나노 조사/분석 보고서 2016-03

# 2016 나노특허동향

(2000~2015년 삼극특허)

윤진선, 배성훈, 신광민, 김준현, 강상규

2016. 07.

국가나노기술정책센터

#### 머리 말

나노기술은 글로벌 현안 과제를 해결하고 새로운 성장동력을 창출할 것으로 주목받고 있으며, 세계는 지금 나노기술을 통한 융합의 시대로 급속도로 전환되고 있습니다. 이에 따라 세계 각국은 나노기술에 675억 달러(한화 약 76조 원)의 막대한 자금을 투자하였으며, 민간의 경우 2015년까지 2천 5백만 달러(한화 약 281조 원)가 나노기술에 집중될 전망이라고 합니다.

우리나라도 2001년 제1기 나노기술종합발전계획 수립을 통해 나노기술을 적극 개발 해 왔으며, 지난 4월 국가과학기술심의회에서 확정 의결한 '제4기 국가나노기술 종합 발전계획(2016~2025)에 의해 '기술혁신으로 지속성장을 견인하는 나노 선도국가'를 비전으로 수립하고, '제조업 혁신 선도기술 구현', '나노기술 산업화의 글로벌 리더'를 목표로 정진하고 있습니다.

본 보고서는 2000~2015년 미국, 일본, 유럽 특허청에 모두 등록된 나노분야 삼극특허를 대상으로 분석한 것으로, 정부 정책 당국자는 물론 산학연 관계자들이 나노기술특허성과 동향을 파악하는데 도움이 되길 바랍니다.

본 보고서는 미래창조과학부의 지원으로 수행되었으며, 보고서 집필에 수고해주신 윤진선, 배성훈, 신광민, 김준현 연구원의 노고에 감사드립니다.

2016년 7월 국가나노기술정책센터

かかれん

- 2000년 1월 1일부터 2015년 12월 31일까지 나노분야 「삼극특허」를 분석한 결과 총 33,861건이 등록 된 것으로 나타났으며, 특히 2006년 이후 특허 등록이 급증하는 경향을 보였음
- 우리나라는 '01년부터 추진한 정부의 나노기술개발 촉진을 위한 정책수립 과 적극적인 투자에 힘입어, 2000년 1건에 불과했던 나노분야 삼극특허는, 2006년 9위(16건), 2015년 6위(104건)로 상승하였으며, 누적기준 693건(5위)로 나타났음
- 반면, 특허의 질적 수준을 나타내는 특허영향력 및 특허시장력은 각각 12 위, 14위로 나타나 질적 수준 제고를 위한 대책이 필요한 것으로 분석되었 고, 삼성전자와 같은 특정 출원인에 대한 비중이 과도하게 높은 것으로 나 타남 (한국 삼극특허의 22.7% 차지)
- 상기 저조한 특허영향력의 이유로, 특허의 양적·질적 수준을 파악하는 기 술력지수(TS)에서 우리나라는 등록기준 상위 15개국 중 9위로 분석됨
- 또한, 우리나라의 연구 활동 특성화지표를 보면, 공동출원지수 2위, 복수 IPC\*출원지수 12위로 나타나, 협력을 통한 단일기술 연구 활동 비중이 높은 국가로 나타남
  - \* 국제특허분류(IPC: International Patent Classification)
- 향후 나노기술 연구성과의 상용화에 대비하기 위해서는, 고품질의 원천기 술 특허를 창출함과 동시에 특정 출원인에 대한 의존도를 줄일 필요가 있으고, 나노산업 시장 선점을 위한 패밀리 특허 비중을 높일 필요가 있는 것으로 분석되었음

# <차 례>

1.	개 요	1
2.	나노분야 특허 분석결과	1
	가. 정량분석	1
	1) 국가별 삼극특허 등록 현황	1
	2) 출원인별 삼극특허 등록 현황	5
	나. 연구 활동 특성 분석	7
	1) 공동출원지수	7
	2) 복쉬PC출원지수 ····································	10
	다. 질적지표 분석	13
	1) 영향력지수(PCI) ····································	13
	2) 기술력지수(TS) ····································	17
	3) 시장력지수(PMI)	18
3.	나노분야 삼극특허 종합분석	21
	가. 주요국가의 연구 활동 특성 분석	21
	나. 주요국가의 기술경쟁력 분석	
4.	결론 및 시사점	25

### <표 목차>

〈丑 1〉	등록기준 상위 15개국의 나노분야 삼극특허 등록 추이(2000~2015) 2
⟨₩ 2⟩	연도별 상위 15개국 순위 변화 추이 4
⟨표 3⟩	나노분야 삼극특허 상위 50위 주요 출원인 (2000~2015) 5
⟨₩ 4⟩	연도별·국가별 공동출원 현황 ······ 8
〈丑 5〉	연도별·국가별 나노분야 삼극특허 복수IPC 출원 현황11
⟨표 6⟩	연도별·국가별 영향력지수(PCI) 추이 15
〈丑 7〉	연도별·국가별 기술력지수(TS) 추이 17
⟨₩ 8⟩	연도별 · 국가별 시장력지수(PMI) 추이 19
⟨표 9⟩	나노분야 삼극특허 중 한국 국적 출원인 Top 10 26
⟨丑 10	) ) 국가별 나노분야 삼극특허 주요 지표별 순위 ··························· 27

# <그림 목차>

〈그림	1〉2000~2015년, 연도별 나노분야 3극 특허 등록 추이	3
〈그림	2〉 국가별 3극 특허 점유율	. 3
〈그림	3〉 연도별 상위 10개국 순위 변화 추이	4
〈그림	4〉2000~2015년, 공동출원지수 기준 상위 5개국 추이	9
〈그림	5〉 2000~2015년, 등록기준 상위 5개국의 공동출원지수 추이	9
〈그림	6〉2000~2015년, 복쉬PC지수 기준 상위 5개국 추이	12
〈그림	7〉2000~2015년, 등록기준 상위 5개국의 복쉬PC지수 추이	12
〈그림	8〉2000~2015년, 영향력지수 기준 상위 5개국 추이	16
〈그림	9〉2000~2015년, 등록기준 상위 5개국의 영향력지수(PCI) 추이	16
〈그림	10〉2000~2015년, 시장력지수 기준 상위 5개국 추이	20
〈그림	11〉2000~2015년, 등록기준 상위 5개국의 시장력지수(PMI) 추이 :	20
〈그림	12〉누적기준 국가별 나노분야 연구활동 특성	21
〈그림	13〉 `11→`15년 국가별 나노분야 연구활동 특성 변화	22
〈그림	14〉누적기준 국가별 기술경쟁력 비교	23
〈그림	15〉 `11→`15년 국가별 기술경쟁력 변화	24
〈그림	16〉한국을 기준으로 본, 국가별 비교(양적지표, 종합지표)	28
〈그림	17〉 한국을 기준으로 본, 국가별 특성화 지표 비교	29
〈그림	18〉 한국을 기준으로 본, 국기별 질적지표 비교	30

#### 1. 개요.

- □ 2000년 1월 1일부터 2015년 12월 31일까지 나노분야의 「삼극특허」를 검색한 결과 총 33,861건의 삼극특허가 등록됨
  - ※ 삼극특허(Triad Patent Families): 전 세계 특허를 주도하는 미국, 일본, 유럽 특허청에 동시에 출원된 특허를 가리키는 것으로 특허의 경쟁력을 파악하기 위한 지표로 사용됨.
- □ 특허의 질적 분석을 위해 '특허 등록건수', '공동연구 건수', '복수IPC 건수', '인용 건수', '패밀리 국가수' 등을 사용하여 등록기준 상위 15개국의 다양한 지표분석을 수행
- □ 특허의 조사·분석은 WIPS社의 Wintelips DataBase를 활용 (2016. 03)

#### 2. 나노분야 특허 분석결과

#### 가. 정량 분석

#### 1) 국가별 삼극특허 등록 현황

- □ '00년부터 '15년까지 누적된 삼극특허의 출원인 국적별 순위는 미국(21,738건, 64.2%), 일본(3,688건, 10.9%), 독일(1,545건, 4.6%), 프랑스(1,107건, 3.3%)에 이어 한국이 693건(2.0%)으로 전 세계에서 5위로 나타남
- □ 한국의 연도별 나노분야 삼극특허 건수는 지속적으로 증가하고 있으며, 2000년에 전 세계 16위(등록건수 1건)에서 2006년 9위(16건), 2014년 5위(103건), 2015년 6 위(105건)로 전년대비 순위가 하락하였음
- □ 2000년 이후 나노분야 삼극특허의 연평균성장률(CAGR) 국가별 순위를 보면, 한국이 36.4%로 상위 15개 국가 중 가장 높은 성장률을 기록했으며, 그 외 중국 (31.8%), 대만(24.3%), 스위스(22.2%), 이란(21%) 순으로 나타남.
- □ 그러나 최근 5년간 연평균성장률(CAGR)에서 한국의 성장률은 상위 15개 국가 중 10위인 6.7%로 평균 성장률(13.2%)보다 낮게 나타났으며, 높은 성장률이 나타난 국가는 중국과 스위스(20.4%), 영국(19.4%), 캐나다(13.5%) 순으로 나타남.

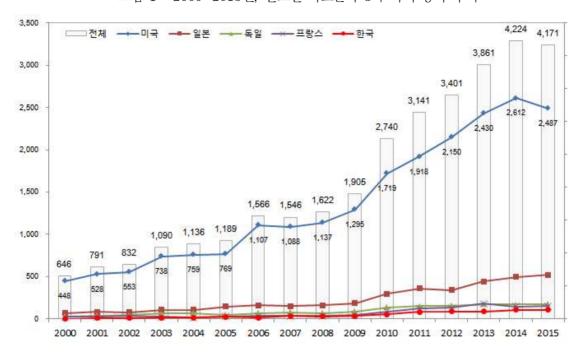
#### <표 1> 등록기준 상위 15개국의 나노분야 삼극특허 등록 추이(2000~2015)

(단위 : 건, %, %)

																			==:
	국가	구분	00′	`01	`02	'03	`04	`05	'06	`07	80′	,09	`10	`11	`12	`13	<b>`14</b>	`15	총합 계
		건수	448	528	553	738	759	769	1,107	1,088	1,137	1,295	1,719	1,918	2,150	2,430	2,612	2,487	21,738
01	미국	점유율	69.3%	66,8%	66,5%	67.7%	66,8%	64.7%	70.7%	70.4%	70.1%	68.0%	62,7%	61.1%	63,2%	62,9%	61.8%	59.6%	64.2%
		증가율	_	17.9%	4.7%	33.5%	2.8%	1.3%	44.0%	-1.7%	4.5%	13.9%	32,7%	11.6%	12.1%	13.0%	7.5%	-4.8%	12.1%
		건수	69	82	77	104	108	144	161	151	158	183	297	359	341	442	494	518	3,688
02	일본	점유율	10.7%	10.4%	9.3%	9.5%	9.5%	12.1%	10.3%	9.8%	9.7%	9.6%	10.8%	11.4%	10.0%	11.4%	11.7%	12.4%	10.9%
		증가율	-	18.8%	-6.1%	35.1%	3.8%	33,3%	11.8%	-6.2%	4.6%	15.8%	62,3%	20.9%	-5.0%	29.6%	11.8%	4.9%	14.4%
		건수	27	38	44	63	66	47	69	78	69	87	135	149	156	173	171	173	1,545
03	독일	점유율	4.2%	4.8%	5.3%	5.8%	5.8%	4.0%	4.4%	5.0%	4.3%	4.6%	4.9%	4.7%	4.6%	4.5%	4.0%	4.1%	4.6%
		증가율	-	40.7%	15.8%	43.2%	4.8%	-28.8%	46.8%	13.0%	-11.5%	26,1%	55.2%	10.4%	4.7%	10.9%	-1.2%	1.2%	13,2%
		건수	21	24	31	25	12	28	35	33	34	48	87	123	131	180	146	149	1,107
04	프랑스	점유율	3.3%	3.0%	3.7%	23%	1.1%	2.4%	2,2%	21%	21%	2.5%	3.2%	3.9%	3.9%	4.7%	3.5%	3.6%	3,3%
		증가율	-	14.3%	29.2%	-19.4%	-52.0%	133,3%	25.0%	-5.7%	3.0%	41.2%	81.3%	41.4%	6.5%	37.4%	-18.9%	21%	14.0%
		건수	1	7	7	13	16	21	16	32	29	34	54	81	86	87	104	105	693
05	한국	점유율	0.2%	0.9%	0.8%	1.2%	1.4%	1.8%	1.0%	2.1%	1.8%	1.8%	2.0%	2.6%	2.5%	23%	25%	25%	2.0%
		증가율	_	600,0%	0,0%	85,7%	23,1%	31,3%	-23,8%	100,0%	-9.4%	17,2%	58,8%	50.0%	6.2%	1.2%	19.5%	1,0%	36,4%
		건수	10	18	17	26	27	22	25	22	18	36	52	56	52	75	96	114	666
06	영국	점유율	1,5%	23%	20%	24%	24%	1,9%	1,6%	1,4%	1.1%	1,9%	1,9%	1.8%	1,5%	1,9%	23%	27%	2,0%
		증가율	_	80,0%	-5.6%	52.9%	3.8%	-18.5%	13,6%	-12.0%	-18.2%	100,0%	44,4%	7,7%	-7.1%	44.2%	28.0%	18.8%	17.6%
		건수	11	19	15	18	28	24	24	16	19	25	30	50	67	75	82	83	586
07	   캐나다	점유율	1,7%	24%	1,8%	1.7%	25%	20%	1,5%	1,0%	1,2%	1,3%	1,1%	1,6%	2,0%	1.9%	1,9%	20%	1,7%
01	711-1-1	증가율	- 1.770	72.7%	-21.1%	20.0%	55.6%	-14.3%	0.0%	-33,3%	18.8%	31,6%	20,0%	66.7%	34.0%	11.9%	9.3%	1,2%	14.4%
		건수	5	8	7	11	9	26	19	16	16	29	36	48	54	71	103	101	559
08	스위스	점유율	0,8%	1,0%	0,8%	1,0%	0,8%	22%	1,2%	1,0%	1,0%	1,5%	1,3%	1,5%	1,6%	1,8%	24%	24%	1,7%
00		증가율	0,076	60,0%	-12.5%	57.1%	-18.2%	188.9%	-26,9%	-15.8%	0.0%	81.3%	24.1%	33.3%	12.5%	31.5%	45.1%	-1,9%	22,2%
		건수	5	6	15	14	14	22	21	23	27	28	62	52	49	53	40.176	73	514
09	네덜	점유율	0,8%	0,8%	1,8%	1,3%	1,2%	1,9%	1,3%	1,5%	1,7%	1,5%	23%	1,7%	1,4%	1.4%	1,2%	1,8%	1,5%
09	란드	증가율		20,0%	150,0%		0,0%		-45%	9,5%					-5.8%	8.2%	-5.7%	46.0%	19,6%
		등/F플 건수			130.0%	-6.7% 1	0.0%	57.1%	<del>-4.5%</del>	9.5%	17.4%	3.7%	121.4%	-16.1%			-0.7% 43		
10	-IIOL		1	0.1%	0.2%		U	U			6	0.5%	25	060	78	41		26	310
10	대만	점유율 증가율	0,2%			0.1%			0,2%	0.5%	0.4%		0.9%	2.1%	23%	1.1%	1.0%	0.6%	0.9%
				0.0%	100.0%	-50.0%	7	0	0	133.3%	-14.3%	66.7%	150,0%	164.0%	18.2%	-47.4%	4.9%	-39.5%	24.3%
	1 OIIEII	건수	4		8	8	7	8	8	13	16	6	30	32	32	35	38	45	292
11	스웨덴	점유율	0,6%	0.3%	1.0%	0.7%	0.6%	0.7%	0.5%	0.8%	1.0%	0.3%	1.1%	1.0%	0.9%	0.9%	0.9%	1.1%	0.9%
		증가율	_	-50.0%	300.0%	0.0%		14.3%	0.0%	62.5%	23.1%	-62.5%	400,0%	6.7%	0.0%	9.4%	8.6%	18.4%	17.5%
4.0	0131	건수	2		8	8	9	6	15	6	8	16	21	36	23	41	42	35	282
12	이란	점유율	0.3%		1.0%	0.7%	0.8%	0.5%	1.0%	0.4%	0.5%	0.8%	0.8%	1.1%	0.7%	1.1%	1.0%	0.8%	0.8%
		증가율	_	200,0%	33.3%	0.0%	12.5%	-33.3%	150.0%	-60.0%	33,3%		31.3%	71.4%	-36,1%	78.3%	2.4%	-16.7%	21.0%
	HILLION	건수	4		4	7	12	7	4	5	10	9	30	29	28	35	43	47	280
13	벨기에	점유율	0,6%	0.8%	0.5%	0.6%	1.1%	0.6%	0.3%	0.3%	0.6%	0.5%	1.1%	0.9%	0.8%	0.9%	1.0%	1.1%	0.8%
		증가율		50,0%	-33,3%	75.0%	71.4%	-41.7%	-42.9%	25.0%	100.0%			-3.3%	-3.4%	25.0%	22,9%	9.3%	17.9%
		건수	1	0	1	1	2	1	2	3	1	4	8	30	44	38	41	63	240
14	중국	점유율	0.2%		0.1%	0.1%	0.2%	0.1%	0.1%	0,2%	0.1%	0,2%	0.3%	1.0%	1.3%	1.0%	1.0%	1.5%	0.7%
		증가율				0.0%	100.0%	-50.0%	100.0%	50.0%	-66,7%		100,0%	275.0%	46.7%	-13.6%	7.9%	53.7%	31.8%
		건수	6		7	10	8	8	10	9	12	26	21	23	18	24	26	28	240
15	호주	점유율	0.9%	0,5%	0.8%	0.9%	0.7%	0.7%	0.6%	0.6%	0.7%	1.4%	0,8%	0.7%	0.5%	0.6%	0.6%	0.7%	0.7%
		증가율	_	-33,3%	75.0%	42,9%	-20.0%	0.0%	25.0%	-10,0%	33,3%	116,7%	-19.2%	9.5%	-21.7%	33,3%	8.3%	7.7%	10,8%
Ţ.	체국가	건수	646	791	832	1090	1136	1189	1566	1546	1622	1905	2740	3141	3401	3861	4224	4171	33861
	<u>-</u> 1	증가율	_	22,4%	5.2%	31.0%	4.2%	4.7%	31.7%	-1.3%	4.9%	17.4%	43,8%	14.6%	8.3%	13.5%	9.4%	-1.3%	13,2%

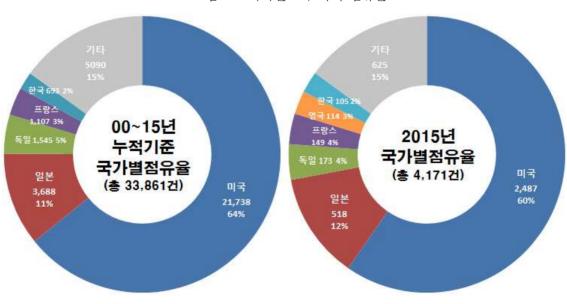
\*\* 국가별 순서 : `00~`15년 누적기준 순위

<그림 1> 2000~2015년, 연도별 나노분야 3극 특허 등록 추이



※ 대상 국가 : 등록건수 기준 상위 5개국 및 전체국가 현황

<그림 2> 국가별 3극 특허 점유율



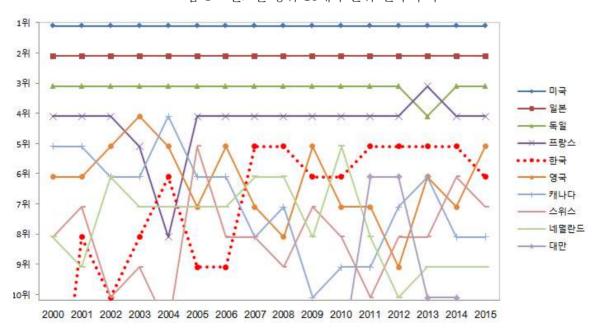
※ 대상 국가 : 등록건수 기준 상위 5개국 및 전체국가 현황

<표 2> 연도별 상위 15개국 순위 변화 추이

Rank	,00	`01	`02	,03	`04	`05	'06	`07	'08	'09	`10	<b>`11</b>	`12	`13	<b>`14</b>	`15	누적 기준 (00~15)
미국	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
일본	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
독일	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3
프랑스	4	4	4	5	8	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4
한국	16	8	10	8	6	9	9	5	5	6	6	5	5	5	5	6	5
영국	6	6	5	4	5	7	5	7	8	5	7	7	9	6	7	5	6
캐나다	5	5	6	6	4	6	6	8	7	10	9	9	7	6	8	8	7
스위스	8	7	10	9	11	5	8	8	9	7	8	10	8	8	6	7	8
네덜란드	8	9	6	7	7	7	7	6	6	8	5	8	10	9	9	9	9
대만	16	18	15	19	26	26	16	12	15	13	12	6	6	10	10	15	10
스웨덴	11	17	8	11	14	11	12	10	9	19	9	12	12	13	14	12	11
이란	14	9	8	11	11	15	10	13	13	11	13	11	14	10	12	13	12
벨기에	11	9	13	13	8	14	14	15	12	14	9	14	13	13	10	11	13
중국	16	23	17	19	17	23	19	18	25	22	19	13	11	12	13	10	14
호주	7	13	10	10	13	11	11	11	11	9	13	15	17	15	15	14	14

※ 국가별 순서 : `00~`14년 누적기준 상위 15개국 순위

<그림 3> 연도별 상위 10개국 순위 변화 추이



※ 국가별 순서 : `00~`15년 누적기준 상위 10개국 순위

#### 2) 출원인별 삼극특허 등록 현황

- □ '00년부터 '15년까지 누적된 삼극특허의 출원인별 순위는 3M(미국, 657건, 1위), Univ. California(미국, 445건, 2위), Massachusetts Institute of Technology(미국, 308건, 3위) 순으로 나타남
  - 상위 10위 중 프랑스의 국립과학연구소(CNRS : Centre national de la recherche scientifique, 303건, 4위), 프랑스원자력청(CEA : Commissariat a l'Energie, 274건, 6위)을 제외하면 모두 미국의 기업
  - 상위 50위 내의 출원인 국적별 현황을 보면, 미국 36인, 일본 6인, 프랑스 2인, 그 외 한국, 독일, 스위스, 인도, 중국이 각각 1인으로, 나노분야 삼극특허에서 미국의 비중이 가장 높은 것으로 나타남
- □ 상위 50개 출원인 중, 한국 출원인은 삼성전자(21위)가 유일한 것으로 나타남.
  - 삼성전자의 삼극특허는 총 157건으로 한국 전체 삼극특허건수의 22.7%를 차지
  - 그 외 한국 국적의 출원인은 삼성SDI(64건), LG화학(51건), 서울반도체(22건), LG이노텍(17건), 한국전자통신연구워(16건) 등으로 파악됨

<표 3> 나노분야 삼극특허 상위 50위 주요 출원인 (2000~2015)

No.	출원인 명	국적	00′	<b>'</b> 01	`02	,03	`04	'05	90′	<b>'07</b>	'08	,09	`10	<b>`11</b>	`12	`13	<b>`14</b>	`15	Total
01	3M Innovative Properties	미국	23	19	28	33	27	20	44	49	43	49	49	48	46	75	61	43	657
02	University of California	미국	9	11	9	18	18	21	24	33	19	20	40	38	38	34	56	57	445
03	Massachusetts Institute of Technology	마국	3	8	6	10	12	12	14	10	19	15	28	25	39	44	34	29	308
04	Centre National de la Recherche	프랑스	303	2	3	3	8	5	5	8	7	6	23	32	34	39	48	33	47
05	Micron Technology	마국	2	0	2	1	13	12	30	21	21	30	27	29	21	31	31	27	298
06	Commissariat a l'Energie	프랑스	1	1	2	3	3	4	5	7	8	13	25	32	43	53	48	26	274
07	DexCom, Inc.	미국	0	0	0	0	0	0	0	1	1	10	19	36	42	47	50	22	228
08	International Business Machines	미국	3	7	13	7	11	2	7	12	15	17	18	22	21	18	18	9	200
09	California Institute of Technology	미국	3	13	2	10	11	8	10	15	14	11	12	15	17	13	21	17	192
10	Applied Materials	미국	1	1	3	6	2	15	24	19	19	19	36	17	12	7	3	0	184
11	General Electric	미국	2	1	8	5	12	4	12	20	13	14	20	22	3	12	18	15	181
12	Abbott Diabetes Care Inc.	미국	0	0	0	0	0	0	1	0	1	3	4	14	56	44	35	19	177

No.	출원인 명	국적	,00	<b>'</b> 01	`02	,03	`04	'05	90′	`07	90′	,09	`10	<b>`11</b>	<b>`12</b>	`13	`14	`15	Total
13	Japan Science and Technology	일본	2	2	2	6	4	8	7	9	14	13	29	19	16	17	16	13	177
14	Semiconductor Energy Laboratory	일본	0	0	0	0	0	0	2	7	1	3	6	7	19	38	47	44	174
15	Xerox Corporation	미국	4	4	4	5	6	3	5	7	10	22	24	21	24	16	9	9	173
16	Hewlett-Packard	미국	1	4	4	13	23	24	21	15	12	13	20	7	5	2	3	3	170
_17	University of Texas	미국	1	2	3	0	8	11	11	10	7	9	7	13	19	20	25	22	168
18	Canon Kabushiki Kaisha	일본	6	11	7	14	3	17	12	10	8	8	20	14	5	8	8	14	165
19	University of Texas System	미국	1	2	3	0	8	11	11	10	7	9	6	11	17	20	25	22	163
20	Merck	독일	2	1	2	3	1	3	3	1	5	3	13	20	18	25	26	32	158
21	Samsung Electronics	한국	0	0	0	3	2	9	11	15	11	8	14	15	14	17	20	18	157
22	Japan Science and Technology Agency	일본	0	0	0	0	0	4	6	9	12	13	28	19	16	16	16	13	152
23	President and Fellows of Harvard College	미국	1	0	1	5	1	5	4	6	11	8	9	15	18	22	14	29	149
24	The University of Texas System	미국	0	1	3	0	7	9	9	8	5	7	6	11	16	20	25	21	148
25	Boston Scientific Scimed, Inc.	미국	0	0	0	0	0	0	0	2	10	11	20	36	21	23	15	7	145
26	Life Technologies Corporation	인도	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	3	10	25	39	37	18	136
27	E Ink Corporation	미국	1	5	3	4	2	2	13	12	11	15	17	14	10	12	6	9	136
28	Tela Innovations, Inc.	미국	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	24	50	18	31	10	133
29	The United States of America	미국	4	2	10	4	5	11	3	4	10	6	9	12	10	9	20	9	128
30	Genentech	미국	5	1	3	5	5	2	3	7	7	5	15	16	9	14	15	16	128
31	The General Hospital	미국	1	5	1	3	0	1	2	5	7	5	15	20	10	18	13	21	127
32	Honeywell International	미국	0	3	3	7	8	11	13	7	9	11	12	11	9	9	7	5	125
33	Corning Incorporated	미국	2	2	5	4	5	2	3	2	4	3	9	11	16	23	14	18	123
34	Novartis	스위스	0	0	2	1	2	5	3	2	5	9	9	12	21	16	15	20	122
35	Molecular Imprints	미국	0	0	0	0	1	7	13	17	7	8	18	13	14	8	10	4	120
36	Invention Science Fund I	미국	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9	17	29	24	19	20	118
37	Qualcomm Mems Technologies, Inc	미국	0	0	0	0	0	0	0	0	2	9	25	32	17	8	12	13	118
38	Sony Corporation	일본	3	1	3	2	9	3	18	10	5	10	8	10	6	8	9	7	112
39	Try Co., Ltd.	일본	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	4	25	41	15	12	11	111
40	Leland Stanford Junior University	미국	1	3	4	2	2	7	4	7	10	4	9	7	6	12	13	14	105
41	Board of Trustees of the Leland Stanford Junior University	미국	1	2	4	2	2	7	4	7	10	3	8	7	6	12	13	14	102
42	Nanosys, Inc	미국	0	0	0	0	0	2	14	6	12	10	21	16	8	6	2	5	102
43	The University of Michigan	미국	2	1	3	4	0	5	1	2	2	3	11	13	12	10	17	14	100
44	Regents of the University of Michigan	미국	1	1	3	4	0	5	1	2	2	3	11	13	12	10	17	14	99
45	University of Illinois	미국	0	2	2	4	6	3	6	6	5	16	9	11	8	8	8	3	97
46	Princeton University	미국	3	1	1	6	2	2	3	7	6	4	10	12	8	11	9	12	97
47	Hon Hai Precision Industry	중국	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	23	38	14	9	8	96

No.	출원인 명	국적	00′	<b>'</b> 01	`02	,03	<b>'04</b>	'05	90′	`07	90′	,09	`10	<b>`11</b>	`12	`13	<b>`14</b>	`15	Total
48	Eastman Kodak Company	미국	3	2	9	11	9	7	6	11	3	10	8	2	8	3	3	0	95
49	Procter amp; Gamble	미국	5	1	1	7	11	10	8	7	5	3	5	5	2	10	6	8	94
50	Rice University	미국	0	1	3	3	12	8	23	5	8	7	7	6	2	1	5	2	93

#### 나. 연구 활동 특성 분석

#### 1) 공동출원지수

- □ '공동출원특허'란 2개 이상의 주체가 공동으로 소유(출원)하거나, 2개 주체 이상의 발명자가 공동으로 발명한 특허를 가리킴.
- □ '공동출원비율'이라 함은 특정 국가의 공동으로 출원되어 있는 특허건수를 해당국의 전체 특허건수로 나눈 상대적인 결과를 나타내며, 이 값이 클수록 해당 출원국가의 협력 기반이 우수하다고 볼 수 있음.
- □ '공동출원지수'는 국가별 공동출원 비율을 전체 공동출원 비율로 나눈 결과로, 각 국가별 공동출원 비율의 평균대비 수준을 파악하기 위해 본 보고서에서 산출한 지수임. 각 국가별 지수가 1이상이면 해당국의 공동출원 비율이 평균보다 높은 것으로 볼 수 있음.

공동출원지수 = 특정국가 공동출원삼극특허건수/특정국가삼극특허등록건수 전체국가 공동출원삼극특허건수/전체국가삼극특허등록건수

- □ 한국은 공동출원비율 92.5%, 공동출원지수 1.086으로 세계 2위.
  - 한국을 비롯한 세계 주요국의 공동출원 특허비율은 모두 증가 추세로, 특허 주체들 간의 협업을 통한 공동연구의 비중이 증가하고 있음
  - 특히 중국은 누적기준 공동출원지수 1.125로 등록기준 상위 15개국 중, 협력을 통한 연구개발 활동이 가장 활발한 국가로 파악됨.
  - 그 외 대만(1.056), 벨기에(1.056), 스위스(1.037), 캐나다(1.033) 순으로 나타남.
  - 등록건수 기준 1위인 미국의 경우, 공동출원지수 0.997로 협업을 통한 연구 활동 비율이 평균 수준으로 나타났음.

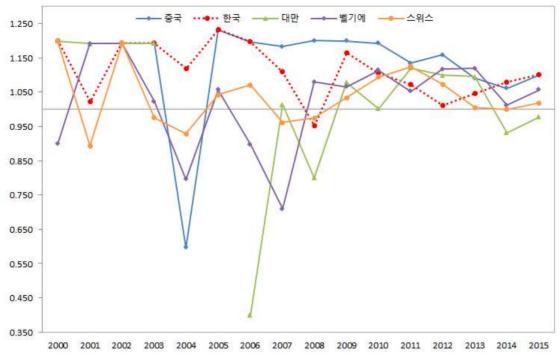
#### <표 4> 연도별·국가별 공동출원 현황

(단위 : 건, %)

변수 10																		(11)	
변경   1000   1000   1000   1000   1000   1000   1000   1000   1000   1000   1000   1000   94.7   92.7   95.2   95.8   14.5   1.199   1.199   1.199   1.193   1.190   1.193   1.135		구분	'00	`01	`02	,03	`04	'05	'06	`07	90′	,09	`10	<b>`11</b>	`12	`13	<b>`14</b>	`15	총합계
자수 1.79일		건수	1		1	1	1	1	2	3	1	4	8	29	44	36	38	60	230
<ul> <li>본수 1 6 6 7 13 15 15 21 16 30 23 33 50 74 75 76 79 98 100 641</li> <li>한국 비용 1000 857 1000 1000 93.8 1001 000 93.8 1002 1002 93.8 97.3 97.1 92.6 91.4 87.2 90.8 94.2 95.2 92.5</li> <li>자수 1,199 1021 1,192 1,193 1,119 1,192 1,193 1,19 1,19 1,19 1,19 1,19 1,19 1,1</li></ul>	중국	비율	100.0		100.0	100.0	50.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	96.7	100.0	94.7	92.7	95.2	95.8
변경 변경 1000 857 1000 1000 838 1000 1000 938 77.1 92.6 97.4 97.2 90.8 94.2 95.2 92.5   자주 1.99 1.021 1.92 1.193 1.199 1.232 1.197 1.193 92.5 1.461 1.05 1.072 1.010 1.046 1.078 1.070 1.060 1.0		지수	1.199		1.192	1.193	0.597	1.232	1.197	1.183	1.200	1.199	1.193	1.135	1.158	1.091	1.061	1.100	1.125
지수		건수	1	6	7	13	15	21	16	30	23	33	50	74	75	79	98	100	641
전우 기타	한국	비율	100.0	85.7	100.0	100.0	93.8	100.0	100.0	93.8	79.3	97.1	92.6	91.4	87.2	90.8	94.2	95.2	92.5
High		지수	1.199	1.021	1.192	1.193	1.119	1.232	1.197	1.109	0.951	1.164	1.105	1.072	1.010	1.046	1.078	1.100	1.086
전		건수	1	1	2	1			1	6	4	9	21	63	74	39	35	22	279
변기에 변경 750 1000 1000 657 667 857 750 600 900 839 833 837 964 871 884 915 900 70	대만	비율	100.0	100.0	100.0	100.0			33.3	85.7	66.7	90.0	84.0	95.5	94.9	95.1	81.4	84.6	90.0
변기에		지수	1.199	1.191	1.192	1.193			0.399	1.014	0.800	1.079	1.002	1.120	1.099	1.095	0.931	0.978	1.056
전		건수	3	6	4	6	8	6	3	3	9	8	28	26	27	34	38	43	252
변남 100.0 75.0 100.0 81.8 77.8 84.6 89.5 81.3 81.3 86.2 91.7 95.8 92.6 87.3 87.4 88.1 88.4 지수 1.199 0.893 1.192 0.976 0.928 1.043 1.071 87.5 93.8 10.00 84.0 90.0 86.0 87.3 87.4 88.1 88.4 지수 1.199 0.893 1.192 0.976 0.928 1.043 1.071 87.5 93.8 100.0 84.0 90.0 86.0 89.6 90.7 91.5 86.7 88.1 제가 1.199 1.199 1.199 1.199 1.199 1.199 1.199 1.199 1.199 1.199 1.199 1.199 1.199 1.199 1.199 1.19 1.199 1.199 1.199 1.199 1.199 1.199 1.199 1.199 1.199 1.199 2.1 1.27 43 60 68 75 72 516 1.000	벨기에	비율	75.0	100.0	100.0	85.7	66.7	85.7	75.0	60.0	90.0	88.9	93.3	89.7	96.4	97.1	88.4	91.5	90.0
사용   1000   750   1000   81.8   77.8   84.6   89.5   81.3   81.3   86.2   91.7   95.8   92.6   87.3   87.4   88.1   88.4		지수	0.899	1.191	1.192	1.022	0.796	1.056	0.898	0.710	1.080	1.066	1.113	1.052	1.117	1.119	1.011	1.057	1.056
전체		건수	5	6	7	9	7	22	17	13	13	25	33	46	50	62	90	89	494
전유   10   15   9   15   24   22   21   15   19   21   27   43   60   68   75   72   516	스위스	비율	100.0	75.0	100.0	81.8	77.8	84.6	89.5	81.3	81.3	86.2	91.7	95.8	92.6	87.3	87.4	88.1	88.4
개나다   地層   90.9   78.9   60.0   83.3   86.7   91.7   87.5   93.8   10.0   84.0   90.0   86.0   89.6   90.7   91.5   86.7   88.1     지수   1.090   0.940   0.715   0.994   1.023   1.129   1.048   1.109   1.020   1.007   1.074   1.009   1.037   1.044   1.047   1.003     필본   비용   88.4   82.9   90.9   80.8   88.0   83.3   83.2   88.1   84.8   86.8   86.2   80.2   80.1   80.1   10.10   88.3   87.6   87.6     지수   1.090   0.998   1.084   0.963   1.050   1.027   0.996   1.042   1.077   1.029   1.028   1.066   1.033   1.071   1.010   1.015   1.029     필본   114   83.3   80.6   92.0   91.7   82.1   88.6   97.0   73.5   87.5   86.2   90.2   87.8   88.9   88.7   87.2   87.5     지수   1.080   0.993   0.961   1.097   1.094   1.017   1.029   1.028   1.056   1.033   1.017   1.010   1.015   1.029     필본   114   83.3   80.6   92.0   91.7   82.1   88.6   97.0   73.5   87.5   86.2   90.2   87.8   88.9   88.7   87.2   87.5     지수   0.856   0.993   0.961   1.097   1.094   1.012   1.060   1.147   0.882   1.049   1.059   1.051   1.011   1.155   1.52   1.51   1.351     지수   1.066   1.129   1.029   1.041   1.012   1.049   1.066   1.147   0.882   1.049   1.059   1.014   1.155   1.12   1.51   1.351     지수   1.066   1.129   1.029   1.014   1.012   1.049   1.006   1.016   1.024   1.025   1.014   1.055   1.41   1.55   1.52   1.51   1.351     지수   1.066   1.129   1.029   1.014   1.012   1.049   1.006   1.016   1.029   1.034   1.052   1.014   1.052   1.014   1.052   1.014   1.054   1.014   1.015   1.014   1.		지수	1.199	0.893	1.192	0.976	0.928	1.043	1.071	0.961	0.975	1.034	1.093	1.125	1.073	1.006	1.000	1.018	1.037
Name		건수	10	15	9	15	24	22	21	15	19	21	27	43	60	68	75	72	516
변용 84 82 82 90.9 84 88.0 83.0 83.0 83.0 83.0 83.0 83.0 83.0	캐나다	비율	90.9	78.9	60.0	83.3	85.7	91.7	87.5	93.8	100.0	84.0	90.0	86.0	89.6	90.7	91.5	86.7	88.1
변용   변용   88.4   82.9   90.9   80.8   88.0   83.3   83.2   88.1   84.8   85.8   86.2   90.0   89.1   91.0   88.3   87.8   87.0		지수	1.090	0.940	0.715	0.994	1.023	1.129	1.048	1.109	1.200	1.007	1.074	1.009	1.037	1.044	1.047	1.002	1.033
지수   1,060   0,988   1,084   0,963   1,050   1,027   0,996   1,042   1,017   1,029   1,028   1,056   1,033   1,047   1,010   1,015   1,029   1,034   1,046   1,047   1,048   1,049		건수	61	68	70	84	95	120	134	133	134	157	256	323	304	402	436	455	3232
변상 15 20 25 23 11 23 31 32 25 42 75 111 115 160 131 130 969  관심 16 71.4 83.3 80.6 92.0 91.7 82.1 88.6 97.0 73.5 87.5 86.2 90.2 87.8 88.9 89.7 87.2 87.5  지수 0.856 0.993 0.961 1.097 1.094 1.012 1.060 1.147 0.882 1.049 1.028 1.059 1.017 1.024 1.027 1.008 1.027  전수 24 36 38 55 56 40 58 67 58 75 120 125 141 155 152 151 1351  88.9 94.7 86.4 87.3 84.8 85.1 84.1 85.9 84.1 86.2 88.9 83.9 90.4 89.6 88.9 87.3 87.4 지수 1.065 1.129 1.029 1.041 1.012 1.049 1.006 1.016 1.008 1.034 1.060 0.985 1.047 1.032 1.017 1.008 1.027  전수 8 18 15 24 24 20 19 19 19 15 31 38 48 47 62 88.5 95 1.017 1.028 1.017 1.008 1.026 1.016 1.028 1.034 1	일본	비율	88.4	82.9	90.9	80.8	88.0	83.3	83.2	88.1	84.8	85.8	86.2	90.0	89.1	91.0	88.3	87.8	87.6
프랑스         비율         71.4         83.3         80.6         92.0         91.7         82.1         88.6         97.0         73.5         87.5         86.2         90.2         87.8         88.9         89.7         87.2         87.5           지수         0.856         0.993         0.961         1.097         1.004         1.012         1.060         1.147         0.882         1.049         1.028         1.059         1.017         1.024         1.027         1.008         1.027           보월         88.9         94.7         86.4         87.3         84.8         85.1         84.1         85.9         84.1         86.2         88.9         89.9         90.9         86.4         85.9         84.1         86.2         88.9         89.9         87.3         87.4           전수         1.05         1.02         1.02         1.094         1.006         1.008         1.038         1.030         1.032         1.010         1.002         1.010         1.008         1.029         1.010         1.008         1.029         1.010         1.002         1.000         1.002         1.000         1.002         1.000         1.003         1.032         1.017         1.000		지수	1.060	0.988	1.084	0.963	1.050	1.027	0.996	1.042	1.017	1.029	1.028	1.056	1.033	1.047	1.010	1.015	1.029
지수 0.856 0.993 0.961 1.097 1.094 1.012 1.060 1.147 0.882 1.049 1.028 1.059 1.017 1.024 1.027 1.008 1.027     전수 24 36 38 55 56 40 58 67 58 75 120 125 141 155 152 151 1351     지수 1.065 1.129 1.029 1.041 1.012 1.049 1.006 1.016 1.008 1.034 1.060 0.985 1.047 1.032 1.017 1.008 1.026     전수 8 18 15 24 24 20 19 19 15 31 38 48 47 62 85 97 570     비율 80.0 100.0 88.2 92.3 88.9 90.9 76.0 86.4 83.3 86.1 73.1 85.7 90.4 82.7 88.5 85.1 85.1     지수 0.959 1.191 1.052 1.101 1.061 1.120 0.910 1.022 1.000 1.032 0.872 1.006 1.047 0.952 1.013 0.983 1.004     전부 37 440 469 618 646 630 934 918 957 1081 1442 1622 1851 2089 2267 2131 18472     전부 1.090 0.993 1.011 0.999 1.016 1.009 1.010 0.998 1.010 1.001 1.001 0.993 0.997 0.990 0.993 0.990 0.993     전부 1.199 1.191 1.192 1.193 1.193 1.193 1.193 1.193 0.748 0.728 1.125 0.999 1.074 0.954 1.122 0.888 1.024 0.873 0.997     전부 1.199 0.993 0.995 1.117 0.682 0.896 0.855 1.029 0.978 0.856 1.058 0.995 0.993 0.990 0.904 83.3     전부 1.199 0.993 0.95 1.107 0.682 0.896 0.855 1.029 0.978 0.856 1.058 0.955 0.993 0.990 0.904 83.3     전부 1.199 0.993 1.192 0.745 0.796 0.821 0.878 0.986 0.800 0.922 0.852 0.990 0.901 1.008 1.004 0.994 0.995 0.99		건수	15	20	25	23	11	23	31	32	25	42	75	111	115	160	131	130	969
독일         건수         24         36         38         55         56         40         58         67         58         75         120         125         141         155         152         151         1351           독일         비율         88.9         94.7         86.4         87.3         84.8         85.1         84.1         85.9         84.1         86.2         88.9         83.9         90.4         89.6         88.9         87.3         87.4           지수         1.065         1.129         1.029         1.041         1.012         1.004         1.006         1.016         1.034         1.060         0.985         1.047         1.032         1.017         1.006           비율         80.0         100.0         88.2         92.3         88.9         90.9         76.0         86.4         83.3         86.1         73.1         85.7         90.4         82.7         85.5         10           지수         0.959         1.191         1.052         1.01         1.061         1.120         0.910         1.022         1.000         1.032         1.000         1.032         1.000         1.032         1.000         1.032         1.000 <t< td=""><td>프랑스</td><td>비율</td><td>71.4</td><td>83.3</td><td>80.6</td><td>92.0</td><td>91.7</td><td>82.1</td><td>88.6</td><td>97.0</td><td>73.5</td><td>87.5</td><td>86.2</td><td>90.2</td><td>87.8</td><td>88.9</td><td>89.7</td><td>87.2</td><td>87.5</td></t<>	프랑스	비율	71.4	83.3	80.6	92.0	91.7	82.1	88.6	97.0	73.5	87.5	86.2	90.2	87.8	88.9	89.7	87.2	87.5
독일 변용 88,9 94,7 86,4 87,3 84,8 85,1 84,1 85,9 84,1 86,2 88,9 83,9 90,4 89,6 88,9 87,3 87,4   지수 1,065 1,129 1,029 1,041 1,012 1,049 1,006 1,016 1,008 1,034 1,060 0,985 1,047 1,032 1,017 1,008 1,026   전수 8 18 15 24 24 20 19 19 19 15 31 38 48 47 62 85 97 570   지수 0,959 1,191 1,052 1,101 1,061 1,120 0,910 1,022 1,000 1,032 0,872 1,006 1,047 0,952 1,013 0,983 1,004   지수 0,959 1,191 1,052 1,101 1,061 1,120 0,910 1,022 1,000 1,032 0,872 1,006 1,047 0,952 1,013 0,983 1,004   지수 1,009 0,993 1,011 0,999 1,016 1,009 1,010 0,998 1,010 1,001 1,001 0,993 0,997 0,990 0,993 0,997 0,990   지수 1,009 0,993 1,011 0,999 1,016 1,009 1,010 0,998 1,010 1,001 1,001 0,993 0,997 0,990 0,993 0,997 0,990 0,997   지수 1,199 1,191 1,192 1,193		지수	0.856	0.993	0.961	1.097	1.094	1.012	1.060	1.147	0.882	1.049	1.028	1.059	1.017	1.024	1.027	1.008	1.027
지수 1,065 1,129 1,029 1,041 1,012 1,049 1,006 1,016 1,008 1,034 1,060 0,985 1,047 1,032 1,017 1,008 1,026 전부 8 18 15 24 24 20 19 19 15 31 38 48 47 62 85 97 570 18 18 80.0 10.00 88.2 92.3 88.9 90.9 76.0 86.4 83.3 86.1 73.1 85.7 90.4 82.7 88.5 85.1 85.6 지수 0,959 1,191 1,052 1,101 1,061 1,120 0,910 1,022 1,000 1,032 0,872 1,006 1,047 0,952 1,013 0,983 1,004 18 84.2 83.3 84.8 83.7 85.1 81.9 84.4 84.4 84.2 83.5 83.9 84.6 86.1 86.0 86.8 85.7 85.0 지수 1,009 0,993 1,011 0,999 1,016 1,009 1,010 0,998 1,010 1,001 1,001 1,001 0,993 0,997 0,990 0,993 0,990 0,997 0,990 0,997 0,990 0,993 0,990 0,997 0,990 0,993 0,990 0,		건수	24	36	38	55	56	40	58	67	58	75	120	125	141	155	152	151	1351
정국 변용 18 18 15 24 24 20 19 19 19 15 31 38 48 47 62 85 97 570 185 18 80 100.0 88.2 92.3 88.9 90.9 76.0 86.4 83.3 86.1 73.1 85.7 90.4 82.7 88.5 85.1 85.6 지수 0.955 1.191 1.052 1.101 1.061 1.120 0.910 1.022 1.000 1.032 0.872 1.006 1.047 0.952 1.013 0.983 1.004 전수 377 440 469 618 646 630 934 918 957 1081 1442 1662 1851 2089 2267 2131 18472 18 84.2 83.3 84.8 83.7 85.1 81.9 84.4 84.4 84.2 83.5 83.9 84.6 86.1 86.0 86.8 85.7 85.0 지수 1.000 0.993 1.011 0.999 1.016 1.009 1.010 0.998 1.010 1.001 1.001 0.993 0.997 0.990 0.993 0.997 0.990 0.997 전수 4 2 8 8 8 7 7 7 5 8 15 15 5 27 26 31 27 34 34 34 248 18.4 11.99 1.199 1.191 1.192 1.193 1.193 1.078 0.748 0.728 1.125 0.999 1.074 0.954 1.122 0.888 1.024 0.873 0.997 1.11 1.11 1.11 1.11 1.11 1.11 1.11	독일	비율	88.9	94.7	86.4	87.3	84.8	85.1	84.1	85.9	84.1	86.2	88.9	83.9	90.4	89.6	88.9	87.3	87.4
명국 비율 80.0 100.0 88.2 92.3 88.9 90.9 76.0 86.4 83.3 86.1 73.1 85.7 90.4 82.7 88.5 85.1 85.6 지수 0.959 1.191 1.052 1.101 1.061 1.120 0.910 1.022 1.000 1.032 0.872 1.006 1.047 0.952 1.013 0.983 1.004 1.04		지수	1.065	1.129	1.029	1.041	1.012	1.049	1.006	1.016	1.008	1.034	1.060	0.985	1.047	1.032	1.017	1.008	1.026
지수 0.959 1.191 1.052 1.101 1.061 1.120 0.910 1.022 1.000 1.032 0.872 1.006 1.047 0.952 1.013 0.983 1.004  지수 377 440 469 618 646 630 934 918 957 1081 1442 1622 1851 2089 2267 2131 18472  비율 84.2 83.3 84.8 83.7 85.1 81.9 84.4 84.4 84.2 83.5 83.9 84.6 86.1 86.0 86.8 85.7 85.0  지수 1.009 0.993 1.011 0.999 1.016 1.009 1.010 0.998 1.010 1.001 1.001 0.993 0.997 0.990 0.993 0.990 0.997  전수 4 2 8 8 8 7 7 7 5 8 15 5 27 26 31 27 34 34 248  스웨덴 비율 100.0 100.0 100.0 100.0 100.0 87.5 62.5 61.5 93.8 83.3 90.0 81.3 96.9 77.1 89.5 75.6 84.9  지수 1.199 1.191 1.192 1.193 1.193 1.078 0.748 0.728 1.125 0.999 1.074 0.954 1.122 0.888 1.024 0.873 0.997  전수 5 5 10 13 8 16 15 20 22 20 55 41 42 45 45 66 428  비율 100.0 83.3 66.7 92.9 57.1 72.7 71.4 87.0 81.5 71.4 88.7 78.8 85.7 84.9 90.0 90.4 83.3  지수 1.199 0.993 0.795 1.107 0.682 0.896 0.855 1.029 0.978 0.856 1.058 0.925 0.993 0.978 1.030 1.045 0.977  진수 1 5 8 5 6 4 11 5 7 8 14 14 18 26 20 39 39 35 29 230  마란 비율 50.0 83.3 100.0 62.5 66.7 66.7 73.3 83.3 50.0 87.5 85.7 72.2 87.0 95.1 83.3 82.9 81.6  지수 0.599 0.993 1.192 0.745 0.796 0.821 0.878 0.986 0.600 1.049 1.022 0.848 1.007 1.095 0.954 0.957 0.957  전수 5 4 4 9 5 5 7 7 6 8 20 15 19 14 21 23 27 194  보존 1 8 83.3 100.0 57.1 90.0 62.5 87.5 70.0 66.7 66.7 76.9 71.4 82.6 77.8 87.5 88.5 96.4 80.8  지수 0.999 1.191 0.681 1.073 0.746 1.078 0.838 0.789 0.800 0.922 0.852 0.970 0.901 1.008 1.012 1.114 0.949  전체 건수 539 664 698 914 952 965 1308 1307 1352 1589 2297 2676 2936 3353 3691 3610 28851		건수	8	18	15	24	24	20	19	19	15	31	38	48	47	62	85	97	570
전수 377 440 469 618 646 630 934 918 957 1081 1442 1622 1851 2089 2267 2131 18472 비율 84.2 83.3 84.8 83.7 85.1 81.9 84.4 84.4 84.2 83.5 83.9 84.6 86.1 86.0 86.8 85.7 85.0 지수 1.009 0.993 1.011 0.999 1.016 1.009 1.010 0.998 1.010 1.001 1.001 0.993 0.997 0.990 0.993 0.990 0.997 전수 4 2 8 8 8 7 7 7 5 8 15 5 27 26 31 27 34 34 248 비율 100.0 100.0 100.0 100.0 100.0 100.0 87.5 62.5 61.5 93.8 83.3 90.0 81.3 96.9 77.1 89.5 75.6 84.9 지수 1.199 1.191 1.192 1.193 1.193 1.078 0.748 0.728 1.125 0.999 1.074 0.954 1.122 0.888 1.024 0.873 0.997 이 1.014 1.015 1.0	영국	비율	80.0	100.0	88.2	92.3	88.9	90.9	76.0	86.4	83.3	86.1	73.1	85.7	90.4	82.7	88.5	85.1	85.6
비율   84.2   83.3   84.8   83.7   85.1   81.9   84.4   84.4   84.2   83.5   83.9   84.6   86.1   86.0   86.8   85.7   85.0     지수   1.009   0.993   1.011   0.999   1.016   1.009   1.010   0.998   1.010   1.001   1.001   0.993   0.997   0.990   0.993   0.990   0.997     전수   4   2   8   8   7   7   5   8   15   5   27   26   31   27   34   34   248     비율   100.0   100.0   100.0   100.0   100.0   87.5   62.5   61.5   93.8   83.3   90.0   81.3   96.9   77.1   89.5   75.6   84.9     지수   1.199   1.191   1.192   1.193   1.193   1.078   0.748   0.728   1.125   0.999   1.074   0.954   1.122   0.888   1.024   0.873   0.997      대달   전수   5   5   10   13   8   16   15   20   22   20   55   41   42   45   45   46   66   428     지수   1.199   0.993   0.795   1.107   0.682   0.896   0.855   1.029   0.978   0.856   1.058   0.925   0.993   0.978   1.030   1.045   0.977      전수   1   5   8   5   6   4   11   5   4   14   18   26   20   39   35   29   230     비율   50.0   83.3   100.0   62.5   66.7   66.7   73.3   83.3   50.0   87.5   85.7   72.2   87.0   95.1   83.3   82.9   81.6     지수   0.599   0.993   1.192   0.745   0.796   0.821   0.878   0.986   0.600   1.049   1.022   0.848   1.007   1.095   0.954   0.957   0.957      조착   198   83.3   100.0   57.1   90.0   62.5   87.5   70.0   66.7   66.7   76.9   71.4   82.6   77.8   87.5   88.5   96.4   80.8     지수   0.999   1.191   0.681   1.073   0.746   1.078   0.838   0.789   0.800   0.922   0.852   0.970   0.901   1.008   1.012   1.114   0.949      전체   건수   539   664   698   914   952   965   1308   1307   1352   1589   2297   2676   2936   3353   3691   3610   28851      전체   건수   539   664   698   914   952   965   1308   1307   1352   1589   2297   2676   2936   3353   3691   3610   28851      전체   건수   539   664   698   914   952   965   1308   1307   1352   1589   2297   2676   2936   3353   3691   3610   28851      전체   건수   539   664   698   914   952   965   1308   1307   1352   1589   2297   2676   2936   3353   3691   3610   28851      전체   건수   539   664   698   91		지수	0.959	1.191	1.052	1.101	1.061	1.120	0.910	1.022	1.000	1.032	0.872	1.006	1.047	0.952	1.013	0.983	1.004
지수 1.009 0.993 1.011 0.999 1.016 1.009 1.010 0.998 1.010 1.001 1.001 0.993 0.997 0.990 0.993 0.993 0.990 0.993 0.		건수	377	440	469	618	646	630	934	918	957	1081	1442	1622	1851	2089	2267	2131	18472
전수 4 2 8 8 8 7 7 7 5 8 15 5 27 26 31 27 34 34 248  H월 100.0 100.0 100.0 100.0 100.0 100.0 87.5 62.5 61.5 93.8 83.3 90.0 81.3 96.9 77.1 89.5 75.6 84.9  지수 1.199 1.191 1.192 1.193 1.193 1.078 0.748 0.728 1.125 0.999 1.074 0.954 1.122 0.888 1.024 0.873 0.997  대달 반을 100.0 83.3 66.7 92.9 57.1 72.7 71.4 87.0 81.5 71.4 88.7 78.8 85.7 84.9 90.0 90.4 83.3  지수 1.199 0.993 0.795 1.107 0.682 0.896 0.855 1.029 0.978 0.856 1.058 0.925 0.993 0.978 1.030 1.045 0.977  진간수 1 5 8 5 6 4 11 5 4 14 18 26 20 39 35 29 230  마라 바울 50.0 83.3 100.0 62.5 66.7 66.7 73.3 83.3 50.0 87.5 85.7 72.2 87.0 95.1 83.3 82.9 81.6  지수 0.599 0.993 1.192 0.745 0.796 0.821 0.878 0.986 0.600 1.049 1.022 0.848 1.007 1.095 0.954 0.957 0.957  전간수 5 4 4 9 9 5 7 7 6 8 20 15 19 14 21 23 27 194  조건수 5 4 4 9 9 5 7 7 6 8 20 15 19 14 21 23 27 194  조건수 5 9 0.999 1.191 0.681 1.073 0.746 1.078 0.838 0.789 0.800 0.922 0.852 0.970 0.901 1.008 1.012 1.114 0.949  조건세 건간수 539 664 698 914 952 965 1308 1307 1352 1589 2297 2676 2936 3353 3691 3610 28851	미국	비율	84.2	83.3	84.8	83.7	85.1	81.9	84.4	84.4	84.2	83.5	83.9	84.6	86.1	86.0	86.8	85.7	85.0
스웨덴 비율 100.0 100.0 100.0 100.0 100.0 100.0 87.5 62.5 61.5 93.8 83.3 90.0 81.3 96.9 77.1 89.5 75.6 84.9 지수 1.199 1.191 1.192 1.193 1.193 1.078 0.748 0.728 1.125 0.999 1.074 0.954 1.122 0.888 1.024 0.873 0.997 1.074 1.094 1.000 83.3 66.7 92.9 57.1 72.7 71.4 87.0 81.5 71.4 88.7 78.8 85.7 84.9 90.0 90.4 83.3 지수 1.199 0.993 0.795 1.107 0.682 0.896 0.855 1.029 0.978 0.856 1.058 0.925 0.993 0.978 1.030 1.045 0.977 1.000 1.000 83.3 100.0 62.5 66.7 66.7 73.3 83.3 50.0 87.5 85.7 72.2 87.0 95.1 83.3 82.9 81.6 지수 0.599 0.993 1.192 0.745 0.796 0.821 0.878 0.986 0.600 1.049 1.022 0.848 1.007 1.095 0.954 0.957 0.957 1.05 1.05 1.05 1.05 1.05 1.05 1.05 1.05		지수	1.009	0.993	1.011	0.999	1.016	1.009	1.010	0.998	1.010	1.001	1.001	0.993	0.997	0.990	0.993	0.990	0.997
지수 1.199 1.191 1.192 1.193 1.193 1.078 0.748 0.728 1.125 0.999 1.074 0.954 1.122 0.888 1.024 0.873 0.997  대달 라도		건수	4	2	8	8	7	7	5	8	15	5	27	26	31	27	34	34	248
변경 100.0 83.3 66.7 92.9 57.1 72.7 71.4 87.0 81.5 71.4 88.7 78.8 85.7 84.9 90.0 90.4 83.3 지수 1.199 0.993 0.795 1.107 0.682 0.896 0.855 1.029 0.978 0.856 1.058 0.925 0.993 0.978 1.030 1.045 0.977 전수 1 5 8 5 6 4 11 5 4 14 18 26 20 39 35 29 230 11 10 1 5 8 5 6 6.7 66.7 73.3 83.3 50.0 87.5 85.7 72.2 87.0 95.1 83.3 82.9 81.6 지수 0.599 0.993 1.192 0.745 0.796 0.821 0.878 0.986 0.600 1.049 1.022 0.848 1.007 1.095 0.954 0.957 0.957 전수 5 4 4 9 9 5 7 7 6 8 20 15 19 14 21 23 27 194 19을 83.3 100.0 57.1 90.0 62.5 87.5 70.0 66.7 66.7 76.9 71.4 82.6 77.8 87.5 88.5 96.4 80.8 지수 0.999 1.191 0.681 1.073 0.746 1.078 0.838 0.789 0.800 0.922 0.852 0.970 0.901 1.008 1.012 1.114 0.949 전체 건수 539 664 698 914 952 965 1308 1307 1352 1589 2297 2676 2936 3353 3691 3610 28851	스웨덴	비율	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	87.5	62.5	61.5	93.8	83.3	90.0	81.3	96.9	77.1	89.5	75.6	84.9
비율 100.0 83.3 66.7 92.9 57.1 72.7 71.4 87.0 81.5 71.4 88.7 78.8 85.7 84.9 90.0 90.4 83.3 지수 1.199 0.993 0.795 1.107 0.682 0.896 0.855 1.029 0.978 0.856 1.058 0.925 0.993 0.978 1.030 1.045 0.977 전수 1 5 8 5 6 4 11 5 4 14 18 26 20 39 35 29 230 비율 50.0 83.3 100.0 62.5 66.7 66.7 73.3 83.3 50.0 87.5 85.7 72.2 87.0 95.1 83.3 82.9 81.6 지수 0.599 0.993 1.192 0.745 0.796 0.821 0.878 0.986 0.600 1.049 1.022 0.848 1.007 1.095 0.954 0.957 0.957 전수 5 4 4 9 9 5 7 7 6 8 20 15 19 14 21 23 27 194 명을 83.3 100.0 57.1 90.0 62.5 87.5 70.0 66.7 66.7 76.9 71.4 82.6 77.8 87.5 88.5 96.4 80.8 지수 0.999 1.191 0.681 1.073 0.746 1.078 0.838 0.789 0.800 0.922 0.852 0.970 0.901 1.008 1.012 1.114 0.949 전체 건수 539 664 698 914 952 965 1308 1307 1352 1589 2297 2676 2936 3353 3691 3610 28851		지수	1.199	1.191	1.192	1.193	1.193	1.078	0.748	0.728	1.125	0.999	1.074	0.954	1.122	0.888	1.024	0.873	0.997
라는 비율 100.0 83.3 66.7 92.9 57.1 72.7 71.4 87.0 81.5 71.4 88.7 78.8 85.7 84.9 90.0 90.4 83.3 지수 1.199 0.993 0.795 1.107 0.682 0.896 0.855 1.029 0.978 0.856 1.058 0.925 0.993 0.978 1.030 1.045 0.977 건수 1 5 8 5 6 4 11 5 4 14 18 26 20 39 35 29 230 이란 비율 50.0 83.3 100.0 62.5 66.7 66.7 73.3 83.3 50.0 87.5 85.7 72.2 87.0 95.1 83.3 82.9 81.6 지수 0.599 0.993 1.192 0.745 0.796 0.821 0.878 0.986 0.600 1.049 1.022 0.848 1.007 1.095 0.954 0.957 0.957 건수 5 4 4 9 9 5 7 7 6 8 20 15 19 14 21 23 27 194 일조 1월 83.3 100.0 57.1 90.0 62.5 87.5 70.0 66.7 66.7 76.9 71.4 82.6 77.8 87.5 88.5 96.4 80.8 지수 0.999 1.191 0.681 1.073 0.746 1.078 0.838 0.789 0.800 0.922 0.852 0.970 0.901 1.008 1.012 1.114 0.949 건세 건수 539 664 698 914 952 965 1308 1307 1352 1589 2297 2676 2936 3353 3691 3610 28851	네덜	건수	5	5	10	13	8		15		22	20	55	41	42	45	45	66	428
지수 1.199 0.993 0.795 1.107 0.682 0.896 0.855 1.029 0.978 0.856 1.038 0.925 0.993 0.978 1.030 1.045 0.977  건수 1 5 8 5 6 4 11 5 4 14 18 26 20 39 35 29 230  비율 50.0 83.3 100.0 62.5 66.7 66.7 73.3 83.3 50.0 87.5 85.7 72.2 87.0 95.1 83.3 82.9 81.6  지수 0.599 0.993 1.192 0.745 0.796 0.821 0.878 0.986 0.600 1.049 1.022 0.848 1.007 1.095 0.954 0.957 0.957  건수 5 4 4 9 5 7 7 6 8 20 15 19 14 21 23 27 194  호주 비율 83.3 100.0 57.1 90.0 62.5 87.5 70.0 66.7 66.7 76.9 71.4 82.6 77.8 87.5 88.5 96.4 80.8  지수 0.999 1.191 0.681 1.073 0.746 1.078 0.838 0.789 0.800 0.922 0.852 0.970 0.901 1.008 1.012 1.114 0.949  전체 건수 539 664 698 914 952 965 1308 1307 1352 1589 2297 2676 2936 3353 3691 3610 28851		비율	100.0	83.3	66.7	92.9	57.1	72.7	71.4	87.0	81.5	71.4	88.7	78.8	85.7	84.9	90.0	90.4	83.3
이란 비율 50.0 83.3 100.0 62.5 66.7 66.7 73.3 83.3 50.0 87.5 85.7 72.2 87.0 95.1 83.3 82.9 81.6 지수 0.599 0.993 1.192 0.745 0.796 0.821 0.878 0.986 0.600 1.049 1.022 0.848 1.007 1.095 0.954 0.957 0.957 전수 5 4 4 9 9 5 7 7 6 8 20 15 19 14 21 23 27 194 비율 83.3 100.0 57.1 90.0 62.5 87.5 70.0 66.7 66.7 76.9 71.4 82.6 77.8 87.5 88.5 96.4 80.8 지수 0.999 1.191 0.681 1.073 0.746 1.078 0.838 0.789 0.800 0.922 0.852 0.970 0.901 1.008 1.012 1.114 0.949 전체 건수 539 664 698 914 952 965 1308 1307 1352 1589 2297 2676 2936 3353 3691 3610 28851		지수	1.199	0.993	0.795	1.107	0.682	0.896	0.855	1.029	0.978	0.856	1.058	0.925	0.993	0.978	1.030	1.045	0.977
지수 0.599 0.993 1.192 0.745 0.796 0.821 0.878 0.986 0.600 1.049 1.022 0.848 1.007 1.095 0.954 0.957 0.957  전수 5 4 4 9 9 5 7 7 6 8 20 15 19 14 21 23 27 194  발표 83.3 100.0 57.1 90.0 62.5 87.5 70.0 66.7 66.7 76.9 71.4 82.6 77.8 87.5 88.5 96.4 80.8  지수 0.999 1.191 0.681 1.073 0.746 1.078 0.838 0.789 0.800 0.922 0.852 0.970 0.901 1.008 1.012 1.114 0.949  전체 건수 539 664 698 914 952 965 1308 1307 1352 1589 2297 2676 2936 3353 3691 3610 28851			1				6						18			39		29	230
전수       5       4       4       9       5       7       7       6       8       20       15       19       14       21       23       27       194         호주       비율       83.3       100.0       57.1       90.0       62.5       87.5       70.0       66.7       76.9       71.4       82.6       77.8       87.5       88.5       96.4       80.8         지수       0.999       1.191       0.681       1.073       0.746       1.078       0.838       0.789       0.800       0.922       0.852       0.970       0.901       1.008       1.012       1.114       0.949         전체       건수       539       664       698       914       952       965       1308       1307       1352       1589       2297       2676       2936       3353       3691       3610       28851	이란	비율	50.0	83.3	100.0	62.5	66.7	66.7	73.3	83.3	50.0	87.5	85.7	72.2	87.0	95.1	83.3	82.9	81.6
호주 비율 83.3 100.0 57.1 90.0 62.5 87.5 70.0 66.7 66.7 76.9 71.4 82.6 77.8 87.5 88.5 96.4 80.8 지수 0.999 1.191 0.681 1.073 0.746 1.078 0.838 0.789 0.800 0.922 0.852 0.970 0.901 1.008 1.012 1.114 0.949 전체 건수 539 664 698 914 952 965 1308 1307 1352 1589 2297 2676 2936 3353 3691 3610 28851			0.599	0.993	1.192	0.745	0.796		0.878	0.986	0.600	1.049	1.022	0.848	1.007	1.095	0.954	0.957	0.957
지수 0.999 1.191 0.681 1.073 0.746 1.078 0.838 0.789 0.800 0.922 0.852 0.970 0.901 1.008 1.012 1.114 0.949 전체 건수 539 664 698 914 952 965 1308 1307 1352 1589 2297 2676 2936 3353 3691 3610 28851		건수	5	4	4	9	5		7	6	8	20	15		14	21	23	27	194
전체 건수 539 664 698 914 952 965 1308 1307 1352 1589 2297 2676 2936 3353 3691 3610 28851	호주	비율	83.3	100.0	57.1	90.0	62.5	87.5	70.0	66.7	66.7	76.9	71.4	82.6	77.8	87.5	88.5	96.4	80.8
		지수	0.999	1.191	0.681	1.073	0.746	1.078	0.838	0.789	0.800	0.922	0.852	0.970	0.901	1.008	1.012	1.114	0.949
국가 비율 83.4 83.9 83.9 83.9 83.8 81.2 83.5 84.5 83.4 83.4 83.8 85.2 86.3 86.8 87.4 86.5 85.2		건수	539	664	698	914	952	965	1308	1307	1352	1589	2297	2676	2936	3353	3691	3610	28851
	<del>_ 국</del> 가	비율	83.4	83.9	83.9	83.9	83.8	81.2	83.5	84.5	83.4	83.4	83.8	85.2	86.3	86.8	87.4	86.5	85.2

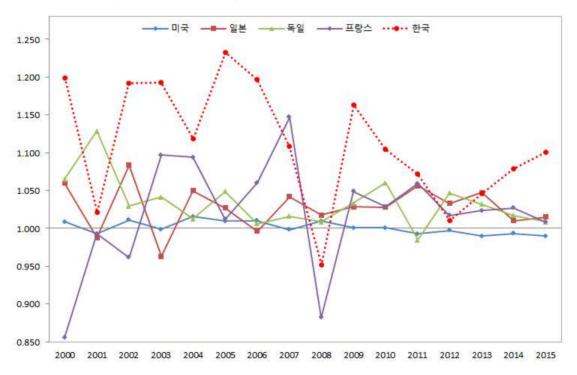
※ 국가별 순서 : 등록건수 기준 상위 15개국의 공동출원지수 순위

<그림 4> 2000~2015년, 공동출원지수 기준 상위 5개국 추이



※ 대상 국가 : 공동출원지수 기준 상위 5개국 현황

<그림 5> 2000~2015년, 등록기준 상위 5개국의 공동출원지수 추이



#### 2) 복수IPC출원 지수

- □ '복수IPC'이라함은 2개 이상의 국제특허분류(IPC : International Patent Classification) 기술 분야로 지정된 특허로, 융합기술 연구 성과로 볼 수 있는 특허를 뜻함.
- □ '복수IPC출원비율'이라 함은 특정 국가의 복수IPC로 등록된 특허건수를 해당국의 전체 특허건수로 나눈 상대적인 결과를 나타내며, 이 값이 클수록 해당 출원 국가의 융합기술 연구가 활발한 것으로 볼 수 있음.
- □ '복수IPC출원지수'는 국가별 복수IPC비율을 전체 복수IPC비율로 나눈 결과로써, 각 국가별 복수IPC비율의 평균대비 수준을 파악하기 위해 본 보고서에서 산출한 지수임. 각 국가별 지수가 1이상이면 해당국의 복수IPC비율이 평균보다 높은 것 으로 볼 수 있음.

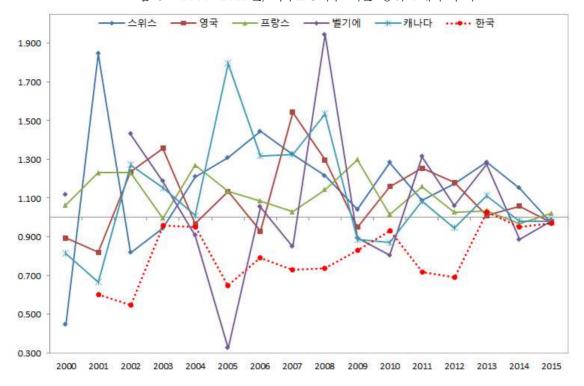
- □ 한국은 복수IPC출원비율 52.5%, 복수IPC출원지수 0.907로 세계 8위.
  - 한국은 등록건수 기준 상위 15개국 중 기술 융합을 통한 연구 활동의 비율이 상대적으로 부족한 국가로 파악됨.
  - 분석된 모든 국가들에서 복수IPC출원수가 증가 추세로 나타났음. 나노기술 분야는 단일기술의 가치보다는 타 기술과의 융합이 활발한 기반기술이며, 본 분석을 통해 나노융합기술 연구가 확대되고 있음을 파악할 수 있음.
  - 특히 스위스는 누적기준 복수IPC출원지수 1.208로 등록기준 상위 15개국 중, 기술융합을 통한 연구 개발활동이 가장 활발한 것으로 나타남.
  - 그 외 영국(1.123), 프랑스(1.075), 벨기에(1.073), 캐나다(1.073), 중국(1.065), 호주(1.043), 독일(1.039) 등 총 8개 국가가 평균에 비해 기술융합을 통한 특허가 많은 것으로 파악됨
  - 등록건수 기준 1위인 미국의 경우, 복수IPC지수가 0.989로 평균수준으로 나타 났으며, 복수IPC출원비율은 57.3%로 파악됨

<표 5> 연도별·국가별 나노분야 삼극특허 복수IPC 출원 현황

출원인 국적	구분	00′	<b>'</b> 01	'02	,03	`04	`05	'06	`07	80′	'09	`10	<b>`11</b>	`12	`13	<b>`14</b>	`15	총 합계
	건수	1	7	3	5	5	15	13	10	10	15	23	26	32	47	84	95	391
스위스	비율	20.0	87.5	42.9	45.5	55.6	57.7	68.4	62.5	62.5	51.7	63.9	54.2	59.3	66.2	81.6	94.1	69.9
	지수	0.447	1.846	0.818	0.944	1.209	1.309	1.444	1.325	1.216	1.040	1.283	1.087	1.172	1.285	1.151	0.967	1.208
	건수	4	7	11	17	12	11	11	16	12	17	30	35	31	39	72	108	433
영국	비율	40.0	38.9	64.7	65.4	44.4	50.0	44.0	72.7	66.7	47.2	57.7	62.5	59.6	52.0	75.0	94.7	65.0
	지수	0.894	0.820	1.235	1.358	0.967	1.135	0.929	1.542	1.297	0.950	1.159	1.254	1.179	1.009	1.059	0.974	1.123
	건수	10	14	20	12	7	14	18	16	20	31	44	71	68	96	100	148	689
프랑스	비율	47.6	58.3	64.5	48.0	58.3	50.0	51.4	48.5	58.8	64.6	50.6	57.7	51.9	53.3	68.5	99.3	62.2
	지수	1.064	1.230	1.231	0.997	1.269	1.135	1.085	1.028	1.144	1.299	1.016	1.159	1.027	1.035	0.967	1.021	1.075
	건수	2		3	4	5	1	2	2	10	4	12	19	15	23	27	45	174
벨기에	비율	50.0		75.0	57.1	41.7	14.3	50.0	40.0	100.0	44.4	40.0	65.5	53.6	65.7	62.8	95.7	62.1
	지수	1.118		1.431	1.186	0.907	0.324	1.055	0.848	1.945	0.894	0.804	1.315	1.060	1.276	0.886	0.984	1.073
	건수	4	6	10	10	13	19	15	10	15	11	13	27	32	43	57	79	364
캐나다	비율	36.4	31.6	66.7	55.6	46.4	79.2	62.5	62.5	78.9	44.0	43.3	54.0	47.8	57.3	69.5	95.2	62.1
	지수	0.813	0.666	1.272	1.153	1.010	1.796	1.319	1.325	1.535	0.885	0.870	1.084	0.945	1.113	0.981	0.978	1.073
	건수	1		1	1	2	1	2	3	1	4	8	17	15	17	29	46	148
중국	비율	100,0		100,0	100,0	100,0	100.0	100.0	100.0	100,0	100,0	100,0	56.7	34.1	44.7	70,7	73.0	61.7
	지수	2,235		1,908	2.076	2.176	2,269	2.111	2,121	1.945	2.012	2.009	1.137	0.674	0.868	0.999	0,750	1.065
	건수		2	3	6	6	6	4	5	6	12	12	13	9	17	16	28	145
호주	비율		50,0	42,9	60,0	75.0	75.0	40.0	55.6	50,0	46.2	57.1	56.5	50,0	70,8	61,5	100.0	60.4
	지수		1.055	0.818	1.246	1.632	1.702	0.844	1.178	0.972	0.928	1.148	1.134	0.989	1.375	0.869	1.028	1.043
	건수	14	19	21	36	26	27	34	42	37	38	68	82	87	96	131	172	930
독일	비율	51,9	50,0	47.7	57.1	39.4	57.4	49.3	53.8	53,6	43.7	50.4	55.0	55.8	55.5	76,6	99.4	60.2
. —	지수	1,159	1.055	0.911	1.186	0.857	1.304	1.040	1.142	1.043	0.879	1.012	1.105	1.103	1.077	1,082	1,022	1.039
	건수	26	28	33	45	47	59	75	71	67	83	150	166	180	228	361	510	2129
일본	비율	37,7	34.1	42,9	43,3	43,5	41,0	46,6	47.0	42,4	45.4	50,5	46.2	52,8	51,6	73,1	98.5	57.7
	지수	0.842	0.720	0.818	0.898	0.947	0.930	0.983	0,997	0.825	0.912	1.015		1.044	1,001	1,032	1.012	0.997
	건수	211	265	299	351	351	332	520	509	597	652	842	950	1094	1229	1832		12450
미국	비율	47.1	50,2	54.1	47.6	46.2	43.2	47.0	46.8	52,5	50.3	49.0	49.5	50,9	50,6	70,1	97.1	57.3
	지수	1,053	1,059	1.032	0.987	1.006	0.980	0.991	0.992	1.021	1.013	0.984		1.007	0.982	0.990	0.999	0.989
	건수	-	2	5	2	3	2	8	1	5	6	11	16	12	21	26	34	154
스웨덴	비율		100.0	62.5	25,0	42,9	25.0	100,0	7.7	31.3	100.0	36.7	50.0	37.5	60,0	68.4	75.6	52.7
	지수		2,109	1,193	0.519	0.933	0.567	2,111	0.163	0.608	2,012	0.737	1.004	0,742	1.165	0.966	0,777	0.911
	건수		2	2	6	7	6	6	11	11	14	25	29	30	46	70	99	364
한국	비율		28,6	28,6	46.2	43,8	28,6	37.5	34.4	37.9	41.2	46.3	35.8	34,9	52,9	67,3	94.3	52.5
	지수		0,603	0,545	0.958	0.952	0.648	0.791	0.729	0.738	0.828	0.930		0.690	1.026	0.950	0.969	0.907
	건수	1	2	6	4	6	7	7	8	10	13	30	23	20	21	38	69	265
네덜	비율	20.0	33.3	40.0	28.6	42.9	31.8	33.3	34.8	37.0	46.4	48.4	44.2	40.8	39.6	76.0	94.5	51.6
란드	지수				0.593		0.722			0.720	0.934					1.073		0.890
	건수	-,	2,. 00	2,. 00	2,300	2,300	-,	1	3	3	4	10	29	14	13	23	26	126
대만	비율							33.3	42.9	50.0	40.0	40.0		17.9	31.7	53.5	100.0	40.6
-11 [2]	지수							0.704	0.909		0.805			0.355	0.615		1.028	0.702
	건수	1		1		2	1	2	2	0.012	0.000	5	7	9	18	30	35	113
이란	비율	50.0		12.5		22.2	16.7	13.3	33.3			23.8		39.1	43.9	71.4	100.0	40.1
기건	지수	1.118		0.239		0.484		0.281	0.707			0.478				1.008	1.028	
T+=11			275		EDE					024	0.47							
전체	건수	289	375	436	525	522	524	742	729	834	947	1364		1719	1989	2992		19610
국가	비율	44.7	47.4	52.4	48.2	46.0	44.1	47.4	47.2	51.4	49.7	49.8	49.8	50.5	51.5	70.8	97.3	57.9

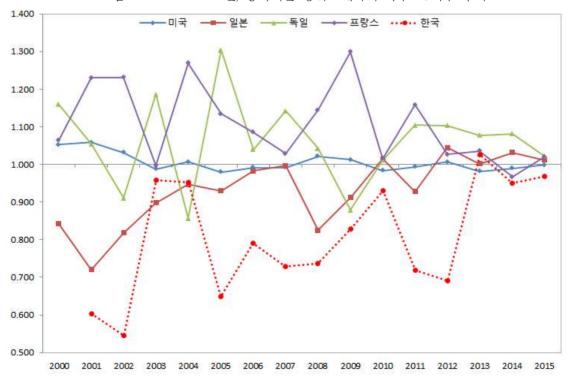
※ 국가별 순서 : 누적 등록건수 기준 상위 15개국의 복수IPC지수 순위

<그림 6> 2000~2015년, 복수IPC지수 기준 상위 5개국 추이



※ 대상 국가 : 복수IPC출원지수 기준 상위 5개국 현황

<그림 7> 2000~2015년, 등록기준 상위 5개국의 복수IPC지수 추이



※ 대상 국가 : 등록건수 기준 상위 5개국 및 전체국가 현황

#### 다. 질적지표 분석

#### 1) 영향력지수(PCI)

- □ '피인용문헌수'는 특정 등록된 특허가 다른 특허들에 의해 인용된 횟수를 나타내며, 이 값이 클수록 질적 수준이 높은 특허로 볼 수 있음.
- □ '인용도지수(CPP : Cites per Patent)'는 평균피인용도를 뜻하며, CPP지수가 높은 특허는 낮은 특허에 비해 기술적 수준이 상대적으로 더 높거나, 적어도 기술적 가치가 더 있는 것으로 평가됨

CPP = 특정국가 삼극특허 피인용수 / 특정국가 삼극특허 등록건수

□ '영향력지수(PCI: Patent Citation Index)'는 특정국가의 특허가 향후 발생하는 특허에 얼마나 응용되고 있는가를 파악하는 지표로써, 특허의 질적인 수준을 상대적으로 파악할 수 있는 대표적인 지표임. 본 분석에서 영향력지수(PCI)를 구하는 산출식은 아래와 같으며, 각 국가별 지수가 1이상이면 특허영향력이 평균보다 우수한 것으로 볼 수 있음.

### $PCI = \frac{$ 특정국가 CPP 전체국가 CPP

- □ 국가별 누적기준 피인용문헌수를 보면, 한국은 5.163건으로 8위
  - 한국의 경우, 피인용문헌수가 2000년 5건에서 2001년 374건으로 급격히 증가했으며. 2005년이 538건으로 가장 많은 것으로 나타났음.
  - 주요 15개국(미국, 일본, 독일, 프랑스, 한국 등)의 연도별 피인용문헌수는 2012년 이후로 감소추세로 나타났음. 이는 특정 등록된 특허가 다른 특허에 인용되기까지는 일정 기간이 필요 따른 결과임.
- □ 한국의 영향력지수(PCI)는 0.377, 평균피인용수(CPP)는 7.5편으로 등록건수 기준 상위 15개국 중 12위로 나타났음
  - 한국의 경우, 영향력지수가 평균(1)보다 높은 년도는 2001~2002년으로, 동 기간에 등록된 특허가 질적인 면에서 우수한 특허가 다수 포진해 있음을 알 수 있음.

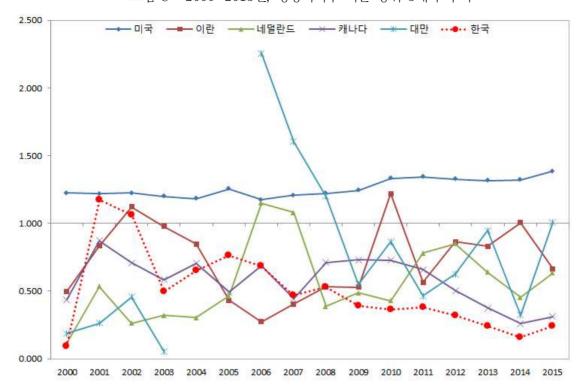
- 전체 국가 중, 영향력지수(PCI)가 평균인 1보다 높은 국가는 미국(PCI 1.290, 평균피인용수 25.5편)이 유일한 것으로 파악됨. 따라서 미국은 나노분야 특허에서 양적측면 뿐 아니라 질적 측면에서도 가장 우수한 국가로 볼 수 있음.
- 그 외 이란(0.691, 13.6건), 네덜란드(0.570, 11.3건), 캐나다(0.566, 11.2건), 대만 (0.552, 10.9건), 스위스(0.473, 9.3건), 영국(0.462, 9.1건), 스웨덴(0.462, 9.1건), 일본(0.455, 9.0건) 순으로 나타났으며, 등록건수 기준 4위였던 프랑스는 15위 (0.296, 5.8건)으로 한국보다 낮게 나타났음.

<표 6> 연도별·국가별 영향력지수(PCI) 추이

출원인 국적	구분	'00	<b>'</b> 01	'02	,03	<b>'</b> 04	`05	'06	`07	80′	'09	`10	`11	`12	`13	`14	`15	누적기준 (00~15)
	건수	29.121	29.347	23.777	32,088	31.466	32.378	40.201	37.964	33.657	38.207	45.716	43.923	46.830	37.109	32.822	19,597	554,203
미국	cpp	65.0	55,6	43.0	43.5	41.5	42,1	36.3	34.9	29.6	29.5	26.6	22,9	21,8	15.3	126	7.9	25.5
	지수	1,223	1,220	1,225	1,199	1,182	1,254	1,176	1.208	1.223	1,243	1,334	1,343	1,326	1,315	1,320	1,386	1,290
	건수	53	228	315	284	268	87	127	70	103	201	511	347	326	395	402	132	3,849
이란	срр	26,5	38.0	39.4	35.5	29.8	14.5	8.5	11,7	12,9	12,6	24,3	9.6	14.2	9.6	9.6	3.8	13.6
	지수	0,499	0.834	1,122	0,979	0,849	0,432	0,274	0,404	0,532	0,529	1,220	0,565	0.863	0,830	1,006	0,663	0,691
	건수	31	146	138	163	150	343	746	718	254	323	532	692	684	393	216	263	5,792
네덜	cpp	6.2	24,3	9.2	11,6	10,7	15.6	35.5	31,2	9.4	11.5	8.6	13.3	14.0	7.4	4.3	3,6	11.3
란드	지수	0,117	0.534	0,262	0,321	0.305	0.464	1,150	1,081	0,389	0.486	0.430	0,781	0,850	0,639	0.454	0,634	0.570
	건수	255	755	373	381	693	397	509	204	327	434	435	563	553	327	203	147	6,556
캐나다	cpp	23,2	39.7	24,9	21,2	24.8	16.5	21,2	12,8	17.2	17,4	14,5	11.3	8.3	4.4	2,5	1.8	11.2
	지수	0,436	0,872	0,708	0,583	0,705	0,493	0,687	0,442	0,711	0,731	0,727	0,660	0,503	0,375	0,260	0.312	0.566
	건수	10	12	32	2			209	324	174	131	431	522	800	451	132	149	3,379
대만	cpp	10.0	12.0	16.0	2.0			69.7	46.3	29.0	13.1	17.2	7.9	10.3	11.0	3.1	5.7	10.9
	지수	0,188	0,263	0.456	0.055			2,256	1,603	1,198	0,552	0.864	0,464	0,625	0,947	0.323	1,008	0.552
	건수	184	190	207	130	196	717	544	339	151	624	255	262	461	294	446	222	5,222
스위스	cpp	36.8	23,8	29.6	11,8	21,8	27.6	28.6	21,2	9.4	21,5	7,1	5.5	8.5	4.1	4.3	2,2	9.3
	지수	0,693	0,521	0,842	0,326	0,621	0,821	0,927	0,734	0.390	0,906		0,320	0,520	0.357	0,455	0.387	0.473
	건수	189	368	273	522	681	327	395	357	271	572	370	443	312	444	361	196	6,081
영국	cpp	18,9	20,4	16,1	20,1	25.2	14.9	15.8	16,2	15,1	15.9	7.1	7.9	6.0	5.9	3.8	1,7	9.1
0 1	지수	0.356	0,449	0.457	0,553	0,719	0,443	0.512	0.562	0,622	0,669	0.357	0.464	0.365	0.510	0.395	0.302	0.462
	건수	140	45	85	104	66	87	61	94	399	105	433	458	204	136	191	58	2,666
스웨덴	срр	35.0	22,5	10,6	13.0	9.4	10.9	7.6	7.2	24,9	17.5	14.4	14.3	6.4	3.9	5.0	1,3	9.1
—171	지수	0.659	0.494	0.303	0.358	0.269	0.324	0.247	0,250	1,030	0.737	0,724	0,840	0.388	0.335	0.528	0.227	0.462
	건수	1,601	1,857	1,117	2,117	1,813	2,083	1,937	2,189	1,595	1,780	2,281	2,559	2,755	2,637	3,203	1,624	33,148
일본	cpp	23.2	22,6	14.5	20.4	16.8	14.5	12,0	14.5	10,1	9.7	7,7	7.1	8.1	6.0	6,5	3.1	9.0
	지수	0.437	0,497	0,413	0.561	0.478	0,431	0,390	0.502	0.417	0,410	0,385	0,418	0.492	0.514		0.551	0.455
	건수	180	56	61	230	314	87	61	37	84	208	164	89	107	89	122	61	1,950
호주	срр	30.0	14.0	8.7	23.0	39.3	10.9	6.1	4.1	7.0	8.0	7.8	3.9	5,9	3.7	4.7	2,2	8.1
	지수	0,565	0,307	0,248	0,634	1,119	0.324	0,198	0,142	0.289	0.337	0,392	0,227	0.362	0.319	0.493	0.383	0.411
	건수	514	564	644	786	1,435	794	1,195	948	575	845	1,181	865	711	634	565	252	12,508
독일	cpp	19.0	14.8	14.6	12.5	21.7	16,9	17.3	12.2	8.3	9,7	8.7	5.8	4,6	3.7	3.3	1.5	8.1
	지수	0.358		0.417			0.503		0.421		0.409		0.341		0.316			0.410
	건수	5	374	261	234	366	538	340	433	374	317	392	529	452	244	159	145	5,163
한국	cpp	5.0	53.4	37.3	18.0	22.9	25.6	21.3	13.5	12,9	9.3	7.3	6.5	5.3	2.8	1.5	1.4	7.5
	지수	0.094	1,173	1.062	0.496	0.652	0.763	0.688	0.469	0.533			0.383	0.320		0.161	0.243	0.377
	건수	28	143	131	290	190	75	33	36	108	186	128	290	196	63	70	63	2,030
벨기에	cpp	7.0	23.8	32.8	41.4	15.8	10.7	8.3	7.2	10.8	20.7	4.3	10.0	7.0	1.8	1.6	1.3	7.3
_ ' "	지수	0.132	0,523	0.933	1.142	0.451	0.319	0.267	0.249	0.446	0.871	0.214	0.587	0.426	0.155	0.171	0.236	0.367
	건수	13	2.323	17	0	12	2	5	12	3	21	75	285	424	393	71	120	1,453
중국	срр	13.0		17.0	0.0	6.0	2.0	2.5	4.0	3.0	5.3	9.4	9.5	9.6	10.3	1.7	1.9	6.1
J 7	지수	0.245		0.484		0.171	0.060	0.081	0,139		0.221	0.470	0.557	0.587	0.891	0.182	0.335	0.306
	건수	453	299	464	276	160	286	543	273	374	369	573	755	600	490	319	241	6,475
프랑스	срр	21.6	12,5	15.0	11.0	13.3	10.2	15.5	8.3	11.0	7.7	6.6	6.1	4.6	2,7	2,2	1.6	5.8
	지수	0.406	0.273	0.426	0.304	0.380	0.304	0.502	0.287	0.454			0.360	0.279	0.234		0.285	0.296
전체	건수		36,043													40,201		
국가	cpp	53.1	45.6	35.1	36.3	35.1	33.6	30.9	28.9	24.2	23.7	19.9	17.0	16.4	11.6	9.5	5.7	19.8
			: 누조									.0,0	.,.5		. 1.0	0.0	0.7	10.0

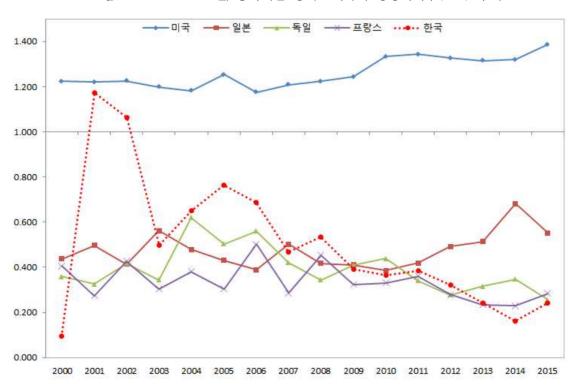
※ 국가별 순서 : 누적 등록건수 기준 상위 15개국의 영향력지수 순위

<그림 8> 2000~2015년, 영향력지수 기준 상위 5개국 추이



※ 대상 국가: 영향력지수 기준 상위 5개국 및 한국 현황

<그림 9> 2000~2015년, 등록기준 상위 5개국의 영향력지수(PCI) 추이



#### 2) 기술력지수(TS)

- □ '기술력지수(TS: Technology Strength)'는 인용관계에 의한 '영향력지수(PCI)'에 특허의 경쟁력을 판단하는 '삼극특허수'를 곱해줌으로써 특허활동의 질적 수준과 함께 양적인 측면을 고려한 평가가 가능하며, 기술력지수가 클수록 특허의 질적・양적 수준이 높다고 볼 수 있음
- □ 본 분석에서 기술력지수(TS)를 구하는 산출식은 아래와 같음.

TS = 삼극특허건수 × 영향력지수

- □ 한국은 등록건수 기준으로 693건(5위)이였으나, 기술력지수(TS) 환산 결과 233건 (9위)로 순위가 하락하였음
  - 영향력지수(PCI) 부분에서 평균(1) 이상의 수치를 나타낸 미국을 제외한 국가는 모두 수치하락이 있었음.
  - 등록건수 순위와 비교하여, 순위가 상승한 국가는 캐나다(7위→4위), 네덜란드 (9위→7위), 이란(12위→10위)로 나타났으며, 순위가 하락한 국가는 한국(5위→9위)을 비롯하여, 프랑스(4위→5위), 대만(10위→11위), 스웨덴(11위→12위)로 나타 났음.

<표 7> 연도별 국가별 기술력지수(TS) 추이

출원인 국적	000′	`01	`02	,03	<b>'</b> 04	'05	90′	'07	80′	,09	`10	<b>`</b> 11	`12	`13	<b>`14</b>	`15	누적/준 (00~15)
미국	548	644	677	885	897	964	1,302	1,315	1,391	1,610	2,292	2,576	2,852	3,196	3,449	3,447	28,044
일본	30	41	32	58	52	62	63	76	66	75	114	150	168	227	337	286	1,677
독일	10	12	18	22	41	24	39	33	24	36	59	51	43	55	59	44	633
캐나다	5	17	11	11	20	12	16	7	14	18	22	33	34	28	21	26	332
프랑스	9	7	13	8	5	9	18	9	15	16	29	44	37	42	34	42	328
영국	4	8	8	14	19	10	13	12	11	24	19	26	19	38	38	34	308
네덜란드	1	3	4	4	4	10	24	25	10	14	27	41	42	34	23	46	293
스위스	3	4	6	4	6	21	18	12	6	26	13	15	28	25	47	39	264
한국	0.1	8	7	6	10	16	11	15	15	13	20	31	28	21	17	26	261
이란	1	5	9	8	8	3	4	2	4	8	26	20	20	34	42	23	195
대만	0.2	0.3	1	0.1	_	_	7	11	7	6	22	31	49	39	14	26	171
스웨덴	3	1	2	3	2	3	2	3	16	4	22	27	12	12	20	10	135
벨기에	1	3	4	8	5	2	1	1	4	8	6	17	12	5	7	11	103
호주	3	1	2	6	9	3	2	1	3	9	8	5	7	8	13	11	99
중국	0.2	-	0.5	0.0	0.3	0.1	0.2	0.4	0.1	1	4	17	26	34	7	21	74
전체국가	646	791	832	1,090	1,136	1,189	1,566	1,546	1,622	1,905	2,740	3,141	3,401	3,861	4,224	4,171	33,861

※ 국가별 순서: 누적 등록건수 기준 상위 15개국의 기술력지수(TS) 순위

#### 3) 시장력지수(PMI)

- □ '시장력지수(PMI: Patent Market-power Index)'는 일반적으로 상업적인 이익 또는 기술경쟁 관계일 경우, 시장성을 확보하기 위해 해외에 특허를 출원하므로, 패밀리국가수를 기준으로 도출된 지표를 특허시장력의 지표로 사용함.
- □ 본 분석에서 시장력지수(PMI)를 구하는 산출식은 아래와 같으며, 각 국가별 지수가 1이상이면 특허시장력이 평균보다 우수한 것으로 볼 수 있음.

PMI= 특정국가 패밀리국가수의 합계/특정국가의 3극특허수 전체국가 패밀리국가수의 합계/전체국가의 3극특허수

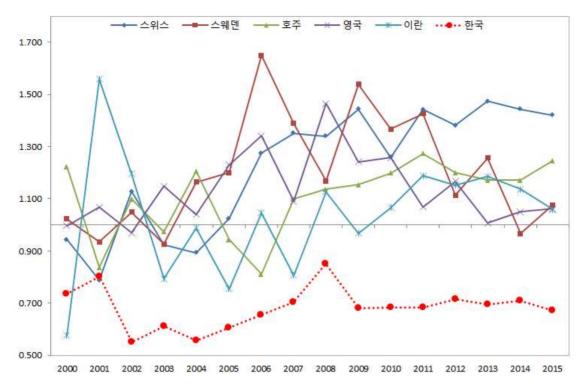
- □ 한국은 평균패밀리 국가수 6.2개국, 시장력지수(PMI) 0.686로 14위
  - 한국은 상위 15개국 중 상대적으로 시장확보 노력이 미흡한 국가로 파악
  - 스위스는 평균 12.2개국, 시장력지수(PMI) 1.343으로 시장력 확보가 가장 우수한 국가로 나타남. 그 외 스웨덴(10.8개국, 1.194), 호주(10.5개국, 1.152), 영국(10.1개국, 1.113) 순으로 나타났으며, 이들을 포함한 8개 국가가 시장성 확보 활동이 평균보다 우수한 국가로 분석되었음
  - 그 외 한국을 비롯한 대만(0.805), 일본(0.732), 중국(0.668) 등 아시아 국가가 등록기준 상위 15개국 중 가장 하위권으로 나타나, 상대적으로 해외 특허 출원을 통한 시장확보 노력이 부족한 국가로 분류되었음

<표 8> 연도별 국가별 시장력지수(PMI) 추이

변수 변수 1년 10년 10년 10년 10년 10년 10년 10년 10년 10년																			
사용   10일   100   100   100   111   120   120   121   121   120   122   131   114   131   124   130   129   124   122   130   149   120	출원인 국적	구분	00′	`01	`02	'03	`04	'05	'06	`07	80′	'09	`10	`11	`12	`13	`14	`15	
Name		건수	45	64	80	96	75	247	224	201	195	381	409	631	670	923	1324	1250	6815
선생	스위스	비율	9.0	8.0	11.4	8.7	8.3	9.5	11.8	126	122	13.1	11.4	13.1	124	13.0	129	124	122
사용		지수	0.944	0.788	1.128	0.924	0.894	1.025	1.275	1.351	1.340	1.443	1.260	1.442	1.381	1.474	1.444	1.420	1,343
자수   1,022   0,966   1,016   0,907   1,164   1,200   1,686   1,300   1,686   1,536   1,536   1,436   1,131   1,257   0,987   1,766   0,1164     고수   1,17   1,285   1,11   1,12   1,13   1,15   1,		건수	39	19	85	70	76	89	122	168	170	84	370	416	320	388	327	422	3165
<ul> <li>전수 70 34 78 39 78 39 28 90 70 75 92 126 273 277 267 194 248 271 304 2200</li> <li>보급 117 35 11.1 35 11.1 38 87.1 109 024 11.3 88 75 102 103 105 108 116 108 103 104 109 105 105 104 123 034 109 024 181 109 1135 1000 1136 1160 1130 1130 1130 1171 1246 1135 123 124 107 124 124 101 133 11.3 11.3 18 105 109 105 105 108 98 149 1041 1231 1314 1000 1386 1407 500 546 545 666 807 1054 6730 1044 1049 1231 1314 1000 1386 124 1288 1088 1057 1070 1050 1061 1131 1241 131 131 131 131 131 131 131 131 131 1</li></ul>	스웨덴	비율	9.8	9.5	10.6	8.8	10.9	11.1	15.3	12,9	10,6	14.0	123	13,0	10.0	11.1	8.6	9.4	10.8
변용 11,7 명칭 11,1 명칭 11,1 명칭 11,1 명칭 11,3 88 7,5 1Q2 1Q3 1Q5 1Q6		지수	1.022	0,936	1.048	0.927	1.164	1.200	1.650	1.390	1.168	1.538	1,368	1.426	1,113	1.257	0.967	1.076	1.194
전시   1223   0.837   1.090   0.974   1.056   0.944   0.811   1.090   1.154   1.154   1.195   1.275   1.200   1.171   1.711   1.206   7.152   1.204   1.152		건수	70	34	78	92	90	70	75	92	124	273	227	267	194	248	271	304	2509
	호주	비율	11.7	8.5	11.1	9.2	11.3	8.8	7.5	10.2	10.3	10.5	10.8	11.6	10.8	10.3	10.4	10.9	10.5
변경 변		지수	1.223	0.837	1.099	0.974	1,206	0.944	0.811	1.099	1.136	1.154	1,199	1.273	1,200	1.171	1,171	1.246	1.152
지수		건수	95	195	167	282	262	251	310	223	240	407	590	546	545	666	897	1054	6730
변설 55 158 121 75 92 770 937 1050 1057 1050 1050 1050 1050 1150 1050 10	영국	비율	9.5	10.8	9.8	10.8	9.7	11.4	124	10.1	133	11.3	11.3	9.8	10.5	8.9	9.3	9.2	10.1
비분   158   158   158   158   158   158   158   158   158   159   1798   0798   0898   0795   1795   1796   0795   1795   1796   0795   1795   1796   0795   1796   1795   1796   1796   1796   1797   1796   1797   1796   1797   17		지수	0.996	1.067	0.969	1.149	1.041	1.231	1.341	1.090	1.466	1.242	1.258	1.069	1.167	1.007	1.050	1.061	1.113
지수		건수	11	95	97	60	83	42	145	45	82	141	202	390	238	429	425	323	2808
전남   1673   5771   6026   7380   7380   7385   10486   10404   10678   12150   16086   18130   2028   2178   2438   22767   205646     비용   102   109   109   100   93   95   95   95   96   94   94   94   95   94   91   93   93   92   95     지나   1.077   1.075   1.075   1.056   0.998   1.024   1.026   1.028   1.033   1.031   1.033   1.037   1.047   1.047   1.047   1.042     발함   102   27   39   33   55   102   35   55   55   64   103   105   103   1.03   1.03   1.03   1.05   1.03   1.	이란	비율	5.5	15.8	12.1	7.5	9.2	7.0	9.7	7.5	10.3	8.8	9.6	10.8	10.3	10.5	10.1	9.2	10.0
비용         10.2         10.9         10.9         10.0         9.3         9.5         9.6         9.4         9.4         9.5         9.4         9.1         9.3         9.3         9.2         9.5           기수         1.070         1.070         1.075         1.06         0.98         1.024         1.028         1.033         1.031         1.038         1.037         1.047         1.051         1.042         2.028         1.034         1.038         1.039         1.036         1.037         1.040         1.036         1.037         1.040         1.037         1.010         9.3         7.0         9.0         1.03         1.03         1.01         9.3         7.0         9.0         1.03 <t< td=""><td></td><td>지수</td><td>0.577</td><td>1.559</td><td>1,196</td><td>0.794</td><td>0.989</td><td>0.755</td><td>1.046</td><td>0,806</td><td>1.127</td><td>0.968</td><td>1.067</td><td>1.188</td><td>1.152</td><td>1.186</td><td>1,137</td><td>1.059</td><td>1.097</td></t<>		지수	0.577	1.559	1,196	0.794	0.989	0.755	1.046	0,806	1.127	0.968	1.067	1.188	1.152	1.186	1,137	1.059	1.097
전시   1,000   1,007   1,075   1,056   0,998   1,024   1,026   1,028   1,033   1,031   1,038   1,037   1,047   1,035   1,047   1,051   1,042     전시   127   39   33   55   102   35   50   64   103   105   331   269   196   229   444   448   2590     전시   1,076   0,708   0,640   0,814   0,832   0,912   0,539   1,352   1,376   1,132   1,322   1,224   1,017   0,779   0,336   1,160   1,094   1,019     전시   1,339   1,29   1,09   0,92   1,05   7.9   9.8   9.3   8.5   1,01   8.0   8.7   8.9   8.9   8.6   8.8   9.2     지시   1,459   1,270   1,079   0,971   1,122   0,850   1,564   0,985   0,932   1,107   0,891   0,994   0,992   1,005   0,971   1,006   1,012     전시   1,459   1,270   1,079   0,971   1,122   0,850   1,164   0,985   0,932   1,107   0,891   0,994   0,992   1,005   0,971   1,006   1,012     전시   1,459   1,243   1,43   8.8   1,46   7.6   1,02   1,22   9.6   8.1   8.5   8.4   9.0   3.8   3.8   8.4   9.0   8.7   8.9   8.8   8.5   9.2   8.8   8.5   9.2   8.8   8.5   9.3   8.9   8.4   8.8     지시   1,424   0,838   1,46   7.6   1,02   1,22   9.6   8.1   8.5   8.4   9.0   7.8   7.5   8.1   8.4   8.8     지시   1,424   0,838   1,46   7.6   1,02   1,22   9.6   8.1   8.5   8.4   9.0   9.90   0,896   0,895   0,936		건수	4573	5771	6026	7360	7064	7295	10498	10404	10678	12150	16086	18130	20228	22178	24338	22767	205546
변기에 변용 68 65 83 7.9 8.5 102 36 50 64 103 105 331 269 196 288 444 448 2590 196 198 198 68 64 65 83 7.9 8.5 5.0 125 128 103 11.7 11.0 9.3 7.0 8.3 10.3 9.5 9.3 지수 12.0 12.0 12.0 12.0 12.0 12.0 12.0 12.0	미국	비율	10.2	10.9	10.9	10.0	9.3	9.5	9.5	9.6	9.4	9.4	9.4	9.5	9.4	9.1	9.3	9.2	9.5
변기에 변경 68 65 83 79 85 50 125 128 103 117 110 93 70 83 103 95 99 99 106 107 109 109 109 109 109 109 109 109 109 109		지수	1.070	1.077	1.075	1.056	0.998	1.024	1.026	1.028	1.033	1.031	1.038	1.037	1.047	1.035	1.047	1.051	1.042
No.   No		건수	27	39	33	55	102	35	50	64	103	105	331	269	196	289	444	448	2590
전수   153   245   164   165   283   189   236   148   161   252   241   435   597   665   709   729   5382	벨기에	비율	6.8	6.5	8.3	7.9	8.5	5.0	125	128	10.3	11.7	11.0	9.3	7.0	8.3	10.3	9.5	9.3
High High High High High High High High		지수	0,708	0.640	0.814	0,832	0.912	0,539	1.352	1.376	1.132	1,282	1.224	1.017	0.779	0,936	1,160	1.094	1.019
NA		건수	153	245	164	165	293	189	236	148	161	252	241	435	597	665	709	729	5382
변승	캐나다	비율	13.9	129	10.9	9.2	10.5	7.9	9.8	9.3	8,5	10.1	8.0	8,7	8.9	8.9	8.6	8.8	9.2
변을 132 143 88 146 7.6 102 122 9.6 81 85 84 9.0 7.8 7.5 81 84 88 88 9.0 7.8 1.0 1.0 1.0 1.0 1.0 1.0 1.0 1.0 1.0 1.0		지수	1.459	1.270	1.079	0.971	1,122	0,850	1.064	0.995	0.932	1.107	0.891	0.954	0.992	1.005	0.971	1.008	1.012
라는         대域         14,3         48,4         7,6         10.2         12.2         30         61         63         64         90         7,8         7,5         61         62         2037           지수         1,384         1,412         0,888         1,543         0,820         1,103         1,324         1,029         0,888         0,938         0,930         0,980         0,866         0,853         0,914         0,968         0,973           독실         118         2,17         336         349         0,87         573         384         642         647         609         743         1236         1318         1323         1607         1520         1447         13541           418         80         8,87         8,48         9,0         877         9,48         8,8         8,5         9,2         9,3         8,0         7,9         7,6         7,5         8,3         8,8         8,0         7,9         7,6         7,5         7,5         8,3         8,1         1,1         1,1         1,1         1,1         1,1         1,1         1,1         1,1         1,1         1,1         1,1         1,1         1,1         1,1	네더	건수	66	86	132	204	107	225	257	220	218	239	520	469	381	399	407	610	4540
지수 1.384 1.412 0.868 1.543 0.820 1.103 1.324 1.029 0.888 0.938 0.930 0.989 0.866 0.853 0.914 0.969 0.973		비율	13.2	14,3	8.8	14.6	7.6	10.2	122	9.6	8,1	8.5	8.4	9.0	7.8	7.5	8,1	8.4	8.8
독일 비율 80 88 8.4 90 87 82 93 83 88 8.5 92 88 8.5 93 8.9 8.4 8.8 9.6 0.966		지수	1.384	1.412	0.868	1.543	0.820	1.103	1.324	1.029	0,888	0.938	0.930	0.989	0.866	0.853	0.914	0.959	0.973
지수 0.843 0.871 0.827 0.958 0.931 0.882 1.006 0.892 0.970 0.938 1.015 0.970 0.944 1.053 0.999 0.960 0.966 0.966 전체 213 239 309 2.55 114 2.80 315 301 360 471 6.93 971 9.94 1.425 1.088 1118 9.156 비율 10.1 10.0 10.0 10.2 9.5 10.0 9.0 9.1 10.6 9.8 8.0 7.9 7.6 7.9 7.5 7.5 8.3 지수 1.064 0.981 0.984 1.080 1.019 1.079 0.974 0.981 1.164 1.078 0.883 0.866 0.845 0.897 0.845 0.861 0.911 1.010 1.02 7 14 8 17 56 55 9.8 17.6 517 555 308 2.77 166 2.266 1.010 1.02 1.02 1.02 1.02 1.02 1.02 1.0		건수	217	336	369	570	573	384	642	647	609	743	1236	1318	1323	1607	1520	1447	13541
전수 213 239 309 255 114 280 315 301 360 471 693 971 994 1425 1098 1118 9156 비율 10.1 10.0 10.0 10.2 9.5 10.0 9.0 9.1 10.6 9.8 8.0 7.9 7.6 7.9 7.5 7.5 8.3 지수 1.064 0.981 0.984 1.080 1.019 1.079 0.974 0.981 1.164 1.078 0.883 0.886 0.845 0.897 0.845 0.881 0.911 전수 12 7 14 8 8 7.0 7.0 8.0 9.0 9.1 10.6 9.8 8.0 7.0 7.8 7.1 7.5 6.4 6.4 7.3 지수 1.258 0.689 0.691 0.847	독일	비율	8.0	8.8	8.4	9.0	8.7	8.2	9.3	8.3	8.8	8.5	9.2	8.8	8.5	9.3	8.9	8.4	8.8
프랑스 비율 10.1 10.0 10.0 10.0 10.2 9.5 10.0 9.0 9.1 10.6 9.8 8.0 7.9 7.6 7.9 7.5 7.5 8.3 지수 1.064 0.981 0.984 1.080 1.019 1.079 0.974 0.981 1.164 1.078 0.883 0.866 0.845 0.897 0.845 0.861 0.9911 전수 12 7 14 8 7 16 8 5.7 8.0 9.2 9.8 7.0 7.8 7.1 7.5 6.4 6.4 7.3 지수 1.258 0.669 0.691 0.847		지수	0,843	0.871	0.827	0,958	0.931	0,882	1.006	0.892	0.970	0.938	1.015	0.970	0.944	1.053	0.999	0.960	0.966
지수 1,064 0,981 0,984 1,080 1,019 1,079 0,974 0,981 1,164 1,078 0,883 0,866 0,845 0,897 0,845 0,861 0,911  전수 12 7 14 8 117 56 55 98 176 517 555 308 277 166 2266  대만 비율 120 7,0 7,0 8,0 5,7 8,0 9,2 9,8 7,0 7,8 7,1 7,5 6,4 6,4 7,3  지수 1,258 0,689 0,691 0,847 50 0,613 0,860 1,008 1,077 0,781 0,859 0,792 0,852 0,724 0,733 0,805  건수 351 499 454 630 762 863 9,92 1103 1040 1097 1875 2434 2312 3173 3369 3541 2,4495  발분 비율 5,1 6,1 5,9 6,1 7,1 6,0 6,2 7,3 6,6 6,0 6,3 6,8 6,8 7,2 6,8 6,8 6,6 6,0 6,3 0,83 0,899 0,892 0,892 0,892 0,892 0,892 0,892 0,892 0,892 0,892 0,892 0,892 0,893 0,892 0,893			213	239	309	255	114	280	315	301	360	471	693	971	994	1425	1098	1118	9156
대만 변율 120 7 14 8 9 5 102 10.1 9.4 9.3 9.3 9.2 9.8 176 517 555 308 277 166 2266 11을 120 7.0 7.0 8.0 57 8.0 9.2 9.8 7.0 7.8 7.1 7.5 6.4 6.4 7.3 지수 1.258 0.689 0.691 0.847 0.613 0.860 1.008 1.077 0.781 0.859 0.792 0.852 0.724 0.733 0.805 2.4496 1.459 0.533 0.599 0.582 0.641 0.757 0.647 0.666 0.785 0.724 0.669 0.700 0.744 0.755 0.814 0.766 0.785 0.732 0.732 0.732 0.734 0.735 0.734 0.805 0.732 0.734 0.735 0.734 0.805 0.734 0.805 0.734 0.835 0.735 0.835 0.734 0.835 0.735 0.835 0.734 0.835 0.735 0.735 0.835 0	프랑스		10.1	10.0	10.0	10.2	9.5	10.0	9.0	9.1	10,6	9.8	8.0	7.9	7.6	7.9	7.5	7.5	8.3
대만 비율 120 7.0 7.0 8.0 5.7 8.0 9.2 9.8 7.0 7.8 7.1 7.5 6.4 6.4 7.3 지수 1.258 0.689 0.691 0.847		지수	1.064	0.981	0.984	1.080	1.019	1.079	0.974	0.981	1.164	1.078	0,883	0.866	0.845	0.897	0.845	0.861	0.911
지수 1.258 0.689 0.691 0.847			12	7	14	8			17		55	98	176	517	555	308	277	166	2266
일본 비율 5.1 6.1 5.9 6.1 7.1 6.0 6.2 7.3 6.6 6.0 6.3 6.8 6.8 7.2 6.8 6.8 6.6 6.0 7.4 0.533 0.539 0.582 0.641 0.757 0.647 0.666 0.785 0.724 0.669 0.700 0.744 0.755 0.814 0.766 0.785 0.732 전수 7 57 39 75 83 118 97 209 224 211 333 504 552 533 657 615 4314 18 7.0 8.1 5.6 5.8 5.2 5.6 6.1 6.5 7.7 6.2 6.2 6.2 6.2 6.4 6.1 6.3 5.9 6.2 지수 0.734 0.802 0.550 0.611 0.556 0.606 0.666 0.702 0.849 0.682 0.684 0.683 0.715 0.695 0.710 0.672 0.686	대만		120	7.0	7.0	8.0					9.2	9.8	7.0		7.1			6.4	
일본 비율 5.1 6.1 5.9 6.1 7.1 6.0 6.2 7.3 6.6 6.0 6.3 6.8 6.8 7.2 6.8 6.8 6.6 7.2 7.2 6.8 6.8 7.2 6.8 6.8 7.2 6.8 7.2 6.8 6.8 7.2 6.8 7.2 6.8 6.8 7.2 6.2 6.2 6.2 6.2 6.2 6.2 6.2 6.2 6.2 6			1.258	0.689	0.691	0.847			0.613	0.860	1.008	1.077	0.781	0.859	0.792	0.852	0.724	0.733	0.805
지수 0.533 0.599 0.582 0.641 0.757 0.647 0.666 0.785 0.724 0.669 0.700 0.744 0.755 0.814 0.766 0.785 0.732  관심 7 57 39 75 83 118 97 209 224 211 333 504 552 533 667 615 4314 한국 비율 7.0 8.1 5.6 5.8 5.2 5.6 6.1 6.5 7.7 6.2 6.2 6.2 6.2 6.4 6.1 6.3 5.9 6.2 지수 0.734 0.802 0.550 0.611 0.556 0.606 0.666 0.702 0.849 0.682 0.684 0.683 0.715 0.695 0.710 0.672 0.686  관심 1 1 2 1 2 1 2 1 2 1 2 1 2 1 2 1 2 1 2			351	499	454	630		863		1103	1040	1097	1875	2434	2312		3369	3541	24495
한국 전수 7 57 39 75 83 118 97 209 224 211 333 504 552 533 657 615 4314 반물 7.0 8.1 5.6 5.8 5.2 5.6 6.1 6.5 7.7 6.2 6.2 6.2 6.2 6.4 6.1 6.3 5.9 6.2 지수 0.734 0.802 0.550 0.611 0.556 0.606 0.656 0.702 0.849 0.682 0.684 0.683 0.715 0.695 0.710 0.672 0.686 전수 7 7 7 14 8 18 24 8 27 43 163 233 262 278 357 1456 중국 반물 7.0 7.0 7.0 7.0 7.0 8.0 9.0 8.0 8.0 8.0 6.8 5.4 5.4 5.3 6.9 6.8 5.7 6.1 지수 0.734 0.691 0.741 0.751 0.863 0.974 0.860 0.880 0.742 0.596 0.590 0.782 0.762 0.660 0.668 전체 건수 6160 8031 8432 10293 10593 11020 14477 14378 14752 17339 24708 28635 30549 34058 37603 36341 307369 과 비율 9.5 10.2 10.1 9.4 9.3 9.3 9.3 9.2 9.3 9.1 9.1 9.0 9.1 9.0 8.8 8.9 8.7 9.1	일본		5.1	6.1	5.9	6.1	7.1	6.0	6.2	7.3	6.6	6.0	6.3	6.8	6.8	7.2	6.8	6.8	6.6
한국 비율 7.0 8.1 5.6 5.8 5.2 5.6 6.1 6.5 7.7 6.2 6.2 6.2 6.4 6.1 6.3 5.9 6.2 지수 0.734 0.802 0.550 0.611 0.556 0.606 0.656 0.702 0.849 0.682 0.684 0.683 0.715 0.695 0.710 0.672 0.686 전 7 7 7 14 8 18 24 8 27 43 163 233 262 278 357 1456 전 7 7 7 14 8 18 18 24 8 27 43 163 233 262 278 357 1456 전 1월 7.0 7.0 7.0 7.0 7.0 8.0 9.0 8.0 8.0 6.8 5.4 5.4 5.3 6.9 6.8 5.7 6.1 지수 0.734 0.691 0.741 0.751 0.863 0.974 0.860 0.880 0.742 0.596 0.596 0.590 0.782 0.762 0.650 0.668 전 1 2 4 5 5 5 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6				0.599	0.582	0.641		0.647		0.785	0.724	0.659					0.766	0.785	
지수 0.734 0.802 0.550 0.611 0.556 0.606 0.656 0.702 0.849 0.682 0.684 0.683 0.715 0.695 0.710 0.672 0.686  전수 7 7 7 14 8 18 24 8 27 43 163 233 262 278 357 1456  등국 비율 7.0 7.0 7.0 7.0 7.0 8.0 9.0 8.0 8.0 6.8 5.4 5.4 5.3 6.9 6.8 5.7 6.1  지수 0.734 0.691 0.741 0.751 0.863 0.974 0.860 0.880 0.742 0.596 0.596 0.590 0.782 0.762 0.650 0.668  전체 건수 6160 8031 8432 10293 10593 11020 14477 14378 14752 17339 24708 28635 30549 34068 37603 36341 307369  과가 비율 9.5 10.2 10.1 9.4 9.3 9.3 9.3 9.2 9.3 9.1 9.1 9.0 9.1 9.0 8.8 8.9 8.7 9.1																			
전수 7 7 7 14 8 18 24 8 27 43 163 233 262 278 357 1456 당국 비율 7.0 7.0 7.0 7.0 8.0 9.0 8.0 8.0 6.8 5.4 5.4 5.3 6.9 6.8 5.7 6.1 지수 0.734 0.691 0.741 0.751 0.863 0.974 0.860 0.880 0.742 0.596 0.590 0.782 0.762 0.660 0.668 전체 건수 6160 8031 8432 10293 10593 11020 14477 14378 14752 17339 24708 28635 30549 34058 37603 36341 307369 국가 비율 9.5 10.2 10.1 9.4 9.3 9.3 9.2 9.3 9.1 9.1 9.0 9.1 9.0 8.8 8.9 8.7 9.1	한국																		
중국 비율 7.0 7.0 7.0 7.0 8.0 9.0 8.0 8.0 6.8 5.4 5.4 5.3 6.9 6.8 5.7 6.1 지수 0.734 0.691 0.741 0.751 0.863 0.974 0.860 0.880 0.742 0.596 0.596 0.590 0.782 0.762 0.650 0.668 전체 건수 6160 8031 8432 10293 10593 11020 14477 14378 14752 17339 24708 28635 30549 34058 37603 36341 307369 국가 비율 9.5 10.2 10.1 9.4 9.3 9.3 9.3 9.2 9.3 9.1 9.1 9.0 9.1 9.0 8.8 8.9 8.7 9.1				0.802															
지수 0.734 0.691 0.741 0.751 0.863 0.974 0.860 0.880 0.742 0.596 0.596 0.590 0.782 0.762 0.660 0.668 전체 건수 6160 8031 8432 10293 10593 11020 14477 14378 14752 17339 24708 28635 30549 34058 37603 36341 307369 국가 비율 9.5 10.2 10.1 9.4 9.3 9.3 9.2 9.3 9.1 9.1 9.0 9.1 9.0 8.8 8.9 8.7 9.1																			
전체 건수 6160 8031 8432 10293 10593 11020 14477 14378 14752 17339 24708 28635 30549 34058 37603 36341 307369 국가 비율 9.5 10.2 10.1 9.4 9.3 9.3 9.2 9.3 9.1 9.1 9.0 9.1 9.0 8.8 8.9 8.7 9.1	중국																		
과 비율 9,5 10.2 10.1 9.4 9.3 9.3 9.2 9.3 9.1 9.1 9.0 9.1 9.0 8.8 8.9 8.7 9.1																			
											9.1	9.1	9.0	9.1	9.0	8.8	8,9	8.7	9.1

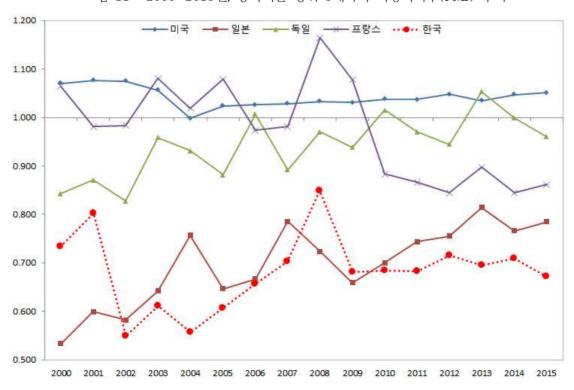
※ 국가별 순서: `00~`15년 누적기준 시장력지수 순위

<그림 10> 2000~2015년, 시장력지수 기준 상위 5개국 추이



※ 대상 국가 : 시장력지수 기준 상위 5개국 및 한국 현황

<그림 11> 2000~2015년, 등록기준 상위 5개국의 시장력지수(PMI) 추이



### 3. 나노분야 삼극특허 종합분석

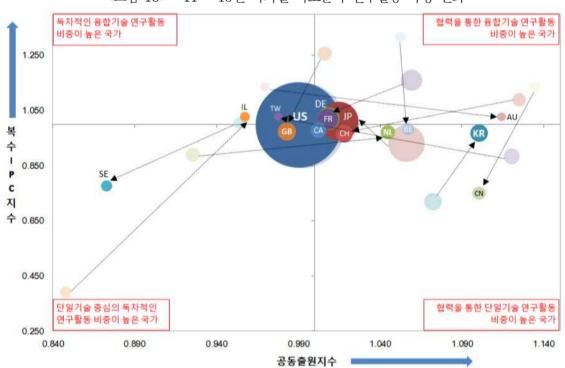
#### 가. 주요국가의 연구 활동 특성 분석

- □ (누적기준) 공동출원지수 및 복수IPC출원지수 분석결과를 종합해 보면, 각 국가별 연구개발 활동의 특성인 협업연구 활동 및 기술융합 연구 수준을 가늠할 수 있으며, '00~'15년 누적기준 주요국의 연구 활동 특성 분석 결과는 아래와 같음.
  - 한국은 공동출원지수는 높지만 복수IPC출원지수가 평균보다 낮게 나타나, 협력을 통한 단일기술 연구 활동 비중이 높은 국가로 분류되었으며, 동 그룹에는 일본, 대만 등 주로 아시아국가가 동 영역에 속하는 것으로 나타남
  - 미국의 경우, 공동출원지수와 복수IPC출원지수 모두 평균수준으로 나타났음
  - 캐나다를 비롯하여, 독일, 프랑스, 영국, 스위스, 벨기에와 같은 유럽의 국가는 양 지수 모두 평균보다 높게 나타나, 협력을 통한 융합기술 연구활동 비중이 높은 국가로 분류되었으며, 중국의 경우 공동출원지수가 가장 높게 나타남
  - 그 외, 호주의 경우 독자적인 융합기술 연구활동 비중이 높은 국가, 이란과 네덜란드, 스웨덴의 경우 단일기술 중심의 독자적 연구활동 비중이 높은 국가로 분류됨



<그림 12> 누적기준 국가별 나노분야 연구활동 특성

- □ (2011→2015년 추이) 최근 5년간의 공동출원지수 및 복수IPC출원지수의 통한 각 국가별 연구개발 활동 특성의 변화를 분석해 보면,
  - 한국(KR)은 공동출원지수와 복수IPC출원지수가 모두 증가하였으나, 연구활동 특성은 단일기술 중심의 독자적 연구활동을 주로 수행하는 국가에서 변하지 않은 것으로 분석됨.
  - 한국과 변화와 유사한 같은 그룹에 속한 국가는 네덜란드(NL)이며, 이란(IL)의 경우 변화의 유형은 같으나 독자적인 융합기술 연구활동 비중이 높은 국가에 속하는 것으로 나타남
  - 미국(US)은 공동출원지수가 소폭 감소하였으나 큰 변화는 없는 것으로 나타남
  - 일본(JP)의 경우 복수IPC지수는 증가하였으나, 공동출원지수가 대폭 감소하였으며, 협력을 통한 융합기술 연구활동 비중이 높은 국가로 변화하였음
  - 그 외, 스위스(CH), 프랑스(FR), 중국(CN), 영국(GB), 스웨덴(SE)의 경우 양 지수 모두 대폭 하락한 것으로 나타났으며, 호주(AU)의 경우 공동출원지수는 증가 했으나 복수IPC지수는 하락하는 것으로 나타남.



<그림 13> `11→`15년 국가별 나노분야 연구활동 특성 변화

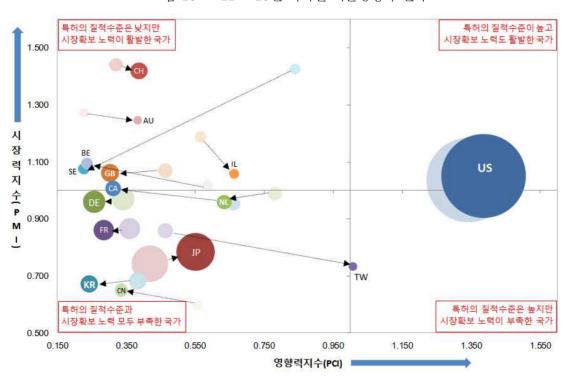
#### 나. 주요국가의 기술경쟁력 분석

- □ (누적기준) 특허의 인용관계(PCI) 및 특허시장력(PMI) 지표를 이용한 특허 분석 방법으로, 특허의 질적 수준과 시장 확보 정도를 파악하기 위한 평가 방법으로 '00년~'15년 누적기준 주요국의 기술경쟁력 분석 결과는 아래와 같음.
  - 한국은 특허의 질적수준이 낮고 시장 확보 노력도 부족한 국가로 분류되었음. 동 그룹에 속한 국가는 일본, 중국, 대만과 같은 아시아 국가와 독일, 프랑스, 네덜란드가 포함되어있음.
  - 미국은 높은 특허 영향력과 시장력을 바탕으로 나노기술 관련 특허에서 질적 수준과 시장 확보 수준이 모두 높은 국가로 분석되었음.
  - 그 외 영국, 캐나다, 스위스, 스웨덴, 이란, 벨기에, 호주의 경우, 특허의 질적 수준은 낮지만 시장 확보 노력이 활발한 국가로 분류됨.



<그림 14> 누적기준 국가별 기술경쟁력 비교

- □ (2011→2015년 추이) 최근 5년간의 특허의 인용관계(Citation) 및 특허 시장력 (Family) 지표를 통한 각 국가별 기술경쟁력 변화를 분석해 보면,
  - 한국(KR), 독일(DE), 프랑스(FR), 영국(GB), 스웨덴(SE), 네덜란드(NL)의 경우, 시장력지수와 영향력지수 모두 감소하였으나, 기술경쟁력 영역의 변화는 없는 것으로 나타났음.
  - 그 외, 미국(US), 일본(JP)은 시장력지수와 영향력지수 모두 증가하였으며, 특허의 질적 수준이 높고 시장확보 노력이 활발한 국가는 미국이 유일하게 속해있는 것으로 나타났음.
  - 동 기간 동안 영역 변화가 있었던 국가는 대만(TW)과 캐나다(CA) 2개 국가로, 대만의 경우 영향력지수가 큰폭으로 상승하여 특허의 질적수준은 높지만 시장확보 노력이 부족한 국가 영역으로 이동하였으며, 캐나다는 시장력지수는 증가하였으나 영향력지수가 감소하여 특허의 질적수준은 낮지만 시장확보 노력이활발한 국가로 이동하였음.



<그림 15> `11→`15년 국가별 기술경쟁력 변화

#### 4. 결론 및 시사점

- □ 한국은 양적지표로는 세계 5위 수준으로 나타났으나, 질적수준은 상대적으로 부족하고 특히 피인용수를 기반한 특허영향력(PCI)이 부족한 것으로 나타났음.
  - 최근 나노기술 정책이 기술개발 중심에서 상용화로 패러다임이 변하고 있으며, 이를 대비하기 위해서는, 고품질의 원천기술 특허를 창출함과 동시에 특정 출 원인에 대한 의존도를 줄일 필요가 있으며, 나노산업 시장 선점을 위한 패밀리 특허 비중을 높일 필요가 있는 것으로 분석되었음
- □ (양적수준) 한국의 나노분야 삼극특허는 누적기준 세계 5위 수준
  - 한국의 2000년 이후 누적기준 성장률은 상위 15개국 중 가장 높은 36.4%로 나노 기술분야 특허경쟁력이 세계 5위 수준의 나노선도국가로 발돋움하였음.
  - 그러나 최근 5년간의 연평균증가율은 6.7%로 상위 15개국 중 10위 수준으로 둔화되었으며, 연도별 순위도 '14년 5위에서 '15년 6위로 하락하였음.
  - 특히 양적측면에서 한국의 등록건수 규모는 상위 국가와 격차가 큰 것으로 나타나, 향후 우리나라가 나노산업에서 일류국가로 나아가기 위해서는 추가 성장 전략 이 필요할 것으로 분석됨.
    - ※ `15년 한국과 상위국가의 격차 : 미국(23.7배), 일본(4.9배), 독일(1.6배), 프랑스(1.4배), 영국(1.1배)
    - ※ 누적기준 한국대비 상위국가 격차 : 미국(31.4배), 일본(5.3배), 독일(2.2배), 프랑스(1.6배)
- □ (주요 출위인) 한국은 특정 출원인에 대한 의존도가 높은 편으로 분석됨
  - 한국 국적의 출원인의 순위는 삼성전자(157건), 삼성SDI(64건), LG화학(51건)으로 대기업에 편중되어 있으며, 상위 3개 기업의 한국 內 비중은 39.3%에 달함
  - 한국 출원인의 전체국가 內 순위를 보면, 한국의 출원인은 삼성전자(18위)가 상위 50위에 유일하게 포함되어 있으며, 한국이 출원한 특허 중 22.7%를 차지하고 있음
  - 한국 국적 출원인 상위 10위(총 12개 출원인)를 보면, 대기업이 6개(45.3% 점유), 정부출연연 3개(6.1%), 중견기업 1개(3.2%), 대학 1개(1.9%)로 나타나 대기업 비중이

높은 것으로 나타남

- 한국에서는 국가연구개발사업을 통한 나노분야 연구가 활발하고\*, 주로 정부 출연연 및 대학에서 해당 과제를 추진 중이나, 이를 삼극특허 성과 주요순위에서는 찾아보기 어려운 문제가 있음. 정부 R&D투자 성과 중 상용화가 가능한 특허성과의 경우 시장성이 좋은 미국, 유럽, 일본 특허청을 대상으로 우수 연구 성과를 권리화하는 전략적 특허관리가 필요할 것으로 전망됨
  - \* '14년 국가연구개발사업(NT분야) 특허등록 성과 : 국내특허 1,527건, 해외특허 156건
  - \* '07년 이후 누적기준 국가연구개발사업(NT분야) 특허등록 성과 : 국내 6.825건, 해외 752건

<표 9> 나노분야 삼극특허 중 한국 국적 출원인 Top 10

순	위	₹0101 PH	74		한국 内
전체	한국 内	출원인 명	구분	등록건수	비중(%)
21위	1위	Samsung Electronics	대기업	157	22,7%
88위	2위	Samsung SDI	대기업	64	9.2%
123위	3위	LG Chem Ltd.	대기업	51	7.4%
363위	4위	Seoul Semiconductor Co, Ltd.	중견기업	22	3.2%
478위	5위	LG Innotek Co., Ltd	대기업	17	2,5%
E0001	6위	Bectronics and Telecommunications Research Institute	정부출연연	16	2,3%
502위	7위	Korea Institute of Science and Technology	정부출연연	15	2,2%
	8위	Postech Academy-Industry Foundation	대학	13	1.9%
60601	이테	Samsung Mobile Display Co., Ltd.	대기업	13	1.9%
626위	1001	Korea Research Institute of Chemical Technology	정부출연연	11	1.6%
	10위	SK Innovation Co., Ltd.	대기업	11	1.6%
		한국 출원인 총계		693	100%

※ 대상 출원인 : 누적 등록건수 기준, 한국 국적의 출원인 상위 10위

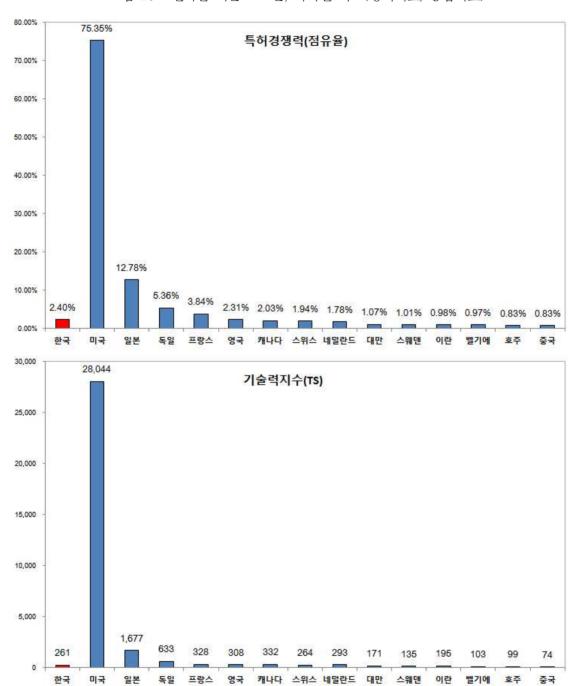
- □ (질적수준) 한국은 특허의 질적 수준이 낮고, 시장력 확보도 부족한 국가로 분석
  - 한국은 영향력지수 12위, 시장력지수 14위로 전체국가의 평균지수와 비교하면, 질적수준이 낮고 시장확보 노력이 부족한 국가로 분석됨
  - 특허의 등록건수와 영향력지수를 통해 산출된 기술력지수에서 한국은 등록건수 기준 5위에서 기술력지수 9위로 하락하는 것으로 분석됨
  - 한국 특허의 고질적인 문제인 저인용도와 낮은 패밀리 특허 출원은 향후 우리 나라가 나노기술 산업화 시대에서 뒤쳐질 수 있는 가능성을 시사함

- □ (연구활동 특성) 한국은 협력을 통한 단일기술 연구활동 비중이 높은 국가로 분석
  - 한국은 공동출원지수는 2위로 높지만, 복수IPC출원지수 12위로 평균보다 낮은 것으로 나타나 협력을 통한 단일기술 연구활동 비중이 높은 국가로 분석되었음
  - 나노기술은 하나의 현상이거나 융합을 위한 기반기술로 볼 수 있으며, 나노기술 중심의 산출물은 주로 반도체, 디스플레이, 분말 등 중간재의 성격을 가지고 있음. 반면에 최근 대두되는 고부가가치 산업에 속한 최종소비재는 대부분 나노 기술을 포함한 융합기술의 형태를 띄고 있음
  - 따라서 나노분야 삼극특허에서 단일기술 중심의 연구는 융합의 기반이 되는 요소기술 및 제품에 대한 특허로 추정할 수 있는데, 향후 나노산업 시장에서 고부가가치를 창출하는 제품 및 서비스로 시장을 선점하기 위해서는 융복합 응용기술연구 비중을 확대하는 것이 중요할 것으로 전망됨

<표 10> 국가별 나노분야 삼극특허 주요 지표별 순위

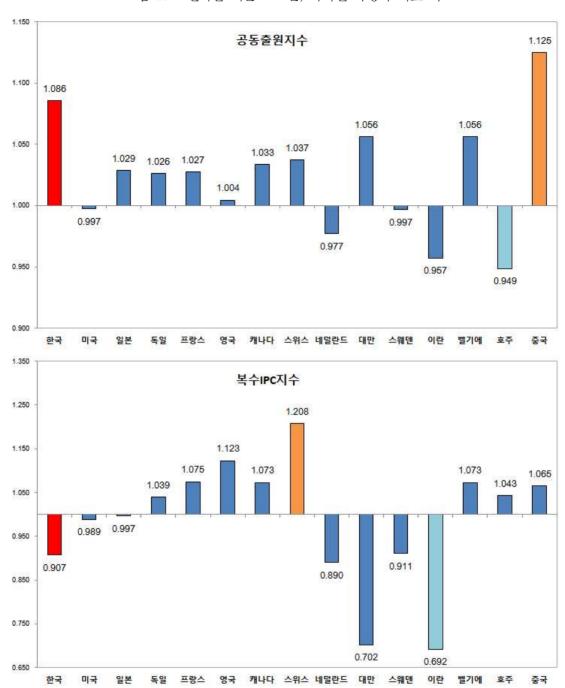
출원인		양적지표			특성	지표			질적	지표		종합지표		
국가	등록건수	특허점유율	순위	<del>공동</del> 출원지수	순위	복수IPC 출원지수	순위	영향력 지수	순위	시장력 지수	순위	기술력 지수	순위	
미국	21,738	64.8%	1위	0.997	11위	0.989	10위	1,290	1위	1.042	6위	28,044	1위	
일본	3,688	10.7%	2위	1.029	7위	0.997	9위	0.455	9위	0.732	13위	1,677	2위	
독일	1,545	4.6%	3위	1.026	9위	1.039	8위	0.410	11위	0.966	10위	633	3위	
프랑스	1,107	3.2%	4위	1.027	8위	1.075	3위	0.296	15위	0.911	11위	328	5위	
한국	693	2.0%	5위	1.086	2위	0.907	12위	0.377	12위	0.686	14위	261	9위	
영국	666	1.9%	6위	1.004	10위	1,123	2위	0.462	7위	1,113	4위	308	6위	
캐나다	586	1.7%	7위	1.033	6위	1.073	5위	0.566	4위	1.012	8위	332	4위	
스위스	559	1.5%	8위	1.037	5위	1.208	1위	0.473	6위	1.343	1위	264	8위	
네덜란 드	514	1.5%	9위	0.977	13위	0.890	13위	0.570	3위	0.973	9위	293	7위	
대만	310	1.0%	10위	1.056	3위	0.702	14위	0.552	5위	0.805	12위	171	11위	
스웨덴	292	0.8%	11위	0.997	12위	0.911	11위	0.462	8위	1.194	2위	135	12위	
이란	282	0.8%	12위	0.957	14위	0.692	15위	0.691	2위	1.097	5위	195	10위	
벨기에	280	0.8%	13위	1.056	3위	1.073	4위	0.367	13위	1.019	7위	103	13위	
호주	240	0.7%	4 4 0 1	0.949	15위	1.043	7위	0.411	10위	1.152	3위	99	14위	
중국	240	0.6%	14위	1,125	1위	1.065	6위	0.306	14위	0,668	15위	74	15위	
전체국가	28,851	100%	_	1,000	_	1.000	_	1.000	_	1.000	_	29,402	_	

#### <그림 16> 한국을 기준으로 본, 국가별 비교(양적지표, 종합지표)

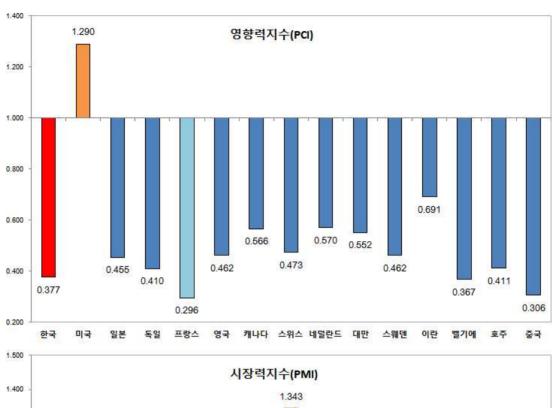


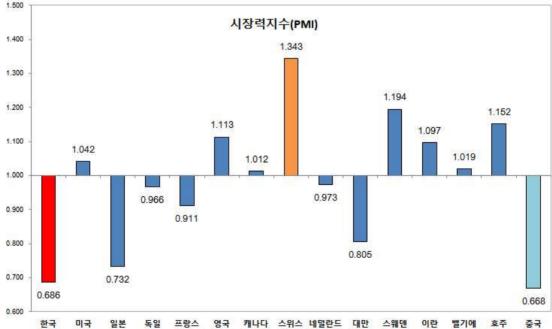
※ 대상 국가 : 등록건수 기준 상위 15개국

<그림 17> 한국을 기준으로 본, 국가별 특성화 지표 비교



<그림 18> 한국을 기준으로 본, 국가별 질적지표 비교





### 2016년 나노 특허 동향 (2000~2015년 삼극특허)

인 쇄 2016년 7월

발 행 2016년 7월

**발 행 인** 한 선 화

발 행 처

Kisti 한국과학기술정보연구원
Korea Institute of Science and Technology Informatio

주 소 서울시 동대문구 회기로 66

전 화 (02) 3299-6114

ISBN

인 쇄 처 승림디엔씨