

연구개발 최종보고서·요약서

I. 인쇄 규격

1. 크기: A4 신판(가로 210mm * 세로 297mm)
2. 제본: 좌철
3. 용지
 - 가. 표지: 백상지(150g/㎡)
 - 나. 내용: 백상지(80g/㎡)
4. 인쇄 방법
 - 가. 표지: 바탕 백색, 활자 흑색
 - 나. 내용: 흑색 지정 활자

II. 편집 순서

1. 표지
2. 제출문
3. 보고서 요약서
4. 요약문
5. 본문 목차
6. 본문
7. 뒷면지

III. 참고 사항

전자 조판 인쇄 시에는 이에 준한다.

표지

(옆면)

(앞면)

과제
번호

지식재산을 활용한 과학기술 ODA 신규사업 발굴
최종보고서

2020

과학기술정보통신부
한국연구재단

보안 과제(), 일반 과제(O) / 공개(O), 비공개()발간등록번호()

국가간 협력기반 조성사업 최종보고서

R&D / 0000-0000

지식재산을 활용한 과학기술 ODA 신규사업 발굴

최종보고서

2020. 5. 24.

주관연구기관 / 한국발명진흥회

과 학 기 술 정 보 통 신 부

(전문기관) 한국연구재단

제출문

제 출 문

과학기술정보통신부장관 귀하

‘지식재산을 활용한 과학기술 ODA 신규사업 발굴’(연구개발 기간 : 2020.2.25. ~ 2020.5.24.)
과제의 최종보고서 5부를 제출합니다.

2020 . 5 . 24 .

주관연구기관명 : 한국발명진흥회 (대표자) 고준호 (인)
협동연구기관명 : (대표자) (인)
참여기관명 : (대표자) (인)



주관연구기관책임자: 김운선
협동연구기관책임자:
참여기관책임자:

과학기술정보통신부훈령 제56호 제35조에 따라 최종보고서 열람에 동의합니다.

보고서 요약서

보고서 요약서

과제 고유 번호		해당 단계 연구 기간	2020. 02. 25 - 2020. 05. 24 (3개월)	단계구분	3개월/ 3개월
연구사업명	중사업명	국가간협력기반조성사업			
	세부사업명	과학기술외교			
연구과제명	대과제명	과학 기술외교 추진전략 및 체계 기반 구축 연구			
	세부과제명	지식재산을 활용한 과학기술 ODA 신규 사업 발굴			
연구책임자	김운선	해당단계 참여연구원 수	총: 5 명 내부: 5 명 외부: 0 명	해당단계 연구개발비	정부:30,000 천원 민간: 천원 계: 천원
		총 연구기간 참여연구원 수	총: 5 명 내부: 5 명 외부: 0 명	총 연구개발비	정부:30,000 천원 민간: 천원 계: 천원
연구기관명 및 소속 부서명				참여기업명	
국제공동연구	상대국명:			상대국 연구기관명:	
위탁연구	연구기관명: 한국발명진흥회			연구책임자: 김운선	

※ 국내·외의 기술개발 현황은 연구개발계획서에 기재한 내용으로 같음

연구개발성과의 보안등급 및 사유	
-------------------------	--

9대 성과 등록·기탁번호

구분	논문	특허	보고서 원문	연구시설· 장비	기술요약 정보	소프트 웨어	화합물	생명자원		신품종	
								생명 정보	생물 자원	정보	실물
등록·기탁 번호											

국가과학기술종합정보시스템에 등록한 연구시설·장비 현황

구입기관	연구시설· 장비명	규격 (모델명)	수량	구입연월일	구입가격 (천원)	구입처 (전화)	비고 (설치장소)	NTIS 등록번호

요약(연구개발성과를 중심으로 개조식으로 작성하되, 500자 이내로 작성합니다)

보고서 면수

요약문

연구의
목적 및 내용

○ 연구목표

- 개도국 공동 성장지원과 신남방 상생협력을 위한 신규 과학기술 ODA 사업 발굴을 위한 타당성 조사 수행 (“지식재산을 활용한 과학기술 ODA 신규 사업 발굴”수요 발굴 및 연구과제)

- ODA 사업을 통한 (People) 협력거점 구축, 고등 과학기술인력 양성, (Prosperity) 4차 산업혁명 공동대응을 위한 과학기술 신사업 협력 및 국내기술 해외 진출 지원, (Peace) 안보관련 이슈 대응 목적을 충족시키기 위한 사업역량 연구 조사 수행

- 연구 과제별 세부 프로그램, 프로젝트 로드맵 제시

○ 수요요청서 검토

- ODA 협력국 대상 수요요청서 접수 및 검토

국가	수원기관	수요기술
몽골	울란바타르시	자동차 매연절감 기술 개발 (울란바타르시 대기오염 개선)
	정보통신청	ICT 기반 기술 전수
베트남	국립수의학연구소	베트남 가축건강 증진 및 생산성 향상 연구
에티오피아	오로미아 농림국	양봉기술 개발 및 2차 상품 기술 사업화

※ 외교부 요구 자료(현지 수송기관 공문, proposal 등) 접수 점검

※ 프로젝트 개요, 배경기술, 상세기술, 현지 니즈 등 검토

- 검토 대상 수요기술(3개국, 4개 기술)

○ 타당성 조사 수행

- 기술, 정책, 경제적 측면을 고려한 타당성 분석 실시

※ 기술적, 경제적, 제도적, 사회·분배적 측면을 고려한 타당성 분석

○ 수원국 및 연구 과제별 세부 프로그램 마련

- (세부 프로그램 마련) 연구 과제별 중장기 로드맵, 기대 사업 성과물 제시, 국내외 활용 특허 및 기술 동향 제시, 기술 개발·보급 방안 제시, 기술 사업화 방안 제시

- (양국 분담사항 마련) 공동연구 인력, 프로젝트 지원 인력 및 제반사항 등 협력결과 제시

- (지속가능성 확보방안) 현지 참여기관, 인력을 활용한 전담 조직 구성, 사후 관리 방안 및 지속가능성 확보방안 제시

연구개발성과

○ 지식재산을 활용한 과학기술 ODA 신규 사업 발굴과 철저한 연구-조사를 통해 개도국에 실질적으로 도움이 되는 과학기술 ODA 수행을 위한 타당성 보고서 작성

연구개발성과의
활용계획
(기대효과)

○ 지식재산을 활용한 과학기술 ODA 신규 사업 발굴

○ 사업 형성 단계부터 철저한 연구-조사를 통해 개도국에 실질적으로 도움이 되는 과학기술 ODA 수행

※ 부처 협업을 통한 과학기술 ODA 성공모델 발굴로 대한민국 위상 제고

국문핵심어
(5개 이내)

타당성조사

공적개발원조

몽골

베트남

에티오피아

영문핵심어
(5개 이내)

Feasibility Study

Official Development Assistance (ODA)

Mongolia

Vietnam

Ethiopia

본문 작성 양식

< 목 차 >

1. 연구개발과제의 개요	1
2. 연구수행내용 및 성과	4
3. 목표 달성도 및 관련 분야 기여도	25
4. 연구개발성과의 활용 계획 등	25
붙임. 지식재산 활용 과학기술 지원사업 현황 및 발전 방향 1부.	27
<별첨> 사업별 선행특허기술 분석 1부.	50

1. 연구개발과제의 개요

o 연구목표

- “2021년 지식재산 활용 과학기술 지원 사업”수요 발굴 및 연구과제 타당성 조사 수행으로 프로젝트의 효과성 등을 검증하고 본 사업 수행 시 최적의 사업 결과를 위한 기초자료 작성
- 연구 과제별 세부 프로그램, 프로젝트 로드맵 제시를 통해 사업 방향 제시

o 연구방법

- 국내 대학교수, 정부출연 연구기관, 현지 전문가들을 활용하며 몽골, 베트남의 수요과제를 분석하고 이를 수행하기 위한 특허분석, 현지유관기관 방문, 문헌 조사 등을 통해 타당성 보고서 작성
- OECD DAC 5대 평가기준에 부합하는 선정 지표 마련
- 수원국·기술 선정에서부터 사업평가 및 환류까지 일관성 있는 사업 수행을 위해,
① 적절성, ② 효과성, ③ 효율성, ④ 영향력 및 ⑤ 지속가능성을 고려한 지표 선정

< 국가·기술 선정 기준 >

기준	지 표	자료원	정량	정성
적절성	공여국, 수원국 정책 연계 부합성	외교부	◎	
	수요기관 및 수혜자의 적절성	PCP 등	◎	
효과성	현지 기술구현 가능성(선행 특허 검색 등)	특허청	◎	
	수원국 예산(자원) 분담 가능성	PCP 등		◎
효율성	수원국 정부의 적극적인 사업협조 의지	PCP 등		◎
	수요기술 분야와 관련된 국내 기업 현황	전문가		◎
영향력	현지 사업화 가능성	전문가		◎
	국내 기업의 진출 가능성	전문가		◎
지속 가능성	적정기술 운영을 위한 수원기관의 조직 현황	해당국		◎
	수원국(기관)의 적극적인 의지	해당국	◎	

- (문헌조사) 수원국 제반 환경, 수요기술 산업 분야 현황, 관련 법규, 관련 기관·통계, 수원국 내 유사 사업 진행 여부 점검
- 수요요청서에서 확보한 수원기관 및 수요기술 정보를 바탕으로, 주요 선행연구 조사·분석 및 정책 자료 평가 * 타당성 조사 추진과정에서 기초자료로 사용함
- 문헌 조사·분석·평가 관련 ODA 도서관, 한국교육학술정보원 및 ODA 도서관, 대학과 연계된 해외 데이터베이스 검색 기능 활용
- 필요시, 국제기구, 국제부흥개발은행 등 해외 원조관련 국제기관의 통계자료 제공 사이트 및 국내 조사·통계자료 아카이브, 공여국 원조기관 사이트, 협력국의 통계자료 사이트 등을 활용함

No	정보	홈페이지 주소
1	대한민국 ODA 통합 홈페이지	http://odakorea.go.kr
2	KOICA ODA 도서관	http://lib.koica.go.kr
3	ODA 정보포털	http://www.oda.go.kr/opo/masc/mainPage.do
4	KOICA 통계조회서비스	http://stat.koica.go.kr/
5	한국교육학술정보원	https://www.keris.or.kr
6	굿콘텐츠서비스 ¹⁾	http://www.ksdcdb.kr/main.do
7	국제지식재산기구	https://www.wipo.int
8	국제부흥개발은행	http://www.worldbank.org/

- (현지조사) 사업 지역·지원 기관 시찰, 현지 사업제안 기관과 사업 조율, 관련 협력 기관(특허청, 지방정부) 의견 조화
 - 수원후보국 내, 수원기관 및 관련 기관(특허청, 정부기관 등), 개발 현장, 재외공관(대사관, 코이카, 코트라) 방문 조사·분석을 통해 현지 환경, 시장 조사 및 현지사업화 가능성 점검
 - 현지 이해관계자를 대상으로 인터뷰를 실시하여, 문헌조사로 수집하기 어려운 현지 상태, 구체적인 수요 및 향후 영향에 대한 정보 및 의견 수집
 - 프로젝트의 성과지표, 기초선 조사, PDM(Project Design Matrix) 작성
 - 현지에 대한 이해도 제고 및 현지 네트워크 구축을 통한 본사업 수행시 성과 극대화 추진
 - 수원후보국 대상 현지조사를 실시하여, 최종 수원국 및 수요기술 선정
- (타당성 분석) 기술, 정책, 경제적 측면을 고려한 타당성 분석 실시
 - 특허분석: 수요기술의 구체화 및 주요 키워드 도출을 통한 관련 특허 검색 및 분석²⁾
 - * 필요시, 문제 해결 방법론(이종 특허 분야 특허 검색 등) 제시
 - 정책분석: 수원기관의 수요기술이 지속가능개발목표(SDGs), 우리 정부의 국가협력전략 (Country Partnership Strategy, CPS), 수원국의 정책과 부합하는지 분석
 - 경제적 측면분석: 수원기관의 수요기술이 해당 지역의 소득 증대 및 일자리 창출에 영향을 미치는지 여부 분석, 더 나아가 수원국의 소득수준 향상과 경제 활성화에 긍정적인 영향을 미치는지에 대한 평가
- (전문가 자문) 타당성 조사 결과 공유 및 이에 대한 전문가 자문 및 의견 수렴을 통한 최종 수원국 선정
 - 분야별 전문가(ODA 전문가, 국제개발 전문가, 기술 전문가)로 구성된 자문위원을 활용하여 현지 환경, 기술 개발, 국제 개발 사업 추진 시 고려점에 대한 자문 및 인터뷰 추진
 - 기초조사 단계에서 국가기술 선정 기준 수립 시 수립목표와 기대성과 등에 대한 자문
 - 현지조사 및 사례연구 결과에 근거한 결론 도출시, 평가와 자문, 후속 최종 발전 방안 수립에 대한 의견 반영
- 지원 기술별 세부 프로그램 마련
 - (세부 프로그램 마련) 기술별 특허 검색 및 분석 결과(국내 기술 보유 발명자 및 중소기업 등) 제시, 적정기술 개발·보급 방안 제시, 현지 제작 환경 분석 등
 - (양국 분담사항 마련) 예산, 인력 등 양국 협력 결과 제시
 - (소요예산 및 성과관리) 개발 및 보급에 소요되는 예산, 성과관리(성과지표, 모니터링 계획 등) 제시
 - (지속가능성 확보방안) 현지 협의를 반영한 사후계획 및 지속가능성 확보방안 (적정기술 센터, 기술 교육, 비즈니스 모델 등) 제시
- 국내 ODA 전문가, 기술전문가, 지역전문가로 구성된 연구인력 구성 및 구체적인 사업 추진 방안 도출 유도
- 국제 지식재산 나눔사업 타당성이 있는 사업 대상 지원기술별 세부 프로그램, 사업 로드맵 도출

〈 단계별 연구 방법 〉

단계[1]	ODA협력대상국 수요요청서 접수 및 수요 분석 · 수요요청서 접수 및 점검(수원기관 성격, 필수제출 문서 점검) · 수요기술 구체화(관련 선행 특허 조사·분석) · 수원국 수요와 부합하는 SDGs, 협력국 정책, CPS, IPC 점검, SDGs 등 조사
단계[2]	국가 선정을 위한 프레임 워크 · OECD DAC 5대 평가기준 및 사업 성격에 부합하는 국가선정 기준 마련 · 국가선정을 위한 협력국별, 기술별, 수요별 자료분석 · 국가선정기준에 부합하는 수원 후보국 선정
단계[3]	수원후보국 대상 문헌·현지 조사 수행 현지 조사 질문지 작성 ⇒ 현장 방문 (수원기관, 정부기관 등) ⇒ 수원국, 기술에 대한 타당성 분석
단계[4]	사전타당성조사 결과를 기반으로 최종 수원국·수요기술 결정 및 · 2021년 무상원조시행계획 작성 및 제출 · 2021년 사업 수행을 위한 세부 프로그램 마련

〈 연구방법 개괄〉

구분	주요 과업 내용	조사방법	산출물
1. 수원 후보국 선정	○ 수요요청서 검토 및 수원 후보국 제안 - (수요조사) ODA 수원국 대상 수요요청서 접수 - (국가·기술 선정 프레임워크) 국별지원전략과의 연계성, 개발과제와의 연계성, 기술적 타당성, 파급 효과성, 지속발전가능성 등 고려 - (전문가 자문) 수원 후보국 선정을 위한 전문가 의견 수렴	○ 문헌조사 ○ 특허분석 ○ 통계자료 분석 ○ 전문가 자문	○ 수원 후보국 선정 결과보고서 - 국가선정기준 - 전문가 자문 결과 등 포함
2. 현지 타당성 조사 및 수원국 선정	○ 수원 후보국 대상 타당성 조사 수행 - (문헌조사) 수원국 제반 환경, 산업 분야 현황, 관련 법규, 관련 기관·통계 등 - (현지조사) 사업 지역 및 지원 기관 시찰, 현지 사업제안 기관과 사업 조율, 관련 기관 의견 조화 - (타당성 분석) 필요성, 적절성, 효과성, 경제성, 지속가능성 등 타당성 지표에 따른 타당성분석 - (전문가 자문) 타당성 및 사업계획에 대한 전문가 자문 및 의견 수렴을 통한 최종 수원국 선정	○ 현장조사 ○ 요구분석 ○ 심층인터뷰	○ 수원국 선정 결과보고서 - 문헌조사결과 - 현지조사결과 - 전문가 자문 결과 등 포함 ○ 수원국에 대한 무상원조시행 계획
3. 지원 기술별 세부 프로그램 마련	○ 세부 프로그램, 양국 분담사항, 소요 예산, 성과관리 계획, 지속가능성 확보방안, 사후평가 계획 등을 사업 로드맵 마련 - (세부과제 도출) 세부프로그램 마련 - (양국 분담사항 도출) 예산, 인력 등 양국 협력사항 도출 - (소요예산 및 성과관리) 소요예산 및 성과관리 계획 - (지속가능성 확보방안) 사후관리 계획 및 사업 로드맵 수립	○ 사례연구 ○ 전문가 자문	○ 최종 결과보고서

2. 연구수행내용 및 성과

조사 과제	수행내용 및 성과
(몽골) 자동차 매연절감 기술 개발	○ 현지 수요내용 - 몽골 정부는 2019년부터 울란바타르 시내에 갈탄 사용을 전면적으로 금지하는 등 정부 차원에서 울란바타르에 만연한 배기가스 해결을 위한 노력을 수행 중임 - 낙후된 자동차에 부착할 수 있는 디젤 미립자 필터(Diesel particulate filter) 개발 및 울란바타르 시 보급 ○ 타당성 조사 수행 - OECD DAC 평가기준에 부합하는 성과지표 마련 및 온·오프라인 문헌분석 - 현지조사 수행(2월 3주) · 수원기관 및 관계기관 방문 ※ 울란바타르 교통국, 현지 정부기관, 현지 대학, 공해 연구 센터, 교통 관련 기관 등 · 기술 연구 관련 조사 ※ 현지 대기오염 측정, 배기가스 측정, 관련 법률 · 현지 대중교통 관련 조사 ※ 버스 연식, 인허가 조건, 노선, 배기가스 측정 · 현지 기술 인프라 조사 · 시 조례, 법률 제정 등 제도 정비 가능성 타진 · 프로젝트 수행 체계 구축 - 특허조사 · 국내 특허정보조사 및 활용 가능한 특허 제시 ○ 세부 프로그램 마련 - 과제별 중장기 로드맵, 기대 성과물 제시, 기술 동향, 기술 사업화 방안 제시
(몽골) 몽골 산업발전을 위한 지능형 그린 ICT 기술 개발	○ 현지 수요내용 - 최근 몽골은 산업화를 통해 환경오염이 심각한 문제로 대두되고 있으며 기후변화를 통한 몽골의 사막화는 몽골뿐만이 아닌 중국 한국 등 주변국에도 영향을 미치고 있음 이에 수년간 탄광 오염 해결과 스마트 농업기술 적용 등 환경 문제를 해결하기 위한 많은 프로젝트가 수행되었으나 큰 효과를 보지 못하였으며 IOT 기술의 적용이 이 문제를 해결 할 수 있을 것으로 보여짐 ○ 타당성 조사 수행 - OECD DAC 평가기준에 부합하는 성과지표 마련 및 온·오프라인 문헌분석 - 현지조사 수행(2월 3주) · 수원기관 및 관계기관 방문 ※ 현지 정부기관, 현지 대학 등 · 기술 연구 관련 조사 ※ 환경오염 및 농업 생산성 증대를 위해 딥러닝 기법을 활용한 그린 ICT 기술의 개발 · 현지 기술 인프라 조사 · 시 조례, 법률 제정 등 제도 정비 가능성 타진 · 프로젝트 수행 체계 구축 - 특허조사 · 국내 특허정보조사 및 활용 가능한 특허 제시 ○ 세부 프로그램 마련 - 과제별 중장기 로드맵, 기대 성과물 제시, 기술 동향, 기술 사업화 방안 제시

조사 과제	수행내용 및 성과
(베트남) 베트남 가축건강 증진 및 생산성 향 상 연구	○ 현지 수요내용 - 베트남 돼지 사육 규모는 연간 3천만 마리이며, 돼지고기의 소비는 전체 육류 소비량의 75%를 차지하며, '19년 아프리카 돼지열병 발병 이후, 600만 마리가 살 처분되어 돈육 가격이 70% 이상 상승함 - 베트남 돼지의 강건성과 생산성을 개선하기 위해, 한국 생명공학 기술 활용 필요 ○ 타당성 조사 수행 - OECD DAC 평가기준에 부합하는 성과지표 마련 및 온·오프라인 문헌분석 - 현지조사 수행(2월 2주) · 수원기관 및 관계기관 방문 ※ 하노이 국립수의연구소, 현지 정부기관, 현지 대학, 양돈장, 농업 관련 기관 등 · 기술 연구 관련 조사 · 현지 양돈업 현황 조사 ※ 양돈 생산성 측정, 농가 문제점 측정 · 현지 기술 인프라 조사 · 프로젝트 수행 체계 구축 - 특허조사 · 국내 특허정보조사 및 활용 가능한 특허 제시 ○ 세부 프로그램 마련 - 과제별 중장기 로드맵, 기대 성과물 제시, 기술 동향, 기술 사업화 방안 제시

2.1 사업별 타당성 조사 내용

○ 몽골 울란바타르시 자동차 매연절감 기술개발 사업

- PCP 및 사전타당성조사 : 관계기관 PCP(O), 수송기관 공문(O), 사전타당성조사(O)
- 사업명(국문) : 지식재산 활용 과학기술 지원(공동연구) - 몽골 울란바타르시 자동차 매연절감 기술개발 사업
- 사업기간 : 2021-2023년
- 사업예산 : 1,725백만원 ('21년 : 575백만원)
과학기술정보통신부 1,575백만원 ('21년 : 525백만원)
특허청 150백만원 ('21년 : 50백만원)
- 사업개요 : 지식재산을 활용한 과학기술 분야 공동연구를 통해 몽골 교통 기반시설에 적합한 자동차 매연절감 기술을 개발하여 과학기술 역량 강화 및 몽골 울란바타르시에 만연한 대기오염 문제 해결에 기여
- 연도별 추진 계획
 - <과학기술정보통신부>
 - 1차년도 (525백만원) : 현지 협력연구기관*과의 연구 범위 설정/연구진 구성/연구기관 간 역할 구분 등 연구 추진 체계 구축, 현지 적용 가능한 DPF(디젤 미립자 필터) 재생 시스템 해석 및 설계
 - * 후보 기관 : 몽골과학기술대학, 몽골과학아카데미
 - 2차년도 (525백만원) : DPF 시스템 제작 및 국내 성능 검증, 현지 협력 연구기관 연구시설 조성, 현지 시범운영을 위한 설치 키트 개발
 - 3차년도 (525백만원) : 현지 시범운영 시스템 구축, 버스 운행 데이터 분석, 기술 개선 및 보완

· <특허청>

- 1차년도 (50백만원) : 특허 R&D 분석을 통해 현지 기술 문제 해결을 위한 국내외 특허유무, 현지 적용 가능성 분석, 특허 전략맵 작성 등을 통한 연구 청사진 제시, 중복연구 방지
- 2차년도 (50백만원) : 공동연구를 통해 도출된 신기술에 대한 특허 분석 및 기술제작 전략 도출
- 3차년도 (50백만원) : 데이터 축적 및 분석을 통해 적정기술 개선 및 특허 권리화

- 대상국가 및 지역 : 몽골 울란바타르 시 (Ulaanbaatar)



- 사업유형 : ① 프로젝트

- 사업분야 : ⑧ 환경보호

- 사업목적: 양국 간의 공동연구를 통해 배기가스 배출량을 효과적으로 감소시킬 수 있는 기술(디젤 미립자 필터: DPF) 및 이를 제어하는 기술을 개발하여, 몽골 대기오염의 상당 부분을 차지하고 있는 노후 디젤 버스 및 화물차 등에 적용함으로써, 현지 과학기술 역량 강화와 더불어 울란바타르시 환경 문제 해결에 기여

- 수원국 수요 확인

○ 수원국 요청서 접수

· PCP 접수 일자 : '19.12.25

· 발신처 : 몽골 환경부, 울란바타르시 대중교통청

○ 기타 사항

· 수원총괄기관 사업요청공문 접수 일자 : '20.1.30

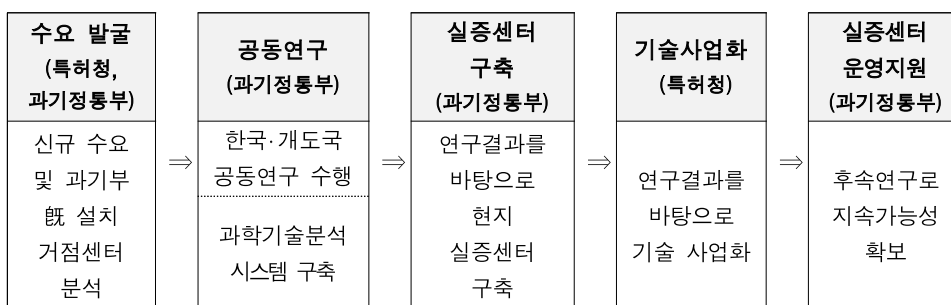
· 대상 : 몽골 재무부 (Ministry of Finance)

· 주요 내용 : 수송기관(몽골 재무부)이 몽골 환경부가 한국 정부에 지원한 “디젤 차량 배출 가스 필터를 통한 대기오염 감소” 프로젝트를 긍정적으로 검토 및 지원 해줄 것을 요청

· 수송기관 공문번호 : Ministry of Finance 10-1/532, 주몽골대한민국대사관-589

- 재외 공관 사업계획 공유 및 모니터링 환류:
 - o 사업 발굴단계 정보공유 : (주 몽골대사관, '20.1.24, '20.1.30) 몽골 협력기관으로부터의 수요접수 및 사업 내용 공유 (공문 : 주몽골대한민국대사관-589)
 - o 사업 시행단계 정보공유 : (주 몽골 한국대사관, '20.2.18) 몽골의 경우 많은 나라에서 다양한 원조가 이루어지고 있으며 대사관 역시 좋은 ODA 사업을 진행하기 위해 최선을 다하도록 하겠음. 6월 선거로 현지 정국이 매우 유동적임으로 정치 중립적인 사업 진행이 필요하다고 생각 됨
 - o 재외공관 모니터링 결과 이행현황 및 조치계획 : 해당사항 없음
- 정책 연계성
 - o 국별협력전략(CPS)상 중점협력분야 해당 여부 : O, ④ 교통
 - o 구체 국정과제 해당 여부 : O
 - 국정과제 번호 및 명칭 : 35-6. 해외 교류 확대 및 글로벌 위상 제고
 - 일자리 창출 기여 여부 : X
 - o SDGs 해당 목표(필수 기재사항) : ③ 건강한 삶 보장 및 복지증진, ⑪ 지속가능한 도시와 주거지 조성
 - o 정상외교 후속조치로 인한 추진과제 여부 : X
 - o 기타 대외전략 관련 여부 : O
 - 신남방 정책 관련 여부 : X
 - 신북방 정책 관련 여부 : O
 - 그 외 기타 대외정책 관련 여부 : X
- 협업연계유사 중복 사업 해당 여부
 - o 협업내역 : '지식재산 활용 과학기술 지원 사업'의 경우, 사업 기획 초기 단계부터 과학기술정통부와 특허청이 협업하여 추진하고 있는 사업임
 - (과기정통부) 국내 연구역량과 노하우를 바탕으로 현지 연구기관과의 공동연구를 통한 기술개발, 현지 연구인력 양성, 지속적인 연구개발 시스템 마련
 - (특허청) 특허R&D 분석을 통한 공동연구를 지원하고, 공동연구 성과를 현지에 확대 보급하여 경제 성장을 이끌어 낼 콘텐츠 창출

<지식재산 활용 과학기술 지원 사업 흐름도(안)>



- o 연계대상 사업 : 해당사항 없음
- o 기존 사업과 유사·중복 검토 결과 : 해당사항 없음

- 우리정부 분담사항

기술개발 및 현지 적용 (과기정통부)	■ 소요예산 : 총 1,410백만원 ('21년 470백만원, 인건비 및 수당 등 포함) ■ 몽골 연료 조건에 작동하는 DFP 기술 개발 - 몽골형 DPF 버너 개발 : '21년 190백만원 ■ 몽골 버스 운영 환경에 적합한 능동 재생 장치 개발 - DPF 시스템 개발 : '21년 180백만원 ■ 협력기관을 통해 DPF 시스템 설치 및 시범운영 - 용역 '21년 100백만원
현지 출장 (과기정통부)	■ 소요예산 : 총 45백만원 ('21년 15백만원) ■ 현지 방문 장차 환경 조사, 장치 운전 성능 평가 - '21년 1회 출장 이상
행정비/평가/기타 (과학기술정통부)	■ 소요예산 : 120백만원 ('21년 40백만원) ■ 공동연구에 따른 간접비, 국내출장 여비 회의비 등 - 간접비 : 25백만원 - 국내출장여비 : 1백만원 - 기술정보활동비 : 5백만원 - 수수료, 수용비 제압비: 5백만원 - 연구환경 유지, 회의비 등: 3백만원 ■ 담당기관 사업 모니터링 및 평가 등 기타 행정 비용 총 75백만원 ('21년 25백만원)
선행 특허 R&D 분석 (특허청)	■ 소요예산 : 총 40백만원 ('21년 40백만원) ■ 매연절감장치 관련 선행 특허 분석 ■ 특허 전략 맵을 통한 활용방안 도출
연구 기술 특허 R&D 분석 (특허청)	■ 소요예산 : 총 80백만원 ('21년 0백만원) ■ 공동연구를 통한 도출 기술 특허 권리화 및 시제품 기술 도입 방안 연구
현지 출장 (특허청)	■ 소요예산 : 총 15백만원 ('21년 5백만원) ■ 전문가 파견을 통한 특허 활용방안 연구 및 현지 적용가능성 검토
행정비/평가/기타 (특허청)	■ 소요예산 : 총 15백만원 ('21년 5백만원) ■ 행정비 회의비 등*

- 수원국분담사항

- o 공동 개발 연구 및 인력 투입, 현지 조사 지원 및 모니터링
- o 특허 및 기술 도입 관련 현지 협조

- 산출물(OUTPUT)

<과학기술정통부>

- o 연구 실적 보고서 및 연구 논문
- o 개발된 적정기술 및 시제품
- o 현지 전문 연구 인력

〈특허청〉

- 특허 전략 맵 및 특허 출원
- DPF 관련 브랜드
- 성과(OUTCOME)
 - 몽골 디젤 자동차 배기가스 절감을 통한 대기오염 문제 개선
 - DPF 운영 및 보수 교육을 통한 몽골 관계기관 역량 강화
 - 국내 우수기업의 몽골 DPF 시장 진출 지원

- 성과 지표 및 설명
〈과학기술정보통신부〉

성과 지표	실적 및 목표치			2021 목표치 산출 근거	측정산식 (또는 측정방법)	자료수집 방법 또는 자료출처
	2021	2022	2023			
현지 맞춤형 배기가스 절감 기술 (DPF) 개발(건)	1	2	-	수요 기술 건수	적정기술 개발 건수	연구보고서
배기가스 절감 장치 실증 장착(대)	-	5	5	시제품 적용 대수	시제품 작창 대수	연구보고서
배기가스 절감 관련 R&D 전문 인력 양성(명)	2	2	2	예상 현지 참여인력	현지 참여인력	연구보고서
논문 발표수(건)	-	1	1	학술적 연구 성과 고려	논문 발표 건수	연구보고서
배기가스 절감률 (%)	-	80	80	한국 환경부	FTP75 등 기존 테스트 모드 기준	연구보고서

〈특허청〉

성과 지표	실적 및 목표치			2021 목표치 산출 근거	측정산식 (또는 측정방법)	자료수집 방법 또는 자료출처
	2021	2022	2023			
특허 R&D (선행특허 기술조사)	100%			연구 종료	특허 맵 및 보고서	특허연구기관 작성
특허R&D (연구도출 기술조사)		50%	50%	-	국내 시제품 특허 출원 수	국내 중소기업 제작

- 평가계획/실적

구분	내용
■평가구분	사후평가(2023년), 외부평가, 프로젝트/프로그램 ※ '과학기술정보통신부 국제개발협력사업 사후관리 지침'에 따라 추후 확정 예정('22년)
■기존 평가결과	해당 사항 없음
■평가결과 환류	해당 사항 없음

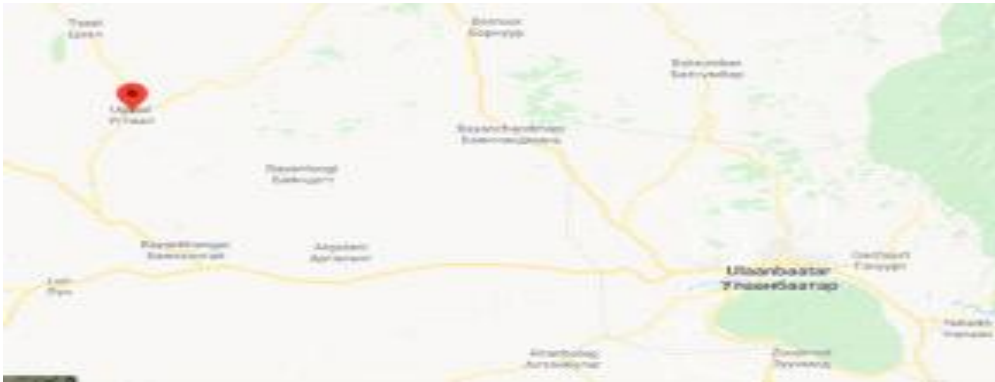
- 사후관리 계획

- '23년 사후평가를 통해 사후점검을 실시하고 점검결과에 따른 사후관리 추진
- ※ '과학기술정보통신부 국제개발협력사업 사후관리 지침'에 따라 추후 확정 예정('22년)

○ 몽골의 농업 및 사막화 관리를 위한 그린 ICT 기술 개발

- PCP 및 사전타당성조사 : 관계기관 PCP(O), 수총기관 공문(O), 사전타당성조사(O)
- 사업명(국문) : 지식재산 활용 과학기술 지원(공동연구) - 몽골의 농업 및 사막화 관리를 위한 그린 ICT 기술 개발
- 사업기간 : 2021-2023년
- 사업예산 : 2,355백만원 ('21년 785백만원)
과학기술정보통신부 2,205백만원 ('21년 : 735백만원)
특허청 150백만원 ('21년 : 50백만원)
- 사업개요 : 지식자산을 활용한 과학기술 분야 공동 연구를 통해 몽골 농업의 생산성 확대와 기후 및 생태계 변화에 따라 훼손되는 자연환경을 보호하고, 지속적인 발전이 가능하도록 “지능형 IoT기술과 인공지능 기술이 결합된 지능형 그린 ICT 기술 ” 개발을 통해 몽골의 농업 및 환경 문제 해결
- 연도별 추진 계획
 - <과학기술정보통신부>
 - 1차년도 (735백만원) : 현지 협력연구기관*과의 연구 범위 설정/연구진 구성/연구기관 간 역할 구분 등 연구 추진 체계 구축, 지능형 IoT 기술 및 AI 기술 요구사항 정의 및 구현 기능 설계, IoT 무선 센싱 네트워크 장비 구현, 농업 및 사막 현장 조사를 통한 응용서비스 시스템 설계, 데이터 세트 구축
 - * 후보 기관 : 몽골 과학기술대학, 몽골 농업대학
 - 2차년도 (735백만원) : 지능형 IoT 및 AI 기술 플랫폼 구현, 딥러닝 알고리즘 구현, 농업 및 사막화 관리기술 응용서비스 시스템 구현
 - 3차년도 (735백만원) : 지능형 IoT 및 AI 기술 플랫폼 검증, 개발 기술 검증을 위한 현장 설치용 테스트 베드 구축, 농업 및 사막화 관리 응용서비스 검증
- <특허청>
 - 1차년도 (50백만원) : 특허 R&D 분석을 통해 현지 기술 문제 해결을 위한 국내외 특허유무, 현지 적용 가능성 분석, 특허 전략맵 작성 등을 통한 연구 청사진 제시, 중복연구 방지
 - 2차년도 (50백만원) : 공동연구를 통해 도출된 신기술에 대한 특허 분석 및 기술제작 전략 도출
 - 3차년도 (50백만원) : 공동연구를 통해 개발된 시제품은 현지에서 시범운영, 데이터 축적 및 분석을 통해 적정기술 개선 및 특허 권리화

- 대상국가 및 지역 : 몽골 TUV amig (*Ugtaal soum*)



- 사업유형 : ① 프로젝트
 - 사업분야 : ⑧ 환경보호
 - 사업목적: 몽골농업의 생산성 확대와 산업화에 따라 훼손되는 사막환경을 보호하고 지속적인 발전이 가능하도록 “지능형 IoT기술과 인공지능 기술을 결합한 지능형 그린 ICT 기술 개발 및 이를 활용한 응용기술 개발
 - 지능형 IoT 기술 기반의 그린 ICT 인프라 기술 개발
 - 다양한 응용서비스에 적용 가능한 인공지능(딥러닝) 플랫폼 개발
 - 그린 ICT 기술을 적용한 응용서비스(농업 및 사막 관리) 기술 개발
 - 수원국 수요 확인
 - o 수원국 요청서 접수
 - PCP 접수 일자 : '20.1.20(몽골과기대), '20.1.28(CRC), '20.1.23(CITA)
 - 대상 : 몽골 교육부, CITA, CRC, 몽골과기대
 - o 기타 사항 :
 - 수원총괄기관 사업요청공문 접수 일자 : '20.3.2
 - 대상 : 몽골 재무부 (Ministry of Finance)
 - 주요 내용 : 수총기관(몽골 재무부)이 몽골 교육부가 한국 정부에 지원한 “몽골산업을 위한 그린 ICT기술개발 개발” 프로젝트를 긍정적으로 검토 및 지원 해줄 것을 요청
 - 수총기관 공문번호 : Ministry of Finance 10-1/1219, 주몽골대한민국대사관-589
 - 재외 공관 사업계획 공유 및 모니터링 환류
 - o 사업 발굴단계 정보공유 : 몽골 협력기관으로부터의 수요접수 및 사업 내용 공유
(공문 : 주몽골대한민국대사관-589)
 - o 사업 시행단계 정보공유 : 몽골의 경우 많은 나라에서 다양한 원조가 이루어지고 있으며 대사관 역시 좋은 ODA 사업을 진행하기 위해 최선을 다하도록 하겠음
6월 선거로 현지 정국이 매우 유동적임으로 정치 중립적인 사업 진행이 필요하다고 생각 됨(주 몽골 한국대사관, '20.2.18)
- ※ 그린 ICT기술 적용현장에 대한 주몽골 한국대사관의 권고를 수용하여, 당초 고비지역에서 TUV지역으로 사업 적용 현장을 변경 추진

○ 재외공관 모니터링 결과 이행현황 및 조치계획 : 해당사항 없음

- 정책 연계성

○ 국별협력전략(CPS)상 중점협력분야 해당 여부 : ○, ① (교육) 교육프로그램

* 몽골 국가개발계획 핵심과제에 부합하는 숙련인력 개발지원, 고숙련 인력 양성 및 역량 강화를 위한 양질의 직업기술교육훈련 체제 강화 지원 및 선도모델 개발, 타 공여기관과의 협력사업 발굴

○ 구체 국정과제 해당 여부 : ○

· 국정과제 번호 및 명칭 : 35-6. 해외 교류 확대 및 글로벌 위상 제고

· 일자리 창출 기여 여부 : X

○ SDGs 해당 목표(필수 기재사항) : ⑨ 사회기반시설구축, R&D 확대 및 경제성장

○ 정상외교 후속조치로 인한 추진과제 여부 : X

○ 기타 대외전략 관련 여부 : ○

· 신남방 정책 관련 여부 : X

· 신북방 정책 관련 여부 : ○

· 그 외 기타 대외정책 관련 여부 : X

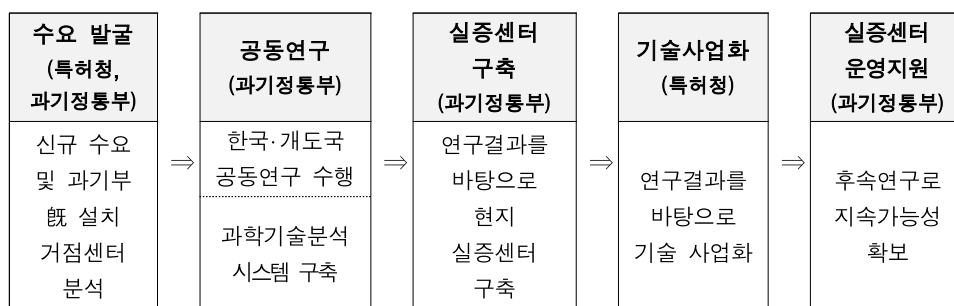
- 협업연재유사 중복 사업 해당 여부

○ 협업내역 : ‘지식재산 활용 과학기술 지원 사업’의 경우, 사업 기획 초기 단계부터 과학기술정통부와 특허청이 협업하여 추진하고 있는 사업임

· (과기정통부) 국내 연구역량과 노하우를 바탕으로 현지 연구기관과의 공동연구를 통한 기술개발, 현지 연구인력 양성, 지속적인 연구개발 시스템 마련

· (특허청) 특허R&D 분석을 통한 공동연구를 지원하고, 공동연구 성과를 현지에 확대 보급하여 경제 성장을 이끌어 낼 콘텐츠 창출

<지식재산 활용 과학기술 지원 사업 흐름도(안)>



○ 연계대상 사업 : 해당사항 없음

○ 기존 사업과 유사·중복 검토 결과 : 해당사항 없음

- 우리정부 분담사항

인건비 (과학기술정통부)	☐ 소요예산(30.6%) : 675백만원('21년 225백만원) ☐ 한국측 연구원 인건비
몽골연구원 역량강화비 (과학기술정통부)	☐ 소요예산(9.5%) : 210 백만원('21년 70백만원) ☐ 몽골 측 연구원 연수비
시작품 제작비 (과학기술정통부)	☐ 소요예산(25.9%) : 570.9백만원('21년 190.3 백만원) ☐ IoT Sensor, IoT Device, IoT network equipment 등
몽골 용역비 (과학기술정통부)	☐ 소요예산(12.3%) : 270백만원('21년 90백만원) ☐ 스마트 농업, 사막화 예측기술 개발 관련 기술용역
현지 출장비 (과학기술정통부)	☐ 소요예산(2.7%) : 60백만원('21년 20백만원) ☐ 현지 환경 조사, ICT시스템 설치 및 성능 평가 등
연구 활동비 (과학기술정통부)	☐ 소요예산(3.7%) : 80.8백만원('21년 26.9 백만원) ☐ 기술정보활동비, 위원회 운영비, 전문가 활용비 등
연구과제추진비 (과학기술정통부)	☐ 소요예산(5.0%) : 110.3백만원 ('21년 36.8백만원) ☐ 국내출장 여비, 회의비 등
평가/기타 (과학기술정통부)	☐ 소요예산(10.3%) : 228백만원 ('21년 76백만원) ☐ 공동연구에 따른 간접비, 연구수당 등 ☐ 담당기관 사업 모니터링 및 평가 등 기타 행정 비용 총 105백만원 ('21년 35백만원)
선행 특허 R&D 분석 (특허청)	☐ 소요예산 : 총 40백만원 ('21년 40백만원) ☐ 그린 ICT 관련 선행 특허 분석 ☐ 특허 전략 맵을 통한 활용방안 도출
연구 기술 특허 R&D 분석 (특허청)	☐ 소요예산 : 총 80백만원 ('21년 0백만원) ☐ 공동연구를 통한 도출 기술 특허 권리화 및 시제품 기술 도입 방안 연구
현지 출장 (특허청)	☐ 소요예산 : 총 15백만원 ('21년 5백만원) ☐ 전문가 파견을 통한 특허 활용방안 연구 및 현지 적용가능성 검토
행정비/평가/기타 (특허청)	☐ 소요예산 : 총 15백만원 ('21년 5백만원) ☐ 행정비 회의비 등*

- 수원국분담사항

- o 공동 개발 연구 및 인력 투입, 현지 조사 지원 및 모니터링
- o 특허 및 기술 도입 관련 현지 협조

- 산출물(OUTPUT)

〈과학기술정통부〉

- o 지능형 IoT 센서 및 네트워크 장비 5 종, 시스템 매뉴얼
- o 지능형 IoT 플랫폼 2 종, 시스템 매뉴얼
- o 그린 ICT용 UAV 2 종
- o 인공지능 기술 S/W 2종, 학습 서버 1종, 시스템 매뉴얼
- o 스마트 농업기술 데이터세트 2종, 학습모델 3 종, 관리센터, 사용자 매뉴얼
- o 사막화 관리기술 데이터세트 2종, 학습모델 1 종, 관리센터, 사용자 매뉴얼

〈특허청〉

- 특허 전략 맵
- 성과(OUTCOME)
 - 연구인력 양성
 - 그린 ICT기술 핵심기술(지능형 IoT 및 인공지능) 확보를 통한 연구인력 문제해결 능력 배양
 - 스마트 농업기술 적용으로 농업소득 증대
 - 사막화 관리기술 적용으로 정확한 사막화 예측을 통한 대응전략 수립 지원
- 성과 지표 및 설명

〈과학기술정보통신부〉

성과 지표	실적 및 목표치			2021 목표치 산출 근거	측정산식 (또는 측정방법)	자료수집 방법 또는 자료출처
	2021	2022	2023			
지능형 IoT 및 AI 플랫폼 기술 개발 완성도*	40%	30%	30%	현장조사 기반 요구사항 정의 및 IoT 네트워크 장치 H/W 제작	연구보고서	연구기관 작성
AI 기반 스마트 농업기술 개발 완성도*	30%	30%	40%	현장조사기반 데이터세트 구축 및 알고리즘 설계	연구보고서	연구기관 작성
AI기반 사막화 관리 기술 개발 완성도*	30%	30%	40%	현장조사기반 데이터세트 구축 및 알고리즘 설계	연구보고서	연구기관 작성
딥러닝을 위한 데이터세트 구축 수	4	4	-	농업 및 사막화 관리 기술 데이터세트(영상 및 시계열 데이터)	데이터세트 DB	연구기관 서버 확인
연구인력교류	10명	10명	10명	그린 ICT 공통 핵심기술 교류	인적교류 숫자	기술교류 명단
특허	2	2	2	농업 분야 및 사막관리 분야 각각 1건/년	특허 출원수	특허 출원 명세서 확인

〈특허청〉

성과 지표	실적 및 목표치			2021 목표치 산출 근거	측정산식 (또는 측정방법)	자료수집 방법 또는 자료출처
	2021	2022	2023			
특허 R&D (선행특허 기술조사)	100%			연구 종료	특허 맵 및 보고서	특허연구기관 작성
특허R&D (연구도출 기술조사)		50%	50%	-	국내 시제품 특허 출원 수	국내 중소기업 제작

- 평가계획/실적

구분	내용
■평가구분	사후평가(2023년), 외부평가, 프로젝트/프로그램 ※ '과학기술정보통신부 국제개발협력사업 사후관리 지침'에 따라 추후 확정 예정('22년)
■기존 평가결과	해당 사항 없음
■평가결과 환류	해당 사항 없음

- 사후관리 계획

- '23년 사후평가를 통해 사후점검을 실시하고 점검결과에 따른 사후관리 추진
- ※ '과학기술정보통신부 국제개발협력사업 사후관리 지침'에 따라 추후 확정 예정('22년)

○ 베트남 가축 강건성 향상 유전체 기술개발 사업

- PCP 및 사전타당성조사 : 관계기관 PCP(O), 수출기관 공문(O), 사전타당성조사(O)
- 사업명(국문) : 지식재산 활용 과학기술 지원(공동연구) - 베트남 가축 강건성 향상 유전체 기술개발 사업
- 사업기간 : 2021-2023년
- 사업예산 : 1,725백만원('21년 : 575백만원)
과학기술정보통신부 1,575백만원 ('21년 : 525백만원)
특허청 150백만원 ('21년 : 50백만원)
- 사업개요 : 지식재산을 활용한 과학기술 분야 공동 연구를 통해 베트남 가축의 강건성 증진, 기술지도, 기술이전 및 제품 개발로 베트남 축산업의 시급한 생산성 저하 문제 해결
- 연도별 추진 계획
 - <과학기술정보통신부>
 - 1차년도 (525백만원) : 1차년도 (525백만원) : 현지 협력연구기관*과의 연구 범위 설정/연구진 구성/연구기관 간 역할 구분 등 연구 추진 체계 구축, 가축 마이크로바이옴과 유전체 분석 연구 시설 설계, 현지 기업과 연구소의 기술 수요 및 수준 파악, 국내 연구기관과 기업의 관련 기술 검토 및 확보(마이크로바이옴 기술: 현지 활용 마이크로바이옴 확보; 유전체 기술: 현지 대상 선정 및 확보, 기본자료 확보)
 - * 후보 기관 : 베트남 국립축산과학원, 하노이대 수의축산학과
 - 2차년도 (525백만원) : 가축 마이크로바이옴과 유전체 분석 연구 시설 구축, 현지 환경과 운용 수준에 맞는 활용 기술개발(마이크로바이옴 기술: 미생물의 분리, 동정, 보존 기술 개발, 성능 실증기술 개발; 유전체 기술: 대용량 유전체 데이터의 생산, 가공, 분석 기술 개발)
 - 3차년도 (525백만원) : 공동연구(마이크로바이옴 기술: 파일럿 생산, 대량생산, 제품 제형화, 품질관리 기술 개발, 시제품 개발; 유전체 기술: 검증 기술 개발, 현지 가축 맞춤형 대량 유전체 분석 키트 개발)
 - <특허청>
 - 1차년도 (50백만원) : 특허 R&D 분석을 통해 현지 기술 문제 해결을 위한 국내외 특허유무, 현지 적용 가능성 분석, 특허 전략맵 작성 등을 통한 연구 청사진 제시, 중복연구 방지
 - 2차년도 (50백만원) : 공동연구를 통해 도출된 신기술에 대한 특허 분석 및 기술제작 전략 도출
 - 3차년도 (50백만원) : 공동연구를 통해 개발된 시제품은 현지에서 시범운영, 데이터 축적 및 분석을 통해 적정기술 개선 및 특허 권리화

- 대상국가 및 지역 : 베트남(Viet Nam) 전역 * 수원기관(베트남 국립수의연구소)은 하노이 소재



- 사업유형 : ① 프로젝트
- 사업분야 : ③ 농림수산
- 사업목적: 베트남 가축의 강건성을 향상시키는 기술 개발을 통한 축산업의 생산성 증대를 통해 수원국 빈곤 감소 및 삶의 질 향상에 기여하고 현지 정부와 협력을 통한 우호협력관계 및 상호교류 증진
- 수원국 수요 확인 :
 - o 수원국 요청서 접수
 - PCP 접수 일자 : '19.12.6.
 - 대상 : 베트남 농업농촌개발부(MARD)/국립수의연구소(NIVR)
 - o 기타 사항 :
 - 수원총괄기관 사업요청공문 접수 일자 : '20.2.27.
 - 대상 : 베트남 기획투자부 (Ministry of Planning and Investment)
 - 주요 내용 : 수총기관(베트남 기획투자부)이 베트남 농업농촌개발부가 한국 정부에 지원한 “베트남 가축 강건성 향상 유전체 기술개발 ”프로젝트를 긍정적으로 검토 및 지원 해줄 것을 요청
 - 수총기관 공문번호 : MPI 요청, 1256/BKHDT-KTDN(주베트남대한민국대사관-2357)
- 재외 공관 사업계획 공유 및 모니터링 환류:
 - o 사업 발굴단계 정보공유 : (주베트남대한민국대사관, '20.1.20., '20.2.27) 베트남 협력기관((베트남 농업농촌개발부, 09/ICD-MARD))으로부터의 수요접수, 사업 내용 공유 및 수총기관 사업요청

- 사업 시행단계 정보공유 : (주베트남대한민국대사관, KOICA 베트남 하노이 사무소, '20.02.17.) 베트남의 축산업은 국가 기간산업으로서 질병에 강하고 안전하고 친환경적인 첨단기술의 도입은 전 국가적으로 큰 파급효과가 있음.

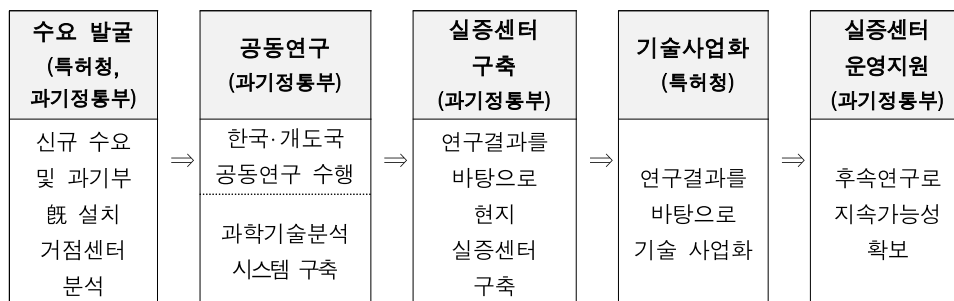
- 정책 연계성

- 국별협력전략(CPS)상 중점협력분야 해당 여부 : O, ② (교육분야)
 - * IT, BT, 신소재기술, 환경기술 등 혁신적 산업분야의 역량을 제고하기 위해서는 핵심 대학 학과 연구소 육성 및 R&D 역량 강화가 지원 필요
- 구체 국정과제 해당 여부 : O
 - 국정과제 번호 및 명칭 : 35-6. 해외 교류 확대 및 글로벌 위상 제고
 - 일자리 창출 기여 여부 : X
- SDGs 해당 목표(필수 기재사항) : ⑨ 사회기반시설구축, R&D 확대 및 경제성장
- 정상외교 후속조치로 인한 추진과제 여부 : X
- 기타 대외전략 관련 여부 : O
 - 신남방 정책 관련 여부 : O
 - 신북방 정책 관련 여부 : X
 - 그 외 기타 대외정책 관련 여부 : X

- 협업연계유사 중복 사업 해당 여부

- 협업내역 : '지식재산 활용 과학기술 지원 사업'의 경우, 사업 기획 초기 단계부터 과학 기술정통부와 특허청이 협업하여 추진하고 있는 사업임
 - (과기정통부) 국내 연구역량과 노하우를 바탕으로 현지 연구기관과의 공동연구를 통한 기술 개발, 현지 연구인력 양성, 지속적인 연구개발 시스템 마련
 - (특허청) 특허R&D 분석을 통한 공동연구를 지원하고, 공동연구 성과를 현지에 확대 보급하여 경제 성장을 이끌어 낼 콘텐츠 창출

<지식재산 활용 과학기술 지원 사업 흐름도(안)>



- 연계대상 사업 : 해당사항 없음
- 기존 사업과 유사·중복 검토 결과 : 해당사항 없음

- 우리정부 분담사항

가축 마이크로바이옴과 유전체 기술 개발 (과학기술정통부)	■ 소요예산 : 총 1,100백만원('21년 367백만원) ■ 인프라 구축(거점 연구시설 장비 구축): 234백만원('21년 117백만원) ■ 기초연구(가축 마이크로바이옴, 유전체 기술): 500백만원('21년 250백만원) ■ 산업화기술(생산, 가공 및 시제품 개발): 367백만원('21년 0백만원)
현지 교육 워크숍 (과학기술정통부)	■ 소요예산 : 총 40백만원('21년 13백만원) ■ 기업과 연구소의 가축 마이크로바이옴 및 유전체 기술 ■ 기술보급 교육 및 세미나(40명/5일)
현지 출장 (과학기술정통부)	■ 소요예산 : 총 180백만원('21년 60백만원) ■ 현지 출장 3인 X 12회(착수, 중간점검, 최종결과)
기술 교육, 국내 초청 연수, 회의비 등 (과학기술정통부)	■ 소요예산 : 총 180백만원('21년 60백만원) ■ 수원국 초청 마이크로바이옴과 유전체 기술 교육 및 훈련 ■ 고위 관리자 연수(4명/7일), 실무자급 연수(2명/6개월)
행정비/평가/기타 (과학기술정통부)	■ 소요예산 : 총 75백만원('21년 25백만원) ■ 담당기관 사업 모니터링 및 평가 등 기타 행정 비용 총 75백만원 ('21년 25백만원)
선행 특허 R&D 분석(특허청)	■ 소요예산 : 총 40백만원 ('21년 40백만원) ■ 가축 강건성과 유전체 기술특허 분석 ■ 특허 전략 맵을 통한 활용방안 도출
연구 기술 특허 R&D 분석(특허청)	■ 소요예산 : 총 800백만원 ('21년 0백만원) ■ 공동연구를 통한 도출 기술 특허 권리화 및 시제품 기술 도입 방안 연구
현지 출장 (특허청)	■ 소요예산 : 총 15백만원 ('21년 5백만원) ■ 전문가 파견을 통한 특허 활용 방안 연구 및 현지 적용가능성 검토
행정비/평가/기타 (특허청)	■ 소요예산 : 총 15백만원 ('21년 5백만원) ■ 행정비 회의비 등*

- 수원국분담사항

- 공동 개발 연구 및 인력 투입, 현지 조사 지원 및 모니터링
- 교육 장소 제공 등 현지 기술인력 교육 시 행정사항 협조
- 특허 및 기술 도입 관련 현지 협조
- 기술개발 이후 해당 기술이전 대상기업(가축 미생물제제: VETVACO, FIVEVET)과 국가기관
(우수가축 선발 유전체 기술: 국립수의연구소, 국립축산과학원)을 통해 베트남 농가에 보급

- 산출물(OUTPUT)

〈과학기술정보통신부〉

- o 기술개발 건수(2건): 가축 강건성 미생물제제, 베트남 우수가축 선발 유전체 키트
- o 과학기술 분야 R&D 전문인력 수(2명)
- o 과학기술분야 논문 발표 수(2건)
- o 과학기술분야 특허 출원 수(2건)

〈특허청〉

- o 연구를 통한 마이크로바이옴과 유전체 기술 시제품: 미생물제제, 베트남 가축(돼지 등) 유전체 분석용 제품
- o 특허 전략 맵
- o 가축 강건성 관련 브랜드

- 성과(OUTCOME)

- o 베트남 가축 강건성(폐사율 10% 감소)과 생산성(성장효율 5%향상) 증진을 통한 안전하고 안정적인 생산과 현지 농민의 수익 증대
- o 국내 축산기업과 종축 기업의 베트남 시장 진출 확대에 기여

- 성과 지표 및 설명

〈과학기술정보통신부〉

성과 지표	실적 및 목표치			2021 목표치 산출 근거	측정산식 (또는 측정방법)	자료수집 방법 또는 자료출처
	2021	2022	2023			
기술개발 건수			2	-	기술 개발 건수	사업보고서
R&D 전문인력 수	2	2	2	수원국 참여 연구원 수	수원국 참여 연구원 수	사업보고서
논문 발표			2	-	학술논문 게재	사업보고서
특허 출원 수			2	-	특허 출원번호	사업보고서

〈특허청〉

성과 지표	실적 및 목표치			2021 목표치 산출 근거	측정산식 (또는 측정방법)	자료수집 방법 또는 자료출처
	2021	2022	2023			
특허 R&D (선행특허 기술조사)	100%			연구 종료	특허 맵 및 보고서	특허연구기관 작성
특허R&D (연구도출 기술조사)		50%	50%	-	국내 시제품 특허 출원 수	국내 중소기업 제작

- 평가계획/실적

구분	내용
■평가구분	사후평가(2023년), 외부평가, 프로젝트/프로그램 ※ '과학기술정보통신부 국제개발협력사업 사후관리 지침'에 따라 추후 확정 예정('22년)
■기존 평가결과	해당 사항 없음
■평가결과 환류	해당 사항 없음

- 사후관리 계획

- o '23년 사후평가를 통해 사후점검을 실시하고 점검결과에 따른 사후관리 추진
- ※ '과학기술정보통신부 국제개발협력사업 사후관리 지침'에 따라 추후 확정 예정('22년)

○ 인도네시아 천연물·농업 생산력 증진을 위한 인도네시아형 스마트팜 기술개발

- PCP 및 사전타당성조사 : 관계기관 PCP(O), 수충기관 공문(O), 사전타당성조사(O)
- 사업명(국문) : 지식재산 활용 과학기술 지원(공동연구) - 인도네시아 천연물·농업 생산력 증진을 위한 인도네시아형 스마트팜 기술개발
- 사업기간 : 2021-2023년
- 사업예산 : 1,725백만원('21년 : 575백만원)
과학기술정보통신부 1,575백만원 ('21년 : 525백만원)
특허청 150백만원 ('21년 : 50백만원)
- 사업개요 : 기후변화로 인한 취약해진 농산업 문제를 해결하기 위한 한국형 스마트팜의 현지 설비설치 및 운영을 통한 현지화 및 고도화 (기후변화 취약 대상작물의 스마트팜 기술 적용을 통한 농업 생산량 향상 기술개발과 확산)
- 연도별 추진 계획
 - <과학기술정보통신부>
 - 1차년도 (525백만원) : 1차년도 (525백만원) : 현지 협력연구기관과의 연구 범위 설정/연구진 구성/연구기관 간 역할 구분 등 연구 추진 체계 구축, 현지 정밀조사 및 스마트팜 설비설치
 - 2차년도 (525백만원) : 스마트팜 현지화 및 고도화 R&D 사업 및 역량강화사업
 - 3차년도 (525백만원) : 스마트팜 고도화 운영 적용 및 역량강화사업
 - <특허청>
 - 1차년도 (50백만원) : 특허 R&D 분석을 통해 현지 기술 문제 해결을 위한 국내외 특허 유무, 현지 적용 가능성 분석, 특허 전략맵 작성 등을 통한 연구 청사진 제시, 중복연구 방지
 - 2차년도 (50백만원) : 공동연구를 통해 도출된 신기술에 대한 특허 분석 및 기술제작 전략 도출
 - 3차년도 (50백만원) : 공동연구를 통해 개발된 시제품은 현지 시범운영, 데이터 축적 및 분석을 통해 적정기술 개선 및 보완
- 대상국가 및 지역 : 인도네시아/남부망그랑 지역/ BPPT 연구센터 Puspiptek



- 사업유형 : ① 프로젝트
- 사업분야 : ③ 농림수산
- 사업목적: 인도네시아의 급격한 기후변화로 인한 농업생산력 저하 및 낙후된 농산업 문제에 대한 기술적 해결능력 배양을 위하여 인도네시아형 스마트팜 솔루션 개발

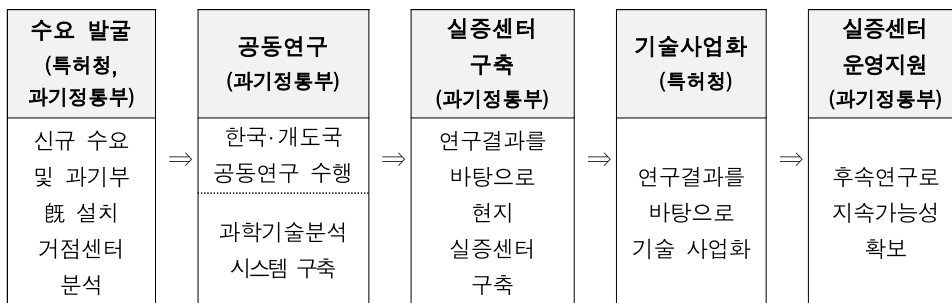
- 수원국 수요 확인 :
 - o 수원국 요청서 접수
 - PCP 접수 일자 : '20.3.3.
 - 대상 : 인니 국가개발기획부(Ministry of National Development Planning)
 - o 기타 사항 :
 - 인니 수원기관-인니 수원총괄기관 사업내용 업무협의 : '20.02.19
 - 인니 수원기관-인니 수원총괄기관 PCP 제출 : '20.2.28.
 - 인니 수원기관(BPPT) 사업요청 공문 발송 일자 : '20.2.10.
 - 주요 내용 : 인니 천연물/농업 생산력 증진을 위한 스마트팜 구축
- 재외 공관 사업계획 공유 및 모니터링 환류:
 - o 사업 발굴단계 정보공유 : '19.10.31./인니 주재 한국대사관
 - * 재외공관 의견 : KOICA 보고르농대 생명과학 역량강화사업과 연계수행을 통한 스마트팜 구축 시너지 창출가능
 - o 사업 시행단계 정보공유 : '20.02.20./KOICA 인니사무소
 - 참석자 : 주인니 KOICA 사무소장 및 부소장, 한-인니 녹색기술협력거점센터 김관영 센터장
 - 주요내용 : 수원요청기관(BPPT)의 스마트팜 구축에 대한 사업의지를 설명하고, 인도네시아 스마트팜 구축의 목적과 필요성에 대해 논의 및 외교부-KOICA 연계 사업에 대한 협력방안 도출
- 주요협의사항
 - 인도네시아 보고르 농대 생명과학 역량강화사업(보고르대 열대농업, 생명과학, 환경관리 역량강화사업, 2021-2028, 1,200만불)과 효과적으로 연계하기 위하여 사업운영 협의회 공동운영 및 인니 스마트팜 연구성과 공유
 - 사업간 협력 및 연계 시, 융합 ODA 차원의 시너지 도출가능
- 정책 연계성
 - o 국별협력전략(CPS)상 중점협력분야 해당 여부 : X
 - o 구체 국정과제 해당 여부 : O
 - 국정과제 번호 및 명칭 : 35-6. 해외 교류 확대 및 글로벌 위상 제고
 - 일자리 창출 기여 여부 : X
 - o SDGs 해당 목표(필수 기재사항) : 13. 기후변화와 그 영향을 대처하는 조치 시행, SDG 9. 산업, 혁신, 사회기반시설
 - o 정상외교 후속조치로 인한 추진과제 여부 : X
 - o 기타 대외전략 관련 여부 : O

- 신남방 정책 관련 여부 : O
- 신북방 정책 관련 여부 : X
- 그 외 기타 대외정책 관련 여부 : X

- (참고) 인도네시아 스마트팜 관련 정책 연계성

- "장기농업개발정책 GSAD 2015-2045" 는 기후변화에 대한 생산성향상, 식량독립 및 농민소득 증대를 위한 계획 반영과 이를 위한 BAPPENAS 국가개발계획국, 농업부, 산업부 등이 인도네시아 농업개발 및 투자에 관한 "정책권장사항 2020-2045"을 통해 정밀농업과 고급 농업기술을 채택하고 있음
- 수원국 수행기관인 연구기술혁신부 산하 기술응용평가원(BPPT)은 "Agriculture 4.0" 기반으로 해서 2018년 9월부터 도입한 "Smart Farming 4.0"을 도입하여 적정재배기술을 고도화하는 스마트팜 R&D 기술개발을 추진 중에 있음
- 협업내역 : '지식재산 활용 과학기술 지원 사업'의 경우, 사업 기획 초기 단계부터 과학기술 정통부와 특허청이 협업하여 추진하고 있는 사업임
- (과기정통부) 국내 연구역량과 노하우를 바탕으로 현지 연구기관과의 공동연구를 통한 기술개발, 현지 연구인력 양성, 지속적인 연구개발 시스템 마련
- (특허청) 특허R&D 분석을 통한 공동연구를 지원하고, 공동연구 성과를 현지에 확대 보급하여 경제 성장을 이끌어 낼 콘텐츠 창출

<지식재산 활용 과학기술 지원 사업 흐름도(안)>



- 연계대상 사업 : 해당사항 없음
- 기존 사업과 유사·중복 검토 결과 : 해당사항 없음

- 우리정부 분담사항

현지 정밀조사 (과기정통부)	■ 소요예산 : 40백만원 ('21년 40백만원) ■ 현장조사 및 재배환경정보수집 ■ 스마트팜 설비요구사항 조사 ■ 천연물·농업 시장수요조사 ■ 설비설계 및 설비운영계획 수립
스마트 테스트팜 연구설비 설치 (과기정통부)	■ 소요예산 : 460백만원 ('21년 460백만원) ■ 스마트 테스트팜 설비 설치 : 가짜재 구입, 장비 통관, 설비 설치, 성능점검 및 장비, 인건비
현지화 연구 및 고도화 연구 (과기정통부)	■ 소요예산 : 750백만원 ('21년 0백만원) ■ 현지 설비운영·관리 인력 ■ 현지 설비운영비(장비 유지보수) ■ 스마트팜 성능개선연구(추가장비 구매, 설비 운영제어 프로그램 개발) ■ 국내전문가 출장비
스마트팜 역량강화 (과기정통부)	■ 소요예산 : 100백만원 ('21년 0백만원) ■ 상급자교육(10명/주) 국내 초청연수 ■ 초급자급(10명/주) 국내 초청연수 ■ 현지워크숍 (30명/5일)
사업관리 및 국제협력과제 발굴 (과기정통부)	■ 소요예산 : 150백만원 ('21년 0백만원) ■ 사업 관리 및 국제협력과제 발굴
행정비/평가/기타 (과기정통부)	■ 소요예산 : 총 75백만원 ('21년 25백만원) ■ 담당기관 사업 모니터링 및 평가 등 기타 행정 비용 총 75백만원 ('21년 25백만원)
(특허청) 선행 특허 R&D 분석	■ 소요예산 : 총 40백만원 ('21년 40백만원) ■ 스마트팜 기술 관련 선행 특허 분석 ■ 특허 전략 맵을 통한 활용방안 도출
(특허청) 연구 기술 특허 R&D 분석	■ 소요예산 : 총 80백만원 ('21년 40백만원) ■ 공동연구를 통한 도출 기술 특허 권리화 및 시제품 기술 도입 방안 연구
(특허청) 현지 출장	■ 소요예산 : 총 15백만원 ('21년 5백만원) ■ 전문가 파견을 통한 특허 활용방안 연구 및 현지 적용가능성 검토
(특허청) 행정비/평가/기타	■ 소요예산 : 총 15백만원 ('21년 5백만원) ■ 행정비, 회의비

- 수원국분담사항

- o 빌딩 공간제공 (100m²) US \$ 11천(13.1백만원)
- o 보조인력제공(연구, 행정, 운영인력 2인/2년) US \$ 11천(13.1백만원)
- o 전기, 물, 인터넷 인프라 US \$ 20.5 천(24.4백만원)

- 산출물(OUTPUT)

〈과학기술정통부〉

- o 정밀조사 최종보고서 1건(국문/영문버전)
- o 스마트팜 1개소 설비 설치
- o 스마트팜 시운전 보고서 1건
- o 스마트팜 고도화 기술개발 관련 특허출원 1건
- o 스마트팜 R&D 전문인력 양성 (초급자 10명, 고급자 10명)
- o 스마트팜 직무훈련 프로그램 1회 개최

〈특허청〉

- o 특허 전략 맵
- o 관련 브랜드
- o 가축 강건성 관련 브랜드

- 성과(OUTCOME)

- o 인도네시아형 스마트팜 설비 설치 및 운영을 통한 과학농업기술 보급 및 연구역량 개선
- o 인도네시아형 스마트팜 보급을 통한 농업생산량 증가 및 농가 수익 증대
- o 스마트팜 기술 확산을 통한 농업부문 기후변화 대응능력 강화

- 성과 지표 및 설명

〈과학기술정통부〉

성과 지표	실적 및 목표치			2020 목표치 산출 근거	측정산식 (또는 측정방법)	자료수집 방법 또는 자료출처
	2021	2022	2023			
정밀조사보 고서	1			정밀 조사 및 실행계획서 완료 근거	보고서 발간건수	사업진행 보고서
스마트팜 설비설치	1			스마트팜 설비 설치 판정	실증설비 1개소 및 시운전 결과보고서	현장실사
스마트팜 시운전		1		스마트팜 시운전 수행 판정	시운전 보고서 건수	현장실사
스마트팜 고도화 기술개발			1	고도화 실증 현황 및 개발기술	특허출원건수	특허출원 증빙자료
R&D 전문인력양성		10	10	초청연수프로그 램 시행	초청연수 프로그램 수료자 인원수	수료증
스마트팜 직무교육프로 그램			1	현지직무교육프 로그램시행	프로그램 참여자수	교육자료집

〈특허청〉

성과 지표	실적 및 목표치			2021 목표치 산출 근거	측정산식 (또는 측정방법)	자료수집 방법 또는 자료출처
	2021	2022	2023			
특허 R&D (선행특허 기술조사)	100 %			연구 종료	특허 맵 및 보고서	특허연구 기관 작성
특허R&D (연구도출 기술조사)		50%	50%	-	국내외 기술 특허	국내 중소기업 제작

- 평가계획/실적

구분	내용
■평가구분	사후평가(2023년), 외부평가, 프로젝트/프로그램 ※ ‘과학기술정보통신부 국제개발협력사업 사후관리 지침’에 따라 추후 확정 예정(22년)
■기존 평가결과	해당 사항 없음
■평가결과 환류	해당 사항 없음

- 사후관리 계획

- ‘23년 사후평가를 통해 사후점검을 실시하고 점검결과에 따른 사후관리 추진
- ※ ‘과학기술정보통신부 국제개발협력사업 사후관리 지침’에 따라 추후 확정 예정(22년)

3. 목표 달성도 및 관련 분야 기여도

3-1. 목표

○ 연구목표

- “2021년 지식재산 활용 과학기술 지원 사업”수요 발굴 및 연구과제 타당성 조사 수행으로 프로젝트의 효과성 등을 검증하고 본 사업 수행 시 최적의 사업 결과를 위한 기초자료 작성
- 연구 과제별 세부 프로그램, 프로젝트 로드맵 제시를 통해 사업 방향 제시

3-2. 목표 달성여부

○ 달성

- (수요기술 확인)타당성 조사를 통해 사업별 현지 수요 기술(연구 과제) 확인
- (사업 방향 제시) 세부 프로그램 및 프로젝트 로드맵 제시를 통한 사업 방향 제시

3-3. 목표 미달성 시 원인(사유) 및 차후대책(후속연구의 필요성 등)

4. 연구개발성과의 활용 계획 등

- “2021년 지식재산 활용 과학기술 지원 사업” 연구 과제 발굴
- 사업 형성 단계부터 철저한 연구·조사를 통해 개도국에 실질적으로 도움이 되는 과학기술 ODA 수행
- ※ 부처 협업을 통한 과학기술 ODA 성공모델 발굴로 대한민국 위상 제고
- “2021년 지식재산 활용 과학기술 지원 사업”의 타당성 조사를 통한 본 사업 추진 가능성 검토 및 사업 추진 시 전략지표화로 사업 성공 역량을 극대화
- “2021년 지식재산 활용 과학기술 지원 사업”의 세부 활용 및 발전 방향

[붙임] 지식재산 활용 과학기술 지원 사업 현황 및 발전 방향 1부. 끝.

뒷면지

주 의

1. 이 보고서는 과학기술정보통신부에서 시행한 국가간협력기반조성사업의 연구보고서입니다.
2. 이 보고서 내용을 발표하는 때에는 반드시 과학기술정보통신부에서 시행한 국가간협력기반 조성사업의 연구결과임을 밝혀야 합니다.
3. 국가과학기술 기밀 유지에 필요한 내용은 대외적으로 발표 또는 공개하여서는 안 됩니다.

210mm×297mm[백상지(80g/㎡) 또는 중질지(80g/㎡)]

1 ODA-연구 개발 부문

1. 사업별 의견

☐ 몽골 울란바타르시 자동차매연 절감기술 개발사업

본 사업은 ODA 중점협력국 대상 사업에 해당하며, 몽골 지속가능목표 2030(생활환경 개선을 통한 국민의 건강 및 장수에 기여)에 해당하여 국가개발 계획상 정책적 우선순위가 높은 분야의 사업에 해당된다.

☐ 몽골 산업을 위한 그린ICT 기술개발

본 사업은 ODA 중점협력국 대상 사업에 해당하며, 그린 ICT기술 핵심기술(IoT 및 AI) 확보를 통한 연구인력 문제해결 능력 배양, 스마트 농업기술 적용으로 농업소득 증대, 사막화 관리기술 적용으로 정확한 사막화 예측을 통한 대응전략 수립 지원에 해당하여 국가개발 계획상 정책적 우선순위가 높은 분야의 사업에 해당된다.

☐ 베트남 가축 강건성 향상 유전체 기술개발 사업

본 사업은 ODA 중점협력국 대상 사업에 해당하며, SDGs 목표 9 사회기반시설구축, R&D 확대 및 경제성장에 해당하며 국정과제 35-6 해외교류 확대 및 글로벌 위상 제고 및 신남방 정책과 관련하여, 국가개발 계획상 정책적 우선순위가 높은 분야의 사업에 해당된다.

☐ 인도네시아 천연물, 농업생산력 증진을 위한 스마트팜 개발

본 사업은 ODA 중점협력국 대상 사업에 해당하며, SDGs 목표 9 사회기반시설구축, R&D 확대 및 경제성장 및 목표 13 기후변화와 그 영향을 대처하는 조치 시행에 해당하며 국정과제 35-6 해외교류 확대 및 글로벌 위상 제고 및 신남방 정책과 관련하여, 국가개발 계획상 정책적 우선순위가 높은 분야의 사업에 해당된다.

□ 본 사업 추진 필요성

UN 등 국제협력개발 사업은 현지인들이 적극적으로 받아들이고 활용하도록 함으로써 UN지원사업의 지속가능성을 확보하는 것이 가장 큰 의미가 있다고 생각된다. 그 간 여러 국제협력개발 지원 사업 성과를 살펴보면, 사업 중 얻어지는 창의적인 발명아이디어에 대해 IP 등록을 하는 경우 현지인들의 적극 참여와 현지에서의 활용도가 높아지는 것을 확인할 수 있다. 특히 적정기술을 통한 지원사업의 경우 현지인들과의 사업 협력 중 얻어지는 발명아이디어에 대해 IP창출과 활용 전략을 적극 활용하도록 함으로써 수원국 현지가 더욱 적극적으로 지원사업을 사업화 및 그 이용을 확대할 수 있는 방향에서 지원 및 협력 사업이 더욱 잘 진행이 되고 후속지원 사업도 요청하는 것으로 보아, 우리의 최고 목표인 지속가능성을 어렵지 않게 확보할 수 있게 되는 것 같다.

이제는 개발도상국 중에서는 적정기술에 의한 현지에 맞는 맞춤형 기술협력 이외에도 수원국 연구기관(연구소, 대학, 기업부설)과의 좀 더 현대적이고 세계 기술 수준에 근접할 수 있는 과학기술 R&D 협력 사업을 요청하는 수요가 증가하고 있으며, 과학기술 R&D 협력 사업이 수원국 현지에 맞게 첨단기술이 잘 이식, 원조될 수 있도록 서로 협력하면 좋겠다.

특히 과학기술 R&D에 있어, 현재 우리나라가 추진하고 있는 R&D 효율화를 위한 IP가 주도하는 IP-R&D를 추진하면,

- ① R&D 방향설정
- ② 효율적 연구기획
- ③ R&D 중복투자 방지
- ④ R&D 성공가능성 체크
- ⑤ R&D 추진체계 표준화
- ⑥ R&D 미활용 문제 해결
- ⑦ 우수 IP 창출
- ⑧ IP를 통한 기술이전 및 사업화 추진 등

의 여러 가지 측면에서 아주 효율적인 추진과 우수한 결과를 IP로 얻을 수 있고 이를 사업화를 통해 얻어지는 수익을 재투자하고 R&D를 보다 의미 있게 추진하는 선순환구조를 갖게 된다.

위와 같이 R&D의 선순환 구조를 구성하기 위해서는 우리나라의 선진화된 IP-R&D 기법을 현지에 맞게 적용하고 활용할 수 있도록 하여 진정한 ODA 지원사업의 지속가능성 효과를 나타내도록 하여야 한다. 그리고 현재 우리나라가 추진하고 있는 과학기술 IP-R&D 전략을 다음과 같이 진술하니 이를 참조하여 도움이 되었으면 한다.

2. 제 언

□ 과기부-특허청 역할분담

- 과기정통부: 수요 발굴 및 분석, 과학기술분석 시스템 구축, 현지실증센터 구축 등 R&D 추진체계 구축
- 특허청: IP-R&D전략, IP권리화, 기술사업화 등 IP 창출 및 활용 전략 구축

□ (연차별) 부처별 수행방안

- 과기부: 과학기술 R&D 추진 및 관리, 후속 R&D 발굴 및 추진
- 특허청: R&D 연차별 추진에 맞는 IP-R&D 전략 수행

□ 과학기술 ODA의 발전방안

개발도상국을 수원국으로 하는 과학기술 ODA 사업은 정부부처가 협력하여 지원하는 경우 개별부처 지원보다는 효과면에서 더욱 시너지 효과가 나타날 것으로 판단된다. 특히 과기정통부와 특허청 공동 R&D 지원사업은 그림 1과 같이 지식재산을 활용한 과학기술 R&D 지원 사업 흐름도에 따라 사업이 진행된다면 좋겠다.

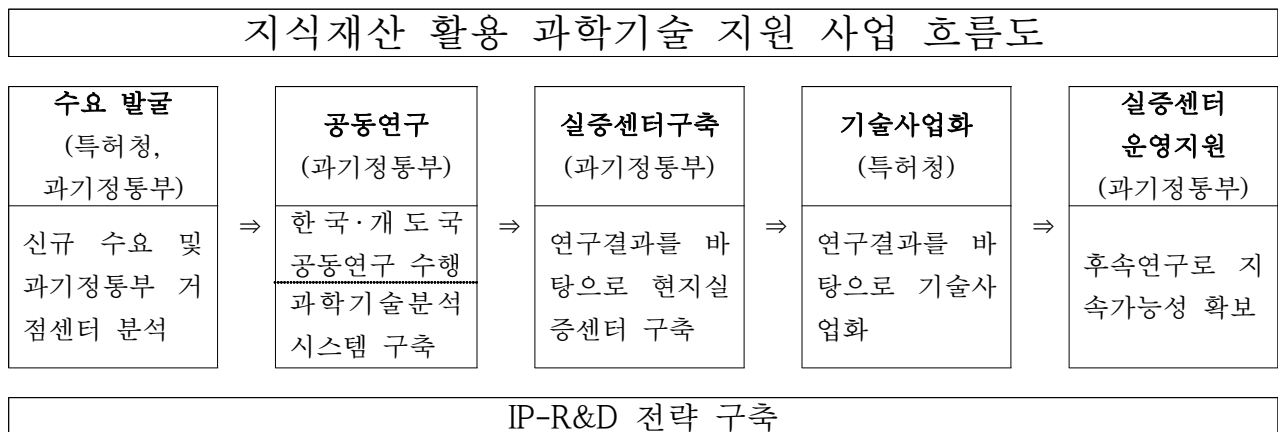


그림 1. 과기정통부-특허청 과학기술 지원 공동사업 모델

위의 모델은 다음의 이유에 있어 그 추진에 큰 의미가 있다고 본다. 과거 우리나라 과학기술 R&D의 IP 권리화 및 사업화 성과 부진은 시장수요와의 연계 및 사업화 전략 부족, 기술의 완성도 부족 등에서 기인하는 것으로 파악이 되었고, 2016년 OECD는 우리나라의 R&D 투자 효율성 제고를 위한 개선방안으로 R&D 성과기술을 시장으로 연계시키기 위한 노력 강화를 제안하기도 하였다. 그 이후 고품질 IP는 ‘사업화·기술금융’ 활성화의 선제조건이라는 인식이 확대되었으며, 그림 2와 같은 IP 질적 제고 인프라 구축 필요성에 대한 요구가 갈수록 높아지고 있다고 할 수 있다.

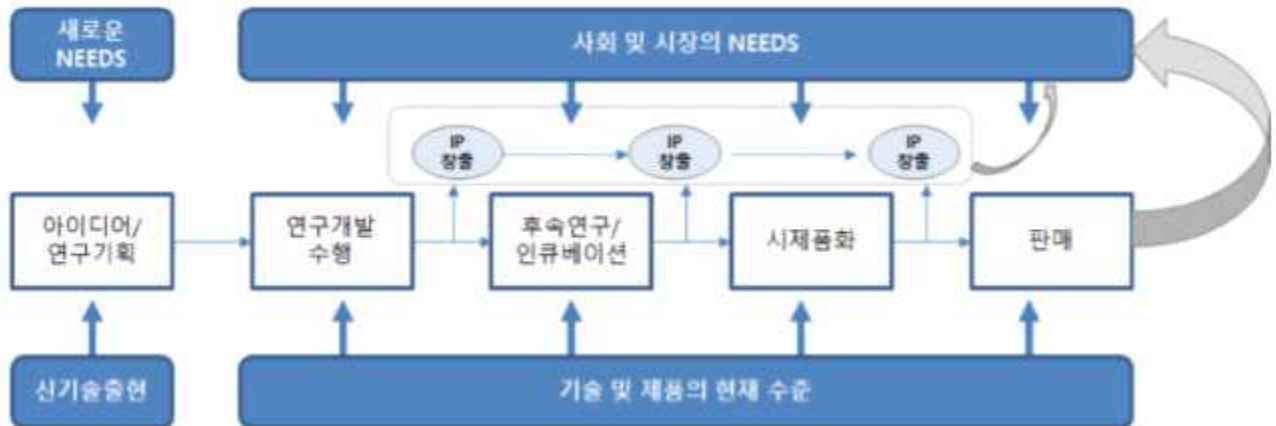


그림 2. R&D를 위한 인프라 구성

과거 기술개발, 시장탐색, 기술이전사업화가 순차적으로 이뤄져 왔었다면, 빠른 시장 순환주기 등으로 인해 기술개발/시장탐색/기술이전사업화가 동시에 추구되어야만 하는 시대로 접어들며 국가 R&D도 체질개선이 필요하며, 개발도상국의 ODA 지원 사업에 있어서도 동일하게 그림 3과 같은 사항이 적용될 수 있다고 본다. 즉, ‘기술개발-사업화-시장개발’이라는 순차형 사업화 구조가 아니라, 시장·기술·사업 개발을 동시적으로 추구하는 병렬형 프로세스가 필요하다고 할 수 있다.



그림 3. 기술사업화 순차형과 병렬형 모형

이와 같이 개발도상국과 ODA 사업의 협업연구분야 도출 지원 통해 개발도상국의 제품·기술 경쟁력 크게 제고할 수 있다. 협업은 환경 R&D 사업이나 R&D 중심형 협업 중 어느 하나에 해당하면 일반적으로 다음과 같은 효과를 얻을 수 있게 된다.

- 환경 R&D 사업의 경우, 기술 개발한 국내 연구기관과 관련기업과의 융·복합 통한 협업형 기술개발 지원하여 개발도상국의 고부가가치 창출 및 사업화 촉진이 가능할 수 있다. 환경 R&D 사업 개발기술에 대한 패키지 기술개발, 제품성능 인증, 시제품제작 등 상호 연구기관과 기업 간 협업을 통한 R&D 성과물의 사업화가 가능하다.

- R&D 중심형 협업의 장점은 R&D기술의 사업화 및 판로 확대를 가지고, 생산중심형 협업의 장점은 생산시설의 활용도 제고, 신기술확보, 사업화에 있다.

참고로, 마케팅 중심형 협업의 장점은 R&D 및 생산기업의 판로확보에 있고, 지식서비스 중심형 협업의 장점은 지식기반 비즈니스 모델 창출, 고부가가치 사업, 제조업과 서비스업의 협업모델 창출을 통한 동반성장으로 볼 수 있다.

표 1. 협업의 유형

구분	내용	협업구조
R&D 중심형 협업	핵심기술력을 보유한 R&D 전문업체가 R&D, 생산, 마케팅업체 등과 협업체를 구성하여, 공동 R&D, 위탁생산, 위탁마케팅의 방식으로 협업을 추진	
생산 중심형 협업	생산시설 및 생산능력을 보유한 생산 전문업체가 R&D, 생산, 마케팅업체 등과 협업체를 구성하여 위탁연구개발, 공동생산, 위탁마케팅의 방식으로 협업을 추진	
마케팅 중심형 협업	특정업종, 분야의 국내외 판매 네트워크를 가진 마케팅 전문업체가 R&D, 생산업체 등과 협업체를 구성하여 위탁연구개발, 위탁생산 방식으로 협업을 추진	
지식서비스 중심형 협업	엔지니어링·디자인·컨설팅 등 서비스 전문업체가 사업주체가 되어 또 다른 서비스기업 또는 제조기업들과 협업체를 구성하여 협업을 추진	

〈참고사항〉

1. R&D에 있어서 IP-R&D 전략 필요성

R&D는 보통 경쟁 기업 혹은 성장 기업에 의해 동기를 얻는다. 그러나 R&D 연구자들은 시간과 비용적인 부분을 비교하였을 때 위험 부담이 크기 때문에 시작하기가 어렵다는 것이 대다수이다. 이에 따라 IP 및 이와 관련된 정보들을 종합적으로 활용하여 R&D를 기획하고 기업 경영에 전략적으로 활용하는 방법인 IP-R&D 전략수립 방법론이 필요하다. 이처럼 IP를 활용한 R&D를 통하여 최강의 지식재산권 포트폴리오를 확보하는 것이 중요하다. 이는 R&D 결과물에 대한 일방적인 특허권 확보에 그치지 않고 제품 생산(서비스)과 사업에 필요한 관련 특허와 개량 특허들을 다양하게 획득함으로써 전략적으로 필요한 권리 영역을 설정하고, 이를 통해 제3자의 우회나 회피기술 개발을 방지하며, 해당 사업에서의 특허공격에 대한 방어 능력을 갖추도록 하는 것을 의미한다.

IP R&D란 선 IP 분석 후 R&D를 수행하는 것으로 종래의 R&D하고는 다음 표와 같이 그 차이가 크다고 할 수 있다. 먼저 IP를 분석한 후 R&D를 수행해 나가는 것이 필요하다. 이는 먼저 자사 및 경쟁사의 IP 포트폴리오를 분석한 후 최강의 지식재산권 포트폴리오를 구축한 후에 연구개발을 수행해야 한다. 이 과정에서 기술전문가와 특허전문가의 협업이 반드시 필요하며 개방, 공유, 참여의 과정을 거쳤을 때 특허는 '비용' 아닌 '수익'이 된다.

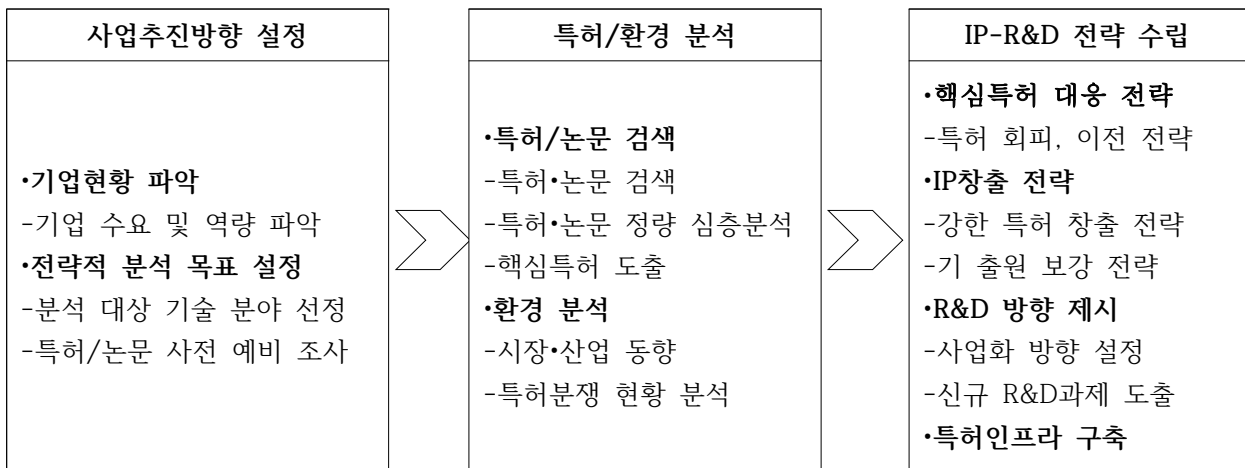
표 1. IP-R&D와 R&D-IP와의 차이점

구분	R&D-IP	IP-R&D
개념	R&D 중심의 기술획득전략 (R&D의 결과물로서 특허출원)	지재권 중심의 기술획득전략 (선 IP 포트폴리오 분석 후 연구개발 수행)
R&D 방향	선진국 기술 추격형 R&D	핵심·원천·표준특허 조기 선점형 R&D
목표	선진기업의 공격에 적절한 방어	돈 되는 강한 특허의 선점으로 타사 공격, 방어 등 다양한 전략 실행
출원전략	특허권 등록 가능성을 염두에 두지 않은 양 위주의 특허출원	전략적 포트폴리오에 따라 촘촘한 특허망을 짜고 출원
경영전략	선행기술조사, 특허맵 등의 필요에 따른 개별적인 분석으로 일방적인 선진국의 특허공세에 방어적으로 대응	경쟁사 및 시장환경 분석을 통하여 미래 최강의 지재권 포트폴리오 구축 전략을 수립하고 이를 획득하는 종합적이고 쌍방향적인 전략을 수립하여 후발주자를 공격
소통	기술전문가에 의한 일방통행식 R&D	기술전문가와 특허전문가의 개방, 공유, 참여

2. IP-R&D 추진 체계

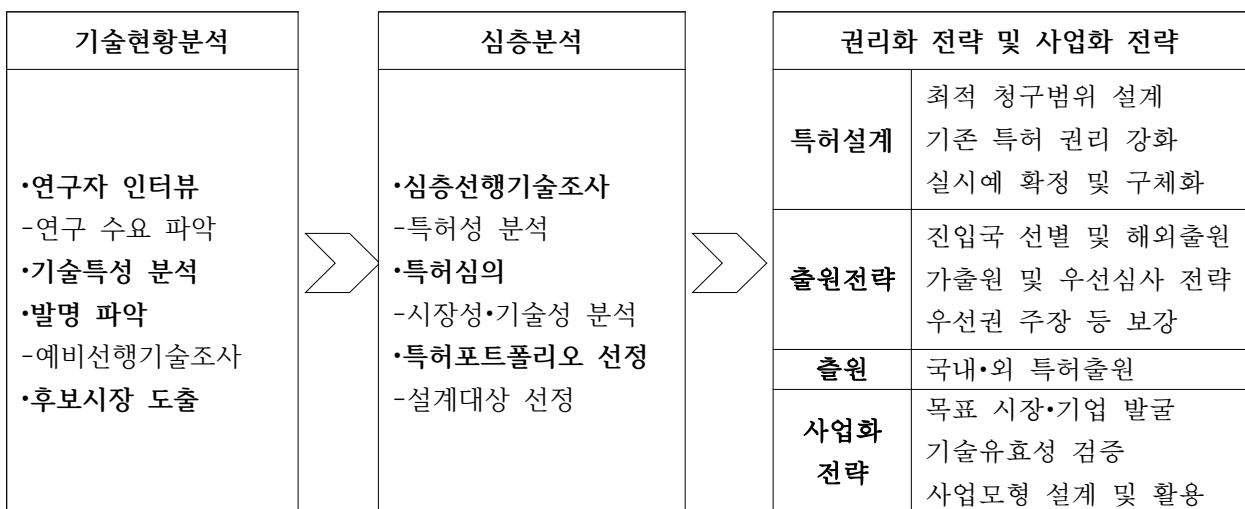
연구기관의 R&D 효율성을 높이고 핵심·원천 특허를 선점할 수 있도록 기술개발 현장에 맞춤형 특허전략이 필요하며, 다음의 3단계 전략으로 추진

- (1 단계) 사업 추진 방향 설정
- (2 단계) 특허/환경 분석
- (3 단계) IP-R&D 전략 수립



3. IP-R&D 특허권리화 설계

- R&D 결과 미활용특허 문제를 근본적으로 해결하기 위해 연구기관이 활용가능성이 높은 고부가가치 특허를 전략적으로 확보하도록 노력 필요
- 강한 권리 확보를 위한 최적의 특허 청구항 설계 및 기술별 특성을 고려하여 국내·외 맞춤형 특허 출원 필요
- 기술현황분석, 심층분석, 권리화 전략 및 사업화 전략으로 구성하여 추진



4. 참여기관 맞춤형 IP-R&D 전략

- 특히 중심의 디자인·브랜드·서비스 융합개발을 통해 연구기관(업)이 글로벌 시장을 주도할 수 있도록 기관(업) 맞춤형 R&D 전략 도출



2 ODA-사업 부문

1. 사업별 의견

□몽골 울란바타르시 자동차매연 절감기술 개발사업

- 울란바타르시 자동차 매연절감을 위한 기술개발과 이전의 효과가 크다고 평가되고, 한국의 중고버스 수출로 인한 대기오염방지를 위해 친환경기술 이전의 필요성이 높음.
- 울란바타르 시내 운용중인 2천대 버스에 장착할 DPF 시스템 개발비용이 개당 800만원 소요될 것으로 추정되어 JICA가 개발한 대당 3천만보다 경제성이 높을 것으로 판단됨.
- 그러나 전문가 인력양성이 매년 2명에 불과하고 배기가스 절감장치 실증 장착대수가 총 10대에 불과하여 예산투입대비 산출물은 매우 낮다고 판단됨.
- 특히 ODA 사업으로서 수혜자층을 보다 확대할 필요가 있고 이를 위해 몽골 환경부 및 울란바타르시 대중교통청을 대상으로 대기오염방지 및 기술이전 관련 교육훈련세미나와 정책세미나를 보다 적극적으로 개최할 필요가 있음.
- 또한 대기오염방지를 위한 친환경기술 이전의 효과를 계량적으로 산출하여 사업효과성 및 영향력(impact)을 보다 가시적으로 산출할 필요가 있음. 울란바타르시내 대중교통버스 배기가스가 차지하는 오염원비율이 20% 정도이므로 DPF 시스템 개발에 따른 파급효과를 한국사례와 경험을 통해 산출하고 이를 바탕으로 GGGI 혹은 GCF로부터 재원을 조달받을 수 있도록 국제기구와 사업을 연계하면 향후 예산실로부터 융합예산을 배정받는데 긍정적인 효과를 낼 수 있다고 평가됨.
- 특히 한국이 중고버스를 수출한 동남아, 중앙아시아 국가들을 대상으로 DPF 시스템 개발과 기술이전모델을 추후 확산할 수 있도록 적극적인 노력이 필요하며, 관련 기업들의 해외진출이 연계될 수 있도록 사업 초기단계부터 민관협력모델 개발이 신중하게 검토되어야 할 것임.

□몽골 산업을 위한 그린ICT 기술개발

- 몽골 농업 생산성 향상과 사막화 관리를 위한 지능형 IT 및 인공지능 기술개발은 친환경기술로 사업추진의 적정성은 높으나, 수원국 개발수요와 수원기관의 적정성은 상대적으로 낮다고 평가됨.
- 그린 ICT 기술개발과 사업효과성 제고를 위해서는 몽골 환경부와 농업부가 적정한데 현재 사업대상기관이 몽골교육부와 몽골과기대여서 ODA 사업추진과 사업의 지속성을 고려할 때 한계가 있고, 단순한 R&D 사업에 머물수 있어서 사업초기단계부터 수원국 수요 확인을 명확히 해야 함.

- 사업대상지역이 울란바토르 시에서 152Km나 떨어져 있고, 현지 지방정부나 관련 부처 협조체계가 미흡하여 몽골과기대 차원의 연구개발사업으로 추진될 경우 ODA 사업의 효과성 제고에 한계가 있고, 사업의 파급효과나 지속가능성도 매우 취약할 것으로 판단됨.

- 또한 본 사업은 그린 ICT 전문인력이 필수적이나 단순한 연구인력교류가 연 10명에 불과하여 성과지표 및 수혜자 층에 대한 검토도 수정·보완되어야 할 것임.

- 또한 몽골의 스마트농업기술 이전을 위해 밀, 감자, 채소 등은 현지 수요가 낮고 농업의 소득증대사업으로 고려해 볼 수 있으나 사업효과성 제고를 위해 몽골농업의 우선순위를 관련부처와 사전에 충분한 검토가 이루어져야 함.

□ 베트남 가축 강건성 향상 유전체 기술개발 사업

- 베트남 축산업 지원을 위해 돼지열병파해를 줄이기 위한 방안으로 현지수요가 높고, 향후 ODA사업으로서 파급효과도 높다고 판단됨.

- 사업대상기관이 적정하고 가축강건성 기술이전을 위한 역량과 경험이 높아 사업타당성이 높다고 판단되나, 파급효과측면에서 베트남 축산업에 미치는 경제적 효과를 보다 명시적으로 제시하여 지원효과를 높일 수 있는 방안이 사전에 검토되어야 할 것임.

- 현재 제시된 전문인력 양성수가 매년 2명에 불과하고, 기술개발건수 총 2건 등은 적정성과 지표라고 볼 수 없고 ODA 성과지표를 사업효과성과 파급효과에 맞추어 보다 계량적으로 제시할 필요가 있음.

- 따라서 베트남 양돈업에 있어서 기술이전시 폐사율 10% 감소, 생산성 5% 향상이 예상되므로 이를 기반으로 사업성과를 보다 명확히 하고 성과지표를 통한 사업효과성 제고를 위해 충분한 검토가 필요함.

□ 인도네시아 천연물, 농업생산력 증진을 위한 스마트팜 개발

- 수원요청기관의 스마트팜 구축에 대한 사업의지는 높은 것으로 판단되나, 기술응용평가원(BPPT)의 역량은 적정하지 않다고 보이며 사업세부내용도 일반적인 요소기술 이전이어서 ODA 사업 적정성은 높지 않다고 평가됨.

- 인도네시아형 스마트팜 보급사업의 내용이 구체적이지 않고, 기후변화 대응능력 강화를 위한 기술이전의 적정성도 명확하지 않아 단순한 연구개발사업으로 추진될 가능성이 높아 ODA사업 효과성은 높지 않다고 평가됨.

2. 제 언

□ 과기부-특허청 역할분담

- 현재 추진체계는 기술개발 및 현지적용을 과기부가 담당하고 공동연구를 통한 연구기술 특허권리화 및 시제품 기술도입방안을 특허청이 맡고 있으나, ODA 사업의 특성에 맞게 업무분장과 사업내용을 재조정할 필요가 있음.

- 우선 개도국을 위한 기술개발 및 이전을 위해 한국이 보유한 특허기술 이전사례를 검토하고 사업효과성이 높은 기술이전을 특허청이 검토하여 기술개발과 보급단계에서 과기부가 주요 요소기술 이전과 사업추진체제를 수립하는 것이 적절하다고 판단됨.

- 또한 연구기술의 특허권리화 및 시제품 기술도입방안은 공공사업으로서 ODA 추진이후 우리기업의 해외진출시 검토해야 하고 ODA사업을 통한 특허권 문제는 ODA사업의 적격성 여부를 미리 검토해야 함. 개도국 지원사업에 있어서 연구개발과 특허권은 국제적으로 논란의 소지가 있으므로 사전 검토가 필요함.

□ (연차별) 부처별 수행방안

- 과기부와 특허청은 사업단계별로 투입(input), 산출(output), 성과(outcome), 파급효과(impact)를 설정한 기본틀을 구축하고 지속적인 모니터링과 사전평가·중간평가·사후평가를 실시하여 성과관리 강화

- 설정된 기본틀에 따라 사업설계 매트릭스(PDM: Project Design Matrix)를 구축하여 성과관리를 위한 구체적인 측정지표와 검증수단을 제시하고, 외부 조건을 고려하여 지속적인 위험관리와 모니터링 추진

□ 과학기술 ODA의 발전방안

(비전과 정책목표)

- 국제사회 개발의제에서 지속가능발전(SDG)이 핵심이슈로 제기되고 있는바, 과학기술 및 혁신(STI) 분야의 중요성 강화되고 있어 과학기술 ODA의 필요성이 높음.

- 과학기술 ODA의 중장기 비전과 목표를 ‘개도국의 지속가능발전을 위한 과학기술 역량 강화로 설정하고 친환경기술 이전, 제도적·인적 역량 강화에 중점을 둔 기술협력사업에 중점을 두어야 함.

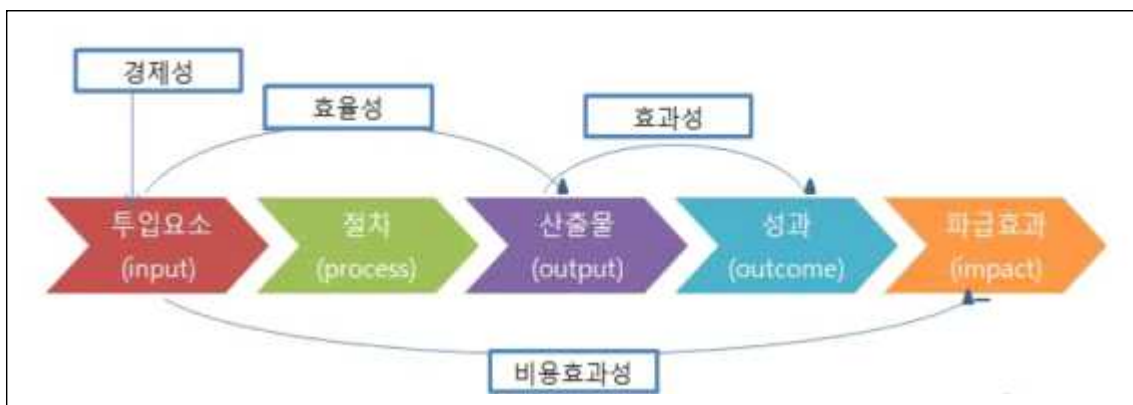
- 따라서 국제규범과 가치를 고려하여 과학기술의 국제화 촉진 및 과학기술 국제화 사업 추진의 정책목표를 정부의 국제개발목표 및 추진전략과 효과적으로 연계해야 함.

o 수원국의 과학기술·ICT 분야 발전 및 역량 제고, 개도국과의 동반성장을 위한 적정기술 이전 및 협력기반 강화, 과학기술·ICT의 글로벌화 및 국제적 리더십 확대 등

(ODA 사업관리 및 성과지표)

- 원조효과성 제고를 위해서는 성과관리와 ODA 사업 품질강화를 위한 사전검토가 중요
- 타당성조사를 통해 사업추진 여부는 사업대안검토를 통해 사업발굴 및 계획단계에서의 비용대비가치(Value for Money)를 사전검토해야 함.

〈ODA 사업선정 및 원조품질관리를 위한 주요 기준〉



- 이를 위해 수원국의 원조요청 및 사업발굴단계에서 타당성조사에서 성과목표 달성을 위한 최적의 지원방식을 검토해야 하고, 다음과 같은 기준을 통해 지원사업의 품질을 제고해 나가야 함.

- ① 경제성: 사업수행기관은 최적의 가격에 적절한 품질의 투입요소(인력, 컨설턴트, 기자재, 자원)를 조달하고 있는가?
- ② 효율성: 사업수행기관은 투입요소에서 적절한 산출물을 도출하는가?
- ③ 효과성: 사업수행기관을 통한 산출물이 빈곤퇴치를 위해 원하는 성과를 적절히 달성하는가?
- ④ 비용효과성(cost-effectiveness): 사업수행기관은 적정 투입요소로 사업성과와 파급효과를 높이기 위한 비용효과성을 검토하였는가?

- 타당성조사를 통해 VfM를 제고하기 위해 경제성(economy), 효율성(efficiency), 효과성(effectiveness) 등을 체계적으로 검토해야 하고 과학기술 ODA에 대한 타당성조사가 실효성을 거두어야 함.

- 특히 사전에 정책적 타당성, 사회·환경 및 위험요소를 타당성조사를 통해 검토하여 사업추진시 제기될 수 있는 주요쟁점을 종합적으로 분석해야 함.

(성과관리 및 운영기준 강화)

- 과학기술 ODA 추진에 있어서 타당성조사는 사업발굴 및 확인단계에서 성과관리를 위한 기초조사이나, 사업효과성 조사를 위해 모니터링 및 평가(M&E)를 위한 성과프레임워크(result framework) 마련되어야 함.

- ODA 사업의 성과관리를 통한 원조효과성 제고를 위해 사업발굴, 준비, 계획 등 심사 이전까지 다양한 절차를 통해 포괄적이고 체계적인 타당성조사가 중요함.

- 이를 기반으로 객관적인 자료에 입각한 성과측정을 통해 정책결정이 이루어지고 사업계획과 방침이 예산배정에 반영될 수 있도록 효율적 운영체제를 강화해 나가야 함.

- 최근 ODA에 대한 국민적 관심과 기대가 높아지면서 실질적인 지원성과를 거두었는지를 효과적으로 제시해야 하지만, 수원국 현지에서 어떠한 성과(outcome)를 거두었는가를 객관적으로 설명하기 어려운 실정임.

- 따라서 사업성과를 적절한 방법으로 측정하고 모니터링과 평가를 통해 사업관리개선이 체계적으로 이루어져야 함.

- 이러한 문제점을 개선하기 위해서는 ODA 성과관리를 단순히 개별사업 관리에 한정해서는 안되고, ODA 사업목표와 성과지표를 명확히 함으로써 원조사업의 성과관리 기준을 보다 강화할 필요가 있음.

(성과관리를 위한 측정과 성과지표)

- 대부분의 ODA사업이 기획단계부터 사업목표와 목적이 모호하고 성과관리를 위한 운영기준과 절차도 미흡

- 과학기술 ODA사업은 ODA사업 특성상 결과중심관리(RBM)를 통해 사업계획단계부터 기준치와 목표치가 명확히 제시하여 성과측정을 명확히 해야 하고, 사업수행단계에서 실제성과에 대한 주기적인 모니터링과 사업결과에 대한 검토와 분석이 강화되어야 함.

- 따라서 성과중심관리를 위해서는 성과측정이 핵심적인 요소라고 할 수 있고, 적절한 성과지표(performance indicator) 도출이 중요함.

- ODA사업의 효과성 제고를 위해 전략적 계획 수립 → 사업수행성과의 측정→성과평가라는 성과관리 강화를 위한 사업추진체계 개선이 체계적으로 추진되어야 함.

3 ODA-특허 컨설팅 부문

1. 사업별 의견

□ 몽골 울란바타르시 자동차매연 절감기술 개발사업

몽골의 대기 오염은 지난 20년간 심각한 문제였고, 특히 2016년에는 WHO에서 발표하는 세계에서 높은 미세 먼지 수준을 나타내는 수도로서, 몽골의 수도 울란바토르의 미세먼지수치가 베이징이나 인도의 뉴델리를 넘어서는 결과를 나타냄.

몽골은 지적재산권에 관한 시스템이 아직 미흡하나 적어도 연구개발 과정에서 타국에서 먼저 개발된 기술을 참고하여 몽골의 환경 및 상황에 적용할 수 있는 기술에 융합하는 것이 가능할 것으로 생각됨.

이를 위해, 현재 기술수준, 기술개발동향, 시장 및 산업동향 조사 등 사전 특허·기술 동향을 파악을 통해 몽골에서 심각한 미세먼지문제를 해결하기 위한 기술 개발을 위해 분석이 필요함

특히, 기존 배기가스 배출량을 감소시킬 수 있는 기술 및 이를 제어하는 기술에 대한 조사를 통해, 몽골 대기오염의 상당 부분을 차지하고 있는 노후 디젤 버스 및 화물차 등에 적용 가능할 것으로 기대됨. 이를 위해, 디젤 미립자 필터(DPF)에 관한 기존 기술을 특허검색을 통해 조사하고 온도가 낮은 몽골의 기후환경에 적용할 수 있는 기술적 방식을 도출해내는 것이 필요함. 이러한 경우, 디젤 미립자 필터에 대해서는 디젤 미립자 필터 기술 및 디젤 미립자 필터 제어 기술로 기술 카테고리를 세분화하여 조사가 가능함.

다만, 특허 분석 면에서 반드시 디젤 미립자 필터 만으로 한정하여 기술검색을 진행하는 경우 디젤연료에 한정될 수 있고, 기존 디젤 미립자 필터에 대한 개량발명들만으로는 몽골에 적용할 수 있는 범위가 한정되므로 더 넓은 범위에서 “미세 먼지 저감 기술”에 대한 검토를 기초로 적용 가능한 이중 기술 분야도 함께 고려하는 것이 바람직함.

미세 먼지 저감 기술로 보았을 때, 예시적으로 다음과 같은 기술분야를 검색해볼 것을 제안할 수 있음.

“디젤 미립자 필터 기술, 디젤 미립자 필터를 차량에 장착하는 기술, 디젤 미립자의 효과적인 필터링을 위한 필터기술, 디젤 미립자 필터 재생 기술 디젤 미립자 필터 제어 기술, 디젤 미립자 필터의 모니터링 기술, 디젤 미립자 필터의 진단 프로그램 기술, 디젤 미립자 필터를 통한 매연 저감 시스템 기술”

이 중 기존 노후버스에 장착해야 하므로 필터의 소재 및 구성 뿐만 아니라 그러한 필터를 노후버스에 장착할 수 있는 장착 구조에 대해서도 고려할 필요가 있음. 또는 기존 배기관을 교체하는 형태가 되어야 하는지 아니면 추가적인 구성으로 배기관에 부가하여 장착할 것인지도 그 효과를 검증하여 판단하여야 할 것임. 바람직하게는 특허분석에 있어 기존 차량의 구조를 그대로 이용하되 간단하게 장착하여 배기가스를 필터링할 수 있는 선행기술들을 검토해볼 필요가 있음.

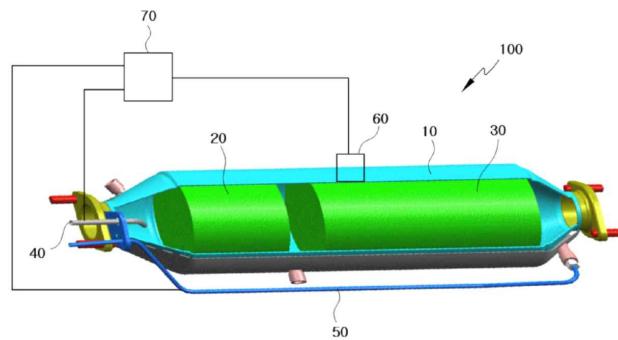
예를 들어, 다음과 같은 키워드를 이용하여 특허 검색 및 특허 컨설팅을 진행해볼 수 있음.
“디젤, 연료, 디젤연료, 미립자, 미세, 배출물, 배기가스, 매연, 먼지, 이물질, 오염물질, 미세먼지, 필터, 필터링, 여과, 처리, 우레아, 요소수, 촉매, 머플러, 저감, 감소, 제거, 제어, 관리, 모니터링, 프로그램, 재생, 진단, 경고, 감지”

이러한 키워드에 따라 매연 저감 장치, 미세먼지 절감 기술에 대해 검토 가능한 선행특허들을 찾을 수 있으며, 예시적으로 디젤 차량의 입자상 물질의 저감을 위한 필터장치에 관해 다음과 같은 선행기술 내용을 확인할 수 있음.

출원인 : 기아자동차, 출원번호 : 10-2003-0100816

이러한 선행기술에는 다음과 같이 본 과제를 연구하기 위한 기술적 특징들을 추출해볼 수 있음. 이 기술은 디젤 차량의 입자상 물질의 저감을 위한 필터장치에 관한 것으로, 스틸 하우스와 스틸 하우스의 내부에 장착되는 산화촉매와 촉매 미립자 필터와 촉매 미립자 필터의 전방의 압력을 측정하도록 장착되는 제1차압 검출용 파이프와 촉매 미립자 필터의 후방의 압력을 측정하도록 장착되는 제2차압 검출용 파이프를 구비하는 디젤 차량에 적용하는 기술임. 더 나아가, 미세먼지 저감을 위한 필터장치에 있어서 제1차압 검출용 파이프와 상기 제2차압 검출용 파이프 간의 상기 촉매 미립자 필터에 장착되는 압력 센싱부재와 차량의 지속적인 저속 운행으로 판단되면 상기 제1차압 검출용 파이프와 상기 압력센싱부재 간의 압력을 센싱하여 상기 디젤 차량의 입자상 물질을 저감하도록 구성됨. 차량의 지속적인 고속 운행으로 판단되면 제2 차압 검출용 파이프와 상기 압력센싱부재 간의 압력을 센싱하여 상기 디젤 차량의 입자상 물질을 저감하도록 제어하여 미세먼지를 절감함.

이러한 기술은 촉매 미립자 필터 등의 DPF의 양측에 압력 측정을 위한 압력 검출용 파이프를 설치하고, 그 중간에 압력센싱부재를 장착하여 디젤 차량의 저속/고속 운행에 따라 DPF의 제어를 효율적으로 한다는 측면에서 시사하는 바가 있으며, 특히 적용 분야가 디젤 차량의 입자상 물질의 저감을 위한 필터장치이므로 적용분야가 상당히 공통됨.



[미세먼지 저감에 관한 선행기술 예시]

이러한 특허를 검토하면 압력센싱부재를 통해 필터의 재생 효율이 개선되는 기술이 개시되므로 압력센싱부재가 설치되는 구조를 참조하여 특허 컨설팅을 진행하는 경우 기존 차량의 제어부와 연결이 용이한 필터 설계가 가능하며 차량에 따른 압력센싱부재의 위치와 차압 검출용 파이프의 위치 변경 및 고정구조 설계를 부가하는 것도 가능함.

몽골의 교통인프라가 매우 열악하며, 디젤 연료에 황 성분이 매우 높아 대기오염에 크게 영향을 미치고 있는 실정인데, 선행기술 예시 중 KR10-2061487“여과 겸용 사이클론 타입 디젤엔진 매연 저감장치 및 방법”의 경우, 기존 차량의 매연 저감 장치 덕트에 날개필터 구조의 필터장치를 추가하는 작업만으로 매연의 효과적인 제거가 가능하므로 디젤 미립자 필터의 개조에 유용한 기술로 연구개발에 도움이 될 수 있음.

또한, 몽골은 주요 대중교통 수단인 버스들이 적어도 10년 넘은 중고 디젤 버스 위주로 운영되고 있으므로 배기가스가 후처리 없이 대기로 유입되고 있는데, 선행기술 예시 중 KR10-1778908 “건설 기계의 머플러” 기술은 매연 필터링 기능을 하는 중간 부재의 교체 가능한 구조를 개시하므로, 기존의 차량에 디젤 미립자 필터를 장착하는 기술로 응용될 수 있음.

이러한 선행기술 검토 및 특허 컨설팅을 통해 몽골의 척박한 기후 환경에서 적용 가능한 매연 저감 시스템을 개발하는 데 일조할 수 있다고 기대됨.

□ 몽골 산업을 위한 그린ICT 기술개발

최근 몽골은 산업화를 통해 환경오염이 심각한 문제로 대두되고 있고, 기후변화를 통한 몽골의 사막화는 몽골뿐만 아니라 중국, 한국 등의 주변국에도 영향을 미치고 있으며, 이를 해결하기 위한 수많은 프로젝트가 수행되었으나 효과가 미미했음

따라서, 해당 기술분야에 대한 현재 기술수준, 기술개발동향, 시장 및 산업동향 조사 등 사전 특허·기술 동향을 파악을 통해 몽골에서 심각한 사막화 및 농업 생산성 문제를 해결하기 위한 기술 개발에 도움을 줄 필요가 있음.

ICT를 접목한 그린 농업 기술에 있어, 스마트 농업 기술 및 스마트 방제 및 관리 기술 등으로 기술분야를 나누어 특허 동향 분석이 가능함.

예시적으로, 그린 농업 기술에 대해 다음과 같은 세부 기술분야들을 검토가 가능함. “스마트 농업 기술, 지능형으로 작물의 생산성을 개선하는 기술, 데이터를 이용한 농생명 기반 플랫폼 기술, 에너지 자립 가능한 기술 스마트 방제 및 관리 기술, 무인항공기 또는 드론을 통한 농장 관리 기술, 지능형 병충해 및 잡초 저감 기술, IOT 기반 농장 관리 기술”

스마트 농업 기술은 IOT, 딥러닝, 머신러닝 또는 인공지능 기술과 빅데이터 기술을 통해 작물 생산성을 향상시키고 농생명 기반 플랫폼을 사용하며 에너지 자립이 가능한 기술에 관한 분야로서 우리나라를 포함한 ICT 강국들은 ICT를 농업에 연계하려는 노력을 꾸준히 해왔음. 스마트 방제 및 관리 기술은 최근 더 정밀하게 발전되고 있는 무인항공기, 드론 또는 로봇을 통한 방제 기술과 지능형 병충해 및 잡초 제거 기술 그리고 IOT 기반 농장을 효율적으로 관리하는 기술에 관한 분야이므로 투입인력을 줄이고 더 넓은 농지를 관리하는 방안을 모색하는 데 도움을 줄 수 있음.

예를 들어, 스마트 방제 및 관리 기술 중 하나의 선행기술로서 “병해충 검색을 위한 통합 시스템”(세종대학교산학협력단, KR10-2017-0107135)을 참고하면, 이미지에 대한 병해충 정보를 포함하는 병해충 결과를 출력하고, 이미지로부터 획득된 유사도 이미지 또는 상기 병해충 정보와 관련된 병해충 이미지를 선택적으로 제공하는 단계를 포함함. 따라서, 유사도 기반의 이미지 검색 기술과 영상 인식 기술 결합하여 성능을 고도화시킴으로써 실시간으로 빠르고 정확하게 병해충명을 검색할 수 있고, 병해충명과 관련된 관리를 더 수월하게 수행할 수 있는 장점이 있음. 이러한 선행기술들을 활용한 특허 컨설팅은 그린 ICT 기술개발에 도움이 될 것으로 예상됨.

□ 베트남 가축 강건성 향상 유전체 기술개발 사업

특허 컨설팅의 활용방법으로는 연구하려는 기술과 비슷한 특허의 경우, 차이점을 확인하여 이후 지재권확보의 가능성을 확인해보거나 향후 특허분쟁을 대비한 권리취득을 위한 회피설계방안을 구축할 수 있음. 연구하려는 기술과 비슷하지 않지만 참고할 만한 특허의 경우, 각 구성요소별로 어떠한 기술과 융합 또는 응용이 되어 기술을 구현하게 되었는지 살펴봄으로써 이후 연구개발방향을 전환/추가 할 수 있음. 따라서, 베트남 가축 강건성 향상 유전체 기술개발 사업에 있어서도 연구개발의 목표성능을 설정하거나, 이미 설정된 목표수준을 달성하기 위한 해결방법에 대한 정보를 특허 컨설팅을 통해 습득할 수 있음.

예를 들어, 가축 유전체 기술에 관한 선행기술로서 “모계 종돈으로 활용되는 요크셔 SNP 칩 데이터 분석을 이용한 돼지의 경제형질 예측 방법 및 이를 이용한 비즈니스 모델” (전북대학교산학협력단, KR10-2016-0145464)을 검토해볼 수 있음.

본 발명은 모계 종돈인 요크셔 유전체 데이터를 이용한 돼지의 경제 형질 예측 방법을 확립하고 산육형질에 관한 표현형 (일당증체량, 등지방두께, 90kg 도달일령, 정육률, 등심깊이) 및 번식형질에 관한 표현형 (총산자수, 실산자수)에 대한 산업적용가능성을 확인하고 이에 대한 효과를 검증함. 이를 이용하여 칩데이터 내의 모든 유전체 변이의 마커효과를 추정하여 위의 형질에 대해서 종돈장에 유전체 데이터만 있으면 종돈 유전체 육종가 서비스를 가능하게 하는 기술을 바탕으로 이와 관련한 비즈니스 모델을 제안함. 유전체데이터로부터 추정된 마커효과 정보를 기반으로 원하는 종돈장은 기존의 육종가보다 정확한 유전체 육종가를 사용하여 궁극적으로 우수한 번식 및 산육 형질을 가지는 돼지를 선발하고 종돈을 개량하는데 유용하게 사용될 수 있음.

이러한 선행기술을 활용한 특허 컨설팅은 베트남 가축 강건성 향상 유전체 기술개발에 도움이 될 것으로 예상됨.

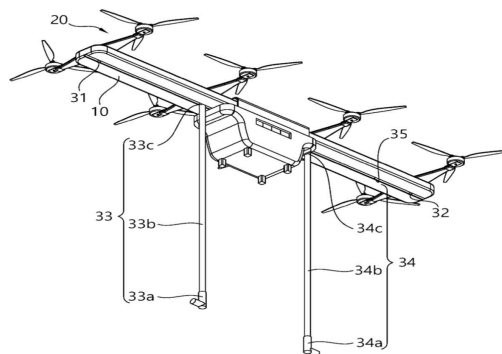
다만, 유전체 관련 특허들은 다국적 농업기업들이 다양한 국가에서 특허를 확보해두었을 가능성이 있으므로 관련성 높은 특허출원의 심사경과 상황을 주기적으로 살펴볼 필요있으며, 등록된 특허의 경우 존속기간 등을 고려하여 실시가능 범위를 판단해볼 필요가 있음.

□ 인도네시아 천연물,농업생산력 증진을 위한 스마트팜 개발

농업 기술 중 농업생산력 향상 분야는 이미 많은 연구가 이루어진 성숙된 기술분야로 판단됨. 그러나 최근 다시 특허출원이 증가되는 추세로 보이며, 이는 ICT 기술과의 연계 및 은퇴하는 고령 세대들의 귀촌과 청년 세대들의 사업을 위한 귀농 현상에 기인한 것으로 판단됨

구체적으로, 기존에 활용되지 못한 드론이나 빅데이터 등이 농업에 적용되어 농업 생산력을 높이는 기술에 일조하고 있음.

예를 들어, 농업생산력 증진을 위한 스마트팜 기술과 관련하여 “측방향 분사가 가능한 방제용 드론” (주)헬셀, KR10-2016-0172306) 기술 등을 참고할 수 있음. 이 기술은 스마트팜 관리 기술분야에 속하는 기술로서 측방향 분사가 가능한 방제용 드론을 공개하고 있음. 측방향 분사가 가능한 방제용 드론은, 일측에서 타측 방향으로 일정 길이로 좌우 연장되는 메인 바디, 메인 바디의 상부에 일정 간격으로 구비되어 메인 바디의 비행을 가능하게 하는 다수 개의 로터부, 메인 바디의 하부에 구비되고 약제를 저장하는 약제 저장부, 및 메인 바디의 하부에 일정 간격으로 구비되어 약제 저장부로부터 약제를 공급받아 측방향으로 약제를 분사하는 적어도 하나의 측방향 분사부를 포함하는 약제 분사부를 포함함



[드론을 이용한 스마트팜 기술의 예시]

이외에도 한국 공개특허공보 제10-2019-0130949호 “빅데이터를 이용한 농생명 기반 플랫폼 시스템”은 데이터웨어하우스에 업로드되는 빅데이터들을 수집하는 빅데이터 수집 플랫폼을 통해 농작물 관리 서비스의 개선이 가능한 기술을 공개하고 있으므로 이러한 스마트팜 기술을 이용하는 경우 인도네시아 스마트팜 연구개발에 도움이 될 것으로 기대됨.

2. 제 언

□ 과기부-특허청 역할분담

본 사업에서 사업초기에 특허동향 분석, 연구테마를 제시하고 있으며, 이후 특허정보 컨설팅 제공, 사업 마무리 단계에서는 특허 확산 활용 전략을 제시하고 있음.

특허를 연구개발에 활용하는 사업으로는 IP R&D 사업, 또는 IP나래 사업 등이 있음. 특히, 한국특허전략개발원에서 주관하는 IP R&D 사업은 연구방향의 설정 및 특허 포트폴리오 구축을 위한 프로세스를 보유하고 있으므로 본 사업계획 수립의 적정성을 판단하기 위한 참고자료로서 활용될 수 있음.

IP R&D 사업 1단계에서는 특허동향조사의 단계를 수행하며, 이 단계에서는 특허, 논문분석 및 시장동향분석 등을 통해 연구개발 하고자 하는 과제의 기술수준을 파악하는 역할을 함. 구체적으로, 1단계에서는 선행기술 분석을 통해 과제의 선행기술의 과제해결방식, 최근의 기술수준 및 잠재적 경쟁자를 파악하고, 잠재적 경쟁자들이 보유한 특허 포트폴리오를 살펴 연구개발의 방향을 설정하는 데 도움을 줌. 만약 특허동향 분석 없이 연구개발을 진행하는 경우 차후 연구개발과정에서 예기치 않게 특허 리스크에 노출될 가능성이 있으므로 이러한 측면에서 1년차에는 특허동향조사를 수행하는 것이 바람직하며, 본 ODA 사업 또한 1년차에 특허동향 분석의 수행을 통해 연구테마를 검토하므로 이러한 사업계획수립은 적절하다고 판단됨.

IP R&D 사업은 2단계로 IP 전략수립을 수행하는데, 구체적으로 핵심특허도출, IP 창출 및 특허포트폴리오 구축 등을 제시할 수 있음. 즉, 검색된 특허정보를 통해 연구개발을 진행하고 이후 연구개발에서 아이디어 구체화 과정에 참여하며 구체화된 아이디어를 특허로 창출하는 일련의 컨설팅을 진행하게 됨. 이러한 측면에서 ODA 사업 또한 2년차에는 특허정보 컨설팅을 제공하고 있으므로 이러한 사업계획수립은 적절하다고 판단됨.

IP R&D 사업 또는 IP 나래 사업 등은 마지막 단계로서 향후 R&D 방향성을 수립하고 기술사업화를 통한 특허 확산, 활용을 추진하고 있음. 특허 확보 후에는 확보한 특허를 기초로 추가 연구 또는 특허에 기초한 사업화를 추진하는 것이 바람직하며, ODA 사업 또한 3년차에 특허 확산·활용 전략 중심으로 사업을 진행한다는 측면에서 이러한 사업계획수립은 적절하다고 판단됨.

□ (연차별) 부처별 수행방안

- 과기부

과기부는 본 사업 2년차에서 기본성능 검증, 부품/시스템 성능 검증, 부품/시스템 시제품 제작 등에 관한 연구를 지원하고 있는데, 이러한 성능 연구·실험 단계에서 발생한 장애요인 극복을 위해 관련 특허 정보를 활용할 필요가 있음. 또한, 개발한 기술에 대한 권리화 방안이 함께 고려되는 것이 필요함. 구체적으로, 연구개발을 진행하면서 발생하는 장애요인 극복을 위해 선행기술을 검토할 필요가 있음. 예를 들어, 동일 또는 이종 기술분야에서 현재 문제가 되고 있는 기술적 어려움을 해소할 해결방안을 찾아볼 수 있음. 또한, 연구 중 개발한 기술 중 지적재산권으로 권리화가 가능한 부분을 추출하는 작업 또한 전문적인 컨설팅이 필요하다고 보임.

본 사업은 3년차에서 시제품 신뢰성 평가, 시제품 인증 및 사업화가 이루어지게 되는데 3년차 연구결과 활용을 논의하는 시점에는 본 사업에 참여한 공동연구기관 뿐 아니라 실제 사업화 및 제품화를 수행할 수 있는 기업 등도 참여하여 함께 기술사업화 및 제품화를 논의하는 것이 더 바람직할 것으로 생각됨.

- 특허청

연구개발과정에 따라 개발 아이템의 기술적 특징이 부가되거나 변경될 수 있음. 만약 연구기간 동안 지속적 특허 컨설팅이 이루어지지 않고 연구기간 초기에 특허동향조사를 일회성으로 제공하는 경우, 개발 아이템의 고도화에 따라 고려해야 하는 다른 관련기술들을 파악하기 어려워질 수 있음.

연구기간 초기의 특허동향조사는 연구개발 방향 설정, 및 연구개발에 도움이 될 만한 기초 연구데이터를 수집하는 목적에 더 주안점을 두는 것이 바람직함. 반면, 연구가 진행됨에 따라 과제가 구체화될수록 이와 관련된 특허 컨설팅은 실제 구현될 과제가 선행특허를 침해할 가능성이 있는지에 대한 특허리스크 판단 및 특허 포트폴리오 창출을 위해 확보가 필요한 기술 부분을 파악하는데 더 주안점을 두어 진행하는 것이 바람직함.

즉, 연구의 진행에 따라 각 기간마다 특허 컨설팅이 집중하는 하는 부분이 달라질 수 있으므로 이러한 측면에서 다년간의 연구기간 동안 지속적 특허 컨설팅이 필요함.

□ 과학기술 ODA의 발전방안

연구결과 활용 전략 제시, 국내외 연구진 대상 교육 및 특히 활용전략 컨퍼런스 개최 등을 제안하고 있음. 확보한 특허 포트폴리오를 이용하여 사업화, 제품화를 하는 것은 바람직한 특허의 활용이 될 수 있으며, 이러한 연구결과 활용을 위해 사업화 전략을 논의하는 것이 필요함. 따라서, 사업화 및 특허 확산, 활용 전략을 제시하는 시점에는 본 사업에 참여한 공동연구기관 뿐 아니라 실제 사업화 및 제품화를 수행할 수 있는 기업 등도 참여하여 함께 기술사업화 및 제품화를 논의하는 것이 더 바람직할 것으로 사료됨.

또한, 특허 컨설팅, R&D 사업 등에서 특허선행조사 이후 2년차(혹은 이후)에 기술개발과 더불어 지속적인 특허 컨설팅이 이루어진 사례로서, 한국특허전략개발원에서 진행하고 있는 “수출기업 R&D 전 주기 IP 전략 수립 사업”을 들 수 있음. 본 사업은 글로벌 강소기업, 수출 유망기업을 지원대상으로 하는 사업으로 1년차에는 국내외 특허 현황 파악 및 국내외 IP 권리 확보 전략을 위주로 사업을 진행함. 이후 2년차 이후 컨설팅에서는 1년차에 수립한 IP 전략에 대한 검토 및 IP 출원 현황을 점검함. 이와 함께, 1년차에서 확보한 IP를 활용하는 방안에 대한 검토 및 사업화를 위한 추가 후속 지원을 진행하고 있음.

또한, 특허청에서 발간된 간행물 (IP-R&D 전략지원사업 우수사례집)에 따르면, IP R&D 컨설팅의 우수사례로 “포인트엔지니어링”(5회 이상 사업 참여), “아모그린텍”(3회 이상 사업 참여)과 같은 기업을 제시하고 있으며 이러한 기업들은 다수의 사업 참여를 통해 점진적으로 특허 포트폴리오를 쌓아왔음을 보여주고 있음. 이러한 우수사례는 1회에 이루어지는 일시적인 컨설팅이 아닌 몇년에 걸친 지속적인 컨설팅을 통해 특허 포트폴리오가 구축될 수 있음을 보여주는 사례임.

이러한 사례들을 참조하면 기술성숙도에 따른 공동연구를 진행하되, 이에 맞추어 지속적인 특허 컨설팅이 제공될 필요가 있음.

몽골 울란바토르 매연저감장치를 예시로 본다면 연구방향 설정 단계에서, 매연이 많이 나온다면 환경에 맞추어 연료 자체 개선이 함께 이루어지는 것이 바람직한지, 아니면 저감장치에 집중하는 것이 바람직한지 방향성에 대한 논의가 사업 초기단계에서 논의될 수 있고, 이때 관련된 특허 컨설팅이 제공될 수 있음.

더 나아가, 만약 매연 저감 장치를 개선하기로 결정되었다면, 구체적인 구성 개선에 있어, 기존 제품을 교체하는 방식으로 할 것인지, 부품을 추가로 붙일지, 촉매를 어떻게 구성할지 등에 관한

선행기술 검토가 필요함. 따라서, 세부구성 고도화에 관한 논의가 이후(예를 들어, 2년차)에 이루어질 수 있음.

현지 업체가 생산 또는 조립을 한다면, 현지 업체가 제공가능한 기술 수준에 따라 애로사항이 또 발생 가능함. 이런 것들을 어떻게 해결할지에 대해 각 단계마다 기술개발에 있어 장애사항들이 발생할 수 있음. 이를 위해 순차적으로 연구개발 진도에 따른 특허 컨설팅 제공이 필요하다는 결론에 이름.

참고 사업인 IP나래 사업 또한 3년까지 후속 아이디어 및 개선 아이디어에 대해 사업을 지원하고 있음, 특히, 본 사업은 공동연구와 현장 애로사항 극복을 통한 기술 실증이 필요한 것인데 이 동안 지속적인 특허 컨설팅이 필요함. 더구나, 우리나라의 환경과 상당히 다른 환경 하에서 극복해야 하므로 다른 환경을 전제로 해서 개발된 해외 특허 등을 검토해볼 필요가 있음. 단순히 현재 기술의 개발의 연장선상에서 효율을 끌어올리기 위한 연구가 아니므로 다른 시각의 선행기술들을 검토해볼 필요가 높음.

또 다른 예로 중소기업청의 경우, 1차년도에서는 사업의 방향성을 설정하기 위해 해당 기술분야의 현재 기술수준을 파악하고, 2차년도에서는 실제 사업에서 요구하는 제품의 스펙을 맞추기 위해 연구 개발이 진행되는 프로세스를 따름. 여기에서 애로기술을 해소하기 위해 선행연구 또는 이종기술을 참조하여 각 구성요소를 구체화하게 됨. 이러한 과정에서 개발된 내용이 특허화가 가능할지 그리고 다른 특허는 문제점을 어떻게 해소하는지 등에 대한 컨설팅이 제공됨.

단순히 연구개발을 기존 연구의 연장선에서 진행한다면 개발이 더 오래 걸릴 수 있음. 제한된 연구기간 내에서 실증까지 완료하기 위해서는 선행기술 또는 장애기술극복을 위한 자료 검토를 위해서는 별도의 컨설팅이나 용역을 통해 제공받는 것이 더 효율적이라고 생각됨.

또한, 어떠한 형태로든 사업의 결과물이 필요하며, 더군다나, 우리나라 연구소, 우리나라 기업이 참여하는 형태가 된다면 유형적 결과물로 지적재산권을 확보하는 것은 하나의 아웃풋이 될 수 있음

본 사업은 연구개발에서 우리나라의 일반 개발 현황과 다르게 기본 인프라가 구비되어 있지 않은 경우가 있음, 예를 들어, 통신 인프라가 부족한 경우 ICT를 활용한 기술개발이나 그 확산이 어려울 수 있음. 따라서, 이러한 부분은 국내에서 일반적으로 활용할 수 있는 구성요소를 배제하고 장애기술을 극복해야 하는 상황을 마주하게 되므로 각 단계별 기술개발시 다른 시각에서 시사점을 줄 수 있는 특허 컨설팅이 필요함.

미세먼지 저감기술

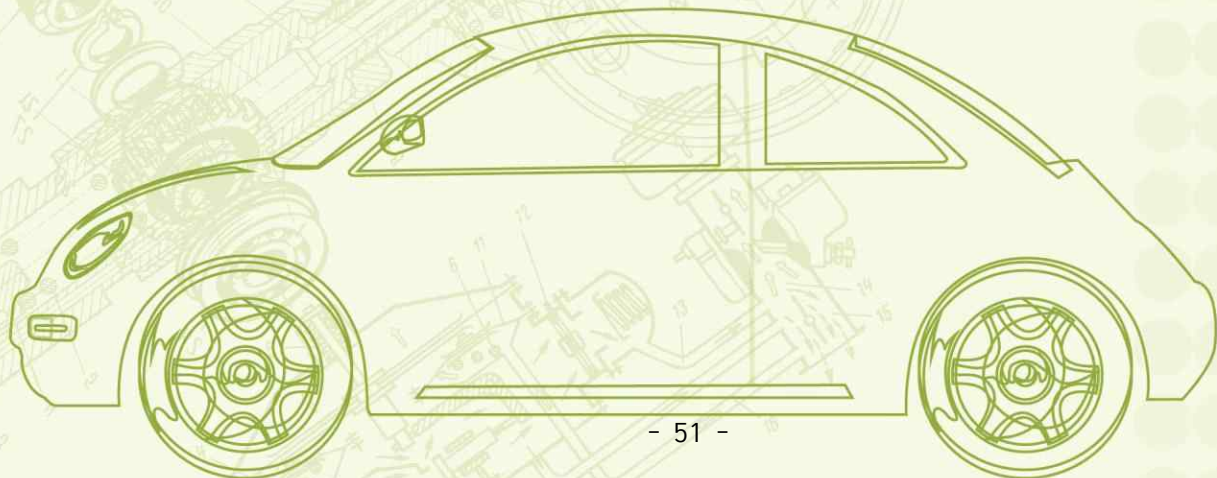
특허조사분석보고서

한국발명진흥회

2020. 02

I. 선행기술조사

1. 분석 배경 및 목적
2. 분석범위



1. 분석 배경 및 목적

1-1. 특허조사배경

몽골의 대기 오염은 지난 20년간 심각한 문제였고, 특히 2016년에는 WHO에서 발표하는 세계에서 높은 미세먼지 수준을 나타내는 수도로서, 몽골의 수도 울란바토르의 미세먼지수치가 베이징이나 인도의 뉴델리를 넘어서는 결과를 나타내었다.

본 조사는 『미세 먼지 저감 기술』 과제 기획단계에 있어 해당 기술분야에 대한 현재 기술수준, 기술개발동향, 시장 및 산업동향 조사 등 사전 특허·기술 동향을 파악을 통해 몽골에서 심각한 미세먼지문제를 해결하기 위한 기술 개발을 위해 분석이 실시됨

1-2. 분석 목적

본 보고서에서는 『미세 먼지 저감 기술』 과제를, 디젤 미립자 필터 기술(AA) 및 디젤 미립자 필터 제어 기술(AB) 2 가지 분야에 대한 특허동향분석을 실시함

본 특허동향조사 보고서는 디젤 미립자 필터 기술 및 디젤 미립자 필터 제어 기술에 대하여 특허동향을 분석함으로써, 세계의 기술 수준, 국가의 연구개발 동향을 파악하고, 기존 특허들의 회피방향을 분석한 후 본 연구개발과제 수행의 방향에 대한 객관적인 정보를 제공하기 위함

2. 분석범위

본 분석에서는 한국, 미국, 일본, 유럽의 공개/등록특허를 특허분석 대상으로 하여, 각 기술트리에 부합하는 유효특허를 추출하였고, 1992년 1월 이후 출원공개 된 유효특허 총 308건을 분석대상으로 함

2-1. 분석대상 특허 검색 DB 및 검색범위

(1) 분석대상 특허³⁾

<표 1-1> 검색 DB 및 검색범위

자료 구분	국 가	검색 DB	분석구간	검색범위
공개·등록특허 (공개·등록일 기준)	한국	WIPS	1992.01 ~ 2019.12	특허공개 및 등록 전체문서
	미국	WIPS		특허공개 및 등록 전체문서
	일본	WIPS		특허공개 및 등록 전체문서
	유럽특허	WIPS		특허공개 및 등록 전체문서

2-2. 분석대상 기술 및 검색식 도출

(1) 기술분류체계

전담기관에서 제공한 기술자료를 기초로 기술분류를 확립하여 분석을 수행했으며, 그 내역은 아래의 <표I-2>와 같음

<표 1-2> 분석대상 기술의 기술분류체계

대분류	중분류	기술 내용
미세 먼지 저감 기술 (A)	디젤 미립자 필터 기술 (AA)	▶디젤 미립자 필터를 차량에 장착하는 기술
		▶디젤 미립자의 효과적인 필터링을 위한 필터기술
		▶디젤 미립자 필터 재생 기술
	디젤 미립자 필터 제어 기술 (AB)	▶디젤 미립자 필터의 모니터링 기술
		▶디젤 미립자 필터의 진단 프로그램 기술
		▶디젤 미립자 필터를 통한 매연 저감 시스템 기술

(2)

기술분류기준

<표 1-3> 분석대상 기술분류기준

대분류	중분류 소분류	기술 분류 기준
미세 먼지 저감 기술 (A)	디젤 미립자 필터 기술 (AA)	▶ 디젤 미립자 필터의 차량 장착 가능한 구조, 디젤 미립자 필터의 극대화된 필터링 기술 및 디젤 미립자 필터 재생 기술들을 통해 기존 차량에 장착이 가능하고 재사용이 가능한 디젤 미립자 필터 기술에 관한 분야임
	디젤 미립자 필터 제어 기술 (AB)	▶ 디젤 미립자 필터의 오염물질 필터링 상태, 오염물질 축적상태 등을 지속적으로 모니터링 가능하고, 필터유닛의 탈부착이 용이하며, 전반적인 디젤 미립자 필터의 관리 기술에 관한 분야임

(3) 핵심 키워드 도출

전담기관에서 제공한 기술자료의 기술분류 및 핵심키워드를 바탕으로 특허분석을 위한 키워드를 도출하였음

<표 1-4> 핵심 키워드 도출

소분류	핵심키워드	확장키워드	
		국문 확장키워드	영문 확장키워드
디젤 미립자 필터 기술 (AA)	디젤	디젤, 연료, 디젤연료, 미립자, 미세, 배출물, 배기가스, 매연, 먼지, 이물질, 오염물질, 미세먼지, 필터, 필터링, 여과, 처리, 우레아, 요소수, 촉매, 머플러, 저감, 감소, 제거	Diesel, fuel, diesel fuel, particulate, minute, emission, exhaust, exhaust gas, smoke, particle, pollution, filtering, treating, urea, diesel exhaust fluid, catalyst, muffler, reduction, remove
	미립자		
	필터		
디젤 미립자 필터 제어 기술 (AB)	디젤	디젤, 연료, 디젤연료, 미립자, 미세, 배출물, 배기가스, 매연, 먼지, 이물질, 오염물질, 미세먼지, 필터, 필터링, 여과, 처리, 우레아, 요소수, 촉매, 머플러, 저감, 감소, 제거, 제어, 관리, 모니터링, 프로그램, 재생, 진단, 경고, 감지	Diesel, fuel, diesel fuel, particulate, minute, emission, exhaust, exhaust gas, smoke, particle, pollution, filtering, treating, urea, diesel exhaust fluid, catalyst, muffler, reduction, remove, control, management, monitoring, program, regeneration, diagnosis, warning, sensor
	제어		
	관리		

(4) 검색식 도출 과정

본 보고서에 사용된 검색식은 상기 방법을 통해 도출된 핵심키워드를 바탕으로 해당 기술분류를 포함할 수 있도록 작성하였으며, 주관기관의 검토를 반영하여 최종 검색식을 완성함

(5) 검색식 및 유효특허

기술분류체계에 따른 최종 검색식은 <표 1-5>와 같음

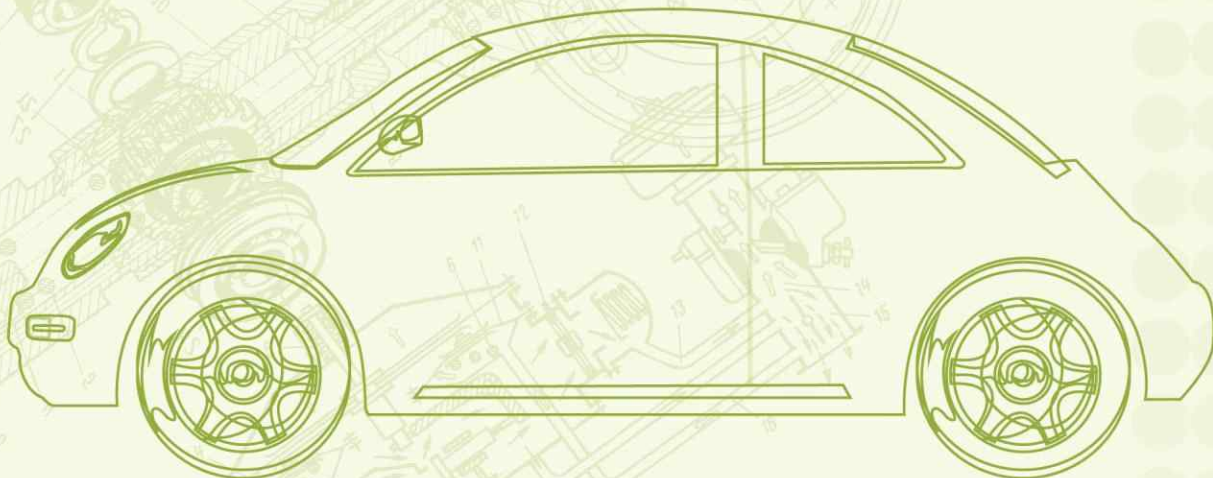
<표 1-5> 기술분류체계에 따른 최종 검색식

대분류	중분류	검색식	유효건수				
			한국 (KIPO)	미국 (USPTO)	일본 (JPO)	유럽 (EPO)	합계
미세 먼지 저감 기술 (A)	디젤 미립자 필터 기술 (AA)	(디젤 or 연료) and (미립자 or 미세) and (배출 or 배출물 or 배기가스 or 매연 or 먼지) and (필터 or 필터링 or 여과 or 처리 or 제거) and (우레아 or 요소) and (촉매 or 카탈리스트) and (저감 or 감소) ((diesel or fuel) and (particulate or minute) and (emission or exhaust or exhaust gas or particle) and (filter or filtering or removing) and (urea or diesel exhaust fluid) and (catalyst) and (reduction or decreasing)) AND (diesel).AB.	107	46	53	44	250
	디젤 미립자 필터 제어 기술 (AB)	(디젤 or 연료) and (미립자 or 미세) and (배출 or 배출물 or 배기가스 or 매연 or 먼지) and (필터 or 필터링 or 여과 or 처리 or 제거) and (우레아 or 요소) and (촉매 or 카탈리스트) and (저감 or 감소) ((diesel or fuel) and (particulate or minute) and (emission or exhaust or exhaust gas or particle) and (filter or filtering or removing) and (urea or diesel exhaust fluid) and (catalyst) and (reduction or decreasing)) AND (diesel).AB.	20	21	9	8	58
	소 계		127	67	62	52	308
	총 계		127	67	62	52	308

위의 선별기준을 통하여 유효특허를 선별한 결과 아래의 <표 1-5>과 같이, 디젤 미립자 필터 기술(AA) 분야는 한국 107건, 미국 46건, 일본 53건, 유럽 44건이 도출되었고, 디젤 미립자 필터 제어 기술(AB)분야는 한국 20건, 미국 21건, 일본 9건, 유럽 8건이 도출되어 총 한국 127건, 미국 67건, 일본 62건, 유럽 52건이 도출됨

II. 전체 Landscape

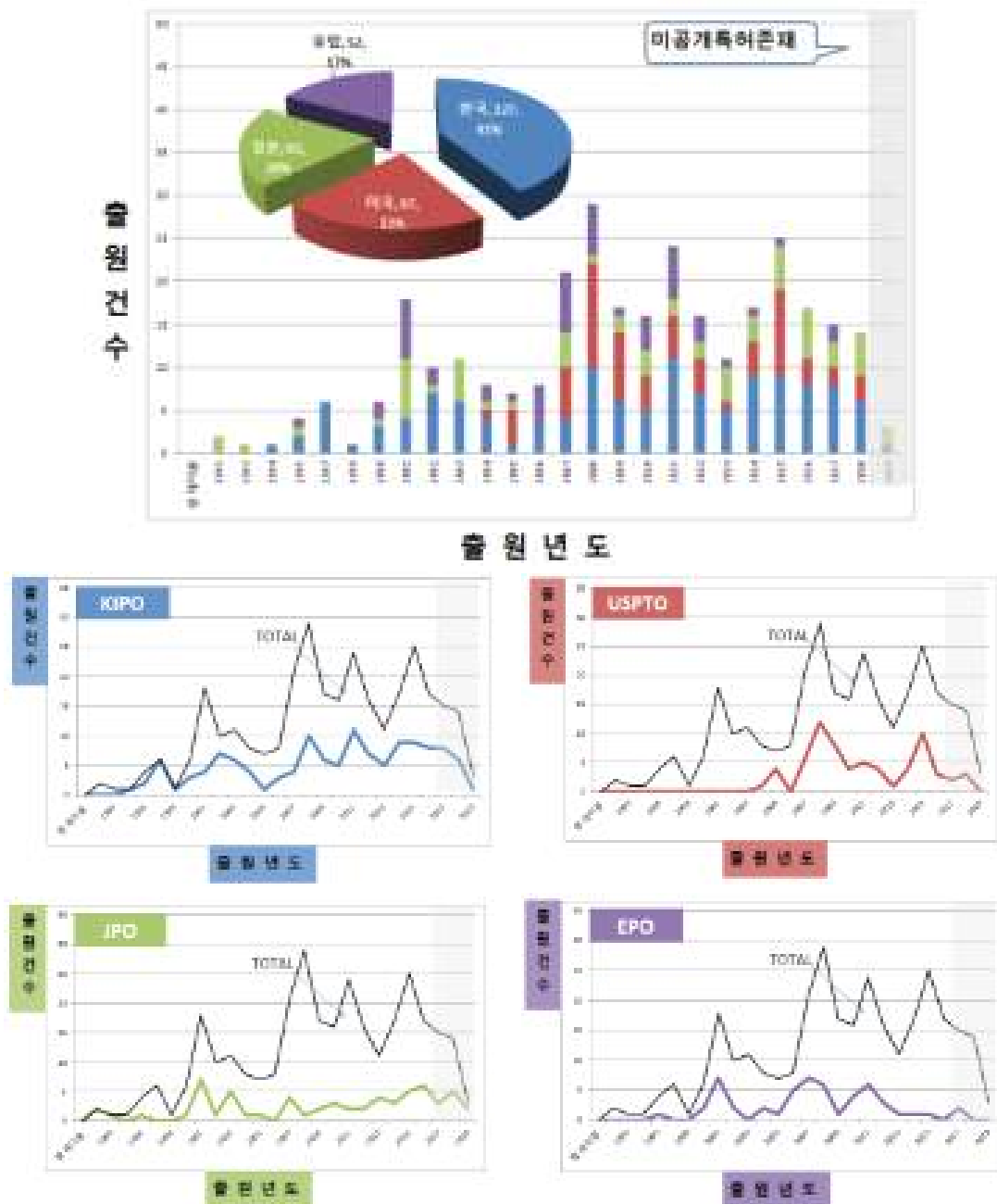
1. 국가별 Landscape
2. 소결



1. 국가별 Landscape

1-1. 주요출원국 기술개발 활동현황

(1) 주요출원국 연도별 특허동향



<그림 2-1> 전체 연도별 동향

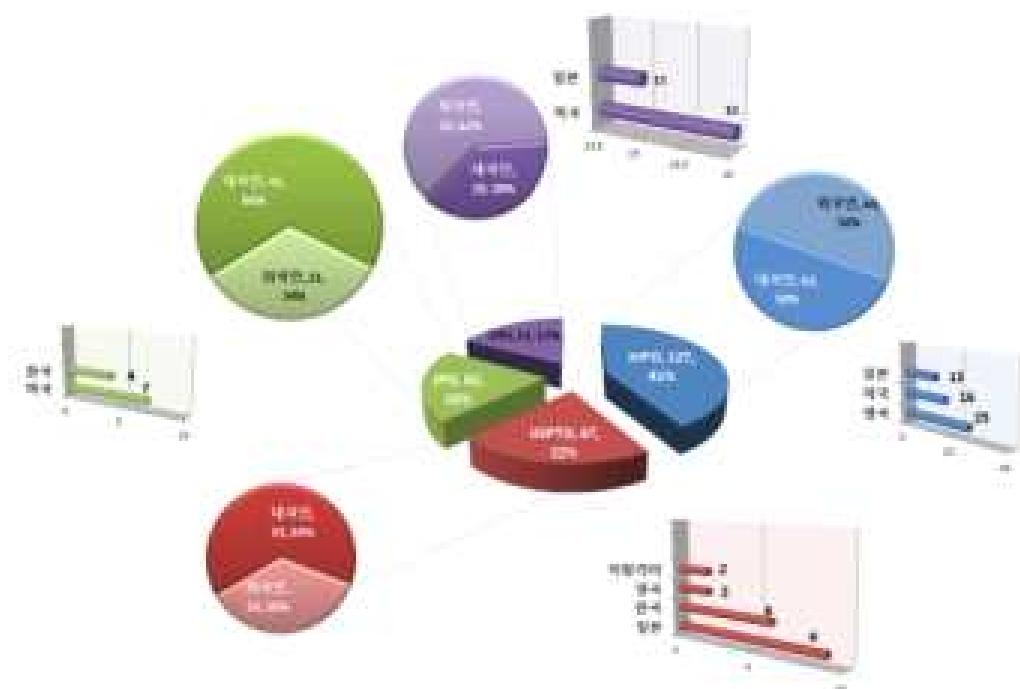
미세 먼지 저감 기술 분야의 연도별 전체 특허동향을 살펴보면, 거시적인 관점에서 분석 초기구간인 1992년부터 지속적으로 증가와 감소를 반복하는 패턴 형태를 나타냄

한국의 경우도 2005년까지 출원이 급격하게 감소하는 형태를 나타내고, 2006년부터 반등하여 2008년까지 출원이 급격하게 증가하며, 2009년 이후로는 등락을 거듭하는 모습을 나타냄.

또한, 일본의 경우, 2007년까지 출원이 점진적으로 감소한 후 2008년 이후부터 출원의 증가가 시작되고 있고, 이러한 추세는 2017년까지 지속적으로 유지되고 있음

다른 국가를 살펴보면, 미국 및 유럽은 전반적으로 출원이 감소하는 현상이 나타나고 있고, 한국 및 일본은 전반적으로 출원이 증가하는 현상을 나타내는데 이는 중국과 인접한 한국 및 일본의 지리적인 영향 때문인 것으로 예상됨

(2) 주요 출원국 내·외국인 특허출원 현황



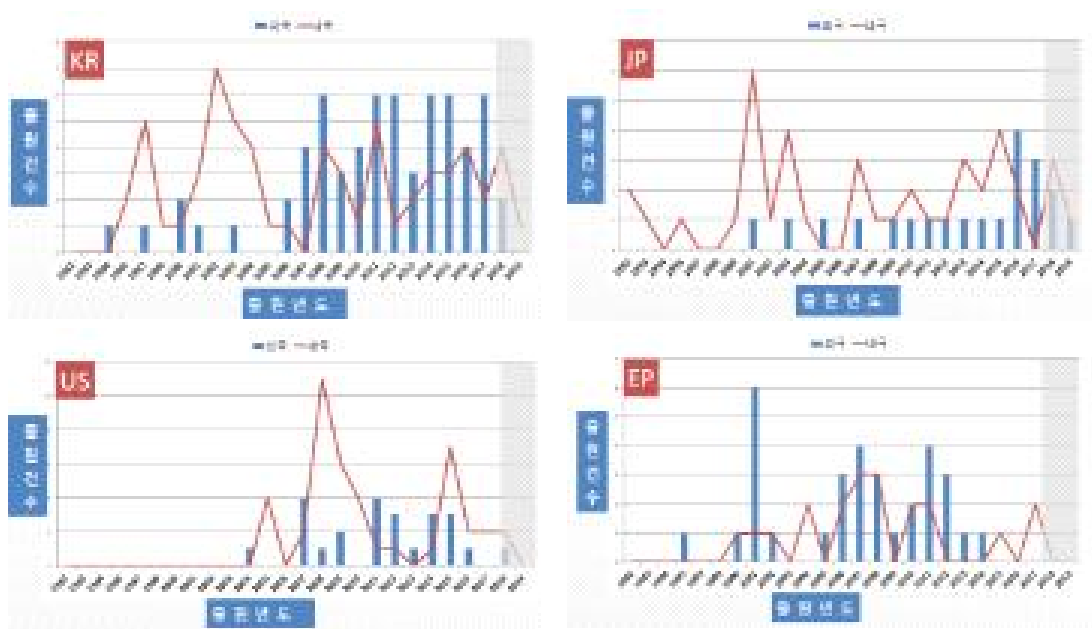
<그림 2-2> 내외국인 특허출원 현황

한국에서 127건의 특허가 출원되어 가장 많은 특허를 보유한 것으로 나타났으며, 그 뒤를 이어 미국에서 67건, 일본에서 62건, 유럽에서 52건의 특허가 출원됨

한국의 경우, 내국인의 출원비중이 50%가까이 되는 것으로 나타나고 외국인의 비중이 50%를 차지하고 있어 외국인의 출원비중이 다른 나라에 비해 상대적으로 높은 것으로 확인되고, 외국인의 출원비중에서 영국과 미국이 대부분을 차지하고 있으며, 그 다음으로 일본의 출원비중이 높게 나타나고 있어 중국발 미세먼지의 영향으로 미세 먼지 저감 관련 기술에 대한 관심이 증가하는 한국 시장에 대한 출원 증가의 영향이 크다고 판단됨.

미국의 경우, 외국인의 출원비중이 36%를 넘는 것으로 나타났고, 외국인의 출원 비중에서 일본과 한국의 출원비중이 상대적으로 높게 나타나므로, 상대적으로 출원이 활발한 한국 및 일본의 출원 경향의 영향이 작용한 것으로 판단됨

일본의 경우 외국인이 34%를 차지하고, 내국인이 66%를 차지하는 것으로 나타나며, 외국인의 출원비중에서 미국과 한국의 비중이 대부분을 차지하고 있어 미세 먼지 저감 기술에 대한 출원이 높은 한국의 영향이 작용한 것으로 판단됨



<그림 2-3> 연도별 주요 출원국 내·외국인 특허출원현황

한국에서는 최근 10년 동안 내국인의 출원이 크게 증가하고 있는 경향이 나타나고 있고, 더불어 외국인들의 특허 출원 건수가 내국인의 특허 출원 건수 증가와 비례하면서 증가하고 있어 한국의 미세 먼지 저감 시장에 대응하기 위한 연구, 개발 활동이 증가하였기 때문인 것으로 예상됨

또한, 일본은 2013년이후로 출원이 증가하는 경향이 분석되었고, 이는 인접 국가인 한국의 미세 먼지 저감 기술시장에 대한 관심이 증가하였기 때문인 것으로 예상됨

미국의 경우, 2013년 이후로 미세 먼지 저감 기술관련 출원이 급격하게 증가하는데, 이는 중국발 미세먼지와 디젤엔진에 의한 미세먼지의 영향으로 미세 먼지 저감 기술시장이 확대되는 한국 및 일본에 대한 특허출원이 활발하기 때문인 것으로 추측됨

2. 소결

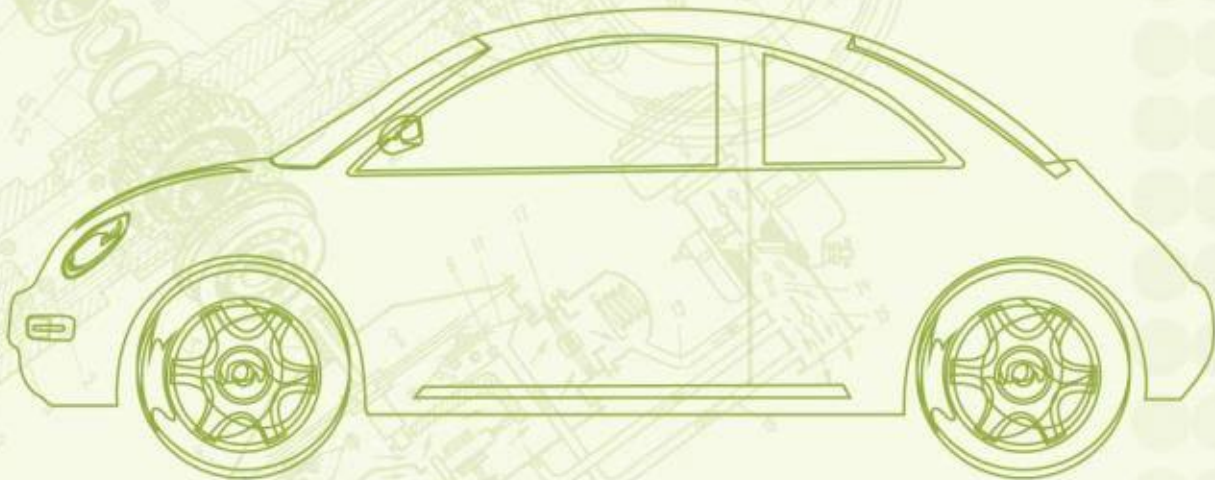
미세 먼지 저감 기술 분야는 한국 및 일본의 경우 1992년부터 2017년까지 등락을 거듭하며 증가하거나 점진적으로 증가하는 모습을 나타내고 있고, 미국 및 유럽의 경우 2007년까지 증가하는 모습을 나타낸 후 2007년 이후에는 점진적으로 감소하는 경향을 나타냄.

한국 및 일본의 내.외국인 출원 현황을 살펴보면, 한국의 경우 외국인이 54%를 차지하고 있고, 일본의 경우 외국인이 32%를 차지하고 있어, 미세 먼지가 일본 보다 심각한 한국시장에 대한 관심이 크기 때문에 미세 먼지 저감 기술의 출원건수가 일본 보다 상대적으로 높은 것으로 판단됨.

또한, 한국의 내국인의 출원건수는 2012년부터 꾸준히 증가하는 모습을 나타내고 있고, 외국인의 출원건수 역시 2012년 이후부터 일정 수준 이상의 출원건수를 지속적으로 나타내고 있어 한국의 심각한 미세 먼지 상황에 대한 연구 개발이 활발한 것으로 판단됨. 따라서, 내외국인의 미세 먼지 저감 기술관련 출원건수가 최근에 증가하고 있는 한국의 출원기술들을 참조하여, 향후 미세 먼지 기술 개발 방향을 설정하는 것이 바람직하다고 판단됨

III. 연구 아이템 검증

1. 연구 아이템 장벽도 종합 분석



<표 2-1> 주요특허 리스트

연번	세부 기술	특허(등록/공개) 번호	출원일자	출원인	권리 상태	발명의 명칭
1	AA	KR 10-2061487	19.09.06	오정원	등록	여과 겸용 사이클론 타입 디젤엔진 매연 저감장치 및 방법
2	AA	KR 10-1778908	15.01.08	코벨코	등록	건설 기계의 머플러
3	AA	KR 10-0588545	03.12.30	기아자동 차	소멸	디젤 차량의 입자상 물질의 저감을 위한 필터장치
4	AA	KR 10-1476666	13.06.24	인하공업 전문대학 산학협력 단	등록	디젤 차량의 매연 저감 장치
5	AA	KR 10-2074457	18.09.11	(주)이지시 스	등록	디젤 미립자 필터 재생 장치
6	AA	JP 4194793	02.03.28	UD trucks	등록	연속 재생식 미립자 감소 장치 부착 배기 장치
7	AA	KR 10-1566680	09.07.03	SK innovation	등록	배기가스 저감장치 및 배기가스 저감방법
8	AA	KR 10-1591350	14.06.10	(주)엔비에 너지	등록	매연저감장치 및 이를 포함하는 매연저감 감지시스템
9	AB	KR 10-2005- 0047952	03.11.18	현대자동 차	소멸	디젤 엔진 매연 저감 시스템 및 그의 제어방법
10	AB	JP 2019-190368	18.04.25	TOYOTA	공개	미립자 포집 필터의 이상 판정 시스템

1. 연구 아이템 분석

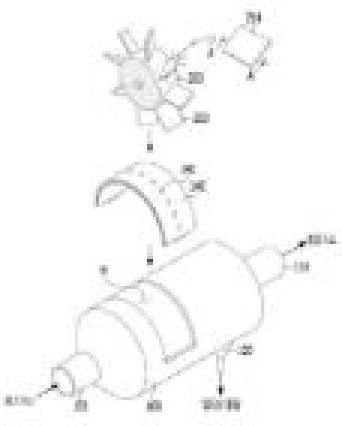
1-1. 디젤 미립자 필터 기술(AA)

IP장벽도 및 기술경쟁력 분석

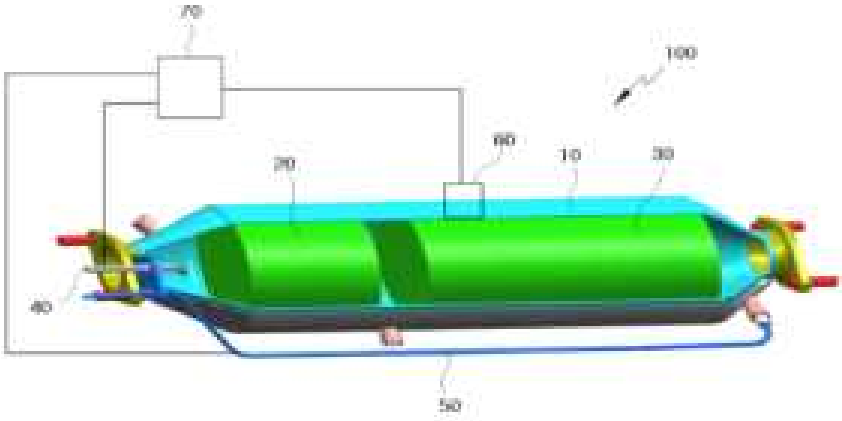
조사대상 기술	특허장벽					
디젤 미립자 필터 기술(AA)	구 분	매우 낮음	낮음	보통	높음	매우 높음
	국 내			☒		
	국 외			☒		

국가	특허번호	출원일자	출원인	발명의 명칭
국내	KR 10-2061487	19.09.06	오정원	여과 겸용 사이클론 타입 디젤엔진 매연 저감장치 및 방법
	KR 10-1778908	15.01.08	코벨코	건설 기계의 머플러
	KR 10-0588545	03.12.30	기아자동차	디젤 차량의 입자상 물질의 저감을 위한 필터장치
	KR 10-1476666	13.06.24	인하공업전 문대학 산학협력단	디젤 차량의 매연 저감 장치
	KR 10-2074457	18.09.11	(주)이지시스	디젤 미립자 필터 재생 장치
	KR 10-1566680	09.07.03	SK innovation	배기가스 저감장치 및 배기가스 저감방법
	KR 10-1591350	14.06.10	(주)엔비에너 지	매연저감장치 및 이를 포함하는 매연저감 감지시스템
국외	JP 4194793	02.03.28	UD trucks	연속 재생식 미립자 감소 장치 부착 배기 장치

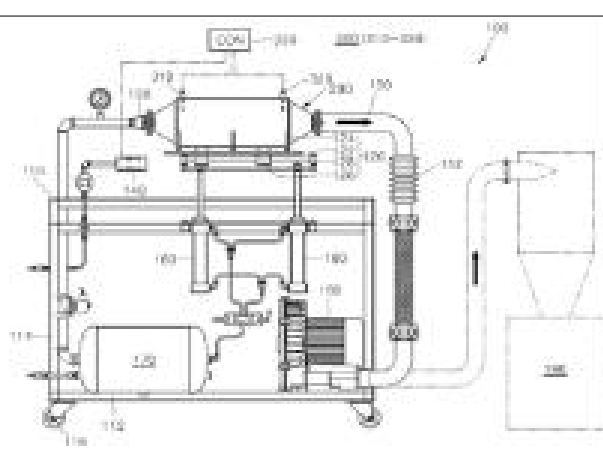
(1) 디젤 미립자 필터 기술(AA) 주요특허 권리분석

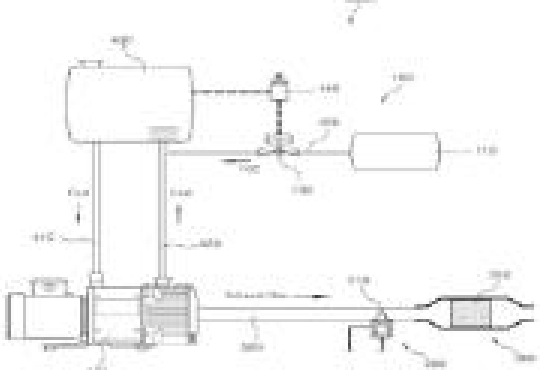
발명의 명칭	여과 겸용 사이클론 타입 디젤엔진 매연 저감장치 및 방법		
출원인	오정원	출원국가	KR
출원번호	10-2017-0110582	출원일	2019-09-06
기술 분야	디젤 미립자 필터 기술(AA)	법적상태	등록
기술요약	본 발명은 여과 겸용 사이클론 타입 디젤 엔진 매연 저감장치 및 방법에 관한 것으로, 배기가스를 여과방식과 동시에 사이클론 방식(원심력 집진)으로 처리함으로써, 매연 저감 효율성을 극대화하며, 배기가스에 포함된 매연을 여과하여 청정가스를 일차적으로 배출하는 동시에 배기가스에 포함된 입자상 물질을 포집하고 배기가스에서 상기 입자상 물질이 분리된 청정가스를 재차 배출하도록 하되 배기가스를 매연 저감장치 덕트의 내부로 선회하도록 유도하고 매연 저감장치 덕트의 내벽에 충돌하여 입자상 물질을 분리함으로써 매연저감효율을 극대화함		
대표도면			
분석결과 종합	기술의견 - 본 발명은 디젤엔진에서 배출되는 배기가스에 포함된 매연을 여과하는 여과방식과 원심력 집진을 이용한 디젤엔진 매연 처리에 관한 것으로, 배기가스를 매연 저감장치 덕트의 내부로 선회하도록 유도하고 덕트의 내벽에 충돌하여 입자상 물질을 분리하며, 특히 저감장치 덕트에 형성된 필터장치 교체용 개폐구를 통해서 필터장치를 새것으로 교체하기가 용이하고, 압축공기 분사홀을 통해 역세 공기를 분사하여 필터장치 표면에 부착된 먼지 및 매연 등의 제거가 용이함 법적상태 - 2019년 9월 6일 출원된 한국 특허로서 매연 저감장치 덕트에 형성된 필터장치 교체용 개폐구를 통해 필터장치의 교체가 용이하고 매연의 효과적인 제거가 가능하며 필터장치의 사용수명을 연장하고 필터효율이 개선되므로 본 특허의 날개필터 구조를 참조하여 날개필터 구조와 차별화되면서 배기가스를 선회하도록 유도하는 차별화된 날개필터의 구조를 한정한다면 회피설계가 가능함		

발명의 명칭	건설 기계의 머플러		
출원인	코벨코	출원국가	KR
출원번호	10-2016-7016953	출원일	2015-01-08
기술 분야	디젤 미립자 필터 기술(AA)	법적상태	등록
기술요약	본 발명은 배기가스 정화기능을 가지는 상태와 배기가스 비규제기에 대응하는 상태로 전환 가능한 건설기계의 머플러로서, 머플러는 엔진으로부터 배기가스를 받아들이는 입구부재, 입구부재가 받아들이는 배기 가스를 배출하는 출구 부재와 상기 배기가스를 정화시키는 기능을 가지는 배기 가스 정화재를 포함하는 배기 가스 정화 디바이스이고, 상기 입구 부재 내부의 배기가스가 상기 배기 가스 정화재를 통하여 상기 출구 부재에 흐르도록 상기 배기가스 정화 디바이스가 상기 입구 부재와 상기 출구 부재의 사이에 개재되는 위치에서 상기 입구부재 및 상기 출구 부재의 각각에 결합구에 의해 착탈 가능하게 결합되는 것이 가능한 제1 입구측 결합부 및 제1 출구측 결합부를 갖는 배기 가스 정화 디바이스 대신에 상기 입구부재와 상기 출구 부재 사이에 설치되는 중간 부재를 구비함.		
대표도면			
분석결과 종합	기술의견 - 본 발명의 중간 부재는 배기 가스 정화 디바이스(1) 및 중간부재(11) 사이의 상호 교환에 의해 배기 저항을 가진 배기 가스 비규제 대응 머플러의 양쪽을 구축할 수 있고, 소음 기능 저하 현상이 발생되지 않으며 엔진 출력에 끼치는 영향이 낮은 장점이 있으며, 배기가스 정화 디바이스 및 중간부재는 같은 볼트를 사용하여 머플러의 전환 작업이 간단한 장점이 있음 법적상태 - 2015년 1월 8일 출원된 한국 특허로서 본 특허는 중간 부재를 배기 가스 정화 디바이스와 교체가 가능한 구조로 형성되므로, 본 특허의 교체 가능한 결합구조를 참조하면서 현지 차량의 머플러에 적합한 구조로 개조하여 한정한다면 회피설계가 가능하다고 판단됨		

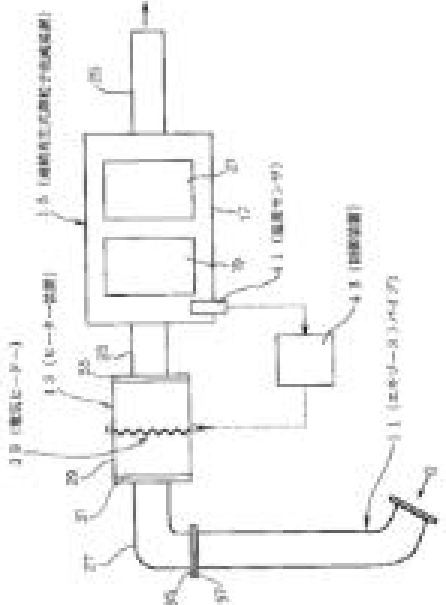
발명의 명칭	디젤 차량의 입자상 물질의 저감을 위한 필터장치		
출원인	기아자동차	출원국가	KR
출원번호	10-2003-0100816	출원일	2003-12-30
기술 분야	디젤 미립자 필터 기술(AA)	법적상태	소멸
기술요약	본 발명은 디젤 차량의 입자상 물질의 저감을 위한 필터장치에 관한 것으로, 스틸 하우스와 스틸 하우스의 내부에 장착되는 산화촉매와 촉매 미립자 필터와 촉매 미립자 필터의 전방의 압력을 측정하도록 장착되는 제1차압 검출용 파이프와 촉매 미립자 필터의 후방의 압력을 측정하도록 장착되는 제2차압 검출용 파이프를 구비하는 디젤 차량의 입자상 물질의 저감을 위한 필터장치에 있어서 제1차압 검출용 파이프와 상기 제2차압 검출용 파이프 간의 상기 촉매 미립자 필터에 장착되는 압력 센싱부재와 차량의 지속적인 저속 운행으로 판단되면 상기 제1차압 검출용 파이프와 상기 압력센싱부재 간의 압력을 센싱하여 상기 디젤 차량의 입자상 물질을 저감하도록 하며 상기 차량의 지속적인 고속 운행으로 판단되면 제2 차압 검출용 파이프와 상기 압력센싱부재 간의 압력을 센싱하여 상기 디젤 차량의 입자상 물질을 저감하도록 제어하는 제어부를 구비함		
대표도면			
분석결과 종합	기술의견 - 본 발명은 촉매 미립자 필터 등의 DPF의 양측에 압력 측정을 위한 제1/제2차압 검출용 파이프를 설치하고, 그 중간에 압력센싱부재를 장착하여 디젤 차량의 저속/고속 운행에 따라 DPF의 제어를 효율적으로 하도록 하는 디젤 차량의 입자상 물질의 저감을 위한 필터장치를 제공함 법적상태 - 2003년 12월 30일 출원된 한국 출원인에 의한 한국 특허로서 본 특허는 압력센싱부재를 통해 필터의 재생 효율이 개선되는 기술이 개시되므로 압력센싱부재가 설치되는 구조를 참조하여 기존 차량의 제어부와 연결이 용이한 필터 설계가 가능하며 차량에 따른 압력센싱부재의 위치와 차압 검출용 파이프의 위치 변경 및 고정구조 설계를 통해 회피설계가 가능하다고 판단됨		

발명의 명칭	디젤 차량의 매연 저감 장치		
출원인	인하공업전문대학 산학협력단	출원국가	KR
출원번호	10-2013-0072305	출원일	2013-06-24
기술 분야	디젤 미립자 필터 기술(AA)	법적상태	등록
기술요약	본 발명은 디젤 차량의 매연 저감 장치에 관한 것으로 디젤 차량의 디젤엔진에서 배출되는 배기가스 중의 미립자 물질을 흡착하여 매연을 줄이기 위한 장치로서 디젤 엔진과 연결되는 상류배기관으로부터의 배기가스를 제1 분기관 및 제2 분기관 중 어느 한 쪽으로만 흐르게 연결하기 위한 밸브와 제1 분기관 및 제2 분기관 각각에 설치된 필터부와 제1 분기관 및 제2 분기관을 합류시키는 하류 배기관과 상류 배기관의 압력과 하류 배기관의 압력 차이를 측정하는 차압계 및 차압계에서 측정된 압력 차이가 미리 한정된 문턱값에 도달하면 밸브를 작동시켜 제1 및 제2 분기관들 중 열려있는 쪽을 닫고 닫혀있던 쪽은 열리도록 동작하는 제어장치를 포함함		
대표도면			
분석결과 종합	기술의견 - 본 발명은 미립자 물질 형태의 매연을 메탈 와이어 필터를 통해 물리적으로 포집하고 필터가 막힌 경우 솔레노이드밸브가 작동하여 배기가스가 다른 메탈 와이어 필터로 유입되므로 차량의 운행이 안정적이며 막힌 필터는 스크류 타입으로 새 필터로 교환 가능한 장점이 있음 법적상태 - 2013년 6월 24일 출원된 한국 특허로서 본 대형 차량과 같이 후분사장치가 장착되지 않은 중저속 디젤 차량에서도 매연 저감이 가능하고 저렴하게 설치가능하며 교체 작업이 용이하므로, 스크류 형태로 필터부에 결합되는 필터가 필터부의 양측면을 관통하지 않고 한쪽면만을 관통하면서 필터부에 결합되는 기술을 한정하면 회피설계가 가능하다고 판단됨		

발명의 명칭	디젤 미립자 필터 재생 장치		
출원인	(주)이지시스	출원국가	KR
출원번호	10-2018-0108114	출원일	2018-09-11
기술 분야	디젤 미립자 필터 기술(AA)	법적상태	등록
기술요약	본 발명은 디젤 미립자 필터에 축적된 그을음이나 애쉬를 효과적으로 제거하여 재생효율을 향상시킬 수 있는 재생 장치에 관한 것으로, 디젤 미립자 필터가 장착되는 마운트와 상기 마운트의 일단에 마련되고 상기 디젤 미립자 필터의 전단에 연결되며 화염을 생성하는 버너와 상기 마운트의 타단에 마련되고 상기 디젤 미립자 필터의 후단에 연결되는 덕트와 상기 덕트를 통해 상기 디젤 미립자 필터에 진공압을 인가하는 흡기 블로워와 상기 버너의 일측에 마련되고 상기 디젤 미립자 필터의 전단에 선택적으로 연결되며 고압의 공기를 순간적으로 주입하는 에어쇼크노즐을 포함함		
대표도면			
분석결과 종합	기술의견 - 본 발명은 디젤 미립자 필터의 재생 시 흡기 블로워를 작동시켜 디젤 미립자 필터에 진공압 환경을 조성함으로써, 버너에서 생성된 화염이 디젤 미립자 필터의 전단에서 후단까지 전달될 수 있도록 하므로, 디젤 미립자 필터의 내부에 축적된 오염물질이 버너에 생성된 화염에 의해 쉽게 산화되면서 버너링을 통해 디젤 미립자 필터의 재생 효율이 개선됨 법적상태 - 2018년 9월 11일 출원된 한국 특허로서 본 특허는 디젤 미립자 필터에 축적된 그을음이나 애쉬를 효과적으로 제거하여 재생효율을 향상시킬 수 있으므로, 본 특허에 개시되는 에어 쇼크 노즐 및 흡기 블로워에 추가하여 그을음이나 애쉬를 털어낼 수 있는 진동 발생 기술을 한정한다면 회피설계가 가능하다고 판단됨		

발명의 명칭	배기가스 저감 장치 및 배기가스 저감 방법		
출원인	SK INNOVATION	출원국가	KR
출원번호	10-2009-0060703	출원일	2009-07-03
기술 분야	디젤 미립자 필터 기술(AA)	법적상태	등록
기술요약	본 발명은 배기가스 저감 장치에 관한 것으로, fbc 공급수단과 페로브스카이트 촉매 코팅이 장착된 정화부가 구비된 디젤 엔진을 형성함으로써, 디젤 엔진의 연료 연소시 배기가스와 함께 발생하는 금속산화물과 DPF에 코팅된 페로브스카이트 촉매가 접촉하여 DPF의 재생온도를 현저하게 감소하고 DPF의 수명을 연장하며 배기가스의 유해미립자의 저감율을 향상할 수 있는 배기가스 저감장치임		
대표도면			
분석결과 종합	기술의견 - 본 발명은 FBC 공급수단과 페로브스카이트 코팅 DPF가 장착된 정화부를 구비한 배기가스 저감장치로서, DBC와 화학식 1 페로브스카이트 코팅된 DPF를 사용한 결과 배기가스의 PM 연소 온도를 현격하게 감소시키고 온도조절수단을 구동하기 위해 소요되는 에너지를 획기적으로 절감시킬 수있으며, 촉매의 수명을 연장하고 재생효율을 향상시키면서 연비를 개선시킬 수 있으며 부품의 과열현상을 방지하여 내구성을 향상시킴 법적상태 - 2009년 07월 03일 출원된 한국 특허로서 본 특허는 촉매 교체를 통해 촉매의 수명이 연장되고 재생 효율 및 내구성이 개선된 기술을 개시하므로, 정화부에 장착된 페로브스카이트촉매의 조성물 또는 소재를 변형시키거나 본 특허의 페로브스카이트촉매를 기존의 노후 차량의 DPF에 코팅시키는 장치의 기술을 설계하여 회피설계가 가능하다고 판단됨		

발명의 명칭	매연저감장치 및 이를 포함하는 매연저감 감지시스템		
출원인	(주)엔비에너지	출원국가	KR
출원번호	10-2014-0070286	출원일	2014-06-10
기술 분야	디젤 미립자 필터 기술(AA)	법적상태	등록
기술요약	본 발명은 매연저감감지장치 및 이를 포함하는 매연저감감지시스템으로, 내부 수용공간을 가지며 일측에 배기가스가 유입하는 배기가스 유입구와 타측에 정화된 가스가 배출되는 정화가스 배출구가 마련되는 제1 케이스, 상기 배기가스 유입구와 연통하도록 상기 제1 케이스의 내측에 마련되되 상기 제1 케이스와의 사이 공간에 가스 유로가 마련되도록 상기 제1 케이스와 이격되게 배치되는 제2 케이스 및 상기 제2 케이스에서 이격되게 장착되어 상기 배기가스 유입구로 유입된 가스를 정화하는 복수의 필터유닛을 포함함.		
대표도면			
분석결과 종합	기술의견 - 본 발명은 제2 케이스에 파열가능한 파열판이 마련되어 배압의 발생에 의해 엔진이나 케이스, 필터유닛의 파손을 최소화시키고, 파열된 파열판 및 이상이 발생된 필터유닛의 수리 및 재장착이 용이하며, 복수의 필터유닛들에 대한 오염 가스 진입량을 균일화 하여 필터유닛들의 내구성이 증대되는 장점이 있음 법적상태 - 2014년 6월 10일 출원된 한국 특허로서 본 특허는 노후 디젤 차량에서 발생하는 배압의 영향을 최소화하고 필터유닛의 수리 및 재장착이 용이하므로 기존 디젤 차량에 적용이 용이하므로, 파열판이 파열되면서 배출구를 통해 배출되며 외부에 인명피해를 방지하는 구조적인 기술을 한정하여 회피설계가 가능하다고 판단됨		

발명의 명칭	연속 재생식 미립자 감소 장치 부착 배기 장치		
출원인	UD TRUCKS	출원국가	JP
출원번호	2002-092016	출원일	2002-03-28
기술 분야	디젤 미립자 필터 기술(AA)	법적상태	소멸
기술요약	본 발명은 트럭 등의 차량에 배치되는 연속 재생식 미립자 감소 장치 부착 배기 장치에 관한 것으로 소정온도 이상의 배기가스를 연속 재생식 미립자 감소 장치에 확실하게 유입시키는 것을 목적으로 하며, 이그저스트 파이프의 하류 측에 연속 재생식 미립자 감소 장치를 배치해서 이루어지는 연속 재생식 미립자 감소 장치 부착 배기장치에 있어서 상기 연속 재생식 미립자 감소 장치의 상류측 배기관에 히터 장치를 배치해서 이루어지는 것을 특징으로 함		
대표도면			
분석결과 종합	기술의견 - 본 발명은 연속 재생식 미립자 감소장치 부착 배기 장치로서, 전기적 발열체에 의해 이그저스트 파이프를 가열하고 가열된 이그저스트 파이프를 단열재에 의해 보온하도록 하여 배기가스의 온도가 저하하는 것을 효과적으로 방지함 법적상태 - 2002년 3월 28일 출원된 일본 특허로서 본 특허는 이그저스트 파이프를 단열재에 의해 보온하는 기술이므로 다른 소재로 제작된 단열재 또는 발열장치를 한정하여 회피설계가 가능하다고 판단됨		

1-2. 디젤 미립자 필터 제어 기술(AB)

IP장벽도 및 기술경쟁력 분석

조사대상 기술	특허장벽					
	구 분	매우 낮음	낮음	보통	높음	매우 높음
	국 내			☒		
	국 외			☒		

국가	특허번호	출원일자	출원인	발명의 명칭
국내	KR 10-2005-0047952	03.11.18	현대자동차	디젤 엔진 매연 저감 시스템 및 그의 제어방법
국외	JP 2019-190368	18.04.25	TOYOTA	미립자 포집 필터의 이상 판정 시스템

(1) 디젤 미립자 필터 제어 기술(AB)의 주요특허 권리분석

발명의 명칭	디젤 엔진 매연 저감 시스템 및 그의 제어방법		
출원인	현대자동차	출원국가	KR
출원번호	10-2003-0081757	출원일	2003-11-18
기술 분야	디젤 미립자 필터 제어 기술(AB)	법적상태	소멸
기술요약	본 발명은 디젤 엔진 차량의 매연 저감 시스템으로서, 그 구성은 엔진에 흡입되는 공기 중의 먼지를 제거하기 위한 필터 기능을 하는 에어크리너, 상기 에어크리너의 전단에 연결 설치되어, 엔진으로의 공기흡입을 위한 제1공기흡기관과 내부에 팬이 설치된 제2공기흡기관, 상기 제2공기흡기관 내부에 설치된 팬을 작동시키기 위한 DC모터, 상기 DC모터의 구동을 위해 전원공급을 위한 전원부 및 차량의 배기머플러 출구측에 설치되어 차량의 시동과 동시에 발광하는 발광다이오드와 상기 발광다이오드의 조사광량의 변화를 감지하는 수광포토다이오드로 구성되어, 상기 수광포토다이오드의 전압값을 ECU에서 입력받아 매연이 다량으로 발생하는 조건인 경우에 DC모터의 구동으로 팬을 작동시켜 공기공급이 이루어지도록 하는 것을 특징으로 함.		
대표도면			
분석결과 종합	기술의견 - 본 발명은 디젤 엔진 매연 저감 시스템 및 그의 제어 방법에 관한 것으로, 디젤 차량의 등판 시 또는 급가속시 발생하는 매연을 획기적으로 저감시킬 수 있는 효과가 있는 기술임. 법적상태 - 2003년 11월 18일 출원된 한국 특허로서 본 특허는 차량의 등판주행 또는 급출발시에 공기량이 부족한 디젤엔진에 순간적으로 공기를 구동하여 매연을 저감시키는 기술이 한정되어 있으므로, 차량의 등판주행 또는 급출발시에 디젤엔진에 공기를 공급하면서 차량에 장착된 복수의 디젤 미립자 필터들을 동시에 사용하는 기술을 한정하여 회피설계가 가능하다고 판단됨		

발명의 명칭	미립자 포집 필터의 이상 판정 시스템		
출원인	TOYOTA	출원국가	JP
출원번호	2018-083882	출원일	
기술 분야	디젤 미립자 필터 제어 기술(AB)	법적상태	공개
기술요약	본 발명은 미립자 포집 필터의 이상 판정 시스템으로, 보다 높은 빈도로 이상 진단을 실행하는 것이 가능하며 복잡한 연산을 하지 않고 미립자 포집 필터 그 자체가 배기 경로에서 분리되어 있을 경우나 미립자 포집 필터 케이스 내의 필터 기재가 분리되어 있을 경우 등을 적절하게 이상으로서 판정할 수 있는 것을 특징으로 함		
대표도면			
분석결과 종합	기술의견 - 본 발명은 미립자 포집 필터 자체가 배기 경로에서 분리되거나 미립자 포집 필터 케이스 내의 필터 기재가 분리되어 있을 경우의 이상 상태를 검출 가능함 법적상태 - 2018월 4월 25일 출원된 한국 특허로서 본 특허는 보다 높은 빈도로 미립자 포집 필터의 이상 진단이 가능하므로, 미립자 포집 필터의 상류측의 배기관 내 압력과 미립자 포집 필터의 하류 측의 배기관 내 압력의 차압을 검출하는 차압검출수단을 기존 차량에 안정적으로 고정시키기 위한 구조로 변경하여 설계하면 회피설계가 가능하다고 판단됨		

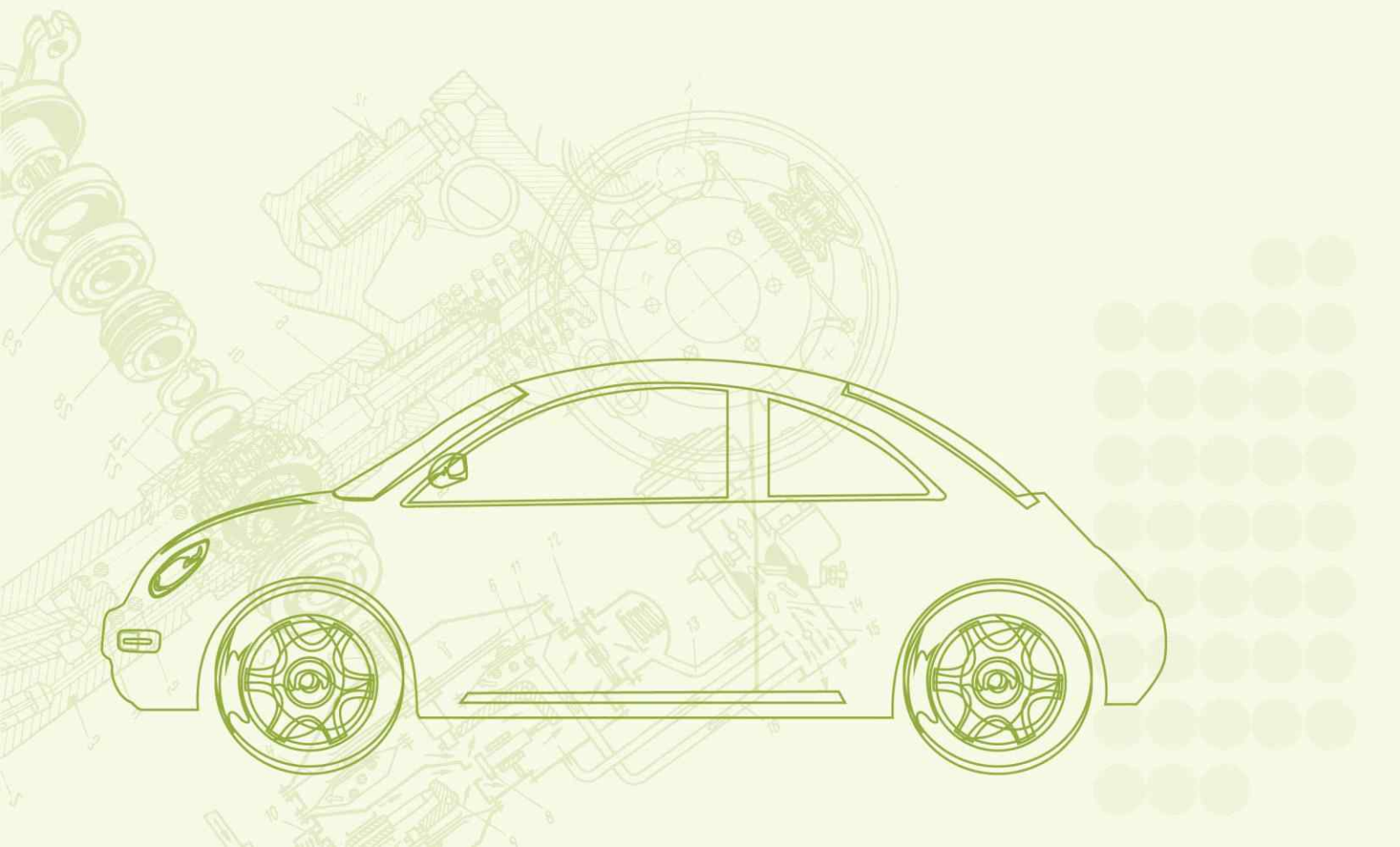
활용방법::: 연구하려는 기술과 비슷한 특허의 경우, 차이점을 확인하여 이후 지재권확보의 가능성을 확인해보거나 향후 특허분쟁을 대비한 권리취득을 위한 회피설계방안을 구축할 수 있음

연구하려는 기술과 비슷하지 않지만 참고할 만한 특허의 경우, 각 구성요소별로 어떠한 기술과 융합 또는 응용이 되어 기술을 구현하게 되었는지 살펴봄으로써 이후 연구개발방향을 전환/추가 할 수 있음. 또한 연구개발의 목표성능을 설정하거나, 이미 설정된 목표수준을 달성하기 위한 해결방법에 대한 정보를 습득할 수 있음

해석 및 활용시 유의사항::: 특허가 등록된 상태의 경우, 등록된 이후라도 등록무효되거나 연차료 등을 납부하지 않을 경우 독점적 권리를 잃게 되며, 권리확보 상황도 출원국가마다 다름. 특허가 출원상태의 경우, 특허가 아직 심사단계를 거쳐 등록결정 또는 거절결정된 경우가 아니라면, 해당 특허의 심사경과 상황을 주기적으로 살펴볼 필요있음

연계분석항목::: 특허장벽분석과 연계하여 제시할 경우, 각각 구성요소별 장벽도 표현이 가능하며 장벽회피 방안도 한눈에 볼수 있음

III. 종합결론



미세 먼지 저감 기술 분야는 분석 초기구간인 1992년부터 2000년까지는 특허출원이 미미하였으나, 2000년부터 특허출원이 증가되었으며, 한국의 경우 중국발 미세먼지와 함께 수도권 미세먼지 저감을 위해 미세먼지저감기술에 대한 연구개발활동이 지속적으로 증가될 것으로 예상됨

한국, 일본, 미국 및 유럽의 경우 한국 내의 미세먼지 저감기술관련 시장을 고려하여 한국 내에서의 특허출원건수가 높게 나타나고 있고, 이러한 경향으로 한국 내의 외국인 출원비율이 상대적으로 일본보다 높게 나타냄.

주요 특허 출원들 중 한국 등록특허공보 제10-2061487호 “여과 겸용 사이클론 타입 디젤엔진 매연 저감장치 및 방법”의 경우, 기존 차량의 매연 저감 장치 덕트에 날개필터 구조의 필터장치를 추가하는 작업만으로 매연의 효과적인 제거가 가능하므로 디젤 미립자 필터의 개조에 유용한 기술로 판단됨

또한, 한국 등록특허공보 제10-1778908 “건설 기계의 머플러” 기술은 매연 필터링 기능을 하는 중간 부재의 교체 가능한 구조를 개시하므로, 기존의 차량에 디젤 미립자 필터를 장착하는 기술로 응용될 수 있음

또한, 한국 등록특허공보 제10-2074457호 “디젤 미립자 필터 재생 장치”는 장시간 사용되어 디젤 미립자 필터의 내부에 축적된 그을음이나 애쉬를 효과적으로 제거하는 기술을 개시하고 있으므로, 디젤 미립자 필터 설치 기술들과 재생기술들을 통해 노후화된 기존 디젤 차량의 매연을 효과적으로 저감시키면서 낮은 비용으로 장시간 필터들을 이용할 수 있다고 판단됨.

미세 먼지 저감 기술 특허동향조사 보고서

비 매 품

발 행 : 유니스특허법률사무소

발행일 : 초판 1쇄 인쇄 2020년 2월

인 쇄 :

■ 유니스특허법률사무소

주소 : 06210 서울특별시 강남구 언주
로 430 17층 윤익빌딩

본 보고서는 유니스특허법률사무소가 분석한 특허기술동향조사 사업의
결과입니다. 본 보고서의 내용을 인용할 때에는 반드시
유니스특허법률사무소의 특허기술동향조사 사업의 결과임을 밝혀야 합니다.

농업 기술

특허조사분석보고서

한국발명진흥회

2020. 03

I. 선행기술조사

1. 분석 배경 및 목적
2. 분석범위

1. 분석 배경 및 목적

1-1. 특허조사배경

최근 몽골은 산업화를 통해 환경오염이 심각한 문제로 대두되고 있고, 기후변화를 통한 몽골의 사막화는 몽골뿐만 아니라 중국, 한국 등의 주변국에도 영향을 미치고 있으며, 이를 해결하기 위한 수많은 프로젝트가 수행되었으나 효과가 미미했음

본 조사는 『농업 기술』 과제 기획단계에 있어 해당 기술분야에 대한 현재 기술수준, 기술개발동향, 시장 및 산업동향 조사 등 사전 특허·기술 동향을 파악을 통해 몽골에서 심각한 사막화 및 농업 생산성 문제를 해결하기 위한 기술 개발을 위해 분석이 실시됨

1-2. 분석 목적

본 보고서에서는 『농업 기술』 과제를, 스마트 농업 기술(AA) 및 스마트 방제 및 관리 기술(AB) 2 가지 분야에 대한 특허동향분석을 실시함

본 특허동향조사 보고서는 스마트 농업 기술 및 스마트 방제 및 관리 기술에 대하여 특허동향을 분석함으로써, 세계의 기술 수준, 국가의 연구개발 동향을 파악하고, 기존 특허들의 회피방향을 분석한 후 본 연구개발과제 수행의 방향에 대한 객관적인 정보를 제공하기 위함

2. 분석범위

본 분석에서는 한국, 미국, 일본, 유럽의 공개/등록특허를 특허분석 대상으로 하여, 각 기술트리에 부합하는 유효특허를 추출하였고, 1996년 1월 이후 출원공개 된 유효특허 총 324건을 분석대상으로 함

2-1. 분석대상 특허 검색 DB 및 검색범위

(1) 분석대상 특허⁴⁾

<표 1-1> 검색 DB 및 검색범위

자료 구분	국 가	검색 DB	분석구간	검색범위
공개·등록특허 (공개·등록일 기준)	한국	WIPS	1996.01 ~ 2019.12	특허공개 및 등록 전체문서
	미국	WIPS		특허공개 및 등록 전체문서
	일본	WIPS		특허공개 및 등록 전체문서
	유럽특허	WIPS		특허공개 및 등록 전체문서

2-2. 분석대상 기술 및 검색식 도출

(1) 기술분류체계

전담기관에서 제공한 기술자료를 기초로 기술분류를 확립하여 분석을 수행했으며, 그 내역은 아래의 <표I-2>와 같음

<표 1-2> 분석대상 기술의 기술분류체계

대분류	중분류	기술 내용
농업 기술 (A)	스마트 농업 기술 (AA)	▶지능형으로 작물의 생산성을 개선하 는 기술
		▶데이터를 이용한 농생명 기반 플랫 폼 기술
		▶에너지 자립 가능한 기술
	스마트 방제 및 관리 기술 (AB)	▶무인항공기 또는 드론을 통한 농장 관리 기술
		▶지능형 병충해 및 잡초 저감 기술
		▶IOT 기반 농장 관리 기술

(2) 기술분류기준

<표 1-3> 분석대상 기술분류기준

대분류	중분류 소분류	기술 분류 기준
농업 기술 (A)	스마트 농업 기술 (AA)	▶ IOT, 딥러닝, 머신러닝 또는 인공지능 기술과 빅데이터 기술을 통해 작물 생산성을 향상시키고 농생명 기반 플랫폼을 사용하며 에너지 자립이 가능한 기술에 관한 분야임
	스마트 방제 및 관리 기술 (AB)	▶ 무인항공기, 드론 또는 로봇을 통한 방제 기술과 지능형 병충해 및 잡초 제거 기술 그리고 IOT 기반 농장을 효율적으로 관리하는 기술에 관한 분야임

(3) 핵심 키워드 도출

전담기관에서 제공한 기술자료의 기술분류 및 핵심키워드를 바탕으로 특허분석을 위한 키워드를 도출하였음

<표 1-4> 핵심 키워드 도출

소분류	핵심키워드	확장키워드	
		국문 확장키워드	영문 확장키워드
스마트 농업 기술 (AA)	스마트	농업, 스마트, 지능, IOT, 딥러닝, 러닝, 에너지, 전력, 에너지 관리, 신재생, 센서, 감지, 농장, 팜, 플랫폼, 프레임, 네트워크	agriculture, smart, intelligence, internet of things, deep learning, learning, energy, electricity, energy management, renewable, sensor, sensing, famr, platform, frame, network
	농업		
	지능		
스마트 방제 및 관리 기술 (AB)	IOT	농업, 스마트, 지능, IOT, 딥러닝, 러닝, 방제, 병충해, 쥐, 신재생, 센서, 감지, 농장, 팜, 플랫폼, 프레임, 네트워크, 영상, 관리	agriculture, smart, intelligence, internet of things, deep learning, learning, pesticide, pest, remove, prevention, insect, rat, sensor, sensing, famr, platform, frame, network, movie, image, video
	방제		
	관리		

(4) 검색식 도출 과정

본 보고서에 사용된 검색식은 상기 방법을 통해 도출된 핵심키워드를 바탕으로 해당 기술분류를 포함할 수 있도록 작성하였으며, 주관기관의 검토를 반영하여 최종 검색식을 완성함

(5) 검색식 및 유효특허

기술분류체계에 따른 최종 검색식은 <표 1-5>와 같음

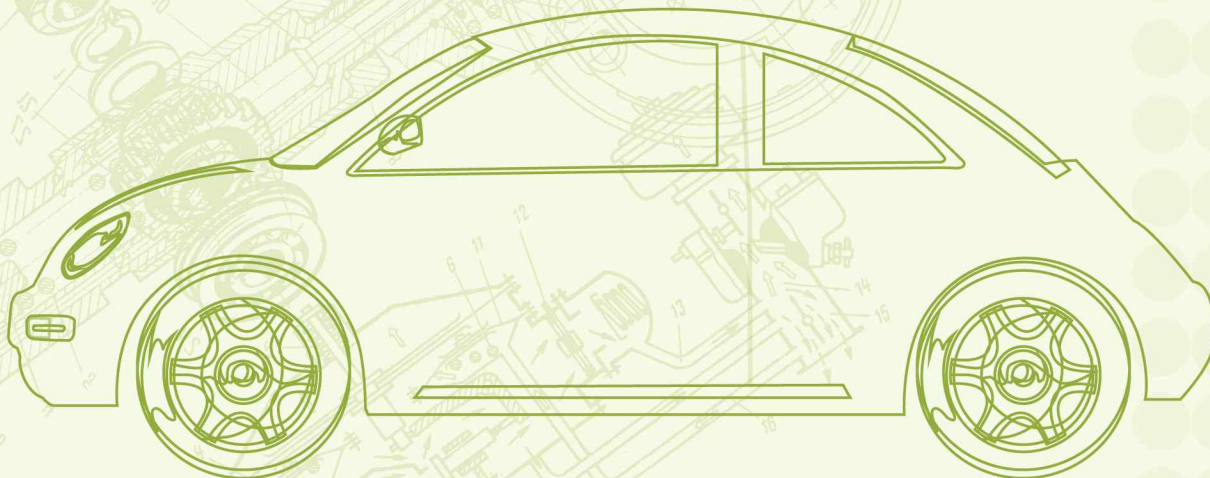
<표 1-5> 기술분류체계에 따른 최종 검색식

대분류	중분류	검색식	유효건수				
			한국 (KIPO)	미국 (USPTO)	일본 (JPO)	유럽 (EPO)	합계
농업 기술 (A)	스마트 농업 기술 (AA)	(농업 or 농장) and (지능 or 지능형 or IOT or 딥러닝 or 러닝) and (에너지 or 전력 or 에너지관리 or 신재생) and (센서 or 감지) and (농장 or 팜) and (플랫폼 or 프레임 or 네트워크) (agriculture or farm) and (intelligence or intelligent or IOT or deep learning or learning) and (energy or electricity or energy management or renewable) and (sensor or sensing) and (farm) and (platform or frame or network)	99	35	43	14	191
	스마트 방제 및 관리 기술 (AB)	(농업 or 농장) and (지능 or 지능형 or IOT or 딥러닝 or 러닝) and (방제 or 병충해 or 쥐 or 들쥐) and (센서 or 감지) and (농장 or 팜) and (플랫폼 or 프레임 or 네트워크) and (영상) and (관리) (agriculture or farm) and (intelligence or intelligent or IOT or deep learning or learning) and (pesticide or insect or weed or rat) and (sensor or sensing) and (farm) and (platform or frame or network) and (image or video) and management	67	17	27	22	133
	소 계		166	52	70	36	324
	총 계		166	52	70	36	324

위의 선별기준을 통하여 유효특허를 선별한 결과 아래의 <표 1-5>과 같이, 스마트 농업 기술(AA) 분야는 한국 99건, 미국 35건, 일본 43건, 유럽 14건이 도출되었고, 스마트 방제 및 관리 기술(AB)분야는 한국 67건, 미국 17건, 일본 27건, 유럽 22건이 도출되어 총 한국 166건, 미국 52건, 일본 70건, 유럽 36건이 도출됨

II. 전체 Landscape

1. 국가별 Landscape
2. 소결



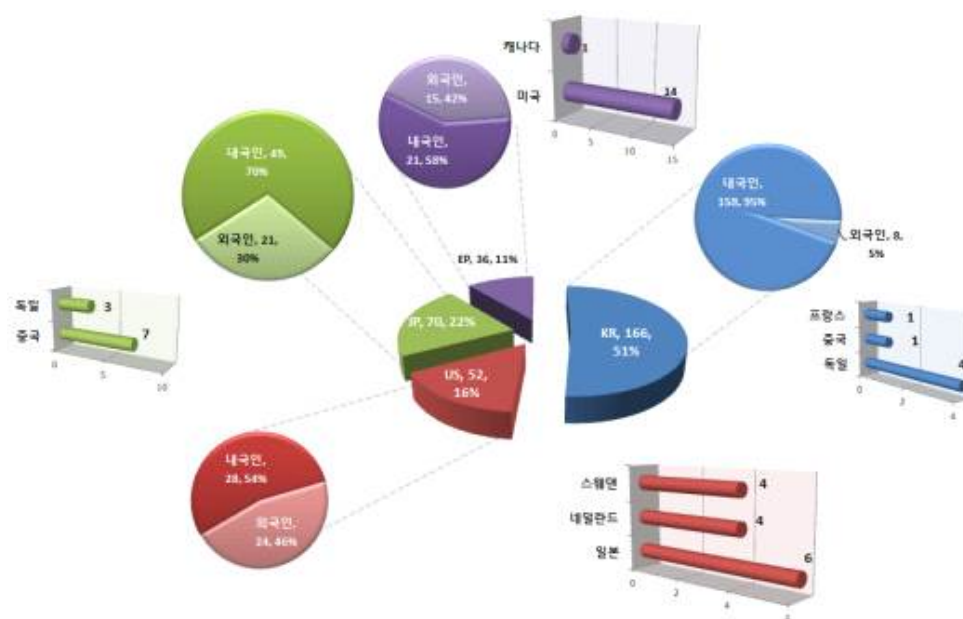
농업 기술 분야의 연도별 전체 특허동향을 살펴보면, 거시적인 관점에서 분석 초기구간인 1996년부터 지속적으로 증가와 감소를 반복하는 패턴 형태를 나타냄

한국의 경우 2011년까지 출원이 등락을 반복하는 형태를 나타내고, 2014년부터 반등하여 2017년까지 출원이 급격하게 증가하며, 2018년 이후로는 감소하는 모습을 나타냄.

또한, 일본의 경우, 2015년까지 출원이 등락을 반복하는 형태를 나타내고 2016년 이후부터 출원의 증가가 시작되고 있으며, 이러한 추세는 2018년 이후부터 감소되고 있음

다른 국가를 살펴보면, 미국 및 유럽은 전반적으로 출원이 일정한 수준을 유지하는 형태를 나타내고 있고, 한국 및 일본은 2014년 이후부터 출원이 증가하는 모습을 나타내는데 이는 은퇴 세대들의 귀농 및 젊은 세대들의 농업 관련 사업 진출의 영향 때문인 것으로 예상됨

(2) 주요 출원국 내·외국인 특허출원 현황



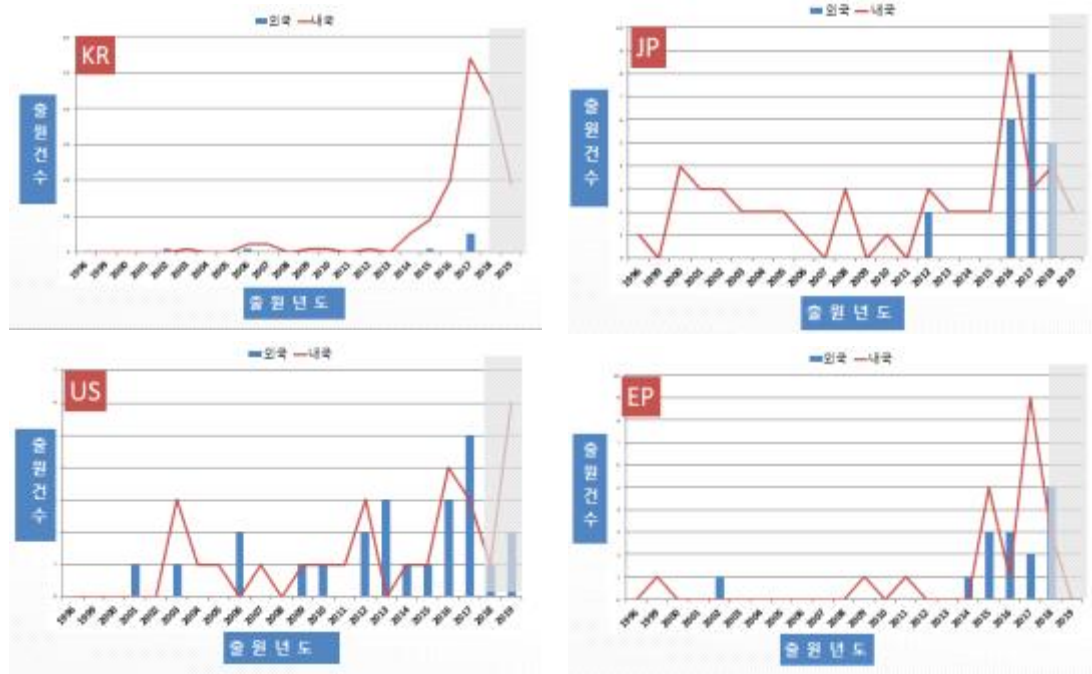
<그림 2-2> 내외국인 특허출원 현황

한국에서 166건의 특허가 출원되어 가장 많은 특허를 보유한 것으로 나타났으며, 그 뒤를 이어 일본에서 70건, 미국에서 52건, 유럽에서 36건의 특허가 출원됨

한국의 경우, 내국인의 출원비중이 95%가까이 되는 것으로 나타나고 외국인의 비중이 5%를 차지하고 있어 외국인의 출원비중이 다른 나라에 비해 상대적으로 낮은 것으로 확인되고, 외국인의 출원비중에서 독일이 대부분을 차지하고 있음.

미국의 경우, 외국인의 출원비중이 16%를 넘는 것으로 나타났고, 외국인의 출원 비중에서 일본과 네덜란드의 출원비중이 상대적으로 높게 나타나므로, 상대적으로 출원이 활발한 일본과 낙농업계의 발달이 두드러진 네덜란드의 출원 경향의 영향이 작용한 것으로 판단됨

일본의 경우 외국인이 30%를 차지하고, 내국인이 70%를 차지하는 것으로 나타나며, 외국인의 출원비중에서 중국과 독일의 비중이 대부분을 차지하고 있어 농업 기술에 대한 독일의 출원들이 한국 및 일본에 나타남



<그림 2-3> 연도별 주요 출원국 내·외국인 특허출원현황

한국에서는 최근 5년 동안 내국인의 출원이 급격히 증가하고 있는 경향이 나타나고 있고, 외국인의 출원은 미미하게 나타나고 있어 한국의 내수시장에 머물러 있는 한국의 농업 산업 때문인 것으로 예상됨

또한, 일본의 외국인 출원은 2017년이후로 내국인의 출원보다 상대적으로 출원이 증가하는 경향이 분석되었고, 2017년 이후에도 내국인에 비해 외국인의 출원 비중이 증가하는 것으로 나타남

미국의 경우, 2001년 이후로 농업 기술관련 외국인의 출원이 나타나고 있고, 현재까지 내국인의 출원건수와 외국인의 출원건수가 일정한 수준으로 등락을 거듭하며 유지되는 것으로 나타남

2. 소결

농업 기술 분야는 한국의 경우 2014년부터 2017년까지 급격히 증가하는 모습을 나타내고 있고, 일본, 미국 및 유럽의 경우 1996년부터 현재까지 일정한 수준을 유지하는 모습을 나타냄.

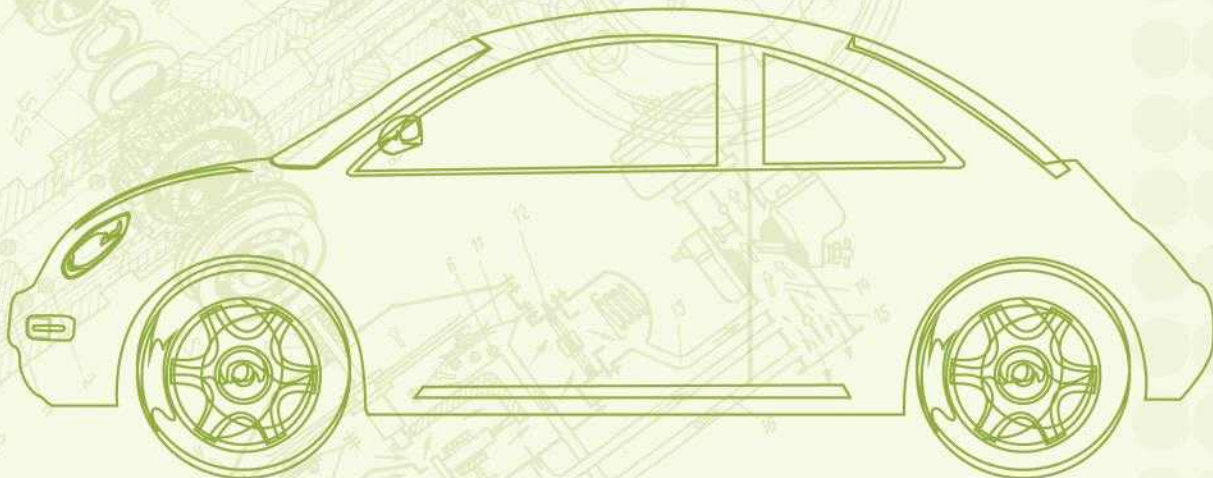
한국 및 일본의 내·외국인 출원 현황을 살펴보면, 한국의 경우 외국인이 5%를 차지하고 있고, 일본의 경우 외국인이 30%를 차지하고 있어, 일본 상대적으로 낮은 한국의 농업시장에 대한 관심이 작기 때문에 외국인의 농업 기술의 출원건수가 일본 보다 상대적으로 낮은 것으로 판단됨.

또한, 한국의 내국인의 출원건수는 2014년부터 급격히 증가하는 모습을 나타내고 있는데 이는 은퇴 세대들의 귀농과 사업을 위한 청년세대의 귀농 때문인 것으로 판단됨.

따라서, 농업 기술관련 출원건수가 최근에 급격히 증가하고 있는 한국의 출원기술들을 참조하여, 향후 스마트 농업 기술, 스마트 농업 관리 기술 및 스마트 방제 기술 방향을 설정하는 것이 바람직하다고 판단됨

III. 연구 아이템 검증

1. 연구 아이템 장벽도 종합 분석



<표 2-1> 주요특허 리스트

연번	세부 기술	특허(등록/공개) 번호	출원일자	출원인	권리 상태	발명의 명칭
1	AA	KR 1892220	18.03.07	(주)썬에이치 에스티	등록	IoT 기반 에너지 자립형 무선 마그네틱 센서
2	AA	KR 10-2019- 0120023	18.04.14	공룡엑스포 영농조합법 인	공개	새싹 인삼 재배를 위한 아이씨티 기반의 스마트 팜 제어 시스템
3	AA	KR 10-2019- 0130949	18.07.20	(주)렛츠팜	공개	빅데이터를 이용한 농생명 기반 플랫폼 시스템
4	AA	KR 10-2019- 0001597	18.12.24	정태현	공개	IoT 기반 친환경 자연순환식 악취방지 및 에너지 자립형 스마트 시스템
5	AA	KR 10-2020- 0000422	19.12.24	한국에너지 기술연구원	공개	염분차 발전에 기반한 에너지 자립형 스마트 팜 시스템
6	AB	KR 10-1876846	16.12.16	(주)헬셀	등록	측방향 분사가 가능한 방제용 드론
7	AB	KR 10-1830056	17.07.05	(주)이지팜	등록	딥러닝 기반의 병해 진단 시스템 및 그 이용방법
8	AB	KR 10-1986418	17.08.24	세종대학교 산학협력단	등록	병해충 검색을 위한 통합 시스템
9	AB	KR 10-2019- 0099107	18.01.29	한국전자통 신연구원	공개	스마트 팜 농약 방제 시스템 및 그 방법
10	AB	KR 10-2008397	18.11.27	(주)에어센스	등록	스마트 정밀 농업용 예찰 드론 시스템

1. 연구 아이템 분석

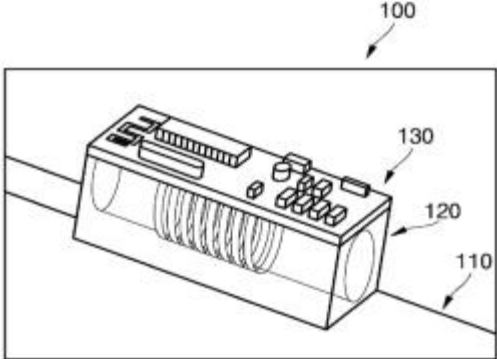
1-1. 스마트 농업 기술(AA)

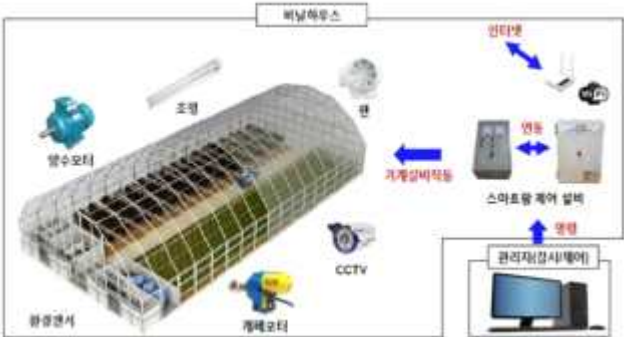
IP장벽도 및 기술경쟁력 분석

조사대상 기술	특허장벽					
스마트 농업 기술(AA)	구 분	매우 낮음	낮음	보통	높음	매우 높음
	국 내			☒		
	국 외			☒		

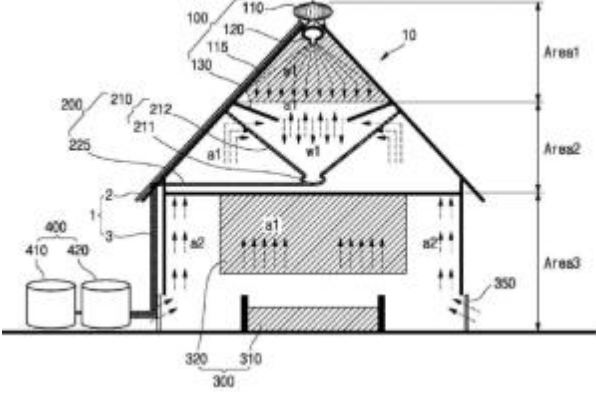
국가	특허번호	출원일자	출원인	발명의 명칭
국내	KR 1892220	18.03.07	(주)썬에이치 에스티	IoT 기반 에너지 자립형 무선 마그네틱 센서
	KR 10-2019- 0120023	18.04.14	공룡엑스포 영농조합법 인	새싹 인삼 재배를 위한 아이씨티 기반의 스마트 팜 제어 시스템
	KR 10-2019- 0130949	18.07.20	(주)렛츠팜	빅데이터를 이용한 농생명 기반 플랫폼 시스템
	KR 10-2019- 0001597	18.12.24	정태현	IoT 기반 친환경 자연순환식 악취방지 및 에너지 자립형 스마트 시스템
	KR 10-2020- 0000422	19.12.24	한국에너지 기술연구원	염분차 발전에 기반한 에너지 자립형 스마트 팜 시스템

(1) 스마트 농업 기술(AA) 주요특허 권리분석

발명의 명칭	IoT 기반 에너지 자립형 무선 마그네틱 센서		
출원인	(주)썬에이치에스티	출원국가	KR
출원번호	10-2018-0026980	출원일	2018-03-07
기술 분야	스마트 농업 기술(AA)	법적상태	등록
기술요약	본 발명은 이동 가능한 제1자성체를 포함하는 액츄에이터; 상기 액츄에이터에 결합되어 상기 제1자성체로부터 전력을 생산하는 에너지 하베스팅부; 상기 액츄에이터의 제1자성체의 위치를 센싱하는 센서부; 및 상기 에너지 하베스팅부로부터 전력을 공급받아 상기 센서부로부터 획득한 센싱 신호를 출력하는 송신 통신부를 포함하는 IoT 기반 에너지 자립형 무선 마그네틱 센서를 개시함		
대표도면			
분석결과 종합	기술의견 - 본 발명은 에너지 하베스팅 기술을 이용한 디바이스로 전자기 유도 방식을 통해 에너지를 획득하여 자가 생존이 가능하며, 다른 디바이스와의 통신을 효과적으로 수행할 수 있는 혁신적 에너지 자립형 IoT 디바이스, 예를 들면, IoT 기반 에너지 자립형 무선 마그네틱 센서 및 이를 이용한 공장 관리 시스템을 제공함 법적상태 - 2018년 3월 7일 출원된 한국 특허로서 특정 농업 환경에 적합한하우징의 구조를 한정한다면 회피설계가 가능함		

발명의 명칭	새싹 인삼 재배를 위한 아이씨티 기반의 스마트 팜 제어 시스템		
출원인	공룡엑스포영농조합 법인	출원국가	KR
출원번호	10-2018-0043655	출원일	2018-04-14
기술 분야	스마트 농업 기술(AA)	법적상태	공개
기술요약	본 발명은 새싹 인삼 재배를 위한 ICT기반의 스마트팜 제어 시스템에 관한 것으로, 농장 관리를 위한 프로그램이 설치된 서버와 상기 서버와 연결되어 상기 서버에서 제공하는 정보를 수신하는 사용자 단말 또는 스마트 기기를 구비하는 스마트팜 제어 시스템으로서, 비닐하우스 내에 설치되어 내부의 지온, 지습을 측정하는 적어도 하나의 토양환경 센서모듈, 비닐하우스 내에 설치되어 내부에 공급되는 양액의 PH, 용존산소량, 토양의 전기전도도(EC) 및 수온을 측정하는 적어도 하나의 수질환경 센서모듈, 비닐하우스 내에 설치되어 내부의 대기온도 및 대기습도를 측정하는 적어도 하나의 대기환경 센서모듈, 비닐하우스에 설치된 비닐하우스 도어를 개폐시키는 비닐하우스 도어 개폐 모듈 등을 포함함		
대표도면			
분석결과 종합	기술의견 - 본 발명의 실시 예에 따른 새싹인삼 재배를 위한 ICT기반의 스마트팜 제어 시스템은 온도, 습도, PH, CO2 등을 측정할 수 있는 각 센서모듈을 구비하고, 각각의 센서모듈에서 수집된 정보를 서버에서 관리하여 새싹인삼 및 작물의 재배환경 정보를 사용자 및 관리자에게 제공하는 장점이 있음 법적상태 - 2018년 4월 14일 출원된 한국 특허로서 본 특허는 새싹 인삼 재배에 특화된 기술이므로 본 특허의 센서모듈들을 특정 농작물의 환경에 필요한 센서모듈로 전환하여 한정한다면 회피설계가 가능하다고 판단됨		

발명의 명칭	빅데이터를 이용한 농생명 기반 플랫폼 시스템		
출원인	(주)렛츠팜	출원국가	KR
출원번호	10-2018-0084404	출원일	2018-07-20
기술 분야	스마트 농업 기술(AA)	법적상태	공개
기술요약	본 발명의 빅데이터를 이용한 농생명 기반 플랫폼 시스템은 기후, 양계, 토양, 행태기반, 및 생활치유 분야의 농업생명공학 ICT 융합 환경으로부터 센싱 데이터와 공공기관을 모니터링하여 추출된 빅데이터를 수집하고, ETL(Extraction/Transformation/Loading) 도구를 통해 데이터를 추출, 노이즈 제거, 정규화, 및 보정하고 데이터웨어하우스에 업로드하는 빅데이터 수집 플랫폼; 상기 수집된 빅데이터를 독립된 형태로 분할하고, 이를 병렬적으로 분산 처리하기 위하여 저장하며, 수집된 빅데이터 중 비정형/반정형 데이터는 NoSQL에 저장하고, 정형화된 데이터는 NewSQL에 저장하는 빅데이터 저장 플랫폼; 상기 저장된 빅데이터를 초고속 분산 처리, 데이터 가공, 추출, 및 데이터 분석 전처리용으로 처리하며, 상기 수집된 빅데이터의 유형을 분류하고, 분류별 데이터 저장 구조 및 프로세스를 처리하는 빅데이터 처리 플랫폼; 및, 상기 처리된 빅데이터를 요구분석하는 빅데이터 분석 플랫폼을 포함함		
대표도면			
분석결과 종합	기술의견 - 본 발명은 농민·농업·농촌과 농산업과 관련하여 급격히 진행되고 있는 개인의 ‘삶의 변화’에 대응하는 개인 맞춤형 복지 정책 발굴에 필요한 데이터를 제공하고 빅데이터 검색 서비스를 이용한 농작물 관리 서비스 제공이 가능함 법적상태 - 2018년 7월 20일 출원된 한국 출원인에 의한 한국 특허로서 특정 환경에 대한 센싱데이터를 한정하므로 특정 농산물에 필요한 센싱데이터 또는 센싱장치를 한정한다면 회피설계가 가능하다고 판단됨		

발명의 명칭	IoT 기반 친환경 자연순환식 악취방지 및 에너지 자립형 스마트 시스템		
출원인	정태헌	출원국가	KR
출원번호	10-2018-0168610	출원일	2018-12-24
기술 분야	스마트 농업 기술(AA)	법적상태	공개
기술요약	본 발명은 악취방지 시스템을 개시한다. 보다 상세하게는, 본 발명은 폐기물처리장 또는 퇴비장 등에 적용되어 외부로 배출되는 악취를 제거하고, 자체 에너지 발전으로 자립형 사업장을 구축할 수 있는 IoT 기반 친환경 자연순환식 악취방지 및 에너지 자립형 스마트 시스템에 관한 것임		
대표도면			
분석결과 종합	기술의견 - 본 발명의 실시예에 따른 IoT 기반 친환경 자연순환식 악취방지 및 에너지 자립형 스마트 시스템은 일반적인 폐기물 처리장에 적용 할 수 있는 시스템으로서, 기존 및 신규 비료사업장의 지붕 사면에 악취제거구역을 설치하여 건조장내에서 발생하는 암모니아 가스를 포집한 후 수분과 유기산을 혼합한 악취제거제를 투입해서 포집되는 암모니아 가스를 지속적으로 제거하는 장점이 있음 법적상태 - 2018년 12월 24일 출원된 한국 특허로서 특정 농장의 악취가 발생하는 위치를 한정하므로 특정 농장 환경에 적합한 가스를 수집하는 가스 처리부의 위치 및 측면 차단막의 특정 구조를 한정하면 회피설계가 가능하다고 판단됨		

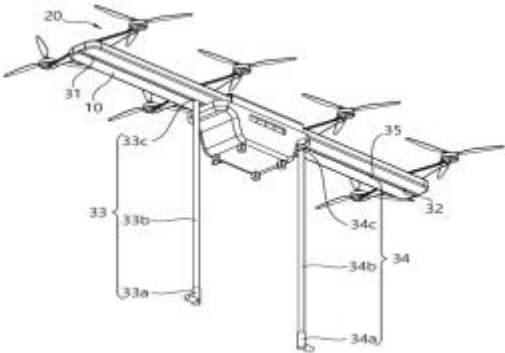
1-2. 스마트 방제 및 관리 기술(AB)

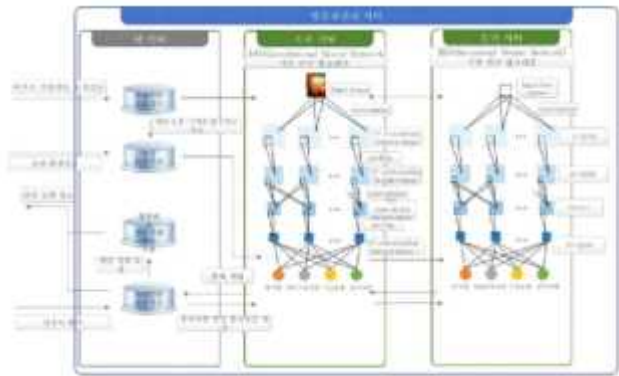
IP장벽도 및 기술경쟁력 분석

조사대상 기술	특허장벽					
스마트 방제 및 관리 기술(AB)	구분	매우 낮음	낮음	보통	높음	매우 높음
	국내			☒		
	국외			☒		

국가	특허번호	출원일자	출원인	발명의 명칭
국내 국외	KR 10-1876846	16.12.16	(주)헬셀	측방향 분사가 가능한 방제용 드론
	KR 10-1830056	17.07.05	(주)이지팜	딥러닝 기반의 병해 진단 시스템 및 그 이용방법
	KR 10-1986418	17.08.24	세종대학교 산학협력단	병해충 검색을 위한 통합 시스템
	KR 10-2019-0099107	18.01.29	한국전자통신연구원	스마트 팜 농약 방제 시스템 및 그 방법
	KR 10-2008397	18.11.27	(주)에어센스	스마트 정밀 농업용 예찰 드론 시스템

(1) 스마트 방제 및 관리 기술(AB)의 주요특허 권리분석

발명의 명칭	측방향 분사가 가능한 방제용 드론		
출원인	(주)헬 셀	출원국가	KR
출원번호	10-2016-0172306	출원일	2016-12-16
기술 분야	스마트 방제 및 관리 기술(AB)	법적상태	등록
기술요약	본 발명은 측방향 분사가 가능한 방제용 드론이 개시되어 있다. 측방향 분사가 가능한 방제용 드론은, 일측에서 타측 방향으로 일정 길이로 좌우 연장되는 메인 바디, 메인 바디의 상부에 일정 간격으로 구비되어 메인 바디의 비행을 가능하게 하는 다수 개의 로터부, 메인 바디의 하부에 구비되고 약제를 저장하는 약제 저장부, 및 메인 바디의 하부에 일정 간격으로 구비되되 약제 저장부로부터 약제를 공급받아 측방향으로 약제를 분사하는 적어도 하나의 측방향 분사부를 포함하는 약제 분사부를 포함함		
대표도면			
분석결과 종합	기술의견 - 본 발명은 일측에서 타측으로 좌우 연장된 형태의 메인 바디에 하향 분사 노즐 및 하부로 하향풍의 영향을 거의 받지 않도록 길게 연장 형성된 측방향 분사부를 통하여 하향 분사 및 측방향 분사를 수행할 수 있음 법적상태 - 2016년 12월 16일 출원된 한국 특허로서 본 특허는 드론의 구조 및 분사부의 분사 방향이 한정되어 있으므로, 특정 작물에 분사가 필요한 환경에서 다양한 방향으로 분사가 가능한 분사부의 구조를 한정하면 회피설계가 가능하다고 판단됨		

발명의 명칭	딥러닝 기반의 병해 진단 시스템 및 그 이용방법		
출원인	(주)이지팜	출원국가	KR
출원번호	10-2017-0085605	출원일	2017-07-05
기술 분야	스마트 방제 및 관리 기술(AB)	법적상태	등록
기술요약	본 발명은 스마트팜 등에 있어서 사용자들이 입력한 디지털 이미지를 이용하여 병해 및 충해를 진단하여 제공하는 딥러닝 기반의 병해 진단 시스템 및 그 이용방법에 관한 것으로, 작물을 촬영하여 사진을 업로드하고 이를 입력으로 병해 진단을 실시하는 병해진단서버; 인공지능 딥러닝을 실행하는 딥러닝학습부와 시계열데이터 분석부를 포함하여 구비하는 것을 특징으로 하며, 1만장 이상의 병해부위별 이미지를 이용하여 딥러닝을 실시하기 때문에 기존의 병해진단시스템과 그 진단의 정확도에서 탁월한 성능을 보이는 발명임		
대표도면			
분석결과 종합	기술의견 - 본 발명은 딥러닝 방식의 병해진단 시스템에 관한 것으로 작물별로 1만장 이상의 병 발생 부위별 이미지를 이용하여 딥러닝 방식으로 병해발생 이미지를 학습을 시키고, 이를 이용하여 병해진단을 하는 것으로 기존의 어떠한 병해진단시스템보다 정확한 진단결과를 보여주는 장점이 있음 법적상태 - 2017월 7월 5일 출원된 한국 특허로서 본 특허는 작물을 촬영하기 위해 이동하는 이동수단 기술이 한정되지 않으므로 작물을 촬영하는 단말기를 이동시키는 특정 환경에 적합한 이동수단(드론)을 한정하면 회피설계가 가능하다고 판단됨		

발명의 명칭	병해충 검색을 위한 통합 시스템		
출원인	세종대학교산학협력단	출원국가	KR
출원번호	10-2017-0107135	출원일	2017-08-24
기술 분야	스마트 방제 및 관리 기술(AB)	법적상태	등록
기술요약	본 발명은 일 실시예에 따른 병해충 검색 시스템에 의해 수행되는 병해충 검색 방법은, 이미지가 입력됨을 수신함에 따라 질의 이미지로 인식하는 단계; 상기 질의 이미지로부터 유사도 이미지 및 병해충 정보를 획득하는 단계; 및 상기 질의 이미지에 대한 병해충 정보를 포함하는 병해충 결과를 출력하고, 상기 질의 이미지로부터 획득된 유사도 이미지 또는 상기 병해충 정보와 관련된 병해충 이미지를 선택적으로 제공하는 단계를 포함함		
대표도면			
분석결과 종합	기술의견 - 본 발명은 병해충 검색 시스템은 유사도 기반의 이미지 검색 기술과 영상 인식 기술 결합하여 성능을 고도화시킴으로써 실시간으로 빠르고 정확하게 병해충명을 검색할 수 있고, 병해충명과 관련된 관리를 수행하는 장점이 있음 법적상태 - 2017월 8월 24일 출원된 한국 특허로서 본 특허는 작물을 촬영하기 위해 이동하는 이동수단 기술이 한정되지 않으므로 작물을 촬영하는 단말기를 이동시키는 특정 환경에 적합한 이동수단(드론)을 한정하면 회피설계가 가능하다고 판단됨		

발명의 명칭	스마트 팜 농약 방제 시스템 및 그 방법		
출원인	한국전자통신연구원	출원국가	KR
출원번호	10-2018-0010613	출원일	2018-01-29
기술 분야	스마트 방제 및 관리 기술(AB)	법적상태	공개
기술요약	본 발명은 온실 내부의 환경에 따른 병해충 진단을 수행하여 진단 결과에 따라 해당 병해충을 방지 및 제거하기 위한 농약 혼합 및 온실 내 농약을 방제를 무인으로 수행할 수 있도록 한 스마트 팜 농약 방제 시스템 및 그 방법에 관한 것으로서, 상기 시스템은, 온실 내, 외의 환경 정보 및 온실 내 작물의 이미지/열화상 이미지를 획득하고, 획득한 환경 정보 및 이미지 정보를 이용하여 온실 내 작물의 병해충 발생을 진단하고, 병해충 진단에 따른 농약의 혼합 정보를 생성하는 스마트 팜 환경 제어장치; 상기 스마트 팜 환경 제어 시스템에서 생성된 농약의 혼합 정보에 따라 적어도 하나 이상의 농약 탱크 및 원수탱크의 공급 밸브를 제어하여 농약 및 원수를 혼합하여 저장하는 농약 혼합 장치; 및 상기 농약 혼합 장치로부터 공급되는 혼합 농약을 온실 내에 무인으로 방제하는 무인 방제장치를 포함함		
대표도면			
분석결과 종합	기술의견 - 본 발명에 따르면, 기존의 사용자가 직접 농약을 조제 및 혼합시 사고 위험성을 제거할 수 있으며 정확한 양의 혼합으로 농약 과잉으로 인한 환경오염 및 비용문제를 절감할 수 있음 법적상태 - 2018월 1월 29일 출원된 한국 특허로서 본 특허는 작물을 촬영하기 위해 이동하는 이동수단 기술이 한정되지 않으므로 작물을 촬영하는 단말기를 이동시키는 특정 환경에 적합한 이동수단(드론) 기술을 한정하면 회피설계가 가능하다고 판단됨		

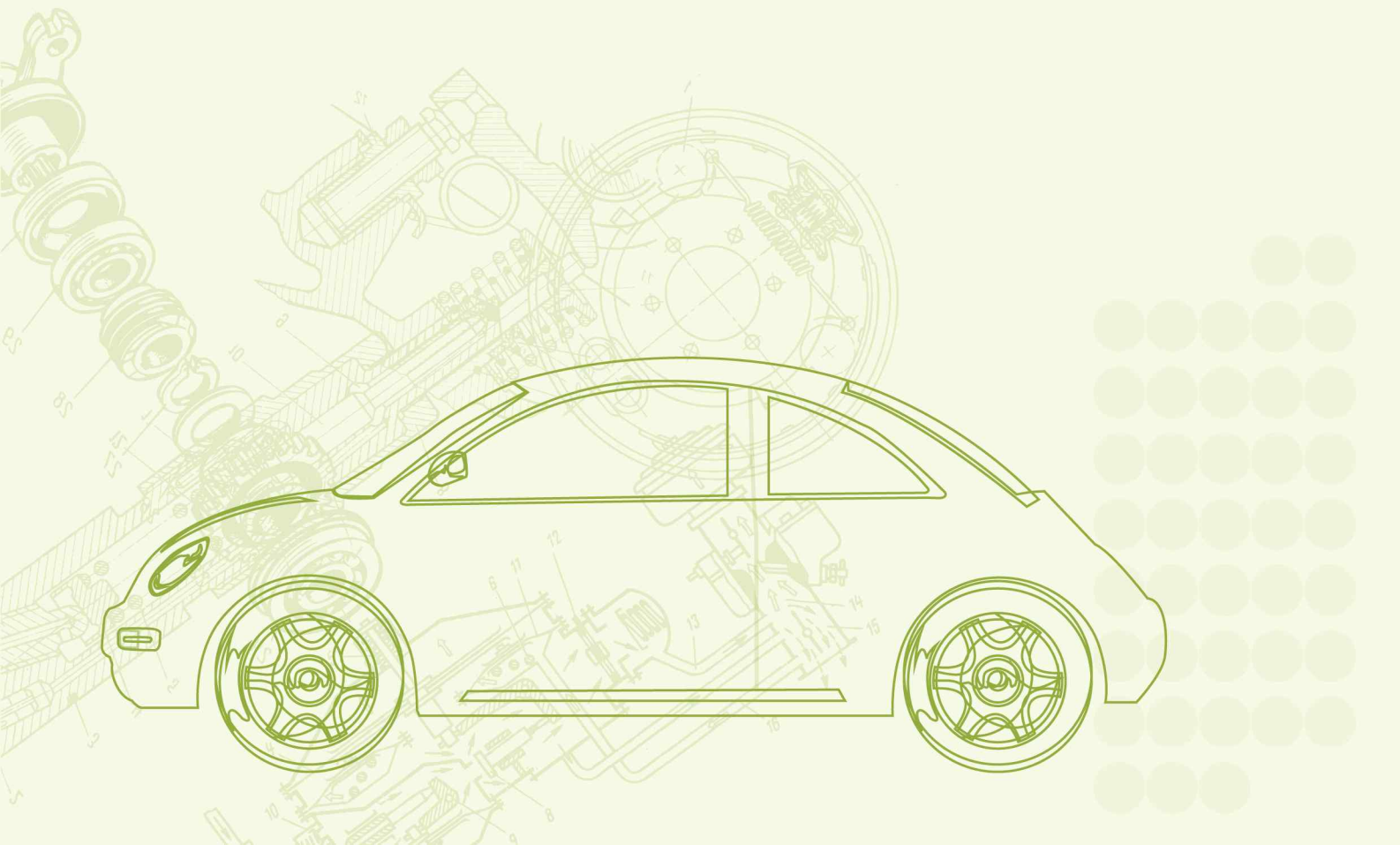
발명의 명칭	스마트 정밀 농업용 예찰 드론 시스템		
출원인	(주)에어센스	출원국가	KR
출원번호	10-2018-0148198	출원일	2018-11-27
기술 분야	스마트 방제 및 관리 기술(AB)	법적상태	등록
기술요약	본 발명은 스마트 정밀 농업용 예찰 드론 시스템에 관한 것으로서, RGB 센싱부, 식물의 엽록소 지수를 센싱할 수 있는 엽록소 센싱부, 근적외선 센싱부 및 열화상 센싱부 중 적어도 하나 이상을 구비하여 드론에 장착되는 센서모듈; 센서모듈을 통해 촬영된 영상정보를 바탕으로 농작지의 식생 상태정보를 분석하여 분사영역을 설정하는 분사영역 설정부; 분사영역 설정부를 바탕으로 식생 상태정보에 따른 농약과 비료 중 적어도 하나 이상의 분사량과 분사농도를 결정하는 분사기준설정부; 및 분사기준설정부에 획득된 분사량과 분사농도를 기준으로 드론에 장착된 농약분사부와 비료분사부의 분사상태를 제어하는 분사제어부를 포함함		
대표도면	10		
분석결과 종합	기술의견 - 본 발명에 의한 스마트 정밀 농업용 예찰 드론 시스템은 농작물에 필요한 비료 또는 농약을 제공할 때에, 농작지의 전 영역을 동시에 분사하는 것이 아니라, 필요한 영역에만 선택적으로 분사함으로써 불필요하게 많은 양의 비료 등이 제공되는 것을 방지함으로써 보다 경제적인 효과를 얻을 수 있으며, 과대한 비료사용을 자제함으로써 토양의 산성화를 방지하는 장점이 있음 법적상태 - 2018월 11월 27일 출원된 한국 특허로서 본 특허는 각종 센싱부들을 개시하고 있으므로, 특정 작물에 적합한 각종 센싱부의 종류 및 각종 센싱부를 거치시키는 거치구조를 한정하면 회피설계가 가능하다고 판단됨		

활용방법::: 연구하려는 기술과 비슷한 특허의 경우, 차이점을 확인하여 이후 지재권확보의 가능성을 확인해보거나 향후 특허분쟁을 대비한 권리취득을 위한 회피설계방안을 구축할 수 있음
연구하려는 기술과 비슷하지 않지만 참고할 만한 특허의 경우,각 구성요소별로 어떠한 기술과 융합 또는 응용이 되어 기술을 구현하게 되었는지 살펴봄으로써 이후 연구개발방향을 전환/추가 할 수 있음. 또한 연구개발의 목표성능을 설정하거나, 이미 설정된 목표수준을 달성하기 위한 해결방법에 대한 정보를 습득할 수 있음

해석 및 활용시 유의사항::: 특허가 등록된 상태의 경우, 등록된 이후라도 등록무효되거나 연차료 등을 납부하지 않을 경우 독점적 권리를 잃게 되며, 권리확보 상황도 출원국가마다 다름. 특허가 출원상태의 경우,특허가 아직 심사단계를 거쳐 등록결정 또는 거절결정된 경우가 아니라면, 해당 특허의 심사경과 상황을 주기적으로 살펴볼 필요있음

연계분석항목::: 특허장벽분석과 연계하여 제시할 경우,각각 구성요소별 장벽도 표현이 가능하며 장벽회피 방안도 한눈에 볼수 있음

III. 종합결론



농업 기술 분야는 분석 초기구간인 1996년부터 2013년까지는 특허출원이 미미하였으나, 2014년부터 특허출원이 급격히 증가되었으며, 이는 한국에서 은퇴하는 고령 세대들의 귀촌과 청년 세대들의 사업을 위한 귀농 현상에 기인한 것으로 판단됨

한국, 일본, 미국 및 유럽의 경우 한국 내의 농업 기술관련 시장을 고려하여 한국 내에서의 내국인의 특허출원건수가 특히 높게 나타나고 있고, 이러한 경향으로 한국 내의 외국인 출원비율이 상대적으로 일본보다 낮게 나타냄.

또한, 한국 등록특허공보 제10-1892220 “IoT 기반 에너지 자립형 무선 마그네틱 센서“ 기술은 에너지 자립형 무선 마그네틱 기술로서, 에너지의 자립이 필요한 사막 지형에서 무선통신모듈 기술로 응용될 수 있음

또한, 한국 공개특허공보 제10-2019-0130949호 “빅데이터를 이용한 농생명 기반 플랫폼 시스템”은 데이터웨어하우스에 업로드되는 빅데이터들을 수집하는 빅데이터 수집 플랫폼을 통해 농작물 관리 서비스의 개선이 가능한 기술인 것으로 판단됨.

또한, 한국 등록특허공보 제10-1830056호 “딥러닝 기반의 병해 진단 시스템 및 그 이용방법”은 디지털 이미지를 이용하여 병해 및 충해를 진단하여 제공하는 딥러닝 기반의 병해 진단 시스템으로 학습된 정보를 통해 정확한 병해 진단이 가능한 것으로 판단됨

농업 기술 특허동향조사 보고서

발 행 : 유니스특허법률사무소
발행일 : 초판 1쇄 인쇄 2020년 3월
인 쇄 :

■ 유니스특허법률사무소
주소 : 06210 서울특별시 강남구 언주
로 430 17층 윤익빌딩

본 보고서는 유니스특허법률사무소가 분석한 특허기술동향조사 사업의
결과입니다. 본 보고서의 내용을 인용할 때에는 반드시
유니스특허법률사무소의 특허기술동향조사 사업의 결과임을 밝혀야 합니다.

가축 사육 기술

특허조사분석보고서

한국발명진흥회

2020. 02

I. 선행기술조사

1. 분석 배경 및 목적
2. 분석범위

1. 분석 배경 및 목적

1-1. 특허조사배경

돼지고기는 9,500만명의 인구를 가지고 있고 3,000만개의 농장이 있는 베트남에서 전체 육류 소비의 75%를 차지하고 있어 돼지고기 산업이 베트남의 농업 분야에서 차지하는 비중이 높음

따라서, 국민 대부분의 육류 소비를 차지하는 돼지고기 육류 산업의 생산성을 개선하고, 아프리카 돼지 열병을 포함하는 치명적인 감염성 질병으로부터 돼지들을 보호하기 위한 바이오 기술이 필수적임

본 조사는 『가축 사육 기술』 과제 기획단계에 있어 해당 기술분야에 대한 현재 기술수준, 기술개발동향, 시장 및 산업동향 조사 등 사전 특허·기술 동향을 파악을 통해 베트남에서의 양돈 산업 문제를 해결하기 위한 기술 개발을 위해 분석이 실시됨

1-2. 분석 목적

본 보고서에서는 『가축 사육 기술』 과제를, 가축용 사료 기술(AA) 및 가축용 사육 시스템 기술(AB) 2가지 분야에 대한 특허동향분석을 실시함

본 특허동향조사 보고서는 가축용 사료 기술(AA) 및 가축용 사육 시스템 기술(AB)에 대하여 특허동향을 분석함으로써, 세계의 기술 수준, 국가의 연구개발 동향을 파악하고, 기존 특허들의 회피방향을 분석한 후 본 연구개발과제 수행의 방향에 대한 객관적인 정보를 제공하기 위함

2. 분석범위

본 분석에서는 한국, 미국, 일본, 유럽의 공개/등록특허를 특허분석 대상으로 하여, 각 기술트리에 부합하는 유효특허를 추출하였고, 1992년 1월 이후 출원공개 된 유효특허 총 308건을 분석대상으로 함

2-1. 분석대상 특허 검색 DB 및 검색범위

(1) 분석대상 특허⁵⁾

<표 1-1> 검색 DB 및 검색범위

자료 구분	국 가	검색 DB	분석구간	검색범위
공개·등록특허 (공개·등록일 기준)	한국	WIPS	1980.01 ~ 2019.12	특허공개 및 등록 전체문서
	미국	WIPS		특허공개 및 등록 전체문서
	일본	WIPS		특허공개 및 등록 전체문서
	유럽특허	WIPS		특허공개 및 등록 전체문서

2-2. 분석대상 기술 및 검색식 도출

(1) 기술분류체계

전담기관에서 제공한 기술자료를 기초로 기술분류를 확립하여 분석을 수행했으며, 그 내역은 아래의 <표 I-2>와 같음

<표 1-2> 분석대상 기술의 기술분류체계

대분류	중분류	기술 내용
가축 사육 기술 (A)	가축용 사료 기술 (AA)	▶돼지의 면역력 및 건강을 위한 바이오 사료 기술
		▶가격 경쟁력이 있는 돼지 사료 발효 기술
		▶돼지의 생산성 향상을 위한 사료 기술
	가축용 사육 시스템 기술 (AB)	▶돼지의 사육을 관리할 수 있는 모니터링 기술
		▶돼지 생산 개선을 위한 바이오 기술
		▶돼지의 위생적인 관리를 위한 사육 시스템 기술

(2) 기술분류기준

<표 1-3> 분석대상 기술분류기준

대분류	중분류	기술 분류 기준
가축 사육 기술 (A)	가축용 사료 기술 (AA)	▶ 돼지 농장 환경과 돼지 건강을 위한 최적화된 균주를 분석하고 개발하기 위한 마이크로바이옴기술, 농부에게 가격 경쟁력이 있는 사료를 제공하기 위한 사료 발효 기술 및 돼지의 생산성 향상을 위한 사료 기술에 관한 분야임
	가축용 사육 시스템 기술 (AB)	▶ 돼지의 사육을 관리하기 위한 모니터링 기술, 돼지 생산 개선을 위한 바이오 기술 및 돼지의 위생적인 관리를 위한 사육 시스템 기술에 관한 분야임

(3) 핵심 키워드 도출

전담기관에서 제공한 기술자료의 기술분류 및 핵심키워드를 바탕으로 특허분석을 위한 키워드를 도출하였음

<표 1-4> 핵심 키워드 도출

소분류	핵심키워드	확장키워드	
		국문 확장키워드	영문 확장키워드
가축용 사료 기술 (AA)	돼지	돼지, 돼지고기, 돈육, 양돈, 가축, 사료, 먹이, 첨가제, 발효, 제작, 제조, 공급, 제공, 바이오, 마이크로바이옴, 균, 균주, 면역, 건강, 생산성, 생산, 향상, 개선, 증가	Pig, Pig meat, animal, feeding, breeding, product, feed, forage, additives, addition, fermentation, ferment, making, producing, supply, bio, microbial, bacteria, immunity, health, production, improvement, increase
	사료		
	바이오		
가축용 사육 시스템 기술 (AB)	돼지	돼지, 돼지고기, 돈육, 양돈, 가축, 사료, 먹이, 첨가제, 발효, 제작, 제조, 공급, 제공, 바이오, 마이크로바이옴, 균, 균주, 면역, 건강, 생산성, 생산, 향상, 개선, 증가, 사육기술, 사육, 시스템, 관리, 제어, 모니터링, 친환경, 복지	Pig, Pig meat, animal, feeding, breeding, product, feed, forage, additives, addition, fermentation, ferment, making, producing, supply, bio, microbial, bacteria, immunity, health, production, improvement, increase, breed, system, manage, control, monitoring, eco-friendly, welfare
	사육		
	관리		

(4) 검색식 도출 과정

본 보고서에 사용된 검색식은 상기 방법을 통해 도출된 핵심키워드를 바탕으로 해당 기술분류를 포함할 수 있도록 작성하였으며, 주관기관의 검토를 반영하여 최종 검색식을 완성함

(5) 검색식 및 유효특허

기술분류체계에 따른 최종 검색식은 <표 1-5>와 같음

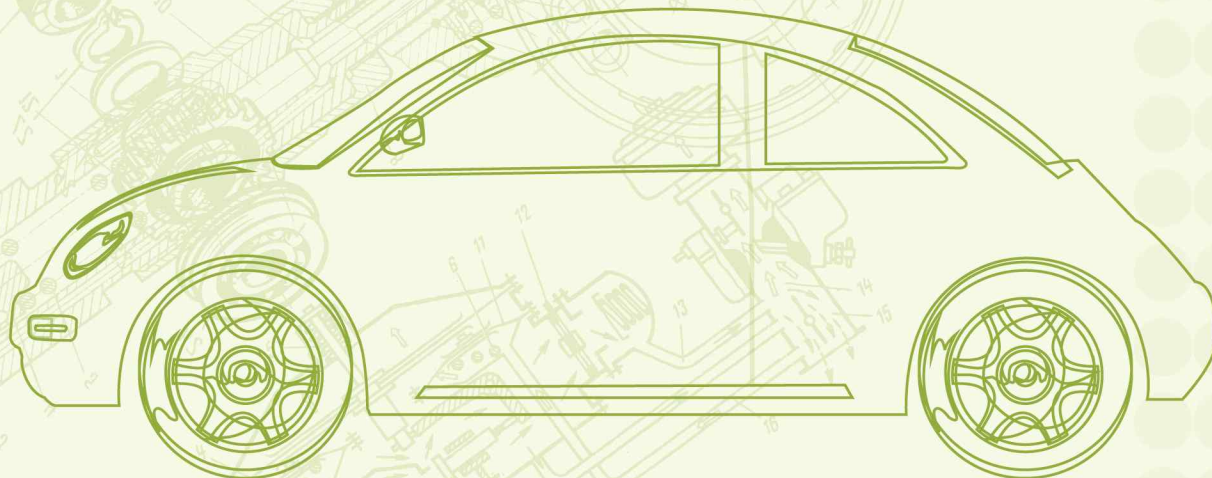
<표 1-5> 기술분류체계에 따른 최종 검색식

대분류	중분류	검색식	유효건수				
			한국 (KIPO)	미국 (USPTO)	일본 (JPO)	유럽 (EPO)	합계
가축 사육 기술 (A)	가축용 사료 기술 (AA)	(돼지 or 돼지고기 or 돈육 or 양돈 or 가축) and (사료 or 먹이 or 첨가제) and (발효 or 제작 or 제조) and (공급 or 제공) and (바이오 or 마이크로바이옴 or 균 or 균주) and (면역 or 건강) and (생산성 or 생산) and (향상 or 개선 or 증가) and (돼지 or 돈육).AB. (pig or pig meat) and (feed or forage or additives) and (fermentation or make or producing) and (supply or provide) and (bio or microbial or bacteria) and (immunity or health) and (productivity) and (improve or improvement or increase) and (feed).AB.	101	37	40	47	225
	가축용 사육 시스템 기술 (AB)	(돼지 or 돼지고기 or 돈육 or 양돈 or 가축) and (사료 or 먹이 or 첨가제) and (발효 or 제작 or 제조) and (공급 or 제공) and (바이오 or 마이크로바이옴 or 균 or 균주) and (면역 or 건강) and (생산성 or 생산) and (향상 or 개선 or 증가) and (사육) and (시스템 or 관리 or 제어 or 모니터링) and (돼지 or 돈육).AB. (pig or pig meat) and (feed or forage or additives) and (fermentation or make or producing) and (supply or provide) and (bio or microbial or bacteria) and (immunity or health) and (productivity) and (improve or improvement or increase) and (breed) and (system or manage or control or monitoring) and (feed).AB.	60	9	7	3	79
	소 계		161	46	47	50	304
총 계			161	46	47	50	304

위의 선별기준을 통하여 유효특허를 선별한 결과 아래의 <표 1-5>과 같이, 가축용 사료 기술(AA) 분야는 한국 101건, 미국 37건, 일본 40건, 유럽 47건이 도출되었고, 가축용 사육 시스템 기술(AB)분야는 한국 60건, 미국 9건, 일본 7건, 유럽 3건이 도출되어 총 한국 161건, 미국 46건, 일본 47건, 유럽 50건이 도출됨

II. 전체 Landscape

1. 국가별 Landscape
2. 소결

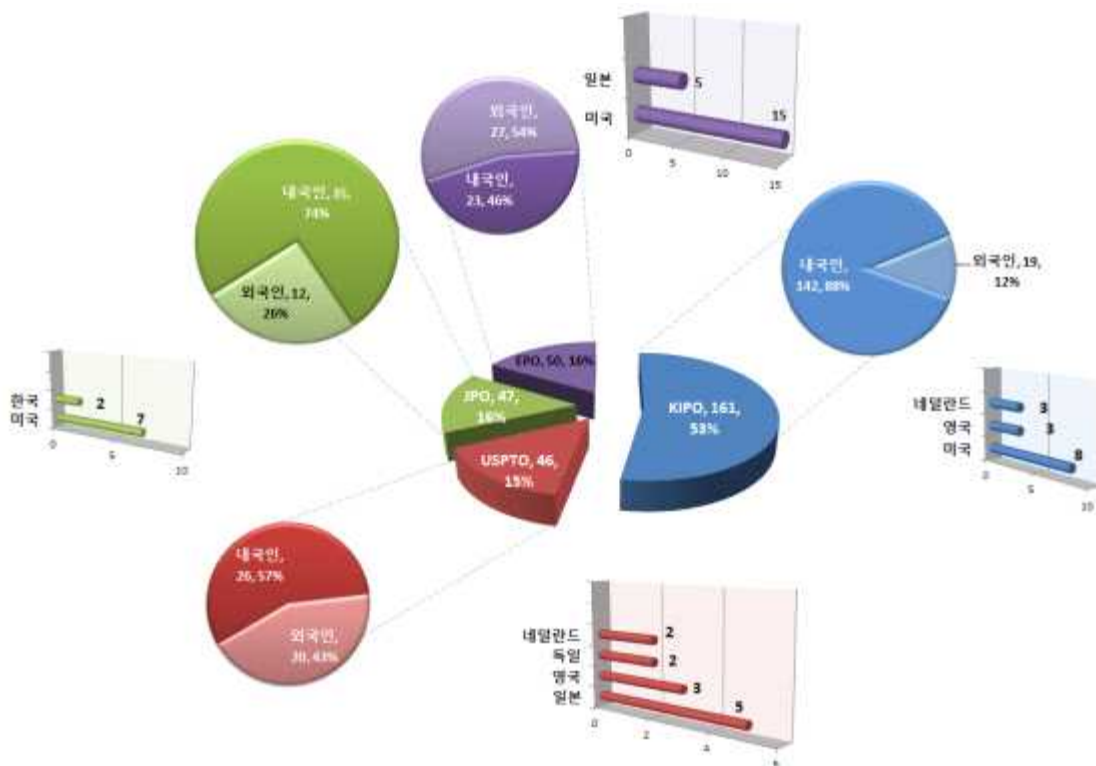


한국의 경우 2008년까지 출원이 급격하게 증가한 후 2017년 까지 등락을 반복하며 점진적으로 증가하는 형태를 나타내고, 2017년부터 급격히 증가하는 모습을 나타냄

또한, 일본의 경우, 2011년까지 출원이 점진적으로 증가한 후 2012년 이후부터 출원이 감소하기 시작되고 있고, 2017년 이후부터 증가하는 모습을 나타내고 있음

다른 국가를 살펴보면, 미국 및 유럽은 전반적으로 출원이 증가 또는 감소를 반복하면서 2016년까지 점진적으로 증가하는 모습을 나타내고 있고, 전세계적인 출원 패턴은 한국의 출원건수와 유사한 모습을 나타냄

(2) 주요 출원국 내·외국인 특허출원 현황



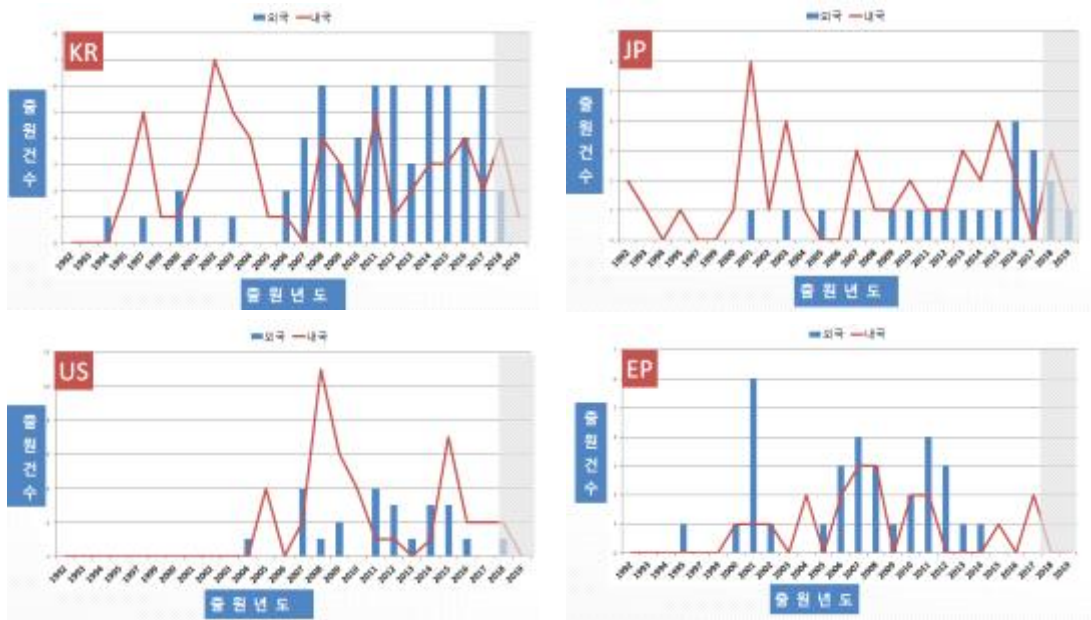
<그림 2-2> 내외국인 특허출원 현황

한국에서 161건의 특허가 출원되어 가장 많은 특허를 보유한 것으로 나타났으며, 그 뒤를 이어 미국에서 46건, 일본에서 47건, 유럽에서 50건의 특허가 출원됨

한국의 경우, 내국인의 출원비중이 88%가까이 되는 것으로 나타나고 외국인의 비중이 12%를 차지하고 있어 외국인의 출원비중이 다른 나라에 비해 상대적으로 낮은 것으로 확인되고, 외국인의 출원비중에서 미국 및 영국이 상위권을 차지하고 있으며, 그 다음으로 네덜란드의 출원비중이 높게 나타나고 있어 낙농국가인 네덜란드의 영향이 작용한 것으로 판단됨

미국의 경우, 외국인의 출원비중이 43%를 넘는 것으로 나타났고, 외국인의 출원 비중에서 일본, 영국, 독일 및 네덜란드 순으로 나타나며, 일본 및 네덜란드를 포함하는 유럽의 출원 경향의 영향이 작용한 것으로 판단됨

일본의 경우 외국인이 26%를 차지하고, 내국인이 74%를 차지하는 것으로 나타나며, 외국인의 출원비중에서 미국과 한국의 비중이 대부분을 차지하고 있음



<그림 2-3> 연도별 주요 출원국 내·외국인 특허출원현황

한국에서는 최근 10년 동안 내국인의 출원이 크게 증가하고 있는 경향이 나타나고 있고, 반대로 외국인들의 특허 출원 건수는 내국인의 특허 출원 건수 증가에 비하여 출원건수가 미미한 것으로 나타나고 있으며, 이는 외부의 가축 대상 질병에 대하여 대응하기 위한 한국의 연구, 개발 활동이 증가하였기 때문인 것으로 예상됨

또한, 일본은 2013년이후로 출원이 증가하는 경향이 분석되었고, 이는 확산을 지속하고 있는 가축 대상 질병에 대한 관심이 증가하였기 때문인 것으로 예상됨

미국의 경우, 2007년 이후로 가축 사육 기술관련 출원이 증가하여 2015년까지 지속적으로 추세가 유지되는데 이는 아시아에서 확산되고 있는 가축 대상 질병에 대응하면서 자국의 가축 산업 보호를 위해 특허출원이 활발하기 때문인 것으로 추측됨

2. 소결

가축 사육 기술 분야는 한국 및 일본의 경우 1998년부터 2017년까지 등락을 거듭하며 증가하거나 점진적으로 증가하는 모습을 나타내고 있고, 미국 및 유럽의 경우 최근까지 일정한 추세를 유지하는 경향을 나타냄.

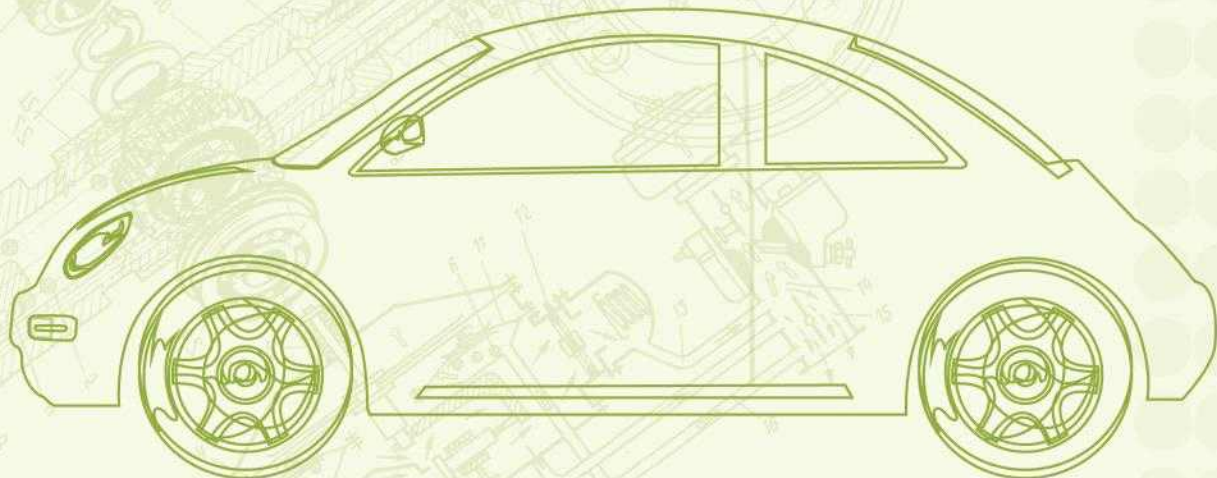
한국 및 일본의 내·외국인 출원 현황을 살펴보면, 한국의 경우 외국인이 12%를 차지하고 있고, 일본의 경우 외국인이 26%를 차지하고 있어, 상대적으로 높은 인구수를 가지고 있어 육류 소비시장이 상대적으로 높은 일본 시장의 영향이 작용한 것으로 판단됨.

또한, 한국의 내국인의 출원건수는 2001년부터 등락을 거듭하며 꾸준히 증가하는 모습을 나타내고 있고, 외국인의 출원건수는 최근까지 일정한 출원건수를 유지하고 있어 외국에 비해 한국의 가축 사육 기술에 대한 연구 개발이 활발한 것으로 판단됨.

따라서, 가축 사육 기술관련 출원건수가 지속적으로 증가하고 있는 한국의 출원기술들을 참조하여, 향후 가축 사육 기술 개발 방향을 설정하는 것이 바람직하다고 판단됨

III. 연구 아이템 검증

1. 연구 아이템 장벽도 종합 분석



<표 2-1> 주요특허 리스트

연번	세부 기술	특허(등록/공개) 번호	출원일자	출원인	권리 상태	발명의 명칭
1	AA	JP 4362603	98.12.21	Erber Aktiengesel lschaft	등록	미생물, 그것을 얻기 위한 방법 및 사료 첨가제
2	AA	KR 10-1046001	09.06.29	(주)에드바이 오텍	등록	돼지유행성 설사 또는 돼지전염성 위장염에 대한 항체를 지닌 난황을 함유하는 자돈 사료용 첨가물 조성물
3	AA	KR 10-1205727	10.06.16	제주특별자치 도	소멸	탐라오갈피를 포함하는 양돈용 기능성 사료 조성물
4	AA	KR 10-1653232	15.05.07	녹십자수의 약품	등록	돼지호흡기질환 예방 또는 치료용 약학적 조성물 및 이를 포함하는 복합 제제
5	AA	KR 10-2016207	17.03.27	건국대학교 산학협력단	등록	솔잎 발효물을 포함하는 사료 첨가제 조성물
6	AA	KR 10-1954493	16.07.19	서성호	등록	발효 사료 제조 장치 및 방법
7	AA	KR 10-2026777	17.08.28	(주)한국바이 오 케이칼	등록	항영양인자 제어 미생물 마이크로박테리움 하이드로더멀 KBCBS1021 균주 및 이를 이용한 어분 대체용 발효 대두박 제조 방법
8	AB	KR 10-1931263	18.04.25	(주)근육	등록	근거리 무선 통신을 이용한 돼지 사육 시스템
9	AB	KR 10-2064559	18.09.27	고려대학교 산학협력단	등록	모든의 생애총생산성 형질 예측용 SNP 마커 및 이의 용도
10	AB	KR 10-1978612	18.11.28	중앙대학교 산학협력단	등록	수태 능력 예측을 위한 전사체 바이오 마커

1. 연구 아이템 분석

1-1. 가축용 사료 기술(AA)

IP장벽도 및 기술경쟁력 분석

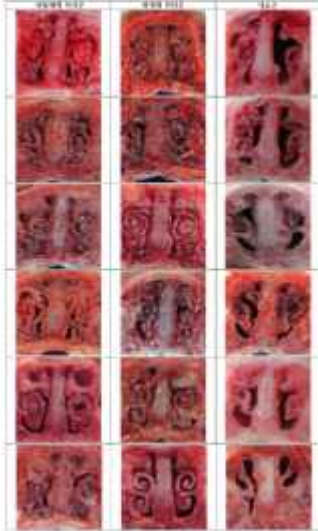
조사대상 기술	특허장벽					
가축용 사료 기술(AA)	구 분	매우 낮음	낮음	보통	높음	매우 높음
	국 내			☒		
	국 외			☒		

국가	특허번호	출원일자	출원인	발명의 명칭
국내	KR 10-1046001	09.06.29	(주)에드바이 오텍	돼지유행성 설사 또는 돼지전염성 위장염에 대한 항체를 지닌 난황을 함유하는 자돈 사료용 첨가물 조성물
	KR 10-1205727	10.06.16	제주특별자치도	탐라오갈피를 포함하는 양돈용 기능성 사료 조성물
	KR 10-1653232	15.05.07	녹십자수의 약품	돼지호흡기질환 예방 또는 치료용 약학적 조성물 및 이를 포함하는 복합 제제
	KR 10-2016207	17.03.27	건국대학교 산학협력단	솔잎 발효물을 포함하는 사료 첨가제 조성물
	KR 10-1954493	16.07.19	서성호	발효 사료 제조 장치 및 방법
	KR 10-2026777	17.08.28	(주)한국바이 오 케이칼	항영양인자 제어 미생물 마이크로박테리움 하이드로더멀 KBCBS1021 균주 및 이를 이용한 어분 대체용 발효 대두박 제조 방법
국외	JP 4362603	98.12.21	Erber Aktiengesell schaft	미생물, 그것을 얻기 위한 방법 및 사료 첨가제

(1) 가축용 사료 기술(AA) 주요특허 권리분석

발명의 명칭	돼지유행성 설사 또는 돼지전염성 위장염에 대한 항체를 지닌 난황을 함유하는 자돈 사료용 첨가물 조성물														
출원인	(주)애드바이오텍	출원국가	KR												
출원번호	10-2009-0058154	출원일	2009-06-29												
기술 분야	가축용 사료 기술(AA)	법적상태	등록												
기술요약	본 발명은 살모넬라 티피뮤리움(Salmonella Tiphimurium)에 대한 IgY, 살모넬라 콜레라수이스(Salmonella Choleraesuis)에 대한 IgY, TGEV(Transmissible gastroenteritis virus)에 대한 IgY, PEDV(Porcine epidemic diarrhea)에 대한 IgY 또는 대장균(Escherichiacoli)에 대한 IgY 중 선택되는 어느 하나 이상의 IgY를 함유하는 난황; 프락토올리고당; 비타민 B6; 이노시톨; 바실러스 서브틸리스(Bacillussubtilis), 비피도박테리움 롬군(Bifidobacteriumlongum), 락토바실러스 퍼멘텀(Lactobacillusfermentum), 락토바실러스 불가리커스(Lactobacillusbulgaricus), 락토바실러스 카제이(Lactobacilluscasei), 락토바실러스 애시도필러스(Lactobacillus acidophilus), 락토바실러스 사케이(Lactobacillussakei), 락토바실러스 플란타룸(Lactobacillusplantarum), 락토바실러스 류터리(Lactobacillusreuteri), 락토바실러스 락티스(Lactobacilluslactis), 류코노스톡 메센테로이드(Leuconostoc mesenteroides), 류코노스톡 김치아이(Leuconostockimchii), 류코노스톡 시트레움(Leuconostoccitreum), 류코노스톡 가시코미타툼(Leuconostocgasicomitatum), 류코노스톡 락티스(Leuconostoclactis) 또는 스트렙토코커스 써머필러스(Streptococcusthermophilus) 중 선택되는 어느 하나 이상의 미생물; 및 정제수;를 혼합한 혼합물을 포함함														
대표도면	ELISA titers(OD) PEDV의 공격일 후 (Day) ■ Group I : 특이항체 난황분말 함유급여 후 PEDV, TGEV 그리고 E. coli 공격일 후 (실험군) ■ Group II : 특이항체 난황분말 함유급여 없이 PEDV, TGEV 그리고 E. coli 공격일 후 (대조군) <table border="1"><thead><tr><th>Day</th><th>Group I (OD)</th><th>Group II (OD)</th></tr></thead><tbody><tr><td>0</td><td>~0.65</td><td>~0.65</td></tr><tr><td>7</td><td>~0.65</td><td>~0.55</td></tr><tr><td>10</td><td>~0.75</td><td>~0.55</td></tr></tbody></table>			Day	Group I (OD)	Group II (OD)	0	~0.65	~0.65	7	~0.65	~0.55	10	~0.75	~0.55
Day	Group I (OD)	Group II (OD)													
0	~0.65	~0.65													
7	~0.65	~0.55													
10	~0.75	~0.55													
분석결과 종합	기술의견 - 본 발명은 자돈 사료용 첨가물 조성물에 관한 것으로, 돼지유행성 설사(PEDV) 또는 돼지전염성 위장염 바이러스(TGEV)에 대한 특이적인 항체를 함유하는 난황을 포함하는 것을 특징으로 함 법적상태 - 2019년 6월 29일 출원된 한국 특허로서 난황이라는 천연재료로 구성된 자돈 사료용 첨가물을 사용하여 돼지유행성 설사 또는 위장염으로 인한 양돈산업을 보호하므로 본 특허의 자돈 사료용 첨가물 조성물에 개시되는 난황 대신에 사용될 수 있는 다른 천연재료로 대체하면 회피설계가 가능할 것으로 판단됨														

발명의 명칭	탐라오갈피를 포함하는 양돈용 기능성 사료 조성물		
출원인	제주도특별자치도	출원국가	KR
출원번호	10-2010-0056996	출원일	2010-06-16
기술 분야	가축용 사료 기술(AA)	법적상태	소멸
기술요약	본 발명은 양돈에 적용할 수 있는 기능성 사료 조성물에 관한 것으로서, 보다 구체적으로 본 발명에 따른 양돈용 사료 조성물은 1) 범용 배합사료, 및 2) 탐라오갈피 줄기 및 탐라오갈피 뿌리를 포함하는 사료 첨가제를 포함하는 것을 특징으로 한다. 본 발명에 따른 양돈용 사료 조성물은 양돈용 돼지의 사육시 해열효과, 분만율, 육질 등급 등이 우수하고, 폐사율, 임신사고율 등이 낮은 특성이 있음		
대표도면	개문(수온계온도)		
분석결과 종합	기술의견 - 본 발명의 양돈용 사료 조성물은 탐라오갈피 줄기 및 탐라오갈피 뿌리를 포함하고, 양돈용 돼지의 사육시 해열효과, 분만율, 육질 등급이 우수하고 폐사율 및 임신사고율이 낮은 장점이 있음 법적상태 - 2010년 6월 16일 출원된 한국 특허로서 본 특허는 탐라오갈피를 포함하는 사료첨가제로서, 베트남에서 자생하는 탐라오갈피와 유사한 성분을 함유하는 천연재료를 사용한다면 회피설계가 가능하다고 판단됨		

발명의 명칭	돼지호흡기질환 예방 또는 치료용 약학적 조성물 및 이를 포함하는 복합제제		
출원인	녹십자수의약품	출원국가	KR
출원번호	10-2015-0063738	출원일	2015-05-07
기술 분야	가축용 사료 기술(AA)	법적상태	등록
기술요약	본 발명은 마보플록사신 및 톨페남산을 포함하는 돼지 호흡기 질환 예방 또는 치료용 약학적 조성물, 이를 포함하는 복합제제 및 이를 이용한 돼지의 호흡기 질환 치료방법에 관한 것이다. 본 발명의 마보플록사신 및 톨페남산을 포함하는 복합 제제는 돼지 호흡기 질환에 감염된 돼지의 감염 원인균을 제거할 뿐만 아니라 동시에 해열 효과를 나타낼 수 있으므로, 각종 돼지 호흡기 질환의 예방 또는 치료에 유용하게 사용할 수 있음		
대표도면			
분석결과 종합	기술의견 - 본 발명은 마보플록사신 및 톨페남산을 포함하는 복합제제로서 돼지 호흡기 질환에 감염된 돼지의 감염 원인균을 제거할 뿐만 아니라 동시에 해열효과를 나타내어 각종 돼지 호흡기 질환의 예방 또는 치료에 유용함 법적상태 - 2015년 05월 07일 출원된 한국 특허로서 본 특허는 각종 돼지 호흡기질환의 예방 또는 치료에 유용하므로, 동남아 양돈에 적합한 마보플록사신 및 톨페남산의 중량비를 한정하여 회피설계가 가능하다고 판단됨		

발명의 명칭	발효 사료 제조 장치 및 방법		
출원인	서성호	출원국가	KR
출원번호	10-2016-0091330	출원일	2016-07-29
기술 분야	가축용 사료 기술(AA)	법적상태	등록
기술요약	본 발명은 별도의 발효균을 투입하지 않고 사료를 저온으로 자연 발효시켜, 발효가 천천히 진행되어 사료의 사용 기간이 증가하는 발효 사료 제조 장치 및 방법에 관한 것으로, 본 발명은 단백질제와 섬유질제 및 당분재를 포함하여 구성되는 발효 사료를 제조하는 방법에 있어서, (A) 상기 섬유질제를 숙성시키는 단계와; (B) 상기 단백질제와 섬유질제 및 당분재를 혼합시켜 혼합 재료를 생성하는 단계와; (C) 상기 제(B)단계의 혼합 재료를 밀봉부재를 이용하여 밀봉 처리하는 단계와; (D) 밀봉된 상기 혼합 재료를 저온 발효시키는 단계를 포함하여 수행되며, 축산농가에서 발효 사료의 대량 구입이 가능해 유통비가 감소하는 효과가 있음		
대표도면	<pre> graph TD S100[아몬드 속껍질 분쇄 및 숙성 S100] --> S200[맥주박 분쇄 S200] S200 --> S300[원재료 혼합 S300] S300 --> S400[밀봉처리 S400] S400 --> S500[저온발효 S500] </pre>		
분석결과 종합	기술의견 - 본 발명은 별도의 효모를 투입하지 않고 사료를 저온으로 발효시켜 발효가 천천히 진행되어 사료의 사용기간이 증가하고, 축산 농가에서 발효 사료의 대량 구입이 가능해 비용절감이 되는 장점이 있음 법적상태 - 2016년 7월 19일 출원된 한국 특허로서 본 발명의 발효 사료를 통해 사료의 사용기간이 증가하고 비용절감이 가능하므로, 섬유질제에 해당하는 아몬드 껍질을 대체할 수 있으면서 동남아에서 자생하는 전과류 껍질을 한정하면 회피설계가 가능하다고 판단됨		

발명의 명칭	술잎 발효물을 포함하는 사료 첨가제 조성물																																																																																																														
출원인	건국대학교 산학협력단	출원국가	KR																																																																																																												
출원번호	10-2017-0038640	출원일	2017-03-27																																																																																																												
기술 분야	가축용 사료 기술(AA)	법적상태	등록																																																																																																												
기술요약	본 발명의 술잎 발효물을 포함하는 사료 첨가제는 동물의 체중, 영양소 흡수율 등을 증가시켜 동물의 성장을 촉진하고 장내 유익 미생물을 증가시키고 유해세균을 감소시켜 질병 발병률을 감소시키며, 혈중 글루코스, 콜레스테롤 등을 적절히 조절하여 혈행을 개선시킬 수 있다. 또한, 가금류에게 본 발명의 술잎 발효물을 포함하는 사료 첨가제를 공급할 경우 가금류의 산란률을 증가시키고 알의 난황색 및 난각색을 개선시키며 저장성을 증가시켜 가금류의 생산성을 향상시킴																																																																																																														
대표도면	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Item</th><th>Phase 1</th><th>Item</th><th>Phase 2</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Ingredients, %</td><td></td><td>Ingredients, %</td><td></td></tr> <tr> <td>Extracted corn</td><td>90.28</td><td>Extracted corn</td><td>41.28</td></tr> <tr> <td>Soybean meal, 48%, CP</td><td>57.58</td><td>Soybean meal, 48%, CP</td><td>30.00</td></tr> <tr> <td>Fermented soybean meal</td><td>5.00</td><td>Rice polishing</td><td>1.00</td></tr> <tr> <td>Soy oil</td><td>2.50</td><td>Wheat</td><td>5.00</td></tr> <tr> <td>Spray-dried plasma protein</td><td>3.00</td><td>Canola (38%)</td><td>5.00</td></tr> <tr> <td>Fish meal</td><td>3.00</td><td>Sesame meal</td><td>1.00</td></tr> <tr> <td>Whey</td><td>7.00</td><td>Palm kernel meal</td><td>1.00</td></tr> <tr> <td>Limestone</td><td>0.60</td><td>Tallow</td><td>5.00</td></tr> <tr> <td>Zinc oxide</td><td>0.30</td><td>Molasses, Case</td><td>5.00</td></tr> <tr> <td>Monocalcium phosphate</td><td>0.71</td><td>Limestone</td><td>1.30</td></tr> <tr> <td>Salt</td><td>0.40</td><td>Monocalcium phosphate</td><td>0.50</td></tr> <tr> <td>L-Tryptophan (10%)</td><td>0.02</td><td>Salt</td><td>0.30</td></tr> <tr> <td>DL-Methionine (98%)</td><td>0.11</td><td>DL-Methionine (98%)</td><td>0.02</td></tr> <tr> <td>L-Leucine (84), (98%)</td><td>0.40</td><td>L-Leucine (84%)</td><td>0.41</td></tr> <tr> <td>L-Threonine (98%)</td><td>0.12</td><td>L-Threonine (98.5%)</td><td>0.02</td></tr> <tr> <td>Mineral premix¹</td><td>0.25</td><td>Mineral premix²</td><td>0.10</td></tr> <tr> <td>Vitamin premix³</td><td>0.30</td><td>Vitamin premix⁴</td><td>0.12</td></tr> <tr> <td>Phytase</td><td>0.01</td><td>Phytase</td><td>0.05</td></tr> <tr> <td>Total</td><td>100</td><td>Total</td><td>100</td></tr> <tr> <td>Calculated composition⁵</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr> <td>Dry matter, %</td><td>90.00</td><td>Dry matter, %</td><td>49.25</td></tr> <tr> <td>ME, kcal/kg</td><td>3,000.00</td><td>ME, kcal/kg</td><td>2868.53</td></tr> <tr> <td>Crude protein, %</td><td>19.00</td><td>Crude protein, %</td><td>19.04</td></tr> <tr> <td>Total Ca, %</td><td>0.60</td><td>Total Ca, %</td><td>0.71</td></tr> <tr> <td>Total P, %</td><td>0.57</td><td>Total P, %</td><td>0.40</td></tr> </tbody> </table> ¹ Provided the following quantities of vitamins per kg of complete diet: No. 3 (mg): 1, 5.5; No. 5b, 10.4; No. 7a (IU), 84.1; No. 9, 177.7; No. 10, 34.7; No. 12, 6.8 mg. ² Provided the following quantities of vitamins per kg of complete diet: Vitamin A, 5,000 IU; Vitamin B₁, 1,000 IU; Vitamin B₂, 52 IU; B₆, 48 mg; B₁₂, 3.4 mg; Vitamin C, 500 mg; Vitamin E, 5 mg; Vitamin K₃, 12 mg; Vitamin P₄, 12 mg; Vitamin P₅, 2.4 mg. ³ Provided the following quantities of minerals per kg of complete diet: No. 1 (g): 1, 2.4; No. 2, 40.0; No. 3 (g): 1, 12.0; No. 4, 12.0; No. 5, 10.0; No. 6, 1.4 mg. ⁴ Provided the following quantities of vitamins per kg of complete diet: Vitamin A, 1,200 IU; Vitamin B₁, 2,000 IU; Vitamin B₂, 90 IU; Vitamin B₆, 4.0 mg; Vitamin C, 500 mg; Vitamin E, 5 mg; Vitamin K₃, 12 mg; Vitamin P₄, 12 mg; Vitamin P₅, 2.4 mg. ⁵ Calculated value.			Item	Phase 1	Item	Phase 2	Ingredients, %		Ingredients, %		Extracted corn	90.28	Extracted corn	41.28	Soybean meal, 48%, CP	57.58	Soybean meal, 48%, CP	30.00	Fermented soybean meal	5.00	Rice polishing	1.00	Soy oil	2.50	Wheat	5.00	Spray-dried plasma protein	3.00	Canola (38%)	5.00	Fish meal	3.00	Sesame meal	1.00	Whey	7.00	Palm kernel meal	1.00	Limestone	0.60	Tallow	5.00	Zinc oxide	0.30	Molasses, Case	5.00	Monocalcium phosphate	0.71	Limestone	1.30	Salt	0.40	Monocalcium phosphate	0.50	L-Tryptophan (10%)	0.02	Salt	0.30	DL-Methionine (98%)	0.11	DL-Methionine (98%)	0.02	L-Leucine (84), (98%)	0.40	L-Leucine (84%)	0.41	L-Threonine (98%)	0.12	L-Threonine (98.5%)	0.02	Mineral premix ¹	0.25	Mineral premix ²	0.10	Vitamin premix ³	0.30	Vitamin premix ⁴	0.12	Phytase	0.01	Phytase	0.05	Total	100	Total	100	Calculated composition ⁵				Dry matter, %	90.00	Dry matter, %	49.25	ME, kcal/kg	3,000.00	ME, kcal/kg	2868.53	Crude protein, %	19.00	Crude protein, %	19.04	Total Ca, %	0.60	Total Ca, %	0.71	Total P, %	0.57	Total P, %	0.40
Item	Phase 1	Item	Phase 2																																																																																																												
Ingredients, %		Ingredients, %																																																																																																													
Extracted corn	90.28	Extracted corn	41.28																																																																																																												
Soybean meal, 48%, CP	57.58	Soybean meal, 48%, CP	30.00																																																																																																												
Fermented soybean meal	5.00	Rice polishing	1.00																																																																																																												
Soy oil	2.50	Wheat	5.00																																																																																																												
Spray-dried plasma protein	3.00	Canola (38%)	5.00																																																																																																												
Fish meal	3.00	Sesame meal	1.00																																																																																																												
Whey	7.00	Palm kernel meal	1.00																																																																																																												
Limestone	0.60	Tallow	5.00																																																																																																												
Zinc oxide	0.30	Molasses, Case	5.00																																																																																																												
Monocalcium phosphate	0.71	Limestone	1.30																																																																																																												
Salt	0.40	Monocalcium phosphate	0.50																																																																																																												
L-Tryptophan (10%)	0.02	Salt	0.30																																																																																																												
DL-Methionine (98%)	0.11	DL-Methionine (98%)	0.02																																																																																																												
L-Leucine (84), (98%)	0.40	L-Leucine (84%)	0.41																																																																																																												
L-Threonine (98%)	0.12	L-Threonine (98.5%)	0.02																																																																																																												
Mineral premix ¹	0.25	Mineral premix ²	0.10																																																																																																												
Vitamin premix ³	0.30	Vitamin premix ⁴	0.12																																																																																																												
Phytase	0.01	Phytase	0.05																																																																																																												
Total	100	Total	100																																																																																																												
Calculated composition ⁵																																																																																																															
Dry matter, %	90.00	Dry matter, %	49.25																																																																																																												
ME, kcal/kg	3,000.00	ME, kcal/kg	2868.53																																																																																																												
Crude protein, %	19.00	Crude protein, %	19.04																																																																																																												
Total Ca, %	0.60	Total Ca, %	0.71																																																																																																												
Total P, %	0.57	Total P, %	0.40																																																																																																												
분석결과 종합	기술의견 - 본 발명은 술잎 발효물을 포함하는 사료 첨가제 조성물로서, 술잎을 균주의 첨가없이 실온에서 발효시키고 일부를 분리하여 동물을 면역력을 개선시키는 것을 특징으로 함 법적상태 - 2017년 3월 27일 출원된 한국 특허로서 본 발명의 사료 첨가제 조성물을 통해 사육동물의 면역력 개선이 가능하므로, 베트남을 포함하는 동남아의 실온을 고려하여 술잎을 발효시키는 적절한 발효 온도를 한정하면 회피설계가 가능하다고 판단됨																																																																																																														

발명의 명칭	항영양인자 제어 미생물 마이크로박테리움 하이드로더멀 KBCBS1021 균주 및 이를 이용한 어분 대체용 발효 대두박 제조 방법		
출원인	(주)한국바이오케미칼	출원국가	KR
출원번호	10-2017-0108956	출원일	2017-08-28
기술 분야	가축용 사료 기술(AA)	법적상태	등록
기술요약	본 발명은 항영양인자 제어 미생물 M. hydrothemale KBCBS1021 및 이를 이용한 어분 대체용 발효 대두박 제조 방법에 관한 것으로 본 발명에 의한 M. hydrothemale KBCBS1021 균주 또는, 균주에서 유래한 추출물 또는 분획물을 이용한 발효 대두박 및 발효 대두박을 유효성분으로 하는 발효 조성물은 발효 전에 비해 항영양인자가 저감 효과를 나타내므로 사료를 비롯한 다양한 조성물에 영양공급원으로 유용하게 사용됨		
대표도면			
분석결과 종합	기술의견 - 본 발명의 마이크로박테리움 하이드로더멀 균주 또는 이의 배양물을 이용한 발효 대두박은 발효 전에 비해 항영양인자가 저감되는 효과를 나타내므로 사료를 비롯한 다양한 조성물의 영양공급원으로 사용 가능함 법적상태 - 2017년 08월 28일 출원된 한국 특허로서 본 특허는 식물성 단백질원을 사용함에 있어서 항영양인자를 감소시켜 식물성 단백질의 영양을 개선하는 기술을 개시하므로, 청구항에 개시된 균주를 대신하여 대두박 내의 항영양인자 활성 억제 가능한 조성물을 한정하여 기술을 설계하면 회피설계가 가능하다고 판단됨		

발명의 명칭	미생물, 그것을 얻기 위한 방법 및 사료 첨가제		
출원인	Erber Aktiengesellschaft	출원국가	KR
출원번호	10-2000-527626	출원일	1998-12-21
기술 분야	가축용 사료 기술(AA)	법적상태	소멸
기술요약	본 발명은 오우박크테리움(Eubacterium) 속의 미생물에 관한 것으로 그 조제 및 사용에 관한 것이다. 순수배양물 DSM11798로서 또한/또는 엔테로코커스 카셀리후라바스(Enterococcus casseliflavus)의 균주와의 혼합 배양물 DSM11799로서 또는 기타 혐기성 미생물과의 혼합 배양물로서 상기 미생물은 트리코테센의 무독화에 적합하다. 본 발명은 미생물의 순수배양물, 또는 혼합 배양물(DSM11798 또는 DSM11799), 또는 기타 혐기성 미생물과의 혼합 배양물을 비료 1,000 kg 당 0.2와 3 kg 사이, 특히 0.5와 2.5 kg 사이의 양으로 함유하는, 비료 또는 동물의 소화계의 트리코테센을 비활성화하기 위한 비료 첨가제임.		
대표도면			
분석결과 종합	기술의견 - 본 발명은 사료에 포함되는 트리코테센의 유해 효과를 저감시키는 사료 첨가제로서 동물의 생산성이 개선되는 장점이 있음 법적상태 - 1998년 12월 21일 출원된 일본 특허로서 본 특허의 사료 첨가제는 사료에 포함된 독성 효과를 저감시키므로, 본 발명은 소멸되었으므로 본 발명의 청구항에 개시된 방법으로 미생물을 사용하여 제작된 사료 첨가제의 사용으로 사료에 포함된 독성의 완화가 가능하다고 판단됨		

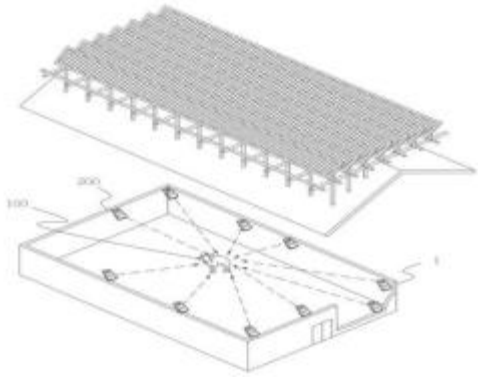
1-2. 가축용 사육 시스템 기술(AB)

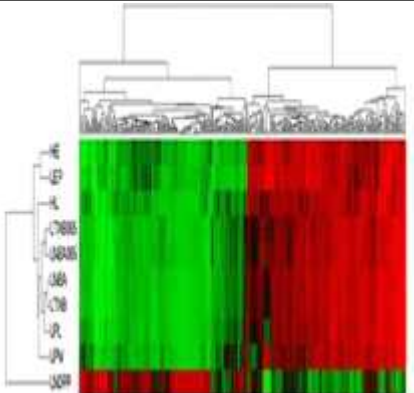
IP장벽도 및 기술경쟁력 분석

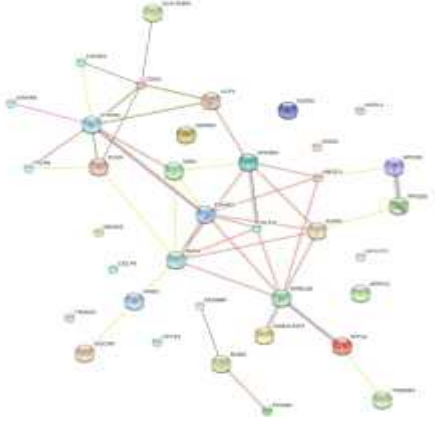
조사대상 기술	특허장벽					
가축용 사육 시스템 기술(AB)	구 분	매우 낮음	낮음	보통	높음	매우 높음
	국 내			☒		
	국 외			☒		

국가	특허번호	출원일자	출원인	발명의 명칭
국내	KR 10-1931263	18.04.25	(주)근옥	근거리 무선 통신을 이용한 돼지 사육 시스템
	KR 10-2064559	18.09.27	고려대학교 산학협력단	모돈의 생애총생산성 형질 예측용 SNP 마커 및 이의 용도
	KR 10-1978612	18.11.28	중앙대학교 산학협력단	수태능력 예측을 위한 전사체 바이오 마커

(1) 가축용 사육 시스템 기술(AB)의 주요특허 권리분석

발명의 명칭	근거리 무선 통신을 이용한 돼지 사육 시스템		
출원인	(주)근옥	출원국가	KR
출원번호	10-2018-0047896	출원일	2018-04-25
기술 분야	가축용 사료 시스템 기술(AB)	법적상태	등록
기술요약	본 발명에 따른 근거리 무선 통신을 이용한 돼지 사육 시스템은 센서부를 통해 파악한 돼지의 집단 행동 및 개별 행동에 대한 데이터를 수집, 축적, 분석하여 돼지의 이상 징후를 관찰하고 이를 통해 돼지의 집단 스트레스를 최소화하고 증체량을 예측할 수 있다. 또한 많은 노동력을 들이지 않고도 돼지의 폐사를 최소화할 수 있어 동물 복지 향상과 모돈두당 연간출하두수(Marketed per Sow per Year, MSY)의 증가, 전염병 발생을 감소를 기대할 수 있음		
대표도면			
분석결과 종합	기술의견 - 본 발명은 돼지의 집단행동 및 개별 행동에 대한 데이터를 분석하여 돼지의 집단 스트레스를 최소화하고 증체량을 예측하여 돼지의 폐사를 최소화하고 전염병 발생을 감소를 기대할 수 있는 장점이 있음 법적상태 - 2018년 04월 25일 출원된 한국 특허로서 본 특허는 전력을 사용하여 작동하는 돼지 사육 시스템을 개시하고 있으므로, 베트남에서 사육하는 환경을 고려하여 돼지 개체의 몸에 부착되는 통신부의 구조 또는 기술을 한정하면 회피설계가 가능하다고 판단됨		

발명의 명칭	모돈의 생애총생산성 형질 예측용 SNP 마커 및 이의 용도		
출원인	고려대학교 산학협력단	출원국가	KR
출원번호	10-2018-0114782	출원일	2018-09-27
기술 분야	가축용 사육 시스템 기술(AB)	법적상태	등록
기술요약	본 발명은 모돈의 생애총생산성 형질 예측용 SNP 마커 및 이의 용도에 관한 것이다. 본 발명에서 SNP 마커로서 제공하는 STAT2, MYF6 및 TFCP2L1 유전자로부터 유래된 단일염기다형성은 모돈의 생애총생산성 형질과 높은 연관성을 나타내고 있으므로, 본 발명의 SNP 마커를 이용하면 유전자 검사를 통해 모돈의 생애총생산성을 조기에 예측할 수 있는 이점이 있다. 따라서, 본 발명은 우수한 모돈 선별 및 종의 개량에 유용하게 활용됨		
대표도면			
분석결과 종합	기술의견 - 본 발명의 SNP 마커를 이용하면 유전자 검사를 통해 모돈의 생애총생산성을 조기에 예측할 수 있는 이점이 있으므로 우수한 모돈 선별 및 종의 개량에 유용하게 활용 가능함 법적상태 - 2018월 9월 27일 출원된 한국 특허로서 본 특허는 SNP 마커를 활용하여 모돈의 생애총생산성을 예측 가능하므로, 본 특허에 개시된 기술을 활용하여 생산성이 높은 돼지의 선별이 가능하므로 돼지의 생산성 개선이 가능하다고 판단됨		

발명의 명칭	수태능력 예측을 위한 전사체 바이오 마커		
출원인	중앙대학교 산학협력단	출원국가	KR
출원번호	10-2018-0150039	출원일	2018-11-28
기술 분야	가축용 사육 시스템 기술(AB)	법적상태	등록
기술요약	본 발명은 수태능력 예측용 전사체 바이오 마커, 수태능력 예측용 키트 및 수태능력을 예측하는 방법에 관한 것으로, 보다 구체적으로, 수정능력 획득 전 또는 수정능력 획득 후에 고수태성 정자와 저수태성 정자에서 차등 발현하는 마커를 발굴하고, 상기 마커에 상보적으로 결합하는 프라이머 세트, 또는 프로브를 포함하는 예측용 키트 및 이를 이용하여 수태능력을 예측 또는 진단하는 방법에 관한 것으로서, 본 발명에 따른 개체의 수정능력 획득 전 또는 수정능력 획득 후에 고수태성 정자와 저수태성 정자에서 차등 발현하는 유전자 분석을 통해 동물의 수태능력을 예측하고, 높은 수태능력을 가지는 개체를 선별하여 우수한 개체의 안정적 생산을 도모하는데 매우 유용하게 사용될 수 있음		
대표도면			
분석결과 종합	기술의견 - 본 발명은 수정능력 획득 후에 고수태성 정자와 저수태성 정자에서 차등 발현하는 유전자 분석을 통해 동물의 수태능력을 예측하고, 높은 수태능력을 가지는 개체를 선별하여 우수한 개체의 안정적 생산을 도모하는데 유용함 법적상태 - 2018월 12월 11일 출원되고 등록된 한국 특허로서 본 특허는 수컷 돼지의 수태능력 예측을 위한 전사체 바이오 마커 조성물을 제공하므로, 본 특허에 개시된 기술을 활용하여 생산성이 높은 수컷돼지의 선별이 가능하므로 돼지의 생산성 개선이 가능하다고 판단됨		

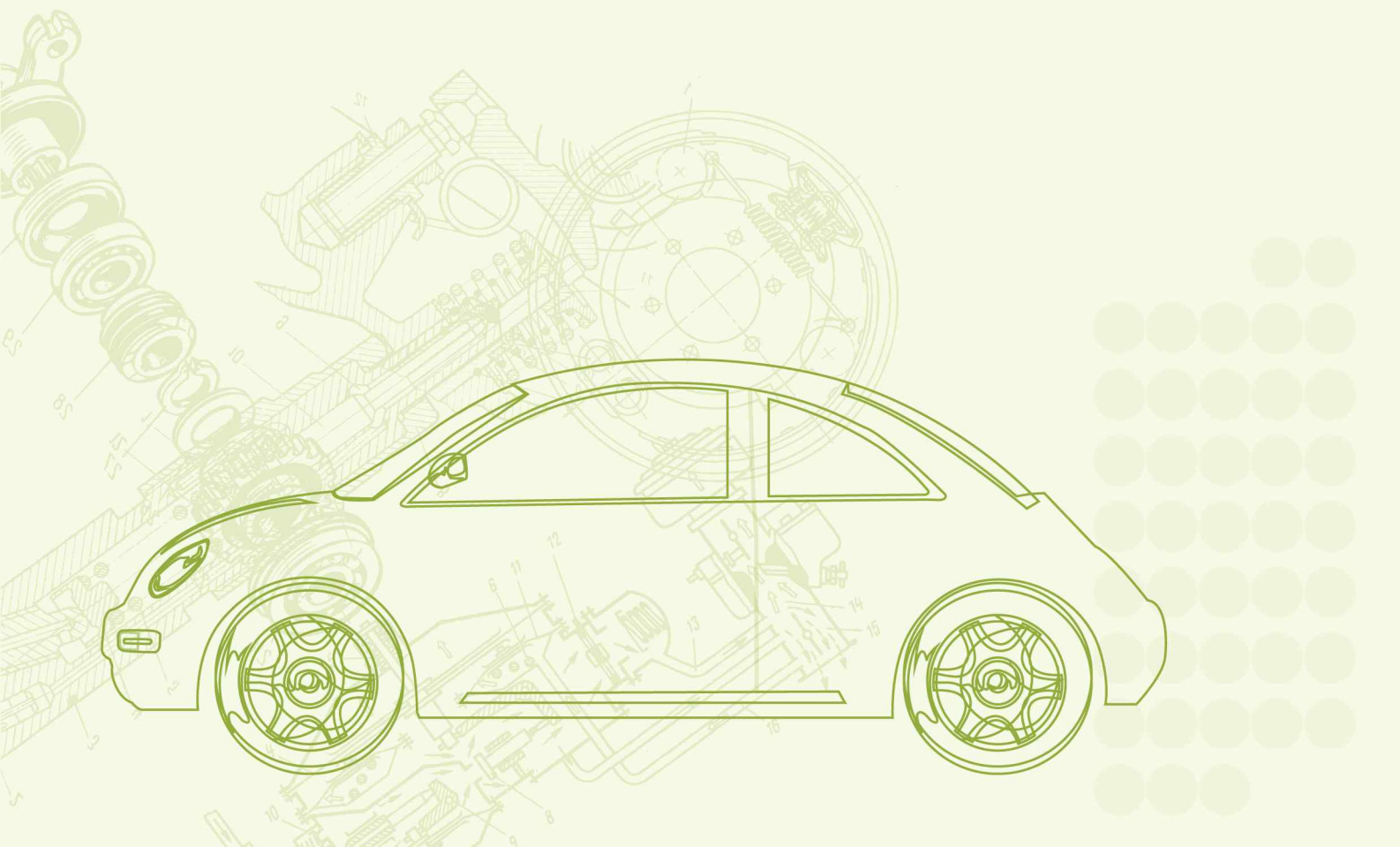
활용방법::: 연구하려는 기술과 비슷한 특허의 경우, 차이점을 확인하여 이후 지재권확보의 가능성을 확인해보거나 향후 특허분쟁을 대비한 권리취득을 위한 회피설계방안을 구축할 수 있음

연구하려는 기술과 비슷하지 않지만 참고할 만한 특허의 경우, 각 구성요소별로 어떠한 기술과 융합 또는 응용이 되어 기술을 구현하게 되었는지 살펴봄으로써 이후 연구개발방향을 전환/추가 할 수 있음. 또한 연구개발의 목표성능을 설정하거나, 이미 설정된 목표수준을 달성하기 위한 해결방법에 대한 정보를 습득할 수 있음

해석 및 활용시 유의사항::: 특허가 등록된 상태의 경우, 등록된 이후라도 등록무효되거나 연차료 등을 납부하지 않을 경우 독점적 권리를 잃게 되며, 권리확보 상황도 출원국가마다 다름. 특허가 출원상태의 경우, 특허가 아직 심사단계를 거쳐 등록결정 또는 거절결정된 경우가 아니라면, 해당 특허의 심사경과 상황을 주기적으로 살펴볼 필요있음

연계분석항목::: 특허장벽분석과 연계하여 제시할 경우, 각각 구성요소별 장벽도 표현이 가능하며 장벽회피 방안도 한눈에 볼수 있음

III. 종합결론



가축 사육 기술 분야는 분석 초기구간인 1980년부터 2000년까지는 특허출원이 미미하였으나, 2001년부터 특허출원이 증가되었으며, 한국의 경우 아시아 지역의 아프리카 돼지 열병에 대비하기 위한 가축 사육 기술에 대한 연구개발활동이 지속적으로 증가될 것으로 예상됨

한국, 일본, 미국 및 유럽의 경우 아시아뿐만 아니라 지속적으로 발병하는 아프리카 돼지 열병의 극복을 위해 특허출원건수가 지속적으로 증가할 것으로 판단하고 있음

주요 특허 출원들 중 한국 등록특허공보 제10-1954493호 “발효 사료 제조 장치 및 방법”의 경우, 별도의 효모없이 저온으로 발효시켜 사료의 사용기간이 증가하고 축산 농가에서 발효 사료의 대량 구입 또는 생산이 가능하므로 가축용 사료 기술에 유용한 것으로 판단됨

또한, 한국 등록특허공보 제10-2064559호 “모돈의 생애총생산성 형질 예측용 SNP 마커 및 이의 용도” 기술은 가축을 사육하는 시스템에 있어서 생산성이 높은 모돈의 선별이 가능하므로 생산성이 높은 가축용 사육 시스템 기술로 유용하게 사용될 수 있음

또한, 한국 등록특허공보 제10-1978612호 “수태능력 예측을 위한 전사체 바이오 마커”는 모돈이 아닌 높은 수태 능력을 가지는 수컷 돼지의 선별이 가능한 기술을 개시하고 있으므로, 한국 등록특허공보 제10-2064559호 “모돈의 생애총생산성 형질 예측용 SNP 마커 및 이의 용도” 기술과 함께 사용된다면 수컷 돼지 및 모돈 양쪽의 생산성이 극대화될 것으로 판단됨

가축 사육 기술 특허동향조사 보고서

비 매 품

발 행 : 유니스특허법률사무소

발행일 : 초판 1쇄 인쇄 2020년 2월

인 쇄 :

■ 유니스특허법률사무소

주소 : 06210 서울특별시 강남구 언주
로 430 17층 윤익빌딩

본 보고서는 유니스특허법률사무소가 분석한 특허기술동향조사 사업의
결과입니다. 본 보고서의 내용을 인용할 때에는 반드시
유니스특허법률사무소의 특허기술동향조사 사업의 결과임을 밝혀야 합니다.