

한경대학교의 대표 IT학과인 전자전기공학부, ICT로봇공학전공에서는 창의적인 IT융합 인재 양성을 위하여
학부 4년간의 꿈과 노력이 깃든 Capstone Design 과목 운영을 통해 창의적 실무 교육을 선도적으로 수행하고 있습니다.

24TH EE Global Tech

2021. 11. 16.(화) ~ 11. 17.(수)
지역문화복합관 신관체육관(3층)



주최 IT융합연구소

주관 전자전기공학부, ICT로봇공학전공, 교육혁신본부

한경대학교의 대표 IT학과인 전자전기공학부, ICT로봇공학전공에서는 창의적인 IT융합 인재 양성을 위하여 학부 4년간의 꿈과 노력이 깃든 Capstone Design 과목 운영을 통해 창의적 실무 교육을 선도적으로 수행하고 있습니다.

24TH EE Global Tech

2021. 11. 16.(화) ~ 11. 17.(수)
지역문화복합관 신관체육관(3층)



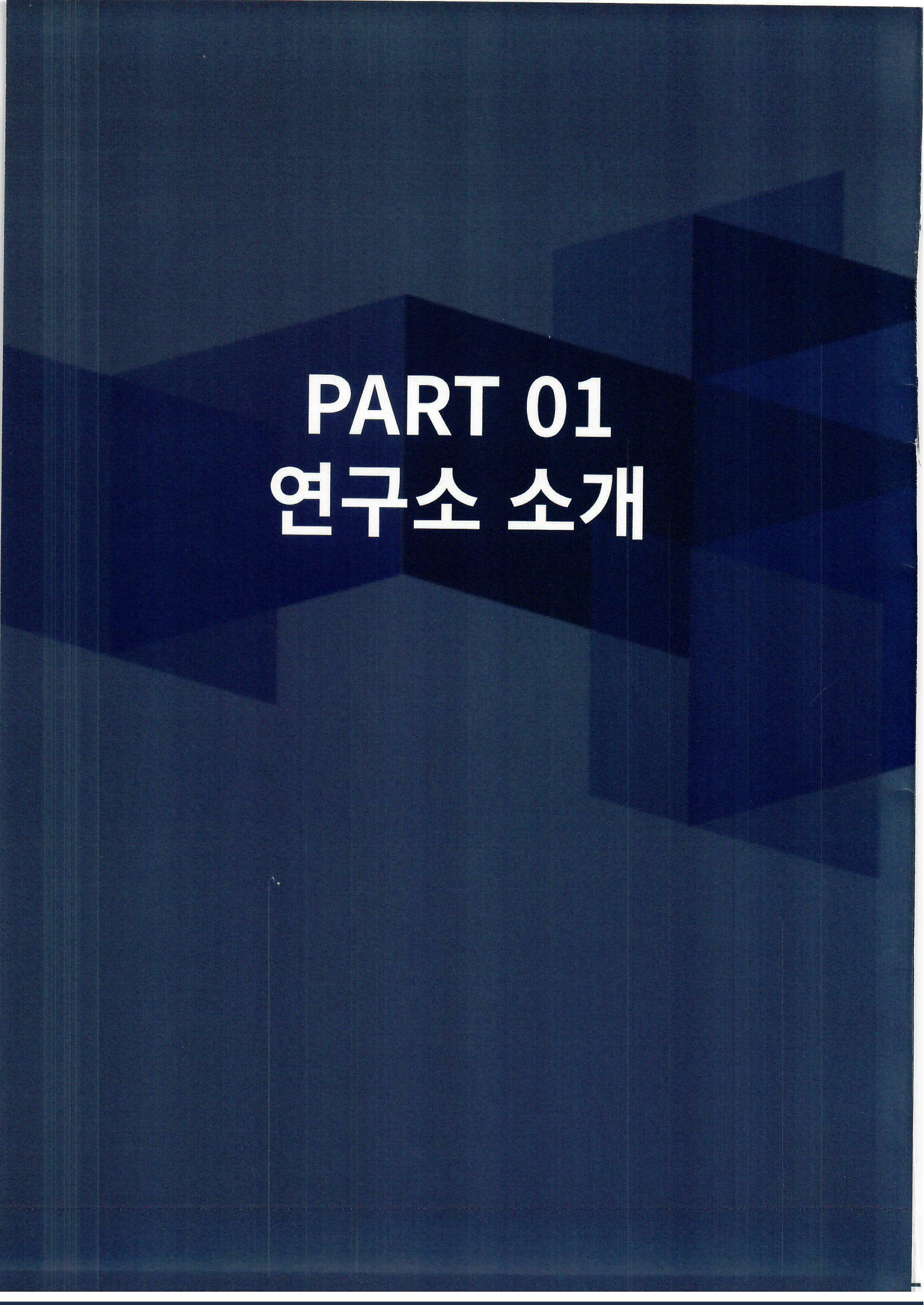
한경대학교
HANKYUNG NATIONAL UNIV



Engineering

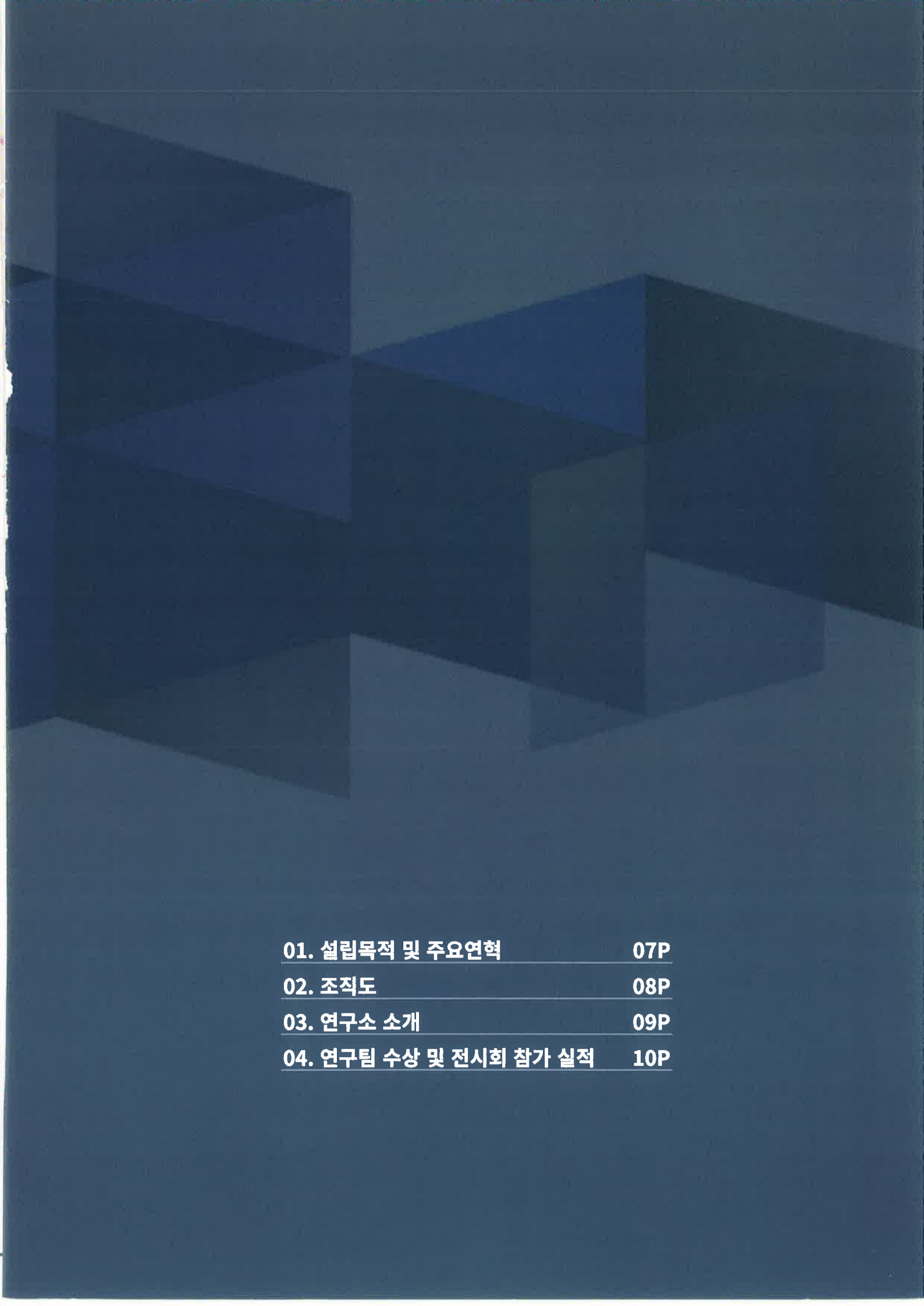
주최 IT융합연구소

주관 전자전기공학부, ICT로봇공학전공, 교육혁신본부



PART 01

연구소 소개



01. 설립목적 및 주요연혁	07P
02. 조직도	08P
03. 연구소 소개	09P
04. 연구팀 수상 및 전시회 참가 실적	10P



변화하는 지구환경에 도전하는

패기 넘치는 IT융합 공학인

우리 삶의 터전이자 태양계 유일의 생명체 집단을 탄생시킨 땅, 지구의 환경은 이전보다 더 빠른 변화를 맞고 있습니다. 역사책에서 보던 전염병이 전 세계를 휩쓰는 와중에 일상생활을 유지해 온 지 벌써 만 2년 가까이 되었습니다. 두려움과 공포, 우울감과 상실을 겪는 와중에도 비대면 일상을 유지해 왔습니다. 대면하지 않는 환경에서 학업, 쇼핑, 업무 수행과 같은 일상적 활동을 해낼 수 있음을 알게 되었고, 그 과정에서 기존보다 더 빠른 속도로 이 분야의 기술 개발이 이루어지고 있음을 볼 수 있었습니다. 결국, 빠른 백신의 개발과 신속한 접종을 통하여 우리가 초기에 느꼈던 두려움과 공포에서 벗어나게 되었습니다. 앞으로 지구환경 변화로 또 어떠한 도전이 나타날지 알 수 없지만, 지난 2년의 경험에 의하면 인류의 가장 소중한 자산은 변화하는 환경에 도전하는 패기라는 것을 일깨워줍니다. 이제 전염병 위기를 넘어 기후변화라는 더 큰 위기에 대한 도전이 기다리고 있습니다. 이 도전의 중심에 여러분의 선택을 기다리는 역할의 카드들이 기다리고 있습니다. 오늘의 행사에서 여러분이 선택한 카드를 보여주시기 바랍니다.

올해에도 한경대학교 "전기전자제어공학과", "전자전기공학부", "ICT로봇기계공학부" 학생들은 창의적 실무교육의 결과물을 EE Global Tech 전시회를 통해서 여러분께 발표합니다. 수준 높은 전공 기술을 응용한 창의적인 작품들이 많이 출품되었습니다. 작품 하나하나가 학생들이 배우고 익힌 창의적 공학 설계능력을 바탕으로 설계, 제작되었습니다. 학부 4년간의 노력과 모두를 감동하게 할 수 있는 꿈과 정성이 학생들이 만든 작품 속에 깃들여져 있기에 그 가치가 더 높은 것 같습니다. 이번 EE Global Tech 전시회를 통해 관련 연구/개발에 종사하시는 기업 관계자분들과 미래 사회의 주역이 될 학생들 간의 귀한 교류의 시간이 되기를 기원합니다.

EE Global Tech 전시회를 위해 적극적인 후원을 아끼지 않으신 총장님과 교수님들, 대학관계자 여러분, 그리고 IT융합연구소 연구원님들께도 감사의 마음을 전합니다. 무엇보다도 많은 애정과 정성으로 전시회 작품을 지도해주신 교수님들께 무한한 감사의 말씀을 드립니다. 또한, 그동안 자신의 전문적인 능력을 키우며 소중한 작품들을 제작하느라 고생한 학생들의 노고에 감사와 격려의 말씀을 드리며, 그 노력 하나하나의 결실들이 학생 여러분들의 향후 발전에 귀한 밑거름이 되기를 희망합니다. 마지막으로, 밝고 희망찬 미래가 EE Global Tech에 참석하시는 모든 참가자분께 넓게 펼쳐지시기를 기원합니다.

2021. 11. 16.

한경대학교 IT연구소

소장 **백 승 재**

설립목적 및 주요연혁

설립목적

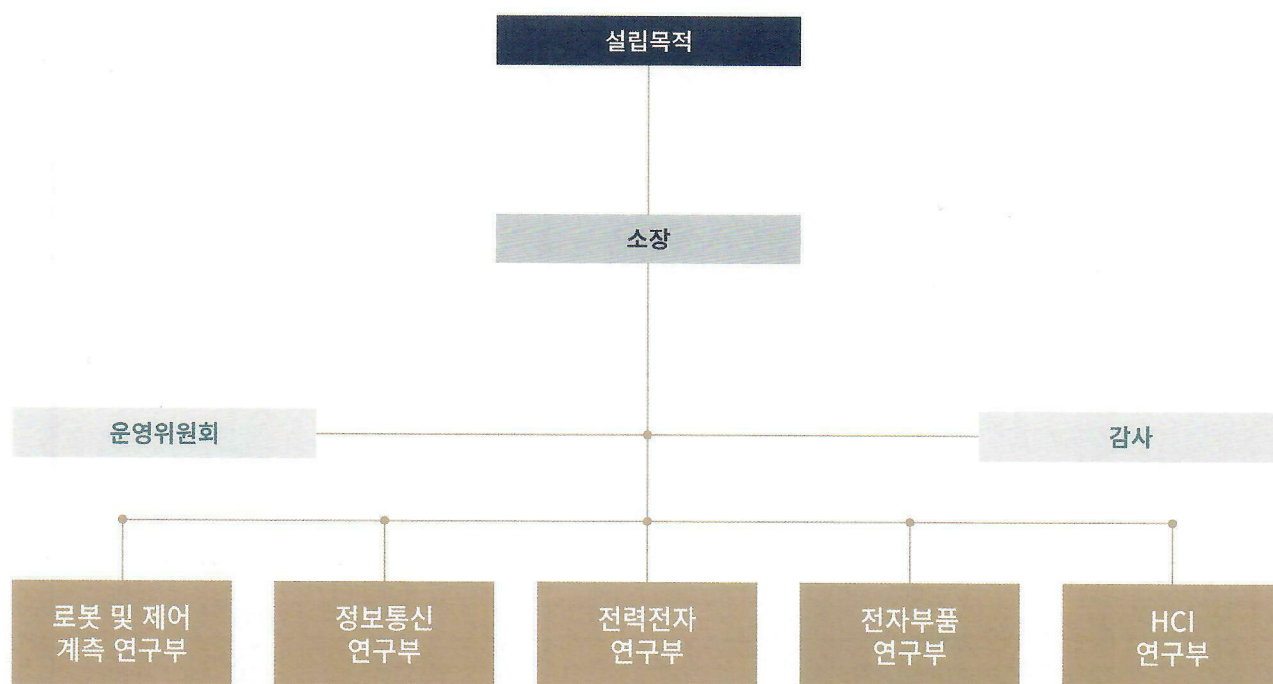
IT융합연구소는 1997년 7월 본 대학교 정보제어공학과, 전자공학과, 전기공학과 교수를 주축으로 기업의 현장에 로기술 지원, 신기술개발, 산학협력사업 그리고 인재육성을 목적으로 설립되었다. 본 연구소는 전자·제어·전기 관련 학문분야 뿐만 아니라 산업발전에 따른 기업의 현장 기술수요를 분석하고 핵심전문가 지원, 공동연구개발, 인턴쉽 추진 등 신기술개발과 산학협력 인재양성을 통해 경쟁력 강화를 주요 전략으로 삼고, 경기도 및 수도권 산학연 클러스터 활동의 중심센터가 되기 위하여 전문분야별 교수진 중심으로 연구에 매진하고 있다.

설립목적

년	월	내용
1997	7	박현식교수 연구소장 취임
1999	7	이택기교수 연구소장 취임
2000	7	정보산업의 벤처화 방안 및 벤처경영전략” 정보문화의 달 행사
	11	제3회 EE Global Tech. 전시회
2001	9	제4회 EE Global Tech. 전시회
2002	5	유동상교수 연구소장 취임
	10	제5회 EE Global Tech. 전시회
2003	7	소형 지능 로봇 및 소프트웨어 기술세미나
2004	4	이희진교수 연구소장 취임
	11	제7회 EE Global Tech. 전시회
2005	10	제8회 EE Global Tech. 전시회
2006	4	성규제교수 연구소장 취임
	9	제9회 EE Global Tech. 전시회
2007	10	제10회 EE Global Tech. 전시회
2008	4	김상훈교수 연구소장 취임
	11	제11회 EE Global Tech. 전시회
	6	김용태교수 연구소장 취임
2009	7	전자기술 종합연구소 하계 workshop
	9	연구소명칭 IT융합기술연구소 변경
	10	제12회 EE Global Tech. 전시회
	5	IT융합기술 동향 세미나
2010	8	IT융합기술연구소 하계 workshop
	10	제13회 EE Global Tech. 전시회
	10	물류산업에대한 이해 세미나
	7	IT융합기술연구소 하계 workshop
2011	8	유재하교수 연구소장 취임
	10	제14회 EE Global Tech. 전시회
	10	경기도 과학기술정책 특강
	7	IT융합연구소 하계 workshop
2012	8	이우철교수 연구소장 취임
	9	IT융합연구소로 명칭변경

년	월	내용
2012	10	스위칭 전원장치의 기술동향 세미나
	10	TRIZ 창의적 공학설계 세미나
	10	제15회 EE Global Tech
2013	1	IT융합연구소 동계 workshop
	8	IT융합연구소 하계 workshop
2014	11	제16회 EE Global Tech
	8	최현호교수 연구소장 취임
	11	스마트폰 칩 개발의 오늘과 미래 세미나
2015	11	제17회 EE Global Tech
	2	IT융합연구소 동계 workshop
	6	IT융합연구소 하계 workshop
	9	이호원교수 연구소장 취임
2016	11	사는데 뭐가 제일 중요할까? 세미나
	11	제18회 EE Global Tech
	12	IT융합연구소 동계 workshop
2017	10	김규호교수 연구소장 취임
	11	IT융합연구소 세미나 개최
	11	제19회 EE Global Tech 전시회
2018	2	IT융합연구소 동계워크샵
	10	유윤섭 연구소장 취임
	11	제20회 EE Global Tech 전시회
2019	11	IT융합연구소 세미나 개최
	10	김수찬 연구소장 취임
	11	제21회 EE Global Tech 전시회
2020	11	IT융합연구소 세미나 개최
	10	이호원 연구소장 취임
	11	제22회 EE Global Tech 전시회
2021	1	백승재 연구소장 취임
	11	제24회 EE Global Tech 전시회

조직도



연구부 명	연구부 소개
로봇 및 제어계측 연구부	21세기 정보화 사회에 발맞추어 인간 친환경 감성로봇을 구현하며 아울러 실생활에서 함께 생활할 수 있는 감성 로봇에 대한 연구
정보통신 연구부	유무선 통신 인프라 및 다양한 플랫폼 간의 통신 프로토콜에 관련하여 연구를 진행하고 이를 기반으로 한 통신 기술 연구
전력전자 연구부	대부분의 전자 시스템 기반이 되는 전력 변환 관련 원천기술 및 전기기기 제어에 관한 연구
전자부품 연구부	고주파수화, 마이크로화, 고정밀, 다기능, 모듈화 추세의 발전 동향에 따른 새로운 전자부품의 개발에 대한 연구
HCI 연구부	Human computer interface 관련 영상처리와 인공지능 처리 기법 연구

연구소 소개

소속	교수명	관심분야	연락처 (031-670-)	E-mail (@hknu.ac.kr)	연구실
로봇및제어 계측 연구부	김용태	지능시스템, 지능로봇, 제어시스템, 헬스케어시스템, 진동제어	5292	ytkim	S410
	김한정	반도체 소자,레이저 계측 초진공 설계	5291	hjkim	N406
	박장환	필드버스 자동화 설계	5192	jhpark	N209
	유동상	제어 및 자동화, 로봇틱스PC, 기반제어시스템	5322	dayoo	S705
	이희진	지능로봇 제어시스템, 빌딩 및 공장자동화, 임베디드 시스템	5294	lhjin	S409
정보통신 연구부	김동연	이동·근거리무선 통신망 설계 스마트 카드	5194	dykim	N208
	이인호	무선통신	5197	ihlee	S405
	최현호	이동통신 네트워크	5297	hhchoi	S404
	이호원	무선네트워크, 지식융합기술	5198	hwlee	S708
	김기훈	통신시스템	5191	keehk85	N206
	임승찬	무선통신 및 신호처리	5423	sclim	O220
전력전자 연구부	김규호	전력계통, 신재생 에너지	5324	kyuho	S710
	이우철	SMPS, Power Factor Colledtion UPS, APf 무효전력보상장치	5323	woocheol	N211
	이택기	전동기 제어, 인버터 설계	5321	tklee	N210
	백승재	반도체, 태양전지	5325	sjbaik	S707
전자부품 연구부	박현식	Micro sensor, MEMS, Electro packaging Semiconductor, Opto electo devices	5193	hspark	N207
	성규제	마이크로 웨이브 수동소자 설계	5195	gjsung	S706
	유윤섭	반도체 소자 모델링, 회로설계	5293	ysyu	S709
	김명희	고주파 집적회로 설계 EMI	5295	mjkim80	O218
	김현우	반도체 소자 및 공정	5412	hyunwoo	O219
HCI 연구부	김상훈	얼굴정보 영상인식 및 처리, 생체 인식	5296	kimsh	S406
	김수찬	생체 신호처리 시스템, 비접촉, 비간섭 인체 감성감지 시스템	5425	sckim	S407
	신정호	영상처리, 계산카메라	5353	shinj	O405
	유재하	적응필터 설계, 잡음제거기 설계, 음성CODEC 구현	5196	yjh	S408
	전병태	멀티미디어 영상처리	5352	chunbt	O406
	조명진	3차원 컴퓨터 비전 및 패턴인식	5298	mhcho	S403
	김한웅	멀티미디어시스템, 유비쿼터스 및 RFID	-	hwkim	-

연구팀 수상 및 전시회 참가 실적

2003

창의적종합설계 경진대회(시작품 제작지원, 인기상)

2004

전국대학생자율로봇 경진대회 우수상

한국지능로봇경진대회 은상

대한민국과학축전 초청전시

청소년 진로 엑스포
(2족 보행로봇의 2004년도 졸업작품 다수)

2005

한국지능로봇경진대회 장려상

2006

한국지능로봇경진대회 금상, 인기상

전국대학생자율로봇경진대회 장려상

안성시 창업아이템경진대회 은상

2007

전국대학생자율로봇경진대회 최우수상, 우수상

한국지능로봇경진대회 최우수상, 금상(메카니즘), 인기상

안성시 창업아이템경진대회 금상

2008

전국지능로봇경진대회 최우수상

한국지능로봇경진대회 최우수상, 금상(제어), 은상, 인기상

경기과학축전 전시회 참가

전국 메카트로닉스 경진대회 장려상

안성시 창업아이템경진대회 최우수상, 자려상

제7회 지능형 창작로봇 경연대회 우수상

2009

제5회 전국지능로봇경진대회 장려상, 인기상

대학생 창업아이템 경진대회 우수상, 장려상

제1회 창의공학 설계 경진대회 우수상

창의적 종합설계 경진대회 CAD/CAM 학회장상

창의적설계 거점센터 경진대회 금상

2010

대학생 창업동아리 경진대회 최우수상

충청북도 전국 로봇경진대회 대상

제12회 한국지능로봇경진대회 금상, 장려상

제8회 임베디드 소프트웨어 공모대전 우수상

창의적 종합설계 거점센터 경진대회 장려상, 창의상, 특별상

대학생 창업동아리 경진대회 장려상

창의공학 설계 경진대회 최우수상, 대한전자공학회장상

2011

제13회 한국지능로봇경진대회 대상, 우수상, 아이디어상

전국 메카트로닉스 경진대회 우수상

전국지능로봇경진대회 감투상, 인기상

SEOULTECH 지능로봇경진대회 은상, 동상

창의적 종합설계 거점센터 경진대회 은상

창의적 종합설계 경진대회 교육과학기술부 장관상

제13회 한국지능로봇경진대회 대상, 우수상

2012

전국 메카트로닉스 경진대회 우수상

전국지능로봇경진대회 금상, 인기상

제14회 한국지능로봇경진대회 최우수상, 장려상, 아이디어상

SEOULTECH 지능로봇대회 - 자유형 2위, 5위/동물형 4위

제10회 Intelligent Electronics 경진대회 금상

2013

제5회 소외된 90%를 위한 창의설계 경진대회 은상

창의적 종합설계 거점 경진대회 금상, 은상

전국지능로봇경진대회 금상, 은상, 동상

2014

제12회 Intelligent Electronics 경진대회 대상, 장려상

한국지능로봇경진대회 최우수상, 장려상, 특별상

전국지능로봇경진대회 금상, 은상

청년창업드림대회 대상

2015

2015 미니드론 자율비행 경진대회 대상, 장려상
제13회 Intelligent Electronics 경진대회 동상, 장려상
한국조명·전기설비학회캡스톤경진대회
- 전기설비분야 최우수상
제25회 과학기술 우수논문상 수상
2015년 한국통신학회 하계종합학술발표회 우수논문 수상
제17회 한국지능로봇경진대회 장려상
2015 전국지능로봇경진대회 동상, 인기상
2015 Altera Contest Excellent Award 수상

2016

2016년 전국지능로봇경진대회 수상 대상, 금상, 은상
제14회 Intelligent Electronics 경진대회 동상, 장려상
제8회 스마트 에너지 경진대회 은상 2팀, 장려상
제18회 한국지능로봇경진대회 대상, 우수상2팀, 특별상
2016 창원전국지능로봇경진대회 대상, 금상, 은상
SEOULTECH 지능형 창작로봇대회
- 금상(산업통상부 장관상)
한국조명전기설비학회 경진대회 우수상
제9회 스마트에너지 경진대회은상
창의적 종합설계 경진대회 한국산업기술진흥원장사
- KIAT 원장상

2017

2017년도 한국통신학회 하계종합학술발표회
- 우수논문상 수상
제19회 한국지능로봇경진대회 우수상, 장려상, 특별상
제19회 한국지능로봇경진대회 장려상
2017 창원전국지능로봇경진대회 금상, 은상, 동상
2017 전국지능로봇경진대회 금상, 은상, 동상
2017년 추계 학술대회 조명·전기설비
캡스톤디자인 경진대회 - 우수상

2018

대한전기학회 스마트에너지 경진대회 금상, 장려상
전력전자학회 IE경진대회 대상(산업통상자원부장관상)
2018 IEE-Japan Industry Applications Society
ConferenceInternational
Student Poster Presentation Award 수상
미니드론 자율비행 경진대회 금상
2018 창원전국지능로봇경진대회 대상, 은상, 동상

2019

제34회 제어·로봇·시스템학회 학술대회 우수논문상
2019 미니드론 자율비행 경진대회 장려상
2019 제21회 한국지능로봇경진대회 우수상
2019 SEOULTECH 지능로봇경진대회 준우승(특허장상)
2019전력전자학회 IE경진대회
(산업통상자원부장관상, 산학협동재단이사장상)
2019년 대한전기학회 스마트에너지 경진대회 금상, 장려상
2019IEE-Japan Industry Applications Society
ConferenceInternational
Student Poster Presentation Award 수상
2019년 조명·전기설비 캡스톤디자인 경진대회 우수상
제17회 임베디드 소프트웨어 경진대회 자유공모부분 우수상
제21회 한국지능로봇경진대회 지능로봇
- 창작부문 인기상, 장려상

2020

2020년 조명·전기설비 캡스톤 디자인 경진대회 우수상 6팀
물류과학기술학회 학술대회 대상
2020 SEOULTECH 지능로봇대회
- 조직위원장상(지능형 창작로봇 6위)
2020 한국정보통신학회 춘계종합학술대회 우수논문상
2020 한국정보통신학회 하계종합학술대회
- 학부 논문경진대회 우수논문상
2020 한국정보처리학회 온라인 추계학술발표대회
- 학부생 논문경진대회 은상
2020 한국정보처리학회 온라인 추계학술발표대회
- 학부생 논문경진대회 동상 2팀
2020 한국물류과학기술학회 추계공동학술대회
- 논문경진대회 대상

2021

2021 스마트에너지경진대회 은상, 동상
2021 한국전자파학회 동계종합학술대회 학술운영위원장상
제28회 광전자및광통신 학술회의 우수논문상
제20회 지능형 창작로봇 경진대회 특허청장상
2021 한이음공모전 입선
2021 SEOULTECH 지능로봇대회
- 특허청장상(지능형 창작로봇 2위)
- 한국로봇산업진흥원장상(지능형 창작로봇 3위)

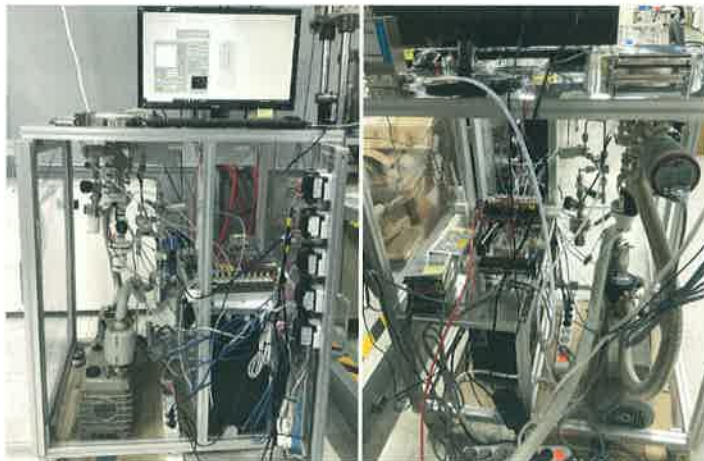
PART 02

전시작품 소개

- 전기공학전공 -

01. ALD (Atomic Layer Deposition)	13P
02. IoT 분전반	13P
03. 3축 무선충전 주차장	13P
04. Smart Mirror	14P
05. 열차 진동 경보기	14P
06. 자동주차시스템	15P
07. 전력조류프로그램	15P

✓ALD (Atomic Layer Deposition) 10나노(조성민, 박해범)



전자기기의 고성능화, 소형화 추세에 따라 반도체 소자의 nm 단위 패턴이 층층이 쌓인 복잡한 구조를 정밀하게 제조하기 위한 원자층 증착(atomic layer deposition, ALD) 기법이 필요하게 되었다. 이에 따라 본 팀은 home made용 ALD를 직접 제작하고, 이를 통해 Si기판 위에 TMA precursor를 활용한 Al_2O_3 를 제작하는 것을 목표로 하였다.

✓IoT 분전반 IoT 분전반(서민석, 최병하, 박수민)



전기요금을 간편하게 볼 수 있을까 라는 생각에 어플리케이션을 통해 사용하는 전력과 요금을 실시간으로 확인하고 절약할 수 있으면 어떨까 하는 생각에 제작한 IoT 분전반은 분전반의 부하에 접속되는 전력량을 실시간으로 계산하여 어플리케이션에서도 모니터링하고 실시간 전력량에 따른 전력요금을 계산해 확인할 수 있고, 회로 내의 온도를 제어부에 전송해 일정 온도 이상이 오면 작동을 정지하는 화재감지부까지 포함된 IoT분전반입니다.

✓3축 무선충전 주차장 모터라면(박태훈, 조성우, 임성준)



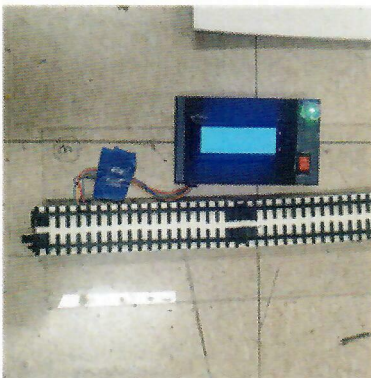
전기 자동차가 점점 보급화 됨에 따라 전기차 충전소를 이용하는 사람들은 증가했지만, 현재 그에 따른 인프라는 부족하다고 생각하였습니다. 일반 차량과는 다르게 전기 자동차의 충전은 한 번 충전에 장시간이 걸립니다. 급속 충전이라도 1시간에 가까운 시간이 소요된다는 단점이 있습니다. 앞서 누군가가 충전소를 이용하고 있으면, 다른 충전소를 찾거나 이용 중인 사람이 사용을 마칠 때까지 대기하여야 합니다. 또한, 유선 플러그 인 방식으로 충전이 이루어져 차와 충전기 사이에 접지 불량일 경우 충전기는 꽂혀 있지만 충전이 되지 않는 경우가 있습니다. 이러한 부분에서 사용자가 불편함을 느끼는 점을 줄이고자 3축 무선 주차장을 제작하였습니다.

Smart Mirror 전진남(전기에 진지한 남자들)(경록현, 김건수)



우리는 일상에서 하루를 시작할 때 씻고 화장을 하고 옷을 입을 때 항상 거울을 보면서 정리하고 확인한다. 또 바쁘게 나갈 준비를 하는 와중에도 거울은 보고 나가는데 거울에 날씨, 일정, 시간 등을 표시해주면 외출 준비 과정에서 좀 더 편리한 생활을 할 수 있을 것이라 생각했으며, 또한 기가지니 홈 등 사물인터넷이 우리 생활에서 점차 자리를 잡고 있는 요즘, 거울에도 간단한 AI 시스템을 도입하여 거울의 쓰임과 동시에 여러 정보를 융통적으로 사용자에게 전달하면 일상 생활에 도움을 줄 수 있고, 판매까지 생각해 보았을 때 나름 가치가 있을 것이라 생각했다.

열차 진동 경보기 WSF(김형수, 박주만)



선로 측



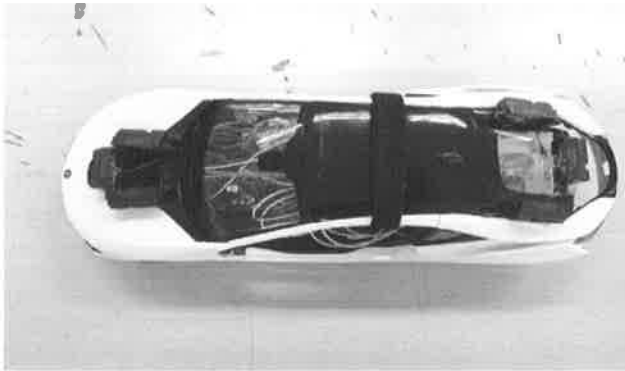
관리자 측



작업자 측

작업위치와 열차 사이의 거리가 일정수준 이하로 좁혀졌을 때, 선로에 전달되는 진동의 누적 값을 일정 시간동안 경보기가 입력받고, 이를 통해 열차가 진입하는 속도를 판단한 뒤, 열차가 진입했을 때의 거리와 열차의 속도를 구분하여 작업자에게 대피할 수 있는 시간과 경고 LED등을 디스플레이하는 경보기입니다. 작업자에게 사고가 생긴 경우나 작업자가 관리자를 호출하는 경우에도 관리자에게 신호를 보내게 됩니다.

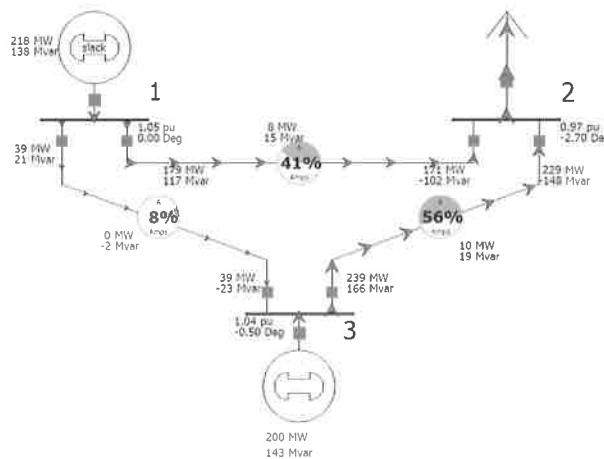
✓ 자동주차시스템 용기조(심복기)



현재 자동주행이 발달한 만큼 그 보조장치인 자동 주차시스템을 PSD센서를 이용하여 구현해보았습니다.

추가로 좁은 공간에서의 차량 주차가 어려운 초보운전자들의 편의를 위해 필요한 시스템이라고도 여겨집니다.

✓ 전력조류프로그램 일렉 듀오(김도현, 이민규)



Bus 1의 전압과 Phase 각도			
<Bus>	<이전값>	<현재값(해당값)>	
Bus 1	1.050	0.992 %	
Bus 2	0.9719	-2.707 %	
Bus 3	1.040	-0.482 %	

Bus 2의 전압과 Phase 각도			
<전압>	<실용전력>	<무효전력>	
1 - 2	179.327(MW)	117.027(MVar)	
1 - 3	39.026(MW)	20.760(MVar)	
2 - 3	239.026(MW)	147.647(MVar)	

Bus 3의 전압과 Phase 각도			
<전압>	<실용전력>	<무효전력>	
1 - 3	179.327(MW)	117.027(MVar)	
2 - 3	239.026(MW)	147.647(MVar)	

전압 손실 계산 결과로 구한 손실			
<전압>	<실용전력 손실>	<무효전력 손실>	
1 - 2	0.566	14.164	
1 - 3	0.103	2.142	
2 - 3	0.468	10.623	
총 실용전력 손실	10.566		
총 무효전력 손실	31.106		

전압 발전전력 및 전압 이용하여 구한 손실			
총 실용전력 손실	10.566		
총 무효전력 손실	31.106		

전력의 생산과 전송,공급에 이르는 발전, 송전, 배전의 시스템을 이해하기위한 전력조류계산 프로그램으로 코딩 능력을 향상시키기 위해 작품을 선정하였습니다.

Matlab을 이용한 수학적 코딩을 구축하여 발전모선, 부하모선의 전압, 위상값 그리고 송전손실(유효, 무효전력)값을 구하는 것을 목표로 하였습니다.

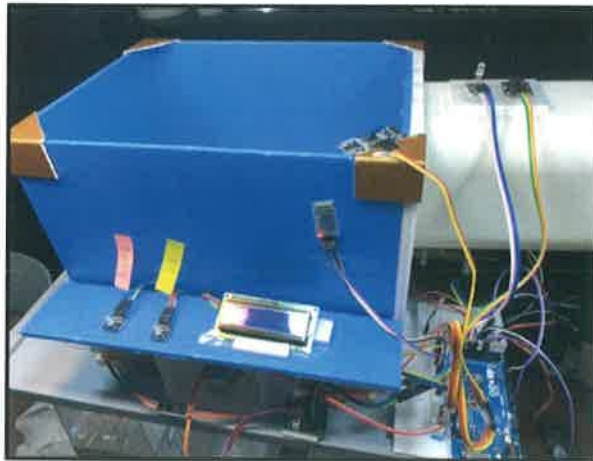
PART 02

전시작품 소개

- 전자공학전공 -

01. 스마트분리수거기	17P
02. AI Personal Trainer	17P
03. Deep learning 기반 유니버설 디자인 화장실	17P
04. 거북목 교정 시스템	18P
05. 스마트 소방조끼	18P
06. 층간소음 추적시스템	18P
07. 손동작을 이용한 입력장치 제어 프로그램	19P
08. 인공지능 거울	19P
09. 초음파센서 로봇청소기	20P
10. 차량인식 신호체계	20P
11. 스마트 도어락	21P
12. 딥러닝 기반 마스크 착용 감지 자동문	21P

스마트분리수거기 EGT(김도현, 서우진, 전세연)



폐기물을 하나하나 분리해야하는 번거로움을 줄일 수 있게 IR근접센서, 초음파센서, 로드셀 센서등을 부착해 자동으로 폐기물이 분리수거될 수 있도록 제작했습니다. 또한 폐기물통의 용량이 어느정도 채워졌는지 알 수 있게 기기의 외관에 LCD를 부착하여 금속류 및 비금속류 각각의 용량을 알 수 있게 했고 블루투스 통신을 통해 스마트폰 어플로도 확인이 가능합니다. 기기가 동작 중엔 새로운 폐기물 투입이 불가능하기 때문에 동작상태 확인용의 LED도 작품의 외관에 부착했습니다.

AI Personal Trainer JJK(주찬영, 전선우, 김만우)



코로나로 인해 홈 트레이닝 제품들의 서비스 품질이 증가하는 가운데, 코로나 종식 후 헬스장을 방문할 손님들에게 홈 트레이닝에서 경험한 개인 관리 서비스를 제공해야 한다. 일정 공간 내의 인원들을 카메라로 추적하여 다수의 카메라를 통해 얻은 인원들의 관절의 위치를 RNN 모델에 대입하여 운동 상태를 추적 및 관리하는 시스템입니다.

Deep learning 기반 유니버설 디자인 화장실 M-HEMB(유재민, 이동성)



기존의 장애인 화장실의 단점을 해결하기 위해 유니버설 디자인과 딥러닝 기법을 장애인 화장실에 접목하였다, 유니버설 디자인 장애인 화장실은 시설물의 높이와 위치를 수동으로 제어해야하는 단점이 있다. 이를 딥러닝 기법을 사용하여 사용자의 키 및 앉은키를 자동으로 인식하고 구조물의 높낮이를 자동 제어하여 사용자의 편의성을 극대화 할 수 있도록 설계하였다.



거북목 교정 시스템 거북했던 사람(김현우)



코로나 19로 인해 비대면 회의 또는 재택근무와 같이 컴퓨터 화면 또는 핸드폰의 화면을 응시해야 하는 일의 증가로 인해 거북목 환자의 수가 증가함.

착용자의 목이 앞 또는 좌우로 기울어졌는지 각도를 측정하여 바른 자세를 유지할 수 있도록 유도하는 장치를 제작하고자 함.

스마트 소방조끼 산딸기 파이 굽는 공돌이(박성은, 박민호)



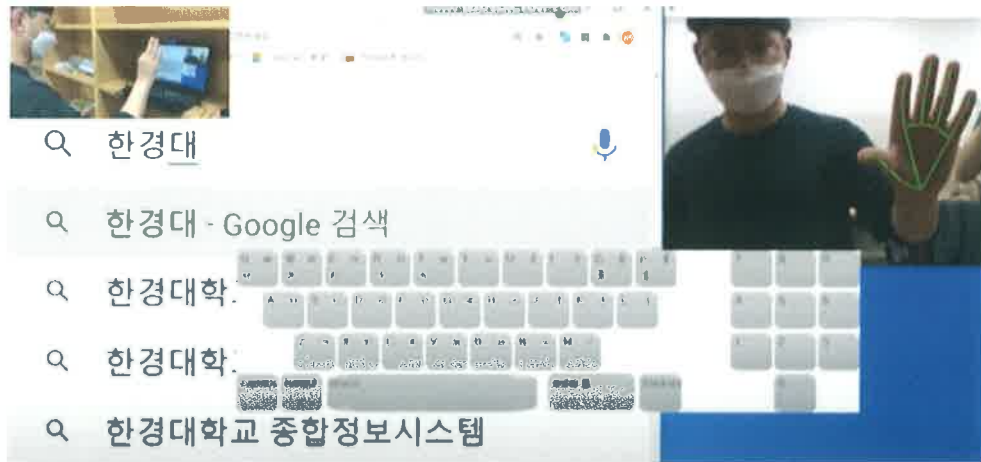
현재 소방관을 위한 스마트 안전 조끼가 부재함. 소방관에게 자신을 보호할 수 있는 안전조끼를 제작하고자 함. 간편하게 건강상태를 파악함으로써 시간적 공간적 제약을 없앨 수 있음. 소방대원의 상태에 즉각적으로 반응해 신속한 위치파악과 상태 수신 가능. IoT기술로 외부의 실시간 모니터링을 통해 현장에 있는 대원들의 작업 효율을 높임

충간소음 추적시스템 위너스(양진영, 함재민)



언택트(Untact) 시대의 반작용으로 충간소음 관련 민원 발생이 증가하고 있습니다. 이러한 상황에서 충간소음 추적시스템은 충간소음 발생지에 대한 명확한 추적과 증거 확보를 가능하게 하는 것이 목표입니다.

✓ 손동작을 이용한 입력장치 제어 프로그램 TM(전상훈, 정성찬, 정용주)



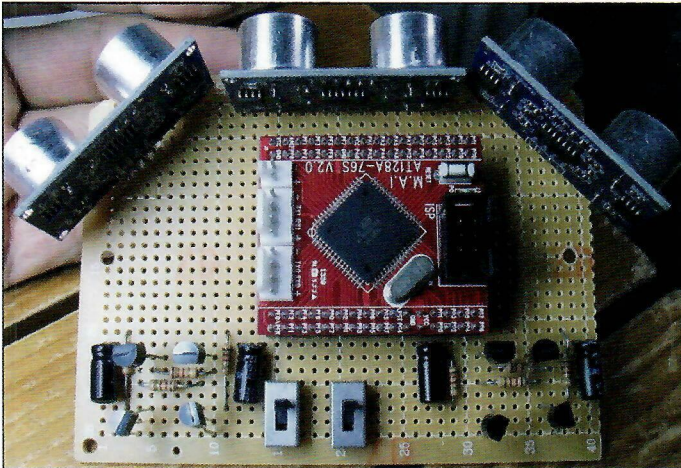
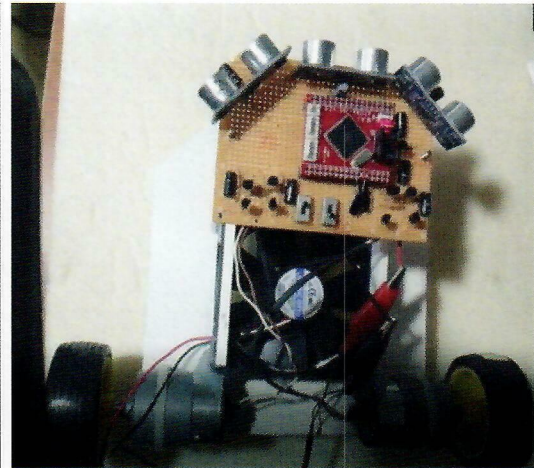
본 작품은 machine learning 오픈소스 프레임 워크인 Mediapipe를 이용해 검출한 사용자의 손 제스처와 이동량의 정보를 통해 컴퓨터 기기를 제어하는 방식을 제시하였고, 결과적으로 디바이스에 접촉하지 않고 핸드 트래킹과 제스처를 통한 입력장치 제어와 협약된 기능을 수행하는 프로그램 작품을 설계하였다.

✓ 인공지능 거울 Watson(강태웅, 김경민)



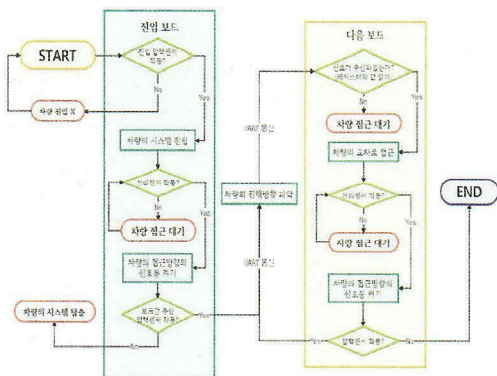
최근 AI 기술을 활용한 IoT에 많은 관심을 받으며 시장의 규모를 키워가고 있다. IoT 시장이 주목받을 수 있었던 배경은 기술 발전과 더불어 우리 삶에 많은 편리함을 제공하기 때문이다. 우리는 이 점을 주목하여 가정뿐만이 아닌 일상생활에서 흔히 볼 수 있는 거울에 IoT를 접목시켜 생활의 편리함을 주는 작품을 설계해보았다.

✓ 초음파센서 로봇청소기 miracle lotto(손세현, 노해성)



최근 고령화 사회로 접어들면서 점점 더 로봇에 대한 니즈가 커지고 있다. 나이가 들면서 어쩔 수 없이 신체적으로 약해질 수 밖에 없다. 집 안에서 단순한 청소부터 빨래, 설거지 등 신체적 노동이 필요로 한다. 이런 사소한 노동들이 고령화가 되면서 점점 로봇화 되고 있다. 우리는 이러한 집안 노동중 청소를 로봇화 한 로봇청소기를 청소용 팬과 초음파 센서, 블루투스 모듈을 사용하여 만들고자 한다.

✓ 차량인식 신호체계 VRS(Vehicle Recognition System)(조성준, 이창로)



생활도로 및 이면도로에서 차량의 통행이 적어서 신호등이 점멸로 운영되는 교차로에서 차량의 진입을 인식하고 차량의 진행 방향을 파악하여 진행 방향에 위치한 다음 신호등에 신호를 전달 하고 차량의 진입을 사전에 알려 원활한 차량의 통행 흐름을 돕는 신호체계를 구축하려고 합니다.

✓스마트 도어락 스마트 도어락(문명휘, 윤작규)



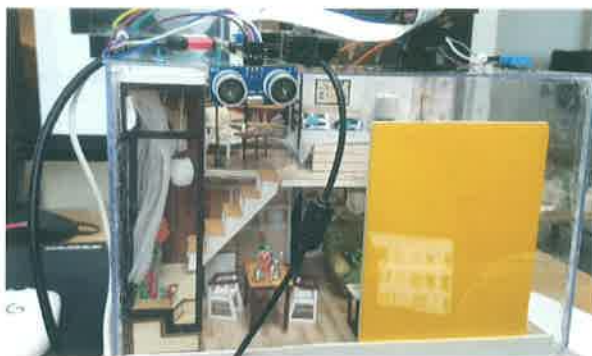
[제작 동기]

도어락 번호에 묻은 지문을 통해 빈집털이를 하는 도둑들로 부터 집을 보호하기 위하여 제작 하였습니다.

[제작 목표]

추가 금액 없이 지문 방지기능과 기타 기능 등을 넣은 도어락을 제작하여 일반 도어락과 차별성을 두는 것을 목표로 제작 하였습니다.

✓딥러닝 기반 마스크 착용 감지 자동문 코로나민씨(김용찬, 김재석, 김수현, 강우석)



COVID-19의 확산에 따라 출입 시 마스크 착용이 필수인 시대가 되었다. 마스크 착용구분 및 체온 측정, 개인정보 입력의 과정을 컴퓨터가 빠르고 정확하게 처리하도록 제작하였다. 기존 제품의 키가 작은 어린이에 적용하기 어려웠던 단점을 펜틸트 카메라의 모터를 이용하여 개선하였다. 소켓 통신을 이용한 어플리케이션 연동을 통해 간편하면서도 원거리에서 시스템을 제어할 수 있도록 하였으며 출입 명단과 출입 인원수에 대한 데이터를 통해 역학조사를 효율적으로 도울 수 있도록 고안하였다. 또한 기존의 일반 자동문은 화재 시에 센서 오류에 의해 작동하지 않는 경우가 있어 이를 관리자가 원격으로 개폐할 수 있도록 하였다.

PART 02

전시작품 소개

- ICT로봇공학전공 -

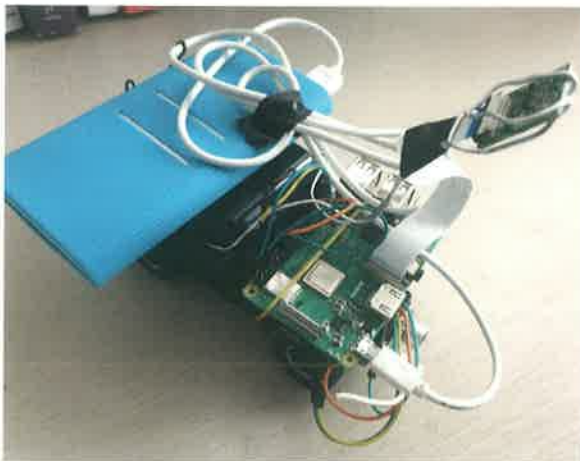
01. 음주와 졸음운전 방지 장치	23P	12. 스마트 게이트	26P
02. 자율주행 RC카	23P	13. 얼굴인식 출결관리 시스템	27P
03. Balancing AppBot	23P	14. pet caretaker robot	27P
04. 다 잡arm	24P	15. 졸업작품 평가 웹사이트	27P
05. 딥러닝 알고리즘과 교통정보 Open API를 이용한 시각장애인 버스 탑승 보조 시스템 구현	24P	16. 비접촉식 엘리베이터	28P
06. Advertising Drone	24P	17. 차량사고 감지 및 알림 시스템	28P
07. 재난 구조 수색 로봇	25P	18. 홈 트레이닝 어시스턴트	29P
08. 조난자 구호 물품 전달 로봇	25P	19. 복합의류관리체계	29P
09. Smart_Weight	25P	20. 전염병 방지 출입문	30P
10. 등대형 탁상 조명 알람시계	26P		
11. Deep-Learning Fire Detect Application	26P		

✓ 음주와 졸음운전 방지 장치 2261(김은하, 여수진)



교통사고 사망자 중 대부분의 원인이 음주운전과 졸음운전이라는 것을 알게 된 이후 해결방안을 찾고자 하였다. 이 작품은 운전자의 차량 탑승 여부를 감지한 후 탑승 확인이 되면 음주 측정을 시작한다. 만약 알코올이 감지되면 차량의 시동이 강제 차단되며 운전불가 상태로 만들어 음주운전을 방지하고, 그렇지 않으면 정상적으로 운전이 가능하도록 한다. 시동이 걸려있는 동안 졸음운전 감지 카메라가 작동하면서 졸음운전을 방지한다.

✓ 자율주행 RC카 Automatic(위기성, 이상주)



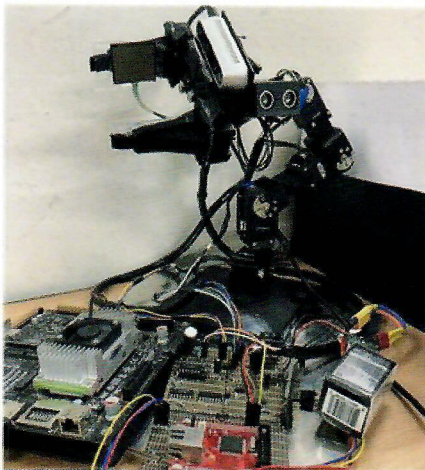
라즈베리파이를 이용해 데이터 수집을 진행하고 python으로 데이터의 모델링을 수행 후 모델링 한 학습 데이터를 아두이노를 이용해서 모터제어를 진행해 자율적으로 주행을 시키는 방식입니다.

✓ Balancing AppBot Balancing AppBot(장은정, 박상우)



두바퀴로 균형을 잡으며 움직이는 로봇 위에 스마트폰을 부착하여 사용하는 홈cctv입니다. 노약자와 반려동물을 외부에서도 살펴볼 수 있도록 움직일 수 있는 홈cctv를 만들었습니다. 외부에서도 앱을 통해 로봇을 조작할 수 있고, 서버앱과 사용자앱 간의 통화도 가능합니다.

✓ 다 잡arm cvLAB(김규태, 구모세, 고영준)



기존의 로봇 팔은 대부분 정해진 위치에서의 고정된 물체의 반복된 작업을 수행하여 지능적이지 않고 충돌 및 끼임 사고가 발생할 수 있다. 따라서 새로운 기능으로 이를 해결하고자 한다. 수직 다관절형 6자유도 로봇 팔로 3D-Depth camera를 이용해 실시간 역 기구학 해석으로 다양한 위치에 있는 물체에 도달하고 센서융합을 통해 물체를 구별 및 주변 사람들과의 충돌 및 끼임 방지 시스템을 개발한다.

✓ 딥러닝 알고리즘과 교통정보 Open API를 이용한 시각장애인 버스 탑승 보조 시스템 구현

NICE(여길수, 김태홍)



시각장애인분들께서 버스를 이용하는데 어려움을 겪기에 이러한 사회적 문제점을 해결하기 위해 원하는 버스의 번호를 입력받은 후, 카메라를 통해 버스의 번호를 인식하여 음성으로 버스가 곧 도착하는 점과 도착하였다는 것을 안내하는 작품을 제작하게 되었습니다.

✓ Advertising Drone P.A.D(황현정, 정민철)

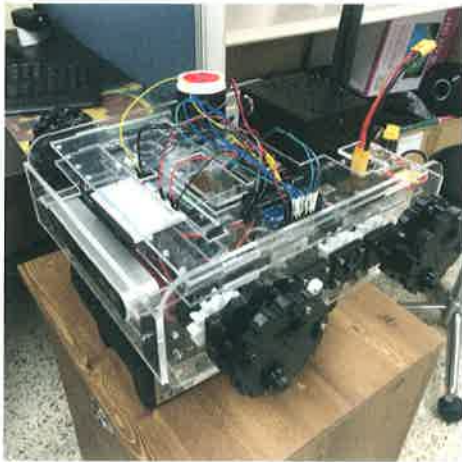


장소에 구애받지 않고 LED홀로그램을 이용한 독창적인 광고 매개체를 제작하고자 하였으며, 옥외광고(현수막)으로 환경오염이 극심하여 재활용이 가능하고 여러대의 드론을 띄우지 않고도 가능한 광고 매개체가 필요하다 판단하여 제작하게 되었다.

본 작품은 드론 아래의 4개의 LED strip을 BLDC모터를 이용한 회전으로 잔상효과를 발생시켜 디스플레이 광고를 진행한다. 이때 광고주와 드론 사이 통신을 이용해서 광고하고자 하는 이미지를 실시간으로 송출한다. 또한 작품의 형태가 드론이라는 점은 장소에 구애받지 않는 광고 매개체로 지능제어 호버링 비행이 가능하다.

✓ 재난 구조 수색 로봇

S.P.T(박종진, 신혜정)



하드웨어의 변형이 가능한 재난지역수색로봇이다. 장애물이 있는 지형에서 장애물을 인식하고 장애물 극복 모드로 장애물을 통과한다. 평탄한 지형에서 평지주행 모드로 빠른 주행을 할 수 있다. 장애물 극복 모드와 평지 주행 모드의 변환을 돕는 모드 변경 기능이 있다.

✓ 조난자 구호 물품 전달 로봇 Scorpiones(강성렬, 송수빈)



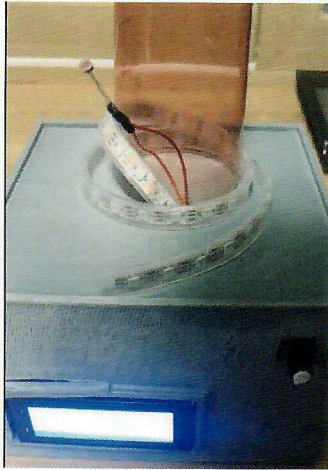
본 로봇은 삼각형 바퀴를 부착한 로봇으로 접지면을 넓혀 흙길에서 주행을 잘 진행하고 내부 설계를 통한 Free Wheel을 사용해 장애물 및 험지를 돌파하고 ZED Camera의 영상처리를 통해 사람과 사람과의 거리를 인식해서 조난자를 찾고 조난자에게 구호 물품을 전달하고 안내문구 표시를 해주는 로봇이다.

✓ Smart_Weight Smart_Weight(도정우, 박정현, 심규리)



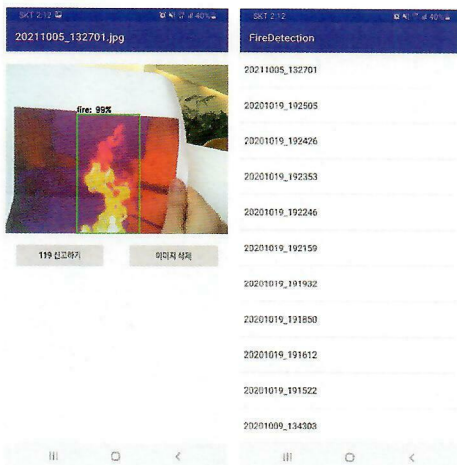
우리는 실생활의 활동에서 불편했던 상황을 생각했고, 그중 재고 관리에 도움을 주는 효율적인 시스템을 생각하였다. 또한, 코로나19 확산세가 길어지면서 급증하고 있는 무인가게에서도 활용할 수 있을 것으로 생각된다. 이를 바탕으로, 센싱 기술을 통하여 회로와 코드를 제작하여 구현하고 앱을 만들어 효율적 재고관리 시스템을 구현하였고, 더하여, 실생활의 무게에 대한 새로운 이해를 보여주는 작품을 설계하였다

✓ 등대형 탁상 조명 알람시계 박명진(박명진)



생체 리듬이 망가지거나 불면증 등으로 고생하여 수면 시간이 부족한 이들에게 필요한 것이 무엇일지 생각해 보았습니다. 그래서 고안하게 된 이 작품은 수면 패턴에 문제가 생겨 늘 피로에 시달리는 사람들을 위해 기상과 수면을 도울 수 있을 것입니다.

✓ Deep-Learning Fire Detect Application 불 붙여봐라(강한나라, 임채영)



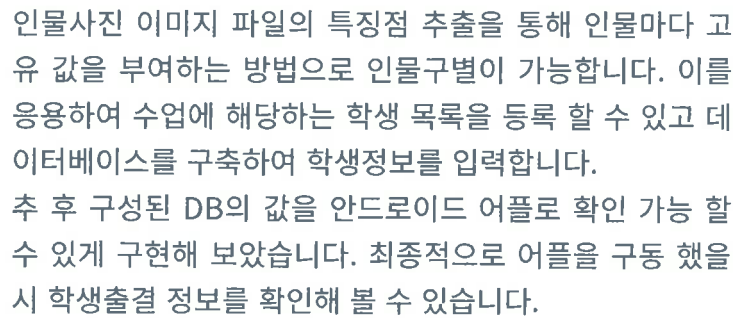
초 n기 화재 발생 시 신속하고 정확한 화재 인식을 통하여 화재진압이 이루어지면 화재 피해 및 경제적 손실을 줄일 수 있을 것이다. 따라서 딥러닝 시스템을 이용한 카메라를 통해 초기 화재를 빠르게 인식하고, 사용자의 휴대폰 어플리케이션을 통하여 화재 장면을 수신하며 화재 신고를 돕는 작품을 제작하였다.

✓ 스마트 게이트 스마트 게이트(김민지, 장서정)

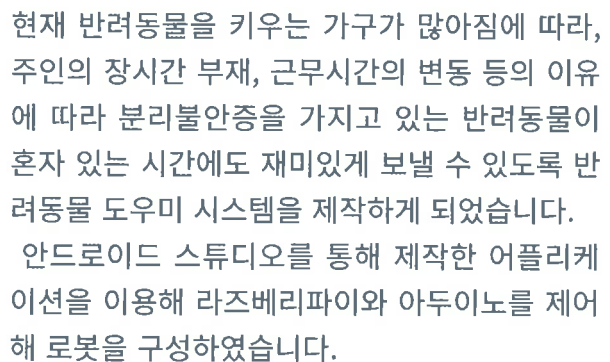


코로나로 인해 마스크 착용과 방문 등록이 의무화된 상황에 맞춰 마스크 착용 여부를 확인하여 그에 따라 문이 열리고 착용하지 않았을 땐 착용 안내 음성이 나온다. 두 번째 문은 얼굴을 인식하여 등록된 사람이면 문이 열리고 등록되지 않은 사람이면 방문장부 작성 안내 음성이 나온다.

✓

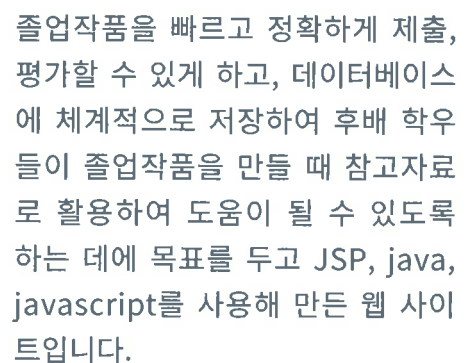


✓



→ 원가면부 인용 , 재판 판결문 의 내용

졸업작품을 빠르고 정확하게 제출,



✓ 비접촉식 엘리베이터 김형민(김형민, 이인섭)



현재 코로나 19사태로 비접촉 기술에 관한 관심이 커지고 있고, 한가지를 더 추가해서 시각 장애인을 위한 시스템에 대하여 생각해보았다. 우리의 실생활에서 꼭 필요하고 많이 이용하는 제어 시스템 중 하나인 엘리베이터를 비접촉식으로 여러 가지 기능으로 구현해보았다. 기능은 총 4가지로 구성되어 있다. 첫째, 음성인식으로 구동할 수 있을 것. 둘째, 적외선 센서를 이용할 비접촉 버튼 인식으로 구동할 수 있을 것. 셋째, 블루투스 앱을 이용하여 구동할 수 있을 것. 넷째, 기본적인 접촉식 버튼으로 구동할 수 있을 것으로 작품 제작을 진행하였다.

✓ 차량사고 감지 및 알림 시스템 권강김(권순비, 강륜희, 김나현)



차량운전자가 차량으로부터 멀리 떨어져 있는 상황에서 차량 사고가 발생할 경우, 그 현장에 없기 때문에 사고 상황을 즉각적으로 인지하기 어렵다. 주정차 상황에서 차량에 사고가 생겼을 때 스마트폰으로 실시간 알림을 받고, 비상연락망을 통해 연락을 취하는 시스템을 통하여 사고 사실 전달을 더 빠른 시간 내로 할 수 있으며, 주변 차량에 대한 2차 피해를 빨리 예방할 수 있다.

✓ 홈 트레이닝 어시스턴트 홈 트레이닝 어시스턴트(임동혁, 임성재)



혼자 하는 홈 트레이닝을 더 바른 자세로 할 수 있도록 돕는 어플리케이션을 제작하고자 했습니다.

스마트폰을 통해 사용자를 촬영하고 자세 추정 모델을 활용해 운동 자세의 바른 자세로 따라할 수 있게 돕는 어플리케이션과 사용자의 위치에 따라 추적하는 스마트폰 거치대로 구성되어 있습니다.

✓ 복합의류관리체계 원시스템(이성용, 유민상)



체계는 크게 옷걸이와 옷장으로 나뉘어지며, 옷걸이에는 측면에 보조적인 의류 거치를 도와주는 “사이드암”과 내가 찾는 의류의 위치를 손쉽게 파악할 수 있는 “의류 찾기” 기능을, 옷장에는 옷장 내의 온도와 습도를 지속적으로 측정 및 사용자에게 전송하고 습도가 높은 경우 블루투스 통신으로 제습기를 on / off할 수 있는 “온습도 관리기”와 옷장의 여닫힘 여부를 확인하여 열림이 감지되면 조명이 켜지는 “자동조명”기능으로 되어있습니다.

기능들은 어플리케이션으로 모니터링 및 제어할 수 있으며, 이러한 체계를 통하여 더 용이한 의류의 장기간 보관, 편리성 확대 등을 기대합니다.

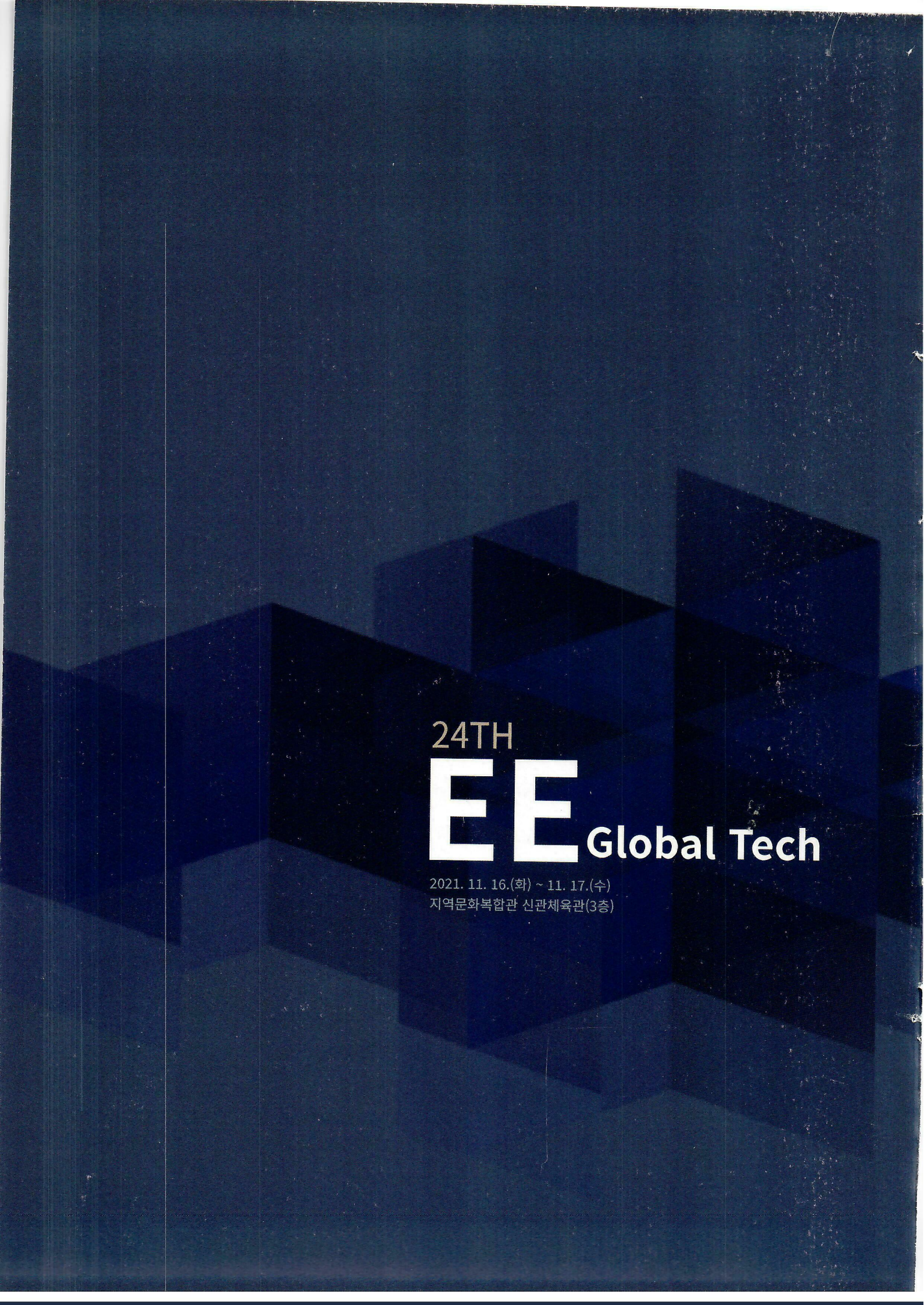
✓ 전염병 방지 출입문 노는 사람들(이윤성, 신동석)



현 시점 코로나 펜데믹 사태로 인한 사회문제에 대하여 많은 국가와 사람들이 사회적, 경제적 어려움을 겪고 있습니다. 코로나 문제에 대하여 감염전파를 방지하고 감염에 대한 불안함과 사회문제 해결을 목표로 작품을 설계 하였습니다.

MEMO

This image shows a single sheet of white paper with horizontal blue or grey ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.



24TH

EE Global Tech

2021. 11. 16.(화) ~ 11. 17.(수)

지역문화복합관 신관체육관(3층)