

# 목 차



---

제1장 CPU 안내 001

---

제2장 기출문제 유형화 및 문제출제 동향분석 008

---

제3장 문제풀이 방법론 019

---

제4장 예시답안 분석 및 평가 1(선행특허조사) 058

---

제5장 예시답안 분석 및 평가 2(특허전략수립) 093

# 제1장

## CPU 안내

# I . CPU 안내

## 1. 대회 목적

본 대회의 목적은 대학의 실용적인 특허교육 확대를 통해 기업이 필요로 하는 지식 재산 인재를 양성하고, 대학의 창의적 아이디어를 산업계에 공급하는 것이다.

## 2. 경진 부문

특허전략 수립(논문) 제출

- 기업이 제시한 문제의 세부적 기술주에 대하여 국내의 특허를 분석하고, 연구개발 전략 및 특허획득 방향을 수립

\* 해당 문제는 대회 홈페이지 참조([www.patent-universiade.or.kr](http://www.patent-universiade.or.kr))

## 3. 참가 자격

· 국내 대학(원)생

\* 국내대학의 국내국적을 가진 대학(원)생에 한함

· 특허전략 수립부문 : 팀(3명이내 동일대학) 또는 개인으로 참가, 지도교수 1인 (복수팀 지도 가능) 필요

\* 복수신청가능(1인당 최대 3건 이내)

## 4. 심사 절차 및 기준

심사 절차는 (i) 기초 심사, (ii) 서면 심사, (iii) 발표 심사, (iv) 최종 심사 순으로 진행된다.

심사 기준은 아래와 같다(2018년 대회 기준).

| 구 분                        |     | 학생                             | 지도교수            |
|----------------------------|-----|--------------------------------|-----------------|
| 산업통상자원부장관상                 |     | 1팀<br>(1천만원)                   | 1명<br>(2백5십만원)  |
| 한국공학한림원회장상                 |     | 1팀<br>(1천만원)                   | 1명<br>(2백5십만원)  |
| 특허청장상                      |     | 2팀<br>(각1천만원)                  | 2명<br>(각2백5십만원) |
| 후원기관장상                     | 우수상 | 문제당 1팀<br>(3백만원)               | -               |
|                            | 장려상 | 문제당 2팀<br>(각1백만원)              | -               |
| 최다응모대학상<br>(한국발명진흥회장상)     |     | 1개 대학(2백만원)                    |                 |
| 최다수상대학상<br>(한국공과대학장협의회회장상) |     | 1개 대학(2백만원)                    |                 |
| 총 상금                       |     | 199,000,000원<br><문제 규모에 따라 변경> |                 |

※ 후원기관장상은 심사결과에 따라 심사위원회가 상격 및 시상 수를 제한할 수 있음

※ 최다응모대학상 선정기준

(논문제출팀 수)

\* 기초심사에서 실격 처리된 건은 제출 실적에 미반영

※ 최다수상대학상 선정기준

(수상팀 수)

\* (상위상 수상팀 수×6.0) + (우수상 수상팀 수×3.0) + (장려상 수상팀 수×1.0)

\* 상위상 : 산업통상자원부장관상, 한국공학한림원회장상, 특허청장상

## 5. 신청서 등 접수방법

### <온라인 신청 접수>

- 대회 홈페이지([www.patent-universiade.or.kr](http://www.patent-universiade.or.kr))에서 신청서 작성 및 제출서류(PDF, JPG 파일) 업로드
- 특허전략 수립부문 제출서류: 재학증명서, 지도교수 확인서
- \* 특허전략 수립부문 팀 등록시, 팀원 각자의 개인 인증을 통한 접수 필수**

### <온라인 답안 / 논문 제출>

- 답안/논문 등록('아래아 한글', 'MS-WORD' 형식)

## 6. 참가자 및 수상자 특전

- 대회 참가자 대상 특허검색 / 분석 방법에 대한 사전교육 기회 부여
- 온라인 교육(<http://www.ipacademy.net>)

### \* 대회 참가자 대상 별도안내 예정

수상자 취업 인센티브 제공(취업 우대기관 13곳)

- 현대자동차, (주)LG화학, (주)LG디스플레이, 서울반도체, 현대중공업, 대우조선 해양, 삼성중공업, 현대미포조선, 한진중공업, 성동조선해양, SK실트론, (주)휴롬, (주)유니크

### \* 상세 내용은 대회 홈페이지 “취업지원 서비스” 메뉴 참조

수상자 네트워크 구축 및 사후관리

- 수상자 대상 ‘차세대 지식재산 리더(YIPL: Young Intellectual Property Leaders)’ 네트워크를 구축하여 체계적이고 지속적인 사후 지식재산 역량강화 프로그램 지원

### \* 주요활동 : CEO 초청 강연, 리더쉽 강좌, 산업체 및 연구소 현장 방문, 지역 네트워크 운영, 체육대회 및 소모임 운영 등 지원

## 7. 2018 대회 일정

| 구 분          | 세부 내용     | 일 자                        |
|--------------|-----------|----------------------------|
| 공고 및 접수      | 대회공고      | 4. 10(화)                   |
|              | 참가 신청서 접수 | 4. 10(화) ~ 6. 5(화) (18시까지) |
| 특허전략<br>수립부문 | 문제공고      | 4. 10(화) ~                 |
|              | 사전교육      | 4월~5월                      |
|              | 답안작성 교육   | 6월~7월                      |
|              | 논문제출      | 8. 10(금) (18시까지)           |
|              | 기초심사      | 8. 14(화) ~ 8. 17(금)        |
|              | 서면심사      | 8. 20(월) ~ 8. 30(목)        |
|              | 서면심사 결과발표 | 9. 4(화)                    |
|              | 발표심사      | 9. 17(월) ~ 9. 21(금)        |
|              | 최종심사      | 10. 17(수)                  |
|              | 수상자 발표    | 10. 25일(목)                 |
| 시상식          |           | 11월 22일(목) (예정)            |

※ 일정은 변경될 수 있음(변경시 홈페이지 참조)

## 8. 기타

자세한 사항은 대회 홈페이지 FAQ 또는 Q&A 참조

문의: 한국발명진흥회 지식재산인력양성실 (02-3459-2813, 2808)

주최 : 특허청

주관 : 한국발명진흥회, 한국공학한림원

## 9. 참조사이트

### · 특허 / 실용신안 검색사이트

IP Academy - 특허검색 등 온라인 무료수강 : [genb2c.ipacademy.net](http://genb2c.ipacademy.net)(단체신청)

국가지식재산교육포털 - 사이버국제특허아카데미 : [www.ipacademy.net](http://www.ipacademy.net)

KIPRIS - 국내 특허 무료 검색 : [www.kipris.or.kr](http://www.kipris.or.kr)

USPTO - 미국 특허 정보 검색 : [patft.uspto.gov](http://patft.uspto.gov)

IPDL - 일본 특허 정보 검색 : [www.ipdl.inpit.go.jp](http://www.ipdl.inpit.go.jp)

espacenet - 유럽 특허 정보 검색 : [ep.espacenet.com](http://ep.espacenet.com)

위의 검색사이트들에서는 출원된 특허 문헌 원문 및 출원 후 등록 과정에서의 심사 경과 내역 등을 무료로 조사할 수 있다. 출원 명세서 및 등록 과정에서 인용된 인용 문헌 등을 참조하여 기술에 대한 이해를 높일 수 있다. 각국 특허청에서 각국 특허청에 출원된 특허정보를 제공하기 위한 목적으로 위의 사이트를 운영하고 있으며, 국내 특허 무료 검색 사이트 KIPRIS에서는, 미국, 일본, 유럽 등의 해외특허청에 출원된 특허 문헌의 검색도 가능한 특징이 있다.

KIPRIS 이용법은 아래의 키프리스 가이드북을 참조하면 상세히 설명되어 있다.

키프리스 가이드 북 링크 : [http://file.kipris.or.kr/pr/2015\\_search\\_guide\\_web.pdf](http://file.kipris.or.kr/pr/2015_search_guide_web.pdf)

특허문헌 검색에 보다 효과적으로 이용 가능한 유료 검색 엔진 사이트로는 대표적

으로 WIPSON([www.wipson.com](http://www.wipson.com))이 있는데, 각 대학 기관 등에서 무료로 이용 가능한 환경이 구비되어 있을 수 있다.

· **비특허문헌 검색사이트**

국립중앙도서관 : [www.nl.go.kr](http://www.nl.go.kr)

KERIS 학술연구정보서비스 : [www.riss.kr](http://www.riss.kr)

NDSL 논문 : [www.ndsl.kr](http://www.ndsl.kr)

KOSEN(한민족과학기술자네트워크) : [www.kosen21.org](http://www.kosen21.org)

NDSL 과학기술정보포털 : [www.yeskisti.net](http://www.yeskisti.net)

DB pia : [www.dbpia.co.kr](http://www.dbpia.co.kr)

e특허나라: [www.patentmap.or.kr](http://www.patentmap.or.kr)

구글스콜라: [scholar.google.com](http://scholar.google.com)

위의 검색사이트들에서는 특허문헌 정보 외에 비특허문헌(논문) 정보들에 관련된 자료를 조사할 수 있다. 본 대회에서 선행 기술로 파악하여야 하는 자료는 특허 문헌 정보 외에 비특허 문헌 정보도 포함될 수 있다. 또한, 특허 문헌들은 일반적인 비특허 문헌들과 다른 용어로 기술될 수 있으므로, 기술 분야에 대한 이해를 위해서는 상기 비특허문헌 검색을 이용하는 편이 더 좋을 수도 있다.

· **주최**

특허청 : [www.kipo.go.kr](http://www.kipo.go.kr)

· **주관**

한국발명진흥회 : [www.kipa.org](http://www.kipa.org)

한국공학한림원 : [www.naek.or.kr](http://www.naek.or.kr)

## 제2장

# 기출문제 유형화 및 문제출제 동향분석

## II. 기출문제 유형화 및 문제출제 동향분석

\*\* 해당 과제의 내용이 분류 내용에 중복되어 포함될 경우, 각 분류에 복수회 포함하여 기재하였음.

□ 특허전략수립 기출문제 유형화 및 문제 출제 동향

: 특허전략수립 부문에만 추가되는 내용

| 내용   | 연도                       | 해당 문제                     |          |        |        |        | 계     | 총계 (%)    |    |
|--|--------------------------|---------------------------|----------|--------|--------|--------|-------|-----------|----|
| 1. 검색식 작성 및 검색 결과 제시                             |                          | 모든 문제 해당(디자인/비특허문헌 검색 포함) |          |        |        |        | -     | - (100)   |    |
| 2. 정량 분석 총괄                                      | 2016                     | [A2]1                     | [A3]1    | [A4]2  | [A5]1  | [A6]3  | 13    | 44 (16.3) |    |
|  |                          | [A7]1, 2                  | [A8]     | [A9]   | [B1]   | [B5]1  |       |           |    |
|  |                          | [C1]2                     | [C2]1    | [C3]1  |        |        |       |           |    |
|  | 2015                     | [A1]2                     | [A2]1, 2 | [A3]1  | [A4]1  | [A5]1  | 16    |           |    |
|  |                          | [A6]1                     | [A7]1    | [A8]1  | [A10]1 | [B3]1  |       |           |    |
|  |                          | [B4]1                     | [B5]     | [B6]1  | [B8]1  | [C1]   |       |           |    |
|  | 2013                     | [C2]1                     | [A1]1    | [A2]1  | [A3]1  | [A4]1  | [A5]1 |           | 15 |
|  |                          | [A6]1                     | [A7]1    | [A8]1  | [A9]1  | [A10]1 |       |           |    |
|  |                          | [B2]                      | [B3]     | [B5]   | [C1]1  | [C3]1  |       |           |    |
|  | 3. 기술 분류표 (Tech-Tree) 작성 | 2016                      | [C2]2-1) |        |        |        |       |           | 1  |
| 2015   |                          | [A1]2                     | [A3]1    | [A6]3  | [A10]1 | [B3]3  | 9     |           |    |
|  |                          | [B5]                      | [B6]1    | [B7]1  | [C2]2  |        |       |           |    |
| 2013   |                          | [A3]1                     | [A7]2    | [C1]   | [C2]1  | [C4]   | 5     |           |    |
| 4. 기술발전 흐름도 작성 및 기술 개발 동향 설명                     | 2016                     | [A2]2                     | [A3]1    | [A4]2  | [A6]1  | [A7]2  | 11    | 37 (13.7) |    |
|  |                          | [A8]3                     | [B2]1    | [B3]1  | [B4]2  | [C1]1  |       |           |    |
|  |                          | [C3]2, 3                  |          |        |        |        |       |           |    |
|  | 2015                     | [A1]1                     | [A2]2    | [A3]3  | [A4]2  | [A6]3  | 15    |           |    |
|  |                          | [A7]3                     | [A8]2    | [A10]1 | [B1]1  | [B2]1  |       |           |    |
|  |                          | [B2]3                     | [B3]2    | [B4]3  | [C1]   | [C2]2  |       |           |    |
|  | 2013                     | [A1]2                     | [A2]3    | [A3]2  | [A4]2  | [A6]3  | 11    |           |    |
|  |                          | [A8]2                     | [B1]2    | [B4]1  | [C2]1  | [C3]3  |       |           |    |
| [C4]   |                          |                           |          |        |        |        |       |           |    |
| 5. 주요 출원인별(국가별) 분석 (출원인별 특허전략 분석) -기술력지수, 특허건수 등 | 2016                     | [A7]3                     | [B2]1    | [B4]3  |        |        | 3     | 18 (6.7)  |    |
|  | 2015                     | [A1]3                     | [A5]3    | [A8]3  | [B1]1  | [B7]1  | 7     |           |    |
|  |                          | [B8]1                     | [C2]1    |        |        |        |       |           |    |
|  | 2013                     | [A2]4                     | [A3]1    | [A5]2  | [A9]2  | [B1]1  | 8     |           |    |
|  |                          | [B3]                      | [B5]     | [C4]   |        |        |       |           |    |

|  |      |              |            |            |              |                |    |              |             |
|--|------|--------------|------------|------------|--------------|----------------|----|--------------|-------------|
| 6. 주요특허, 핵심특허 도출 및 도출 이유 제시 (인용/피인용분석 + 권리 분석 + 주요출원인 여부 + 최근출원여부 등) | 2016 | [A2]2        | [A3]1      | [A4]2      | [A4]3        | [B2]2          | 11 | 42<br>(15.6) |             |
|  |      | [B3]1        | [B4]1      | [B5]2      | [C1]3        | [C2]2<br>-2,3) |    |              |             |
|  |      | [C3]3        |            |            |              |                |    |              |             |
|  | 2015 | [A1]2        | [A2]3      | [A3]2      | [A4]1        | [A5]3          | 15 |              |             |
|  |      | [A6]2        | [A7]2      | [A8]3      | [A10]<br>2   | [B1]1          |    |              |             |
|  |      | [B4]2        | [B5]       | [B7]1      | [B8]1        | [C2]2          |    |              |             |
|  | 2013 | [A1]1        | [A2]2      | [A4]3      | [A5]2        | [A6]2          | 16 |              |             |
|  |      | [A7]1<br>,4  | [A8]1      | [A9]3      | [A10]<br>2   | [B2]           |    |              |             |
|  |      | [B4]2        | [B5]       | [C1]2      | [C2]2        | [C3]2          |    |              |             |
|  |      | [C4]         |            |            |              |                |    |              |             |
| 7. 공백기술영역 도출 (OS-매트릭스 분석)  | 2016 | [A7]2        | [A8]4      | [A9]3      | [B5]3        | [C3]3          | 5  | 15<br>(5.6)  |             |
|  | 2015 | [A3]4        | [A4]3      | [A5]2      | [A10]<br>3   | [B4]2          | 7  |              |             |
|  |      | [B7]4        | [C1]       |            |              |                |    |              |             |
|  | 2013 | [A10]<br>3   | [B3]       | [B5]       |              |                | 3  |              |             |
| 신규 I P 창출  | 2016 | [A8]3        | [B3]       | [B4]3      | [B5]3        | [C1]3          | 6  | 30<br>(11.1) |             |
|  |      | [C2]3        |            |            |              |                |    |              |             |
|  | 2015 | [A1]3        | [A2]4      | [A3]3      | [A5]2        | [A6]3          | 15 |              |             |
|  |      | [A10]<br>1,3 | [B2]3      | [B3]3      | [B4]3        | [B7]2          |    |              |             |
|  |      | [B7]4        | [B8]2      | [C1]       | [C2]3        | [B1]2          |    |              |             |
|  | 2013 | [A4]4        | [A5]3      | [A7]5      | [A10]<br>3   | [B4]1          | 9  |              |             |
|  |      | [B4]2        | [B5]       | [C1]2      | [C3]4        |                |    |              |             |
|  | 2016 | [A2]3        | [A4]4      | [A6]2      | [A7]3        | [A9]3          | 9  |              | 14<br>(5.2) |
|  |      | [B3]         | [C1]3      | [C2]3      | [C3]3        |                |    |              |             |
| 2015   |      | [A1]3        | [B5]       | [B6]3      | [C2]3        | 4              |    |              |             |
| 2013   | [B5] |              |            |            |              | 1              |    |              |             |
| 10. 해당 기술분야의 특허 전략 총괄 수립 문제  | 2016 | [A3]2        | [A4]4      | [A5]2      | [A6]         | [B1]           | 5  | 15<br>(5.6)  |             |
|  | 2015 | [A3]4        | [A6]4      | [B7]3      |              |                | 3  |              |             |
|  | 2013 | [A1]2        | [A3]3      | [A4]4      | [A6]4        | [A9]4          | 7  |              |             |
| [B2]   |      | [B3]         |            |            |              |                |    |              |             |
| 11. 특허 포트폴리오 구축 전략 문제(R&D 전략)  | 2016 | [A5]2        | [A6]4      | [A7]3      | [A9]4        |                | 4  | 13<br>(4.8)  |             |
|  | 2015 | [A4]4        | [A5]5      | [A8]4      | [B2]2        | [B7]4          | 5  |              |             |
|  | 2013 | [A2]4        | [A5]3      | [A8]2      | [B5]         |                | 4  |              |             |
| 12. 회피 설계 및 경쟁특허 무효화 문제  | 2016 | [A5]2        | [A8]4      | [B5]3      | [C2]2<br>-3) | [C3]3          | 5  | 14<br>(5.2)  |             |
|  | 2015 | [A3]4        | [A5]4      | [A10]<br>3 | [C2]2        |                | 4  |              |             |
|  | 2013 | [A8]3        | [A10]<br>3 | [C2]3      | [C3]4        | [C4]           | 5  |              |             |
| 13. 시장 동향 조사   | 2016 | [A9]2        | [B4]3      |            |              |                | 2  | 4            |             |
|  | 2013 | [A3]4        | [B5]       |            |              |                | 2  | (1.5)        |             |

|                          |      |       |       |       |  |  |     |              |
|--------------------------|------|-------|-------|-------|--|--|-----|--------------|
| 14. 사업화 방향 및 고려<br>문제    | 2016 | [A9]4 |       |       |  |  | 1   | 5<br>(1.9)   |
|                          | 2015 | [A4]4 |       |       |  |  | 1   |              |
|                          | 2013 | [A3]4 | [A8]3 | [C2]3 |  |  | 3   |              |
| 15. 표준특허 검색 및 표준<br>과 매칭 | 2016 | [A1]  |       |       |  |  | 1   | 2<br>(0.7)   |
|                          | 2015 | [A9]  |       |       |  |  | 1   |              |
| 16. 특허자료와 비특허자료<br>비교분석  | 2015 | [B6]2 |       |       |  |  | 1   | 2<br>(0.7)   |
|                          | 2013 | [B5]  |       |       |  |  | 1   |              |
| 총계                       |      |       |       |       |  |  | 270 | 270<br>(100) |

### 3. 출제 동향 분석

이전으로부터 2013년 문제까지는, 해당 기술분야의 정량분석 및 정성분석을 수행하여 특허맵을 작성하는 문제 또는, 해당 기술분야의 전반적인 특허전략을 수립하는 문제 등의 총괄적인 경향의 문제가 다수 출제 되었으나, 2015년, 2016년의 최근의 경향은 문제를 각 주제를 가지는 세부 문항으로 분할하고 각 문항이 구체적인 주제를 명시하는 형식으로 출제되는 경향성을 가지는 것으로 파악되었고, 이는 수요 기업의 구체적인 니즈에 좀 더 정확히 부합하는 과업의 결과물을 확보하기 위한 자연스러운 흐름으로 보인다.

검색식을 작성하여 정량분석 및 정성분석을 수행하는 것은 선행기술 조사 부문 및 특허전략수립 부문의 모든 과제에 공통되는 주제였다. 또한, 기술분류표 작성, 기술발전 흐름도 제시 등은 공통적으로 많은 과제에서 요구하는 과업에 해당하였다. 정량분석 및 정성분석 중에서는 핵심특허의 선정 근거를 설명하는 문제, 주요 출원인(수요 기업의 경쟁사)의 출원 동향을 분석하는 문제가 빈번히 출제되었다.

선행기술 조사 부문의 경우, 무효자료 조사 및 주장과 특허성 판단, 기술간 유사도 (X, Y) 판단 및 등록가능성 판단 및 청구항(보정안) 작성 문제가, 특허전략수립 부문에 포함되지 않는 유형의 문제로서 꾸준히 출제되었다.

특허전략수립 부문의 경우, 특허 포트폴리오 구축 및 회피설계 문제가 선행기술 조사 부문에 포함되지 않는 유형의 문제로서 꾸준히 출제되었다.

한편, 선행기술 조사 부문의 최근 출제 동향을 보면, 선행기술 조사 부문임에도 특허전략수립 부문의 문제들과 같이 총괄적이고 심도 있는 문제들이 빈번히 출제되고 있다. 특히 이러한 문제들은 깊이있는 정성 분석, R&D 전략 수립 및 회피설계방안 도출 등 까지도 요하는 추세이다.

#### 4. 분야별 기출 문제 및 예시 답안 설명

\*\* 이하에서는 국가직무표준(NCS) 지식재산정보조사분석 內 지식재산요구분석 자료에 포함된 내용을 참조하여 몇몇의 기출문제의 답안 산출 방향을 간략히 설명하도록 한다.

##### (1) 캠퍼스 특허전략 유니버시아드 특허전략 수립(2010\_B1) 문제

| B1   | 고연비 차량 개발 관련 아이들 스탱 고우 (ISG) 기술 |
|--|---------------------------------|
| <p>■ 고연비 차량 개발과 관련하여 아이들 스탱 고우(ISG) 기술</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. 국내외 선행특허를 분석하여 특허지도(Patent Map)를 작성하시오.<br/>(조사대상 : 한국, 일본, 미국, 유럽, PCT)</li><li>2. 자동차 회사 입장에서의 핵심기술과 공백기술을 파악하여 최신 출원 동향에 따른 기술개발전략을 제시하시오</li></ol> <p>※ 가점사항</p> <ol style="list-style-type: none"><li>① 주요 자동차사 (도요타, 닛산, 혼다, VW, GM, 포드) 특허망을 회피하는 구체적인 방안을 제시하는 경우</li><li>② 동일한 아이들 스탱 고우 기술분야에서 타사 A의 적용기술과 타사 B의 특허기술 비교</li></ol> |                                 |

##### 1) 기술분석 요구해석

ISG(Idle Stop and Go) 기술은 차량이 일시적으로 정차할 때 엔진을 자동으로 정지(IdleStop)시켜 공회전으로 인한 배기가스 및 연료소모를 감소시키고, 차량이 출발할 때 엔진을 재시동하여 출발(Go)하는 기술이다. 최근 하이브리드 자동차 및 디젤승용차 등에 다양하게 적용되고 있다.

##### 2) 특허정보 조사분석 요구해석 및 산출물 구체화

분석요구 1에서는 국내외 선행특허를 분석하여 특허지도(Patent Map) 작성을 요구하고 있으며, 이를 위하여 한국, 미국, 일본, 유럽 및 국제특허(PCT)의 조사범위(국가)를 지정하고 있다. 특허정보 조사분석은 한국, 미국, 일본, 유럽의 4개국과 함

게 국제특허까지 조사하는 것이 일반적이다.

분석요구 2에서는 자동차 회사 입장에서 핵심기술과 공백기술을 파악하여 최신출원 동향에 따른 기술개발전략을 제시를 요구하고 있으며, 이를 위하여 핵심특허를 선별하고, 핵심특허는 국내외 주요 자동차 기업을 중심으로 핵심특허를 선별하는 것이 타당하다. 또한 이 핵심특허를 분석하여 공백기술과 특허출원 동향을 분석하여, 연구개발 방향을 제시한다.

### 3) 특허전략 요구해석 및 산출물 구체화

미국, 일본, 유럽의 해외 주요 경쟁기업에서 핵심특허 기술을 분석하여, 회피설계, 리스크를 최소화하는 방안을 제시하고, 또한 주요 경쟁기업에서 유사한 기술 분야에 적용된 기술들을 비교분석하는 것을 요구하고 있다.

(2) 캠퍼스 특허전략 유니버시아드 특허전략 수립(2012\_B5) 문제

|           |                                |
|-----------|--------------------------------|
| <b>B5</b> | <b>해양/조선용 강재의 저온충격인성 향상 기술</b> |
|-----------|--------------------------------|

■ 해양/조선용 강재[형강(H-beam, Anlge)/후판]는 자원 탐사를 위한 FPSO 및 LNG/LPG 운반선 등 해양구조물과 선박에 주로 적용 중임.

- 극지의 추운 날씨와 저온의 Gas를 운반하기 위해 요구되는 주요 특성은 저온충격인성이며, TMCP, Normalizing과 같은 제조공정이나 미세 합금 설계를 통해 확보하고 있음.
- 이에 대응하여 저온충격인성을 확보하기 위한 특허(제조공정 및 합금설계)를 조사하여,
  - 1) 기술 및 회사별 개발동향을 시간흐름상으로 분석하고,
  - 2) 각 기술 및 회사의 핵심특허를 분석하여,
  - 3) 시장에 신규 진입하려고 하는 회사의 향후 기술개발방향을 합금 개발과 제조 공정과 관련하여 제시하시오.

< 문제 조건 >

- 조사 국가 범위 : 전 세계
- 조사 분석 건수 : 정량분석(관련 특허 500여건 내외),  
정성분석(중요 특허 50 여건 내외)
- 검색식 및 기술분류 체계 제시
- 검색에서 관련 특허 추출 및 분석까지의 전개 내역 정리
- 검색 특허리스트 별도 엑셀 파일 제출

### 1) 기술분석 요구해석

자원 탐사를 위한 FPSO(Floating Production Storage Offloading) 및 LNG/LPG 운반선등 해양구조물에 사용되는 강재(형강(H-beam, Angle) 및 후판(Thick plate))에 관한 것으로, 일반적인 강재에 비해 극지의 추운 날씨에 견디기 위한 제조공정 및 미세 합금설계를 필요로 한다.

### 2) 특허정보 조사분석 요구해석 및 산출물 구체화

분석요구 1에서는 기술 및 회사별 개발동향을 시간흐름 분석을 요구하고 있으며, 이를 위하여 정량분석 및 정성분석에서 도출된 주요 기술 및 핵심특허를 이용하여 기술발전도를 작성한다.

분석요구 2에서는 각 기술 및 회사의 핵심특허를 분석을 요구하고 있고, 주요 기술 및 기업들의 주요 핵심특허를 정성분석 한다.

그 외에 조사국가 범위는 전 세계 특허(한국, 미국, 일본, 유럽 및 국제특허 등)를 대상으로 하고 있으며, 정량분석을 위한 유효 데이터는 500건 내외, 정성분석을 위한 핵심특허는 50건 내외를 선별한다. 또한 검색식 및 기술분류 체계도를 제시하고, 검색된 특허리스트 및 분석한 스프레드시트(엑셀 파일)을 요구하고 있다.

### 3) 특허전략 요구해석 및 산출물 구체화

문제출제 기업(특허정보 조사분석 요구자)은 시장에 신규 진입하고자 하는 회사의 향후 기술 개발 방향을 합금 개발과 제조 공정과 관련하여 제시하라고 요구하고 있으며, 이를 통하여 문제출제 기업은 출제문제 기술에 대하여 선도하고 있는 기업이 아닌 신규로 사업진입을 계획하고 있을 가능성이 높다.

이를 위하여 특허정보 조사분석 담당자는 특허분석을 통해 합금 개발 및 제조 공정 분야에서 신규진입 가능성이 높은 기술을 발굴하고, 주요 기업들의 특허를 분석하여, 공백기술을 파악하여 제시해야 한다.

(3) 캠퍼스 특허전략 유니버시아드 특허전략 수립(2012\_C3) 문제

|   |                         |
|---|-------------------------|
| <b>C3</b>   | <b>리튬 2차 전지 양극소재 기술</b> |
| <p>■ 리튬 2차 전지 양극재와 관련하여 하기의 과제를 수행해 주시기 바랍니다.</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1) 양극재 중, 층상구조(layered structure)를 기반으로 하는 양극재로 한정<br/>(층상구조에 타 구조를 추가로 포함하는 경우도 검토대상에 포함)</li><li>2) 세부 기술 분류</li><li>3) 상기 분야의 국내외 특허동향 파악</li><li>4) 주요 출원인별 핵심특허 도출</li><li>5) 이를 바탕으로 한 개량특허 확보 전략 제시</li></ol> <p>&lt;분석 시 참고사항 및 추가제출 자료&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- 검색 대상 국가 : 미국, 일본, 한국, 유럽, PCT</li><li>- 검색 기간 : 1991년 이후</li><li>- 대상 특허 : 등록 및 공개 특허</li><li>- 검색keyword, 검색식 표기</li><li>- 검색에서 관련특허 추출 및 분석까지의 전개 내역 정리</li><li>- 검색특허list excel file 별도 제출</li><li>- 정량분석은 간단히, 정성분석을 자세히</li></ul> |                         |

1) 기술분석 요구해석

리튬 2차 전지는 크게 음극재, 양극재, 분리막 및 전해질 기술로 나눌 수 있으며, 이 중에서 양극재 관련 기술의 분석을 요구하고 있다.

2) 특허정보 조사분석 요구해석 및 산출물 구체화

분석요구 1에서는 양극재 중 층상구조를 기반으로 하는 양극재로 기술을 한정하기를 원하고 있다.

분석요구 2에서는 층상구조 기반 양극재 기술에 대한 세부 기술분류 체계를 작성하는 것을 요구하고 있다.

분석요구 3에서는 유효 데이터 추출 및 이를 이용한 정량분석을 통하여 국내외 특허 동향 파악 할 것을 요구하고 있다.

분석요구 4에서는 유효 데이터에서 핵심특허를 주요 출원인별로 선별할 것을 요구하고 있다.

### (3) 특허전략 요구해석 및 산출물 구체화

본 문제를 출제한 기업에서는 핵심특허를 이용한 개량특허 확보 전략 제시할 것을 요구하고 있다. 이를 위하여 주요 출원인 혹은 국가별 원천특허 혹은 장벽특허를 파악하고, 이 특허에 대한 개량특허 포위 전략을 제시해야 한다. 그 외에도 문제에서 검색 대상 국가, 검색 키워드, 검색식 및 검색특허 엑셀파일을 요구하고 있다. 그리고 문제에서와 같이 최근에는 특허정보 조사분석 요구자들이 정량분석은 간단하게(전체적인 흐름을 알 수 있을 정도), 정성분석은 자세히 분석하는 것을 선호하고 있다.

# 제3장

## 문제풀이 방법론

### Ⅲ. 문제풀이 방법론

#### 1. 검색식 작성 및 사례

##### (1) 검색식 작성 방법

특허검색은 키워드와 특허분류코드 정보를 활용하여 작성하는 것이 일반적인 방법이다.

키워드 검색식을 작성할 경우 기술 내용 전체를 표현하는 핵심키워드를 선정한 후 핵심키워드의 단·복수형, 변화형, 동의어·유사어를 적절히 활용하여 확장키워드를 선정하는 것이 중요하다.

##### [핵심키워드와 확장키워드 사례]

| 핵심키워드 | 확장키워드  |
|-------|--|
| 티브이   | 텔레비전, 테레비전, 텔레비전, 테레비전, TV, Television, 티비, 화상표시장치 |
| 광섬유   | 광화이버, 광화이버, 광파이버, 광파이버, 옵틱 화이버                     |

특허분류코드 검색은 키워드 검색의 한계를 보완하고, 검색 노이즈 및 누락을 줄이는 역할을 한다. 따라서 특허분류코드 검색은 키워드 검색과 병행하거나 적절하게 조합하여 사용하는 것이 효율적이다.

특허분류코드의 종류에는 국제특허분류코드(IPC)가 대표적이며, 일본특허청의 FI, F-Term, 미국특허청의 UPC, 유럽특허청의 ECLA가 있다. 국제특허분류코드(IPC)가 전 세계적으로 사용되고 있기 때문에 특허분류코드 검색에 가장 많이 활용되고 있

으며, 특허분류코드 검색식을 작성하기 위해서는 특허분류코드체계에 대한 이해가 있어야 한다.

### [키프리스 검색 화면]

|                                |   |  |
|--------------------------------|---|--|
| 권리구분                           | <input checked="" type="checkbox"/> 특허 <input checked="" type="checkbox"/> 실용   |  |
| 행정처분                           | <input checked="" type="checkbox"/> 전체 <input checked="" type="checkbox"/> 가결 <input checked="" type="checkbox"/> 등록 <input checked="" type="checkbox"/> 소멸 <input checked="" type="checkbox"/> 무효 <input checked="" type="checkbox"/> 취하 <input checked="" type="checkbox"/> 포기 <input checked="" type="checkbox"/> 공개 |  |
| 자유검색 (전문) <input type="text"/> | <input type="text"/> and <input type="text"/> 검색어확장   |  |
| IPC <input type="text"/>       | ex) G06Q + H04Q <input type="text"/> and <input type="text"/> IPC시소러스   |  |
| CPC <input type="text"/>       | ex) G06Q <input type="text"/> and <input type="text"/>  |  |
| 번호정보 <input type="text"/>      | 출원번호(AI) ex) 1020020012345 <input type="text"/> and <input type="text"/>  | 등록번호(GN) ex) 100012345 <input type="text"/> and <input type="text"/> <input type="button" value="닫기"/>   |
|                                | 공개번호(OPN) ex) 1020020012345 <input type="text"/> and <input type="text"/>   | 공개번호(PN) ex) 1019800001264 <input type="text"/> and <input type="text"/>                                 |
|                                | 국제출원번호(FNI) ex) PCT/US2002/019728 <input type="text"/> and <input type="text"/>   | 국제공개번호(FON) ex) WO2003008308 <input type="text"/> and <input type="text"/>                               |
|                                | 우선권주장번호(FNI) ex) KR2020030030648 <input type="text"/> and <input type="text"/>  |  |
| 일자정보 <input type="text"/>      | 공개일자(FPD) ex) 20101130 ~ ex) 20101130 <input type="text"/> and <input type="text"/>   | 출원일자(AD) <input type="text"/> ~ <input type="text"/> and <input type="text"/>                            |
|                                | 등록일자(GD) <input type="text"/> ~ <input type="text"/> and <input type="text"/>   | 공개일자(OPD) <input type="text"/> ~ <input type="text"/> and <input type="text"/>                           |
|                                | 국제출원일자(FDI) <input type="text"/> ~ <input type="text"/> and <input type="text"/>  | 국제공개일자(FOD) <input type="text"/> ~ <input type="text"/> and <input type="text"/>                         |
|                                | 우선권주장일자(FDI) <input type="text"/> ~ <input type="text"/> and <input type="text"/>   |  |
| 직접입력 <input type="text"/>      | 발명(고안)의 명칭(TL) ex) 휴대폰 터치스크린, 전자*회로, "휴대폰케이스" <input type="text"/> and <input type="text"/>   | <input type="button" value="닫기"/>  |
|                                | 초록(AB) ex) 변속 * 클러치, "데이터신호" <input type="text"/> and <input type="text"/>  |  |
|                                | 청구범위(CL) ex) 변속 * 클러치, "데이터신호" <input type="text"/> and <input type="text"/>  |  |
|                                | 종속기(연장공보(E)) ex) 약사법 * 마약류, 재질항치수 <input type="text"/> and <input type="text"/>   |  |
| 이름/번호/주소                       | 출원인(AP) <input type="text"/> ex) 대한민국, 219990043221, 서울*상성동 <input type="text"/> and <input type="text"/>   | 발명자(IN) <input type="text"/> ex) 연구소, 419990384727, 대전*대덕구 <input type="text"/> and <input type="text"/> |
|                                | 대리인(AG) <input type="text"/> ex) 김철수, 919980000341, 서울*상성동 <input type="text"/> and <input type="text"/>  | 등록권자(RG)이름 <input type="text"/> ex) 김철수 <input type="text"/> and <input type="text"/>                    |

위 그림은 한국특허청에서 제공하는 무료DB인 키프리스의 특허·실용신안 검색 화면이다.

다양한 입력 필드가 마련되어 있어서 특허검색 초보자들도 쉽게 특허를 검색할 수 있으나, 내가 원하는 정확한 방향으로 특허검색을 하기 위해서는 입력 필드에 정보를 입력하는 것으로는 부족하다.

키프리스에서 키워드 검색 시 키워드간의 관계를 나타내기 위해 \*(and), +(or), \*(not)과 같은 연산자를 사용하는 것과 마찬가지로 검색 필드간의 관계를 나타내는 것도 매우 중요하다. 그런데, 키프리스에서는 and와 or로만 필드간의 관계를 나타낼 수 있고, 여러 개의 필드에 정보를 넣어 검색식을 작성할 경우 필드간의 선후관계를 지정하기도 쉽지 않다.

예를 들어, 초록에서 폴더형 책상에 대해 검색하고, 명칭에서 휴대폰 혹은 단말기에

관한 키워드는 제외하고 싶다면 아래와 같이 검색식을 작성하는 것이 적절한데, 입력 필드에 정보를 입력하는 것으로 아래와 같은 검색식을 작성하는 것은 불가능하다.

### [검색식 작성 사례]

#### 플더형 책상에 대한 검색식 작성 사례

$$AB=[(플더형+플립형+접이식)*(책상+식탁+테이블)]*!TL=[휴대폰+단말기]$$

따라서 자신이 원하는 방향으로 정확하게 특허검색식을 작성하기 위해서는 키워드 검색, 특허분류코드 검색에 대한 이해도 중요하지만, 사용하는 DB에서 정해놓은 필드명, 필드별 표기형식, 연산자를 연구하여 자기가 원하는 필드에 정보를 입력하고 필드간의 관계까지 직접 설계하는 것이 바람직하다.

#### (2) 검색식 작성 사례

“접이식 자전거”에 대한 특허분석을 위해 검색식을 작성할 때 키워드 검색과 특허분류코드 검색을 하는 방법에 대해 알아보자.

“접이식 자전거”에 관한 특허검색을 하기 위해서는 핵심키워드로 “접이식”과 “자전거”를 선정할 수 있다. 이와 같이 핵심키워드를 선정하는 것은 어렵지 않게 할 수 있으나, 핵심키워드를 선정한 후 핵심키워드에 대한 확장키워드 선정과 특허분류코드 검색을 어떻게 키워드 검색과 병행할 것인지에 대한 문제는 어렵게 느껴질 수 있다.

위와 같은 문제에 대한 해결방법으로 “접이식 자전거”가 속해있는 특허분류코드를 찾은 다음 해당 특허분류코드를 이용하여 “접이식 자전거”와 같은 기술에 해당하는 특허를 보면서 핵심키워드를 확장하는 방법을 추천한다.

우선 “접이식 자전거”가 속해있는 특허분류코드를 찾기 위해서 아래와 같이 발명의 명칭에 핵심키워드를 입력하여 특허를 검색한다. 발명의 명칭에 “접이식 자전거”가 포함되어 있는 특허는 대부분 “접이식 자전거”와 밀접한 특허일 가능성이 매우 높다.

## 접이식 자전거 관련 특허 검색

TL=[접이식\*자전거]

위와 같이 발명의 명칭에 핵심키워드를 입력하여 특허를 검색한 다음 검색된 특허의 IPC를 조사하면, 대부분의 특허에서 IPC가 B62K 15/00으로 지정되어 있는 것을 금방 알 수 있다. IPC코드에서 B62K 15/00을 검색하여 IPC 정의를 살펴보면, B62K 15/00의 IPC 정의는 “접을 수 있는 자전거”로 나와있으며, IPC 정의를 통해 B62K 15/00은 자신이 검색하고자 하는 기술 내용에 해당하는 IPC임을 확인할 수 있다.

기술 내용에 해당하는 IPC를 찾았기 때문에 해당 IPC로 검색을 하면 “접이식 자전거”에 해당하는 특허가 폭넓게 검색된다. 검색된 특허의 발명의 명칭, 초록 부분을 스크리닝 하면서 아래와 같이 핵심키워드의 확장키워드를 찾아내는 작업이 필요하다.

| 핵심키워드 | 확장키워드                           |
|-------|---------------------------------|
| 접이식   | 절첩식, 접철식, 접는, 접기, 연결형, 접힘식, 휴대용 |
| 자전거   | 자전거, 이륜차                        |

이와 같이 핵심키워드, 확장키워드, 특허분류코드를 알아내면 키워드 검색과 특허분류코드 검색을 병행하여 아래와 같이 특허검색식을 작성할 수 있다.

## 특허검색식 작성(1)

IPC=[B62K15/00]+AB=[(접이식+절첩식+접는+접기+연결형+접힘식+휴대용)\*(자전거+자전거+이륜차)]

여기에서 검색하고자 하는 “접이식 자전거”와 그대로 일치하는 IPC 분류코드가 존재함에도 불구하고, 특허분류코드만으로 특허검색식을 작성하지 않고 키워드 검색과 특허분류검색을 병행하여 특허검색식을 작성하는 이유는,

“접이식 자전거”에 관한 특허라 할지라도 해당 특허가 가지는 기술적 특징이 다른 부분에 있거나 명세서의 기술 내용을 설명하는 표현 등에 의해 IPC가 B62K 15/00이 부여되지 않을 수 있기 때문이다. 따라서 “접이식 자전거”에 해당하는 다양한 특허를 누락없이 최대한 정밀하게 검색하기 위해서는 특허분류코드 검색 외에도 유사한 유의어들을 포함하도록 키워드를 작성하여 키워드 검색을 같이 병행하는 것이 바람직하다.

그리고 위에서 B62K 15/00에 관한 특허를 스크리닝 할 때 키펴드나 퀵보드에 관한 특허가 상당수 B62K 15/00에 포함되어 있는 것을 알 수 있다. 특허분석할 내용이 자전거에 한정되어 있어 키펴드나 퀵보드에 관한 특허가 노이즈에 해당할 경우 아래와 같이 특허검색식을 작성하여 키펴드나 퀵보드에 관한 특허가 검색에서 제외될 수 있게 할 수 있다.

#### 특허검색식 작성(2)

$$(AB=[(접이식+절첩식+접는+접기+연결형+접힘식+휴대용)*(자전거+자전거차+이륜차)]+IPC=[B62K15/00])*(TL=[키펴드+퀵보드]+AB=[키펴드+퀵보드])$$

다만, 위와 같이 필드 간에 괄호를 사용하여 검색할 필드와 제외할 필드가 명확하게 구분되도록 특허검색식을 작성할 수 있게 유의하여야 한다.

## 2. 데이터 정리 방법

### (1) 기술 분류표(Tech Tree)

다양한 특허분석방법을 통해 의미있는 결과를 도출하기 위해서는 기술 분류표 작성성이 필수적이다. 기술 분류표가 작성되지 않은 채 특허를 검색하고, 유효특허를 선정한 후 특허분석에 들어가면 막상 제대로 된 특허분석을 할 수 없다는 것을 느끼게 될 것이다.

기술 분류표 작성 방식에는 기술 전문가의 의견을 수렴하여 연역적으로 전개하는 하향식(top-down) 방식과, 관련 특허/논문을 먼저 도출하고 분석하면서 귀납적으로 전개하는 상향식(bottom-up) 방식이 있다. 먼저 하향식 방식으로 기술 분류표를 작성한 후에 상향식 방식으로 특허를 보면서 수정/보완하는 것이 바람직하다.

그러나 기술 전문가의 의견을 수렴하지 못하는 경우에는 특허분류코드를 활용하여 기술 분류표 가안을 작성한 다음 특허를 보면서 수정/보완하는 방법을 생각해 볼 수 있다.

예를 들어, 원자로에 관한 특허분석을 해야 하는데, 기술 전문가의 의견을 수렴할 수 없는 경우 아래와 같이 원자로에 관한 IPC를 찾아서 원자로의 하위분류가 IPC에서 어떻게 형성되어 있는지 알 수 있다.

#### [원자로 IPC]

| IPC 관점에서 원자로의 하위분류 기술 |                           |
|-----------------------|---------------------------|
| G 섹션                  | 물리학                       |
| G21                   | 핵공학                       |
| G21C                  | 원자로                       |
| G21C-001/00           | 원자로                       |
| G21C-001/01           | 일반적 세부                    |
| G21C-001/02           | . 고속로, 즉 감속재를 사용하지 않는 원자로 |

|             |   |
|-------------|---|
| G21C-001/04 | . 열중성자로   |
| G21C-001/30 | . 미임계 장치  |
| G21C-001/32 | . 적분형 원자로, 즉 기능적으로 원자로와 관련하고 있지만 반응에는 필수가 아닌 부분, 예. 열교환기의 내부에 배치되어 있는 원자로 |

실제 기술 분류표를 작성할 경우 적절한 영역, 즉 기술범위를 정하는 작업이 우선 필요하다. 기술범위는 기술적 측면 뿐만 아니라 실제 검색건수를 고려해서 결정해야 하는데, 검색건수가 너무 많은 경우에는 유효특허 추출에 많은 시간이 소요되어 후반부의 전략 수립에 투입될 수 있는 시간이 상대적으로 적어질 수 밖에 없기 때문이다.

넓은 영역의 기술동향을 알고 싶은 것이라면 넓은 범위의 특허를 분석하여도 무방하지만, 깊이 있는 분석과 전략 수립이 필요한 경우에는 범위를 좁힐 필요가 있다. 즉, 분석하려는 목적에 따라서 검색범위가 달라지는 것이 합리적 특허분석을 위해 필요하다.

[기술 분류표 작성 사례]

| 대분류                      | 중분류            | 소분류             | 기술 범위                |
|--------------------------|----------------|-----------------|----------------------|
| 해 상 부 유 식 LNG 벙커링 터미널(A) | 해상 부유 및 계류(AA) | 부유관련 선체(AAA)    | 해상상태확인, 해상상태에 적합한 선체 |
|                          |                | 계류관련 설비(AAB)    | 계류 설비                |
|                          | LNG저장(AB)      | 극저온 LNG 저장(ABA) | 탱크, 화물창, 압력/온도 계측    |
|                          | 증발가스 처리(AC)    | 증발가스 액화 설비(ACA) | 고압압축, 극저온팽창, 냉매, 냉각  |
|                          |                | 자연증발가스 송출(ACB)  | 기액분리, 저압압축기, 냉각기     |
|                          |                | 자연증발가스 예측(ACC)  |                      |
|                          |                | 가스 소각(ACD)      |                      |
|                          | 액화가스 이송(AD)    | 운반선 접안 유도(ADA)  | 정보 제공                |
|                          |                | 운반선 계류 설비(ADB)  | 로프, 장력               |
|                          |                | LNG 하역/공급(ADC)  | 탱크내 LNG 송출, LNG운반선   |

|  |             |                  |                  |
|--|-------------|------------------|------------------|
|  |             |                  | 에서 이송, 펌프, 로딩암   |
|  |             | 반송가스 처리(ADD)     |                  |
|  |             | 액화가스 누수 대비(ADE)  | 누수, 화재           |
|  | 운영(AE)      | 일반 운영(AEA)       | 일반적인 운영/프로세스     |
|  |             | 전력 공급(AEB)       | 전력 생산, 발전기       |
|  |             | 냉각수 공급(AEC)      | 해수               |
|  |             | 효율/효용성 증대(AED)   | 폐열회수, 냉열회수, 최적화  |
|  | 안전성/친환경(AF) | 위험도 분석 및 평가(AFA) |                  |
|  |             | 안전설비/안전장치(AFB)   | 구명정, 화재, 연기      |
|  |             | 오염방지(AFC)        | 슬러지, 친환경연료, 배기가스 |

## (2) 기술발전 흐름도

기술발전 흐름도는 유효특허 중에서 핵심특허와 관련특허를 선정하고, 그 대상 특허들을 기술 분류별, 특허 발생시기별, 해당 출원인별로 적절히 Grouping하고, 각 특허마다의 핵심 내용을 간략하게 기입하여 도표화하는 분석방법을 말한다.

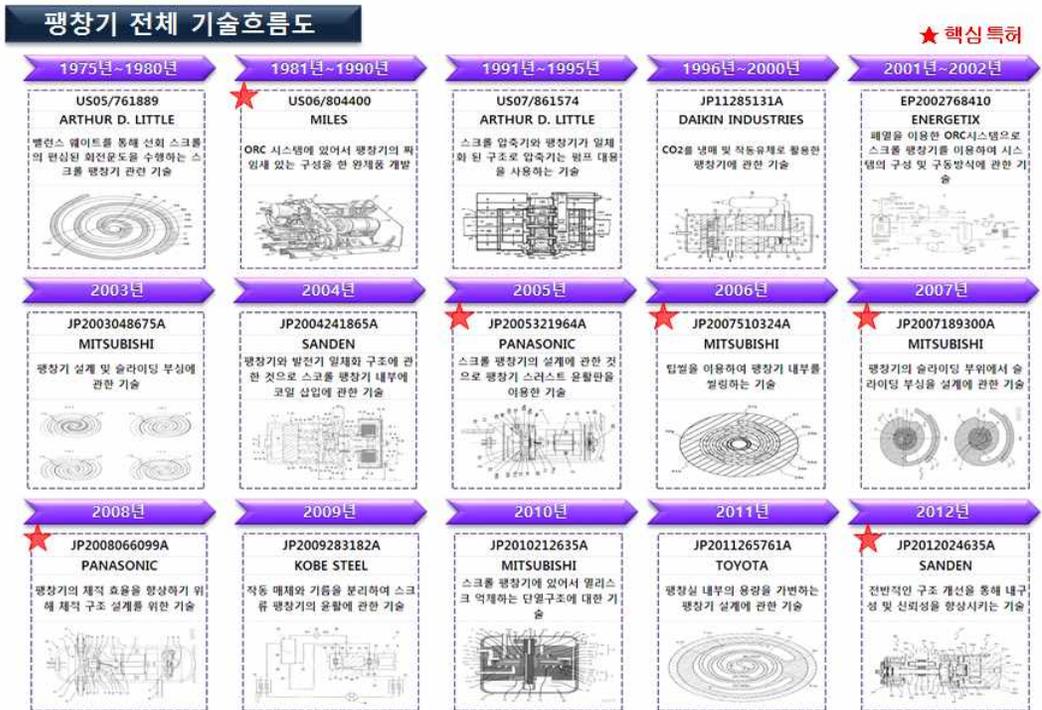
기술발전 흐름도를 작성하는 목적은 기술의 변천과정을 분석하는 것이므로, 기술발전 흐름도는 시계열적으로 정리하는 것이 일반적이다. 다만, 여기에서 주의해야 할 점은 기술발전 흐름도가 핵심특허와 관련특허를 단순히 나열하는 것에 그치면 안된다는 것이다.

실제로 작성된 특허분석보고서를 살펴보면, 기술발전 흐름도가 단순히 특허를 시간적 선후관계와 관련도로만 나열한 것들이 많다. 이렇게 기술발전 흐름도를 작성할 경우 작성자 이외에 어느 누구도 기술발전 흐름을 이해하기 어렵다.

기술발전 흐름도는 기술 변천의 터닝포인트가 되는 특허를 기준으로 하거나 시기별로 출원되는 특허의 특징을 기준으로 해서 누구라도 직관적으로 해당 기술 개발 방향이 이해될 수 있도록 작성되는 것이 바람직하다.

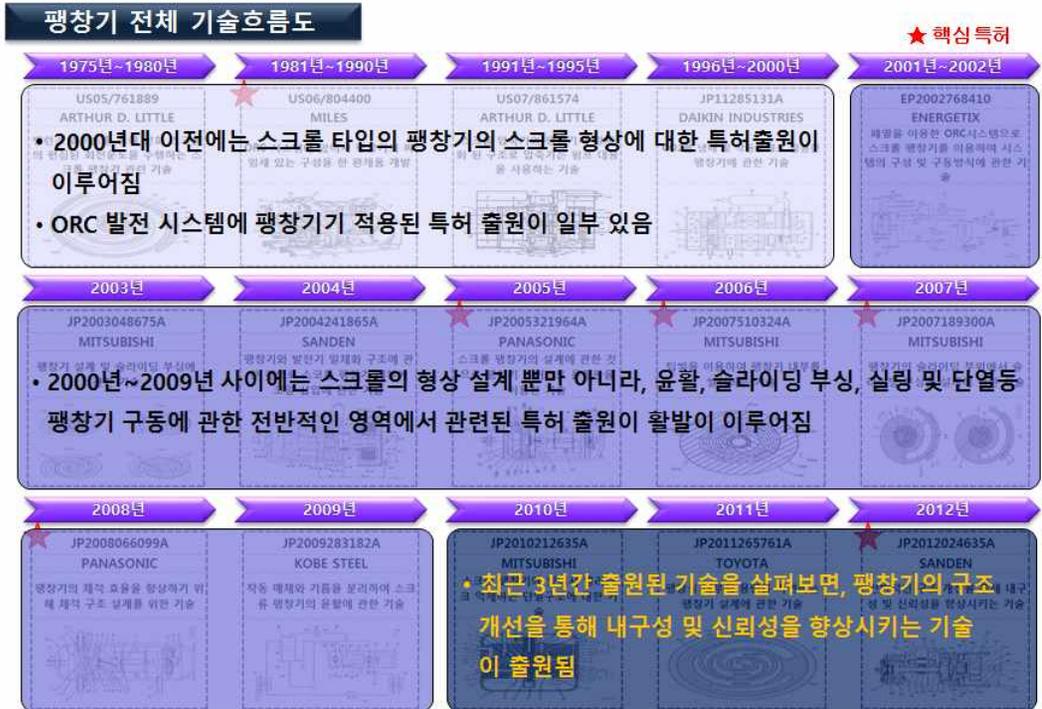
예를 들어, ORC 발전시스템 중에서 팽창기에 관한 기술발전 흐름도를 작성할 때 핵심특허와 관련특허를 시계열적으로 나열한다면 아래와 같이 기술발전 흐름도를 작성할 수 있을 것이다.

[기술발전 흐름도 작성 사례-1]



위와 같은 기술발전 흐름도는 핵심특허의 출원시기, 출원인의 변화 정도는 쉽게 알 수 있으나, 기술적으로 어떻게 개발이 진행되고 있는지에 대해서는 파악하기 어렵다. 따라서 위와 같이 단순히 특허를 나열하는 것은 기술발전 흐름도 작성의 좋은 예로 볼 수 없다.

[기술발전 흐름도 작성 사례-2]



똑같은 ORC 발전시스템 중에서 팬창기에 관한 기술발전 흐름도를 작성한 것이지만, 위의 기술발전 흐름도는 특허분석을 수행한 사람이 시기별로 팬창기 기술의 특징에 대해 분석하여 내용을 정리했다는 점에서 앞선 기술발전 흐름도와 차이점이 있다.

위와 같이 기술발전 흐름도는 특허를 시계열적으로 나열하는 것에 목적이 있는 것이 아니라, 기술의 변천 과정을 분석하는 것이 목적이라는 점을 다시 한 번 상기시켜야 할 것이다.

기술발전 흐름도는 특정 기술에 대한 특허를 시계열적으로 작성할 수도 있지만, 특정 출원인의 기술에 대한 특허를 시계열적으로 작성할 수도 있다. 이럴 경우 기술발전 흐름에 따라 특정 출원인이 어떤 특허를 통해 제품을 출시하고 있는지도 분석할 수 있다면 좋은 분석 내용이 된다.

[기술발전 흐름도 작성 사례-3]

|       |               | 1998         | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 총합계 |   |
|-------|---------------|--------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-----|---|
| 공기청정기 | 온/습도 센서       |              |      |      |      |      |      |      |      |      | 1    |      |      |      |      | 1   |   |
|       | 가스 센서         |              |      |      |      |      |      |      | 1    |      |      |      |      |      |      |     |   |
|       | 센서/센싱장치       |              |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |     |   |
|       | 먼지/냄새 센서      |              |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |     |   |
|       | 바이오리스/씨테리아 센서 |              |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |     |   |
|       | 복합/다중 센서      |              |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |     |   |
|       | 분석 및 진단       | 오염도 분석(지수체계) |      |      | 1    | 1    |      |      |      |      |      |      |      |      |      |     | 3 |
|       |               | 필터 교체 진단     |      |      |      |      |      |      | 1    |      |      |      |      |      |      |     |   |
|       | 제어장치          | 순원제어         |      |      |      |      |      |      | 1    |      |      |      |      | 1    | 4    |     |   |
|       |               | 진폭/과부하 제어    |      |      |      |      |      |      |      | 1    | 1    | 1    | 1    |      |      |     |   |
|       |               | 디스플레이/알람     |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |     | 1 |
|       | 필터장치          | 일반 필터        |      | 1    | 2    | 3    |      |      | 2    |      |      |      |      |      |      |     |   |
|       |               | 습 이용 필터      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |     | 1 |
|       |               | 플라즈마 필터      |      |      |      |      | 1    |      |      |      |      |      |      |      |      |     | 1 |
|       |               | 전기집진장치       |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |     | 2 |
|       | 공기유로          | 흡입구/표출구      | 1    |      | 1    | 2    |      |      | 1    | 1    | 1    | 3    |      | 2    |      |     |   |
|       |               | 내부 유로 설계     |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |     |   |
|       |               | 공기 가이드       |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |     |   |
| 부가장치  | 중풍팬           |              |      |      |      |      |      |      | 1    |      |      |      |      |      |      |     |   |
|       | 가습/제습 장치      |              |      |      | 1    | 1    |      |      | 2    |      |      |      |      |      |      |     |   |
|       | 탈균/탈취 장치      |              |      |      |      | 1    |      |      |      |      |      |      |      |      |      |     |   |
|       | 미온/산소 발생기     |              |      | 1    |      |      | 2    |      |      | 1    |      | 1    | 1    |      |      |     |   |
|       | 하우징           |              |      |      |      |      |      |      |      | 1    | 1    | 1    | 1    |      |      |     |   |
| 기타    |               |              |      |      |      |      |      | 1    | 1    |      | 6    |      | 2    |      |      |     |   |
| 공기살균기 | 공격매 살균장치      |              |      |      |      |      |      |      |      | 1    |      |      |      | 1    |      | 2   |   |
|       | 살균장치          |              |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      | 1    | 1    |      | 2   |   |
|       | 약제 분무장치       |              |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      | 1   |   |
|       | 가열 살균장치       |              |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      | 1   |   |
|       | 전해수 살균장치      |              |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      | 1   |   |
| 부가장치  |               |              |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      | 1    |      | 2    |     |   |

필터 관련 특허

12,13년 행사 관련 공기청정기 출시

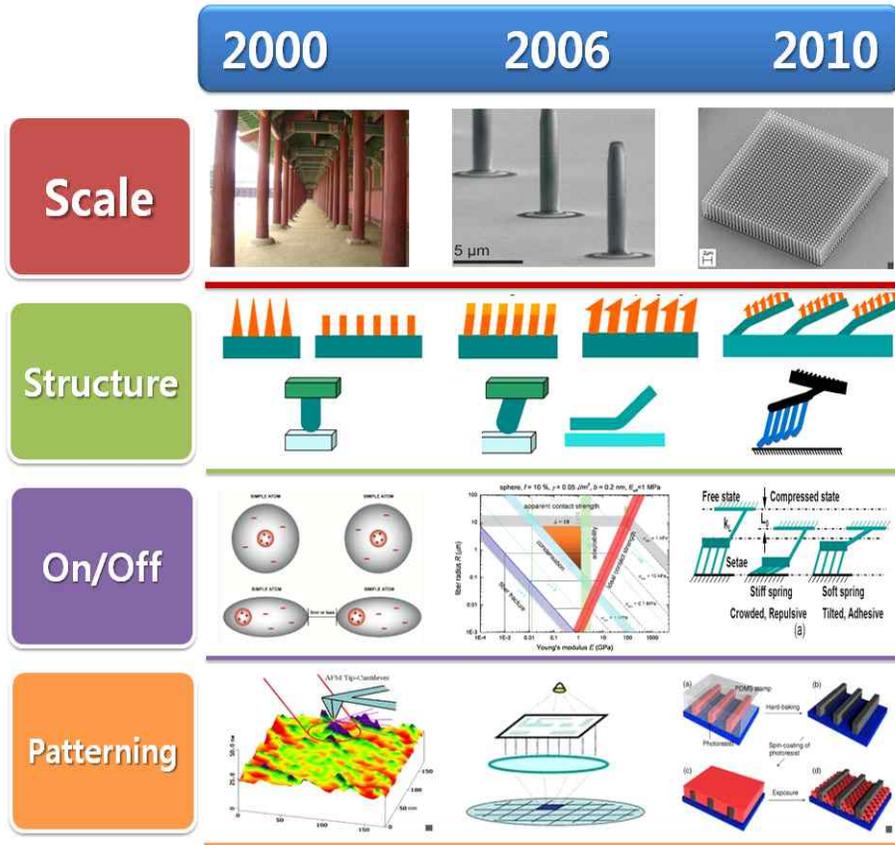
제습/가습 관련 특허

14년 제·가습 관련 공기청정기 출시

위의 기술발전 흐름도는 XXX사의 공기질 관리 제품에 관한 기술발전 흐름도를 작성한 사례이다. 이러한 기술발전 흐름도를 통해 XXX사는 공기살균기보다는 공기청정기 분야가 주력개발기술인 것을 알 수 있고, 2000년대 중반 이후부터 타사와의 차별화를 위해 필터 관련 특허와 제습/가습 관련 특허를 집중적으로 출원하고 있으며, 출원한 특허를 기반으로 2010년 이후에 실제 제품을 출시하였다는 사실을 알 수 있다.

비록, 위의 기술발전 흐름도가 일반적으로 도식화 되어 표현되는 기술발전 흐름도와 표현방법에서 서로 다른 차이점이 있으나, 표현방법이 중요한 것이 아니라 기술발전 흐름도를 통해 도출되는 분석 결과가 의미있는 것이라고 판단된다.

[기술발전 흐름도 작성 사례-4]



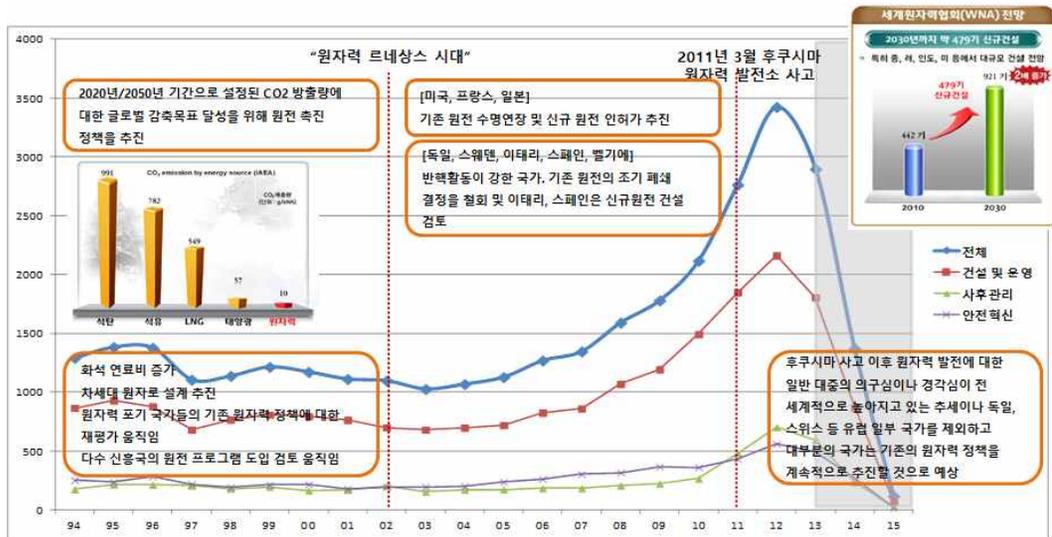
위의 그림은 특허유니버시아드 대회 우수 답안으로 선정된 모 과제의 기술발전 흐름도이다. 위의 그림은 가로축은 출원연도에 따른 시간의 흐름, 세로축은 기술분류표에서 제시한 중분류 기준을 사용하여 나타내고 있다. 이와 같이 기술발전 흐름도는 x축은 출원연도, y축은 기술 분류 또는 주요 출원인으로 구성되는 것이 일반적이다.

### 3. 정량 분석

정량 분석은 특허건수 등 양적인 측면을 중심으로 분석을 수행하는 것을 말하며, 분석을 수행하여 기술발전동향, 주요 기업현황 등 거시적 측면의 분석결과를 도출하는 것을 의미한다.

그러나 엑셀로 정리된 유효특허를 활용하여 정량 분석에 관한 그래프를 그린 다음 그래프에 대한 해석만 코멘트 하는 것은 올바른 정량 분석이라고 보기 어렵다. 어려운 문제일 수 있으나, 특허의 정량 분석에서 나타나는 동향과 사회 현상을 서로 접목하여 분석할 수 있다면 완벽한 정량 분석을 수행했다고 볼 수 있다.

#### [연도별 출원동향 사례]



위의 연도별 출원동향 그래프는 원자력발전을 ① 건설 및 운영, ② 사후관리, ③ 안전혁신과 같은 3개의 하위분류 기술로 구분하여 연도별 출원동향을 나타낸 그래프이다.

특허 그래프만 놓고 보면, 2000년대 초반부터 특허 출원이 증가한 것으로 해석하게 된다. 그러나 원자력발전의 사회 현상을 특허 그래프에 같이 놓고 비교하면 다음

과 같은 분석 결과를 내놓을 수 있다.

- 1986년 체르노빌 원전사고 이후 원자력 발전의 위험성이 큰 사회적 문제로 제기 되어 기술개발이 줄어들었으나, 1990년대 들어 CO<sub>2</sub> 감소, 화석 연료비 증가 등 에너지산업의 이슈가 발생하면서 원자력 발전에 대한 재평가가 이루어지고, 그 결과 2002년부터 “원자력 르네상스 시대”가 열리게 되었음. 특히 출원도 “원자력 르네상스 시대”의 시작과 함께 2000년대 초반 이후부터 급격하게 증가하기 시작하였고, 2011년 후쿠시마 원자력 발전소 사고 이후에도 특허출원이 증가하고 있는 것으로 나타남. 후쿠시마 원자력 발전소 사고 이후에도 대부분의 국가에서는 기존의 원자력 정책을 지속적으로 추진할 것으로 예상되기 때문에 향후 원자력 발전에 관한 특허출원은 증가할 가능성이 높음

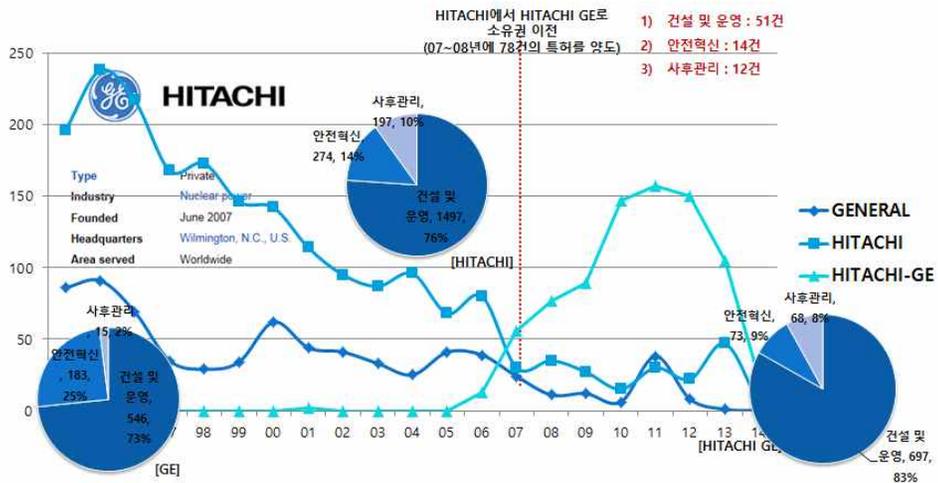
[주요출원인 동향 사례]

| 건설 및 운영 |                                  | 안전혁신 |                                   | 사후관리 |                                   |
|---------|----------------------------------|------|-----------------------------------|------|-----------------------------------|
| 순위      | 과거 10년                           | 순위   | 과거 10년                            | 순위   | 과거 10년                            |
| 1       | TOSHIBA                          | 1    | HITACHI                           | 1    | TOSHIBA                           |
| 2       | HITACHI                          | 2    | TOSHIBA                           | 2    | HITACHI                           |
| 3       | mitsubishi                       | 3    | GE                                | 3    | ISHIKAWAJIMA                      |
| 4       | GE                               | 4    | WESTINGHOUSE                      | 4    | MITSUBISHI                        |
| 5       | ISHIKAWAJIMA                     | 5    | MITSUBISHI                        | 5    | BRITISH NUCLEAR FUELS             |
| 6       | SIEMENS                          | 6    | SIEMENS                           | 6    | 한국원자력연구원                          |
| 7       | WESTINGHOUSE                     | 7    | NUCLEAR FUEL                      | 7    | COMMISSARIAT A L'ENERGIE ATOMIQUE |
| 8       | 한국원자력연구원                         | 8    | JAPAN ATOM ENERGY RES INST        | 8    | NGK INSULATORS                    |
| 9       | FRAMATOME                        | 9    | FRAMATOME                         | 9    | KOBE STEEL                        |
| 10      | KAJIIMA                          | 10   | ABB ATOM                          | 10   | WESTINGHOUSE                      |
| 순위      | 최근 10년                           | 순위   | 최근 10년                            | 순위   | 최근 10년                            |
| 1       | AREVA                            | 1    | AREVA                             | 1    | 한국원자력연구원                          |
| 2       | BABCOCK AND WILCOX               | 2    | WESTINGHOUSE                      | 2    | TOSHIBA                           |
| 3       | CHINA NUCLEAR POWER ENGINEERING  | 3    | TOSHIBA                           | 3    | COMMISSARIAT A L'ENERGIE ATOMIQUE |
| 4       | HITACHI-GE                       | 4    | COMMISSARIAT A L'ENERGIE ATOMIQUE | 4    | HITACHI-GE                        |
| 5       | MITSUBISHI                       | 5    | CHINA NUCLEAR POWER ENGINEERING   | 5    | AREVA                             |
| 6       | NUCLEAR POWER INSTITUTE OF CHINA | 6    | BABCOCK AND WILCOX                | 6    | MITSUBISHI                        |
| 7       | TOSHIBA                          | 7    | NUCLEAR POWER INSTITUTE OF CHINA  | 7    | 한국수력원자력                           |
| 8       | WESTINGHOUSE                     | 8    | 한국원자력연구원                          | 8    | TSINGHUA UNIVERSITY               |
| 9       | 한국수력원자력                          | 9    | HITACHI-GE                        | 9    | HOLTEC INTERNATIONAL              |
| 10      | 한국원자력연구원                         | 10   | 한국수력원자력                           | 10   | SHIMIZU                           |

주요출원인 동향도 전체 특허에 대한 주요출원인 동향을 분석하기 보다는, 적절한 사건, 이슈, 계기 등을 기준으로, 과거와 최근 주요출원인에 대해 구분하여 분석하는 것이 바람직하다. 과거와 최근 주요출원인으로 구분하여 분석함으로써 지속적으로 기술개발을 하고 있는 주요출원인, 최근 기술개발에 집중하고 있는 출원인을 구별하여 다음과 같은 분석을 할 수 있다.

- 원자력 발전에서 과거 10년간의 주요출원인 동향을 살펴보면 모든 하위분류 기술의 주요 Player가 대부분 일본, 미국출원인으로 구성되는 것으로 나타나기 때문에 과거 10년에는 일본과 미국이 원자력 발전을 선도한 것으로 분석됨. 그러나 최근 10년간의 주요출원인 동향을 살펴보면 프랑스의 AREVA, 중국의 CHINA NUCLEAR POWER ENG., 한국의 원자력연구원이 새롭게 주요 Player로 부상하는 것으로 나타나기 때문에 최근에는 여러 국적의 출원인에 의해 기술이 개발되는 것으로 분석됨

그리고 주요출원인 동향을 분석하다가 중요한 이슈가 발생한 주요출원인에 대해서는 별도의 정량 분석을 진행하는 것이 바람직하다.



- 원자력 발전의 주요 Player 중에서 HITACHI와 GE는 1990년대 원자력 발전의 기술개발을 주도하였으나, 2000년 이후 특허출원이 감소하고 있음. 양사는 2007년 HITACHI-GE라는 합자회사를 설립하였고, 2007년 이후에는 원자력 발전에 관한 특허는 HITACHI-GE에서 출원하고 있는 것으로 나타남

#### 4. 핵심특허 및 주요특허 도출

주요특허 및 핵심특허에 대한 정의는 분석의 목적, 기술의 성격 및 분석 주체의 주관적 판단에 따라 상이한 경우가 많아서 하나의 잣대로 구분 짓기가 모호한 측면이 있다. 또한, 유효특허에서 주요특허를 추출하는 절차없이 바로 핵심특허를 선정하는 경우도 있어 이들의 구분이 필요하지 않을 수 있다.

일반적으로 특허분석 실무를 수행할 때 크게 두 가지 경우가 있다. 이는 본 대회 의 문제에서도 동일하게 구분된다. 첫 번째는 기업의 IP-R&D를 효율적으로 수행하여 제품의 생산 및 판매 시 발생가능한 법적 문제를 사전에 대비하기 위해 특허분석을 하는 경우가 있고, 두 번째는 정부기관, 공공연의 R&D 방향을 결정하기 위해 특허분석을 하는 경우가 있다.

첫 번째로 기업의 IP-R&D를 수행할 경우에는 대부분 기업에서 개발하고자 하는 제품의 특징이나 제품의 스펙이 결정되어 있기 때문에 핵심특허는 기업에서 개발하고자 하는 제품과 유사도가 매우 높아 생산, 판매 등에 문제가 될 수 있는지를 판단하는 장벽도와 기업에서 개발하려는 제품에 반영이 가능한 기술인지를 판단하는 R&D 활용도를 기준으로 선정하는 것이 일반적이다.

[장벽도와 R&D활용도]

| 등급 | 장벽도   | R&D활용도  |
|----|---|---|
| 상  | <ul style="list-style-type: none"> <li>● 청구항의 구성요소가 현재 개발안과 실질적으로 유사함</li> </ul>                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>● 현재 제품과 직접 관련된 기술로 즉시 활용 가능 기술</li> <li>● 기술(제품)분야는 상이하나, 현재 제품의 요소기술로 활용 가능한 기술</li> </ul> |
| 중  | <ul style="list-style-type: none"> <li>● 청구항의 구성요소 중 일부가 현재 개발안과 일치하지 않으나 균등에 의한 확대 해석될 여지가 있음</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>● 현재 제품과는 무관하나 다른 제품에 활용 가능한 기술</li> </ul>   |
| 하  | <ul style="list-style-type: none"> <li>● 청구항의 구성요소와 현재 개발안이 일치하지 않음</li> </ul>                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>● 활용가치 없음</li> </ul>   |

장벽도와 R&D활용도를 평가할 때 장벽특허라는 것이 기업 기술의 사업 시에 문제가 될 수 있는 특허를 의미하므로 특허권리범위 위주로 검토해야 하고, R&D활용도는 전반적인 특허의 기술적 사상을 검토하는 것이므로 특허 공보 전체에 투영된 발명의 사상을 참고할 필요가 있다. 다만, 특허권리범위를 검토할 때 아직 심사 중인 특허의 경우 특허권리범위가 확정된 상태가 아니라는 점을 고려하여야 한다.

또한 장벽도는 과거의 특허에 대해 현재의 기업 제품이 얼마나 유사한가를 판단하여야 하므로 특허의 청구범위가 간단할수록 문제가 될 수 있다. 이와는 반대로 R&D 활용도는 현재의 내 제품에 반영될 수 있는 아이디어가 반영된 특허를 찾는 것이므로 풍부한 내용이 담긴 특허가 도움이 된다.

두 번째로 어떤 산업분야 혹은 기술분야에서 정부기관, 공공연의 R&D 방향을 결정하기 위해 특허분석을 수행할 때에는 특정된 기술 혹은 제품이 없는 경우가 대부분이다. 이럴 경우 그 산업분야 혹은 기술분야의 원천특허에 해당하는 특허와 원천특허를 둘러싸고 있는 전략특허를 핵심특허로 선정하고, 개량특허는 주요특허로 선정하는 것이 일반적이다.

[핵심특허, 전략특허 및 개량특허]

| 등급   | 개념  | 예시   |
|------|---|--|
| 원천특허 | <ul style="list-style-type: none"> <li>어떤 제품을 생산하는데 있어 없어서는 안될 핵심 기술</li> <li>다른 기술에 의존하지 않는 독창성을 가진 핵심 기술</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 레이저에 관한 특허</li> </ul>                         |
| 전략특허 | <ul style="list-style-type: none"> <li>원천특허의 기술을 다양한 제품에 적용하여 새로운 제품을 만들어내는 기술</li> </ul>                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 레이저 절단 장치</li> <li>✓ 레이저를 이용한 측정장치</li> </ul> |
| 개량특허 | <ul style="list-style-type: none"> <li>제품의 성능을 향상시키기 위한 기술</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 레이저 절단 장치의 전원 공급 시스템</li> </ul>               |

그런데, 위의 두 가지 방법은 어떤 특허를 평가할 때 특허의 내용적인 면을 분석하

여 평가하는 방법에 관한 것이다. 물론 핵심특허는 정성 분석을 진행하기 위한 기본적인 작업이기 때문에 특허 내용적인 면을 분석하여 평가를 하는 것이 타당하다.

그러나 특허의 서지사항 중에서도 핵심특허를 평가할 때 참고할 수 있는 요소들이 없는 것은 아니다. 가장 대표적인 것이 특허의 해외출원 여부이고, 피인용 횟수, 독립항의 개수 등이 참고할 수 있는 요소가 된다.

특히, 해외출원은 비용적인 측면에서 접근할 필요가 있는데, 해외출원에는 많은 비용이 소요되기 때문에 출원인 입장에서 특허의 중요도가 낮다고 판단될 경우 해외출원을 하는 것은 쉽지 않다. 따라서 해외출원을 한 특허, 그 중에서도 해외출원을 다수의 국가에 한 특허일 경우 특허의 중요도가 높은 것으로 참고할 수 있다.

## 5. 권리범위 분석

권리범위 분석은 특허분석 진행과정에서 선정된 핵심특허를 기업의 개발제품과 비교하여 권리를 침해할 가능성이 있는지를 파악하여 그에 대한 대책을 세우는 과정이다. 권리범위 분석과정은 크게 청구범위 구성요소별 분석, 권리범위 상세분석 두 가지로 나누어진다.

### (1) 청구범위 구성요소별 분석

핵심특허들에서 제시된 공통된 청구범위 구성요소를 정리하여 청구범위 구성요소별 분석을 하는 것을 말한다. 청구범위 상세분석 전에 과연 해당 핵심특허가 심층분석의 대상인 특허가 될 수 있는지 여부를 판단하는 역할을 한다.

#### [특허별 청구범위 구성요소별 분석]

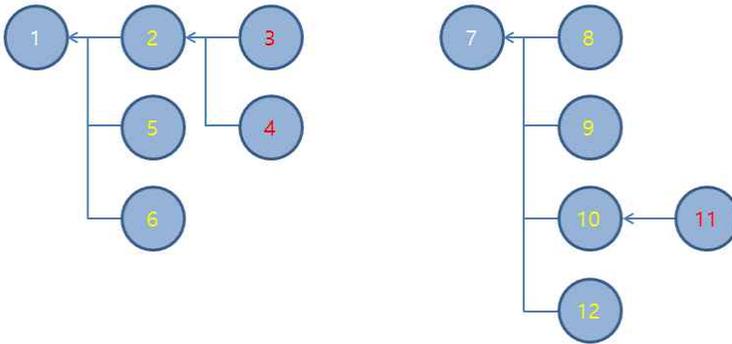
|     | 구성요소1 | 구성요소2 | 구성요소3 | 구성요소4 | 구성요소5 |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|
| 특허1 | ●     |       | ●     | ●     |       |
| 특허2 |       | ●     | ●     |       |       |
| 특허3 | ●     | ●     | ●     | ●     | ●     |
| 특허4 | ●     | ●     |       |       | ●     |

위의 표는 특허마다의 청구범위 구성요소를 분석 정리한 예이다. 각 특허는 청구범위에 구성요소를 나열하고, 각 구성요소 간의 연관관계를 서술하는 것을 원칙으로 하고 있다.

## (2) 권리범위 상세 분석

청구항 분석에 있어서 두 번째 방법인 ‘권리범위 상세분석’은 본격적인 특허마다의 권리범위를 상세하고 명확히 분석하는 작업을 말한다. 첫 번째 방법을 통해 심층분석의 대상으로 확정된 핵심특허들을 대상으로 한다. 청구항은 독립항과 종속항으로 나누어지는데, 하나의 독립항에서 파생된 여러 종속항이 나타날 수 있다. 이럴 경우 모든 특허에 대하여 모든 청구항을 동등한 강도로 해석하면 굉장히 힘든 작업이 되기 때문에 적절한 청구범위 해석방법을 이용하면 시간과 노력을 절감할 수 있다.

[청구범위 상세분석 구성도]



위의 그림은 청구범위를 독립항과 종속항으로 나누어 계층구조적으로 구성도를 파악한 내용이다. 그림에서 1과 7은 독립항을 의미하며, 2, 5, 6, 8, 9, 10, 12는 각 독립항에 종속된 종속항을 나타낸다. 또한 각각의 종속항을 한정하는 종속항은 3, 4, 11이다.

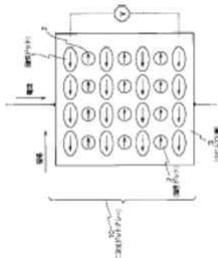
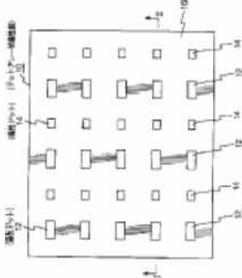
이렇게 특허에 대한 청구범위의 구성도를 파악한 후, 각각의 독립항의 내용과 그에 따른 종속항에 대한 내용을 적절히 분석하면 해당 특허를 좀 더 명확하게 분석할 수 있는 길잡이가 될 수 있을 것이다.

권리범위 상세 분석은 연구단계 중에서 연구진행단계와 개발완료 및 사업화단계에서 가장 중요한 분석이다. 연구개발 진행단계에서는 현재 진행하고 있는 연구방향에 해당 핵심특허가 문제가 발생할 소지가 높다고 판단된다면 사전에 특허분쟁을 예방

할 수 있는 대책을 마련할 수 있는 기회를 제공할 수 있으며, 연구개발이 완료되고, 사업화에 이르는 단계에서는 권리범위 상세 분석을 통해 실제 침해가능성이 있는 특허가 선정되었기 때문에 적절한 회피 및 개량에 대한 방향을 설정할 수 있을 것이다.

아래 표는 나노 바이오센서 및 조기진단 시스템분석에서의 핵심특허를 분석한 사례이다. 일반적으로 대표청구항에 해당하는 청구항 제1항 외에도 주요 독립항이 있는 경우에는 이를 분석하는 것이 바람직하다. 해당 구성요소를 A, B, C, D 등으로 정의하여 나누었으며, 그 옆에는 유사한 특허에 대해 구성요소를 나열한 후, 서로 간의 특허의 유사성을 적절히 검토의견으로 기술한 내용이다.

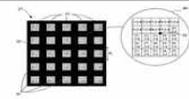
[핵심특허 분석 사례]

|         |   |   |
|---------|---|---|
| 공개번호    | [JP]1999-126931   | [JP]2000-021629   |
| 출원일자    | 1999.05.11.   | 1998.07.06  |
| 대표도면    |   |    |
| 구성요소    | [청구항1]<br>A : 극미소의 자성 도트가 비자성의 전기 도전체에 의해 매입된 구조<br>B : 외부 자장에 대해 자기저항 효과가 생기는 자기저항 효과 소자<br>C : 자성 도트를 2차원 도트 어레이에 배치<br>D : 형상이 다른 적어도 2종류의 자성 도트로 형성되고 배열된 2차원 도트 어레이 구조 | [청구항17]<br>a : 자성 도트가 서로 비자성 도체로 접속된 구조<br>b : 도트 어레이(Array)상 자성막을 이용한 자기저항 효과 소자<br>c : 자성 도트가 다각 격자상에 배열되어 있는 도트 어레이(Array)상 자성막<br>d : 상기 자성 도트는 형상이 다른 여러 종류로 형성되는 구조 |
|         | A + B + C + D   | a + b + c + d   |
| 기타 관련특허 | [JP]1998-289434, [JP]1983-077208  |   |

위와 같은 분석방법은 핵심특허의 기술내용을 구성요소군으로 정의하여 나타냄과 동시에 유사특허 간의 비교분석을 병행한 내용이다. 이 내용을 통하여 특허들 간의 유사성을 같이 검토할 수 있기 때문에 적절히 분석에 도움을 줄 수 있다.

(3) 권리범위 분석 시트의 예

아래와 같은 권리범위 분석 시트를 참고하면, 보다 명확하게 등록특허의 권리범위를 표현할 수 있다. 주요 서지사항과, 특허 청구범위의 구성요소를 분리 기재함으로써 정확한 특허 기술의 요지가 어느 부분인지 한 눈에 파악할 수 있다.

|  |   |  |  |               |
|--|---|--|--|---------------|
| 출원번호   | 출원일자  | 출원인  | 기술분야   | 법적상태          |
| 2000-0023181   | 2000.04.29  | 한국과학기술연구원  | 집적영상   | 등록            |
| 발명의 명칭   | 다시점 영상 표시 시스템   |  |  |               |
| 요약   | 서로 다른 시점들을 가진 복수의 영상들을 시청자에게 제공하는 다시점 영상 표시 시스템에 관한 것으로써, 특히 마스크형 형상 표시판을 이용하여 복수의 다시점 3차원 영상을 구현할 수 있는 개선된 다시점 영상 표시 시스템 | 대표도면   |  |               |
| 특허 청구 1항   |   |  |  |               |
| 전제부  | 서로 다른 시점들을 가진 복수의 시점 영상들을 제공하는 다시점 영상 표시 시스템<br>복수의 시점 영상들은 각각 독립적인 시역들(Viewing zones)을 형성, 2차원적으로 배열                     |  |  |               |
| 구분   | 구성요소(element)   | 기술(description)  |  | 참조(reference) |
| 1  | 광원 배열판  | M x N 개의 점 광원들을 구비   |  | 도면부호 19       |
| 2  | 영상 표시 마스크   | 기준 시역과 점 광원 배열판 간에 배치<br>M x N 개의 화소 셀들을 가지며, 화소 셀은 각각의 점 광원에 의해 조명됨 |  | 도면부호 27       |
| 3  | 화소 셀  | 시역들의 배열 구조에 따라 배열된 복수의 서브셀로 분할되어 있는 영상 표시역을 가짐                       |  | 도면부호 33       |
| 4  | 서브 셀  | 각각의 서브셀의 전체 영역을 사용하여 점광원들로부터 광을 투과 또는 반사시킴                           |  | -             |
| 종결부  | 투과 또는 반사된 광이 각각의 시역에서 수집되어 각각의 시점 영상을 형성하게 하는 다시점 영상 표시 시스템   |  |  |               |
| 참조 사항  |   |  |  |               |
| 패밀리 출원 국가  | 일본, 미국(등록)  |  |  |               |
| 인용(Backward)   | JP3595645 외 4건  | 피인용(Forward)   | KR0433277 외 3건   |               |
| 청구항 수  | 43항(독립항 1, 종속항 42)  |  |  |               |
| 검토 의견  |   |  |  |               |
| 본 특허는 다시점 영상 표시 시스템에 관한 것으로써, 수평 시차와 수직 시차를 동시에 제공하고, 광 효율을 높이고 다시점 영상을 신뢰성 있게 분리할 수 있는 기술임. 집적영상에 관련된 국내특허 중에서 비교적 오래전에 출원되어 국내 선도기술임 가능성이 높고, 43개의 청구항을 보유하고, 미국 패밀리특허가 등록되어 있어, 권리범위가 넓고 우수한 특허로 판단됨. 특히 특허권자가 기업이 아닌 연구소임을 고려할 경우, 본 특허의 매입 및 실시권 확보 등을 통하여 집적영상 원천기술이 취약한 기업의 특허권 강화에 유용하게 활용될 수 있을 것으로 사료됨 |   |  |  |               |

## 6. 무효자료 조사 및 특허성 판단

특허법 및 특허심사의 구조상 이미 특허등록을 받은 발명이라도 얼마든지 다시 무효화될 수 있는 흠결, 즉 무효사유가 존재할 수 있다. 대표적인 경우가 특허출원 전에 이미 알려진 선행문헌이 존재함에도 불구하고 특허심사의 미비로 특허등록을 받은 경우이다. 이처럼 등록된 특허에 무효사유가 존재하여 무효가 확정된다면 특허권의 효력은 처음부터 없던 것으로 취급되므로 침해문제가 발생하지 않고, 이러한 흠결을 가진 핵심특허는 특허침해 여부에 관계없이 우리가 두려워할 이유가 없는 것이다.

특허의 무효화 요인은 선행기술에 의한 것 이외에도 특허 명세서의 작성이나 절차상의 오류 등 다양하다. 하지만, 일반적으로 대부분의 특허들이 무효 혹은 거절되는 이유는 선행기술에 의한 것(특허법에서는 신규성<sup>1)</sup> 혹은 2)진보성으로 규정)이고, 침해될 가능성이 있을 경우 직접 수행하기 쉬운 것 역시 이러한 선행기술을 찾아 핵심특허가 무효화 가능하다는 것을 확인하는 것이다.

무효가능성을 판단함에 있어 기억해야 할 사항이 몇 가지 있다. 첫째, 침해판단에서와 마찬가지로 특허 무효에 대한 판단 역시 청구항 단위로 판단하여야 한다. 둘째, 발명의 취지나 효과가 동일한 것만으로 무효를 주장하기는 어렵고 오히려 청구항의 모든 구성요소 각각에 대해 동일한 내용, 혹은 충분히 근접한 내용이 선행문헌에 존재함을 확인해야 한다. 셋째, 무효논리 개발 시 두 개 이상의 선행기술의 결합을 통해서도 핵심특허의 청구항에 대해 무효(진보성)를 주장할 수 있다는 점이다. 즉, 핵심특허의 청구항과 완전히 일치하는 선행문헌은 발견되지 않았고, 일부 특징들만 일치하는 선행기술들이 여러개 존재하는 경우에 다수 개의 선행기술을 조합하여 핵심특허의 청구항 내용과 일치하게 된다면 핵심특허가 무효라는 주장을 할 수 있다.

- 
- 1) 신규성(특허법 제29조제1항제1호 및 제2호): 객관적으로 새로운 기술이 아니면 특허를 받을 수 없다는 것으로, 특허법은 신규한 기술을 공개한 대가로서 독점배타권을 부여하는 제도이고 신규성이 없는 발명에 특허권을 부여하면 일반공중의 기술이용이 제한되기 때문이다.
  - 2) 진보성(특허법 제29조제2항): 특허출원 전에 통상의 기술자가 공지 등이 된 발명으로부터 용이하게 발명할 수 있는 경우에는 특허를 받을 수 없다는 것으로, 진보성이 없는 발명에 독점배타권을 부여하는 것은 산업발전에 이바지한다는 특허법의 목적에 반하기 때문이다.

물론, 무효논리 개발 시 핵심특허의 최초 출원일자(출원일, 우선권 주장일, 원출원일 등을 모두 고려한 가장 앞선 날짜)보다 더 앞서 공개된 선행문헌을 활용해야 함은 당연하다.

[무효자료조사 사례]

| 대 상 건                 |  |      |                 |
|-----------------------|--|------|-----------------|
| 발명의 명칭                | DIVIDER FOR REFRIGERATOR DRAWER  |      |                 |
| 권리자                   | U-Line Corporation   | 등록번호 | US7,296,433     |
| 출원일                   | 2006. 07. 31   | 법적상태 | 등록              |
| 기술요약                  | drawer bin(38)의 내부를 구획하는 adjustable divider fence(72)는 lateral divider rods(74)와 transverse divider rods(76)을 구비함<br>lateral divider rods(74)는 side walls(62) 사이에 연장되고, transverse divider rods(76)는 door panel(34)의 내면과 rear wall(64) 사이에 연장됨<br>pairs of divider rods(74,76)은 hub(78)에 의해 서로 수직으로 교차하도록 연결됨<br>pairs of divider rods(74,76)은 hub(78) 조작에 의해 고정 및 풀림이 제어되므로, adjustable divider fence(72)는 drawer bin(38)의 내부공간을 구획하고, drawer bin(38)에 수납된 아이템을 움직이지 않게 고정함 |      |                 |
|                       |  |      |                 |
| 기술평가 (동일:○ 유사:△ 상이:X) |  |      |                 |
|                       | 청구범위   | 선행기술 |                 |
| 1항                    | A divider fence for use in partitioning a drawer   | ○    | 서랍을 구획하기 위한 칸막이 |
|                       | a lateral divider for extending between a first set of walls   | △    | 제1칸막이부재(4)      |
|                       | a transverse divider for extending between a second set of walls   | △    | 제2칸막이부재(5)      |
|                       | the lateral and transverse dividers being coupled and releasably locked together at a hub  | X    | 대응되는 구성요소 없음    |
|                       | when the hub is unlocked the   | X    | 대응되는 구성요소 없음    |

|  |  |  |  |
|--|--|--|--|
|  | transverse divider can slide along a first axis and the lateral divider can slide along a second axis independent of the position of the other divider |  |  |
|--|--|--|--|

**검토 의견**

대상건 청구항1의 A divider fence for use in partitioning a drawer, a lateral divider for extending between a first set of walls, a transverse divider for extending between a second set of walls는 선행기술에 개시된 서랍을 구획하기 위한 칸막이, 제1칸막이부재(4), 제2칸막이부재(5)와 동일하지만, 대상건 청구항1의 중요한 기술적 특징인 hub는 선행기술에 개시되어 있지 않음  
따라서 선행기술을 근거로 대상건의 청구항1의 무효를 주장하는 것은 어려울 것으로 판단됨

위의 사례와 달리 무효논리 개발 과정을 통해 핵심특허를 무효화 할 수 있는 근거 선행 문헌들을 찾았다면, 일단 무효논리 개발 전략은 성공한 것이다.

그러나 무효논리 개발 전략이 성공하였다고 침해문제가 완벽히 해결된 것이라고 볼 수 없다. 무효논리 개발 전략이 성공하여도 추가적으로 확인해야 할 사항이 있기 때문이다. 즉, 무효논리의 근거가 된 선행특허에 대한 또 다른 침해문제가 남아있는 것이다.

물론 해당 선행특허가 특허로서 등록되지 않았거나 혹은 등록이 말소된 상태라면 문제가 없다. 또한 기업의 제품이 생산, 판매되는 국가가 아닌 다른 나라에서 출원된 특허라면 역시 별 문제가 없다. 그러나 만약 선행특허가 특허로서 등록이 되었고, 그것도 기업 제품이 생산, 판매되는 국가의 특허라면 문제는 다르다. 또 하나의 새로운 핵심특허가 발견된 것으로 여겨야하고, 이에 대해서도 대응전략을 마련하여야 한다.

마지막으로 실제 특허업계에 종사하는 실무자들도 초보적인 실수를 종종 범하는 부분이 있어서 언급을 하자면, 무효조사를 실시하기 전에 최우선적으로 핵심특허의 현재 상태를 확인하여야 한다. 핵심특허가 등록특허인 것만 확인하는 것이 아니라 연차료를 계속적으로 납부하여서 현재 핵심특허가 등록을 유지하고 있는지를 확인하여야 한다. 등록특허일지라도 연차료(혹은 등록유지료)를 납부하지 않아 특허권이 소멸된 상태라면 굳이 무효조사를 실시할 필요가 없기 때문이다.

## 7. 선행기술 조사서 작성 및 등록가능성 판단

선행기술 조사서는 특허 출원 전에 특정 발명이 특허를 받을 수 있는 신규성이나 진보성을 구비하고 있는지를 판단하기 위해 선행자료를 조사하여 작성하는 것이다. 또, 선행기술 조사는 발명의 특허등록 가능성에 영향을 미칠 수 있는 선행자료를 찾아 특허확보 가능성을 미리 확인한 후, 출원여부를 결정하거나 청구범위를 변경할 수 있도록 함으로써 최대한 넓고 강한 권리를 취득하기 위해 수행한다.

### [선행기술 조사 사례]

| 선행기술 조사서 |   |      |    |
|----------|---|------|----|
| 접수번호     |   | 접수일  |    |
| 작성자      |   | 작성일  |    |
| 발명자      |   |      |    |
| 기술 명칭    | 자동차 유리의 XXXX 장치   |      |    |
| 기술요지     | 본원 발명은 자동차 유리의 습기 및 성에를 제거하는 장치와 관련된 기술로서, 강화유리를 구성하는 전후 판유리의 내측면에 ITO를 코팅하고, 전후 판유리의 상간에 합성수지필름을 개재하여 압착가공하고, ITO를 자동차용 열선 콘트롤러와 전기적으로 연결하는 것을 특징으로 하는 기술임   |      |    |
| 관련 IPC   | B60S 1/00, B60S 1/02  | 조사국가 | 한국 |
| 검색식      | ① AB=[(성에+frost+defrost+프로스트+디프로스트+습기+moist+모이스처+서리+이슬+얼음+ice+결빙+김서림)*(자동차+vehicle+차량+automobile+오토모빌)*(유리+glass+글라스+윈도우>window+전면창+측면창+후면창)*(투명전도+투명도전+ITO+아이티오+산화인듐+IZO+ATO)]<br>② AB=[(성에+frost+defrost+프로스트+디프로스트+습기+moist+모이스처+서리+이슬+얼음+ice+결빙+김서림)*(자동차+vehicle+차량+automobile+오토모빌)*(유리+glass+글라스+윈도우>window+전면창+측면창+후면창)*(이중+2중+두겹+전후+내부+내장)]<br>③ IPC=[B60S1/00+B60S1/02] |      |    |

| 선행기술 자료 |              |     |                  |     |
|---------|--------------|-----|------------------|-----|
| 연번      | 인용문헌         | 출원인 | 발명의 명칭           | 관련도 |
| 1       | 200X-003XXXX | H社  | 000 000 윈드실드 000 | Y   |
| 2       | 200X-000XXXX | K社  | 자동차 000 제거장치     | A   |
| 3       | 199X         | D社  | 000방법을 위한 글라스 구조 | Y   |

|                 | -000XXXX  |   |  |
|-----------------|---|---|--|
| 유사도 분석          |   |   |  |
| 본원 발명           |   | 인용 문헌-1   |  |
| 자동차 유리의 XXXX 장치 |   | 한국공개특허 200X-003XXXX   |  |
| 기술 요약           | 본원 발명은 자동차 유리의 습기 및 성에를 제거하는 장치와 관련된 기술로서, 강화유리를 구성하는 전후 판유리의 내측면에 ITO를 코팅하고, 전후 판유리의 상간에 합성수지필름을 개재하여 압착가공하고, ITO를 자동차용 열선 콘트롤러와 전기적으로 연결하는 것을 특징으로 하는 기술임 | 인용1은 자동차 유리의 습기 제거장치에 관한 기술로서, 2개의 판유리 사이에 ITO 등의 투명전극을 형성하고 그 사이에 절연층을 개재하고, 2층의 투명전극과 연결된 가열 전압 소스를 연결하여 제어한 기술임  |  |
| 구성 대비           | (A)자동차 유리의 습기 및 성에제거 장치<br>(B)전후 판유리의 내측면에 각각 투명도전체인 ITO를 코팅함<br>(C)전후 판유리를 합성수지필름을 개재하여 압착가공함<br>(D)도전체에 열선 콘트롤러를 연결함                                      | ㉠차량의 서리 제거장치<br>㉡내측 및 외측글라스 사이에 다수개의 열선을 내장함<br>㉢2장의 유리에서 ITO층 사이에 절연층이 존재함<br>㉣열선에 전원을 공급하는 전원부를 연결하고, 그 사이에 스위치 및 제어부를 추가로 연결하여 스위치의 조작만으로 손쉽게 가동할 수 있음 |  |
| 유사점             | 본원 발명의 (A),(B),(C),(D)는 인용 문헌-1의 ㉠,㉡,㉢,㉣와 매우 유사한 기술로 판단됨  |   |  |
| 차이점             | 본원 발명은 전후 판유리를 압착가공함을 명시하고 있으나, 인용 문헌-1은 2장의 판유리 결합방법에 대해 언급이 없음  |   |  |
| 본원 발명           |   | 인용 문헌-2   |  |
| 자동차 유리의 XXXX 장치 |   | 한국공개특허 200X-000XXXX   |  |
| 기술 요약           | 본원 발명은 자동차 유리의 습기 및 성에를 제거하는 장치와 관련된 기술로서, 강화유리를 구성하는 전후 판유리의 내측면에 ITO를 코팅하고, 전후 판유리의 상간에 합성수지필름을 개재하여 압착가공하고, ITO를 자동차용 열선 콘트롤러와 전기적으로 연결하는 것을 특징으로 하는 기술임 | 인용2는 자동차 유리창의 성에를 제거하는 장치에 관한 기술로서, 두 유리가 겹쳐진 사이의 기존 안전필름 부위에 발열가능한 전도성 투명필름 등의 재료를 사용하는 기술임  |  |
| 구성 대비           | (A)자동차 유리의 습기 및 성에제거 장치<br>(B)전후 판유리의 내측면에 각각 투명도전체인 ITO를 코팅함<br>(C)전후 판유리를 합성수지필름을 개   | ㉠자동차 유리창의 성에 제거장치<br>㉡두 유리가 겹쳐진 사이에 전도성 투명필름을 사용함   |  |

|       |   |  |
|-------|---|--|
|       | 재하여 압착가공함<br>(D)도전체에 열선 콘트롤러를 연결함   |  |
| 유사점   | 본원 발명의 (A),(B)는 인용 문헌-2의 ㉠,㉡와 일부 유사하다고 판단됨  |  |
| 차이점   | 본원 발명의 전후 판유리의 내측면에 각각 ITO를 코팅하고(B), 그 사이에 합성수지필름을 개재하여 압착가공하는(C) 구성은, 인용 문헌-2의 두 유리 사이에 전도성 투명필름을 적용하는 구성과 물질명이 구체적으로 명시되지 않았고, 판유리에 각각 두 층의 전도성 투명필름을 코팅하는 것이 아니라 종래의 합성수지필름의 위치에 대신 전도성 투명필름을 적용한다는 점에서 차이가 있음<br>또한 본원 발명의 열선 콘트롤러를 연결하는(D) 구성은 인용 문헌-2에 언급되어 있지 않음 |  |
|       | 본원 발명   | 인용 문헌-3  |
|       | 자동차 유리의 XXXX 장치   | 한국공개특허 199X-000XXXX  |
| 기술 요약 | 본원 발명은 자동차 유리의 습기 및 성에를 제거하는 장치와 관련된 기술로서, 강화유리를 구성하는 전후 판유리의 내측면에 ITO를 코팅하고, 전후 판유리의 상간에 합성수지필름을 개재하여 압착가공하고, ITO를 자동차용 열선 콘트롤러와 전기적으로 연결하는 것을 특징으로 하는 기술임   | 인용3은 자동차 전면유리의 성에 제거방법을 위한 글라스 구조에 관한 기술로서, 글라스 내부에 열을 발생시키는 전도성 필름을 설치하고, 이 전도성 필름에 전류를 공급하는 배터리 및 스위치를 설치한 구조임 |
| 구성 대비 | (A)자동차 유리의 습기 및 성에제거장치<br>(B)전후 판유리의 내측면에 각각 투명도전체인 ITO를 코팅함<br>(C)전후 판유리를 합성수지필름을 개재하여 압착가공함<br>(D)도전체에 열선 콘트롤러를 연결함   | ㉠자동차 유리의 성에 제거장치<br>㉡유리 내부에 발열성 전도성 필름을 설치함<br>㉢전도성 필름과 전류를 공급하는 배터리 및 스위치를 설치하여 제어함                             |
| 유사점   | 본원 발명의 (A),(B),(D)는 인용 문헌-3의 ㉠,㉡,㉢와 일부 유사하다고 판단됨  |  |
| 차이점   | 본원 발명의 전후 판유리의 내측면에 각각 투명도전체인 ITO를 코팅하는 (B)의 구성 및 전후 판유리를 합성수지필름을 개재하여 압착가공하는 (C)의 구성은, 인용 문헌-3의 유리 내부에 발열성 전도성 필름을 설치하는 구조로 구체적인 형성방법에 대한 언급이 없다는 데에 차이가 있음  |  |

**종합 검토 의견**

본원 발명의 자동차 유리의 성에제거장치(A)로서, 전후 판유리의 내측면에 투명도전체인 ITO를 코팅하고(B), 전후 판유리를 합성수지필름을 개재하여 압착가공하고(C), 도전체에 열선 콘트롤러를 연결하는 구조(D)는, 인용 문헌-1의 자동차 유리의 성에제거장치㉠로서, 2장의 판유리에 ITO 등의 투명전극을 코팅하고㉡, 폴리머 등의 절연층을 사이에 두며㉢, 투명전극을 가열전압소스와 연결하는 구조㉣와 매우 유사한 기술로 판단됨  
또한, 본원 발명의 (A),(B),(D)는 인용 문헌-3의 자동차 유리의 성에제거장치에서 두 장의 유리 사이에 열선을 내장하고, 열선과 연결되는 전원부와 스위치, 제어부를 포함함

---

로써 독립적이고 간단하게 조작할 수 있는 구조와 일부 유사하다고 판단됨  
따라서 본원발명의 구성요소인 (A),(B),(C),(D)는 인용 문헌-1과 인용 문헌-3을 결합하면  
용이하게 발명할 수 있는 것으로 사료됨

---

<관련도 표시기호>

X : 이 문헌에 의해 대상 발명의 신규성 또는 진보성이 없는 것으로 인정

Y : 이 문헌과 1 이상의 다른 문헌과 결합하여 대상 발명을 당해분야의 기술자가 극히  
용이하게 발명할 수 있는 것으로 인정

A : 특별한 관련은 없으나 일반적 선행기술내용을 포함하는 자료

---

위의 선행기술 조사 사례를 살펴보면, 선행기술 조사는 본원 발명의 기술내용을 이  
해·정리하고, 선행문헌을 찾기 위한 검색식을 다양한 관점에서 작성하고, 작성된 검  
색식을 통해 검색된 특허를 스크리닝하면서 본원 발명과 유사도가 높은 특허를 인용  
문헌으로 선정한 후 본원 발명과 인용 문헌의 유사점과 차이점을 분석하는 프로세스  
로 이루어진다.

본원 발명과 인용 문헌의 유사점과 차이점을 분석한 이후에 모든 분석 내용을 토대  
로 종합 검토 의견을 작성하여야 한다. 종합 검토 의견에는 필수적으로 본원 발명의  
등록가능성에 대한 의견을 밝혀야 하고, 그 외에 본원 발명과 인용 문헌의 차이점을  
근거로 본원 발명의 등록가능성을 높일 수 있는 방안을 적거나 본원 발명에 새롭게  
추가할 수 있는 구성요소가 있다면 그에 대한 의견을 기재하는 것이 권리범위를 설계  
하는데 도움이 된다.

## 8. 특허 침해여부 판단 및 회피설계 방안 제시

## (1) 특허 침해여부 판단

특허 침해 판단의 절차 흐름은 전 세계적으로 비슷하다. 등록 특허의 청구범위에 기재된 내용을 구성 요소를 중심으로 파악하여, 모든 구성 요소를 실시하고 있을 때, 특허권을 침해한다고 하는 것이다. 이러한 침해를 특허권을 직접 침해하는 것이라 하여 직접침해라고 부른다. 다만, 이러한 직접 침해 외에도 특허권자를 폭넓게 보호하기 위해 추가적으로 침해로 보는 이론들이 있는데 균등론<sup>3)</sup>, 간접침해<sup>4)</sup> 등이 있다. 이러한 균등론의 인정 범위나 간접침해의 범위, 청구범위의 해석 기준 등에 있어서는 각국마다 조금씩의 차이는 있다.

그러나 현실적으로는 동일한 사안일지라도 대리인의 주장 입증의 내용이나 재판부의 태도에 따라 결론이 달라질 수 있고, 국가별로 실무의 차이에 의해 침해 혹은 무효의 판단이 달라지는 경우가 흔히 있다. 따라서 주어진 침해 사안에 대해 침해냐 비침해냐를 정확히 판단하는 것은 어떻게 보면 불가능하고 시도 자체가 의미가 없다고 느낄 수도 있다.

그렇지만, 본 가이드는 침해 판단에 그 목적이 있는 것이 아니고, 침해 위험도를 평가하는데 목적이 있는 것이다. 즉, 어떤 특허에 대해 어떤 제품이 침해로 결론이 날 위험도가 높은 특허들을 찾아내고 분석하는데 목적이 있는 것이다.

특허침해 판단은 먼저 특허청구범위를 해석하여 특허 발명의 보호 범위를 확정하고, 다음으로 대비대상이 되는 제품을 분석하여 특허 발명의 구성요건에 대응되는 구성요소들을 추출한다. 이후에 이들 구성요소들의 대비표인 소위 청구항 대비표(Claim Chart)를 작성한다.

---

3) 균등론(Doctrine of equivalents): 특허 청구범위에 기재된 권리범위를 해석할 경우에, 명문에 한정된 내용으로만 한정해서 권리범위를 인정하면 특허권자의 실효적 보호가 미흡하고, 청구범위에 모든 실시태양의 기재가 불가능하다는 점에서, 그 권리범위를 청구범위에 기재된 내용과 균등한 영역까지 확장해주는 이론으로, 국내에서는 명문의 법조문은 없으나 판례가 이를 인정하고 있다.

4) 간접침해(특허법 제127조): 간접침해는 균등론과 같이 특허권자를 실효적으로 보호하기 위한 일 방편으로서, 직접침해는 아니지만 그대로 방지할 경우 침해의 개연성이 높은 행위들을 말하며, 이러한 행위들은 특허 청구범위의 구성요소를 모두 실시하는 직접침해에는 해당하지 않음에도, 특허법 제127조에 의해 침해로 의제하는 것이다.

청구항 대비표 작성 결과 대비대상 제품에 특허발명의 모든 구성요건이 구비되어 있으면 구성요소 완비의 원칙(All Element Rule)<sup>5)</sup>에 의해 직접 침해로 된다. 만약 대상 제품에 특허발명의 구성요건 중 일부가 결여되어 있으면, 구비된 구성요건 만으로 간접침해를 구성하는지 여부를 판단한다.

만약 대상 제품에 특허발명의 구성요건에 대응되는 구성요건 중 일부가 상이하면, 그 상이한 구성요건에 대해 균등 관계 해당여부를 판단하게 된다. 균등 관계<sup>6)</sup>가 성립하지 않으면 비침해로 된다. 균등 관계가 성립하는 경우 출원경과 금반언 원칙<sup>7)</sup>을 검토하여 균등과 관련하여 금반언에 해당하는 행위가 있었으면 균등이 부정되고 비침해로 된다. 균등과 관련하여 금반언에 해당하는 행위가 없었다면 균등이 최종 성립되어 침해로 된다.

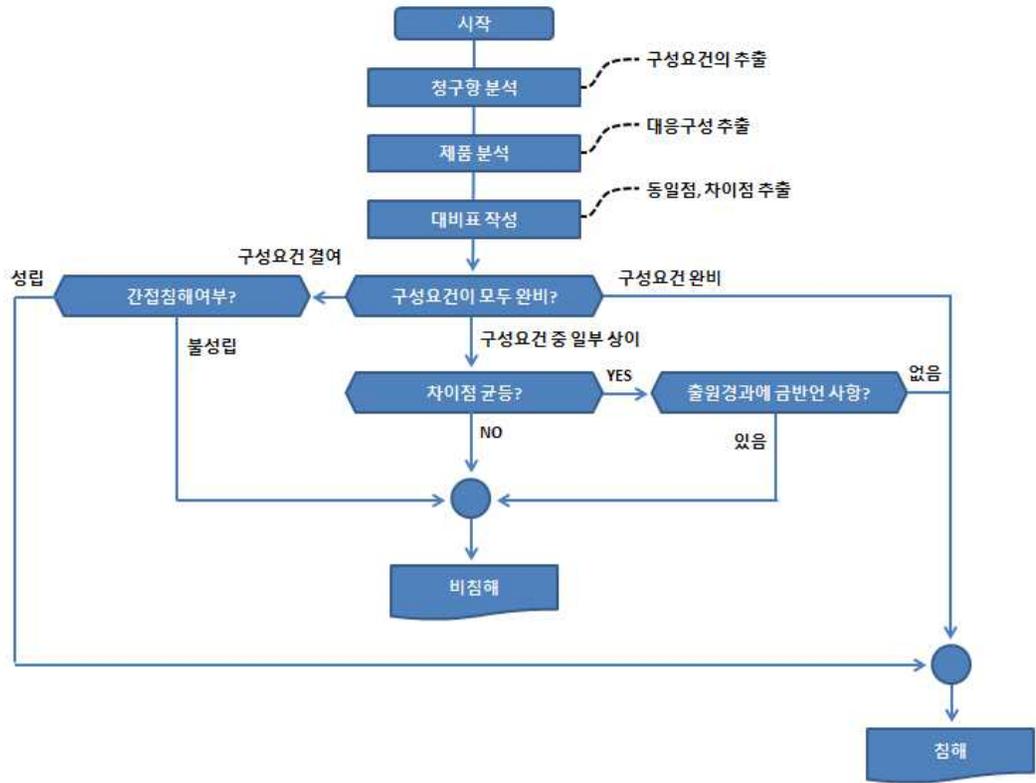
---

5) 구성요소 완비의 원칙(All element rule): 특허 청구범위에는 발명의 구성에 없어서는 아니되는 필수구성요소를 기재해야 하며, 특허 청구범위에 기재된 구성요소 각각은 발명자에 의해 필수 요소로 특정된 것이므로, 특허 청구범위에 열거된 구성요소의 모두를 실시하는 것을 침해의 성립요건으로 한다는 원칙이다.

6) 균등 범위에 해당하는 발명 간의 관계, 즉, 양 발명 간에 균등론이 적용되는 관계.

7) 금반언 원칙: 이미 표명한 자기의 언행에 대해 이와 모순되는 행위를 할 수 없다는 원칙을 말하며, 특허법적으로는 출원 과정에서 출원인이 의식적으로 제외한 것으로 볼 수 있는 범위는 권리범위의 균등 범위에서 제외하도록 판단하는데 이용된다.

[침해 판단 프로세스]



여기서 균등론은 구성요건 완비의 원칙의 적용이 실패했을 때 적용된다는 점과, 균등론이 적용되어야만 출원경과 금반언의 원칙이 적용된다는 점에 주목해야 한다. 원래 균등론은 구성요건 완비의 원칙의 한계를 완화하여 특허권의 보호범위를 넓히기 위해 도입된 것이고, 출원경과 금반언의 원칙은 균등론의 적용 범위를 제한하기 위해 도입된 것이다.

## (2) 회피설계 방안 제시

어떤 제품(혹은 R&D 결과물)이 특정 특허를 침해할 가능성이 높은 것으로 판단이 될 때 문제가 되는 특허가 무효 사유를 가지고 있는지 조사하는 것이 우선 수행되겠지만, 문제 특허가 무효 사유를 가지고 있지 않은 것으로 판단될 경우 그 다음 단계로 취할 수 있는 조치는 문제 특허의 기술과 동일하거나 보다 우수한 성능을 가지면서, 변경을 최소화하여 핵심특허의 권리범위를 피해가는 방안을 찾는 것이다. 일반적으로 이러한 과정을 회피설계(Design around)라고 한다.

일반적인 회피설계 전략은 기존의 R&D 결과물이나 제품의 변경을 최소화한다는 점과 신속한 개발이 가능하다는 점이 장점으로 새로운 R&D 방향을 근본적으로 설계하는 것과는 구별된다. 또한 침해를 회피하는 것을 목표로 한다는 점에서 특허권리의 허점을 찾는 비침해 논리 개발 전략과 연계되어 있다.

그러면 회피설계의 기본적인 방법에 대해 살펴보자. 회피설계의 기본은 구성요소 완비의 원칙(All Element Rule)을 활용하는 것이다. 즉 특허침해에 해당하기 위해서는 구성요소 완비의 원칙에 따라 침해소지가 있는 문제 특허 청구항에 기재된 모든 구성요소를 제품이 그대로 동일하게 실시하고 있어야 한다. 따라서 문제 특허의 청구항을 면밀히 분석하여 구성요소들 중 어느 하나의 구성요소를 삭제하거나 다른 구성요소로 치환함으로써, 문제 특허와 동일한 기능 및 성능을 발휘할 수 있는 경우에는 그 구성요소의 삭제 또는 치환을 통해 문제 특허의 권리범위를 회피할 수 있는 것이다.

### ○ 구성요소의 삭제

구성요소의 삭제를 통한 회피설계 방법은 우선 제품이 구현하고자 하는 제품의 기능 및 성능을 염두에 둔 후, 침해소지가 있는 청구항에 기재된 구성요소들 중 일부를 제외시켜도 원하는 기능과 성능을 구현하는데 문제가(지장이) 없는 제외 가능한 구성요소를 찾아보는 것이다.

특허출원 시에는 권리범위를 넓게 받기 위하여 해당 제품의 성능 및 기능을 발현하는데 반드시 필요한 필수 구성요소들로만 청구항을 작성하는 것이 일반적이다. 하지만, 청구항의 작성 과정에서 필수 구성요소에 대한 고려가 충분히 이루어지지 않았을 수도 있으며, 특허출원 후 심사과정에서 자신의 특허발명은 종래 기술들과는 다르다는 것을 주장하기 위해 청구항에 구성요소나 한정사항을 추가하여 이러한 허점이 발생할 수 있다. 따라서 목적하는 기능과 성능의 관점에서 청구항에 기재된 구성요소들을 면밀하게 살펴보면 구성요소 자체를 제외하거나 또는 특정한 한정사항을 꼭 넣지 않더라도 원하는 기능과 성능을 발현하는데 문제가(지장이) 없는 구성요소를 발견할 수도 있다.

### ○ 구성요소의 치환

문제 특허의 청구항에 허점이 많으면 구성요소의 삭제를 통해 비교적 쉽게 회피설계가 가능하지만, 필수적인 구성요소들만으로 청구항이 작성된 경우에는 구성요소의 치환을 고려해 볼 수 있다. 다만, 구성요소 치환 시 주의해야 할 점은 치환된 구성요소가 문제 특허의 청구항 구성요소와 유사한 경우 침해 여부를 벗어나지 못할 가능성도 존재한다는 것이다. 예를 들어, 일반적으로 혼용되는 간단한 부품들(나사, 리벳, 접착제)을 바꾸는 것만으로는 회피설계를 위한 치환의 효과를 얻을 수 없는 경우가 있으니 주의해야 하고, 구성요소를 치환할 경우 균등론에 의해 확장되는 특허 청구범위 밖의 영역을 선택 적용해야 한다는 뜻이다.

다만 회피설계는 법리적인 측면에서 핵심특허의 권리범위를 벗어나면서도 기술적인 측면에서는 제품의 기능과 성능에는 영향을 주지 않도록 해야 한다는 점에서 결코 쉬운 작업은 아니다. 따라서 회피설계는 특허침해 및 비침해를 객관적으로 판단할 수 있는 특허전문가와 제품설계를 자유롭게 할 수 있는 엔지니어가 함께 진행하는 것이 바람직하다.

이와 같이 회피설계 전략을 R&D의 측면에서 보면 이미 알고 있고 적용이 간단한 기술적인 요소를 삭제하거나 치환함으로써 비교적 간단하게 전략을 마무리 할 수 있다. 그러나 많은 경우 삭제나 치환의 대상을 결정하더라도 상당한 연구와 노력이 있

어야만 삭제나 치환에 따른 문제점을 극복하고 제품을 구현할 수 있게 된다.

이 과정에서 새로운 아이디어를 도출하고 이를 기반으로 설계를 추진하는 방안이 일반적이기는 하나, 특허분석을 활용하여 회피설계의 대상이 없는 아이디어를 선행 특허로부터 도출하거나 아예 처음부터 특허권 침해의 소지가 없는 기술을 기반으로 R&D를 추진하는 것도 가능하다.

만약 문제 특허에서 구현하고자 하는 기능과 성능을 보다 개선된 해결방법으로 구현할 수 있게 된다면, 이는 단순히 회피설계를 이루어낸 것일 뿐 아니라 새로운 특허 확보가 가능하게 된 것일 수도 있다. 회피설계 전략을 통해 얻을 수 있는 가장 바람직한 결과를 얻을 수 있게 된 것이다.

회피설계를 통해 얻은 특허들은 일반적으로 활용 가능성이 매우 높고 침해에도 안전하며 후발주자를 견제할 수 있는 기능까지 갖춘 경우가 많아 전략적으로 매우 의미 있는 특허일 수 있다는 점에서 그 가치가 높다고 할 수 있다.

### 9. 공백기술 영역 도출(OS-매트릭스 분석)

OS-매트릭스는 서로 다른 2가지의 변수, 즉 R&D의 목적/해결수단을 기준으로 표 형태의 매트릭스를 작성하고, 매트릭스 내에 특허분석 데이터를 대응시켜 분포 형태, 내용 등을 분석함으로써 R&D의 가능성을 평가하고 R&D의 추진방향을 좁혀나가는 기법이다.

이러한 매트릭스 기법의 핵심은 R&D의 목적이나 목적 해결을 위한 기술적 수단들을 어떻게 그룹핑할 것이냐이다. 매트릭스 기법의 특성상 수많은 모집단의 목적/수단들을 일정한 수 이내로 그룹핑하는 것이 필수적이고, 이러한 그룹핑에 따라 분석의 결과 및 R&D의 방향 역시 달라지게 된다.

매트릭스 분석으로 특정 목표를 위해 이용할 수 있는 기술적 수단, 기술적 수단이 활용될 수 있는 목적 등이 분석된다. 매트릭스의 작성 방법에 따라 이러한 관계들의 시간적 변화흐름도 알 수 있다.

[OS-매트릭스 작성 사례]

|                                  |   | 해결과제(목적) |       |       |    |       |       |       |    |       |       |       |   |                  |       |       |    |      |
|----------------------------------|---|----------|-------|-------|----|-------|-------|-------|----|-------|-------|-------|---|------------------|-------|-------|----|------|
|                                  |   | 집광 기술    |       |       |    | 흡수 기술 |       |       |    | 저장 기술 |       |       |   | System & Control |       |       |    | 목적합계 |
|                                  |   | 90-99    | 00-05 | 06-10 | 계  | 90-99 | 00-05 | 06-10 | 계  | 90-99 | 00-05 | 06-10 | 계 | 90-99            | 00-05 | 06-10 | 계  |      |
| 해결<br>수단<br>(구성)                 | Structure design<br>Device design<br>Field design | 90-99    | 5     |       |    | 15    |       |       |    |       |       |       |   | 4                |       |       |    | 24   |
|                                  |   | 00-05    |       | 5     |    |       | 9     |       |    |       |       |       |   | 1                |       |       |    | 15   |
|                                  |   | 06-10    |       |       | 9  |       |       | 27    |    |       | 2     |       |   |                  | 8     |       |    | 46   |
|                                  |   | 계        |       |       |    | 19    |       |       | 51 |       |       |       | 2 |                  |       |       | 13 | 85   |
|                                  | Material<br>Coating layer                         | 90-99    |       |       |    | 2     |       |       |    |       |       |       |   |                  |       |       |    | 2    |
|                                  |   | 00-05    |       | 1     |    |       | 1     |       |    |       |       |       |   |                  |       |       |    | 2    |
|                                  |   | 06-10    |       |       |    |       | 2     |       |    |       |       |       |   |                  |       |       |    | 2    |
|                                  | 계   |          |       |       | 1  |       |       | 5     |    |       |       |       | 0 |                  |       |       | 6  |      |
|                                  | Working fluid<br>Molten salt                      | 90-99    |       |       |    | 5     |       |       |    |       |       |       |   |                  |       |       |    | 5    |
|                                  |   | 00-05    |       |       |    |       |       |       | 3  |       | 2     |       |   | 2                |       |       |    | 4    |
|                                  |   | 06-10    |       |       |    |       |       |       |    |       |       |       |   | 2                |       |       |    | 5    |
|                                  |   | 계        |       |       |    | 0     |       |       | 8  |       |       |       | 2 |                  |       |       | 4  | 14   |
|                                  | Cycle   | 90-99    |       |       |    |       |       |       |    |       |       |       |   | 7                |       |       |    | 7    |
|                                  |   | 00-05    |       |       |    |       | 1     |       |    |       |       |       |   | 1                |       |       |    | 1    |
|                                  |   | 06-10    |       |       |    |       |       | 1     |    |       |       |       |   |                  | 16    |       |    | 18   |
|                                  |   | 계        |       |       |    | 0     |       |       | 2  |       |       |       | 0 |                  |       | 24    |    | 26   |
| Control device<br>Control method | 90-99   | 6        |       |       |    |       |       |       |    |       |       |       |   |                  |       |       | 6  |      |
|                                  | 00-05   |          | 2     |       |    |       |       |       |    |       |       |       |   |                  |       |       | 2  |      |
|                                  | 06-10   |          |       | 10    |    |       |       |       |    |       |       |       |   | 5                |       |       | 15 |      |
|                                  | 계   |          |       |       | 18 |       |       | 0     |    |       |       | 0     |   |                  | 5     |       | 23 |      |
| 기 타                              | 90-99   |          |       |       |    | 1     |       |       |    |       |       |       |   |                  |       |       | 1  |      |
|                                  | 00-05   |          |       |       |    |       | 2     |       |    |       |       |       |   | 2                |       |       | 4  |      |
|                                  | 06-10   |          |       |       |    |       |       | 1     |    |       |       |       |   | 1                |       |       | 2  |      |
|                                  | 계   |          |       |       | 0  |       |       | 4     |    |       |       | 0     |   |                  | 3     |       | 7  |      |
| 구성합계                             |   | 11       | 8     | 19    | 38 | 23    | 13    | 34    | 70 | 0     | 2     | 2     | 4 | 11               | 6     | 32    | 49 | 161  |

비매칭영역
  공백영역
  수렴영역
  증가영역

위의 사례는 연도별로 과제와 해결수단이 도출된 건수를 매트릭스 상에 표시해 놓은 것이다. 이를 통해 기업의 관심영역을 바탕으로 증가영역이나 의미있는 공백영역을 찾아 표시하면 R&D 과제를 도출할 수 있다.

또한 매트릭스 분석에서 매트릭스 상에 존재하는 공백부분은 중요한 시사점을 제시해준다. 대부분의 경우 매트릭스를 작성해보면 목적과 수단이 서로 대응되지 않는 즉, 특정한 목적을 위해 특정한 기술이 사용된 적이 없는 영역들이 다수 존재하게 된다.

문제는 이러한 공백들이 그동안 그 활용 가능성을 몰랐으나 R&D를 시도해 볼 가치가 있는 유의미한 공백일 수 있고, 그러한 영역들이 기술적으로 상관관계나 실현가능성이 없는 무의미한 공백일 수 있다는 점이다. 위의 사례와 같이 유의미한 공백일 경우 “공백영역”으로 표시하고, 무의미한 공백일 경우 “비매칭영역”으로 구분하여 표시하는 것이 명확하다.

실무에서도 매트릭스 상의 공백에 대해서는 공백영역을 재평가하는 작업이 진행되고 있으며, 이 과정에서는 기술전문가(해당 기술분야의 연구원, 박사 등)와 특허전문가(특허분석을 수행한 인력)가 협업하는 것이 바람직하다.

OS-매트릭스 분석은 각각의 특허에 대해 목적과 수단을 파악하여 정리해야 하기 때문에 특허분석 기법에서도 시간이 많이 소요되는 분석에 해당한다. 유효특허 전체를 대상으로 OS-매트릭스 분석을 진행하는 것이 가장 이상적이긴 하나, 실제로는 분석기간을 고려하여 핵심특허, 주요특허 및 주요출원인의 특허를 대상으로 OS-매트릭스를 분석하는 경우도 많다. OS-매트릭스 분석을 진행하기 전에 분석기간을 고려하여 어떤 특허를 대상으로 OS-매트릭스 분석을 진행할 것인지에 대한 판단을 내리는 것도 중요하다. 다만, OS-매트릭스 분석의 대상특허 건수가 너무 적으면 아무런 분석결과가 안 나올 수 있기 때문에 분석기간과 특허건수를 함께 고려하여야 한다.

# 제4장

## 예시답안 분석 및 평가 1 (선행특허조사)

## IV-1. 선행특허조사 부문 예시답안 분석 및 평가

### 1. 개요

본 단원에서는 기존에 출제된 선행기술 조사 부문의 예시 문제와 그에 대해 연도 별로 선정된 우수 답안의 예시를 보면서, 각 영역에 대한 우수한 점 및 보완 할 점을 확인하면서, 더 나은 결과물을 도출하기 위한 추가적인 Tip을 제공하는 것을 목표로 한다.

본 단원에서 인용하고 있는 우수 답안들은 홈페이지에서 전문을 확인할 수 있으며, 이 교안의 설명내용과 우수 답안을 비교 분석해 보면, 선행기술 조사 부문의 과업을 수행함에 있어서 보다 나은 결과물을 도출해 낼 수 있는 방법을 획득할 수 있을 것이다.

## 2. 예시답안 1

- 박막형 태양전지로 사용되는 무기 박막 물질을 증착하기 위한 방법 (2012\_F4)

박막형 태양전지로 사용되는 무기 박막 물질 (예, CIGS, CdTe, CZTS 등)을 증착하기 위한 방법 가운데 진공 장비를 사용하지 않는 공정, 즉 비진공 공정 기술에 관한 선행기술을 다음의 조건에 맞게 조사하시오.

- 조건

1. 1990년 이후 기술 검색
2. 검색 대상 국가 (미국, 한국, 일본, 유럽)
3. 검색 언어: 영어, 한국어
4. 출원국가별, 증착물질별, 세부증착기술별 통계자료 도출, 특히 경향분석

### (1) 검색식 작성 및 검색 결과 제시

#### 【예시답안의 예(P.4)】

| step | 확장키워드  | 분류                | 건수        |
|------|--|-------------------|-----------|
| 1    | 나노입자 + 잉크 + 솔루션 + 코팅액 + 페이스트 + 분말 + 나노파티클 + 전착 + 전기증착 + 순환전압전류법 + 시간대전류법 + 인쇄 + 프린팅 + 용액성장법 + 스프레이 + 닥터블레이드 + 화학기상증착법 + 분무 열분해   | 박막시 전구체의 형태 or 방법 | 1 2 1 696 |
| 2    | (나노입자 + 잉크 + 솔루션 + 코팅액 + 페이스트 + 분말 + 나노파티클 + 전착 + 전기증착 + 순환전압전류법 + 시간대전류법 + 인쇄 + 프린팅 + 용액성장법 + 스프레이 + 닥터블레이드 + 화학기상증착법 + 분무 열분해) and (태양전지 + 태양광전지 + 태양광에너지+태양에너지)   | Step 1 and 태양전지   | 618       |
| 3    | ((나노입자 + 잉크 + 솔루션 + 코팅액 + 페이스트 + 분말 + 나노파티클 + 전착 + 전기증착 + 순환전압전류법 + 시간대전류법 + 인쇄 + 프린팅 + 용액성장법 + 스프레이 + 닥터블레이드 + 화학기상증착법 + 분무 열분해) and (태양전지 + 태양광전지 + 태양광에너지+태양에너지)) and (박막 + 박막형 + 필름 + 필름형 + 얇은막)   | Step 2 and 박막     | 141       |
| 4    | ((((나노입자 + 잉크 + 솔루션 + 코팅액 + 페이스트 + 분말 + 나노파티클 + 전착 + 전기증착 + 순환전압전류법 + 시간대전류법 + 인쇄 + 프린팅 + 용액성장법 + 스프레이 + 닥터블레이드 + 화학기상증착법 + 분무 열분해) and (태양전지 + 태양광전지 + 태양광에너지+태양에너지)) and (박막 + 박막형 + 필름 + 필름형 + 얇은막)) and (CdTe or CIS + CuInSe + CIGS + Cu(InxGa1-x)Se + Cu(In,Ga)Se + CGS + CuGaSe + CZTS + CuZnTeS + CIGSS + Cu(In,Ga)(S,Se) + CIGSe + CdS + ClSe + CuInS + Cu(In,Ga)S + CGSe + CuGaS + CAsE + CuAlSe + ClTe + CuInTe + CGTe + CuGaTe + Cu(In,Ga)Se)) | Step 3 and 재료     | 36        |
| 5    | (((((나노입자 + 잉크 + 솔루션 + 코팅액 + 페이스트 + 분말 + 나노파티클 + 전착 + 전기증착 + 순환전압전류법 + 시간대전류법 + 인쇄 + 프린팅 + 용액성장법 + 스프레이 + 닥터블레이드 + 화학기상증착법 + 분무 열분해) and (태양전지 + 태양광전지 + 태양광에너지+태양에너지)) and (박막 + 박막형 + 필름 + 필름형   | Step 4 and IPC    | 32        |

|   |   |                           |    |
|---|---|---------------------------|----|
|   | + 얇은막)) and (CdTe or CIS + CuInSe + CIGS + Cu(InxGa1-x)Se + Cu(In,Ga)Se + CGS + CuGaSe + CZTS + CuZnTeS + CIGSS + Cu(In,Ga)(S,Se) + CIGSe + CdS + ClSe + CuInS + Cu(In,Ga)S + CGSe + CuGaS + CAsE + CuAlSe + ClTe + CuInTe + CGTe + CuGaTe + Cu(In,Ga)Se)) and ((H01L-031/052 + H01L-031/042 + H01L-031/0224 + H01L-031/04 + B82B-001/00 + B82B-003/00 + H01L-031/18).IPC.)   |                           |    |
| 6 | ((((나노입자 + 잉크 + 솔루션 + 코팅액 + 페이스트 + 분말 + 나노파티클 + 전착 + 전기증착 + 순환전압전류법 + 시간대전류법 + 인쇄 + 프린팅 + 용액성장법 + 스프레이 + 닥터블레이드 + 화학기상증착법 + 분무 열분해) and (태양전지 + 태양광전지 + 태양광에너지+태양에너지) and (박막 + 박막형 + 필름 + 필름형 + 얇은막) and (CdTe or CIS + CuInSe + CIGS + Cu(InxGa1-x)Se + Cu(In,Ga)Se + CGS + CuGaSe + CZTS + CuZnTeS + CIGSS + Cu(In,Ga)(S,Se) + CIGSe + CdS + ClSe + CuInS + Cu(In,Ga)S + CGSe + CuGaS + CAsE + CuAlSe + ClTe + CuInTe + CGTe + CuGaTe + Cu(In,Ga)Se)) and ((H01L-031/052 + H01L-031/042 + H01L-031/0224 + H01L-031/04 + B82B-001/00 + B82B-003/00 + H01L-031/18 ).IPC.)) and (@AD>=19900101) | Step 5 and 조건기간 (1990 이후) | 32 |

★ 우수한 점

복수의 단계로 검색식을 설정한 후 각각의 단계가 진행될 때 마다 추가된 검색어를 제시하고 and 조건으로 연계함으로써 검색 조건의 추가함에 따라 검색 결과가 점점 좁혀지는 과정을 직접 보여주고 있다.

작성자가 어떠한 의도로 검색어를 추가하였는지에 대한 설명이 잘 드러나고 있고, 각 검색 결과에 따른 검색 수를 기재함으로써 노이즈 데이터가 제거되고 핵심 특허들이 도출되는 과정이 표현되고 있다.

하나의 키워드에 대해 유사어를 포함시켜 검색하려는 시도가 포함되어 있고(step 3: 박막 + 박막형 + 필름 + 필름형 + 얇은막 등), step 5에서 IPC로 최종적으로 기술 분야를 한정하여 검색하려는 시도가 포함되어 있다.

☆ 보완할 점

검색 키워드의 나열이 과하여 검색 결과가 분산되는 경향을 보이는데, 하나의 스텝에서 키워드를 단순히 많이 포함한다 하여 반드시 좋은 것은 아니다.

예를 들어 step 1의 경우

나노입자 + 잉크 + 솔루션 + 코팅액 + 페이스트 + 분말 + 나노파티클 + 전착 + 전기증착 + 순환전압전류법

+ 시간대전류법 + 인쇄 + 프린팅 + 용액성장법 + 스프레이 + 닥터블레이드 + 화학기상증착법 + 분무 열분해

를 검색어로 기재하였는데, 이는 나노입자를 비롯한 다양한 물질 형태의 용어들 및 각종 박막 제조방법들이 ‘+’ 연산자를 이용하여 열거적인 방법으로 기재되어 있다.

동일한 step에서 +(KIPRIS 기준)으로 묶이는 키워드 들은 그 의미가 대등한 것들 또는 하나의 키워드에 대한 유의어일 필요가 있다.

예를 들어 ‘순환전압전류법’, ‘시간대전류법’, ‘용액성장법’, ‘스프레이’, ‘닥터블레이드’, ‘화학기상증착법’, ‘분무 열분해’ 등은 박막의 제조방법으로 그 의미가 대등한 것들이므로 + 연산자로 묶이는 것이 바람직하다.

또한, ‘전착’과 ‘전기증착’ / ‘나노입자’와 ‘나노파티클’은 유의어이므로 + 기호로 묶이는 것이 바람직하다. 이 때, 유의어는 풍부하게 검색식에 포함될수록 다양하게 표현된 동일한 의미의 키워드 들이 누락 없이 검색될 수 있다.

다만, 위의 ‘나노입자’와 ‘순환전압전류법’은 그 의미가 대등한 것도 아니고, 유의어도 아닌 복수의 서로 다른 개별 키워드에 해당하는 용어이다. 이와 같이 하나의 step에서 서로 다른 차원의 개별 키워드는 + 연산자가 아닌 \* 연산자로 묶어 주는 것이 바람직하다.

또한, 검색식에서 ( )괄호 기능을 사용함으로써, 보다 의미있는 검색식을 작성할 수 있다.

따라서 위의 검색식의 보다 바람직한 하나의 예는 아래와 같다.

(나노입자 + 나노파티클) \* (전착 + 전기증착 + 순환전압전류법 + 시간대전류법)

즉, 나노입자이면서, 전기 증착에 의해 형성된 박막의 경우에 위의 검색식에 포함되어 검색될 수 있는 것이다. 수정 전의 검색식에 따르면, 나노입자에 대한 모든 기술, 전기 증착 기술에 대한 모든 기술이 검색됨으로써 중요한 키워드가 중복되는 조건의 특허문을 따로 추출할 수 없는 문제가 있다.

그리고 상기 나노입자, 나노파티클의 유의어는 가능하면 풍부하게 첨가하는 것이 좋다. 또한, 나노와 입자는 별개의 키워드이므로, '나노 \* 입자'로 나누어 연산 기호를 통해 묶어 기재하는 것이 바람직하다. 위와 같이 검색식을 기재할 경우, '나노-파티클', '나노크기 입자', '나노사이즈 파티클', '미세 입자'로 기재된 특허문헌들은 검색되지 않을 수 있기 때문이다.

그러나 '(나노 + 미세) \* (파티클 + 입자)' 로 검색식을 작성할 경우 위의 '나노-파티클', '나노크기 입자', '나노사이즈 파티클', '미세 입자'의 용어가 포함된 특허문헌들이 모두 검색될 수 있을 것이다.

((H01L-031/052 + H01L-031/042 + H01L-031/0224 + H01L-031/04 + B82B-001/00 + B82B-003/00 + H01L-031/18).IPC.)

한편, 위와 같이 검색식의 step 5에서는, IPC 분류(특허분류코드)를 최종 분류 항목까지 모두 한정하고 있는데, 이는 검색 영역을 지나치게 좁히는 것으로서 핵심 특허가 해당 IPC에 포함되지 않아 노이즈 제거 과정에서 함께 빠져나갈 위험이 있다.

예를들어, H01L-031/04는

(H01) 기본적 전기소자 중,

(H01L) 반도체 장치; 다른 곳에 속하지 않는 전기적 고체 장치에 해당하면서,

(H01L-31) 적외선 복사, 가시광 단파장의 전자기파, 또는 입자 복사에 감응하는 반도체 장치로, 이들 복사에 의한 에너지를 전기적 에너지로 변환하거나 이들 복사에 의해 전기적 에너지를 제어하는 것에 특별히 적용되는 것; 그들 장치 또는 그 부품의 제조 또는 처리에 특별히 적용되는 방법 또는 장치; 그들 세부에 포함되고,

(H01L-031/04) 그 중에서 변환 장치로 사용되는 것에 대해서만 검색되는 것이다.

즉, 위의 검색 식은 IPC를 한정할 시 최종 하위 항목까지 한정하여 그 범위를 매우 좁힌 것인데, H01L 또는 H01L-31 정도 까지만 한정하여 기재하는 것도 검색 과정에서 중요 특허들의 누락을 방지하는 하나의 방법이 될 수 있다.

## ※ 추가적인 TIPS

관련 기술의 선행특허 문헌을 검색하는 방법은 (1) 검색식을 이용해서 특허 문헌을 필터링 함으로써 한정하는 방법과, (2) 검색해서 필터링된 자료의 특허문헌 주요 부분을 직접 읽고 확인해서 특허 문헌을 한정하는 방법 크게 두 가지로 나뉠 수 있다.

위의 검색식에 따르면, 최종 단계에서 검색식을 통해 한정된 특허 문헌 수는 32 건인데, 이는 검색식을 지나치게 좁은 영역으로 한정하여 필터링 한 것에 해당하여 중요한 특허가 상당수 검색되지 않은 것일 수 있다.

중요한 특허들을 누락없이 검색하기 위해서는, (1) 검색식을 조금 더 넓게 작성하여 더 많은 특허 문헌 수를 확보한 상태에서, (2) 확보된 특허 문헌들의 발명의 명칭, 주요 청구항, 요약서 및 도면 등을 통해 최종적으로 핵심 특허들을 선정하는 방법을 병행하는 것이 바람직하다.

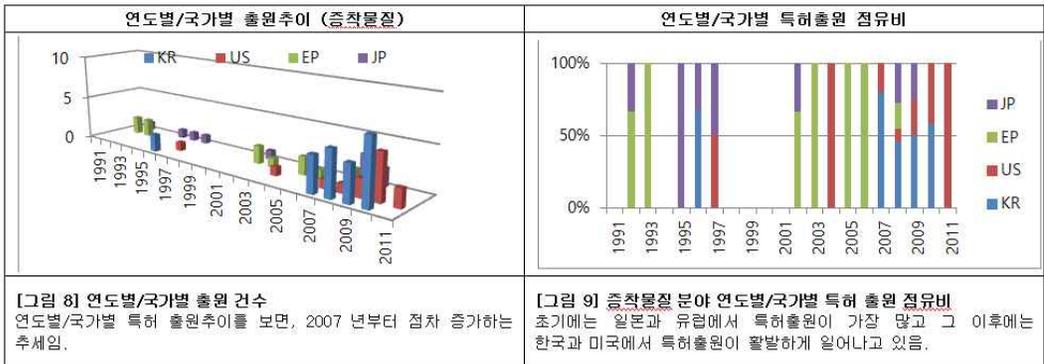
한편, 사용 DB가 WIPSON 일 경우에는, 검색어에 절단자 '\*'를 포함해서 검색하는 것도 검색 과정에서 중요한 특허문헌의 누락을 방지하는 중요한 수단이 될 수 있다. (KIPRIS의 경우 '\*' 연산자는 교집합(WIPSON의 'and' 연산자)을 의미)

(2) 정량분석 총괄

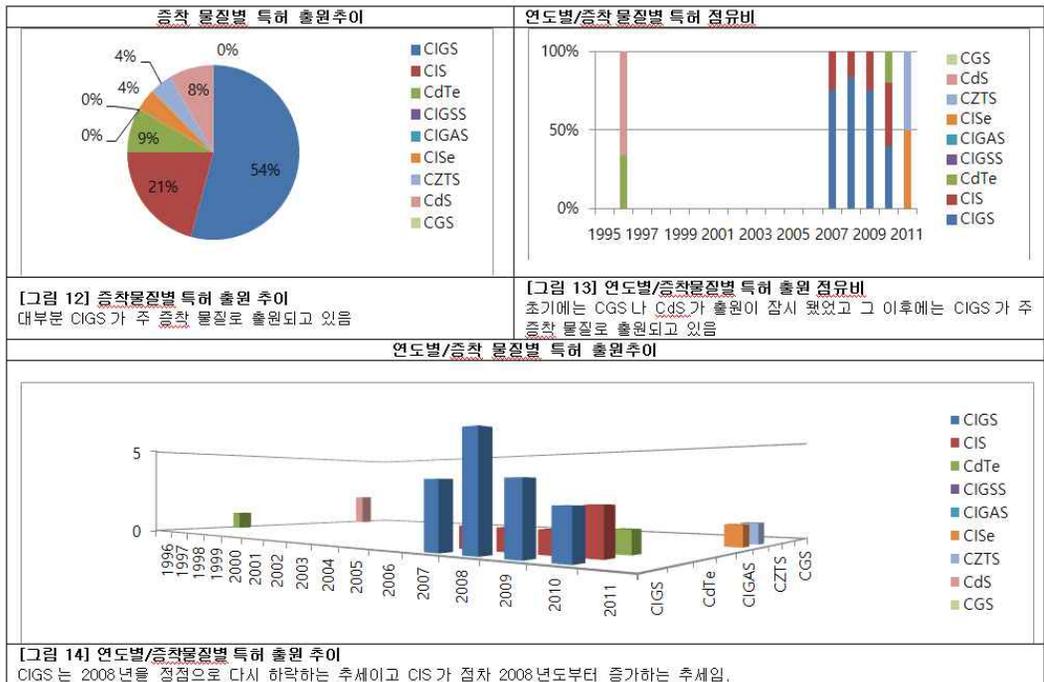
【예시답안의 예(P.9 ~ P.12)】

\*\* 편의상 증착 물질에 관한 기술분류 영역 및 한국에 대한 조사결과에 한정해서 설명하도록 한다.

(전체 조사결과)



(한국 조사결과)



★ 우수한 점

각국 특허청을 나누어 비교 가능하도록 그래프를 도시하였고, 연도별 각국 특허청에 출원된 특허문헌의 점유율을 비교할 수 있는 그래프를 포함하여, 연도별로 어느 나라에 출원이 많이 진행되었는지를 한눈에 파악할 수 있다.

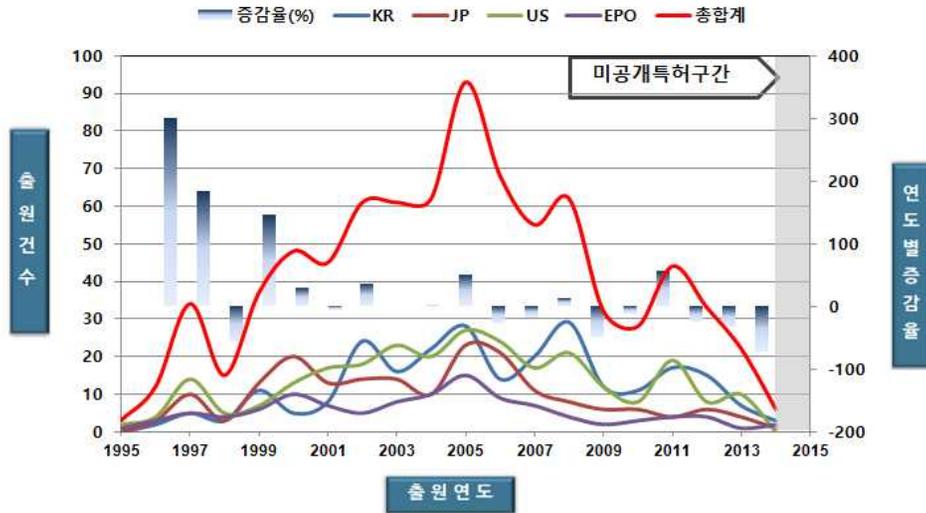
기술 소분류에 따라서 연도별 출원 수를 파악할 수 있는 그래프를 도시하여 어느 분야의 출원이 어느 시점에 많은 수 진행되었는지를 쉽게 파악할 수 있다.

☆ 보완할 점

각국 특허청별 연도별 출원 동향은 서로 잘 비교되도록 제시되어 있으나, 연도별 각국의 출원 수를 합친 그래프가 포함되어 있지 않아서, 전체 출원 수가 어떻게 변화되었는지 한눈에 파악하기 어려운 문제가 있다.

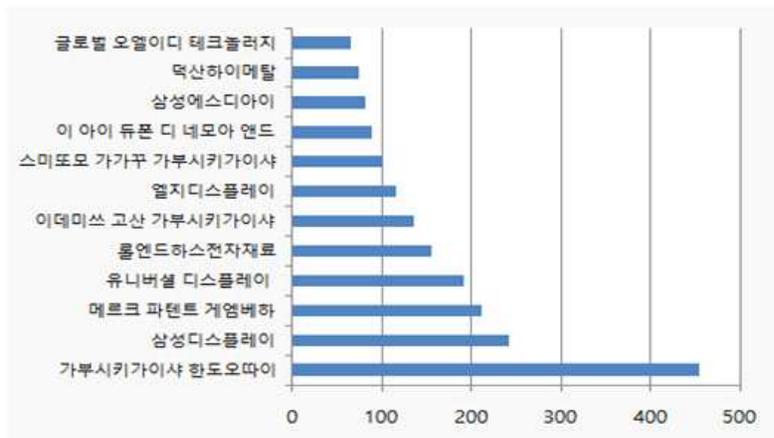
또한, 연도별 출원 증감율에 대한 표현이 되어 있지 않아 다소 아쉬운 측면이 있다. 보조 축으로 하여 연도별 증감율 그래프를 함께 포함하였다면, 하나의 그래프 내에서 연도별 증감율까지 한눈에 파악할 수 있는 효과가 생길 수 있다.

예를 들어 아래와 같은 두 개의 축을 가진 그래프로 도시하였으면, 각국 특허청의 출원 동향 및 전체 특허청에 출원된 출원 동향 및 연도별 증감율을 동일한 스케일에서 한눈에 파악할 수 있을 것이다.



한편, 본 조사의 정량분석에서는 출원인별 출원 동향에 대한 분석 정보를 포함하고 있지 않은 아쉬움이 있다. 조사의 목적에 따라 보고서에 포함되는 그래프는 조금씩 상이할 수 있으나, 출원인별 출원 동향 조사는 업계의 주요 경쟁사를 파악할 수 있고, 연구 개발을 선도하는 기업을 확인할 수 있는 중요한 분석 틀에 해당한다.

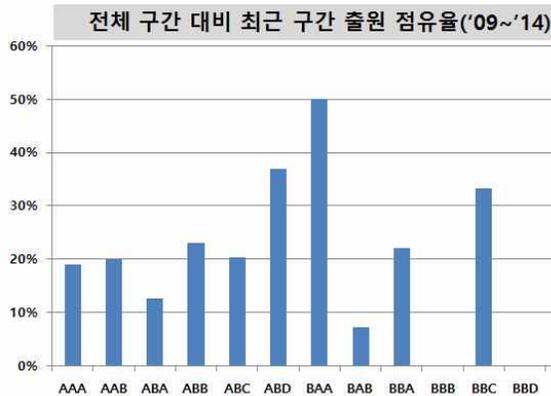
예를 들어, 아래와 같은 주요 출원인 출원 동향 그래프를 통해 기술 분야별 주요 출원인의 출원 현황을 파악할 수 있다.



또한, 본 조사의 정량분석에서는 전체 구간 대비 최근 구간 점유율을 포함하고 있지 않

다. 전체 기술 분류 영역에 있어서 최근에 R&D가 활발하게 연구되고 있는 기술 영역을 전체 구간 대비 최근 구간의 출원 점유율 분석을 통해 파악할 수도 있을 것이다.

예를 들어, 아래와 같은 그래프를 제공한다면 기술 분류 별로 전체 구간 대비 최근 구간의 출원 점유율을 분석하여, 최근 연구 개발이 집중되고 있는 기술 분류 영역을 파악할 수 있을 것이다.

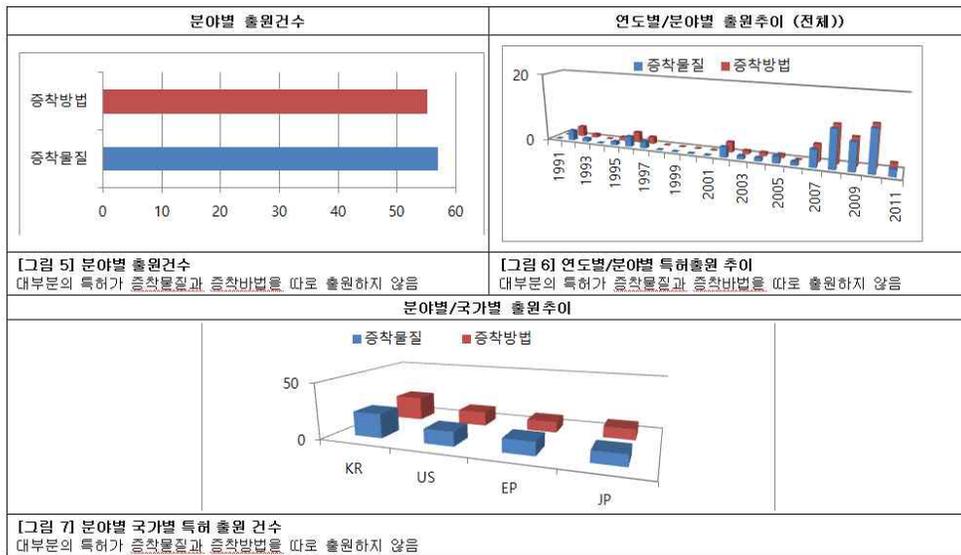


※ 추가적인 TIPS

연도별 출원 동향 그래프의 핵심은 연도별로 출원된 특허문헌의 수가 어떻게 변화하고 있는지 출원의 증가 추세 혹은 감소 추세를 한눈에 파악하기 위함이다.

따라서 출원 증감율에 대한 그래프는 막대형 그래프 보다는 변화를 파악할 수 있는 곡선형 그래프로 표현하는 것이 바람직하다.

【예시답안의 예(P.10)】



위의 예시답안과 같이, 정량분석을 수행하다 보면 대부분의 특허들이 복수 개의 기술 분류 영역에 중첩되어 포함되는 경우가 발생할 수 있다.

이는, 위의 예시답안과 같이 증착 물질과 증착 방법과 같은 복수 개의 발명을 각각 출원하지 않고, 하나의 특허문헌에 증착 물질을 기재하면서 그 증착 물질을 이용한 증착 방법도 함께 포함하여 출원하는 것이 일반적이기 때문이다.

이 경우, 기술 분야별 출원 수를 기입할 때에는 검색된 특허 문헌을 별개의 기술 분야에 각각 중복하여 포함시키되, 전체 기술 분야의 총 출원 수에 대한 동향을 확인하는 항목에서는 하나의 건으로 하여 포함하고, 비교란에 그에 대한 개수 산정 방식을 별도로 기

재하는 방식으로 데이터를 취합하면 혼동 없이 명확하게 정보를 전달하고, 정량분석을 수행할 수 있을 것이다.

(3) 기술 분류표(Tech-Tree) 작성 및 각 분류별 기술내용 설명

【예시답안의 예(P.8)】

(기술 분류)

| 대분류      | 중분류   | 소분류   | 한국 | 미국 | 유럽 | 일본 | 총 건수 |
|----------|-------|-------|----|----|----|----|------|
| 비진공 태양전지 | 증착 물질 | CdTe  | 2  | 1  | 2  | 2  | 7    |
|          |       | CdS   | 2  | 0  | 0  | 1  | 3    |
|          |       | CIS   | 5  | 6  | 4  | 5  | 20   |
|          |       | CGS   | 0  | 0  | 1  | 4  | 5    |
|          |       | CIGS  | 13 | 6  | 5  | 6  | 30   |
|          |       | CZTS  | 1  | 0  | 0  | 4  | 5    |
|          |       | CiSe  | 1  | 0  | 0  | 4  | 5    |
|          |       | CIGAS | 0  | 1  | 1  | 4  | 6    |
|          |       | CIGSS | 0  | 1  | 2  | 4  | 7    |
|          | 증착 기술 | 코팅    | 8  | 8  | 2  | 1  | 20   |
|          |       | 전착    | 3  | 2  | 0  | 1  | 6    |
|          |       | 도포    | 2  | 0  | 0  | 4  | 6    |
|          |       | 스프레이  | 3  | 0  | 0  | 0  | 3    |
|          |       | 스퍼터링  | 0  | 3  | 3  | 0  | 6    |
|          |       | 고온증착  | 0  | 0  | 2  | 1  | 3    |
|          |       | 용액섬착법 | 2  | 0  | 0  | 0  | 2    |
|          |       | 기타    | 3  | 0  | 1  | 2  | 6    |
|          |       | 총 건수  | 45 | 28 | 23 | 43 | 140  |

★ 우수한 점

기술 분류를 대분류-중분류-소분류로 상위 기술 개념에 포함되어 있는 하위 기술 개념을 잘 분류하여 기재하였고, 각각의 대등한 항목 들을 중분류 및 소분류에 적절한 병렬 방식으로 기재하였다.

각각의 기술 영역 별로 조사된 출원 건수를 국가별로 나누어 기재하였고, 각 소분류 별로 총 합계를 포함하여 소분류 혹은 대분류 별로 총 출원 수를 한눈에 파악할 수 있도록 표를 작성하였다.

비진공 태양전지에 있어서, 조사하고자 하는 대상 기술인 증착 물질 및 증착 기술에 대해 중분류를 한정하고, 증착 물질에 포함되는 핵심 성분 및 증착 기술의 종류를 소분류에 열거한 것은 상위 기술 개념과 하위 기술 개념이 적절히 조화된 잘 짜여진 기술 분류 표라고 판단된다.

## ☆ 보완할 점

기술 분류를 하면서 각각의 기술 영역에 대한 설명(정의) 및 기술 분류 이유를 간략하게나마 포함시키는 것이 좋다. 각각의 기술 영역에 대한 설명을 포함할 경우, 각각의 기술 영역이 무슨 기술인지, 각각의 기술을 왜 병렬 구조로 분류하였는지에 대해 자료를 읽는 사람이 쉽게 이해할 수 있고, 이후의 정량분석 및 정성분석 결과에 대한 이해도 및 신뢰도를 확보하는데 도움을 줄 수 있다.

한편, 위의 표에서는 중분류(증착 물질 및 증착 기술)를 합친 대분류(비진공 태양전지)에 대한 총 출원 건수 만이 표현되어 있는데, 이는 전체 대분류의 출원 수를 확인할 수 있을 뿐이다. 각각의 중분류 별 총계 항목을 별도로 더 포함하였다면, 증착 물질 또는 증착 기술의 각 중분류 영역에 있어 한국, 미국, 유럽 및 일본 각각의 출원 수를 한눈에 보기 쉽게 파악할 수 있었으리라 생각된다.

## ※ 추가적인 TIPS

각 소분류 항목이 해당 상위 개념 기술 분류의 산업에 있어 시장을 주도하는 핵심기술인지, 또는 핵심 기술에 부가하여 보조하는 보조기술인지 여부를 표현하면 더욱 바람직한 분류표가 될 수 있다. 대등한 기술 내용이 아닐지라도 다른 키워드들과 같은 분류 영역에 병렬식으로 포함하여야 하는 경우가 있을 수 있는데, 이 때 기술의 핵심기술/보조기술 여부를 표시하는 항목이 있으면 표의 각 항목을 더욱 쉽게 이해할 수 있을 것이다.

#### (4) 핵심 특허 도출 및 도출 이유 제시

【예시답안의 예(P.25)】

#### (핵심 특허)

[표 ⅴ] 핵심특허문헌리뷰

| 국가 | 출원번호         | 출원인        |  | 선정 이유  |
|----|--------------|------------|--|--|
| KR | 1996-0028492 | 한국에너지기술연구원 | <p><b>특허명</b><br/>CHEMICAL-BATH-DEPOSITION 법과열화 - 카드뮴 열처리에 의한 황화 -카드뮴 박막의 제조(FABRICATING METHOD OF CDS THIN FILM BY HEAT TREATMENT OF CDCL2 AND CDS POWDER)</p> <p><b>요약</b><br/>본 발명은 황화-카드뮴(CdS) 박막의 제조 방법에 관한 것으로서, CBD 법으로 제조한 황화-카드뮴(CdS) 박막을 열화-카드뮴(Cdcl2) 열처리함으로써 결정의 크기가 크고 치밀하며, 표면 또한 평탄한 황화-카드뮴(f.c.s)박막을 제조할 수 있는 방법에 관한 것으로 기판을 세척하고 CBD 법을 사용하여 황화-카드뮴(CdS)박막을 제조하고 제조된 황화-카드뮴(CdS) 박막을 열화-카드뮴(CdCl<sub>2</sub>)용액이나 열화-카드뮴(CdCl<sub>2</sub>) 분말 그리고 황화-카드뮴(CdS) 분말과 함께 특별히 제작한 카본 보트(carbon boat)속에 넣고 아르곤 또는 질소 등의 비활성 가스 분위기에서 고온으로 3 분 내지 10 분간 열처리하여 황화-카드뮴(CdS) 결정 크기가 크고 치밀하며 표면이 평탄 한 황화-카드뮴(CdS) 박막을 제조하고 고효율의 태양전지를 제조하는 것을 특징으로 하는 CBD(Che717al-bath-deposition)법과 열화-카드뮴(Cdc17) 열처리에 의한 황화-카드뮴(CdS) 박막의 제조 방법과 CdS 박막.</p> | <p>피인용:2<br/>인용:0<br/>패밀리수:2</p> <p>최근 이슈가 되는 내용과 관련성이 많다.</p> |

#### ★ 우수한 점

핵심 특허를 선정하면서, 피인용/인용 횟수 및 패밀리 건 수를 기재하였고 간략하게라도 핵심 특허로 선정할 이유를 기재하였다.

위에는 일 예로서 핵심 특허로 선정된 한국 특허만을 기재하였으나, 미국 및 일본 특허청에 출원된 기술들도 최소 1건 이상씩을 핵심 특허로 선정하여 고르게 기재하였다.

#### ☆ 보완할 점

간략한 출원에 대한 정보를 기재하였으나, 현재 특허문헌의 상태(출원 계속중/등록/종속기간 만료 등)가 표시되어 있지 않고, 방법특허의 경우 순서를 나타내는 도면이, 장치나 물건 특허의 경우 그 구조를 나타내는 도면이 특허의 요지를 파악하는데 중요한 역할을 하므로 대표도를 포함할 수 있다면 특허 정보에 대한 보다 바람직한 요약 기재가 될 수 있을 것이다.

핵심 특허를 선정하는 기준은 여러 가지가 있을 수 있다. 본 발명의 경우 간략하게 피인용/인용 횟수 및 패밀리 특허 문헌을 기준으로 하여 표시하였으나, 기술적인 내용에 대한 분석은 포함되어 있지 않은 아쉬움이 있다. 또한 패밀리 권의 출원 국가 및 건수를 각각 기재하지 않은 아쉬움이 있다.

특허 문헌의 중요도를 판단할 때 특허 청구범위의 내용으로 확보되는 권리범위를 분석하는 것은 대단히 핵심적인 기준 중 하나이다. 조사된 특허 문헌의 권리범위를 판단하기 위하여 적어도 대표청구항(독립항)의 내용을 파악 및 제시하고, 특허의 권리범위가 중요한 기술 내용을 포함하고 있는지, 얼마나 넓게 작성되어 등록되었는지를 제시할 필요가 있는 것이다.

요약서(abstract) 부분은 특허 문헌의 내용을 요약하는 부분이긴 하나, 출원 단계에서 핵심적인 구성이 아니며, 특허가 등록되는 과정에서 영향을 미치는 부분도 아닌 것으로, 요약 부분과 대표 청구항 부분 중 하나를 선택한다면 권리범위를 포함하고 있는 대표 청구항을 포함하는 것이 특허의 중요도를 제시하는데 있어 더 바람직할 수 있다.

또한, 출원 연도, 등록 후 잔여 존속기간, 주요 출원인에 의한 출원인지 여부 등은 이후의 R&D 또는 기술 실시 여부에 있어 대단히 중요한 기준이 될 수 있으므로, 핵심 특허를 선정하는 또 하나의 기준으로 포함시킬 수 있다.

#### ※ 추가적인 TIPS

핵심 특허를 선정하는 기준은 다양하게 존재할 수 있으나, 선정 방법에 정답은 없다. 핵심 특허의 선정은, 동향 조사의 목적에 부합되도록 여러 가지 기준들을 조합하여 특허의 가치를 평가하는 기준을 수립하여 일관되게 평가하여 제공할 수 있으면 된다. 정성 분석의 궁극적인 목표인 핵심 특허 선정 및 분석 결과는, 잘 조합된 핵심 특허를 선정하기 위한 명확하고 획일적인 기준이 적용될 때 비로소 의미를 획득한다고 볼 수 있는 것이다.

### 3. 예시답안 2

#### 은 나노입자 제조 방법(2013\_D6)

전자, 광학, 촉매 등의 분야에서 활용되는 것은 물론 항균 특성 등을 이용하여 응용 분야를 다양하게 넓혀가고 있는 은(Ag) 나노입자는 여러가지 물리·화학적 방법들을 사용하여 제조되고 있다. 최근에는 나노 물질의 안전성과 관련하여 은(Ag) 나노입자의 인체 유해성이 이슈가 되기도 하였는데, 이러한 은(Ag) 나노입자의 제조방법에 대한 선행기술을 아래의 조건에 따라 조사하고, 질문(①~③)에 대하여 답하시오.

① 은(Ag) 나노입자 제조방법을 기술적 특징에 따라 분류하고, 각 분류 별로 5건까지 주요 선행기술의 핵심적인 내용을 요약하여 제시하시오.

② 대한민국 특허출원 제10-2009-0025985호(은 나노입자 제조방법)의 특허청구범위에 기재된 발명과 관련된 선행기술을 10건까지 제시하고, 관련 정도(X, Y)를 구분하여 검토하시오.

③ 상기 출원을 등록받기 위한 보정(명세서/청구범위) 방안을 제시하시오.

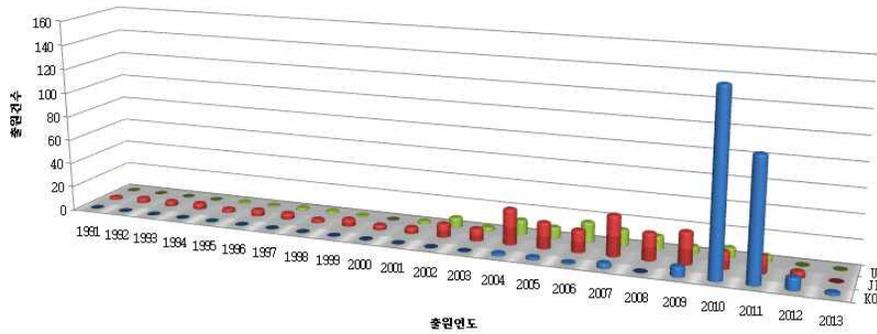
④ 위의 결과를 바탕으로, 은(Ag) 나노입자 제조방법에서의 기술개발 방향에 대하여 제안하시오.

- **검색 대상:** 한국, 미국, 일본, 유럽 특허문헌 - **검색 기간:** 1990년 ~ 현재(※ 논문 등 비특허문헌을 포함하거나 ④의 답변을 포함한 경우 가점) (※ X: 하나의 문헌으로 신규성/진보성을 부정, Y: 둘 이상의 문헌을 조합하여 진보성을 부정)

## (1) 국가별 출원동향 분석

【예시답안의 예(P.8)】

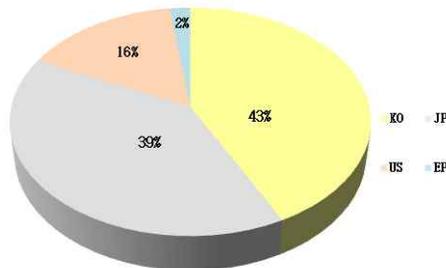
### 국가별 특허 동향



|    | 1991 | 1992 | 1993 | 1994 | 1995 | 1996 | 1997 | 1998 | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 |
|----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| KO | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 2    | 2    | 1    | 4    | 0    | 8    | 146  | 98   | 10   | 2    |
| JP | 2    | 4    | 4    | 5    | 3    | 5    | 5    | 3    | 6    | 4    | 5    | 11   | 10   | 29   | 21   | 18   | 33   | 22   | 26   | 14   | 14   | 5    | 0    |
| US | 0    | 0    | 0    | 0    | 1    | 1    | 2    | 2    | 1    | 0    | 2    | 8    | 3    | 12   | 9    | 16   | 13   | 11   | 6    | 8    | 5    | 0    | 0    |

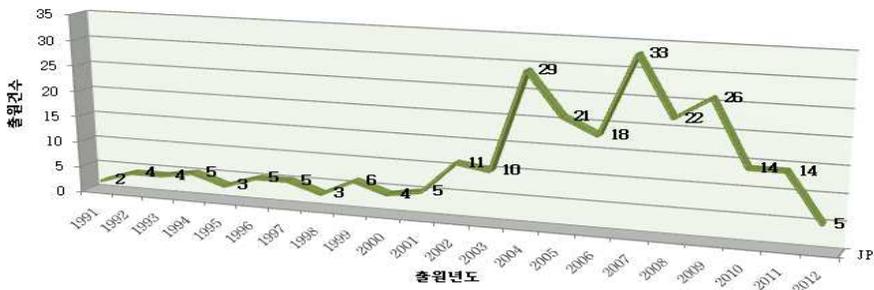
은 나노입자 제조관련 특허의 주요 국가 한국(KR), 일본(JP), 미국(US)의 연도별 특허출원건수이다, 일본과 미국은 한국보다 앞선 1990년대부터 은 나노입자 제조기술관련 특허를 출원함을 알 수 있다, 이는 은 나노입자제조기술 연구가 한국보다 먼저 진행되었음을 의미한다, 두 국가는 2004 ~ 2009년까지 특허출원 건수가 활발하게 나타났고, 2010년에는 한국이 146건으로 가장 많은 특허를 출원하였다, 한국의 은 나노입자 제조기술 연구는 2010년에 붐을 일으켰다고 해도 과언이 아니다

### 전세계 출원 비율



1991년부터 2013년 5월(검색일)까지 국가별 특허 동향을 살펴보면 한국이 268건 43%로 가장 특허 건수가 많으며 그 뒤로 일본 249건 3%, 미국 100건 16%, 유럽 13건 2%로 순의 특허점유율을 나타내었다.

### 일본국 출원 동향



|      | 1991 | 1992 | 1993 | 1994 | 1995 | 1996 | 1997 | 1998 | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 |
|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| ■ JP | 2    | 4    | 4    | 5    | 3    | 5    | 5    | 3    | 6    | 4    | 5    | 11   | 10   | 29   | 21   | 18   | 33   | 22   | 26   | 14   | 14   | 5    |

일본의 경우 1991년부터 2000년까지 특허출원수가 증가하다가 2003년부터 급증하기 시작한다. 이는 나노입자 제조기술 연구가 활발하게 진행됨을 알 수 있고, 2007년에 가장 많은 특허(13.3%)를 출원하면서 가장 활성화됨을 알 수 있다. 이후 2011년 이후로 특허출원 건수가 주춤하면서 2012년에는 낮은 출원건수를 보였다.

#### ★ 우수한 점

국가별 연도별 출원 동향 그래프를 제시하여 연도별로 각국가의 출원 수가 어떻게 변화하였는지 한눈에 파악할 수 있도록 제시하였다.

**3D 원 그래프**를 이용하여 전체 출원 건 중, 각국가별로 특허가 많이 출원된 국가의 비율을 한눈에 파악할 수 있도록 제시하였다.

주요 4개국 각각에 대해 개별적으로 연도별로 출원 수 변화를 확인할 수 있는 그래프를 제공하여, 전체국을 하나의 그래프 내에서 비교 분석하는 외에도 개별국 내의 연도에

따른 출원 수 변화를 쉽게 파악할 수 있도록 제시하였다.

### ☆ 보완할 점

특허 문헌의 공개 시점은 일반적인 경우에 출원일로부터 1년 6개월이 경과한 시점<sup>8)</sup>이다. 위의 자료는 2013년의 CPU 대회 자료이므로, 2013년까지의 DB를 기준으로 조사된 자료에 해당한다. 2013년 중반에 조사가 수행되었을 경우를 가정할 경우, 2012년부터는 사실상 특허법상 미공개 구간에 해당하는 영역이다.

따라서 위 그래프의 2011년 및 2012년 구간은 출원 건수가 정체 혹은 감소 추세를 보이고 있는데, 사실상 이 구간은 미공개 영역에 해당하는 다수의 특허를 더 포함하고 있을 수 있는 것이다. 따라서 출원 동향을 분석함에 있어 이 구간에서의 정체 혹은 감소 추세는 사실상 의미가 없으며, 동향 분석 시에 미공개 구간을 제외하고 그 추세를 분석할 필요가 있는 것이다.

한편, 국가별 출원 동향 그래프에는 각국의 개별적인 그래프는 그려져 있으나, 한국/미국/일본을 총합한 세계 동향에 대한 그래프는 그려져 있지 않은 아쉬움이 있다. 세계적으로 본 기술의 연구 개발이 활발히 진행되고 있는지를 분석하기 위해 한국/미국/일본의 출원 건 수를 모두 합친 총 출원 수에 대한 동향 그래프가 포함되었으면 더욱 좋은 분석 자료가 되었을 것이다.

---

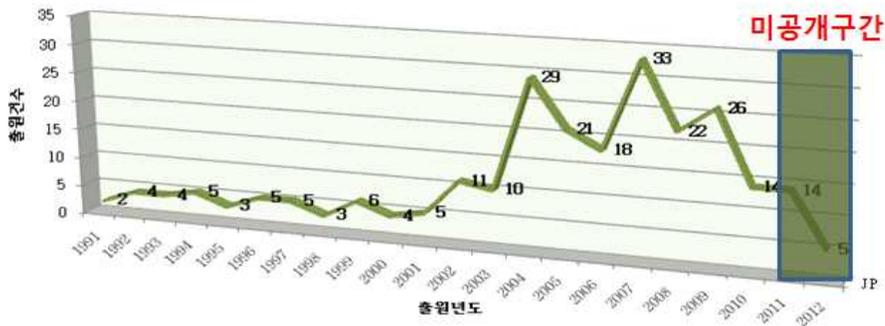
8) 출원 공개(특허법 제64조): 특허법상 특허출원된 발명에 대하여 심사청구 유무와 관계없이 일정 기간이 경과하면 출원 내용을 공보에 게재하여 공포하는 제도를 출원 공개 제도라 하며, 이는 발명의 공개를 통해 기술발전을 촉진하여 산업발전을 도모하고 중복투자를 방지하기 위함이다. 특별한 경우를 제외하면, 특허출원일로부터 1년 6개월이 지난 시점에 특허출원은 공개됨이 원칙이다.

※ 추가적인 TIPS

위의 그래프는 미공개 구간을 표시하여 아래와 같이 표현될 수 있다.

이를 통해 마지막 감소 구간을 포함하여 분석할 경우, 산업의 현재 동향은 점차 급격히 쇠퇴하고 있는 쇠퇴기로 파악할 수 있지만, 미공개 구간을 제외하고 분석할 경우 산업은 현재 숨을 고르고 있는 정체기 혹은 성숙기에 있다고 분석할 수 있는 것이다.

미공개 구간에 대한 표시는 아래와 같이 영역을 설정해서 표시하고, 특허법상의 출원 공개 시점에 대한 정보 및 본 분석에 쓰인 정량분석 데이터의 구간을 아래와 같이 명확하게 표현하는 것이 바람직하다.



※ 출원일 기준으로 검색하였으며, 일반적인 특허출원의 경우 출원 후 18개월이 경과된 때에 출원 관련정보를 대중에게 공개하고 있음. 따라서 아직 미공개 상태의 데이터가 존재하는 2015 ~ 2016년 출원된 특허는 그 정량적 의미가 유효하지 않으므로 정량분석은 ~2011년 6월까지로 한정함.

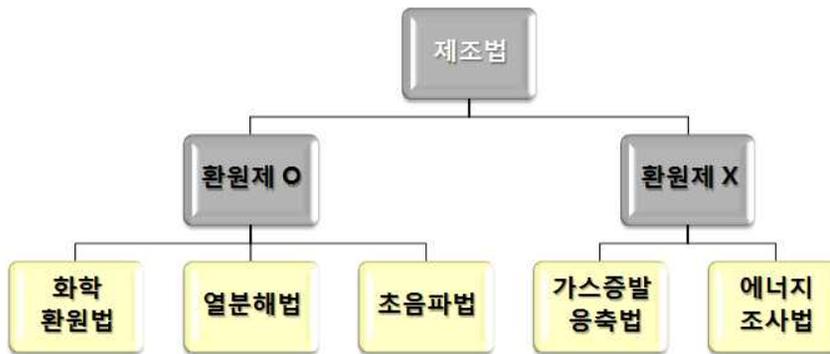
## (2) 대상특허의 기술용어 의미 분석

【예시답안의 예(P.11)】

### 은 나노입자 제조방법 분석

(개요) 전자, 광학, 촉매 등의 여러 분야에서 각광받고 있는 은 나노입자의 제조에는 활용분야에 따라 여러 가지 방법이 있다. 앞서 분류한 환원제 첨가 유무에 따른 제조법 5가지에 대해 각 기술적 특징별로 주요 선행기술을 특허와 비특허 문헌 분석을 통해 요약 제시한다. 주요 선행기술은 특허문헌과 비특허문헌으로 나뉘며 특허문헌 분석은 윈텔립스(WINTELIPS)에 근거하였고, 비특허문헌은 SCI급 논문에서 발취하여 분석하였다.

### (기술별 분류)



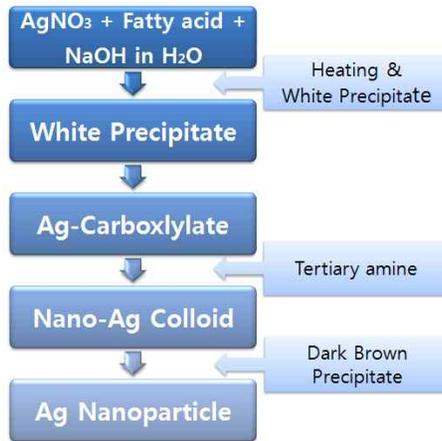
은 나노입자의 제조방법을 기술적 특징에 따라 크게 화학환원법, 열분해법, 초음파법, 가스증발응축법, 에너지조사법으로 분류하였다. 각 제조방법 별로 개념 및 정의, 기술의 특징, 대표공정, 주요 선행기술을 5건까지 제시하였다.

### (1. 화학환원법)

화학환원법은 화학반응을 이용하여 핵 생성시킨 후 원하는 크기까지 성장시켜 나노 분말을 제조하는 방법이다. 주로 은 나노입자의 원료가 되는 은염을 용해한 수용액에 분산제, 소포제, 환원제 등을 함께 첨가하여 환원제에 의한 은의 환원작용을 유도하여 미세한 나노입자를 얻는 방법이다.

(기술의 특징) 액상법에 의한 환원반응에서는 은의 이온상태가 매우 불안정하여 입자의 형상과 크기가 불규칙한 입자를 만들기 쉬우므로, 입자의 형상과 크기가 제어된 은 나노입자를 제조하기 위해서는 환원제를 첨가하는 등 환원속도를 제어해 주어야 할 필요가 있다. 하지만 이러한 방법은 그 과정이 복잡하며, 여러 가지 재료가 다량 사용되기 때문에 부산물이 다량 발생될 뿐만 아니라 고비용이며 비효율적이라는 단점이 있다.

(대표공정)



(주요 선행기술 제시 5개)

| 특허 2   |  |        |  |
|--------|--|--------|--|
| 발명의 명칭 | 은 나노입자 및 은 나노 콜로이드의 제조방법, 및 상기 은나노입자를 포함하는 은 잉크조성물   | 출원번호   | 10-2007-0079072  |
|        |  | 출원인    | 주식회사 잉크테크  |
| 요약     | 본 발명은 은 나노입자, 은 나노 콜로이드의 제조방법, 및 상기 은 나노입자를 포함하는 은 잉크조성물에 관한 것이다. 본 발명에 따른 은 나노 입자 제조방법은 a) 은 화합물과, 암모늄 카바메이트계 화합물, 암모늄 카보네이트계 화합물 또는 암모늄바이카보네이트계 화합물로부터 선택되는 1종 또는 2종 이상의 혼합물과 반응시켜 특수한 구조를 가지는 은 착체 화합물을 제조하는 단계 b) 상기 은 착체 화합물에 환원제를 반응시키거나, 열을 가하여 환원 또는 열분해 시킴으로써 은 나노입자를 제조하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하며, 본 발명에 따른 은 나노 콜로이드의 제조방법은 상기 b)단계에서 은 착체화합물에 용매 및 콜로이드 안정제를 더 첨가하여 제조하는 것을 특징으로 한다. | 대표 도면  |  |
|        |  | 대표 청구항 | 【청구항 1】 a) 하기 화학식 1로 표시되는 은 화합물과, 화학식 2 내지 화학식 4로 표시되는 암모늄 카바메이트계 화합물, 암모늄 카보네이트계 화합물 또는 암모늄 바이카보네이트계 화합물로부터 선택되는 1종 또는 2종 이상의 혼합물과 반응시켜 은 착체화합물을 제조하는 단계; b) 상기 a) 단계의 은 착체화합물에 환원제를 반응시키거나 열을 가하여 환원 또는 열분해 시켜 은 나노입자를 제조하는 단계; 를 포함하는 것을 특징으로 하는 은 나노입자의 제조방법 |

★ 우수한 점

기술을 분석함에 앞서 기술의 분류를 제시하고, 특허문헌과 비특허문헌을 조합하여 기술의 의미를 파악하였다. 또한, 특허문헌과 비특허문헌을 조사한 각각의 DB 근거를 명시하여 자료의 신뢰성을 확보하였다.

기술을 대분류, 중분류, 소분류로 명확하게 나누어 분류하고, 그 분류된 기술영역 간에 상위개념과 하위개념을 한눈에 파악할 수 있도록 도시하였다.

전체적으로 거시적 시점에서 기술의 틀을 파악한 후, 각각의 소분류 기술별로 개념 및 정의를 설명하고 구체적 기술의 특징을 제공한 후, 대표 공정을 순서도를 사용해 쉽게 파악되도록 제시하였다.

☆ 보완할 점

주요 선행기술 5개의 정보에 대해 문제에서 요구한 대로 순서대로 나열하였으나, 5개 선행기술을 한눈에 비교할 수 있는 간략한 표가 첨부되었으면 더 좋은 보고서가 될 수 있었을 것이다.

개별 선행기술에 대한 정보에는 발명의 명칭, 출원번호, 출원인, 요약, 대표청구항 및 도면을 포함시키고 있다. 다만, 제시된 정보만으로는 패밀리 특허가 있는지 여부, 출원일이 언제이고 현재 상태가 등록된 상태인지 소멸된 상태인지 여부, 등록되었다면 존속기간이 얼마나 남아있는 특허인지 여부 등이 파악되지 않는 문제가 있다.

더불어 주요 선행기술 각각에 대해 이 특허를 주요 선행기술로 선정한 작성자가 파악한 이유를 간략하게라도 기재하였으면, 해당 특허가 각각의 기술분야에서 어떠한 의미에서 주요 특허인 것인지 이해할 수 있었을 것이다.

특허 문헌을 기술 소분류 별로 5개씩 제시하였는데 한국 특허 문헌에 한정하여 제시한 것은 대단히 아쉬운 부분이다. 우리나라만이 연구개발에 투자하는 기술 영역이 아니라면, 미국 또는 일본 특허청의 주요 특허 문헌이 있을 것이고 그 또한 검토하고 주요 선행기술로 선정할 필요가 있다.

#### ※ 추가적인 TIPS

상기 선행기술 개요 표에는 **출원국을 표시**하는 칸이 없어 한국에서의 출원 번호인지 미국 또는 일본에서의 출원 번호인지 파악할 길이 없다.

따라서 출원 국적을 표시하는 란을 따로 만들어서 기재하는 것이 좋지만, 따로 기재란을 만들지 않고 한국에서의 출원 번호를 기재할 경우 KR 10-2007-0079072와 같이 기재하는 방법 도 있다. 미국의 경우 US, 일본의 경우 JP, 유럽의 경우 EP 기호를 적고 그 뒤에 출원번호, 공개번호 또는 등록번호를 기재하는 것이 바람직하다.

### (3) 선행기술 조사 보고서 작성 및 기술간 유사도(X, Y) 판단

【예시답안의 예(P.35)】

(유사특허 제시 및 유사도 판단)

| 유사특허 3         |  |     |               |
|----------------|--|-----|---------------|
| 출원번호           | 10-2009-0031534  | 출원일 | 2009. 4. 10   |
| 출원인            | 한국원자력연구원   | 발명자 | 박해준, 김화정, 박상현 |
| 발명의 명칭         | 전도성 나노복합체 및 이의 제조방법  |     |               |
| 주요 내용          | <p>&lt; 요약 &gt;<br/>본 발명은 금속으로 이루어진 중심부, 및 상기 중심부를 감싸도록 상기 중심부의 표면에 형성되어 있고 무기물질 및 전도성 폴리머로 이루어진 주변부를 포함하는 나노복합체를 제공한다.</p> <p>&lt; 대표도 &gt;</p> <p>【청구항 8】<br/>금속 전구체 화합물, 전도성 모노머 및 무기질염을 혼합하여 반응용액을 준비하는 단계; 상기 반응용액에 가스를 주입하여 상기 반응용액을 버블링하는 단계; 및 상기 버블링된 반응용액에 방사선을 조사하는 단계를 포함하는 나노복합체의 제조방법.</p> <p>【청구항 12】<br/>제8항에 있어서, 상기 방사선은 감마선을 포함하는 것을 특징으로 하는 나노복합체의 제조방법.<br/>상기 중심부(150)는 환원성 금속을 포함한다. 예컨대 상기 심부(150)는 은, 구리, 금, 백금, 팔라듐, 니켈 등의 환원성 금속을 포함할 수 있다.</p> |     |               |
| 선행문헌으로 판단되는 이유 | <ul style="list-style-type: none"> <li>선행문헌에 개시된 발명은 전도성 나노복합체 제조에 관한 것임</li> <li>방사선을 조사하여 금속 전구체 화합물을 환원시킨다는 점에서 제안주제와 유사</li> <li>다만, 금속 전구체 화합물, 전도성 모노머 및 무기질염을 혼합한다는 점에서 제안주제와 상이함</li> </ul>  | 관련도 | Y             |

## ★ 우수한 점

발명별로 출원번호, 출원일, 발명의 명칭 등의 서지적 정보를 잘 포함하고 있다.

특히 기술의 핵심 내용인 요약/대표도/주요청구항 등에 대해 포함하고 있고, 발명의 설명에 해당하는 중요한 부분(실시에 등) 또한 발췌하여 식별번호와 함께 기재하고 있다.

선행문헌으로 판단되는 이유를 구체적으로 기재하였으며 그 내용 안에 제안 주제와 유사점이 있는 부분과 차이점이 있는 부분을 구별하여 서술하였다.

최종적으로 관련도를 X-Y-A의 등급을 이용하여 판단의 근거와 함께 기재한 점에서 높은 점수를 받을 수 있다.

## ☆ 보완할 점

등록된 기술인지, 심사 과정에서 거절된 기술인지, 등록 후 소멸되어 자유기술이 된 기술인지 및 어느 나라 특허청에 출원된 특허인지를 명확히 파악할 수 없다.

대부분의 선행 기술들을 한국 문헌으로만 포함한 점에서 감점 요인이 있다.

선행 문헌으로 판단되는 이유에 제안기술과의 유사점 및 차이점을 명확히 구분지어 서술하였으면 보다 명확한 선행문헌의 특징이 드러날 수 있을 것이다.

## ※ 추가적인 TIPS

특히적인 관점에서 선행기술을 조사하고 결과 보고서를 작성할 때, 보다 명확하게 양 기술 간의 관련성을 제시하기 위해서는 기술 분야의 동일 여부, 목적의 특이성, 구성의 곤란성 및 효과의 현저성 측면을 각각 판단해 볼 때 어떠한 특징들 간에 제안기술과 선행기술간의 유사점 또는 차이점이 존재 또는 부존재한다고 서술하는 것이 바람직하다.

보다 품질이 높은 보고서를 작성하기 위해서는 구성 요소 대비표를 이용하는 것이 바람직하다.

발명의 특허성을 확보하는데 있어서 가장 크게 문제되는 것은 특허적 관점에서의 진보성(특허법 제29조제2항)인데, 이러한 발명의 진보성이란, 종래의 선행 기술에 비해 본 특허 발명이 얼마나 진보한 발명으로 독점권을 허여받을 수 있는지를 의미한다.

진보성을 판단하는데 있어서의 가장 중요한 요소는 목적, 효과상의 차이 보다도(삭제) 구성의 곤란성에 중점을 두고 판단하는 것이 원칙이다.

따라서 본 발명이 선행기술과 얼마나 유사한 발명인지, 유사하여 출원을 진행할 경우 특허를 받을 수 있는지를 판단함에 있어 가장 중요한 것은 선행 기술과 제안 주제와의 각 구성 간의 유사성 여부이다.

즉, 선행 기술과 유사성 또는 차이성을 주장함에 있어서, 가장 신뢰성 있고 유용한 수단은 제안 주제의 세부 구성 요소들과 선행 문헌에 개시된 발명 간의 세부 구성 요소들과 직접적으로 표를 통해 비교를 하는 것이다.

#### (4) 등록가능성 판단 및 청구항 보정안 작성

※ 등록가능성에 대한 판단 및 청구항 보정안을 작성하는 기술은 특허법에 대한 전문 지식을 갖춘 변리사들에게도 항상 어려운 작업이다. 본 과제를 수행하는 참가자들에게 있어서, 이 분야는 가장 어려운 과업에 해당하는, 특허법에 대한 전반적인 이해가 수반되는 전문성이 있어야 올바른 답안을 도출할 수 있는 분야에 해당한다. 따라서 본 가이드북에서는 특허법의 등록가능성을 판단하는 법규들 전체를 설명할 수는 없고, 예시 답안에 기초하여 간략한 해석만을 덧붙이는 것으로 한다.

【예시답안의 예(P.53~P.59)】

##### (제안주제의 거절이유 판단)

제안주제(KR10-2009-00259585)의 출원 등록이 거절된 이유를 세 가지로 판단하였다. 첫 번째 선행문헌과의 비교에서 신규성이 결여된다는 점이다, 두 번째, 불완전한 명세서내용이다, 세 번째, 실시예와 도면의 신뢰도가 낮다는 점이다.

##### 가. 신규성 결여

제안주제는 제안주제의 출원 전에 공개된 KR10-2008-0135947 에 개시된 발명과 실질적으로 동일하므로 신규성이 결여된다. KR10-2008-0135947 은 제안주제와 동일하게 은염이 첨가된 알코올 또는 알코올 수용액에 방사선을 조사함에 관한 것이고, 은염이 첨가된 알코올 혹은 알코올 수용액을 준비하는 단계, 방사선을 조사하는 단계, 청구항에 제시한 은염, 수용액 종류까지 포함하는 점에서 제안주제와 유사하다.

| 청구항 No. | 선행문헌 (KR10-2008-0135947) 청구범위   | 제안주제 청구범위  |
|---------|---|--|
| 1       | 은 나노물질을 합성하는 방법에 있어서, 은염, 폴리비닐알코올 및 이소프로필 알코올을 혼합한 수용액에 양성자빔을 조사함으로써 은 나노물질을 합성하는 것을 특징으로 하는 양성자 빔 조사를 통한 은 나노물질 합성 방법.                           | 은염이 첨가된 알코올 또는 알코올 수용액을 준비하는 단계, 상기 알코올 또는 알코올 수용액에 방사선을 조사하여 은 나노입자를 형성시키는 단계 |
| 2       | 제 1항에 있어서, 상기 수용액에 조사되는 양성자 빔의 총 조사량에 따라 합성되는 은 나노물질의 크기를 제어할 수 있는 것을 특징으로 하는 양성자 빔 조사를 통한 은 나노물질 합성 방법.  | 상기 알코올 또는 알코올 수용액 중 알코올의 함량은 2중량% 이상   |
| 3       | 제 1항에 있어서, 상기 수용액에 포함된 은염의 농도를 조절함에 따라 합성되는 은 나노물질의 크기를 제어할 수 있는 것을 특징으로 하는 양성자 빔 조사를 통한 은 나노물질 합성 방법.  | 은염은 용액 전체 중량대비 0.001~90중량% 첨가  |
| 4       | 제 1항에 있어서, 상기 혼합 수용액은, 2%~10%의 폴리비닐 알코올 수용액 10ml 당 0.1g~0.5g의 이소프로필 알코올이 혼합된 용액에 은염이 5mM~20mM의 농도로 혼합되어 있는 것을 특징으로 하는 양성자 빔 조사를 통한 은 나노물질 합성 방법.  | 은염은 질산은, 과염소산은, 염소산은, 탄산은, 황산은, 염화은, 브롬화은, 초산은 및 불소은 중 1종 또는 2종 이상인 것          |
| 5       | 제 1항에 있어서, 상기 양성자 빔의 조사는, 1MeV~100MeV의 에너지를 갖는 양성자빔을 조사하는 것을 특징으로 하는 양성자 빔 조사를 통한 은 나노물질 합성 방법.   | 방사선의 에너지는 0.3~10 MeV인 것  |
| 6       | 제 1항에 있어서, 상기 은염은 질산은(AgNO3), 과염소산은(AgClO4), 염소산은(AgClO3), 탄산은(Ag2CO3), 황산은(Ag2SO4)으로 이루어진 군으로부터 선택된 어느 하나인 것을 특징으로 하는 양성자 빔 조사를 통한 은 나노물질 합성 방법. | 방사선은 전자빔인 것  |

나. 불완전한 명세서 내용

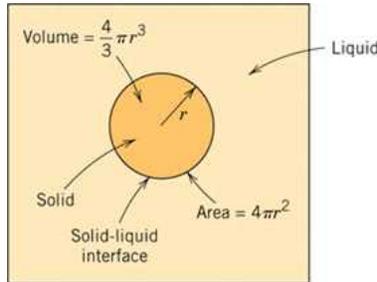
[0006] 그러나 상기 방법에 의하면 나노 입자를 얻을 수 있는 것이 아니라, 나노입자가 코팅된 기판을 얻을 수밖에 없으므로 상술한 여러 가지 용도에 나노입자를 사용하는 것이 곤란해진다. 즉, 상기 문헌에서와 같이 불균일 핵생성(non-homogeneous nucleation)을 이용할 경우에는 입자의 환원은 용이해질 수 있으나, 나노입자를 별도로 분리하는 것이 극히 곤란하기 때문에 나노입자는 균일 핵생성(homogeneous nucleation)방법으로 제조하는 것이 바람직하다.

[0015] 본 발명자들은 종래기술의 문제점을 해결하기 위하여 깊이 연구하던 중, 은 나노입자를 독립적으로 형성하기 위해서는 균일 핵생성 방법을 사용하되, 이를 보다 용이하게 하기 위하여 은 염을 알코올이 함유된 수용액 또는 알코올 용매에 첨가한 후 상기 은 염이 첨가된 용액에 적절한 에너지의 방사선을 조사하면 미세한 나노크기의 은 입자를 얻을 수 있음을 발견하고 본 발명에 이르게 되었다.

(불완전한 명세서 판단의 이유)

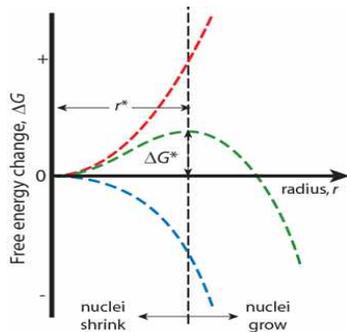
균일핵생성(Homogeneous nucleation)이란 주어진 부피의 액상이 Tm이하에서 ΔT 만큼 과냉각되었을 때, 몇몇 원자가 모이게 되어 고상의 작은 구를 만들게 될 때 안정한 핵이 생성

되는 과정을 말한다. 균일핵생성은 액체 용체에서 핵 생성을 위하여 금속 자체가 원자들을 공급할 때 발생한다. 이때의 금속은 순수금속을 말한다. 순수 액체 금속이 그 평형 응고온도 아래로 충분히 냉각될 때, 원자들의 상호 결합에 의하여 균일 핵이 생성된다. 일반적으로 균일핵생성은 상당한 과냉도를 요구한다.



$T_m$  이하의 온도에서는 고상의 자유에너지가 액상의 자유에너지보다 낮기 때문에  $DG_v$ 는 양 (+)의 값을 가지게 되어 작은 부피의 고상이 형성될 때 자유에너지 변화가 음(-)의 값을 갖는데 기여한다. 그러나 작은 고상이 생성될 때 고상/액상 계면이 새로이 형성되기 때문에 양의 값의 자유에너지 변화가 있게 된다. 고상/액상 계면에 의한 과잉 자유에너지는 입자의 형상을 적절히 조절함으로써하므로써 최소화 될 수 있다. 만일  $g_l$  이 등방성이라면 즉 모든 방향으로 일정하다면, 이 최소의 과잉에너지를 갖는 형상은 반지름  $r$ 인 구의 형태가 된다. 따라서 이 경우 식(1.1)은 다음과 같이 된다.

$$DG = -4/3\pi r^3 DG_v + 4\pi r^2 g_l \dots\dots\dots(1.1)$$



핵 생성 초기에는 자유에너지가 증가하다가  $r$ 이  $r^*$ 에 도달 후 자유에너지는 감소한다.  $r^*$ 보다 작은 입자는 용해 또는 소멸되어버리고,  $r^*$ 보다 큰 입자를 핵을 생성하게 된다. 하지만  $r^*$ 에 도달하기 위해서는 자유에너지 증가를 이겨내야 하므로 확률적으로 굉장히 적은 확률

이다,

결론적으로, 현실에서는 순수금속과 순수액상이 아니므로, 또  $gSI$ 이 등방성이 아니므로 균일 핵생성이 일어나기 어렵다. 제안주제의 경우 과냉각을 하지도 않았으므로 균일핵생성이 일어나기는 더더욱 어렵다.

따라서 제안주제의 명세서에 기재된 은 나노입자를 독립적으로 형성하기 위해서 균일 핵생성 방법을 사용한다는 점은 현실적으로 불가능하므로 불완전한 명세서라고 할 수 있다.

### 다. 낮은 신뢰도

#### 1) 실시예와 도면의 내용

[0033] 하기 표1에 기재된 각 조건으로 은 염 수용액을 제조한 후 방사선의 일종인 전자빔을 조사하여 나노입자를 얻을 수 있다.

#### 2) 판단의 이유

표를 살펴보면 실시예1 ~ 실시예25 까지 알코올의 조성과 양은 일정하고 전자빔의 에너지, 전류, 선량만 다를 수 있다. 하지만 에너지, 전류, 선량을 정하는데 있어서 일정한 기준이 있지 않고 상당히 랜덤하다. 따라서 실시예의 신뢰도가 높지 않다고 판단한다.

또한, 도면의 경우, 도 1에서 도 26까지의 모든 도면의 스케일 바가 일정하지 않아 비교하는데 어려움이 있고 이 역시 마찬가지로 신뢰도 높지 않다고 판단한다.

## ★ 우수한 점

(신규성 판단) 나름대로 특허법의 법리인 신규성(특허법 제29조제1항)의 실질적 동일성 판단 방법을 이용하여 구성요소 별로 대비표를 제시하고 양자 간에 실질적 동일성<sup>9)</sup>이 있어 특허성이 없음을 주장하고 있다. 이러한 논지로 뒷받침되는 주장은 실제 특허법적으로 양자 간에 실질적 동일성이 얼마나 있는지 여부를 떠나서, 굉장히 논리적이고 합리적인 주장을 하고 있는 것으로 파악될 수 있다.

(불완전한 명세서 기재 판단) 통상적으로 특허법상 명세서의 기재가 완전치 못할 때 명세서의 불완전한 기재를 이유로 기재불비(특허법 제42조제3항 및 제4항 등) 거절이유가 발생할 수 있다. 작성자가 제시한 불완전한 명세서의 주장 또한, 과학적 지식에 입각하여 명세서에 기재된 과학적 정보가 실시 불가능한 기재라고 주장하고 있는 것으로서, 실제 작성자의 과학적 주장이 정확한지는 별론으로, 특허법적 관점으로 볼 때 특허성이 부정될 수 있는 논리적인 주장에 해당하는 것이다.

## ☆ 보완할 점

특허의 권리범위를 정하는 것은 어디까지나 청구범위의 내용이다. 따라서 청구범위를 제외한 명세서의 내용은 특허 청구범위를 뒷받침하는 범위에서만 그 의미를 가질 수 있다.

청구범위를 제외한 명세서의 발명의 설명 부분에 기재된 내용은 실제 실시가 불가능한 기재가 포함될 수도 있고, 논리적으로 연결 되지 않는 문장이 포함될 수도 있다. 그럼에도 불구하고 청구범위에 적힌 내용이 명세서의 다른 내용에 기반하여 해당 분야의 기술자에게 용이하게 실시할 수 있을 정도로 이해가 된다면 해당 특허는 명확하게 기재가 된 것으로 취급하는 것이 특허법적인 관점이다.

---

9) 실질적 동일성이란, 특허법적으로 ‘동일’을 설명하는 개념으로, 물리적으로 동일한 것을 의미하는 것이 아니라, 기술적 사상에 기반하여, 실질적으로 동일성의 범위에 있는 것이라고 인정할 수 있는 정도를 의미하며, 이러한 동일성을 판단하는 기준은 다양한 학설이 존재하지만, 판례는, “발명의 동일성은 두 발명의 기술적 구성이 동일한가 여부에 의하되 발명의 효과도 참작하여 판단한다”라고 하고 있다.

본 과제외의 경우 명세서의 배경기술의 내용, 발명의 실시를 위한 구체적 내용 등 청구범위가 아닌 기술의 설명 부분에 지나치게 주목하고 있다.

특허성 여부를 판단함에 있어서는, 명세서의 발명의 설명 부분에 주목하여 집중할 것이 아니라, 특허 청구범위에 기재된 내용이 논리적으로 타당성이 있는지, 명세서의 발명의 설명 부분에 기재된 내용으로부터 용이하게 실시할 수 있도록 명확하게 기재가 되어 있는지에 주목하는 것이 바람직한 것이다.

### ※ 추가적인 TIPS

(특허법 조문의 명기) 특허법적으로 특허가 등록을 받지 못하고 거절된다 함은, 특허법 법조문 상으로 한정 열거적인 거절이유 항목에 해당함을 의미한다. 신규성의 경우 특허법 제29조제1항, 명세서 기재불비(불명확한 기재)의 경우 특허법 제42조제3항 또는 제4항 등의 법조문을 병기하였을 경우, 좀 더 전문성 있는 보고서의 형식을 취할 수 있을 것이다.

# 제5장

## 예시답안 분석 및 평가 2 (특허전략수립)

## IV-2. 특허전략수립 부문 예시답안 분석 및 평가

### 1. 개요

본 단원에서는 기존에 출제된 특허전략수립 부문의 예시 문제와 그에 대해 연도 별로 선정된 우수 답안의 예시를 보면서, 각 영역에 대한 우수한 점 및 보완 할 점을 확인하면서, 더 나은 결과물을 도출하기 위한 추가적인 Tip을 제공하는 것을 목표로 한다.

본 단원에서 인용하고 있는 우수 답안들은 홈페이지에서 전문을 확인할 수 있으며, 이 교안의 설명내용과 우수 답안을 비교 분석해 보면, 특허전략수립 부문의 과업을 수행함에 있어서 보다 나은 결과물을 도출해 낼 수 있는 방법을 획득할 수 있을 것이다.

## 2. 예시답안 1

### - 스마트 접합제(접착제)(2013\_C1)

자연계에 존재하는 많은 생물이나 자연현상을 이용하는 연구가 예전부터 이어져 왔으며, 최근에 연꽃잎, 도마뱀, 혹은 소금쟁이 등이 보이는 순수에 대한 발수 현상의 관찰이 진행되고 있으며, 최근에 이를 흉내내어 비슷한 구조물을 만들려는 시도가 활발히 연구되고 있다. 즉, 도마뱀이나 많은 곤충들같이 벽면을 오르내리거나 경사가 급한 곳을 오르내리고, 혹은 소금쟁이가 물 위를 걷는 모습을 통해서, 그러한 동물들의 발바닥의 생김새에 많은 관심을 가지게 되었다. 기존의 연구자들에 의하면 여러 계층구조를 가진 발바닥 섬모 구조가 있으며 이러한 구조가 소수성 성질을 가질 뿐만 아니라 벽 등에서 지지할 수 있는 충분한 접합력 (adhesion)을 발생할 수 있는 성질을 가진 구조인 것이다. 또한, 벽이나 천장 위에서 떨어지지 않고 걸어서 움직일 수 있도록 접합력을 구조적으로 약화시킬 수 있는 구조가 중요한 부분으로 여겨지고 있다. 즉 이들 곤충이나 도마뱀 등의 발바닥의 섬모 구조들은 필요에 의해서 자의적으로 접합력을 강하게(robust) 유지하거나 혹은 약하게(weak) 하는 기능을 가지고 있다. 이러한 스마트 접합력(smart adhesion)을 가지는 표면 소재를 개발하기 위해 도마뱀의 발바닥 섬모 구조를 따라 하는 등 많은 연구가 진행되고 있다.

#### <가이드라인>

1. 2000년 이후 등의 자연계에 존재하는 많은 생물이나 자연현상을 이용하는 연구(구조 또는 형상)가 적용된 접합(접착, 점착)기술과 관련된 한국, 미국, 일본 유럽 특허를 검색하여 선행기술을 조사하고 그에 따른 세부기술별로 특허 및 기술동향을 분류하시오.

2. 상기 분류된 기술 분야 중 (스마트 접합제(또는 접착제), smart adhesive)에 대한 핵심 특허를 선별해 분석(1번 문항에 포함될 수 있음)하고 향후 기술 개발 및 응용에 있어서 핵심이 될 수 있는 특허를 확보하기 위한 전략을 제시하시오(\*참조 특허: 한국등록특허 1027012를 참조하시오.)

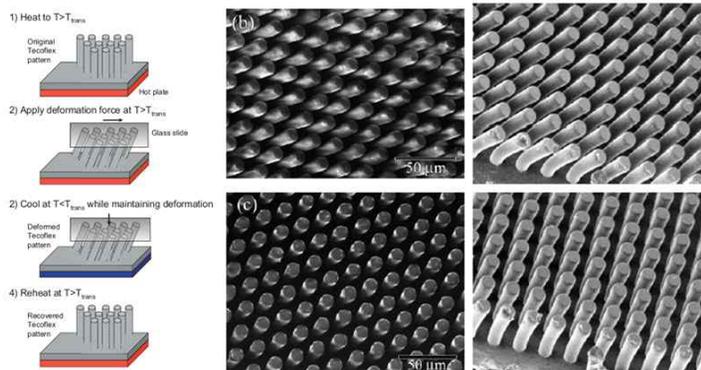
**\* 2번을 1번 보다 비중을 더 많이 포함시켜서 진행**

(1) 주요특허, 핵심특허 도출 및 도출 이유 제시

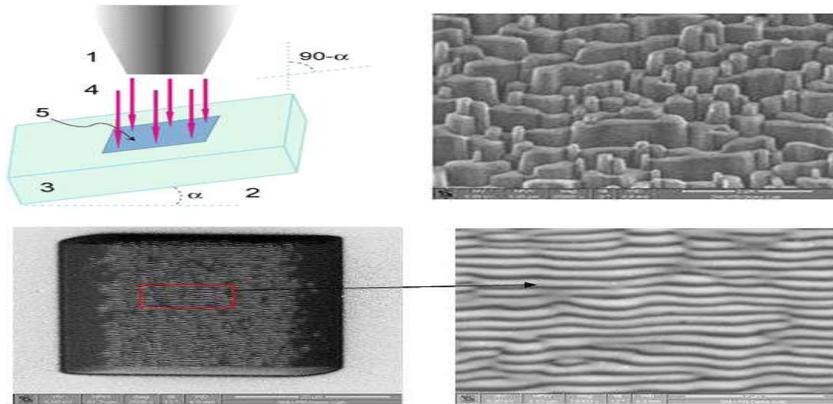
【예시답안의 예(P.17~P.34)】

(핵심 선행기술문헌의 선정 기준)에서 일부 발췌

또한 핵심 선행기술문헌 선별을 위해 위의 참조등록특허 검토과정에서 알게된 Advanced Materials 논문 저널에 2007년 게재된 'Bioinspired Surface with Switchable Adhesion (이하 ' 기준문헌 2 ')과 한국과학기술연구원의 한국등록특허 10-0851892 (출원번호 10-2007-0056900 (이하 ' 기준문헌 3 '), 이온 빔을 이용한 폴리머 표면 형상의 제어 방법 및 이에 의해 제조된 표면에 잔물결 패턴이 형성된 폴리머와, 그 응용들)를 추가적으로 검토하였다. 기준문헌 2와 기준문헌 3의 경우 기준문헌 1의 특허 등록을 위한 심사과정에서, 기준문헌 2와 3의 조합으로 기준문헌 1의 내용은 용이하게 발명 될 수 있다는 측면에서 진보성 문제가 제시된 바 있고, 기준문헌 1이 출원 후 보정 과정에서 일부 청구항의 병합 및 삭제가 이루어졌다.



Advanced Materials에 2007년 게재된 논문에 포함된 주요 도면 (기준문헌 2)



한국등록특허 '10-0851892'의 발명에 포함된 주요 도면 (기준문헌 3)

핵심 선행기술문헌 선정에 있어, 특허문헌의 경우 피인용지수 (Cites per patent, CPP)와 시장확보지수 (Patent family size, PFS)를 고려하는 것은 객관적으로 중요하다. CPP 지수는 피인용 회수를 사용하는 지표로 대상 특허가 출원된 시점보다 늦게 출원된 특허가 대상 특허를 어느 정도 인용하였는가를 파악하여 특허의 질과 기술적 영향 및 중요성을 살펴볼 수 있고, PFS지수는 해당 특허의 국가적 보호범위를 나타내는 지수로 시장성과 밀접한 관련이 있기 때문이다. 또한 논문의 경우 얼마만큼 인용(Citation)이 되었는가가 객관적으로 중요하다고 할 수 있다.

하지만 본 논문에서 검색된 스마트 접착 기술과 관련된 선행기술문헌은 특허의 경우 피인용 횟수가 34건인 KIMBERLY-CLARK의 US2005-0148984 특허와 27건인 'The Regents of the University of the California'의 US2004-958476 특허를 제외하고는 10건 이상의 피인용 횟수를 갖는 특허가 없었다. 그리고 논문의 경우 최근 3년 동안의 논문을 대상으로 했기 때문에 인용(Citation) 회수가 높은 편이 아니었다. 따라서 핵심 선행기술문헌 평가에 널리 통용되는 객관적인 지표를 도입하기 보다는 기준문헌 1, 2, 3 및 현재 생체모방기술 분야의 흐름을 파악하여 새로운 핵심 선행기술문헌 선정 기준을 마련하였다.

'기준문헌 1'의 내용인 '이온 빔을 이용한 기울어진 마이크로 기둥 배열의 제작', '기준문헌 2'의 내용인 '열역학적인 방법에 근거한 형상기억 마이크로 기둥을 이용한 On/Off 부착 방식', '기준문헌 3'의 내용인 '이온 빔의 입사각 조절을

통한 표면의 제어 기술'을 토대로 위의 3가지 기술 중 어느 한 가지 분야와도 중복되지 않는 신규성/진보성을 보유한 문헌 (혹은 본 기술문헌 공개시점 이전에 공개된 문헌)을 선별

하였다. 또한 마이크로 수준에 머물러 있는 위의 3가지 기술 수준을 서브마이크로 레벨 (나노 수준 혹은 이하)에서 구현한 문헌이나 마이크로레벨이지만 위의 기준문헌 1, 2보다 접촉 면적을 증가시킬 수 있는 문헌을 우선적으로 선별하였다. 이에 부가적으로 1가지 물질(폴리머 등)로만 이루어져 있어 제작 방식이 까다롭지 않은 문헌, 기존의 Si wafer와 photoresist를 이용한 폴리머 가공 방식의 소프트 리소그래피를 이용하지 않는 새로운 방식의 문헌, 기준문헌 1의 응용 분야와 같은 건식 접착 (dry adhesion)이나 벽을 기어오를 수 있는 로봇 개발, 반도체 라인에서 웨이퍼 정렬기 등과 같은 산업분야에서 이용될 수 있는 문헌의 경우에는 선정에 있어 가점을 부여하였다.

(핵심 선행기술문헌의 선정)

| 선행기술문헌 No. 1 - 등록 특허문헌  |                                     |                      |                        |
|---|-------------------------------------|----------------------|------------------------|
| <b>발명의 명칭</b>   | 접착력의 제어가 가능한 방향성 접착 구조물 및 그 제조방법    |                      |                        |
| <b>출원번호 (출원일)</b>   | KR10-2007-0025602<br>(2007년 3월 15일) | <b>출원인(국적)</b>       | 이진 (US)                |
| <b>PCT 출원번호</b>   | WO2007-121450                       | <b>우선권주장번호</b>       | -<br>(4건이 본 특허를 우선권으로) |
| <b>피인용 횟수</b>   | -                                   | <b>패밀리특허 건수</b>      | 17                     |
| 발명의 초록  |                                     | 대표도면                 |                        |
| <p>본 발명은 <b>접착력의 제어가 가능한 방향성(directional) 접착 구조 및 상기 접착 구조를 제조하는 제조방법</b>에 관한 것으로서, <b>폴리머</b>로 이루어지는 베이스와 베이스에 일체로 형성되는 섬모(纖毛)로 구성되는 반복적 사용과 접착력을 방향에 따라 제어할 수 있는 접착 구조 및 이를 제조하는 방법에 관한 것이다. 본 발명의 접착구조는 폴리머 재질로 이루어지는 베이스와 상기 베이스에 일체로 형성되는 소정 길이의 다수의 섬모로 구성되며, 상기섬모는 베이스에 수직인 축에서 소정 각도를 가지고 <b>일정방향으로 경사져 형성되는 것</b>을 특징으로 한다. 본 발명의 접착구조에 있어서 접착력의 근원은 반데르 발스 힘(Van der waals force)이며, 접착면이 소정 각도로 기울어진 경사면으로 형성되어 있어서, <b>경사면의 접착면적을 넓히기 위해 접선력(tangential force)을 증가시키면 접착면적이 넓어져 접착력(adhesion force)도 함께 증가</b>하게 되고, 접선력을 작게 하면 접착면적이 줄어들어 접착력이 감소하게 된다. 따라서 본 발명의 접착구조는 접착력의 제어가 가능한 방향성 접착구조를 형성한다. 본 발명의 접착구조에 의해, 반복적으로 사용이 가능하므로 반영구적인 사용이 가능하다는 효과를 가진다. 또한, 이물질이 부착되는 경우라도 쉽게 이물질을 제거할 수 있고, 재사용이 가능하다는 이점을 가진다. 또한 접착력이 일정방향으로만 발생하므로, 접착력의 제어가 가능하다는 이점을 가진다. 또한, <b>본 발명의 접착구조는 전기력이나 자기력에 영향을 받지 않으므로 진공상태에서도 동일한 접착력을 가진다는 가장 큰 이점</b>을 가진다. 따라서 본 발명의 접착구조는 다양한 분야에 활용도가 높은 매우 유익한 발명이다.</p> |                                     |                      |                        |
| 선행기술문헌 선정 기준  |                                     |                      |                        |
| <b>주요 선정기준</b>  | (1) 기준문헌 1, 2, 3과의 중복 여부            | X                    |                        |
|   | (2) 매크로/마이크로/나노 레벨                  | 마이크로 (기준문헌 1과 다른 형상) |                        |
| <b>부가 선정기준</b>  | (1) 1가지 물질(폴리머 등) 이용 여부             | O                    |                        |
|   | (2) 기존 소프트 리소그래피 방식 이용 여부           | O                    |                        |
|   | (3) 기준문헌 1과의 같은 응용분야 여부             | O                    |                        |

## ★ 우수한 점

핵심 선행 기술문헌을 선정하기 위한 기준을 명확하게 확립하고 설명하였다.

대단히 훌륭한 점은 그 중요 특허를 선정하기 위한 기준을 종래의 특허 평가 지수에서 단순히 가져오지 않고, 기술 분야를 고려하여 독창적으로 확립한 점이다.

또한, 주요 선정기준과 부가 선정기준으로 기준들의 항목을 분류하고 각각의 기준에 선행기술문헌이 해당되는지 여부를 O/X로 정확하게 표현한 점도 높이 평가받을 만하다.

현재 특허 업계에서도 다양한 평가 방법을 동원해서 특허의 가치를 서열화하는 작업들이 다양하게 수행되고 있지만, 어느 하나 확고한 틀로서 확립된 것은 없다. 기술 분야 및 평가 목적에 따라 중요하게 판단될 가치가 다르고, 그 평가 기준 또한 시대의 변화에 따라 시시각각 달라지기 때문이다.

미국에서 평가한 특허 지수를 우리나라의 특허 시장에 그대로 적용하면, 시장 환경이 상이하여 어색한 결과가 도출되는 경우가 있는 것도 같은 까닭이다.

따라서 핵심 선행기술문헌을 선정하고 해당 기술 영역에서의 중요성을 판단하는 방식은 조사자 입장에서 여러 가지 평가 지수를 조합하는 방식으로 다양하게 제안할 수 있는 것이다.

즉, 본 보고서와 같이 기술 분야의 특성을 고려하여 명확한 기준을 확립하고, 그 기준을 확립하게 된 과정을 설명하는 방식으로 기재한다면 대단히 설득력 있는 보고서가 될 수 있는 것이다.

## ☆ 보완할 점

특허문헌의 요약서<sup>10)</sup>(초록, abstract) 부분은 등록 특허의 권리범위에 영향을 미치는 영역이 아니며, 등록 과정에서 심사의 대상에도 해당하지 않는다. 말 그대로 단순한 참고용 기재사항 정도에 해당하는 영역이다. 따라서 특허문헌들의 핵심을 판단할 때 요약

---

10) 특허법 제43조 요약서: 요약서는 기술정보로서의 용도로 사용되는 것이며, 특허발명의 보호범위를 정하는 데에는 사용할 수 없다.

서의 내용보다는 대표 청구항을 중심으로 판단할 수 있으면 좋을 것이다. 실제 해당 특허를 침해하는지 여부의 판단, 회피 설계 방안에 대한 연구는 모두 등록된 청구항 중 권리범위가 가장 넓은 대표 청구항(독립항)을 중심으로 이루어지기 때문이다.

패밀리 특허<sup>11)</sup>는 단순히 숫자로 기재해 두었는데, 하나의 나라에 여러 개로 분할되어 출원되었는지, 실제로 다수 국가에 출원된 것인지 확인이 어렵다. 예를 들어 미국 출원의 경우에는 하나의 특허로 인정받는 영역이 국내 출원과 조금 상이하고 비용상의 문제로 인해, 국내의 하나의 출원이 많은 수로 분할되어 진행되기도 한다. 따라서 패밀리 특허 수 옆에 패밀리 출원된 국가들을 함께 표시해 두면 더 좋은 기재 방법이 될 수 있다.

## ※ 추가적인 TIPS

위의 답안의 설명에 보면

**‘위의 3가지 기술 중 어느 한 가지 분야와도 중복되지 않는 신규성/진보성을 보유한 문헌’**이라는 표현이 있는데, 신규성/진보성이 있다는 것은 특정 기술의 기술의 목적, 구성, 효과를 해당 기술분야의 공지 기술들과 비교하여 심사관이 최종적으로 판단해서 특허법적으로 내린 결정을 의미하는 것이다. 따라서 신규성/진보성을 보유했다고 단정적으로 기재하면 어딘가 어색한 표현이 되어버릴 수 있다.

즉, 어느 특정한 문헌이 ‘종래의 선행 기술들과 실질적 동일성의 영역에 포함되지 않고(신규성), 해당 기술 분야의 통상의 기술자라고 하더라도 종래의 선행 기술들로부터 용이하하게 도출 불가능한 수준의 영역(진보성)에 있는 차별성이 있는 기술이라고 판단된다’고 기재하는 것이 정확한 표현이 될 것이다.

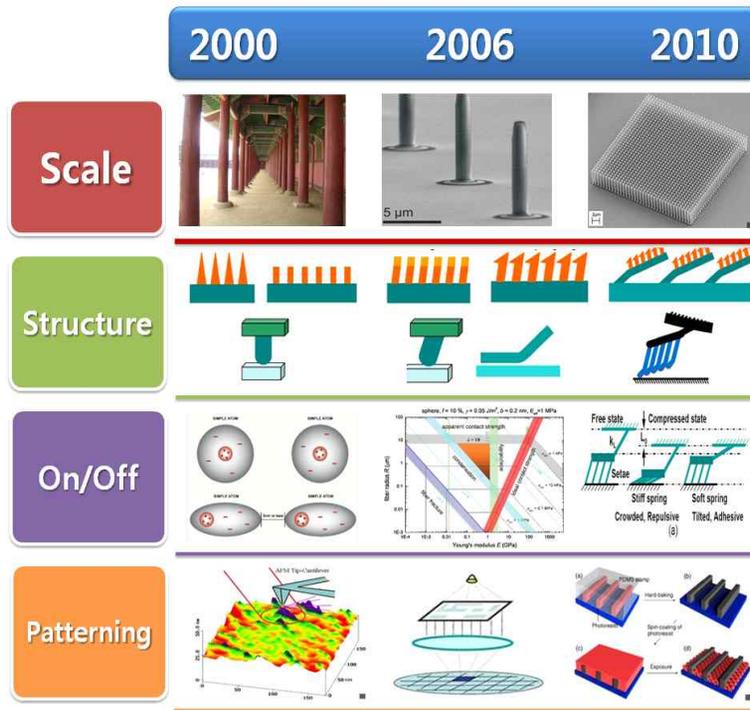
---

11) 패밀리특허란 특정의 특허출원과 관련된 모든 특허를 의미한다. 속주주의의 원칙상 특허는 각국가 별로 등록을 받아야 각각의 국가에서 권리가 발생함이 원칙이다. 본 가이드북에서의 패밀리 특허는 동일한 발명에 기초한 특허 문헌이 세계 각국가로 각각 출원된 특허들을 일컫는 용어로 사용된다.

## (2) 기술발전 흐름도 작성 및 기술개발 동향 설명

### 【예시답안의 예(P.4)】

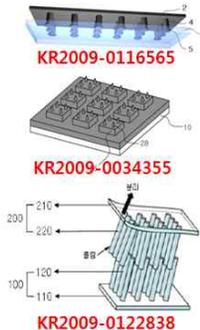
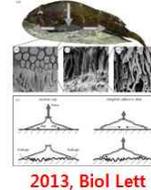
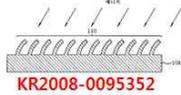
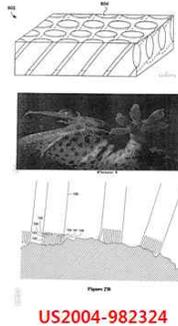
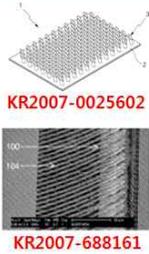
스마트 접착기술 관련 선행기술문헌 검토 결과를 토대로 다음과 같이 4가지 세부기술군으로 분류할 수 있다. 1) 접착 부위 미세구조의 크기, 2) 접착력 향상을 위한 미세구조의 형상, 3) 접착력의 On/Off 방식, 4) 미세구조의 패터닝 기술군으로 나눌 수 있고, **접착 부위 미세구조의 크기의 경우** 2000년 대 초기에 매크로 수준을 시작으로 2000년대 중반을 거치면서 마이크로 수준으로 1000배 이상 감소시켜 접착 표면적으로 극대화시켰고, 최근에는 대부분 나노 수준 혹은 마이크로/나노 하이브리드 수준의 기술이 개발되고 있다. **접착력 향상상을 위한 미세구조 형상의 경우**에는 2000년대 초반 건식 접착 (dry adhesion)을 위한 자연현상의 관찰에 따른 구조 모사가 주를 이루었다. 이 시기에는 대부분이 대칭적 부착 (isotropic adhesion)이었지만, 2000년대 중반에 이르러서는 마이크로/나노기술 수준이 높아짐에 따라 실제 생물체에 존재하는 2차원 상에서 비대칭적 부착 (anisotropic adhesion)을 구현하려는 움직임이 많아졌고, 최근에는 계층적 (hierarchical) 구조나 주름 (lamellar) 구조와 같은 3차원 구조를 모사하려는 기술들이 많이 개발되고 있다. 다음으로 **접착력의 On/Off 방식의 경우**, 초기에는 반데르발스 힘을 이용한 자연현상에 초점을 두고 있었지만, 2000대 중반을 거쳐 최근에 이르수록, 열을 이용한 형상기억 폴리머, 자기장 조절, 표면의 물리적 힘의 조절, 진공 조절 및 표면 기능화를 통한 여러 가지 방식의 접착 기술이 도입되고 있다. 마지막으로 **미세구조의 패터닝 기술군**으로는 종래 존재하던 기술인 초기 AFM을 이용한 패터닝 및 리소그래피를 시작으로 발전되기 시작하였으며, 2000년 초기에는 대부분 실리콘 웨이퍼에 광감제 (photoresist)를 이용하여 마이크로 혹은 나노 구조를 패터닝하는 소프트 리소그래피가 주를 이루고 있다. 최근의 대부분의 기술들도 실리콘 웨이퍼 혹은 PDMS와 같은 고분자 물질을 주형으로 소프트 리소그래피를 통해 이루어지고 있으며, 계층구조나 주름구조를 위한 부분적인 경화나 부분적인 소프트 리소그래피 기술이 주를 이루고 있다.



(스마트 접착 관련기술의 세분화 및 시간에 따른 기술 흐름 모식도)

또한 핵심 선행기술문헌의 특징을 살펴보면 아래 그림에 나타난 바와 같이 마이크로 (micro) 스케일에서 나노(nano) 스케일 혹은 마이크로/나노 하이브리드(micro/nano hybrid) 스케일로 기술 흐름을 보이고 있다. 접착부위의 구조 역시 대칭적 구조(isotropic)에서 비대칭적(anisotropic) 구조로 기술 흐름을 보이고 있으며, 부가적으로 실제 계개코 도마뱀, 물고기가 갖는 구조와 같은 접착 구조를 구현하기 위해 계층이나 주름을 도입하기 위해 3차원적 모델링으로 기술 흐름을 보이고 있다.

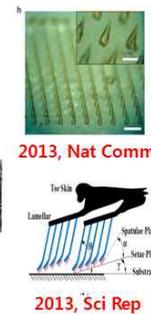
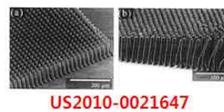
2003      2006      2009      2012



마이크로 → 나노

대칭적 구조 → 비대칭적 구조

2차원 구조 → 3차원 구조 (계층, 주름)



Nano (Hybrid)

Anisotropy

3D

Function (On/Off)

(스마트 접착 관련 핵심 선행기술문헌의 기술 동향)

## ★ 우수한 점

기술을 4가지 세부 기술 군으로 명확하게 분류하고, 각각의 구조의 경우 기술의 발전이 어떠한 방향으로 진행되었는지를 시계열적으로 설명하였다. 또한, 이를 주요 도면과 함께 시간흐름에 따른 그림으로 표현함으로써 한눈에 기술의 발전 흐름을 파악할 수 있도록 기술발전 흐름도를 잘 표현하였다.

기술 흐름도의 각 도면 아래에는 특허 문헌 또는 비특허문헌의 번호를 표시하여, 중요한 기술의 발전 흐름이 특허 또는 논문에 어떻게 반영되었는지를 명확하게 파악할 수 있다.

수많은 특허문헌 및 비특허문헌 사이에서 각 기술들을 정해진 틀 안으로 분류하고, 각 기술 분류 영역들에 해당하는 문헌들을 분석하여 전체적인 기술 변화의 흐름을 잡아내는 것은 결코 용이한 작업이 아니다. 그림에도 불구하고, 위의 보고서는 한눈에 그 흐름을 파악할 수 있도록 기술의 포인트를 잘 잡아내고 기술 개발 흐름도를 잘 제시하여 높은 평가를 받을 수 있다.

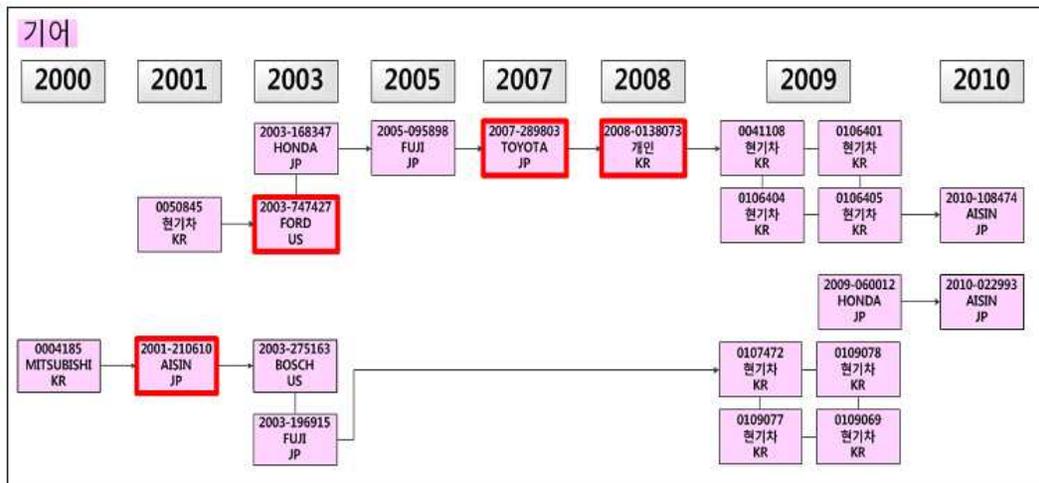
## ☆ 보완할 점

각 특허문헌 및 비특허문헌의 시계열적인 배치를 특허문헌 및 비특허문헌을 검색하며 분류해 둔 기술 분류 영역에 따라 배열하였으면 읽는 사람 입장에서 더 명확하게 이해할 수 있는 기술흐름도가 되었으리라 생각한다.

또한, 각 특허문헌 및 비특허문헌의 문헌 번호 외에도 제목, 출원인(게재자) 등 서지적 정보에 대한 간략한 내용을 포함하였다면 한눈에 기술의 트렌드가 어떻게 변화했는지 파악할 수 있는 더 좋은 기술흐름도가 되지 않았을까 생각한다.

아래에는 위의 기술흐름도와 비교할만한 자료로서, 예시답안-2의 보고서에 포함된 기술흐름도를 첨부한다.

(기술흐름도의 일 예): 예시답안 2



※ 추가적인 TIPS

기술 흐름도 상에 제시된 주요 특허들의 인용/피인용 횟수나 패밀리 특허 수 등을 함께 기재할 수 있다면, 기재된 특허가 해당 기술 영역에서 어느 정도로 중요한 선도 기술인지를 한눈에 파악하는데 도움이 될 수 있을 것이다.

### (3) 미래 산업 개발 방향 제안 및 핵심특허 확보 전략

#### 【예시답안의 예(P.38)】

제시된 문제에 부합하도록 생체모방기술을 이용한 스마트 접착 기술의 질적 향상, 혹은 향후 핵심 특허를 확보하기 위해서는 첫 번째로 스케일 측면에서 나노 스케일 수준의 기술 개발이 이루어져야 할 것이라고 생각된다, 더 나아가 가능하다면 서브 나노스케일 수준인 피코 수준에서 소프트 리소그래피를 수행 가능하다면 초정밀 반도체 산업분야 및 방산분야(군사용 로봇 등)에 활용 가능할 수 있으리라고 생각된다.

두 번째로는 비대칭적 구조를 이용한 개발이 이루어져야 할 것이다, 초정밀 반도체 산업의 경우에는 대칭구조가 좋을 수 있지만, '기존문헌 1' 에 제시된 바와 같이 기울어진 마이크로 기둥과 같이 비대칭적 구조를 만들어 접촉 표면적을 증가시킴으로 접촉 효율을 높일 수 있다. 또한 실제 방산분야(군사용 로봇)이나 마이크로 로봇이 움직여야 할 범위는 평평한 유리와 같은 곳이 될 수도 있겠지만, 절벽과 같은 거친 표면을 갖고 울퉁불퉁한 곳이 될 수도 있다. 따라서 이러한 곳에서도 스마트 접착력을 발휘하기 위해서는 대칭구조 보다는 비대칭적 구조가 유리하다고 생각된다.

세 번째로는 3D 모델링 측면에서 기술 개발이 이루어져야 할 것이다, 실제 개개코 도마뱀의 구조는 강모위에 가느다란 섬모가 있는 구조이다, 따라서 이처럼 3D 모델링 기술을 이용하여 계층구조나 주름구조를 도입한다면, 보다 유연한(flexible) 스마트 접착 기술 개발이 가능할 것이다. 또한 3D 모델링을 두 번째에서 제시한 비대칭적 구조 측면에서 동시에 구현할 수 있다면 기존의 기술에 비해 훨씬 진보된 기술이 될 수 있을 것으로 생각된다.

마지막으로 접착 기능의 조절 측면에서 기술 개발 혹은 기존 기술의 활용이 이루어져야 할 것이다. 초기 생체모방기술 연구가 이루어지던 시기의 스마트 접착제는 주로 반데르발스 힘에 근거하였으며, 해를 거듭할수록 자기장, 이온빔, 진공, 열 등의 다양한 물리 화학적 요소가 추가되고 있다. 또한 최근들어 접착효율을 극대화시키기 위한 힘과 관련된 연구가 많이 증가하는 추세이기 때문에, 이 분야에서는 앞서 제시된 구조물을 어떻게 하면 효과적으로 효율을 극대화시킬 수 있을지에 대해 염두하거나 기존 개시된 기술을 적극적으로 변형 또는 활용해야 할 것이다.

물론 위의 4가지 핵심 사항을 근거하여, 제 1물질을 기반으로 하여 제 2물질을 이용한 기능화(functionalization) 증대, 소프트 리소그래피의 간소화 혹은 직접 패터닝 등의 방식

에 대해 편리성 증대와 같은 사항들도 해결이 된다면 향후 스마트 접착 기술 관련 핵심특허를 확보할 수 있을 것으로 기대된다. 이를 위해 주변에 존재하는 다양한 자연 환경에 깊은 호기심과 관심을 버리지 말아야 할 것이다.

### ★ 우수한 점

기술 분야별로 특허문헌 및 비특허문헌의 동향을 파악하고, 기술을 분류한 틀에 기반해서 각각의 영역에 있어서 앞으로 개발되어야 할 방향을 나름대로 제시하고 있다. 기술 발전 방향을 영역별로 짚어 준 것은 훌륭한 답안의 틀을 갖춘 것으로 보일 수 있다.

### ☆ 보완할 점

각 기술 분야별로 조사했던 특허 문헌 또는 논문 자료에 대한 이해와 별개로 큰 틀에서의 기술의 개발 방향을 다소 추상적으로 제시하고 있다.

조사한 특허문헌의 배경기술 부분, 비특허문헌의 서론 또는 도입부 등에는 현재 기술 수준으로 도달하기 어려운 기술 분야의 난제 또는 상용화를 위해 해결해야 할 문제 등이 상세하게 설명되어 있을 것이다. 이러한 부분을 인용하면서 현재 해결되지 않고 있는 기술적 과제를 제시하고, 그 부분을 해소할 수 있는 기술이 도출되어야 한다는 방향을 제안했다라면 훌륭한 답안이 되었을 것이다.

### ※ 추가적인 TIPS

미래 산업 개발 방향을 보다 구체적으로 제안하기 위해서는, 종래의 특허 문헌 및 비특허문헌에서 제공하고 있는 달성하고자 하는 목표의 수치 범위를 포함하여 기재하면 좋다.

본 특허동향 과제는 기술의 개발을 하는 과제가 아니므로, 기술적 난점의 직접적인 해결책을 도출하려고 할 필요는 없다. 다만, 개발이 어느 쪽으로 진행되어야 한다는 방향을 조사한 기술 자료들에 기반해서 보다 구체적이고 명확히 제시하는 것으로 족하다.

따라서 'A라는 기술 영역에 있어서, B라는 구성의 양립하기 어려운 C 특징 및 D 특징을 양립시키는 것이 현재 기술 상용화의 핵심이 되고 있는데, C 특징의 성능을 OO 정도 이상으로 유지하면서 D 특징의 성능은 XX 정도 이하로 형성하는 기술의 개발이 필요하고, 이를 위해 E라는 방식을 도입하는 것을 고려해 볼 수 있다'는 형식으로 기재할 수 있겠다.

즉, 기술의 개발 방향을 구체적인 목표와 함께 제시하고 그에 대한 나름의 해결책을 간략하게라도 제안해 보는 것으로 마무리 하는 것이 더 명확한 답안을 제안한 것 같은 형태가 될 수 있다.

### 3. 예시답안 2

#### - 하이브리드 자동차 변속기(2012\_B4)

■ 멀티 모드 하이브리드 차량(HEV) 변속기 관련하여

1. 국내외 선행특허를 분석하여 특허지도(Patent Map)를 작성하시오.

(조사대상 : 한국, 일본, 미국, 유럽)

2. 자동차 회사 입장에서의 경쟁사 핵심기술과 공백기술을 파악하여 최신 출원 동향에 따른 기술개발전략을 제시하시오.

#### <추가 설명>

▪ 멀티모드 하이브리드 변속기

- EV모드(모터로 구동)와 동력분기 모드(엔진+모터의 조합으로 구동) 등으로 작동하는 하이브리드 변속기 구조

- 일반적으로 유성기어 2세트와 2개의 모터/제너레이터로 구성됨

▪ 국내외 선행특허

- 국내외 공개특허 위주로 진행

▪ 환경차 변속기 융합기술

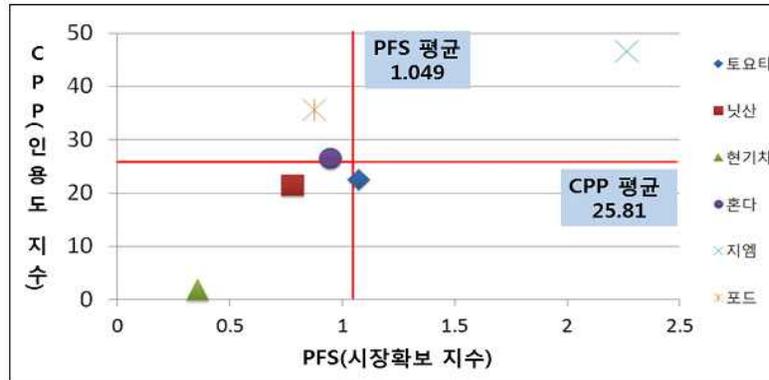
- 유성기어세트 이외의 구성으로 된 하이브리드 변속기

(ex. DCT+모터, CVT+모터 등)

## (1) 출원인별 출원동향 분석

【예시답안의 예(P.8~P.9)】

### ( CPP-PFS 그래프를 통한 출원인별 수준평가)

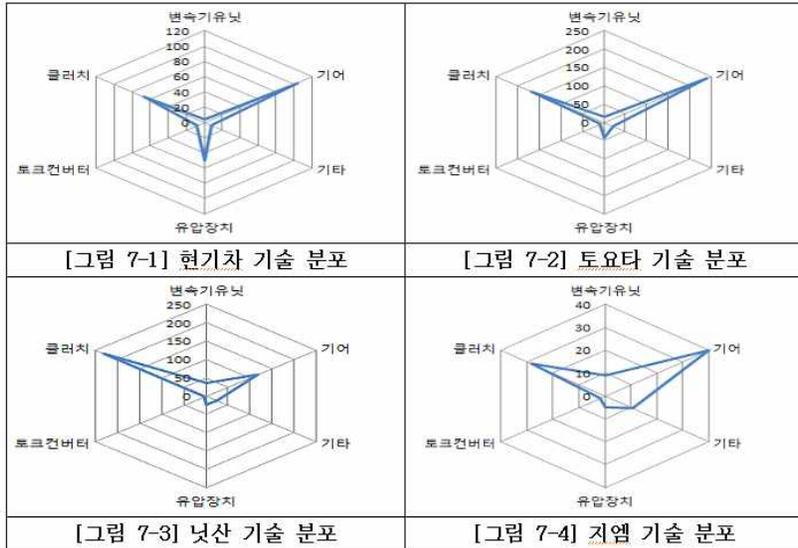


이 그래프는 특허출원 순위 상위 7개 기업을 선정하여 그렸다. CPP는 인용도 지수로 이 특허가 얼마나 질이 높은 기술인지 알 수 있게 해준다, 그리고 PFS는 시장확보 지수로 이 특허가 어느 정도의 시장에 영향을 끼치는지 알려준다.

분석결과 지엠이 독보적으로 CPP-PFS지수가 높았다. 다음으로 포드, 닛산, 혼다 그리고 토요타는 모두 CPP-PFS지수가 평균치에 위치하였다. 마지막으로 현대기아자동차는 CPP-PFS지수가 가장 낮았다. 포드는 전체 특허출원 순위는 6위이지만 중요한 기술을 많이 가지고 있음을 알 수 있다. 반면에 현대기아자동차는 전체 특허 출원 순위는 3위에 위치하지만 기술의 질이 낮음을 알 수 있다.

앞에서 언급한 것처럼 국가별 분류는 실용성이 크지 않다. 따라서 앞으로 출원인별 분류를 할 4개의 기업을 선별하였다. 그 4개의 기업은 토요타, 닛산, 지엠 그리고 현대기아자동차다. 토요타와 닛산은 출원수가 많고 지엠은 질 높은 기술이 많고 현대기아자동차는 한국의 대표 기업이기 때문에 선정하였다.

(출원인별 기술 분포)



현대기아자동차는 상대적으로 유압장치의 비율이 높고, نيسان은 클러치 위주의 개발을 하였다. 토요타와 지엠은 [그림 6]과 비슷한 양상을 보인다.

★ 우수한 점

특히 업계에서 사용되는 **CPP-PFS** 지표와 같은 전문적인 기술 분석 틀을 도입하였고, 각 주요 출원인들이 CPP 및 PFS 지표 기준에서 어느 정도의 위치를 차지하고 있는지 분포 그래프를 제공함으로써 한눈에 어느 회사가 더 중요한 기술을 확보하고 있는지 판단할 수 있다.

출원인 별 기술 개발 동향을 분석하기 위해 출원인 별로 각 기술 영역의 출원을 어느 정도 수로 진행하였지, 어느 기술 영역에 중점을 두고 R&D를 진행하고 있는지를 한눈에 파악할 수 있는 6각형 그래프를 도입하였다.

여러 가지의 전문적인 기법과 그래프를 도입해서 주요 출원인들이 관련 기술 분야에서 차지하고 있는 위치, 중점을 두고 개발하고 있는 영역을 명확하게 제공함으로써 대단히 전문적인 결과물을 제공하고 있으며, 이러한 결과물은 본 기술 보고서를 필요로 하는 수요 기업의 니즈에 정확하게 부합하는 자료일 것이라고 생각된다.

## ☆ 보완할 점

출원인별 출원 수를 개별적으로 그래프를 그려 비교할 때에는 같은 스케일의 그래프를 이용하는 것이 좋다.

위의 육각형 그래프를 보면 토요타와 지엠은 기어 분야에 중점을 두고 출원을 진행하고 있으며 그 출원 수준은 매우 높은 대단한 수준으로 파악될 수 있는데, 사실 지엠의 출원 수는 토요타의 출원 수의 1/6 수준에 불과한 것이다.

따라서 별개의 출원인 간에 개별적인 그래프를 이용하여 비교할 경우에는 같은 스케일 (축의 눈금)을 사용한 그래프를 동일하게 적용하는 것이 좋다.

## ※ 추가적인 TIPS

CPP-PFS 지수 등과 같이, 특허 업계에서 사용되는 틀을 도입하는 것은 보고서의 수준을 높인다는 측면에서 바람직하나, 보고서를 읽는 사람 입장에서는 이러한 전문적인 용어를 이해하기 어려울 수도 있다.

일반적이지 않은 용어와 틀을 사용해서 기술 동향을 분석할 경우, 각각의 용어에 대한 사전 정의 및 그 지수 도출 기준 및 의미 등을 상세히 설명하고 그 이후 결과를 제시하는 것이 바람직하다.

(2) 핵심특허 무효화 방안 모색

※ 무효화의 문제 또한, 앞서 설명한 특허 청구범위의 보정 문제와 같이 특허법에 대한 전문 지식이 있어야 올바른 답안을 도출할 수 있는 문제이다. 따라서 본 가이드북에서는 특허법상의 무효 가능성을 판단하는 원리들 전체를 설명할 수는 없고, 예시 답안에 기초하여 간략한 해석만을 덧붙이는 것으로 한다.

【예시답안의 예(P.22)】

**【표 VI】 핵심특허 무효화 방안 제시를 위한 유사특허 비교**

| 국<br>가   | 출원번호        | 출원인   | 국<br>가  | 출원번호         | 출원인         |
|--|-------------|-------|---|--------------|-------------|
| JP   | 2009-015790 | HONDA | KR  | 2004-0111296 | 현대기아<br>자동차 |
| <b>발명의 명칭</b>  |             |       | <b>발명의 명칭</b>   |              |             |
| 하이부릿도야량  |             |       | 전기 자동차용 하이브리드 시스템   |              |             |
| <p><b>【청구항 1 일부】</b> 전동기의 출력축과 제1 입력축 또는 제2 입력축과의 사이에서 동력 전달을 가능하게 하는 제1 동작 상태와 해당 동력 전달을 차단하는 제2 동작 상태를 선택적으로 교체 가능한 제2 접속 장치를 구비</p> |             |       | <p><b>【청구항 1 일부】</b> 변속기의 입력축과 엔진의 구동축을 연결하는 제 1클러치와 변속기의 입력축과 모터의 회전축을 연결하는 제 2클러치로 구성된 듀얼 클러치의 제어를 통해 엔진 및 모터의 회전 구동력을 변속기에 전달 및 차단할 수 있는 전기 자동차용 하이브리드 시스템</p> |              |             |
| <p><b>【청구항 4 일부】</b> 상기 전동기에 의한 EV 발진이 가능한 경우에는 상기 제2 접속 장치가 상기 제1 동작 상태에 설정되는 것을 특징으로 하는 하이브리드 차량.</p>                                |             |       | <p><b>【청구항 4 일부】</b> 제 2클러치가 작동하여 모터의 회전력만으로 변속기를 구동시키는 모터 구동 모드</p>  |              |             |

[표 VI]는 원가절감 핵심특허의 무효화 방안을 제시를 위해 유사특허를 비교했다. 두 특허의 청구항 1을 비교해보면 모두 DCT를 사용하고 있고, DCT의 입출력을 제어 하는 것에 대해 청구하고 있다. 또 양측 청구항 4에서 [JP 2009-015790]는 EV모드에 대해 [KR 2004-011296]는 모터로 구동 모드에 대해 각각 청구하고 있다.

두 특허가 추구하고자 하는 것이 비슷해 보인다. 그러나 [JP 2009-015790]는 청구항 1에 대해서는 클러치라는 말 대신 접속장치라고 하였고, 청구항 4에 대해서는 모터가 아닌 EV모드라고 명시하여 완벽한 무효화는 불가능해 보인다.

무효화 방안을 찾기 위해 정량분석 특허들을 관련 특허들과 비 특허 문헌들을 분석하였지만 청구항 또는 기술이 동일한 특허나 문헌을 찾지 못하였다. 그 대신에 가장 유사한 특허를 찾아 명시하여 무효화 할 수 있는 가능성을 열어놓았다.

### ★ 우수한 점

핵심 특허와 유사 특허를 대비할 수 있도록 서지사항을 비롯하여 대응되는 구성을 한눈에 비교 분석 가능하도록 제시하였다. 제시된 표의 각 항목의 좌우 비교를 통해 핵심특허가 무효의 근거가 되는 선행 문헌과 얼마나 유사한지를 효과적으로 판단할 수 있다.

### ☆ 보완할 점

하나의 청구항은 그 자체로 하나의 발명을 이루는 것으로서, 특허성을 판단할 때 구성요소 별로 나누어 특허성을 판단하는 것이 아니고, 각 구성이 결합된 청구항 전체로서 형성되는 하나의 발명이 신규성, 진보성 등이 확보된 것인지를 기준으로 특허성을 판단하는 것이다.

따라서 청구항의 일부만을 기재해 둘 경우, 그 청구항의 일부가 특징이 없는 구성이라

하더라도 해당 청구항 전체에 있어서 다른 구성과 어떻게 결합되어 있는지를 확인하지 않으면, 해당 청구항의 무효 가능성을 판단할 수 없는 것이다. 즉, a라는 구성 자체가 특허성이 없는 구성일지라도, b 및 c와 결합된 a+b+c로 기재된 청구항은 특허성이 있을 수도 있기 때문이다.

따라서 무효성을 판단할 경우에는 청구항의 일부가 아닌 전체 청구항을 다 명시한 뒤, 각 구성간의 대비를 통해 신규성 또는 진보성의 흠결 여부를 판단하는 것이 옳다. 또한, 하나의 청구항 내에는 앞서 설명한 a, b 및 c와 같이 다수 개의 구성이 존재할 수 있는데, 각 구성 별로 나누어서 선행 문헌과의 유사성 여부를 판단하는 표를 제공하였으면 더 좋은 보고서가 될 수 있었을 것이다.

무효화 가능성의 판단은 무효화 하고자 하는 특허의 청구항과 대응되는 구성을 그 출원의 출원일 이전에 공개된 문헌에서 발견해야 하는 문제이다. 따라서 무효화의 문제에 있어 해당 특허의 출원일 및 선행 문헌의 공개일자는 대단히 중요한 요소이다. 따라서 무효화 가능성을 비교하는 표에서는 해당 특허의 출원일자 및 선행 문헌의 공개일자를 적시하는 것이 중요한 요소가 된다. 위의 비교표에는 이러한 부분이 명시되어 있지 않아 무효 가능성을 판단할 수 있는 선행 문헌으로서의 자격이 있는지가 확인되지 않고 있다.

한편, 무효화 하고자 하는 청구항의 구성과 대응되는 기술적 구성을 선행 기술에서 찾아서 제공하면 되는 것일 뿐, 청구항의 같은 항끼리 대비해야만 특허가 무효가 되는 것은 아니다. 즉, 청구항 1항 vs 청구항 1항, 청구항 4항 vs 청구항 4항을 대비하여야 할 필요는 없는 것이다. 이는 아래의 추가적인 TIPS에서 부가적으로 더 설명하도록 한다.

### ※ 추가적인 TIPS

위의 예시답안에서는 무효화 하고자 하는 핵심 특허의 청구항과, 선행 문헌의 청구항 간에 그 구성을 비교하고 있다. 그러나 무효의 근거가 되는 선행 문헌에 기재된 기술은 반드시 청구항에 기재된 내용에 한하여 비교할 필요가 없는 것이다.

특허법 제29조제1항 또는 제29조제2항의 신규성 또는 진보성의 판단 대상은 출원 발명의 청구범위 vs 출원일 전 공지된 선행 기술<sup>12)</sup>이다. 여기서 출원일 전 공지된 선행

기술이라 함은 반드시 특허 문헌의 청구범위의 내용일 필요가 없으며, 특허 문헌 명세서의 발명의 설명 어느 곳에 포함된 것이라도 출원 발명의 출원일 전 공개된 것이기만 하면 충분한 것이다. 특허 문헌이 아닌 논문, 기사, 블로그 등의 비특허문헌이 선행 기술이 될 수 있음은 물론이다.

따라서 위의 예시답안과 같이 청구항 vs 청구항의 비교를 하여 반드시 대응되는 구성을 찾을 필요 없이, 선행특허 문헌의 명세서 전체에 기재된 내용에서 무효화 하고자 하는 특허 청구항에 대응되는 구성을 찾아 기재하면 되는 것이다.

- 
- 12) 특허 출원 명세서는 크게 발명을 설명하는 부분과 독점 배타적인 권리를 청구하는 청구범위 부분으로 나뉘어 기재되어 있다. 어떠한 발명이 신규한지, 진보한지를 판단할 때의 기준은 해당 발명의 청구범위에 있는 부분만을 해당 발명의 출원 전에 세상에 공지되어 있는 기술들과 비교하면 되는 것이다. 세상에 공지되어 있는 기술은 그 공지의 방법을 가리지 않으며, 특허문헌일 필요도 없고, 인터넷에 공개된 것이 아니어도 상관없다. 특허법상의 공지란, 비밀유지 의무가 없는 불특정 다수인에게 방법을 불문하고 이미 알려진 상태를 의미하는 것이다.