

2025년 건축친환경설비 기술공모전

참가신청

2025.MON-FRI

05.12-09.19



공모개요

학부과정동안 배운 지식을 바탕으로 팀을 구성하여
건축친환경설비 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)

작품접수

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

시상

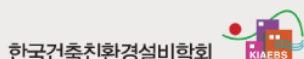
구분	대상	최우수상	우수상	장려상 및 입선
규모	2팀	2팀	4팀	다수
상금	200만원(각 팀)	100만원(각 팀)	50만원(각 팀)	-

접수 및 문의

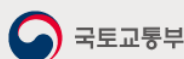


한국건축친환경설비학회
<http://www.kiaebs.org>

주최·주관



후원



2025년 공모전 운영위원회

위원장	최두성	교수	청운대학교	
부위원장	김수민	교수	연세대학교	
간사(운영)	김대웅	교수	청주대학교	
간사(총무)	서장후	교수	국민대학교	
간사(심사)	박두용	교수	청운대학교	
간사(전시)	최슬건	교수	안산대학교	
2차심사위원	강경모	교수	대진대학교	
	김지혜	교수	광운대학교	
	김철	교수	국립부경대학교	
	박병용	교수	국립한밭대학교	
	박상훈	교수	인천대학교	
	신민재	교수	한양대학교	
	오원석	교수	국립한밭대학교	
	윤성민	교수	성균관대학교	
	이동석	교수	계명대학교	
	이성찬	교수	강남대학교	
	이행우	교수	상명대학교	
	장성진	교수	경상대학교	
	정수광	교수	승실대학교	
	조재완	교수	인하대학교	
	허연숙	교수	고려대학교	
	홍주영	교수	충남대학교	
최종심사위원	송승영	교수	이화여자대학교	전 KIAEBS 회장
	정영호	교수	청운대학교	
	노상태	교수	한국교통대학교	전 공모전 위원장
	신지웅	대표	EAN테크놀로지	
자문위원	최창호		광운대학교	KGBC 회장
	정재원		한양대학교	KIAEBS 회장
	조재훈		인하대학교	전 공모전 위원장
	서동현		충북대학교	전 공모전 위원장
	성민기		세종대학교	전 공모전 위원장
	노상태		한국교통대학교	전 공모전 위원장

안녕하십니까. 한국건축친환경설비학회 회장, 정재원입니다.

오늘 한국그린빌딩협의회와 공동으로 주최하는 건축친환경설비기술공모전 최종 심사에 앞서 축하를 하게 매우 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

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 선두에 서야 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 분들께 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.

Green Building Technology 경진대회

소 개

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

일 정	일 시
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

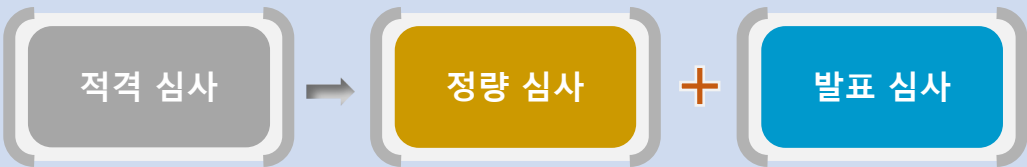
<https://www.kiaebs.org>

주최 • 주관

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

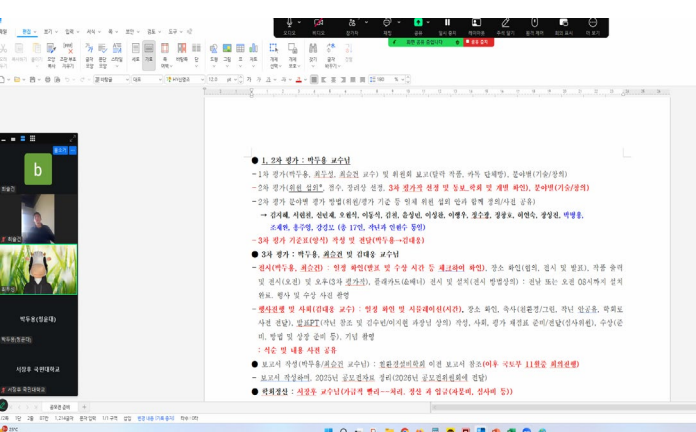
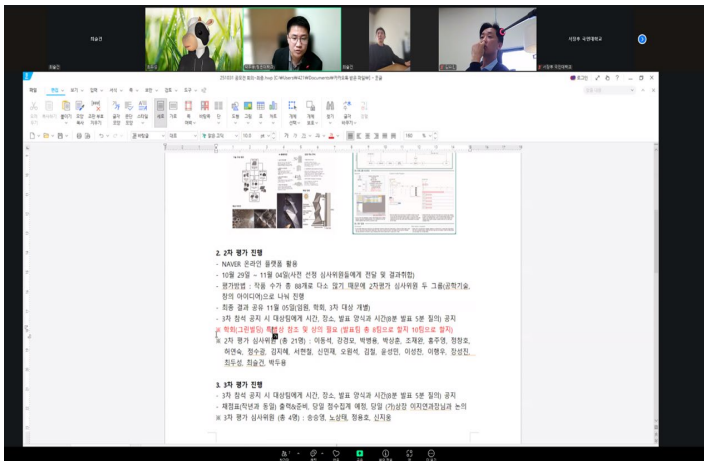
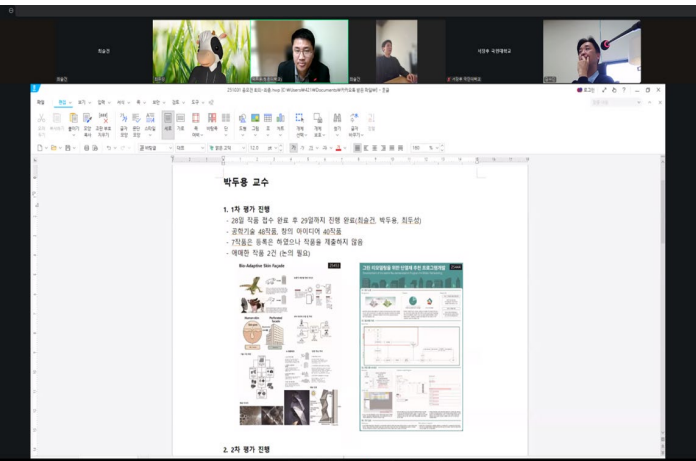
- 대상 2팀, 상장 및 상금(각 200만원)
- 최우수상 2팀, 상장 및 상금(각 100만원)
- 우수상 6팀, 상장 및 상금(각 50만원)
- 장려상 78팀, 상장

대상, 최우수상, 우수상은 3차 발표심사 대상팀으로 발표 평가 진행 후 선정함

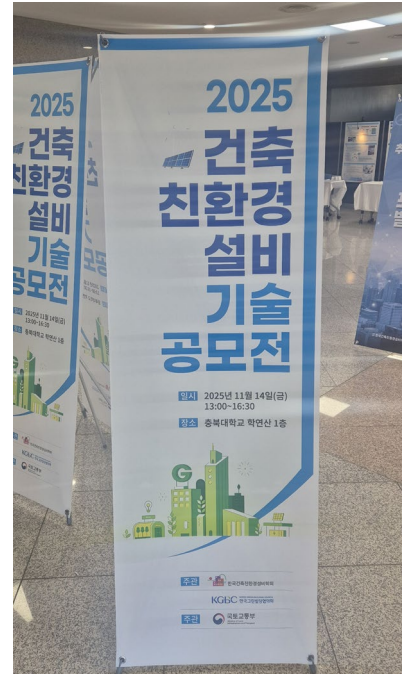
공모전 진행 과정

1차 심사 & 2차 심사

- 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	◆ 쿼펜가이거 기후대별 HVAC 방식에 따른 에너지 성능 및 설정온도 만족률 분석	신예담
장려상	25375	청운대학교	◆ 33㎡ 공기청정기 대응 공기정화식물 개수 선정 및 실내공기질 개선효과 비교	김진성
장려상	25379	강남대학교	◆ 객석 교체에 따른 다목적 홀의 음향 개선	송현준
장려상	25382	송실대학교	◆ 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	송실대학교	◆ 바이오차 기반 친환경 파티클보드 제작 및 성능 평가	전성식
장려상	25387	창원대학교	◆ 정유량·변유량 운전 방식에 따른 바닥복사냉방의 경로 안전성 및 성능 분석	배소현
장려상	25389	서울시립대학교	◆ 푸드코트의 장치조합별 조리흙 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 재실을 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: 굴폐각과 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 ₂ 저감 실내 마감재 활용에 관한 기초 연구	함영진
장려상	25404	중앙대학교	◆ 커뮤니티 규모에서의 3차원 일사 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 난방부하 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	◆ 고기밀 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 실내공염장의 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	◆ I²: 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	이상헌
장려상	25429	충남대학교	◆ 가변형 origami 흡음 시스템 디자인 개발	장서희
장려상	25368	상명대학교	◆ 지하공간 채광정에 적용가능한 광선반 시스템 개발	장지원
장려상	25369	안산대학교	◆ Rainwater Recycling System	이효재
장려상	25371	인천대학교	◆ 터널 내 열차풍을 활용한 지하사가 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 욕실 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 전자석 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	조재환
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 통합덕트 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 배드를 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

폐광케이블의 유리섬유 심재를 재활용한 난연 폴리우레탄 복합체 보드 제작

25384

Recycling of Waste Optical Cable Glass Fibers for Use in Fire-Retardant Polyurethane Composites Board

1. Introduction

Background

● AI의 급성장과 E-waste의 배출



● 건축 분야에서의 폴리우레탄 활용



Problem

● AI 및 데이터 산업에 따른 E-waste의 증가



● 폴리우레탄 관련 화재 사고의 발생



Solution



2. Materials

● 광케이블의 구성 (Component of Optical cable)



4. Research Process

● 광케이블에서 유리분말 도출 과정



● 연구시점의 배합비



● 연구의 프레임 워크 및 진행 상황

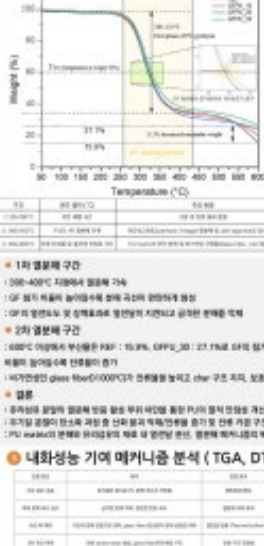


● 연구과정의 플로워 차트

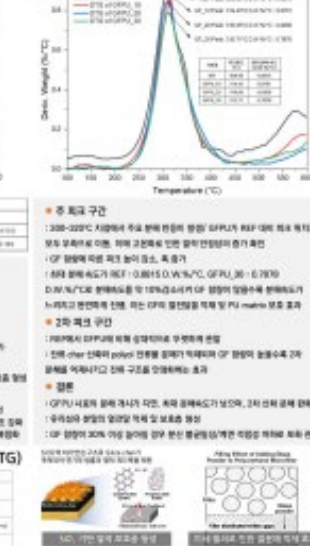


5. Test Results

● TGA 분석



● DTG 분석



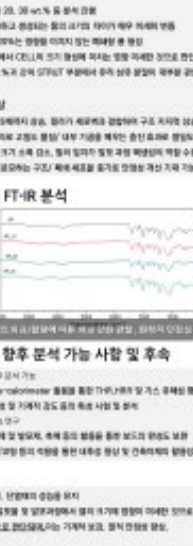
● SEM 분석



● 열전도도 분석



● 밀도 분석



● 내화성능 기어 메커니즘 분석 (TGA, DTG)



● 결론 (Conclusion)



L자형 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

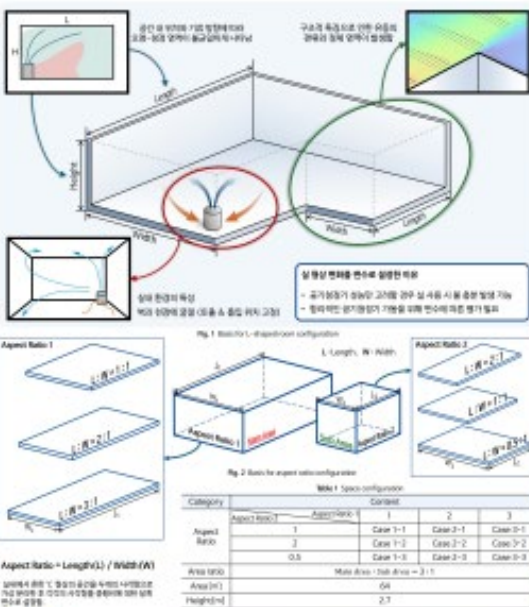
1. 공기청정기 사용의 확대
 - 실내 공기질 관리(대기오염)의 중요성 증대
 - 공기청정기 사용 증가로 인한 실내 공기질 개선 효과 기대
 - 공기청정기 사용 증가로 인한 실내 공기질 개선 효과 기대
2. 기존 공기청정기 성능 평가 방법
 - 공기청정기 성능 평가 방법: ISO, EN, KC 등 국제 표준에 따라 평가
 - 공기청정기 성능 평가 방법: ISO, EN, KC 등 국제 표준에 따라 평가
 - 공기청정기 성능 평가 방법: ISO, EN, KC 등 국제 표준에 따라 평가
3. 효율 개선을 위한 연구 필요성
 - 공기청정기 성능 평가 방법: ISO, EN, KC 등 국제 표준에 따라 평가
 - 공기청정기 성능 평가 방법: ISO, EN, KC 등 국제 표준에 따라 평가
 - 공기청정기 성능 평가 방법: ISO, EN, KC 등 국제 표준에 따라 평가

02 연구 목적

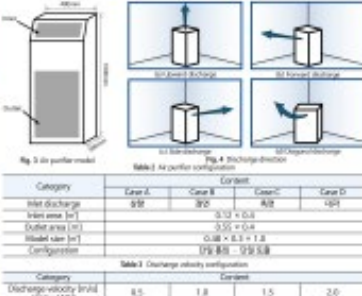
- 실내 공간의 형상 변화와 공기청정기 가동 조건에 따른 오염물질 제거 성능을 CFD 시뮬레이션을 통해 분석하고, Case별 실내 공기 질을 비교하여 다양한 가동 조건에서 공기청정기의 성능 및 청정 효율을 정량적으로 평가.
- 공간과 공기청정기 가동 조건에 따른 청정 효율을 정량적으로 평가하고, 공간 형태를 고려한 청정 효율의 필요성을 확인.

03 연구 방법 및 범위

3.1. 실내 공간 형상(실제 변수) 케이스 설정



3.2. 공기청정기 가동 조건(제어 변수) 케이스 설정

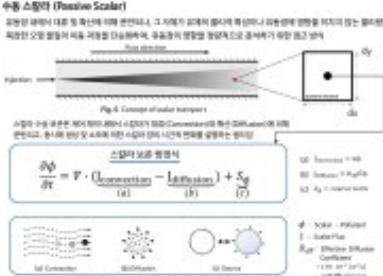


3.3. 연구 방법론



04 이론 및 해석

4.1. 수동 스칼라 수송 방정식

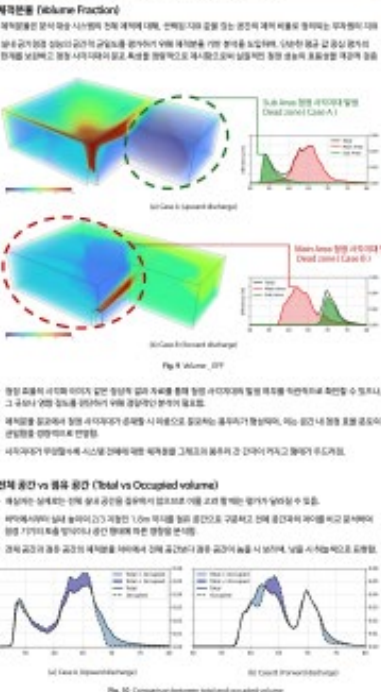


4.2. 균일 스칼라 소스 조건에서 청정 효율 도출

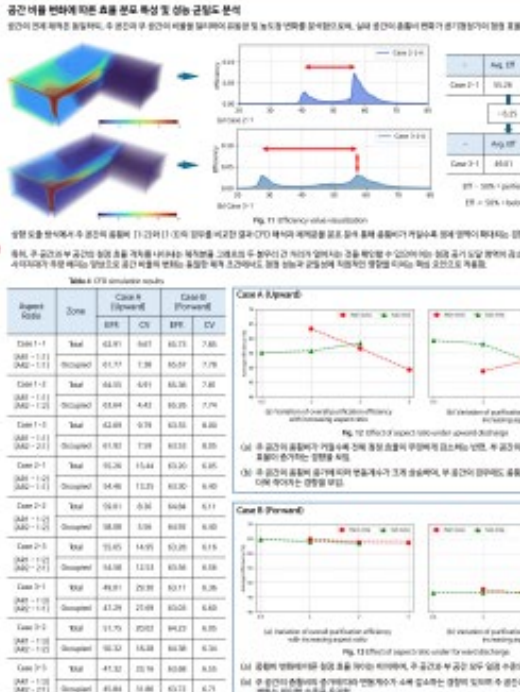


05 설계변수(종횡비) 및 제어변수(공기청정기)에 따른 청정효율 및 균일도 분석

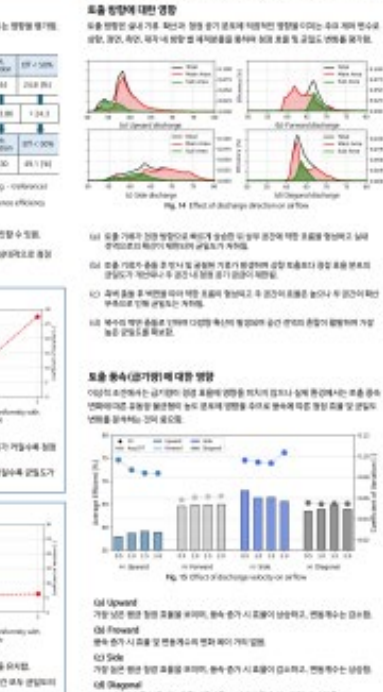
5.1. 제제변수를 활용한 청정 효율의 정량적 분석 방법



5.2. 종횡비에 따른 청정 효율 및 균일도 분석



5.3. 공기청정기 조건에 따른 청정 효율 및 균일도 분석



06 결론

- 청정 효율을 높이기 위한 방안으로, 공간의 형상과 공기청정기의 위치를 최적화하는 것이 중요함을 확인하였다. 또한, 공간의 형상과 공기청정기의 위치를 최적화하는 것이 중요함을 확인하였다.
- 청정 효율을 높이기 위한 방안으로, 공간의 형상과 공기청정기의 위치를 최적화하는 것이 중요함을 확인하였다. 또한, 공간의 형상과 공기청정기의 위치를 최적화하는 것이 중요함을 확인하였다.

07 연구의 기여

- 이 연구는 제제변수와 제어변수를 활용하여 실내 공기 질을 정량화하여, 단순한 공기 질 측정치를 보완한 정량적인 평가 체계를 제시함.
- 이를 통해 공간 내 청정 효율과 균일도를 동시에 고려할 수 있는 정량적 평가 기준을 마련함.

08 후속 연구

- 후속 연구로, 공간의 형상과 공기청정기의 위치를 최적화하는 것이 중요함을 확인하였다. 또한, 공간의 형상과 공기청정기의 위치를 최적화하는 것이 중요함을 확인하였다.
- 후속 연구로, 공간의 형상과 공기청정기의 위치를 최적화하는 것이 중요함을 확인하였다. 또한, 공간의 형상과 공기청정기의 위치를 최적화하는 것이 중요함을 확인하였다.

엑셀 VBA식 활용 20년 기상 데이터 기반 외기설계온도 기준 개정 및 건물에너지 민감도 분석

01 연구 배경 및 목적

[개정 전] 건물에너지설계기준 (별표 7)



- 1998년 이후 외기설계온도 기준 개정이 이루어지지 않음
- 최신 기준 미반영으로 에너지 효율 저하
- 실제 시 에너지 비용 증가

[개정 후] 외기설계온도 수치



- 27년간 반영되지 않았던 기후 적용
- 기존의 제정으로 인한 에너지 효율 증가 기대
- 초기 설계 투자 비용 감소

02 연구 방법

1. 관련용량 요소
건물에너지설계기준 별표 7의 외기설계조건 선정 근거 및 정산 주기 파악
2. 기상 데이터 확보 및 통계처리
20년 기상 ASOS 자료 바탕으로 습구온도 및 냉방·난방 외기설계온도에 선정
3. 계산식 사용 결정
엑셀 VBA 식 적용
4. E-quest 활용 에너지 집약도 분석
최신 외기설계조건 적용 시 건물 에너지 부하 변화를 과거 데이터와 비교 분석

03 대상 건물

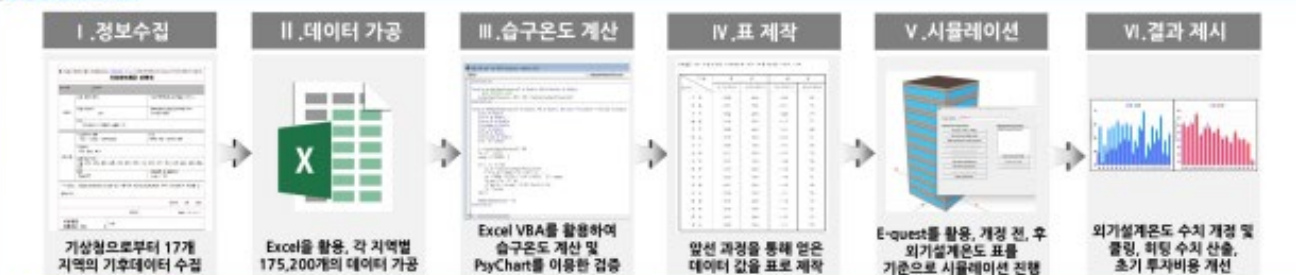


구분	세부내용
공종	업무용 건물
규모	면적: 12,975㎡ / 대략 층 편: 999㎡
층수	지상10층 / 지하3층
높이	4.2m
열원	냉동기, 보일러 (냉난수 포함 사용)
COP	2.8
일사율	80%
냉동기 사용	5사 - 초고효율 습식 냉난수기 50RT
보일러 사용	K사 - 중형가스로인리스 보일러 105,000kcal/hr-정용

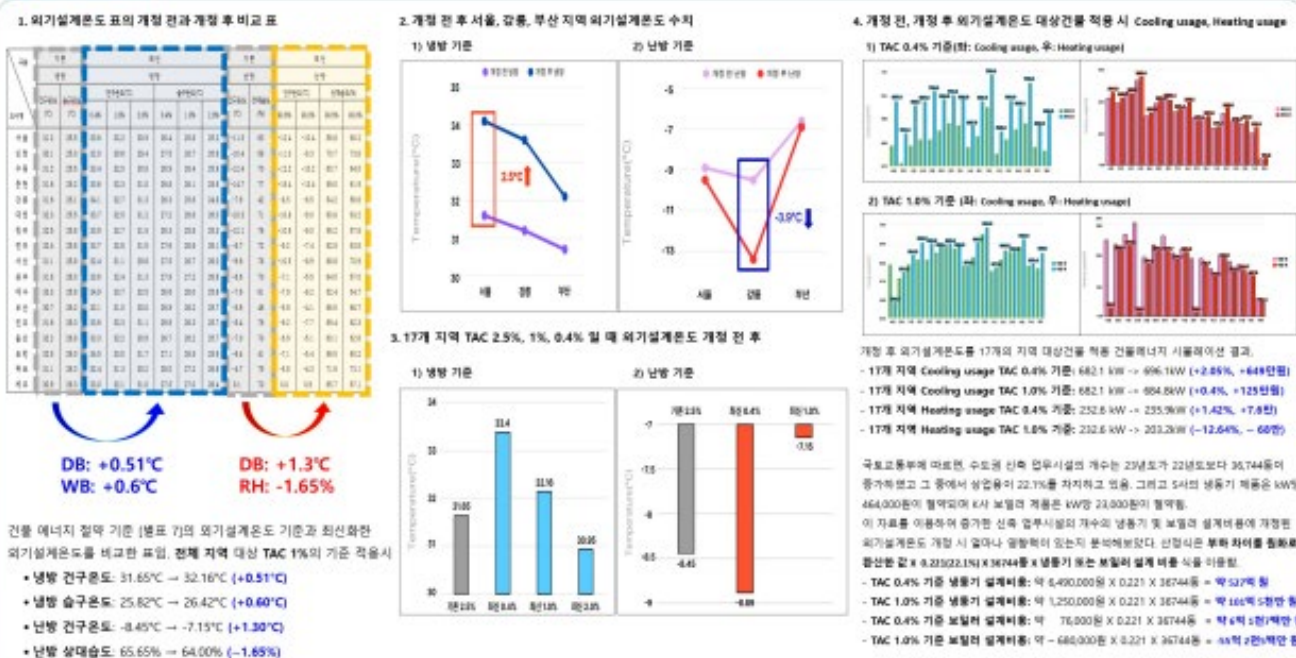
04 연구 및 이론적 고찰



05 연구 방법



06 연구 결과



07 결론

- 본 연구에서는 최신 기상 데이터를 기반으로 외기설계온도를 재산정하고, 이를 건물 에너지 시뮬레이션에 적용하여 냉난방 부하에 미치는 영향을 분석하였다.
- 냉방 건구온도는 0.51°C 상승, 냉방 습구온도는 0.60°C 상승, 난방 건구온도는 1.30°C 상승하였고, 난방 상대습도는 1.65% 감소했다는 결과를 얻을 수 있었다.
- 연구 결과, 설계 기준의 최신화는 냉난방 부하 상정에 영향을 미쳤으며, TAC 설정에 따라 냉방 부하보다 난방 부하에서 더 민감하게 반응하는 것으로 나타났다.
- 수출설, 유입설, 실험실 등 내부의 정밀한 온도 유지가 필수적인 공간에서는 TAC 0.4% 적용이 바람직하며, 설비 설계 시 중요한 참고자료로 활용될 수 있다.
- 앞선 결과를 바탕으로 외기설계온도표 개정을 제안하며, 본 연구뿐만 아니라 향후에도 5년 혹은 10년 단위로 꾸준히 개정될 필요가 있다.

실내 습도 조절을 위한 시스템 에어컨 부착형 가습 장치

25397

연구 배경

시스템 에어컨의 문제



실내 습도 조절의 중요성



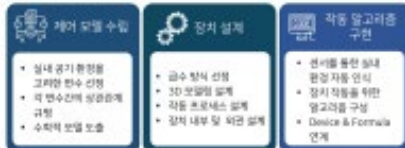
시스템 에어컨의 가습 관리 한계



시스템 에어컨과 연계 가습의 필요성



연구 수행 과정 수립



표준 목표 설정

시스템 에어컨이 설치되어 있는 시설에서 쾌적 온-습도 제공을 위한 연계형 가습 필요

전환후 습도 제어
실내 온습도 제공

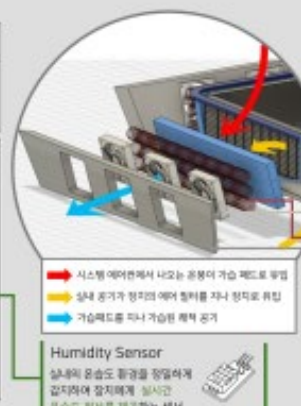
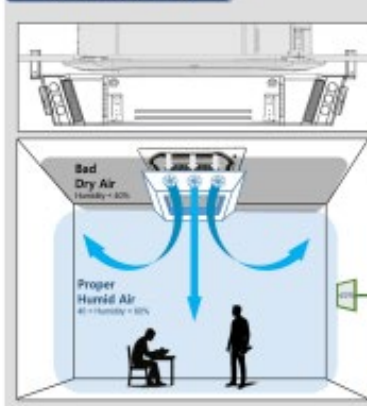
목적 가습장치 구조 선정
목적 습도 출력

실내 습도 조절을 위한
시스템 에어컨 부착형 가습 장치 개발

구체적 목표 제시

모든 계절과 외부 기후 변화에 대응할 수 있어야 하며, 특히 겨울철 난방 시 발생하는 고온-건조한 공기를 쾌적한 습도로 조절하는 장치가 요구되어야 함. 가습장치의 구조와 기구 설계를 통해 실내 온도에 알맞고 효율적인 습도 공급을 실현하는 것을 목표로 함

컨셉 다이어그램



제어모델 수립

Psych Formula

1. 설명
- 실내 온도(T_{in}) = 20°C - 실내 부피(V) = 248m³ - P_{atm} = 표준기압(101325Pa)
- 목표 상대습도 = 60% - 목표 상대습도 = 70% - P = 대기압(kPa)
2. 목표량량 산출식($m_{req} = \frac{A_{req} \cdot V}{P_{atm} \cdot T_{in}}$)
- 요구 가습량($m_{req} = \frac{A_{req} \cdot V}{P_{atm} \cdot T_{in}}$)
- $A_{req} = 0.622 \cdot \frac{P_{atm} \cdot (P - P_{atm})}{P - P_{atm} \cdot P_{atm}}$
- $P_{atm} \cdot V = 1.293 \text{ g/m}^3 \cdot 240 \text{ m}^3$
($A_{RH} = \text{실내 상대습도}, P_{atm} = 0.6108 \cdot \exp\{\frac{17.27 \cdot T_{in}}{T_{in} + 233.8}\} = 2.338, P = 101.325$)
3. 공급 가습량($m_{sup} = \frac{A_{sup} \cdot V}{P_{atm} \cdot T_{in}}$)
- $A_{sup} = 0.622 \cdot \frac{P_{atm} \cdot (P - P_{atm})}{P - P_{atm} \cdot P_{atm}}$
- $P_{atm} \cdot V = 1.293 \text{ g/m}^3 \cdot 240 \text{ m}^3$
($A_{RH} = \text{공급 상대습도}, P_{atm} = 0.6108 \cdot \exp\{\frac{17.27 \cdot T_{in}}{T_{in} + 233.8}\} = 2.338, P = 101.325$)
4. 목표량량 도출
목표량량 산출식에 설정한 변수 값을 적용하여 상대습도에 따른 목표량량을 도출한 결과, A상대습도 10% 증가 시 B상대습도 40% 증가하는 것을 계산 결과 구조를 결정

장치 설계

Mode 구분

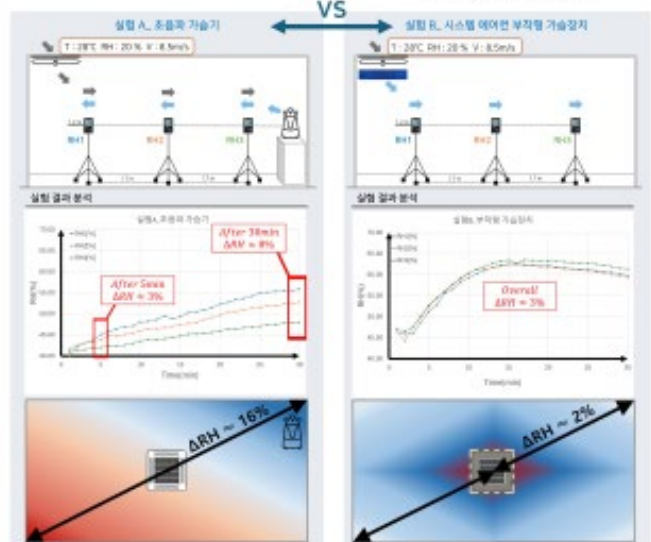
실내의 온도 및 습도 조건은 다양한 조합으로 나타날 수 있으며, 장치의 효율적인 제어를 위해 상황별 작동 모드 구분의 필요함. 특히, 시스템 에어컨의 운전 모드와 실내 습도 상태/목표습도 도출 여부에 따라 다음과 같이 네 가지 작동 모드로 구분함



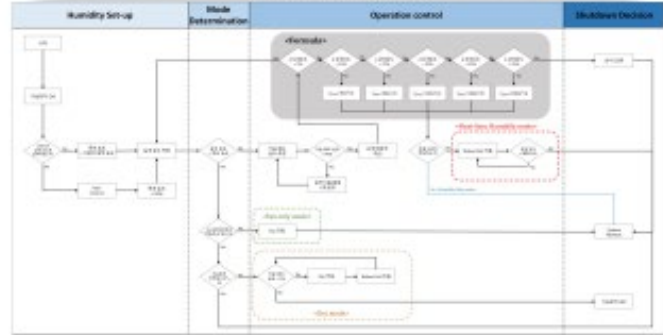
장치 성능 실험

실험 설계

기존 가습기 대비 해당 가습 장치와 실내 습도를 얼마나 더 균일하게 제어 하는지 비교 검증하는 것을 목표로 함. 시스템 에어컨이 주로 사용되는 30~40평형 공간의 1/4 규모를 모사 하여 챔버 실험을 진행함 (조기 설정값: 25°C, 40% RH)



Operation Algorithm



실험 A (일반)와 실험 B (부착형)의 A_{RH}를 비교하여 볼 때, 실험 B는 약 3% 이내의 차이를 사용일관 유지한 것에 비해 실험 A는 5분 후 3%포인트 차이가 30분 후 8%까지 증가하여, 시간이 지날수록 불균일성이 심화되는 경향을 보임. 이는 30~40평형의 더 넓은 실제 공간과 더 작은 풍속(3~5 m/s)을 고려할 때, 습도 편차는 8%보다 더욱 심해질 것을 예상할 수 있음. 그렇기에 시스템 에어컨 부착형 가습장치가 습도 균일 제어 측면에서 더 우수한

본 장치는 시스템 에어컨의 한계(난방 시 건조)를 보완하여, 실내 습도를 균일하게 제어하고 공기 조화를 통한 쾌적한 공기를 직접 공급하는 것을 기대할 수 있음. 시스템 에어컨의 연계 설과 에너지 효율 측면에서 무리한 가습 장치의 사용은 바람직하지 않으며, 특히 저온 저습 조건에서 더욱 그렇다. 실험 결과 본 장치는 3% 이내의 편차로 실내 온도에 균일한 습도를 공급할 수 있었으며, 이를 통해 발생하는 실내 환경 개선 효과를 기대할 수 있다.

대 상

BT-2025-001

소 속 : OO대학교
성 명 : OOO, OOO, OOO (지도교수: OOO)
제 목 : OOOOOOOOOOOOOO

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

위원장	최두성 교수	청운대학교
부위원장	김수민 교수	연세대학교
간사(운영)	김대웅 교수	청주대학교
간사(총무)	서장후 교수	국민대학교
간사(심사)	박두용 교수	청운대학교
간사(전시)	최슬건 교수	안산대학교

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