






컴퓨터 프로그램 등록 신청서

프로그램 창작 신고서							
프로그램의명칭				OnAir			
창 작 자		성 명	지분(%)	소 속	전화번호(핸드폰)	주민등록번호	
	1	안용식 	20	세종대학교	010-3119-9452	001130-3169523	
				주 소 : 경기도 성남시 수정구 태평동 5620			
		2	신혁수 	20	세종대학교	010-8660-8958	010513-3249620
					주 소 : 경기도 용인시 기흥구 신갈동 삼익아파트 101동 1004호		
		3	나영채 	20	세종대학교	010-3021-0944	000617-3077218
	주 소 : 경기도 용인시 수지구 동천동 디이스트 503동 90호						
	4	강인권 	20	세종대학교	010-5133-3494	010820-3953926	
				주 소 : 제주시 승천로27 102동 202호			
	5	권기학 	20	세종대학교		680116- 1069514	
주 소 : 서울시 광진구 능동로 209, 세종대학교 대양AI센터 810호							
관 련 연구과제	과제고유번호			-			
	세부과제번호			-			
	부 처 명			-			
	과제관리전문기관			-			
	연구사업명			-			
	연구과제명			-			
	연구기관	주관기관		-			
		참여(위탁)기관		-			
	연구 책임자			-			
당해년도연구기간			-				
<p>상기의 프로그램 창작물을 직무발명규정에 따라 등록의뢰(양도)하오니 승계하여 주시기 바랍니다.</p> <p>2025년 6월 10일</p> <p>신고자 : 나영채 (인)</p> <p>세종대학교 산학협력단장 귀하</p>							
첨 부 1. 세종대학교 산학협력단의 개인정보 및 고유식별번호 수집 및 이용 안내 2. 프로그램등록신청서 및 프로그램의 개요 등 관련 서류							

<세종대학교 산학협력단의 개인정보 및 고유식별번호 수집 및 이용 안내>

[수집하는 개인정보의 항목]

세종대학교 산학협력단은 교원 및 연구원의 직무에 관한 지적재산권에 관련하여 발명신고서 및 양도증 등의 접수 시 특허법 제42조 등 법률의 규정에 따라 아래와 같이 개인정보를 수집하고 있습니다.

1. 고유식별번호 (주민등록번호 또는 외국인 등록번호)
2. 성명(한글,영문), 주민등록번호, 소속(학과, 직번/학번), 연락처(휴대폰·직장전화·메일주소), 주소, 직급 등

[개인정보 수집 · 이용 목적]

세종대학교 산학협력단은 다음과 사항에 대한 처리를 목적으로 개인정보를 수집합니다.

1. 특허, 실용신안, 디자인 등 산업재산권의 출원 및 관련 업무
2. 프로그램등록, 식물품종등록을 위한 제반 절차 및 관련 업무
3. 기술이전계약체결 및 보상금의 분배에 관한 업무

[개인정보 보유 및 이용기간]

발명신고서, 양도증, 등록의뢰서 등의 접수시점부터 개별 지적재산권의 존속기간 만료시까지 보존하며 존속기간 만료 후 파기합니다. (존속기간 만료시점: 출원일로부터 약 20년 (특허, 디자인, 품종), 10년 (실용신안), 사망 후 50년 (프로그램 등 저작권))

[개인정보 제3자 제공동의]

세종대학교 산학협력단은 특허법 제42조 등 법률의 규정에 따라 아래의 개인정보를 전기통신회선을 통하여 제3자(세종대학교 산학협력단의 지적재산권에 관한 대리인 및 특허청)에 정보를 제공하고 있습니다. 제3자는 관련 지적재산권의 존속기간 만료시까지 개인정보를 보유 및 이용합니다.

1. 고유식별번호 (주민등록번호 또는 외국인 등록번호)
2. 성명(한글,영문), 주민등록번호, 소속(학과, 직번/학번), 연락처(휴대폰·직장전화·메일주소), 주소, 직급 등

<발명자 확인>

세종대학교 산학협력단의 개인정보 및 고유식별번호의 수집 및 이용 안내를 숙지하고 확인하셨습니다?

☒ Yes

☐ No

2025년 6월 10일

성명 신혁수 신혁수

는 서명)

세종대학교 산학협력단의 개인정보 및 고유식별번호의 수집 및 이용 안내를 숙지하고 확인하셨습니다?

☒ Yes

☐ No

2025년 6월 10일

성명 강인권 강인권

는 서명)

세종대학교 산학협력단의 개인정보 및 고유식별번호의 수집 및 이용 안내를 숙지하고 확인하셨습니다?

☒ Yes

☐ No

2025년 6월 10일

성명 나영채 나영채

는 서명)

세종대학교 산학협력단의 개인정보 및 고유식별번호의 수집 및 이용 안내를 숙지하고 확인하셨습니까?

☒ Yes

☐ No

2025년 6월 10일

성명

안용식



는 서명)

프로그램등록신청서				처리기간
				4일
프로그램 저작물	① 제호(명칭)	OnAir		
	② 창작연월일	2025년 6월 10일	③ 공표연월일	2025년 6월 10일
신청인 (등록 권리자)	④ 성명 (법인명)	(한글)세종대학교산학협력단	⑤ 국적	대한민국
		(한자)	⑥ 주민등록번호 (법인등록번호)	240171-0007766
		(영문)	⑦ 사업자등록번호	206-82-07591
	⑧ 주소	서울 광진구 능동로209 (전화번호) 02-3408-4097 광개토관 1002호 (E-mail) patent@sejong.ac.kr (홈페이지) http://rnd.sejong.ac.kr		
	⑨ 신청인 구분	<input checked="" type="checkbox"/> 저작자 본인 <input type="checkbox"/> 공동저작자 중 1인(목록별첨) <input type="checkbox"/> 상속인 등 <input type="checkbox"/> 공동상속인 중 1인(목록별첨)		
대리인	⑩ 성명 (법인명)	안용식	⑪ 주민등록번호 (법인등록번호)	001130-3169523
	⑫ 주소	경기도 성남시 수정구 남문로24번길 16-11층 (태평동)	⑬ 전화번호	010-3119-9452
※ 고의로 허위 등록을 할 경우에는 「저작권법」 제136조제2항제2호에 따라 3년 이하의 징역 또는 3천만원 이하의 벌금에 처할 수 있습니다.				
「저작권법」 제53조에 따라 위와 같이 등록을 신청합니다. <div style="text-align: right;">2025년 6월 10일</div> <div style="text-align: right;">신청인 안용식 (서명 또는 인)</div> <div style="text-align: center;">한국저작권위원회 귀 중</div>				
※ 첨부 서류 1. 별지 제4호의2서식에 따른 프로그램등록신청명세서 1부 2. 프로그램복제물을 수록한 전자적 기록매체 1부 3. 등록 사유를 증명하는 서류(등록 내용에 대하여 증명이 필요한 경우에 한하여 첨부하는 것으로서 제적 등본 등) 4. 별지 제19호서식에 따른 목록(저작자·상속인 등이 2인 이상인 경우에 한정합니다) 5. 별지 제20호서식에 따른 목록(대량으로 등록하는 경우에 한정합니다) 6. 등록 원인에 대하여 제3자의 동의 또는 허락을 요하는 경우에는 이를 증명하는 서류(신청인이 미성년자인 경우 친권자 동의서 등) 7. 등록권리자임을 증명하는 서류(대리인이 등록을 신청하는 경우에는 대리인임을 증명하는 서류를 포함합니다)				수수료(1건)
				60,000원 (신청물 10건 초과시 추가건당 10,000원)
				등록면허세 (교육세 포함, 1건)
				1,800원

프로그램등록신청명세서

프로그램종류코드 : 4 2 8 7 0

1. 적용분야	환경융합공학	
2. 주요내용	본 프로그램의 특징	<p>현재 한국에는 대기오염물질에 대한 관측소는 여러곳에 위치하고 있지만, 온실가스에 대한 관측소는 적다는 문제가 있습니다.</p> <p>특히 서울시 특성을 고려했을 때 650개소 이상이므로, 모든곳에 관측 장비를 새로 설치하는 것보다 AI를 활용하여 예측한다면 많은 비용을 절감할 수 있습니다. 그렇다면, 대기오염물질과 온실가스의 상관관계, 리질리언스적 정보와, 그 외 날씨 정보 등을 이용하여 AI/ML 알고리즘을 통해 온실가스가 존재하지 않는 위치의 예측값을 도출할 수 있을거라 생각하였습니다. 또한 많은 대기 환경 연구자, 공학자들은 대기 오염물질들과의 관계성에 대하여 분석하고 오염원에 대한 분석을 시야하고 있지만, 현재 대기 확장과 오염원에 대한 정보를 전문적으로 시각화하고 분석할 수 있는 플랫폼이 없어, 현장 공학자가 파이썬과 R을 배워야하고, 웹까지 공부를 해야하는 비효율적인 문제가 있음을 확인하였습니다.</p> <p>이러한 점들을 통해 효과적으로 분석된 대기 오염 데이터를 제공하며, 분석하는 기능을 추가하여 공학자들의 연구에만 집중할 수 있게 하였습니다.</p>
	주요기능	<p>맵 기반 데이터 시각화 제공</p> <p>1. heatmap: 국내 관측소에 대한 대기 농도를 통해 히트맵을 보여줍니다.</p> <p>1. 관측소 위치 제공: 국내 관측소의 분포를 클러스터링을 통해 한눈에 볼 수 있도록 합니다.</p> <p>2. 관측소별 데이터 제공: 관측소의 위치와 시간을 기반으로 그에 맞는 실시간 통계와 정보를 제공합니다.</p> <p>맵 기반 시각화 방법</p> <p>2. 클러스터링: 기존 클러스터링 알고리즘을 활용해 관측소 데이터를 다수의 의미 있는 클러스터로 분할함으로써, 복잡한 정보를 시각적으로 간결하고 효율적으로 전달하였습니다.</p> <p>3d 맵: 입체적 공간 정보가 반영된 3D 지도 기반 시각화를 통해, 주변 지형 및 환경 요소가 대기 질에 미치는 영향을 보다 명확하고 효과적으로 분석할 수 있도록 지원하였습니다.</p> <p>온실가스 자료 통계적 분석</p> <p>1. 사용자가 직접 데이터를 업로드하여 분석 및 조작</p> <p>다양한 통계 분석 기법을 활용하여 환경 데이터의 전문적 시각화</p> <p><데이터 시각화 기법></p> <ul style="list-style-type: none">• Labeled multi-line chart: 여러 관측소나 데이터 항목 (PM2.5, PM10, NO₂ 등)을 비교하여 패턴 분석 가능• Binned box plot: 데이터를 특정 범위(시간, 위치 등)로 나누어 분포를 비교 가능• CBPF: 최대 풍속을 기준으로 풍속을 정규화하고, 풍향을 극좌표에서 직교좌표로 전처리 <p>상관계수 Heatmap: observable plot의 cell 차트를 이용해 시각화</p>

		챗봇 대화를 통한 데이터베이스 쿼리 3. 채팅을 통한 데이터 쿼리 요청 4. 데이터 테이블 조회 function call을 통한 위치 이동
	사용방법	프로그램을 사용하려면 먼저 '히트맵 보기' 메뉴를 통해 원하는 날짜와 시간을 선택해 지도 위의 대기질 분포를 히트맵으로 확인합니다. '관측소 위치 보기' 메뉴에서는 지도에 클러스터로 시각화된 관측소를 확인하고, 원하는 클러스터를 클릭해 내부 관측소 목록을 확인합니다. 각 관측소를 클릭하면 해당 위치의 실시간 데이터를 표나 그래프로 볼 수 있습니다. '3D 맵 보기' 메뉴를 사용하면 3D 형태의 지도로 전환되어 마우스를 사용해 회전·확대하며 데이터를 입체적으로 탐색할 수 있습니다. 사용자가 보유한 데이터를 직접 분석하려면 '데이터 업로드' 메뉴를 통해 데이터를 업로드하고, Labeled multi-line chart, Binned box plot, CBPF, 상관관계수 Heatmap 등의 분석 기법을 선택해 분석 결과를 도출합니다. 챗봇 창을 통해 '서울 지역의 PM2.5 데이터를 보여줘'처럼 자연어로 데이터를 질의하면 챗봇 프로그램이 데이터베이스를 쿼리해 결과를 표 형태로 제공합니다. 또한 챗봇에 '데이터 테이블 보여줘'나 '부산 지역 데이터 분석해줘'와 같은 질의를 하면 해당 데이터를 필터링해 지도 위치를 이동할 수 있는 기능도 포함되어 있습니다. 이처럼 메뉴와 챗봇 기능을 통해 지도, 표, 그래프 형태로 데이터를 확인·분석하며 원하는 결과를 시각화할 수 있습니다.
	판매구분	<input type="checkbox"/> 상업용 <input checked="" type="checkbox"/> 비상업용
3. 사용기종	<input type="checkbox"/> IBM-PC호환기종 <input type="checkbox"/> 매킨토시 <input type="checkbox"/> 모바일 <input type="checkbox"/> PDA <input checked="" type="checkbox"/> 기타(AWS서버)	
4. 사용OS	AWS Ubuntu	
5. 사용언어	Java, JavaScript, Python	
6. 필요한 프로그램	X	
7. 규모(line, byte)	엄청 큼.	
8. 업무상 창작에 참여한 자에 관한 사항(법인 등 단체가 저작자인 경	안용식 001130 신혁수 010513 강인권 010820 나영채 000617 권기학 611201	

우만 해당함)	
※ 프로그램 복제물의 형태	<input checked="" type="checkbox"/> 소스 파일 <input type="checkbox"/> 오브젝트 파일 <input type="checkbox"/> 실행 파일 (수량 : 1 개)

210mm×297mm(일반용지 60g/㎡(재활용품))