

---

# 취업연계 IP지역인재양성사업 2020 대전지역 특허전략 경진대회 문제

---



국립

한밭대학교 지식재산정보사업단

INTELLECTURE PROPERTY INFORMATION CENTER OF HANBAT NATIONAL UNIVERSITY

# 목 차

## □ 선행기술조사부문

### 1. 전기 · 전자

1-1. 스피커 없는 휴대전화 기술

1-2. 자기공명혈관조영술(MRA) 영상정보 처리 기술

### 2. 기계 · 금속

2-1. 인서트 사출용 복합재료

2-2. 에어돔

### 3. 화학 · 생명

3-1. 폐콘크리트를 이용하여 PET 소재를 재활용하는 방법

3-2. 궤양성 대장염 예방 또는 치료용 조성물

## □ 특허전략수립부문

### 1. 전기 · 전자

1-1. 증강현실 차량 내비게이션 기술

1-2. 뇌파를 이용한 컴퓨터 제어 기술

### 2. 기계 · 금속

2-1. 리튬 금속 이차전지

2-2. 스마트 도어락

### 3. 화학 · 생명

3-1. 어류 기생충 구제제

3-2. 코로나 바이러스 예방 백신

# 선행기술조사부문 - 전기·전자

## ① 스피커 없는 휴대전화 기술

### <기술배경>

그동안 휴대전화는 소리를 내기 위하여 스피커를 뒷면 또는 측면에 배치하여 왔다.

그러나 보다 깔끔한 디자인을 원하는 소비자의 요구에 의하여 다양한 방법을 연구하던 A회사는 스피커에 해당하는 부분 자체를 없애고 디스플레이 화면 전체를 스피커로 사용하는 소위 ‘서피스 사운드 기술’을 휴대폰에 적용하기로 하고, 이에 대한 기술수준 파악과 시장 조사에 나섰다.

이러한 기술은 무선 이어폰 기술과 맞물려 개방된 구조를 최소화하여 휴대전화의 밀폐성을 극대화할 수 있을 것으로 기대되고, A회사는 완전 ‘방수(防水)’ 기능을 가진 휴대전화를 개발하는 것을 최종 목표로 하고 있다.

### <문제 1>

A회사가 개발하고자 하는 휴대전화 기술과 대비하여, 최근 10년간 선행기술로 볼 수 있는 기술의 국가별(한국, 미국, 일본, 중국, 유럽 등) 특허출원 동향에 대하여 분석하시오.

### <문제 2>

상기 <문제 1>의 결과에 근거하여 국내외 특허출원인 5개를 선정하고, 각 출원인별 기술동향과 발전도, 향후 기술개발 가능성을 분석하시오.

### <문제 3>

선행기술조사 결과, A기업이 구상하고 있는 기술이 신규성 또는 진보성이 있는지 판단하고, 특허등록 가능성이 낮다면 회피설계를 할 수 있는지 설명하시오.

## ② 자기공명 혈관조영술(MRA) 영상정보 처리 기술

### <기술배경>

자기공명혈관조영술(이하 ‘MRA’: Magnetic Resonance Angiography)은 자기공명영상(MRI: Magnetic Resonance Imaging)을 이용하여 조영제(contrast media)를 사용하지 않고 혈관만 선명하게 영상화하는 검사법으로, 주로 뇌혈관 장애 검사법에 사용되고 있다.

그런데, MRA는 혈류량이나 혈류 속도 등의 정보를 얻을 수 있으나, 이를 판독하는데 시간이 필요하고, 즉각적으로 환자의 뇌혈관 장애 부위를 시각적으로 판단하는데 어려움이 있어, A회사는 이 혈류 정보를 ‘색깔(color)’로 나타냄으로써 빠른 의료적 판단을 할 수 있는, 새로운 MRA 의료 영상 시스템을 개발하려고 하고 있다.

A회사는 측정된 이러한 뇌혈관 정보를 바탕으로 하여 의사의 최종적인 판단에 앞서, ‘인공지능(AI)’을 이용하여 환자의 기초 의학적 정보와 MRA 데이터를 바탕으로 몇 초 이내에 환자에 대한 임시진단을 할 수 있는 획기적인 MRA 의료 영상 시스템을 최종적으로 개발하고자 한다.

### <문제 1>

A회사가 개발하고자 하는 MRA 의료 영상 시스템과 대비하여, 최근 10년간 선행 기술로 볼 수 있는 기술의 국가별(한국, 미국, 일본, 중국, 유럽 등) 특허출원 동향에 대하여 분석하시오.

### <문제 2>

상기 <문제 1>의 결과에 근거하여 국내외 특허출원인 5개를 선정하고, 각 출원인별 기술동향과 발전도, 향후 기술개발 가능성을 분석하시오.

### <문제 3>

선행기술조사 결과, A기업이 구상하고 있는 기술이 신규성 또는 진보성이 있는지 판단하고, 특허등록 가능성이 낮다면 회피설계를 할 수 있는지 설명하시오.

# 선행기술조사부문 - 기계·금속

## 1] 인서트 사출용 복합재료

### <기술배경>

금속 소재와 플라스틱 소재가 일체화되는 복합재료는 일반적으로 휴대폰이나 세탁기, 전자제품, 자동차 등의 몰딩에 사용된다. 복합재료는 주로 인서트 사출 공정 등에 의해 부품 표면을 보호하거나 장식되며, 예를 들어, 금속 소재와 플라스틱 소재 사이에 접착제를 도포하거나 금속 소재와 플라스틱을 열융착하여 이종 소재 간의 일체화가 수행되고 있다.

그러나 이러한 방법은 접착력의 한계가 있으며 복합재료의 사용 분야에 한계가 있다. 이에 접착력이 우수하고 필름의 종류를 다양하게 변화시킬 수 있으며, 이종 소재 간의 인서트 사출에 적용될 수 있는 접착 필름의 개발을 국산화 시키는 과정 중에 국내외 특허 침해 여부를 확인하여야 한다.

### <검색 조건>

- 조사대상 국가 : 한국, 일본, 미국, 중국
- 조사대상 기간 : 2000년 1월 1일 이후 공개된 선행기술 검색

### <문제 1>

이종 소재 간의 인서트 사출에 적용될 수 있는 접착 필름과 관련된 선행기술 특허(실용신안 포함)를 조사하여 관련 특허출원 동향을 분석하시오.

### <문제 2>

대표적인 특허를 선정하고, 해당 특허의 장점과 단점을 비교 분석하시오.

### <문제 3>

등록된 특허(소멸 특허 포함) 중 5건을 선정하고, 해당 특허의 침해요소 및 회피 설계방안에 대해 분석하시오.

## ② 에어돔

### <기술배경>

공사현장의 경우, 많은 먼지 및 소음이 발생하게 되고, 이러한 먼지는 장거리 이동으로 비 또는 눈 속의 중금속 농도를 증가시키며, 대기 중에 부유하면서 빛을 흡수, 산란하여 시야 악화 및 식물 성장에도 악 영향을 미치는 등 생태계 변화 등을 야기하는 등의 문제가 대두되고 있다.

또한 쓰레기 매립장의 경우, 매립장 주변은 악취 및 비산물에 의한 문제가 발생되고 있는데 쓰레기 매립에 의한 문제뿐만 아니라 기타 운반 차량에 의한 소음, 지하수 오염 등이 제기되고 있어, 매립지 주변 3km 이내 반경의 인근 주민은 악취 공해에 의해 불쾌감, 구토, 식욕부진, 두통 등의 고통을 겪는 것으로 조사되고 있다. 매립지에 서의 악취 문제는 특히 폐기물을 반입하여 임시로 적환하거나 처리하는 시설에서 가장 많이 발생하고 있으며, 매립 시에도 악취를 발취하고 있으며, 복토가 된 매립지에서도 가스 포집관을 통해 악취가 확산되며, 매립 중 및 매립이 완료되어도 폐기물이 완전히 분해가 되지 않으면 폐기물의 분해과정에서 발생하는 산 생성물질에 의해 냄새를 야기시킨다.

상기와 같이 공사 현장의 비산 먼지 또는 쓰레기 매립장의 악취 등의 확산을 방지하기 위해 에어돔을 사용하여 악취 및 먼지를 제거하고자 하였다.

공사 현장 등에 적용하기 위해서는 크기의 조정이 가능하며, 이동이 용이해야 하고, 설치의 간편성이 인정되어야 한다. 국내외 관련 특허의 조사를 통해 신규 에어돔의 제작을 위한 설계 방안을 마련하고자 한다.

### <검색 조건>

- 조사대상 국가 : 한국, 일본, 미국, 중국
- 조사대상 기간 : 2000년 1월 1일 이후 공개된 선행기술 검색

### <문제 1>

에어돔과 관련된 선행기술 특허(실용신안 포함)를 조사하여 관련 특허출원 동향을 분석하시오.

### <문제 2>

대표적인 특허를 선정하고, 해당 특허의 장점과 단점을 비교 분석하시오.

### <문제 3>

등록된 특허(소멸 특허 포함) 중 5건을 선정하고, 해당 특허의 침해요소 및 회피 설계방안에 대해 분석하시오.

# 선행기술조사부문 - 화학 · 생명

## 1 폐콘크리트를 이용하여 PET 소재를 재활용하는 방법

### <기술배경>

폐플라스틱을 활용하기 위한 다양한 방안들이 개발되고 있다. 그 중 하나가 플라스틱을 열분해하여 유용한 생성물을 수득하는 것이다. 이렇게 폐 플라스틱을 열분해 하는 경우 벤젠, 톨루엔, 에틸벤젠, 자일렌, 나프탈렌, 에틸렌, 프로필렌 등의 유용한 열분해 생성물을 회수 할 수 있다.

이 중 폴리에틸렌테레프탈레이트(PET)는 생수 또는 음료의 용기로 가장 대중적으로 사용되는 원료 중의 하나이며, 식품 포장에도 안전성이 인정되어 음료 용기 외에도 식품의 포장재질로 다수 사용되고 있다. 이와 더불어 생수 제품 음용의 증가 및 배달음식의 활성화로 인하여 버려지는 폴리에틸렌테레프탈레이트가 급격히 증가하는 추세이며, 버려지는 폴리에틸렌테레프탈레이트에 특화된 처리방법의 개발이 필요한 실정이다.

그러나 폴리에틸렌테레프탈레이트를 단순히 열처리하는 경우 폴리에틸렌테레프탈레이트에 포함된 프탈레이트 화합물 등의 영향으로 방향족 생성물 중 프탈레이트와 같은 산소를 포함하는 방향족 화합물의 생성 비율이 현저히 높은 문제가 있다. 이러한 산소를 포함하는 방향족 화합물은 벤젠, 톨루엔 등의 산소를 포함하지 않는 방향족 화합물 대비 활용도가 현저히 떨어지는 문제점이 있으며, 이에 폴리에틸렌테레프탈레이트를 분해함에도 산소를 포함하지 않는 방향족 화합물을 다수 포함하는 생성물을 회수하는 방법을 아래와 같이 개발하였다.

- a. 폴리에틸렌 테레프탈레이트(PET) 수지의 열분해 시 적용한 촉매로서 폐콘크리트 입자를 적용하였다.
- b. 폴리에틸렌테레프탈레이트 입자와 폐콘크리트 입자를 혼합하고, 이를 가열하여 열분해를 통해 분해물을 회수하였고, 그 결과 폐콘크리트의 혼합으로 열분해 온도가 낮추는 결과를 도출하였다.
- c. 나아가 회수된 분해물로는 산소를 포함하는 방향족계 화합물(벤조산, 벤조에이트, 테레프탈레이트) 등 대신에 산소를 포함하지 않는 화합물(벤젠, 톨루엔, 에틸벤젠) 등이 열분해의 부산물로 다수 회수하였다.



### <문제 1>

위 기술에 대하여 선행기술을 조사하여 선행기술보고서(검색식 포함, 조사대상국가는 한국, 일본, 미국, 유럽)를 작성하시오.

### <문제 2>

선행기술과 대비하여 위 기술에 대하여 특허등록 가능성을 높일 수 있는 방안을 제시하시오.

## ② 궤양성 대장염 예방 또는 치료용 조성물

### <기술배경>

근래 생활 수준의 급속한 향상과 식생활의 서구화로 인해 고지방과 고단백질이 함유된 육류와 인스턴트 식품 등의 고칼로리를 가지는 식품의 섭취가 증가된 반면, 야채 등 섬유질 식품섭취의 감소, 스트레스, 잘못된 식생활, 오염된 환경에서의 생활로 대장암의 발생이 증가 추세에 있다. 하제의 오남용과 상습적인 사용에 의해 장기능의 저하와 만성적 변비, 과민성 증후군, 설사, 장염 등 각종 대장 관련 질병 역시 대장암의 원인이 되고 있다. 통계청에 따르면 국내 대장암 사망률은 2001년 10만명당 9.5명에서 2016년 16.5명으로 73%나 증가하였으며, 2016년에는 암 사망률 통계가 시작된 1983년 이후 처음으로 대장암 사망률이 위암 사망률을 앞섰다.

국내 중소기업인 B사는 건강기능식품 개발 업체로, 무를 오토클레이브와 같은 고압항온장치 내에서 열처리 한 후, 알코올 수용액으로 추출한 무의 추출물이 대장암 전암병변을 억제할 수 있음을 확인하고 이를 대장암 예방 및 치료용 조성물로서 특허출원하려 한다.

B사는 상기 기술적 특징을 설명하여 당신에게 선행기술조사를 의뢰하였다. 아래 가이드라인에 따라 선행기술조사를 수행하시오.

### <문제 1>

상기 기술적 특징을 근거로 선행기술 조사를 실시하고, 해당 선행기술들과 상기 구성을 상호 대비하여 신규성 및 진보성을 판단하여 특허의 등록 가능성에 대해 논하시오.

### <문제 2>

상기 선행기술 조사 결과에 기초하여 침해 대상 선행등록특허가 존재하는지 여부, 존재한다면 해당 특허를 회피할 수 있는 방법론을 제시하시오.

# 특허전략수립부문 - 전기·전자

## ① 증강현실 차량 내비게이션 기술

### <기술배경>

현재 자동차에 있는 내비게이션 장치는 유리 등에 부착되는 거치식이나 대시보드에 매립식으로 장착되고 있다. 나아가 고급 자동차에는 전면 유리에 내비게이션 화면이 나타나는 형태도 있다.

하지만 이러한 내비게이션은 화면이 제공하는 정보가 제한되어 있어 운전자로 하여금 주의를 분산시키게 하고, 주행 안정성을 떨어뜨려 사고로 이어지는 경우가 많았다.

A회사는 이러한 도로 정보 등에 한정된 내비게이션 기능의 문제점을 개선하기 위하여, 차량의 전면 유리에 '주행 정보'와 '외부의 객체 정보(신호등, 다른 차량 주행정보, 보행자 등)'를 종합적으로 표시하여 현실감 있게 나타내는 '증강현실 내비게이션' 기술을 개발하고자 한다.

A회사는 이 신기술이 차량의 자율주행 및 사물인터넷 기능과 맞물려 자동차 산업에서 새로운 시장을 창출할 것으로 기대하고 있다.

### <문제 1>

최근 10년간 관련 업계 기술을 테크트리(Tech. Tree)를 통해서 세분화(대분류/중분류/소분류)하고, 주요 국가별 특허출원 동향과 기술의 성장단계를 분석하시오.

### <문제 2>

국내외 특허출원인 5개를 선정하고, 각 출원인의 주력 기술분야를 분석하면서 그 기술의 장점과 단점을 설명하시오.

### <문제 3>

위 <문제 1> 및 <문제 2>에서 분석된 결과를 바탕으로 하여, A기업이 특허정책을 수립할 때 취해야 하는 전략적 관점을 논하시오.

#### <문제 4>

위 <문제 1~3>의 분석결과와 특허전략을 통해, R&D 역량을 집중하여 하는 분야 또는 공백기술 진출 등 세계 시장에서 A기업이 나아가야 할 방향이 무엇인지 논하시오.

## ② 뇌파를 이용한 컴퓨터 제어 기술

### <기술배경>

사람이 컴퓨터와 상호작용할 수 있는 수단은 적지 않다. 예를 들어 음성, 표정, 몸짓(제스처), 눈동자 등 많은 생체신호를 상호작용 수단으로 삼을 수 있다.

A회사는 현재 사용되고 있는 ‘음성 신호’를 더욱 고도화 하여 음성신호가 이루어질 때 나타나는 ‘인간의 생각(뇌파)’을 컴퓨터(예: 스마트폰)와 유선 또는 무선으로 연결하여, 음성만으로 입력되는 정보를 인간의 뇌파로 더욱 더 보강하여, 영화에서나 가능하게 보였던 사용자 친화형 시스템을 개발하고자 한다.

이러한 시스템이 개발되고 일상화되면 궁극적으로 ‘인간의 생각(뇌파)만’으로 컴퓨터 등 기계가 제어되고 작동되는 시대가 열리게 되고, 이러한 기술은 장애인이나 노인 등 컴퓨터 활용에 어려움을 느끼는 사람들에게 획기적인 도움을 줄 수 있다고 A회사는 기대하고 있다.

### <문제 1>

최근 10년간 관련 업계 기술을 테크트리(Tech. Tree)를 통해서 세분화(대분류/중분류/소분류)하고, 주요 국가별 특허출원 동향과 기술의 성장단계를 분석하시오.

### <문제 2>

국내외 특허출원인 5개를 선정하고, 각 출원인의 주력 기술분야를 분석하면서 그 기술의 장점과 단점을 설명하시오.

### <문제 3>

위 <문제 1> 및 <문제 2>에서 분석된 결과를 바탕으로 하여, A기업이 특허정책을 수립할 때 취해야 하는 전략적 관점을 논하시오.

### <문제 4>

위 <문제 1~3>의 분석결과와 특허전략을 통해, R&D 역량을 집중하여 하는 분야 또는 공백기술 진출 등 세계 시장에서 A기업이 나아가야 할 방향이 무엇인지 논하시오.

## 특허전략수립부문 - 기계·금속

### ① 리튬 금속 이차전지

#### <기술배경>

리튬 금속 이차전지는 최초로 상용화된 리튬 이차 전지로서, 리튬 금속을 음극으로 사용한다. 그러나 리튬 금속 이차전지는 리튬 금속 음극의 표면에 형성되는 리튬 수지상에 의해 셀의 부피팽창, 용량 및 에너지 밀도의 점진적인 감소, 수지상 지속 성장에 따른 단락발생, 사이클 수명 감소와 셀 안정성 문제(폭발 및 발화)가 발생하기 때문에, 상용화된지 불과 몇 년 만에 생산이 중단되었다.

이러한 리튬 금속 대신에, 보다 안전하고, 격자나 빈 공간 내에 리튬을 이온상태로 안정하게 저장할 수 있는 탄소계 음극이 사용되었으며, 상기 탄소계 음극 사용으로 인해 본격적인 리튬 이차전지의 상용화 및 보급이 진행되었다.

현재까지 리튬 이차전지는 탄소계 또는 비탄소계 음극 소재들이 주류를 이루고 있다. 대부분의 음극재 개발들은 탄소계(흑연, 하드카본, 소프트 카본 등)와 비탄소계(실리콘, 주석, 티타늄 산화물 등) 소재들에 집중되어 있다.

그러나 탄소계 소재들은 이론용량이 g당 400mAh를 넘지 못하고 있고, 비탄소계는 g당 1000 mAh가 넘는 소재들이지만, 충·방전시 부피 팽창 및 성능 문제를 아직 해결하지 못하고 있다.

또한, 최근에 중대형 리튬 이차전지가 활성화되면서, 고용량 및 고에너지 밀도 특성이 요구되고 있으나, 기존 소재들이 이러한 성능을 맞추기에는 많은 한계가 있다.

리튬은 매우 가볍고, g당 이론용량이 3,860mAh를 상회하여 매우 우수한 에너지 밀도를 구현할 가능성을 지니고 있다. 따라서, 이러한 리튬-공기 전지의 연구개발과 함께 리튬금속 이차전지 자체를 다시 연구하려는 움직임이 활발히 진행되고 있다.

그러나 리튬 금속을 이차전지 음극소재로 적용하기 위해서는 극복해야 할 문제점들이 산적해 있다. 리튬 금속 음극은 흑연계 음극소재와는 달리 양극에서 빠져나오는 이온 형태의 리튬이 외부도선에서 넘어온 전자와의 전기화학적 반응을 통해 중성의 리튬으로 바뀌어 버리기 때문에, 충전시 리튬 표면에 매우 불규칙한 리튬 덩어리가 수지상의 모양으로 쉽게 형성된다. 이렇게 형성된 불균일한 표면은 전반적으로 팽창된 부피를 제공하게 되고, 방전시에는 리튬 수지상으로부터 이온이 선택적으로 떨어져 나가지 않고 리튬 금속에서 직접 해리되어 나가는 경우가 더 많기 때문에, 일련의 충방전을 거

치면서 리튬 음극 표면은 매우 극심한 부피변화가 발생할 뿐만 아니라, 형성된 수지상이 불규칙하고 복잡한 모폴로지를 나타내게 된다.

이러한 표면의 복잡한 양상은 사이클이 진행되면서 전혀 안정화되지 못하고 생성과 소멸을 지속적으로 반복하여 매우 불규칙한 사이클 수명을 나타내게 된다. 또한 방전시 형성된 리튬 수지상이 해리되면서 통째로 전해액 영역으로 떨어져 나가기도 하고, 수직방향으로 수지상이 계속 성장하여 분리막을 뚫고 반대편에 위치하는 양극표면에 직접 또는 간접적으로 접촉함으로써 hard short 또는 soft short를 일으키기도 한다.

이에, 음극 소재로 리튬 금속을 사용하더라도, 수지상의 형성을 억제하여 리튬이온전지의 수명을 향상시키고, 고용량 및 고에너지 밀도 특성을 나타내기 위한 리튬이온전지용 전해질의 개발이 필요하다.

리튬이온전지용 전해질의 개발을 위해, 종래 리튬이온전지에 사용된 전해질에 대한 특허 분석을 진행하고, 리튬 이온을 음극 소재로 사용 시 발생이 예상되는 문제를 해결하고, 적용할 수 있는 전해질의 개발을 위해, 특허 조사를 진행하고자 한다.

### <검색 조건>

- 대상국가 : 한국, 일본, 미국, 유럽, 중국, PCT
- 검색기간 : 2010년 1월 1일 이후 출원 공개 건

### <문제 1>

국내 기업 환경과 외부 환경 분석을 하시오.

### <문제 2>

테크트리(Tech Tree) 및 검색식을 작성하시오.

### <문제 3>

특허 동향 분석(기술별, 연도별, 출원인별 등)을 하시오.

### <문제 4>

특허 정성 분석(주요 특허 선정 등, 선정 이유 밝힐 것)을 하시오.

### <문제 5>

특허 전략 수립(공백 분야, 기술 개발 방향 제시 등)을 하시오.

## ② 스마트 도어락

### <기술배경>

4차 산업혁명의 시대 흐름에 따라 기존의 도어락이 사물인터넷과 인공지능과 연계하여 지능화되고 보안성이 높아지며 또한 편리한 형태로 발전하고 있다. 기존 도어락이 NFC, 키패드, 지문인식 등 독립적인 사용자인식에서 홈IoT와 연동하여 공유 서비스, 원격개폐, 출입자관리, 침입감지/통보 등의 다양한 서비스가 접목된 형태로 발전하고 있다. 이러한 기술의 발전 단계에서 현재 스마트 도어락의 기술의 현주소와 향후 미래의 발전 방향을 모색해 보는 차원에서 다양한 개인화된 서비스가 가능하고 보안성이 강화된 스마트 도어락이 요구되고 있다.

따라서 국내외 출원 공개 및 등록된 스마트 도어락에 대해 다음과 같이 검색을 하여 기술분류를 통해 기술개발 방향성을 설정하고자 한다.

### <검색 조건>

- 대상국가 : 한국, 일본, 미국, 유럽, 중국, PCT
- 검색기간 : 2010년 1월 1일 이후 출원 공개 건

### <문제 1>

국내 기업 환경과 외부 환경 분석을 하시오.

### <문제 2>

테크트리(Tech Tree) 및 검색식을 작성하시오.

### <문제 3>

특허 동향 분석(기술별, 연도별, 출원인별 등)을 하시오.

### <문제 4>

특허 정성 분석(주요 특허 선정 등, 선정 이유 밝힐 것)을 하시오.

### <문제 5>

특허 전략 수립(공백 분야, 기술 개발 방향 제시 등)을 하시오.



# 특허전략수립부문 - 화학 · 생명

## 1 어류 기생충 구제제

### <기술배경>

양식 어종 중에서도 넙치는 성장이 빠르고 양식이 매우 활성화되어 현재 전체 어류 양식 생산량에 있어서 많은 부분을 차지하고 있다. 국내 넙치 양식장은 제주도, 남해안의 완도, 거제도 일부, 부산 그리고 동해안의 경주 감포 지역에 분포되어 있으며, 특히 제주도에 대부분의 넙치 양식장이 밀집되어 있다.

양식 넙치에 감염되어 피해를 주는 질병 중에서도 대량 폐사를 일으키거나 만성적으로 고질적인 병해를 유발하는 질병으로 스쿠티카충, 에드워드병, 연쇄구균증 등을 들 수 있다. 특히, 스쿠티카충은 치어, 성어 등 크기에 상관없이 감염되고 연중 계속 발생하며, 스쿠티카충으로 인한 폐사가 발생하고 있으므로 이의 퇴치는 넙치 양식 산업의 중요한 과제이다. 스쿠티카충은 치어의 대량 폐사와 더불어 2차 감염과 누적 폐사량을 증가시킴으로써 막대한 경제적 손실을 야기 시킨다.

넙치 스쿠티카충 다른 어류의 기생충과는 달리 혈관을 통하여 뇌조직까지 침입하여 기생하기 때문에 감염시 치료가 어려운 질병이다.

넙치 스쿠티카충 살충을 위해서는 포르말린 등을 주기적, 반복적으로 약욕하는 것에 의존하여 왔으나, 포르말린과 같은 약품의 주기적, 반복적인 약욕으로 인하여 넙치의 스트레스가 가중됨은 물론이고, 양식환경에서의 유해성이 심각하여 사용을 규제하고 있음을 감안하면, 스쿠티카충 살충은 넙치 양식 산업에서 해결해야할 중요한 과제이다.

### <문제 1>

기존 어류 기생충 살충제 관련하여 세부기술을 천연물 및 화합물로 분류하여 주요국각별(한국, 일본, 미국, 유럽) 특허출원 동향을 분석하시오.

- 검색식(최근 10년으로 한정)에 따른 raw data로부터 유효특허를 추출하면서 천연물 및 화합물로 분류

### <문제 2>

관련 기술 주요 출원인(3개 이상)을 선정하고, 기술 트렌드 및 기술개발동향 등을 분석하시오.

### <문제 3>

스쿠티카충 살충제에 적용할 수 있는 기술로서, 현재 동물 의약품으로 구충제로 사용되고 있는 피페라진 화합물을 스쿠티카충 살충제로 적용시 특허권 확보 전략을 제시하시오.

## ② 코로나 바이러스 예방 백신

### <기술배경>

2019년 12월 중국 우한시에서 발생하기 시작한 COVID-19(코로나19)가 전세계로 확산되면서 2020년 3월 세계보건기구는 팬데믹을 선언하였다. 2020년 6월 현재에도 오히려 확산추세는 꺾이지 않고 오히려 확진자의 수의 증가가 더욱 심해지고 있으며 전 세계 확진자 1,000만, 사망자 50만을 눈앞에 두고 있다. 코로나 바이러스는 단백질로 구성된 외피 내에 유전물질로 RNA가 함유된 RNA 바이러스이다. RNA 바이러스는 DNA 바이러스에 비해 오류가 일어날 확률이 높고, 오류의 누적에 의해 돌연변이로 이어져 신종 바이러스가 출현하기 쉽다. SARS와 MERS 역시 COVID-19와 같이 변종 코로나 바이러스 감염에 의한 질환이다. 이후에도 새로운 변종 바이러스가 나타날 가능성 역시 여전히 배제할 수 없다.

신종 바이러스의 출현 시, 신종 바이러스를 정확하게 진단하는 것과 감염 환자를 효과적으로 치료할 수 있는 치료제의 개발이 무엇보다 시급하다. 이와 더불어 감염을 예방할 수 있는 백신을 신속하게 개발하는 것 역시 세계적인 확산을 방지하기 위한 중요한 과제이다. 코로나 19 와 관련해서는 특허청에서 코로나 19 특허정보 내비게이션(<https://www.kipo.go.kr/ncov/>)에서, 치료제나 진단기기, 보호장비에 대한 다양한 특허정보 분석 자료를 제공하고 있다. 그러나 아직 코로나 바이러스 예방 백신에 대한 특허정보 분석은 되어 있지 않다.

국내 바이오기업인 A사는 COVID19 를 비롯하여 앞으로 출현할 수 있는 신종코로나 바이러스에 대한 빠른 백신 개발을 위하여 특허 전략 수립을 의뢰하였다.

### <문제 1>

특허 전략 수립을 위한 검색식을 기재하고, Tech Tree 를 작성하시오.

### <문제 2>

<문제 1>의 검색식에 따른 Raw 데이터를 Tech Tree 별로 분류하고, 유효 데이터를 추출하시오.

### <문제 3>

주요 국가인 한국, 일본, 미국, 유럽을 대상으로 최근 20 년간의 코로나 바이러스 백신 관련 특허출원동향을 분석하시오.

#### <문제 4>

코로나 바이러스 백신에 대한 주요 특허출원인을 5개 조사하고, 각 출원인의 주력 기술 분야를 분석하시오.

#### <문제 5>

Tech Tree 별 유효 데이터 동향에 기초하여, A사가 COVID-19를 포함한 신종바이러스의 백신에 대한 연구 개발 및 특허 전략을 수립하시오.