

EE
GLOBAL
TECH

- 한경국립대학교의 대표 IT학과인 전자전기공학부, ICT로봇공학전공에서는
- 창의적인 IT융합 인재양성을 위하여 학부 4년간의 꿈과 노력이 깃든
- Capstone Design 과목 운영을 통해 창의적 실무교육을 선도적으로 수행하고 있습니다.



GLOBAL
TECH

2024. 11. 12.(TUE) ~ 11. 13.(WED)

지역문화복합관 3층 체육관



한경국립대학교

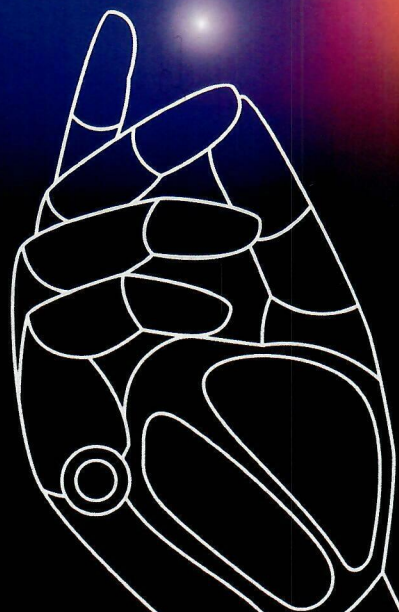


한국로봇교육학회

EE

연구소 소개

1. 연구소장 인사말
2. 설립목적 및 주요연혁
3. 조직도
4. 연구소 소개
5. 수상실적





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 5년 가까이 되었습니다. 이 기간 동안 우리는 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. 앞으로 지구환경 변화로 또 어떠한 도전이 나타날지 알 수 없지만, 지난 4년의 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 설계 능력을 바탕으로 설계, 제작되었습니다. 학부 4년간의 노력과 모드를 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 연구원들께도 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.

2024. 11. 12.

한경국립대학교 IT융합연구소장

김 규 호

설립목적

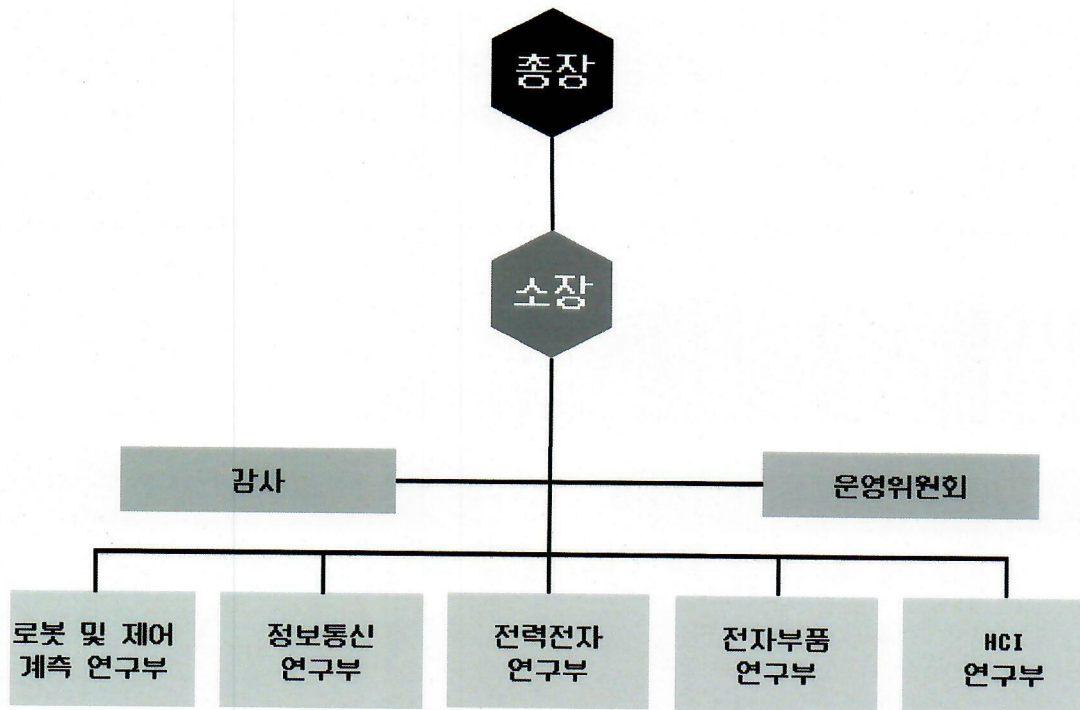
IT융합연구소는 1997년 7월 본 대학교 정보제어공학과, 전자공학과, 전기공학과 교수를 주축으로 기업의 현장에 로기술 지원, 신기술개발, 산학협력사업 그리고 인재육성을 목적으로 설립되었다. 본 연구소는 전자·제어·전기 관련 학문분야 뿐만 아니라 산업발전에 따른 기업의 현장 기술수요를 분석하고 핵심전문가 지원, 공동연구개발, 인턴십 추진 등 신기술개발과 산학협력 인재양성을 통해 경쟁력 강화를 주요 전략으로 삼고, 경기도 및 수도권 산학연 클러 스터 활동의 중심센터가 되기 위하여 전문분야별 교수진 중심으로 연구에 매진하고 있다.

주요연혁

년	월	내용
2012	7	IT융합연구소 하계 workshop
	8	이우철교수 연구소장 취임
	9	IT융합연구소로 명칭변경
	10	스위칭 전원장치의 기술동향 세미나
	10	TRIZ 창의적 공학설계 세미나
	10	제15회 EE Global Tech
	10	제15회 EE Global Tech
2013	1	IT융합연구소 동계 workshop
	8	IT융합연구소 하계 workshop
	11	제16회 EE Global Tech
2014	8	최현호교수 연구소장 취임
	11	스마트폰 칩 개발의 오늘과 미래 세미나
	11	제17회 EE Global Tech
2015	2	IT융합연구소 동계 workshop
	6	IT융합연구소 하계 workshop
	9	이호원교수 연구소장 취임
	11	사는데 뭐가 제일 중요할까? 세미나
	11	제18회 EE Global Tech
	11	제18회 EE Global Tech
	12	IT융합연구소 동계 workshop

년	월	내용
2016	10	김규호교수 연구소장 취임
	11	IT융합연구소 세미나 개최
	11	제19회 EE Global Tech 전시회
2017	2	IT융합연구소 동계워크샵
	10	유윤섭 연구소장 취임
	11	제20회 EE Global Tech 전시회
	11	IT융합연구소 세미나 개최
2018	10	김수찬 연구소장 취임
	11	제21회 EE Global Tech 전시회
	11	IT융합연구소 세미나 개최
2019	10	이호원 연구소장 취임
	11	제22회 EE Global Tech 전시회
2020	11	제23회 EE Global Tech 전시회
2021	1	백승재 연구소장 취임
	11	제24회 EE Global Tech 전시회
2022	1	조명진교수 연구소장 취임
	11	제25회 EE Global Tech 전시회
2023	1	김규호교수 연구소장 취임
	11	제26회 EE Global Tech 전시회
2024	11	제27회 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
로봇 및 제어 계측 연구부	김용태	지능시스템, 지능로봇, 제어시스템, 헬스케어시스템, 진동제어	5292	ytkim	S410
	김한정	반도체 소자,레이저 계측 초진공 설계	-	hjkim	-
	박장한	필드버스 자동화 설계	-	jhpark	-
	유동상	제어 및 자동화, 로보틱스PC, 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
	김기훈	통신시스템	5191	keehk85	N206
	임승찬	무선통신 및 신호처리	5423	sclim	0220
	영정선	무선통신	5198	jsyeon	S708
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
	김준혁	전력AI, 전력계통/전력설비 상태진단 및 자산관리	5325	kin_jh	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	0218
	권혁민	차세대 반도체 공정 / 소자	5192	hmkwon	N209
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	0405
	유재하	적응필터 설계, 잡음제거기 설계, 음성CODEC 구현	5196	yjh	S408
	전병태	멀티미디어 영상처리	5352	chunbt	0406
	조명진	3차원 컴퓨터 비전 및 패턴인식	5298	nhcho	S403

수상실적

년도	내용
2010	대학생 창업등아리 경진대회 최우수상
	충청북도 전국 로봇경진대회 대상
	제12회 한국지능로봇경진대회 금상, 장려상
	제8회 임베디드 소프트웨어 공모대전 우수상
	창의적 종합설계 거점센터 경진대회 장려상, 장의상, 특별상
	대학생 창업등아리 경진대회 장려상
	창의공학 설계 경진대회 최우수상, 대한전자공학회장상
2011	제13회 한국지능로봇경진대회 대상, 우수상, 아이디어상
	전국 메카트로닉스 경진대회 우수상
	전국지능로봇경진대회 강투상, 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
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

년도	내용
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 주계 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 한국지능로봇경진대회 지능로봇-창작부문 인기상, 장려상

년도	내용
2020	조명·전기설비 캡스턴 디자인 경진대회(우수상 6팀)
	2020 한국정보통신학회 춘계종합학술대회 우수논문상
	2020 한국정보통신학회 하계종합학술대회 학부 논문경진대회 우수논문상
	2020 한국정보처리학회 온라인 주계학술발표대회 학부생 논문경진대회 은상
	2020 한국정보처리학회 온라인 주계학술발표대회 학부생 논문경진대회 동상 2팀
	2020 한국물류과학기술학회 주계공동학술대회 논문경진대회 대상
	2020 SEOUL TECH 지능로봇대회 조직위원장상 (지능형 창작로봇 6위)
2021	2021 한국전자파학회 동계종합학술대회 학술운영위원장상
	제 28회 광전자및광통신 학술회의 우수논문상
	2021 지능형 창작로봇 경진대회 특허정장상
	2021 스마트에너지 경진대회 은상, 동상
	2021 한이음 공모전 입선
	2021 SEOUL TECH 지능로봇대회 특허정장상(지능형창작로봇 2위), 한국로봇산업진흥원장상(지능형창작로봇 3위)
	2021년 조명·전기설비학회 캡스턴디자인 경진대회 최우수상 1팀, 우수상 1팀 수상
	2021년 임베디드소프트웨어 경진대회 한국전자통신연구원장상
2022	2022 한국전자전기재료학회 학부생 경진대회 장려상 2팀 수상
	2022 전력전자학회 제19회 I.E 경진대회 금상 2팀, 은상 1팀 수상
	2022년 대한전기학회 스마트에너지경진대회 금상 1팀, 은상 1팀, 장려상 1팀 수상
	2022 대한전기학회 전력기술부문회 제13회 전력산업 소프트웨어 경진대회 장려상 1팀 수상
	2022 한국지능시스템학회 춘계학술대회 캡스턴디자인 우수논문상 2팀 수상
	2022 국방부장관배 국방로봇경진대회 우수상 수상
	2022 대한전기학회 산업전기응용부회 제12회 대학생 작품경진대회 대상 수상
	2022 한국정보통신학회 춘계종합학술대회 학생우수논문상 1건
	2022 한국정보통신학회 주계종합학술대회 학생우수논문상 2건

년도	내용
2023	2023 전력전자학회 제20회 I.E 경진대회 금상 2팀 수상
	2023 대한전기학회 제14회 스마트에너지경진대회 금상 2팀, 장려상 1팀 수상
	2022 대한전기학회 전력기술부문회 제14회 전력산업 소프트웨어 경진대회 장려상 2팀 수상
	2023 한국통신학회 하계종합학술발표회 아이디어경진대회 최우수상 2팀, 장려상 2팀, SKT후원업체상 1팀 수상
	2023 한국통신학회 동계종합학술발표회 한국광기술원 원장상 1팀 수상
	2023 한국통신학회 하계종합학술발표회 한국광기술원 원장상 1팀 수상
	2023 제23회 한국지능로봇경진대회 지능로봇부문 경상북도지사상(최우수상), 인기상 수상
	2023 한국정보통신학회 춘계종합학술대회 학생우수논문상 1건
	2023 한국인공지능학술대회 최우수논문상 1건
	2023 한국정보통신학회 주계종합학술대회 학생우수논문상 4건
2024년	2023 ICT 한이음 멘토링 공모전 입선
	2023년 조명·전기설비학회 캡스턴디자인 경진대회 우수상 2팀 수상
	2024 한국정보통신학회 춘계종합학술대회 학생우수논문상 3건
	2024 한국정보통신학회 춘계종합학술대회 학생우수논문상 4건
	2024 제16회 소외된 이웃과 함께하는 장의설계경진대회 (국경없는과학기술자외장상 1팀, 고려대세종LINK3.0사업단장상 1팀, 장의상 1팀)
	2024 한국지능로봇경진대회 지능로봇부문 인기상(로봇기업상) 수상
	2024 전력전자학회 제21회 I.E 경진대회 동상 1팀 수상
	2024 대한전기학회 제15회 스마트에너지경진대회 동상 1팀, 장려상 2팀 수상
	2024 대한전기학회 전력기술부문회 제14회 전력산업 소프트웨어 경진대회 은상 1팀, 장려상 1팀 수상

전시작품 소개

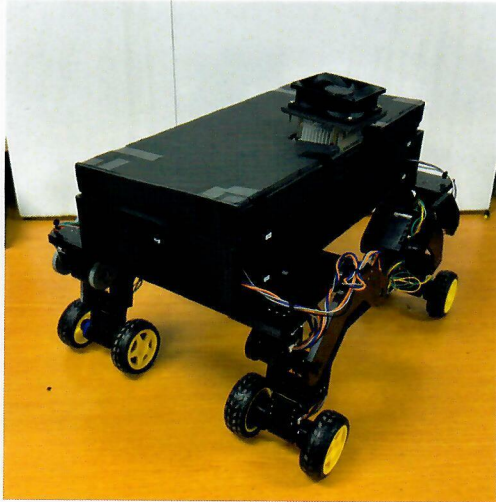
[ICT로봇공학전공]

1. Hankyong Omni Terrain	12
2. Wheel Driving Drone	12
3. HERO	12
4. 사용자 눈높이 맞춤 키오스크	13
5. 딥러닝을 이용한 “원격 음향신호 감지” 시스템	13
6. 스마트 가습기	13
7. 사람인식자동분사방향제	14
8. 시각장애인을 위한 메이크업 도우미:BeautyFinder	14
9. 라인트레이서	14
10. 시각장애인을 위한 물건 인식 도우미	15
11. Mosfet의 전류값을 예측하는 인공지능망 연구	15
12. SeBAR(Self - Balancing Assistant Robot, 자가균형로봇)	15
13. 독거노인을 위한 홈 케어 어플리케이션	16
14. Patrol Drone	16
15. 자동 분리수거 시스템	16



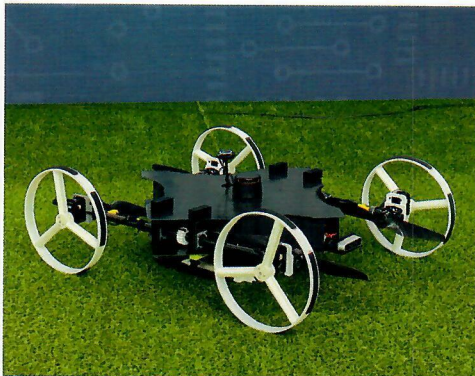
16. 스마트 지팡이 · · · · ·	17
17. 자율주행 모바일 로봇 · · · · ·	17
18. 안면인식을 기반으로 한 졸음운전 방지 장치 · · · · ·	17
19. 취미기반 소셜네트워크 서비스 · · · · ·	18
20. Environmental sensor smart window · · · · ·	18
21. 독거노인용 약물복용관리 시스템 · · · · ·	18
22. Sports Ball Cleaning Robot · · · · ·	19
23. 태양광 에너지 하베스팅을 위한 Quadrotor 제어 기법 · · · · ·	19
24. 딥러닝을 이용한 소 등급 판정 · · · · ·	19
25. 고독사 방지 시스템 · · · · ·	20
26. 자동화식물재배장치 · · · · ·	20
27. 거북목 판단 및 자세교정 프로그램 · · · · ·	20
28. 정밀제어를 웨이퍼 운송로봇 · · · · ·	21
29. 홈케어 시스템 · · · · ·	21
30. IC Package PDN Simulator · · · · ·	21
31. 날씨 변화에 따른 새로운 조경 환경 · · · · ·	22

Hankyong Omni Terrain HICUOT(CULab)(권성진, 김한희, 김찬희, 박태영)



실외 환경에서 효과적으로 운용될 수 있는 새로운 형태의 서비스 로봇 개발이 필요하다. 특히 일상 환경에서 마주하는 다양한 장애물을 상황에 따라 최적화된 주행 방식으로 극복하고, 효율적인 에너지 관리가 가능한 하이브리드형 모빌리티 시스템을 선보이고자 함

Wheel Driving Drone WDD(김기원, 도현환)



공중과 지상 모두 이동할 수 있는 하이브리드 로봇 시스템을 개발하였다. 로봇은 네 개의 모터로 주행하며 드론과 융합해 효율적인 이동을 할 수 있도록 설계되었다. 기존 로봇은 공간의 제약으로 인해 공중 또는 지상에서만 작동 가능했으나, 본 로봇은 비행과 주행 기능을 결합하여 두 기능을 모두 수행할 수 있다. 카메라를 통해 주변 환경을 인식하고, 주행 모드와 비행 모드 간 전환이 가능하다. 실외에서는 GPS로 위치를 확인하고 지정 경로를 비행하며, 실내에서는 자율주행 기능으로 지정 구역 내에서 이동할 수 있다. 또한, 폼체인지를 활용해 모드 간 원활한 전환이 가능하며, 소프트웨어 개발에는 ROS를 사용하였다. 위 작품은 자율주행과 지정 경로 비행이 가능한 하이브리드 로봇 시스템을 개발하였다.

HERO CULab(김민규, 정세진, 선지호)



본 작품은 경사면등의 비평탄 지형 극복이 가능하며 장애물 회피를 위한 센서처리와 다양한 이동 방식을 보유한 바퀴 구동형 지능 로봇의 설계를 목적으로 한다. 지형 극복을 위해 편심 기어 구조를 제안하고 평형 유지 센서와 관련 신호처리를 적용하며, 장애물의 극복을 위해 LIDAR센서를 활용한 장애물 인식후 좁은 공간에서도 탈출이 가능한 전방위 구동 및 제어 방식을 설계하고 제안한다. 로봇의 지능적 요소를 구현하고 제어하기 위해 최적의 임베디드 시스템을 설계하고 구축하였다.

사용자 눈높이 맞춤 키오스크 CK (Convenient Kiosk)(김민기, 김정빈)



현재 키오스크 시장의 규모가 점점 커져가는 추세이고, 전체 장애인 인구의 절반이 넘는 휠체어 사용자와 고령화 사회로 인한 노약자들의 휠체어 사용이 증가함에 따라 그들도 사용할 수 있는 키오스크가 필요한 상황이라 판단하여 작품을 만들게 되었다. 작품의 동작으로는 초음파 센서를 통해 키오스크에 사용자가 접근하면 이를 감지하여 키오스크 화면이 하강한다. 이후 웹캠을 통해 사용자 얼굴인식이 완료되면 키오스크가 사용자 얼굴 위치에 맞춰 멈추게된다. 이후 사용자는 상품 선택 및 결제버튼 클릭 시 키오스크 화면은 지정되어있던 위치로 다시 올라가게 된다.

딥러닝을 이용한 “원격 음향신호 감지” 시스템 제32회슈카고문화재단준비위원회(김성일)



본 작품은 인공지능 모델을 이용해, 원격으로 특정 소리의 종류를 감지하여 알람으로 정보를 나타내는 시스템이다. 사용자를 위한 음향정보 감지 보조 기능을 수행한다.

청각장애를 앓거나 청각 약자인 사람, 혹은 청취가 곤란한 조건에 처한 사람들의 주위에서 음향신호로 나타나는 위급한 상황을 ‘딥러닝’ 기술을 이용해 보조하여 알릴 수 있다면 좋겠다는 생각이 들었다. 이를 통해 실생활에 도움이 될 수 있으며, 재산과 인명의 피해 또한 막을 수 있다는 개발동기를 가지고 본 작품을 고안하였다.

또한, 청각약자 인구뿐만 아니라 가정에서 가사노동을 하는 중에 자녀를 잠시 두어야 하는 상황, 산업 현장에서 잠시 자리를 비워야 하는 상황 등에도 중요한 신호만을 전달하는 원격 청각보조 장치가 존재한다면 유용하게 쓰일 수 있다.

스마트 가습기 눈눈(김용상)



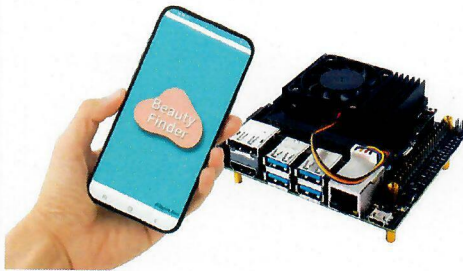
사용자의 접근을 감지해 자동으로 습도를 조절해주는 스마트 가습기. 기능으로는 사용자 감지 기능으로 자동 모드이며 사용자가 정해진 거리에 접근하였을 경우 가습기의 동작유무가 결정되며 온습도 센서에 측정된 습도량이 기준치보다 적을경우 가습기가 동작한다. 또한 어플을 사용한 타이머 기능으로 외부어플을 사용하여 타이머 기능 쓸 수 있다.

사람인식자동분사방향제 김정한(김정한)



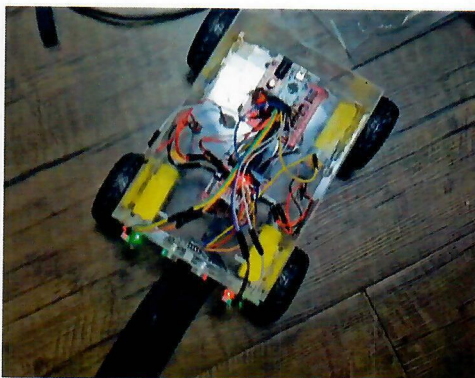
사람을 인식하였을때에만 방향제가 작동하게되고 어플을 통해 사용자가 누구인지 알 수 있는 방향제

시각장애인을 위한 메이크업 도우미:BeautyFinder BeautyFinder(백은아, 양자연)



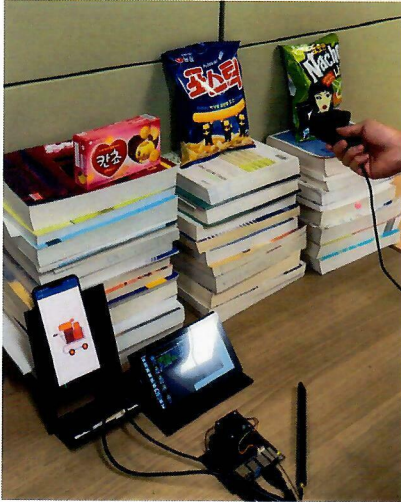
시각장애인을 위한 메이크업 보조 시스템인 'Beauty-Finder'를 소개한다. 본 시스템은 Android 앱과 메이크업 유사도 평가 시스템을 통합하여 구현하였다. Android 앱과 메이크업 유사도 평가 시스템의 임베디드 보드인 Jetson Nano는 Firebase를 통해 데이터를 주고받는다. Android 앱은 TTS와 STT 기능을 통해 사용자에게 메이크업 절차 안내 및 피드백을 제공하고, 사용자의 얼굴을 촬영하여 Jetson Nano에 전달한다. Jetson Nano에서는 BeautyGAN과 Face Landmark 기술을 활용하여 생성된 메이크업 이미지와 실제 적용된 메이크업의 유사도를 분석한다. 사용자 친화적인 애플리케이션 인터페이스와 이미지 처리 기술을 결합하여 시각장애인 사용자가 독립적으로 메이크업을 할 수 있도록 지원하는 것을 목표로 한다.

라인트레이서 라인트레이서(신서평)



아두이노를 이용한 로봇 개발 및 시스템 설계,
초음파 센서를 이용한 거리 감지,
적외선 센서를 이용한 라인 감지,
DC모터를 이용한 이동 및 방향 전환등이 주된 기능으로
장애물을 피하고 스스로 지정된 라인을 따라 가는 로봇을 만들었습니다.

시각장애인을 위한 물건 인식 도우미 NICE(오재호, 김 현)



이 시스템은 시각장애인이 물건 인식과 구매를 위해 임베디드 보드 Jetson Nano와 안드로이드 애플리케이션을 이용한 것이다. 애플리케이션을 실행한 후 즉시 사용자가 구매하고자 하는 물건의 이름을 인식하고 재확인하여 구매할 물건을 정한다. 이 물건은 사전에 정한번호를 소켓 통신을 통해 DB 서버로 보낸 후 임베디드 보드에 알려게 된다. 임베디드 보드에 알려진 물건을 연결한 카메라를 통해 얻은 영상으로 임베디드 보드에 알려진 물건을 Yolov8로 사전 학습한 딥러닝 모델을 이용해서 인식하고 그 위치를 파악하여 소켓통신을 통해 DB 서버로 물건의 번호와 화면 기준의 위치를 보낸다. 애플리케이션에서는 사용자에게 음성으로 물건의 이름과 위치를 알려주어 시각장애인이 물건을 인식할 수 있도록 한다.

Mosfet의 전류값을 예측하는 인공지능망 연구 MOSFET AI(우기영)



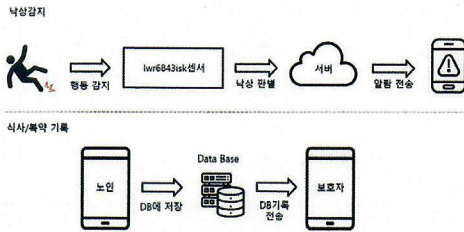
TCAD를 이용하여 계산된 Monolithic 3D Inverter 내 n채널 MOSFET과 p채널 MOSFET, M3D Inverter의 전류-전압 특성 그래프를 예측하는 인공지능망 모델을 소개한다. 인공지능망에 따른 IDS-VDS 특성과 공정시뮬레이션 TCAD에 따른 IDS-VGS 특성을 비교한다. 입력인 게이트-소스 전압, 드레인-소스 전압, 채널 길이, ILD(interlayer dielectric layer)길이, 백게이트 전압에 따른 출력인 전류 TCAD 데이터를 학습시켜 비교한다.

SeBAR(Self - Balancing Assistant Robot, 자가균형로봇) SeBAR(윤대영,권민환,은유리)



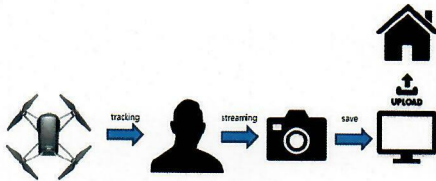
본 프로젝트는 자율적으로 균형을 유지하며 이동할 수 있는 자가 균형 로봇(Self-Balancing Robot) 개발을 목표로 합니다. 이 로봇은 자이로센서로 수집한 데이터를 기반으로, PID 제어 알고리즘을 적용하여 균형 유지 메커니즘을 구현합니다. 기존의 자가 균형 로봇이 주로 실내 환경에 초점을 맞춘 것과 달리, 본 로봇은 폼 체인지 기능을 통해 험난한 환경에서도 안정적으로 작동할 수 있도록 설계되었습니다. 이 로봇은 균형을 유지하면서 사용자를 따라 이동하고, 제스처 인식을 통해 별도의 컨트롤러 없이도 안정적으로 작동합니다. 또한, 로봇의 제어에는 ROS2 운영체제를 사용하여 효율성과 확장성을 높였습니다.

독거노인을 위한 홈 케어 어플리케이션 Sentinel Care(위성조, 이정우, 이호진)



보호자용과 독거노인용 어플리케이션으로 서로에게 각자 필요한 기능을 제공한다. 인공지능을 활용하여 노인의 행동을 실시간으로 분석하고, 낙상이 발생하면 이를 즉각 감지하여 보호자에게 push알림을 전송한다. 독거노인은 간편하게 식사 및 복약 기록을 서버의 데이터베이스에 저장하고 보호자는 어플을 통해 기록을 확인한다. 특히 본 시스템은 카메라 대신 MMWAVE 센서를 사용하여 노인의 행동을 모니터링함으로써, 노인의 사생활 보호를 동시에 고려하였다.

Patrol Drone DRONELY(이한성)



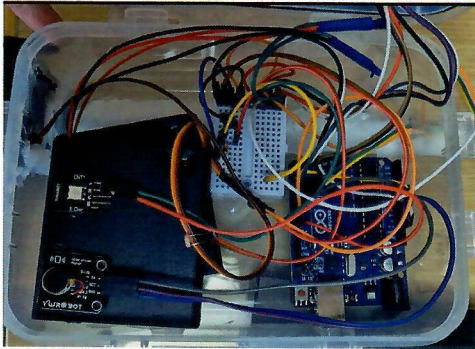
본 작품은 산악 지형이나 통제구역과 같이 사람이 순찰하기 어려운 지역에서 Patrol Drone을 활용하여 효율적인 순찰이 가능하게 한다. 이를 위해 Patrol Drone에게 정해진 경로를 따라 순찰을 시키고, Drone이 순찰 중에 발견한 거수자를 인식하여 트래킹할 수 있다. 거수자를 트래킹하면서 Drone은 실시간으로 거수자의 위치를 스트리밍 해주며, 사진을 촬영하여 정해진 경로에 사진을 저장한다. 이렇게 저장된 사진은 홈페이지에 실시간으로 업로드되어 관리자나 관련 담당자가 즉시 확인할 수 있다.

자동 분리수거 시스템 우등(장우열, 백등진)



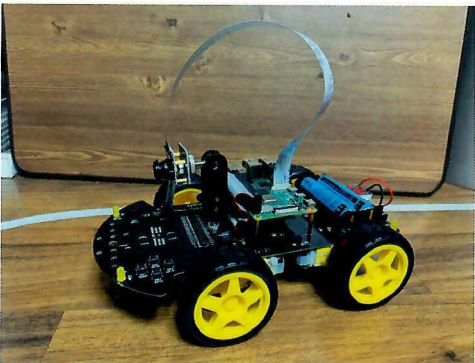
이 작품은 센서 기반 기술로 하여 자동 분류 알고리즘을 만들어 쓰레기가 알맞은 카테고리리에 분류 되는 과정을 제공하는 시스템이다. 투입구에 쓰레기를 넣으면 자동으로 분류가 되는 시스템을 구성하였다. 실제로 사람이 직접 분리수거를 하는 경우에 발생하는 문제점을 이 작품을 통해 개선하는데 목표를 두었다. 이 작품은 분리수거 과정의 정확성 및 분류 속도를 향상 등을 제공한다. 또한 1인 가구 증가와 배달 플랫폼의 상용화로 늘어나는 쓰레기의 배출량에 의해 분리 배출의 중요성이 부각되어 그 과정에 필요한 비용과 노동력을 절감하기 위한 시스템을 목표로 하였다. 쓰레기들이 지니는 물질 자체의 특성을 센서 기술로 구분해내어 분류한다.

스마트 지팡이 스마트 지팡이(장인호)



이 스마트 지팡이는 초음파센서, 진동모터, 조도센서, 서보모터를 부착하여 장애물을 탐지하고 진동으로 사용자에게 보행경로에 장애물이 있음을 알려준다. 또한 서보모터 기능을 이용하여 장애물의 위치를 알 수 있고 주변이 어두우면 LED가 점등되어 야간에도 안전한 보행이 가능하다.

자율주행 모바일 로봇 자율주행 모바일 로봇(정유진)



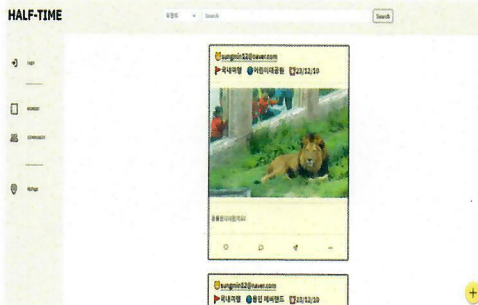
자율주행 모바일 로봇은 사람이 개입하지 않고 스스로 움직이며 장애물을 감지하고, 차선을 따라 주행하는 로봇이다. OpenCV와 딥러닝 알고리즘을 사용해 실시간으로 로봇의 조향각을 예측, 객체 인식을 통해 장애물을 회피하며 차선을 따라 이동하도록 설계되었다. 라즈베리 파이에서 미리 학습된 딥러닝 모델로 보행자를 인식하면 자동으로 정지하고, 차선 탐지를 통해 주행 경로를 조절한다.

안면인식을 기반으로 한 졸음운전 방지 장치 조경우



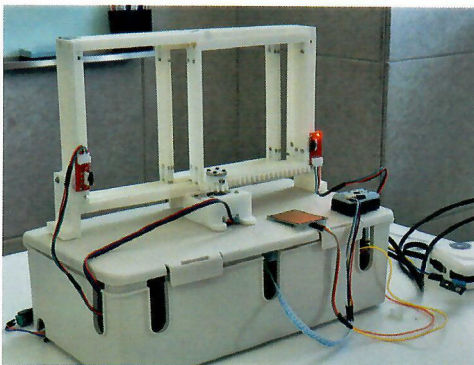
본 프로젝트는 운전자의 피로도를 감지하고 예방하는 시스템을 개발하는 것을 목표로 했다. 이 시스템은 머신 러닝과 컴퓨터 비전 기술을 활용하여 실시간으로 운전자의 얼굴 특징을 분석하고, 눈의 개폐 상태를 추적하여 피로 또는 졸음의 징후를 감지한다. 이를 위해 OpenCV와 Dlib 라이브러리를 이용하여 운전자의 얼굴에서 눈 부위를 정확히 인식하고, Eye Aspect Ratio(EAR) 기법을 사용하여 눈의 개폐 정도를 측정한다. 또한 바람직하지 않은 광원의 영향을 최소화하여 이미지 품질을 개선한다. 이는 특히 외부 또는 내부 조명의 변화가 심한 환경에서 운전자의 얼굴을 정확히 인식하는데 도움을 준다.

취미기반 소셜네트워크 서비스 조성민 팀(조성민)



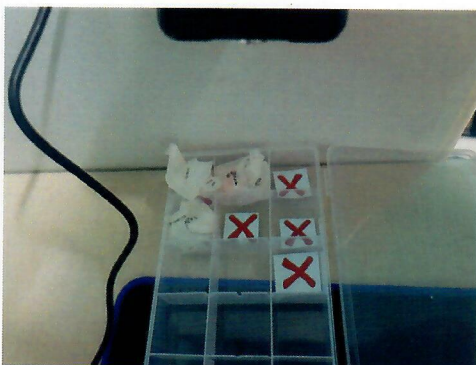
MVC패턴을 기반으로한 SNS 이며 기존 SNS 와 같이 사진등을 첨부해 게시물들을 작성할 수 있고, 소모임과 같이 커뮤니티를 생성하여 같은 취미를 가진 사람들을 모아 취미생활을 참여 할 수있게 하는 프로그램.

Environmental sensor smart window Environmental sensor smart window(조용진,박도현)



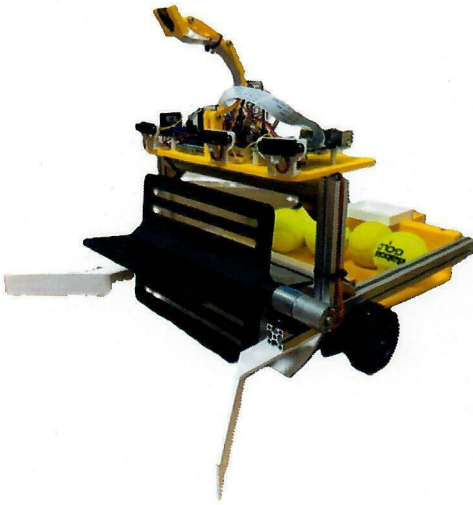
자동 창문 시스템은 스마트 홈 기술의 발달과 함께 주목받는 기술로, 실용성과 경제적 이점을 제공한다. 이 시스템은 온도, 미세먼지, 빗물 감지 센서를 통해 실내외 환경을 실시간으로 모니터링하고, 자동으로 창문을 개폐하여 자연 환기를 최적화한다. 이를 통해 실내 공기질 개선과 쾌적한 환경 유지를 지원하며, 사용자 개입 없이 자동으로 작동해 편의성을 크게 향상시킨다. 에너지 절감 효과도 기대할 수 있다. 창문을 자동으로 열고 닫음으로써 냉난방 기기의 사용을 줄여 에너지 소비를 절감하며, 장기적으로 에너지 비용 절감에 기여할 수 있다. 이 시스템은 주거 공간뿐만 아니라 상업용 건물과 공공기관에도 적용 가능하며, 기존 창문에 쉽게 통합할 수 있어 보급 가능성이 높다. 또한, IoT 기술과 연동하여 실시간 데이터를 제공하고, 원격 제어 기능을 통해 사용자의 편의성을 극대화할 수 있다. 기상청의 실시간 날씨 데이터를 활용한 자동 제어 기능은 차별화된 경쟁력을 제공한다

독거노인용 약물복용관리 시스템 조원기



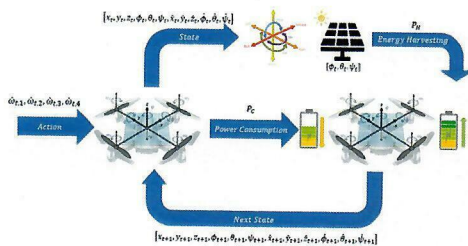
yolov8과 webcam을 결합 및 사용하여 약통의 빈통의 개수를 검출한다. 미리 학습된 데이터를 가지고 설정한 시간에 캡처 및 객체를 검출하고 미리 설정해 놓은 알고리즘을 통해 판단하여 미복용 혹은 과복용일 경우 Database를 거쳐 보호자 및 사용자 본인의 어플리케이션 푸시 알람을 통해 도움이 될수 있도록 하였다. 또한 사용자의 정보를 저장 및 날짜 별로 복용여부를 입력할수 있게 달력 기록 시스템을 사용하여 더 잘 관리할수 있도록 하였다.

Sports Ball Cleaning Robot Sports Ball Cleaning Robot(조준호, 신재준)



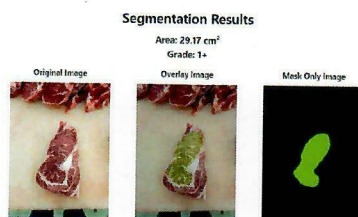
스포츠를 즐기는 인구가 증가하면서 구기종목의 경우 운동 후 직접 공을 주워야 하는 번거로움을 확인할 수 있다. 현재로서는 사람을 필요로 하는 보조 기구 또는 자동 수거 로봇이 있긴 하지만 가격이 매우 비싸기 때문에 이를 개선하기 위하여 최소한의 비용으로 사람을 필요로 하지 않는 자동 수거 로봇을 개발하는 것을 목표로 했다. 적외선 거리측정 센서 3개를 사용해 장애물을 감지하고, 라즈베리파이와 카메라를 이용하여 공을 인식할 수 있어 기계 앞에 모터를 달아 회전판을 이용하여 공을 수거할 수 있는 로봇을 개발하였다.

태양광 에너지 하베스팅을 위한 Quadrotor 제어 기법 최강(최강우)



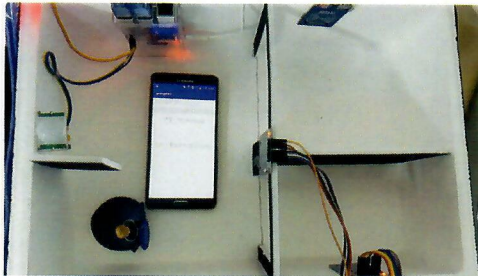
다양한 UAV 드론 중에서 기동성과 안정성 때문에 많이 사용되는 Quadrotor는 배터리 지속 시간의 한계와 배터리 생산과 사용으로 인한 탄소 배출의 문제점이 있다. 본 연구는 태양광 에너지 하베스팅 기능을 갖춘 Quadrotor의 제어 기법을 개발하여 Quadrotor의 문제점을 해결하는 것을 목표로 한다. 구체적으로 Quadrotor의 모터 각속도를 제어하여 전력 소모량을 구하고, Quadrotor의 각 축의 회전(Roll, Pitch, Yaw) 따른 태양광 에너지 하베스팅 양을 SW 시뮬레이터를 이용해 분석한다.

딥러닝을 이용한 소 등급 판정 Deep Beef(최재혁)



이 작품은 ResNeXt와 U-Net을 활용해 소의 등급을 분류하고, 소 등심의 살코기 면적을 측정하여 육량 등급의 기초 자료를 마련했습니다. ResNeXt 모델은 소의 사진으로부터 등급을 예측하는 딥러닝 기반 분류 시스템을 구축하며, U-Net은 등심 부위의 살코기를 정확하게 분할하고 면적을 계산합니다. 이 시스템은 육량 등급 판정의 정확성과 효율성을 높이고자 하며, Flask 기반의 웹 애플리케이션을 통해 누구나 접근할 수 있는 환경을 제공합니다.

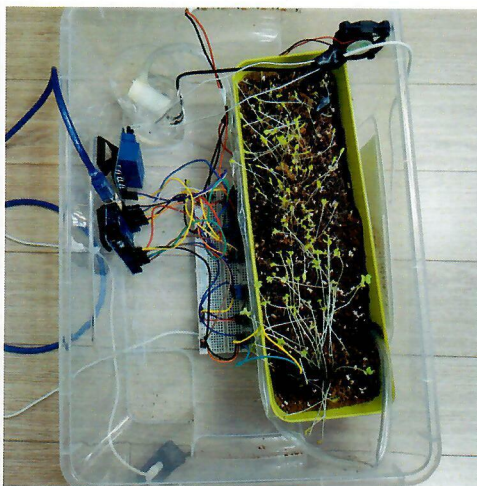
고독사 방지 시스템 고독 퇴치 위원회(최현석)



고령화 사회로 접어들면서 독거노인 분들이 많아 지셨는데, 이분들의 삶의 질을 높여드리고자 RFID 시스템을 기반으로한 독거노인 복지 시스템을 구현해 보았습니다.

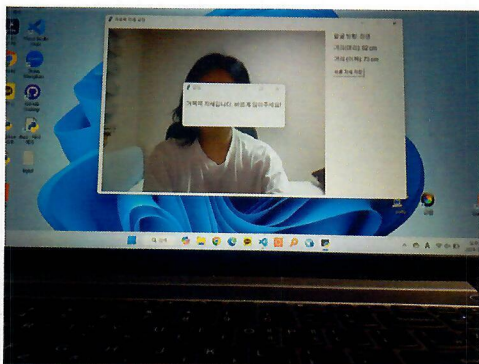
주 기능은 고독사 방지 어플을 통해 보호자가 관리하고 RFID 태그와 리더기를 독거노인분들의 집안 각방에 설치를 하여서 움직임이 감지가 되지 않으면 보호자가 사용하는 어플에 알림을 주어서 독거노인 분들의 고독사를 방지하는 시스템입니다.

자동화식물재배장치 자동화식물재배장치(표준혁,이재하)



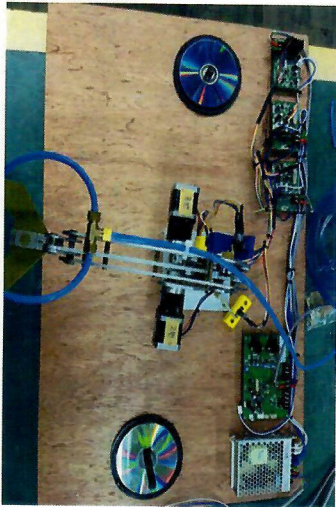
Arduino uno와 Bluetooth HC06을 이용한 자동화 식물 재배 장치이다. 본 작품은 아두이노와 블루투스 모듈을 기반으로 자동 급수, 냉각 팬 그리고 식물 성장 LED를 사용하며 블루투스로 실시간 온도도 모니터링을 통해 확인 가능하도록 제작하였다.

거북목 판단 및 자세교정 프로그램 바른자세(하종규)



ai프레임워크 미디어파이프의 facemesh, pose estimation 등의 여러 인체 감지 기능을 조합하여 웹캠을 통해 실시간으로 거북목을 탐지하고 팝업창으로 경고 문구를 출력합니다. 거북목 자세는 척추 및 경추의 건강과 갖가지 합병증을 동반하기 때문에 반드시 예방해야하는 현대인의 질병으로, 바른 자세와 비교하였을 때 머리가 어깨보다 더 앞으로 나온다는 특징이 있습니다. 바른 자세일 때의 거리를 기준으로 머리와 어깨의 거리를 각각 측정하여 비교하는 것으로 거북목을 판단합니다. 거북목을 해결하기 위해서 높이조절 책상, 모니터 및 노트북 스탠드, 의자 등 고비용 지출없이 저가의 웹캠이나 노트북에 기본 탑재된 카메라만으로 자신의 자세를 개선하는데 어느 정도 도움을 줄 수 있습니다.

정밀제어를 웨이퍼 운송로봇 공정인들(홍건기(팀장),정구호)



회로 설계 검토, artwork, pcb soldering 및 시스템 구축, 전선 제작, 연결, 디버깅을 통한 개발까지 처음부터 끝까지 직접 제작한 정밀 제어 웨이퍼 운송 시스템입니다. 3개의 스텝 모터로 이루어진 3축 로봇 팔과 진공 패드를 이용해 웨이퍼를 운송합니다

- 기능 : ADC, Stepping motor 제어, 터치 디스플레이, Android Application, 기압 센서
- 통신 : uart 485, Bluetooth

홈케어 시스템 홈케어 시스템(심형준, 강수현, 이상학)



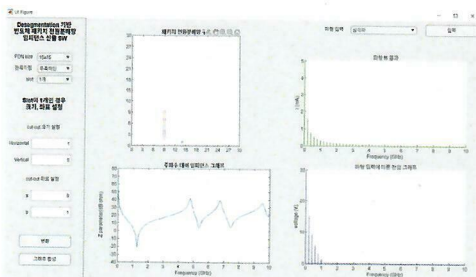
홈케어 시스템은 'Wearable Device', '홈 센서', '보호자용 어플'로 3가지의 기능이 있다.

먼저 'Wearable Device'는 자이로센서를 활용한 사용자의 낙상 감지기능, 가스 센서를 활용한 가스 유출 감지기능, 심박수 센서를 활용한 심박수 측정 기능이 있다.

2번째 '홈 센서'는 현관에 RFID리더기를 설치하여, RFID 카드를 찍을 시 사용자의 출입 여부 및 출입 시간을 보호자가 확인 할 수 있다. 그리고 각 방에 초음파 센서를 설치하여 사용자가 방에 들어올 때 사용자를 감지하여 확인할 수 있다.

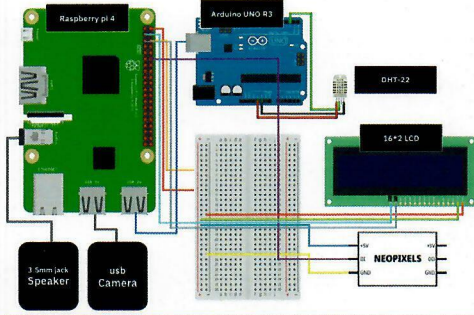
마지막으로 '보호자용 어플'은 ID와 PW, RFID고유번호를 입력해 회원가입이 가능하고, 회원정보들은 Firebase에 저장되어 로그인할 때 사용자가 회원일시 로그인이 가능하다. 로그인 성공 시 Firebase에 저장된 Wearable Device와 '홈 센서'에서 얻은 정보들을 읽어와 로그를 확인 할 수 있고, 로그들을 기록하여 과거 로그들을 확인할 수 있다. 그리고 초음파센서의 인식 거리를 설정할 수 있어서 초음파 센서를 옮길 때 간편하게 재설정할 수 있다.

IC Package PDN Simulator January 5(박소현)



기존 시뮬레이션 프로그램 대비 높은 정확도를 유지하면서 noise isolation cutout을 빠르게 해석하는 방법을 제안한다. 제안 방법은 desegmentation method와 full cavity-mode resonator model을 기반으로 한 analytical 방법이다. 이 방법을 적용한 시뮬레이터는 매트랩 프로그램을 이용하여 구현하였다. 개발된 시뮬레이터는 기존 3차원 전자장 시뮬레이션 방식과 비교해서 높은 정확도와 매우 단축된 연산 시간을 보여준다.

날씨 변화에 따른 새로운 조경 환경 January 3(김유진, 김하경)

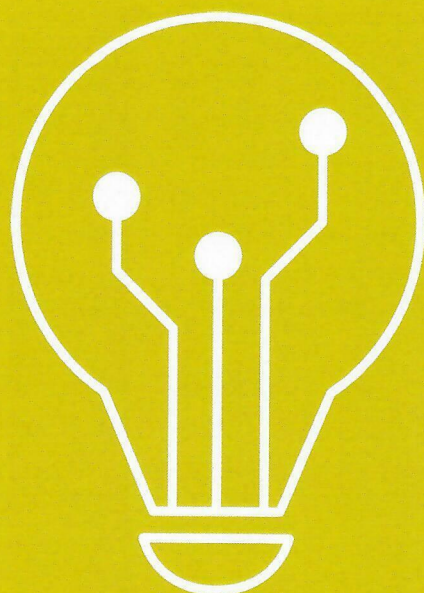


날씨에 따라 조명과 음악이 바뀌고, 그때의 시간과 날씨 정보를 제공하며 미적 및 공간적인 측면에서의 효율을 추구하여 설계된 작품.

전시작품 소개

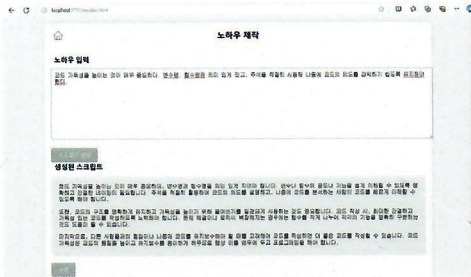
[전자공학전공]

1. AI 기반 콘텐츠 DX 플랫폼 prototype 개발 26
2. Eye Tracking 색온도 변환 스탠드 26
3. 과일 자동 분류기 26
4. 태양광 패널 발전효율 최적화 시스템
(Solar panel power generation efficiency optimization system) 27
5. 스마트 우편함 27
6. 음성인식을 이용한 간편한 점자 프린터 27
7. 스마트 안전 킷보드 28
8. 이동형 공기청정기 28



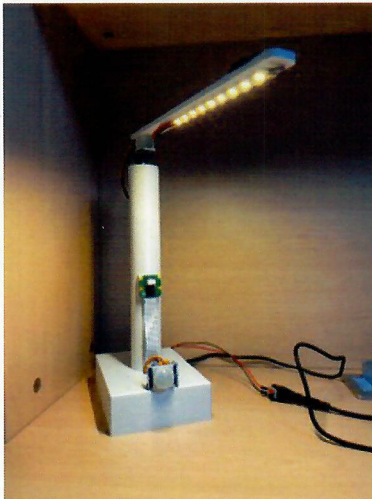
9. 스마트 소화기 · · · · ·	28
10. 스마트 분리수거 쓰레기통 · · · · ·	29
11. 라즈베리파이를 이용한 스마트 홈케어 · · · · ·	29
12. OFF-JT를 위한 차량 높이 측정 교구 · · · · ·	29
13. 미러 어시스턴트 · · · · ·	30
14. YOLOv5와 아두이노 통신을 이용한 스마트 신호등 시스템 · · ·	30
15. 스마트약물복용파트너 · · · · ·	30
16. 손짓으로 제어하는 보조 로봇암 · · · · ·	31

AI 기반 콘텐츠 DX 플랫폼 prototype 개발 한경대 감자들(송현진, 김지은, 장정원, 조나은)



본 프로젝트는 생성형 AI 기술을 기반으로 하여, 은퇴 전문가들의 지식과 경험을 바탕으로 한 고품질의 콘텐츠를 제공함으로써 사용자들이 전문 지식을 효과적으로 습득하도록 지원하는 것을 목표로 한다. 이 플랫폼은 은퇴 전문가의 실무 경험과 AI가 교차검증한 최신 동향을 반영한 콘텐츠로 사용자에게 유용한 지식을 제공한다. 또한 질의응답을 통해 지식을 공유하는 온라인 커뮤니티를 형성하여 소통의 장을 제공하며, 전문가들의 지식을 후대에 전달할 수 있고, 사용자는 고품질의 실무 지식을 얻을 수 있다. 이 플랫폼의 제작 목적은 전문가들의 지식 소실 위험과 디지털화의 어려움을 극복하고, 쌍방향 소통을 위한 기술 확산을 촉진하는 것이다. 기본이 되는 HTML, CSS, JavaScript로 사용자 인터페이스를 구축하고, 백엔드는 Node.js, Express, MariaDB와 캐스팅하여 세션 관리, 데이터 저장 및 OpenAI API를 활용한 콘텐츠 생성 기능을 구현했다.

Eye Tracking 색온도 변환 스탠드 스탠드혁명(김태훈, 박기원)



사용자가 별도의 조작 없이 스탠드 근처에 접근하면 자동으로 스탠드가 on 되고, 멀어지면 자동으로 스탠드가 off된다. 또한 사용자의 시선에 맞추어 스탠드의 각도를 조절해주며, 주변의 밝기에 따라서 색온도를 자동으로 변환하여 사용자의 눈의 피로를 줄여 줄 수 있다.

과일 자동 분류기 캐치 토마토핑(전태영, 권용만, 김진하)



기존의 무게만 측정하는 분류기와 차별화를 위해서 RGB센서로 과일의 익음 여부를 판단하고 초음파센서로 과일의 크기를 측정하여 실시간으로 과일을 분류하는 과일 자동 분류기이다. 라즈베리 파이에 파이썬 언어를 사용하며 I2C통신을 이용해서 RGB값을 불러들이고 초음파 센서로 펄스 신호를 받아들이어 실시간으로 Servo모터를 작동시켜 과일을 자동으로 분류하는 동작을 한다.

태양광 패널 발전효율 최적화 시스템(Solar panel power generation efficiency optimization system)

전자적사고(허정광, 한동훈)



이 작품은 태양광 패널의 발전효율을 극대화하기 위해 발전량 데이터를 분석하고, 이미지 기반의 딥러닝 모델을 활용하여 패널의 오염 상태를 판별하며, 자동화된 청소 시스템을 통해 발전효율을 극대화하는 것을 목표로 합니다.

전 세계의 친환경 에너지의 비중을 늘리고 있는 실정에 국내에서도 한국전력공사가 대형 태양광 발전 부지를 전국적으로 대량 설치하여 친환경 재생에너지의 비중을 높이고 있습니다. 가장 큰 비중을 차지하는 태양광 에너지에 초점을 맞춰 에너지 발전 운용에 긴주기의 패널클리닝과 오염에 따른 발전효율 저하를 발견하였고 어떻게 하면 태양광 발전을 지속적이고 효율적으로 운용할 수 있을지 생각하게 되었습니다. 이를 해결하기 위해 패널의 발전량을 패널컨트롤러로 실시간모니터링하여 일정 시간 동안 발전데이터를 수집하고 발전량 저하시 오염을 RESNET50 딥러닝 모델을 이용하여 판별하도록 하여 해당 오염에 대한 컨디션링을 MCU로 자동적으로 진행해 최적의 패널 컨디션을 유지하도록 설계하였습니다. 이 시스템을 통하여 이전 보다 적은 비용으로 지속적인 높은 효율 가치를 창출이 기대되는 작품입니다.

스마트 우편함 스마트 우편함(송태호, 이창희, 이흥준)



스마트 우편함은 우편물의 도난과 보안 문제를 해결하기 위해 설계된 시스템이다. 초음파 센서와 기울기 센서를 활용해 우편물 도착과 이동을 실시간으로 감지하고, 이를 영상으로 기록해 사용자에게 알림을 전송하게 된다. 이를 통해 도난을 예방하고 우편물 관리의 편의성을 높이며, 우편 시스템에 대한 신뢰도를 향상시키는 것을 목표로 한다.

음성인식을 이용한 간편한 점자 프린터 KBP(신동준, 우창희, 조민철)



본 작품은 시각장애인을 위한 저비용 점자 프린터입니다. 음성 인식 기술을 활용해 사용자가 말한 정보를 국내 점자 규격에 맞게 변환하고 출력할 수 있는 시스템으로, 일상 물품에 손쉽게 부착할 수 있는 점자 스티커를 제공합니다. 이를 통해 시각장애인 비장애인과 유사한 수준의 생활 환경에 접근할 수 있도록 돕고자 합니다.

Raspberry Pi 4와 릴레이모듈을 사용해 음성명령을 받아 점자를 출력하고, 3D프린터로 실제 규격에 맞춘 출력부를 제작하여 정확한 점자 규격에 부합하는 출력을 구현하였습니다.

특히 의약품에는 점자 표시가 미흡한 경우가 많아 시각장애인이 복약 시 어려움을 겪고 있습니다. 본 시스템은 이를 해결하기 위해 필요한 정보를 점자 스티커로 출력하여 의약품에 부착함으로써 안전한 복약 환경과 그외에도 다양한 일상물품을 쉽게 구별할 수 있도록 제공합니다.

스마트 안전 킥보드 안전모드(김가령, 김유진)



스마트 안전 킥보드는 전동킥보드 사고율을 낮추기 위한 안전 장치 부착 시스템입니다.

헬멧 착용 감지, 2인 탑승 방지, 자동 방향지시등, 블랙박스, 모바일 앱 등 다양한 안전 기능을 포함해 사고 예방과 규범 준수를 유도합니다.

특히, 이 시스템은 탈부착이 용이해 킥보드를 넘어 자전거, 전동 스쿠터, 오토바이 등 여러 이동수단에도 쉽게 적용할 수 있다는 차별성을 지닙니다.

라즈베리파이와 아두이노를 기반으로 센서와 통신을 구현했으며, 앱을 통해 실시간 모니터링 및 사고 감지 알림이 가능해 안전한 이동 환경을 제공합니다.

이동형 공기청정기 Skunk Works(장준우, 김범준, 이후석)



공기청정기에 이동 기능을 넣어 효율적으로 공기청정을 가능하게 만든 작품, 이동기능을 넣어 기기 하나로 넓은 공간을 이동하며 비용적인 부분에서 장점을 가짐

스마트 소화기 스마트 소화기(장주영, 오희성, 김민성)



(1) 제작 목적

지난 10년간 대한민국에서 발생한 주택화재 중 54.2%가 부주의에 의하여 발생했습니다. 따라서 소방 사각지대를 개선하고자 작품을 제작하게 되었습니다.

(2) 화재 감지 기능

일산화탄소 센서, 온습도 센서, 불꽃감지센서를 사용하여 화재를 보다 정밀하게 감지할 수 있습니다. 센서 측정값을 Firestore에 업로드하여 애플리케이션과 연동이 용이하도록 저장하였습니다.

(3) 카메라 기능

실시간 카메라 스트리밍을 통해 화재 발생 현장을 확인할 수 있습니다.

(4) 소화액 분사 기능

센서 측정값을 3단계(정상/경고/위험) 단계로 나누어, 위험 단계의 경우 소화액을 자동으로 분사합니다. 경고 단계의 경우 사용자가 카메라를 통해 화재 규모를 판단 후 소화액을 수동으로 분사합니다.

(5) 스마트폰 애플리케이션

사용자가 애플리케이션에서 센서 측정값과 측정시간을 확인할 수 있으며, 카메라 화면 확인 및 모터 수동 제어를 할 수 있습니다.

스마트 분리수거 쓰레기통 cv(김도윤, 이기백, 박형주)



저희는 갈수록 심해지는 환경문제에 조금이나마 도움이 되고자 환경문제의 주범 중 하나인 쓰레기에 포커스를 두게 되었고, 이를 어떻게 해야 효율적으로 해결할 수 있을가에 초점을 맞추게 되었습니다. 그 결과 편리하고 효율적인 분리수거라는 아이디어에 착안하게 되어 스마트 분리수거 쓰레기통이라는 작품을 만들게 되었습니다. 이 작품은 Open cv라는 라이브러리를 활용하여 카메라로 물체를 인식하여 모터를 제어하여 캔과 플라스틱을 구분하여 버려주는 작품으로 높은 정확도를 목표로 만들었습니다.

라즈베리파이를 이용한 스마트 홈케어 HomePi(유성재, 양지승, 문병준)



이 프로젝트는 라즈베리파이와 NodeMCU를 활용하여 실내 공기질을 모니터링하고 자동 제어할 수 있는 스마트 홈케어 시스템을 구현하는 것을 계획했습니다. 미세먼지 센서(PM2008M)을 통해 PM1.0, PM2.5, PM10의 미세먼지 농도를 측정하고, 데이터에 따라 공기청정기 및 환기시스템이 자동으로 작동하여 쾌적한 주거환경을 제공합니다. 라즈베리파이, 웹서버, 데이터베이스를 운영하여 공기질 데이터를 수집하고 저장하며, 사용자는 웹 어플을 통하여 공기질을 확인하고 직접 기기를 제어할 수 있습니다. 저비용의 IoT 하드웨어인 라즈베리파이와 NodeMCU를 사용하여 경제성을 높였으며, 사용자의 필요에 따라 시스템을 확장할 수 있어 일반 가정부터 상업시설까지 폭넓게 적용이 가능합니다. 이 시스템은 실내 공기질을 효율적으로 관리하여 삶의 질을 높이는 동시에, 편리하고 안전한 주거 환경을 제공합니다.

OFF-JT를 위한 차량 높이 측정 교구 영웅도현(김용현, 유영도)



본 작품은 라즈베리파이의 전원을 연결, 카메라 모듈과 초음파 센서를 이용해서 차량을 인식 후 차량의 높이를 측정합니다. 이후 차량 높이 측정 결과, 제한 높이를 초과하는 차량을 인식했다면 이 차량이 즉시 정차 혹은 우회를 할 수 있도록 디스플레이를 통해 문구를 표출합니다. 본 작품은 교통안전관련종사자, 대형차량운전자, 신규 운전면허 취득자 등 교통안전교육이 필요한 대상자를 위한 교구로 활용하여 제한 높이 초과 차량으로 인한 물적, 인적 피해를 방지하는데 목적으로 합니다.

또한, 본 작품의 차량 높이 측정 방식을 활용하여 지하 주차장 입구, 선박의 교량 높이 제한, 터널 높이 제한, 지하철도 높이 제한 등 우리 주변 다양한 곳에서 스마트 교통 설비로서 활용할 수 있을 것을 목적으로 합니다.

미러 어시스턴트 미라클 미러(양도현, 반선호, 송준섭)



본 작품은 스마트홈과 IoT 시대에 맞춰 개발된 스마트 미러입니다. 라즈베리파이5를 사용하여 구현하며, 아크릴판에 하프미러 필름을 부착해 거울 겸 디스플레이로 활용하여 시간, 날씨, 뉴스, 미세먼지 정보 등의 다양한 정보를 거울에서 한눈에 확인할 수 있습니다. 또한 Google Assistant를 통한 음성 제어가 가능해, 개인 일정과 인터넷 검색 결과 등의 정보를 편리하게 제공합니다.

YOLOv5와 아두이노 통신을 이용한 스마트 신호등 시스템 무단횡단(한무재, 양경진)



- ∴ PyCharm
 - YOLOv5를 이용한 보행자 인식 모델 제작
 - Webcam 상에서 "Person"인식
 - "Person"에 대한 신뢰도 판단
 - 인식에 대한 결과값을 아두이노로 실시간 전송
- ∴ Aduino
 - 보행자 감지여부에 따라 동적으로 변하는 신호 제어 시스템
 - YOLOv5로부터 전달된 객체 탐지 데이터를 신호 제어 시스템과 연동
 - 모터와 초음파 센서를 제어
 - Lcd를 통한 신호의 남은 시간 표시
 - 초음파센서와 보행자 감지가 동시 입력될 시 신호 변경
- ∴ 초음파센서
 - 센서와 일정 거리 내에 있는 보행자를 판단
 - 인식에 대한 결과값을 아두이노로 실시간 전송

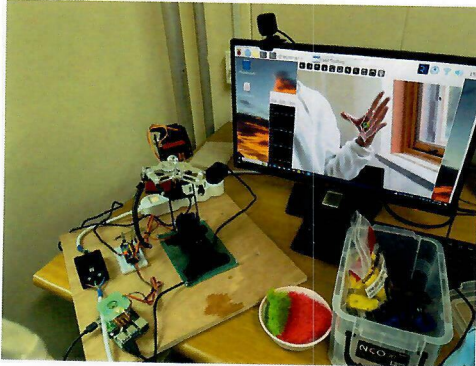
스마트약물복용파트너 광약중강약(손재현)



이 작품은 스마트 약물 복용 파트너로, 바쁜 현대인과 고령자의 약 복용을 관리하기 위한 시스템입니다. 지정된 시간에 카메라 모듈과 OpenCV 라이브러리를 사용해 사용자의 얼굴을 확인하고, 약을 제공합니다. 약 복용 시간에 맞춰 사용자에게 알림을 제공하며, 약을 복용하지 않으면 보호자에게 알림을 전송합니다. 복용 기록은 서버에 저장되어 사용자 및 보호자가 확인할 수 있으며, 중복 복용을 방지합니다. 보호자는 앱인벤터로 제작된 애플리케이션을 통해 약 복용 기록을 관리할 수 있습니다. 이를 통해 약 복용의 정확성을 높이고 지원하는 시스템입니다.

✓

손짓으로 제어하는 보조 로봇암 손짓으로 제어하는 보조 로봇암(송현호)



<개요>

- 습진환자를 보조할 수 있는 보조 로봇암을 만든다.

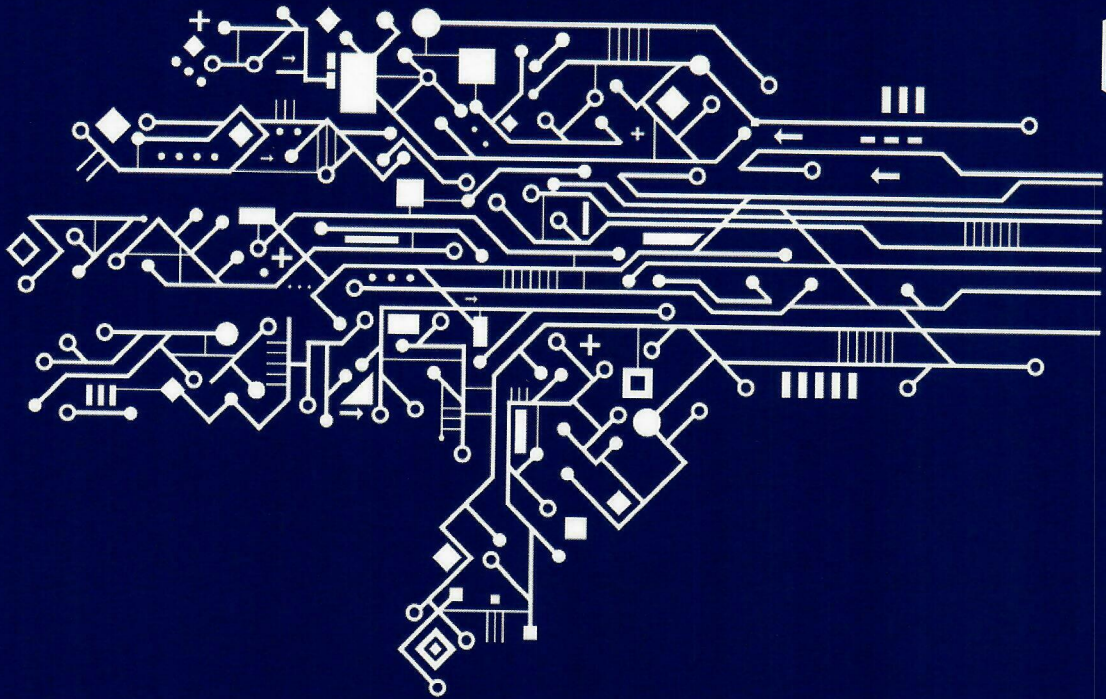
<제작 목적>

1. Open CV를 이용하여 RaspberryPi와 결선된 서보모터를 제어한다.
2. 손의 동작을 인식하여 로봇팔을 제어한다.

전시작품 소개

[전기공학전공]

1. AI기반 스마트 엘리베이터 시스템 34
2. 페이스트랙킹 무선충전 스마트폰 거치대 34
3. 자동화 시스템을 도입한 차세대 영화관 34
4. 주차 효율화 시스템과 AI 충전로봇 35
5. Road Object Recognition and Alert Network 35
6. 스마트 홈 전력&배터리 제어 시스템 35
7. 메타버스 캠퍼스 36
8. Eco Friendly ESS for Electric Vehicle Charging Station . . . 36



9. 스마트 광원 트래커 · · · · ·	36
10. 농지 자동 수분 공급기 · · · · ·	37
11. 딥러닝 무인계산시스템 · · · · ·	37
12. 움직이는 알람시계 · · · · ·	37
13. ALD를 활용한 Al ₂ O ₃ 박막 증착 및 페로브스카이트 태양전지에 적용 · ·	38
14. ALD를 활용한 SnO ₂ 를 ETL층에 증착 · · · · ·	38
15. 전력조류 계산프로그램 · · · · ·	38
16. 파이썬을 이용한 전력계통의 안정도 판별 프로그래밍 · · · · ·	39

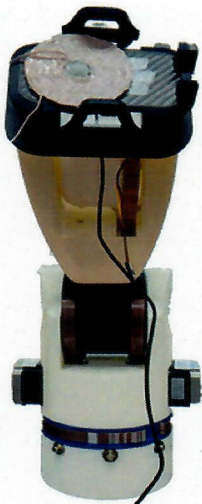
AI기반 스마트 엘리베이터 시스템 Hands Free(백민재, 김정호, 장도영)



사전에 얼굴인식 등록을 끝마친 입주민 또는 고정출입자가 건물 입구 공동현관문에 설치된 카메라에 식별되면 얼굴인식 프로그램을 통하여 출입 가능 여부를 판별한 뒤, 출입 허가로 판단 시 자동으로 엘리베이터가 1층으로 이동하며 공동현관문이 열립니다. 공동현관문의 카메라에서 촬영된 출입자의 얼굴정보를 이미 등록되어있는 입주민 또는 고정 출입자의 정보와 매칭시킨 후 이를 제어 MCU인 Atmega128로 전송시켜 전송된 데이터를 바탕으로 버튼을 누르는 등의 물리적 입력 없이도 탑승자가 거주하고 있는 층수를 자동으로 도착할 수 있도록 도와줍니다. 또한, 고속 운동을 기본으로 작동하지만, 층수 입력이 1개뿐이라면 PWM제어를 통하여 저속 운행으로 전환해 탄력적으로 운용합니다.

상기 아이디어는 AI 얼굴인식 프로그램으로 출입자의 정보를 판별함으로써 범죄예방과 출입의 편의성을 개선함과 동시에 층수 입력의 개수에 따른 모터의 효율적인 운용을 위한 기술입니다.

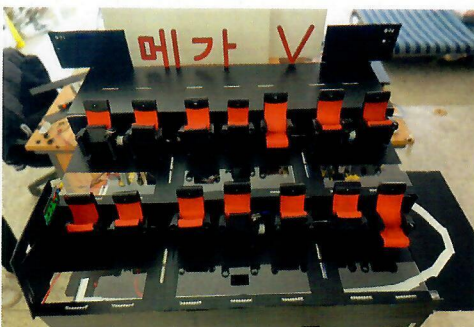
페이스트래킹 무선충전 스마트폰 거치대 공주등장(박준형, 배승현, 진재우)



이 작품은 무선 충전 기능과 얼굴 추적 기능을 결합한 스마트폰 거치대입니다. 무선 충전 기능은 풀 브릿지 인버터를 사용해 구현되었으며, 총 4개의 토폴로지를 설계했습니다. 첫째, LM7805 전압 조정기를 이용해 MCU에 5V 전압을 공급하고, 둘째, PWM 파형을 생성하는 MCU 회로, 셋째, MOSFET 소자의 동시 작동을 방지하는 게이트 드라이버, 마지막으로 무선 전력을 공급하는 풀 브릿지 인버터 회로를 구성했습니다.

얼굴 추적 기능은 파이썬에서 MediaPipe를 활용해 얼굴중심의 좌표, 각도, 거리를 실시간으로 감지합니다. 또한, 손 제스처 인식을 통해 거치대의 동작을 제어할 수 있습니다. 주먹을 쥐거나 손을 펴는 제스처에 따라 모터가 동작하거나 정지하는 시스템을 cvzone 라이브러리를 통해 구현했습니다.

자동화 시스템을 도입한 차세대 영화관 메가V(최철웅, 임호연, 황정현)



기존 영화관은 고객들이 좌석 위치를 찾는 데 어려움을 겪을 수 있고 밀폐된 공간이므로 화재시 빠르게 대피하는 것이 힘들 수 있다. 또한, 영화 상영 도중 물품을 주문하고 쓰레기를 폐기하기 어려운 문제도 있고 자율입장제가 실시되면서 티켓을 구매하지 않고 무단으로 영화관을 이용하는 사람들이 많아지게 되었다. 우리 팀은 이러한 문제들을 해결하기 위해 Neopixel LED를 바닥에 설치하여 고객들이 효율적으로 좌석을 찾을 수 있도록 하였고 화재시에도 직관적으로 대피로를 알 수 있도록 만들었다. 영화 상영 중 주문을 손쉽게 하기 위해 좌석에 버튼을 부착하여 버튼이 감지되면 외부에서 이를 인식한 후 라인 트레이서가 동작하여 외부에서 버튼을 누른 해당 좌석까지 물품을 배달해 주고 고객이 원하는 경우 쓰레기를 수거해 준다. 좌석 시트에는 스테핑 모터를 부착하여 입구에서 GM65 바코드 리더기를 통해 바코드가 인식된 경우에만 시트를 열어 고객들이 착석할 수 있도록 제작하여 상영관 내부에서의 불편함을 최소화 하였다.

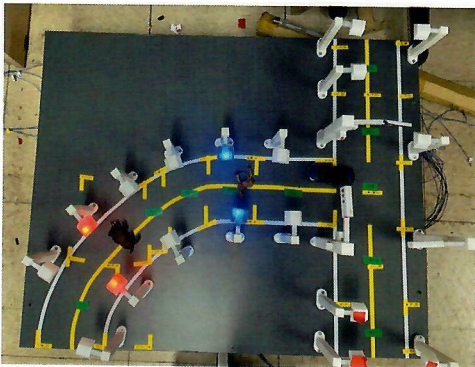
주차 효율화 시스템과 AI 충전로봇 가랏! EV! (김시연, 이슬지, 한아련)



거주공간 주차장 입구에 거주자의 차량이 들어오면 번호판을 인식하여 운전자의 거주 동과 가장 가까운 빈 자리로 차량을 안내한다.

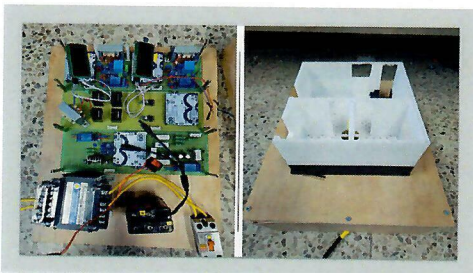
주차가 끝난 이후에는, 해당 차량이 전기차인지 일반차인지를 판별하고, 전 기차로 판별이 날 경우에는 해당 차량의 좌표 정보를 충전로봇에게 전송하여 자동으로 충전을 완료하도록 한다.

Road Object Recognition and Alert Network Road Safety Crew(이주현, 이현진, 정세훈)



YOLO V5 프로그램을 이용하여 차량, 동물 및 사람 등의 객체를 인식할 수 있도록 정확도를 높여 딥러닝 합니다. 도로에 사용 중인 카메라(웹캠)를 사용하여 실시간으로 객체를 인식하고, 위치한 곳의 좌표를 바탕으로 계산한 정보를 시리얼 통신으로 아두이노에 송수신합니다. 이와 같은 방식을 곡선 도로 구간에도 적용합니다. 총 5구간으로 나누어 객체 인식을 실시하며 인식된 객체에 따라 로고라이트의 LED 색을 다르게 표현하여 운전자에게 알립니다. 이를 통해 어느 구간에 어떤 객체가 나타났는지에 관한 시인성 있는 정보들을 바탕으로 곡선도로에서 사각지대로 인한 사고를 예방할 수 있습니다. 또한, 만약 로드킬이 발생한 경우 직접 하기 어려운 사후 처리를 가로등에 설치된 버튼을 눌러 블루투스로 통신하여 사후 처리전담팀을 호출합니다. 사후 처리 진행에 신속한 도움을 주도록 하여 2차 사고 예방 및 미관상의 불쾌함을 해소할 수 있습니다.

스마트 홈 전력&배터리 제어 시스템 (주) BBJtech (방세준, 백상훈, 정의)



변전소에서 가정으로 공급되는 전력을 컨버터(변압기&정류기)로 변환해 18650 배터리팩에 저장합니다. 배터리팩의 정격전압은 12.6V로 설정했으며, 리플율은 2.8% 이내로 유지해 전기기기 사용에 오차를 최소화했습니다. INA219 전력량계를 통해 배터리의 전압, 전류, 전력, 에너지를 측정하고 LCD에 표시합니다. 설정 전압에 따라 배터리의 자동 충·방전을 제어하며, 인버터를 통해 직류를 다시 교류로 변환합니다. LM7805 레귤레이터로 5V를 유지한 후 SPWM 파형을 IR2104 드라이버로 분리하고, MOSFET을 통해 단상교류로 변환해 공급합니다. 아두이노와 릴레이를 사용해 가정 내 각 구역의 전력을 원격 제어하며, ZMPT101B와 ACS712로 교류 전력량을 측정합니다. 또한 HC-SR501 센서로 움직임을 감지해 사람이 있을 때 LED를 켜고, 없을 때 꺼져 자동적으로 순환전력을 제어&차단합니다.

메타버스 캠퍼스 메타버스 캠퍼스(박민준, 한다정, 정채희)



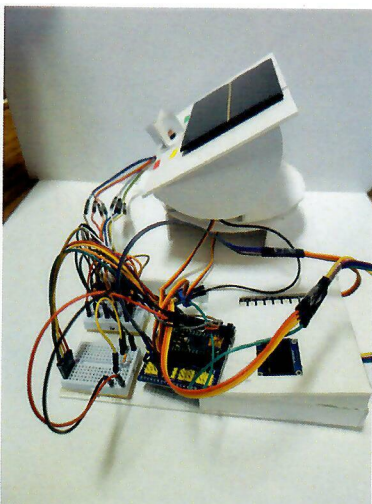
변전소에서 가정으로 공급되는 전력을 컨버터(변압기&정류기)로 변환해 18650 배터리팩에 저장합니다. 배터리팩의 정격전압은 12.6V로 설정했으며, 리플율은 2.8% 이내로 유지해 전기기기 사용에 오차를 최소화했습니다. INA219 전력량계를 통해 배터리의 전압, 전류, 전력, 에너지를 측정하고 LCD에 표시합니다. 설정 전압에 따라 배터리의 자동 충·방전을 제어하며, 인버터를 통해 직류를 다시 교류로 변환합니다. LM7805 레귤레이터로 5V를 유지한 후 SPWM 파형을 IR2104 드라이버로 분리하고, MOSFET을 통해 단상교류로 변환해 공급합니다. 아두이노와 릴레이를 사용해 가정 내 각 구역의 전력을 원격 제어하며, ZMPT101B와 ACS712로 교류 전력량을 측정합니다. 또한 HC-SR501 센서로 움직임을 감지해 사람이 있을 때 LED를 켜고, 없을 때 꺼져 자동적으로 순환전력을 제어&차단합니다.

Eco Friendly ESS for Electric Vehicle Charging Station Substainable Power Squad(권용석, 사동민, 최대혁)



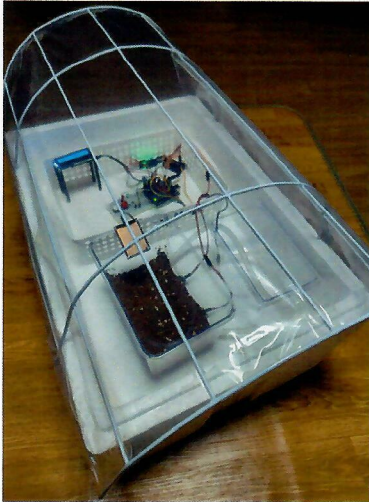
변전소에서 가정으로 공급되는 전력을 컨버터(변압기&정류기)로 변환해 18650 배터리팩에 저장합니다. 배터리팩의 정격전압은 12.6V로 설정했으며, 리플율은 2.8% 이내로 유지해 전기기기 사용에 오차를 최소화했습니다. INA219 전력량계를 통해 배터리의 전압, 전류, 전력, 에너지를 측정하고 LCD에 표시합니다. 설정 전압에 따라 배터리의 자동 충·방전을 제어하며, 인버터를 통해 직류를 다시 교류로 변환합니다. LM7805 레귤레이터로 5V를 유지한 후 SPWM 파형을 IR2104 드라이버로 분리하고, MOSFET을 통해 단상교류로 변환해 공급합니다. 아두이노와 릴레이를 사용해 가정 내 각 구역의 전력을 원격 제어하며, ZMPT101B와 ACS712로 교류 전력량을 측정합니다. 또한 HC-SR501 센서로 움직임을 감지해 사람이 있을 때 LED를 켜고, 없을 때 꺼져 자동적으로 순환전력을 제어&차단합니다.

스마트 광원 트래커 발전(發)한 청년(최우준, 박동혁, 정우석)



변전소에서 가정으로 공급되는 전력을 컨버터(변압기&정류기)로 변환해 18650 배터리팩에 저장합니다. 배터리팩의 정격전압은 12.6V로 설정했으며, 리플율은 2.8% 이내로 유지해 전기기기 사용에 오차를 최소화했습니다. INA219 전력량계를 통해 배터리의 전압, 전류, 전력, 에너지를 측정하고 LCD에 표시합니다. 설정 전압에 따라 배터리의 자동 충·방전을 제어하며, 인버터를 통해 직류를 다시 교류로 변환합니다. LM7805 레귤레이터로 5V를 유지한 후 SPWM 파형을 IR2104 드라이버로 분리하고, MOSFET을 통해 단상교류로 변환해 공급합니다. 아두이노와 릴레이를 사용해 가정 내 각 구역의 전력을 원격 제어하며, ZMPT101B와 ACS712로 교류 전력량을 측정합니다. 또한 HC-SR501 센서로 움직임을 감지해 사람이 있을 때 LED를 켜고, 없을 때 꺼져 자동적으로 순환전력을 제어&차단합니다.

농지 자동 수분 공급기 농부분들 울지마오(김진영, 김수환)



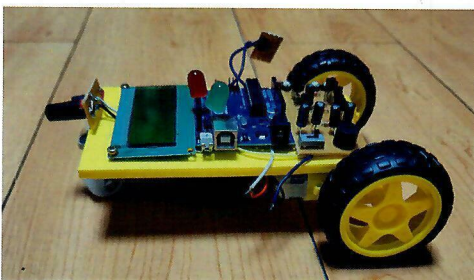
변전소에서 가정으로 공급되는 전력을 컨버터(변압기&정류기)로 변환해 18650 배터리팩에 저장합니다. 배터리팩의 정격전압은 12.6V로 설정했으며, 리플율은 2.8% 이내로 유지해 전기기기 사용에 오차를 최소화했습니다. INA219 전력량계를 통해 배터리의 전압, 전류, 전력, 에너지를 측정하고 LCD에 표시합니다. 설정 전압에 따라 배터리의 자동 충·방전을 제어하며, 인버터를 통해 직류를 다시 교류로 변환합니다. LM7805 레귤레이터로 5V를 유지한 후 SPWM 파형을 IR2104 드라이버로 분리하고, MOSFET을 통해 단상교류로 변환해 공급합니다. 아두이노와 릴레이를 사용해 가정 내 각 구역의 전력을 원격 제어하며, ZMPT101B와 ACS712로 교류 전력량을 측정합니다. 또한 HC-SR501 센서로 움직임을 감지해 사람이 있을 때 LED를 켜고, 없을 때 꺼져 자동적으로 순환전력을 제어&차단합니다.

딥러닝 무인계산시스템 딥러닝 무인계산시스템(한준호, 최지현)



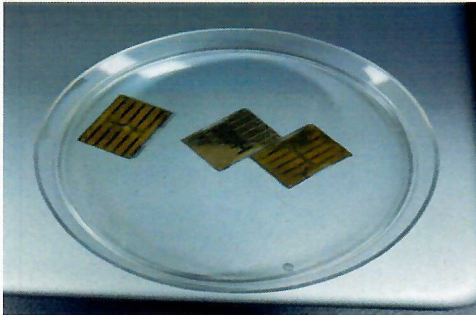
변전소에서 가정으로 공급되는 전력을 컨버터(변압기&정류기)로 변환해 18650 배터리팩에 저장합니다. 배터리팩의 정격전압은 12.6V로 설정했으며, 리플율은 2.8% 이내로 유지해 전기기기 사용에 오차를 최소화했습니다. INA219 전력량계를 통해 배터리의 전압, 전류, 전력, 에너지를 측정하고 LCD에 표시합니다. 설정 전압에 따라 배터리의 자동 충·방전을 제어하며, 인버터를 통해 직류를 다시 교류로 변환합니다. LM7805 레귤레이터로 5V를 유지한 후 SPWM 파형을 IR2104 드라이버로 분리하고, MOSFET을 통해 단상교류로 변환해 공급합니다. 아두이노와 릴레이를 사용해 가정 내 각 구역의 전력을 원격 제어하며, ZMPT101B와 ACS712로 교류 전력량을 측정합니다. 또한 HC-SR501 센서로 움직임을 감지해 사람이 있을 때 LED를 켜고, 없을 때 꺼져 자동적으로 순환전력을 제어&차단합니다.

움직이는 알람시계 그랑조(강민성, 김영옥, 노운영)



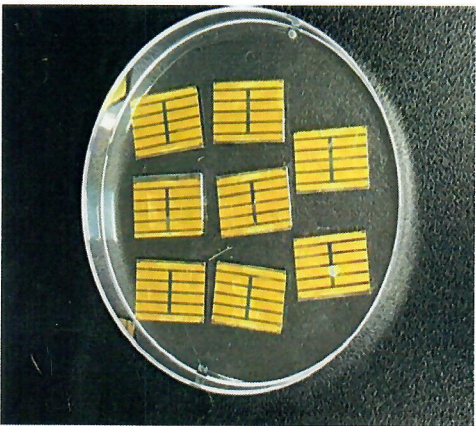
변전소에서 가정으로 공급되는 전력을 컨버터(변압기&정류기)로 변환해 18650 배터리팩에 저장합니다. 배터리팩의 정격전압은 12.6V로 설정했으며, 리플율은 2.8% 이내로 유지해 전기기기 사용에 오차를 최소화했습니다. INA219 전력량계를 통해 배터리의 전압, 전류, 전력, 에너지를 측정하고 LCD에 표시합니다. 설정 전압에 따라 배터리의 자동 충·방전을 제어하며, 인버터를 통해 직류를 다시 교류로 변환합니다. LM7805 레귤레이터로 5V를 유지한 후 SPWM 파형을 IR2104 드라이버로 분리하고, MOSFET을 통해 단상교류로 변환해 공급합니다. 아두이노와 릴레이를 사용해 가정 내 각 구역의 전력을 원격 제어하며, ZMPT101B와 ACS712로 교류 전력량을 측정합니다. 또한 HC-SR501 센서로 움직임을 감지해 사람이 있을 때 LED를 켜고, 없을 때 꺼져 자동적으로 순환전력을 제어&차단합니다.

ALD를 활용한 Al2O3 박막 증착 및 페로브스카이트 태양전지에 적용 대기안정성팀(고태영, 박형욱, 한준원)



변전소에서 가정으로 공급되는 전력을 컨버터(변압기&정류기)로 변환해 18650 배터리팩에 저장합니다. 배터리팩의 정격전압은 12.6V로 설정했으며, 리플율은 2.8% 이내로 유지해 전기기기 사용에 오차를 최소화했습니다. INA219 전력량계를 통해 배터리의 전압, 전류, 전력, 에너지를 측정하고 LCD에 표시합니다. 설정 전압에 따라 배터리의 자동 충·방전을 제어하며, 인버터를 통해 직류를 다시 교류로 변환합니다. LM7805 레귤레이터로 5V를 유지한 후 SPWM 파형을 IR2104 드라이버로 분리하고, MOSFET을 통해 단상교류로 변환해 공급합니다. 아두이노와 릴레이를 사용해 가정 내 각 구역의 전력을 원격 제어하며, ZMPT101B와 ACS712로 교류 전력량을 측정합니다. 또한 HC-SR501 센서로 움직임을 감지해 사람이 있을 때 LED를 켜고, 없을 때 꺼져 자동적으로 순환전력을 제어&차단합니다.

ALD를 활용한 SnO2를 ETL층에 증착 태전팀(김준수, 김의진, 박기웅)



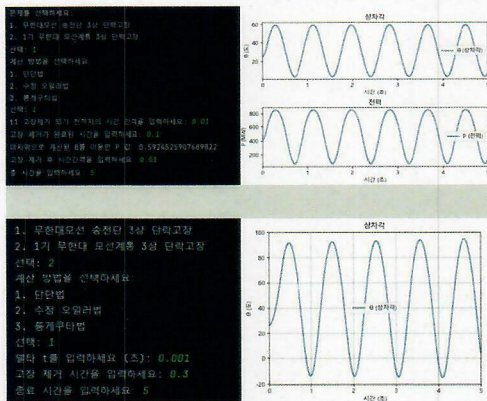
변전소에서 가정으로 공급되는 전력을 컨버터(변압기&정류기)로 변환해 18650 배터리팩에 저장합니다. 배터리팩의 정격전압은 12.6V로 설정했으며, 리플율은 2.8% 이내로 유지해 전기기기 사용에 오차를 최소화했습니다. INA219 전력량계를 통해 배터리의 전압, 전류, 전력, 에너지를 측정하고 LCD에 표시합니다. 설정 전압에 따라 배터리의 자동 충·방전을 제어하며, 인버터를 통해 직류를 다시 교류로 변환합니다. LM7805 레귤레이터로 5V를 유지한 후 SPWM 파형을 IR2104 드라이버로 분리하고, MOSFET을 통해 단상교류로 변환해 공급합니다. 아두이노와 릴레이를 사용해 가정 내 각 구역의 전력을 원격 제어하며, ZMPT101B와 ACS712로 교류 전력량을 측정합니다. 또한 HC-SR501 센서로 움직임을 감지해 사람이 있을 때 LED를 켜고, 없을 때 꺼져 자동적으로 순환전력을 제어&차단합니다.

전력조류 계산프로그램 백만볼트(박승원, 이준혁)

[Final Results]						
Bus	Voltage	Angle	Load		Generation	
No.	Mag(V)	Angle(deg)	[MW]	[MVAR]	[MW]	[MVAR]
1	1.000	0.000	0.000	0.000	50.000	-25.312
2	1.003	-4.889	253.990	-89.600	0.000	0.000
3	1.100	1.442	0.000	0.000	200.000	196.994
Total			253.990	-89.600	250.000	-25.312
[Line Flow and Losses]						
From	To	Power at bus & line flow		Line loss		Transformer
From	To	[MW]	[MVar]	[MW]	[MVar]	Tap
1	2	92.109	-78.886	121.275	0.000	24.707 1.000
2	1	-92.109	78.886	121.275	0.000	24.707 1.000
1	3	-42.109	-149.470	105.296	0.000	16.676 1.000
3	1	42.109	149.470	105.296	0.000	16.676 1.000
2	3	-157.891	-11.591	158.495	0.000	17.809 1.000
3	2	157.891	11.591	158.495	0.000	17.809 1.000
Total losses:				0.499	48.632	
계 계조의 부하량 및 손실						
계조	부하량(MW)	손실(MW)				
1	50.0000	-228.3619				
2	250.0000	80.0000				
3	200.0000	196.9943				
전계 계조의 손실 손실 손실						
손실계조	0.0000 MW					
손실계조	48.6322 MW					

파이썬을 이용한 전력조류계산을 통해 전력조류계산을 효율적으로 계산한다.

파이썬을 이용한 전력계통의 안정도 판별 프로그래밍 안정도(반기현, 최석훈)



파이썬을 활용하여 전력계통의 고장 이후 안정성을 시뮬레이션하고 분석하는 프로그램으로 전력계통의 복구 과정에서 발생할 수 있는 추가 문제를 예방하고, 대규모 정전이나 시스템 고장을 방지하는 데 필요한 빠른 분석과 대응을 지원한다.

