

『BK21 플러스』 미래기반 창의인재양성형 (디자인영상분야) 사업팀 성과점검 보고서

접수번호	22B20130011054						
사업분야	디자인영상	신청분야	디자인/영상(전국/지역)	단위	전국	구분	사업팀
학술연구분야 분류코드	구분	관련분야		관련분야		관련분야	
		중분류	소분류	중분류	소분류	중분류	소분류
	분류명	디자인	환경디자인	디자인	기타디자인	디자인	디자인일반
	비율(%)	70%		20%		10%	
학과(학부) 또는 협동과정명	국민대학교 테크노디자인						
사업팀명	국문) Well-Formed 스마트 스페이스 디자이너 양성 사업팀						
	영문) Well-Formed Smart Space Designer Education Team						
사업팀장	소 속		국민대학교 단과대구분없음 건축디자인학과				
	직 위		교수				
	성명	국문	김용성	전화			
				팩스			
		영문	KIM,YONG-SEONG	이동전화			
				E-mail			
연차별 총 사업비 (백만원)	구분	4차년도('16.3~'17.2)			5차년도('17.3~'18.2)		
	국고지원금	176			173		
총 사업기간		2013.9.1. ~ 2020.8.31.(84개월)					
성과평가 대상 사업기간		2016.3.1. ~ 2018.2.28.(24개월)					

본인은 『BK21 플러스』 성과점검 보고서를 아래와 같이 제출합니다.

아울러, 보고서에는 사실과 다른 내용이 포함되지 아니하였으며 만약 허위 사실이나 중대한 오류가 발견될 경우에는 그에 상응하는 불이익을 감수하겠음을 서약합니다.

2018년 07월 13일

작성자	사업팀장	김용성 (인)
확인자	국민대학교 산학협력단장	(인)
확인자	국민대학교 총장	(인)

한국연구재단 이사장 귀하

<신청서 요약문>

중심어	Well-Formed 스페이스 디자인	스마트 스페이스 디자인	그린 스페이스 디자인
	제로에너지 스페이스 디자인	IT 융합 스페이스 디자인	
지원분야의 중요성 (미래가치)	1) Well-Formed 스마트 스페이스 디자인 분야의 중요성: 정부의 21세기형 고부가가치 산업 진흥전략 분야 ○ Well-Formed 스마트 스페이스 디자인 중 스마트 스페이스 분야는 21세기형 고부가가치 산업진흥 전략인 산업통상자원부의 ‘국민행복형 4대 융합신산업’, 미래창조과학부의 ‘신성장동력산업’에 포함된 차세대 성장동력 산업으로, 정부목표는 신속한 시장선점과 국제표준화추진으로 세계 2위의 스마트 홈 네트워크 생산국 위치 확보와 스마트 홈 네트워크 관련 생산 14조, 연평균 성장률 27% 확대를 추진함. ○ Well-Formed 스마트 스페이스 디자인 중 제로에너지 스페이스 분야는 국토해양부 '3대전략 10대 정책과제'에 포함된 성장동력 산업으로 정부목표는 2020년에 세계시장 10%, 2050년 세계시장 18% 점유, 매년 GDP의 2% 수준 107조원을 투입, 182조원의 생산유발효과, 156만명의 일자리 창출을 추진함. 2) 산업통상자원부의 ‘국민행복형 4대 융합신산업’ 산업전략 ○ 산업통상자원부는 '국민행복형 4대 융합신산업 분야'를 수립하고, 핵심 분야인 스마트 홈 네트워크 및 스마트 홈 컨트롤 서비스 관련 산업 R&D 비중을 오는 2017년까지 50% 확대하기로 함. ○ 스마트 홈 네트워크 산업은 ICT산업의 핵심 시장 중 하나로써 미래 신성장동력 산업으로 각광받고 있으며, 스마트 혁명과 유비쿼터스 사회로의 진입, 디지털 컨버전스의 사회적 니즈 등은 세계 시장 확대를 견인하여 세계적 선점경쟁이 치열함. ○ 스마트 홈 네트워크의 커다란 프레임인 지능형 홈 산업은 건축, 가전, 통신 HCI 등 첨단 기술과 서비스가 융합된 통합서비스 추세가 가속되어 가고 있으며 삶의 질 향상에 대한 욕구가 커져 고속성장이 기대되는 분야임. 3) 국토해양부 '3대전략, 10대 정책과제' 산업전략 ○ 국토해양부는 기후변화적응 및 에너지 자립, 신성장 동력 창출, 삶의 질 개선과 국가 위상 강화를 위해 '3대전략 10대 정책과제'를 발표하고 2020년까지 세계 7대 녹색강국 진입, 2050년까지 세계 5대 녹색강국 진입을 목표로 함. ○ 정부는 탈석유 에너지 자립 강화를 위하여 에너지 자립도를 2020년에 50%, 2050년에 100%를 목표로 녹색기술 투자 비중을 2020년에 25%, 2050년에 30%로 확충할 계획임. ○ Well-Formed 스마트 스페이스 디자인 분야는 정부 성장동력산업의 중요 분야로서 디자인 및 연구 인력의 수요가 급증하고 있어 인력양성이 시급한 분야임.		
사업 목표	1) 대한민국의 21세기형 고부가가치 산업인 Well-Formed 스마트 스페이스 디자인 교육 및 연구 ○ 21세기형 고부가가치 산업진흥 전략인 산업통상자원부의 ‘국민행복형 4대 융합신산업’, 미래창조과학부의 ‘신성장동력산업’인 스마트 스페이스 디자인과 국토해양부 '3대 전략 10대 정책과제'에 포함된 미래 산업인 제로에너지 스페이스 디자인을 연구하여 국가 산업 발전 및 국제 경쟁력 강화에 기여함. 2) 세계적으로 선점경쟁이 치열한 고부가가치 디자인 산업 연구인력 양성 ○ Well-Formed 스마트 스페이스 디자인 교육 및 연구에 의해 세계적으로 선점경쟁이 치열한 고부가가치 디자인 분야의 신성장동력을 창출하고 석박사급 고급 디자인 인력 및 연구 인력을 양성함.		

	3) 국제 경쟁력이 있는 세계수준의 디자이너양성을 위한 커리큘럼 구축 ○ Well-Formed 스마트 스페이스 디자인 인력 양성사업은 스마트 IT, 친환경 기술들이 비용, 성능, 생산성, 유지보수성이 최적화되도록 디자인하고, 사용자와 환경에 초점을 둔 맞춤형 커리큘럼에 의해 사용자 중심의 스마트 스페이스 디자인 개발이 가능한 첨단 디자인 커리큘럼을 구축함. ○ MIT Media lab, Harvard University Graduate School of Design 등 해외 주요 디자인 선도 대학원의 커리큘럼, 연구 내용을 평가, 분석 및 벤치마킹하고, 스마트 스페이스 디자인 분야의 첨단 고급 디자인 인력에 대한 수요 및 특성을 커리큘럼에 반영하여 국제 경쟁력이 있는 세계 수준의 디자인 인재 양성을 양성함. 4) Well-Formed 스마트 스페이스 디자인 산학연 공동연구 ○ 사업팀이 운영 중인 지식경제부 지정 지능형 홈 산업화 지원센터 인프라, 산업통상자원부 지정 GreenIT 실증 테스트베드 인프라 및 UIT 디자인교육개발원 인프라 등 국민대학교 보유 첨단 디자인 교육 연구 인프라와 국내외 산업체의 네트워크를 구축하여 산학연 공동연구에 의한 창의적 디자인 인재를 양성함. ○ 산학연 공동연구 프로그램인 혁신제품개발프로그램(IPDP)을 통해 산업체 및 기업 맞춤형 디자인 개발 및 창의적인 고급 디자인 인력을 양성함. 5) 세계 수출시장의 디자인 트렌드 및 국제적 감각양성을 위한 국제 공동 연구 ○ MIT Media Lab, Harvard University Graduate School of Design, California Institute of Technology, 동경대학교 등 해외 주요 디자인 선도 대학원과 첨단 디자인 연구 협력, 석학초빙, 국제 심포지엄 공동개최 등에 의해 사업팀 연구 및 디자인 교육의 국제화를 추진함.
교육역량 영역	1) 대한민국의 21세기형 고부가가치 산업인 Well-Formed 스마트 스페이스 디자인 교육 ○ 21세기형 고부가가치 산업진흥 전략인 산업통상자원부의 '국민행복형 4대 융합신산업', 미래창조과학부의 '신성장동력산업', 국토해양부의 '3대전략 10대 정책과제'에 포함된 미래성장동력산업인 Well-Formed 스마트 스페이스 디자인을 교육함. 2) Well-Formed 스마트 스페이스 디자인 분야의 기 구축된 교육 인프라 활용 ○ 사업팀은 지식경제부 산업기술기반조성사업으로 총사업비 67억원(국고지원 50억원)의 지능형 홈 산업화 지원센터(Smart Home Industrialization Support Center) 테스트베드를 구축하여 운영 중에 있으며, 2010년 산업통상자원부 지정 그린IT 기술 실증테스트베드 참여기관으로 선정되어 총사업비 89억원의 그린IT 기술 실증테스트베드를 구축 중에 있으며, 국민대학교 UIT 디자인교육개발원은 47억원 규모의 디자인 교육 기자재를 구축하여, Well-Formed 스마트 스페이스 디자인 교육에 필요한 첨단 교육 기자재 및 인프라를 기 확보한 최적의 사업팀임. 3) 세계적으로 선점경쟁이 치열한 고부가가치 미래 산업 디자인 인력 확보 및 양성 ○ 테크노디자인전문대학원 및 지식경제부 지정 지능형 홈 산업화 지원센터가 주관하는 국제디자인공모전(International Design Competition) 개최 및 국제학술대회(International Conference) 참여에 의해 사업팀을 홍보하고, 국제적으로 경쟁력이 있는 첨단 디자인 분야 인재를 확보하고 양성함. ○ Well-Formed 스마트 스페이스 디자인 분야 산업체의 임직원을 겸임교원으로 위촉하여 참여대학원생의 실무 능력 배양, 산업체 인턴쉽 및 산업체 실습을 진행하고, 세계적 무한경쟁 산업 현장에 있는 산업체 및 기업이 요구하는 미래 산업 디자인 인력을 양성함. 4) 국제경쟁력이 있는 세계수준의 디자이너 양성을 위한 커리큘럼 구축

	○ MIT Media lab, Harvard University Graduate School of Design 등 해외 주요 디자인 선도 대학원의 커리큘럼, 연구내용을 평가,분석 및 벤치마킹하고, 스마트 스페이스 디자인 분야의 첨단 고급 디자인 인력에 대한 수요 및 특성을 교육 과정에 반영하여 국제적으로 경쟁력있는 디자인 인재 양성을 위한 교육 커리큘럼을 구축함. ○ 주기적으로 학습 성과를 평가 분석하고 Well-Formed 스마트 스페이스 디자인 분야 산업체의 의견을 교과 과정에 반영하는 자율개선형 교과과정 개선 교육시스템 운영하여 국제적 경쟁력을 갖춘 디자인 교육 커리큘럼을 구축함. 5) 세계 수출시장의 디자인 트렌드 및 국제적 감각 양성을 디자인 교육 ○ 사업팀 교수진과 참여대학원생들은 Harvard Center for Design Informatics, MITMedia Lab, ETH, 및 SciArc 등과 지속적으로 교류하여 첨단 디자인 분야 트렌드 및 기술을 함양하고, 국제적인 디자인 분야 International Conference, 국내외 학회지 등에 논문을 게재하고 발표함. 사업팀 참여 대학원생들은 최근 2년간 국내외 논문발표 109편, 국내외 저명학술지 논문게제 66편, 학술저서 13편, 국제전시회 작품 출품 211건으로 탁월한 성과를 나타내고 있음.
연구역량 영역	1) 대한민국의 21세기형 고부가가치 산업인 Well-Formed 스마트 스페이스 디자인 연구 ○ 21세기형 고부가가치 산업진흥 전략인 산업통상자원부의 '국민행복형 4대 융합산업', 미래창조과학부의 '신성장동력산업', 국토해양부의 '3대전략 10대 정책과제'에 포함된 미래 성장동력산업인 Well-Formed 스마트 스페이스 디자인을 연구함. 2) 사업팀장의 연구 역량 ○ 사업팀장은 1994년 국내 최초의 디자인대학원인 국민대학교 디자인대학원을 설립하였으며, 1999년 국내 최초의 디자인전문대학원인 국민대학교 테크노디자인전문대학원을 설립하였으며, 지식경제부 지정 지능형 홈 산업화 지원센터 센터장 및 국민대학교 테크노디자인연구소 연구소장으로 재직 중임. ○ 사업팀장은 국책과제로 교육과학기술부 1단계 BK21 사업단 및 2단계 BK21 사업팀을 사업팀장으로 성공적으로 완료하였으며, 국토해양부 u-City 주거공간 u-주거서비스 기술개발, 지식경제부 지능형 홈 산업화지원센터 구축 사업, 한국디자인진흥원 디자인로드맵 과제를 성공적으로 완료하였으며, 산업체와 산학협동연구로 삼성전자, 삼성건설, 삼성SNS, 아시아나IT, 삼성물산, 롯데건설, 동부건설, 쌍용건설, 아이티엠엔지니어링, 건원건축 등과 다수의 산학협동과제를 성공적으로 수행하였음. ○ 사업팀장은 최근 2년간 51편의 연구논문을 국내외 학술지에 게재 및 발표하였으며, 13편의 학술 저서를 발간하였음. 3) 사업팀 연구진 구성 및 연구 역량 ○ 사업팀은 Well-Formed 스마트 스페이스 환경디자인 분야, Well-Formed 스마트 스페이스 실내디자인 분야, Well-Formed 스마트 스페이스 인터랙션디자인 분야로 연구 그룹을 구성하고 세계적 수준의 첨단 디자인 연구를 진행함. ○ 사업팀 참여교수진은 최근 2년간 80편의 SCI급 국제학술지 및 등재학술지 논문, 13편의 학술 저서, 126건의 국제전시회 작품 출품 등 탁월한 연구 역량을 보유하고 있음. 4) 첨단 정보 기술 및 연구 교류를 위한 국제 네트워크 ○ Harvard Center for Design Informatics, MIT Media Lab, 등과 산학연 국제공동연구 및 국제 교류 네트워크를 구축하고 국제 인력 교류, 연구진 파견, 국제심포지엄(Well-Formed Smart Space International Symposium) 및 국제워크샵(International Workshop)을 진행함. 5) Well-Formed 스마트 스페이스 디자인 분야의 기 구축된 연구 인프라 활용

	○ 사업팀은 지식경제부 산업기술기반조성사업으로 총사업비 67억원(국고지원 50억원)의 지능형 홈 산업화 지원센터(Smart Home Industrialization Support Center) 테스트베드를 구축하여 운영 중에 있으며, 2010년 산업통상자원부 지정 그린IT 기술 실증테스트베드 참여기관으로 선정되어 총사업비 89억원의 그린IT 기술 실증테스트베드를 구축 중에 있으며, 국민대학교 UIT 디자인교육개발원은 47억원 규모의 디자인 교육 기자재를 구축하여, Well-Formed 스마트 스페이스 디자인 교육에 필요한 첨단 연구 인프라를 기 확보한 최적의 사업팀임.
기대 효과	1) 신창조 경제 비전의 달성 ○ 교육 및 연구 활동을 통한 첨단 디자인 개발 성과물의 공유를 통해 산업체에 기술력 향상의 기회를 제공하고 궁극적으로 Well-Formed 스마트 스페이스 디자인분야의 저변확대와 국가 산업 발전 및 국제 경쟁력 증진을 도모함. ○ Well-Formed 스마트 스페이스 디자인 분야 최고의 연구개발 교육인프라를 활용한 첨단 R&D 연구 인력의 원활한 공급과 창조적 디자인 기술 개발을 통해 신창조 경제 비전의 달성에 기여함. 2) 첨단 테크놀로지 기반 디자인 교육시스템의 개선 ○ 지식경제부 지정 지능형 홈 산업화 지원센터 테스트베드 및 UIT 디자인교육개발원 첨단 디자인 기자재에 의한 디자인 교육, 디자인 기술 개발, 산업통상자원부 지정 GreenIT 테스트베드에 의한 디자인 결과물 시제품 테스트에 이르는 디자인 교육, 디자인 기술 개발, 디자인 결과물 구현의 One-stop Process 교육시스템 및 연구시스템을 활용하여 디자인 교육의 모범 사례를 제시하고 국내 디자인 교육 시스템의 개혁을 선도함. 3) 국제적으로 경쟁력있는 디자인 인재 배출에 의한 국가 산업 발전에 기여 ○ 신창조 경제의 실질적 구현에 핵심적 역할을 수행할 첨단 디자인 기술 이해와 창조적 구현능력을 가진 디자이너를 배출하여 Well-Formed 스마트 스페이스 분야의 첨단 디자인을 주도하고 국가 산업 발전에 기여함. ○ Well-Formed 스마트 스페이스 디자인 분야의 인력 양성 사업의 성공적인 수행을 통해 경제, 산업 문화 측면에서 큰 파급효과를 일으키며 산업체가 요구하는 기업수요지향 고급 디자인 인력을 양성하여 공급함. ○ Well-Formed 스마트 스페이스 디자인 분야의 세계적 연구 메카로써 우수 교원, 우수 학생유치, 홍보 및 연구 지원 서비스를 통해 디자인 분야 국제적 경쟁력 향상에 기여함. 4) Well-Formed 스마트 스페이스 관련 산업의 국가 경쟁력 제고 ○ IT서비스의 중심이 될 Well-Formed 스마트 스페이스는 스마트폰, 스마트TV, 나아가 스마트카, 스마트그리드 등과 연계되어 국민 삶의 질을 크게 향상시키는데 주도적인 역할을 할 수 있을 것이며, 이들을 기반으로 한 첨단 디자인 산업 고급 인재 양성을 통해 우리나라의 IT융합 디자인 산업 경쟁력을 획기적으로 증진함. ○ 스마트 제로에너지 스페이스 관련 분야는 전 세계적으로 국가차원에서 지원 하는 녹색기술 글로벌 산업으로서 급부상 하고 있음. 세계 시장에서 요구되는 녹색기술 디자인 분야 원천기술 개발에 의한 관련 산업의 국제적 경쟁력을 선도적으로 확보함.

I . 사업팀 현황

1. 사업팀 구성

1.1 사업팀장

성명	한글	김용성	영문	KIM, YONG-SEONG
소속기관		국민대학교	단과대구분없음	건축디자인학과

1.2 사업팀 현황

<표 1-1> 사업팀 참여교수 현황 (단위: 명)

기준일	대학원 학과(부)	환산 참여 교수 수		
		전임	겸임	계
'16.3.1~'18.2.28	테크노디자인	3.9583	0	3.9583

<표 1-2> 사업팀 전체 참여대학원생 현황 (단위: 명)

산정 기간	대학원 학과(부)	참여대학원생 수			
		석사	박사	석·박사 통합	계
'16.3.1~'18.2.28	테크노디자인	26	1	0	27

II. 부문별 - <교육역량 영역>

1. 사업팀의 교육 비전 및 목표

1.1 사업팀의 교육 비전 및 목표 달성을 위한 노력

사업팀의 교육 비전 및 목표 달성을 위한 노력(계획)

A : 교육 비전 및 목표

A-가 : 교육 비전

- (1) 대한민국의 21세기형 고부가가치 산업진흥전략과 일치하는 Well-Formed 스마트 스페이스 디자인 교육
 - 21세기형 고부가가치 산업진흥전략인 산업통상자원부의 '국민행복형 4대 융합신산업', 미래창조과학부의 '차세대 신성장동력산업', 국토해양부의 '3대전략 10대 정책과제'에 포함된 신성장동력산업인 Well-Formed 스마트 스페이스 디자인 교육.
 - Well-Formed 스마트 스페이스 디자인은 유비쿼터스 스마트 스페이스 디자인이 진화된 새로운 개념의 디자인 패러다임으로, Ubiquitous Technology를 기반으로 한 스마트 스페이스 디자인과 Sustainable Green Technology를 기반으로 한 제로에너지 스페이스 디자인이 결합되어 지구 환경에 친화적이며 보다 더 인간을 위한 쾌적하고 아름다운 형태의 진보된 친환경 공간 디자인을 의미함.
- (2) 세계적으로 선점경쟁이 치열한 고부가가치 미래산업 디자인 인력양성
 - Well-Formed 스마트 스페이스 디자인 중 스마트 스페이스(스마트 홈 네트워크) 분야는 21세기형 고부가가치 산업진흥 전략인 산업통상자원부의 '국민행복형 4대 융합 신산업'에 포함된 차세대 성장 동력산업으로, 정부목표는 신속한 시장선점과 국제표준화주도로 세계 2위의 스마트 홈 네트워크 생산국 위치 확보와 스마트 홈 네트워크 관련 생산 14조, 연평균 성장률 27% 확대를 추진.
 - Well-Formed 스마트 스페이스 디자인 중 제로에너지 스페이스 분야는 국토해양부 '3대전략 10대 정책과제'에 포함된 신성장동력산업으로 정부목표는 2020년에 세계시장 10%, 2050년 세계시장 18%점유, 매년 GDP의 2% 수준 107조원을 투입, 182조원의 생산유발효과, 156만명의 일자리 창출을 추진.
 - 전세계적으로 선점경쟁이 치열한 고부가가치 미래산업인 Well-Formed 스마트 스페이스 디자인 인력 양성.
- (3) 국제경쟁력이 있는 세계수준의 디자이너 양성을 위한 맞춤형 커리큘럼 구축
 - Well-Formed 스마트 스페이스 패러다임 내 스마트 디자인, 제로에너지 디자인, UI, UX 등의 기술을 이해하며, 이러한 기술발전과 디지털 컨버전스(Digital Convergence) 현상을 공간디자인과 인터랙션 디자인으로 융합할 수 있는 하이브리드 디자이너 양성.
 - Well-Formed 스마트 스페이스 디자인 관련 산업은 IT산업의 핵심시장 중 하나로써 미래 신성장 동력 산업으로 국제적으로 각광받고 있으며, 스마트 컨버전스, 그린IT 등 세계적 선점경쟁이 치열함.
 - 스마트 IT, 친환경 서비스의 중심이 될 스마트 스페이스는 스마트폰, 스마트TV, 나아가 스마트카, 스마트그리드 등과 연계되는 스마트 컨버전스의 핵심 분야로서 이를 디자인 할 수있는 디자이너 및 연구 인력은 수요가 급증하고 있으므로 이를 위한 첨단디자인 인력 양성.
- (4) 세계 수출시장의 디자인 트렌드 및 국제적 감각 양성을 위한 국제 교류 및 연구 발표
 - Well-Formed 스마트 스페이스 디자이너 양성 사업팀 교수진과 대학원생들은 HarvardUniversity, Graduate School of Design, Center for Design Informatics, MIT Media Lab, 동경대학교 및 SciArc 등과 지속적으로 교류하여 첨단 디자인 분야에 관한 이론 및 정보를 습득하고 국내외 학회지 및 디자인 컨퍼런스에 게재 및

발표.

(5) Well-Formed 스마트 스페이스 디자인 관련 국내외 정보 네트워크 구축

- Harvard University, Graduate School of Design, Center for Design Informatics의 Spiro Pollaris 교수, MIT Media Lab의 House_n 프로젝트 담당 Kent Larson 교수, ETH의 Gerald Schmitts 교수, 및 SciArc의 Eric Owen Moss 교수, 북경공업대의 Jun B. Kim 교수 등과 Well-Formed 스마트 스페이스 디자인이라는 공통 관심사에 대한 첨단 디자인 연구 협력, 석학초빙, 국제심포지움 공동개최 및 국제 연구 네트워크 구축.

A-나 : 교육 목표

(1) 국제경쟁력이 있는 세계적 수준의 디자이너 및 연구인력 양성

- Well-Formed 스마트 스페이스 디자인 관련 산업은 산업전반의 기술을 기반으로 하는 융합기술 분야로서 산업 전반에 파급효과가 큰 신성장산업이며 융합적인 디자인으로 디자인 부가가치를 높일 수 있는 디자이너 및 연구 인력 필요.
- 현재 한국의 유·무선 네트워크 기술과 디지털 컨버전스 수준은 세계 최고 수준이지만, 이러한 현상으로 발생되는 기기 및 공간 융합을 디자인 할 수 있는 Well-Formed 스마트 스페이스 건축 디자인, 인테리어 디자인, 시스템 디자인, 인터랙션 디자인 분야는 한국이 매우 취약한 부분이며 수요가 급증하고 있으므로 Well-Formed 스마트 스페이스 디자이너 및 연구인력 양성이 시급함.

(2) Well-Formed 스마트 스페이스 산학연 공동연구 디자인 스튜디오

- 지식경제부 지정 지능형 홈 산업화 지원센터와 산업통상자원부 지정 GreenIT 실증 테스트베드 및 국민대학교 UIT 디자인교육개발원의 기 구축된 연구·개발 기자재를 활용하여 Well-Formed 스마트 스페이스에 사용되는 디지털 융합형 스페이스 디자인, 인테리어 디자인, 인터랙션 디자인의 산학연 공동연구 디자인 스튜디오를 운영하여 디자인 분야의 창의적 고급 디자인 인재 양성 교육을 수행하고 첨단 디자인 기술 국내 특허 및 국제 특허 획득.
- 첨단기술지식의 습득과 지능형 홈 산업화 지원센터를 통한 관련 산업체 연계, UIT 센터를 통한 구현, GreenIT 실증 테스트베드를 통한 실생활 환경 테스트에 이르는 원스탑 교육 시스템을 구축하여 신창조 경제를 선도하는 산학연 공동연구 디자인 스튜디오 운영.

(3) Well-Formed 스마트 스페이스 디자인 산학연 공동진행 맞춤형 커리큘럼 개발

- 산학연공동사업팀 참여 산업체와 지식경제부 지정 지능형 홈 산업화 지원센터, GreenIT 실증 테스트베드, 국민대학교 UIT Center의 기 구축된 연구 개발 기자재를 활용하여 산업체에 실제적인 상호이익이 되는 맞춤형 디자인 스튜디오 및 자율개선형 교과과정 운영.
- 대기업 및 중소기업을 위한 Well-Formed 스마트 스페이스 디자인 산학연 공동진행 맞춤형 커리큘럼에 의한 고급 디자인 인력 양성을 통해 국가 창조경제 산업발전 및 국민 복지증진에 기여하고 디자인 분야 신산업 창출에 기여.

(4) 대학원 석사 및 박사 연간 인력 양성

- 석사 및 박사 연간 인력 양성 목표는 2013-2015년을 기준으로 산출하였음. 4차년도 기준 건축디자인분야 석사 4명, 박사 1명, 실내디자인분야 석사 2명, 박사 1명, 인터랙션디자인분야 석사 6명, 박사1명을 인력 양성을 목표로 설정하여 매년 인력양성 목표를 증가시킬 계획임. Well-Formed 스마트 스페이스 디자인 인력 양성은 스마트IT, 친환경 기술들이 비용, 성능, 생산성, 유지보수성을 최적화되도록 연구하고 디자인하며, 또한 이를 사용자와 환경에 초점을 둔 사용자 중심의 디자인 개발이 가능하도록 첨단 디자인 인력을 양성.

(5) 세계 수출시장의 디자인 트렌드 및 국제적 감각 양성을 위한 외국어 강의

- Well-Formed 스마트 스페이스 디자이너 양성 사업팀에 외국인 교수를 채용하여, 세계수출 시장의 디자인 트렌드 및 국제 감각 양성을 위하여 사업팀에서 개설하는 디자인 스튜디오 및 전공과목의 30%를 외국어 강의로 진행.

(6) 첨단 정보 기술 교류를 위한 국제 네트워크

- Harvard Center for Design Informatics의 Spiro Pollaris 교수, MIT Media Lab의 House_n 프로젝트 담당 Kent Larson 교수, ETH의 Gerald Schmitts 교수, 및 SciArc의 Eric Owen Moss 교수, 북경공업대의 Jun B. Kim 교수 등과 산학연공동사업팀 협력진행 국제 교류 네트워크를 구축하여 국제 인력 교류, 연구진 파견, International Cooperative Research 및 Well-Formed Smart Space International Workshop 등을 공동 진행.

(7) MIT Media Lab 교육 시스템 벤치마킹

- MIT Media Lab은 1980년에 건축디자인 전공 Nicholas Negroponte 교수에 의하여 Architecture Machine Group이라는 소규모 랩에서 설립되어 현재는 다양한 디지털 분야를 망라하여 연구하는 세계적인 연구소이며, 체계적인 산학 연구 프로젝트 수주 및 운영과 첨단 분야 인재양성으로 유명함.
- 특히 다양한 Design 분야와 Computation을 융합하는 연구는 ‘Well-Formed 스마트 스페이스 디자이너 양성 사업팀’의 성격과 매우 유사함.
- Media Lab의 연구그룹(Research Group)은 교수와 연구책임자(Senior Research Scientist)의 지도하에 2~10명 규모의 대학원생과 드물게 1~2명의 학부생으로 구성되어 산학프로젝트 형식으로 연구를 진행하므로 지원 사업팀의 규모와 동일함. ‘Well-Formed 스마트 스페이스 디자이너 양성 사업팀’도 Well-Formed 스마트 스페이스 건축 디자인, Well-Formed 스마트 스페이스 인테리어 디자인, Well-Formed 스마트 스페이스 인터랙션 디자인으로 세부 디자인연구그룹을 구성하여 운영.

A-다 : 지원 분야의 중요성: 국가정책

(1) Well-Formed 스마트 스페이스 디자인 분야의 중요성: 정부의 21세기형 고부가가치 산업진흥전략 분야

- Well-Formed 스마트 스페이스 디자인 중 스마트 스페이스 분야는 21세기형 고부가가치 산업진흥 전략인 산업통상자원부의 ‘국민행복형 4대 융합신산업’에 포함된 차세대 성장동력 산업으로, 정부목표는 신속한 시장선점과 국제표준화주도로 세계 2위의 스마트 홈 네트워크 생산국 위치 확보와 스마트 홈 네트워크 관련 생산 14조, 연평균 성장을 27% 확대를 추진.
- Well-Formed 스마트 스페이스 디자인 중 제로에너지 스페이스 분야는 국토해양부 ‘3대전략 10대 정책과제’에 포함된 성장동력 산업으로 정부목표는 2020년에 세계시장 10%, 2050년 세계시장 18% 점유, 매년 GDP의 2% 수준 107조원을 투입, 182조원의 생산유발효과, 156만명의 일자리 창출을 추진.
- 정부에서는 과학기술정책 패러다임을 생태계 창조형 R&D로 전환하고, 과학기술과 아이디어 상상력을 융합한 신산업 창출 등 과학기술을 통한 창조산업 육성을 첫 번째 국정과제로 강조(한국과학기술기획평가원, KISTEP, 2013년 1월).
- 정부에서는 사회이슈해결을 위해 고령화 에너지 등의 국가당면 이슈를 해결하고, 사회복지 안전 등 공공시스템과 연계한 新시장 창출을 지원하고, 과학기술에 기반한 미래예측에 의하여 유망 신성장동력산업을 발굴하고, SW, 인문, 예술 영역의 융합을 강조.
- 미래창조과학부에서는 2013년 2월 차세대 성장동력 품목을 토대로 국가적으로 우선순위가 높은 신성장동력 산업으로 스마트 컨버전스와 친환경 저에너지 정책을 선정. ‘스마트 컨버전스 산업’의 신성장동력산업 선정 배경은 ICT기술을 활용하여 인프라가 고도화됨에따라 연관서비스가 동시 발전하는 동태적, 입체적 개념으로 플랫폼 비즈니스로 환경이 변화하고 창조성과 혁신을 향상시키는 중장기적 접근으로 단순융합형 패러다임을 넘어서는 새로운 스마트 융합형 산업생태계 형성에 주력하여 경제성장과 고용률을 함께 증가시킬 수 있는 경제 운영방식으로 변화.

(2) 산업통상자원부의 ‘국민행복형 4대 융합신산업’ 산업전략

- 2013년 3월 산업통상자원부는 ‘국민행복형 4대 융합신산업 분야’를 발표하고 육성방안을 수립중이며, 핵심 분야인 스마트 홈 네트워크 및 스마트 홈 컨트롤 서비스 관련 산업 R&D 비중을 오는 2017년까지 50%로 확대하기로 함.
- 스마트 홈 네트워크 산업은 ICT산업의 핵심 시장 중 하나로써 미래 신성장동력 산업으로 각광받고 있으며, 스마트 혁명과 유비쿼터스 사회로의 진입, 디지털 컨버전스의 사회적 니즈 등은 세계 시장 확대를 견인하여

세계적 선점경쟁이 치열함.

- 스마트 홈 네트워크의 커다란 프레임인 지능형 홈 산업은 건축, 가전, 통신 HCI 등 첨단 기술과 서비스가 융합된 통합서비스 추세가 가속되어 가고 있으며 삶의 질 향상에 대한 욕구가 커져 고속성장이 기대되는 분야임.
- (3) 국토해양부 ‘3대전략, 10대 정책과제’ 산업전략
 - 국토해양부는 기후변화적응 및 에너지 자립, 신성장 동력 창출, 삶의 질개선과 국가위상 강화를 위해 ‘3대전략 10대 정책과제’를 발표하고 2020년까지 세계 7대 녹색강국 진입, 2050년까지 세계 5대 녹색강국 진입을 목표로 함.
 - 정부는 탈석유·에너지 자립 강화를 위하여 에너지 자립도를 2020년에 50%, 2050년에 100%를 목표로 녹색기술 투자 비중을 2020년에 25%, 2050년에 30%로 확충할 계획임(매일경제, 2010년 5월 4일).
 - 정부는 2025년까지 제로에너지 스페이스 목표를 달성하기 위해 제로에너지 의무 절감률을 단계적으로 높이기로 하고, 2017년에는 60% 감축, 2025년에는 100% 감축으로 주거건물 및 일반건물의 제로에너지 의무화를 추진 함. 신성장동력산업 중 ‘에너지정책’을 선정하게 된 배경에는 에너지혁명의 최대 화두인 에너지원 전환이 일어날 가능성의 급증에 기인함.
 - Well-Formed 스마트 스페이스 디자인 중 제로에너지 스페이스 분야는 정부 성장동력산업의 중요 분야로서 디자인 및 연구 인력의 수요가 급증하고 있어 인력양성이 시급한 분야임.

A-라 : 지원분야의 중요성: 세계동향

- (1) 미국 MIT의 House_n 프로젝트
 - MIT의 House_n 프로젝트는 생활환경의 근간을 이루는 주거공간을 대상으로 각종 첨단 건물환경 관련 시스템 및 스마트 가전제품들이 늘어남에 따라 이들 건축 환경을 토대로 발생하는 다양한 거주 활동들을 지능적으로 모니터링하고 제어하기 위한 효과적인 네트워크 기반기술과 직관적인 사용자 인터페이스의 개발에 중점을 두고 있음.
 - 홈오토메이션을 넣어서 건물내외의 시스템이 거주자의 활동패턴을 감지하고 기기 및 기구들의 배치를 추적하며 실내외 온도, 습도, 오염도, 조도, 소음, 풍향 풍속 등을 감지하여 건물 제어 시스템들의 통합적 운용을 지향하는 스마트 홈 시스템 개발이 그들의 목표.
- (2) Georgia Tech의 Aware Home 프로젝트
 - 거주자의 행동과 위치를 인지해 이에 대응하는 서비스를 제공하는 환경을 만들기 위해서 연구를 진행하고 있음.
 - 특히 대상을 노인으로 선정하여 웹 카메라, 무게 감지센서, 심장박동센서 등을 통해 거주자의 정보를 수집하고 이를 기초로 구급시스템, 약복용 시간 알림시스템, 물건위치 정보시스템(리모컨, 열쇠, 장갑 등) 등 노인의 생활에 대응하는 생활지원시스템의 개발에 중점.
- (3) Rochester University의 Smart Medical Home 프로젝트
 - 로체스터 대학의 Center for the Future Health 연구소에서는 Smart Medical Home Project를 통해서 가정을 진단 및 진료가 가능한 공간으로 변화시키기 위한 연구 및 서비스 개발에 중점을 두고 연구를 진행.
 - 스마트 거울/PMA(Personal Medical Advisor)/스마트 밴드 등의 시스템을 통해서 환자의 상태를 체크하며, 환자의 통제에 의해서 PMA에서 수집된 정보를 병원의 의사나 간호사, 간병인 등에게 전송하고 환자의 데이터를 전달받은 의사, 간호사, 간병인은 처방전을 회신하여 상황에 적절한 처방 및 방문하는 것을 가능하게 만드는 시스템을 실현화.
 - 스마트 의료 홈은 환자의 개인정보가 쉽게 노출될 수 있다는 취약점을 지니고 있지만 의료 서비스의 새로운 가능성을 타진.

(4) Matsushita의 e-HII 프로젝트

- e-HII House는 유무선 광대역 네트워크가 적용된 개념의 집으로 생활정보공공관리/도시서비스개발에 중점을 두고 개발되었으며, Home/Car/Mobile 세 분야로 나뉘어서 서비스가 제공되며 세 분야가 Network에 의해서 유기적으로 연결되어 언제 어디서나 어떤 기기로도 서비스가 가능한 개념에서 출발.
- e-HII House 내부의 기반시설은 두 개의 네트워크 시스템, 즉 Building Control 시스템과 게이트웨이를 통해서 연결되어 중앙서버에서 관리하는 여러 멀티미디어 장비들로 분리되어 운영. Home 분야는 다양한 기기들의 네트워킹을 통하여 서비스.
- e-HII House 유비쿼터스 서비스는 언제, 어디서나의 개념도 중요하지만 사용자가 원하는 다양한 정보를 제공하는 스마트 컨버전스 생활정보서비스를 강조.

(5) 네덜란드 Phillips의 Connected Home 프로젝트

- 필립스의 커넥티드 홈(Connected Home)은 광대역 통신망 연결 환경에서 다양한 네트워킹 기기와 기술 및 서비스를 직접 체험할 수 있는 새로운 개념의 주거공간.
- Connected Home은 전자기술 발전이 실현하는 미래의 주거 공간으로 주거 공간에서 박스형 가전제품이 차지 하던 공간과 연결 코드가 거의 없어지게 됨으로써 더욱 넓고 편안한 주거공간을 갖게 되고, 첨단 전자기술은 주변 환경에 맞춰 스스로 작동하는 기능들을 제공하는 것을 개념으로 하는 등 가전제품 스케일에 중점을 두어서 스마트 홈을 구성.
- 주요 제품으로는 세계 최초의 광대역 하이파이 인터넷 오디오 시스템인 '스트리미움(Streamium)', 가정 어느곳에서도 PC를 이용할 수 있도록 터치스크린과 착탈식 키보드를 장착하고 5시간 연속 무선 상태에서 작업할 수 있는 착탈식 모니터 '데스케이프(Desxcape)', 범용 리모콘 시스템이면서 와이파이(WiFi)를 통해 인터넷에 접속하여 뉴스, 날씨, 프로그램 정보 등 각종 온라인 콘텐츠를 열람 할 수 있는 아이프론토 (iPronto) 등이 있음.

A-마 : 교육 목표 달성에 의한 기대효과

(1) 신창조 경제 비전의 달성

- 교육 및 연구 활동을 통한 첨단 디자인 개발 성과물의 공유를 통해 산업체에 기술력 향상의 기회를 제공하고 궁극적으로 Well-Formed 스마트 스페이스 디자인분야의 저변확대와 국가 산업 발전 및 국제 경쟁력 증진을 도모.
- Well-Formed 스마트 스페이스 디자인 분야 최고의 연구개발 교육인프라를 활용한 첨단 R&D 연구 인력의 원활한 공급과 창조적 디자인 기술 개발을 통해 신창조경제 비전의 달성에 기여.

(2) 첨단 테크놀로지 기반 디자인 교육시스템의 개선

- 지식경제부 지정 지능형 홈 산업화 지원센터 테스트베드 및 UIT 디자인교육개발원 첨단 디자인 기자재에 의한 디자인 교육, 디자인 기술 개발, 산업통상자원부 지정 GreenIT 실증 테스트베드에 의한 디자인 결과물 시제품 테스트에 이르는 디자인 교육, 디자인 기술 개발, 디자인 시제품 테스트의 One-stop Process 교육시스템을 활용하여 디자인 교육의 모범 사례를 제시하고 국내 디자인 교육시스템의 개혁을 선도.

(3) 국제적으로 경쟁력있는 디자인 인재 배출에 의한 국가 산업 발전에 기여

- 신창조 경제의 실질적 구현에 핵심적 역할을 수행할 첨단 디자인 기술 이해와 창조적 구현능력을 가진 디자이너를 배출하여 Well-Formed 스마트 스페이스 분야의 첨단 디자인을 주도하고 국가 산업 발전에 기여.
- Well-Formed 스마트 스페이스 디자인 분야의 인력 양성 사업의 성공적인 수행을 통해 경제, 산업 문화 측면에서 큰 파급효과를 일으키며 산업체가 요구하는 기업수요지향 고급 디자인 인력을 육성하여 공급.
- Well-Formed 스마트 스페이스 디자인 분야의 연구 메카로써 우수 교원, 우수학생유치, 홍보 및 연구 지원 서비스를 통해 디자인 분야에서 국제적 경쟁력 향상에 기여.

(4) Well-Formed 스마트 스페이스 관련 산업의 국가 경쟁력 제고

- IT서비스의 중심이 될 Well-Formed 스마트 스페이스는 스마트폰, 스마트TV, 나아가 스마트카, 스마트그리드 등과 연계되어 국민 삶의 질을 크게 향상시키는데 주도적인 역할을 할 수 있을 것이며, 이들을 기반으로 한 첨단 디자인 산업 고급 인재 양성을 통해 우리나라의 IT융합 디자인 산업 경쟁력을 획기적으로 증진.
- 스마트 제로에너지 스페이스 관련 분야는 전 세계적으로 국가차원에서 지원하는 녹색기술 글로벌 산업으로서 급부상 하고 있음. 세계 시장에서 요구되는 녹색기술 디자인 분야 원천기술 개발에 의한 관련 산업의 국제적 경쟁력을 선도적으로 확보.

B : Well-Formed 스마트 스페이스 디자인 교육 인프라1 : 지능형 홈 산업화 지원센터

B-가 : 지능형 홈 산업화 지원센터 개요

- Well-Formed 스마트 스페이스 디자이너 양성 사업팀은 2004년 10월 지식경제부 산업기술기반 조성사업인 지능형 홈 산업화 지원센터 구축사업의 주관기관에 선정되어 총사업비 67억원(국고지원 50억원)의 지식경제부 지정 지능형 홈 산업화 지원센터(Smart Home Industrialization Support Center)를 운영 중에 있으며, 산업통상자원부 성장동력기술개발사업, 국토교통부 원천기술 개발사업, 지식경제부의 중기거점과제 Techno Park 사업 등 유관 정부재정지원 사업과 긴밀한 연계 네트워크를 구축하여 스마트 스페이스 디자인 교육 진행.
- 궁극적인 비전은 세계 최고 수준의 네트워크 인프라의 발전적 요소를 바탕으로 지능형 홈 산업의 원천기술 보유국, 핵심부품 공급기지 및 국제 표준화 주도 국가임.
- Well-Formed 스마트 스페이스 산업은 신기술/서비스의 융합으로 새로운 기술 및 서비스의 개발을 가속화시켜 이종 산업 간의 경계가 무너지고 연계가 강화되는 방향으로 발전될 것이며, 다양한 기술 및 산업이 융합된 경제 전반에 영향력이 있는 거대 신종 산업으로 발전될 것이라고 전망됨.
- 지능형 홈 산업은 산업자원부의 차세대 10대 성장 동력 산업의 하나이며, 산업전반의 기술을 기반으로 하는 융합기술 분야로서 본 궤도에 오르면 산업전반에 파급효과가 큰 새로운 성장산업이므로 무한한 부가가치를 창출할 수 있는 분야임.
- 지능형 홈 관련 국내생산은 2012년 812억 달러에서 2020년 1,956억 달러로 증가하여 연평균 37.4%의 급성장 예상됨.
- 지능형 홈 산업화 지원센터는 기자재 장비 인프라 구축 및 산업체 지원 관련 사업이므로 정부지원금을 연구개발 및 인력양성에 사용할 수 없음. BK21 플러스 사업(Brain Korea21 Program for Leading Universities & Students)은 'Well-Formed 스마트 스페이스 디자인 분야 특화'를 완성하기 위한 마지막 퍼즐 조각임.

B-나 : . 지능형 홈 산업화 지원센터의 특성

- 세계 최초 실거주 체험형 테스트베드
 - 세계 최초 실제적인 거주가 가능한 실거주 체험형 테스트베드로 1층 전용면적 100평, 2층 전용면적 50평의 규모의 단독건물에 60평형 아파트 형식의 3 Bedroom 주거 공간 테스트베드.
 - 기술 기반 디자인의 관점 및 사용자(거주자) 중심의 지능형 홈 네트워크 시스템 및 제품 개발 지원 테스트.
 - 다양한 거주자의 라이프 스타일에 따른 스마트 스페이스 디자인 테스트 및 사용자 서비스 이용 행태 분석에 의한 스마트 스페이스 제품 디자인 개발 및 Well-Formed 스마트 스페이스 디자인 교육 지원.
- 5면 Plug-in, Plug-out Flexibility 지원 테스트베드
 - 세계 최초로 네 개의 벽면과 천정에 지능형 홈 기기 및 유비쿼터스 센서 등의 5면 Plug-In(설치) 및 Plug-out(분리)이 가능한 테스트베드를 활용한 Well-Formed 스마트 스페이스 디자인 기술 개발 및 디자인 교육.
 - 사용자의 지능형 홈 환경에 따라 벽체의 이동, 시스템의 이동 설치가 용이한 Flexibility(가변성)를 극대화한 테스트베드로 중소기업에서 개발 중인 제품의 Plug-in, Plug-out 시험 검증 테스트베드.
- 산업체에서 개발 중인 기기 및 IT 서비스 개발 지원 테스트베드
 - 산업체에서 개발 중인 기기의 상호 운영성 및 서비스 연동검증 환경 구축 테스트베드.

- 산업체에서 개발 중인 제품의 성능 테스트 및 사용성 테스트의 지원 테스트베드.
 - 산업체 시제품의 성능 평가 및 기술 지원 내용을 디자인 교육 과정과 연계하여 실질적인 스페이스 디자인 및 제품 디자인 교육과 실무 능력 배양 기회 제공.
- 시범사업 적용 시스템 검증 지원 테스트베드
- 스마트 스페이스 구축 가이드 라인에 의한 모델의 인프라/기기/서비스 모델 시험 검증을 위한 테스트베드.
 - 기간간 상호운영성 확보 및 서비스 연동의 시험 검증을 위한 테스트베드.
 - 기기의 초기 설치 비용 및 유지관리비용 절감 시험 검증을 위한 테스트베드.
- 지능형 홈 표준기술 상용화 및 Validation 지원 테스트베드
- 지능형 홈 표준기술의 상용화 적용 방안 마련 및 시범 적용 시험 검증을 위한 테스트베드.
 - 기 구축된 기자재/장비를 활용한 기기 개발 지원 데이터에 의한 중소기업의 신제품 개발 지원 테스트베드.
 - 다양한 기기의 설치 운영이 가능한 설비환경과 데이터 계측 장비 및 실제적인 주거환경의 테스트베드에 의한 유용성(Validation) 검증.

B-다 : 중점추진사업

○ 기술개발 환경조성 및 협력체계 구축

- 유무선 통신 테스트베드의 기본 플랫폼 설계 및 구축 : 테스트베드 공간 확보, 시설 및 장비 대여, 유무선 네트워크 테스트 결과 DB화, 시험항목 도출, 개별 테스트베드의 구축 및 시연.
- 체험형 테스트베드의 기본 플랫폼 설계 및 구축 : 테스트베드 공간 확보, 사용성 테스트 시스템을 통한 산업체 지원(실사용자의 체험을 통한 경험과 니즈를 제공), 실 사용자 관점의 결과 도출.
- 기술커뮤니티 구성 및 운영을 위한 전략수립 : 전문가 그룹으로 지능형 홈·기기 포럼 구성, 운영, 지능형 홈 및 지능형 홈 기기 인증을 위한 자문 위원회 구성 및 운영.
- 지능형 홈·기기시험, 인증 및 평가센터 전략수립 : 시험 인증센터 기획, 지능형 홈 수요 및 만족도 조사, 복합인증제도 기초 연구 및 분석, 지능형 홈 인증안 구축, 지능형 홈 기기 인증안 구축.
- 지능형 홈 정보포털 구축기획 및 전략수립 : 산업체 지원 웹 포털 및 정보 DB 구축 및 운영, 핵심기술 DB 공유 시스템 구축 및 운영.
- 지능형 홈 사업결과물 보급 : 스마트 월드 저널을 통한 산업체 지원, 심포지움, 워크샵, 전시회 등을 통한 사업결과물 보급.
- 통신 및 환경 융합형 테스트베드 설계 및 구축(통신융합+HCI(context aware)+환경), 통합형 대비 미들웨어 기술 설계 및 구축, Home Gateway 1차 설계 및 구축 예)PLC+ZigBee+GW, ZigBee+WLAN+GW, WLAN+PLC+GW.
- 응용(Application) 테스트베드 구축 : VoIP phone testbed 구축, 공조 웰빙환경 시스템 테스트베드 구축, HCI 테스트베드 구축.
- 체험형 테스트베드의 업그레이드 및 운영 : 사용성 시험 시스템 세분화, 사용성 시험 시스템을 통한 중소 산업체 지원 확대, 홈 게이트웨이 중심 다양한 지능형 홈 기기 조합 시스템 구축.
- 지능형 홈 정보포털 구축 및 활성화 : 산업체 회원 500명 추가확보, 오프라인 커뮤니티와 연동 체계 구축.
- 지능형 홈·기기 시험인증체계 개발 및 시행 : 지능형 홈 인증체계 구축, 지능형 홈 인증 시범적용 및 평가, 지능형 홈 기술수요조사(지능형 홈 네트워크, 건축/설비분야), 지능형 홈 기기 시험인증 체계 구축, 지능형 홈 기기 시험인증 대상기기선정, 지능화 요소 적용한 시험인증항목 선정, 기기별 시험인증 평가 지침(안) 작성.
- 지능형 홈 산업 활성화 및 사업결과물 보급 : 스마트 월드 저널 6회 발간을 통한 산업체 지원, 심포지움, 워크샵, 전시회 등을 통한 사업결과물 보급.
- 지능형 홈 기기 인증제도와 관련된 시상제도 운영.
- 통신/방송/건축환경 융합형 테스트베드 설계 및 구축.
- A/V(멀티미디어, 디지털방송) 및 Edutainment통합 : 시험절차서 제시, Home Gateway 2차 설계 및 구축(통신 및 방송융합 테스트베드 구축).
- 컨버전스 및 응용 테스트베드 구축 : HD급, 실시간 Network Game TB 구축, 가전기기 제어 TB 구축, UWB 기반 위치정보응용서비스 TB 구축.
- 체험형 테스트베드의 HSI 구축 : 거주 후 평가(P.O.E) 시스템 구축, 공간 최적화(Human Space Interaction) 시스템 구축을 통한 건설사 및 설계사무소 지원.
- 지능형 홈 기기 시험인증체계 적용성 평가 및 활성화방안 제시 : 지능형 홈 인증체계 적용성 평가/시행, 현장평가(신축대상 아파트 : 10개소, 주상복합건축 5개소), 지능형 홈 기기 시험인증과의 연계, 지능형 홈 관련 법제도 정비, 지능형 홈 기기 시험인증체계 적용성 평가 및 시행, 대상 기기별 시범적용 및 문제점 도출, 지능형 홈 인증과의 연계방안 검토, 지능형 홈 기기 관련 법제도 정비.

- 커뮤니티를 통한 관련 사업과의 연계활동 추진.
- 지능형 홈 산업활성화 및 사업결과물 보급 : 스마트 월드 저널을 통한 산업체 지원, 심포지움, 워크샵, 전시회 등을 통한 사업결과물 보급.
- 지능형 홈 정보포털 구축 및 활성화 : 산업체 지원 웹 포털 확장 운영 (년간 회원수 500명씩 확보), 오프라인 커뮤니티 행사와 연동 체계 구축.
- 지능형 홈 기기 및 서비스 인증 시험 시스템을 위한 테스트베드 구축 : 맞춤형 응용 서비스, 지능형 홈 기기 인증 시험, 기업 맞춤형 지능형 홈 시스템 인증시험, 지능형 홈 서비스 인증시험.
- 응용 테스트베드(application testbed) 구축 : Security 및 Healthcare TB 구축, 교육/오락 서비스, 기타 새로운 서비스.
- 체험형 테스트베드의 Space Module Integration : 거주 후 평가(P.O.E) 시스템 세분화, 건설 산업에 적용할 수 있는 공간 모듈화(Space Module Integration)용 테스트베드 구축.
- 지능형 홈·기기 시험인증 평가항목 보완 및 매뉴얼 작성, 홈·기기 DB 구축 : 지능형 홈 및 지능형 홈 기기 시험인증 평가항목 보완, 지능형 홈 및 기기 매뉴얼 작성 및 DB 구축, 지능형 홈 및 기기 시험 인증의 공청회 실시.
- 지능형 홈 마케팅 지원체계 구축.
- 산업체와 협력, 사업화 전략 수립 및 사업결과물 보급 : 스마트 월드 저널을 통한 산업체 지원, 심포지움, 워크샵, 전시회 등을 통한 사업결과물 보급.
- 커뮤니티를 통한 관련 사업과의 연계활동추진 : 심포지움 및 워크샵을 통한 커뮤니티 멤버 혜택 제공, 온라인 커뮤니티와 연동 체계 구축.
- 테스트베드를 통한 중소기업 신제품 개발 지원 시스템 구축 : 중소기업기술지원, 개발형 테스트베드를 통한 기업의 신제품 개발 지원 및 컨설팅, 지능형 홈 서비스 기술지원, 신기술 및 지적 재산권 기업에 제공.
- 체험형 테스트베드의 C.A.S.S. 구축 : 거주 후 평가(P.O.E) 시스템 확장 적용, 중소기업 신제품 개발 및 인증 지원 시스템 구축, C.A.S.S.(Context Aware Smart Space) 시스템 구축.
- 지능형 홈·기기 시험인증 종합 편람 및 효과 분석 : 지능형 홈 및 지능형 홈 기기 시험인증 종합 편람 및 효과분석, 지능형 홈 및 기기 시험인증 웹 서비스 지원.
- 지능형 정보포털의 수익성 강화 : 산업체 지원 웹포털 확장 운영 (년간 회원수 500 명씩 확보), 유료 콘텐츠 구축 강화.
- 지능형 홈 커뮤니티를 통한 사업결과물 보급 : 스마트 월드 저널을 통한 산업체 지원, 심포지움, 워크샵, 전시회 등을 통한 사업결과물 보급.
- 지능형 홈 기기 인증제도 및 사업결과물 보급 자립화.

B-라 : Well-Formed 스마트 스페이스 디자인 교육 인프라 활용 방안

○ 개발형 테스트 베드 개요

- 개발형 테스트베드의 구축은 폐쇄적으로 구성될 수 있는 여러 참여 업체들의 지능형 홈 솔루션들을 개방적으로 수용하여 산업 활성화에 도움이 되는 체제로 구축.
- 공개적인 기술개발 및 최소한의 비용만으로 새로운 서비스를 시험할 수 있는 테스트베드 제공이 필수.
- 다학제적인 연구진 구성으로 테스트베드에서 다양한 기술들의 시험가능.
- 다양한 디바이스, 미디어와 마들웨어의 존재로 인하여 발생하는 운용상의 복잡성 해결을 위한 이중 디바이스간의 연동개발 지원.
- 다양한 기술을 융합할 수 있는 유비쿼터스 환경을 제공하고 지원할 수 있는 테스트베드.

○ 개발형 테스트베드 교육 활용방안

- 유무선 통신 테스트베드의 기본 플랫폼 설계 및 구축 기반 기술 및 디자인 교육.
- 통신 및 환경 융합형 테스트베드 설계 및 구축 기반 기술 및 디자인 교육.
- 통신/방송/환경 융합형 테스트베드 설계 및 구축기반 기술 및 디자인 교육.
- 지능형 홈기기 및 서비스 인증 시험을 시스템 구축 기반 기술 및 디자인 교육.
- 중소기업 신제품 개발 지원 시스템 구축 기반 기술 및 디자인 교육.

○ 개발형 테스트베드 구체적 항목

- 보유시설 및 장비 대여/공간확보 및 테스트베드 지원환경/기본 플랫폼 구축.
- 유무선 네트워크 테스트 결과 DB화.
- 시스템(제품)의 시험항목 및 시험절차서 제시.
- 시험인증 관련 항목 도출 및 시험절차서 제시.

- 개별 통합(융합) 시스템의 테스트베드 구축.
- 신제품(유무선 통신기기) 개발 관련 교육.
- 센터에서 개발된 신기술 및 지적재산권 기업에 제공.
- 중소기업 애로기술 지원.

○ 체험형 테스트베드 개요

- 다양한 생활패턴 및 라이프 스타일에 따른 시나리오를 도출하고 검증하여 신제품 및 서비스 개발에 활용하기 위한 테스트베드 구축.
- 삼성 및 LG 등의 가전사와 연계하여 체험형 테스트베드의 홍보효과 극대화.
- 지능형 홈 관련기반 기술을 이미 확보하고 있는 중립적 위치의 국민대학교가 주관하고, 전자부품연구원과 퓨처시스템이 공동으로 수행.
- 건축/환경 등 네트워크 기술뿐만이 아니라 실제로 지능형 홈을 실현하는 다양한 분야의 산업접목 가능.
- 최종사용자인 건설사와 설계사무소들의 테스트베드 구축 참여.

○ 체험형 테스트베드 교육 활용 방안

- 다양한 생활패턴에 따른 시나리오 도출 및 검증 가능한 테스트베드 설계 및 구축.
- 사용성 테스트베드를 기반으로 신제품 및 서비스 개발 지원.
- 거주후 평가 시험을 통한 공간 최적화(Human Space Interaction)를 위한 테스트베드 구축.
- 건설사들과 연계하여 Space Module Integration 할 수 있는 테스트 베드 구축.
- 중소기업 신제품 개발 및 인증 지원 시스템 구축 및 C.A.S.S.(Context Aware Smart Space) 시스템 구축.

B-마 : Well-Formed 스마트 스페이스 산학협력 디자인 교육 방안

○ 사용성 시험 및 인증 서비스의 제공 : 시험의 공개형태, 내용, 서비스, 업체구성에 따라 표준화된 시험

- 절차를 개발하고, 차별화된 시험서비스를 제공.
- 공개형태별 시험 : 공개 테스트, 비공개 테스트.
- 내용별 시험 : 기능시험, 성능시험, 상호운용성 시험.
- 서비스별 시험 : 단독시험, 의뢰시험, 위탁시험.
- 업체구성별 시험 : 개발시험, 집단시험.

○ 중소 벤처기업 기술개발 지원

- 고가의 시험장비의 구매가 불가능한 중소 벤처기업 지원을 위하여 개방형 환경을 가진 테스트베드를 상용화 이전의 개발단계에서 제품의 기능과 성능을 확인해 볼 수 있는 개발지원 환경제공.

○ 해외 시험인증 평가기관과의 상호협력

- 해외 표준화 기관 또는 시험 인증 평가 기관과의 상호협력을 통하여 관련 정보를 입수하여 경쟁력 확보 차원에서 제공.

○ 지능형 홈·기기 시험인증체계 개발 추진방안

- 국내 주거용 건물(주상복합 포함), 홈 관련 기기의 서비스 이용현황파악 및 분석.
- 미국, 일본, 유럽 등 주요국의 구축현황 파악 및 분석.
- 국내외 지능형 홈·기기 구축 전망 평가 및 유사인증체계 조사 및 분석.
- 산학연관 등 각 분야별 전문가로 구성된 자문위원회를 구성하여 긴밀한 연구협력체계를 구축하고, 다양한 의견을 수렴.
- 지능형 홈·기기 시험인증체계 개발을 위한 평가항목 구성 및 평가내용 자문.
- 정책토론회와 공청회 등을 통해 학계, 사업자, 정부, 일반인의 다양한 의견을 수렴하여 지능형 홈 기기 인증제도 및 운영에 대한 타당성을 제고.
- 인증체계의 운용과 실용성에 대한 전반적인 평가를 위해 실제 대상 아파트(수도권 및 신도시 보급 신축 아파트 대상 : 10개소 선정)와 주상복합건축물(수도권 및 신도시 보급 신축 대상 : 5개소 선정)에 적용하여 현장 적용성 평가 및 문제점 보완.
- 인증체계 보급 활성화를 위한 방안 제시(법제도 정비) 및 실적 평가.
- 지능형 홈 기기 기술수요 조사(정보통신분야, 건축 및 설비 분야, 제도 운영분야).
- 지능형 홈 기기 시험인증제도 시범 적용(공동주택(아파트), 주상복합, 단독주택 등 유형별 규모별 시범적용 평가 및 분석)에 따른 평가항목 수정보완.

- 지능형 홈 기기 시험인증 기준을 적용한 매뉴얼 작성.
- 제안된 매뉴얼을 다양한 주거용 건축물 및 홈 관련 기기에 적용 및 문제점 파악, 보완.
- 지능형 홈 기기 관련 DB 구축 및 웹 기반 서비스 제공.

B-바 : Well-Formed 스마트 스페이스 디자인 관련 테스트베드 기자재 현황

- 개발형 테스트베드 장비명 / 구입처 / 설치장소
- POWERPACKET TEST SYSTEM / E-powernetInc. / 센터 장비실
- MATLAB-SIMULINK / Math Works Korea / 센터 장비실
- LOGIC ANALYZER / AGILENT TECHNOLOGIES / 센터 장비실
- NI DEVELOPER SUITE PROFESSIONAL / NATIONAL INSTRUMENTS / 센터 장비실
- POWER QUALITY ANALYZER / FLUKE KOREA / 센터 장비실
- SPECTRUM ANALYZER/AGILENTTECHNOLOGIES/센터 장비실
- UWB EVALUATION KIT/UNIQUEST/센터 장비실
- UWB MEASUREMENT NOTEBOOK/TOSHIBA/센터장비실
- THERMALCOMFORTDATA LOGGER1221&SENSOR/INNOVA/센터장비실
- HIGH FREQUENCY PROBE/AGILENT TECHNOLOGIES/센터 장비실
- SNIFFER 시뮬레이션 시스템 / Network Associates, LG IBM / 센터 장비실
- SENSOR NETWORK ADAPTOR 2.4G / DANITREE NETWORKS / 센터 장비실
- SENSOR NETWORK ANALYZER / DAINTREE NETWORKS / 센터 장비실
- WIRELESS SENSOR NETWORK Module(KIT2400) / 하이버스 / 센터 장비실
- TURBO PRODUCTION TEST SYSTEM / INTELLON /센터 장비실
- PLC-BLOCKING FILTERS & PHASE COUPLER / EICHHOFF / 센터 장비실
- SmartBits / Spirent Communications / 센터 장비실
- Spectrum Analyzer(7.8G) / Anritsu Corporation / 센터 장비실
- AiroPeek / WildPacket / 센터 장비실
- Network Analyzer(4200) / Shenick / 센터 장비실
- VoIP Call Simulator / Amertic / 센터 장비실
- Oscilloscop / Agilent Technologies /센터 장비실
- Data Capture System / National Instruments / 센터 장비실
- RP Machine / Z-Corporation / 센터 장비실
- AV Edit Workstation / Canopus / 센터 장비실
- Encoder/Decoder Development Tool KIT / Micronas USA / 센터 장비실
- Wireless Sensor Network module(KIT410CA) / Crossbow Technology / 센터 장비실
- Wireless Sensor Network Module(MSP410) / Crossbow Technology / 센터 장비실
- USB 2.0 Analyzer / Ellisys / 센터 장비실
- Network Analyzer(8400) / Shenick / 센터 장비실
- Real-time Spectrum Analyzer / Tektronix / 센터 장비실
- HomePlug AV Production Test System / Intellon / 센터 장비실
- Wireless Sensor Network Module (MSP-SYS410CA) / CrossbowTechn. / 센터 장비실
- Infrared Camera / 에스앤피 / 센터 장비실
- Wireless Sensor Network Module(MTS420CC) / Crossbow Tech / 센터 장비실
- Wireless Sensor Network Module(MIB520CB)/ Crossbow Tech / 센터 장비실
- Wireless Sensor Network Module(MIB510CA) / Crossbow Tech / 센터 장비실
- Wireless Sensor Network Module(MPR2400CA) / Crossbow Techn / 센터 장비실
- Laser cutter / 유피아이테크 / 센터 장비실
- Wireless sensor network products / 하이버스 / 센터 장비실
- SIP Signaling Monitoring System / MLT / 센터 장비실
- 영상품질분석기 / Shenick / 센터 장비실
- 유비쿼터스헬스시스템 / 하이버스 / 센터 장비실
- Analogue Call Quality Analyzer / Ameritec / 센터 장비실
- 무선랜분석기 / NetworkInstruments / 센터 장비실
- Ethernet Compliance Test Set / Tektronix / 센터 장비실
- Wireless Connectivity Test Set /Agilent / 센터 장비실

- Universal Counter TC120 / YOKOGAWA / 센터 장비실
- UWB EVALUATION KIT / UNIQUEST / 센터 장비실
- UWB 계측용 노트북 (2) / TOSHIBA / 센터 장비실
- SNA 시뮬레이션 노트북(XnoteLS45-13K /LG IBM / 센터 장비실
- TB 개발용 노트북 (2)(XnoteLU20-72DK) / LGIBM / 센터 장비실
- SNIFFER4.7.5 / NETWORKS GENERAL / 센터 장비실
- THERMAL COMFORT DATA LOGGER 1221 & SENSOR / INNOVA / 센터 장비실
- WIRELESS SENSOR NETWORK BOARD / HyBUS / 센터 장비실
- BLOCKING CAPACITOR / AGILENT TECHNOLOGIES / 센터 장비실
- PTS5500CS-ESTESTSYSTEM / E-POWERNET / 센터 장비실
- 테스트베드 APPLIANCES*/SMARTHOM, INC / 센터 장비실
- On-Demand TV STB (HomeN) / KT / 센터 장비실
- Home G/W(Villian) / I-CROSSTECH / 센터 장비실
- 무선 AP(CW-3000AP) (6) / 크리웨이브 / 센터 장비실
- DVRSystem + 음성모듈 + 케이블 (Idis IDR6016) / 센터 장비실
- 웨어러블컴퓨터 (MAV) / XyberNaut / 센터 장비실
- 서비스서버 및 클라이언트 솔루션 / I-CROSSTECH / 센터 장비실
- SmartBits / Spirent Communications / 센터 장비실
- UPnP AV / Micronas US / 센터 장비실
- DiversifEye / Shenick / 센터 장비실
- MCS-KIT410CA / Hybus / 센터 장비실
- 주장치 (HEF-7000) / 현대통신 / 센터 장비실
- 제어기(HMC-7000) / 현대통신 / 센터 장비실
- 자료획득실험장치 / LGIBM / 센터 장비실
- MSP410CA / Crossbow Technology / 센터 장비실
- ResidentialG/W (LRG-5008) / Lucent Technology / 센터 장비실
- 무선 솔루션(ZigbeeMasterModule 외) / 디오넷 / 센터 장비실
- 음성인식 솔루션(음성MasterModule외) / 디오넷 / 센터 장비실
- Home Server(XP10NDV70) / LG전자 / 센터 장비실
- S/WPlatform(XHomePlatform 외) / 디오넷 / 센터 장비실
- H/W Platform(Sensor Listner 외) / 디오넷 / 센터 장비실
- 뷰어플랫폼(ViewerPlatform) / 디오넷 / 센터 장비실
- VoIP Phone(PCM-1000S) / (주)이포르테 / 센터 장비실
- MPS-SYS410CA / Crossbow Technology / 센터 장비실
- HomePlug AV PTS / Intellon / 센터 장비실
- USB 2.0 Protocol Analyzer / Ellisys / 센터 장비실
- DiversifEye 8400 / Shenick / 센터 장비실
- Temperature-Humidity Analyer / Extech / 센터 장비실
- Environmental Sensor Board MTS420CC / 하이버스(주) / 센터 장비실
- Processor & Radio Platform MPR2400CA / 하이버스(주) / 센터 장비실
- USB Interface Board MIB520CB / 하이버스(주) / 센터 장비실
- Serial Interface Board MIB510CA / 하이버스(주) / 센터 장비실
- AM3-QoS+ / Crossbow Technology / 센터 장비실
- Observer WLAN /Intellon / 센터 장비실
- S-Media / Ellisys / 센터 장비실
- SSMON-S / Shenick / 센터 장비실
- hmote2s for use with TinyOS외 / Extech / 센터 장비실
- RFID 지원 Residential G/W개발 / 컴스타 / 센터 장비실
- 홈네트워크 통합서버(웹/왓) 개발 / 컴스타 / 센터 장비실
- 음성합성/인식 솔루션개발 / 알카텔 / 센터 장비실
- 지능형 CA 미들웨어 연동 프로그램 개발 / 알카텔 / 센터 장비실
- RFID카드 및 리더 시스템 개발 /디오넷 / 센터 장비실
- 운영서버 및 Mash Network 연동 프로그램 개발/알카텔 / 센터 장비실

- Moving Wall 시스템 설치 /성신테크 / 센터 장비실
- 공조시스템 개발 /벤토피아 / 센터 장비실
- 바이오리듬 Music Therpy 프로그램 개발/알카텔 / 센터 장비실
- OSGI 기반 Residential G/W개발 / 디오넷 / 센터 장비실
- 홈네트워크 무선 제어 솔루션 개발 /베이스인 / 센터 장비실
- 헬스시스템용 BAN 환경 구축 / 아이아커뮤니케이션 / 센터 장비실
- 실내 환경제어 솔루션개발 / 벤토피아 / 센터 장비실
- 홈네트워크 통합서버(웹/왓)개발 / 알카텔 / 센터 장비실
- 지능형 CA 미들웨어 연동 프로그램 개발/알카텔 / 센터 장비실
- UIBroker 개발킷 / 컴스타 / 센터 장비실
- 환경센서 및 홈 제어시스템 개발 /벤토피아 / 센터 장비실
- 실시간대화형IPTV시스템개발 / 나인레인즈 / 센터 장비실
- 데이터 수집 시스템 / NationalInstruments / 체험형 테스트베드
- 적외선 카메라(SIR-160SZ) / 에스엔피 / 체험형 테스트베드
- 로봇청소기(룸바) / 부록스톤 / 체험형 테스트베드
- 환기시스템 / 인벤트ENG / 체험형 테스트베드
- 센서모듈 / Sensorway / 체험형 테스트베드
- Web 카메라 (Speed Dome)(4) / UNIMOTECH / 체험형 테스트베드
- 원격감침(가스미터, 가스안전기능포함) / 극동기전 / 체험형 테스트베드
- 조명스위치 (PHN-ST02)(3) / 플레넷INT / 체험형 테스트베드
- 콘센트(PHN-SC02) (3) / 플레넷INT / 체험형 테스트베드
- PLC 마스터모뎀(통합용) / 플레넷INT / 센터 장비실
- 단상블로킹필터(50A/40DB)(PHN-BF03) / 플레넷INT / 센터 장비실
- 전동커튼 / 테크노게이트 / 체험형 테스트베드
- 가스제어장치(덕내용) / 플레넷INT / 체험형 테스트베드
- 홈오도메이션 (HAC-1200) / 현대통신 / 체험형 테스트베드
- 무선웹패드 (HPD-2000) / 현대통신 / 체험형 테스트베드
- 환기 시스템(JBR-1000W) / 벤토피아 / 체험형 테스트베드
- 55"PDPTV(SPD-55P4HDW) / 삼성전자 / 체험형 테스트베드
- DVD/VTRRecorder(SVDVR300) / 삼성전자 / 체험형 테스트베드
- 통합리모콘(ZRC-KI) / TSC/체험형테스트베드
- 심전도,혈압계, 비접촉식 온도 센서 외 / Tektronix/체험형테스트베드
- WallPAD (KHV-478) / KOCOM / 체험형 테스트베드
- 헬스케어시스템(HomeST21NTreadmill) / 02RUN / 체험형 테스트베드
- 홈씨어터 패키지(HT-DS1100T) / 삼성전자 / 체험형 테스트베드
- (홈씨어터연결)PC+19"LCD(2) / 삼성전자 / 체험형 테스트베드
- 냉장고(노블지펠SRS686ZSC) / 삼성전자 / 체험형 테스트베드
- 50"PDPTV(SPD-50P5HDW) / 삼성전자 / 체험형 테스트베드
- 홈씨어터(HT-DS1100T) / 삼성전자 / 체험형 테스트베드
- PDP/HT거치용다이(DS-908) / 레이디가구 / 체험형 테스트베드
- 에어컨(HP-S182DB) / 삼성전자(하우젠) / 체험형 테스트베드

C : Well-Formed 스마트 스페이스 디자인 교육 인프라2 : 그린홈 IT 기술 실증 테스트베드

C-가 : 그린홈 IT 기술 실증 테스트베드 개요

- Well-Formed 스마트 스페이스 디자이너 양성 사업팀은 2010년 6월 지식경제부 산업융합기반구축 사업인 '실생활환경 그린 IT 기술 실증테스트베드 및 산업활성화 기반구축' 사업(주관기관 한국전자정보통신산업진흥회, 참여기관 전자부품연구원, 국민대학교, 서울대학교)의 참여기관에 선정되어 총사업비 89억원(국고지원 74억원), 국민대학교 사업비20억원(국고지원12억원)의 그린 홈 IT기술 실증테스트베드를 구축 중에 있으며, 산업통상자원부 성장동력기술개발사업, 국토교통부 원천기술개발사업 등 유관 정부재정지원 사업과 긴밀한 연계 네트워크를 구축하여 스마트 스페이스 디자인 교육 진행.
- 국내 최초이자 유일한 인공태양광 조사장치를 연동한 인공기후챔버, 182개의 공간정보모니터링 유비쿼터스

센서, 사용자인식에 의한 Context Awareness 기술이 결합된 테스트베드를 통하여 정부 신성장동력산업인 제로에너지 스페이스(그린홈) 디자인 기술 개발 및 Well-Formed 스마트 제로에너지 스페이스 디자인의 독보적인 디자인 교육이 가능함.

- 궁극적인 비전은 세계 최고 수준의 ICT 인프라의 발전적 요소를 바탕으로 그린홈IT 산업의 원천기술 보유국, 핵심부품 공급기지 및 국제 표준화 주도 국가임.
- 그린홈IT 기술 실증테스트베드는 인프라 장비 구축 및 산업체 지원 사업이므로 정부지원금을 연구개발 및 인력 양성에 사용할 수 없음. BK21 플러스 사업은 'Well-Formed 스마트 스페이스 디자인 분야 특화'를 완성하기 위한 마지막 퍼즐 조각임.
- Well-Formed 스마트 스페이스 디자이너 양성 사업팀은 교육용 기자재 및 인프라를 기 확보한 상태이므로 Well-Formed 스마트 스페이스 디자이너 및 연구인력 양성에 초점을 맞추어 BK21 플러스 인력 양성 사업을 수행할 수 있는 최적의 사업팀임.

C-나 : 그린홈IT 기술 실증 테스트베드 특성

- 국내 최초의 인공태양광 조사장치 연동 인공기후챔버
 - 인공기후챔버는 외부 온도 영하 20도에서 영상 40도가 설정이 가능하며, 인공태양광 조사장치는 0룩스에서 8만룩스의 외부조도 설정 및 태양 고도 설정이 가능하여 일년 365일 24시간의 외부 환경 조성에 의한 Well-Formed 스마트 제로에너지 스페이스 디자인 개발 및 검증 테스트가 가능.
 - 국내 최초의 인공태양광조사장치와 연동한 인공기후챔버를 활용하여 Well-Formed 스마트 제로에너지 스페이스 디자인 개발 및 교육에 활용.
- 입체적 유비쿼터스 공간정보 모니터링 시스템
 - 테스트베드 전체적으로 400여개의 유비쿼터스 센서가 구축되어있으며, 테스트베드 마스터베드룸은 온도센서 141개, 습도센서 5개, 조도센서 20개, CO2센서 16개 총 182개 센서 네트워크가 3차원 입체적으로 구축되어 있음.
 - 182개의 센서 데이터는 실시간으로 모니터링 가능하며, 실시간으로 공간정보모니터링 서버에 DB화 되어 제로 에너지 스페이스의 에너지 성능을 평가.
 - 국내 최초의 높이 위치 조절 가능한 182개의 센서에 의해 3차원적 공간 환경 정보 분석이 가능하여 Well-Formed 스마트 제로에너지 기기 디자인 개발 및 디자인 교육에 활용.
- 사용자인식 Context Awareness 시스템
 - 사용자인식 ContextAwareness 시스템은 Zigbee 방식의 태그, Master Detector, Sub Detector, 수신기 사용자 인식 시스템 구성되며, 공간 내에서 활동하는 사용자(거주자)를 인식하고, 사용자의 위치 및 생체 정보를 인식.
 - 사용자가 선호하는 공간 온도 조건, 조도 조건, 습도 조건, CO2 조건 등 선호 환경을 사용자인식 Context Awareness 시스템 서버에 설정 입력하면 사용자인식 Context Awareness 시스템 서버는 공간을 사용하는 사용자를 인식한 후 사용자의 설정 온도 조건을 만족시키기 위하여 에어컨 제어 및 난방기를 제어하며, 사용자의 설정 CO2 조건을 만족시키기 위하여 인공 환기 시스템 및 자연 환기 시스템을 제어하며, 사용자의 설정 조도 조건을 만족시키기 위하여 인공 조명 제어 및 자연광을 유입하는 태양광 선반(LightShelf) 제어 및 루버를 제어하여 최소의 에너지에 의한 최적의 공간 환경을 구축.
 - 국내 최초의 사용자인식 Context Awareness 시스템에 의해 최소 에너지 사용을 추구하는 Well-Formed 스마트 제로에너지 스페이스 기기 디자인 개발 및 디자인 교육에 활용.

C-다 : 그린홈IT 기술 실증 테스트베드 참여기업

- 삼성물산 : 국내 주거형 건물에 대한 토탈 솔루션을 제공하기 위해 노력중인 건설회사로, 초고층빌딩, 병원, 일반빌딩, 아파트, 발전소 등을 사업분야로 함. 래미안 아파트를 중심으로 자체 에너지관리 시스템인 램스를 개발중이며, 직류배전을 도입한 그린투모로우 모델하우스를 공개하는 등 직류배전 및 효율적 에너지 관리 운용 시스템에 대한 관심이 높음. 삼성물산은 본 센터에서 구축하는 스마트 제로에너지 스마트 스페이스 모델에 관심을 가지고 있으며, 연구의 결과물인 직류배전 전력계 설계 및 고효율 전력변환기술을 활용하고, 필요시 제로에너지 기술의 시스템 적용과 관련하여 공동기술개발을 진행함.
- 코맥스 : 월패드 시장 세계 최대 점유 기업으로서, 지능적인 월패드 통합 제어와 저전력으로 동작 가능한 홈네트워크 시스템 개발 사업을 추진 중임. 본 사업을 통해 에너지 절감 시스템 기술 개발을 위한 실거주

조건에서의 시스템 레벨의 서비스 기능을 테스트 할 수 있는 환경의 구축을 진행함.

- ㈜맥스포 : RFID/USN을 기반으로 무선 센서네트워크 기반 솔루션을 개발을 '02년부터 계속적으로 해오고 있으며, 에너지, 환경 등의 GreenIT에 사용되는 온도, 습도, 공기질, 수질, 바이오센서 등과 같은 다양한 환경 센서를 이용한 건물 내 에너지 모니터링 및 관리 솔루션을 개발하고 있으며, 에너지 효율성 향상을 위한 반영구 사용가능한 센서 노드 등의 개발 및 제로에너지 관리 기기 모듈들의 기능 테스트, 안전성능 규격 확보 지원을 위한 테스트 인프라 구축에 협력함.
- 아이앤테크 : 다양한 환경 센서를 이용한 무선 네트워크 토털 솔루션 개발을 하는 기업으로 에너지 측면에서의 실가구 에너지 사용 DB 구축 기술에 많은 관심을 가지고 있으며, 현재 외국 및 국내에 다양한 센서 및 네트워크 장비를 국내에 유통 시키고 있는 대표적인 기업임. 제로에너지 모듈의 에너지 절감 효율, 통신 성능, 모듈의 측정값에 대한 연속적 테스트 활용에 협력.
- 네오엠텍 : IT 소프트웨어 산업에 속해 있으며 U-Eco 모바일 서비스를 통해 Zone 내의 에너지 관리 기능을 원격으로 제공하고 탄소배출량 정보를 스마트폰 환경에 맞게 제공함으로 에너지 절감을 유도할 수 있는 친환경 솔루션 비즈니스를 수행하고 있음. 본 사업을 통해 스마트폰에서의 에너지 관리 App 개발의 신뢰성을 높이기 위해 제로에너지 홈네트워크 연동 에너지 관리 서비스 연동 기능 개발을 공동으로 진행.
- 삼성전자 : 세계적으로 인정받는 전자업체로, 직류배전 도입 방안에 따른 전자기기의 대응 및 빌딩이나 주거형 건물에 대한 전체 토털 전력 에너지 절감 솔루션 개발에 관심이 있음. 특히 직류배전 적용시 에너지 효율 향상 정도와 가전제품의 직류화 방법에 관심이 있어서 제로에너지 스페이스 기기 테스트베드를 적극적으로 활용하여 스마트 가전기기 개발에 공동으로 협력함.
- LG전자 : 삼성전자와 함께 세계 1,2위를 다투는 전자업체로, 에너지절감 솔루션을 위한 지능형 차세대 IT기반 에너지 절감 시스템 개발에 많은 투자를 계획 중이며, 최근 제주도 실증 사업에 참여하는 등 제로에너지 스페이스 기기 신규 개발 기술에 관심을 가지고 있음. 본 과제에서 도출되는 신재생에너지 및 저장장치의 직류배전 연계 방안과 시스템 모니터링 및 운용기술을 활용하여 향후 제로에너지 스마트기기 시장 활성화에 기여함.
- LS산전 : 국내 고전력 전력변환 기술을 보유한 업체로, 전력변환기, 차단기 등 직류배전 구현을 위한 주요 요소 기술들 전반에 대한 관심이 높으며 현재 스마트 그리드 관련 기술 개발에 중추적 역할을 수행하고 있음. 본 과제에서 수행되는 그린IT 기술 및 시스템 보호장치 기술에 대한 연구 결과를 적극 활용함.
- 삼성전기 : 전기분야 전반의 소재분야에서 전력변환기까지 다양한 분야의 기술을 보유한 업체로서, 주거형 직류배전 모델에 적용될 여러 전자기기들의 전원공급을 위한 전력변환기 개발에 관심을 표명하였으며, 본 과제에서 도출되는 실생활 환경 그린IT 모델 및 각종 보호기술을 바탕으로 그린IT 연구 활성화에 주도적인 역할을 함.

C-라 : 그린홈IT 기술 실증 테스트베드 주요장비

- 장비명/공급사/스펙
- 공간정보모니터링 테스트시제품 / ICS / 온도센서 141개, 습도센서 5개, 조도센서 20개, CO2센서16개 총 182개 센서, CIMONPLC방식
- 단열온도 환경모니터링 연동 시제품 / 테크닉스 / 태양고도 설정 가능, 0lux~8만lux 외부조도 설정 가능
- 데이터수집개발시스템 / 삼성SDS / ZIGBEE 방식 사용자 인식, 사용자 인식 서버 DB
- Thermal Comfort Controller / 테크닉스 / -20℃~40℃ 챔버 온도 설정 가능
- 냉난방환기 에너지 성능평가 서버 / 삼성SDS / 냉난방환기 에너지 성능평가 지원. 냉난방환기 에너지 성능평가 서버구축은 창호 시스템, 환기 팬 등 환기시스템의 냉난방환기 에너지 성능평가를 위하여 서버(센서)-냉난방기 환기 시스템과 연동하여 구축
- 환경정보 홈네트워크 연동지그 / 삼성SDS / 채광시스템 에너지 성능평가 지원, 환경정보 홈네트워크 연동지그는 윈도우 시스템의 빛 에너지 성능평가를 위하여 서버(센서)-조명-윈도우 시스템과 연동하여 구축

D : Well-Formed 스마트 스페이스 디자인 교육 인프라3 : 국민대학교 UIT(UbiquitousIT) 디자인교육개발원

D-가 : UIT(UbiquitousIT) 디자인교육개발원 개요

- 국민대학교는 일찍이 디자인의 중요성에 대해 깊이 인식하고 디자인 분야를 통한 대학 특성화에 대한 공감대가 오래 전부터 형성되어 왔음. 특히 이번 특성화 과제는 디자인 분야를 5대 특성화 영역의 하나로 선정한 본교 '도약 프로젝트'의 일환으로 추진함.
- 비IT학과 교과과정 개편지원사업 선정을 통해 UIT 디자인 교과과정에 필요한 기자재로 워크스테이션, CNCDMU 60T 제품가공장비 등을 다수 확보하였음. 또한 디자인 교육계 최초로 Studio Tools NC, VRML, Authoring

Program 등 10여개의 IT 교과목을 운영하고 미래 IT산업에 적합한 디자이너를 양성하고 있음.

- UIT 관련 세계적인 디자인 소프트웨어 툴인 알리아스 3D스튜디오의 유일한 국내 인증센터를 유치하여 학계, 산업계의 인증교육을 시행하고 있으며, 캐나다 알리아스사에서 50억원 상당의 SW를 기증받았음.
- 미래형 디자이너 인재선발 기준인 ‘발상과 표현’을 신설하여 디자인계 입시제도 개혁을 선도하였으며, 현재 국내 20여개 디자인관련 대학들이 본교를 벤치마킹하여 학생선발 기준으로 도입하였음.

D-나 : UIT(UbiquitousIT) 디자인교육개발원 목표

- UIT 산업형 디자이너 육성을 위한 교육시스템 구축함.
 - UIT 디자인교육원을 설립하여 교과과정의 운영, 기자재의 효과적인 관리를 실현함으로써 특성화의 효율성을 증대시킬 것임.
 - 학교 내 모든 전공에서 구축되는 첨단 UIT 정보관리와 정보제공을 체계적으로 운영하여 연계교육의 효과를 적용할 것임.
 - 산학연 프로그램의 운영을 통해 산업체에 인재뿐만 아니라 UIT의 제반기술정보를 효과적으로 제공함.
- UIT 디자인의 활용도 증대를 위한 정보교류 시스템 구축함.
 - UIT 산업의 특성을 고려하여 디자인 및 타 전공의 UIT 응용정보와 첨단기술의 지속적인 정보공급을 위한 국민 UIT DB 시스템을 구축함.
 - 대학 내 모든 분야의 전공과 학제간 교류를 활성화시키기 위한 UIT 공동 교육프로그램을 개발하고 운영함.
- 세계수준의 UIT 산업형 디자이너 양성함.
 - UIT 디자인교육시스템을 완성하여 UIT에 적합한 인재의 선발 및 조기교육프로그램을 실현하여 국제적 디자인 리더를 양성함.
 - UIT 산업에서 요구되는 다양한 디자인을 충족시키고 부가가치를 높일 수 있는 디자인 제시 능력을 갖춘 UIT 산업형 디자이너를 배출함.
 - 현재 총 취업자 대비 11% 정도가 양성되고 있는 IT형 디자이너를 특성화 후에 '10대 성장 동력 산업' 및 UIT 산업에 적합한 디자이너를 취업자 대비 약 80%로 확대하며, UIT 산업의 상품화를 담당하는 인재를 다수 배출함.
- UIT 교육체계 특성화로 대학의 경쟁력 확보
 - UIT 교육의 선도적인 역할을 담당하기 위해 대학 전체가 연계된 통합형 UIT 지원체계 특성화를 추진하여 대학의 경쟁력 강화를 꾀함.
 - UIT 디자인 교육시스템을 중심으로 미래형 산업에 적합한 인재육성을 위한 전교적인 시스템을 점진적으로 구축함. 본교 11개 단과대학의 UIT화 교육의 일환으로 UIT 기술의 기본적 정보를 제공하는 공통과목을 신설하여 대학의 UIT화를 실현함.
- UIT 디자인의 사회적 기여 및 국가 경쟁력 확보함.
 - UIT 산업시대에 적합한 인재 양성에 따른 관련 분야 일자리 창출 효과 및 취업을 증대효과를 기대함.
 - UIT에 적합한 디자인과 완성도 높은 제품화 구현을 통해 소비자가 만족하는 최종 결과물 산출과 높은 부가가치 창출이 가능하며 소비자생활의 질적 향상 효과를 가짐.
 - UIT산업의 실현을 통해 중국의 생산성, 일본의 혁신성 등에 비교우위를 점하여 동북아시아에서 선도적인 역할을 담당할 동력산업으로 발전함.
 - UIT 산업형 디자이너의 양성을 통해 일부지역에 편중되었던 디자인산업이 광범위하게 발전 가능해지며, 고용 유발효과 또한 확대되어 IT 관련 디자인산업전반에 큰 효과를 줌.

D-다 : UIT(UbiquitousIT) 디자인교육개발원 주요 기자재 및 교육 지원시설

- UIT 디자인교육원에는 UIT 시대의 사회적 요구에 부합되는 다양한 전공이 공유하기에 적합한 공동 연구장비를 구축함.
 - 장비명 / 용도 / 수량 / 단가 / 총액(단위:천원)
 - DECKEL MAHO / LaserMachine / 정밀가공 및 절단 / 1 / 300,000 / 300,000
 - RP Machine T시리즈 / 3D RP모델 제작용 / 1 / 150,000 / 150,000
 - RP SLA장비 / 3D RP모델 제작용 / 1 / 250,000 / 250,000

- 3D 스캐너 / 3D 스캔용 / 1 / 200,000 / 200,000
- 필름 스캐너 / 프로용 / 1 / 200,000 / 200,000
- 포트폴리오 월 프레젠테이션 장비 / 디지털디자인 품평장비 / 1 / 24,000 / 24,000
- 워크스테이션 컴퓨터 / 공용장비 / 40 / 8,000 / 320,000
- 컴퓨터(노트북) / 온라인수업진행용 / 40 / 5,000 / 200,000
- Wacom Cintiq 18S(LCD 타블렛모니터) / 디지털드로잉 전문교육용 / 40 / 4,400 / 176,000
- 빔프로젝트 / 실습진행용 / 10 / 7,000 / 70,000
- S/W/UIT 디자인용 소프트웨어 / 1 / - / 1,150,000
- 기타 공용화 장비 / UIT용 공용화 장비 / 1 / 1 / 1,600,000

○ 제로원디자인센터

- 제로원 디자인 센터는 지하 2층, 지상 7층으로 총면적 2,638.06㎡를 확보(서울시 종로구 동숭동 1-1번지, 신개념의 디자인 교육사업과 디자인 진흥사업을 실행하여 연구 성과를 사회에 환원하고 있음.
- CEO 디자인 스쿨, 디자인 전문회사 창업 스튜디오 등을 제공하여 실제적인 산학연계 프로그램을 완성함.

○ UIT 디자인교육원의 교육진흥센터

- 조형대학 UIT 디자인 교육원에서는 교육 성과를 향상시키기 위하여 국제교류, 온라인 교육, 디자인 DB 구축 등의 주제로 각종 진흥시설들을 마련하고 있음.
- 국제디자인교육센터(IDEC) : 디자인의 국제화를 위하여 해외의 우수인력과 교류 사업과 유학생 유치에 위한 사업을 담당함.
- 사이버디자인교육센터(CDEC) : 미래의 UIT 사회에 대비하는 교육 시스템의 구축을 위한 연구 사업을 담당함.
- 온라인정보센터(OLIC) : 조형대의 교육성과 보급 및 구성원의 커뮤니케이션 활성화를 위한 DB구축 사업을 담당함.

○ 디자인 도서관 및 디자인 전문 잡지 도서관

- 국내 최대의 디자인분야 전문 도서관을 마련하여 디자인관련 정보를 제공하는 선도적 역할을 담당함.
- 디자인 전문 도서와 학문간 연계 활성화를 위한 도서를 집중적으로 수집.
- 디자인 정보검색 및 대학교육의 질 향상을 목표로 디지털 카메라, 컬러복사기, 컬러프린터, 스캐너, 접사대 등을 갖추어 운영하고 있음.

사업팀의 교육 비전 및 목표 달성을 위한 노력(실적)

본 사업팀의 사업비전 및 목표대비 달성도는 다음과 같으며, 우수한 Well-Formed 스마트 스페이스 디자이너 양성을 위하여 노력하고 있음.

가: 교육비전 및 목표에 의한 성과

(1) 21세기형 고부가가치 산업인 Well-Formed 스마트 스페이스 디자인 교육 및 연구

- 본 사업팀은 관련 기관 및 업체들과 네트워크를 통하여 21세기형 고부가가치 산업인 Well-Formed 스마트 스페이스 디자인에 대한 학술 논문 및 창작활동을 통해 가시적 성과를 달성하였음.
- 본 사업팀의 참여 대학원생은 사업 시작 이후 Well-Formed 스마트 스페이스 디자인 분야의 교육을 통하여 최근 2년간 국내·외 학술지 23편 게재하였으며, 국제학술대회에서 학술논문 52건을 발표하였고, 국제전시회에 143건의 작품을 출품하여 교육 비전과 교육 목표를 달성하였음.(환산편수 미적용)

(2) 국제적 경쟁력이 있는 세계수준의 디자이너양성을 위한 커리큘럼 구축

- 국제 경쟁력이 있는 Well-Formed 스마트 스페이스 디자이너 양성을 위한 건축디자인, 실내디자인, 인터랙션 디자인 기반의 하이브리드 디자인 커리큘럼을 운영하고 있으며, 연구 인력의 경쟁력을 높이기 위해 국내·외 디자인 공모전 및 작품전 참여를 유도하고 있음.
- 사업팀의 사업비전 및 교육 목표에 의해 대학원 교육과정을 구성하고 교과목 개설 및 디자인 스튜디오를 진행하였음.
- 본 사업팀은 국제 경쟁력 있는 Well-Formed 스마트 스페이스 디자이너 양성을 위해 사회이슈 해결을 위한 고령화 에너지 등의 국가 당면이슈에 대한 조형성을 표현하여 143개의 작품을 발표 하였음.

(3) Well-Formed 스마트 스페이스 디자인 산학연 공동연구

- 본 사업팀은 다수의 Well-Formed 스마트 스페이스 디자인 관련 산업체와 공동연구를 진행하고 있을 뿐만 아니라 산업체 임직원 교과과정 참여, 산학연구프로젝트 협력과목 운영 및 참여기업 R&D 현장 실습 및 취업연계 프로그램을 운영하여 산학연 네트워크를 구축하였음.

(4) 세계 수출시장의 디자인 트렌드 및 국제적 감각 양성을 위한 국제 공동 연구

- 본 사업팀은 교육 및 연구 성과에 대한 검증과 교육 및 연구 역량 향상을 위해 지속적인 해외 연구 기회를 마련하고 있으며, 12건의 SCI 및 SCOPUS 저널 논문 게재는 국제적 수준의 인재양성 교육의 일환이었음.

나: 연구인력 확보 및 취업률

(1) 세계적으로 선점경쟁이 치열한 고부가가치 디자인 산업 연구인력 양성

- 국가 전략을 통해 많은 지자체들이 Well-Formed 스마트 스페이스 관련 디자인 개발경쟁에 참여하고 있으며, 이러한 국내의 첨단 미래 산업 양상모델은 세계적인 관심을 일으키고 있음. 지속적으로 중요성이 높아지고 있는 Well-Formed 스마트 스페이스 산업 내에서 주도적 역할을 수행할 수 있는 전문인력 양성을 위해 본 사업팀은 연구 인력에 대한 경쟁력 강화에 집중하고 있음.
- Well-Formed 스마트 스페이스 디자이너 양성 사업팀의 참여 교수는 사업참여 2년간(20160301-2018228) 총 93명의 지도학생들 확보 하였음.
- 본 사업팀은 사업참여 2년간(20160301-2018228) 27명의 사업참여 대학원생들을 지원하였으며, 2016년-2018년 졸업 참여대학원생 중 석사 8명을 배출하여 7명의 학생은 Well-Formed 스마트 스페이스 디자인 인력양성에서 요구하는 디자이너의 경쟁력을 갖추음으로서 건축분야와 연구분야로 취업하였으며, 1명의 국내진학을 통해 국외·국내 진학 및 결혼의 사유를 제외한 100%의 취업률을 달성하였음.

2. 인력양성 계획 및 지원 방안

2.1 대학원생 인력 확보 및 배출 실적의 우수성

① 대학원생 확보 및 배출 실적 (최근 2년)

가. 대학원생 확보 및 배출 현황

<표 2-1> 최근 2년 간 참여교수의 지도학생 확보 및 배출 실적 (단위: 명)

대학원생 확보 및 실적					
실적		석사	박사	석·박사 통합	계
확보	2016년	50.5	16	0	66.5
	2017년	22	4.5	0	26.5
	계	72.5	20.5	0	93
배출	2016년	15	2		17
	2017년	18	1		19
	2018년	2	0		2
	계	35	3		38

<표 2-2> 사업팀이 중간평가 시 제출한 향후 참여교수의 지도학생 배출 계획

(단위: 명)

연도	대학원생 배출 계획		
	석사	박사	계
4차년도	12	3	15
5차년도	14	3	17
6차년도	14	4	18
7차년도	15	4	19
8차년도	20	4	24
계	75	18	

- Well-Formed 스마트 스페이스 디자이너 양성 사업팀의 스마트 홈 및 제로에너지 분야는 21세기형 고부가가치 산업진흥 전략인 산업통상자원부의 '국민행복형 4대 융합신산업', 미래창조과학부의 '차세대 신성장동력산업', 국토해양부의 '3대전력 10대 정책과제'에 포함된 신성장동력산업 분야로서 산업 성장에 따른 인력수요가 지속적으로 급증하고 있어 Well-Formed 스마트 스페이스 디자인 석박사급 고급인력 배출에 대한 수요는 지속적으로 증가할 것으로 예측됨.
- Well-Formed 스마트 스페이스 디자인의 분야는 고부가가치 미래 산업으로서 국내 시장은 연평균 25.6%, 글로벌 시장은 39.9% 고속성장(삼성전자 스마트 홈 동향, 2013년 5월) 중에 있으며, 전 세계적인 선점 경쟁이 치열하여 석박사급 고급인력 수요는 지속적으로 증대될 것으로 예상됨.
- Well-Formed 스마트 스페이스 디자이너 양성 사업팀의 참여교수 지도학생 배출인력 수는 2013년2학기석사 12명, 2014년 1학기 석사 7명 및 박사 3명, 2014년 2학기 석사 10명 및 박사 3명, 2015년 1학기 석사 7명 및 박사 1명으로 지속적으로 증가하는 추세임, 이를 근거로 한 Well-Formed 스마트 스페이스 디자이너 양성 사업팀의 대학원생 배출계획은 4차년도 석사9명 및 박사 3명이며, 연차별 석박사급 대학원생 배출을 점진적으로 확대하여 8차년도 석사 20명 박사 4명을 배출 목표로 함.
- Well-Formed 스마트 스페이스 양성 사업팀은 석사과정 학생 중 상위 10%의 우수한 석사과정 졸업생을 박사과정으로 유도하여 심화된 첨단 디자인 분야 교육프로그램 및 연구프로그램에 의해 창조경제를 실현할 창의인재로 양성하고, 테크노디자인전문대학원에 석박사통합과정을 신설하여 더욱 고도화되고 국제화된 교육프로그램 및 연구프로그램을 이수하고 새로운 지식과 기술의 창조에 의해 대한민국 디자인 분야 발전 및 국가 산업 발전에 기여하는 고급인력 배출을 목표로 함.

나. 사업팀의 우수 대학원생 확보 및 지원 노력

사업팀의 우수 대학원생 확보 및 지원 노력(계획)

(1) 대학원 장학금에 의한 우수 대학원생 확보 및 지원

- 국민대학교는 조형대학 및 디자인 분야 특화를 대학의 특성화 전략으로 추진하고 있으며, 1단계 BK21 사업에 의해 국내 최초의 디자인분야 전문대학원으로 설립된 국민대학교 테크노디자인전문대학원은 국내 최초의 디자인학 박사과정을 설치하여 지속적으로 디자인석사 및 디자인학 박사를 배출하고 있는 디자인 연구 분야의 선두 기관으로 테크노디자인전문대학원 석박사과정 대학원 재학생 50%에게 매학기 테크노디자인전문대학원 장학금을 지급하고 있음. Well-Formed 스마트 스페이스 디자이너 양성 사업팀은 테크노디자인전문대학원 장학금에 추가하여 국내외 산업체 장학금, 국내외 산학협동연구프로젝트 연구지원금, 정부 연구과제 연구지원금을 추가 지원하여 사업팀 참여 대학원생들에게 100% 이상의 장학금 및 연구지원금을 지원하는 장학금 프로그램에 의해 우수대학원생을 확보하고 지원할 계획임.
- 테크노디자인전문대학원은 1단계 BK21 사업기간 및 2단계 BK21 사업기간 중 매년 교수진 및 참여 대학원생들은 일본디자인학회(JSSD: Japanese Society for the Science of Design)에 연구논문을 발표하는 등 국제 학술지(International Journal) 및 국제 학술대회(International Conference)에 활발하게 참여하고 있으며, 국제 학술대회에서 논문을 발표하는 경우 항공비 및 International Conference 등록비 전액을 지원하고 있음. Well-Formed 스마트 스페이스 디자이너 양성 사업팀은 이러한 전통을 지속적으로 이어나가 국제 학술대회(International Conference)에 참여하여 논문을 발표하는 대학원생에게 항공비, 체재비 및 International Conference 등록비 전액을 지원하는 프로그램에 의해 우수대학원생을 확보하고 지원할 계획임.

(2) 국민대학교 특별 지원에 의한 우수 대학원생 확보 및 지원 계획

- 국민대학교는 금번 BK21 플러스 사업(Brain Korea 21 Program for Leading Universities & Students)에서 국고 지원금의 50%를 국민대학교 대응자금으로 지원하기로 확정하여, Well-Formed 스마트 스페이스 디자이너 양성 사업팀은 국고 지원금 대비 150%의 사업비에 의한 운영이 가능하여 우수 대학원생 확보 및 우수 대학원생 지원이 더욱 증대될 것으로 예측됨.

(3) 산업체 장학금에 의한 우수 대학원생 확보 및 지원

- Well-Formed 스마트 스페이스 디자이너 양성 사업팀은 산업체 및 연구소가 유기적인 연계되는 상호협력 네트워크 시스템을 구축하여 운영 중에 있음. 산업체는 스마트 스페이스를 실질적으로 구현하는 (주)삼성물산, (주)삼성전자, (주)삼성SNS, (주)KT, (주)롯데건설, (주)현대건설, (주)동부건설, (주)한화건설, (주)쌍용건설, (주)팬택 (주)LG하우시스, 등의 건설사, 전자 회사가 연계되며 디자인 산업체로는 (주)삼우설계, (주)건원건축사사무사, (주)희림건축사사무사, (주)무영건축사사무사, (주)아이티엠코퍼레이션 등 건축디자인사무소, 인테리어디자인사무소, 인터랙션 디자인 회사로 산학연 네트워크를 구축하여 산학협동연구프로젝트를 진행하고 참여 대학원생에게 산업체 장학금을 지급함. Well-Formed 스마트 스페이스 디자이너 양성 사업팀은 테크노디자인전문대학원 장학금에 추가하여 국내외 산업체 장학금, 국내외 산학협동연구프로젝트 연구지원금, 정부 연구과제 연구지원금을 지원하여 사업팀 참여 대학원생들에게 100% 이상의 장학금 및 연구지원금을 지원하는 산업체 장학금 프로그램에 의해 우수대학원생을 확보하고 지원할 계획임.

(4) 국제 디자인 공모전 개최에 의한 우수 대학원생 확보 및 지원

- Well-Formed 스마트 스페이스 디자이너 양성 사업팀은 2012년부터 매년 독도 게스트하우스 디자인 공모전(Dokdo Guesthouse Design International Competition)을 개최하고 있으며, 2,000만원의 공모전 상금을 대학생들에게 지급하는 국제 디자인 공모전 개최 프로그램을 운영하고 있음. Well-Formed 스마트 스페이스 디자이너 양성 사업팀은 2015년 12월에 독도 게스트하우스 디자인 국제공모전(2014 Dokdo Guesthouse International Design Competition)을 개최하여 국내 및 국외 대학교 재학생들에게 국제적 현안인 독도 문제를 알리고 국민대학교 테크노디자인전문대학원을 홍보하는 국제 디자인 공모전 개최프로그램을 운영할 계획임. 2014년 독도 게스트하우스 디자인 공모전 내용은 다음과 같음.
- '2014 독도 게스트하우스 디자인 공모전 (2014DokdoGuesthouseDesign International Competition)'은 전국 140개 대학교에 포스터를 발송하여 공모전을 공지하였으며, 10월 17일 공모전 심사위원회를 개최하여 대상을 포함 총 66개 작품을 입상작품으로 선정하였으며, 공모전 시상식은 2014년 10월 20일 국민대학교 예술관 대시사실에서 개최하였으며, 공모전 수상작품은 2014년 10월 20일부터 10월 24일까지 국민대학교 예술관

갤러리에서 전시하였음.

- 본 공모전은 대한민국의 고유영토인 독도에, 국내외의 독도 방문객들이 독도의 역사와 자연을 이해하고, 체험 할 수 있는 게스트하우스를 계획하여, 대한민국의 국토인 독도에 대한 지배력을 공고히 하고, 국내외에 독도가 대한민국 영토임을 홍보하는데 있음.
- 본 공모전에서 선정된 작품들은 영문책자로 제작하여, 우리의 영토인 독도를 전세계에 홍보하는 자료로 활용함.

(5) 국제디자인 공모전 참여에 의한 우수 대학원생 확보 및 지원

- Well-Formed 스마트 스페이스 디자이너 양성 사업팀 석사과정 디자인 스튜디오는 국내 저명 디자인 산업체의 상무 및 소장급 임원이 디자인 스튜디오 튜터로 참여하여 디자인 스튜디오를 진행 중에 있으며, 석사과정 1학기 및 2학기 디자인 스튜디오에서는 의무적으로 국제 디자인 공모전 (International Design Competition) 및 국제 디자인 전시회(International Design Exhibition)에 출품하도록 권장하고 테크노디자인전문대학원을 홍보하여 우수 대학원생을 확보하고 지원할 계획임.
- Well-Formed 스마트 스페이스 디자이너 양성 사업팀 석사과정 디자인 스튜디오는 사업팀의 정보과학 기자재, 컴퓨터 애니메이션과 렌더링 및 그래픽 기자재, 인간공학 및 인지과학 기자재, 모형제작 기자재, 첨단 3D 모델링 기자재, Rapid Prototyping Machine, NC Machine, 3D Printing 등을 활용한 신개념의 디자인을 개발하고 이들 결과물을 국제 디자인공모전(International Design Competition) 및 국제 디자인 전시회 (International Design Exhibition)에 출품하도록 권장하고 테크노디자인전문대학원을 홍보하여 우수 대학원생을 확보하고 지원할 계획임.

(6) 해외 저명 대학과의 교류에 의한 우수 대학원생 확보 및 지원

- Well-Formed 스마트 스페이스 디자이너 양성 사업팀의 우수 대학원생을 대상으로 미국의 MIT Media Lab, Harvard Center for Design Informatics, SciArc, 스위스의 ETH, 동경대학, 동경공업대학 등에 해외연수 기회를 제공하는 해외 대학 교류 프로그램에 의해 우수 대학원생을 지원할 계획임.
- Well-Formed 스마트 스페이스 디자이너 양성 사업팀의 참여 대학원생을 대상으로 해외 저명 연구소들과 Well-Formed Smart Space International Workshop, International Symposium 등을 공동으로 개최하고 Well-Formed 스마트 스페이스에 대한 Technology Information Knowledge를 습득하도록 하는 해외 연구소 교류 프로그램에 의해 우수 대학원생을 지원할 계획임.

(7) 첨단 연구 인프라 제공에 의한 우수 대학원생 확보 및 지원

- Well-Formed 스마트 스페이스 디자이너 양성 사업팀은 지식경제부 지정 지능형 홈 산업화 지원센터(Smart Home Industrialization Support Center)를 운영 중에 있으며, 연구재단 등재지 논문 게재를 위한 연구, SCI급 국제저명학술지 (International Journal) 게재를 위한 연구, 국제학술지(International ResearchPaper) 게재를 위한 연구, 국제학술대회(International Conference) 발표를 위한 연구, 국제 전시회(International Exhibition) 출품을 위한 제작, 학술 저서 발간을 위한 연구 등에 기 구축된 첨단 연구 기자재 및 인프라를 무상으로 제공하여 우수 대학원생을 확보하고 지원할 계획임.
- Well-Formed 스마트 스페이스 디자이너 양성 사업팀은 산업통상자원부 지정 GreenIT 실증 테스트베드를 운영 중에 있으며, 국내 유일의 독보적 테스트베드를 활용하여 연구재단 등재지 논문 게재를 위한 연구, SCI급 국제저명학술지 (International Journal) 게재를 위한 연구, 국제학술지(International Research Paper) 게재를 위한 연구, 국제학술대회(International Conference) 발표를 위한 연구, 국제 전시회(International Exhibition) 출품을 위한 제작, 학술 저서 발간을 위한 연구 등에 기 구축된 첨단 연구 기자재 및 인프라를 무상으로 제공하여 우수 대학원생을 확보하고 지원할 계획임.
- 국민대학교 조형대학은 유비쿼터스 IT 디자이너 교육에 필요한 UIT 디자인교육개발원과 교육용 기자재를 구축하여 운영 중에 있으며, 이를 활용하여 연구재단 등재지 논문 게재를 위한 연구, SCI급 국제저명학술지 게재를 위한 연구, 국제학술지 게재를 위한 연구, 국제학술대회 발표를 위한 연구, 국제 전시회 출품을 위한 제작, 학술 저서 발간을 위한 연구 등에 기 구축된 첨단 연구 기자재 및 인프라를 무상으로 제공하여 우수 대학원생을 확보하고 지원할 계획임.

(8) 국가 산업 수요에 의한 우수 대학원생 확보 및 지원

- Well-Formed 스마트 스페이스 관련 분야는 21세기형 고부가가치 산업진흥 전략인 산업통상자원부의 '국민행복형 4대 융합신산업', 미래창조과학부의 '차세대 신성장동력산업', 국토해양부의 '3대전략 10대 정책과제'에 포함된 차세대 신성장동력산업에 포함되어 Well-Formed 스마트 스페이스 디자이너에 대한 산업체의 수요가 증가하고 있으며, 이러한 수요를 기반으로 우수 대학원생을 확보하고 지원할 계획임.
- Well-Formed 스마트 스페이스 디자인 중 제로에너지 스페이스 분야는 국토해양부 '3대전략 10대 정책과제'에 포함된 성장동력 산업으로 정부목표는 2020년에 세계시장 10%, 2050년 세계시장 18%점유, 매년 GDP의 2% 수준 107조원을 투입, 182조원의 생산유발효과, 156만명의 일자리 창출을 목표로 추진되고 있음으로 고급인력에 대한 요구가 증가하고 있으며, 이러한 수요를 기반으로 우수 대학원생을 확보하고 지원할 계획임.
- 스마트 IT, 친환경 서비스의 중심이 될 스마트 스페이스는 스마트폰, 스마트TV, 나아가 스마트카, 스마트그리드 등과 연계되는 스마트 컨버전스의 핵심 분야로서 이를 디자인 할 수 있는 디자이너 및 연구 인력은 수요가 급증하고 있으며, 이에 따른 석박사과정 진학률이 높아지고 있으며, 이러한 수요를 기반으로 우수 대학원생을 확보하고 지원할 계획임.

(9) 사업팀 내 기숙사 제공

- Well-Formed 스마트 스페이스 디자이너 양성 사업팀은 연구의 여건 및 참여 환경을 개선하기 위하여 참여 대학원생을 대상으로 기숙사를 제공하고 있으며, 2015년 현재 참여 대학원생 12명 중 7명에게 기숙사(1인당 6.63m²)를 제공하여 사용 중에 있음. 이는 우수 대학원생 확보 및 쾌적한 교육 및 연구 환경 기반 조성에 기여하고 있음.

사업팀의 우수 대학원생 확보 및 지원 노력(실적)

본 사업팀의 우수 대학원생 확보 및 지원노력을 위하여 다음과 같은 지원을 구축하였으며, 우수 대학원생 확보를 위하여 노력하고 있음.

(1) 대학원 장학금에 의한 우수 대학원생 확보 및 지원

○ 국민대학교는 조형대학 및 디자인 분야 특화를 대학의 특성화 전략으로 추진하고 있으며, 1단계 BK21 사업에 의해 국내 최초의 디자인분야 전문대학원으로 설립된 국민대학교 테크노디자인학 박사를 배출하고 있으며, 디자인 연구 분야의 선두기관으로 테크노디자인전문대학원 석·박사과정 대학원 재학생 50%에게 매 학기 테크노디자인 전문대학원 장학금을 지급하고 있음.

○ Well-Formed 스마트 스페이스 디자이너 양성 사업팀은 테크노디자인전문대학원 장학금에 추가하여 국내외 산업체 장학금, 국내외 산학협동연구프로젝트 연구지원금, 정부 연구과제 연구지원금을 추가 지원하여 사업팀 참여 대학원생들에게 100%이상의 장학금 및 연구지원금을 지원하는 장학금 프로그램에 의해 우수대학원생을 확보하고 지원하였음.

○테크노디자인전문대학원은 BK21 사업기간 중 매년 교수진 및 참여대학원생들은 국제 학술지(International Journal) 및 국제 학술발표대회(International Conference)에 활발히 참여하고 있으며, 국제학술대회에서 논문을 발표하는 경우 항공비 및 International Conference 등록비 전액을 지원하고 있음. Well-Formed 스마트 스페이스 디자이너 양성 사업팀은 이러한 전통을 지속적으로 이어나가 국제 학술대회에 참여하여 논문을 발표하는 대학원생에게 항공비, 게재비 및 학회 등록비 전액을 지원하는 프로그램에 의해 우수대학원생 확보를 지원하였음.

(2) 국민대학교 특별 지원에 의한 우수대학원생 확보 및 지원

○ 국민대학교는 금년 Bk21 플러스 사업(Brain Korea 21 Program for Leading Universities & Student)에서 국고지원금의 50%를 국민대학교 대응자금으로 지원하기로 확정하여, Well-Formed 스마트 스페이스 디자이너 양성사업팀은 국고 지원금 대비 150%의 사업비에 의한 운영이 가능함에 우수 대학원생 확보 및 우수 대학원생 지원이 더욱 증대될 것으로 예측됨.

(3) 산업체 장학금에 의한 우수 대학원생 확보 및 지원

○ Well-Formed 스마트 스페이스 디자이너 양성 사업팀은 산업체 및 연구소가 유기적으로 연계되는 상호협력 네트워크 시스템을 구축하여 운영 중에 있으며, 건축디자인사무소, 인테리어디자인사무소, 인터랙션디자인 회사로 산학연네트워크를 구축하여 산학협동연구프로젝트를 진행함에 참여 대학원생에게 산업체 장학금을 지급함.

(4) 국제 디자인 공모전 개최에 의한 우수 대학원생 확보 및 지원

○ Well-Formed 스마트 스페이스 디자이너 양성 사업팀은 2012년부터 매년 독도 게스트하우스 디자인 공모전 (Dokdo Guesthouse Design International Competition)을 개최하고 있으며, 2,000만원의 공모전 상금을 대학생들에게 지급하는 국제 디자인 공모전 개최 프로그램을 운영하고 있음. 지난 사업기간 참여 중 (20160301-20180228) 진행한 2016년 독도 게스트하우스 디자인 공모전과 2017년 독도 게스트하우스 디자인 공모전 내용은 다음과 같음.

- '2016 독도 게스트하우스 디자인 공모전 (2016 Dokdo Guesthouse Design International Competition)'은 전국 140개 대학교에 포스터를 발송하여 공모전을 공지하였으며, 10월 17일 공모전 심사위원회를 개최하여 대상을 포함 총 85개 작품을 입상작품으로 선정하였으며, 공모전 시상식은 2016년 12월 18일 국민대학교 종합복지관 지하 1층 제 3공연장, 공모전 수상작품은 2016년 12월 28일부터 12월 21일까지 국민대학교 종합복지관 지하 1층 제 3공연장에서 전시하였음.

- '2017 독도 게스트하우스 디자인 공모전 (2017 Dokdo Guesthouse Design International Competition)'은 전국 140개 대학교에 포스터를 발송하여 공모전을 공지하였으며, 10월 17일 공모전 심사위원회를 개최하여 대상을 포함 총 70개 작품을 입상작품으로 선정하였으며, 공모전 시상식은 2017년 12월 18일 국민대학교 종합복지관 지하 1층 제 3공연장, 공모전 수상작품은 2017년 12월 28일부터 12월 21일까지 국민대학교 종합복지관 지하 1층 제 3공연장에서 전시하였음.

- 본 공모전은 대한민국의 고유영토인 독도에, 국내외의 독도 방문객들이 독도의 역사와 자연을 이해하고, 체험 할 수 있는 게스트하우스를 계획하여, 대한민국의 국토인 독도에 대한 지배력을 공고히 하고, 국내외에 독도가 대한민국 영토임을 홍보하는데 있음.

(5) 국제디자인 공모전 참여에 의한 우수 대학원생 확보 및 지원

○ Well-Formed 스마트 스페이스 디자이너 양성 사업팀 석사과정 디자인 스튜디오는 국내 저명 디자인 산업체의 상무 및 소장급 임원이 디자인 스튜디오 튜터로 참여하여 디자인 스튜디오를 진행 중에 있으며, 석사 과정 1학기 및 2학기 디자인 스튜디오에서는 의무적으로 국제(International Design Competition) 및 국제 디자인 전시회(International Design Exhibition)에 출품하도록 권장하고 테크노

디자인전문대학원을 홍보하여 우수 대학원생을 확보하고 지원하였음.

- 본 사업팀은 2016년 1학기 건축구조연구소 다우의 박정현 대표를 초빙하여 교과목 ‘건축구조특론’을 운영하였음.
- 본 사업팀은 2016년 1학기 메조 파트너스건축의 홍재승 소장을 초빙하여 교과목 ‘건축디자인 411’을 운영하였음.
- 본 사업팀은 2016년 2학기 DA 건축의 이승조 부사장을 초빙하여 교과목 ‘도시단지계획론’을 운영하였음.
- 본 사업팀은 2016년 2학기 미래환경 플랜의 장향인 본부장을 초빙하여 교과목 ‘Well-Formed 스페이스 방법론’을 운영하였음.
- 본 사업팀은 2016년 2학기 아토건축 송기진 소장을 초빙하여 교과목 ‘스마트스페이스디자인 581’을 운영하였음.
- 본 사업팀은 2016년 2학기 매조파트너스의 홍재승 소장을 초빙하여 교과목 ‘건축디자인 412’을 운영하였음.
- 본 사업팀은 2017년 1학기 내외건축 민형준 소장, 디안건축 서윤주 소장을 초빙하여 ‘건축디자인 511’을 운영하였음.
- 본 사업팀은 2017년 1학기 ANC건축사사무소 조승연 대표를 초빙하여 교과목 ‘건설사업관리’를 운영하였음.
- 본 사업팀은 2017년 2학기 DA건축의 이승조 사장을 초빙하여 교과목 ‘도시설계론’을 운영하였음.

(6) 첨단연구 인프라 제공에 의한 우수 대학원생 확보 및 지원

○ Well-Formed 스마트 스페이스 디자이너 양성 사업팀은 지식경제부 지정 지능형 홈 산업화 지원센터(Smart Home Industrialization Support Center)를 운영 중에 있으며, 산업통상자원부 지정 Green IT 실증 테스트 베드를 운영 중으로 국내 유일의 독보적 테스트베드를 활용하여 연구재단 등재지 논문 게재를 위한 연구, SCI급 국제저명 학술지(International Journal) 게재를 위한 연구, 국제학술지(International Research Paper) 게재를 위한 연구, 국제학술대회(International Conference)발표를 위한 연구, 국제 전시회(Intentional Exhibition)출품을 위한 제작, 학술 저서 발간을 위한 연구 등에 기 구축된 첨단 연구 기자재 및 인프라를 무상으로 제공하여 우수 대학원생을 확보하고 지원하였음.

(7) 사업팀 내 기숙사 제공

○ Well-Formed 스마트 스페이스 디자이너 양성 사업팀은 연구의 여건 및 참여 환경을 개선하기 위하여 참여 대학원생을 대상으로 기숙사를 제공하고 있으며, 지난 2년(20160301-20180228) 사업기간 중 10명의 학생에게 기숙사를 제공함. 2018년 현재 참여 대학원생 중 7명에게 기숙사(1인당 6.63m²)를 제공하여 사용 중에 있음. 이는 우수 대학원생 확보 및 쾌적한 교육 및 연구 환경 기반 조성에 기여하고 있음.

2.2 참여대학원생의 진로 개발 성과

① 취업률(진학률) 및 졸업생 진로의 질적 우수성

<표 3> 사업팀 소속 참여대학원생 취업률(진학률) 실적 (단위: 명, %)

구분		참여대학원생 졸업, 취업 및 진학 현황							취업률(%) (D/E) × 100	진학률(%) (C/F) × 100
		졸업자 (G)	입대자 (B)	진학자(C)		취업자 (D)	취업 대상자 (E=G-B-C)	진학 대상자 (F=G-B-D)		
				국내	국외					
2017년 2월 졸업자	석사	3	0	1	0	2	2	1	100	100
	박사	0	0			0	0	0		
2017년 8월 졸업자	석사	2	0	0	0	2	2	0	100	0
	박사	1	0			1	1	0		
계		6	0	1	0	5	5	1	100	100

사업팀 소속 참여대학원생 취업률(진학률) 실적

○ 본 사업팀이 취업을 유지를 목표로 취업관련 정보를 얻을 수 있는 방법 및 취업지원 프로그램에 참여 하도록 유도 하였으며, 취업을 위한 경력관리에 활용할 수 있는 교육 및 연구지원 프로그램을 하였음. 또한, 대학원 졸업생들은 본 사업팀이 추구하는 감각적이면서도, 기본에 충실한 인재상의 실현과 전문성을 살려 첨단 디자인 연구 개발의 지속성을 유지할 수 있는 Well-Formed 스마트 스페이스 디자인 분야로 진출하였음.

○ 본 사업팀의 2016년 8월 및 2018년 2월 졸업자를 대상으로 사업팀 소속 참여교수의 졸업생 취업률은 100%로 나타나고 있으며, 국외.국내진학 준비 및 결혼에 의한 사유를 제외하고 100%의 취업을 달성하였음. 다음은 본 사업팀 참여 대학원생의 취업 질적 우수성에 대한 세부내용임.

- 2017년 2월 졸업원생 전강민 대학원생은 건축문화 이해와 디자이너로서의 경쟁력을 인정받아 12월 1일 무영종합건축사사무소에 취업하였으며, (주)무영종합건축사사무소는 삶의 격을 높이는 창조적인 디자인을 바탕으로 도시설계, 건축설계, 친환경설계, 시공/감리 뿐 아니라 사업기획/개발, 해외사업 등 전문성이 필요한 분야로의 업무영역 확장을 통해 국제적 경쟁력과 전문성을 갖춘 종합건축조직으로 성장하였다. 전강민은 취업 이후 인간의 라이프스타일에 대응하는 주거의 디자인 요소 개발, 소규모 건축 설계에서의 디자인 경쟁 강화를 위한 프로젝트를 통해 본 사업팀에서 행했던 연구에 대해 연속성을 유지하고 있다.

- 2017년 2월 졸업생인 에리카일(Kyle Eric Rogers)대학원생은 첨단 IT기술 이해와 디자이너로서의 경쟁력을 인정받아 12월 1일 해안종합건축사사무소에 취업하였으며, 해안종합건축사사무소는 개발계획, 규모검토, 사업타당성 검토 등 전문성이 필요한 분야로 국제적 경쟁력과 전문성을 갖춘 종합건축 조직으로서 취업이후 건축설계, 녹색건축 계획, 리노베이션 등 다양한 프로젝트를 통해 본 사업팀에서 행했던 연구에 대해 연속성을 유지하고 있다.

- 2017년 8월 졸업생인 서범동 대학원생은 건축문화의 이해와 융복합 디자이너로서의 경쟁력을 인정받아 건축과 도시 환경 분야의 전문기술을 기반으로 건축 기획/기본/실시설계, 재건축/리노베이션 사업, 시공/감리 등 글로벌 경쟁력을 확보한 무한한 가능성의 신 시장을 개척하는 (주)신한종합건축사사무소에 취업하였다.

- 2017년 8월 졸업생인 정은희 대학원생은 건축디자인의 이해와 사용자의 맞춤형 공간계획의 전문성을 인정받아 건축디자인 컨설팅 및 디자인 연구개발 기반의 스페이스 담에 취업하였다.

- 2017년 8월 졸업생인 한은애 대학원생은 건축설계의 이해와 디자이너로서의 경쟁력을 인정받아 건축사사무소길에 취업하였다.

- 2018년 2월 졸업생인 김경수 대학원생은 친환경건축의 이해와 첨단기술의 융복합 디자이너로서의 경쟁력을 인정받아 (주)미래환경플랜에 취업하였으며, (주)미래환경플랜은 생태계훼손을 최소화 하는 친환경 건축 회사로서 친환경통합설계, 연구, 도시건축경관, 해외사업(인증) 등 에너지관련 전문성이 필요한 분야로 국내 및 국제의 경쟁력과 전문성을 가지고 있다.

- 2018년 2월 졸업생인 정진수 대학원생은 건설사업 각 분야의 다양한 엔지니어들의 전문성을 통해 건축설계, 건설감리, 건설 사업관리, 건설기술용역 등 꾸준한 기술개발을 통해 성장하는 (주)펍코엔지니어링건축사사무소에 취업하였다.

② 진로경력 개발 지원 실적(참여인력 배출 이후 진로 추적관리 계획 포함)

가. 취업지도/진로 개발 계획 대비 실적

취업지도/진로 개발 계획 대비 실적(계획)

본 사업팀은 100% 취업을 유지를 목표로 하고 있으며, 사업팀 참여 대학원생에게 Well-Formed 스마트 스페이스 관련 유망 진로분야에 대한 보다 상세한 정보를 제공하고, 본인의 전공 및 적성의 적합성과 발전가능성을 판단하여 선택한 분야에서 최대의 능력을 발휘할 수 있도록 취업 지도 및 진로 개발을 진행하고 하고 있음.

① 취업지도/진로 개발 실적

- 사업팀 참여 대학원생은 정기적으로 취업 및 진로개발 관련 모임을 가지고 있으며, 사업팀에서는 취업시 도움이 되는 국내외 학술지 현황을 소개하여 우수한 업적으로 평가받을 수 있는 학술지를 소개하고 있음. 또한 참여 대학원생에게 취업 및 진로 개발 관련 산업체 및 연구소 정보를 제공하고, 취업 및 진로 개발 프로그램들에 대해 소개하고 있음.
- 교육 및 국제화를 위한 논문상 제정, 국제학술회의 참석 지원, 장단기 해외 연수 지원 등을 통해 국제적인 수준의 학위 논문을 쓸 수 있도록 지원하고, 취업을 위한 경력 관리에 활용할 수 있도록 하고 있음.
- 본 사업팀은 산업체 네트워크 구축에 의한 우수 대학원생 확보 및 지원의 방법으로 본 사업팀 참여 대학원생들에게 산업체 인턴 기회를 우선적으로 제공하고 있으며, 본 사업팀의 참여대학원생들이 2013년 9월 이후 Well-Formed 스마트 스페이스 디자인 관련 산업체에서 인턴으로 활동한 실적은 다음과 같음.
 - 본 사업팀의 참여 대학원생 오상원, 최유창은 2015년 1월 26일부터 2015년 2월 6일까지 (주)희림건축사사무소에 인턴으로 참여하여 Well-Formed 스마트 스페이스 디자인 관련 실무 능력을 배양하였음.
 - 본 사업팀의 참여 대학원생 박주일은 2015년 1월 26일부터 2015년 2월 6일까지 (주)범건축사사무소에 인턴으로 참여하여 Well-Formed 스마트 스페이스 디자인 관련 실무 능력을 배양하였음.
 - 본 사업팀의 참여 대학원생 서범동, 전강민은 2015년 7월 27일부터 2015년 8월 7일까지 (주)범건축사사무소에 인턴으로 참여하여 Well-Formed 스마트 스페이스 디자인 관련 실무 능력을 배양하였음.
 - 본 사업팀의 참여 대학원생 허도연은 2015년 7월 13일부터 2015년 8월 7일까지 (주)다울건축사사무소에 인턴으로 참여하여 Well-Formed 스마트 스페이스 디자인 관련 실무 능력을 배양하였음.

② 취업지도/진로 지원프로그램 및 지원계획

- 산학연 기관과 연계한 세미나, 포럼 개최
 - 본 사업팀은 Well-Formed 스마트 스페이스 디자인 분야의 전문과를 초빙하여 년 2회 이상의 세미나 및 워크숍을 개최하고 있으며, 이는 사업팀 뿐만 아니라 참여 대학원생과 긴밀한 관계를 유지하여 취업을 증대에 기여하고 있음. 이후 본 사업팀은 년 2회 이상의 세미나 및 포럼을 지속적으로 개최할 계획임.
 - 본 사업팀이 개최한 세미나 및 포럼은 삼성SDS, 롯데건설, 삼우설계, 건원건축, 희림건축, 범검측, 미래환경플랜 등 15개사 이상의 산업체에서 참여하고 있음.
- 학과 및 전공 부문 : 교내취업관련 부서의 연계활동
 - 취업지원팀 : 총괄적 취업관련 행정서비스 지원하고 있음.
 - 학생생활상담센터 : 진로탐색, 적성검사, 흥미검사 등의 평가모델 개발, 이를 통한 개별학생의 취업 성향과 진로방향을 제시하고 있음 (프로파일시스템과 연계 - TFT 구성 후 논의).
 - 언어교육원 : 자격증과 외국어 어학능력 시험을 위한 특강개최 등을 지원하고 있음.
- 학생 관리 부문 : 취업 진로 지원관리
 - 취업상담
 - 취업정보제공 DB 구축하여 취업정보를 상시 게시하여 조직구성원에 대한 접근 용이성 제고.
 - 취업 통계 관리.
 - 취업지도 전문 인력 확보를 통한 취업 콘텐츠의 지속적 보강.
 - 정보제공자 <-> 사용자간의 양방향성 의사소통 경로 확보.

- 취업관련 커뮤니티 개설 등 정보공유 통로 강화

○ 학생 관리 부문 : 대학원

- 신입생 DB관리 : 학생의 입학 시부터 졸업 시까지 지도교수에 의한 지속적인 상담을 통하여 학생 개인 별 Skill, 희망분야, additional activities 등의 취업을 보조할 수 있는 정보를 수합 - 취업 시 회사에서 요구하는 특정spec에 가장 근접한 학생 모델을 발굴하여 맞춤형 정보서비스를 제공함.
- 학사 및 진로 상담 관리.

○ 학생 관리 부문 : 지원 서비스 관리 부문

- 취업담당 전문화 : 취업 준비학생을 대상으로 학기별 2회 이상 취업 관련 유관기관에서 위탁교육.
- 산업체 연계 Net-work 구축 : 산업 분야별 기업체 인사담당자 관리강화 및 인턴쉽 프로그램을 확대할 계획임.

○ 교수의 취업활동 강화방안 모색

- 학생 취업성과를 교원업적평가 ‘교육’ 부문 업적에 적극반영토록 규정개정 TFT활동 중 - 현행 취업 및 진로지도 항목을 취업성과, 취업지도, 취업추천 등으로 세분화함.
- 이와 별도로 승진, 승급 등의 평가시점에 교육부문 필수기준 점수 상향 등 지속적인 학생지도를 유도할 강제 정책도 병행함.

취업지도/진로 개발 계획 대비 실적(실적)

본 사업팀이 100% 취업을 유지를 목표로 하는 상황에서 졸업생들에게 유망진로분야에 대한 보다 상세한 정보를 제공함으로써 본인의 전공 및 적성과 선택할 직장의 적합성 및 발전가능성을 바르게 판단해서 선택한 직장에서 최대의 능력을 발휘 할 수 있도록 적극 배려하고자함.

○ 대학원생 전체 모임을 갖고, 학술잡지 현황을 소개하여 우수한 업적으로 평가받을 수 있는 학술지를 소개하였고, 취업과 관련된 저보를 얻을 수 있는 방법 및 학술진흥재단의 각종 연구지원 프로그램들에 대해 소개하고 있음.

○ 교육 및 국제화를 위한 논문상 제정, 독회 지원, 국제학술회의 참석지원, 장단기 해외 연수지원 등을 통해 국제적인 수준의 학위 논문을 쓸 수 있도록 지원하고, 취업을 위한 경력 관리에 활용할 수 있도록 하였음.

- 본 사업팀은 교과과정 중 지도교수의 건축연구세미나1, 건축연구세미나2, 논문지도 개설을 통해 학생들의 진로지도 및 희망 직무분야의 경력관리에 활용이 될 수 있는 학위논문 및 연구를 진행하였음.

- 본 사업팀은 디자인 스튜디오는 국내 저명 디자인 산업체의 상무 및 소장급 임원으로 구성된 튜터로 디자인 스튜디오 진행을 통한 디자이너 인력양성을 진행하였음.

○ 본 사업팀은 산업체 네트워크 구축에 의한 우수 대학원생 확보 및 지원의 방법으로 본 사업팀 참여 대학원생들에게 산업체 인턴 기회를 우선적으로 제공하고 있으며, 본 사업팀의 참여대학원생들의 Well-Formed 스마트스페이스 디자인 관련 산업체에서 인턴으로 활동한 실적은 다음과 같음.

- 본 사업팀의 참여 대학원생 김수린, 정휘영은 2017년 7월 3일 부터 2017년 7월 24일까지 공간건축사사무소에 인턴으로 참여하여 Well-Formed 스마트스페이스 디자인 관련 실무 능력을 배양하였음.

- 본 사업팀의 참여 대학원생 양명은 2017년 12월 4일 부터 2018년 1월 5일까지 씨투케이솔루션즈에 인턴으로 참여하여 Well-Formed 스마트스페이스 디자인 관련 실무 능력을 배양하였음.

○ 대학 본부에서 지원하는 취업지원 프로그램에 참여하도록 유도하였음.

○ Well-Formed 스마트 스페이스 디자이너 양성 사업팀의 참여교수 지도학생 배출인력 수는 지난 2년간 사업참여 기간 동안 27명을 배출하였으며, 이중 사업참여의 학생수 5명을 본인의 전공 및 적성과 관련된 직종에 취업하였음.

- 2017년 2월 졸업원생 전강민 대학원생은 건축문화 이해와 디자이너로서의 경쟁력을 인정받아 12월 1일 무영종합건축사사무소에 취업함.

- 2017년 2월 졸업생인 에릭카일(Kyle Eric Rogers)대학원생은 첨단 IT기술 이해와 디자이너로서의 경쟁력을 인정받아 12월 1일 해안종합건축사사무소에 취업함.

- 2017년 8월 졸업생인 서범동 대학원생은 건축문화의 이해와 융복합 디자이너로서의 경쟁력을 인정받아 (주)신한종합건축사사무소에 취업함.

- 2017년 8월 졸업생인 정은희 대학원생은 건축공간 디자이너로서의 경쟁력을 인정받아 2018년 3월 스페이스담에 취업함.

- 2017년 8월 한은애 대학원생은 건축의 이해와 사용자의 맞춤형 공간디자이너로서의 경쟁력을 인정받아 2017년 12월 건축사사무소길에 취업함.

- 2018년 2월 졸업생인 김경수 대학원생은 친환경건축의 이해와 첨단기술의 융복합 디자이너로서의 경쟁력을 인정받아 (주)미래환경플랜에 취업함.

- 2018년 2월 졸업생인 정진수 대학원생은 건설사업 각 분야의 (주)팜코엔지니어링건축사사무소에 취업함.

나. 참여인력 배출 이후 진로 추적관리 계획

참여인력 배출 이후 진로 추적관리 계획

본 사업팀은 다양한 직업정보와 하고가정보의 보급에도 불구하고, 각 계열 및 전공별 졸업 후 진출 가능한 다양한 직업 분야와 직무에 관한 정보의 부족 호소를 위해 학생들이 자신의 전공 특성을 기초로 졸업 후에 진출할 수 있는 다양한 분야와 직업을 이해하여 효과적으로 미래를 준비할 수 있도록 체계적인 지원프로그램 및 지원 계획을 구성하고 있다.

(1) 지원프로그램 및 지원계획

○ 학과 및 전공 부분

- 국내 취업관련 부서의 연계활동

① 취업지원팀: 총괄적 취업관련 행정서비스 지원

② 학생생활상담센터: 진로탐색, 적성검사, 흥미검사 등의 평가모델 개발 및 이를 통한 개별 학생의 취업성향과 진로방향 제시

(2) 학생관리 부문

○ 취업진로 지원관리

① 취업상담

② 취업정보 제공 DB 구축을 통한 취업정보 상시 게시 및 조직구성원에 대한 접근 용이성 제고

③ 취업 통계

- 취업지도 전문인력 확보를 위한 취업 컨텐츠의 지속적 보강

- 정보제공자↔사용자간의 양방향성 의사소통 경로 확보

- 취업관련 커뮤니티 개설 등 정보공유 통로 강화

○ 대학원

① 신입생 DB관리 : 학생의 입학 시부터 졸업 시 까지 지도교수에 의한 지속적인 상담을 통하여 학생 개인별 Skill, 희망분야, Additional activities 등의 취업을 보조할 수 있는 정보를 수합

- 취업 시 회사에서 요구하는 특정 스펙에 가장 근접한 학생 모델을 발굴하여 맞춤형 정보서비스를 제공함

② 학사 및 진로상담 관리

(3) 지원 서비스 관리 부문

① 취업상담 전문화 : 취업 준비학생을 대상으로 학기별 2회 이상 취업 관련 유관기관에서 위탁교육

② 산업체 연계 Net-Work 구축 : 2006학년도부터 산업 분야별 기업체 인사담당자 관리강화 및 인턴쉽 프로그램 확대

(4) 교수의 취업활동 강화방안 모색

① 학생 취업성과를 교원업적평가 “교육”부문 업적에 적극반영토록 규정개정 TF활동 중

- 현행 취업 진호지도 항목을 취업성과, 취업지고, 취업추진 등으로 세분화함.

② 이와 별도로 승진, 승급 등의 평가시점에 교육부문 필수기준 점수 상향 등 지속적인 학생지도를 유도할 강제 정책도 병행함.

3. 대학원생 연구역량

3.1 참여대학원생 연구 실적의 우수성 (최근 2년)

① 참여대학원생 1인당 논문(저서) 환산 편수

<표 4> 참여대학원생 논문 및 환산 편수 실적

항 목		최근 2년간 실적			전체기간 실적
		2016년	2017년	2018년	
연구재단 등재(후보)지 논문 환산편수		1.7	3	0	4.7
국제저명 학술지 논문 환산편수		0	1.2	0	1.2
기타국제 학술지 논문 환산편수		1.6	3	0.5	5.1
학술 저서 환산편수	국어	0	0	0	0
	외국어	0	0	0	0
총 연구실적 환산편수		3.3	7.2	0.5	11
1인당 연구실적 환산편수					0.4074
사업팀 참여 대학원생 수		27			

② 참여대학원생 대표 연구실적의 우수성

가. 사업팀 참여대학원생 대표논문 및 저서의 우수성

<표 5> 사업팀 참여대학원생 대표 실적 목록

연번	논문/저서 구분	논문명/ 저서명	논문게재/학술저서 정보		저자 중 참여대학원생 성명	주저자 여부	객관적 우수성
			게재학술지명/ 출판사명	년월 (YYYYMM)			
1	논문	빛환경 및 냉 난방환경 기 반 광선반 성 능평가 연구	KIEAE Journal	201610	전강민	제1	본 연구는 다음의 이 유로 높은 평가를 받 음. ① 본 연구는 산업통 상자 원부 지정 그린 IT 실증 테스트 베드 의 국내 유일한 실거 주 개방형 테스트베 드를 활용하였음. ② 1회 피인용, 정부 의 신성장 동력 사업 에 속해하는 제로에 너지 스페이스 디자 인에 대한 적절한 방 안을 제시함으로써 우수한 평가를 받음.
2	논문	에어캡 적층 을 통한 에어 캡 벽 모듈 개 발	대한설비공학회	201710	김경수	제1	본 연구는 다음의 이 유로 높은 평가를 받 음. ① 본 연구는 산업통 상자 원부 지정 그린 IT 실증 테스트 베드 의 국내 유일한 실거 주 개방형 테스트베 드를 활용하였음 .Well-Formed 스 마트 스페이스디자 인에 속하는 제로 디 자인 요소 기술개발 을 실천하였음. ② 본 연구는 정부의 신성장 동력 사업에 속해하는 제로에너 지 스페이스 디자인 에 대한 적절한 방안 을 제시함으로써 우

							수한 평가를 받음.
3	논문	Effectiveness of a perforated light shelf for energy saving	김경수	201706	김경수	제1	본 연구는 다음의 이유로 높은 평가를 받음. ① ENERGY AND BUILDINGS의 Impact Factor는 2.679 이며, 건물 내 에너지 효율에 관련한 저널 중 상위 10%이내 속하는 우수 저널임. ② 5회 피인용, 고층 건물 적용시 풍압의 영향의 최소화된 광선반 자료를 구축.
4	논문	A Fundamental Study on the Modularization of the Intelligent Skin Design	정진수	201612	정진수	제1	본 연구는 다음의 이유로 높은 평가를 받음. ① International Journal of Smart Home 학회는 SJR:0.1999, SNIP : 0.574의 우수학술임. ② 지능형(인텔리전트)건축외피에 대한 자료 구축을 통한 제로에너지 스페이스 디자인 및 4차 혁명에 대응하는 건축외피에 대한 적절한 방안을 제시함으로써 우수한 평가를 받음.
5	논문	A Study of Development and Performance Evaluation of a Light Shelf Using Curved Reflection Plate	허지운	201707	허지운	제1	본 연구는 다음의 이유로 높은 평가를 받음. ① Information은 SJR=0.252의 일본의 유수한 SCOPUS 급의 학술지임. ② 2회 피인용, 곡률형 광선반을 제안하여 재실자 위치에 따른 조도 확보를 위한 연구

							로 실내 재실자의 특 성에 맞추어진 광선 반 기초 구축
--	--	--	--	--	--	--	--------------------------------------

객관적 수치를 활용한 대표실적 우수성 제시

○ 본 사업팀은 관련 기관 및 업체들과 네트워크를 통하여 21세기형 고부가가치 산업인 Well-Formed 스마트 스페이스 디자인에 대한 학술 논문 및 창작활동을 통해 가시적 성과를 달성하였음.

○ 본 사업팀의 참여 대학원생은 사업 시작 이후 Well-Formed 스마트 스페이스 디자인 분야의 교육을 통하여 최근 2년간 국내·외 학술지 23편 게재하였으며, 세부 내용은 아래와 같음.

○ 2016년 Well-Formed 스마트 스페이스 디자인 사업팀의 참여 대학원생 정은희 대학원생은 학술연구재단 등재지인 '한국공간디자인학회논문집'에 '안드레 푸트만의 실내공간에 나타난 혼성적 표현특성 연구'를 주제로 논문을 게재 하였으며, 실내공간디자인 분야에서 활발히 이루어지고 있는 다양한 디자인적 요소들의 결합을 통한 새로운 공간 형성인 혼성적 표현특성의 개념 및 표현 경향 분석으로 혼성적 표현 디자인 방향성을 제시함으로서 학술적, 실무적 기초자료 구축으로서 우수한 평가를 받음.

○ 2016년 Well-Formed 스마트 스페이스 디자인 사업팀의 참여 대학원생 김다솜 대학원생은 학술연구재단 등재지인 '대한설비공학회'에 '반사판의 폭 조절이 가능한 서랍형 타입의 가동형 광선반 개발 연구'를 주제로 논문을 게재 하였으며, 다음과 같은 이유로 우수한 평가를 받음.

- 대한설비공학회는 산업설비에 관한 학술연구와 기술개발, 거주공간의 안정성과 쾌적성을 위한 전문 연구를 바탕으로 설비공학의 우수 학술지임.
- 본 연구는 산업통상자 원부 지정 그린 IT 실증 테스트 베드의 국내 유일한 실거주 개방형 테스트베드를 활용하였음. Well-Formed 스마트 스페이스디자인에 속하는 제로 디자인 요소 기술개발 을 실천하였음.
- 본 연구는 건축물에너지 사용량에서의 실내조명 에너지 저감을 위한 광선반을 적용한 연구를 진행하였으며, 외부에 설치되는 광선반이 고층건물에 적용 시 외부 풍압에 의한 안전성 문제의 해결방안을 제시함으로서 우수한 평가를 받음.

○ 2016년 Well-Formed 스마트 스페이스 디자인 사업팀의 참여 대학원생 김경수 대학원생은 학술연구재단 등재지인 '한국생태환경건축학회'에 '반사율 변경이 가능한 롤링타입형 광선반 개발'의 주제로 논문을 게재 하였으며, 다음과 같은 이유로 우수한 평가를 받음.

- 한국생태건축학회는 21세기의 건축은 자연과 인간의 상호관계 및 생태계를 고려하는 환경건축, 즉 생태환경건축구현을 위한 친환경 건축 환경 연구 분야의 우수한 학술지임.
- 본 연구는 산업통상자 원부 지정 그린 IT 실증 테스트 베드의 국내 유일한 실거주 개방형 테스트베드를 활용하였음. 또한, Well-Formed 스마트 스페이스디자인에 속하는 제로 디자인 요소 기술개발 을 실천하였음.
- 1회 피인용으로, 정부의 신성장 동력 사업에 속해하는 제로에너지 스페이스 디자인에 대한 적절한 방안을 제시함으로서 우수한 평가를 받음.

○ 2016년 Well-Formed 스마트 스페이스 디자인 사업팀의 참여 대학원생 전강민 대학원생은 학술연구재단 등재지인 '한국생태환경건축학회'에 '빛환경 및 냉난방환경 기반 광선반 성능평가 연구'의 주제로 논문을 게재 하였으며, 다음과 같은 이유로 우수한 평가를 받음.

- 본 연구는 산업통상자 원부 지정 그린 IT 실증 테스트 베드의 국내 유일한 실거주 개방형 테스트베드를 활용하였음. 또한, Well-Formed 스마트 스페이스디자인에 속하는 제로 디자인 요소 기술개발 을 실천하였음.
- 1회 피인용으로, 정부의 신성장 동력 사업에 속해하는 제로에너지 스페이스 디자인에 대한 적절한 방안을 제시함으로서 우수한 평가를 받음.

○ 2017년 Well-Formed 스마트 스페이스 디자인 사업팀의 참여 대학원생 박정은 대학원생은 학술연구재단 등재지인 '한국공간디자인학회'에 '바이오텐트만 주거단지의 모더니즘적 특성에 관한 연구'를 주제로 논문을 게재 하였으며, 다음과 같은 이유로 우수한 평가를 받음.

- 본 사업팀의 Well-Formed Smart Space 사업과 관련하여 근대건축의 모더니즘적 특성에 대해 기초 자료를 구축하며, 현대의 주거공간과 모더니즘의 공통적 변모를 살펴봄에 따라 추후 주거 공간 디자인에 대한 적

절한 방안을 제시함으로써 우수한 평가를 받음.

○ 2017년 Well-Formed 스마트 스페이스 디자인 사업팀의 참여 대학원생 김민정 대학원생은 학술연구재단 등재지인 '한국기초조형학회 논문집'에 '일본 프리츠커 수상 작품에 나타난 일본 전통공간의 특성 연구'를 주제로 논문을 게재 하였으며, 다음과 같은 이유로 우수한 평가를 받음.

- 일본의 프리츠커 수상 작품을 대상으로 인본의 미의식과 자연과 공간의 연계성에 대한 분석을 통해 현대 건축 속에서의 우주론적인 공간 개념을 분석하였으며, 프리츠커 수상작들의 특징 및 공간 구성론에 대한 기초 자료 구축으로 건축의 대표적인 프리츠커 수상작들의 현대의 흐름을 알수 있음에 우수한 평가를 받음.

○ 2017년 Well-Formed 스마트 스페이스 디자인 사업팀의 참여 대학원생 박은수 대학원생은 학술연구재단 등재지인 '한국생태환경건축학회'에 '확산필름 부착 위치에 따른 광선반 성능개선 연구'를 주제로 논문을 게재 하였으며, 다음과 같은 이유로 우수한 평가를 받음.

- 한국생태건축학회는 21세기의 건축은 자연과 인간의 상호관계 및 생태계를 고려하는 환경건축, 즉 생태환경건축구현을 위한 친환경 건축 환경 연구 분야의 우수한 학술지임.

- 본 연구는 산업통상자 원부 지정 그린 IT 실증 테스트 베드의 국내 유일한 실거주 개방형 테스트베드를 활용하였음. 또한, Well-Formed 스마트 스페이스디자인에 속하는 제로 디자인 요소 기술개발을 실천하였음.

- 본 연구는 제로에너지 스페이스 디자인에 대한 적절한 방안을 제시함으로써 제로에너지 활성화를 위한 기술요소를 고찰하여 기존의 액티브 시스템의 문제점 해결방안을 제시함에 따라 우수한 평가를 받음.

○ 2017년 Well-Formed 스마트 스페이스 디자인 사업팀의 참여 대학원생 김수린 대학원생은 학술연구재단 등재지인 '한국생태환경건축학회'에 '개폐개념의 높이 조절이 가능한 광선반 연구-외부조도에 따른 광선반 성능을 중심으로-' 논문을 게재 하였으며, 다음과 같은 이유로 우수한 평가를 받음.

- 한국생태건축학회는 21세기의 건축은 자연과 인간의 상호관계 및 생태계를 고려하는 환경건축, 즉 생태환경건축구현을 위한 친환경 건축 환경 연구 분야의 우수한 학술지임.

-본 연구는 산업통상자 원부 지정 그린 IT 실증 테스트 베드의 국내 유일한 실거주 개방형 테스트베드를 활용하였음. 또한, Well-Formed 스마트 스페이스디자인에 속하는 제로 디자인 요소 기술개발을 실천하였음.

- 본 연구는 제로에너지 스페이스 디자인에 대한 적절한 방안을 제시함으로써 제로에너지 활성화를 위한 기술요소를 고찰하여 기존의 액티브 시스템의 문제점 해결방안을 제시함에 따라 우수한 평가를 받음.

○ 2017년 Well-Formed 스마트 스페이스 디자인 사업팀의 참여 대학원생 허지운 대학원생은 학술연구재단 등재지인 '대한설비공학학회'에 '롤링을 통한 창호부착형 에어캡 모듈 개발'를 주제로 논문을 게재 하였으며, 다음과 같은 이유로 우수한 평가를 받음.

- 대한설비공학회는 산업설비에 관한 학술연구와 기술개발, 거주공간의 안정성과 쾌적성을 위한 전문 연구를 바탕으로 설비공학의 우수 학술지임.

- 본 연구는 산업통상자 원부 지정 그린 IT 실증 테스트 베드의 국내 유일한 실거주 개방형 테스트베드를 활용하였음. Well-Formed 스마트 스페이스디자인에 속하는 제로 디자인 요소 기술개발을 실천하였음.

- 본 연구를 통해 1편의 특허를 진행 중에 있으며, 제로에너지 활성화를 위한 기축 건축물에 구현 가능한 에어캡 적용 방안을 제안함으로써 주거 공간 에너지 저감 및 에어캡 적용에 따른 공간 디자인에 대한 적절한 방안을 제시함으로써 우수한 평가를 받음.

○ 2016년 Well-Formed 스마트 스페이스 디자인 사업팀의 참여 대학원생 김경수, 정진수, 전강민, 허지운 대학원생은 SCOPUS급 기타학술지인 'International Journal of Smart Home'에 논문을 게재 하였으며, International Journal of Smart Home는 2006년에 설립된 저널로 SJR:0.1999, SNIP : 0.574의 우수학술임.

- A Study on the BIPV System for Energy saving According to the Passive Envelope Design, International Journal of Smart Home, pp.11-20, 201607

- A Fundamental Study on the Modularization of the Intelligent Skin Design, International

Journal of Smart Home, pp.15-24, 201612

- Study on Indoor Temperature Variation Depending on External Type Light Shelf Angle, International Journal of Smart Home, pp.69-78, 201610
- Performance Evaluation Depending on Separation Distance Between Skylight and Light Shelf: Focusing on Variation of Distance of Indoor Space, International Journal of Smart Home, pp.51-60, 201611
- 본 연구는 Well-Formed 스마트 스페이스 디자인의 요소인 제로디자인, 그린디자인에 대한 연구를 실천 하였으며, 특히 국내 독보적인 연구 인프라인 산업통상자원부 지정 테스트베드를 활용하여 신뢰도 높은 국제적 연구를 진행하여 우수한 평가를 받음.

○2017년 Well-Formed 스마트 스페이스 디자인 사업팀의 참여 대학원생 SCOPUS급 기타학술지인 'International Information Institute'에 논문을 게재 하였으며, Information 은 SJR=0.252의 일본의 우수한 학술지임.

- A Research on Element Technology for Implementing 'Green Remodeling', International Information Institute, pp.163-170, 201701
- Study on Performance Evaluation of Dual Light-shelf system according to the Upper Reflection Board Variables, International Information Institute, pp.3235-3542, 201706
- Study on Indoor Temperature Variation Depending on External Type Light Shelf Angle, International Information Institute, pp.69-78, 201610
- Study on Plan Composition of Urban-Life Housing Share House for Single-person Households, International Information Institute, pp.1733-1740, 201703
- A Study on the Securing of visibility and Performance Evaluation of Windows based on Attachment Location of Insulation Air Cap in Winter Season, International Information Institute, pp.1693-1700, 201703
- Development of Height - Adjustable Light Shelf system, International Information Institute, pp.5327-5334, 201707
- A Study on the Passive Design Envelope for Building Energy Saving, International Information Institute, pp.5335-5342, 201707
- 본 연구는 Well-Formed 스마트 스페이스 디자인의 요소인 그린디자인, 친환경 건축 구현에 대한 연구를 실천 하였으며, 특히 실내 재실자 환경을 위한 실내 환경 구현 및 국내 독보적인 연구 인프라인 산업통상자원부 지정 테스트베드를 활용하여 신뢰도 높은 국제적 연구를 진행하여 우수한 평가를 받음.

③ 참여대학원생 1인당 전시회/공모전(입상)/영화제 창작 환산 건수

<표 6> 대학원생 창작물 환산 편수 실적

항 목	구 분	최근 2년간 실적(편)			전체기간 실적
		2016년	2017년	2018년	
전시회 창작 환산편수	국제	132	122	12	266
	국내	0	0	0	0
공모전(입상) 창작 환산편수	국제	0	0	0	0
	국내	1.6666	0	0	1.6666
영화제 창작 환산편수	국제	0	0	0	0
	국내	0	0	0	0
총 창작실적 환산편수		133.6666	122	12	267.6666
1인당 창작실적 환산편수					9.9135
사업팀 참여 대학원생 수		27			

참여대학원생 전시회/공모전/영화제 창작(수상)
실적의 우수성

○ 2016년 12월 '2016 차세대문화공간공모전'에서 김경수, 김다솜 대학원생은 “다원학당”, 허지운 대학원생은 “2.5강의실”작품을 각각 전시하여 리노베이션 건축공간을 제시함에 본 사업팀의 Well-Formed 스마트 스페이스 디자인의 기술과 공간의 융합을 기축 건축물에 적용하여 이해하고 연구하는데 경험을 축적하고 있음.

○ 2016년 05월 'THE 14TH International Space Design Exhibition'에서 참여대학원생들은 작품을 출품하였으며, 'THE 14TH International Space Design Exhibition'는 14개 국가에서 작품 출품된 전시로 대규모 국제전시회임. Kyle Eric Rogers 대학원생은 'Hard Shadows'과 'Electric night light', 전강민 대학원생은 “Thin module structure”, 허지운 대학원생은 “Color painting”, 박은수 대학원생은 “Architecture and life”, 정진수 대학원생은 “The wayward earth axis”, 김경수 대학원생은 “Diversification of Visual”, 김다솜 대학원생은 “Cliff, Cloud”, 이채원 대학원생은 “Henri Cartier Bresson”, 이혜민 대학원생은 “S Line (Module system furniture on Paper Brick)” 작품을 각각 전시하여 Lifestyle & Space 공간의 새로운 가치를 표현함으로써 본 사업팀의 Smart Space 연구의 과제인 기술과 공간의 융합을 위한 창작물을 국제교류 작품전을 통해 경험을 축적하고 있음.

○ 2016년 05월 19개 국가가 참여한 '2016 KSBDA Spring International Invitational Exhibition'에서 서범동 대학원생은 'Space in ordinar', Kyle Eric Rogers 대학원생은 'Jackson at 5:43', 전강민 대학원생은 'Thin module structure', 허지운 대학원생은 'Color painting', 박은수 대학원생은 'Architecture and life', 정진수 대학원생은 'The wayward earth axis', 김경수 대학원생은 'Diversification of Visual', 김다솜 대학원생은 'Cliff, Cloud', 이채원 대학원생은 'Henri Cartier Bresson', 이혜민 대학원생은 'S Line (Module system furniture on Paper Brick)' 작품을 각각 전시하여 조형을 통한 지구적 소통과 지역성 표현함으로써 본 사업팀의 Smart Space 연구의 과제인 기술과 공간의 융합을 위한 창작물을 국제교류 작품전을 통해 경험을 축적하고 있음.

○ 2016년 06월 2016 런던에서 17개 국가가 참여해 진행된 'KSDBA Lodan International Invitational Exhibition'에서 전강민 대학원생은 'Clarity', Kyle Eric Rogers 대학원생은 'Jackfruit', 허지운 대학원생은 'Visio', 박은수 대학원생은 'Architecture and life', 정진수 대학원생은 'Piece of my wish', 김경수 대학원생은 'Toward the Future', 김다솜 대학원생은 'Underwater light' 작품을 각각 전시하여 조형의 진화에 대한 조형언어를 표현함으로써 본 사업팀의 Smart Space 연구의 과제인 기술과 공간의 융합을 위한 창작물을 국제교류 작품전을 통해 경험을 축적하고 있음.

○ 2016년 11월 16개 국가가 참여한 '2016 KSBDA Fall International Invitational Exhibition'에서 전강민 대학원생은 'Scalable', Kyle Eric Rogers 대학원생은 'Santa Fe Peppers', 허지운 대학원생은 'Gray+izm', 박은수 대학원생은 'Tiling', 정진수 대학원생은 'Emits of Light', 김경수 대학원생은 'Heterogeneous Architecture', 김다솜 대학원생은 'Bridge', 정휘영 대학원생은 'Symmetric Perfection' 작품을 각각 전시하여 기초과정의 현재와 전망 대한 조형언어를 표현함으로써 본 사업팀의 Smart Space 연구의 과제인 기술과 공간의 융합을 위한 창작물을 국제교류 작품전을 통해 경험을 축적하고 있음.

○ 2016년 12월 18개 국가가 참여해 말레이시아에서 진행된 '2016 KSBDA Kuala Lumpur International Invitational Exhibition'에서 허지운 대학원생은 'autumnally', 박은수 대학원생은 'A warm winter', 정진수 대학원생은 'rainbow', 김경수 대학원생은 'Visualization', 김다솜 대학원생은 'Busan', 정휘영 대학원생은 'The darkest time' 작품을 각각 전시하여 교차점에서 본 문명과 조형에 대한 조형언어를 표현함으로써 본 사업팀의 Smart Space 연구의 과제인 기술과 공간의 융합을 위한 창작물을 국제교류 작품전을 통해 경험을 축적하고 있음.

○ 2017년 04월 '2017KISD INTERNATIONAL SPACE DESIGN EXHIBITION'에서 김민정 대학원생은 'Overlap', 박정은 대학원생은 'A Space of immersion', 김지수 대학원생은 'Blossom', 이지아 대학원생은 'Light with wachroom' 작품을 각각 전시하여 조형언어를 표현함으로써 본 사업팀의 Smart Space 연구의 과제인 기술과 공간의 융합을 위한 창작물을 국제교류 작품전을 통해 경험을 축적하고 있음.

○ 2017년 05월 '2017 한국기초조형학회 춘계 국제초대작품전'에서 허지운 대학원생은 'Spring of night', 정진수 대학원생은 'twist archi', 김다솜 대학원생은 'Blossom', 김경수 대학원생은 'Cities in the Universe', 정휘영 대학원생은 'THE PATCHWORK', 김정민 대학원생은 'Time of hongkong', 장민우 대학원생은 'Full Accelerator', 김명신 대학원생은 'Split', 김수린 대학원생은 'Manipulated

bubble', 양명 대학원생은 'Spoil', 맹동 대학원생은 '입면 꼴라주' 작품을 각각 전시하여 조형과 비주얼라이제이션에 대한 조형언어를 표현함으로써 본 사업팀의 Smart Space 연구의 과제인 기술과 공간의 융합을 위한 창작물을 국제교류 작품전을 통해 경험을 축적하고 있음.

○ 2017년 07월 뉴질랜드에서 개최된 '2017 한국기초조형학회 웰링턴 국제기획초대작품전'에서 허지운 대학원생은 '재난', 정진수 대학원생은 'The matrix', 김경수 대학원생은 '선의 강조', 정휘영 대학원생은 '도시', 김정민 대학원생은 '브루클린의 하루', 장민우 대학원생은 'Revelation', 김명신 대학원생은 '흐림', 김수린 대학원생은 '또다른 세계', 양명 대학원생은 'EVO', 맹동 대학원생은 '물 속에 도시' 작품을 각각 전시하여 자연과 조형 대한 조형언어를 표현함으로써 본 사업팀의 Smart Space 연구의 과제인 기술과 공간의 융합을 위한 창작물을 국제교류 작품전을 통해 경험을 축적하고 있음.

○ 2017년 9월 일본에서 진행된 '2017 일본기초조형학회 구마모토대회'에서 김경수 대학원생은 '그림자', 김정민 대학원생은 '균형', 김명신 대학원생은 '조각', 김수린 대학원생은 '기억의 연결', 양명 대학원생은 'Line', 맹동 대학원생은 '재료,공간경계와 공간합병', 장민우 대학원생은 'New Era in the Square', 정진수 대학원생은 'Under grid', 정휘영 대학원생은 '내핵' 허지운 대학원생은 '흘러내리다' 작품을 각각 전시하여 조형 의미와 형태를 표현함으로써 본 사업팀의 Smart Space 연구의 과제인 기술과 공간의 융합을 위한 창작물을 국제교류 작품전을 통해 경험을 축적하고 있음.

○ 2017년 11월 '2017 한국기초조형학회 추계 국제초대작품전'에서 김수린 대학원생은 'savoya analysis', 김정민 대학원생은 'sight of wall', 맹동 대학원생은 '건물박스', 양명 대학원생은 'Urban Farm', 장민우 대학원생은 '찬란한 빛 속에서', 정진수 대학원생은 'post war housing', 정휘영 대학원생은 'concentrated', 김수린 대학원생은 'void' 작품을 각각 전시하여 공간의 조형성을 표현함으로써 본 사업팀의 Smart Space 연구의 과제인 기술과 공간의 융합을 위한 창작물을 국제교류 작품전을 통해 경험을 축적하고 있음.

○ 2018년 02월 2017 한국기초조형학회 장스트갈렌 국제기획초대작품전에서 정휘영 대학원생은 'To the God', 김정민 대학원생은 'T구조의 복합성', 장민우 대학원생은 'Lose prestige', 김수린 대학원생은 'Wire Diagram', 양명 대학원생은 'VR world', 맹동 대학원생은 'Remains of disappearing' 작품을 각각 전시하여 새로운 시대, 기초조형의 가치대한 조형언어를 표현함으로써 본 사업팀의 Smart Space 연구의 과제인 기술과 공간의 융합을 위한 창작물을 국제교류 작품전을 통해 경험을 축적하고 있음.

⑤ 참여대학원생 1인당 학술대회 발표 논문 환산 편수

<표 7> 대학원생 1인당 학술대회 발표 논문 환산 편수

구분	최근 2년간의 학술대회 발표 실적						전체기간 실적		
	2016년			2017년					
	국제	국내	계	국제	국내	계	국제	국내	계
총 건수	0	21	21	5	26	31	5	47	52
총 환산편수	0.0000	11.6663	11.6663	7.3332	11.8327	19.1659	7.3332	23.4990	30.8322
1인당 환산 편수							1.1419		
사업팀 참여대학 원생 수	27								

3.2 대학원생 연구활동 촉진 및 지원 계획 대비 실적 (국내외 학술지 논문 게재 계획 대비 실적 포함)

가. 대학원생 학술 및 연구활동 지원 계획 대비 실적

대학원생 학술 및 연구활동 지원 계획 대비 실적(계획)

(1) 대학원 장학금 및 연구지원금에 의한 대학원생 학술활동 지원

- 국민대학교는 조형대학 및 디자인 분야 특화를 대학의 특성화 전략으로 추진하고 있으며, 1단계 BK21 사업에 의해 국내 최초의 디자인분야 전문대학원으로 설립된 국민대학교 테크노디자인전문대학원은 국내 최초의 디자인학 박사과정을 설치하여 지속적으로 디자인석사 및 디자인학 박사를 배출하고 있는 디자인 연구 분야의 선두 기관으로 테크노디자인전문대학원 석박사과정 대학원 재학생 50%에게 매학기 대학원 장학금을 지원하여 대학원생 학술활동을 지원하고 있음.
- 테크노디자인전문대학원은 1단계 BK21 사업기간 및 2단계 BK21 사업기간 중 매년 교수진 및 참여 대학원생들은 일본디자인학회(JSSD: Japanese Society for the Science of Design) 논문집에 다수의 논문을 게재 및 발표하는 등 국제 학술지(International Journal) 및 국제 학술대회(International Conference)에 활발하게 참여하였으며, 국제 학술대회에서 논문을 발표하는 경우 항공비 및 International Conference 등록비 전액을 지원하였음. 본 사업인 3단계 BK Plus 사업에 선정된 이후에도 이러한 전통을 지속적으로 이어나가 Well-Formed 스마트 스페이스 건축디자인, Well-Formed 스마트 스페이스 실내디자인, Well-Formed 스마트 스페이스 인터랙션디자인 분야로 특화된 디자인 연구 방법론 및 결과를 주제로 국제 학술대회(International Conference)에 참여하여 논문을 발표하는 대학원생에게 항공비 및 International Conference 등록비 전액을 지원하는 대학원생 학술활동 지원계획을 지속적으로 운영할 계획임.

(2) 국민대학교 특별 지원에 의한 대학원생 학술활동 지원

- 국민대학교는 본 사업인 BK21 Plus사업에 국고 지원금의 50%를 국민대학교 대응자금으로 지원하고 있으며, Well-Formed 스마트 스페이스 디자이너 양성 사업팀은 국고 지원금 대비 150% 사업비 운영에 의해 우수한 참여 대학원생의 학술 활동 지원 환경을 구축하고 있음.

(3) 국내 유일의 첨단 연구 기자재 및 인프라 제공에 의한 대학원생 학술활동 지원

- Well-Formed 스마트 스페이스 디자이너 양성 사업팀은 2004년 10월 지식경제부 산업기술기반조성사업인 지능형 홈 산업화 지원센터 구축사업의 주관기관에 선정되어 총사업비 67억원(국고지원 50억원)의 지식경제부 지정 지능형 홈 산업화 지원센터(Smart Home Industrialization Support Center)를 운영 중에 있으며, 본 테스트베드는 국내 유일 및 최초의 실거주 기반의 독보적인 연구가 가능함. 이에 본 사업팀은 연구재단 등재지 논문 게재를 위한 연구, SCI급 국제저명학술지(International Journal) 게재를 위한 연구, 국제학술지(International Research Paper) 게재를 위한 연구, 국제학술대회(International Conference) 발표를 위한 연구, 국제전시회(International Exhibition) 출품을 위한 제작, 학술 저서 발간을 위한 연구 등에 기 구축된 첨단 연구 기자재 및 인프라를 무상으로 제공하여 Well-Formed 스마트 스페이스 디자이너 양성 사업팀 참여 대학원생의 학술활동을 지원함.
- Well-Formed 스마트 스페이스 디자이너 양성 사업팀은 2010년 6월 지식경제부 산업융합기반구축사업인 '실생활 환경 그린IT 기술 실증테스트베드 및 산업활성화 기반구축'사업(주관기관 한국전자정보통신산업진흥회, 참여기관 전자부품연구원, 국민대학교, 서울대학교)의 참여기관에 선정되어 총사업비 89억원(국고지원 74억원), 국민대학교 사업비 20억원(국고지원 12억원)의 GreenIT 실증 테스트베드를 구축하였으며, 국내 최초이자 유일한 인공태양광 조사장치를 연동한 인공기후챔버, 182개의 공간정보모니터링 유비쿼터스 센서, 사용자인식에 의한 Context Awareness 기술이 결합된 국내 유일의 독보적 테스트베드를 활용하여 연구재단 등재지 논문 게재를 위한 연구, SCI급 국제저명학술지(International Journal) 게재를 위한 연구, 국제학술지(International Research Paper) 게재를 위한 연구, 국제학술대회(International Conference) 발표를 위한 연구, 국제 전시회(International Exhibition) 출품을 위한 제작, 학술 저서 발간을 위한 연구 등에 기 구축된 첨단 연구 기자재 및 인프라를 무상으로 제공하여 Well-Formed 스마트 스페이스 디자이너 양성 사업팀 참여 대학원생의

학술활동을 지속적으로 지원함.

- 국민대학교 조형대학은 2004년도 교육인적자원부의 UIT 디자인특성화사업 주관기관으로 선정되어 유비쿼터스 IT 디자이너교육에 필요한 UIT 디자인교육개발원과 47억원 규모의 교육용 기자재를 구축하여 운영 중에 있으며, 이를 활용하여 연구재단 등재지 논문 게재를 위한 연구, SCI급 국제저명학술지 게재를 위한 연구, 국제학술지 게재를 위한 연구, 국제학술대회 발표를 위한 연구, 국제 전시회 출품을 위한 제작, 학술 저서 발간을 위한 연구 등에 기 구축된 첨단 연구 기자재 및 인프라를 무상으로 제공하여 Well-Formed 스마트 스페이스 디자이너 양성 사업팀 참여 대학원생의 학술활동을 지원함.

(4) 산업체 장학금 지급에 의한 대학원생 학술활동 지원

- Well-Formed 스마트 스페이스 디자이너 양성 사업팀은 산업체 및 연구소가 유기적인 연계되는 상호협력 네트워크 시스템을 구축하여 운영 중에 있으며, 산업체는 스마트 스페이스를 실질적으로 구현하는 (주)삼성물산, (주)삼성전자, (주)삼성SNS, (주)KT, (주)롯데건설, (주)현대건설, (주)동부건설, (주)한화건설, (주)쌍용건설, (주)LG하우시스, (주)팬택 등의 건설사, 전자사, 가구사 등이 연계되며 디자인 산업체로는 (주)삼우설계, (주)건원건축, (주)희림건축, (주)무영건축, (주)아이티엠코퍼레이션 등 건축디자인사무소, 인테리어디자인사무소, 인터랙션 디자인사 등으로 산학연 네트워크를 구축하고 산학협동연구프로젝트를 진행하고 참여 대학원생에게 산업체 장학금을 지급하며, 이를 통한 대학원생의 연구재단 등재지 논문 게재를 위한 연구, SCI급 국제저명 학술지 게재를 위한 연구, 국제학술지 게재를 위한 연구, 국제학술대회 발표를 위한 연구, 국제 전시회 출품을 위한 디자인 연구, 학술 저서 발간을 위한 연구 등 Well-Formed 스마트 스페이스 디자이너 양성 사업팀 참여 대학원생의 학술활동을 지원함.

(5) 스마트 스페이스 디자인 연구 스튜디오에 의한 대학원생 학술활동 지원

- 스마트 스페이스 디자인 연구 스튜디오의 진행에 첨단기술지식의 습득과 지능형 홈 산업화 지원센터를 통한 관련 산업체 연계, UIT 센터를 통한 구현, GreenIT 실증 테스트베드를 통한 실생활 환경 테스트에 이르는 원스탑 디자인 연구 시스템을 구축하여 신창조 경제를 선도하는 산학연 공동연구 디자인 스튜디오 운영하고, Well-Formed 스마트 스페이스에 사용되는 디지털 융합형 스페이스 디자인, 인테리어 디자인, 인터랙션 디자인 연구 스튜디오를 운영하여 디자인 분야의 창의적 디자인 연구 개발을 수행하고 첨단 디자인 기술 국내 특허 및 국제 특허 획득하여 참여 대학원생의 연구재단 등재지 논문 게재를 위한 연구, SCI급 국제저명학술지 게재를 위한 연구, 국제학술지 게재를 위한 연구, 국제학술대회 발표를 위한 연구, 국제 전시회 출품을 위한 디자인 연구, 학술 저서 발간을 위한 연구 등 Well-Formed 스마트 스페이스 디자이너 양성 사업팀 참여 대학원생의 학술활동을 지원함.

(6) 해외대학과의교환학생프로그램운영에의한대학원생학술활동지원계획

- 미국의 MIT Media Lab, Harvard Center for Design Informatics, SciArc, 스위스의 ETH, 동경대학, 동경공업대학 등에 해외연수 기회를 제공하고 첨단 디자인 분야 이론 및 정보를 습득하여 국내 및 SCI급 국제저명학술지 논문게재를 지원하며, 해외 저명 대학 및 연구소들과 Well-Formed Smart Space International Workshop, International Symposium 등을 공동으로 개최하고 Well-Formed 스마트 스페이스에 대한 Technology Information Knowledge를 습득하도록 하여 국내 및 SCI급 국제저명학술지 논문게재를 지원함.

(7)국제 디자인 공모전(International Design Competition) 참여에 의한 대학원생 학술활동 지원

- Well-Formed 스마트 스페이스 디자이너 양성 사업팀의 디자인 스튜디오는 국내 저명 디자인 산업체의 상무급 및 소장급 임원진(건원건축 오승현 부사장, 삼우설계 김창원 상무, 삼우설계 김영임소장, 삼우설계 강지형 소장, 아토건축 송기진 소장, 니마건축 윤태호 소장)이 디자인 스튜디오 튜터로 참여하여 디자인 스튜디오를 진행 중에 있으며, 1학기 및 2학기 디자인 스튜디오에서는 의무적으로 국제 디자인 공모전(International Design Competition) 및 국제 디자인 전시회(International Design Exhibition)에 출품하도록 권장하는 대학원생 학술활동 지원을 지속적으로 운영할 계획임.
- Well-Formed 스마트 스페이스 디자이너 양성 사업팀의 스튜디오는 사업팀의 정보과학 기자재, 컴퓨터 애니메이션과 렌더링 및 그래픽 기자재, 인간공학 및 인지과학 기자재, 모형제작 기자재, 첨단 3D 모델링 기자재, Rapid Prototyping Machine, NC Machine, 3D Printing 등을 활용한 신개념의 디자인을 개발하고 이들 결과물을 국제 디자인 공모전(International Design Competition) 및 국제 디자인 전시회(International Design Exhibition)에 출품하도록 권장하는 대학원생 학술활동 지원을 지속적으로 운영할 계획임.

대학원생 학술 및 연구활동 지원 계획 대비 실적(실적)

(1) 국민대학교는 조형대학 및 디자인 분야 특화를 대학의 특성화 전략으로 추진하고 있으며, 1단계 BK21 사업에 의해 국내 최초의 디자인분야 전문대학원으로 설립된 국민대학교 테크노디자인전문대학원은 국내 최초의 디자인학 박사과정을 설치하여 지속적으로 디자인석사 및 디자인학 박사를 배출하고 있는 디자인 연구 분야의 선두 기관으로 테크노디자인전문대학원 석박사과정 대학원 재학생 50%에게 매학기 대학원 장학금을 지원하여 대학원생 학술활동을 지원하고 있음.

(2) 테크노디자인전문대학원은 BK21 사업기간 중 매년 교수진 및 참여대학원생들은 국제 학술지(International Journal) 및 국제 학술발표대회(International Conference)에 활발히 참여하고 있으며, 국제학술대회에서 논문을 발표하는 경우 항공비 및 International Conference 등록비 전액을 지원하고 있음. Well-Formed 스마트 스페이스 디자이너 양성 사업팀은 이러한 전통을 지속적으로 이어나가 국제 학술대회에 참여하여 논문을 발표하는 대학원생에게 항공비, 게재비 및 학회 등록비 전액을 지원하는 프로그램에 의해 우수대학원생 확보를 지원하였음. 세부실적은 아래와 같다.

○ 2016년 5월 한국기초조형학회에서 개최한 2016 한국기초조형학회 춘계 국제학술대회에서 서범동 대학원생은“롤 프레임을 활용한 에어캡 프레임 디자인 제안에 관한 기초연구”, 전강민 대학원생은“반사판 폭 조절이 가능한 서랍식 광선반 디자인”, 허지운 대학원생은“동절기 에어캡 창호 부착위치에 따른 에어캡 실내조도 선호도 연구”, 정진수 대학원생은“컨테이너를 이용한 bridge 디자인 연구”, 김다솜 대학원생은“비정형 건축의 최근 경향 분석”, 김경수 대학원생은“오피스 적용을 위한 태양광 발전 광선반 시스템을 적용한 외피 디자인연구”, 이채원 대학원생은“공공공간에서의 보행자 안전을 위한 어포던스 적용 사례 -스마트폰 사용 보행자를 중심으로-”, 정은희, 한은애 대학원생은 “에릭 지자르의 실내공간에 나타난 혼성적 표현특성 연구” 및“쉐어하우스의 공간구성 특성”의 논문제출 및 발표를 진행하였으며, 학술활동을 위한 학회 등록비 및 발표장소 이동경비를 전액 지원하였음.

○ 2016년 6월 2016 대한인간공학회 춘계학술대회 및 한일 공동심포지엄에서 이혜민 대학원생은“The Study on Medical Supply System Design for User Consideration and Confidence : Based on Intravenous Fluid Therapy”, 이채원 대학원생은“A study on the Signage System of Public Transportation in Seoul :Case of Chinese inbound tourist in Korea”의 논문제출 및 발표를 진행하였으며, 학술활동을 위한 학회 등록비 및 발표장소 이동경비를 전액 지원하였음.

○ 2016년 6월 한국인더스트리얼디자인학회+한국디자인경영학회에서 개최한 2016KSID&KIDM 봄학술대회에서 이혜민 대학원생은 “채널형 LED간판의 디자인 요소 사례 연구; 시청역 승례문 오거리 중심으로”의 논문제출 및 발표를 진행하였으며, 학술활동을 위한 학회 등록비 및 발표장소 이동경비를 전액 지원하였음.

○ 2016년 11월 한국기초조형학회에서 개최한 2016 한국기초조형학회 추계 국제학술대회에서 허지운 대학원생은“탈부착형 에어캡 디자인 모듈 제안”, 정진수 대학원생은“탈부착형 에어캡 디자인 모듈 제안”, 김다솜 대학원생은“에너지 저감을 위한 광선반 내장형 더블스킨 제안”, 김경수 대학원생은“자동제어 블라인드 타입 BIPV 시스템 모듈 기초연구”, 정휘영 대학원생은“폐 육교를 활용한 새로운 공중녹지공원의 친환경 공간 디자인 제안 및 기초연구”, 김민정, 박정은 대학원생은“프리츠키 수상 선정 작품에 나타난 SANAA건축의 열린 공간 분석”과“바이젠호프 주거단지에 나타난 특성 연구 -르 꼬르뷔제의 작품을 중심으로-”, 정은희, 한은애 대학원생은“안드레푸트만과 에릭 지자르의 실내공간에 나타난 혼성적 표현 특성 연구”과 “시게루 반의 종이건축에 나타난 건축의 사회성에 관한 연구”의 논문제출 및 발표를 진행하였으며, 학술활동을 위한 학회 등록비 및 발표장소 이동경비를 전액 지원하였음.

○ 2017년 3월 2017 Design Principles & Practices (Canada)에서 진행한 국제 학술 활동을 위해 사업팀은 등록비, 학술활동비를 전액 지원하였음.

- 김경수 대학원생은 “User Location Recognition-based Lighting Control for Improving Lighting Conditions and Reducing Power Consumption” 발표하였음.
- 박은수 대학원생은“The Design of a Module-based Closet for Small Houses”발표하였음.
- 허지운 대학원생은“The Design of a Variable Desk with Revolving Drawers”발표하였음.
- 정진수 대학원생은“The Development of an Awning Integrated with a Light Shelf”발표하였음.
- 정휘영 대학원생은“The Design of Attachable Photovoltaic Blinds That Can Be Switched between Vertical and Horizontal Types”발표하였음.

○ 2017년 한국공간디자인 학회에서 개최한 2017한국공간디자인학회춘계학술대회논문집에서 김민정, 김지수 대학원생은“바르셀로나 파빌리온에 나타난 보이드 공간 구성의 특성 연구”와“인천아트플랫폼에 나타난 도시재생의 특성 연구”, 박정은, 이지아 대학원생은“파울로 솔레리의 생태 건축 이론의 특성 연구”와“협소

주택의 공간적 특성 연구”의 논문제출 및 발표를 진행하였으며, 학술활동을 위한 학회 등록비 및 발표장소 이동경비를 전액 지원하였음.

○ 2017년 5월 기초조형학회에서 개최한 2017 한국기초조형학회 춘계 국제학술대회에서 허지운 대학원생은 “롤타입 시스템 탈부착 에어캡 디자인제안”, 정진수 대학원생은 “광선반 내장형 어닝 시스템 디자인 제안”, 김다솜 대학원생은 “반사판의 곡률 조절이 가능한 광선반 디자인 제안”, 김경수 대학원생은 “에어캡을 재활용한 에어캡 벽 모듈 기초연구”, 정휘영 대학원생은 “지능형외피 디자인과 제어를 위한 반응인자 동향고찰”, 김정민 대학원생은 “PV부착형 제로에너지 가동형 광선반 외피디자인 제안”, 장민우 대학원생은 “태양광 발전 이중외피 시스템 모듈을 통한 외피디자인 연구”, 김명신 대학원생은 “PCM 용융점이 다른 타입 모듈을 이용한 이중외피 제안”, 김수린 대학원생은 “조망권 확보를 위한 광선반 디자인 개발 연구”, 양명 대학원생은 “태엽 스프링을 활용 광선반 디자인 제안”, 맹동 대학원생은 “수요자 맞춤형 버스정류장 디자인 개발 연구”의 논문제출 및 발표를 진행하였으며, 학술활동을 위한 학회 등록비 및 발표장소 이동경비를 전액 지원하였음.

○ 2017년 11월 기초조형학회에서 개최한 2017한국공간디자인학회추계학술대회에서 학술 활동을 위해 사업팀은 참여 대학원생들에게 등록비 및 학술활동비를 전액 지원하였음.

- 정진수 대학원생은 “조망권 개선을 위한 광선반 모듈 디자인”발표
- 정휘영 대학원생은 “지역주민센터에 나타나는 건축요소의 시대별 흐름과 변화에 관한 연구”발표
- 맹동 대학원생은 “대형 지하철역사 유휴시간을 활용한 도지재생 방법에 관한 연구”발표
- 김수린 대학원생은 “공공벤치의 활용도 개선을 위한 디자인 제안”발표
- 김정민 대학원생은 “그린디자인을 적용한 리사이클 벤치 디자인 제안”발표
- 양명 대학원생은 “낙원상가 재활성화를 위한 필로티 공간 디자인에 대한 고찰”발표
- 장민우 대학원생은 “창호 부착형 프리즘시트 적용 광선반 모듈디자인 제안”발표

○ 2017년 11월 한국공간디자인학회에서 개최한 2017한국공간디자인학회추계학술대논문집에서 김지수 대학원생은 “3D 프린팅 건축의 특성연구”, 이지아 대학원생은 “도시재생 사례의 특성 분석 연구”, 주여름 대학원생은 “실내공간에 나타나는 랜드스케이프 특성 비교연구”, 최비범 대학원생은 “컨테이너 건축물에 나타난 도시재생 특성연구”의 논문제출 및 발표를 진행하였으며, 학술활동을 위한 학회 등록비 및 발표장소 이동경비를 전액 지원하였음.

(3) 본 사업팀은 최근 2년(20160301-20180228) 사업 참여 기간 중 52건의 학술 발표를 진행 하였으며, 참여 대학원생의 학술 발표 및 연구활동 금액을 지원하였음.

나. 국내외 학술지 논문 게재 지원 계획 대비 실적

국내외 학술지 논문 게재 지원 계획 대비 실적(계획)

- 한국연구재단의 2015년도 학술지평가 우수등재학술지 선정에 디자인영상분야 학술지는 포함되지 않았으며, 이후 디자인영상 분야의 우수등재학술지가 선정되어 발표될 경우 참여대학원생으로 하여금 적극적으로 참여를 유도할 계획임.
- 본 사업팀은 최근 2년간(20130901~20150831) 연구재단이 정하는 학진 등재지 및 등재후보지인 한국디자인학회 논문집, 대한건축학회 논문집, 한국실내디자인학회 논문집, 한국주거학회 학회 논문집, 기초조형학회 논문집, 디지털디자인학연구 논문집, 디자인융복합연구 논문집 등에 45편의 논문을 게재하였음.
- 또한, 본 사업팀은 최근 2년간(20130901~20150831) SCI급의 국제 저명학술지인 ENERGY AND BUILDINGS에 3편을 게재하였으며, SCOPUS급의 기타 국제학술지인 An International Interdisciplinary Journal, International Journal of Smart Home, Contemporary Engineering Sciences, International Journal of Applied Engineering Research, International Journal of Control and Automation, Applied Mechanics and Materials에 32편을 게재하였음. 이는 본 사업팀의 국내외 논문 게재를 위한 연구 및 지원환경의 우수성을 나타내고 있으며, 점차 확대하여 다양한 Well-Formed 스마트 스페이스 디자인 관련 SCI급 국제 저명학술지학회 논문집에 게재를 진행할 계획임.
- 본 사업팀은 논문게재의 양적 증대와 질적 개선을 유도하기 위하여 본 사업팀이 보유한 국내 유일의 첨단 연구 인프라를 참여 대학원생에게 지속적으로 지원할 계획임.
 - Well-Formed 스마트 스페이스 디자이너 양성 사업팀은 2010년 6월 지식경제부 산업융합기반구축사업인 '실생활 환경 그린IT 기술 실증테스트베드 및 산업활성화 기반구축' 사업(주관기관 한국전자정보통신산업진흥회, 참여기관 전자부품연구원, 국민대학교, 서울대학교)의 참여기관에 선정되어 총사업비 89억원(국고지원 74억원), 국민대학교 사업비 20억원(국고지원 12억원)의 GreenIT 실증 테스트베드를 구축하였으며, 국내 최초이자 유일한 인공태양광 조사장치를 연동한 인공기후챔버, 182개의 공간정보모니터링 유비쿼터스 센서, 사용자인식에 의한 Context Awareness 기술이 결합된 국내 유일의 독보적 테스트베드를 활용하여 연구재단 등재지 논문 게재를 위한 연구, SCI급 국제저명학술지(International Journal) 게재를 위한 연구, 국제학술지(International Research Paper) 게재 연구를 지원함.
 - 국민대학교 조형대학은 2004년도 교육인적자원부의 UIT 디자인특성화사업 주관기관으로 선정되어 유비쿼터스 IT 디자이너교육에 필요한 UIT 디자인교육개발원과 47억원 규모의 교육용 기자재를 구축하여 운영 중에 있으며, 이를 활용하여 연구재단 등재지 논문 게재를 위한 연구, SCI급 국제저명학술지 게재를 위한 연구, 국제학술지 게재 연구를 지원함.
 - 국민대학교 조형대학은 2004년도 교육인적자원부의 UIT 디자인특성화사업 주관기관으로 선정되어 유비쿼터스 IT 디자이너교육에 필요한 UIT 디자인교육개발원과 47억원 규모의 교육용 기자재를 구축하여 운영 중에 있으며, 이를 활용하여 연구재단 등재지 논문 게재를 위한 연구, SCI급 국제저명학술지 게재를 위한 연구, 국제학술지 게재 연구를 지원함.
- Well-Formed 스마트 스페이스 디자이너 양성 사업팀은 산업체 및 연구소가 유기적인 연계되는 상호협력 네트워크 시스템을 구축하여 운영 중에 있으며, 산업체는 스마트 스페이스를 실질적으로 구현하는 (주)삼성물산, (주)삼성전자, (주)삼성SNS, (주)KT, (주)롯데건설, (주)현대건설, (주)동부건설, (주)한화건설, (주)쌍용건설, (주)팬택 (주)LG하우시스, 등의 건설사, 전자사, 가구사 등이 연계되며 디자인 산업체로는 (주)삼우설계, (주)건원건축, (주)희림건축, (주)무영건축, (주)아이티엠코퍼레이션 등 건축디자인사무소, 인테리어디자인사무소, 인터랙션 디자인사 등으로 산학연 네트워크를 구축하고 산학협동연구프로젝트를 진행하고 있으며, 이를 통한 연구재단 등재지 논문 게재를 위한 연구, SCI급 국제저명학술지(International Journal) 게재를 위한 연구, 국제학술지(International Research Paper) 게재 연구를 지원함.
- 스마트 스페이스 디자인 연구 스튜디오의 진행에 첨단기술지식의 습득과 지능형 홈 산업화 지원센터를 통한 관련 산업체 연계, UIT 센터를 통한 구현, GreenIT 실증 테스트베드를 통한 실생활 환경 테스트에 이르는 원스탑 디자인 연구 시스템을 구축하여 신창조 경제를 선도하는 산학연 공동연구 디자인 스튜디오 운영하고, Well-Formed 스마트 스페이스에 사용되는 디지털 융합형 스페이스 디자인, 인테리어 디자인, 인터랙션 디자인

연구 스튜디오를 운영하여 디자인 분야의 창의적 디자인 연구를 수행하고 있으며, 이를 통한 연구재단 등재지 논문 게재를 위한 연구, SCI급 국제저명학술지(International Journal) 게재를 위한 연구, 국제학술지(International Research Paper) 게재 연구를 지원함.

국내외 학술지 논문 게재 지원 계획 대비 실적(실적)

○ 테크노디자인전문대학원은 BK21 사업기간 중 국제저명학술지 및 국내학술지 논문 게재를 위한 참여 학생들의 논문 게재를 위한 등록비, 심사비를 모두 지원하고 있음.

○ 본 사업팀은 최근 2년간(20160301~20180228) 연구재단이 정하는 학진 등재지 및 등재후보지인 한국디자인학회 논문집, 대한건축학회 논문집, 대한설비 공학회, 한국생태환경 건축학회, 한국실내디자인학회 논문집, 한국주거학회 학회 논문집, 기초조형학회 논문집, 디지털디자인학연구 논문집, 디자인융복합연구 논문집 등에 편의 논문을 11게재하였음.

○ 2016년 국내학술지 한국생태환경건축학회, 대한설비공학회, 한국공간디자인학회에 논문을 게재 하였으며, 논문 게재를 위한 학회 가입비, 논문 접수비, 심사비용을 전액 지원하였음.

- 2016년 8월 정은희 대학원생은“안드레 푸트만의 실내공간에 나타난 혼성적 표현특성 연구”를 주제로 한국공간디자인학회에 게재함

- 2016년 9월 김다솜 대학원생은 대한설비공학회에“반사판의 폭 조절이 가능한 서랍형 타입의 가동형 광선반 개발 연구”를 게재함

- 2016년 10월 전강민 대학원생은“빛환경 및 냉난방환경 기반 광선반 성능평가 연구”, 김경수 대학원생은“반사율 변경이 가능한 롤링타입형 광선반 개발”에 대한 연구를 진행하여 한국생태환경건축학회에 게재함

○ 2017년 국내학술지 한국생태환경건축학회, 대한설비공학회, 한국공간디자인학회, 한국기초조형학회에 논문을 게재 하였으며, 논문 게재를 위한 학회 가입비, 논문 접수비, 심사비용을 전액 지원하였음.

- 2017년 2월 박정은 대학원생은“바이오텔프만 주거단지의 모더니즘적 특성에 관한 연구”를 주제로 한국공간디자인학회에 게재함

- 2017년 4월 김민정 대학원생은“일본 프리츠커 수상 작품에 나타난 일본 전통공간의 텍성 연구 -일본 전통 공간 형성 배경을 중심으로-”연구를 진행하여 한국기초조형학회에 게재함

- 2017년 6월 정진수 대학원생은“Development of Awning System using Light Shelf - Focusing on the light environment and lighting energy reduction performance improvement -”, 박은수 대학원생은“확산필름 부착 위치에 따른 광선반 성능개선 연구”, 김수린 대학원생은“개폐개념의 높이 조절이 가능한 광선반 연구-외부 조도에 따른 광선반 성능을 중심으로-”연구를 진행하여 한국생태환경건축학회에 게재함.

- 2017년 10월 김경수 대학원생은“에어캡 적층을 통한 에어캡 벽 모듈 개발”, 허지운 대학원생은“롤링을 통한 창호부착형 에어캡 모듈 개발-동절기 중심으로-”를 주제로 연구를 진행하여 대한설비공학회에 게재함

○ 본 사업팀은 최근 2년간(20160301~20180228) SCI급의 국제 저명학술지인 ENERGY AND BUILDINGS에 1편을 게재하였으며, SCOPUS급의 기타 국제학술지인 An International Interdisciplinary Journal, International Journal of Smart Home, Contemporary Engineering Sciences, International Journal of Applied Engineering Research, International Journal of Control and Automation, Applied Mechanics and Materials에 12편을 게재하였음.

- 2016년 International Journal of Smart Home 저널에 김경수 대학원생은“ A Study on the BIPV System for Energy saving According to the Passive Envelope Design”, 정진수 대학원생은“A Fundamental Study on the Modularization of the Intelligent Skin Design”, 전강민 대학원생은“Study on Indoor Temperature Variation Depending on External Type Light Shelf Angle”, 허지운 대학원생은“Performance Evaluation Depending on Separation Distance Between Skylight and Light Shelf: Focusing on Variation of Distance of Indoor Space ”에 대한 각각의 연구를 진행하여 게재하였으며, 논문 게재를 위한 학회 가입비, 논문 접수비, 심사비용을 전액 지원하였음.

- 2017년 International Information Institute 저널에 정진수 대학원생은“A Research on Element Technology for Implementing ‘Green Remodeling ’”, 박은수 대학원생은 “Study on Performance Evaluation of Dual Light-shelf system according to the Upper Reflection Board Variables”, 김다솜 대학원생은“Study on Plan Composition of Urban-Life Housing Share House for Single-person Households”, 허지운 대학원생은 “A Study on the Securing of visibility and Performance Evaluation of Windows based on Attachment Location of Insulation Air Cap in Winter Season” 에 대한 각각의 연구를 진행하여 게재 하였으며, 논문 게재를 위한 학회 가입비, 논문 접수 비, 심사비용을 전액 지원하였음.

- 2017년 국제저명 학술지인 Energy and Buildings 에 김경수 대학원생은“Effectiveness of a perforated light shelf for energy saving”을 연구하여 게재 하였음.

3.3 우수 신진연구인력 확보 및 지원 실적

① 우수 신진연구인력 확보 및 지원 실적

우수 신진연구인력 확보 및 지원 실적(계획)

가. 우수 신진연구인력 확보 계획

- Well-Formed 스마트 스페이스 디자이너 양성 사업팀은 1단계 BK21사업 및 2단계 BK21사업의 신진연구인력 프로그램을 통하여 다수의 신진연구인력을 배출하였으며, 본 사업팀의 신진연구인력 프로그램을 통하여 양성된 고급 연구인력은 국내외 대학교에 전임교수로 임용되어 재직하면서 활발한 교육 활동 및 연구 활동을 진행하고 디자인 분야 국가산업 발전 및 국제 경쟁력 증진 도모에 기여하고 있음. 본 사업팀의 신진연구인력프로그램에 의해 배출된 국내외 대학교 전임 교원은 다음과 같음.
 - 1단계 BK21사업 신진연구인력프로그램에 의해 양성된 이공희교수(국민대학교), 이경훈교수(국민대학교), 김석태교수(인재대학교), 박상연교수(한밭대학교)가 국내 대학교 전임교원으로 임용되어 활발한 교육활동 및 연구활동을 진행하고 있음.
 - 2단계 BK21사업 신진연구인력프로그램에 의해 양성된 정철오교수(American University of Dubai), 윤혜경교수(홍익대학교), 안길재교수(국민대학교)가 국내외 대학교 전임교원으로 임용되어 활발한 교육활동 및 연구활동을 진행하고 있음.
- Well-Formed 스마트 스페이스 디자이너 양성 사업팀은 BK21플러스 인력양성 사업을 통하여 사업팀 웹에 의한 홍보, 국내외 저명학술지 게재에 의한 홍보, 국내외 학술발표대회참여에 의한 홍보, 사업팀 연구 결과물 책자 발간에 의한 홍보, 국제심포지엄(International Symposium) 개최에 의한 홍보, 국제워크샵(International Workshop)개최에 의한 홍보, 국제 디자인공모전(International Design Competition) 개최 등의 활동에 의해 Well-Formed 스마트 스페이스 디자이너 양성 사업팀을 홍보하고 우수 신진연구인력을 확보하고, 첨단 디자인 분야 고급연구인력으로 양성하여 대한민국 디자인 분야 산업발전에 기여하고자함.

나. 대학교 및 대학원의신진연구인력 지원

- (신진연구인력 전용 연구공간 확보) 본 사업팀은 신진연구인력의 원활한 연구수행을 위하여 국민대학교 조형관 별관 506호(전용면적 : 8.9평)를 신진연구인력의 전용 공간을 확보하여 지원 중에 있으며, 전용공간에 디자인 저서 및 디자인 장비(3D 프린터, 플로터 등)를 구비하여 원활한 연구 수행 및 연구 내용의 고도화를 달성 중에 있음.
- 테크노디자인전문대학원은 신진연구인력이 국제 학술대회에서 논문을 발표하는 경우 항공비 및 International Conference 등록비 전액을 지원하고 있음. 이러한 전통을 지속적으로 이어나가 Well-Formed 스마트 스페이스 건축디자인, Well-Formed 스마트 스페이스 실내디자인, Well-Formed 스마트 스페이스 인터랙션 디자인 분야로 특화된 디자인 연구방법론 및 결과를 주제로 국제학술대회(International Conference)에 참여하여 논문을 발표하는 신진연구인력에게 항공비, 체재비 및 International Conference 등록비 전액을 지원함.

다. 국민대학교 특별 지원에 의한 신진연구인력 지원

- 국민대학교는 금번 BK21플러스 사업(Brain Korea21 Program for Leading Universities & Students)에서 국고 지원금의 50%를 국민대학교 대응자금으로 지원하기로 확정하여, Well-Formed 스마트 스페이스 디자이너 양성 사업팀은 국고지원금 대비 150%의 사업비에 의한 운영이 가능하여 신진연구인력에 대한 지원을 더욱 강화할 계획임.

라. 첨단 연구 기자재 및 인프라 제공에 의한 신진연구인력지원

- Well-Formed 스마트 스페이스 디자이너 양성 사업팀은 지식경제부 지정 지능형 홈 산업화 지원센터(Smart Home Industrialization Support Center)를 운영 중에 있으며, 연구재단등재지 논문 게재를 위한 연구, SCI급 국제저명학술지(International Journal)게재를 위한 연구, 국제 학술지(International Research Paper)게재를 위한 연구, 국제학술대회(International Conference)발표를 위한 연구, 국제 전시회(International Exhibition)출품을 위한 제작, 학술저서발간을 위한 연구등에 기 구축된 첨단 연구 기자재 및 인프라를 우선적으로 제공하여 신진연구인력을 지원함.

○ Well-Formed 스마트 스페이스 디자이너 양성 사업팀은 산업통상자원부 지정 GreenIT실증 테스트베드를 운영 중에있으며, 국내최초이자 유일한 인공태양광조사장치를 연동한 인공기후챔버, 282개의 공간정보모니터링 유비쿼터스센서, 사용자인식에 의한 Context Awareness 기술이 결합된 국내 유일의 독보적 테스트베드를 활용하여 연구재단등재지 논문게재를 위한 연구, SCI급 국제저명학술지(International Journal) 게재를 위한 연구, 국제학술지(International Research Paper) 게재를 위한 연구, 국제학술대회(International Conference) 발표를 위한 연구, 국제 전시회(International Exhibition) 출품을 위한 제작, 학술저서 발간을 위한 연구 등에 기구축된 첨단 연구 기자재 및 인프라를 우선적으로 제공하여 신진연구인력을 지원함.

○ 국민대학교 UIT 디자인교육개발원은 유비쿼터스 IT 디자이너 교육에 필요한 UIT 디자인 교육용 기자재를 구축하여 운영 중에 있으며, 이를 활용하여 연구재단 등재지 논문 게재를 위한 연구, SCI급 국제저명학술지 게재를 위한 연구, 국제학술지 게재를 위한 연구, 국제학술대회발표를 위한 연구, 국제 전시회 출품을 위한 제작, 학술저서발간을 위한 연구 등에 기 구축된 첨단 연구 기자재 및 인프라를 우선적으로 제공하여 신진연구인력을 지원함.

마. 산학협동연구프로젝트에 의한 신진연구인력 지원

○ Well-Formed 스마트 스페이스 디자이너 양성 사업팀은 (주)삼성물산, (주)삼성전자, (주)삼성SNS, (주)KT, (주)롯데건설, (주)현대건설, (주)동부건설, (주)한화건설, (주)쌍용건설, (주)LG하우시스, (주)팬택, (주)삼우설계, (주)건원건축, (주)희림건축, (주)무영건축, (주)아이티엠코퍼레이션 등 산업체 및 연구소가 유기적인 연계되는 상호 협력 네트워크 시스템을 구축하여 운영 중에 있으며, 신진연구인력의 산학협동연구프로젝트 참여에 의한 연구재단 등재지 논문 게재를 위한 연구, SCI급 국제저명학술지 게재를 위한 연구, 국제학술지 게재를 위한 연구, 국제학술대회 발표를 위한 연구, 학술 저서 발간을 위한 연구를 지원함.

바. 해외 대학 및 연구소와의 교류에 의한 신진연구인력 지원

○ Well-Formed 스마트 스페이스 디자이너 양성 사업팀은 미국의 MIT Media Lab, Harvard Center for Design Informatics, SciArc, 스위스의 ETH, 동경대학, 동경공업대학 등에 신진연구인력의 해외연수 기회를 우선적으로 제공하고 첨단 디자인 분야 이론 및 정보를 습득하게 하여 신진연구인력의 국내 및 SCI급 국제저명학술지 논문게재를 지원함.

○ Well-Formed 스마트 스페이스 디자이너 양성 사업팀은 해외 저명대학 및 연구소들과 Well-Formed Smart Space International Workshop, International Symposium 등을 공동으로 개최하고 신진연구인력이 Well-Formed 스마트 스페이스에 대한 첨단 Technology Information Knowledge를 습득하도록하여 신진연구인력의 국내 및 SCI급 국제 저명학술지 논문게재를 지원함.

사. 정부 연구 과제에 의한 신진연구인력 지원

○ Well-Formed 스마트 스페이스 디자이너 양성 사업팀의 신진연구인력은 정부과제인 산업통상자원부(지식경제부) 산업융합기반구축사업인 '실생활환경 그린IT 기술 실증테스트베드 및 산업활성화 기반구축'과 중소기업청 과제인 '건물에너지 절감을 위한 자동제어 블라인드 내장형 삼중유리 창호 시스템 개발'에 참여하였으며, 이러한 정부 연구 과제 및 기반구축 과제 참여를 통하여 양질의 연구재단등재지 논문게재를 위한 연구, SCI급 국제저명학술지 게재를 위한 연구를 지원함.

우수 신진연구인력 확보 및 지원 실적(실적)

(1) 신진연구인력(박사후과정생 및 계약교수)확보 및 지원

- 신진연구 인력에 대한 대우, 논문 성과급, 연구 공간 제공 등에 있어서는 본 사업팀에서는 신진연구에게 전임교수 수준의 연구 공간, 개인전용 PC 및 연구 활동을 위한 Infra를 제공하고 있음.
- (신진연구인력 전용 연구공간 확보) 본 사업팀은 신진연구인력의 원활한 연구수행을 위하여 국민대학교 조형관 별관 506호(전용면적 : 8.9평)를 신진연구인력의 전용 공간을 확보하여 지원 중에 있으며, 전용공간에 디자인 저서 및 디자인 장비(3D 프린터, 플로터 등)를 구비하여 원활한 연구 수행 및 연구내용의 고도화를 달성 중에 있음.

(2) 신진연구인력의 연구활동 지원 실적

- 논문 성과에 있어서는 학회 발표 논문 및 게재 논문 성과급에 대한 가이드라인을 설정하고 있으며, 기타 산학연구 프로젝트에 의한 성과급을 지원하고 있음.
- 2016년 국제학술지 International Journal of Smart Home에 이행우 신진연구 인력은 “Study on Indoor Temperature Variation Depending on Eternal Type Light Shelf Angle”와 “Performance Evaluation Depending on Separation Distance Between Skylight and Light Shelf: Focusing on Variation of Distance of Indoor Space”연구를 진행하여 게재 하였으며, 학회 등록비, 게재비용을 지원하였음.
- 2016년 이행우 신진연구인력은 대한설비공학학회에 “반사판의 폭 조절이 가능한 서랍형 타입의 가동형 광선반 개발 연구”, 한국생태건축환경학회에 “반사율 변경이 가능한 롤링타입형 광선반 개발”, “빛환경 및 냉난방환경 기반 광선반 성능평가 연구”연구를 진행하여 게재 하였으며, 학회 등록비, 게재비용을 지원하였음.
- 2017년 송석재 신진연구인력은 한국생태건축환경학회에 “개폐 개념의 높이 조절이 가능한 광선반 개발 연구 - 외부조도에 따른 광선반 성능평가 중심으로 -”, “확산필름 부착 위치에 따른 광선반 성능개선 연구”, “Development of Awning System using Light Shelf - Focusing on the light environment and lighting energy reduction performance improvement -”연구를 진행하여 게재 하였으며, 학회 등록비, 게재비용을 지원하였음.
- 신진연구인력의 급여는 학술진흥재단의 기준을 상회하는 급여가 지급되고 있으며, 강의 등에 의한 성과급이 지급되고 있음.
- 2016년 건축디자인 학과에서 Smart Space Lab에 교과목“빌딩시스템”건축환경 교과목을 개설하여 강의 성과급 지급
- 2017년 건축디자인 학과에서 Smart Space Lab에 교과목“건축디자인 512”디자인 스튜디오 과목을 개설하여 강의 성과급 지급

(3) 신진연구인력과 사업팀 참여 구성원과의 연계활동

- 2016년 이행우 신진연구인력은 김다솜 대학원생과“반사판의 폭 조절이 가능한 서랍형 타입의 가동형 광선반”연구를 통해 외부형 광선반의 돌출로 인한 파손의 문제점이 발생됨에 광선반 폭의 조절이 가능한 서랍형 타입의 광선반을 제안하였으며, 제안한 시스템의 성능평가를 통해 시스템의 유효성을 검증하였다.
- 2016년 이행우 신진연구인력은 김경수 대학원생과 “ 반사율 변경이 가능한 롤링타입형 광선반 개발”을 통해 광선반에 롤링기술을 적용하여 반사율 조정 및 반사판 표면의 청소를 통한 광선방 성능유지를 연구 하였으며 유효성 검증을 위해 실증 테스트 평가로 검증하였다.
- 2016년 이행우 신진연구인력은 전강민 대학원생과 “빛환경 및 냉난방환경 기반 광선반”을 제안하여 빛환경 및 냉난방환경의 실생활 환경에 기이한 광선반 성능평가를 진행하여 광선반의 적정 변인을 도출함에 광선반 설계 시 기초자료를 구축하였다.
- 2017년 송석재 신진연구인력은 김수린 대학원생과 “개폐개념의 높이 조절이 가능한 광선반”을 제안하여 광선반의 반사판의 높이 조절을 통한 개폐 개념의 광선반을 제작 성능평가를 진행하여 유효성을 검증하였다.

○ 2017년 송석재 신진연구인력은 박은수 대학원생과 “확산필름 부착 위치에 따른 광선반 성능개선 연구”에서 광선반의 빛환경 개선을 위한 확산필름을 부착하여 실내 균제도에 대한 성능평가를 진행하였으며 유효성을 검증하였다.

② 신진연구인력의 1인당 논문(저서) 환산 편수

<표 8> 신진연구인력 1인당 논문 및 저서 환산편수 실적

항 목		최근 2년간 실적			전체기간 실적
		2016년	2017년	2018년	
연구재단 등재(후보)지 논문 환산편수		0.2666	0.2	0	0.4666
국제저명 학술지 논문 환산편수		0	0	0	0
기타국제 학술지 논문 환산편수		0.4	0	0	0.4
학술저서 환산편수	국어	0	0	0	0
	외국어	0	0	0	0
총 연구실적 환산편수		0.6666	0.2	0	0.8666
1인당 연구실적 환산편수					0.8666
환산참여 신진연구인력 수		1			

③ 신진연구인력 대표 연구실적의 우수성

가. 사업팀 신진연구인력 대표논문 및 저서의 우수성

연번	논문/저서 구분	논문명/ 저서명	논문게재/학술저서 정보		저자 중 신진연구인력 성명	주저자 여부	객관적 우수성
			게재학술지명/ 출판사명	년월 (YYYYMM)			
1	논문	확산필름 부착 위치에 따른 광선반 성능개선 연구	KIEAE Journal	201706	송석재		본 연구는 다음의 이유로 높은 평가를 받음. ① 본 연구는 본 연구는 산업통상자원부 지정 그린 IT 실증 테스트베드의 국내 유일한 실거주 개방형 테스트 베드를 활용하였음. ② 광선반에 확산필름을 부착하여 광선반의 실내 균제도 문제점개선을 위한 성능 평가를 진행.
2	논문	Study on Indoor Temperature Variation Depending on External Type Light Shelf Angle	International Journal of Smart Home	201610	이행우		본 연구는 다음의 이유로 높은 평가를 받음. ① International Journal of Smart Home 학회는 SJR:0.1999, SNIP : 0.574의 우수학술임. ② 변형 광선반 각도에 따른 실내온도 변화에 대해 연구함에 따라 광선반의 빛 에너지 뿐만 아니라 실내 유입되는 태양광을 통한 실내 열 에너지를 분석함.

객관적 수치를 활용한 대표실적 우수성 제시

○ 2016년 Well-Formed 스마트 스페이스 디자인 사업팀의 이행우 신진인력은 국내 학술등재지인 대한설비공학회, 한국생태환경건축학회에 총 3건의 KCI 등재지를 게재함. 세부사항은 아래와 같음.

- 반사판의 폭 조절이 가능한 서랍형 타입의 가동형 광선반 개발 연구, 대한 설비공학회 논문집, pp.343-349, 201609

- '대한설비공학회'는 건축설비와 산업설비에 관한 학술연구의 기술개발로서 에너지 및 환경 기술 연구를 기반으로 하는 국내 건축설비의 우수 학술지임.
- 본 연구는 Well-Formed 스마트 스페이스 디자인의 요소인 제로디자인 및 그린디자인에 대한 연구를 실천 하였으며, 특히 국내 독보적인 연구 인프라인 산업통상자원부 지정 테스트베드를 활용하여 신뢰도 높은 연구를 진행하여 우수한 평가를 받음.
- 반사율 변경이 가능한 롤링타입형 광선반 개발, KIEAE Journal, pp.57-64, 201610
- 빛환경 및 냉난방환경 기반 광선반 성능평가 연구, KIEAE Journal, pp.47-55, 201610
- '한국생태환경건축학회'는 인류가 직면한 지구환경 문제의 심각성에 건축에서 지구환경 문제 해결을 위한 그린디자인, 친환경 건축, 제로에너지 디자인의 연구를 기반으로 하는 국내친환경 건축의 우수 학술지임.
- 본 연구는 Well-Formed 스마트 스페이스 디자인의 요소인 제로디자인 및 그린디자인에 대한 연구를 실천 하였으며, 특히 국내 독보적인 연구 인프라인 산업통상자원부 지정 테스트베드를 활용하여 신뢰도 높은 연구를 진행하여 우수한 평가를 받음.

○ 2016년 Well-Formed 스마트 스페이스 디자인 사업팀의 이행우 신진연구인력은 SCOPUS급 기타학술지인 'International Journal of Smart Home'에 논문을 게재 하였으며, International Journal of Smart Home는 2006년에 설립된 저널로 SJR:0.1999, SNIP : 0.574의 우수학술임.

- Study on Indoor Temperature Variation Depending on External Type Light Shelf Angle, International Journal of Smart Home, pp.69, 201610
- Performance Evaluation Depending on Separation Distance Between Skylight and Light Shelf: Focusing on Variation of Distance of Indoor Space, Study on Indoor Temperature Variation Depending on External Type Light Shelf Angle, International Journal of Smart Home, pp.51, 201611

○ 2017년 Well-Formed 스마트 스페이스 디자인 사업팀의 송석재 신진인력은 국내 학술등재지인 대한한국생태환경건축학회에 총 2건의 KCI 등재지를 게재함. 세부사항은 아래와 같음.

- 개폐 개념의 높이 조절이 가능한 광선반 개발 연구 - 외부조도에 따른 광선반 성능평가 중심으로 -, KIEAE Journal, pp.83-90, 201706
- 확산필름 부착 위치에 따른 광선반 성능개선 연구, KIEAE Journal, pp.91-97, 201706
- '한국생태환경건축학회'는 인류가 직면한 지구환경 문제의 심각성에 건축에서 지구환경 문제 해결을 위한 그린디자인, 친환경 건축, 제로에너지 디자인의 연구를 기반으로 하는 국내친환경 건축의 우수 학술지임.
- 본 연구는 광선반의 균제도 문제점 개선 및 광선반의 물리적 문제점 해결방안에 따른 디자인 제시 및 성능평가를 진행함에 따라 기존 광선반의 활용성을 극대화함에 우수한 평가를 받음.
- 본 연구는 Well-Formed 스마트 스페이스 디자인의 요소인 제로디자인 및 그린디자인에 대한 연구를 실천 하였으며, 특히 국내 독보적인 연구 인프라인 산업통상자원부 지정 테스트베드를 활용하여 신뢰도 높은 연구를 진행하여 우수한 평가를 받음.

4. 교육의 국제화 전략

4.1 교육 프로그램의 국제화 실적

교육 프로그램의 국제화 실적(계획)

① 대학의 특성화 전략에 의한 교육 프로그램의 국제화현황 및 계획

- 국민대학교는 교육 프로그램의 국제화를 중요 특성화 전략으로 추진 중임. 국민대학교는 현재 43개국 249개의 해외 대학과 자매결연 및 학술교류협정을 체결하고 있으며, 교환학생, 복수학위, 방문학생, 학점인정 프로그램 등 다양한 국제교류 프로그램을 통해서 1,800여명의 외국인 유학생이 학부 및 대학원에서 수학하고 있으며, 매년 350여명의 학생들이 해외 대학에 파견되어 수학 중임. 학교 본부에서는 해외대학과의 학술교류협정 체결 및 관리, 국제교류에 관한 제반 계획 수립과 집행, 해외 자매교와의 학생교류프로그램 운영(교환학생, 복수학위, 방문학생), 성곡 글로벌 앰배서더 프로그램 운영, 하계 동계 학점인정 어학연수 프로그램 운영, 해외 유학박람회 참가, 외국인 유학생 관리 및 상담, 외국인 유학생 대상 적응 및 문화체험 프로그램 운영 등의 프로그램을 운영 중임. Well-Formed 스마트 스페이스 디자이너 양성 사업팀은 국민대학교의 국제화 프로그램 및 교류 중인 해외 대학과 다양한 국제 교류에 의해 Well-Formed 스마트 스페이스 디자이너 양성 사업팀 교육 프로그램의 국제화를 추진함.
- 국민대학교와 국제화 교류 중인 디자인 대학은 다음과 같음.
 - Australia(호주) The Australian National University, Monash University, The Faculty of Art & Design, Royal Melbourne Institute of Technology.
 - Canada(캐나다) Nova-Scotia College of Art & Design.
 - China(중국) Beijing International Studies University, Dong Bei Normal University Academy of Fine Art, Guangzhou Academy of Fine Arts, Nanjing Institute of Visual Arts, Academy of Arts & Design, Tsinghua University.
 - Finland(핀란드) University of Art & Design Helsinki.
 - France(프랑스) Strate College Designers.
 - Germany(독일) Ruhr University Bochum, RWTH Aachen University.
 - India(인도) National Institute of Design, Indian Institute of Technology, Bombay.
 - Italy(이태리) Domus Academy.
 - Japan(일본) Kyushu University, Tokai University.
 - Kuwait(쿠웨이트)Kuwait University.
 - U.K.(영국) Central Saint Martins College of Art and Design, Royal College of Art, Edinburgh College of ART.
 - U.S.A.(미국) Illinois Institute of Technology, Rhode Island School of Design UC Berkeley, University of Florida, University of Iowa, University of Texas.

② MIT Media Lab 벤치마킹에 의한 교육 프로그램의 국제화현황 및 계획

- MIT Media Lab은 다양한 디지털 분야를 망라하여 연구하는 세계적인 연구소이기도 하지만 다양한 분야의 대학원생들이 자유롭게 연구 그룹을 넘나들며 체계적인 산·학 연구 프로젝트 수주 및 운영과 첨단분야 인재양성으로 유명하므로 Design분야와 Computation을 융합하는 'Well-Formed스마트스페이스디자이너 양성 사업팀'의 교육 프로그램과 성격이유사함.
- 'Being Digital'의 저자인 MIT Media Lab의 Nicholas Negroponte교수와 전 Graduate School of Design, Harvard University 교수 및 MIT 전학장인 William J.Mitchell교수는 공간의 디지털 및 스마트화 연구에 주력 하였음. 본 사업팀은 Graduate School of Design, Harvard University의 교육 과목과 MIT Media Lab의 첨단 디자인 교육의 장점을 벤치마킹하여 Well-Formed 스마트 스페이스 디자이너 양성 사업팀 교육 프로그램의 국제화를 추진함.
- Media Lab의 연구그룹(Research Group)은 교수와 연구책임자(Senior Research Scientist)의 지도 하에 2~10명 규모의 대학원생과 드물게 1~2명의 학부생으로 구성되어 산학프로젝트 형식으로 연구를 진행하므로 지원

사업팀의 규모와 동일함. 'Well-Formed 스마트 스페이스 디자인 사업팀'도 Well-Formed 스마트 스페이스 건축 디자인, Well-Formed 스마트 스페이스 인테리어 디자인, Well-Formed 스마트 스페이스 인터랙션 디자인으로 세부 디자인 그룹을 구성하여 디자인 교육 프로그램 구성 및 Well-Formed 스마트 스페이스 디자이너 양성 사업팀 교육 프로그램의 국제화를 추진함.

- 본 사업팀의 인적 자원의 기반이 되는 테크노디자인전문대학원은 MITMediaLab의 벤치마킹 및 대대적인 리모델링을 통해 2013년 2학기부터 10개 전공이 융합된 형태인 통합 랩을 운영하고 있음. 이는 본 사업팀의 참여 대학원생에게 타전공의 대학원생과 정보 교류 및 Well-Formed 스마트 스페이스 디자인 분야의 융합 연구를 위한 환경 구축에 기여하였음.
 - 또한, Well-Formed 스마트 스페이스 디자이너 양성 사업팀은 참여 대학원생에게 Well-Formed 스마트 스페이스 디자인에 대한 이해와 심화교육을 실천하기 위하여 커리큘럼 상의 교과목에 대하여 신설 및 변경하였으며, 타 전공의 강의를 오픈하여 융합형 수업의 환경을 구축하였음.
- ③ 해외 석학 초빙에 의한 교육 프로그램의 국제화 현황 및 계획
- Well-Formed 스마트 스페이스 디자인 사업팀은 최근 2년간 7명의 해외 석학 전문가를 초빙하고 참여 대학원생을 대상으로 특강을 실시하여 사업팀의 국제화 및 참여 대학원생의 국제 감각 배양 및 국제적 경쟁력을 갖춘 디자이너 양성을 추진하였음.
 - 본 사업팀은 2014년 2월 Communication University of China의 Liu Ping교수를 초빙하여 '스마트 시티에 적합한 서비스 시스템 구현'을 주제로 특강을 실시하였으며, Well-Formed 스마트 스페이스 디자이너 양성 사업팀 교육프로그램의 국제화를 진행함.
 - 본 사업팀은 2014년 2월 중국 Tsinghua University의 Fu Zhiyong교수를 초빙하여 '수요자 중심의 스마트 시티 서비스'를 주제로 특강을 실시하였으며, Well-Formed 스마트 스페이스 디자이너 양성 사업팀 교육프로그램의 국제화를 진행함.
 - 본 사업팀은 2014년 2월 중국 Beijing Institute of Fashion Technology의 Xiao Luran교수를 초빙하여 '스마트 시티 서비스 발굴 및 교류 방안'을 주제로 특강을 실시하였으며, Well-Formed 스마트 스페이스 디자이너 양성 사업팀 교육프로그램의 국제화를 진행함.
 - 본 사업팀은 2014년 2월 Rockwell Group의 Shawn Sullivan을 초빙하여 '그랜드 인터컨티넨탈 서울 파르나스와 록웰 그룹의 재능기부'를 주제로 특강을 실시하였으며, Well-Formed 스마트 스페이스 디자이너 양성 사업팀 교육 프로그램의 국제화를 진행함.
 - 본 사업팀은 2014년 5월 Longhi Architects의 Luis Longhi 교수를 초빙하여 'Pachacamac Space'를 주제로 특강을 실시하였으며, Well-Formed 스마트 스페이스 디자이너 양성 사업팀 교육프로그램의 국제화를 진행함.
 - 본 사업팀은 2014년 10월 Syracuse University의 Michael Speaks교수를 초빙하여 'Rem Koolhaas, 2014 Venice Biennale : Fun-Dameals'를 주제로 특강을 실시하였으며, Well-Formed 스마트 스페이스 디자이너 양성 사업팀 교육 프로그램의 국제화를 진행함.
 - 본 사업팀은 2014년 10월 Tsinghua University의 Liu Bei Guang교수를 초빙하여 'Design Intelligence'를 주제로 특강을 실시하였으며, Well-Formed 스마트 스페이스 디자이너 양성 사업팀 교육프로그램의 국제화를 진행함.

④ 국제학술대회 참여에 의한 교육 프로그램의 국제화 현황 및 계획

- Well-Formed 스마트 스페이스 디자이너 양성 사업팀은 최근 3년간 19건의 국제학술대회(International Conference) 논문 발표를 진행하여 대학원생의 국제적인 최신 디자인 트렌드 체험 및 국제적 디자인 감각 함양을 지원하고 Well-Formed 스마트 스페이스 디자이너 양성 사업팀 교육 프로그램의 국제화를 추진하고 있음.
- 본 사업팀은 2014년 1월 캐나다에서 개최한 'Eighth International Conference on Design Principle and

Practices'에서 'Expandability of Elevator by Optical Illusion of Visual Perception', 'The Formative Change Characteristic of Bridge Design after the Industrial Revolution', 'Measuring the Quality and Role of Vegetation on Streets Facing Exterior Space Using Remote Method:Case Study of Downtown, Seoul', 'The Significance of line in the Architectural Space of Daniel Libeskind', 'Space Philosophy in Frank O.Gehry's Architecture', 'The Space-philosophical Significance of Difference as Appeared in Deconstructionist Architecture', 'Study of Double Skin System Using Phase Change Material:Focusing on Energy Reduction for Heating', 'Study on Application of Variable Heat Storage Wall When Extending an Apartment Balcony:Focusing on Saving Cooling Energy and Improvement of Comfortableness for the Summer Season', 'A Study on Energy Saving Natural Lighting System by Applying Information Technology:Focusing on External Type Light Shelf System to Which User Recognition Technology is Applied', 'Study on the Direction of Creative Advancement through Case Analysis of Intelligent Skin', 'Surface Change Pattern as It Appears in the Architecture of Frank Gehry'의 11건 학술논문을 발표하였음.

- 본 사업팀은 2014년 6월 그리스에서 개최한 'HCI International 2014'에서 'A Service Design Framework for Manufacturing Enterprises toward Product Service System', 'A Study on Methods of Multimodal Interaction in Vehicle Based on Wheel Gestures and Voices', 'A Study on Private SNS (Social Networking Service) Usage of Seniors', 'Expanded Customer Journey Map: Interaction Mapping Framework Based on Scenario'의 4건 학술논문을 발표하였음.

- 본 사업팀은 2014년 10월 이탈리아에서 개최한 'Conference Proceedings of the 9th ENERGY FORUM'에서 'A Study on the light-shelf system for energy saving', 'An intelligent skin control algorithm for the enhancement of energy saving performance', 'Performance evaluation of an outdoor fixed-type light-shelf using a reflector with holes', 'Energy saving performance of a light-shelf system using Context Awareness Technology'의 4건 학술논문을 발표하였음.

⑤ 우수 외국인 학생유치에 의한 교육프로그램의 국제화 현황 및 계획

- Well-Formed 스마트 스페이스 디자이너 양성 사업팀의 참여 교수는 최근 2년간 6명의 우수 외국인 대학원생을 지도학생으로 확보하여, 사업팀 교육 프로그램의 국제화를 강화하였음.

- Well-Formed 스마트 스페이스 디자이너 양성 사업팀의 반영환 교수는 2014년 1학기 박사과정 Lue, Tao (루오타오)를 지도학생으로 확보하였음. Lue, Tao 국민대학교 테크노디자인전문대학원에서 석사학위를 취득하였으며, 이후 테크노디자인전문대학원 인터랙션디자인전공의 박사과정으로 연계되어 연구를 진행하고 있음. 이는 Well-Formed 스마트 스페이스 디자인 관련 심화 및 고도화를 기반으로 본 사업팀의 국제 교류 및 교육 프로그램의 국제화에 기여함.

- Well-Formed 스마트 스페이스 디자이너 양성 사업팀의 반영환 교수는 2013년 2학기 박사과정 Qi Hang Xu (서출항)을 지도학생으로 확보하였음. Qi Hang Xu는 Jilin College of The Arts Digital Arts에서 학사학위를 취득하였으며, 현재 테크노디자인전문대학원 인터랙션디자인전공의 박사과정으로 재학 중이며, Well-Formed 스마트 스페이스 디자인 관련 전문지식과 이해를 기반으로 본 사업팀의 국제 교류 및 교육 프로그램의 국제화에 기여함.

- Well-Formed 스마트 스페이스 디자이너 양성 사업팀의 반영환 교수는 2014년 1학기 석사과정 Zijian Zhu (주자건)을 지도학생으로 확보하였음. Zijian Zhu는 홍익대학교에서 학사학위를 취득하였으며, 현재 테크노디자인전문대학원 인터랙션디자인전공의 석사과정으로 재학 중이며, Well-Formed 스마트 스페이스 디자인 관련 경험과 이해를 기반으로 본 사업팀의 국제 교류 및 교육 프로그램의 국제화에 기여함.

- Well-Formed 스마트 스페이스 디자이너 양성 사업팀의 서장후 교수는 2014년 1학기 석사과정 Kyle Eric Rogers(카일 로저스)를 지도학생으로 확보하였음. Kyle Eric Rogers는 North Carolina State University에서 학사학위를 취득하였으며, 현재 테크노디자인전문대학원 건축디자인전공의 석사과정으로 재학 중이며, Well-Formed 스마트 스페이스 디자인 이해 및 창의력을 기반으로 Well-Formed 스마트 스페이스 디자이너 양성 사업팀의 국제 교류 및 교육 프로그램의 국제화에 기여함.

- Well-Formed 스마트 스페이스 디자이너 양성 사업팀의 반영환 교수는 2014년 1학기 석사과정 Liu Yi Tong

(리오이통)을 지도학생으로 확보하였음. Liu Yi Tong은 Zheng zhou university industry design에서 학사 학위를 취득하였으며, 현재 테크노디자인전문대학원 인터랙션디자인전공의 석사과정으로 재학 중이며, Well-Formed 스마트 스페이스 디자인 관련 실무 경험과 이해를 기반으로 본 사업팀의 국제 교류 및 교육 프로그램의 국제화에 기여함.

- Well-Formed 스마트 스페이스 디자이너 양성 사업팀의 서장후 교수는 2014년 1학기 석사과정 Zhang Liyan (장립암)을 지도학생으로 확보하였음. Zhang Liyan는 배제대학교에서 학사학위를 취득하였으며, 현재 테크노디자인전문대학원 건축디자인전공의 석사과정으로 재학 중임. 또한, 한국어, 중국어 등 다국어 언어 능력이 우수하며, 창의적 디자인 능력을 기반으로 Well-Formed 스마트 스페이스 디자이너 양성 사업팀의 국제 교류 및 교육 프로그램의 국제화에 기여함.
- Well-Formed 스마트 스페이스 디자이너 양성 사업팀의 반영환 교수는 2014년 2학기 석사과정 Zhouxiong Jin (김주웅)을 지도학생으로 확보하였음. Zhouxiong Jin은 Yanbian University of Science & Technology에서 학사학위를 취득하였으며, 현재 테크노디자인전문대학원 인터랙션디자인전공의 석사과정으로 재학 중이며, Well-Formed 스마트 스페이스 디자인 이해 및 창의력을 기반으로 Well-Formed 스마트 스페이스 디자이너 양성 사업팀의 국제 교류 및 교육 프로그램의 국제화에 기여함.

교육 프로그램의 국제화 실적(실적)

(1) 국제화를 위한 교육프로그램의 지원

○ Well-Formed 스마트 스페이스 디자이너 양성 사업팀 석사과정 디자인 스튜디오는 국내 저명 디자인 산업체의 상무 및 소장급 임원이 디자인 스튜디오 튜터로 참여하여 디자인 스튜디오를 진행 중에 있으며, 석사 과정 1학기 및 2학기 디자인 스튜디오에서는 의무적으로 국제(International Design Competition) 및 국제 디자인 전시회(International Design Exhibition)에 출품하도록 권장하고 테크노 디자인전문대학원의 참여 대학원생들의 국제화를 위한 교육프로그램의 지원하였음.

- 본 사업팀은 2016년 1학기 건축구조연구소 다우의 박정현 대표를 초빙하여 교과목 ‘건축구조특론’을 운영하였음.
- 본 사업팀은 2016년 1학기 메조 파트너스건축의 홍재승 소장을 초빙하여 교과목 ‘건축디자인 411’을 운영하였음.
- 본 사업팀은 2016년 2학기 DA 건축의 이승조 부사장을 초빙하여 교과목 ‘도시단지계획론’을 운영하였음.
- 본 사업팀은 2016년 2학기 미래환경 플랜의 장향인 본부장을 초빙하여 교과목 ‘Well-Formed 스페이스 방법론’을 운영하였음.
- 본 사업팀은 2016년 2학기 아토건축 송기진 소장을 초빙하여 교과목 ‘스마트스페이스디자인 581’을 운영하였음.
- 본 사업팀은 2016년 2학기 매조파트너스의 홍재승 소장을 초빙하여 교과목 ‘건축디자인 412’을 운영하였음.
- 본 사업팀은 2017년 1학기 내외건축 민형준 소장, 디안건축 서윤주 소장을 초빙하여 ‘건축디자인 511’을 운영하였음.
- 본 사업팀은 2017년 1학기 ANC건축사사무소 조승연 대표를 초빙하여 교과목 ‘건설사업관리’를 운영하였음.
- 본 사업팀은 2017년 2학기 DA건축의 이승조 사장을 초빙하여 교과목 ‘도시설계론’을 운영하였음.

(2) 국제학술대회 참여에 의한 교육 프로그램의 국제화 현황

○ Well-Formed 스마트 스페이스 디자이너 양성 사업팀은 지식경제부 지정 지능형 홈 산업화 지원센터(Smart Home Industrialization Support Center)를 운영 중에 있으며, 산업통상자원부 지정 Green IT 실증 테스트 베드를 운영 중으로 국내 유일의 독보적 테스트베드를 활용하여 연구재단 등재지 논문 게재를 위한 연구, SCI급 국제저명 학술지(International Journal) 게재를 위한 연구, 국제학술지(International Research Paper) 게재를 위한 연구, 국제학술대회(International Conference)발표를 위한 연구, 국제 전시회(Intentional Exhibition)출품을 위한 제작, 학술 저서 발간을 위한 연구 등에 기 구축된 첨단 연구 기자재 및 인프라를 무상으로 제공하여 우수 대학원생을 확보하고 지원하였음.

○ Well-Formed 스마트 스페이스 디자이너 양성 사업팀은 최근 2년간 52건의 국제학술대회(International Conference) 논문 발표를 진행하여 대학원생의 국제적인 최신 디자인 트렌드 체험 및 국제적 디자인 감각 함양을 지원하고 Well-Formed 스마트 스페이스 디자이너 양성 사업팀 교육 프로그램의 국제화를 추진하고 있음. 대표적 사례는 아래와 같음.

○ 2017년 3월 Common Ground Research Networks에서 개최한 2017 Design Principles & Practices (Canada) 김경수 대학원생은 “User Location Recognition-based Lighting Control for Improving Lighting Conditions and Reducing Power Consumption”, 박은수 대학원생은“The Design of a Module-based Closet for Small Houses”, 허지운 대학원생은“The Design of a Variable Desk with Revolving Drawers”, 정진수 대학원생은“The Development of an Awning Integrated with a Light Shelf”, 정휘영 대학원생은“The Design of Attachable Photovoltaic Blinds That Can Be Switched between Vertical and Horizontal Types”발표하였으며, 해외 전문가들로부터 건축공간과 첨단 기술의 융합에 대한 연구의 우수성에 높은 평가를 받음.

- 김경수 대학원생의 “User Location Recognition-based Lighting Control for Improving Lighting Conditions and Reducing Power Consumption”

World Energy Outlook 2011, Published by EIA, Shows that Power consumption of buildings represents no less than 34% of total consumption, with about 20% being consumed by lighting facilities. Thus, efficient control of lighting system is considered to be highly significant in

reducing power consumption, which has prompted research on lighting controls based on the location recognition technology, one of the IT areas with the highest potential. But a number of issues have been identified from research on existing location recognition based lighting controls, such as that controlling lighting close to the user can reduce power consumption but it also reduce the pleasantness of the environment due to unbalanced brightness, which leads to more power being consumed by the user. Thus, this study aims to propose location recognition-based lighting controls based on general illumination in order to make the room more pleasant and to reduce power consumption, and to verify their performance in reducing lighting energy and

improving light-related pleasantness, using test beds that are the size of actual residence installations.

- 박은수 대학원생의 "The Design of a Module-based Closet for Small Houses"

According to population and Housing Census of Statistics Korea in 2011, the number of single-person households has been constantly increasing, so it can be attributed to changes in views on marriage and diversification of social and cultural lifestyle. In response to this trend, new houses are being made smaller to better suit the needs of single-person household, which are leading the new demand in the housing market. The trend has also significantly affected the design of indoor furniture, which is also being scaled down to fit into smaller houses. Closets are used to categorize clothes by season, and must feature an efficient placement of compartments for better arrangement of items. Thus, this study aims to propose a design for a module-based closet for small houses in order to enable more sufficient use of limited spaces, given that there are smaller houses built to fulfill the need of single-person households.

- 허지운 대학원생의 "The Design of a Variable Desk with Revolving Drawers"

As more small houses are being built, the demand for functional and variable furniture for use in houses is on the rise. In an attempt to fulfill this need, diverse studies have been pursued regarding the usability and accessibility of furniture including research on variable furniture that aims to provide more efficient space by eliminating redundant spaces. This variable furniture is highly differentiated from traditional facilities and requires the development of diverse technologies. This study aims to propose a design for variable desk with revolving drawers for small houses that can be used regardless of orientation and placement, while establishing fundamental materials related to such desk can be referred to in daily life.

- 정진수 대학원생의 "The Development of an Awning Integrated with a Light Shelf"

This study aims to propose a design that will eliminate the issues of existing awnings by utilizing combined coverings.

The awning, a type of covering attached to the exterior wall of commercial building to block sunlight, controls the amount of incoming sunlight through the doors or windows. Specifically, awnings installed at the window, terrace or balcony primarily block the direct introduction of sunlight and prevent indoor temperature rise and glares. One downside of awnings is that they cause an increased amount of power consumed for lighting, as they decrease the amount of sunlight in the building. Thus, this study aims to propose design that will eliminate the issues of existing awnings by utilizing combined coverings in order to improve performance and reduce the power consumed by lighting system, and is meaningful in that it establishes fundamental materials for research on combined external covering, which are gaining popularity in the market.

- 정휘영 대학원생의 "The Design of Attachable Photovoltaic Blinds That Can Be Switched between Vertical and Horizontal Types"

As the energy consumption by building takes up 34% of total and is expected to continue increasing, the building skin in particular is the important part that determines the energy rating of a building, and technology R&D using smart-edge technology including IT is increasing. As such, this study is intended to propose the design of attachable PV blinds that can be switched between the vertical and horizontal type by applying the skin operation technology and environment data acquisition technology to cope with external environment and reduce the building energy consumption and improve the indoor comfort level. The attachable PV blinds that

can be switched between the vertical and horizontal type proposed in this study is a compound skin that combines the blind and the PV which are the skin element technologies, and it's significance is in the fact that it maximizes the shading and light collecting performance.

(4) 우수 외국인 학생유치에 의한 교육프로그램의 국제화 현황

○ Well-Formed 스마트 스페이스 디자이너 양성 사업팀의 참여 교수는 최근 2년간 2명의 우수 외국인 대학원생을 지도학생으로 확보하여, 사업팀 교육 프로그램의 국제화를 진행 중임.

- Well-Formed 스마트 스페이스 디자이너 양성 사업팀의 김용성 교수는 2016년 1학기 석사과정 Rogers Kyle Eric(에릭카일)을 지도학생으로 확보하였음. Rogers Kyle Eric은 테크노디자인전문대학원 건축디자인전공의 석사과정으로 재학 후 디자이너로서의 경쟁력을 인정받아 2017년도 2월 졸업 후 (주)해안종합건축사사무소에 취업하였음. Well-Formed 스마트 스페이스 디자인 관련 실무 경험과 이해를 기반으로 본 사업팀의 국제 교류 및 교육 프로그램의 국제화에 기여함.

- Well-Formed 스마트 스페이스 디자이너 양성 사업팀의 김용성 교수는 2017년 1학기 석사과정 Meng Dong(맹동)을 지도학생으로 확보하였음. Meng Dong은 건양대학교에서 학사학위를 취득하였으며, 현재 테크노디자인전문대학원 건축디자인전공의 석사과정으로 재학 중임. 또한, 한국어, 중국어 등 다국어 언어능력이 우수하며, 창의적 디자인 능력을 기반으로 Well-Formed 스마트 스페이스 디자이너 양성 사업팀의 국제 교류 및 교육 프로그램의 국제화에 기여함.

<연구역량 영역>

5. 사업팀의 연구 비전 달성 노력 및 실적

5.1 사업팀의 연구 비전 달성 노력 및 실적

사업팀의 연구 비전 달성 노력 및 실적(계획)

① Well-Formed 스마트 스페이스 디자이너 양성 사업팀의 연구 비전

가. 대한민국의 21세기형 고부가가치 산업진흥전략과 일치하는 Well-Formed 스마트 스페이스 디자인연구

- 21세기형 고부가가치 산업진흥 전략인 산업통상자원부의 '국민행복형 4대 융합신산업', 미래창조과학부의 '차세대신성장동력산업', 국토해양부의 '3대전략 10대 정책과제'에 포함된 신성장동력산업인 Well-Formed 스마트 스페이스 디자인 연구를 진행함.

- Well-Formed 스마트 스페이스 디자인 분야의 '창의 인재' 양성을 통한 국가 경쟁력 확보함.

나. 세계적으로 선점경쟁이 치열한 고부가가치 미래 산업 디자인 연구

- Well-Formed 스마트 스페이스 디자인 중 스마트 스페이스(스마트 홈 네트워크) 분야는 21세기형 고부가가치 산업진흥 전략인 산업통상자원부의 '국민행복형 4대 융합신산업'에 포함된 차세대 성장동력 산업으로, 정부목표는 신속한 시장선점과 국제표준화주도로 세계 2위의 스마트 홈 네트워크 생산국 위치확보와 스마트 홈 네트워크 관련 생산 14조, 연평균 성장을 27% 확대를 추진함.

- Well-Formed 스마트 스페이스 디자인 중 제로에너지 스페이스 분야는 국토해양부 '3대전략 10대 정책 과제'에 포함된 신성장동력산업으로 정부목표는 2020년에 세계시장 10%, 2050년 세계시장 18% 점유, 매년 GDP의 2% 수준 107조원을 투입, 182조원의 생산유발효과와 156만명의 일자리 창출을 추진함.

- 전세계적으로 선점경쟁이 치열한 고부가가치 미래 산업인 Well-Formed 스마트 스페이스 디자인 연구를 진행함.

다. 국제경쟁력이 있는 세계수준의 디자인 연구 Lab 구축

- Well-Formed 스마트 스페이스 패러다임 내 스마트 건축, 제로에너지 건축, UI, UX 등의 기술을 이해하며, 이러한 기술발전과 디지털 컨버전스(Digital Convergence) 현상을 공간디자인과 인터랙션디자인으로 융합할 수 있는 하이브리드디자인 연구 개발을 진행함.

- Well-Formed 스마트 스페이스 디자인 관련 산업은 IT산업의 핵심시장 중 하나로써 미래 신성장 동력 산업으로 국제적으로 각광받고 있으며, 스마트 컨버전스, 그린IT 등 세계적 선점경쟁이 치열함.

- 스마트IT, 친환경 서비스의 중심이 될 스마트 스페이스는 스마트폰, 스마트TV, 나아가스마트카, 스마트 그리드 등과 연계되는 스마트 컨버전스의 핵심 분야로 수요가 급증하고 있으므로 이를 위한 첨단 디자인 연구 개발을 진행함.

라. 세계 수출시장의 국제적 디자인 원천기술확보를 위한 국제교류

- Well-Formed 스마트 스페이스 디자인 사업팀 참여 교수진과 대학원생들은 Harvard University, MIT Media Lab, 동경대학교 및 SciArc 등과 지속적으로 교류하여 첨단 디자인 분야에 관한 디자인 원천기술 이론 및 정보를 습득하고, 세계 수출시장 확대를 위한 국제적 디자인 원천기술 개발을 위한 국제교류를 강화함.

마. Well-Formed 스마트 스페이스 디자인 관련 국제 공동연구 네트워크

- Harvard University, Graduate School of Design, Center for Design Informatics의 Spiro Pollaris교수, MIT Media Lab의 House_n 프로젝트 담당 Kent Larson 교수, ETH의 Gerald Schmitts교수 및 SciArc의 Eric Owen Moss교수, 북경공업대의 Jun B. Kim 교수, 미국의 Better Place, 미국의 California Institute of

Technology, 영국의 Brunel University, 미국의 UC Irvine 등과 국제 공동연구 네트워크를 구축하고 국제 교류를 진행 중이며, 지속적인 Well-Formed Smart Space 국제 공동연구, International Cooperative Research, Well-Formed Smart Space International Symposium, Well-Formed Smart Space International Workshop의 진행에 의해 Well-Formed 스마트 스페이스 디자인이라는 공통 관심사에 대한 첨단 디자인 연구 협력을 진행함.

② Well-Formed 스마트 스페이스 디자이너 양성 사업팀의 연구 역량 향상 목표

가. 기 구축된 세계적 수준의 연구 인프라를 활용한 첨단 디자인연구

- Well-Formed 스마트 스페이스 디자이너 양성 사업팀은 지식경제부 산업기술기반조성사업인 지능형 홈 산업화 지원센터 구축사업의 주관기관에 선정되어 총사업비 67억원(국고지원 50억원)의 지식경제부 지정 지능형 홈 산업화 지원센터(Smart Home Industrialization Support Center)를 운영 중에 있으며, 산업통상자원부 성장동력 기술개발사업, 국토교통부 원천기술개발사업, 지식경제부의 중기거점과제 Techno Park 사업 등 유관 정부재정지원 사업과 긴밀한 연계 네트워크를 구축하여 Well-Formed 스마트 스페이스 디자인 연구.
- Well-Formed 스마트 스페이스 디자이너 양성 사업팀은 2010년 6월 지식경제부 산업융합기반 구축사업인 '실생활환경 그린IT 기술 실증테스트베드 및 산업활성화기반구축' 사업(주관기관 한국전자정보통신산업 진흥회, 참여기관 전자부품연구원, 국민대학교, 서울대학교)의 참여기관에 선정되어 총사업비 89억원(국고지원 74억원), 국민대학교 사업비 20억원(국고지원 12억원)의 GreenIT 실증 테스트베드를 구축 중에 있으며, 국내 최초이자 유일한 인공태양광조사장치를 연동한 인공기후챔버, 182개의 공간정보모니터링 유비쿼터스 센서, 사용자인식에 의한 Context Awareness 기술이 결합된 국내 유일의 독보적 테스트베드를 활용하여 정부 신성장동력산업인 Well-Formed 스마트 스페이스 첨단 디자인 연구.
- 지능형 홈 산업화 지원센터 및 GreenIT 실증 테스트베드는 인프라 장비 구축 및 산업체 지원 사업이므로 정부지원금을 연구개발 및 인력양성에 사용할 수 없음. BK21 플러스 사업은 'Well-Formed 스마트 스페이스 디자인 분야 특화'를 완성하기 위한 마지막 퍼즐 조각임.
- Well-Formed 스마트 스페이스 디자인 사업팀은 연구용 기자재 및 인프라를 기 확보한 상태이므로 Well-Formed 스마트 스페이스 디자인 연구에 초점을 맞추어 BK21 플러스 연구 인력 양성 사업을 수행 할 수 있는 최적의 사업팀임.

나. 국제경쟁력이 있는 세계적 수준의 디자인 연구

- Well-Formed 스마트 스페이스 디자인 관련 산업은 산업전반의 기술을 기반으로 하는 융합기술 분야로서 산업 전반에 파급효과가 큰 신 성장 산업이며 융합적인 디자인으로 디자인 부가가치를 높일 수 있는 첨단 디자인 연구.
- 현재 한국의 유·무선 네트워크 기술과 디지털 컨버전스 수준은 세계 최고 수준이지만, 이러한 현상으로 발생 되는 기기 및 공간 융합을 디자인 할 수 있는 Well-Formed 스마트 스페이스 건축 디자인, 인테리어 디자인, 시스템 디자인, 인터랙션 디자인 연구는 한국이 매우 취약한 부분이며 수요가 급증하고 있으므로 이를 위한 디자인 연구가 시급함.

다. Well-Formed 스마트 스페이스 디자인 산학연 공동연구

- 산학연공동사업팀 참여 산업체와 지식경제부 지정 지능형 홈 산업화 지원센터, GreenIT 실증 테스트베드, 국민대학교 UIT Center의 기 구축된 연구 개발 기자재를 활용한 산업체에 실제적인 상호이익이 되는 산업체 맞춤형 디자인 연구 개발.
- 대기업 및 중소기업들을 위한 Well-Formed 스마트 스페이스 디자인 산학연 공동진행 맞춤형 디자인 연구 개발을 통해 국가 창조경제 산업발전에 기여하고 디자인 분야 신산업 창출.

라. Well-Formed 스마트 스페이스 디자인 원천기술 개발 및 국제특허출원

- 지식경제부 지정 지능형 홈 산업화 지원센터와 산업통상자원부 지정 GreenIT 실증 테스트베드 및 국민대학교 UIT 디자인교육개발원의 기 구축된 연구·개발 기자재를 활용하여 Well-Formed 스마트 스페이스에 사용되는 디지털 융합형 스페이스 디자인, 인테리어 디자인, 인터랙션 디자인 연구 스튜디오를 운영하여 디자인 분야의

창의적 디자인 연구 개발을 수행하고 첨단 디자인 기술 국내 특허 및 국제 특허 획득.

- 첨단기술지식의 습득과 지능형 홈 산업화 지원센터를 통한 관련 산업체 연계, UIT 센터를 통한 구현, GreenIT 실증 테스트베드를 통한 실생활 환경 테스트에 이르는 원스탑 디자인 연구 시스템을 구축하여 신창조 경제를 선도하는 산학연 공동연구 디자인 스튜디오 운영.

마. 첨단 디자인 정보 교류를 위한 국제 연구 네트워크

- Harvard University, Graduate School of Design, Center for Design Informatics의 Spiro Pollaris 교수, MIT Media Lab의 House_n 프로젝트 담당 Kent Larson 교수, ETH의 Gerald Schmitts 교수 및 SciArc의 Eric Owen Moss 교수, 북경공업대의 Jun B. Kim 교수, 미국의 Better Place, 미국의 California Institute of Technology, 영국의 Brunel University, 미국의 UC Irvine 등과 산학연공동사업팀 협력진행 국제 연구 네트워크를 구축하고 국제 교류를 진행 중이며, 지속적으로 국제 공동연구, 해외 연수, International Cooperative Research, Well-Formed Smart Space International Symposium, Well-Formed Smart Space International Workshop 공동 개최 진행.

바. MIT Media Lab 연구 역량 추월

- MIT Media Lab은 1980년에 건축디자인 전공 Nicholas Negroponte 교수에 의하여 Architecture Machine Group이라는 소규모 랩에서 설립되어 현재는 다양한 디지털 분야를 망라하여 연구하는 세계적인 연구소이며, 체계적인 산·학 연구프로젝트 수주 및 운영과 첨단 분야 연구로 유명함.
- 특히 다양한 Design 분야와 Computation을 융합하는 연구는 'Well-Formed 스마트 스페이스 디자이너 양성 사업팀'의 성격과 매우 유사함.
- Media Lab의 연구그룹(Research Group)은 교수와 연구책임자(Senior Research Scientist)의 지도하에 2~10명 규모의 대학원생과 드물게 1~2명의 학부생으로 구성되어 산학프로젝트 형식으로 연구를 진행하므로 지원 사업팀의 규모와 동일함. 'Well-Formed 스마트 스페이스 디자인 사업팀'도 Well-Formed 스마트 스페이스 건축 디자인, Well-Formed 스마트 스페이스 인테리어 디자인, Well-Formed 스마트 스페이스 인터랙션 디자인으로 세부 디자인 연구그룹을 구성하여 운영.
- Well-Formed 스마트 스페이스 디자이너 양성 사업팀의 연구 비전과 목표는 세계적 수준의 연구 시스템을 구축하고 연구 결과를 도출하여 MIT Media Lab을 추월하는 것임. 삼성전자와 LG전자의 스마트 폰이 세계적인 핸드폰 산업의 강자였던 Nokia와 Motorola를 추월하고 Apple의 iPhone을 추월 중인 것과 같이, 또한 세계적인 전자 제품의 강자였던 GE, Sony, Epson, Toshiba, Panasonic 등을 추월한 것과 같이, Well-Formed 스마트 스페이스 디자이너 양성 사업팀의 연구 비전과 목표는 MIT Media Lab의 연구 역량을 추월하는 것임.

③ 지원 분야의 중요성: 국가정책

가. Well-Formed 스마트 스페이스 디자인 분야의 중요성: 정부의 21세기형 고부가가치 산업진흥전략 분야

- Well-Formed 스마트 스페이스 디자인 중 스마트 스페이스 분야는 21세기형 고부가가치산업진흥 전략인 산업통상자원부의 '국민행복형 4대 융합신산업'에 포함된 차세대 성장동력산업으로, 2016년의 정부목표는 신속한 시장선점과 국제표준화주도로 세계 2위의 스마트 홈 네트워크 생산국 위치 확보와 스마트 홈 네트워크 관련 생산 14조, 연평균 성장을 27% 확대를 추진.
- Well-Formed 스마트 스페이스 디자인 중 제로에너지 스페이스 분야는 국토해양부 '3대전략 10대 정책과제'에 포함된 성장동력 산업으로 정부목표는 2020년에 세계시장 10%, 2050년 세계시장 18% 점유, 매년 GDP의 2% 수준 107조원을 투입, 182조원의 생산유발효과, 156만명의 일자리 창출을 추진.
- 정부에서는 과학기술정책 패러다임을 생태계 창조형 R&D로 전환하고, 과학기술과 아이디어 상상력을 융합한 신산업 창출 등 과학기술을 통한 창조산업 육성을 첫 번째 국정과제로 강조.
- 정부에서는 사회이슈해결을 위해 고령화 에너지 등의 국가당면 이슈를 해결하고, 사회복지 안전등 공공 시스템과 연계한新 시장 창출을 지원하고, 과학기술에 기반 한 미래예측에 의하여 유망 신성장동력 산업을 발굴하고, SW, 인문, 예술 영역의 융합을 강조.

- 미래창조과학부에서는 차세대 성장동력 품목을 토대로 국가적으로 우선 순위가 높은 신성장동력산업으로 스마트 컨버전스와 친환경 저에너지 정책을 선정. '스마트 컨버전스 산업'의 신성장동력산업 선정 배경은 ICT기술을 활용하여 인프라가 고도화됨에 따라 연관서비스가 동시 발전하는 동태적, 입체적 개념으로 플랫폼 비즈니스로 환경이 변화하고 창조성과 혁신을 향상시키는 중장기적 접근으로 단순융합형 패러다임을 넘어서는 새로운 스마트 융합형 산업생태계 형성에 주력하여 경제성장과 고용률을 함께 증가 시킬수 있는 경제 운영방식으로 변화.

나. 산업통상자원부의 '국민행복형 4대 융합신산업' 산업전략

- 산업통상자원부는 '국민행복형 4대 융합신산업 분야'를 발표하고 육성방안을 수립중이며, 핵심 분야인 스마트 홈 네트워크 및 스마트 홈 컨트롤 서비스 관련 산업 R&D 비중을 50%로 확대하기로 함.
- 스마트 홈 네트워크 산업은 ICT산업의 핵심 시장 중 하나로써 미래 신성장동력 산업으로 각광받고 있으며, 스마트 혁명과 유비쿼터스 사회로의 진입, 디지털 컨버전스의 사회적 니즈 등은 세계 시장 확대를 견인 하여 세계적 선점경쟁이 치열함.
- 스마트 홈 네트워크의 커다란 프레임인 지능형 홈 산업은 건축, 가전, 통신HCI 등 첨단 기술과 서비스가 융합된 통합서비스 추세가 가속되어 가고 있으며 삶의 질 향상에 대한 욕구가 커져 고속성장이 기대되는 분야임.

다. 국토해양부 '3대전략, 10대 정책과제' 산업전략

- 국토해양부는 기후변화적응 및 에너지 자립, 신성장 동력 창출, 삶의 질 개선과 국가위상 강화를 위해 '3대전략 10대 정책과제'를 발표하고 2020년까지 세계 7대 녹색강국 진입, 2050년까지 세계 5대 녹색강국 진입을 목표로 함.
- 정부는 탈석유·에너지 자립 강화를 위하여 에너지 자립도를 2020년에 50%, 2050년에 100%를 목표로 녹색기술 투자 비중을 2020년에 25%, 2050년에 30%로 확충할 계획임.
- 정부는 2025년까지 제로에너지 스페이스 목표를 달성하기 위해 제로에너지 의무 절감률을 단계적으로 높이기로 하고, 2017년에는 60% 감축, 2025년에는 100% 감축으로 주거건물 및 일반건물의 제로에너지 의무화를 추진 함.
- 신성장동력산업 중 '에너지정책'을 선정하게 된 배경에는 에너지혁명의 최대 화두인 에너지원 전환이 일어날 가능성의 급증에 기인함.
- Well-Formed 스마트 스페이스 디자인 중 제로에너지 스페이스 분야는 정부 성장동력산업의 중요 분야로서 디자인 연구 수요가 급증하고 있어 관련 연구 및 디자인 개발이 시급한 분야임.

④ 연구목표달성에의한기대효과

가. 신창조경제비전의달성

- Well-Formed 스마트 스페이스 디자이너 양성 사업팀의 연구 활동을 통한 첨단 디자인 개발 성과물의 공유를 통해 산업체에 기술력 향상의 기회를 제공하고 궁극적으로 Well-Formed 스마트 스페이스 디자인 산업의 저변확대와 국가 산업 발전 및 국제 경쟁력 증진을 도모.
- Well-Formed 스마트 스페이스 디자인 분야 최고의 연구 인프라를 활용한 첨단 R&D 연구 인력의 원활한 공급과 창조적 디자인 기술 개발을 통해 신창조 경제 비전의 달성에 기여.

나. 첨단 테크놀러지 기반 디자인 연구시스템의 개선

- 지식경제부 지정 지능형 홈 산업화 지원센터 테스트베드 및 UIT 디자인교육개발원 첨단 디자인 기자재에 의한 디자인 연구, 디자인 기술 개발, 산업통상자원부 지정 GreenIT 실증 테스트베드에 의한 디자인 결과물 시제품 테스트에 이르는 디자인 연구, 디자인 기술 개발, 디자인 결과물 구현의 One-stop Process 연구 시스템을 활용하여 디자인 연구의 모범 사례를 제시하고 국내 디자인 연구시스템의 개혁을 선도.

다. 국제적으로 경쟁력있는 디자인 연구 결과에 의한 국가 산업발전에 기여

- 신창조 경제의 실질적 구현에 핵심적 역할을 수행할 첨단 디자인 기술 이해와 창조적 구현능력을 가진 디자인 연구 결과를 도출하여 Well-Formed 스마트 스페이스 분야의 첨단 디자인을 주도하고 국가 산업 발전에 기여.
- Well-Formed 스마트 스페이스 디자인 분야의 연구 개발의 성공적인 수행을 통해 경제, 산업 문화 측면에서 큰 파급효과를 일으키며 산업체가 요구하는 기업수요지향 첨단 디자인 연구 결과를 공급.

라. Well-Formed 스마트 스페이스 관련 산업의 국가 경쟁력 제고

- IT서비스의 중심이 될 Well-Formed 스마트 스페이스는 스마트폰, 스마트TV, 나아가 스마트카, 스마트그리드 등과 연계되어 국민 삶의 질을 크게 향상시키는데 주도적인 역할을 할 수 있을 것이며, 이들을 기반으로 한 첨단 디자인 연구 개발을 통하여 우리나라의 IT융합 디자인 산업 경쟁력을 획기적으로 증진.
- 스마트 제로에너지 스페이스 관련 분야는 전 세계적으로 국가차원에서 지원 하는 녹색기술 글로벌 산업으로서 급부상 하고 있음. 세계 시장에서 요구되는 Green Design 분야 원천기술 개발에 의한 관련 산업의 국제적 경쟁력을 선도적으로 확보.

사업팀의 연구 비전 달성 노력 및 실적(실적)

(1) 대한민국의 21세기형 고부가가치 산업인 Well-Formed 스마트 스페이스 디자인 연구

○ 21세기형 고부가가치 산업진흥 전략인 산업통상자원부의 '국민행복형 4대 융합신산업', 미래창조과학부의 '신성장동력산업', 국토해양부의 '3대전략 10대 정책과제'에 포함된 미래 성장동력산업인 Well-Formed 스마트 스페이스 디자인을 연구함.

(2) 국제경쟁력 있는 세계수준의 디자인연구 Lab구축

○ 연구실 및 강의실

본 사업단은 참여 대학생의 실적 증대를 유도하기 위하여 연구실 및 강의실 환경을 개선하고 있다. 2015년도 융복합 연구진행을 위한 OPEN SPACE 연구실로 개선하였으며, 개인연구 및 모델링 등의 작업을 위한 작업대를 둬으로써 실적 증대에 기여하였음.

○ 지능형 홈 센터 - 테스트베드

본 사업단은 2009년 지능형 홈 센터를 구축하여 테스트베드 환경을 만들었다. 이후 지속적으로 참여 대학원생으로 하여금 유비쿼터스 및 홈네트워크 관련 실습 및 연구를 위하여 테스트베드를 개선 발전 시켜나가고 있다. 2011년도 이후 광선반, 이중외피, 에어캡 등 에너지 성능평가를 위한 인프라를 구축하여 Ubiquitous Smart Space 연구를 진행 중에 있음.

○ 장비관련 환경 구축

본 사업단은 참여 대학원생으로 하여금 보다 창의적인 표현과 결과물을 유도하기 위하여 레이저 커터기, 3D 프린터 등을 구비하였으며, 참여 대학원생의 Ubiquitous Smart Space 연구 환경을 개선하기 위하여 의견을 지속적으로 수렴 및 반영 중에 있음.

(3) 사업팀장의 연구 역량

○ 사업팀장은 1994년 국내 최초의 디자인대학원인 국민대학교 디자인대학원을 설립하였으며, 1999년 국내 최초의 디자인전문대학원인 국민대학교 테크노디자인전문대학원을 설립하였으며, 지식경제부 지정 지능형 홈 산업화 지원센터 센터장 및 국민대학교 테크노디자인연구소 연구소장으로 재직 중임.

○ 사업팀장은 국책과제로 교육과학기술부 1단계 BK21 사업단 및 2단계 BK21 사업팀을 사업팀장으로 성공적으로 완료하였으며, 국토해양부 u-City 주거공간 u-주거서비스 기술개발, 지식경제부 지능형 홈 산업화지원센터 구축 사업, 한국디자인진흥원 디자인로드맵 과제를 성공적으로 완료하였으며, 산업체와 산학협동연구로 삼성전자, 삼성건설, 삼성SNS, 아시아나IDT, 삼성물산, 롯데건설, 동부건설, 쌍용건설, 아이티엠엔지니어링, 건원건축 등과 다수의 산학협동과제를 성공적으로 수행하였음.

○ 사업팀장은 최근 2년간 23편의 연구논문을 국내외 학술지에 게재 및 발표하였음.

(4) 사업팀 연구진 구성 및 연구 역량

○ 사업팀은 Well-Formed 스마트 스페이스 환경디자인 분야, Well-Formed 스마트 스페이스 실내디자인 분야, Well-Formed 스마트 스페이스 인터랙션디자인 분야로 연구 그룹을 구성하고 세계적 수준의 첨단 디자인 연구를 진행함.

○ 사업팀의 참여교수진은 최근 2년간 4편의 SCI급 국제학술지 논문 및 12편의 SCOPED급 국제학술지 게재, 25편의 등재학술지 논문 게재, 41건의 창작물 발표 등 탁월한 연구 성과를 보유하고 있음.

(5) 첨단 정보 기술 및 연구 교류를 위한 국제 네트워크

○ Harvard Center for Design Informatics, MIT Media Lab, 등과 산학연 국제공동연구 및 국제 교류 네트워크를 구축하고 국제인력 교류, 연구진 파견, 국제심포지엄(Well-Formed Smart Space International Symposium) 및 국제워크숍(International Workshop)을 진행함.

(6) 본 사업팀은 Well-Formed 스마트 스페이스 디자이너 양성이라는 사업목표에 의해서, 외국의 선진연

구소화 대학의 사업 및 연구 분야 등의 벤치마킹을 통하여, 미래지향적인 Well-Formed 스마트 스페이스 디자인에 필수적인 소양을 갖추기에 적절한 교육과정을 구축하고 운영 중에 있음. 본 사업팀은 지난 1, 2, 3차년도 Bk21 Plus 사업을 통해서 가시적인 성과를 이루었으며, 2016년 4차년도, 2017년 5차년도 사업에서 개선을 통하여 Well-Formed 스마트 스페이스 디자이너 양성의 질적인 향상을 보이고 있음. 이후 6차년도 사업에서 지속적으로 개선사항을 보완 발전시킬 예정임.

(7) 본 사업팀에서는 지속적으로 해외 석학을 초빙하여 과목 및 특강을 개최하고 있으며, 산학연 공동 사업팀의 국제경쟁력 강화 및 국제협력관계 구축을 위하여 해외 석학 초빙을 확대 운영할 계획임.

6. 연구진의 구성

6.1 참여연구진 구성의 우수성

① 사업 목표 달성을 위한 연구진 구성의 적절성

<표 10> 사업팀장 재임 현황

연번	성명	재임기간(YYYYMM-YYYYMM)	단장변경 사유
1	김용성	201403-201822	

사업 목표 달성을 위한 연구진 구성의 적절성(당초)

가. 사업팀장의 연구 역량

- 사업팀장은 1994년 국내 최초의 디자인대학원인 국민대학교 디자인대학원을 설립하고, 초대 디자인대학원 교학부장(부원장)으로 디자인대학원을 성공적으로 운영하여 디자인 산업의 발전에 기여하였음. 1999년 BK21 특화사업단으로 국내 최초의 디자인전문대학원인 국민대학교 테크노디자인전문대학원을 설립하여 테크노디자인연구소 소장 및 건축디자인전공 주임교수로 재직 중이며 급변하는 디지털 패러다임의 디자인 산업을 발전시키기 위한 새로운 개념의 디자이너를 양성하는 교육 프로그램을 개발하고 성공적으로 경영하여 한국 디자인 산업의 발전에 기여하였음.
- 사업팀장은 최근 2년간 51편의 Well-Formed 스마트 스페이스 관련 연구논문을 국내외 학술지에 게재 및 발표 하였으며, 국책과제로 교육과학기술부 BK21 1단계 사업(1999년-2005년) 및 2단계 BK21 사업(2006년-2013년)을 사업팀장으로 성공적으로 완료하였으며, 한국디자인진흥원 디자인로드맵 과제(2009년-2010년), 국토해양부 u-City 주거공간 u-주거서비스 기술개발(2009년-2011년), 지식경제부 지능형 홈 산업화지원 센터 구축 사업(2004년-2010년), 지식경제부 건설IT 융합산업센터 구축사업(2009년-2011년), 산업통상자원부 실생활환경 그린IT 기술 실증테스트 및 산업활성화 기반구축 과제(2010년-2014년)를 성공적으로 완료하였음. 현재는 중소기업청의 '건물에너지 절감을 위한 자동제어 블라인드 내장형 삼중유리 창호 시스템 개발', 산업통상자원부의 '공동주택 층간소음 관리시스템 성능검증 및 최적화를 통한 보급기반 구축' 과제를 진행하고 있음. 산업체 산학협동과제로 삼성전자, 삼성건설, 삼성SNS, 아시아나IDT, 삼성물산, 롯데건설, 동부건설, 쌍용건설, 아이티엠엔지니어링, 건원건축 등과 산업체 R&D 프로젝트를 성공적으로 수행하고 연구보고서를 발간하였으며, 다수의 스마트 스페이스 디자인 관련 전문저서를 발간하였으며, 다수의 국내외 전시회에 작품을 출품하였으며, 다수의 정부 기관 심의위원으로 활동 중이며, 다수의 학회에서 적극적인 연구를 진행 중에있음.
- 사업팀장은 2004년 산업자원부 지정 지능형 홈 산업화 지원센터(총사업비 67억원 국고50억원)를 설립하여 센터장으로 있으며 지능형 홈 산업화 지원센터의 테스트베드 구축 세부사업, 지능형 홈 및 기기 인증 구축 세부사업, 지능형 홈 기술 커뮤니티 구축 세부사업, 지능형 홈 산업 활성화 세부사업 등을 성공적으로 운영 중에 있으며, 2010년 6월 지식경제부 산업융합기반 구축 사업인 '실생활환경 그린IT 기술 실증테스트베드 및 산업활성화 기반구축' 사업(주관기관 한국전자정보통신산업진흥회, 참여기관 전자부품연구원, 국민대학교, 서울대학교)의 참여기관에 선정되어 GreenIT 실증 테스트베드(총사업비 89억원 국고지원 74억원, 국민대학교 사업비 20억원 국고 12억원)를 지능형 홈 산업화 지원센터 내에 구축 중에 있음.

나. 사업팀장의 연구 역량 : 최근 2년간 저서 실적

- Green Home IT Light Control System Survey Book 2014, SISC, ISBN 978-89-969984-5-7
- Green Home IT Passive Solar System Survey Book 2014, SISC, ISBN 978-89-969984-6-4
- Green Home IT Smart Home Survey Book 2014, SISC, ISBN 978-89-969984-8-8
- Green Home IT Smart Surface Survey Book 2014, SISC, ISBN 978-89-969984-7-1
- Green Home IT Ventilation system Survey Book 2014, SISC, ISBN 979-11-85645-00-1
- Green Home IT Zero Energy House Survey Book 2014, SISC, ISBN 978-89-969984-9-5
- ZERO ENERGY BUILDING DESIGN STUDY BOOK 2015, SISC, ISBN 979-11-85645-06-3
- INDOOR LOCATION BASED SERVICES DESIGN STUDY BOOK 2015, SISC, ISBN 979-11-85645-05-6
- BUILDING ENEGY MANAGEMENT SYSTEM DESIGN STUDY, SISC, ISBN 979-11-85645-04-9
- Zero Energy House DESIGN STUDY BOOK 2015, SISC, ISBN 979-11-85645-03-2
- SMART MATERIALS DESIGN STUDY BOOK 2015, SISC, ISBN 979-11-85645-07-0
- GREEN BUILDING DESIGN STUDY BOOK 2015, SISC, ISBN 979-11-85645-08-7
- BUILDING ENERGY PERFORMANCE STUDY BOOK 2015, SISC, ISBN 979-11-85645-02-5
- Architectural Design 01-15, SISC, ISBN 979-11-85645-01-8

다. 사업팀장의 연구 역량 : 최근 2년간 정부과제

- 실생활환경 그린IT 기술 실증테스트 및 산업활성화 기반구축 / 지식경제부 / 2010년 5월-2014년 4월 / ₩2,200,000,000
- 건물에너지 절감을 위한 자동제어 블라인드 내장형 삼중유리 창호 시스템 개발 / 중소기업청 / 2014년 7월-2016년 6월 / ₩53,000,000

- 공동주택 층간소음 관리시스템 성능검증 및 최적화를 통한 보급기반 구축 / 산업통상자원부 / 2014년 12월-2015년 11월 / ₩900,000,000

라. 사업팀장의 연구 역량 : 최근 2년간 산학협동연구프로젝트

- 정보수집 및 트렌드연구 용역 / ㈜롯데건설 / 2013년 11월-2014년 10월 / ₩360,000,000
- 스마트 그린 오피스빌딩 연구 / ㈜상우설계 / 2014년 10월-2014년 12월 / ₩550,000,000
- 스마트그린 주거복합빌딩 연구 / ㈜해안건축사사무소 / 2014년 9월-2014년 12월 / ₩550,000,000

마. 사업팀장의 행정 역량

- 센터장: 2004년 10월 - 현재, 지식경제부지정지능형융합산업화지원센터
- 연구소장: 2010년 9월 - 현재, 國民大學校테크노디자인연구소
- 主任教授: 1999년 9월 - 현재, 國民大學校테크노디자인전문대학원
- 위원장: 2014년 3월 - 현재, 한국건축가협회 국제협력위원회
- 이사: 2015년 3월 - 현재, 한국기초조형학회
- 이사: 2015년 3월 - 현재, 대한건축학회
- 學長: 2007년 3월 -2009년 2월, 國民大學校건축대학

바. 사업팀장의 학력

- 博士: 1986년 9월-1990년 12월, 미국텍사스A&M대학교, Doctor of Philosophy with major in Architecture, Texas A&M University, Dissertation: Knowledge-Aided Design System : A Theory and Implementation for Energy-Efficient Buildings.
- 碩士: 1984년 9월-1986년 3월, 미국미네소타대학교, Master of Architecture, School of Architecture, University of Minnesota, Thesis : Computer Aided Hospital Design.
- 學士: 1978년 3월-1982년 2월, .2.20., 弘益大學校, Bachelor of Architecture, Department of Architecture, Hongik University, Thesis : Design of the Central National Library.

사. 연구비전 달성을 위한 참여 교수진 구성

- 사업팀은 Well-Formed 스마트 스페이스 건축 디자인 그룹, Well-Formed 스마트 스페이스 실내 디자인 그룹, Well-Formed 스마트 스페이스 인터랙션 디자인 그룹으로 세부 사업팀 분야를 구성하고 참여 교수진과 석박사 대학원생 연구원으로 연구진을 구성하여 디자인교육 및 디자인 연구를 진행함.
- 사업팀의 참여교수진은 최근 2년간 3편의 SCI급 국제학술지 논문 및 32편의 SCOPED급 국제학술지 게재, 45편의 등재학술지 논문 게재, 14편의 저서, 126건의 창작물 발표 등 탁월한 연구 성과를 보유하고 있음.
- 사업팀 참여교수진은 Harvard Center for Design Informatics, MIT Media Lab, 등과 산학연공동사업협력진행 국제 교류 네트워크를 구축하여 첨단 디자인 정보 교류, 첨단 디자인 국제공동 연구, 상호 연구진 교류 파견, Well-Formed Smart Space International Network 등을 진행할 수 있는 세계적 수준의 연구진으로 구성하며, 참여 교수진은 다음과 같음.
- 서장후 교수는 현재 국민대학교 테크노디자인전문대학원 건축디자인 전공 교수로 재직중이며, 한국건축친환경설비학회 이사, 한국태양에너지학회 이사, 한국생활환경학회 이사, 대한설비공학회학회지 편집위원, 대한건축학회 건물에너지 위원회 및 신재생에너지설비분과위원회위원, 조달청 기술용역제안서 평가위원, 광주광역시지방건설기술 심의위원 등을 역임하고 있으며, 실내 오염물질 확산 및 이동, 실내 오염물질 저감 대책등의 건축 공기환경 분야와 에너지 절약형 자연형 태양열 시스템, 유전적알고리즘을 이용한 빌딩 에너지 시스템 최적 설계, 패시브 건축의 공학적매커니즘 연구 등 제로에너지스페이스 디자인 관련된 다수의 프로젝트를 수행하고 있음.
- 윤재은 교수는 현재 국민대학교 테크노디자인전문대학원 실내디자인 전공 교수로 재직 중이며, 한국공간디자인학회 상임이사, 한국전시디자인학회 부회장, 우정사업건축 설계자문위원, 마포구건축심의위원, 상주시 낙동강 역사문화관, 생태체험교육센터 전시관 심사위원, 해군본부 참-357호정 모형전시제작설치 평가위원, 조달청 심의위원, 노동부종합직업체험관 건축분야 설계자문위원, 안산시 교통안전체험교육장 건축설계 심사위원, 대한주택공사 구미옥계2공구 건본주택 심사위원을 역임하였으며, 다수의 학술 연구를 기반으로 한 건축설계 작품과 저서 발간을 진행 중임.

○ 반영환 교수는 현재 국민대학교 테크노디자인전문대학원 인터랙션디자인 전공교수로 재직중이며, 가치(value)를 기준으로 사용자의 요구, 지식, 기술, 경험, 인지, 신체 등을 고려하여 제품, 프로세스, 서비스, 환경 등에 대한 디자인연구를 진행 중임. KAIST에서 인간공학으로 박사학위를 받은 후 삼성전자 DTV UX(User Experience) 책임 연구원을 역임하였으며, 팬택에서 UI팀을 이끌며 모바일 UX 실무를 담당하기도 하였음. 2013년도에는 중국 칭화대 방문교수로 있으면서, 중국정부 및 회사와 서비스시스템디자인 과제를 수행하였으며, 대한사용자경험전문가협회 회장을 역임하였고 많은 학회에서 활동을 하고 있음.

사업 목표 달성을 위한 연구진 구성의 적절성(현재)

(1) 사업팀장의 연구 역량

○ 사업팀장은 1994년 국내 최초의 디자인대학원인 국민대학교 디자인대학원을 설립하고, 초대 디자인대학원 교학부장(부원장)으로 디자인대학원을 성공적으로 운영하여 디자인 산업의 발전에 기여하였음. 1999년 BK21 특화사업단으로 국내 최초의 디자인전문대학원인 국민대학교 테크노디자인전문대학원을 설립하여 테크노디자인연구소 소장 및 건축디자인전공 주임교수로 재직 중이며 급변하는 디지털 패러다임의 디자인 산업을 발전시키기 위한 새로운 개념의 디자이너를 양성하는 교육 프로그램을 개발하고 성공적으로 경영하여 한국 디자인 산업의 발전에 기여하였음.

○ 사업팀장은 최근 2년간 75편의 Well-Formed 스마트 스페이스 관련 연구논문을 국내외 학술지에 게재 및 발표 하였으며, 국책과제로 교육과학기술부 BK21 1단계 사업(1999년-2005년) 및 2단계 BK21 사업(2006년-2013년)을 사업팀장으로 성공적으로 완료하였으며, 한국디자인진흥원 디자인로드맵 과제(2009년-2010년), 국토해양부 u-City 주거공간 u-주거서비스 기술개발(2009년-2011년), 지식경제부 지능형 홈 산업화지원 센터 구축 사업(2004년-2010년), 지식경제부 건설IT 융합산업센터 구축사업(2009년-2011년), 산업통상자원부 실생활환경 그린IT 기술 실증테스트 및 산업활성화 기반구축 과제(2010년-2014년)를 성공적으로 완료하였음. 현재는 중소기업청의 '건물에너지 절감을 위한 자동제어 블라인드 내장형 삼중유리 창호 시스템 개발', 산업통상자원부의 '공동주택 층간소음 관리시스템 성능검증 및 최적화를 통한 보급기반 구축' 과제를 진행하고 있음. 산업체 산학협동과제로 삼성전자, 삼성건설, 삼성SNS, 아시아나IT, 삼성물산, 롯데건설, 동부건설, 쌍용건설, 아이티엠엔지니어링, 건원건축 등과 산업체 R&D 프로젝트를 성공적으로 수행하고 연구보고서를 발간하였으며, 다수의 스마트 스페이스 디자인 관련 전문저서를 발간하였으며, 다수의 국내외 전시회에 작품을 출품하였으며, 다수의 정부 기관 심의위원으로 활동 중이며, 다수의 학회에서 적극적인 연구를 진행 중에있음.

○ 사업팀장은 2004년 산업자원부 지정 지능형 홈 산업화 지원센터(총사업비 67억원 국고50억원)를 설립하여 센터장으로 있으며 지능형 홈 산업화 지원센터의 테스트베드 구축 세부사업, 지능형 홈 및 기기 인증 구축 세부사업, 지능형 홈 기술 커뮤니티 구축 세부사업, 지능형 홈 산업 활성화 세부사업 등을 성공적으로 운영 중에 있으며, 2010년 6월 지식경제부 산업융합기반 구축 사업인 '실생활환경 그린IT 기술 실증테스트베드 및 산업활성화 기반구축' 사업(주관기관 한국전자정보통신산업진흥회, 참여기관 전자부품연구원, 국민대학교, 서울대학교)의 참여기관에 선정되어 GreenIT 실증 테스트베드(총사업비 89억원 국고지원 74억원, 국민대학교 사업비 20억원 국고 12억원)를 지능형 홈 산업화 지원센터 내에 구축 중에 있음.

(2) 사업팀장의 연구 역량 : 최근 2년간 저서 실적

○ 본 사업팀의 사업팀장은 2013년부터 꾸준히 저서 발간하여 왔으며, BK pluse 사업이 선정되어 진행된 이후에도 2014년 6건, 2015년 7건의 저서가 발간되고 있음. 이는 본 사업팀의 저서 발간을 위한 역량은 충분하다고 판단됨. 그러나 2016년 2017년 사업팀장은 Well-Formed 스마트 스페이스 디자인 관련 전문 저서 발간을 준비하였음에도, 저서의 수정 및 보완 작업과 출판사와의 협의 및 일정 조정으로 인해 발간이 미비함에 따라 2018년도 3월 이후 저서의 수정 보완을 통해 발간을 진행 예정임.

(3) 사업팀장의 연구 역량 : 최근 2년간 정부과제

○ 건축물 설계지원을 위한 VR 서비스 서버 및 VR 사용자 어플리케이션 개발 / 중소기업청 / 2016년 12월-2017년 11월 / ₩35,007,000

○ 재실자위치정보 기반 스마트 외피모듈 개발 및 실증 연구 / 교육부 / 2017년 6월-2018년 2월 / ₩37,125,000

(4) 사업팀장의 연구 역량 : 최근 2년간 산학협동연구프로젝트

○ 지능형 빌딩 건축설계연구 / 아이티엠코퍼레이 / 2016년 02월-2017년 03월 / ₩11,000,000

○ KEPCO 옥천지사 사옥신축 건축설계 연구 / 제이앤제이건축사사무소 / 2016년 1월-2016년 5월 / ₩25,000,000

(5) 사업팀장의 행정 역량

○ 센터장: 2004년 10월 - 현재, 지식경제부지정지능형홈산업화지원센터

- 연구소장: 2010년 9월 - 현재, 國民大學校테크노디자인연구소
- 主任教授: 1999년 9월 - 현재, 國民大學校테크노디자인전문대학원
- 이사: 2015년 3월 - 현재, 한국기초조형학회
- 이사: 2015년 3월 - 현재, 대한건축학회
- 사업부회장: 2017년 3월 - 현재, 한국건축가협회
- 學長: 2007년 3월 - 2009년 2월, 國民大學校건축대학

(6) 사업팀장의 학력

- 博士: 1986년 9월-1990년 12월, 미국텍사스A&M대학교, Doctor of Philosophy with major in Architecture, Texas A&M University, Dissertation: Knowledge-Aided Design System : A Theory and Implementation for Energy-Efficient Buildings.
- 碩士: 1984년 9월-1986년 3월, 미국미네소타대학교, Master of Architecture, School of Architecture, University of Minnesota, Thesis : Computer Aided Hospital Design.
- 學士: 1978년 3월-1982년 2월, .2.20., 弘益大學校, Bachelor of Architecture, Department of Architecture, Hongik University, Thesis : Design of the Central National Library.

(7) 연구비전 달성을 위한 참여 교수진 구성

- 사업팀은 Well-Formed 스마트 스페이스 건축 디자인 그룹, Well-Formed 스마트 스페이스 실내 디자인 그룹, Well-Formed 스마트 스페이스 인터랙션 디자인 그룹으로 세부 사업팀 분야를 구성하고 참여 교수진과 석박사 대학원생 연구원으로 연구진을 구성하여 디자인교육 및 디자인 연구를 진행함.
- 사업팀의 참여교수진은 최근 2년간 4편의 SCI급 국제학술지 논문 및 12편의 SCOPE급 국제학술지 게재, 25편의 등재학술지 논문 게재, 41건의 창작물 발표 등 탁월한 연구 성과를 보유하고 있음.
- 사업팀 참여교수진은 Harvard Center for Design Informatics, MIT Media Lab, 등과 산학연공동사업 협력전행 국제 교류 네트워크를 구축하여 첨단 디자인 정보 교류, 첨단 디자인 국제공동 연구, 상호 연구진 교류 파견, Well-Formed Smart Space International Network 등을 진행할 수 있는 세계적 수준의 연구진으로 구성하였음.
- 사업팀의 참여교수진은 4차년도 BK21 PLUSE (20170301-20180228) 사업기간 중 2016년 참여교수진은 김용성, 반영환, 서장후, 윤재은 교수진에서 2017년 참여교수진은 김용성, 이행우, 윤재은, 서장후 교수진으로 변동 되었으며, 이는 반영환 교수의사업참여가 어려움에 따라 2016년 신진연구인력으로 재직 하였던 이행우 교수로 교체되었음. 또한, 이행우 교수의 가정상의 문제와 서장후교수의 사업 참여가 어려움에 따라 2018년 3월 1일 기준 김용성, 윤성호, 윤재은, 박미애 교수진으로 변경되었음.
- 윤성호 교수는 현재 국민대학교 조형대학의 실내디자인학과에 재직 중이며, 건축과 실내 디자인의 연계성, 재실자의 라이프스타일에 따른 공간 구성, 실내 환경 등에 대한 디자인 연구를 진행 중임.
- 박미애 교수는 현재 국민대학교 건축대학에 재직 중이며, 건축의 기초 이론 및 매체와 표현을 통한 건축의 조형적 디자인 연구를 진행 중임.

7. 연구의 국제화 현황 및 계획

7.1 사업팀 비전에 맞는 국제화 실적

사업팀 비전에 맞는 국제화 실적(계획)

① 대학의 특성화 전략에 의한 국제화 추진 전략 및 계획

- 국민대학교는 조형대학 및 디자인 분야 특화를 대학의 특성화 전략으로 추진하고 있으며, 1단계 BK21 사업에 의해 국내 최초의 디자인분야 전문대학원으로 설립된 국민대학교 테크노디자인전문대학원은 국내 최초의 디자인학 박사과정을 1999년부터 설치하여 운영 중이며, 지속적으로 디자인석사 및 디자인학 박사를 배출하고 있는 디자인 연구 분야의 선두 기관임.
- 국민대학교는 '스마트 스페이스 디자인 분야 특화'에 심혈을 기울이고 있으며, 그결과로 1. 디자인 분야에서 스마트 스페이스 디자인 관련 가장 많은 연구 및 설계 노하우를 축적한 테크노디자인전문대학원 스마트 스페이스 랩(Smart Space Lab), 2. 지식경제부산업기술기반 조성사업으로 지정된 스마트 스페이스 디자인 분야의 허브인 지능형 홈 산업화 지원센터 운영에 의한 스마트 스페이스 디자인 연구 인프라 구축, 3. 산업통상자원부 지정 GreenIT 실증 테스트베드에 의한 스마트 제로에너지 스페이스 디자인 기자재 인프라 구축, 4. 교육인적자원부의 UIT(Ubiquitous IT) 디자인 교육개발원 운영에 의해 Well-Formed 스마트 스페이스 디자인 연구 특화를 지원하고 있음.
- 국민대학교는 교육 프로그램의 국제화를 중요 특성화 전략으로 추진 중이며, 43개국 249개의 해외 대학과 자매 결연 및 학술교류협정을 체결하고 다양한 국제프로그램을 통한 국제화를 추진하고 있음. Well-Formed 스마트 스페이스 디자이너 양성 사업팀은 국민대학교의 특성화 전략 및 국제화 전략과 연계하여 해외 대학 연구소 및 연구기관과 다양한 국제 교류, 국제저명 학술지(International Journal) 연구활동, 국제학회 국제학술대회(International Conference) 연구활동, 국제전시회(International Exhibition) 작품 활동 및 국제 저술 활동(International Book Publication) 참여에 의한 Well-Formed 스마트 스페이스 디자이너 양성 사업팀 연구의 국제화를 추진할 계획임.

② 국민대학교 특별 지원에 의한 국제화 추진

- 국민대학교는 BK21 플러스 사업(Brain Korea 21 Program for Leading Universities & Students)에서 국고 지원금의 50%를 국민대학교 대응자금으로 확보하여 지난 2년간(20130901~20150831) 국제학술대회 참여를 위한 경비, 국제 공모전 개최 지원 등의 사업팀 국제화를 위한 지원을 진행하였으며, Well-Formed 스마트 스페이스 디자이너 양성 사업팀은 국고 지원금 대비 150%의 사업비에 의한 국제화 추진이 가능하여 사업팀은 더욱 활발하고 적극적인 국제적 연구의 추진 및 사업팀 국제화를 추진할 계획임.

③ 기 구축된 세계적 수준의 연구 인프라를 활용한 국제화 전략

- Well-Formed 스마트 스페이스 디자이너 양성 사업팀은 지식경제부 산업기술기반조성사업인 지능형 홈 산업화 지원센터 구축사업의 주관기관에 선정되어 총사업비 67억원(국고지원 50억원)의 지식경제부 지정 지능형 홈 산업화 지원센터(Smart Home Industrialization Support Center)를 운영 중에 있으며, 산업통상자원부 성장동력기술개발사업, 국토교통부 원천기술개발사업 중기거점과제 Techno Park 사업 등 유관 정부재정지원 사업과 긴밀한 연계 네트워크를 구축하여 Well-Formed 스마트 스페이스 디자인 연구의 국제화 추진.
 - 지능형 홈 산업화 지원센터는 중국 연태산수상무복무유한회사와 상호 협약 관계를 유지하고 있으며, 지능형 홈 산업화 지원센터 중국 분원을 설치하고 한중 국제 공동연구활동을 진행하고 있음.
 - 지능형 홈 산업화 지원센터의 첨단 장비를 통하여 지속적인 국제적인 연구를 진행하고 있으며, 그 결과 6편을 국제 게재가 이루어졌음. 본 사업팀은 기 구축된 세계적 수준의 연구 인프라를 활용하여 지속적인 국제화를 추진함.
- Well-Formed 스마트 스페이스 디자이너 양성 사업팀은 2010년 6월 지식경제부 산업융합기반구축사업인 '실생활 환경 그린IT 기술 실증테스트베드 및 산업활성화 기반구축' 사업(주관기관 한국전자정보통신 산업진흥회, 참여기관 전자부품연구원, 국민대학교, 서울대학교)의 참여기관에 선정되어 총사업비 89억원(국고지원 74억원), 국민대학교 사업비 20억원(국고지원 12억원)의 GreenIT 실증 테스트베드를 구축 중에 있으며, 국내 최초이자

유일한 인공태양광 조사장치를 연동한 인공기후챔버, 182개의 공간정보모니터링 유비쿼터스 센서, 사용자인식에 의한 Context Awareness 기술이 결합된 국내 유일의 독보적 테스트베드를 활용하여 정부 신성장동력산업인 Well-Formed 스마트 스페이스 첨단 디자인 연구의 국제화 추진.

- GreenIT 실증 테스트베드의 국내 최초 및 유일의 첨단 장비를 통한 국제적인 연구를 진행하였으며, 그 결과 15편의 국제 논문 게재가 이루어졌음. 본 사업팀은 기 구축된 세계적 수준의 연구 인프라를 활용하여 지속적인 국제화를 추진함.

- Well-Formed 스마트 스페이스 디자이너 양성 사업팀은 국제적 수준의 연구용 기자재 및 인프라를 기 확보한 상태이므로 Well-Formed 스마트 스페이스 첨단 디자인 연구에 초점을 맞추어 BK21 플러스 연구 사업의 국제화를 수행할 수 있는 최적의 사업팀임.

④ MIT Media Lab 벤치마킹에 의한 국제화 전략

- MIT Media Lab은 다양한 디지털 분야를 망라하여 연구하는 세계적인 연구소이기도 하지만 다양한 분야의 대학원생들이 자유롭게 연구 그룹을 넘나들며 체계적인 산·학 연구 프로젝트 수주 및 운영과 첨단 분야 인재 양성으로 유명하므로 Design 분야와 Computation을 융합하는 'Well-Formed 스마트 스페이스 디자이너 양성 사업팀'의 연구 프로그램과 성격이 유사함. MIT Media Lab은 8개의 대규모 R/D 컨소시엄(Consortia), 2개의 SIG(Special Interest Group), 및 32개의 소규모 리서치 그룹(Research Group)으로 구성되어 있으며, 유비쿼터스 컴퓨팅을 포함한 다양한 첨단 디지털 분야를 망라하여 연구하는 세계적인 연구소임.
- 'BeingDigital'의 저자인 MIT Media Lab의 Nicholas Negroponte 교수와 전 Graduate School of Design, Harvard University 교수 및 MIT 전학장인 William J. Mitchell 교수는 공간의 디지털 및 스마트화 연구에 주력하였음. 본 사업팀의 벤치마킹 목표는 Graduate School of Design, Harvard University의 연구 전략과 MIT Media Lab의 첨단 디자인 연구 국제화 전략의 장점을 접목시켜 Well-Formed 스마트 스페이스 디자이너 양성 사업팀의 국제화를 추진하는 것임.
- Media Lab은 교수와 연구책임자(Senior Research Scientist) 지도하에 평균 6-7명의 대학원생으로 소규모 리서치 연구그룹(Research Group)을 구성하여 전세계의 첨단 글로벌 기업으로부터 연구 프로젝트를 수주하고 연구를 진행하고 있음. 'Well-Formed 스마트 스페이스 디자인 사업팀'도 Well-Formed 스마트 스페이스 건축 디자인, Well-Formed 스마트 스페이스 인테리어 디자인, Well-Formed 스마트 스페이스 인터랙션 디자인으로 세부 연구그룹을 구성하고 첨단 글로벌 기업으로부터 연구 프로젝트를 수주하고 연구를 진행하는 국제화 전략을 추진함.

⑤ Well-Formed 스마트 스페이스 디자인 산학연 국제공동연구에 의한 국제화 전략

- Well-Formed 스마트 스페이스 디자인 연구를 위하여 해외 산업체 및 해외 연구소로 유기적인 상호협력 국제 공동연구 네트워크 시스템을 구축. 산업체는 스마트 스페이스를 실질적으로 구현하는 해외 건설사, 해외 전자사, 해외 가구회사 등이 연계되며 디자인 산업체로는 해외 건축디자인 회사, 해외 인테리어 디자인 회사, 해외 인터랙션디자인 회사 등과 국제 공동연구 네트워크를 구축. 연구소는 지식경제부 지정 지능형 홈 산업화 지원센터 중국분원 및 해외 대학 연구소 및 연구기관이 참여하는 유기적인 산학연 국제공동연구 상호협력 체제 구축함.
- 디자인의 초기 디자인(Schematic Design) 단계에서부터 디자인 발전(Design Development) 단계까지 'Well-Formed 스마트 스페이스'라는 디자인 부가가치(Design Add-On Value)를 공통분모로 하여 해외 건축, 인테리어 및 인터랙션 디자인 분야의 글로벌 산업체, 학계, 및 해외 연구소가 연계된 공동연구 및 개발을 통한 시너지 창출.
- 디자인 산업체 중 트렌드를 좌우하는 해외 주요산업체(Global Opinion Leader)들이 Well-Formed 스마트 스페이스 디자이너 양성 사업팀의 세계 수준 연구 인력과 기 구축된 지식경제부 지정 지능형 홈 산업화 지원센터와 UIT 디자인교육개발원의 연구/개발 인프라를 국제공동연구개발에 활용하여 상호이익을 추구하는 Well-Formed 스마트 스페이스 디자이너 양성 사업팀의 국제공동연구(International Cooperative Research) 전략 추진.

⑥ 세계적 수준의 디자인 원천기술 개발 및 디자인 국제특허출원 전략

- 지식경제부 지정 지능형 홈 산업화 지원센터와 산업통상자원부 지정 GreenIT 실증테스트베드 및 국민대학교 UIT

디자인교육개발원의 기 구축된 세계적 수준의 연구·개발 기자재를 활용하여 Well-Formed 스마트 스페이스에 사용되는 디지털 융합형 스페이스 디자인, 인테리어 디자인, 인터랙션 디자인 연구가 복합된 세계적 수준의 창의적 디자인 원천기술을 연구 개발하고 첨단 디자인 기술 국제 특허 획득.

- 첨단 디자인 기술 개발과 지능형 홈 산업화 지원센터를 통한 Well-Formed 스마트 스페이스 디자인 관련 국내외 산업체 연계, UIT 센터를 통한 프로토타입(Prototype) 제작, GreenIT 실증 테스트베드를 통한 실생활 환경 테스트 검증에 이르는 국제적 수준의 원스탑 디자인 연구 시스템을 구축하여 신창조 경제를 선도하는 세계적 수준의 혁신적 디자인 결과물 제작(Innovative Product Design Development) 국제화 전략 추진.

⑦ 첨단 디자인 정보 교류를 위한 국제연구 네트워크구축에 의한 국제화 전략

- Harvard Center for Design Informatics의 Spiro Pollaris 교수, MIT Media Lab의 Kent Larson 교수, ETH의 Gerald Schmitts 교수, 및 SciArc의 Eric Owen Moss 교수, 북경공업대의 Jun B. Kim 교수 등과 산학연공동사업팀 협력진행 국제 연구 네트워크를 구축하여 국제공동 연구(International Cooperative Research), 연구진 파견(Researcher Exchange Program), Well-Formed Smart Space 국제 심포지엄 (Well-Formed Smart Space International Symposium) 및 Well-Formed Smart Space 국제 워크샵(Well-Formed Smart Space International Workshop) 등을 공동 진행.

- Well-Formed 스마트 스페이스 디자인 산업은 산업전반의 기술을 기반으로 하는 융합기술 분야로서 산업 전반에 파급효과가 큰 수출 산업으로 국제 연구 네트워크에 의해 수출 산업화가 가능한 제품 및 기술을 위한 해외 수출 대상 국가의 디자인 트렌드(Design Trend), 수출 대상 국가 국민의 생활 스타일 및 라이프 스타일(Living Style & Life Style), 라이프사이클 및 디자인 요구사항(Life Cycle & Design Needs & Requirements)을 파악하고 분석하여 고부가가치 디자인 제품 및 기술의 수출 산업화를 목표로 하는 첨단 디자인 정보 교류 국제연구 네트워크 구축.

⑧ 디자인 연구 스튜디오 결과물의 SCI급 국제 저명학술지 게재에 의한 사업팀 국제화 전략

- 디자인 스튜디오 중 1/2을 스마트 스페이스 디자인 개념으로 디자인하여 연구 스튜디오 결과물을 SCI급 및 SCOPUS급의 국제저명 학술지에 게재하는 Well-Formed 스마트 스페이스 디자인 연구 스튜디오 및 하이브리드 디자인 연구 스튜디오 운영에 의한 Well-Formed 스마트 스페이스 디자이너 양성 사업팀 연구 프로그램 국제화 추진.

- 본 사업팀은 최근 2년간 디자인 스튜디오를 기반으로 21편의 국제 게재를 진행하였으며, 점차 확대할 예정임.

- SCI급 국제저명 학술지 게재를 위한 사업팀 소속 대학원생의 연구지도와 실험데이터 생성을 위하여 지식경제부 지정 지능형 홈 산업화 지원센터의 개발형 및 체험형 테스트베드의 스마트 스페이스 첨단 연구 개발 기자재를 적극 활용.

- SCI급 국제저명 학술지 게재를 위한 사업팀 소속 대학원생의 연구지도와 실험데이터 생성을 위하여 Well-Formed 스마트 스페이스 디자인 스튜디오의 디자인 결과물을 3차원 프린터 및 NC Milling Machine 등의 Rapid Prototyping(신속조형기술), 정보과학 기자재, 컴퓨터 애니메이션과 렌더링 및 그래픽 기자재, 인간공학 및 인지과학 기자재, 모형제작 기자재 등 UIT 디자인교육개발원의 첨단 연구 개발 기자재를 적극 활용.

- 테크노디자인전문대학원 스마트 스페이스 디자인 산학연공동사업팀 참여 산업체와 적극적으로 연계하여 Well-Formed 스마트 스페이스 디자인 연구 스튜디오 및 하이브리드 디자인 연구 스튜디오 결과물을 SCI급 및 SCOPUS급의 국제저명 학술지 게재하고 지능형 홈 산업화 지원센터의 개발형 테스트베드 및 체험형 테스트베드에서 사용성 테스트를 시행하고 검증하여 국내 기업의 해외 수출 시장 개발 및 수출 증대에 기여하고, 국가 산업 발전에 기여하는 Well-Formed 스마트 스페이스 디자이너 양성 사업팀 연구 국제화 추진.

사업팀 비전에 맞는 국제화 실적(실적)

(1) 대학의 특성화 전략에 의한 국제화 추진 전략 및 계획

○ 국민대학교는 조형대학 및 디자인 분야 특화를 대학의 특성화 전략으로 추진하고 있으며, 1단계 BK21 사업에 의해 국내 최초의 디자인분야 전문대학원으로 설립된 국민대학교 테크노디자인전문대학원은 국내 최초의 디자인학 박사과정을 1999년부터 설치하여 운영 중이며, 2016년 석사/박사 11명 2017년 석사/박사 3명 2018년 2월 석사 2명을 배출하였음.

○ 국민대학교는 '스마트 스페이스 디자인 분야 특화'에 심혈을 기울이고 있으며, 그결과로 1. 디자인 분야에서 스마트 스페이스 디자인 관련 가장 많은 연구 및 설계 노하우를 축적한 테크노디자인전문대학원 스마트 스페이스 랩(Smart Space Lab), 2. 지식경제부산업기술기반 조성사업으로 지정된 스마트 스페이스 디자인 분야의 허브인 지능형 홈 산업화 지원센터 운영에 의한 스마트 스페이스 디자인 연구 인프라 구축, 3. 산업통상자원부 지정 GreenIT 실증 테스트베드에 의한 스마트 제로에너지 스페이스 디자인 기자재 인프라 구축, 4. 교육인적자원부의 UIT(Ubiquitous IT) 디자인 교육개발원 운영에 의해 Well-Formed 스마트 스페이스 디자인 연구 특화를 지원하고 있음.

○ 국민대학교는 교육 프로그램의 국제화를 중요 특성화 전략으로 추진 중이며, 43개국 249개의 해외 대학과 자매 결연 및 학술교류협정을 체결하고 다양한 국제프로그램을 통한 국제화를 추진하고 있음. Well-Formed 스마트 스페이스 디자이너 양성 사업팀은 국민대학교의 특성화 전략 및 국제화 전략과 연계하여 해외 대학 연구소 및 연구기관과 다양한 국제 교류, 국제저명 학술지(International Journal) 연구활동, 국제학회 국제학술대회(International Conference) 연구활동, 국제전시회(International Exhibition) 작품 활동 및 국제 저술 활동(International Book Publication) 참여에 의한 Well-Formed 스마트 스페이스 디자이너 양성 사업팀 연구의 국제화 추진에 의해 지난 2년간(20160301-20180228) 국제 저명학술지 및 국제학술대회 23편, 국제 학술발표 52건, 국제전시회 143편의 실적 성과를 이뤄냄.

(2) 국민대학교 특별 지원에 의한 국제화 추진

○ 국민대학교는 BK21 플러스 사업(Brain Korea 21 Program for Leading Universities & Students)에서 국고 지원금의 50%를 국민대학교 대응자금으로 확보하여 지난 2년간(20160301-20180228) 국제학술대회 참여를 위한 경비, 국제 공모전 개최 지원 등의 사업팀 국제화를 위한 지원을 진행하였음.

(3) 기 구축된 세계적 수준의 연구 인프라를 활용한 국제화 전략

○ Well-Formed 스마트 스페이스 디자이너 양성 사업팀은 지식경제부 산업기술기반조성사업인 지능형 홈 산업화지원센터 구축사업의 주관기관에 선정되어 총사업비 67억원(국고지원 50억원)의 지식경제부 지정 지능형 홈 산업화 지원센터(Smart Home Industrialization Support Center)를 운영 중에 있으며, 산업통상자원부 성장동력기술개발사업, 국토교통부 원천기술개발사업 중기거점과제 Techno Park 사업 등 유관 정부재정지원 사업과 긴밀한 연계 네트워크를 구축하여 Well-Formed 스마트 스페이스 디자인 연구의 국제화 추진.

- 지능형 홈 산업화 지원센터의 첨단 장비를 통하여 지속적인 국제적인 연구를 진행하고 있으며, 그 결과 12편을 국제 게재가 이루어졌음. 본 사업팀은 기 구축된 세계적 수준의 연구 인프라를 활용하여 지속적인 국제화를 추진함.

(4) MIT Media Lab 벤치마킹에 의한 국제화 전략

○ MIT Media Lab은 다양한 디지털 분야를 망라하여 연구하는 세계적인 연구소이기도 하지만 다양한 분야의 대학원생들이 자유롭게 연구 그룹을 넘나들며 체계적인 산·학 연구 프로젝트 수주 및 운영과 첨단 분야 인재 양성으로 유명하므로 Design 분야와 Computation을 융합하는 'Well-Formed 스마트 스페이스 디자이너 양성 사업팀'의 연구 프로그램과 성격이 유사함. MIT Media Lab은 8개의 대규모 R/D 컨소시엄(Consortia), 2개의 SIG(Special Interest Group), 및 32개의 소규모 리서치 그룹(Research Group)으로 구성되어 있으며, 유비쿼터스 컴퓨팅을 포함한 다양한 첨단 디지털 분야를 망라하여 연구하는 세계적인 연구소임.

(5) Well-Formed 스마트 스페이스 디자인 산학연 국제공동연구에 의한 국제화 전략

○ Well-Formed 스마트 스페이스 디자인 연구를 위하여 해외 산업체 및 해외 연구소로 유기적인 상호협력 국제 공동연구 네트워크 시스템을 구축. 산업체는 스마트 스페이스를 실질적으로 구현하는 해외 건설사, 해외 전자사, 해외 가구회사 등이 연계되며 디자인 산업체로는 해외 건축디자인 회사, 해외 인테리어 디자인 회사, 해외 인터랙션디자인 회사 등과 국제 공동연구 네트워크를 구축. 연구소는 지식경제부 지정 지능형 홈 산업화 지원센터 중국분원 및 해외 대학 연구소 및 연구기관이 참여하는 유기적인 산학연 국제공동연구 상호협력 체제 구축함.

○ 디자인의 초기 디자인(Schematic Design) 단계에서부터 디자인 발전(Design Development) 단계까지 'Well-Formed 스마트 스페이스'라는 디자인 부가가치(Design Add-On Value)를 공통분모로 하여 해외 건축, 인테리어 및 인터랙션 디자인 분야의 글로벌 산업체, 학계, 및 해외 연구소가 연계된 공동연구 및 개발을 통한 시너지 창출.

(6) 디자인 연구 스튜디오 결과물의 SCI급 국제 저명학술지 게재에 의한 사업팀 국제화 전략

○ 디자인 스튜디오 중 1/2을 스마트 스페이스 디자인 개념으로 디자인하여 연구 스튜디오 결과물을 SCI급 및 SCOPUS급의 국제저명 학술지에 게재하는 Well-Formed 스마트 스페이스 디자인 연구 스튜디오 및 하이브리드 디자인 연구 스튜디오 운영에 의한 Well-Formed 스마트 스페이스 디자이너 양성 사업팀 연구 프로그램 국제화 추진.

- 본 사업팀은 최근 2년간 디자인 스튜디오를 기반으로 12편의 국제 게재를 진행하였으며, 점차 확대할 예정임.

- 지식경제부 지정 지능형 홈 산업화 지원센터의 개발형 및 체험형 테스트베드의 스마트 스페이스 첨단 연구 개발 기자재를 활용한“Effectiveness of a perforated light shelf for energy saving” SCI급 국제저명 학술지 게재함.

-본 사업팀은 지식경제부 지정 지능형 홈 산업화 지원센터의 개발형 및 체험형 테스트베드의 스마트 스페이스 첨단 연구 개발 기자재를 활용 “A Study on the BIPV System for Energy saving According to the Passive Envelope Design”, “A Fundamental Study on the Modularization of the Intelligent Skin Design”, “Study on Indoor Temperature Variation Depending on External Type Light Shelf Angle”, “Performance Evaluation Depending on Separation Distance Between Skylight and Light Shelf: Focusing on Variation of Distance of Indoor Space”, “A Research on Element Technology for Implementing ‘Green Remodeling’”, “Study on Performance Evaluation of Dual Light-shelf system according to the Upper Reflection Board Variables”, “Study on Plan Composition of Urban-Life Housing Share House for Single-person Households”, “A Study on the Securing of visibility and Performance Evaluation of Windows based on Attachment Location of Insulation Air Cap in Winter Season”, “A Study of Development and Performance Evaluation of a Light Shelf Using Curved Reflection Plate”, “A Study on the Performance Evaluation of a Sloped Type Light-shelf with Height Adjustment”, “A Study on the Passive Design Envelope for Building Energy Saving” SCOPUS급의 국제저명 학술지 게재

7.2 참여교수의 국제화 현황 (최근 2년)

① 국제적 학술활동 참여 실적

국제적 학술활동 참여 실적

○ Well-Formed 스마트 스페이스 디자인 사업팀의 참여 교수진은 SC 급 국제저명 학술지(International Journal) 심사, 국제학회 국제학술대회(International Conference)의 General Chair 및 Session Chair 수행, 국제전시회 (International Exhibition) 참여 등 다양하고 활발한 국제적 학술활동을 진행하고 있음.

○ Well-Formed 스마트 스페이스 디자인 사업팀의 김용성 교수 및 서장후 교수는 2016년 캐나다에서 개최된 국제학술대회인 '2017 Design Principles & Practices (Canada)'에서 'User Location Recognition-based Lighting Control for Improving Lighting Conditions and Reducing Power Consumption', 'The Design of a Module-based Closet for Small Houses', 'The Design of a Variable Desk with Revolving Drawers', 'The Development of an Awning Integrated with a Light Shelf', 'The Design of Attachable Photovoltaic Blinds That Can Be Switched between Vertical and Horizontal Types'의 4건의 International Conference 국제학술발표 및 위원회 활동을 진행하였음.

○ Well-Formed 스마트 스페이스 디자인 사업팀의 서장후 교수는 활발한 국제저널 활동을 지속하고 있으며, 최근 2년간 2편의 SCI급 국제 저명학술지 게재를 진행하는 국제저널 활동을 하였으며, 국제 저명 학술지 학술활동은 다음과 같음.

- Optimum Installation of Sorption Building Materials Using Contribution Ratio of Pollution Source for Improvement of Indoor Air Quality, INTERNATIONAL JOURNAL OF ENVIRONMENTAL RESEARCH AND PUBLIC HEALTH13, pp.396, 2016년 4월

- Study on the System Design of a Solar Assisted Ground Heat Pump System Using Dynamic Simulation, ENERGIES9(4), pp.291, 2016년 4월

○ Well-Formed 스마트 스페이스 디자인 사업팀의 반영환 교수는 활발한 국제저널 활동을 지속하고 있으며, SCI급 국제 저명학술지 게재를 진행하는 국제저널 활동을 하였으며, 국제 저명학술지 학술활동은 다음과 같음.

- Information as causality: An approach to a general theory of information, Journal of Information Science42(6), pp.821, 2016년 12월

○ Well-Formed 스마트 스페이스 디자인 사업팀의 김용성 교수와 이행우 교수는 활발한 국제저널 활동을 지속하고 있으며, "Effectiveness of a perforated light shelf for energy saving, Energy and Buildings144(1), pp.144-151, 2017년 6월" SCI급 국제 저명학술지 게재를 진행하는 국제저널 활동을 하였음.

○ Well-Formed 스마트 스페이스 디자인 사업팀의 교수진은 SCOPUS급의 국제저널에 지속적인 활동을 하고 있으며, 최근 2년간 SCOPUS 12게재를 진행하는 국제저널 활동을 하였으며, 학술활동은 다음과 같음.

- A Study on the BIPV System for Energy saving According to the Passive Envelope Design, International Journal of Smart Home10(7), pp.11-20, 2016년 7월

- A Fundamental Study on the Modularization of the Intelligent Skin Design, International Journal of Smart Home10(12), pp.15-24, 2016년 12월

- Study on Indoor Temperature Variation Depending on External Type Light Shelf Angle, International Journal of Smart Home 10(10), pp.69-78, 2016년 10월

- Performance Evaluation Depending on Separation Distance Between Skylight and Light Shelf: Focusing on Variation of Distance of Indoor Space, International Journal of Smart Home10(11), pp/51-60, 2016년 11월

- A Research on Element Technology for Implementing 'Green Remodeling', Information20(1), pp.163-170, 2017년 1월

- Study on Performance Evaluation of Dual Light-shelf system according to the Upper Reflection Board Variables, Information20(5), pp.3235-3242, 2017년 6월

- Study on Plan Composition of Urban-Life Housing Share House for Single-person Households, Information20(3), pp.1733-1740, 2017년 3월

- A Study on the Securing of visibility and Performance Evaluation of Windows based on Attachment Location of Insulation Air Cap in Winter Season, Information20(3), pp.1693-1700, 2017년 3월

- A Study of Development and Performance Evaluation of a Light Shelf Using Curved Reflection Plate, Information20(7), pp.5409-5416, 2017년 7월

- A Study on the Performance Evaluation of a Sloped Type Light-shelf with Height Adjustment,

Information20(7), pp.5327-5334, 2017년 7월

- A Study on the Passive Design Envelope for Building Energy Saving / Information20(7), pp.5335-4500, 2017년 7월

② 국제적 연구활동 참여 실적

국제적 연구활동 참여 실적

○ Well-Formed 스마트 스페이스 디자인 사업팀의 김용성 교수는 2017년 5월 한국건축가협회의 국제협력 위원장으로 위촉되었으며, ‘International Symposium of Architecture & Cultural Policy 2017’에서 인간의 삶의 터전인 건축의 문화적 가치의 중요성에 대해 기획 및 커미셔너로 활동하였음.

○ Well-Formed 스마트 스페이스 디자인 사업팀의 김용성 교수는 2017년 5월 한국건축가협회의 국제협력 위원장으로 위촉되었으며, ‘UIA 2017 서울세계건축대회’에서 도시와 건축의 문화적 가치의 중요성에 대해 기획 커미셔너로 활동하였음.

○ Well-Formed 스마트 스페이스 디자인 사업팀의 김용성 교수는 2017년 12월 지능형 홈 산업화 지원센터 주관 운영 위원장으로서 ‘독도게스트하우스 디자인 국제공모전’을 진행하였음.

○ Well-Formed 스마트 스페이스 디자인 사업팀의 김용성 교수는 “UIA General Assembly 한국대표”, “일본 건축가협회 JIA Presidents Forum 한국대표”, “한국건축가협회 국제부회장”으로 활동 중에 있음.

8. 참여교수 연구역량

8.1 연구비 (최근 2년)

<표 11> 최근 2년간 참여교수 1인당 정부, 산업체, 해외기관 등 연구비 수주 실적 (단위: 천원)

항 목	수주액(천원)		
	'16.3.1~'17.2.28	'17.3.1~'18.2.28	전체기간 실적
정부 연구비 수주 총 입금액	152,582	139,242	291,824
산업체(국내) 연구비 수주 총 입금액	55,000	0	55,000
해외기관 연구비 수주 총 환산입금액	0	0	0
1인당 총 연구비 수주액	52,442	35,177	87,619
환산 참여교수 수	3.9583		

8.2 논문 (최근 2년)

① 참여교수 1인당 연구재단 등재(후보)지, 국제저명학술지(SCI(E), SSCI, A&HCI), 기타국제학술지 및 저서 환산 편수

<표 12> 참여교수 1인당 논문 환산 편수 실적

항 목		최근 2년간 실적			전체기간 실적
		2016년	2017년	2018년	
연구재단 등재(후보)지 논문 환산편수		7.55	4.7333	0	12.2833
국제저명 학술지 논문 환산편수		3.3	2.7	0	6
기타국제 학술지 논문 환산편수		1.7	3.3142	0.25	5.2642
학술저서 환산편수	국어	0	0	0	0
	외국어	0	0	0	0
총 연구실적 환산편수		12.55	10.7475	0.25	23.5475
1인당 연구실적 환산편수					5.9488
환산참여 참여교수 수		3.9583			

② 참여교수 1인당 전시회/공모전(입상)/영화제 창작 환산 건수

<표 13> 참여교수 1인당 창작물(전시회/공모전/영화제) 출품 실적

항 목	구 분	최근 2년간 실적(편)			전체기간 실적
		2016년	2017년	2018년	
전시회 창작 환산편수	국제	44	18	2	64
	국내	0	0	0	0
공모전(입상) 창작 환산편수	국제	0	0	0	0
	국내	0	0	0	0
영화제 창작 환산편수	국제	0	0	0	0
	국내	0	0	0	0
총 창작실적 환산편수		44	18	2	64
1인당 창작실적 환산편수					16.1685
환산 참여교수 수		3.9583			

③ 참여 교수 논문/저서/창작(수상)의 우수성

가. 참여교수 대표논문 및 저서의 우수성

<표 14> 사업팀 참여교수 대표 논문 및 저서 실적 목록

연번	논문명/ 저서명	논문게재/학술저서 정보		저자 중 참여교수 성명	주저자 구분	객관적 우수성
		게재학술지명/ 출판사명	연월 (YYYYMM)			
1	유휴 산업시설 을 활용한 국 내 전시관의 재생사례 연구	한국공간디자인학 회논문집	201606	윤재은	교신	본 연구는 다음의 이 유로 높은 평가를 받 음. ①도시재생으로서 의 지역경제 활성화를 위한 유휴 산업시설의 전시관 활용성 및 지 역적 활성화를 위한 도시 재생 기초자료구 축으로 우수한 평가를 받음.
2	반사판의 폭 조절이 가능한 서랍형 타입의 가동형 광선반 개발 연구	설비공학논문집	201609	김용성,서장후	교신	본 연구는 다음의 이 유로 높은 평가를 받 음. ①본 연구는 산업 통상자 원부 지정 그 린 IT 실증 테스트 베 드의 국내 유일한 실 거주 개방형 테스트베 드를 활용하였음 .Well-Formed 스마 트 스페이스디자인에 속하는 제로 디자인 요소 기술개발 을 실 천하였음. ②본 연구 는 건축물에너지 사용 량에서의 실내조명 에 너지 저감을 위한 광 선반을 적용한 연구를 진행하였으며, 외부에 설치되는 광선반이 고 층건물에 적용 시 외 부 풍압에 의한 안전 성 문제의 해결방안을 제시함으로서 우수한 평가를 받음.

3	Optimum Installation of Sorptive Building Materials Using Contribution Ratio of Pollution Source for Improvement of Indoor Air Quality	INTERNATIONAL JOURNAL OF ENVIRONMENTAL RESEARCH AND PUBLIC HEALTH	201604	서장후	교신	본 연구는 다음의 이유로 높은 평가를 받음. ① INTERNATIONAL JOURNAL OF ENVIRONMENTAL RESEARCH AND PUBLIC HEALTH의 Impact Factor는 2.101이며 ② 3회 피인용, 본 연구는 실내 공기질 문제 개성을 위한 방안으로 흡착 건축 자재의 최적 설치 방법을 연구함.
4	Information as causality: An approach to a general theory of information	Journal of Information Science	201606	반영환	교신	본 연구는 다음의 이유로 높은 평가를 받음. ① Journal of Information Science의 Impact Factor는 1.372이며 ② 본 연구는 eff Hawkins가 개발한 지능의 기억 예측 프레임 워크를 통합함으로써 정보의 일반적인 정의인 '인과 관계'와 '정신적 패턴의 물리적 표현'과 '물리적 패턴의 물리적 표현'의 결합을 제안하여 사회적 접근 방식의 방법론 논의.
5	Performance Evaluation Depending on Separation Distance Between Skylight and Light Shelf: Focusing on Variation of Distance of Indoor Space	International Journal of Smart Home	201611	김용성	교신	본 연구는 다음의 이유로 높은 평가를 받음. ① International Journal of Smart Home 학회는 SJR:0.1999, SNIP : 0.574의 우수학술임. ② 2회 피인용, 조명 선반과 채광창 사이의 이격 거리에 따라 조명 선반의 성능을 분석하여 조명 선반 설계와 관련된 적절한 요소를 확

						인
6	Effectiveness of a perforated light shelf for energy saving	Energy and Building	201706	이행우,김용성,서장후	제1, 교신	본 연구는 다음의 이유로 높은 평가를 받음. ① ENERGY AND BUILDINGS의 Impact Factor는 2.679 이며, 건물 내 에너지 효율에 관련한 저널 중 상위 10%이내 속하는 우수 저널임. ② 5회 피인용, 고층건물 적용시 풍압의 영향의 최소화 된 광선반 자료를 구축

나. 참여교수 대표창작물 우수성

<표 15> 사업팀 참여교수 대표 창작(수상)실적 목록

연번	창작물명	출품정보		출품자 중 참여교수 성명	객관적 우수성
		전시회/공모전/ 영화제명	연월 (YYYYMM)		
1	Confusion	THE 14TH International Space Design Exhibition	201605	김용성	김용성 교수가 참여한 THE 14TH International Space Design Exhibition는 한국에서 개최되었으며, ‘공간의 새로운 가치 LifeStyle & Space’를 주제로 한국, 호주, 브라질, 중국, 말레이시아, 이탈리아, 일본, 싱가포르, 미국, 영국, 홍콩, 타이완, 인도 등 14개국에서 작품이 출품된 대형 국제 전시회임. 본 국제 전시회에 김용성 교수는 ‘Confusion’ 작품을 출품하여 전시되었으며, 도시의 고층화로 인한 인체의 스케일 무시에 따른 혼돈을 조형성으로 표현하여 우수한 평가를 받음.
2	Disappearance	THE 14TH International Space Design Exhibition	201605	서장후	서장후 교수가 참여한 THE 14TH International Space Design Exhibition는 한국에서 개최되었으며, ‘공간의 새로운 가치 LifeStyle & Space’를 주제로 한국, 호주, 브라질, 중국, 말레이시아, 이탈리아, 일본, 싱가포르, 미국, 영국, 홍콩, 타이완, 인도 등 14개국에서 작품이 출품된 대형 국제 전시회임. 본 국제 전시회에 서장후 교수는 ‘Disappearance’ 작품을 출품하여 전시되었으며, 흔적이 지워진 과거 골목길의 흔적을 찾아가는 방법론에 대한 조형성을 표현하여 우수한 평가를 받음.
3	A bar of Light	THE 15TH International Space Design Exhibition	201610	윤재은	윤재은 교수가 참여한 THE 15TH International Space Design Exhibition는 한국에서 개최되었으며, ‘공간과 새로운 가치’를 주제로 한국, 호주, 브라질, 중국, 말레이시아, 이탈리아, 일본,

					싱가폴, 미국, 영국, 홍콩, 타이완, 인도 등 10개국에서 작품이 출품된 대형 국제전시회임. 본 국제 전시회에 윤재은 교수는 ‘A bar of Light’ 작품을 출품하여 전시되었으며, 공간의 어둠속에서 선과 점으로 빛에너지의 표현을 통해 우수한 평가를 받음.
4	Key hole	2017 한국기초조형학회 춘계 국제 초대작품전	201705	이행우	이행우 교수가 참여한 2017 한국기초조형학회 춘계 국제초대작품전은 한국에서 개최되었으며, ‘조형과 비주얼라이제이션’을 주제로 한국, 호주, 브라질, 중국, 말레이시아, 이탈리아, 일본, 싱가포르, 미국, 영국, 홍콩, 타이완, 인도 등 21개국에서 작품이 출품된 대형 국제전시회임. 본 국제 전시회에 윤재은 교수는 ‘Key hole’ 작품을 출품하여 전시되었으며, 공간의 비움에 방법론을 조형성으로 표현하여 우수한 평가를 받음.

객관적 수치를 활용한 대표실적 우수성 제시

○ 최근 2년간 Well-Formed 스마트 스페이스 디자인 사업팀의 김용성 교수 및 서장후 교수는 SCOPUS급 기타학술지인 'International Journal of Smart Home'에 'A Study on the BIPV System for Energy saving According to the Passive Envelope Design', 'A Fundamental Study on the Modularization of the Intelligent Skin Design', 'Study on Indoor Temperature Variation Depending on External Type Light Shelf Angle', 'Performance Evaluation Depending on Separation Distance Between Skylight and Light Shelf: Focusing on Variation of Distance of Indoor Space'를 주제로 4건의 논문을 게재함.

- 'International Journal of Smart Home' 학회는 SJR:0.1999, SNIP : 0.574의 우수학술임.
- 본 연구는 Well-Formed 스마트 스페이스 디자인의 요소인 제로디자인 및 그린디자인에 대한 연구를 실천하였으며, 특히 국내 독보적인 연구 인프라인 산업통상자원부 지정 테스트베드를 활용하여 신뢰도 높은 국제적 연구를 진행하여 우수한 평가를 받음.

○ 최근 2년간 Well-Formed 스마트 스페이스 디자인 사업팀의 김용성 교수 및 이행우 교수는 SCOPUS급 기타학술지인 'International Information Institute'에 A Research on Element Technology for Implementing 'Green Remodeling', 'Study on Performance Evaluation of Dual Light-shelf system according to the Upper Reflection Board Variablest', 'Study on Plan Composition of Urban-Life Housing Share House for Single-person Households', 'A Study on the Securing of visibility and Performance Evaluation of Windows based on Attachment Location of Insulation Air Cap in Winter Season', 'A Study of Development and Performance Evaluation of a Light Shelf Using Curved Reflection Plate', 'Development of Height - Adjustable Light Shelf system', 'A Study on the Passive Design Envelope for Building Energy Saving' 주제로 7건의 논문을 게재함.

- 'Information - An International Interdisciplinary Journal'은 SJR=0.252, SNIP=0.442의 우수 학술지임
- 본 연구는 Well-Formed 스마트 스페이스 디자인의 요소인 제로디자인 및 그린디자인에 대한 연구를 실천 하였으며, 특히 국내 독보적인 연구 인프라인 산업통상자원부 지정 테스트베드를 활용하여 신뢰도 높은 국제적 연구를 진행하여 우수한 평가를 받음.

○본 사업팀의 참여 교수진은 국제 전시회인 '2016 KSBDA Spring International Invitational Exhibition'에 2개 작품을 출품하여 전시되어 우수하게 평가됨. '2016 KSBDA Spring International Invitational Exhibition'은 2016년 5월에 개최되어 호주, 브라질, 중국, 영국, 미국, 홍콩 등 19개국에서 작품 출품되어 전시된 대규모 국제 전시회임.

- 김용성 교수는 작품 'Pilgrimage'를 출품하여 전시되었음.
- 서장후 교수는 작품 'faint View'를 출품하여 전시되었음.

○ 본 사업팀의 참여 교수진은 국제 전시회인 'THE 14TH International Space Design Exhibition'에 20개 작품을 출품하여 전시되어 우수하게 평가됨. 'THE 14TH International Space Design Exhibition'은 2016년 5월에 개최되어 호주, 브라질, 중국, 영국, 미국, 홍콩 등 14개국에서 작품출품되어 전시된 대규모 국제 전시회임.

- 김용성 교수는 작품 '2D + 3D', 'Confusion', 'Light, Darkness', 'City, Space and Light', 'Neon sign', 'Module', 'Hard Shadows', 'Electric Night Light', 'Beyond that end'를 출품하여 전시되었음.
- 서장후 교수는 작품 'Hole Color', 'Destruction', 'Color of Hongkong', 'High barrier of city', 'Pilgrimage', 'Disappearance'를 출품하여 전시되었음.
- 윤재은 교수는 작품 'Black & White stair', 'Flow bridge'를 출품하여 전시되었음.

○본 사업팀의 참여 교수진은 국제 전시회인 '2016 KSBDA London International Invitational Exhibition'에 2개 작품을 출품하여 전시되어 우수하게 평가됨. '2016 KSBDA London International Invitational Exhibition'은 2016년 5월에 개최되어 호주, 브라질, 중국, 영국, 미국, 홍콩, 필리핀 등 17개국에서 작품 출품되어 전시된 대규모 국제 전시회임.

- 김용성 교수는 작품 'Slice'를 출품하여 전시되었음.
- 서장후 교수는 작품 'Liquid ity'를 출품하여 전시되었음.

○ 본 사업팀의 참여 교수진은 국제 전시회인 '2016 KSBDA Fall International Invitational Exhibition'에 2개 작품을 출품하여 전시되어 우수하게 평가됨. '2016 KSBDA Fall International Invitational Exhibition'은 2016년 12월에 개최되어 브라질, 중국, 영국, 미국, 홍콩, 필리핀 등 16개국에서 작품 출품되어 전시된 대규모 국제 전시회임.

- 김용성 교수는 작품 'Architecture and Fall'를 출품하여 전시되었음.

- 서장후 교수는 작품 'map'를 출품하여 전시되었음.

○ 본 사업팀의 참여 교수진은 국제 전시회인 '2016 KSBDA Kuala Lumpur International Invitational Exhibition'에 2개 작품을 출품하여 전시되어 우수하게 평가됨. '2016 KSBDA Kuala Lumpur International Invitational Exhibition'은 2016년 12월에 말레이시아에서 개최되어 브라질, 중국, 영국, 미국, 홍콩, 필리핀 등 18개국에서 작품 출품되어 전시된 대규모 국제 전시회임.

- 김용성 교수는 작품 'cracher'를 출품하여 전시되었음.

- 서장후 교수는 작품 'Chandelier'를 출품하여 전시되었음.

○ 본 사업팀의 참여 교수진은 국제 전시회인 '2017 한국기초조형학회 웰링턴 국제기획초대작품전'에 2개 작품을 출품하여 전시되어 우수하게 평가됨. '2017 한국기초조형학회 웰링턴 국제기획초대작품전'은 2017년 12월에 뉴질랜드에서 개최되어 브라질, 중국, 영국, 미국, 홍콩, 필리핀 등 16개국에서 작품 출품되어 전시된 대규모 국제 전시회임.

- 김용성 교수는 작품 'God bless'를 출품하여 전시되었음.

- 서장후 교수는 작품 'stair'를 출품하여 전시되었음.

④ 사업팀 저명학술지 우수 논문 향상 계획 대비 실적 (국내·외 학술지 논문 게재 계획 대비 실적 포함)

사업팀 저명학술지 우수 논문 향상 계획 대비 실적 (국내·외 학술지 논문 게재 계획 대비 실적 포함)(계획)

가. 대학의 연구지원에 의한 저명학술지 우수 논문 향상 계획

- 국민대학교는 디자인 분야 특화를 대학의 특성화전략으로 추진하고 있으며, 국내최초의 디자인분야 전문대학원으로 설립된 국민대학교 테크노디자인전문대학원은 국내최초의 디자인학 박사과정을 설치하여 디자인 석사 및 디자인학 박사를 배출하고 있는 디자인 연구 분야의 선두 기관으로 Well-Formed 스마트 스페이스 디자이너 양성 사업팀의 연구재단등재지, SCI급 국제 저명학술지(International Journal), 국제학술지(International Research Paper), 국제전시회(International Exhibition) 출품을 위한 논문게재료 지원, 제작지원, 인센티브 지급 및 우수 연구교원에 대한 연구조교(Research Assistant) 배정 등의 연구 지원을 적극적으로 시행하고 있으며, 이러한 국민대학교 연구지원 정책에 의해 저명학술지 우수 논문 게재를 향상시킬 계획임.
- 국민대학교는 '스마트 스페이스 디자인 분야 특화'에 심혈을 기울이고 있으며, 그 결과로 1. 디자인분야에서 스마트 스페이스 디자인 관련하여 가장 많은 연구 및 디자인 노하우를 축적한 테크노디자인전문대학원 스마트 스페이스 랩(Smart Space Lab), 2. 지식경제부 산업기술기반조성사업으로 지정된 스마트 스페이스 디자인 분야의 허브인 지능형 홈 산업화 지원센터 운영에 의한 스마트 스페이스 디자인 연구 인프라 구축, 3. 산업통상자원부 지정 GreenIT 실증 테스트베드에 의한 스마트 제로에너지 스페이스 디자인 기자재 인프라 구축, 4. 교육인적자원부의 UIT 디자인교육개발원을 운영하고 있으며, 이러한 국민대학교 디자인 분야 특성화 지원에 의해 저명학술지 우수 논문 게재는 지속적으로 증가하고 있음.

나. 국민대학교 특별 지원에 의한 저명학술지 우수 논문 향상 계획

- 국민대학교는 금번 BK21플러스 사업(Brain Korea 21 Program for Leading Universities & Students)에서 국고지원금의 50%를 국민대학교 대응자금으로 지원하기로 확정하여, Well-Formed 스마트 스페이스 디자이너 양성 사업팀은국고지원금 대비 150%의 사업비에 의한 국제적 연구를 추진하여 저명학술지 우수 논문게재는 더욱증가할 것으로 예측됨.

다. 기 구축된 세계적 수준의 연구 인프라에 의한 우수 논문 향상 계획

- Well-Formed 스마트 스페이스 디자이너 양성 사업팀은 지식경제부 지정 지능형 홈 산업화 지원센터(Smart Home Industrialization Support Center)를 운영 중에 있으며, 연구재단등재지 논문 게재를 위한 연구, SCI급 국제저명학술지(International Journal) 게재를 위한 연구, 국제학술지(International Research Paper) 게재를 위한 연구, 국제 전시회(International Exhibition) 출품을 위한 제작 연구 등에 기 구축된 첨단 연구 기자재 및 인프라를 활용하여 저명학술지 우수 논문 게재를 향상시킬 계획임.
- Well-Formed 스마트 스페이스 디자이너 양성 사업팀은 산업통상자원부 지정 GreenIT 실증테스트베드를 운영 중에 있으며, 국내최초이자 유일한 인공태양광조사장치를 연동한 인공기후챔버, 282개의 공간정보모니터링 유비쿼터스 센서, 사용자인식에 의한 Context Awareness 기술이 결합된 국내유일의 독보적 테스트베드를 활용하여 연구재단등재지 논문 게재를 위한 연구, SCI급 국제저명학술지(International Journal) 게재를 위한 연구, 국제학술지(International Research Paper)게재를 위한 연구, 국제 전시회(International Exhibition) 출품을 위한 제작 연구 등에 기구축된 첨단 연구기자재 및 인프라를 활용하여 저명 학술지 우수 논문게제를 향상 시킬 계획임.
- 국민대학교 조형대학은 UIT 디자인교육개발원에 47억원 규모의 기자재를 구축하여 운영 중에 있으며, 이를 활용하여 연구재단등재지 논문 게재를 위한 연구, SCI급 국제저명학술지(International Journal) 게재를 위한 연구, 국제학술지(International Research Paper) 게재를 위한 연구, 국제 전시회(International Exhibition) 출품을 위한 제작 연구 등에 기 구축된 첨단 연구 기자재 및 인프라를 활용하여 저명학술지 우수 논문 게재를 향상시킬 계획임.

라. 국제공동연구 네트워크 구축에 의한 저명학술지 우수 논문 향상 계획

- Well-Formed 스마트 스페이스 디자이너 양성 사업팀은 Harvard University, Graduate School of Design, Center for Design Informatics의 Spiro Pollaris 교수, MIT Media Lab의 Kent Larson 교수, ETH의 Gerald Schmitts 교수, 및 SciArc의 Eric Owen Moss 교수, 북경공업대의 JunB. Kim 교수 등과 국제공동연구 네트워크를 구축하고 국제공동연구(International Cooperative Research), 연구진파견(Researcher Exchange Program), Well-Formed 스마트 스페이스 국제 심포지엄(Well-Formed Smart Space International Symposium) 개최, Well-Formed 스마트 스페이스 국제 워크숍(Well-Formed Smart Space International Workshop)을 개최하고, 이를 기반으로 연구재단등재지 논문 게재를 위한 연구, SCI급 국제저명학술지(International Journal) 게재를 위한 연구, 국제학술지(International Research Paper) 게재를 위한 연구, 국제 전시회(International Exhibition) 출판연구를 진행하여 저명학술지 우수 논문게재를 향상시킬 계획임.

마. 산학연 연구 네트워크에 의한 저명학술지 우수논문 향상계획

- Well-Formed 스마트 스페이스 디자이너 양성 사업팀은 (주)삼성물산, (주)삼성전자, (주)삼성SNS, (주)KT, (주)롯데건설, (주)현대건설, (주)동부건설, (주)한화건설, (주)쌍용건설, (주)LG하우시스, (주)팬택, (주)삼우설계, (주)건원건축, (주)희림건축, (주)무영건축, (주)아이티엠코퍼레이션 등 산업체 및 연구소가 유기적인 연계되는 산학연 상호협력 연구네트워크를 구축하여 운영 중에 있으며, 이러한 산학연 연구 네트워크에 의한 연구를 기반으로 연구재단등재지 논문 게재를 위한 연구, SCI급 국제저명학술지(International Journal) 게재를 위한 연구, 국제학술지(International Research Paper) 게재를 위한 연구, 국제 전시회(International Exhibition) 작품 제작 연구를 진행하여 저명학술지 우수 논문 게재를 향상시킬 계획임.

바. 정부 연구과제 수행에 의한 저명학술지 우수 논문 향상 계획

- Well-Formed 스마트 스페이스 디자이너 양성 사업팀은 2004년부터 2010년 지식경제부 국책연구과제인 지능형 홈 산업화 지원센터 구축사업, 2007년부터 2008년 한국디자인진흥원 스마트 홈 로드맵 연구, 2008년부터 2010년 지식경제부 건설IT 융합산업 연구, 2009년부터 2011년 국토해양부 국책연구과제인 u-주거공간 서비스 구축기술 연구, 2010년부터 현재까지 산업통상자원부 산업융합기반구축사업인 실생활환경 그린IT 기술 실증 테스트베드 및 산업활성화 기반구축 연구 등 정부 연구과제를 수행하여, 이러한 정부 연구과제를 기반으로 연구재단등재지 논문게재를 위한 연구, SCI급 국제저명학술지(International Journal) 게재를 위한 연구, 국제학술지(International Research Paper) 게재를 위한 연구를 진행하여 저명학술지 우수 논문 게재를 향상시킬 계획임.

사. 세계적 수준의 디자인 기술 개발에 의한 저명학술지 우수 논문 향상 계획

- 지식경제부 지정 지능형 홈 산업화 지원센터와 산업통상자원부 지정 GreenIT 실증 테스트베드 및 국민대학교 UIT 디자인교육개발원의 기 구축된 세계적 수준의 연구 개발 기자재를 활용하여 Well-Formed 스마트 스페이스에 사용되는 디지털 융합형 스페이스 디자인, 인테리어 디자인, 인터랙션 디자인 연구가 복합된 세계적 수준의 디자인 원천기술을 연구 개발하고, 지능형 홈 산업화 지원센터에 의한 국내외 산업연계, UIT센터에 의한 프로토타입(Prototype) 제작, GreenIT실증 테스트베드에 의한 실생활 환경 테스트검증에 이르는 국제적 수준의 원스탑디자인 연구를 통하여 세계적 수준의 혁신적 디자인 연구 개발(Innovative Design Research Development)을 실시하고 첨단디자인 기술 국제 특허를 획득하며, 연구재단등재지논문 게재, SCI급 국제저명학술지(International Journal) 논문게재, 국제학술지(International Research Paper) 논문 게재, 국제 전시회(International Exhibition) 작품 출판 등을 진행하는 저명학술지 우수 논문 게재를 향상시킬 계획임.

사업팀 저명학술지 우수 논문 향상 계획 대비 실적적
(국내·외 학술지 논문 게재 계획 대비 실적 포함)(실적)

(1) 대학의 연구지원에 의한 저명학술지 국내 우수 논문

○ 본 사업팀은 최근 2년간(20160301~20180228) 연구재단이 정하는 학진 등재지 및 등재후보지인 한국디자인학회 논문집, 대한건축학회 논문집, 대한설비 공학회, 한국생태환경 건축학회, 한국실내디자인학회 논문집, 한국주거학회 학회 논문집, 기초조형학회 논문집, 디지털디자인학연구 논문집, 디자인융복합연구 논문집 등에 편의 논문을 11게재하였음.

○ 2016년 국내학술지 한국생태환경건축학회, 대한설비공학회, 한국공간디자인학회에 논문을 게재 하였으며, 논문 게재를 위한 학회 가입비, 논문 접수비, 심사비용을 전액 지원하였음.

- 2016년 8월 정은희 대학원생은“안드레 푸트만의 실내공간에 나타난 혼성적 표현특성 연구”를 주제로 한국공간디자인학회에 게재함

- 2016년 9월 김다솜 대학원생은 대한설비공학회에“반사판의 폭 조절이 가능한 서랍형 타입의 가동형 광선반 개발 연구”를 게재함

- 2016년 10월 전강민 대학원생은“빛환경 및 냉난방환경 기반 광선반 성능평가 연구”, 김경수 대학원생은“반사율 변경이 가능한 롤링타입형 광선반 개발”에 대한 연구를 진행하여 한국생태환경건축학회에 게재함

○ 2017년 국내학술지 한국생태환경건축학회, 대한설비공학회, 한국공간디자인학회, 한국기초조형학회에 논문을 게재 하였으며, 논문 게재를 위한 학회 가입비, 논문 접수비, 심사비용을 전액 지원하였음.

- 2017년 2월 박정은 대학원생은“바이젠호프만 주거단지의 모더니즘적 특성에 관한 연구”를 주제로 한국공간디자인학회에 게재함

- 2017년 4월 김민정 대학원생은“일본 프리츠커 수상 작품에 나타난 일본 전통공간의 텍성 연구 -일본 전통 공간 형성 배경을 중심으로-”연구를 진행하여 한국기초조형학회에 게재함

- 2017년 6월 정진수 대학원생은“Development of Awning System using Light Shelf - Focusing on the light environment and lighting energy reduction performance improvement -”, 박은수 대학원생은“확산필름 부착 위치에 따른 광선반 성능개선 연구”, 김수린 대학원생은“개폐개념의 높이 조절이 가능한 광선반 연구-외부 조도에 따른 광선반 성능을 중심으로-”연구를 진행하여 한국생태환경건축학회에 게재함.

- 2017년 10월 김경수 대학원생은“에어캡 적층을 통한 에어캡 벽 모듈 개발”, 허지운 대학원생은“롤링을 통한 창호부착형 에어캡 모듈 개발-동절기 중심으로-”를 주제로 연구를 진행하여 대한설비공학회에 게재함

(2) 대학의 연구지원에 의한 저명학술지 국외 우수 논문

○ 본 사업팀은 최근 2년간(20160301~20180228) SCI급의 국제 저명학술지인 ENERGY AND BUILDINGS에 1편을 게재하였으며, SCOPUS급의 기타 국제학술지인 An International Interdisciplinary Journal, International Journal of Smart Home, Contemporary Engineering Sciences, International Journal of Applied Engineering Research, International Journal of Control and Automation, Applied Mechanics and Materials에 12편을 게재하였음.

- 2016년 International Journal of Smart Home 저널에 김경수 대학원생은“A Study on the BIPV System for Energy saving According to the Passive Envelope Design”, 정진수 대학원생은“A Fundamental Study on the Modularization of the Intelligent Skin Design”, 전강민 대학원생은“Study on Indoor Temperature Variation Depending on External Type Light Shelf Angle”, 허지운 대학원생은“Performance Evaluation Depending on Separation Distance Between Skylight and Light Shelf: Focusing on Variation of Distance of Indoor Space ”에 대한 각각의 연구를 진행하여 게재하였으며, 논문 게재를 위한 학회 가입비, 논문 접수비, 심사비용을 전액 지원하였음.

- 2017년 International Information Institute 저널에 정진수 대학원생은“A Research on Element Technology for Implementing ‘Green Remodeling ’”, 박은수 대학원생은 “Study on Performance Evaluation of Dual Light-shelf system according to the Upper Reflection Board Variables”, 김다솜 대학원생은“Study on Plan Composition of Urban-Life Housing Share House for Single-person Households”, 허지운 대학원생은“A Study on the Securing of visibility and Performance Evaluation of Windows based on Attachment Location of Insulation Air Cap in Winter Season”에 대한 각각의 연구를 진행하여 게재 하였으며, 논문 게재를 위한 학회 가입비, 논문 접수 비, 심사비용을 전액 지원하였음.

- 2017년 국제저명 학술지인 Energy and Buildings에 김경수 대학원생은“Effectiveness of a perforated light shelf for energy saving”을 연구하여 게재 하였음.

○ Well-Formed 스마트 스페이스 디자인 참여 대학원생들은 '스마트 스페이스 디자인 분야 특화'에 대한 연구를 실천하고 있으며, 지식경제부 산업기술기반조성사업으로 지정된 스마트 스페이스 디자인 분야의 허브인 지능형 홈 산업화 지원센터 운영에 의한 스마트 스페이스 디자인 연구 인프라 및 산업통상자원부 지정 Green IT 실증 테스트베드에 의한 스마트 제로에너지 스페이스 디자인 기자재 인프라를 적극 활용함 신뢰도 높은 연구를 진행하여 우수한 평가를 받음

(3) 대학의 연구지원에 의한 우수 학술발표논문

○ 2016년 5월 한국기초조형학회에서 개최한 2016 한국기초조형학회 춘계 국제학술대회에서 서범동 대학원생은“롤 프레임을 활용한 에어캡 프레임 디자인 제안에 관한 기초연구”, 전강민 대학원생은“반사판 폭 조절이 가능한 서랍식 광선반 디자인”, 허지운 대학원생은“동절기 에어캡 창호 부착위치에 따른 에어캡 실내조도 선호도 연구”, 정진수 대학원생은“컨테이너를 이용한 bridge 디자인 연구”, 김다솜 대학원생은“비정형 건축의 최근 경향 분석”, 김경수 대학원생은“오피스 적용을 위한 태양광 발전 광선반 시스템을 적용한 외피 디자인연구”, 이채원 대학원생은“공공공간에서의 보행자 안전을 위한 어포던스 적용 사례 -스마트폰 사용 보행자를 중심으로-”, 정은희, 한은애 대학원생은 “에릭 지자르의 실내공간에 나타난 혼성적 표현특성 연구” 및“쉐어하우스의 공간구성 특성”의 논문제출 및 발표를 진행하며 건축 공간의 다양성을 기반으로 우수한 평가를 받음.

○ 2016년 6월 2016 대한인간공학회 춘계학술대회 및 한일 공동심포지엄에서 이혜민 대학원생은“The Study on Medical Supplise System Design for User Consideration and Confidence : Based on Intravenous Fluid Therapy”, 이채원 대학원생은“A study on the Signage System of Public Transportation in Seoul :Case of Chinese inbound tourist in Korea”의 논문제출 및 발표를 진행하였음.

○ 2016년 6월 한국인더스트리얼디자인학회+한국디자인경영학회에서 개최한 2016KSID&KIDM 봄학술대회에서 이혜민 대학원생은 “채널형 LED간판의 디자인 요소 사례 연구; 시청역 승례문 오거리 중심으로”의 논문제출 및 발표를 진행하였으며, 도시의 거리 디자인요소 기초 자료를 구축함.

○ 2016년 11월 한국기초조형학회에서 개최한 2016 한국기초조형학회 추계 국제학술대회에서 허지운 대학원생은“탈부착형 에어캡 디자인 모듈 제안”, 정진수 대학원생은“탈부착형 에어캡 디자인 모듈 제안”, 김다솜 대학원생은“에너지 저감을 위한 광선반 내장형 더블스킨 제안”, 김경수 대학원생은“자동제어 블라인드 타입 BIPV 시스템 모듈 기초연구”, 정휘영 대학원생은“폐 육교를 활용한 새로운 공중녹지공원의 친환경 공간 디자인 제안 및 기초연구”, 김민정, 박정은 대학원생은“프리츠커 수상 선정 작품에 나타난 SANAA건축의 열린 공간 분석”과“바이젠호프 주거단지에 나타난 특성 연구 -르 꼬르뷔제의 작품을 중심으로-”, 정은희, 한은애 대학원생은“안드레푸트만과 에릭 지자르의 실내공간에 나타난 혼성적 표현 특성 연구”과 “시계루반의 종이건축에 나타난 건축의 사회성에 관한 연구”의 논문제출 및 발표를 진행하였음.

○ 2017년 3월 2017 Design Principles & Practices (Canada)에서 진행한 국제 학술 활동을 진행하였으며 세부사항은 다음과 같다.

- 김경수 대학원생은 “User Location Recognition-based Lighting Control for Improving Lighting Conditions and Reducing Power Consumption” 발표하였음.
- 박은수 대학원생은“The Design of a Module-based Closet for Small Houses”발표하였음.
- 허지운 대학원생은“The Design of a Variable Desk with Revolving Drawers”발표하였음.
- 정진수 대학원생은“The Development of an Awning Integrated with a Light Shelf”발표하였음.
- 정휘영 대학원생은“The Design of Attachable Photovoltaic Blinds That Can Be Switched between Vertical and Horizontal Types”발표하였음.

○ 2017년 한국공간디자인 학회에서 개최한 2017한국공간디자인학회춘계학술대회논문집에서 김민정, 김지수 대학원생은“바르셀로나 파빌리온에 나타난 보이드 공간 구성의 특성 연구”와“인천아트플랫폼에 나타난 도시재생의 특성 연구”, 박정은, 이지아 대학원생은“파울로 솔레리의 생태 건축 이론의 특성 연구”와“협소주택의 공간적 특성 연구”의 논문제출 및 발표를 진행하였음.

○ 2017년 5월 기초조형학회에서 개최한 2017 한국기초조형학회 춘계 국제학술대회에서 허지운 대학원생은“롤타입 시스템 탈부착 에어캡 디자인제안”, 정진수 대학원생은“광선반 내장형 어닝 시스템 디자인 제안”, 김다솜 대학원생은“반사판의 곡률 조절이 가능한 광선반 디자인 제안”, 김경수 대학원생은 “에어캡을 재활용한 에어캡 벽 모듈 기초연구”, 정휘영 대학원생은“지능형외피 디자인과 제어를 위한 반응인자 동향고찰”, 김정민 대학원생은“PV부착형 제로에너지 가동형 광선반 외피디자인 제안”, 장민우 대학원생은“태양광 발전 이중외피 시스템 모듈을 통한 외피디자인 연구”, 김명신 대학원생은“PCM 용융점이 다른 타입 모듈을 이용한 이중외피 제안”, 김수린 대학원생은“조망권 확보를 위한 광선반 디자인 개발 연구”, 양명 대학원생은“태엽 스프링을 활용 광선반 디자인 제안”, 맹동 대학원생은 “수요자 맞춤형 버스정류장 디자인 개발 연구”의 논문제출 및 발표를 진행하였음.

○ 2017년 11월 기초조형학회에서 개최한 2017한국공간디자인학회추계학술대회에서 발표를 진행 하였으며, 도시의 공공시설물 및 재실자를 위한 공간구성에 관한 연구를 진행함.

- 정진수 대학원생은“조망권 개선을 위한 광선반 모듈 디자인”발표
- 정휘영 대학원생은“지역주민센터에 나타나는 건축요소의 시대별 흐름과 변화에 관한 연구”발표
- 맹동 대학원생은“대형 지하철역사 유휴시간을 활용한 도시재생 방법에 관한 연구”발표
- 김수린 대학원생은“공공벤치의 활용도 개선을 위한 디자인 제안”발표
- 김정민 대학원생은“그린디자인을 적용한 리사이클 벤치 디자인 제안”발표
- 양명 대학원생은“낙원상가 재활성화를 위한 필로티 공간 디자인에 대한 고찰”발표
- 장민우 대학원생은“창호 부착형 프리즘시트 적용 광선반 모듈디자인 제안”발표

○ 2017년 11월 한국공간디자인학회에서 개최한 2017한국공간디자인학회추계학술대회논문집에서 김지수 대학원생은“3D 프린팅 건축의 특성연구”, 이지아 대학원생은“도시재생 사례의 특성 분석 연구”, 주여름 대학원생은“실내공간에 나타나는 랜드스케이프 특성 비교연구”, 최비범 대학원생은“컨테이너 건축물에 나타난 도시재생 특성연구”의 논문제출 및 발표를 진행함.

8.3 기타 연구의 우수성

기타 연구의 우수성

(1) 정부 과제의 우수성

- Well-Formed 스마트 스페이스 디자이너 양성 사업팀의 김용성 교수는 2016년 중소기업청 과제인 ‘건축물 설계지원을 위한 VR 서비스 서버 및 VR 사용자 어플리케이션 개발’을 진행했으며, 현 4차혁명 시대에 맞는 IT와 건축 공간의 결합에 관련한 융합 디자인연구를 실천하고 있음.
- Well-Formed 스마트 스페이스 디자이너 양성 사업팀의 반영환 교수는 2016년 교육부 과제 ‘대학 창의적 자산 실용화 지원(BRIDGE)사업’을 진행하였으며, 다양한 연구의 초석을 다져 융합 디자인 연구를 실천하고 있음.
- Well-Formed 스마트 스페이스 디자이너 양성 사업팀의 반영환 교수는 2016년 교육부 과제 ‘제조기업 대상의 사용자 경험(UX)평가 프로세스 지원 서비스 플랫폼’ 사업을 진행하였으며, 스마트 기반의 다양한 디자인 연구를 실천하고 있음.
- Well-Formed 스마트 스페이스 디자이너 양성 사업팀의 반영환 교수는 2016년 교육부 과제 ‘대학 창의적 자산 실용화 지원(BRIDGE)사업’을 진행하였으며, 다양한 연구의 초석을 다져 융합 디자인 연구를 실천하고 있음.
- Well-Formed 스마트 스페이스 디자이너 양성 사업팀의 서장후 교수는 2016년 과학기술정보통신부 과제 ‘미세입자 및 비말성물질의 실내 확산 모델 개발 및 평가’를 진행하였으며, 미세먼지 해결 방안에 대한 연구의 기초 자료를 구축을 통한 건축물 실내 환경의 다양한 연구를 실천하고 있음.
- Well-Formed 스마트 스페이스 디자이너 양성 사업팀의 김용성 교수는 2017년 교육부 과제인 ‘재실 자위치정보기반 스마트 외피모듈 개발 및 실증연구’를 진행 중에 있으며, 재실자 위치 기반 실내 쾌적도 향상 및 에너지 저감을 위한 연구를 진행하고 있음.
- Well-Formed 스마트 스페이스 디자이너 양성 사업팀의 서장후 교수는 2017년 교육부 과제 ‘실내 미세먼지 농도저감을 위한 공기청정 환기시스템의 성능향상 기술개발’을 진행하였으며, 재실자를 위한 건축물 실내 환경의 다양한 연구를 실천하고 있음.
- Well-Formed 스마트 스페이스 디자이너 양성 사업팀의 서장후 교수는 2017년 과학기술통신부 과제 ‘미세입자 및 비말성물질의 실내 확산 모델 개발 및 평가’를 진행하였으며, 연구의 초석을 다져 융합 디자인 연구를 실천하고 있음.
- Well-Formed 스마트 스페이스 디자이너 양성 사업팀의 이행우 교수는 2017년 과학기술통신부 과제 ‘주거쾌적도 향상 및 건물에너지 저감을 위한 에어캡 기반 탈부착형 외피’를 진행하였으며, 연구의 초석을 다져 건축물 실내 환경 및 융합 디자인 연구를 실천하고 있음.

(2) 기타 연구 : 국제 디자인 공모전 개최 운영의 우수성

○ Well-Formed 스마트 스페이스 디자이너 양성 사업팀은 2012년부터 매년 독도 게스트하우스 디자인 공모전 (Dokdo Guesthouse Design International Competition)을 개최하고 있으며, 2,000만원의 공모전 상금을 대학생들에게 지급하는 국제 디자인 공모전 개최 프로그램을 운영하고 있음. 지난 사업기간 참여 중 (20160301-20180228) 진행한 2016년 독도 게스트하우스 디자인 공모전과 2017년 독도 게스트하우스 디자인 공모전 내용은 다음과 같음.

- '2016 독도 게스트하우스 디자인 공모전 (2016 Dokdo Guesthouse Design International Competition)'은 전국 140개 대학교에 포스터를 발송하여 공모전을 공지하였으며, 10월 17일 공모전 심사위원회를 개최하여 대상을 포함 총 85개 작품을 입상작품으로 선정하였으며, 공모전 시상식은 2016년 12월 18일 국민대학교 종합복지관 지하 1층 제 3공연장, 공모전 수상작품은 2016년 12월 28일부터 12월 21일까지 국민대학교 종합복지관 지하 1층 제 3공연장에서 전시하였음.
- '2017 독도 게스트하우스 디자인 공모전 (2017 Dokdo Guesthouse Design International Competition)'은 전국 140개 대학교에 포스터를 발송하여 공모전을 공지하였으며, 10월 17일 공모전 심사위원회를 개최하여 대상을 포함 총 70개 작품을 입상작품으로 선정하였으며, 공모전 시상식은 2017년 12월 18일 국민대학교 종합복지관 지하 1층 제 3공연장, 공모전 수상작품은 2017년 12월 28일부터 12월 21일까지 국민대학교 종합복지관 지하 1층 제 3공연장에서 전시하였음.
- 본 공모전은 대한민국의 고유영토인 독도에, 국내외의 독도 방문객들이 독도의 역사와 자연을 이해하고, 체험 할 수 있는 게스트하우스를 계획하여, 대한민국의 국토인 독도에 대한 지배력을 공고히 하고, 국내외에 독도가 대한민국 영토임을 홍보하는데 있음.

자율지표1

연구의 사회적 기여 및 역할의 우수성

자율지표 내용(계획)

(1) 연구의 사회적 기여 및 역할의 우수성

○ 목표

- 본 사업팀의 주요 목표이자 현 사회적 문제 해결을 위한 연구 수행을 목적으로 함.
- 본 사업팀은 제로에너지, 친환경, 그린 및 주거환경 개선을 위한 연구수행 및 연구의 우수성
- 본 사업팀은 사회적 이슈인 독도문제 해결을 위한 일환으로 매년 독도 게스트하우스 국제 디자인 공모전 개최를 통한 사업팀의 기여도 및 우수성

○ 현황 (목표산출근거)

- 본 사업팀은 에너지 저감을 위한 Wei i-formed 스마트스페이스 분야의 연구를 다양한 국내외 저널에 10건이상 게재하여왔음.
- 본 사업팀의 참여교수 및 참여대학원생과 산업체와의 공동연구를 통해 실효성 높은 연구를 수행하며, 이를 근거로 사회적으로 기여하고자 함.
- 본 사업팀은 2012년 부터 매년 독도 게스트하우스 디자인 국제공모전을 개최하고 있으며, 본 공모전은 본 사업의 연구 목표인 Wei l-Formed 스마트 스페이스에 부합하는 '생태환경 디자인'을 공모전 주제로 진행하고 있으며, 사회적 이슈인 '독도'문제를 재규명 한다는 측면에서 높은 평가를 받고 있음.

○ 추진전략 및 주요 활동

- 참여교수 및 참여대학원생이 사회이슈 및 문제 해결을 위한 연구를 할 수 있도록 지원 및 권장
- 산학연 기반의 실효성 높은 연구를 추진하며, 연구를 통해 제시되는 새로운 디자인 및 기술은 특허등록으로 연계
- 독도게스트하우스 국제 공모전을 지속적으로 개최할 수 있도록 홍보 및 추진위원회 구축

관련 평가지표

* 선택지표

3.1 ② 참여대학원생 대표 연구실적의 우수성 / 8.2 ④ 사업팀 저명학술지 우수 논문 향상 계획 대비 실적(국내·외 학술지 논문 게재 계획 대비 실적 포함)

자율지표 이행실적

○ Well Formed 스마트 스페이스 디자인 사업팀은 지난 2년간 (20160301-20180228)체계적 연구계획을 바탕으로 연구를 바탕으로 연구를 수행하고 있으며, 특히 사회적 문제(에너지문제, 친환경, 그린 및 주거환경 개선 등) 해결을 위한 23건의 연구가 게재되었음. 이는 본 사업팀이 가지는 실효성 높은 연구 추진 결과로 판단됨. 세부 실적은 아래와 같음.

- 반사판의 축 조절이 가능한 서랍형 타입의 가동형 광선반 개발연구, 대한설비공학논문집, pp.343-349, 201609
- 빛 환경 및 냉난방환경 기반 광선반 성능평가에 관한 연구, KIEAE Journal, pp.47-55, 201610
- 반사율 변경이 가능한 롤링타입형 광선반 개발, KIEAE Journal, pp.57-64, 201610
- 안드레 푸트만의 실내공간에 나타난 혼성적 표현특성 연구, 한국공간디자인학회논문집, pp.53-63, 201608
- 바이첸호프만 주거단지의 모더니즘적 특성에 관한 연구, 한국공간디자인학회논문집, pp.53-63, 201702
- 일본 프리츠커 수상 작품에 나타난 일본 전통공간의 특성 연구 -일본 전통 공간 형성 배경을 중심으로-, pp.51-61, 201704
- Development of Awning System using Light Shelf - Focusing on the light environment and lighting energy reduction performance improvement -, KIEAE Journal, pp.05-13, 201706
- 확산필름 부착 위치에 따른 광선반 성능개선 연구, KIEAE Journal, pp.91-97, 201706
- 개폐개념의 높이 조절이 가능한 광선반 연구-외부조도에 따른 광선반 성능을 중심으로-, KIEAE Journal, pp.83-90, 201706
- 에어캡 적층을 통한 에어캡 벽 모듈 개발, 대한설비공학회, pp.504-514, 201710
- 롤링을 통한 창호부착형 에어캡 모듈 개발 -동절기 중심으로-, 대한설비공학회, pp.559-570, 201711
- A Study on the BIPV System for Energy saving According to the Passive Envelope Design, International Journal of Smart Home, pp.11-20, 201607
- A Fundamental Study on the Modularization of the Intelligent Skin Design, International Journal of Smart Home, pp.15-24, 201612
- Study on Indoor Temperature Variation Depending on External Type Light Shelf Angle, International Journal of Smart Home, pp.69-78, 201610
- Performance Evaluation Depending on Separation Distance Between Skylight and Light Shelf: Focusing on Variation of Distance of Indoor Space, International Journal of Smart Home, pp.51-60, 201611
- A Research on Element Technology for Implementing 'Green Remodeling', Information, pp.163-170, 201701
- Study on Performance Evaluation of Dual Light-shelf system according to the Upper Reflection Board Variables, Information, pp.3235-3542, 201706
- Study on Indoor Temperature Variation Depending on External Type Light Shelf Angle, Information, pp.69-78, 201610
- Study on Plan Composition of Urban-Life Housing Share House for Single-person Households, Information, pp.1733-1740, 201703
- A Study on the Securing of visibility and Performance Evaluation of Windows based on Attachment Location of Insulation Air Cap in Winter Season, Information, pp.1693-1700, 201703
- A Study on the Performance Evaluation of a Sloped Type Light-shelf with Height Adjustme, Information, pp.5327-5334, 201707
- A Study on the Passive Design Envelope for Building Energy Saving, Information, pp.5335-5342, 201707

○ 또한, 본 사업팀은 연구를 수행 간 실거주 환경을 통한 검증을 진행하고 있으며, 이는 본 사업팀이 진행하는 연구의 수준 및 의미가 높게 평가됨.

○ 본 사업팀의 참여교수진은 독도 게스트하우스 디자인 국제 공모전을 지난 사업 참여 기간(20160301-20180228)중 각각 2016년도, 2017년도 개최하였으며, 이는 사회문제 해결에 기여하기 위한 본 사업팀의 의지로 교육적인 요소뿐만 아니라 본 공모전을 접하는 사람들에게 독도에 대한 경각심을 일으킬 수 있음에 따라 사회적 기여 및 역할이 가능하다고 판단됨.

- '2016 독도 게스트하우스 디자인 공모전 (2016 Dokdo Guesthouse Design International Competition)'개최 공모전 시상식은 2016년 12월 18일 국민대학교 종합복지관 지하 1층 제 3공연장, 공모전 수상작품은 2016년 12월 28일부터 12월 21일까지 국민대학교 종합복지관 지하 1층 제 3공연장에서 전시하였음.
- '2017 독도 게스트하우스 디자인 공모전 (2017 Dokdo Guesthouse Design International Competition)' 공모전 시상식은 2017년 12월 18일 국민대학교 종합복지관 지하 1층 제 3공연장, 공모전 수상작품은 2017년 12월 28일부터 12월 21일까지 국민대학교 종합복지관 지하 1층 제 3공연장에서 전시

하얏음

자율지표2

특허 및 디자인 분야의 지적재산권 확보 실적

자율지표 내용(계획)

(1) 특허 및 디자인 분야의 지적 재산권 확보 실적

○ 본 사업팀은 디자인 영상 분야로 특허 특허 및 디자인 등록 등의 지적재산권 확보는 중요한 지표이나, Bk21 성과평가에는 반영되고 있지 않으나, 본 사업팀은 매년 참여 대학원생들로 하여금 특허 및 디자인 등록을 진행 할 수 있도록 권장 및 체계적으로 지원하고 있음.

○ 목표

- 본 사업팀은 참여 대학원생의 연구 내용을 기반으로 특허 출원을 지속적으로 진행하고 있으며, 년 2건 이상의 특허출원(등록)을 목표로 하고 있음.
- 특허관련 목표 달성을 위한 다양한 프로그램 진행
- 본 사업팀은 참여 대학원생의 창작 활동을 기반으로 디자인 등록을 진행해 왔으며, 년 2건 이상의 특허 출원 및 등록, 8건 이상의 디자인 등록을 목표로 하고 있음.

○ 현황(목표 산출근거)

- 본 사업팀은 지난 BK성과평가를 통해 3건의 특허출원을 진행하였으며, 성과평가 이후 3건의 특허 등록을 진행함바 있음.
- 본 사업팀은 지난 BK성과평가를 통해 10건의 디자인 등록을 진행한 바 있음.
- 본 사업팀은 참여 대학원생으로 하여금 지속적으로 특허 및 디자인 등록을 할 수 있도록 유도하고 있으며, 특히 롯데건설, LG 하우스시스, 건원건축, 삼우건축 등의 산업체와의 공동연구를 진행하여 지적재산권 확보 실적은 지속적으로 증대될 것으로 판단됨.
- 특허 출원 및 등록 관련 정량적 목표 설정 근거 : 참여교수 4인×0.5건=2건
- 디자인 등록 관련 정략적 목표 설정 근거 : 참여교수 4인×0.5건=8건

○ 추진전략 및 주요 활동

- 대학원생 및 참여교수를 대상으로 Well-Formed 스마트 스페이스 디자인 분야의 특허 및 디자인에 대한 세미나 및 워크샵 프로그램 연 1회 진행
- 특허등록 관련한 전문가(변리사)를 초빙하여 참여 대학원생을 대상으로 특허 및 디자인등록 절차에 대한 교육 연 2회(3월,9월)진행

관련 평가지표

* 선택지표

자율지표 이행실적

○ 본 사업팀은 참여 대학원생의 연구 내용을 기반으로 특허 출원을 지속적으로 진행하고 있으며, 년 2건 이상의 특허 출원(등록)을 목표로 하고 있음.

○ 본 사업팀은 참여 대학원생의 창작 활동을 기반으로 디자인 등록을 진행해 왔으며, 참여대학원의 특허 출원 및 등록에 대하여 매학기 변리사를 초빙하여 지적재산권 확보 절차에 대하여 교육을 실시하고 있음. (2017년 3월 박동식 변리사, 9월 김주광 변리사)

○ 본 사업팀의 특허 등록 및 출원 실적 정보는 아래와 같음.(총 7건)

- 폭조절이 가능한 광선반(출원번호: 10-2017-0087898, 출원일자: 20170711)
- 높이조절이 가능한 광선반 (출원번호: 10-2017-0095634, 출원일자: 20170727)
- 롤링타입 광선반 및 그 제어 방법 (출원번호: 10-2017-0098425, 출원일자: 20170803)
- 에어캡을 이용한 단열장치 (출원번호: 10-2017-0104336, 출원일자: 20170817)
- 광선반 기능을 갖는 어닝 (출원번호: 10-2017-0125568, 출원일자: 20170927)
- 광덕트 장치 및 이를 이용한 실내조도 제어방법 (출원번호: 10-2018-0010356, 출원일자: 20170129)
- 청소수단이 구비된 벤치 (등록번호: 10-1719760, 등록일자: 20170320)

○ 본 사업팀의 디자인 등록 실적 정보는 아래와 같음. (총 8건)

- 책상 (출원번호: 30-2017-0017524, 출원일자:20170414) 외 7건
- 컵이 부설된 칫솔거치대 (출원번호: 30-2017-0017525, 출원일자: 20170414)