

『4단계 BK21사업』 미래인재 양성사업(산업·사회 문제 해결 분야)
교육연구단 자체평가보고서

접수번호	5120200313586								
신청분야	인문사회과학기술융복합						단위	전국	
학술연구분야 분류코드	구분	관련분야		관련분야		관련분야			
		중분류	소분류	중분류	소분류	중분류	소분류		
	분류명	학제간연구			컴퓨터학	컴퓨터응용			
	비중(%)	50			50				
교육연구 단명	국문) 창의 콘텐츠 사이언스 교육연구단								
	영문) Postgraduate Organization for Creative Content Science								
교육연구 단장	소 속		한국과학기술원			인문사회융합과학대학		문화기술대학원	
	직 위								
	성명	국문	이 성 희		전화				
					팩스				
		영문	Sung-Hee Lee		이동전화				
					E-mail				
연차별 총 사업비 (백만원)	구분	1차년도 (2019~21.2)	2차년도 (21.3~22.2)	3차년도 (22.3~23.2)	4차년도 (23.3~24.2)	5차년도 (24.3~25.2)	6차년도 (25.3~26.2)	7차년도 (26.3~27.2)	8차년도 (27.3~27.8)
	국고지원금	100	200	200	200	200	200	200	100
총 사업기간		2020.9.1.-2027.8.31.(84개월)							
자체평가 대상기간		2020.9.1.-2021.8.31.(12개월)							
본인은 관련 규정에 따라, 『4단계 BK21』사업 관련 법령, 귀 재단과의 협약에 따라 다음과 같이 자체평가보고서 및 자체평가결과보고서를 제출합니다. 2021년 9월 13일									
작성자	교육연구단장					이 성 희 (인)			
확인자	한국과학기술원 연구처장					조 광 현 (인)			

〈자체평가 보고서 요약문〉

중심어	콘텐츠 사이언스	디지털 엔터테인먼트	HCI
	창의성 분석	소셜 네트워크	디지털 아트
	VR/AR	콘텐츠 인지 수용	공간 경험
교육연구단의 비전과 목표 달성정도	(교육 비전) 4차 산업혁명과 창의성의 시대적 요구에 부응하는 창의 콘텐츠 사이언스 교육모델을 정립·수행하고, 콘텐츠 산업이 당면한 불평등과 소외 문제 해결에 기여하는 창의적 인재를 교육한다. (연구 비전) 창의력과 과학기술을 기반으로 하는 양질의 문화 콘텐츠의 생성, 확산, 향유에 대한 전주기적 연구를 통해 콘텐츠 창의성을 향상한다. 비전 달성을 위한 우수 교원확보 노력은 전임 교원 1인 증가, 겸임 교원 2인 증가의 실적을 냈다 (계획 대비 겸임 교원 2인 초과 실적). 현재 9인의 전임교수(참여교수), 11인의 겸임교수, 2인의 초빙교수가 있으며, 참여교수는 121명의 대학원생을 지도하고 있다. 참여교수 대 참여학생 비율은 9.22이다. 우수 대학원생 확보 노력으로, 산업통상자원부 지원으로 가상/증강현실 전문인력을 양성하는 프로그램(CT-AR)과 문화체육관광부 지원으로 게임 R&D 전문인력을 양성하는 CT-Game트랙을 신규 운영하여 첨단 콘텐츠 분야에 매년 약 32명의 대학원생을 추가 유입, 교육하는 실적을 달성했다. 교육 및 연구 비전에 대한 목표 달성도는 하단에 기술한다.		
교육역량 영역 성과	핵심 추진 세 영역(콘텐츠 생성, 콘텐츠 확산, 콘텐츠 향유)에 부합하도록 교육 키워드를 Content Technology, Cultural Science, Interaction & Design Computing 3개로 재정비하고 각 교과목을 이에 따라 분류하여 통합 운영하였다. 지난 1년간 156명(석사과정 76명, 박사과정 80명)의 대학원생을 확보하고, 졸업생은 19명(석사 16명, 박사 3명)에 달하게 되었다. 그 중 취업 또는 창업을 한 학생은 11명(석사 5명, 박사 6명)이며, 교육기관, 산업체 등 다양한 기관으로 진출하였다. 대학원생들의 안정적 연구를 위해 등록금 지원, 조교활동을 통한 재정지원, 학위논문연구비, 논문게재료, CT-AR/CT-GAME 프로그램을 통한 인건비 지급 등 재정을 지원하고, 학과 콜로퀴엄 등을 통해 다양한 분야의 전문가를 만나는 기회를 제공하였으며, 7건에 이르는 학생 주도 연구를 지원하였다. 신진연구인력으로 1명의 국내 전문가(안재홍 교수)를 초빙하고, 교육 프로그램의 국제화 목표를 달성하기 위해 3명의 해외 석학을 겸임 교수로 초빙하였다.		
연구역량 영역 성과	최근 1년간 참여교수진은 높은 연구비 수주율을 확보한 가운데 학술지 논문 게재, 학술대회에서의 학술활동, 특허 등록, 기술이전, 창작물 출품 등의 활동을 통해 우수한 연구 성과를 창출했으며, 학술대회 커미티, 국제학술교류, 저술활동, 학술지		

	편집위원 등 활발한 학술적 활동을 통해 기여하고 여러 수상 실적을 내기도 하였다. 최근 1년간 수주한 연구비는 참여교수의 1인당 이공계열 참여교수(6명)는 899,015,000원, 인문사회계열 참여교수(2명)는 68,711,000원으로, 지난 3년간의 실적 대비 각각 57.3%와 99.3%의 높은 연구비 수주율을 달성하였다. 지난 1년간 참여연구진에서 학술지에 게재한 논문은 16편이며, 이 중 SCIE 급의 저널은 10편에 이른다. 또한 권위있는 학술대회에 총 37편의 논문을 발표하여 학계에 본 대학원의 연구 역량을 알렸다. 연구 과정에서의 아이디어를 창의적인 창작물을 기획하는 것으로 발전시켜 결과물을 전시회, 공모전 등에 출품하기도 하며 학술적인 연구 능력과 더불어 창의적인 콘텐츠 기획력을 함께 갖춘 융합형 연구자로서의 역량을 발휘하였다. 참여교수진은 각 연구 분야에서 학술대회 참여, 국제학술교류, 저술활동, 학술지 편집위원 등 폭넓고 활발한 학술적 대외 활동을 이어 오고 있으며, 이를 통해 해당 학계의 발전과 일반 대중의 지식 공유에 기여하고 있다. 또한 국제공동연구상, 우수교원상, 학술대회 최우수논문상 및 Honorable mention, 공로상 등 여러 수상 실적을 내며 우수한 연구 역량을 인정받았다. 연구 과정에서 획득한 기술력을 지식재산화하고 산업화하여 창의콘텐츠 관련 산업계에 기여할 수 있도록 특허 등록, 기술 이전에도 지속적인 노력을 병행하여 13건의 국내특허와 4건의 국제특허를 등록하는 성과를 냈으며, 2건의 산업체로의 기술 이전을 수행하였다.
미흡한 부분 / 문제점 제시	팬데믹으로 인해 국제 교류 활동에 큰 제약이 있었다. 학생들의 장단기 파견과 학술대회 참가를 통한 국제 교류가 불가능했다. Covid19 상황이 좋아질 것으로 예상되는 2022년 이후 보다 적극적인 국제 교류를 추진할 계획이다.
차년도 추진계획	차년도에는 우수 교원 2인 이상 확보를 목표로 한다. 교원 확보에 따라, 교육 비전 실현을 위해 제공하는 강의의 수를 4과목 이상 확대한다. 콜로키움 강연의 일정 이상을 영어로 제공하는 등, 외국인 학생의 원활한 교육 환경을 지속적으로 확충한다. 문화기술 연구 교류 및 학과 홍보를 위해 Covid19로 인해 중단되었던 학과 학술대회(CTSCAPE) 행사를 재개한다. 학생들의 장단기 해외 파견을 적극적으로 추진한다. 예술 분야 교원 확충에 따라, 논문 업적 뿐만 아니라 전시, 공연을 통한 문화콘텐츠 교육 및 인력 양성을 활성화한다.

1. 교육연구단장의 교육·연구·행정 역량

성명	한글	이성희	영문	Sung-Hee Lee
소속기관	한국과학기술원		인문사회융합과학대학	문화기술대학원

- 이성희 교수는 현재 KAIST 문화기술대학원 부교수이며 4단계 BK21+ 교육연구단장을 교육연구단 출범 이래 맡고 있다. 미국 University of California, Los Angeles에서 컴퓨터 사이언스 분야로 박사학위를 취득하였다. 이성희 교수는 게임, 영화 등의 디지털 콘텐츠를 위한 휴먼 모델링 및 동작 생성을 연구 중이다. 특히 AR/VR 환경에서 상호작용하는 아바타 애니메이션, 텔레프레젠스(telepresence)에 관한 연구를 진행하고 있다.

1) 연구역량

- 이성희 교수는 혼합현실 공간에서 인간 및 환경과 상호작용하는 지능형 인간 캐릭터 및 이를 응용한 인터랙티브 콘텐츠 개발을 중점 목표로 연구하고 있다. 현재 1권의 책, 34편의 SCI급 학술지 논문을 포함한 70여 편의 논문을 저술하였으며, 10건의 국내외 등록 특허를 보유하고 있다.
- 한국 그래픽스 학회 이사, 전자 공학회 신호처리 소사이어티 이사, 정보과학회 CG&I 소사이어티 이사, 한국 HCI학회 총무이사를 역임하였으며, 2018-2019년에는 한국컴퓨터그래픽스 학술대회 조직위원장 임무를 수행했다. Computer Animation and Virtual Worlds 저널(Wiley)의 부편집장을 맡고 있다.

2) 교육역량

- 3단계 BK21 사업 부단장으로서의, CT 대학원 교육체계를 정교하게 다듬고 체계화하여 콘텐츠 분야 고급실무인력을 양성하는데 이바지했다.
- 지난 8여 년간 한국과학기술대학원 문화기술대학원 교수로 재직하면서 석사 19명, 박사 7명의 학생을 배출하였다.
- 이성희 교수의 지도학생들은 국내외 저명 학술대회에서 우수 논문상을 받았다. 특히, 2018년 방승배(현 박사 졸업생)는 그 탁월한 연구 성과를 거둬, BK21 플러스 연수 연구인재 표창장을 받았다.

2) 행정역량

- 학내에서는 대학원생 정원 조절위원을 역임하고 있으며, 박사과정 자격시험 개선 위원회 위원으로 활동했다. 학과 내에서는 부전공 책임교수, 학사위원장, 교원인사위원, 임시위원 등

을 맡고 있다.

○ 아래와 같은 다양한 학술대회에서 조직위원장 및 위원직을 역임했다.

- Program Chair, International Conference on Computer Animation and Social Agents (CASA), 2021
- Conference Paper Chair, Pacific Graphics Conference (PG), 2020 & 2021
- SIGGRAPH Technical Papers Conflict of Interest Coordinator, 2020
- Workshop & Poster Chair, Web3D Conference, 2020
- SIGGRAPH/Eurographics Conference Chair, Symposium on Computer Animation (SCA), 2019
- Organizing Chair, Korea Computer Graphics Society Conference (KCGS), 2018-2019
- Program Chair, International Conference on Computer Animation and Social Agents (CASA), 2017
- Publicity Chair, International Conference on Humanoid Robots (Humanoids), 2015

2. 대학원 신청학과 소속 전체 교수 및 참여연구진

표 1. 대학원 신청학과 소속 전체 교수 및 참여연구진

신청학과(부)	기준 학기	전체교수 수			참여교수 수		
		전임	겸임	계	전임	겸임	계
문화기술대학원	20년 2학기	9	9	18	8	0	8
문화기술대학원	21년 1학기	9	11	20	9	0	9

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

연번	성명	변동 학기	전출/전입	변동 사유	비고
1	이병주	2021년 1학기	전출	전임 퇴직	
2	이진준	2021년 1학기	전입	전임 신규 임용	
3	이은수	2021년 2학기	전입	겸임 임용	
4	송지은	2021년 2학기	전입	겸임 임용	

○ 카이스트 문화기술대학원은 21년 1학기 현재 전임 교원 9명, 겸임 교원 11명을 보유하고 있다. 이는 1년 전보다 겸임 교원이 2명 증가한 수치이다. 구체적으로는 이병주 교수(전임교수, 인간 컴퓨터 상호작용 분야)가 퇴직하고, 이진준 교수(전임교수, 미술 분야)가 합류하였으며, 겸임 교수로 이은수 교수(과학사)와 송지은 교수(언어학)가 신규 임용되었다.

○ 또한 2021년 9월부터 1명의 전임교수가 신규 임용(차승현 교수, 건축학)되었다. 따라서,

2021년 9월 현재 부로, 1년 전보다 전임 교원 1명 증가, 겸임 교원 2명 증가의 실적을 냈으며, 이는 본 교육연구단이 신청서에 기재한 목표인 2021년까지 전임교수 1명 확보라는 목표를 초과 달성한 실적이다.

- 특히, 신규 임용된 이진준 교수는 AI등 첨단 기술이 접목된 다양한 예술, 디자인 및 공간 경험을 연구하는 국제적 예술자이자 학자로서, 본 콘텐츠사이언스 사업단의 창의 콘텐츠 생성 분야에 큰 역할을 할 것으로 기대된다.
- 본 사업단의 인적 구성과 체계는 “창의 콘텐츠”에 대한 융합적 접근에 특화되어 있다. 창의 콘텐츠를 생성, 확산, 향유의 세 분야로 계열화하고 각 분야에 특화된 교육 인력들이 유기적 협력을 하도록 배치하였다.
- “콘텐츠 생성” 분야는 3명의 참여교수들이 Visual Arts, 디지털 시각 효과에 대한 원천 기술과 새로운 패러다임 구축에 앞장서고 있으며, 여기에 스토리텔링-드라마, 게임에 대한 심리학적 메커니즘, 네트워크 기술 기반 음악 공연을 전공하는 초빙-겸임 교수들이 함께 공동 작업을 하고 있다.
 - 노준용 교수 : 전산학 컴퓨터 그래픽스 전공, 영화 애니메이션 제작 기술
 - 이성희 교수 : 전산학 컴퓨터 그래픽스 전공, 자연스러운 캐릭터 움직임 생성 기술
 - 남주한 교수 : 컴퓨터 음악 전공, 음악 분석 및 음악 신호 처리 기술
 - 이진준 교수 : 미술 전공, 첨단기술이 접목된 다양한 예술, 디자인 및 공간 경험을 연구
- “콘텐츠 향유/확산” 분야는 온라인상 정보와 인간 행동의 변화-수렴을 연구하는 사회학, 네트워크 과학 전공 교수가 참여하고 있으며, 인간 집단의 구조와 문화적 기원, 그리고 시장에서의 효과 등을 종합적으로 연구하는 사회학, 인류학, 경영학, 문학 전공 교수들이 함께 공동으로 작업하고 있다.
 - 박주용 교수 : 복잡계 네트워크 모델링 및 분석 전공, 문화 데이터 사이언스
 - 이원재 교수 : 소셜 네트워크 분석, 빅데이터 분석
- “콘텐츠 생산-향유/확산(Interaction & Design Computing) 분야”는 “콘텐츠 생성”과 “향유/확산”을 매개하는 공동 분야를 기술의 생산과 수용 과정에서의 심리학적 접근, HCI적 접근, 그리고 가상현실에서의 구현을 연구하는 참여교수들이 함께 박물관, 심리를 전공한 교수들과 연합하여 창의 콘텐츠 생산-확산 전반의 새로운 패러다임을 실험, 구축하고 있다.
 - 우운택 교수 : 전자공학 이미지 분석 전공, 증강 현실 기술
 - 이지현 교수 : 컴퓨터이셔널 디자인 전공, 정보-기반 디자인 및 디자인 컴퓨팅 기술
 - 이정미 교수 : 인지과학, 신경과학, 심리학 융합 연구
- 학과의 전임교수진의 성명 및 연구 분야는 다음과 같다.

- 남주한 교수는 학부에서는 전기공학, 대학원에는 컴퓨터기반의 음악 이론 및 음향학을 전공한 음악 기술 전문가이다. 영창뮤직(구, 영창악기)에서 신디사이저의 핵심 부분인 사운드 합성칩을 제어하는 개발자로 일하였으며, 컴퓨터 음악 잡지 Electronic Musician에서 수여하는 Editor's choice를 수상한 제품인 커즈와일 (Kurzweil) SP2의 리드 엔지니어를 담당하였다. 또한 퀄컴 (Qualcomm) 에서 음성 및 음악 인식 분야 연구원으로 일하며, 퀄컴 모바일칩 (Snapdragon application processor)에서 사용되는 통화 음질 향상 알고리즘 개발에 참여하였고 6건의 미국 특허를 출원하였다. 카이스트 문화기술대학원에 부임한 이후에는 이러한 풍부한 산업체 경험과 대학원에서의 학문적 연구를 바탕으로, 사람들이 음악을 만들고, 연주하고, 감상하는데 있어서 실질적으로 도움을 줄 수 있는 연구를 진행하고 있다. 특히, 오디오 신호 처리, 기계 학습, 음악 이론, 심리학, 인간-컴퓨터 인터페이스 (HCI) 등 다양한 분야를 아우르는 융합 연구를 통해 음악적 지능을 가진 컴퓨터 개발을 목표로 하고 있으며, 이러한 기술을 통해 사람들이 보다 쉽고 효과적으로 원하는 음악을 찾고, 악기를 배우고 연주하며, 음악을 창작하도록 도와주고자 한다.
- 노준용 교수는 한국과학기술원 문화기술대학원의 학과장으로서, 미국 캘리포니아 주에 있는 USC에서 컴퓨터 사이언스 전공으로 박사 학위를 취득한 후 미국 할리우드의 대표적 시각 특수효과 제작 전문 회사인 리듬 앤 휴즈 스튜디오에서 그래픽스 사이언티스트로 활동한 4년간 경력을 바탕으로 영상 제작 분야에 있어 디자인과 공학이 결합된 연구와 교육의 선두 주자로 활약하고 있다. 디자이너의 창작 역량을 존중하는 공학적 알고리즘을 개발하여 할리우드 콘텐츠 제작에서 커다란 두각을 나타내었으며, 대표적인 작품들로는 해피 피트, 슈퍼맨 리턴스, 나니아 연대기, 가필드, 80일간의 세계일주, 리덕 등이 있다. 현재 카이스트에서 비주얼 미디어 랩을 총괄, 캐릭터 애니메이션, 이미지 향상, 입체영상 생성 등 비주얼 콘텐츠의 시각적 현실감을 극대화시켜주는 연구를 진행하고 있으며, 효율적으로 artist friendly 한 콘텐츠를 생성하기 위한 소프트웨어를 연구 개발 하여 CG 인더스트리 산업의 성장과 발전에 크게 기여하고 있다. 그래픽스 분야 최고의 학회인 SIGGRAPH에 발표된 다수의 논문을 포함하여 수 십편의 CG 제작 관련 논문을 저술 하였다. 한반도의 공룡, 제 7광구, 고양이, 구미호 여우뉴이던등의 CG 작업에 참여 했으며, 반지의 제왕, 아바타등을 제작한 Weta Digital 과도 얼굴 애니메이션 제작에 필요한 핵심 기술들을 공동 개발하였다. 2011년에는 CG 분야의 연구 성과를 인정받아 카이스트 석좌 교수 타이틀을 받았으며, 같은 해 카이스트 기술 혁신상을 수상하였다. 대표적인 연구성과 중 하나로 몰입형 극장 시스템인 스크린엑스(SCREENX) 기술을 세계 최초로 개발하고 상업화에 성공하였으며, 스크린엑스 기술은 2013년에 카이스트 10대 연구에 선정되어, 2015년에는 창조 경제를 대표하는 미래 성장 3대 플래그십 프로젝트 중 하나로 선정되었다. 학생들과 자체 제작한 애니메이션이 SIGGRAPH의 Computer Animation Festival에서 최근 2편의 상영되었고 Melbourne International Animation Festival 포함 4개의 국제 영화제에 초청되는 등, 기술과 디자인의 양면에서 모두 두각을 나타내는 인재를 성공적으로 육성하고 있다.
- 박주용 교수는 이론 물리학과 복잡계학의 전문가로서 하버드 의대 데이너-파버 (Dana-Farber) 암 연구소에서도 연구를 진행한 바 있다. 인터넷과 월드와이드웹, 사회 연결망, 생물체 등 ‘복잡계(complex systems)’의 작동 원리를 구성 성분들의 상호작용의 결과

로 풀어내는 복잡 연결망(complex networks) 분야에서도 두각을 나타내었다. 사람들의 대화와 공간적 이동의 성질, 인터넷과 월드와이드웹의 견고성, 세포 내 화학적 반응과 유전 질병의 관계 등 융합 주제의 연구를 통하여 미국 학술회(National Academy of Sciences), 유럽 물리학 서지(Euro Physics Letters)의 최우수논문상을 수상하는 등 학제간 연구에서 활발한 성과를 내고 있다. 카이스트 문화기술대학원 부임 이후에는 복잡 연결망 과학과 사회, 예술, 관광 등 문화의 Big Data를 접목하여 문화 콘텐츠와 기술의 상호 의존성 고찰을 통하여 미래 Trend 를 예측하는 연구를 진행하고 있다. 특히, 콘텐츠의 대중적인 확산과 향유를 촉진하기 위하여 사회 연결망 서비스(SNS)와 같은 온라인 소통 채널을 오프라인 채널과 결합하는 연구에 매진하고 있는데, 콘텐츠 과학 교육과의 긴밀한 연결체제 구축을 통해 문화 콘텐츠, 사회 연결망, Big Data에 능통한 미래의 창조적 과학과 산업의 주축이 될 인재를 양성하는 데 집중하고 있다.

- 우운택 교수는 Augmented Reality와 관련해 국내에서만 100여개가 넘는 특허를 보유하고 있는 증강현실분야의 국내 최고 권위자로서 현재 KAIST KI-ICT Augmented Reality Research Center 의 Director를 역임하고 있으며 'Ubiquitous Virtual Reality' 분야 개척의 선도자이다. KAIST 에서는 '인지과학, 디자인, 인공지능' 등 관련분야와의 융합연구를 통해 '3D Visual Computing, UX-driven Interaction Design, Context-aware Visualization' 등의 새로운 분야를 선도하며, '전시공학연구회'를 설립하여 연구결과를 '전시/공연' 분야에 적용하고 있다. 연구결과는 관련 국내외 학회에서 17여 차례 최우수 논문상을 수상하였으며, 69여 편의 SCI(E) 급 논문을 포함 375여 편의 논문을 국내외 관련 학술지와 학술대회에서 발표하였다. 현재 한국 HCI학회, 한국 CG학회, 한국 차세대 컴퓨팅학회의 등 주요 관련학회 부회장과 한국 정보과학회 MOBAS 연구회, 대한 전자공학회 유비쿼터스 시스템 연구회 등의 위원장으로 관련 분야 발전에 기여하고 있다. 또한 Springer VR, International Journal of Virtual Reality, IEICE Special Section 등의 Editor와 ubi Comp, ICAT, UCS, Edutainment 등 관련 국제학회의 Program Chair를 역임하였고 CHI2015의 Program Chair의 역할을 수행하였다.
- 이성희 교수는 컴퓨터 그래픽스 분야 전문가로 삼성종합기술원, 혼다 연구소, 광주과학기술원 등 다양한 연구 기관에서 컴퓨터 애니메이션 관련 연구를 수행하였다. 박사과정 중 수행한 생체역학적 인체 모델링 연구로 2008년도 UCLA 최우수 전산 전공 졸업생에 수여하는 Outstanding Ph.D. in Computer Science 및 Northrup Grumman Outstanding Graduate Research Award를 수상하였다. 현재 가상 아바타 및 에이전트를 위한 모델링과 동작 생성 연구에 집중하고 있다. 2018년에는 알고리즘으로 3D 애니메이션에 생동감을 부여하는 “캐릭터 리깅” 작업량을 대폭 줄이는 ‘스플라인 인터페이스’ 기술을 개발하여 SIGGRAPH 2018 학회에서 ‘학생 연구 경쟁’ 분야 에서 1위를 기록하였다. 현재 1권의 책, 34편의 SCI급 학술지 논문을 포함한 70여편의 논문을 저술하였으며 10여건의 국내외 등록 특허를 보유하고 있다. Computer Animation and Virtual Worlds 저널 부편집장, 한국 그래픽스 학회 이사, 한국 HCI학회 이사로서 활동하고 있다.
- 이원재 교수는 사회교환이론, 사회연결망분석, 경제사회학에 기반해 “사람은 어떻게 집단을 이루는가” 라는 본질적인 질문을 연구하고 있다. 인간 집단의 구조 정보를 시계열로 데

이터화하여 구조 변화의 내생적 메커니즘과 그 결과로 나타나는 외생적 효과를 모형화하는데 관심이 있다. 이는 사람을 선택하는 것과 세계내 대상을 선택하는 것으로 달리 표현할 수 있는데 소셜그룹의 진화와 사회적 선택의 문제를 다루는 것이라고 설명할 수 있다. 현재 미국, 독일, 대만, 프랑스의 학자들과 공동 연구를 진행하고 있으며, KAIST에서는 빅데이터를 전산적으로 처리하여 해석가능한 데이터 구조로 치환시키는 시스템을 구축하는 방법을 모색 중이다. 최근에는 45년간 이뤄진 포물러 원(F1) 자동차 경주에 출전했던 355명 선수사이에서 발생한 506회 충돌사고 데이터를 분석해 인간의 사회적 정체성 유사도를 수치화함으로써 선수끼리의 우열, 친적 관계 등에 대한 개별적 관계를 토대로 선수별, 시즌별 등으로 프로파일을 구성해, 사회적, 조직적 갈등의 원인을 정확하게 분석하고 규명하는 성과를 얻었다.

- 이정미 교수는 George Washington University 에서 심리학 전공 박사 학위를 받고 UC Davis의 Center for Mind and Brain에서 4년 간 박사 후 연구원으로 일하며, 인지 과학과 신경 과학, 심리학이 결합된 연구를 진행해왔다. 인간의 다양한 인지 기능의 원리와 기제를 밝히는데 있어, 전통적인 방법론인 행동 실험과 안구 운동 추적뿐만 아니라, 다양한 뇌 영상기법(뇌전도, 기능성 자기공명영상 등)을 연구에 활용하여 인간에 대한 다각적인 이해를 도모해왔다. 특히 인간의 시각주의의 인지적, 신경적 기제를 밝히는 연구에 중점을 두어, 관련 분야의 대표적인 학회인 SfN, VSS, Psychonomic Society 등에서 다수의 발표를 했고, 관련분야의 저명한 저널인 Journal of Neuroscience, Psychological Science 등에 논문을 저술했다. 그리고 Journal of Experimental Psychology, Psychonomic Bulletin & Review, Attention, Perception, & Psychophysics 등의 저널에 리뷰어로 활동하고 있다. 최근 논문에서는 최신 뇌 영상 분석 기법(Representational similarity analysis)을 응용하여, 시각적 자극에 대한 개인의 인지 패턴의 차이를 일으키는 뇌의 기전을 밝혔고, 이를 이용해 개개인의 시각적 탐색 수행 능력을 예측하여 인지의 개인 차 연구 분야에서 두각을 나타내었다. 앞으로 진행할 연구의 방향은 인간이 어떻게 시각적인 콘텐츠를 받아들이고, 그 과정에서 어떤 요인들에 의해 개인 내/개인 간 콘텐츠에 대한 인지의 차이가 나타나는지를 밝히는 것이다. 이에 대한 이해는 궁극적으로 개개인의 경험의 질을 높이고 수행 능력을 최대화 할 수 있는 특화된 인지 훈련 및 보조 기술의 개발로 이어질 수 있을 것이라 기대된다.

- 이진준 교수는 뉴미디어 아티스트 및 크리에이티브 디렉터로 새로운 기술을 이용한 경계공간경험 (liminoid Experience)에 관한 작품 연구를 하고 있다. 서울대 경영학과를 졸업한 다음, 미술대학 조소과에 편입하여 학사와 석사과정을 졸업하였다. 이후, 영국의 왕립예술대학(RCA)에서 미술대학 전체 최고작품상을 받으며 석사학위를, 그리고 옥스포드대학의 인문학부 미술대학(Ruskin School)에서 순수미술철학박사(DPhil) 학위를 받았다. 2007년 한국문화예술위원회 아르코미술관에서의 연극과 무대등의 경계공간에 관한 퍼포먼스형 설치작업으로 첫 개인전을 한 이후, 전세계 미술관등에서 50여회의 전시와 강연에 참가하며 15년간 현대미술의 최전선에서 한국을 대표하는 예술가로 활동하고 있다. 서울 상암동 DMC에 영구설치된 12m 높이의 미디어조각작품 ‘THEY’ (2010)로 잘 알려져 있으며, 영국왕립조각원의 정회원(MRSS)을 거쳐 2021년 265년 역사를 지닌 영국왕립예술학회 종신석학회원(FRSA)으로 선정되었다. 최근 영국 유서깊은 New Contemporaries 2021의 수상작가로 선정되었으며, 8

월에는 옥스퍼드 대학의 AI 연구진과 협업하여 Deep learning의 object-detection과 dimensionality-reduction 기술을 이용한 Data sonification 방법을 통해 세계 최초 시각장애 인들을 위한 다중적 층위의 소리 신호에 의한 공간 경험 네비게이션 시스템을 개발, 하버드 대학의 AI4SG-CRCS:워크숍에서 AI와 ART의 융합연구를 발표하였다. 소리와 빛 등 비물질 성에 기반한 미래의 경계공간에서 발생하는 기술과 생태학적 논의를 바탕으로 식물의 화학 작용을 소리화하는 등, AI, XR등 새로운 공학 기술을 이용한 예술과 건축 그리고 디자인에 관한 융합 연구를 진행하고 있다.

표 3. 교육연구단 참여교수 지도학생 현황 (단위: 명, %)

신청학과 (부)	기준 학기	대학원생 수											
		석사			박사			석·박사 통합			계		
		전체	참여	참여 비율 (%)	전체	참여	참여 비율 (%)	전체	참여	참여 비율 (%)	전체	참여	참여 비율 (%)
문화기술대 학원	20년 2학기	53	35	66.04	67	38	56.72	0	0	0	120	73	60.83
	21년 1학기	54	41	75.93	67	42	62.69	0	0	0	121	83	68.60
참여교수 대 참여학생 비율					20년2학기: 9.12 / 21년 1학기: 9.22								

- 21년 1학기 기준으로, 참여교수 지도학생 현황은 휴학생을 제외하고 전체 석사과정생 54명, 박사과정생 67명이다. 이는 20년 1학기 기준 지도학생 숫자인 석사과정생 50명, 박사과정생 65명에 비해 석사과정생 4명, 박사과정생 2명이 증가한 수치이다. 지도학생 수 통계가 보여 주듯, 본 교육연구단으로 진입하는 학생들은 꾸준하며 소폭 증가하였다. BK 참여대학원생 은 21년 8월 현재, 석사 1년차 25명, 2년차 16명, 박사 1년차 13명, 2년차 9명, 3년차 9명, 4년차 11명으로 구성되어 있다. 참여학생 명단은 아래와 같다.

표 4. 참여학생 명단

	소속학과(부)	성명	과정 (석사/박 사/통합)	21.4.1. 기준 재학학 수	내국인/외 국인구분		소속학과(부)	성명	과정 (석사/박 사/통합)	21.4.1.기 준 재학학 수	내국인/외 국인구 분
1	문화기술대학원	김두영	박사	1	내국인	1	문화기술대학원	Ozdemir, Zeynep Ozge	석사	1	외국인
2	문화기술대학원	김성현	박사	1	내국인	2	문화기술대학원	강지호	석사	1	내국인
3	문화기술대학원	김진욱	박사	1	내국인	3	문화기술대학원	권하람	석사	1	내국인
4	문화기술대학원	김태희	박사	1	내국인	4	문화기술대학원	권현송	석사	1	내국인
5	문화기술대학원	김현철	박사	1	내국인	5	문화기술대학원	김선지	석사	1	내국인
6	문화기술대학원	도승현	박사	1	내국인	6	문화기술대학원	맹채정	석사	1	내국인
7	문화기술대학원	박수민	박사	1	내국인	7	문화기술대학원	박준규	석사	1	내국인
8	문화기술대학원	서창욱	박사	1	내국인	8	문화기술대학원	송은화	석사	1	내국인
9	문화기술대학원	이기쁨	박사	1	내국인	9	문화기술대학원	이설희	석사	1	내국인
10	문화기술대학원	황유진	박사	1	내국인	10	문화기술대학원	이승언	석사	1	내국인

11	문화기술대학원	EMMANUEL IAN LIBAO	박사	2	외국인	11	문화기술대학원	장혁진	석사	1	내국인
12	문화기술대학원	방선영	박사	2	내국인	12	문화기술대학원	최민엽	석사	1	내국인
13	문화기술대학원	염민기	박사	2	내국인	13	문화기술대학원	최연수	석사	1	내국인
14	문화기술대학원	김원일	박사	3	내국인	14	문화기술대학원	함어진	석사	1	내국인
15	문화기술대학원	김지효	박사	3	내국인	15	문화기술대학원	강서영	석사	2	내국인
16	문화기술대학원	김채린	박사	3	내국인	16	문화기술대학원	김혜민	석사	2	내국인
17	문화기술대학원	김한라	박사	3	내국인	17	문화기술대학원	왕성필	석사	2	내국인
18	문화기술대학원	양동석	박사	3	내국인	18	문화기술대학원	윤형석	석사	2	내국인
19	문화기술대학원	오서영	박사	3	내국인	19	문화기술대학원	이명진	석사	2	내국인
20	문화기술대학원	최민석	박사	3	내국인	20	문화기술대학원	임승찬	석사	2	내국인
21	문화기술대학원	이다원	박사	4	내국인	21	문화기술대학원	장현영	석사	2	내국인
22	문화기술대학원	조우진	박사	4	내국인	22	문화기술대학원	전성진	석사	2	내국인
23	문화기술대학원	김승환	박사	5	내국인	23	문화기술대학원	차시현	석사	2	내국인
24	문화기술대학원	김태준	박사	5	내국인	24	문화기술대학원	최수진	석사	2	내국인
25	문화기술대학원	박은지	박사	5	내국인	25	문화기술대학원	최영준	석사	2	내국인
26	문화기술대학원	장인서	박사	5	내국인	26	문화기술대학원	김정현	석사	3	내국인
27	문화기술대학원	권태균	박사	6	내국인	27	문화기술대학원	김하준	석사	3	내국인
28	문화기술대학원	서광균	박사	6	내국인	28	문화기술대학원	양지성	석사	3	내국인
29	문화기술대학원	윤보람	박사	6	내국인	29	문화기술대학원	이명화	석사	3	내국인
30	문화기술대학원	장미	박사	6	내국인	30	문화기술대학원	임재권	석사	3	내국인
31	문화기술대학원	정충호	박사	6	내국인	31	문화기술대학원	최별이	석사	3	내국인
32	문화기술대학원	Maria Korosteleva	박사	7	외국인	32	문화기술대학원	최은진	석사	3	내국인
33	문화기술대학원	신재은	박사	7	내국인	33	문화기술대학원	Mir Majid Molaie	석사	4	외국인
34	문화기술대학원	유정은	박사	7	내국인	34	문화기술대학원	강철민	석사	4	내국인
35	문화기술대학원	이현진	박사	7	내국인	35	문화기술대학원	김채원	석사	4	내국인
36	문화기술대학원	전진우	박사	7	내국인	36	문화기술대학원	남궁민상	석사	4	내국인
37	문화기술대학원	최동혁	박사	7	내국인	37	문화기술대학원	박동주	석사	4	내국인
38	문화기술대학원	최순범	박사	7	내국인	38	문화기술대학원	배준형	석사	4	내국인
39	문화기술대학원	Amirsaman Ashtari	박사	8	외국인	39	문화기술대학원	염인화	석사	4	내국인
40	문화기술대학원	용상언	박사	8	내국인	40	문화기술대학원	이경연	석사	4	내국인
41	문화기술대학원	이인정	박사	8	내국인	41	문화기술대학원	홍민기	석사	4	내국인
42	문화기술대학원	홍상화	박사	8	내국인						

3. 교육연구단의 비전 및 목표 달성정도

1) 교육 부분 비전 및 목표 달성도

교육 부분의 비전

- KAIST 문화기술대학원 창의콘텐츠사이언스 교육연구단은 4차 산업혁명과 창의성의 시대적 요구에 부응하는 창의 콘텐츠 사이언스 교육모델을 정립·수행한다. 이를 통해 인류사회의 근원적 문제인 불평등과 소외 문제 해결에 기여하는 창의적 인재를 교육한다.
- 창의 콘텐츠 생성, 확산, 향유 과정에서 불평등과 소외 문제를 해결하기 위한 소양과 기술을 포괄적이면서도 깊이 있게 교육하며, 이를 통해 창의적인 융합 인재를 배출하여 기존의 차세대 영상산업, 빅데이터 수집-분석-마케팅 산업, 인터랙티브 공간 미디어 산업 등에 대한 접근성을 강화하고 이에 기반해 창의적 역량을 제고하여 미래 사회 가치를 창출하는 것을 목표로 한다.
- 창의 콘텐츠 사이언스와 문화 콘텐츠를 통한 사회 문제 해결의 교육 구조는 다음과 같다:
 - 창의적 문화콘텐츠 생성과정에서의 불평등 문제를 해결하기 위한 방법
 - 콘텐츠의 생성 과정에서 창작자/수용자의 반응과 선호가 개입하여 확산성을 제고하는 시스템
 - 콘텐츠의 구성과 내용을 정형화할 수 있는 과학적 메커니즘 규명
 - 콘텐츠, 전달방식, 수용방식을 총체적으로 파악하는 이론적-실천적 관점 개발
 - 창의 콘텐츠 확산과 향유에서의 소외 문제를 해결하는 방법
 - 소셜미디어 빅데이터를 네트워크 관점에서 분석하여 콘텐츠/정보의 확산 메커니즘 규명
 - 산업과 시장에서 콘텐츠의 가치가 평가되고 수용되는 관점에 대한 경영학적 접근
 - 인간 행동에 대한 인문사회, 경영학, 공학적 접근의 융합
 - 현실-가상공간에서 양방향 상호작용으로 인간의 공간 인지와 경험을 확장
 - 현실-가상 혼합공간에서 실감콘텐츠를 감응하고 체험
 - 지능 공간의 계산 미학과 비정형적인 디지로그 전시 및 공연의 공학적 정형화

교육 부분 목표 및 성과

- 2021년까지 콘텐츠 분야에 특화된 기초과목 2개 개설을 목표로 하였다. 본 교육연구단은 3 과목을 신규 개설하여 목표를 초과달성하였다. 신규개설된 교과목은 다음과 같다.

표 5. 신규 개설 교과목

학기	코드	과목명	교수진
2020 가을	GCT700	프로젝트기획특강<증강현실프로젝트>	우운택
2020 가을	GCT742	게임특강<게임디자인프로젝트>	남주한, 도영임, 이병주, 이성희
2020 가을	GCT703	문화기술특강<게임연구콜로퀴엄>	남주한, 도영임, 이병주, 이성희

- 세계적 교육/연구 기관과의 교류를 강화하는 목표하에, 3명의 증강현실 분야 세계적 학자들을 겸임교수로 임용하고 교류하였다.

표 6 겸임 교수로 임용된 해외 석학

성명	소속	분야
Prof. Mark Billinghurst	The Univ. of Auckland	AR, VR, Emphic Computing
Prof. Vincent Lepetit	Ecole des Ponts ParisTech	Computer Vision, AR, Machine Learning
Prof. Hideo Saito	Keio University	Computer Vision, MR/AR

- 위의 목표 대비 성과 외에도, 산업통상자원부의 지원으로 증강현실 2020.3.1.-2025.2.28. (5년) 기간동안 매년 20명의 AR/VR 전문인력을 양성하는 프로그램 (CT-AR프로그램)을 운영하고 있으며, 또한 문화체육관광부의 지원으로 2020.7.1.-2022.12.31. (3년) 기간 동안 매년 12명의 게임 R&D 전문인력을 교육하는 CT-Game트랙을 운영하고 있다. 두 프로그램의 운영으로 당분간 본 대학원에 유입되는 학생들의 숫자가 안정적으로 증가할 것으로 기대하며, 차세대 콘텐츠 산업의 핵심으로 꼽히는 증강현실과 게임분야의 전문인력을 양성함으로써 콘텐츠 산업에 기여할 수 있다.

2) 연구 부분 비전 및 목표 달성도

연구 부분 비전과 목표

- 본 교육연구단은 융합형 콘텐츠, HCI, 뉴미디어, 소셜 네트워크, 디지털 아트, 디지털 엔터테인먼트, 음악 콘텐츠, VR/AR 콘텐츠와 같은 창의력과 과학기술을 기반으로 하는 양질의 문화 콘텐츠 연구를 통한 창의성 향상을 연구 부분의 비전으로 설정하고 있다. 본 교육연구단은 BK21플러스 사업 수행을 통하여 CT분야에서 독보적인 위치를 정립하고 관련 부분의 연구 기반을 확대한다.
- 본 교육연구단의 핵심 영역인 창의성 과학은 사회적 문제의 해결에 필수적인 4차 산업혁명 시대 차세대 산업 경쟁력 핵심 키워드 중 ICT, AI(인공지능), AR/VR(가상/증강현실) 분야와 매우 밀접한 관계를 맺고 있다. 본 교육연구단은 특히 VR/AR 서비스 플랫폼, 다면영상 (SCREEN-X), 실감형 콘텐츠 연구 분야 등에 원천기술을 확보하고 있다.

○ 본 교육연구단의 구체적 연구 주제 및 목표는 아래와 같다.

- 디지털콘텐츠의 주요 요소인 컴퓨터 그래픽스, 애니메이션 및 미디어 연구
- 인간의 창의적 음악 활동을 AI로 보조하는 연구
- VR/AR 기술의 발전을 위한, 환경 모델링/인식, 사용자 추적/인식, 실감/정보 증강, 상호 작용, 원격협업 기술 연구
- 4차 산업혁명기의 새로운 사회의 모습을 전망하고 불평등, 소외와 같은 문제점을 해결하기 위한 사회연결망 문제 연구
- 창의 콘텐츠의 생성과 향유가 인간에게 미치는 심리적·인지적 영향에 관한 연구
- 인간 창의성 증진을 위한 인간 창의성 계량화 방법론 연구

○ 연구 부문 성과

- 지난 1년간 학술지 논문 16편 (이중 SCI급 저널 10편)을 게재하여 참여교수 1인당 약 1.75편의 실적을 냈으며, 국제학술대회에는 37편의 논문을 게재하여 참여교수 1인당 4.7편의 실적을 냈다.
- 국내 특허 등록 13건, 국제 특허 등록 4건, 기술이전 2건 (총 6천만원)의 특허/산학협력 실적을 냈다.
- 4건의 국제 공동연구 실적을 기록했다.
- 이공계열 교수 1인당 약 899백만원, 인문계열 교수 1인당 약 68백만원의 연구비를 수주했다.
- 5종의 국제 학술지에 편집위원으로 활동했다.
- 총 20건의 국제 학술대회에 커미티 위원으로 활동했다.
- 4건의 외부 수상실적 (ACM CHI, 산업통상자원부, 한국컴퓨터그래픽스학회 등)과 5건의 교내 수상 실적을 기록했다.

□ 교육역량 대표 우수성과

- 본 교육연구단의 참여교수진은 융합 연구에서 고급인력 양성과 원천기술 확보에 충분한 역량을 가지고 있으며, 대학원생들은 문화콘텐츠 산업 전반에 관한 기초적인 지식뿐만 아니라 전문적인 이해와 실무능력을 바탕으로 융합적으로 사고할 수 있는 고급 인력으로 키워진다. 본 교육연구단이 운영하는 융·복합 교육과정 체계는 창조-제작-확산-전시공연-참여공유라는 문화산업생태계 모형에 맞추어 기획되어 우수한 역량을 갖춘 인재를 배출하는데 기여한다.
- 1단계 계획(2020-2021)에서 ‘교육과정 구성 및 운영 계획’과 관련하여 설정한 주요 목표를 달성하기 위해 3개의 교과목을 신설하여 운영하고, 해외 학자를 초빙하여 강의를 운영(3건)하였다.
- 본 교육연구단은 핵심 추진 세 영역(콘텐츠 생성, 콘텐츠 확산, 콘텐츠 향유)에 부합하도록 교육 키워드를 Content Technology, Cultural Science, Interaction & Design Computing 3개로 재정비하고 각 교과목을 이에 따라 분류하여 통합 운영하였다.
- 이와 같은 방향에 따라 해외 학자 초빙 강의와 신규 개설과목과 부전공 과목을 포함한 핵심 추진 영역 내 여러 키워드 해당 교과목을 개설 운영하여 문화콘텐츠의 다양한 측면을 교육할 수 있도록 하였다.
- 인력양성을 위한 지원 폭을 크게 확대하고 콘텐츠 사이언스의 주요 분야에 특화된 전문 인력을 양성하기 위해 산업통상자원부로부터 5년간 지원을 받는 CT-AR 프로그램과 문화체육관광부로부터 3년간 지원을 받는 CT-GAME 트랙을 도입하였다. 이를 통해 보다 많은 우수 대학원생을 확보하고 안정적인 연구를 지원할 수 있는 길을 열었다.
- 이로서 지난 1년간 156명(석사과정 76명, 박사과정 80명)의 대학원생을 확보할 수 있었으며, 졸업생은 16명(석사 16명, 박사 2명)에 달하게 되었다.
- 본 교육연구단은 지속적으로 대학원생들에게 등록금 지원, 조교활동을 통한 재정지원, 학술활동 지원을 해 오고 있으며, 지난 1년간 지원금액)은 ...에 이른다. 코로나19로 인해 오프라인 학술행사는 갖지 못했으나 학과 콜로кви엄 등을 통해 다양한 분야의 전문가를 만나는 기회를 제공하고 학생이 주도하는 연구를 수행할 수 있도록 지원하였다. (실적?)
- 신진연구인력으로 안재홍 교수를 초빙하는 한편, 교육의 국제화를 위해 3명의 해외 석학을 겸임 교수로 초빙하여, 교육연구단의 교육과 연구 역량을 강화하였다.

1. 교육과정 구성 및 운영

1.1 교육과정 구성 및 운영 현황과 계획

1) 대학원 교육과정과 학사관리 운영계획 대비 최근 1년간(2020.9.1~2021.8.31.)의 실적

- KAIST 문화기술대학원은 문화 콘텐츠 산업을 국제 경쟁력 있는 미래 국가기간산업으로 육성하기 위해 국내 최초로 설립되어, 인문, 사회, 예술과 과학기술 분야의 융합 교육을 지향하는 콘텐츠 전문 교육기관 중 단연 선도적인 역할을 수행해왔다. 본 교육연구단에 참여하는 교수 전원은 융합 연구에서 최상위의 고급인력 양성과 원천기술 확보에 충분한 역량을 가짐과 동시에 인문, 사회, 예술과 과학기술 분야를 통섭하는 융합 교육이라는 교육 목표를 실현할 수 있는 최고의 역량을 가지고 있다.
- 본 교육연구단의 대학원생들은 과목 수강에 있어 기초과목 1과목, 학생이 소속된 트랙 외 다른 트랙 심화과목 2과목 이상을 수강하도록 제도적으로 장려하고 있기 때문에 문화콘텐츠 산업 전반에 관한 기초적인 지식뿐만 아니라 전문적인 이해와 실무능력을 바탕으로 융합적으로 사고할 수 있는 고급 인력으로 키워진다.
- 본 교육연구단은 학·석사를 연계하는 KAIST CT 부전공 과정을 신설하였고 나아가 학사과정 신설을 통하여 초·중·고등교육의 연속성 확보 및 고급 인재 양성을 전략적으로 이루고자 한다. 또한 각 트랙의 연구역량 및 기술적 우수성을 바탕으로 세계적인 수준의 콘텐츠 교육 기관 (미국 MIT 미디어랩, 일본 게이오 대학 미디어디자인 대학원, 미국 CMU ETC) 등과 활발히 인적자원을 교류하여 국제적 감각을 가진 창의적 전문 인력 양성에 많은 경험을 가지고 있다.
- 본 교육연구단은 국내 최고의 이공계 교육 인력과 인문사회 교육 인력을 활용하여 인문, 사회, 예술과 기술이 교차하는 사이버 심리학, 디지털 퍼포먼스, HCI, 게임 특강 과목 등의 창의 콘텐츠 개발 프로젝트 프로그램을 공동 강의로 진행해오고 있어 문화콘텐츠 산업이 요구하는 통섭의 능력을 갖는 인재를 교육할 수 있는 역량을 갖추고 있다. 또한 문화산업생태계에 기여할 인재 양성을 위한 융·복합 교육과정 체계를 갖추고 있으며 이는 창조-제작-확산-전시공연-참여공유라는 문화산업생태계 모형에 맞추어 기획되었고 현재 우수한 역량을 갖춘 인재를 배출하고 있다.
- 1단계 계획(2020-2021)에서 ‘교육과정 구성 및 운영 계획’과 관련하여 설정한 주요 목표는 다음과 같다.
 - 콘텐츠 분야에 특화된 기초과목 2개 개설: 문화콘텐츠론, 문화콘텐츠 개발실습
 - 외국의 세계적 교육/연구기관과의 인적자원 교류 및 국제 협력 증진
 - 지속적인 영어 강의 제공
- 상기 목표에 대한 실적으로서 최근 1년간(2020.9.1~2021.8.31.) 3개의 신규 과목을 개설하고 3건의 해외학자 강의를 수행했으며 세부 내용은 다음과 같다.

표 9. 신규 개설교과목 실적

연 번	개설학기	교과목 코드	과목명	담당교수
			과목 설명	
1	2020가을	GCT700	프로젝트기획특강 (부제:증강현실프로젝트)	우운택
			증강 현실 (AR) 프로젝트를 계획하고 구현하는 프로젝트 중심 코스이다.	
2	2020가을	GCT742	게임특강 (부제:게임디자인 프로젝트)	남주한, 도영임 이성희, 이정미
			학생 참여형 프로젝트 수업으로, 향후 등장할 혁신적인 차세대 게임 컨셉을 위한 창의적인 아이디어를 기획, 디자인, 구현, 전시한다.	
3	2020가을	GCT703	문화기술특강1 (부제:게임연구 콜로퀴엄)	남주한, 도영임 이성희, 이정미
			국내 및 해외 게임 연구자, 개발자, 기획자, 디자이너, 이론가, 기관장 등 게임문화 생태계를 구성하는 다양한 전문가들을 연사로 초청해 KAIST의 미래 게임 연구가 나아갈 방향을 모색한다.	

표 10. 해외 학자 강의 실적

연 번	강의 기간	강의명	담당교수 (소속)
		강의 내용 설명	
1	2021.07.12-16	Computer Vision for AR	Hideo Saito (Keio University)
		컴퓨터 비전에 관한 기본적인 주제들을 다룬다. 매일 강의의 마지막에, 강의 주제를 이해하기 위한 실습이 있다. 둘째 주에는 축소된 현실(Diminished Reality)이라는 기술에 대한 튜토리얼을 진행한다. 이 기술은 캡처된 장면의 물체가 배경 질감으로 대체되어 가상으로 지워진다.	
2	2021.07.12-16	Prototyping and Evaluation for AR	Mark Billingham (The University of Auckland)
		이 세미나에서는 AR 경험을 신속하게 프로토타이핑하기 위해 다양한 비프로그래밍(non-programming) 도구를 사용하는 방법과 이러한 경험을 평가하는 방법에 대해 배운다. AR 환경을 스케치하기 위한 종이 템플릿을 포함한 물리적 프로토타이핑 도구부터 AR 장치에서 빠른 미리 보기를 제공하는 웹 기반 드래그 앤 드롭 애플리케이션, 3D 인터페이스 모형을 만드는 데 사용할 수 있는 몰입형 저작 도구 등에 이르기까지 다양하다. 세미나에서는 프로토타입을 평가하기 위한 사용자 연구를 설계하는 방법도 검토한다. 여기에는 AR 실험 설계,	

		정성적 및 정량적 평가 방법 및 데이터 분석 수행 방법이 포함된다.	
3	2021.07.12-16	Deep learning for AR 본 강의에서는 특히 기하학과 시맨틱에 대한 3D 인식을 위해 증강현실에 응용한 최신 딥러닝의 주요 연구들을 복습한다. 단안 보기에서 깊이를 예측하는 방법, 물체와 손의 3D 포즈 추정, Neural Radiance Fields (NeRFs), 3D 형상 예측, 포인트 클라우드 분석 및 카메라 포즈 추정 방법에 대해 논의한다.	Vincent Lepetit (ENPC ParisTech)

○ 또한 최근 1년간 학기별 영어강의 비율은 다음과 같다.

표 11. 최근 1년간 학기별 영어강의 비율

기간	2020년 2학기	2021년 1학기
영어강의 비율*	75% (부전공 3과목 포함 12과목 중 9과목 영어강의)	88.9% (부전공 4과목 포함 9과목 중 8과목 영어강의)

* 연구과목, 세미나 제외

2) 교육과 연구의 선순환 구조 구축 방안, 연구역량의 교육적 활용 방안, 교육연구단의 대표적 교육 목표에 대한 달성 방안, 전임교수 대학원 강의 계획 대비 최근 1년간(2020.9.1.~2021.8.31.)의 실적

- 본 교육연구단은 재학생의 연구 역량을 더욱더 증진하기 위해 권장 졸업요건이던 우수 SCI(E)급 국제학술지 논문 게재를 의무화하는 등의 연구 역량을 강화하는 한편, 콘텐츠 연구/기술 분야에서 국제적으로 저명한 학자들을 초빙해 교과목을 개설하여 뛰어난 연구 역량을 교육적으로 활용하도록 하고, 교육 키워드를 재정비 하는 등, 교육과 연구의 선순환 구조를 구축하고 연구역량을 교육적으로 활용하기 위한 노력을 이어오고 있다.
- 전공필수과목인 문화기술론(안재홍 교수)을 통해 공학, 인문사회, 예술 등 다양한 배경지식을 가진 학생들이 모여서 문화의 바탕을 이루는 인간에 대한 지식과 문화 기술의 배경 및 철학을 배우면서 다른 분야의 학생들과 소통하는 경험을 하고, 프로젝트 수행을 통해 문화 기술의 기초 개발 프로세스를 습득하는 기회를 제공하여 융복합적 연구의 기초를 다진다.
- 해당 과정을 통해 문화기술에 대한 개론을 배우고 팀 프로젝트 형식의 협업 과제를 통해서 다른 학부 전공분야를 가진 학생들이 함께 아이디어를 기획하고 개발하는 경험을 가졌으며, 문화기술 관련 이슈에 대해 그룹 토론을 수행하기도 하였다.
- 본 교육연구단은 교육 비전의 실현과 첨단 과학 기술 기반의 전문 소양 및 창의적 사고를 모두 갖춘 글로벌 콘텐츠 인재 양성이라는 최종 목표 달성을 위해 핵심 추진 세 영역(콘텐츠 생성, 콘텐츠 확산, 콘텐츠 향유)에 부합하도록 교육 키워드를 Content Technology,

Cultural Science, Interaction & Design Computing 3개로 재정비하였다. 교과목의 목표와 내용에 따라 각 교과목을 콘텐츠 기획, 창작 및 공유 기술을 포함하는 콘텐츠 생성(Content Technology), 사회 문화 인지 데이터 분석, 모델링, 이론화를 포함하는 콘텐츠 확산(Cultural Science), 인간과 컴퓨터의 상호작용 및 디자인을 포함하는 콘텐츠 향유(Interaction & Design Computing)로 구분하여 다음과 같이 통합 운영하는 방안을 수립하였다.

표 12. 핵심 추진 세 영역에 따른 교육 키워드 정비

키워드	영역구분	교과목 코드	교과목명
Content Technology	콘텐츠 생성	GCT522	컴퓨터그래픽스이론 및 응용
		GCT525	모션그래픽스
		GCT535	멀티미디어음향기술
		GCT544	게임학
		GCT574	스토리디자인
		GCT622	디지털크리쳐
		GCT634	머신러닝의 음악적 응용
		GCT721	컴퓨터그래픽스특강
Cultural Science	콘텐츠 확산	GCT502	디지털시대의 미학
		GCT504	사이버심리학
		GCT561	과학기술의 개념과 과학적 사고
		GCT564	R을 활용한 데이터 분석 기초
		GCT572	디지털커뮤니케이션론
		GCT573	인지와 정서
		GCT576	소셜컴퓨팅
		GCT612	문화원형과 이미지 코드
		GCT675	문화정보학 이론과 응용
		GCT689	문화경영경제학
Interaction & Design Computing	콘텐츠 향유	GCT505	인간과 컴퓨터 상호작용 (HCI)
		GCT547	인간-컴퓨터 상호작용의 동역학
		GCT554	디지털건축
		GCT555	3D 인터랙션디자인
		GCT559	컴퓨터이셔널 디자인
		GCT583	디지털시대의 뮤지엄테크놀로지
		GCT674	지식기반시스템디자인 및 모델링
		GCT741	HCI 특강
		GCT753	컴퓨터이셔널디자인 특강

- 콘텐츠의 기획-창작-제작 및 참여-확산-공유에 이르는 문화산업생태계 전반을 이해하고 산업체와의 R&D 프로젝트를 직접 수행할 수 있는 단계로 대학원생의 융복합적 연구역량을 극대화할 수 있도록, 각 교과 프로그램들은 실무역량 강화를 위한 전공 심화과정인 융합 교과(interdisciplinary advanced)로 연계 운영된다. 개설된 전공심화 융합교과는 다음과 같다.

표 13. 전공심화 융합교과

교과목 코드	과목명	학점
GCT700	프로젝트기획특강	3
GCT703	문화기술특강 I	3
GCT704	문화기술특강 II	3
GCT711	디지털문화이론 특강	3
GCT721	컴퓨터그래픽스 특강	3
GCT722	가상현실 특강	3
GCT731	음악기술 특강	3
GCT741	인간과 컴퓨터 상호작용 특강	3
GCT742	게임 특강	3
GCT752	디지털콘텐츠 특강	3
GCT753	컴퓨터이셔널 디자인 특강	3
GCT787	문화기획 특강	3

- 최근 1년간(2020년 2학기 및 2021년 1학기) 개설한 교과목과 키워드는 다음과 같다.

표 14. 2020년 2학기 개설교과목

연번	전임교원	교과목 코드	교과목명		비고
1	이병주	GCT547	인간-컴퓨터상호작용의 동역학	Interaction & Design Computing	
2	이정미	GCT573	인지와 정서	Cultural Science	
3	이원재	GCT576	소셜컴퓨팅	Cultural Science	
4	남주한	GCT634	머신러닝의 음악적 응용	Content Technology	
5	박주용	GCT675	문화정보학 이론과 응용	Cultural Science	
6	우운택	GCT700	프로젝트기획특강 (부제:증강현실프로젝트)		
7	남주한, 이병주 이성희, 도영임	GCT703	문화기술특강1 (부제:게임연구 콜로퀴엄)		신규 개설
8	남주한, 이병주 이성희, 도영임	GCT742	게임특강 (부제:게임디자인 프로젝트)		신규 개설
9	우운택, 도영임	GCT966	세미나(석사)	-	
10	우운택, 도영임	GCT986	세미나(박사)	-	

11	이성희	CTP321	컴퓨터게임기술개론	-	부전공
12	우운택	CTP445	증강현실	-	부전공

표 15. 2021년 1학기 개설교과목

연번	전임교원	교과목 코드	교과목명		비고
1	남주한	GCT535	멀티미디어 음향기술	Content Technology	
2	우운택	GCT555	3D 인터랙션 디자인	Interaction & Design Computing	
3	박주용	GCT561	과학기술의 개념과 과학적 사고	Cultural Science	
4	우운택	GCT700	프로젝트기획특강 (국문 : 증강현실 프로젝트, 영문 : AR Project)		신규 개설
5	남주한, 안재홍	GCT966	세미나(석사)	-	
6	남주한, 안재홍	GCT986	세미나(박사)	-	
7	이정미	CTP311	인간의 시각인지	-	부전공
8	이원재	CTP471	사회연결망분석	-	

2. 인력양성 계획 및 지원 방안

2.1 최근 1년간 대학원생 인력 확보 및 배출 실적

○ 최근 1년간 교육연구단 소속 학과(부)의 대학원생 확보(신입생) 및 배출(졸업생) 실적 및 졸업생 중 취업/창업 현황은 다음과 같다.

표 16. 교육연구단 소속 학과(부) 참여대학원생 확보 및 배출 실적 (단위: 명)

대학원생 확보 및 배출 실적					
실적		석사	박사	석·박사 통합	계
확보 (재학생)	2020년 2학기	35	38	0	73
	2021년 1학기	41	42	0	83
	계	76	80	-	156
배출 (졸업생)	2020년 2학기	8	1		9
	2021년 1학기	8	2		10
	계	16	3		19

표 17. 최근 1년간 졸업생 중 취업/창업 현황

연 번	졸업 연월	참여대학원생 여부		이름	과정	지도교 수	진로 구분	기관구분	취업기관명
		2020년 2학기	2021년 1학기						
1	2021.2				석사	남주한	취업	산업체	삼성전자 삼성리서치
2	2021.2				석사	노준용	취업	산업체	TEGWAY
3	2021.2				박사	남주한	창업	창업	(주)뉴튼
4	2021.2				박사	시정곤	취업	산업체	삼성KPMG 경제연구원
5	2021.2				박사	이지현	취업	교육기관	한양대학교
6	2021.2	○			박사	남주한	창업	창업	(주)뉴튼
7	2021.8	○	○		석사	남주한	취업	산업체	Weverse Company
8	2021.8	○	○		석사	노준용	취업	산업체	루닛
9	2021.8	○	○		석사	우운택	취업	산업체	KT
10	2021.8				박사	이성희	취업	교육기관	서울대학교
11	2021.8				박사	우운택	취업	산업체	삼성전자

표 18. 교육연구단 소속 학과(부) 참여대학원생 중 창업 실적

연 번	참여대학원생		
	최종학위	지도교수	기업명
	기업 설명		
1	이종필		
	박사	남주한	(주)뉴튼
	뉴튼은 빠르게 변화하는 미디어 생태계에서 음악 및 오디오와 관련된 새로운 경험과 솔루션을 제공하고자 설립된 기업이다. 구체적인 사업 영역은 AI 기반 음악 검색/추천 서비스로서, 음악 검색, 음악 향유 및 다른 미디어를 위한 음악 추천 등을 제공한다. 음악은 다양한 상황에서 소비되는 미디어 콘텐츠로서, 뉴미디어 및 IT 산업 뿐만 아니라, 도시개발, 공간디자인, UX설계 등 사람들의 일상 전반에 있어 매우 중요한 역할을 한다. 이에, 뉴튼은 인공지능 기술을 이용하여 여러 맥락을 고려할 수 있는 음악 검색 엔진을 개발하여, 사용자들의 다양한 음악 소비 경험을 만족시킬 수 있는 솔루션을 개발한다.		

2.2 교육연구단의 우수 대학원생 확보 및 지원 계획

- 본 대학원의 2021년 현재 대학원생 규모와 입학생 전공 현황은 다음과 같다. 총 138명(석사 과정 57명, 박사과정 81명)으로서, 이 중 여학생은 52명(37.7%), 국제학생은 11명(8.0%)이다.

2021년 현재 입학생의 전공 현황(Engineering, IT, Humanities & Sociology, Science, Art & Design, Etc 로 분류)은 다음과 같다

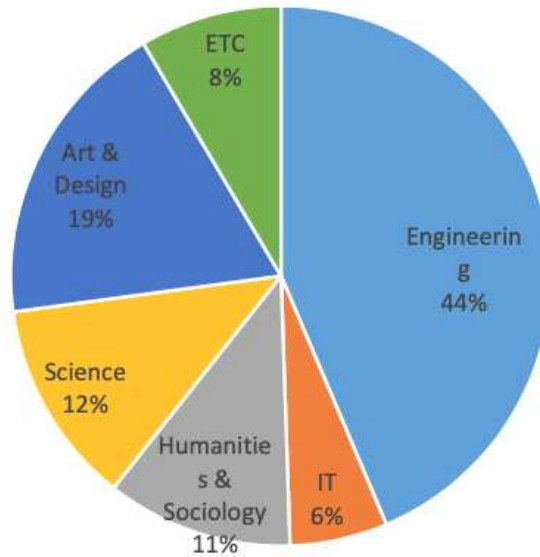


그림 1. 입학생 전공 현황 (2021년 현재)

○ 또한 2017년-2021에 대한 연도별 대학원생 현황과 추이는 다음과 같다.

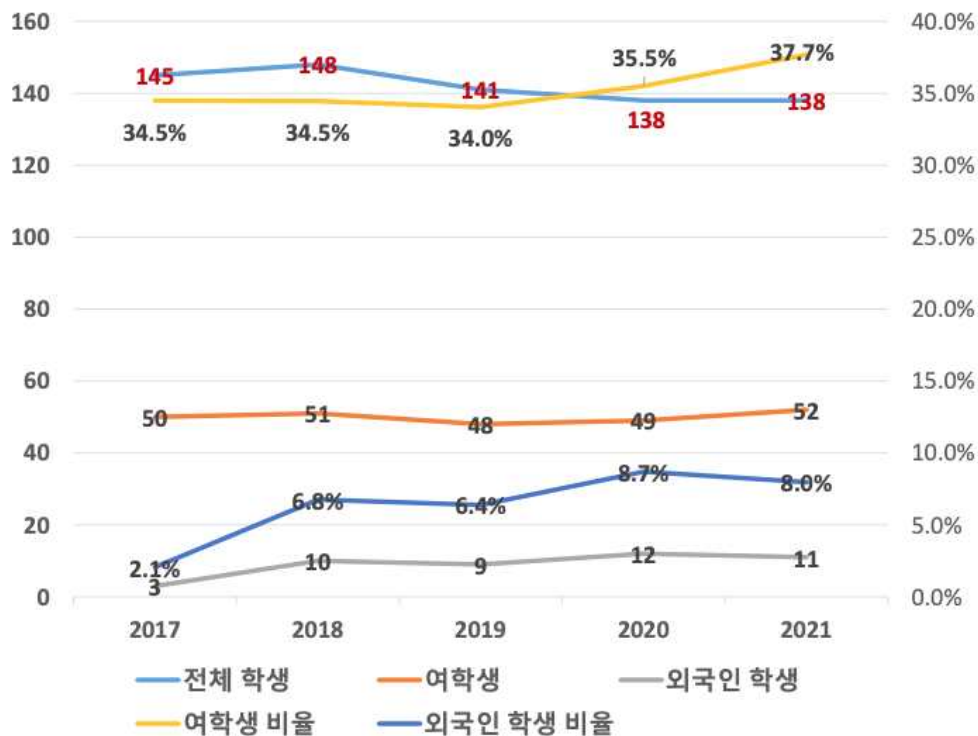


그림 2 연도별 대학원생 현황

○ 본 교육연구단은 인력양성을 위한 지원 폭을 크게 확대하고 콘텐츠 사이언스의 주요 분야에 특화된 전문인력을 양성하기 위해 산업통상자원부로부터 5년간 지원을 받는 CT-AR 프

로그래밍과 문화체육관광부로부터 3년간 지원을 받는 CT-GAME 트랙을 도입하였다. 이를 통해 기존의 정원에 비해 보다 많은 우수 대학원생을 확보하고 안정적인 연구를 지원할 수 있는 길을 열었다.

○ CT-AR 프로그램과 CT-GAME 트랙의 개요와 특징은 다음과 같다.

표 19. CT-AR 프로그램의 개요와 특징

항목	내용
지원부처	산업통상자원부
목표	AR/VR 전문인력 양성
기간	2020.3.1 - 2025.2.28 (5년)
지원 명수	20명/년
이수 요건	- 석사:학과 필수 1과목, AR 프로그램(전공필수 2과목, 선택 3과목)포함 총 33학점 - 박사:학과 필수 1과목, AR 프로그램(전공필수 2과목, 특화 트랙 1개 이수) 포함 총 60학점
지원 범위	- 국비장학생에 준하는 수준 지원 - 선발된 학생은 학생연구원 인건비 지급기준에 따라 참여율만큼 지원 - 내용: 과제 참여율 기준 석사 50%, 박사 40% - 지원기간 : 석사 4학기/박사 6학기 이내 - 인턴십, 국제 공동연구 기회 제공 - 참여기업과의 산학 프로젝트를 통한 협업 기회 제공

표 20. CT-GAME 트랙의 개요와 특징

항목	내용
지원부처	문화체육관광부
목표	게임 R&D 전문인력 양성
기간	2020.7.1 - 2022.12.31 (3년)
지원 명수	12명/년
주요 특징	- 차세대 게임연구 커리큘럼 : 미래게임기술, 게임정보공학, 게임문화, 기술경영 교과 과정을 통하여 차세대 게임 기술 전문가 양성 - 대학원 중심 게임 연구 : AI기반 게임 콘텐츠, 게임 플레이어 유형 모델, 플레이어 인지모델 기반 기술 개발 등 연구 - 산학협력 프로그램 : NCSoft 및 대전시립미술관과의 현장수요 기반 공동연구

이수 요건	- 석사: 학과 필수 1과목, CT-Game 트랙 (전공필수 2과목) 포함 총 33학점 - 박사: 학과 필수 1과목, CT-Game 트랙 (전공필수 2과목) 포함 총 60학점
지원 범위	- 국비장학생에 준하는 수준 지원 - 선발된 학생은 학생연구원 인건비 지급기준에 따라 참여율만큼 지원 - 내용: 과제 참여율 기준 석사 50%, 박사 40% - 지원기간 : 석사 4학기/박사 6학기 이내 - NCSOFT 및 대전시립미술관과의 산학협력 프로젝트 협업 기회 제공 - 선발을 통하여 NCSOFT 연구인턴쉽, NCSOFT 펠로우쉽, NCSOFT 장학생 기회 제공

○ 최근 1년간 상기 CT-AR 프로그램과 CT-GAME 트랙을 통해 확보한 우수 대학원생과 지원 현황은 다음과 같다.

표 21 CT-AR 프로그램과 CT-GAME 트랙 실적

입학년월 기준	지원현황*	선발인원		비고
		CT-AR	CT-GAME	
2020.09	49	4	-	2020가을학기 총 지원자 57명 중 전문석사, 일반, 인류세 지원자를 제외한 49명 (석사 38, 박사 11)
2021.03	72	6	4	2021봄학기 총 지원자 75명 중 전문석사를 제외한 72명 (석사 57, 박사 15)

* 전체 입시 지원 현황으로서 CT-AR, CT-GAME에 특정된 지원자로 구분하지 않음

○ 보다 많은 자대 학생의 진학 유도를 통해 콘텐츠 사이언스의 혁신을 이끌 우수한 인재를 확보하고자 현재 운영 중인 문화기술학 부전공 과정을 확충하여 학생들의 다양한 학문적 흥미를 만족시키고 문화기술대학원으로 진학하고자 하는 동기를 고취시키고자 한다.

○ 최근 1년간 개설한 부전공 교과목은 다음과 같다.

표 22. 최근 1년간 개설한 부전공 교과목 및 수강인원

개설년도	개설학기	과정구분	과목번호	과목명	담당교수	수강인원
2020	가을학기	학사과정	CTP321	컴퓨터게임 기술 개론	이성희	17
2020	가을학기	공통 (상호인정)	CTP405	디지털헤리티지 특강 <문화유산의 디지털 응용>	안재홍	9
2020	가을학기	공통 (상호인정)	CTP445	증강현실	우운택	19
2021	봄학기	학사과정	CTP311	인간의 시각 인지	이정미	5
2021	봄학기	공통 (상호인정)	CTP403	과학과 예술의 상호작용	원광연	10

2021	봄학기	공통 (상호인정)	CTP441	게임·사회·문화	도영임	13
2021	봄학기	공통 (상호인정)	CTP471	사회연결망분석	이원재	5

○ 2020년 9월 입학 대상 지원자 중 자대생은 1명(KAIST 기술경영학부 1명)이고 최종 합격자는 없으며, 2021년 3월 입학 대상 지원자 중 자대생은 총 4명(KAIST 물리학과 1명, 산업디자인학과 1명, 전산학부 2명)이며 최종 합격자는 3명이다.

○ 더불어, 본 교육연구단은 New content technology 분야의 21C형 창의융합인재 양성을 위해 전공지식과 창업관련 실무교육을 함께하는 ‘창업융합 전문석사과정’을 채택한 바 있다. 최근 1년간 ‘창업융합 전문석사과정’을 통해 진학하고 졸업한 학생은 다음과 같다.

표 23. 창업융합 전문석사과정 현황

전문석사		인원	창업여부
입학	2020.09	2	없음
	2021.03	0	없음
졸업	2021.02	0	없음
	2021.08	1	없음

○ KAIST 문화기술대학원 학생의 외국인 비율은 6%정도이지만, 본 교육연구단은 향후 그 비율을 20%까지 확대하고자 하며, 원활한 학습을 위하여 영어 강의 비율을 지속적으로 늘릴 계획이다. 최근 1년간의 외국인 학생 현황과 외국인 학생의 대학원 방문 연구 사항이다.

표 24. 외국인 학생 현황

연 번	이름	학적 상태	과정	국적	BK21 참여여부		지도 교수
					2020년 2학기	2021년 1학기	
1		졸업	석사과정	중국			이지현
2		재학	석사과정	홍콩			이지현
3		졸업	석사과정	인도			이지현
4		졸업	석사과정	이란	○	○	이원재
5		재학	석사과정	미국			안재홍
6		자퇴	석사과정	이란	○		이원재
7		자퇴	석사과정	이란	○		이원재
8		재학	석사과정	스위스		○	도영임
9		재학	박사과정	이란	○	○	노준용
10		재학	박사과정	러시아	○	○	이성희

11		재학	박사과정	이란			노준용
12		재학	박사과정	필리핀	O	O	이성희
13		재학	석사과정	터키		O	우운택
14		재학	석사과정	대만			이지현

표 25. 외국 학생의 대학원 방문 연구 사항

연 번	이름	국적	소속	인턴십 기간		연구실	지도 교수	비고
				시작	종료			
1		이란	KNTU	2019.9.5	2021.6.30	UVR Lab	우운택	
2		미국	The Luce Foundation/ Yale Law School	2020.8.1	2021.7.31	Social Computing Lab.	이원재	온라인 참여

- 유능한 인재의 유입을 지속적으로 유도하기 위해 CTSCAPE를 매년 개최하여 축적된 우수교과와 연구 역량을 국내,외로 홍보하며 또한 온라인에서 다양한 채널을 이용하여 교육연구단의 연구방향 및 성과를 홍보하고자 한다. 그러나 지난 1년간 코로나19로 인해 갑작스레 변한 환경은 CTSCAPE와 같은 행사를 개최하기 어렵게 만들었다. 이에 본 교육연구단은 교수들의 연구 분야를 소개하는 영상을 제작해 온라인에 공개하고 학과소개 행사를 온라인에서 개최하는 등 비대면에 적합한 방식으로 대응하였다.
- KAIST문화기술대학원은 국비 장학생, 카이스트장학생, 또는 일반 장학생 등의 경로를 통해 모든 입학생들에게 등록금 전액 지원의 혜택을 지원하며 다양한 조교 기회를 통해 생활비를 지원하고 논문 작성 지원, 학술대회 발표에 따른 소요 경비 지원, 우수 연구 포상, Global Fellowship과 같은 보조적 재정지원 정책을 제공한다. 아울러 재정적인 지원 뿐만 아니라, 인문사회, 경영학, 공학 분야 학생들의 상호간 교류 및 공동 연구를 통한 역량 강화, 논문 게재비 및 학술대회 여비지원, 다양한 국제 인턴십 기회 제공을 통한 우수한 연구 논문 게재, 우수 연구 성과의 산업화를 위한 지원을 적극 도모한다.
- 이와 관련해 재정 지원 항목 및 금액은 다음과 같다.

표 26. 재정 지원 항목 및 금액

과정	항목	금액	비고
석/박사 공통	KAIST장학생 지도교수 부담금	3,598,000원/학기	지도교수가 인건비로 지원
석사과정	국비 학자금	265,000원/월	학교에서 학생 계좌로 입금
박사과정	국비 일반조교	1~6학기 450,000원/월 7~8학기 400,000원	학교에서 학생 계좌로 입금

석사과정	학위논문연구비	3~4학기 486,000원/학기	지도교수 계정
박사과정	학위논문연구비	1~6학기 571,000원/학기	지도교수 계정
석/박사 공통	논문게재료	1,800,000원/년	학과운영 계정
CT-AR, CT-Game 참여 석사과정 학생	-	900,000원/월	인건비로 지급
CT-AR, CT-Game 참여 박사과정 학생	-	1,000,000원/월	인건비로 지급

2.3 대학원생 학술활동 지원 계획

- 본 교육연구단은 국내외 우수 학자 및 전문가를 초청하는 강연, 세미나, 워크숍, 자문을 진행하는 한편, 학과 콜로кви움을 통해 다양한 분야에 대한 전문가의 의견을 접할 수 있도록 하며 SymCT와 같은 국제학술행사를 개최하여 학술 교류 기회를 지속적으로 제공한다.
- 그러나 최근까지 코로나19로 인해 각종 행사가 취소된 가운데, 학과 홍보행사인 CTSCAPE와 함께 매년 개최되던 SymCT도 개최되지 못하였다. 학과 콜로кви움의 경우 온라인으로 진행하였으며, 최근 1년간 학과 콜로кви움을 통해 초청된 연사와 발표 주제는 다음과 같다.

표 27. 2020년 2학기 학과 콜로кви움 주제 및 연사

연 번	날짜 (2020년)	주제	연사	
			이름 / 직위	소속
1	9월 1일	실재, 욕망과 매체 (Reality, Desire and Media)	우성주 / 교수	KAIST 문화기술대학원
2	9월 8일	디지털트윈기반 증강뮤지엄의 가능성	우운택 / 교수	KAIST 문화기술대학원
3	9월 15일	포스트 코로나 시대와 공연예술 생태계	이건명 / 대표	해금연주가, 예술기업 <설 탕한스폰>
4	9월 22일	포스트 코로나시대의 문화예술: 생존 의 조건	이이남 / 아티스트	미디어 아티스트
5	10월 6일	언택트가 만들어낸 뉴택트	곽승영 / CP	SBS 예능본부
6	10월 13일	“인공지능 대 인공지능진대사” - 백남 준으로 지금을 다시 읽기	김성은 / 관장	백남준 아트센터
7	10월 27일	확장현실 / 예술확장 - XR Art	신준식 / 아티스트	미디어 아티스트
8	11월 3일	포스트 코로나 시대, 콘텐츠의 변화	이지철 / 대표	자이언트스텝
9	11월 10일	포스트코로나 시대, 조화로운 삶의 지속을 위한 문화치유	이무용 / 원장	전남대 문화전문대학원
10	11월 17일	예술의 가치와 미래	김도일 / 대표	예술경영지원센터

11	11월 24일	포스트 코로나 시대의 문화예술 정책 변화	최성희 / 과장	문화체육관광부 문화예술정책실 예술정책과
12	12월 1일	게이미 예술이 될 때	도영임 / 교수	KAIST 문화기술대학원
13	12월 8일	포스트코로나 시대의 뮤지엄과 문화 기술	김정화 / 관장	서울공예박물관

표 28. 2021년 1학기 학과 콜로퀴엄 주제 및 연사

연 번	날짜 (2021년)	주제	연사	
			이름 / 직위	소속
1	3월 9일	PD를 말하다 - 공감과 영감사이	김미리 / 국장	대전 MBC
2	3월 16일	Web-Scale Multimodal Deep Learning	김종욱 / 박사	OpenAI
3	3월 23일	From Complex Networks to Digital Human	이대원 / 교수	중앙대학교 예술공학대학
4	3월 30일	데이터 중심 사회에서 머신러닝 창작	민세희 / 대표	랜덤웍스
5	4월 6일	컴퓨터 비전 분야 영상 합성 모델 및 활용 사례	주재걸 / 교수	KAIST AI대학원
6	4월 13일	음악 산업의 현재와 미래: 스포티파이와 스트리밍 생태계	고건혁 / 대표	붕가붕가레코드
7	4월 27일	Media, AI, 그리고 HCI	이준환 / 교수	서울대 언론정보학과
8	5월 4일	포스트 코로나 시대, 공연계는 어떻게 달라질까?	노승림 / 교수	숙명여대 문화행정학과
9	5월 11일	한국 사찰벽화의 보존	한경순 / 교수	건국대학교
10	5월 25일	Remote Sensing - Remote Control? Advanced ICT for Heritage Documentation and Management of UNESCO World Heritage properties	Georgios Toubekis / Researcher	Fraunhofer-Institute for Applied Information Technology
11	6월 1일	사례와 숫자로 보는 인공지능 시대의 기계와의 경쟁	김영욱 / 부장	마이크로소프트 공동사업부
12	6월 8일	사람일까 상황일까: 그(내)가 그렇게 행동한 것은 성격 때문일까 아니면 상황때문일까?	김호 / 대표	더랩에이치

○ 또한 본 교육연구단은 학연장려금 제도를 운영하여 학생들이 안정적으로 학업과 연구를 수행할 수 있도록 하며 학술 활동에 필요한 경비를 지원하여 장려한다. 아울러 학생이 주도하여 연구를 수행할 수 있도록 석박사모험연구사업, End-Run 사업화 도약과제 학생주도형(Track 2) 과제 등을 통해 지원한다.

○ 최근 1년간 이와 관련한 실적은 다음과 같다.

표 29. 최근 1년간 학생 주도 연구 실적

연 번	태스크 책임자	연구제목	시작일	연구비 (천원)	부처	위탁기관	사업명	세부사업명
			종료일			전담기관		
1	남주환	노래 교정을 위한 음악 표현 이식 알고리즘	2020-04-01	2,500	과학기술 정보통신 부	KAIST	KAIST 자체연 구사업	석.박사모험 연구사업
			2020-12-31			KAIST		
2	노준용	컴퓨터 비전을 활용한 한국화의 시각적 구성 요소 분석 연구: 묵죽화를 중심으로	2020-04-01	1,500	과학기술 정보통신 부	KAIST	KAIST 자체연 구사업	석.박사모험 연구사업
			2020-12-31			KAIST		
3	노준용	ARility: 장애인 포용(Social Inclusion)을 위한 증강현실(AR) 기반 쇼핑 시스템	2020-04-01	1,000	과학기술 정보통신 부	KAIST	KAIST 자체연 구사업	석.박사모험 연구사업
			2020-12-31			KAIST		
4	이원재	프로파게이션, 내용, 맥락 기반 가짜 정보 탐지	2020-04-01	20,000	과학기술 정보통신 부	KAIST	KAIST 자체연 구사업	석.박사모험 연구사업
			2020-12-31			KAIST		
5	이정미	시각적 역하 단서를 활용한 정적/동적 환경내의 주의 집중 유도	2020-04-01	2,500	과학기술 정보통신 부	KAIST	KAIST 자체연 구사업	석.박사모험 연구사업
			2020-12-31			KAIST		
6	이성희	(방송배) 표면 내의 곡선 최적화(2020년도)	2020-09-01	45,000	교육부	한국연구 재단	이공분 야기초 연구사 업	학문후속세 대양성-이 공분야학문 후속세대양 성_박사후 국외연수
			2021-08-31			한국연구 재단		
7	이성희	제한된 상반신 추적 정보를 이용한 실시간 하반신 자세 추정 연구(2021년도)	2021-01-04	2,000	과학기술 정보통신 부	KAIST	KAIST 자체연 구사업	URP Program
			2021-01-18			KAIST		

3. 신진연구인력 현황 및 실적

- 본 교육연구단은 창의 콘텐츠 사이언스 분야의 발전에 기여하고 교육연구단의 역량 강화를 위해 우수한 신진 인력을 확보하기 위한 노력을 지속하고 있다. 최근 1년간 교육연구단의 신진연구인력 확보 실적은 아래와 같다.

표 30. 최근 1년간 신진연구인력 확보 실적

연번	이름	최종학위	활용기간
	구분	세부전공분야	
1	안재홍	박사	2021.1.1. - 현재
	초빙교수	○ 디지털헤리티지(Digital Heritage): 디지털 기술, 특히 3차원 데이터 획득 기술을 기반으로 한 디지털 기록 기술과 데이터를 기반으로 한 문화유산의 분석과 보존 기술을 개발하고, 이를 바탕으로 문화유산을 보존과 대중의 문화유산 향유에 기여하도록 활용하는 연구를 수행한다. ○ 디지털박물관(Digital Museum): 박물관이라는 환경에서 디지털 기술을 컬렉션 구축, 보존, 서비스 등에 활용하는데 필요한 요소 기술과 관람객 경험을 극대화하기 위한 기술을 개발한다.	

4. 참여교수의 교육역량 대표실적

- 창의력과 과학기술을 기반으로 하는 양질의 문화 콘텐츠 연구를 통한 창의성 향상을 목표로 새로운 교과목의 내용을 구성하여 개발하고 개설함으로써 산업 사회문제 해결과 대학원 교육에 접근하였다. 다음은 이와 같이 구성된 신규 과목의 주요 내용과 운영 방안이다.

표 31. 신규 개설교과목의 내용과 운영 방안

연번	참여교수명	교과목 코드	과목명
			내용과 운영 방안
1	우운택	GCT700	프로젝트기획특강 (부제:증강현실프로젝트)
			증강 현실 (AR) 프로젝트를 계획하고 구현하는 프로젝트 중심 코스이다. 최신 AR 연구를 파악하고 선택한 주제의 특정 문제에 대한 새로운 아이디어를 제시하는 것을 목표로 한다. 핵심 목표는 학생들이 아이디어를 제안, 구현, 평가하는 과정을 통해 AR 연구 과정을 배우게 하는 것이다. 학생들은 1) 신체적 2) 지적 3) AR 플랫폼의 잠재력을 탐구함으로써 사회적으로 사용자의 능력을 확장하는 방법을 배운다. 특히, 본 과정에서는 교육 / 훈련, 제조, 의료, 방위, 문화 및 예술과 같은 다양한 산업에 'DT (Digital

			Twin) 기반 AR 기술'을 적용하여 문제를 해결하는 방법을 탐구한다.
2	남주한, 도영임 이성희, 이정미	GCT742	게임특강 (부제:게임디자인 프로젝트) 본 과목은 문화체육관광부와 한국콘텐츠진흥원이 후원하는 CT-게임 프로그램의 일부이다. 학생 참여형 프로젝트 수업으로, 향후 등장할 혁신적인 차세대 게임 컨셉을 위한 창의적인 아이디어를 기획, 디자인, 구현, 전시한다. 교수들 간에 학제간 공동수업으로 운영되며 팀별 프로젝트 창출 과정에서 교수들은 멘토 역할을 한다. 또한 엔씨소프트 게임디자인랩의 이동교(본부장), 김동동(팀장), 윤현석(팀장) 등이 참여해 게임산업, 기술, 시장 동향에 대한 실기강좌를 진행한다. 또한 성공적인 프로젝트 실행에 대한 피드백을 제공한다. 프로젝트 수업 결과는 학기 말에 교수진 및 엔씨소프트 개발자가 평가하며, 최우수 팀에게 수여 및 전시가 된다.
3	남주한, 도영임 이성희, 이정미	GCT703	문화기술특강1 (부제:게임연구 콜로퀴엄) 본 과목은 문화체육관광부와 한국콘텐츠진흥원의 예산 지원을 받는 CT-Game 프로그램의 일부분으로 KAIST 문화기술대학원과 엔씨소프트가 산학 협력하여 이루어진다. 국내 및 해외 게임 연구자, 개발자, 기획자, 디자이너, 이론가, 기관장 등 게임문화 생태계를 구성하는 다양한 전문가들을 연사로 초청해 KAIST의 미래 게임 연구가 나아갈 방향을 모색한다.

5. 교육의 국제화 전략

① 교육 프로그램의 국제화 현황 및 계획

- 본 교육연구단은 창의 콘텐츠를 위한 국제적 선도 교육기관으로의 위상을 정립하는 것을 목표로, 2020년부터 2026년에 이르는 기간에 걸쳐 3단계로 진행되는 교육과정/프로그램의 국제화 계획을 수립하였다. 이 중 1단계 (2020~2021)는 교육 프로그램의 국제화를 위한 새로운 7년의 초석 정립을 목표로 한다.

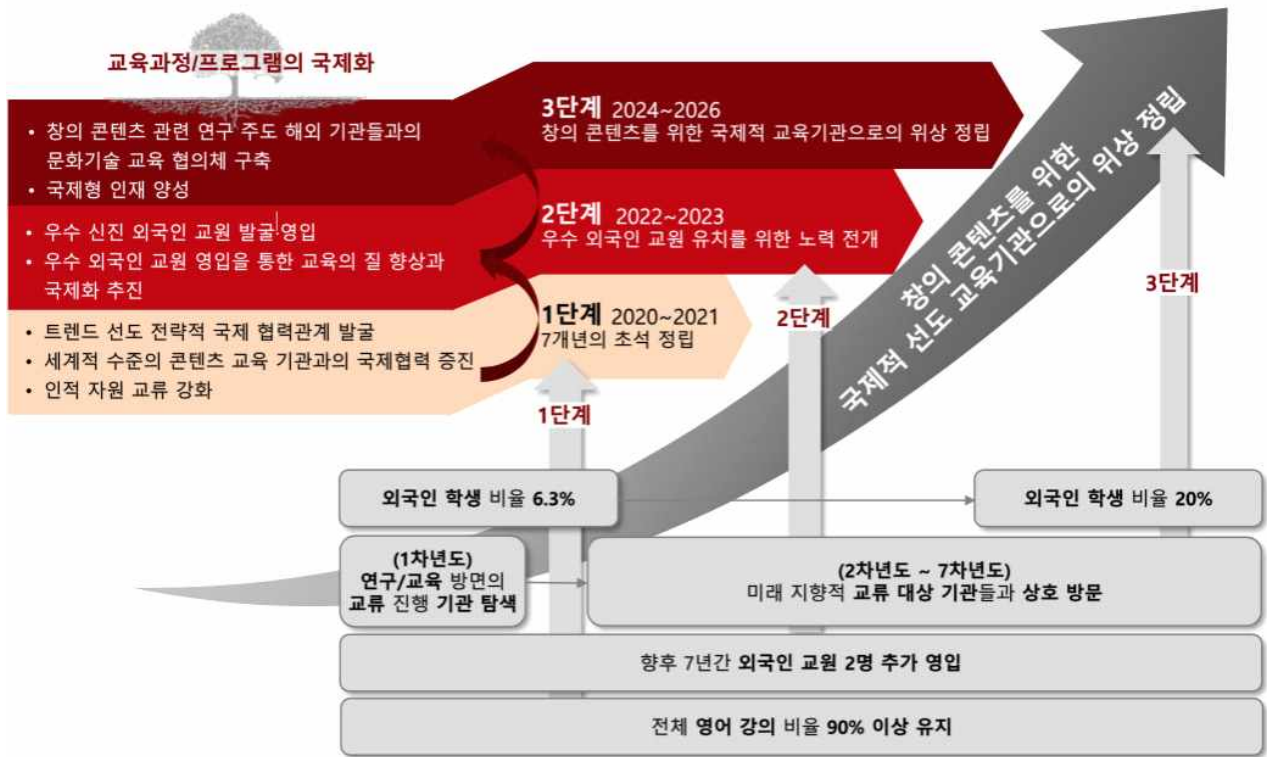


그림 3. 교육 프로그램의 국제화 계획

○ 이러한 교육 프로그램의 국제화 목표를 달성하기 위해 3명의 해외 석학을 겸임 교수로 초빙하였다.

표 32. 해외 석학 초빙 실적

연번	사진	이름	직위
		소속	학위
		연구분야	
1		Mark Billingham	겸직교수
		The University of Auckland	University of Washington Electrical Engineering 박사 (2002)
		Augmented reality, Virtual reality, Empathic computing	
2		Vincent Lepetit	겸직교수
		Ecole des Ponts ParisTech	Universite Henri Poincare Computer Science 박사 (2001)
		Computer vision, Augmented reality, Machine learning	

3		Hideo Saito	겸직교수
		Keio University	Keio University Electrical Engineering 박사 (1992)
		Computer vision, Mixed and Augmented reality	

② 참여대학원생 국제공동연구 현황과 계획

- 본 교육연구단은 참여 학생들의 우수한 역량을 꾸준히 발굴하고 학생들을 창조 콘텐츠 분야의 리더로 육성하기 위해, 향후 2020년부터 2026년에 이르는 기간에 걸쳐 3단계로 진행되는 학생 국제공동연구 역량 제고 계획을 수행한다. 이 중 1단계 (2년, 2020-2021)에서는 연간 6명의 연수생을 선발(장기연수 4명/년, 단기연수 2명/년)하는 것을 목표로 하였다.
- 그러나 코로나19로 인해 국외기관 방문이 사실상 불가능해진 상황이 되면서, 15일 이상 해외연구실을 방문해 공동 연구하는 연수 실적은 산출하지 못하여 현 시점에서 단기/장기(15일 이상) 연수 혹은 교환학생의 현황은 없는 상황이다.
- 다만 공동연구 및 인턴 교류를 통해 진행된 연구들은 향후 국제 저명 학술지 및 학술대회에서 질적 양적으로 우수한 연구논문을 게재 및 발표하는 것을 목표로 학생들의 연구가시성을 높이는 것은 현재에도 SIGGRAPH, CHI, ISMAR, IEEE VR등의 국제 저명 학술대회 및 학회지에서 좋은 결과를 내고 있는 바, 향후 2단계에서도 이와 같은 과정을 통해 이론적인 토대를 구축함과 더불어 기술적 산업적 가치가 인정 되는 실질적 응용이 가능하다고 판단되는 연구 결과는 특허 등의 지적재산권 확보는 물론 우수 연구 성과의 산업화를 위해 적극적인 지원을 할 것이다.

□ 연구역량 대표 우수성과

- 본 사업단의 참여교수진은 미래창조사회에 요구되는 문화 콘텐츠 분야에 대한 통섭적 이해 및 콘텐츠의 전주기적 가치 창출을 위한 총체적 지식을 세계적 수준에서 연구하고 교육하고자 콘텐츠 생성-확산-향유를 포함한 콘텐츠 생태계의 각 단계에 대응하는 전문가로 구성되어 있다. 융합형 콘텐츠, HCI, 뉴미디어, 소셜네트워크, 디지털 아트, 디지털 엔터테인먼트, 음악 콘텐츠, VR/AR 콘텐츠 등 창의력과 과학기술을 기반으로 하는 양질의 문화 콘텐츠 연구를 기반으로 창의성 향상을 목표로 참여교수진은 교육과 연구 프로그램을 수행한다.
- 최근 1년간 참여교수진은 높은 연구비 수주율을 확보한 가운데 학술지 논문 게재, 학술대회에서의 학술활동, 특허 등록, 기술이전, 창작물 출품 등의 활동을 통해 우수한 연구 성과를 창출했으며, 학술대회 커미티, 국제학술교류, 저술활동, 학술지 편집위원 등 활발한 학술적 활동을 통해 기여하고 그 과정에서 여러 수상 실적을 내기도 하였다.
- 연구를 안정적으로 수행하기 위해 최근 1년간 수주한 연구비는 참여교수의 1인당 이공계열 참여교수(6명)는 899,015,000원, 인문사회계열 참여교수(2명)는 68,711,000원으로서, 지난 3년간의 실적(이공계열 참여교수 1,567,783,000원, 인문사회계열 참여교수 69,202,000원) 대비 각각 57.3%와 99.3%에 달하여 높은 연구비 수주율을 달성하였다.
- 참여교수진은 대학원생들과 함께 연구를 수행하며 각 분야의 최고 수준의 학술지에 지속적으로 논문을 게재하는 등 지속적으로 역량을 강화하기 위한 노력을 통해 본 대학원의 연구 역량 제고와 비전 실현을 위한 국제적 교육기관으로의 위상 정립에 기여하고 있다. 사업단 참여학생들은 세계적인 수준의 학술지에 다수의 논문을 게재하여 글로벌한 경쟁력을 갖춘 연구 역량을 보였다.
- 지난 1년간 참여연구진에서 학술지에 게재한 논문은 16편이며, 이 중 SCIE 급의 저널은 10편에 이른다. 특히 JOURNAL OF MEDICAL INTERNET RESEARCH (IF=5.428), ACM TRANSACTIONS ON GRAPHICS (IF=5.414), IEEE TRANSACTIONS ON VISUALIZATION AND COMPUTER GRAPHICS (IF=4.579), PHYSICA A-STATISTICAL MECHANICS AND ITS APPLICATIONS (IF=3.263), PLoS ONE (IF=3.240), APPLIED SCIENCES-BASEL (IF=2.679), VISUAL COMPUTER (IF=2.601), COMPUTER GRAPHICS FORUM (IF=2.078)과 같은 각 분야의 최고 수준의 학술지에 논문을 게재함으로써, 양적인 면 뿐만 아니라 질적인 면에서도 국내 콘텐츠 사이언스 분야를 선도하는 성과를 거두었다. 또한 각 분야에서 높은 수준에 있는 학술대회에 총 37편의 논문을 발표하여 학계에 본 대학원의 연구 역량을 알렸다.
- 남주한 교수는 2편의 논문을 SCIE급 저널(PLoS ONE (IF=3.240) 1편, APPLIED

SCIENCES-BASEL (IF=2.679) 1편)에 게재하고, 10편의 논문을 음악 정보 검색 분야의 대표적인 학회인 ISMIR, 음악의 과학적 연구에 관한 세계 최대 규모의 학회인 ICMPC를 포함한 국내외 학술대회의 발표 논문에 교신 및 공동저자로 활동하였다.

- 노준용 교수는 컴퓨터 그래픽스 분야의 최고 저널 중 하나인 ACM TRANSACTIONS ON GRAPHICS (IF=5.414)에 게재한 2편을 포함, 4편의 논문을 저널에 게재하였으며, 3편의 논문을 인간-컴퓨터 상호작용 분야에서 가장 권위있다고 평가되는 ACM Conference on Human Factors in Computing Systems (CHI), 세계 최대의 컴퓨터 그래픽스 학회인 SIGGRAPH의 아시아 지역 학회인 SIGGRAPH Asia를 포함한 국내외 학술대회에서 발표하였다. 딥러닝 기반의 광원 추출, 딥뉴럴네트워크를 사용한 이미지 모핑, 360도 영상을 위한 재생방법론 등 폭넓은 주제에서 성과를 내었다.
- 박주용 교수는 실제 데이터에 기초하여 스포츠의 모델링을 연구한 논문을 SCIE급 저널인 PHYSICA A-STATISTICAL MECHANICS AND ITS APPLICATIONS (IF=3.263)에 게재하는 등 2편의 논문을 저널에 게재하며 문화의 Big Data를 접목하여 문화 콘텐츠와 기술의 상호의존성을 고찰하는 연구를 이어오고 있다.
- 안재홍 교수는 Reflectance Transformation Imaging 기술을 이용해 충주 고구려비의 비문 판독에 기여한 연구와 Photogrammetry 기술을 기반으로 공룡 발자국을 3차원 데이터화하여 분석한 연구에 대한 논문에 참여하여 국내의 권위있는 학술지에 게재하고, 문화재 관련 학술대회에서 발표하며 디지털문화유산 분야에서 성과를 내었다.
- 우운택 교수는 컴퓨터 그래픽스 분야의 최고 저널 중 하나인 IEEE TRANSACTIONS ON VISUALIZATION AND COMPUTER GRAPHICS (IF=4.579)를 포함하여 2편의 논문을 저널에 게재하였으며, 인간-컴퓨터 상호작용 분야와 증강현실 분야에서 각각 가장 권위있다고 평가되는 ACM Conference on Human Factors in Computing Systems (CHI)와 IEEE Int. Symposium on Mixed and Augmented Reality (ISMAR)를 포함한 국내외의 다수의 저명 학회에 제출한 14편의 논문에 교신저자 및 공동저자로 참여하며 증강현실 분야에서 다양한 주제로 뛰어난 성과를 보였다.
- 이성희 교수는 컴퓨터 그래픽스 분야의 권위있는 저널인 VISUAL COMPUTER (IF=2.601), COMPUTER GRAPHICS FORUM (IF=2.078)에 2편의 논문을 게재하며 다중 접촉 캐릭터 모션 자동생성, 하체 자세 실시간 예측 등의 주제로 컴퓨터그래픽스의 모션 분야에서 우수한 성과를 내었으며, 국내 학회에도 2편의 논문을 발표하였다.
- 이원재 교수는 소셜미디어를 분석하여 코로나19에 대한 사람, 사회, 국가의 이해와 대처를 밝히고, 예술을 하나의 사회 현상으로 해석하여 데이터에 기반해 분석한 연구를 수행해 JOURNAL OF MEDICAL INTERNET RESEARCH (IF=5.428)와 PLoS ONE (IF=3.240) 등 최고 수준의 권위 있는 저널에 2편의 논문을 게재하였고, 유엔의 재난위험경감사무국 (UNDRR)에서는 주목할만한 연구로 소개하였다
- 이정미 교수는 IEEE Conference on Virtual Reality and 3D User Interfaces, ACM

International Conference On Interactive Media Experiences (IMX)를 포함한 우수 학회에 발표한 4편(우운택 교수 공동연구 1편 포함)에 교신저자와 공동저자로 참여하며 시각적 역학 단서, 유사햅틱 피드백과 가상 물체의 크기변화의 관계 등을 연구하였다.

- 본 연구단의 참여교수진과 대학원생은 연구 과정에서의 아이디어를 창의적인 창작물을 기획하는 것으로 발전시켜 결과물을 전시회, 공모전 등에 출품하기도 하였다. 최근에는 AI를 음악과 접목하여 공연에서 피아노 연주(남주한 교수)를 하고, ‘게임과 예술: 환상의 전조’전에 작품을 출품(남주한 교수, 우운택 교수)하여 연구 역량과 창의성을 융합한 성과를 선보였다. 이를 통해 학술적인 연구 능력과 더불어 창의적인 콘텐츠 기획력을 함께 갖춘 융합형 연구자로서의 역량을 발휘하였다.
- 다양한 분야의 전문가로 이루어진 참여교수진은 각 연구 분야에서 학술대회 참여, 국제 학술교류, 저술활동, 학술지 편집위원 등 폭넓고 활발한 학술적 대외 활동을 이어 오고 있으며, 이를 통해 해당 학계의 발전과 일반 대중의 지식 공유에 기여하고 있다. 최근 1년 간에도 국제학술교류(외국학자 초청 강연, 해외 강연 등) 건, 학술지 편집위원 건, 학술대회 커미티 활동 건, 저서 건 등의 많은 대외 활동 실적을 내었다.
- 또한 국제공동연구상(남주한 교수), 우수교원상(노준용 교수), 학술대회 최우수논문상 및 Honorable mention(노준용 교수, 우운택 교수), 공로상(우운택 교수) 등 여러 수상 실적을 내며 우수한 연구 역량을 인정받았다. 코로나 19 시대에서 어려워진 교육 과정을 혁신하는 우수 사례로 선정(이정미 교수)되기도 하였다.
- 본 사업에 참여하고 있는 교수진은 연구 과정에서 획득한 기술력을 지식재산화하고 산업화하여 창의콘텐츠 관련 산업계에 기여할 수 있도록 특허 등록, 기술 이전에도 지속적인 노력을 병행하여 1년간의 실적에서도 뚜렷한 성과를 냈다. 특허등록의 경우 13건의 국내 특허(남주한 교수 1건, 노준용 교수 9건, 우운택 교수 2건, 이성희 교수 1건)와 4건의 국제특허(남주한 교수 1건, 노준용 교수 2건, 이성희 교수 1건)를 등록하는 성과를 냈으며, 그 중 10건의 특허에 본 사업단 참여학생들이 공동발명자로 특허 등록에 기여하였다. 또한 특허와 프로그램으로 2건의 산업체로의 기술 이전을 수행하였다.

1. 참여교수 연구역량

1.1 국내 및 해외기관 연구비 수주 실적

- 혁신적인 기술 개발 연구를 안정적으로 수행하기 위해 국가 및 산업체 연구 과제 도출에 노력하여 정부, 산업체로부터 높은 수준의 연구비를 수주하였다. 코로나19 등의 영향으로 해외기관과의 협력 연구 기회가 적어졌음에도 정부 연구비를 수주하였는데, 최근 1년간 참여교수의 1인당 수주액은 이공계열 참여교수(6명)는 899,015,000원, 인문사회계열 참여교수(2명)는 68,711,000원으로서, 지난 3년간의 실적(이공계열 참여교수 1,567,783,000원, 인문사회계열 참여교수 69,202,000원) 대비 각각 57.3%와 99.3%에 달하여 높은 연구비 수주율을 달성하였다.

표 35. 최근 1년간(2020.9.1.-2021.8.31.) 이공계열 참여교수 1인당 정부, 산업체, 해외기관 등 연구비 수주 실적

항 목	수주액(천 원)		
	3년간(2017.1.1.-2019.12.31.) 실적 (선정평가 보고서 작성내용)	최근 1년간(2020.9.1.-2021.8.31.) 실적	비고
정부 연구비 수주 총 입금액	7,839,228	5,074,094	
산업체(국내) 연구비 수주 총 입금액	1,507,472	320,000	
해외기관 연구비 수주 총 (환산)입금액	60,000	0	
이공사회계열 참여교수 수	6	6	
1인당 총 연구비 수주액	1,567,783	899,015	

표 36. 최근 1년간(2020.9.1.-2021.8.31.) 인문사회계열 참여교수 1인당 정부, 산업체, 해외기관 등 연구비 수주 실적

항 목	수주액(천 원)		
	3년간(2017.1.1.-2019.12.31.) 실적 (선정평가 보고서 작성내용)	최근 1년간(2020.9.1.-2021.8.31.) 실적	비고
정부 연구비 수주 총 입금액	104,655	137,421	
산업체(국내) 연구비 수주 총 입금액	33,750	0	
해외기관 연구비 수주 총 (환산)입금액	0	0	
인문사회계열 참여교수 수	2	2	
1인당 총 연구비 수주액	69,202	68,711	

1.2 연구업적물

① 참여교수 연구업적물의 우수성

- 본 교육연구단의 참여교수진은 학술지 논문 게재, 학술대회에서의 학술활동, 특허 등록, 기술이전, 창작물 출품 등의 활동을 통해 우수한 연구 성과를 창출했으며, 학술대회 커미티, 국제학술교류, 저술활동, 학술지 편집위원 등 활발한 대외 학술 활동을 통해 기여하고 있다. 아울러 연구 과정에서의 아이디어를 창의적인 창작물을 기획하는 것으로 발전시켜 결과물을 전시회, 공모전 등에 출품하기도 하였다. 또한 여러 수상 실적을 내며 우수한 연구 역량을 인정받았다.
- 참여교수들은 대학원생들과 함께 연구를 수행하며 각 분야의 최고 수준의 학술지에 지속적으로 논문을 게재하는 등 본 대학원의 연구 역량 제고와 비전 실현을 위한 국제적 교육기관으로의 위상 정립에 기여하고 있다.
- 다음은 최근 1년간 논문 게재 실적이다.

표 37. 최근 1년간 논문 게재 실적

연 번	참여자교수				
	참여자대학원생				
	논문제목	게재 학술지명	SCI 구분	게재년 월	전체저자
	인용				
	DOI / URI				
	연구업적물의 내용 및 우수성				
	남주한				
1					
	Quantitative analysis of piano performance proficiency focusing on difference between hands	PLOS ONE	SCIE	202105	Kim, Sarah; Park, Jeong Mi; Rhyu, Seungyeon; Nam, Juhan ; Lee, Kyogu
	Kim, S., Park, J. M., Rhyu, S., Nam, J., & Lee, K. (2021). Quantitative analysis of piano performance proficiency focusing on difference between hands. <i>PloS one</i> , 16(5), e0250299.				
	https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0250299				
2	피아노 연주에 있어서 전공생과 아마추어가 연주 기법 측면에서 어떤 차이가 있는지 정량적으로 분석하는 연구이다. 특히 양손을 동시에 연주하는 곡을 중심으로 템포, 노트 세기를 조절하는 특징을 다양한 통계 기법을 통해서 분석한다. 예술 영역인 피아노 음악 연주를 과학적이고 체계적으로 분석하는 융합 연구 측면에서 의의를 가진다.				
	남주한				
	Special Issue on Deep Learning for Applications in Acoustics: Modeling, Synthesis, and Listening	APPLIED SCIENCES-BAS EL	SCIE	202101	Gabrielli, Leonardo; Fazekas, Gyorgy; Nam, Juhan
	Gabrielli, L., Fazekas, G., & Nam, J. (2021). Special Issue on Deep Learning for Applications in				

	Acoustics: Modeling, Synthesis, and Listening.				
	https://doi.org/10.3390/app11020473				
	최근 AI 기술의 핵심인 딥러닝의 음향학 분야 응용을 주제로 한 특별판 저널 이슈의 주제 소개 논문이다. 해당 특별판 저널의 편집자로 참가하였으며, 9편의 저널 논문에 대한 편집 역할을 수행하였다.				
3	노준용				
	강철민				
	2D RGB 비디오 기반 3D 한국어 수어 애니메이션 생성 및 사용자 경험을 통한 디자인 가이드라인 제시	한국HCI학회 논문지		202103	Kang, Chul-Min; Noh, Junyong
	강철민, & 노준용. (2021). 2D RGB 비디오 기반 3D 한국어 수어 애니메이션 생성 및 사용자 경험을 통한 디자인 가이드라인 제시. 한국 HCI 학회 논문지, 16(1), 53-60.				
	DOI : 10.17210/jhsk.2021.03.16.1.53				
4	노준용				
	서광균, 유정은				
	딥러닝기반 실내와 실외 환경에서의 광원 추출	컴퓨터그래픽스 학회 논문지		202107	Jiwon Lee, Kwanggyoon Seo, Hanui Lee, Jung Eun Yoo, Junyong Noh
	이지원, 서광균, 이하늬, 유정은, & 노준용. (2021). 딥러닝기반 실내와 실외 환경에서의 광원 추출. Journal of the Korea Computer Graphics Society, 27(3), 31-42.				
	https://doi.org/10.15701/kcgs.2021.27.3.31				
5	노준용				
	서광균				
	Neural Crossbreed: Neural Based Image Metamorphosis	ACM TRANSACTIONS ON GRAPHICS	SCIE	202012	Sanghun Park, Kwanggyoon Seo, Junyong Noh
	Park, S., Seo, K., & Noh, J. (2020). Neural crossbreed: neural based image metamorphosis. ACM Transactions on Graphics (TOG), 39(6), 1-15.				
	https://doi.org/10.1145/3414685.3417797				
	본 연구는 딥뉴럴네트워크를 사용한 이미지 모핑을 제안한다. 제안된 모핑 방법은, 이미지에서 주어진 정보 이외에도 중간 이미지들을 만들면서 의미 있는 영역을 생성할 수 있다는 차별점을 가진다. 본 네트워크를 학습하기 위해서 사전에 학습된 BigGAN 모델로부터 데이터셋을 구축했으며, 모핑에 맞는 손실 함수를 추가하였다. 모핑뿐만 아니라, 본 방법으로 이미지속 객체의 스타일 변환 그리고 모양 변환도 가능하다.				

6	노준용				
	Enhanced Interactive 360 degrees Viewing via Automatic Guidance	ACM TRANSACTIONS ON GRAPHICS	SCIE	202009	Seunghoon Cha, Jungjin Lee, Seunghwa Jeong, Younghui Kim, Junyong Noh
	Cha, S., Lee, J., Jeong, S., Kim, Y., & Noh, J. (2020). Enhanced Interactive 360° Viewing via Automatic Guidance. ACM Transactions on Graphics (TOG), 39(5), 1-15.				
	https://doi.org/10.1145/3183794				
7	박주용				
	Linguistic evolution driven by network heterogeneity and the Turing mechanism	PHYSICAL REVIEW RESEARCH		202106	Mimar, Sayat; Mussa Juane, Mariamo; Mira, Jorge; Park, Juyong ; Munuzuri, Alberto P.; Ghoshal, Gourab
	Mimar, S., Juane, M. M., Mira, J., Park, J., Munuzuri, A. P., & Ghoshal, G. (2021). Linguistic evolution driven by network heterogeneity and the Turing mechanism. Physical Review Research, 3(2), 023241.				
	https://doi.org/10.1103/PhysRevResearch.3.023241				
8	박주용				
	전규현				
	Characterizing Patterns of Scoring and Ties in Competitive Sports	PHYSICA A-STATISTICAL MECHANICS AND ITS APPLICATIONS	SCIE	202103	Jeon, Gyuhyeon; Park, Juyong
	Jeon, G., & Park, J. (2021). Characterizing patterns of scoring and ties in competitive sports. Physica A: Statistical Mechanics and its Applications, 565, 125544.				
	https://doi.org/10.1016/j.physa.2020.125544				
9	안재홍				
	설화 속 발자국에 대한 과학적 탐색: 경남 창녕군 문호장 발자국	한국콘텐츠학회 논문지		202108	정승호, 김태형, 안재홍
	정승호, 김태형, 안재홍. (2021). 설화 속 발자국에 대한 과학적 탐색: 경남 창녕군 문호장 발자국. 한국콘텐츠학회 논문지, 21(8), 49-59.				
	https://doi.org/10.5392/JKCA.2021.21.08.049				
	창녕의 ‘문호장 발자국’은 국내 여러 지역에서 전해지는 다수의 사람·동물 관련 설화 중 주인공이 남긴 실체(발자국)가 공통발자국으로 확인된 첫 사례이다. 본 연구에서는 ‘문호장 발자국’에 대한 지질학적 기초자료 수집/분포도 작성, 3차원 디지털 기록화/시각화를 바탕으로				

	한 과학적 분석과 더불어, 설화·전설 속 발자국 사례 분석에 따른 인문학적 고찰을 시도하였다.				
	안재홍				
	충주고구려비(忠州高句麗碑) 디지털 판독의 성과와 고찰	문화재지		202106	조영훈, 권다경, 안재홍, 고광의
10	JO, Y., KWON, D., AHN, J., & KO, K. (2021). A Study on the Digital Decipherment of the Goguryeo Stele in Chungju. MUNHWAJAE Korean Journal of Cultural Heritage Studies, 54(2), 240-253.				
	https://doi.org/10.22755/kjchs.2021.54.1.52				
	충주고구려비(忠州高句麗碑)는 발견 이후 탁본(拓本)과 적외선 촬영 등을 통해 판독(判讀)을 시도하였으나 여전히 판독되지 않거나 서로 이견이 있는 글자들이 다수 존재하고 있는 실정이다. 이 연구에서는 반사율변환이미징(RTI)과 3차원 스캐닝 기반의 디지털 가시화 결과를 이용하여 학제 간 디지털 판독을 수행하여 선행 판독문을 재검토하는 데 기여하였다.				
	우운택				
	GeoACT: Augmented Control Tower using Virtual and Real Geospatial Data	INTERACTION DESIGN AND ARCHITECTURES		202106	Ssin, Seungyoub; Cho, Hochul; Woo, Woontack
11	Ssin, S., Cho, H., & Woo, W. (2021). GeoACT: Augmented Control Tower using Virtual and Real Geospatial Data. INTERACTION DESIGN AND ARCHITECTURES, (48), 122-142.				
	http://hdl.handle.net/10203/285855				
	본 논문은 근래 스마트 시티를 지원하기 위한 핵심 기술인 도시기반 디지털 트윈 (Urban Digital Twin) 기술을 KAIST 캠퍼스에 적용하여, 전체 캠퍼스의 모습을 관람하는 거시적인 시각화와 건물 내부의 현재 진행 중인 행사를 관람할 수 있는 미시적인 시각화를 동시에 지원하는 애플리케이션인 GeoACT에 관한 설명임. 이 논문의 GeoACT시스템은 실측기반 건물 모델들로 구성되었고, 360 이미지 스트리밍 기술을 활용하여, 실시간 실내 행사를 관람할 수 있게 한다. 이 연구는 현재 스마트 시티 분야에서 필요로 하는 가상 IoT관련 연구를 진행하여 Real IoT를 지원할 수 있는 다양한 가상 IoT기술들을 제시한다.				
	우운택				
	전익범				
	Instant Panoramic Texture Mapping with Semantic Object Matching for Large-Scale Urban Scene Reproduction	IEEE TRANSACTIONS ON VISUALIZATION AND COMPUTER GRAPHICS	SCIE	202105	Park, Jinwoo; Jeon, Ik-Beom ; Yoon, Sung-eui; Woo, Woontack
12	Park, J., Jeon, I. B., Yoon, S. E., & Woo, W. (2021). Instant Panoramic Texture Mapping with Semantic Object Matching for Large-Scale Urban Scene Reproduction. IEEE Transactions on Visualization and Computer Graphics, 27(5), 2746-2756.				
	https://doi.org/10.1109/TVCG.2021.3067768				
	본 연구는 대용량 스트리트 뷰 이미지 및 간소화된 3D 도심 모델을 활용한 효율적인 Image-based Rendering (IBR) 방식을 제안함으로써, 실시간에 사실적인 삼차원 거리뷰를 렌더링할 수 있게 한다. 특히, 딥러닝 기반의 객체 단위 이미지 영역 분할 기법을 사용하여 360 스트리트 뷰 이미지 안에서의 의미있는 특징을 추출하고, 이를 활용하여 렌더링을 더욱 정확하고 빠르게 수행하도록 한다. 또한, 실시간 인페인팅 작업을 통해 텍스처가 없는 부분을 자연스럽게 채움으로써 사용자가 이질감 없이 거리뷰를 체험할 수 있도록 한다.				

13	이성희				
	Keyframe-based multi-contact motion synthesis	VISUAL COMPUTER	SCIE	202107	Kim, Yeonjoon; Lee, Sung-Hee
	Kim, Y., & Lee, S. H. (2021). Keyframe-based multi-contact motion synthesis. The Visual Computer, 37(7), 1949-1963.				
	https://doi.org/10.1007/s00371-020-01956-9				
14	인간의 일상 활동의 대부분은 주기적인 다중 접촉 동작을 포함하지만 이러한 움직임을 생성하는 것은 신체 부위의 개별 움직임의 조합으로 만들어진 고차원 및 비선형 솔루션 공간으로 인해 어렵다. 이 논문에서는 다중 접촉 캐릭터 모션을 자동으로 생성하는 새로운 키프레임 기반 프레임워크를 제시한다. 본 시스템은 키 포즈 계획과 보간이라는 두 가지 구성 요소로 구성된다. 제안한 프레임워크는 모션 데이터를 사용하지 않고 의자와 자전거와 같은 많은 인공 물체와 그럴듯한 상호 작용 모션을 합성할 수 있기에 다양한 응용성을 가진다.				
	이성희				
	양동석				
	LoBSTR: Real-time Lower-body Pose Prediction from Sparse Upper-body Tracking Signals	COMPUTER GRAPHICS FORUM	SCIE	202105	Yang, Dongseok ; Kim, Doyeon; Lee, Sung-Hee
	Yang, D., Kim, D., & Lee, S. H. (2021, May). LoBSTR: Real-time Lower-body Pose Prediction from Sparse Upper-body Tracking Signals. In Computer Graphics Forum (Vol. 40, No. 2, pp. 265-275).				
15	https://doi.org/10.1111/cgf.142631				
	게임 및 VR/AR 장치의 대중화로 인해 희소한 추적 데이터 세트로 사람의 움직임을 캡처해야 할 필요성이 증가하고 있다. 본 논문에서는 상체 관절의 추적 신호만으로 하체 자세를 실시간으로 예측하는 심층학습 기반 방법을 개발한다. GRU기반 아키텍처는 머리, 손 및 골반의 추적 신호의 과거 시퀀스에서 하체 자세와 발 접촉 상태를 예측한다. 제안한 네트워크는 실시간 애플리케이션에서 실행될 수 있도록 가볍다. 상용 VR 장치에서 얻은 실제 데이터를 대상으로, 다른 아키텍처 및 입력 표현에 대한 여러 정량적 평가를 통해 제안한 방법의 효율성을 입증했다.				
	이원재				
	Mir Majid Molaie				
	COVID-19 Discourse on Twitter in Four Asian Countries: Case Study of Risk Communication	JOURNAL OF MEDICAL INTERNET RESEARCH	SCIE	202103	Park, Sungkyu; Han, Sungwon; Kim, Jeongwook; Molaie, Mir Majid ; Hoang Dieu Vu; Singh, Karandeep; Han, Jiyoung; Lee, Wonjae ; Cha, Meeyoung
16	Park, S., Han, S., Kim, J., Molaie, M. M., Vu, H. D., Singh, K., ... & Cha, M. (2021). COVID-19 Discourse on Twitter in Four Asian Countries: Case Study of Risk Communication. Journal of medical Internet research, 23(3), e23272.				
	https://doi.org/10.2196/23272				
	코로나19는 질병이라는 의학적 현상이지만, 사람, 사회, 국가가 이를 어떻게 이해하고 대처하느냐에 따라 그 결과가 다르다. 이 연구는 서로 다른 아시아 4 나라의 소셜미디어를 분석하여 코로나19의 초기 반응, 루머/가짜뉴스 등의 오인된 정보, 정부의 공식 입장, 감염률 등에 따라 국가의 반응과 결과가 다르다는 것을 밝혔다. 최근 유엔의 재난위험감사무국(UNDRR)에서는 이 연구를 주목할만한 연구로 소개하였다 (https://www.preventionweb.net/publication/covid-19-discourse-twitter-case-study-risk-communication-four-asian-countries)				
16	이원재				

Stars inside have reached outside: The effects of electronic dance music DJs' social standing and musical identity on track success	PLOS ONE	SCIE	202108	
Wi, H., & Lee, W. (2021). Stars inside have reached outside: The effects of electronic dance music DJs' social standing and musical identity on track success. Plos one, 16(8), e0254618.				
10.1371/journal.pone.0254618				
예술을 하나의 사회 현상으로 해석하고, 이를 데이터에 기반해 분석한 연구이다. 이론적으로는 사회학/네트워크분석의 강한연결-약한연결 이론을 넘어서 새로운 패러다임을 제시하였고, 음악의 차원에서는 개별 음악들의 화성과 리듬을 수치적으로 측정하였다. 또한 음악가들의 활동 기록을 전산적으로 수집, 처리하는 데이터 사이언스의 기술을 함께 적용하여, 사회학-음악학-데이터과학의 융합적 연구의 모범을 만들었다.				

- 코로나19로 인해 학술대회 개최와 참여가 어려워진 여건 속에서도 국내외 저명한 학술대회에 33편의 논문을 발표하여 학계에 본 대학원의 연구 역량을 알렸다. 다음은 최근 1년간의 학술대회 발표 실적이다.

표 39. 최근 1년간 학술대회 발표 실적

연 번	참여교수					
	참여대학원생					
	논문제목	학술대회명	개최기관명	개최국	발표일자	전체저자
	인용					
	DOI / URL					
	연구업적물의 내용 및 우수성					
	남주한					
1						
	Semi-supervised Learning Using Teacher-student Models for Vocal Melody Extraction	The 21th International Society for Music Information Retrieval Conference (ISMIR)	International Society for Music Information Retrieval	캐나다	20210	Sangeun Kum; Jing-Hua Lin; Li Su; Nam, Juhan
	Kum, S., Lin, J. H., Su, L., & Nam, J. (2020). Semi-supervised learning using teacher-student models for vocal melody extraction. <i>arXiv preprint arXiv:2008.06358</i> .					
	https://arxiv.org/abs/2008.06358					
	일반 대중 음악 음원에서 보컬에 대한 검출과 멜로디를 자동으로 추출하는 연구이다. 멜로디 레이블링에 대한 비용과 데이터 부족 문제를 해결하기 위해 teacher-student 모델 기반의 semi-supervised learning을 이용해서 레이블이 없는 데이터로도 성능을 향상시키는 연구를 수행하였다. 또한, 대만 Academia Sinica와 함께 국제 공동 연구를 수행하였으며, 카이스트에서 제 1 저자로 참여하여 연구를 주도하였다.					
2	남주한					

	권태균					
	Polyphonic Piano Transcription Using Autoregressive Multi-State Note Model	The 21th International Society for Music Information Retrieval Conference (ISMIR)	International Society for Music Information Retrieval	캐나다	202010	Taegyun Kwon; Dasaem Jeong; Juhan Nam
	Kwon, T., Jeong, D., & Nam, J. (2020). Polyphonic piano transcription using autoregressive multi-state note model. <i>arXiv preprint arXiv:2010.01104</i> .					
	https://arxiv.org/abs/2010.01104					
	피아노 음원에 대하여 연주 데이터 일종인 MIDI를 추출하는 연구이다. 기존 최신 성능을 가지는 딥 러닝 기반 모델이 음표 상태별로 별도의 네트워크 구조를 가지는데 비해서, 제안된 모델은 하나의 네트워크에서 여러 음표 상태를 동시에 예측하도록 설계하였으며, 노트 상태들의 시간적 연속성을 고려하여 auto-regressive 한 방식을 추가하였다. 이를 통해 이전 모델과 거의 비슷한 성능을 가지면서 콤팩트한 모델을 구현한다.					
3	남주한					
	이종필					
	Metric Learning VS Classification for Disentangled Music Representation Learning	The 21th International Society for Music Information Retrieval Conference (ISMIR)	International Society for Music Information Retrieval	캐나다	202010	Jongpil Lee; Nicholas J. Bryan; Justin Salamon; Zeyu Jin; Juhan Nam
	Lee, J., Bryan, N. J., Salamon, J., Jin, Z., & Nam, J. (2020). Metric learning vs classification for disentangled music representation learning. <i>arXiv preprint arXiv:2008.03729</i> .					
	https://arxiv.org/abs/2008.03729					
4	남주한					
	김태준					
	A Computational Analysis of Real-world DJ Mixes Using Mix-To-Track Subsequence Alignment	The 21th International Society for Music Information Retrieval Conference (ISMIR)	International Society for Music Information Retrieval	캐나다	202010	Taejun Kim; Minsuk Choi; Evan Sacks; Yi-Hsuan Yang; Juhan Nam
	Kim, T., Choi, M., Sacks, E., Yang, Y. H., & Nam, J. (2020). A computational analysis of real-world dj mixes using mix-to-track subsequence alignment. <i>arXiv preprint arXiv:2008.10267</i> .					
	https://arxiv.org/abs/2008.10267					
	DJ 음악에 대해서 곡 간의 연결이 어떠한 방식으로 이루어지는지 정량적으로 분석한 논문이다. Mix된 음원각 개별 음원의 비트 단위의 정렬을 통해, DJ 음악 기법 핵심인 두 곡간의 트랜지션에 있어서 큐 포인트 분석에 따라 템포 등 연주 변화를 정량적으로 분석한다. 다만 Academia Sinica 및 AI Lab과의 국제 공동 연구 결과물이다.					

5	남주한					
	최순범					
	PyTSMOD: A Python Implementation of Time-Scale Modification Algorithms	The 21th International Society for Music Information Retrieval Conference (ISMIR)	International Society for Music Information Retrieval	캐나다	202010	Sangeon Yong; Soonbeom Choi; Nam, Juhan
	Yong, S., Choi, S., & Nam, J. (2020, October). PyTSMOD: A python implementation of time-scale modification algorithm. In <i>International society for music information retrieval conference (ISMIR)</i> , late-breaking paper.					
	http://hdl.handle.net/10203/279065					
6	음원에 대한 길이를 조절하는 이펙트인 time-scale modification을 Python 라이브러리도 구현하여 쉽게 사용할 수 있게 만든 package이다. 이전에 MATLAB으로 구현된 것을 최근 많이 사용하고 있는 Python 언어로 하여 보다 많은 연구자들이 해당 알고리즘을 사용할 수 있게 만든 것이 특징이다.					
	남주한					
	최순범, 김원일					
	Children's Song Dataset for Singing Voice Research	The 21th International Society for Music Information Retrieval Conference (ISMIR)	International Society for Music Information Retrieval	캐나다	202010	Soonbeom Choi; Wonil Kim; Saebyul Park; Sangeon Yong; Nam, Juhan
	Choi, S., Kim, W., Park, S., Yong, S., & Nam, J. (2020, October). Children's Song Dataset for Singing Voice Research. In <i>The 21th International Society for Music Information Retrieval Conference (ISMIR)</i> . International Society for Music Information Retrieval.					
7	http://hdl.handle.net/10203/279064					
	음원 가창 데이터로 총 100곡으로 이루어져 있으며, 가사 및 멜로디 까지 정확한 타이밍으로 오디오 파일로 정렬되어 있는 데이터셋이다. 약 2년간 100곡을 직접 녹음하였으며, 모든 음표를 손으로 정렬하여 가사를 입력하여, 연구자들이 사용할 수 있도록 만든 공개 데이터이다. 100곡 중 50곡은 한국어, 50곡은 영어로 되어 있어서 이중 언어를 사용한 가창 연구 등 다양한 용도로 사용될 수 있다.					
	남주한					
	김원일, 용상언					
	Drum Sample Retrieval from Mixed Audio via a Joint Embedding Space of Mixed and Single Audio Samples	The 149th Audio Engineering Society Convention (AES)	The Audio Engineering Society	미국	202010	Kim, Wonil; Nam, Juhan
7	Kim, W., & Nam, J. (2020, October). Drum Sample Retrieval from Mixed Audio via a Joint Embedding Space of Mixed and Single Audio Samples. In <i>Audio Engineering Society Convention 149</i> . Audio Engineering Society.					
	https://www.aes.org/e-lib/browse.cfm?elib=20927					
	일반 대중 음원에 포함되어 있는 드럼 음원과 같은 음색을 가지는 드럼 음원을 덤러진 기반의					

	모델을 통해서 검색하는 연구이다. 지능형 음악 창작 시스템에 매우 편리하게 사용될 수 있는 기술이다.					
8	남주한					
	권태균					
	클래식 피아노 음악에서 감정 표현 변화에 따른 연주 특징 분석	2020 한국음향학회 추계 공동 학술대회	한국음향학회	대한민 국	202011	김유진; 정다샘; 권태균; 박정미; 남주한
	김유진, 정다샘, 권태균, 박정미, & 남주한. (2020, November). 클래식 피아노 음악에서 감정 표현 변화에 따른 연주 특징 분석. In 2020 한국음향학회 추계 공동 학술대회. 한국음향학회.					
	http://hdl.handle.net/10203/278280					
9	남주한					
	양손 차이를 중심으로 한 피아노 연주 숙련도에 따른 정량적 분석	2020 한국음향학회 추계 공동 학술대회	한국음향학회	대한민 국	202011	김사라; 박정미; 유승연; 남주한; 이교구
	김사라, 박정미, 유승연, 남주한, & 이교구. (2020, November). 양손 차이를 중심으로 한 피아노 연주 숙련도에 따른 정량적 분석. In 2020 한국음향학회 추계 공동 학술대회. 한국음향학회.					
	http://hdl.handle.net/10203/278279					
10	남주한					
	김태준					
	Reverse-Engineering The Transition Regions of Real-World DJ Mixes using Sub-band Analysis with Convex Optimization	New Interfaces for Musical Expression (NIME)	New Interfaces for Musical Expression (NIME)	중국	202106	Kim, Taejun; Nam, Juhun; Yang, Yi-Hsuan
	Kim, T., Yang, Y. H., & Nam, J. (2021, April). Reverse-Engineering The Transition Regions of Real-World DJ Mixes using Sub-band Analysis with Convex Optimization. In <i>International Conference on New Interfaces for Musical Expression</i> . PubPub.					
	https://doi.org/10.21428/92fbeb44.4b2fc7b9					
11	남주한					
	권태균					

	Emotion Classification and Analysis of Expressive Performances in Classical Piano Music	16th International Conference on Music Perception and Cognition (ICMPC)	International Conference on Music Perception and Cognition	REUNION	202107	Kim, Yooji; Nam, Juhan; Park, Jeongmi; Jeong, Dasaem; Kwon, Taegyun; Park, Jonghwa
	Kim, Y., Nam, J., Park, J., Jeong, D., Kwon, T., & Park, J. (2021). Emotion Classification and Analysis of Expressive Performances in Classical Piano Music. In <i>16th International Conference on Music Perception and Cognition (ICMPC)</i> . International Conference on Music Perception and Cognition.					
	http://hdl.handle.net/10203/286877					
	동일 곡에 대해서 여러 가지 다른 방식의 감정 표현을 연주한 곡이 연주 기법 상 어떤 차이가 있는지를 정량적으로 분석한 연구이다. 예술 영역인 피아노 음악 연주를 과학적이고 체계적으로 분석하는 융합 연구 측면에서 의의를 가진다.					
12	남주한					
	Correlation Analysis Between Both Hands and Musical Score for Quantitative Evaluation of Piano Performance	16th International Conference on Music Perception and Cognition (ICMPC)	International Conference on Music Perception and Cognition	영국	202107	Kim, Sarah; Nam, Juhan; Rhyu, Seungyeon; Lee, Kyogu
	Kim, S., Nam, J., Rhyu, S., & Lee, K. (2021). Correlation Analysis Between Both Hands and Musical Score for Quantitative Evaluation of Piano Performance. In <i>16th International Conference on Music Perception and Cognition (ICMPC)</i> . International Conference on Music Perception and Cognition.					
	http://hdl.handle.net/10203/286875					
	피아노 연주에 있어서 전공생과 아마추어가 연주 기법 측면에서 어떤 차이가 있는지 정량적으로 분석하는 연구이다. 특히 양손을 동시에 연주하는 곡을 중심으로 템포, 노트 세기를 조절하는 특징을 다양한 통계 기법을 통해서 분석한다. 예술 영역인 피아노 음악 연주를 과학적이고 체계적으로 분석하는 융합 연구 측면에서 의의를 가진다.					
13	남주한					
	이종필, 배준형					
	Mixed Scape: Development of Framework and Artwork for Auditory Correspondence in Mixed Reality	International Computer Music Conference (ICMC)	International Computer Music Association (ICMA)	칠레	202107	Park. Seungsoon; Nam, Juhan; Lee, Jongpil; Kim, Taewan; Bae, Joonhyung
	Seungsoon, P., Nam, J., Lee, J., Kim, T., & Bae, J. (2021). Mixed Scape: Development of Framework and Artwork for Auditory Correspondence in Mixed Reality. In <i>International Computer Music Conference (ICMC)</i> . International Computer Music Association (ICMA).					
	http://hdl.handle.net/10203/286878					
	시각 영역에서 Mixed Reality에 대하여 사운드 영역의 대응되는 영역을 Mixed Scape로 정의하고,					

	이에 따라 Virtual Reality의 다양한 스펙트럼을 4개의 전시 작품을 중심으로 이론적으로 펼쳐낸 연구이다. NYU와의 국제 공동 연구 결과물이다.					
14	남주한					
	Communication of Emotion Modified by the Performer in Classical Piano Pieces	16th International Conference on Music Perception and Cognition (ICMPC)	International Conference on Music Perception and Cognition	영국	202107	Ham, Ju-Sung ; Nam, Juhan; Hong, Youjeong; Park, Jeongmi; Park, JonghwJ; Lee, Kyogu
	Ham, J. S., Nam, J., Hong, Y., Park, J., Park, J., & Lee, K. (2021). Communication of Emotion Modified by the Performer in Classical Piano Pieces. In <i>16th International Conference on Music Perception and Cognition (ICMPC)</i> . International Conference on Music Perception and Cognition.					
	http://hdl.handle.net/10203/286876					
	피아노 연주에 있어서 감정 변화에 따른 연구 기법의 변화가 그 음악을 듣는 리스너에게 전달이 되는지를 설문 평가를 통해 분석한 연구이다. 서울대 음대 및 융합과학기술대학원과 공동 연구로 수행된 연구이다.					
15	노준용					
	서광균					
	Neural Crossbreed: Neural Based Image Metamorphosis	SIGGRAPH Asia 2020	Association for Computing Machinery, Inc	대한민국	202012	Sanghun Park; Kwanggyoon Seo; Noh, Junyong
	Park, S., Seo, K., & Noh, J. (2020). Neural crossbreed: neural based image metamorphosis. <i>ACM Transactions on Graphics (TOG)</i> , 39(6), 1-15.					
	http://dx.doi.org/10.1145/3414685.3417797					
	본 연구는 딥뉴럴네트워크를 사용한 이미지 모핑을 제안한다. 제안된 모핑 방법은, 이미지에서 주어진 정보 이외에도 중간 이미지들을 만들면서 의미 있는 영역을 생성할 수 있다는 차별점을 가진다. 본 네트워크를 학습하기 위해서 사전에 학습된 BigGAN 모델로부터 데이터셋을 구축했으며, 모핑에 맞는 손실 함수를 추가하였다. 모핑뿐만 아니라, 본 방법으로 이미지속 객체의 스타일 변환 그리고 모양 변환도 가능하다.					
16	노준용					
	서광균, 유정은, 이다원					
	Virtual camera layout generation using a reference video	2021 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems: Making Waves, Combining Strengths, CHI 2021	Association for Computing Machinery	일본	202105	Jung Eun Yoo; Kwanggyoon Seo; Sanghun Park; Jaedong Kim; Dawon Lee; Noh, Junyong
	Yoo, J. E., Seo, K., Park, S., Kim, J., Lee, D., & Noh, J. (2021, May). Virtual Camera Layout Generation using a Reference Video. In <i>Proceedings of the 2021 CHI Conference on Human</i>					

	<i>Factors in Computing Systems</i> (pp. 1-11).					
	http://dx.doi.org/10.1145/3411764.3445437					
	3D 애니메이션 생성시 카메라를 배치하는 것은 수작업이 많이 필요한 전문가들의 영역이다. 본 연구는 레퍼런스 비디오 기반 자동 3D 카메라 레이아웃 생성 방법을 제안한다. 레퍼런스 비디오를 시네마토그래피 문법을 활용하여 분석하고, 분석된 정보를 바탕으로 가상 카메라를 삼차원 공간 그리고 가상 캐릭터의 크기에 맞게 자동으로 배치 해준다. 다양한 실험을 통하여 레퍼런스 카메라가 가상 캐릭터를 고려하면서 시네마토그래피 문법에 맞게 생성되고 배치되는 것을 검증하였다.					
	노준용					
17	서광균, 유정은					
	딥러닝기반 실내와 실외 환경에서의 광원 추출	한국컴퓨터그래픽스 2021 학술대회	한국컴퓨터그래픽스학회	대한민국	202107	Jiwon Lee, Kwanggyoon Seo, Hanui Lee, Jung Eun Yoo, Junyong Noh
	이지원, 서광균, 이하늬, 유정은, & 노준용. (2021, July). 딥러닝기반 실내와 실외 환경에서의 광원 추출. In <i>한국컴퓨터그래픽스학회 2021 학술대회</i> (pp. 31-42). 한국컴퓨터그래픽스학회.					
	http://dx.doi.org/10.15701/kcgs.2021.27.3.31					
18	본 연구에서는 딥러닝을 기반으로 하여 실내와 실외 이미지 모두에서 알맞은 광원을 추출하는 방법론을 소개한다. 광원추출을 위한 환경맵을 생성할 때 입력 이미지가 실내 또는 실외 어느쪽에 해당되는지를 구분하는 역할을 따로 수행함으로써 네트워크가 어떠한 환경맵을 생성할지 도움을 준다. 본 연구에서 제안한 방법론의 우수성은 실내를 배경으로 한 이미지로만 구성된 데이터로 학습한 결과와 실외를 배경으로한 이미지로만 학습한 결과 등과 비교하여 검증하였다.					
	우운택					
	3D Hand Pose Estimation with a Single Infrared Camera via Domain Transfer Learning	IEEE Int. Symposium on Mixed and Augmented Reality, ISMAR 2020	IEEE Computer Society, IEEE VGTC and ACM SIGGRAPH	브라질	202011	Gabyong Park; Tae-Kyun Kim; Woontack Woo
	Park, G., Kim, T. K., & Woo, W. (2020, November). 3D Hand Pose Estimation with a Single Infrared Camera via Domain Transfer Learning. In <i>2020 IEEE International Symposium on Mixed and Augmented Reality (ISMAR)</i> (pp. 588-599). IEEE.					
19	http://hdl.handle.net/10203/277267					
	본 연구는, IR 카메라를 활용하여 증강현실 환경에서의 가상객체를 손으로 빠르게 조작 하고자 할 때, 손의 관절의 자세를 추정하는 연구이다. 접근 방법으로서, 기존의 방대한 hand pose를 포함하는 dataset으로부터 supervised learning을 수행한 depth domain으로부터 IR domain으로의 domain transfer learning을 수행하고, IR 이미지에서의 손 관절 자세 추정 학습 방법을 제안한다. 결과적으로, 빠르게 손이 움직이는 상황에서 증강객체를 조작하는 것을 비교평가 함으로써, 우수성을 보여준다.					
	우운택					
	조우진					
	Bare-hand Depth	IEEE Int.	IEEE	브라질	202011	Woojin Cho;

	Inpainting for 3D Tracking of Hand Interacting with Object	Symposium on Mixed and Augmented Reality, ISMAR 2020	Computer Society, IEEE VGTC and ACM SIGGRAPH			Gabyong Park; Woontack Woo
	Cho, W., Park, G., & Woo, W. (2020, November). Bare-hand Depth Inpainting for 3D Tracking of Hand Interacting with Object. In <i>2020 IEEE International Symposium on Mixed and Augmented Reality (ISMAR)</i> (pp. 251-259). IEEE.					
	http://hdl.handle.net/10203/279280					
	해당 논문에서는 물체와 상호 작용하는 상황에서 RGB-D 이미지에 깊이 인페인팅 기법을 적용한 3D 손 추적 시스템을 제안한다. 기존 손-물체 추적 시스템의 경우 상호작용하는 물체의 유형이 제한하거나 학습되지 않은 가림 상황에 대해서는 성능이 감소하는 반면, 해당 논문에서는 물체의 종류에 대한 제약 없이 cGAN을 통해 물체와 상호 작용하는 손으로부터 맨손 깊이 이미지를 생성하여 활용한다. 그 결과 손-물체 상호작용 데이터셋에서 맨손 추적기의 성능이 state-of-the-art를 달성함을 보여주었으며, 제안된 시스템은 다양한 웨어러블 증강 현실 애플리케이션에서 보다 자연스러운 시각-촉각 상호작용을 위해 활용될 수 있다.					
20	우운택					
	방선영, 이현진					
	Effects of Augmented Content's Placement and Size on User's Search Experience in Extended Displays	IEEE Int. Symposium on Mixed and Augmented Reality, ISMAR 2020	IEEE Computer Society, IEEE VGTC and ACM SIGGRAPH	브라질	202011	Sunyoung Bang; Hyunjin Lee; Woontack Woo
	Bang, S., Lee, H., & Woo, W. (2020, November). Effects of Augmented Content's Placement and Size on User's Search Experience in Extended Displays. In <i>2020 IEEE International Symposium on Mixed and Augmented Reality Adjunct (ISMAR-Adjunct)</i> (pp. 184-188). IEEE.					
	https://doi.org/10.1109/ISMAR-Adjunct51615.2020.00056					
	본 논문에서는 스마트폰과 증강현실 헤드 마운티드 디스플레이(HMD)를 연동한 확장 디스플레이 환경에서 사용을 검색 경험을 최적화할 수 있는 증강 정보의 속성들을 규명한다. 시각적 검색 과제에서 증강 정보의 여러 속성 중, 두 가지의 크기 조건과 네 가지의 위치 조건이 사용자의 과제 수행 능력, 작업 부하 및 선호에 미치는 영향을 확인하고, 그 결과를 바탕으로 확장 디스플레이를 구성할 시 참고할 수 있는 디자인 가이드라인을 제시한다.					
21	우운택					
	윤보람, 오서영					
	Evaluating Remote Virtual Hands Models on Social Presence in Hand-based 3D Remote Collaboration	IEEE Int. Symposium on Mixed and Augmented Reality, ISMAR 2020	IEEE Computer Society, IEEE VGTC and ACM SIGGRAPH	브라질	202011	Boram Yoon; Hyung-il Kim; Seo Young Oh; Woontack Woo
	Yoon, B., Kim, H. I., Oh, S. Y., & Woo, W. (2020, November). Evaluating Remote Virtual Hands Models on Social Presence in Hand-based 3D Remote Collaboration. In <i>2020 IEEE International Symposium on Mixed and Augmented Reality (ISMAR)</i> (pp. 520-532). IEEE.					
	http://hdl.handle.net/10203/279279					

	본 연구는 손 기반 3D 원격 협업 시 상대방 손 아바타의 표현 방식에 따라 사용자 경험이 어떻게 다르게 나타나는지 관찰 및 분석하였다. 이를 위해, 가상 및 증강현실 머리 착용형 기기를 각각 활용해 혼합 현실 기반 협업 시스템을 구성하고, 손 표현의 구체화 정도에 따라 세 가지 표현 조건(Skeleton, Low Polygon, Realistic)으로 나누어 사용자의 사회적 실재감, 신뢰도, 선호도 및 수행 능력 등을 다층적으로 평가하였다. 3D 원격 협업 시스템에 대한 관심도 증대에도 불구하고, 상대방 표현 방식에 대한 사용자 경험 분석과 관련 시스템 구성시 참고할 만한 선제적 연구가 수행되지 않았기 때문에 이러한 측면에서 본 연구가 큰 의의를 가진다.					
22	우운택					
	방선영, 이현진					
	Effects of Background Complexity and Viewing Distance on an AR Visual Search Task	IEEE Int. Symposium on Mixed and Augmented Reality, ISMAR 2020	IEEE Computer Society, IEEE VGTC and ACM SIGGRAPH	브라질	202011	Hyunjin Lee; Sunyoung Bang; Woontack Woo
	Lee, H., Bang, S., & Woo, W. (2020, November). <i>Effects of Background Complexity and Viewing Distance on an AR Visual Search Task</i>. In <i>2020 IEEE International Symposium on Mixed and Augmented Reality Adjunct (ISMAR-Adjunct)</i> (pp. 189-194). IEEE. http://hdl.handle.net/10203/279278 해당 논문은 AR 공간에서 실제 환경의 복잡성과 가시거리가 사용자의 AR경험에 어떤 영향을 미치는지를 조사한다.. 그 결과 배경의 복잡성이 증가할수록 사용자의 성능 시간과 작업부하에 부정적인 영향을 주는 것으로 나타난다. 또한 사용자와 배경 사이의 거리가 멀수록 visual search의 시간이 증가한다. 해당 논문은 AR환경에서 배경의 복잡성과 가시거리를 고려해야 할 필요성을 보여줌으로써 AR 인터페이스 디자인에 기여한다.					
23	우운택, 이정미					
	김두영, 신재은					
	Adjusting Relative Translation Gains According to Space Size in Redirected Walking for Mixed Reality Mutual Space Generation	28th IEEE Conference on Virtual Reality and 3D User Interfaces, VR 2021	Institute of Electrical and Electronics Engineers Inc.	미국	202104	Dooyoung Kim; Jae-eun Shin; Jeongmi Lee; Woontack Woo
	Kim, D., Shin, J. E., Lee, J., & Woo, W. (2021, March). Adjusting Relative Translation Gains According to Space Size in Redirected Walking for Mixed Reality Mutual Space Generation. In <i>2021 IEEE Virtual Reality and 3D User Interfaces (VR)</i> (pp. 653-660). IEEE. http://dx.doi.org/10.1109/VR50410.2021.00091 본 논문은 가상현실(VR) 사용자의 로컬 공간의 모양을 변형할 수 있는 새로운 보행 기술, Relative Translation Gains을 처음으로 제안한다. 두 가지 크기 조건의 방에서 제안하는 보행 기술을 활용하여 조정 가능한 VR 사용자의 보행 속도 범위가 가상 현실 공간의 크기에 따라 차이가 난다는 결과를 통해 가상 현실 공간의 구성이 가상 현실 속 사용자의 속도에 대한 인지에 영향을 준다는 것을 보여준다. 연구 결과를 활용하면 서로 다른 사용자들의 공간들로부터 AR-VR 원격 협업을 위한 공통된 좌표계를 가진 하나의 공유 공간을 생성하여 몰입감이 유지되며 사용자들 간의 공존감 있는 원격 협업이 가능하다.					
24	우운택					
	박혜림					

	Video Content Representation to Support the Hyper-reality Experience in Virtual Reality	28th IEEE Conference on Virtual Reality and 3D User Interfaces, VR 2021	Institute of Electrical and Electronics Engineers Inc.	미국	202104	Hyerim Park; Woontack Woo
	Park, H., & Woo, W. (2021, March). Video Content Representation to Support the Hyper-reality Experience in Virtual Reality. In <i>2021 IEEE Virtual Reality and 3D User Interfaces (VR)</i> (pp. 411-419). IEEE.					
	https://doi.org/10.1109/VR50410.2021.00064					
	3D 인터랙티브 가상현실에서 위치기반 콘텐츠를 제공하기 위한 대부분의 연구는 소셜미디어 콘텐츠에 국한되어 왔다. 영화나 TV 프로그램의 비디오 클립을 가상 현실에서 표현하는 방법을 제안한 연구는 거의 없었다. 본 논문은 가상현실에서 내러티브 세계에 대한 경험을 제공하기 위한 비디오 콘텐츠 표현 방법을 조사한다. 또한, 연구 결과를 바탕으로 콘텐츠 적응형 가상현실에서 영화나 TV 프로그램의 내러티브 체험을 제공하는 방법에 대해 논의한다.					
25	우운택					
	염인화					
	Digital Twin as A Mixed Reality Platform for Art Exhibition Curation	28th IEEE Conference on Virtual Reality and 3D User Interfaces Abstracts and Workshops, VR (VRW) 2021	Institute of Electrical and Electronics Engineers Inc.	미국	202104	Inhwa Yeom; Woontack Woo
	Yeom, I., & Woo, W. (2021, March). Digital Twin as A Mixed Reality Platform for Art Exhibition Curation. In <i>2021 IEEE Conference on Virtual Reality and 3D User Interfaces Abstracts and Workshops (VRW)</i> (pp. 424-425). IEEE.					
	https://doi.org/10.1109/VRW52623.2021.00094					
26	이 논문은 예술 전시 창작자의 3D 가상 전시 기획 역량 증강을 목표로, 작품의 메타 데이터 간 상관 관계 시각화를 활용한 공간 저작 기술을 제안한다. 논문의 제안 시스템은 전시 창작자의 전문 역량 및 요구사항을 지원함을 증명하며, 그로써 가상 전시 저작 및 기획 시스템만의 특수성과 장점을 강화하는 데에 기여할 것으로 평가된다.					
	우운택					
	GeoVCM: Virtual Urban Digital Twin System Augmenting Virtual and Real Geo-spatial Data	IEEE International Conference on Consumer Electronics, ICCE 2021	Institute of Electrical and Electronics Engineers Inc.	미국	202101	Seungyoub Ssin; Hochul Cho;Woontack Woo
	Ssin, S., Cho, H., & Woo, W. (2021, January). GeoVCM: Virtual Urban Digital Twin System Augmenting Virtual and Real Geo-spatial Data. In <i>2021 IEEE International Conference on Consumer Electronics (ICCE)</i> (pp. 1-5). IEEE.					
	https://doi.org/10.1109/ICCE50685.2021.9427709					
	본 논문은 실측 건물 모델링과 360 기술들을 결합하여 도시 디지털 트윈(Urban Digital Twin)을					

	구성하는 통합기술을 보여준다. 거시적인 관전을 담당할 뷰를 도시 미니어처(City Miniature)뷰로 정의하고, HoloLens 2의 상호작용을 기반으로 3차원 지도, 지고 슬라이딩, 줌인/아웃, 건물 상태/정보 검색, 서비스 차량 엔진 상태/이동정보등을 실제 IoT 서버로 받아 가시화 하고, 가상 IoT 시스템을 제작하여 미래의 차량이나 실제 IoT가 지원하지 못하는 부분을 가시화하는 방법을 보여준다. 360 기술은 실내의 다양한 행사를 스트리밍 방식으로 보여주기 위해 사용되었고, 가상 전시, 가상 관람, 가상공연 등을 지원하는 기술로 제작됨. 이 논문은 비대면 시대에 중요 방문지를 가상으로 방문하고, 그 상태를 IoT 데이터를 이용하여 포괄적으로 이해할 수 있음을 증명하는 연구결과를 보여준다.					
27	우운택					
	신재은, 윤보람, 김두영					
	A User-Oriented Approach to Space-Adaptive Augmentation: The Effects of Spatial Affordance on Narrative Experience in an Augmented Reality Detective Game	CHI Conference on Human Factors in Computing Systems, CHI 2021	Association for Computing Machinery	일본	202105	Jae-eun Shin; Boram Yoon; Dooyoung Kim; Woontack Woo
	Shin, J. E., Yoon, B., Kim, D., & Woo, W. (2021, May). A User-Oriented Approach to Space-Adaptive Augmentation: The Effects of Spatial Affordance on Narrative Experience in an Augmented Reality Detective Game. In <i>Proceedings of the 2021 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems</i> (pp. 1-13).					
	https://doi.org/10.1145/3411764.3445675					
28	본 논문은 실내 공간의 물리적 크기와 배치 구조가 몰입감이 증시되는 공간적응적 증강현실 서사 콘텐츠의 사용자 체험에 미치는 영향을 규명한다. 실공간에 증강되는 가상 공간의 효율적 구성을 위해서는 타겟 공간의 물리적, 의미적 특성을 고려하는 동시에 과업에 적합한 수준의 횡단성과 가시성을 확보해야 함을 주장하고, 이에 기반한 공간적응적 가상 객체 배치 가이드라인을 제시한다. HCI 분야의 가장 권위있는 학회인 CHI 2021에서 Best Paper Honorable Mention (상위 5%)을 수상하였다.					
	우운택					
	전성진, 강서영, 김혜민					
	FoRest: 자연 속 마인드폴니스 명상 AR 모바일 어플리케이션 개발	한국HCI학회 학술대회	한국HCI학회	대한민국	202101	전성진; 강서영; 김혜민; 우운택
	전성진, 강서영, 김혜민, & 우운택. (2021). FoRest: 자연 속 마인드폴니스 명상 AR 모바일 어플리케이션 개발. <i>한국 HCI 학회 학술대회</i> , 418-421.					
29	http://www.dbpia.co.kr/journal/articleDetail?nodeId=NODE1053026					
	마인드폴니스 명상의 효과가 과학적으로 입증됨에 따라 다양한 종류의 연구와 프로그램이 진행되고 있다. 이와 더불어 자연 속에서 수행하는 마인드폴니스 명상의 효과에 대한 연구도 활발히 진행되고 있다. 이러한 흐름에 맞추어 VR 혹은 모바일 명상 어플리케이션이 개발되고 있다. 하지만 기존의 어플리케이션들은 대부분 가상의 자연을 구현하여 사용자가 명상 세션을 진행하게 한다. 이는 실제 자연이 제공하는 명상의 효과를 반영하지 못할 뿐더러 자연과 연결됨을 느끼지 못하게 한다. 따라서 본 연구에서는 실제 환경을 반영하는 AR의 특성을 활용해서 실제 자연을 체험할 수 있는 AR 마인드폴니스 명상 어플리케이션을 제안한다.					
29	우운택					

	염인화, 윤형석					
	디지털 트윈 미술관 기반 전시 창작 지원 시스템과 사용자 연구	한국HCI학회 학술대회	한국HCI학회	대한민 국	202101	염인화; 윤형석; 우운택
	염인화, 윤형석, & 우운택. (2021). 디지털 트윈 미술관 기반 전시 창작 지원 시스템과 사용자 연구. <i>한국 HCI 학회 학술대회</i> , 426-429.					
	http://www.dbpia.co.kr/journal/articleDetail?nodeId=NODE10					
	본 논문은 미술관 큐레이터의 전시 창작 업무 역량 향상을 위한 디지털 트윈 기반의 미술관 전시 기획 및 시뮬레이션 시스템을 제안한다. 디지털 트윈 기반의 공간 및 의미 정보와 더불어 외부 학술자료를 실시간으로 연동한 데이터베이스를 구축하였으며, 이를 근간에 둔 전시 기획 및 연구기능을 포함한 통합 저작 및 시뮬레이션 시스템을 제안하여 해당 시스템의 3D 인터페이스와 인터랙션을 10 명의 전문가들과 함께 구체적으로 검증하였다.					
30	우운택					
	김채원, 장현영, 임승찬					
	공연 예술을 위한 착용형 증강현실 자막 시스템	한국HCI학회 학술대회	한국HCI학회	대한민 국	202101	김채원; 장현영; 임승찬; 우운택
	김채원, 장현영, 임승찬, & 우운택. (2021). 공연 예술을 위한 착용형 증강현실 자막 시스템. <i>한국 HCI 학회 학술대회</i> , 422-425.					
	http://www.dbpia.co.kr/journal/articleDetail?nodeId=NOD					
31	공연예술에서 제공되는 자막은 공연예술의 이해도를 높이는 중요한 요소이다. 본 연구는 스크린에 고정된 자막에서 착용형 증강현실 기기로 모달리티가 변화하면서 새로운 상호작용 방법에 대해 제안한다. 실시간 자막을 제공하는 것뿐만 아니라 사용자가 순간적으로 놓친 자막도 제공하고, 공연 예술이라는 맥락 특성을 고려하여 고려하여 관객과 사용자 자신의 관라 경험을 해치지 않는 상호작용을 제안하는 것을 목표로 한다.					
	우운택					
	김채원					
	Cheersbot: 외로움 개선을 위한 물리적 / 청각적 상호작용을 제공하는 술친구 소셜 로봇	한국HCI학회 학술대회	한국HCI학회	대한민 국	202101	김채원; 정유경; 정규원; 우운택; 이의진
	김채원, 정유경, 정규원, 우운택, & 이의진. (2021). Cheersbot: 외로움 개선을 위한 물리적/청각적 상호작용을 제공하는 술친구 소셜 로봇. <i>한국 HCI 학회 학술대회</i> , 498-501.					
32	http://www.dbpia.co.kr/journal/articleDetail?nodeId=NODE					
	코로나19로 인한 사회적 거리 두기 시행으로 발생한 심리적 외로움 및 우울감 등을 해소하는 것은 중요한 과제이다. 본 논문에서는 청각적, 물리적 상호작용을 활용하여 사람들의 외로움을 해소하는 cheersbot을 제안한다. Cheersbot은 술을 마시는 상황에서 발생하는 주요 상호작용인 잔을 부딪히는 물리적 상호작용을 제공하는 소셜 로봇으로, 사회적 거리 두기 상황에서도 Cheersbot과 상호작용하여 함께하는 즐거움을 느낄 수 있도록 한다.					
	이성희					
	Deictic Gesture Retargeting for	25th ACM Conference on 3D	Association for	대한민 국	202011 09	Meejin Kim; Lee, Sung-Hee

	Telepresence Avatars in Dissimilar Object and User Arrangements	Web Technology, Web3D 2020	Computing Machinery, Inc			
	Kim, M., & Lee, S. H. (2020, November). Deictic Gesture Retargeting for Telepresence Avatars in Dissimilar Object and User Arrangements. In <i>The 25th International Conference on 3D Web Technology</i> (pp. 1-6).					
	http://hdl.handle.net/10203/266042					
	아바타 매개 3D 텔레프레즌스 시스템은 로컬 공간의 사용자가 원격 사용자를 나타내는 가상 아바타를 통해 원격 사용자와 상호 작용할 수 있도록 하는 것을 목표로 한다. 로컬 공간과 원격 공간의 공간 구성이 다른 경우 원격 사용자의 모션 의미를 보존하기 위해 원격 사용자의 위치와 모션을 로컬 공간에 맞게 조정해야 한다. 이를 위해 본 논문에서는 아바타의 배치와 제스처를 생성하는 방법을 제시한다. 먼저 로컬 공간의 구성과 원격 사용자의 배치를 고려하여 최적의 아바타 배치를 찾는다. 다음으로, 원격 사용자의 제스처를 아바타로 리타게팅하는 간단하면서도 효과적인 방법을 제안했다.					
33	이성희					
	양동석, 정충오					
	A Mixed Reality Telepresence System for Dissimilar Spaces Using Full-Body Avatar	SIGGRAPH Asia 2020 XR	Association for Computing Machinery, Inc	대한민국	20201204	Leonard Yoon; Dongseok Yang; Choongho Chung; Sung-Hee Lee
	Yoon, L., Yang, D., Chung, C., & Lee, S. H. (2020). A Mixed Reality Telepresence System for Dissimilar Spaces Using Full-Body Avatar. In <i>SIGGRAPH Asia 2020 XR</i> (pp. 1-2).					
	https://doi.org/10.1145/3415256.3421487					
	로컬 사용자가 자신의 방에서 전신 아바타를 통해 원격 사용자와 상호 작용할 수 있는 새로운 혼합 현실(MR) 텔레프레즌스 시스템을 제시했다. 원격 방의 크기와 가구 배치가 다른 경우 사용자의 모션을 아바타에 직접 적용하면 배치와 제스처 제스처의 불일치가 발생한다. 이 문제를 극복하기 위해 우리는 로컬 사용자의 환경과 상호 작용 컨텍스트를 보존하기 위해 원격 방의 아바타에 로컬 사용자의 배치, 팔 제스처 및 머리 움직임을 리타게팅한다. 이를 통해 아바타는 실제 가구를 활용하고 같은 방에 있는 것처럼 로컬 사용자 및 공유 개체와 상호 작용할 수 있다.					
34	이원재					
	Mir Majid Molaie					
	Bridging The Gap: A Field Experiment on the Impact of Recommendation Systems on Diversity	2020 Conference on Digital Experimentation	MIT Initiative on the Digital Economy	미국	202011	Molaie, Mir Majid; Lee, Wonjae
	Molaie, M. M., & Lee, W. (2020, November). Bridging The Gap: A Field Experiment on the Impact of Recommendation Systems on Diversity. In <i>2020 Conference on Digital Experimentation. MIT Initiative on the Digital Economy</i> .					
	http://hdl.handle.net/10203/280121					
	인터넷 시대에 정보의 다양성이 증가하는가의 문제는 한 사회의 문화적 다양성은 물론, 현대 민주주의의 확대라는 정치학적 목표에 까지 연관이 돼 있다. 일상적인 인터넷 서비스를 통해 사람들이 경험하는 다양성의 체험은 주로 검색엔진과 추천알고리즘을 통해 이루어진다. 이 연구는 검색엔진/추천알고리즘이 사용자 경험의 다양성을 증진시키는지, 감소시키는지라는					

	경험적 질문에 답하는 것을 목표로한다. 우리는 다양성 증가와 감소를 둘러싼 복수의 요인들을 밝힘으로써, 인터넷과 문화다양성에 대한 보다 정교한 논의의 단초를 제공하였다.					
35	이정미					
	김진욱					
	The Effect of the Virtual Object Size on Weight Perception Augmented with Pseudo-Haptic Feedback	the 28th IEEE Conference on Virtual Reality and 3D User Interfaces, VR 2021	Institute of Electrical and Electronics Engineers Inc.	미국	202103	Jinwook Kim;Jeongmi Lee
	Kim, J., & Lee, J. (2021, March). The Effect of the Virtual Object Size on Weight Perception Augmented with Pseudo-Haptic Feedback. In <i>2021 IEEE Conference on Virtual Reality and 3D User Interfaces Abstracts and Workshops (VRW)</i> (pp. 575-576). IEEE.					
	https://doi.org/10.1109/VRW52623.2021.00170					
	가상 물체에 대한 현실감있는 햅틱 피드백을 제공하는 것은 몰입감 있는 가상 현실 경험을 위해 필수적이지만, 기존 연구들은 유사햅틱 피드백을 제공할 때 가상 물체들의 시각 특징의 차이를 고려하지 않았다. 본 연구에서는 가상 물체의 무게를 느낄 수 있도록 하는 유사햅틱 피드백의 역치값이 가상 물체의 크기 변화에 따라 어떻게 달라지는지를 최초로 연구했다.					
36	이정미					
	황유진					
	Attention Guidance Technique Using Visual Subliminal Cues And Its Application On Videos	ACM International Conference On Interactive Media Experiences (IMX ' 21)	ACM	미국	202106	Eugene Hwang; Jeongmi Lee
	Hwang, E., & Lee, J. (2021, June). Attention Guidance Technique Using Visual Subliminal Cues And Its Application On Videos. In <i>ACM International Conference on Interactive Media Experiences</i> (pp. 167-177).					
	https://doi.org/10.1145/3452918.3458800					
	역하자극에 의해 인간의 시각 주의가 유도될 수 있다는 것은 정적 환경에서는 검증이 되었으나 비디오와 같은 동적 환경에서는 아직 검증되지 않았다. 본 연구는 시각적 역하 단서의 주의 유도 효과를 정적 환경뿐만 아니라 동적 비디오 환경에서도 검증하고, 비디오 맥락에서 역하 단서를 이용해 시청자의 주의를 유도하는 활용 방안에 관한 통찰과 향후 연구 방향을 제시했다.					
37	이정미					
	황유진					
	시각적 역하 단서를 활용한 주의 유도 및 영상 내 적용 방법론	한국인지및생물심리학회 2021 연차학술대회	한국인지및생물심리학회	한국	202107	Eugene Hwang; Jeongmi Lee
	황유진, & 이정미. (2021, July). 시각적 역하 단서를 활용한 주의 유도 및 영상 내 적용 방법론. In <i>한국인지및생물심리학회 2021년 연차학술대회</i> . 한국인지및생물심리학회.					
	http://hdl.handle.net/10203/287138					
	본 연구는 시각적 역하 단서를 활용한 주의 유도 및 영상 내 적용 방법론에 관한 연구 내용을 국내 학술대회에서 발표하여 우수발표로 선정되어 수상했다.					

- 본 연구단의 참여교수진과 대학원생은 ‘창의력과 과학기술을 기반으로 하는 양질의 문화 콘텐츠 연구를 통한 창의성 향상’이라는 연구 비전을 가시적으로 달성하고 창의적 콘텐츠 산업에 기여하기 위해 논문 게재와 학술발표와 같은 성과를 도출하는 방식 외에도, 연구 과정에서 아이디어를 창의적인 창작물을 기획하는 것으로 발전시켜 결과물을 전시회, 공모전 등에 출품하기도 하였다. 다음은 최근 1년간 전시회, 공모전 등에 출품한 실적이다.

표 40. 최근 1년간 전시회, 공모전 등에 출품 실적

연 번	참여교수					
	총참여자					
	항목	전시회/공모전/영화제명	작품명	개최국	개최연월	주관기관
	연구업적물의 내용 및 우수성					
1	남주한					
	전시회	2020 AI Week festival / KAIST AI 피아노		대한민국	202009	AI프렌즈, 대덕넷(HelloDD)
	자동 연주 채보 기술을 통해서 유튜브 등 스트리밍 서비스에서 볼 수 있는 명 연주를 자동 연주 피아노를 통해 재현하는 기술로, 연주 비디오와 자동 피아노 연주 오디오의 동기화를 통해 데모 효과를 극대화 하였다. 대덕넷이 주최하는 AI 페스티벌에 참여하여, 강연과 함께 데모를 진행하였다.					
2	남주한					
	전시회	게임과 예술: 환상의 전조		대한민국	202106	카이스트, 대전시립미술관
	게임과 예술을 주제로 한 전시회로 대전시립미술관과 함께 공동으로 주최하였으며, NC소프트의 후원으로 진행되었다. CT대학원의 졸업생 및 재학생 4팀 작가 전시와 함께 NC소프트의 작품을 3개월간 대전창작센터에서 성황리에 진행하였으며, 개막식, 아티스트 토크, 심화 토크 등의 행사와 함께 TV, 신문, 잡지 등 많은 미디어에 소개되었다.					
3	남주한					
	기타 (음악)	카이스트 50주년 기념식 개막 공연 AI 피아노 연주		대한민국	202102	카이스트
	카이스트 50주년을 맞아하여, AI 피아노와 인간 연주자가 합주를 하는 공연을 제작 및 연출하였다. 2개월의 준비 기간 동안 자동 연주 생성 알고리즘을 개선하고, 합주자인 서울대 음대 박종화 교수와 함께 합주 연습을 통해 별도의 레코딩 팀과 함께 연주 녹화를 진행하였다.					

	우유탕				
	전시회	게임과 예술: 환상의전조	Epiphanea	대한민국	202106 대전시립미술관, 카이스트 문화기술대학원
4	본 작품은 보다 근원적인 개체로서의 인간과 자연의 관계 회복에 초점을 맞춘. 관객은 <SOS>의 다른 작품들과 물리적으로 분리된 공간 안에서 자원으로서 의 자연이 아닌 상위 권한자로서의 자연과 마주한다. <epiphanea> 속 관객 의 인터랙션은 상위 권한자인 자연과 관계를 맺고자 하는 시도로 받아들여지고, 공간이자 최종 권한자인 <epiphanea>는 이 행위의 진정성에 따라 가변적인 모습을 취한다. <epiphanea>안에 머무르는 동안 관객은 '나'와 자연 의 관계성에 대해 다시 생각해보게 됨. 작품은 관객의 입장, 인터랙션, 퇴장에 따른 공간 네러티브의 개별성을 조합해 회복이라는 의미를 뒷받침하고, 궁극적으로 인류세 문제를 인간-자연의 관계를 바탕으로 해결해보고자 하는 총체적 제안이다.				
5	우유탕				
	전시회	게임과 예술: 환상의전조	찬드라의 신호	대한민국	202106 대전시립미술관, 카이스트 문화기술대학원
	이 작품은 확장현실(XR) 기술 기반의 3D 게임 형식을 차용하여 구현되었으며, KAIST 문화기술대학원 및 대전시립미술관의 주최/주관, NC소프트 후원 “CT-Play” 공모에 선정되어 대전시립미술관 <게임과 예술>(2021)전에 전시되었다. 그 외, 2021년 Ars Electronica .ART Gallery의 파이널리스트(finalist)로 선정되어 전시되었다.				

- 다양한 분야의 전문가로 이루어진 참여교수진은 각 연구 분야에서 학술대회 참여, 국제학술 교류, 저술활동, 학술지 편집위원 등 폭넓고 활발한 학술적 대외 활동을 이어 오고 있으며, 이를 통해 해당 학계의 발전과 일반 대중의 지식 공유에 기여하고 있다.
- 다음은 최근 1년 간 국제학술교류(외국학자 초청 강연, 해외 강연 등) 건, 학술지 편집위원 건, 학술대회 커미티 활동 건, 저서 건 등을 포함한 대외 활동 실적이다.

표 41. 최근 1년 간 대외 활동 실적

연 번	참여교수명		
	유형	내용	기간
1	남주한		
	국제학술 교류 - 외국학자 초청 강연(온라인 강연 포함)	“GCT634 머신러닝의 음악적 응용“ 수업 해외 초청 세미나: Dr. Yi-Hsuan Yang, Academia Sinica & Taiwan AI Lab	2021.12.10
2	남주한		
	학술대회 커미티 활동	Sound and Music Computing Conference Program Committee	2021.06.29-2021.07.01
3	남주한		
	학술대회 커미티 활동	한국음악지각인지학회 회장	2021.7.22-2021.8.31
4	남주한		
	학술지 편집위원	Audio Engineering Society Associate Editor	2021.03.20-2021.08.31
5	노준용		
	대외학회활동	Human Computer Interaction (HCI), Korea/이사	2020.01.01-2021.12.31
6	노준용		
	대외학회활동	Korea Computer Graphics Society (KCGS), Korea/부회장	2020.01.01-2021.12.31
7	노준용		
	학술대회 커미티 활동	ACM SIGGRAPH ASIA, Korea/XR Reviewer	2020.01.01-2020.12.31
8	노준용		
	학술대회 커미티 활동	Computer Graphics International (CGI),Switzerland/Program Committee	2020.01.01-2020.12.31
9	노준용		
	학술대회 커미티 활동	ACM SIGGRAPH ASIA, Korea/Technical Papers Conflict of Interest Coordinator	2020.01.01-2020.12.31
10	노준용		
	학술대회 커미티 활동	International Symposium on Visual Computing (ISVC), USA/Program Committee	2020.01.01-2020.12.31
11	노준용		
	학술대회 커미티 활동	Pacific Graphics (PG), New Zealand/Program Committee	2020.01.01-2020.12.31
12	노준용		
	학술대회 커미티 활동	SIGGRAPH ASIA, Japan/Technical Briefs and Posters	2021.01.01-2021.12.31
13	노준용		
	학술대회 커미티 활동	Computer Graphics International (CGI), Virtual/Program Committee	2021.01.01-2021.12.31

14	노준용		
	학술대회 커미티 활동	International Symposium on Visual Computing (ISVC), Virtual/Program Committee	2021.01.01-2021.12.31
15	박주용		
	국제학술 교류 - 해외강연	Historical Dynamics of the Kingdom of Chosun(朝鮮)'s Governance: Patterns of Public Service and Consequence of Systemic Corruption in Meritocracy	2021.08.02
16	박주용		
	학술지 편집위원	Nature Social Sciences and Humanities Collection Editorial Board	2020.09.01.-2021. 08. 31
17	안재홍		
	학술대회 커미티 활동	2021 국립무형유산원 학술대회 주제발표 및 종합토론 좌장	2021.7.29
18	안재홍		
	학술지 편집위원	경희대학교 예술디자인연구원 편집위원	2018-
19	우운택		
	국제학술 교류 - 외국학자 초청 강연(온라인 강연 포함)	Hideo Saito / Keio University, 일본 / Computer Vision for AR / 교육 / 온라인	2021.07.12-16
20	우운택		
	국제학술 교류 - 외국학자 초청 강연(온라인 강연 포함)	Mark Billingham / The University of Auckland, 뉴질랜드 / Prototyping and Evaluation for AR / 교육 / 온라인	2021.07.12-16
21	우운택		
	국제학술 교류 - 외국학자 초청 강연(온라인 강연 포함)	Vincent Lepetit / ENPC ParisTech, 프랑스 / Deep learning for AR / 교육 / 온라인	2021.07.12-16
22	우운택		
	학술 저서	Springer/A-UDT: Augmented Urban Digital Twin for Visualization of Virtual and Real IoT data	2021.03
23	우운택		
	학술 저서	Springer/Science Tour and Business Model using Digital Twin-based Augmented Reality	2021.03
24	우운택		
	학술대회 커미티 활동	NICT International Advisory Committee Members	2020

25	우운택		
	학술대회 커미티 활동	International Conference on Next Generation Computing 2020	2020
26	우운택		
	학술대회 커미티 활동	Web3D Conference 2020	2020
27	우운택		
	학술대회 커미티 활동	International Conference on Green and Human Information Technology 2020	2020
28	우운택		
	학술대회 커미티 활동	International Conference on Green and Human Information Technology 2020	2020
29	우운택		
	학술대회 커미티 활동	HCI International DAPI 2020	2020
30	우운택		
	학술대회 커미티 활동	Augmented Humans 2020	2020
31	우운택		
	학술대회 커미티 활동	IEEE International Conference on Consumer Electronics 2020	2020
32	우운택		
	학술지 편집위원	Springer Augmented Human Research Journal, Editorial Board	2020
33	우운택		
	학술지 편집위원	Elsvier Entertainment Computing, Editorial Board	2020
34	이성희		
	학술대회 커미티 활동	Posters Chair, Pacific Graphics 2020	2020
35	이성희		
	학술대회 커미티 활동	Committee Member, SIGGRAPH Asia 2020 Technical Communications and Posters Committee	2020.12
36	이성희		
	학술대회 커미티 활동	Workshop Chair, Web3D 2020	2020.11
37	이성희		
	학술대회 커미티 활동	Program Chair, Computer Animation and Social Agents (CASA) 2021	2021.07
38	이성희		
	학술지 부편집장	Associate Editor, Computer Animation and Virtual Worlds	2020.09.01-2021.08.31

39	이원재		
	저서	데이터 시대의 사회과학 : 한국 사회 해법 찾기	2021.03
40	이원재		
	저서	플랫폼 사회가 온다 : 디지털 플랫폼의 도전과 사회질서의 재편	2021.06
41	이원재		
	학술대회 커미티 활동	한국인지및생물심리학회 20201 연차학술대회 세션 좌장	2021.07. 15
42	이원재		
	학술지 편집위원장	디자인리서치학회	2015~

○ 또한 다양한 수상 실적을 내면서 연구 역량과 산업계 기여의 공로를 인정받았으며, 다음은 최근 1년간 참여교수진의 수상 실적이다.

표 42. 최근 1년간 참여교수진의 수상 실적

연 번	참여자교수		
	수상명	수상연월	기관
	연구업적물의 내용 및 우수성		
1	남주한		
	국제적 위상 제고 기여 교원 Impact Research	202012	인문사회융합과학대학
	논문 연구의 높은 인용 지수를 인정 받았다.		
2	남주한		
	국제공동연구상	202102	한국과학기술원
	(4번과 중복)		
3	남주한		
	국제공동연구상	202102	한국과학기술원
	(4번과 중복)		
4	남주한		
	개교 50주년 연구부문 국제공동연구상	202106	한국과학기술원
	미국 Adobe Research, 대만 Academia Sinica, 미국 NYU 등과 공동 연구를 인정 받았다.		
5	노준용		
	KAIST 개교 50주년 기념 우수교원/이노베이션 상 수상	202102	한국과학기술원
	카이스트는 개교 50주년을 맞이하여 연구분야에서 뛰어난 업적을 가진 교원들을 선발하여 시상하였다. 그중 비주얼미디어랩에서 수행한 컴퓨터 그래픽스와 비전분야 연구들, 구체적으로 이미지와 비디오 관련 연구, 캐릭터와 얼굴 애니메이션 연구 성과들의 혁신성을 인정받아 이노베이션 상의 수상자로 선정되었다.		

6	노준용		
	한국컴퓨터그래픽스학회 2021 학술대회 최우수 논문상 수상	202107	한국컴퓨터그래픽스학회
	본 연구에서는 딥러닝을 기반으로 하여 실내와 실외 이미지 모두에서 알맞은 광원을 추출하는 방법론을 소개한다. 광원추출을 위한 환경맵을 생성할 때 입력 이미지가 실내 또는 실외 어느쪽에 해당되는지를 구분하는 역할을 따로 수행함으로써 네트워크가 어떠한 환경맵을 생성할지 도움을 준다. 본 연구에서 제안한 방법론의 우수성은 실내를 배경으로 한 이미지로만 구성된 데이터로 학습한 결과와 실외를 배경으로한 이미지로만 학습한 결과 등과 비교하여 검증하였다. 그결과 기술의 혁신성을 인정받아 최우수 논문상을 수상하였다.		
7	우운택		
	가상증강현실 산업 진흥 공로상	202011	산업통상자원부
8	우운택		
	최우수상	202102	한국전자정보통신산업진흥회 소속 가상증강현실전문인력사업단
	가상증강현실 산업 진흥 공로상은 가상증강현실 관련 학·연구계 분야에 종사하며 지속적인 연구 개발, 인력 양성, 기술 지원 등을 통해 국내 가상증강현실 기술 발전에 기여한 자에게 수여된다. 특히, 가상증강현실 분야 발전을 위해 2001년부터 지금까지 20년 간 UVR(Ubiquitous Virtual Reality) 연구실을 이끌며 활발한 관련 연구 수행, 지원 및 해당 분야에 특화된 인력을 양성하였고, 증강현실 연구센터(Augmented Reality Research Center)의 센터장과 최근 유치한 가상증강현실 전문 인력 양성 사업의 전공 책임을 맡아 현재까지도 꾸준히 산업 발전에 이바지한 공로가 인정되어 수상하였다.		
9	우운택		
	Honorable Mention	202105	ACM CHI(Conference on Human Factors in Computing Systems) 2021
	본 프로젝트는 가까운 미래에 AR HMD가 일상적으로 사용되는 상황을 가정하여, AR HMD 사용자들이 가상 세계에 자신만의 workspace를 만들고 사용할 때 협업에 참여하는 여러 사용자가 각자의 분리된 workspace를 유지하면서도 서로의 workspace를 둘러보고, 가상 콘텐츠를 공유 및 조작하는 방법을 연구한다. AR HMD에 대한 보조 장비로 모바일 기기를 사용하여 다른 사용자의 가상 workspace에 접근하는 아이디어를 제안한다. 단순히 AR HMD와 모바일 기기를 함께 사용하는 인터페이스에서 한 단계 나아가, 하나의 매개체를 공유하는 다중 가상 workspace의 조작을 다룬 점이 기존 연구 대비 우수성을 갖는다.		
10	이정미		
	COVID-19 대응 교육혁신 우수사례 선정	202012	KAIST
	카이스트에서 COVID-19 대응 방침에 의거 전면 원격 수업으로 전환함에 따라 2020학년도 비대면 원격 수업에서 Edu4.0 프로그램 수업 운영 목표를 실천한 교육혁신 우수수업 사례로 선정되었다.		

② 이공계열 참여교수 특허, 기술이전, 창업 실적의 우수성

- 우수한 학술적 성과를 내는 것 외에도 이를 기술적 산업적 가치가 인정되는 실질적 응용으로 확대하고자 특허 등의 지적재산권 확보에 노력하였으며, 이는 국내 특허 13건, 국제 특허 4건의 등록이라는 실적으로 이어져 우수 연구 성과의 산업화에 있어서도 많은 성과를 내었다. 다음은 최근 1년간 국내외 특허등록 실적이다.

표 43. 최근 1년간 지식재산(특허) 등록 실적

연 번	참여교수					
	참여대학원생					
	항목	등록 국가	등록번호	발명의 명칭	등록 일자	발명자
	연구업적물의 내용 및 우수성					
1	남주한					
	이종필, 김태준					
	국내 특허		10-2281676 -0000	파형 음원 신호를 분석하 는 신경망 모델에 기반한 음원 분류 방법 및 분석장 치	2021 0720	남주한
	남주한, 이종필, 김태준					
	파형 음원 신호를 분석하는 신경망 모델에 기반한 음원 분류 방법은 분석장치가 파형 형태의 음원 신호를 입력받는 단계, 상기 분석장치가 상기 음원 신호를 신경망 모델에 입력하는 단계 및 상기 분석장치가 상기 신경망 모델이 출력하는 정보를 기준으로 상기 음원 신호를 분류하는 단계를 포함한다. 상기 신경망 모델은 복수의 컨볼루션(convolution) 블록을 포함하고, 상기 컨볼루션 블록은 1차원 컨볼루션 계층 및 풀링 계층을 포함하고, 상기 컨볼루션 계층에서 필터의 크기는 2 샘플 또는 3 샘플 크기이다.					
2	노준용					
	국내 특허		10-2160839 -0000	멀티 프로젝션 시스템 및 이의 프로젝터 캘리브레이 션 방법	2020 0922	노준용
	노준용,서형국,차승훈,김재동,박상훈					
	본 발명은 일반적인 내부환경에서 프로젝터와 거울의 정확한 정렬없이 간단한 사용자 입력만을 이용하여 캘리브레이션을 수행할 수 있도록 하는 단일 프로젝터와 구형 거울 기반의 전방향 프로젝션 방법 및 시스템에 관한 것이다.					

3	노준용					
	이하늬					
	국내 특허		10-2167836 -0000	단일 프로젝터와 구형 거울 기반의 전방향 프로젝션 방법 및 시스템	2020 1014	노준용 노준용,이하늬,이상우,김범기,이정진
본 발명은 일반적인 내부환경에서 프로젝터와 거울의 정확한 정렬없이 간단한 사용자 입력만을 이용하여 캘리브레이션을 수행할 수 있도록 하는 단일 프로젝터와 구형 거울 기반의 전방향 프로젝션 방법 및 시스템에 관한 것이다.						
4	노준용					
	국내 특허		10-2181161 -0000	영상 처리 방법 및 장치	2020 1116	노준용 노준용,김범기,이정진,김영휘,정승화,서형국
일 실시예에 따른 영상 처리방법은 조종점들을 포함하는 3차원 얼굴 모델 및 얼굴 표정을 포함하는 2차원 스케치 영상을 획득하는 단계; 2차원 스케치 영상으로부터 조종점들에 대응하는 대응점들을 샘플링하는 단계; 대응점들을 3차원 얼굴 모델 상에 위치시키는 단계; 3차원 얼굴 모델 상에 위치된 대응점들 및 조종점들의 초기 위치에 기초하여, 조종점들을 재배치하는 단계; 및 재배치된 조종점들에 기초하여, 2차원 스케치 영상에 포함된 얼굴 표정에 대응하는 3차원 얼굴 모델을 렌더링하는 단계를 포함한다.						
5	노준용					
	정선진					
	국내 특허		10-2233606 -0000	영상 처리 방법 및 그 장치	2021 0324	노준용 노준용,정성우,조경민,홍석표,정선진
일 실시예에 따른 영상 처리 장치는 연속된 프레임들의 입력 영상과 참조 영상에 기초하여 픽셀 단위의 광학 흐름 정보를 추정하고, 입력 영상의 프레임 간 시간 일관성에 대응하는 텀(term)을 추정한다. 영상 처리 장치는 시간 일관성에 대응하는 텀 및 광학 흐름 정보에 기초하여 메쉬를 결정하고, 메쉬에 기초하여 참조 영상을 변형한다. 영상 처리 장치는 입력 영상, 변형된 참조 영상 및 마스크 데이터에 기초하여 영상 블렌딩을 수행한다.						
6	노준용					
	서광균, 유정은, 이다원					
	국내 특허		10-2236473 -0000	영상 처리 방법 및 그 장치	2021 0331	노준용 노준용,서광균,서형국,박상훈,김재동,유정은,이다원
일 실시예에 따른 영상 처리 장치는 연속된 프레임들에 기초하여 픽셀 단위의 제1 광학 흐름 정보를 추정하고, 광학 흐름 정보에 대응하는 다항식 모델을 추정한다. 영상 처리 장치는 다항식 모델에 기초하여 프레임들에 포함된 홀(hole)의 제2 광학 흐름 정보를 추정하고, 제1 광학 흐름 정보 및 제2 광학 흐름 정보 중 적어도 하나에 기초하여 입력 영상을 인페인팅 한다.						

7	노준용					
	국내 특허		10-2254290 -0000	모션 처리 방법 및 장치	2021 0514	노준용 노준용,이정진,이상우,김영휘,김범기
	모션을 처리하는 방법 및 장치에 관한 것이다. 일실시예에 따른 모션 처리 방법은 입력 모션에 선형 가우시안 모델을 적용하여 베이스 레벨 모션을 획득하는 단계, 입력 모션 및 베이스 레벨 모션 사이의 변위 벡터에 선형 가우시안 모델을 적용하여 제어 가능한 모션 변위 벡터 및 잔여 모션 변위 벡터를 획득하는 단계 및 베이스 레벨 모션 및 제어 가능한 모션 변위 벡터에 기초하여, 출력 모션을 합성하는 단계를 포함한다.					
8	노준용					
	이하늬					
	국내 특허		10-2203109 -0000	인공 신경망에 기반한 영상 처리 방법 및 장치	2021 0108	노준용,이하늬,김범기,김국호,LELONG JULIE ALFONSINE E.,Karimi Dastjerdi Mohammad Reza,김알렌,이지원
	인공 신경망에 기반한 영상 처리 방법 및 장치가 개시된다. 영상 처리 방법은 입력 영상으로부터 피사체를 포함하는 전경 영상 및 피사체를 제외한 나머지 객체들을 포함하는 배경 영상을 분리하고, 입력 영상, 및 전경 영상을 기초로 피사체에 대한 카메라 프레이밍을 추정하고, 입력 영상으로부터 추출한 옵티컬 플로우 맵에 기초하여 특징 벡터를 구성하고, 특징 벡터를 이용하여 카메라 워크를 추정하며, 카메라 프레이밍 및 카메라 워크 중 적어도 하나를 출력한다.					
9	노준용					
	이하늬					
	국내 특허		10-2260044 -0000	카메라 캘리브레이션 방법 및 장치	2021 0528	노준용,LELONG JULIE ALFONSINE E.,김범기,이하늬,김국호, Karimi Dastjerdi Mohammad Reza,김알렌,이지원
	카메라 캘리브레이션 방법 및 장치가 개시된다. 일 실시예에 따른 캘리브레이션 방법은 입체 촬영 장비에 포함된 복수의 카메라들을 이용하여, 입체 촬영 장비에 부착된 제1 패턴을 인식하여 입체 촬영 장비의 주변을 회전하는 드론에 부착된 제2 패턴을 촬영한 복수의 패턴 이미지들을 수신하는 단계 및 복수의 패턴 이미지들에 기초하여, 입체 촬영 장비에 포함된 복수의 카메라들을 캘리브레이션 하는 단계를 포함하고, 입체 촬영 장비를 중심으로 비행하는 드론의 원형 궤도는 복수의 카메라들 각각에 의하여 제2 패턴에 포함된 최소 인식 영역이 촬영될 수 있도록 결정된다.					

노준용						
서광균, 유정은						
국내 특허		10-2285039 -0000	다중 클래스화를 이용한 샷 경계 검출 방법 및 장 치	2021 0728	노준용	노준용,박상훈, 서광균, 유정은
10	실시예들은 프레임을 다중 클래스화함으로써 보다 향상된 정확도를 갖는 샷 경계 검출 기술을 제공할 수 있다. 보다 구체적으로, 실시예들은 영상에 포함된 샷들 사이의 전환에 기초하여 샷들 사이의 경계를 지시하는 컷과 관련된 프레임의 유형을 분류하는 분류모델에 따라, 복수의 프레임들을 컷과 무관한 프레임에 대응하는 제1 유형, 컷의 이전 프레임에 대응하는 제2 유형 및 컷의 이후 프레임에 대응하는 제3 유형 중 어느 하나로 분류하여, 영상 내 적어도 하나의 컷을 검출하는 단계를 포함한다.					
우운택						
국내 특허		10-2196032 -0000	6 자유도 가상현실을 위한 다중 360 이미지 기반의 자유시점 이미지 합성 방 법 및 그 시스템	2020 1222	우운택	우운택,조호철,김장윤
11	본 발명은 복수의 360 이미지를 사용하여 대규모 6-DOF 가상 환경을 구축하고 새로운 시점에서 장면을 합성하는 6 자유도 가상현실을 위한 다중 360 이미지 기반의 자유시점 이미지 합성 방법 및 그 시스템에 관한 것으로, 360 이미지(360 Images)에 대한 3D 재구성 절차를 수행하여 3D 기하학적 정보를 복구하며, 복수의 360 이미지를 하나로 통합하는 가상 데이터 맵을 재구성하는 단계, 상기 가상 데이터 맵에서 추출된 뷰 포인트에서 가장 근접한 기준 이미지를 사용하여 투영 및 정점 워핑(Projection 0026# Vertex Warping)의 뷰 합성 알고리즘을 적용하여 사용자 시점에 해당하는 뷰 이미지를 생성하는 단계 및 상기 기준 이미지의 위치와 상기 뷰 포인트의 위치 사이의 거리에 기초한 내부 분할에 대한 섹션 공식을 통해 6 자유도(DoF)를 위한 상기 뷰 이미지를 혼합하는 단계를 포함한다.					
우운택						
국내 특허		10-2228019 -0000	증강현실을 이용한 기타 운지 학습 시스템	2021 0309	우운택	우운택,도승원,김형일
12	본원의 일 측면에 따른 증강현실을 이용한 기타 운지 학습 시스템은 기타 영상을 촬영하는 카메라 모듈; 입력 모듈; 증강현실 영상이 출력되는 디스플레이 모듈; 증강현실을 이용한 기타 운지 학습 프로그램이 탑재된 메모리; 및 프로그램을 실행하는 프로세서를 포함한다. 기타는 복수의 스트링을 포함하고 지판의 일측에 증강현실 마커가 부착된 것이고, 프로세서는 기타 운지 학습 프로그램의 실행에 따라, 기타 영상에서 증강현실 마커를 인식하고, 증강현실 마커를 기초로 지판 상의 스트링 영역 및 프렛 영역을 추출하여 원본 이미지로 저장하고, 입력 모듈을 통해 입력 받은 악보 파일에서 곡의 박자, 운지 또는 주법이 포함된 연주 정보를 추출하고, 추출된 연주 정보를 이용하여 지판에서 운지해야 하는 위치 및 탄현해야 하는 스트링을 알려주는 표준 운지 이미지를 생성하고, 표준 운지 이미지와 원본 이미지를 중첩시킨 증강현실 영상을 생성하고, 생성된 증강현실 영상을 디스플레이 모듈을 통해 출력하는 것을 특징으로 한다.					

13	이성희						
	국내 특허		10-2161341 -0000	인터랙션 동작에 대한 다른 체형 캐릭터로의 모션 리타겟팅 방법 및 그 장치	2020 0923	이성희	이성희,진태일,김미경
인터랙션 동작에 대한 다른 체형 캐릭터로의 모션 리타겟팅 방법 및 그 장치가 개시된다. 본 발명의 일 실시예에 따른 모션 리타겟팅 방법은 소스 캐릭터와 타겟 캐릭터 각각에 대하여, 미리 설정된 인터랙션 공간에 사면체 메쉬의 세트인 아우라 메쉬(aura mesh)를 생성하는 단계; 상기 소스 캐릭터의 인터랙션 동작이 주어지면 상기 소스 캐릭터의 아우라 메쉬에 기초하여 상기 인터랙션 동작에 대응하는 소스 인터랙션 포인트를 식별하는 단계; 상기 식별된 소스 인터랙션 포인트, 상기 타겟 캐릭터의 아우라 메쉬 및 미리 설정된 공간적 관계에 기초하여 상기 소스 인터랙션 포인트에 대응하는 상기 타겟 캐릭터의 타겟 인터랙션 포인트를 계산하는 단계; 및 상기 계산된 타겟 인터랙션 포인트에 기초하여 상기 소스 캐릭터의 인터랙션 동작에 대응하는 상기 타겟 캐릭터의 인터랙션 동작을 생성하는 단계를 포함한다.							
14	남주한						
	용상언						
	국제 특허	미국	10,885,894	가창 표현 이식 시스템 (SINGING EXPRESSION TRANSFER SYSTEM)	2021 0105	남주한	남주한, 용상언
가창 표현 이식 시스템 및 방법이 개시된다. 일 실시예에 따른 가창 표현 이식 시스템에서 수행되는 가창 표현 이식 방법은, 동일한 곡에 대하여 서로 다른 음성 정보를 포함하는 제1 음원 및 제2 음원 각각의 싱크를 동기화하는 단계; 상기 싱크가 동기화된 제1 음원 및 제2 음원 각각으로부터 추출된 음정 정보에 기반하여 제1 음원의 음정(pitch)을 수정하는 단계; 및 상기 제1 음원 및 상기 제2 음원 각각으로부터 음량 정보를 추출하고, 상기 추출된 각각의 음량 정보에 따라 상기 음정이 수정된 제1 음원에 대한 음량의 크기를 조정하는 단계를 포함할 수 있다.							
15	노준용						
	정선진						
	국제 특허	미국	10,805,534	평면 좌표계 영상데이터와 구면 좌표계 영상데이터를 이용한 영상처리 장치 및 방법	2020 1013	노준용	노준용,임해광,최병국,조 경민,정선진,홍석표
본 발명은 평면 좌표계 영상데이터와 구면 좌표계 영상데이터를 이용한 영상처리 장치 및 방법에 관한 것이다.자세하게는, 본 발명은 평면 좌표계 영상데이터는 변형하지 않은 상태에서 구면 좌표계 영상데이터를 평면 좌표계 영상데이터에 대응하여 변형하고, 이를 평면 좌표계 영상데이터에 정합하는 영상처리 장치 및 방법에 관한 것이다.							

노준용						
이하니						
국제 특허	미국	10,915,603	다면 영상 투사용 상영관 으로써의 적합도 평가 방 법 및 장치	2021 0209	노준용	노준용,김범기,이하니,김 국호,김알렌,LELONG JULIE ALFONSINE E.
16	본 발명은 다면 영상 투사용 상영관으로써의 적합도 평가 방법 및 장치에 관한 것으로, 이는 다수의 후보 상영관 각각에 대응되는 다수의 이미지 표현 모델(M)을 생성하는 단계; 상기 다수의 후보 상영관 모두에 대응되는 통합 이미지 표현 모델()를 산출하는 단계; 및 상기 다수의 후보 상영관 중 하나가 대상 상영관으로 선택되면, 상기 대상 상영관의 이미지 표현 모델(M)과 상기 통합 이미지 표현 모델()간 편차를 산출한 후, 상기 편차에 기반하여 상기 대상 상영관의 상영관 적합도를 평가하는 단계를 포함할 수 있다.					
이성희						
국제 특허	미국	10,872,468	3차원 모델 리깅을 위한 3 차원 모델 표면의 스킨닝 웨이트 인터페이스 방법 및 그 장치(METHOD AND APPARATUS FOR INTERFACING SKINNING WEIGHT OF 3D MODEL SURFACE FOR RIGGING OF 3D MODEL)	2020 1222	이성희	이성희,방승배
17	3차원 모델 리깅을 위한 3차원 모델 표면의 스킨닝 웨이트 인터페이스 방법 및 그 장치가 개시된 다. 본 발명의 일 실시예에 따른 스킨닝 웨이트 인터페이스 방법은 3차원 모델의 스킨닝 웨이트 인터페이스 방법에 있어서, 상기 3차원 모델에서 스플라인(spline)을 생성하는 단계; 및 상기 생성된 스플라인에 기초하여 상기 3차원 모델의 스킨닝 웨이트를 계산하는 단계를 포함하고, 상기 스킨닝 웨이트를 계산하는 단계는 미리 설정된 스플라인 제약 조건을 만족하는 에너지를 최소화함으로써, 상기 3차원 모델의 스킨닝 웨이트를 계산할 수 있다.					

○ 또한 특허와 프로그램으로 산업체로의 기술 이전을 수행하여 직접적으로 연구 성과를 바탕으로 산업체의 발전에 기여하였다. 다음은 최근 1년간의 기술 이전 실적이다.

표 44. 최근 1년간의 기술 이전 실적

연 번	참여교수						
	참여대학원생						
	구분	기술실시 계약명	등록번호	기술 내역	산업체명(산업 체 구분/지역)	계약시작 일	기술료수 입(원)
	연구업적물의 내용 및 우수성						
1	노준용						
	정선진						
	특허 관련 기술이전	스피치 애니메이션을 생성하는 방법 및 장치	10-228167 6-0000	특허	엔진비주얼 (중소/경기)	20201130	30,000,000
	규칙 기반의 동시조음 모델을 통해 한국어에 특화된 스피치 애니메이션을 생성하는 기술이다. 한국어에서 입모양은 대부분 모음에 의해 결정된다는 특성을 반영하여 입술과 혀를 분리한 동시조음 모델을 정의해 기존의 입술 모양에 왜곡이 발생하거나 일부 음소의 특성이 누락되는 문제를 해결하였으며, 더 나아가 운율적 요소에 따른 차이를 반영하여 보다 역동적인 스피치 애니메이션 생성이 가능하다. 외국에서 개발된 여러 언어에 사용되는 범용적인 시스템에 비해, 한국어의 특성이 고려된 스피치 애니메이션 시스템으로 그 성능이 뛰어나 한국어 애니메이션 콘텐츠 제작에 크게 활용될 것으로 기대된다.						
2	우운택						
	특허 관련 기술이전	지오액트(GeoAct)-SW프 로그래밍	10-216083 9-0000	프로 그램	에이에스홀딩스 (중소/경기)	20210121	30,000,000
	본 기술 이전은 안경형 장비인 HoloLens 2를 이용하여 가시화할 수 있는 도시기반 디지털트윈(Urban Digital Twin)을 제작하였고, 그 관련 이론과 KAIST KI-ITC 증강현실연구센터(ARRC)의 자체제작 시스템(GeoACT)에 통합된 모든 컴포넌트들을 (주)에이에스티홀딩스에 이전한 내용이다. 각 컴포넌트들 내용은 실측기반 KAIST 캠퍼스 건물 모델 24점, 그리고 거시적 뷰를 가능하게 하는 Microsoft Bing Map SDK를 이용한 증강현실연구센터(ARRC) 자체제작 클래스들, MRTK기반 3차원 지도 제어 상호작용 기술, 가상 IoT 서버 시스템, 실제 IoT 서버에 접근할 수 있는 프로토콜, 360시스템을 이용한 스트리밍 기술, 360 6Dof기술을 이용한 이동기술 360기술을 이용한 객체 위치정보 가시화 기술 등이다. 본 기술들은 (주)에이에스티 홀딩스에서 부산에코델타시티(EDC)를 위한 다양한 스마트 서비스 사업들에서 도시정보를 이용하여 가시화하는 방법으로 활용될 예정이다.						

③ 연구의 수월성을 대표하는 연구업적물 (최근 1년(2020.9.1.-2021.8.31.)

연 번	대표연구업적물 설명
1	참여교수 남주한 제목: Metric Learning VS Classification for Disentangled Music Representation Learning Metric Learning VS Classification for Disentangled Music Representation Learning, The 21th International Society for Music Information Retrieval Conference (ISMIR), Jongpil Lee; Nicholas J. Bryan; Justin Salamon; Zeyu Jin; Juhan Nam 음악 분류 또는 검색을 위한 오디오 특징 학습에 있어서 사용되는 두 가지 학습 방식인 classification과 metric learning을 차이를 실험적으로 검증한 연구이다. 또한, 특징을 여러 가지 차원으로 독립적으로 제어하는 것을 핵심 아이디어로 실험을 수행하였다. Adobe Research와의 국제 공동 연구로 진행되었다. 제 1 저자로 참여한 이종필 학생은 아래 연구 이후에 Neutune이라는 음악 스타트업을 창업하여, 해당 연구 내용을 음악 AI기술로 활용할 계획을 가지고 있다. 그림 7 음악의 여러 차원을 독립적으로 제어하는 것을 시각적으로 표현함 (a) Disentangled triplet model. (b) Disentangled proxy model. (c) Disentangled classification model. 그림 8 Metric Learning 구조와 Proxy 모델, Classification기반 구조를 비교

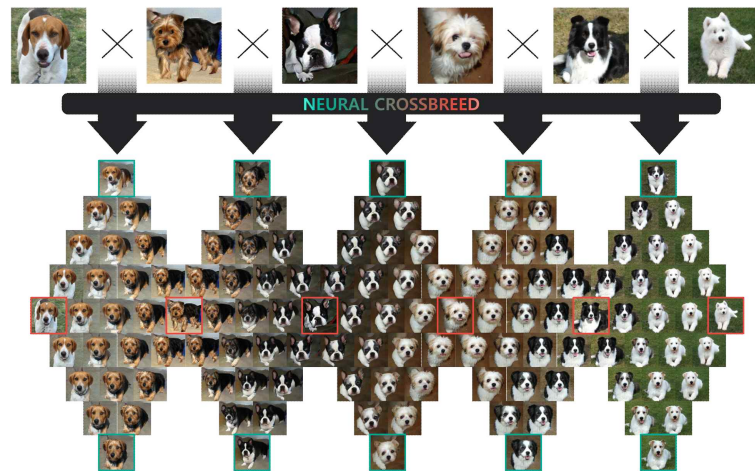


그림. 스타일 그리고 모양 변환 모핑

제목: Neural Crossbreed: Neural Based Image Metamorphosis

본 연구는 딥뉴럴네트워크를 사용한 이미지 모핑을 제안한다. 제안된 모핑 방법은, 이미지에서 주어진 정보 이외에 중간 이미지들을 의미에 맞게 생성할 수 있다는 차별점을 가진다. 기존 방법론과는 다르게, 제안된 방법은 이미지들이 다른 포즈 그리고 다른 카메라 구도를 가져도 알맞은 중간 이미지들을 생성 할 수 있다는 장점이 있다. 네트워크를 학습하기 위해서 사전에 학습된 BigGAN 모델로부터 데이터셋을 구축했다. 사전에 학습된 네트워크를 사용해서 모핑 데이터셋을 만든 것은 본 연구가 최초이며 의미 있는 중간 이미지들을 BigGAN 으로부터 생성함으로써 성능 향상에 도움을 주었다. 제안된 방법은 모핑뿐만 아니라, 객체의 스타일 변환, 사물 모양 변환, 비디오 프레임 복원등도 가능하다.

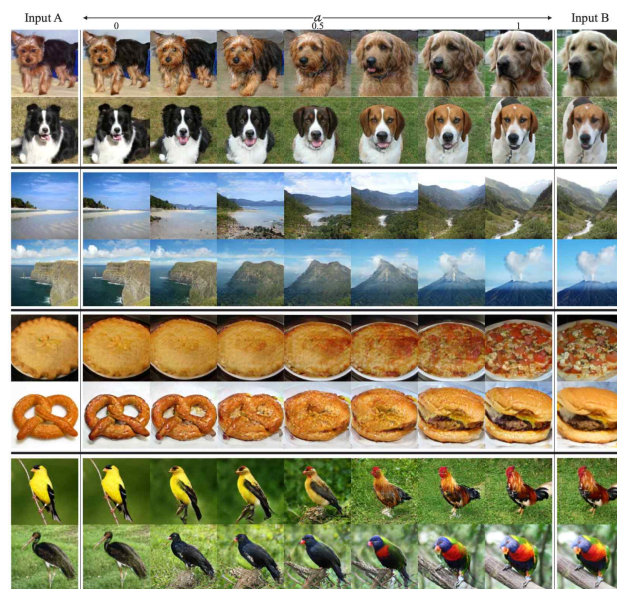


그림. 이미지 모핑 결과. 본 연구는 강아지, 자연 경관, 음식, 그리고 조류등 다양한 객체에 적용 가능하다.

S. Park, K. Seo, J. Noh, ACM Transactions on Graphics (TOG), Volume 39, Issue 6, November 2020

제목: Instant Panoramic Texture Mapping with Semantic Object Matching for Large-Scale Urban Scene Reproduction

Park, J., Jeon, I. B., Yoon, S. E., & Woo, W. (2021). Instant Panoramic Texture Mapping with Semantic Object Matching for Large-Scale Urban Scene Reproduction. IEEE Transactions on Visualization and Computer Graphics, 27(5), 2746-2756.

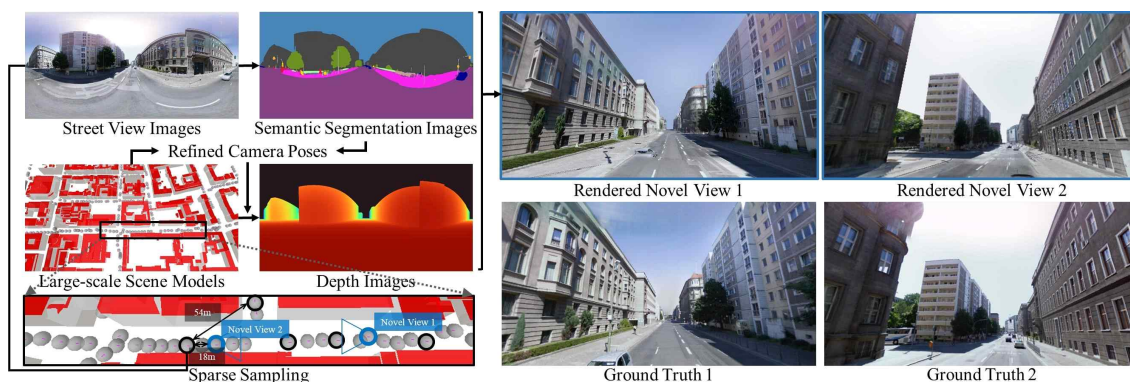


그림. 제안하는 파노라믹 텍스처 매핑 방식의 전반적인 과정 및 이에 사용되는 데이터 (왼쪽)와 해당 방식을 적용하여 실시간에 얻은 거리뷰의 사실적 렌더링 결과물 및 실제 동일 거리를 촬영한 이미지 사이의 비교 (오른쪽).

본 연구는 가상현실 환경에서 사용자들이 자유롭게 이동하며 가상의 거리뷰를 체험할 수 있도록 삼차원 공간을 실시간에 사실적으로 렌더링하는 방법을 제안한다. 최종적인 정성 및 정량적 목표로는 위 그림의 오른쪽 결과물과 같이 실제 거리에서 촬영한 이미지와 해당 연구의 렌더링 이미지 결과물의 오차를 최소화하는 것이다.

전 세계의 대규모 거리뷰를 렌더링하기 위해서는 Google Street View와 같이 기존의 지도 서비스 및 데이터를 제공하는 플랫폼과 데이터베이스가 필요하며, 본 연구에서는 쉽게 접근할 수 있는 공개 플랫폼 및 데이터베이스에서 제공하는 전 세계 도시의 360 스트리트 뷰 이미지 및 메쉬 형태의 삼차원 모델을 사용한다.

특히, 그림의 왼쪽 상단과 같이 RGB 형식의 스트리트 뷰 이미지로부터 객체 단위의 의미영역을 추출하기 위해 딥러닝 기반의 방식을 도입하였으며, 해당 정보를 제안하는 렌더링 파이프라인에 활용하여 Image-based Rendering (IBR) 과정에서의 정확도를 향상한다. 구체적으로는, 스트리트 뷰 이미지 안의 텍스처를 삼차원 모델에 프로젝션 매핑 (Projective Texture Mapping)을 할 때 카메라 자세 오차에 의한 텍스처 및 모델 사이의 정합 오류를 완화하기 위해 사전에 추론한 객체 단위 이미지 영역을 활용하고, 이를 통해 특정 객체에 알맞은 텍스처만을 매핑함으로써 전체적인 렌더링 정확도를 향상한다.

또한, 대규모 거리뷰를 렌더링하기 위한 스트리트 뷰 리소스가 완벽히 지원되지 않기 때문에, 사용자의 동적인 이동에 따라 텍스처링이 되지 않는 빈 공간 (Hole)이 발생한다. 이를 해결하기 위해 해당 연구에서는 실시간 삼차원 인페인팅 (Inpainting) 방식을 사용하며, 이때에도 사전에 추론한 객체 단위 의미영역을 활용하여 계산량이 많은 인페인팅 작업의 효율을 높이고, 실시간에 자연스러운 거리뷰 렌더링이 가능하도록 한다.

최종적으로는 실제 거리를 촬영한 이미지와 정성 및 정량적으로 오차가 적은 렌더링 결과물을 제공함으로써 사용자가 실제 물리적인 공간에 가지 않더라도 가상 환경에서 해당 공간을 사실적으로 체험할 수 있도록 한다.

제목: LoBSTr: Real-time Lower-body Pose Prediction from Sparse Upper-body Tracking Signals

저자: 양동석, 김도연, 이성희

학술대회: Eurographics 2021

저널: Computer Graphics Forum 40(2), Pages 265-275, 2021 (Impact Factor: 2.078, 2020. JCR 49/108 (Computer Science, Software Engineering))



게임 및 VR/AR 장치의 대중화로 인해 희소한 추적 데이터 세트로 사람의 움직임을 캡처해야 할 필요성이 증가하고 있다. 본 논문에서는 상체 관절의 추적 신호만으로 하체 자세를 실시간으로 예측하는 DNN(Deep Neural Network) 기반 방법을 소개한다. 제안한 GRU(Gated Recurrent Unit) 기반 반복 아키텍처는 머리, 손 및 골반의 추적 신호의 과거 시퀀스에서 하체 자세와 발 접촉 상태를 예측한다. 우리 방법의 주요 특징은 입력 신호가 추적 신호의 속도로 표현된다는 것이다. 우리는 속도 표현이 상체와 하체 운동 사이의 상관관계를 더 잘 모델링하고 위치-방향 표현보다 사용자 신체의 다양한 규모와 비율에 대한 견고성을 증가시킨다는 것을 보인다. 또한 발 미끄러짐 및 발 뜸 현상을 제거하기 위해 우리 네트워크는 발 접촉 상태를 예측하며, 예측된 접촉을 보존하기 위해 역기구학으로 하체 자세를 후처리한다. 우리의 네트워크는 실시간 애플리케이션에서 실행될 수 있도록 가볍다. 상용 VR 장치에서 얻은 실제 추적 데이터를 대상으로, 다른 비교대상 아키텍처 및 입력 표현에 대해 여러 정량적 평가를 실시하였으며, 제안한 방법의 우수성을 입증했다.

2. 산업·사회에 대한 기여도

- 본 사업단은 21세기 인류사회에도 여전한 불평등과 소외 문제를 중대한 산업 사회 문제로 보았으며 특히 이로 인해 창의적 생산 활동에 종사하는 모든 계층의 사람들이 창의적 생산과 향유 과정으로부터 소외되는 문제를 본 교육연구단이 창의 콘텐츠에 대한 연구를 통해 해결하고자 한다. 이를 위해 창의력과 과학기술을 기반으로 하는 양질의 문화 콘텐츠 연구를 통한 창의성 향상을 연구 부분의 비전으로 설정하고 ‘민주주의적 창의성’이라는 가치를 추구하는 연구 기반 확대에 기여하고자 한다.
- 본 교육연구단은 고부가가치를 위한 산업적 역량과 콘텐츠의 생산-확산-향유 전 과정에 걸친 민주적이고 효율적인 연구-교육 역량을 구체화할 수 있는 국내 유일의 융합-혁신 프로그램인 ‘창의 콘텐츠 사이언스 교육 프로그램’을 통해 상기 목표를 달성하고자 한다.
- 이를 위해 참여교수진은 최근 1년간(2020.9.1.-2021.8.31.) 창의 콘텐츠의 생성, 확산, 향유에 대한 연구를 수행하고 그 결과물을 논문, 학술대회 발표, 창작물 제작, 산학 협력, 지적재산권 확보, 기술 이전 등의 다양한 방식으로 산출하여 우수한 성과를 거두었으며, 불평등과 소외의 사회적 문제를 일관성 있게 풀어내는 데 활약할 창의적 인재 양성을 위해 교육과정의 선진화와 국제화를 추구하여 산업 사회문제 해결에 기여하였다.
- 지난 1년간 참여연구진에서 창의 콘텐츠의 생성, 확산, 향유에 대한 연구를 수행하고 학술지에 게재한 논문은 16편이며, 이 중 SCI/SCIE 급의 저널은 10편에 이른다. 특히 JOURNAL OF MEDICAL INTERNET RESEARCH (IF=5.084), JOURNAL OF MEDICAL INTERNET RESEARCH (IF=5.034), IEEE TRANSACTIONS ON VISUALIZATION AND COMPUTER GRAPHICS (IF=4.558), PHYSICA A-STATISTICAL MECHANICS AND ITS APPLICATIONS (IF=2.924), PLoS ONE (IF=2.74), APPLIED SCIENCES (IF=2.474), COMPUTER GRAPHICS FORUM (IF=2.116), VISUAL COMPUTER (IF=1.456)과 같은 분야의 최고 수준의 학술지에 논문을 게재함으로써, 양적인 부분뿐만 아니라 질적인 면에서도 국내 콘텐츠 사이언스 분야를 단연 선도하는 수준의 성과를 거두었다. 또한 학술대회에 발표한 논문은 총 37편에 이르며, 특히 음악 정보 검색 분야의 대표적인 학회인 ISMIR, 음악의 과학적 연구에 관한 세계 최대 규모의 학회인 ICMPC, 인간-컴퓨터 상호작용 분야에서 가장 권위있다고 평가되는 ACM Conference on Human Factors in Computing Systems (CHI), 증강현실 분야의 최고 권위의 학회인 IEEE Int. Symposium on Mixed and Augmented Reality (ISMAR) 등의 학회를 포함하여 각 분야에서 높은 수준에 있는 학회에 논문을 발표하였다.
- 우수한 융합 연구를 통해 확보한 원천기술은 연구소를 플랫폼으로 하여 관련 기업과 협력하여 실용성을 검증하고 기술이전을 통해 관련 산업 현장에서 활용하도록 지원하기 위해 현재 “문화기술연구소 (CTRI)”와 “KI-ITC 증강현실연구센터 (ARRC)”를 운영하고 있다. 이를 통해 창의 콘텐츠 창제작과 향유 기술을 중심으로 관련 산업을 네트워킹하고 연계하며, 창의 콘텐츠를 실어 나르는 새로운 미디어인 가상증강현실 기술을 중심으로 창의 콘텐츠 유통과 향유 관련 산업을 연계하고 지원하고자 하는 노력을 지속하고 있다.

- 뿐만 아니라 학술적 연구 성과를 특허, 기술이전에 의한 산업화와 전시, 저술과 같은 형식을 통한 대중화에도 노력하여 창의적 생산과 향유에 대한 소외와 불평등의 문제의 해결을 다각도로 접근하였다.
- 각 참여교수와 연구팀은 다음과 같은 연구와 실적을 통해 해당 문제 해결에 기여하고 있다.
- 남주한 교수팀은 음악 추천, 자동 작곡, 가수의 목소리 보정 등의 연구와 인공지능 기반 작곡 지원 기술 개발을 수행함으로써 콘텐츠 창작의 불평등 문제 해소에 기여하고자 하며, 이와 관련한 주제의 연구를 바탕으로 최고 권위의 저널에 논문 게재 및 학술대회 발표, 공연 등을 통해 실질적인 성과를 거두었고 이를 인정받아 수상 실적을 내었다.
- 노준용 교수팀은 실감형 영상 및 캐릭터 애니메이션과 관련한 콘텐츠 생성 연구를 통해 숙련된 전문가가 아닌 일반 사용자들에게 접근성을 높이려 한다. 이러한 연구는 고품질 AR콘텐츠를 제작할 수 있는 원천기술을 개발하여 개인의 창의력 발휘 욕구에 부응한다. 지난 1년간 컴퓨터 그래픽스 분야의 최고 권위의 저널에 논문 게재 및 학술대회 발표, 산업화를 위한 특허, 기술이전 등을 통해 성과를 거두었고 이를 인정받아 수상 실적을 내었다.
- 박주용 교수는 복잡 연결망 과학과 사회, 예술, 관광 등 문화의 Big Data를 접목하여 문화 콘텐츠와 기술의 상호 의존성을 고찰하는 연구와 콘텐츠의 대중적인 확산과 향유를 촉진하기 위한 연구를 수행하며 성과를 저널에 게재하였다. 콘텐츠 과학 교육과의 긴밀한 연결체제 구축을 통해 미래의 창조적 과학과 산업의 주축이 될 인재 양성에도 기여하고 있다.
- 안재홍 교수는 문화유산의 디지털화와 데이터 분석을 통해 디지털 문화유산이 문화유산의 보존에 활용되는 기술을 개발하는 한편 보존의 영역을 창의적 활동과 연계하여 문화유산의 새로운 가치를 창출하도록 하는 연구를 하였다. 문화유산 공공 데이터 기반으로 콘텐츠 창작의 불평등을 해소하면서 보존에 기여하는 선순환 구조를 만드는데 기여하고자 한다.
- 우운택 교수는 증강현실분야의 국내 최고 권위자로서 증강현실연구센터를 통해 가상증강현실 분야와 증강휴먼 분야의 원천 기술과 특허를 확보하고 산학협력을 통해 창의 콘텐츠 산업 생태계 활성화에 기여한다. 관련 논문을 HCI, AR 분야의 최고 권위의 저널에 게재하고 많은 논문을 학회에 발표하였으며, 전시, 특허, 기술이전 등 다양하게 연구 성과 확산에 기여하는 한편, 증강현실 프로젝트 과목 신설로 학생들의 기획력을 증진시키고자 하는 등 창의 콘텐츠 매edium으로서의 가상증강현실 기술 연구에 매진하고 있다.
- 이성희 교수팀에서 수행하는 가상/증강현실 공간에서 사용자를 닮은 아바타 생성과, 공간 적응적 동작 생성 연구, 그리고 다중 접촉 캐릭터 모션 자동생성, 하체 자세 실시간 예측 등의 주제는 다양한 창의 콘텐츠 생성 과정에 제작 효율성을 높이고, 작품의 표현 범위를 확장하며 다방면으로 활용될 수 있다. 지난 1년간 컴퓨터그래픽스의 모션 분야에서 우수한 성과를 내었다.
- 이원재 교수는 소셜미디어를 분석하여 코로나19의 실제 전파와 사람, 사회, 국가가 이를 이해하고 대처하는 사회적 효과를 밝히고, 예술을 하나의 사회 현상으로 해석하여 데이터에

기반해 분석한 연구를 수행하여 권위있는 저널에 논문을 게재하는 등 우수한 성과를 거두었다. 사회교환이론, 사회연결망분석, 경제사회학에 기반을 두고 본질적인 질문에 대한 연구를 통해 기여하고 있다.

- 이정미 교수는 인간이 어떻게 시각적인 콘텐츠를 받아들이는 과정에서의 인지의 차이가 나타나는지를 밝히고자 하는 연구를 통해 다양한 맥락에서 문화 콘텐츠를 이용하는 사용자의 경험의 질을 향상시키고 효과적인 상호작용을 가능케함으로써 창의 콘텐츠의 생성과 향유, 확산에 기여하고자 하며, 연구성과를 학술대회를 통해 발표하였다.

3. 연구의 국제화 현황

① 참여교수의 국제적 학술활동 참여 실적 및 현황

- 참여교수진은 해외 우수 저널에 논문을 게재하고 학술대회에 논문을 발표하였으며, 국제학술지의 편집위원이나 국제학회에서 커미티 활동에 적극 참여하면서 연구를 국제화하기 위해 노력해 왔다. 주요 국제적 학술활동 참여 실적은 다음과 같다.

표 46. 국제학술대회 수상 실적

연 번	참여교수		
	수상명	수상연월	기관
1	우운택		
	Honorable Mention	202105	ACM CHI(Conference on Human Factors in Computing Systems) 2021

표 47. 국제학술교류-초청/해외 강연 실적

연 번	참여교수		
	구분	내용	기간
1	남주한		
	외국학자 초청 강연 (온라인 강연 포함)	“GCT634 머신러닝의 음악적 응용“ 수업 해외 초청 세미나: Dr. Yi-Hsuan Yang, Academia Sinica & Taiwan AI Lab	2021.12.10
2	박주용		
	해외강연	Historical Dynamics of the Kingdom of Chosun(朝鮮)’s Governance: Patterns of Public Service and Consequence of Systemic Corruption in Meritocracy	2021.08.02
3	우운택		
	외국학자 초청 강연 (온라인 강연 포함)	Mark Billingham / The University of Auckland, 뉴질랜드 / Prototyping and Evaluation for AR / 교육 / 온라인	2021.07.12-16

4	우운택		
	외국학자 초청 강연 (온라인 강연 포함)	Vincent Lepetit / ENPC ParisTech, 프랑스 / Deep learning for AR / 교육 / 온라인	2021.07.12-16
5	이성희		
	외국학자 초청 강연 (온라인 강연 포함)	Hideo Saito / Keio University, 일본 / Computer Vision for AR / 교육 / 온라인	2021.07.12-16

표 48. 국제학술지 편집위원 활동

연 번	참여교수	
	내용	기간
1	남주한	
	Audio Engineering Society Associate Editor	2021.03.20-2021.08.31
2	박주용	
	Nature Social Sciences and Humanities Collection Editorial Board	2020.09.01. ~ 2021. 08. 31
3	우운택	
	Springer Augmented Human Research Journal, Editorial Board	2020
4	우운택	
	Elsevier Entertainment Computing, Editorial Board	2020
5	이성희	
	Associate Editor, Computer Animation and Virtual Worlds	2020.09.01 ~ 2021.08.31

표 49. 국제학회 커미티 활동

연 번	참여교수	
	내용	기간
1	남주한	
	Sound and Music Computing Conference Program Committee	2021.06.29-2021.07.01
2	노준용	
	ACM SIGGRAPH ASIA, Korea/XR Reviewer	2020.01.01 ~ 2020.12.31
3	노준용	
	Computer Graphics International (CGI),Switzerland/Program Committee	2020.01.01 ~ 2020.12.31
4	노준용	
	ACM SIGGRAPH ASIA, Korea/Technical Papers Conflict of Interest Coordinator	2020.01.01 ~ 2020.12.31
5	노준용	
	International Symposium on Visual Computing (ISVC), USA/Program Committee	2020.01.01 ~ 2020.12.31

6	노준용	
	Pacific Graphics (PG), New Zealand/Program Committee	2020.01.01 ~ 2020.12.31
7	노준용	
	SIGGRAPH ASIA, Japan/Technical Briefs and Posters	2021.01.01 ~ 2021.12.31
8	노준용	
	Computer Graphics International (CGI), Virtual/Program Committee	2021.01.01 ~ 2021.12.31
9	노준용	
	International Symposium on Visual Computing (ISVC), Virtual/Program Committee	2021.01.01 ~ 2021.12.31
10	우운택	
	NICT International Advisory Committee Members	2020
11	우운택	
	International Conference on Next Generation Computing 2020	2020
12	우운택	
	Web3D Conference 2020	2020
13	우운택	
	International Conference on Green and Human Information Technology 2020	2020
14	우운택	
	HCI International DAPI 2020	2020
15	우운택	
	Augmented Humans 2020	2020
16	우운택	
	IEEE International Conference on Consumer Electronics 2020	2020
17	이성희	
	Posters Chair, Pacific Graphics 2020	2020
18	이성희	
	Committee Member, SIGGRAPH Asia 2020 Technical Communications and Posters Committee	2020.12
19	이성희	
	Workshop Chair, Web3D 2020	2020.11
20	이성희	
	Program Chair, Computer Animation and Social Agents (CASA) 2021	2021.07

② 국제 공동연구 실적

○ 최근 1년간 국제 공동연구 실적은 다음과 같다.

표 50. 최근 1년간 국제 공동연구 실적

연번	공동연구 참여자		상대국 /소속기관	국제 공동연구 실적	DOI 번호/ISBN 등 관련 인터넷 link 주소
	교육연구 단 참여교수	국외 공동연구자			
1	박주용	Sayat Mimar Gourab Ghoshal - Mariamo Mussa Juane Jorge Mira Alberto P. Muñuzuri	미국/ Univ. of Rochester - 스페인/ Univ. de Santiago de Compostela	Mimar, S., Juane, M. M., Mira, J., Park, J., Munuzuri, A. P., & Ghoshal, G. (2021). Linguistic evolution driven by network heterogeneity and the Turing mechanism. <i>Physical Review Research</i> , 3(2), 023241.	https://doi.org/10.1103/PhysRevResearch.3.023241
2	이원재	Hoang Dieu Vu	베트남/ Phenikaa University	Park, S., Han, S., Kim, J., Molaie, M. M., Vu, H. D., Singh, K., ... & Cha, M. (2021). COVID-19 Discourse on Twitter in Four Asian Countries: Case Study of Risk Communication. <i>Journal of medical Internet research</i> , 23(3), e23272.	https://doi.org/10.2196/23272
3	남주한	Jing-Hua Lin Li Su	대만/ Academia Sinica	Kum, S., Lin, J. H., Su, L., & Nam, J. (2020). Semi-supervised learning using teacher-student models for vocal melody extraction. <i>arXiv preprint arXiv:2008.06358</i> .	https://arxiv.org/abs/2008.06358
4	남주한	Nicholas J. Bryan Justin Salamon Zeyu Jin	미국/ Adobe Research	Lee, J., Bryan, N. J., Salamon, J., Jin, Z., & Nam, J. (2020). Metric learning vs classification for disentangled music representation learning. <i>arXiv preprint arXiv:2008.03729</i> .	https://arxiv.org/abs/2008.03729

5	남주한	Evan Sacks - Yi-Hsuan Yang	미국/ 1001Tracklists - 대만/ Academia Sincia	Kim, T., Choi, M., Sacks, E., Yang, Y. H., & Nam, J. (2020). A computational analysis of real-world dj mixes using mix-to-track subsequence alignment. <i>arXiv preprint arXiv:2008.10267</i> .	https://arxiv.org/abs/2008.10267
6	남주한	Yi-Hsuan Yang	대만/ Academia Sincia	Kim, T., Yang, Y. H., & Nam, J. (2021, April). Reverse-Engineering The Transition Regions of Real-World DJ Mixes using Sub-band Analysis with Convex Optimization. In <i>International Conference on New Interfaces for Musical Expression</i> . PubPub.	https://doi.org/10.21428/92fbeb44.4b2fc7b9

③ 외국 대학 및 연구기관과의 연구자 교류 실적 및 계획

- 코로나19로 인해 지난 1년간 실질적인 국제 교류가 거의 이루어지지 못하였다. 향후 상황이 개선되면 이전까지 활발하게 이어오던 교류를 재개하여, 콘텐츠 생성, 확산, 향유와 관련된 원천기술 연구와 콘텐츠 생태계에 존재하는 사회적 불평등에 대해 다루는 국제적 연구 등의 폭넓은 연구 주제에 관해 관련 기관과 연구자 교류를 확대할 계획이다

IV

4단계 BK21 교육연구단(팀) 관련 언론보도 리스트

교육연구단(팀)명	창의 콘텐츠 사이언스 교육연구단
교육연구단(팀)장명	이성희

연번	구분	언론사명 /수상기관 등	보도일자/ 수상일자 등	제목/ 수상명 등	관련 URL
		주요내용 (200자 이내)			
1	언론보도	중앙일보	20.09.03	화난 보수층, 분노할수록 코로나 가짜뉴스 더 믿었다	https://news.join.com/article/23863430
		코로나19에 화가 난 보수층이 가짜뉴스를 더 많이 믿고 더 많이 퍼뜨렸다는 연구결과를 담은 논문 ‘공공보건 위기 시대에 감정과 가짜뉴스’ 내용 관련 (이원재 교수)			
2	언론보도	연합뉴스	20.09.24	한국인의 자연스러운 감성 인식 인공지능을 위한 공공 DB 구축	https://www.yna.co.kr/view/AKR20200924084000063
		한국인의 감정을 인지할 수 있는 감성 기술과 지능형 영상 요약기술 개발을 위한 인공지능 빅데이터 구축 사업을 통해 코로나 이후 새로운 인공지능산업 창출 계획.(문화기술대학원 박주용, 이원재, 남주한 교수팀)			
3	강연	뉴시스	20.09.25	‘대전인문학포 럼’	https://newsis.com/view/?id=NISX20200925_0001179908
		충남대 인문대학이 주관하고 대학과 대전시가 공동후원하는 포럼에서 ‘포스트 휴먼 시대의 인문학’을 주제로 4회에 걸쳐 온라인 스트리밍으로 진행되며 이성희 교수는 ‘가상증강현실 시대: 지피지기 기술로 확장되는 소통’의 강연을 진행함.			
4	기고	매일경제	20.12.23	DNA에 XR결합...가상 융합경제 플랫폼으로	https://mk.co.kr/news/it/view/2020/12/1311733/
		...세계 최고 수준의 디지털 인프라를 바탕으로 ‘시민참여형 디지털 전환’을 진행하고 ‘시민참여형 DNA+XR’를 활용하는 디지털 뉴딜 방안을 마련한다면 가상융합경제를 선도할 수 있을 것으로 기대함. (우운택 교수)			
5	언론보도	한국경제 외	20.12.29	KAIST내	https://www.hankyung.c

				확장현실(XR) 산학협력실 개소식	om/society/article/202012295754h
		대전시와 한국과학기술원(KAIST)은 지역 확장현실(XR) 콘텐츠산업 육성 및 융복합 전문인력 양성을 위한 ‘개방형 확장현실(XR) 산학협력실’을 KAIST 문화기술대학원에 마련하고 개소식 진행함.(우운택 교수) XR 산학협력실은 XR 스튜디오와 제어실, XR 콘텐츠 창·제작실, 디지털 트윈기반 원격협업실 등으로 구성됐고 XR분야 연구개발을 위한 데이터 취득, 실시간 프로토타이핑 및 사용성 평가 등을 진행할 3D XR 창·제작 장비 등 첨단 XR 장비를 갖추고 있음.			
6	행사	문화일보	21.03.10	얼굴표정으로 내 감정 읽은 AI, 딱 맞는 여행지·음악 플라준다	http://www.munhwa.com/news/view.html?no=2021031001031503009001
		카이스트 문화기술대학원 박주용·남주한·이원재 교수팀은 아트센터 나비, 미디어테크아트업체 리콘랩스와 손잡고 사람의 감정을 읽어 그 상태에 딱 맞는 여행 등 서비스 상품을 제안하거나, 유튜브 같은 방대한 분량의 영상자료를 검색, 원하는 영상과 음악을 신속하게 찾아주는 국내 기술을 완성해 최근 온라인으로 시연행사를 진행함.			
7	언론보도	Audio Engineering Society	21.03.25	[Journal of Audio Engineering Society] Associate Editor 선정	https://www.aes.org/journal/
		남주한 교수가 Journal of Audio Engineering Society (JAES) 학회지의 Associate Editor로 선정됨.			
8	언론보도	연합뉴스TV	21.05.30	20·30 성년 표심 정치권 “발등의 불”	https://youtu.be/bQGPY Y1vqyc
		연합뉴스TV 스페셜 180회: 20·30 성년 표심 정치권 ‘발등의 불’/ 이원재 교수			
9	기타	-	21.06.22	2021 NCSOFT 장학생 선정	-
		양동석, 김진욱 박사과정 학생이 2021 NCSOFT 장학생으로 선발되어 남주한 교수와 함께 NCSOFT에서 열린 장학증서 수여식에 참석.			
10	전시	동아일보 외	21.07.05	‘게임과	https://www.donga.com/

				예술: 환상의 전조'	news/Society/article/all/20210704/107784793/1
		KAIST 문화기술대학원과 대전시립미술관이 공동 주최하고, NCSOFT가 후원하는 <게임과 예술: 환상의 전조> 전시에서는 총 4팀이 게임을 매체로 한 작품과 NCSOFT에서 NC PLAY 라는 타이틀 아래 다양한 게임 기반 예술 콘텐츠를 선보임.			
11	수상	CHI 2021 학회	21.07	CHI 2021 Honorable Mention 수상	https://chi2021.acm.org/for-attendees/highlights/awards
		우운택 교수 연구팀이 CHI 2021 학회에서 Honorable Mention(제출논문 중 상위 5%)을 수상함.			
12	언론보도	에너지경제	21.07.20	뉴스 영상 인공지능 데이터베이스와 메타데이터 구축	https://www.ekn.kr/web/view.php?key=20210720010003377
		박주용(과제총괄책임)·이원재·노준용 교수 연구팀이 주도하는 컨소시엄은 인공지능을 이용해 영상 정보 추출과 편집을 손쉽게 하는 기술 개발에 착수했다. 이와 함께 수행기관인 KBS가 보유한 방대한 뉴스 영상 데이터를 결합해 인공지능 기반 영상 콘텐츠 산업 창출 계획			
13	언론보도	한국경제	21.07.09	이진준 작가, 호크니·데미안 허스트와 동문 됐다	https://www.newcontemporaries.org.uk/news/bloomberg-new-contemporaries-2021-artists-announced
		미디어 설치미술가인 이진준 작가가 '영국 블룸버그 뉴컨템포러리즈 2021 현대미술가'로 선정됨. 8월 KAIST 문화기술대학원 교수 부임.			
14	강연	AI타임스	21.08.01	AI 피아니스트, 조성진 명연주 재현...“AI, 감성 연주부터 합주까지 가능“	http://www.aitimes.com/news/articleView.html?idxno=139915
		남주한 교수는 국립아시아문화전당에서 열린 아트&테크 강연에서 '클래식 음악 연주를 위한 인공지능' 주제로 강연을 진행함.			
15	언론보도	신동아	21.08.12	'공정사회' 중요성 예측	https://shindonga.donga.com/3/home/13/2834128
		데이터사회학자 이원재 교수 “권력자만 미래 예측 가능... ‘공정사회’ 아니다” 공정한사회에서만 미래를 계획할 수 있다.			