

특허 빅데이터 분석을 통한  
소재·부품 산업 경쟁력 우위 확보 전략연구

2022년 11월

특 허 청  
권 성 호

# 목 차

< 국외훈련 개요 > .....	1
< 훈련기관 개요 > .....	2
제1장 서 론	
1. 연구배경 .....	3
2. 연구방향 .....	4
제2장 특허 빅데이터와 소재·부품·장비 산업의 특성	
1. 특허 빅데이터의 개념과 특성 .....	6
가. 특허 데이터의 양 .....	6
나. 특허 데이터의 생성속도 .....	8
다. 특허 데이터의 다양성 .....	9
2. 특허 빅데이터의 활용 .....	11
가. 빅데이터와 IT의 발전 .....	11
나. 빅데이터의 분석 프로세스 .....	12
다. 특허 빅데이터의 전략적 활용 .....	18
3. 특허 빅데이터 분석방법의 소·부·장 산업 적용 필요성 .....	22

### 제3장 특허 빅데이터 관점의 R&D 혁신 방법론 적용 전략

1. 기본 개념 .....	23
가. 개    관 .....	23
나. 특허 관점의 R&D를 위한 환경 분석 .....	24
다. R&D를 위한 특허 빅데이터 분석 .....	26
라. 특허 빅데이터를 활용한 R&D 전략 수립 .....	28
2. 특허 빅데이터 분석 방법론의 국내 활용 현황 .....	32
가. 개    관 .....	32
나. 산업 관점의 특허 빅데이터 분석 방법론 활용 현황 .....	33
다. 민간기업 관점의 특허 빅데이터 분석 방법론 적용 현황 .....	36
라. 소·부·장 분야의 특허 빅데이터 분석 방법론 활용 현황 .....	39
3. 특허 빅데이터 분석 방법론의 캐나다 활용 사례 .....	41
가. 개    관 .....	41
나. 인공지능(AI) 산업에서의 적용 사례 .....	42
다. 기후변화 대응산업에서의 적용 사례 .....	53
라. 우주(Space) 산업에서의 적용 사례 .....	60
마. 코로나19 관련 산업에서의 적용 사례 .....	69

## 제4장 특허 창출·활용을 위한 상생·협력 전략

1. 개 관	75
2. 캐나다 특허집단 프로그램 운영 사례	77
3. 캐나다 글로벌 공동연구 지원 프로그램 운영 사례	82
4. 캐나다 온라인 특허 마켓플레이스 'Explore IP' 사례	87

## 제5장 특허 빅데이터 제공 및 분쟁 대응지원 전략

1. 개 관	92
2. 캐나다의 지식재산 빅데이터 다운로드 서비스 제공 사례	93
3. 캐나다의 지식재산 법률 클리닉 프로그램 운영 사례	98
4. 캐나다의 대체적 분쟁해결 제도(ADR) 운영 사례	101

## 제6장 정책 제언 및 결론

1. 특허 빅데이터 관점의 R&D 혁신 방법론 적용 전략	106
2. 특허 창출·활용을 위한 상생·협력 전략	113
3. 특허 빅데이터 제공 및 분쟁 대응지원 전략	118
<참고문헌>	120
<훈련결과보고서 요약서>	126

< 국외훈련 개요 >

1. 훈련국 : 캐나다
2. 훈련기관명 : 메쏘드 로 코퍼레이션  
(Method Law Corporation)
3. 훈련분야 : 지식재산 창출 · 활용
4. 훈련기간 : 2020. 12. 30 ~ 2022. 12. 29

## < 훈련기관 개요 >

기관명	○ Method Law Corporation
주소	○ 4211 Yonge Street, Suite 310, Toronto, Ontario M2P 2A9, Canada ( <a href="http://www.methodlaw.ca">http://www.methodlaw.ca</a> )
설립목적	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 캐나다 산업 중심지인 토론토에 위치한 특허 전문 로펌</li> <li>○ 다국적 기업 등 많은 고객들에게 지식재산권에 대한 의견을 제시하며 이해를 증진시켜 높은 가치를 제공</li> <li>○ 강력하면서 효과적으로 경쟁사에 우위를 점할 수 있는 광범위한 지식재산권을 확보하기 위해 끊임없이 노력</li> </ul>
조직	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Founder &amp; Director, Patent &amp; Trademark Lawyers, Patent &amp; Trademark Agents, Office manager</li> <li>○ Administrative, Accounting and Business, Consultant</li> </ul>
주요인사 인적사항	○ Michelle Wassenaar: 이사 겸 창립자로서, '94년 캐나다 변호사로 임명되어 연방법원, 연방항소법원, 무역시장 반대 위원회 등 다양한 경험을 가지고 있고, '09년에 높은 법률 능력과 윤리 기준을 보유한 CV등급 변호사 및 '법을 개정한 최고의 여성 5명'으로도 선정됨
훈련기관 특 성	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 다양한 산업에 대한 경험, 특허소송에 대한 오랜 경험, 특허정보 분석기법 등을 통해 최적의 특허 권리범위 설정 및 보호를 가능하게 하는 전략 보유</li> <li>○ 스타트업, 다국적 기업 등 다양한 분야의 고객들이 강한특허를 획득할 수 있도록 의견을 제시하고, 특허소송 대응, 라이선싱 등 권리보호 서비스 제공</li> <li>○ 토론토 대학 등과 다양한 특허 분야 연구 참여</li> <li>○ Taro Pharmaceuticals and Purepharm Inc., E. I. du Pont de Nemours &amp; Company 등 기업 지재권 관리</li> </ul>
교섭창구	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Michelle L. Wassenaar, Director</li> <li>○ 416-847-0054                          ○ michelle@methodlaw.ca</li> </ul>

## 제1장 서론

### 1. 연구배경

소재·부품·장비 산업은 다른 산업에 비해 고용유발 등 산업연관 효과가 커서 우리나라의 제조업 경쟁력에 있어 필수적인 요소이지만, 여전히 주요국에 대한 기술 의존도가 높은 실정이다. 이러한 의존성은 국제 정세, 다른 국가와의 관계 변화 등에 따라 결국 우리 산업과 경제의 기반을 뒤흔드는 결과를 초래할 수 있다.

지난 '19년 7월에 일본은 반도체·디스플레이 소재와 관련하여 우리나라에 대한 수출규제를 발표했다. 이는 우리 대법원이 판결한 일제 강제징용 배상에 대한 보복성 조치였다. 이에 우리 정부는 소재·부품·장비 분야에서 일본에 대한 수입 의존도를 낮출 수 있도록 기술개발, 수입처 다변화 등을 추진하고 경쟁력을 높여 무역수지 흑자를 내기 위해 노력해왔다.

그 결과, 일본의 수출규제 이후 3년이 지난 지금 소재·부품·장비 분야에서 전체 수입액 중 대일 비중은 '20년 17.2%에서 '21년 15.8%, '22년 15.3%(7월 기준)로 점차 낮아지고 있다. 정부와 민간의 노력 덕분에 일본에 대한 수입 의존도는 낮아진 반면, 같은 기간 중국에 대한 의존도는 더욱 높아졌다. 전체 수입액 중 대중 비중은 '20년 27.4%에서 '21년 28.6%로 올랐으며 '22년은 29.5%(7월 기준)까지 증가했다. 그 뿐만 아니라 소재·부품·장비 분야 대일 무역수지는 '20년 213억 달러에서 '21년 244억 달러로 적자 폭이 커졌고, 대중 무역수지는 '20년 363억 달러에서 '21년 355억 달러로 흑자 폭이 감소했다.<sup>1)</sup>

이와 같이 소재·부품·장비 분야에서 주요국에 대한 의존성을 탈피하기 위한 대책은 여전히 시급하며, 이러한 상황에서 특히 빅데이터 분석은 소재·부품·장비 핵심기술을 조기에 확보하도록 지원하는 활

1) 산업통상자원부 소부장넷 : <https://www.sobujang.net/index.do>

를 통한 수단이 될 수 있다. 주요국이 특허를 선점하고 있는 소재·부품·장비 산업분야에서 특허장벽을 뚫고 대체기술을 개발하기 위해서는 면밀한 특허 빅데이터 분석이 선행되어야 한다. 특허가 단순히 R&D 결과물로 그치지 않고, 특허 빅데이터가 R&D의 길잡이 역할을 하도록 R&D 패러다임을 전환할 필요가 있다. 최신 기술의 80% 이상은 오직 특허문헌에만 공개<sup>2)</sup>되어 있으므로, 관련 산업동향과 경쟁사 기술개발 현황 등을 파악할 수 있는 유용한 기술 데이터인 특허를 토대로 R&D 전략을 수립하면 소재·부품·장비 산업분야의 R&D 효율성을 대폭 향상시킬 수 있다.

한편, 특허 창출·활용하는 과정에서 소재·부품·장비 분야의 기업, 대학·공공연 등이 상생·협력하는 것도 중요한 요소이다. 이들이 상호 네트워크를 통해 특허 빅데이터를 활용하면 당면한 기술적 문제를 해결하는 데 큰 도움이 될 수 있다. 이와 함께 양질의 특허 빅데이터를 소재·부품·장비 분야에 제공하고, 특허분쟁이 발생한 중소기업이나 스타트업을 지원하는 대책도 마련한다면 소재·부품·장비 분야에서 산업 경쟁력을 높이는 기반으로서 중요한 역할을 할 수 있을 것이다.

## 2. 연구방향

기본적인 연구방향을 설정하기에 앞서, 먼저 양(Volume), 생성속도(Velocity), 다양성(Variety)으로 요약될 수 있는 특허 빅데이터의 개념과 특성을 파악한 후, 빅데이터와 IT 발전의 상관 관계, 빅데이터의 일반적인 분석 프로세스를 살펴보고 이로부터 특허 빅데이터를 전략적으로 분석하여 활용할 수 있는 기초적인 방안을 검토하고자 한다. 그 다음으로 이러한 특허 빅데이터 분석방법의 소·부·장 산업 적용 필요성에 대해서도 살펴본다.

이와 같이 특허 빅데이터와 소재·부품·장비 산업의 특성을 파악한 이후에는, 특허 중심의 소재·부품·장비 산업 경쟁력 우위확보를 위

---

2) EPO (European Patent Office), "why researchers should care about patents", 2006년



한 핵심전략이라고 할 수 있는 ① 특히 빅데이터 관점의 R&D 혁신 방법론 적용 전략, ② 특히 창출·활용을 위한 상생·협력 전략, ③ 특히 빅데이터 제공 및 분쟁 대응지원 전략을 중심으로 연구분야를 설정하고, 국내 현황과 캐나다의 관련 정책 등을 비교 분석하여 발전방향을 모색한다.

첫번째로 살펴볼 전략은, 특히 빅데이터 관점의 R&D 혁신 방법론 적용 전략이다. 특히 빅데이터를 통해 기술 변화와 추세를 분석하면 전 세계 기업이나 국가의 기술경쟁력을 파악할 수 있고 R&D를 혁신하여 소재·부품·장비 산업에서의 경쟁력을 강화할 수 있다. 이러한 특히 빅데이터 관점의 R&D 혁신을 위해 ① 적합한 분석 데이터 세트 선정 및 주체별 관점 분석, ② 분석도구로서 핵심지표 선정, ③ 다양한 인사이트 도출을 위한 특허환경 분석 등의 방법론을 도출하도록 한다.

두번째로 살펴볼 전략은, 특히 창출·활용을 위한 상생·협력 전략 전략이다. 특허를 창출하고 활용하는 과정에서 유사한 문제를 가지고 있는 소재·부품·장비 분야 주체들이 상호 네트워크와 협력관계를 가지는 것은 핵심요소라 할 수 있다. 따라서 이러한 상생·협력을 효과적으로 지원할 수 있도록, ① 특허집단 프로그램 도입, ② 글로벌 공동연구 지원 프로그램 도입, ③ 온라인 특허 마켓플레이스 개선 등의 방안을 제안하도록 한다.

마지막으로 살펴볼 전략은, 특히 빅데이터 제공 및 분쟁 대응지원 전략이다. 소재·부품·장비 분야 기업들이 특허 빅데이터 분석을 통해 산업 경쟁력을 확보하기 위해서는 양질의 특허 빅데이터부터 확보하는 것이 중요하고, 경쟁력을 확보하여 성공적으로 사업을 전개한다고 해도 불가피하게 발생하는 분쟁에 대해 적절하게 대응해야 한다. 따라서 중소기업이 양질의 특허 빅데이터를 쉽게 확보하고 분쟁 대응력도 갖출 수 있도록, ① 특허 빅데이터 제공 서비스 개선, ② 지식재산 법률 클리닉 프로그램 도입, ③ 대체적 분쟁해결 제도(ADR) 개선 등의 방안을 도출하도록 한다.

## 제2장 특허 빅데이터와 소재·부품·장비 산업의 특성

### 1. 특허 빅데이터의 개념과 특성

빅데이터의 기본적인 특성은 크게 3가지로 정리해볼 수 있다. 데이터의 양이 방대하다는 점, 데이터가 매우 빠른 속도로 실시간 생성된다는 점, 데이터의 형식이 숫자뿐만 아니라 텍스트, 이미지 등 다양한 방식으로 존재한다는 점이다. 이와 같이 데이터의 양(Volume), 데이터의 생성속도(Velocity), 데이터의 다양성(Variety)으로 인해, 빅데이터는 '3V'로 불리기도 한다.<sup>3)</sup>

과거에는 데이터의 양, 생성속도, 다양성을 모두 자유롭게 다루는 것은 기술적으로 매우 난해한 과제였다. 하지만, 인터넷, 컴퓨팅 등 정보기술의 눈부신 발전과 인공지능의 등장으로 인해 현재는 빅데이터의 활용성이 매우 높아지고 있다. 다가오는 미래를 혁신할 수 있는 핵심 수단으로 빅데이터가 부상하고 있는 것이다.

특허 데이터는 빅데이터의 요건을 아주 잘 갖추고 있다. 전 세계적으로 오랜 시간 동안 생성되었던 방대한 양의 데이터가 이미 존재하고 있으며, 매일 모든 국가에서 특허 공개문헌이 빠른 속도로 쏟아져 나오고 있고, 데이터의 형식 또한 숫자, 텍스트, 이미지 등으로 다양하다. 이와 같은 특허 빅데이터를 제대로 분석한다면 어떤 다른 유형의 빅데이터보다 기술적인 활용성이 높을 것이며, 소재·부품·장비 산업 등 많은 분야에 새로운 혁신을 불러일으킬 수 있을 것이다.

#### 가. 특허 데이터의 양

데이터를 빅데이터라고 부르기 위해서는 무엇보다 저장된 데이터의 양이 방대해야 한다. 하지만 종전에는 데이터를 생성할 수는 있다고 해도 이를 체계적으로 저장하기는 어려웠으나, 데이터 저장기술의 급

3) 조성준, "세상을 읽는 새로운 언어 빅데이터", 2019년

격한 발전으로 인해 30년 전의 절대적인 저장용량과 현재의 저장용량은 비교할 수 없는 차이를 보이게 되었다. 그리고 앞으로 30년 후에는 데이터 양에 상관없이 더욱 손쉬운 수집이 가능해지고, 보다 작은 공간에 어려움 없이 데이터를 저장하여 쉽게 관리할 수 있게 될 것이다.

이와 같이 과거에는 한정된 데이터 저장용량으로 인해 불가피하게 표본을 추출해서 분석할 수밖에 없었지만, 현재는 표본이 아닌 전수를 들여다보고 분석할 수 있게 되었다. 사실상 이제는 빅데이터 양에 대한 제한이 사라졌다고 볼 수 있다. 부분을 살펴보고 전체를 예측했던 시대를 넘어 전체를 직접 들여다 볼 수 있는 시대가 온 것이다. 데이터 분석의 패러다임이 바뀌게 된 것이며, 이를 통해 정확도와 예측 가능성이 급격히 높아진 것이다.

특히 빅데이터는 특허문헌 형태로, 현재 전 세계에 4억7천만여 건이 이미 존재하고 있으며, 매일 1만4천여 건의 새로운 특허문헌이 추가되고 있다. 세계 각국의 특허청은 26만여 개의 국제적으로 통용되는 특허분류 체계(CPC, Cooperative Patent Classification)를 통해 이들 정보를 체계적으로 관리하고 있다.

이처럼 특허 빅데이터는 방대한 양의 데이터가 국제 특허분류를 통해 체계적으로 잘 정리되어 있는 기술정보의 보고(寶庫)이다. 또한, 전 세계에서 현존하는 기술의 80% 이상은 특허문헌만으로도 충분히 파악할 수 있으며, 사실상 영업비밀이나 국방기술 등을 제외한 모든 기술 정보는 특허정보를 통해 알아낼 수 있다.<sup>4)</sup>

이러한 특허 빅데이터를 표본추출 방식으로만 분석하지 않고 전수조사 방식으로 분석한다면, 기술 발전의 방향과 산업의 흐름을 더욱 정확하게 파악하고 예측할 수 있는 인사이트를 도출해낼 수 있을 것이다. 그리고 이러한 인사이트는 산업 발전을 통해 국가 이익에 커다란 기여를 하고, 기업의 활동을 지원하는 데 중요한 역할을 할 것임은 분

---

4) 특허청, “전 세계 특허 빅데이터에서 새로운 성장동력을 찾는다!”, 2020. 6. 18

명하다.

## 나. 특히 데이터의 생성속도

빅데이터의 두 번째 특성은 생성속도가 매우 빠르고, 실시간으로 이루어진다는 것이다. 최근 도로를 운행 중인 차량들은 대부분 내비게이션을 켜고 다니며, 이러한 내비게이션의 주요 기능은 출발지에서 목적지까지 가장 빠른 길을 안내해주는 것이다. 과거에는 출발지와 목적지가 정해지면 최적길이 고정되어 안내되었으나, 지금은 내비게이션이 실시간으로 교통상황 정보를 수집하여 최적길을 실시간으로 필요에 따라 변경하여 알려주고 있다.

예를 들어 전방 3킬로미터 앞에서 교통사고가 났다면 내비게이션은 이를 인지하고 다른 길로 우회할 수 있도록 안내해준다. 이는 내비게이션 서비스 제공업체가 목적지까지의 예상경로 상에서 달리고 있는 모든 차들의 위치와 속도를 '실시간'으로 파악하기 때문에 가능해지는 것이다. 서비스 제공업체는 수많은 차량의 위치와 속도라는 빅데이터를 실시간으로 처리하여 내 차량의 최적길이 무엇인지 계속 업데이트하면서 안내해주는 것이다. 이 때 내 차량은 빅데이터 분석결과를 제공받는 고객이 되는 동시에, 다른 차량들에게 내비게이션 서비스를 제공하는 빅데이터의 일부가 된다.

특히 빅데이터도 내비게이션 빅데이터와 마찬가지로이다. 특히문헌은 26만여 개의 국제특허분류 체계 상에서 매일 1만4천여 건이 전 세계에서 실시간으로 추가되고 있다. 이러한 특허 빅데이터를 통해, 내가 연구하고 있는 기술분야가 앞으로 어떤 방향으로 발전하게 될 것인지, 특정 산업에서 어떤 기술분야가 앞으로 유망해질 것이고, 어떤 기술분야가 사양의 길로 접어들 것인지 내비게이션처럼 실시간으로 예측하여 알려줄 수 있을 것이다.

특히, 특허 빅데이터 분석은 초기 R&D 방향을 설정할 때 내비게이

선과 같은 역할을 수행하면서 길을 안내해줄 수 있다. 이를 통해 R&D가 이루어지고 그러한 과정에서 특허문헌이 발생하게 되며, 이는 다시 내비게이션 빅데이터처럼 또다시 특허 빅데이터의 일부가 되어 다른 R&D의 방향을 제시하는 데 도움을 줄 수 있다. 이와 같이 데이터가 빠른 속도로 생성되면서 실시간으로 업데이트되는 것이 바로 빅데이터의 주요 특성인 것이다.

#### 다. 특허 데이터의 다양성

과거에 분석 가능한 데이터는 숫자만을 의미했지만, 현재는 정보기술의 발전으로 인해 텍스트, 이미지 등의 데이터도 분석이 가능해지고 있다. 이에 따라 데이터의 범주는 숫자 데이터에서 비정형 데이터로 확대되고, 숫자 데이터만큼이나 많은 양의 비정형 데이터는 '빅데이터' 분석이 가능해질 수 있는 데이터의 기반이 되고 있다. 이처럼 다양한 형태의 데이터들이 빅데이터 분석에 어떠한 영향을 미치는지 살펴볼 필요가 있다.

먼저, 숫자 데이터의 빅데이터 적용 사례를 소셜 네트워크라는 영역에서 살펴볼 수 있다. 과거부터 소셜 네트워크는 사회학의 주요 연구 대상이었지만, 사람들 간의 친밀도를 정량화하는 것은 불가능했으며 단순히 소규모 집단을 대상으로 한 설문조사 정도만 가능했었다. 하지만, 현재는 SNS를 통한 문자, 친구 맺기, 팔로잉, 구독, 좋아요 등을 통해 사람들 간의 교류와 관계의 정도를 객관적으로 측정할 수 있다.

인간관계가 넓은 사람들은 SNS를 통한 교류의 강도가 높을 것이고, 친밀의 강도는 교류와 관계횟수라는 숫자 데이터로 측정이 가능해진다. 이제는, 전 세계에서 실시간으로 방대하게 생성되는 SNS 상 교류 및 관계횟수라는 빅데이터를 통해 소셜 네트워크 상에서 개인의 영향력과 친밀도가 측정될 수 있으며, 나아가 세계에서 순위까지도 매겨져 세계에서 가장 영향력이 높은 사람들이 누구인지도 파악할 수 있게 된 것이다.

특히 빅데이터에도 엄청난 양의 숫자 데이터가 포함되어 있다. 개별 특허문헌에는 각종 수치 데이터들이 포함되어 있을 뿐만 아니라, 특허문헌 간의 '관계'에 대한 수치 데이터들도 도출될 수 있다. 예를 들어 논문에서 주로 활용되고 있는 인용지표처럼, 특허문헌 상에서도 다른 특허문헌을 인용하는 특징이 있다. 이를 수치화하면 어떤 특허문헌이 인용이 많이 되어 가치가 높은 특허인지, 어떤 기술분야가 다른 기술분야로부터 인용이 많이 되어 유망한 기술분야인지를 파악할 수도 있을 것이다. 소셜 네트워크 상 빅데이터에서의 관계망처럼, 특허 빅데이터에서 형성되어 있는 관계망도 수치적으로 파악하여 분석이 가능해지는 것이다.

다음으로, 텍스트 데이터와 이미지 데이터의 빅데이터 적용 사례를 살펴보겠다. 카카오톡, 페이스북, 트위터, 인스타그램, 문자메시지 등 일반적인 SNS 빅데이터는 모두 텍스트 데이터이다. 이러한 텍스트의 주요 키워드들을 파악해서 사람들이 어떤 분야에 관심을 가지고, 필요로 하는 것이 무엇인지, 그 트렌드를 실시간으로 인식할 수 있다. 이미지 데이터의 경우에는 특히 의료분야에서 날이 갈수록 중요해지고 활용성이 높아지고 있다. 전국, 나아가 세계의 많은 병원에서는 매일 실시간으로 엑스레이, CT, MRI 이미지들의 빅데이터가 생성되고 있다. 이를 통해 환자의 문제를 보다 정확히 진단하고, 보다 나은 치료방법을 제시하는 기술들이 발전해가고 있다.

특허문헌에는 각종 수치 데이터들이 포함되어 있지만, 기본적으로는 텍스트와 이미지 데이터로 구성되어 있다. 발명의 설명과 특허청구범위는 주로 텍스트 데이터이고, 도면은 이미지 데이터이다. 이러한 데이터들은 SNS 빅데이터와 의료분야 빅데이터와 마찬가지로 텍스트와 이미지의 빅데이터 분석이 가능하다. 이를 통해 산업 흐름의 트렌드를 이해할 수 있으며, 특정 분야에서 문제해결이 필요한 부분, R&D가 필요한 부분을 도출할 수 있다. 그리고 이를 해결할 수 있도록 초기 R&D 방향을 설정하는 데 도움을 줄 수 있는 것이다.

## 2. 특히 빅데이터의 활용

### 가. 빅데이터와 IT의 발전

종전에는 데이터가 체계적으로 수집되기 어려웠고, 설령 많은 양의 데이터가 수집되었다 하더라도 이들이 제대로 저장되어 관리되기도 어려웠다. 그뿐만 아니라, 컴퓨터의 느린 속도 문제로 인해 대용량의 데이터 연산에도 큰 어려움이 있었다. 사실, 인공지능과 머신러닝 알고리즘은 종전에도 이미 상당한 수준에 있었으나, 이들을 학습시킬 데이터가 많지 않았다는 점, 학습에 소요되는 연산 시간이 지나치게 길었다는 점으로 인해 머신러닝의 활용성도 극히 적을 수밖에 없었다.

하지만, 최근 몇 년 전부터 빅데이터의 역할과 잠재력이 크게 부각되면서, 빅데이터는 인공지능과 함께 4차 산업혁명의 핵심요인으로 자리 잡고 있다. 비교적 짧은 시간 안에 이렇게 커다란 변화가 생긴 이유는, 스마트폰의 등장과 센서기술의 발달 등으로 인해 빅데이터의 수집이 훨씬 용이해졌다는 점, 저장용량이 끊임없이 증가했다는 점, 클라우드와 같은 분산 저장기술 등으로 인해 빅데이터의 체계적인 저장 및 관리가 가능해졌다는 점, 병렬 컴퓨팅<sup>5)</sup> 등으로 인해 컴퓨터의 속도가 획기적으로 높아져 빅데이터의 빠른 연산이 비로소 가능해졌다는 점 등을 들 수 있을 것이다.

이처럼 IT의 놀라운 발전으로 인해 데이터가 방대하더라도, 빠른 속도로 생성되더라도, 단순한 형식이 아니더라도 처리가 가능해지면서, 인공지능과 머신러닝이 이러한 데이터를 제대로 학습하고 처리하여 가치를 창출할 수 있는 기반이 마련되었다.<sup>6)</sup> 빅데이터의 활용성이 빛을

---

5) 병렬 컴퓨팅: 동시에 많은 계산을 하는 연산의 한 방법이다. 크고 복잡한 문제를 작게 나눠 동시에 병렬적으로 해결하는 데에 주로 사용된다. 병렬 컴퓨팅은 오래 전부터 주로 고성능 연산에 이용되어 왔으며, 프로세서 주파수의 물리적인 한계에 다가가면서 문제의 식이 높아진 이후에 더욱 주목받게 되었다. 최근 컴퓨터 이용에서 발열과 전력 소모에 대한 관심이 높아지는 것과 더불어, 멀티 코어 프로세서를 핵심으로 컴퓨터 구조에서 강력한 패러다임으로 주목받고 있다. (위키백과 참조)

6) Nick Heath, "What is AI? Here's everything you need to know about artificial intelligence", ZDNET, 2021년

발하는 시대가 온 것이다. 앞으로 기업은 매출을 늘리고 비용을 줄이기 위해, 그리고 국가는 효율성이 높은 정책을 추진하기 위해 빅데이터를 어떻게 활용할 것인지 고민해야만 할 것이다.

특히 빅데이터도 이러한 빅데이터의 활용성을 그대로 가지고 있음은 물론이다. 전 세계적으로 분산되어 있는 모든 공개 데이터들을 머신러닝 등 여러 가지 방식을 통해 빠르게 분석하여 유용한 인사이트를 도출해낼 수 있으며, 이러한 결과를 국가와 기업이 다방면에서 전략적으로 활용할 수 있게 된 것이다.

### 나. 빅데이터의 분석 프로세스

빅데이터가 가치를 창출하는 기본 프로세스는 아래의 표와 같이 이해될 수 있다.<sup>7)</sup> 먼저, 빅데이터는 분석이라는 프로세스를 통해서 인사이트를 도출해낸다. 이러한 분석은 인공지능, 머신러닝, 데이터 마이닝, 통계분석, 시각화 등을 통해 분석가 또는 데이터 사이언티스트에 의해 수행된다. 그리고 이를 통해 도출된 인사이트는 엔지니어, 마케터, 투자자, 관료 등의 의사결정자가 최종적으로 판단하여 수행하는 액션에 의해 가치로 창출된다.

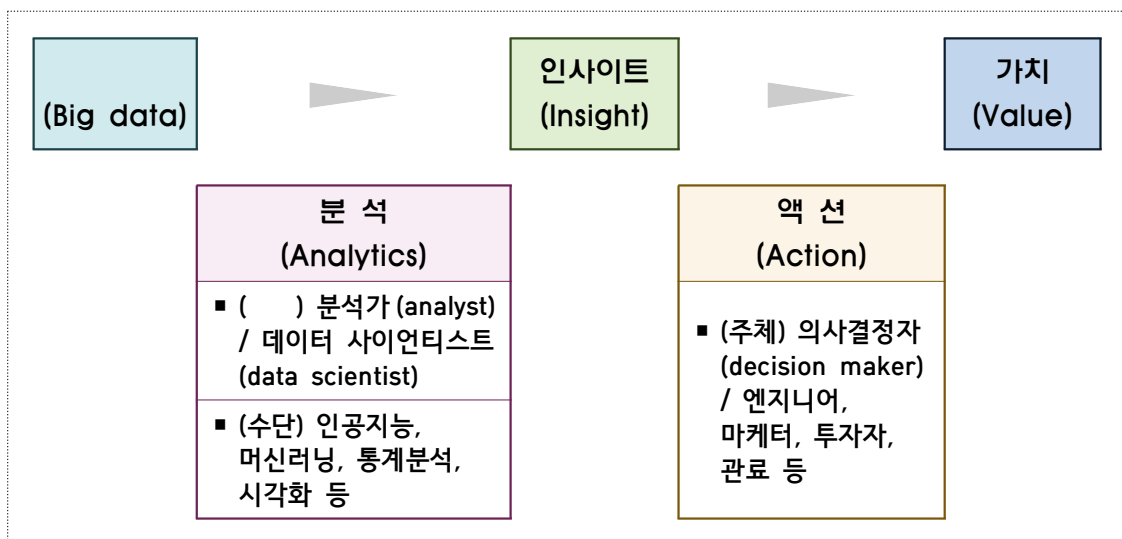


표 2. 빅데이터의 가치창출 프로세스

7) 조성준, “세상을 읽는 새로운 언어, 빅데이터”, 2019년



인사이트라는 말은 ‘안을 들여다본다.’는 뜻을 가지며, ‘통찰력’이라고도 불린다. 오랜 현장경험이 있는 실무자 또는 전문가들이 가지고 있는 이른바 ‘감’도 인사이트라고 할 수 있지만, 이러한 ‘감’은 개인의 주관이 쉽게 개입될 수 있다는 점, 인간이 직접 수행하기 때문에 발생하는 시간, 비용 등의 한계 측면에서 빅데이터 기반의 인사이트와는 기본적으로 구별된다.

빅데이터 기반의 인사이트가 가지는 장점을 구체적으로 살펴보면, 첫 번째로 고려할 수 있는 것은 바로 객관성이다. 실무자나 전문가들이 가지는 인사이트의 경우, 겪어온 경험들이 서로 다르고, 현재 처해 있는 상황들이 모두 다르기 때문에 동일한 분야에 속한 전문가들이라고 하더라도 서로 다른 인사이트가 나올 가능성이 높다. 이는 결국 의사결정자가 인사이트를 기반으로 한 액션을 하기 어렵게 만들고, 결국 가치로 이어질 가능성도 줄어들게 된다.

빅데이터 기반의 인사이트가 가지는 두 번째 장점은 데이터의 변화에 따른 인사이트의 변화를 지속적으로 도출해낼 수 있다는 것이다. 머신 기반으로 이루어지는 경우 사람이 직접 관여하지 않더라도 컴퓨터가 24시간, 365일 모니터링을 계속할 수 있다. 따라서 이러한 모니터링을 통해 정해진 수준의 의미 있는 인사이트의 변화가 나타나면, 이를 컴퓨터가 사람에게 알려주도록 할 수 있고, 이러한 알림이 있을 때만 사람이 살펴보면 된다.

마지막 장점은 여러 가지 상황에 따라 개별화된 인사이트를 도출할 수 있다는 것이다. 이는 대상의 범위, 사안에 따라 맞춤형으로 인사이트를 만들어낼 수 있는 것을 의미한다. 실무자 또는 전문가만으로는 여러 가지 다양한 경우의 수 또는 상황에 따라 일일이 개별적인 인사이트를 만들어내는 것이 불가능하다. 하지만 컴퓨터에 의한 빅데이터 분석은 여러 가지 파라미터의 조정을 통해 개별화된 인사이트를 무리 없이 만들어낼 수 있다.

따라서, 빅데이터 기반의 인사이트는 전문가 또는 실무 경험자들의 인사이트와는 다른 측면에서 의사결정자에게 큰 도움을 줄 수 있다. 의사결정자가 판단하기 용이한 객관적인 인사이트 제공, 의사결정자가 추가적인 액션의 필요성을 판단할 수 있도록 지속적으로 지원하는 인사이트 변화 모니터링, 의사결정자가 다양한 대상과 상황에 대해 개별적으로 판단할 수 있도록 지원하는 맞춤형 인사이트 제공 등이 결국 빅데이터를 통해 가능해지는 것이다.

그렇다면 이러한 빅데이터로부터 인사이트를 도출하는 ‘분석’ 프로세스에 대해 자세히 살펴볼 필요가 있다. 이러한 분석 프로세스로 IT 컨설팅 회사인 ‘가트너’의 4단계 ‘분석 가치 에스컬레이터’<sup>8)9)</sup>를 소개한다.

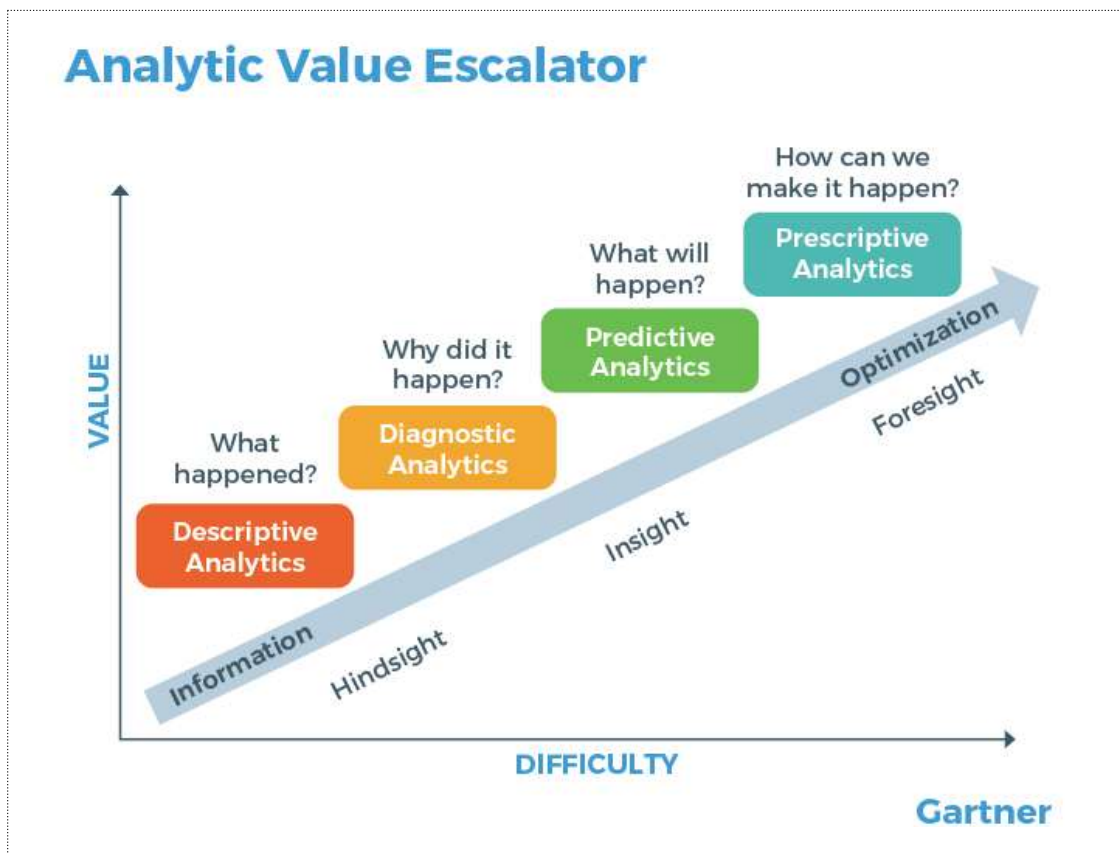


그림 1. AI 산업 특허 분석 데이터 세트

8) Brian Cromer, Nathan Goldstein, Ken Koenemann, "The Real-World Applications and Business Benefits for Prescriptive Analytics", 2018년

9) Dargam F., Liu S., Ribeiro R.A., "On the Impact of Big Data Analytics in Decision-Making Processes", EURO Working Group on DSS, 2021년

위의 그림에서 가로축은 분석이 어려운 정도를 나타내고, 세로축은 분석을 통해 얻을 수 있는 가치의 수준을 나타낸다. 그리고 이러한 분석 프로세스는 묘사분석(Discriptive Analytics), 진단분석(Diagnostic Analytics), 예측분석(Predictive Analytics), 처방분석(Prescriptive Analytics)의 4단계로 이루어지며, 단계가 높아질수록 분석이 어려워지지만 그 가치의 수준은 높아진다.

먼저, 첫 번째 단계인 묘사분석은 ‘무슨 일이 일어났는지, 또는 일어나고 있는지(What happened?)’를 살펴보는 것이다. 즉, 과거에 일어났던 일들과 현재에 일어나고 있는 일들을 빅데이터 분석을 통해 정확하게 살펴보는 것이다.

예를 들어, 현재 수많은 전자제품들이 출시되고 있고, 한 제품이 나온 후 후속 모델이 나오기까지의 간격은 점점 짧아지고 있다. 출시된 제품에 대해서는 소비자의 반응을 빠르고 정확하게 파악하는 것이 무엇보다 중요한데, 종래의 방식인 시장조사 또는 전문가 분석의 과정을 거친다면 시간이 오래 걸릴 뿐만 아니라 다양한 모델별로 모두 실시하기도 어려운 측면이 있다.

하지만, 빅데이터 분석을 이용하는 경우 SNS 등 소셜 네트워크 상에서 개별적으로 특정 제품에 대해 수많은 소비자 의견을 자동으로 수집하여 빅데이터 분석을 통해 빠르게 인사이트를 얻을 수 있을 것이다. 일단 이러한 피드백이 들어오면, 제품이나 서비스의 개선이 필요한 부분을 파악하여 신속히 대처할 수 있을 것이며, 홍보 포인트에 대한 인사이트도 얻어 빠르고 적절한 방식으로 홍보방식 변경 등의 대응도 할 수 있을 것이다.

두 번째 단계인 진단분석은 ‘그러한 일이 왜 일어났는지(Why did it happen?)’를 살펴보는 것이다. 이는 1단계의 묘사분석에서 찾아낸 인사이트에 대한 원인을 제대로 규명하는 것이다.

한 지역에서 기침과 고열을 동반한 환자들이 급증했다고 할 때, 한 의사는 환절기로 인해 감기가 퍼지는 것이라고 하고, 다른 의사는 새로운 유형의 바이러스가 전파되는 것이라고 하면 당장 누구 말을 믿어야 할지 판단하기 어려울 수 있다. 이 때 빅데이터 묘사분석이 이루어져서, 특정 지역을 중심으로 일반 감기보다 증상이 심한 환자들이 빠른 속도로 증가하면서 퍼져 나가고 있다는 사실이 신속히 파악될 수도 있을 것이다. 그리고 종전의 유사 데이터들과 비교하며 빅데이터 분석을 했을 때 이것은 새로운 바이러스의 출현이라는 진단 결과가 도출될 수도 있을 것이다.

전문가들이 한 지역의 상황, 나아가 세계적인 상황을 제대로 파악하기까지는 많은 시간이 소요될 수 있으며, 그들의 판단이 엇갈릴 수도 있다. 그리고 이러한 중에 아무 조치 없이 새로운 바이러스가 전 세계로 퍼져나갈 수 있고, 전문가들의 진단결과가 나왔을 때는 돌이키기에 이미 늦어버린 상황에 이르렀을 수 있다.

만약 빅데이터 분석이 이루어져서 새로운 바이러스 출현이라는 객관적인 진단이 신속히 나온다면, 이를 참고하여 정부와 전문가들은 적시에 적절한 액션을 취할 수 있을 것이다. 이처럼 묘사분석에 이어 진단 분석까지 이루어져야지 향후 제대로 된 예측과 처방까지 가능해지기 때문에, 묘사분석뿐만 아니라 진단분석도 정말로 중요한 단계라고 볼 수 있다.

다음은 세 번째 단계인 예측분석이다. 이 단계는 ‘앞으로 어떤 일이 일어날 것인지(What will happen?)’를 살펴보는 것이며, 앞선 객관적인 묘사분석과 진단분석 결과를 토대로 하여 말 그대로 미래를 예측하는 단계이기에 빅데이터 분석 프로세스에서 가장 핵심적인 단계라고 볼 수 있다.

이전의 바이러스 예시를 다시 생각해보면, 진단분석에 따른 새로운 바이러스 출현이라는 결과에 이어 앞으로는 어떤 일들이 벌어진 것인

지에 대한 파악해야 할 것이다. 빅데이터를 이용한 예측분석이 이루어진다면, 특정 국가 또는 특정 지역에서 일일 확진자 수가 어떠한 수준으로 늘어날 것이며, 나아가 국가 경제에 어떤 영향을 미칠 것인지에 대해서도 예측이 이루어질 수 있을 것이다.

다른 예시로, 은행에서 대출을 승인할 때 빅데이터 분석을 활용하는 경우도 생각해볼 수 있을 것이다. 은행 입장에서는 고객에게 대출을 승인하기 전에 부도 가능성이 얼마나 되는지 예측하는 것이 무엇보다 중요할 것이다. 종전의 대출 신청자들의 나이, 직업, 재산, 취미, 결혼 여부 등의 정보와 부도 발생 여부에 대한 빅데이터가 갖추어져 있다면 이를 분석하여 부도 예측모델을 만들 수 있을 것이다. 또한 이러한 모델은 학습을 통해 실시간으로 개선되고, 업데이트되며 더욱 정교한 모델로 거듭날 수 있을 것이다. 이를 활용하면 은행은 대출 심사 시 고객의 정보를 입력하여 부도 가능성에 대한 예측 결과를 즉시 받을 수 있을 것이고, 이를 대출 여부 판단 시 좋은 근거자료로 활용할 수 있을 것이다.

마지막 단계는 처방분석이며, 이 단계는 ‘우리는 어떻게 해야 하는지 (How can we make it happen?)’를 살펴보는 것이다. 이전 단계에서 이루어진 예측분석 결과를 토대로 앞으로 우리가 어떻게 해야 할지까지 제시한다면 더할 나위 없을 것이다. 앞서 설명한 바와 같이 빅데이터 분석 프로세스의 최종 목적은 의사결정자가 액션을 취해서 가치를 창출해내도록 지원하는 것이다. 따라서 의사결정자에게 어떤 액션을 취하는 것이 좋을지 구체적으로 제시한다면, 이는 최고의 분석결과가 될 것임이 분명하다.

바이러스 예시로 다시 돌아가서, 새로운 바이러스 출현으로 인해 일일 확진자가 급격히 증가하고, 이로 인해 국가 경제에까지 악영향을 미칠 것이라는 예측분석 결과가 나왔다고 해보자. 이 결과와 종전 유사 사례에 대한 데이터 분석을 통해, 진단키트, 백신과 치료제 개발을 최대한 서둘러 시작해야 하고, 이를 정부가 전폭적으로 지원해야 한다

는 처방이 나올 수 있을 것이다. 나아가 머신러닝뿐만 아니라 고도의 최적화 모델링을 통한 빅데이터 분석으로, 바이러스의 확산을 방지하면서도 국가 경제의 악영향을 최소화할 수 있을지를 판단하여 사회적 거리두기 단계를 언제, 그리고 몇 단계로 조정해야 하는 것이 바람직한지 최적화하여 제시할 수 있을 것이다.

지금까지의 4단계인 묘사분석, 진단분석, 예측분석, 처방분석은 [그림 1]에서 도시된 바와 같이 그 단계가 높아질수록 난이도가 높아지는 반면, 그 가치도 함께 높아진다. 물론, 빅데이터 분석이 4단계까지 이루어진다면 좋겠지만, 반드시 그럴 필요는 없다. 예를 들어 난이도를 고려하여 2단계인 진단분석까지만 빅데이터 분석으로 수행되고, 나머지 예측 및 처방단계는 실무자 또는 전문가에게 맡길 수도 있을 것이다. 이는 빅데이터를 활용하는 주체인 분석가 또는 데이터 사이언티스트의 선택영역일 것이다.

#### **다. 특히 빅데이터의 전략적 활용**

지금까지 전반적인 빅데이터 프로세스에 대해 살펴보았으며, 이제는 이를 기반으로 특히 빅데이터를 어떻게 전략적으로 활용할 수 있는지에 대해 살펴보도록 한다. 앞서 언급한 바와 같이, 특히 빅데이터는 방대한 양의 데이터가 체계적으로 잘 정리되어 있는 기술정보의 보고(寶庫)이며, 세계의 기업, 연구소, 대학들이 시간과 비용을 들여서 생성해 낸 최신 기술의 집약체이기도 하다. 또한, 이러한 특히 빅데이터에는 기술정보뿐만 아니라, 그 기술을 개발한 연구원 등 핵심인력에 대한 정보, 경쟁국과 경쟁기업에 대한 기술정보, 나아가 기업이 진출하려는 시장과 국가에 대한 정보도 포함하고 있다.

이와 같은 특히 빅데이터를 체계적으로 분석함으로써 우리는 국가 차원에서 기술개발 전략을 수립하거나, 특정한 산업의 위기신호를 탐지할 수 있다. 또한, 누가 특허를 어떤 시점에서 사고파는지 모니터링하여 기업의 사업전략을 파악할 수도 있다. 그뿐만 아니라, 기술을 개

발한 핵심인력에 대한 정보도 알아낼 수 있고, 어느 기업과 어느 국가가 이러한 핵심기술을 보유하고 있는지도 알 수 있다. 특정 기업이나 국가가 어떠한 기술분야에서 경쟁력을 보유하고 있는지 세부적으로 파악하여 대응방안도 도출할 수 있다.

이와 같은 특허 빅데이터의 전략적 활용방안에 대해서 사례를 참고하며 세부적으로 살펴보도록 한다. 먼저, 특허 빅데이터에 대한 기업별·국가별 특허출원 동향 분석을 통해 특정 산업의 위기신호를 탐지하거나 R&D 전략을 수립할 수 있다.

디스플레이 산업 중 LCD 분야의 경우 특허출원에서 한국은 중국에 '10년까지는 앞서 있었으나 '11년부터 중국이 한국을 추월하기 시작했다. 하지만 LCD 산업수준을 나타내는 LCD 생산능력은 이후에도 계속 한국이 중국에 앞서 있다가 '17년이 되어서야 추월당했고, 그 이후 중국과 한국의 격차는 계속 벌어지게 되었다.<sup>10)</sup>

이처럼 LCD 분야 특허출원이 중국에 추월당한지 6년이 지나서야 LCD 산업이 중국에 뒤지게 되었다는 점을 볼 때, 특허 빅데이터 분석을 통해 산업동향을 미리 파악한다면 우리 산업에 미칠 위기신호를 사전에 탐지하여 충분히 대응할 수 있는 시간을 확보할 수 있음을 알 수 있다. 우리는 '11년에 이미 디스플레이 산업에서 우리 기업과 정부가 LCD 분야에서 중국과 경쟁을 지속해야 할지, 아니면 OLED 등 다른 분야로 산업방향을 전환해야 할지 결정할 수 있었던 것이다.

두 번째로, 특허권의 거래정보를 모니터링하고 분석하여 다른 기업의 사업방향과 전략을 파악하고 이에 대한 대응방향을 모색할 수 있다. 관심기업이 어떤 세부분야의 특허를 사고파는지 모니터링을 통해 정확히 파악할 수 있다면, 숨어있는 그 기업의 구체적인 의도를 알아낼 수 있기 때문이다.

---

10) 매일경제, “특허굴기 나선 중국… 한국, LCD 이어 OLED도 역전당하나”, 2021. 7. 25

세계 최대 석유기업 중 하나이며, 석유, 천연가스 탐사, 정유사업 등을 하는 사우디 아람코(Saudi Aramco)라는 기업이 있다. 이 기업은 그동안 원유생산 기술 위주로 특허를 보유하고 있었으나, '18년에 아란세오, '20년에 사빅(SABIC)을 인수합병하면서 고분자소재 분야의 특허가 종전에 비해 28배 증가했다.<sup>11)</sup> 이는 사우디 아람코가 과거 원유생산이라는 산업에만 머물러 있었으나, 석유의존 경제를 탈피하려는 노력을 통해 현재는 고분자소재 등 정밀화학 산업으로 그 중심을 이동해가고 있다는 사실을 알려준다.

사우디 아람코가 고분자소재 분야에 중점적으로 투자를 한다면 우리의 석유화학 기업들과 본격적으로 경쟁하는 관계가 될 수 있다. 아람코의 자산규모 등을 고려해볼 때 우리 기업들은 경쟁보다는 사우디 비전 2030을 계기로 전략적 파트너십 등을 통해 아람코와 협력을 확대하는 것도 하나의 대응전략이 될 수 있다. 나아가 국가간 협력산업으로 고분자소재 분야를 검토할 수도 있을 것이다. 이와 같이 특허 빅데이터를 통해 관심기업의 거래정보를 모니터링하고 분석하여 우리 기업 또는 산업의 대응방향을 선제적으로 수립할 수 있다.

세 번째로, 특허 빅데이터의 발명자 정보를 분석해서 핵심 기술인력을 특정하여 인력유출을 방지할 수 있고, 어느 기업과 어느 국가에서 이러한 핵심기술을 보유하고 있는지도 알 수 있다. 특허 빅데이터는 핵심인력에 대해 소속 기관, 성명, 최근 발명내용 및 건수 등 다양한 정보를 포함하고 있어 핵심인력 정보를 쉽게 알아낼 수 있다. 또한, 해외 발명자 정보를 파악하여 헤드헌팅, 공동연구 등을 통해 단기적으로 핵심기술과 노하우를 획득하도록 지원할 수도 있다.

현재 반도체 산업분야 등에서 일부 국가의 기업들은 한국의 우수 개발자를 빼가기 위해 다양한 노력을 하고 있다. 우수 기술인력을 확보하면 선도기업의 기술을 손쉽게 탈취할 수 있기 때문이다. 이를 막아내기 위해서는, 특허 빅데이터 분석을 통해 특정 분야에서 핵심인력

---

11) 이데일리, “아람코 코리아 대표, 저탄소 에너지에 미래도 있다”, 2021. 8. 27



이 누구인지 정확하게 파악하는 것이 중요하다. 반면에 해외의 핵심인력 정보를 활용하여 협력을 통해 핵심기술을 획득할 수 있는 방안도 모색할 필요가 있을 것이다.

마지막으로, 특허경쟁력 분석을 통해 다른 기업과 국가의 경쟁력을 파악하고, 이에 대한 향후 대응방향을 제시할 수 있다. 배터리 분야를 살펴보면, 우리 기업들은 전극소재, 셀공정 분야에서 이미 압도적인 특허 경쟁력을 보유하고 있다. 반면, 중국의 배터리 제조업체 CATL의 경우 시장점유율은 세계 2위이지만 특허량 및 우수특허 비율 등 특허경쟁력은 매우 낮은 것으로 분석된다.<sup>12)</sup>

하지만, 중국의 CATL은 막강한 자본력과 시장 지배력을 가지고 있으므로 향후 배터리 분야의 특허경쟁력을 확보하기 위해 가장 효율적이고 손쉬운 방법인 적극적인 기업인수, 핵심인력 확보 등을 시도할 가능성이 높다. 이 경우 기술력은 높지만 자본력이 부족한 우리 기업들이 우선적인 타겟이 될 수 있으므로 산업안보 차원의 경계가 필요할 수 있을 것이다.

이처럼 특허 빅데이터를 통해 기술의 변화와 추세를 분석하면, 전 세계의 기업이나 국가의 기술경쟁력을 파악해낼 수 있다. 특허 빅데이터 분석 프로세스를 통해 기업이 어떤 액션을 취해야 하는지 알 수 있으며, 나아가 정부는 산업정책을 넘어 국익을 극대화하기 위해 어떠한 국가전략을 수립해야 할지에 대해서도 그 방향을 충분히 제시할 수 있는 것이다.

---

12) 머니투데이, “글로벌 공세 나선 中 CATL 견제할 韓 배터리 히든카드 ‘특허’”, 2022. 4.

### 3. 특허 빅데이터 분석방법의 소·부·장 산업 적용 필요성

소재·부품·장비는 우리나라의 제조업 경쟁력에 있어 필수적인 요소이지만, 여전히 일본·중국·미국 등 주요국에 대한 의존도가 매우 높다. 또한, 핵심 소재·부품·장비 분야의 우리 중소기업 기술수준도 미국 등 주요국에 비해서 85~89% 수준에 불과한 실정이다. 주요국이 선점한 특허장벽에 대한 극복 없이는 대체기술 확보도 불가능하며, 해외 기업의 라이선스 중단이나 특허소송 제기 등의 공격에 대해서도 적절하게 대응하기 어렵다.

이러한 문제를 해결하기 위해서는 특허 빅데이터를 통한 소재·부품·장비 분야의 R&D 혁신과 우리 기업의 글로벌 경쟁력 확보가 무엇보다 중요하다. 구체적으로는 먼저, 특허 빅데이터의 체계적인 분석을 통해 국가 차원에서 소재·부품·장비 분야의 기술개발 전략을 수립해야 하고, 세부 산업분야에서 발생하는 위기신호도 탐지하여 선제적으로 적절하게 대응해야 한다.

또한, 특허 거래정보 모니터링을 통해 소재·부품·장비 분야 기업의 사업전략이나 국가별 소재·부품·장비 산업 전략을 파악하여 대응 방향을 모색해야 한다. 특허 빅데이터로부터 기술개발 핵심인력에 대한 상세정보도 파악하여 국내 소재·부품·장비 분야 핵심인력인 경우 유출을 방지하기 위해 노력하는 한편, 해외 핵심인력인 경우 헤드헌팅이나 공동 R&D를 통해 핵심기술과 노하우를 얻을 수 있도록 활용해야 한다.

이와 같이 특허 빅데이터 분석방법을 소재·부품·장비 분야에 적용한다면, 다양한 방면에서 유용하게 활용할 수 있을 것이다. 우리의 소재·부품·장비 산업이 주요국 기술 의존성을 벗어나고 기술자립을 할 수 있도록 정부 주도의 특허 빅데이터 분석을 통한 종합적인 전략 지원이 필요한 상황이다.

## 제3장 특허 빅데이터 관점의 R&D 혁신 방법론 적용 전략

### 1. 기본 개념

#### 가. 개 관

특허 빅데이터를 통해 기술의 변화와 추세를 분석하면 기업이나 국가의 기술경쟁력을 파악할 수 있고 R&D 혁신을 통해 소재·부품·장비 산업에서 경쟁력을 강화할 수 있다. 특허 빅데이터 관점의 R&D 혁신 방법론은 해당 산업과 기업의 상황이나 R&D의 과제 등에 따라서 다양한 추진형태가 존재할 수 있으나, 기본적으로는 환경분석, 특허분석, 전략수립의 3단계<sup>13)</sup>로 크게 구분될 수 있다.

먼저, 환경분석 단계에서는 세부적인 기술과 특허를 분석하기 전에 R&D의 구체적인 필요사항들을 파악하고 해당 산업분야의 시장 정보를 수집·분석하여 전략수립의 기본방향을 정한다. 여기서 수집된 시장 정보는 R&D 방향 설정 시 기본적인 판단기준을 제시해주게 되며, 경쟁국 또는 경쟁사의 정보들은 우리의 특허분석과 핵심특허 대응전략이 어디에 집중되어야 하는지를 알려준다. 이외에도 R&D 방향의 타당성을 판단하고 적합한 특허전략을 수립하기 위해 특허분쟁 현황, 표준화 동향, 국가정책 등에 대한 분석도 필요하다.

다음으로 특허분석 단계에서는 앞선 환경분석 단계에서 마련된 정보들을 기초로 하여 해당 특허 빅데이터로부터 구체적이고 직접적인 특허정보들을 도출하여 분석한다. 이 단계에서 얻어진 특허정보들을 기반으로 정량적·정성적인 분석이 이루어지고 검증절차까지 거쳐 전략이 수립될 수 있다.

마지막으로 전략수립 단계에서는 이전의 환경분석, 특허분석 단계에서 수집되고 분석된 정보들을 토대로 기존의 핵심특허들에 어떻게 대

13) 특허청·한국지식재산전략원, “특허관점의 R&D 혁신전략”, 2013년

응할 것인지, R&D는 어떤 방향으로 추진하는 게 좋은지, 이러한 과정에서 창출된 새로운 특허들이 적절한지 등에 대해 판단하게 된다. 거시적으로는 해당 산업에 대해 어떤 지원정책과 전략을 수립해야 할지에 대해서도 그 방향을 제시할 수 있다.

#### 나. 특허 관점의 R&D를 위한 환경 분석

특정 산업에서 R&D를 추진하기 전에 미래 시장과 R&D 환경을 분석한 이후 성공 가능성이 높은 기술을 개발한다면, 시행착오를 줄이고 향후 경제적인 성공을 통해 산업발전에 기여할 수 있을 것이다. 이를 위해서는 자사·자국 분석, 시장 분석, 경쟁사·경쟁국 분석이 필요하며, 특허분쟁 현황, 표준화 동향, 국가정책 등에 대한 분석도 뒷받침되는 것이 바람직하다.

먼저, 자사·자국 분석 시에는 R&D 과정에서 집중해야 할 기술요소들을 결정하고, 고려해야 할 기술과 시장의 범위를 특정해야 한다. 이때 여러 경로를 통해 시장 관점과 기술적 관점에서 필요한 부분을 분석하여 R&D 대상기술을 결정해야 한다. 시장 관점은 핵심기술이 성공하기 위해 기술적 보완이 필요한 부분에 초점이 맞춰져 있으며, 기술적 관점은 산업 및 기술발전 동향에 기반하여 필요사항을 결정하는 데 초점이 맞춰져 있다.

R&D 대상기술이 결정되면 세부 기술요소별로 R&D 과정에서 해결해야 할 과제와 목표를 정의해야 한다. 또한, 해당 기술적 과제의 배경, 이슈사항, 경쟁사 또는 경쟁국과의 관계, 시장 공통 관심사항, 특허분쟁, 시장 진출 국가별 특이사항 등에 대해서도 별도로 분석할 필요가 있다. 또한 해당 기술적 과제에 대해 핵심사업, 핵심제품, 핵심기술 순서로 테크 트리를 작성하여 경쟁사 또는 경쟁국과 비교하면 우리의 현재 상황을 명확히 파악하는 데 도움이 될 것이다.

다음으로 시장 분석 시에는 R&D 대상기술과 관련된 시장의 규모와

성장률을 예측하는 것이 기본이다. 이를 위해 시장규모 산정 프로세스에 따라 작성된 다양한 시장조사 보고서들을 취합하고, 전문가 의견, 시장 또는 업계 분석자료 등을 종합적으로 검토하여 결론을 내린다. 이 때 시장의 요구에 부합하는 사항들을 시기별로 예측하여 기술개발 목표를 설정하는 시장 진화 시나리오를 작성하는 것도 바람직하다.

마지막으로 경쟁사·경쟁국 분석 시에는 경쟁사 또는 경쟁국이 어떤 전략을 가지고 기술개발을 추진하고 있는지에 대해서도 분석해야 한다. 이러한 방법은 먼저 주력 분야를 나누고 해당 분야별 핵심기술을 전체적으로 파악한 후 해당 기술과 관련된 시장점유율 분석을 실시하는 것이며, 특히 빅데이터 분석을 기반으로 하여 보다 효율적으로 파악될 수 있다.

한편, 특허분쟁 현황, 표준화 동향, 국가정책 등 다양한 R&D 환경요인을 분석하는 것도 중요하다. 특허분쟁이 발생해서 특허권자로부터 소송을 당하는 경우 사업이 큰 타격을 입을 수도 있기 때문이다. 따라서 사전에 특허분쟁에 대한 데이터들을 입수하여 이를 파악하고 분석할 필요가 있다. 경쟁사 또는 경쟁국에 대한 특허분쟁 정보를 종합하여 기술 분쟁관계도를 작성하는 것도 해당 분야에 대한 전제적인 상황을 파악하는데 도움이 될 수 있다.

또한, 최근 표준특허를 근거로 로열티를 요구하거나 특허소송을 제기하는 사례가 빈번해지고 있으므로, R&D를 시작하기 전에 미리 이에 대한 준비를 해야 한다. 그리고 표준 관련 기술인 경우 미리 표준특허 분석을 실시해서 핵심특허를 찾아낼 수도 있고, 기고문과 특허를 매칭하여 미래 유망기술도 파악할 수 있다.<sup>14)</sup>

한편, 사업대상 기술에 대한 안전규제, 환경규제 등의 규제사항과 함께 해당 산업분야에서 국가별 정책동향을 파악하는 것은 장애요인을 미리 제거하는 데 큰 도움이 된다. 국가의 정책은 시대와 환경에 따라

14) 최동근·홍성욱·윤성환, “표준과 특허 연계 전략의 모색”, 한국지식재산학회논문지, 제 28호, 2009년

변화하므로 현재 시점에서 국가별로 어떠한 산업이나 기술분야에 중점을 두고 있는지도 사전에 파악할 필요가 있다.

#### 다. R&D를 위한 특허 빅데이터 분석

지금까지는 R&D를 위한 환경분석을 통해 관련 시장의 전체적인 상황을 파악하고 그 시장에서 우리가 어떠한 위치에 있는지를 분석하는 방법론에 대해 알아보았다면, 이제는 본격적으로 특허 빅데이터 분석 진행에 대해 알아볼 차례이다. 이는 이제까지의 환경분석을 토대로 특허 빅데이터를 분석하여 R&D 전략을 수립하는 데 필요한 기반자료를 수집하는 것을 목표로 한다.

정해진 산업 또는 기술영역 내의 특허 빅데이터에서 분석에 필요한 올바른 특허들을 발굴해내기 위해서는 몇 단계의 프로세스가 필요하다. 이는 특허분석을 위해 적절한 영역을 선별할 수 있도록 테크 트리를 작성하는 단계, 해당 영역에서 관련 특허를 추출하기 위해 검색하는 단계, 불필요한 데이터를 제거하여 유효 데이터를 확정하는 단계, 유효 데이터 중에서 핵심특허를 선별하는 단계로 구분될 수 있다.

먼저 테크 트리 작성단계는 기술 전문가의 의견을 수렴하여 하향식으로 전개하는 방식과, 관련 특허를 먼저 도출한 후 이를 분석하여 상향식으로 전개하는 방식이 있다. 이 때 하향식으로 테크 트리를 작성한 후 상향식으로 특허를 분석하며 수정하는 것이 바람직하다. 한편, 이러한 분석범위는 목적에 따라서 달라질 수 있다. 산업 전반의 기술 동향을 파악하고 싶다면 넓은 범위의 특허를 분석하고, 세부영역에서 깊이 있게 분석하여 전략을 수립하고자 하는 경우에는 좁은 범위의 특허를 분석할 수 있다.

다음으로 특허검색 단계는 하나의 검색식을 작성해서 검색한 후 그 결과에 대해 노이즈를 제거하고 기술분류를 실시하는 방법과, 테크 트리에 따라 세부기술마다 별도의 검색식을 작성해서 검색하는 방법이

있다. 일반적으로는 테크 트리에 따라 별도의 검색식을 작성하는 것이 유사기술끼리 검색될 수 있어 유리한 측면이 있으나, 키워드가 누락되지 않도록 세밀하게 검색식을 작성할 필요가 있다.

테크 트리 기반으로 검색식을 작성할 때는 기술요약 정보에서 핵심 키워드를 추출하여 조합하는 것이 좋다. 또한 검색식에서 누락을 방지하기 위해서는 동의어와 유의어를 풍부하게 하고, 국제특허분류(IPC), 협력특허분류(CPC) 등 특허분류 정보를 최대한 활용하며, 분석대상 기술에 대한 경쟁사 또는 경쟁국의 정보를 활용하는 것이 바람직하다.

유효 데이터 확정단계는 검색된 특허 중에서 분석대상 범주에 속하는 특허만 추출하는 과정을 의미한다. 유효 데이터가 정확하게 추출되어야만 이후에 이루어지는 분석과 전략 수립의 타당성이 확보될 수 있다. 이러한 유효 데이터의 정확성을 높이기 위해서는 기술전문가와 특허전문가가 협업을 통해 노이즈를 제거하는 기준을 명확히 선정하는 것이 중요하다. 기술전문가는 기술의 원리를 고려하여 기준을 제시하고, 특허전문가는 검색결과를 기초로 특허 관점의 기준을 제시할 수 있다. 한편, 국제특허분류를 활용하여 분석대상 기술과 전혀 관련되지 않는 분류의 특허들을 일괄하여 제거하는 것도 도움이 될 수 있다.

마지막으로 핵심특허 선별단계에서는 R&D 활용도, 장벽도 등으로 구분하여 상, 중, 하 등의 특허 등급을 부여할 수 있다. 여기서 R&D 활용도는 R&D에서 해당 특허를 활용할 가능성이 높은 정도를 의미하고, 장벽도는 R&D와 기술 유사도가 높아 향후에 문제가 발생할 가능성이 높은 정도를 의미한다. 활용도가 높은 특허는 활용할 수 있는 아이디어가 많이 포함된 특허이므로 풍부한 내용이 담긴 특허에서 선정할 수 있고, 장벽도가 높은 이른바 장벽특허는 문제가 될 수 있는 특허이므로 권리범위 위주로 검토하여 선정할 수 있다.

이러한 핵심특허는 유효특허 그룹에서 선정될 수도 있고, 주요 경쟁사 특허 분석을 통해서 추가로 선정될 수 있다. 일반적으로 핵심특허

는 유효특허 그룹에서 선정하게 되지만, 누락되는 경우를 대비하여 보완할 수 있도록 경쟁사 특허분석을 병행하는 것이 바람직하다.

## 라. 특허 빅데이터를 활용한 R&D 전략 수립

앞서 환경분석과 특허분석을 통해 관심 산업 또는 기술분야에서 핵심특허들을 선별해내는 과정과 구체적인 방법들에 대해 살펴보았다. 이러한 분석이 이루어진 이후에는 이제 최종적으로 핵심특허에 대한 대응전략, 기존 특허를 활용한 신규 특허 창출전략, 특허분석 기반의 새로운 R&D 방향 도출전략 등 특허 빅데이터를 활용한 R&D 전략들을 수립해야 할 것이다.

먼저, 핵심특허 대응전략으로는 비침해 논리 개발 전략, 무효화 논리 개발 전략, 회피설계 전략, 특허 매입 또는 라이선싱 전략 등을 고려할 수 있다. 이러한 전략들은 R&D의 내용과 핵심특허를 기술적으로 비교하고 법률적으로 분석하여 도출할 수 있다.

비침해 논리 개발 전략은 다시 말해서 핵심특허의 허점을 찾아내는 것이다. 특허법 상 특허발명의 보호범위<sup>15)</sup>는 청구항에 적혀 있는 사항에 의해 정해지고, 청구항 해석방법과 논리에 따라 청구항의 세부적인 의미는 달라질 수 있으므로 기술적인 측면에서 우수한 특허라고 하더라도 특허 청구항에 허점이 있는 경우가 많다. 따라서 핵심특허들에 대해 권리상 허점을 분석하여 우리의 R&D 기획안이나 결과물이 핵심특허들의 권리를 침해하지 않는다는 논리를 찾아내야 하는 것이다.

핵심특허에 대한 비침해 논리가 약하고 실제로 침해할 가능성이 있다면 무효화 논리 개발 전략도 고려할 수 있다. 등록된 특허라고 하더라도 무효사유가 존재한다면 특허심판 절차를 거쳐 언제든지 무효가 될 수 있으며, 이 때 특허권의 효력은 처음부터 없던 것으로 간주된다. 가장 일반적인 경우는 특허출원 전에 공개된 선행문헌이 있어 해당 핵

15) 특허법 제97조(특허발명의 보호범위) 특허발명의 보호범위는 청구범위에 적혀 있는 사항에 의하여 정하여진다.



심특허는 신규성이나 진보성이 없지만 특허심사가 미흡하여 등록된 경우이다. 앞선 특허분석 과정에서 이미 광범위한 특허검색이 이루어졌으므로 이러한 결과가 핵심특허를 무효화하는 데 도움이 될 수 있다.

특허침해이면서 무효화도 어려운 경우에는 회피설계<sup>16)</sup> 전략을 통해 핵심특허를 피해가는 것도 방법이다. 회피설계는 해당 기술의 변경을 최소화하여 신속히 R&D를 진행시킨다는 점에서 새로운 R&D 방향을 설계하는 것과는 구별된다. 그리고 핵심특허에 대한 침해를 피해가는 것을 목적으로 한다는 점에서 핵심특허의 허점을 찾아내는 비침해 논리 개발 전략과 유사하다.

이제까지 언급한 전략이 모두 적합하지 않은 경우에는 마지막으로 특허 매입 또는 라이선싱 전략을 고려해야 한다. 특허 권리자는 많은 경우 특허권과 관련한 협상의 의사를 가지고 있다. 따라서 어떠한 전략을 통해 최소한의 대가만 지불하고 핵심특허의 기술을 사용할 수 있는지가 관건이다. 핵심특허에 대가를 지불하는 방식은 특허권 또는 지분을 매입하는 방식, 특허 라이선싱을 받아 사용하는 방식, 특허 부품이나 모듈을 제품의 형태로 구입하는 방식, 해당 특허를 보유한 기업과 인수합병을 하는 방식 등이 있다.

다음으로는 신규 특허 창출전략에 대해 살펴보기로 한다. 앞서 살펴봤던 환경분석과 특허분석의 과정을 거쳐 R&D의 결과물로서 강한특허<sup>17)</sup>를 창출하는 것은 무엇보다 중요하다. 강한특허는 권리범위가 강하고 넓게 설정되어 있기 때문에 경쟁사들의 모방기술은 강한특허를 회피하기 어려워진다.

강한특허를 창출하기 위해서는 사업 환경분석과 기술동향 파악이 무엇보다 중요하다. 환경분석을 통해서 해당 기술분야에 대한 시장성

---

16) 회피설계란 동일하거나 우수한 기능을 가지면서도 변경을 최소화하여 핵심특허의 권리범위를 피해가는 것을 의미한다.

17) 강한특허란 대상발명이 실용성을 가지고 있고, 충실한 권리보호가 가능한 특허를 의미한다.

과 사업성을 분석하여 시장 규모와 경쟁력을 예측할 수 있게 된다. 또한 기술동향 파악은 특허분석을 통해 R&D 동향과 경쟁사의 보유기술을 분석하여 이루어진다.

이 때 최종적인 분석 데이터들을 종합하여 특허발명으로 이어질 수 있는 아이디어를 도출해내는 것이 필수적이다. 이러한 아이디어를 체계적이고 보다 쉽게 도출하기 위한 방법으로는 브레인스토밍 기법<sup>18)</sup>, 트리즈(TRIZ) 기법<sup>19)</sup>, 델파이(Delphi) 기법<sup>20)</sup> 등이 있다.

마지막으로 새로운 R&D 방향 도출전략에 대해 살펴보도록 한다. 특허 빅데이터 관점의 R&D에서 획득하고자 하는 가장 중요한 목표는 새로운 R&D 방향을 도출하여 최강의 특허 포트폴리오<sup>21)</sup>를 구축하는 것이다. 특허 포트폴리오는 사업에 필요한 요소나 기술영역들을 구분하여 체계적인 특허 집합체를 구성하는 것을 의미한다. 전략적이고 체계적인 특허 포트폴리오가 구축되면 사업을 추진할 때 경쟁사 또는 경쟁국에 대한 공격과 방어에서 강력하고 효과적인 힘을 발휘할 수 있다.

앞서 살펴보았던 특허 빅데이터 분석 단계에서는 사업의 필요요소들을 체계화하여 테크 트리를 구조화하고 이를 토대로 특허 빅데이터를 분석했다. 그리고 이러한 분석으로부터 나온 결과물은 새로운 R&D 방향을 도출하기 위한 기반이며, 이를 통해 우리의 관심 산업이나 기술 분야에서 경쟁사 또는 경쟁국들이 보유하고 있는 요소기술별 특허에 대한 분포를 파악할 수 있게 된다. 즉, 이는 해당 분야의 여러 주체들

---

18) 브레인스토밍 기법은 집단적·창의적 발상 기법으로, 집단에 소속된 인원들이 자발적으로 자연스럽게 제시된 아이디어 목록을 통해서 특정한 문제에 대한 해답을 찾고자 노력하는 것을 말한다. (위키백과 참조)

19) 트리즈(TRIZ) 기법은 발명문제 혹은 창의문제의 해결을 위한 체계적 방법론으로, 주어진 문제에 대하여 가장 이상적인 결과를 정의하고, 그 결과를 얻는 데 관건이 되는 모순을 찾아내어 그 모순을 극복할 수 있는 해결안을 얻을 수 있도록 생각하는 방법에 대한 이론이다. (위키백과 참조)

20) 델파이(Delphi) 기법이란 전문가의 경험적 지식을 통한 문제해결 및 미래예측을 위한 기법으로, 전문가들의 의견수렴, 중재, 타협의 방식으로 반복적인 피드백을 통한 하향식 의견 도출방법으로 문제를 해결하는 기법이다. (위키백과 참조)

21) 특허 포트폴리오(patent portfolio)는 개인 또는 회사와 같은 단일 개체에 의해 소유된 특허의 집합을 의미한다.

이 가지고 있는 기초적인 특허 포트폴리오가 될 수 있으며, 이로부터 요소기술별로 자사와 경쟁사, 또는 자국과 경쟁국을 정량적·정성적 비교분석하여 상대적으로 강점을 가진 분야와 약점을 가진 분야를 도출할 수 있게 된다.

그 다음으로는 포트폴리오를 구성하고 있는 기술분야별로 유망성을 평가한다. 다시 말해서, 포트폴리오를 구성하는 특정 분야가 미래의 기술에도 적용될 수 있으며 시장성과 수익성이 높은 핵심 기술분야인지, 아니면 이미 포화된 기술분야이거나 수많은 유사업체들이 있어 미래에 대한 전망이 불투명한 기술분야인지 등을 평가한다.

이러한 과정들을 거쳐, 특허 포트폴리오의 강점 분야로서 향후 추가적인 R&D, 특허 매입, 라이선싱 등을 통해 특허 포트폴리오를 더욱 강화해야 하는 분야인지, 특허 포트폴리오의 강점 분야이긴 하지만 앞으로는 추가적인 R&D를 줄이면서 이미 보유한 특허 위주로 활용해야 할 분야인지 등을 전략적으로 판단할 수 있다.

이와는 반대로, 특허 포트폴리오의 약점 분야이면서 동시에 미래 유망 기술분야라서 추가적인 R&D, 인수합병, 기술이전 등을 통해 반드시 자체 기술을 확보해야 하는 분야인지, 아니면 특허 포트폴리오의 약점 분야이긴 하지만 사업에 있어서 큰 장벽이 되지 않거나 자체 역량이 부족해서 추가적인 R&D보다는 부품 구매나 라이선싱 등으로만 관리해도 되는 분야인지 등에 대해서도 판단할 수 있게 된다.

## 2. 특허 빅데이터 분석 방법론의 국내 활용 현황

### 가. 개 관

현재 우리 정부는 특허 빅데이터 분석을 활용하여 주요 산업분야에 대해 현황 진단에 그치지 않고, 예측 분석까지 강화하여 지원하고 있다. 나아가 분야별 네트워크 분석이나 키워드 빈도의 구간별 분석 등을 통해 산업별 유망기술과 정책 시사점도 도출하여 제시하고 있다. 아울러, 특허 빅데이터를 활용하여 우수한 특허를 창출하고, 중복 R&D를 방지하도록 지원하는 등 정부 R&D를 효율화하고 질적 수준을 높여 미래 산업을 육성할 수 있도록 노력하고 있다. 이와 같은 우리 정부의 노력, 즉 산업 관점에서 특허 빅데이터 분석 방법론 지원이 세부적으로 어떻게 이루어지고 있는지 살펴볼 필요가 있다.

산업 관점뿐만 아니라 민간 기업의 관점에서도 특허 빅데이터 분석 방법론이 어떻게 지원되고 있는지 살펴보는 것도 중요하다. 우리 정부는 중소기업이 시장에서 유망한 특허를 선점할 수 있도록 특허 연계 연구개발 전략을 지원<sup>22)</sup>하고 있다. 이는 우리 중소기업에게 특허 빅데이터 분석을 토대로 기존 특허를 회피해서 유망기술을 개발할 수 있는 R&D 방향을 제시해주는 것이다. 이러한 지원방안이 단계적으로 어떻게 구성되는지 자세히 살펴보고, 아울러 우리 중소기업에게 특허·디자인·브랜드 융합전략과 업계 공통핵심기술 특허전략을 도출하도록 지원하는 사업에 대해서도 알아보도록 한다.

한편, 정부에서 가장 중점적으로 지원하고 있는 소재·부품·장비 분야에서 특허 빅데이터 분석 방법론이 어떻게 활용되고 있는지도 살펴볼 필요가 있다. 특히, 지난 '19년에 일본이 반도체 등 핵심소재에 대해 우리를 상대로 수출규제 시행한 이후 우리 정부가 추진해왔던 다양한 지원책이 있었다. 소재·부품·장비 분야에서는 특허 빅데이터 분석 방법론이 어떻게 활용되어 왔는지 마지막으로 알아보도록 한다.

22) 특허청, “2021년도 특허청 지식재산 지원 시책”, 2021년

## 나. 산업 관점의 특허 빅데이터 분석 방법론 활용 현황<sup>23)</sup>

### 1) 특허 빅데이터 분석을 통한 산업육성 지원

우리 정부는 주요 산업분야 중에서 시급성과 파급성 등을 고려하여, '19년에는 디스플레이, 시스템반도체, 바이오헬스, 수소산업, 차세대전지 분야에서, '20년에는 인공지능, 재생에너지, IoT가전, 자율주행차, 무인비행체(드론) 분야에서 특허 빅데이터 분석을 실시했다. 이를 통해 산업분야별로 유망한 R&D 과제를 도출했으며, 이를 기업, 대학·연구소 등에 제공하여 특허 빅데이터 기반으로 산업을 육성하기 위한 기본 방향을 제시했다.

이와 함께, 특허 빅데이터의 활용성을 높이기 위해 온라인 포털을 구축하여 이미 분석된 주요 산업분야에 대한 특허 동향과 유망한 R&D 과제 등의 정보를 민간에 개방<sup>24)</sup>하고 있다. 또한 특허 빅데이터 분석을 효율적으로 수행할 수 있도록 자동 분석방법 등을 개발했으며, 각종 시각화 자료도 탑재하여 함께 제공 중이다.

### 2) 특허 빅데이터 관점의 정부 R&D 효율화 지원

최근 5년간('15~'19년) 우리 정부의 R&D 예산 규모는 연평균 1.6%로 증가하여 '19년에는 20조원에 달하는 등 양적으로는 크게 증가했다. 하지만 정부 R&D로부터 도출된 특허의 질적인 수준을 나타내는 정부 R&D 특허 중 우수특허 비율은 3.8%로, 전체 특허 중 우수특허 비율인 21.7%보다 훨씬 낮을 뿐만 아니라 외국 출원인 특허 중 우수특허 비율인 69.6%에는 비교도 되지 않을 만큼 뒤떨어지는 수준이다.

이처럼 정부 R&D의 낮은 질적 수준과 효율성을 높이고, 다가올 4차 산업혁명 시대의 성장동력을 확충하기 위해서는 정부 R&D의 쏠 주기(과제발굴 단계, 연구기획 단계, 과제수행 단계, 활용·관리 단계)에서

23) 특허청, “2020 지식재산백서”, 2021년

24) 아시아경제, “특허청, 특허 빅데이터로 '반도체·5G' 등 주력산업 혁신 주도”, 2021. 5. 9

특허 빅데이터 활용을 지원하고 활용 전략을 고도화하는 것이 필요하다. 우리 정부는 특허 빅데이터를 활용하여 우수특허를 창출하고, 중복 R&D를 방지하는 등 정부 R&D의 효율화와 질적 수준 향상을 위해 노력하고 있다.

과제발굴 단계에서는 국가 전략사업을 선정하고 핵심기술을 도출하기 위한 ‘국가 특허전략 청사진 구축·활용 사업’, 연구기획 단계에서는 시장에서 특허가 선점되지 않은 방향으로 R&D를 유도하는 ‘정부 R&D 특허기술동향조사 사업’과 ‘연구자 중심의 전략적 R&D 선기획 지원사업’, 과제수행 단계에서는 특허 관점에서 R&D 전략을 수립하는 ‘정부 R&D 우수특허 창출 지원사업’, 활용·관리 단계에서는 ‘정부 R&D 특허성과 관리사업’ 등을 통해 정부 R&D 정책의 수립과 사업의 평가를 지원하고 있다. 이 때 과제발굴 단계의 사업은 앞서 언급한 특허 빅데이터 분석을 통한 산업육성 지원사업에 해당한다.<sup>25)</sup>

연구기획 단계를 세부적으로 살펴보면, 특허청은 정부예산이 투입되는 R&D 사업의 기획 단계부터 특허정보의 적극적 활용을 통해 글로벌 경쟁력을 가진 기술을 개발할 수 있도록 지원해왔다. 우리 정부는 ‘04년에 ‘국가 연구개발사업사업 효율화를 위한 특허정보 활용 확산계획’을 발표하고, 그 후속조치로 ‘05년부터 부처에서 개별적으로 추진하는 R&D 사업의 과제기획 시에는 특허동향조사, 과제선정 과정에는 선행 기술조사를 지원<sup>26)</sup>해왔다.

특허동향조사는 R&D 부처에서 과제를 기획할 때 해당 기술과 관련된 특허동향 전반과 특허 확보 가능성까지 분석하여 특허가 선점되어 있지 않은 분야로 R&D를 유도하는 것이다. 매년 정부의 많은 핵심과제들이 특허동향조사를 기반으로 기획되고 있으며, ‘20년에는 251개 과제에 대해 특허동향조사를 실시했다. 그리고 선행기술조사는 R&D 과제를 선정할 때 연구내용과 동일·유사한 특허가 이미 존재하는지 조사하여 중복 R&D가 이루어지지 않도록 하는 것이다.

25) 특허청, “국가 특허전략 청사진 구축 사업 최종보고서”, 2016년

26) 한국경제, “국가 R&D 사업에 특허정보 활용 확대”, 2006, 4. 2

다음으로 과제수행 단계와 관련해서, 우리 정부는 대학과 공공연의 정부 R&D 과제로부터 우수한 특허를 창출할 수 있도록 특허 관점의 연구개발 전략을 수립하고 연구결과에 대해 특허 설계까지 지원해주는 '정부 R&D 우수특허 창출지원 사업'을 제공하고 있다.

'정부 R&D 우수특허 창출지원 사업'의 구성은 '정부 R&D 특허전략 지원사업' 및 '정부 R&D 특허설계 지원사업'으로 이루어진다. '12년부터 추진해온 '정부 R&D 특허전략 지원사업'은 대학·공공연이 수행하는 정부 R&D 과제를 대상으로 하여 기존의 특허를 심층 분석한 이후 우수한 특허를 창출할 수 있는 R&D 방향을 알려주고, 특허장벽에 대응하기 위한 전략과 특허 포트폴리오를 구축하는 방법 등을 제공한다. 그리고 R&D 결과물을 우수특허로 만들어내기 위한 '정부 R&D 특허설계 지원사업'은 R&D 완료 단계에 있는 정부 R&D 과제에 대해 최적의 국내 및 해외 특허 명세서 작성을 지원한다. '20년에는 70개 과제에 대해 '정부 R&D 특허전략 지원사업'을, 66개 과제에 대해 '정부 R&D 특허설계 지원사업'을 제공했다.

마지막으로 활용·관리 단계를 살펴본다. 정부 R&D 사업평가가 성과 중심, 질 중심으로 이루어질 수 있도록 우리 정부는 정부 R&D 사업을 통해 도출된 특허성과에 대해 체계적으로 조사·분석하고 있다. 또한, 분석결과를 정부 R&D 부처와 연구관리 전문기관 등에 제공하여 앞으로의 R&D 활동에 활용하도록 하고 있다.

이와 함께, 정부 R&D로부터 창출된 특허의 활용도를 높일 수 있도록 '16년부터 공공기관 보유 미활용 특허를 분석·진단하고, 해당 특허를 관리·활용하기 위한 전략을 컨설팅하는 '공공기관 보유특허 진단 지원사업'도 추진하고 있다.<sup>27)</sup> '20년까지 총 70개 기관을 대상으로 보유 특허의 질적 수준과 활용 가능성을 진단하고, 기관 차원의 종합적인 특허 관리·활용 전략을 지원했다.

---

27) 특허청, "대학·공공연 미활용 특허, 효율적으로 관리해 드립니다.", 2021. 2. 9

이 사업은 해당 기관의 니즈를 파악하고 특허분류를 실시하는 1단계, 기관의 보유 특허를 분석하는 2단계, 활용·처분 전략을 제시하는 3단계로 이루어진다. 1단계에서는 기관 특성을 고려한 기술체계를 구축하고 보유 특허의 분야별 세부 분류작업을 실시한다. 2단계에서는 보유 특허의 정량적 분석 및 정성적 분석과 연구자 인터뷰를 통해 심층분석을 실시한다. 3단계에서는 분석결과를 통해 유망 특허군에 대한 활용 전략과 유지 또는 포기 후보 특허군의 처분 전략을 제시한다. '20년에는 이 사업을 통해 기관이 보유한 특허 5,672건을 대상으로 등급 진단 및 심층분석을 실시하여 특허의 활용·처분 전략을 마련했다.

## 다. 민간기업 관점의 특허 빅데이터 분석 방법론 적용 현황<sup>28)</sup>

### 1) 특허 연계 연구개발 전략 지원

우리 정부는 우리 중소기업이 유망 기술분야의 특허를 선점할 수 있도록 '특허 연계 연구개발 전략(IP-R&D) 지원사업'을 추진하고 있다.<sup>29)</sup> 동 사업은 '특허 중심의 기술획득전략'이라는 방법론을 적용하며, 이러한 특허분석을 기반으로 하여 기존 경쟁사 특허를 회피해서 유망 기술을 개발할 수 있는 R&D 방향을 우리 중소기업에게 제시한다. 아울러 이러한 R&D 방향과 연계된 강한 특허 포트폴리오 확보 전략도 함께 제공한다.

'특허 중심의 기술획득전략'의 절차는, 먼저 1단계에서 미래시장의 요구, 기술개발 동향, 특허 동향 등을 조사하고 분석하여, 앞으로 시장을 주도할 제품 또는 핵심기술을 예측한다. 다음 2단계에서는 우리 기업이 외부의 특허 공격에 흔들리지 않고 특허만으로 수익을 창출할 수 있는 최적의 특허 포트폴리오 및 R&D 과제를 제시한다. 마지막 3단계에서는 특허 포트폴리오를 이루는 개별 특허에 대해 정부 R&D 지원, 기술 제휴, 크로스 라이선싱 등의 전략을 제공한다.

28) 특허청, "2020 지식재산백서", 2021년

29) 특허청, "치밀한 지식재산 전략, 연구개발 성과를 높이는 내비게이션이 된다", 2021. 2. 8



특히 연계 연구개발 전략 지원사업의 과제별 진행 프로세스는 1단계 환경분석, 2단계 특허분석, 3단계 특허 연계 연구개발 전략 수립으로 이루어진다. 먼저, 1단계 환경분석에서는 기업의 니즈와 현황 파악 등의 분석을 통해 전략목표를 설정하고, 시장 및 경쟁사 분석과 함께 특허분쟁 현황 등 과제에 대해 종합적으로 환경을 분석한다. 2단계 특허분석에서는 기업이 보유한 기술과 관련한 특허와 논문의 정량적 분석 및 정성적 분석을 실시하고, 이를 기반으로 핵심특허를 도출한다. 마지막 3단계 특허 연계 연구개발 전략 수립에서는 도출된 핵심특허에 대한 회피설계와 비침해 논리개발을 실시하고, 신규 특허와 유망 과제를 제시한다. 이와 함께, 특허 DB 등의 인프라 구축과 사업화 방향 설정도 지원한다.

'20년에는 총 494개의 중소기업 R&D 과제에 대해서 맞춤형으로 특허전략 컨설팅을 제공했고, 우리 중소기업의 소재·부품·장비 분야 대응역량을 높이기 위해 R&D와의 패키지 지원과 민간투자 유치 등을 중점 추진했다. 그동안 지원해오던 재창업, 사회적기업, 여성기업과 더불어 청년창업, 그린뉴딜 분야 등도 지원대상에 추가했다.

또한, 기업의 특허전략을 'IP 주치의(과제별 전담 특허관리관)'가 이 후에도 지속적으로 관리해주는 사업 등 다양한 사업을 통해 유망 중소기업을 발굴하고 지원해서 중소기업의 특허 경쟁력을 강화하고 R&D 효율성을 높일 수 있도록 했다.<sup>30)</sup> 이와 함께 특허 연계 연구개발 전략을 확산하기 위해 '20년에는 국가 R&D 사업 관리규정, 소재·부품·장비 경쟁력 강화 특별법 등에 특허 연계 연구개발 전략에 대한 병행 근거를 신설했고, 동 비용에 대한 세액공제 제도도 도입했다.

'20년에 494개 중소기업에 대한 특허 연계 연구개발 전략 지원사업으로 총 1,084건의 특허를 창출했다. 그리고 이러한 지원을 받은 R&D 과제는 미지원 과제에 비해서 우수특허 비율은 1.6배, 삼극특허<sup>31)</sup>의 비

30) 산업부·특허청, "산업부·특허청, 협업을 통해 산업핵심기술 R&D에 기술개발+특허 공동 지원", 2018. 6. 7

31) 삼극특허란 미국, 일본, 유럽 모두에 동시 출원된 특허를 의미한다.

율은 4.0배나 더 높은 것으로 나타나 동 사업의 성과가 우수한 것을 보여주었다.

## 2) 글로벌 기술혁신 지식재산<sup>32)</sup> 전략개발 지원

우리 정부는 특허전략뿐만 아니라 하나의 제품을 중심으로 성능, 외관, 제품명이 조화를 이루어 글로벌 히트상품이 될 수 있도록 특허·디자인·브랜드 융합전략을 지원하는 ‘글로벌 기술혁신 지식재산 전략개발 지원사업’을 ‘16년부터 시행했다. ‘18년에는 기술과 제품과 함께, 서비스 등 고객이 체험할 수 있는 모든 유·무형요소까지 고려하는 ‘제품-서비스 융합 특허 연계 연구개발’을 신규 추진했다.<sup>33)</sup>

‘20년에는 제품-서비스 융합형 11개 과제, 신제품 창출형 22개 과제, 신제품 개발형 22개 과제 등 총 55개 과제를 지원했다. 이러한 지원은 4차 산업혁명 핵심분야 중소기업을 대상으로 하여 중점적으로 이루어졌다. 이를 통해 122건의 국내출원과 98건의 해외출원 등 총 220건의 지식재산권 출원을 이끌어냈다.

## 3) 기업군 공통핵심기술 IP 전략 지원사업

우리 정부는 특허 연계 연구개발 전략 확산을 위해 다수의 중소기업에 특허전략을 지원하는 시범사업을 ‘18년에 시작하여, ‘19년부터는 분야별, 업종별로 다수의 중소기업이 참여하여 업계의 공통핵심기술에 대해 특허전략을 도출하고 유망 R&D 과제 발굴을 지원하는 ‘기업군 공통핵심기술 IP 전략 지원사업’을 추진했다.<sup>34)</sup> ‘20년에는 소재·부품·장비 산업 핵심품목에 대해서 특허분석을 R&D, 생산활동 등에 활용할 수 있도록 지원하는 품목분석 유형을 새롭게 도입했다.

32) 지식재산이란 특허, 실용신안, 상표, 디자인, 영업비밀 등 산업재산권 뿐 만 아니라, 저작권 등을 포함하는 포괄적인 개념이다.

33) 특허청, “중소·벤처기업 제품-서비스 융합 성공모델 만든다!”, 2019. 3. 21

34) 특허청·중기부, “기술분야별 특허전략으로 스타트업 경쟁력 키운다!”, 2019. 2. 19

동 사업은 업종별·분야별 공통핵심기술에 대한 환경분석을 실시하여 특허분석의 방향과 범위를 설정하고, 해당 기술분야에 대한 특허분석과 시장분석을 통해 해외 기업의 핵심특허를 도출하여 대응전략을 마련한다. 소재·부품·장비 품목 분석 유형에서는 대체기술 확보방안과 더불어 핵심 연구인력 정보 등도 함께 제공하여 기업의 개방형 R&D도 지원한다. 나아가 이를 기반으로 도출한 유망 R&D 과제를 업계 전체에 공유하여 해당 기술분야의 기업 전체에 대해 특허 경쟁력을 높이도록 유도한다.

'20년에는 창조경제혁신센터, 테크노파크, 분야별 연구조합, 한국산업단지공단 등과 협력하여 반도체, 이차전지, 진동센서 등의 핵심품목 분야에 대해 총 261건의 R&D 및 특허 전략을 도출했다. 그리고 해당 성과에 대해 관련 업계를 대상으로 공유회를 개최하여 217개 산·학·연으로 이를 확산했다.

#### 라. 소·부·장 분야의 특허 빅데이터 분석 방법론 활용 현황<sup>35)</sup>

우리 정부는 '19년 8월에 '소재·부품·장비 경쟁력 강화대책'<sup>36)</sup>과 함께 '소재·부품·장비 연구개발 투자전략 및 혁신대책'<sup>37)</sup>을 발표하면서 소재·부품·장비 분야에서 특허장벽을 극복하기 위해 특허 연계 연구개발 전략을 확대하는 방안을 마련했다. 그리고 같은 해 11월에는 그 후속조치로 '지식재산 기반의 기술자립 및 산업경쟁력 강화대책'<sup>38)</sup>을 관계부처 합동으로 발표했다. 이를 통해서 소재·부품·장비 분야에서 특허 연계 연구개발을 제도화하는 등 정부 R&D에 특허 빅데이터를 활용하여 기술자립을 가속화할 수 있는 기반을 마련했다.

'20년에는 소재·부품·장비 핵심품목(100+a)에 대한 정부 R&D 299개 과제에 대해 특허 연계 연구개발을 집중적으로 지원했다.<sup>39)</sup> 이를

35) 특허청, "2020 지식재산백서", 2021년

36) 관계부처 합동, "소재·부품·장비 경쟁력 강화대책", 2019. 8. 5

37) 과기정통부, "소재·부품·장비 연구개발 투자전략 및 혁신대책", 2019. 8. 27

38) 특허청, "지식재산 기반의 기술자립 및 산업경쟁력 강화대책", 2019. 11. 14

39) 특허청, "소재·부품·장비 기술 조기 확보를 위한 IP-R&D 강화방안", 2019. 11. 20

통해 특허창출 전략 1,221건, 핵심특허 대응 1,609건 및 R&D 방향제시 1,018건 등 총 4,207건의 특허전략을 제공했으며, 360건의 국내 특허출원과 56건의 해외 특허출원 등 총 416건의 특허출원을 이끌어냈다.

현재 우리 정부는 '소재·부품·장비 2.0 전략'과 '소재·부품·장비 경쟁력 강화 특별법' 개정<sup>40)</sup> 등을 통해 글로벌 특허전쟁에 전략적으로 대응할 수 있도록 핵심 전략기술 관련 정부 R&D 과제에 대해 특허 연계 연구개발 의무화를 추진하고 있다. 이와 함께 특허 연계 연구개발 지원대상을 대일 핵심품목에서 세계·국방 소재·부품·장비까지 확대할 계획이며, 부처간 협업을 통해 소재·부품·장비 공동사업 모델을 혁신성장동력 분야 등 정부 R&D로 확산해나갈 예정이다.

---

40) 산업부, “소재·부품·장비 산업 경쟁력 강화를 위한 소부장 특별법 국회 통과”, 2019. 12. 19

### 3. 특허 빅데이터 분석 방법론의 캐나다 활용 사례

#### 가. 개 관

우리 정부와 같이 캐나다 정부도 주요 산업을 육성하기 위해 특허 빅데이터 분석 방법론을 적극적으로 활용하고 있다. 소재·부품·장비가 핵심적으로 적용되고 있는 인공지능 산업, 기후변화 산업, 우주 산업 등 주요 산업들에 대해 캐나다 정부는 특허 빅데이터 분석을 통해 산업별 특허현황을 파악하고, 각종 방법론을 통해 혁신수준을 진단하여 그 결과를 발표해왔다.

이러한 작업은 캐나다 지식재산청(CIPO), 통계청(StatsCAN), 우주국(CSA), 국립연구협의회(NRC) 등 여러 정부기관들이 협력하여 진행되었다. 먼저, 캐나다 정부는 특허 빅데이터 분석에 앞서 분석대상 데이터 세트를 어떻게 추출할지를 매우 중요한 요소로 고려했다. 이와 함께 연구자, 기관 등 주체별 관점에 따라 데이터 세트를 달리 구성하여 주체별로 적합하게 분석이 이루어지도록 했다. 따라서 이러한 데이터 세트 추출 방법론들에 대해 자세히 살펴볼 필요가 있다.

아울러 캐나다 정부는 특허 빅데이터 분석 방법론에서 핵심이 될 수 있는 여러 가지 지표들을 사용했다. 이를 통해 특정 산업에서 특허 경쟁의 수준은 기업별 또는 국가별로 어떠한지, 특정 산업이 다른 산업에 비해 얼마만큼 더 투자되고 있고 전문성 수준은 어떠한지, 세부분야별 기술적 강점과 약점은 무엇인지 등에 대해 파악하는 것이 가능할 수 있었다. 이와 같은 핵심 지표들의 특징과 적용방법을 분석하는 것은 우리 산업에도 도움이 될 수 있을 것으로 보인다.

또한, 특허맵 상에서의 분석 방법, 클러스터 연계 분석 방법, 세그먼트 구분을 통한 가치사슬 구조 분석 방법 등 캐나다 정부가 주요 산업에 적용한 여러 가지 분석 방법론들을 살펴보면, 이로부터 우리 산업에도 적용할 수 있는 다양한 인사이트를 얻을 수 있을 것이다.

## 나. 인공지능(AI) 산업에서의 적용 사례

캐나다 지식재산청(CIPO)은 빠르게 혁신이 이루어지고 있는 AI(인공지능) 산업의 특허현황을 정확히 이해하고, AI 산업의 혁신수준을 파악하기 위해 '20년 10월에 AI 산업 특허현황 분석결과를 발표한 바 있다. 이러한 연구는 세계지식재산기구(WIPO)와 영국 특허청(UKIPO) 연구결과를 기초로 하고 있으며, 캐나다 통계청(StatsCAN)과의 협력연구를 통해 진행되었다.<sup>41)</sup>

먼저, 해당 연구에서는 대상 분석 데이터 세트를 도출하기 위한 목적을, 다른 국가와 비교해서 캐나다 AI 산업의 강점이 어디에 있고, 혁신의 상태가 어떠한지 깊이 이해하는 것에 두었다. AI 산업의 국제특허분류(IPC), 협력특허분류(CPC), 키워드 세트의 조합을 통해, '98~'17년의 기간 동안 전 세계적으로 85,144건이 AI 산업 관련 특허로 산출되었으며, 이를 동 연구의 분석 데이터 세트로 설정했다. 이 중에서 캐나다의 특허는 1,516건이며, 이는 전 세계 특허의 1.8%에 해당했다.

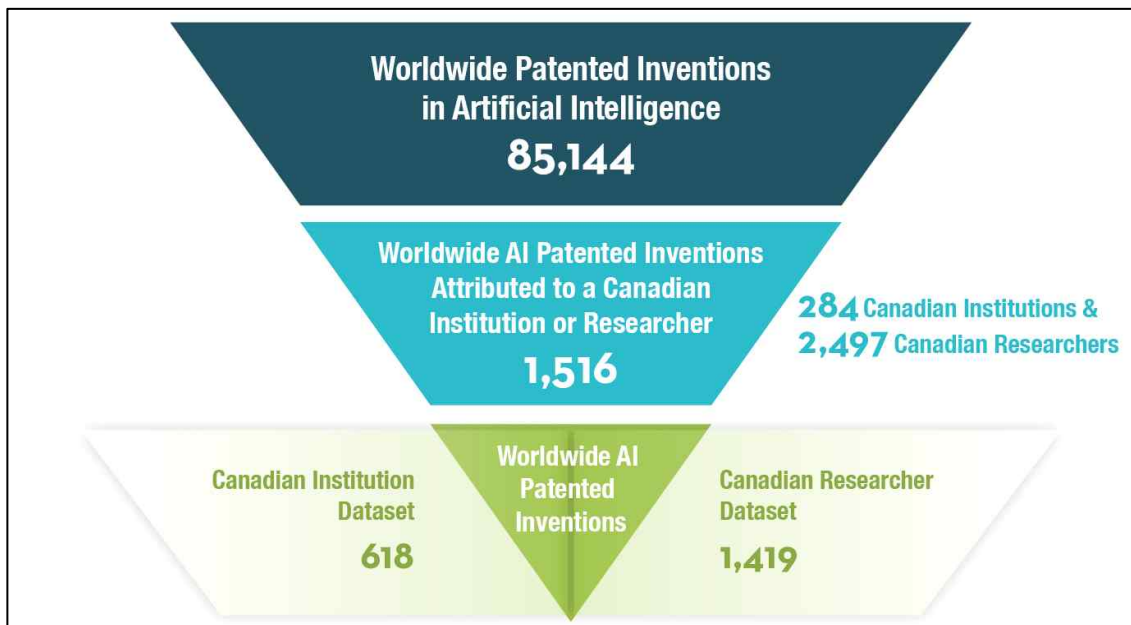


그림 2. AI 산업 특허 분석 데이터 세트 (출처: CIPO, 2020)

41) CIPO (Canadian Intellectual Property Office), "Processing Artificial Intelligence: Highlighting the Canadian Patent Landscape", 2020년

한편, 연구자 관점과 기관 관점으로 나누어 분석을 진행할 수 있도록, 데이터 세트를 2개의 하위 집합(기관 데이터 세트 및 연구자 데이터 세트)으로 구성했다. 이러한 데이터 세트 상에서 284개의 캐나다 기관이 618건의 특허를 가지고 있고, 2,497명의 연구자가 1,419건의 특허를 가지고 있는 것으로 파악되었다.

또한, 동 데이터 세트는 ACM(Association for Computing Machinery) 분류법에 따라 'AI 기술', 'AI 애플리케이션', 'AI 필드'의 3개 카테고리로 분류되었다. 'AI 기술'은 인간이 수행하는 작업의 계산을 용이하게 하는 고급 통계모델을, 'AI 애플리케이션'은 하나 이상의 AI 기술을 사용하여 실현할 수 있는 기능을, 'AI 필드'는 AI 기술 또는 애플리케이션이 적용되는 분야를 의미한다.<sup>42)</sup>

전 세계적으로 'AI' 기술과 'AI 필드'의 특허가 차지하고 있는 비중이 높았으며, 특히 캐나다의 경우 전 세계 데이터 세트보다 'AI 기술'과 'AI 필드'에서 상대적으로 더 많은 특허를 보유하고 있었다.

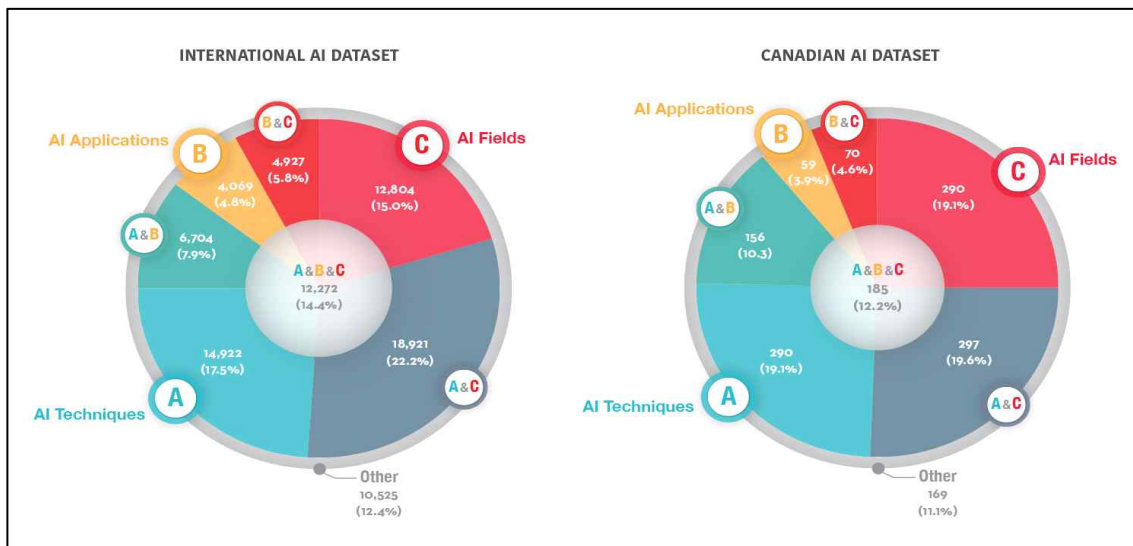


그림 3. AI 산업 특허의 3대 카테고리별 비중 (출처: CIPO, 2020)

다음으로 전 세계 AI 산업 특허 동향을 살펴보면, 연도별 AI 산업

42) WIPO (World Intellectual Property Organization), "Data collection method and clustering scheme", 2019년

특히는 증가와 감소를 반복하다가, '11년부터 더 높은 컴퓨팅 성능과 빅데이터 가용성의 결합으로 인해 급격히 증가했음을 알 수 있다. '11~'17년 사이에 AI 산업 특허는 연평균 31% 성장을 기록했고, 특히 '17년에는 전년에 비해 2배 가까이 급성장하고 있었다.

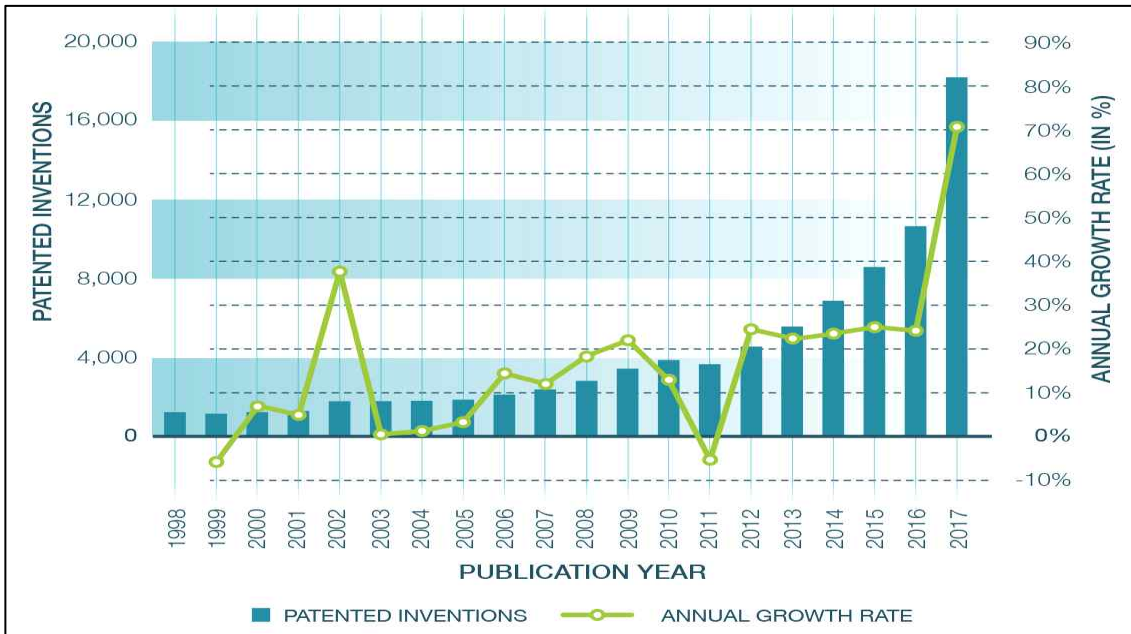


그림 4. 전 세계 AI 산업 특허 연도별 현황 (출처: CIPO, 2020)

국가별로 살펴보면, 중국과 미국이 AI 산업 특허에 상당한 진전을 보이고 있었으며, 지난 10년간 전 세계적인 AI 분야의 성장세를 이끌고 있었다. 한편, 중국과 미국을 이어 일본과 한국이 각각 3위, 4위로 급격한 성장을 보이고 있었고, 캐나다도 AI 분야에서 성장세를 보이면서 독일에 이어 6위를 차지하고 있었다. 그리고 다음으로 영국과 호주가 뒤따르고 있었다.

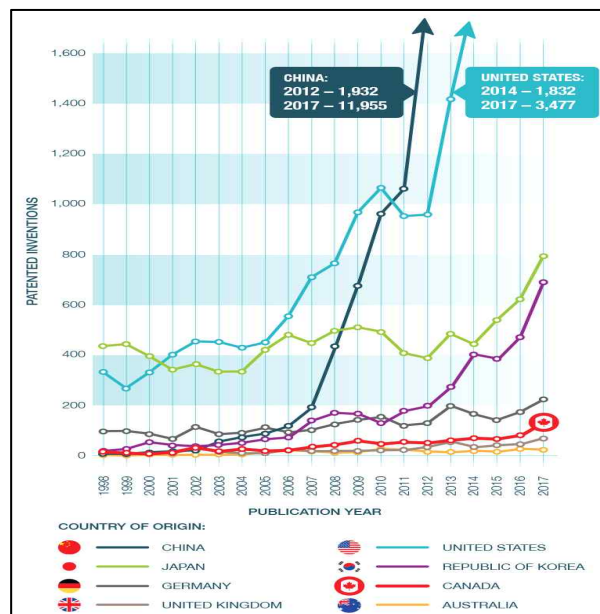


그림 5. 전 세계 AI 산업 특허의 국가별 현황 (출처: CIPO, 2020)



한편, 전 세계 AI 산업 특허의 특정 국가 집중도 현황에 대한 분석도 이루어졌다. 특정 분야에서 일부 국가 또는 출원인의 특허 집중 정도를 나타내는 지표로서 사용될 수 있는 IPCI (Intellectual Property Concentration Index)가 활용되었다. IPCI는 '1'에 가까울수록 일부 국가에게 특허가 집중되는 글로벌 환경을 의미하고, '0'에 가까울수록 다양한 국가들의 경쟁이 치열한 글로벌 환경을 의미한다.

AI 산업의 경우 '11년까지는 IPCI가 0.1~0.2의 낮은 상태로 유지되었으나, 이후 IPCI가 급속히 증가하여 0.5까지 높아졌다. 이는 중국, 미국 등 일부 국가가 AI 산업의 성장을 이끌며 특허 지배력을 강화해왔다는 것을 의미하며, 실제로 '17년 기준으로 중국과 미국은 전 세계 AI 산업 특허의 85%를 차지하고 있었다.

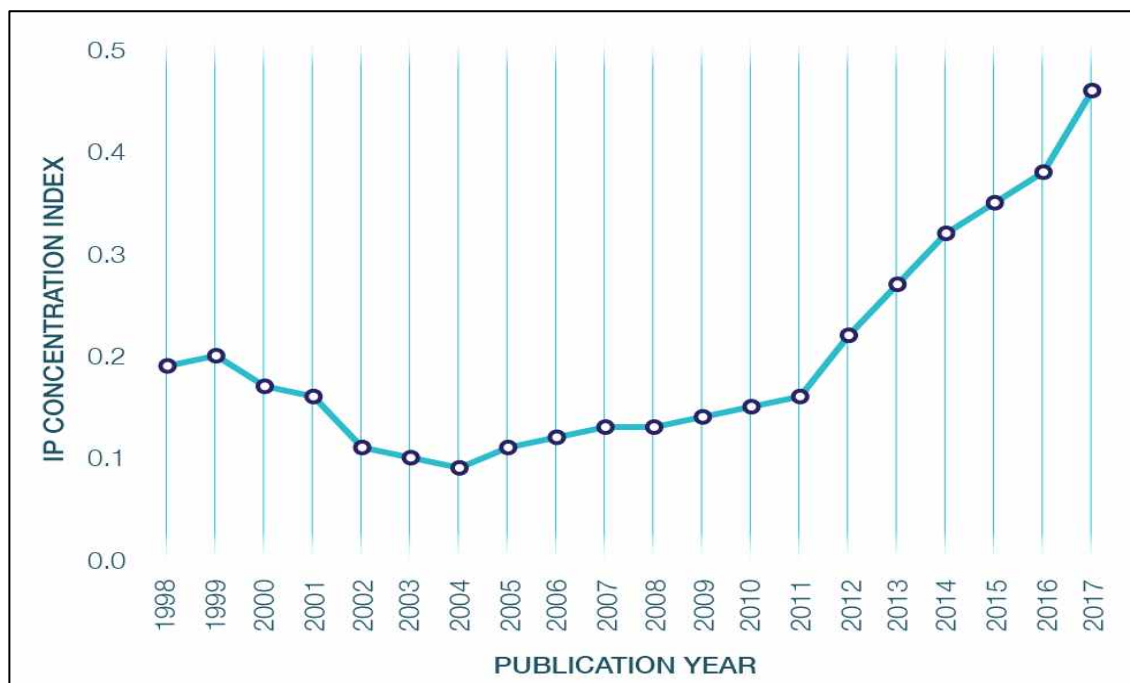


그림 6. 전 세계 AI 산업 특허의 연도별 IPCI 현황 (출처: CIPO, 2020)

또한, 전 세계 AI 산업 특허의 세부 기술분야에 대한 분석도 이루어졌다. 먼저 'AI 기술' 카테고리에서는 기계학습(Machine Learning) 분야가 전체 특허의 88%를 차지하고 있었고, 특히 '11~'17년 사이 매년 63%의 높은 성장세를 보이고 있음이 확인되었다.

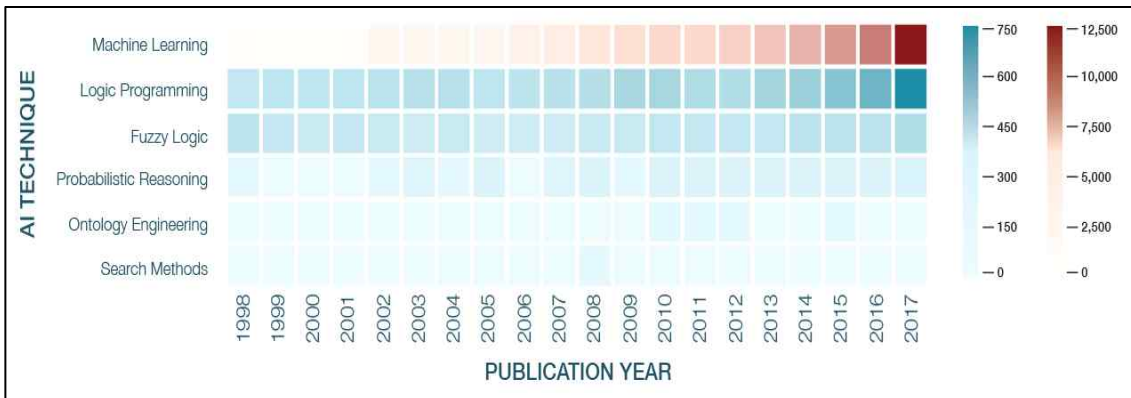


그림 7. 전 세계 AI 산업 중 'AI 기술' 카테고리의 특허현황 (출처: CIPO, 2020)

'AI 애플리케이션' 카테고리에서는 컴퓨터 비전(Computer Vision) 분야가 급성장하고 있었으며, 자연어 처리(Natural Language Process) 분야도 핵심영역으로 진입하고 있었다.

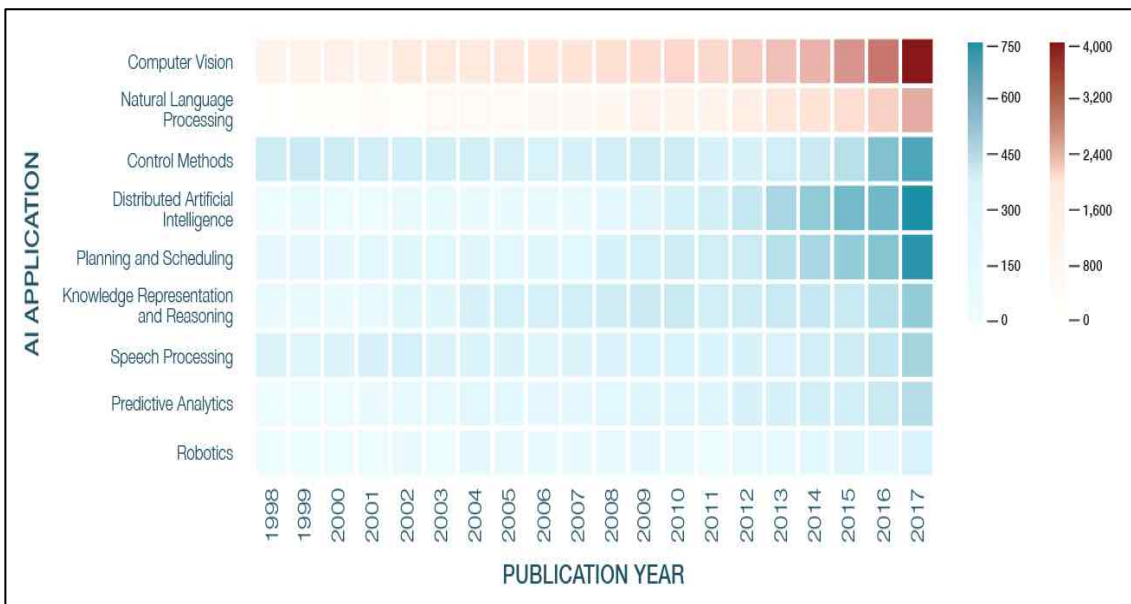


그림 8. 전 세계 AI 산업 중 'AI 애플리케이션' 카테고리의 특허현황 (출처: CIPO, 2020)

마지막으로, 'AI 필드' 카테고리에서는 생명의료과학(Life and Medical Sciences) 분야가 주요분야로 파악되었으며, 특히 운송(Transportation) 분야가 급성장하면서 핵심영역으로 진입하고 있었다. 운송 분야의 특허 증가는 자율주행차의 성장에 따른 것으로 확인되었으며, 자율주행에서 AI 기술의 생성 및 사용은 필수적이다.

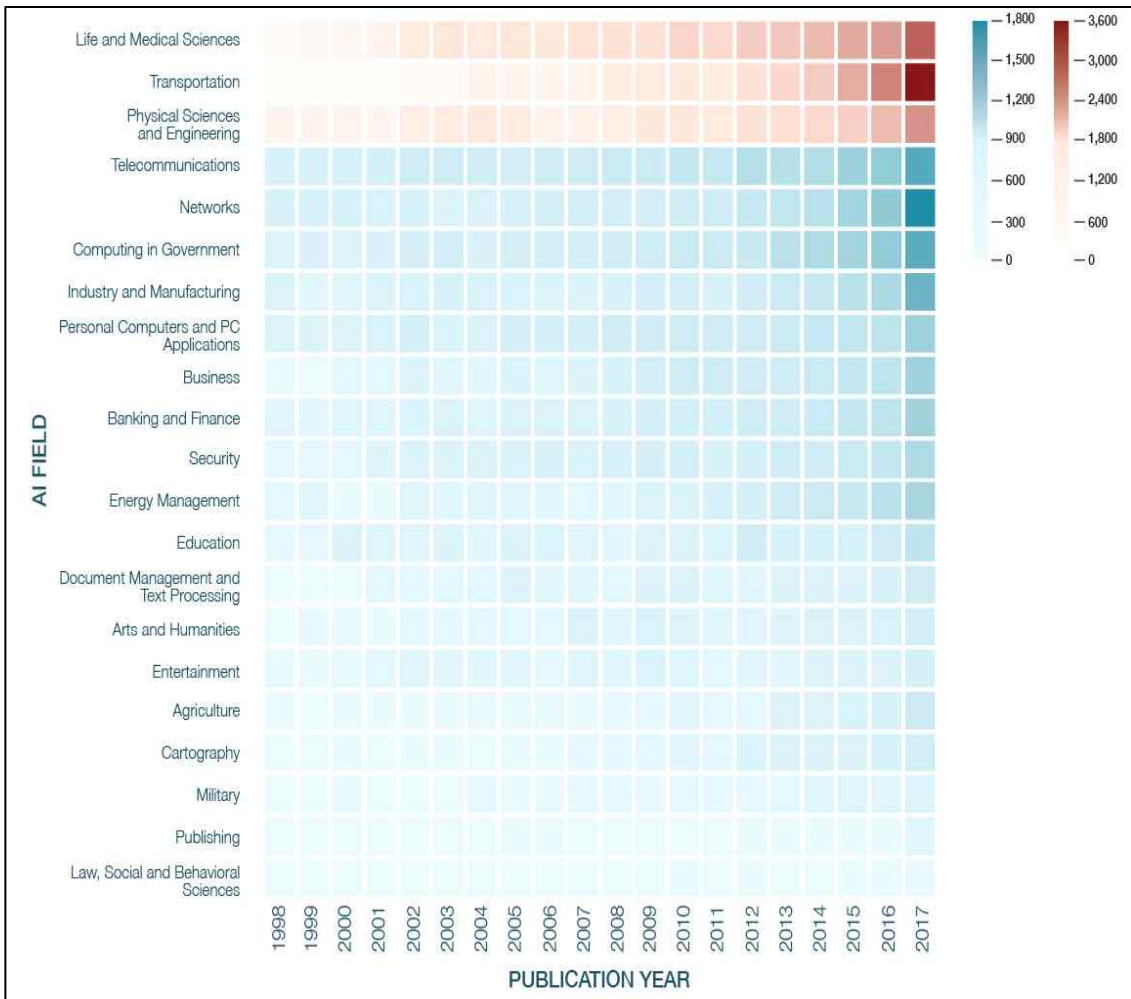


그림 9. 전 세계 AI 산업 중 'AI 기술' 카테고리의 특허현황 (출처: CIPO, 2020)

지금까지 전 세계 AI 산업 특허에 대한 분석과정과 결과를 살펴봤다면, 이제는 캐나다 AI 산업 특허에 대해 살펴보도록 한다. 앞서 데이터 세트를 연구자 데이터 세트와 기관 데이터 세트로 구분한 바 있으므로, 이에 따라 캐나다 AI 산업 특허를 연구자 관점과 기관 관점으로 나누어 분석이 진행되었다.

먼저, 연구자 관점을 살펴보면, 캐나다 연구자의 AI 산업 특허는 지난 20년 동안 증가하는 추세를 보이고 있으며, 지난 5년간은 연평균 31%로 꾸준히 성장해왔다. 특히, 가장 최근인 '17년에는 60%의 성장률을 보이고 있다. 이러한 추세는 앞서 살펴보았던 전 세계 추세와 거의 유사하다.

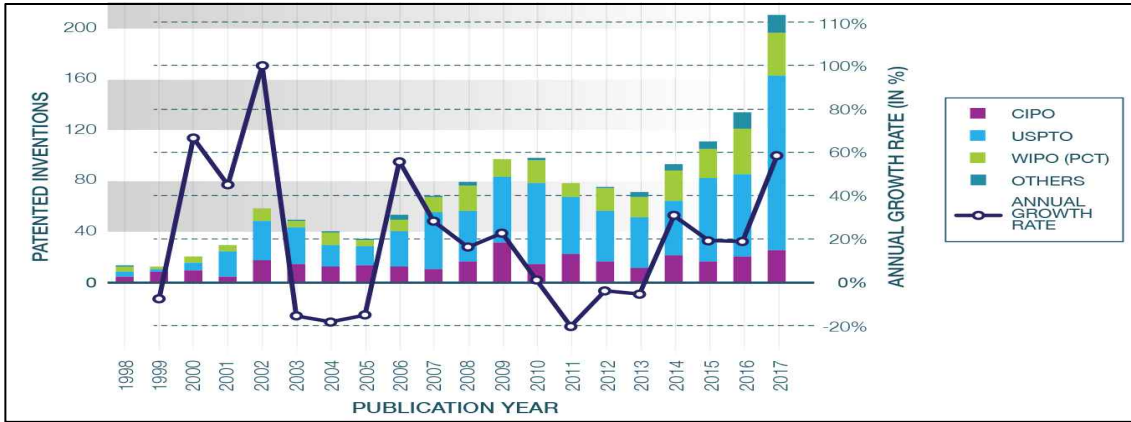


그림 10. 캐나다 연구자의 AI 산업 특허 연도별 현황 (출처: CIPO, 2020)

다음으로, AI 산업에서 연구자 출신국가별 특허 전문성을 비교하기 위해 RSI(Relative Specialization Index) 지표를 적용했다. 상대집중지수라고도 불리는 RSI는, 특정 분야에서 특정 국가의 특허 점유율을 전체 분야에서 특정 국가의 특허 점유율과 비교(log scaling)하는 것으로, 특정 분야의 국가별 특허 집중도를 비교할 수 있도록 하는 지표이다.<sup>43)</sup>

이에 대한 분석결과를 살펴보면, '08~'17년 기준으로 캐나다는 RSI 값이 0.30으로 높은 수준인 반면, 우리나라는 RSI 값이 -0.44로 매우 낮은 수준임을 알 수 있다. 이는, 캐나다가 다른 산업에 비해 AI 산업에서 상대적으로 특허가 더욱 집중되어 있다는 것을 의미한다.

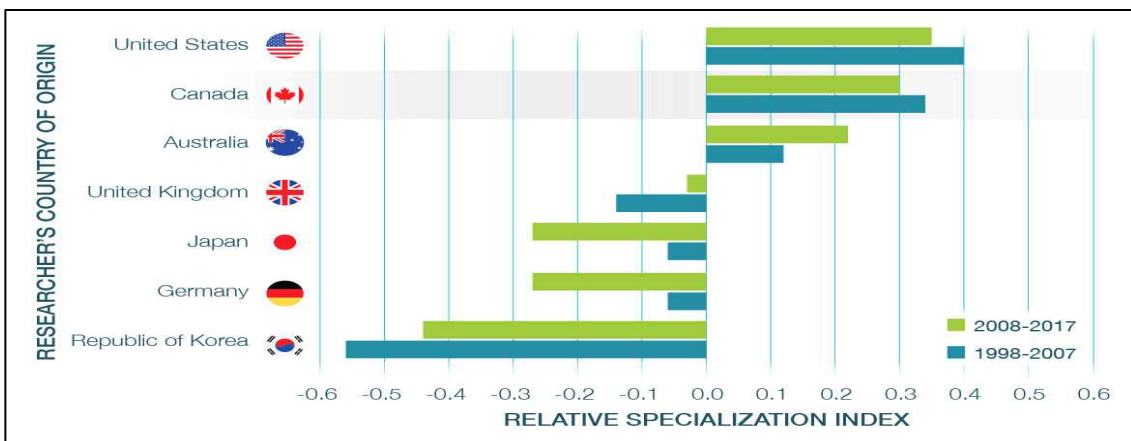


그림 11. 연구자 관점의 AI 산업 특허에 대한 국가별 RSI 현황 (출처: CIPO, 2020)

43) Poszwiecki Andrzej, Relationship between intellectual property and economic competitiveness, 2019년

캐나다 연구자의 AI 산업 특허맵 분석도 진행되었다. AI 산업 특허 환경에 대해 지도 형식으로 세부 기술분야를 배치하여 특허활동이 많은 핵심영역을 아래의 그림과 같이 시각화하여 한눈에 파악했다. 이러한 특허맵은 특허 빅데이터에서 특허별 키워드를 파악하여 특허발명들을 클러스터링하는 알고리즘을 통해 생성되는 것이다.

지도상에서 봉우리는 세부 기술분야를 의미하며, 봉우리가 높을수록 특허활동이 높고, 봉우리 간 거리가 가까울수록 기술간 관련성이 높다는 것을 나타낸다. 이 때, 이러한 특허맵에 선도적인 연구자들의 이름을 중첩시키면 누가 어떤 영역에서 연구하고 있으며, 유사분야 연구자들은 누구인지 등 핵심인재를 파악하고 관리하는 데 활용할 수 있다.

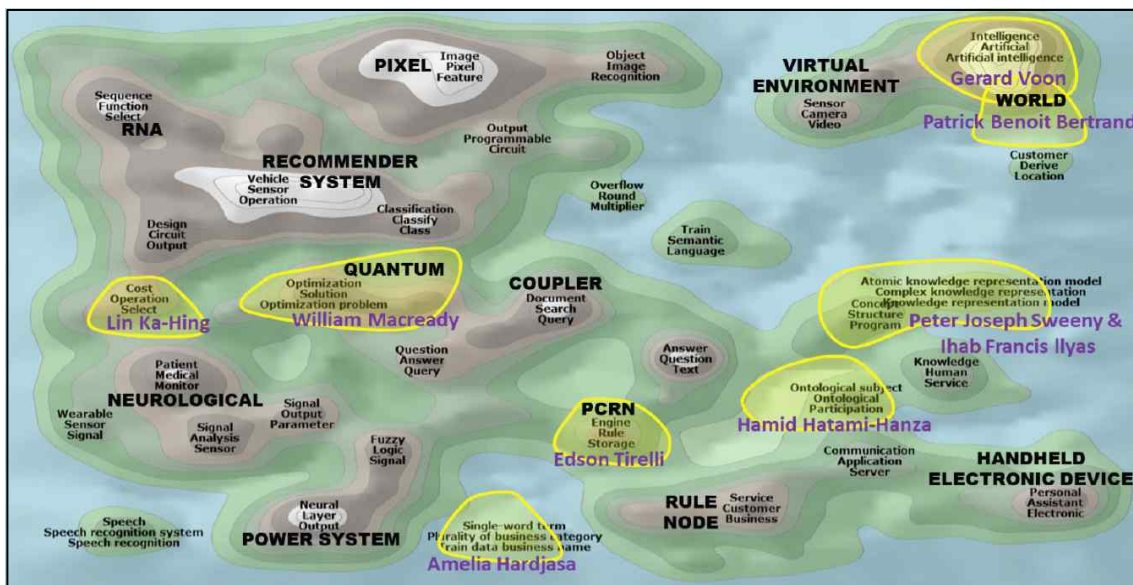


그림 12. 캐나다 연구자의 AI 산업에 대한 특허맵 (출처: CIPO, 2020)

한편, 캐나다 연구자의 AI 산업 클러스터를 분석하기 위해 전국의 클러스터별로 캐나다 연구자들의 특허활동 분포를 파악했으며, 적절한 비교를 위해 인구 규모에 따라 정규화했다. 그 결과 가장 큰 규모의 클러스터는 토론토가 소재한 온타리오주로 파악되었으며, 다음으로 밴쿠버가 소재한 BC주임을 알 수 있었다. 클러스터는 같은 업계의 조직들이 공동 연구를 통해 혁신의 가속화, 생산성 향상 등의 이점을 이끌어낼 수 있다는 장점이 있다.

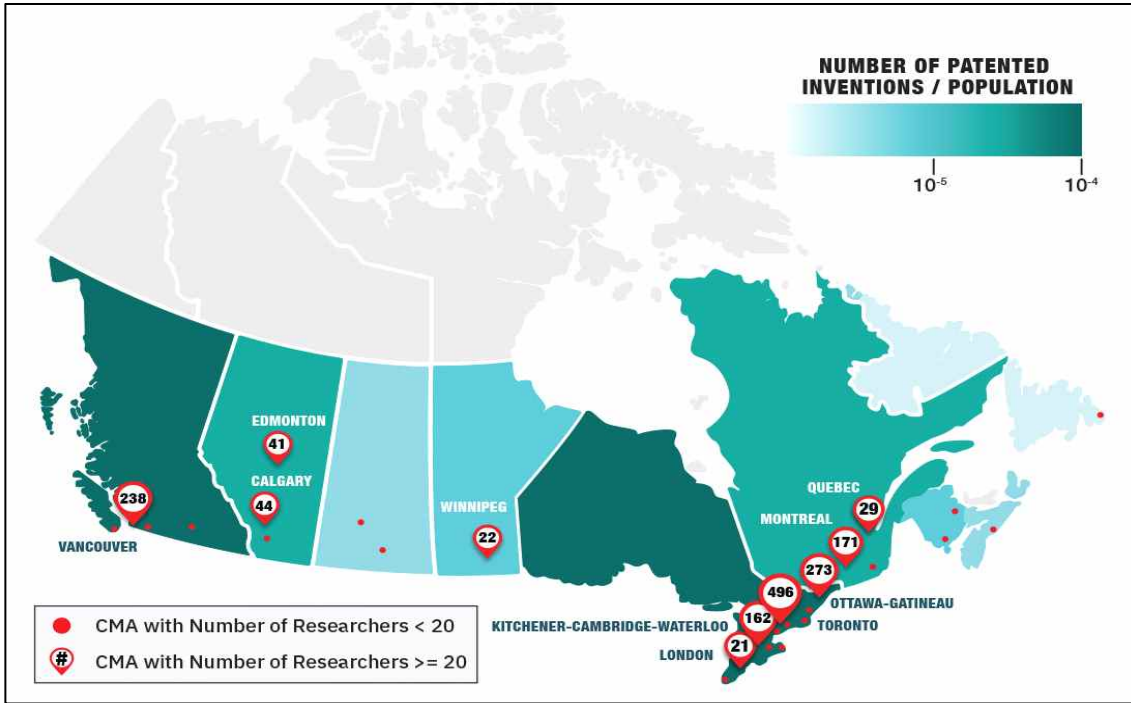


그림 13. 캐나다 연구자의 AI 산업 클러스터 (출처: CIPO, 2020)

이제는 기관 관점에서 AI 산업 특허를 살펴보도록 한다. 캐나다 기관의 AI 산업 특허는 지난 10년 동안 평균 21%로 성장하고 있으나, 전세계 평균(31%)에 비해 낮은 수준으로 파악되었다.

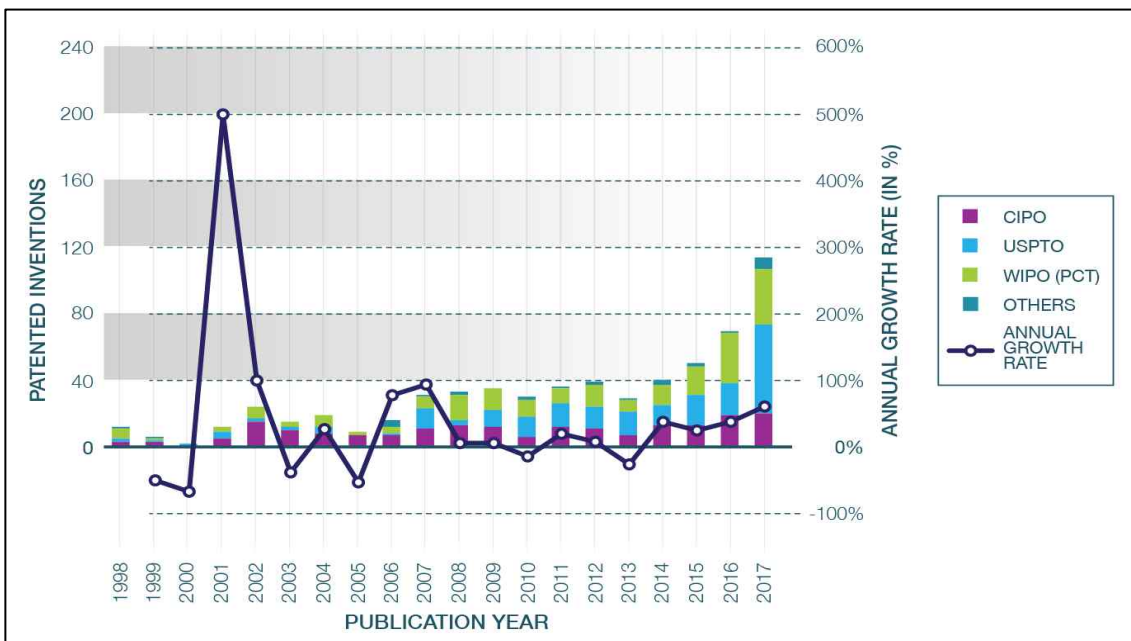


그림 14. 캐나다 기관의 AI 산업 특허 연도별 현황 (출처: CIPO, 2020)

한편, 캐나다 기관들은 캐나다 본국에 비해 오히려 미국에서 더 많은 특허를 보유하고 있었으며, 이로부터 캐나다 기관들이 전략적으로 미국을 더 큰 목표 시장으로 삼고 있음을 알 수 있다.

다음으로 캐나다 기관의 AI 산업 특허 전문성을 살펴보면, '08~'17년 기준으로 캐나다 기관의 RSI 값은 0.22으로 높은 수준인 반면, 우리나라는 RSI 값이 -0.26로 낮은 수준이었다. 또한, 특허 보유 주요 7개국은 '98~'97년보다 '08~'17년에 RSI 값이 모두 감소한 특징이 있다.

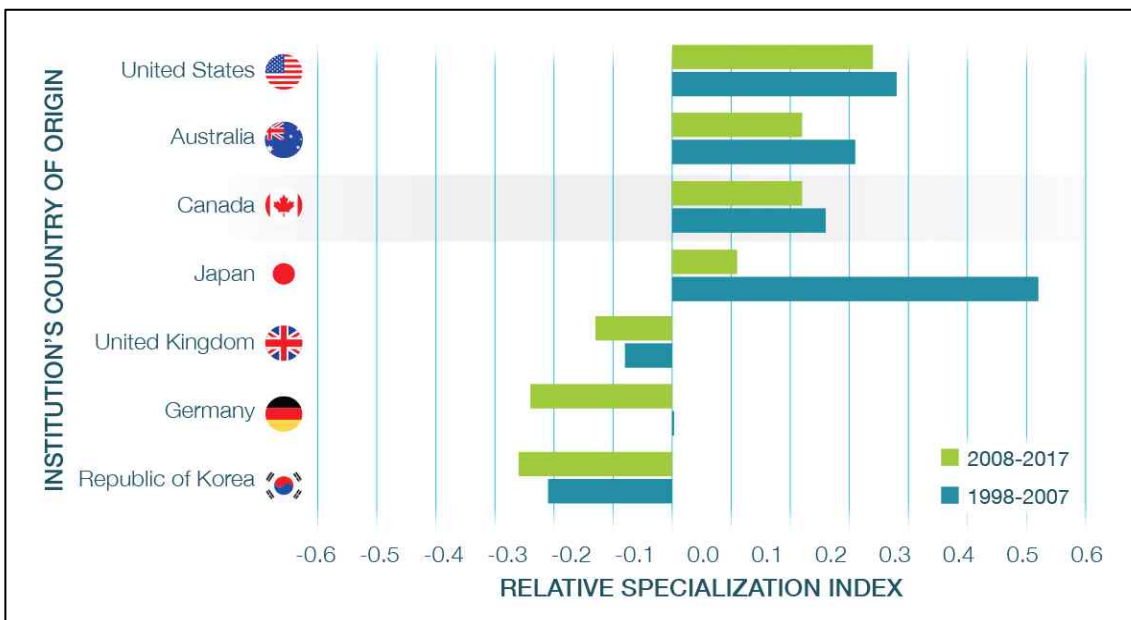


그림 15. 기관 관점의 AI 산업 특허에 대한 국가별 RSI 현황 (출처: CIPO, 2020)

한편, 앞서 언급되었던 IPCI를 이용하여, 캐나다에서 특정 기관에 특허가 얼마나 집중되고 있는지에 대한 현황을 분석했다. IPCI가 '1'에 가까울수록 일부 기관에게 특허가 많이 집중되고, IPCT가 '0'에 가까울수록 다양한 기관들의 경쟁이 치열한 국내 환경을 의미한다.

캐나다는 IPCI가 0.015로 매우 낮은 수준이며, 호주 다음으로 낮은 수치를 기록하고 있었다. 이는 지배력을 가진 일부 기관들이 캐나다 AI 산업의 성장을 주도하는 것이 아니라, 다양한 기관들이 경쟁을 통해 이끌어 가고 있다는 것을 의미한다. 우리나라의 경우 IPCI가 0.054

로 높은 편이며, 다른 국가들에 비해 상대적으로 일부 기관들에 특허가 집중되고 있음을 알 수 있다.

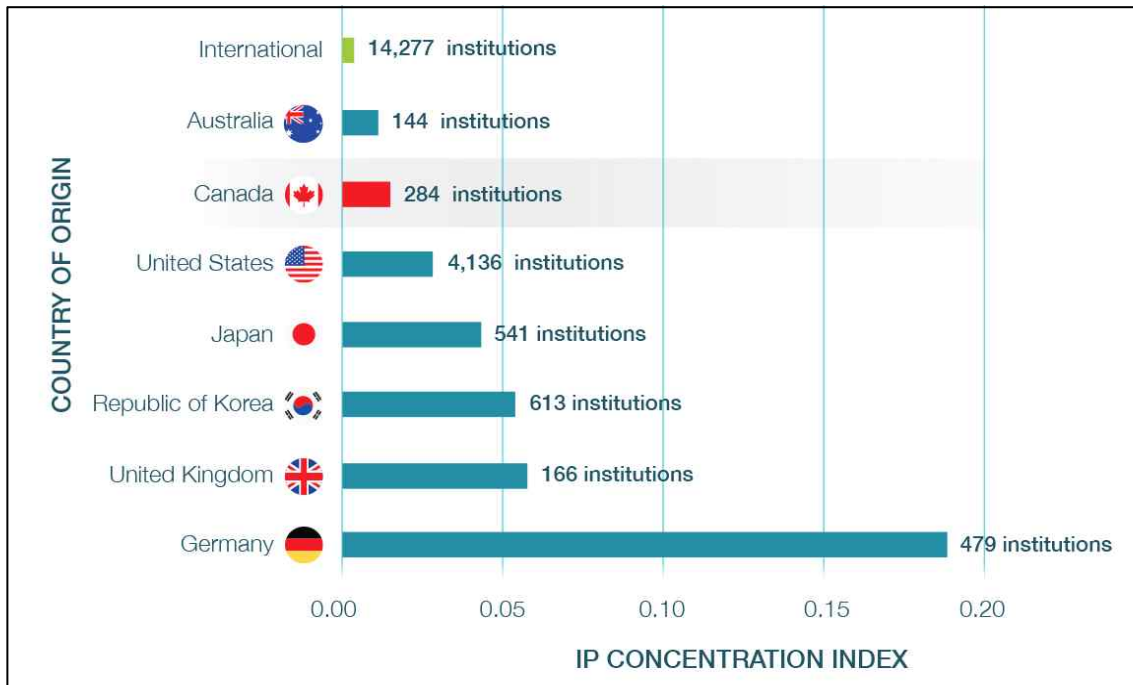


그림 16. 기관 관점의 AI 산업 특허에 대한 국가별 IPCI 현황 (출처: CIPO, 2020)

특허맵에 선도적인 기관들의 이름을 중첩시키면 어떤 기관이 어떤 영역에서 특허를 보유하고 있는지 파악할 수 있으므로, 특허거래, M&A 등에 유용하다. 캐나다 기관들은 양자컴퓨팅 기술분야를 제외하면 기관 간에 겹치는 영역이 많지 않다는 특성이 있었다.

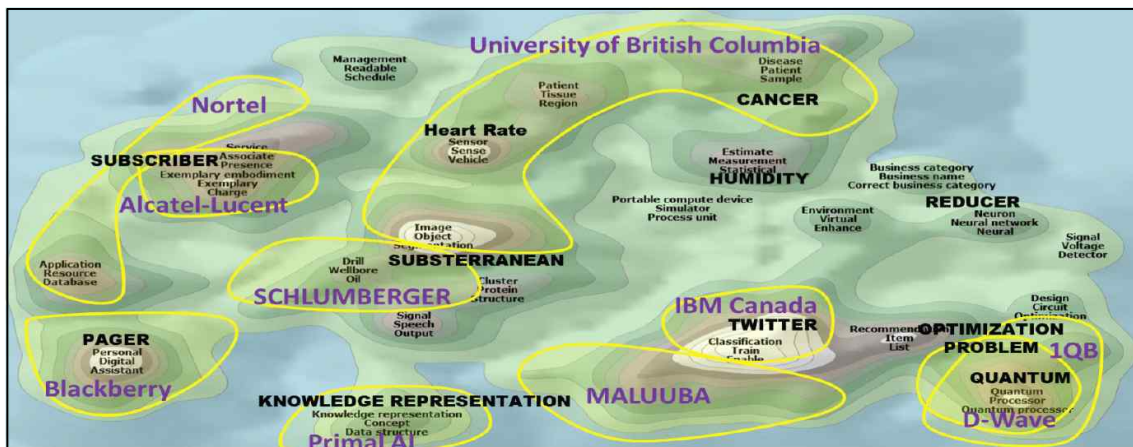


그림 17. 캐나다 기관의 AI 산업에 대한 특허맵 (출처: CIPO, 2020)



마지막으로, 캐나다 기관의 AI 산업 특허의 세부 기술분야를 살펴보기 위해서 RSI 분석을 진행했다. 그 결과, 캐나다 기관은 'AI 필드'에서 물리과학·공학, 생명의료과학 분야가 핵심이며, 이는 전 세계 경향과 유사했다. 다만, 전 세계에서는 운송 분야가 급성장하고 있는 반면에, 캐나다는 상대적으로 전문성이 매우 낮은 특성을 가지고 있었으므로 캐나다는 운송 분야의 전문성을 강화할 필요가 있다고 판단되었다.

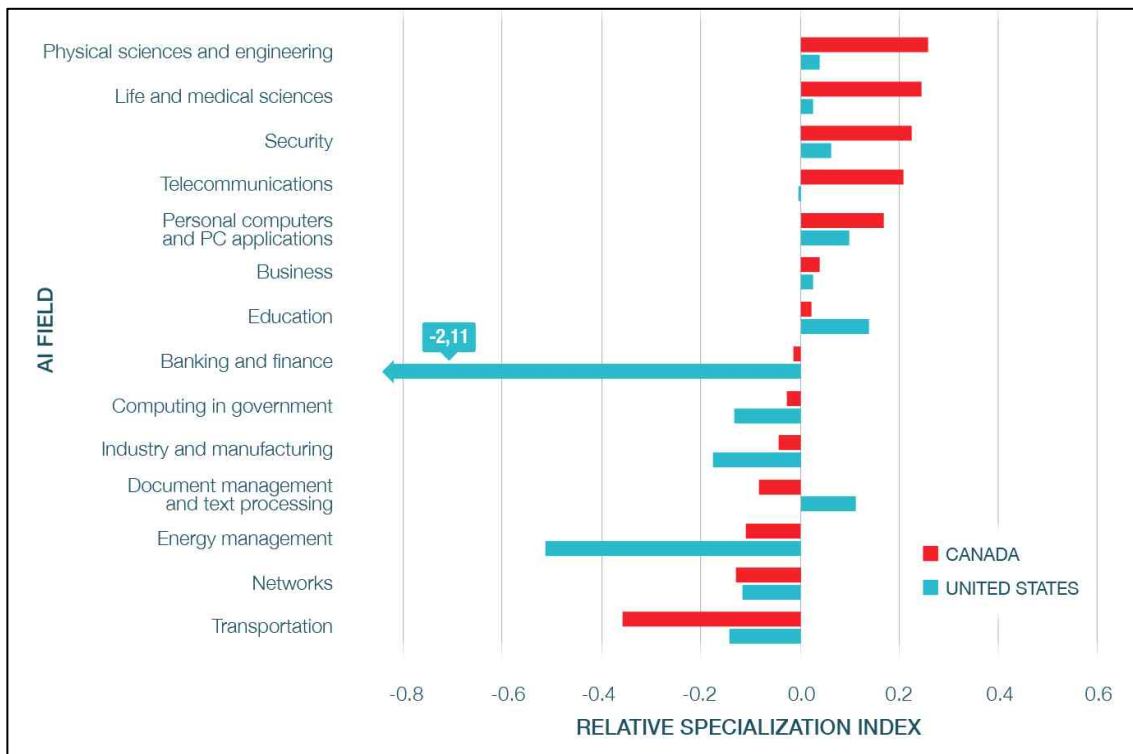


그림 18. 캐나다 기관의 AI 필드 특허에 대한 세부 기술분야별 현황 (출처: CIPO, 2020)

### 다. 기후변화 대응산업에서의 적용 사례

캐나다 정부의 최우선 과제 중 하나인 에너지 절감 등 기후변화 대응기술의 특허현황을 정확하게 이해하고, 혁신 수준을 파악하기 위해, 캐나다 지식재산청(CIPO)은 기후변화 대응산업 특허현황 분석결과를 '18년 발표한 바 있다.<sup>44)</sup>

44) CIPO (Canadian Intellectual Property Office), "Patented Inventions in Climate Change Mitigation Technologies", 2018년

기후변화 완화 기술(CCMT)은 캐나다 정부의 최우선 과제이다. 지난 10년간 풍력에너지 용량은 20배, 태양열에너지 용량은 125배 증가하는 등 청정에너지 및 에너지 절감 등의 분야는 캐나다에서 가장 빠른 속도로 성장하는 분야 중 하나이다.

한편, '15년 기후변화에 관한 파리협정 및 후속 밴쿠버선언에 따라 캐나다는 '30년까지 온실가스 배출량을 '05년 수준보다 30% 낮추어야 한다. 이를 위해 에너지 절감 등 기후변화 대응 분야에서 획기적인 기술개발을 추진해야 하는 상황이다.

이에 따라, 캐나다 지식재산청은 혁신특허 기반으로 캐나다의 선도 분야와 중점 투자분야 등을 파악할 수 있도록 유럽특허청(EPO)과 유엔환경계획(UNEP) 연구결과를 기초로 캐나다의 기후변화 대응산업 특허 현황 분석을 진행했다.

유럽 특허청과 유엔환경계획은 전 세계 특허 데이터베이스(PATSTAT)에서 기후변화 완화 기술을 식별할 수 있도록 협력특허분류(CPC)별로 태그를 지정하여 관리하고 있다. 동 분석에서는 이러한 협력특허분류별 태그 데이터를 기반으로 하여, ① 운송(Transport), ② 재생에너지(Renewable Energy), ③ 건물(Buildings), ④ 전통에너지(Traditional Energy), ⑤ 청정에너지 인에이블러(Clean Energy Enablers), ⑥ 스마트그리드(Smart Grids), ⑦ 탄소포집(Carbon Capture) 등 7개 카테고리에 대해 분석 데이터 세트를 도출했다.

한편, 가치가 낮고 영향력이 적은 특허까지도 함께 분석하는 경우에는 잘못된 결론과 잘못된 정책방향이 도출될 수 있는 위험성이 있으므로, 이를 미연에 방지할 필요가 있다. 이를 위해, 더 높은 가치를 가지며 사업화 가능성이 높은 핵심특허를 선별하기 위해 최소 2개 이상 국가에서 등록된 특허로 대상을 한정했다.

또한, 혁신상태를 더 잘 이해할 수 있도록 연구자 관점과 기관 관점

으로 나누어 분석하기 위해, 데이터 세트는 2개의 집합(연구자 및 기관 데이터 세트)으로 구분되었다. 이를 통해, '08~'12년의 기간 동안 전 세계적으로 99,935건이 기후변화 대응산업의 핵심특허로 산출되었으며, 이 중에서 캐나다 연구자 특허는 2,184건(2.2%), 캐나다 기관 특허는 1,140건(1.1%)이었다.

먼저, 연구자 관점에서 기후변화 대응산업의 특허현황을 살펴보면, 전 세계 연구자의 기후변화 대응산업 특허는 '08~'12년에 연평균 7%의 성장률로 증가한 반면, 캐나다 연구자의 해당 특허는 오히려 연평균 2%로 감소했다.

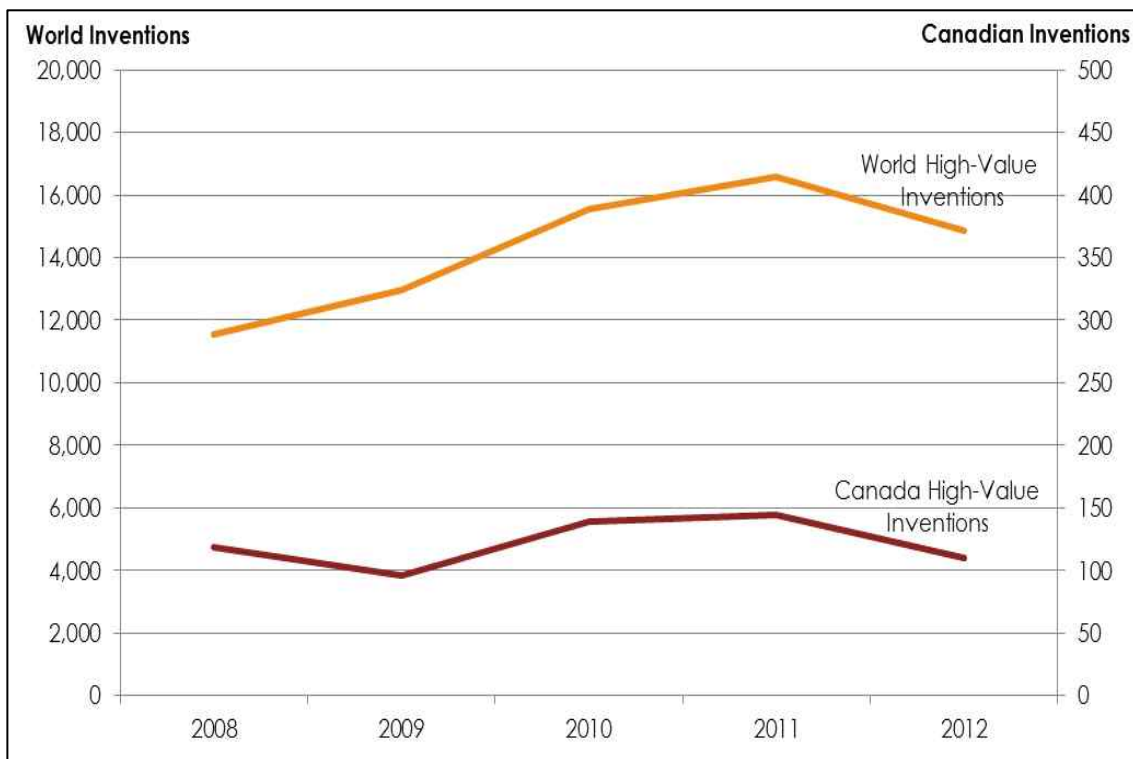


그림 19. 전 세계 및 캐나다 연구자의 기후변화 대응산업 특허현황 (출처: CIPO, 2018)

캐나다 연구자의 기후변화 대응산업 특허맵 분석결과를 살펴보면, 캐나다 연구자들은 청정에너지 인에이블러, 건물, 재생에너지 등의 분야에서 활발히 활동하고 있는 반면, 스마트 그리드, 탄소포집 분야는 다소 활동이 적은 것으로 나타났다.

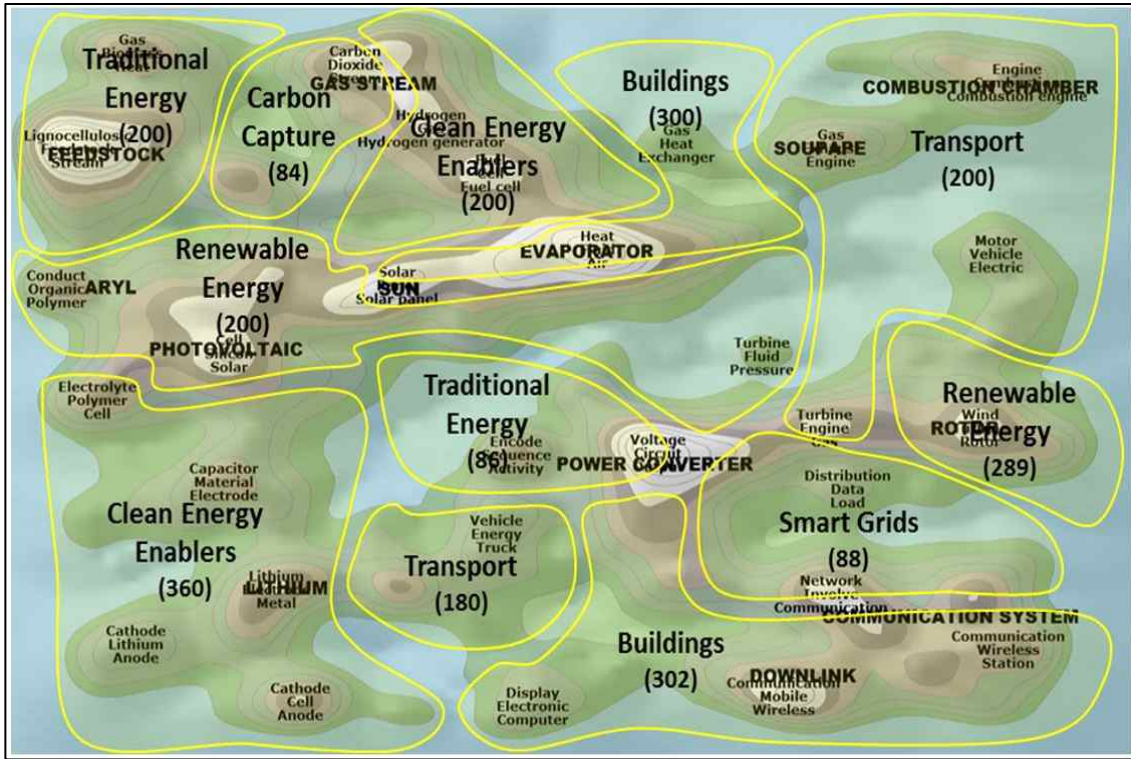


그림 20. 캐나다 연구자의 기후변화 대응산업 특허맵 (출처: CIPO, 2018)

다음으로, 기후변화 대응산업에 대한 캐나다 연구자의 기술적 강점 현황을 파악하기 위해 OECD가 개발한 RTA (Revealed Technological Advantage) 지표를 이용했다. RTA는, 특정 기술분야에서 국가별 기술적 강점을 비교할 수 있도록 해주는 지표이며, RTA가 1보다 크면 해당 국가가 특정 분야에 상대적으로 전문화되어 있음을 나타내고, 1보다 작으면 전문화되어 있지 않음을 보여준다.<sup>45)</sup>

G7 국가 및 중국, 한국, 호주, 덴마크 등 주요국가의 RTA를 비교했을 때, 캐나다 연구자의 기후변화 대응산업 RTA 값은 1.25로 높은 수준이며, 우리는 1.39로 더욱 높은 수준이다. 이는 캐나다, 한국 등이 일본, 중국, 미국 등 다른 국가에 비해 기후변화 대응산업 분야에서 특허가 더 집중되어 있어 상대적인 기술적 강점을 가지고 있다는 것을 의미한다.

45) Xiao-Ping Lei, Jia Zheng, Jie Gui, Jian-Hui Xiong, "Research on the Relative Competitiveness of Companies Based on Patent Analysis", 2010년

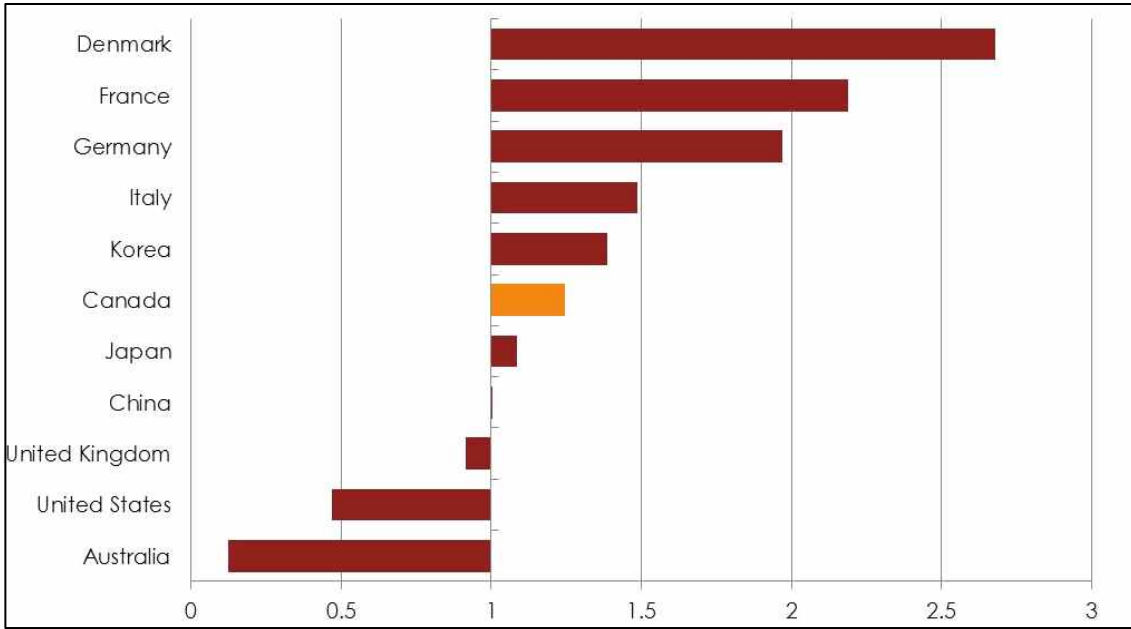


그림 21. 국가별 연구자의 기후변화 대응산업 RTA 현황 (출처: CIPO, 2018)

한편, RTA 지표의 개념은 국가 간 비교뿐만 아니라, 한 기술분야 내 세부 기술분야 간 기술적 강점 비교에도 확장되어 사용할 수 있다. 이를 통해, 기후변화 대응산업 내의 7개 카테고리 중에서 어떤 세부 기술분야가 상대적인 기술적 강점을 가지고 있는지 파악할 수 있다. 캐나다 연구자들은 기후변화 대응산업 중 스마트 그리드, 건물, 전통에너지, 청정에너지 인에이블 분야, 탄소포집의 순으로 상대적으로 더욱 전문화되어 있음을 알 수 있다.

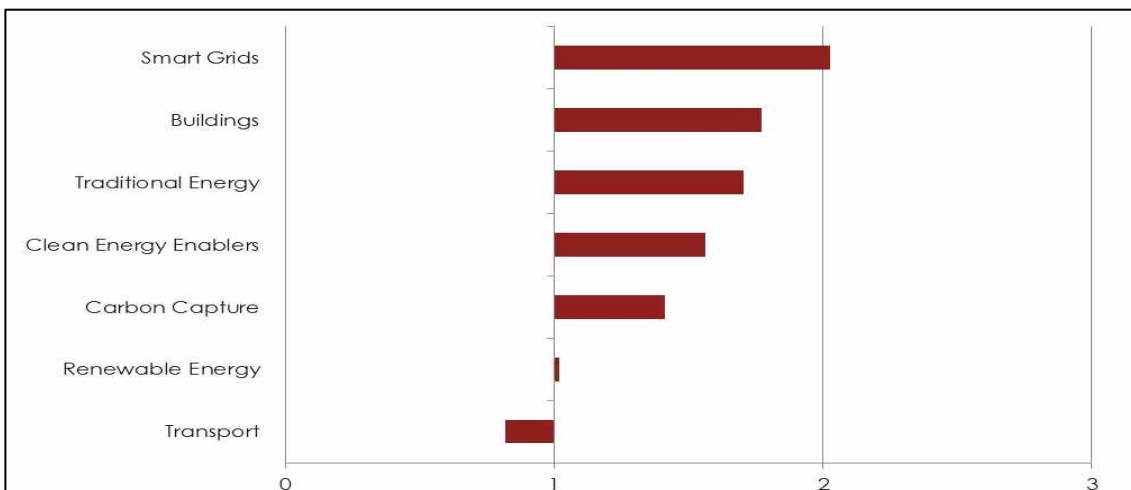


그림 22. 캐나다 연구자의 기후변화 대응산업 세부분야별 RTA 현황 (출처: CIPO, 2018)

이제는 기관 관점에서 AI 산업 특허를 살펴보도록 한다. 전 세계 기관의 기후변화 대응산업 특허는 '08~'12년에 연평균 15%의 성장률로 증가했으며, 캐나다 기관의 해당 특허도 연평균 13% 증가했다.

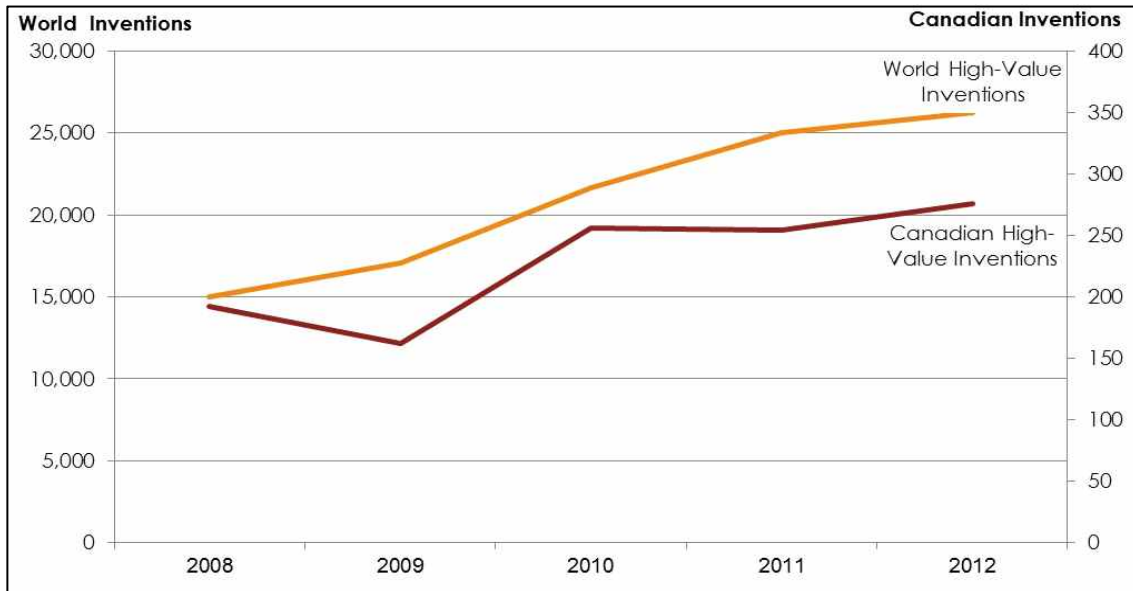


그림 23. 전 세계 및 캐나다 기관의 기후변화 대응산업 특허현황 (출처: CIPO, 2018)

성장률은 높은 수준인 것으로 보이지만, 특허건수는 전 세계 특허의 1.1%로서 캐나다 연구자의 절반 수준에 불과하다. 이는, 캐나다 연구자들이 기후변화 대응산업에서 의미 있는 비중을 차지하고 있지만, 캐나다 기업들은 그렇지 못하다는 점을 나타낸다.

기후변화 대응산업 특허맵 분석결과를 살펴보면, 캐나다 기관들은 건물, 재생에너지 등의 분야에서 활발히 활동하고 있음을 알 수 있다. 건물 분야에서 발견되는 키워드인 컴퓨터, 전자, 개인 등은 주로 건물에서 기후변화 대응산업 특허를 가지고 있는 기업인 블랙베리 때문인 것으로 분석된다.

한편, 건물과 재생에너지 특허 간 근접성은 조명 시스템에 따른 것으로 분석되며, 이는 온실가스(GHG) 배출을 줄이기 위해 조명 효율성을 높일 필요성을 단적으로 보여주는 것이다.

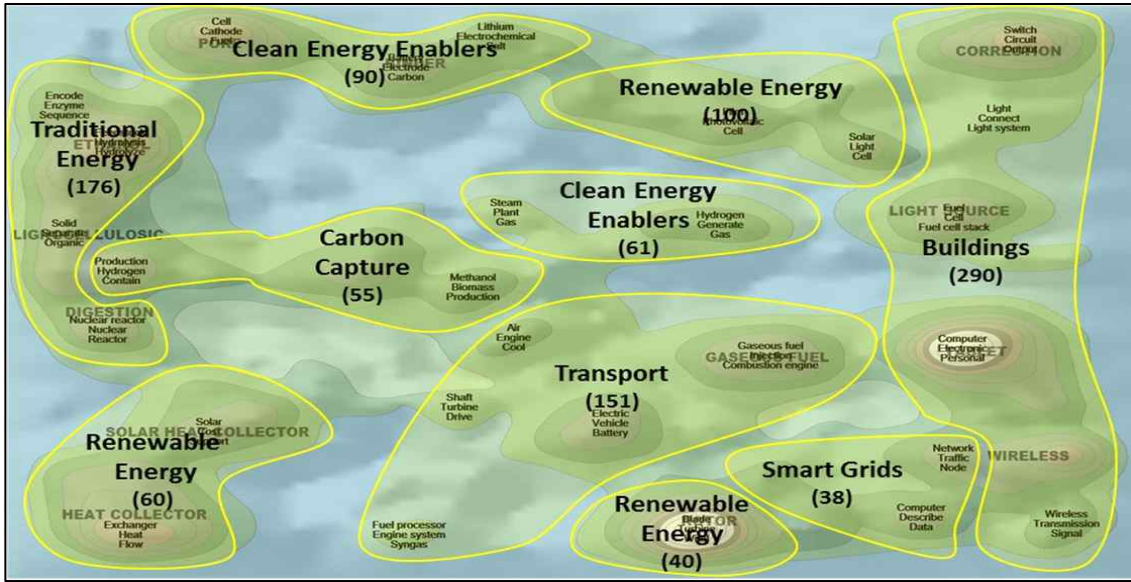


그림 24. 캐나다 연구자의 기후변화 대응산업 특허맵 (출처: CIPO, 2018)

다음으로, 기후변화 대응산업에 대한 캐나다 기관의 기술적 강점 현황을 살펴본다. G7 국가 및 중국, 한국, 호주, 덴마크 등 주요국가의 RTA를 서로 비교했을 때, 캐나다 기관의 기후변화 대응산업 RTA 값은 0.43로 최하위 수준이며, 우리는 1.00으로 평균 수준이다.

캐나다 연구자의 RTA 값이 1.25로 높은 수준이었던 것과 비교해볼 때 기관의 RTA 값은 턱없이 낮은 수준이며, 이는 캐나다의 기후변화 대응 전문인력이 상당 부분 외국기업으로 빠져나간 것으로 이해된다.

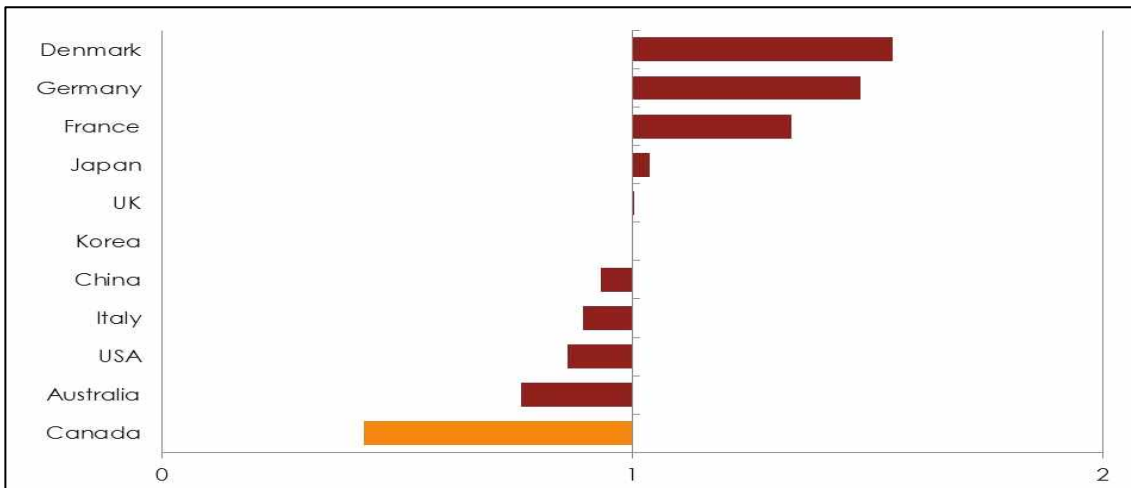


그림 25. 국가별 기관의 기후변화 대응산업 RTA 현황 (출처: CIPO, 2018)

캐나다 기관들은 기후변화 대응산업 중에서 탄소포집 분야를 제외하고는 상대적으로 전문화되어 있지 않으며, 특히 운송, 재생에너지, 청정에너지 인에이블러 분야의 경우 비전문화의 정도가 심한 편이다. 이는 캐나다 연구자의 경우에 운송 분야를 제외한 나머지 모든 세부분야에서 상대적으로 전문화되어 있었던 부분과 상당히 대조적임을 알 수 있다.

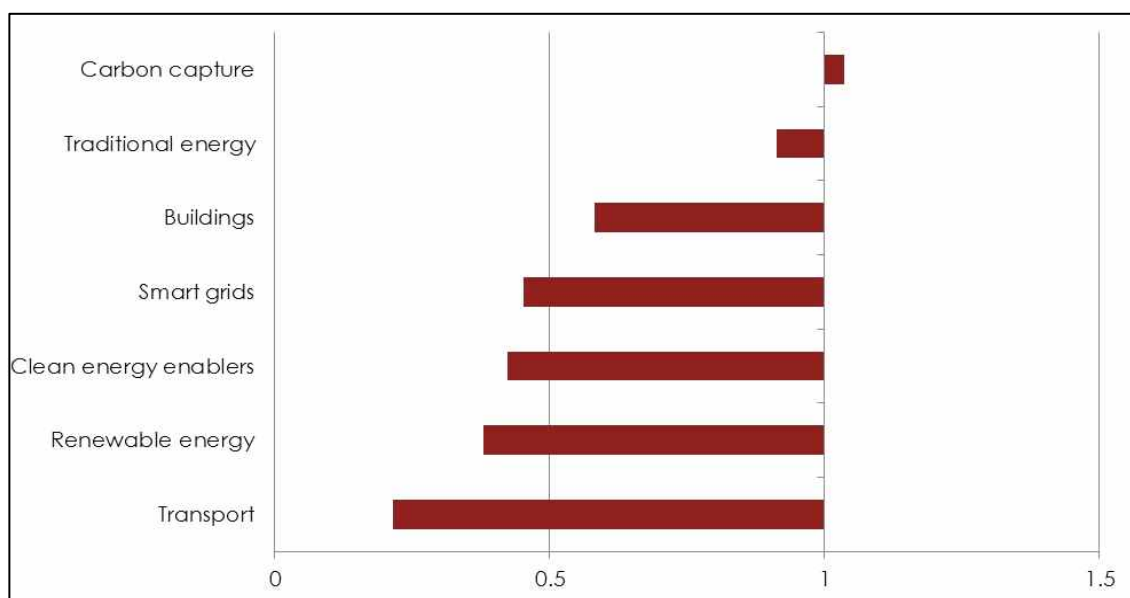


그림 26. 캐나다 기관의 기후변화 대응산업 세부분야별 RTA 현황 (출처: CIPO, 2018)

## 라. 우주(Space) 산업에서의 적용 사례

캐나다 지식재산청(CIPO)은 우주 산업의 특허현황을 정확히 이해하고, 정교한 특허 분석 방법론을 도출하기 위해 '18년에 캐나다 우주국(CSA)과 공동으로 협력연구를 진행한 바 있다.<sup>46)</sup> 우주 산업에서는 혁신의 주요지표를 특허로 인식하는 만큼, 특허현황 분석으로 산업발전의 기반을 마련하는 것을 동 연구의 목적으로 하고 있다. 우주 산업은 소재·부품·장비 산업에도 상당 부분 포함되므로, 동 연구결과는 더욱 의미가 있을 것으로 보인다.

46) CIPO (Canadian Intellectual Property Office), "Patents in Space: Highlighting Innovation in the Canadian Space Sector", 2018년



해당 연구에서는 대상 분석 데이터 세트를 도출하기 위한 목적을, 우주 산업의 특허를 가장 잘 반영할 수 있고, 국가 간 비교가 가능한 것으로 설정했다. 이를 위해 우주 산업의 4대 주요기술인 우주 로봇공학, 광학, 위성통신, 우주 기반 레이더에 따라 우주 산업에 대한 국제 특허분류(IPC)와 키워드 목록을 설정했다.

추가로 특허 심사관의 검증까지 거쳐 58개의 IPC와 185개의 키워드를 도출했으며, 이로부터 '96~'15년의 기간 동안 전 세계적으로 86,000여 건이 우주 산업 특허로 산출되었다. 이 중에서 캐나다 관련 특허는 1,200여 건, 해당 특허 보유기관은 200여 개로 파악되었다. 산업에 대한 분석에 초점을 두었기 때문에 대학 등의 보유 특허는 제외하고, 현재 활동 중인 기관으로 한정하여 493개 특허 및 128개 기관으로 데이터 세트를 최종적으로 도출했다.

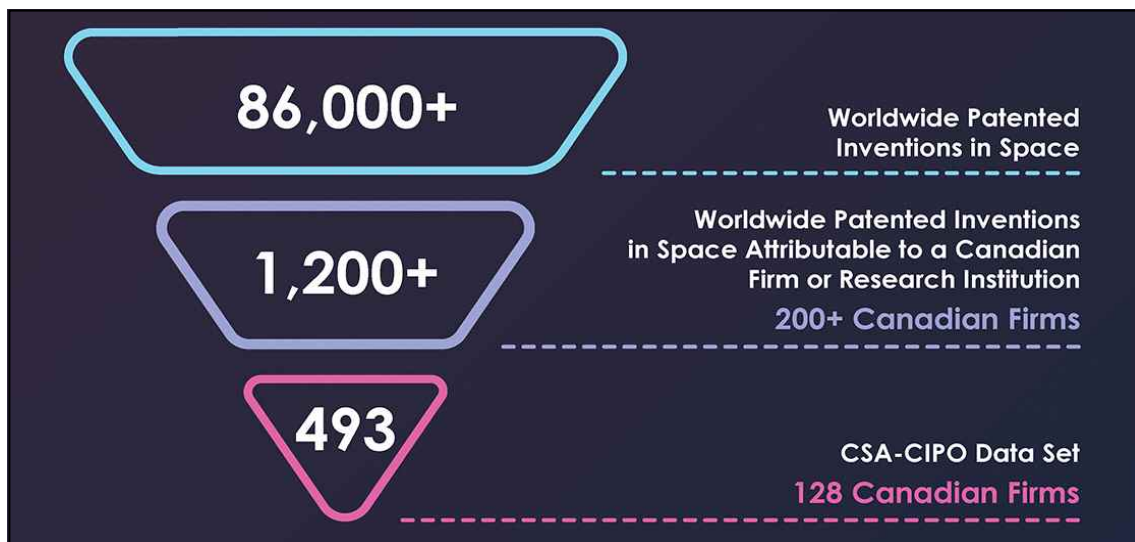


그림 27. 우주 산업 특허 분석 데이터 세트 (출처: CIPO, 2018)

먼저, 전 세계 우주 산업 특허현황에 대한 분석과정과 결과를 살펴보기로 한다. 지난 40년간 전 세계 특허는 지속적으로 증가했으며, '78년 320건에서 '18년 6,419건으로 20배 이상 증가해왔다. 우주 산업 특허는 소련이 최초의 인공위성 스푸트니크 1호를 발사한 '57년 이후로 지속적으로 급격하게 증가해오고 있다.

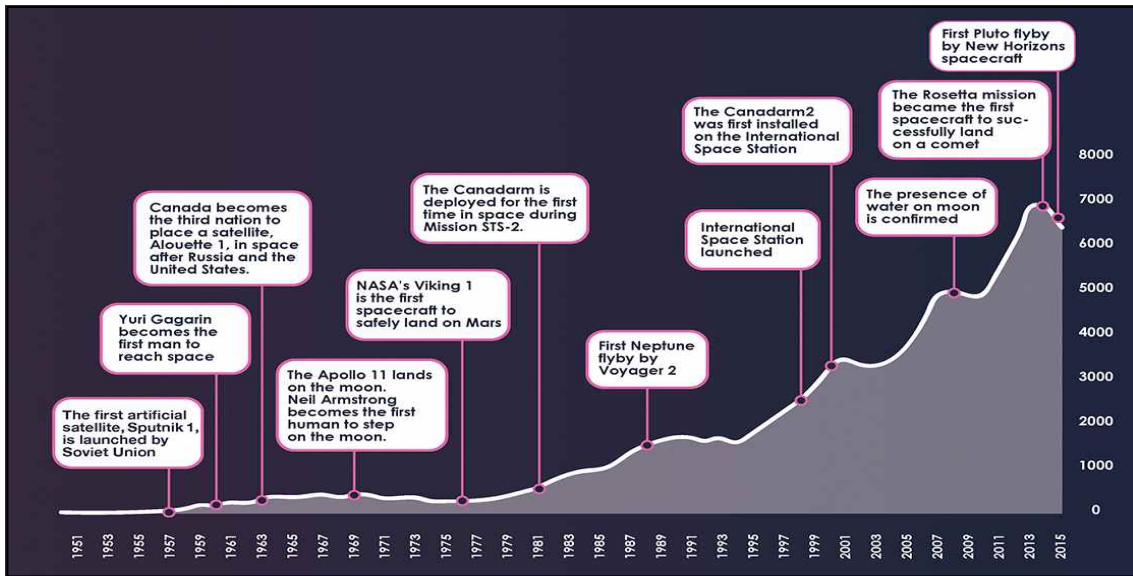


그림 28. 전 세계 우주 산업 특허 연도별 현황 (출처: CIPO, 2018)

전 세계 우주 산업 특허맵에 대한 분석결과에 따르면, 우주 산업의 핵심 기술분야는 SAR 이미지 처리, 위성신호용 안테나 시스템, 내비게이션 도구용 디스플레이, 로켓 엔진, 충돌방지 시스템 분야로 파악되었다. 이러한 결과는 특허 빅데이터에서 특허별 키워드를 파악하여 특허 발명들을 클러스터링하는 알고리즘을 통해 생성된다.

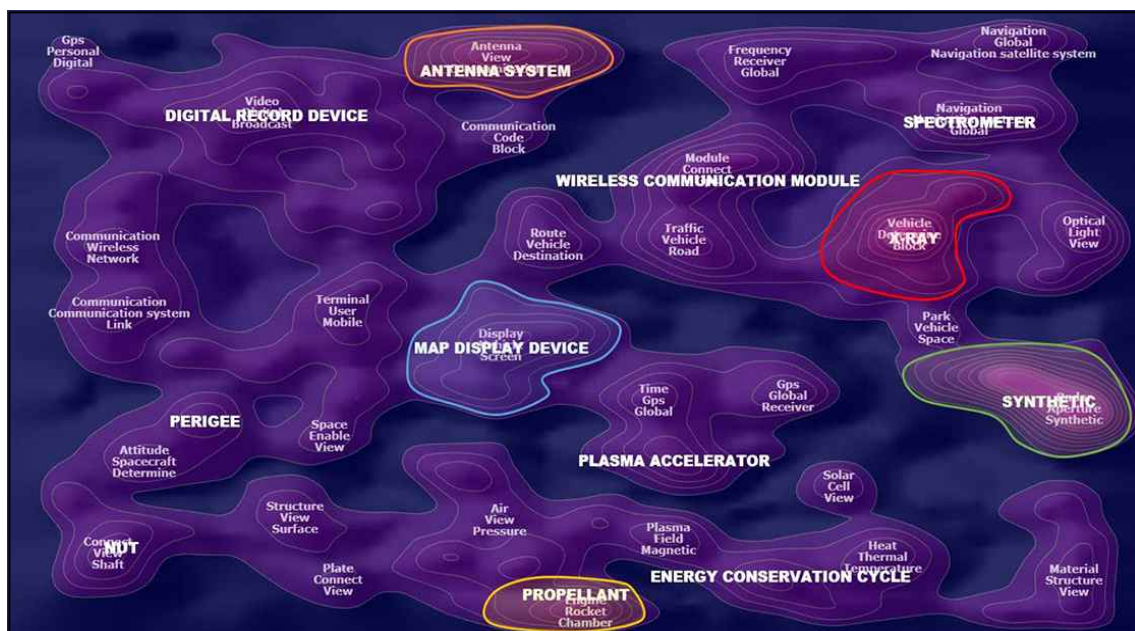


그림 29. 전 세계 우주 산업에 대한 특허맵 (출처: CIPO, 2018)

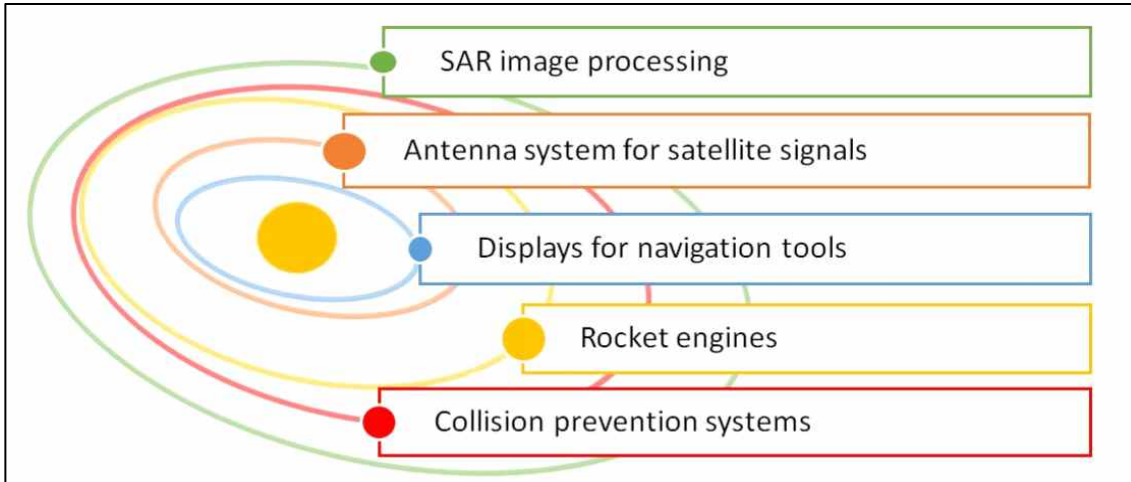


그림 30. 전 세계 우주 산업의 핵심 기술분야 (출처: CIPO, 2018)

다음으로 우주 산업에서의 국가별 기술적 강점 현황을 비교하기 위해 앞서 언급한 RTA (Revealed Technological Advantage) 지표를 이용했다. RTA는, 전 세계 특허 중에서 특정 기술분야의 점유율과, 특정 국가의 특허 중에서 특정 기술분야의 점유율을 서로 비교하는 것으로, 특정 기술분야에서 국가별 기술적 강점을 비교할 수 있도록 해주는 지표이다.

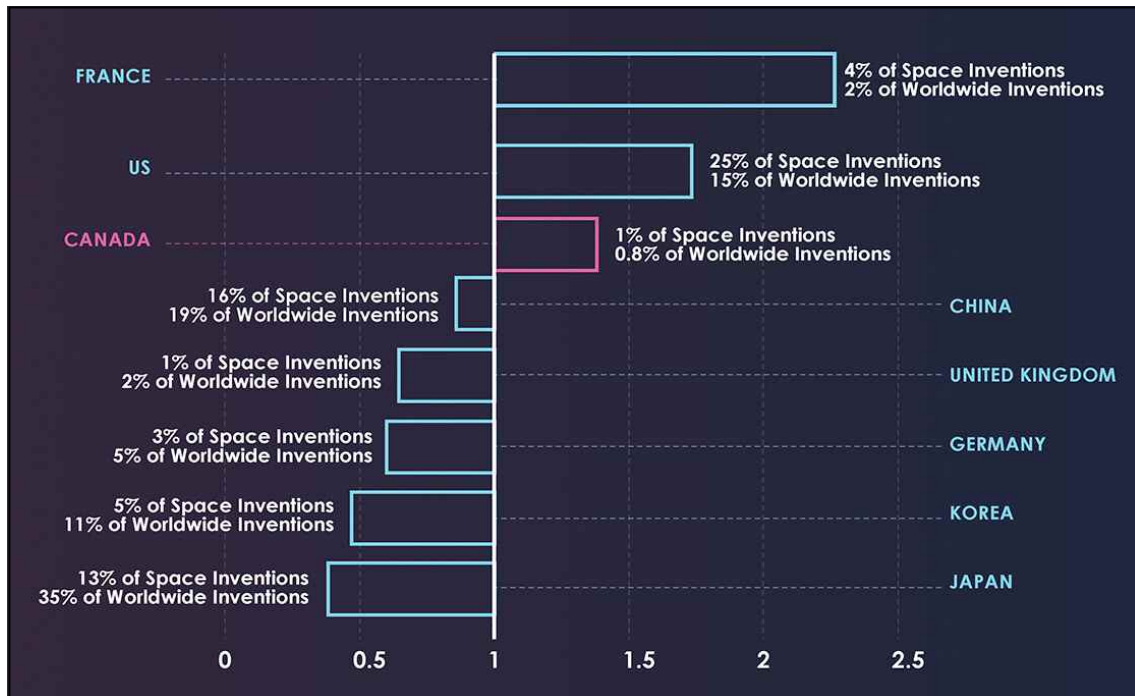


그림 31. 우주 산업 특허의 국가별 RTA 현황 (출처: CIPO, 2018)

캐나다의 우주 산업의 RTA 값이 1.38로 매우 높은 수준인 반면, 우리는 RTA 값이 0.47로 상당히 낮은 수준이다. 이는, 캐나다가 다른 국가에 비해 우주 산업에 특허가 더욱 집중되어 있어 기술적 강점을 차지하고 있다는 것을 의미한다.

이제는 캐나다 우주 산업의 특허현황에 대해 상세히 살펴본다. 앞서 언급한 것처럼 캐나다는 RTA에서 강점을 가지고 있는 만큼, 지난 10년간 우주 산업 특허가 40건에서 87건으로 2배 이상 증가했다. 다만 최근 2년간은 소폭으로 감소하는 추세를 보이고 있다.

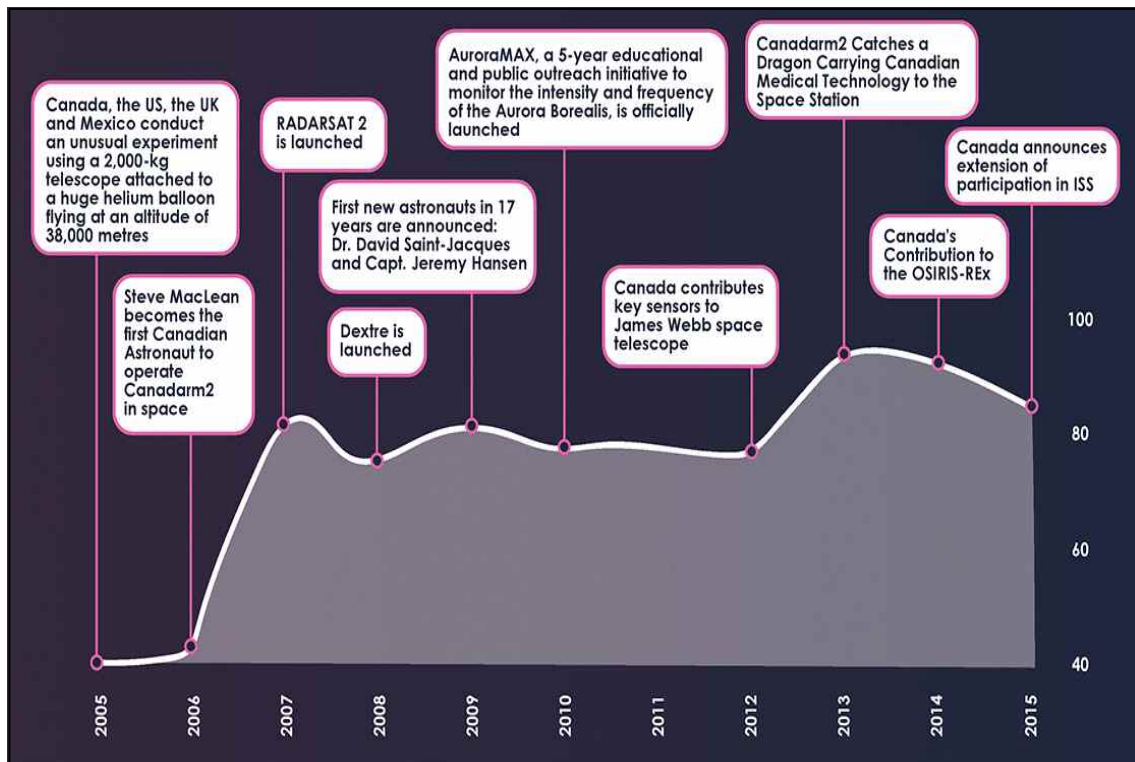


그림 32. 캐나다 우주 산업 특허 연도별 현황 (출처: CIPO, 2018)

특허 출원인 관점에서 살펴보면, 중소기업(SMEs)은 특허건수 기준으로 83%를 차지하고 있고, 조직 수 기준으로도 83%이다. 이는 캐나다의 우주 산업 분야가 다수의 소규모 혁신 조직을 기반으로 하고 있으며, 이는 혁신의 관점에서 바라볼 때 매우 긍정적인 부분으로 평가될 수 있다.

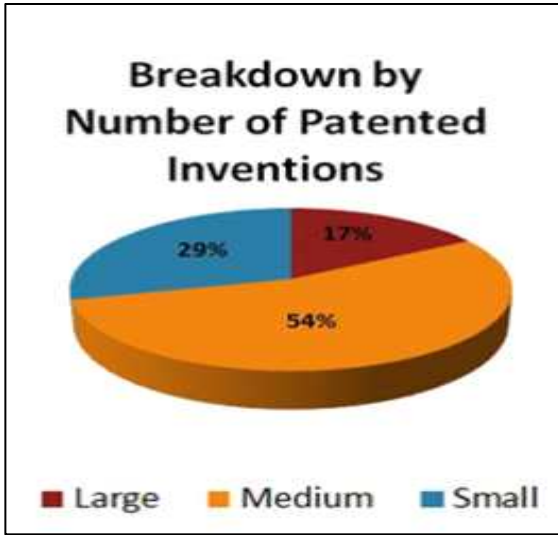


그림 33. 캐나다 우주 산업의 특허건수 기준 출원인 유형별 비중 (출처: CIPO, 2018)



그림 34. 캐나다 우주 산업의 출원인 수 기준 출원인 유형별 비중 (출처: CIPO, 2018)

다음으로 특허맵에 따르면, 캐나다 우주 산업의 핵심 기술분야는 스마트 방열기, SAR 원시 데이터 처리·압축 및 시스템 모니터링, Fiber-Bragg 격자용 위상 마스크, GNSS 안내 시스템, GNSS 포지셔닝 시스템 및 오류감소 분야로 파악되었다.

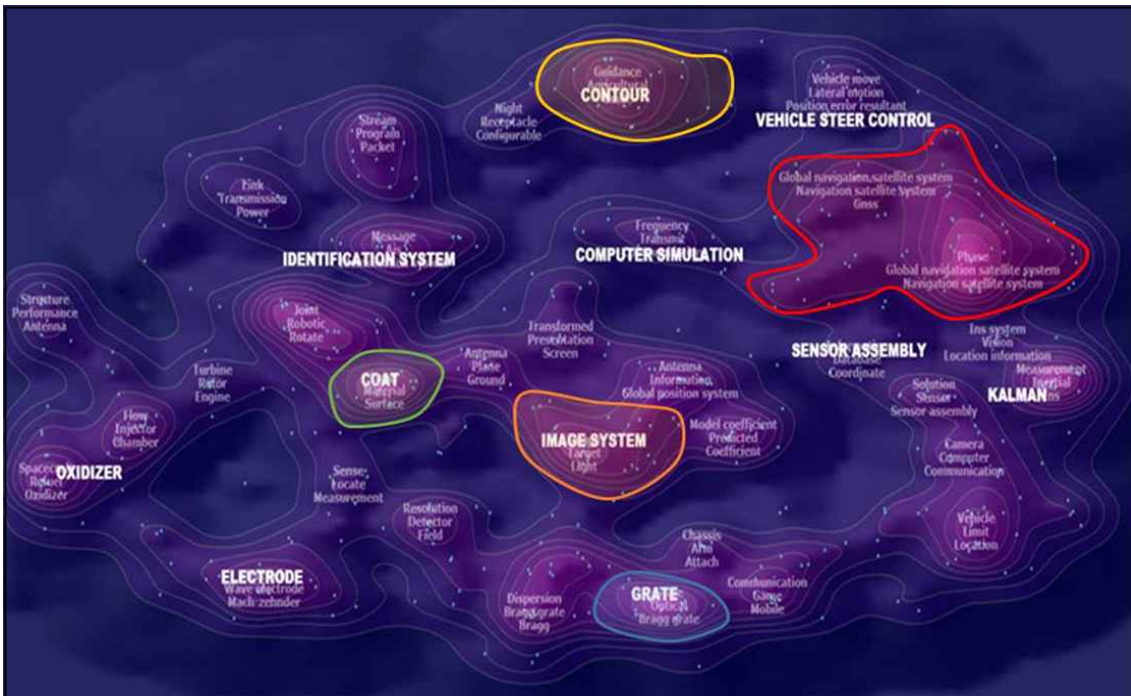


그림 35. 캐나다 우주 산업에 대한 특허맵 (출처: CIPO, 2018)

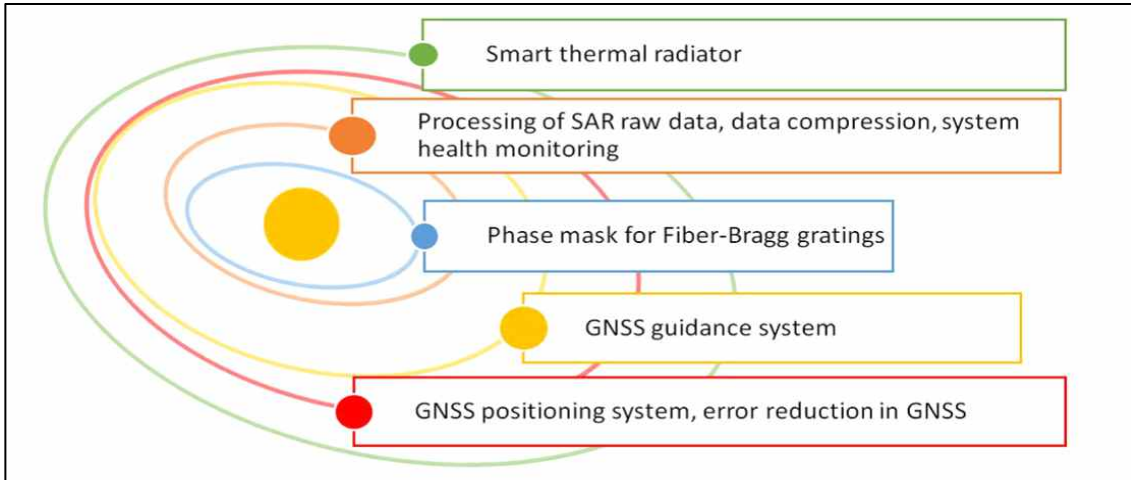


그림 36. 캐나다 우주 산업의 핵심 기술분야 (출처: CIPO, 2018)

캐나다의 우주 산업 클러스터 분석도 진행되었다. 이를 위해 데이터 세트 상의 캐나다 조직과 그 지리적 위치 데이터를 결합하여 5개의 대규모 클러스터를 식별했다.

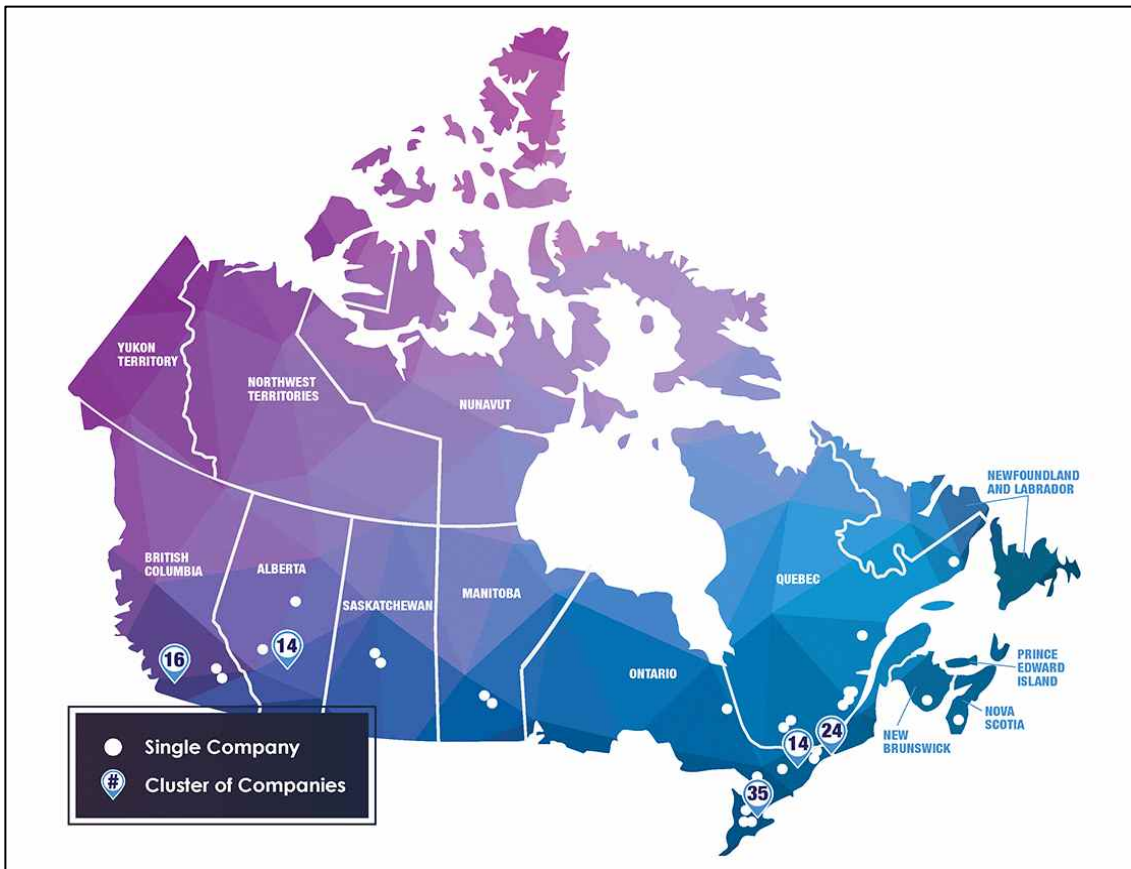


그림 37. 캐나다의 우주 산업 클러스터 (출처: CIPO, 2018)

가장 큰 클러스터는 토론토 지역으로 35개 조직을 포함하고 있으며, 다음으로 몬트리올(24개 조직), 밴쿠버(16개 조직), 캘거리(14개 조직), 오타와(14개 조직)으로 이어진다. 클러스터는 같은 업계의 조직들이 공동 연구를 통해 혁신의 가속화, 생산성 향상 등의 이점을 이끌어낼 수 있다.

또한, 캐나다 우주 산업의 지리적 클러스터와 특허맵을 결합하면, 특정 클러스터가 어떠한 세부 기술분야에서 강점을 가지고 있는지 한눈에 파악할 수 있다.



그림 38. 캐나다의 우주 산업 클러스터가 반영된 특허맵 (출처: CIPO, 2018)

마지막으로, 캐나다의 우주 산업 가치사슬 혁신과 협업에 대해 살펴 보겠다. 우주 산업의 가치사슬에는 업스트림과 다운스트림 구성요소가 있으며, 업스트림은 우주 자산을 설계, 테스트, 구축, 통합 및 발사하는 것을 말하고, 다운스트림은 우주 자산의 운영, 우주 데이터 및 신호를 제품과 어플리케이션으로 변환하고, 최종 사용자에게 서비스를 제공하는 것을 말한다.

특히 데이터 분석을 통해서 우주 산업의 가치사슬에 대한 6개 세그먼트를 최종적으로 도출했으며, 업스트림은 ① 연구, 엔지니어링 및 컨설팅, ② 지상 시스템 제조, ③ 우주 시스템 제조로 구분되고, 다운스트림은 ④ 부가가치 제품 및 어플리케이션, ⑤ 위성 운영, ⑥ 서비스로 구분되었다.

이러한 세그먼트 분류와 특히 데이터, 출원인 정보를 조합하여 다음 그림과 같이 우주 산업 분야에서 조직간 협력과 관련된 가치사슬 특허 활동을 파악할 수 있었다. 이러한 결과는 세부 기술분야와 관련 기업들 간의 관계 등 가치 사슬의 전반적인 구조를 한눈에 파악할 수 있다는 장점이 있다.

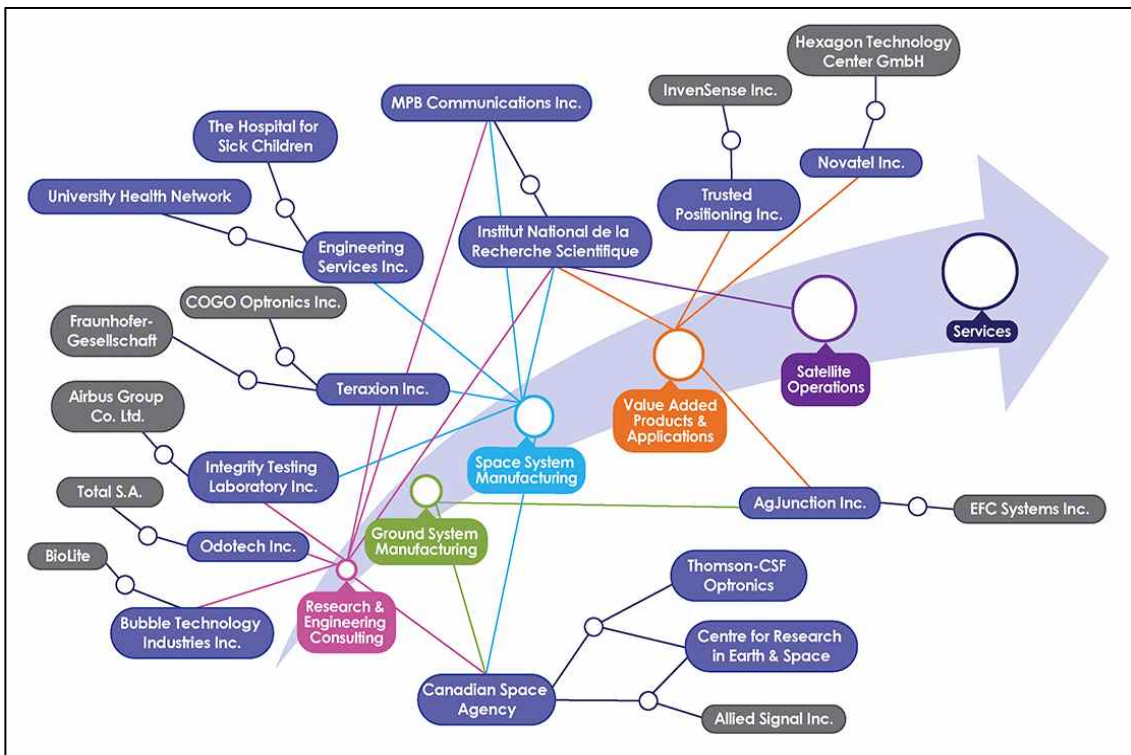


그림 39. 캐나다 우주 산업의 가치사슬 구조 (출처: CIPO, 2018)

또한, 업스트림 및 다운스트림 세그먼트에서 특허 활동의 점유율에 대한 20년간 추세를 파악했으며, 다운스트림 특허 활동이 지속적으로 증가해왔다는 사실을 파악할 수 있었다.



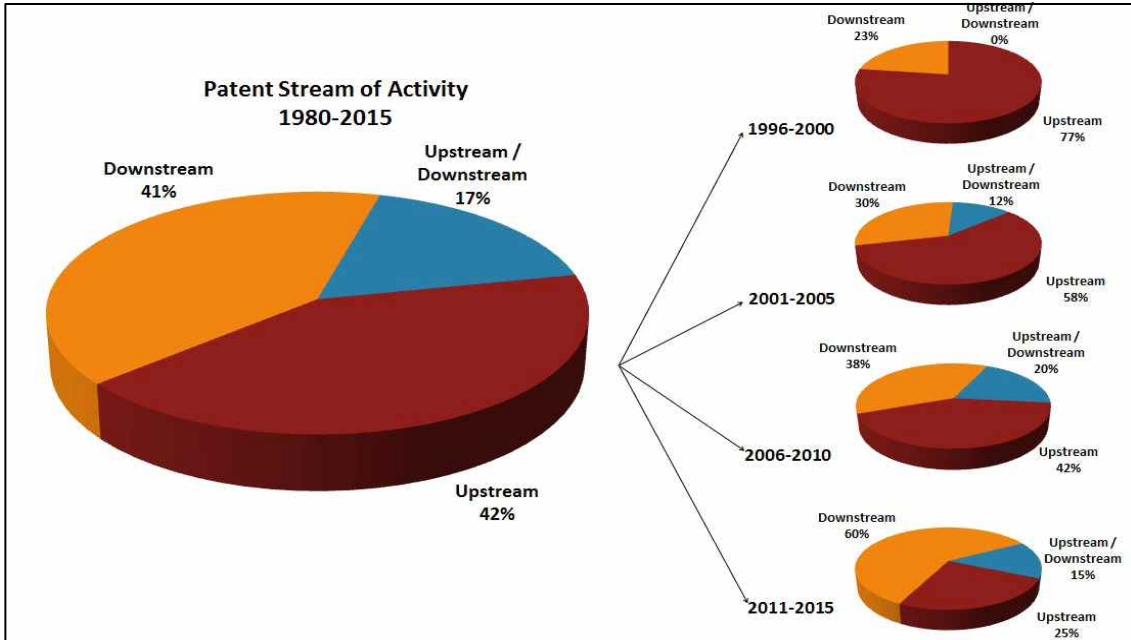


그림 40. 캐나다 우주 산업 가치사슬 세그먼트별 비중의 시기별 변화 (출처: CIPO, 2018)

#### 마. 코로나19 관련 산업에서의 적용 사례

캐나다 지식재산청(CIPO: Canadian Intellectual Property Office)은 '20년 11월에 코로나19 극복을 위한 자국의 특허현황에 대해 분석한 결과를 발표한 바 있다. 이러한 연구는 전염병 대응 챌린지 프로그램 차원에서 특허의 현재 상태를 이해하기 위해 국립연구협의회(NRC: National Research Council Canada)와의 협력을 통해 진행되었다.<sup>47)</sup>

해당 연구에서는 대상 기술분야를 ① 치료제 및 백신 개발, ② 신속한 감지 및 진단, ③ 디지털 보건의 3대 분야로 설정하고, 이 분야에서의 최근 10년간('99~'18년) 코로나19 관련 쏠 세계 기술로 분석대상을 정했다. 해당 분야로 분류되는 CPC 분석을 통해 관련 기

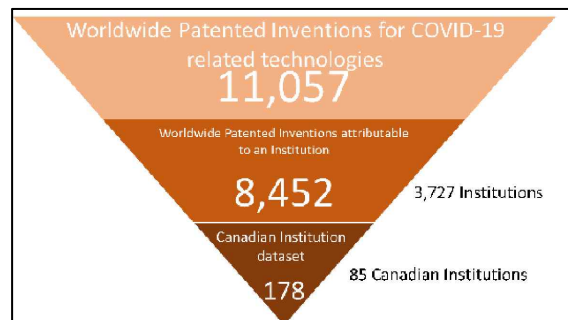


그림 41. 코로나19 관련 특허 분석대상 (출처: CIPO, 2020)

47) CIPO (Canadian Intellectual Property Office), "Patenting to Fight Pandemics: The Canadian Story", 2020년

술을 추출한 것으로 보이며, 이를 통해 분류된 해당 기술은 총 11,057개, 특허출원은 총 8,452개(보유기관은 3,727개)이며, 이 중에 캐나다 특허는 178개(보유기관은 85개)로 분석되었다.

동 분석을 통한 코로나19 관련 특허출원 동향을 살펴보면, 지난 10년간 전 세계 및 캐나다 특허출원은 SARS<sup>48)</sup> ('02) 발생 직후 '치료제 및 백신 개발' 관련 분야부터 급격히 증가했고, 특히 H1N1<sup>49)</sup> ('09) 및 MERS<sup>50)</sup> ('12) 발생 이후, '신속한 감지 및 진단', '디지털 보건' 관련 분야의 출원이 본격적으로 증가하게 되었다. 이는 치료제와 백신 개발 뿐만 아니라, 전염병에 대한 신속한 대응과 잠재적인 발병 억제에 중요성에 대한 인식이 높아지면서 이에 대한 적극적인 대응이 이루어지고 있음을 보여준다.

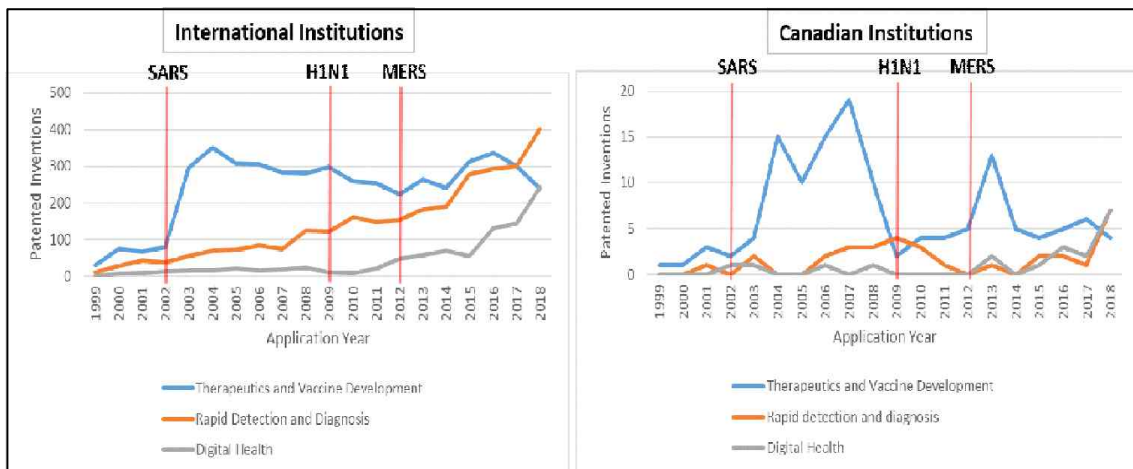


그림 42. 코로나19 관련 연도별 특허출원 동향 (출처: CIPO, 2020)

다음으로 국가별 코로나19 관련 특허출원 동향 분석결과를 살펴보면, 중국과 미국이 주도적임을 알 수 있다. 우리나라는 '15년부터 중국,

48) 중증급성호흡기증후군(Severe Acute Respiratory Syndrome), 또는 간단히 사스(SARS)는 2002년 11월에 중화인민공화국 광둥성 포산시에서 첫 환자가 발생한 이후 홍콩, 싱가포르, 베트남 등을 거쳐 세계적으로 확산된 바이러스성 전염병이다. (위키백과 참조)

49) H1N1는 인플루엔자 A의 아형으로, 사람에게 발병하는 인플루엔자에서 가장 흔한 유형이다. 2009년 3월부터 이 바이러스에 의해 연구실에서 확인된 사망자만 수백명인 인플루엔자 사태가 일어났다. (위키백과 참조)

50) 중동호흡기증후군(Middle East Respiratory Syndrome; MERS)은 중동호흡기증후군 코로나바이러스(MERS-CoV)에 의한 바이러스성, 급성 호흡기 감염병이다. (위키백과 참조)

미국에 이은 3위로 올라섰으며, '18년 기준으로는 독일, 일본, 영국, 캐나다 등에 비해 2배 이상 많은 출원을 기록 중이다. 캐나다는 자국이 독일과 일본 등 혁신경제 선도국가와 동등한 수준이라는 점이 고무적이라고 자평하고 있다.

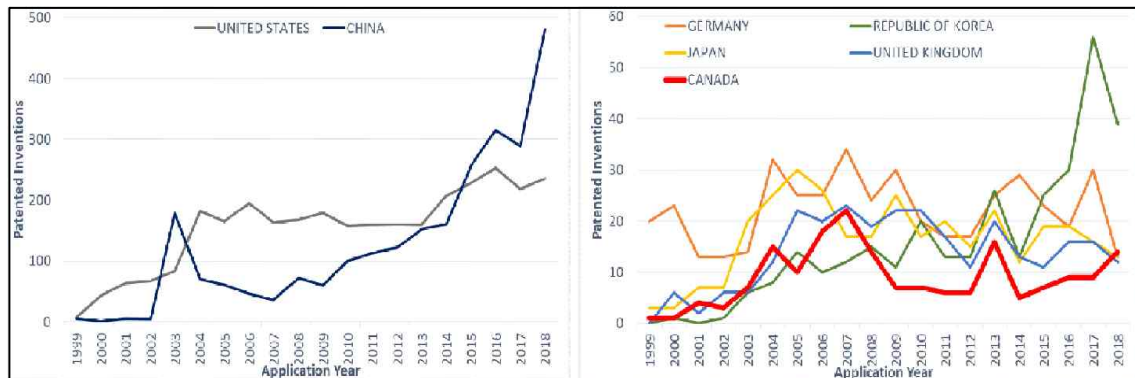


그림 43. 코로나19 관련 국가별 특허출원 동향 (출처: CIPO, 2020)

한편, 코로나19와 관련하여 국가별 특허 전문성을 비교하기 위해 앞서 언급한 RSI(Relative Specialization Index) 지표를 이용한 분석도 이루어졌다. RSI는 특정 기술분야에 대해 국가별 특허 집중도를 비교할 수 있도록 하는 지표이다.<sup>51)</sup>

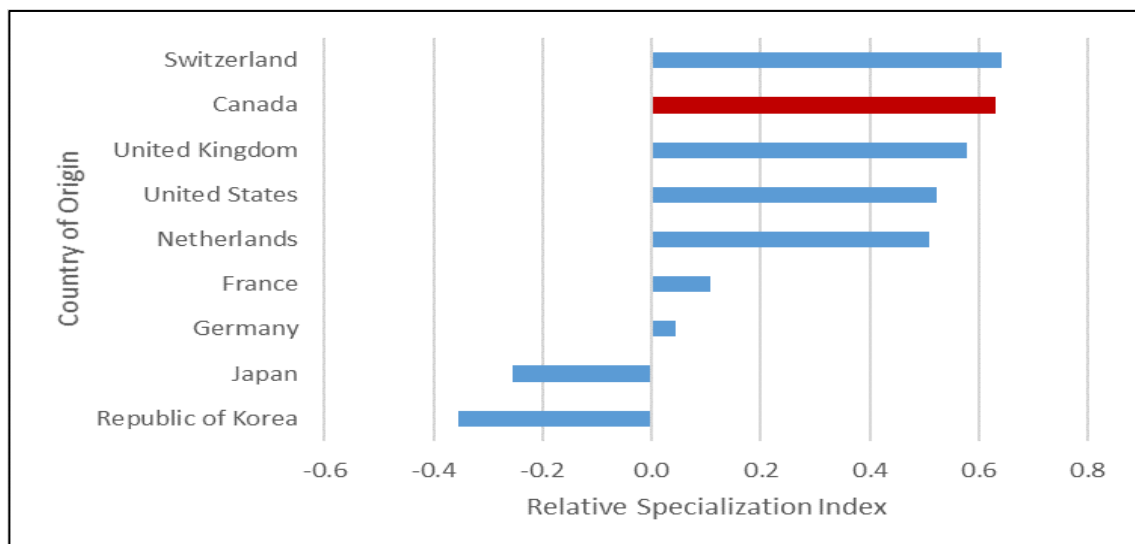


그림 44. 코로나19 관련 국가별 RSI 지표 (출처: CIPO, 2020)

51) Poszewiecki Andrzej, Relationship between intellectual property and economic competitiveness, 2019년

동 분석결과를 살펴보면, 캐나다는 RSI 값이 0.631로 매우 높은 수준인 반면, 우리는 RSI 값이 -0.354로 낮은 수준이다. 이는, 캐나다의 경우 다른 기술분야에 비해 코로나19 관련 분야에 상대적으로 특허가 더욱 집중되어 있고, 우리는 코로나19 관련 특허출원이 '15년부터 중국, 미국에 이은 3위를 유지하고 있음에도 불구하고, RSI 값이 -0.354로 주요국에 비해 매우 낮은 수준임을 알 수 있다. 이는, 우리가 다른 기술 분야에 비해 코로나19 관련 분야는 상대적으로 전문성이 약하고, 특허 활동이 부족하다는 것을 의미하므로, 향후 많은 R&D 예산 투입이 필요하다는 인사이트를 단적으로 보여준다.

다음으로 코로나19 관련 3대 기술분야별 특허출원 현황 분석결과를 살펴보면, 전 세계적으로 코로나19 관련 특허의 비중은 '치료제 및 백신 개발' 분야가 56%, '신속한 감지 및 진단' 분야가 33%이며, '디지털 보건' 분야가 11%이다. 캐나다의 경우 '치료제 및 백신 개발' 분야가 72%로, 특허출원이 특히 많이 이루어지고 있으며, 이는 캐나다의 RSI를 높이는 주요 요인이 되고 있다.

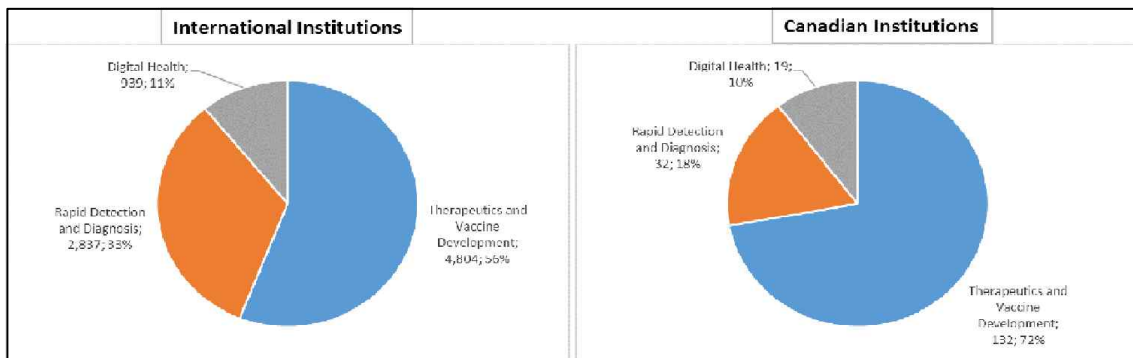


그림 45. 코로나19 관련 기술분야별 특허출원 현황 (출처: CIPO, 2020)

캐나다의 코로나19 관련 특허맵 분석도 이루어졌다. 이를 통해 코로나19와 관련된 캐나다의 특허 환경에 대해 지도 형식으로 세부 기술분야를 배치하여 특허활동이 많은 핵심 영역을 아래와 같이 시각화하여 파악할 수 있다. 이를 살펴보면, '치료제 및 백신 개발' 분야가 지도의 3분의 2 이상을 차지하고 있으며, 이러한 영역의 대부분은 백신의 화학적 조성과의 관련이 있음을 알 수 있다. 세부적으로는, 선천성 면역,

미생물 감염, 장기 부전, 면역 억제, 전이성 뼈 질환, 재조합 아데노 바이러스 기술 등에 대해 주로 특허활동이 이루어지고 있다.

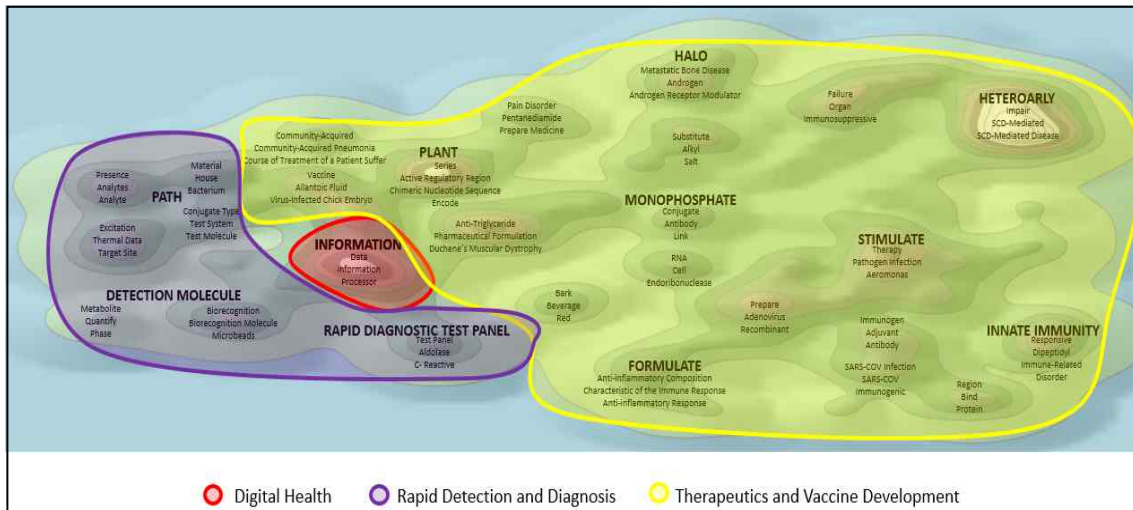


그림 46. 캐나다의 코로나19 관련 특허맵 (출처: CIPO, 2020)

한편, ‘치료제 및 백신 개발’ 분야의 하위 범주에서의 특허활동 강도를 아래와 같이 시계열적으로 분석되었다. 특허활동의 강도가 가장 높게 나타난 ‘의료 준비’ 하위 범주의 경우 SARS 발병 기간 동안 전 세계적으로는 연평균 66%, 캐나다의 경우 89%의 성장이 이루어졌다.

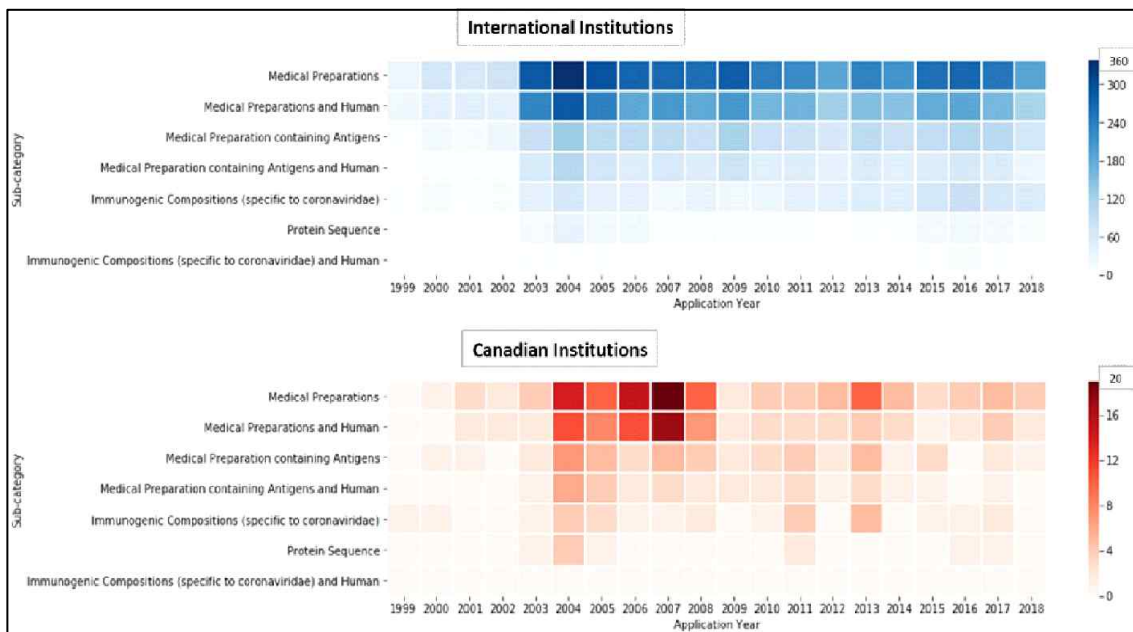


그림 47. ‘치료제 및 백신 개발’ 분야 하위 범주에서의 특허활동 강도 (출처: CIPO, 2020)

마지막으로, 캐나다의 코로나19 관련 기관별 특허활동 현황 분석결과를 살펴보면, 코로나19 관련 기술에 대해 캐나다에서 적극적으로 특허를 획득한 상위 18개 기관 중에서 15개 기관이 ‘치료제 및 백신 개발’ 분야의 기관이다. 이러한 기관은 주로 온타리오 주, 퀘벡 주 및 브리티시 컬럼비아 주에 기반을 둔 생명공학 기업과 대학 등이며, 선도적인 발명가 인재 풀도 파악할 수 있었다.

이러한 분석을 통해 코로나19의 중점 연구기관과 핵심인재에 대해 객관적인 정보수집이 가능해지며, 이러한 정보를 국가 차원에서 관리하는 것은 향후 관련 R&D 예산 지원, 핵심인재 보호 측면에서 의미를 가질 수 있다.

Canadian Institution Name		Top Research Area		Top Inventor(s)	
XENON PHARMACEUTICALS INC (BC)	19	Therapeutics and vaccine development	19	Kamboj Rajender	7
FID CORPORATION (ON)	11	Rapid detection and diagnosis	9	Chan Warren Che Wor (ON)	3
REPLICOR INC (QC)	8	Therapeutics and vaccine development	8	Vaillant Andrew (QC)	5
UNIVERSITY HEALTH NETWORK (ON)	7	Therapeutics and vaccine development	6	Kelvin David (ON)	3
MEDICAGO INC (QC)	6	Therapeutics and vaccine development	6	Vezina Louis-Philippe (QC)	3
MERCK CANADA INC (QC)	6	Therapeutics and vaccine development	6	Robichaud Joel	2
INIMEX PHARMACEUTICALS INC (BC)	5	Therapeutics and vaccine development	5	Lentz Shannon Wayne (BC)	3
				Rozek Annett (BC)	3
QU BIOLOGICS INC (BC)	5	Therapeutics and vaccine development	5	Gunn Harold David (BC)	3
YES BIOTECHNOLOGY INC (BC)	5	Rapid detection and diagnosis	5	Whitehead Peter	3
FDJIA BIOTECH INC (QC)	4	Therapeutics and vaccine development	4	Lederc Denis	3
ID BIOMEDICAL CORPORATION OF QUEBEC (QC)	4	Therapeutics and vaccine development	4	Lowell George H.(QC)	2
UNIVERSITY OF MANITOBA (MB)	4	Therapeutics and vaccine development	4	Kikkert Marjolein (Netherlands)	2
				Mark Brian Leonard (MB)	2
UNIVERSITY OF TORONTO (ON)	4	Therapeutics and vaccine development	3	Gray-Owen Scott (ON)	2
CHEMAPHOR INC (ON)	3	Therapeutics and vaccine development	3	Burton Graham (ON)	2
LUMEN ASSOCIATES INC (AB)	3	Rapid detection and diagnosis	3	Daroszewski Janusz (ON)	2
MICROBIX BIOSYSTEMS INC (ON)	3	Therapeutics and vaccine development	3	Fry Jeffrey Donald	2
				Hughes Kenneth	2
				Williams Gregory V.	2
HEALTH CANADA (CA)	3	Therapeutics and vaccine development	3	Andonov Anton (MB)	2
NEOMED INSTITUTE (QC)	3	Therapeutics and vaccine development	3	Marsault Eric (QC)	2

그림 48. 캐나다의 코로나19 관련 기관별 특허활동 현황 (출처: CIPO, 2020)

## 제4장 특허 창출·활용을 위한 상생·협력 전략

### 1. 개 관

기업들이 특허 빅데이터 분석을 통해 R&D 방향을 설정하는 과정도 중요하지만, 이를 통해 경쟁력 있는 특허를 창출해내고 제대로 활용하는 것이 결국 기업의 특허활동이 가지는 최종 목표가 될 것이다. 특정 산업과 관련되어 있는 기업이나 대학·연구소들은 많은 경우 유사한 문제를 가지고 있거나, 서로의 문제를 해결할 수 있는 기술이나 아이디어를 가지고 있는 경우가 많다. 이러한 이유로 특허를 창출하고 활용하는 과정에서 산업활동 주체들이 상호 네트워크와 협력관계를 가지는 것은 핵심적인 요소라고 할 수 있을 것이다.

특히, 소재·부품·장비 분야와 같이 특허 집약적인 기술분야에서는 경쟁력 있는 중소기업들을 하나의 집단으로 묶어서 당면한 특허문제를 해결하고 상생할 수 있도록 정부에서 지원하는 방안이 필요하다. 이는 개별 기업이 아닌 기술 집단, 나아가 하나의 산업을 전략적으로 육성하는 데 큰 도움이 될 수 있다.

캐나다 정부는 이러한 점을 인식하고 ‘특허집단 시범 프로그램 (Patent Collective Pilot Program)’을 도입하여 추진해오고 있다. 동 프로그램이 어떠한 방식으로 기업들을 모집하고 어떠한 부분을 지원하며, 구체적인 운영방식은 어떠한지 등을 파악하여 우리 산업의 소재·부품·장비 분야에 접목시킬 수 있다면 우리 기업들에게 큰 도움을 줄 수 있을 것으로 보인다.

한편, 기업들의 특허활동은 국내로 한정되는 것이 아니라 세계 각지로 뻗어나가고 있다. 우리 기업의 기술력을 보완할 수 있는 선진국의 기업이나 대학·연구소와 공동연구도 필요하다. 특히, 소재·부품·장비 분야와 같이 우리만의 기술력으로 해결되지 않는 특허문제가 다수 포진한 기술분야는 글로벌 협업이 무엇보다 중요하게 고려되어야 한

다. 대체 공급처를 다변화하기 위해서도 글로벌 특허 협업을 통해 세계 각지에 파트너를 다수 확보할 필요가 있다. 이와 함께 외국에서 우리 기업의 기술이 제대로 보호되도록 조치하는 것도 중요할 것이다.

이처럼 기업의 혁신, 대체 공급처 다변화, 외국특허 보호 등을 효과적으로 이루어내기 위해서는 기업들이 글로벌 파트너와의 공동 R&D를 추진하도록 정부 차원에서 지원하는 것이 바람직하다. 캐나다 정부는 이러한 취지로 캐나다 글로벌 공동연구 지원 프로그램(CanExport Innovation)을 도입하여 운영하고 있다. 동 프로그램이 어떠한 방식으로 중소기업에 지원하고 있는지, 적절한 외국 파트너를 어떻게 선정하고 연구 프로젝트의 목표는 어떻게 설정하도록 하는지 등 운영절차 전반에 대해 상세히 살펴볼 필요가 있다.

중소기업들이 특허를 직접 창출하는 것도 중요한 반면, 원하는 특허 기술을 다른 기업이나 대학·연구소 등으로부터 매입하거나 라이선스를 체결하여 활용하는 것도 중요하다. 특히, 직접 사업화를 하고 있지는 않으나 우수한 기술력을 가지고 있는 대학·연구소의 경우 해당 기술을 필요로 하는 기업들과 연결되어 실제 특허거래가 이루어지는 것이 반드시 필요하다. 이를 위해 유용한 수단이 바로 지식재산 거래 플랫폼이다.

캐나다 정부는 대학·연구소 등 공공부문이 보유하고 있는 특허와 기업 간의 중개를 활성화하여 기업의 라이선스 및 사업화를 지원할 수 있도록 지식재산 거래 플랫폼인 'Explore IP'를 도입하여 운영하고 있다. 동 플랫폼에 어떠한 기관들이 참여하고 있는지, 기업들에게는 어떠한 특허 빅데이터를 어떠한 방식으로 제공하여 편의성을 제고하는지 등에 대해 세부적으로 검토할 필요가 있다.



## 2. 캐나다 특허집단 프로그램 운영 사례

동일 기술분야에서 유사한 특허문제에 직면하여 기업성장의 장벽에 가로막힌 중소기업들이 다수 존재한다. 이러한 문제를 해결하기 위해서는 회원 모델을 통해 동일 분야의 중소기업들을 집단으로 지원하고 상호 네트워크 및 협력관계를 구축하도록 하여 효과적으로 중소기업의 시장 경쟁력을 높일 필요가 있다. 이 경우 시범 프로그램을 통해 특정 분야에서 모범사례를 도출하고 이를 다른 기술분야들로 확산하여 특허가 기업성장을 위한 전략적 도구가 될 수 있도록 지원하는 것이 좋은 방안이 될 수 있을 것이다.

캐나다 정부는 혁신기업이 지식재산을 이해·보호·이용할 수 있도록 5년간 8,530만 달러를 투입하는 국가 지식재산 전략(Canada Intellectual Property Strategy)을 '18년에 수립했다.<sup>52)</sup>



그림 49. 국가 지식재산 전략(Canada Intellectual Property Strategy) (출처: CIPO, 2022)

52) ISED (Innovation, Science and Economic Development Canada), "Intellectual Property Strategy", 2018년

동 전략은 ① IP 인식, 교육 및 조언, ② 성장을 위한 전략적 IP 도구, ③ IP 입법이라는 3대 축으로 구성되었으며, 이 중의 하나인 ‘성장을 위한 전략적 IP 도구’의 핵심과제로서 특허집단 시범 프로그램(Patent Collective Pilot Program)<sup>53)</sup>을 채택하여 '18년부터 추진해오고 있다.

동 프로그램의 기본 운영방식을 살펴보면, 먼저 혁신과학경제개발부(Innovation, Science and Economic Development Canada, ISED)는 특허집단 프로그램을 운영할 기관과 특허 집약적인 특정 기술분야를 공개 모집하여 선정한다. 이렇게 선정된 운영기관은 중소기업을 대상으로 유료회원을 모집하여 기업이 비즈니스 확장을 위해 특허를 전략적으로 사용할 수 있도록 회원요구와 혁신환경을 고려한 IP 서비스를 제공한다. 동 시범 프로그램은 4년간 3천만 달러가 지원되며, 운영기관은 정부 측에 중소기업이 직면한 특허문제 및 지원방안 등에 대한 인사이트를 지속적으로 제공해야 한다.

정부가 실시했던 특허집단 프로그램 운영기관 선정 절차에 대해 상세히 살펴보도록 한다. 먼저 특허집단 프로그램의 운영기관은 다음의 역할을 수행해야 한다. ① 기업성장을 촉진하기 위한 비즈니스 전략에 특허를 활용하기 원하는 중소기업을 모집해야 한다. ② 선택된 기술분야에서 중소기업이 직면한 특허 문제에 대해 전문적인 인사이트를 제공해야 한다. ③ 특허환경 분석, 특허동향 조사 등을 통해 기존 특허를 잘 활용할 수 있도록 회원 간 협업 및 협력 기회를 제공해야 한다. ④ 특허와 관련한 중소기업의 요구사항을 제대로 지원할 수 있도록 정부 측에 인사이트를 제공해야 한다. ⑤ 정부자금을 건전하게 관리하고 회원에게 비용 효율적인 서비스를 제공해야 한다. 이와 같은 역할을 수행해야 할 운영기관은 캐나다 법인으로서, 고품질 특허전략을 제공하기 위해 필요한 전문자격과 경험을 갖추어야 하며, 선정 이후 운영기관으로서 비영리 법인을 설립할 수 있어야 한다.

정부의 모집 절차에 따라 신청한 기관들에 대해서는 프로그램 목표

---

53) ISED (Innovation, Science and Economic Development Canada), "Patent Collective Pilot Program Guide", 2019년

달성을 위해 아래 제시된 12가지 요구사항에 대한 평가가 진행되었으며, 신청자의 전문성과 비영리 법인 운영 경험도 함께 고려되었다.

- ① 중소기업의 IP 요구사항 지원, 중소기업 IP 문제에 대한 인사이트 정부 제공이라는 기본목표를 달성하기 위한 방안을 제시할 것
- ② 특허집단 프로그램이 제공할 특정 기술분야를 제안하고, 그 이유를 설명할 것
- ③ 특허환경 분석, IP 교육 제공, 특허소송 지원, 라이선스 기회 식별 등 회원 제공 서비스의 이점을 설명할 것
- ④ 여성 등 특허활동에 소외되는 커뮤니티가 IP 시스템을 더 많이 활용할 수 있는 방안을 제시할 것
- ⑤ 회원 서비스를 제공하기 위해 필요한 직원의 수와 유형 등 서비스 제공 역량과 자격을 설명할 것
- ⑥ 회원 간 발생할 수 있는 이해충돌을 파악하고, 갈등해소 방안을 제시할 것
- ⑦ 회원 자격요건, 회원의 역할, 회원 모집방안 등에 대해 설명할 것
- ⑧ 예상 연간 회원비용을 제시하고, 시범 프로그램 종료 후 지속적인 운영이 가능한 방안을 제시할 것
- ⑨ 시범 프로그램 기간(4년) 동안 자금운용 방안 및 서비스별 자금 할당 비율에 대해 설명할 것
- ⑩ 회원 서비스가 비용 효율적인 방식으로 제공될 수 있도록 하는 방안을 설명할 것
- ⑪ 회원의 IP 요구사항에 대한 정보의 수집방안과 민감한 기업정보 공개에 따른 문제의 해결방안을 설명할 것
- ⑫ 프로그램 운영에 대한 전체 액션 플랜을 제시할 것

선정된 운영기관은 정부와 계약이 체결되면 운영 첫 해에 동 프로그램에 할당된 전체 자금인 3천만 달러를 지원받게 된다. 운영기관은 모

든 지출이 정당하게 이루어졌을 뿐만 아니라, 모든 회원 서비스가 비용 효율적인 방식으로 제공되었음을 입증할 의무가 있다. 그렇지 않다고 정부가 결론을 내리는 경우, 프로그램 진행 중에도 정부는 단독 재량으로 프로그램을 종료하고 사용되지 않은 모든 금액의 상환을 요구할 수 있다. 또한 운영기관은 정부에 정기보고서, 프로젝트 진행 상황 보고서, 성과 보고서, 연간 재무제표 등을 제출해야 한다.

이러한 선정 절차를 거쳐서 혁신과학경제개발부는 '19년 8월에 IAC (Innovation Asset Collective)를 특허집단 프로그램 운영기관으로 선정했다.<sup>54)55)</sup> 그리고 이와 함께 시범 프로그램 기술분야로 '데이터 기반 청정기술 (Data-driven Cleantech)'을 지정하게 되었다.

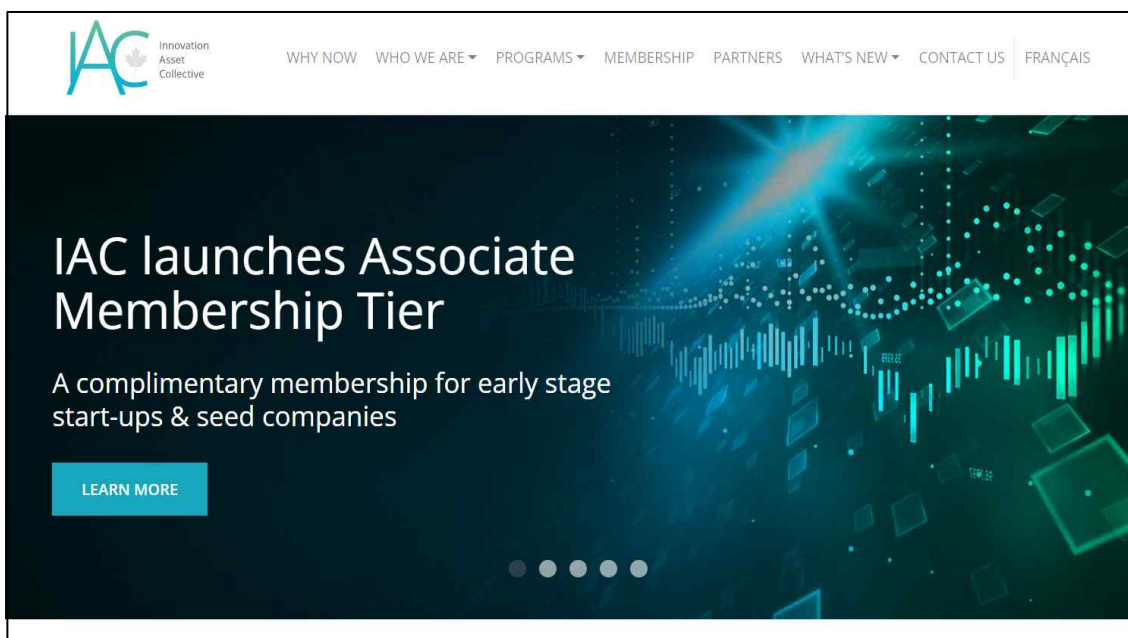


그림 50. IAC 공식 웹사이트 화면 (출처: <https://www.ipcollective.ca>)

정부자금이 지원되고 16개월만인 '20년 12월에 IAC가 공식 출범하면서 회원 모집과 함께 4가지 범주(IP 교육, IP 창출, IP 인텔리전스, 운영의 자율성)의 서비스 제공을 시작했다. 현재 연회비를 공개하고 있지는 않으나, 기존에 알려진 자료에 따르면 연회비는 15,000 달러이다.

54) IP OSGOODE, "Canada Officially Launches its Innovation Asset Collective", 2021. 1. 25

55) IAC (Innovation Asset Collective) 공식 웹사이트 : <https://www.ipcollective.ca>

IAC의 회원 제공 서비스를 살펴보면, 먼저 'IP 교육'에 대해서는 특허 빅데이터 분석 및 특허전략 수립 등을 위한 IP 교육 커리큘럼, 기업의 요구사항을 반영한 맞춤형 자문 서비스, 광범위한 네트워크 연결 기회 등을 제공한다. 다음으로 'IP 창출'에 대해서는 기업 경쟁력 강화를 위한 특허 등 IP 포트폴리오 개발, 특허출원 및 기존 특허 유지, 특허 관련 비즈니스 문제 해결 등을 위해 보조금을 지원한다.

'IP 인텔리전스'에 대해서는 회원들이 R&D 의사결정 및 IP 창출 전략을 지원할 수 있도록 IAC의 전문가들이 청정기술 분야의 특허 빅데이터 분석을 통해 특허환경 보고서를 작성하여 공유하게 되며, 현재 스마트 그리드, 스마트 시티 등에 대한 특허환경 보고서를 제공하고 있다. 마지막으로 '운영의 자율성'에 대해서는 회원들이 특허침해 등에 대한 두려움 없이 자유롭게 사업을 운영할 수 있도록 IAC에서 구축한 방어적 특허 라이선스 풀에 대한 접근을 지원한다.

### 3. 캐나다 글로벌 공동연구 지원 프로그램 운영 사례

캐나다에서는 기업의 혁신을 위해 글로벌 파트너와의 공동 R&D를 촉진하고 외국특허 보호 등의 지식재산권 활동을 지원할 필요성이 증대되었다. 이를 위해 캐나다 글로벌 사무국(Global Affairs Canada)의 무역위원회(Trade Commissioner Service)는 지난 '20년 8월에 'CanExport Innovation' 프로그램<sup>56)</sup>을 도입했다.

동 프로그램의 지원방식을 살펴보면, 자금은 캐나다 기업과 정부의 비용분담 방식으로 제공되며, 신청인이 최대 10만 달러의 예산을 신청하면 정부는 75%인 7만5천 달러까지 지원하고 나머지 25%는 신청인이 부담한다. 그리고 캐나다 정부는 신청인과 해당 연구 프로젝트에 대해 위험 평가분석을 실시한 이후 이를 기반으로 60일(영업일 기준) 이내에 자금조달 여부를 결정하게 된다.<sup>57)</sup>

지원 기간은 정부 회계연도 기준(4월 1일 ~ 다음해 3월 31일)이며, 1년 이내의 지원만 가능하고 여러 회계연도에 걸친 프로젝트는 지원되지 않는다. 활동자금은 파트너십 계약이 완료되는 시점까지 지원되며, 그 이후의 모든 활동은 자금지원 대상에서 제외된다.

신청인은 하나의 프로젝트 신청에 하나의 기술에만 집중해야 하나, 동일 기술에 대해 여러 R&D 목표를 달성하려는 경우에는 여러 외국 파트너를 대상을 선정할 수 있다. 이전에 이미 정부로부터 지원받은 프로젝트를 확장하려는 경우에도 다시 지원을 받을 수 있다.

적격 캐나다 신청인은 중소기업(상근 직원 500명 이하), 교육기관, 비정부 연구센터로 한정된다. 여기서 비정부 연구센터는 정부가 전액 또는 대부분의 자금을 지원하지 않는 연구기관을 의미한다. 또한, 신청인은 캐나다 국세청 사업자 번호를 보유하고, 지식재산권을 소유 또는

56) Government of Canada, "CanExport Innovation Program (<https://www.tradecommissioner.gc.ca/funding-financement/canexport/innovation/index.aspx?lang=eng>)", 2022년

57) VIATEC, "CanExport can provide up to \$75,000 to help companies", 2021. 3. 23

공유하거나 이에 대한 의사결정 권한이 있어야 한다. 이와 함께 신청인은 캐나다 혁신과학경제개발 지침에 따른 기술준비 수준(TRL)<sup>58</sup>이 4 이상이고, 5년 이내에 기술 상용화 계획이 있어야 한다. 재정능력에 대한 최소 요건은 없으나, 신청된 예산의 25%를 충당할 수 있는 충분한 민간수입이 있음을 입증해야 한다.

적격 외국 파트너로는 신청인의 기술에 대한 R&D를 촉진하기 위해 R&D 계약 또는 투자 계약을 협상하고자 하는 특정 전문기술을 보유한 외국 조직이 지정되어야 한다. 그리고 R&D 계약은 어느 당사자도 제공 서비스에 대해 상대방에게 비용을 지불하지 않는 공동협력 조건에 따라 R&D가 수행될 것이라고 규정되어야 한다. 한편, 신청인이 전부 또는 일부를 소유하고 있는 기관, 신청인과 임원·이사회 구성원·직원을 공유하는 기관, R&D 협업에서 기술적 기여를 하지 않는 파트너, 다른 이해관계인에 대해 중개자 역할을 하는 파트너 등은 적격하지 않다.

프로젝트 목표는 신청인의 기술을 개발, 적용 또는 검증할 수 있도록 외국 파트너와 R&D 협력을 협상하는 것이다. 먼저, 기술개발은 신청인의 기술을 추가 개발하거나 개선하는 R&D를 의미하며, 다음의 사항이 포함될 수 있다.

- ① 신청인의 기술과 외국 파트너의 기술을 결합하여 결합 제품을 만드는 것
- ② 외국 파트너의 기술이나 전문성을 활용하여 신청인의 기술 일부를 구성하는 추가 요소를 공동 개발하는 것
- ③ 외국 파트너의 기술이나 전문성을 활용하여 기존 기술의 역량을 강화하는 것

---

58) 기술준비 수준(Technology Readiness Level) : 9단계의 기술준비 수준으로 구분하고 있으며, 레벨 1이 가장 준비가 덜 된 단계이고 레벨 9는 이미 상용화가 된 단계를 의미함(레벨 4는 실험실 환경에서 검증된 기술준비 수준임)

다음으로, 기술적용은 기존 기술을 새로운 시장에 맞도록 수정하는 작업을 의미하며, 다음의 사항이 포함될 수 있다.

- ① 시장의 규정 또는 인증요건을 충족시키는 것
- ② 원래의 분야가 아닌 다른 산업분야로 응용기술을 확장하는 것

마지막으로, 기술검증은 신청인의 기술을 테스트하는 것과 관련된 R&D를 의미하며, 다음의 사항이 포함될 수 있다.

- ① 외국 파트너와 협력을 통해 신청인의 기술에 대한 시범 사용을 수행하는 것
- ② 외국 파트너와 협력을 통해 신청인의 기술을 사용한 임상 시험을 수행하는 것
- ③ 외국 파트너의 기술이나 전문성을 활용하여 신청인의 기술을 테스트하는 것

한편, R&D 협력 또는 투자를 위한 외국 파트너를 유치하거나, 외국 파트너로부터 신청인의 기술에 대한 R&D를 지원하는 투자금을 확보하는 것도 프로젝트의 목표가 될 수 있다.

프로젝트 활동과 관련해서는, 신청인이 사전에 확인된 외국 파트너와 협상을 하고 새로운 계약을 체결하는 데 도움이 되는 다음 활동들이 지원된다.

- ① 외국 파트너의 국가에서 지식재산권을 보호하기 위한 출원
- ② 외국 R&D 파트너십 계약에 필요한 지식재산권 보호 등에 대한 컨설턴트의 전문 법률 비즈니스 조언
- ③ 신청자의 기술에 대한 R&D 협력 계약을 협상하거나 공식화하기 위한 외국 R&D 파트너와 회의 수행
- ④ 신청자의 기술에 대한 투자 계약을 제안하거나 협상하기 위한 외국



### 투자자와의 회의 수행

- ⑤ TCS(Trade Commissioner Service)의 무역 사절단에 참여하여 잠재적인 외국 R&D 파트너와 B2B 회의 수행
- ⑥ 잠재적인 외국 R&D 파트너 또는 투자자 간 회의에서 사용할 전문적인 판촉 계획 또는 자료 개발
- ⑦ 파트너십 협상 및 공식화 프로세스의 일부로서 데모 목적의 신청자 기술을 외국 파트너에게 배송

또한, 지식재산권 보호, 외국 파트너 회의 수행 등과 같은 활동뿐만 아니라, 파트너십 계약을 협상하거나 공식화하기 위해 외국 R&D 파트너를 만나는 국외 또는 국내 출장이나, 신청자의 기술에 대한 외국인 투자자를 만나기 위한 출장도 지원된다. 한편, 외국 파트너와의 협상 또는 계약 체결에 기여하지 않는 활동, R&D 수행과 관련된 활동, 일반 홍보 또는 마케팅 등의 활동에 대해서는 지원되지 않는다.

이제는 평가 기준에 대해서 살펴보도록 한다. 먼저, 신청자의 역량 항목에 대해서는, 제안된 활동을 실행하기 위한 적절한 관리 능력, 제안된 활동을 실행하고 R&D를 수행하기에 충분한 인적 자원, R&D 파트너십 계약에 따라서 R&D를 수행하는 당사자가 되는 것, 제안된 활동에 대해서 자신의 역할을 수행할 수 있는 민간 출처의 충분한 재정 자원, R&D를 수행하기에 충분한 재정 자원, 제안된 프로젝트 성공에 따른 수익 창출, 일자리 창출 등 캐나다 경제에 미치는 이점, 비전문가가 조직 능력을 평가하고 조직의 기술을 이해할 수 있는 충분한 세부 정보가 고려된다.

CanExport Innovation 프로젝트의 과거 성과 항목에 대해서는, 이전 CanExport Innovation 자금의 효과적인 사용, CanExport Innovation 프로그램 담당 부서와의 시의적절한 의사소통이 고려되고, 기술 준비 및 지식재산권 항목에 대해서는, 캐나다 혁신과학경제개발 지침에 따른 기술준비 수준(TRL)이 4 이상이고, 5년 이내에 기술 상용화 계획에 대한 입증, 지식재산권을 소유 또는 공유하거나 이에 대한 의사결정

권한이 있다는 것에 대한 입증, 기존 프로토타입의 존재에 대한 입증이 고려된다.

적절한 외국 파트너의 선정 항목에 대해서는 신청인의 R&D 목표를 달성하는 데 필요한 전문기술과 지식을 선택된 외국 파트너가 보유하고 있음을 입증하는 것, 선택된 외국 파트너가 R&D 협력의 일부로 기술기여를 할 것임을 입증하는 것, 선택된 외국 파트너가 R&D에서 자신의 부분을 수행하는 것에 대해 지불을 받지 않을 것에 대한 입증하는 것, 외국 파트너의 적합성과 능력을 충분히 평가하기 위해서 필요한 세부 정보, 외국 파트너가 협상을 원한다는 서면 증거가 고려된다. 또한, 파트너십 추구에 사용되는 방법론 항목에 대해서는 외국 파트너와의 R&D 파트너십을 추구하고 확보하기 위한 적절하고 논리적인 행동 계획이 고려된다.

마지막으로 신청·지원 프로세스에 대해 살펴보면, 먼저 신청서는 예산 소진 시까지 연중 접수를 받으며, 최초 제안된 프로젝트 활동 시작일로부터 최소 60일(영업일 기준) 전에 신청서를 제출해야 한다. 그리고 60일(영업일 기준) 이내에 지원 여부가 결정되며, 신청자와 CanExport Innovation은 승인 활동, 예상 비용, 양 당사자의 의무와 책임에 대한 계약에 서명하게 된다.

자금 지급은 계약 발효 이후 최대 60일(영업일 기준) 이내에 이루어지며, 특별하고 강력한 근거가 제공되는 경우에만 계약 수정이 고려될 수 있고, 만료된 계약은 수정할 수 없다. 최종 보고서는 CanExport Innovation이 승인한 모든 활동의 전반적인 결과를 설명할 수 있어야 하며, 이는 프로젝트 완료 후 30일 이내에 제출되어야 한다.

#### 4. 캐나다 온라인 특허 마켓플레이스 'Explore IP' 사례

캐나다 정부는 공공부문이 보유하고 있는 특허와 기업 간의 중개를 활성화하여 기업의 라이선스 및 사업화를 지원할 수 있도록 지식재산 거래 플랫폼인 'Explore IP'를 도입했다.<sup>59)</sup> 대학·공공연, 정부기관 등 공공부문의 특허기술은 혁신적인 중소기업이 성장하고 경쟁력을 높이는 데 중요한 원천이 될 수 있다. 하지만, 캐나다에서 이러한 특허 빅데이터는 그간 다양한 플랫폼에 분산되어 있어 대부분 중소기업은 어떻게 접근해야 하는지 알기 어려운 측면이 있었고, 이에 대한 개선요구가 지속적으로 있었다.

캐나다 정부는 이러한 점을 고려하여, 앞서 언급한 국가 지식재산 전략에서 3대 축 중의 하나인 '성장을 위한 전략적 IP 도구'의 핵심과제로서 'Explore IP'를 채택했다.<sup>60)</sup> 이에 따라 캐나다 혁신과학경제개발부는 캐나다 온라인 IP Marketplace로서 'Explore IP'를 개발하여 '19년 8월부터 서비스를 제공하고 있다. 'Explore IP'는 호주 특허청에서 운영하고 있는 IP 거래 플랫폼인 'Source IP'와의 파트너십을 통해서 개발되었다.

'Explore IP'에는 ① 연방정부 및 지방정부, ② 대학 등 학계, 연구기관 및 병원, ③ 상기 공공부문 조직을 대신하여 연구를 사업화하는 조직, ④ 정부로부터 상당한 자금지원을 받고 정부와 함께 연구를 수행하며, 공공기관으로부터 연구에 관한 의견을 받는 비영리 기관 등 4가지 사항에 해당하는 공공부문 기관으로서 현재 소재·부품·장비 관련 기관 등 63개 기관이 참여하고 있으며, 향후 지속적으로 참여기관을 확대해 나갈 예정이다. 현재 주요 참여기관으로는 국립연구위원회, 천연자원부, 국방부, 우주국, 토론토 대학, 맥길 대학, 워털루 대학, 브리티시 컬럼비아 대학, 서니브룩 연구소, 시냅스, CMC 마이크로시스템즈, 영상기술사업화센터 등이 있다.

59) ISED (Innovation, Science and Economic Development Canada), "ExploreIP: Canada's IP Marketplace Official Website (<https://ised-isde.canada.ca/ipm-mcpi/?lang=en>)", 2022년

60) ISED (Innovation, Science and Economic Development Canada), "Intellectual Property Strategy", 2018년

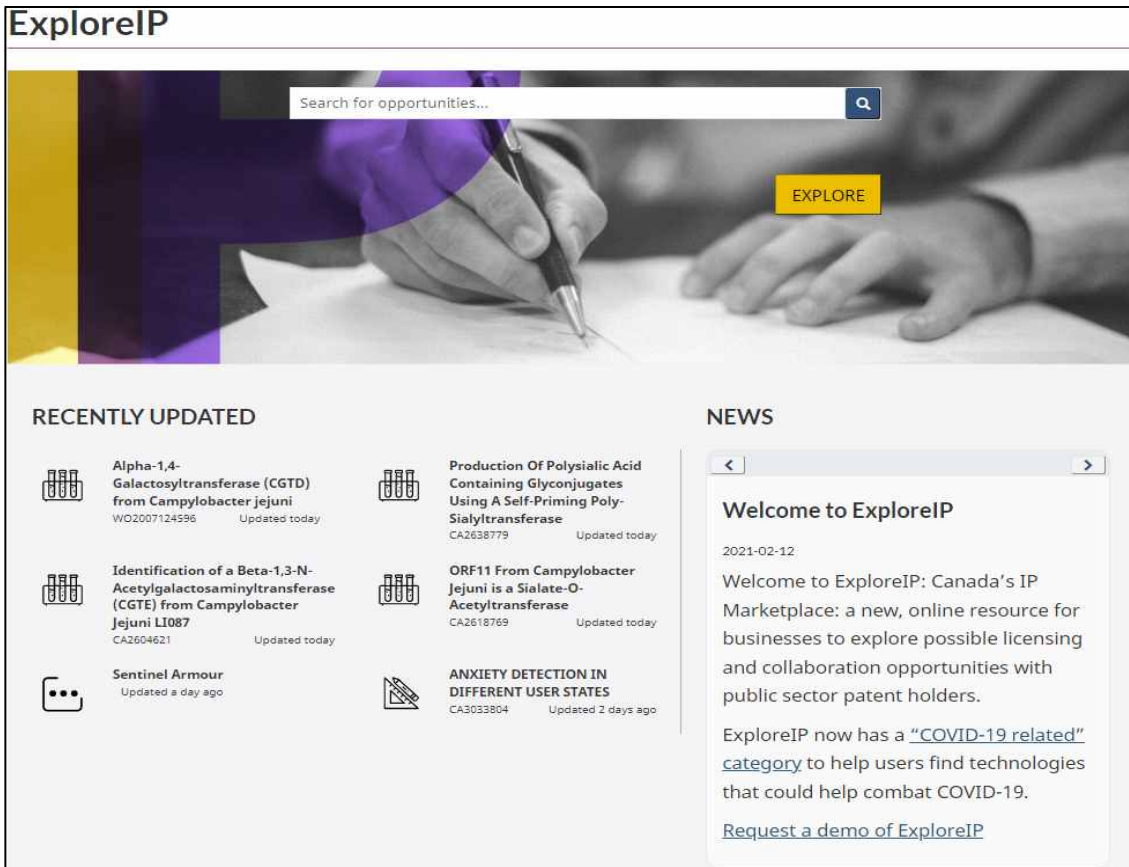


그림 51. Explore IP 웹사이트 검색창 화면 (출처: <https://ised-isde.canada.ca/ipm-mcpi>)

‘Explore IP’는 총 13,500건 이상의 특허 또는 특허출원 정보, 3,780건 이상의 특허 패밀리 정보 등을 포함하고 있다. 이러한 특허기술별로 해당 기술분야, 서지정보, 초록, 잠재적인 용도, 사용의 장점 등 사용자 친화적인 가공 특허정보를 제공하고 있으며, 특허 보유기관에 대한 연락방법도 함께 제공하고 있다.

사용자는 ‘Explore IP’에서 대학·공공연, 정부기관 또는 기타 공공부문 기관이 보유한 특허 목록을 검색할 수 있다. 기본적으로 키워드, 특허번호, 기관명, 기술분야 등의 검색이 가능하며, 라이선스 사용여부, 자산유형, 개발단계에 대한 옵션을 추가로 지정할 수 있다. 한편, 특허 보유기관 프로필 및 포트폴리오를 빠르고 쉽게 관리할 수 있는 셀프 서비스 기능도 제공하고 있으며, 서비스 사용자가 검색 프로필을 만들고 선호도와 일치하는 새로운 발명이 게시될 때 알림을 받을 수 있도록 하는 기능도 지원하고 있다.

또한, 추가로 대화형 다이어그램을 통해 원하는 세부 기술분야를 계층적으로 찾아들어가는 사용자 친화적인 인터페이스도 제공하고 있다. 사용자는 넓은 기술분야에서 시작하여 차츰 범위를 좁혀나가며 원하는 분야에 어떠한 특허기술들이 있는지 쉽게 파악할 수 있다. 이를 통해서 소재·부품·장비 분야의 특허기술들도 체계적으로 편하게 찾아낼 수 있다.

이러한 과정을 거쳐 동 플랫폼을 통해 원하는 특허기술을 선별한 다음, 사용자는 특허 보유기관에 직접 연락하여 라이선스 옵션에 대해 논의하거나 잠재적인 협력을 진행할 수 있다. 다만, 'Explore IP'에서는 기업과 특허 보유기관 간 협상에는 일체 관여하지 않으며, 이를 지원하기 위한 법적 조언, 정보, 템플릿, 도구 등을 제공하지 않는다.

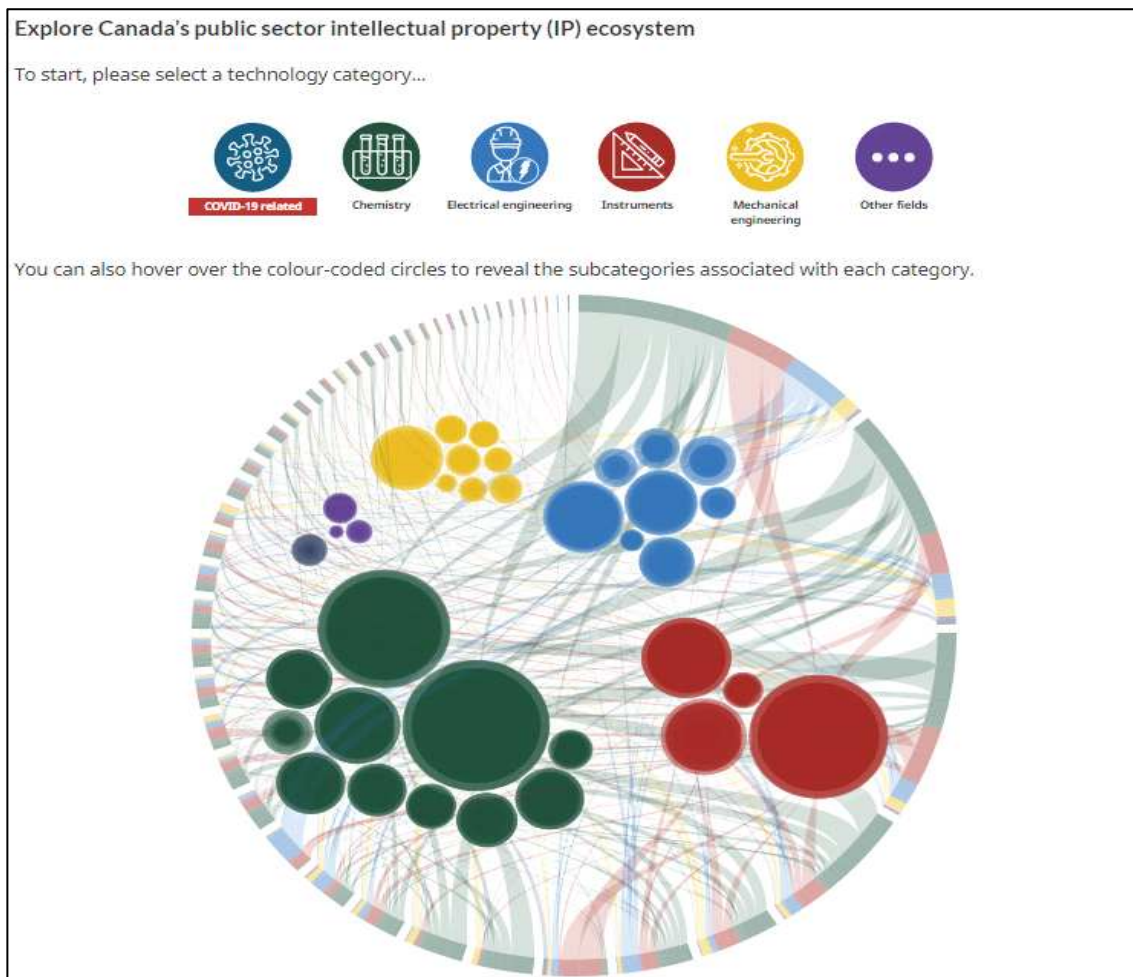


그림 52. Explore IP 대화형 다이어그램 (출처: <https://ised-isde.canada.ca/ipm-mcpi>)

한편, 'Explore IP'는 코로나19에 적용될 수 있는 공공부문 기술을 중소기업 등에게 효과적으로 제공하기 위해 별도의 섹션을 만들어서 '21년 4월 27일부터 제공하고 있다. 코로나19 관련 기술에 관심 있는 기업이 해당 기술을 사업화하기 위한 라이선스를 획득할 수 있도록 현재 10개 기관의 59개 코로나19 관련 기술을 제공하고 있다. 이와 함께 특허 보유기관들이 코로나19 관련 특허기술의 우수성을 홍보할 수 있도록 허용하고 있다.

또한, 민간 특허정보 서비스기업과 협업도 추진하고 있다. 캐나다 혁신과학경제개발부(ISED)는 '21년 6월 3일 글로벌 특허정보 분석 회사인 美 Clarivate社와 독점적인 사업 파트너십을 체결하면서 협업을 추진했다.<sup>61)</sup> Clarivate社는 과학기술 및 특허분야에서 구독기반의 서비스를 운영하는 공공 분석회사로서, 특허 비즈니스 및 시장 정보, 경쟁사 프로파일링 정보 등의 특허 빅데이터와 인사이트를 제공하는 글로벌 기업이다.

이러한 협업을 통해 Clarivate社의 데이터베이스인 'Derwent'<sup>62)</sup>의 특허 빅데이터를 'Explore IP'에 통합할 수 있게 되었다. 'Derwent'는 DWPI (Derwent World Patents Index) 초록 등 높은 수준으로 가공된 특허 빅데이터를 제공하므로, 이를 'Explore IP'에 통합하면 사용자가 특허를 보다 쉽게 파악할 수 있어 라이선스 기회를 식별하고 잠재적인 연구 파트너를 결정하는 데 도움이 될 수 있다.

다음으로 우리의 IP 거래 플랫폼 운영 현황을 살펴보기로 한다. 우리 특허청은 '00년 4월에 특허기술 거래가 활성화될 수 있도록 지식재산 거래정보 시스템(IP-Market)<sup>63)</sup>을 오픈한 바 있다. 그리고 '15년에는 지역별 창조경제혁신센터에서 분산 제공되고 있던 개방특허를 통합 제공했다. '18년부터는 특허기술 거래의 주요 장애요인인 적정 기술료 산정

---

61) Clarivate, "Clarivate Partners with Explore IP to Support Canadian Innovation", 2021. 6. 30

62) 'Derwent'는 특허에 설명된 발명의 특성과 용도를 자세히 설명하는 초록을 제공하며, 영숫자 기술 범주로 색인화된 데이터베이스다.

63) 지식재산 거래정보 시스템(IP-Market) 공식 웹사이트: <https://www.ipmarket.or.kr>

의 어려움을 해소하기 위해 기술분야별 지식재산 거래 통계 내역을 제공하고 있으며, '19년에는 온라인으로 지식재산 이전, 라이선스를 희망하는 수요를 적극적으로 발굴하여 1,046건의 지식재산 거래 수요 DB를 구축했다.

현재 IP-Market은 현재 8만 5천여 건의 이전희망 특허기술 유효 DB를 구축했다. 또한, 관심 분야의 유사특허를 가지고 있는 잠재적 구매자 정보와 판매하려는 특허와 유사한 지식재산 정보를 함께 제공하여 효율적인 특허기술 수요·공급의 매칭을 지원하고 있다.

한편, 수요·공급 매칭을 보다 원활하게 지원하기 위해 특허청은 기술분야 및 권역별로 구축된 특허거래전문관 17명을 통해 기술이전 상담도 지원하고 있다. 이러한 정부 지원을 통해 성사된 특허거래 건수는 '06년부터 '20년까지 총 4,233건이다.

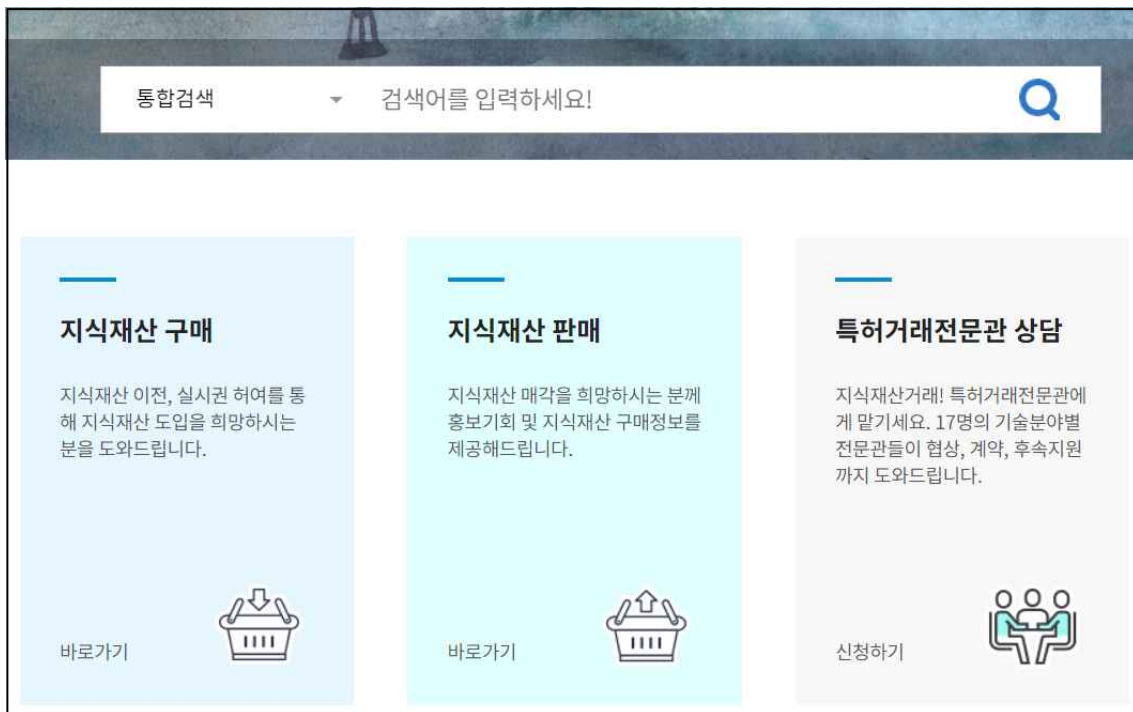


그림 53. IP-Market 웹사이트 검색창 화면 (출처: <https://www.ipmarket.or.kr>)

## 제5장 특허 빅데이터 제공 및 분쟁 대응지원 전략

### 1. 개 관

기업들이 특허 빅데이터 분석을 통해 산업 경쟁력을 확보하기 위해서는 무엇보다 먼저 양질의 특허 빅데이터부터 확보해야만 한다. 이러한 특허 빅데이터가 생성되는 출발점은 정부에서 발행하는 특허공보일 것이다. 하지만 정부에서 특허공보 데이터만 제공한다면 기업들이 이를 이용하기 위해 추가적인 가공 작업을 해야 하는 불편함이 따를 수밖에 없다. 그 뿐만 아니라, 기업들은 특허공보 이외에도 정부가 가지고 있는 다른 유형의 지식재산 데이터들을 필요로 하는 경우가 많다.

이러한 이유로 우리를 비롯한 주요국 정부들은 기업들이 특허 빅데이터를 분석하기 편하도록 다양한 유형과 형식의 데이터들을 생성하여 유료 또는 무료로 제공하고 있다. 캐나다 정부 역시 'IP Horizon'이라는 지식재산 빅데이터 다운로드 서비스를 통해 다양한 종류의 데이터 세트를 여러 방식으로 제공하고 있다. 이러한 서비스가 기업들의 지식재산 정보 활용을 위해 어떠한 도움이 되는지, 그리고 특허 빅데이터 분석 연구를 위해 어떠한 편의성을 제공하는지 살펴볼 필요가 있다.

한편, 기업들이 특허 빅데이터 분석을 통해 성공적으로 사업을 전개한다고 하더라도 불가피하게 분쟁이 발생하는 경우가 빈번하다. 특히, 특허소송은 필연적으로 장기간이 소요되고 고비용을 부담해야 할뿐만 아니라, 소송결과 역시 예측할 수 없다. 따라서 경험이 부족하고 자금이 부족한 중소기업들에게는 정부의 지원이 필요한 것이 현실이다.

캐나다 정부는 지식재산 법률 전문성이 낮고 소송정보 접근성이 떨어지는 중소기업과 스타트업을 위해 지식재산 법률 클리닉 프로그램을 통해 지원하고 있고, 특허소송 대신 단기간에 저비용으로 분쟁을 해결할 수 있는 대체적 분쟁해결 제도가 활성화되어 있다. 따라서 이러한 사례들을 살펴보고, 이로부터 우리의 발전방안을 모색할 필요가 있다.



## 2. 캐나다의 지식재산 빅데이터 다운로드 서비스 제공 사례

캐나다 지식재산청의 지식재산 데이터베이스는 1869년 이후의 특허 명세서와 이미지 등을 제공하고 있으며, 2,470,000건의 특허문서 등을 검색할 수 있도록 지원하고 있다. 또한, 이러한 빅데이터를 일괄하여 다운로드받을 수 있도록 지식재산 빅데이터 다운로드 서비스(IP Horizon)<sup>64)</sup>를 제공 중에 있다. 동 서비스는 지식재산 빅데이터 분석을 위해 자체적으로 데이터베이스를 운영하고 있는 기업들이 손쉽게 빅데이터에 접근하고 업데이트할 수 있도록 설계되었다. 캐나다 정부는 이러한 IP Horizon을 통해서 특허 데이터, 상표 데이터, 산업디자인 데이터 등을 제공하고 있으며, 특히 빅데이터 분석 연구의 편의를 도모하기 위해 CSV<sup>65)</sup> 및 TXT 형식의 데이터도 제공하고 있다.

특허 데이터로는 연구원 데이터 세트(CSV 및 TXT 형식), 서지정보 및 전문(XML), 관리상태(XML), 생물학적 서열목록(TXT), 특허출원 이미지(MIMOSA, TIFF), 등록특허 이미지(MIMOSA, TIFF) 등 6종의 데이터 세트를 제공 중이다. 산업디자인 데이터로는 연구원 데이터 세트(CSV 및 TXT 형식), 출원·등록정보(XML, PNG) 등 2종의 데이터 세트를 제공 중이며, 상표 데이터로는 출원·등록정보(XML, PNG) 데이터 세트만 제공하고 있다. 제공되는 데이터는 출원일로부터 18개월 이후 공개된 특허출원 또는 등록 공개된 특허출원 등 관계법상 공개 가능한 데이터로 한정된다.

이러한 서비스는 보안 파일전송 프로토콜(Secure File Transfer Protocol, SFTP)<sup>66)</sup> 방식을 사용하여 IP Horizon에서 사용자 로컬 드라이브로 자동 파일전송을 통해 제공되고 있다. 그리고 사용자가 별도

64) Canadian Intellectual Property Office, "IP Horizons: Download Intellectual Property Data Website ([https://www.ic.gc.ca/eic/siTe/cipointernet-internetopic.nsf/eng/h\\_wr01933.html](https://www.ic.gc.ca/eic/siTe/cipointernet-internetopic.nsf/eng/h_wr01933.html))", 2022년

65) CSV(comma-separated values)는 몇 가지 필드를 쉼표(,)로 구분한 텍스트 데이터 및 텍스트 파일로서 비교적 단순한 파일 포맷이며, 소비자들(consumer)과 업무(business), 그리고 과학 애플리케이션에서 널리 사용되고 있다. (위키백과 참조)

66) 보안 파일전송 프로토콜(SFTP)은 신뢰할 수 있는 데이터 스트림을 통해 파일 접근, 파일 전송, 파일 관리를 제공하는 네트워크 프로토콜을 의미한다. (위키백과 참조)

등록을 하면 CIPO의 원격 호스트와 사용자 로컬 시스템 간 파일 동기화가 자동으로 이루어지며, 알림 서비스 등록을 하면 새로운 데이터 세트가 주기별로 업데이트될 때마다 관련정보를 받아볼 수 있다. 또한, 사용자는 필요에 따라 원하는 데이터 세트를 선택하여 수동으로 SFTP 서버에 연결하여 파일전송받을 수도 있다.

Quarterly updates: patent researcher datasets				
- data extracted on March 7, 2022 -				
File name	Content type	File type	Compressed file size (MB)	Download link
PT_abstract_1_to_2000000_2022-03-10.zip	Abstract	CVS	75.73 MB	<a href="#">Download</a>
PT_abstract_2000001_to_4000000_2022-03-10.zip	Abstract	CVS	238.35 MB	<a href="#">Download</a>
PT_abstract_txt_format_1_to_2000000_2022-03-10.zip	Abstract	TXT	75.62 MB	<a href="#">Download</a>
PT_abstract_txt_format_2000001_to_4000000_2022-03-10.zip	Abstract	TXT	237.88 MB	<a href="#">Download</a>
PT_claim_1000001_to_1050000_2022-03-10.zip	Claim	CVS	12.8 MB	<a href="#">Download</a>
PT_claim_1050001_to_1100000_2022-03-10.zip	Claim	CVS	47.16 MB	<a href="#">Download</a>
PT_claim_1100001_to_1150000_2022-03-10.zip	Claim	CVS	48.62 MB	<a href="#">Download</a>
PT_claim_1150001_to_1200000_2022-03-10.zip	Claim	CVS	50.17 MB	<a href="#">Download</a>
PT_claim_1200001_to_1250000_2022-03-10.zip	Claim	CVS	51.79 MB	<a href="#">Download</a>
PT_claim_1250001_to_1300000_2022-03-10.zip	Claim	CVS	54.1 MB	<a href="#">Download</a>

Filter items  Showing 1 to 10 of 154 entries | Show  entries

1 2 3 4 5 ... 16 Next →

그림 54. IP Horizon의 수동 파일전송 특허 빅데이터 세트 (출처: CIPO, 2022)

이제 특허 빅데이터 다운로드 서비스에 대해 상세히 살펴보도록 한다. 먼저, 특허 연구원 데이터 세트는 특허 빅데이터 분석 연구의 편의도모와 연구 장려를 위해 CSV 및 TXT 형식(텍스트)의 조합으로 제공하고 있다. 세부 데이터로는 서지정보(출원인 성명, 발명의 명칭, 출원·공개일 등), 초록, 청구범위, 발명의 설명, 우선권주장 정보, 국제특허분류(IPC) 코드, 관리상태 코드(출원·공개일, PCT<sup>67)</sup> 국내 진입일, 심사청구일, 등록일, 재발행일, 권리포기일, 양도일, 특허만료일 등) 등의

67) PCT(Patent Cooperation Treaty)는 특허협력조약이며, 가입한 나라 간에 출원인이 출원하고자 하는 국가를 지정하여 자국 특허청에 PCT 국제출원서를 제출한 날을 각 지정국에서 출원일로 인정받을 수 있도록 하는 제도를 말한다. (위키백과 참조)

데이터를 제공하고 있으며, 분기별로 업데이트된 데이터를 제공한다.

서지 및 전문 데이터 세트는 세계지식재산기구(WIPO) 표준 ST.36을 따르는 XML<sup>68)</sup> 형식(텍스트)으로 제공된다. 세부 데이터로는 서지정보(출원인 성명, 발명의 명칭, 출원·공개일 등) 및 초록, 청구범위, 발명의 설명 등의 전문(전체 텍스트) 데이터를 제공하고 있으며, 매주 업데이트된 데이터를 제공한다.

관리상태 데이터 세트는 세계지식재산기구 표준 ST.36을 따르는 XML 형식(텍스트)으로 제공된다. 세부 데이터로는 관리상태 코드(출원·공개일, PCT 국내 진입일, 심사청구일, 등록일, 재발행일, 권리포기일, 양도일, 특허만료일 등), 서지정보(출원인 성명, 발명의 명칭, 출원·공개일 등), 초록 등의 데이터를 제공하고 있으며, 매주 업데이트된 데이터를 제공한다.

생물학적 서열목록 데이터 세트는 세계지식재산기구 표준 ST.25을 따르는 XML 형식(텍스트)으로 제공되며, 특허출원의 핵산염기 서열목록 및 아미노산 서열목록이 포함된다. 세부 데이터로는 서지정보(출원인 성명, 발명의 명칭, 출원·공개일 등), 생물학적 서열목록(식별번호, 길이, 유형, 유기체, 특징, 이름/키, 위치), 관련 저널 출판물 등의 데이터를 제공하고 있으며, 매주 업데이트된 데이터를 제공한다.

특허출원 이미지 세트는 출원공개 공보를 전자 스캔하여 MIMOSA 및 TIFF 형식(이미지)으로 제공한다. 세부 데이터로는 표지(출원번호, 출원인·발명자·대리인 성명 및 주소, 출원·공개일, 발명의 명칭, 초록, 우선권주장), 청구범위, 발명의 설명, 도면 등의 전자스캔 이미지 데이터를 제공하고 있으며, 매주 업데이트된 데이터를 제공한다.

---

68) XML(eXtensible Markup Language)은 W3C에서 개발된, 다른 특수한 목적을 갖는 마크업 언어를 만드는데 사용하도록 권장하는 다목적 마크업 언어이다. XML은 SGML의 단순화된 부분집합으로, 다른 많은 종류의 데이터를 기술하는 데 사용할 수 있다. XML은 주로 다른 종류의 시스템, 특히 인터넷에 연결된 시스템끼리 데이터를 쉽게 주고 받을 수 있게 하여 HTML의 한계를 극복할 목적으로 만들어졌다. (위키백과 참조)

등록특허 이미지 세트는 특허등록 공보를 전자 스캔하여 MIMOSA 및 TIFF 형식(이미지)으로 제공한다. 세부 데이터로는 표지(특허번호, 출원인·발명자·대리인 성명 및 주소, 출원·공개일, 등록일 및 국가, 발명의 명칭, 초록, 우선권주장), 청구범위, 발명의 설명, 도면 등의 전자스캔 이미지 데이터를 제공하며, 매주 업데이트된 데이터를 제공하고 있다.

다음으로 산업디자인 빅데이터 다운로드 서비스에 대해 살펴본다. 먼저, 산업디자인 연구원 데이터 세트는 산업디자인 빅데이터 분석 연구의 편의 도모와 연구 장려를 위해 CSV 및 TXT 형식의 조합으로 제공한다. 세부 데이터로는 서지정보(등록번호, 산업디자인의 명칭, 출원인·대리인 성명 및 주소, 등록일 등), 등록상태, 권리보호 기간, 산업디자인의 설명, 양수인 및 양도인 성명 및 주소 등의 데이터를 제공하고 있으나, 동 데이터 세트에 산업디자인 이미지는 포함되지 않는다. 그리고 분기별로 업데이트된 데이터를 제공하고 있다.

산업디자인 데이터 및 이미지 세트에서 산업디자인 텍스트 데이터는 세계지식재산기구 표준 ST.86을 따르는 XML 형식으로, 산업디자인 이미지는 PNG 형식으로 제공된다. 한편, '61년부터 '01년 6월까지 등록된 산업디자인에 대해서는 XML 파일 외에 출원의 전자스캔 이미지도 제공된다. 세부 데이터로는 서지정보(등록번호, 산업디자인의 명칭, 출원인·대리인 성명 및 주소, 등록일 등), 산업디자인 이미지, 등록상태, 권리보호 기간, 산업디자인의 설명, 양수인 및 양도인 성명 및 주소 등의 데이터를 제공하며, 매주 업데이트된 데이터를 제공한다.

상표 빅데이터 다운로드 서비스로는 상표 데이터 및 이미지 세트만 제공하고 있으며, 상표 텍스트 데이터는 표준 ST.96을 따르는 XML 및 DAT 형식으로 제공되고, 상표 이미지는 PNG 및 TIFF 형식으로 제공되며, 상표에 대한 다른 미디어 형식도 제공한다. 이 때 XML 파일은 PNG 파일과, DAT 파일은 TIFF 파일과 번들로 제공된다. 세부 데이터로는 출원번호 및 등록번호, 등록상태, 주요일자(출원일, 등록일 등), 상

품 및 서비스 설명, 분류 코드, 청구범위, 상표 이미지 및 기타 미디어 등의 데이터를 제공하고 있으며, 매주 업데이트된 데이터를 제공한다.

### 3. 캐나다의 지식재산 법률 클리닉 프로그램 운영 사례

대부분의 중소기업과 스타트업은 지식재산 법률에 대한 전문성이 낮을 뿐만 아니라 특허소송 정보에 대한 접근성도 떨어지는 측면이 있다. 따라서 중소기업과 스타트업에게 무료나 낮은 비용으로 지식재산 법률에 대한 각종 지원을 제공해서 기업들이 성장할 수 있도록 하고, 이미 투자가 이루어진 기술을 보호하며 새로운 투자자를 찾을 수 있도록 도움을 줄 필요가 있다.

캐나다 정부는 이러한 점을 고려하여, 앞서 언급한 국가 지식재산 전략에서 3대 축 중의 하나인 ‘지식재산 인식, 교육 및 조언’의 핵심과제로서 지식재산 법률 클리닉 프로그램(IP legal clinics program)<sup>69)</sup>을 채택하여 '19년부터 추진해오고 있다.<sup>70)</sup> 국가 지식재산 전략은 캐나다 기업, 창작자, 기업가 및 혁신가가 자신의 지식재산을 더 잘 이해하고 보호하며 사업화할 수 있도록 돕는 것을 목표로 하며, 지식재산 법률 클리닉 프로그램은 지식재산 교육 및 조언에 대한 저비용의 접근을 제공함으로써 이러한 목표를 달성할 수 있도록 지원한다.

지식재산 법률 클리닉은 로스쿨의 전문성을 중소기업과 스타트업이 직접 활용할 수 있도록 지원하는 프로그램이다. 이를 통해 기업들은 지식재산 법률에 관한 양질의 조언을 제공받을 수 있으며, 로스쿨 역시 학생들에게 지식재산에 대한 전문성을 높이고 기업들의 지식재산 관련 요구사항에 대한 이해도를 높일 수 있다는 장점을 가진다.<sup>71)</sup>

이 프로그램을 통해 선정된 로스쿨에 지식재산 법률 클리닉 설치 및 운영을 위한 보조금이 지원되며, 선정된 클리닉은 중소기업 및 스타트업에 대한 지식재산 서비스를 개선하기 위한 자원과 도구를 개발하고

69) ISED (Innovation, Science and Economic Development Canada), “Intellectual Property (IP) Legal Clinics Program Guide”, 2019년

70) ISED (Innovation, Science and Economic Development Canada), “Intellectual Property Strategy”, 2018년

71) Giuseppina D’Agostino, “From Start-up to Scale-up: A Report on the Innovation Clinic in Canada”, 2019년

확보하게 된다. 선정된 클리닉들은 클리닉 간 네트워킹 및 커뮤니티 구축, 경험 및 모범사례 공유 등이 권장된다.

지식재산 법률 클리닉 프로그램의 대상자는 주정부 인가를 받은 캐나다 로스쿨의 일부로서 운영되는 로스쿨 클리닉이다. 이 때 클리닉은 기존에 운영되고 있는 클리닉이거나 새롭게 설립되는 클리닉일 수 있다. 또한, 이 대상에는 특허 또는 상표 변리사, 지식재산 변호사와 관련된 항목이 포함될 수 있다.

회계연도에 사용할 수 있는 자금은 총 20만 달러이며, 이는 자금이 제공된 회계연도에 발생한 비용을 지원하는 데만 사용할 수 있다. 신청서는 단일 기관 또는 프로젝트를 공동으로 수행하는 복수 기관들이 공동으로 제출할 수 있다. 프로젝트 활동은 무료 또는 저비용의 지식재산 법률 서비스 제공과 관련된 활동에 한한다. 여기에는 ① 지식재산 전략의 목표를 지원하는 활동, ② 중소기업 또는 스타트업 등 지식재산 권리자를 위한 지원, ③ 교육 및 네트워크 기회를 제공하고 클리닉 역량을 증대하기 위한 법률 클리닉이나 전문가 간 심포지엄과 같은 이벤트, ④ 모범사례 매뉴얼 개발 등의 사항이 포함될 수 있다.

동 프로그램의 클리닉으로 선정되고자 하는 신청인은 신청서에 ① 클리닉의 세부사항과 적격성을 포함하는 신청자 정보, ② 프로젝트의 작업 계획을 포함한 상세 설명, ③ 프로젝트 비용 분석 결과, ④ 요청 자금의 금액 등을 포함하여 제출해야 한다. 이 때 법률 클리닉이 특허 또는 상표 변리사, 지식재산 변호사와 관련된 경우에는 클리닉과의 관계 특성을 자세히 설명하고 이러한 사실을 입증할 수 있는 자료를 제출해야 한다. 각 펀딩 기간이 시작될 때 제출 마감일이 설정되며, 기한이 지난 후에도 자금이 남아 있는 경우에는 회계연도가 끝나기 전에 두 번째 신청 기회가 제공될 수 있다.

선정 위원회는 캐나다 기업, 창작자, 기업가 및 혁신가를 위한 장점, 타당성 등을 평가하기 위해 정성적 및 정량적 방법론을 통해 신청서를

평가한다. 구체적으로 평가에서는 ① 제안된 프로젝트가 지식재산 전략을 지원하는 정도, ② 프로젝트를 수행하기 위한 신청자의 관리, 기술 및 재정 능력, ③ 신청자의 프로젝트가 장래에 신청자의 클리닉 또는 다른 클리닉의 지속 가능성에 기여하는 방식 등에 대한 요소를 고려하게 된다.

선정된 클리닉에 대한 보조금은 제안된 활동의 성격 및 해당 활동을 고려하여 설정되며, 모든 지불은 계약서를 작성한 이후 보조금 형태로 제공된다. 그리고 자금이 제공된 프로젝트가 완료되면 해당 클리닉은 프로젝트 활동에 대한 최종 보고서를 제출해야 한다. 또한, 동 프로그램에 대한 모든 자금 지원은 캐나다 정부의 총 자금 지원 및 누적 한도에 대한 캐나다 정부의 정책을 준수해야 한다.



#### 4. 캐나다의 대체적 분쟁해결 제도(ADR) 운영 사례

특허소송은 통상적으로 장기간과 고비용을 수반하고 그 결과도 승소 아니면 패소로만 결정되는 반면, 대체적 분쟁해결은 단기간에 저비용으로 양 당사자 모두에게 이익이 되는 결과를 이루어낼 수 있다는 장점이 있다. 또한, 대체적 분쟁해결은 진행과정에서 당사자들이 의사결정에 보다 주체적으로 관여할 수 있다. 이를 통해 특허발명 실시계약을 체결하거나 권리를 양도하는 방법 등을 통해 당사자들은 다양한 방식으로 분쟁 해결방안을 이끌어낼 수 있다.

이러한 대체적 분쟁해결의 긍정적인 측면을 고려하여 캐나다 연방법원규칙 제257조에서는 소송제기 후 60일 이내에 당사자 간 변호사들이 교섭에 의한 화해 가능성에 대해 논의하도록 규정하고 있다.<sup>72)</sup> 이로 인해 캐나다에서는 특허소송을 대신하는 ‘대체적 분쟁해결 제도 (Alternative Dispute Resolution, ADR)<sup>73)74)</sup>가 활성화되어 있다

특허분쟁에서 대체적 분쟁해결이 성공하기 위한 요소로는, 당사자가 상대방의 관점에 대한 존중, 분쟁해결 절차를 준수하려는 의지, 상호이익이 되는 합의에 이르기 위한 쌍방의 노력, 당사자들이 충분히 절충할 의사가 있는 쟁점에 있다. 이를 위해 당사자는 변호사와 함께 대체적 분쟁해결 제도의 규칙과 절충할 쟁점의 범위를 심도 깊게 논의하고 분석해야 한다.

대체적 분쟁해결 제도는 양 당사자가 특허소송을 피하려는 의사가 강한 경우에 적합하다. 구속력이 없는 대체적 분쟁해결의 경우 그 절차가 진행되면서 당사자들이 자신의 주장에 대한 강점과 약점을 파악할 수 있기 때문에 합의에 도달하는 데 이점으로 작용할 수 있다. 하지만 양 당사자가 합의에 이르지 못하게 되면 이러한 구속력이 없는 분쟁해결은 결국 소송으로 이어질 수밖에 없다. 또한, 구속력이 있는

72) Federal Courts Rules, SOR/98-106, r 107, 153

73) ADR Institute of Canada 공식 웹사이트: <https://adric.ca>

74) 특허청·한국지식재산보호원, “해외 지식재산권 보호 가이드북”, 2015년

대체적 분쟁해결이라 하더라도 불복이 가능하도록 규정되어 있는 경우 패배한 당사자는 그 결정에 불복하게 되면서 이 또한 소송으로 이어질 수 있다.

이처럼 대체적 분쟁해결 제도는 당사자가 화해에 이른다고 확신할 수 없는 상태에서 오히려 상대방에게 특허소송 전략을 노출하게 되려는 우려의 시각도 있다. 다만, 화해의 과정에서 제기된 주장은 당사자 동의가 없다면 이어지는 특허소송에서 이를 제기할 수는 없도록 하는 제도적 장치가 있다. 따라서 앞서 언급한 대체적 분쟁해결 제도의 장점을 고려하여 당사자는 재판의 심리 이전에 이를 적극적으로 고려할 필요가 있다.

이제 캐나다의 일반적인 대체적 분쟁해결 제도를 살펴본다. 물론 특허분쟁의 원만한 해결을 위해서 양 당사자는 새로운 절차를 만들어서 활용할 수 있지만, 보다 효율적이고 공정한 분쟁해결에 이르기 위해서는 기존의 대체적 분쟁해결 시스템을 일반적으로 활용하게 된다. 이러한 대체적 분쟁해결 시스템의 유형은 협상, 조정, 중재, 조정-중재(Med-Arb)로 구분할 수 있다. 그리고 중재에는 구속력이 없는 평가와 구속력이 있는 중재로 나뉘어질 수 있다.<sup>75)</sup>

형		내 용
협상		변호사 사이에서 협상 진행
조정		<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 임명된 조정위원에 의해 해결</li> </ul>
중재	구속력이 없는 평가	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 소송담당 판사나 수석 서기에 의한 평가 진행</li> </ul>
	구속력이 있는 중재	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 소송담당 판사나 수석 서기에 의한 중재 진행</li> </ul>
조정-중재(Med-Arb)		<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 조정과 중재가 혼합된 형태</li> </ul>

표 5. 캐나다의 대체적 분쟁해결 제도(ADR) 유형

먼저, 협상은 당사자 간 또는 변호사 참석 하에서 이루어진다. 캐나다의 거의 대부분의 주에서 변호사 활동에 관한 규칙에 따라 변호사는

75) Michael D Schafner, Ara Basmdjian. "Litigation and enforcement in Canada", 2018

가능하면 분쟁을 협상이나 화해로 해결하고, 불필요한 소송을 시작하거나 지속하지 않도록 의뢰인에게 권장해야 한다.<sup>76)</sup> 특허소송에 들어가기 전에 가능한 화해 방안에 관해 미리 협상하는 것은 적어도 이후 소송에서의 쟁점 범위를 좁힌다는 점에서 매우 유용할 수 있다. 이 때 당사자들이 협상을 통해서 분쟁을 해결하기로 합의한 경우 당사자들은 반드시 그 협상의 내용에 의해서만 구속된다.

다음으로, 연방 1심법원에 제기되는 특허분쟁의 경우 조정을 통해 해결될 수 있다. 조정위원은 당사자들이 서로 받아들일 수 있는 해결 방안을 도출하기 위해 양 당사자와 함께 만나거나 개별적으로 만나 논의를 진행한다.<sup>77)</sup> 소송이 개시되기 전에는 언제든지 당사자가 조정 없이 진행된 협상에서 검토하지 못했던 방안들을 살펴보기 위해 조정위원을 임명하는 것이 가능하다.

조정위원들은 해당 절차 중에 당사자들의 입장을 더욱 잘 이해하기 위해 개별 당사자 따로 만나 상호 합의 가능성이 있는 쟁점의 범위를 정할 수 있다. 한편, 일정 조건을 만족하는 경우에는 당사자의 변호사도 조정위원으로 활동할 수 있다. 하지만 당사자 간 대립을 완화할 수 있는 방안을 제시하기 위해서는 중립적인 조정위원이 더욱 적절할 것이다. 조정의 경우 조정위원의 권고안에 대해 동의할지에 대한 여부는 양 당사자의 자율에 맡겨져 있다.

이제 중재 가운데 먼저 구속력이 없는 평가에 대해 살펴보도록 한다. 앞서 언급된 조정과 유사하게 연방 1심법원에 특허소송이 제기되면, 절차가 개시되기 전에 사건담당 판사나 수석 서기에 의해 분쟁의 쟁점에 대해서 구속력이 없는 평가가 진행될 수 있다. 중립적인 성격을 가진 평가 과정에서 사건담당 판사나 수석 서기는 양 당사자의 입장을 평가하고, 개연성 있는 판결을 고려하여 구속력이 없는 의견을 제시하게 된다.<sup>78)</sup> 이러한 과정은 간소화된 형식의 재판을 거쳐 사건담

---

76) Law Society of Upper Canada (Ontario), Rules of Professional Conduct, r 3.2-4.

77) Federal Court Rules, SOR/98-106, r 387(a)

78) Federal Court Rules, SOR/98-106, r 387(b)

당 판사나 수석 서기가 양 당사자가 제시하는 최선의 주장을 들은 이후에 이루어진다.<sup>79)</sup> 조정의 경우에서처럼 특허소송 절차가 개시되기 전에 당사자는 중재자나 해당 분쟁의 주제에 관한 권위자 등을 임명하여 평가 절차를 진행할 수 있으며, 이를 통해 양 당사자는 자신의 주장에 대한 강점과 약점을 파악할 수 있다.

다음으로 중재 가운데 구속력이 있는 중재에 대해 살펴본다. 양 당사자들이 특허분쟁을 특허소송에 의하지 않고 해결하기를 희망하는 경우 이러한 제도를 활용하기에 적합하다. 당사자들은 중재자를 임명하여 그로 하여금 구속력이 있는 결정을 내리도록 하며, 이러한 결정을 통해 화해에 이르게 할 수 있다. 이를 위해서는 중재 절차를 개시하기 이전에 이와 같은 내용에 관한 당사자 간 합의가 반드시 선행되어야 한다.

이 때 중재자 선정, 중재 규칙, 쟁점의 범위, 기타 절차와 증거 관련 사항 등은 양 당사자가 원하는 대로 정할 수 있다. 이들은 법원에서 정하고 있는 절차 규칙을 그대로 사용할 수 있고, 표준적인 구속력이 있는 중재 규칙을 이용할 수도 있으며, 양 당사자가 원하는 경우 새로운 규칙을 만들어서 사용할 수도 있다. 경우에 따라 일부 사건에서는 중재 규칙이 일반적인 소송절차와 유사하게 정해져서 당사자에게 소송 절차에 가까운 비용 부담을 들게 하기도 한다.

한편, 사실에 관하여 결정된 사항에 대해서는 계약법에 의해 당사자들이 이에 구속될 수도 있으나, 캐나다 법원은 중재자 결정에 포함되어 있는 법적 결정사항을 반드시 수용해야 할 의무는 없다. 이렇다 보니 구속력이 있는 중재라 할지라도 그러한 쟁점에 대해서는 추후 특허소송으로 이어질 수도 있다.

마지막으로 살펴볼 조정-중재(Med-Arb)는 앞서 언급된 조정과 중재가 혼합된 형태이다. 이는 조정 또는 중재 중 하나만으로는 쟁점을 해

---

79) Federal Court Rules, SOR/98-106, r 387(c)

결하기에 충분치 않다고 여기는 당사자들에게 유용한 분쟁 해결방안이다. 다만, 조정-중재의 경우 그 성격상 시간이 많이 소요될 수밖에 없기 때문에 성공적으로 진행되지 못하는 경우에는 양 당사자로 하여금 상당한 추가 비용을 발생하게 할 수도 있다.<sup>80)</sup>

이제까지 언급한 화해는 합의된 모든 사항을 합의서에 포함시키는 방식으로 완결되어야 한다. 화해 합의를 법원에 의해 집행하도록 하기 위해서는 반드시 캐나다 계약법에 따라서 작성되어야만 한다. 공식적인 최종 합의서가 마련되기 전에 양 당사자는 협상 종결 시의 주요 사항에 관한 합의에 서명해야 하고, 최종 합의서에서는 특허발명의 실시계약, 권리의 양도, 실시료를 포함한 자금 교환, 권리 침해를 하지 않는다는 합의 등의 특허 쟁점들이 고려되어야 한다. 해당 화해가 양 당사자의 권리를 충분히 보호하고 캐나다 법률에 저촉되지 않기 위해서 화해 합의서는 캐나다의 지식재산권법과 함께 계약법에도 정통한 캐나다 변호사에 의해서만 작성되어야 한다.

---

80) Shivam Goel, "Med-Arb : A Novel ADR Approach", 2016년

## 제6장 정책 제언 및 결론

### 1. 특허 빅데이터 관점의 R&D 혁신 방법론 적용 전략

앞서 살펴본 캐나다의 특허 빅데이터 분석 방법론 활용 현황이 우리에게 시사하는 바를 살펴보기로 한다. 먼저, 캐나다 정부는 특정 산업에 대해 특허 빅데이터 분석을 실시할 때 관련부처 간 협업을 중요한 요소로 인식하고, 지식재산청(CIPO)뿐만 아니라 통계청(StatsCAN), 우주국(CSA), 국립연구협의회(NRC) 등의 관련 부처가 긴밀히 협업하면서 분석을 진행해왔다.

우리의 경우 특허청(KIPO)과 관련 R&D 부처가 다양한 분야에서 협업을 진행하기는 하지만 특정 산업에 대해 특허 빅데이터 분석을 실시할 때는 특허청과 한국특허전략개발원(KISTA) 중심으로만 진행된 측면이 있다. 따라서 거시적인 특허 빅데이터 분석에 있어서는 해당 산업과 관련된 부처의 전문성을 활용할 필요가 있어 보인다.

다음으로, 캐나다 정부는 특허 빅데이터 분석의 기반이 되는 데이터 세트가 적합하게 선정될 수 있도록 세심한 노력을 기울였다. 분석 데이터 세트에 불필요한 정보, 중복된 정보, 분류에 맞지 않은 정보가 상당수 포함되어 있다면, 이러한 노이즈로 인해 빅데이터 분석 결과 역시 잘못된 결과를 도출할 수도 있기 때문이다.

이를 위해 국제특허분류(IPC), 협력특허분류(CPC), 키워드 세트의 조합, 클러스터링 등을 활용하여 적합한 방법론을 도출하고, 여러 가지 대상 한정 또는 필터링 방식, 검증방법, 데이터 제외조건 등을 수립했으며, 데이터 세트 분석이 용이하도록 핵심 카테고리들을 선정하여 분류했다. 이와 함께 기관 관점, 연구자 관점 등 주체별 관점 분석을 위해 데이터 세트를 별도로 구성하기도 했다. 이러한 방법론은 우리 소재·부품·장비 산업분야의 특허 빅데이터 분석에서 유용하게 활용될 것으로 보인다.

특히 빅데이터 분석에서 가장 핵심이 되는 도구는 분석결과로부터 인사이트를 신속하고 명확하게 파악할 수 있는 지표라고 할 수 있을 것이다. 캐나다 정부는 특정 산업의 핵심특허가 일부 국가나 기업에 집중되어 있는 정도 또는 경쟁수준을 파악하기 위해 IPCI 지표를 사용했으며, 특정 산업에서 국가별 또는 세부분야별 특허 전문성 또는 집중도를 비교 분석하기 위해 RSI 지표도 사용했다. 또한, 특정 산업에서 국가별 또는 세부분야별 기술적 강점 또는 전문인력 보유현황 등을 파악하기 위해 RTA 지표도 활용했다.

이러한 지표들을 분석하면 소재·부품·장비 산업분야에서 우리의 현재 수준, 주요국에 비해 강점과 약점을 가지고 있는 세부분야를 파악할 수 있고, R&D 투자 우선순위와 필요성에 대한 판단을 내릴 때 훌륭한 근거로 사용할 수 있다. 아울러 세부분야별로 핵심인재 유출현황의 수준을 파악하여 필요시 방지 대책을 마련하는데에도 도움을 줄 수 있을 것이다.

한편, 캐나다 정부는 특정 산업의 특허 환경을 한눈에 파악하기 위해 지도 형식으로 세부 기술분야를 배치하고 특허 활동성, 기술간 관련성, 핵심 기업 또는 인력 등을 나타내는 특허맵 분석 방법론도 사용했다. 특허 빅데이터 세트와 지리적 위치 데이터 결합, 인구 규모에 따른 정규화 등을 통해 산업 클러스터별로 특허활동 분포를 파악하기도 했고, 세그먼트 구분과 특허 데이터 및 출원인 정보를 조합하여 특정 산업에서 조직간 협력과 관련된 가치사슬 구조를 파악했다. 이러한 특허 환경 분석 방법론들을 통해 우리도 소재·부품·장비 산업분야에서 대상·지역별 R&D 투자 우선순위 및 투자 연계성에 대한 판단, 인재 관리 및 특허거래, M&A, 공동연구 지원 등을 위해 유용한 인사이트를 도출할 수 있을 것이다.

이제는 앞서 언급된 캐나다 정부의 특허 빅데이터 분석 방법론 활용현황이 시사하는 점에 대해 주요 산업별로 알아볼 필요가 있다. 먼저, 캐나다의 인공지능(AI) 산업 특허현황 분석 방법론이 시사하는 점을

살펴보도록 한다. 동 분석에서는 국제특허분류(IPC), 협력특허분류(CPC), 키워드 분석 등을 통해 적합한 분석 데이터 세트를 도출했으며, 연구자 관점과 기관 관점으로 구분된 2개의 하위 집합으로 세트를 구성하여 해당 특성에 적합한 분석을 가능하게 했다.

그리고 IPCI (Intellectual Property Concentration Index) 지표를 통해 글로벌 환경에서 일부 국가에게 특허가 집중되는 정도가 시기에 따라 어떻게 변화했는지 파악할 수 있었다. 또한, 동 지표를 이용하여 캐나다에서 AI 산업의 특허가 일부 기관에 어느 정도 집중되고 있으며 경쟁의 수준은 어떠한지 파악했고, 다른 국가와 비교 분석 결과도 함께 도출할 수 있었다.

한편, RSI(Relative Specialization Index) 지표를 통해 캐나다가 다른 산업에 비해 AI 산업에 얼마나 더 투자했고, 더 전문성을 가지는지 인식할 수 있었으며, AI 산업 내 세부 기술분야 중에서 전문성을 강화할 필요가 있는 영역도 파악했다.

특허맵을 통해 특허활동이 많은 핵심영역도 시각화했으며, 선도적인 연구자와 기관 정보를 중첩하여 인재관리 및 특허거래, M&A 등에 유용한 정보를 도출했다. 이와 함께, 캐나다 연구자의 특허활동 정보와 지리적 위치 데이터를 결합하고 인구 규모에 따라 정규화하여 AI 산업의 지역별 클러스터 정보도 파악한 점도 의미가 있었다.

이와 같은 캐나다의 특허현황 분석 방법론은 우리나라 산업의 특허현황 분석에도 그대로 적용할 수 있다. 캐나다 분석 결과를 보면, 우리나라의 AI 산업의 특허건수는 세계 4위로 높은 수준이나, 기관 RSI 분석 결과, 우리나라는 -0.26으로, 미국(0.34), 캐나다(0.22), 호주(0.22) 등에 비해 매우 낮았다. 이는, 우리가 다른 기술분야에 비해 AI 산업이 상대적으로 전문성이 약하고 특허활동이 부족하다는 것을 의미하므로, 향후 R&D 예산의 집중투입이 필요하다는 판단의 좋은 근거가 될 수 있을 것이다.



또한, IPCI 분석 결과를 보면 우리나라는 0.054로, 미국(0.028), 캐나다(0.015), 호주(0.011) 등에 비해 높은 수준이었으며, 이는, 우리의 경우 AI 산업에서 지배력을 가지고 있는 일부 주요기관들에게 특허가 집중되고 있음을 의미하는 것이다. 따라서 다양한 기관의 경쟁을 이끌어내고 혁신기업들을 육성하기 위해서는 정부 차원의 노력이 요구된다는 것을 알 수 있다.

이러한 분석 방법론은 AI 산업뿐만 아니라 우리의 소재·부품·장비 산업분야에도 동일하게 적용하여 의미 있는 결과를 도출할 수 있으며, 보다 심층적인 방식으로 분석할 수 있을 것이다. RSI, IPCI 분석 방법뿐만 아니라, 특허맵 상에 선도적인 연구자 및 기관 정보를 중첩하여 분석하는 방법, 클러스터 연계 분석 방법 등은, 소재·부품·장비 산업 분야에서 대상·지역별 R&D 투자 우선순위 및 투자 연계성에 대한 판단 등을 하는 데에도 적극 활용할 수 있을 것이다.

다음으로 기후변화 대응산업에 대한 캐나다의 특허현황 분석 방법론이 시사하는 점을 살펴보도록 한다. 먼저, 동 분석에서는 유럽 특허청과 유엔환경계획의 기존 협력특허분류(CPC) 태그 데이터베이스를 활용하고, 7개의 세부 카테고리로 구분하여 적합한 연구대상 데이터 세트를 도출했다.

그리고 무엇보다 연구자 관점과 기관 관점으로 구분된 2개의 집합으로 세트를 구성하여 해당 특성에 적합한 분석을 가능하게 했으며, OECD에서 개발한 RTA (Revealed Technological Advantage) 지표를 이용하여 기후변화 대응산업에서의 국가별 기술적 강점 현황을 비교할 수 있었다. 특히, RTA 지표에 대한 개념을 확장하여 기후변화 대응산업 분야 내 세부 기술분야 간 기술적 강점에 대해서도 비교 분석할 수 있었다.

이와 같은 연구자·기관 데이터 세트 및 RTA 분석을 통해, 캐나다 연구자는 대부분의 세부분야를 걸쳐 기술적 강점이 높은 반면, 캐나다

기관은 대조적으로 거의 모든 분야에서 약점을 가진다는 중요한 사실을 파악할 수 있었다. 이로부터 캐나다의 기후변화 대응 전문인력이 외국기업으로 빠져나가는 것을 방지하기 위한 정부의 지원책이 시급하다는 시사점을 도출할 수 있었다. 아울러, 특허맵을 통해 특허활동이 많은 영역을 시각화하여, 핵심영역과 세부분야 간 관계도 한눈에 파악할 수 있었다.

이와 같은 캐나다의 특허현황 분석 방법론을 참고하여, 우리나라의 기후변화 대응산업 특허현황도 심층분석할 필요가 있다. 국가별 RTA 분석결과를 보면, 우리나라 연구자의 RTA는 1.39로 일본(1.09), 미국(0.47)보다 높은 수준인 반면, 기관의 RTA는 1.00으로 일본(1.04)보다 오히려 낮은 수준이었다. 이는 우리도 캐나다의 경우와 마찬가지로 기후변화 대응 전문인력의 외국기업 유출을 방지하기 위한 정부 차원의 노력이 필요하다는 것을 의미한다.

앞으로, 기후변화 대응산업의 RTA, 특허맵 분석 등을 통해 우리의 현재 수준, 주요국에 비해 강점과 약점을 가지고 있는 세부분야 및 핵심영역 등을 파악해야 할 것이다. 그리고 핵심인재 유출방지를 위한 방안 마련, R&D 투자 우선순위 및 필요성에 대한 판단, 단기 또는 장기 투자에 대한 판단 등을 위해 이를 적극적으로 활용할 필요가 있을 것이다.

이제는 캐나다의 우주 산업 특허현황 분석 방법론에 대한 시사점을 살펴보도록 한다. 먼저, 동 분석은 ① 국제특허분류(IPC) 및 키워드 분석, ② 특허 심사관 검증, ③ 산업 분석에 적합한 방식으로 필터링하는 단계들을 거쳐 적합한 연구대상 데이터 세트를 최종적으로 도출했기 때문에 분석결과에 대한 신뢰성을 더욱 높일 수 있었다.

전 세계 및 캐나다 우주 산업 특허에 대한 키워드 도출 및 클러스터링을 통해 특허맵을 작성했고, 이로부터 핵심 기술분야, 세부 분야별 특허활동, 분야간 관련성 등을 파악할 수 있었다. OECD에서 개발한

RTA (Revealed Technological Advantage) 지표도 활용하여 우주 산업에서의 국가별 기술적 강점 현황을 비교할 수 있었다.

출원인 정보를 이용하여 특허 보유기관 분석도 진행했으며, 캐나다는 중소기업(SMEs)의 비중(83%)이 상당히 높아 혁신의 관점에서 긍정적이라는 유의미한 결과를 도출했다. 이와 함께 데이터 세트 상의 캐나다 조직과 그 지리적 위치 데이터를 결합하여 지역별 클러스터를 식별했고, 이를 특허맵과 다시 결합하여, 클러스터별 기술적 강점 및 관련성을 파악했다.

한편, 특허 데이터 분석으로 캐나다 우주 산업의 가치사슬에 대한 6개 세그먼트를 도출하여 가치사슬의 혁신과 협업 현황을 파악했다. 또한 시기별 추이도 분석하여 가치사슬 세그먼트별 변화에 대해서도 알게 되었다.

이와 같은 캐나다의 특허현황 분석 방법론을 참고하여, 우리나라의 우주 산업 관련 특허현황, 나아가 소재·부품·장비 산업 관련 특허현황에 대해 심층 분석할 필요가 있다. 이러한 과정을 통해 특허 관점에서 산업을 발전시킬 수 있는 유의미한 인사이트들을 도출할 수 있다.

일례로 캐나다 분석 결과를 보면, 우리나라의 RTA는 0.47로 미국(1.73), 프랑스(2.26), 캐나다(1.38) 등 주요국에 비해 기술적 강점이 매우 약한 수준이다. 이는, 우리가 다른 기술분야에 비해 우주 산업이 상대적으로 전문성이 약하고, 특허활동이 부족하다는 것을 의미하므로, 향후 R&D 예산의 집중투입이 필요하다는 인사이트를 보여준다.

이처럼 RTA 분석 방법뿐만 아니라, 우주 산업의 특허맵과 클러스터의 결합을 통한 분석, 세그먼트 구분을 통한 가치사슬 구조 분석 등 캐나다에서 시도한 유의미한 분석 방법들을 적용할 수 있다. 이를 통해 우리의 소재·부품·장비 산업분야에서 세부 기술분야별 강점과 약점, 지역별 R&D 투자 우선순위 및 필요성, 특허거래를 통한 기업간 협

업 및 M&A 등을 판단하는 도움을 줄 수 있는 다양한 인사이트를 얻을 수 있을 것이다.

이제는 캐나다의 코로나19 관련 산업 특허현황 분석 방법론에 대한 시사점을 살펴보도록 한다. 먼저, 연구대상 분야를 3대 분야(‘치료제 및 백신 개발’, ‘신속한 감지 및 진단’, ‘디지털 보건’)로 명료하게 한정하여 분야별 의미를 쉽게 도출할 수 있었다. 그리고 코로나19와 유사한 SARS, H1N1, MERS 등 과거 전염병의 발생이 특허활동에 미친 영향을 시계열적 분석을 통해 쉽게 파악할 수 있었다.

국가별 특허출원과 함께, RSI 지표를 이용하여 해당 국가에서 특정 기술분야에 상대적으로 얼마나 더 투자했고, 얼마나 더 전문성을 가지는지 인식할 수 있었으며, 코로나19와 관련된 특허 환경을 지도 형식으로 시각화하여 핵심 영역과 분야 간 관계를 한눈에 파악할 수 있었다. 코로나19 관련 기술을 보유하고 있는 선도기관뿐만 아니라 핵심인재 풀도 함께 파악한 점도 의미가 있었다.

이처럼 캐나다의 특허현황 분석 방법론을 참고하여, 우리의 소재·부품·장비 산업분야의 특허현황도 심층 분석할 필요가 있다. 이를 통해 소재·부품·장비 관련 기술의 현재 수준, 시계열적 발전 추이, 주요국에 비해 강점과 약점을 가지고 있는 세부분야, 핵심영역과 분야 간 관계, 세부분야별 R&D 투자 필요성에 대한 판단, 단기 또는 장기적 투자의 필요성에 대한 판단, 선도기관 및 핵심인재 관리 등을 위해 적극적으로 활용할 필요가 있다.

## 2. 특허 창출·활용을 위한 상생·협력 전략

앞서 살펴본 캐나다의 특허집단 프로그램(Patent Collective Pilot Program)은, 유사한 환경에서 특허문제를 겪고 있는 특정 기술분야 중소기업들이 상생할 수 있도록 회원 기반의 특허집단을 만들어 종합적인 지원의 장을 마련한 것에 커다란 의미가 있다.

이는 특허 빅데이터 분석을 통한 비즈니스 전략 지원, IP 포트폴리오 개발, 방어적 특허 라이선스 지원, IP 교육 등 중소기업에 대한 원스톱 지원방식으로 이루어지게 된다. 따라서 비용이나 정보 부족으로 인해 특허문제를 겪고 있는 중소기업의 입장에서는 회원 가입만으로 특허에 대한 종합지원을 받을 수 있다는 커다란 장점이 있다. 한편, 같은 입장에 처한 기업들의 네트워크 장이 만들어지게 되므로 특허 거래, 라이선스 풀 구축 등의 상호 협력관계를 통해 시너지 효과도 얻을 수도 있다.

캐나다 정부는 이러한 환경을 만드는 과정에서 시행착오를 줄이고 효율성을 높이기 위해 시범 프로그램을 먼저 도입했다. 또한, 정부에서 특허집단을 직접 운영 및 관리를 하기보다는 민간의 전문성과 경쟁의 이점을 살릴 수 있도록 공모를 통해 특정 기술분야의 운영기관을 선정했다. 그리고 초기에는 정부자금을 지원하여 운영을 안정화하고, 이후에는 회원들의 연회비를 통해 운영이 가능해지도록 지속가능한 모델을 설계했다. 이를 통해 이번에 시범 도입된 데이터 기반 청정기술 분야의 특허집단의 운영 성과가 추후 나오게 되면, 이를 다른 주요 기술분야들로 확산해나갈 수 있을 것이다.

우리 특허청은 중소기업의 IP 애로사항을 발굴하고, 컨설팅 및 문제 해결을 통해서 기업성장 장애요인을 제거하기 위해 '중소기업 IP 바로 지원서비스'를 운영하고 있다. 하지만 이러한 서비스는 특정 기술분야에 대한 집단 형성 및 네트워크 방식으로 지원되지 않고, 지역지식재산센터를 통한 수시상담 및 긴급지원 형식으로 운영되고 있다.

또한, 특허청은 중소기업의 지식재산 비용부담을 완화하여 기업성장 및 해외진출을 뒷받침하기 위한 공적 공제제도로 '지식재산공제'를 운영하고 있으나, 이 역시 특정 기술분야 집단 차원에서는 지원하지 않는다는 한계가 있으며, 중소기업에 대한 비용대출 개념으로 지원하는 방식이라는 차이가 있다.

이처럼 우리의 경우 동일 기술분야에서 유사한 특허문제에 직면한 중소기업들에 대한 종합지원 정책은 전무한 실정이다. 따라서, 캐나다의 특허집단 프로그램 모델과 같이 중소기업 네트워크를 형성하여 집단으로 지원하는 방식을 도입하면 효과적으로 중소기업의 시장 경쟁력을 높일 수 있다. 특히, 소재·부품·장비 분야와 같이 집단 대응 및 상생이 필요한 기술분야에 대해서는 이러한 기업 간 네트워크 형성 및 윈스톱 지원방식이 아주 적합할 것으로 판단된다.

다음으로는 캐나다의 글로벌 공동연구 지원 프로그램(CanExport Innovation)의 시사점을 살펴보도록 한다. 동 프로그램은, 외국특허 보호 등 기업의 특허 활동을 지원하고 글로벌 파트너와 공동 R&D를 추진하도록 정부 차원에서 혁신 지원 프로그램을 제공한다는 것에 큰 의미가 있다. 이러한 서비스의 지원방식은 직접 R&D를 지원하는 것이 아니라 적절한 외국 파트너를 찾아서 협력 또는 투자 계약을 하고 지적권 보호까지 할 수 있도록 지원하는 것이며, 이를 통해 새로운 시장에서 기술이 제대로 보호 및 적용될 수 있도록 개선·보완하고 검증하여 캐나다의 혁신기업이 국외로 진출할 수 있도록 도와주는 것이다.

한편, 신청기업이 국외로 진출할 수 있는 기술수준을 구비하고 있는지 판단하기 위해 캐나다 혁신과학경제개발 지침에 따른 기술준비 수준을 적격여부 판단에 사용하고 있다. 특히, 지식재산권 소유 또는 공유와 5년 이내 기술 상용화 계획을 적격 요건으로 하여 프로젝트 성공가능성을 높였고, 적절한 외국 파트너 선정이 중요하다는 점을 고려하여, 외국 파트너의 적합성과 능력, R&D 파트너십을 위한 행동계획 등에 대해 세부적이고 엄격한 평가기준을 가지고 있다. 프로젝트는 1년

단위로만 지원하고 있으나, 동 프로젝트의 과거 성과를 별도의 평가기준에 반영하여 성공적이었던 프로젝트에 대해서는 지속적으로 지원하고 있다.

우리 특허청도 중소기업이 해외특허를 확보할 수 있도록 지원하는 프로그램을 일부 제공하고 있으나, 이는 단순히 우리기업의 기술보호 관점에 지나지 않은 측면이 있다. 따라서 캐나다와 같이 혁신기업이 적절한 해외 파트너를 선정하여 R&D에 대한 협력과 투자가 원활히 이루어지도록 지원하는 프로그램을 도입하는 것에 대해 고민할 필요가 있다.

특히, 캐나다 사례를 참고하여 적절한 평가 및 선정기준을 설정함으로써 성공 가능성이 높은 혁신기업과 원활한 협력이 가능한 외국 파트너를 선정하는 것이 무엇보다 중요할 것이다. 이를 통해 우리 혁신기업의 기술을 현지 시장의 상황에 맞게 개선하고 보완하고 해외특허 확보를 통해 권리보호까지 함께 추진하도록 지원한다면 시너지 효과를 더욱 높일 수 있을 것이다. 우리 소재·부품·장비 기업의 경우 개발된 기술을 해외 파트너와 함께 협력하여 특허로 무장한 후 현지 시장에 진출한다면 보다 안정적인 수출기업으로 성장할 수 있을 것으로 판단된다.

마지막으로 캐나다의 온라인 지식재산 마켓플레이스 ‘Explore IP’에 대해 살펴보도록 한다. 먼저, 공공부문 보유 특허 전문 플랫폼 구축 필요성에 관한 부분이다. 우리의 경우에는 대상의 구분 없이 일반적인 특허 공급자와 수요자를 서로 연결해주는 역할을 하는 플랫폼인 반면, 캐나다는 국가 지식재산 전략 논의<sup>81)</sup>를 거쳐 혁신 중소기업이 성장하기 위해서는 대학·공공연, 정부기관 등 공공부문 특허기술의 공급이 핵심이라고 판단하고 이러한 정보를 전문적으로 제공하는 플랫폼을 구축했다.

---

81) ISED (Innovation, Science and Economic Development Canada), “Intellectual Property Strategy”, 2018년

이러한 접근방식의 차이로 인해, 캐나다 'Explore IP'는 주요 공공부  
문 기관과 직접 협력하여 소재·부품·장비 관련 기술 등의 특허 빅데  
이터와 기관 연락방법을 구체적으로 제공하고 있는 반면, 우리의  
'IP-Market'은 주요 공공부문에 대한 별도의 협력 없이 단지 수많은 특  
허 판매 리스트 중에 일부의 차원으로만 공공부문 특허기술이 포함되  
어 있다.

이에 따라 우리는 온라인 플랫폼을 통해 실제 수요자·공급자 간 라  
이선스나 협력이 많이 이루어지지 않는 않으며, 특허거래 전문관을 통해  
이를 보완하고 있는 실정이다. 따라서, 이를 보완하기 위해 'IP-Market'  
내에 별도의 섹션을 마련해서 소재·부품·장비 분야 등 주요 공공부  
문 기관과 직접 협력하여 확보한 특허 리스트와 기관 연락방법 등을  
제공하는 방안에 대해 검토할 필요가 있다.

다음으로는, IP 거래 플랫폼 내 특정 핵심 기술분야에 대한 별도 서  
비스 제공 필요성에 관한 부분이다. 우리의 경우 특허 리스트가 기술  
분야별로 구분되어 있지 않고 상품에 따라서만 분류되어 있어, 특정  
소재·부품·장비 분야 등을 검색하고 싶을 때는 사실상 키워드 검색  
만 가능한 실정이다.

반면, 캐나다는 대화형 다이어그램을 통해 계층적으로 원하는 세부  
기술분야까지 쉽게 찾아들어갈 수 있는 인터페이스를 별도로 제공하고  
있다. 또한 코로나19 팬데믹과 같이 특정한 사회적 이슈가 발생했을  
때, 별도의 섹션을 만들어서 혁신기업들이 관련 정보에 쉽게 접근할  
수 있도록 지원하고 있다. 따라서 이러한 점을 참고하여, 우리도 대화  
형 다이어그램을 통해 특정 기술분야에 대한 접근을 사용자 친화적으  
로 지원하거나, 소재·부품·장비 등 특정 분야에 대한 별도 섹션 제  
공방안을 검토할 필요가 있다.

마지막으로, IP 거래 플랫폼에 대한 민관 협력 필요성에 관한 부분이  
다. 우리의 경우 정부 및 산하기관이 외부협력 없이 자체적으로 온라



인 플랫폼을 구축하여 운영하고 있는 반면, 캐나다는 우수 글로벌 기업과 파트너십을 체결하여 민간이 보유하고 있는 높은 수준의 특허 빅데이터를 활용함으로써 사용자에게 도움을 주고 있다. 이러한 점을 고려하여 우리도 민간협력을 통한 고품질 특허 빅데이터 확보를 통해 IP 거래 플랫폼을 개선하는 방안에 대해 검토해보는 것이 바람직할 것이다.

### 3. 특허 빅데이터 제공 및 분쟁 대응지원 전략

먼저, 캐나다의 지식재산 빅데이터 다운로드 서비스 'IP Horizon'의 운영 현황이 우리에게 시사하는 점을 살펴보도록 한다. 동 서비스는 특허 등 지식재산 빅데이터를 적극 활용하여 R&D를 하는 기업들을 지원할 수 있도록 정부에서 지식재산 빅데이터 다운로드 서비스를 제공한다는 것에 커다란 의미가 있다. 이러한 서비스의 제공방식은 공급자 관점이 아니라 수요자 관점에서 그들이 원하는 데이터를 제공하고, 편리한 활용을 지원할 수 있도록 설계되었다.

특히, 세계지식재산기구와 대부분의 국가에서 사용하고 있는 지식재산 데이터 형식인 XML의 경우에 일반 연구원들이 활용하기에는 다소 불편하다는 점을 고려하여, 그들이 일반적으로 쉽게 활용할 수 있는 엑셀 형식의 CSV 및 TXT 등 연구원 데이터 세트를 별도 제공하여 지식재산 데이터에 대한 연구원들의 접근성을 높일 수 있었다. 이와 함께, 특허의 경우 분석 연구의 편의를 도모하기 위해 서지정보, 발명의 설명, 도면, 출원인·발명자·대리인 정보 등 다양한 종류의 데이터를 포함하는 6종의 데이터 세트를 제공하고 있다.

한편, 보안 파일전송 프로토콜(SFTP)을 통해 사용자가 로컬 드라이브로 쉽게 다운로드 받을 수 있고 업데이트를 위한 동기화가 가능하도록 지원하고 있다. 그리고 사용자의 필요에 따라 수동으로 SFTP에 연결하여 파일전송 받을 수도 있고 업데이트 주기별로 관련정보를 받아볼 수 있는 부가서비스도 제공하고 있다.

우리 특허청도 공공데이터 개방정책에 따라 활용가치가 높은 특허 빅데이터를 특허정보 개방·유통 포털(KIPRIS<sup>plus</sup>)을 통해 오픈 플랫폼 방식으로 제공하고 있으며, KIPRIS<sup>plus</sup> 유·무료 서비스 이용기관은 '20년 기준으로 341개이다. 다만, 이러한 서비스는 4차 산업혁명 시대를 맞아 고용 유발효과가 큰 지식재산 정보서비스 전문기관을 집중육성하기 위한 방향으로 설계되다 보니, 기업 등의 일반 연구원이 쉽게 접근

하기 어려운 Open API<sup>82)</sup> 방식 중심의 데이터 세트가 제공되고 있으며, Bulk 데이터의 경우에도 XML 형식이 대부분이다.

따라서, 정보서비스 기업이 아닌 일반 기업이나 대학 등이 지식재산 빅데이터를 활용하여 R&D를 할 수 있도록 캐나다의 경우와 같이 일반 연구원 중심의 데이터 형식과 제공방식 등에 대해서 고민할 필요가 있다. 이를 통해 일반 연구원의 접근성을 높여 소재·부품·장비 분야 등에서 지식재산 빅데이터에 대한 활용성을 높일 수 있을 것으로 판단된다.

다음으로 캐나다의 지식재산 법률 클리닉 프로그램(IP legal clinics program)의 시사점을 살펴보도록 한다. 동 프로그램은, 중소기업과 스타트업에 대한 지식재산 교육 및 컨설팅의 주체를 로스쿨과 연계했다는 데 큰 의미가 있다. 이는 다양한 지역별로 존재하며 지식재산 전문성을 보유하고 있는 로스쿨이라는 기반 위에 지식재산 법률 클리닉을 설치함으로써 중소기업과 스타업을 효과적으로 지원할 수 있는 것이다. 그 뿐만 아니라 동 프로그램을 통해 로스쿨 또한 실제 중소기업과 스타트업의 지식재산 관련 애로사항을 제대로 이해하고 이에 대한 솔루션과 노하우를 쌓을 수 있는 기회를 가질 수 있다.

우리 특허청은 특허법원과 공동으로 전국 17개 로스쿨 대학원생들이 참여하는 특허소송 실무 경연대회를 매년 개최하고 있다. 하지만 이는 법정현장에서의 소송실무 체험기회를 로스쿨 대학원생들에게 제공하는 것으로 한정되며, 실제 지식재산에서 애로사항을 겪고 있는 중소기업 또는 스타트업과는 전혀 연계되어 있지 않은 측면이 있다.

캐나다의 지식재산 법률 클리닉 프로그램을 참고하여 소재·부품·장비 분야를 중심으로 실제 중소기업 또는 스타트업의 지식재산에 대한 법률 전문성과 정보 접근성을 높이는데 로스쿨의 클리닉을 활용할

---

82) Open API란 불특정 다수의 사용자가 응용 프로그램을 개발 및 활용할 수 있도록 외부에 개방된 API(Application Programming Interface)를 말한다.

수 있다면, 기업과 로스쿨 양측이 윈윈할 수 있는 좋은 사례가 될 것으로 보인다.

마지막으로 캐나다의 대체적 분쟁해결 제도(ADR)에 대해 살펴보도록 한다. 캐나다에서 대체적 분쟁해결 제도가 활성화되어 있는 가장 중요한 이유는 법령에서 소송제기 후 60일 이내에 당사자가 교섭에 의한 화해 가능성에 대해 논의하도록 규정하고 있다는 점으로 보인다. 이를 통해 특허소송이라는 장기간 고비용의 절차가 시작되기에 앞서 양 당사자가 분쟁해결 의지를 가지고 상호이익이 되는 합의에 이르는 방안을 심도 깊게 고민할 수 있게 된다. 이러한 규정과 함께 대체적 분쟁해결 제도의 유형도 다양하게 제공하고 있어 분쟁 당사자가 선택할 수 있는 폭도 상당히 넓다.

우리의 경우 캐나다와는 달리 특허분쟁에서 대체적 분쟁해결 제도가 많이 이용되고 있지 않은 것이 현실이다. 따라서 이를 보다 활성화하기 위해 캐나다에서처럼 소송제기 후 일정 기간 내에 당사자가 교섭에 의한 화해 가능성을 논의하도록 규정하는 것에 대해 검토할 필요가 있다. 또한, 많은 캐나다 주정부와 같이 변호사 활동에 관한 규칙을 통해 변호사는 가능하면 분쟁을 협상이나 화해로 해결하고, 불필요한 소송을 시작하거나 지속하지 않도록 의뢰인에게 권장하는 것에 대해 규정화하는 것도 바람직하다.

또한, 우리의 대체적 분쟁해결 제도는 캐나다와 달리 협상, 조정, 중재만으로 단순화되어 있다. 따라서 캐나다의 구속력이 없는 평가, 조정-중재(Med-Arb) 등 보다 세분화된 해결유형들을 도입하여 분쟁 당사자들이 상황에 맞게 선택할 수 있는 유형의 폭을 넓힐 필요도 있을 것이다.

## < 참고문헌 >

### [국내문헌]

- 조성준, “세상을 읽는 새로운 언어 빅데이터”, 2019년
- 특허청, “전 세계 특허 빅데이터에서 새로운 성장동력을 찾는다!”, 2020. 6. 18
- 매일경제, “특허굴기 나선 중국… 한국, LCD 이어 OLED도 역전 당하나”, 2021. 7. 25
- 이데일리, “아람코 코리아 대표, 저탄소 에너지에 미래도 있다”, 2021. 8. 27
- 머니투데이, “글로벌 공세 나선 中 CATL 견제할 韓 배터리 히든카드 '특허'”, 2022. 4. 23
- 특허청·한국지식재산전략원, “특허관점의 R&D 혁신전략”, 2013년
- 최동근·홍성욱·윤성환, “표준과 특허 연계 전략의 모색”, 한국지식재산학회논문지, 제28호, 2009년
- 특허청, “2021년도 특허청 지식재산 지원 시책”, 2021년
- 특허청, “2020 지식재산백서”, 2021년
- 아시아경제, “특허청, 특허 빅데이터로 '반도체·5G' 등 주력산업 혁신 주도”, 2021. 5. 9
- 특허청, “국가 특허전략 청사진 구축 사업 최종보고서”, 2016년
- 한국경제, “국가 R&D 사업에 특허정보 활용 확대”, 2006, 4. 2

- 특허청, “대학·공공연 미활용 특허, 효율적으로 관리해 드립니다.”, 2021. 2. 9
- 특허청, “치밀한 지식재산 전략, 연구개발 성과를 높이는 내비게이션이 된다”, 2021. 2. 8
- 산업부·특허청, “산업부·특허청, 협업을 통해 산업핵심기술 R&D에 기술개발+특허 공동 지원”, 2018. 6. 7
- 특허청, “중소·벤처기업 제품-서비스 융합 성공모델 만든다!”, 2019. 3. 21
- 특허청·중기부, “기술분야별 특허전략으로 스타트업 경쟁력 키운다!”, 2019. 2. 19
- 관계부처 합동, “소재·부품·장비 경쟁력 강화대책”, 2019. 8. 5
- 과기정통부, “소재·부품·장비 연구개발 투자전략 및 혁신대책”, 2019. 8. 27
- 특허청, “지식재산 기반의 기술자립 및 산업경쟁력 강화대책”, 2019. 11. 14
- 특허청, “소재·부품·장비 기술 조기 확보를 위한 IP-R&D 강화방안”, 2019. 11. 20
- 산업부, “소재·부품·장비 산업경쟁력 강화를 위한 소부장 특별법 국회 통과”, 2019. 12. 19
- 특허청·한국지식재산보호원, “해외 지식재산권 보호 가이드북”, 2015년

## [해 외 문 헌]

- EPO (European Patent Office), “why researchers should care about patents”, 2006년
- Nick Heath, “What is AI? Here’s everything you need to know about artificial intelligence”, ZDNET, 2021년
- Brian Cromer, Nathan Goldstein, Ken Koenemann, “The Real-World Applications and Business Benefits for Prescriptive Analytics”, 2018년
- Dargam F., Liu S., Ribeiro R.A., “On the Impact of Big Data Analytics in Decision-Making Processes”, EURO Working Group on DSS, 2021년
- CIPO (Canadian Intellectual Property Office), “Processing Artificial Intelligence: Highlighting the Canadian Patent Landscape”, 2020년
- WIPO (World Intellectual Property Organization), "Data collection method and clustering scheme", 2019년
- Poszewiecki Andrzej, Relationship between intellectual property and economic competitiveness, 2019년
- CIPO (Canadian Intellectual Property Office), “Patented Inventions in Climate Change Mitigation Technologies”, 2018년
- Xiao-Ping Lei, Jia Zheng, Jie Gui, Jian-Hui Xiong, “Research on the Relative Competitiveness of Companies Based on Patent Analysis”, 2010년
- CIPO (Canadian Intellectual Property Office), “Patents in Space: Highlighting Innovation in the Canadian Space Sector”, 2018년

- CIPO (Canadian Intellectual Property Office), "Patenting to Fight Pandemics: The Canadian Story", 2020년
- ISED (Innovation, Science and Economic Development Canada), "Intellectual Property Strategy", 2018년
- ISED (Innovation, Science and Economic Development Canada), "Patent Collective Pilot Program Guide", 2019년
- IP OSGOODE, "Canada Officially Launches its Innovation Asset Collective", 2021. 1. 25
- Government of Canada, "CanExport Innovation Program (<https://www.tradecommissioner.gc.ca/funding-financement/canexport/innovation/index.aspx?lang=eng>)", 2022년
- VIATEC, "CanExport can provide up to \$75,000 to help companies", 2021. 3. 23
- ISED (Innovation, Science and Economic Development Canada), "ExploreIP: Canada's IP Marketplace Official Website (<https://ised-isde.canada.ca/ipm-mcpi/?lang=en>)", 2022년
- Clarivate, "Clarivate Partners with Explore IP to Support Canadian Innovation", 2021. 6. 30
- Canadian Intellectual Property Office, "IP Horizons: Download Intellectual Property Data Website ([https://www.ic.gc.ca/eic/siTe/ciointernet-internetopic.nsf/eng/h\\_wr01933.html](https://www.ic.gc.ca/eic/siTe/ciointernet-internetopic.nsf/eng/h_wr01933.html))", 2022년
- ISED (Innovation, Science and Economic Development Canada), "Intellectual Property (IP) Legal Clinics Program Guide", 2019년



- Giuseppina D'Agostino, "From Start-up to Scale-up: A Report on the Innovation Clinic in Canada", 2019년
- Michael D Schafler, Ara Basmadjian. "Litigation and enforcement in Canada", 2018년
- Shivam Goel, "Med-Arb: A Novel ADR Approach", 2016년

## < 훈련결과보고서 요약서 >

성 명	권 성 호	직 급	기술서기관
훈 련 국	캐 나 다	훈 련 기간	2020. 12. 30 ~ 2022. 12. 29
훈 련 기관	Method Law Corporation		보고서매수 125
훈 련 과제	특허 빅데이터 분석을 통한 소재·부품 산업 경쟁력 우위 확보 전략 연구		
보 고 서 제 목	특허 빅데이터 분석을 통한 소재·부품 산업 경쟁력 우위 확보 전략 연구		
내용 요약	<p><b>1. 연구배경 및 방향</b></p> <p>소재·부품·장비 산업은 다른 산업에 비해 고용유발 등 산업연관 효과가 커서 우리나라의 제조업 경쟁력에 있어 필수적인 요소이지만, 여전히 일본·중국 등 주요국에 대한 의존도가 높은 실정이다. 이러한 의존성은 국제 정세, 다른 국가와의 관계 변화 등에 따라 결국 우리 산업과 경제의 기반을 뒤흔드는 결과를 초래할 수 있다.</p> <p>소재·부품·장비 분야에서 주요국에 대한 의존성을 탈피하고 산업 경쟁력을 확보하기 위해서는 기술정보의 집약체인 특허 빅데이터가 핵심요소로 고려되어야 한다. 이를 뒷받침하기 할 수 있도록 ① 특허 빅데이터 관점의 R&amp;D 혁신 방법론 적용 전략, ② 특허 창출·활용을 위한 상생·협력 전략, ③ 특허 빅데이터 제공 및 분쟁 대응지원 전략을 중심으로 연구분야를 설정하고, 국내 현황과 캐나다의 관련 정책 등을 비교 분석하여 아래와 같은 개선안을 제안했다.</p> <p><b>2. 특허 빅데이터 관점의 R&amp;D 혁신 방법론 적용 전략</b></p> <p>특허 빅데이터를 통해 기술변화와 추세를 분석하면 전</p>		

세계 기업과 국가의 기술경쟁력을 파악할 수 있고 R&D를 혁신하여 소재·부품·장비 산업의 경쟁력을 강화할 수 있다. 이러한 특허 빅데이터 관점의 R&D 혁신을 위해 ① 적합한 분석 데이터 세트 선정 및 주체별 관점 분석, ② 분석도구로서 핵심지표 선정, ③ 다양한 인사이트 도출을 위한 특허환경 분석 등의 방법론을 도출했다.

먼저, 적합한 데이터 세트 선정을 위해 특허분류·키워드 조합, 클러스터링, 데이터 한정·제외조건 등을 검토했고, 기관·연구자 등 특허활동 주체에 따른 데이터 세트를 별도로 구성한 후 주체별 관점에 따라 분석하는 방법론도 제시했다. 이를 통해 유효 데이터의 정확성을 높이고 관점별로 인사이트를 다양하게 제공할 수 있다.

다음으로 특허 빅데이터 분석결과로부터 인사이트를 신속하고 명확하게 파악할 수 있는 핵심지표로서 IPCI, RSI, RTA 등의 지표를 제시했다. 이러한 지표를 통해 특정 산업의 핵심특허가 일부 국가나 기업에 집중된 정도 또는 경쟁수준을 파악할 수 있고, 특정 산업에서 국가별 또는 세부분야별 특허 전문성, 집중도, 기술적 강점, 전문인력 보유현황 등을 파악할 수 있다.

마지막으로 특허환경 분석 방법론으로서, 특정 산업의 세부분야별 특허활동, 기술간 관련성, 핵심기업·인력 등을 한눈에 파악할 수 있는 특허맵 분석 방법론, 특허 데이터 세트와 지리적 위치 데이터를 결합하는 산업 클러스터별 특허활동 분석 방법론, 세그먼트 구분과 특허 데이터·출원인 정보 조합으로 특정 산업 내 가치사슬 구조를 분석하는 방법론 등을 제시했다. 이로부터 소재·부품·장비 분야에서 대상·지역별 R&D 투자 우선순위 및 투자 연계성 판단, 인재관리 및 특허거래, M&A, 공동연구 지원 등을 위해 유용한 인사이트를 도출할 수 있다.

### 3. 특허 창출·활용을 위한 상생·협력 전략

특허를 창출하고 활용하는 과정에서 유사한 문제를 가지고 있는 소재·부품·장비 분야 주체들이 상호 네트워크와 협력관계를 가지는 것은 핵심요소라고 할 수 있다. 따라서 이러한 상생·협력을 효과적으로 지원할 수 있도록, ① 특허집단 프로그램 도입, ② 글로벌 공동연구 지원 프로그램 도입, ③ 온라인 특허 마켓플레이스 개선 등의 방안을 도출했다.

먼저, 특정 기술분야에서 유사한 특허문제를 겪고 있는 중소기업들이 상생·협력할 수 있도록 회원 기반의 특허집단을 만들어 종합적인 지원의 장을 마련하는 특허집단 프로그램을 제안했다. 이를 통해 집단 대응 및 상생이 필요한 소재·부품·장비 분야에서 기업 간 네트워크를 형성하고 원스톱 지원이 가능한 기반이 마련될 수 있다.

다음으로 외국특허 보호 등 기업의 해외 특허활동을 지원하고 글로벌 파트너와 공동 R&D를 촉진하는 글로벌 공동연구 지원 프로그램을 제안했다. 이는 정부가 직접 R&D를 지원하는 방식이 아니라 적절한 외국 파트너를 찾아서 협력 또는 투자계약을 하고 특허보호까지 할 수 있도록 지원하는 방식이다. 이를 통해 시장에서 특허기술이 제대로 활용·보호될 수 있도록 개선·보완하고 검증하여 소재·부품·장비 분야 혁신기업의 해외진출을 효과적으로 도울 수 있다.

마지막으로 온라인 특허 마켓플레이스에 대한 개선안을 제안했다. 공공부문 보유특허 전문 플랫폼을 구축함과 동시에 해당 기관과 직접 소통할 수 있는 채널을 마련하고, 대화형 다이어그램 등을 통해 특정 기술분야에 대한 접근을 사용자 친화적으로 지원하며, 우수 글로벌

기업과 파트너십을 체결하여 민간이 보유하고 있는 높은 수준의 특허 빅데이터를 직접 활용할 수 있도록 지원하는 방안이다.

#### 4. 특허 빅데이터 제공 및 분쟁 대응 지원 전략

소재·부품·장비 분야 기업들이 특허 빅데이터 분석을 통해 산업 경쟁력을 확보하기 위해서는 양질의 특허 빅데이터부터 확보하는 것이 중요하고, 경쟁력을 확보하여 성공적으로 사업을 전개한다고 해도 불가피하게 발생하는 분쟁에 대해 적절하게 대응해야 한다. 따라서 중소기업이 양질의 특허 빅데이터를 쉽게 확보하고 분쟁 대응력도 갖출 수 있도록, ① 특허 빅데이터 제공 서비스 개선, ② 지식재산 법률 클리닉 프로그램 도입, ③ 대체적 분쟁해결 제도(ADR) 개선 등의 방안을 도출했다.

먼저, 정보서비스 기업이 아닌 일반 중소기업이나 대학 등도 특허 빅데이터에 쉽게 접근하여 분석할 수 있도록, 연구원 중심으로 데이터 형식과 제공방식을 개편하는 방향을 가지고 정부의 특허 빅데이터 제공 서비스에 대한 개선안을 제안했다. 연구원들의 특허분석 편의도모를 통해 소재·부품·장비 분야에서 특허 빅데이터에 대한 활용성을 효과적으로 높일 수 있을 것이다.

다음으로 소재·부품·장비 분야 등의 중소기업에 대한 지식재산 교육 및 컨설팅을 로스쿨과 연계하는 지식재산 법률 클리닉 프로그램을 제안했다. 다양한 지역별로 존재하며 전문성을 보유하고 있는 로스쿨이라는 기반 위에 이러한 클리닉을 설치함으로써 중소기업을 효과적으로 지원할 수 있으며, 로스쿨 또한 실제 기업의 특허 관련 애로사항을 제대로 이해하고 이에 대한 솔루션과 노하우를 쌓을 수 있는 기회를 가질 수 있다.

마지막으로 대체적 분쟁해결 제도(ADR)에 대한 개선안을 제안했다. 특허소송 제기 후 일정 기간 내에 당사자가 교섭에 의한 화해 가능성을 논의하도록 규정하고, 변호사가 의뢰인에게 대체적 분쟁해결을 권장하도록 의무화하며, 협상, 조정, 중재 이외에도 구속력이 없는 평가, 조정-중재(Med-Arb) 등 세분화된 해결유형을 도입하는 것에 대해 검토했다. 이를 통해 동 제도를 활성화하고 분쟁 당사자들에게 유형선택의 폭을 넓혀줄 수 있을 것이다.