

발간등록번호

12-B552783-000062-14

# 연구자를 위한 알기 쉬운 지식재산 활용 지침서

개정판



대통령소속  
국가지식재산위원회  
Presidential Council on Intellectual Property



## 발간사

국가지식재산위원회는 2017년 연구자가 지식재산에 쉽게 접근하고 연구개발 과정에서 활용할 수 있도록 ‘연구자를 위한 지식재산 지침서’ 초판을 발간하였습니다. 그 이후 2020년 6월 ‘특허빅데이터센터’가 문을 열고 2021년 1월 1일부터 「국가연구개발혁신법」이 시행되는 등 연구개발 환경에서 다양한 변화가 일어났습니다.

이에 국가지식재산위원회는 최근 연구개발 환경의 변화를 반영하고 독자의 이해도를 높이기 위해 “연구자를 위한 알기 쉬운 지식재산 활용 지침서 개정판”을 발간하게 되었습니다. 동 지침서는 연구자가 알아야 할 주요 법령, 연구개발 단계별 지식재산 활용 방법, 다양한 사례, 체크리스트 및 관련 지원 사업 등을 알기 쉽게 설명하여 연구자가 지식재산을 더욱 쉽게 이해하고 지식재산 전략이 연구개발 과정에서 널리 활용될 수 있도록 도와줄 것으로 기대됩니다.

2019년 7월 일본의 수출규제 이후 우리나라는 소재·부품·장비 기술 자립을 위해 노력한 결과 관련 분야의 對日 특허 무역수지 적자를 71% 감소시켰습니다. 이러한 성과는 수많은 연구자의 노력과 함께 관련 분야의 핵심특허기술을 파악한 후, 특허동향조사 등을 통해 신규 특허를 획득할 부분, 기술 이전을 받을 부분, 기존 특허를 회피해야 할 부분 등을 분석하여 체계적으로 대응한 결과라고 생각합니다.

이와 같이 연구개발의 기획 및 수행 그리고 성과의 활용과 평가에 이르기까지 지식재산 전략을 수립하고 활용하면 중복 연구개발을 방지하고 우수한 지식재산 창출가능성을 높여 연구자와 기관의 수익을 증대시키는 한편, 국가 경제 발전에도 이바지 할 수 있습니다.

아무쪼록 이번에 발간된 개정판 지침서를 통해 더 많은 연구자가 지식재산 전략을 활용한 연구개발을 수행하여 연구개발 성과물의 수준과 활용도가 높아지고 국가 경제 발전과 인류의 밝은 미래에도 기여할 수 있기를 기대합니다.

2021년 10월

국가지식재산위원회 공동위원장

정상조

# CONTENTS

연구자를 위한 알기 쉬운 지식재산 활용 지침서



## 제1장 서론

1. 연구개발에서 지식재산 전략의 필요성 ..... 3
  - 1) 연구개발 성과의 독점적 권리 확보 ..... 5
  - 2) 연구개발 목표의 신뢰성 UP! ..... 7
  - 3) 연구개발 성과의 활용률 UP! ..... 7
  - 4) 지식재산 전략을 활용한 연구개발 우수 사례 ..... 9
2. 논문과 지식재산권의 비교 ..... 14
  - 1) 논문과 특허의 유사점 및 차이점 ..... 14
  - 2) 논문 발표와 특허 등록 방법 ..... 15
  - 3) 논문 발표와 지식재산권 확보 전략 ..... 19
3. 연구개발에서 연구자가 알아야 할 주요 법령 ..... 21
  - 1) 국가연구개발혁신법, 소재·부품·장비 경쟁력 강화를 위한 특별조치법 ..... 21
  - 2) 직무발명제도 ..... 26



## 제2장 연구기획 단계

1. 특허정보 검색 사이트 및 특허 명세서 ..... 33
  - 1) 특허정보 검색 사이트 소개 ..... 33
  - 2) 특허 명세서 소개 ..... 34

2. 기술동향조사 .....	35
1) 특허동향조사 .....	36
2) 선행특허조사 .....	57
3. 주요 기술 분야별 특허검색 방법 및 전략 .....	67
1) 기계분야 .....	67
2) 화학·바이오분야 .....	68
3) 전기·전자분야 .....	69



## 제3장 연구수행 단계

1. 유효특허 추출 방법 .....	75
2. 핵심특허 선정 방법 .....	77
3. 핵심특허 대응전략 수립 .....	78
1) 연구개발 목표 기술의 핵심특허 침해여부 판단 .....	80
2) 핵심특허의 무효화 가능성 검토 .....	84
3) 핵심특허를 회피설계 하는 방법 .....	85
4. 연구 성과 보호 방법 .....	93
1) 특허 등록을 통한 연구 성과 보호 .....	97
2) 영업비밀로 연구 성과 보호 .....	114
3) 실용신안, 디자인 및 상표 등록을 통한 연구 성과 보호 .....	117

# CONTENTS

## 연구자를 위한 알기 쉬운 지식재산 활용 지침서

5. 지식재산권 포트폴리오 구축 .....	119
1) 핵심, 표준 특허와 미래유망혁신기술을 조합하여 포트폴리오 구축 ...	121
2) 시장/제품/기술과 지식재산권을 조합하여 포트폴리오 구축 .....	121
3) 보유한 지식재산권의 특징을 반영하여 포트폴리오 구축 .....	123
4) 기관간 협력 등을 통한 공동 지식재산권 포트폴리오 구축 .....	124



## 제4장 성과평가 및 활용 단계

1. 주요 성과평가 방법 .....	129
1) SMART3 .....	131
2) K-PEG .....	134
3) 엑시스 밸류 .....	136
2. 주요 성과활용 방법 .....	137
1) 기술마케팅 .....	137
2) 기술이전의 종류 .....	144
3) 지식재산권 기술 기반 창업 .....	147



## 부록. 지식재산을 활용한 연구개발 관련 주요 지원사업

### 1. 연구개발 기획 및 수행 단계에서 활용 가능한 주요 지원사업 · 152

- 1) IP 나래 프로그램(소관부처 : 특허청) ..... 152
- 2) 지재권 연계 연구개발 전략지원(소관부처 : 특허청) ..... 153
- 3) 기술혁신 IP융합 전략지원(소관부처 : 특허청) ..... 155
- 4) 정부 R&D 특허전략지원(소관부처 : 특허청) ..... 157
- 5) 정부 R&D 특허설계지원(소관부처 : 특허청) ..... 158
- 6) 공공 R&D 특허기술동향조사(소관부처 : 특허청) ..... 159
- 7) 국제 지재권분쟁 대응전략 지원(소관부처 : 특허청) ..... 160
- 8) 중소기업 기술정보진흥원 R&D 지원(소관부처 : 중소벤처기업부) .... 161
- 9) 중소기업 R&D 역량제고(소관부처 : 중소벤처기업부) ..... 164

### 2. 성과관리 및 활용 단계에서 활용 가능한 주요 지원사업 · 166

- 1) 지식재산 거래 지원(소관부처 : 특허청) ..... 166
- 2) 공공기관 보유특허 진단 지원(소관부처 : 특허청) ..... 168
- 3) IP 금융 연계 평가지원(소관부처 : 특허청) ..... 170
- 4) 중소기업 기술사업화 역량강화(소관부처 : 중소벤처기업부) .... 171
- 5) 특허기술가치 평가보증(소관부처 : 중소벤처기업부) ..... 173
- 6) 지식재산(IP) 평가보증(소관부처 : 중소벤처기업부) ..... 174
- 7) 기술평가(소관부처 : 중소벤처기업부) ..... 176
- 8) 지식재산공제사업(소관부처 : 중소벤처기업부) ..... 178
- 9) 기술이전·사업화 지원사업(소관부처 : 중소벤처기업부) ..... 179
- 10) 기술신탁관리(소관부처 : 중소벤처기업부) ..... 181
- 11) 기술임치(소관부처 : 중소벤처기업부) ..... 182

# CONTENTS

연구자를 위한 알기 쉬운 지식재산 활용 지침서



## 표목차

〈표1〉 2019년 대학·공공(연)이 보유한 국내 특허의 활용 현황	8
〈표2〉 〈표1〉 및 [그림5]의 선행특허(기술) 조사 수행 비율과 보유 특허 활용률 순위	9
〈표3〉 한국전자통신연구원 기술료 수입 현황	13
〈표4〉 논문과 특허의 주요 차이점	15
〈표5〉 산업상 이용할 수 있는 발명이 아닌 유형(예시)	16
〈표6〉 연구개발 부정행위 및 제재처분	22
〈표7〉 국가별 대표적인 특허정보 검색 사이트	33
〈표8〉 헬스케어 분야 블록체인 기술의 TechTree(예)	37
〈표9〉 KIPRIS 검색방법 및 주요 연산자	39
〈표10〉 헬스케어 분야 블록체인 기술 키워드 그룹별 검색식(예)	40
〈표11〉 헬스케어 분야 블록체인 기술 최종 검색식(예)	41
〈표12〉 헬스케어 분야 블록체인 기술 보충 검색식(예)	41
〈표13〉 헬스케어 분야 블록체인 기술 분석 대상 기술 분류(예)	42
〈표14〉 키워드 네트워크를 통해 도출한 Apple 제품별 주요 기술(예)	52
〈표15〉 특허 분석에서 히트맵 활용(예)	54
〈표16〉 생키 다이어그램을 그리기 위한 데이터 입력(예)	55
〈표17〉 키워드 검색과 IPC 검색 및 출원인 검색의 장단점	60
〈표18〉 치과용 핸드피스 검색식 초안(예)	61
〈표19〉 IPC의 섹션별 내용	63
〈표20〉 출원인 검색(예)	65
〈표21〉 연구기획 단계 체크리스트	71
〈표22〉 자성을 이용한 치과용 핸드피스 검색식(예)	76
〈표23〉 유효특허의 장벽도 판단 방법	77
〈표24〉 유효특허의 활용도 판단 방법	77
〈표25〉 핵심특허 침해 판단(예1)	82
〈표26〉 핵심특허 침해 판단(예2)	83



〈표27〉 핵심특허 회피설계(예) .....	86
〈표28〉 파워(POWER) 방법론 .....	88
〈표29〉 스마트폰 기술의 정성 목적/수단 매트릭스(예) .....	90
〈표30〉 터치스크린 기술의 목적/수단 매트릭스(예) .....	90
〈표31〉 甲의 핵심특허 대응 방안 .....	91
〈표32〉 특허와 영업비밀 비교 .....	94
〈표33〉 연구 성과의 상업성 평가를 위한 체크리스트(예) .....	96
〈표34〉 특허출원 평가모델의 평가방법(예) .....	98
〈표35〉 PCT 출원의 장·단점 .....	104
〈표36〉 일반 특허와 표준 특허의 차이점 .....	113
〈표37〉 영업비밀의 종류 .....	115
〈표38〉 연구수행 단계 체크리스트 .....	126
〈표39〉 일반적인 특허관리단계별 역할 .....	129
〈표40〉 SMART3 및 K-PEG의 운영기관과 평가 방법 .....	130
〈표41〉 SMART3 평가지표 .....	131
〈표42〉 SMART3 평가요소 .....	132
〈표43〉 K-PEG 평가요소 .....	134
〈표44〉 엑시스 벨류 특허 평가 등급 .....	136
〈표45〉 기술이전 단계 주체별 역할 .....	137
〈표46〉 기술마케팅 절차 .....	138
〈표47〉 기술소개서 항목별 주요 내용 .....	138
〈표48〉 기술 수요자에 대한 검토사항 .....	142
〈표49〉 기술이전의 개념도 .....	144
〈표50〉 지식재산 거래 방법 .....	144

# CONTENTS

연구자를 위한 알기 쉬운 지식재산 활용 지침서



## 그림목차

[그림1] 지식재산권의 유형 .....	3
[그림2] 연구개발 과정에서의 지식재산 전략 및 효과 .....	4
[그림3] 연구개발에서 특허 활용 전략 .....	4
[그림4] 네오그림 디자인 .....	6
[그림5] 대학·공공(연)이 선행특허(기술) 조사 수행 비율 및 수행 인력 .....	8
[그림6] 해모힘 연구개발과정 .....	10
[그림7] 이종호 교수 핀셋기술의 구조 및 특허권 관련 일지 .....	11
[그림8] 신영기 교수의 지식재산을 활용한 연구개발 과정 .....	12
[그림9] 서울대학교 바이오 벤처 설립 현황 .....	12
[그림10] 한국전자통신연구원의 기술료 수입 및 해외 공공연구기관의 연구생산성 .....	13
[그림11] 논문과 특허의 형식 비교 .....	14
[그림12] 특허출원 전 공지된 논문으로 인해 무효가 된 특허 사례일지 · .....	18
[그림13] 공지 등이 되지 아니한 발명으로 보는 요건 .....	20
[그림14] 공지 등이 되지 아니한 발명의 불성립 요건 .....	20
[그림15] 직무발명 제도의 장점 .....	26
[그림16] 직무발명의 요건 .....	27
[그림17] 직무발명 권리관계 결정을 위한 의사표명 도식도 .....	28
[그림18] 각국의 특허명세서(예) .....	34
[그림19] 특허동향조사 절차(예) .....	37
[그림20] 연도별 특허출원동향과 출원인별 특허점유율 그래프(예) .....	44
[그림21] 특허출원 건수 및 출원인 수 분석에서의 기술 성장단계별 의미 .....	45
[그림22] 특허출원 건수 및 출원인 수 분석(예) .....	46
[그림23] 인용과 피인용 관계에서 그룹의 위치 .....	47
[그림24] 인용수와 피인용수 관계 분석(예) .....	48
[그림25] 피인용도 지수 및 시장 확보 지수에 따른 선도국 분류방법 .....	49
[그림26] 피인용도 지수 및 시장 확보 지수 분석(예) .....	50

<b>[그림27]</b> 문서-단어 행렬 등을 이용한 네트워크 분석(예) .....	51
<b>[그림28]</b> 키워드를 활용한 네트워크 분석(예) .....	52
<b>[그림29]</b> 군집화를 통해 도출한 헬스케어 기술 워드클라우드 .....	53
<b>[그림30]</b> 히트맵으로 표현한 특허 및 지표 값(예) .....	54
<b>[그림31]</b> 생키 다이어그램(예) .....	56
<b>[그림32]</b> 특허정보 검색 서비스(KIPRIS) 사용 방법 .....	58
<b>[그림33]</b> 치과용 핸드피스 구조(예) .....	60
<b>[그림34]</b> 우리나라 특허 명세서에서 IPC 위치 .....	62
<b>[그림35]</b> IPC의 구조와 의미(예) .....	63
<b>[그림36]</b> IPC 조회 프로그램 다운 방법 .....	64
<b>[그림37]</b> 기존 치과용 핸드피스 및 연구개발 개념도(예) .....	66
<b>[그림38]</b> KIPRIS의 대표도면 검색(예) .....	67
<b>[그림39]</b> KIPRIS의 대표화학적 보기(예) .....	68
<b>[그림40]</b> 키워드 검색 및 IPC 검색(예) .....	70
<b>[그림41]</b> 경쟁사 핵심특허 대응전략 .....	78
<b>[그림42]</b> 핵심특허 침해 여부 판단방법 .....	81
<b>[그림43]</b> 스마트폰 정량 목적/수단 매트릭스(예) .....	89
<b>[그림44]</b> 경쟁사 乙의 디자인권 .....	92
<b>[그림45]</b> 甲의 디자인 회피설계 결과 .....	92
<b>[그림46]</b> 기업 보유정보 보호수단 선택 프로세스(예) .....	95
<b>[그림47]</b> 특허출원 및 심사 절차도 .....	99
<b>[그림48]</b> 특허출원 관련 서류 .....	100
<b>[그림49]</b> 파리 협약을 통한 해외 출원(예) .....	102
<b>[그림50]</b> PCT출원(예) .....	103
<b>[그림51]</b> 나뭇잎 보물지도 책 특허 주요 도면 .....	105
<b>[그림52]</b> 강한 특허 개념 .....	106
<b>[그림53]</b> 기술적 유용성의 조건 .....	107
<b>[그림54]</b> 권리적 장벽성의 조건 .....	108

# CONTENTS

## 연구자를 위한 알기 쉬운 지식재산 활용 지침서

[그림55]	물건 청구항과 제조방법 청구항	108
[그림56]	단계적 청구항 작성방법(예)	109
[그림57]	시장의 요구에 의한 표준화(예)	111
[그림58]	표준의 필요성과 이익	112
[그림59]	영업비밀 원본증명 서비스 흐름도	116
[그림60]	특허 포트폴리오 구축 전략의 핵심요소	119
[그림61]	기술매입을 통한 제품 개발 과정	120
[그림62]	시장/기술/제품과 특허를 활용한 목적/수단 매트릭스(예)	122
[그림63]	질레트社の 대표적인 지식재산권	125
[그림64]	SMART3 등급별 배분율 및 누적비율	133
[그림65]	SMART3 평가 보고서(예)	133
[그림66]	K-PEG 등급별 배분율 및 누적비율	135
[그림67]	K-PEG 평가보고서(예)	135
[그림68]	기술소개서 작성(예)	139
[그림69]	대상 기술 인용 기업 발굴 절차	140
[그림70]	특허 분쟁 경험 기업 발굴 절차	140
[그림71]	IP-PLUG사업 개념도	141



## 참고목차

참고1	특허출원을 안했는데 논문 발표 일정이 잡혔어요. 어떻게 하죠??	20
참고2	키워드와 IPC를 함께 사용하는 검색 활용 팁	70
참고3	전략적 특허청구범위 작성 원칙	109
참고4	원천 특허, 표준 특허	111
참고5	기술료 산정 및 지급 방법	148



## 사례목차

사례1	없어서 못 팔던 차량 스마트폰 거치대	6
사례2	한국원자력연구원의 헤모힘	10
사례3	서울대학교 이종호 교수의 핀셋기술	11
사례4	서울대학교 신영기 교수의 항암신약	12
사례5	공공(연) 연구생산성/기술료 수입 1위 한국전자통신연구원	13
사례6	특허출원 전 공지된 논문으로 인해 무효가 된 특허	18
사례7	연도별 특허출원 동향 및 특허점유율	44
사례8	국가별 특허출원 건수 및 출원인 수	45
사례9	인용수와 피인용수 관계 분석	47
사례10.	피인용도 지수 및 시장 확보 지수 분석	49
사례11	키워드를 활용한 네트워크 분석	51
사례12	워드클라우드를 활용한 키워드 분석	53
사례13	히트맵을 통한 분석	54
사례14	생키 다이어그램을 활용한 분석	55
사례15	핵심특허 대응의 중요성	79
사례16	구성요소 완비의 법칙에 의한 침해판단1	82
사례17	구성요소 완비의 법칙에 의한 침해판단2	83
사례18	장난감 기술의 회피설계 방안(예)	86
사례19	핵심특허와 디자인권을 모두 분석하여 회피설계한 우수 사례	91
사례20	특허출원 평가 방법	98
사례21	국내 출원 후 1년이 초과되어 해외 출원시 우선권 주장 실패	105
사례22	불필요한 구성요소를 포함하여 강한 특허 창출에 실패한 사례	110
사례23	기술매입을 통해 고부가가치 제품을 개발한 사례	120
사례24	특허 포트폴리오 구축 성공 사례(질레트社)	125
사례25	先 기술개발 후 맞춤형 기술마케팅을 통한 기술이전 성공 사례	142
사례26	先 수요기술 발굴 후 기술이전 성공 사례	143
사례27	분야별 기술료 산정 계약(예)	149



---

**연구자를 위한  
알기 쉬운 지식재산 활용 지침서**

# 제1장 서론

연구자를 위한 알기 쉬운 지식재산 활용 지침서



---

# 제1장 서론

---

## 연구자가 본 지식재산의 선입견

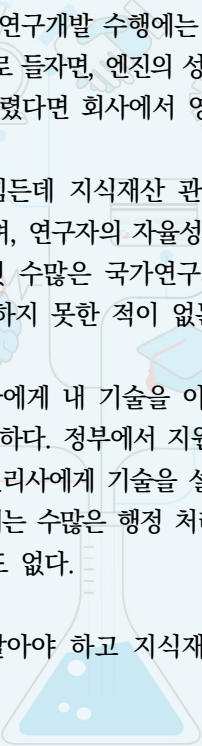
나는 연구자이다.

모든 연구자들이 마찬가지겠지만 연구개발 수행에는 엄청난 집중력과 노력이 필요하다. 자동차 엔진 연구개발을 예로 들자면, 엔진의 성능을 1% 향상시키는 것도 무척 힘들고 만일 10%의 성능을 올렸다면 회사에서 영웅 대접을 받을 것이다.

이렇듯 연구개발만 수행하기도 힘든데 지식재산 관리 부서에서는 지식재산 창출 및 활용 전략을 수립하라고 하며, 연구자의 자율성과 몰입을 해치는 수많은 행정 처리를 요구한다. 나는 지금껏 수많은 국가연구개발 사업을 수행하면서 한 번도 지식재산관련 성과를 달성하지 못한 적이 없는데도 말이다.

전문가를 활용하려고 해도 변리사에게 내 기술을 이해시켜 지식재산 전략을 수립하려면 많은 시간과 노력이 필요하다. 정부에서 지원하는 지식재산을 활용한 연구개발 사업도 참여해 보았지만 변리사에게 기술을 설명하다 사업기간이 끝나 버렸고, 다시 사업을 신청하기 위해서는 수많은 행정 처리가 필요하다. 물론 다시 사업에 신청한다 해도 선정될 기약도 없다.

연구자인 내가 왜 지식재산을 알아야 하고 지식재산 전략을 왜 수립해야 하는가?





## 1 연구개발에서 지식재산 전략의 필요성

- ④ 연구개발(Research and development : R&D)은 ‘지식(인간·문화·사회에 대한 지식 포함)의 집적을 향상시키고 지식을 통한 새로운 응용을 창출하기 위해 수행하는 창의적이고 체계적인 작업(Creative and Systematic Work)’이라고 정의할 수 있다.<sup>1)</sup>
- ④ 지식재산(Intellectual Property : IP)은 인간의 창조적 활동 또는 경험 등에 의하여 창출되거나 발견된 지식·정보·기술, 사상이나 감정의 표현, 영업이나 물건의 표시, 생물의 품종이나 유전자원(遺傳資源), 그 밖에 무형적인 것으로서 재산적 가치가 실현될 수 있는 것을 말한다.<sup>2)</sup>
- ④ 지식재산권은 법령 또는 조약 등에 따라 인정되거나 보호되는 지식재산에 관한 권리<sup>3)</sup>로 크게 산업재산권과 저작권 그리고 신지식재산권으로 구성된다.

그림1 지식재산권의 유형<sup>4)</sup>



1) OECD. Frascati Manual(2015.)  
 2) 지식재산기본법 제3조(정의) 제1호  
 3) 지식재산기본법 제3조(정의) 제3호  
 4) 특허청. 지식재산권의 손쉬운 이용(2016.)

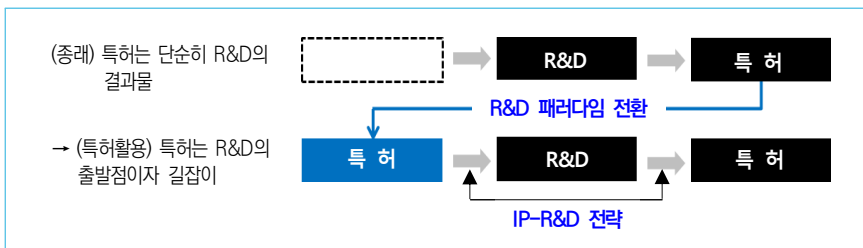
- ④ 연구개발과 지식재산은 밀접한 관계가 있다. 왜냐하면 연구개발 과정에서 지식재산을 전략적으로 활용하면 연구개발 성과를 제고할 수 있고 성과를 바탕으로 수익을 창출 할 수 있기 때문이다.

그림2 연구개발 과정에서의 지식재산 전략 및 효과

단계	연구과제 발굴·기획	연구개발 수행	성과관리·활용
지식 재산 전략	- 특허동향조사 - 선행특허조사	- 유효특허 추출 - 핵심특허 대응 - 신규특허 창출 - 특허 포트폴리오 구축	- 질적 수준 평가 - 기술이전 등
효과	- 유망과제 발굴 - 중복연구 방지 - 신뢰성 있는 연구목표 설정	- 연구 성과 활용의 자유성 확보 - 지식재산권 확보 가능 - 지식재산 전략 다양성 확보	- 수익 창출

- ④ 최근 대표적인 사례로 '19년 7월 일본의 수출규제 이후 정부는 소재·부품·장비 기술 자립을 위해 해당 분야 핵심 품목 연구개발 과제에 대해 특허를 활용한 연구개발 전략을 전면 적용하였고, 그 결과 對日 특허 무역수지 적자가 71%감소<sup>5)</sup>하는 등 가시적인 성과를 달성하였다.

그림3 연구개발에서 특허 활용 전략<sup>6)</sup>



- ④ 위 사례와 같이 연구개발 성과제고를 위해 지식재산 전략이 필요하며 구체적인 효과와 사례는 다음과 같다.

5) 對日 특허 무역 수지 적자 : '19년 △5.9억불 → '20년 △1.7억불 [특허청]  
 6) 특허청. 소재·부품·장비 분야에 IP-R&D 전면확대(2019.11.21.)

## 1) 연구개발 성과의 독점적 권리 확보

- ④ 누구나 사용할 수 있는 기술이나 창작물을 돈 주고 사는 사람은 없다.
  - ▶ 그러므로 기술 또는 창작물로 수익을 창출하기 위해서는, 권리자의 허락 없이 해당 기술 또는 창작물을 사용할 수 없는 것이 전제되어야 한다.
  - ▶ 하지만 기술과 창작물은 전유성<sup>7)</sup>이 없다. 그러므로 독창적인 것을 개발하거나 창작을 하더라도 타인이 해당 기술 또는 창작물을 사용할 수 없도록 막는 것은 어려우며, 그로 인해 좋은 제품을 개발하고 사업화 하여도 복제품이 난무하는 '상품화의 지옥(commmodity hell)'에 빠져 사업에 실패할 수 있다.
- ④ 이런 기술과 창작물의 맹점을 보완하여 수익을 창출할 수 있도록 하는 것이 지식재산권이다.
  - ▶ 지식재산권은 국가가 발명자나 창작자 등에게 일정기간 독점적 이용권이라는 인센티브를 부여하여 발명(창작)을 장려하는 제도로, 이를 통해 기술과 문화 예술의 진흥 및 국가 발전에 기여함을 목적으로 한다.
  - ▶ 이러한 제도적 보장을 통해 지식재산권을 가진 권리자는 본인이 독점하고 있는 기술 또는 창작물을 타인에게 사용 허락하여 로열티<sup>8)</sup> 등의 수익을 창출할 수 있다.
  - ▶ 만약, 권리자의 허락 없이 타인이 해당 발명이나 창작물을 사용하면 징역 또는 벌금 등의 벌칙<sup>9)</sup>에 처하게 되며, 권리자는 본인의 권리를 침해한 자에 대해 손해 배상을 청구할 수도 있다.<sup>10)</sup>
- ④ 따라서 연구자와 연구기관의 수익성을 확보하고 더 나아가 국가 경제 발전과 국민 삶의 질을 향상시키기 위해서는 연구개발 성과를 지식재산권으로 보호하는 것이 필요하다.

7) 전유성(專有性, appropriate) : 기술의 수익을 연구자(개발자)가 온전히 수취할 수 있는 것.

8) 특허권, 상표권, 저작권 등을 사용하고 지불하는 값.

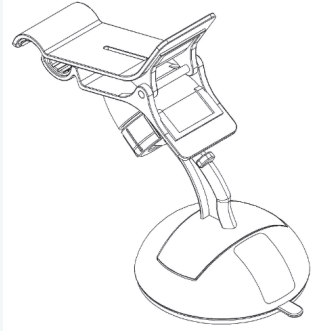
9) 특허법 제225조(침해죄), 저작권법 제136조(벌칙) 등

10) 특허법 제128조(손해배상청구권 등), 저작권법 제125조(손해배상의 청구) 등

### ➔ 사례1. 없어서 못 팔던 차량 스마트폰 거치대<sup>11)</sup>

- 2010년대 초 컴퓨터용 액세서리를 제조하던 甲은 사람들이 어디서나 스마트폰을 보는 것을 보며, 사람들이 운전할 때에도 스마트폰을 보고 싶어 할 것이라고 생각했다.
- 당시에도 자동차에서 사용하는 휴대폰 거치대는 있었지만 화면을 보기보다는 손으로 잡지 않고 통화하는데 주된 목적을 둔 핸드프리였다.
- 甲은 자동차에서 스마트폰 화면을 보는 것에 최적화된 거치대를 설계해서 만들었다. 브랜드는 ‘네오그랩’이라고 정하였다. 그후 해당제품의 디자인, 특허 및 상표를 출원하였으나 디자인만 등록되었고, 상품화를 시작했다.

그림4 네오그랩 디자인



- 시장의 반응은 폭발적이었고 없어서 못 팔 정도였다.
- 그러나 상품화된 후 얼마 지나지 않아 문제가 발생했다. 가격이 저렴한 모방 제품이 출현한 것이다. 심지어 모방 제품 판매자는 ‘네오그랩’이라는 명칭을 도용하는 것은 물론이거니와 甲이 제품 홍보를 위해 촬영한 이미지도 불법으로 카피해서 자기 것인 양 그대로 사용하면서 제품을 판매하였다.
- 甲은 모방 제품판매자에게 문서를 보내 경고하기도 했고, 호소하기도 했다. 경찰서를 찾아가 고발하기도 했으며, 중국산 짝퉁을 막기 위해 관세청에 찾아가 수입 금지를 요청하기도 했다.
- 甲의 노력으로 일부 짝퉁 제품을 차단할 수 있었지만, 甲은 해당제품에 대한 디자인권 만을 가지고 있었기 때문에 형태를 바꾼 ‘기능적인 유사 제품’ 등 디자인권의 보호범위를 넘어서는 제품까지 판매 중지시킬 수는 없었다.
- 결국 모방 제품으로 말미암아 매출이 크게 줄어들고 말았다.

11) 특허청, 실패로 배우는 지식재산 경영전략(2020.10.)

## 2) 연구개발 목표의 신뢰성 UPI

- 🌐 연구개발은 일반적으로 경쟁사 혹은 선도기업의 제품에 의해 동기를 얻거나, 최신 기술동향, 주변 기술 또는 논문 등에서 아이디어를 얻어 시작된다.

  - ▶ 하지만 동기나 아이디어만으로 연구개발을 기획하면, 연구개발 과정에서 많은 불안감이 발생할 수 있다.
  - ▶ 가령 ‘경쟁사가 더 좋은 제품을 더 빨리 출시할 가능성은 없는가?’, ‘과연 개발 중인 제품의 시장에서의 성공 가능성은 얼마나 될까?’ 등의 의문이 생길 수 있다.
  - ▶ 나아가 ‘처음 연구개발의 동기가 되었던 타사의 제품이나 최신 기술동향 등이 정확한 정보였을까?’, ‘생각했던 아이디어가 이미 시장에 출시되었던 기술이 아닐까?’ 등 의문은 끝이 없다.
  
- 🌐 지식재산은 전 세계에 4억 5천만 건 이상 출원되어 있는 빅데이터로, 기술 등의 정보를 구체적이고 객관적으로 알려주며, 동종 업계의 동향을 정확하고 체계적으로 나타낸다.

  - ▶ 또한, 논문이나 저널보다 더 시장지향적인 정보를 제공한다.
  - ▶ 그러므로 작은 동기나 아이디어에 착안하여 연구개발을 시작하더라도 관련 지식재산을 분석하고 세부전략을 수립한다면, 빅데이터를 바탕으로 객관적이고 체계적인 분석이 가능하여 신뢰성 있는 연구개발 목표를 도출할 수 있다.
  - ▶ 이러한 과정을 거쳐 도출된 목표를 향해 연구개발을 진행한다면 연구자도 연구개발 과정에서 불필요한 불안감 없이 연구에 몰두할 수 있을 것이다.

## 3) 연구개발 성과의 활용률 UPI

- 🌐 2019년 한 해 동안 1건 이상의 지식재산권을 국내 기업 등으로 이전한 대학·공공(연)의 비율은 67.9%이고, 대학·공공(연)이 보유 중인 유효한 국내 특허권 중 활용<sup>12)</sup>되고 있는 비율은 22.1%로 나타났다.<sup>13)</sup>

12) 외부 기관에 이전(라이선스), 실험실 창업 및 연구원 창업 등에 활용되거나, 자회사(기술출자회사 연구소기업 등)에 현물출자, 기업과 공동연구에 의한 공동출원 등으로 활용 중인 권리 건수 모두 고려

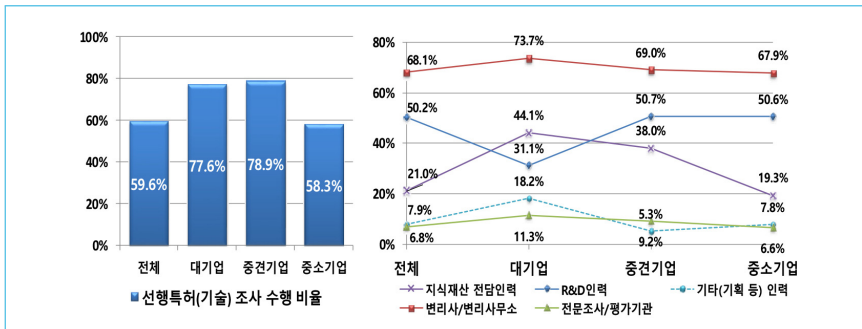
13) 특허청, 2020년 지식재산실태조사(2020.)

- ▶ 대학·공공(연)은 정부 연구개발 예산의 68.9%를 사용하고, 박사 인력의 78.4%를 보유하며, 정부 R&D 사업을 통해 출원된 특허의 69.3%를 창출하는 연구개발 핵심 기지<sup>14)</sup>인데 비하여 보유 특허 활용률이 20%대에 그치는 것은 아쉬운 결과다.

표1 2019년 대학·공공(연)이 보유한 국내 특허의 활용 현황<sup>15)</sup>

구분	총 보유 건수(A)	총 활용 건수(B)	경제적 수익 발생 권리 건수(C)	보유 특허 활용률(B/A)	경제적 수익 발생률(C/B)
전체	170,624	37,775	19,157	22.1%	50.7%
정부출연(연)	42,375	15,079	8,709	35.6%	57.8%
기타공공(연)	12,438	3,212	1,132	25.8%	35.2%
국공립대학	47,044	11,720	3,579	24.9%	30.5%
사립대학	68,767	7,764	5,737	11.3%	73.9%

- 🌐 그리고 대학·공공(연)의 연구개발 기획 및 수행 단계에서 선행특허(기술)를 조사하는 비율은 66.9%으로 나타났다. 기관 유형별로 살펴보면 정부출연(연)이 100.0%로 가장 높았고, 국공립대학, 기타공공(연), 사립대학 순이었다.<sup>16)</sup>

그림5 대학·공공(연)이 선행특허(기술) 조사 수행 비율 및 수행 인력<sup>17)</sup>

14) 과학기술 관계장관회의. 대학공공연 특허활용 혁신방안(2019.)

15) 특허청. 2020년 지식재산실태조사(2020.)

16) 모수는 추정치로 나타냄 [특허청. 2020년 지식재산실태조사(2020.)]

17) 2년간(2017~2018년) 특허·실용신안 2건 이상 출원 기관이 기준이며, 수행 인력은 특허·실용신안 출원 기관 중 선행특허(기술) 조사를 하고 있는 경우 해당(복수응답가능) [특허청. 2020년 지식재산실태조사(2020.)]

- 상기 <표1>과 [그림5]를 함께 살펴보면, 기관별 선행특허(기술) 조사 수행 비율 순위와 보유 특허 활용률 순위가 동일하다. 이를 통해 선행특허(기술) 조사 등의 지식재산 전략이 연구개발 성과 활용률에 직접적인 영향을 미친다는 것을 알 수 있다.

표2 <표1> 및 [그림5]의 선행특허(기술) 조사 수행 비율과 보유 특허 활용률 순위

구분	보유 특허 활용률	보유 특허 활용률 순위	선행특허(기술) 조사 수행 비율	선행특허(기술) 조사 수행 비율 순위
정부출연(연)	35.6%	1위	100%	1위
기타공공(연)	25.8%	2위	86.9%	2위
국공립대학	24.9%	3위	86.6%	3위
사립대학	11.3%	4위	55.6%	4위
전체	22.1%	-	66.9%	-

- ▶ 그러므로 연구개발 성과의 활용률을 제고하기 위해서는 연구개발에서 선행 특허조사 등의 지식재산 전략이 반드시 필요하다.
- 물론, 연구개발에는 창의적이고 도전적인 연구 풍토가 필요하다. 성실한 실패를 통해 기술과 노하우가 축적되기 때문이다.
- ▶ 그러나 연구개발 과정에서 지식재산을 활용하는 것이 창의성과 도전성을 해치는 것은 아니다. 오히려 연구개발 과정에서 지식재산 전략을 잘 활용한 다면 창의적인 연구개발에 기여할 뿐만 아니라 연구 성과의 품질 및 활용률도 제고할 수 있을 것이다.

#### 4) 지식재산 전략을 활용한 연구개발 우수 사례

- 다음은 연구개발 과정에서 지식재산을 전략적으로 활용하여 우수한 기술을 개발하고 큰 수익을 거둔 사례를 소개하고자 한다.
- ▶ 만약 이 지침서를 읽는 연구자도 연구개발 과정에서 지식재산 전략을 적극 활용한다면, 차기 우수 사례의 주인공이 될 수 있다.

➔ 사례2. 한국원자력연구원의 헤모힘

- 우수한 연구개발 성과를 바탕으로 지식재산권을 확보하고 후속 사업을 추진하여, 로열티를 창출하고 연구자도 그에 따른 보상을 받은 사례이다.
  - ▶ 한국원자력연구원은 장기간 항암 방사선 치료를 받은 환자들이 면역력을 회복할 수 있는 생약(한약) 성분 건강식품인 ‘헤모힘’을 개발했다.
  - ▶ 이후, 해외 주요국의 시장을 분석하고 ‘헤모힘’에 대한 지식재산 출원 전략을 수립하여 국내는 물론 미국, 유럽, 일본 등에 특허권을 확보하였다.

그림6 헤모힘 연구개발과정<sup>18)</sup>



- 특허권을 바탕으로 한국원자력연구원은 한국콜마와 합작회사 설립 후 ‘헤모힘’ 관련 제품을 제조·판매하여, 2016년까지 1조 600억원의 수익을 창출하였다.
  - ▶ 해당 수익으로 한국원자력연구원은 1,700억원을 배당받았고, 참여한 연구원 1인은 약 120억원의 보상금을 수령할 수 있었다.<sup>19)</sup>

18) 한국콜마 홈페이지

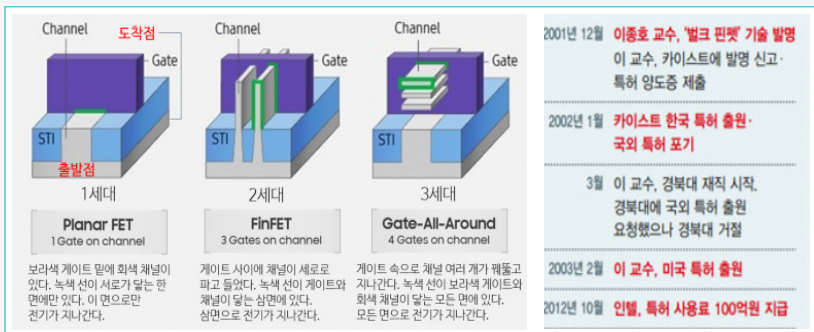
19) 헬로디디. 1조 매출 '헤모힘'도 20년 진통 겪었다.(2019.02.22.)



➔ 사례3. 서울대학교 이종호 교수의 핀펫기술

- 지식재산 전략을 통해 원천기술<sup>20)</sup>이자 양산기술<sup>21)</sup>을 개발하고 강한 특허권을 확보한 후 오랜 기간 특허권을 유지하여 로열티를 창출한 사례이다.
  - ▶ 이종호 교수는 지식재산을 활용한 연구개발을 통해 반도체에 입체(3D) 공정으로 물고기 지느러미(Fin) 모양을 적용하고 점점 면적을 키워 반도체 성능 향상 및 누설 전류를 줄일 수 있는 제품을 개발하였다.
  - ▶ 이후, 연구개발 성과 보호방안에 대해 지식재산 전략을 수립하고 반도체 기업이 관련기술을 사용할 수밖에 없도록 청구범위를 작성하여 국내외 특허권을 확보하였다.

그림7 이종호 교수 핀펫기술의 구조<sup>22)</sup> 및 특허권 관련 일지<sup>23)</sup>



- 이 기술은 특허권을 확보하고 바로 로열티를 창출하진 못했으나, 시장 분석 및 전략적 경영 등을 통해 장기간 특허권을 유지하였고, 그 결과 상당한 로열티를 창출할 수 있었다.

20) 어떤 제품을 생산하는 데 없어서는 안 될 핵심기술  
 21) 품질, 비용, 납기를 균형 있게 유지한 채 대량생산을 실현하는 기술[네이버 지식백과]  
 22) 삼성전자 뉴스룸, 삼성반도체 이야기 등  
 23) 한겨레. 인텔이 100억 년 국내 기술, 삼성은 특허료 안내려 '곰수'(2018.05.23.)

➔ 사례4. 서울대학교 신영기 교수의 항암신약

- 지식재산을 활용한 항암신약 연구개발을 통해 창업 및 투자를 유치한 사례이다.
  - ▶ 신영기 교수는 지식재산을 활용한 연구개발을 통해 간세포성장인자수용체(c-Met) 변이 위암의 치료를 위한 표적 항암제(ABN401)의 핵심 파이프라인 구축하였다.
  - ▶ 그 후, 국내외 맞춤형 특허 포트폴리오 전략을 수립하고 각국에 특허권을 확보하였다.

그림8 신영기 교수의 지식재산을 활용한 연구개발 과정<sup>24)</sup>



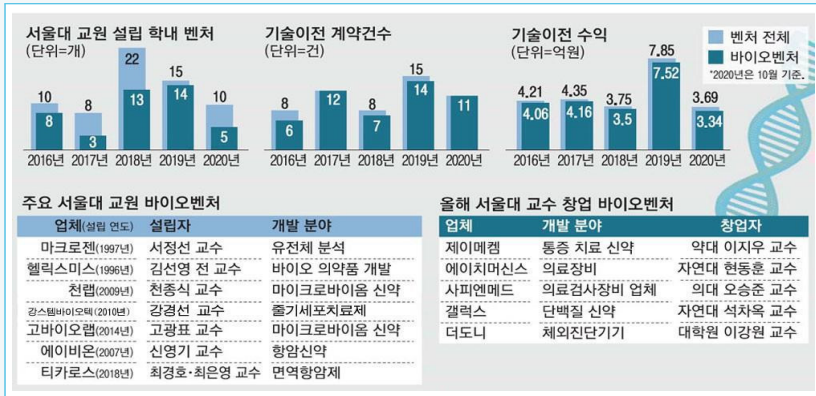
### 첨단 분야인 유방암 예후진단마커, 강한 특허로 해외 벽을 뚫다

특허조사 결과 장벽특허에 막힌 경우 및 침해요소 발견, 국내특허와 미국특허를 낼 때 서로 다른 전략을 쓰기로 하는 등 특허 포트폴리오 구축 전략을 마련해 강한 특허로 변신

신영기(서울대학교 약학대학 교수)

- 신영기 교수는 특허권을 바탕으로 창업(에이비온) 및 투자 유치에 성공하였고, 에이비온은 코스닥에 상장되었으며 '20년에만 총 136억원의 자금을 조달<sup>25)</sup>하였다.

그림9 서울대학교 바이오 벤처 설립 현황<sup>26)</sup>



24) 한국특허전략개발원. 지식재산을 활용한 연구개발 우수 사례(2017.)

25) 한화투자증권, 마그나인베스트먼트, 리코자산운용 등

26) 매일경제. '바이오' 뛰어드는 서울대 교수(2020. 11. 05.)

➔ 사례5. 공공(연) 연구생산성/기술료 수입 1위 한국전자통신연구원

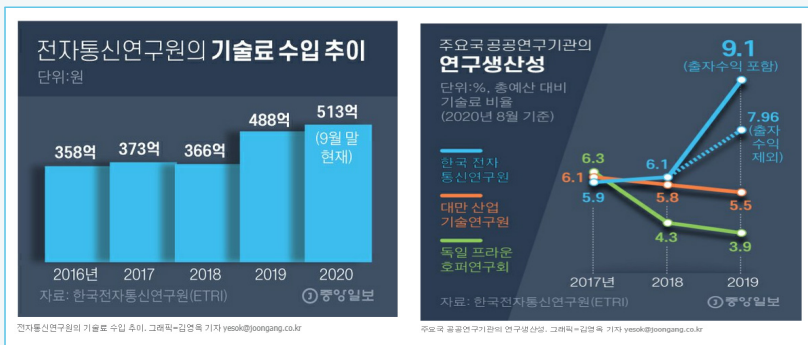
- 한국전자통신연구원(ETRI)은 지식재산 전략을 통해 기관은 높은 기술료 수입을 올리고, 연구자는 그에 따른 보상을 받는 대표적 기관이다.
  - ▶ 한국전자통신연구원은 '15~'17년간 기술료 수입을 통해 총 1,051억원의 기술료 수입을 올렸으며, 그중 특허를 바탕으로 한 수입 비중이 절반을 넘을 만큼(56.1%) 지식재산 전략을 적극적으로 활용하였다.
  - ▶ 이렇게 발생한 기술료 수입을 연구자에게 보상하여, 기관장보다 연봉을 많이 받는 연구자가 등장하기도 하였다.

표3 한국전자통신연구원 기술료 수입 현황

구 분	2015년	2016년	2017년	누적
총 기술료	318.6억	359.9억	372.9억	1051.4억
일반 기술료	178.3억	135.9억	147.6억	461.8억
특허 기술료	140.3억	224억	225.3억	589.6억
특허 기술료 비중	44%	62.2%	60.4%	56.1%

- 한국전자통신연구원은 연구개발비 대비 기술료 수입 비율이 지속적으로 증가하고 있으며, 그 비율은 주요국 공공연구기관 평균보다 월등히 높은 수치이다.

그림10 한국전자통신연구원의 기술료 수입 및 해외 공공연구기관의 연구생산성<sup>27)</sup>



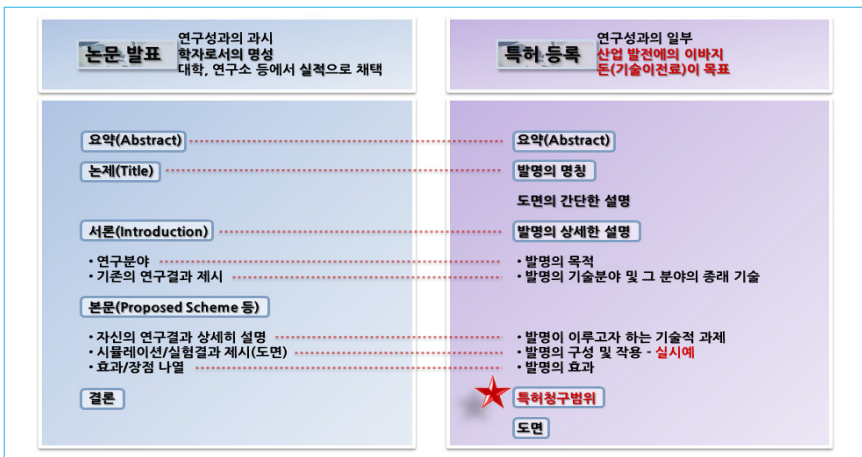
27) 중앙일보. 연구개발서 황금알 캐는 ETRI, 올해 기술료 수입 벌써 513억원(2020. 11. 09.)

## 2 논문과 지식재산권의 비교

### 1) 논문과 특허의 유사점 및 차이점

- ④ 논문과 지식재산권은 제3자에게 연구자가 개발한 기술 및 창작의 결과를 발표하고 가설 입증 및 반복·재현이 가능할 수 있도록 설명을 해야 한다는 유사점이 있다.
- ④ 하지만 형식과 내용 등에서 많은 차이점도 있는데, 대표적인 지식재산권인 특허를 바탕으로 설명하면 아래와 같다.
  - ▶ 먼저, 논문과 특허는 작성방법 및 형식이 다르다. 논문은 가설을 세우고 검증하는 작업을 진행하기 위해 기존 연구결과를 인용하며, 전문적인 용어를 자주 사용한다.
  - ▶ 반면, 특허는 기존 발명과 차별성을 강조하고, 이를 바탕으로 자신의 권리를 획득하기 위한 특허 청구범위를 작성한다. 또한, 특허는 통상의 지식을 가진 사람이 쉽게 실시할 수 있을 정도로 상세하게 설명하여야 한다.

그림11 논문과 특허의 형식 비교



- ▶ 두 번째로, 논문과 특허의 질적 평가 방법이 다르다.
- ▶ 논문은 SCI급, 학술지 IF(Impact Factor), mmlF, R2nIF 등에 의해 측정되지만 특허는 SMART3 점수, K-PEG 점수, 3극특허, PQI 지수 등의 지표로 평가된다.

④ 이러한 차이점에서 오는 효과는 완전히 상이하다.

- ▶ 논문은 학문적 성과의 공표로 학자로서의 명성, 기술의 공지를 통한 산업발전 등에 기여할 수 있는 반면, 특허는 발명 공개의 대가로 독점배타적인 권리를 획득하여 권리자가 독자적인 창업 및 라이선스 계약 등 경제적인 활동이 가능하게 된다.

표4 논문과 특허의 주요 차이점

구분	논문	특허
공표의 목적	명예	로열티 등 수익
법적 해석	법적인 해석 여지 없음	법적 해석 여지 있음(특허청구범위)
채택 요건	Originality	신규성, 진보성
독점 배타권	없음	특허권을 설정등록한 날부터 특허출원일 후 20년이 되는 날 까지 <sup>28)</sup>

## 2) 논문 발표와 특허 등록 방법

④ 논문 발표는 일정한 형식을 가지고 있지 않다. 학위 논문의 경우 교내 심사를 통해 국회 도서관에 등록됨으로써 공개되기도 하고, 학회나 세미나 등에서 발표하기도 하며, 학술지를 통해 배포되기도 하는 등 다양한 형태로 발표된다.

④ 반면, 특허는 특허청에 출원을 하고 특허청의 심사를 통과한 후 등록하는 절차를 거쳐야 권리로써 보호받을 수 있다.

28) 특허법 제88조(특허권의 존속기간)

- 즉, 기술 개발이나 연구를 통해 완성된 발명이 모두 특허로 등록 될 수 있는 것은 아니며, 특허로 등록되기 위해서는 아래의 요건을 충족하여야 한다.
- ▶ 먼저, 발명이 자연법칙을 이용한 기술적 사상(思想)의 창작으로서 고도한 것이어야 한다.<sup>29)</sup> 그러므로 열역학 제2법칙, 에너지 보존의 법칙과 같은 자연 법칙 자체나, 천연물, 자연현상 등의 발견 자체만으로는 발명에 해당되지 않는다.
  - ▶ 두 번째로, 발명에 산업상 이용가능성이 있어야 한다.<sup>30)</sup> 산업상 이용가능성에는 당장 산업상 이용되고 있는 것뿐만 아니라 장래에 이용 가능한 것도 포함된다.<sup>31)</sup>

표5 산업상 이용할 수 있는 발명이 아닌 유형(예시)<sup>32)</sup>

구분	내용
의료행위	일반적으로 인간을 수술·치료·진단하는 방법에 이용할 수 있는 발명은 산업상 이용 가능성이 없는 것으로 보지만, 그것이 인간 이외의 동물에만 한정한다는 사실이 청구 범위에 명시되어 있으면 산업상 이용할 수 있는 발명으로 취급한다.
업(業)으로 이용할 수 없는 발명	개인적 또는 실험적·학술적으로만 이용할 수 있고 업으로서 이용될 가능성이 없는 발명은 산업상 이용할 수 있는 발명에 해당되지 않는 것으로 취급한다.
명백하게 실시할 수 없는 발명	이론적으로는 발명을 실시할 수 있더라도 실시가 현실적으로 전혀 불가능하다는 사실이 명백한 발명은 산업상 이용할 수 있는 발명에 해당하지 않는 것으로 취급한다.

- ▶ 세 번째로 발명이 기존에 공개된 기술과 비교하여 신규성(새로운 것) 또는 진보성(발전된 것)이 있어야 한다. 특허권은 발명을 공개하는 대가로 권리를 부여하는 것이므로 이미 알려진 발명은 원칙적으로 특허를 받을 수 없다.
- ▶ 신규성이 없는 발명은 ① 국내·외에서 공지되었거나 ② 국내·외에서 공연히 실시된 것 ③ 국내·외에서 반포된 간행물에 게재되었거나 ④ 국내·외에서 전기통신회선을 통하여 공중이 이용 가능한 발명으로,<sup>33)</sup> 신규성은 세계주의를

29) 특허법 제2조(정의)

30) 특허법은 산업발전에 이바지함을 목적으로 하기 때문에 산업상 이용가능성이 없으면 특허가 될 수 없다.

31) 임석재, 한규현, 특허법, 박영사(2017.)

32) 특허청, 특허·실용신안 심사기준(2017.) 및 대법원 1991.3.12. 90후250

33) 특허법 제29조(특허요건) 제1항

취하고 있어 국내외에서 일반인에게 알려져 있으면 신규성을 인정받기 어렵다.<sup>34)</sup>

- ▶ 진보성이 없는 발명은 해당 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자<sup>35)</sup>가 인용 발명을 바탕으로 해당 발명을 쉽게 발명할 수 있는 것을 말한다. 발명의 진보성은 신규성과는 구별되는 요건이며 일반적으로 신규성 판단이 진보성 판단보다 선행된다.<sup>36)</sup>

🌐 위와 같은 등록 요건으로 인하여, 동일 또는 유사한 발명에 대해 특허 출원 전 논문이 발표된다면 특허 등록 요건을 충족하지 못해(신규성 또는 진보성 상실) 특허를 받지 못할 수 있다.

34) 신규성 판단은 청구항에 기재된 발명과 인용발명의 구성을 대비하여 양자의 구성의 일치점과 차이점을 추출하여 판단한다. 청구항에 기재된 발명과 인용발명의 구성에 차이점이 있는 경우에는 청구항에 기재된 발명은 신규성이 있는 발명이며, 차이점이 없으면 신규성이 없는 발명이다. 청구항에 기재된 발명과 인용발명이 전면적으로 일치하는 경우는 물론 실질적으로 동일한 경우에도 신규성이 없는 발명이다. [대법원 2004.10.15. 2003후472(신규성 판단방법)]

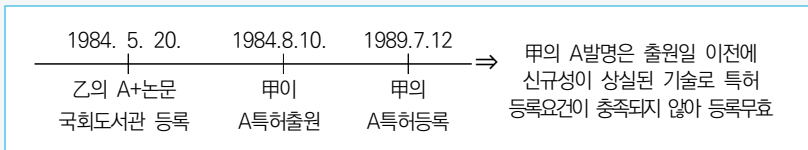
35) 통상의 기술자란 출원전의 해당 기술분야의 기술상식을 보유하고 있고, 출원발명의 과제와 관련되는 출원전의 기술수준에 있는 모든 것을 입수하여 자신의 지식으로 할 수 있는 자로서 실험·분석·제조 등을 포함하는 연구 또는 개발을 위하여 통상의 수단을 이용할 수 있으며, 공지와 재료 중에서 적합한 재료를 선택하거나 수치범위를 최적화(最適化)하거나 균등물(均等物)로 치환하는 등 통상의 창작능력을 발휘할 수 있는 특허법상의 상상의 인물이다. [특허법원 2010.03.19. 2008허8150.]

36) 특허청. 특허·실용신안 심사기준(2017.)

➔ 사례6. 특허출원 전 공지된 논문으로 인해 무효가 된 특허<sup>37)</sup>

- 甲은 ㉠대학교 금속공학과 교수로 “내식성 오스테나이트계 스테인레스강”에 관한 발명에 대하여 1984. 8. 10. 특허출원을 하여 1989. 7. 12. 특허를 등록(이하 ‘A 특허’) 받았다.
- 다만, 甲은 A특허출원 1년 전 A특허와 유사한 기술을 연구한 ㉠대학교 금속공학과 학생 乙을 지도하였으며, 乙은 '질소함량의 증가에 의한 오스테나이트계 스테인레스강의 내식성 변화'에 관한 석사학위 논문(이하 ‘A+논문’)을 작성하고 1983. 12. 23. 甲을 포함한 심사위원으로부터 심사를 받아 통과하였다.
- 이후 A+논문은 1984. 5. 20. 국회도서관에 등록되었고 얼마 후 ㉠대학교 도서관에도 입고되었다. 그로부터 몇 년 후 丙이 A특허는 신규성이 없는 발명이므로 A특허가 무효라는 소송을 제기하였다.
- 甲은 A+논문이 국회도서관에 등록되더라도 즉시 도서관에 비치되거나 반입되지 않아 공지되지 않았다고 주장하였지만,
  - ▶ 대법원은 乙이 A+논문에서 밝혀낸 기술과 甲의 A특허는 동일한 기술내용으로 판단되고,
  - ▶ A+논문이 도서관에 등록만 되고 입고되지 않았다 하더라도, 적극적인 관심을 가지는 사람의 요청이 있으면 해당 논문의 확인이 가능한 바 국회도서관에 등록된 1984. 5. 20.시점에 이미 A+논문의 기술은 불특정 다수의 일반 공중이 그 기재 내용을 인식할 수 있는 상태에 이르러 반포되었다고 보았다.
- 그러므로 甲의 A특허는 동일한 기술 내용이 기재된 A+논문이 출원일 전에 공개됨으로써 신규성을 상실하였으므로 A특허는 무효라고 판단하였다.

그림12 특허출원 전 공지된 논문으로 인해 무효가 된 특허 사례일지



37) 대법원 2002. 9. 6. 선고 2000후1689



### 3) 논문 발표와 지식재산권 확보 전략

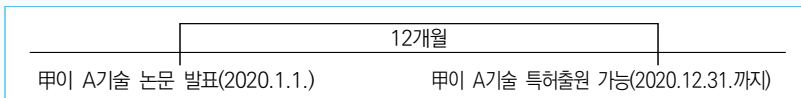
- ④ 연구자에게 논문 발표는 필수지만 지식재산권 확보는 선택이라고 생각하는 경우가 많다. 이는 많은 연구기관들이 연구자 평가에서 논문을 지식재산권보다 중시하기 때문에 나타난 현상으로 보인다.
  - ▶ 따라서, 연구자는 논문을 빨리 발표하고 평가받기를 원하며, 명세서라는 생소한 양식의 작성이 필요하고 공적 기관의 심사절차를 거쳐야 하며 이로 인해 논문 발표시기가 지연될 수 있는 지식재산권 확보를 선호하지 않는 경향이 있다,
  - ▶ 하지만, 연구자가 소속된 기관은 연구 성과를 바탕으로 수익을 창출하기 위해 지식재산권 확보가 필수불가결하다.
  - ▶ 그러므로 논문 발표를 원하는 연구자와 지식재산권 확보를 원하는 기관의 요구를 모두 만족시켜줄 수 있는 전략이 필요하다.
- ④ 다행인 점은 한 가지 연구 성과로 논문 발표와 지식재산권 확보가 모두 가능하다는 것이다.
  - ▶ 조금의 노력을 기울여 연구 성과를 먼저 지식재산으로 출원하고 논문을 발표하거나 논문을 먼저 발표하더라도 공지 등이 되지 아니한 발명으로 보는 규정<sup>38)</sup>을 활용하여 특허를 출원하고 등록된다면, 논문과 지식재산권의 장점을 모두 가질 수 있어 연구자와 기관 모두가 만족할 수 있을 것이다.

38) 특허법 제30조(공지 등이 되지 아니한 발명으로 보는 경우)

### 참고1 특허출원을 안했는데 논문 발표 일정이 잡혔어요. 어떻게 하죠??

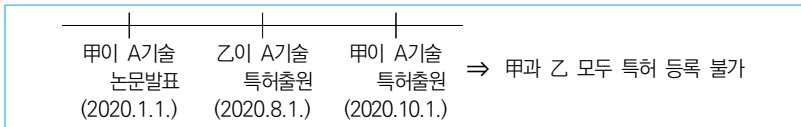
- 연구개발에 몰두하다 특허출원 시기를 놓친 연구자를 위해 특허법은 예외규정을 두고 있다. 바로 ‘공지 등이 되지 아니한 발명으로 보는 경우’다.<sup>39)</sup>
  - ▶ 동일 유사한 발명이 특허출원 전에 공지된 경우에는 해당 발명은 원칙적으로 특허를 받을 수 없지만,<sup>40)</sup> 그 출원 전의 공지 행위가 특허제도의 다른 목적 달성에 기여할 수 있는 등 특별한 사유가 있는 경우에는 신규성을 상실하지 아니한 것으로 인정해 주는 사후적 구제제도이다.
  - ▶ 이 제도는 특허를 받을 수 있는 권리를 가진 자가, 논문 등으로 인해 공지된 날부터 12개월 이내에 특허출원하는 것을 요건으로 한다.

#### 그림13 공지 등이 되지 아니한 발명으로 보는 요건



- ▶ 그러나 공지 등이 되지 않는 발명으로 보는 경우는 예외적으로 인정되는 것이므로 요건이 까다롭다. 발명자가 발명을 공지(논문 발표 등) 한 뒤, 발명자가 특허로 출원하기 전까지 누구도 동일한 발명을 출원하지 않아야 한다. 만약 누군가가 발명자 보다 먼저 동일한 발명을 출원한다면 발명자도 출원한 누군가도 모두 특허를 받을 수 없다.

#### 그림14 공지 등이 되지 아니한 발명의 불성립 요건



- 이 밖에도 2020년 3월부터 ‘임시 명세서 제도’가 시행되었다.
  - ▶ 이 제도는 기존의 명세서 서식이 아닌 논문이나 연구노트 형식 등을 그대로 제출할 수 있는 것으로, 아직 논문 발표 일정만 잡히고 발표 전이라면 임시 명세서<sup>41)</sup> 제도를 활용하여 특허 출원일을 선점할 수 있다.
  - ▶ 다만, 특허 심사를 받기 위해서는 1년 이내에 임시 명세서를 우선권으로 하여 정식 명세서로 특허를 다시 출원하거나, 1년 2개월 이내에 정식 명세서로 보정하는 등의 조치가 필요하다.

39) 특허법 제30조(공지 등이 되지 아니한 발명으로 보는 경우), ‘공지 예외 제도’ 또는 ‘신규성 의제제도’라고도 한다.

40) 특허법 제29조(특허요건)

41) 특허법 시행규칙 제21조(특허출원서류) 제5항

### 3 연구개발에서 연구자가 알아야 할 주요 법령

#### 1) 국가연구개발혁신법, 소재·부품·장비 경쟁력 강화를 위한 특별조치법

🌐 2020년 「과학기술기본법」 및 「국가연구개발사업의 관리 등에 관한 규정」 등에서 규정하던 국가연구개발사업 관련 사항을 범부처 공통규범으로 통합한 「국가연구개발혁신법」,<sup>42)</sup> 동법 시행령 및 동법 시행규칙이 제정되어 2021년 1월 1일부터 시행되고 있다.

- ▶ 동 법령의 목적은 중앙행정기관별로 다르게 운영되고 있는 국가연구개발사업<sup>43)</sup>을 통합적·체계적으로 운영될 수 있게 하는 것이다. 또한, 국가연구개발사업을 추진하는 과정 전반의 비효율과 불필요한 부담을 제거하는 동시에 자율적이고 책임있는 연구개발 환경을 조성하는 것으로 연구자 및 지식재산권 관련 주요 규정은 다음과 같다.<sup>44)</sup>

#### 가) 연구자 윤리준수 및 수행 과제 제한

🌐 「국가연구개발혁신법」은 연구자가 자율과 책임을 바탕으로 성실하고, 도전적으로 자신의 능력과 창의성을 발휘하되, 그 경제적·사회적 영향을 고려하며, 연구윤리를 준수하여 진실하고 투명하게 국가연구개발을 수행할 것을 요구하였다.<sup>45)</sup>

- ▶ 또한, 부정행위 유형을 정의하고 부과금 부가 등의 제재처분을 명시하였다.

42) 법률 제17343호, 2020. 6. 9. 공포, 2021. 1. 1. 시행

43) “국가연구개발사업”이란 중앙행정기관이 법령에 근거하여 연구개발을 위하여 예산 또는 기금으로 지원하는 사업을 말한다  
모든 국가연구개발사업에 대해 다른 법률에 우선하여 적용되나, 일부 사업(부처 직접 수행사업, 보안·국방사업, 정책연구사업 등)의 경우 일부 조항을 적용하지 않거나 다르게 적용 가능하다.

44) 국가연구개발혁신법 제5조(정부의 책무) 및 제6조(연구개발기관의 책임과 역할)

45) 국가연구개발혁신법 제7조(연구자의 책임과 역할)

표6 연구개발 부정행위 및 제재처분

구분	내 용
부정행위 <sup>46)</sup>	1. 연구개발자료 또는 연구개발성과를 위조·변조·표절하거나 저자를 부당하게 표시하는 행위
	2. 연구개발비의 사용 용도와 연구개발비 사용 기준을 위반한 행위
	3. 국가연구개발혁신법에서 정한 연구개발성과의 소유·관리 규정을 위반하여 연구개발성과를 소유하거나 제3자에게 소유하게 한 행위
	4. 보안대책을 위반하거나 보안과제인 연구개발과제의 보안사항을 누설 또는 유출하는 행위
	5. 거짓이나 그 밖의 부정한 방법으로 연구개발과제를 신청하거나 이를 수행하는 행위
	6. 그 밖에 국가연구개발활동의 건전성을 저해하는 행위 등
	7. 상기 1~6까지의 부정행위제보자에 대한 신분상의 불이익 또는 위협·협박
	8. 연구개발비 증명자료의 위조·변조 또는 연구개발비 사용 내역의 거짓 보고 등
제재처분 <sup>47)</sup>	해당 연구개발기관, 연구책임자, 연구자, 연구지원인력 또는 연구개발기관 소속 임직원에 대하여 10년 이내의 범위에서 국가연구개발활동에 대한 참여를 제한하거나, 이미 지급한 정부 연구개발비의 5배의 범위에서 제재부가금을 부과할 수 있다.

▶ 그리고, 연구자가 국가연구개발사업에서 동시에 수행할 수 있는 연구개발 과제는 연구책임자로 최대 3개, 연구참여자로 최대 5개로 제한하였다. 하지만 연구개발계획서 제출 마감일로부터 6개월 이내에 수행이 종료되는 과제는 미산입 하는 등의 예외도 인정하고 있으므로<sup>48)</sup> 세부 규정을 확인하는 것이 좋다.

## 나) 국가연구개발 사전 기획단계에서 동향조사 의무화

🌐 신규 연구개발을 기획함에 있어 선행연구와 중복을 방지하고 신뢰도 높은 연구개발 목표를 설정하며, 국제적으로 경쟁력 있는 연구개발을 촉진하여 우수한 특허를 창출하고자 「국가연구개발혁신법」 시행령 제8조를 통해 국가 연구개발 사전 기획단계에 논문 또는 특허 등 연구개발 동향조사를 의무화 하였다.

46) 국가연구개발혁신법 제31조(국가연구개발사업 관련 부정행위의 금지) 및 동법 시행령 제56조(국가연구개발사업 관련 부정행위)

47) 국가연구개발혁신법 제32조(부정행위 등에 대한 제재처분)

48) 국가연구개발혁신법 시행령 제64조(연구개발과제 수의 제한)

국가연구개발혁신법 시행령(시행 '21.1.)

**제8조(연구개발과제 발굴을 위한 사전 기획 등)** ① 중앙행정기관의 장은 법 제9조제3항에 따라 연구개발 과제 발굴을 위한 사전 기획을 하려면 미리 다음 각 호의 세부 내용을 그 사전 기획에 포함해야 한다.

1. 사전 기획 관련 연구 분야에 대한 지원 필요성
2. 논문 또는 특허 등 연구개발 동향
3. 기대효과

다) 소재·부품·장비 분야 국가연구개발에서의 지식재산권 활용

- 🌐 일본의 수출규제에 대응하고 소재·부품·장비산업 경쟁력 강화와 핵심전략 기술의 안정적 확보 등을 위해 「국가연구개발혁신법」 시행령 및 「소재·부품·장비산업 경쟁력강화를 위한 특별조치법」에 지식재산권 활용 규정을 도입하였다.
- 🌐 「국가연구개발혁신법 시행령」 제9조는 중앙행정기관의 장은 소재·부품·장비 분야의 제품·장치를 직접적으로 생산하거나 이미 생산되거나 설치된 그 제품·장치를 개선하는 연구개발과제 중 정부지원 연구개발비가 총 15억원 이상 과제에 대하여 지식재산권의 전략적 조사·분석이 필요한 경우 지원하도록 노력해야 한다고 하였다.
- 🌐 「소재·부품·장비산업 경쟁력강화를 위한 특별조치법」 제24조에서도 소재·부품·장비의 기술확보와 경쟁력 강화와 관련된 기술개발을 위한 사업추진시 국내외 특허 등 지식재산권에 대한 전략적 조사·분석 및 특허 등 지식재산권에 대한 전략적 조사·분석을 할 수 있도록 규정하였다.
- ▶ 또한, 동법 제26조는 기관이 보유한 소재·부품·장비 분야 지식재산 등 기술의 이전·공유·활용 및 기술개발 성과의 사업화를 촉진할 수 있도록 지식재산권의 출원, 등록, 이전 및 활용에 관한 행정적·기술적·재정적 지원시책을 마련하도록 하였다.

## 라) 국가연구개발성과의 귀속 및 활용 촉진

- ④ 국가연구개발을 통해 도출된 성과는 해당 연구개발과제를 수행한 연구개발 기관이 해당 연구자로부터 연구개발성과에 대한 권리를 승계하여 소유하는 것을 원칙으로 하였다.<sup>49)</sup>

  - ▶ 다만, 성과의 유형, 과제 참여 유형과 비중에 따라 성과를 연구자가 소유하거나 연구개발기관이 공동으로 국가안보, 공익 등을 위해 필요한 경우, 협약을 통해 국가의 소유로 할 수 있도록 하였다.
- ④ 또한, 연구개발 성과를 효율적으로 관리하고 결과물의 활용도를 높이며, 연구자에게 정당한 보상을 지급할 수 있도록 기술료 사용기준을 제도화 하였다.

  - ▶ 연구개발성과를 소유한 연구개발기관의 장은 「국가연구개발혁신법」 제17조제1항에 따라 직접 연구개발성과실시를 하거나 동법 제18조제1항에 따라 연구개발성과를 실시하려는 자와 관련 계약을 체결하는 등 연구개발성과를 활용하는 데 필요한 조치를 해야 한다고 규정<sup>50)</sup>하였다.
  - ▶ 또한, 연구개발성과 소유기관의 장은 국내외에 출원·등록한 지식재산권을 포기하려는 경우 중앙행정기관의 장의 승인을 받아야 하며, 해당 지식재산권 창출에 기여한 연구자 또는 중소기업에 양도하는 것을 우선적으로 검토해야 한다고 명시하여 기관이 다양한 이유로 지식재산권을 포기하여도 연구자가 우선적으로 승계할 수 있는 근거<sup>51)</sup>를 마련하였다.
  - ▶ 그리고 기술료의 사용 용도도 명시하였는데 징수한 기술료는 지식재산권을 출원·등록·유지비용 및 연구개발과제에 참여한 연구자 보상금 등으로 사용해야 하며, 연구자 보상금 지급 기준을 마련해야 한다고 규정하여 연구자가 정당한 보상을 받을 수 있는 근거<sup>52)</sup>를 마련하였다.

49) 국가연구개발혁신법 제16조(연구개발성과의 소유·관리)

50) 국가연구개발혁신법 시행령 제34조(연구개발성과의 활용) 제1항

51) 국가연구개발혁신법 시행령 제34조(연구개발성과의 활용) 제2항

52) 국가연구개발혁신법 시행령 제41조(기술료의 사용)

**국가연구개발혁신법 시행령(시행 2021.1.)**

**제41조(기술료의 사용)** ① 기술료등납부의무기관은 법 제18조제5항에 따라 징수한 기술료(같은 조 제2항에 따라 중앙행정기관의 장에게 납부한 금액은 제외한다)를 다음 각 호의 용도로 사용해야 한다.

1. 법 제18조제5항제1호 및 제2호의 용도
2. 지식재산권 출원·등록·유지
3. 운영경비
- ② 연구개발성과소유기관(기술료등납부의무기관은 제외한다. 이하 이 항 및 제3항에서 같다)은 법 제18조제5항에 따라 징수한 기술료 중 연구개발비에서 정부지원연구개발비가 차지하는 비율에 해당하는 금액(이하 "정부지분기술료"라 한다)을 다음 각 호의 구분에 따른 용도 및 사용비율 기준에 따라 사용해야 한다.
  1. 연구개발과제에 참여한 연구자에 대한 보상금: 정부지분기술료의 100분의 50 이상
  2. 기술이전·사업화 및 지식재산권 출원·등록·유지: 정부지분기술료의 100분의 15 이상
  3. 성과 활용에 기여한 직원 등에 대한 보상금: 정부지분기술료의 100분의 10 이상
  4. 연구개발 채투자 및 기관운영경비 등: 제1호부터 제3호까지의 규정에 따라 사용한 금액을 제외한 나머지 금액
- ③ 연구개발성과소유기관의 장은 제2항제1호 및 제3호에 따른 보상금의 지급 기준을 마련해야 한다.
- ④ 중앙행정기관의 장은 제1항 및 제2항에 따른 연구개발성과소유기관의 장에게 기술료 사용 결과의 제출을 요청할 수 있다.

**국가연구개발혁신법 Q&A<sup>53)</sup>**

**Q1. 국가연구개발사업의 판단 기준은?**

▶ 예산 편성 시 'R&D'로 분류되는 세부사업이 동 법에 따른 국가연구개발사업에 해당합니다.

**Q2. 국가연구개발사업에서 연구자가 책임자로 3개, 참여자로 5개(이하 '3책 5공')를 수행하고 있을 경우 추가로 신규과제 참여가 불가능한가?**

▶ 「국가연구개발혁신법」 시행령 제64조 제2항에 따라 중앙행정기관장(또는 전문기관장)이 소관 과제의 '3책 5공' 적용 또는 적용제외 여부를 결정합니다. 만약 연구자가 참여하려는 신규과제가 '3책 5공 적용제의 과제'인 경우에는 추가로 참여가 가능하며, '3책 5공 적용과제'인 경우 참여가 불가합니다.  
 ※ 종전 「공동관리규정」은 3책 5공을 연구자의 준수사항으로 규정하고 있었으나, 「연구개발혁신법」은 부처(또는 전문기관)의 재량사항으로 변경하여 규정하고 있습니다.

**Q3. 연구개발성과를 창출한 기여도를 기준으로 소유비율을 정할 때, 연구자의 기여도는 어떻게 산정하는지?**

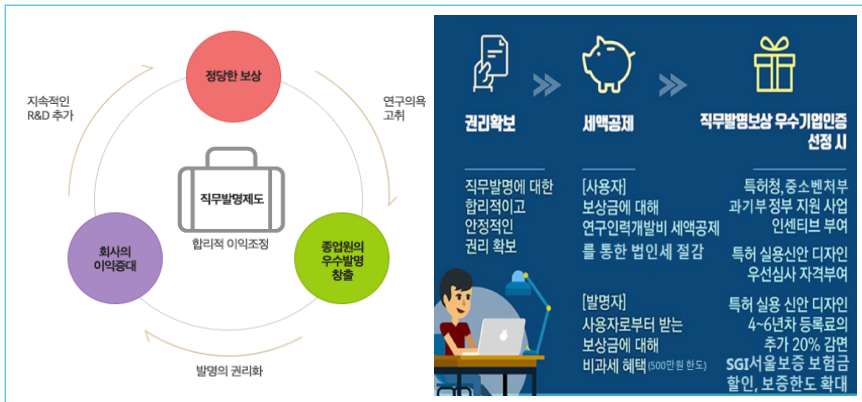
▶ 특정 연구개발성과에 대한 각 연구자의 실제 기여도를 기준으로 산정하되, 기여도 산정이 어려운 경우에는 기여도가 같은 것으로 간주합니다.

53) 과학기술정보통신부. 국가연구개발혁신법 설명자료(2021.2.)

## 2) 직무발명제도

- ④ '직무발명'이란 종업원, 법인의 임원 또는 공무원(이하 '종업원등'이라 한다)이 그 직무에 관하여 발명한 것이 성질상 사용자·법인 또는 국가나 지방자치단체(이하 '사용자등'이라 한다)의 업무 범위에 속하고 그 발명을 하게 된 행위가 종업원등의 현재 또는 과거의 직무에 속하는 발명을 말한다.<sup>54)</sup>
- ④ 직무발명제도는 사용자에게 직무발명에 대한 권리를 안정적으로 승계·활용할 수 있는 기반을 마련하여 더욱 더 적극적인 투자를 하도록 유도하는 한편, 종업원에게는 경제적 보상을 제공함으로써 창조적인 발명에 매진하여 기업의 기술 경쟁력을 높이고 나아가 국가 산업 발전에 이바지하기 위해 시행되었다.

그림15 직무발명 제도의 장점<sup>55)</sup>



54) 발명진흥법 제2조(정의) 제2호

55) 한국발명진흥회 직무발명제도 홈페이지(<https://www.kipa.org/ip-job/index.jsp>)



④ 직무발명이 성립되기 위한 요건으로는 ① 발명이 성질상 사용자등의 업무 (영업)범위에 속하고, ② 발명을 하게 된 행위가 종업원등의 현재 또는 과거의 직무에 속하여야 한다.

- ▶ 직무관련성의 요건(현재 또는 과거의 직무에 속할 것)과 관련하여서는, 사용자와 근로자 사이의 계약, 근무 규정 및 기타 약정에 해당하는 사내 지식재산권 관리에 관한 규정에 따라 구체적이고 개별적으로 판단해야 한다.
- ▶ 다만, 직책으로 보아 발명을 하는 것이 기대되는 연구원·설계사·공장장·기술이사의 발명은 직무 연관성이 좀 더 넓게 해석될 가능성이 높다.

그림16 직무발명의 요건<sup>56)</sup>

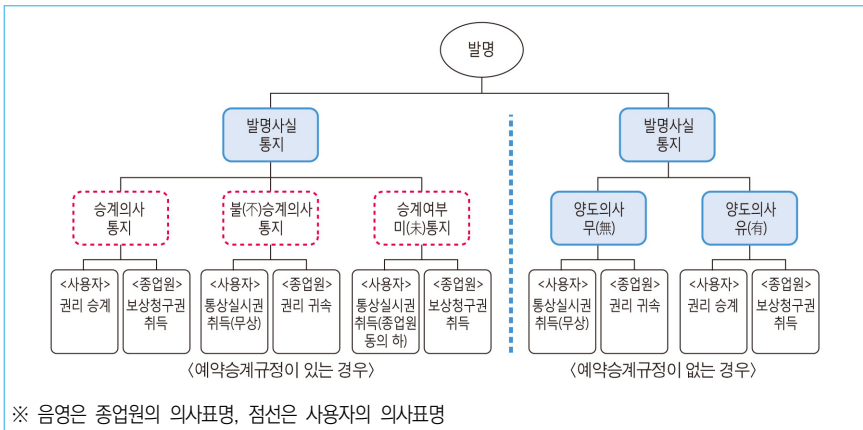
<b>01</b>	<b>종업원의 발명일 것</b>
	<p><b>종업원</b> 고용계약에 의해 타인의 사업에 종사하는 자로 종업원, 법인의 임원, 공무원을 지칭. 상근 비상근을 묻지 않으며 촉탁지원이나 임시직원도 포함하나 고용관계는 반드시 있어야 함</p> <p><b>직무</b> 사용자의 요구에 응해 업무수행을 담당하는 직책</p>
<b>02</b>	<b>종업원의 발명이 성질상 사용자 등의 업무범위에 속할 것</b>
	<p><b>사용자</b> 타인을 고용하는 개인, 법인, 국가나 지방자치단체를 지칭</p> <p><b>업무범위</b> 사용자가 수행하는 사업범위 ※ 법인의 경우 사업범위는 정관을 기초로 해석</p>
<b>03</b>	<b>발명을 하게 된 행위가 종업원 등의 현재 또는 과거의 직무에 속할 것</b>
	<p><b>종업원의 직무</b> 발명의 의도 여부와 관계없이 직무발명의 성립은 인정되나 발명을 하는 것이 종업원의 직무가 아닌 경우에는 직무발명이 아님</p> <p><b>현재 또는 과거의 직무</b> 종업원의 직무는 현재의 직무뿐만 아니라 해당 기업 내에서 과거에 수행한 직무도 포함</p>

56) 한국발명진흥회 직무발명제도 홈페이지(<https://www.kipa.org/ip-job/index.jsp>)

- ④ 직무발명에 대한 권리는 원시적으로 발명자인 종업원에게 귀속된다.<sup>57)</sup> 그러나 일반적으로는 사용자등이 종업원등이 가지고 있는 직무발명의 권리를 승계하거나 통상실시권을 설정하도록 하는 계약 또는 근무규정을 활용하여 사용자등에게 귀속되도록 하고 있다.<sup>58)</sup>

  - ▶ 이러한 계약 또는 규정이 있는 경우 종업원등이 직무발명을 완성한 경우에는 지체 없이 그 사실을 사용자등에게 문서로 알려야 하며,<sup>59)</sup> 통지를 받은 사용자등은<sup>60)</sup> 대통령령으로 정하는 기간에 그 발명에 대한 권리의 승계 여부를 종업원등에게 문서로 알려야 한다.<sup>61)</sup>
  - ▶ 사용자등이 그 발명에 대한 권리의 승계 의사를 알린 때에는 그때부터 그 발명에 대한 권리는 사용자등에게 승계된 것으로 보며, 사용자등이 정해진 기간에 승계 여부를 알리지 아니한 경우에는 사용자등은 그 발명에 대한 권리의 승계를 포기한 것으로 본다.

그림17 직무발명 권리관계 결정을 위한 의사표명 도식도<sup>62)</sup>



57) 발명진흥법 제10조(직무발명) - 제13조(승계여부의 통지)

58) 홍동희, 연구개발 행정법론(2016.)

59) 발명진흥법 제12조(직무발명 완성사실의 통지)

60) 국가나 지방자치단체는 제외한다.

61) 발명진흥법 제13조(승계 여부의 통지)

62) KEIT, 직무발명보상제도 운영 실태와 고급연구인력 발명 진흥을 위한 시사점(2012.)

- ▶ 직무와 상관없는 발명은 발명자주의에 따라 종업원등의 소유로 하며, 해당 발명의 사용자 승계와 전용실시권 설정 계약은 무효이다.

**발명진흥법(시행 2020.8.5.)**

**제10조(직무발명)** ① 직무발명에 대하여 종업원등이 특허, 실용신안등록, 디자인등록(이하 "특허등"이라 한다)을 받았거나 특허등을 받을 수 있는 권리를 승계한 자가 특허등을 받으면 사용자등은 그 특허권, 실용신안권, 디자인권(이하 "특허권등"이라 한다)에 대하여 통상실시권(通常實施權)을 가진다.

③ 직무발명 외의 종업원등의 발명에 대하여 미리 사용자등에게 특허등을 받을 수 있는 권리나 특허권등을 승계시키거나 사용자등을 위하여 전용실시권(專用實施權)을 설정하도록 하는 계약이나 근무규정의 조항은 무효로 한다.

**제12조(직무발명 완성사실의 통지)** 종업원등이 직무발명을 완성한 경우에는 지체 없이 그 사실을 사용자등에게 문서로 알려야 한다. 2명 이상의 종업원등이 공동으로 직무발명을 완성한 경우에는 공동으로 알려야 한다.

**제13조(승계 여부의 통지)** ① 제12조에 따라 통지를 받은 사용자등(국가나 지방자치단체는 제외한다)은 대통령령으로 정하는 기간에 그 발명에 대한 권리의 승계 여부를 종업원등에게 문서로 알려야 한다. 다만, 미리 사용자등에게 특허등을 받을 수 있는 권리나 특허권등을 승계시키거나 사용자등을 위하여 전용실시권을 설정하도록 하는 계약이나 근무규정이 없는 경우에는 사용자등이 종업원등의 의사와 다르게 그 발명에 대한 권리의 승계를 주장할 수 없다.

- 🌐 직무발명을 한 종업원등은 정당한 보상을 받을 권리를 가지며, 사용자등은 종업원등과 협의하여 보상규정을 작성하여야 한다.

- ▶ 정당한 보상규정 작성을 위해서는 사용자등과 종업원등간 보상 형태와 보상액을 협의하고, 협의내용을 모든 사용자등과 종업원등이 알 수 있도록 공표·게시하는 등 합리적 절차를 통해 진행되어야 한다.63)

**발명진흥법(2020.2.4.)**

**제15조(직무발명에 대한 보상)** ① 종업원등은 직무발명에 대하여 특허등을 받을 수 있는 권리나 특허권등을 계약이나 근무규정에 따라 사용자등에게 승계하게 하거나 전용실시권을 설정한 경우에는 정당한 보상을 받을 권리를 가진다.

② 사용자등은 제1항에 따른 보상에 대하여 보상형태와 보상액을 결정하기 위한 기준, 지급방법 등이 명시된 보상규정을 작성하고 종업원등에게 문서로 알려야 한다.

③ 사용자등은 제2항에 따른 보상규정의 작성 또는 변경에 관하여 종업원등과 협의하여야 한다. 다만, 보상규정을 종업원등에게 불리하게 변경하는 경우에는 해당 계약 또는 규정의 적용을 받는 종업원등의 과반수의 동의를 받아야 한다.

63) 국가과학기술연구회, 출연(연) IP경영전략 매뉴얼(2018.)

- ④ 최근 정부와 기업의 연구개발이 활성화됨에 따라 정부는 종업원등의 직무발명을 장려하기 위하여 직무발명보상제도에 관한 지원시책을 수립·시행하고 있으며, 직무발명 우수기업을 지원하는 정책도 함께 추진하고 있다.<sup>64)</sup>

**발명진흥법(2020.2.4.)**

**제11조(직무발명보상제도의 실시와 지원시책)** ① 정부는 종업원등의 직무발명을 장려하기 위하여 직무발명보상제도 등의 실시에 관한 지원시책을 수립·시행하여야 한다.

② 제1항에 따른 지원시책에는 다음 각 호의 내용이 포함되어야 한다.

1. 표준이 되는 보상규정의 작성 및 보급
2. 보상과 관련된 분쟁을 예방 및 해결하기 위한 합리적인 절차규정의 작성 및 보급
3. 직무발명보상제도의 실시·운영에 관한 상담 등의 지원

**제11조의2(직무발명보상 우수기업에 대한 지원)** ① 정부는 제11조제1항에 따른 직무발명보상제도의 활성화를 위하여 직무발명보상 우수기업을 선정하고 필요한 지원을 할 수 있다.

64) 한국발명진흥회에서는 찾아가는 직무발명제도 설명회, 직무발명제도 컨설팅, 우수기업 인증제를 시행중이다. [한국발명진흥회 직무발명제도 홈페이지(<https://www.kipa.org/ip-job/index.jsp>)]

# 제2장 연구기획 단계

연구자를 위한 알기 쉬운 지식재산 활용 지침서



---

## 제2장 연구기획 단계

---

### 연구자가 바라본 기술동향조사의 선입견

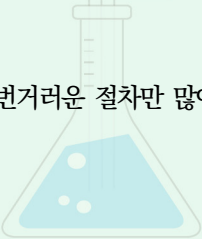
나는 연구자다.

나는 내 전공분야에서 다수의 논문을 발표하였고, 관련 논문도 챙겨보는 편이라 최신 동향은 물론 세계적 석학들도 잘 알고 있다. 또한, 국내·외 학회에 발제자나 토론자로 초청받는 것을 보면 내 분야에서는 어느 정도 자리를 잡았다고 생각한다.

내가 연구하는 분야는 경쟁자가 딱히 없는 블루오션 분야로 연구개발을 열심히 진행한 후 결과가 나오면 지식재산으로 출원할 계획이다. 그런데 지식재산 관리 부서에서는 연구개발 기획단계에서도 기술동향조사 등의 지식재산 전략을 활용하라고 한다. 내가 이 분야를 잘 알고 있는데 그걸 왜 해야 하는가?

예전에 특허기술동향조사를 받아 본적이 있는데 비슷한 그림만 나열되고 무슨 의미인지 알 수 없어 별로 도움이 되지 않았던 것으로 기억한다. 그럴 시간이 있으면 좀 더 연구에 투자하고 바라던 결과가 나오면 지식재산으로 출원하면 되지 않나?

여하튼 빠르게 돌아가는 현실에서 번거러운 절차만 많아지고 연구자의 자율성을 해치는 것만 같은 느낌이 든다.



## 1 특허정보 검색 사이트 및 특허 명세서

- ④ 연구기획 단계는 연구개발 목표를 도출하는 단계로 앞서 설명한 바<sup>65)</sup>와 같이 신뢰성 있는 목표 도출을 위해 지식재산 전략이 꼭 필요하다.
- ④ 연구개발 전주기에서 가장 자주 활용하는 지식재산권은 특허로, 특허를 통해 기술 정보와 무형 재산의 권리범위를 확인할 수 있다.<sup>66)</sup>
  - ▶ 특허는 특허정보 검색 사이트를 통해 확인 가능하며, 검색결과는 특허 명세서로 나타난다.

### 1) 특허정보 검색 사이트 소개

- ④ 특허를 검색하기 위해서는 특허정보 검색 사이트를 사용하여야 한다. 각국의 대표적인 사이트는 아래와 같다.

표7 국가별 대표적인 특허정보 검색 사이트

국가	사이트명	URL
대한민국	KIPRIS	<a href="http://www.kipris.or.kr/khome/main.jsp">http://www.kipris.or.kr/khome/main.jsp</a>
미국	USPTO	<a href="http://patft.uspto.gov/netahtml/PTO/index.html">http://patft.uspto.gov/netahtml/PTO/index.html</a>
유럽	Espace@net	<a href="https://worldwide.espacenet.com/advancedSearch?locale=en_EP">https://worldwide.espacenet.com/advancedSearch?locale=en_EP</a>
일본	IPDL	<a href="https://www.j-platpat.inpit.go.jp/web/all/top/BTmTopEnglishPage">https://www.j-platpat.inpit.go.jp/web/all/top/BTmTopEnglishPage</a>
중국	CIPO	<a href="http://pss-system.cnipa.gov.cn/sipopublicsearch/portal/uiIndex.shtml">http://pss-system.cnipa.gov.cn/sipopublicsearch/portal/uiIndex.shtml</a>

- ④ 상기 사이트 이외에도 Wips ON, WISDOMAIN, GOOGLE, LEXIANEXIS 및 Keywart 등 민간 기업에서 제공하는 서비스도 있다. 각 서비스마다 이용 금액 및 주요 제공 서비스가 다르므로 주요 서비스와 금액 등을 비교·검토하여 선택하는 것이 좋다.

65) 본 지침서 7페이지

66) 컴퓨터프로그램보호위원회. 정보통신연구진흥원, 특허담당자를 위한 기술정보 활용과 명세서 작성(2008.)

## 2) 특허 명세서 소개

- 특허 명세서란 특허 출원을 위해 특허청에 제출하는 문서로, 이를 분석하면 연구개발에 도움이 되는 다양한 정보를 얻을 수 있는데, 출원된 특허는 특별한 사유가 아니면 공개되므로 67) 시기별 기술 동향 등을 분석하는데도 용이하다.

그림18 각국의 특허명세서(예)

〈한국 특허명세서〉

〈미국 특허명세서〉

〈일본 특허명세서〉

〈유럽 특허명세서〉

67) 특허법 제64조(출원공개)



④ 특허명세서에는 서지정보, 발명의 내용, 청구범위 및 도면 등을 포함하고 있는데,<sup>68)</sup> 서지정보는 출원인, 출원일, 발명의 명칭, 국제특허분류(IPC) 코드, 발명의 요약, 대표도면 등을 포함하고 있다. 이를 통해 지식재산권의 존속여부, 권리자, 기술 분야 등을 확인할 수 있다.

▶ 발명의 내용은 해결하려는 과제, 과제의 해결 수단, 발명의 효과로 구성되어, 근원이 되는 연구, 구성요소 및 작동 기법 및 발명의 응용 분야를 확인할 수 있으며, 청구범위는 해당 특허의 권리에 대한 내용을 서술한 것으로 이에 대한 분석을 통해 해당 특허의 구성요소 및 권리범위 등을 확인할 수 있다.

④ 이렇게 명세서에 기재된 정보를 활용<sup>69)</sup>하여 관련기술 분야 특허를 분석하면 현재 시장 상황 및 그에 따른 지식재산 동향, 향후 기술개발 방향 예측 및 공백기술 파악 등이 가능하여 신뢰성 높은 연구개발 목표를 설정할 수 있다.

▶ 또한, 출원인 조사 등을 통해 경쟁사의 지식재산권만을 분석할 수도 있으며, 발명자 현황 및 개발 현황 예측을 종합한 관련 분야 지식재산권 DB 구축도 가능하다.<sup>70)</sup>

## 2 기술동향조사

④ 기술동향조사는 연구개발 대상 기술 분야를 검토하기 위해 특정 기술 분야의 과거부터 현재까지를 파악하는 것으로, 주로 특허를 기반으로 조사·분석하는 ‘특허기술동향조사’를 실시한다.

▶ ‘특허기술동향조사’는 ‘특허동향조사’와 ‘선행특허조사’로 구성된다.<sup>71)</sup>

68) 특허법 시행규칙 제21조 및 별지 제15호 서식

69) 실용신안권, 상표권, 디자인권도 선행 출원된 명세서를 확인할 수 있어 특허와 유사한 방법으로 분석이 가능하다.

70) 한국특허전략개발원. 특허맵의 이해(2015.)

71) 특허기술동향조사사업 관리운영 지침 제2조.

## 1) 특허동향조사

- ④ '특허동향조사'는 기술수준, 주요 연구개발 주체의 연구개발 동향 등을 파악하기 위하여 특허정보를 기술별로 조사하여 분석하는 것을 말한다.<sup>72)</sup>
- ④ 특허동향조사를 위해서는 먼저 분석 대상 국가 및 기술 분야를 선정해야 한다.
- ④ 특허제도는 속지주의<sup>73)</sup>로 지식재산권을 취득하기 위해서는 개별국가에 특허를 출원하고 등록받아야 한다.<sup>74)</sup> 그로 인해 각 국가별로 보유하고 있는 특허가 상이하므로 연구개발 성과 활용 계획 등에 따라 분석 대상 국가 선정이 필요하다.
  - ▶ 예를 들어 특정 국가(한국, 중국)에서만 판매할 제품으로 연구개발을 기획하는 경우에는 해당 국가(한국, 중국)만을 분석대상으로 선정할 수 있고,<sup>75)</sup>세계 주요국의 특허동향을 전부 조사하고 싶다면 한국, 미국, 일본, 중국 및 유럽 등 주요국가 모두를 분석 대상으로 선정할 수도 있다.
- ④ 분석 대상 기술 분야는 연구원 또는 기관이 생각하는 연구개발 목표 기술을 그대로 선정하거나, 연구개발 목표 기술에 최근 부상 기술 등을 접목시켜 선정할 수 있다.
  - ▶ 예를 들면 헬스케어 기술 분야 연구개발을 계획 중인 경우 '헬스케어 기술'을 그대로 분석 대상 기술 분야로 선정하거나, 최근 부상하고 있는 '블록체인 기술'을 포함하여 '헬스케어 분야 블록체인 기술'을 분석 대상 기술 분야로 선정할 수도 있다.
- ④ 분석 대상 국가 및 기술 분야가 선정이 되었다면, TechTree 작성, 검색식 작성, 데이터 선별 및 분류, 분석 등의 절차로 특허동향조사를 실시한다.<sup>76)</sup>

72) 특허기술동향조사사업 관리운영 지침 제2조

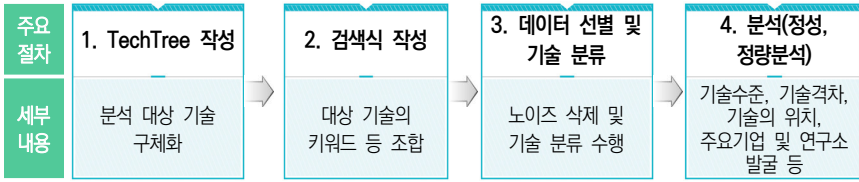
73) 법의 효력이 자국의 영역 내에서만 행사되는 것[네이버 지식백과]

74) 예를 들어 우리나라, 미국, 일본에 특허권을 가지고 싶은 경우 우리나라, 미국, 일본 특허청에 각각 특허를 출원하고 등록받아야 한다.

75) 이때, 특허협력조약(Patent Cooperation Treaty : PCT)에 출원된 특허도 함께 검토하면 좋다. PCT란 특허의 해외 출원 절차를 간소화하기 위해 발효된 다자간 조약으로, PCT출원시 회원국에 특허를 출원하는 것과 유사한 효과가 있다. 다만, 권리를 취득하기 위해서는 각국에 다시 출원하고 등록을 받아야 한다.(이와 관련하여는 본 지침서 103페이지에서 자세하게 설명하고 있다.)

76) 특허정보원. 국가R&D특허동향조사 사업을 위한 맞춤형 특허정보 활용 매뉴얼(2008.)

그림19 특허동향조사 절차(예)



### 가) TechTree 작성방법

- ④ TechTree는 분석대상 기술의 범위와 내용을 설정하는 것으로 일관성 있는 분석을 통해 조사의 효율성을 제고하기 위해 진행한다.
- ④ TechTree는 분석 대상 기술 요소에 따라 대분류, 중분류 및 소분류로 구체화하며 작성한다. 헬스케어 분야 블록체인 기술의 TechTree는 다음 표와 같이 작성할 수 있다.

표8 헬스케어 분야 블록체인 기술의 TechTree(예)<sup>77)</sup>

분석 대상 기술	대분류	중분류	기술의 정의
헬스케어 분야 블록체인 기술	헬스케어 데이터	데이터 처리 및 가공	헬스케어 데이터를 처리하거나 가공하는 기술
		분산 데이터베이스	의료 데이터를 분산 데이터베이스를 통해 관리하는 기술
		대용량 데이터 관리	이미지, 영상 등 의료용 대용량 데이터를 관리하는 기술
	블록체인 플랫폼	-	블록체인 플랫폼의 코어에 해당하는 기술
	응용 서비스	검증, 보안 및 보호	의료 데이터에 관한 검증, 보안 및 보호를 구현하기 위한 블록체인 응용 기술
		공유 및 거래	의료 데이터를 공유하거나 거래하는 블록체인 응용 기술
		리소스 관리	병원 등 의료기관의 리소스(인력, 장비, 의약품 등) 관리하는 블록체인 응용 기술
		인증 및 식별	생체 정보 등을 이용하여 사람을 식별하거나 인증하는 블록체인 응용 기술
		임상 및 연구개발	임상 및 연구개발을 지원하기 위한 의료데이터를 관리하는 블록체인 응용 기술
		처방	처방을 관리하는 블록체인 응용기술
기타 응용서비스		기타 헬스케어 분야 블록체인 응용기술	

77) 특허청, 보건복지부, 헬스케어 분야 블록체인 기술 활용(2018.8.)

- ④ TechTree 작성 방식에는 과제 참여 연구원 또는 기술 전문가의 의견을 바탕으로 연역적으로 전개하는 하향식(top-down) 방식과, 관련 특허/논문을 먼저 분석하면서 귀납적으로 전개하는 상향식(bottom-up) 방식이 있다.
  - ▶ 상기 두 가지 방식 중 한 가지 방식으로만 TechTree를 작성하는 것 보다, 먼저 하향식 방식으로 TechTree를 작성한 후에 상향식 방식으로 분석 대상의 적정성과 분석범위를 검토하고 수정·보완하는 것이 효과적이다.
- ④ TechTree는 기술의 구성뿐만 아니라 공정, 물질, 처리, 용도 및 기능 등으로도 작성이 가능하며 분류 결과에 중요 요소가 누락되지 않았는지, 중복되는 분류가 없는지 검토하며 작성하여야 한다.
  - ▶ TechTree 작성에서 특히 유의할 점은 연구원 또는 기관의 목표와 수행역량(투입가능 시간 및 인력현황 등)의 측면에서 실제 수행 가능한 범위가 어느 정도인지 고려하여 작성해야 한다는 것이다.
  - ▶ 분석 대상 국가와 기술이 광범위한 경우 다양한 기술을 검토할 수 있는 장점이 있지만, 많은 시간과 노력이 소요된다는 단점이 있다. 그러므로 수행이 가능한 범위에 맞춰 기술적 중요도 및 시급성 등에 따라 분석 대상을 한정하는 것이 필요하다.

## 나) 검색식 작성방법

- ④ TechTree가 완성되면 특허 검색을 위한 검색식을 작성한다. 검색식은 TechTree의 키워드와 연산자 등을 조합하여 작성한다.
- ④ 연산자란 키워드간의 관계를 설정하는 단어 또는 기호로 한 가지 키워드로 특허를 검색 할 수도 있지만 너무 많은 결과가 검색될 가능성이 높고, 검색 결과에 노이즈<sup>78)</sup>가 많을 가능성이 높아 검색 효율성을 제고하기 위해 사용한다.

78) 대상 기술과 연관성이 없는 데이터(특허)

- ▶ 예를 들어, '자동차 엔진' 관련 특허를 검색할 경우 '자동차', '엔진', '자동차 엔진'과 같이 한 가지 키워드를 사용하고 검색결과를 병합하는 것 보다, '\* (AND)' 연산자를 사용하여 '자동차 \* 엔진'으로 검색함으로써 '자동차'와 '엔진' 두 키워드를 모두 포함한 결과를 검색하는 것이 효율적이다.<sup>79)</sup>
- ▶ 또한 '자동차'와 '엔진' 중 하나 이상의 키워드가 포함된 특허를 검색할 경우 '+ (OR)' 연산자를 사용하여 '자동차 + 엔진'과 같이 검색식을 작성할 수 있다.

🌐 우리나라 특허청에서 제공하는 특허정보 검색 사이트(KIPRIS)에서 사용하는 주요 연산자는 아래와 같다.

표9 KIPRIS 검색방법 및 주요 연산자<sup>80)</sup>

구분	상세내용	검색예	
단어검색	특정 단어가 포함된 지식재산 검색	'디스크'	
구문검색	검색어가 순서대로 인접하여 나열되어 있는 지식재산 검색	'데이터 신호'	
논리 연산	AND 연산(*)	입력된 키워드가 모두 포함된 지식재산 검색	'휴대폰*케이스'
	OR 연산(+)	입력된 키워드 중 한 개라도 포함된 지식재산 검색	'핸드폰+휴대폰'
	NOT 연산(!)	입력된 키워드 중 연산자 뒤의 키워드는 포함하지 않는 지식재산 검색, AND(*)연산과 함께 사용	'자동차!*엔진' ( '자동차'로 검색된 결과에서 '엔진' 검색 결과 제외)
	NEAR 연산(^)	첫 번째 검색어와 두 번째 검색어의 거리가 1단어(^1), 2단어(^2), 3단어(^3) 떨어진 지식재산 검색(3단어까지만 지원하고 단어의 순서를 고려하여 검색)	자동차^2각도
	절단자 연산(?)	번호의 일부를 생략하여 지식재산을 검색 (번호정보 검색에만 사용)	?-2012-0001234

- ▶ 연산자는 특허정보 검색 사이트별<sup>81)</sup> 상이할 수 있으므로, 사용하는 사이트의 연산자를 확인하고 검색식을 작성하여야 한다.

79) '자동차', '엔진', '자동차 엔진'과 같이 한 가지 키워드를 사용하고 검색결과를 병합하는 경우 중복 특허가 있을 가능성이 높아 중복 특허 제외 작업 등 불필요한 시간과 노력이 소요 될 수 있다.

80) KIPRIS 도움말

81) Wips ON, WISDOMAIN, GOOGLE, LEXIANEXIS 및 Keywart 등

- ④ 검색식을 작성할 때에도 TechTree 작성 시와 같이 연구원 또는 기관이 중요하다고 판단하는 연구개발 대상 기술의 키워드가 포함되었는지 확인해야 하며, 수행역량 측면도 고려해야 한다.
  - ▶ 특히, 검색식으로 검색된 건수도 함께 고려해야 하는데, 검색건수가 많은 경우 검토에 상당한 시간이 소요되므로 향후 연구개발 과정에 투입될 수 있는 시간이 상대적으로 적어질 수밖에 없기 때문이다.
- ④ 만약 분석 대상 국가를 한국, 미국으로, 헬스케어 분야 블록체인 기술을 분석 대상 기술로 선정하여 앞에서 설명한 <표8><sup>82)</sup>의 TechTree를 바탕으로 검색식을 작성한다면 아래와 같이 작성할 수 있다.
  - ▶ 먼저, TechTree의 그룹별 키워드를 국문과 영문으로 작성하고, 연산자를 조합한다.

표10 헬스케어 분야 블록체인 기술 키워드 그룹별 검색식(예)<sup>83)</sup>

구분	핵심키워드	검색식
키워드그룹1	블록체인	분산원장* 분산장부* 분산데이터베이스* 분산스토리지* 분산합의* (분산* adj2 (원장* 장부* 데이터베이스* 스토리지* 합의*)) 탈중앙화* ((Distribut* decentraliz* decentralis*) adj2 (Ledger* exchang* database* storag* consensus*)) (암호화폐* (암호* adj 화폐*)) cryptocurrency* (crypto* adj2 currency*) 가상화폐* (가상* adj 화폐*) (virtual* adj2 (currency* money*)) 블록체인* (블록* adj 체인*) blockchain* (block* adj chain*)
키워드그룹2	헬스케어	헬스* 건강* 피트니스* 휘트니스* 의료* 생체* 보험* 환자* 보건* 질환* 질병* 케어* health* fitness* biometric* biological* medical* insuranc* patient* care* cure* disease*

- ▶ 그 다음, 그룹간 검색식을 통합하여 최종 검색식을 도출한다.

82) 본 지침서 37페이지

83) 특허정보 검색 사이트는 Wips On 사용[특허청. 보건복지부. 헬스케어 분야 블록체인 기술 활용(2018.)]

표11 헬스케어 분야 블록체인 기술 최종 검색식(예)<sup>84)</sup>

구분	검색식
최종 검색식	((분산원장* 분산장부* 분산데이터베이스* 분산스토리지* 분산합의* (분산* adj2 (원장* 장부* 데이터베이스* 스토리지* 합의*)) 탈중앙화* ((Distribut* decentraliz* decentralis*) adj2 (Ledger* exchang* databas* storag* consensus*)) (암호화폐* (암호* adj 화폐*)) cryptocurrency* (crypto* adj2 currency*) 가상화폐* (가상* adj 화폐*) (virtual* adj2 (currency* money*)) 블록체인* (블록* adj 체인*) blockchain* (block* adj chain*)) AND ((헬스* 건강* 피트니스* 휘트니스* 의료* 생체* 보험* 환자* 보건* 질환* 질병* 케어* health* fitness* biometric* biological* medical* insuranc* patient* care* cure* disease*))

▶ 최종 검색식으로 특허정보 검색 사이트에 검색한 결과를 확인한 후, 검색된 데이터가 부족하거나 중요 기술이 누락된 경우 보충 검색식을 작성하고 다시 검색을 실시한다.

표12 헬스케어 분야 블록체인 기술 보충 검색식(예)<sup>85)</sup>

구분	검색식
보충검색식	((블록체인* (블록* adj 체인*) blockchain* (block* adj chain*)) near5 (헬스* 건강* 피트니스* 휘트니스* 의료* 생체* 환자* 보건* 질환* 질병* 케어* 처방* health* fitness* biometric* biological* medical* patient* care* disease* prescrib)).DSC.
키워드그룹2	헬스* 건강* 피트니스* 휘트니스* 의료* 생체* 보험* 환자* 보건* 질환* 질병* 케어* health* fitness* biometric* biological* medical* insuranc* patient* care* cure* disease*

### 다) 기술 분류 및 유효 데이터 선별방법

🌐 아쉽지만 검색식만을 이용하여 대상 기술 분야의 유효 데이터를 정확히 선별하는 것은 거의 불가능하다. 그러므로 검색식을 통해 추출된 로데이터 (Raw Data)에서 노이즈를 제거해야 한다.

▶ 노이즈 제거 방법은 ① TechTree의 기술 분류에 따라 로데이터를 분류하고, ② 기술 분류별 노이즈 제거 및 유효 데이터 기준<sup>86)</sup>을 수립한 후 ③ 기준에 따라 유효 데이터와 노이즈를 선별하는 단계로 진행된다.

84) 특허청. 보건복지부. 헬스케어 분야 블록체인 기술 활용(2018.)

85) 특허청. 보건복지부. 헬스케어 분야 블록체인 기술 활용(2018.)

86) 대상 기술과 무관한 특허를 제외하기 위한 기준

- ▶ 다만, 노이즈가 전체 로데이터의 약 30% 이상인 경우는 검색식이 제대로 작성이 되었는지, 검색범위는 알맞은지, 기술용어가 적당하지 등의 재검토가 필요하다.<sup>87)</sup>
- ▶ 또한, 노이즈에 동일한 키워드가 있는 경우 앞서 설명한 KIPRIS사이트의 NOT연산(!)자와 같이 키워드 제외 연산자를 검색식에 추가하면 효과적이다.

표13 헬스케어 분야 블록체인 기술 분석 대상 기술 분류(예)<sup>88)</sup>

분석대상 기술	대분류	중분류	노이즈제거 및 유효 데이터기준
헬스케어 분야 블록체인 기술	헬스케어 데이터(A) <sup>89)</sup>	데이터 처리 및 가공 (AA)	헬스케어 데이터를 처리하거나 가공하는 기술을 개시하고 있을 것
		분산 데이터베이스 (AB)	분산 데이터베이스에 관한 기술을 개시하고 있을 것
		대용량 데이터 관리 (AC)	이미지, 영상 등 의료용 대용량 데이터를 관리하는 기술을 개시하고 있을 것
	블록체인 플랫폼(B)	-	블록체인 플랫폼의 코어에 해당하는 기술을 개시하고 있을 것
	응용 서비스(C)	검증, 보안 및 보호 (CA)	의료 데이터에 관한 검증, 보안 및 보호를 구현하기 위한 블록체인 응용 기술을 개시하고 있을 것
		공유 및 거래 (CB)	의료 데이터를 공유하거나 거래하는 블록체인 응용 기술을 개시하고 있을 것
		리소스 관리 (CC)	병원 등 의료기관의 리소스(인력, 장비, 의약품 등)를 관리하는 블록체인 응용 기술을 개시하고 있을 것
		인증 및 식별 (CD)	생체 정보 등을 이용하여 사람을 식별하거나 인증하는 블록체인 응용 기술을 개시하고 있을 것
		임상 및 연구개발 (CE)	임상 및 연구개발을 지원하기 위한 의료 데이터를 관리하는 블록체인 응용 기술을 개시하고 있을 것
		처방 (CF)	처방을 관리하는 블록체인 응용 기술을 개시하고 있을 것
기타 응용서비스 (CG)		기타 헬스케어 분야 블록체인 응용 기술을 개시하고 있을 것	

87) 특허정보원. 국가R&amp;D특허동향조사 사업을 위한 맞춤형 특허정보 활용 매뉴얼(2008.)

88) 특허청. 보건복지부. 헬스케어 분야 블록체인 기술 활용(2018.)

89) 기술 분류의 효율성을 제고하기 위해 대분류 기술을 A, B, C로, 대분류 A에 포함되는 중분류 기술을 AA, AB, AC로, 중분류 AA에 포함되는 소분류 기술을 AAA, AAB, AAC와 같이 표기할 수도 있다.



## 라) 유효 데이터 분석방법

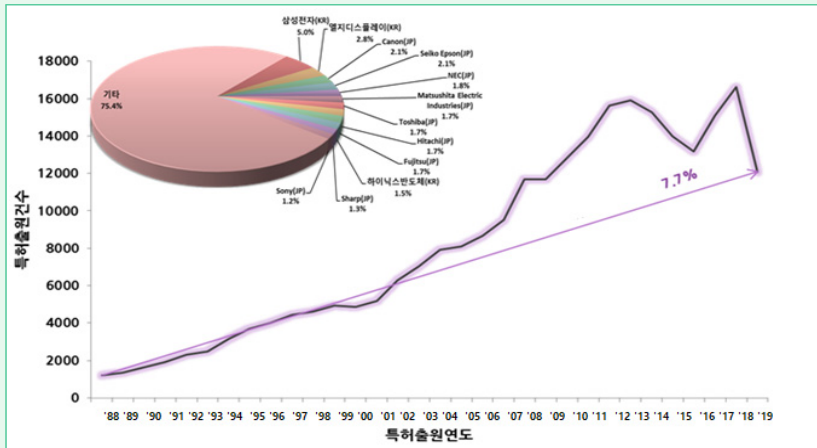
- ㉞ 유효 데이터가 선별되었다면 유효 데이터를 대상으로 필요한 정보를 분석한다.
  - ▶ 일반적으로 분석은 정량분석<sup>90)</sup>과 정성분석<sup>91)</sup>을 함께 진행하여 필요한 정보를 추출하는데 정량분석을 통해서는 출원 동향 등을 파악할 수 있으며, 정성분석을 통해서는 기술발전도, 특허인용관계, 상관관계, 요지리스트 등을 파악할 수 있다.
- ㉞ 특허동향조사는 연구자가 직접 수행하는 것이 가장 좋다.
  - ▶ 그러나 다양한 기관에서 특허동향조사 결과를 발표하고 있으므로 이를 활용하거나, 정부 지원사업<sup>92)</sup> 및 변리사 등의 전문가를 통해<sup>93)</sup> 분석하는 것도 가능하다.
  - ▶ 그러므로 분석 대상 기술 분야의 최근 특허동향자료가 있거나 타 기관을 통한 분석이 가능하다면, 연구자가 직접 특허동향조사 전반을 수행하여 많은 시간을 소요하는 것보다 해당 자료나 외부 전문가관을 활용하고 연구자는 연구개발에 집중하는 것이 효율적이다.
- ㉞ 특히, 2020년 특허빅데이터센터가 개소<sup>94)</sup>함에 따라 다양한 기술 분야의 특허동향조사 자료를 더욱 쉽게 확인할 수 있게 되었다.
  - ▶ 특허빅데이터센터는 2021년 5월을 기준으로 LED광 및 건설교통 등 총 16개의 산업<sup>95)</sup>에 대하여 우리나라, 미국, 일본, 유럽, 중국 특허청의 1998년 1월 1일부터 등록 또는 공개된 특허에 대한 정보를 제공하고 있다.<sup>96)</sup>
  - ▶ 이러한 정보를 바탕으로 국가별 특허출원동향, 기술별 출원동향, 출원인 국적별 분석, 기술성장주기, 국적간 공동출원, 해외출원 비율, 피인용 지수, 특허점유율, 주요시장 확보율 및 연평균성장률 등을 분석할 수 있다.
- ㉞ 특허동향조사에서 자주 등장하는 그래프를 소개하면 다음과 같다.

90) 수치를 기준으로 분석하는 방법으로 연도별 출원인수 분석, 기술분야별 출원인수 분석 등이 있다.  
 91) 분석대상을 물체라고 가정하였을 때 그 물체의 구성, 성질, 성분 등을 분석하는 것으로 특허명세서에 작성된 인용정보, 기술의 내용, 청구범위 등을 조합하여 분석하는 방법이다.  
 92) 우리나라 특허청에서도 연구개발 결과가 우수한 지식재산의 창출로 이어질 수 있도록 '특허기술동향조사 사업'을 추진하고 있다.(본 지침서 부록에서 대표적인 지원사업을 소개하고 있다.)  
 93) 대한변리사회 홈페이지(<http://www.kpaa.or.kr>)를 통해 변리사 정보 등을 검색할 수 있다.  
 94) 2020년 6월 18일 한국특허전략개발원 내에 개소  
 95) LED광, 건설교통, 농림축수산식품, 디스플레이, 로봇, 바이오, 반도체, 소재, 신재생에너지, 에너지자원, 전력/원자력, 정보통신미디어, 제조기반, 조선해양, 항공우주, 환경기상  
 96) 특허빅데이터센터 홈페이지(<https://pbcenter.re.kr>)

➔ 사례7. 연도별 특허출원 동향 및 특허점유율

- 연도별 특허출원 건수를 분석하면 대상 기술 분야의 연평균 성장률을 확인할 수 있다. 이를 시장 평균성장률과 비교하면 기술 분야의 성장 정도도 확인이 가능하다.
- 특허점유율은 해당분야 기술의 독점이나 과점시장인지 확인이 가능하여 진입장벽의 높낮이 등을 확인할 수 있다.

그림20 연도별 특허출원동향과 출원인별 특허점유율 그래프(예)



- 위 [그림20]은 연도별 특허출원동향 및 특허점유율에 대한 예로 특허출원동향 그래프는 X축을 특허출원연도, Y축을 특허출원건수로 하여 꺾은선 그래프로, 특허점유율은 원형그래프로 나타내었다.
  - ▶ 내용을 살펴보면 대상 기술 분야는 삼성전자, 엘지디스플레이 등 글로벌 기업들도 연구하는 분야로 2000년대 초반부터 크게 성장하고 2010년대 초반부터 하락세를 보이다 2016년도에 다시 반등하였으며, 연평균 성장률(CAGR)은 7.7%임을 알 수 있다.
  - ▶ 선진 경쟁사들도 개발하고 있지만 출원인 중 기타가 75% 이상으로 독점이나 과점 시장과는 거리가 멀어 새로운 기업이 진출할 기회가 있는 분야임을 알 수 있다.
  - ▶ 최근 들어 특허출원이 급격히 하락되고 있는데 이는 성숙기의 징후일 수 있지만 특허 미공개 기간<sup>97)</sup>임을 고려할 필요가 있다.

97) 특허는 일반적으로 출원 후 1년 6개월 후에 특허공보에 게재하여 출원공개 한다.[특허법 제64조(출원공개)]

➔ 사례8. 국가별 특허출원 건수 및 출원인 수<sup>98)</sup>

- 앞서 설명한 바와 같이 특허제도는 숙지주의에 따라 각 국가에서 독립적으로 존속하고 소멸한다.
  - ▶ 그러므로 국가별로 특허출원 건수 및 출원인 수를 비교하면, 해당 기술을 어느 국가가 활발하게 연구하는지, 시장이 얼마나 형성되었는지 판단할 수 있다.
  - ▶ 특허출원 건수는 기술개발의 활동을, 출원인 수는 시장의 신규 진입자를 의미하며 해당 기술 분야의 시장이 확대 여부를 나타낸다.
  - ▶ 이를 바탕으로, 주요 국가와 우리나라의 상황을 비교해 보고 우리나라보다 기술개발단계가 앞선 국가를 분석하면, 우리나라의 시장을 예측할 수 있고 기회요인이 어떤 것들이 있는지 알 수 있다.
- 또한, 동 분석을 통해 대상 기술 분야의 성장단계도 확인할 수 있다.
  - ▶ 성장단계는 태동, 성장, 성숙, 쇠퇴 및 회복 단계로 구분할 수 있으며, 단계별 위치와 특징은 아래 [그림21]과 같다.

그림21 특허출원 건수 및 출원인 수 분석에서의 기술 성장단계별 의미<sup>99)</sup>

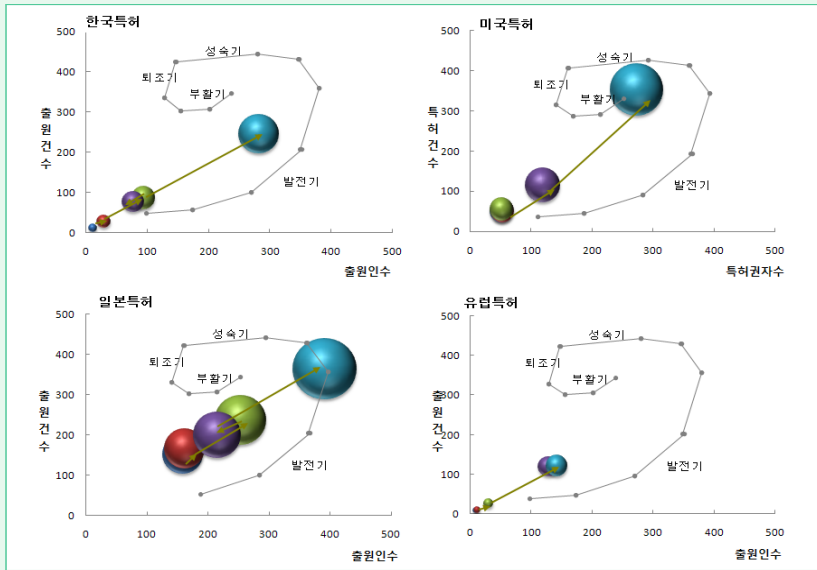
단계별 위치	단계	특징
	1. 태동	- 기술의 출현 - 특허와 특허출원인의 소규모 증가
	2. 성장	- 연구개발의 급격한 증가, 경쟁의 격화 - 특허와 특허출원인의 빠른 증가
	3. 성숙	- 지속적인 연구개발 활동, 일부 업체의 도태 - 특허 수의 정체, 특허출원인의 정체 또는 감소
	4. 쇠퇴	- 대체기술의 출현, 기술발전의 불연속점 발생 - 특허 수의 감소, 특허출원인의 정체 또는 감소
	5. 회복	- 기술의 유용성 재발견, 대체기술의 쇠퇴 - 특허와 출원인 수 증가추세로 전환

- 분석을 위해서는 먼저 전체 분석구간(예 : '95~'19년)을 설정하고, 연간(1년) 또는 일정 기간단위(3년 또는 5년 등)로 구간을 구분하여 그래프를 그린 후, 시간순서대로 화살표를 그리고 분석한다.

98) 특허정보원. 국가R&D특허동향조사 사업을 위한 맞춤형 특허정보 활용 매뉴얼(2008.)

99) 특허청. 보건복지부. 헬스케어 분야 블록체인 기술 활용(2018.)

그림22 특허출원 건수 및 출원인 수 분석(예)100



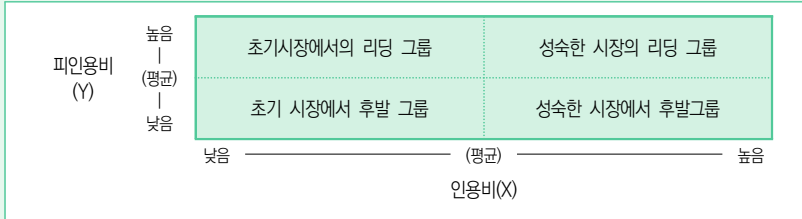
- 위 [그림22]는 '95~'19년 동안 4개국(한국, 미국, 일본, 유럽)의 대상 기술 분야 출원 건수 및 출원인 수를 분석한 예시이다.
  - ▶ 총 5개 구간으로 설정하였으며 1단계는 진한 파랑색('95~'99년), 2단계는 빨간색('00년~'04년), 3단계는 초록색('05년~'09년), 4단계는 보라색('10년~'14년), 5단계는 연한파랑색('15~'19년)의 2차원 버블차트로 구현하였다.
- 내용을 살펴보면 4개국 모두 대상 기술 분야는 발전단계에 있는 것으로 보인다.
  - ▶ 국가별로 살펴보면 한국, 유럽시장은 대상 기술 분야의 발전 초기단계로 시장이 형성되고 있으며, 일본은 타국에 비해 연구 및 시장이 빨리 형성되었고, 현재까지도 가장 활발한 활동을 보여 대상 기술 분야를 선도할 가능성이 높아 해당 기술 분야 분석 시 일본을 포함하는 것이 좋다.
  - ▶ 한국과 일본에서는 '10년대 초반에 동반하락하다가 '10년대 후반부터 다시 급격하게 성장하고 있으며, 미국은 '10년대 초반부터 급성장함을 알 수 있다.

100) 특허정보원. 국가R&amp;D특허동향조사 사업을 위한 맞춤형 특허정보 활용 매뉴얼(2008.)

➔ 사례9. 인용수와 피인용수 관계 분석

- 연구개발 단계에서 선행 특허나 논문을 인용할 수 있는데, 해당 연구개발이 완료되어 특허를 출원하면 인용된 특허나 논문을 특허명세서에 기재한다. 반대로, 나의 특허도 향후 특허나 논문에서 피인용<sup>101)</sup>될 수도 있다. 이런 인용과 피인용 관계 분석을 분석하면 대상 기술 분야에서의 출원인 위치 및 선도 그룹 등을 확인할 수 있다.
  - ▶ 인용수가 높다는 것은 선행기술이 많이 존재하는 성숙한 기술 분야이며, 반대로 인용수가 낮다는 것은 해당기술과 관련된 선행기술이 거의 없는 초기시장의 기술을 의미한다고 볼 수 있다.
  - ▶ 또한, 피인용수가 높다는 것은 대상 기술 분야에 연구원 또는 연구그룹이 상대적으로 많고, 기술적, 경제적 가치가 높으며 기술발전이 큰 영향을 준 특허일 가능성이 높다고 해석될 수 있다.
- 출원인 국적 또는 주요 출원인 정보로 인용관계를 분석하면, 국가나 기업의 기술 영향력을 비교·분석할 수 있으며, 평균값을 기준으로 4가지 그룹으로 나눌 수 있다.

그림23 인용과 피인용 관계에서 그룹의 위치



- 먼저, 인용수와 피인용수가 모두 높게 위치하는 그룹은 성숙한 기술시장에서 중요한 특허를 많이 출원하고 있는 ‘성숙한 시장의 리더그룹’으로 해석할 수 있다.
  - ▶ 이 그룹이 시장을 점유하고 있을 가능성이 높아, 특허 조사·분석 및 시장분석 등을 수행할 때는 동 그룹에 위치한 기업이나 국가를 분석범위에 포함하는 것이 바람직하다.
- 반대로 인용수와 피인용수가 모두 낮게 위치한다면, 초기 기술시장에서 기반기술을 연구개발을 할 가능성이 높은 ‘초기 시장의 후발그룹’으로 판단할 수 있다.

101) 내가 다른 사람의 선행문헌을 인용하면 인용(Backward citation)이고 내 특허 또는 논문을 타인이 인용하면 피인용(Forward citation)이다.

- 또한, 인용수가 높고 피인용수가 낮은 위치를 점유하는 그룹은 선행기술이 많은 성숙한 기술시장에서 기반기술을 연구개발하고 있는 ‘성숙한 시장의 후발그룹’이다.
- 마지막으로, 인용수가 낮고 피인용수가 높게 위치하고 있는 그룹은 선행기술이 거의 없는 초기 기술시장에서 연구개발을 선도하고 있는 ‘초기 시장의 리딩 그룹’이다.
  - ▶ 이 그룹이 보유한 기술 또한 핵심·원천특허 가능성이 높아 특허 조사·분석 시 동 그룹에 위치한 기업이나 국가도 분석범위에 포함하는 것이 좋다.

그림24 인용수와 피인용수 관계 분석(예)<sup>102)</sup>



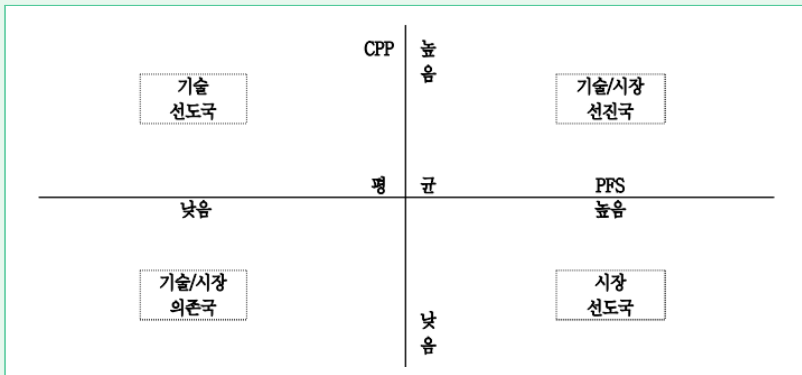
- 위 [그림24]는 인용관계 분석 예로, X축을 인용수, Y축을 피인용수로 하여 분산형 그래프로 나타내었다.
- 내용을 살펴보면 분석 대상 기술 분야에서 A는 평균보다 인용비와 피인용비가 높은 ‘성숙한 시장의 리딩그룹’, 반대로 인용수와 피인용수가 평균보다 낮은 D는 ‘초기 시장의 후발그룹’으로 볼 수 있다.
  - ▶ 또한, 인용수가 높고 피인용수가 낮은 C는 ‘성숙한 시장의 후발그룹’, 인용수가 낮고 피인용수가 높게 위치하고 있는 B는 ‘초기 시장의 리딩 그룹’으로 볼 수 있다.
  - ▶ 그러므로 이 분야 기술을 분석하는 경우 A와 B에 포함된 기업이나 국가의 특허, 관련기술 시장을 분석할 때는 A와 C에 포함된 기업이나 국가를 분석 범위에 포함하는 것이 좋다.

102) 한국특허전략개발원. IPass 1(2013.)

➔ 사례10. 피인용도 지수 및 시장 확보 지수 분석

- 피인용도 지수(Citation Per Patent : CPP) 및 시장 확보 지수(Patent Family Size : PFS)를 분석하면 기술성과 시장성을 함께 분석할 수 있다.
  - ▶ 대상 기술 분야에서 출원인 국적별로 피인용도 지수와 시장 확보 지수를 분석하면 중요한 기술을 많이 보유하고 있는 국가를 파악할 수 있어 국가별 분석에서 많이 활용한다.
- 앞의 (사례9)에서도 설명하였지만 피인용수가 많은 특허는 질적 수준이 높을 가능성이 높은 특허로, 대상 기술 분야에서 피인용수가 많은 특허를 가진 국가가 대상 기술 분야를 선도하는 국가이다.
- 패밀리특허(Patent Family)는 동일한 발명에 대해 각 여러 국가에 출원된 특허<sup>103)</sup>로, 패밀리수가 많은 특허는 다수의 해외 시장으로 진출을 고려하고 있는 기술이다.
- 국가별 피인용수와 패밀리 특허를 바탕으로 피인용도 지수와, 시장 확보 지수를 산출<sup>104)</sup>하고 결과를 분산형 그래프로 나타내며 평균을 기준으로 구분하면, 기술/시장 선진 국가, 기술 선도 국가, 시장 선도 국가, 기술/시장 의존 국가를 확인할 수 있다.

그림25 피인용도 지수 및 시장 확보 지수에 따른 선도국 분류방법<sup>105)</sup>

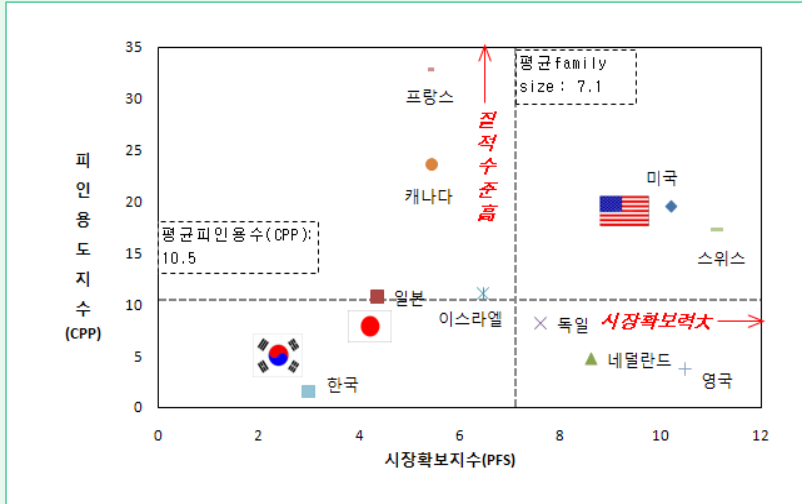


103) 앞서 설명한 바와 같이 특허는 속지주의로 하나의 발명에 대해 각 국가마다 특허권을 인정받기 위해서는 각 국가별로 특허를 출원하고 등록받아야 한다.

104) 피인용도 지수 =  $\frac{\text{출원인 국적의 피인용 수}}{\text{출원인 국적의 특허건수}}$ , 시장확보지수 =  $\frac{\text{출원인 국적의 평균 패밀리 수}}{\text{전체 평균 패밀리 특허건수}}$

105) 한국과학기술기획평가원. 기술수준 분석(2014.).

그림26 피인용도 지수 및 시장 확보 지수 분석(예)106



- 위 [그림26]은 국가별 피인용도 지수 및 시장 확보 지수 분석 예로, X축을 시장 확보 지수, Y축을 피인용 지수로 하여 분산형 그래프를 나타내었다.
- 내용을 살펴보면 대상 기술 분야에서 미국과 스위스는 시장 확보 지수가 우수하고, 질적으로 높은 기술을 보유하고 있으며, 프랑스와 캐나다는 특허의 질적 수준은 높지만 시장 확보 지수가 평균보다 약간 미미하다.
  - ▶ 독일, 네덜란드, 영국은 시장 확보 지수가 높게 형성되어 시장이 잘 형성되어 있으나, 특히 질적 수준이 다소 낮다.
- 우리나라는 시장 확보 지수와 및 피인용도 지수가 가장 낮다.
  - ▶ 우리나라의 대상 기술 분야 기술력 제고를 위한 방법으로 질적 수준이 높은 미국, 프랑스 및 캐나다 등의 주요 기업의 특허를 분석하여 개발 동향을 참고할 수 있고, 관련 시장 확대를 위한 방법으로 미국, 스위스, 영국, 네덜란드의 사례를 분석하여 벤치마킹하는 방법도 검토할 수 있다.

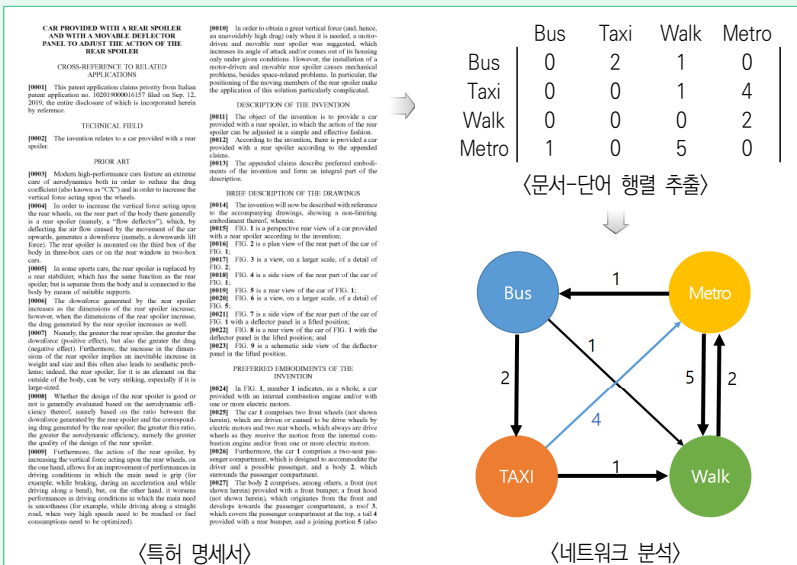
106) 특허정보원. 국가R&amp;D특허동향조사 사업을 위한 맞춤형 특허정보 활용 매뉴얼(2008.)



➔ 사례11. 키워드를 활용한 네트워크 분석

- 특허는 명칭, 요약, 청구항과 같이 거의 모든 정보가 텍스트(Text) 형태로 되어있다. 텍스트 정보는 사람이 이해하기 수월하도록 작성된 것으로서, 문장이 일정한 형식이나 모델로 정리되지 않은 비정형 데이터(Unstructured data)이다.
  - ▶ 이러한 텍스트 정보는 특허에 대한 상세한 내용을 포함하고 있으므로, 이를 활용하여 분석하면 기술 또는 특허 간 관계 확인이 가능하다.
- 비정형 데이터를 분석하기 위해서는 주요 키워드의 문서별 동시 발생 빈도를 확인하고 정형화(107)한 후, 정형화된 문서에서 문서-단어 행렬(Document- Term matrix, DTM)을 추출한다.
  - ▶ 추출된 행렬의 개별 키워드를 객체로, 키워드간의 상관관계를 화살표 등으로 나타내면 네트워크 분석을 할 수 있다.

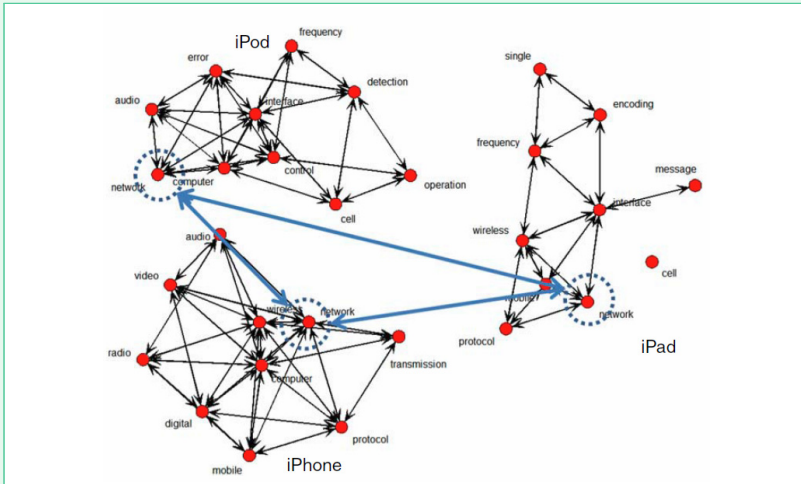
그림27 문서-단어 행렬 등을 이용한 네트워크 분석(예)



107) 비정형 데이터를 네트워크 분석에 적용하기 위해서는 정형화하는 작업이 필요하다. 주로 텍스트마이닝 기법을 사용하며, 해당 기법은 우리가 사용하는 자연어(Natural language)를 정량적 분석이 가능하도록 변환하고 정보를 획득할 수 있도록 한다.

- 이러한 네트워크 분석은 객체간의 상관관계를 쉽게 확인할 수 있을 뿐 아니라 가장 많은 상관관계를 가진 객체를 확인하여 주요 키워드 추출이 가능하다.

그림28 키워드를 활용한 네트워크 분석(예)108)



- 위 [그림28]은 애플사의 주력제품인 iPad, iPhone, iPod을 대상으로 제품별 특허를 수집하고 키워드를 추출하여 네트워크 형태로 표현 및 분석한 예시이다.
- 네트워크 분석을 통해 iPad, iPhone, iPod의 제품별 주요 키워드와, 3가지 제품을 연결하는 핵심 키워드 등을 쉽게 확인할 수 있다.

표14 키워드 네트워크를 통해 도출한 Apple 제품별 주요 기술(예)

제품명	주요 기술	공통 기술
iPad	interface, wireless	network
iPhone	wireless, computer	
iPod	interface, computer, control	

108) J. Kim, S. Jun, D. Jang and S. Park, 『Sustainable Technology Analysis of Artificial Intelligence Using Bayesian and Social Network Models』, Sustainability, 10(1)(2018.)

➔ 사례12. 워드클라우드를 활용한 키워드 분석

- 워드클라우드(Word Cloud)는 텍스트 데이터를 시각화하는 기법이다.
  - ▶ 이 기법은 텍스트 데이터에서 자주 등장하는 단어를 색상과 크기로 구분하고 구름 모양으로 표현하여, 대용량의 텍스트에서 핵심적인 단어, 주제 등을 손쉽게 알아볼 수 있는 장점이 있다.
  - ▶ 기법 활용을 위해서는 먼저 {사례11}과 같이 특허의 텍스트 정보를 정형화하는 작업이 필요하다. 특허의 명칭, 요약, 청구항 등을 선택하여 처리하고 문서-단어 행렬을 구성한 후에 워드클라우드를 도출한다.
  - ▶ 일반적으로 워드클라우드를 도출할 때에 최소 빈도수를 지정하여, 해당 값보다 더 많이 등장하는 단어들만을 시각화하기도 하고 군집화를 통해 구성하기도 한다.

그림29 군집화를 통해 도출한 헬스케어 기술 워드클라우드<sup>109)</sup>



- 위 [그림29]는 헬스케어 관련 특허에서 2개의 기술로 군집화하여 도출한 단어를 워드클라우드로 구성한 것이다.
- ‘Cluster 1’은 ‘웰니스형 스마트 헬스케어’ 기술로 smart, manag, wireless, blood, care 등의 단어가 등장한다.
  - ▶ 이는 환자에 대한 진단, 치료의 목적보다 일반인의 개인 건강관리에 관련된 특허가 해당 군집에 주로 포함되어 있다는 것을 의미한다.
- ‘Cluster 2’는 ‘메디컬형 헬스케어’ 기술로 sensor, measur, disclos, data, medic 등의 단어가 등장한다.
  - ▶ 이는 일반인보다 환자 또는 만성질환자의 질병을 꾸준히 측정 또는 모니터링하거나 치료하기 위한 특허가 해당 군집에 주로 포함되어 있다는 것을 알 수 있다.

109) S. Zhao, Y. Guo, Q. Sheng and Y. Shyr, Advanced Heat Map and Clustering Analysis Using Heatmap3

### ➔ 사례13. 히트맵을 통한 분석

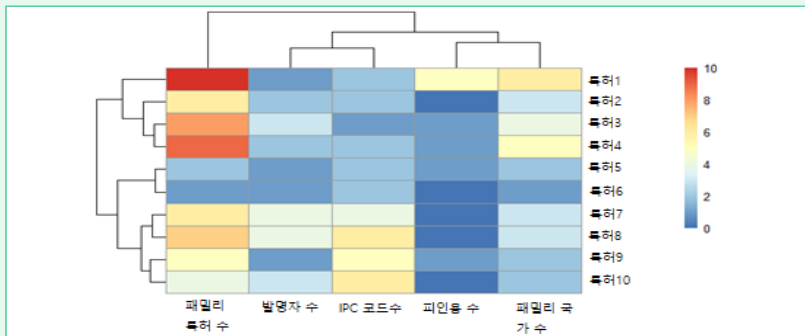
- 히트맵(Heat Map)은 색상으로 다양한 정보를 열분포 형태로 시각화하는 기법으로, 특허분석에 활용하면 특허들의 특징, 특허 간의 관계 등을 효과적으로 표현할 수 있다.

표15 특허 분석에서 히트맵 활용(예)

구분	내용
특허 지표 값 표현	개별 특허에 포함된 지표들의 값을 히트맵으로 표현하면, 특정 지표에서 높은 값을 지닌 특허들이 효과적으로 표현됨
특허 간 유사도 표현	특허의 유사도 측정을 통해 특허 간의 유사성을 히트맵으로 표현하면, 각 셀의 값은 특허 간의 유사 정도가 됨
특허 간 상관관계 표현	특허의 지표 또는 텍스트를 추출하여 상관분석을 수행하고 히트맵으로 표현하면, 각 셀의 값은 특허 간의 관계 정도가 됨

- ▶ 히트맵은 매트릭스 형태로 각 셀의 색상에 따라 관계의 정도를 나타낸다. 셀의 색상은 분석자가 설정할 수 있으나, 일반적으로 붉은색일수록 강한 관계를 나타낸다.

그림30 히트맵으로 표현한 특허 및 지표 값(예)



- 위 [그림30]은 특허에서 특정 지표들을 선정하고 값들을 추출하여 히트맵으로 표현한 예시이다.
  - ▶ X축은 좌측 칸부터 패밀리 특허 수, 발명자 수, 개별 특허의 IPC 코드 수, 피인용수 및 패밀리 국가 수를 추출하여 사용하였으며, Y축에는 관련 특허 1부터 10까지를 나열하였다.
- 내용을 살펴보면 특허 1부터 10까지 중 대부분이 패밀리 특허를 가지고 있지만, 그중 특허1이 가장 많은 패밀리 특허를 보유하고 있으며, 피인용수도 가장 높아 시장성과 기술 영향력이 가장 높은 특허로 판단된다.

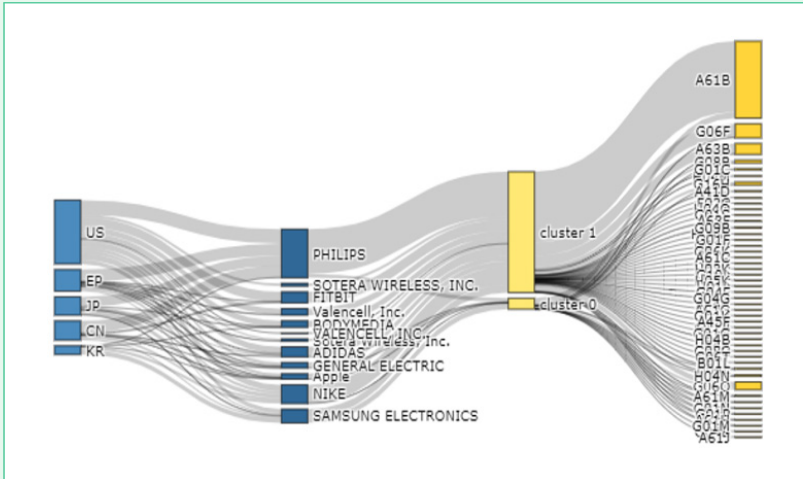
➔ 사례14. 생키 다이어그램을 활용한 분석

- 생키 다이어그램(Sankey Diagram)은 데이터의 흐름을 파악하기 위해 사용되는 흐름도(Flow Diagram)의 일종으로 특허의 정보 또는 기술개발 흐름을 한눈에 파악할 수 있다.
  - ▶ 특히 특정 수준에서 다른 수준으로 이어지는 선의 너비로 흐름의 양을 표현하기 때문에 데이터 내에서 수준 간의 주된 이동이나 항목들의 기여도를 시각화하는 것에 효과적이다.
- 생키 다이어그램을 활용하기 위해서는 표현하고자 하는 수준(항목)을 선정하여 그룹화하고 개수(Count)를 작성한다.
  - ▶ 생키 다이어그램의 수준들은 출원 국가, 출원 연도 등의 특허 지표 값을 그대로 사용할 수도 있으나, 분석을 원하는 기준으로 군집화하여 분석도 가능하다.
- 아래의 <표16>은 분석 대상 기술 관련 상위 10개 출원인을 대상으로 생키 다이어그램을 구성하기 위해 입력되는 데이터의 예시이다.

표16 생키 다이어그램을 그리기 위한 데이터 입력(예)				
출원국가	상위 출원인	수준 구분		개수
		군집	IPC 코드	
CN	ADIDAS	cluster 1	A41D	1
CN	ADIDAS	cluster 1	A61B	4
CN	ADIDAS	cluster 1	A63B	4
CN	Apple	cluster 1	A61B	2
CN	Apple	cluster 1	G06F	1
CN	Apple	cluster 1	G06Q	1
CN	Apple	cluster 1	G16H	5
CN	FITBIT	cluster 1	A61B	14
⋮				
US	Valencell, Inc.	cluster 1	A61B	61
US	Valencell, Inc.	cluster 1	A63F	1
US	Valencell, Inc.	cluster 1	G06Q	2
US	Valencell, Inc.	cluster 1	G16H	1
US	Valencell, Inc.	cluster 1	H04Q	2

- 위의 표를 통해 작성한 생키 다이어그램의 예는 아래 그림과 같다.

그림31 생키 다이어그램(예)



- 위의 [그림31]을 살펴보면 분석 대상 기술 분야에서 가장 많은 출원 수를 차지하고 있는 나라는 미국(US)이고, 한국(KR)은 가장 낮은 출원 수를 보인다.
  - ▶ 최상위 출원인은 PHILIPS이며, NIKE, SAMSUNG ELECTRONICS 및 FITBIT도 연구개발을 활발히 하고 있음을 알 수 있다.
  - ▶ 또한, 군집은 cluster1, IPC는 A61B 관련 기술을 주로 보유한 것으로 확인된다.
  - ▶ Cluster0의 경우 다른 출원인들의 특허 수는 낮으나, SAMSUNG ELECTRONICS가 집중하고 있는 분야인 것을 확인할 수 있다.

## 2) 선행특허조사

- ④ 선행특허<sup>110)</sup>는 특정일자 전에 출원된 특허로, 선행특허조사는 조사일 이전에 대상 기술 분야에 출원되어 공개된 특허를 조사·분석하는 것을 말한다.
  - ▶ 선행특허조사는 특허동향조사보다 좀 더 구체적인 기술 내용을 검토하는 것으로, 연구개발 기획 기술의 구성요소 등이 확정되면, 해당 기술과 관련된 선행특허를 검토하여 중복연구를 방지하고 연구개발 목표를 설정하기 위해 수행한다.
  - ▶ 선행특허조사는 연구개발 기획단계가 아니더라도 활용할 수 있는데, 아이디어 구현의 한계가 있는 경우 권리가 소멸된 선행특허를 조사하여 현재의 기술에 활용 또는 접목하면 한계를 극복하고 연구내용을 고도화시킬 수 있다.<sup>111)</sup>
  - ▶ 또한, 명세서 작성(특허성 조사), 침해 및 무효검토(침해·무효자료 조사) 등의 단계에도 선행특허를 조사하면 연구개발 성과의 지식재산 등록가능성을 높이고, 선행특허권의 침해에 대한 대비도 가능하다.
- ④ 선행특허를 조사할 때도 특허동향조사와 마찬가지로 연구원이나 기관의 수요와 수행역량(투입가능 시간 및 인력현황 등)의 측면에서 실제 수행 가능한 범위에 대한 고려가 필요하다.

### 가) 선행특허 검색방법

- ④ 선행특허를 검색하는 대표적인 방법은 키워드 검색, 국제특허분류(IPC) 검색 및 출원인 검색이 있다.<sup>112)</sup>
  - ▶ 우리나라 지식재산 정보검색 사이트인 특허정보검색서비스(KIPRIS)를 기준으로 선행특허 검색방법을 설명하면 아래 그림과 같다.

110) 선행특허는 인용발명·비교대상발명이라고도 한다. 선행특허는 특허출원 이전에 공지(공개)된 기술을 의미하며, 특허법에서는 ① 특허출원 전에 국내 또는 해외에서 공지(公知)되었거나 공연(公然)히 실시된 발명 ② 특허출원 전에 국내 또는 해외에서 반포된 간행물에 게재되었거나 전기통신회선을 통하여 공중(公衆)이 이용할 수 있는 발명도 선행기술 범위에 포함되어 특허를 받을 수 없다고 정하고 있다. [특허법 제29조(특허요건) 제1항-제2항]

111) 권리가 소멸된 지식재산의 경우 자유기술로 활용할 수 있다.

112) 검색방법은 본 지침서 60페이지부터 자세하게 설명하고 있다.

그림32 특허정보 검색 서비스(KIPRIS) 사용 방법

절차	내용
<p>1. KIPRIS(www.kipris.or.kr)에 접속 후 검색을 원하는 지식재산권(특허·실용신안, 디자인, 상표, 해외특허 등)버튼을 누른다.</p>	 <p>특허정보검색서비스(KIPRIS) 홈페이지 화면. '특허·실용신안' 메뉴가 강조되어 있습니다.</p>
<p>2. 스마트 검색을 클릭한다.</p>	 <p>특허·실용신안 검색 화면. '스마트검색' 버튼이 강조되어 있습니다.</p>
<p>3. 원하는 정보를 입력한다.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 자유검색: 자유검색에 키워드 입력</li> <li>• IPC검색: IPC에 입력</li> <li>• 출원인 검색: 출원인에 입력</li> </ul>	 <p>스마트 검색 화면. '자유검색', 'IPC', '출원인' 등의 검색 조건이 강조되어 있습니다.</p>



절차 내용

4. 키워드를 검색하면 총 검색된 개수와 요약이 확인가능하며



5. 각 제목을 클릭하면, 공개전문 및 등록사항 등 세부정보를 확인할 수 있다.



키워드 검색, IPC 검색 및 출원인 검색은 각각 장단점을 가지고 있으며, 상호 보완적인 성격을 가지고 있다. 따라서 이 세 가지 검색을 병행해서 사용한다면 효율적인 선행특허조사를 할 수 있다.

제1장 서론

제2장 연구회 단계

제3장 연구수행 단계

제4장 성과평가 및 활용 단계

부록

표17 키워드 검색과 IPC 검색 및 출원인 검색의 장단점

구분	자유검색	IPC 검색	출원인 검색
장점	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 간편한 사용 방법</li> <li>- 명확한 기술 검색에 효과적</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 선행특허 검색 능력가능성이 낮음</li> <li>- 검색노이즈가 적음</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 경쟁사 분석 시 유용함</li> </ul>
단점	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 검색결과에 노이즈가 많음</li> <li>- 선행특허 능력가능성 높음</li> <li>- 연산자 선정 등 테크닉 필요</li> <li>- 외국어 자료 검색이 어려움</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- IPC가 아직 정의되지 않은 최신기술 검색 불가</li> <li>- IPC에 대한 지식 필요</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 출원인 이름 등 기본정보가 있는 경우에 한하여 활용 가능</li> </ul>

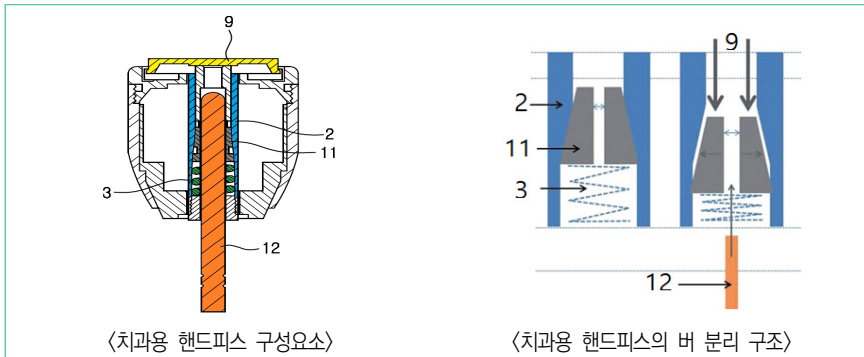
### (1) 키워드를 활용한 특허 검색방법

🌐 키워드 검색은 단어나 구문, 또는 논리연산을 통해 지식재산을 검색하는 방법으로 가장 간편하게 검색할 수 있는 장점이 있으며, 검색방법은 앞선 특허동향조사 <표10~12><sup>113)</sup>에서 설명한 것과 동일하다.

▶ 다만, 특허동향조사는 광의의 ‘기술’ 분야를 대상으로 특허 조사를 수행하는 것이지만, 선행특허조사는 조사대상을 ‘기술’이나 ‘발명’으로 특정하여 구체적으로 조사하는 차이점이 있다.

🌐 아래는 선행특허조사를 위한 분석 대상 기술 예시이다.

그림33 치과용 핸드피스 구조(예)<sup>114)</sup>



<치과용 핸드피스 구성요소>

<치과용 핸드피스의 버 분리 구조>

113) 본 지침서 40~41페이지

114) 특허청. IP제품 혁신 매뉴얼(2016.)

④ 선행기술 조사 대상인 치과용 핸드피스는 샤프트(2), 스프링(3), 푸쉬버튼(9), 버핀(11), 버(12)로 구성되어 있다.

- ▶ 세부구조를 살펴보면 샤프트(2) 내부는 위로 갈수록 좁아지는 경사 구조로 푸쉬버튼(9)을 누른 상태에서 버(12)를 버핀(11)사이에 끼운 후 푸쉬버튼(9)을 놓으면, 버핀(11)이 스프링(3)으로 인해 샤프트(2)의 내부 내경이 좁은 곳으로 올라가 버핀(11) 간격이 좁아지면서 버(12)를 조여 고정하게 된다.
- ▶ 또한, 푸쉬버튼(9)을 누르면, 샤프트(2) 내부의 내경이 넓은 곳으로 내려간 버핀(11)이 조임을 풀면서 잡고 있던 버(12)를 놓게 된다.

④ 앞의 [그림33]의<sup>115)</sup> 치과용 핸드피스 구조를 바탕으로 키워드를 활용한 선행특허 검색을 하기 위해서는 먼저 구성요소의 특성 및 효과 등에서 키워드를 도출하고 기본 검색식을 작성하여 검색한다.

- ▶ 기본 검색식으로 검색하여 너무 많은 결과가 나오는 경우, 키워드를 보강하고 연산자를 활용하여 확장 검색식을 작성하는 것이 효과적이다.

**표18** 치과용 핸드피스의 검색식 초안(예)<sup>116)</sup>

구분	검색식 초안(예)
기본	'버 and 고정 and 이탈 and 방지'
확장	((버 or 바 or 스틱 or 막대 or 핀 or 고정버 or 고정바 or 고정스틱 or 고정핀 or 록킹버 or 록킹바 or 록킹스틱 or 록킹핀 or 락킹버 or 락킹바 or 락킹스틱 or 락킹핀 or 잠금버 or 잠금바 or 잠금스틱 or 잠금핀) w/2 (고장* or 홀드* or 록* or 락* or 잠금*)) AND ((이탈 or 분리 or 록킹해제 or 락킹해제 or 해제 or 떨어*) w/2 (방지 or 없* or 양* or 간편* or 용이*))

④ 다만, 키워드를 활용하여 특허를 검색하는 방법에는 몇가지 단점이 있다.

- ▶ 먼저, 연산자 이용이 쉽지 않다. 키워드와 연산자 최적화하여 검색식을 작성해야 하는데 초보자가 이를 작성하기는 쉽지 않다.
- ▶ 둘째로, 언어 특성상 동의어(同義語)가 많고, 다의적(多義的)이며 모호한 표현들이 존재하므로 다양한 단어를 포함하여 검색하여야 한다. 예를 들면, 자동차를

115) 본 지침서 60페이지  
 116) 특허청. IP제품혁신매뉴얼(2016.)

나타내는 방법에도 ‘자동차’, ‘차량’, ‘승용차’, ‘비이클’, ‘바이클’, ‘모터카’, ‘트릭’, ‘오토모빌’ 등 여러 가지가 있을 수 있다.

- ▶ 세 번째로 다양한 국가의 특허 검색을 위해서는 다양한 외국어를 사용해야 하는 어려움이 있다.


## (2) 국제특허분류(IPC)를 활용한 특허 검색방법<sup>117)</sup>

각국은 특허출원이 많아지면서 국가별로 특허 분류 방법을 만들어 관리하기 시작하였다. 그로 인하여 자국 특허 관리는 용이해졌지만 국가별 분류 방법이 상이<sup>118)</sup>하여, 해외 특허문헌을 활용하는데 어려움이 있었다.

- ▶ 이러한 어려움을 해결하고자, 국제협정<sup>119)</sup>을 통해 국제적으로 통일된 특허의 분류체계인 국제특허분류(International Patent Classification, 이하 ‘IPC’)가 도입되었다.

IPC는 섹션-서브섹션-클래스-서브클래스-메인그룹-서브그룹이 계층적 구조로 되어 있으며, 명세서의 서지정보에 기재되어 있다.<sup>120)</sup>

그림34 우리나라 특허 명세서에서 IPC 위치

	(19) 대한민국특허청(KR)	(45) 공고일자	2013년01월11일
	(12) 등록특허공보(BI)	(11) 등록번호	10-1219551
		(24) 등록일자	2013년01월02일
(51) 국제특허분류(Int. Cl.)		(73) 특허권자	대한민국
A61K 35/64 (2006.01) A61P 25/28 (2006.01)		(72) 발명자	한삼미
A61P 25/16 (2006.01) A61P 25/00 (2006.01)			충청남도 서산시 인지면 로터리 354번지
(21) 출원번호	10-2010-0000564		이광길
(22) 출원일자	2010년01월05일		경기도 수원시 권선구 효달로 50, 우방 APT 105동
심사 청구일자	2010년01월05일		307호 (합동)
(65) 공개번호	10-2011-0080383		(외면예 계속)
(43) 공개일자	2011년07월13일		(74) 대리인
(56) 선행기술조사문헌	2011년07월13일		한라특허법인
KR1020090006019 A*			
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌			
전체 청구항 수 : 총 2 항		심사관 :	김정태
(54) 발명의 명칭	봉독을 유효성분으로 함유하는 퇴행성 신경질환 예방 및 치료용 조성물		

117) 한국특허정보원. 전문가를 위한 국제특허분류(IPC) 핸드북(2005.)

118) 미국은 1831년부터 기능위주의 UPC를, 일본은 1885년부터 응용위주의 JPC를 사용했으며 F-TERMS도 도입했다. 유럽은 1920년대부터 ECLA를 사용했으며, 한국은 1948년부터 KPC를 도입했다.

119) 국제특허분류에 관한 스트라스부르 협정(1971. 3. 24.)

120) 서브섹션은 분류에 따라 정하여지지 않은 경우도 있다.

🌐 IPC는 기본적으로 총 8개의 섹션으로 분류되어 있으며, 위 [그림34]의 IPC인 A61K 35/64를 바탕으로 구조와 의미를 설명하면 아래 그림과 같다.

**그림35** IPC의 구조와 의미(예)<sup>121)</sup>

IPC 구조	분류체계	예시	의미
	섹션	A	생활필수품
	클래스	61	위생학; 의학 또는 수의학
	서브클래스	K	의약품, 치료용 또는 화장품 제제
	메인그룹	35	구조를 알 수 없는 물질 또는 반응 생성물을 함유하는 의약품 제제
	서브그룹	64	곤충

**표19** IPC의 섹션별 내용

IPC코드분류	내용(한글)	내용(영문)
A 섹션	생활필수품	HUMAN NECESSITIES
B 섹션	처리조작; 운수	PERFORMING OPERATIONS; TRANSPORTING
C 섹션	화학; 야금	CHEMISTRY; METALLURGY
D 섹션	섬유, 지류	TEXTILES; PAPER
E 섹션	고정구조물	FIXED CONSTRUCTIONS
F 섹션	기계공학; 조명; 가열; 무기; 폭발	MECHANICAL ENGINEERING; LIGHTING; HEATING; WEAPONS; BLASTING
G 섹션	물리학	PHYSICS
H 섹션	전기	ELECTRICITY

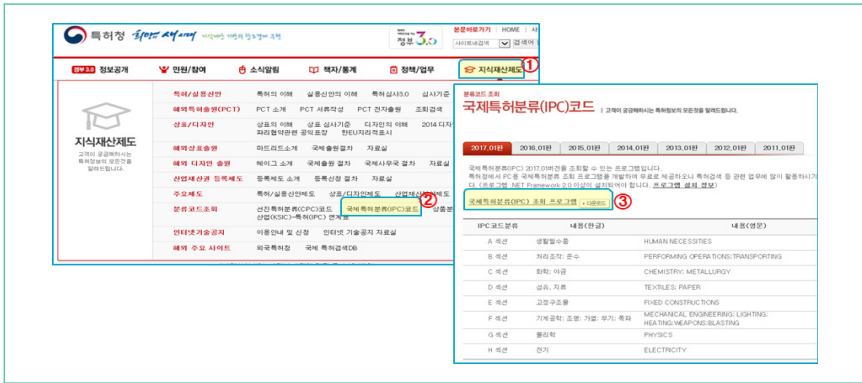
🌐 IPC검색을 위해서는 IPC에 대한 정확한 확인이 필요하다.

- ▶ 우리나라 특허청에서 확인할 수 있는데 특허청 홈페이지<sup>122)</sup>의 ‘지식재산 제도’ > ‘분류코드조회’ > ‘국제특허분류코드(IPC)코드’에서 조회 프로그램을 다운받을 수 있다.

121) 특허청. 특허정보 분석 방법론(2020.)

122) www.kipo.go.kr

그림36 IPC 조회 프로그램 다운 방법



이렇게 확인한 IPC를 특허정보 검색 사이트에 입력하여 검색한다.

IPC를 활용한 특허검색에도 몇 가지 단점이 있다.

- ▶ 첫 번째로, IPC를 아직 정의하지 않은 최신기술은 검색이 불가능하다.
- ▶ 두 번째로, IPC를 정확하게 알기 위해서는 많은 시간이 요구된다. 분석 대상 기술을 폭넓게 분석하기 위해서는 다양한 IPC를 포함하여 분석해야 하는데, IPC구조의 특성과 분류원칙 등을 정확히 파악하여야 하는 어려움이 있다.

### (3) 출원인을 활용한 특허 검색방법

출원인 검색은 출원인 명을 입력하여 검색하는 것으로 경쟁사 등 특정대상이 보유한 특허를 조사하는 것에 강점이 있다.

- ▶ 하지만, 출원인 조사는 출원인의 이름 등 서지정보를 알고 있는 경우에만 사용가능하다는 한계가 있다.
- ▶ 또한, 기업명이 달라지거나 표기방법이 변경될 수 있기 때문에 다양한 검색어를 통한 충분한 검색이 필요하다.

표20 출원인 검색(예)	
분석 대상	검색이 필요한 출원인(예)
삼성전자	삼성전자, 삼성 전자, (주)삼성전자, 삼성전자(주), 삼성전자 주식회사 Samsung electron co ltd, Samsung electronics co., Samsung electronics co ltd., Samsung Electronics co., ltd 등

### 나) 관련 선행특허 추출 및 분석 방법

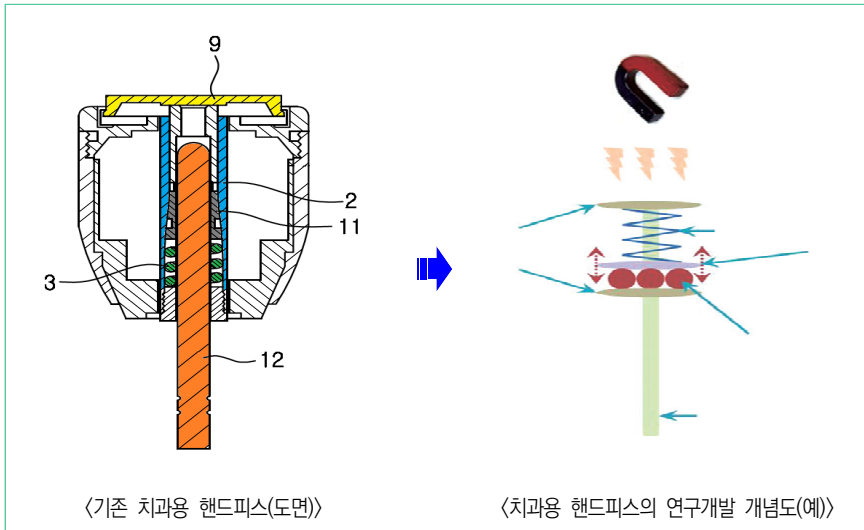
- ④ 선행특허조사 단계의 검색 결과도 노이즈가 포함되어 있을 수밖에 없다.
  - ▶ 그러므로 특허동향조사와 같이 노이즈 제거 기준을 만들고 검색된 로데이터에서 기준에 부합되지 않는 선행특허는 삭제하여야 한다.
  - ▶ 노이즈 제거에는 많은 시간이 소요되므로, 키워드 검색, IPC검색 및 출원인 검색을 적절히 사용하여 로데이터에 노이즈 수를 최대한 줄이는 것이 좋다.
- ④ 노이즈가 삭제되고 관련 선행특허가 선별되면 정성, 정량분석을 실시<sup>123)</sup>한다.
- ④ 그리고, 선별된 관련 선행특허 분석결과와 연구자나 기업의 수요 및 연구개발 환경 등을 종합적으로 고려하여, 연구개발의 목표를 설정한다.
- ④ 키워드 검색에서 설명한 [그림33]의 치과용 핸드피스구조<sup>124)</sup> 사례로 선행특허조사를 통해 연구개발 목표를 설정하는 과정을 설명하면 아래와 같다.
  - ▶ 연구자가 치과용 핸드피스에서 버(12)를 분리하기 위해 푸쉬버튼(9)을 누르는 힘이 과하게 들어 이를 개선하고 싶은 상황에서,
  - ▶ 선행특허조사를 실시하니 자성을 활용한 선행특허가 존재하지 않는 것이 확인되었다고 가정하면,
  - ▶ 먼저 자성을 활용한 치과용 핸드피스와 버(12)의 체결기술이 자사제품에 구현이 가능한지, 자사 환경에서 연구개발 가능한지 여부를 검토하고,

123) 특허동향조사의 정성, 정량조사 분석과 같은 방법으로 실시한다.

124) 본 지침서 60페이지

- ▶ 연구개발이 가능하다고 판단되면 간단한 버튼형태로 자성을 활성화시켜 버(12)를 결합시키고 분리시키는 구조로 연구개발 목표를 설정할 수 있을 것이다.

그림37 기존 치과용 핸드피스 및 연구개발 개념도(예)<sup>125)</sup>



<기존 치과용 핸드피스(도면)>

<치과용 핸드피스의 연구개발 개념도(예)>

125) 특허청. IP제품혁신매뉴얼(2016.)



### 3 주요 기술 분야별 특허검색 방법 및 전략

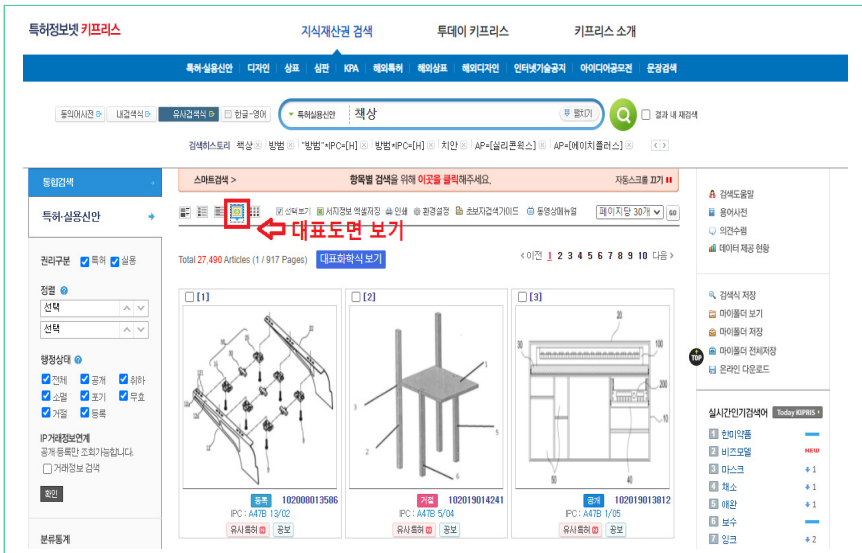
특허 검색시 기술 분야별 특징에 맞춰 검색하면 효율성을 높일 수 있다.

#### 1) 기계분야

기계분야는 타 분야에 비해 명확하고 구체적으로 IPC가 분류되어 있으며, 일반적으로 도면에서 그 기술을 잘 표현하고 있어 도면을 통해서도 관련된 특허인지 판별이 가능한 경우가 많다.

- ▶ 그러므로 기계분야는 검색은 IPC를 주로 활용하되 검색된 특허의 확인은 도면을 통해 발명의 요지를 파악하는 것이 효과적이다.
- ▶ 특히, 최근에는 검색 서비스의 발달로 인하여 도면을 위주로 검색할 수 있으며, KIPRIS에서도 대표 도면만 보는 기능이 있어 이를 활용하면 더욱 효율적으로 검색이 가능하다.

그림38 KIPRIS의 대표도면 검색(예)



## 2) 화학·바이오분야

- 🌐 화학·바이오분야는 기계분야의 장치나 구조보다는 주로 조성물이나 물질의 제조방법에 관한 출원이 상대적으로 많고, 도면이 없는 경우도 많다.
  - ▶ 또한, 조성물에 관한 발명은 화학식으로 표현되고, 수치나 용도 관련 발명도 많아 다른 기술 분야와 비교하면 검색키워드 작성에 보다 전문적인 지식을 요구한다.
  - ▶ 특히 조성물의 경우, 화학식 자체가 복잡한데다 조성물을 나타내는 화학식 명명(26)방식도 다양하므로 명명되어질 수 있는 화학 조성물의 다양한 명칭을 미리 조사하는 것이 효율적이다.
  - ▶ 그리고 조사된 다양한 명칭으로 검색식을 구성하여 검색하되, 청구범위뿐 아니라 발명의 상세한 설명도 면밀하게 검토할 필요가 있다.
  - ▶ 검색 서비스의 발달로 인하여 대표 화학식을 제공하는 서비스들도 있는데, 이를 활용하면 더욱 효율적인 검색이 가능하다.

그림39 KIPRIS의 대표화학식 보기(예)

The screenshot shows the KIPRIS search results page. On the left, there is a sidebar with search filters and a search bar. A red box highlights the '대표화학식 보기' button, and a red arrow points to it from the text '대표화학식 보기' in the sidebar. The main content area displays search results for '대표화학식 보기'. The results are organized into a grid of cards, each showing a chemical structure and its corresponding IPC code. The first card shows a chemical structure with a Se atom and a benzene ring with NO2 and R2, R3 substituents. The second card shows a chemical structure with a Ti atom and C5H5, R1, R2, R3 substituents. The third card shows a chemical structure with a Ti atom and C5H5, R1, R2, R3 substituents. The fourth card shows a chemical structure with a Ti atom and C5H5, R1, R2, R3 substituents. The fifth card shows a chemical structure with a Ti atom and C5H5, R1, R2, R3 substituents. The sixth card shows a chemical structure with a Ti atom and C5H5, R1, R2, R3 substituents. The seventh card shows a chemical structure with a Ti atom and C5H5, R1, R2, R3 substituents. The eighth card shows a chemical structure with a Ti atom and C5H5, R1, R2, R3 substituents. The ninth card shows a chemical structure with a Ti atom and C5H5, R1, R2, R3 substituents. The tenth card shows a chemical structure with a Ti atom and C5H5, R1, R2, R3 substituents.

126) 화학식에 명칭을 부여하는 것

④ 또한 전문 데이터베이스인 STN, CAS 등의 데이터베이스를 함께 사용하는 것도 효과적이다.

▶ 이러한 전문 데이터베이스의 경우 다양하게 명명되어질 수 있는 조성물에 대해 고유번호를 부여하고, 그 고유번호 검색을 할 수 있도록 되어 있어 명명 자체가 어려운 경우에도 해당 조성물에 대한 검색이 가능하기 때문이다.

▶ 다만, 해외 전문 데이터베이스의 경우 이용금액이 비쌀 수 있기 때문에, 조성물의 고유번호 검색을 통해 다양하게 이루어지는 명명에 대한 정보만을 얻은 후 무료 데이터베이스를 이용하는 것도 효율적인 방법이다.

### 3) 전기·전자분야

④ 전기·전자분야는 발명의 명칭이 주로 장치와 그 기능으로 되어 있고, 발명의 내용에서도 장치와 기능이 복합적으로 기술되는 경우가 많다.

▶ 따라서 검색키워드를 선정함에 있어 먼저 검색하고자 하는 기술요지(청구 범위)가 장치인지 기능인지를 구별하는 것이 바람직하다.

▶ 다만, 기능은 장치의 구성요소와 관련되어 기재되는 경우가 많으므로, 기본적으로 장치의 구성요소를 중심으로 기술키워드를 작성하고, 그 구성요소의 기능을 부가적으로 추가하는 것이 바람직하다.

④ 그리고 기술의 발전이 다른 분야에 비해 상대적으로 빨라서 새로운 신조어가 많고 기술용어도 다양하게 표현하고 있으므로, 검색어를 폭넓게 사용하는 것이 좋다.

▶ 또한 키워드 검색만으로는 상당한 노이즈가 발생될 소지가 많으므로, IPC 분석과 출원인 분석을 함께 활용하는 것이 좋다.

## 참고2 키워드와 IPC를 함께 사용하는 검색 활용 팁

- IPC 와 키워드 검색을 함께 사용한다면, IPC 검색에서 IPC서브클래스 단계까지만 검색해도 원하는 검색 결과를 얻을 가능성이 높다.
  - 예를 들어 반도체 장치분야에서 에어갭이 포함되는 핀펫 기술을 검색하고 싶을 때, IPC 서브클래스인 '반도체 장치' 분야 'h011'와 '핀펫' 및 '에어갭'을 키워드로 검색하는 것이다.
  - 단, 키워드는 유사 단어까지 포함하여 검색해야 정확도가 향상된다.  
(예 : 핀펫, fin)&(에어갭, airgap, 공극, 보이드, void)

그림40 키워드 검색 및 IPC 검색(예)

The screenshot shows the KIPRIS search interface. At the top, there are navigation links: '특허정보넷 KIPRIS', '지식재산권 검색', '투데이 KIPRIS', and 'KIPRIS 소개'. Below this is a search bar with a search button (Q) and a search history dropdown. The search history shows '핀펫+IPC=[h011]' and '서울대학교' and '타이완'. Below the search bar, there is a table with search filters. The table has columns for '권리구분' (Rights) and '행정상태' (Administrative Status). The '권리구분' column has checkboxes for '특허' (Patent) and '실용' (Utility Model). The '행정상태' column has checkboxes for '전체' (All), '공개' (Published), '취하' (Withdrawn), '소멸' (Expired), '포기' (Abandoned), '무효' (Invalid), '거절' (Refused), and '등록' (Registered). Below the table, there are two search input fields. The first field is labeled '자유검색 (전문)' (Free Search (Expert)) and contains the text 'h011'. The second field is labeled 'IPC' and contains the text '(핀펫+fin)\*(에어갭+airgap+공극+보이드+void)'. Both fields have a dropdown menu set to 'and' and a '검색(어화장)' (Search) button.

표21 연구기획 단계 체크리스트<sup>127)</sup>

No.	Checklist	Yes	No
1	연구기획 핵심 기술이 TechTree 안에 포함되어 있는가?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	검색기간이나 검색국가 등 검색조건이 적절한가?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	기술 분류에 맞게 해당기술에 대해 대표성을 갖는 키워드들이 포함된 검색식을 구성하였는가?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	키워드, IPC 및 출원인을 적절하게 활용하여 검색하였는가?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	해당 DB에서 사용하는 연산자를 적절하게 활용하여 검색하였는가?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	검색결과에 특허패밀리, 인용분석 등을 통하여 주요한 기술들이 누락없이 포함되도록 처리를 하였는가?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7	중복된 데이터의 처리기준이 명확히 제시되고 있는가?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8	출원인 표기법에 오류가 없는가?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9	분석 시 활용된 데이터의 조건(패밀리 포함/제외 등)을 정확하게 명시하였는가?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10	연도별 분석에 활용된 연도의 유형(출원연도, 우선권연도, 공개연도 등)이 제시되고 있는가?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

제1정 서론

제2정 연구기획 단계

제3정 연구수행 단계

제4정 성과평가 및 활용 단계

부록

127) 특허정보원. 국가R&D특허동향조사 사업을 위한 맞춤형 특허정보 활용 매뉴얼(2008.)



---

연구자를 위한  
알기 쉬운 지식재산 활용 지침서

# 제3장 연구수행 단계

연구자를 위한 알기 쉬운 지식재산 활용 지침서



---

## 제3장 연구수행 단계

---

### 연구수행 단계에서 연구자의 지식재산 활용 선입견

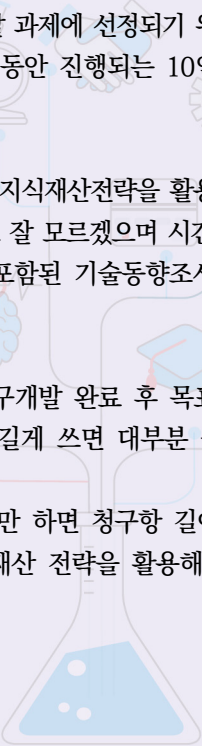
나는 연구자다.

나의 전공 기술 분야 정부 연구개발 과제에 선정되기 위해 열심히 과제제안서를 작성하고 설득력있게 발표하여 5년 동안 진행되는 10억원 규모의 과제에 선정되었다.

발주기관에서는 과제를 진행할 때 지식재산전략을 활용하라고 하는데 지식재산 검색, 활용방법도 생소하고 그 효과도 잘 모르겠으며 시간만 더 소요되는 거 같다. 제안서 제출 시 관련 특허 동향이 포함된 기술동향조사를 했으니 이젠 연구만 하면 되는 것이 아닌가?

연구개발 성과를 출원할 때는 연구개발 완료 후 목표 건수에 맞춰 출원하고 등록받으면 된다. 특허는 청구항을 길게 쓰면 대부분 등록되는 거 같다.

연구개발 성과를 특허로 등록받기만 하면 청구항 길이와 상관없이 동일한 것 아닌가? 꼭 수행단계에서까지 지식재산 전략을 활용해야 하나?





## 1 유효특허 추출 방법

- ④ 동일한 연구 성과 결과를 바탕으로 특허를 출원하더라도 특허 명세서(청구항) 작성 방법에 따라 권리범위가 상이하다.<sup>128)</sup>
  - ▶ 그로 인해 연구개발 성과를 바탕으로 강한 특허를 창출하고 로열티 창출 가능성을 높이기 위해서는 연구수행 단계에서도 지식재산 전략이 반드시 필요하다.
  - ▶ 또한, 지식재산 전략은 타인 지식재산권의 침해 가능성을 사전에 차단하고 향후 연구 성과물을 자유롭게 활용하는 효과도 있다.
  - ▶ 발명왕 토마스 에디슨도 타인의 특허를 침해하지 않기 위해 연구개발 단계에서, 기존의 선행 연구를 철저히 분석하고 개량하는 데에서부터 시작한 것은 잘 알려진 사실이다.<sup>129)</sup>
- ④ 연구수행 단계는 유효특허를 추출하고, 핵심특허를 선정한 후 대응 방안을 모색하며 연구 성과물의 보호 방안을 검토하는 단계로 진행된다.
- ④ 유효특허 추출이란 선행특허조사 등을 통해 검색된 특허 중 연구개발 목표 기술과 유사한 특허를 추출하는 과정을 말하며, 추출 방법은 앞서 설명한 기술동향조사 방법과 동일하다.
- ④ 앞의 [그림37]의 자성을 이용한 치과용 핸드피스<sup>130)</sup>의 연구개발 개념도 사례로 유효특허를 추출하는 예를 들어보면,
  - ▶ 자성을 활용한 치과용 핸드피스가 목표기술이 되었으므로, 다음 표와 같이 검색식을 작성하여 기술동향조사를 재실시하고, 노이즈 제거 기준을 만든 후, 기준에 부합하지 않는 특허는 삭제하여 유효특허를 추출한다.

128) 본 지침서 109~110페이지에서 자세하게 설명한다.

129) 에디슨은 1만 번이 넘는 실험과 다른 발명 결과를 참조하여 개량발명을 만들어 냈는데, 이토록 에디슨은 타인의 특허에 대해 민감했고, 타인의 특허를 개량하여 성공하면 즉각 특허를 획득하여 사후에 있을 특허소송에 대비하였다.” [한국경제신문, 사메지마 마사히로, 기술전쟁에서 이기는 법]

130) 본 지침서 66페이지

표22 자성을 이용한 치과용 핸드피스 검색식(예)<sup>131)</sup>

구분	검색식 수정(예)
기본	버 and 고정 and 이탈 and 방지 and 자성
확장	((버 or 바 or 스틱 or 막대 or 핀 or 고정버 or 고정바 or 고정스틱 or 고정핀 or 록킹버 or 록킹바 or 록킹스틱 or 록킹핀 or 락킹버 or 락킹바 or 락킹스틱 or 락킹핀 or 잠금버 or 잠금바 or 잠금스틱 or 잠금핀) w/2 (고정* or 홀드 or 록* or 락* or 잠금*)) AND ((이탈 or 분리 or 록킹해제 or 락킹해제 or 해제 or 떨어*) w/2 (방지 or 없* or 않* or 간편* or 용이*)) AND (자석*   자성*   자기력*   자력*   마그넷*   마그네*   전자석*   전자기*)

- ④ 유효특허는 검색식을 통해 검색된 특허검색뿐 아니라, 관련 분야의 시장 동향이나 업계동향 분석된 주요 경쟁사의 정보 등을 통하여 추가적으로 선정할 수도 있다.
- ▶ 그러므로 유효특허 누락 방지를 위해 기업 환경 분석도 병행하는 것이 효과적이다.

131) 특허청. IP제품혁신매뉴얼(2016.)

## 2 핵심특허 선정 방법

- ④ 핵심특허란 연구개발 목표 기술이 침해할 가능성이 높은 유효특허를 말한다.
  - ▶ 이를 장벽도가 높은 특허라고도 하는데 핵심특허는 유효특허 중 장벽도가 '중'등급 이상인 것을 대상으로 자세히 검토하여 선정한다.

표23 유효특허의 장벽도 판단 방법

등급	장벽도
상	- 청구항의 구성요소가 연구개발 목표와 실질적으로 유사함
중	- 청구항의 구성요소 중 일부가 연구개발 목표(안)과 일치하지 않으나 균등침해의 해석 여지 있음
하	- 청구항의 구성요소와 현재 연구개발 목표와 일치하지 않음

- ④ 장벽도가 높은 특허는 연구개발 목표 기술이 해당 특허를 침해할 가능성이 높아 대응전략 수립이 필요하다.
  - ▶ 다만, 핵심특허 선정단계에서 연구개발 목표 기술에 활용도가 높은 특허도 선별하는 것이 좋은데, 향후 연구개발을 진행하며 아이디어의 구현이 어렵거나 새로운 방법이 필요할 때 참고할 수 있기 때문이다.
  - ▶ 활용도가 높은 특허는 권리가 소멸되어 자유롭게 활용 가능한 특허중 활용도가 '중'등급 이상인 것을 대상으로 내용을 자세히 검토하여 선별한다.

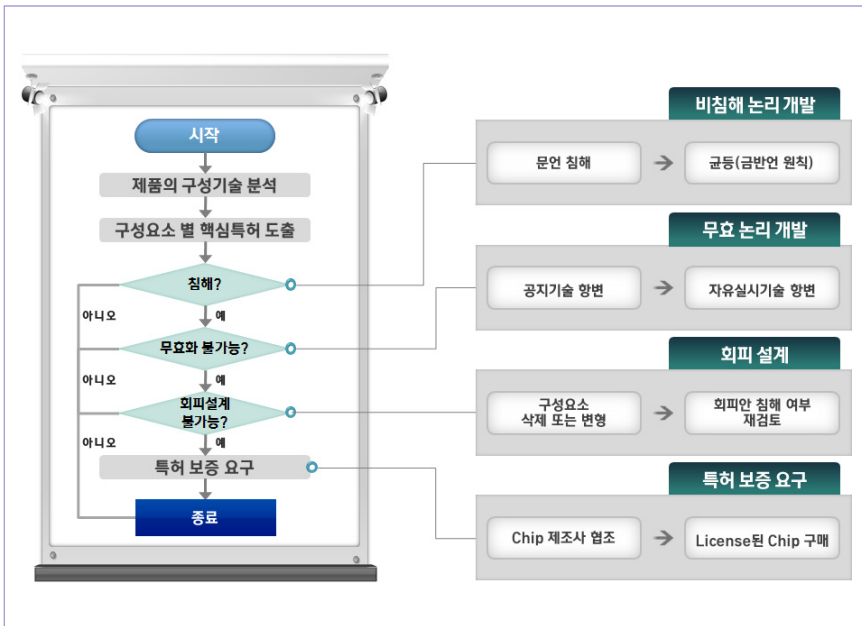
표24 유효특허의 활용도 판단 방법

등급	장벽도
상	- 연구개발 목표와 직접 관련된 기술로 즉시 활용 가능한 기술 - 기술(제품)분야는 상이하나, 연구개발 목표의 요소기술로 활용 가능한 기술
중	- 연구개발 목표와는 무관하나 다른 제품에 활용 가능한 기술
하	- 활용가치 없음

### 3 핵심특허 대응전략 수립

- 장벽도가 높은 핵심특허를 선정하였다면 무효조사, 회피설계 등을 통하여 대응전략을 마련해야 한다. 만약 이 전략 중 한 가지 전략으로 문제가 해소 되면 다음 전략을 시행할 필요는 없다.

그림41 경쟁사 핵심특허 대응전략<sup>132)</sup>



132) 특허청. 현장에서 꼭 필요한 IP-R&D전략(2017.)

➔ 사례15. 핵심특허 대응의 중요성<sup>133)</sup>

- 甲은 자동차에 사용할 파워트레인 부품A를 국내 중견 자동차 부품업체인 乙에 주문하였다.
  - ▶ 지금까지 甲은 부품A를 프랑스 회사인 丙으로부터 납품받았지만, 부품의 국산화를 위해 국내 기업인 乙에게 의뢰한 것이다.
  - ▶ 다만, 부품A와 관련된 특허 $\alpha$ 는 丙이 보유하고 있었다.
  - ▶ 乙은 특허 $\alpha$ 의 존재를 알고 있었지만 큰 문제는 생기지 않을 거라 생각하고, 부품A를 생산하여 甲에게 납품하였다.
  
- 그런데 어느 날 乙은 丙으로부터 특허 $\alpha$ 를 침해하였다는 내용증명을 받았다. 乙의 임직원들은 급하게 丙의 특허침해 주장에 대응해야 했다.
  - ▶ 乙은 먼저 프랑스까지 가서 丙과 합의하고, 丙이 보유한 특허 $\alpha$ 뿐 아니라 부품A와 관련된 특허를 모두 분석하여 부품A를 대체할 수 있고 선행특허를 침해하지 않는 부품B를 설계하였다.
  - ▶ 乙은 甲에게 부품B로 납품 승인을 요청하였고, 승인을 받은 후에야 다시 납품할 수 있었다.
  
- 만약 乙이 처음부터 핵심특허 대응전략을 수립하고 미리 회피설계를 해서 부품B를 납품했다면 특허분쟁을 해결하느라 지출할 수밖에 없었던 비용, 시간 및 납품 중지로 인한 손해를 미연에 방지할 수 있었다.
  - ▶ 이러한 피해를 방지하기 위해 새로운 기술을 사용할 때에는 반드시 경쟁사 및 해당 기술 분야의 지식재산권 분석이 선행되어야 한다.

133) 기업의 보호를 위해 관련 기술내용은 완전히 다른 것으로 변경했으며, 회사 이름도 다르게 각색했다.  
 [특허청, 실패로 배우는 지식재산 경영전략(2019.10.)]

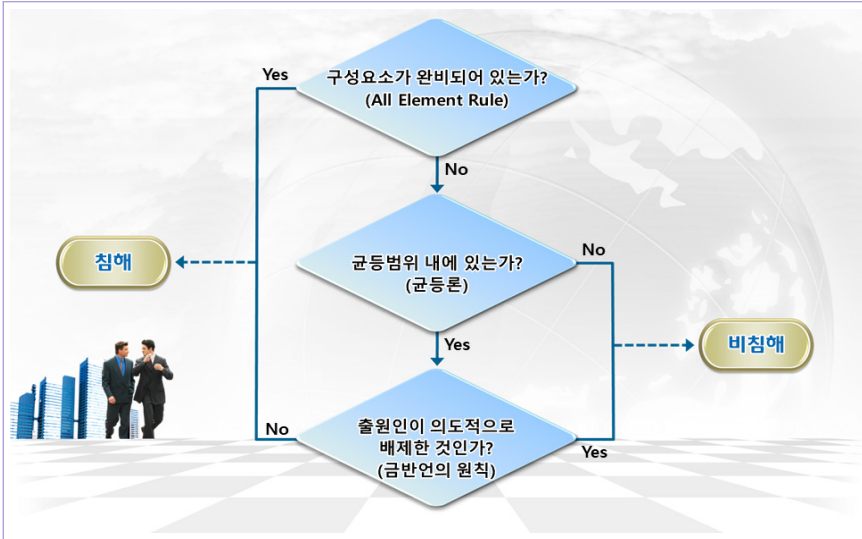
## 1) 연구개발 목표 기술의 핵심특허 침해여부 판단

- ④ 핵심특허에 대한 대응전략을 세우기 위해서는 먼저 연구개발 목표 기술이 핵심특허를 침해하는지 정확하게 판단해야 한다.
  - ▶ 핵심특허의 보호범위는 명세서의 청구범위에 적혀 있는 사항에 의하여 정해지는데<sup>134)</sup>, 핵심특허의 모든 구성요소가 연구개발 목표 기술에 구비되어 있는 경우 연구개발 목표 기술이 핵심특허를 침해한다고 판단할 수 있다. 이러한 판단방법을 구성요소 완비의 법칙(All Element Rule)이라 한다.
- ④ 구성요소 완비의 원칙을 검토하기 위해 우선 문언침해(literal infringement) 여부를 확인하여야 한다. 문언침해란 핵심특허의 청구범위에 문언적으로 기재된 구성요소 전부를 연구개발 목표 기술에 구비되는지 검토하는 것이다. 만약 모두 구비되어 있다면 명백한 핵심특허 침해에 해당한다.
- ④ 문언침해가 아닌 경우에는 균등침해 여부를 검토해야 한다. 균등침해란 핵심특허의 모든 구성요소와 연구개발 목표 기술의 구성요소가 동일한 것은 아니지만, 실질적으로 동일한 작용효과를 가진 구성요소가 구비되어 있는 것을 말한다.
  - ▶ 균등침해가 성립하기 위한 세부요건으로는 ① 핵심특허와 연구개발의 목표 기술의 해결원리가 동일하거나, ② 연구개발의 목표 기술 구성요소가 핵심특허와 비교하여 치환되었음에도 불구하고 달성하려는 목적과 효과가 동일하거나, ③ 치환기술이 통상의 기술자가 용이하게 생각할 수 있을 정도로 자명한 기술에 해당하는 것 등이 있다.<sup>135)</sup>

134) 특허법 제97조(특허발명의 보호범위)

135) 대법원 2012.6.14. 2012후443



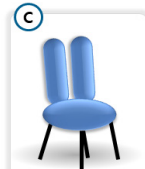
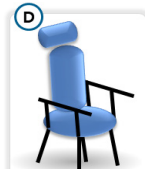
그림42 핵심특허 침해 여부 판단방법<sup>136)</sup>



136) 특허청, 심사지침서

➔ 사례16. 구성요소 완비의 법칙에 의한 침해판단1

- 아래 표는 의자로 구성요소 완비의 법칙을 설명한 예시이다.

표25		핵심특허 침해 판단(예1)			
핵심특허1 청구항	엉덩이를 걸치기 위한 밀판과, 상기 밀판에 부착되어 상기 밀판을 지면으로부터 지지하는 다리와, 상기 밀판의 일부에 부착되어 상기 밀판 위에 앉은 사람의 등을 지지하는 뒷판을 포함하는 의자				
비교대상 (연구개발 후보)					
비교대상의 구성요소와 핵심특허1의 구성요소 대응여부	- 밀판(O) - 다리(O)	- 밀판(O) - 다리(O) - 뒷판(O)	- 밀판(O) - 다리(O) - 뒷판(O)	- 밀판(O) - 다리(O) - 뒷판(O) - 목받침(X) - 팔받침(X)	
침해여부	비침해	<b>침해</b>	<b>침해</b>	<b>침해</b>	
침해 또는 비침해 사유	뒷판 불포함	핵심특허1의 구성요소 모두 포함	핵심특허1의 구성요소 모두 포함	핵심특허1의 구성요소 모두 포함	

- 밀판과 다리와 뒷판으로 구성된 핵심특허1을 비교대상 ①, ②, ③, ④가 침해하는지 판단하였다.
  - ▶ ①는 핵심특허1의 구성요소인 뒷판을 포함하고 있지 않기 때문에, 구성요소가 완비되어 있지 않아 핵심특허1을 침해하지 않는다.
  - ▶ ②와 ③는 핵심특허1의 구성요소인 밀판, 다리 및 뒷판을 모두 포함하고 있어 핵심특허1을 침해한다.
  - ▶ ④는 목받침 및 팔받침이 추가로 구성되었지만 핵심특허1의 구성요소인 밀판, 다리 및 뒷판을 모두 포함하고 있어 핵심특허1을 침해한다.



➔ 사례17. 구성요소 완비의 법칙에 의한 침해판단2

- 아래 표는 의자로 구성요소 완비의 법칙을 설명한 두 번째 예시이다.

표26 핵심특허 침해 판단(예2)	
핵심특허2 청구항	원형이를 걸치기 위한 원형 밀판과, 상기 밀판에 부착되어 상기 밀판을 지면으로부터 지지하는 4개의 다리, 상기 밀판의 일부에 부착되어 상기 밀판 위에 앉은 사람의 등을 지지하는 뒷판을 포함하는 의자
비교대상 (연구개발 후보)	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>Ⓐ</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>Ⓑ</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>Ⓒ</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>Ⓓ</p>  </div> </div>
비교대상의 구성요소와 핵심특허2의 구성요소 대응여부	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="width: 22%;"> <p>- 원형 밀판(O) - 4개의 다리(O)</p> </div> <div style="width: 22%;"> <p>- 원형 밀판(O) - 1개의 다리(X) - 뒷판(O)</p> </div> <div style="width: 22%;"> <p>- 사각 밀판(X) - 4개의 다리(O) - 뒷판(O)</p> </div> <div style="width: 22%;"> <p>- 원형 밀판(O) - 4개의 다리(O) - 뒷판(O) - 목받침(X) - 팔받침(X)</p> </div> </div>
침해여부	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="width: 22%; text-align: center;">비침해</div> <div style="width: 22%; text-align: center;">비침해</div> <div style="width: 22%; text-align: center;">비침해</div> <div style="width: 22%; text-align: center;"><b>침해</b></div> </div>
침해 또는 비침해 사유	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="width: 22%; text-align: center;">뒷판 불포함</div> <div style="width: 22%; text-align: center;">핵심특허와 다리가 상이</div> <div style="width: 22%; text-align: center;">핵심특허와 밀판의 형태가 상이</div> <div style="width: 22%; text-align: center;">핵심특허의 구성요소가 모두 포함됨</div> </div>

- 원형 밀판과 4개의 다리와 뒷판으로 구성된 핵심특허2를 비교대상 ①, ②, ③, ④가 침해하는지 판단하였다.
  - ▶ ①는 핵심특허2의 구성요소인 뒷판을 포함하고 있지 않기 때문에, 구성요소가 완비되어 있지 않아 핵심특허2를 침해하지 않는다.
  - ▶ ②는 원형 밀판과 연결된 다리가 1개로 핵심특허2의 다리와 상이하어 핵심특허2를 침해하지 않는다.
  - ▶ ③는 사각 밀판으로 구성되어 핵심특허2의 구성요소인 원형 밀판과 상이하어 핵심특허2를 침해하지 않는다.
  - ▶ ④는 목받침 및 팔받침이 추가로 구성되었지만 핵심특허2의 구성요소인 원형 밀판, 4개의 다리 및 뒷판을 모두 포함하고 있어 핵심특허2를 침해한다.

## 2) 핵심특허의 무효화 가능성 검토

- ㉸ 연구개발 목표 기술이 핵심특허를 침해하는 것으로 판단되었을 경우 해당 핵심특허의 무효화 가능성을 검토함으로써, 목표 기술 수정이 필수 사항인지 확인할 수 있다.
- ㉸ 무효화 가능성 검토방법은 연구개발 목표 기술의 핵심특허 선정 및 핵심특허 침해 여부 판단 방법과 동일하다. 다만, 조사 대상을 연구개발 목표 기술이 아닌 해당 핵심특허로 한다는 것에 차이점이 있다.
  - ▶ 먼저 무효를 원하는 핵심특허의 구성요소를 분석하고 검색식 작성 등을 통해 해당 핵심특허 이전에 출원되거나 공개된 핵심특허와 동일성 있는 기술 자료를 수집·검토한다.<sup>137)</sup>
  - ▶ 이를 위해 해당 핵심특허 관련 유효특허 및 핵심특허 선정·분석 등이 필요하며, 해당 핵심특허 보다 먼저 공개된 동일성이 있는 기술 자료가 수집되면 무효화 가능성이 있는 것으로 판단한다.
- ㉸ 특허를 등록받기 위해서는 산업상 이용가능성<sup>138)</sup>, 신규성<sup>139)</sup> 및 진보성<sup>140)</sup> 등이 필요하지만, 등록된 특허의 무효를 위해서는 진보성 보다 강한 동일성 주장이 필요하다.
  - ▶ 동일성 주장에서는 핵심특허가 일부 구성요소에서 진보성이 있는 기술일지라도 다른 구성요소는 자유기술이어서 신규성 상실에 가깝다는 자유실시 기술의 항변 혹은 공지기술의 항변을 할 수 있다.

137) 특허 이외에도 유사 기술을 사용한 제품의 카탈로그, 브로슈어 등 기술이 공개 되었다는 것을 증명할 수 있는 자료도 사용할 수 있다.

138) 산업상 이용할 수 없는 발명의 예로 인간을 수술, 치료 또는 진단하는 방법의 발명 등이 있다. [특허청, 특허·실용신안 심사기준]

139) 신규성이 없는 발명의 예는 특허출원 전에 국내 또는 국외에 공지되었거나 공연히 실시된 발명, 특허출원 전에 국내 또는 국외에서 반포된 간행물에 게재되었거나 전기 통신회선을 통하여 공중이 이용할 수 있는 발명 등이 있다. [특허법 제29조 제1항]

140) 특허출원 전에 그 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 사람이 공지된 기술에 의해 쉽게 발명할 수 있는 기술을 말한다. [특허법 제29조 제2항]

- ▶ 자유실시 기술의 항변이란, 해당 선행특허가 출원 이전에 동일한 기술이 있거나 유사한 기술로부터 통상의 기술자가 용이하게 발명할 수 있는 기술임을 주장하는 것이다.<sup>141)</sup>

### 3) 핵심특허를 회피설계 하는 방법

- ㉠ 핵심특허의 무효화가 어려운 경우 연구개발 목표 기술이 핵심특허를 침해하지 않도록 회피설계가 필요하다.
- ▶ 회피설계는 앞서 설명한 균등침해 성립요건을 고려하여 ① 비본질적인 구성요소를 삭제하거나, ② 최적화를 통해 특징을 추가하거나, ③ 수단을 개선하는 등의 다양한 방법이 있다.
- ▶ 다만, 이때도 연구자의 니즈와 연구개발 환경을 복합적으로 검토하고 실현 가능한 방향으로 설계해야 한다. 만약 연구개발 목표 기술이 침해하는 핵심특허의 무효화 및 회피설계가 불가능한 경우 목표 기술의 수정이 필요하다.

141) '어느 발명이 특허발명의 권리범위에 속하는지를 판단함에 있어서 특허발명과 대비되는 발명이 공지의 기술만으로 이루어지거나 그 기술분야에서 통상의 지식을 가진자가 공지기술로부터 용이하게 실시할 수 있는 경우에는 특허발명과 대비할 필요없이 특허발명의 권리범위에 속하지 않게 된다' [대법원 1997. 11. 11. 선고 96후1750, 대법원 2004. 9. 23. 선고 2002다60610 판결]

➔ 사례18. 장난감 기술의 회피설계 방안(예)

- 아래 표는 뚜껑이 열리면 튀어나오는 장난감 기술을 바탕으로 회피설계 예를 든 것이다.

표27 핵심특허 회피설계(예)		
구분	청구항 또는 연구개발 목표	도면
핵심특허	뚜껑과 연결된 박스와, 상기 박스 내부와 마네킹을 연결하는 스프링과, 상기 뚜껑에 구비된 개폐장치로 구성되어 개폐장치를 열면 마네킹이 튀어나오는 장난감.	
회피설계 1안	뚜껑과 연결된 박스와, 상기 박스 내부와 마네킹을 연결하는 스펀지 블록과, 상기 뚜껑에 구비된 개폐장치로 구성되어 개폐장치를 열면 마네킹이 튀어나오는 장난감.	
회피설계 2안	뚜껑과 연결된 박스와, 상기 박스에 내부에 구비된 배터리와, 상기 배터리에 솔레노이드 스위치와, 상기 솔레노이드 스위치와 마네킹을 연결하는 아이언과, 상기 박스 상단에 위치한 스위치 버튼이 구성되어, 스위치 버튼을 누르면 솔레노이드 스위치가 작동되어 마네킹이 튀어나오는 장난감	

- 핵심특허는 뚜껑과 마네킹과 박스와 스프링과 개폐장치로 구성되어 개폐장치를 열면 마네킹이 튀어나오는 구조로 되어 있다.
  - 회피설계 1안은 스프링을 스펀지 블록으로 대체하여 핵심특허와 동일한 효과를 내도록 설계한 것인데, 이 경우 앞서 설명한 균등침해가 성립하여 핵심특허를 침해하는 것으로 판단될 가능성이 높다.
  - 회피설계 2안은 뚜껑과 박스와 마네킹과 배터리와 솔레노이드 스위치 등으로 구성되어 스위치를 통해 마네킹이 박스에서 튀어나오고 들어가는 것을 전자식으로 구동할 수 있도록 설계한 것이다. 이 경우 장난감의 구동효과는 유사하지만 구동방법 및 구성요소가 핵심특허와 상이하여 핵심특허를 침해하지 않는다고 판단될 수 있다.