

재2회 충북특허유니버시아드(CBPU)

대회(모집)요강

2024. 11



충북대학교 지식재산전문인력양성센터

Center for Intellectual Property Education (IP R&BD) Chungbuk National University

제2회 충북 특허유니버시아드(CBPU) 모집요강

1. 대회 목적

대학은 지역기업이 필요로 하는 지식재산 인재를 양성하고 기업은 이들을 채용하는 선순환 구조 마련을 통해 우수 인재를 지역에 정주시켜 충북 산업발전에 이바지하고자 함.

- ☐ 주최 : 충북대학교 지식재산전문인력양성센터
- ☐ 후원 : 특허청, 충청북도, 충북대학교, 한국발명진흥회, 청주상공회의소
- ☐ 협력 : 한국지식재산연구원, (주)에스폴리텍, (주)에이치앤엔코퍼레이션, (주)유진테크놀러지, (주)대영이엔지, (주)이지코리아, (주)티에치팜

2. 경쟁 부문

☐ 특허전략수립 부문

기업·연구소 등이 제시한 기술주제에 대해 국내외 특허 빅데이터를 분석하여 향후 R&D전략 제시 및 특허획득 방향 수립

☐ 특허사업화 부문

기업·연구소 등이 보유한 특허기술에 관한 특허빅데이터를 분석하여 신제품 아이디어와 디자인·경영전략 등 특허기반의 비즈니스 전략 수립

☐ 상표빅데이터분석 부문(동 부문에 신청하는 팀에게는 분석대상 Raw-data제공 함)

충북의 6대 전략산업 중 하나를 선정하여 상표 빅데이터 분석을 통해 산업변화 예측과 경쟁력 제고를 위한 미래 비즈니스 방향 도출

3. 참가 자격

- 신청 마감일까지 대한민국 국적을 가진 **충북소재 대학(원)생으로, 3인 이내 팀으로 참가**
- 충북소재 **동일 또는 타 대학(원)생 간에도 3인 이내 팀으로 참가 가능**
 - ※ 단, **개인당 2개 과제까지 복수 신청 가능**
 - ※ 다양한 전공 학생들 간의 팀 구성을 권장

4. 심사 절차 및 기준

- ☐ 심사절차 : 기초(방식)심사 → 1차 발표심사 → 2차 발표심사 → 상격심사

□ 심사 기준

- 기초심사 : 신청 자격, 제출 서류 및 답안 유효성 확인
 - 1차 심사 : 선행특허 조사분석, 핵심특허 도출 분석, 특허전략 및 사업화 전략 수립의 타당성 등
 - 2차 심사 : 특허전략과 아이디어 및 비즈니스 전략의 창의성, 실현 가능성, 사업성 및 발표력 등
 - 상격심사 : 서면 · 발표심사 내용의 종합적 판단
- ※ 제출 답안에 관한 시제품 제작 결과는 답안 및 발표자료에 기재할 수 없으며, 대면 심사 시 지참 불가

5. 신청기간 및 접수방법

□ 신청기간 : 2024. 11. 11(월) ~ 2024. 12. 13(금) 18:00 까지

□ 접수방법

- 문의처 : 충북대학교 지식재산전문인력양성센터 043)249-1651, 1652
- 접수처 : cip.cbnu.ac.kr 온라인 신청(우편접수 불가)
- 접수마감 : 2024년 12월 13일(금) 18:00까지
- 답안을 작성 완료하여 제출하는 접수 마감일 **아니라 어느 과제를 풀 것인지에 대한 사전 신청서를 접수하는 마감일시 입니다.**

□ 온라인 답안제출 파일형식

- HWP, WORD, PPT, PDF파일 중 하나



6. 참가자 및 수상자 특전

- 참가자에게는 소정의 기념품 제공
 - 수상자에게는 해당 기관장 **상장 및 상금, 해당기업의 취업 및 해외연수 특전 제공**
- ※ 상기 취업 및 해외연수 특전은 사정에 따라 변경될 수 있습니다

7. 시상내역

시상 구분 및 출제부문	특허전략수립 부문	특허사업화부문	상표빅데이터분석부문
충북도지사상		1팀 (300만원)	
충북대학교 총장상		1팀 (300만원)	
특허청장상		1팀 (300만원)	
한국발명진흥회장상		1팀 (200만원)	
청주상공회의소회장상		1팀 (200만원)	
출제기업 CEO상	문제당 1팀 (각 100만원)	문제당 1팀 (각 100만원)	문제당 1팀 (각 100만원)

※ 상기 시상내역은 사정에 따라 변경될 수 있습니다

8. 대회일정

□ 대회 참고자료(특허 전략(사업화)수립, 상표빅데이터)

- 특허정보 DB사용법(wips on 동영상 바로가기)

https://www.youtube.com/playlist?list=PLS4xdNsRqe_54HkhdwM4ef6Wka9bm5rKX

- 특허정보 DB 및 분석활용법(TechDNA : Rasearch ALL사용 동영상)

<https://www.youtube.com/watch?v=MrnTlAsSlw4>

https://www.youtube.com/watch?v=Y_RqbCtOqJM

- 상표빅데이터분석 참고자료

https://www.kiip.re.kr/board/data/list.do?bd_gb=data&bd_cd=14&bd_item=0&po_item_gb=14

□ **(기업출제 과제 문제풀이 동영상 자료) : 11월22일 대회 신청자에게 일괄 제공**

- 대상자 : **대회 신청자**
- 제공자료 : 신청과제 동영상 파일(**이메일 전송 예정**)

□ 충북특허유니버시아드(CBPU) 참가 등

- 출제문제 : cip.cbnu.ac.kr 참고

- 답안제출 및 심사일정

- **1차 답안제출 : 2025년 1월 31일 오후 6시 마감**
- 1차 답안(대면)심사 : 2025년 2월 3일 ~ 2월 4일 오전 10시부터
※ 참여학생 식비 및 교통비 지급
- **2차 답안제출 : 2025년 2월 18일 오후 6시 마감(1차 선정팀에 한함)**
- 2차 최종(대면)심사 : 2024년 2월 20일 ~ 2월 21일 오전 10시부터
※ 참여학생 식비 및 교통비 지급
- 상격(서면)심사 : 2024년 2월 21일 오후 3:00~
- 상격발표 : 2024년 2월 21일(cip.cbnu.ac.kr 공지)

- **시상식 : 2024년 2월 26일(수)**

- 장소 : 충북대학교 개신문화관(예정 : 확정시 별도공지)
- 채용설명회 : 10:00~12:00(채용설명회)
- 시상식 : 14:00~14:30

9. 대회 관련 사전설명회(동영상 자료)

- 업로드 일자 : **2024년 11월 14일**
- 자료시청 : cip.cbnu.ac.kr

10. 기타 사항

- 참가자는 ‘충북특허유니버시아드’ 응모 아이디어의 권리귀속 관계 원칙 등에 동의하여야 함
- 본인의 발명(또는 고안)이 아니거나 공지 또는 실시된 발명(또는 고안)과 유사하다고 인정되는 경우 수상 불가 및 취소
- 국내외 유사 대회에서 수상한 동일·유사 작품은 출품 불가하며 수상될 경우 추후 취소 가능
- 대회 출품전 이미 출원 또는 등록된 특허·실용신안은 본인의 발명 또는 고안이라 하더라도 수상 불가능
- 대회 참가 결과물에 대해서는 참가자 저작물로 인정
 - ※ 단, 대회 참가 결과물을 활용하여 향후 권리화 및 사업화 진행 시, 관련 후원기업과 진행 여부 및 범위 등에 대해 확인절차와 합의를 거쳐야 함
- 참가자의 결과물(미수상작 포함)에 대하여 해당 기업을 통상실시권, 전용실시권, 권리활용 우선협상자로 자동지정(결과발표일로부터 4개월)
- 권리관계 분쟁 발생 시, 대회 주최기관을 통해 조정을 신청할 수 있음
 - ※ 단, 대회 권리관계에 대한 분쟁 조정 신청 후에는 그 결과에 따라야 함
- **이 요강은 여건에 따라 일부 변경될 수 있음**
- 본 대회는 「공모전 아이디어 보호 가이드라인」(2022, 특허청) 약관 등을 준수

11. 답안작성 참고자료

- 특허동향보고서 : <https://biz.kista.re.kr/pbcenter/megatrend/app/public/lg/index>
- 캠퍼스특허유니버시아드실전가이드북 : <https://cip.chungbuk.ac.kr/post/311>
- 상표빅데이터분석보고서 :
https://www.kiip.re.kr/board/data/list.do?bd_gb=data&bd_cd=14&bd_item=0&po_item_gb=14

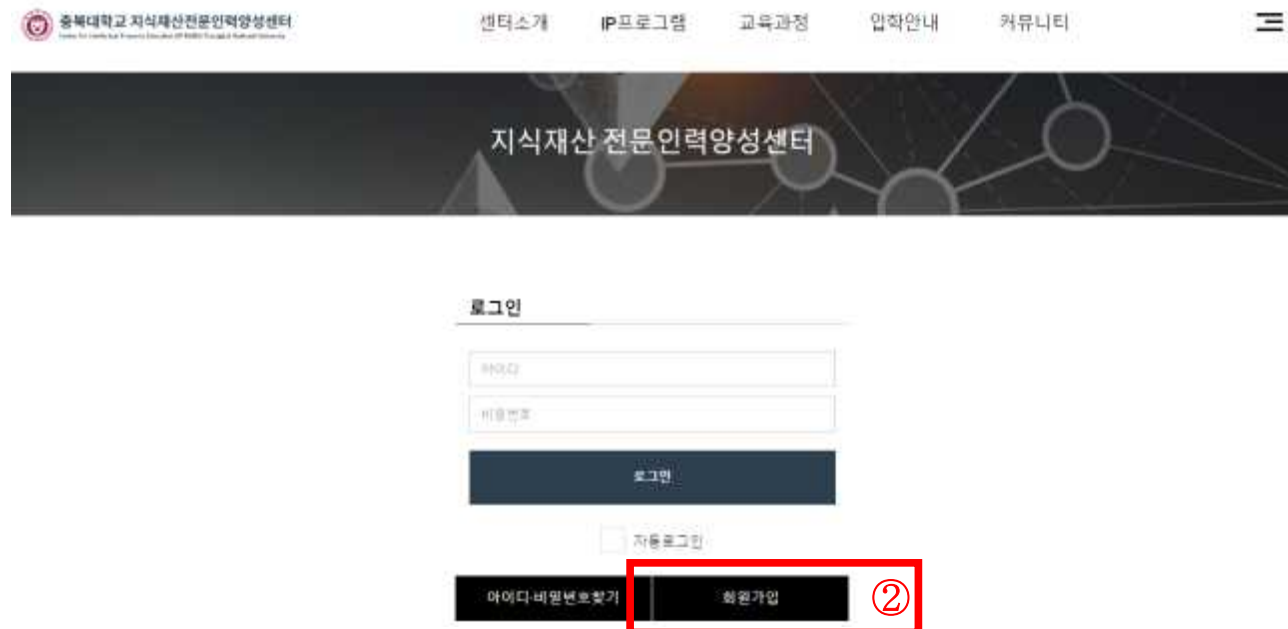
참고자료1)

□ 신청방법

① 홈페이지(cip.cbnu.ac.kr) 접속



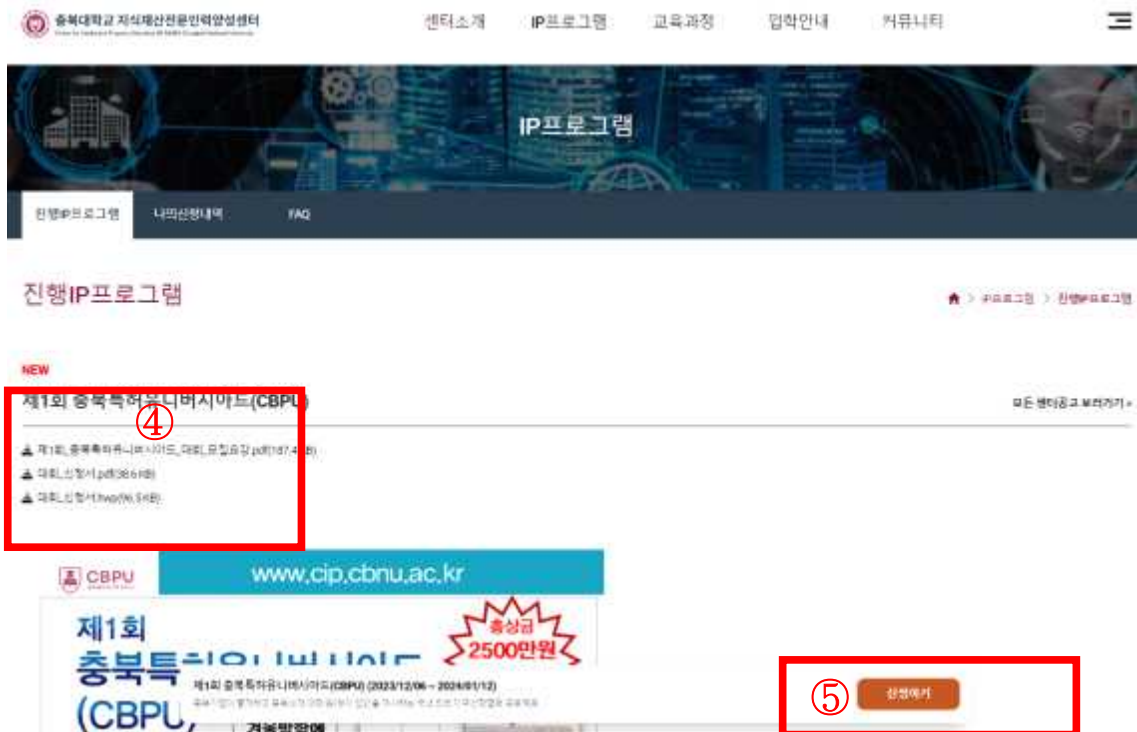
② 회원가입 : 상기 화면 ①를 클릭하면 아래 회원가입 창이 나타남, 아래 화면 ②를 클릭하고 화면에서 지시하는데로 회원으로 가입함(회원으로 가입하지 않는 경우 대회 신청이 불가함)




③ 회원가입이 완료되면 메인화면으로 다시 돌아와 화면 중간 우측에 있는 "진행 IP 프로그램"에 "모집중_ 제2회 충북특허유니버시아드(CBPU)" 화면을 클릭




④ 아래 ④번에 있는 모집요강과 대회 신청서를 다운로드하여 자세히 읽어보시고 대회 신청서를 작성한다. 신청서를 작성한 후 ⑤번에 있는 신청하기를 클릭



⑤ 아래 ⑥번에 있는 본인의 기본정보 사항이 맞는지 확인 후, 기업에서 출제한 문제 중 어느 문제를 풀 것인지에 대해서 ⑦번 ☒선택한다. 이때, 본인(팀)이 풀고자 하는 문제를 최대 2개까지 선택이 가능함.


충북대학교 지식재산전문인력양성센터
Center for Training of Specialized Human Resources for Intellectual Property

[센터소개](#)
[IP프로그램](#)
[교육과정](#)
[입학안내](#)
[커뮤니티](#)



제1회 충북특허유니버시아드(CBPU)

모든 센터종교보러가기

수강 정보

제목

제1회 충북특허유니버시아드(199년)

내역안내

충북기업이 출제하고 충북고려대학교(충)생이 입안을 하는 국내 최초 특허산업학부 포털특화

문의

yehong@chubu.ac.kr로 문의주세요

신청자 이름 및 기본정보는 합니다

이름

이메일

soyakk@chubu.ac.kr

교대번호

기관 및 인원 정보

무인인원

현재4명 신청중

신청기간

2023.12.08 ~ 2024.01.12

신청하기

출제문제를 선택을 하세요.(최대 2개 가능)

☐ 차과2D 유전점층-응용화려진 제조기술

☐ MicroLED용 ACF 미세 입자점층 기술

☐ rCF(recycled Carbon Fiber) compounding 기술

☐ 인공지능을 도입한 바이오의약품 제조공정 기술

⑥ 아래 신청자 관련 추가정보를 입력한다.

신청자 관련한 추가정보 입니다.

소속/대학을 입력해주세요.(선택) **예시) ○○대학교**

학과/전공/부서를 선택해주세요.(선택) **예시) 전자공학부**

⑦ 아래 신청서 파일 업데이트⑧에는 ④번에서 다운 받은 신청서를 작성한 후 ⑧번 파일 선택을 클릭하여 해당 신청서를 업로드 한다. 업로드가 완료되면 ⑨항목에 있는 마케팅 수신 동의에 ☒ 이메일 수신과 ☒ 문자메세지 또는 카카오톡 알림톡 수신에 동의를 한다.

신청서 파일 업데이트

※ 필요한 자료를 업데이트 하지 않았을시, 신청이 취소될 수 있음을 알려드립니다.

파일 #1	⑧	파일 선택	선택된 파일 없음
파일 #2		파일 선택	선택된 파일 없음
파일 #3		파일 선택	선택된 파일 없음

마케팅 수신 동의

마케팅 수신 동의에 동의합니다.

충북대학교 지식재산전문인력양성센터의 광고 및 알림등을 받고 혜택을 누리겠습니다.

- ⑨
- ☐ 이메일 수신
- ☐ 문자메시지 또는 카카오톡 알림톡 수신

⑧ 마지막으로 화면 우측에 있는 기간 및 인원 정보를 확인하고 ⑩번에 신청하기를 클릭하면 접수는 모두 완료된다

기간 및 인원 정보

모집인원

현재 0명 신청중

신청기간

2023-12-06 ~ 2024-01-12

⑩

신청하기

신청서 작성방법

1. 답안 **결과물을 포함하여 제출하는 신청서가 아닙니다.**
2. 본 신청서는 어느 과제에 대해 답안을 작성할 것인지를 사전에 정하는 예비 신청서입니다.
3. 중복소재 **타 대학(원)생 간의 팀**을 이루어 **신청도 가능**합니다.
4. 팀장(대표) 및 팀원의 인적사항을 빠짐없이 작성합니다.
5. 신청시에 **팀을 구성하지 못하고 단독으로 신청한 경우** 사무국에 요청하면 팀 구성원에 대해 추천해 줄 수 있음.
6. 신청서 제출시 문제출제 **응모과제는 개인별로 최대 2개까지 신청**할 수 있음.
7. 출제문제 및 응모과제의 출제부문란의 작성에는(특허전략수립부문은 "**전략**", 특허사업화부는 "**사업화**", 상표빅데이터분석부문은 "**상표**"로 **기술**)하시고 출제문제에 대한 코드 번호와 출제 주제명을 기입합니다.
8. 하단의 신청인은 대표(팀장) 이름을 기입하고 날인 또는 서명하시고 ☐신청방법 ⑦ 번을 참고하여 **신청서를 업로드**하면 됩니다.

제2회 충북특허유니버시아드(CBPU) 신청서

① 신청인 (팀장)	성명(한자)	○○○ (○○○)	성 별	<input type="checkbox"/> 남, <input type="checkbox"/> 여
	법정생년월일		학 교 명	
	학과(부) 명		학 번	
	E-MAIL		학 년	
	연 락 처	010-		
	주민등록상 주소			

② 신청인 (탐원)	성명(한자)	○○○ (○○○)	성 별	<input type="checkbox"/> 남, <input type="checkbox"/> 여
	법정생년월일		학 교 명	
	학과(부) 명		학 번	
	E-MAIL		학 년	
	연 락 처	010-		
	주민등록상 주소			

③ 신청인 (팀원)	성명(한자)	○○○ (○○○)	성 별	<input type="checkbox"/> 남, <input type="checkbox"/> 여
	법정생년월일		학 교 명	
	학과(부) 명		학 번	
	E-MAIL		학 년	
	연 락 처	010-		
	주민등록상 주소			

지도교수(필수사항 아님)

지도 교수	성명	○○○	성 별	<input type="checkbox"/> 남, <input type="checkbox"/> 여
	학 교 명		학과(부) 명	
	연 락 처	010-		

출제문제 응모과제	
-----------	--

출제 부문	코드	출제 주제

위와 같이 신청서를 제출합니다.

2024년 월 일

신청인 대표(팀장) : _____ 인

충북대학교 지식재산전문인력양성센터 귀하

위와 같이 신청서를 제출합니다.

2024년 월 일

신청인 대표(팀장) : _____ 인

충북대학교 지식재산전문인력양성센터 귀하

위와 같이 신청서를 제출합니다.

2024년 월 일

신청인 대표(팀장) : _____ 인

충북대학교 지식재산전문인력양성센터 귀하

위와 같이 신청서를 제출합니다.

2024년 월 일

신청인 대표(팀장) : _____ 인

충북대학교 지식재산전문인력양성센터 귀하

제2회 충북 특허유니버시아드(CBPU)

문제출제 현황

출제 부문	코드	출제 주제
특허전략 부문	PS-1	상업용 정수 수처리 시스템과 친환경 필터
	PS-2	이차전지 열 폭주 방지/제어 기술
	PS-3	항균 콘크리트 기술 관련 특허 전략 수립
	PS-4	전자식 전력기기 센싱기술 관련 특허전략 수립
	PS-5	3D 프린팅 기술을 활용한 개인 맞춤형 의약품
특허사업화 부문	PB-1	r-CF(recycled Carbon Fiber)를 적용한 탄소섬유강화플라ستيك (r-CFRP; recycled Carbon Fiber Reinforced Plastics) 제품 사업화
상표빅데이터 부문	TM	1 충북 전략산업(바이오)의 미래 비즈니스 전략 방향 도출
		2 충북 전략산업(화장품)의 미래 비즈니스 전략 방향 도출

제2회 충북특허유니버시아드 출제 문제

코드번호	PS-1
① 출제 부문	<input checked="" type="checkbox"/> 특허전략수립부문 <input type="checkbox"/> 특허사업화부문 <input type="checkbox"/> 상표빅데이터분석 부문
② 출제 주제	상업용 정수 수처리 시스템과 친환경 필터
③ 출제 분야	<input type="checkbox"/> IT, 전기·전자, 반도체 <input checked="" type="checkbox"/> 기계·금속, 환경 <input type="checkbox"/> 바이오·화학·생명·에너지 <input type="checkbox"/> 상표

출제문제	상업용 정수 수처리 시스템과 친환경 필터에 대한 기구적 특성의 구성 및 특허화 전략 방안과 기존 특허 대응 방안
------	--

□ 기술 또는 문제에 대한 간단한 배경설명

상업용 정수필터 시스템은 1933년 설립된 에버퓨어(Everpure, LLC)에 의해서 상업용 정수필터 시장 형성하였다. 1950년대, 미국에서 패스트푸드 산업의 붐이 일면서 모든 맥도널드 매장에 상업용 정수필터 시스템을 공급 시작하였다.

에버퓨어社は 코카콜라, 유나이티드항공, 월트디즈니, 美육군, 에어포스원 등을 고객사로 두면서 미국 레스토랑, 편의점 등에 60% 이상의 시장 점유율을 갖게 되면서 식음료 업계에서 최고로 명성 높은 상업용필터 전문회사로 자리매김하게 되었다.

에버퓨어社를 포함한 3M社, BRITA社, BWT社, Culligan社, Omnipure社 등은 상업용 정수필터 시장에서 확대하여, 식음료서비스 (Food&Beverage), Coffee, OCS, CVS 시장 등 다방면으로 음용수 정수 시스템을 확대해 나가고 있다.

상기와 같이 다양한 업체의 등장과 더불어 급격한 산업 성장에 따른 폭발적인 소비에 따른 환경 문제 발생과 이를 해결하기 위한 다양한 노력이 지속되고 있다.

정수필터는 장시간 사용시, 여과 성능이 낮아지게 되며 새로운 정수필터로의 교체를 필요로 한다. 이렇게 버려지는 정수필터는 생분해가 어려운 플라스틱 소재로 이루어 짐으로써, 환경 오염과 직결되고 있다.

다음과 같은 조건의 문제를 해결함과 동시에 다양한 지식 재산권의 확보 및 특허 전략 수립을 통하여 외산 제품의 내재화(국산화) 및 새로운 기술 카테고리를 창출하는 것을 목적으로 한다.

□ 문제

1. 정수필터 기술 분야내 친환경 및 경도 조절 관련된 기술의 특허 정량분석 및 정성분석

1) 정량분석 : 출원인/연도/국가/ 기술 세부 분류별 특허맵 작성 및 설명

- * 작성된 특허맵을 바탕으로 경도 조절 기구물에 대한 특허 및 선행 기술 조사 (3가지 이내)

- 2) 정성분석 : 정량분석에서 도출된 한국 및 미국 등록 특허를 기반으로
핵심 국가의 핵심특허 (3개 이하)를 선별하고 핵심 특허로 선정한 이유
기재

2. 작성된 특허맵을 기반으로 음용수 정수시스템 내 친환경 필터 및 경도조절 기술의 종합적인 특허 portfolio 구축 전략 수립

- 1) 문제1.의 결과를 토대로 음용수 정수시스템 내 친환경 필터 및 경도조절 기술 개발
방향을 고려한 특허 Portfolio 확보 전략 수립 (신규 IP 창출 방안)

☐ 기타조건

- 대 상 국 : 한국, 미국, 유럽
- 대 상 건 : 정량분석 공개건 모두, 정성분석은 등록건 위주로 답안 작성
- 검색 키워드 : 특허 검색 키워드를 반드시 작성

제2회 충북특허유니버시아드 출제 문제

코드번호	PS-2
① 출제 부문	<input checked="" type="checkbox"/> 특허전략수립부문 <input type="checkbox"/> 특허사업화부문 <input type="checkbox"/> 상표빅데이터분석 부문
② 출제 주제	이차전지 열 폭주 방지/제어 기술
③ 출제 분야	<input type="checkbox"/> IT, 전기·전자, 반도체 <input type="checkbox"/> 기계·금속, 환경 <input checked="" type="checkbox"/> 바이오·화학·생명·에너지 <input type="checkbox"/> 상표

출제문제	이차전지 열 폭주 방지/제어 기술
------	--------------------

□ 기술 또는 문제에 대한 간단한 배경설명

최근 전기자동차 화재 사고로 인해 '18 ESS(에너지 저장 장치) 화재 사건 이후 다시 이차전지에 대한 안정성 문제가 뜨겁게 불타오르고 있다. 이차전지 소재의 특수성으로 인해 전소 전 화재 진압이 어려워 전고체(All-Solid-State)배터리 기술 개발을 통한 안정성 강화를 고려 중이나, 현실적으로 상용화의 길은 추가적인 기술 개발이 필요하다. 따라서 현 이차전지에 적용 고려한 이차전지의 '열 폭주'에 의한 화재 사고를 줄이기 위한 안전 장치가 필요한 상황이다.

다음과 같은 '열 폭주(Thermal runaway)'에 의한 화재 및 폭발 사고를 막기 위해 각 기업에서 서로 다른 관점에서 접근하고 있는 것을 알 수 있다. 잘 알려진 현대자동차의 경우 배터리 관리 시스템(Battery Management System, BMS)을 통한 제어/모니터링을 위한 기술 고도화를 진행 중이다. 최근 'NanoTIM'에서는 '방염 패드'를 현대모비스와 납품 계약을 하였고 추가적인 '열 폭주 방지 패드' 상용화를 추진 중이다. 또한 '한화-SK'에서 무게에 영향이 적은 친환경 전기 선박이나 ESS에 적용 예정인 냉각액침 기술 사례도 있다. 해외에서는 'Aspen Aerogels'가 우주항공 기술을 바탕으로 '에어로젤'이라는 소재를 사용하여 '열 폭주 억제 솔루션' 기술을 홍보하고 있다. 최신동향으로는 올해 서울대에서 '열 폭주 메커니즘' 규명에 대한 논문이 있고, LG화학에서 개발한 'SRL(safety reinforced layer)'이라 명명된 온도 반응성 열 폭주 억제 소재에 대한 발표도 있다.

다음 사례들과 같이 기본적인 배터리 하우징 구조, 냉각 시스템, BMS, 열 폭주 방지/억제 부재 등 이차전지 화재 안정성 강화를 위한 다양한 방법들이 제시되고 필요에 따라 적용되고 있다.

□ 문제

- 2005년 이후 배터리 열폭주 제어 특허 동향 파악 및 정량분석을 실시 할 것
 - 출원인/연도/국가/기술 세부 분류별 기술 흐름도와 특허맵 작성 및 설명
- 1항 도출된 등록 특허를 기반으로 기술 분류별 핵심 특허 선정하고 이유 기재
 - 선정된 특허목록은 표 형태로 별도 제출할 것. (특허 목록은 EXCEL양식 권장)

3. 특허 동향 분석을 통해 향후 기술 개발 Trend 예측 및 제안

- 최근 3년 사이 신규 기술이나 구현 여부와 무관하게 개념적으로만 제시된 이차 전지 안정성 강화 또는 이차전지 열 폭주 방지/억제에 대해 조사하고, 어떠한 연구나 milestone이 있었고 향후 어떤 가능성이 있는지 조사할 것. (기술 개발 Trend 조사 시, BMS 또는 BMTS(배터리 관리 종합 솔루션) 기술은 제외할 것)
- 정리한 기술 Trend를 참조하여 전기자동차 또는 ESS에 적용 가능한 아이디어(IP)가 있는 경우 제안할 것. (가점요소)
- 향후 전망에 대한 이해를 토대로 연계 유망분야 또는 공백 분야에 대한 R&D 전략을 제시하여 볼 것. 예를 들어, 특허 분석 과정에서 도출된 주요 출원인 중 하나를 임의로 선정하여, 해당 기업의 R&D전략을 제시하는 방법을 생각해 볼 수 있음. (가점요소)

□ 기타조건

※ 특허 조사범위

- 조사 국가: 한국, 일본, 중국, 미국 (4개국)
- 검색 기간: 2005년 이후 출원된 공개/등록 특허
- 기술 분류: 이차전지, 열 폭주, 화재안전
- 제외 기술: 팽창 흑연을 사용한 경우

□ 참조 사항

(참조 특허)

- 참조 특허 1(예시): 등록특허 10-2690299-0000 (LG에너지솔루션, 방열부재를 포함하는 전지모듈 및 상기 방열부재의 제조방법)
<http://doi.org/10.8080/1020200079312>
- 참조 특허 2(예시): 등록특허 10-2627450-0000 (이티알, 전기 자동차용 배터리 화재 및 열폭주 차단시트 제조방법 및 그 제품)
<http://doi.org/10.8080/1020220037679>
- 참조 특허 3(예시): 공개특허 10-2024-0060535 (프로로지움, 열 폭주 억제 요소 및 관련 응용) <http://doi.org/10.8080/1020240052532>

(참조 논문)

- 참조 논문 1: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/adma.202402024>

'Thermal Runaway Mechanism in Ni-Rich Cathode Full Cells of Lithium-Ion Batteries: The Role of Multidirectional Crosstalk', Advanced Materials, 30MAY2024 <서울대, 포스텍(대학원), 삼성SDI 공동 연구팀>

- 참조 논문 2: <https://www.nature.com/articles/s41467-024-52766-9>

'Thermal runaway prevention through scalable fabrication of safety reinforced layer in practical Li-ion batteries, Nature Communications 15, Article number: 8294 (2024), 27SEP2024 <LG화학, 포항공대, LG에너지솔루션>

(참조 자료/기사)

- BMS 소개: <https://youtu.be/5cR1K8UNB2o>

- 열 폭주 메커니즘: <https://www.snu.ac.kr/research/highlights?md=v&bbsidx=148484>

- 아리셀 사고와 열 폭주: <https://zdnet.co.kr/view/?no=20240625152938>

- 나노팀: <https://www.hankyung.com/article/2024082666381>

- 현대기아 BMS 기술 공개: <https://www.yna.co.kr/view/AKR20240815020900003>

- 현대차: <https://www.hankyung.com/article/2024081554101>

- 액침형 ESS: <https://magazine.hankyung.com/business/article/202409109283b>

- 한화-SK(액침형): <https://www.news1.kr/industry/general-industry/5537367>

- LG화학: <https://www.dailian.co.kr/news/view/1412487>

- LG화학 SRL: <https://www.mk.co.kr/news/business/11129226>

제2회 충북특허유니버시아드 출제 문제

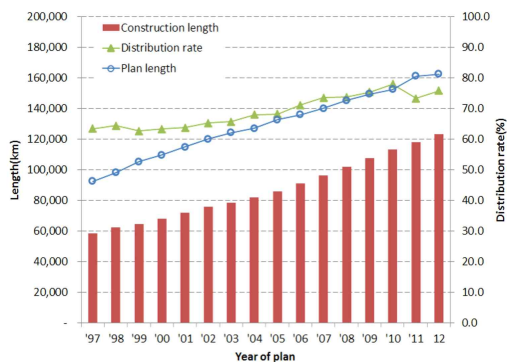
코드번호	PS-3
① 출제 부문	<input checked="" type="checkbox"/> 특허전략수립부문 <input type="checkbox"/> 특허사업화부문 <input type="checkbox"/> 상표빅데이터분석 부문
② 출제 주제	항균 콘크리트 기술(항균+유동화 재료)
③ 출제 분야	<input type="checkbox"/> IT, 전기·전자, 반도체 <input checked="" type="checkbox"/> 기계·금속, 환경(토목) <input type="checkbox"/> 바이오·화학·생명·에너지 <input type="checkbox"/> 상표빅데이터분석

출제문제	항균 콘크리트 기술 관련 특허 전략 수립
------	------------------------

□ 기술 또는 문제에 대한 간단한 배경설명

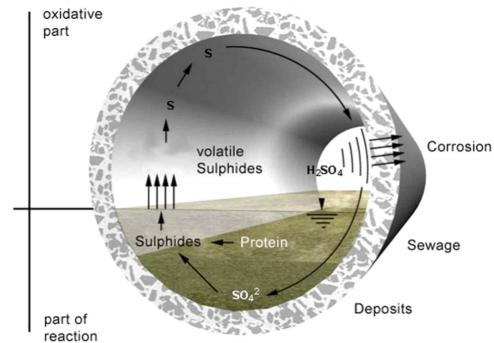
- 거주자의 쾌적한 주거환경을 위해 반드시 요구되고 있는 항균, 방충, 소취, 습도조절 및 방향 등의 기능이 장기간에 걸쳐 건축구조물에서 발휘되도록 다양한 기능을 갖는 항균콘크리트를 개발함으로써 활용성이 매우 높을 것으로 판단된다.

❖ Domestic sewage facilities (KECO, 2012)



❖ Sulphuric acid corrosion sequence

(Stein & Partner GmbH, 2014)



❖ Development of Antibacterial Concrete for Sewage Facilities

(김규용, 2004)

1. Anaerobic : $\text{SO}_4^{2-} + 2\text{C} + 2\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{H}_2\text{S} + 2\text{HCO}_3^-$
2. Diffusion of hydrogen sulfide
3. Production of sulfuric acid : $\text{H}_2\text{S} + 2\text{O} \rightarrow \text{H}_2\text{SO}_4$
4. corrosion by sulfuric acid : $\text{Ca}(\text{OH})_2 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$



- 항균 콘크리트 및 모르타르는 건축물의 외벽과 내벽의 마감재, 바닥용 모르타르로 활용이 가능한 것으로 기대되며,
 - 콘크리트의 경우 분말과 액상제품을 개발하여 분말형태는 혼합재로 콘크리트의 혼합 시 첨가하여 활용하며, 액상형태는 첨가제로 레미콘에서 배합하는 방법을 통해 적용
 - 모르타르의 경우 소량을 현장에서 믹서로 혼합하므로 분말형태로 모르타르에 혼합하여 적용
- 개발된 제품과 레미콘 형태로 출시할 수 있으므로 이들 모두를 기업화 단계에서 활용 가능할 것으로 예상된다.

□ 문제

- 향균성과 고성능 유동화제의 기능을 동시에 갖추고 있는 관련된 한국, 미국, 일본 특허를 조사/분석하고, 이를 토대로 특허전략을 제시하시오.

- 1) 향균성 성분사용 방식, 향균제 종류 및 화학적 특성, 콘크리트의 내구성 향상 등에 따른 기술을 분류하고 각 장단점 및 특허 동향을 분석
기술별/년도별/국가별 출원 동향을 정량 분석
- 2) 주요 출원인을 선정하고, 출원인별 포트폴리오 현황과 기술 동향을 분석
- 3) 향균성과 고성능 유동화제 기능을 동시에 갖춘 특허의 기술 트렌드를 도출
- 4) 기술별 핵심 특허 5건을 선정하고, 선정 사유와 특허 내용을 요약
- 5) 이를 통해 인체에 무해한 무기계 향균제를 도출하여 특허 창출 및 연구개발 전략을 제시하시오(공백기술 파악, 회피특허 개발방안 등 특허출원에 관련된 다양한 전략 등)

□ 특허조사 범위

- 국가 : 한국, 일본, 미국
- 검색 기간(출원연도) : 2004년 ~ 현재
- 공개 특허와 등록 특허가 병존할 경우에는 등록특허 우선 분석
- 정량 분석 실시할 경우 기술분류, 국가, 출원인, 연도 별로 구분하여 진행
- 검색 키워드 및 검색식을 표기할 것
- 하나 특허에 복수의 기술분류가 포함될 경우, 중복된 기술분류에 모두 포함
- 주요 선행 특허 선정한 경우는 선정 근거 제시할 것
(주요 선행특허는 등록특허를 선정하되, 대상 특허가 공개만 된 상태인 경우에는 공개특허 분석 가능)

제2회 충북특허유니버시아드 출제 문제

코드번호	PS-4
① 출제 부문	<input checked="" type="checkbox"/> 특허전략수립부문 <input type="checkbox"/> 특허사업화부문 <input type="checkbox"/> 상표빅데이터분석 부문
② 출제 주제	전자식 전력기기 센싱기술 관련 특허전략 수립
③ 출제 분야	<input checked="" type="checkbox"/> IT, 전기·전자, 반도체 <input type="checkbox"/> 기계·금속, 환경 <input type="checkbox"/> 바이오·화학·생명·에너지 <input type="checkbox"/> 상표빅데이터분석

출제문제	전자식 전력기기 센싱기술 관련 특허전략 수립
------	--------------------------

□ 기술 또는 문제에 대한 간단한 배경설명

전력기기란 전력을 생산, 변환, 전달, 분배, 제어하는 데 사용되는 모든 장치를 의미한다. 전기 에너지를 효율적으로 전달하고 변환하여 산업, 가정, 상업 등 다양한 분야에서 사용 가능한 전력으로 만드는 것이 주요 목적이다.

기존의 기계식 전력기기는 전통적이고 신뢰성 있는 방식으로서 유지보수가 용이하지만, 전자식 전력기기에 비해 반응 속도가 느리고 정밀 제어가 어려운 특징이 있다. 반면 전자식 전력기기는 고속, 고정밀 제어가 가능하고 스마트 시스템과 연동이 용이하지만, 환경적 요인에 더 민감하고 유지보수가 복잡할 수 있다.

구분	기계식 전력기기	전자식 전력기기
장점	견고성, 신뢰성, 유지보수 용이	소형화, 빠른 반응 속도, 정밀한 제어, 유연성
단점	크기와 무게, 느린 반응 속도, 정밀도 한계, 마모 가능	복잡성, 내구성 제한, 비용 증가 가능, 전자기 간섭 가능
적합 환경	외부 환경이 거칠고 과부하 상황이 발생할 수 있는 환경	고속, 정밀 제어가 필요하거나 스마트 시스템 연동 시

전자식 전력기기에서 사용되는 센싱 기술은 다양한 물리적 변수를 실시간으로 감지하고 분석하여, 전력 시스템의 효율성과 안정성을 높이는 데 중요한 역할을 한다. 전자식 전력기기에서 특히 많이 사용되는 센싱 기술로는 전류, 전압, 온도, 진동 등의 센서들이 있으며, 이들은 디지털 데이터로 전환되어 전력기기의 상태를 실시간으로 모니터링이 가능하다.

따라서 전자식 전력기기의 센싱기술에 대한 현재 기술들과 향후 차세대 인공지능 프로세싱에 특화된 전자식 전력기기 센싱에 대한 기술 분석 및 대응 전략이 필요한 상황이다.

□ 문제

1. 위에서 언급한 전자식 전력기기 센싱기술과 관련한 특허를 조사/분석하여, 기술별, 업체별, 국가별 특허 동향을 제시하시오
 - 검색식 및 기술 Tree를 제시
 - 검색식 및 기술 Tree에 따라 조사된 특허에 대한 주요 업체별, 국가별 특허 동향을 제시
 - 조사범위
 - (1) 조사국가 : 한국, 미국, 일본, 유럽
 - (2) 조사기간 : 2005년 1월 1일 이후 출원 건
2. 전자식 전력기기 센싱기술을 주도하는 기업이 어디인지 분석하고, 각 기관의 특허 동향 분석을 기초로 상대적으로 어느 기술분야가 더 활발하게 연구되고 있는지 분석하시오.
3. 특허조사 결과에 대한 핵심특허 선정 및 심층분석
4. 기술흐름도 및 미래 기술방향 제시
5. 핵심특허를 위한 특허전략 (공백기술 파악, 회피특허 개발방안 등 특허출원에 관련한 다양한 전략) 제시

□ 기타조건

미국 : GE, 이튼코퍼레이션(Eaton Corporation), 로크웰오토메이션(Rockwell Automation)

일본 : 미쓰비시 전기(Mitsubishi Electric), 히타치(Hitachi), 오므론(Omron)

유럽 : 지멘스(Siemens), 슈나이더 일렉트릭(Schneider Electric), ABB그룹

상기 3개 국가에 제시된 각 회사의 특허는 필수적으로 특허포트폴리오를 분석할 것.

제2회 충북특허유니버시아드 출제 문제

코드번호	PS-5
① 출제 부문	<input checked="" type="checkbox"/> 특허전략수립부문 <input type="checkbox"/> 특허사업화부문 <input type="checkbox"/> 상표빅데이터분석 부문
② 출제 주제	3D 프린팅 기술을 활용한 개인 맞춤형 의약품
③ 출제 분야	<input type="checkbox"/> IT, 전기·전자, 반도체 <input type="checkbox"/> 기계·금속, 환경 <input checked="" type="checkbox"/> 바이오·화학·생명·에너지

출제문제	3D 프린팅 기술을 활용한 개인 맞춤형 의약품의 개발 동향과 주요 특허를 분석하고, 신규 발명 및 특허 대응을 위한 특허전략 수립
------	--

□ 기술 또는 문제에 대한 간단한 배경 설명

- 최근 3D 프린팅 기술을 활용한 개인 맞춤형 의약품은 종래 구현이 어려운 다양한 제형으로 설계될 수 있어 의약품 생산에 새로운 접근법으로 기대되고 있습니다.
 - ① 복잡한 형태의 제형 설계를 바탕으로 약물의 방출 조절이 가능
 - 치료 효과 극대화 및 부작용 최소화
 - ② 특정 환자와 사용자의 개별 요구 사항에 따른 의약품 맞춤화
 - 사용자 특성 맞춤형 의약품 제조
 - ③ 원료의 낭비 없이 다품종 소량 생산이 가능
 - 의약품의 비용 및 제조의 효율성 증가
- 3D 프린팅 의약품 FDA 승인 사례
 - Spritam은 3D 프린팅 기술을 이용해 제조된 최초의 FDA 승인 의약품으로, 의약품 제조 분야에 혁신적인 접근법을 제시했습니다.
 - 2015년 8월 FDA 승인: Aprelia Pharmaceuticals가 개발한 Spritam(레베티라세탐)이 최초로 3D 프린팅으로 제조된 의약품으로 FDA 승인을 받았습니다.
 - ZipDose 기술이라는 3D 잉크젯 프린팅 기술을 사용해 제조되었으며, 다공성 구조로 인해 빠르게 분해되는 속분해성 제형입니다.
- 3D 프린팅 의약품의 개발 의의
 - 3D 프린팅으로 의약품 제조가 가능함을 실제로 입증했습니다.
 - 100년 이상 유지되어 온 기존 의약품 생산 방식에 새로운 접근법을 제시했습니다.
- 3D 프린팅 의약품의 시장 성과
 - 2018년 매출은 22억에 그쳤고, 현재는 생산이 중단된 상태입니다.
 - 시장에서의 파급력은 미미했던 것으로 평가됩니다.
- 3D 프린팅 의약품이 남긴 시사점
 - 단순히 3D 프린팅 기술을 적용하는 것만으로는 시장 성공이 어렵습니다.
 - 상기 제품은 항전간제를 함유하는 속분해성 타입으로 물 없이도 복용이 가능한 장점이 있었지만, 경도가 낮아 부서져 적량 복용의 어려움과 유통상에 문제가 많았습니다.
 - 기존 제형과 차별화된 기술로 개발된 의약품이어도, 명확한 장점과 환자가 편리하게 사용하기 쉬워야 성공할 수 있다는 점을 잘 보여주고 있습니다.

○ 개인 맞춤형 의약품

- 기존 의약품 개발 및 생산은 범용적인 모든 환자를 대상으로 설계되는 형태입니다.
- 즉, 환자 개개인의 개별 특성을 반영한 환자별 최적화는 어려웠습니다.
- 현재 개인의 유전적 다형(genetic polymorphism) 등의 특성으로 인해 다양한 치료의 실패와 부작용 사례가 보고되고 있습니다.

- ① 2008년 미국에서 전체 처방된 의약품 중 거의 절반이 환자에게 효과가 없었음
→ 약 3,000억 달러 규모
- ② 미국에서 의약품 부작용으로 사망하는 환자의 수는 연평균 13.7만 명 수준임

○ 3D 프린팅 기술과 접목된 개인 맞춤형 의약품은 환자 중심으로 설계된 의약품으로, 치료 효과의 극대화와 부작용의 최소화가 가능할 것으로 예상됩니다.

□ 문제

1. 3D 프린팅 기술과 접목된 개인 맞춤형 의약품이 관련된 특허를 조사하여 기술 분류한 후, 다음을 제시하시오.
 - 1) 실시 기술을 특정하고 기술별/연도별/국가별 출원 동향을 정량 분석
 - 2) 주요 출원인을 선정하고 출원인별 특허 포트폴리오를 분석
 - 3) 기술별 핵심, 활용 특허를 선정하고 근거를 제시
 - * 핵심 특허: 주요 특허 중 침해 등에 이슈가 있을 수 있는 특허
 - * 활용 특허: 내용, 구성 등을 참고해 연구개발에 활용할 수 있는 특허
 - 4) 상기 3)번의 선정된 핵심 특허에 대해 회피방안을 검토하고 특허권 확보전략을 제시
 - 5) 상기 기술에 대한 공백 기술을 발굴하고 연구개발 전략을 제시

□ 기타 조건

1. 조사 국가: 한국, 미국, 중국
2. 검색 기간: 2010년 이후 출원된 공개/등록 특허
3. 검색 키워드 표기할 것

제2회 충북특허유니버시아드
출제 문제

코드번호	PB-1
① 출제 부문	<input type="checkbox"/> 특허전략수립부문 <input checked="" type="checkbox"/> 특허사업화부문 <input type="checkbox"/> 상표빅데이터분석 부문
② 출제 주제	r-CF(recycled Carbon Fiber)를 적용한 탄소섬유강화 플라스틱(r-CFRP; recycled Carbon Fiber Reinforced Plastics) 제품 사업화
③ 출제 분야	<input type="checkbox"/> IT, 전기·전자, 반도체 <input type="checkbox"/> 기계·금속, 환경 <input checked="" type="checkbox"/> 바이오·화학·생명·에너지 <input type="checkbox"/> 상표

출제문제	r-CF(recycled Carbon Fiber)를 적용한 탄소섬유강화플라스틱(r-CFRP; recycled Carbon Fiber Reinforced Plastics) 제품 사업화
------	---

□ 기술 또는 문제에 대한 간단한 배경설명

탄소섬유(CF ; Carbon Fiber)와 수지를 복합화한 탄소섬유강화플라스틱(CFRP ; Carbon Fiber Reinforced Plastics)은 자동차, 항공기, 스포츠용품, 건축, 에너지, 일렉트로닉스 등 폭넓은 분야에서 사용돼 왔으나, 복합재료이기 때문에 재활용이 어려워 지금까지는 폐제품(폐재)과 제조공정에서 발생하는 CFRP 잔재물 등은 모두 열회수 또는 매립 처리돼 왔습니다. 그러나 최근에는 폭넓은 분야에서 기업의 탄소중립 및 순환경제에 대한 대응이 요구되고 있어, 재활용 실현이 중요한 과제입니다.

재활용탄소섬유(r-CF; Recycled Carbon Fiber)는 CFRP의 폐제품과 제조공정에서 발생하는 잔재물 들을 수집하여 열분해 방법 또는 용매분해 방법 등으로 매트릭스(모재) 수지를 분해하여 추출된 재생탄소섬유를 말합니다. 이렇게 회수된 재생탄소섬유의 활용방법으로 재활용탄소섬유 컴파운딩(r-CF compounding) 기술이 주목받고 있습니다.

r-CF를 기반으로 한 r-CFRP(recycled Carbon Fiber Reinforced Plastics)는 이러한 재활용 탄소섬유를 플라스틱 매트릭스와 결합하여 만든 복합소재입니다. r-CFRP는 경량화, 고강도, 내구성 등 탄소섬유의 특성을 유지하면서도 환경 친화적인 장점을 제공하며, 항공기, 자동차, 건축자재 등 다양한 분야에서 r-CFRP는 중요한 소재로 발전할 가능성이 크다고 볼 수 있습니다.

r-CF를 매트릭스(모재) 수지(특히, PC(Polycarbonate), PP(Polypropylene), ABS(Acrylonitrile, Butadiene, Styrene) 등의 열가소성 수지)와 compounding한 재생 탄소섬유강화플라스틱 시트(r-CFRP sheet; recycled Carbon Fiber Reinforced Plastics sheet)를 개발하였으며, 열가소성 수지를 적용한 r-CFRP sheet는 열성형 공정을 통해 다양한 분야에 적용이 가능합니다.

r-CFRP sheet 제품의 사업화를 위해 시장조사와 기술조사를 통해 적용 가능한 용도(Application)를 찾고 사업화 전략을 제시해 주시기 바랍니다.

□ 문제

1. r-CFRP에 대한 최신 기술 동향 및 시장 동향을 파악하여 제시
 - 제 1회 CBPU에서 특허 분석 및 특허맵은 작성이 되었으므로, 기술 자료와 시장 자료 위주로 조사
2. r-CFRP 제품 적용되고 있는 시장과 관련 제품에 대하여 조사하여 제시
 - r-CFRP 제품에 대해 어떤 시장이 있는지 조사
 - 어떤 기술이 적용되어 양산되고 있는지 조사
 - 어떤 곳에 어떤 용도로 사용되고 있는지 등을 조사
3. r-CFRP 제품의 사업화 전략 수립
 - 위에서 조사한 자료를 바탕으로 사업화를 위한 전략 수립
4. r-CFRP 제품 사업을 위한 마케팅 전략을 수립하여 제시

□ 기타조건

1. r-CFRP sheet 또는 r-CFRP film 제품을 위주로 적용
2. r-CFRP의 매트릭스(모재) 수지로는 PC, PP, ABS 등의 열가소성 수지가 적용된 것을 중점적으로 적용

제2회 충북특허유니버시아드 출제 문제

코드번호	TM-1(바이오), TM-2(화장품)
① 출제 부문	<input type="checkbox"/> 특허전략수립부문 <input type="checkbox"/> 특허사업화부문 <input checked="" type="checkbox"/> 상표빅데이터분석 부문
② 출제 주제	충북 전략산업의 미래 비즈니스 전략 방향 도출
③ 출제 분야	<input type="checkbox"/> IT, 전기·전자, 반도체 <input type="checkbox"/> 기계·금속, 환경 <input type="checkbox"/> 바이오·화학·생명·에너지 <input checked="" type="checkbox"/> 상표

출제문제	충북 전략산업의 미래 비즈니스 전략 방향 도출
------	---------------------------

☐ 기술 또는 문제에 대한 간단한 배경설명

- 상표출원 정보에는 가까운 미래에 대한 기업의 비즈니스 의지가 내포되어 있으며, 기업은 신규 비즈니스 출시 전 해당 비즈니스 분야에 대해 자신의 브랜드를 독점적으로 보호받고자 상표를 출원
- 따라서 상표 빅데이터 분석을 통해 산업 트렌드 분석, 산업별 경쟁구도와 미래 비즈니스 방향의 예측이 가능
- 충북은 100년 미래 먹거리 산업으로 바이오, 태양광, 화장품, 유기농, 항공MRO, ICT 융합사업을 6대 전략산업으로 선정하여 육성 중이며, 상표 데이터를 활용하여 비즈니스 현황을 면밀히 검토할 필요

☐ 문제

- 충북의 6대 전략산업 중 바이오 또는 화장품(또는 세부 특화분야) 중 하나를 선정 (선정 근거 제시)
- 해당 산업의 국내외 주요 이슈 동향 검토
- 해당 전략산업과 관련된 국내 상표 출원 현황 및 충북지역 상표 포지셔닝 분석
- 주요 출원인의 사업화 현황(산업 내 다각화, 산업간 융합, 타 분야 확장 등) 분석
- 분석 결과를 토대로, 충북의 전략산업 경쟁력을 높이기 위한 비즈니스 방향 도출

☐ 기타조건

- 상표 통계 분석 외에 데이터마이닝 기법 등을 활용하거나, 타 DB와 연계하여 산업 트렌드를 심층분석 시 가산점 있음

☐ 데이터 제공

- 분석 대상 전략산업 선정 후, 해당 산업의 국내 상표 출원 데이터 제공 (최근 20년간)

[참고] 상표 데이터 제공 양식

○ 전략산업별 상표 출원 정보(출원일자 2004-2023년) 및 6대 전략산업 연계 정보

구분		데이터 제공 항목
상표 출원 정보	출원/등록 정보	출원번호
		출원일자
		등록번호
		등록일자
	지정상품 정보	NICE류
		유사군코드
		지정상품
	출원인 정보	출원인
		출원인 주소
		출원인 유형
지정상품별 전략산업 연계 정보 (별도 테이블로 제공)		출원번호
		NICE류
		유사군코드
		지정상품
		KSIC(소분류)
		6대 전략산업
		전략산업 특화분야

○ 기타 참고자료

- 상품분류코드(NICE류) : 특허청 홈페이지 참고
<https://kipo.go.kr/ko/niceIntlGoodsSortMng.do?menuCd=SCD0201116&parntMenuCd2=SCD0201114>
- 특허청 고시상품명칭(2024년) 및 유사군코드(유사상품 심사기준 니스 제12판) :
특허청 홈페이지 참고
<https://kipo.go.kr/ko/kpoContentView.do?menuCd=SCD0201120>