

특허지표 분석을 통한 특허실사 방법론 고찰

박정규¹⁾, 허은녕²⁾

A study on the method of Patent Audit using patent index analysis - Focused on the PRI(Public Research Institute) -

Jung-Kyu Park, Eunnyeong Heo

Abstract : 우리나라 정부는 공공연구기관에서 개발된 기술을 민간부문에서 사용을 극대화하여 기업 및 국가경쟁력을 제고하기 위하여 기술이전과 기술평가 및 기술정보유통 등의 기반을 확충하여 산업전반의 기술경쟁력을 강화하고 있다(기술이전촉진법 제정(2000. 1. 28). 이와같은 변화는 국가경쟁력의 무게중심이 산업기반경제에서 지식기반경제로의 이동을 나타내는 것이며, 미국을 비롯한 선진 국가들의 움직임은 우리나라보다 10년 이상 앞선 상태이다. 지식기반경제에서는 특허의 전략적 활용이 가장 중요하게 여겨지고 있으며 각 연구기관 및 기업은 특허의 포트폴리오에 총력을 기울이고 있다. 그러나 특허의 사업화 가능성을 판단하여 우수 특허군을 분류하거나 특허의 등록유지에 관한 결정을 내릴 때 현재 특허실사 맵, Risk-Return chart, 전문가 심의 방법을 범용하고 있으나 이와 같은 세 가지 방법은 평가자 개인의 주관적 입장이 강하게 작용하고 있어 문제점으로 지적된다. 본 고에서는 기존의 특허실사 방법론의 맹점인 평가의 주관성을 배제하기 위하여 객관적이고 표준화된 정보인 특허를 사용하여 고안된 두 가지 특허지수(CPP, TCT)를 사용하여 객관적인 특허실사 방법을 제안하고 실증분석을 통하여 사용 가능성을 고찰해 보았다.

1. 서론

‘기술도 상품이다’라는 용어는 이미 흔히 쓰이고 있다. 연구성과의 확산을 위하여 기술이전 촉진과 효율적인 사업화를 위한 지원체제로 2000년 1월 ‘기술이전촉진법’을 제정하고, 2000년 3월에는 산업자원부가 민관합동으로 기술거래기관인 한국기술거래소(KTTC)를 설립하였고 과학기술부도 정부가 투자개발한 우수 기술을 조기에 발굴해 중소기업에 비롯한

1) 포항테크노파크 기술이전센터 과장
E-mail: jkpark@pohangtp.org
Tel: (054) 223-2225 Fax: (054) 223-2230

2) 서울대 지구환경시스템공학부 부교수
E-mail: heoe@snu.ac.kr
Tel: (02) 880-8323 Fax: (02) 882-2109

산업체에 이 전해 사업화를 촉진한다는 목표 아래 공공기술이전 컨소시엄(TLO)를 출범하여 운영하고 있으며(2004년 10월 산자부로 사업이관) 산자부도 지역기술이전센터(RTTC)사업을 2003년에 시작하여 수행해 오고 있다.. 이러한 정책 사업은 기술을 사장시키지 않고 상품으로서 가치 있게 하여 기업경쟁력 제고에 기여하기 위하여 국제적인 추세에 따르는 것으로 아직까지는 하드웨어적인 사업단계에 치중해 있으나 최근 소프트웨어적인 부분이 상당히 중요하게 여겨지고 있다. 현재 우리나라는 연구성과확산에 대한 특허실사, 기술가치평가, 기술이전 등 여러 부문에서 몇몇 연구기관 또는 대학을 통해 표준화된 시스템을 정립하는 단계이다. 각 대학 및 연구기관에서는 이러한 흐름에 맞추어 지식재산의 중요성을 실감하고 기관의 전략적 차원에서 특허관리의 중요성을 강조하고 있다. 즉 전략특허의 권리화 및 비전략특허의 매각 혹은 폐기를 추진하고 있다.

과연 어떤 특허가 전략특허인가? 특허유지비용을 절감하여 비용효과적으로 특허경영을 위해서는 어떻게 특허를 선별해야 하는가? 라는 의문을 풀기 위하여 몇몇 방법이 사용되나 이들 방법은 주관적인 요소를 배제할 수 없기 때문에 본 연구에서는 기존의 특허실사(Patent Audit)방법을 보완하여 사용할 수 있는 객관적인 특허실사 방법론을 제안하여 보다 신빙성 있는 절차로 전략특허 및 사장되어야 할 특허를 선별할 수 있게 하려고 한다.

2. 특허실사(Patent Audit)

2.1 특허실사의 의미 및 중요성

우리나라 정부는 과학기술부를 부총리 격으로 승격하고 과학기술혁신본부를 신설하는 등 국가 연구개발사업의 효율성을 증대하여 국가경쟁력을 향상시키기 위하여 박차를 가하고 있다.

이러한 목표를 달성하기 위하여 국가 연구개발사업을 담당하는 공공연구기관은 기관혁신을 꾀하고 있으며, 그 중 연구개발성과의 확산을 통한 기관혁신을 중요하게 여기고 있다. 그러나 이를 위하여 수많은 연구개발의 성과물(특허 등의 지식재산권) 전체에 자원을 배분하는 것은 비효율적이므로 적절한 방법으로(특허실사) 우수한 연구개발 성과물을 선별하고 특별히 관리하여 자원을 집중해 국가산업경제에 파급이 큰 성과를 올려야 하고 비용효과적인 측면에서 일정수준 이하의 연구개발 성과물은 폐기할 수 있는 기준이 제시되어야 한다.

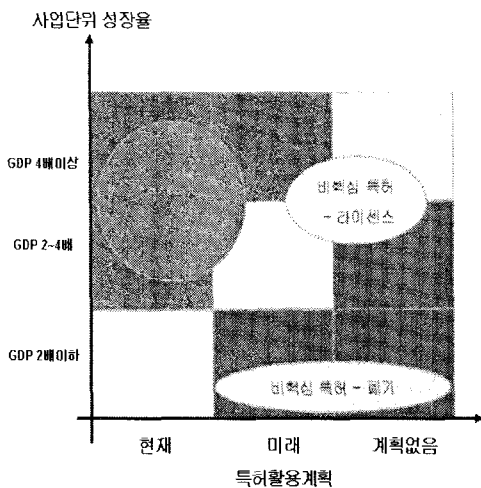
2.2 기존의 특허실사 방법

기존의 특허실사 방법은 크게 심의평가 방법과 차트활용법으로 나뉘어진다. 심의평가 방법은 전문가를 활용한 방법으로 심의평가 위원회를 구성하여 특허를 평가하는 방식이다. 이 방식은 전문가에게 지나치게 의존하게 되며, 또 심의위원 선정과 소집에 많은 시간과 노력이 수반되는 단점이 있다. 아래 [표 1]은 국내 K연구소 특허심의평가 지표사례로 각 기관마다 지표는 다를 수 있으나 어느 정도 정형화된 지표로 모든 특허를 동일한 가중치로 평가를 수행하고 있어 자칫 결과에 오류를 범할 수 있다.

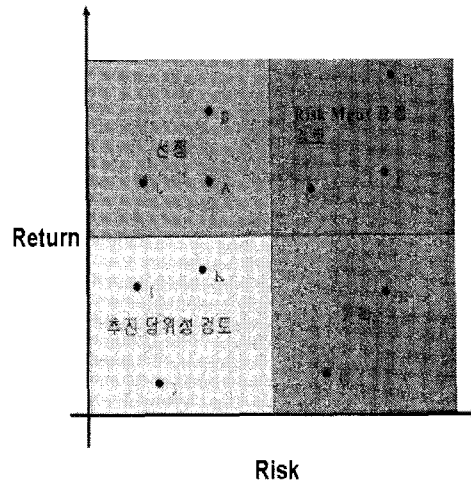
[표 1] 특허 심의평가 지표 사례

구분	평가지표
특허출원평가	기술우수성(40) 기술수익성(50) 사업환경(10)
특허등록평가	기술성 시장성 표준화 가능성

차트를 활용하는 방법은 다우케미칼이 고안한 IP(Intellectual Property)실사맵(IP Audit Map)을 사용하거나 Risk-Return(R-R) 차트를 이용하여 특허실사를 수행한다.(참조: <그림 1> IP Audit Map, <그림 2> Risk-Return Chart)



<그림 1> IP Audit Map



<그림 2> Risk-Return Chart

<그림 1>에서 IP 실사맵은 사업단위 성장률을 예측해야 하며 <그림 2>에서 R-R Chart 역시 Return과 Risk를 예측해야 하는데 이 또한 공신력 있고 객관적인 지표가 주어지는 것이 아니라 해당 전문가의 주관성에 맡겨져야 하므로 심의평가방식과 비슷한 오류를 범할 수 있다.

위에서 열거한 세 가지 특허실사 방법은 현재 범용되고 있으나 지적되었듯이 객관성을 나타내는 방법론이 접목되어야 더욱 신뢰성이 높은 특허실사 방법론이 될 것으로 판단된다.

3. 특허지표

3.1 특허지표의 의미와 활용

특허정보는 과학기술의 활동을 이해하는 지표로 1차적으로 발명자의 권리를 보호하고 2차적으로 산업발전을 도모하고 나아가 산업을 이끌어나가기 위한 수단으로 이용되기도 한다. 이러한 특허는 특허기술정보(기술 문헌적 가치)를 제공하는 동시에 특허통계정보 즉, 특허지표로 정책 도구적 가치를 제공하기도 한다.

특허지표는 거시적, 미시적 관점에서 기술의 여러 속성들을 분석할 수 있는 도구로서 혁신 시스템과 경제성장을 뒷받침하는 요인을 이해하고, 기술분야, 국가간, 지역간, 기업간의 지식의 확산 정도를 추적하며, R&D output, 특정기술 및 산업의 구조와 발전정도를 측정하는데 이용되고 기술의 성과를 측정하는 지표가 거의 없는 상황에서 가장 자주 이용된다.³⁾ 이러한 특허지표는 각 국가 특허청으로부터 쉽게 데이터를 구할 수 있으며, 광범위한 기술 범위를 망라한다는 장점이 있으나 발명자가 특허 이외의 다른 방법으로 기술을 보호할 수 있으며 국가나 산업별로 특허가 다른 경향이 있어 비교분석이 쉽지 않은 경우도 발생하는 단점도 내포하고 있다.⁴⁾

그럼에도 불구하고 1950년대 말 Schmookler가 특허통계를 경제학적으로 해석하는 시도를 한 이후 NBER⁵⁾, Yale Univ.등의 그룹에서 컴퓨터의 발달로 특허통계 연구를 활발하게 진행하며 현재까지 Innovation Output의 최고 유용한(best available) 지표⁶⁾로 각광받고 있다. 특허통계를 이용한 연구는 크게 Hall(1986), Griliches(1990)등이 주로 연구한 R&D와 특허의 상관관계 연구 그리고 미 상무성(1998), 일 문부성(2001)이 주로 수행한 국가경쟁력 연구로 나뉘지며, 미국, 일본 이외의 국가에도 자국의 경제 발전을 위하여 특허통계를 활용해 기술경쟁력, 기술수준을 비교분석하여 기술정책적 도구로 활용하고 있다.

3.1 특허지표의 분류

일본 컨설팅 기업인 IPB(Intellectual Property Bank)에서 2003년 발간한 “특허사계보(特許四季報)”와 미국 CHI⁷⁾사에서 사용하는 특허분석지표 등 과거로부터 일반적으로 사용되어온 특허지표와 최근에 새롭게 개발된 특허지표들을 바탕으로 제작된 특허분석지표 활용 가이드 북⁸⁾에 따르면 정량분석과 정성분석 및 전략적 분석 등 크게 세 가지의 테마로 분석지표들을 나누어 해석하고 있다. 또 2005년 1월 한국특허정보원의 특허사업분석 공개발표회에서는 지표의 속성에 따라 Patent Activity, Activity Index, Citation Index, International Knowledge Flow, Patent Family Size로 구분하기도 하였다. 후자의 구분으로 특허지표를 간단히 정리하면 아래[표 2]와 같다.

3) OECD(2003)

4) Dernls et al.(2001)

5) 미경제연구소(National Bureau of Economic Research)

6) Grliches(1990)

7) www.chiresearch.com

8) 한국특허정보원(2004)

[표 2] 특허지표

구분	지표	내용
Patent Activity	특허건수	기술영역분배 파악
	증가율	중요기술, 진보 파악
	점유율	상호 기술점유 비교
Activity Index	AI	특허활동도, 집중도 파악
Citation Index	CPP	특허의 질적우수성 파악
	CII	기술적 영향력 파악
	NPR	기초과학근거 정도 파악
	TCT	기술혁신 속도 파악
IKF	IKF	기술확산 파악

- * IKF: Internationa Knowledge Flow
- * CPP: Citation per Patent
- * CII: Citation Impact Index
- * NPR: Non-Patnet reference
- * TCT: Technology Cycle Time

3.2 CPP(Citation per Patent)

Forward Citation⁹⁾을 사용하는 지표로 대상 건이 출원된 시점보다 늦게 출원된 특허가 대상 특허를 어느 정도 인용하였는가를 파악하여 특허의 질과 기술적 영향 및 중요성을 살펴볼 수 가 있다. 하나의 특허를 기준으로 산출된 CPP값이 높다는 것은 본 특허가 다른 기술에 미치는 영향력이 매우 크며 발명의 내용이 중요하다는 사실을 의미한다. 계산방법은 아래 [표3]과 같다.

[표 3] 특허당 인용지수(CPP)

	1999	2000	2001
전체등록건수(A)	59	41	16
인용된 회수(B)	94	45	5
CPP(C)	1.7	1.1	0.3

* C=B/A

3.3 TCT(Technology Cycle Time)

TCT는 기술순환주기(기술진보 측정지수)로 기술의 변화 및 진보속도를 나타내는 지표로 하나의 특허에서 새로운 특허의 출현 시기를 알 수 있다. 이것은 기술변화 속도에 관한 지수를 제공하는 것이다. TCT는 인용하고 있는 특허 reference연도의 중간값을 사용하며, 그 값이 작은 경우 즉, 보다 새로운 특허 reference를 인용하고 있는 경우 그 조직이 수행하는 기술개발의 속도가 빠르다는 것을 의미한다. 반도체 기술과 같이 빠르게 변하는 기술은 5년

9) Forward Citation은 본 특허를 다른 특허가 인용한 것(즉, 인용된것), 참고로 Backward Citation은 본 특허를 출원하기 위하여 타 특허를 인용한 것

이하의 순환주기를 갖는 반면, 일반기계, 조선기술과 같이 느리게 변하는 기술은 15년의 순환주기를 갖는 것이 보통이다. 계산방법은 [표4]과 같이 인용특허의 평균적인 기간이 아닌 중간순위 기간(연도)의 Median 값을 이용해서 TCT를 산출한다.

[표 4] 기술순환주기(기술진보 측정지수, TCT)

Patent Number : 5,200,004
 Application Date: 1991. 12. 16
 Issued Date : 1993. 04. 06

Year	Reference Patent Number	Age	비고
1957	2,810,640	36	
1966	3,241,930	27	
1988	4,722,869	5	5.5~6
1988	4,770,718	5	5~5.5
1990	4,925,741	3	
1991	5,043,025	2	

TCT = 5.5년. 인용된 특허의 수가 홀수일 경우에는 중간기간에 있는 인용특허 Age를 TCT 값으로 산출한다.

4. 실증분석

4.1 특허 자료수집

특허분석을 위해 사용한 기초자료는 미국 특허청이 제공하는 데이터베이스를 활용하여 DB 제공 서비스를 하는 (주)웍스¹⁰⁾의 유료데이터를 제공받았다. 미국특허만을 선정한 이유는 첫째, 미국특허는 지금까지 기술의 트렌드, 혁신에 관한 분석을 하는데 널리 사용되어 왔으며 둘째, 자국 등록특허 비율이 50%정도로 세계 각국에서 팔고루 등록함으로써 특허로 추론할 수 있는 많은 속성들을 가장 객관적으로 접근할 수 있기 때문이다. 특허실사를 위한 특허지표를 활용하는 데는 이러한 공평성이 가장 중요하다.

특허실사대상 특허를 정확하게 실사하기 위해서 대상특허와 동일한 IPC code¹¹⁾에 속한 특허를 분석대상으로 하였다. 또한 분석의 신뢰성 및 적절한 IPC code의 하위분류를 알아보기 위하여 메인그룹까지의 자료를 수집하였다.

수집한 자료는 아래와 같은 IPC 분류로 자료의 범위는 DB 전체의 자료를 이용하였다. 실제 국내 K연구소에서 B25J-1/00과 B25J-18/00 분류에 속하는 두 가지 특허가 기술이전 되

10) www.wips.co.kr

11) IPC는 1945년 BIRPI 즉 WIPO(세계지적재산권 기구)에 의해 제안되어 1953년 제6판이 적용되었고(8섹션, 20서브섹션), 현재 7판(8섹션, 22서브섹션)이 적용된다.

어 실증분석에 활용될 수 있어 아래의 자료를 대상으로 분석하도록 하였다.

1. B25J
2. B25J-1/00
3. B25J-18/00

4.2 대상기술 분류체계 및 기술내용

대상기술은 B25J-1/00의 분류에 속하는 대상기술1과 B25J-18/00의 분류에 속하는 대상기술2로 각각 *****마스터 장치와 *****칼리브레이션 시스템으로 B25J(매니플레이터 (manipulater); 매니플레이터 장치를 갖는 실)에 속하는 기술이다. 자세히 정리하면 아래 [표 5]대상기술 분류체계에 정리한 바와 같다.

[표 5] 기술분류 체계, 대상기술내용

구분	분류내용
B	처리조작 ; 운수
B25	수공구, 휴대용 동력 구동 공구, 휴대용 기구의 손잡이; 작업장 설비; 매니플레이터
B25J	매니플레이터
B25J-1/00	손에 의하여 적당한 장소로 놓여질 수 있는 매니플레이터
B25J-18/00	아암(arm)

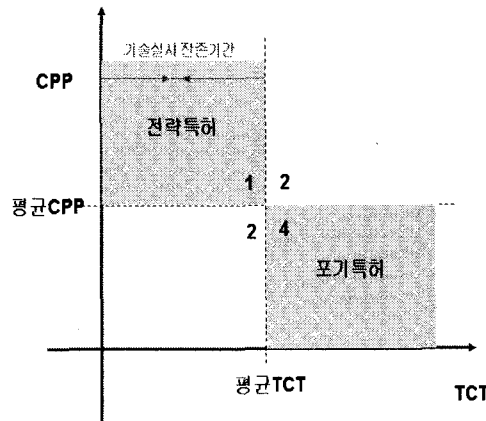
4.3 분석방법

기술혁신, 기술수명 등등 여러 분석에 활용되고 있는 특허지표로 전략특허를 구분하는 객관적인 특허실사 방법론을 제안하기 위하여 본 연구에서는 Chapter 3 특허지표에서 살펴 본 CPP, TCT 지표를 활용한다.

본 연구에서는 특허실사 대상특허의 향후 활용을 위한 구분(전략특허, 포기특허, 보유특허)을 위하여 두 가지 Factor를 고려한다. 첫째는 대상특허의 질적 수준이 동종 기술 군에서의 평균수준 이상인지 살펴봐야 하고, 두 번째는 기술의 수명이 다하지 않아야 향후 활용될 가능성이 높을 것이므로 두 가지 Factor는 특허의 구분을 위하여 가장 중요한 요소라 할 수 있다. 특허실사 대상특허의 동종 기술 군의 평균적인 CPP와 TCT 값을 계산하고 기술이전된 대상특허와 비교하는 방법을 사용하였다. 자세한 설명은 4.4예상결과에서 상술하기로 한다.

4.4 예상결과

본 연구의 예상결과는 특허지표중 CPP, TCT를 이용하여 아래 <그림 3>과 같이 1구역은 전략특허 구역으로, 2번 구역은 특허를 보유하는 구역으로 4번 구역은 특허를 포기하는 포기특허 구역으로 각각 지정하여 특허실사를 수행하는 방법론으로 제안하려고 한다. 의미를 살펴보면, 횡축은 동종 기술들의 TCT(기술순환주기)를 파악하여 그 값을 넘어서는 특허는 향후 활용될 가능성의 희박하다고 결론 내리는 것이며, 종축은 평균 CPP(특허 당 인용 수)를 계산하여 평균적으로 동종 기술들이 인용되는 정도를 파악하여 그 값 이하이면 기술적 우수성 또는 원천성이 미비하다고 판단된다.

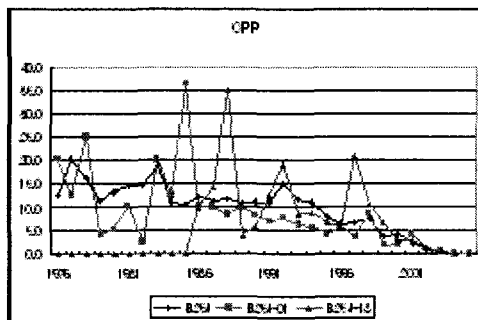


<그림 3> 예상결과 사분면

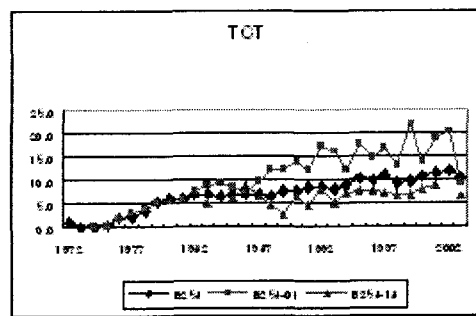
제2구역은 특허를 보유하는 구역으로 특허가 등록된 시점으로부터 인용될 수 있는 시간이 평균기술수명 이하로 향후 전략특허가 될 가능성이 있으며, 또는 대상 기술이 동종 기술의 평균수명을 지났으나 기술적으로 우수하여(평균 CPP이상의 인용이 된 경우) 향후 활용될 가능성이 높아 보유해야하는 특허 군으로 영역을 설정하였다.

4.5 결과

CPP, TCT 두 지표 모두 각 년도의 평균을 구하여 시계열로 plot하여 아래 <그림 4>, <그림 5>로 나타내었다. 대상기술 1과 2의 결과를 도출하기 위하여 먼저 평균 CPP, 평균 TCT를 계산하기 위한 데이터의 범위를 결정하여야 한다. 특히 CPP의 경우에는 특허가 등록된 후 인용되기까지의 시간이 소요되기 때문에 평균수명주기 만큼의 시간을 고려하여야 한다.



<그림 4> CPP 결과



<그림 5> TCT 결과

[표 6] 기술분류별 평균TCT, 평균CPP 결과

	평균TCT	평균CPP	평균ACPP
B25J	6.8	9.7	6
B25J-1/00	10.7	8.5	8
B25J-18/00	6.6	5.9	6

*평균 ACPP(Adjusted Citation per Patent) : 현재시점에서 TCT만큼의 기간을 제외한 후 평균 CPP를 계산한 값

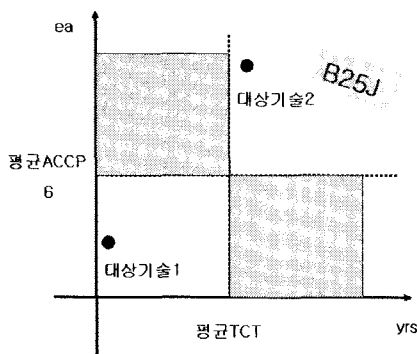
[표 7] 대상기술의 TCT, ACPP 결과

	기간(TCT)	인용빈도(ACPP)
대상기술 1 (B25J-1/00)	1	3
대상기술 2 (B25J-18/00)	8	11

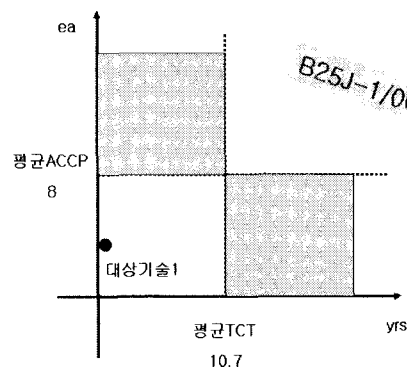
대상기술을 [표 6]에 의하여 아래 <그림 6>, <그림 7>, <그림 8>과 같이 특허실사를 위한 의사결정 TCT, ACCP 구간을 결정하였다. 대상기술2의 경우는 4.4예상결과의 전략특허 부분이라 할 수 있고, 대상기술1의 경우는 구역 2에 위치하여 최소한 보류하여야 할 특허로 판별되었다.

<그림 7>에서 볼때 대상기술1은 평균TCT를 훨씬 미치지 못한 기간이 경과하였으나 평균ACCP 8과 상대적으로 비교하여 3이라는 높은 인용빈도를 보이고 있어 기술의 우수성이 높음을 암시하고 있다. 또한 대상기술1의 출원인인 K연구소의 적절한 마케팅과 관련기업의 적극적인 사업의지로 인하여 기술이전이 성사된 것으로 판단된다.

<그림 6>과 <그림 8>을 비교해 볼 때 특허실사를 위한 IPC 기술분류는 가능하면 하위 그룹인 메인그룹¹²⁾이 적절한 것으로 판단되나, 향후 더욱 다양한 기술분야(다양한 IPC분야)에 많은 기술이전 데이터를 확보하여야 보다 정확한 분석대상 IPC하위분류를 설정할 수 있을 것이다.

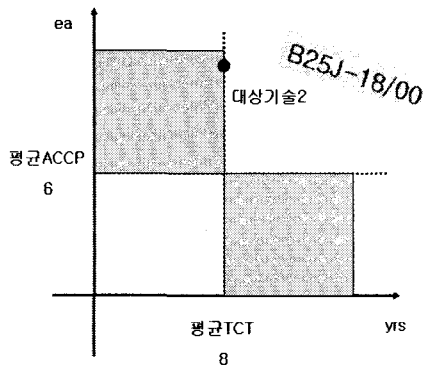


<그림 6> TCT 결과



<그림 7> TCT 결과

12) IPC는 섹션(B)-클래스(B25)-서브클래스(B25J)-메인그룹(B25J-1/00)-서브그룹(B25J-1/10)의 체계로 구성되어있다.



<그림 8> TCT 결과

5. 결 론

본 연구에서 제안한 CPP, TCT로 특허실사를 수행하는 방법은 적은 수의 샘플이지만 사용 가능성이 검증되었다고 할 수 있다. 그러므로 향후 특허자산실사는 기존의 세 가지 방법 즉, 전문가 심의평가방법, 특허실사 맵, R-R Chart 방법과 더불어 객관적이고 공정한 특허지표를 활용한 본 연구가 제안하는 방법을 동시에 적용하는 것이 바람직하다. 그 결과 더욱 신빙성 있는 기술선별을 바탕으로 자원의 효율적인 배분이 가능해지고 이로서 공공연구기관의 연구성과 확산을 위한 전략특허경영이 최적화 될 것이다.

References

- [1] Griliches, Z., Patent statistics as economic indicators : s survey, *Jornal of Economic Literature*, 18(4), 1990
- [2] 박정규, 미국특허를 이용한 연료전지 기술수준 평가, 서울대학교 공학석사 논문, 2004
- [3] 이정구, 특허정보 활용의 중요성과 생명공학분야 특허동향, 지적재산권동향
- [4] 이승호, 우수기술 발굴을 위한 특허자산 실사방안, 발표자료, 2004
- [5] 한국특허정보원, 특허분석지표 활용 가이드 북, 2004
- [6] 한국특허정보원, 특허정보의 전략적 활용, 2005