정부 R&D
특허기술동향조사사업

성과사례 10選

지식재산기반 창조경제
길라잡이



특허청
KOREAN INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE

kista 한국지식재산전략원
Korea Intellectual property STrategy Agency

정부 R&D
특허기술동향조사사업

성과사례 10選

지식재산기반 창조경제
길라잡이

정부 R&D
특허기술동향조사사업

성과사례 10選

지식재산기반 창조경제 길라잡이

CONTENTS

04 발간사

06 치매정복을 위한 특허 포트폴리오를 짜다
김윤경 박사
한국과학기술연구원(KIST)

10 신개념 반도체 친환경 공정, 원천기술의 수출 길 열려
허민 책임연구원
한국기계연구원

14 특허동향과 연구기술의 만남, 건강시장의 혁신을 이끌다
서우덕 농업연구사
국립식량과학원

18 기술 공백 찾고, 방향 설정하고 '일석이조'
박동찬 이사/CTO
(주)글루칸

22 기술수준 파악과 사업방향 검증의 필수 조건
조재혁 연구위원
한국과학기술기획평가원(KISTEP)

26 비즈니스 아이디어 도출, 핵심기술에서 활용기술까지 반복적 접근으로 해결
심훈섭 대표
(주)PnV

30 상용화를 앞둔 로봇시각화 기술 우선권 주장으로 권리 굳히기
김승훈 선임연구원
전자부품연구원

34 특허기술을 신무기로 첨단 방위산업의 미래를 연다
이경찬 연구원
국방기술품질원

38 특허동향분석으로 로드맵도 세우고, 수출 길도 찾고
정우철 교수(해양레저 센터장)
인하공업전문대학 조선해양과

42 바이오의약품의 대표주자, 항체기술 개발로 원천특허 내기
김용성 교수
아주대학교 응용화학생명공학과

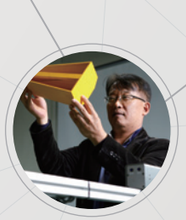
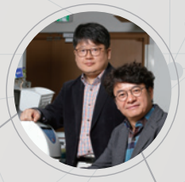
46 사업소개









지식재산의 경쟁력을 더하는 연구개발의 내비게이션

21세기 지식기반경제에서 지식재산의 중요성은 나날이 강조되고 있습니다. 세계 각국은 미래 국가발전의 원동력이 될 지식재산을 확보하기 위해 연구개발(R&D) 투자를 확대하고 있으며, 체계적이고 효율적인 R&D를 수행하기 위한 출발점이자 길잡이로서 특허분석에 대한 인식도 점차 높아져가고 있습니다.

우리나라도 2014년 국내총생산(GDP)의 4.3%인 63조 7,341억 원을 R&D에 투자하여 GDP 대비 연구개발비 비중이 OECD 회원국 중 가장 높은 것으로 나타났습니다. GDP 대비 특허출원 건수도 세계 1위를 기록하여 지식재산의 양적 지표는 세계적 수준이라고 할 수 있습니다. 하지만 원천기술과 핵심특허의 부족으로 지식재산권 사용료 수지는 적자를 기록하는 등 지식재산의 질적 수준은 주요 경쟁국에 비해 미흡한 것이 사실입니다. 지식재산 창출의 진정한 성과는 기술이전 및 사업화 등을 통해 시장으로 연결되어 경제적 가치를 창출할 때 빛을 발하게 될 것입니다.

R&D 과제의 발굴, 기획부터 연구수행 그리고 결과의 활용에 이르는 모든 과정은 긴 여행과도 같습니다. 여행을 떠나는 이가 상세한 지도를 가지고 있기는 커녕 방향조차 막연하다면 그 여행은 너무나 길고 험난한 길이 될 것입니다. R&D에 있어서도 객관적인 정보에 근거해 유망 기술을 제시하고, 연구결과물의 결정체인 핵심특허를 보다 쉽고 빠르게 획득할 수 있도록 이끌어 줄 내비게이션이 필요합니다.

전 세계에는 약 2억 건의 특허가 공개돼 있고, 각국의 정부와 기업이 막대한 자금을 투자해 개발한 신기술 특허가 매년 200만 건 이상 공개되고 있습니다. 이러한 특허정보만 잘 분석하면 지금 어느 기술이 뜨고 있는지, 경쟁자는 어떤 기술을 확보하고 있는지, 또 비어 있는 분야는 어디인지 파악할 수 있습니다.

2005년부터 이어온 「정부 R&D 특허기술동향조사」 사업은 전문가가 정밀하게 분석한 특허정보를 연구자가 전략적으로 활용할 수 있도록 최적의 연구개발 방향과 핵심특허의 침해분석 및 대응방안 등을 제시해주는 R&D의 내비게이션이라고 할 수 있습니다.

낯선 여행길에서도 내비게이션이 있으면 길을 잃을 걱정이 없듯 특허기술동향조사 사업은 R&D의 불필요한 중복 투자를 방지하는 동시에 효율성도 높이고 있습니다. 또한 첫 단계부터 원천·핵심특허를 겨냥해 R&D를 추진하게 되면 실패 위험도 최소화하고, 이들 특허를 무기로 세계 시장을 선점하는 등 다양한 효과도 거둘 수 있습니다.

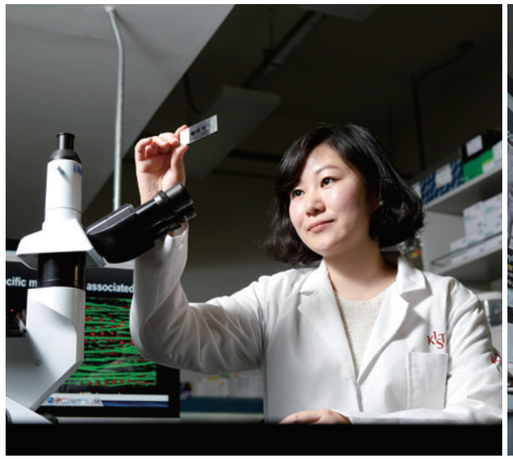
정보는 나눌수록 커진다고 합니다. 「정부 R&D 특허기술동향조사사업 성과사례 10선(選)」을 펴내 특허분석을 바탕으로 R&D의 방향을 찾아간 연구자들의 노하우와 성공담을 공유하며, 이 책자가 대한민국의 지식재산 경쟁력 강화를 이끄는데 유용한 정보로서 활용될 수 있기를 기대해 봅니다.

2015년 12월

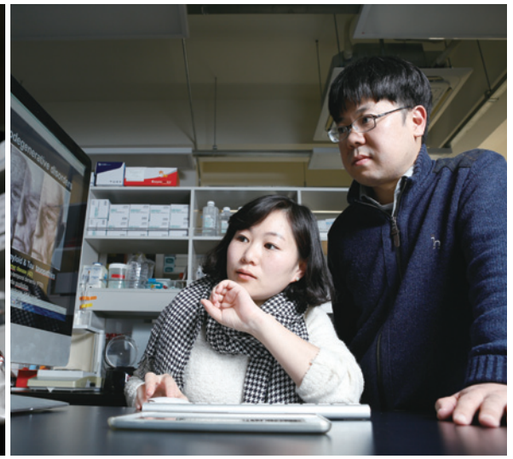
특허청 산업재산정책국장 권학중

치매정복을 위한 특허 포트폴리오를 짜다

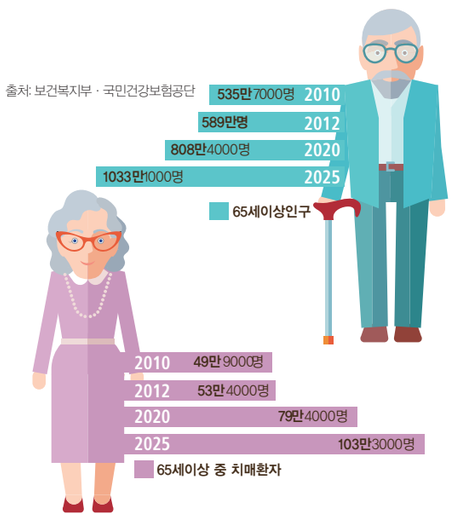
한국과학기술연구원(KIST) 김윤경 박사



2011년 뇌과학 연구단에 들어와 타우 연구를 시작했다는 김윤경 박사



김윤경 박사와 가능성 있는 연구를 짚어 길 찾기를 도와주고 있는 변지형 변리사



〈치매 노인 증가 추이 · 전망〉

KIST 한국과학기술연구원
Korea Institute of Science and Technology

막대한 연구조직과 재정이 필요한 치매연구는 일반 기업체의 단독진행이 불가능할 만큼 선진국이 아니면 연구가 더딜 수 밖에 없다고 치부되어왔다. 이런 통념을 유쾌하게 뒤집고 특허기술을 나침반 삼아 치매정복의 신기원을 개척한 연구원의 이야기를 들어보자.

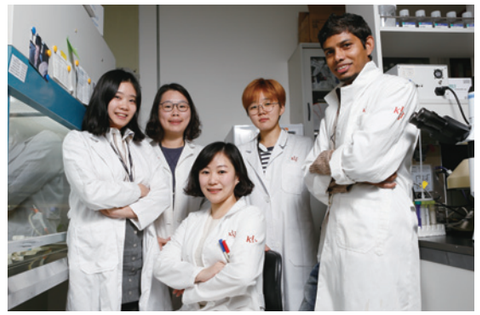
특허가 될 줄 몰랐던 과정이 오히려 먼저 특허등록결정

뇌과학자들에게 있어 현재 가장 소름 돋는 연구 중 하나는 치매를 유발하는 타우 단백질 연구다. 평균 수명 증가에 따라 인간의 삶을 파괴하는 치매에 대한 연구는 미국이나 유럽 등 선진국이 주도하고 있지만 일본이나 중국, 한국도 이에 못지않은 열정을 가지고 연구에 박차를 가하고 있다. 그러나 아직 그 누구도 타우의 실체를 모른다. 치매를 유발하는 또 다른 악당인 아밀로이드는 먼저 추적이 시작되어 상당 부분 연구가 축적되었지만 타우의 활동은 비밀에 가려져 있다.

김윤경 박사는 국내 타우 단백질 연구의 1세대 중 한명이다. 4년 전 한국과학기술연구원(이하 KIST)에 몸을 담은 이후로 타우 응집의 비밀을 풀고 있다. 치매 연구는 막대한 연구조직과 재정이 필요한 만큼 제약회사 등 일반 기업체에서 단독으로 하기에는 쉽지 않은 분야이다. KIST의 경우 뇌과학연구단 산하에 뇌의학, 신경과학, 바이오마이크로시스 등 4개의 연구단이 협업하여 연구하고 있다.

"타우 연구는 2010년에서 2014년까지 응집관련 기술이 전체의 37%를 차지할 만한 그야말로 'HOT'한 연구분야였어요. 이런 지형에서 원천특허를 획득한다면 핵심 기술분야의 기술 선점사례가 될 수 있죠. KIST 기초연구사업으로 타우를 시작하면서 타우 단백질의 응집 과정을 추적하는 세포주 기술에 관심을 갖게 되었어요.

이 기술이 있어야만 연구를 진행할 수 있으니 그야말로 원천기술이죠."



치매연구의 새로운 지평을 열고 있는 KIST 뇌과학 연구단

> "이번 조사를 통해서 특허 포트폴리오를 짜야 한다는 생각을 하게 되었어요. 그러면 기술 이전을 할 때 훨씬 협상의 여지가 넓어져요. 그래서 이제는 논문을 쓰기 전에 먼저 특허분석을 실시한 후 그 방향을 보고 쓰려고요"

김윤경 박사는 신약개발을 위해 필요한 세포주를 만들어냄으로써 세계적인 타우 단백질 연구자들과 어깨를 나란히 하고 있다. 2013년 타우 단백질의 세포주에 대한 논문이 나간 뒤에 세계적인 제약회사 등 여러 곳에서 논문에 관심을 보이는 중이었다. 게다가 1개의 특허 출원을 준비중이었으므로 특허 포트폴리오도 염두에 두고 있었다. 이런 상황에서 실시한 한국지식재산전략원의 특허기술동향조사는 김윤경 박사에게 완벽한 구원투수였다.

믿음직한 구원투수의 등판으로 김윤경 박사와 연구단은 미처 알지 못 했던 것을 발견해 연구방향을 재설정할 수 있었다. 특허기술동향조사 과정에서 의외의 결과물이 도출된 것이다.

수백 건이 넘는 유효 특허를 대상으로 상세분석을 한 결과 다수의 핵심특허가 추출되었는데, 그 내용이 예상과 달랐다. 애초 목표는 선행기술 조사였지만, 지속적인 해외 특허 침해요소 모니터링을 거치면서 파생특허를 통해 본 연구의 부가가치를 높이는 것이 더욱 효율적이라는 결론을 내렸다.

또한 조사 과정에서 새로운 특허를 출원하는 성과도 올렸다. 세포주를 만드는 과정에서 만들어진 형광 단백질의 단편 및 링커 펩타이드 서열이 달라 침해이슈가 없다고 판단되었던 것이다.

"저는 세포주를 만드는 과정에서 사용한 방법이 새로운 특허 대상이 된다는 사실도 몰랐어요. 이번 조사를 통해서 특허 포트폴리오를 짜야 한다는 생각을 하게 되었어요. 그러면 기술 이전을 할 때 훨씬 협상의 여지가 넓어져요. 그래서 이제는 논문을 쓰기 전에 먼저 특허분석을 실시한 후 그 방향을 보고 쓰려고요."

핵심기술, 정상과 비정상을 감지하는 타우 스위치

원천기술로 인정받은 김윤경 박사의 연구는 구체적으로 어떤 내용일까? 치매에 걸리면 알려진 대로 뇌에 뇌 단백질이 응집된 덩어리(플라그)가 여기저기 쌓인다. 이런 덩어리들은 정상인 머리에서는 만들어지지 않는다. 혹 만들어지더라도 바로 제거되는 반면 치매가 있을 경우에는 제거되지 않고 쌓이기 시작한다. 신경세포 바깥에서 일어나는 단백질 응집은 연구하기에 비교적 수월하다. 그러나 타우단백질은 신경세포 안에서 응집을 일으키는데다 신경세포 구성에 없어서는 안되는 물질이기 때문에 어떤 상황에서 어떤 행동을 하는지 그 과정을 추적하는 것이 반드시 필요하다.

"타우 단백질은 신경세포의 길쭉한 뼈대를 구성하는 단백질에 접착제처럼 작용하는 단백질입니다. 정상적일 때는 뼈대의 필수불가결한 작동을 돕지만 비정상적일 경우 똑똑 떨어져나가면서 뼈대를 허물어버려요. 그러면서 독성물질이 분비되죠. 인체는 이에 대한 저항으로 독성물질들을 한 곳에 차곡차곡 쌓아놓아요. 인체 입장에서는 독성물질이 돌아다니면 안 되니까 실타래처럼 풀리지 않게 엉켜놓죠. 연구자들은 여태껏 타우 단백질이 쌓여 있는 마지막 결과물만 볼 수 있었을 뿐이에요."

제 기능을 못하고 떨어져나가는 타우 단백질들을 보기 위한 연구 플랫폼이 없었던 이유는 어디서부터 비정상으로 작동하는지 그 과정이 관찰되지 않기 때문이다. 정상 형태와 비정상 형태는 보이지만 문제가 시작하는 부분을 전혀 볼 수 없다는 것이 연구를 자극했다.

김윤경 박사는 형광 단백질을 타우 단백질에 붙여 정상일 때는 흔적이 남지 않지만, 그렇지 않을 경우 형광색이 묻어나도록 했다. 세포주만 따라가면 정상인지의 유무를 구분할 수 있을 뿐 아니라 타우 단백질의 행동을 실시간으로 추적할 수 있게 된 것이다.

덕분에 관련 연구자들이 가장 궁금해 하던 치매가 진행되기 전 단계의 추적도 가능해져 치매연구의 새로운 지평이 열렸다. 김윤경 박사는 이번 특허기술동향조사를 통해 새로운 핵심특허를 창출하며 세포주 기술분야에서 미국, 유럽 등 선도국을 추월할 수 있는 야심만만한 젊은 타우 추적자의 등장을 알렸다.

과제수행 협력기관 한 줄 코멘트

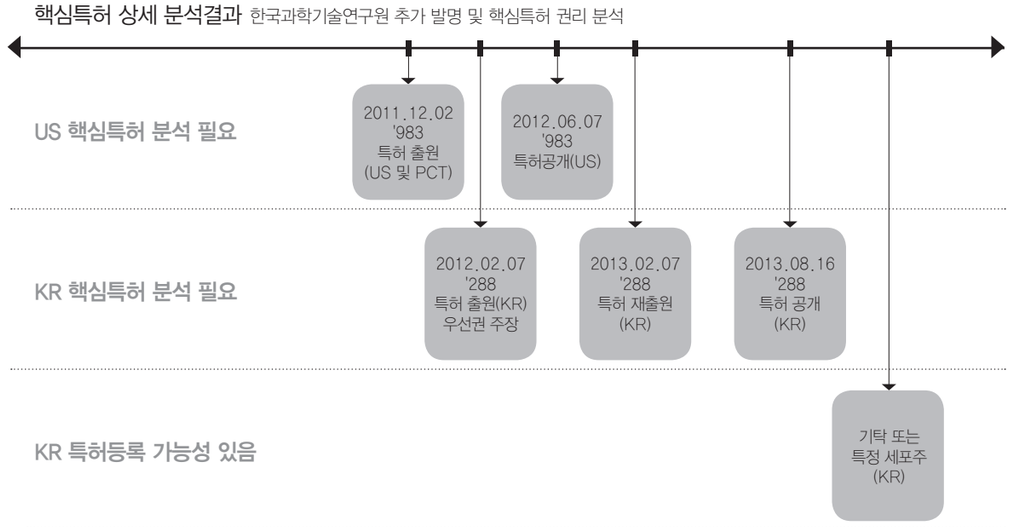
특허법인 정안 변리사 **이재영** / 박사 **박숙영**

해당 분야의 핵심특허에 대한 비침해 논리개발 및 새로운 IP창출에 초점을 두고 분석을 진행하여 다국적 제약회사와의 라이센싱에서 대상 기술의 권리를 최대한 보장받고자 했습니다.

치매정복 특허 포트폴리오를 위한 특허동향분석 추진 절차 (A타입)

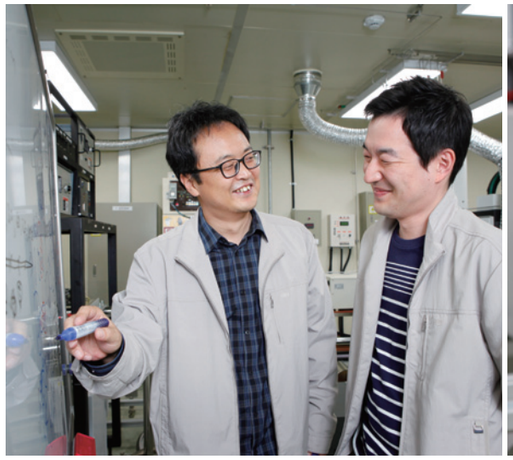


핵심특허 상세 분석결과 한국과학기술연구원 추가 발명 및 핵심특허 권리 분석

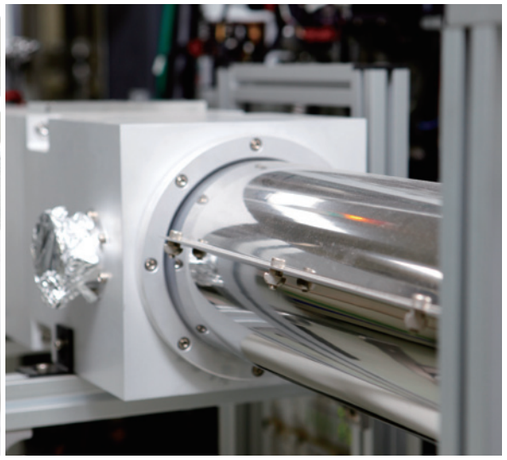


신개념 반도체 친환경 공정, 원천기술의 수출 길 열려

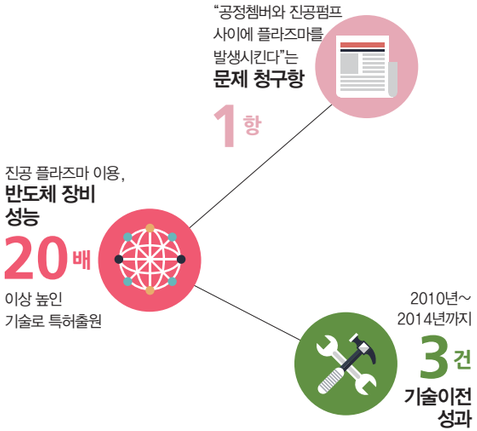
한국기계연구원 허민 책임연구원



대학 및 대기업 연구실에서 플라즈마 연구만 20년 동안 한 허민 책임연구원은 2009년 신개념 반도체공정 청정화기술 상용화에 도전장을 내밀었다



허민 책임연구원이 개발한 플라즈마 발생기



KIMM 한국기계연구원
KOREA INSTITUTE OF MACHINERY & MATERIALS

세계시장에 도전해본 적 없는 중소기업이 기술 하나로 카르텔이 형성되어 있는 세계 반도체 장비시장을 뚫을 수 있을까? 한국기계연구원에서 개발한 진공 플라즈마를 이용한 반도체 청정화 기술을 지원하기 위해 특허기술동향조사를 실시했다. 권리범위가 넓은 원천기술 장벽을 뛰어넘기 위해 어떤 전략이 제시되었을까?

반도체 생산라인의 3가지 난제를 한꺼번에 해결한 장비청정화기술

2015년 지구의 온도는 산업혁명 당시보다 1℃ 올라 기후의 대재앙으로 꼽히는 2℃ 상승의 절반에 다가섰다. 1997년 온난화를 저지하기 위해 교토의정서를 맺어 온실가스 감축을 결의했지만, 만료를 5년 앞둔 현재 전세계 온실가스 배출량은 15%만 통제될 뿐이다. 게다가 반도체 공정에서 나오는 과불화탄소, 수소불화탄소, 이산화질소는 그 양을 가늠할 수 없을 정도로 배출되어 오존층을 뚫고 있다. 그렇다고 아날로그 시대로 돌아가 반도체 공장을 없앨 수도 없는 노릇이다. 한국기계연구원 허민 책임연구원이 개발한 진공 플라즈마를 이용한 반도체공정 청정화기술은 반도체 소자 업체의 이익을 증대시키는 기술이자 지구를 살리는 기술이기도 하다. 그는 반도체 공정에서 배출되는 환경오염물질을 진공펌프 전단에서 처리하는 기술을 개발했다.

반도체 생산라인은 반도체를 생산하는 공정쳄버와 공정에서 배출된 부산물을 처리하는 후처리장비로 이루어진다. 후처리장비에서 부산물을 고온으로 태울 때 낙스가 발생하는데, 이 또한 최근 폭스바겐 사태에서 드러난 바와 같이 대기를 오염시키는 유해물질이다. 그러나 개발한 기술을 이용하면, 반도체 공정에서 나오는 유해물질들의 양을 획기적으로 줄일 수 있을 뿐 아니라 반도체 생산량도 늘릴 수 있다.

친환경적 기술인데다 경제논리를 충족시켜주기까지 한다.

"반도체공정은 진공상태에서 진행됩니다. 공정쳄버와 후처리장비 사이에 진공펌프 교체 시 모든 환경적 문제와 경제적 손실이 일어나요. 공정에서 나오는 유해물질이 진공펌프에 들러붙어 자주 교체해야 하는데, 그때 가스가 새어나오기도 하고 심지어 새어나온 가스가 폭발해 인명사고를 일으키기도 하죠. 이렇게 한 번 생산라인이 멈추게 되면 일정 기간 동안 제대로 된 제품을 생산하지 못해 경제적 손실을 입죠. 그런데 진공펌프의 수명을 늘릴 수 있다면 이 모든 문제가 한꺼번에 해결됩니다."

허민 책임연구원은 플라즈마 진공펌프 전단에 발생시키는 기술을 이용해 진공펌프와 배관에 들러붙는 전구체를 제거함으로써 진공펌프의 수명을 10배 가까이 늘렸다. 이 기술과 관련해 2010, 2011, 2014년에 하나씩 국내외에 특허를 출원하였고, 반도체 장비 기업에 기술이전도 성공적으로 진행했다. 이 기술은 한국기계연구원의 최우수연구상과 산업통산자원부의 대한민국기술대상을 수상하는 등 반도체 장비 분야에서 상용화에 성공한 대표적인 원천기술로 꼽힌다. 현재 이 기술은 국내 반도체 소자 업체의 원자층 증착 공정에 적용되고 있으며, 향후 화학기상증착 공정과 식각공정으로 적용범위를 넓혀갈 예정이다.

회피설계 마련을 위한 1만 2천 건의 정성분석 결과는?

허민 책임연구원은 이 기술을 만들 때 한국시장 보다는 미국 등 해외 시장을 겨냥했다. 삼성전자와 하이닉스의 전세계 반도체 시장 점유율은 약 16% 정도로, 반도체 시장 자체가 해외 시장이 더 크기 때문이다.

> 해외진출에 앞서
> 우리 기술이 기존 특허기술과
> 어떤 차별성이 있는지 궁금했어요.
> 어떤 부분을 강조하는 것이
> 연구개발과 특허출원에
> 가장 효율적인 방안인지
> 알아보고 싶었습니다

2010년 이 기술을 이전해 간 반도체 장비회사는 몇 년간 이 기술로 해외시장을 개척할 야심찬 계획을 세웠다. 이에 따라 허민 책임연구원은 이 기술의 미국, 대만, 일본에 수출을 앞두고 해외특허를 침해하는 것이 없는지 사전조사 차원에서 한국지식재산전략원에 특허기술동향조사를 신청했다.

변리사들은 외국 회사의 원천특허 및 관련특허를 청구항 하나하나까지 훑어 들어갔다. 1만 2천여 건의 자료를 검색하다 보니 그물코처럼 걸리는 것이 하나 있었다.

"어플라이드 머티리얼이라고 하는 미국의 반도체장비 1등 회사가 있는데, 이 기술을 청구항 1항에다가 걸어 놓았어요. 보니까 공정챔버와 진공펌프 사이에 플라즈마를 발생시킨다는 것입니다. 사실 미국 회사가 특허 출원 당시에 플라즈마를 이용한 기술이 상용화될 것이라고는 생각하지 못했나봐요. 미국에만 출원되고 한국 등 다른 지역에서는 출원되지 않았어요."

해당 특허의 청구항 자체만 두고 보면 권리 범위가 너무 광범위하여 피해가기 어려웠다. 무엇보다 플라즈마가 없으면 기술 자체가 성립되지 않는 논리적 모순이 발생한다. 이에따라 회피설계를 위해 플라즈마 발생 방식에 대한 기술분석에 들어갔다. 분석 결과 미국 기업의 기술은 전극모양이 코일 형상인 반면 그의 기술은 배관형상으로 파악되었다. 애초부터 반도체 공정챔버 쪽에 부작용을 주면 안 된다는 개념 하에서 기술개발을 진행하다 보니, 반도체 라인의 진공배관과 동일한 형태로 전극모양을 설계했던 것이다. 플라즈마를 발생시키는 원리 자체가 완전히 다른, 전혀 새로운 기술이었다.

"원천기술이다 보니 미국 회사가 특허를 출원한지도 오랜 시간이 지났더라고요. 특허만료기간이 올해 9월말까지로 되어 있었죠. 다른 방법이 없지는 않았지만 우선 기다리기로 했어요."

특허기술동향조사 결과를 통해 허민 책임연구원은 기술을 이전한 기업에 특허유효기간이 끝남과 동시에 수출을 추진하라는 조언을 해줄 수 있었다.

물론 당장 수출이 진행되는 것은 아니다. 1년 간의 테스트 기간을 거쳐야하는 또 다른 수순이 기다리고는 있지만 수출 가능성은 높다.

"수출까지 난항이 전혀 없는 것은 아니라고 생각했어요. 세계시장을 뚫어본 적 없는 중소기업이다 보니, 영업력이 어느 정도까지 미칠지 우려하지 않을 수 없었죠. 그렇다고 해서 세계 시장을 선점하고 있는 외국의 업체에게 이 기술을 파는 것은 '도의상' 있을 수 없는 일 아니겠어요?"

한국기계연구원은 국책연구소이기 때문에 원천기술을 지키기 위해 경제 논리가 아닌 국익의 논리를 따랐을 것이다.

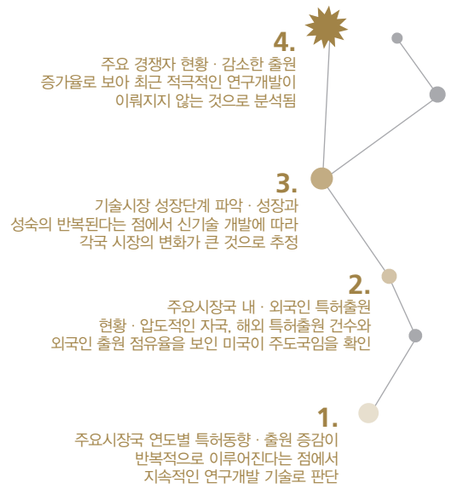
세계는 지금 유명무실한 도쿄의정서를 대체할 새로운 온실가스 감축체제를 마련하자는 목소리가 높아지고 있다. 이산화탄소와 함께 6대 온실가스에 속하는 과불화탄소, 수소화탄소, 이산화질소 등도 제대로 집계되어 통제대상이 된다면 어떻게 될까?

이 기술을 국내 반도체 전 생산라인에만 도입해도 연간 수조 원 단위의 매출을 올릴 것으로 추산한다. 그러니 이미 5년 전에 기술이전을 끝냈다 하더라도 의리상 세계화를 위해 내딛는 한 걸음 한 걸음을 어찌 지원하지 않을 수 있겠는가!



반도체 공장을 구성하는 공정챔버, 진공펌프, 스크러버는 진공라인으로 연결되어 있다

특허기술 Landscape 수립과정 (B타입)



과제수행 협력기관 한 줄 코멘트
명 국제특허법률사무소 부장 **김종일**

> 세계적인 반도체 장비 업체의 원천특허에 대한 심층적 권리 침해 가능성 분석을 통해 우회 대응전략을 제시함으로써, 국책기관의 연구 성과물을 보호하고 기술이전 업체의 경쟁력 강화의 토대를 마련할 수 있었습니다.

핵심특허 독립항 별 침해 판단 요약

특허번호	출원일	Family	독립항	침해여부	소멸예정일	특이사항
US 6,194,***	1995/9/25	모출원	1항	침해	2015/9/25	· 포괄적 기재
			13항	비침해		· 정전 트랩
			16항	침해		· 포괄적 기재
			28항	침해		· 포괄적 기재
US 6,517,***	2000/8/3	분할출원	1항	비침해	2015/9/25	· 포괄적 기재, PFC 산화제 공급
			5항	비침해		· 포괄적 기재, PFC 산화제 공급
			9항	비침해		· SiO 컴파운드(고체) 상태로 도관 내 필터에 존재하는 산화제
			12항	비침해		· SiO 컴파운드(고체) 상태로 도관 내 필터에 존재하는 산화제
			15항	비침해		· SiO 컴파운드(고체) 상태로 도관 내 필터에 존재하는 산화제
			18항	비침해		· 도관 내 삽입부재에 함유된 Si 컴파운드
			20항	비침해		· 전극표면의 부산물 등을 함유하는 Si를 공급하는 PFC 산화제
			21항	침해		· 포괄적 기재, PFC 산화제 공급
			22항	비침해		· 공정챔버에서 배출된 Si 함유 부산물 및또는 입자들로 구성된 PFC 산화제
US 6,689,***	2000/1/30	계속출원	1항	침해	2015/9/25	· 포괄적 기재
			16항	비침해		· 포괄적 기재
US 6,680,***	2000/12/04	분할출원	1항	비침해	2015/9/25	· 정전포집기
US 6,680,***	1999/08/24	–	1항	비침해	–	· 다운스트림(MW) 플라즈마
			10항	비침해		· 다운스트림 플라즈마, 할로겐 소스 공급 · 진행 단계 동일 여부 불명
			14항	비침해		· 진행단계 동일 여부 불명
			17항	비침해		· 진행 단계 동일 여부 불명
US 6,680,***	2010/12/01	–	1항	비침해	–	· 흡착제 공급원가스 · 주입키트
			14항	비침해		· 흡착제 공급원가스 · 주입키트

특허동향과 연구기술의 만남, 건강시장의 혁신을 이끌다

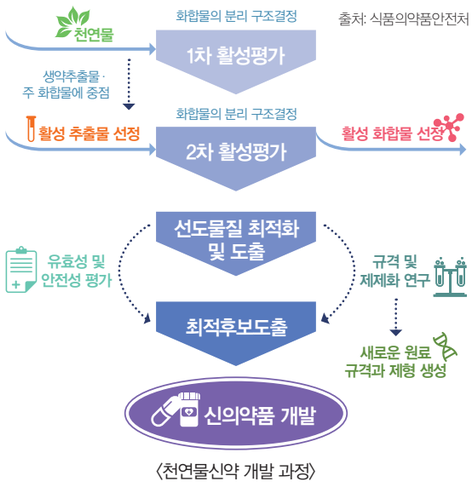
국립식량과학원 서우덕 농업연구사



특허기술동향조사와 5년째 인연을 이어오고 있는 서우덕 농업연구사



연구개발이 한창인 천연물의약품 시약 추출물



출처: 식품의약품안전처

〈천연물신약 개발 과정〉

RDA 농촌진흥청 국립식량과학원

WHO에 따르면 세계 천연물의약품 시장은 2017년 316조 원, 2023년 423조 원에 달할 것으로 예상된다. 차세대 먹거리로 각광받는 천연물의약품의 미래를 여는 만능열쇠, 국립식량과학원과 특허기술동향조사의 무한 도전을 살펴보자.

천연물의약품, 글로벌 시장을 주도하다

2009년, 세계를 공포에 떨게 한 신종플루가 발생하자 그 치료약인 타미플루가 큰 주목을 받게 되었다. 그 해 타미플루의 특허를 독점으로 갖고 있는 스위스의 한 제약업체에서 2조 원 이상의 수익을 올렸다는 건 널리 알려진 사실이다. 하지만 이 타미플루가 예부터 약용으로 이용되던 천연식물, 대회향(大茴香)에서 추출한 시킴산(Shikimic acid)을 화학적으로 합성한 물질이라는 사실을 알고 있는 사람은 많지 않다.

이와 같은 사례에서 알 수 있듯 천연물을 이용한 의약품 산업은 한 나라의 경제를 활성화시키고, 국가경쟁력에서 비교우위에 설 수 있는 고부가가치의 산업이라 할 수 있다. 그렇지만 우리나라의 제약회사들은 대부분 투자자본이 풍부하지 않을 뿐만 아니라 R&D 관련 시설과 인력이 준비되어 있지 않다. 따라서 어떤 방식으로의 천연물의약품 개발이 우리의 환경에 적합한지는 신중히 고려해야 할 사항이다.

"일반적으로 신약 후보물질을 선정하여 의약품 개발로 성공할 수 있는 확률은 1만분의 1에 불과하며 신약 개발을 위해서는 10~20년 동안 수천 억의 연구개발비가 필요합니다. 이 같은 투자가 가능한 제약회사가 드문 우리나라의 경우, 연구과제를 점검하고 향후 연구 방향성 결정을 돕는 특허기술동향조사사업이 시간과 비용을 획기적으로 줄일 수 있기 때문에 개발에 앞서 반드시 거쳐야 할 필수과정이라 할 수 있습니다."



서우덕 농업연구사가 천연물의약품에 대해 설명하고 있다

오래된 미래에 새로운 비전을 더하다

천연물의약품의 대부분은 식물자원에서 얻게 된다. 이는 인류의 역사에서 질병의 치료를 위해 약초를 연구하게 된 근원과 같다. 합성의약품의 생산성과 다양성의 장점 때문에 근래까지 의약품에서 다수를 차지해 왔으나, 의약품의 안정성을 최우선의 가치로 두고 있는 최근 경향과 합성의약품의 부작용 등 문제점이 점차 대두되면서 천연물의약품이 관심을 받고 있다.

"각종 새로운 기술로 발달된 문명을 이룩한 오늘날까지도 사람들은 가장 근본적인 질병 치료방법을 결국 자연에서 찾고 있잖아요. 이런 점에서 천연물의약품 분야는 시간이 흘러도 그 중요성이 절대 변치 않는 오래된 미래가 아닐까요?"

> “특허기술동향조사사업은 시간과 비용을 획기적으로 줄일 수 있기 때문에 개발에 앞서 반드시 거쳐야 할 필수과정이라 할 수 있습니다”

국산 농산물에서 기능성 성분을 추출하고 건강기능식품으로 개발하는 연구에 전념하고 있는 서우덕 연구사에게 특허기술동향조사는 5년째 인연을 이어오고 있는 믿음직한 연구파트너이다. 2011년 천연식량작물과 관련한 첫 조사를 의뢰한 이후 그는 특허기술동향조사 결과를 토대로 연구방향성을 결정하며 프로젝트를 진행, 발전시켜왔다.

“2014년, 새싹작물의 해외연구동향파악을 위해 특허기술동향조사의 도움을 받았는데요. 그 덕분에 세계 최초로 새싹보리의 질병 예방 및 개선효과를 발견하여, 새싹보리 관련 특허 8건을 출원 및 등록하게 되었고 건조 분말, 한과, 차 등을 만드는 기술을 개발하여 6개 기업에 이전할 수 있었답니다.”

특허를 열쇠로 무한한 가능성을 열다

이쯤 되면 단골손님이라는 호칭이 무색하지 않다. 이번 프로젝트로 세 번째 인연을 맺은 서우덕 연구사가 생각하는 특허기술동향조사의 매력은 무엇일까?

“우선 과제를 기획할 때 논리적이고 객관적인 자료를 확보할 수 있고, 특허출원의 과정과 방법 등 연구기관이기에 부족한 실무정보를 특허전문기관으로부터 직접 들을 수 있다는 점을 들 수 있겠죠. 이밖에도 주요 출원인 분석 결과를 통해 업무제휴를 맺을 만한 천연물의약품 업체를 가려낼 수 있어 접근성과 경제성을 높일 수 있습니다.”

특히 재료의 안전성과 물질지표 설정, 기능성 평가, 실험환경 등 의약품 상용화의 가장 중요한 관문인 식품의약품안전처 허가를 위한 모든 절차의 가이드라인을 확보한 것은 이번 프로젝트의 가장 큰 성과라 하겠다.

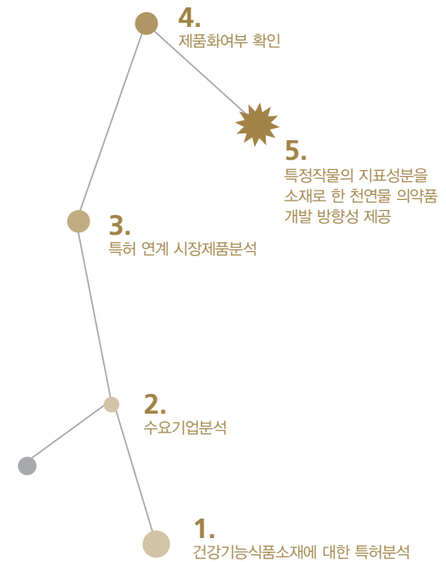
이미 세 차례에 걸쳐 손발을 맞춰왔기 때문인지 이번 특허기술동향조사 결과는 벌써부터 성과로 이어지고 있다. 지난 11월, 갱년기 여성건강을 위한 2건의 천연물의약품 특허를 출원한 것은 그간 축적된 데이터와 노하우를 기반으로 한 맞춤형 타깃설정이 주요하게 작용한 결과이다.

“농업적 측면에서도 이러한 천연물의약품 개발은 너무도 반가운 일입니다. 치료제 생산을 위한 근본적인 원료를 확보하려면 치료물질을 생산하는 작물을 재배해야 하니까요. 이를 위해 계약재배농가가 생겨날 것이고, 의약품의 판매증대와 함께 농가소득도 늘어나게 될 테니 요즘 어려움을 겪고 있는 농민들을 위해서도 참 좋은 일이 아닐 수 없죠.”

천연물의약품 개발의 궁극적 목적을 농촌 진흥에 두고 있는 서우덕 연구사의 향후 목표는 외국산 천연식품과 국산 천연식품의 차별점을 찾아 그 우수성을 입증하는 것, 이를 위한 천연물의약품 연구와 기술이전은 더욱 활발히 이루어질 것으로 전망된다.

작물을 연구하는 국립식량과학원과 원료를 생산하는 농민들 그리고 한국지식재산전략원 특허기술동향조사의 상호협력이 잘 이루어져 우리나라 경제발전에 큰 원동력이 될 것이라 믿어 의심치 않는다.

천연물의 제품화 가능성 분석 절차 (A타입)



과제수행 협력기관 한 줄 코멘트

한얼국제특허사무소 박사 **김 진**

식품의약품안전처 자료를 토대로 한 적응증별 작물소재에 대한 효과효능실험 분석자료를 제시함으로써 향후 연구개발 및 분석에 꼭 필요한 가이드라인을 제공할 수 있었습니다.

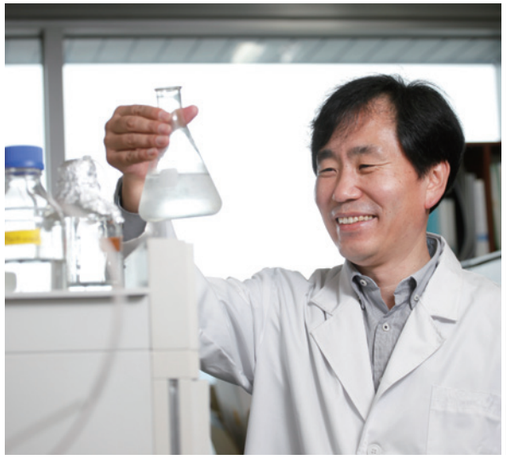
건강기능식품 소재 분석

새싹보리 – Policosanol / 관련 특허목록

	출원번호	출원일자	출원인	권리상태	발명의 명칭	청구항
1	KR2013-0114***	2013.9.25	대한민국 (농촌진흥청장)	심사중	폴리코사놀 함량이 증가된 새싹밀, 새싹귀리 또는 새싹호밀 추출물의 제조방법	파종 후 5 내지 30일간 키워 채취한 맥류 새싹의 지상부를 추출하는 단계를 포함하는 폴리코사놀 화합물의 대량생산방법. 상기 대사 장애에 의해 유발되는 질환은 비만, 제2형 당뇨병, 노화(aging), 대사성 증후군, 인슐린 저항성), 당뇨병성 근질환, 고혈압, 지질독성, 고인슐린혈증 및 알츠하이머병, 헌팅턴병 및 파킨슨병으로 구성된 군으로부터 선택되는 것인 약학적 조성물.
	새싹보리의 폴리코사놀 최대함유시기 및 추출법을 청보리식품에 기술이전					
2	KR2011-0116***	2011.11.09	대한민국 (농촌진흥청장)	등록	새싹보리 추출물 및 이로부터 분리된 폴리코사놀계 화합물을 포함하는 대사성 질환 예방 및 치료용 약학 조성물	새싹보리를 동결 건조하여 분말을 얻은 뒤 이를 n-헥산 또는 n-헥산 및 에틸에테르를 사용하여 추출물을 얻는 단계; 상기 추출물에 물을 넣어 현탁시키고, 유기용매를 가하여 각각 분획물을 얻는 단계; 및 상기 분획물을 실리카겔 칼럼에서 용출시켜 분획물을 얻는 단계; 를 포함하는 것을 특징으로 하는 하기 화학식 1~9로 표시되는 화합물의 추출방법. **[과제해결수단]** 새싹보리 추출물 및 폴리코사놀 화합물을 유효성분으로 하는 항비만, 콜레스테롤 개선, 항동맥경화, 항당뇨, 활성을 포함하는 화장품 조성물
	새싹보리의 폴리코사놀 최대함유시기 및 추출법을 (주)동우에프엔씨에 기술이전					

기술 공백 찾고, 방향 설정하고 '일석이조'

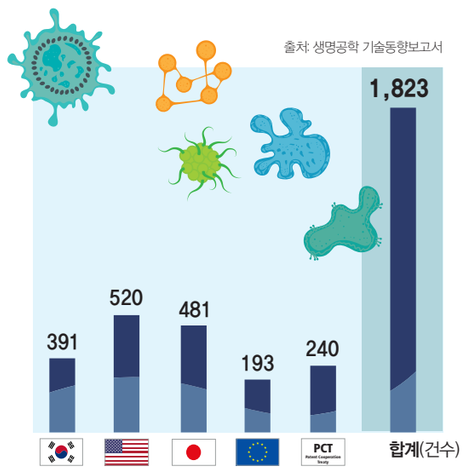
(주)글루칸 박동찬 이사/CTO



박동찬 이사/CTO는 특허분석을 통해 앞으로의 연구방향을 도출했다



효모에서 1차 추출된 β-glucan



〈 β-glucan을 포함한 국가별 면역기능식품 특허 수치 〉

(주)글루칸이 지금까지 β-glucan과 관련해 내놓은 특허출원은 모두 15건. 10여 년 남짓 한우물만 파며 건강 소재를 연구개발한 쾌거다. 미생물 균주류를 자연에서 찾아냈고, 그것을 배양 · 발효해서 생산할 수 있는 최적의 조건도 움켜쥐었다. 문제는 치열한 국내외 경쟁. 이번 특허기술동향조사는 그런 (주)글루칸에게 위기를 기회로 만들어준 고마운 숨고르기였다.

향후 관련 주제 예측 및 전망 가능해져

지난 2001년 출범한 R&D기업 (주)글루칸이 인류건강과 환경보호에 기여하는 천연물 기능성 소재 개발에 박차를 가하며 제2의 힘찬 도약을 알렸다. 발효와 식품소재를 비즈니스 모델로, 면역기능 소재인 β-glucan을 다양한 건강 제품에 폭넓게 활용할 수 있도록 스펙트럼을 넓히고 있는 (주)글루칸은 경쟁력 있는 특허로 세계시장에 그 이름을 각인시킨다는 계획이다.

이번 산업통상자원부 산업핵심기술개발사업의 '다당류를 이용한 면역조절 글로벌 건강기능 식품개발'에 대한 특허기술동향조사는 이런 (주)글루칸의 발 빠른 행보에 큰 힘이 되었다. 세계적인 경제성장 둔화에도 불구하고 β-glucan을 이용한 건강기능 제품시장이 확대되고 있는 점, 특히 개별인정형 건강기능소재 및 식품이 증가하고 있다는 점도 한몫 거들었다.

무엇보다 인류가 존재하는 한 우리 몸을 지키는 방패, 면역은 그 중요성을 아무리 강조해도 지나치지 않는 생존의 핵심으로서 존재가치가 크다.

"사람은 외부의 저항 없이 살 수 없습니다. 즉, 외부의 여러 가지 병 등 위험요소에 많이 직면해 있죠. 특히 우리 몸을 스스로 방어하는 생체방어 능력인 면역에서 가장 중요한 것은 강하지도, 약하지도 않는 '면역의 균형'입니다. 면역이 약해지면 그에 비례해 감기 같은 질병에 걸리기 쉽고, 반대로 면역이 너무 강해도 아토피 같은 과민면역 반응이 나타납니다. 그러한 것들을 조절해주는 식품소재들이 많은데, 그 중 잘 알려져 있는 것이 바로 β-glucan입니다."

(주)글루칸 박동찬 이사/CTO의 설명이다.

실제로 (주)글루칸은 특허기술동향조사를 통해 회사의 마스터플랜은 물론 향후 관련 주제의 예측 및 전망이 가능해져 어떤 부분들을 집중적으로 연구해야 할지 방향이 도출된 것 또한 큰 성과였다.

"특허로 기술의 공백을 찾아주니 어느 방향으로 가야 할 지가 보이더라고요. 특히 특허분석으로 제품개발과 관련된 R&D 방향의 모든 것들이 분석된다는 사실에 놀라웠죠. 이제는 기획 단계부터 전략적으로 특허 로드맵과 포트폴리오를 짜서 접근해야겠다는 생각이 들었습니다."

제법 · 응용 · 확장이라는 권리확보전략 도출

그래서일까? (주)글루칸은 한국지식재산전략원의 특허기술동향조사를 통해 앞으로의 비전과 연구방향을 한층 명확히 도출할 수 있었다. 구체적으로 흑효모(Aureobasidium pullulans)에서 유래한 β-glucan을 포함하는 면역조절(면역 반응 억제) 기술과 관련해 선도기업 또는 경쟁기업의 보유 특허 분석을 통한 R&D 방향성 도출, 그리고 IP 활용화 방안을 요구했다. 이미 알고 있거나 미처 몰랐던 사실 하나까지도 체크해나가기 위해서다.

결과는 대만족이었다. 한국지식재산전략원에서 보내준 양질의 피드백은 그야말로 '족집게 과외'였다. 국가별 · 경쟁사별 · 시장별 등 특허동향 분석과 IP 히스토리 및 주요 특허 30개를 분석한 OS-매트리스 등 심층분석, 그리고 핵심특허 분석까지 연도별로 일목요연하게 그림으로 보여준 특허분석은 연구의 효율성에 날개를 달아주었다. "사실 β-glucan은 면역의 대명사라고

> 특허로 기술의 공백을 찾아주니 어느 방향으로 가야할 지가 보이더라고요. 특히 특허분석으로 제품개발과 관련된 R&D 방향의 모든 것들이 분석된다는 사실에 놀라웠죠. 이제는 기획 단계부터 전략적으로 특허 로드맵과 포트폴리오를 짜서 접근해야겠다는 생각이 들었습니다

해도 과언이 아닙니다. 문제는 그것을 생산하는 방법이죠. 같은 미생물이라도 종균의 차이가 많기 때문에 이것을 어떻게 차별화해서 소재를 연구하고 제품화시키느냐 하는 것이 핵심 관건입니다." 내로라하는 해외선도기업, 경쟁기업 역시 이 부분을 놓치지 않고 있다고 설명한 박동찬 이사/CTO는 이미 β-glucan의 응용 기술 및 β-glucan과 다른 소재를 혼합해 사용하는 확장 기술, 그리고 이와 동시에 β-glucan의 제조와 관련한 출원이 이뤄지고 있는 사실이 이를 뒷받침하고 있다며 하지만 '위기는 곧 기회'라고 기술력과 시장성을 확보해 β-glucan을 이용한 건강기능성 제품을 효과적으로 생산하기 위한 'β-glucan의 제법 · 응용 · 확장의 출원 전략 도출은 이번 특허분석의 가장 큰 수혜였다고 강조했다.

원천적 파생 등 다양한 기술 발전 기대

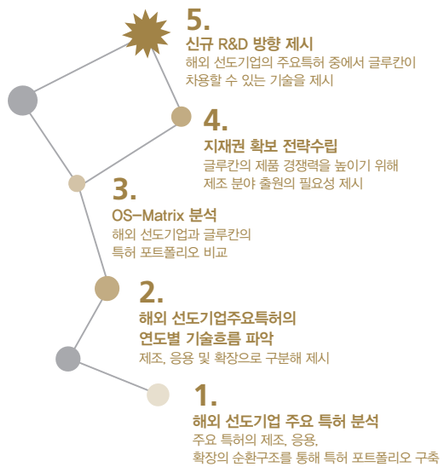
"사실 효모라는 것은 상당히 친숙한 미생물입니다. 부모님 세대의 추억이 담긴 영양제인 원기소 역시 효모죠. 그만큼 효모는 좋은 소재이고, 중요한 영양소 역할을 하고 있습니다. β-glucan 역시 마찬가지입니다. 우리나라가 유럽, 일본 등 선진국보다 뒤늦게 시작했지만 현재는 흑효모를 먼저 이용한 일본을 따라잡은 상황입니다. 이는 뼈와 당뇨, 피부 치유와 재생 등을 돕는 다기능 틈새시장 공략이 맞아떨어진 결과입니다." 박동찬 이사/CTO는 '많은 어려움을 이겨내고 선진국과 어깨를 나란히 할 정도로 기술수준이 올라온 것에 감개무량하다' 며 '향후 미국과 유럽 시장도 진출할 예정'이라 귀띔했다. 한편 산업통상자원부의 산업핵심 기술개발사업 1차년도는 끝난 상황. 2차년도도 이미 반을 넘기며 숨 가쁘게 달려온 (주)글루칸이지만 아직도 할 일이 태산 같다. 그렇다고 쉬운 길을 택할 (주)글루칸이 아니다. 연구내용이 다당체 소재인 만큼 β-glucan의 면역조절 기능과 관련된 세포, 동물실험과 임상시험을 각각 2트랙 전략으로 세우며 박차를 가하고 있다. 3차년도에는 면역조절로 식품의약품 안전처로부터 건강기능식품 개별인증 그리고 미국 현지의 신약승인신청을 받을 예정이다. 여기서 끝이 아니다. 면역의 기능을 높이거나, 낮추는 β-glucan의 기능을 더 밝히는 임상시험 확장을 위해 현재 임상시험수탁기관과 계약을 추진하고 있다. "특허분석으로 확보된 전략적 접근 덕분에 원천적 파생 등 다양한 기술발전을 기대하게 되었습니다. 이미 원료단계에서부터 어떤 부분을 개선할지, 원료의 변형이 어떤 결과로 이어질지 등 다각적으로 접근해 회사의 역량을 극대화시킬 계획까지 세워놓았어요." 5~10년 이내 상장을 목표로 기술개발의 담금질에 여념이 없는 (주)글루칸.

연구개발 능력과 생산 노하우, 그리고 제품화의 기술력까지 뒷받침된 (주)글루칸의 장밋빛 미래가 특허기술동향조사라는 무지개를 만나면서 더욱 빛을 발하고 있다.

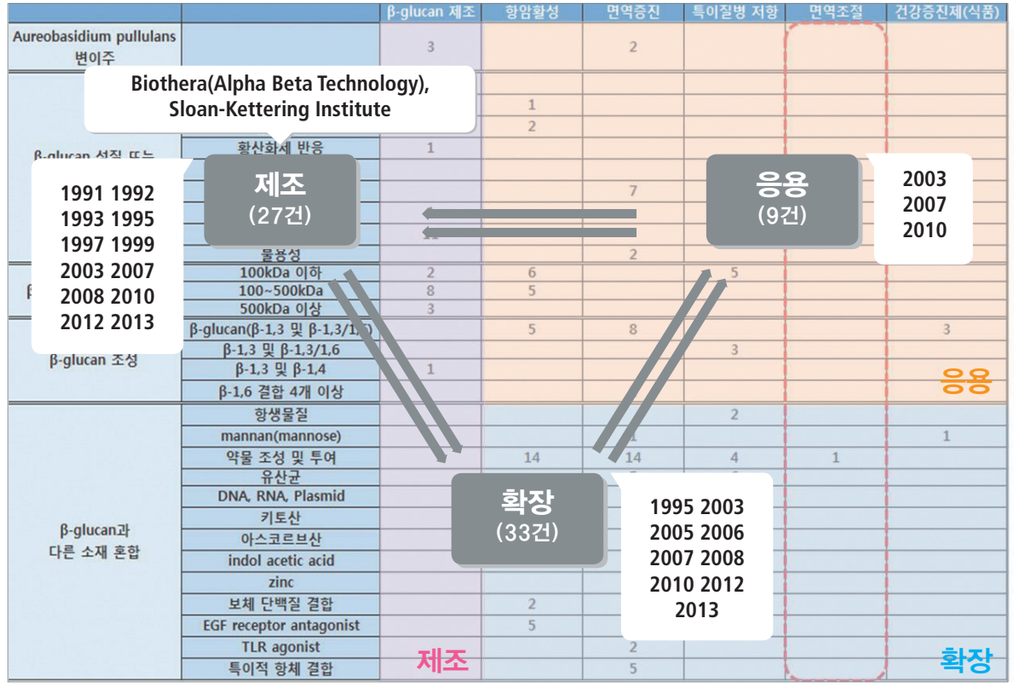
과제수행 협력기관 한 줄 코멘트
특허법인 충현 변리사 **손성철**

해외 선도기업과의 특허 포트폴리오 비교를 통해 (주)글루칸에 맞는 특허권 확보 방향성의 솔루션을 제시한 것 같아 뿌듯합니다.

특허 전략 수립절차 (A타입)



주요 출원인 및 주요 특허 OS-Matrix 분석



기술수준 파악과 사업방향 검증의 필수 조건

한국과학기술기획평가원(KISTEP) 조재혁 연구위원

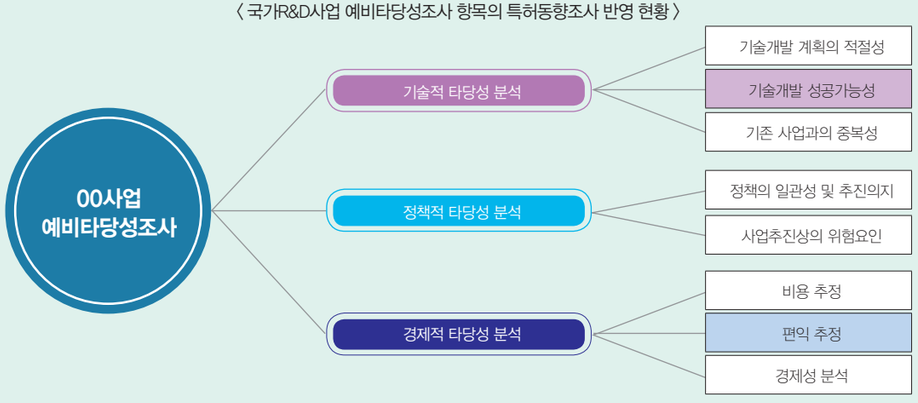


지표를 활용하여 객관성을 제고하려는 조재혁 연구위원

KISTEP 한국과학기술기획평가원 Korea Institute of S&T Evaluation and Planning

한국과학기술기획평가원의 예비타당성조사와 적정성 재검토는 모두 세부과제 단위가 아닌 사업단위로 검토하기에 이를 지원하는 특허기술동향조사는 방대한 양의 특허데이터를 객관적으로 분석하는 것이 중요하다. 즉, 특허 데이터 필터링의 정확성, 예비타당성조사를 위한 맞춤형 지표 개발 등이 주요 이슈가 된다는 것이다. 정확한 데이터 필터링과 일반적인 특허검색으로는 파악하기 힘든 최신 데이터들에 대한 요구를 어떻게 만족시킬까?

〈 국가R&D사업 예비타당성조사 항목의 특허동향조사 반영 현황 〉



* 기술개발 성공가능성은 기술추세 분석과 기술수준 분석으로 구성되며, 특허기술동향조사의 기술성장단계, 국가별 연도별 특허 증감 현황, 주요출원인 동향, 주요시장국 내 · 외국인 특허출원 현황, 기술수준 지표 등이 분석 내용에 주요하게 차지함
* 편익추정은 특허기술동향조사의 기술수명주기를 편익 혹은 효과 추정 시 편익의 지속기간으로 분석하여 대상 사업의 경제성 결과를 산출하는데 일부 활용됨

데이터의 객관성과 결과도출의 근거를 제시하는 것이 필요

예비타당성조사는 총 사업비 500억 원 이상의 규모이면서 동시에 국가 재정지원이 300억 원 이상 이루어지는 정부부처의 신규 사업 계획에 대해 시행 전 타당성을 미리 검증하여 재정투자의 효율성을 제고하고자 하는 제도이다. 연구개발사업의 경우 한국과학기술기획평가원(이하 KISTEP)에서 총괄 · 수행하고 있으며, 조재혁 연구위원은 일반적으로 1,000억부터 1조 원 규모의 IT, 위성사업 등 국가 예산이 들어가는 사업을 기술적 내용과 함께 정책, 경제적 분석을 수행하며 사업별 시행 여부를 도출하고 있다.

"총사업비 1,500억 원, 연간 200억 원 규모의 대형 연구개발사업에 대해 국가 재정을 투자할 만한 타당성 여부를 판정하고 사업의 방향을 합리적으로 조율하는 일을 맡고 있어요. 세부과제 단위가 아닌 최상위 사업이 조사의 대상이 되기에 미래창조과학부 등 다양한 부처에서 수행한 공통의 기술개발 내용을 다 모으는 식이죠. 이렇게 거시적 관점으로 자세한 기술내용 뿐만 아니라 해당 기술 선도 국가의 동향 및 기획 주체의 기술 수준, 사업 추진 시의 위험 요인 등을 포괄적으로 다룹니다."

정부 R&D 기획단계에서 실시하는 특허기술동향분석과 예비타당성조사에서 활용하는 특허기술동향분석은 조사의 목적과 내용에서 차이가 있는데, 사업기획 시 특허분석을 통해 대상 기술 분야의 최근 연구개발 동향, 공백 기술, 침해 이슈 등을 파악하여 세부기술별 연구 방향을 제시 한다면, 예비타당성조사에서는 대형 연구개발사업을 추진함에 있어 해당 기술의 추세와 수준, 성장단계 등과 관련한 특허데이터를 제공하여 조사의 공정성과 객관성을 높이는데 기여한다.



"근거가 뭔가요?" 예비타당성을 조사할 때 조재혁 연구위원이 가장 많이 하는 말이다

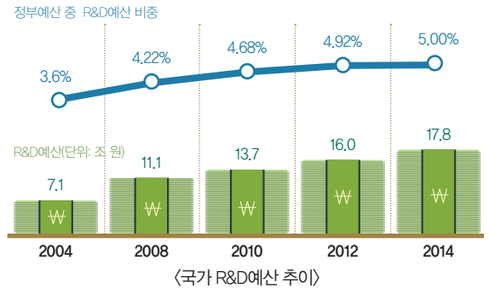
"공개된 근거가 아니라 현재 진행되고 있는 근거를 요구하는 경우가 많습니다. 특허는 출원에서 등록까지 일정 기간 시간이 걸리니까요. 오래된 자료보다는 최신 자료가 근거로서의 가치가 더 큰 것도 사실이고요."

'타당성'이라는 조건은 누가 봐도 의심의 여지가 없는 것을 뜻하며 공정함의 다른 모습이 되기도 한다.

KISTEP의 트레이드 마크이기도 한 예비타당성조사는 대규모의 정부 예산 지출 여부가 달려있음에 따라 조사결과는 기획주체에게 예민한 사안이다. 이 때문에 결과도출의 명확하고 중립적인 근거 제시가 매우 중요하며, 이를 지원하는 특허기술동향조사의 모든 분석 결과치 역시 도출된 근거가 요구된다. 그러다 보니 조재혁 연구위원이 가장 많이 하는 말은, "근거가 뭔가요?"이다.

> “특허기술동향조사를 통해 중소중견 기업 육성관련 사업의 타당성 여부를 판단하기 위한 특허적 근거를 마련하고자 몇 가지 지표를 만들었어요”

출처: KISTEP '연구개발부문 사업의 예비타당성조사 표준지침' 2014.11



〈국가 R&D예산 추이〉

정확한 필터링과 예비타당성조사 맞춤 지표에 대한 고민

예비타당성조사를 할 때 또 다른 어려움은 대부분 신규 사업이다 보니 기술 자체가 신생기술인 경우가 많다는 것이다. 사업의 타당성을 판단할 수 있는 지표가 필요한데, 지표 축적은 거의 안 된 경우가 많다.

“데이터 분석 결과가 통상적으로 알려진 기술의 특징과 상이하게 나타나는 경우가 있어요. 예를 들면 IT사업의 경우 기술 특성상 기술수명주기가 타 기술에 비해 짧은데도 불구하고, 데이터 분석 결과는 이와 다르게 나올 수 있습니다. 이런 경우, 로(Raw)데이터에서 유효데이터를 필터링 하는 과정에서의 조건을 함께 검토해야 합니다.”

예비타당성조사를 위한 특허기술동향조사는 방대한 양의 특허군에 대한 정량 분석이 내용의 주를 이룬다. 이에 따라 로(Raw)데이터에서 유효데이터를 필터링 하는 과정에서의 정확성이 중요하게 요구되며, 기술적, 시장적 특성에 대한 조사자의 이해 여부가 영향을 미치기도 한다. 이런 것들이 그가 판단을 내리는 지표가 된다. 지표라는 것은 어떤 사람에게는 쉽고 명백한 판단의 기준이 되고, 어떤 사람에게는 실행의 근거가 되며, 어떤 사람에게는 사업의 방향성이 되기 때문에 특히 중요하다.

그래서 늘 염두에 두는 것은 정확한 지표를 활용해 사업에 맞는 특성화를 하는 것이다. 일종의 방법론을 만드는 것으로, 예비타당성조사를 수행하면서 한국지식재산전략원 담당 프로젝트 매니저와 함께 예비타당성조사 활용에 적합한 맞춤형 지표를 개발하는 것이다. 현재 특허기술동향조사에서는 특허 데이터의 특성에 따라 기술성, 시장성 등을 판단하는 지표들을 제시하고 있다. 이러한 지표는 종래 검증된 지표로 조사 수행에 있어 객관성을 제고하는데 상당 부분 도움이 된다. 그러나 기술의 다양성 및 범위의 방대함에 따라 예비타당성조사에서 더 유의미하게 활용될 수 있는 지표를 개발하여 지난해에는 조사 과정에서 몇 가지 새로운 방법론으로 적용시키기도 하였다.

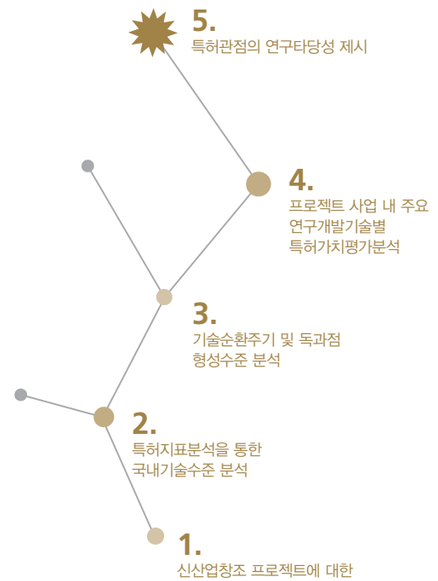
“중소중견 기업 육성관련 사업의 타당성 여부를 판단하기 위한 특허적 근거를 마련하고자 몇 가지 지표를 만들었어요. 예를 들어 기술분야별 국내외 중소중견 리딩 그룹, 국내 기업의 기술 수준 및 리딩 그룹과의 격차 등에 대해서 유효데이터를 활용하여 분류했죠. 국내 중소기업들의 진입 가능 기술 분야와 향후 발전 가능성 등을 제시한 거죠.”

방법론에 관심을 갖고, 데이터를 깐깐하게 요구하는 이유는 특정 예비타당성조사 보고서를 보는 정부, 국회 등 관계자가 대부분 비전공자들일 수 있기 때문이다. 또한, 예비타당성조사가 정부사업이다 보니 간혹 시의성도 무시를 못한다. 지난해는 세월호 사태 때문에 사업 분야 또한 그 영향에서 비껴가지 않았다.

“원래는 다른 방향으로 추진하던 사업인데 세월호 사고 때문에 갑자기 정책방향이 바뀐 사업이 있었어요. 배의 위치를 파악하고, 위치를 디지털화하고, 조난 신호를 재난망에 연계해서 재난이 일어날 경우 경보를 울리는 시스템이었어요. 작년 11월에 국회에서 통과된 사업인데, 안 그래도 예산안 준비하느라 바쁜 겨울을 보냈죠.”

KISTEP, 한국지식재산전략원, 수행협력기관 등 모든 조직이 한시도 긴장을 놓치지 않기 때문에 정부 사업이 제대로 이루어지는 것은 아닐까?

특허관점의 예비타당성조사사업 분석절차(A 또는 B타입)



기술수준관련 분석지표

* 미국 등록특허 기준

기술 분류		PII(특허영향지수)			TS(기술력지수)			KGT(특허가치평가)		
		최근10년 ('05~'14)	과거10년 ('95~'04)	전체20년 ('05~'14)	최근10년 ('05~'14)	과거10년 ('95~'04)	전체20년 ('05~'14)	최근10년 ('05~'14)	과거10년 ('95~'04)	전체20년 ('05~'14)
감염균 초고속 · 다중 분자진단용 페이퍼칩 개발	US	1.16	1.01	1.09	799.62	202.08	965.49	81.35	78.16	80.63
	KR	0.04	0.43	0.08	0.80	0.43	1.63	71.20	98.51	72.57
지능형 블록 및 인터렉티브 스마트 토이 시스템 개발	US	1.11	1.17	1.20	75.16	43.24	126.46	81.81	80.48	81.34
	KR	0.46	0.14	0.23	0.91	0.14	0.68	64.36	36.44	55.05
3D 프린팅 기술 기반의 체내 이식형 생분해성 의료용 제재 개발	US	0.95	1.13	1.02	138.57	48.54	192.34	82.40	78.99	81.62
	KR	–	–	–	–	–	–	–	–	–
OSHW 기반 S/W 창조교육 클라우드 플랫폼 구축	US	0.99	1.07	1.05	193.05	46.14	249.34	92.53	87.46	91.62
	KR	1.59	0.02	0.32	1.59	0.02	0.64	95.05	79.40	87.23

PII=1=평균,
1보다 높으면 평균이상
1보다 낮으면 평균이하

TS=특허건수XPII
과거 10년 대비
최근 10년 TS지수 상승 시

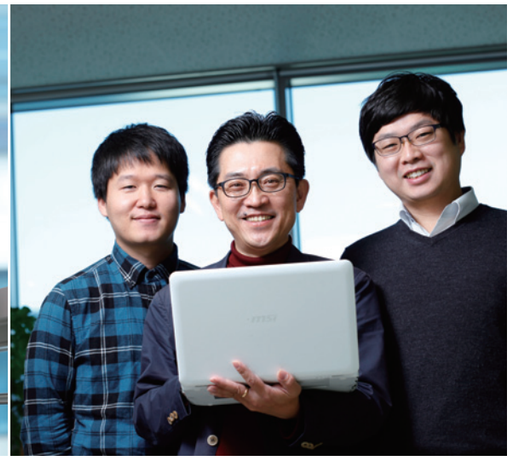
KGT=50=평균,
50보다 높으면 평균이상
50보다 낮으면 평균이하
80이상일 경우

비즈니스 아이디어 도출, 핵심기술에서 활용기술까지 반복적 접근으로 해결

(주)PnV 심훈섭 대표

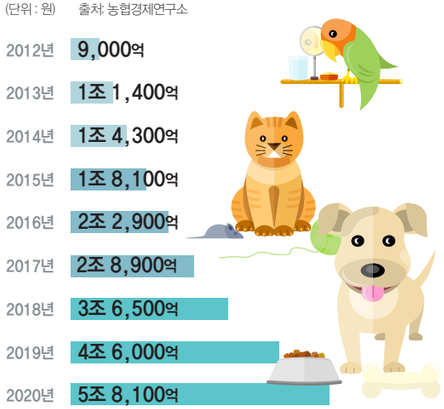


관계망을 이용해 쌍방향으로 종합반려케어 서비스를 만든 심훈섭 대표



인간과 동물의 교감을 시스템화한 주인공, 심훈섭 대표와 직원들

※ 연평균 18% 성장, 2020년 예상 반려동물 사육율 30%
(단위 : 원) 출처: 농협경제연구소



〈국내 반려동물 시장 규모〉

누구나 꿈꾸는 성공 비즈니스의 첫 화두는 다름 아닌 아이디어일 것이다. 그렇다면 아이디어를 어떻게 구체화 할 수 있을까? 흐릿했던 아이디어를 명확히 하기 위한 비장의 카드, 특허기술동향조사를 통해 비즈니스 아이디어를 살찌우고 사업성을 검증한 한 벤처기업의 여정을 따라가 보자

비즈니스와의 연계성 고려한 특허기술동향조사로 3년간 8억 7천만 원 지원

'반려동물'의 존재감이 더욱 커지는 요즘, 내 반려동물의 상태를 스마트폰으로 보면서 그들의 컨디션을 실시간으로 체크할 수 있는 프로그램이 있다면 어떨까?

한 예능프로그램에 나온 것처럼 애완견과 핸드폰으로 전화하고 싶은 심정을 담아낸 것이 (주)PnV의 심훈섭 대표가 개발한 '동물병원 네트워크 기반의 반려동물 등록제 스마트 솔루션'이다.

이 기술은 '교감'을 위한 것이다.

'만약 반려동물의 상태를 미리 알 수 있다면 이런 '안타까움'은 없지 않을까?' 하는 심훈섭 대표의 마음이 개발의 시발점이 되었다. 비즈니스 아이디어를 연계한 기획단계를 거쳐 산업통상자원부 지식서비스 산업 핵심기술개발사업 수행과제로 선정되어 2014년 7천만 원, 2015년과 2016년 각각 4억 원씩 3년간 지원받게 되었다. 기획기간동안 특허도 두 개나 출원했고, 비즈니스 모델 개발도 성공적으로 이루어졌다. 아울러, 파생 비즈니스 모델의 하나로 기계개발 업체와 공동으로 개발 중인 서비스 제품 인프라도 추진 중이다.

이런 결과가 나오기까지는 한국지식재산전략원이 지원한 특허기술동향조사의 뒷받침이 있었다. (주)PnV의 초기 사업 아이디어 도출 단계에서는 일하는 내내 집에 두고 온 개나 고양이를 생각하는 직원들의 마음이 크다 보니 '교감'기술에 대한 아이디어가 많이 제시되었다. 이런 아이디어를 수익성으로 연결하고 걸림돌을 해결하여 미처 생각하지 못한 비즈니스 영역을 선점하기 위해 특허기술동향조사를 적극 활용하였다.

보통 특허동향분석 결과를 통해 비즈니스 아이디어를 얻는데, 이 과제는 반대로 아이디어를 만들고, 그 아이디어에 따른 특허 출원 가능성을 집중 분석했다.

게다가 비즈니스 아이디어란 완성단계가 아닌 기획단계에서 계속 바뀌기 마련인데, 프로젝트 매니저가 새로운 특허분석 방법론을 만들었다.

점증적 확대 분석으로 사업성을 연계한 중 · 단기적 비즈니스 아이디어 도출

동물병원이나 사료회사, 보호자 그리고 반려동물 관련 용품회사 등이 맺는 사업 생태계를 활용해 어떤 비즈니스 아이디어를 만들어낼 수 있을까?

"우리 사업의 구조 자체가 사회 관계망과 연계되어 움직이는 연동형 구조다 보니 관계된 개인이나 기업, 병원 등에 모두 찾아가서 어떤 가능성이 도출될지 알아본 후 새로운 비즈니스 모델을 찾아야 했어요."

심훈섭 대표의 니즈에 대한 해답은 비즈니스 아이디어가 도출되는 과정을 나누어 그 과정마다 최적의 분석방법을 적용하는 것으로 해결되었다. 분석자의 '고생'이란 대가가 따랐지만, 가칭 '3 Cycle Analysis'라는 방법은 방만함과 복잡함을 해결했다. 이 과제의 특허기술동향조사는 다음과 같이 진행하였다.

> 14명의 회사 인원으로
> 글로벌 동향을 검색 해서
> 사업계획을 세우고
> 영업을 하는 것만도 바쁜데,
> 특허 전문가가 우리가
> 하고자하는 것을 봐주니까
> 일을 추진하는 데
> 확신이 생겼어요

보유한 핵심기술을 훑고, 그 뒤를 이어 이종분야까지 확장 분석하여 기획 아이디어 구체화를 지원한 후 아이디어의 세부 기획이 완성된 단계에서 그와 관련된 장벽이 될 수 있는 특허만을 집중적으로 분석했다.

이를 통해, 생체리듬 인식기를 반려동물의 방석 등에 부착해 생체리듬 정보를 얻은 다음 앱을 통해 스마트폰으로 제공하여 보호자가 갖는 궁금증을 해결하고, 각종 반려동물에 필요한 서비스를 연결하는 플랫폼이라는 비즈니스 아이디어를 도출했다.

예를 들면, 첫 번째 단계에서 미국 시장에서는 생체리듬 인식기를 목걸이형으로 많이 하지만 한국이나 일본 같은 소형견 중심의 시장에서는 맞지 않는다는 것을 확인하고, 두 번째 단계에서 생체리듬 인식기를 방석 등에 활용하자는 방안을 찾고, 세 번째 단계에서 연관 특허를 갖고 있는 업체를 물색해 (주)PnV에서 개발한 앱에 적용하는 것이다.

첫 번째 사이클에서 기술에 대한 경쟁사의 동향을 봤다면, 두 번째 사이클에서는 기획에 집중했다.

다른 분야에 적용된 기술일지라도 활용할 수 있는 기술을 찾은 것이다.

그 덕분에 세 번째 단계에서 보호자와 병원 등 서비스 제공자에게 필요한 데이터가 무엇인지를 파악하고, 이를 토대로 관계망 시스템을 명확히 구성할 수 있었다.

심훈섭 대표는 특허기술동향조사를 하면서 비즈니스 아이디어에 대한 인식을 바꾸었다.

그 전에는 수익성이 있을까, 없을까를 고민했는데 지금은 '상대방의 권리를 침해하지 않을까' '어떤 부분이 침해가 될까'를 고려하며 아이디어를 도출하게 되었다.

"저 기술은 우리 회사 기술과 비슷한 부분이 많은데 상용화에 아무 문제가 없을까요?"

지난해 10월부터 올 3월까지 한국지식재산전략원과 특허기술동향조사를 수행하는 동안 심훈섭 대표가 가장 많이 한 질문이다.

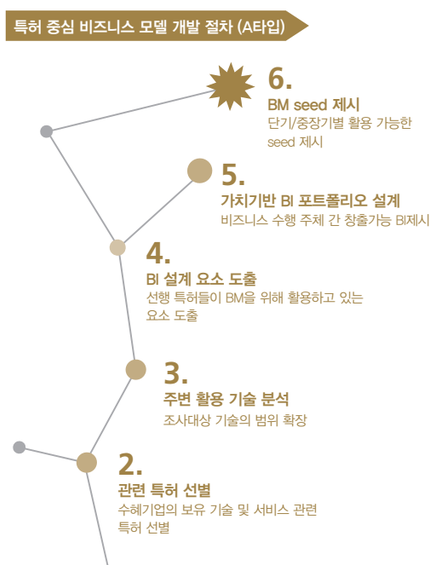
그 6개월 동안 아이디어를 내느라 직원들의 활력도 넘쳤다.

"개인적으로 특허출원보다 더 의미 있는 일은 전략적으로 지원을 받은 일이라고 생각합니다. 14명의 회사 인원으로 글로벌 동향을 검색해서 사업계획을 세우고 영업을 하는 것만도 바쁜데, 특허 전문가가 우리가 하고자하는 것을 봐주니까 일을 추진하는 데 확신이 생겼어요."

아이디어가 특허로 이어진 경우는 기초생체정보를 모니터링 할 수 있는 동물병원과 보호자와의 관계망이지만, 현재는 여기서 파생된 다양한 사업 아이디어로 반려동물 행복증진 회사로 다가가고 있다.

지금 이 순간에도 (주)PnV는 예전의 애견수첩을 단순히 앱으로 옮겨놓은 것이 아닌 인간과 동물 사이의 교감을 높여주는 기업으로 업그레이드되는 중이다.

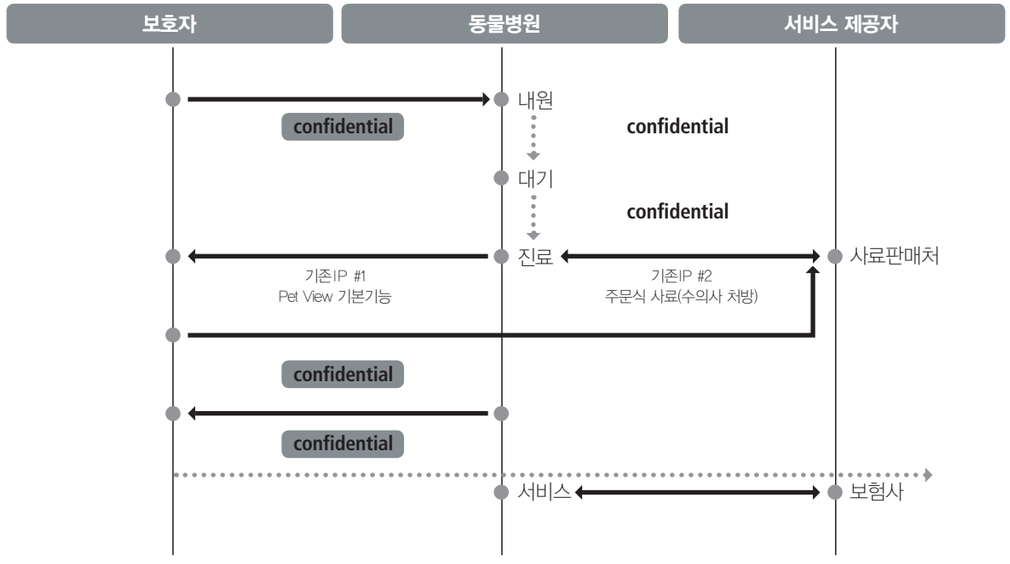
특허 중심 비즈니스 모델 개발 절차 (A타입)



과제수행 협력기관 한 줄 코멘트
다래전략사업화센터 팀장 **박민걸**

반려동물 관련 비즈니스는 성장 가능성은 크지만 경쟁사들 간 서비스 모델에 큰 차이가 없는 상황이므로, 차별적인 서비스를 제공할 수 있는 비즈니스 아이디어 제시에 중점을 두고 R&D를 지원해드렸습니다.

실시간 반려동물 BM 도출 체계도

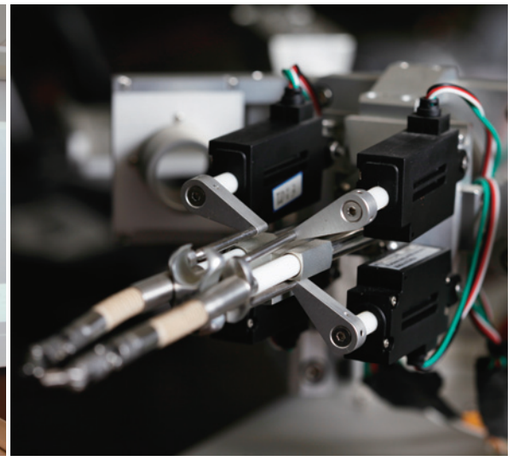


상용화를 앞둔 로봇시각화 기술 우선권 주장으로 권리 굳히기

전자부품연구원 김승훈 선임연구원



로봇이 있어 더 안전하고 행복한 세상을 만들고 있는 김승훈 선임연구원



시각화 영상처리장치는 로봇이 정확하게 주변 환경 모델을 파악하게 해준다



출처: 한국정보통신기술협회

〈꿈을 현실로 한국로봇산업의 역사〉

KETI 전자부품연구원 Korea Electronics Technology Institute

새로운 기술의 우선권을 갖는 특허를 얻는 과정은 한 편의 드라마와 같다. 지난 1월 특허출원 과정에서 특허기술동향조사를 신청한 전자부품연구원은 해피엔딩을 맺기까지 드라마처럼 극적인 과정을 거쳤기에 더욱 뜻깊은 기억으로 남았다.

특허기술동향조사, 4개의 새로운 특허로 연결

연구는 마라톤 같이 자기와의 싸움이지만 레이스를 펼치는 동종 연구가들을 견제해야 한다. 배타적인 권리를 획득하기 위해 특허라는 못을 박아놓는 과정은 한 편의 드라마와 같다. 지난 1월 전문서비스 로봇용 시각 가이드 기반 원격제어 모듈 기술에 대한 특허출원 과정에서 김승훈 연구원은 그런 경험을 했다.

"한국지식재산전략원의 특허기술동향조사 덕분에 1월에 4개의 특허를 출원했어요. 팀에서 하는 연구의 연장선상이라 연구가 어디서부터 어디까지라고는 알겠지만 특허의 논리는 또 다르기 때문에 많이 어려웠는데, 그 부분에 있어 큰 도움을 받게 되었죠."

로봇의 시각화 기술은 전자부품연구원에서 꾸준히 연구해 온 테마로, 로봇을 원격조정할 때 사람에게 정보를 제공해주는 기술의 일부다. 기존에 출원한 특허가 있다 보니 경쟁사 대응전략 등도 중요하지만 그 보다 기존 특허와의 차별점을 부각시키는 것이 급선무였다.

로봇의 시각화기술이란 사람이 현장에 있는 것과 같은 영상으로 바꾸는 것을 말한다. 카메라는 향하는 곳만 보기 때문에 로봇의 눈으로 본 영상은 인간이 볼 수 있게끔 일일이 편집하고 재해석하는 과정이 필요하다.

"저희는 빌보드(billboard), WAVM(Warp Around View Monitoring), 비주얼 가이던스(Visual Guidance) 기술 등을 연구하고 있어요. 이러한 것들로 기술적 보완을 계속 해나가는 거죠. 특허기술동향분석도 이 범주로 개발 이슈를 재창출하기 위해서 국내외 기술 개발 현황을 분석하고, 최근 부상하는 기술로 나누어 도출해 연구개발 계획수립에 활용할 수 있게 했어요."

특허기술동향조사를 통해 2014년 9월까지 한국, 미국, 일본, 유럽의 공개특허와 등록특허 가운데 분석이 필요한 대상을 좁힌 상태에서 최신 기술까지 세밀하게 분석했다. 한국전자부품연구원에서 필요한 것은 연구의 연장선상에서 기존에 낸 특허와 다른 창의성이었기 때문이다.

"연구자들은 연구하는 것에만 집중하는 게 대부분이죠. 유사한 연구를 하는지에 대해서 잘 알려고 하지 않고 알 방법도 없습니다. 특허와 관련된 이런저런 사항에 관해서도 잘 모르죠. 그런데 특허기술동향조사란 기회를 통해서 정리를 해주니까 그걸 보면서 동향 파악도 하고, 무엇보다 연구의 차별성을 어떻게 가져가야 할 것인지를 정리하게 되죠."

기존에 출원한 특허와 다른 창의성 인정받아 우선권 획득하기

로봇시각화 기술의 응용분야는 대형건설장비, 로봇, 자동차 등이다. 기계를 원격으로 조종할 때, 주변 환경을 얼마나 잘 알려주느냐가 기술의 관건으로 조작자가 실제로 현장에 있는 것과 같은 영상을 만드는 것이 목표다. 빌보드, WAVM, 비주얼 가이던스 이 세 기술을 종합하면 직관적인 인간의 인지에 가까워진다. 실제 인간이 그 곳에 있는 듯한 3차원 입체 영상이 제공되고, 작업 진행이 가능한지를 판단할 수 있고, 수행 완료여부도 제공하는 것이다.

> 연구자들은
> 연구하는 것에만 집중하는 게
> 대부분이죠. 유사한 연구를 하는지에
> 대해서 잘 알려고 하지 않고
> 알 방법도 없습니다.
> 특허와 관련된 이런저런 사항에 관해서도
> 잘 모르죠. 그런데 특허기술동향조사란
> 기회를 통해서 정리를 해주니까
> 그걸 보면서 동향파악도 하고,
> 무엇보다 연구의 차별성을
> 어떻게 가져가야 할 것인지를
> 정리하게 되죠

4개의 특허 중 하나는 로봇이 작동될 때 필요한 능력이다. 예를 들어 밸브를 돌릴 때, 로봇은 얼마만큼 돌아갔는지 모른다. 모두 돌아가서 헛도는 힘이 걸리면 '다 닫혔구나' 라고 인지하게끔 하는 것이다. 로봇의 팔길이와 작업공간 등을 감안해서 로봇이 작업할 수 있는 영역이 어디까지인지 파란줄로 보여줌으로써 사용자가 판단하게 하는 것이 사용자 가이던스 기술이다. 이 기술들은 모두 고난도 작업을 위한 시각화기술로 조종사의 판단에 도움을 주는 기술이다.

"특허의 내용은 다 이런 내용이에요. 센서의 한계, 안 보이는 뒷면까지 예측해서 안 보이는 것도 보이게 만들어주는 것들이죠. 문제는 계속 이들을 연구해온 상태에서 연관된 새로운 특허를 출원해야 한다는 점이에요."

이처럼 후속연구를 하면서 특허를 보강할 때 염두에 두어야 하는 것이 우선권이다. 우선권을 내면 기술이 연장 상태에서 보강되었다는 것을 인정받을 수 있다. 반면 일정한 기간 내에 우선권을 얻지 못하면 자신이 전에 출원한 특허에 막혀 특허출원이 어렵게 된다. 문제는 이미 출원한 기술과의 차이점을 인정받아야만 우선권을 획득할 수 있다는 사실이다.

"우선권을 지키려면 많은 의견을 주고받아야 해요. 심사관이 이런 내용은 뭐랑 비슷하다라고 하면 우리는 아니다 이런 부분에서 '상이하다'라는 것과 같은 근거를 만들어야 해요. 이렇게 의견을 맞춰가는 과정이 필요합니다. 그 과정에서 일부는 내용이 수정되고, 명세서 안에서 보정되죠. 연구자들은 이런 자세한 부분까지는 잘 모르니까 연구 내용이 이렇다는 것을 변리사에게 정확하게 인지시키는 게 그만큼 중요하죠."

결국 우선권을 주장하려면 변리사와 한국지식재산전략원의 프로젝트 매니저가 연구자 수준으로 연구자의 연구를 세세한 부분까지 속속들이 꿰고 있어야 한다는 말이다.

"연구단의 목적에 맞춰가기 위해서 다른 기업들이 하고 있는 기술에 뭐가 있는지도 찾아봐야죠. 예를 들어 일본의 자동차 건설장비회사 중에 파노라마로 영상처리하는 곳이 있어서 그대로 가면 우선권을 얻기 어려우므로 방법을 달리해야 한다 등 세세한 부분까지 알지 못하면 놓치는 사각 지대가 있을 것 같다는 생각을 했어요."

현재 남은 과제는 기술이전이다. 자동차 BMW70 광고를 보면서 김승훈 연구원은 '우리 기술이 낫다'는 생각을 했다. 어린이집 차량에 의무적으로 탑재하는 후방카메라에 특허를 출원한 기술이 쓰일 수도 있겠다는 생각도 했다. 인간의 눈으로 보이지 않는 사각

지대를 3차원으로 다 보여주기 때문이다. 현재 물밑 접촉을 벌이고 있는 기업도 있어 상용화가 멀지만은 않아 보인다.

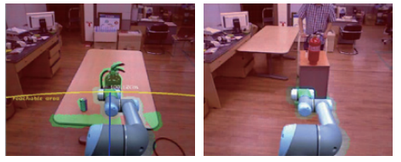
과제수행 협력기관 한 줄 코멘트
현신특허법률사무소 변리사 **정부연**

원격제어자가 로봇의 작업상황을 입체적으로 인식할 수 있도록 3D 작업환경을 제공하고 로봇의 현재 작업상황을 감안하여 원격제어자에게 적절한 가이드를 제공함으로써 원격제어자가 현장에 있는 로봇을 통해 다양한 작업을 수행하는 기술을 특허로 연결시키기 위해 필요한 동향조사를 했습니다.

특허출원 우선권 획득 핵심절차 (A타입)



지식재산권 창출 방향설정

중분류	핵심내용	기술내용
Visual Guidance 기술	로봇의 작업 반경 가이드, 객체(물건) 상태 가이드, 이동 경로 가이드 등 시각 가이드 제공	 직관적 Work Space 표현을 위한 Visual Guidance 초도 기능 구현
	해결과제	**해결수단**
	① Visual Guidance의 제안 범위를 어떻게 할 것인가? ② 사용자에게 Visual Guidance를 어떤 방식으로 표현할 것인가? ③ Visual Guidance의 제안 방식을 어떻게 할 것인가? ④ 작업과 Visual Guidance를 어떻게 연계할 것인가?	• 이동 속도와 작업 반경을 정의하고, 작업 반경을 기준으로 Visual Guidance를 제공 • 작업 반경과 현재 화면에서 배경 영역을 구분하여 Visual Guidance를 차별화하여 표현(또한, 작업 라인을 표현) • 객체 인식을 통한 객체 감지형 동작(object sensitive operation) 을 추천하되, 동작의 우선 순위는 상황 인지를 통해 결정 • 작업 시나리오(작업 룰)를 수신하고, 작업 시나리오에 따라 객체를 판단하며, 해당 객체에 대해 Visual Guidance(work based operation 포함)를 제공

특허기술을 신무기로 첨단 방위산업의 미래를 연다

국방기술품질원 이경찬 연구원

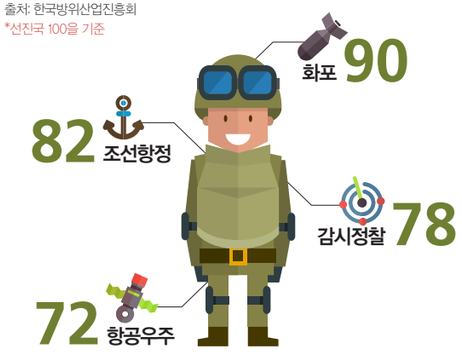


특허기술동향조사를 처음 진행하며 많은 것을 보고 배웠다는 이경찬 연구원



연료의 원활한 엔진공급을 제어를 담당하는 핵심부품, 솔레노이드 밸브

출처: 한국방위산업진흥회
*선진국 100을 기준



〈방산분야별 국내 기술 경쟁력〉

최근 창조경제의 핵심으로서 방위산업의 중요성이 증대됨에 따라 국가경쟁력에 직접 기여할 수 있는 신 성장동력으로 육성해야 한다는 관점이 확대되고 있다. 첨단 기술의 보고이자 선진국의 전유물로 여겨졌던 방위산업의 미래와 가능성을 여는 열쇠는 과연 무엇일까?

차세대 방위산업의 키워드, Made in Korea

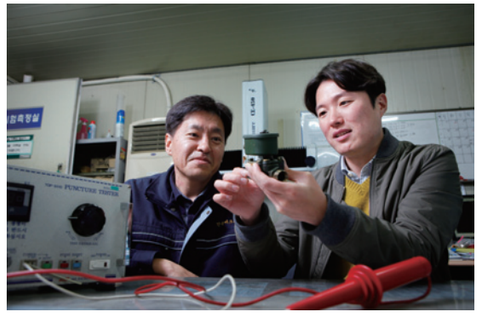
"원가경쟁력과 성능, 품질경쟁력을 좌우하는 원천활동인 부품국산화 사업은 우리나라의 방위산업은 물론 경제발전에도 정말 중요한 분야입니다."

나라 경제를 키우고 군사력을 강화한다는 의미의 부국강병(富國强兵)은 현대에 와서 더 중요해졌다. 군사적 목적으로 무기를 개발하는 과정에서 얻은 기술이 다른 분야에 적용되면서 미처 예상하지 못했던 부가가치를 만들어내기 때문이다. 예를 들어 인류의 달 탐사 꿈을 실현시켜준 로켓 기술은 포의 탄도를 계산하는 기초적인 컴퓨터가 있었기에 발전할 수 있었다. 일본을 항복으로 이끌었던 미국의 핵폭탄은 원자력 발전기술로 이어졌다. 뿐만 아니라 미국이 세계를 이끄는 힘을 유지하는 것 역시 컴퓨터와 원자로 등 인류의 생존과 번영에 직결된 핵심 원천기술을 많이 갖고 있기에 가능하다 할 수 있다.

이처럼 오늘보다 내일로 이어지는 파급효과가 더 큰 방위산업 부품국산화를 위해 국방기술품질원과 한국지식재산전략원이 손을 잡았다. 바로 대한민국 군수품 개발의 쾌거라 일컬어지는 K9 자주포의 솔레노이드, 전기식 국산화 개발화에 대한 기술수요조사를 의뢰했기 때문이다.

"개발승인을 받은 뒤 수요조사를 어떻게 진행해야 할 지 막막하더라고요. 여기저기 선배님들께 자문을 구하니 이구동성으로 특허기술동향조사를 추천해주셨습니다."

2013년 국방기술품질원의 일원이 된 이경찬 연구원은 이번 프로젝트를 진행하기 전까지 특허기술동향



향후 기술연구의 방향을 설정한 건웅테크(주)의 김현우 연구원과 이경찬 연구원

조사는 쉽게 접근할 수 없는 높은 영역처럼 느껴졌단다. 워낙 공신력과 인지도가 높은 기관이다 보니 '신청절차나 선정기준이 까다롭지 않을까?'하는 의구심이 컸었다고.

전방위로 뻗어나가는 특허동향의 나비효과

이번 프로젝트는 물론 협업을 통해 개인적으로도 많은 것을 배울 수 있을 것이라는 생각에 용기를 내어 신청을 하게 되었다는 이경찬 연구원. 특허기술동향조사를 마친 지금 그는 자신의 생각이 결코 틀리지 않았다고 자신 있게 말한다. "이미 생산기술은 널리 알려진 부품인 만큼 국내외 기존 업체의 지적재산권 침해 여부가 가장 중요한 과제였습니다. 객관적인 관점부터 방대한 데이터베이스를 통한 체계화된 분석시스템, 업체별 특성파악 등 과정에 직접 참여하고 가장 가까운 곳에서 지켜볼 수 있었던 덕분에 앞으로 맡게 될 다른 프로젝트 진행의 메뉴얼을 얻게 되었습니다."

> 특허기술동향조사 과정에
> 직접 참여하고
> 가장 가까운 곳에서
> 지켜볼 수 있었던 덕분에
> 앞으로 맡게 될
> 다른 프로젝트 진행의
> 메뉴얼을
> 얻게 되었습니다

이경찬 연구원은 무엇보다 전문성이 높은 한국지식재산전략원의 특성상 사설 업체에 의뢰했던 이전 기술수요조사에 비해 법적문제와 관련한 특허침해 여부를 명확히 설명해줘 한결 더 믿고 마음을 놓을 수 있었다고 이야기 한다.

솔레노이드란 전원을 켜고 껐을 때의 압력에 따라 밸브를 열고 닫아 연료의 원활한 엔진공급과 제어를 결정짓는 핵심부품이다. 인체에 비유하면 혈액순환을 담당하는 심장과도 같은 역할을 하고 있다.

군수품뿐 아니라 연료를 엔진에 공급하는 기계에 전방위적으로 탑재되는 부품인 만큼 그 활용범위가 넓은 기술이라 할 수 있다.

특허기술동향조사를 진행한 솔레노이드는 K9 자주포에 특화된 경우이기는 하지만 그 원리는 같기 때문에 이번 결과를 토대로 한층 기술력을 발전시킨다면 향후 다방면으로 활용될 가능성도 높은 것으로 전망된다.

글로벌 시장을 잇는 성공의 내비게이션

"전반적인 동향을 분석하는 것뿐 아니라 각 기업체별 분석으로 전체적인 업계의 흐름을 파악할 수 있도록 일목요연하게 짚어주는 특허기술동향조사는 부품을 생산하는 업체의 입장에서도 향후 기술연구의 방향을 설정하는데 큰 도움이 된답니다."

뿐만 아니라 최근에는 특허분석이 부품과 구성품을 생산하는 중소기업의 경쟁력 강화와 일자리 창출에까지 큰 영향을 미치기 때문인지, '국방기술품질원은 물론 부품생산을 맡고 있는 기업에서 특허기술동향조사에 특히나 만족했다'는 후문이다.

부품국산화는 기본적으로 '국내기술로 개발되어 생산하는 것'을 의미한다. 그 필요성은 크게 군사, 경제, 산업의 3가지 관점에서 후속군수지원을 위한 안정적 조달 및 적시 공급으로 무기체계의 가동률 향상, 고가부품의 수입대체와 국내생산 및 수출기반 강화, 고용창출, 방산 및 연관된 산업의 글로벌 경쟁력 향상으로 요약할 수 있다.

"이번 특허기술동향조사를 통해 국방기술품질원은 K9 자주포의 총 수명주기 동안의 비용을 절감함으로써 국방예산의 효율성 제고, 전투력 향상 및 핵심기술의 민간파급(spin-off) 효과 제고를 통한 방산의 국민경제 기여 등의 긍정적 효과를 기대하고 있습니다."

우리 손으로 만든 총 한 자루 없이 치러야 했던 한국전쟁의 폐허를 딛고 자주국방을 위해 국산무기 개발에 뛰어든 지 44년. 대한민국은 무기수출국 세계 16위로 급부상했다. 글로벌시장을 향해 우리나라 방위산업을 성공적으로 안내할 내비게이션, 특허기술동향조사사업이라는 신무기를 장착한 국방기술품질원이 그려나갈 한국 방위산업의 무한한 미래를 그려본다.

과제수행 협력기관 한 줄 코멘트
P&I특허사무소 변리사 **이형우**

권리침해의 가능성 분석 및 유사기술 대응전략을 제시해 방위산업기술의 국산화와 지적재산권 권리분석에 어려움을 겪고 있는 관련기관은 물론 중소업체에 도움을 줄 수 있었습니다.

특허분석 추진내용 및 절차 (기술수요조사)



핵심특허 침해분석

서지 사항 파악
출원국 / 출원인 / 출원일/ 권리상태 등 객관적 기록사항 파악 및 참조

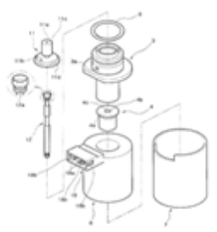
대상 기술 내용분석
분석대상기술의 개괄적 내용 파악 및 권리범위 내의 핵심기술요소 파악 핵심기술요소에 대한 유사성 및 침해 가능성 분석

분석 검토 의견
기술내용에 대한 분석의 종합 핵심기술요소에 대한 상세한 검토 의견침해 가능성 발생 시 분석대상기술의 무효 가능성 타진 대응논리 및 회피 설계 방안 제시

정밀분석시트

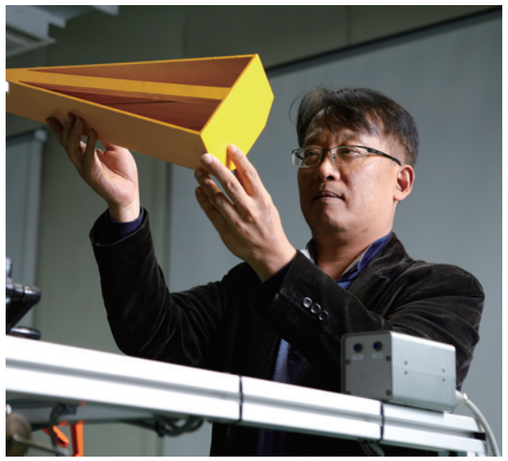
명칭	솔라노이드 밸브	특허번호	10-0480***
출원인	주식회사 유니크	출원일	2005.01.26.
권리상태	등록 (2005.01.26.~2025.01.25.)	침해가능성	낮음

분석대상기술	솔라노이드 밸브	비교
출원인밸브와 플렌저를 제외한 솔레노이드부	①충격완화면과 보강리브가 형성된 상부본체, 코어, 로드 본체, 보빈 코일, 커넥터를 포함하는 솔레노이드 밸브	차이
밸브와 플렌저를 제외한 솔레노이드부	②우체흐름을 안내하는 유입구와 유출구가 형성된 상부본체의 상단부에 설치된 충격흡수 홈	차이
전원선을 인가시키는 커넥터	③상대 커넥터와 연결부가 형성되어 연결되고, 터미널 단자가 마련된 커넥터	유사
권리상태커넥터를 통해 연입된 전원선의 코일 연결 방식	④퓨징(fusing)방식에 의해 연결되는 커넥터의 터미널 단자와 보빈 코일	부분 유사

도면	검토의견
	핵심특허 8은 밸브 등의 개폐에 작용하는 솔레노이드의 일반적 구조를 가지고 있으며 솔레노이드의 구조 전반이나 프레임에 전해지는 청구범위를 한정하지 않고, 플렌저의 작동과 그에 따르는 로드의 작용을 주안점으로 설정하고 있음. 더 자세하게는 로드본체가 밸브바디와 접촉할 때 발생하는 접촉충격을 저감시키는 것에 관한 기술임 다만, 분석상대기술은 핵심특허8의 충격완화면 및 보강리브가 형성된 상부 본체, 코어 로드 본체에 상당하는 구성을 포함하고 있지 않음 따라서 분석대상기술은 본 핵심특허8의 권리범위에 속하지 아니함

특허동향분석으로 로드맵도 세우고, 수출 길도 찾고

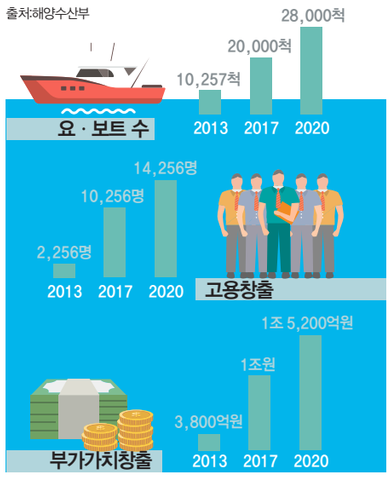
인하공업전문대학 조선해양과 정우철 교수(해양레저센터장)



정우철 교수의 하루는 배의 모양이나 속도를 어떻게 개량할 지에 대한 생각뿐이다



모형을 회류실험 수조에 넣으면 실제로 운항하는 것처럼 물이 흘러가는 것이 보인다



〈해양레저사업 활성화의 기대효과〉

인하공업전문대학 INHA TECHNICAL COLLEGE

해양레저장비 선진화를 위한 중장기 연구개발방향은 전세계 특허지형을 읽고, 그중에서 부상하는 기술을 뽑아내어 만들어졌다. 정우철 교수는 가능성 있는 분야만 조합해 수출의 활로부터 창출하자는 쪽으로 가닥을 잡았다. 특허기술동향조사는 로드맵을 만들려는 한 연구자의 열정을 어떻게 지원했을까?

새로운 길을 만드는 열정을 지원하는 특허동향분석

배와 동고동락한 지 30년. 지난해 두 달간 정우철 교수는 다시 한 번 연구에 마중물을 맞았다.

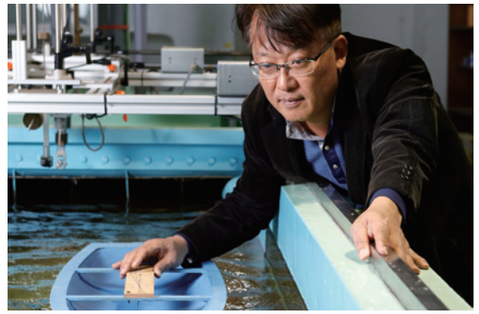
해양수산부 해양수산연구기획 과제로 '해양레저장비 선진화를 위한 중장기연구개발 로드맵 수립'이 선정되고 한국지식재산전략원(이하 전략원)과 특허기술동향조사를 하면서부터다. 1990년대에 한 번, 2000년대에 한 번씩 연구개발 계획을 세워왔지만 채워지지 않는 갈증이 남아 있었다.

"목포, 부산 등을 오가는 장거리 출장길도 즐거웠어요. 프로젝트 매니저, 변리사, 그리고 연구자 이렇게 최적의 인력풀이 만들어진 경우가 없었기 때문이죠. 전략원에서 전공자 변리사를 연결시켜준 덕분에 소통이 잘되었고요. 그 덕분에 로드맵을 특허에서부터 그려나갈 수 있었어요."

특허기술동향조사가 각별했던 이유는 소형레저보트의 사업특성 때문이다. 2~3년마다 유행이 바뀌는 흐름에 뒤처지지 않기 위해 자구책으로 해외 보트쇼를 다니며 견문을 넓혔지만 최신 기술 트렌드나 선진기술을 파악할 수는 없는 노릇이었다. 엔진이나 인테리어 등 배의 어느 한 부분도 놓치지 않고 사진을 찍거나 시승해 보면서 성능을 체험했지만, 체험에는 한계가 있었다. 감은 있었지만 객관적 데이터가 없는 상황에서 이번에는 특허기술동향조사를 통해 근거를 마련한 것이다.

정우철 교수는 10여 년간 20~30만톤급 배만 연구하다 1998년부터 소형선박 연구로 방향을 선회했다.

연평도나 백령도의 꽃게잡이 어선들이 NLL 주변에서



오늘도 정 교수는 어민들, 중소기업, 학생들의 부름에 대답하느라 바쁘다

> "정부에서 의지를 갖고 있을 때 로드맵을 짜기 위해 특허기술동향조사를 신청한 것인데, 이제는 로드맵을 가지고 남은 과제를 해결할 차례가 되었어요"

조업하기 위해 중국 배보다 빠른 배를 만들어달라는 현실적인 요구가 계기가 되었다. 5톤 미만의 소형 레저보트가 세계 선박시장의 수요의 절반을 차지하는 것을 감안하면 경쟁이 치열한 대형 선박보다는 오히려 블루오션이었다. 그러나 소형 선박은 철저히 정부나 기업의 관심에서 벗어나 있는 것이 현실이다. 대기업과 중소기업의 업종 차이 때문에 기술이나 디자인 개발은 늘 요원했다. 정우철 교수는 남들이 화석연료만 고집하는 10년 전에 친환경 에너지인 태양광 발전 보트를 개발한 적도 있었다. 그러나 국내 수요도 없는 상태에서 연매출 100억원 미만의 중소기업이 선뜻 제품으로 시장에 내놓을 수도 없는 노릇이었다. 파격적인 디자인의 초고속 배를 개발하기도 하고, 낚싯배를 국제 보트쇼에 출품해 수출 길을 열었지만 어디까지나 눈에 띄지 않는 개인적인 '성과'였다.

일본과 대만 사이에서 새로운 출구 전략 세워

대한민국 레저보트 산업의 미래는 어떤 밑그림이 그려질까? 정우철 교수는 변리사에게 기술별 분석뿐 아니라 대만이나 일본 등 리딩그룹에 있는 몇 개의 기업이 가진 기술을 집중적으로 분석해달라고 했다. 선박에 적용가능한 기술을 염두에 두고, 위성장비 등 다른 분야로까지 확장해달라는 요구도 덧붙였다.

분석결과만 놓고 보면 우리나라의 기술수준은 하위 그룹으로 유럽, 미국, 일본, 대만 등 선도국 사이에 끼어들 틈이 없어보였다.

"참 안타까운 게 중소기업만 열악하지 않으면 학생들의 취직자리가 많아질 것 아니겠습니까? 일본의 경우 소형보트 엔진을 주로 제작하는 야마하라는 회사는 올해로 60년이 되었어요. 유럽 보트시장에 야마하 엔진을 장착한 배들이 엄청 나와 있는 걸 보면 부럽죠. 대만도 중소기업 중심이다 보니 소형보트 시장에서 강국입니다."

대형 조선사업으로 갖고 있는 기술력을 레저보트 쪽으로 조금만 옮겨가면 한계에 달한 조선사업에 숨통이 트이지 않을까? 정우철 교수는 이런 바람으로 특허기술동향조사 보고서를 바탕으로 기술개발의 선후순위뿐 아니라 당장의 수출전략 등 현실적 활용방안을 짰다.

"엔진기술 분야는 일본이나 대만 메이저들이 장악한 부분이기에 후순위로 젖혔어요. 지금 개발해봐야 흉내에 불과하니까요. 우선은 조금만 노력해서 세계시장에 나가는 걸 염두에 두었어요. 엔진의 경우 세계 시장 특허 출원 동향을 보면 국내기업은 진입하기 어려워요. 그렇다고 공백으로 비워놓을 수는 없으니 가솔린이 아닌 디젤로 가자고 했죠. 또한 배의 외적인 면을 볼 때 표면마감이나 인테리어의 완성도가 엔진기술의 30~40% 수준밖에 안돼요. 안 되는 거 집착한다고 될 것도 아니고 해서 고급 인테리어도 포기하고, 현재 되는 것에 집중하기로 결론 내렸어요."

현재 준비중인 배는 단순한 성능 중심의 고속레저보트다. 유럽수출을 위해 CE인증에 도전하느라 방학기간 내내 회류수조실험실에서 살았다. 정우철 교수는 자신의 노력들이 결실을 맺어 정부의 관심을 이끌어내었으면 하는 바람이다. 중국정부는 최근 소형 레저보트 사업 진흥을 위해 이탈리아의 레저보트 디자이너 전문학교의 커리큘럼을 통째로 수입해서 인력양성에 들어갔다. 또한 세계적인 요트회사 지분까지 일정 부분 이상 인수한 상태다. 미국이나 유럽에 비해 뒤쳐져 있던 아시아의 레저보트 사업도 경쟁이 점점 치열해지고 있다. 일본과 대만은 기술력을 가지고 있고, 같은 화교권인 싱가포르는 국가적 차원에서 레저보트 사업을 육성하는 중이다.

"우리나라의 경우 레저보트 산업에서 앞서나가는 부분이 없지는 않아요. 배 자체가 아니라 위성안테나나 레이더 통신장비 등, 배와 관련된 부품산업 쪽에서죠. 이렇게 경쟁력 있는 분야를 가지고 메이드 인 코리아를 알려야 해요. 보트쇼에 가서 '너희는 몇 대 팔아봤냐?'고 자랑 좀 하고 싶어요."

정우철 교수가 하는 노력들은 제자들의 취업자리를 걱정하는 교수로서, 연구자로서의 책임감의 발현일지도 모른다. 전국에 있는 조선공학 관련 대학은 무려 36개로 모두 조선산업이 활황기인 2008년 이전에 만들어졌다. 누가 보더라도 우리나라 조선산업 구조는 대형 선박 산업과 함께 새로운 먹거리 창출이라는 과제 앞에 서 있다.

"다행한 일은 새 정부 들어서 조금씩 레저보트 사업에 청신호가 감지된다는 사실이에요. 해양수산부에 해양레저과가 생긴데다 각종 규제들이 조금씩 철폐되는 중이죠. 정부에서 의지를 갖고 있을 때 로드맵을 짜기 위해 특허기술동향조사를 신청한 것인데, 이제는 로드맵을 가지고 남은 과제를 해결할 차례가 되었어요."

정우철 교수가 바라보는 한국 조선사업의 새로운 미래는 20~30만톤급 대형 선박이 아니라 5톤 미만 소형선박이다. 남은 과제 해결을 위해 제자들과 함께 또 한 번 열정을 쏟을 예정이다. 마리나법 개정 등 법적, 제도적 지원이 아직은 다소 모자라지만 것도 청춘을 바쳐 빈 바다에서 길을 만들어온 연구자에겐 넘지 못할 파랑이 아니다.

레저보트 산업 IP관련 로드맵 (B타입)

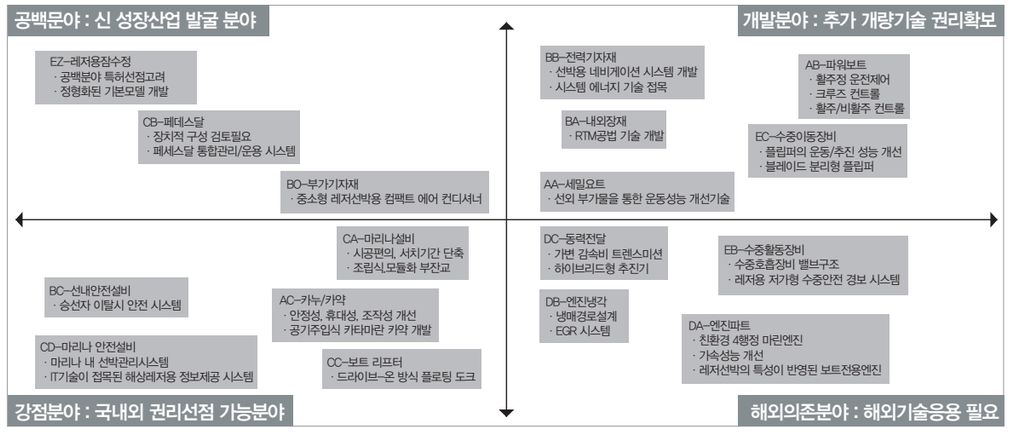


과제수행 협력기관 한 줄 코멘트

도담특허법률사무소 변리사 **박수인**

IP관점의 기술동향을 통해 해양레저산업의 부상기술 및 분야별 IP획득전략을 살펴봄으로써, 전략적으로 개발역량을 집중하여야 할 분야를 제안할 수 있었습니다. 해양레저장비의 선진화를 위한 연구개발계획 수립에 미약하게나마 도움이 되었으면 하는 바램입니다

IP관점의 로드맵

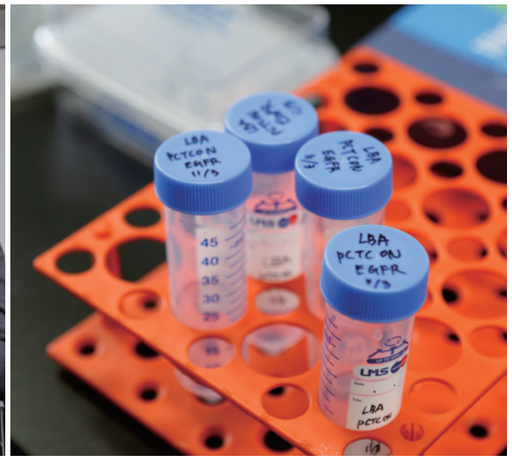


바이오의약품의 대표주자, 항체기술 개발로 원천특허 내기

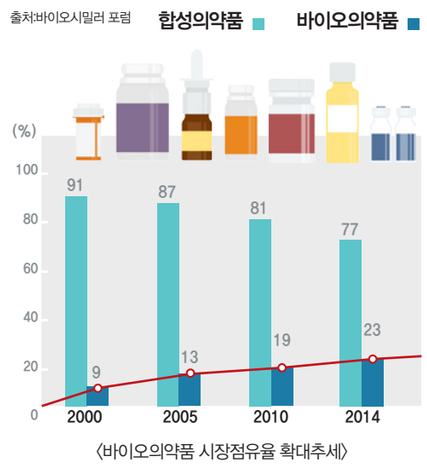
아주대학교 응용화학생명공학과 김용성 교수



이 세상에 없는 기술을 실용화하고 있는 유태현 교수(좌)와 김용성 교수(우)



세포질 내로 세포질을 더 잘 들어가게 할 있도록 하는 게 연구의 핵심이다



〈바이오의약품 시장점유율 확대추세〉

아주대학교 AJOU UNIVERSITY

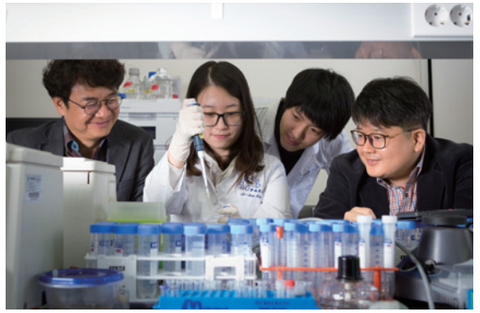
세포 내 단백질 제어 항체융합 연구단을 이끌고 있는 김용성 교수는 특허기술동향조사를 통해 세 마리 토끼를 잡았다. 원천기술이란 점을 부각해 미래유망 융합기술파이오니아 사업으로 선정되어 미래부에서 6년간 55억 원을 지원받게 되었을 뿐 아니라 조사 이후 4개의 특허까지 출원하게 되었기 때문이다.
또한 연구과정에 선택과 집중을 할 수 있게끔 전략을 세우는 데도 움직이 되어 시간과 노력을 절약할 수 있었다고 말한다.

경쟁이 매우 치열한 정부과제 선정 비결

'High Risk, High Return' 위험이 큰 만큼 수익이 크다는 뜻의 경제용어이다. 눈앞의 성과보다 더 큰 미래가치에 역점을 둔 미래유망 융합기술 파이오니아 사업을 표현하는데 이보다 적절한 말도 없을 것이다. 김용성 교수가 이끄는 '세포 내 단백질 제어 항체융합 연구단'에서 만드는 새로운 항체는 바이오의약품 분야에 새로운 전기를 마련할 것으로 기대된다.
연구단의 과제는 세포질 내에서 단백질을 제어하는 항체를 만드는 세계최초의 기술이다. 이렇게 만들어진 항체를 이용한 약은 세포 내 '표적'을 직접 공격하는 약으로, 기존의 항체치료제 기술로 접근할 수 없는 표적을 공격할 수가 있다. 미래창조과학부에서는 이 기술이 가진 원천기술 확보 가능성을 높게 평가해 6년간 55억 원을 지원하는 연구과제로 지정했다.
"세포 내 단백질 상호작용 제어 항체기술 개발은 2014년 2월 기획과제로 선정되었는데, 미래유망 융합기술 파이오니아사업은 보통 과제를 평가할 때 1, 2, 3차 평가를 거치죠. 제안서가 통과되면 구두평가와 6개월 사전 기획기간을 거쳐 최종선발되는데, 그때 한국지식재산전략원에 특허기술동향조사를 신청했죠.
우리가 하려는 기술이 원천기술이고, 세계에서도 아직 시도되지 않은 공백기술이라는 점을 전문기관을 통해 검증받고 싶었습니다."
항체 연구만 10여 년을 해온 김용성 교수는 5~6년 전부터 살아있는 세포에 침투하여 세포질 내에 위치하는 새로운 항체 연구에 몰두해왔다. 이 연구를 실용화하려면 몇 가지 장벽을 넘어야 하는데, 그러기 위해서는 BT, IT, 나노 분야의 융합이 필요했다.

> "원천 특허를 내기 위해서 주변 특허도 준비 하고, 방어특허, 길목특허 등 우리가 개발하려고 하는 기술과 관련된 모든 방법론을 확인했어요. 우리 기술을 보호하고 보다 강력하게 만들기 위한 준비들인데, 전략을 잘 세워주는 게 많은 도움이 되었어요. 덕분에 특허기술동향조사 뒤에 4개의 원천특허를 출원하게 되었어요"

항체 연구단에는 아주대, 충남대, 카이스트 세 군데 연구진이 참여했는데 친분이 아닌 '맡은 분야의 일을 가장 잘해낼 만한 최고 전문가'끼리의 만남이다.
"과학자들도 자신의 연구성과로 부자가 되는 시대가 되어야 하고, 무엇보다 삶을 변화시킬 새로운 연구를 해야 하죠. 저는 연구를 위한 연구는 하지 않고, 남들이 하지 않는 도전적 혹은 무모하게 보일만한 연구들을 해왔어요. 기술이전 또는 창업으로 상용화하는 것이 목표고요. 그러니 애초부터 특허를 염두에 둘 수밖에 없죠. 사전계획 6개월 동안 대전, 서울을 오가며 연구단과 과제 담당자가 수십 번은 만났을 겁니다."
추구하려고 하는 기술이 현재 '이 세상에 없는 기술'이기 때문에 실용화되기 위해서는 넘어야 할 난제가 아직은 더 많다. 반면 기업에서는 어느 정도 기술 성숙도가 높은 안정적인 기술만 받아들인다.


김용성 교수와 연구단은 아이디어 하나만으로 무에서 유를 창조했다

김용성 교수는 기술성숙도를 실용화할 수준으로 끌어올리기까지 대략 6년이란 시간이 필요할 것으로 예상한다. 머릿속의 아이디어를 정립하고, 연구과정을 짜고, 각 기술별로 융합을 해서 한 차원 높게 연구를 끌어올리는 세세한 계획은 모두 연구기획 단계에서 특허기술동향조사를 통해 정립된 것으로, 덕분에 2년째 거침없이 진격하는 중이다.

"우리가 개발하려고 하는 기술과 관련하여 다른 연구자들이 이미 가지고 있는 장벽특허, 길목특허 등을 특허기술동향조사를 통해 검토했어요. 그리고 원천특허를 내기 위한 방법론을 설계하고 출원전략을 세워 주었는데, 우리 기술을 보호하고 보다 강력하게 만드는데 큰 도움이 되었어요. 덕분에 특허기술동향조사 뒤에 4개의 원천특허를 출원하게 되었죠"

또한 연구의 빠른 진행에도 도움을 받았다.

특허기술동향조사를 통해 알게 된 정보 중 하나는 원래 하려고 했던 장비 기술을 다른 연구자들이 만들어 놓았다는 것이다. 새로운 기술을 개발하느냐, 다른 사람들의 기술을 활용하느냐를 고민하다 그 중 핵심이 아닌 부분만 응용하기로 했다. 장비기술보다는 최종목표인 세포 내 단백질 제어 항체 기술 관련 원천특허를 위한 선택과 집중을 통해 연구의 시간과 노력을 절약하는 부분에서 더 큰 도움이 되었다.

항체 연구가 세포질 내로 진입 가능하다면 암 치료 시장만 연간 40조 원

연구단이 6년간 연구를 계획대로 진행한다면 어떤 '결실'이 따를까? 다양한 표적치료제 중 암치료 시장은 연간 40조 원이 넘을 것으로 예상한다. 인간의 몸은 세포로 이루어져 있고, 다양한 생명현상은 단백질들에 의해서 일어난다. 질병은 단백질들이 많이 만들어지거나 안 만들어질 때, 또는 돌연변이가 생길 때 일어난다. 치료제들은 단백질 표적에 붙어 활성을 조율해서 효과를 내는 역할을 하는데, 현재 항체치료제들은 세포 외부에 있는 단백질 표적과 상호작용할 뿐이다. 표적을 찾지 못해 과녁을 맞히지 못하는 약에 치료 효과를 기대할 수는 없는 노릇이다. 실제 단백질 표적은 막에 20%, 세포 내부에 60~70%가 존재한다.

"세계적으로 연구동향을 보면 항체가 그동안 세포 내로 들어가는 것이 불가능하다 보니 다른 접근들이 있었습니다. 동향조사에서도 나타났듯이 항체가 아닌 펩타이드를 이용하는 것들이죠. 큰 제약회사에서도 항체를 이용한 타깃을 만들려고 하는데 아직 공개된 특허가 없어서 진행상황은 모르겠어요. 하지만 학회나 기타 상황을 보건대 우리 그룹이 독보적으로 가고 있는 건 맞아요."

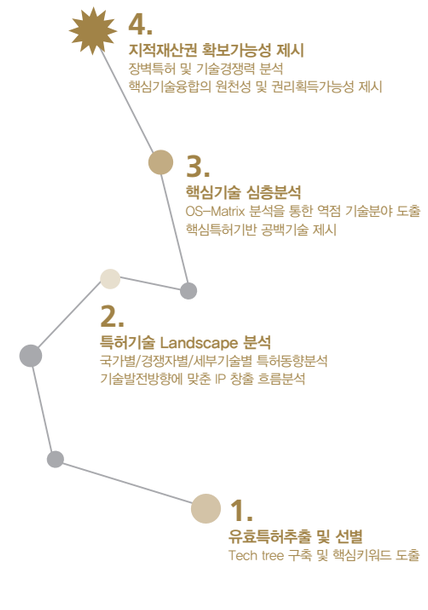
연구의 핵심은 단백질을 세포질 내로 들어가게 하는 방법을 찾아내고, 더 잘 들어가게끔 엔지니어링하고, 세포 내 단백질을 더 찾아갈 수 있게 하는 것이다. 이 기술이 상용화된다면 기존의 기술로 공략하기 어려운 세포 내 질병 관련 타깃을 표적하는 항체치료제 개발도 가능해 질병 치료의 새로운 장이 열릴 것이다. 김용성 교수는 이 모든 계획들이 눈앞에서 이루어질 것을 의심하지 않는다. 연구단은 이미 아이디어 하나에서 연구비를 지원받는 연구단으로 무에서 유를 창조했기 때문이다.

과제수행 협력기관 한 줄 코멘트

원국제특허법률사무소 변리사 **이원희**

"세포내 단백질 상호작용 제어 신개념 항체기술"은 니즈가 큰 공백기술을 선점하는 미래기술로 세부 핵심기술의 융합이 가진 기술의 원천성 및 지적재산권 확보가능성이 높음을 확인할 수 있었습니다.

융합기술 지재권 확보가능성 제시방안 (B타입)



세포 내 단백질 상호작용 제어기술

	조사대상 기술	지재권 확보 가능성				
		매우높음	높음	보통	낮음	매우낮음
세포 내 단백질 상호작용 제어기술(항체) (핵심기술 3)	① 질환 세포 특이인식 항체 개발 기술 ② 질환 세포에 침투하여 세포질에 위치하는 항체 개발 기술 ③ 환 모델 단백질 상호작용을 제어하는 항체 개발 기술	V				

핵심기술 지재권 장벽 및 기술 경쟁력 분석

국가	특허번호	출원인 (논문저자)	출원일 (등록/발간일)	관련기술	유사도 (중요도)	핵심기술 1의 경쟁력
국내	KR 1,075,***	아주대학교 산학협력단	2011.10.13	①, ②	★★☆☆	보통
	KR 1,130,***	아주대학교 산학협력단	2012.03.20	②	★★☆☆	
국외	JP 2011-527***	INST PASTEUR 외 1인	2009.07.10	②	★☆☆☆	높음
	US 2013-0266***	Richard H. Weisbart 외 1인	2013.10.10	②,③	★☆☆☆	
	US 7,288,***	Ramot At Tel Aviv University Ltd.	2007.10.30	①	★☆☆☆	
	US 2005-0288***	Medical Research Council	2005.05.12	①	★☆☆☆	

정부 R&D 특허기술 동향조사사업

Government
Research & Development
Patent Technology Trend Research
Public Services

특허정보의 적극적인 활용을 통한 국가연구개발사업 효율화를 목적으로 정부에서 예산을 지원해주는 사업

2004. 12.
국가연구개발사업 효율화를 위한 특허정보 활용확산계획 수립
제16회 국가과학기술위원회

2005. 3.
국가연구개발사업 연구기획단계 특허동향조사 제도화
국가연구개발사업관리 등에 관한 규정(대통령령) 제4조 2항

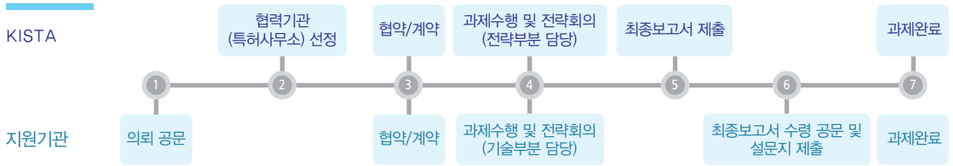
2010. 12.
특허청과 R&D부처가 특허동향조사 비용 공동 분담 합의
제 50회 국가과학기술위원회

2011. 5.
기획재정부 정부 R&D 예산안 작성 세부지침 특허동향조사항목 마련
부처가 특허동향조사 예산 요구 시 특허청과 5:5매칭

지원 대상

· 국가 예산을 사용하여 연구·기획하는 모든 과제

지원 절차



지원 내용

· 맞춤형 특허분석 제공 및 분석 목적과 지원기관에 따른 매칭비용 적용 (기본 5:5매칭)

사업 구분		지원 분석 (분석 기간)	실부담금 (단위 : 만원)	지원 시기	지원 형태	지원 방법	지원 시기
특허동향조사	A타입	3개월	1,500	과제기술전주기, 단계평가	특허맵	사전수요조사 우선지원 (공문)	연중 예산소진시
	B타입	2개월	1,000				
	C타입	1개월	500				
선행특허조사		0.5개월	39	연구 선정 평가 단계	과제 유사도 평가		

A type
R&D Strategy Analysis & Consulting
- 도출된 핵심기술 및 선출원된 특허분석을 통해 기술의 발전방향 예측과 R&D 방향 도출
- 핵심특허를 중심으로 연구개발 장벽 분석 및 대응 전략 수립

B type
Core Technology & Landscape Analysis
- 연구과제의 세부 기술별 연구개발 활동 패턴 분석 및 특허점유율 분석
- 주요연구그룹이 추진하고 있는 기술개발 분석을 통해 해당 분야의 핵심기술 도출

C type
Patent Landscape Analysis
- 기획대상 기술분야 전반에 걸쳐 국가별, 기술별, 출원인별 특허 출원현황으로 각 주체별 기술개발 활동추이와 기술경쟁력 현황분석(정량분석 제공)

국가연구개발사업의 관리 등에 관한 규정

제4조(사전조사 및 기획)
① 중앙행정기관의 장은 국가연구개발사업을 추진하려는 경우에는 그 사업의 기술적·경제적 타당성 등에 대한 사전조사 또는 기획연구를 수행하여야 한다. 〈개정 2013. 2. 22.〉
② 중앙행정기관의 장은 제1항에 따른 사전조사 또는 기획연구를 하는 경우 국내외 특허 동향, 기술 동향, 표준화 동향 및 표준특허 동향(표준화 동향 및 표준특허 동향은 연구개발성과와 표준화 및 표준특허를 연계할 필요가 있는 경우만 해당한다)을 조사하여야 한다.〈신설 2013. 2. 22., 2014. 11. 28.〉
⑦ 제6항에 따라 미래창조과학부장관에게 제출하는 구체화된 사업의 기획안에 포함되어야 하는 사항은 다음 각 호와 같다. 〈개정 2012. 5. 14., 2013. 2. 22., 2013. 3. 23., 2014. 11. 28.〉
7. 국내의 특허 동향, 기술 동향, 표준화 동향 및 표준특허 동향

제7조(연구개발과제의 선정)
③ 중앙행정기관의 장은 연구개발과제를 선정할 때에는 다음 각 호의 사항을 검토하여야 한다. 다만, 제11호의 경우에는 응용연구 또는 개발연구단계의 연구개발과제인 경우로 한정한다. 〈개정 2014. 11. 28.〉
11. 공지된 기술 및 지식재산권 존재 유무(주관연구기관이 중소기업으로서 총 연구기간이 1년 이내인 과제는 제외한다)

제16조(연구개발성과의 평가)
⑤ 제1항 단서에 따른 단계평가를 할 때에는 그 연구개발과제와 관련된 국내외 특허 동향, 기술 동향, 표준화 동향, 표준특허 동향(표준화 동향 및 표준특허 동향은 연구개발결과와 표준화 및 표준특허를 연계할 필요가 있는 경우만 해당한다) 및 사업화 가능성 등을 조사하여 그 단계평가에 반영할 수 있다.
〈개정 2014. 11. 28.〉

지정 공모형

1. **로드맵** — 특허동향조사
   - 특허관점의 로드맵 제안 (미래부 ICT R&D 사업 등)
2. **사전기획** — 특허동향조사
   - 사업추진 타당성 검토 (기재부 예비타당성 조사)
   - 출연연 고유사업 기획 (한국기계연구원 고유사업)
3. **R&D 기획** — 특허동향조사
   - 사업추진 타당성 검토 (기재부 예비타당성 조사)
   - 출연연 고유사업 기획 (한국기계연구원 고유사업)
4. **RFP 선정 / RFP 공고 / 주관기관 신청** — 특허동향조사
   - 특허 부상도/장벽도 분석 (문화부 문화기술연구개발사업 등)
5. **R&D 수행** — R&D 과제 연구개발 착수 시
   - A-type 정도의 특허동향조사
   - R&D 방향성, 경쟁사 IP 동향
6. **단계평가** — 특허동향조사
   - 연구방향 재검토 (산업부 산업핵심기술개발사업 등)
7. **최종평가**
8. **성과분석/활용** — 특허동향조사
   - 특허성과 측정 (미래부 미래융합파이오니아 사업)
   - 성과 기반 재기획 (산업부 R&D재발견 사업)

1-1. **기술수요조사**
2-1. **기획과제 선정** — 선행특허조사(과제선정 단계)
   - 특허 경쟁 현황 및 진입 가능성 점검(해수부 해양연구기획사업 등)

자유 공모형

1-2. **과제공모**
2-2. **과제/주관기관 선정** — 선행특허조사(과제선정 단계)
   - 선행 특허 분석을 통한 과제 중복성 점검 (농림부 고부가치식품개발사업 등)

정부 R&D
특허기술동향조사사업

성과사례 10選

지식재산기반 창조경제
길라잡이

발 행 일 2015년 12월

발 행 처 특허청, 한국지식재산전략원 특허동향팀
서울시 강남구 테헤란로 145 우신빌딩 9층
TEL_02-3475-8547 www.kipo.re.kr www.kista.re.kr

총 괄 박찬숙 사무관, 박병규 주무관

기 획 김진선 팀장, 김태균 선임, 이송희 주임

편집·제작 방형식디자인

※이 책의 저작권은 특허청에 있습니다.
이 책의 내용의 전부 또는 일부를 재사용하려면 반드시 특허청의 서면동의를 받아야 합니다.



kista 한국지식재산전략원
Korea Intellectual property STrategy Agency

본원 서울시 강남구 테헤란로 131 한국지식재산센터 8층(06133) **분원** 서울시 강남구 테헤란로 145 우신빌딩 9층(06132)
TEL. 02-3287-4250 FAX. 02-3287-4361 www.kista.re.kr