

대한민국 AI로봇 교육을 선도하는
목원대학교 AI로봇융합학과

MAIRAF

2021 Mokwon Artificial Intelligence robot
academic festival



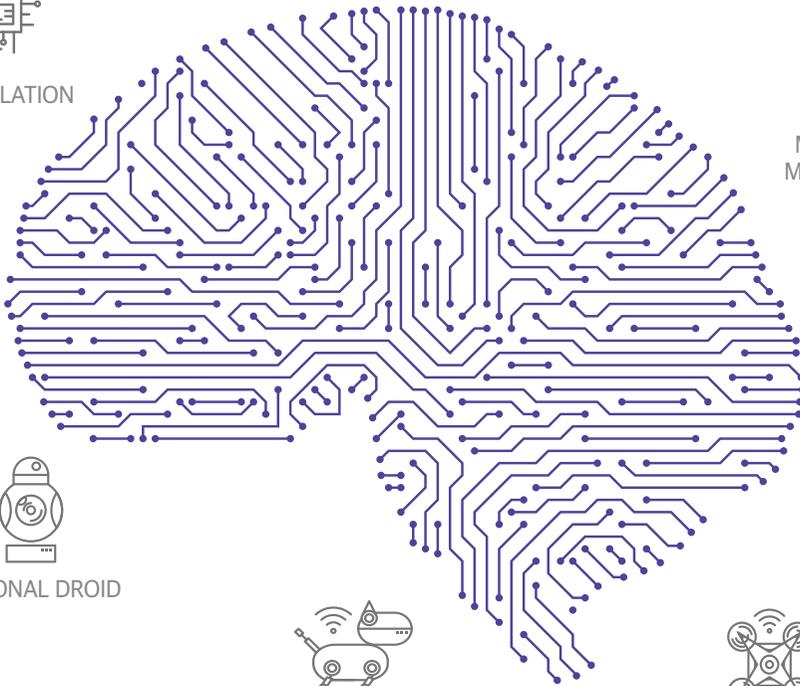
BRAIN SIMULATION



MOTION AND
MANIPULATION



CYBERNETICS
ROBOTIC ARM



SMART HOUSE



PERSONAL DROID



PET ROBOT



AIR DRONE



SMART WATCH



VIRTUAL REALITY



AUTONOMOUS CAR

MESSAGE

인사말



안녕하십니까. 제19대 시로봇융합학과 학생회장 16학번 정진욱입니다.

2021년 시로봇융합페스티벌에 참석해주셔서 진심으로 감사합니다. 지난 2년 동안 코로나로 인하여 모두 힘든 시기를 보내고 있는 와중에도 우리 과 학생들의 뜨거운 땀방울과 노력들이 모여 결실을 보게 되었습니다. 조금 부족해 보일지 몰라도 지난 시간 동안 배웠던 모든 지식을 뽐내는 자리인 만큼 많은 관심과 격려의 박수 부탁드립니다.

방역 수칙을 철저히 지킴으로 인해 대면과 비대면으로 나누어져 진행되는 점 양해 말씀드리며, 1년 동안 함께 고생한 시로봇융합학과 학우분들에게 좋은 경험이 될 수 있는 자리가 되길 바라고, 시로봇융합페스티벌을 주최하고 작품전시를 위해 힘쓰고 도와주신 모든 분들께 감사드립니다.

정진욱 목원대학교 시로봇융합학과 학생회장

격려사



날씨가 추워지고 있는 늦은 가을, 올해도 졸업작품 발표회가 찾아왔습니다. 팬데믹 현상의 장기화로 학생간의 교류와 협력에 어려움이 있지만, 올해도 4학년 학생들이 각자의 맡은 바를 수행하고, 협력을 통해 시스템을 통합, 최종 졸업작품으로 발표하게 되었습니다. 졸업작품전은 학생 여러분의 문제해결 능력, 작품수행에 따른 진도 관리 능력에 대한 종합적 사고를 형성시키는 과정입니다. 4년간 배운 내용을 토대로 관심 분야를 접목하는 과정에서 많은 것을 이해하였으리라 생각합니다. 다수의 이론과 실습과정을 거쳐 자신의 졸업작품으로 만들어가는 동안, 무엇을 잘하는지, 어느 분야가 자신에게 적합한지, 무엇이 부족한지, 앞으로 어떻게 채워나갈지에 대해 자신을 되돌아보는 과정이 되었으리라 생각합니다. 논어에 여지하(如之何)라는 공자의 말이 있습니다. 스스로 어찌할까 생각하지 않는 사람은 나도 어떻게 할 수 없다는 뜻입니다. 이번 졸업작품 준비를 통해 스스로 생각하고, 여러분 각자의 앞날을 준비함에 가장 큰 의의가 있습니다. 짧은 기간이지만, 졸업작품을 준비한 모든 학생 여러분, 수고하셨습니다. 감사합니다.

양정연 목원대학교 시로봇융합학과 학과장

SCHEDULE

1. 졸업작품발표회

- 일시 | 2021년 11월 25일(목)
- 장소 | 공과대학 D306호
- 내용 | 17점 - 4학년 졸업작품(IT멘토링 14점 포함), IT 멘토링 작품(2점)

2. 온라인전시회

- 일시 | 2021년 11월 22일(월)
- 주소 | https://www.mokwon.ac.kr/kr/engineer_2021.html
- 유튜브 | https://www.youtube.com/channel/UCoGTNiuPe_P_Gh_pQprCkow

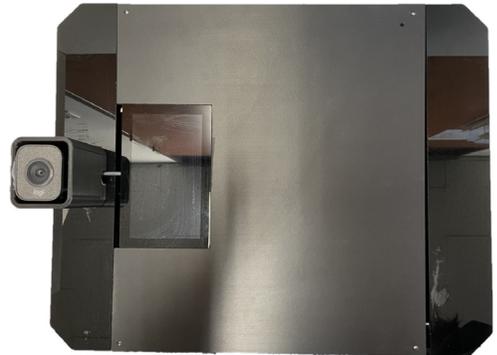
시로봇융합학과 홈페이지 | <https://www.mokwon.ac.kr/robot/>

CONTENTS

- [21-01] 거리감지센서와 영상인식시스템을 이용한 실내 자율주행 운반 로봇 (졸업작품, IT멘토링) - 4학년 연옥모(15)*, 박창순(15) 4
- [21-02] 지그비의 근접통신과 NFC태그를 이용한 스타일러 옷장 (졸업작품, IT멘토링) - 4학년 김준혁(15)*, 서정민(16) 5
- [21-03] 인공지능경망을 기반한 얼굴인식 출입 시스템 및 출결 앱 서비스 (졸업작품, IT멘토링) - 4학년 문재영(16)*, 민주식(16) 6
- [21-04] 자이로센서와 가속도센서를 활용한 볼링 시뮬레이션 (졸업작품, IT멘토링) - 4학년 박병선(15)*, 전상우(15) 7
- [21-05] 영상처리를 활용한 행동 인식 긴급 상황 알림 시스템 (졸업작품, IT멘토링) - 4학년 전국표(15)*, 정영철(15) 8
- [21-06] OpenCV를 기반으로 한 과일 분류 및 품질 검사 영상 인식기 (졸업작품, IT멘토링) - 4학년 이도훈(16)*, 이재혁(16) 9
- [21-07] 기계학습을 이용한 도로교통표지 인식로봇 (졸업작품, IT멘토링) - 4학년 강필구(16)*, 유도현(15) 10
- [21-08] 안면인식 기반 스마트 도어락 및 외부인 알림 앱 (졸업작품, IT멘토링) - 4학년 양재원(18)*, 고대인(14) 11
- [21-09] 카페 음료 제조 협동로봇 (졸업작품, IT멘토링) - 4학년 장기홍(16)*, 전승환(16) 12
- [21-10] 웹 크롤링을 이용한 기상 정보 표시 스마트 우산 보관함 시스템 (졸업작품, IT멘토링) - 4학년 한병주(16)*, 백수민(16) 13
- [21-11] 사물인식을 이용한 스크린야구공 수거로봇 (졸업작품, IT멘토링) - 4학년 정의경(16)*, 황진호(16) 14
- [21-12] 영상처리와 무계감지센서를 이용한 자세교정 알림 시스템 (졸업작품, IT멘토링) - 4학년 최건용(16)*, 김태규(16) 15
- [21-13] 기상데이터 기반 의상 피팅 추천 IoT (졸업작품, IT멘토링) - 4학년 정근호(15)*, 김문수(13) 16
- [21-14] 복합센서를 이용한 드론 장애물회피 (졸업작품, IT멘토링) - 4학년 정지훈(18)*, 조용현(18) 17
- [21-15] 골격 모델을 활용한 손 숫자 인식 (졸업작품) - 4학년 임주원(16)* 18
- [21-16] 압력 센서를 이용한 자세교정 신발 (IT멘토링) - 3학년 김용완(17)*, 장민호(17), 임재흥(16) 19
- [21-17] IoT를 활용한 모빌리티 스마트 잠금장치 (IT멘토링) - 3학년 정성훈(17)*, 박병훈(17), 최병현(17), 김수성(17), 서상원(17)

거리감지센서와 영상인식시스템을 이용한 실내 자율주행 운반 로봇

4학년 연육모(15)*, 박창순(15)



작품목표

최근 자율주행 기술이 발달하면서 산업용 로봇에도 딥러닝 기술, 라이다 센서 등을 이용한 (AMR : Autonomous Mobile Robots) 자율주행 물류 로봇을 많이 도입하는 추세이다. 기존의 산업용 로봇을 생각해 보면 바닥에 마그네틱 라인이나 레일을 따라 정해진 길로만 움직이도록 통제된 로봇을 많이 볼 수 있지만 본 작품은 실내 자율주행 기술을 연구하고자 자율주행 기술을 작품의 주제로 선택하였고, 공장이나 학교, 사무실과 같이 규모가 큰 실내 공간에서 사람의 노동력과 산업적 재해를 감소시키는 목표와 자율주행 기술 중에서도 영상인식시스템을 이용한 로봇의 실내 자율주행을 연구하고 구현을 목표로 하였다.

특징 및 기술

- 영상인식 : 영상인식시스템을 이용하여 주행정보와 위치정보를 로봇에게 전달
- 자율주행 : 거리감지센서를 이용하여 물체감지 및 장애물 회피를 통한 자율주행
- 로봇제어 : 옴니휠을 이용하여 다양한 조향각을 갖고, 협소한 공간상의 움직임이 용이

응용분야

- 영상인식시스템을 이용한 자율주행기술에 적용 가능
- 자율화를 통한 로봇의 협동시스템 가능

지그비의 근접통신과 NFC태그를 이용한 스타일러 옷장

4학년 김준혁(15)*, 서정민(16)



작품목표

사람이 생활하는데 필요한 3대 요소 중 의류는 나날이 발전해가고 있으며 세탁의 기술 또한 동시에 발전하고 있으나 의류의 보관 방법은 크게 바뀌지 않고 있다. 시중에 출시되어 있는 기존의 스타일러는 의류 보관의 목적이 강하며, 개별적인 의류의 관리는 불가능하다. 본 작품은 의류 각각에 설치되어있는 NFC칩과 무선 통신 모듈인 Zigbee를 활용하여 각 의류의 효율적인 보관 및 관리가 가능한 시스템이다.

특징 및 기술

- NFC를 사용한 각 의류의 ID 부여 및 관리
- Zigbee 모듈의 원거리 통신으로 의류 상태 전송
- 환기용 팬과 공기 질 센서를 이용한 옷장 외부에서 유입된 미세먼지 정화
- 내, 외부 디스플레이를 통한 옷장과 옷걸이에 걸린 의류의 상태 확인

응용분야

- 각 의류에 NFC칩을 사용해 상세한 정보를 입력 가능하며 유통업, 패션 분야에서 활용이 가능
- 개인이 전문 의류 세탁 업체를 통하지 않아도 집에서 의류에 대한 정보를 확인하고 보다 체계적인 관리가 가능하다

인공신경망을 기반한 얼굴인식 출입 시스템 및 출결 앱 서비스

4학년 문재영(16)*, 민주식(16)



작품목표

기존의 전자출결 시스템을 위한 다양한 방식의 기술이 제안되고 있지만, 비용적인 문제, 공간적인 문제 및 부정 출결과 같은 여러 문제점이 발견되고 있다. 얼굴인식은 분실이나 복제될 가능성이 없다는 점에서 주목을 받고 있다. 또한, 얼굴인식의 사용이 급증함에 따라 스마트폰이나 전자기기 등의 소비자 지향적인 면에서 적용되는 경우가 많아졌다. 주민등록증이나 본인의 신원을 확인하는 곳에 주로 사용되며 출입 관리, 보안에 많이 사용된다. 본 작품의 얼굴인식 출입 시스템은 얼굴인증으로 출입하는 동시에 출결 기록도 남기는 출입 및 출결 시스템이다.

특징 및 기술

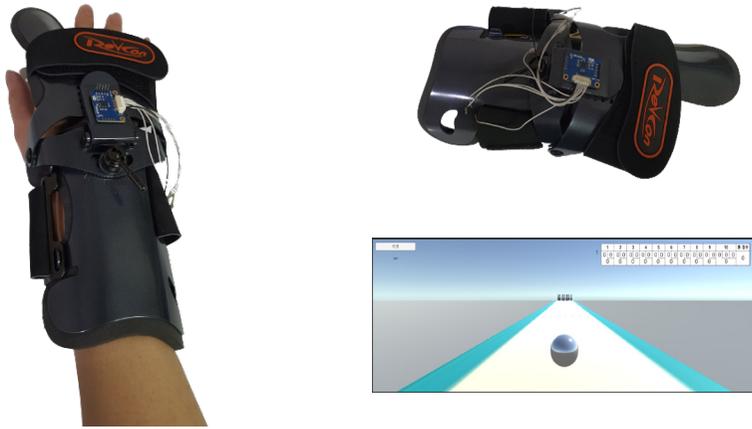
- 인공신경망을 사용한 얼굴 인식
- 각 수업마다 다른 출결 기록
- 클라우드 스토리지를 이용한 인공신경망 업데이트
- 출입 인증자에 한해서 열리는 출입 시스템
- 스마트폰 앱을 이용한 출결 확인 서비스

응용분야

- 어린이집이나 초등학교에서 자녀 등교여부 확인 할 수 있는 시스템
- 회의실이나 세미나실에 참여자만 출입 할 수 있도록 통제하는 시스템

자이로센서와 가속도센서를 활용한 볼링 시뮬레이션

4학년 박병선(15)*, 전상우(15)



작품목표

다양한 스포츠 종목들이 가상현실과 결합하여 홈 트레이닝으로 출시되고 있지만 볼링은 볼링 레인의 길이와 같은 공간적 이유로 출시되지 못하고 있다. 본 작품은 가상현실과 볼링을 결합한 것으로 집에서 간단하게 볼링을 즐길 수 있으며, 스크린을 통해 가상으로 환경을 구현하여 현실감을 느낄 수 있도록 한 볼링 시뮬레이터이다. 볼링 시뮬레이터는 직선뿐만 아니라 커브볼과 같은 곡선의 시뮬레이션도 가능하고 점수계산에 서툰 초보들도 쉽게 점수를 계산한다.

특징 및 기술

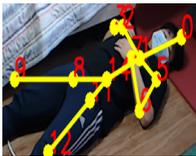
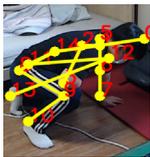
- 스크린을 통해서 센서의 연결 확인 가능
- 센서를 통해 공의 속도나 스핀을 제어
- 스크린을 통하여 볼링을 실시간 모니터링 가능
- 무거운 볼링공의 부담 없이 볼링 가능
- 스크린 안에 점수계산표를 적용

응용분야

- 볼링 동작에 대한 자세 교정을 할 수 있도록 제품에 적용 가능
- 여러 사람이 할 수 있도록 멀티플레이를 적용함으로 활용성을 넓힐 수 있음

영상처리를 활용한 행동 인식 긴급 상황 알림 시스템

4학년 전국표(15)*, 정영철(15)



Stand. 오후 4:56
Stand. 오후 4:56
Stand. 오후 4:56
Stand. 오후 4:56
Stand. 오후 4:56

Fall Down. 오후 4:41
Fall Down. 오후 4:41
Fall Down. 오후 4:41
Fall Down. 오후 4:41
Fall Down. 오후 4:41

Fall Down. 오후 6:38
Fall Down. 오후 6:38
Fall Down. 오후 6:38
Fall Down. 오후 6:38
Emergency. 오후 6:38
Emergency. 오후 6:38
Emergency. 오후 6:38



작품목표

위급 상황 발생 시 빠르게 대처하지 못해서 사망하는 경우가 많이 발생한다. 특히 1인 가구, 어린이 집, 학교, 회사 병원 등 공공기관의 안전 사각지대에서 사람이 쓰러졌을 때 대처를 못한 사례도 빈번하게 찾아볼 수 있다. 사람이 많은 장소에서 위급 상황 발생 시 방관자 효과가 나타나기 때문에 빠르게 대처하지 못하는 경우도 있다. 본 작품은 카메라를 사용하여 실시간으로 영상처리를 하고 쓰러지거나 주저앉는 행동을 식별하여 PC나 앱을 통해 긴급 상황 알림을 하는 시스템이다.

특징 및 기술

- 영상처리를 활용한 실시간 관절 추적과 행동 인식
- 행동을 인식하여 쓰러지거나 주저앉는 이상 행동 식별
- 이상 행동 식별 시 PC나 앱을 통해 긴급 상황 알림
- Fall Down 행동이 10회 이상 지속되면 Emergency 알림 전송

응용분야

- 학교, 회사 등 공공시설 내에 활용 가능
- 1인 가구, 독거노인 거주지에 활용 가능
- 인적이 드문 사각 지대에 활용 가능

OpenCV를 기반으로 한 과일 분류 및 품질 검사 영상 인식기

4학년 이도훈(16)*, 이재혁(16)



작품목표

본 작품은 1인 귀농가구를 위해 고안했으며 공장에서 사용되는 장비가 아닌 개인이 사용할 수 있도록 하는 것을 목표로 정했다. 1인 가구 귀농인들이 업종에 종사하기 용이하게 하고 다수의 인원이 필요로 한 일을 최소한으로 줄여 효율을 최대로 향상시킬 수 있다.

특징 및 기술

- 영상인식을 통해 불량상품과 정상 상품 분류 가능
- 과일 색도, 크기, 불량 정도로 품질 등급 확인
- 머신러닝 기술로 학습시킨 데이터를 기반으로 하여 판별력 향상

응용분야

- 1인 귀농가구의 부족한 인력을 대체할 수 있음
- 과일 선별에 대한 정확도 및 속도 증가

기계학습을 이용한 도로교통표지 인식로봇

4학년 강필구(16)*, 유도현(15)



작품목표

자율주행차와 자율주행배달로봇은 더 이상 꿈이 아닌 현실이 되었다. 그러나 실제로 판매되고 있는 자율주행차들은 도로교통표지판을 인식하지 못하고, 잘못 인식하는 오류로 사망사고가 발생하였으며, 자율주행로봇은 시범적으로 운영되고 있지만 관련 법규와 기술은 부족하다. 이에 도로주행영상에서 도로교통표지판만을 검출하고 기계학습으로 이를 인식하여 카메라로 아날로그 신호를 읽을 수 있다는 가능성을 확인한다.

특징 및 기술

- 영상인식을 통한 주행 사진들 중에서 표지판만을 검출 가능
- 차체 내부와 로봇의 형상에 상관없이 부착 가능한 카메라 모듈
- 주행 사진의 해상도와 크기에 관계없이 검출 가능
- 표지판 및 다양한 아날로그 신호 검출 가능

응용분야

- ADAS, 오토파일럿의 성능향상으로 5세대 자율주행시스템으로의 발판을 마련
- 장착된 자율주행로봇, 자율주행차량이 도로를 다니면서 축적되는 데이터 응용가능

안면인식 기반 스마트 도어락 및 외부인 알림 앱

4학년 양재원(18)*, 고대인(14)



작품목표

가정 내에서 대부분 카드 키, 비밀번호를 이용한 디지털 도어락을 사용한다. 그러나 지문의 흔적이 나 등록되지 않은 카드 키로 문을 열 수 있다. 이러한 유한성과 취약한 보안성으로 인해 범죄에 노출될 수 있는 문제점이 있다. 본 작품의 스마트 도어락은 안면인식으로 집주인을 판별하여 문을 열고, 외부인일 시 앱 알림을 보내는 시스템이다. 외부인 알림 앱은 모니터링으로 확인한 후, 자동 제어로 문을 열거나 경고 알림이 가능한 시스템이다.

특징 및 기술

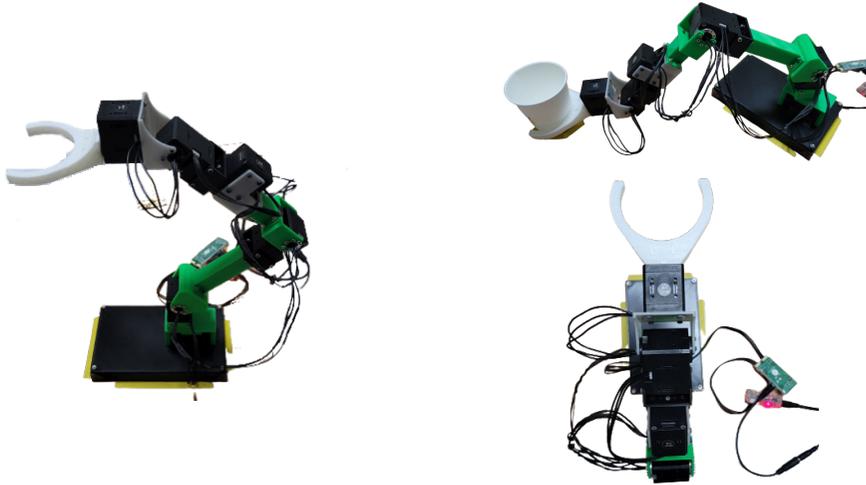
- 안면인식을 활용해 얼굴 정보 추출 및 집주인 판별
- 비접촉으로 문을 열 수 있으며 인식유무 확인 가능
- 통신 모듈을 사용해 스마트폰으로 도어락 제어
- 외부인 알림 앱을 사용해 실시간 모니터링 가능
- 외부인일 시 경고 알림으로 범죄 방지 가능

응용분야

- 대규모는 물론 소규모의 일반 주거지, 창고, 사업장에 적용 가능
- 보안성이 취약한 장소에서 범죄 예방 가능

카페 음료 제조 협동로봇

4학년 장기홍(16)*, 전승환(16)



작품목표

최근 몇 년 동안 식품산업에 4차 산업기술 등을 적용하여 이전보다 발전된 산업과 부가가치를 창출하는 기술인 '푸드테크'가 대두되고 있다. 세계적으로 수행 테스트를 끝마친 로봇들이 피자, 쿠키 등 외식업계에서 상용화를 시작하고 있다. 본 작품은 카페에서 사용할 수 있는 협동로봇을 제작했으며, 모터제어를 통해 음료를 제작하는 것을 목표로 한다.

특징 및 기술

- 모터제어를 통한 로봇의 정밀한 움직임
- 용기 간의 음료를 옮길 수 있는 기능

응용분야

- 원격제어 등의 기술을 추가하여 의사가 직접 수술하는 것이 아닌 원격으로 정밀하게 수술이 가능
- 웨어러블 로봇에 활용해 제조업과 건설업, 물류 등 다양한 산업 현장에서 근로자의 근골격계 질환을 줄여 주고 작업 효율성을 높여 줄 수 있음

웹 크롤링을 이용한 기상 정보 표시 스마트 우산 보관함 시스템

4학년 한병주(16)*, 백수민(16)



| 날씨 | | 코로나 신규 확진 | | | |
|---|----------|-------------------|----------|-----------------|----------|
| 유성구 온천1동 7° 최고기온 : 13° 최저기온 : 12° 미세먼지 : 좋음 조미세먼지 : 좋음 | | 전국 : 1760명 | | 대전 : 22명 | |
| 시간별 온도/강수확률 | | | | | |
| | 22시 | 23시 | 00시 | 01시 | |
| | 5° | 6° | 6° | 6° | |
| | 60% | 60% | 60% | 30% | |
| 주간 날씨 | | | | | |
| 내일 | 수 | 목 | 금 | 토 | 일 |
| 30% | 60% | 60% | 30% | 30% | 30% |
| 6° / 12° | 5° / 12° | 4° / 11° | 2° / 11° | 3° / 15° | 7° / 16° |

작품목표

국가적으로 일회용품 사용 감축 목표를 발표하고 있지만 매년 일회용 우산의 판매량과 처리량도 증가하는 추세이다. 사소한 것부터 도움이 되는 것이 무엇일까 고민하다 본 작품을 구상하게 되었다. 본 작품의 스마트 우산 보관함은 다양한 정보를 GUI에 주기적으로 업데이트해주며, 사용자의 외출을 감지해 당일 강수확률이 일정치 이상일 때 모터를 작동하여 우산을 챙길 수 있게 도움을 주는 시스템이다.

특징 및 기술

- PYTHON을 이용한 웹 크롤링
- 정류된 데이터를 스마트 미러에 출력
- 실시간 날씨 및 코로나 데이터 업데이트
- 라즈베리파이와 아두이노 통신을 이용한 모터 제어

응용분야

- 가정용 IoT 제품으로 변화함으로써 활용성을 넓힐 수 있음
- 스마트 미러를 활용할 수 있는 다양한 제품에 적용 가능

사물인식을 이용한 스크린야구공 수거로봇

4학년 정의경(16)*, 황진호(16)



작품목표

스크린야구를 하는 중 야구공을 재충전할 때 여러 사람이 직접 들어가서 도구를 이용하여 모아야하는 번거로움이 있다. 재충전하기 위해 게임이 중단되었을 때 작업하는 것은 스포츠를 즐기러 온 사람들에게 게임의 흥미를 떨어뜨리는 요소로 작용이 된다. 본 작품은 스크린야구 진행 중 사람들의 번거로움을 덜어주고, 게임의 흐름을 유지하게 하여 스포츠의 흥미를 높일 수 있다.

특징 및 기술

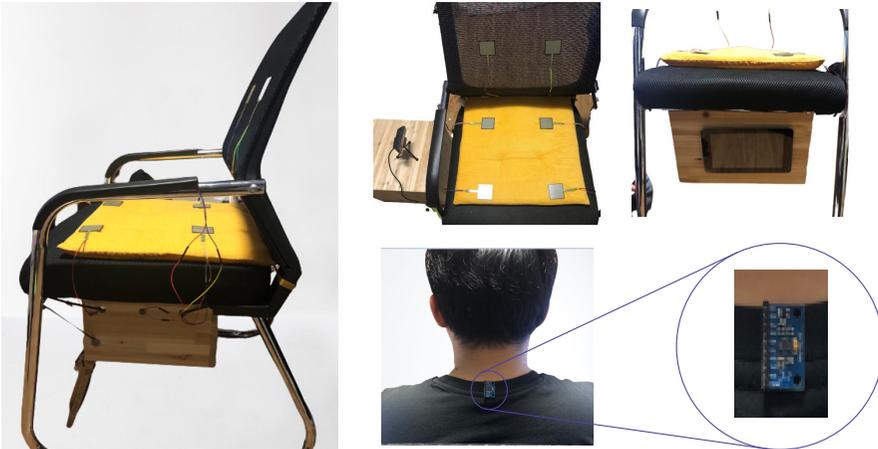
- Pixy2CMUcam을 이용해 야구공인식
- PSD센서를 사용해 장애물(벽과 빔프로젝터) 회피
- 블루투스 통신으로 무선 자율 수거
- 메카넘휠을 활용한 협소한 공간에서의 자유로운 움직임

응용분야

- 다른 구기종목에도 적용가능(골프, 테니스, 탁구 등)
- 스포츠 분야 외에 물체수거 관련한 분야 응용가능

영상처리와 무게감지센서를 이 용한 자세교정 알림 시스템

4학년 최건용(16)*, 김태규(16)



작품목표

4차 산업혁명에 따라 직장이나 학교에서 의자에 앉아 컴퓨터 사용이 증가함에 따라 많은 질병을 가지게 된다. 국가나 사회적으로 질병의 발생으로 인하여 생산성이 저하되고 치료를 위한 의료비용의 증가는 인간의 삶을 어렵게 만들 수 있다. 따라서 이러한 현대인의 삶의 질을 높이기 위하여 본 연구 개발에서는 항상 바른 자세로 앉아 일을 할 수 있도록 유도하는 시스템을 가진 의자를 개발하는 것이다.

특징 및 기술

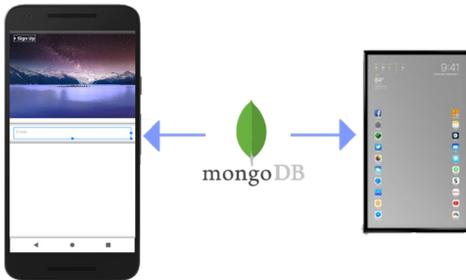
- 로드셀과 FSR-406를 이용한 사람 확인
- MPU6500를 이용한 등 기울기 자세 판단
- 영상처리를 이용한 관절 기울기 자세 판단
- 잘못된 자세로 앉을 시 진동모터로 알림 시스템

응용분야

- 올바른 자세를 잡고 싶어 하는 분야에서 발전 가능성이 있음
- 질병(척추측만증, 거북목 등)에 대한 최소한으로 발생 가능성 있음

기상데이터 기반 의상 피팅 추천 IoT

4학년 정근호(15)*, 김문수(13)



스마트미러(후면)

작품목표

IoT기술이 활성화되면서 다양한 생활가전이 개인에게 더 쾌적한 맞춤 서비스를 제공하고 있다. 사람마다 개인별 추위와 더위에 대해 느끼는 체감온도에는 차이가 있으며 이에 따른 의상 선택도 다양하다. 하지만 현재 제공되고 있는 의상 추천 시스템은 개인 의상, 신체정보를 고려하지 않은 시스템 뿐이다. 본 작품은 개인 의상, 신체 및 기상 정보를 축적하여 개인에게 당일 가장 적합한 의상을 선택, 추천한다.

특징 및 기술

- IoT디바이스를 통한 사용자만을 위한 의상추천
- QR code 리딩을 통한 의상정보 수집
- API 통신을 통한 기상정보 수집
- Big data를 이용한 의상, 사용자, 기상정보 대량의 데이터 관리

응용분야

- 개인맞춤 서비스를 위한 축적된 데이터 활용 가능
- 스마트미러 모듈추가로 필요한 다양한 서비스 제공 가능

복합센서를 이용한 드론 장애물회피

4학년 정지훈(18)*, 조용현(18)



작품목표

드론에 관한 관심이 늘어나면서 많은 수요가 생겨나고 있고, 수요에 걸 맞춰 다양한 형태로 사용되고 있다. 드론에 대한 수요가 늘어남에 따라, 드론 조종에 미숙한 소비자들과 드론의 충돌 혹은 드론의 파손에 대한 문제 또한 발생하고 있다. 본 작품은 이러한 사고를 미리 방지하고자 드론 충돌 방지 시스템을 구축하는 것을 프로젝트의 주제로 선택하였고, Lidar 센서를 활용하여 드론의 충돌과 파손, 또한 인명피해를 방지하는 것을 목표로 한다.

특징 및 기술

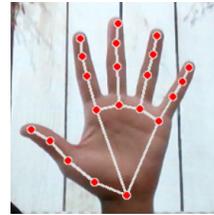
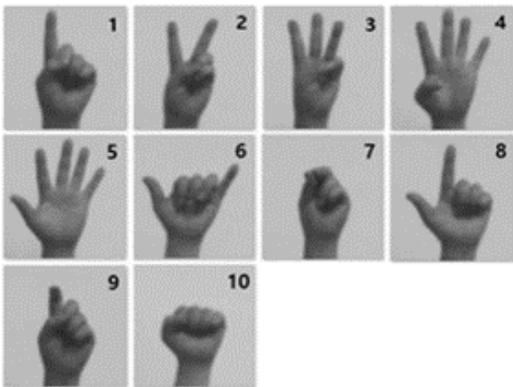
- 충돌 방지 시스템 : 장애물 감지와 장애물 회피를 활용한 드론의 충돌 방지 시스템
- 장애물 감지 : Lidar 센서를 통해 주변의 사물을 감지
- 장애물 회피 : 장애물 감지를 통해 전달된 신호를 통해 드론의 움직임을 제어하며 장애물을 회피

응용분야

- 드론 충돌방지 : 장애물 감지와 회피를 통해 사람과 드론의 충돌을 방지
- 드론 파손방지 : 드론과 장애물의 충돌과 드론의 추락을 방지하여 드론 파손을 방지

골격 모델을 활용한 손 숫자 인식

4학년 임주원(16)*



작품목표

일상생활에서 자주 사용되는 손 제스처 중 하나인 손 숫자를 인식하여 활용 가능하도록 했다. 인식하는 방법은 손 영상의 골격 모델을 만들고 손의 골격들이 만나는 21개의 포인트를 지정한다. 지정된 포인트 x, y 좌표들의 상관관계로 손가락이 퍼지거나 접힌 상태를 구분해 손 숫자를 인식한다. 인식된 손 숫자는 PC의 볼륨을 조절하거나 그림을 그리는 기능으로 활용했다.

특징 및 기술

- 손 골격 모델 형성 후 x, y 좌표들의 상관관계로 손 숫자 인식
- 기존 손 숫자(1~5)에서 추가된 손 숫자(6~10)를 인식
- 손의 회전 상태나 크기 변화에도 강건함
- 인식된 손 숫자를 PC의 볼륨을 조절하거나 그림을 그리는 기능으로 활용

응용분야

- 원거리에서 카메라를 촬영을 제어하거나 PC의 마우스 제어로도 활용 가능
- 기존 손 숫자(1~5)에서 추가된 손 숫자(6~10)를 인식해 손 숫자를 활용 범위 증대

압력 센서를 이용한 자세교정 신발

3학년 김용완(17)*, 장민호(17), 임재홍(16)



작품목표

- 신발 바닥에 압력 센서와 가속도 센서를 부착하여 걷는 속도와 걷는 방식을 측정
- 블루투스로 데이터를 받아 걷는 방식을 앱 화면에 표시

특징 및 기술

- 신발에 압력센서와 가속도 센서를 부착하여 걷는 방식을 측정
- 블루투스로 데이터를 받아 충전상태 걷는 방식을 앱 화면에 표시
- 하베스팅을 이용한 전력생산

응용분야

- 치료자의 데이터를 수집하여 의사와 치료자가 정확한 수치를 알 수 있다.
- 올바른 자세를 알고 자세를 교정할 수 있다.
- 사라지는 전력을 하루 동안 걸어서 전력을 모을 수 있으므로 환경 문제를 조금이라도 해결할 수 있다.

IoT를 활용한 모빌리티 스마트 잠금장치

3학년 정성훈(17)*, 박병훈(17), 최병현(17), 김수성(17), 서상원(17)



작품목표

- 교통수단이 발전함에 따라 전기 자전거, 전동 킥보드 등 퍼스널 모빌리티 이용량이 증가.
- 이에 비례하여 도난률이 급격하게 상승.
- 그러하여 앱을 키는 불편함 없이 주차 후 멀어지면 알아서 잠기는 잠금장치를 개발하는 것을 목표로 함.

특징 및 기술

- 블루투스 통신을 통한 일정 거리 이상 멀어지는 것을 감지후 자동으로 잠금.
- CAT.M1 모듈을 이용한 어디서나 도난 알림 및 실시간 위치를 파악함.
- 야간 주행 시 자동으로 야간 주행 등을 켜 안전을 확보
- 3D프린터로 하우징을 모델링하여 실 출력

응용분야

- 일상생활의 사용되는 이동수단 대부분에 적용이 가능 (ex.자전거, 전동킥보드 등.)

대한민국 AI로봇 교육을 선도하는
목원대학교 시로봇융합학과
MAIRAF
 2021 Mokwon Artificial Intelligence robot
 academic festival

명예의 전당

제10회 로봇융합 페스티벌(2021.09.24.~2021.09.26.)



학과 맞춤형 취업특강(2021.10.25.)



목원대학교 공과대학 시로봇융합학과
 35349 대전광역시 서구 도안북로88(도안동, 목원대학교)
 TEL | 042.829.7520 E-mail | robot@mokwon.ac.kr
 Homepage | <http://robot.mokwon.ac.kr>