

2026년 캠퍼스 특허 유니버시아드 문제 출제 현황(발명사업화 부문)

출제 분야	문제 코드	출제 주제
IT 전기 전자 (2문제)	A1	폴더블 디스플레이를 가지는 사용자 장치에 적용가능한 UI/UX 아이디어 도출 및 제품 사업화 전략 제시
	A2	로봇 기술
기계·금속 (1문제)	B1	모바일 로봇 플랫폼
화학·생명 (2문제)	C1	암모니아 합성용 반응기 활용 관련 신규 아이디어 도출 및 제품 사업화 전략 제시
	C2	배터리를 관리하기 위한 장치

2026년 캠퍼스 특허 유니버시아드 출제 문제(안)

2026. 4.

① 출제 부문	발명사업화
② 출제 주제	폴더블 디스플레이를 가지는 사용자 장치에 적용가능한 UI/UX 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	폴더블 디스플레이를 가지는 사용자 장치에 적용가능한 UI/UX 아이디어 도출 및 제품 사업화 전략 제시
-------	--

기술명	폴더블 디스플레이를 갖는 전자 장치에서 사용자 인터페이스를 제공하는 방법 및 장치 (특허KR등록번호: 등록번호10-2899378)
기술 개요	폴더블 디스플레이를 구비하는 사용자 장치에서 사용자 편의성을 증대시킬 수 있는 사용자 인터페이스(UI) 제공 방법.
발명 내용	<p>폴딩축에접하는복수의디스플레이들을포함하는사용자장치에있어서, 디스플레이의 폴딩 상태에 따라 사용자에게, 적응적인 사용자 인터페이스(UI)를 제공함.</p> <p>구체적으로, 디스플레이가 폴딩 또는 언폴딩 상태로 변경되는 경우, 디스플레이의 폴딩 면적을 고려하여 디스플레이 상에 표시되는 객체의 크기 및 위치를 조정하는 그래픽 효과를 제공함</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> </div> <div style="text-align: center;"> </div> </div>
산업분야/응용분야	화면 비율이 변화하는 디스플레이를 가지는 스마트폰, 태블릿 및 기타 사용자장치
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]

2019년 세계 최초의 폴더블 스마트폰이 출시된 이래, 폴더블 디스플레이 산업은 단순히 접히는 스마트폰을 제공하는데 그치지 않고, 사용자 생산성과 엔터테인먼트 경험을 극대화하는 방향으로 진화해 왔습니다. 2026년 현재, 모바일 디스플레이 시장은 단일 힌지를 넘어선 트라이폴드(Tri-fold), 롤러블(Rollable), 슬라이더블(Slidable) 등 사용자의 상황에 따라 디스플레이 면적과 비율을 능동적으로 변화시키는 “멀티 폼팩터(Multi-Form Factor)”의 시대로 진입하고 있습니다.

기존의 스마트폰 UI는 고정된 화면 비율 내의 정보 배치에 집중한 반면, 최근의 폴더블 스마트폰들은 디스플레이가 물리적으로 변형되는 과정(Transition) 그 자체가 사용자 경험의 핵심이 되는 것으로 변화하고 있습니다. 특히, 발전하는 초개인화된 AI와 강력한 보안 기술이 하드웨어적 진화와 결합할 때, 진정한 의미의 차세대 모바일 경험이 완성될 수 있습니다. 변화하는 소비자 라이프스타일을 선제적으로 정의하고, 기업의 브랜드 정체성을 확고히 할 수 있는 독창적인 UI/UX 솔루션의 확보는 미래 모바일 주도권 결정의 핵심 요소입니다.

예를 들어, 참고 특허(KR 등록 : 10-2899378)는 디스플레이가 폴딩 또는 언폴딩 상태로 변경되는 이벤트가 발생하는 경우, 디스플레이의 폴딩 면적 등을 고려하여, 객체의 크기 및 위치를 조정하는 그래픽 효과를 사용자에게 제공하는 방법을 제안합니다.

본 과제 목표는, 화면 비율이 변화하는 디스플레이를 구비하는 사용자 장치에 적용가능한 UI/UX 기술을 고도화하여 추가 아이디어를 도출하고, 이를 이용한 실질적인 사업화 전략을 수립하는 것입니다. 전략 수립을 위해 아래 항목에 대한 조사 분석 및 관련된 의견을 제시해 주시길 바랍니다.

(답안분량 제한 : 100페이지 이내로 작성할 것)

1. 신규 아이디어 도출을 위한 세부 주제 선정

화면 비율이 변화하는 디스플레이를 구비하는 사용자 장치에 최적화된 UI/UX에 대한 특허 조사를 통해 공백 영역/기회 영역을 파악하고, 파악된 공백/기회 영역 중에서 제품/기술 동향을 추가로 고려하여 시장성이 높은 영역에서 세부 주제 선정

아래는 세부 주제의 예시이며, 답변이 아래에 한정될 필요는 없음

- 화면 비율이 변화하는 디스플레이를 구비하는 사용자 장치에 적용할 수 있는 UI/UX 제안.
- 제안된 UI/UX가 적용된 사용자 장치의 하드웨어적 개선안을 제안(주변 기기 수납 방법 등).
- 제안된 UI/UX가 적용된 사용자 장치를 통해 제공될 수 있는 소비자 맞춤 콘텐츠를 제안

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

신규 아이디어에 대한 특허출원 시, 선행기술 대비 차별화 되는 포인트를 기술하고, 이를 바탕으로 등록 가능성을 검토
(선행기술 조사시, 키워드 및 검색식을 기재할 것)

4. 목표 제품에 대한 침해여부 검토

목표 제품의 주요 특징과 관련된 경쟁사 주요 특허(등록특허, 국가(KR/US/EP/CN/IN), 2010년 이후 출원 건) 3건을 선정하고, 이를 목표 제품과 비교하여 침해여부 검토

5. 목표 제품의 사업화 전략 제시

제품의 차별화 포인트를 고려한 마케팅 전략 수립

2026년 캠퍼스 특허 유니버시아드
출제 문제(안)

2026. 4.

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

출제 문제	로봇 기술 관련 특허 사업화 전략 제시
-------	-----------------------

기술명	군집 로봇의 협력 청소 방법 및 제어 장치 (특허 KR 등록번호: 10-2117984)
기술 개요	넓은 공간의 청소 상태를 전체적으로 모니터링하면서 청소가 요구되는 공간으로 청소로봇을 자동적으로 이동시켜 청소를 수행할 수 있는 협력 청소 방법 및 제어 장치
발명 내용	<p>청소요구가 발생하는지 모니터링하는 단계; 상기 청소요구가 발생하는 경우, 복수의 청소로봇들이 청소구역을 청소하도록 임무를 할당하는 단계; 및 상기 복수의 청소로봇들로부터 수신한 정보를 기초로 상기 복수의 청소로봇들에 대한 임무를 재할당하는 단계를 포함하고, 상기 복수의 청소로봇들에 대한 임무를 재할당하는 단계는 상기 복수의 청소로봇들 중 적어도 하나를 대장로봇으로 지정하고, 상기 대장로봇이 상기 복수의 청소로봇들에 대한 임무를 재할당하는 협력 청소 방법.</p> <div style="text-align: center;"> <p>The diagram illustrates a central control unit (140) represented by a cluster of circles. Three rectangular boxes represent cleaning zones: 110 (top left), 120 (top right), and 130 (bottom center). Each zone contains several robot icons, each with a circular head and a wavy tail. Arrows point from the central control unit (140) to each of the three zones (110, 120, 130), indicating communication or control.</p> </div>
산업분야/응용분야	가정용/사무용 로봇 청소기
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]

일반적으로 “로봇(Robot)”이란 센서를 통해 주변 환경과 자신의 상태를 인식하고, 수집된 정보를 바탕으로 제어 알고리즘이나 인공지능을 이용해 판단을 수행하며, 구동기와 기계 구조를 통해 실제 물리적 동작을 실행하는 기계 시스템을 의미합니다. 로봇 기술은 센서, 구동기, 기계 구조와 같은 하드웨어 기술과 인공지능, 인지·제어 알고리즘, 소프트웨어 시스템이 유기적으로 결합된 복합 기술 시스템으로, 제조, 의료, 서비스, 물류, 가정 등 다양한 기술 분야와 산업 영역에서 폭넓게 활용될 수 있습니다.

예를 들어, 참고 특허(KR 10-2117984)는 청소 로봇에 관한 특허로, 넓은 공간의 청소 상태를 전체적으로 모니터링하면서 청소가 요구되는 공간으로 청소 로봇을 자동적으로 이동시켜 청소를 수행할 수 있는 협력 청소 방법 및 장치를 기재하고 있습니다.

이를 참고하여, “로봇” 관련 “특허 사업화”를 위해 필요한 아래 항목에 대한 조사 분석 및 관련 의견을 제시해 주시기 바랍니다. 여기서, “특허 사업화”란 제품을 직접 생산하지 않는 기업의 입장에서 특허를 활용하여 수익을 창출하는 것을 의미하며, 특허 수익화에 준하는 개념입니다. 이는 특허를 무단으로 실시하는 기업을 대상으로 특허 소송 등을 제기하여 라이선스 계약을 체결하거나, 해당 특허를 필요로 하는 기업에 특허를 매각하거나 라이선스를 제공함으로써 수익을 창출하는 행위를 포함합니다.

1. “특허 사업화”를 위한 “로봇” 관련 특허 현황 조사 및 분석

- 참고 특허(KR 10-2117984)를 보유한 기관이 현재 보유하고 있는 “로봇” 관련 특허를 모두 조사하시기 바랍니다. (본 조사는 “특허 사업화”를 목적으로 하고 관련 시장을 한국과 미국으로 한정하므로, 한국 및 미국에 등록된 특허 중 조사일 기준으로 권리가 유지 중인 유효한 등록특허만을 조사 대상으로 합니다.)
- 조사 결과로 도출된 특허를 대상으로 기술 분류를 수행하시기 바랍니다. (기술 분류는 조사된 특허를 용이하게 구분하고 이해하기 위한 목적으로 수행 하며, “로봇”에 관한 일반적인 기술 분류 체계와 반드시 일치할 필요는 없습니다.)

- 조사 및 기술 분류 결과를 바탕으로 해당 특허를 보유한 기관이 강점을 보유하고 있는 연구·기술 분야를 도출하고, 이에 대한 근거를 제시하시기 바랍니다.

2. “특허 사업화” 가 가능성이 높다고 판단한 핵심특허 선정 및 특허 포트폴리오 구축

- 1번에서 조사한 특허 중, “특허 사업화” 가능성이 높다고 판단되는 핵심특허 3건을 선정하고, 각 특허에 대해 특허 권리 범위 분석 결과 및 “특허 사업화” 관점에 근거한 선정 사유를 구체적으로 제시하시기 바랍니다. (핵심특허 선정 시에는 “특허 사업화” 시장을 고려하여 미국 등록특허를 우선적으로 선정하되, 미국 등록특허가 없고 한국에만 등록된 경우에는 한국 등록특허를 중심으로 선정합니다. 또한, 핵심특허 선정 과정에서는 특허의 독립항을 기준으로 권리 범위를 분석하고, 해당 분석 결과를 토대로 “특허 사업화” 가능성이 높은 핵심특허 3건을 도출하시기 바랍니다.)
- 핵심특허 3건 각각을 중심으로, “특허 사업화” 가 가능한 관련 특허를 조사하여 “특허 포트폴리오” 를 구축하고, 그 근거를 제시하시기 바랍니다. (여기서 “특허 포트폴리오” 란 함께 수익화가 가능한 특허 묶음을 의미합니다. “특허 포트폴리오” 는 5건 내외의 특허를 기준으로 구성하되, 반드시 해당 개수로 한정할 필요는 없으며, 1번에서 수행한 기술 분류와 반드시 일치할 필요도 없습니다. 또한, 필요한 경우 미등록 상태의 펜딩 유효특허(단, 포기 또는 소멸된 특허는 제외), 한국과 미국 외 국가의 특허를 “특허 포트폴리오” 에 포함시키는 것도 가능합니다.)

3. “특허 사업화” 가능 기업 도출 및 제품·서비스 검토

- 2번에서 구축한 “특허 포트폴리오” 를 기초로 “특허 사업화” 가 가능하다고 판단되는 기업을 “특허 포트폴리오” 별로 적어도 1개 이상 도출하고, 각 기업을 선정한 이유를 구체적으로 제시하시기 바랍니다.
- “특허 사업화” 가 가능하다고 도출된 기업의 제품 및/또는 서비스를 해당 “특허 포트폴리오” 에 대응시키고, 그 근거를 구체적으로 제시하시기 바랍니다. (이 때, 기업에서 현재 출시 중인 제품 및/또는 서비스뿐만 아니라, 출시 예정인 제품 및/또는 서비스도 포함할 수 있습니다.)

4. “특허 사업화” 전략 제시

- “특허 사업화” 를 직접 추진하는 주체라고 가정하고, 3번에서 검토한 자료를 바탕으로 “특허 사업화” 추진에 대한 구체적인 전략을 제시하시기 바랍니다. (이 때, “특허 사업화” 가 가능하다고 판단한 기업을 대상으로, 실현 가능성이 높고 수익 극대화가 가능한 전략을 수립하여야 하며, “특허 사업화” 의 구체적 방법, 해당 전략의 필요성, 기대 이익 및 그 근거, 리스크 요인 등을 포함한 전략을 제시하시기 바랍니다.)

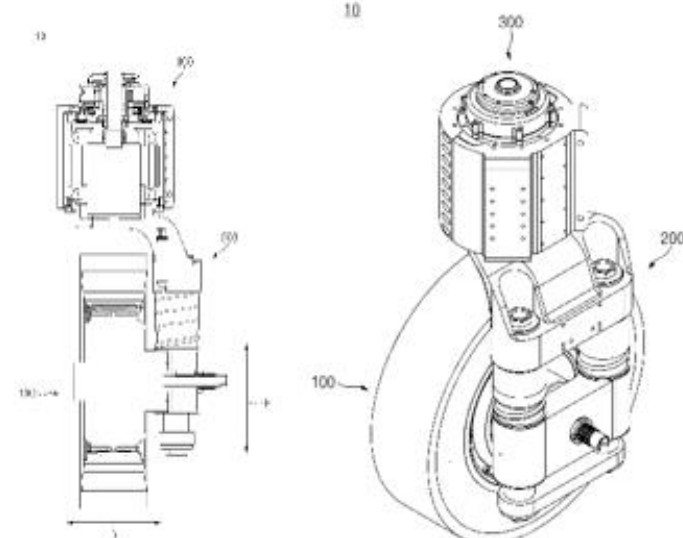
※ 답안분량 제한 : 100페이지 이내로 제출할 것, 초과 시 감점

2026년 캠퍼스 특허 유니버시아드
출제 문제(안)

2026. 4.

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

출제 문제	모바일 로봇 플랫폼 관련, 신규 아이디어 도출을 통한 서비스/기능/제품 사업화 전략 제시
-------	---

기술명	주행용 모듈 및 그 주행용 모듈을 포함하는 모빌리티 (특허KR 공개번호: 10-2023-0098457)
기술 개요	주행용 휠을 구동하는 구동 모터를 포함하는 구동부와 구동부에 결합된 서스펜션부 및 휠을 조향하는 조향부를 포함하는 주행용 모듈에 관한 기술
발명 내용	<p>본 발명은 주행용 휠 및 상기 휠을 구동하는 구동 모터를 포함하는 구동부, 일측이 상기 구동부에 결합되어 주행 중 발생하는 충격과 진동을 흡수하는 서스펜션부, 그리고 일 측이 상기 서스펜션부의 타측에 결합되어 상기 휠을 조향하도록 구비되는 조향부를 포함하는 주행용 모듈에 관한 것이다.</p> 
산업분야/응용분야	로봇 플랫폼, 로봇 서비스, 로봇 배송, 로봇 친화형(스마트) 빌딩, 스마트 시티, 스마트 팩토리, 공유 서비스
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]

- 배경

최근 로봇 플랫폼, 로봇 서비스, 로봇 배송 등 로봇을 활용한 다양한 산업 분야가 로봇 생태계의 새로운 트렌드로 부상하고 있습니다. 최첨단 공장에서는 이미 로봇을 활용한 작업이 보편화되었으며, 서비스 영역에서도 안내/서빙 등 다양한 형태의 로봇 서비스가 우리 사회 곳곳에서 새롭게 등장하고 있습니다. 그러나 현재 사업화가 진행되고 있는 로봇 서비스는 적용 영역이 제한적이며, 서비스 제공 수준도 단순 반복업무에 머무르고 있는 한계가 있습니다. 향후 로봇 서비스의 확산을 위해서는 보다 다양한 환경과 수요를 반영한 로봇 플랫폼 및 서비스 모델의 제안이 필요합니다.

- 참고특허 및 시제품 관련 홈페이지 내용

참고특허는 모빌리티의 하부에 적용 가능한 주행용 모듈(모바일 로봇 플랫폼, PND Module)을 구성하는 예시이며, 상부에는 다양한 로봇 플랫폼을 결합하여 다양한 형태의 서비스를 제공할 수 있도록 하는 하드웨어 구성이 가능합니다. 앞으로의 근 미래 사회에서는 고객이 원하는 다양한 서비스를 구현하기 위하여 다양한 형태의 로봇 플랫폼 및 서비스가 필요할 것입니다. 아래의 공개 자료는 해당 기술에 대한 이해를 돕기 위한 참고 자료입니다.

- 참고 홈페이지 (PND Module)

<https://robotics.hyundai.com/projects/research/view.do?seq=15>

- 요청사항

기존의 모바일 로봇과 차별되는 로봇 서비스를 활용하면, 현재 혹은 미래의 새로운 로봇 서비스가 생겨날 것으로 예상됩니다. 이에 모바일 로봇 플랫폼(PND Module)을 더 발전시킬 수 있는 방안이나 이를 이용하여 고객에게 새롭게 다양하게 제공할 수 있는 서비스를 고민해 보고, 이를 사업화하기 위해 필요한 아래 항목에 대해서 조사 분석 및 관련 의견을 제시해 주시기 바랍니다.

1. 신규 아이디어 도출을 위한 세부 주제 선정

스마트 시티, 로봇 친화(스마트) 빌딩 환경을 고려한 모바일 로봇 플랫폼 및 서비스(배송, 안내, 경비, 주차, 충전 등) 분야에서의 로봇 활용을 대상으로, 관련 서비스 분야의 특허 조사를 수행하여 공백 영역 또는 기회 영역을 파악한다. 파악된 공백·기회 영역 중, 제시된 특허를 로봇 플랫폼과 연계하여 적용할 수 있는 서비스·기능·제품 동향을 추가로 고려하고, 향후 시장성(수요예측 등)이 높은 영역에서 세부 주제 선정한다.

아래는 세부 주제 분야의 예시이며, 답변(주제 선정 및 기술제안 등)이 아래에 한정될 필요는 없음.

- 개인용 로봇 플랫폼 및 서비스
- 로봇을 활용한 배송, 안내, 경비, 주차, 충전 등의 플랫폼 및 서비스
- 로봇 플랫폼, 자율주행 택시 등을 연계하는 통합 공유 서비스
- 빌딩, 공장, 마트, 공항 등 로봇 활용 연계 서비스

2. 신규 아이디어 구체화 및 목표 서비스/기능/제품 정의

선정한 신규 아이디어는 다음 사항을 포함하여 구체화한다.

- 아이디어의 목적, 구성, 기대효과
- 구성 부분에서 해당 아이디어 구현을 위한 구체적인 관련 기술 제시
- 신규 아이디어에 기반한 목표 서비스, 기능, 제품 정의(주요 특징)
- (홈페이지 공개된 서비스는 제외, 독창적이고 참신한 내용은 가점)

3. 신규 아이디어의 특허 등록 가능성 검토

신규 아이디어에 대한 특허출원 시, 선행 기술 대비 차별화되는 포인트를 기술하고, 이를 바탕으로 등록 가능성을 검토한다.

4. 목표 아이디어(서비스/기능/제품)에 대한 침해여부 검토

목표 아이디어(서비스/기능/제품)의 주요 특징과 관련된 주요특허(출원/등록 특허, 국가한정 없음)을 5건 이하로 선정하고 이를 목표 서비스/기능/제품과 비교하여 침해여부를 검토한다.

5. 목표 서비스/기능/제품의 사업화 전략 제시

목표 서비스/기능/제품의 차별화 포인트를 고려하여, 시장 진입을 위한 사업화 전략 및 마케팅 전략 수립한다.

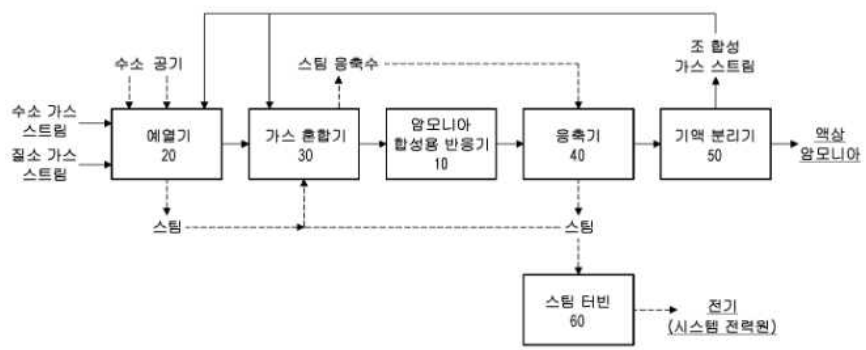
2026년 캠퍼스 특허 유니버시아드 출제 문제(안)

2026. 4.

① 출제 부문	발명사업화
② 출제 주제	암모니아 합성용 반응기 활용 관련 신규 아이디어 도출 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

출제 문제	암모니아 합성용 반응기 및 이를 이용한 암모니아의 제조 방법 기술 관련 신규 아이디어 도출 사업화 제품 정의 및 제품 사업화 전략 제시
-------	--

기술명	암모니아 합성용 반응기 및 이를 이용한 암모니아의 제조 방법 (등록번호: 10-2869575)
기술 개요	본 발명은 수소 또는 수소 및 암모니아 혼합 가스의 연소를 통하여 이산화탄소 배출을 저감하면서 장치의 크기를 줄이고 에너지 효율을 향상시킬 수 있는 암모니아 합성용 반응기 및 암모니아의 제조방법에 관한 것이다.
발명 내용	<p>밀폐된 원통형 본체; 상기 원통형 본체에 연결되고, 수소 가스 및 질소 가스를 포함하는 제1 유체 스트림이 유입되는 유입구; 상기 원통형 본체의 중앙에 배치되는 셸(shell); 상기 셸 내에 수용되고, 상기 제1 유체 스트림이 내부를 유동하는 튜브 다발; 상기 원통형 본체의 내벽과 상기 셸 사이에 배치되고, 상기 제1 유체 스트림이 통과하면서 암모니아를 포함하는 제2 유체 스트림이 생성되는 적어도 하나 이상의 촉매 베드; 상기 셸의 외벽과 상기 촉매 베드 사이에 배치되고, 상기 제2 유체 스트림의 유동 방향을 안내하는 중심관; 및 상기 원통형 본체에 연결되고, 상기 제2 유체 스트림이 유출되는 유출구를 포함하는 암모니아 합성용 반응기이며, 상기 촉매 베드에서 생성된 제2 유체 스트림은 상기 중심관을 거쳐 상기 셸 내로 유입된 후 상기 유출구를 통해 유출되는, 암모니아 합성용 반응기.</p>
산업분야/ 응용분야	비료, 화학원료, 의약품
기술의 사업화 단계	<input type="checkbox"/> 기초연구 단계 → <input type="checkbox"/> 실험 단계 → <input checked="" type="checkbox"/> 시작품 단계 → <input type="checkbox"/> 실용화 단계 → <input type="checkbox"/> 사업화 단계



■ [기술 설명 및 배경 제시]

암모니아는 비료, 화학원료, 의약품 등 다양한 산업 분야에서 필수적으로 사용되는 기초 화학물질입니다. 특히 최근에는 수소 운반체 및 청정 연료로서의 활용 가능성이 부각되면서 그 중요성이 더욱 증대되고 있습니다.

현재 상업적으로 사용되는 암모니아 제조 방법은 대부분 하버-보쉬 (Haber-Bosch) 공정을 기반으로 한다. 하버-보쉬 공정은 질소(N_2)와 수소(H_2)를 고온($400\sim 500^\circ C$), 고압($150\sim 300\text{ bar}$) 조건에서 철계 촉매를 이용하여 반응시켜 암모니아(NH_3)를 생산하는 방법입니다. 종래의 하버-보쉬 공정에서는 반응물의 제조와 예열을 위해 천연가스의 증기 개질(steam reforming) 공정을 사용하는데, 이 과정에서 다량의 이산화탄소가 발생하며, 이는 전체 암모니아 제조 공정의 탄소 배출량 증가로 이어집니다.

한국 등록특허 제1737235호에서는 1종 이상의 분말연료(미분탄, Petro coke 등) 혹은 가스(LNG 등)를 사용하여 연소공기 및 주연료를 연소시키는 기술을 개시하고 있으나, 이 역시 화석연료 기반 연료를 버너에 도입하는 것이므로, 이산화탄소가 배출되는 문제점이 있습니다.

또한, 암모니아 합성 반응은 강한 발열 반응으로, 적절한 온도 제어가 이루어지지 않으면 촉매의 열화가 발생하고 전환율이 감소하는 문제가 발생합니다.

따라서 암모니아 합성용 반응기에서는 반응 온도를 효과적으로 제어하는 것이 매우 중요하며, 이를 위해 반응기 내부의 열 교환 시스템 설계가 핵심적인 요소가 됩니다.

유럽 등록특허 제3497059호는 촉매층이 직렬로 배열되는 암모니아 합성용 변환기를 개시하지만, 열 교환기가 촉매 베드 상부에 고정 배치됨에 따라 공간 활용의 제약이 있고 장치가 대형화되는 문제점이 있고, 분리된 가스 스트림을 갖는 다수의 베드간 열 교환기 내에서 부분 변환된 합성가스의 중간 냉각단계를 갖는 구조로 인해 다수의 입구수단과 복잡한 도관이 필요한 문제점이 있습니다.

따라서, 이산화탄소 배출을 저감하면서도 장치의 크기를 줄이고 에너지 효율을 향상시킬 수 있는 암모니아 합성용 반응기 및 암모니아의 제조 방법에 대한 개발의 필요성이 대두되고 있습니다.

■ [문제]

1. 신규 아이디어 도출을 위한 세부 주제 선정

암모니아 합성용 반응기 및 이를 이용한 암모니아의 제조 방법 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

- 암모니아 합성용 반응기 및 이를 이용하여 생산된 암모니아를 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

암모니아 합성용 반응기 및 이를 이용하여 생산된 암모니아를 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

암모니아 합성용 반응기 및 이를 이용하여 생산된 암모니아를 이용하여 공급할 수 있는 타겟 마켓을 결정하고, 제품의 차별화 포인트를 고려한 마케팅 전략 수립

2026년 캠퍼스 특허 유니버시아드
출제 문제(안)

2026. 4.

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

출제 문제	배터리를 관리하기 위한 장치 활용 관련 신규 아이디어 도출 사업화 제품 정의 및 제품 사업화 전략 제시
-------	--

기술명	배터리를 관리하기 위한 장치 및 방법 (등록번호: 10-2882951)
기술 개요	본 발명은 배터리를 리사이클링을 통하여 배터리 제조 시 필수적으로 사용되는 유가금속을 회수 및 재활용함으로써 자원의 재활용 및 경제적인 이익을 창출할 수 있을 뿐만 아니라, 해당 금속을 채취하는 과정에서 발생하는 환경오염을 줄일 수 있는 배터리를 관리하기 위한 기술에 관한 것이다.
발명 내용	<p>본 발명의 장치는 나 이상의 프로세서 및 상기 하나 이상의 프로세서에 의해 실행되기 위한 명령어들이 저장된 하나 이상의 메모리를 포함하고, 상기 명령어들의 실행 시, 상기 하나 이상의 프로세서는, 스캐너로부터, 대상 배터리를 스캔하여 생성된 하나 이상의 이미지에 관한 제1 정보를 수신하고, 상기 제1 정보에 기초하여, 상기 대상 배터리의 3차원 이미지에 관한 제2 정보를 생성하고, 상기 제1 정보에 기초하여, 상기 대상 배터리의 특징을 식별하여 제3 정보를 생성하고, 상기 제2 정보 및 제3 정보에 기초하여, 상기 대상 배터리에 관한 상기 3차원 이미지에 상기 대상 배터리의 특징에 관한 정보가 라벨링(labeling)된 제4 정보를 생성하고, 상기 대상 배터리에 대한 해체 작업을 수행하는 외부 장치로 상기 제4 정보를 전송하도록 구성된 장치일 수 있다.</p> <div style="text-align: center;"> <pre> graph TD S300([시작]) --> S310[대상 배터리의 이미지에 관한 제1 정보 수신] S310 --> S320[제1 정보에 기초하여, 대상 배터리의 3차원 이미지에 관한 제2 정보 생성] S310 --> S330[제1 정보에 기초하여, 대상 배터리의 특징을 식별하여 제3 정보 생성] S320 --> S340[제2 정보 및 제3 정보에 기초하여, 3차원 이미지에 특징에 관한 정보가 라벨링된 제4 정보 생성] S330 --> S340 S340 --> S350[제4 정보를 외부 장치로 전송] S350 --> End([종료]) </pre> </div>
산업분야/ 응용분야	배터리 재활용
기술의 사업화 단계	<input type="checkbox"/> 기초연구 단계 → <input type="checkbox"/> 실험 단계 → <input type="checkbox"/> 시작품 단계 → <input checked="" type="checkbox"/> 실용화 단계 → <input type="checkbox"/> 사업화 단계

■ [기술 설명 및 배경 제시]

최근 전기차에 쓰이는 배터리는 리튬이온 배터리로서 양극재, 음극재, 전해액, 분리막의 4대 요소로 구성되어 있습니다. 그 중에 양극재로 사용되는 물질에 따라 리튬이온 배터리가 다양한 형태로 구분되며, 이는 니켈 삼원계(예를 들어, 니켈코발트망간(NCM), 니켈코발트알루미늄(NCA)) 및 코발트 기반(예를 들어, 리튬코발트산화물(LCO)), 망간 기반(예를 들어, 리튬망간산화물(LMO)) 배터리뿐만 아니라, 코발트를 대체하여 철을 활용한 리튬인산철(LFP) 배터리가 사용되고 있으며, 향후 액체 전해질의 화재 위험성을 낮추기 위해 전고체 배터리까지 다양한 배터리가 사용될 예정입니다.

이차전지는 전기차 생산 전 주기 탄소발자국의 30% 차지하고 있으며, 니켈, 코발트, 망간 등 금속원료의 탄소발자국 비중이 높습니다. 이산화탄소 등과 같은 온실가스는 대부분 이차전지 원료의 채굴 및 정제 과정에서 발생되며, 이차전지의 재사용 및 재활용은 2050년 탄소중립 사회로의 전환을 위해 온실가스 배출량을 저감하는데 큰 기여를 할 수 있습니다.

앞으로 전기자동차 시장의 성장에 따라 수 년간 사용 후 폐기되는 폐배터리 규모가 확대되면서 폐배터리의 재활용 및 재사용을 위한 배터리 리사이클링(recycling) 산업이 활성화되고 있습니다. 이러한 배터리 리사이클링을 통해, 배터리 제조 시 필수적으로 사용되는 유가금속(니켈, 코발트, 망간, 구리, 리튬 등)을 회수 및 재활용함으로써 자원의 재활용 및 경제적인 이익을 창출할 수 있을 뿐만 아니라, 해당 금속을 채취하는데 과정에서 생기는 환경오염을 줄일 수도 있어서 배터리를 관리하기 위한 장치에 관한 연구의 필요성이 증대되고 있습니다.

■ [문제]

1. 신규 아이디어 도출을 위한 세부 주제 선정

배터리를 관리하기 위한 장치 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

- 배터리를 관리하기 위한 장치를 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

배터리를 관리하기 위한 장치를 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

배터리를 관리하기 위한 장치를 활용하여 공급할 수 있는 타겟 마켓을 결정하고, 제품의 차별화 포인트를 고려한 마케팅 전략 수립