

ISBN xxx-xx-xxx-xxxx-x-xxxxxx

2016 정보분석보고서

지적재산 투자목적의 평가프레임워크 개발 및
사례분석

김 상 국



요 약

공공 연구기관과 대학 등에서 수행된 공공 R&D 성과(지적재산)의 경제적 가치창출을 위한 기술이전과 사업화를 촉진하기 위한 수단으로서 기술 금융과의 연계가 필요성이 강조되고 있다. 특히 기술의 경제적 가치를 평가하기 위한 다양한 모델(소득접근법, 시장접근법, 비용접근법 등)이 존재하지만, 지적재산권(IP)의 특성을 고려한 가치평가를 위해 특화된 평가모델이 부재하며, 특히 지적재산 투자 등 기술금융과의 연계를 위해 활용할 수 있는 적절한 평가모델이 요구되고 있다. 이를 위해서 투자자가 지적재산을 중심으로 금융지원 여부를 결정하는 데 참고할 수 있는 유효한 평가프레임워크를 제안하여 공공 R&D 성과에 대한 평가를 수행함으로써 기술금융과의 연계성 강화로 연구개발에서 부터 사업화에 이르는 기술혁신의 효율성을 제고할 필요가 있다.

공공부문(정부출연(연)이나 대학 등)의 연구기관에서 수행된 연구성과의 경제적 가치를 보다 적절히 판단하고 연구개발 성과의 산업부문과의 연계성을 제고하며, 공공부문 연구기관의 개발성과(IP)의 사업화 촉진을 위한 IP 금융과 투자 등 기술금융과의 연계 가능성을 극대화할 수 있는 평가프레임워크 개발로 초기단계 연구성과의 사업화 성공 가능성을 높일 것으로 기대된다. 공공 R&D 기관의 개발성과인 지적재산권의 산업계로의 기술이전과 사업화 과정에서 이해 관계자간 기술의 경제적 가치에 대한 이해공유를 통해 연구개발 성과의 잠재적 경제성의 현실적 발휘가 극대화되도록 지원하고자 한다.

본 분석에서는 지적재산의 창출, 활용을 위해 시장에서 활용가능한 지적재산 평가프레임워크 수립으로 창조금융과의 연계가 가능한 모델을 마련하고자 하였다.

저자 소개



김상국 (sgkim@kisti.re.kr) / 한국과학기술정보연구원
가치평가LAB

저자는 한양대학교 산업공학 학사, 서울대학교 산업공학 석사, 그리고 미국 플로리다공과대학 경영과학 박사 학위를 취득하였고, 박사학위 과정 중에 미국 GE Transportation, Inc.에서 인턴연구원으로 근무하였으며, 현재 한국과학기술정보연구원 가치평가LAB에서 선임연구원으로 재직 중이다. 주요 관심분야는 가치평가, 신제품 수명주기예측, 기술사업화 및 과학기술혁신 정책, 수리최적화 이론 및 응용, 그리고 확률과정 등이다.

〈제 목 차 례〉

1. 국내외 지적재산 투자 관련 가치평가 모델의 현황.....	1
가. 국내 현황.....	1
나. 해외 현황.....	6
2. 국내외 지적재산 투자 관련 가치평가 모델의 한계.....	10
가. IP측면에서 기존 평가모델의 한계.....	10
나. IP평가모델의 개선 및 개발을 통한 VC 투자 확산.....	13
3. 지적재산 투자의사결정을 위한 고려요인 분석.....	14
가. 벤처캐피탈 투자 절차.....	14
나. 재무분석.....	23
다. 벤처캐피탈리스트의 투자의사 결정.....	30
라. 투자대상 선정 및 투자금액 결정을 위한 의사결정 고려요인.....	35
4. 지적재산 투자용 평가프레임워크 제안 및 활용방안.....	39
가. 지적재산 투자의사결정을 위한 가치평가모델 개선방향.....	39
나. 지적재산 투자용 평가모델 수립방안.....	48
다. 지적재산 투자용 가치평가 프로세스 및 활용방안.....	87
5. 지적재산 투자 평가프레임워크를 활용한 사례분석.....	117
가. 가치평가의 개요.....	117
나. 가치평가의 전제.....	118
다. 재무비율 추정과 수익구조 분석.....	119
라. 기술요소법.....	148
마. 로열티공제법(Relief from Royalty).....	157
바. 종합 가치 결론.....	162
6. 결론.....	163

<참고문헌>..... 165

<표 차례>

<표 3-1> 2013년 조합결성 상세현황..... 15

<표 3-2> 벤처기업 및 창투자 투자기업의 IPO 현황..... 21

<표 3-3> 벤처캐피탈의 단계별 벤처기업 가치평가..... 34

<표 4-1> 전문가 인터뷰 대상..... 41

<표 4-2> 법령에 따른 국내 벤처캐피탈 현황..... 42

<표 4-3> 특허와 기술적 노하우의 구분..... 51

<표 4-4> 기술가치평가와 IP가치평가의 차이..... 53

<표 4-5> 지적재산 투자용 DCF법과 로열티공제법..... 55

<표 4-6> 제품수명주기 4단계 및 성격..... 56

<표 4-7> 기술수명주기 단계별 기술의 가치..... 57

<표 4-8> IPC Subclass에 의한 인용특허수명의 주요 통계값..... 62

<표 4-9> 확률분포별 표준편차(변동성)..... 65

<표 4-10> 미래 변동성 도출을 위한 경영자 추정방법..... 66

<표 4-11> 국내 평가목적별 할인율 결정방식 적용 및 추진현황..... 68

<표 4-12> NTTC 할인율 추정방법과 범위..... 70

<표 4-13> 라이선스 협상에서 위험조정 관정수익률의 근사값 범위..... 71

<표 4-14> VC가 요구하는 기술개발 단계별 요구수익률..... 72

<표 4-15> 기술분류별 기술성숙도 단계별 정의..... 73

<표 4-16> 국내 전 산업 및 NTTC, VC 할인율과의 기술통계량 비교..... 77

<표 4-17> 기술성숙도 및 기술사업화 위험프리미엄..... 79

<표 4-18> IP비중 평가항목의 가중치 및 의미..... 82

<표 4-19> 지적재산 투자 가치평가 업무절차..... 89

<표 4-20> 확률분포에 따른 확률변수발생기..... 95

<표 4-21> 비관/중도/낙관적 전망에 따른 확률변수발생기..... 96

<표 4-22> 기술성숙도와 위험프리미엄..... 96

<표 5-23> 지적재산 비중 평가항목의 가중치 및 의미..... 98

<표 4-24> 사업화성공지수 도출을 위한 평가요인 지표별 분포 및 척도101

<표 4-25> 사업화성공지수 도출을 위한 평가요인 지표별 척도.....	102
<표 5-1> 국내 ○○○○○ 관련 기업들의 매출규모(단위: 억 원).....	120
<표 5-2> 국내 고농도 및 고순도 ○○○○○ 추정 시장규모(단위: 억 원).....	121
<표 5-3> 매출규모 추정에 활용된 확률변수발생기.....	123
<표 5-4> 미래 현금흐름 유형에 따른 분포 통계량(단위 : 억원).....	123
<표 5-5> 비관/중도/낙관적 전망에 따른 미래 현금흐름 통계량.....	125
<표 5-6> MC시뮬레이션 결과 추정 매출액 규모(중도적 전망).....	127
<표 5-7> 유사기업의 매출원가 및 관관비 재무비율 추정(2008~2012)....	128
<표 5-8> 해당업종의 매출원가 및 관관비 재무비율 추정(2010~2012)....	128
<표 5-9> C01B 분류의 특허인용수명 지수(TCT) 기초 통계량.....	130
<표 5-10> 법적보호기간 적용 경제적 수명.....	131
<표 5-11> 기술의 경제적 수명 정량화 모델 II 활용을 위한 영향요인 평가 표.....	131
<표 5-12> 제조업 산업별 할인율 산출표.....	134
<표 5-13> 기술성숙도와 기술사업화 위험프리미엄.....	135
<표 5-14> 할인율 계산.....	135
<표 5-15> 추정손익계산서.....	136
<표 5-16> 유사기업의 매출원가 및 관관비 재무비율.....	137
<표 5-17> 세율산정 근거.....	138
<표 5-18> 자본적 지출과 감가상각액.....	138
<표 5-19> 유사기업의 활동성 비율(2008~2012).....	140
<표 5-20> 운전자본소요액 및 투자회수금액.....	140
<표 5-21> 지적재산 비중 평가항목의 가중치.....	141
<표 5-22> MC시뮬레이션 수행결과(1,000회 실시).....	147
<표 5-23> 사업가치 분석.....	149
<표 5-24> 산업기술요소(제조업).....	152
<표 5-25> 기술성 평가지표.....	154
<표 5-26> 사업성(시장성 포함) 평가지표.....	155
<표 5-27> 개별기술강도 산정.....	155
<표 5-28> 기술기여도 산정.....	156
<표 5-29> 기술요소법에 의한 지적재산 투자용 기대기술가치.....	156

<표 5-30> 로열티공제법에 의한 기술가치평가 절차	158
<표 5-31> 평가대상기술 관련 업종의 경상로열티 통계량.....	159
<표 5-32> 지적재산 투자용 로열티율 추정	160
<표 5-33> 로열티공제법에 의한 기술가치평가.....	161
<표 5-34> 로열티공제법에 의한 지적재산 투자용 기대기술가치.....	162

〈그림 차례〉

<그림 1-1> IP담보대출을 위한 IP가치평가 모델 개발의 필요성.....	6
<그림 3-1> 국내 업종별 투자현황.....	17
<그림 3-2> 기업의 성장단계	18
<그림 3-3> 국내 업력별 투자현황.....	20
<그림 3-4> 벤처캐피탈의 회수수단 비교.....	21
<그림 3-5> 기업의 단계적 증자에 따른 자본금 규모.....	23
<그림 3-6> 벤처캐피탈리스트의 투자 의사결정 과정.....	31
<그림 3-7> 벤처캐피탈리스트의 업무흐름상 투자의사 결정과정.....	31
<그림 4-1> 수익접근법에 의한 현금흐름분석의 평가논리.....	52
<그림 4-2> 인용특허수명 분포.....	61
<그림 4-3> 기술수준별(TRL) 지적재산 투자 위험프리미엄 추정값.....	78
<그림 5-4> IP투자용 가치평가 모형의 정량적 평가 구성(도).....	80
<그림 4-5> 통합기술평가 결과(확률밀도 함수)의 도출.....	85
<그림 4-6> 가중치가 반영된 각 평가요인들의 통합.....	86
<그림 4-7> 지적재산 투자를 위한 지적재산 가치평가 프로세스.....	88
<그림 4-8> 회수기간 및 목표수익률에 따른 벤처캐피탈 요구할인율.....	97
<그림 4-9> 지적재산 비중 산출사례.....	99
<그림 5-10> 지적재산 기여도 산출사례.....	100
<그림 4-11> 평가기준정보 등록 화면.....	105
<그림 4-12> 평가지표 가중치 평가.....	106
<그림 4-13> 상대비교척도표.....	106
<그림 4-14> AHP기법에 의한 평가지표 가중치 평가결과 예.....	107
<그림 4-15> 로열티공제법 기반의 지적재산 가치평가 절차.....	113

<그림 4-16> 로열티공제법 기반의 지적재산 투자용 가치평가 산출사례	116
<그림 5-1> MC 시뮬레이션 결과 미래 현금흐름 유형 확인	124
<그림 5-2> MC 시뮬레이션 결과 미래 현금흐름 유형 확인(비관)	125
<그림 5-3> MC 시뮬레이션 결과 미래 현금흐름 유형 확인(중도)	126
<그림 5-4> MC 시뮬레이션 결과 미래 현금흐름 유형 확인(낙관)	126
<그림 5-5> 사업화성공지수 평가지표 설정	143
<그림 5-6> 지적재산 투자를 위한 IP가치평가 프로세스	148

1. 국내외 지적재산 투자 관련 가치평가 모델의 현황

외국의 경우, 지적재산권의 활용에 있어 정부와 민간 모두 적극적으로 진행하고 있으며, 일본의 ‘호우와 성장기반 강화펀드2’, 중국의 ‘지적재산담보유자·평가관리 및 중소기업 발전지원 통지’ 등을 통해 지적재산 담보대출을 독려하고 있다.

우리나라의 경우, 특허를 포함한 지적재산권의 활용을 위하여 ‘12년 6월, 「동산·채권 등의 담보에 관한 법률」이 시행되고, 동 법률에서 지적재산권 특례규정의 포함하여, IP담보금융의 활성화를 위한 법적 근거가 마련되어 ‘13년 3월 19일, 특허청-한국산업은행의 “지적재산권(IP) 담보대출”이 시행되었다. 이에 따라 지적재산권의 담보 가치를 보다 신뢰성 있게 평가할 수 있는 IP가치평가 모델의 개발이 필요하게 되었다.

2013년 3월 IP담보대출의 시행 전, 1차 IP가치평가 모델을 한국발명진흥회와 산업은행이 공동 개발하였으나, IP담보대출의 원활한 수행을 위한 보다 체계적인 연구 및 신뢰성 있는 IP가치평가 개선 모델의 개발이 시급한 것으로 판단된다.

가. 국내 현황

(1) 국내 IP 관련 평가모형

(가) 산업부 기술가치평가 표준 모델

산업부(현. 산업통상산업자원부)에서는 기술가치평가에 보편적으로 사용되는 다음 2가지 방법론을 지적재산권 관련 IP가치평가에 채택하여 사용하고 있다.

1) 수익(이익)접근법

대상기술의 경제적 수명 동안 기술사업화로 인하여 발생될 경제적 이익을 추정한 후 할인율을 적용하여 현재가치로 환산하는 방법으로, 수익접근

법의 가치산정에는 기술의 경제적 수명, 현금흐름, 할인율, 기술기여도 등 4가지 평가요소의 추정이 필요하다.

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

* V_T : 최종 기술가치, CF_t : t기의 현금흐름, r : 할인율, n : 수익예상기간

지난 10여년 동안 산업부(현 산업통상자원부)에서 개발 및 개선되어 온 상기 “기술가치평가 모델”을 이용한 가치평가결과의 경우 금융권에서 받아들여지지 못한 측면이 존재하고 있다. 기존의 수익(소득)접근법에 기반을 둔 기술가치평가는 기술 사업화와 거래 관점에 있어서 적합한 모델이기는 하나, 금융권의 담보가치 금액 산정에는 적합하지 않을 수 있다.

2) 원가(비용)접근법

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 원가정보가 필요하다.

$$V_T = \text{개발투자총비용 (Total cost)} \pm \text{가치조정요소}$$

3) 시장접근법

대상기술과 동일 또는 유사기술이 활성시장에서 거래된 가치정보 및 통계에 근거하여 비교 분석을 통해 상대적인 가치를 산정하는 방법으로 비교대상과 유의한 차이가 있을 경우에는 조정계수를 통한 적절한 차이 조정이 필요하다.