

21년 캠퍼스특허유니버시아드 문제 출제 현황(전략)

| 2021년 특허전략수립 부문 문제(주제) | | |
|--------------------------------|--------|--|
| 분야 | 문제(주제) | |
| IT 전기 전자 (15문제) | A1 | 가상현실(VR, Virtual Reality) 디스플레이 기술 |
| | A2 | 웨어러블 디스플레이(Wearable Display) 기술 |
| | A3 | Mobile 분야의 Depth Sensor(3D Sensor) 기술 |
| | A4 | 리튬이온 이차전지 내부단락 (Internal Short Circuit) 검출 알고리즘 기술 |
| | A5 | 반도체용 하드마스크 조성물(SOH) |
| | A6 | Micro OLED |
| | A7 | 모바일카메라 연속줌(광학줌) Actuator (렌즈모듈) |
| | A8 | 상변화 메모리(Phase-Change RAM) 제품개발 및 차세대 메모리 |
| | A9 | 식당 등에서 음식물 등을 지정된 위치로 운반 및 고객과의 인터랙션을 위한 서빙 로봇 |
| | A10 | Human Centric Lighting |
| | A11 | 신소재(GaN) 전력반도체를 활용한 Converter 기술 |
| | A12 | 착용형 근력 증강 시스템 |
| | A13 | 전력 분야의 빅데이터 수집, 관리, 활용 |
| | A14 | 특허 빅데이터 분석 기법을 활용한 기술동향 분석 및 유망기술 도출 |
| | A15 | SiC 단결정 성장 방법 및 장치 |
| 조선 기계 금속 환경 (10문제) | B1 | EWP 임펠러 형상 결정에 필요한 파라미터와 펌프 출력에 따른 임펠러 형상 최적화 기술 |
| | B2 | 블루수소를 활용한 탄소대체 환원제의 제철 이용기술 |
| | B3 | 굴착기 및 휠로더 버켓 |
| | B4 | 차세대엔진 후처리기술 |
| | B5 | 배송로봇을 이용한 무인 배송시스템 |
| | B6 | 암모니아 크래킹을 통한 수소생산 기술 |
| | B7 | 전기추진 선박 기술 |
| | B8 | PBV 바디 |
| | B9 | 희소금속 처리 방법 |
| | B10 | 폐기물 속 유가금속 회수방법 |
| 화학 생명 에너지 (6문제) | C1 | 재활용 플라스틱 원료를 이용한 Polycarbonate 제조공정 및 제품 |
| | C2 | 생분해성 PLA(Poly lactic acid) |
| | C3 | CO2 열 촉매 화학적 전환기술 |
| | C4 | 이차전지 리튬금속 음극재 기술 |
| | C5 | COVID-19 virus 억제 화합물 A |
| | C6 | 인공지능을 이용한 신약개발 기술 |

- 2021년 캠퍼스 특허 유니버시아드 -
출제 문제

2021. 4.

| | |
|--------|---|
| ① 출제부문 | 특허전략 수립부분 |
| ② 출제주제 | 가상현실(VR, Virtual Reality) 디스플레이 기술 |
| ③ 출제분야 | ■ IT · 전기 · 전자 □ 조선 · 기계 · 금속 □ 화학 · 생명 · 에너지 |

■ (기술 또는 문제에 대한 간단한 설명)

가상현실(VR, Virtual Reality)은 현실과 분리된 컴퓨터가 만든 가상공간 안에서 주변을 인식하는 동적 기술과 디스플레이를 활용해, 사람 오감을 자극하여 현실과 유사한 체험을 가능케 하는 새로운 가상 환경을 만드는 기술입니다.

가상현실에 요구되는 것은 바로 현실과 구분할 수 없을 정도의 궁극적인 가상현실을 구현하는 것입니다. 그렇다면 디바이스가 눈의 움직임을 추적하고 머리를 어떻게 돌리는지 정확히 파악해 현실과 똑같은 영상과 음향을 제공하기만 하면 될까요?

캐나다 필름 센터의 디지털 최고 책임자 애나 세라노는 조금 다른 의견을 제시했습니다. 가상 현실은 단순히 물리적인 현실을 있는 그대로 재현하는 것만이 전부는 아니라는 것이죠. 즉, 여기서 가장 중요한 요소는 바로 '실재감(Presence)'이라는 것입니다. 애나 세라노에 따르면 인간이 실재감을 느끼는 요소는 단순히 현실을 그대로 반영한 환경이 아니라고 하네요. 그녀는 실재감을 제공하기 위한 세 가지 조건을 제시했는데요. 아래 참고 사항을 보실까요?

가상현실(VR) 에서 실재감을 위한 조건 3가지

1) 결과: 가상현실 속에서도 특정 행동의 특정 결과를 느낄 수 있어야 합니다. 예컨대 가상환경 속에서 산책한다고 했을 때, 발걸음에 맞춰서 '걷는다'는 인식이 들어야 하고, 내가 걸어가는 것에 맞춰서 시야에 들어오는 풍경이 달라져야 실재감을 느낄 수 있습니다.

2) 감각: 가상현실에서의 시각, 청각 등이 현실과 부합해야 합니다. 예를 들어, 내가 고개를 오른쪽으로 돌린다면 오른쪽 귀로 들리는 소리가 왼쪽 귀로 들리는 소리보다 조금 더 크게 들리도록 하여 보다 현실과 같은 감각을 제공하는 것이지요.

3) 선입견: 가상현실에 들어와도 현실에서의 사람들의 선입견은 유지됩니다. 사람은 스스로 가지고 있는 인지적인 선입견에 바탕을 뒀 현실을 인식하기 때문에 가상현실에서 역시 이를 고려해야 더 실재감 있는 가상현실이 가능하다는 것입니다.

(<http://blog.lgdisplay.com/2017/03/%EA%B0%80%EC%83%81%ED%98%84%EC%8B%A4%EC%9D%98-%EC%A7%84%ED%99%94-1-%ED%98%84%EC%8B%A4%EC%9D%B4-%EB%90%9C-%EA%B0%80%EC%83%81%ED%98%84%EC%8B%A4>)

가상현실 기기의 더욱 실감 나는 가상현실을 위해 가장 개선이 필요한 것. 바로 디스플레이입니다. TV와 같이 멀리 있는 화면이 아닌, 바로 눈앞의 화면을 통해 실재감 있는 가상현실을 구현하기 때문이죠. 그래서 VR 기기개발자 들은 높은 수준의 가상현실 화면을 구현하기 위해 기존보다 더 높은 성능의 디스플레이가 필요하다고 합니다.

VR 기기의 선명한 디스플레이 구현을 위해 중요한 요소 중 하나는 해상도입니다. VR 헤드셋을 머리에 쓰고 가상현실을 체험하면 많은 사용자들이 선명하지 않다거나 어지럽다는 등의 반응을 보이곤 합니다. 멀리 떨어져 보는 일반 디스플레이와 달리 바로 눈 앞에 콘텐츠를 보니 화면이 매우 크게 보이기 때문입니다. 10센티미터 정도의 작은 화면으로 콘텐츠를 보면 체감상 약 250 센티미터 이상으로 커 보이니, 선명하고 생생한 디스플레이 구현을 위해서는 기존보다 더 높은 해상도가 필요하겠죠.

또한, 구동 주파수 역시 주요 요인입니다. 바로 눈앞에서 3차원 화면이 250 센티미터 이상의 크기로 인식된다면 어떨까요? 멀리서 2차원으로 보는 것 보다 움직임 하나하나가 더 크고 웅장하게 느껴지지 않을까요? 그래서 VR용 디스플레이에서는 더 세밀하고 예민한 화면전환이 필요합니다. 이를 위해 기존보다 고속의 디스플레이 구동 주파수가 필요한 거죠. 실제로 VR 기기 제작의 표준이라고 불리는 오쿨러스사는 자사 VR을 최적화하기 위해 144Hz라는 고속 구동을 권장하고 있습니다.

(<http://blog.lgdisplay.com/2017/03/%EA%B0%80%EC%83%81%ED%98%84%EC%8B%A4%EC%9D%98-%EC%A7%84%ED%99%94-2-%EB%B0%9C%EC%A0%84%ED%95%98%EB%8A%94-%EB%94%94%EC%8A%A4%ED%94%8C%EB%A0%88%EC%9D%B4/>)

▣ (출제 문제)

1. VR(Virtual Reality) 디스플레이 기술분야에서의 특허정량 분석 및 정성분석

(1) 정량분석: 출원인/연도/국가/기술세부 분류별로 특허맵을 작성하고 설명하시오.

- * 작성된 특허맵을 바탕으로 VR(Virtual Reality) 디스플레이 기술에 대한 개발 동향을 설명하시오. (출원인/연도/국가/각종기술 별 개발동향 중에서 3가지 범주 이내로 설명)
- * VR 제품에 적용 가능한 디스플레이(LCD/OLED/micro LED 등) 기술을 조사 대상으로 할 것.
- * 주목할 만한 특허권자의 특허가 권리 변동 히스토리를 가질 경우 해당 특허 표시할 것
- * 기술세부분류예시: 형태(폼팩터) / 해상도 / 구동방식등 (일 예일 뿐이므로 구매 받지 말 것)

(2) 정성분석: 정량분석에서 도출된 한국 및 미국 등록 특허를 기반으로 VR(Virtual Reality) 디스플레이 기술에 대한 핵심 특허(3개 이하)를 선별하고 핵심 특허로 선정한 이유를 상세히 기재하시오.

(3) 상기 선정된 핵심 특허의 유효성(신규성/진보성)을 위협할 만한 자료(1건)가 있다면 제시하시오.

2. 작성된 특허맵을 기반으로 VR(Virtual Reality)디스플레이 기술의 종합적인 특허 portfolio 구축 전략을 수립 하시오

(1) 문제1의 결과를 토대로 VR(Virtual Reality)디스플레이 기술 개발 방향을 고려한 특허Portfolio 확보전략을 수립하시오 (적용가능성/시장성관점)

(2) 상기 제시된 전략 외 IP RISK 최소화 방안 또는 기타 전략수립 하시오.

▣ (기타조건)

대상국: 한국, 미국, 일본

대상건: 정량분석 공개 건 모두, 정성분석은 등록 건 위주로 답안작성

검색키워드: 특허검색 키워드를 반드시 작성

- 2021년 캠퍼스 특허 유니버시아드 -
출제 문제

2021. 4.

| | |
|--------|---|
| ① 출제부문 | 특허전략 수립부분 |
| ② 출제주제 | 웨어러블 디스플레이(Wearable Display) 기술 |
| ③ 출제분야 | <input checked="" type="checkbox"/> IT · 전기 · 전자 <input type="checkbox"/> 조선 · 기계 · 금속 <input type="checkbox"/> 화학 · 생명 · 에너지 |

▣ (기술 또는 문제에 대한 간단한 설명)

MIT 미디어 랩(MIT Media Lab)에서는 웨어러블 디바이스를 “신체에 부착하여 컴퓨팅 행위를 할 수 있는 모든 전자기기를 지칭하여 일부 컴퓨팅 기능을 수행할 수 있는 어플리케이션까지 포함” 이라고 정의 하고 있습니다. 웨어러블 디스플레이는 “탈부착 할 수 있는”, “착용할 수 있는” 디스플레이를 가리키며, 얇고 가벼우며, 활동 시 충격에 손상되지 않도록 내구성이 우수한 것이 특징입니다. 웨어러블 디스플레이가 적용된 제품으로는 스마트 워치, 스마트 안경, HMD 등이 개발 되었으며, 옷에 직접 부착하는 제품, 밴드와 파스 같은 제품 등으로 발전하면서 앞으로 자유자재로 디자인 변형이 가능한 디스플레이로 발전이 가능할 것입니다.

웨어러블 디스플레이는 성장 가능성이 매우 높은 시장 입니다. 다양한 콘텐츠와 기능을 활용할 때 가장 효과적인 플랫폼이기 때문 입니다. 기술이 발달 할수록 웨어러블 디스플레이 시장의 성장 속도가 가팔라질 거라는 전망이 나오는 이유입니다.

디스플레이의 중요성이 점차 커지고 있고, 스마트 시대로 빠르게 접어들면서 정보와 기능을 어디서 어떻게 활용할 지가 중요해 지고 있습니다. 디스플레이의 영역이 확대되고 있는 것도 그 때문입니다. TV와 휴대전화, 노트북을 비롯한 기존 디스플레이 시장 외에 최근 자동차 등에서도 디스플레이의 비중이 커지고 있습니다.

그 중에서도 주목해야 할 분야가 웨어러블 디스플레이(Wearable Display) 분야입니다.

<참고 자료>

<https://blog.lgdisplay.com/category/technology/page/3/>

<https://blog.lgdisplay.com/2014/04/%EB%AF%B8%EB%9E%98-%EA%B8%B0%EC%88%A0-%EC%9B%A8%EC%96%B4%EB%9F%AC%EB%B8%94-%EB%94%94%EB%B0%94%EC%9D%B4%EC%8A%A4-%EC%A0%95%EC%9D%98%EC%99%80-%EC%A2%85%EB%A5%98/>

<https://blog.lgdisplay.com/2015/01/%EA%B0%80%EC%A7%80%EA%B0%81%EC%83%89-%EC%9B%A8%EC%96%B4%EB%9F%AC%EB%B8%94-%EB%94%94%EC%8A%A4%ED%94%8C%EB%A0%88%EC%9D%B4/>

<https://blog.lgdisplay.com/2014/06/%EB%AF%B8%EB%9E%98-%EA%B8%B0%EC%88%A0-%EC%9B%A8%EC%96%B4%EB%9F%AC%EB%B8%94-%EB%94%94%EB%B0%94%EC%9D%B4%EC%8A%A4%EC%99%80-%EB%94%94%EC%8A%A4%ED%94%8C%EB%A0%88%EC%9D%B4/>

<https://post.naver.com/viewer/postView.nhn?volumeNo=26692070&memberNo=12494964&vType=VERTICAL>

■ (출제 문제)

1. 웨어러블 디스플레이(Wearable Display) 기술 분야에서의 특허 정량분석 및 정성분석

(1) 정량분석: 출원인/연도/국가/기술세부분류 별로 특허맵을 작성하고 설명하시오.

* 작성된 특허맵을 바탕으로 웨어러블 디스플레이 기술에 대한 개발 동향을 설명하시오.

(출원인/연도/국가/각종기술 별 개발동향 중에서 3가지 범주 이내로 설명)

* 웨어러블 디스플레이 제품에 적용 가능한 디스플레이(LCD/OLED/micro LED 등) 기술을 조사대상으로 할 것.

* 주목할 만한 특허권자의 특허가 권리 변동 히스토리를 가질 경우 해당 특허 표시할 것

* 기술 세부 분류는 작성자가 특허분석을 통하여 분석한 내용을 바탕으로 자율적으로 진행

(2) 정성분석: 정량분석에서 도출된 한국 및 미국 등록 특허를 기반으로 웨어러블 디스플레이 기술에 대한 핵심특허(3개 이하)를 선별하고 핵심특허로 선정된 이유를 상세히 기재하시오.

(3) 상기 선정된 핵심특허의 유효성(신규성/진보성)을 위협할만한 자료(1건)가 있다면 제시하시오.

2. 작성된 특허맵을 기반으로 웨어러블 디스플레이(Wearable Display) 기술의 종합적인 특허 portfolio 구축 전략을 수립하시오

(1) 문제1의 결과를 토대로 웨어러블 디스플레이 기술 개발 방향을 고려한 특허 Portfolio 확보 전략을 수립하시오(적용 가능성/시장성 관점)

(2) 상기 제시된 전략 외 IP RISK 최소화 방안 또는 기타 전략 수립하시오.

■ (기타 조건)

대상국: 한국, 미국, 일본

대상건: 정량분석 공개건 모두, 정성분석은 등록건 위주로 답안 작성

검색 키워드: 특허 검색 키워드를 반드시 작성

- 2021년 캠퍼스 특허 유니버시아드 -

출제 문제

2021. 4.

| | |
|--------|---|
| ① 출제부문 | 특허전략 수립부분 |
| ② 출제주제 | CIS(CMOS Image Sensor) / 테스트 장치 |
| ③ 출제분야 | <input checked="" type="checkbox"/> IT · 전기 · 전자 <input type="checkbox"/> 조선 · 기계 · 금속 <input type="checkbox"/> 화학 · 생명 · 에너지 |

▣ [기술 또는 문제에 대한 간단한 배경설명]

최근 CIS(CMOS Image Sensor) 기술은 3D 이미지 구현의 한 방법으로 거리 측정 센서(Depth sensor)를 이용하고 있다.

기존의 1대의 카메라 모듈만으로 처리했던 2D 방식과는 다르게 카메라 모듈 2대를 사용하여 다양한 기법들로 픽셀의 깊이를 계산하여 3D 이미지를 나타내게 되면서 가상현실(VR), 증강현실(AR), 자율주행 드론/로봇/자동차 개발에 활발하게 사용될 수 있다.

Mobile application(Smart Phone 등)에 탑재되는 Depth sensor는 다른 Application 보다 소형화와 낮은 전력 소모가 필요하고, 휴대성에 따른 추가적인 특성이 요구될 수 있다.

▣ [문제]

CIS 기술에서 3D 이미지 구현을 위한 Depth sensor 관련 특허 조사 및 분석을 실시하고, Mobile 산업 분야에서 활발한 연구가 진행되고 있는 Depth sensor 필요 기술 및 Application에 대한 특허 전략을 제시하시오.

※ 상세 분석 내용

- (1) Depth sensor 관련 기술에 대한 특허출원동향, 기술분류, 정량분석, 정성분석
- (2) 특허조사 결과에 대한 핵심특허 선정 및 심층분석
- (3) 기술흐름도 및 미래 기술방향 제시
- (4) 핵심특허를 위한 특허전략 (공백기술 파악, 회피특허 개발방안 등 특허출원에 관련한 다양한 전략) 제시

※ 특허조사 범위

- (1) 국 가: 미국, 한국
- (2) 기술분야: CIS 기술 중 3D 이미지 구현을 위한 Depth sensor 관련 기술
 - 소형화, 저전력 등을 위한 설계 기술 및 고품질 이미지 처리 기술
 - Depth Sensor 종류: 스테레오 방식(Stereo-type), ToF(Time-Of-Flight), Structured Pattern 등
- (3) 기 간: 2010년 이후 출원된 특허

- 2021년 캠퍼스 특허 유니버시아드 -

출제 문제

2021. 4.

| | |
|--------|---|
| ① 출제부문 | 특허전략 수립부분 |
| ② 출제주제 | 리튬이온 이차전지 내부단락 (Internal Short Circuit) 검출 알고리즘 기술 |
| ③ 출제분야 | <input checked="" type="checkbox"/> IT · 전기 · 전자 <input type="checkbox"/> 조선 · 기계 · 금속 <input type="checkbox"/> 화학 · 생명 · 에너지 |

| | |
|-------|--|
| 출제 주제 | 리튬이온 이차전지 내부단락 (Internal Short Circuit) 검출 알고리즘 기술 |
|-------|--|

■ [기술 또는 문제에 대한 간단한 배경설명]

최근 전기자동차 보급이 비약적으로 확대되고 있는 반면, 주행 중 또는 정차 중 발생하는 차량 화재로 인해 대규모 리콜이 이루어지면서 배터리 및 자동차 제조업체는 새로운 도전에 직면하고 있습니다.

전기자동차에 장착된 배터리의 화재 사고는 기계적 손상 또는 전기적 문제로 인해 배터리 셀의 내부단락 (Internal Short Circuit)을 야기하고 이는 열폭주(Thermal Runaway)로 이어져 결국 화재가 발생합니다. 따라서, 화재 발생을 방지하기 위해 배터리 내부단락을 사전에 감지 및 예측하는 것이 매우 중요하며, 이를 검출하기 위한 알고리즘의 정확도를 높이는 것이 핵심적인 기술과제이며, 이에 대한 대응전략이 필요합니다.

■ [문제]

리튬이온 이차전지 배터리의 내부단락 (Internal Short Circuit) 검출 알고리즘 기술에 대한 한국, 미국, 유럽, 일본 특허를 조사 분석하여,

- 1) 알고리즘별 (기술 Tree 제시), 업체별, 국가별 특허 동향
 - ※ 기술 Tree 제시 예시: 아래 대분류는 예시로 각자 분석결과에 맞게 수정하여 작성

<기술별 분류>

| 대분류 | 중분류 | 소분류 |
|--------|--------|----------|
| 대분류 A) | 중분류 a) | 소분류 a-1) |
| | | 소분류 a-2) |
| | | 소분류 a-3) |
| | 중분류 b) | 소분류 b-1) |
| | | 소분류 b-2) |
| | | 소분류 b-3) |
| 대분류 B) | 중분류 c) | 소분류 c-1) |
| | | 소분류 c-2) |
| | | 소분류 c-3) |
| 대분류 C) | 중분류 d) | 소분류 d-1) |
| | | 소분류 d-2) |
| | | 소분류 d-3) |
| 대분류 가) | 중분류 ㄱ) | 소분류 ㄱ-1) |

| 대분류 | 중분류 | 소분류 |
|--------|--------|----------|
| | | 소분류 ㄱ-2) |
| | | 소분류 ㄱ-3) |
| | | 중분류 ㄴ) |
| | 중분류 ㄴ) | 소분류 ㄴ-1) |
| | | 소분류 ㄴ-2) |
| | | 소분류 ㄴ-3) |
| 대분류 나) | 중분류 ㄷ) | 소분류 ㄷ-1) |
| | | 소분류 ㄷ-2) |
| | | 소분류 ㄷ-3) |
| | 중분류 ㄹ) | 소분류 ㄹ-1) |
| | | 소분류 ㄹ-2) |
| | | 소분류 ㄹ-3) |
| 대분류 다) | 중분류 ㅁ) | 소분류 ㅁ-1) |
| | | 소분류 ㅁ-2) |
| | | 중분류 ㅂ) |
| | 중분류 ㅂ) | 소분류 ㅂ-1) |
| | | 소분류 ㅂ-2) |

2) 알고리즘별 핵심특허 도출 (선정 이유 및 근거 포함)

3) 알고리즘별 검출 정확도 향상 기술 Trend를 예측 (특허조사 결과로부터 예측) 하시오.

■ [기타조건]

특허조사 범위: 본 과제에서의 특허조사는 리튬이온 이차전지가 1992년에 최초 상용화되었으므로, 출원일 기준 1992년 1월 1일 이후 출원된 한국, 미국, 유럽, 일본 특허로 한정함

- 2021년 캠퍼스 특허 유니버시아드 -
출제 문제

2021. 4.

| | |
|--------|---|
| ① 출제부문 | 특허전략 수립부분 |
| ② 출제주제 | 반도체용 하드마스크 조성물(SOH) |
| ③ 출제분야 | <input checked="" type="checkbox"/> IT · 전기 · 전자 <input type="checkbox"/> 조선 · 기계 · 금속 <input type="checkbox"/> 화학 · 생명 · 에너지 |

■ [기술 또는 문제에 대한 간단한 배경설명]

최근 반도체 산업은 수백 나노미터 크기의 패턴에서 수 내지 수십 나노미터 크기의 패턴을 가지는 초미세 기술로 발전하고 있습니다. 이러한 초미세 기술을 실현하기 위해서는 효과적인 리쓰그래픽 기법이 필수적입니다.

전형적인 리쓰그래픽 기법은 반도체 기판 위에 재료층을 형성하고 그 위에 포토레지스트 층을 코팅하고 노광 및 현상을 하여 포토레지스트 패턴을 형성한 후, 상기 포토레지스트 패턴을 마스크로 하여 재료층을 식각하는 과정을 포함합니다.

근래 형성하고자 하는 패턴의 크기가 감소함에 따라 상술한 전형적인 리쓰그래픽 기법만으로는 양호한 프로파일을 가진 미세 패턴을 형성하기 어렵습니다. 이에 따라 식각하고자 하는 재료층과 포토레지스트 층 사이에 일명 하드마스크 층(hardmask layer)이라고 불리는 보조층을 형성하여 미세 패턴을 형성할 수 있습니다.

하드마스크 층은 선택적 식각 과정을 통하여 포토레지스트의 미세 패턴을 재료 층으로 전사해주는 중간막으로서 역할을 합니다. 따라서 하드마스크 층은 다중 식각 과정 동안 견딜 수 있도록 내열성 및 내식각성, 고밀도, 고강도의 특성이 필요합니다.

한편 하드마스크 층을 형성하기 위한 하드마스크 조성물(SOH; Spin On Hardmask)에 포함되는 화합물은 코팅 공정성 확보를 위하여 유기 용매에 대한 우수한 용해도 특성이 또한 필요합니다.

■ [문제]

반도체용 하드마스크 조성물(SOH)과 관련한 한국, 미국, 일본, 및 PCT 특허를 조사/분석하여,

- i) 기술별(기술 Tree 제시), 업체별, 국가별 특허 동향
- ii) 각 기술분야별 핵심 특허 발굴 및 선정 이유
- iii) ii)의 결과로 발굴된 핵심 특허에 대한 대응전략,
- iv) 향후 기술개발 Trend(차세대 高내식각성 SOH 포함)에 대한 예측을 제시하시오.

■ [기타조건]

특허/기술 조사범위: 본 과제에서의 특허 조사 범위는 출원일 기준으로 2001년 1월 1일 이후에 출원된 한국, 미국, 일본, 및 PCT 특허로 한정함.

A6

- 2021년 캠퍼스 특허 유니버시아드 -

출제 문제

2021. 4.

| | |
|--------|---|
| ① 출제부문 | 특허전략 수립부분 |
| ② 출제주제 | Micro OLED |
| ③ 출제분야 | <input checked="" type="checkbox"/> IT · 전기 · 전자 <input type="checkbox"/> 조선 · 기계 · 금속 <input type="checkbox"/> 화학 · 생명 · 에너지 |

■ [기술 또는 문제에 대한 간단한 배경설명]

AR이나 VR 장치에서 가장 중요한 요소 중 하나는 이미지를 투사하는 micro display이다. 이용 가능한 micro display로는 LCD, OLED, LCoS(Liquid Crystal on Silicon), micro-OLED, micro-LED 등이 있다. 이중 micro-OLED는 이미 카메라 뷰파인더에 사용되고 있는 기술이나, AR 용으로 적용하기 위해서는 아직 연구개발이 더 필요한 상황이다. 관련하여 다음과 같은 조사를 수행 하시오.

■ [문제]

1. Micro-OLED에 대한 특허맵을 작성하시오.

1) US, CN, EP, JP, KR 특허를 대상으로 할 것

2) 정량분석을 실시할 것

예) Micro-OLED를 WOLED+CF 방식 및 RGA direct patterning으로 나누고, 각각에 대한 특허 분류 기준을 제시하고, 국가/기술분야/권리자/연도 등에 따라 정량분석을 수행 후 의미를 도출

3) 정성분석을 실시할 것

예) 주요 권리자별 특허 포트폴리오 비교, 주요 권리자의 핵심특허 선정

(주요 권리자 및 핵심특허를 선정한 이유를 밝힐 것), 핵심특허의 청구항 분석, 핵심특허간 비교 또는 핵심특허와 관련된 논문 분석

4) 특허맵을 기초로 기술 발전 추세를 요약할 것

2. A社は Display패널(LCD, OLED)을 연구개발/생산하는 가상의 회사로, 국내 디스플레이 업계 중위권 수준의 회사이다. A社の micro-OLED 분야에 대한 특허 전략(1.미래 유망기술 도출 2.특허 분쟁 대응 전략 3.핵심특허 창출 방안 4.특허 포트폴리오 구축)을 제시하시오.

- 2021년 캠퍼스 특허 유니버시아드 -

출제 문제

2021. 4.

| | |
|--------|---|
| ① 출제부문 | 특허전략 수립부분 |
| ② 출제주제 | 모바일카메라 연속줌(광학줌) Actautor (렌즈모듈) |
| ③ 출제분야 | <input checked="" type="checkbox"/> IT · 전기 · 전자 <input type="checkbox"/> 조선 · 기계 · 금속 <input type="checkbox"/> 화학 · 생명 · 에너지 |

■ [기술 또는 문제에 대한 간단한 배경설명]

현재 스마트폰 업체들은 우수한 성능과 다양한 기능을 가진 카메라를 제공함으로써 경쟁업체와의 차별화를 시도하고 있다.

특히 스마트폰 유저가 다양한 화각의 사진을 촬영할 수 있도록 디지털줌 기능을 제공하거나 각기 다른 화각을 가진 다수개의 카메라를 스마트폰에 장착하는 방식으로 실현하고 있다.

이는 일반적인 카메라에서 사용하는 광학줌(연속줌) 방식은 스마트폰의 두께의 한계 때문에 적용하기가 어렵기 때문이다.

그러나 최근 프리즘을 활용한 고배율의 폴디드카메라가 최신 스마트폰에 적용되어 출시되었고 프리즘이 적용된 카메라구조를 활용하여 얇은 두께의 스마트폰에 적용 가능한 광학줌(연속줌)카메라 기술도 활발히 연구개발 중일 것으로 예상된다.

■ [문제]

1. 스마트폰에 적용가능한 광학줌(연속줌) 카메라 관련 특허를 조사하여 고성능 고배율을 실현하면서 얇은 두께를 유지 할 수 있는 광학줌(연속줌)카메라 기술에는 어떤 것이 있는지 다음의 조건에 맞게 분석하시오.

- 조사범위: 한국, 미국, 일본, 중국
- 기간범위: 2001년 1월1일 이후 출원
- 기술분류
 - 대분류: 모바일용 광학줌 카메라를 구조별로 분류할 것
 - 중분류: 각 광학줌 카메라 구조별 주요 기술을 분류할 것
 - 소분류: 제한 없음

2. 위에서 대분류된 모바일용 광학줌 카메라 종류별로 언제부터 연구가 시작되었고, 연구를 주도하는 연구소 또는 기업(상위 10개)은 어디이고, 대분류별로 최근 상대적으로 더 활발하게 연구되는 분야는 무엇이고, 연구가 활발한 국가는 어디인지 특허 정량(출원/공개) 데이터를 활용하여 분석하시오.

※ 특허출원이 많으면 연구를 활발하게 하는 것으로 가정

3. 기존 일반카메라의 광학줌 기술과 다른 새로운 패러다임을 제시하는 특허로서 기술적 효과도 크고 청구항의 권리범위도 넓다고 판단되는 핵심특허를 선정하고 그 내용에 대해서 요약하시오.

- 대분류된 모바일용 광학줌 카메라 종류별로 핵심특허를 적어도 3건 선정할 것
- 각 핵심특허의 서지사항과 청구항, 기술요약이 포함된 요지리스트를 작성할 것

4. 위에서 분석한 자료를 바탕으로 모바일용 광학줌 카메라와 관련하여 장기적/단기적으로 각각 어떤 기술에 대해서 연구를 하는 것이 좋을지 간략한 근거와 함께 의견을 제시하시오.

- 2021년 캠퍼스 특허 유니버시아드 -

출제 문제

2021. 4.

| | |
|--------|---|
| ① 출제부문 | 특허전략 수립부분 |
| ② 출제주제 | DRAM, NAND-Flash 메모리를 대체할 차세대 메모리 후보 중 상변화 메모리(Phase-Change RAM) 제품개발 및 메모리 시장 진입을 위한 특허 전략 |
| ③ 출제분야 | <input checked="" type="checkbox"/> IT · 전기 · 전자 <input type="checkbox"/> 조선 · 기계 · 금속 <input type="checkbox"/> 화학 · 생명 · 에너지 |

출제 주제

DRAM, NAND-Flash 메모리를 대체할 차세대 메모리 후보 중 상변화 메모리(Phase-Change RAM) 제품개발 및 메모리 시장 진입을 위한 특허 전략

▣ [기술 또는 문제에 대한 간단한 배경설명]

- 기존의 메모리 반도체 시장은 DRAM, NAND Flash 제품 위주의 시장으로 업계 경쟁력 우위를 가질 수 있는 결정 요소는 공정 미세화 경쟁으로는 향후 제품 미세화가 한계에 봉착할 가능성이 존재
또한 메모리 주력 제품의 공급 초과 우려, 가격하락, 경쟁자 등장 등에 의한 환경변화에 따라 새로운 방향의 경쟁력 확보 필요성 증대되며, IT 기기의 소형화와 고성능 제품의 수요 증가 추세도 기존 반도체의 틀을 벗어난 제품 차별화를 요구됨.
- 향후 요구되는 차세대 메모리 반도체는 DRAM의 데이터 처리 능력과 NAND Flash의 데이터 저장 능력을 모두 가지는 메모리이며, DRAM은 전력이 연결되면 데이터를 빠르게 처리하지만 전력이 끊기는 순간 데이터가 사라지는 단점과 NAND Flash는 대용량 데이터를 저장하지만 데이터를 읽고 쓰는 속도가 느린 단점을 모두 극복해야 함
- 차세대 반도체의 유력 후보는 자기장을 활용한 MRAM과 물질의 상(相) 변화를 활용하는 PRAM임. MRAM은 자기장의 당기고 미는 힘을 이용해 데이터를 처리하며, 자력 기반이라 전력이 꺼져도 데이터는 그대로 저장된다. PRAM은 전력량에 따라 결정/비결정 상태로 바뀌는 물질을 활용해 저항 차이에 의해서 데이터를 저장 및 처리함.
- 인텔은 '17년 차세대 메모리 기술인 PRAM 기술을 적용한 옵테인 SSD를 양산 시작했으며, 이 제품은 DRAM과 NAND의 중간 정도의 속도와 가격으로 두 제품 사이의 캐시 메모리 용도로 사용됨.
- 이는 향후 더 많은 차세대 메모리의 다양한 응용 분야에 새로운 시장이 확대될 것으로 예상됨에 따라 이러한 차세대 메모리 중 상변화 메모리 반도체에 대한 전반적인 분석과 이에 대한 대응 전략이 필요한 상황임.

▣ [문제]

차세대 메모리 반도체 후보 중 상변화 메모리(PRAM, Phase-change memory)관한 선행 특허를 조사/분석하여

1) 상변화 메모리 관련 기술 테크트리를 작성하고 주요 경쟁사의기술로드맵 등 중점 개발 방향관련 정량 및 정성 분석을 실시 하시오

* 특허 조사 국가 : 미국/중국, 검색기간 : 2000.01.01.부터, 출원인 : 미한정

2) 주요 경쟁사들이 주력하고 있지 않은 공백영역을 찾으시오

3) 주요 경쟁사 연구팀에게 향후 특허 출원 방향에 대한 자문을 준다면 어떻게 줄지 생각해 보시오

■ [기타조건]

특허/기술조사범위:

- 1) 현재 기존 메모리 반도체 개발업체 인텔社, 삼성社, 마이크론社는 주요출원인에 반드시 포함하여 비교할것
- 2) 상변화 메모리의 회로기술, 소자(공정기술), 3D 등 미래 기술 관점에서의 특허출원 트렌드로 접근

- 2021년 캠퍼스 특허 유니버시아드 -

출제 문제

2021. 4.

| | |
|--------|---|
| ① 출제부문 | 특허전략 수립부분 |
| ② 출제주제 | 식당 등에서 음식물 등을 지정된 위치로 운반 및 고객과의 인터랙션을 위한 서빙 로봇 |
| ③ 출제분야 | <input checked="" type="checkbox"/> IT·전기·전자 <input type="checkbox"/> 조선·기계·금속 <input type="checkbox"/> 화학·생명·에너지 |

출제 주제

식당 등에서 음식물 등을 지정된 위치로 운반 및
고객과의 인터랙션을 위한 서빙 로봇

▣ 기술 또는 문제에 대한 간단한 설명

로봇 기술의 발전에 따라, 식당 등에서 서빙의 대상물(예를 들어, 음식물)을 지정된 위치로 운반하는 로봇의 개발이 이루어지고 있다. 최근에는 운반 기능뿐만 아니라 주문 및 결제 기능까지 탑재하는 로봇도 등장하고 있으나, 일반적인 식당 환경에서 로봇이 동작하기 위해서는 다양한 문제 상황들을 해결해야 한다. 예를 들어, 식당내 테이블, 의자, 물건 및 고객과의 충돌을 피하기 위하여 로봇은 회전, 속도 제어 등의 회피 동작을 수행하게 된다. 그 외에도 빛 반사, 바닥 물기, 좁은 통로 등 로봇 주행에 문제가 발생할 수 있는 다양한 위험 요소가 존재하기 때문에 안전한 로봇 동작을 위한 연구가 지속적으로 진행되고 있다.

▣ 출제 문제(안)

1. 정량분석 실시

- 조사내용
 - 서빙 로봇 관련 4개 기술에 대한 중분류를 도출
 - ※ 주행, HRI*, 플랫폼, Manipulation
 - * Human Robot Interaction
 - 서빙 로봇 관련 특허에 대해 기술분류/특허권자/출원연도/국가 등에 따라 정량 분석 실시
 - 서빙 로봇 기술의 발전 경향을 도출
- 조사범위: 한국, 미국, 유럽, 일본 특허 (검색기간/출원인 미한정)

2. 정성분석 실시

- 주요 특허권자 및 기술별 특허 포트폴리오 분석
 - * 서빙 로봇 출시 업체 또는 관련 연구 업체
- 주요 특허권자의 기술별 핵심특허를 선정하고 선정 사유 작성
- 각 핵심특허의 권리 범위 분석 및 대응안 수립

3. 상기 정량/정성분석 실시 결과를 기반으로, 종합적인 특허 포트폴리오 전략 수립

- 향후 해당 기술에 대한 전망(기회 영역 도출, 유망 기술 후보)과 핵심 특허 확보를 위한 전략 수립 등

[참고 사항]

- 정량분석은 등록특허 및 공개특허를 포함하여 실시하고, 정성분석은 등록특허를 중심으로 실시할 것
- 검색 키워드를 표기할 것

- 2021년 캠퍼스 특허 유니버시아드 -

출제 문제

2021. 4.

| | |
|--------|---|
| ① 출제부문 | 특허전략 수립부분 |
| ② 출제주제 | Human Centric Lighting |
| ③ 출제분야 | <input checked="" type="checkbox"/> IT · 전기 · 전자 <input type="checkbox"/> 조선 · 기계 · 금속 <input type="checkbox"/> 화학 · 생명 · 에너지 |

▣ [기술 또는 문제에 대한 간단한 배경설명]

Human Centric Lighting(HCL)은 인체의 생체 리듬과 주변 상황에 따라 조명의 조도, 색온도, 색상을 조절해 생물학적 기능을 최적화시킬 수 있는 광을 제공하는 기술임

▣ [문제]

- (1) Human Centric Lighting(HCL)에 사용되는 특허를 조사/분석하여
 - 기술별(기술 tree 제시), 업체별, 국가별 특허 동향 조사
(국가: 한국, 미국, 일본, 중국 PCT, 유럽(EP))
- (2) 각 기술 분야별 핵심 특허 발굴 및 선정 이유
- (3) 기술 분석을 통해 향후 기술 개발 Trend에 대한 예측
- (4) 조사된 결과를 토대로, 가장 유력한 HCL 구현 기술을 선정하고, 이를 적용할 경우 예상되는 특허 문제 및 이에 대한 대응 방안을 제시

- 2021년 캠퍼스 특허 유니버시아드 -

출제 문제

2021. 4.

| | |
|--------|---|
| ① 출제부문 | 특허전략 수립부분 |
| ② 출제주제 | 신소재(GaN) 전력반도체를 활용한 Converter 기술 |
| ③ 출제분야 | <input checked="" type="checkbox"/> IT · 전기 · 전자 <input type="checkbox"/> 조선 · 기계 · 금속 <input type="checkbox"/> 화학 · 생명 · 에너지 |

| | |
|-------|---|
| 출제 주제 | DC-DC Converter 설계 시 신소재(GaN) 전력반도체 활용하여 효율, 발열, 사이즈 개선(최적화) 기술 |
|-------|---|

■ [기술 또는 문제에 대한 간단한 배경설명]

최근 자동차 산업 분야는 HEV, PHEV, BEV 등 배터리 기반으로 하는 차량으로 시장이 확대되고 있습니다. 이에 따라 DC-DC, AC-DC, DC-AC 등 다양한 제품에 고전력, 고효율 Converter 기술을 필요로 하고 있습니다.

자동차의 디자인이 결정되고 한정된 공간에 Converter의 고전력, 고효율을 요구하고 있습니다. 하지만 Si소재 기반 전력반도체에서는 사이즈 대비 고전력 Converter가 이론적으로 효율 한계에 도달했다고 판단하고 있습니다. 그래서 신소재에 대한 Needs가 생겨나고 있고 대표적인 예로 SiC, GaN 등의 소재가 Converter에 적용되고 있습니다.

이에 GaN 소재를 활용한 DC-DC, DC-AC Converter 기술력 확보가 필요하다고 판단됩니다.

■ [문제]

- i) DC-DC, DC-AC 컨버터 기술의 선행특허에 대해 기술분류/특허권자/출원연도/국가 별 정량 분석 실시
- ii) i) 을 통해 기술로드맵을 작성하고, 핵심특허 10개를 제시하고 각 특허를 분석하시오

※ 특허검색범위 : 2000년 이후의 것으로 한정

■ [기타조건]

Keyword : GaN(Gallium Nitride) MosFET, Driver, IC, 효율 (95%이상)

- 2021년 캠퍼스 특허 유니버시아드 -

출제 문제

2021. 4.

| | |
|--------|---|
| ① 출제부문 | 특허전략 수립부분 |
| ② 출제주제 | 착용형 근력 증강 시스템 |
| ③ 출제분야 | <input checked="" type="checkbox"/> IT · 전기 · 전자 <input type="checkbox"/> 조선 · 기계 · 금속 <input type="checkbox"/> 화학 · 생명 · 에너지 |

■ [기술 또는 문제에 대한 간단한 배경설명]

최근 인간이 가지고 있는 근력을 보조하거나 더 큰 힘을 낼 수 있도록 보조하는 근력증강 기술이 많은 관심을 받고 있습니다. 인간의 몸에 착용 가능하도록 제작되어 공장에서 근로자를 돕거나 전쟁 시 군인을 보조하는 착용형 근력 증강 시스템이 개발된 바 있으며, 최근에는 장애인이나 고령자의 보행을 보조하는 보행 보조 시스템도 개발되고 있습니다.

착용형 근력 증강 시스템에는 군사 목적이나 산업 현장에서 주로 쓰이는 외골격형 근력 증강 시스템, 재활이나 운동 분야에서 사용되는 슈트형 근력 증강 시스템 등이 있으며, 최근에는 근육에서 발생하는 근활성 신호에 전기자극을 주어 착용자가 원하는 대로 관절을 움직이게 돕는 패치형 시스템도 개발되고 있습니다.

하지만 이러한 착용형 근력 증강 시스템은 보행 속도, 무게, 부피, 착용감, 활동에 필요한 대사 에너지 등에서 아직 극복해야 할 과제가 많은 것이 사실입니다. 이에 현재 개발되는 기술과 향후 대체/미래 기술에 대한 전반적인 분석과 이에 대한 대응전략이 필요합니다.

■ [문제]

착용형 근력 증강 시스템과 관련된 한국, 미국, 일본, 유럽 특허(2010.1.1. 이후 출원 건)를 조사/분석하여

- i) 기술별(기술 Tree 제시), 업체별, 국가별 특허 동향
- ii) 각 기술 분야별 핵심특허 발굴 및 선정 이유
- iii) 기술 분석을 통한 향후 기술 개발 Trend에 대한 예측 결과를 제시하시오.
- iv) 착용형 근력 증강 시스템 분야에서 가장 강력한 특허 포트폴리오를 보유하고 있는 주요 출원인 2곳(한국전자통신연구원 제외)을 선정하고, 선정 이유를 구체적으로 제시하시오.
- v) 한국전자통신연구원의 착용형 근력 증강 시스템 분야 특허 포트폴리오를 분석한 후, 위 i~iv 결과를 토대로 한국전자통신연구원에 적합한 착용형 근력 증강 시스템 분야의 특허전략을 제시하시오.

- 2021년 캠퍼스 특허 유니버시아드 -

출제 문제

2021. 4.

| | |
|--------|---|
| ① 출제부문 | 특허전략 수립부분 |
| ② 출제주제 | 전력 분야의 빅데이터 수집, 관리, 활용 |
| ③ 출제분야 | <input checked="" type="checkbox"/> IT · 전기 · 전자 <input type="checkbox"/> 조선 · 기계 · 금속 <input type="checkbox"/> 화학 · 생명 · 에너지 |

▣ [기술 또는 문제에 대한 간단한 배경설명]

빅데이터는 통신, 제조, 공공서비스 등 다양한 분야의 새로운 비즈니스 서비스 창출, 생산성 향상, 경쟁력 제고 및 소비자 혜택 증진을 위한 IT기술로서 전 세계적으로 관심이 집중되고 있는 분야이다. 전력산업에서도 빅데이터를 활용한 서비스 개발이 본격화 되고 있다.

현재는 기업마다 새로운 비즈니스를 창출하여 경쟁력을 높이기 위한 가장 중요한 IT기술로 빅데이터의 활용을 이야기하고 있다.

빅데이터는 인터넷 대중화와 무선 통신기술의 발달, 그리고 기술융합에 따른 정보 생산량의 폭발적 증가와 정보 종류의 다양화로 인하여 이슈화 되었다.

전력산업에서도 스마트미터 보급, 전력망 운영을 위한 지능형 센서 설치, 신재생에너지의 공급 등 스마트그리드의 확산에 따라 대량의 데이터 발생되었다. 지금까지 축적된 다양한 대량의 데이터, 즉 전력공급관련 데이터, 설비운영 데이터, 고객 데이터 등을 효율적으로 관리하고, 또 이러한 대량의 데이터를 활용하여 새로운 부가가치를 창출하는 전력진단시스템 혹은 자산관리시스템 등 전력 빅데이터 관리 및 활용에 대한 관심이 높아지고 있다.

또한 국제적 자원, 에너지외교로 인한 경쟁이 심화되고 있는 현실에서 축적되는 데이터로부터 누가 더 빨리 유용한 지식과 통찰력을 찾아내어 활용하느냐 하는 것이 주요 쟁점이다.

<표 1> 전력 분야 빅데이터 활용 사례.

| 구분 | 전기 사용량 데이터 활용 | 발전 설비 데이터 활용 |
|----|--|--|
| 해외 | <ul style="list-style-type: none"> 자유로운 전력 데이터 활용을 위한 그린 버튼 프로젝트, 캘리포니아 9개 전력 회사 (미국) 소비자를 대상으로 한 에너지 절약 캠페인, Opower사 (미국) 소비자 전력 사용량 분석을 통한 에너지 절약 유도 사업, Centrica사 (영국) | <ul style="list-style-type: none"> 발전 효율성 증가와 장비 관리의 편의 증가를 위한 빅데이터 기술 활용, Vestas사 (덴마크) 설비 유지보수 비용 감소를 위한 빅데이터 기술 활용, Dong Energy (덴마크) 빅데이터를 활용한 고장 전조 감시 시스템 개발, 주고쿠 전력 (일본) |
| 국내 | <ul style="list-style-type: none"> 빌딩 에너지 절약과 효율적 사용을 위한 클라우드 BEMS 개발, SKT | <ul style="list-style-type: none"> 빅데이터 기반 발전 설비 운전 통합 관리 인프라 개발, 한국전력 |

▣ [문제]

전력 분야의 빅데이터 수집, 관리, 활용에 관한 한국, 미국, 일본, 유럽, 중국 특허 중 아래의 “기준 분류”에 속하는 특허를 조사/분석하여, 정량/정성적 분석 결과를 제시하시오.

(아래의 기준 분류 예시 외 자체적인 분류 기준 제시 가능)

(1) 정량 분석 : 출원인 / 출원년도 / 국가 / 기술분류 별 특허동향

※ 기술분류는 접근 관점에 따라 다양하게 존재하며, 하기 기준 분류표는 예시로서 수정 및 활용 가능

<기준 분류 예시1>

| 분류 | 내용 |
|--------|---------------------------|
| 데이터 수집 | 빅데이터 수집에 관한 특허 (생성/수집/저장) |

| | |
|--------|-----------------------------------|
| 데이터 관리 | 취득한 데이터를 관리에 관한 특허(처리/분석) |
| 데이터 활용 | 취득 및 관리한 데이터의 활용에 관한 특허(시각화 이용 등) |

<기준 분류 예시2>

| 분류 | 내용 |
|------------|---|
| 전력공급관련 데이터 | 발전(태양광, 풍력 등)의 효율성 증가를 위한 데이터 활용에 관한 특허 등 |
| 설비운영 데이터 | 설비유지보수, 전력기기 이상징후 알림, 전력진단시스템, 자산관리시스템 관련 데이터 활용에 관한 특허 등 |
| 고객 데이터 | 전기사용량 및 요금 데이터 활용에 관한 특허 등 |

(2) 정성 분석 :

1) 정량 분석을 기반으로 각 기술분류 별 핵심 특허 선정 및 선정기준

※ 주요 경쟁사 : Siemens, ABB, Schneider, Eaton, Mitsubishi, Hitachi, Toshiba, Fuji 조사 범위는 해당 기업에 국한되는 것은 아님.

2) 핵심 특허 기술 분석을 통한 향후 기술 개발 Trend에 대한 예측 또는 시사점 도출

▣ [기타조건]

(1) 조사범위 : 한국, 미국, 일본, 유럽, 중국

(2) 분석기준 : 검색식, 검색건수 / 유효건수, 기술분류 필히 작성

A14

- 2021년 캠퍼스 특허 유니버시아드 -

출제 문제

2021. 4.

| | |
|--------|---|
| ① 출제부문 | 특허전략 수립부분 |
| ② 출제주제 | 특허 빅데이터 분석 기법을 활용한 기술동향 분석 및 유망기술 도출 |
| ③ 출제분야 | <input checked="" type="checkbox"/> IT · 전기 · 전자 <input type="checkbox"/> 조선 · 기계 · 금속 <input type="checkbox"/> 화학 · 생명 · 에너지 |

▣ [기술 또는 문제에 대한 간단한 설명]

특허는 미래에 등장할 수 있는 제품이나 서비스에 대한 아이디어와 모습을 보여준다. 특허정보는 표준화된 양식으로 구성되어 있어 기술 수준 및 동향을 파악하는데 중요한 데이터로 활용되어왔으며, 이를 통해 미래 이슈 기술들을 어느 정도 예측할 수 있다. 하지만, 최근 특허 출원이 급증하고 있어 기존에 사람의 수작업을 통한 특허 분석은 한계가 있다. 이를 극복하기 위해 특허 분석에 **빅데이터 분석 기법***을 활용한 연구가 활발하게 진행되고 있다.

특히, 하드웨어의 발달과 빅데이터를 활용한 예측분석 알고리즘이 점차 정교해짐에 따라 과거 특허 분석지표를 활용한 미래 이슈 기술 예측분석에서, **SNA 분석¹⁾** 및 **텍스트마이닝 기법²⁾** 등과 같은 **빅데이터 분석 기법과 특허 데이터를** 활용해 기술 트렌드를 예측하는 연구들이 활발하게 연구되고 있다.

¹⁾ 전재헌, 이창섭, & 이석준. (2016). 특허 네트워크 분석을 활용한 의료기기 분야에서의 핵심 기술 도출. 경영과 정보연구, 35(2), 221-254.)

²⁾ 최진호, 김희수, & 임남규. (2011). 기술예측을 위한 특허 키워드 네트워크 분석. 한국지능시스템학회논문지, 17(4).

* 대표적인 빅데이터 분석 기법 - 텍스트마이닝, 데이터마이닝, 평판분석, 소셜네트워크분석, 군집분석, 연관성분석, 분류분석, 예측분석, 감성분석, 인공지능, 기계학습, 신경망분석, 시각화방법 등

▣ [출제 문제]

1. 다음은 수소 저장, 운송 및 충전(충전소) 관련 기술분야의 특허출원 동향 분석을 위해, 한, 미, 중, 일, 유럽에 출원된 특허(1999~2019년)로부터 검색한 데이터이다. 해당 데이터에는 위에 명시한 분야와 다른 노이즈 데이터가 포함되어 있을 수 있다. 필요시 노이즈 데이터 제거 후, 빅데이터 분석 방법론을 적용하여 기술체계를 작성·분류하시오. 그 과정을 논리적으로 제시하고, 분석 과정에서 가공된 특허 리스트를 엑셀파일 형태로 제출하시오.

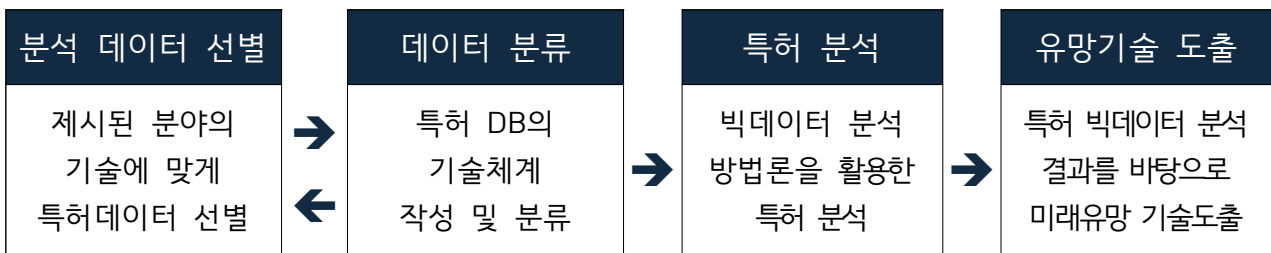
* 특허 검색 시점으로 특허 특성상 출원 후 공개까지 1년 6개월이 걸리는 점을 고려할 때, 17년 10월 ~ 18년 4월까지의 미공개 특허가 일부 존재할 수 있음

** 특허 데이터는 신청자에 한하여 제공하며, 데이터의 활용은 본 대회로 한정(본 대회 이외의 목적으로 특허 데이터 활용은 원칙적으로 불가)

*** 수소 관련 기술에는 수소생산, 저장, 운송, 충전, 활용(수소차, 수소발전) 등 다양한 영역이 포함되는데, 수소 생산 이후부터 에너지원으로 활용되기 전까지의 저장, 운송, 충전에서의 성능개선, 인프라, 안전 등에 관한 기술을 분석범위로 함

2. 문항 1에서 가공된 특허데이터를 활용하여 기술동향(예: 연도별·국가별 출원 동향, 주요 출원인 분석 및 출원동향, 이를 통한 한국과 경쟁국의 비교 등)을 분석 및 진단하고, 그 과정을 논리적으로 제시하시오.
3. 문항 2에서 분석·진단한 기술동향을 통해 미래에 유망할 것으로 예측되는 기술 또는 제품을 도출하고, 그 과정을 논리적으로 제시하시오.
4. 상기 도출 과정에 사용한 방법론(분석 도구, 분석 산식, 알고리즘 등)에 대해 자세히 순서에 맞게 설명하시오.

〈특허 빅데이터 분석 기법을 활용한 기술동향 분석 및 유망기술 도출 절차〉



〈유의 사항〉

- * 도출 방법은 앞서 밝힌 빅데이터 분석 모델을 이용하여도 좋고, 그 외의 방법론 이용도 가능함.
- * 도출 과정의 논리적 타당성과 타 기술분야에 확장이 가능한 방법론임을 입증하는 것이 중요함.

A15

- 2021년 캠퍼스 특허 유니버시아드 -

출제 문제

2021. 4.

| | |
|--------|---|
| ① 출제부문 | 특허전략 수립부분 |
| ② 출제주제 | SiC 단결정 성장 방법 및 장치 |
| ③ 출제분야 | <input checked="" type="checkbox"/> IT · 전기 · 전자 <input type="checkbox"/> 조선 · 기계 · 금속 <input type="checkbox"/> 화학 · 생명 · 에너지 |

1. 분석 배경

당사는 SiC 단결정 사업을 위한 연구를 진행하고자 한다. SiC 단결정 성장 방법에는 PVT법, HTCVD법, LPE법 등이 있다. 이러한 방법들 중에서 SiC 단결정 시장에서 가장 효과적인 방법이 PVT법으로 알려져 있다. 이에 당사는 PVT법을 연구하여 시장에 진입하고자 한다. 그러나 PVT법의 경우, 오래된 기술이며 기술 및 특허로 인한 진입장벽이 높은 것으로 판단된다. 이에 대한 특허적 해결 방법을 찾고자 한다.

2. 아래 사항을 포함하는 SiC 결정 성장 방법 중에서 Sublimation or PVT 에 대한 특허맵을 작성하시오.

1) SiC 결정 성장 기술 중 Sublimation, PVT을 포함하는 테크트리 작성

2) US, EP, JP, KR, CN 특허를 대상으로 할 것(기간 범위 : 2000년 1월 1일 이후 출원 건)

3) 정량분석을 실시할 것

예) SiC 단결정 웨이퍼 제조에 대한 특허맵을 작성하시오.

기술 분류(대분류) : 장치, 제법, 부품 등

주요 경쟁 업체 : Cree, II-VI, BRIDGESTONE, Nippon Steel 등

국가/기술분야/권리자/연도 등에 따라 정량분석을 수행 후 의미를 도출

4) 주요 업체 3곳을 선정하여 정성분석을 실시할 것

예) 주요 권리자별 특허 포트폴리오 비교, 주요 권리자의 핵심특허 선정 (주요 권리자 및 핵심특허를 선정한 이유를 밝힐 것)

5) 4)의 주요 업체 3곳의 핵심 특허에 대한 회피전략 및 공백기술 영역을 도출하시오.

B1

- 2021년 캠퍼스 특허 유니버시아드 -

출제 문제

2021. 4.

| | |
|--------|---|
| ① 출제부문 | 특허전략 수립부분 |
| ② 출제주제 | EWP 임펠러 형상 결정에 필요한 파라미터와 펌프 출력에 따른 임펠러 형상 최적화 기술 |
| ③ 출제분야 | <input type="checkbox"/> IT · 전기 · 전자 <input checked="" type="checkbox"/> 조선 · 기계 · 금속 <input type="checkbox"/> 화학 · 생명 · 에너지 |

| | |
|-------|--|
| 출제 주제 | EWP 임펠러 형상 결정에 필요한 파라미터와 펌프 출력에 따른 임펠러 형상 최적화 기술 |
|-------|--|

■ [기술 또는 문제에 대한 간단한 배경설명]

전기자동차 수요 증가로 배터리 열관리를 위한 열관리 시스템 개발이 활발히 이루어 지고 있으며, 시스템 구성에 필수부품인 전동식 워터 펌프(EWP)의 수요 또한 증가 하는 추세 이다.

이와 더불어 EWP의 소형화, 효율성 증대를 위한 다양한 연구들이 실시 되고 있으며, 이 중 가장 많은 영향을 미치는 임펠러 형상 최적화 기술 확보가 기술 선도의 핵심이다.

| 구분 | 내용 |
|------|--|
| 목표 | <ul style="list-style-type: none"> 임펠러 형상 설계 시 원하는 펌프 성능에 맞춰 내경, 외경, 블레이드 수 및 각도를 결정한 후 해석 및 최적화를 통해 효율 증대 및 소형화 추진. |
| 요구사항 | <ul style="list-style-type: none"> 임펠러지름: 45mm, 토크: 0.15N/m, rpm: 3500rpm, 압력: 1.2bar (0.8bar), 유량: 14LPM(30LPM) (펌프 제원 관련 적용이 어려울 시 자체 검토 제원으로 진행 가능) 환경온도 -40 ~ 150°C (자동차 보증 환경 조건) 소형화 (외경 ϕ50이하) |

■ [문제]

- i) EWP 블레이드 형상 관련 특허 조사
- ii) 조사된 자료를 기반으로 기술의 권리 및 TREND 분석
- iii) 분석결과를 기반으로 임펠러 형상 최적화 솔루션 제시

■ [기타조건]

Keyword : EWP(전동식 워터 펌프), 임펠러, 블레이드

B2

- 2021년 캠퍼스 특허 유니버시아드 -

출제 문제

2021. 4.

| | |
|--------|---|
| ① 출제부문 | 특허전략 수립부분 |
| ② 출제주제 | 블루수소를 활용한 탄소대체 환원제의 제철이용기술 |
| ③ 출제분야 | <input type="checkbox"/> IT · 전기 · 전자 <input checked="" type="checkbox"/> 조선 · 기계 · 금속 <input type="checkbox"/> 화학 · 생명 · 에너지 |

▣ [기술 또는 문제에 대한 간단한 배경설명]

현대화된 일관제철소는 석탄을 환원제 및 에너지원으로 이용하여 철광석에서 고급 철강제품을 생산할 수 있도록 최적화된 시스템이다. 하지만 지구온난화가 급속하게 진행되고 있는 상황에서, 2100년 지구평균온도 상승을 산업화 이전 2°C 이하로 낮추기 위한 신 기후체제인 파리 기후변화 협약이 2016년 발효되었으며, 우리나라는 이에 대응하여 2050년까지 탄소 중립을 실현하겠다고 선언하였다. 따라서 산업계 전반에 걸친 배출저감 노력이 요구되고 있으며, 우리나라 전체 CO₂의 14%를 배출하고 있는 철강산업은 석탄을 환원제와 열원으로 사용하는 제선 공정 중심으로 CO₂배출저감 노력을 경주하고 있다. POSCO를 위시한 일관제철 공정을 보유한 철강사에서는 이러한 노력의 일환으로 탄소환원제를 대체하여 블루수소를 환원제로 착안하고 수소환원제철 등의 기술개발을 진행 중이다.

- 블루수소: 제철 부생가스, 천연가스를 통해 생산되며, 탄소 포집 기술을 활용해 생산된 CO₂를 대기 중에 거의 배출시키지 않게 생산한 수소

▣ [문제]

‘블루수소를 활용한 탄소대체 환원제의 제철(제선)이용기술’과 관련된 특허를 검색하고, 아래의 분석 결과를 제출하시오. (검색국가 : 한국, 미국, 중국, 일본, 유럽, PCT 특허 문헌)

1) ‘블루수소를 활용한 탄소대체 환원제의 제선 이용기술(블루수소의 제조, 포집, 제철이용 등)’과 관련한 주요 회사를 최소 3개에서 최대 5개 선정하고, 주요 회사의 특허를 조사/분석하여, 기술별 분류를 통해 기술개발의 동향을 분석하시오.

2) 상기 1의 결과를 바탕으로 향후 제철공정에서의 블루수소 제조와 포집, 활용, 이를 융합하는 제철 공정기술 개발 및 특허 확보 전략을 수립하시오.

- 2021년 캠퍼스 특허 유니버시아드 -

출제 문제

2021. 4.

| | |
|--------|---|
| ① 출제부문 | 특허전략 수립부분 |
| ② 출제주제 | 굴착기 및 휠로더 버켓 |
| ③ 출제분야 | <input type="checkbox"/> IT·전기·전자 <input checked="" type="checkbox"/> 조선·기계·금속 <input type="checkbox"/> 화학·생명·에너지 |

■ [기술 또는 문제에 대한 간단한 배경설명]

건설기계 중 가장 높은 비중을 차지하는 굴착기(Excavator), 휠로더(Wheel Loader)는 작업을 위해 버켓(Bucket)을 필수로 요구합니다. 따라서 건설기계와 관련된 회사들은 버켓을 활발하게 개발 및 출원하고 있는데, 버켓 제품에 대한 전반적인 분석과 이에 대한 대응전략이 필요합니다.

■ [문제]

굴착기 및 휠로더 버켓(하기 참고특허의 형상 참고)과 관련한 최근 20년간 한국, 미국, 일본, 유럽, 중국 IP를 조사/분석하여,

- 1) 기술분류 및 정량분석 및 정성분석(핵심특허 포함) 제시
- 2) 회사분류(ex : 건설기계업체, 버켓전문업체), 핵심회사 및 회사별 분석
- 3) 기술 분석을 통해 향후 기술 개발 Trend에 대한 예측

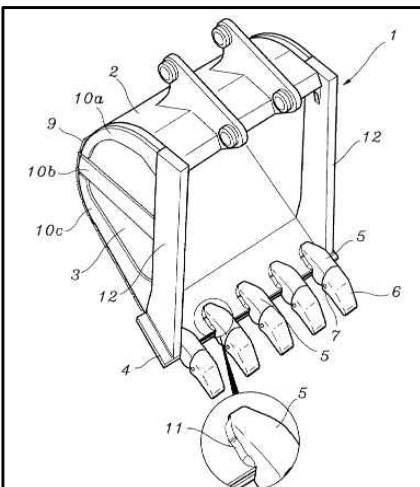
■ [기타조건]

1. 가점 및 감점요인

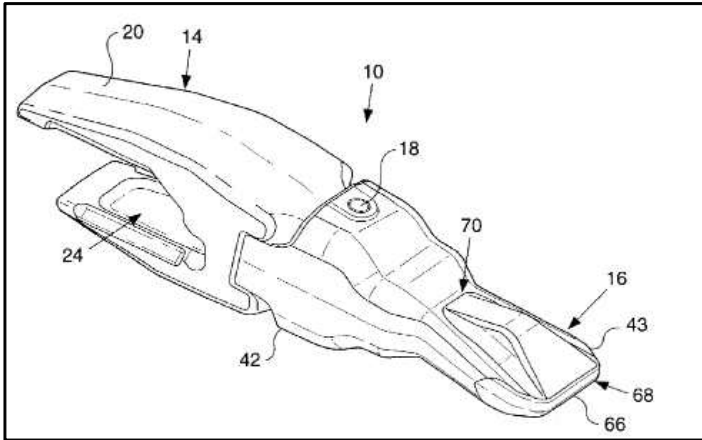
- 1) 디자인 등의 특허 외의 권리를 분석에 포함한 경우
- 2) 재료, 소모품, 부품교체 등에 대한 분석을 포함한 경우
- 3) 버켓전문업체 중 유망한 회사에 대한 선정 및 분석을 포함한 경우
- 4) 장비와 연계되어 버켓 동작을 제어하는 기술은 제외

2. 참고특허 (기술설명을 위함이고 과제와 조사결과와 무관함)

- 1) KR 10-0263532 (굴착기 버켓)



2) US 6477796 (버킷의 Tooth)



3) 버킷을 포함한 휠로더 (출처 Google)



- 2021년 캠퍼스 특허 유니버시아드 -

출제 문제

2021. 4.

| | |
|--------|---|
| ① 출제부문 | 특허전략 수립부분 |
| ② 출제주제 | 차세대 엔진 후처리 기술 |
| ③ 출제분야 | <input type="checkbox"/> IT · 전기 · 전자 <input checked="" type="checkbox"/> 조선 · 기계 · 금속 <input type="checkbox"/> 화학 · 생명 · 에너지 |

■ [기술 또는 문제에 대한 간단한 배경설명]

환경보호를 위하여 엔진에서 배출된 배기가스에 대한 규제가 전세계적으로 강화되는 추세이다. 이에, 동력 장치에서 발생된 배기가스는 배기가스 후처리 시스템을 거쳐 배출되고 있다. 특히, 디젤 엔진은 압축 착화 연소 방식으로 인해 배기가스가 다량의 질소산화물(NOx)을 함유하게 된다. 또한, 디젤 엔진의 특성인 희박 연소(lean burn)로 연비는 향상되지만 가솔린과 다르게 삼원 촉매(three way catalyst)를 사용할 수 없다. 이에, 강화되는 배기가스에 대한 규제를 만족시키고자 배기가스에 함유된 질소산화물을 저감시키기 위해 선택적 촉매 환원(selective catalytic reduction, SCR) 시스템이 사용되고 있다.

선택적 촉매 환원 시스템은 촉매가 설치된 반응기에서 환원제를 질소산화물(NOx)과 반응시킴으로써 질소산화물(NOx)을 저감하는 방법이다. 선택적 촉매 환원 시스템에서는 배기가스에 환원제인 우레아(urea) 수용액을 분사하고, 분사된 우레아 수용액이 분해되면서 생성된 암모니아가 질소산화물과 반응하여 배기가스를 통해 배출되는 질소산화물을 저감시키게 된다.

그런데, 선택적 촉매 환원 시스템은 특성상 특정 온도에서 높은 전환 효율을 가지며 저온 운전 시에는 그 효율이 매우 떨어진다. 배기가스의 온도가 낮을 경우, 우레아가 암모니아로 완전히 변환되지 않아 질소산화물 저감 효율이 떨어지거나 잔존 우레아 또는 부산물이 침전물(deposit)을 형성하게 된다. 엔진에서 배출되는 배기가스의 온도는 여러 요인으로 인하여 수시로 변동하므로, 배기가스에 분사된 환원제가 상황에 따라 완전히 분해되지 못하여 질소산화물 저감 효율이 떨어지거나 침전물(deposit)이 생성되는 문제점이 발생되고 있다.

이에 따라, 더 강화되는 배기 규제에 대응하기 위하여 배기가스 온도가 비교적 고온인 엔진 근처에 촉매가 설치된 1차 반응기를 배치하고 우레아 수용액을 분사하여 엔진의 부하가 크지 않은 시동이나 배기가스가 상대적으로 저온일때 효과적으로 질소산화물을 제거하고 1차 반응기 뒤에 추가로 촉매를 포함한 2차 반응기를 배치하고 우레아 수용액을 분사하여 처리되지 못한 질소산화물을 제거하는 2단 Urea 분사 기술, 2단 SCR 촉매 반응기 기술이 고려되고 있다.

■ [문제]

1. 디젤엔진의 2단 Urea 분사기술 또는 2단 SCR 촉매 기술 관련 특허들에 대하여 Portfolio를 분석해 주십시오.

(Urea 분사가 2곳에서 이루어 지거나, Urea 분사는 1곳에서만 이루어지더라도 SCR 촉매가 2단 이상으로 구성되어 있거나 2곳 이상에 배치되어 있다면 포함)

2. 해당 기술분야의 주요 Maker를 선정하고 Maker를 그룹화하여 그룹별 특성을 분석해 주십시오
(ex: 1그룹 엔진 또는 엔진 후처리 Maker, 2그룹 건설기계 및 상용차 Maker, 3그룹 자동차Maker 등등)

3. 상기 2번의 Maker 중 주요 Maker를 선정하시고 각 Maker별 기술개발/제품개발 방향 및 특허 출원 전략을 분석해 주십시오

<특허조사 범위>

1) 조사국가 : 한국, 미국, 유럽, 일본(기본, 4개국) 중국 (Option)

(Family 특허의 경우 한국, 미국, 유럽, 일본, 중국 순의 우선순위로 1건만 포함하여 중복없이 할 것)

2) 검색기간 : 2001년 1월 1일 이후 ~ 현재까지 출원된 특허/실용

3) 검색대상 기술범위

- 디젤엔진의 후처리 기술로 Urea Dosing을 2 곳 이상에서 하거나 SCR 촉매가 2단 이상으로 구성 되어 있거나 2곳 이상에 배치되어 질소산화물(NOx)을 저감하는 시스템 및 기술

- 2단 SCR 촉매를 포함하여 추가 구성(예) Heater, Hybrid 시스템 등)을 포함한 시스템 및 기술은 포함

- 2단 SCR 촉매 또는 2단 Urea 분사를 위하여 1단 SCR 촉매 또는 1단 Urea 분사 SCR 시스템에서 변경 또는 개선이 된 부품 또는 기술 구성은 포함 (예) 2단 Urea 분사용 Mixer, 2단 Urea 분사용 촉매)

- 상기 기술을 포함하는 2001년 1월 1일 이후 모든 무효 및 유효 특허/실용

4) 검색 제외 기술범위

- 가솔린 엔진의 삼원 촉매(three way catalyst)를 이용한 후처리 기술은 제외, 단 가솔린 엔진 또는 삼원 촉매가 포함되어 있어도 2단 SCR 촉매 또는 2단 Urea 분사 시스템 및 기술 구성이 포함되어 있으면 포함.

- 기존의 1단 SCR 촉매 및 1단 Urea 분사 시스템(촉매 1개, Urea 분사 1곳 인 경우 만) 및 기술

5) 기타조건

- 결과물 제출 시 기술분류 및 특허 List도 함께 제출 바랍니다.

- 특허회피 또는 특허개량기술 Idea 및 주관적인 향후 연구개발 방향성 제시와 같은 내용은 지양해 주시기 바랍니다.

(단, 각 Maker별 기술개발/제품개발 방향 및 특허 출원 전략 분석에 따라 자연스럽게 도출된 각 Maker 별 향후 연구 개발 방향 예상은 간략하게 제시 가능함)

6) 참고문헌

- US 2019-0353071 A의 도면 (해당 도면의 layout으로 한정하는 것이 아님)

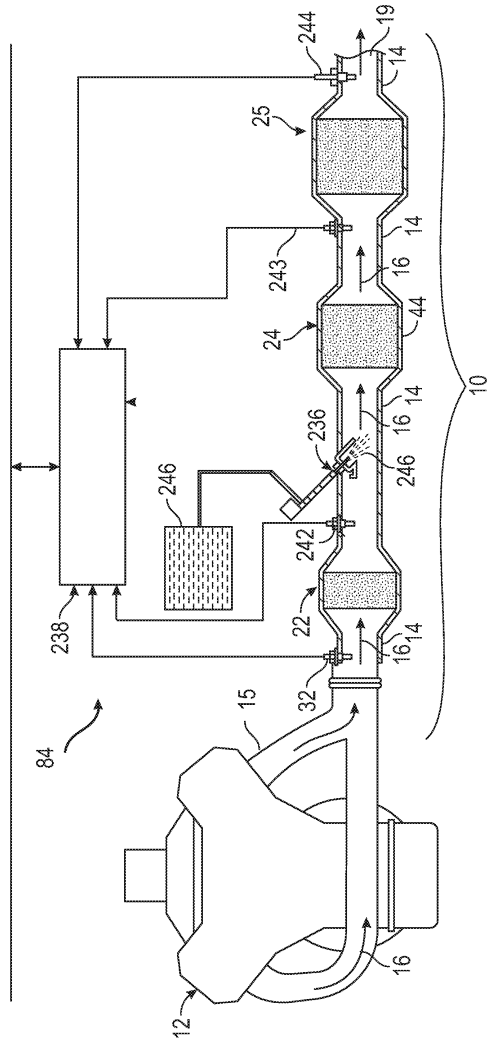
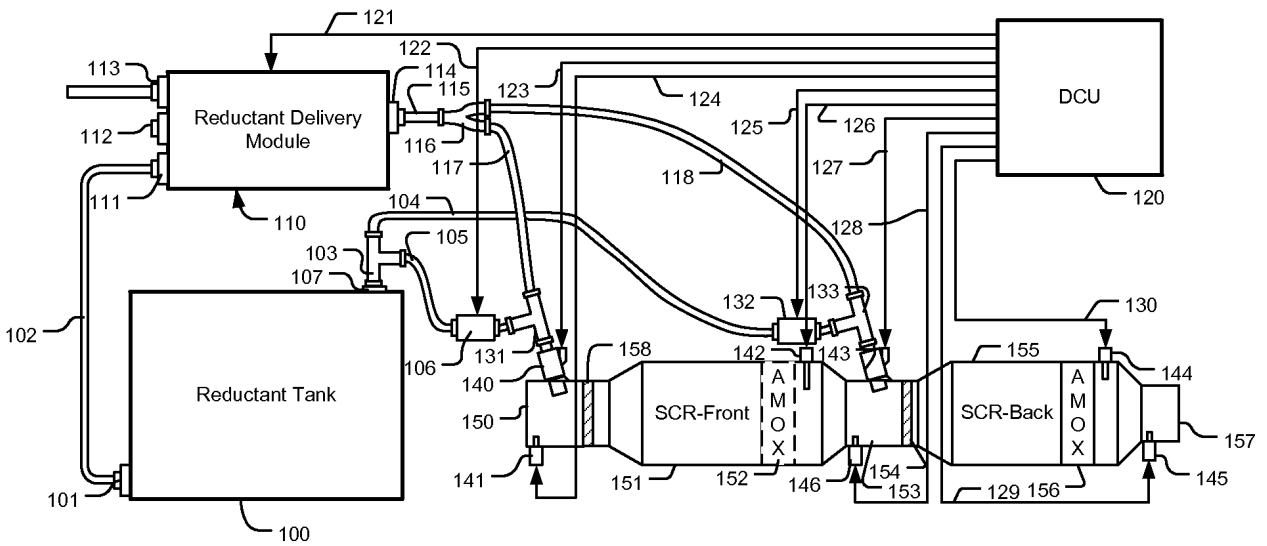


FIG. 1

- US 9890678 B의 도면 (해당 도면의 layout으로 한정하는 것이 아님)



- 2021년 캠퍼스 특허 유니버시아드 -
출제 문제

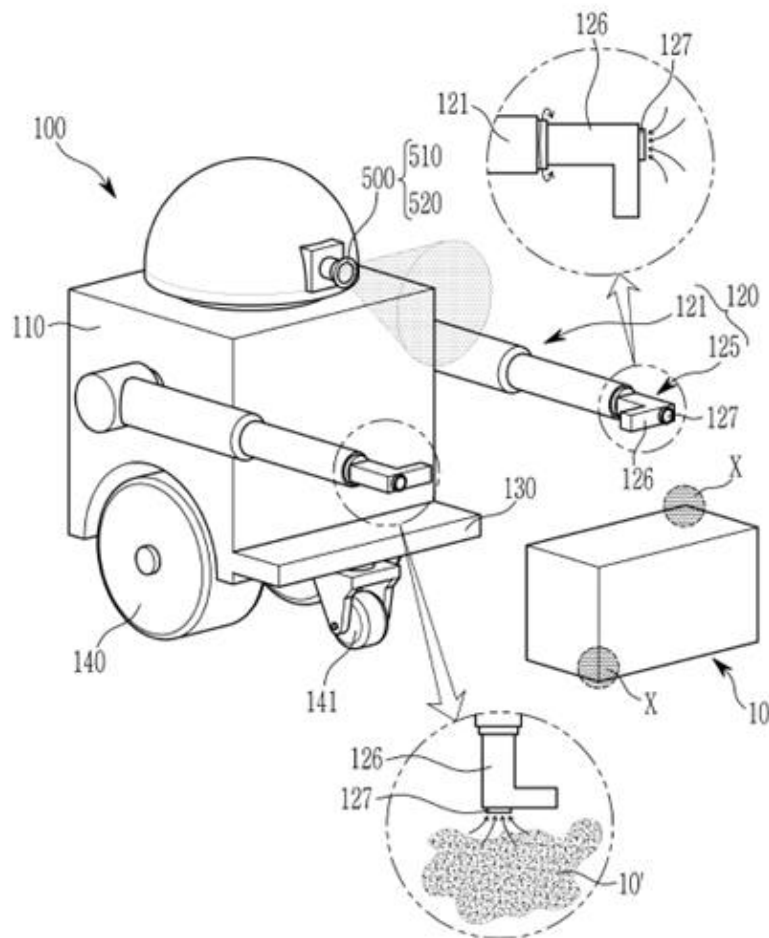
2021. 4.

| | |
|--------|---|
| ① 출제부문 | 특허전략 수립부분 |
| ② 출제주제 | 배송로봇을 이용한 무인배송시스템 |
| ③ 출제분야 | <input type="checkbox"/> IT · 전기 · 전자 <input checked="" type="checkbox"/> 조선 · 기계 · 금속 <input type="checkbox"/> 화학 · 생명 · 에너지 |

■ [기술 또는 문제에 대한 간단한 배경설명]

코로나19 팬데믹 상황에서 택배 수요는 기하급수적으로 증가하고 있으며 택배 근로자의 과도한 업무량이 사회적 이슈로 제기되고 있다. 최근에는 인적 접촉을 최소화하기 위하여 무인 택배서비스가 확대되고 있으며, 배송로봇에 대한 연구개발 및 투자도 활발하게 진행되고 있다.

K사는 물품의 상/하차 또는 배송 과정에서 물품에 충격이 가해져 파손되는 것을 방지할 수 있는 배송로봇과 이 배송로봇을 이용한 무인 배송 시스템을 개발하였다. 아래 그림은 K사가 개발한 배송로봇을 도시한 것이다. (구체적인 내용은 등록특허공보 제10-2088415호를 참조하시오. 이하 '특허 기술'이라 한다)



■ [문제]

1. 배송로봇을 이용한 무인 배송시스템에 대한 특허를 검색하고 연도별,국가별,기술별,출원인별로 분석하시오.

(검색식, 검색결과 건수, raw data에서 노이즈 제거 기준 등에 대해 구체적으로 기술할 것. 배송로봇과 로봇을 활용한 무인배송 시스템을 구분하여 조사 할 것. 배송과 관련 없는 자율주행 로봇, 자율주행 자동차, 음식 배달 등 실내에서의 서비스 로봇은 제외할 것)

2. 문제1. 에서 조사된 특허 중에 K사의 특허 기술과 유사하거나 K사가 특허기술을 이용하여 국내외에서 무인 배송서비스를 개시할 경우 침해 분쟁 가능성이 있는 핵심 특허를 5개 선정하여 기술 내용을 요약하고 선정이유를 설명하시오.

(raw data에서 핵심 특허 도출 과정에 대해 구체적으로 기술할 것)

■ [기타조건]

검색언어: 한국어, 영어, 일본어

검색문헌: 한국, 미국, 일본, 유럽의 특허문헌

- 2021년 캠퍼스 특허 유니버시아드 -

출제 문제

2021. 4.

| | |
|--------|---|
| ① 출제부문 | 특허전략 수립부분 |
| ② 출제주제 | 암모니아 크래킹을 통한 수소생산 기술 |
| ③ 출제분야 | <input type="checkbox"/> IT · 전기 · 전자 <input checked="" type="checkbox"/> 조선 · 기계 · 금속 <input type="checkbox"/> 화학 · 생명 · 에너지 |

▣ [기술 또는 문제에 대한 간단한 배경설명]

(출제배경)

지구 온난화에 따라 CO2감축에 대한 규제가 가속되고, 그에 따라 친환경 에너지의 필요성이 증가하고 있다. 그 중 수소는 에너지 효율이 매우 높고 이송 및 저장에 유리하기 때문에 중장기적으로 다양한 분야(수소전기차, 수소연료드론, 수소연료선박 등)에 사용하기 위한 연구 및 개발이 진행되고 있다. 수소의 장거리 수송 및 저장 등 효율을 높이기 위해서는 수소를 액화(-253℃) 상태, 유기화합물 또는 암모니아 형태로 변환하여 사용하는 방법이 주로 연구되고 있다.

최근에는 수소를 암모니아 형태로 변환하여 수송한 후 암모니아 크래킹 기술($2\text{NH}_3 \rightarrow 3\text{H}_2 + \text{N}_2$)을 통해 수소를 분리해서 사용하는 방법에 대한 연구가 활발하게 진행되고 있으며, 일본 등의 국가에서는 이러한 방법을 중장기 수소 전략 중 한 방법으로 적용 할 계획을 가지고 있다. 기존에는 수소의 수요가 적어 대형화 및 최적화에 대한 기술개발이 활발하게 이루어지지 않았으나, 앞으로는 2050 탄소중립을 위해 수소의 수요는 더욱 증가할 것으로 예상되므로 수소 생산성을 더욱 향상시킬 수 있는 암모니아 크래킹 기술에 대한 연구 및 기술개발이 필요하다.

(기술개요)

암모니아합성기술($3\text{H}_2 + \text{N}_2 \rightarrow 2\text{NH}_3$)은 20세기 초 독일의 화학자인 프리츠하버와 칼보쉬에 의해 최초로 개발되었다. 그 후 암모니아는 석유화학공업 및 비료 등 매우 다양한 분야에 사용되고 있다. 최근 2050 탄소 중립에 따른 에너지원으로서의 수소에 대한 관심이 높아짐에 따라 합성된 암모니아를 크래킹($2\text{NH}_3 \rightarrow 3\text{H}_2 + \text{N}_2$) 해서 수소를 생산하는 기술에 대한 연구가 활발하게 진행되고 있다. 암모니아 크래킹 기술은 크게 Thermal Cracking과 Steam Cracking 기술로 분류 할 수 있으며 Thermal Cracking 기술이 가장 많이 사용되고 있다. Thermal Cracking기술은 높은 온도 (430도 이상)에서 NH_3 (암모니아)를 N_2 (질소)와 H_2 (수소)로 분리하는 방법으로, 다양한 촉매를 사용하여 효과적인 분리를 하고 있다. 촉매는 Cr, Co, Cu, Fe, Ir, Ni, Pd, Pt, Rh, Ru, Se 계열의 다양한 촉매를 사용하고 있으나 효율이 높은 Ru(루테튬)계열의 촉매를 가장 많이 사용하고 있다. 수소의 소요 증가에 따라 효과적인 대량 생산을 위해서는 생산성증가 및 생산 비용감소가 필수적으로 필요하지만, 현재 사용되고 있는 촉매는 고가의 루테튬 계열을 가장 많이 사용하고 있기 때문에 크래킹 비용이 높은 편이다. 따라서 암모니아에서 수소를 대량 생산하기 위해서 고가의 루테튬 계열의 촉매를 대체하기 위한 연구가 활발하게 진행되고 있고, 일본 및 국내에서는 저가 및 고효율의 촉매를 개발하는데 성공한 사례도 있다. 암모니아 크래킹의 가장 중요한 요소는 촉매의 효율(반응성)과 고온에서의 촉매 내구성 및대량 생산을 위한 반응기의 효율적인 설계로 중장기 탄소 중립을 위해 암모니아 크래킹 기술은 지속적인 연구가 진행 될 것으로 판단된다.

■ [문제]

암모니아 크래킹을 통한 수소 생산 기술과 관련된 한국, 일본, 미국, 유럽특허를 조사/분석하여,

- (1) 기술 분류별 특허동향 분석
- (2) 주요 출원인 / 주요 업체별 특허동향 분석 (각 출원인/업체의 기술 분류별 기술흐름도 必)
- (3) 기술 분류별 핵심특허 선정 (선정기준 제시 要)
- (4) (1)~(3)의 분석 결과를 바탕으로 한 기술 분류별 향후 기술개발방향 예측
- (5) (4)에 따라 기술개발 진행 시 발생 가능한 특허문제 예측 및 대응방안 수립

■ [기타]

- 주요경쟁업체 : 현대차, CES(한국), POSCO, 에너지기술연구원, KIST, SIEMENS(독일), ENGIE(프랑스)
- 기타요구사항 : 특허별 기술분류가 포함된 관련특허, 핵심특허 엑셀 리스트

- 2021년 캠퍼스 특허 유니버시아드 -

출제 문제

2021. 4.

| | |
|--------|---|
| ① 출제부문 | 특허전략 수립부분 |
| ② 출제주제 | 전기추진 선박 기술 |
| ③ 출제분야 | <input type="checkbox"/> IT · 전기 · 전자 <input checked="" type="checkbox"/> 조선 · 기계 · 금속 <input type="checkbox"/> 화학 · 생명 · 에너지 |

■ [기술 또는 문제에 대한 간단한 배경설명]

전 세계적인 기후 위기로 인해, 현재 전 세계에서 다양한 기술 분야의 흐름은 친환경으로 진행되고 있다. 조선·해양 산업 또한 환경 규제에 대한 이슈가 대두되고 있으며 특히 선박에서 발생하는 배출 가스의 절감을 위해 IMO에서는 선박에서 배출하는 이산화탄소량을 2025년까지 30%, 2050년까지는 2008년 대비 50% 이상 줄이는 규제를 발표 하였다. 이처럼, 선박에 대한 강화되는 환경규제를 대응하기 위한 방안 중전기추진선박에 대한 기술개발이 활발히 진행 중에 있다.

전기추진 선박은 기존의 디젤 또는 가스엔진 대신 전기에너지를 활용하여 엔진이 아닌 전기모터로 구동되는 방식이며, 발전기만을 이용한 발전 방식도 있지만 발전기와 연료전지를 함께 움직이는 복합 발전(하이브리드) 방식이 있다.

■ [문제]

1. 전기추진 선박에 대한 한국, 미국, 일본 유럽 특허를 조사/분석하여, 정량분석 및 정성분석을 실시 하시오 (출원연도 기준 2000년 이후 출원건) 정량분석은 공개 및 등록특허를 모두 포함하고, 정성분석은 등록 특허를 중심으로 분석 하시오, 배터리 등 전기 동력 기술조사에있어, 선박에 적용 가능한 기술로 한정 하시오
2. 상기 1의 결과를 바탕으로 향후 기술 개발 Trend에 대해 예측하시오.
3. 상기 1 및 2의 결과를 바탕으로 조선소의 전기추진 선박의 특허전략을 수립하시오 (IP 확보 방안 등).

- 2021년 캠퍼스 특허 유니버시아드 -

출제 문제

2021. 4.

| | |
|--------|---|
| ① 출제부문 | 특허전략 수립부분 |
| ② 출제주제 | PBV 바디 |
| ③ 출제분야 | <input type="checkbox"/> IT · 전기 · 전자 <input checked="" type="checkbox"/> 조선 · 기계 · 금속 <input type="checkbox"/> 화학 · 생명 · 에너지 |

▣ [기술 또는 문제에 대한 간단한 배경설명]

PBV(Purpose Built Vehicle, 목적 기반 모빌리티)는 미래 사회의 다양한 라이프 스타일을 지원하는 전기차 기반의 친환경 이동수단이다. 따라서 기존의 승용/상용 차량 형태의 정형화된 차체구조 뿐만 아니라 다양한 형태 및 크기의 모빌리티 구조가 필요하게 되었다.

PBV는 일반적으로 스케이트보드 형태의 샤시 플랫폼에 용도에 따라 다양한 차체 모듈이 조립되어 대중교통, 의료 서비스 공간, 거주 공간, 팝업 스토어(푸드 트럭), 화물 운송, 무선 충전 모빌리티 등으로 활용될 수 있다.

이에, 다양한 서비스 목적에 대응할 수 있도록 스케이트보드 형태의 샤시플랫폼을 기반으로 용도에 따라 다양한 형태 및 크기의 차체 모듈 어퍼바디 조립 기술이 필요하며, 다양한 용도에 적합하도록 보다 넓은 실내공간 확보와 승객 및 화물의 승하차 편의를 위해 기존 차량에서 B필라를 없앤 B필라리스(B-Pillarless) 도어 타입도 고려되어야 한다.

☞ 스케이트보드 샤시플랫폼 : 배터리, 구동모터 등 구동계를 포함한 샤시계통 및 언더바디 프레임 까지 포함된 공용 플랫폼으로 이 위에 다양한 형태의 차체구조를 올려 목적에 따라 여러 형태, 크기의 차량 생산을 가능하게 한 표준화된 전기차용 플랫폼

▣ [문제]

PBV의 아래 기술분류와 관련된 특허동향을 분석하여 기술 발전 방향을 예측하고, 핵심 특허 선정 및 공백 기술에 대한 특허 확보 전략을 제시하시오

* 기술분류 : 스케이트보드 샤시플랫폼과 차체어퍼바디(차체모듈) 체결/조립 구조/방법, B필라리스(B-Pillarless) 도어

▣ [기타 조건]

- 1) 대상 국가 : 한국, 미국, 유럽, 중국, 일본
- 2) 검색 기간 : 2000년 ~ 현재
- 3) 공개특허와 등록특허가 병존할 경우, 등록특허를 우선하여 분석
- 4) 특허의 정량분석은 국가별, 출원인별, 연도별로 구분하여 진행
- 5) 핵심특허 선정 및 근거 제시 (핵심특허는 등록특허를 위주로 하되, 대상 특허가 공개만 된 상태인 경우에는 공개특허를 분석해도 좋음)

- 2021년 캠퍼스 특허 유니버시아드 -
출제 문제

2021. 4.

| | |
|--------|---|
| ① 출제부문 | 특허전략 수립부분 |
| ② 출제주제 | 희소금속 처리 방법 |
| ③ 출제분야 | <input type="checkbox"/> IT · 전기 · 전자 <input checked="" type="checkbox"/> 조선 · 기계 · 금속 <input type="checkbox"/> 화학 · 생명 · 에너지 |

■ [기술 또는 문제에 대한 간단한 설명]

최근 희소금속을 국가 간 경쟁의 무기로 사용할 정도로 희소금속의 중요성이 대두되고 있다. 희소금속의 발굴뿐만 아니라 발굴된 희소금속을 전자 기기의 재료로 활용할 수 있도록 처리하는 기술 역시 중요성이 높아지고 있다.

■ [출제 문제]

희소금속의 처리 방법과 관련된 기술에 대하여 다음과 같이 특허분석을 실시하고, 특허확보 전략을 제시하시오

1. 아래의 정량분석을 수행하시오

- 기술별, 연도별, 국가별, 출원인별 (조합 포함) 동향조사를 포함
- 조사국가 : 한국, 일본, 미국, 유럽, 중국
- 조사범위 : 특허

2. 아래의 정성 분석을 수행하시오.

- 주요 출원인 특허 분석
- 핵심특허 분석 (20 건 이내)

3. 아래의 특허전략을 제시하시오

- 기술발전도 작성 및 활용
- 목적수단표 작성 및 활용
- 공백기술 도출
- 회피설계 방안 제시

B10

- 2021년 캠퍼스 특허 유니버시아드 -
출제 문제

2021. 4.

| | |
|--------|---|
| ① 출제부문 | 특허전략 수립부분 |
| ② 출제주제 | 폐기물 속 유가금속 회수방법 |
| ③ 출제분야 | <input type="checkbox"/> IT · 전기 · 전자 <input checked="" type="checkbox"/> 조선 · 기계 · 금속 <input type="checkbox"/> 화학 · 생명 · 에너지 |

■ [기술 또는 문제에 대한 간단한 설명]

최근 전자산업의 비약적인 발전으로 인해 제품의 교체주기가 짧아져 폐전자제품의 발생량이 급증하고 있으나, 지하에 매립하거나 저장하게 되면 침출액의 유출로 인해 심각한 환경 오염이 발생된다.

이런 폐기물에는 금, 은과 같은 귀금속 외에도 구리, 주석, 아연, 카드뮴 및 니켈 등의 유가금속이 함유되어 있어 이들 폐기물로부터 유가금속을 회수하기 위한 연구가 활발히 전개되고 있다.

■ [출제 문제]

1. 폐기물로부터 '유가금속'을 회수하는 기술에 한국, 일본, 미국, 유럽, 중국의 특허를 조사하고 주요 출원인 5개를 선정하여 각각 특허동향을 분석하시오. (기간 : 2001.01 이후 공개된 특허부터 현재까지)

*유가금속이란, 금, 은, 구리, 아연, 주석과 같이 값이 나가는 유용한 금속을 의미함.

2. 1번에서 조사된 전체 특허들 중 "아연(Zn)의 회수기술"과 관련성이 높은 핵심특허를 분류하고 기술내용을 분석하시오.

3. 1번에서 선정된 주요 출원인의 특허 및 2번에서 추출된 핵심특허를 참고하여, 기업의 향후 특허 전략을 수립해 보시오.

C1

- 2021년 캠퍼스 특허 유니버시아드 -
출제 문제

2021. 4.

| | |
|--------|---|
| ① 출제부문 | 특허전략 수립부분 |
| ② 출제주제 | 재활용 플라스틱 원료를 이용한 Polycarbonate 제조공정 및 제품 |
| ③ 출제분야 | <input type="checkbox"/> IT · 전기 · 전자 <input type="checkbox"/> 조선 · 기계 · 금속 <input checked="" type="checkbox"/> 화학 · 생명 · 에너지 |

| | |
|-------|---|
| 출제 주제 | 재활용 플라스틱 원료를 이용한 Polycarbonate 제조공정 및 제품 |
|-------|---|

▣ [기술 또는 문제에 대한 간단한 배경설명]

전세계적으로 플라스틱 규제가 강화되면서 재활용 플라스틱 시장이 커지고 있으며, 이에 따라 화학 업체들이 관련 기술 개발을 활발하게 진행 중입니다.

Polycarbonate는 물성이 뛰어난 고분자 소재로서 자동차 소재, 전자제품 외장재 등 다양한 용도로 쓰이고 있습니다.

특히 Polycarbonate는 화학적, 기계적으로 재활용이 가능하여 친환경 소재로 활용 가능성이 높아 최근 주목받고 있습니다.

이러한 재활용 기술 관련 발명에 대한 전반적인 분석과 함께, 선행 특허 회피 및 특허 장벽 구축 등의 특허 전략이 필요합니다.

▣ [문제]

재활용 플라스틱 원료를 이용한 Polycarbonate 관련 특허를 조사/분석하여,

※ 출제문제 특허조사 범위

- 국가: 한국, 미국, 중국, 일본, 유럽
- 년도: 2000년 이후 출원

i) 기술별(기술Tree 제시), 업체별, 국가별 특허 동향

※ 기술 Tree 제시 예시

| 대분류 | 중분류 | 소분류 |
|------------------|--|--|
| 재활용 수지 재활용 공정 | - 수지 화합물, 수지 조성물 - 화학적 재활용, 기계적 재활용 | - 화합물의 재활용 모노머에 따른 분류, 조성물의 재활용 성분에 따른 분류 - 재활용 공정 특징에 따른 분류 |

ii) 각 기술 분야별 핵심 특허 발굴 및 선정 이유

※ 기술별(기술Tree 별) 핵심특허 제시, 재활용 공정(화학적/기계적 재활용)에 따른 핵심특허는 필수로 포함할 것

iii) 기술 분석을 통해 향후 기술 개발 Trend에 대한 예측 및 특허 확보 방안

iv) iii)의 결과로서 친환경 Polycarbonate 제조를 위하여 가장 채택이 유력한 플라스틱 원료 재활용 방식을 선정하고, 이를 적용할 경우 예상되는 특허문제 및 이에 대한 대응 방안을 제시하시오.

C2

- 2021년 캠퍼스 특허 유니버시아드 -
출제 문제

2021. 4.

| | |
|--------|---|
| ① 출제부문 | 특허전략 수립부문 |
| ② 출제주제 | 생분해성 PLA(Poly lactic acid) |
| ③ 출제분야 | <input type="checkbox"/> IT · 전기 · 전자 <input type="checkbox"/> 조선 · 기계 · 금속 <input checked="" type="checkbox"/> 화학 · 생명 · 에너지 |

▣ [기술 또는 문제에 대한 간단한 배경설명]

최근 환경오염의 주범으로 꼽히는 석유 기반 플라스틱을 미생물이나 분해효소의 작용을 통해 물이나 이산화탄소로 완전 분해되는 생분해성 플라스틱으로 대체하는 '화이트 바이오' 산업이 주목받고 있습니다. 생분해성 플라스틱은 사용 후 회수나 별도 처리 없이 땅 속에 매립할 수 있고, 연소시키더라도 발생 열량이 낮아 유해물질이 방출되지 않습니다.

생분해성 플라스틱은 바이오매스(천연계) 또는 화석 연료 기반 화합물(석유계)로부터 생산되며, 탄소저감 및 생분해가 우수한 반면 전통적인 석유 기반 플라스틱 대비 가격이 비싸고 물성 저하/유통 중 분해가능성 등의 단점이 있어 이를 보완하기 위한 연구개발이 꾸준히 진행 중입니다. 특히, 바이오매스로부터 얻어진 단량체를 중합하는 대표적인 생분해 플라스틱인 PLA는 전분을 발효시켜 젖산(lactic acid)을 만들고, 그 젖산을 중합하여 제조합니다. 현재 PLA 관련하여 젖산 발효공정, 정제공정 등의 제조공정부터 PLA 적용 용도(식품 포장재, 부직포, 섬유, 전자기기 부품 등)에 따른 PLA 수지, 조성물 물성 조절 등 다양한 연구개발이 진행 중이므로, 이에 대한 전반적인 분석과 향후 대응전략 수립이 필요합니다.

▣ [문제]

생분해성 PLA 관련 2010년 이후 출원된 한국, 미국, 일본, 유럽 특허를 조사/분석하여,

※ 출제문제 특허조사 범위

- 국가: 한국, 미국, 일본, 유럽
- 연도: 2010년 이후 출원

i) 기술별(기술Tree 제시), 업체별, 국가별 특허 동향

※ 기술 Tree 제시 예시

<기술별 분류>

| 대분류 | 중분류 | 소분류 |
|-------------------------------------|---|---|
| 제조방법 PLA수지 PLA조성물 균주 용도 | - 단량체 제조방법, 정제방법, 발효 방법 등 - L-젖산/D-젖산 성분비 등 성분 구분 - PDLA & PLLA 조성물 등 - 발효 균주, 분해 균주 등 - 산업용, 생활용품, 의료용 | - 원료, Lactide 정제공정 등 구체적인 제법 - L-젖산/D-젖산 결합 종류, 분산 성분 등 - 조성물 물성 - 유전자 변형 여부 등 - 전자부품, 포장재, 섬유, 3D프린팅, 의약 등 |

ii) 각 기술 분야별 핵심 특허 발굴 및 선정 이유

※ 기술별(기술Tree 별) 핵심특허 제시

iii) 기술 분석을 통해 향후 기술 개발 Trend에 대한 예측

iv) iii)의 결과로 가장 채택이 유력한 PLA 제조 방식을 선정하고, 이를 위한 특허확보 전략을 제시 하시오.

※ 출제문제 특허조사 범위[국가별, 년도별, 기술별, 출원인별, 업체별 등]

※ 기술범위[기술분류 제시]

※ 특허검색 조건 및 검색 키워드 범위 참고 제시

※ 구체적으로 해결하고자 하는 문제내용 제시

▣ [기타조건]

특허/기술 조사범위 : 제조방법이 공개된 특허에 대하여는 PLA 생산 공정에 따른 분류를 하고, 공정 효율 측면에서 핵심적인 방법을 제시하는 특허를 선정할 것

※ 세부 기술분류 및 특허조사 / 분석 내용 세부 대상과 내용 조건제시

※ 답안제출시 꼭 조사 분석해야 될 내용이나 제출될 내용 등

C3

- 2021년 캠퍼스 특허 유니버시아드 -
출제 문제

2021. 4.

| | |
|--------|---|
| ① 출제부문 | 특허전략 수립부분 |
| ② 출제주제 | CO2 열 촉매 화학적 전환기술 |
| ③ 출제분야 | <input type="checkbox"/> IT · 전기 · 전자 <input type="checkbox"/> 조선 · 기계 · 금속 <input checked="" type="checkbox"/> 화학 · 생명 · 에너지 |

■ [기술 또는 문제에 대한 간단한 배경설명]

전세계적으로 지구 온난화에 대한 환경문제가 크게 이슈화되고, 각종 환경규제가 강화되면서, CCSU (Carbon Capture Storage & Utilizing)가 크게 주목 받고 있다. 즉, 온실가스로 잘 알려진 이산화탄소의 발생을 저감하는 것을 넘어 자원으로서의 활용가능성이 대두되면서, 친환경적인 지속 성장가능 기술로서의 가치가 제고되고 있다.

최종 포집 및 저장된 이산화탄소의 전환은 대표적으로 화학적 전환과 생물학적 전환으로 구분되며, 특히 화학적 전환은 열축매화학적 전환, 전기화학적 전환, 광화학적 전환 등으로 세부적으로 분류할 수 있다.

이중 열축매화학적 전환으로 이소시아네이트, 알킬카보네이트, 합성원유 등을 제조하는 기술개발이 진행되고 있지만, 현재 상업화 성과는 미비한 실정이다.

■ [문제]

CO2 열축매화학적 전환과 관련한 한국(KR), 미국(US), 일본(JP), 유럽(EP), 중국(CN), PCT 특허를 조사/분석하여,

- 1) 주요 축매(또는 반응)과 최종 Product(화합물) 분류 및 기술트리제시
- 2) 기술별, 출원인별, 국가별, 연도별 특허 동향
- 3) 각 기술 분야별 핵심 특허 발굴 및 선정사유
- 4) 기술 분석을 통한 향후 기술 개발 Trend에 대한 예측
- 5) 상업화 가능성이 높을 것으로 예상되는 기술분야를 제안하고, 그에 해당하는 연구개발전략을 제시하시오

■ [기타조건]

1. CO2 전환기술에 대한 특허적 관점에서의 동향분석 포함
 - 1.1 포집된 CO2의 폐기, 가스활용, 자원화/원료화 등 관련 기술의 거시적 흐름
 - 1.2 국가별/기술별 CO2전환기술 개발 동향 등
2. 문제 5)의 기술분야 제안에 PEST, STEEP, 포터의 산업환경분석등의 다각적인 환경분석이 포함할 경우, 가점 부여
3. 최종 결론 도출시, 참신한 개발 아이디어를 추가로 제시할 경우, 가점 부여
4. 3)의 '각 기술 분야별 핵심특허'는 목록화하여 제시하되, 그 중 가장 중요도가 높은 특허를 5건 내외로 선정하여 기술 할 것

- 2021년 캠퍼스 특허 유니버시아드 -
출제 문제

2021. 4.

| | |
|--------|---|
| ① 출제부문 | 특허전략 수립부분 |
| ② 출제주제 | 이차전지 리튬금속 음극재 기술 |
| ③ 출제분야 | <input type="checkbox"/> IT · 전기 · 전자 <input type="checkbox"/> 조선 · 기계 · 금속 <input checked="" type="checkbox"/> 화학 · 생명 · 에너지 |

▣ [기술 또는 문제에 대한 간단한 배경설명]

1970년대 등장한 리튬 이온 배터리는 흑연을 음극재로 대체하여 배터리의 안정화를 이끈 요시노 아키라 박사의 연구개발 이후, 여러 상업화 개발을 거쳐 현재 배터리시장의 선두주자로 우뚝서게 되었다. 하지만 스마트폰 이후 전기차, 드론 등의 대용량 배터리 시대에 들어서자 그 한계를 절실하게 느끼고 있는 실정이다.

이에, 흑연대비 10배 이상의 에너지 밀도를 가지고, 경량화에 장점이 있는 리튬금속 음극재가 주목받고 있다. 다만, 리튬의 높은 반응성으로 인해 전극 수명특성(Cycle Life)과 열적 안정성의 문제, 전극단락, 폭발 가능성 등은 지속적으로 제기되고 있어, 이에 대한 해결방안이 시급한 상황이다.

▣ [문제]

이차전지 리튬금속 음극재 기술과 관련한 한국(KR), 미국(US), 일본(JP), 유럽(EP), 중국(CN), PCT 특허를 조사/분석하여,

1. 이차전지의 음극재에 대한 특허동향분석

- 흑연, 실리콘, 리튬금속 등 소재별/기술별 거시적 흐름
- 간략한 기술트리 포함(대분류 수준)

2) 리튬금속 음극재 기술별, 출원인별, 국가별, 연도별 특허 동향

- 세부기술별 기술트리 포함(중, 소분류 수준)

3) 각 기술 분야별 핵심 특허 발굴 및 선정사유

4) 기술 분석을 통한 향후 기술 개발 Trend에 대한 예측

5) 리튬금속 음극재의 연구개발 전략을 제시하시오

▣ [기타조건]

1. 문제 5)의 기술분야 제안에 PEST, STEEP, 포터의 산업환경분석등의 다각적인 환경분석이 포함할 경우, 가점 부여
2. 최종 결론 도출시, 참신한 개발 아이디어를 추가로 제시할 경우, 가점 부여
3. 3)의 '각 기술 분야별 핵심특허'는 목록화하여 제시하되, 그 중 가장 중요도가 높은 특허를 5건 내외로 선정하여 기술할 것

C5

- 2021년 캠퍼스 특허 유니버시아드 -
출제 문제

2021. 4.

| | |
|--------|---|
| ① 출제부문 | 특허전략 수립부문 |
| ② 출제주제 | COVID-19 virus 억제 화합물 A |
| ③ 출제분야 | <input type="checkbox"/> IT · 전기 · 전자 <input type="checkbox"/> 조선 · 기계 · 금속 <input checked="" type="checkbox"/> 화학 · 생명 · 에너지 |

▣ [기술 또는 문제에 대한 간단한 배경설명]

현재 COVID-19(Coronavirus Disease-19)의 전 세계적 확산으로 인하여, 세계 경제가 침체되고, 국가간 이동이 제한되는 등 우리의 일상생활에 많은 변화가 생겼습니다. 세계보건기구(WHO)는 2020년에 WHO 전염병 경보 단계 중 최고 위험 등급에 해당하는 팬데믹(Pandemic)을 선언하였으며, 첫 확진자가 발병한 지 일 년이 지난 지금까지도 많은 사람들이 목숨을 잃는 등 고통 받고 있습니다.

최근, 아스트라제네카(AstraZeneca), 화이자(Pfizer), 얀센(Janssen) 등 다수의 제약사들이 이례적으로 빠르게 백신을 개발하여 허가를 취득하였으나, virus의 변이로 인하여 추가적인 연구가 필요한 상황입니다. COVID-19는 치사율이 높고 휴유증도 심해서 국내외 다수의 제약사들이 치료제 개발에 힘을 쏟고 있으나 아직 혁신적인 치료제는 개발되지 않은 상황이므로, 치료제의 개발이 필요한 상황입니다.

▣ [문제]

1) 글로벌 탑 20 제약회사 중 한 곳을 선정하여, 주요 제품 3~5개에 대한 한국, 미국, 일본, 유럽 특허를 조사하고 분석하십시오.

(참고)

<https://www.fiercepharma.com/special-report/top-20-pharma-companies-by-2020-revenue>

2) 상기 1)에서 분석한 내용을 기초로, 동일 제품에 대한 각 나라별 특허의 권리범위를 비교 분석하십시오.

3) 2021년 1월 1일 현재 한국에서 COVID-19를 발병시키는 virus를 억제할 수 있는 후보물질로 화합물 A를 발견하였다. 이후, 이를 상업화하기 위하여 세포 실험 및 동물 실험을 2024년에 종료하고, 2025년부터 2027년까지 사람을 대상으로 임상시험을 실시하고, 식품의약품안전처의 심사(6개월 소요, 2028년 7월 ~ 12월)를 거쳐 2029년 1월 1일 화합물 A를 포함하는 경구용 COVID-19 바이러스 치료제에 대한 의약품 허가를 취득하였다고 가정한다.

한국에서 화합물 A를 포함하는 COVID-19 바이러스 치료제를 특허로서 효과적으로 보호하기 위한 전략을 제시하십시오.

(참고) 의약품은 개발 후 바로 판매 가능한 것이 아니고, 식품의약품안전처의 안전성·유효성 심사를 거쳐 허가를 취득하여야 판매할 수 있음

- 2021년 캠퍼스 특허 유니버시아드 -
출제 문제

2021. 4.

| | |
|--------|---|
| ① 출제부문 | 특허전략 수립부분 |
| ② 출제주제 | 인공지능을 이용한 신약개발 기술 |
| ③ 출제분야 | <input type="checkbox"/> IT · 전기 · 전자 <input type="checkbox"/> 조선 · 기계 · 금속 <input checked="" type="checkbox"/> 화학 · 생명 · 에너지 |

▣ [기술 또는 문제에 대한 간단한 배경설명]

전통적 신약개발 방식은 막대한 비용과 시간이 소요되며, 최종 1개의 신약개발을 위해서는 약 5000~1만개 정도의 후보물질을 스크리닝 해야 합니다. 따라서, 이에 대한 해결책으로 인공지능을 이용한 신약개발 방법이 각광받고 있으며, 일례로 베네볼린트 A사에서는 코로나19의 치료제로 관절염 치료제 “올루미엔트”가 효과적일 것이라고 예측한 바 있습니다.

▣ [문제]

1) 인공지능을 이용한 신약개발 기술(이하, AI 신약개발 기술)은 인공지능 알고리즘 방식으로 분류하거나, 신약개발 접근법(예컨대, 표적 단백질 중심의 신약 개발, 유전자 프로파일 변화 양상 중심의 신약 개발 등) 또는 신약 개발 주기(예컨대, 후보물질 탐색 주기/전임상주기/범주기) 등으로 기술을 분류할 수 있습니다. AI 신약개발 기술을 분류하는데 적합한 분류 기준을 선정하고, 분류된 기술 분야의 핵심 특허를 각각 선정하시오. (위에 예시된 분류 기준 외 자율적으로 선정 가능)

2) AI 신약개발 기술 특허를 분류 기준별, 개발 업체별 정량/정성 분석하시오 (연도별 분석은 제외).

3) 특허 정량/정성 분석 결과를 토대로, 개발 업체 별 기술 개발 동향을 분석(연도별 분석)하시오.

▣ [조건]

미국, 유럽, 한국 특허 한정