

# 2025년 건축친환경설비 기술공모전

참가신청

2025. MON-FRI  
05.12-09.19

**공모개요** 학부과정동안 배운 지식을 바탕으로 팀을 구성하여 건축환경설비 분야 현안의 이슈 및 문제 (Open Ended Problem)를 자유롭게 선정하여 창의적인 엔지니어링 해결방안을 제시

- \* 공모 Track A : 공학기술
- \* 공모 Track B : 창의 아이디어

**주제범위**

- Zero energy building & Technologies
- Improved indoor environment & Building safety
- Advanced active technologies for smart buildings and cities
- Current issues in built environment

**공모대상** 학부생 5인 이하

**제출물양식**

- A0 작품패널
- 작품요약서

**참가신청** 2025.05.12(월)~2025.09.19(금)

**접수 및 문의**

**작품접수** 2025.09.22(월)~2025.10.27(월)  
\* 기타 심사, 전시 및 시상 관련 일정은 홈페이지 참조



한국건축친환경설비학회  
<http://www.kiaebs.org>

시상	구분	대상	최우수상	우수상	장려상 및 입선
	규모	2팀	2팀	4팀	다수
	상금	200만원(각 팀)	100만원(각 팀)	50만원(각팀)	-

주최·주관

한국건축친환경설비학회

KGBC  
KOREA GREEN BUILDING COUNCIL

후원

국토교통부

## 2025년 공모전 운영위원회

위 원 장	최 두 성	교 수	청 운 대 학	교
부 위 원 장	김 수 민	교 수	연 세 대 학	교
간사(운영)	김 대 웅	교 수	청 주 대 학	교
간사(총무)	서 장 후	교 수	국 민 대 학	교
간사(심사)	박 두 용	교 수	청 운 대 학	교
간사(전시)	최 슬 견	교 수	안 산 대 학	교
2차심사위원	강 경 모	교 수	대 진 대 학	교
	김 지 혜	교 수	광 운 대 학	교
	김 철	교 수	국립부경대학	교
	박 병 용	교 수	국립한밭대학	교
	박 상 훈	교 수	인 천 대 학	교
	신 민 재	교 수	한 양 대 학	교
	오 원 석	교 수	국립한밭대학	교
	윤 성 민	교 수	성 균 관 대 학	교
	이 동 석	교 수	계 명 대 학	교
	이 성 찬	교 수	강 남 대 학	교
	이 행 우	교 수	상 명 대 학	교
	장 성 진	교 수	경 상 대 학	교
	정 수 광	교 수	승 실 대 학	교
	조 재 완	교 수	인 하 대 학	교
최종심사위원	허 연 숙	교 수	고 려 대 학	교
	홍 주 영	교 수	충 남 대 학	교
	송 승 영	교 수	이 화 여 자 대 학	교 전 KIAEBS 회장
	정 영 호	교 수	청 운 대 학	교
노상태	노 상 태	교 수	한 국 교 통 대 학	교 전 공모전 위원장
	신 지 응	대 표	E A N 테 크 놀 로 지	

자 문 위 원	최 창 호	광 운 대 학	교	KGBC 회장
	정 재 원	한 양 대 학	교	KIAEBS 회장
	조 재 훈	인 하 대 학	교	전 공모전 위원장
	서 동 현	충 북 대 학	교	전 공모전 위원장
	성 민 기	세 종 대 학	교	전 공모전 위원장
	노 상 태	한 국 교 통 대 학	교	전 공모전 위원장

## 2025년 공모전 축사

안녕하십니까. 한국건축친환경설비학회 회장, 정재원입니다.

오늘 한국그린빌딩협의회와 공동으로 주최하는 건축친환경설비기술공모전 최종 심사에 앞서 축사를 하게 대우 매우 기쁘게 생각합니다. 아울러 바쁘신 중에도 자리에 함께 해주신 학회 회원님들 그리고 내외귀빈 여러분께 감사드립니다.

여러분, 오늘 이 자리는 도전한 이들 모두의 여정을 축하하는 시간입니다. 수상자 여러분을 진심으로 축하드립니다. 하지만 박수는 여기 계신 모든 참가자 여러분을 위한 것이기도 합니다. 결과를 떠나, 여러분이 보여준 열정과 노력은 그 자체로 의미 있고 소중합니다. 그리고 그 과정을 함께 고민하고 응원해주신 지도 교수님들께도 깊이 감사드립니다.

여러분의 지지가 있었기에 이 자리까지 올 수 있었다고 생각합니다.

건축친환경설비기술공모전은 건축공학을 전공하는 학생들이 친환경 기술의 가치와 가능성을 이해하고, 지속 가능한 미래를 설계하는 담대한 실험의 장입니다. 2021년 첫 발을 내디딘 이후, 불과 5년 만에 이 공모전은 건축 친환경설비 분야에서 실력과 가능성을 입증하는 대표 플랫폼으로 자리 잡았습니다. 올해는 기술 공모 부문과 창의 아이디어 부문으로 나누어 보다 다양한 관점과 표현이 펼쳐졌고, 그 안에서 우리는 새로운 가능성을 보았습니다.

앞으로의 여정이 생각만큼 쉽진 않겠지만 오늘의 경험이 여러분이 앞으로 나아갈 길에 있어 중요한 디딤돌이 되기를 바랍니다. 제로에너지 및 친환경 건축·설비기술은 지속 가능한 사회를 위한 '기술'이자 '책임'입니다. 오늘 이 자리에서 우리는 그 가능성을 확인했고, 앞으로도 계속 그 이야기를 이어가고자 합니다. 여러분, 수고 많으셨습니다. 그리고 여러분의 다음 도전을 진심으로 응원합니다.

마지막으로 다시 한 번 본 공모전에 참여해 주시고 이 자리에 모여주신 여러분들께 감사의 마음을 전하며, 오늘 참여 학생들 모두 끝까지 최선을 다해주기를 부탁드립니다.

감사합니다.

한국건축친환경설비학회 회장 정 재 원

## 2025년 공모전 축사

여러분, 반갑습니다. 한국그린빌딩협의회 회장 최창호입니다.

한국건축친환경설비학회와 공동으로 주최하는 건축친환경설비기술공모전 최종심사와 시상식 개최를 진심으로 축하드립니다.

이 자리에 함께해 주신 모든 분들께 진심으로 감사드립니다.

오늘 우리는 단순한 공모전 그 이상, 미래를 설계하는 상상력과 기술이 만나는 자리에 모였습니다. 그 시작부터 오늘까지, 애정과 열정으로 함께해주신 학회 회원 여러분, 교수님들, 그리고 관계자 여러분께 깊이 감사드립니다.

그리고 이 무대를 빛내 주신 수상자 여러분, 그리고 도전과 실험을 멈추지 않은 참가 학생 여러분, 진심으로 축하드립니다. 여러분이 바로 오늘의 주인공입니다.

우리는 지금 기후 위기의 한복판에 있습니다.

지금의 선택이 인류의 미래를 좌우합니다. 건축 역시 예외일 수 없습니다. 오히려 변화의 선두에서야 할 분야입니다. 에너지 효율만을 넘어서, 건물의 생애 전반에 걸친 환경 영향을 줄이고, 사용자의 건강과 웰빙까지 포괄하는, 사람 중심의 지속 가능한 건축을 지향하는 것에 그린빌딩의 존재 이유가 있습니다.

올해로 5회를 맞은 이 공모전은 그린빌딩의 철학을 어떻게 기술로 구현할 수 있을지를 함께 고민하는 자리였습니다. 올해 출품작들을 보며 여러분의 생각이 곧 변화의 시작이라는 것을 확신했습니다.

앞으로도 한국그린빌딩협의회, 한국건축친환경설비학회는 지속 가능한 건축 생태계를 만들어가기 위한 여러분의 든든한 동반자가 되겠습니다.

여기 계신 여러분이 미래 도시를 바꾸는 디자이너이자, 기술자이자, 혁신가가 되기를 기대합니다. 참여해주신 모든 분께 다시 한 번 감사드리며, 오늘의 경험이 여러분의 여정에 소중한 이정표가 되기를 바랍니다.

앞으로 이 공모전이 대한민국 건축의 녹색 혁신을 선도하는 플랫폼으로 더 크고 넓게 성장하길 기대합니다.

감사합니다.

한국그린빌딩협의회장 최 창 호

## Green Building Technology 경진대회

### 소개

국내 건축환경 및 설비 관련학과 대학생을 대상으로, 전공 지식을 바탕으로 한 건축환경과 친환경 설비에 대한 신선한 아이디어를 표현할 수 있는 "2025년 건축친환경설비기술공모전"을 개최합니다. 본 공모전을 통해 '제로에너지 및 친환경 건축·설비기술'의 중용성을 제고하고, 관련 분야에서 미래 핵심 인재로 성장할 수 있는 토대가 되길 기원합니다.

### 공모 주제

학부 과정의 전공 지식을 바탕으로 건축환경설비 분야 현안의 이슈 및 문제(Open Ended Problem)에 대해 자유롭게 주제를 선정 및 팀을 구성하여, 창의적인 엔지니어링 해결방안을 제시하는 것이 주된 목적입니다. 건축환경설비 분야 중 제로에너지 건물에 적용이 가능한 다양한 환경 기술, HVAC 기술, 신재생 기술 관련 내용 등을 포함하여, 아래의 구체적인 건축환경설비 기술을 참고하셔서, 공모전의 주제를 선정하시길 바랍니다.

- **Zero energy building & Technologies**

- Sustainable building design strategies including green remodeling
- Energy efficient building systems (focusing on HVAC systems)

- **Improved indoor environment & Building safety**

- Improvement of Indoor environment quality(IEQ): indoor air quality, thermal, visual, and acoustic comfort
- Advanced building security and fire systems, etc.

- **Advanced active technologies for smart buildings and cities**

- Smart building systems and control
- Smart renewable energy applications

- **Current issues in built environment**

- ICT-based building technologies
- Low-carbon building technologies



## Green Building Technology 경진대회

### 공모 대상

- 학부생 5인 이하
- 휴학생 참가 가능
- 참가비 50,000원

### 제출물 양식 (온라인 제출)

- **A0 작품패널** (세로형, 지정양식)  
JPEG/PDF 제출 (해상도 200dpi 이상, 20MB 이하)
- **작품요약서** (지정양식)  
PDF 제출

### 주요 일정

일정	일시
참가신청 기간	2025.05.12.(월) ~ 2025.10.17.(금)
작품접수 기간	2025.09.22.(월) ~ 2025.10.28.(화)
1차 심사	2025.10.28.(화) ~ 2025.10.29.(수)
2차 심사	2025.10.30.(목) ~ 2025.11.04.(화)
3차 심사 통지	2025.11.06.(목)
3차 심사	2025.11.14.(금) (KIAEBS 학술대회와 연계)
전시 및 시상	2025.11.14.(금) (KIAEBS 학술대회와 연계)

### 접수 및 문의처

<https://www.kiaebs.org>

### 주최 · 주관

## 2025년 건축친환경설비기술공모전

### Green Building Technology 경진대회

#### 심사

- 1차 심사 : 사전 심사-공모전 적합성 평가 (기준/양식 준수, 주제범위 적합)
- 2차 심사 : 그룹 심사-정량심사
- 3차 심사 : 발표 심사-정성심사 (PPT 발표 7분, 질의응답 5분)

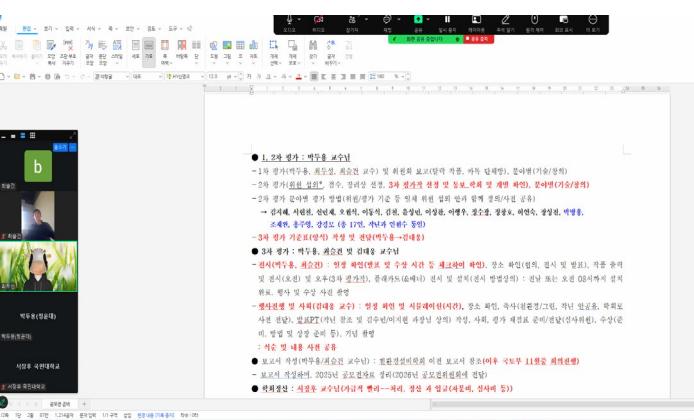
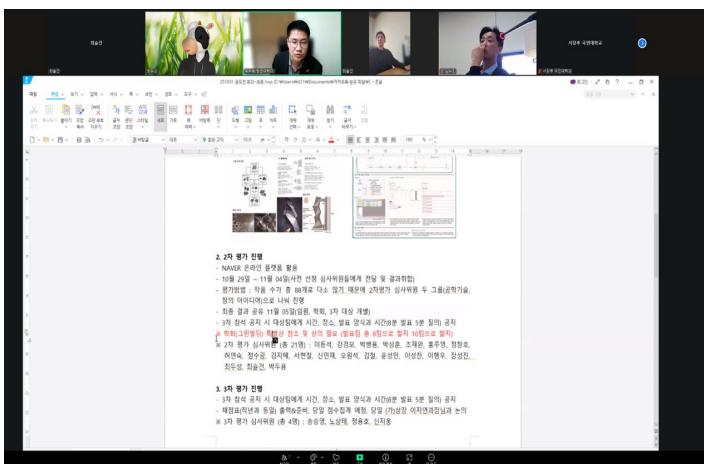
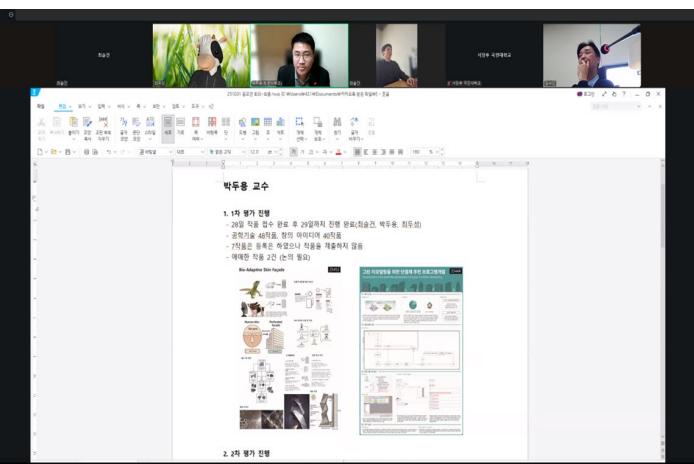


단계	평가 내용	심사위원	대상 작품	비고
1차 심사 사전 심사	작품요약서 평가 주제 적합성 평가	부위원장 간사 3인	전 체	기준/양식 준수 주제범위 적합성
2차 심사 그룹 심사	Building Technology/아이디어 정량 평가 - 지식응용/분석실험/문제해결/도구활용	운영위원 20인 내외	2차 심사 작품	그룹별 위원 정량 평가
3차 심사 발표 심사	정성 평가(우수/양호/평이) - 문제해결 방안의 독창성 및 현실성 - 건축공학적 방법론의 적절성 - 과제진행의 논리성 - 결과물 완성도 및 발표(의사전달능력)	심사위원 4인 내외	3차 심사 작품 (10작품)	KIAEBS 학술대회 전시, 발표, 시상

#### 시상

- 대상 2팀, 상장 및 상금(각 200만원)
  - 최우수상 2팀, 상장 및 상금(각 100만원)
  - 우수상 6팀, 상장 및 상금(각 50만원)
  - 장려상 78팀, 상장
- # 대상, 최우수상, 우수상은 3차 발표심사 대상팀으로 발표 평가 진행 후 선정함

- 총 88 작품 접수 (공학기술 48 작품, 창의아이디어 40 작품, 총 33개 대학)
- 일시 : 10월 28일 ~ 11월 4일
- 장소 : 온라인 심사 (Google drive platform)
- 1차 심사 결과 : 작품요약서 평가, 주제 적합성 평가
- 2차 심사 결과 : 3차 심사 대상자 10팀, 장려상 78팀 선정



- 일시 : 11월 14일
- 장소 : 충북대학교 학연산 1층 대강당
- 3차 심사 결과 : 대상 2팀, 최우수상 2팀, 우수상 6팀 선정



## 공모전 진행 과정

## 시상 & 기념촬영



## 2025년 공모전 수상작

수상내역	작품번호	학교	작품 제목	대표자
대상 (공학기술)	25384	서울과학기술대학교	◆ 폐광케이블의 유리섬유 심재를 재활용한 난연 폴리우레탄 복합체 보드 제작	한상우
대상 (창의아이디어)	25401	명지대학교	◆ 머신러닝 최적화 기술 기반 아트리움 열환경 및 음환경 제어 패널 생성 모델 제안	김다빈
최우수상 (공학기술)	25435	중앙대학교	◆ HDRI 기반 Image-Based Lighting 시뮬레이션을 통한 재실자 중심 현휘 평가 프레임워크 구현	강경민
최우수상 (창의아이디어)	25417	연세대학교	◆ 실내바닥마감재의 지속적인 난방 및 보행마찰 노출에 따른 미세플라스틱 방출 특성 평가	이준한
우수상 (공학기술)	25422	인천대학교	◆ L자형 실 공간 형상 및 공기청정기 가동 조건이 실내 공기 청정 효율에 미치는 영향	장성진
우수상 (공학기술)	25376	청운대학교	◆ 엑셀 VBA식 활용 20년 기상 데이터 기반 외기설계온도 기준 개정 및 건물에너지 민감도 분석	강현성
우수상 (공학기술)	25388	국립한밭대학교	◆ 도시열섬 완화를 위한 지역난방 열원 기반 액체식 제습·증발냉각 패키지	박광훈
우수상 (창의아이디어)	25413	국립군산대학교	◆ 학교 급식 조리실의 공기 환경 개선 (Improving Air Quality in the School Kitchen)	이지현
우수상 (창의아이디어)	25397	인하대학교	◆ 실내습도 조절을 위한 시스템 에어컨 부착형 가습장치	박세진
우수상 (창의아이디어)	25433	충북대학교	◆ EHP 시스템의 열적 불균형 해소를 위한 덕트형 천장 패널 개발	박준원
장려상	25366	서울과학기술대학교	◆ 공동 주거 건물에서 인접건물 반사광으로 인한 눈부심 예측 프로세스 제안	서정환
장려상	25367	강남대학교	◆ 멜라민폼을 이용한 대학 강의실의 음향성능 개선	최연승
장려상	25370	세종대학교	◆ 열회수형 환기장치의 잠열 교환 성능에 따른 냉방부하 및 열쾌적성 평가	류하늘
장려상	25372	한국교통대학교	◆ IoT를 활용한 건축물 실내외 온열 및 기류 환경 실시간 측정 장치	정민기
장려상	25374	청운대학교	◆ 코펜가이거 기후대별 HVAC 방식에 따른 에너지 성능 및 설정온도 만족률 분석	신예닮
장려상	25375	청운대학교	◆ 33m³ 공기청정기 대용 공기정화식물 개수 산정 및 실내공기질 개선효과 비교	김진성
장려상	25379	강남대학교	◆ 객석 교체에 따른 다목적 홀의 음향 개선	송현준
장려상	25382	승실대학교	◆ 실내 공기질 개선을 위한 안정적이고 지속 방출 가능한 NVOC 방출 필터 제작 연구	정수민
장려상	25383	국립군산대학교	◆ 에너지 자립률 향상을 위한 외부차양 및 태양광 패널 설계	이유빈
장려상	25385	승실대학교	◆ 바이오차 기반 친환경 파티클보드 제작 및 성능 평가	전성식
장려상	25387	창원대학교	◆ 정유량·변유량 운전 방식에 따른 바닥복사냉방의 결로 안전성 및 성능 분석	배소현
장려상	25389	서울시립대학교	◆ 푸드코트의 장치조합별 조리흡 물질 대응효과 비교	김수한
장려상	25390	경상국립대학교	◆ Welding으로 완성하는 친환경 목재의 힘: 소리와 공기를 품다	장명기
장려상	25391	부경대학교	◆ 어린이집의 재실률이 에너지소요량에 미치는 영향 분석: 용도프로필 및 실제 재실률 중심으로	이세은
장려상	25393	인하대학교	◆ 출입구 침기량 산정을 위한 통행량 별 유효면적 도출	김기훈
장려상	25398	목원대학교	◆ 실측 데이터 기반의 대학건물 에너지 소비패턴 분석 및 그린 리모델링 전략수립	정병권
장려상	25399	서울과학기술대학교	◆ 해양 폐기물 자원화를 위한 보드재 개발 연구: 굴파각과 폐그물을 중심으로	박태규
장려상	25400	경상국립대학교	◆ 재조림과 국산 목재 활용을 통한 지속가능 건축 실현 방안 제안	박민혁
장려상	25403	울산대학교	◆ 산화칼슘-왕겨 바이오차 복합체의 실내 CO <sub>2</sub> 저감 실내 마감재 활용에 관한 기초 연구	함영진
장려상	25404	중앙대학교	◆ 커뮤니티 규모에서의 3차원 일상 데이터베이스 구축 및 건물 외피 태양광 잠재력 분석	조형준
장려상	25406	목원대학교	◆ VR 기반 PV 시스템 디자인·성능 통합 계획 프로세스	박연서
장려상	25407	서울과학기술대학교	◆ 해조류 유래 성분을 활용한 해안 전통 건축물 목재 보강 소재 개발	박서윤
장려상	25409	가천대학교	◆ ZEB+ 실현을 위한 건축·설비 통합 기술과 한계 분석	우지현
장려상	25411	영남대학교	◆ 신축 공동주택에 의한 초등학교 태양광 설비 효율 및 일조 환경 영향 분석	김경모
장려상	25412	대진대학교	◆ 열회수형 환기설비의 미세먼지 여과 효율 현장 평가 방법	정한웅
장려상	25415	대진대학교	◆ 마감재의 색과 색온도 조명의 상관관계에 따른 공간 이용자의 공간감 변화 연구	조민건
장려상	25420	경상국립대학교	◆ 기상 예측 기반 프리쿨링(Pre-Cooling) 제어를 통한 냉방에너지 절감 효과 분석	남기민

## 2025년 공모전 수상작

수상내역	작품번호	학교	작품 제목	대표자
장려상	25424	충북대학교	◆ 건축물 에너지효율 정보 기입 법제화 추진 방안	나윤재
장려상	25425	국립한밭대학교	◆ 데이터센터 냉각시스템의 성능 및 효율 분석 - Simulink & Simscape 기반 Cooling Tower와 Dry Cooler	김하람
장려상	25426	대진대학교	◆ 대규모 조리시설에서의 폐열 재사용 실용성 및 알고리즘 연구	윤호준
장려상	25427	서울과학기술대학교	◆ 벽체형 공기식 태양열 집열기의 최적 공기층 간격 설계를 통한 성능 개선 및 건물 난방부 하 절감 효과 분석	허민훈
장려상	25436	인하대학교	◆ 스마트 시티 건물군의 피크부하 및 냉방 비용 절감을 위한 ESS 제어전략 개발	서정훈
장려상	25437	서울과학기술대학교	◆ 다목적 최적화를 통한 재실자 쾌적 환경 조성과 에너지 효율적 전략 도출	이정우
장려상	25442	서울시립대학교	◆ 초등학교 교실 미세먼지 부하특성에 따른 공기청정기 필터 교체주기 평가	강성준
장려상	25445	대진대학교	◆ 창호 면적 최적화를 통한 조도 환경 및 에너지 효율 개선 효과 분석	한진
장려상	25447	동의대학교	◆ 고밀도 주방 공간의 후드 성능 향상을 위한 급기 시스템 적용 연구	최유승
장려상	25448	영남대학교	◆ 측정 데이터 기반 유량 예측 및 변유량 운전 시 에너지 절감량 분석	유경진
장려상	25452	국립부경대학교	◆ 동절기 대학 실내공연장의 재실 이용 밀도에 따른 실내환경 특성 연구	신은송
장려상	25454	경상국립대학교	◆ Re-leaf: 낙엽으로 만드는 친환경 건축 보드	변지영
장려상	25456	인하대학교	◆ 모델 기반 예측제어를 활용한 PCM(상변화물질) 연계 히트펌프 냉방운영 연구	김소영
장려상	25459	서울과학기술대학교	◆ 도시 형태 분류 모형 기반의 건물 외벽 태양광 발전 잠재량 평가	허재준
장려상	25460	계명대학교	◆ L <sup>2</sup> : Low-cost 단일 모듈 기반 실외 일사 조도 동시예측 기술	백지민
장려상	25462	서울과학기술대학교	◆ 도심지 내 복합 광환경 기반 운전자 눈부심 분석을 통한 교통사고 위험지도 개발	류선혜
장려상	25414	대진대학교	◆ 쿨링포그 시스템의 공간탈취 기능 검증	이상현
장려상	25429	충남대학교	◆ 가변형 origami 흡음 시스템 디자인 개발	장서희
장려상	25368	상명대학교	◆ 지하공간 채광정에 적용 가능한 광선반 시스템 개발	장지원
장려상	25369	안산대학교	◆ Rainwater Recycling System	이효재
장려상	25371	인천대학교	◆ 터널 내 열차풍을 활용한 지하상가 무동력 배기유닛 제안	이민희
장려상	25373	동의대학교	◆ 손 끼임 사고 예방을 위한 제동형 안전경첩 개발	정진우
장려상	25377	가천대학교	◆ 겨울철 거실 건조함 개선을 위한 패시브 육실 습도 조절 환기 시스템	박혜주
장려상	25381	국립군산대학교	◆ 노후 건축물의 ZEB 인증을 위한 그린 리모델링	최용준
장려상	25386	전북대학교	◆ 제로에너지 건설 현장을 위한 MEMS 기반 과적 방지 및 에너지 소비효율 향상	이상혁
장려상	25395	안산대학교	◆ EcoSpark(에코 스파크)	이동현
장려상	25402	인하대학교	◆ 주택 E-Waste 저감을 위한 Grey Box 기반 PFC 돌입 고조파 예측 알고리즘	이한결
장려상	25408	서울과학기술대학교	◆ 지속 가능한 건축자재 설계를 위한 균사체 패널의 성능 평가	김아현
장려상	25410	국립부경대학교	◆ 방화문 개방력 감소를 위한 전자식 보조 장치 개발	이민형
장려상	25416	대진대학교	◆ 시온안료를 통한 계절 반응형 반사 외장재 연구	이상진
장려상	25418	대진대학교	◆ 노후화된 교육시설의 기밀성능 향상 방안 연구	조민서
장려상	25419	충남대학교	◆ 도시 소음 노출과 심혈관 질환의 건강 연관성 지도	이규훈
장려상	25423	동국대학교	◆ 해상 방사능물질 감지 및 정화 스마트 시스템	이은지
장려상	25428	국립한밭대학교	◆ 뇌파기반 실내 환경 제어 시스템 개발: 신체적 제약 극복을 통한 쾌적성 및 삶의 질 향상 연구	조예원
장려상	25430	충북대학교	◆ 지중 열 미로를 활용한 지하철 역사 에너지 절감 아이디어 제안	박정원
장려상	25431	충북대학교	◆ ERV 내장형 모듈러 벽체	강연수
장려상	25432	충북대학교	◆ AI 활용 설계 프로세스 제안 - 차양	강지성

## 2025년 공모전 수상작

수상내역	작품번호	학교	작품 제목	대표자
장려상	25434	한밭대학교	◆ 보일러 폐열 외기 열교환 환기 시스템	남현우
장려상	25438	충북대학교	◆ SAVIE, 중소형 건물용 경량형 통합 관리 플랫폼	조자환
장려상	25439	서울시립대학교	◆ 재활용 재료를 적용한 옥상녹화 시스템의 열·수리 성능 정량 평가 및 극한 기후에 대한 적응성 검토	장진호
장려상	25440	명지대학교	◆ 자연 채광 및 환기 취약 공간 대상 광 환기 통합 덕트 시뮬레이션 평가 및 제안	최은주
장려상	25441	국립한밭대학교	◆ Green Roof Smart Hub: BIPV 기반 에너지 자립형 옥상 온실	김지우
장려상	25443	국립부경대학교	◆ 국내 건축물 에너지 성능평가 제도를 위한 데이터 기반 기후지역 분석 모델 개발 및 에너지 사용량 분석	최보경
장려상	25444	대진대학교	◆ 그린리모델링 단열재 설계 지원 프로그램	이준우
장려상	25446	서울과학기술대학교	◆ AI 기반 생장 관리 및 태양일사 최적 베드를 활용한 스마트팜 시스템	이상호
장려상	25453	세종대학교	◆ 변온 외피 시스템 (Bio-Adaptive Skin Facade)	임성빈
장려상	25455	수원대학교	◆ 식물 식자재 폐기물을 활용한 저비용 탄소 포집형 지반 보강 아이디어 제안	문지은
장려상	25457	충남대학교	◆ 건설현장 소음성 난청 예방을 위한 착용형 실시간 소음 알림 조끼	정진식
장려상	25463	한양대학교	◆ 엘리베이터 샤프트를 활용한 무동력 마이크로 풍력발전 시스템	백준열
장려상	25464	청주대학교	◆ CFD를 활용한, 여름철 이중외피 시스템의 환기 및 온열성능 향상을 위한 디자인 전략	이정재
장려상	25465	청주대학교	◆ sDA 및 ASE를 활용한 주광성능 향상을 위한 창면적비 가이드라인	최원석

2025년

건축친환경설비기술공모전

**대표 수상 작품**









## L형 실 공간 형상 및 공기청정기 가동 조건이 실내 공기 청정 효율에 미치는 영향

Impact of L-Shaped Room Geometry and Air Purifier Operating Conditions on Indoor Air Purification Efficiency

25422

## 01 연구 배경 및 필요성

- 1. 공간 형상과 사용자 편의
- 2. 가동 공기청정기 성능 시장 향방
- 3. 기후 환경 조건에 따른 공간 형상 및 청정기 성능

- 1. 공간 형상과 사용자 편의
- 2. 가동 공기청정기 성능 시장 향방
- 3. 기후 환경 조건에 따른 공간 형상 및 청정기 성능

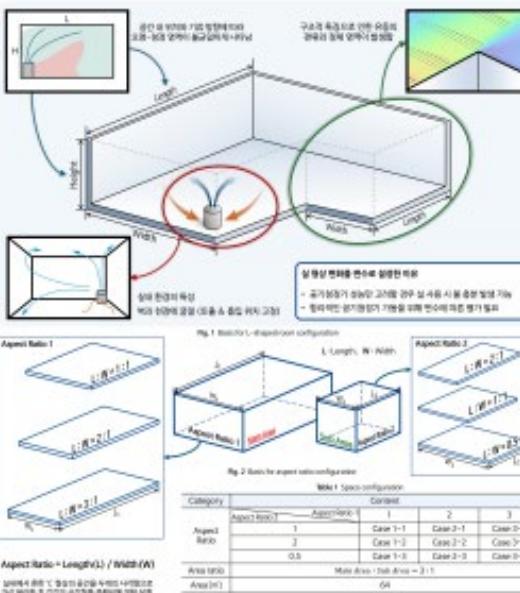
- 1. 공간 형상과 사용자 편의
- 2. 가동 공기청정기 성능 시장 향방
- 3. 기후 환경 조건에 따른 공간 형상 및 청정기 성능

## 02 연구 목적

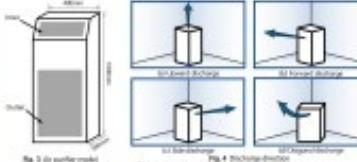
- 1. 실내 공간의 형상 변화가 가동 조건에 따른 오염물질 제거 성능을 CFD 시뮬레이션을 통해 분석하고, Case별 실내 공기 분포를 비교하여 다양한 가동 조건에서 공간의 관절도 및 청정 효율을 양방향으로 평가.
- 2. 공간의 공간 형상이 실내 청정 효율에 미치는 영향을 규명하고, 공간 형태를 고려한 성능 평가의 필요성을 확인.

## 03 연구 방법 및 범위

## 3.1 실 향상 변화(설계 변수) 케이스 설정



## 3.2 공기청정기 가동 조건(계수 변수) 케이스 설정



Category	Case A	Case B	Case C	Case D
Frontal discharge	0.00	0.00	0.00	0.00
Bottom area (m²)	0.12 ± 0.04	0.00 ± 0.04	0.00 ± 0.04	0.00 ± 0.04
Bottom area (m²)	0.00 ± 0.04	0.12 ± 0.04	0.00 ± 0.04	0.00 ± 0.04
Configuration	Frontal - 모니터	Bottom - 모니터	Bottom - 모니터	Side - 모니터

Table 3. Discharge velocity configuration

Table 4. Air flow configuration

Table 5. Discharge velocity configuration

Table 6. Air flow configuration

Table 7. Air flow configuration

Table 8. Air flow configuration

Table 9. Air flow configuration

Table 10. Air flow configuration

Table 11. Air flow configuration

Table 12. Air flow configuration

Table 13. Air flow configuration

Table 14. Air flow configuration

Table 15. Air flow configuration

Table 16. Air flow configuration

Table 17. Air flow configuration

Table 18. Air flow configuration

Table 19. Air flow configuration

Table 20. Air flow configuration

Table 21. Air flow configuration

Table 22. Air flow configuration

Table 23. Air flow configuration

Table 24. Air flow configuration

Table 25. Air flow configuration

Table 26. Air flow configuration

Table 27. Air flow configuration

Table 28. Air flow configuration

Table 29. Air flow configuration

Table 30. Air flow configuration

Table 31. Air flow configuration

Table 32. Air flow configuration

Table 33. Air flow configuration

Table 34. Air flow configuration

Table 35. Air flow configuration

Table 36. Air flow configuration

Table 37. Air flow configuration

Table 38. Air flow configuration

Table 39. Air flow configuration

Table 40. Air flow configuration

Table 41. Air flow configuration

Table 42. Air flow configuration

Table 43. Air flow configuration

Table 44. Air flow configuration

Table 45. Air flow configuration

Table 46. Air flow configuration

Table 47. Air flow configuration

Table 48. Air flow configuration

Table 49. Air flow configuration

Table 50. Air flow configuration

Table 51. Air flow configuration

Table 52. Air flow configuration

Table 53. Air flow configuration

Table 54. Air flow configuration

Table 55. Air flow configuration

Table 56. Air flow configuration

Table 57. Air flow configuration

Table 58. Air flow configuration

Table 59. Air flow configuration

Table 60. Air flow configuration

Table 61. Air flow configuration

Table 62. Air flow configuration

Table 63. Air flow configuration

Table 64. Air flow configuration

Table 65. Air flow configuration

Table 66. Air flow configuration

Table 67. Air flow configuration

Table 68. Air flow configuration

Table 69. Air flow configuration

Table 70. Air flow configuration

Table 71. Air flow configuration

Table 72. Air flow configuration

Table 73. Air flow configuration

Table 74. Air flow configuration

Table 75. Air flow configuration

Table 76. Air flow configuration

Table 77. Air flow configuration

Table 78. Air flow configuration

Table 79. Air flow configuration

Table 80. Air flow configuration

Table 81. Air flow configuration

Table 82. Air flow configuration

Table 83. Air flow configuration

Table 84. Air flow configuration

Table 85. Air flow configuration

Table 86. Air flow configuration

Table 87. Air flow configuration

Table 88. Air flow configuration

Table 89. Air flow configuration

Table 90. Air flow configuration

Table 91. Air flow configuration

Table 92. Air flow configuration

Table 93. Air flow configuration

Table 94. Air flow configuration

Table 95. Air flow configuration

Table 96. Air flow configuration

Table 97. Air flow configuration

Table 98. Air flow configuration

Table 99. Air flow configuration

Table 100. Air flow configuration

Table 101. Air flow configuration

Table 102. Air flow configuration

Table 103. Air flow configuration

Table 104. Air flow configuration

Table 105. Air flow configuration

Table 106. Air flow configuration

Table 107. Air flow configuration

Table 108. Air flow configuration

Table 109. Air flow configuration

Table 110. Air flow configuration

Table 111. Air flow configuration

Table 112. Air flow configuration

Table 113. Air flow configuration

Table 114. Air flow configuration

Table 115. Air flow configuration

Table 116. Air flow configuration

Table 117. Air flow configuration

Table 118. Air flow configuration

Table 119. Air flow configuration

Table 120. Air flow configuration

Table 121. Air flow configuration

Table 122. Air flow configuration

Table 123. Air flow configuration

Table 124. Air flow configuration

Table 125. Air flow configuration

Table 126. Air flow configuration

Table 127. Air flow configuration

Table 128. Air flow configuration

Table 129. Air flow configuration

Table 130. Air flow configuration

Table 131. Air flow configuration

Table 132. Air flow configuration

Table 133. Air flow configuration

Table 134. Air flow configuration

Table 135. Air flow configuration

Table 136. Air flow configuration

Table 137. Air flow configuration

Table 138. Air flow configuration

Table 139. Air flow configuration

Table 140. Air flow configuration

Table 141. Air flow configuration

Table 142. Air flow configuration

Table 143. Air flow configuration

Table 144. Air flow configuration

Table 145. Air flow configuration

Table 146. Air flow configuration

Table 147. Air flow configuration

Table 148. Air flow configuration

Table 149. Air flow configuration

Table 150. Air flow configuration

Table 151. Air flow configuration

Table 152. Air flow configuration

Table 153. Air flow configuration

Table 154. Air flow configuration

Table 155. Air flow configuration

Table 156. Air flow configuration

Table 157. Air flow configuration

Table 158. Air flow configuration

Table 159. Air flow configuration

Table 160. Air flow configuration

Table 161. Air flow configuration

Table 162. Air flow configuration

Table 163. Air flow configuration

Table 164. Air flow configuration

Table 165. Air flow configuration

Table 166. Air flow configuration

Table 167. Air flow configuration

Table 168. Air flow configuration

Table 169. Air flow configuration

Table 170. Air flow configuration

Table 171. Air flow configuration

Table 172. Air flow configuration

Table 173. Air flow configuration

Table 174. Air flow configuration

Table 175. Air flow configuration

Table 176. Air flow configuration

Table 177. Air flow configuration

Table 178. Air flow configuration

Table 179. Air flow configuration

Table 180. Air flow configuration

Table 181. Air flow configuration

Table 182. Air flow configuration

Table 183. Air flow configuration

Table 184. Air flow configuration

Table 185. Air flow configuration

Table 186. Air flow configuration

Table 187. Air flow configuration

Table 188. Air flow configuration

Table 189. Air flow configuration

Table 190. Air flow configuration

Table 191. Air flow configuration

Table 192. Air flow configuration

Table 193. Air flow configuration

Table 194. Air flow configuration

Table 195. Air flow configuration

Table 196. Air flow configuration

Table 197. Air flow configuration

Table 198. Air flow configuration

Table 199. Air flow configuration

Table 200. Air flow configuration

Table 201. Air flow configuration

Table 202. Air flow configuration

Table 203. Air flow configuration

Table 204. Air flow configuration

Table 205. Air flow configuration

Table 206. Air flow configuration

Table 207. Air flow configuration

Table 208. Air flow configuration

Table 209. Air flow configuration

Table 210. Air flow configuration

Table 211. Air flow configuration

Table 212. Air flow configuration

Table 213. Air flow configuration

Table 214. Air flow configuration

Table 215. Air flow configuration

Table 216. Air flow configuration

Table 217. Air flow configuration

Table 218. Air flow configuration

Table 219. Air flow configuration

Table 220. Air flow configuration

Table 221. Air flow configuration

Table 222. Air flow configuration

Table 223. Air flow configuration

Table 224. Air flow configuration

Table 225. Air flow configuration

Table 226. Air flow configuration

Table 227. Air flow configuration

Table 228. Air flow configuration

Table 229. Air flow configuration

Table 230. Air flow configuration

Table 231. Air flow configuration

Table 232. Air flow configuration

Table 233. Air flow configuration

Table 234. Air flow configuration

Table 235. Air flow configuration

Table 236. Air flow configuration

Table 237. Air flow configuration

Table 238. Air flow configuration

Table 239. Air flow configuration

Table 240. Air flow configuration

Table 241. Air flow configuration

Table 242. Air flow configuration

Table 243. Air flow configuration

Table 244. Air flow configuration

Table 245. Air flow configuration

Table 246. Air flow configuration

Table 247. Air flow configuration

Table 248. Air flow configuration

Table 249. Air flow configuration

Table 250. Air flow configuration

Table 251. Air flow configuration

Table 252. Air flow configuration

Table 253. Air flow configuration

Table 254. Air flow configuration

Table 255. Air flow configuration

Table 256. Air flow configuration

Table 257. Air flow configuration

Table 258. Air flow configuration

Table 259. Air flow configuration

Table 260. Air flow configuration

Table 261. Air flow configuration

Table 262. Air flow configuration

Table 263. Air flow configuration

Table 264. Air flow configuration

Table 265. Air flow configuration



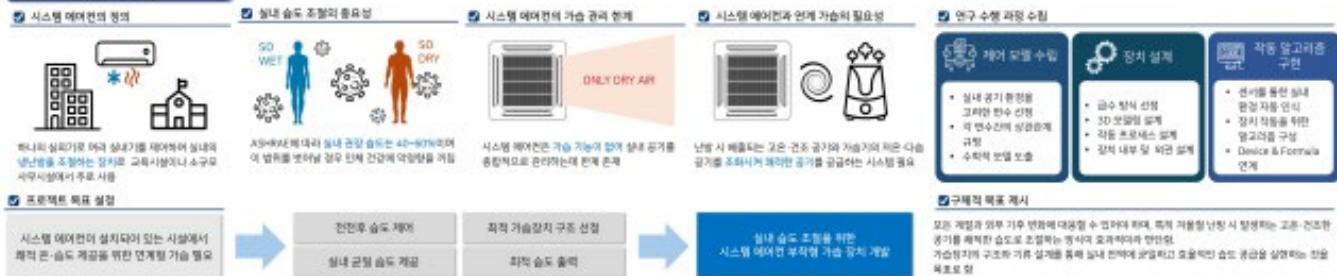




#### 실내 습도 조절을 위한 시스템 에어컨 부착형 가습 장치

25397

## 연구 배경



## 컨셉다이어그램



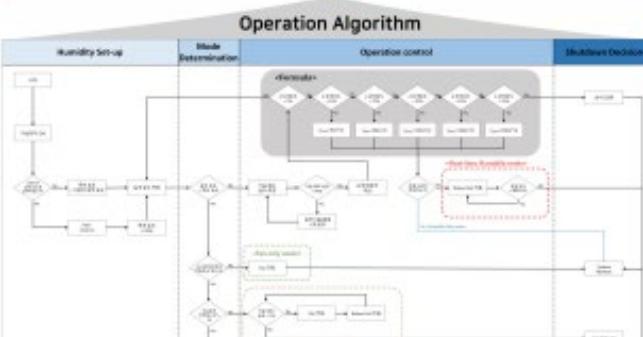
## 장치 설정

✓ Mode 구분

실내의 온도 및 습도 조건은 다양한 조합으로 나타날 수 있으며, 장치의 효율적인 제어를 위해

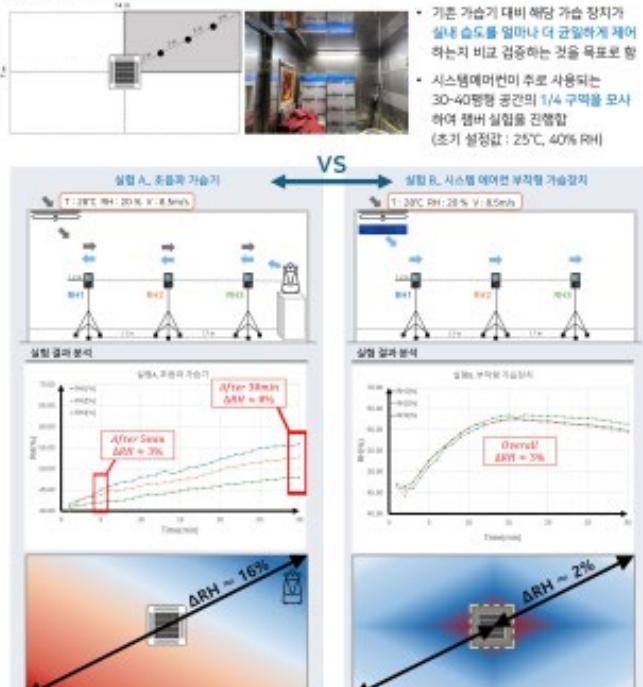
### 상황별 작동 모드 구분이 필요함

특히, 시스템 애어컨의 운전 여부와 실내 습도 상태(목도습도)도 당 어귀에 따라 다음과 같이 네 가지 작동 모드로 구분함.



## 장치 성능 실험

실행 설계



실험 A (일반)와 실험 B (부착형)의 *ARH*을 비교하여 볼 때,  
실험 B는 약 3% 미내의 차이를 세종일간 유지한 것에 비해  
실험 A는 5분 후 3% 미내 차이가 30분 후 8%까지 증가하여, 시간이 지날수록 불균일성이 심화되는 경향을 보임.  
이는 30~40%의 더 넓은 실제 공간과 더 약한 물속(3~5 m/s)을 고려할 때,  
습도 면적은 8%보다 더욱 상회할 것을 예상할 수 있음

본 장치는 시스템 애어컨의 한계(난방 시 견조)를 보완하여,  
난방수로는 고온수로에 대비하고, 고온수로에서 저온수로로 돌아온 때에 차단기 작동하는 난방구조로 설계되었습니다.

- 시스템이 예언과의 연계성을 놓아서 푸른 평원에서 무리한 기술 향식을 전진함
  - 푸른 슈도 조건에 따라 적용 모드를 세분화하고, 이를 위한 적용 프로세스도 도출함
  - 실행 결과, 본 장치는 3% 미만의 면적을 실내 전면에 규모화 슈도를 공급력을 업증하였으며,

## EHP 시스템의 열적 불균형 해소를 위한 러트형 천장 패널 개발

25433

Development of a Duct-Type Ceiling Panel for Resolving Thermal Imbalance in EHP system

## 01 문제 인식



설치 용이성과 공간 활용 측면에서 우수한 천장형 가세트 에어컨은 많은 공간에 사용



천장형 가세트 에어컨은 구조적 특성상 중앙 집중식으로 기류가 한정되고 집중적 기류 분포를 형성

집중된 기류는 직격풍과 온도 불균형을 유발하며, 고정된 위치를 고려해 열적 시각지대가 발생함. 이에 따라 일부 구역의 에너지 비효율이 초래

## 02 개발 배경 및 필요성

## 개발 배경 I

열적 불균형 문제점을 개선하기 위해 고기수원이나 스마트 HVAC 개기 기술 등 도입되고 있으며, 개선안들은 특정 문제에 국한되어 공기 흐름 최적화, 시사자체 제거, 국소 난방제 제어 등 동시에 달성하기에는 한계가 존재

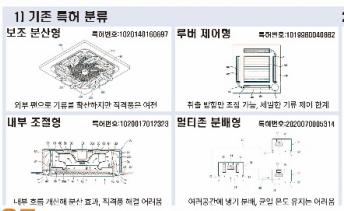
## 개발 배경 II

공조 방식을 러트 시스템으로 전환하면 열적 불균형 해소는 가능하지만, 시간과 비용 부담이 크고, 오픈스페이스구조 변경 시 고정된 러트 설계가 유연하게 대응 불가

## 필요성

본 아이디어는 러트형 천장 패널을 적용하여 실내 기류 및 온도 분포의 균일화를 달성하고, 공간 변화에도 유연하게 대응 가능한 공조 방식을 제안

## 03 기존 특허 대비 차별성



## 2) 기존 특허 대비 제안 아이디어의 핵심 개선 목표

## 기존 특허

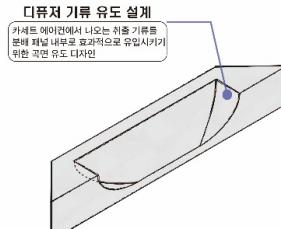
- 기류분포: 중앙 집중식, 직격풍 발생
- 온열분포: 공간별 온도 차이 존재
- 공간 적응성: 고정형 구조로 레이아웃 변경에 취약

## 제안 아이디어

→ "균일한 기류 + 온도 불균형 해소 + 유연한 공간 대응"을 동시에 실현하는 새로운 러트형 천장 패널 개발

## 05 아이디어 모델링

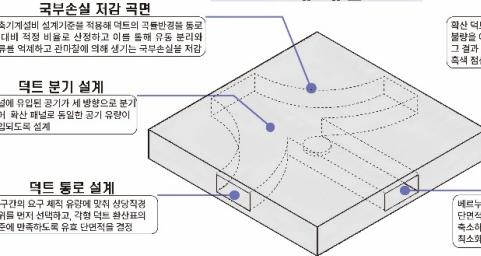
## 결합 패널



## 디자인 기준 유도 설계

캐서린 에어컨에서 나오는 천장 기류를 레이아웃으로 유입시키기 위한 고면 유도 디자인

## 분배 패널



## 국부손실 저감 국면

건축 기계설계 실계기 기준을 적용해 러트의 곡률반경을 둘로 둘로 대비 직경 비율로 설정하고 이를 풀에 유동 분리와 외류를 억제해 고정기판에 의해 생기는 국부손실을 저감

## 덕트 분기 설계

기구화된 모니터링 체계로 공간별 차이를 예상해 러트 분기부에 따라 확장면과 축소면을 적용해 공간 유동이 원활하게 되도록 설계

## 덕트 통로 설계

기구화된 모니터링 체계로 공간별 차이를 예상해 러트 분기부에 따라 확장면과 축소면을 적용해 공간 유동이 원활하게 되도록 설계

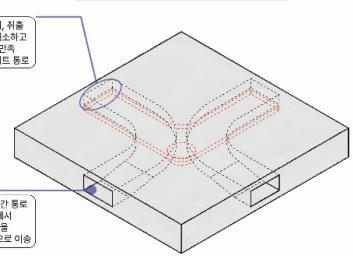
## 취출 덕트 통로 분리

원심 덕트 통로와 취출 덕트 통로를 분리함으로써, 취출 불량을 저감한 덕트 통로를 확장하고, 그 결과 청정한 차이로 레이아웃을 고려해 두 덕트 통로로 재설계하여 공간 유동을 확보함

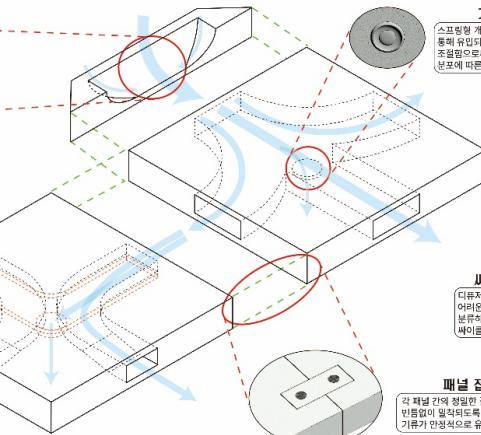
## 배르누이 효과

원심 덕트 통로와 취출 덕트 통로를 분리함으로써, 차이로 유동을 증가시켜 이를 통해 원래 손실을 최소화하고 공간 유동을 천장패널 멀단까지 확보함으로 이동

## 확산 패널



## 모듈 연계도

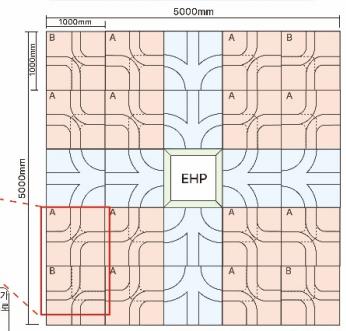
디자인, 결합패널 연계 상세  
캐서린 본체와 결합패널의 연결을 통해 냉방이 유입되며, 결합패널은 국부 유도 설계를 적용하여 기류의 충돌과 난류를 완화하고, 에어컨 기류가 양방향으로 분배되며 러트를 통해 각 방향으로 유동

## 기저에어 슬로

스포일링 기제로 러트 유동을 저감하는 슬로우 흐름 유도기로써, 차이로 유동을 저감해 러트의 저밀도 영역을 확장함으로써, 공간 유동을 상당히 저감하고 일정한 취출방향을 만족

보조판에 따른 저밀도 영역 기류 저여력을 구현

## 사이클 적용 평면도 (EHP 간격 4-5m)



	분배 패널	확산 패널 A	확산 패널 B	결합 패널
패널 높이	150mm	150mm	150mm	100mm
덕트 단면	90mm	80mm	70mm	—
덕트 면적	260mm	170mm	145mm	—

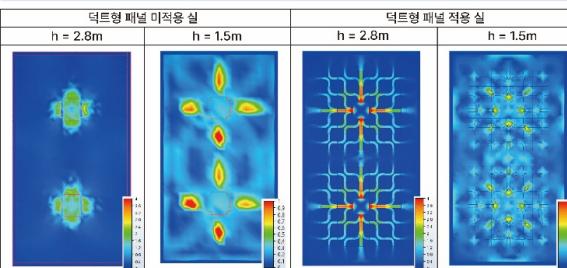
▲ 패널 실제 차수표

## 06 결과 및 분석

## 1) 러트형 천장 패널 적용 이미지

상단 이미지는 본 아이디어에 실제 적용되었을 때를 형상화 한 이미지이다. 이때 실 체온은  $7.000 \times 13.000 \times 2.800 \text{ mm}^3$  이며, 디자인간距은 5,000 mm으로 설정한다. 위 초기조건을 통해서 시뮬레이션(CFD)을 진행했고 결과 및 분석은 다음과 같다.

## 2) 시뮬레이션(CFD) 결과 및 분석



## 08 참고문헌

- American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers. (2017). ASHRAE handbook – Fundamentals (SI edition): Chapter 21, Duct design
- Korean Intellectual Property Rights Information Service. (n.d.). <https://www.kipis.or.kr>
- Sheet Metal and Air Conditioning Contractors' National Association. (2006). HVAC Systems – Duct Design Manual, pp. 321-438
- Titus. (2018). Grilles, registers & diffusers engineering guidelines: Definition of T50, application of T50/L, and module line concept

## 07 추후 연구 방향성

현 단계는 EHP 실내기 간격 4~5 m 사이클을 기준으로 한 단일 모듈 시범 검증 단계이다.

또한 기류 분포의 균일성 확보와 직격풍 완화를 정량적으로 검증하기 위한 현장 평가 및 간이 시뮬레이션 병행 연구를 통해, 설계·시공·운전 단계에서의 검증 체계 정립을 목표로 한다. 이를 통해 조명 계획과의 통합적 조율을 통해 천장 시스템 간 간섭을 최소화하는 방향으로 모듈 배치 기준을 구체화한다.

궁극적으로 공간 유형별 권장 규격과 설계 가이드라인을 제시하는 것을 연구의 장기적 방향으로 삼는다.

## 럭트형 패널 적용설 2.8m 단면 분석 결과

패널 내부에서 고정된 위치로 확장하고 출구 가로면과 부온도로 유동 체온이 확장되었다. 이로써 하위 단면(1.5m)에서 고정된 분포로 유동을 확보함으로써 천장에 영향을 미친다.

## 럭트형 패널 적용설 2.8m 단면 분석 결과

천장면인 1.5m 단면에서 기류가 고정 전역과 고정 분포로 확장되었다. 고정 유동 흐름이 감소하고 열적 시각지대의 영향이 소속되는 경향이 확인되었다.

## 기존 EHP 시스템 대비 러트형 패널 적용설 비교 평가

기존 디퓨저 대비 유동은 풍속과 방향을 고려해 고정된 위치로 확장된다. 고정 유동 흐름은 확장되는 경향이 있다.

시각지대가 확장되는 경향으로 고정 유동 흐름은 확장되는 경향이 있다.

기후변화로 인해 고정 유동 흐름은 확장되는 경향이 있다.

# 대상

BT-2025-001

소속 :OO대학교

성명 :OOO, OOO, OOO (지도교수: OOO)

제목 :OOOOOOOOOOOO

귀하는 2025년 건축친환경설비기술공모전에서 위  
와 같은 작품을 제출하여 그 우수성을 인정받았기에  
이 상장을 드립니다.

## *Certificate of Excellence*

*This is to certify that*

*the above participants has won **the Grand Prize**  
in 2025 BUILDING ENVIRONMENT & SYSTEMS  
TECHNOLOGY COMPETITION*

*Republic of Korea  
November 14, 2025*

*Korea Green Building Council  
Korean Institute of Architectural Sustainable Environment and Building Systems*

# 2025년 건축친환경설비기술공모전 보고서



◎ 공모전 보고서 편집, 2025년 11월

위 원 장	최 두 성	교 수	청 운 대	학 교
부 위 원 장	김 수 민	교 수	연 세 대	학 교
간 사 (운 영)	김 대 웅	교 수	청 주 대	학 교
간 사 (총 무)	서 장 후	교 수	국 민 대	학 교
간 사 (심 사)	박 두 용	교 수	청 운 대	학 교
간 사 (전 시)	최 슬 건	교 수	안 산 대	학 교

\* 협회 및 학회의 승인없이 본 보고서 내용을 무단 전재할 수 없습니다.