

한경대학교의 대표 IT학과인 전자전기 공학부, ICT로봇공학전공에서는 창의적인 IT융합 인재 양성을 위해 학부 4년간의 꿈과 노력이 깃든 Capstone Design 과목 운영을 통해 창의적 실무교육을 선도적으로 수행하고 있습니다.

25TH EE Global Tech

2022.11.22.(화) ~ 11.23(수)
지역문화복합관 3층 신관체육관



주최 IT융합연구소

주관 전자전기공학부, ICT로봇공학전공, 교육혁신본부



세상을 바꾸는 새로운 패러다임을 제시할 열정적인 공학자

우리가 사는 세상은 급격하게 변화하고 있습니다. 놀라운 기술 발전으로 인해 우리의 생활 방식도 바뀌고 있습니다. 교통의 발달로 인해 1일 생활권의 범위가 넓어졌고 통신의 발달로 인해 시공간을 초월한 소통이 가능해졌습니다. 또한, 인공지능과 같은 4차 산업혁명 기술의 발달로 우리의 삶은 보다 편리해졌고 윤택해졌습니다. 이 모든 변화는 새로운 패러다임을 제시한 과학자나 공학자들의 열정의 결과입니다. 여러분들이 학습하고 있는 모든 지식은 이러한 세상의 변화에 맞추어 새로운 패러다임을 제시할 수 있는 토대가 됩니다. 이제 열정적인 공학자 여러분의 아이디어를 보여주시기 바랍니다.

2022학년을 마무리하며 한경대학교 "전기전자제어공학과", "전자전기공학부", "ICT로봇기계공학부" 학생들은 자신들이 제시하는 새로운 패러다임을 EE Global Tech 전시회를 통해서 작품으로 여러분께 발표 합니다. 모든 작품들은 학생들이 전공 교육을 통해 생각하고 고민한 것들입니다. 수준의 낮고 높음을 떠나 학생들의 열정이 녹아 있는 작품들입니다. 작품 하나 하나마다 학생들의 노력과 정성이 깃든 것들이기에 모두 소중하다 할 수 있겠습니다. 이번, EE Global Tech 전시회를 통해 학생들의 능력과 열정을 느껴보시고 산업체 관계자 여러분들과 학생들간의 귀한 소통의 시간이 되길 바랍니다.

EE Global Tech 전시회를 위해 끊임없이 후원해 주신 총장님과 교수님들, 대학관계자 여러분, 그리고 IT융합연구소 연구원님들께 감사의 마음을 전합니다. 수많은 노력과 열정으로 학생들의 작품을 지도해주신 교수님들께도 감사의 말씀을 전합니다. 무엇보다 작품을 위해 자신의 노력과 열정을 쏟은 학생들에게 격려의 말씀을 드리며, 작품을 통한 학생 여러분의 결실이 밝은 미래의 소중한 경험이 되기를 바랍니다. 마지막으로, EE Global Tech에 참석하시는 모든 참가자분께 감사드리며 소중한 경험을 얻어 가시길 바랍니다.

2022. 11. 22.
한경대학교 IT융합연구소
소장 조 명 진

설립목적 및 주요연혁

설립목적

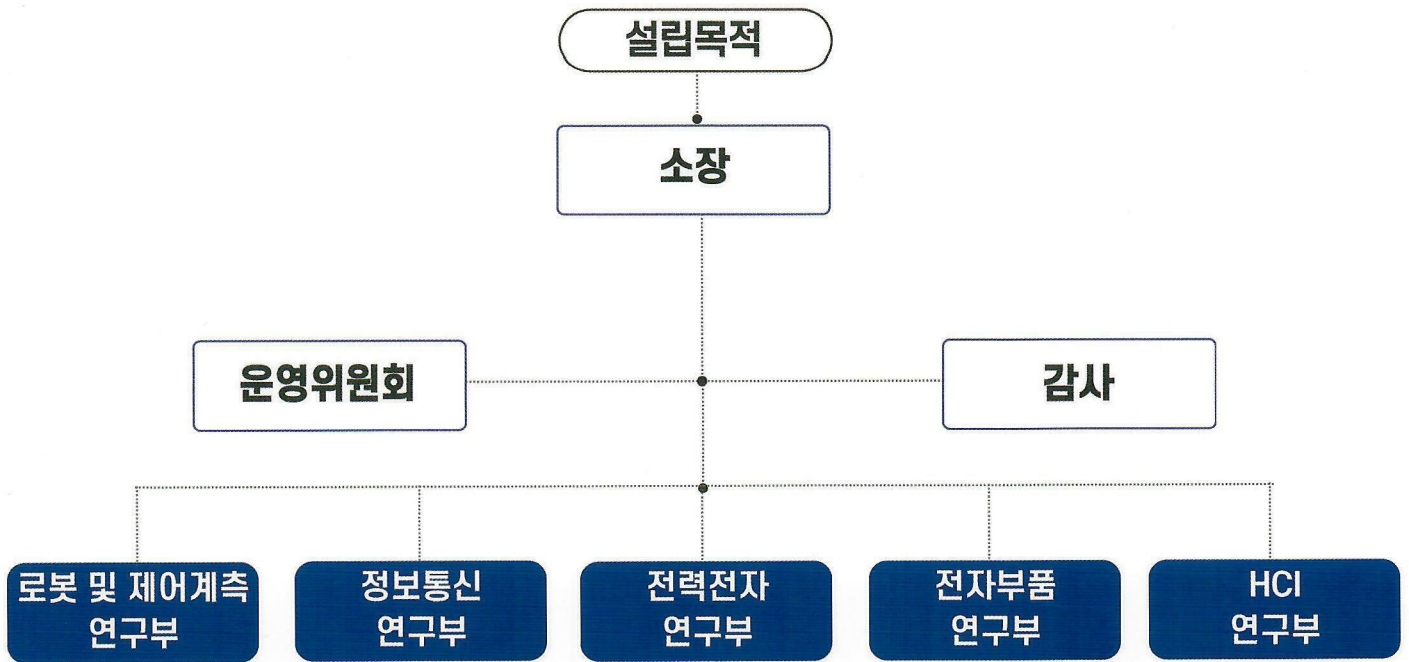
IT융합연구소는 1997년 7월 본 대학교 정보제어공학과, 전자공학과, 전기공학과 교수를 주축으로 기업의 현장 애로기술 지원, 신 기술개발, 산학협력사업 그리고 인재육성을 목적으로 설립되었다. 본 연구소는 전자·제어·전기 관련 학문분야 뿐만 아니라 산업발전에 따른 기업의 현장 기술 수요를 분석하고 핵심 전문가 지원, 공동연구개발, 인턴쉽 추진 등 신 기술개발과 산학협력 인재 양성을 통해 경쟁력 강화를 주요 전략으로 삼고, 경기도 및 수도권 산학연클러스터 활동의 중심 센터가 되기 위하여 전문분야 별 교수진 중심으로 연구에 매진하고 있다.

주요연혁

년	월	내용
1997	7	박현식 교수 연구소장 취임
1999	7	이택기교수 연구소장 취임
2000	7	정보산업의 벤처화 방안 및 벤처경영전략 정보문화의 달 행사
	11	제 3회 EE Gloabal Tech 전시회
2001	9	제 4회 EE Gloabal Tech 전시회
2002	5	유동상교수 연구소장 취임
	10	제 5회 EE Gloabal Tech 전시회
2003	7	소형 지능 로봇 및 소프트웨어 기술세미나
2004	4	이희진교수 연구소장 취임
	11	제 7회 EE Gloabal Tech 전시회
2005	10	제8회 EE Gloabal Tech 전시회
2006	4	성규제교수 연구소장 취임
	9	제 9회 EE Gloabal Tech 전시회
2007	10	제 10회 EE Gloabal Tech 전시회
2008	4	김상훈교수 연구소장 취임
	11	제 11회 EE Gloabal Tech 전시회
2009	6	김용태교수 연구소장 취임
	7	전자기술 종합연구소 하계 workshop
	9	연구소명칭 IT융합기술연구소 변경
	10	제 12회 EE Gloabal Tech 전시회
2010	5	IT융합기술 동향 세미나
	8	IT융합기술연구소 하계 workshop
	10	제 13회 EE Gloabal Tech 전시회
	10	물류산업에 대한 이해 세미나
2011	7	IT융합기술연구소 하계 workshop
	8	유재하교수 연구소장 취임
	10	EE Gloabal Tech 전시회
	10	경기도 과학기술정책 특강
2012	7	IT융합연구소 하계 workshop
	8	이우철교수 연구소장 취임
	9	IT융합연구소로 명칭변경
	10	스위칭 전원장치의 기술동향 세미나

년	월	내용
2012	10	TRIZ 창의적 공학설계 세미나
	10	제 15회 EE Gloabal Tech 전시회
2013	1	IT융합연구소 동계 workshop
	8	IT융합연구소 하계 workshop
	11	제 16회 EE Gloabal Tech 전시회
2014	8	최현호교수 연구소장 취임
	11	스마트폰 칩 개발의 오늘과 미래 세미나
	11	제 17회 EE Gloabal Tech 전시회
2015	2	IT융합연구소 동계 workshop
	6	IT융합연구소 하계 workshop
	9	이호원교수 연구소장 취임
	11	사는데 뭐가 제일 중요할까? 세미나
	11	제 18회 EE Gloabal Tech 전시회
	12	IT융합연구소 동계 workshop
2016	10	김규호교수 연구소장 취임
	11	IT융합연구소 세미나 개최
	11	제 19회 EE Gloabal Tech 전시회
2017	2	IT융합연구소 동계 workshop
	10	유윤섭교수 연구소장 취임
	11	제 20회 EE Gloabal Tech 전시회
	11	IT융합연구소 세미나 개최
2018	10	김수찬교수 연구소장 취임
	11	제 21회 EE Gloabal Tech 전시회
	11	IT융합연구소 세미나 개최
2019	10	이호원교수 연구소장 취임
	11	제 22회 EE Gloabal Tech 전시회
2020	11	제 23회 EE Gloabal Tech 전시회
2021	1	백승재교수 연구소장 취임
	11	제 24회 EE Gloabal Tech 전시회
2022	1	조명진교수 연구소장 취임
2022	11	제 25회 EE Gloabal Tech 전시회

조직도



연구부 소개



연구소 소개

소속	교수명	관심분야	연락처 (031-670-)	E-mail (@hknu.ac.kr)	연구실
로봇 및 제어 계측 연구부	김용태	지능시스템, 지능로봇, 제어시스템, 헬스케어시스템, 진동제어	5292	ytkim	S410
	김한정	반도체 소자, 레이저 계측 초진공 설계	-	hjkim	-
	박장환	필드버스 자동화 설계	5192	jhpark	N209
	유동상	제어 및 자동화, 로봇틱스PC, 기반제어시스템	5322	dsyoo	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
	김규호	전력계통, 신재생 에너지	5324	kyuho	S710
전력전자 연구부	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
	박현식	Micro sensor, MEMS, Electro pacjaging Semiconductor, Opto electo devices	5193	hspark	N207
전자부품 연구부	성규제	마이크로 웨이브 수동소자 설계	5195	gjsung	S706
	유윤섭	반도체 소자 모델링, 회로설계	5293	ysyu	S709
	김명희	고주파 집적회로설계 EMI	5295	mjkim80	O218
	김현우	반도체 소자 및 공정	5412	hyunwoo	O219
	김상훈	얼굴정보 영상인식 및 처리, 생체 인식	5296	kimsh	S406
HCI 연구부	김수찬	생체 신호처리 시스템, 비접촉 비간섭 인체 감성 감지 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	mjcho	S403
	김한웅	멀티미디어시스템, 유비쿼터스 및 REID	-	hwkim	-

연구팀 수상 및 전시회 참가실적

2003

창의적종합설계 경진대회(시제품 제작지원 인기상)

2004

전국대학생자율로봇 경진대회 우수상

대한민국과학축전 초청전시

청소년 진로 엑스포
(2족 보행로봇 외 2004년도 졸업작품 다수)

2005

한국지능로봇경진대회 장려상

2006

한국지능로봇경진대회 금상, 인기상

전국 대학생 자율로봇 경진대회 장려상

안성시 창업아이템 경진대회 은상

2007

전국 대학생 자율로봇 경진대회 최우수상, 우수상

한국지능로봇경진대회
최우수상, 금상(메카니즘), 인기상

안성시 창업아이템 경진대회 금상

2008

전국지능로봇경진대회 최우수상

한국지능로봇경진대회
최우수상, 금상(제어), 은상, 인기상

경기과학축전 전시회 참가

전국 메카트로닉스 경진대회 장려상

안성시 창업 아이템 경진대회 최우수상, 장려상

제 7회 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

SEOUL TECH 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

SEOUL TECH 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

연구팀 수상 및 전시회 참가실적

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
SEOUL TECH 지능형 창작로봇대회
금상(산업통상부 장관상)
한국조명전기설비학회 경진대회 우수상
제9회 스마트에너지 경진대회 은상
창의적종합설계경진대회
한국산업기술진흥원장상(KIAT원장상)

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
Conference -International 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 SEOUL TECH 지능로봇경진대회
준우승(특허장상)

2019전력전자학술대회 IE경진대회

(산업통상자원부장관상, 산학협동재단이사장상)

2019년 대한전기학회 스마트에너지
경진대회 금상, 장려상

2019IEE-Japan Industry Applications Society
Conference -International Student Poster
Presentation Award 수상

2019년 조명·전기설비 캡스톤디자인 경진대회 우수상

제17회 임베디드 소프트웨어 경진대회
자유공모부분 우수상

제 21회 한국지능로봇 경진대회지능로봇
-창작부문 인기상, 장려상

전시작품 소개

- 전기공학전공 -

1	최대수요전력 예측	11p
2	진동수주형 파력 발전 시스템 모형	11p
3	스마트 분전반	12p
4	VMT 무선 충전 주차장	12p
5	은 전극을 사용한 페로브스카이트 태양 전지의 HTL 두께 및 계면 제어를 통한 성능 개선 방안 탐색	13p
6	무선전력 엘리베이터	13p
7	Python을 이용한 전력조류 프로그램	14p
8	무선전력 스마트 항구	15p
9	대기전력 차단기	15p
10	게더타운 학교투어	16p

최대수요전력 예측 KEPS (이동욱, 조성민)



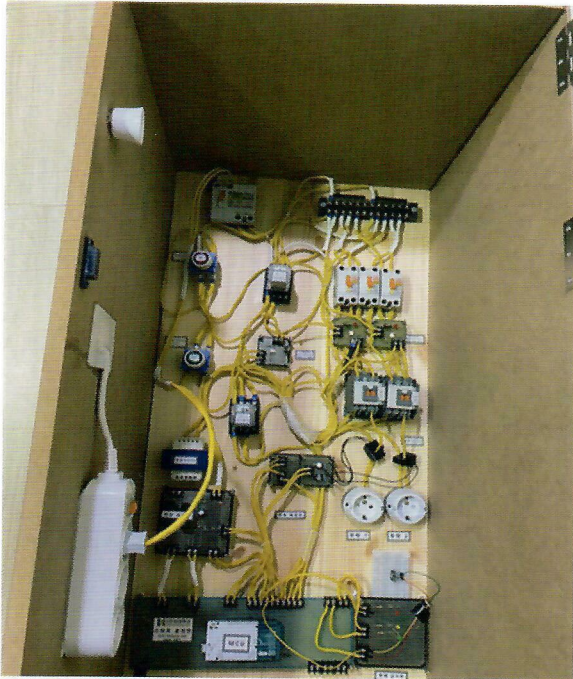
발전소에서 발전을 하고 남게 되는 잉여전력 발생 방지를 하기 위해서
 각 날짜별 최대 수요 전력을 예측할 필요성을 느끼게 되었습니다.
 그래서 저희는 컴퓨터언어인 파이썬을 통해 인공지능 분야 중 하나인 딥러닝을 이용하여
 최대 수요 전력을 예측하는 것이 저희 작품의 핵심입니다.

진동수주형 파력발전시스템 모형 파발 (고민재)

2050 탄소중립에 발맞춰 정부뿐만 아니라
 기업들이 탄소중립이라는 대전환 시대에
 능동적으로 대응하기 위해 탄소 중립과 기업성장, 환경
 보전을 동시에 달성할 수 있도록 해안가 지방의 기업들을
 대상으로 해안가 지형에 맞춰 진동수주형 파력발전시스템을
 도입하기 위해 전문지식이 없는 일반시민들에게도
 '발전소는 기피시설이다'라는 인식을 바꾸고, 기존 파력발전
 단지는 콘크리트와 해수로 덮여있어 전공지식이 없는
 일반 시민들은 내부의 구조를 알 수 없기 때문에 친환경에너지
 발전방식 중 오염물질 배출이 가장 적고 주변환경과의
 조화가 뛰어난 진동수주형 파력발전시스템을
 홍보하기 위해 제작하였다.

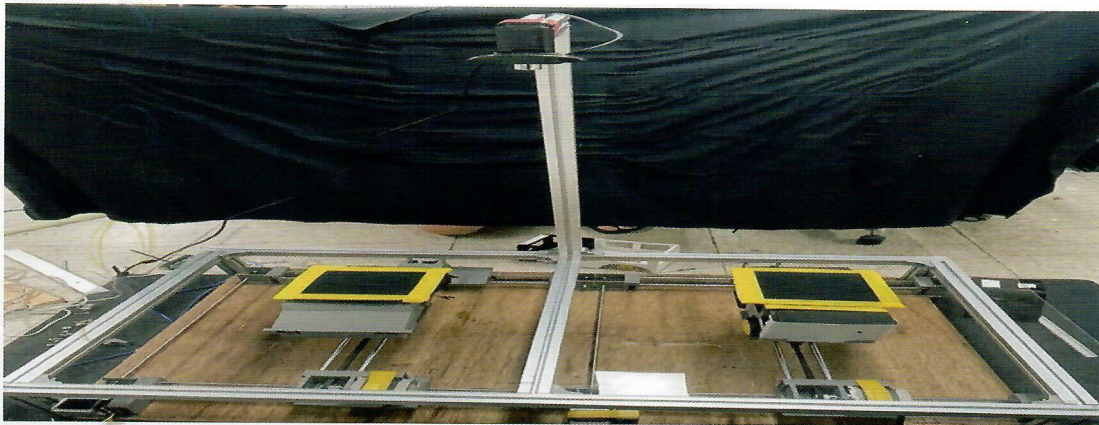


스마트 분전반 S.P.B (김영주, 심정흠)



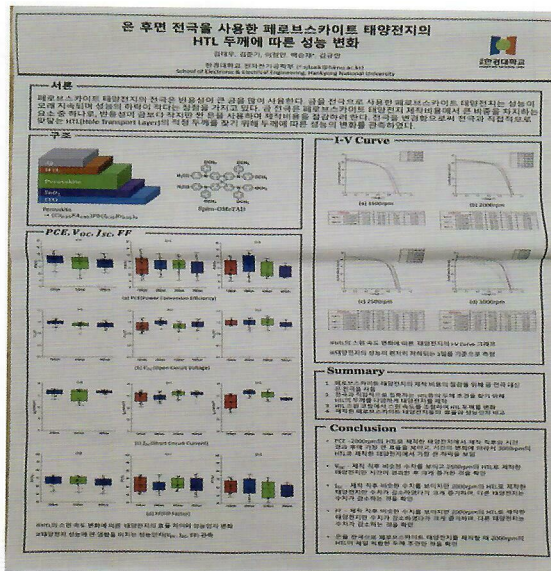
외부는 보안성을 강화하기 위해 8개의 난수가 발생하는 OTP 도어락을 설치하였으며, 내부는 효율성과 편의성을 강화하기 위해 어플리케이션으로 원격제어가 가능하고, 실시간으로 사용되는 전력 및 전기요금을 확인할 수 있으며, 화재에 대한 안전성을 강화하기 위해 일정 온도 이상으로 올라갈 시 자동으로 부하가 차단되는 화재 감지 기능을 추가한 분전반을 제작했습니다.

VMT무선충전주차장 고장성 스튜디오(고수호, 장익재, 김윤성)



기존의 전기차 주차장 유선 커넥터 충전 방식에서 발생하는 불편함과 위험성을 줄이기 위해서 영상처리 프로그램을 기반으로 한 주차공간의 차량의 위치를 파악하여 충전부를 차량의 위치에 이동시켜 자동으로 무선충전을 실시하는 주차장 시스템입니다.

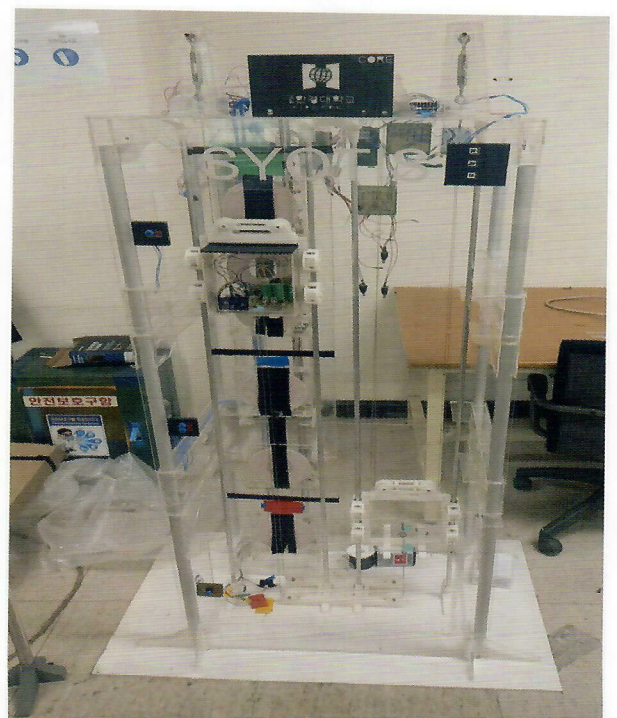
은 전극을 사용한 페로브스카이트 태양전지의 HTL 두께 및 계면 제어를 통한 성능 개선 방안 탐색 PCS (김준기, 김태우, 이정민)



친환경 에너지로 주목받고 있는 페로브스카이트 태양전지의 성능과 안정성을 올리기 위해 기존 구조에서 전극과 HTL의 두께에 변화를 주고, Inter-Layer를 추가하여 성능과 안정성의 차이를 비교하였다.

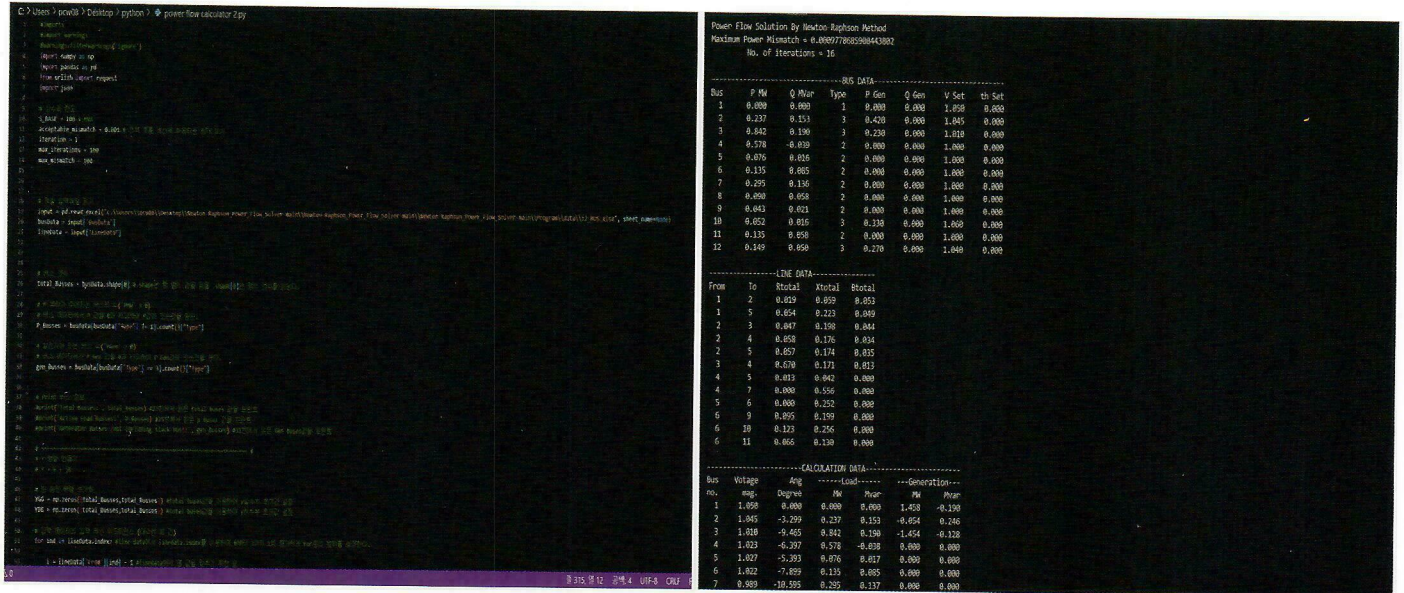
무선전력 엘리베이터 SYOTIS (신용진, 박선희)

기존 승강기는 주행케이블이 끊기면 갇힘 사고가 매우 높은 확률로 발생합니다. 이를 예방하기 위해 주행케이블을 제거하여 전력과 신호를 무선화하여 갇힘 사고의 가능성을 줄이는 것을 목표로 하고 있습니다. 가능하다는 것을 증명하기 위해 무선전력과 블루투스를 사용하였습니다.



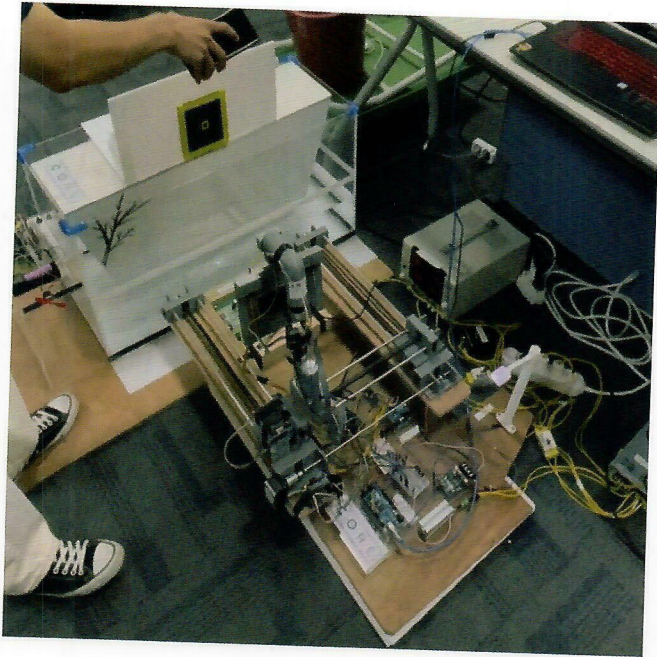
Python을 이용한 전력조류 프로그램

전력종아 (박찬웅, 허승민, 강지호)



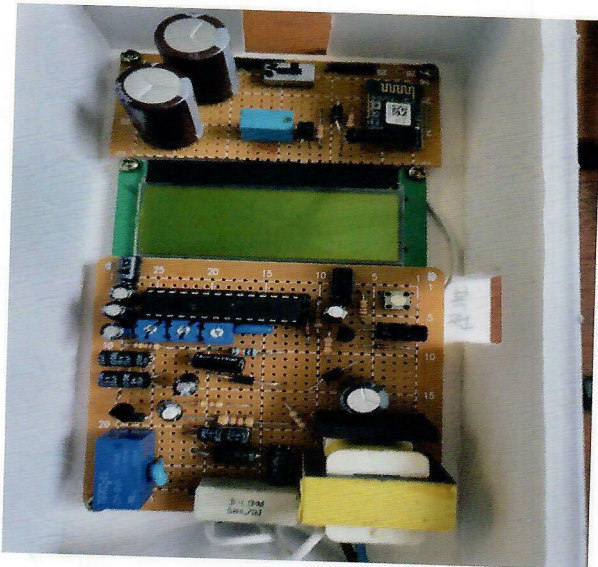
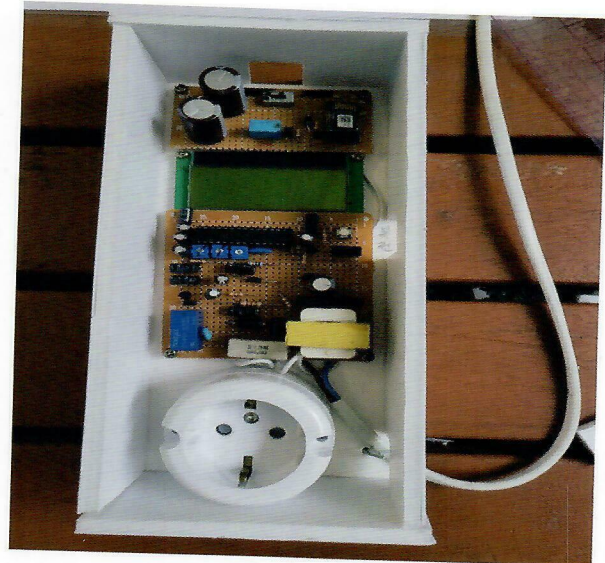
전력조류 계산의 목적은 단기적으로 현재 전력계통의 상황 분석 및 최적의 운영방법을 결정하고 장기적으로는 전력계통의 확충 계획을 입안하기 위해 계산한다. 즉, 전력계통의 사고가 날 경우를 예방하고 제어하기 위함이다. 전력 조류 계산은 모선수와, 주어지는 input data에 의해 결정되는데 적은 수의 모선에서는 직접 수기로 계산이 가능하나, 5모선, 10모선, 20모선 등 모선의 수가 많아지면 직접 풀기가 불가능해진다. 그래서 뉴턴-랩슨 반복법과, python을 이용하여 일반화하는 프로그램을 작성하였다. Bus data와 Line data를 이용하여 어드미턴스 행렬(Y_BUS)을 구해준다. 그 후 하이브리드계 전력방정식을 이용하여 자코비안 행렬과 역행렬을 구하여 전압과 위상의 새로운 값을 반복하여 구해준다. 이때 기존의 유효전력과, 무효전력의 값과 비교하여 오차0가 0.001이 되면 반복을 마치고 그때의 전압과 위상의 값을 구해준다.

무선 전력 스마트 항구 F.B.I (전영환, 정승훈, 안재민)



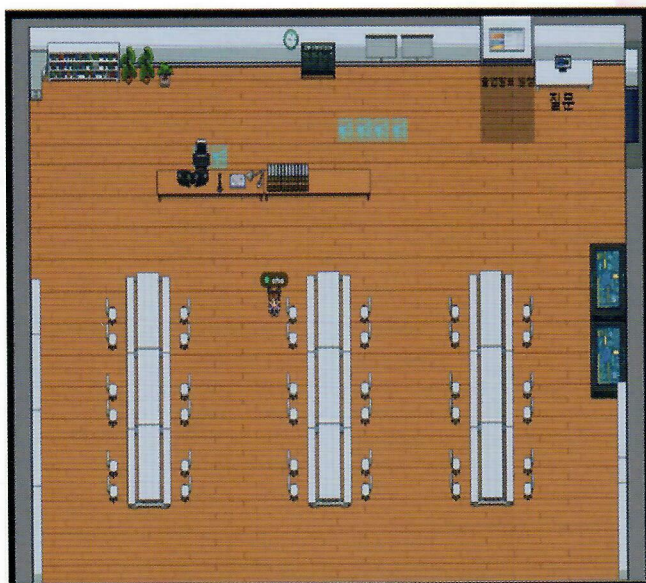
선박의 위치에 따라
무선 전력 송신부 측에서 제어를 통해
최대 효율의 전력이 전송되도록
하였으며, 배가 비스듬하게 진입해도
자동적으로 평행을 맞추므로써 효율을
극대화 시켰다. 전송 거리를 확보하기 위해,
무선 전력 전송 시스템 중 자기공명 방식을
이용하였고 자동 제어가 가능하도록
설계하여, 별도의 인력 없이 무인으로
항만 운영을 할 수 있다.

대기전력차단기 인어맨과 조개소년 (이정혁, 김태훈)



슈퍼커패시터를 사용하여 대기 전력 없이 블루투스 모듈을 동작시키는
대기전력차단기

게더타운 학교투어 투게더 (표은서)



비대면 회의나 수업, 모임 등이 일상화 됨에 따라 zoom 같은
어플리케이션의 이용빈도가 높아지고 그에 따라 불편함을 더 많은 사람들이
느끼게 되었다. 그 대책으로 게더타운을 선택하였다.

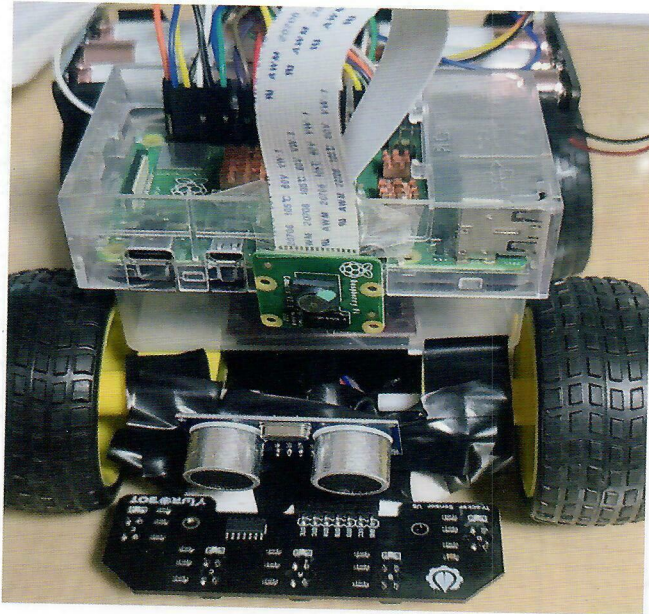
게더타운을 아이코그램과 접목시켜서 구성하였고
가상 캐릭터를 통해 학교 외부와 내부를 오가며 수업과 게임을
즐길 수 있도록 구성하였다.

전시작품 소개

- 전자공학전공 -

1	라즈베리파이를 이용한 RC카	18p
2	스마트 휴지통	18p
3	증강현실 기반의 운전면허 체험프로그램	19p
4	스마트 온실 제어 시스템	19p
5	스마트순가락	20p
6	시각장애인을 위한 횡단보도 인식 시스템	20p
7	다중 로봇의 최적 이동 경로 제어 기법	21p
8	모션 인식 기반의 홈 트레이너 (Home Trainer Based on Motion Recognition)	22p
9	Floating Gate FET를 위한 VFET의 집적 공정 개발 및 분석	23p
10	화재감지카메라	23p
11	전하 트랩 플래시 메모리 셀의 각 층의 두께별 시뮬레이션	24p
12	Ambient Light Display	24p
13	양극성 저항 변화 메모리의 수동 네트워크 모델	25p
14	청각장애인의 목소리가 된다.	25p

라즈베리파이를 이용한 RC카 RC카 (박종상) ④



상용화되는 IoT 제품들의 동작 매커니즘을 이해하고 익히기 위해 여러 기능을 가진 RC카를 제작하게 되었습니다. RC카는 직접주행, 자율주행 모드로 동작하는 것이 특징으로 자율주행 모드에서는 적외선, 초음파 센서를 이용해 장애물을 인지, 회피 기능을 수행합니다.

스마트 휴지통 ② 안되면 되는 거 하자(김만중, 김현겸, 배민우)

기존 휴지통은 직접 손으로 뚜껑을 열어서 손이 더러워 질 수 있고, 센서 개방형 휴지통은 휴지통 앞을 지나가기만 해도 수시로 개방되어 악취를 유발했습니다. 또한 비닐 교체 시, 비닐끼리 달라붙어서 비닐을 직접 찢어야 하는 단점이 있었습니다. 이러한 문제들을 해결하기 위해 진동 감지 개방형, 휴지통 잔량 표시, 비닐 자동 흡착 기능을 가진 스마트 휴지통을 제작했습니다.



증강현실 기반의 운전면허 체험 프로그램 ⑤

P1K2 (김진현, 김학겸)



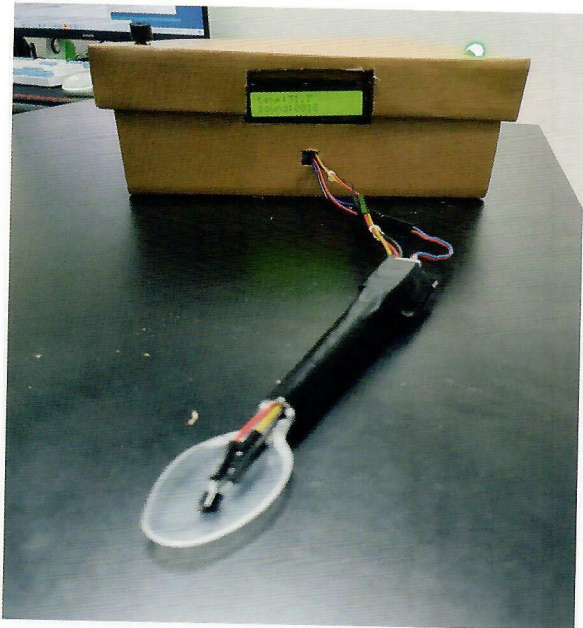
AR기술을 이용한 표지판 인식, 스마트폰용 VR 글라스, RC카를 이용하여 차선 인식 및 가상 차선, 가상 트랙 출력을 수행하고, AR기술을 이용하여 가공 표지판 이미지 출력 및 표지판 라벨을 통해 시각적 효과를 극대화 한다. 장내기능 시험 트랙을 제작하여 실제로 운전면허시험 도움이 되도록 한다.

스마트 온실 제어 시스템 명월 (우정현, 김연태, 최민석) ⑥



PLC를 기반으로 하여, 열선과 fan을 이용한 온습도 조절기능이 있고, HMI를 이용하여 사용하기 편하며, 도난방지시스템을 장착한 제품입니다. 사용자가 식물을 관리해주지 못할때 알아서 관리해주는 사육장을 만들고자 제작하였습니다.

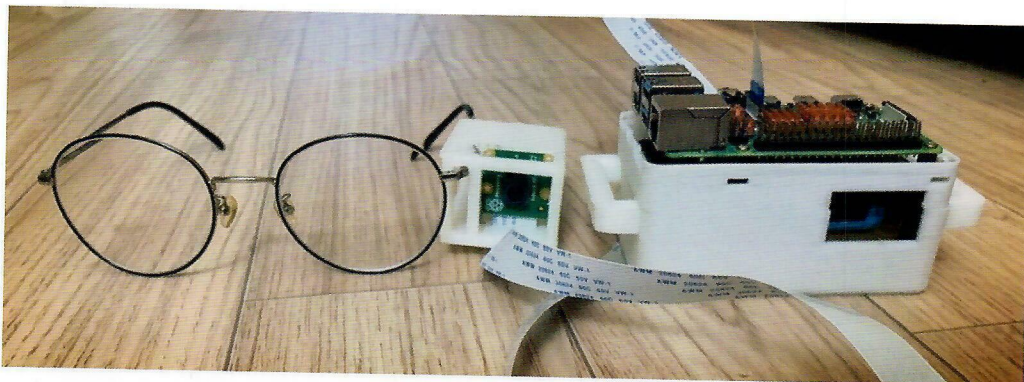
스마트손가락 다승 (김다울, 이승훈) ⑫



최근 중국에서는 세자녀 정책으로 인해 많은 관심을 받으며 영유아용품시장이 지속 성장하고 있다. 특히 부모님들은 영유아에게 있어 안전성을 많이 고려한다. 우리는 이 점을 주목하여 물체에서 온도를 측정하여 뜨거움을 알려주는 손가락을 구현하고 부가적으로 아기의 울음소리를 감지하여 노래소리를 출력하는 동작을 구현하여 아기의 울음을 잠재우는 작품을 설계해보았다.

시각장애인들을 위한 횡단보도 및 신호등 인식 시스템 ⑪

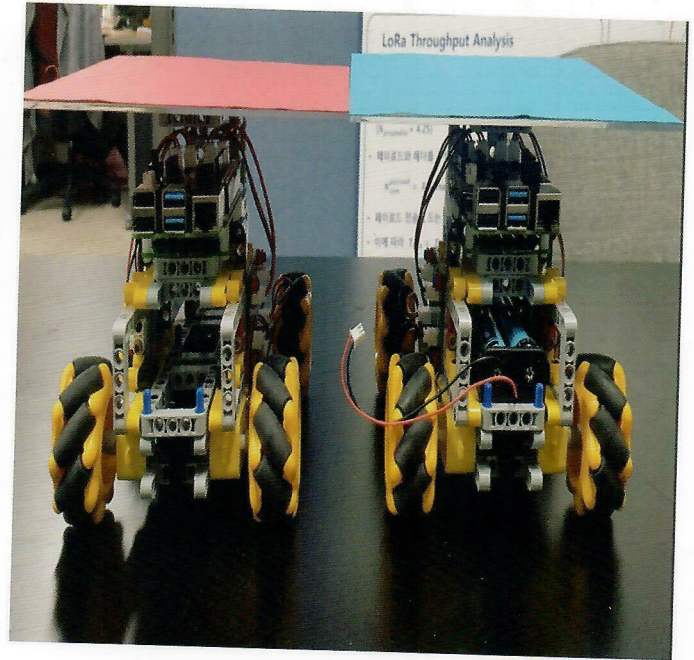
FTB (강민준, 김형욱)



시각장애인들이 횡단보도와 신호등을 인식하여 보행할 때 점지블록과 신호등 안내 버튼으로는 한계가 있어, 객체 탐지 모델인 YOLO를 이용하여 횡단보도와 신호등 이미지를 학습하고, Raspberry Pi를 이용하여 안경에 부착한 카메라를 통해서 횡단보도의 유무와 신호등 상태를 안내음성을 통해 안전하게 보행을 도와줍니다.

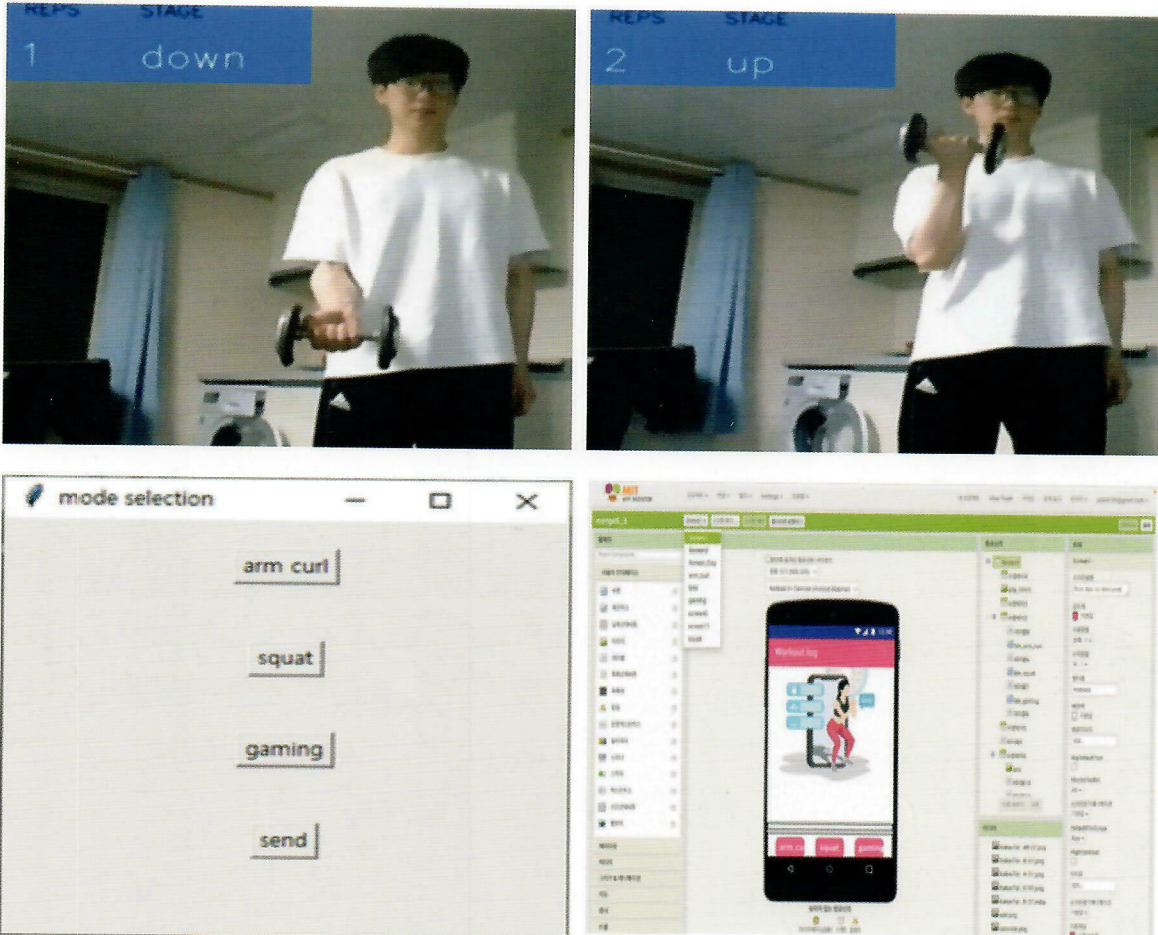
다중 로봇의 최적 이동 경로 제어 기법 ⑬

전 영재입니다 조 (변영재, 전지민, 조혜빈)



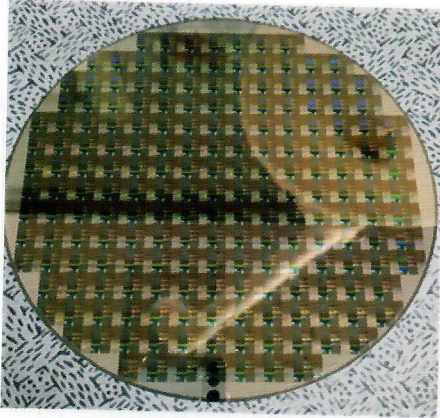
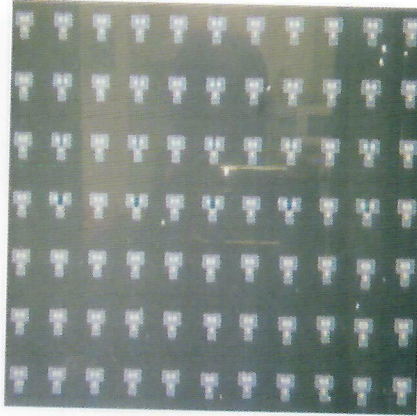
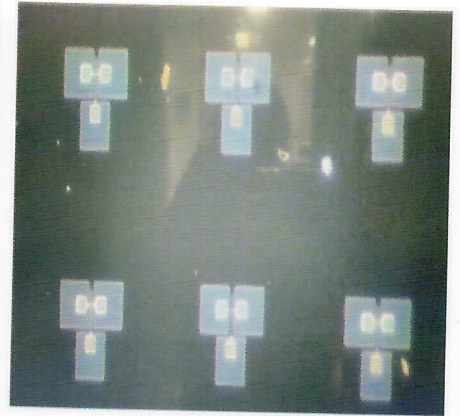
코로나19 pandemic 이후, E-Commerce 시장이 급격하게 성장함에 따라, 늘어난 물류량을 현재의 인력만으로는 충당하기 어려워졌다. 이에 따라, 공장의 자동화를 위해 정의된 경로를 따라 이동하는 공장 내 자제운반시스템 AGV(Automatic Guided Vehicle)는 치명적인 단점을 가지기 때문에, AGV와 같이 단일화된 경로에 국한되어 이동하지 않고 상황에 맞는 최적의 경로를 찾는 로봇이 필요하다. 따라서, 우리는 중앙집중형 DQN 알고리즘의 적용을 통해 다중 로봇들의 개별 목적지로의 최적 이동 경로를 찾기 위한 기법을 제시하고, 하드웨어 구현을 통해 제안 방안의 현실적 적용 가능성을 검증한다.

모션 인식 기반의 홈 트레이너 진진듀오 (이정진, 홍예진) ⑨ (Home Trainer Based on Motion Recognition)



코로나19로 오프라인에서 하던 다양한 활동들이
온라인으로 넘어가고 있는 가운데, 온라인 홈트레이닝 서비스,
이른바 '홈트'가 주목받는 분야 중 하나로 부상하였다. 이에 우리는 카메라를
통해 사용자의 모습을 실시간으로 확인하며, 머신러닝 기반 모션 인식으로
사용자가 올바른 자세로 운동을 진행하도록 구상하였다.
먼저 작품의 주 기능을 크게 3가지로 나누었다. 첫 번째로는 내가 하는 운동에 맞춰
카운트될 수 있도록 하였고, 두 번째로는 탁구에서 영감을 받아 탁구채를 들고
화면에 나오는 점을 없애면서 스코어를 올리는 게임 방식의 운동을
설계하였다. 세 번째로는 스마트폰을 통해 위에서 했던 운동들의 카운트와
스코어들을 기록하면서 정보들을 쉽게 관리 할 수 있도록 목표를 설정했다.

Floating Gate FET를 위한 정인우 (정인우) ㉘ VFET의 집적 공정 개발 및 분석



정보 연산을 수행하는 프로세싱 유닛과 정보 저장을 담당하는 메모리 유닛으로 물리적 분리가 되어있는 폰노이만 아키텍처 기반 컴퓨팅 시스템은 최근 인공지능 및 빅데이터 응용을 위해 처리할 데이터의 양이 증가하게 되면서 속도와 에너지 소모 측면에서 한계를 보이고 있습니다. 이러한 한계를 해결하기 위해서, 로직 연산과 비휘발성 저장장치가 함께 하나의 소자 내에 집적화된 인-메모리 컴퓨팅 소자의 FGFET 구조를 제안하고, 본 작품에서는 FGFET 구조를 구성하는 VFET의 집적 공정과 분석/측정 결과를 다루고자 합니다.

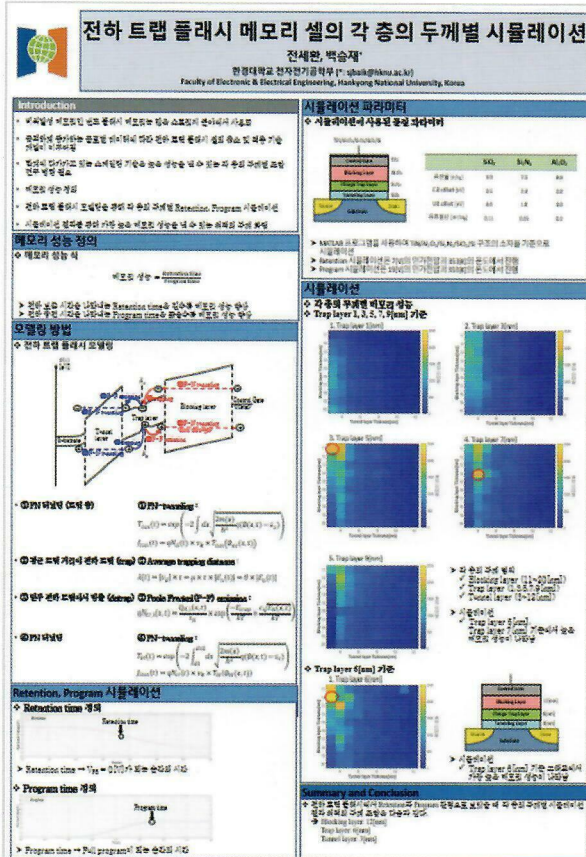
화재감지카메라 불장난 (임지오, 천동민) ㉙

화재를 초기에 발견하고 진압할 수 있다면 피해를 많이 줄일 수 있을 것이다. 현재 화재 감지에 이용되고 있는 감지기들은 오작동률이 높고 특히 화재 초기에는 작동하기 어렵다. 화재 초기에 빠른 화재 인지와 대응을 생각하며 라즈베리파이와 카메라를 이용하여 화재를 인지하고 사용자의 휴대폰으로 알림을 보내주는 작품을 구상하고 제작하였다.



전하 트랩 플래시 메모리 셀의 각 층의 두께별 시뮬레이션 ⑪

전세환 (전세환)

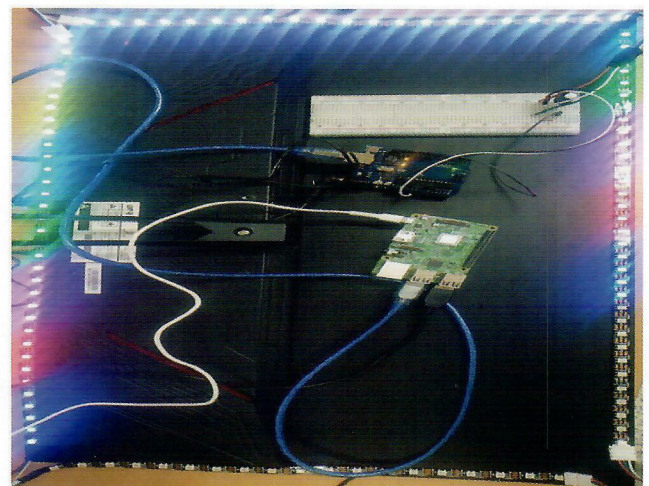


현대 정보화 사회에 있어 전원이 꺼지더라도 전하를 저장할 수 있는 비휘발성 메모리인 3D CTF memory는 개인용 저장 장치로 각광받고 있다. 메모리 기술 발전에 의해 SSD로도 대표되는 3D CTF memory는 HDD를 대체하면서 많은 스토리지 분야에 사용 되어지고 있다. 이처럼 지속적인 메모리 성능을 향상시키기 위해 기업에서는 176단 까지 적층하는데 성공을 했지만, 적층 수가 증가할수록 공정 난이도는 매우 어려워지게 되며 적층 기술은 한계에 다가가고 있다. 이 때 적층 기술뿐만 아니라 메모리 성능을 위해 3D CTF memory의 최적 두께 조합을 예측하는 것이 필요하다. 본 연구에서는 메모리의 높은 효율을 갖는 최적의 두께 조합을 찾기 위해 각 층의 두께별 시뮬레이션을 제안한다.

Ambient Light Display ⑥

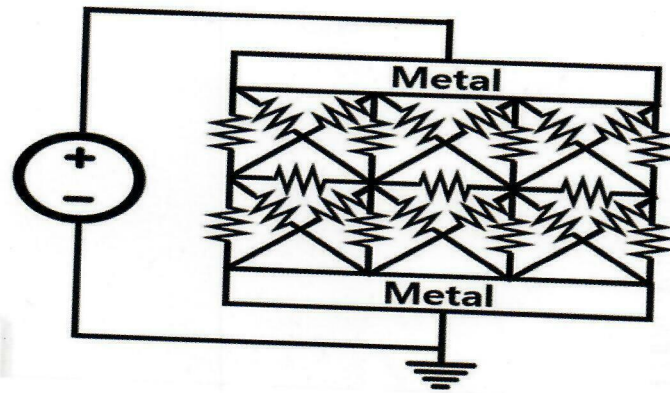
Ambient Light Display (김범석)

최근에 간접조명은 실내 조명업계의 핫한 아이템이다. 우리는 이런 점을 주목하여 간접조명을 컴퓨터 사용 환경 분야에 접목시키는 시도로 모니터 후면에 RGB LED와 센서등을 장착하고 각종 정보를 모니터 후면의 RGB LED에 실시간으로 표시하는 작품을 설계해보았다.



양극성 저항 변화 메모리의 수동 네트워크 모델 ⑩

이선정 (이선정)



저항 변화 물질은 뉴로모픽 컴퓨팅 및 저전력 논리 회로에서 유망한 응용 분야로 활용되고 있지만, 물질의 본질적인 가변성이 크고 내구성이 낮다는 문제점은 아직 해결되지 않았습니다. 이러한 문제점을 해결하고 저항 변화 물질에 대한 이해를 높이기 위해 가변성과 내구성을 시뮬레이션할 수 있는 간단한 모델을 제시합니다. 기존 연구에서는 물리적 통찰력을 제공하는 원자 모델, 회로 애플리케이션을 대상으로 하는 회로 모델 등 저항 변화 물질에 대한 많은 모델링 작업이 있었습니다. 본 연구는 엄격한 물리적 배경을 기반으로 하지 않고 작품 사진과 같이 단순성이 높은 수동 네트워크를 기반으로 하는 물리적 모델을 제안합니다.

청각장애인의 목소리가 되다. 캠퍼스 ①

너의 목소리가 들려 (고은빛, 김경은)

2020년 한국수어 활용조사에서 청각 장애인을 대상으로 진행한 조사에서 보호자 없이 전문기관에 방문할 시 청각장애인은 수어 통역사 없이는 의사소통이 힘들며, 주로 의사소통을 할 때에는 필담을 주로 한다는 사실을 알게 되었다. 이러한 현실 속에서 이들의 불편을 조금이라도 줄여주는 방안을 생각해 보자는 취지에서 만들게 된 작품이다.



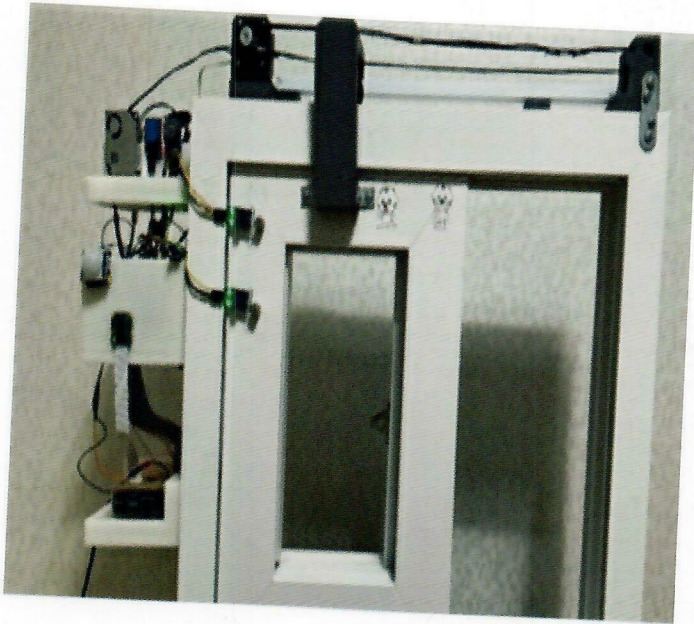
전시작품 소개

- ICT로봇공학전공 -

1	Window Plus	27p
2	TempMood	27p
3	AI 요가	28p
4	탁구공 발사기	28p
5	금쪽카(AI RC카)	29p
6	시각장애인을 위한 음성안내 네비게이션 시스템	29p
7	전동킥보드 안전 운행 시스템	30p
8	휴대폰 거치대	30p
9	HK-Q-Bot	31p
10	health manager	31p
11	스마트 화분	32p
12	블루투스 도어락	32p

Window Plus

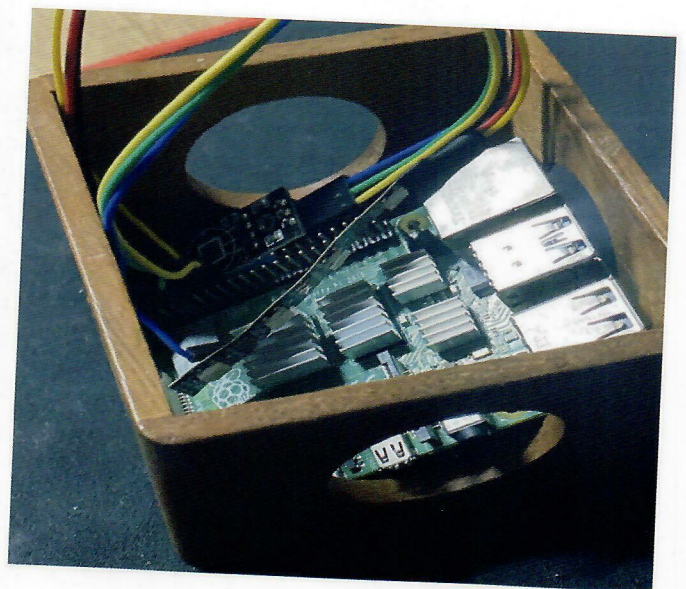
Window Plus (한재웅, 김태훈)



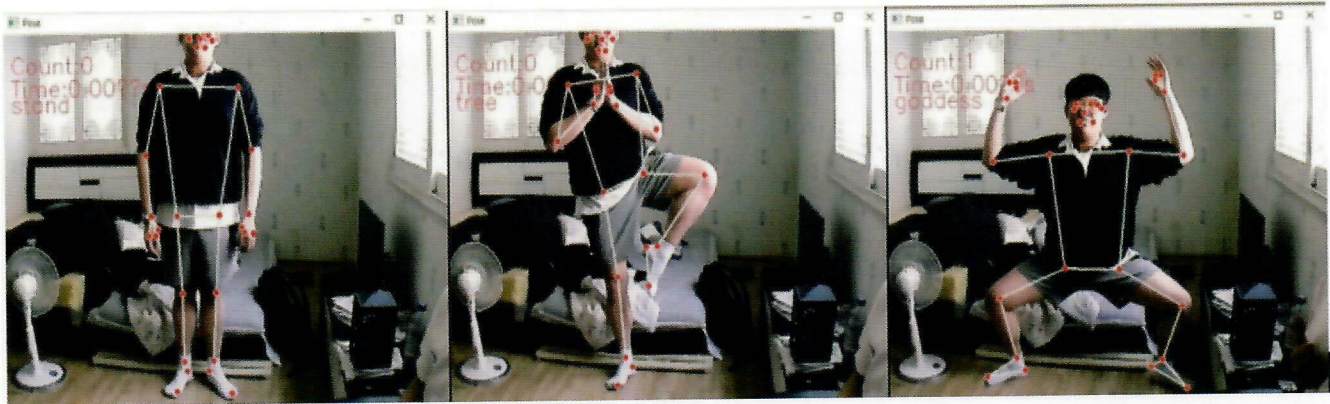
2020년 코로나 시대와 최근 1인가구의 증가로 인하여 가정에서 활동하는 일이 잦아졌다. 이에 따라 Window Plus팀은 실제 창문을 이용하여 창문의 자동화와 telegram을 이용한 원격제어를 사용하여 생활에 편리함을 주는 작품을 제작하였다.

TempMood KK (강동우)

4차 산업시대에 만연한 사물인터넷에서 요즘 세대 사이에서 꾸미는 용도로 관심을 받은 무드등이라는 소재를 합치고 온도라는 주제를 넣어 온도에 따라 제어 가능하게 만들어 다루기 편리하고 무드등으로 심심한 위로를 전하고 싶어 만들.

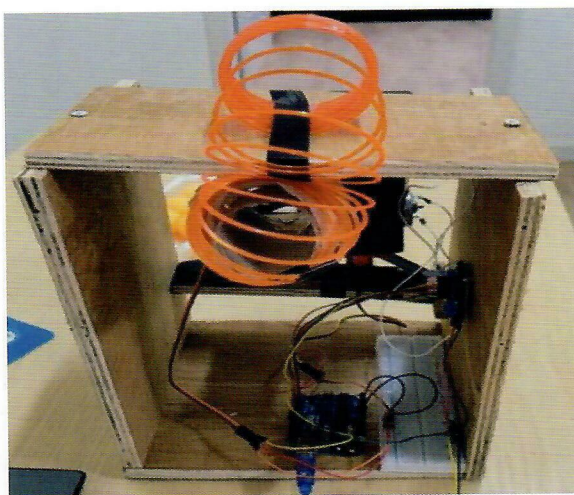
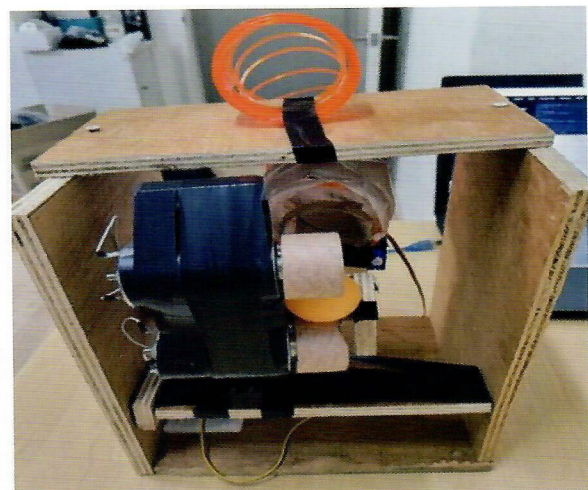


AI 요가 NICE-AYO (김형민, 윤종현, 박수현)



사용자와 요가강사의 랜드마크를 제공하고 자세 데이터를 학습시킨다.
본 작품은 Tensorflow, OpenCV, Mediapipe를 이용하여 사용자와 요가 강사의 랜드마크를
제공해 보다 쉽게 요가 자세 트레이닝을 제공하는 시스템이다.

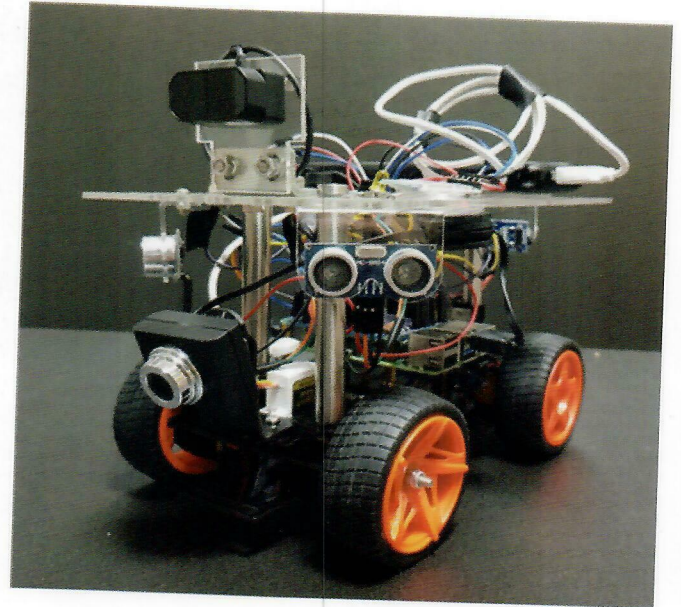
탁구공 발사기 탁구공 (설재완, 문동민)



평소에 탁구와 테니스 등 구기 스포츠 활동을 즐겨하다 코로나 시대에 모임 활동들이
소극적으로 변하면서 혼자서도 탁구를 즐기고 연습할 수 있는,
실제 사용 가능한 탁구공 발사기를 만들고 싶었습니다.

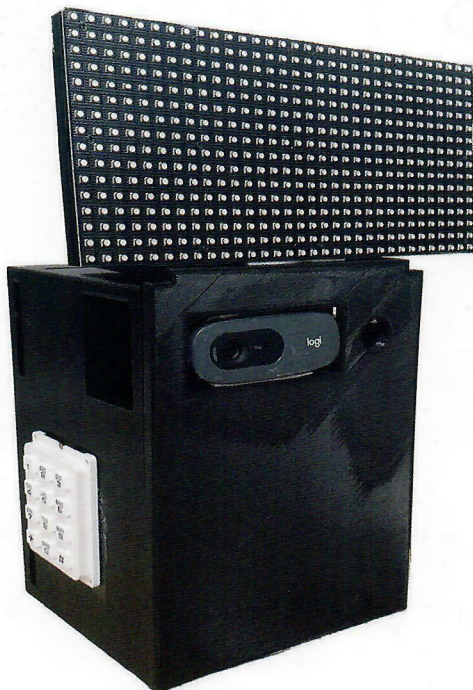
금쪽카(AI RC카) 강김변 (강태현, 김인준, 변훈기)

최근 들어 자율주행, 추돌방지 시스템 같은 운전자의 주행을 보조하는 시스템들이 각광 받고 있다. 카메라와 센서를 이용하여 주행 보조 시스템을 겸비한 RC카를 스마트폰을 통해 제어하도록 제작해보았다. 대중화 되고 있는 전기자전거, 전동킥보드 등 여러 분야에서 주행 보조 시스템을 장착해 안전을 도모할 수 있기를 기대한다.



시각장애인을 위한 음성안내 네비게이션 시스템

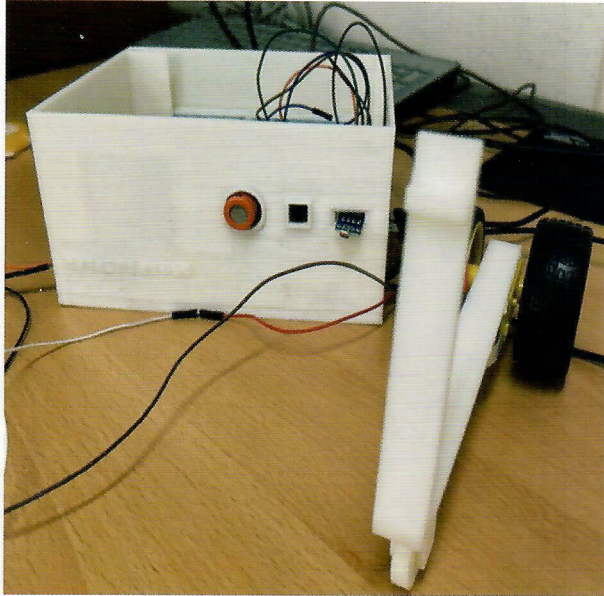
NICE (안륜희, 엄성호)



시각장애인이 대중교통을 이용하여 원하는 목적지로 이동하기 위해 제작된 작품입니다. 스마트폰 어플리케이션과 정거장에 설치하는 웹캠 모듈로 이루어져 있으며 어플리케이션은 목적지까지 안내하는 역할을 담당하고 모듈은 시각장애인이 버스에 탑승할 수 있게 보조하는 역할을 합니다.

전동킥보드 안전 운행 시스템

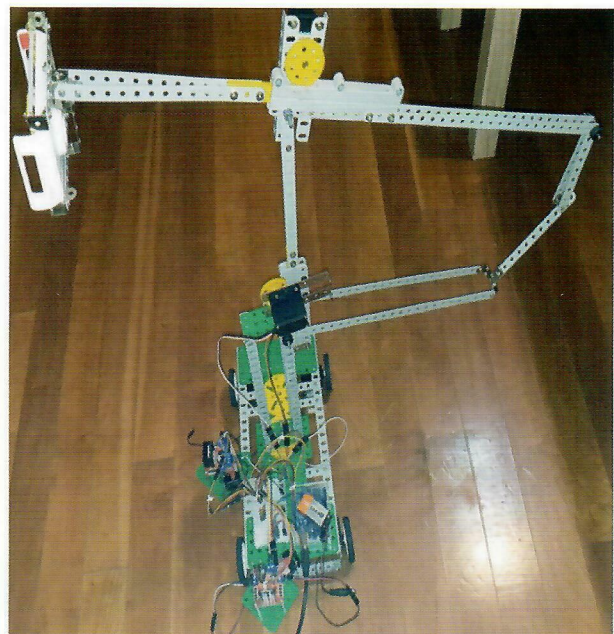
킥보드팀(양지현, 오준영, 최가영)



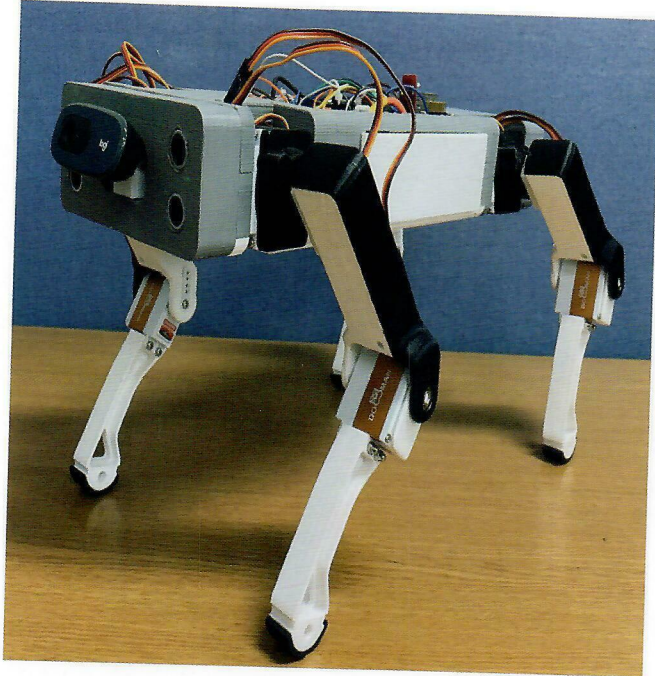
공유 전동 킥보드 서비스가 등장하면서 전동 킥보드의 무면허 운행 제한, 안전모 의무 착용, 음주 운전 등에 대한 처벌이 강화되었다. 그러나 여전히 법률 위반자 단속에 어려움이 있는 것이 현실이며 따라서 우리는 위반자의 킥보드 운영을 사전에 방지할 수 있는 시스템을 개발하였다.

휴대폰 거치대 휴대폰 거치대 (이종우, 왕환서)

휴대폰 거치대를 조작하다 파손되거나 움직일 때마다 위치를 조정해 주어야 하는 불편함들을 해결하기 위해 거치대를 손이 아닌 휴대폰 앱을 통해 얼굴을 인식해 휴대폰의 위치를 받아서 모터를 조정해 휴대폰을 얼굴로 자동으로 이동시키고 몸체의 바퀴를 리모컨으로 조정해 전체적인 위치를 이동해준다.

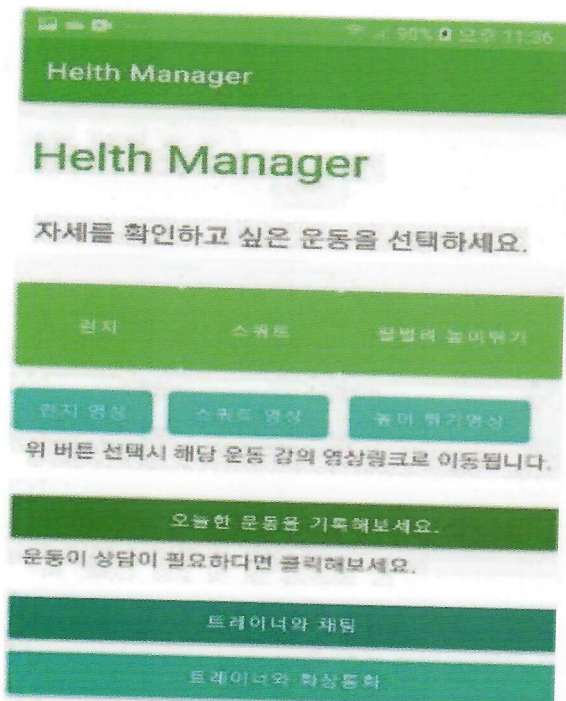


HK-Q-Bot CV Lab (한성민, 유상중, 이건)



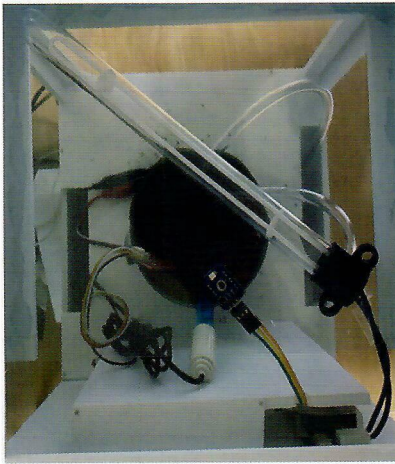
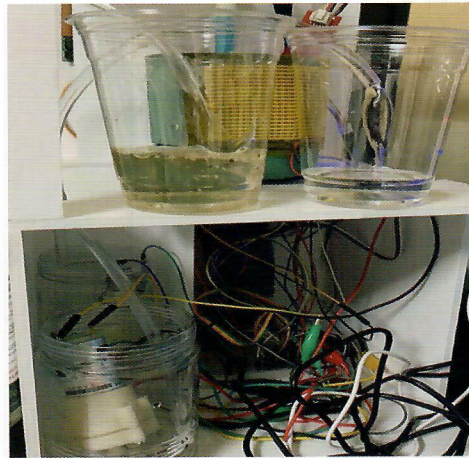
사람을 대신하여 비평탄한 지형 혹은
험지 정찰 용도로 지도학습
Real Time Object Detection 알고리즘을
사용하여 실시간 환경 정보와
사람 정보를 습득, 강화학습 POMDP를 통해
안정적인 보행 개선

health manager 김지수 (김지수)



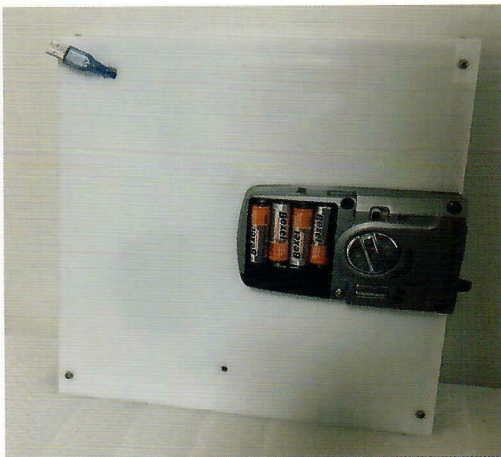
혼자 운동을 하며 접하는 영상 매체를
보고 본인의 자세를 확인하는 방법이 있지만,
초보자로서는 운동할 때 그 매체를 봐도 자세가
어느 부분이 부족한지 알기 힘들다.
매번 운동하면서 본인의 자세를 신경 써야
하지만 무의미하게 반복하는 때도 있다.
이는 쉽게 운동을 포기하게 되고 잘못된 자세로
운동을 반복하다가 몸에 문제가 생길 수도 있다.
이를 방지하고자 운동 자세를 대신 확인해주는
애플리케이션을 제작했다.

스마트 화분 스마트 화분 (황영욱, 한나웅, 황선종)

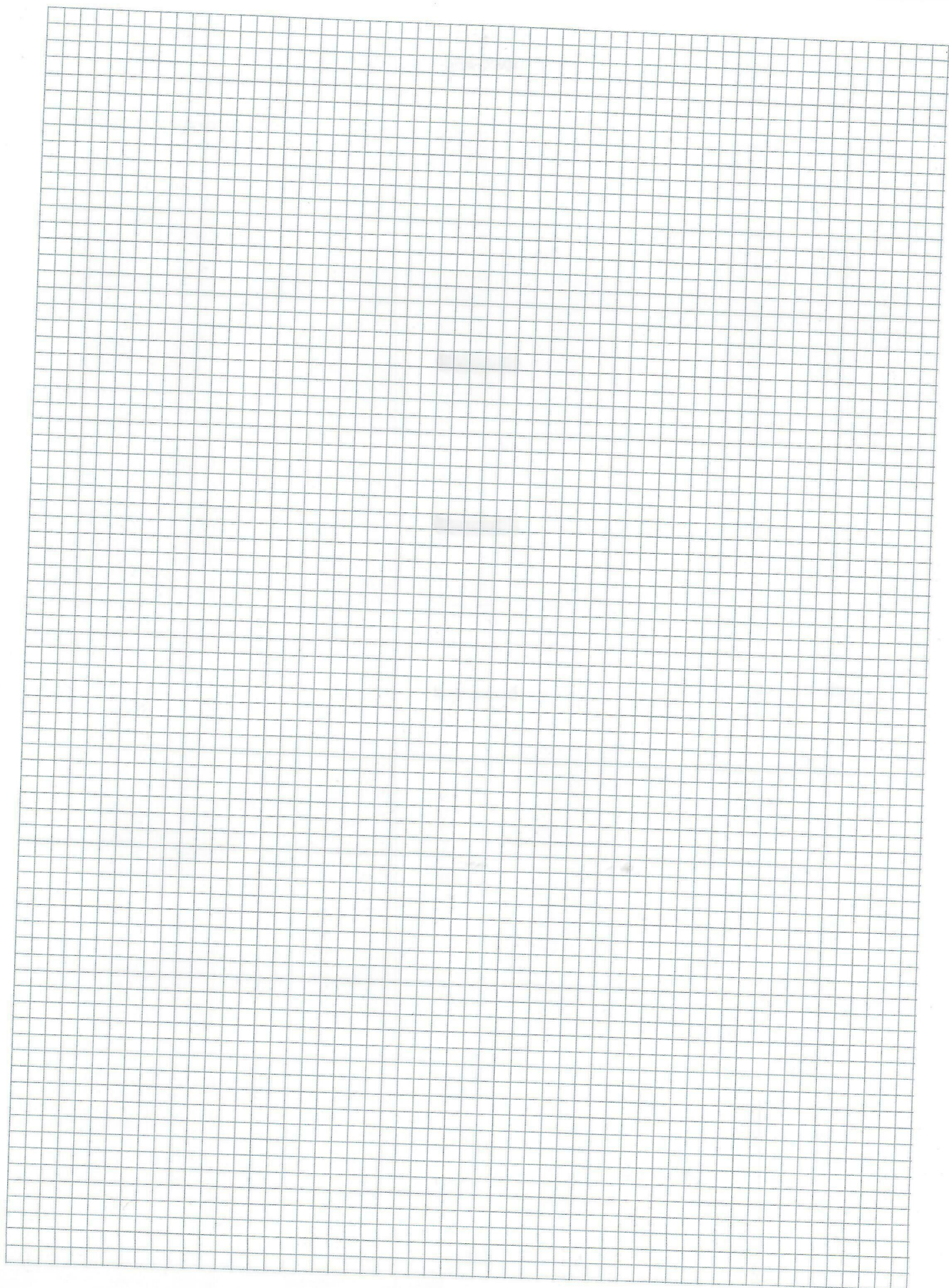


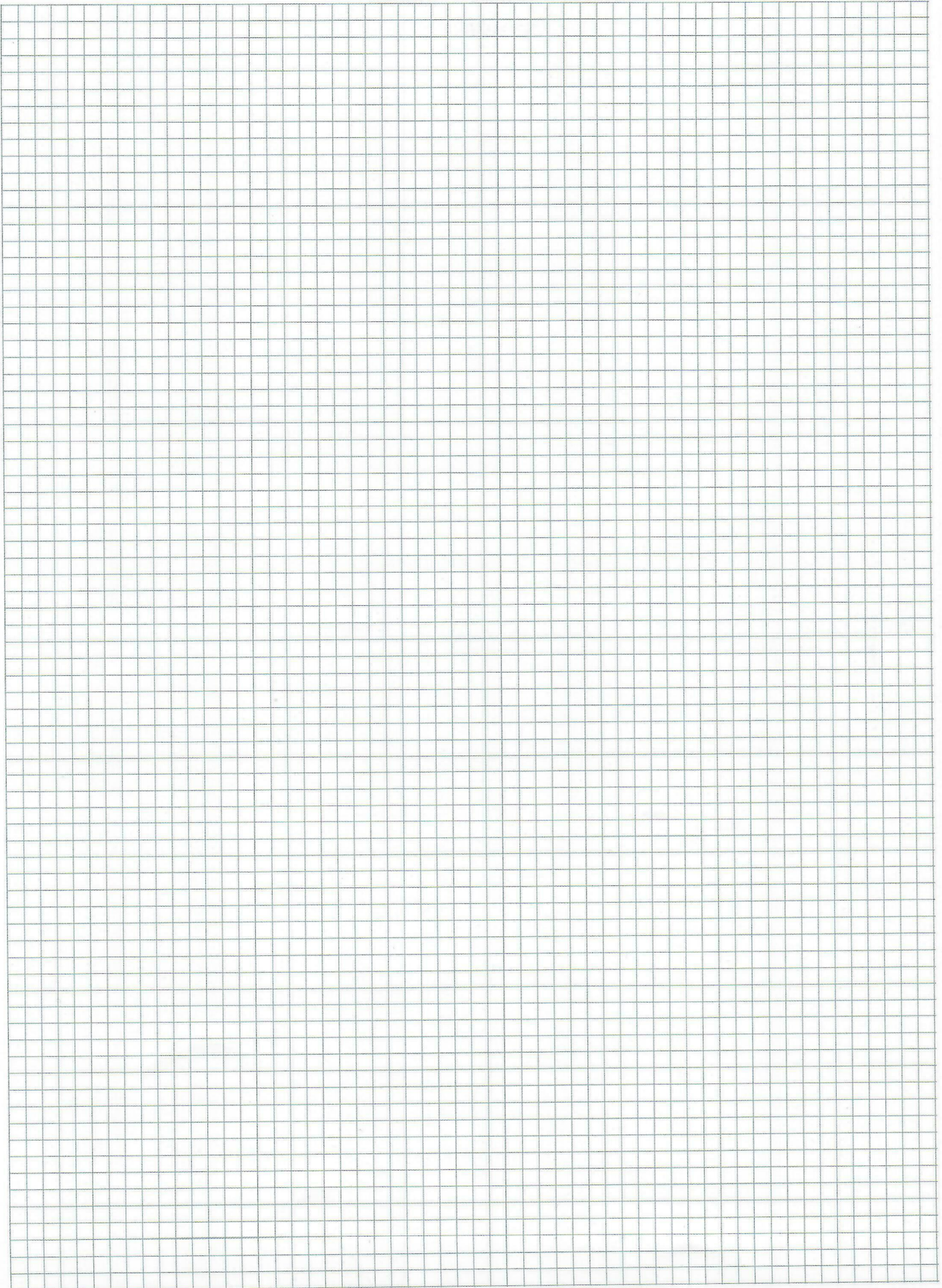
스마트 팜이 발달하였지만, 상대적으로 부족하고 사용자들이 쉽게 접근하기 어려운 가격대로 구성되어 있어서 쉽게 접할 수 있고 다양한 센서로 수집한 값을 토대로 화분을 자동으로 관리하는 것뿐만 아니라, 애플리케이션을 이용해 현재 식물 상태를 모니터링 및 기능 제어가 가능한 스마트 화분입니다.

블루투스 도어락 doorlock (한승민)



블루투스 도어락은 도어락을 좀더 쉽게 열고 보안을 좀더 강화하자는 취지에서 만들자고 기획했으며 몸이 불편한 노인분들이나 키가 작아 열기 불편한 어린아이들도 어플을 이용해 쉽게 열 수 있도록 만들었고 보안적인 문제도 어플에 대한 비밀번호로 강화하여 좀 더 안전하게 사용 할 수 있도록 설계 하였다.





25TH EE Global Tech THANK YOU

감사합니다.

2022.11.22.(화) ~ 11.23(수)
지역문화복합관 3층 신관체육관

주최 IT융합연구소

주관 전자전기공학부, ICT로봇공학전공, 교육혁신본부

