 또는 데이터저장체로부터 합성된 음의 악기	8.50	3	6	11
G10K	음을 발생하는 장치; 소음 또는 기타 음향파를 방호하거나 감소시키는 방법 또는 장치 일반; 달리 분류되지 않는 음향	10.32	3	6	16
G10L	음성분석 또는 합성; 음성 인식; 음성 또는 음성 처리; 음성 또는 오디오 부호화 또는 복호화	7.75	4	7	10

IPC	내용	평균	Q1	중앙값	Q3
G11B	기록매체와 변환기 사이의 상대적인 운동을 기본으로 하는 정보저장	7.15	3	6	9
G11C	정적기억	6.83	3	5	9
G12B	달리 분류되지 않는 기계의 구성적 세부 또는 기타의 장치에 유사한 세부	8.12	3	6	11
G21B	핵융합로	13.52	6	11	20
G21C	원자로	10.30	4	8	15
G21D	원자력 발전소	12.64	4	8	20
G21F	X선, 감마선, 미립자선 또는 입자충격에 대한 보호; 방사능 오염물질의 처리; 오염제거장치	12.09	5	9	17
G21G	화학원소의 변환; 방사선원	10.70	4	8	15
G21H	방사선원으로부터의 에너지 취득; 방사선원으로부터의 방사선의 응용; 우주선의 이용	10.25	3	6	13.5
G21K	달리 분류되지 않는 입자 또는 전리 방사 취급 기술; 조사장치; 감마선 또는 X선 현미경	7.68	3	6	10

■ H섹션(전기, Electricity)

IPC	내용	평균	Q1	중앙값	Q3
H01B	케이블; 도체; 절연체; 도전성, 절연성 또는 유전성 특성에 대한 재료의 선택	11.37	4	8	16
H01C	저항기	11.02	4	9	16
H01F	자석; 인덕턴스; 변성기; 자기특성을 위한 재료의 선택	10.79	4	8	15
H01G	콘덴서; 전해용 콘덴서, 정류기, 검파기, 개폐장치 감광장치 또는 감온장치	9.55	4	7	12
H01H	전기적스위치; 계전기; 셀렉터; 비상보호장치	11.35	4	9	16
H01J	전자관 또는 방전램프	9.16	4	7	12
H01K	백열램프	10.57	4	8	14
H01L	반도체 장치; 다른 곳에 속하지 않는 전기적 고체 장치	7.29	4	6	9
H01M	화학적 에너지 전기적 에너지 직접 변환하기 위한 방법 또는 수단	10.06	5	8	13
H01P	도파관; 도파관형의 공진기, 선로 또는 기타장치	10.69	4	8	15
H01Q	공중선	9.66	4	7	12
H01R	도전접속; 복수의 다중-절연된 전기접속부의 구조적 결합; 결합장치; 집전장치	10.16	4	7	14
H01S	유도방출을 이용한 장치	8.04	4	6	11
H01T	스파크 갭; 스파크 갭을 사용한 과전압피뢰기; 스파크 플러그; 코로나 장치; 비밀폐 가스로의 이온 발생	10.77	4	8	14
H02B	전력의 공급 또는 배치 또는 배전을 위한 반, 변전소, 또는 개폐장치	12.30	4	9	18
H02G	전기케이블 또는 전선, 또는 광 및 전기케이블 또는 전선의 결합체의 설치	12.30	4	9	18
H02H	비상보호회로장치	9.52	4	7	13
H02J	전력급전 또는 전력배전을 위한 방식; 전기에너지 축적하기 위한 방식	9.11	4	7	12
H02K	발전-전기 기계	11.68	5	8	16



IPC	내용	평균	Q1	중앙값	Q3
H02M	교류-교류, 교류-직류 또는 직류-직류변환장치 및 주요한 또는 유사한 전력 공급장치와 함께 사용하기 위한 장치; 직류 또는 교류입력의 서지 출력변환; 그것을 제어 또는 조정	8.25	3	6	11
H02N	타류에 속하지 않는 전기	6.88	3	5	8
H02P	전동기, 발전기, 회전변환기의 제어 또는 조정; 변압기 또는 리액터 또는 초크코일의 제어	8.96	4	7	12
H03B	진동의 발생, 직접 또는 주파수 변조에 의한 진동의 발생, 스위칭 동작을 하지 않는 능동소자를 사용한 회로에 의한 진동의 발생; 이와 같은 회로에 의한 잡음의 발생	7.88	3	6	10
H03C	변조	8.19	3	6	11
H03D	하나의 반송파로부터 타반송파에의 복조 또는 변조의 변환	7.67	3	6	10
H03F	증폭기	8.37	3	6	11
H03G	증폭기의 제어	8.64	4	7	12
H03H	임피던스회로망	7.77	3	5	9
H03J	동조공진회로; 선택공진회로	5.90	3	4	7
H03K	펄스 기술	7.17	3	6	10
H03L	전자적 진동 또는 펄스발생기의 자동제어, 기동, 동기 또는 안정화	5.98	3	5	8
H03M	복호화 또는 부호변환 일반	6.32	3	5	9
H04B	전송	7.82	4	6	10
H04H	방송통신	8.24	3	6	11
H04J	다중통신	7.76	4	6	10
H04K	비밀통신; 통신방해	7.31	4	6	9
H04L	디지털 정보의 전송	6.94	4	6	9
H04M	전화통신	8.22	4	7	11
H04N	화상통신	8.82	4	7	11
H04Q	선택	5.70	3	5	7
H04R	확성기, 마이크로폰, 축음기 픽업 또는 유사한 음향전기기계변환기; 보청기; 방성장치	11.53	5	9	15
H04S	스테레오 시스템	7.64	3	5	9
H04W	무선통신네트워크	3.45	2	4	5
H05B	전기가열; 달리 분류되지 않는 전기조명	10.26	4	8	14
H05C	생물을 살해, 기절, 포위, 또는 유도하기 위하여 사용되는 장치에 특별히 설계된 전기회로 또는 전기장치	14.96	5	15	21
H05F	정전기; 자연적으로 발생하는 전기	10.59	4	9	15
H05G	X선 기술	8.28	4	6	11
H05H	플라스마 기술	8.24	3	6	10
H05K	인쇄회로; 전기장치의 상체 또는 구조적 세부, 전기부품의 조립체의 제조	7.87	3	6	10



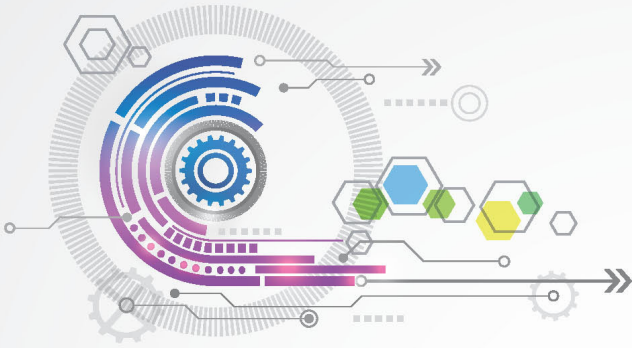
MINISTRY OF TRADE, INDUSTRY AND ENERGY

## 기술가치평가 실무가이드

- 발행일** ● 2014년 12월
- 발행처** ● 한국산업기술진흥원  
서울시 강남구 테헤란로 305, 한국기술센터
- 연락처** ● (02)6009-4300 / FAX (02)6009-4329
- 편집인** ● **박현우** 한국과학기술정보연구원 책임연구원  
**성웅현** 한신대학교 교수  
**윤점열** 전국은행연합회 부장  
**이근임** 한국산업기술진흥원 수석연구원  
**정철민** 기술보증기금 팀장  
**주한중** 로하스특허사무소 변리사  
**최정운** 한국산업경제연구소 전문위원

※ 무단전재 및 재배포 금지

본 실무가이드의 내용 인용시 반드시 '기술가치평가 실무가이드(산업통상자원부)'의 내용임을 밝혀주시기 바랍니다.



# 기술가치평가 실무가이드