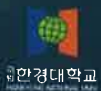


한경대학교의 대표 IT학과인 전자전기공학부, ICT로봇공학전공에서는
창의적인 IT융합 인재 양성을 위하여
학부 4년간의 꿈과 노력이 깃든 Capstone Design 과목 운영을 통해
창의적 실무 교육을 선도적으로 수행하고 있습니다.

제23회

EE

Global Tech



주최 IT융합연구소

협찬 전자전기공학부
ICT로봇공학전공
교육혁신본부

2020. 11. 16.(월) 10:00
~ 11. 20.(금) 18:00
지역문화복합관 3층(신관체육관)



4차 산업혁명 시대의 미래를 이끄는 창의적인 IT융합 공학자

4차 산업혁명 시대의 실현을 위하여 인공지능, 5G/6G, 로봇, 드론, 자율주행, 증강현실/가상현실, 블록체인, 사물인터넷(IoT), 스마트시티, 스마트팩토리 등의 다양한 기술들이 활발하게 연구·개발되고 있습니다. 또한, 통신 속도의 급격한 발전과 폭발적으로 늘어나는 데이터양 증가에 힘입어 기술의 발전과 환경이 급격하게 변화하고 있는 이 시대에 4차 산업혁명의 실현을 위하여 “국립한경대학교 IT융합연구소”에서는 지난 23년 동안의 연구 결과들을 바탕으로 인공지능, 3D, 무선통신/네트워크, 물류/유통, 에너지, 전력변환, 로봇, 드론, 해양기술, 자율주행자동차, 나노기술, 바이오기술, 스마트팩토리, 스마트시티, 그리고 사물인터넷 등의 IT 전 분야에 걸쳐 경기도의 산업 기술 수요를 조사하고, 핵심 연구 분야의 설정 및 산학 연계를 통한 공동 연구 개발을 진행하고 있습니다. 이 뿐만 아니라, “GRRC 스마트 물류 기술 연구센터”, “에너지 기술 인력양성 사업”, “한경대학교 학과 특성화 사업”, 중소기업청의 지역특화산업을 위한 “IoT융합산업학과”, “농심 스마트팩토리학과”, “스마트팩토리융합학과” 등과 같은 IT 기술을 기반으로 다양한 융복합 기술 분야의 국책 연구, 계약학과 및 인력 양성사업들을 진행해 오고 있습니다.

올해에도 한경대학교 “전기전자제어공학과”, “전자전기공학부”, “ICT로봇기계공학부” 학생들은 창의적 실무 교육의 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 감동시킬 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 하나 하나의 결실들이 학생 여러분들의 향후 발전에 귀한 밑거름이 되기를 희망합니다. 마지막으로, 밝고 희망찬 미래가 EE Global Tech에 참석하시는 모든 참가자분들께 넓게 펼쳐지시기를 기원합니다.

2020년 11월 16일

한경대학교 IT융합연구소

소장 이 호 원

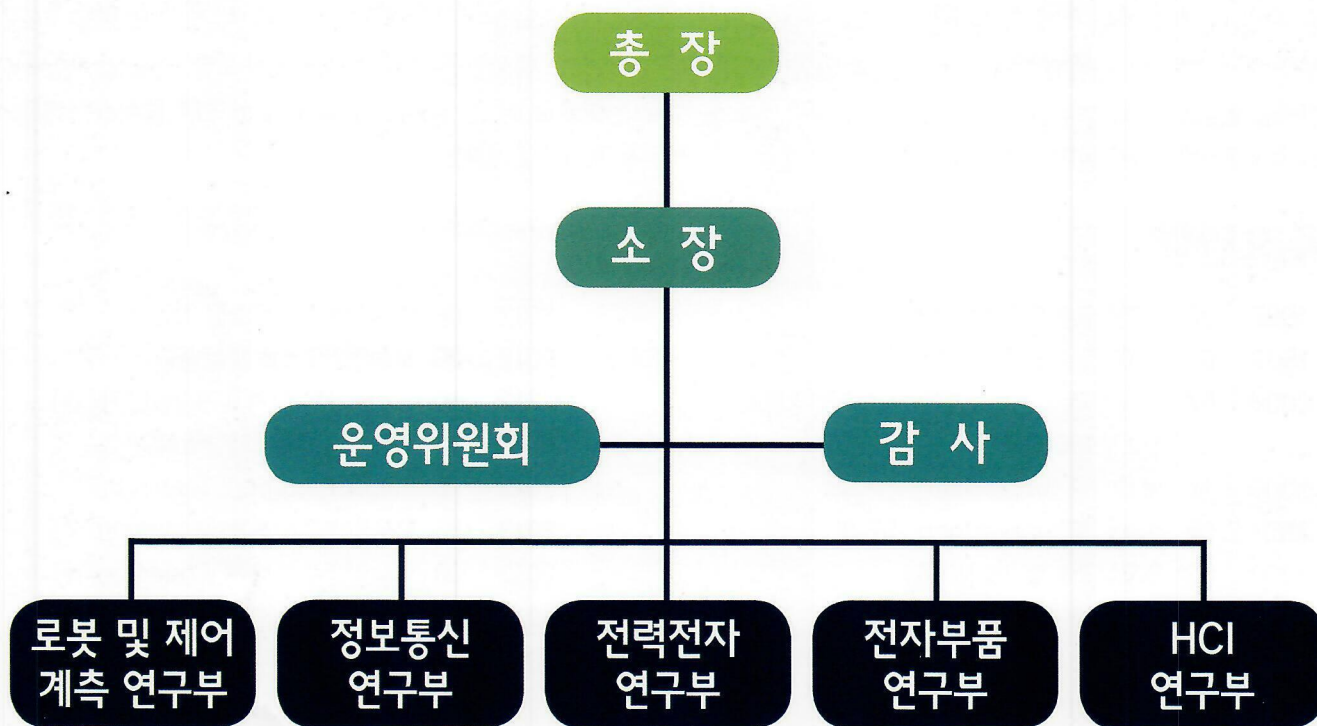
설립목적

IT융합연구소는 1997년 7월 본 대학교 정보제어공학과, 전자공학과, 전기공학과 교수를 주축으로 기업의 현장애로기술 지원, 신기술개발, 산학협력사업 그리고 인재육성을 목적으로 설립되었다. 본 연구소는 전자·제어·전기 관련 학문 분야 뿐만 아니라 산업발전에 따른 기업의 현장 기술수요를 분석하고 핵심전문가 지원, 공동연구개발, 인턴십 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.

주요연혁

1997	07	박현식교수 연구소장 취임	2012	08	이우철교수 연구소장 취임
1999	07	이택기교수 연구소장 취임	2012	09	IT융합연구소로 명칭변경
2000	07	'정보산업의 벤처화 방안 및 벤처경영전략' 정보문화의 달 행	2012	10	스위칭 전원장치의 기술동향 세미나
2000	11	제3회 EE Global Tech. 전시회	2012	10	TRIZ 창의적 공학설계 세미나
2001	09	제4회 EE Global Tech. 전시회	2012	10	제15회 EE Global Tech
2002	05	유동상교수 연구소장 취임	2013	01	IT융합연구소 동계 workshop
2002	10	제5회 EE Global Tech. 전시회	2013	08	IT융합연구소 하계 workshop
2003	07	소형 지능 로봇 및 소프트웨어 기술세미나	2013	11	제16회 EE Global Tech
2004	04	이희진교수 연구소장 취임	2014	08	최현호교수 연구소장 취임
2004	11	제7회 EE Global Tech. 전시회	2014	11	스마트폰 칩 개발의 오늘과 미래 세미나
2005	10	제8회 EE Global Tech. 전시회	2014	11	제17회 EE Global Tech
2006	04	성규제교수 연구소장 취임	2015	02	IT융합연구소 동계 workshop
2006	09	제9회 EE Global Tech. 전시회	2015	06	IT융합연구소 하계 workshop
2007	10	제10회 EE Global Tech. 전시회	2015	09	이호원교수 연구소장 취임
2008	04	김상훈교수 연구소장 취임	2015	11	사는데 뭐가 제일 중요할까? 세미나
2008	11	제11회 EE Global Tech. 전시회	2015	11	제18회 EE Global Tech
2009	06	김용태교수 연구소장 취임	2015	12	IT융합연구소 동계 workshop
2009	07	전자기술 종합연구소 하계 workshop	2016	10	김규호교수 연구소장 취임
2009	09	연구소명칭 IT융합기술연구소 변경	2016	11	IT융합연구소 세미나 개최
2009	10	제12회 EE Global Tech. 전시회	2016	11	제19회 EE Global Tech 전시회
2010	05	IT융합기술 동향 세미나	2017	02	IT융합연구소 동계워크샵
2010	08	IT융합기술연구소 하계 workshop	2017	10	유운섭 연구소장 취임
2010	10	제13회 EE Global Tech. 전시회	2017	11	제20회 EE Global Tech 전시회
2010	10	물류산업에대한 이해 세미나	2017	11	IT융합연구소 세미나 개최
2011	07	IT융합기술연구소 하계 workshop	2018	10	김수찬 연구소장 취임
2011	08	유재하교수 연구소장 취임	2018	11	제21회 EE Global Tech 전시회
2011	10	제14회 EE Global Tech. 전시회	2018	11	IT융합연구소 세미나 개최
2011	10	경기도 과학기술정책 특강	2019	10	이호원 연구소장 취임
2012	07	IT융합연구소 하계 workshop	2019	11	제22회 EE Global Tech 전시회
			2020	11	제23회 EE Global Tech 전시회

조직도



로봇 및 제어 계측 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

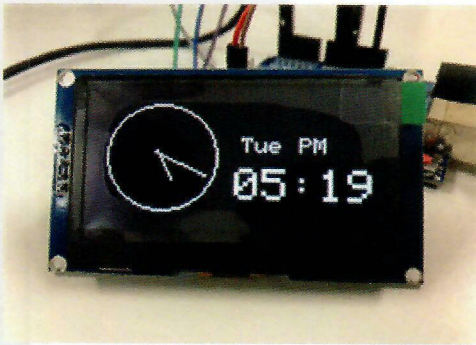
소속	교수명	관심분야	연락처	E-mail (@hknu.ac.kr)	연구실
로봇및제어 계측 연구부	김용태	지능시스템, 지능로봇, 제어시스템, 헬스케어시스템, 진동제어	5292	ytkim	S410
	김한정	반도체 소자, 레이저 계측 초진공 설계	5291	hjkim	N406
	박장환	필드버스 자동화 설계	5192	jhpark	N209
	유동상	제어 및 자동화, 로봇틱스PC, 기반제어시스템	5322	dayoo	S705
	이희진	지능로봇 제어시스템, 빌딩 및 공장자동화, 임베디드 시스템	5294	lhjin	S409
정보통신 연구부	김동연	이동·근거리무선 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
전력전자 연구부	김규호	전력계통, 신재생 에너지	5324	kyuho	S710
	이우철	SMPS, Power Factor Collection 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 electro 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
HCI연구부	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
	유재현	인공지능, 강화학습	5412	jhyoo	O219
	김한웅	멀티미디어시스템, 유비쿼터스 및 RFID	-	hwkim	-

연구팀 수상 및 전시회 참가 실적

창의적 종합설계 경진대회(시작품 제작지원, 인기상)
 2003 전국대학생자율로봇 경진대회 우수상
 한국지능로봇경진대회 은상
 대한민국과학축전 초청전시
 청소년 진로 엑스포 (2족 보행로봇의 2004년도 졸업작품 다수)
 2004 한국지능로봇경진대회 장려상
 2005 한국지능로봇경진대회 금상, 인기상
 2006 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, 장려상
 제7회 지능형 창작로봇 경연대회 우수상
 제5회 전국지능로봇경진대회 장려상, 인기상
 2009 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
 제13회 한국지능로봇경진대회 대상, 우수상, 아이디어상
 2011 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
 제5회 2013 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
 SEOUL TECH 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
 대한전기학회 스마트에너지 경진대회 금상, 장려상
 전력전자학회 IE경진대회 대상(산업통상자원부장관상)
 2018 2018 IEE-Japan Industry Applications Society Conference
 -International Student Poster Presentation Award 수상
 미니드론 자율비행 경진대회 금상
 2019 2018 창원전국지능로봇경진대회 대상, 은상, 동상
 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

전시작품 소개



스마트 클락

Basic Clock(고병준, 윤힘찬)

스마트 워치 시장이 계속해서 커지고 있다. 초기에는 기본적인 스마트폰의 기능인 전화, 메시지, 메일 확인 등을 블루투스로 연동하여 사용할 수 있었다. 새로운 모델이 나올수록 다양한 플랫폼들을 접할 수 있게 되고 스마트폰을 꺼내지 않아도 스마트 워치만으로 많은 것들이 가능해졌다. 사람들의 관심에 맞춘 많은 기능이 추가되고 있는데 직접 알아보고 기본적인 기능을 구현해보고 싶어서 제작하게 되었다.



스마트 미니 에어컨

COLD(박준형, 강병호)

- 제작 목적 : 한 여름에 더위를 피하기 위해서 에어컨이 필수이지만 에어컨비, 전기세 등을 생각 하면 너무 많은 비용이 들어가기 때문에 비싸지 않고 괜찮은 제품이 필요하다고 판단 되었습니다.
- 개발 동기 : 집 온도를 스마트하게 조절하는 것을 하려다가 대체 할만 것이 미니 스마트 에어컨을 이용할수 있다는 점을 이용하게 제작 하게되었습니다.
- 필요성 : 평상시에도 더위에 지치지만 비싼 가격이 들지 않고 많이 저렴하게 에어컨을 이용할 수 있다는 점에 있어 필요성을 느꼈습니다.



스마트 전기 자동차 무선 3축 충전 주차장

Core224(김령호, 김민중, 윤재영)

- 주차장이나 차고의 개념에서 운전자가 직접 송신부의 위치를 찾아 주차 할 수 있으나 최대전력전송 지점 및 운전자의 편리함을 위하여 무선전력을 송신하는 송신부를 제어하여 수신부와 최대전력 전송 지점을 자동으로 찾아무선전력 전송.
- 스마트폰의 어플 기능을 이용하여 차량 운전자가 현재 자신의 자동차의 충전 상태를 확인.
- 자동 충전 인프라 확대 시 주차장 자체가 충전소가 되므로 차의 충전에 관한 인프라에 있어서 불필요한 인력낭비와 예산을 절감할 수 있고, 무선 전력 충전 방식을 통하여 복잡한 배선 문제를 해결 할 수 있다.

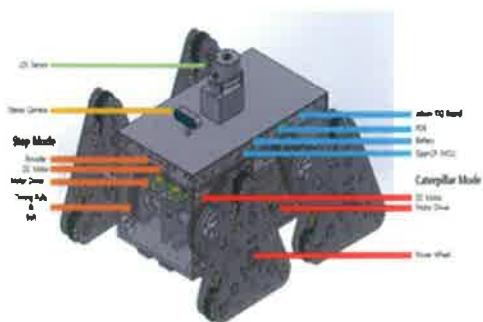
전시작품 소개



Road-Maker

CVLab(박성현, 정혜원, 유혜빈)

- 기존 영상처리 기법과 비교하여 80% 이상의 오검출감소
- 딥러닝을이용함에 따른 얼굴검출률향상
- 별도의 수동조작 없이 자율적인 얼굴 검출 검사 가능
- Android application을 이용하여 얼굴 검출 정보 및 로봇 위치 정보 수신 가능
- 기구적으로 간단한 바퀴변형 메커니즘으로 평탄 및 비 평탄 지형과 장애물 극복 가능
- 바퀴변형메커니즘의개발로환경의조성 개선



만능 무인 탐사로봇

HERMES(백준호, 김귀중환)

- * 필요성
 - 드론을 띄우지 못하는 DMZ 지역에서의 군용 정찰 로봇
 - 위험한 사고현장에서 생기는 인명피해와 사고를 미리 대비
 - 다양한 험지지형에서의 제약을 극복하기 위한 새로운 메커니즘 필요
 - 범죄,치안예방,보안사업과 로봇의 융합을 통한 미래 성장
- * 목적
 - 다양한 험지지형을 극복하기 위한 새로운 바퀴 메커니즘 개발
 - 상황에 맞게 형태를 변환하면서 장애물을 극복해 나가며 탐사가 목적
 - slam & 3D mapping과 peplography영상처리로 어느 곳, 어느때나 탐사 가능



ACSS

HK Express(유성훈, 황동근)

택배량은 늘고있지만 반대로 노동력은 줄어들면서 택배분류에 필요한 노동력을 대체하기 위해서 자동으로 택배를 분류하는 분류기를 설계하였다. 택배를 사람이 일일이 눈으로 확인하여 분류를 하고 택배를 옮기면 많은 노동력이 필요하지만 기계의 힘을 빌려 택배를 분류·이동시킴으로 노동력이 줄어들어도 택배의 서비스를 유지할 수 있다.



POV LED Drone

HK-Polaris(강성현, 전가겸)

■ 개발목표

- 사용자가 원하는 다양한 이미지에 대해 영상처리 하며, 높은 위치에서 공간의 제약을 받지 않고, 다양한방향으로 이미지를 표현하는 잔상 디스플레이를 결합한 드론개발

■ 목적

- 영상처리를 통해 사용자가 원하는 이미지를 출력해 광고및 홍보 효과 증가
- 필요한 위치로 이동해 360도 모든 방향에서 높은 고도로 인해 시각적 방해받지 않고 이미지를 통한 정보전달이 가능

■ 필요성

- 다수의 드론으로표현하는 군집 비행보다 작은 필요공간을 요구하며, 객체당 표현 가능한 정보력에 대해 우수
- 고정되어 이동하지 못 하는 기존의 한계를 극복하고플랫 디스플레이의 제한된 시청 가능 각도 제거경기장, 콘서트장과 같이 다수의 인원이 모여 있는 넓고 큰 공간에서 효과적인 새로운 플랫폼 구축



AVR CARS

KSJH(김세진, 송준호)

- 블루투스 모듈을 이용하여 운전미숙 또는 장애인 운전자의 편의 개선
- 장애물 탐지 기능을 이용하여 전방주시태만 등 부주의로 인한 사고 발생을 미연에 방지
- 블루투스 모듈을 이용한 무선조정기능과 초음파센서를 이용한 장애물 탐지 기능등이 탑재된 차량으로 편의성과 안전성의 증대시켜 최종적으로 운전자배려 및 사고저감이 목표

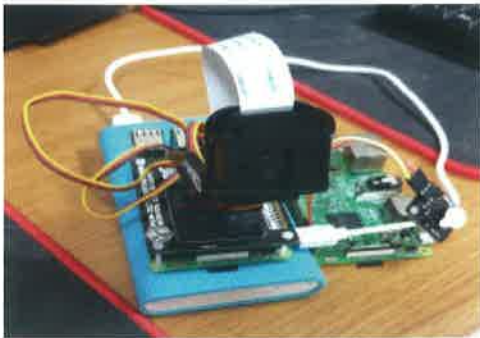


지능형 재난 구조 시스템

LnC(고광석, 김은진, 이승민, 임수현)

- 블루투스 모듈을 이용하여 운전미숙 또는 장애인 운전자의 편의 개선
- 장애물 탐지 기능을 이용하여 전방주시태만 등 부주의로 인한 사고 발생을 미연에 방지
- 블루투스 모듈을 이용한 무선조정기능과 초음파센서를 이용한 장애물 탐지 기능등이 탑재된 차량으로 편의성과 안전성의 증대시켜 최종적으로 운전자배려 및 사고저감이 목표

전시작품 소개



재난 및 안전관리 고도화를 위한 딥러닝 기반 지능형 CCTV

M-HEMB(김용찬, 이용성, 유재민)

이 작품은 딥러닝의 CNN방식을 이용하여 화재의 상황에 관한 이미지 학습을 통해 영상 속 사고발생 지점을 포착하고, 경보 및 위치를 모니터에 출력하고 앱인터를 통하여 어플리케이션을 제작하고 이를 통하여 인근 소방서 혹은 경찰서에 자동으로 신고 되도록 한다.

추가적으로 강도 상황 등 여러 재난, 범죄 상황을 더해 개발할 수 있는 잠재력이 있다.



시각장애인을 위한 인공지능 지팡이

Nice2(김정인, 정승수)

이 작품은 시각장애인의 안전한 이동을 보조해주기 위해서 탄생했습니다. 시각장애인이 외출을 하게 되면 많은 위험상황에 놓이게 됩니다. 이러한 위험상황에 관한 정보를 시각장애인에게 미리 알려줄 수 있다면, 이들이 이동하는데 많은 도움을 받게 될 것입니다. 작품의 기능은 다음과 같습니다. 작품의 전방을 촬영하는 카메라가 신호등을 인식하여 그 정보를 사용자에게 음성으로 알려줍니다.

신호등이 초록불일 때는 초록불에 대한 정보를, 빨간 불일 때는 빨간불에 대한 정보를 음성을 통해 사용자에게 알려줍니다. 또한, 작품의 전방과 측면에 센서가 있어서, 전방과 측면에 존재하는 장애물의 유무를 진동을 통해 알려줍니다.

만약 사용자가 장애물에 너무 가까이 접근하게 될 경우, 작품은 모터를 스스로 정지시켜 사용자의 이동을 제한합니다. 이렇게 카메라와 센서와 모터를 이용하여 시각장애인에게 위험이 될 만한 정보를 음성과 진동을 통해 알려줌으로써 이들의 안전한 이동을 도와줍니다.

시각장애인의 불편함은 시각적인 정보의 부재에서 발생하니, 이들에게 시각적인 정보를 제공해줄 수 있는 장치를 만들어주자는 것이 이 작품의 취지입니다.



Communication With Hearing- Impaired

Nice-2J(장인범, 정현석)

- 청각장애인과 시각장애인(또는 일반인)의 소통을 위해 수화를 인식하여 문자를 생성하는 시스템을 소개
- 기존의 수화 인식에 대한 논문들과 차별점으로 SoC시스템을 이용하여 경제적이고 보급률이 좋음
- 본 프로젝트에서는 tensorflow를 이용해 수화 이미지를 CNN학습을 시키고 학습한 네트워크 파일을 OpenCV에서 load한다. Network를 동작시켜 input으로 수화하는 사진을 넣으면 인덱스를 검출하여 FPGA에 전송하고, 이에 따라 해당하는 문자를 생성하는 시스템을 소개



범죄예방 태양광 가로등

S.P(주해용)

* 목적

제작목적은 현재 범죄사고 및 교통사고를 예방하기 위한 기술이 지속적으로 개발, 발전중이며이에 대하여 많은 사람들이 태양광 가로등을 제작하고 있습니다. 우리는 이번기회를 통해 범죄사고 및 교통사고의 발생을 줄요 사건 사고가 없는 대한민국이 되었으면 하는 생각으로 제작에 참여하였습니다.



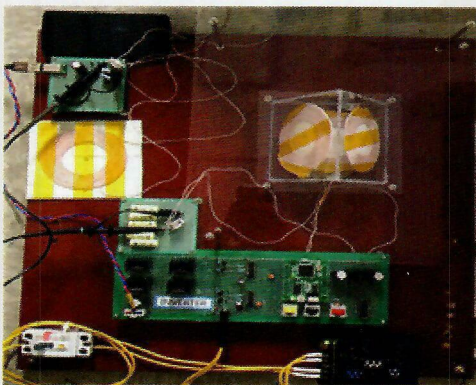
스마트 화분

S.P.H(송다흔, 이민혁)

오늘날 현대인들은 식물이 주는 장점을 이해하고 식물을 키우려고 한다. 하지만 여러 가지 이유로 인해 식물 관리가 소홀해진다. 이러한 이유로 우리 조는 보다 편리하게 식물 관리를 할 수 있도록 주제를 선정하였다.

우선 아두이노와엠플블루투스통신을 활용하여 자동적으로 온도와 습도를 유지하거나 사용자가 원하는 값으로 온도와 습도를 조절,혹은 작성된 리스트를 선택함으로 원하는 식물을 보다 편리하게 관리할 수 있게 하였다.

이로서 식물을 효과적으로 기를 수 있으며 사용자의 관리가 소홀해져도 자신이 기르고 있는 식물이 잘 자라날 수 있다.



스마트 다중 무선 충전기

S.W.C(송준섭, 변형준, 송민근)

현대에 살면서 전자기기를 사용하지 않는 경우는 거의 없을 것이다. 전자기기의 핵심적인 요소는 '기능'과 '사용시간'이다. 전자기기에서는 사용시간과 배터리 용량을 중요시한다. 그로 인해 배터리 분야의 관심과 충전방식에 대한 관심은 함께 증가하였고, 그 결과로 '무선 충전'이 화제가 되어 발전 중이다. 그러나 무선 충전 중인 기기는 사용 시 거리 제약이 존재한다. 따라서 이런 점을 개선하기 위해 송신부와 직접 맞붙지 않고 거리제약이 적은 충전 방식을 가진 무선충전기를 제작하였다.

전시작품 소개



스쿨존 매립형 경고등

SCF(Safety comes first)
(김재경, 김진석)

〈목적〉

어린이가 근처에 오면 경고등으로 위험성을 알리고 자동차가 빠른 속도로 접근 시 경고등과 경고음을 통해 위험성을 알려 사고가 최대한 발생하지 않도록 한다.

〈필요성〉

1. 어린이 보호
2. 운전자 부담 해소
3. 시각 장애인 사고 방지



모션 감지 CCTV

듀오(강다영, 박현승)

길가에 흔히 설치되어 있는 CCTV는 범죄 예방과 검거에 많은 도움을 주고 있지만 일부 실시간 확인용 CCTV를 제외하곤 즉각적인 반응이 불가능하다는 문제점을 가지고 있다.

홈CCTV는 가정의 반려동물이나 유아의 안전을 확인하기 위해 판매되고 있지만 고가의 제품이 아니라면 특이사항을 즉각적으로 알려주지 못한다. 이러한 단점을 개선하여 움직임과 사람의 얼굴을 감지하여 사용자에게 알려주는 '모션 감지 CCTV'를 제작하게 되었다.



Smart Air Cleaner

Smart Air Cleaner(김주환, 김영재)

OECD국가 중 미세먼지 수치가 가장 높아 이를 줄이자는 취지

- 기존 공기청정기 기능에 화재 감지, 가스 누출 감지 확인 가능
- API를 통해 지역별 미세먼지 수치 확인 가능
- 어플리케이션을 통해 실시간으로 미세먼지 수치를 그래프화 하여 시각적으로 쉽게 확인 가능
- 외출 시에도 어플로 제어 가능



Smart Appbot

Smart Appbot(김동주, 임채원)

- 기존의 고정형 홈 CCTV는 특정 부분의 시야만 비출 수 있기 때문에 사각 지대를 확인할 수 없다는 문제점이 존재
- 이를 개선하기 위해 원격 조종으로 움직여 내부 곳곳의 상황을 확인할 수 있게 하기 때문에 보안성을증가시킬 수 있고또한 저비용으로 구현을 가능 하게 함



SMART 급수 시스템

SMART 급수 시스템(서세훈, 송도현)

현재 판매되고 있는 정수기들의 급수 시스템은 정해진 물의 양에서선택하여 급수가 가능하다.

결국 필요한 물의 양을 계량하기 위해서는 계량도구를 이용해야 하고 이 또 한 물을 받고 버리고를반복하는 번거로움과 물낭비가 발생한다.

이러한 문제를 해결하기 위해 원하는 물의 양을 직접 설정하여 받거나 현재 급수되고 있는 물의 양을 실시간으로 보여주는 급수 시스템을 개발하게 되었다.

손의 움직임을 이용한 RC Car control glove

SPAL2020

(김태민,신우성,최서영,고동균,김세연,정성찬)



〈필요성〉

- 뇌졸중과 같은 뇌질환환자의 수 증가-단순한 동작을 반복적으로 수행하는 지루한 재활치료를 인한 환자의 치료의욕 저하 방지
- 시중에 판매 되는 핸드 컨트롤 RC Car는 놀이의 효율성을 높이는 반지형 태의 컨트롤러로 손의 움직임을 최소한으로 함

전시작품 소개



무선전력트램

Wireless Tram Team(장은경, 최지현)

트램은 온실가스 저감, 대기오염 및 소음감소 등의 환경친화적 효과와 타 교통수단 대비 저렴한 건설비, 교통약자를 배려한 저상화 등 장점이 많은 친환경 대중교통수단으로 인정받고 있다. 이에 수원, 판교, 위례신도시, 대전 등 국내 지자체에서도 도시교통문제 해결과 도시의 가치상승을 위해 트램 도입을 적극 추진하고 있다.

하지만 해외사례들을 살펴보면 트램사고로 인한 인명피해사고 발생 횟수도 만만치 않다. 때문에 트램으로 인한 인명피해를 미리 예방하는 차원에서 트램으로 인한 사고가 어떤 것이 있을지 탐구 해보고 해결방안을 제시하고자 무선전력 트램 개발을 결심하게 되었다.



Pet_Manager

YOLOLife(김대영, 김예준)

최근 들어 반려동물을 기르는 세대가 점차 늘어나고 있지만, 어떠한 이유로 집에 홀로 남겨질 반려동물을 걱정하는 주인이 대부분일 것이다. 이에 따라 반려동물을 돌봐주는 펫시터를 고용하거나 반려동물 유치원에 보내는 경우가 있는데, 장기적으로 볼 경우 비용부담이 만만치 않은 것이 현실이다. 이러한 문제점을 해결하기 위하여 최소한의 비용으로 자동화 할 수 있는 펫 보살핌 로봇이 개발되어 하나 둘씩 상용화 되고 있다. 우리는 이러한 로봇에 착안하여 직접 개발하기로 하였으며, 심층학습에 기반을 둔 객체인식 알고리즘을 중심으로 로봇의 기본적인 움직임을 파악하는 것에 목표를 두고 제작을 진행하였다



ZigBee통신을 이용한 건물 안전 경보기

Smart Appbot(김동주, 임채원)

〈필요성〉

건물, 건설장비와 같은 시설물의 미세한 기울기 변화와 인식하지 못 할 정도의 작은 진동 등은 인간이 가진 감각기관만으로 위험징후를 감지하고 포착하는데 한계가 있다. 그러므로 시설물의 설비상태를 파악하여 안전사고를 미리 감지하고 예방할 수 있다면 대형사고로 이어지는 확률을 낮출 수 있을 것이다.

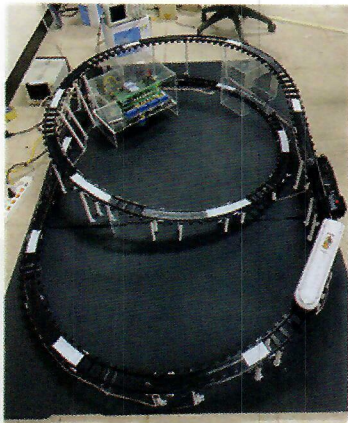


드론

드론조(최영운, 장종혁, 박창수)

드론을 만들기 위해서 각종 센서 인터페이스와 조종기 페어링, 캘러브레이션 등 드론에 필요한 작업 등을 공부하고 실제 상업용 드론과 같은 설계로 만들 목적이다.

드론을 제작하기에 앞서 우리조의 목표는 PID가 되어있는 드론을 구매하여 소프트웨어적으로 드론을 제어하는 것에만 목적을 두었다. 그래서 PID 튜닝이 되어있는 드론을 구매하여 프로그램을 구현하던 중 드론의 본질에 대해 궁금해 자료를 찾아보다가 Drone PID 제어, PWM 모터제어 등을 접했는데 프로그램만 구성하여 드론을 제어하는것보다 좀 더 흥미롭고 학습에 있어 더 도움이 될 것 같아 부품 선정부터 프로그램까지 우리가 구성하여 컨트롤러를 이용한 드론을 만드는것이 우리의 최종 목표가 되었다.



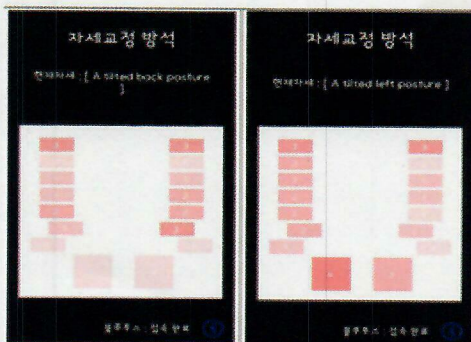
무선전력기차

무선전력기차(장완식, 변우진, 장재혁)

기존의 작품인 무선전력기차는 레일에 코일을 전체 다 감아서 무선으로 전력을 공급하였는데 이번 작품은 Super Capacitor를 이용하여 무선으로 받은 전력을 저장하고 Super Capacitor의 특징을 이용하여 기차를 구동 시켜 레일의 면적도 확연히 줄었다. 기존의 작품은 초음파 센서를 이용하여 제어부연선을 연결하여 레일 2개를 제어하였는데 이번 작품은 색깔센서와 블루투스 통신을 이용하여 제어부와연결된 선도 제거하고 레일을 한 개만 켜서 좀 더 효율적으로 동작하게 제작을 하였다.

스마트 자세 방식

스마트 방식(최아름)



최근 나이드은 사람뿐 아니라 어린 사람들에게도 잘못된 자세로 인해 척추측만증이나 허리 디스크에 걸리는 일이 많아지고 있다. 의자에 앉아있는 시간이 점점 많아지는 현대 사회에서 나타날 수 있는 이런 병들을 예방하고 고치기 위해 자세교정 방식이 반드시 필요하다고 생각했다. 잘못된 자세를 인식하여 어플리케이션과 알람으로사용자에게 알려주어 자세를 교정할 수 있도록 하는 것이 목표이다.

전시작품 소개

로드킬 방지 스마트 가로등

스마트 가로등
(김우석, 김찬규, 박선근)



우리나라에서 한해 로드킬발생 횟수는 2017년 기준 1만 7천 건이다. 많은 운전자들이 이 로드킬때문에 야생동물을 죽이게 되고 운전자는 자동차 수리비, 사고 처리 등 금전적, 시간적인 부분을 소요하게 된다. 현재 로드킬을 예방한다고 나온 대책은 조명반사등으로 야생동물을 쫓아내거나 야생동물 탈출구와 같은 단순 물리적인 대책들이 존재한다. 본 과제는 이렇게 물리적인 대책보다는 운전자가 좀 더 스마트한 가로등을 통해 로드킬을 예방하는 것이다.

또한 가로등은 비효율적으로 사람이나 자동차가 지나가지 않는 시간 동안 밤새도록 켜진 상태로 전력을 낭비한다. 이 때문에 주위 식물들은 낮에는 햇빛, 밤에는 가로등 불빛을 쬌게 되어 생체리듬에도 혼란을 주기도 한다. 따라서 차가 지나가지 않는 시간 동안을 효율적으로 제어 할 수 있는 가로등을 구상 하게 되었다.



도어락 시스템

스마트 락(김태호, 박민우, 임형신)

- 도어락과 관련된 범죄가 증가하는 추세
- 최신 방식의 도어락을 도입하기에는 경제적인 부담이 큼
- 버려지는 스마트폰의 재활용되는 비율이 8%정도
- 스마트폰을 사용하여 폐기되는 스마트폰을 재활용하여 프로세스 구성 가능
- 스마트폰을 아두이노로 연결하고 머신러닝을 이용한 인식기능을 추가하여 저렴한 하면서 보안기능이 강화된 스마트 도어락 시스템을 만들고 싶었음

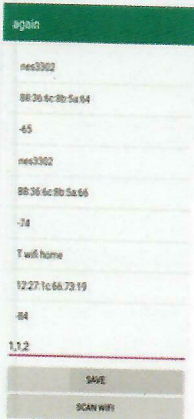


CSC (Clever Shopping Cart)

시스터석(김보경, 서미경, 이석현)

주말에 대형 쇼핑몰에 가보면 많은 사람들이 쇼핑을 즐기고 있다. 이것은 문화적 현상의 일부분으로 쇼핑센터는 가족이 주말에 시간을 함께 보내는 장소 중에 하나로 개념이 형성되어 자리 잡고 있다. 이러한 생활 속에 크게 차지하고 있는 쇼핑센터에 대해 우리는 소비자들이 더욱 편리한 쇼핑을 위한 방법을 모색하던 중 사람들의 손을 더욱 편리하고 쉽게 움직일 수 있는 쇼핑 카트를 제작하면 어떨까라는 생각이 들어 본 카트의 구상에 착수하게 되었다.

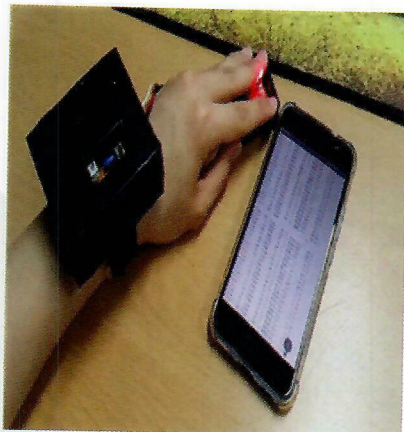
또한, 앞에 사례와 같이 바퀴와 에스컬레이터의 문제로 인해 내리막길이나 오르막길에서 쇼핑마트사고가 빈번하게 발생된다. 일반인들에게도 사고피해가 크지만 노약자나 임산부 혹은 몸이 불편한 이용자에게 사고가 발생했을 경우 제어가 되지 않는 바퀴는 사고의 피해가 더 크다. 그래서 이번 우리의 프로젝트는 일반인에게 뿐만 아니라 더 나아가 노약자나 임산부 혹은 몸이 불편한 이용자를 위한 예방과 편리성에 더 중점을 두었다.



실내 위치 추정 어플리케이션

실내 위치봇(조운희, 이동규)

일반적인 야외 위치 인식 시스템은 GPS를 이용하여 현재 위치를 계산한다. 하지만 백화점, 터널 등 실내에서는 GPS가 전파의 강도 및 수신 대역 문제로 인하여 GPS가 동작하지 않는다. 따라서 실내에서 위치 추정을 위해서는 새로운 서비스의 개발이 필요하다.

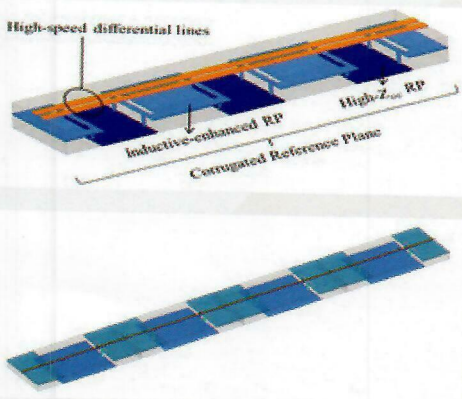


웨어러블 밴드

웨어러블 밴드팀(황재택, 심건호)

시스템 구성 목표는 온도 센서를 통해 체온을, 체지방 측정 회로를 통해 체지방을, 맥박 측정 회로를 통해 맥박을 각각 측정하여 사용자의 스마트폰에 블루투스 통신으로 실시간 전송하는 것이다.

기존의 웨어러블 밴드의 가격이 비싸기 때문에 합리적인 가격경쟁을 위한 제품을 만들 필요성을 느꼈다.

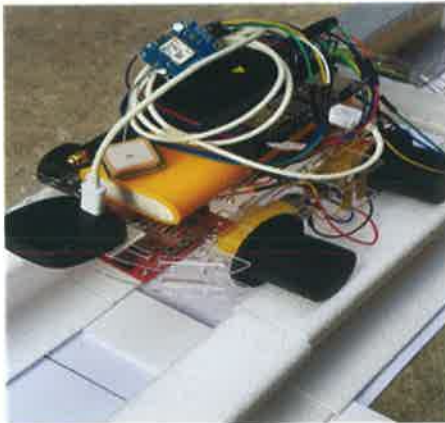


SCRP-MTM 고속 전송선

잘혜씨영(박민혜, 이주영)

기존 해결 방안인 '공통모드 초크'의 한계가 있고 데이터가 고속 전송됨에 따라 생겨나는 노이즈와 전송선 구조의 불균형으로 인해 발생하는 공통모드 노이즈 문제가 심각하기 때문에 이를 보다 효과적으로 해결하기 위한 노이즈 감쇠 특성을 지닌 고속 전송선이 필요하다.

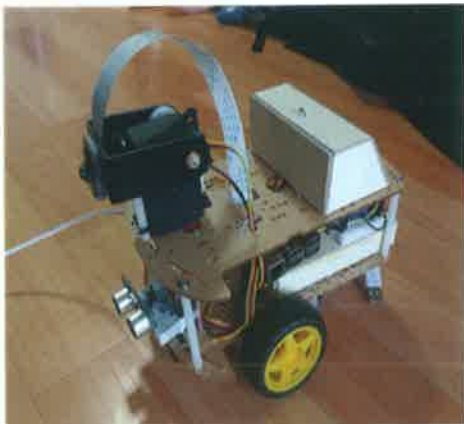
전시작품 소개



Train Safety Robot

천동진(김덕진, 김조천, 이동원)

- * 2015~2019년까지 열차사고 27건 중 23건이 탈선 사고
- * 탈선 사고 방지를 위해 한국철도공사의 인부들이 선로, 침목 검사를 위해 직접 선로 상태 확인
- * 선로, 침목을 검사하는 작업을 수행하는 과정에서 사고 발생
- * 이 문제점을 해결하기 위해서 딥러닝을 통한 침목 균열 감지, 더불어 센서를 이용한 선로 휨 현상을 감지하는 작품제작



SMART WIFI RC-CAR

하이영(문하은, 황영현)

작품 제작은 초기에는 1인 가구가 많이 늘어난 현대 사회에서 누구나 핸드폰을 통해 쉽게 조작할 수 있는 "가정용 CCTV-RC카"를 만들고자하였다. 그러나 진행 중에 접근성이 용이한 스마트폰 어플과 조작이 쉬운 RC카의 장점을 살려 사람이 접근하기 어려운 작업현장이나 구조현장, 혹은 기존의 용도처럼 가정용 CCTV나 혼자 있는 반려동물들을 관찰, 케어할 수 있는 용도로 확장해보면 좋을 것 같다는 생각으로 와이파이로 원거리 제어가 가능하고 어플로 간편한 조작이 가능한 다기능 "스마트 와이파이 RC-CAR"를 제작의 취지로 삼았다.



발전부터 수요

한경 스마트 전력(전진욱, 최한효)

〈목적〉

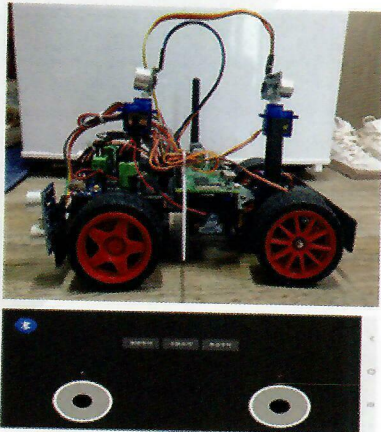
발전부터 소비까지의 과정을 실제로 제작해 발생하는 문제점을 해결해가며 실제 산업에 적용되는 전기공학을 구현해보고, 다뤄보아 전기공학을 현실적으로 이해할 수 있는 기회가 되어본다.

특히 현재 대두되고 있는 ESS를 이해한다.

〈필요성〉

차세대에 한정된 자원과 한정된 발전 용량을 사용함에 있어서 낭비를 줄이고, 효율적으로 사용할 수 있는 방법입니다.

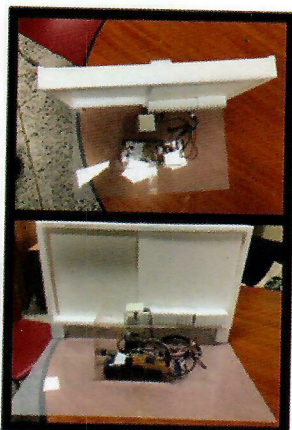
실시간으로 데이터를 수집해 빅 데이터를 만들고, 이에 따라 수요에 유동적으로 대응할 수 있도록 합니다.



원격 조종 RC카

한경 카(김준호, 나동오, 한용희)

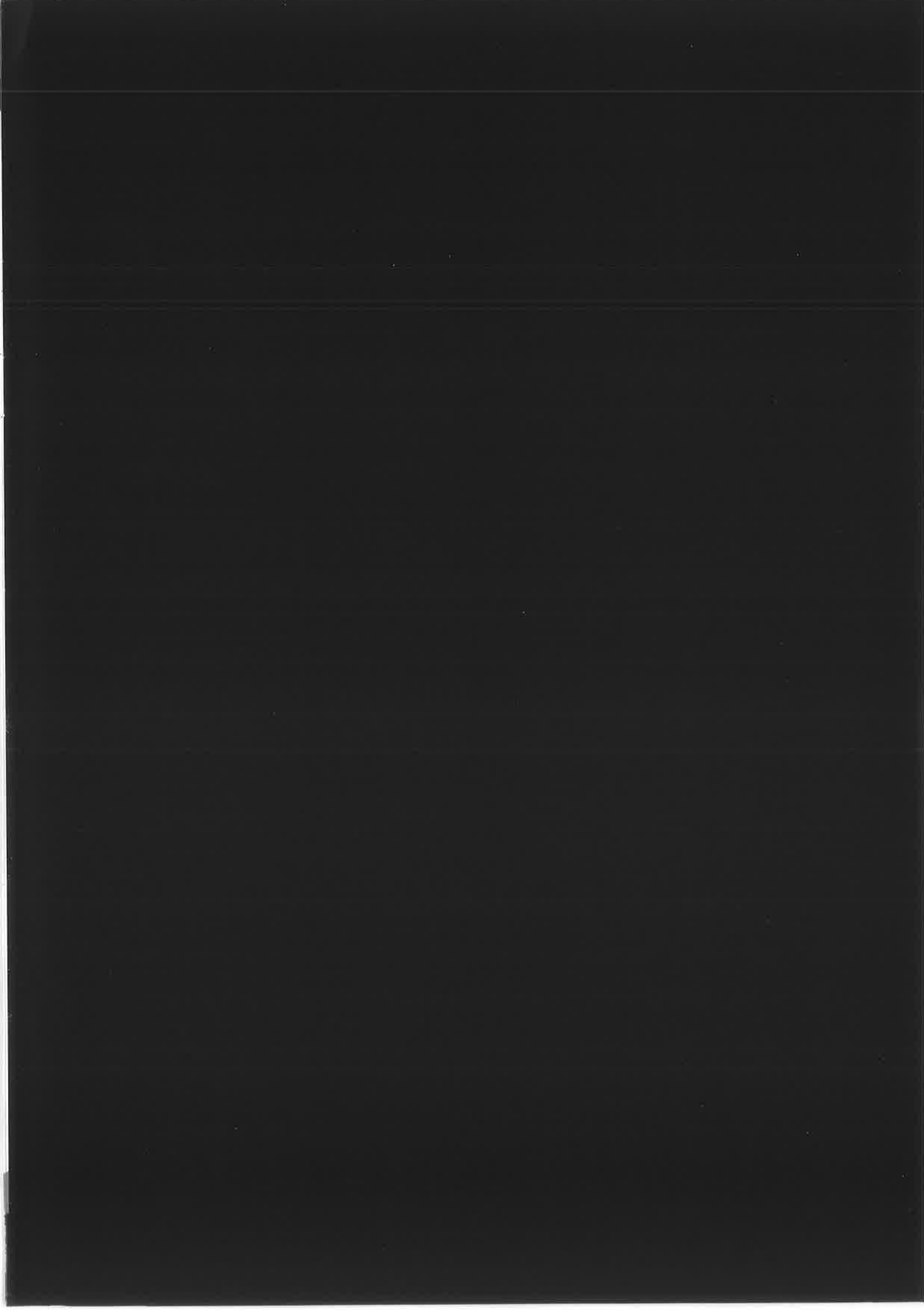
자동차 개발에 앞서 이 모형을 대용으로 실험을 해본다면 제작 과정에서 생기는 비용 절감이 가능하고 사고에 대한 위험성을 줄일 수 있다고 판단하여 제작을 한 것이 우선적인 목적이고 내장되어 있는 기술 중 자동 주차 기능은 특정 상황에서 발동하게 제작을 했지만 최근 자동 주행 및 자동 주차가 상용화 된 다는 인터넷 기사와 동영상들을 접해보므로써 제작하고 싶은 생각이 들어 제작을 하게 되었습니다



아두이노 및 Wifi모듈을 이용한 스마트 창문

기적의 미라클(배자윤, 김종훈)

대기오염, 특히 미세먼지는 해가 지날수록 심해지고 있으며 우리 현대인의 특성상 집에 상주하는 시간이 적고 환기 및 위험요소 관리에 어려움이 있다. 가정 혹은 회사 사무실 더 나아가 학원이나 학교의 창문을 직접적으로 사람이 일일이 관리하기 어려운 환경 속에 4차산업혁명의 발달과 함께 자동형 기술이 주목받는다. 작품을 통해 저예산으로도 누구나 쉽게 자동형 스마트 창문을 도입 할 수 있도록 한다.



제23회

EE
Global Tech