

『4단계 BK21사업』 혁신인재양성사업(신산업분야)
교육연구단 자체평가보고서

접수번호	-							
신청분야	스마트시티				단위	지역		
학술연구분야 분류코드	구분	관련분야		관련분야		관련분야		
		중분류	소분류	중분류	소분류	중분류	소분류	
	분류명	건축공학	건축구조	토목공학	수공학	컴퓨터학	인공지능	
	비중(%)	40		30		30		
교육연구 단명	국문) 재난안전 스마트시티를 위한 창의 혁신 인재 양성사업단 영문) Education Center of Creative and Innovative Leaders for Disaster Safety Smart City							
교육연구 단장	소 속	호서대학교 공과대학 건축토목공학부						
	직 위	교수						
	성명	국문	홍건호					
영문		Hong, Geonho						
연차별 총 사업비 (백만원)	구분	1차년도 (2019~21.2)	2차년도 (21.3~22.2)	3차년도 (22.3~23.2)				
	국고지원금	67.900	135.800	135.377				
총 사업기간	2020.9.1.-2027.8.31.(84개월)							
자체평가 대상기간	2021.9.1.-2022.8.31.(12개월)							
<p>본인은 관련 규정에 따라, 『4단계 BK21사업』 관련 법령, 귀 재단과의 협약에 따라 다음과 같이 자체평가보고서 및 자체평가결과보고서를 제출합니다.</p> <p style="text-align: right;">2022년 10월 5일</p>								
작성자	교육연구단장				홍 건 호 (인)			
확인자	호서대학교 산학협력단장				김 병 삼 (인)			

<자체평가 보고서 요약문>

중심어	재난안전	스마트시티	디지털 전환
	시설물 안전	지속가능	통합관리
	기술혁신	인공지능	창의혁신
교육연구단의 비전과 목표 달성정도	<p>1. 교육연구단의 비전과 목표</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 비전 : 안전한 스마트도시 구축을 위한 실무형 디지털 융합 재난안전관리 인재 양성 ○ 4대 혁신목표 <ul style="list-style-type: none"> - 융복합 교육 시스템 구축을 통한 새로운 학문 분야 인재 양성 - 개방형·단계형 교육프로그램 구축을 통한 전주기 교육 - 세종·충청권 스마트시티 재난안전분야 연구 허브 구축 - 디지털 기술로 국제적 재난관리 기술 선도 <p>2. 교육연구단의 비전과 목표 달성정도</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 교육 분야 달성 실적 <ul style="list-style-type: none"> - 재난안전 분야의 교육 및 건설기준 관련 도서 12편 출판하여 강의에 활용 - 참여 대학원생들의 SCI급 논문 1편, 등재지 4편 게재 - 학부 전공 간 교차수강 장려 및 참여 대학원생들 대상 융합지식 교육 - 대학원 혁신과정으로 연구논문 지도를 위한 논문작성법 강의 개설 및 운영 - 우수 학부연구생의 연구프로젝트 참여를 통한 인력확보 지속적 운영 - 참여대학원생들의 국내외 학술발표회에 총 10편의 구두논문 및 포스터 논문발표 - 삼성디스플레이와 (주)금강 등 산업계와의 추가 MOU 체결로 해당 분야 협력체계 확대 ○ 연구 분야 달성 실적 <ul style="list-style-type: none"> - SCIE)논문 총 9편, SCOUPS 1편, 등재지 논문 11편 등 총 21편의 논문 게재 - 중앙연구비 총 20건, 약 14억8천만 원 연구비 수주 - 국내외 산업체에서 총 5건, 약 3억8천만 원의 연구비 수주 - 재난안전시스템 관련 분야 총 2건의 특허 등록 - 재난안전시스템 관련 분야 총 1건의 기술이전 ○ 국제화 분야 달성 실적 <ul style="list-style-type: none"> - 미국 HAWAII University 저명인사와 특강 및 세미나(온라인) 개최 - 국제학술회의의 위원장, 운영위원, 편집위원으로 활발히 활동 		
교육역량 영역 성과	<p>1. 융합교육과정 개설</p> <ul style="list-style-type: none"> - 2021년 2학기 이후, 도시재난, 기후변화 적응, 인공지능 분야 전공 11과목을 개설하여 대학원생들의 폭넓은 지식 함양을 위해 노력하고, 지도교수의 전공강의 뿐만 아니라 재난안전시스템학과와 장점인 융합학과로서 다른 세부전공분야의 전공강의 수강을 가능하게 하여 다양하고 폭넓은 지식을 쌓을 수 있는 기회 제공 - 호서대학교 재난안전시스템학과와 MOU를 맺은 삼성디스플레이 산업체 전문가를 초빙하여 학과 강의 지도교수로 임명하여 과제 해결형 기반 강의 형식으로 진행 <p>2. 대학원생의 학술 및 연구 활동 지원</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 참여 대학원생 대상 장학금 지급(총 10명, 약 9천만원)을 통해 안정된 연구 환경 조성 ○ 참여 대학원생의 SCI 및 등재지 논문(SCI, SCOUPS, 등재지 총 5편) 게재 지도 ○ 국내외 학술대회에 구두 및 포스터발표 참여 지원(총 10편 발표) ○ 참여 대학원생들의 기본 연구역량 향상과 학술활동 지원에 필요한 교육을 실시하기 위해 대학원 Fundamental 교과목으로 과학기술논문작성법 강좌를 재난안전시스템학과 참여교수가 직접 강의 ○ 해외 대학 및 한양대학교 BK21 사업단 등과 국제 세미나, 온라인 특강, 재난안전분야 워크숍 협력 개최를 통해 연구 과제 도출 및 연구 역량 강화 <p>3. 졸업생들의 사회 진출 지원</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 교육연구단 참여 대학원생 중 석사과정 1명이 2021년 8월에 졸업, 석사과정 6명이 2022년 2월에 졸업했으며, 졸업자 7명 중 6명이 국내 유수의 재난안전관련 설계 및 시공회사에 취업 ○ 스마트시티 국가시범도시를 세종시에 건설 중인 토지주택공사(LH) 토지주택연구원, 삼성디스플레이 산업체 및 기업들과 업무협약서를 체결하여 취업률 향상에 기여 ○ 교내 장학제도 확대(TA, RA 장학금, 연구조교 및 실습조교 장학금 등) 		

	<p>4. 교육 교재 개발</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 「콘크리트표준시방서 해설」의 출판 및 온라인 강좌 개설에 참여하여 학생 및 산업계의 실무 적용 능력 제고 ○ 「건설관리개론」, 「강구조 접합부 설계매뉴얼」, 「엔지니어를 위한 용접부 설계지침」 등 총 12권의 전문 교육 도서 출판하여 출판년도인 2021년 이후부터 재난안전시스템학과 개설강의에 지속적으로 활용 중에 있음 <p>5. 대학원생을 위한 지원 프로그램 운영</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 호서대학교 도서관과 협업하여 대학생 및 대학원생들을 위한 지원 프로그램을 다수 운영 중에 있음(전자도서관, 해외 서적 구입, ETD 서비스 등) 																
<p>연구역량 영역 성과</p>	<p>1. 교육연구단 참여교수 연구역량</p> <table border="1" data-bbox="392 535 1426 707"> <thead> <tr> <th rowspan="2">참여교수 (명)</th> <th rowspan="2">특허 (최근 1년간, 건)</th> <th colspan="3">SCI(E) 및 등재지 논문 (최근 1년간)</th> <th>중양정부 연구비 수주액 (최근 1년간)</th> </tr> <tr> <th>SCI(E)</th> <th>SCOUPS</th> <th>등재지/ 국외학술지</th> <th>중양정부</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>7</td> <td>2</td> <td>9</td> <td>1</td> <td>11</td> <td>14억8천만 원</td> </tr> </tbody> </table> <p>2. 교육연구단 연구비전: 스마트시티형 재난안전관리 창의·융합 연구 플랫폼 구축 - 3대 융합연구분야: 구조물 안전 및 유지관리, 재난 예측 및 예방, 데이터 분석 및 인공지능</p> <p>3. 연구 국제화 현황</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 참여교수들의 국제전문학술지 Editor 및 Reviewer Boards로 활동 ○ 미국 HAWAII Univ.와 국제 온라인 특강 개최 	참여교수 (명)	특허 (최근 1년간, 건)	SCI(E) 및 등재지 논문 (최근 1년간)			중양정부 연구비 수주액 (최근 1년간)	SCI(E)	SCOUPS	등재지/ 국외학술지	중양정부	7	2	9	1	11	14억8천만 원
참여교수 (명)	특허 (최근 1년간, 건)			SCI(E) 및 등재지 논문 (최근 1년간)			중양정부 연구비 수주액 (최근 1년간)										
		SCI(E)	SCOUPS	등재지/ 국외학술지	중양정부												
7	2	9	1	11	14억8천만 원												
<p>산학협력 영역 성과</p>	<p>1. 참여교수 산학협력 역량</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 국내 및 해외 산업체, 지자체 연구비 <table border="1" data-bbox="392 990 1426 1095"> <thead> <tr> <th>참여교수(명)</th> <th>특허 (최근 1년간, 건)</th> <th>기술이전 (최근 1년간, 건)</th> <th>산업체 연구비 수주액 (최근 1년간)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>7</td> <td>2</td> <td>1</td> <td>3억8천만원</td> </tr> </tbody> </table> <p>2. 산학공동연구</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 삼성디스플레이와 산학과제를 체결하여 건설현장의 안전관리 수준 향상을 위한 신규 공법에 대한 BIM 기반 위험성 평가 모델 개발을 진행 ○ (주)제일테크노스, (주)강릉건설, 지니언스 등의 중견 및 중소기업 등과 산학공동연구 추진 중 <p>3. 지역산업문제 해결</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 광주 화정동 아파트 붕괴사고 등의 사고조사위원장, 국토교통부 레미콘 품질강화 TF 위원, 양주사업소 채석장 붕괴사고 조사위원, 광양 석축옹벽과 산사태 사고 조사위원 등 재난안전 분야의 위원 활동 ○ 삼성디스플레이(아산) 건설 안전 관리 방안 수립 및 지역 현안 해결에 따른 졸업생 취업 기회 확대 <p>4. 산학 간 인적/물적 교류</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 삼성디스플레이, (주)금강과 추가적인 MOU를 체결하여 학생들의 취업 특강 진행 및 재난안전시스템학과 강의 지도교수로 임명하여 과제 해결형 기반 강의 진행 ○ 한양대학교 BK21 사업단인 「지속가능성 스마트시티 융합인재 양성 교육연구단」과 공동 온라인 특강 5회 진행 ○ 아산~천안 고속도로 시공현장 제 2공구를 방문하여 현장 전문가의 공사현황 발표 및 멘토링 실시(기업 탐방 및 현장형 캠프 개최) 	참여교수(명)	특허 (최근 1년간, 건)	기술이전 (최근 1년간, 건)	산업체 연구비 수주액 (최근 1년간)	7	2	1	3억8천만원								
참여교수(명)	특허 (최근 1년간, 건)	기술이전 (최근 1년간, 건)	산업체 연구비 수주액 (최근 1년간)														
7	2	1	3억8천만원														
<p>미흡한 부분 / 문제점 제시</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ 코로나 바이러스 감염증-19의 영향으로 대학 내 온라인 수업 및 사회적 거리두기에 따른 대외 활동 제한으로 진로 상담 및 대학원 과정 소개가 어려워 대학원 진학을 저조 ○ 호서대학교 내에 국제협력원을 설치하여 중국 등 외국 유학생 유치에 노력하고 있으나, 코로나-19의 영향으로 국제적인 이동이 어려워 외국 유학생들의 모집 저조 ○ 국제 활동의 제한 및 위축으로 인한 참여 대학원생들의 사기 저하 ○ 신진연구인력 및 행정인력 확보를 위해 모집공고를 통한 노력을 진행하였으나, 융합분야의 특성상 지원자 결여로 인해 확보가 어려움 																
<p>차년도 추진계획</p>	<p>1. 교육연구단 교육역량 향상 계획</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 대학원생 학술활동 지원을 위해 학습 및 학술활동 전담 교수 선정을 통해 체계적인 관리 ○ 상호경쟁 유도 및 학술활동 장려를 위한 연구 우수자 포상제도 운영 ○ 연구 전문성 향상을 위한 LAREP(교육연구역량강화 프로그램) 운영 																

- 해외석학 강연/세미나 참석 및 해외 학술대회 참가 등 해외 활동 장려
- 한양대학교(에리카), 삼성디스플레이 등 MOU 체결 교육기관 및 산업체 기관을 통한 대학원 교육 협력과 상호 공동연구추진
- 2. 교육연구단 연구역량 향상 계획**
- 국내외 MOU를 맺은 교육기관 및 산업체 기관과의 공동연구를 통해 지역 협력 연구 프로그램 확립
- 스마트시티 재난안전분야 세종-충청 연구허브 구축
 - 세종 5-1 국가시범도시 - LH 토지구획연구원과 연계하는 스마트시티 연구허브 구축
- 연구성과 환류시스템 도입 및 참여 대학원생 기본 연구역량 향상 유도
- 참여 대학원생간의 발전적인 상호경쟁 유도 및 학술활동 장려를 위해 우수논문상을 시상
- 3. 교육연구단 산학협력역량 향상 계획**
- 산학협력 강화를 통한 스마트시티 재난안전 선도
 - 교육연구단/기업 간 공동 연구 개발을 통한 현장 전문 인력 양성
- 산학협력을 통한 (지역)산업문제 해결
 - 지역 업체와의 지속적인 관계를 통해 문제를 발견하여 빠른 대응으로 만족도 높은 기술과 교육 서비스 제공
 - 기업 탐방 및 현장형 캠프를 개최하여 현장감 있는 기업 정보 취득

1. 교육연구단장의 교육·연구·행정 역량

성 명	한 글	홍건호	영 문	Hong, Geonho
소 속 기 관	호서대학교 공과대학 건축토목공학부			

● 연구역량

- 홍건호교수는 1997년 9월 호서대학교에 임용된 이후, 약 **24년 동안 건축구조 관련 연구와 교육을 수행**하고 있으며, 임용 이전에는 **쌍용건설, 한국과학기술연구원, 포항산업과학연구원** 등에서 실무와 연구를 수행하여 **산업계와 학계의 다양한 경험**을 가지고 있으며, 2015년 이후에도 **10편의 SCI 논문과 1편의 국제학술지 논문, 그리고 12편의 학진등재지 논문**을 게재하고, **한국연구재단, 국토교통부, 행정안전부, 문화체육관광부** 등에서 시설물의 안전관리에 관한 다양한 **연구과제를 수행**한 경험이 있음.
- 재난안전관리와 관계된 연구내용으로는 한국시설안전공단으로부터 **건축물 안전점검 및 진단업무 전산화**를 위한 3개년의 과제를 수행하여 건축구조물 진단 및 평가 모듈을 개발하고, 현재 사용되는 FMS(Facility Management System)의 기반을 마련하였으며, 행정안전부 방재연구소로부터 ‘재난 및 안전관리 기본법’에 근거한 **특정관리대상시설의 온라인 안전관리 시스템 개발** 과제를 3년간에 걸쳐 수행.
- 또한, 마우나리조트 붕괴사고 이후에는 문화체육관광부의 ‘체육시설의 설치 및 이용에 관한 법률’에 근거한 **체육시설 안전점검 표준매뉴얼 고도화** 과제를 수행하였으며. 현재는 국민체육진흥공단 안전경영위원으로 **체육시설의 안전관리에 관한 기본계획 수립 및 규정개발**에 참여하고 있음.
- 이외에도 **대한건축학회의 건축구조기준 위원장**으로 건축구조기준의 제·개정 작업을 총괄적으로 주도하고, 세부적으로는 건축구조기준 제2장 ‘검사 및 검증’, 건축공사표준시방서 제5장 ‘콘크리트공사’, 신규 ‘건축물 리모델링 기준’ 개발의 책임자 역할을 충실하게 수행하고 있음.
- 또한, 세부전공의 관점에서 콘크리트구조기준 개발 집필진으로 참여하고 있으며, **콘크리트 표준시방서 위원장**으로 국가건설기준센터의 공통기준인 콘크리트표준시방서의 2021년 2월 개정을 주도하였음.

● 교육역량

- 지난 24년간 호서대학교에서 근무하며, 2001년에는 미국 UCLA에 교환교수로 학부 4학년생에게 1개 학기 동안 ‘Experimental structural mechanics’를 강의하여 **외국 대학과 영어 강의**의 경험을 축적하였음.
- 국립방재교육원 방재 표준교재 중 ‘**구조물 안전진단 및 평가기법**’을 저술하였으며, 서울시 공무원을 대상으로 2010~2015년까지 6년간 ‘**재난위험시설물 안전관리**’ 강좌를 강의하였으며, 2011~2014년까지 서울대학교 산업안전최고전략과정에서 ‘**건축리모델링 공법 및 기술**’ 강좌를 담당하였고, 2018년 천안시 공무원을 대상으로 ‘**건축물 내진설계의 이해**’라는 특강을 실시하고, 동년에 국민체육진흥공단에서 ‘**체육시설 안전점검 지침**’이라는 온라인 동영상 강좌를 개발하여 체육시설 안전관리 담당자들의 온라인 교육을 실시하는 등 다양한 교육 경험을 가지고 있음.

● 행정역량

- **건축공학과 학과장, 건축토목환경공학부 학부장**을 거쳐 2016~2017년 호서대학교 **인문융합대 부학장 및 교양학부장**을 역임하였으며, 이 시기에 한국기초교양교육원으로부터 교양교과 컨설팅을 받아 **교양교과과정의 구성 조정 및 교과목 개편작업**을 수행하였으며, 현재는 **대학원 부원장**을 겸직하며 BK21 사업을 포함하여 대학원 교육 혁신을 주도하고 있음.
- 또한, 2015~2016년 **한국구조물진단유지관리공학회 부회장**, 2019~2020년 **한국콘크리트학회 학술담당 부회장**을 역임하면서 학술단체의 운영과 행정의 경험을 축적하였으며, 2019년 이후 대한건축학회 부설 **한국건축기준센터의 센터장**으로 조직의 구성과 운영을 총괄하여 연구단의 행정을 담당하기에 충분한 자격을 갖추고 있는 것으로 판단됨.

2. 대학원 신청학과 소속 전체 교수 및 참여연구진

<표 1-1> 교육연구단 대학원 학과(부) 전임 교수 현황 (단위: 명, %)

신청학과(부)	기준 학기	전체교수 수			참여교수 수		
		전임	겸임	계	전임	겸임	계
재난안전시스템학과	2021년 2학기	7	0	7	7	0	7
	2022년 1학기	7	0	7	7	0	7

<표 1-2> 최근 1년간 교육연구단 대학원 학과(부) 소속 전임/겸임 교수 변동 내역

연번	성명	변동 학기	전출/전임	변동 사유	비고
1					
2					
3					
4					

<표 1-3> 교육연구단 참여교수 지도학생 현황 (단위: 명, %)

신청학과(부)	기준학기	대학원생 수											
		석사			박사			석·박사 통합			계		
		전체	참여	참여 비율 (%)	전체	참여	참여 비율 (%)	전체	참여	참여 비율 (%)	전체	참여	참여 비율 (%)
재난안전시스템학과	2021년 2학기	11	11	100	1	1	100	-	-	-	11	11	100
	2022년 1학기	7	7	100	1	1	100	-	-	-	7	7	100
참여교수 대 참여학생 비율				100									

- 본 사업단의 참여교수는 총 7명으로, 최근 1년간 총 인원의 변동은 없음
- 2021년 2학기과 2022년 1학기에 호서대학교 재난안전시스템학과에 재학 중인 학생은 각각 11명, 7명으로 현재 본 재난안전시스템학과 소속으로 7명 모두 사업단에 참여하고 있으며, 사업 참여율이 100%로 높음.
- 참여교수의 2중 배속으로 재난안전시스템학과 외 유관 학과에 지도 대학원생들이 총 12명 재학하고 있으며, 향후 지속적으로 재난안전시스템학과 홍보를 통해 전과 및 추가 신입생 유치가 가능하도록 할 예정임
본 사업단을 운영하고 있는 재난안전시스템학과가 건축공학, 토목공학, 컴퓨터공학의 융합교육을 목표로 하는 협동과정으로 기존 학부생들의 융합과정 대학원으로 진학하도록 유도하기 위한 적극적인 활동의 부족함에 기인하는 것으로 판단되며, 향후 적극적인 학생 유치를 통해 학생들의 참여 비율을 높이고자 함
- 이를 위해 호서대학교 대학원 전체 차원의 지원도 적극적으로 요청하고 있음

<참여교수 지도학생 현황(재난안전시스템학과 외 2022년 1학기 기준)>

연번	교수명	소속학과	지도학생수	비고
1	김상환	토목공학과	3	소속 교수의 2중 배속으로 인해 재난안전시스템학과 외 다른 학과에 지도 대학원생이 다수 재학 중임
2	문남미	컴퓨터공학과	3	
3	이태진	컴퓨터공학과	6	

2. 교육연구단의 비전 및 목표 달성정도

2.1 교육연구단의 비전 및 목표 대비 실적

- 재난안전 관련 접근 대상의 규모 확대와 시스템이 복잡해지고 다양한 이해관계자, 사회적 영향력, 환경의 영향 등을 고려해야 하므로, 재난안전 관련 엔지니어에게는 통합적 지식과 협력 및 소통 능력이 직업기초능력으로 강조되고 있음
- 그동안 국내에서는 건축공학, 토목공학 등 각 전공에 해당하는 개별 시설물의 안전관리에 대한 연구가 중점적으로 이루어져 왔으나, 상호 경계를 허물고 재난의 관점에서 접근하는 총체적인 학습 과정은 없었으며, 최근 유지관리의 중요성까지 가세하며 첨단센서 등을 활용하는 스마트시티형 재난안전시스템 구축의 필요성이 크게 증가함.
- 우리나라에 자주 발생하는 자연 및 사회재난의 다양한 재난특성에 대한 체계적 학습을 할 수 있는 학부과정의 프로그램이 미흡하므로, 석박사과정에서 재난의 특성에 대한 학습을 하고, 스마트 시티의 신속한 재난 감시 및 재난 피해 저감에 대한 전문 지식을 습득할 수 있는 교육시스템이 필요
- 재난안전과 연계된 정부 부처의 구성도 국토교통부, 행정안전부, 환경부, 문화체육관광부 등 다부처에 연계되어야 하는 융합형 혁신연구체계의 구성이 필요함
- 본 사업단의 교육 비전인 ‘안전한 스마트도시 구축을 위한 창의 혁신 디지털 융합 재난안전관리 인재 양성’ 을 위해 기존 학계 간 장벽을 허물고, 융합형 cross-listing을 도입하여 능동적인 교육을 통해 스마트시티 재난안전 시스템 구축 및 운영에 적합한 실무형 인재 양성을 달성하고자 함



<그림 1.1> 교육연구단의 비전 및 목표

- 본 교육연구단은 제시한 비전과 목표 달성을 위해 **세종-충청권의 스마트시티 연구 허브 구축을 목표로 교육, 연구, 산학협력 등의 성과를 달성**하였으며, 세부적인 달성정도는 다음과 같음



<그림 3.1> 교육연구단의 세종-충청권 재난안전분야 스마트시티 연구 허브 구축 계획

(1) 교육연구단의 교육 분야 달성 실적

- 교육연구단 **참여 대학원생들의 SCI급 논문 1편, 등재지 3편 등을 게재**할 수 있도록 지도하여 학생들의 연구 역량이 강화될 수 있도록 지도함.
- 본 교육연구단은 호서대학교 재난안전시스템학과 내 석박사과정 재학생을 대상으로 2021년 2학기 전공강의 6개, 2022년 1학기 전공강의 5개 총 전공강의 11개를 개설하고, 학부 전공 간 교차수강을 장려하여 **참여 대학원생들의 폭넓은 지식 함양 및 융합지식 교육**
- 본 연구단은 재난안전시스템학과 전문성을 향상시키고 교육연구단 참여 대학원생의 폭넓은 지식 함양과 다양한 분야의 지식 습득을 위해 **해외 대학 저명 교수 및 국내 관련 업계 전문가 등을 초청하여 국제 공동 세미나(온라인)를 개최**함
- 특히, 본 교육연구단은 산학연 연계 시스템 구축을 위해 **새롭게 MOU를 맺은 한양대학교 BK21 사업단 「지속가능성 스마트시티 융합인재 양성 교육연구단」과 꾸준히 온라인 및 대면 특강을 총 5회에 걸쳐 공동 개최**하여 참여대학원생들의 관련 분야에 대한 이해도 제고를 위해 노력함
- 호서대학교 재난안전시스템 교육연구단 참여 대학원생 중 석사과정 1명, 5명이 2021년 8월, 2022년 2월에 졸업했으며, 졸업자 중 5명이 설계 및 시공회사에 취업하여 실제 스마트시티 건설 관련 시공 및 설계에 참여하고 있음
- 본 교육연구단 참여 대학원생들은 2021년 9월부터 2022년 8월까지 총 **12편의 포스터논문 및 구두발표를 통해 논문을 투고**하였으며, 학회에 참가해 다방면의 전문가와 연구 교류를 통한 학술교류를 촉진함

(2) 교육연구단의 연구 분야 달성 실적

- 본 교육연구단에 참여하는 교수는 2차년도 사업기간인 2021년 9월부터 2022년 8월까지 **SCI(E) 논문 9편, SCOUPS 1편, 등재지 논문 10편, 등 총 20편의 논문**을 게재
- 본 교육연구단에 참여하는 교수는 2차년도 사업기간인 2021년 9월부터 2022년 8월까지 **중앙연구비 총 20건, 약 14억 원, 국내외 산업체에서 총 5건, 약 3억8천 만원의 연구비**를 수주함
- 본 교육연구단에 참여하는 교수는 2차년도 사업기간인 2021년 9월부터 2022년 8월까지 **총 2건의 특허**를 등록함

(3) 교육연구단의 국제화 분야 달성 실적

- 본 교육연구단은 미국의 HAWAII University의 저명 교수를 초청하여 한양대학교 BK21 사업단인 「지속가능성 스마트시티 융합인재 양성 교육연구단」과 공동 특강 세미나(온라인)를 개최하고, 공동연구의 기틀을 마련하였음
- 본 교육연구단의 참여교수들은 국제학술회의의 위원장, 운영위원, 편집위원으로 활발히 활동.

2.2 스마트시티 재난안전 관련 세계 저명대학 벤치마킹 대상 비교 및 분석

1) 스마트시티 관련 사업 동향

- 융합 건설기술 보급 계획 및 로드맵 수립을 통해 정부 주도로 건설 산업 생산성 및 품질 혁신 도모
 - 영국 : Construction 2025, 미국 : New Strategy for American Innovation(15)
 - 일본 : I-Construction(16), 싱가포르 : 1, 2차 건설생산성 향상 로드맵(10, 15) 등
- 기후변화 대응 및 지속가능 건설 실현을 위해 에너지 효율성 향상 추진
 - (EU)Horizon 2020, (영국)Clean Growth Strategy(17), (독일)Hightech Strategie 2025, (일본)환경행동계획 등
- 건설현장과 건축물 안전문제에 대한 대응능력 향상 추진
 - (미국) National Construction Goals, (일본) Society 2025 등
- 스마트 건축을 위해 BIM 의무화 및 첨단 건축 기술 투자 확대에 따라 ICT 기술 기반 융복합형 건축 설계·시공 시장과 모듈러 등
- 국내에서도 도로, 교량, 터널 등 도로구조물을 중심으로 '25년까지 생산성 50% 향상, 사망만인율 저감 추진(스마트 건설기술 로드맵,18)
- 국내 건축물의 사용승인부터 멸실까지 생애주기에 걸쳐 안전확보 및 사용가치 유지 및 향상 도모
 - 우려 건축물에 대해 긴급점검 및 안전진단 실시, 소규모 노후건축물 안전관리 체계 강화
- 국내 스마트 건축을 위해 첨단 정보화기술 기반 건축 관련 융합 서비스 발굴, 스마트건축 육성 로드맵, 시범사업 발굴 등 스마트건축 기본 계획 수립 중

2) 재난안전 관련 세계 저명대학 벤치마킹 결과 분석

- 1803년 뉴햄프셔주의 화재참사를 지원하기 위해 의회법이 제정된 이후, 미국은 1950년대까지 홍수 통제법, 재해구호법, 민방위기관과 연관된 시민보호법 등을 제정하면서 서서히 재난관리관련법과 제도를 구축하기 시작
- 1960년대와 1970년대 들어서 국가홍수보험법 제정 및 자연재해 위험정보 및 분석센터를 설립하고, 1979년 카터대통령에 의해 연방재난관리청(FEMA : Federal Emergency Management Agency)을 신설하고, 1988년에는 Stafford 재난구호 및 긴급지원법을 제정하여 방재시스템의 기능향상을 추진
- 2001년 9월 11일, 탈레반에 의한 미국의 항공기 테러 사건이 생중계되고, IT환경과 엮어 현장의 변동 상황이 전 세계에 공유된 사건은 세계인에게 '안전'에 대한 욕구를 발생시켰고, 당장 항공보안을 기반으로 하는 국토 보안 시스템의 개혁에 나섰고, 전자보안 시장은 급격히 성장. 즉, 새로운 요구(수요)에 대응하면서 공급이 이루어져 하나의 시장을 만들고 점차 성장하고 있음
- 미국, 영국, 독일, 프랑스, 일본 등에서는 2000년 이후 상위권 대학에서 특화된 재난관리 인력 양성 학위과정을 활발히 개설해 운영하고 있음.
- 9.11 테러, 허리케인 카트리나를 겪으며 미국에서는 2020년 현재 총 170여개의 방재관련 학위과정이 있으며, 정치, 행정, 공공관리, 기술경영 등 여러 학과의 과목과 연계돼 재난관리뿐만 아니라 다양한 분야가 합쳐져 융복합적 사고가 가능한 인재를 육성하고 있음.

① Virginia Tech. (Disaster Resilience Master and Ph.D program)

- 버지니아공대는 학문적인 경계가 허물어지고, 복잡해지는 학문환경을 고려해 다학제간 대학원 교육프로그램(Interdisciplinary Graduate Education Programs, ICEPs)을 운영하고 있으며, ICEPs는 총 14개의 프로그램을 포함하며, 다양한 분야에 다학제간 공동 프로그램 및 연구를 적극 장려.
- 총 14개의 다학제간 대학원 프로그램 중 재난에 대한 탄력성(Disaster Resilience)과정 (https://secure.graduateschool.vt.edu/graduate_catalog/program.htm?programID=dres_id) 은 2013년 에 신설되었으며, 다양한 학문들 간의 융화와 공동연구를 위해 도시계획 (Urban Affairs and Planning, College of Architecture and Urban Studies), 토목환경공학 (Civil and Environmental Engineering, College of Engineering), 지구과학 (Geosciences, College of Science), 경영정보 (Business Information Technology, College of Business) 등 4개의 학과 교수진이 공동으로 운영하며 융합과정을 교육하고 있음. 융합과정으로 입학할 수 있으나, 박사학위를 수여받기 위해서는 4개의 학과 중 하나에서 수업과 졸업요건을 충족하여 학위를 수여받음.
- 미국 국립과학재단(National Science Foundation, NSF)의 지원으로 Interdisciplinary Graduate Education Program in Disaster Resilience and Risk Management, DRRM (<https://www.drrm.fralinlifesci.vt.edu/index.php>)을 대학원과정으로 운영하고 있으며, 토목 및 환경 공학, 도시 문제 및 계획, 공공 및 국제 문제, 지구과학, 비즈니스 정보 기술 및 기타 분야의 교수진과 학생들이 모여 다학제 교육 진행. 버지니아 공대에서 대학원 과정을 수강 할 수 있는 사람이라면 누구나 12학점을 수강한 후, 대학원 수수료증을 받을 수 있으며, DRRM^{VT} 박사 과정을 받을 수 있음.

해외 연구중심대학 및 재난안전관리 교육과정 우수 대학		벤치마킹 결과
	MIT (Massachusetts Institute of Technology) 연구중심 대학 중 토목환경공학 분야 2020 QS 랭킹 1위. 복수 학위제 도입을 통해 컴퓨터공학 센터(Center for Computational Engineering)의 교육을 이수할 수 있도록 함.	1 다학제간 융합을 통한 새로운 분야 개척
	UC 버클리 대학교 연구중심대학(2020 QS 랭킹 28위)으로 최고 수준의 대학원 프로그램과 버클리 로렌스 국립연구소가 협력하여 연구실적이 뛰어나며, 세계적인 IT 기업들과 연계되어 있음.	2 학생 중심의 개방형·단계형 프로그램 구축을 통한 전주기 교육
	동경대학교(The University of Tokyo) 연구중심대학(2020 QS 랭킹 22위)으로 지진연구소와 함께 석박사과정 학생을 교육하고 있으며, 재해 예방 및 관리 관련 연구 분야에서 세계 최고 수준임.	3 재해예방 및 대응 등 공공 및 지역사회 문제 해결을 위한 인재 양성 프로그램
	교토대학(Kyoto University) 연구중심대학(2020 QS 랭킹 33위)으로 지진, 홍수, 태풍, 화산폭발 등 다양한 재해 분야 연구 진행하고 있으며, 대학 내 방재연구소와 함께 석박사과정 학생을 교육.	4 미래지향적 산·학·연 연계 플랫폼 구축
	버지니아공대(Virginia Tech) 버지니아공대는 학문적인 경계를 허물고 복잡해지는 학문환경을 고려해 다학제간 대학원 교육프로그램이 있으며, 재난 탄력성과 위험 관리 대학원 과정을 운영 중임.	5 창의·융합적 국제화 플랫폼 구축을 통한 지역대학의 한계 극복

3) 해외 저명대학 벤치마킹 결과의 교육연구단 적용 성과

- 다학제간 교육 프로그램 개선을 위해 재난에 대한 기초이론으로부터 탄력성, 기후변화 등 융합 교과목 개설
- 학부 전공과 상이한 전공 과목을 교차수강(cross-listing)하여 융합전공의 장점을 강화하고, 졸업생들의 사회 진출 시 역량 강화에 기여함
- 「빅데이터처리 및 분석」, 「머신러닝특론」 등과 같은 컴퓨터 활용 과목 수강을 통해 4차 산업혁명 시대의 융합 인재상에 걸맞는 지식을 겸비하도록 함

● 재난안전시스템학과 2021년 2학기 전공강의 개설 현황

전공 강의명	학점	교수명	직급
고급콘크리트구조물설계특론	3.0	홍건호	교수
기후변화적응을위한스마트시티재난안전시스템설계	3.0	정건희	부교수
빅데이터기반도시홍수저감계획수립	3.0	정건희	부교수
BIM기반건설재난안전관리	3.0	김수영	외부강사
인공지능설계	3.0	문남미	교수
고급재료역학특론	3.0	최인락	부교수

● 재난안전시스템학과 2022년 1학기 전공강의 개설 현황

전공 강의명	학점	교수명	직급
구조물안전진단및평가	3.0	홍건호	교수
유한요소재난해석	3.0	최인락	부교수
도시자연재해예측및저감	3.0	정건희	부교수
자동기상관측자료를이용한홍수해예측및저감계획수립	3.0	정건희	부교수
건설위험성평가및IT활용특론	3.0	안요섭	조교수

2.3 교육연구단의 비전 및 목표 달성을 위한 애로사항

1) 코로나 바이러스 감염증-19의 영향으로 인한 전체적인 사업 진행의 어려움

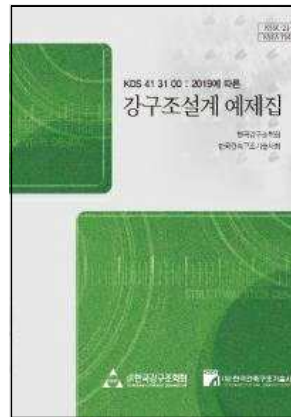
- 대학 내 온라인 수업이 지속됨에 따라 대학원 과정 소개 및 진로 상담이 어려워 대학원 진학을 저조
- 사회적 거리두기에 따른 대외 활동 제한으로 교육과정 소개 및 산학협력의 제약
- 국제 활동의 제한 및 위축으로 인한 참여 대학원생들의 사기 저하 및 국제화 사업 제약

2) 사업단 예산의 제한으로 신진연구인력 확충 및 행정인력 확보의 어려움

- 협동과정의 특성 상 신설학과 초기 단계에서의 참여인력 제한으로 사업비가 한정적이며, 이는 사업단의 비전 및 목표 달성을 위한 제약요소로 작용됨
- 현재 대학 자체의 예산으로 신진연구인력 및 행정인력 확보를 추진 중이나, 전체 비용부담에 어려움이 있으므로 사업단 예산과의 공동부담 등 사업예산사용지침 등에 대한 변경을 검토할 필요가 있음을 건의함
- 호서대학교 재난안전시스템학과는 대학원생들의 연구능력 향상을 위해 총 2번의 연구교수 모집공고를 냈으나, 지원자 결여로 인해 모집에 제약이 있었음

□ 교육역량 대표 우수성과

- 참여교수의 대표적인 교육역량 실적으로 건축물의 재난안전 설계와 관련된 내화구조설계, 강구조 설계, 용접부 검사 및 접합부 설계에 관련된 도서를 출간하여 **재난안전시스템 학과의 수업 보조자료로 활용.**
 - 지진과 마찬가지로 빈번히 발생하고 인명 및 재산피해를 발생시키는 것이 화재이며, 화재는 연간 4만여 건이 발생하고 있고 그 중 60% 이상이 건축물에서 발생하고 있음. 최근에는 화재에 대해 구조물을 안전하게 설계하기 위한 공학적 접근 및 내화구조설계를 위한 기준을 마련하고 있으며 대학원 과정에서도 이에 대한 설계 절차 및 기본이론에 대해 이해하는 것이 필요함. 내화구조설계와 관련된 3건의 참고도서를 집필하여 강의에 활용하고 있음.
 - 강구조물은 철근콘크리트 구조와 함께 건축물에서 가장 일반적으로 사용되고 있는 재료로 내진설계 등 건축물을 안전하게 설계하고 내진보강을 하는데 다양하게 활용되고 있음. 강구조설계에 대한 이론과 접합부에 대한 상세설계를 위한 참고자료로 강구조 설계 및 예제집과 관련된 6건의 도서를 집필하여 강의에 활용하고 있음.
 - 용접은 강구조물을 제작하거나 구조부재간의 상호 접합을 위한 필수적인 요소로 이를 안전하게 설계하는 것이 중요하며, 강구조물의 현장 설치작업 중 결함으로 인한 하자 발생 및 작업중 부주의로 인한 화재 발생 위험 등 다양한 관리요소가 있음. 용접부 검사 및 설계지침과 관련된 3건의 도서를 집필하여 강의에 활용하고 있음.



저서명	활용강의	저자
(PDB 및 소방관의 안전을 위한) 건축구조 내화설계	내화구조설계	최인락 외 7명
KDS 41 31 00 : 2019에 따른 강구조설계 예제집	고급재료역학특론	최인락 외 10명
KDS 41 31 00 : 2019에 따른 강구조설계	고급재료역학특론	최인락 외 8명
용접부 육안검사 지침	유한요소재난해석	최인락 외 3명
강구조 접합부 설계매뉴얼	고급재료역학특론	최인락 외 12명
강구조 접합부 설계예제집	고급재료역학특론	최인락 외 5명
강구조 내화구조설계 예제집	고급재료역학특론	최인락 외 9명
엔지니어를 위한 용접부 설계지침	유한요소재난해석	최인락 외 3명
건축강구조 표준접합상세지침	고급재료역학특론	최인락 외 7명
강구조 건축물의 성능기반 내화설계 지침	내화구조설계	최인락 외 5명
H형강 표준이음 : SHKS-22	고급재료역학특론	최인락 외 3명
용접, 절단 및 연관 공정에서의 안전	고급재료역학특론	최인락 외 3명

● 참여 대학원생 논문 게재 실적

- 호서대학교 재난안전시스템학과 교육연구단 소속 참여 대학원생의 저명 학술지 SCI급 논문은 정승원 학생이 공동저자로 참여한 “Flexural Performance Evaluation of Slab Using Welded Bar Mat” 이 있으며, 이밖에 이경률 학생이 참여한 “춤 300 mm 신형상 딥 테크의 휨과 전단성능 평가”, “춤 300 mm 신형상 딥 테크의 시공 중 처짐성능 평가” 2편의 논문을 게재하였고, 고휘재, 현지훈, 이주희 학생이 참여한 “BIM 기반 위험요소 도출을 통한 정량적 위험성 평가 모델 개발 - 떨어짐 사고를 중심으로 - ” 1편의 논문을 게재, 김희수 학생이 참여한 “저영향개발기법이 도시 유출에 미치는 영향” 1편의 논문을 게재함

● 재난안전시스템학과 참여 대학원생 및 참여 교수 SCI 논문 게재 실적(2021.9-2021.8)

논문제목	학술지구분	저자
Flexural Performance Evaluation of Slab Using Welded Bar Mat	SCI	홍건호, 정승원
Design and Implementation of Attention Depression Detection Model Based on Multimodal Analysis	SCI	문남미
E-SFD: Explainable Sensor Fault Detection in the ICS Anomaly Detection System	SCIE	이태진
Efficient Illegal Contents Detection and Attacker Profiling in Real Environments	SCIE	이태진
Automatic False Alarm Detection Based on XAI and Reliability Analysis	SCIE	이태진
Human-centered efficient explanation on intrusion detection prediction	SCIE	이태진
Tensile and flexural behaviors of connections between steel beam and concrete-encased-and-filled steel tube column	SCIE	최인락
MovieDIRec: Drafted-Input-Based Recommendation System for Movies	SCIE	문남미
Dog Behavior Recognition Based on Multimodal Data from a Camera and Wearable Device	SCIE	문남미
User-to-User Matching Services through Prediction of Mutual Satisfaction Based on Deep Neural Network	SCOPUS	문남미

층 300 mm 신형상 덩 데크의 휨과 전단성능 평가	학진등재	최인락, 이경률
층 300 mm 신형상 덩 데크의 시공 중 처짐성능 평가	학진등재	최인락, 이경률
FRP 보강재를 활용한 도시형 생활주택 필로티 기둥의 실규모 화재실험	학진등재	최인락
준불연복합섬유패널 보강 필로티 RC 기둥의 국부화재실험	학진등재	최인락
Unauthorized person tracking system in video using CNN-LSTM based location positioning	학진등재	문남미
딥러닝 기반 반려동물 모니터링 시스템 및 활동 인식 장치	학진등재	문남미
MITRE ATT&CK and Anomaly detection based abnormal attack detection technology research	학진등재	이태진
악성코드 분석에서의 AI 결과해석에 대한 평가방안 연구	학진등재	이태진
XAI 기반 Network 침입공격 탐지 및 공격유형별 대표적 특징분석에 관한 연구	학진등재후보	이태진
BIM 기반 위험요소 도출을 통한 정량적 위험성 평가 모델 개발 - 떨어짐 사고를 중심으로 -	한국연구재단 등재지	안요섭, 고휘재, 현지훈, 이주희
저영향개발기법이 도시 유출에 미치는 영향	등재지	정건희, 김희수

1. 교육과정 구성 및 운영

1.1 교육과정 구성 및 운영 현황과 계획

● 재난안전시스템학과 2021년 2학기 전공강의 개설 현황			
전공 강의명	학점	교수명	직급
고급콘크리트구조물설계특론	3.0	홍건호	교수
기후변화적응을위한스마트시티재난안전시스템설계	3.0	정건희	부교수
빅데이터기반도시홍수저감계획수립	3.0	정건희	부교수
BIM기반건설재난안전관리	3.0	김수영	외부강사
인공지능설계	3.0	문남미	교수
고급재료역학특론	3.0	최인락	부교수
● 재난안전시스템학과 2022년 1학기 전공강의 개설 현황			
전공 강의명	학점	교수명	직급
구조물안전진단및평가	3.0	홍건호	교수
유한요소재난해석	3.0	최인락	부교수
도시자연재해예측및저감	3.0	정건희	부교수
자동기상관측자료를이용한홍수해예측및저감계획수립	3.0	정건희	부교수
건설위험성평가및IT활용특론	3.0	안요섭	조교수
● 교육과정 구성 및 운영 실적			
- 호서대학교 재난안전시스템학과는 2021년 2학기 전공강의 6개, 2022년 1학기 전공강의 5개 총 전공강의 11개를 개설하여 참여 대학원생들의 폭넓은 지식 함양을 위해 노력함. 또한 지도교수의 전공강의 뿐만 아니라 재난안전시스템학과만의 장점인 융합학과로서 다른 지도교수의 전공강의를 적극 장려하여 참여 대학원생들의 다양한 지식 함양을 위해 노력함.			

● **연구논문 지도를 위한 강의 개설**

- 본 교육연구단 참여 대학원생은 논문작성법 강의 수강을 졸업요건으로 지정하였으며, 강의 외 대학원생들의 각 지도교수는 적극적으로 논문작성법에 대해 지도하고 있음.
- 본 교육연구단 참여 교수인 정건희 교수는 2022년 2학기 논문작성법 강의를 개설하여 진행하고 있으며, 실제 논문에 투고가 가능한 논문 작성을 지도하고 있음.

● **호서대학교 재난안전시스템학과는 교육비전 달성을 위한 다음과 같은 3대 융합 교육 분야를 목표로 교육연구단의 융복합 교육과정 구성을 계획함.**

▶ **도시 재난 (Urban Disaster)**

- 구조물 안전 및 유지관리 (Structural Safety and Maintenance)
 - 기존 및 신축 건축물의 재난 안전성 평가기법을 교육 및 유지관리를 위한 법, 제도상의 규정과 시스템 개발을 교육과정에 반영하고, 기존의 재난안전과 관련된 기술과 연구 결과를 분석하는 단계를 넘어 학부과정에서는 경험하지 않은 시스템적인 측면에서의 설계와 운영과정 등에 대한 이해로 지식의 범위를 확장하고자 함.
- 재난 예측 및 예방 (Disasters Prediction and Prevention)
 - 도시에서 발생할 수 있는 홍수나 태풍과 같은 자연재해, 썩크홀과 같은 재난에 대한 기본 개념을 교육하고, 인구가 밀집된 스마트시티에서 발생 가능한 기반시설물 피해 저감을 위한 시스템 개발에 대한 교육.
- 데이터 분석 및 인공지능 (Data Analysis and Artificial Intelligence)
 - 도시의 재난 안전 확보를 위한 자료 계측 및 수집 방법에 대한 기본 개념을 교육하고, 수집된 자료의 분석 및 가상물리시스템이나 디지털트윈 구축을 위한 개념을 교육하고자 함.

▶ **기후변화 적응 (Climate Change Adaptation)**

- 구조물 안전 및 유지관리 (Structural Safety and Maintenance)
 - 구조물에 발생할 수 있는 재난상황에 대해 학습하고 재난 시 구조물의 안전성을 평가할 수 있는 평가방법 및 구조해석 방법에 대해 교육하며, 이를 연계하여 복합재난 상황에 대응하기 위한 구조물의 설계와 보수보강 방안을 교육과정에 반영.
- 재난 예측 및 예방 (Disasters Prediction and Prevention)
 - 기후변화에 따른 도시의 재해 예방 및 피해 저감 기술을 학습하고, 도시 재난에 대한 회복탄력성 강화를 위해 기후변화 시나리오에 대한 기본 지식 및 기후변화 시나리오가 적용된 사례 등 교육.
- 데이터 분석 및 인공지능 (Data Analysis and Artificial Intelligence)
 - 구축된 인프라를 활용하여 실습을 통한 시스템 구축을 진행함으로써 기존의 데이터 분석에 대한 지식을 확장하여 체계화하고 이를 컴퓨팅을 통해 자동화하는 방법에 대한 이해를 제고함.

▶ **인공지능 (Artificial Intelligence)**

- 구조물 안전 및 유지관리 (Structural Safety and Maintenance)
 - 재난 시 구조물의 거동특성을 예측할 수 있는 구조해석 및 상세해석 방안에 대해 학습하고 BIM 과 3D 스캐닝 기법을 도입한 스마트 안전진단 기법을 교육하여 건설현장에서 이를 적용할 수 있는 인력을 양성.
- 재난 예측 및 예방 (Disasters Prediction and Prevention)
 - 도시의 우수관, 상하수도관 등에 대한 실시간 계측을 실시하고, 건전한 물순환 및 수재해 저감을 위한 가상물리시스템 구축 등에 대한 기본 개념을 교육하고 최적의 계측지점 및 시스템 운영 시나리오를 탐색하는 기법을 교육하고자 함.
- 데이터 분석 및 인공지능 (Data Analysis and Artificial Intelligence)
 - 스마트시티의 실시간 계측 자료 분석을 통한 도시의 재난 안전 상황 예측과 피해 저감을 위한 알고리즘 개발을 교육하며, 궁극적으로 스마트시티 설계 및 운영 전문가 양성을 목표로 함.

2. 인력양성 계획 및 지원 방안

2.1 최근 1년간 대학원생 인력 확보 및 배출 실적

<표 2-1> 교육연구단 소속 학과(부) 참여대학원생 확보 및 배출 실적

(단위: 명)

대학원생 확보 및 배출 실적					
실적		석사	박사	석·박사 통합	계
확보 (재학생)	2021년 2학기	10	1		
	2022년 1학기	6	1		
	계	16	2		
배출 (졸업생)	2021년 2학기	1	-		
	2022년 1학기	6	-		
	계	7	-		

2.2 교육연구단의 우수 대학원생 확보 및 지원 계획

- 호서대학교 재난안전시스템학과는 2020년 신설학과로 대학원 입학 설명회가 없어 전통적인 학과(건축공학, 토목공학, 컴퓨터공학)에 속해 있는 학부생들이 융합대학원 연구실에 관한 정보 습득에 어려움이 있음. 따라서 본 학과는 2020년부터 매 학기 1회 대학원 입학 설명회를 개최하여 본 대학원의 교육 및 연구 과정을 학부과정 학생들에게 적극적으로 홍보하고, 우수 학부생의 대학원 진학을 유도함.
- 최근 1년간 호서대학교 재난안전시스템학과 교육연구단 소속 대학원생 인력 확보 및 배출 실적으로는 2021년 2학기 참여대학원생은 석사 10명 박사 1명이며, 2022년 1학기 참여대학원생은 석사 6명, 박사 1명이 재학 중에 있음. 2021년 2학기에 석사 1명을 배출하였고, 2022년 1학기 석사 6명을 배출하여 최근 1년간 총 7명의 석사를 배출함.
- 학부생들이 재난안전시스템학과 융합교육에 대한 사전 지식을 습득하고, **융합 대학원의 진학을 독려하기 위해 건축공학, 토목공학, 컴퓨터공학의 4학년 1학기, 2학기에 종합설계 과목을 운영하여 한 학기 동안 연구 및 설계를 주제로 전임교수 지도하에 보고서 또는 논문을 작성함.** 이 과목을 통하여 우수 학부생들이 연구프로젝트에 참여하도록 유도하고, 연구수행의 기회를 부여함으로써 연구에 흥미를 느끼도록 하고 궁극적으로 대학원 진학을 유도함.
- 우수 학부연구생 연구프로젝트 참여 현황

연번	성명	참여년도	과제명	발주처
1	이근우	2021	CPS 기반 도시 수자원 시스템 실시간 시뮬레이션 및 운영관리 의사결정 지원기술 개발	환경부
2	강민혁	2021	고인장 웨이브형 강섬유 콘크리트 슬래브 시스템의 성능평가	중소기업기술정보진흥원
3	강민혁	2021	해외진출형 초고층빌딩 실용화 기술 개발	국토교통부
4	김순래	2022	CPS 기반 도시 수자원 시스템 실시간 시뮬레이션 및 운영관리 의사결정 지원기술 개발	환경부
5	오은구	2022	CPS 기반 도시 수자원 시스템 실시간 시뮬레이션 및 운영관리 의사결정 지원기술 개발	환경부
6	박은솔	2022	CPS 기반 도시 수자원 시스템 실시간 시뮬레이션 및 운영관리 의사결정 지원기술 개발	환경부
7	장현빈	2022	기후변화로 인한 대설 피해 추정기술 고도화	행정안전부

8	오은구	2022	기후변화로 인한 대설 피해 추정기술 고도화	행정안전부
9	김순래	2022	기후변화로 인한 대설 피해 추정기술 고도화	행정안전부
10	박은솔	2022	기후변화로 인한 대설 피해 추정기술 고도화	행정안전부
11	한재형	2022	기후변화로 인한 대설 피해 추정기술 고도화	행정안전부
12	이지현	2022	기후변화로 인한 대설 피해 추정기술 고도화	행정안전부
13	이건희	2022	기후변화로 인한 대설 피해 추정기술 고도화	행정안전부
14	김순래	2022	안전취약계층을 포함한 사회경제적인 요소를 고려한 도시 홍수 위험도 평가 및 복원력 증진 방안 수립	한국연구재단
15	박은솔	2022	안전취약계층을 포함한 사회경제적인 요소를 고려한 도시 홍수 위험도 평가 및 복원력 증진 방안 수립	한국연구재단
16	오은구	2022	안전취약계층을 포함한 사회경제적인 요소를 고려한 도시 홍수 위험도 평가 및 복원력 증진 방안 수립	한국연구재단
17	장현빈	2022	안전취약계층을 포함한 사회경제적인 요소를 고려한 도시 홍수 위험도 평가 및 복원력 증진 방안 수립	한국연구재단
18	김유림	2022	BIM 기반 위험성평가 모델 고도화 및 Add-on 프로그램 개발	삼성디스플레이
19	김현서	2022	BIM 기반 위험성평가 모델 고도화 및 Add-on 프로그램 개발	삼성디스플레이
20	김대홍	2022	강구조 중고층 모듈러 건축물의 성능기반 내화구조 설계기술 개발	한국연구재단
21	문빛찬	2022	강구조 중고층 모듈러 건축물의 성능기반 내화구조 설계기술 개발	한국연구재단

● 본 교육연구단은 사업 참여 대학원생들에 한해서 사업시작 년 월인 2020년 9월부터 현재까지 꾸준히 장학금을 지급하고 있으며, 연구 조교 장학금, 실습 조교 장학금을 통해 학과 장학제도를 확대하여 운영하고 있음.

● 참여대학원생 장학금 지급 현황

교육연구단 참여 대학원생	1차년도(20.9~21.2)	2차년도(21.3~22.2)	3차년도(22.3~22.7)
이경률	5,400,000	-	-
왕성혜	5,400,000	5,400,000	-
김희수	5,400,000	-	-
고휘재	5,400,000	6,600,000	-
추형석	5,400,000	5,700,000	-
정승원	5,400,000	6,600,000	-
이형주	8,340,000	9,840,000	11,500,000
오민욱	-	6,600,000	8,000,000
이주희	-	7,200,000	8,000,000
길근영	-	8,100,000	9,000,000
합계	40,740,000	56,040,000	36,500,000

● 참여대학원생 조교 활용 장학금 지급 현황

연번	교육연구단 참여 대학원생	참여년도	연구조교	실습조교	장학금액
1	이형주	2020년 2학기	○		3,848,000
		2021년 1학기		○	4,000,000
		2021년 2학기		○	4,000,000
		2022년 1학기		○	4,000,000

2	추형석	2021년 1학기		O	4,000,000
		2021년 2학기		O	4,000,000
3	이민지	2021년 2학기		O	4,000,000
4	이근우	2021년 2학기		O	2,500,000
		2022년 1학기	O		3,848,000
5	심우경	2020년 2학기		O	4,000,000
6	정준형	2020년 2학기	O		3,848,000
7	최원철	2020년 2학기		O	4,000,000
		2021년 1학기	O		3,848,000
		2021년 2학기	O		2,565,000
8	정승원	2020년 2학기	O		3,848,000
		2021년 1학기		O	4,000,000
		2021년 2학기		O	4,000,000
9	이경률	2020년 2학기	O		3,848,000
		2021년 1학기	O		2,115,000
		2021년 2학기	O		3,848,000
10	고휘재	2020년 2학기		O	4,000,000
		2021년 1학기		O	4,000,000
		2021년 2학기		O	4,000,000
11	오민욱	2021년 1학기		O	4,000,000
		2021년 2학기		O	4,000,000
12	이주희	2021년 1학기	O		2,565,000
		2021년 2학기		O	4,000,000
13	현지훈	2021년 1학기	O		3,848,000
		2021년 2학기	O		3,848,000
14	길근영	2021년 1학기	O		3,848,000
		2021년 2학기	O		3,848,000
15	강민혁	2022년 1학기	O	-	3,848,000

● 현재 호서대학교 도서관은 대학생 및 대학원생들을 위한 지원 프로그램을 다수 운영 중에 있음.

1. 강의-도서관 연계 교육 지원

- 학부생, 대학원생의 원활한 도서관 및 제공자원 이용을 위하여 강의-도서관 연계 교육 지원(정규강의와 관련하여 도서관 이용교육, 정보 활용교육, 도서관 투어 등등)
- 지원 강의 : ①도서관 투어, 도서관 서비스 AtoZ 등 도서관 이용교육, ②전자도서관 이용법, RISS, 구글 스칼라 이용교육 등 정보 활용 교육, ③참고문헌작성도구 RefWorks 이용법 등 서지관리교육

2. 강의지정도서 안내

- 강의계획서에 수록된 교재, 참고문헌 등 학술정보를 도서관에서 구입하여 수업 자료로 활용할 수 있도록 전자도서관을 통해 서비스 지원

3. 해외 전자책 구입 신청 DDA 서비스 안내

- 원하는 국외 전자책(학술/참고도서)이 도서관에 없을 때 해외 전자책 DDA 서비스를 통해 구입할 수 있는 서비스 지원

4. 석·박사 학위논문 출판 ETD 서비스 안내

- 지도 대학원생의 석·박사 학위논문을 전자출판하여 학위논문 DB인 'PQDT'에서 검색 및 열람할 수 있도록 출판하는 서비스 지원

2.2 대학원생 학술활동 지원 계획

- 호서대학교 재난안전시스템학과 교육연구단 소속 참여 대학원생들이 지난 1년 간 참여교수와 함께 SCI, 등재지 등 총 5편의 논문을 게재함.

- 호서대학교 재난안전시스템학과 교육연구단 소속 참여 대학원생의 저명 학술지 SCI급 논문은 정승원학생이 공동저자로 참여한 “Flexural Performance Evaluation of Slab Using Welded Bar Mat” 이 있음.

- 호서대학교 재난안전시스템학과 교육연구단 소속 참여 대학원생의 등재지 논문 게재 현황은 총 3건으로 이경률 학생의 “춤 300 mm 신형상 딥 데크의 휨과 전단성능 평가”, “춤 300 mm 신형상 딥 데크의 시공 중 처짐성능 평가”, 고휘재, 현지훈, 이주희 학생의 “BIM 기반 위험요소 도출을 통한 정량적 위험성 평가 모델 개발 - 떨어짐 사고를 중심으로 - ” 논문 게재, 김희수 학생이 참여한 “저영향개발기법이 도시 유출에 미치는 영향” 논문을 게재함

- 호서대학교 재난안전시스템학과 교육연구단 소속 참여 대학원생 SCI, 등재지 논문 게재 현황

논문제목	학술지구분	저자
Flexural Performance Evaluation of Slab Using Welded Bar Mat	SCI	홍건호, 정승원
춤 300 mm 신형상 딥 데크의 휨과 전단성능 평가	학진등재	최인락, 이경률
춤 300 mm 신형상 딥 데크의 시공 중 처짐성능 평가	학진등재	최인락, 이경률
BIM 기반 위험요소 도출을 통한 정량적 위험성 평가 모델 개발 - 떨어짐 사고를 중심으로 -	한국연구재단 등재지	안요섭, 고휘재, 현지훈, 이주희
저영향개발기법이 도시 유출에 미치는 영향	등재지	정건희, 김희수

- 호서대학교 재난안전시스템학과 교육연구단 참여 대학원생 학술대회 참가 현황

논문제목	학술지명	저자 (교육연구단소속)
이형철선을 이용한 용접철망 슬래브 휨성능 평가	한국콘크리트학회 2021 가을학술대회 논문집	홍건호, 정승원
고강도 강섬유 보강콘크리트의 역학적 특성 분석	한국콘크리트학회 2021 가을학술대회 논문집	홍건호, 길근영, 정승원, 강민혁
할로우코어 슬래브를 이용한 강섬유토폰콘크리트의 구조실험 계획	한국콘크리트학회 2021 가을학술대회 논문집	홍건호, 길근영, 강민혁
소규모 건설 현장의 건설장비 안전 관리를 위한 UWB 센서 및 건설안전 종합 관리 플랫폼 활용 방안 제안	한국건설관리학회 정기학술발표대회	이주희, 현지훈, 고휘재, 안요섭
드론 촬영 이미지의 3D 데이터화를 통한 건축물 외벽 마감재 하자 관리 및 검토 방안 제안	한국건설관리학회 정기학술발표대회	안요섭, 이주희
3D프린터를 이용한 거푸집의 이음부 종류에 따른 강도 비교분석	한국건설관리학회 전국대학생 학술발표대회	안요섭, 현지훈
2HC 합성구조시스템의 구조성능 실험	한국강구조학회 학술대회 발표집	최인락, 오민욱
다양한 머신러닝 기법을 이용한 대설피해액 추정 및 적용성 검토	한국습지학회	정건희, 이형주, 추형석
다중회귀분석과 머신러닝 기법을 이용한 과거 대설 피해액 예측 및 개선방안 제안	한국 방재학회	정건희, 이형주, 이근우
통계기법 및 기계학습 기법을 이용한 우리나라 대설피해액 예측 및 적용성 검토	한국수자원학회	정건희, 이형주, 이근우, 장현빈

- 대학원생 학술상 및 인센티브 지원제도 마련

- 본 교육연구단은 우수논문 성과에 대한 지원제도를 마련하여 대학원생의 논문 게재를 적극 지원하고 있음. 우수 해외학술논문(A&HCI, SSCD) 게재의 경우 60만원의 장학금을 지원하고 있으며, 우수 논문(SCI-Core) 게재의 경우 30만원의 장학금을 지원하고 있음.

- 우수논문 성과에 대한 지원(우수논문 게재 장학금 : 논문 1편당 1명만 지원)

● **대학원생 학술활동 지원계획**

1. 학술지원 전담 교수제 운영
 - 대학원생 학술활동 지원을 위해 학습 및 학술활동 전담 교수 선정을 통해 체계적인 관리
 - 학술지원 전담교수는 교과목 운영위원회 위원장을 겸직하여 대학원 교육 과정을 체계적으로 관리
 - 담당 교수에게는 인센티브를 제공하여 소요 시간과 노력을 보상
2. 연구 우수자 포상제도 운영
 - 참여 대학원생간의 발전적인 상호경쟁 유도 및 학술활동 장려를 위해 우수논문상을 시상
3. 박사과정 대상 전공지식 융합 세미나 운영
 - 지식 교류, 아이디어 교환, 발전적인 경쟁 유도과 연구 및 지식 교류 목적의 박사과정 세미나 운영
 - 세미나는 3개의 교육 그룹별로 운영할 계획, 1년에 2번 전체 박사과정이 참여하는 공동 세미나 개최
4. LAREP(교육연구역량강화 프로그램)
 - 의사소통법, 스트레스관리, 리더십, 지적재산권, 4차 산업혁명 핵심경향 등 대학원생의 연구 전문성을 향상시킬 수 있는 다양한 프로그램 제공
5. A/I CoMa (Academy-Industry Collaboration and Matching Program)
 - Unis+ry기업과 연구과제를 매칭하는 프로그램을 통해 실용 연구의 바탕이 되는 연구 지원
6. WON(Wise Owl Night)
 - 비슷한 연구주제에 흥미가 있거나 진로방향이 비슷한 대학원생 선후배 및 동료들 자율적으로 찾고 그룹을 만들어 연구할 수 있도록 네트워킹 기회를 제공하고 우수 프로젝트에 대해서는 시상

2.3 참여대학원생의 취(창)업의 질적 우수성

〈표 2-2〉 2021년 8월 및 2022년 2월 졸업한 교육연구단 소속 학과(부) 참여대학원생 취(창)업률 실적 (단위: 명, %)

구 분	졸업 및 취(창)업현황 (단위: 명, %)						취(창)업률% (D/C)×100
	졸업자 (G)	비취업자(B)		취(창)업대상자 (C=G-B)	취(창)업자 (D)		
		진학자	입대자				
		국내	국외				
2021년 8월	석사	1			-	1	100
졸업자	박사	-	X		-	-	
2022년 2월	석사	6			-	6	83.3
졸업자	박사	-	X		-	-	

● **호서대학교 재난안전시스템학과 참여 대학원생 취업 현황**

- 현재 호서대학교 재난안전시스템 교육연구단 참여 대학원생 중 석사과정 1명이 2021년 8월에 졸업했으며, 2022년 2월에 석사과정 6명 총 7명의 석사과정생이 졸업함. 졸업자 7명 모두 재난안전과 관련된 전문 설계 및 시공회사에 취업함.

졸업자	취업회사	위치
김희수	하존이앤씨(주)	경기도 안양시 동안구 학의로 282 금강펜테리움IT타워
추형석	(주)건화	서울특별시 강남구 태해란로 321
이민지	(주)동해종합기술공사	서울특별시 성동구 광나루로6길 35
최원철	형상엔지니어링	서울특별시 송파구 충민로 52
정승원	(주)엔자인구조엔지니어링	서울특별시 구로구 새말로 38-11
이경률	SH건축구조기술사사무소	서울특별시 구로구 디지털로31길 20

● 산학연 연계 시스템 구축

- 본 교육연구단은 산학연 연계 시스템을 구축할 예정임. 스마트시티 국가시범도시를 세종시에 건설 중인 토지주택공사(LH) 토지주택연구원 그리고 삼성디스플레이 산업체 및 기업들과 업무협약서를 체결하였으며, 산업체와 공동으로 교과목을 개발하여 산업체 맞춤형 교육을 통해 취업률 향상에 기여함.

● 기업체 협업 실적

- 재난안전시스템학과에 개설된 강의 중 건설 위험성 평가 및 IT활용 특론(2022-1), 건설안전 데이터 베이스 설계 및 시스템 개발 특론(2022-2) 강의는 삼성디스플레이 전문가들과 교육과정 수립 및 진행에 참여하여 과제 해결형 기반 수업 형식으로 진행함.

- 대학원논문연구 교과목에서 기업체 전문가와 협업(사업 선정 당시 최근 5년)건은 총 13건이며, 기업체 전문가가 연구과정에 참여하여 결과물을 도출하고 우수 저널에 논문을 게재함. 일회성으로 그치는 것이 아니라 지속적인 관계 유지를 통해 관련된 주제를 확장한 연구를 진행하고 해당 연구에 참여한 학생의 취업 연계와 기업체 전문가의 석·박사 과정 진학을 독려하고 있음.

- 기업체 협업 논문 게재 현황

연번	이름	논문명	기업체 전문가	회사명
1	고휘재	BIM 기반 위험요소 도출을 통한 정량적 위험성 평가 모델 개발 -떨어짐 사고를 중심으로-	김수영	삼성디스플레이
2	최인락	층 300 mm 신형상 덩 테크의 시공 중 처짐성능 평가	전상현 경제환	지원이엔지 제일테크노스
3	최인락	층 300 mm 신형상 덩 테크의 휨과 전단성능 평가	전상현 경제환	지원이엔지 제일테크노스
4	최인락	슬림플로 합성보의 휨성능 및 접합부 구조성능 실험	박성운 경제환 박대원	GS건설 제일테크노스 에이치피엔지니어링
5	최인락	FRP 보강재를 활용한 도시형 생활주택 필로티 기둥의 실규모 화재실험	민정기	한국건설생활환경 시험연구원
6	최인락	준불연복합섬유패널 보강 필로티 RC 기둥의 국부화재실험	민정기	한국건설생활환경 시험연구원

- 지속적으로 고품질의 취업 정보 제공을 위해 기업 전문가를 활용한 채용 상담 및 멘토링과 기업 설명회를 적극적으로 유치하고, 취업 관련 특강 개최를 통해 기업에서 선호하는 인재상 및 관련 정보를 제공하기 위한 공유의 장을 마련할 예정임. 또한 민간 취업 관련 기관과의 협력체제를 구축하여 석·박사 R&D인력 채용박람회를 진행할 예정임.

3. 참여대학원생 연구실적의 우수성

① 참여대학원생 저명학술지 논문의 우수성

● 호서대학교 재난안전시스템학과 교육연구단 소속 참여 대학원생 SCI, 등재지 논문 게재 현황

논문제목	학술지구분	저자
Flexural Performance Evaluation of Slab Using Welded Bar Mat	SCI	홍건호, 정승원
층 300 mm 신형상 덩 테크의 휨과 전단성능 평가	학진등재	최인락, 이경률

축 300 mm 신형상 딥 데크의 시공 중 처짐성능 평가	학진등재	최인락, 이경률
BIM 기반 위험요소 도출을 통한 정량적 위험성 평가 모델 개발 - 떨어짐 사고를 중심으로 -	한국연구재단 등재지	안요섭, 고희재, 현지훈, 이주희
저영향개발기법이 도시 유출에 미치는 영향	등재지	정건희, 김희수

- 참여 대학원생의 대표적인 연구실적으로 건축분야의 대표적인 국제저명학술지인 JOURNAL OF ASIAN ARCHITECTURE AND BUILDING ENGINEERING에 정승원 석사과정의 지도교수인 홍건호 교수와 함께 “Flexural Performance Evaluation of Slab Using Welded Bar Mat” 를 게재



Flexural performance evaluation of slab using welded bar mat

Geon-Ho Hong & Seong-Won Jung

To cite this article: Geon-Ho Hong & Seong-Won Jung (2021) Flexural performance evaluation of slab using welded bar mat. Journal of Asian Architecture and Building Engineering. DOI: 10.1080/13627318.2022.2089673

To link to this article: <https://doi.org/10.1080/13627318.2022.2089673>

© 2022 The Author(s). Published by Informa UK Limited, trading as Taylor & Francis Group on behalf of the Architectural Institute of Japan, Architectural Institute of Korea and Architectural Society of China.

Published online: 28 May 2022.

Submit your article to this journal

Article views: 171

View related articles

View Crossmark data

Journal of Asian Architecture and Building Engineering
Taylor & Francis
OPEN ACCESS

Flexural performance evaluation of slab using welded bar mat

Geon-Ho Hong and Seong-Won Jung

Department of Architectural Engineering, Hoseo University, Asan, South Korea; Department of Disaster Safety System, Hosen University, Asan, South Korea

ABSTRACT
This is an experimental study on flexural performance evaluation when welded bar mat (WBM), which requires the rib shape, strength, and diameter limits of the existing structural welded wire fabric (WRF), was applied to slabs. The purpose of this study was to verify the change in behavior and structural performance when a new material was applied to a structural member. Flexural tests were performed with a WBM of 10 slab specimens using various variables. The load-deflection relationship and flexural capacity of the slab specimens were compared to evaluate the applicability of WBM as a structural reinforcement. The results of the structural test were compared to the design flexural capacity. The load capacity and the ductility of the slab specimens were verified by comparing the performance with the case of using the existing WRF. According to the test results, the yield strength of the steel wire applied to the WBM did not appear clearly, the elastic modulus of the material increased by about 6% compared to that of normal steel, but the yield strength and elongation increased compared to that of normal steel. When WBM was used for slabs, the normal strength of the member was found to effectively satisfy the design flexural strength. However, as the strength of the material increased, bond failure occurred due to stress concentration phenomena on the

ARTICLE HISTORY
Received 26 October 2021
Accepted 26 March 2022
Published online 28 May 2022
Keywords
flexural performance; slab failure; welded bar mat

1. Introduction

The modern construction market is facing serious problems such as increases in construction costs and minor decreases in productivity in various difficult conditions such as a shortage of professional construction personnel, increases in labor and material costs, and environmental regulations. Lee et al. (2016) and in addition, many other problems such as the occurrence of safety accidents during field work and poor rebar placing have also been reported. Therefore, instead of field installation of rebar, the use of structural welded wire fabric (WRF) that can be manufactured in a factory in the form of mats to manage field work, ensure uniform spacing of rebar, and simplify the field rebar placing process, thereby saving labor cost and shortening the construction period, is emerging as an effective alternative. Welded wire fabric is a sort of precast/rebar fabric manufactured by arranging horizontal and vertical steel wires at right angles and working the intersections with electrical resistance using cold draw and surface processed mild steel (Kim and Kim 2009). It is reported that WRF has high yield strength through the process, but its elongation is lower compared to that of deformed steel, and it can lead to the degradation of the ductile capacity of the member (Yoon, Yang, and Yang 1992). In addition, a case was identified indicating that because the yield section is not clear due to the characteristics of steel wires and the bond stress is

lowered due to the shape characteristics, the stress localization phenomenon may occur due to the high bearing pressure characteristics of the steel wires welded orthogonally, and these characteristics lead to a brittle failure mode as a result of the breakage of the tensile side steel wires (Gibson and Smith 2000). Reinforcement like WRF is widely used to build various elements such as walls, tanks, roofs and bridge decks. Recently, RC structures have collapsed due to large working loads, seismic loads, and durability problems, resulting in failures of dollars in economic loss. Therefore, in the case of new materials such as reinforcement, various requirements and investigations are required to improve the performance and the concrete structure collapses (Tedes et al. 2021). Studies using many variables have been conducted to confirm the effectiveness of reinforcement, a low-cost building material, and to improve its performance (ACI Committee 548, State of the art report on reinforcement, 1987; ACI Committee 549-1R-88 1993). El Sayed studied the structural performance and cracking of precast concrete columns using mesh type and number of layers as variables to reduce production cost (El Sayed 2021). As a result of the experiment, the number of cracks in the reinforcement columns was higher than that of the reinforcement columns, and the crack width was also small. In particular, in

CONTACT Geon-Ho Hong honggh@hoseo.ac.kr Department of Architectural Engineering, Hosen University, Asan, South Korea
© 2022 The Author(s). Published by Informa UK Limited, trading as Taylor & Francis Group on behalf of the Architectural Institute of Japan, Architectural Institute of Korea and the Architectural Society of China
This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>), which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

- Journal of Asian Architecture and Building Engineering은 도시계획, 건축계획, 건축구조 및 건축시공분야를 포함하는 건축분야 대표적인 SCI, AHCI 논문집 중의 하나이며, IF 0.904로 해당분야의 SCI급 논문집으로는 상당히 높은 IF를 보유하고 있는 우수한 논문집으로 평가되고 있음

D Detail info O Open Access A Article S Publication speed

Year: 2021 | Edition: SCIE | Journal Title: Journal of Asian Architecture and Building Engineering | ISSN: | Ratio: 상위 1% | 상위 3% | 상위 5% | 상위 10%

YEAR	JOURNAL	ISSN	CATEGORIES	IF	IF(5 YEAR)	EIGEN FACTOR						
				IF(%)	RATING	IF	IF(%)	RATING	SCORE	SCORE(%)	RATING	
2021	Journal of Asian Architecture and Building Engineering	1346-7581	CONSTRUCTION & BULDI	0.904	83.088	Q4	0.827	86.029	Q4	0.00050	77.206	Q4

JCR(Journal Citation Reports) Indicators by Year

Year	IF	IF(5year)	Eigen Factor	Immediacy Index	Cited Half-Life	Total Cited
2021	0.904	0.827	0.00050	0.195	6.8	895
2020	0.692	0.734	0.00054	0.171	6.8	706
2019	0.384	0.410	0.00037	0.087	7.1	413
2018	0.417	0.392	0.00027	0.067	6.8	378
2017	0.310	0.316	0.00000	0.034	7.3	305
2016	0.277	0.312	0.00025	0.023	6.6	241
2015	0.750	0.672	0.00025	0.051	4.8	351
2014	0.526	0.435	0.00020	0.116	5.4	264
2013	0.265	0.232	0.00036	0.000	5.9	150
2012	0.051	0.133	0.00019	0.036		81
2011	0.086	n/a	0.00026	0.000		64
2010	0.030	n/a	0.00029			44
2009	0.090	n/a	0.00030	0.013		57



- 투고한 논문 “Flexural Performance Evaluation of Slab Using Welded Bar Mat” 는 최근 전 세계적인 탈현장공법(off-site construction) 중 하나로 공장에서 선 조립 제작된 용접철선 매트를 사용하여 현장에서의 철근조립공정을 생략하기 위한 공법의 구조적 성능평가에 대한 연구임. 최근 건설인력의 부족과 숙련공의 제약은 구조물의 품질저하에 따른 구조안전의 위험요인이 될 수 있으며, 구조물의 적기공급을 위한 공기의 단축은 사회적 요구사항 중의 하나이다. 이에 따라 공장에서 정확한 설계도에 근거한 용접철선망을 제작하여 현장에서 설치작업 만으로 공정을 단축시킬 수 있고, 직교하는 철선간의 상호작용으로 철근의 이음 및 정착길이를 단축시킬 수 있는 공법의 개발은 구조물의 안전성 확보, 공기 및 인력 절감에 의한 건설공사비 절감을 가능하게 할 수 있다. 이 연구에서는 공장에서 제작한 용접철선을 사용한 슬래브의 구조적 요구 성능의 만족여부와 사용 상태에서의 거동에 대한 체계적인 실험적 연구를 수행하여 기존의 보통 철근을 사용한 슬래브와 냉간성형 가공된 용접철선을 사용한 슬래브의 구조적 성능을 비교 평가하여 용접철선망의 적용 가능성을 평가한 논문이다. 이 논문의 결과는 향후 국내 콘크리트 구조설계기준 및 표준시방서의 개정 등에 반영되어 국내 건설산업의 선진화에 기여할 수 있을 것으로 판단된다.
- 본 논문은 2022년 4월에 온라인으로 게재되었으며, **2022년 9월 현재까지 171명의 Viewer를 가진.**



- 호서대학교 재난안전시스템학과 교육연구단 소속 참여 대학원생의 **등재지 논문 게재 현황은 총 3건**으로 이경률 학생의 “춤 300 mm 신형상 딥 데크의 휨과 전단성능 평가”, “춤 300 mm 신형상 딥 데크의 시공 중 처짐성능 평가”, 고휘재, 현지훈, 이주희 학생의 “BIM 기반 위험요소 도출을 통한 정량적 위험성 평가 모델 개발 - 떨어짐 사고를 중심으로 - ” 논문을 게재, 김희수 학생이 참여한 “저영향개발기법이 도시 유출에 미치는 영향” 논문을 게재함.

② 참여대학원생 학술대회 대표실적의 우수성

- 호서대학교 재난안전시스템학과 교육연구단 참여 대학원생 학술대회 참가 현황

논문제목	학술지명	저자 (교육연구단소속)
이형철선을 이용한 용접철망 슬래브 휨성능 평가	한국콘크리트학회 2021 가을학술대회 논문집	홍건호, 정승원
고강도 강섬유 보강콘크리트의 역학적 특성 분석	한국콘크리트학회 2021 가을학술대회 논문집	홍건호, 길근영, 정승원, 강민혁
할로우코어 슬래브를 이용한 강섬유토폰콘크리트의 구조실험 계획	한국콘크리트학회 2021 가을학술대회 논문집	홍건호, 길근영, 강민혁
소규모 건설 현장의 건설장비 안전 관리를 위한 UWB 센서 및 건설안전 종합 관리 플랫폼 활용 방안 제안	한국건설관리학회 정기학술발표대회	이주희, 현지훈, 고휘재, 안요섭
드론 촬영 이미지의 3D 데이터화를 통한 건축물 외벽 마감재 하자 관리 및 검토 방안 제안	한국건설관리학회 정기학술발표대회	안요섭, 이주희
3D프린터를 이용한 거푸집의 이음부 종류에 따른 강도 비교분석	한국건설관리학회 전국대학생 학술발표대회	안요섭, 현지훈
2HC 합성구조시스템의 구조성능 실험	한국강구조학회 학술대회 발표집	최인락, 오민욱
다양한 머신러닝 기법을 이용한 대설피해액 추정 및 적용성 검토	한국습지학회	정건희, 이형주, 추형석
다중회귀분석과 머신러닝 기법을 이용한 과거 대설 피해액 예측 및 개선방안 제안	한국 방재학회	정건희, 이형주, 이근우

- 본 교육연구단에 참여하는 대학원생의 학술대회 참여를 적극적으로 지원하며 2차년도 사업기간인 2021년 9월부터 2022년 8월까지 총 10편의 포스터논문 및 구두발표를 통해 논문을 투고하였으며, 학회에 참가해 다방면의 전문가와 연구 교류를 통한 학술교류를 촉진함.
- 본 교육연구단은 참여 대학원생의 연구 여건 개선 및 학술교류촉진, 국제경쟁력을 갖춘 우수한 인재 양성을 위한 다양한 프로그램을 운영할 계획임

③ 참여대학원생 특허, 기술이전, 창업 실적의 우수성

- 본 교육연구단 참여 대학원생의 특허, 기술이전, 창업 실적은 짧은 사업기간으로 인해 아직 확보되지 않았으나, 호서대학교는 “Venture 1st” 를 지향하는 학교의 경영방침과 학생 창업보육센터 등의 운영을 통하여 적극적인 지원체제를 구축하고 있어 향후 특허 및 창업실적의 확보가 가능할 것으로 판단된다.



- 호서대학교의 비전은 벤처 정신으로 앞서가는 세계 수준의 대학이며 벤처정신을 가진 사회공헌형 인재를 육성하고자 아래와 같은 전략을 내세움.

특성화	교육	산학&연구	인프라
<p>전력분야 육성을 통한 특성화와 세계화 추진</p> <p>과제 핵심 특성화 분야 선정, 육성</p>	<p>교육의 질적 향상을 통한 재학률과 취업률 제고</p> <p>과제 교육 내실화 재학률 향상 취업률 향상</p>	<p>벤처와 산학협력의 고도화를 통한 자립연구운영체계 확립</p> <p>과제 연구역량 강화 산학협력강화 벤처의 고도화</p>	<p>대학조직 혁신과 재정기반 확보를 통한 대학 기반 조성</p> <p>과제 조직/운영시스템 개선 재정기반 확보 캠퍼스 운영 효율화</p>

- 호서대학교는 국내 최초로 대학 내에 신기술집약형 창업보육센터를 1996년 1월에 설립함. 다년간의 창업기업육성 경험을 바탕으로 기존의 산학협력 인프라를 최대한 활용해 중소기업의 창업활성화와 성공률 제고 및 지역경제 발전에 기여하고 있음. 또한 충남지역 전략사업으로 반도체, 디스플레이, 나노 분야의 기업을 특화분야로 육성하고 신성장동력 산업과의 산학협력을 통해 우수창업자의 육성, 지역경제 활성화 및 일자리 창출을 위해 노력하고 있음.
- 본 연구단은 호서대학교 내 창업보육센터와의 협업을 통해 참여대학원생들의 특허 및 창업기회를 창출하고, 적극 장려할 예정임.



4. 신진연구인력 현황 및 실적

- 사업선정당시 총 7년의 사업기간 동안 15명의 신진연구인력 확보를 목표로 설정하였음(15명의 20%에 해당하는 3명 이상의 외국인 신진연구인력 채용 목표).
- 그러나 예산부족으로 본 교육연구단은 4차년도인 2023년부터 신진연구인력 비용을 작성하였음. 2022년 8월 2일과 12일에 총 2건의 연구교수 충원(재난안전분야)을 위한 모집 공고를 하였으나, 지원자 결여로 인해 채용에 어려움이 있었으며, 그 결과 지원실적도 미흡함.
- 신진연구인력은 융합학문분야의 특성 상 사회적 수요가 많아 모집에 어려움이 많으나, 지속적인 확보노력을 경주하고 있음.
- 연구교수 모집공고문 및 모집분야(1차공고)

2022학년도 2학기 비전임교원 초빙 공고



연구교수	일반대학원 재난안전시스템학과	재해 예측 및 방재	<ul style="list-style-type: none"> ○ 관련 분야 박사학위 소지자 ○ 토목공학 또는 재난 관련 분야 ○ 원격탐사 기반 도시 홍수 피해 예측 및 풍수해 방재(대설재난 포함) 	0명
	해양IT융합기술연구소	수중통신 시스템 설계	<ul style="list-style-type: none"> ○ 관련 분야 박사학위 소지자 또는 취득 예정자(2022년 8월) ○ 수중통신 시스템 개발 경험자 우대 	0명
	공업기술연구소	CAE(과도응답해석, 피로해석) 및 최적설계	<ul style="list-style-type: none"> ○ 관련 분야 박사학위 소지자 ○ 정부지원 R&D 수행 경험자 우대 	0명

전형일정 및 심사기준

가. 전형 일정

세부구분	추진 일정	비고
원서 접수	<ul style="list-style-type: none"> ○ 인터넷 공지 및 접수기간: 2022.8.2.(화)~8.8.(월) 17:00 ○ 접수처: 호서대학교 교원초빙 홈페이지 http://intranet.hoseo.edu/aps.ApseAppointIntro.doj 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 온라인 접수 ○ PDF file 제출
임용 심사	<ul style="list-style-type: none"> ○ 임용심사전형: 기초·전공심사, 면접심사 ○ 심사기간: 2022.8.11.(목)~8.16.(화) 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 기초심사 ○ 전공적합성 심사 ○ 면접심사대상자는 개별통보
심사결과 발표	2022.8.19.(금) 예정	<ul style="list-style-type: none"> ○ 개별통지 ○ 지원서류 및 실적물 원본 제출
임용예정일	2022.9.1.	

- ※ 상기 일정은 본교의 진행 사정에 따라 변경될 수 있음.
- ※ 초빙 분야의 조건에 따라 면접전형 유무가 달라질 수 있음.

- 본 교육연구단은 MOU를 맺은 중국의 Hunan University, Fuzhou university와 활발한 교류를 하고 있으며, 2021년 2월 호서대학교 강석규교육관 국제회의실에서 재난안전시스템학과와 전문성을 향상시키고 교육연구단 참여 대학원생의 폭넓은 지식 함양과 다양한 분야의 지식 습득을 위해 위 대학교와 국제 공동 세미나를 개최함. 현재 외국인 신진연구인력 유치를 위해 중국 대학교와 협의 중에 있음.

5. 참여교수의 교육역량 대표실적

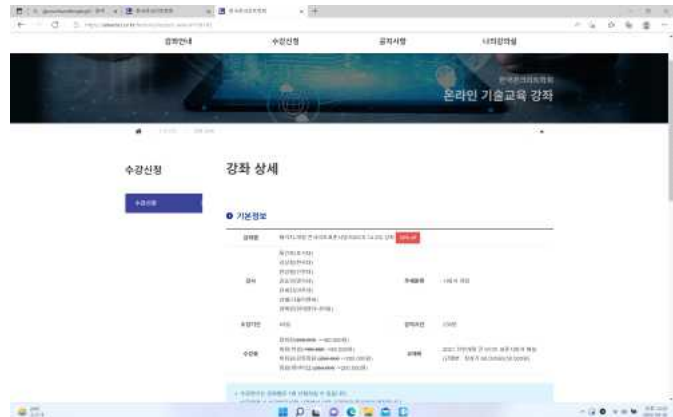
● 홍건호 교수

- “콘크리트표준시방서 해설” 출판

(사)한국콘크리트학회의 표준시방서 위원장으로 2021년 2월 개정 고시된 콘크리트 표준시방서의 해설서를 책임집필자로 편찬하여 2021년 6월에 발간함. “콘크리트 표준시방서 해설”은 콘크리트 표준시방서 25개 코드에 대한 이론적 배경과 개정의 근거를 기술자들이 이해할 수 있도록 설명한 기술지침서로 건설공사 기술인력들에게 가이드라인으로 활용될 수 있는 핵심도서 중 하나임.

- 개정 콘크리트 표준시방서 온라인 강좌 개발

2021년 2월에 개정 고시된 콘크리트 표준시방서의 주요 개정내용과 주의 사항들을 온라인 강좌로 편성하여 (사)한국콘크리트학회의 기술교육 온라인 프로그램으로 개발하였으며, 2021년 7월 이후부터 온라인 상에서 수강이 가능함. 총 7개 강좌로 구성되어 있으며, 홍건호 교수는 전체 교과목을 기획하고, 7개 강좌 중 1개 강좌를 직접 강의하였음.

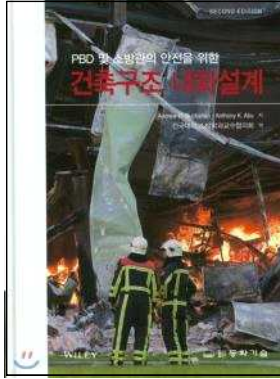


● 최인락 교수

- 지진과 마찬가지로 빈번히 발생하고 인명 및 재산피해를 발생시키는 것이 화재이며, 화재는 연간 4만여건이 발생하고 있고 그 중 60% 이상이 건축물에서 발생하고 있음. 최근에는 화재에 대해 구조물을 안전하게 설계하기 위한 공학적 접근 및 내화구조설계를 위한 기준을 마련하고 있으며 대학원 과정에서도 이에 대한 설계 절차 및 기본이론에 대해 이해하는 것이 필요함. 내화구조설계와 관련된 3건의 참고도서를 집필하여 강의에 활용하고 있음.

- 강구조물은 철근콘크리트 구조와 함께 건축물에서 가장 일반적으로 사용되고 있는 재료로 내진설계 등 건축물을 안전하게 설계하고 내진보강을 하는데 다양하게 활용되고 있음. 강구조설계에 대한 이론과 접합부에 대한 상세설계를 위한 참고자료로 강구조 설계 및 예제집과 관련된 6건의 도서를 집필하여 강의에 활용하고 있음.

- 용접은 강구조물을 제작하거나 구조부재간의 상호 접합을 위한 필수적인 요소로 이를 안전하게 설계하는 것이 중요하며, 강구조물의 현장 설치작업 중 결함으로 인한 하자 발생 및 작업중 부주의로 인한 화재 발생 위험 등 다양한 관리요소가 있음. 용접부 검사 및 설계지침과 관련된 3건의 도서를 집필하여 강의에 활용하고 있음.



저서명	발행일	저자
(PDB 및 소방관의 안전을 위한) 건축구조 내화설계	2020.09.10	최인락 외 7명
KDS 41 31 00 : 2019에 따른 강구조설계 예제집	2021.01.11	최인락 외 10명
KDS 41 31 00 : 2019에 따른 강구조설계	2021.02.19	최인락 외 8명
용접부 육안검사 지침	2021.03.26	최인락 외 3명
강구조 접합부 설계매뉴얼	2021.04.15	최인락 외 12명
강구조 접합부 설계예제집	2021.04.15	최인락 외 5명
강구조 내화구조설계 예제집	2021.06.10	최인락 외 9명
엔지니어를 위한 용접부 설계지침	2021.06.10	최인락 외 3명
건축강구조 표준접합상세지침	2022.01.20	최인락 외 7명
강구조 건축물의 성능기반 내화설계 지침	2022.04.30	최인락 외 5명
H형강 표준이음 : SHKS-22	2022.05.20	최인락 외 3명
용접, 절단 및 연관 공정에서의 안전	2022.05.27	최인락 외 3명

6. 교육의 국제화 전략

① 교육 프로그램의 국제화 현황 및 계획

- 본 교육연구단은 국제적 경쟁력 강화를 위해 해외기관과 MOU를 체결하고, 다양한 국제 공동 연구를 진행한바 있으며, 이러한 공동연구에 대학원생을 주요 연구 인력으로 참여시킴으로써 다양한 국제적 연구 경험 및 인적 네트워크 향상을 도모함.
- Hunan University, Dept. of Structural Engineering(China)
 - 주관교수 : 홍건호
 - 주요내용 : 중국 중부지역의 Hunan University Dept. of Structural Engineering(학과장 : Professor Huang)과 MOU 체결하여 정기적인 학생 교류, 공동 세미나 개최 계획 등을 추진 중임.
- Fuzhou University, College of Civil Engineering(China)
 - 주관교수 : 홍건호
 - 주요내용 : 중국 동남부 지역의 Fuzhou University College of Civil Engineering(대학장 : Professor Briseghella)과 MOU를 체결하여 정기적인 학생 교류, 공동 세미나 개최 계획 등을 추진 중임.
- Stony Brook University - New York State University
 - 주관교수 : 문남미
 - 주요내용 : 미국 Stony Brook University - New York State University] Stony Brook Engineering School 대학원과 MOU(책임교수: Sangjin Hong, Director, Globalization & Professor, Department of Electrical and Computer Engineering) 2010년 MOU이후, 대학원생들과 주기적인 세미나와 해외 학술 활동 및 연구를 진행하여 다수의 논

문을 작성한 바 있으며, 학생들과도 세미나를 함께 진행함.



- 학점 교류 및 복수학위제 운영
 - 중국 Hunan University와 Fuzhou University, 미국의 Stony Brook University 등 MOU 체결 대학과 학점 교류 및 복수학위제 운영 추진
 - 교내 대학생 글로벌연구지원센터를 통해 국제공동연구에 대한 지원 체계화
- 해외석학 초빙 및 활용
 1. Stony Brook University와 정기 학술 세미나
 - 문남미교수는 2012년 이후, Stony Brook University와 매년 미국1회, 한국1회 총 2회의 공동 학술 세미나 진행
 - Hang out을 이용한 온라인 세미나도 지속적으로 진행하고 있으며, 공동연구 수행 중
 2. World-class Scholar Lecture
 - 해외 우수 대학과 연구기관을 통해 매 년 1회 이상의 해외 석학 초청 World-class Scholar Lecture를 개최하고자 함
 - 본 프로그램은 대학원생들에 대한 개인 지도, 특강 및 세미나를 통해 연구자와 학생들에게 연구방향 설정과 진행에 유용한 정보는 물론 국제적 수준의 연구개발에 대한 전문적 지식을 습득할 수 있는 계기를 마련하며, 직접적인 접촉을 통한 신지식 접목과 국제적인 연구 추세의 감각을 느낄 수 있는 기회가 될 수 있음. 또한 이러한 해외석학 초빙은 향후 외국인 전문연구자에 대한 연구관련 문의 및 세미나 초청 등 국제 협력을 용이하게 할 수 있는 간접적인 효과를 가져 올 것으로 기대
 3. Sustainable Development for Disaster Safety Smart City
 - 방학 중 해외석학의 집중강좌 운영을 통해 대학원생들의 국제적 소양 향상 도모
 - 정규 학기에 개설되지 않은 과목에 대한 교과목 개설 및 전공분야의 최신 연구 주제에 대한 교육을 진행함으로써, 다양한 학문적 경험과 지식습득을 통한 대학원생들의 학습능력 및 창조적 연구능력 향상 유도
 - 학점 부여(1학점 당 최소 15시간 이상 교육 이수)를 통한 적극적인 대학원생 참여 독려



- 해외 우수대학 홍보 프로그램 마련
 - 우수 외국인 학생의 적극적인 유치를 위해 본 교육연구단과 MOU를 체결한 대학을 중심으로 사업단 소개 및 대학원생 모집 공고를 통해 사업단의 인지도 상승 및 진학을 유도할 계획임.
 - 해외 유학 상담을 위한 별도의 담당자 배정, 웹 페이지(<http://bk21smartcity.hoseo.ac.kr>) 개설 등으로 본 사업단에 관심 있는 외국인 학생이 쉽게 정보를 얻을 수 있도록 운영 중임.
 - 해외 홍보 전담 교수를 지정하여 지속적으로 해외 유학생 유치활동을 추진 중임.
- 다양한 유학생 지원 제도 마련
 - 현재 학부 유학생을 대상으로 한 전담위원회를 설치하여 운영하고 있으며, 사업단 내 외국인 대학원생을 전담할 조직을 설치하여 유학생 선발, 학사관리, 정착지원 등 종합적인 관리체계를 구축하고 외국인 학생을 위한 장학금 지급제도를 강화할 계획임.

② 참여대학원생 국제공동연구 현황과 계획

- 본 교육연구단은 국제학술대회 및 해외 연수 기회 확대를 위해 대학원생들의 국제학술대회 참여와 박사과정 대학원생을 대상으로 MOU를 맺은 학교로 단기 연수 지원을 계획하였으나, 전 세계적인 코로나 바이러스-19 영향으로 국제공동연구 계획을 무기한 연장하기로 결정함.
- 중국 Hunan University와 Fuzhou University, 미국의 Stony Brook University 등 MOU 체결 대학 및 중국 Harbin Institute of Technology, Sun Yat-Sen University, 미국 University of Michigan, Georgia Institute of Technology, University of Arizona, Baylor University 등과 연구교류 및 교육 협력체계를 구축하고 국제 공동연구를 추진 중임.

III

연구역량 영역

□ 연구역량 대표 우수성과

● 호서대학교 재난안전시스템학과 교육연구단 소속 참여 교수 논문 실적 현황

- 본 교육연구단에 참여하는 교수는 성과기간인 2021년 9월부터 2022년 8월까지 SCI(E)급 논문 9편, SCOUPS 논문 1편, 등재지 논문 11편 등 총 21편의 논문을 게재함.

논문제목	학술지구분	저자
Flexural Performance Evaluation of Slab Using Welded Bar Mat	SCI	홍건호
Design and Implementation of Attention Depression Detection Model Based on Multimodal Analysis	SCI	문남미
E-SFD: Explainable Sensor Fault Detection in the ICS Anomaly Detection System	SCIE	이태진
Efficient Illegal Contents Detection and Attacker Profiling in Real Environments	SCIE	이태진
Automatic False Alarm Detection Based on XAI and Reliability Analysis	SCIE	이태진
Human-centered efficient explanation on intrusion detection prediction	SCIE	이태진
Tensile and flexural behaviors of connections between steel beam and concrete-encased-and-filled steel tube column	SCIE	최인락
MovieDIRec: Drafted-Input-Based Recommendation System for Movies	SCIE	문남미
Dog Behavior Recognition Based on Multimodal Data from a Camera and Wearable Device	SCIE	문남미
User-to-User Matching Services through Prediction of Mutual Satisfaction Based on Deep Neural Network	SCOPUS	문남미
춤 300 mm 신형상 딥 테크의 휨과 전단성능 평가	학진등재	최인락
춤 300 mm 신형상 딥 테크의 시공 중 처짐성능 평가	학진등재	최인락
FRP 보강재를 활용한 도시형 생활주택 필로티 기둥의 실규모 화재실험	학진등재	최인락
준불연복합섬유패널 보강 필로티 RC 기둥의 국부화재실험	학진등재	최인락
Unauthorized person tracking system in video using CNN-LSTM based location positioning	학진등재	문남미
딥러닝 기반 반려동물 모니터링 시스템 및 활동 인식 장치	학진등재	문남미
MITRE ATT&CK and Anomaly detection based abnormal attack detection technology research	학진등재	이태진
악성코드 분석에서의 AI 결과해석에 대한 평가방안 연구	학진등재	이태진
XAI 기반 Network 침입공격 탐지 및 공격유형별 대표적 특징분석에 관한 연구	학진등재후보	이태진
BIM 기반 위험요소 도출을 통한 정량적 위험성 평가 모델 개발 - 떨어짐 사고를 중심으로 -	한국연구재단등재지	안요섭
저영향개발기법이 도시 유출에 미치는 영향	등재지	정건희

● 호서대학교 재난안전시스템학과 교육연구단 소속 참여 교수 중앙 연구비 수주 실적

- 본 교육연구단에 참여하는 교수는 사업기간인 2021년 9월부터 2022년 8월까지 중앙 연구비 총 20건, 약 14억 8천만원의 연구비를 수주함.

연구과제명	주관부처	연구책임자	총연구비
사이버공격 대응을 위한 Life-cycle 기반 공격그룹 식별 및 유형분석 기술 개발	과학기술정보통신부	이태진	70,000,000
제어시스템 운전정보 이상행위 데이터 분석기술 연구	국가보안기술연구소	이태진	50,000,000
제어시스템 운전정보 이상행위 탐지의 원인tag 분석 방안 연구	국가보안기술연구소	이태진	50,000,000
딥러닝 기반 악성코드 패턴물셋 생성 자동화 원천기술 개발(4차년도)	과학기술정보통신부	이태진	30,000,000
딥러닝 기반 악성코드 패턴물셋 생성 자동화 원천기술 개발(5차년도)	과학기술정보통신부	이태진	30,000,000
지능화된 악성코드 위협으로부터 ICT 인프라 보호(4차년도)	과학기술정보통신부	이태진	70,000,000
지능화된 악성코드 위협으로부터 ICT 인프라 보호(3차년도)	과학기술정보통신부	이태진	80,000,000
저작권침해사이트생애주기프로파일링기술개발(3차년도)	문화체육관광부	이태진	150,000,000
토평콘크리트(Topping Concrete) 슬래브 적용을 위한 고인장 웨이브형 강섬유 개발	중소벤처기업부	홍건호	51,700,000
건축물 좌표 데이터를 통한 디지털 트윈 기반 건물생애주기 관리시스템 개발	과학기술정보통신부	안요섭	50,123,000
강구조 중고층 모듈러 건축물의 성능기반 내화구조 설계기술 개발	과학기술정보통신부	최인락	73,640,000
수중터널 팽창구조체 설치 기준 및 시나리오 분석 용역	한국과학기술원	김상환	25,000,000
방호셀드 인플레이터 성능 개선 연구	한국건설기술연구원	김상환	19,000,000
안전취약계층을 포함한 사회경제적인 요소를 고려한 도시 홍수 위험도 평가 및 복원력 증진 방안 수립 / 1연차	과학기술정보통신부	정건희	95,196,000
기후변화로 인한 대설 피해 추정기술 고도화	행정안전부	정건희	152,500,000
지능형 헬스 모니터링을 위한 감성 기반 HPI 행동 분석 모델링 (1차년도)	과학기술정보통신부	문남미	166,319,000
지능형 헬스 모니터링을 위한 감성 기반 HPI 행동 분석 모델링 (2차년도)	과학기술정보통신부	문남미	106,880,000
반려동물 라이프 모니터링 기반 펫 케어 푸드 플랫폼	중소벤처기업부	문남미	24,650,000
AI 기반 대형폐기물 스마트 인식 및 처리 통합플랫폼 개발	산업통상자원부	문남미	121,680,000

- 호서대학교 재난안전시스템학과 교육연구단 소속 참여 교수 산업체 및 지자체 연구비 수주 실적
 - 본 교육연구단에 참여하는 교수는 사업기간인 2021년 9월부터 2022년 8월까지 국내외 산업체에 서 총 5건, 약 3억 8천만원의 연구비를 수주함

연구과제명	산업체 및 지자체명	연구책임자	총연구비
침해공격 의심트래픽 분류 및 보호 서비스 자동 생성 모듈 개발	국방부	이태진	140,000,000
BIM 기반 위험성평가 모델 고도화 및 Add-on 프로그램 개발	삼성디스플레이	안요섭	162,140,000
SNRT355 콘크리트충전 각형강관기둥 탑다운용 접합부 구조성능 검증	동양철관주식회사	최인락	44,000,000
팽창구조체 축소모형실험	(주)유광토건	김상환	30,000,000
방호철드 보호구 A 충격량 검토	강릉건설(주)	김상환	10,000,000

- 특허등록실적(총 2건)

특허명	전공/세부전공분야	발명자	등록번호	등록일
저작권 보호를 위한 변형된 게시글 정규화 방법 및 장치	컴퓨터공학/정보보호	이태진, 황찬웅	102337543	2021.12.06
딥러닝 기반 반려동물 모니터링 시스템 및 활동 인식 장치	컴퓨터공학/인공지능	문남미, 김진아, 김형주, 박찬	1020220042517	2022

- 기술이전실적(총 1건)

이전 기술명	전공/세부전공분야	발명자	기술이전 회사	기술이전 액수	기술이전연도
철골 보, 합성기둥 및 이들의 접합구조	건축공학	최인락	(주)쓰리디엔지니어링	11,000,000	2021

1. 참여교수 연구역량

1.1 중앙정부 및 해외기관 연구비 수주 실적

<표 3-1> 최근 1년간(2021.9.1.-2022.8.31.) 이공계열 참여교수 1인당 중앙정부 및 해외기관 연구비 수주 실적

항 목	수주액(천원)		
	3년간(2017.1.1.-2019.12.31.) 실적 (선정평가 보고서 작성내용)	최근 1년간(2021.9.1.-2022.8.31.) 실적	비고
중앙 정부 연구비 수주 총 입금액	1,868,555.7	1,486,688	
해외기관(산업체 제외) 연구비 수주 총 (환산)입금액	0	-	
이공계열 참여교수 수	7	7	
1인당 총 연구비 수주액	266,936.5286	212,384	

1.2 연구업적물

① 참여교수 연구업적물의 우수성

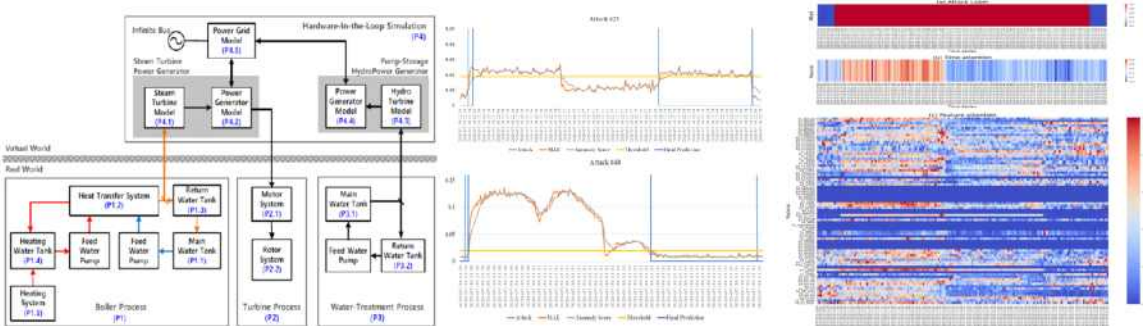
● 호서대학교 재난안전시스템학과 교육연구단 소속 참여 교수의 SCI(E) 논문 실적 현황

연번	논문제목	게재정보		IF	ES
		게재학술지명	학술지 구분		
1	Flexural Performance Evaluation of Slab Using Welded Bar Mat	JOURNAL OF ASIAN ARCHITECTURE AND BUILDING ENGINEERING	SCI	0.904	0.0005
2	Design and Implementation of Attention Depression Detection Model Based on Multimodal Analysis	SUSTAINABILITY	SCI	3.889	0.12813
3	E-SFD: Explainable Sensor Fault Detection in the ICS Anomaly Detection System	IEEE ACCESS	SCIE	3.476	0.24936
4	Efficient Illegal Contents Detection and Attacker Profiling in Real Environments	TIIS	SCIE	0.972	0.00161
5	Automatic False Alarm Detection Based on XAI and Reliability Analysis	Applied Sciences	SCIE	3.021	0.07328
6	Human-centered efficient explanation on intrusion detection prediction	Electronics	SCIE	3.022	0.01445
7	Tensile and flexural behaviors of connections between steel beam and concrete-encased-and-filled steel tube column	Journal of Building Engineering	SCIE	7.144	0.01384
8	MovieDIRec: Drafted-Input-Based Recommendation System for Movies	APPLIED SCIENCES-BASEL	SCIE	2.679	0.07328
9	Dog Behavior Recognition Based on Multimodal Data from a Camera and Wearable Device	APPLIED SCIENCES-BASEL	SCIE	2.679	0.07328
10	User-to-User Matching Services through Prediction of Mutual Satisfaction Based on Deep Neural Network	Journal of Information Processing Systems	SCOPUS	1.49	0.00084

● 본 교육연구단에 참여하는 교수는 사업기간인 2021년 9월부터 2022년 8월까지 SCI(E)급 9편, SCOUPS 1편의 논문을 게재함.

● 논문이 게재된 저널은 건축, 토목, 컴퓨터 공학 분야의 유명 저널이며, Impact Factor가 7이상인 저널도 포함되어 있음

② 연구의 수월성을 대표하는 연구업적물 (최근 1년(2021.9.1.-2022.8.31.))

연번	대표연구업적물 설명
1	<p>제목 : E-SFD: Explainable Sensor Fault Detection in the ICS Anomaly Detection System 저널명(국가),년도 : IEEE ACCESS, 2021 Impact Factor : 3.476</p> <p>저자 : 이태진 (교신저자)</p> <p>요약 :</p> <p>[연구필요성] 원자력, 가스, 수도, 전기 등과 같은 ICS 시스템에 대한 침해공격은 통상적인 사이버시스템과 달리, 실생활과 밀접하게 연결되어 수습 불가능한 수준의 피해가 발생하게 된다. 이러한 위협으로부터 보호하기 위해, 최근 AI 기술이 도입되고 있는데, 수천개의 PLC/Sensor로 구성된 ICS 시스템이 비정상징후를 보이고 있는 시점을 예측한다. 그러나, 운영자 입장에서는 수천개에 달하는 PLC/Sensor 중 무엇을 점검해야 하는지 알 수 없기에 실효성 있는 AI 기술운영에 한계로 작용한다. 특히, Anomaly detection 기술의 오탐율을 생각한다면 이에 대한 효율적인 대책이 반드시 필요하다.</p> <p>[연구내용] 본 연구는 ICS 시스템에서 anomaly detection을 통한 이상징후가 탐지되었을때, 다수의 PLC/Sensor 중 무엇이 원인인지에 대한 정보를 알려준다. 즉, AI가 이상징후로 판단했을때, 그 판단에 가장 큰 영향을 준 PLC/Sensor 정보를 산출한다. 운영자는 이상징후 판단 정보와 관련된 PLC/Sensor 정보를 같이 보게 되면, 실효성있는 ICS 시스템 운용이 가능하게 된다. 이를 위해, HAI-dataset을 토대로, 대회 우승팀 수준의 anomaly detection 모델을 개발했으며, 이에 대해 model-agnostic 모델인 XAI/SHAP 기반 PLC/Sensor 산출을 진행하였다.</p>  <p>[연구결과] 국가보안연구소에서 공개한 HAI-dataset을 대상으로, 이상징후 탐지대회에서의 우승팀 수준의 AI 모델을 개발하였으며, 이에 대해 XAI 기반 PLC/Sensor 분석결과를 산출하였다. 원인분석결과, 운영자는 본 연구에서 제시한 PLC/Sensor 중심으로 점검하면 효과적으로 운용 가능함에 확인되었다. 또한, 본 연구에 사용한 Timeseries/xai 기술은 지금까지 연구되지 않은 독창적인 연구성과에 해당한다.</p>

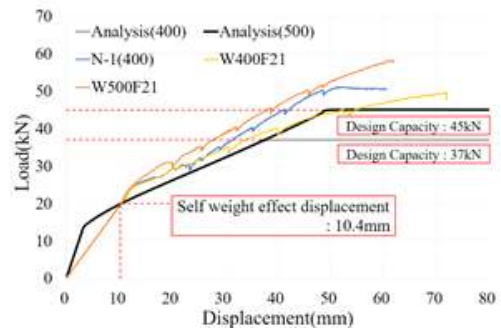
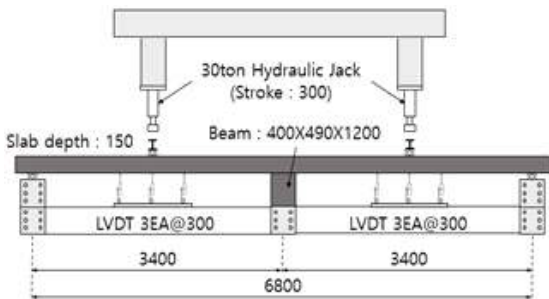
제목 : Flexural Performance Evaluation of Slab Using Welded Bar Mat
 저널명(국가),년도 : Journal of Asian Architecture and Building Engineering(China), 2022
 Impact Factor : 0.734 (5yr. Avg.)
 Q1(2020) CiteScore Best Quartile

저자 : 홍건호 (제1저자), 정승원 (공동저자, 참여학생)

요약 :

최근 국내의 건설현장은 건설인력의 부족과 숙련공의 제약으로 현장에서의 작업을 탈피하고 공장제작한 자재를 현장에서 조립하는 탈현장공법의 요구가 급증하고 있다. 이 연구는 기존 구조용 용접철선(WWF)의 리브형상, 강도 및 직경한계를 개선한 용접철선매트(WBM)를 슬래브에 적용했을 때의 휨성능을 평가하여 구조물의 안전성 확보와 사용성 개선이 가능한지를 평가하기 위한 실험적 연구이다. 본 연구의 목적은 구조부재에 신소재를 적용했을 때 거동 및 구조적 성능의 변화를 검증하는 것이다. 휨시험은 총 10개의 슬래브 시편을 대상으로 시편형상(단순지지슬래브 및 연속슬래브), 철근의 종류 및 강도, 콘크리트의 압축강도를 변수로 하여 수행하였다. 슬래브 시편의 하중-처짐 관계 및 균열 패턴을 분석하여 WBM의 구조적 보강재 적용성을 평가하였다. 구조시험 결과를 현행 설계기준의 제안된 설계식과 비교하여 안전성을 확인하였으며, 기존 철근을 사용한 경우와 성능을 비교하여 균열 및 처짐 등의 사용성을 검증하였다. 재료시험 결과 WBM에 적용된 강선의 항복강도가 뚜렷하게 나타나지 않고 재료의 탄성계수가 일반철근에 비해 약 8% 증가하여 항복변형률이 감소하였으며, 일반철근에 비해 연신율도 감소하였다. 그러나, 슬래브 부재에 WBM을 적용한 경우 부재의 공칭강도는 설계휨강도를 충분히 만족시키는 것으로 나타났다. 또한, 재료의 강도가 증가함에 따라 직교강선 사이의 응력집중으로 인한 접합파괴가 발생하여 처짐 및 균열집중현상이 증가하였다. 따라서 400 MPa 수준의 WBM을 21 MPa 수준의 콘크리트에 사용하는 경우 일반 철근과 유사한 성능을 기대할 수 있어 안전성 및 시공성을 확보할 수 있는 것으로 분석되었으나, 35 MPa 수준 이상의 콘크리트나 500 MPa 이상의 선재에서는 직교강선의 접합강도 향상을 위해 리브 형상의 추가적인 개선이 필요한 것으로 판단된다.

2



제목 : Tensile and flexural behaviors of connections between steel beam and concrete-encased-and-filled steel tube column

저널명(국가),년도 : Journal of Building Engineering, 2022

Impact Factor : 7.144

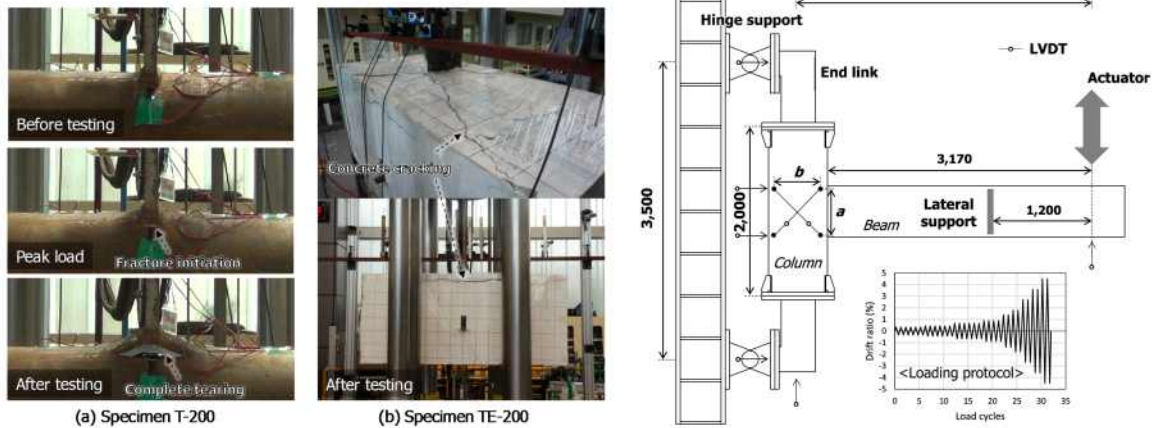
저자 : 최인락 (공동저자)

요약 :

[연구필요성] 원형강관을 사용한 CEFT(Concrete-Encased-and-Filled Steel Tube) 기둥은 중공단면을 갖는 프리캐스트 콘크리트(PC) 기둥에 사용될 수 있으며, 특히 얇은 PC 피복은 대형 PC 기둥의 양중 무게를 줄이기 위하여 제안하였다. 본 연구에서는 얇은 콘크리트 피복을 갖는 CEFT 기둥-강재보 접합부의 접합 방법을 연구하기 위하여 다음과 같이 구조실험을 진행하고 실험결과를 분석하였다. 1) 보 플랜지-기둥 연결에 대한 단조 인장 시험, 2) 보-기둥 접합에 대한 반복하중 실험

[연구내용] 본 연구에서 플랜지 플레이트-강관 기둥 접합부의 국부적 면외거동과 콘크리트 피복부의 관련 파괴모드를 분석하였다. 실험체의 하중-변형 관계는 비선형 유한요소해석으로 평가하였으며, 그 결과를 바탕으로 외부 보-기둥 접합부 실험체를 설계하고 반복하중을 받는 접합부의 휨 거동을 검증하였다. 접합부 실험체는 인장앵커, 후판 연결재, 수직 연속판 등의 접합 방법으로 보강하여 보의 파괴를 유발하였다. 특히 후판 연결재와 수직 연속판은 콘크리트 파괴 억제에 효과적이었다. 실험체의 인장강도 및 휨강도는 설계식을 이용하여 평가하였다.

3



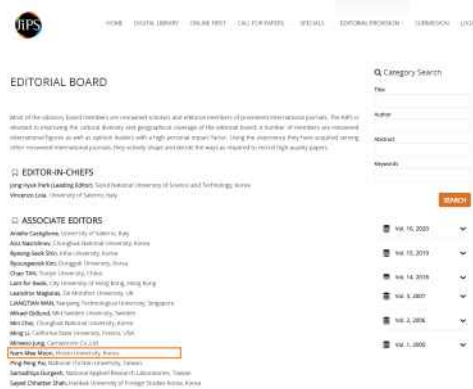
[연구결과] 접합부 실험체의 파괴형태는 접합부 부근의 강관이 찢어지는 현상이었으며, 접합부의 인장강도는 강관의 면외변형 및 편칭전단에 의한 항복선으로 구성된 혼합 항복선 모델에 의해 보수적으로 추정할 수 있었다. 얇은 콘크리트 피복은 극한강도에는 기여하지 않고 초기 강성에만 약간 기여하는 것을 확인하였다. 보-기둥 접합부 실험체에서 보의 휨 항복이 접합부 파괴 없이 발생하여 보의 소성모멘트를 3.6% 회전각에서 확보하였으며, 수직 연속판을 사용한 접합부에서 가장 높은 강성과 강도를 나타내었다.

2. 연구의 국제화 현황

① 참여교수의 국제적 학술활동 참여 실적 및 현황

▶ 문남미 교수는

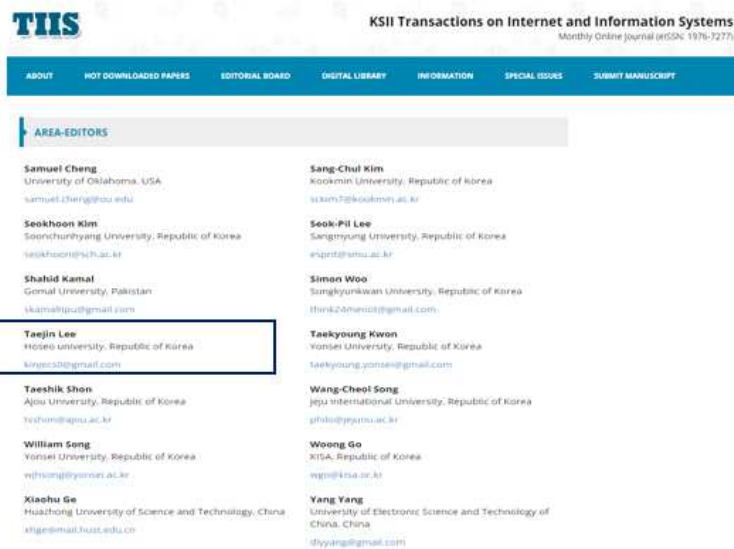
- SOCPUS 등재지인 **Journal of Information Processing Systems (JIPS)**의 편집위원으로 2016년부터 현재까지 활동하고 있음.



<그림 3.2> JIPS 편집위원 증빙

▶ 이태진 교수는

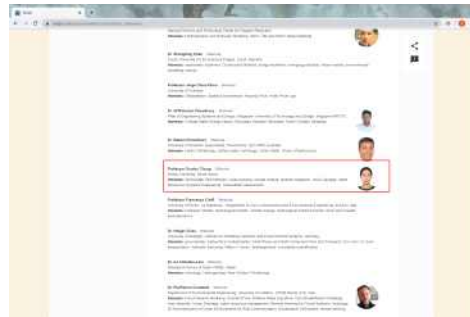
- SCIE 등재지인 **KSII Transactions on Internet and Information Systems(TIIS)**의 편집위원(Area Editor)로 2019년부터 현재까지 활동하고 있음.



<그림 3.2> TIIS 편집위원 증빙

▶ 정진희 교수는

- SCIE) 저널인 **Water (IF : 2.524)**의 Reviewer Board로 2020부터 현재까지 활동하고 있음.



<그림 3.5> Water Reviewer Board 활동 증빙

▶ **최인락** 교수는

- 2021년 11th International Symposium on Steel Structures 국제 학술대회에서 Local Organizing Committee Member로 활동하고 있으며, ISSS 2021에서 Organized Session으로 준비하고 있는 OS6: Fire-Resistance Design and Construction of Steel and Composite Structures in Korea에서 Co-Chair로 진행하면서 국내외 전문가들과 강구조물의 재난안전시스템 분야의 연구자들과의 교류와 발전을 위해 노력하고 있음.



(OS6) Title : Fire-Resistance Design and Construction of Steel and Composite Structures in Korea

Organizer:
Sungmo Choi (University of Seoul, Korea)

• **Summary**

This special session introduces and discusses the fire-resistance design and recent research on the fire performance of steel and composite structures in Korea through several papers. Recently in Korea, many buildings are constructed using a variety of innovative construction methods, including not only composite columns and beams, but also composite floor systems and foundations. Normally, composite structures have superior fire-resistance performance compared to steel structures, so we want to take advantage of their fire-resistance performance. Therefore, researches on the fire-resistance performance of the composite structure are urgent and very important. Speakers will include professors and experts in fireproof structures working in universities, construction companies, and offices of structural engineers.

<그림 3.6> International Symposium on Steel Structures의 Local Organizing Committee Member 및 Organized Session Co-Chair 활동

② 국제 공동연구 실적

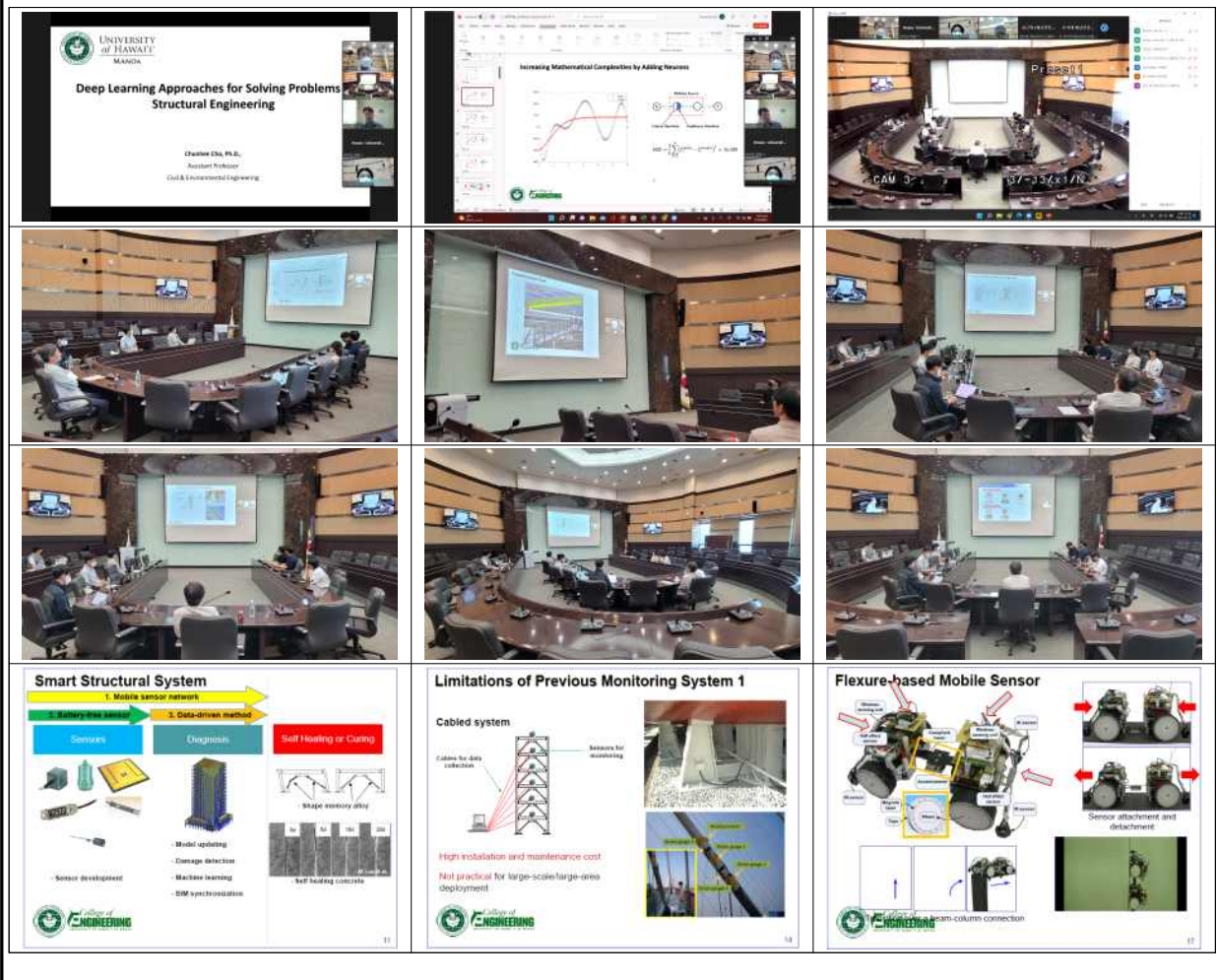
1) <표 3-6> 최근 1년간 국제 공동연구 실적

연번	공동연구 참여자		상대국 /소속기관	국제 공동연구 실적	DOI 번호/ISBN 등 관련 인터넷 link 주소
	교육연구단 참여교수	국외 공동연구자			

③ 외국 대학 및 연구기관과의 연구자 교류 실적 및 계획

- 본 교육연구단은 미국의 HAWAII University의 저명 교수를 초청하여 한양대학교 BK21 사업단인 「지속가능성 스마트시티 융합인재 양성 교육연구단」과 공동 특강 세미나(온라인)를 개최하고, 공동연구의 기틀을 마련하였음.

구분	내용	
일 시	2022년 06월 14일 (화) 10:00~11:20	
장 소	화상특강(ZOOM)	
대 상	호서대학교, 한양대학교 토목, 건축 관련 학부생 , 재난안전시스템학과 BK21 참여대학원생	
주 관	재난안전스마트시티를 위한 창의 혁신 인재 양성사업단, 지속가능 스마트시티 융합인재 양성 교육연구단	
시간	주요내용	비고
10:00 ~ 10:20	호서대학교 BK21 사업 소개	최인락
10:20 ~ 11:20	세미나 발표 : Smart Sensing Approaches for Structural Health Monitoring	Chungee Cho
11:20 ~ 11:40	질의 응답	-
11:40 ~ 12:00	폐회	-



□ 산학협력 대표 우수성과

- 국내외 산업체 및 지자체 연구비 수주실적
 - 본 교육연구단에 참여하는 교수는 사업기간인 2021년 9월부터 2022년 8월까지 국내외 산업체에 총 5건, 약 3억8천만원의 연구비를 수주함

연구과제명	산업체 및 지자체명	연구책임자	총연구비
침해공격 의심트래픽 분류 및 보호 서비스 자동 생성 모듈 개발	국방부	이태진	140,000,000
BIM 기반 위험성평가 모델 고도화 및 Add-on 프로그램 개발	삼성디스플레이	안요섭	162,140,000
SNRT355 콘크리트충전 각형강관기둥 탑다운용 접합부 구조성능 검증	동양철관주식회사	최인락	44,000,000
팽창구조체 축소모형실험	(주)유광토건	김상환	30,000,000
방호설드 보호구 A 충격량 검토	강릉건설(주)	김상환	10,000,000

- 본 교육연구단의 참여교수인 이태진교수는 국방과학연구소/엠진시큐러스와 산학과제를 체결하여 지능화된 침입공격으로부터의 원천적 대응, 공격기법 분석, 공격자 추적을 지원하는 Deception 기술개발 과제를 진행중에 있음. 사이버공격은 점차 지능화된 형태로 발전하고 있으며, 모든 공격을 원천적으로 탐지/대응하는 것은 사실상 불가능함. 이러한 환경에서 Deception 기술은 일종의 Honey-pot 개념으로 공격자를 유인하여, 공격행위가 발생하도록 하며, 이 과정에서 공격자의 모든 행위를 기록/분석/추적하여 근본적 해결책을 마련하는 모델임
- 본 산학과제는 Network 인입지점에서 공격과 관련된 unknown attack을 탐지하여 honey-pot을 유인하는 기술과 공격자는 honey-pot이 아닌 정상 시스템으로 인지해야 하므로, 공격자를 속일 수 있는 dynamic 복제 기술개발이 필수적으로 요구됨. unknown attack 탐지는 대표적인 anomaly detection 문제로, 변화무쌍함 network의 특징을 살려서 모델링하는 기술개발이 요구되며, dynamic 복제 기술은 단순한 정적 콘텐츠가 아니라, 검색 등을 통해 생성된 동적 콘텐츠에 대한 처리기술이 요구됨

□ 과제명 : 침해공격 의심트래픽 분류 및 보호 서비스 자동 생성 모듈 개발

□ 발주처: 엠진시큐러스

□ 과제 수행기관 : 호서대학교 산학협력단 (연구책임자: 이태진 교수)

□ 총 연구기간 및 연구비 : 2021.10.01.~2023.6.30., 140,000천원

□ 연구 목표 : 침해공격 의심트래픽 분류 모듈 개발, 원본사이트 복제 및 기만콘텐츠 생성 프레임워크 개발

- 침해공격 의심트래픽 분류 모듈 개발
- 원본사이트 복제 및 기만콘텐츠 생성 프레임워크 개발

□ 연구 내용

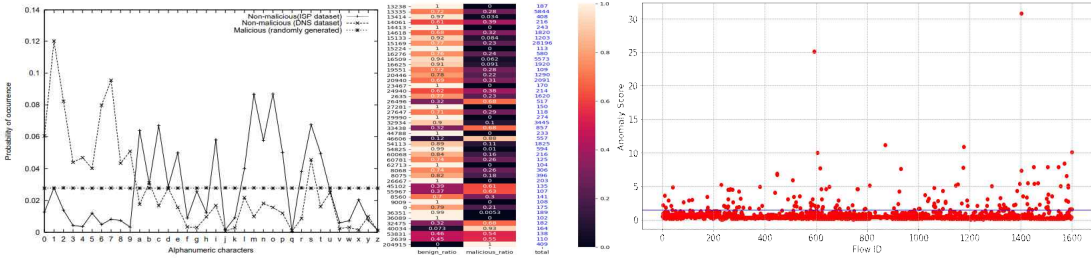
- 침해공격 의심트래픽 분류 모듈 개발
 - 침해공격 분석에 적합한 Network Traffic Feature 추출 모듈 개발
 - 정상트래픽 기반 Anomaly Detection 분류 모델 개발

- 실시간 트래픽 대상 정상/공격 트래픽 분류 모듈 개발

● 원본사이트 복제 및 기만콘텐츠 생성 프레임워크 개발

- 침해공격 대상 원본사이트 크롤링 모듈 개발

- 원본사이트(보호서비스) 유형별 기만 콘텐츠 생성 프레임워크 개발



● 본 교육연구단의 참여교수인 안요섭교수는 삼성디스플레이와 산학과제를 체결하여 건설현장의 안전관리 수준 향상을 위한 신규 공법에 대한 BIM 기반 위험성 평가 모델 개발을 진행 중에 있음. 건설현장에서의 안전사고는 지속적으로 발생하고 있으며 중대재해처벌법 등 안전 관련 법적 기준은 강화되고 있는 실정임. 기존 DRI(D-1 Risk Inspection) 기반 위험성평가를 BIM 기반의 가상시공 시뮬레이션으로 건설 프로젝트에서 시공상의 위험요소가 미치는 영향이 가장 큰 설계 초기 단계에서부터 현장시공 위험요소를 식별하여 조치함으로써 리스크를 사전에 예방하는 모델로써 기존 공법의 사전 안전관리 이외에도 지속적으로 도입되는 신규 공법에도 적용하여 리스크의 조기식별이 가능한 안전관리 모델임.

● 본 산학과제는 시공현장 위험성평가 분야에 BIM 가상시공을 접목하는 위험예측·예방 모델 개발 연구로 BIM을 이용하여 시공 전단계에서 발생가능한 위험요소를 가시화시켜 설계자와 시공자가 함께 위험요소를 제거하여 시공작업자의 안전성을 효과적으로 높일 수 있을 것으로 기대됨. 또한, 본 산학과제를 통해 개발하는 위험성평가 모델은 기존 안전사고 사례를 기반으로 유사 현장의 조치방안을 제시하고 관리담당자 등이 협의한 안전조치 결과까지 기록하여 빅데이터를 축적하며 보완 및 최신화되는 지속적인 맞춤형 위험성평가 모델임.

□ 과제명 : 신규 공법에 대한 BIM 기반 위험성 평가 모델 개발

□ 발주처: 삼성디스플레이

□ 과제 수행기관 : 호서대학교 산학협력단 (연구책임자: 안요섭 교수)

□ 총 연구기간 및 연구비 : 2021.05.01.~2021.11.30., 65,000천원

□ 연구 목표 : 시뮬레이션 기반 사전예방적 안전관리를 통한 건설의 전반적 안전관리 수준 향상

● 건설 신기술/신공법에 대한 3D 시뮬레이션 기반 위험성평가로 잠재위험요인 발굴 및 건설 안전사고 예방

● 위험요인 검토 시점을 시공 직전 단계에서 설계 완료 단계로 앞당김으로써 안전대책 수립 기간적 여유 확보 및 사전예방적 안전관리 수행 가능

● 위험요소 가시화를 통한 이해관계자 간 커뮤니케이션 증진을 통해 휴먼 에러 방지 가능

□ 연구 내용

● 건설 신공법 BIM 기반 위험성평가 모델 개발

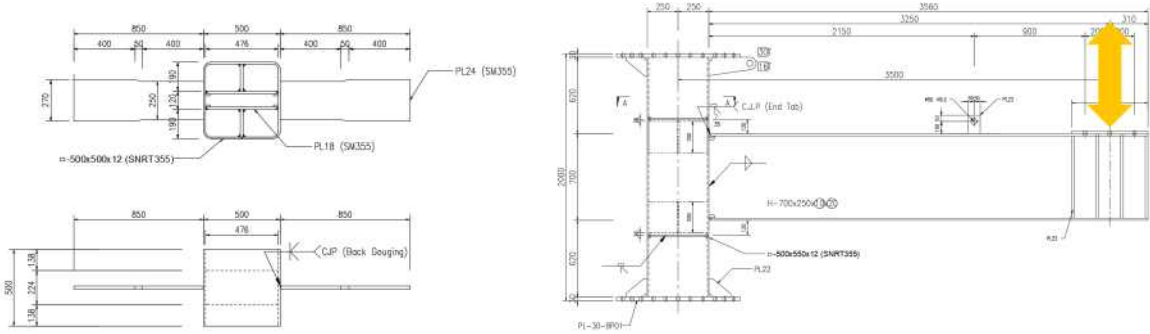
● 추락, 낙하, 전도, 협착 등 건설공사 시 주요 Risk 조기식별 예측 모델 및 알고리즘 개발

● 건설 신공법 위험성평가 활용을 위한 SDC向 프로세스/기준 개선



- 본 교육연구단의 참여교수인 최인락교수는 동양철관주식회사와 산학과제를 체결하여 건축물의 도심지 탑다운 공사에 적용 가능한 콘크리트충전 각형강관기둥용 수직내다이어프램 접합부를 개발하는 과제를 진행중에 있음. 기존 탑다운공사에 적용되는 H형강 기둥은 강축과 약축이 존재하여 축압축력 작용시 약축방향 축압축성능으로 기둥의 구조성능이 결정되어 구조내력을 충분히 발휘하지 못하는 단점이 있으며, 이를 개선하기 위하여 각형강관을 적용한 보-기둥 접합부 구조를 개발하여 도심지 공사에 적용하는 공법을 개발하고자 함.
- 본 산학과제는 1-seam으로 제작되는 각형강관 내부에 수직 내다이어프램을 설치하여 보-기둥 접합부의 합성중간모멘트골조의 내진성능을 확보하기 위하여 개발하였으며, 접합부 인장시험을 통해 수직 내다이어프램 접합부의 인장내력을 평가하고 건축물 강구조설계기준 KDS 41 31 00:2019에 따라 보-기둥 접합부 반복가력실험을 진행하여 접합부 내진성능을 검증하고자 함.

- 과제명 : SNRT355 콘크리트충전 각형강관기둥 탑다운용 접합부 구조성능 검증
- 발주처: 동양철관주식회사
- 과제 수행기관 : 호서대학교 산학협력단 (연구책임자: 최인락 교수)
- 총 연구기간 및 연구비 : 2021.12.01.~2022.09.30., 44,000천원
- 연구 목표 : SNRT355적용 콘크리트충전 각형강관기둥의 탑다운용 접합부의 구조성능 검증
 - 탑다운공사용 콘크리트충전 각형강관기둥 내다이어프램 구조성능 평가
 - 보-기둥 접합부 반복가력 실험을 통한 접합부 내진성능 검증
- 연구 내용
 - 탑다운공사용 콘크리트충전 각형강관기둥 내다이어프램 구조성능 평가
 - 1-seam 제작 각형강관 적용을 위한 수직 내다이어프램 상세 개발
 - 수직 내다이어프램 구조설계 시트 개발
 - 접합부 인장시험을 통한 수직 내다이어프램 접합부 구조성능 검증
 - 보-기둥 접합부 반복가력 실험을 통한 접합부 내진성능 검증
 - 콘크리트충전 각형강관-강재보 내다이어프램 접합부 개발
 - 보-기둥 접합부 반복가력 실험을 통한 내진성능 검증



- 본 교육연구단의 참여교수인 김상환교수는 (주)유광토건과 산학과제를 체결하여 터널 시공 현장에서 사고 발생 시 안전을 위한 터널차폐시스템을 개발하여 연구를 진행함. 터널 시공 중 돌발용수는 언제든지 발생할 수 있으나 국내에는 터널 내에 유입되는 돌발용수를 제어하기 위한 차폐시스템의 연구가 미비한 실정임. 따라서 Inflater를 활용한 터널차폐시스템을 연구함. 터널차폐시스템은 터널 시공 시 돌발 용수 및 이상 유입수 발생 시 Inflater가 터널 내 공간을 신속하게 유입수를 비상차폐시켜 안전하게 피난경로로 대피 할 수 있는 시간을 확보해주는 가장 효과적이고 친화적이며, 경제적인 세계최초의 재해 방지 자동시스템임.
- 본 산학과제는 시공 현장에서 돌발용수 발생 시 일어날 수 있는 안전사고를 방지하기 위한 연구로 Inflater를 이용하여 터널 굴착 시 발생할 수 있는 돌발용수를 빠르고 안전하게 차폐하여 안전성을 높일 수 있을 것으로 기대됨. 본 산학과제를 통해 개발하는 터널차폐시스템은 축소모형 실험을 통하여 돌발용수 감지 시 자동화 시스템을 사용하여 빠른 시간 내에 돌발용수 및 이상 유입수를 차폐할 수 있는지 실험하고, 여러 번의 실험을 통하여 가장 효율적인 Inflater 보관 방법을 찾아냄. 따라서, 가장 효과적이고 안전하게 현장 담당자들을 대피 시킬 수 있는 재해 방지 자동시스템을 연구함.

과제명 : 팽창구조체 축소모형실험

발주처: (주)유광토건

과제 수행기관 : 호서대학교 산학협력단 (연구책임자: 김상환 교수)

총 연구기간 및 연구비 : 2022.04.15.-2022.12.31., 30,000천원

연구 목표 : 시공 시 발생할 수 있는 돌발용수를 대처하기 위한 터널차폐시스템 연구

- 터널 시공 중 돌발용수 발생 시 제한된 공간을 단시간에 폐쇄시켜 유입수를 제어하는 비상 차폐시스템 연구
- 수방대책으로 지하공간 침수방지를 위한 수방기준에 의거해 Inflater를 설치해 급속도로 유입되는 유입수를 지체시키기 위한 연구
- 가장 효과적인 Inflater 보관 방법을 연구

연구 내용

- 팽창구조체 축소모형 실험을 통한 자동화 시스템 검증
- 팽창구조체 보관 시 접는 방법을 통하여 일정한 형상으로 터널을 차폐할 수 있게 하는 방법에 대한 연구
- 팽창구조체 자동화 시스템을 통해 돌발용수 발생 시 대피시간 확보



- 본 교육연구단의 참여교수인 김상환교수는 (주)강릉건설과 산학과제를 체결하여 터널 굴착 시 소음 및 진동, 분진, 공기, 공사비 등을 감소하기 위한 새로운 굴착공법을 개발하여 연구를 진행함. NATM 공법과 TBM 공법에는 각각의 장점이 있지만 단점도 존재함. 따라서 각 공법의 장점을 활용하여 NATM 공법과 TBM 공법을 병합하여 굴착하는 TNPS(TBM Pilot&NATM Extension by Protection Shield) 공법을 개발함. TNPS 공법은 TBM 선행굴진 후 NATM 발파를 함으로서 공사비를 절감하고 공기를 단축시킴. Inflater를 활용하여 발파시 TBM 기계와 오퍼레이터의 안전성을 확보하며, 보호구를 사용하여 TBM 부대설비를 보호함.
- 본 산학과제는 터널 굴착 시 방호셴드 시스템을 활용하여 TBM 선행 굴진과 후방의 NATM 확공발파를 동시에 수행하는 공법을 연구함으로써 시공성, 경제성 및 안전성이 우수함. TBM 선행 굴착을 적용하여 NATM 확공 발파 시 진동·소음저감으로 인한 환경성이 우수하며, 작업자의 안전성 및 시공성을 향상함. 방호셴드의 내·외피에 대한 인열, 인장, 전단강도를 측정하여 내·외피의 성능을 평가하였으며, 적합성을 판단함. 보호구를 사용하여 터널 발파 시 발생하는 버력들로 인한 TBM 백업라인이 손상되는 것을 방지하여 안정성을 증대시킴.

□ 과제명 : 방호셴드 보호구 A 충격량 검토

□ 발주처: (주)강릉건설

□ 과제 수행기관 : 호서대학교 산학협력단 (연구책임자: 김상환 교수)

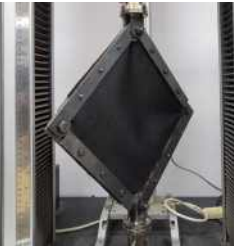
□ 총 연구기간 및 연구비 : 2022.04.01.~2022.10.15., 10,000천원

□ 연구 목표 : 방호셴드(TBM Pilot&NATM Extension by Protection Shield)를 이용한 장대터널의 고속굴진 기술 개발

- NATM 공법과 TBM 공법의 장점들을 활용하여 소음과 공기를 단축시켜 터널을 굴착할 수 있도록 연구
- 방호셴드를 사용한 발파 시 TBM과 오퍼레이터의 안전성이 확보 되는지 확인을 위한 연구
- 보호구 A를 사용할 때 TBM 백업라인들이 보호되는지 확인을 위한 연구

□ 연구 내용

- Inflater의 내·외피의 인열, 인장 및 전단강도를 측정하여 성능평가를 진행
- 방호셴드를 사용하여 발파할 시 충격과 진동을 감소하여 주는지 축소모형 실험을 통해 비교
- 보호구 A를 사용할 때 보호구 A 밑으로 지나가는 TBM 백업라인이 안전하게 보호되는지 확인



1. 참여교수 산학협력 역량

1.1 연구비 수주 실적

<표 4-1> 최근 1년간(2021.9.1.-2022.8.31.) 이공계열 참여교수 1인당 국내외 산업체 및 지자체 연구비 수주 실적

항 목	수주액(천원)		
	3년간(2017.1.1.-2019.12.31.) 실적 (선정평가 보고서 작성내용)	최근 1년간(2021.9.1.-2022.8.31.) 실적	비고
국내외 산업체 연구비 수주 총 입금액	211,585	386,140	
지자체 연구비 수주 총 입금액	282,500	-	
이공계열 참여교수 수	7	7	
1인당 총 연구비 수주액	70,583.57	55,162.857	

<표 4-1-1> 최근 1년간(2021.9.1.-2022.8.31.) 인문계열 참여교수 1인당 국내외 산업체 및 지자체 연구비 수주 실적

항 목	수주액(천원)		
	3년간(2017.1.1.-2019.12.31.) 실적 (선정평가 보고서 작성내용)	최근 1년간(2021.9.1.-2022.8.31.) 실적	비고
국내외 산업체 연구비 수주 총 입금액	A		
지자체 연구비 수주 총 입금액	B		
인문계열 참여교수 수	F		
1인당 총 연구비 수주액	$D=(A+B+C)/F$		

1.2 특허, 기술이전, 창업 실적의 우수성

● 본 교육연구단에 참여하는 교수는 2차년도 사업기간인 2021년 9월부터 2022년 8월까지 총 2건의 특허를 등록하였고, 1건의 기술이전을 진행하였음.

- 특허등록실적(총 2건)

특허명	전공/세부전공분야	발명자	등록번호	등록일
저작권 보호를 위한 변형된 게시글 정규화 방법 및 장치	컴퓨터공학/정보보호	이태진, 황찬웅	102337543	2021.12.06
딥러닝 기반 반려동물 모니터링 시스템 및 활동 인식 장치	컴퓨터공학/인공지능	문남미, 김진아, 김형주, 박찬	1020220042517	2022

- 특허실적의 우수성

연번	특허명	전공/세부전공분야	발명자	등록번호	등록일
	특허, 기술이전, 창업 실적의 우수성				
1	저작권 보호를 위한 변형된 게시글 정규화 방법 및 장치	컴퓨터공학/정보보 호	이태진, 황찬웅	102337543	2021.12.06

	본 발명은 저작권이 있는 콘텐츠에 대해 무분별한 복사, 남용이 이루어지고 있는 현실에서, 불법저작물을 침해한 콘텐츠를 고속으로 자동탐색하여 조치할 수 있도록 하는 방법을 제공한다. 특히, 불법저작물 유포자는 추적회피를 위해, 사람은 의미를 이해할 수 있으나, 한글 형태소가 파괴된 변형형태로 유포가 되는데, 이와같이 변형된 게시글의 정규화 및 고속탐색 할 수 있도록 지원한다.				
	딤러닝 기반 반려동물 모니터링 시스템 및 활동 인식 장치	컴퓨터공학/인공지능	문남미, 김진아, 김형주, 박찬	1020220042 517	2022
2	본 발명의 목적은, 반려동물의 활동에 방해받지 않는 웨어러블 형태의 활동 인식 장치를 통해 반려동물의 활동 데이터(가속도, 자이로)를 수집하여, 수집된 데이터를 가지고 딤러닝 기반의 모델을 통해 5가지(앉기, 서기, 눕기, 걷기, 뛰기)로 활동을 인식하여 활동량을 구체화한 다음, 최종적으로, 측정된 활동 패턴에 대한 분석 결과를 반려인에게 제공함으로써 반려동물의 활동을 모니터링을 할 수 있도록 해주는, 딤러닝 기반 반려동물 모니터링 시스템 및 활동 인식 장치를 제공하는 것이다.				

- 기술이전실적(총 1건)

이전 기술명	전공/ 세부전공분야	발명자	기술이전 회사	기술이전 액수	기술이전연도
철골 보, 합성기둥 및 이들의 접합구조	건축공학	최인락	(주)쓰리디엔지니어링	11,000,000	2021






1.3 산학협력을 통한 (지역)산업문제 해결 실적의 우수성







<표 4-3> 최근 1년간(2021.9.1.-2022.8.31.) 참여교수 (지역)산업문제 해결 대표실적

연번	참여교수명	연구자등록번호	세부전공분야	(지역)산업문제
	실적의 적합성과 우수성			
1	홍건호	10079103	건축구조	콘크리트 표준시방서 개정
	광주화정동아파트붕괴사고등의사고방지를위하여건설공사의기반이되는콘크리트표준시방서개정을위원장으로주도하였음.			
2	홍건호	10079103	건축구조	국토부 레미콘 품질강화 TF 위원
	건설공사 레미콘의 품질향상을 위한 중앙정부(국토교통부) 레미콘 품질강화 TF 위원으로 활동			
3	김상환	10175464	법공학	경찰청 과학수사 자문
	삼표산업 양주사업소 채석장 붕괴사고 조사 및 분석			
4	김상환	10175464	법공학	경찰청 과학수사 자문
	광양 석축옹벽과 산사태 사고 조사 및 분석			

2. 산학 간 인적/물적 교류

2.1 산학 간 인적/물적 교류 실적과 계획

<ul style="list-style-type: none"> ● 가족기업 등 기업과의 MOU 체결을 통한 인력 및 산학협력 풀 확보 <ul style="list-style-type: none"> - 호서대학교의 가족기업 및 재난안전시스템학과와의 교류 기업 및 대학들과 MOU 체결 - 제안서 작성 당시 MOU 체결 기업 및 대학은 총 8개 기관 - 사업 시행을 통해 한양대학교 BK21 사업단을 진행하고 있는 「지속가능성 스마트시티 융합인재 양성 교육연구단」, 삼성디스플레이, ㈜금강과 추가적인 MOU 체결 - MOU 체결을 통해 각 기업 및 대학의 인력 교류를 기반 마련 ● 교육연구단의 MOU 체결 현황 			
기관명	주요 활동 분야	공동 개발 교과목 및 활동 계획	체결시기
 (주)창소프소프트 아이엔아이	3D 건물 모델링 및 오토캐드 기반 설계	<ul style="list-style-type: none"> • 건축구조물 안전 관리 시스템 구축 및 운영 관련 공동 연구 • 산학 연계 교과목 및 현장 실습 프로그램 구축 	2019
 (주)플레이스비	AR/VR 서비스 및 콘텐츠 연구 개발, 모바일 서비스	<ul style="list-style-type: none"> • 데이터분석 및 가상물리시스템 구축 관련 공동 연구 체계 구축 • 산학 연계 교과목 및 인턴 프로그램 구축 	
 (주)창민우 구조건설탄트	구조물 안전성 평가, 초고층빌딩 등 건축 설계 및 R&D	<ul style="list-style-type: none"> • 구조물 안전 평가 및 내진 설계 관련 공동 연구 체계 구축 • 산학 연계 교과목 및 현장 실습, 인턴 프로그램 구축 	
 한국구조물진단 유지관리공학회	시설물의 안전 관리 및 진단 평가	<ul style="list-style-type: none"> • 구조물 안전 진단 및 유지관리 관련 연구 협력 체계 구축 	
 LH 토지주택연구원	스마트시티 국가시범도시 건설	<ul style="list-style-type: none"> • 스마트시티 및 재난안전 시스템 구축 관련 공동 연구 체계 구축 • 스마트시티 현장 연계 교과목 개발 협력 	

 Hunan University Dept. of Structural Engineering	사회 기반시설 관련 공동 연구 및 학생 인력 교류	<ul style="list-style-type: none"> • 국제 공동 연구 프로젝트 수행 • 장단기 학생 교류 • 공동 교과목 개발 및 운영 	
 Fuzhou University College of Civil Engineering	도시 재난 및 재해 관련 공동 연구 및 학생 인력 교류	<ul style="list-style-type: none"> • 국제 공동 연구 프로젝트 수행 • 장단기 학생 교류 • 공동 교과목 개발 및 운영 	
 Stony Brook University	인공지능 및 데이터베이스 관련 공동 연구 및 인력 교류	<ul style="list-style-type: none"> • 국제 공동 연구 프로젝트 수행 • 장단기 학생 교류 • 공동 교과목 개발 및 운영 	
 한양대학교(지속가능 스마트시티 융합인재 양성 교육연구단)	스마트시티 분야 연구 경쟁력 제고 및 산업/사회 문제 해결형 융·복합 인재 양성	<ul style="list-style-type: none"> • 건축구조 및 재난관련 공동 특강 개최 • 장단기 연구 교류 	2020
 삼성디스플레이	구동/소재/공정/시스템 개선 등의 엔지니어링 업무, 시스템 모델링 설계, 설비 엔지니어링	<ul style="list-style-type: none"> • 취업특강 및 기술특강 공동 개최 • 산학 연계 교과목 및 현장 실습 프로그램 구축 	2021
 주식회사 금강	W-Bar, N-Bar, 구조용용접철선, 이형와이어매쉬 등 철선 제품 생산	<ul style="list-style-type: none"> • 건축구조물 안전 관리 평가 시스템 구축 및 운영 관련 공동 연구 	2022
<p>● 한양대학교 BK21 사업단을 진행하고 있는 「지속가능성 스마트시티 융합인재 양성 교육연구단」과 꾸준히 온라인 및 대면 특강을 총 5회에 걸쳐 공동 개최함.</p> <p>- 온라인 특강 포스터(총 5회)</p>			

(2022-11) 지속가능 스마트시티 특별강연

From Science Fiction to Reality: Smart City and Lasers

강연정보

- 주최: 지속가능 스마트시티 통합 인재 양성 교육 연구원 (공동교육사업자/공동주최)
- 주최기관: 스마트시티 통합 인재 양성 사업단 (KIST/KAIST)
- 일시: 2022년 11월 21일 (화) 오전 10:00 ~ 오후 11:30
- 대상: 스마트시티융합과정 학생 및 관계자
- 문의: 공동교육사업단, 배지민 연구원

강연자 Dr. Cheonha Jeon

2016, Ph.D. in Optical Engineering, University of Central Florida
2016, M.S. in Electrical Engineering, Yek University
2008, B.S. in Optical and Infrared Mathematics, University of Rochester

강연내용

- 10:00~10:10 인사말 및 소개
- 10:10~11:00 스마트시티를 위한 광학 기술 연구 동향 (From Science Fiction to Reality: Smart City and Lasers)
- 11:00~11:30 질의응답

참석안내

- 본 강연은 온라인(ZOOM)으로 진행됩니다.
- 온라인(ZOOM) 참여 링크

(2022-12) 지속가능 스마트시티 특별강연

케이블 동역학 도메인 지식을 활용한 시장교 케이블 저울 모니터링 시스템

강연정보

- 주최: 지속가능 스마트시티 통합 인재 양성 교육 연구원 (공동교육사업자/공동주최)
- 주최기관: 스마트시티 통합 인재 양성 사업단 (KIST/KAIST)
- 일시: 2022년 12월 7일 (수) 오후 14:00 ~ 15:00
- 대상: 스마트시티융합과정 학생 및 관계자
- 문의: 스마트시티융합과정, 양순진 교수

강연자 양순진 박사

2014.08 한국과학기술원 석사 졸업 및 항공공학과, 박사
한국건설기술연구원 구조연구본부 수석연구원

시간	내용
1 14:00-14:10	인사말 및 소개
2 14:10-14:50	보시 경우 교량의 변위 자동화 기술 소개
3 14:50-15:00	질의 응답 및 토론

참석안내

- 본 강연은 온라인(ZOOM)과 녹화본(ZOOM)으로 진행됩니다.
- 온라인 참여 : 한국과학기술원 E-LEARNING & SUPPORT 센터 홈페이지 접속 후 온라인(ZOOM) 참여 링크

(2022-13) 지속가능 스마트시티 특별강연

탄소중립과 도시공원의 기능

강연정보

- 주최: 지속가능 스마트시티 통합 인재 양성 교육 연구원 (공동교육사업자/공동주최)
- 주최기관: 스마트시티 통합 인재 양성 사업단 (KIST/KAIST)
- 일시: 2022년 7월 05일 (화)
- 대상: 스마트시티융합과정 학생 및 관계자
- 문의: 스마트시티 통합 인재 양성 교육 연구원

강연자 이재호 교수

2018.03 서울과학기술대학교 조경학과 조교수
2018.08 Texas A&M 대학교 Recreation, Park and Tourism Services

시간	내용
1 18:30-19:40	인사말 및 소개
2 19:40-11:20	탄소중립과 도시공원의 기능
3 11:20-11:30	질의 응답 및 토론

참석안내

- 본 강연은 유튜브(YouTube) 및 녹화본(ZOOM)으로 진행됩니다.
- 온라인 참여 : 한국과학기술원 E-LEARNING & SUPPORT 센터 홈페이지 접속 후 온라인(ZOOM) 참여 링크

(2022-14) 지속가능 스마트시티 특별강연

지속 가능한 스마트시티 물관리를 위한 수자원평가 기법

강연정보

- 주최: 지속가능 스마트시티 통합 인재 양성 교육 연구원 (공동교육사업자/공동주최)
- 주최기관: 스마트시티 통합 인재 양성 사업단 (KIST/KAIST)
- 일시: 2022년 9월 19일 (수)
- 대상: 스마트시티융합과정 학생 및 관계자
- 문의: 스마트시티융합과정, 김기원 박사

강연자 정철희 박사

2013.08 건국대학교 대학원 수자원공학 석사 졸업
한국건설기술연구원 수자원연구본부 수자원과장

시간	내용
1 18:00-18:10	인사말 및 소개
2 18:10-18:30	물 수지 및 강우 유출 분석
3 18:30-17:00	질의 응답 및 토론

참석안내

- 본 강연은 온라인(ZOOM)으로 진행됩니다.
- 온라인(ZOOM) 참여 링크

(2022-15) 지속가능 스마트시티 Boot Camp

MIDAS를 활용한 교량 안전성 검토 실습 및 활용

강연정보

- 주최: 지속가능 스마트시티 통합 인재 양성 교육 연구원 (공동교육사업자/공동주최)
- 주최기관: 스마트시티 통합 인재 양성 사업단 (KIST/KAIST)
- 일시: 2022년 9월 14일 (수) 오후 14:00 ~ 18:00
- 대상: 한국과학기술원 KAIST 대학원생 및 관계자
- 문의: 건설기술연구본부 수석연구원

강연자 이윤성 연구원

한국과학기술원 대학원 공중교통학과, 박사과정
한국건설기술연구원 교량 구조정보팀

시간	내용
1 14:00-16:10	인사말 및 소개
2 16:10-17:50	MIDAS 교량 설계 교량 모델링 및 검토
3 17:50-18:00	질의 응답 및 토론

참석안내

- 프론트 상황실 모니터링(대면) 및 녹화본(ZOOM)으로 진행됩니다.
- 당일 참석하신 분은 실습 내용을 통해 학습에 주시가 가능합니다.
- 온라인(ZOOM) 참여 링크

● 삼성전자 디스플레이 전문가 초청 특강 세미나

구분	내용	
일 시	2021년 11월 23일 (화) 16:00~17:00	
장 소	화상특강(ZOOM)	
대 상	호서대학교, 한양대학교 토목, 건축 관련 학부생 , 재난안전시스템학과 BK21 참여대학원생	
주 관	재난안전스마트시티를 위한 창의 혁신 인재 양성사업단, 지속가능 스마트시티 융합인재 양성 교육연구원	
시간	주요내용	비고
16:00 ~ 17:00	건설 Digital Transformation과 스마트 건설 기술	우형석
17:00 ~ 17:20	질의 응답	-



2021년 하반기 온라인 특강

건설 Digital Transformation과 스마트 건설 기술



2021.11.23 16:00~17:00



- | 대상 관련 전공 회복생 및 대학원생
- | 주최 재난안전스마트시티를 위한 창의 혁신 인재 양성사업단
지속가능 스마트시티 융합인재 양성 교육연구단
- | 장소 온라인 특강(ZOOM)
- | 강연자 우형석 (삼성디스플레이 건설팀 설계품질파트 파트장)

특강 링크 : <https://us02web.zoom.us/j/83670315083?pwd=RHZEaEV3dXUjSGFBb2xpR0hNejduZz09>

● 2022년 산학협력 특강 세미나 개최

구분	내용	
일 시	2022년 06월 14일 (화) 10:00~11:20	
장 소	화상특강(ZOOM)	
대 상	호서대학교, 한양대학교 토목, 건축 관련 학부생 , 재난안전시스템학과 BK21 참여대학원생	
주 관	재난안전스마트시티를 위한 창의 혁신 인재 양성사업단, 지속가능 스마트시티 융합인재 양성 교육연구단	
시간	주요내용	비고
10:00 ~ 10:20	호서대학교 BK21 사업 소개	최인락
10:20 ~ 11:20	세미나 발표 : Smart Sensing Approaches for Structural Health Monitoring	Chungee Cho
11:20 ~ 11:40	질의 응답	-
11:40 ~ 12:00	폐회	-



2022년 상반기 온라인 특강

Deep Learning Approaches for Solving Problems in Structural Engineering



2022.06.14 10:00~11:20



- 대 상 관련 전공 학부생 및 대학원생
- 주 최 재난안전 스마트시티를 위한 창의 혁신 인재 양성사업단
지속가능 스마트시티 융합인재 양성 교육연구단
- 장 소 온라인 특강(ZOOM)
- 강연자 조준희 (하와이대학교 교수)

특강 링크 : <https://zoom.us/j/99153408462?pwd=bWxRTDV0bFdnVm1NWU5OQ05WWEVmdz09>

● 기업 탐방 및 현장형 캠프 개최

- 참여대학원생의 기업탐방 및 현장실습을 위해 2022년 5월 27일(금) 아산~천안 고속도로 시공현장 제 2공구를 방문하여 현장 전문가의 공사현황 발표 및 멘토링 실시.




● 산학공동 교육과정에 협력하는 기업들과의 긴밀한 관계 유지

- 본 교육연구단은 삼성디스플레이 담당 전문가와 긴밀히 교육과정에 함께 참여하여 과제 해결형 기반 강의 형식으로 진행되는 강의 개설 및 운영, 또한 삼성 디스플레이 전문가를 초빙하여 대학원 강의를 진행함.
- 2021년 2학기 BIM 기반 건설 재난안전관리, 2022년 1학기 건설 위험성 평가 및 IT활용 특론, 2022년 2학기 건설안전 데이터베이스 설계 및 시스템 개발 특론 강의 진행.

V

4단계 BK21 교육연구단(팀) 관련 언론보도 리스트

교육연구단(팀)명	재난안전 스마트시티를 위한 창의 혁신 인재 양성사업단
교육연구단(팀)장명	홍건호

연번	구분	언론사명 /수상기관 등	보도일자/ 수상일자 등	제목/ 수상명 등	관련 URL
		주요내용 (200자이내)			
1	언론보도	KBS 9시 뉴스	22.01.13.	자막뉴스	https://www.youtube.com/watch?v=1yaPzA6vVx0
		<p>‘광주 학동 붕괴사고’ (현대산업개발) 와 관련하여 재난 예방을 위한 엔지니어링 관점에서의 문제점을 분석하고 대응방안에 대한 의견을 사업단장인 홍건호 교수가 참여하여 피력함.</p> 			
2	언론보도	스포츠조선	22.01.26.	자랑스러운 혁신한국인&파 워브랜드 대상	https://blog.naver.com/puding777777/22263118972 3
		<p>호서대학교 홍건호 교수는 재난사고로부터 안전한 사회 조성을 위한 융합 학문 분야를 개척한 바 자랑스러운 혁신한국인&파워브랜드(재난안전 부문) 대상으로 선정됨.</p>			



한국목재신문	22.02.15	목조건축의 내화성능 어떻게 할 것인가?	http://www.woodkorea.co.kr/news/articleView.html?idxno=57335
--------	----------	-----------------------	---

목조건축의 내화성능에 관련된 포럼이 국립산림과학원 주최로 1월 26일 화상으로 진행됨. 이 포럼은 국립산림과학원이 목조건축의 가장 큰 화두인 화재안전과 관련해 최근 연구동향 및 기술정보를 공유하고 중·대형 목조건축 보급이 원활히 이루어질 수 있도록 국내 목조건축 화재안전 전문가를 초청해 연구 및 정책 추진전략을 세우고자 진행됨. 사업단 소속 최인락교수가 참여해 목구조의 성능기반 내화설계에 대해 발표함.

3

언론보도



2022년 호서대학교

재난안전 스마트시티를 위한 창의 혁신 인재 양성사업단

4단계 BK21사업 자체평가위원회 회의록

- 일 시 : 2022년 9월 30일 오전 11:00
- 장 소 : 호서대학교 아산캠퍼스 조형과학관 311호 및 온라인
- 참석자 : 자체평가위원회 위원 총 6인 (외부 평가위원 포함)

1. 자체평가위원회 구성

구분		성명	소속
위원장	사업단장	홍건호	건축토목공학부 교수
위원	외부위원	김길희	공주대학교 산학협력단장
위원	국제화부서장	문남미	컴퓨터공학부 교수
위원	사업부단장	정건희	건축토목공학부 부교수
위원	연구부서장	최인락	건축토목공학부 부교수
위원	산학협력부서장	안요섭	건축토목공학부 조교수

2. 자체평가회의 내용

- 자체평가 보고서 작성 상황 보고 및 평가
- 사업의 비전 및 목표 달성 여부
 - 재난안전시스템 학과의 연구단 비전 및 목표 설정의 적절성
- 사업의 교육·연구·산학협력 목표 달성 여부
 - 2차년도 교육, 연구, 산학협력 성과 공유
 - 국내외 대학 및 LH연구원과의 MOU 체결 현황 및 향후 운영 계획
- 사업 진행 방향 설정
 - 재학생 현황 및 충원 계획 논의
- 사업단 지원 계획
 - 대학 차원의 사업단 지원 계획

3. 자체평가위원회 회의 결과

- 사업단의 1, 2, 3차 년도 사업의 성과를 확인하였으며, 교육·연구·산학협력 분야의 정량적인 성과 달성이 성공적으로 이루어졌음
- 재난안전 스마트시티를 위한 창의 혁신인재 양성사업단의 목표인 재난안전과 스마트시티를 연계하는 교육과정의 교과목 구성과 과목간 연계프로세스가 보이면 효율적일 것으로 판단됨.(세부분공별 이수체계도 등이 제시되면 좋을 것으로 보임.)
- 참여 대학원생의 학술지 논문게재실적은 우수한 것으로 평가되나, 스마트시티형 재난안전관리와 유지관리와 연계한 세부분야 논문 실적을 분석하여 향후 개선방향의 설정 시에 참고자료로 제시한다면 효율적일 것으로 보임
- 지역문제 해결에 기반한 산학공동연구실적은 우수하나 졸업생들의 취업과 연계한 실적까지 이어진 것을 제시하면 좋을 것으로 판단됨

- 타 대학과 스마트시티분야 교류실적은 우수하나 교류를 통한 산학연계 프로그램 운영실적으로 이어진 사례 및 시스템 구축 사례제시가 필요
- 참여교수들의 국제전문학술지 Editor 및 Reviewer Boards로 활동하는 것은 고무적인 내용으로 판단됨.
- 지역문제해결에 기반한 산학공동연구실적은 우수한 것으로 판단됨.
- 해외석학 강연/세미나 운영을 장려한 부분은 국제화를 위한 기반구축에 좋은 사례임.



[붙임 1] 자체평가 보고서 검토 의견서(외부 평가위원용)



성 명	소 속
진 명	BK21 호서대학교 제2차 스마트시티를 위한 창의 혁신 인재 양성사업단 3차년도 자체평가 보고서에 대한 전문가 의견
구 분	B21 사업단의 자체평가 보고서에 대한 평가 의견(문제점 및 개선방향)
교육	<p>① 제2차 스마트시티를 위한 창의 혁신인재 양성사업단의 목표인 제2차년도 스마트시티를 연계하는 교육과정의 교과목 구성과 과목간 연계프로세스가 보이면 효율적일 것으로 판단됨. (세부전공별 이수체계도 등이 제시되면 좋은 것으로 보임.)</p> <p>② 졸업생들의 이수교과목을 제시하고 이수체계도와 어느 정도 잘 연계되는지 나타내어준다면 교육프로그램의 운영 성과를 효율적으로 나타낼 수 있을 것으로 판단됨</p> <p>(장점) 전체적인 프로그램의 구성이 체계적으로 구성됨 것으로 보이며, 목표대비 실적도 우수함</p>
연구 및 학술	<p>① 참여 대학원생의 학술지 논문게재실적은 우수한 것으로 평가되나, 스마트시티형 제2차년도관리와 유지관리와 연계한 세부분야 논문 실적을 분석하여 향후 개선방향의 설정 시에 참고자료로 제시한다면 효율적일 것으로 판단됨.</p> <p>(장점)참여교수들의 국제전문학술지 Editor 및 Reviewer Boards로 활동하는 것은 고무적인 내용으로 판단</p>
산학 협력	<p>① 지역문제 해결에 기반한 산학공동연구실적은 우수하나 졸업생들의 취업과 연계한 실적까지 이어진 것을 제시하면 좋을 것으로 판단됨</p> <p>② 타 대학과 스마트시티분야 교류실적은 우수하나 교류를 통한 산학연계 프로그램 운영실적으로 이어진 사례 및 시스템 구축 사례제시가 필요</p> <p>(장점) 지역문제해결에 기반한 산학공동연구실적은 우수한 것으로 판단됨</p>
국제화	<p>① 코로나사태로 국제화 사례가 많지 않은 부분은 충분히 이해가 되지만 향후 국제화 운영명단에 대한 구체적 계획제시가 필요</p> <p>(장점)해외석학 강연/세미나 운영을 장려한 부분은 국제화를 위한 기반구축에 좋은 사례임</p>

평가위원 : 김길희

제2차년도 스마트시티를 위한 창의 혁신 인재 양성사업단장 귀하