

## 2025년 캠퍼스 특허 유니버시아드 문제 출제 현황(발명사업화 부문)

출제 분야	문제 코드	출제 주제
IT 전기 전자 (4문제)	A1	롤러블 스마트폰의 디스플레이 파손 위험
	A2	차량에 적용되는 통신기술
	A3	자율주행
	A4	신규 디스플레이
기계·금속 (1문제)	B1	니켈을 함유하는 원료로부터 제조된 황산 니켈
화학·생명 (2문제)	C1	탈모 완화 화장품
	C2	업사이클링(폐기물 재활용 기술)

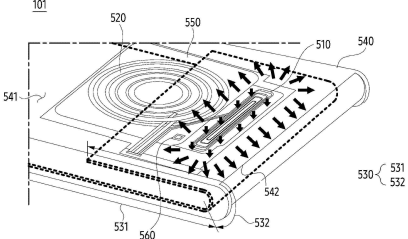
A1

## 2025년 캠퍼스 특허 유니버시아드 출제 문제(안)

2025. 4.

① 출제 부문	발명사업화
② 출제 주제	롤러블 스마트폰의 디스플레이 파손 위험 관련 신규 아이디어 도출 및 제품 사업화 전략 제시
③ 출제 분야	<input checked="" type="checkbox"/> IT·전기·전자 <input type="checkbox"/> 기계·금속 <input type="checkbox"/> 화학·생명

출제 문제	롤러블 스마트폰의 디스플레이 파손 위험 관련 신규 아이디어 도출 및 제품 사업화 전략 제시
-------	--

기술명	디스플레이의 손상을 방지하기 위한 구조를 포함하는 전자 장치 (참고 특허: 한국공개번호 10-2024-0031831)
기술 개요	롤러블 스마트폰의 디스플레이 손상을 방지하기 위한 구조를 포함하는 전자 장치 및 그 제어 방법
발명 내용	<p>저온 환경에서 슬라이딩 이동 시 디스플레이에 구동 저항을 감소하기 위해 발열체를 이용해 디스플레이를 히팅하고, 디스플레이의 위치별 온도 편차를 줄이기 위해 디스플레이의 확장 영역을 세분화하여 각각의 온도를 센싱하고 이를 기반으로 발열체의 발열 정도를 제어하는 방법. 이를 통해 저온환경에서 슬라이딩 시 디스플레이의 파손 감소를 기대</p> 
산업분야/응용분야	스마트폰, 휴대가 용이하고 대화면을 제공하는 전자 장치
기술의 사업화 단계	<input type="checkbox"/> 기초연구 단계 → <input checked="" type="checkbox"/> 실험 단계 → <input type="checkbox"/> 시제품 단계 → <input type="checkbox"/> 실용화 단계 → <input type="checkbox"/> 사업화 단계

### ■ [문제 상세 설명 및 제시]

최근에 출시된 폴더블 스마트폰은 변형 가능한 디스플레이를 채용하고 있어, 화면의 크기를 자유롭게 조절할 수 있는 혁신적인 모바일 기기입니다. 이 기술은 기본적으로 Flexible OLED 패널을 사용하여 화면을 접거나 말거나 펼치게 합니다.

Flexible OLED 패널이 적용된 스마트폰들이 판매되면서, 소비자들은 더욱 다양한 형태의 대화면 스마트폰에 대한 새로운 경험을 원하고 있습니다. 롤러블 스마트폰은 스마트폰의 몸체의 일부들이 서로 슬라이딩 이동하면서 몸체가 확장되고 몸체에 연결되어 말려 있던 Flexible OLED 패널이 펼쳐져 대화면을 제공하는 장치입니다.

Flexible OLED 패널은 저온 환경에서 소재의 경화로 인해 변형 저항이 증가하는 문제점이 있습니다. 특히 폴더블 스마트폰이 펼쳐질 때 보다 롤러블 스마트폰이 확장될 때 변형되는 Flexible OLED 패널의 영역이 넓고, 주로 소형 모터를 이용해 슬라이딩하는 롤러블 스마트폰은, 저온 환경에서의 변형 저항 증가하여 확장 시 Flexible OLED 패널이 파손될 수 있는 문제가 상용화에 걸림돌이 되고 있습니다. 따라서 이를 해결하기 위해 저온 환경에서 Flexible OLED 패널에 열을 공급하는 기술과 관련하여 참고 특허 등 다양한 발명들이 고안되었습니다.

그러나 정확한 온도 센싱, 발열 부품의 추가, 추가된 발열 부품들의 실장 공간 및 전력 소모 증가 등이 필요하므로 실장 공간이 부족한 롤러블 스마트폰에 적용하기에는 어려움이 있습니다. 발열 부품의 추가없이 디스플레이나 Application Processor(AP) 등 기존의 부품들의 발열을 이용하는 방안도 고안되었지만, OLED 번인, AP 성능 저하 등의 부작용으로 장기적인 활용에는 한계가 있습니다.

이와 같은 배경에서 저온 환경 하에서 Flexible OLED 패널의 파손 예방 및 예상되는 문제점을 해결하기 위한 신규 아이디어 및 사업화를 위해 필요한 전략을 제시해주시기 바랍니다.

1. 신규 아이디어 도출을 위한 세부 주제 탐색

- 폴더블 스마트폰의 디스플레이 손상을 방지하기 위한 구조에 대한 특허조사를 수행하고, 사업화 기회 영역을 파악하여 세부 주제를 선정

2. 신규 아이디어 컨셉 제안

- 세부 주제에서 도출된 신규 아이디어 컨셉 제안
- 해결이 필요한 문제점 제시 및 해결방안에 대한 신규 아이디어 정의
- 신규 아이디어와 관련된 요소기술 선정(H/W, S/W, UX/UI)

3. 신규 아이디어 구체화 및 목표 제품 정의

- 신규 아이디어에 대해 관련 핵심 키워드를 이용하여 선행 특허 조사를 수행 함으로써, 특허출원 시 등록 가능성을 검토
- 조사된 선행 기술 대비 차별화되는 포인트를 보완하고 구체화
- 신규 아이디어는 목적/구성/효과를 구체적으로 기술하고, 구성 부분에서 해당 아이디어 구현을 위한 관련 기술을 제시 필요
- 신규 아이디어에 기반한 목표 제품 정의 (주요 특징)

4. 경쟁사 특허로부터 자유로운 사업 가능성 검토

- 목표 제품이 경쟁사 특허에 문제되지 않도록, 특허 검토 수행
- 목표 제품의 주요 특징과 관련된 경쟁사의 주요 특허 3건(등록특허, 국가 한정 없음)을 선정하고, 이를 목표 제품과 비교하여 침해여부를 검토
- ※ 건별로 클레임 차트를 작성하고, 침해 소지가 있을 경우 회피 방안을 도출

5. 목표 제품의 사업화 전략 제시

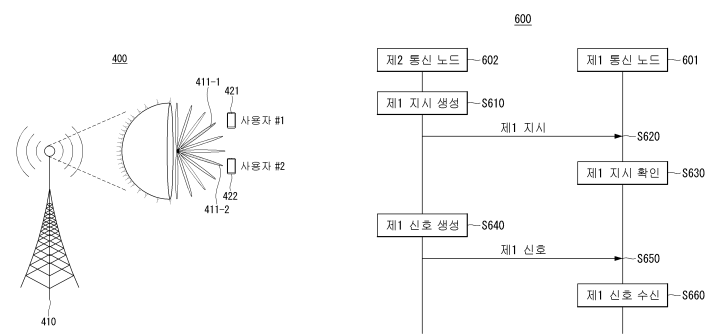
- 제품의 차별화 포인트를 고려한 마케팅 전략 수립

2025년 캠퍼스 특허 유니버시아드  
출제 문제 (안)

2025. 4.

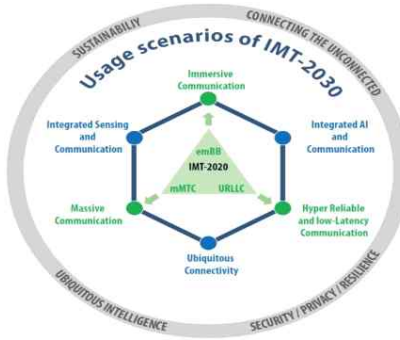
① 출제 부문	발명사업화
② 출제 주제	차량에 적용되는 통신기술 관련 신규 기술제안을 통한 사업화
③ 출제 분야	<input checked="" type="checkbox"/> IT·전기·전자 <input type="checkbox"/> 기계·금속 <input type="checkbox"/> 화학·생명

출제 문제	차량에 적용되는 통신기술 관련 신규 기술제안을 통한 사업화
-------	----------------------------------

기술명	통신 시스템에서 신호 송수신 방법 및 장치 (특허 KR출원번호: 10-2022-0153932)
기술 개요	고주파 대역에서의 다중 입력 다중 출력 (MIMO) 기반 통신 성능을 향상시키기 위한 신호 송수신 기술
발명 내용	<p>기지국은 송신 신호의 발사각 추정 과정을 통해 파악한 단말의 위치를 기반으로 단말의 방향에 가까이 위치한 안테나를 1차적으로 선별하고, 단말은 수신 신호의 도래각 추정 과정을 통해 구한 도래각을 기반으로 수신 신호의 도래각에 가까이 위치한 안테나를 1차적으로 선별한다. 그 후, 선별된 안테나 조합에 대해 신호세기를 측정하고 이를 통해 수신 빔과 송신 빔 형성 시 활성화할 안테나를 선택한다. 또한, 기지국은 파악한 단말의 위치를 기반으로 각 단말의 방향에 가까이 위치한 안테나를 1차적으로 선별하고, 단말은 추정된 도래각을 기반으로 1차적으로 각 단말에서 활용할 수 있는 안테나 후보군을 선택한다. 그 뒤, 선별된 안테나 내에서 기지국과 모든 단말의 가능한 안테나 조합에 대한 성능을 측정하고 최적의 성능을 보이는 안테나 조합을 선택한다.</p> 
산업분야/응용분야	고도화된 인포테인먼트 서비스 제공을 위한 차량 - 기지국 통신, 완전자율주행서비스 제공을 위한 차량 - 차량 통신, 글로벌 커버리지 제공을 위한 차량 - 위성 통신
기술의 사업화 단계	<input type="checkbox"/> 기초연구 단계 → <input type="checkbox"/> 실험 단계 → <input type="checkbox"/> 시제품 단계 → <input type="checkbox"/> 실용화 단계 → <input checked="" type="checkbox"/> 사업화 단계

### ■ [문제 상세 설명 및 제시]

5G 이동통신기술의 상용화 이후, 많은 기술적인 진화가 이루어졌으며, 현재 6G 이동통신기술에 대한 표준화를 앞두고 있습니다. 6G 이동통신기술은 5G 이동통신기술에 비해 더 강력한 요구사항을 만족해야 하며, 이는 아래 그림과 같습니다.



즉, 5G 대비, 더욱 빠른 전송속도, 더욱 높은 신뢰도, 더욱 많은 디바이스 수용이 필수적이며, 이에 추가로 인공지능/센싱 결합 통신, 글로벌 커버리지 등이 제공되어야 합니다. 또한, 6G 이동통신에서는 고주파 대역 기반 통신이 예상됨에 따라, 이를 고려한 기술제안이 필요합니다. 이에 대한 일례로, 참고 특허 (KR 출원 10-2022-01513932)에서는 고주파 대역

에서의 다중 입력 다중 출력 (MIMO) 기반 통신 성능을 향상시키기 위한 신호 송수신 기술을 제안함으로써, 6G 고주파 대역 통신의 특성을 반영한 새로운 안테나 구조와 그에 적합한 빔 포밍 방법에 대한 내용을 기재하고 있습니다.

이를 참고하여, 6G 환경에서 차량에 적용될 수 있는 통신 관련 신규 표준기술 제안을 통한 사업화를 위해 아래 항목에 대한 조사 분석 및 관련된 기술 제안을 제시해주시기 바랍니다.

#### 1. 신규 표준기술 제안을 위한 세부 주제 선정

5G 및 6G 이동통신기술에 대한 특허 조사를 통해 공백 영역/기회 영역을 파악하고, 파악된 공백/기회 영역 중에서 차량통신과 관련된 기술 동향을 추가로 고려하여 향후 6G 이동통신 표준화 전개 측면에서 파급력이 높은 영역에서 세부 주제 선정

아래는 세부 주제의 예시이며, 주제 선정 및 기술제안이 아래에 한정될 필요는 없음

- 기존 5G 이동통신 표준기술 기반 다중 입력 다중 출력 (MIMO) 기술의 확장을 통한 6G 주파수 대역을 고려한 MIMO 기술 (차량 - 기지국 통신)
- 6G 주파수 대역 기반 다중 입력 다중 출력 (MIMO) 기술을 고려한 차량 통신 기술 (차량 - 차량 통신)
- 6G 다중 입력 다중 출력(MIMO) 기술 기반 지상 네트워크 - 비 지상 네트워크 결합 기반의 차량 - 위성 통신 기술
- 6G 주파수 대역을 위한 전 이중 통신 (FDR: Full Duplex Radio), 인공지능 결합 통신 (AI/ML: Artificial Intelligence/Machine Learning), 센싱 결합 통신 (ISAC: Integrated Sensing and Communication)

2. 신규 기술제안 구체화 및 목표 시나리오 정의

- 신규 기술제안은 목적/구성/효과를 구체적으로 기술
- 구성 부분에서 해당 기술제안을 위한 이동통신 표준 관점에서의 구체적인 기술 제시가 필요
- 신규 기술제안 적용을 위한 목표 시나리오 정의 (주요 유즈케이스)

3. 신규 기술제안에 대한 등록 가능성 검토

신규 기술제안에 대한 특허출원 시, 선행 이동통신 표준기술 대비 차별화 되는 포인트를 기술하고, 이를 바탕으로 선행기술조사를 수행하여 등록 가능한 청구항을 제안할 것

4. 목표 기술제안에 대한 침해여부 검토

3)에서 비교한 목표 기술제안의 주요 특징과 관련된 경쟁사 주요 특허(등록 특허, 국가한정 없음) 3건을 새로 선정하고, 목표 기술제안과 비교할 것. 또한 이러한 경쟁사들의 출시 기기에 해당 특허기술이 그대로 적용되었다고 가정하고, 목표 기술제안이 3)의 청구항 내용대로 등록되었다고 전제할 때 특허 침해여부를 검토할 것

5. 목표 기술제안의 사업화 전략 제시

목표 기술제안의 차별화 포인트를 고려한 표준 반영을 위한 전략 및 차량 통신 활용 시 필요한 마케팅 전략 수립

2025년 캠퍼스 특허 유니버시아드  
출제 문제 (안)

2025. 4.

① 출제 부문	발명사업화
② 출제 주제	자율주행
③ 출제 분야	<input checked="" type="checkbox"/> IT·전기·전자 <input type="checkbox"/> 기계·금속 <input type="checkbox"/> 화학·생명

출제 문제	자율 주행 기술 관련 특허 사업화 전략 제시
-------	--------------------------

기술명	차량과 운전자간 협력형 자율 주행 장치 및 방법 (특허 KR등록번호: 10-1736306)
기술개요	운전자가 도로를 주행할 때, 차량과 운전자의 상태에 따라 운전 성능을 판단하여 동적으로 운전자의 운전 주체를 결정하는 협력형 자율 주행 장치 및 방법
발명내용	<p>운전자의 상태를 판단하고 상기 운전자의 상태를 위험 지수로 산출하는 운전자 상태 판단부; 데이터베이스에 저장된 구간 데이터를 근거로 운전자에 상응하는 목적지까지의 경로에 포함된 구간들 각각의 구간 특성들을 분류하고, 상기 운전자에 상응하는 목적지까지의 경로에 대해 인식된 주행 환경을 근거로 상기 운전자가 탑승한 차량의 자율 주행을 제어하는 자율 주행 제어부; 및 상기 운전자의 상태 및 상기 구간 특성들을 근거로 상기 경로에 포함된 구간들 각각의 운전 모드를 판단하는 운전 제어 판단부를 포함하는 협력형 자율 주행 장치.</p> <div style="text-align: center;"> <pre> graph TD     130[운전 제어 판단부] --- 110[운전자 상태 판단부]     130 --- 120[자율 주행 제어부]     120 --- 140[자율 주행 데이터 처리부] </pre> </div>
기술의 사업화 단계	<input type="checkbox"/> 기초연구 단계 → <input type="checkbox"/> 실험 단계 → <input type="checkbox"/> 시작품 단계 → <input type="checkbox"/> 실용화 단계 → <input checked="" type="checkbox"/> 사업화 단계

■ [문제 상세 설명 및 제시]

“자율주행”이란, 차량이 운전자 개입 없이 주변 환경을 인식하고, 스스로 주행을 결정하여 운행하는 기술로, 다양한 기술이 결합되어 구현됩니다. 미국자동차공학회(SAE, Society of Automotive Engineers)에서는 “자율주행” 기술을 완전 수동 단계인 “레벨 0”부터 완전 자동화 단계인 “레벨 5”까지 6단계로 구분합니다. 현재 차량에는 “레벨 1” 부터 “레벨 3” 수준의 “자율주행” 기술이 적용되어 있으며, 일부 국가에서는 “레벨 4” 및/또는 “레벨 5” “자율주행” 수준의 자율주행차 도입을 추진하고 있습니다.

예를 들어, 참고 특허(KR 10-1736306)는 차량과 운전자간 협력형 자율 주행을 수행하는 장치 및 방법에 관한 것으로, 운전자가 도로를 주행할 때 차량과 운전자의 상태에 따라 운전 성능을 판단하여 동적으로 운전자의 운전 주체를 결정하는 협력형 자율 주행 장치 및 방법을 기재하고 있습니다.

이를 참고하여, “자율주행” 관련 “특허 사업화”를 위해 필요한 아래 항목에 대한 조사 분석 및 관련된 의견을 제시해 주시기 바랍니다. 여기서, “특허 사업화”란 특허를 실시하는 기업과 라이선스 계약을 체결하거나, 특허를 필요로 하는 기업에 특허를 매각하여 수익을 창출하는 행위를 의미합니다.

### 1. “특허 사업화”를 위한 “자율주행” 관련 특허 현황 조사 및 분석

– 대상 특허 : 참고 특허(KR 10-1736306) 보유 기관이 보유한 한국특허(등록 및 미등록 공개 특허를 모두 포함)

– 특허 현황 조사 및 분석 내용 : (1) “대상 특허” 조사하고, (2) “특허 사업화”를 고려하여 “대상 특허”를 분류한 후, (3) 분류 기준 및 근거를 제시하시기 바랍니다.

(“대상 특허” 분류는 세부 기술별 분류에 한정하지 않고, 다양한 기준(예를 들어, 해결하고자 하는 과제, 해결 방법, 적용 제품군 등)에 따라 분류가 가능하며, “특허 사업화”를 고려한 분류가 요구됨)

### 2. “특허 사업화”가 가능하다고 판단하는 모든 기업과 이러한 기업의 모든 제품 및/또는 서비스를 선정하고, 이러한 기업을 대상으로 “특허 사업화”를 위한 특허 포트폴리오 구축(대상 특허의 특허권자는 “연구기관”인 관계로, 기업으로 특허 기술을 이전하여 “특허 사업화”가 필요한 상황이며, 대상 기업은 국내기업에 한정하지 않음.)

– (1) 현재 “자율주행” 관련 제품을 생산하거나, “자율주행” 관련 서비스를 제공하는 기업, 또는 향후 “자율주행” 관련 제품을 생산하거나 서비스를 제공할 예정인 기업을 대상으로, 1번에서 수행한 조사 및 분석 결과를 활용하여 “특허 사업화”가 가능하다고 판단하는 기업과 이러한 기업의 제품 및/또는 서비스(제품 및/또는 서비스가 예정인 경우에는 예정인 제품 및/또는 서비스)를 선정하고, (2) 선정한 기업의 제품 및/또는 서비스에 대응하는 특허 포트폴리오를 구축(1번에서 수행한 조사 및 분석한 특허 범위 내에서 특허 포트폴리오 구축)하고, 그 구축 근거를 제시하시기 바랍니다.

(미국 패밀리 특허가 존재하는 한국특허를 중심으로 특허 포트폴리오 구축이 요구되고, “특허 사업화”가 가능하다고 판단하는 기업의 개수와 제품 및/또는 서비스의 개수는 한정되지 않으며, “특허 사업화”가 가능하다고 판단하는 기업의 다수이면, 각 기업마다 특허 포트폴리오를 다르게 구축 가능)

### 3. “특허 사업화”가 가능하다고 판단한 기업의 제품/서비스에 대한 특허 침해 여부 검토

– 2번에서 구축한 특허 포트폴리오 중에서, 2번에서 선정한 기업의 제품

및/또는 서비스와 관련된 핵심 특허를 3~5건을 선정하고, 선정한 핵심 특허의 청구항과 제품 및/또는 서비스(제품 및/또는 서비스를 설명하는 자료를 기준으로 제품 및/또는 서비스를 특정하는 것을 원칙으로 하되, 제품 및/또는 서비스를 특정하는 자료가 없는 경우에는 제품 및/또는 서비스에 관한 기사 내용 또는 제품 및/또는 서비스와 관련된 기업의 특허를 기준으로 제품 및/또는 서비스를 특정하는 것도 가능)를 비교하여 침해 여부를 검토하시기 바랍니다.

(핵심 특허 선정 시, 등록 특허를 우선적으로 고려하며, 독립항의 모든 구성 요소를 제품 및/또는 서비스의 구성과 대응시켜 침해 여부를 판단하는 것을 원칙으로 하되, 독립항의 모든 구성 요소가 제품 및/또는 서비스와 대응되지 않는 경우, 독립항의 일부 구성 요소를 제품 및/또는 서비스의 구성에 대응시켜 침해 여부를 판단하는 것도 가능하며, 필요한 경우 독립항 외에 종속항에 대해서도 침해 여부를 검토하여 분석 가능)

### 4. “특허 사업화” 전략 제시

– “특허 사업화”를 추진하는 주체라고 가정하고, 3번에서 검토한 자료를 바탕으로 “특허 사업화”를 어떻게 추진할지에 대한 구체적인 전략을 제시하시기 바랍니다.

(“특허 사업화”가 가능하다고 판단한 기업을 대상으로, 실현 가능성이 높으면서도 수익을 극대화할 수 있는 전략이 요구되며, “특허 사업화”의 구체적 방법, 이러한 전략의 필요성, 기대 이익과 근거, 리스크 등을 포함하며, “특허 사업화” 추진 주체의 입장에서 고려해야 할 모든 사항을 반영한 최적의 전략 제시 요망)

※ 참고 : 3. 특허 침해 여부 검토에 대한 배점이 높음

# 2025년 캠퍼스 특허 유니버시아드 출제 문제 (안)

2025. 4.

① 출제 부문	발명사업화
② 출제 주제	신규 디스플레이 사업 제안
③ 출제 분야	<input checked="" type="checkbox"/> IT·전기·전자 <input type="checkbox"/> 기계·금속 <input type="checkbox"/> 화학·생명

출제 문제	신규 디스플레이 사업 제안
-------	----------------

특허 미제시, 사업화 분야에 대한 학생들의 창의적인 생각과 의견을 유도

### ▣ [배경 설명]

가상의 신규 회사 'A사'는 Display사업에 새롭게 진입하려는 회사로, 기존 시장 지배적 업체들이 진입 장벽을 쌓고있는 LCD, OLED Display 제품 외에 Flexible OLED, QD OLED, OLEDos, Micro LED 등 새로운 기술을 접목한 Application과 Form Factor를 모색하여 사업화 하고자 한다.

### ▣ [문제]

A사가 사업화에 성공할 만한 신규 Display (Flexible OLED, QD OLED, OLEDos, Micro LED 등)를 활용한 Application과 Form Factor에 대해 아래 필수 참고 사항을 토대로 기술 하고 사업화 방안을 제안하시오.

### ▣ [필수 참고 사항]

- 1) 시장조사를 토대로 현재 진입 장벽이 구축된 Application 및 현재 상용화되고 있는 Form Factor에 대해 우선 조사 할 것. (Ex. 진입 장벽이 구축된 Application: TV/ Mobile, 상용화중인 Form Factor: Foldable/Rollable 등에 대한 시장조사를 토대로 한국/중국/일본/대만 등의 어떠한 기업들이 어느 분야에서 어떠한 장벽을 세우고 있는지에 대해 설명)
- 2) 신규 Application 및 Form Factor에 대해서는 창의적으로 자유롭게 기술 하되, 수익화 방안도 제시 할 것 (창의성 + 수익 가능성에 중점)
- 3) 신규 Application과 Form Factor 및 미래 사업화 기술에 대해 특허 분석을 포함 시키고, A사에 신규사업을 위한 라이선스 or 특허 매입을 필히 제안 하고 그 이유를 설명 할 것.  
(특허분석: ① 정량 분석 ② 핵심특허 선정 및 사유, 주요 청구항 분석)



- 4) 3)에 해당하는 특허가 없다면, 신규로 출원해야 하는 특허와 그 내용에 대해 설명 할 것.
- 5) 상기 2),3),4) 내용을 중점해서 제안서를 작성 할 것. (주요 점수 부여 항목)
- 6) 전년도에 제출된 문제 풀이를 그대로 혹은 유사하게 인용할 경우 시상 대상에서 제외함

**B1**

## 2025년 캠퍼스 특허 유니버시아드 출제 문제 (안)

2025. 4.

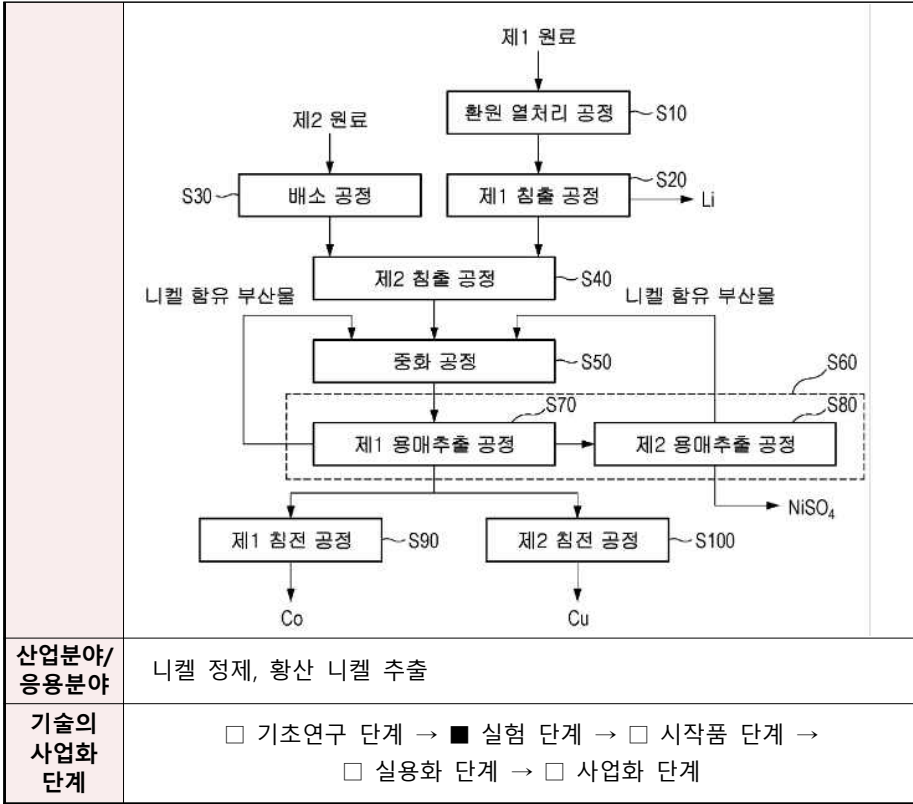
① 출제 부문	발명사업화
② 출제 주제	니켈을 함유하는 원료로부터 제조된 황산 니켈 활용 기술
③ 출제 분야	<input type="checkbox"/> IT·전기·전자 <input checked="" type="checkbox"/> 기계·금속 <input type="checkbox"/> 화학·생명

<b>출제 문제</b>	<b>니켈을 함유하는 원료로부터 제조된 황산 니켈 활용 기술 관련 신규 아이디어 도출 사업화 제품 정의 및 제품 사업화 전략 제시</b>
--------------	--

<b>기술명</b>	니켈을 함유하는 원료로부터 황산 니켈 수용액을 제조하는 방법 (특허 KR등록번호: 10-2782583)
------------	---

<b>기술 개요</b>	<p>본 발명은 니켈을 함유하는 원료로부터 황산 니켈 수용액을 제조하는 방법에 관한 것임.</p> <p>황산 니켈 수용액을 제조하기 위해서 종래에는 무기산을 이용한 상압에서 침출, 수산화나트륨 또는 탄산나트륨 등을 이용한 중화 및 불순물 제거 등을 거쳐 고순도 황산 니켈 수용액을 제조하였지만 종래의 방법은 특정 무기산에 용해도가 좋은 원료 물질이 한정적이며, 중화제로 투입한 물질(예를들어, Na)를 제거하기 위해 슬러지 여과 후 수세를 통해서 Na를 제거하는 방법을 사용하였으나, 이러한 방법은 폐수량 증가와 공정 시간이 많이 소요되는 단점이 있어 생산량 저하 및 폐수처리 비용 증가 문제를 야기하고 있음. 따라서 무기산을 이용하지 않고 황산 니켈 수용액을 제조하는 방법이 개발되고 있음.</p>
--------------	---

<b>발명 내용</b>	<p>(A-i) 니켈 및 리튬을 함유하는 제1 원료를 열처리하는 환원 열처리 공정;          (B) 상기 환원 열처리 공정에 의해 생성된 열처리 산물을 침출하는 제1 침출 공정;          (A-ii) 니켈 및 황을 함유하는 제2 원료를 열처리하는 배소 공정;          (C) 상기 제1 침출 공정에 의해 생성된 제1 침출 잔사와, 상기 배소 공정에 의해 생성된 배소광을 침출하는 제2침출 공정;          (D) 상기 제2 침출 공정에 의해 생성된 제2 침출후액을 중화하는 중화 공정; 및          (E) 상기 중화 공정에 의해 생성된 중화후액에서 니켈을 정제하는 용매 추출 공정을 포함하고,          상기 용매 추출 공정은, (E-i) 상기 중화 공정에 의해 생성된 중화후액에서 니켈을 정제하는 제1 용매 추출 공정을 포함하고,          상기 제1 용매 추출 공정은 (i) 황산 니켈 수용액에 제1 유기 추출제를 투입하여 니켈을 유기상으로 로딩하는 제1 로딩 공정; (ii) 중화후액에 제1 로딩 후 유기 추출제를 투입하여 니켈을 수상으로 역추출하는 제1 추출 공정; (iii) 제1 추출 후 유기 추출제에 무기 추출제를 투입하여 코발트를 수상으로 회수하는 제1 스크리빙 공정;          (iv) 제1 스크리빙 공정 후 유기 추출제에 무기 추출제를 투입하여 구리를 수상으로 회수하는 제1 스트리핑(stripping) 공정, 또는 이들의 조합에 의해 수행되고,          상기 제1 스트리핑 공정에 의해 생성된 제1 스트리핑후액에 제2 침전제를 투입하여, 구리를 회수하는 제2 침전공정을 더 포함하는, 황산 니켈 수용액의 제조 방법.</p>
--------------	--



<b>산업분야/응용분야</b>	니켈 정제, 황산 니켈 추출
<b>기술의 사업화 단계</b>	<input type="checkbox"/> 기초연구 단계 → <input checked="" type="checkbox"/> 실험 단계 → <input type="checkbox"/> 시제품 단계 → <input type="checkbox"/> 실용화 단계 → <input type="checkbox"/> 사업화 단계

**■ [문제 상세 설명 및 제시]**

황산 니켈 수용액은 니켈 금속, 니켈 매트, 니켈 정광 및 니켈 함유 공정 부산물 등의 다양한 원료를 이용하여 제조될 수 있습니다. 이러한 황산 니켈 수용액은 건식제련과 습식제련 기술이 혼합된 하이브리드 공정을 통하여 고순도로 제조될 수 있습니다. 이렇게 친환경적으로 제조된 고순도의 황산 니켈은 리튬이온배터리, 도금, 착색 등 다양한 산업분야에서 수요가 높아 그 활용에 대한 검토가 필요한 상황입니다.

■ [문제]

C1

1. 신규 아이디어 도출을 위한 세부 주제 선정

니켈을 함유하는 원료로부터 제조된 고순도의 황산 니켈 활용 기술과 관련하여 특허 조사를 통하여 공백/기회 영역을 파악하고, 파악된 공백/기회 영역 중에서 제품/기술 동향을 추가로 고려하여 시장성이 높은 영역에서 세부 제품을 선정

- 황산 니켈을 활용할 수 있는 새로운 방식과 타겟 시장에 대하여 제안할 것 (기술별, 업체별, 국가별 특허 동향을 포함할 것)

2. 신규 아이디어 구체화 및 목표 제품 정의

- 신규 아이디어는 목적/구성/효과를 구체적으로 기술
- 구성 부분에서 해당 아이디어 구현을 위한 관련 기술을 제시 필요
- 신규 아이디어에 기반한 목표 제품 정의 (주요 특징)

3. 신규 아이디어에 대한 등록 가능성 검토

황산 니켈을 활용하기 위한 신규 아이디어에 대한 특허출원 시, 선행기술 대비 차별화되는 포인트를 기술하고, 이를 바탕으로 등록 가능성을 검토

4. 목표 제품에 대한 침해여부 검토

목표 제품의 주요 특징과 관련된 주요 특허(등록특허, 국가한정 없음) 3건을 선정하고, 이를 목표 제품과 비교하여 침해여부 검토

5. 목표 제품의 사업화 전략 제시

고순도 황산 니켈을 이용하여 공급할 수 있는 타겟 마켓을 결정하고, 제품의 차별화 포인트를 고려한 마케팅 전략 수립

2025년 캠퍼스 특허 유니버시아드  
출제 문제(안)

2025. 4.

① 출제 부문	발명사업화
② 출제 주제	탈모 완화 화장품 및 의약품에 대한 사업화 전략 제시
③ 출제 분야	<input type="checkbox"/> IT·전기·전자 <input type="checkbox"/> 기계·금속 <input checked="" type="checkbox"/> 화학·생명

출제 문제	탈모 완화 화장품 및 의약품에 대한 사업화 전략 제시
-------	-------------------------------

기술명	안드로젠 수용체 특이적 서열을 포함하는 이중나선 올리고뉴클레오티드 구조체, 및 이를 포함하는 탈모 예방 및 발모용 조성물 (특허 한국등록번호: 10-2473989)
기술 개요	부작용 없이 높은 효율로 안드로젠 수용체의 발현을 억제하여 탈모, 특히 안드로젠성 탈모, 원형 탈모, 휴지기 탈모의 예방 및 발모 유도에 탁월한 효과를 거둘 수 있는 탈모 예방 및 발모용 조성물에 관한 것이다.
발명 내용	안드로젠 수용체 특이적 서열의 뉴클레오티드를 세포 내로 효율적으로 전달하기 위하여 이중나선 올리고뉴클레오티드의 양 말단에 친수성 물질 및 소수성 물질이 단순 공유결합 또는 링커-매개 공유결합으로 접합된 형태의 구조를 가지는 이중나선 올리고 올리고뉴클레오티드 구조체, 수용액에서 상기 이중나선 올리고 올리고뉴클레오티드 구조체들이 소수성 상호작용에 의해 자가조립되어 생성될 수 있는 나노입자 및 상기 이중나선 올리고 뉴클레오티드 구조체를 포함하는 탈모 예방 및 발모용 조성물에 관한 것이다.
산업분야/응용분야	탈모 예방 또는 발모용 의약품 및 화장품
기술의 사업화 단계	<input type="checkbox"/> 기초연구 단계 → <input type="checkbox"/> 실험 단계 → <input type="checkbox"/> 시작품 단계 → <input type="checkbox"/> 실용화 단계 → <input checked="" type="checkbox"/> 사업화 단계

■ [문제 상세 설명 및 제시]

최근 탈모환자 수가 증가하고 있을 뿐만 아니라 주요 고객층이 아니었던 20~30대와 여성의 비율이 높아져 최근 탈모 관련 화장품 시장이 급성장하고 있습니다. 20~30대 탈모 환자가 늘어나고 MZ세대를 중심으로 스스로 건강을 챙기는 셀프 메디케이션(Self-Medication) 소비 트렌드가 자리 잡으면서 탈모 관련 상품의 시장은 더욱 커질 것으로 전망됩니다.

A사는 참고 특허(한국등록특허 제10-2473989호)의 부작용 없이 높은 효율로 안드로젠 수용체의 발현을 억제할 수 있는 이중나선 올리고뉴클레오티드 구조체 및 이를 유효성분으로 포함하는 탈모 예방 또는 발모용 조성물 기술을 보유하고 있습니다. 참고 특허는 안드로젠성 탈모(안드로젠 수용체 발현으로 인한 탈모)를 완화 및 예방하는 조성물이지만, A사는 이외의 스트레스성 탈모, 휴지기성 탈모, 염증성 탈모와 같은 다양한 유형(타겟 유전자)의 탈모를 완화하기 위한 조성물 개발을 진행하고 있습니다. 이와 같은 A사 기술의 사업화를 위해 필요한 아래 항목에 대해서 조사 분석 및 관련 의견을 제시해주시기 바랍니다.

A사 제품(조성물 자체)에 추가하기 위한 신규 구성요소 또는 신규 제품을 도출하는 것이 아닌, A사 제품을 활용하여 사업화하기 위한 전략을 제시해주시기 바랍니다.  
(특허조사/분석보다는 **사업화에 중점을 두기 바랍니다.**)

■ [문제]

1. 참고 특허 분석 후 탈모 완화 화장품/의약품 분야 관련 기술에 대한 국내외 특허 동향 및 시장 조사 (화장품과 의약품 분야 포함하여 조사바라며, 참고 특허의 안드로젠성 탈모에만 한정하지 않고 다양한 유형의 탈모 분야를 포함하여 조사)

\*탈모 완화는 탈모 예방, 치료, 발모 촉진을 포함함  
\*탈모 완화용 소재나 조성물 중심으로 조사하되 이와 결합하여 시너지 효과를 낼 수 있는 기술까지 확장하여 조사할 경우 가점 부여

2. 국내외 경쟁사 특허 및 제품을 분석하여 경쟁사 대비 기술 차별성 도출

C2

3. 사업확장을 위한 전략을 제시

1) A사 기술과 결합하여 시너지 효과를 낼 수 있는 기술 제시 (하기의 예시를 참고하여 진행바라며, 이에 한정될 필요는 없음)

예시1) 탈모 완화 조성물과 함께 사용 가능한 탈모 진단 솔루션 (탈모 진단 어플리케이션, 제품의 효과를 수치화할 수 있는 어플리케이션 등)

예시2) 탈모 완화 조성물과 함께 사용 가능한 화장품/의약품 원료 (펩타이드, DNA/RNA 화장품 등)

예시3) 탈모 완화 조성물의 효과를 향상시키기 위한 저출력 레이저 기술

예시4) 탈모 완화 조성물을 도포 또는 두피 흡수 향상을 위한 기기

2) 상기와 같은 기술 결합을 위해 라이선스 체결 또는 특허 매입이 필요한 특허가 있다면 제시

4. 상기 내용들을 기반으로 A사 제품의 사업화 성공률을 높이기 위한 IP 포트폴리오(추가 IP 확보 방향) 전략 제시

5. 상기 내용들을 종합하여 사업화 및 마케팅 전략 수립

# 2025년 캠퍼스 특허 유니버시아드 출제 문제(안)

2025. 4.

① 출제 부문	발명사업화
② 출제 주제	만감류 또는 채소류 등에서 업사이클링(폐기물 재활용 기술)을 활용하여 유용한 기능성분(식이섬유 등) 추출을 위한 신규 아이디어 도출, 목표 제품 정의 및 제품 사업화 전략 제시
③ 출제 분야	<input type="checkbox"/> IT·전기·전자 <input type="checkbox"/> 기계·금속 <input checked="" type="checkbox"/> 화학·생명

<b>출제 문제</b>	만감류 또는 채소류 등에서 업사이클링(폐기물 재활용 기술)을 활용하여 유용한 기능성분(식이섬유 등) 추출을 위한 신규 아이디어 도출, 목표 제품 정의 및 제품 사업화 전략 제시
--------------	--

특허 미제시, 사업화 분야에 대한 학생들의 창의적인 생각과 의견을 유도

## ▣ [기술 설명 및 배경 제시]

식품 산업에서는 대량의 만감류(레몬, 귤, 유자 등)와 채소류가 사용되지만 과육을 제외한 껍질과 채소 대부분은 폐기가 되고 있다. 만감류 껍질에는 플로보노이드 등 기능성 성분이 풍부하여 식품, 화장품, 의약품 산업에서 활용될 가능성이 높고, 또한 채소류 역시 식이섬유가 풍부하여 다양한 산업에서 활용될 가능성이 높을 것으로 보고 있다.

예를들면 레몬 껍질에는 면역력 강화, 소화개선, 항산화 효과, 구강 건강, 항염효과, 스트레스 완화 등 다양한 효능이 있는 것으로 알려져 있어 이를 이용한 활용이 급증할 것으로 예상하고 있다.

최근 친환경 소비 트렌드와 순환경제 모델이 강조되면서 폐기자원의 가치를 극대화하는 업사이클링 기술(폐기물 재활용 기술) 또는 친환경 공정 프로세스를 활용하여 만감류 껍질과 채소류 등에서 유용한 기능성 성분을 추출하여 사업화 하고자 하는 노력이 다양하게 진행되고 있다.

## ▣ [문제]

식품 산업에서 버려지는 만감류 또는 채소류(예: 레몬 껍질 등)를 업사이클링하여 새로운 가치를 창출할 수 있는 신규 플랫폼 공정 아이디어 및 이를 적용한 제품 사업화를 위해 필요한 아래 항목에 대한 조사 분석 및 관련된 의견을 제시하여 주시기 바랍니다.

### 1. 신규 아이디어 도출을 위한 세부 주제 선정

- 식품 산업에서 버려지는 만감류 또는 채소류를 업사이클링하여 새로운 가치를 창출하기 위해 신규 플랫폼 공정 아이디어 및 이를 적용한 제품 아이디어 등 관련특허조사, 제품 및 기술동향 조사, 시장성 조사
- 최근 개발된 혁신적인 공정 프로세스 정리
- 위 조사 내용을 바탕으로 사업화 대상 세부 주제 선정

### 2. 신규 아이디어 구체화

- 신규 아이디어를 도출하여 목적/구성/효과를 구체적으로 기술  
\*구성 부분에서 해당 아이디어 구현을 위한 관련 기술을 명확하게 제시
- 신규 아이디어에 기반한 목표 제품을 정의하고 제품의 주요 특징을 기술

### 3. 신규 아이디어에 대한 등록 가능성 검토

- 신규 아이디어에 대한 특허출원 시, 선행기술 대비 차별화 되는 포인트를 기술하고, 이를 바탕으로 등록 가능성 검토

### 4. 목표 제품에 대한 침해여부 검토

- 목표 제품의 주요 특징과 관련된 경쟁사 주요 특허(등록특허, 국가한정 없음) 3건을 선정하고, 목표 제품을 해당 국가에서 제조, 판매할 경우 경쟁사 특허에 대한 침해여부 검토 (침해 소지가 있을 경우 회피 방안 제시)

### 5. 목표 제품의 사업화 전략 제시

- 최근 개발된 혁신적인 공정 프로세스는 무엇이고, 이를 통해 생산된 제품이 기존 제품과 비교해 보았을 때 차별화된 특징은 무엇인지 그리고 이를 적용할때 예상되는 경제적 및 환경적 이점을 고려한 사업화 방안을 제안
- 제품의 차별화 포인트를 고려한 마케팅 전략수립