

PORTFOLIO PRESENTATION



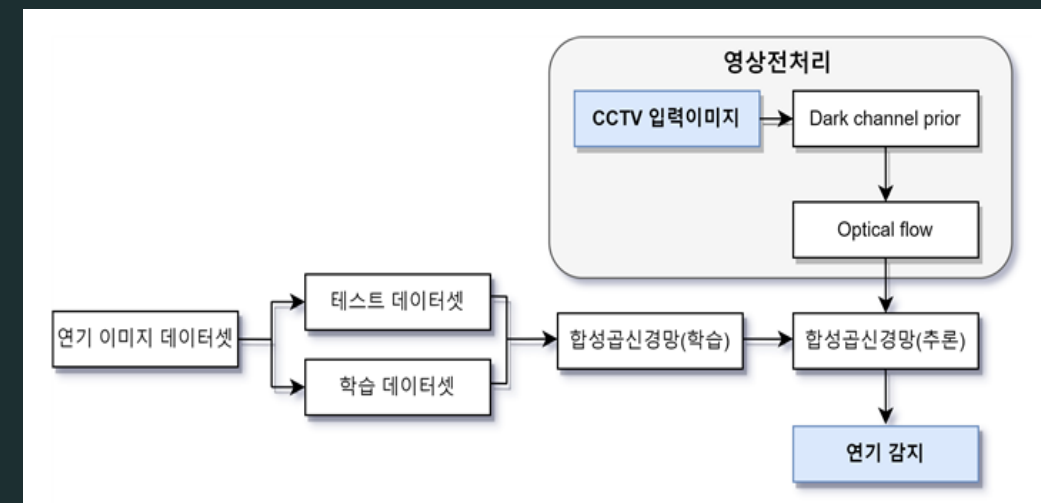
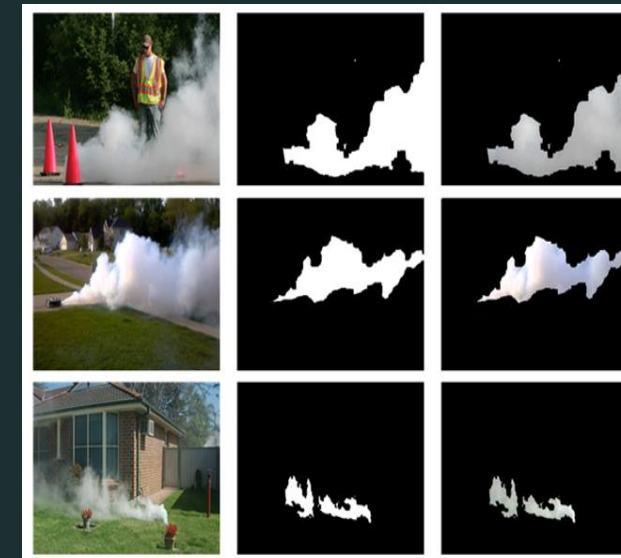
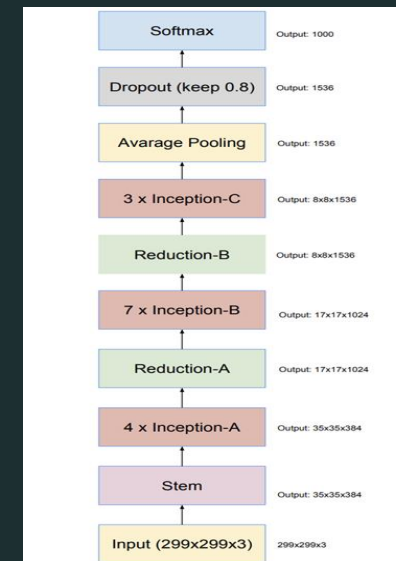
1. Project- 학부 연구생
2. Project- 학술동아리
3. Additional Information
4. Awards & Scholarship

- 최정선
- 강원대학교 제어계측공학과, 2023년 2월 졸업예정
- 010-4935-4629
- ttt2113@naver.com

Development of Urban Forest Fire Response Techniques Caused by Strong Wind based on Big data, KEIT(한국산업 기술 평가 관리원), 2021

학부연구생

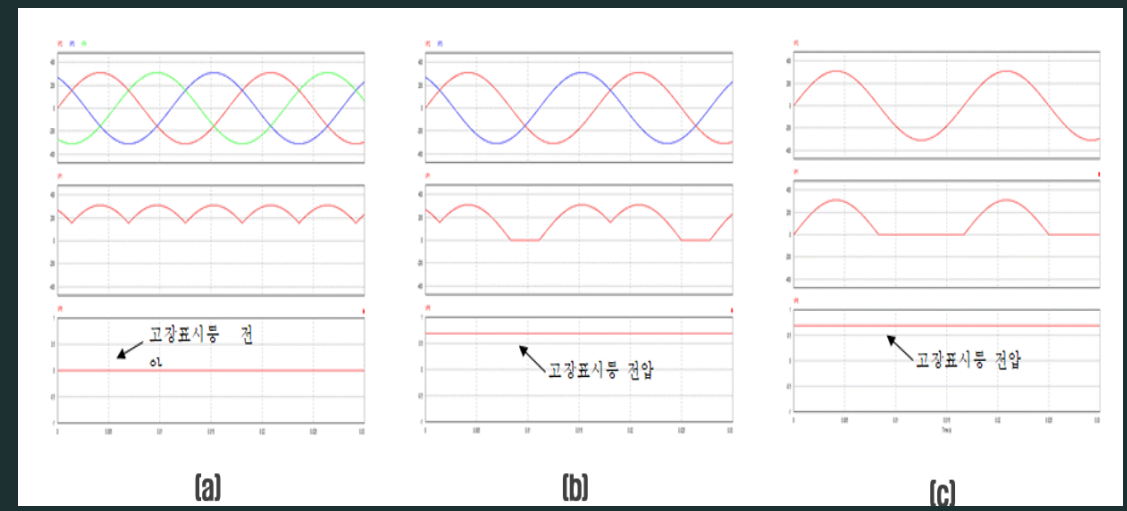
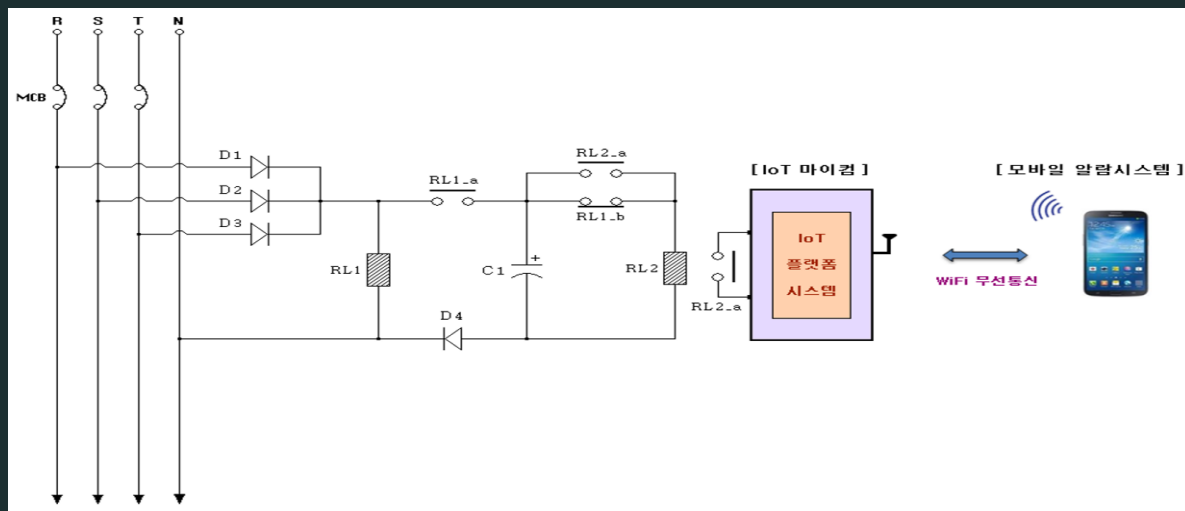
- 소개: 매년 강원도에서 빈번하게 발생하는 산불재난을 방재한다. 라즈베리파이 보드를 이용하며, Python 기반으로 작성된 영상 전처리 및 CNN을 통해 불과 연기를 감지할 수 있다. 광학적 안개와 연기 모델링은 dark channel prior 특성을 통해 전처리를 수행해 연기영역만 필터링하여 오검출률을 감소시킨다. 감지 시 산불 위치를 추론하고 확산 방향을 벡터로 표현하여 발화점 및 확산방향을 파악한다.
- 팀 기여도:20%
- 역할: 산불 및 연기 감지 알고리즘 개발보조
 - 1) 불, 연기 등 다양한 이미지 데이터셋 확보
 - 2) 발화점 위치추론 보조
 - 3) 학부생 멘토링 관리 및 보고서 작성



3상 전자접촉기의 결상 감지 제어시스템 및 IoT 원격 알람 시스템 개발, 대우강건(주), 2021

학부연구생

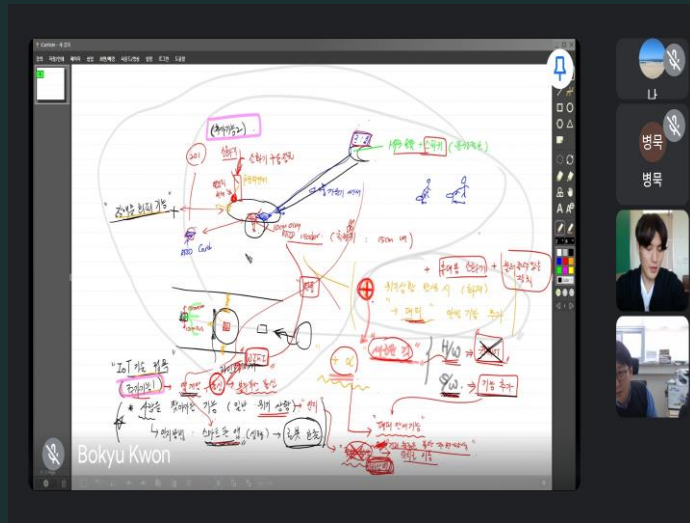
- 소개: 기존의 계전기는 전압 불평형률이 70% 이상에서 3초 이내에 트립 되도록 설계된다. 따라서 결상을 감지하는것이 효과적이다. 전기분전반 또는 전동기 제어반의 결상 사고를 감지하기 위하여, 성형 결선된 3상 다이오드의 합성 전압을 이용한 제어 알고리즘으로 결상 사고가 발생하면 3상 다이오드 합성 전압이 단상 반파 정류회로의 출력파형과 유사한 형태로서, 전압이 0v로 감소하는 구간이 발생한다. 이로 인해 릴레이가 소자되어 회로의 전원은 차단된다. 또한, 충전된 커패시터가 릴레이2를 여자시켜 산업관리자에게 알람을 보낸다.
- 팀 기여도: 25%
- 역할: 1상 및 2상 결상사고 제어회로 토폴로지 설계 및 최적의 회로정수값 선정 및 회로 제작 보조
 - 1) PSIM을 이용한 실험을 통해 동작의 실용성 도출
 - 2) 강원대학교 X-corps 리서치 페스티벌 발표- 은상수상



시각장애인을 위한 스마트 안내로봇 모듈, 2021

학술동아리

- 전력전자 학회 IE경진대회 발표 영상: <https://youtu.be/ef-12jZUgKo>
- 소개: 시각장애인의 점자 블록이 없는 실내 환경에서 편이한 이동을 위한 목적으로 만든 로봇이다. Lidar와 ROS를 활용한 모바일 로봇으로, 주행부와 장애물 감지부를 모듈형으로 개발해 활용성 증가했다. 또한, 모바일 어플을 개발해 로봇과 연동해 사용자의 목적지 입력 및 안내가 용이했다.
- 팀 기여도: 40%
- 역할: 팀장, 주행 및 장애물 인식 S/W 개발
- 1) 세미나 진행 및 아이디어 제공, 경진대회 탐색 및 서류 작성
- 2) 라즈베리 파이 보드 사용, Lidar를 활용해 맵핑 진행, Ubuntu환경에서 ROS 구축, 모바일 app과 통신연결
- 3) 아두이노 보드 사용, 초음파센서에서 장애물 인식 시 음성 출력
- 4) 전력전자학회 IE경진대회 발표자, 한국전력공사장상 수상



무인 방역 Robot, 2022

학술동아리

- 소개: Lidar와 ROS를 활용한 모바일로봇으로 무인 방역을 실시한다. 앞서 모듈형으로 개발한 구동부에 방역 모듈을 장착한 로봇이다. 방역기는 주행시에만 동작한다. 아두이노는 펌프 및 step motor를 동작 및 제어한다. 소독액이 인체에 유해하므로 방역중임을 음성으로 알려준다.
- 팀 기여도: 50%
- 역할: 학술동아리 팀장, 주행 및 장애물 인식 S/W 개발
- 1) 세미나 진행 및 아이디어 제공, 경진대회 탐색
- 2) 학과 후배 ROS 및 주행 원리 설명
- 3) 라즈베리 파이 보드 사용, Lidar를 활용해 맵핑 진행, Ubuntu환경에서 ROS 구축

2021. 12

아이디어 회의

2022. 01

교내대회 탐색

2022. 01~02

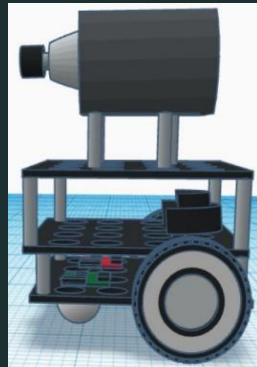
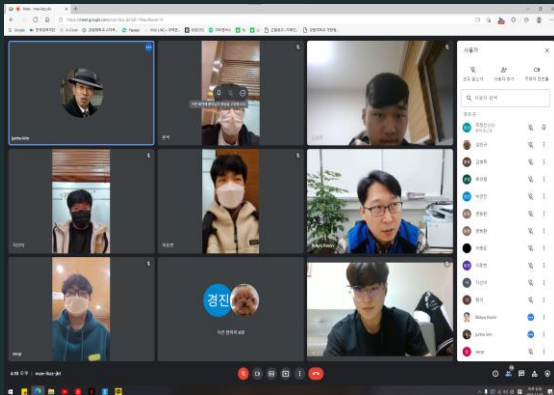
방역모듈 장착

2022. 02

교내대회

2022. 02

결과 보고서 작성



```
void loop()
{
  digitalWrite(trig, HIGH);
  delayMicroseconds(10);
  digitalWrite(trig, LOW);

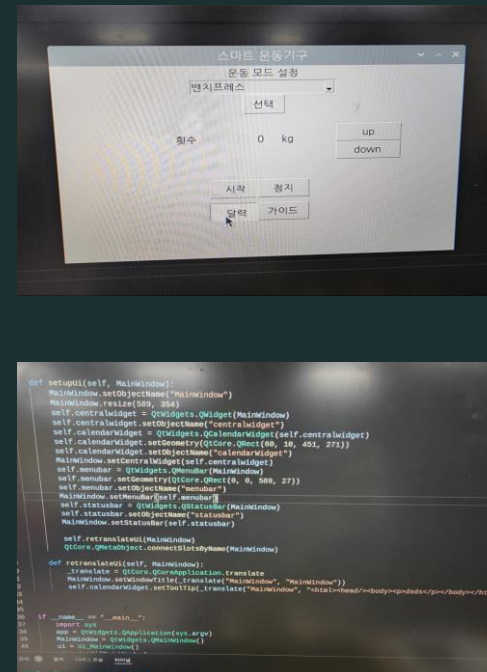
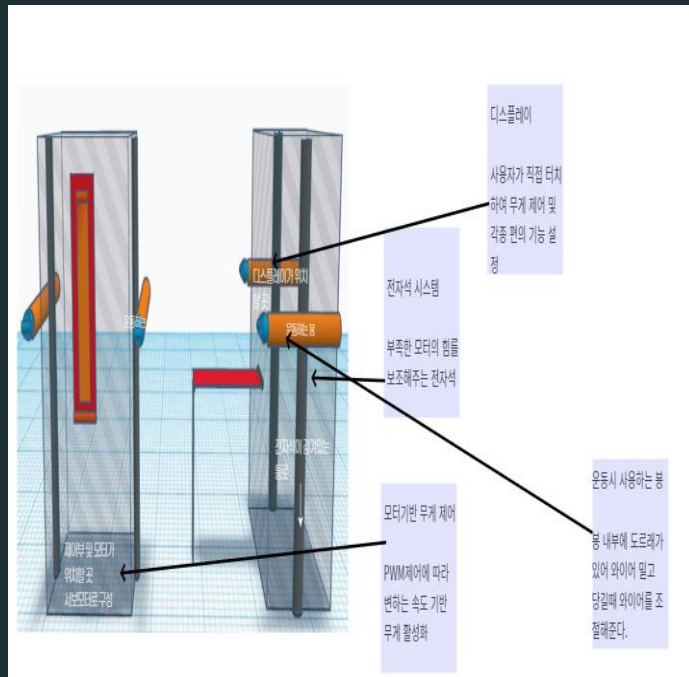
  int distance = pulseIn(echo, HIGH) * 340 / 2 / 10000;
  if (distance >= 30) {
    pump(1);
  }
  else {
    stop();
  }
  delay(1000);
}
```



Smart Exercise Equipment using Motor and Electromagnetic Induction, 2022

학술동아리

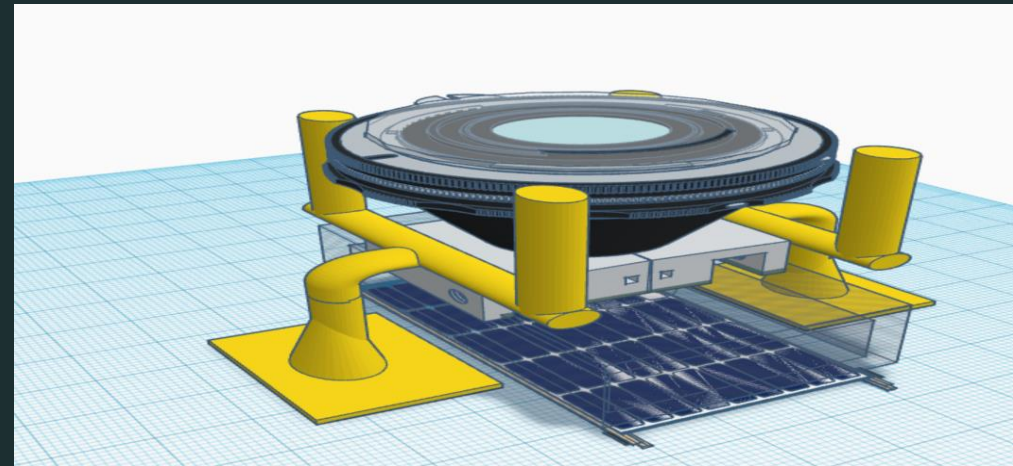
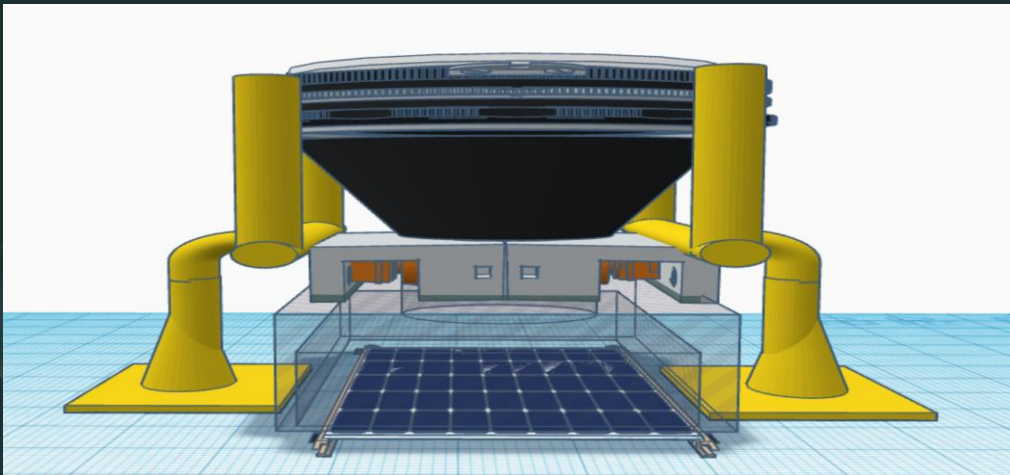
- 소개: 무게 추 대신 전자석과 모터를 통해 무게를 조정하고, 기구부를 변환시켜 다양한 동작을 할 수 있게 한다. 또한, 운동 정보를 사용자 모바일 app으로 전송해주는 스마트 운동기구다.
- 팀 기여도: 15%
- 역할: 멘토, S/W 개발보조
 - 1) 아이디어 제공: 무게에 의한 중력에너지 대신 모터의 Admittance Control를 이용한 에너지
 - 2) 라즈베리 파이 코드 구현 및 모터 제어 멘토링



렌즈를 활용한 태양광 시스템, 2022

학술동아리

- 소개: SDG 중 하나인 친환경 에너지는 현재까지 발전 효율성이 낮다. 그 중 태양광 패널은 최대 10~20%의 효율성을 보인다. 하지만 날씨 및 설치 장소에 따라서 효율성은 더 감소한다. 그러므로 태양의 위치와 상관없이 발전할 수 있는 설계 구조를 고려했다. 기존 태양광은 정남향, 30°의 기울기로 설치한다. 우리의 연구 작품은 다양한 장소에서 각도에 상관없이 설치가 가능하다. 집광렌즈를 통해 다양한 시간과 각도에서 빛을 받는다. 집광렌즈에 의해 모인 빛은 반사판을 통해 조도센서를 지난다. 이때의 데이터 값을 통해 발산렌즈와 거리를 다르게 해 빛의 발산 정도를 다르게 한다. 최종적으로 태양광 패널의 셀단위당 최대 효율이 나올 수 있게 빛의 세기를 조절한다. 이는 태양광 패널과 발산렌즈의 비율에 따라 높은 효율을 보일 것으로 예상된다.
- 역할: 아이디어 및 H/W 구상도 설계, 2022년 2학기 제작예정
 - 1) 전공과목인 태양광 시스템을 수강하던 중 태양광 효율을 높이는 방법에 대해 아이디어 제의
 - 2) 관련 논문 및 실험 데이터에 의해 실현 가능성 확립



Additional Informaton

Additional Information

| 기간 | 역할 |
|--------------------------|---|
| Jul. 2018 | 전력전자학회 진행 도우미 |
| Sep.2018~ May 2020 | 육군 28사단 포병연대 6387대대 병장 만기 제대 야전가설병 분대장 *탄약고 및 위병소 무인화 작업, 표창장, 포상 동적 물체 감지 시스템 설계 |
| Oct. 2021 | [현장맞춤형 이공계 인재양성 지원사업] 강원대학교 스피치 역량 강화 프로그램 참여 |
| Oct. 2021 | 신정호의 TRIZ 씽킹 프로그램 참여 |
| Feb. 2021 ~ Feb. 2022 | 강원대학교 방재대학원 학부연구생 |
| Jan. 2022 | 강원대학교 공학인의 날 행사 참여 |
| Feb. 2022 | Portland State University 어학연수 |
| 2021 | 강원대학교 제어계측공학과 학생회장 |
| Jan. 2021 ~ Present | 강원대학교 제어계측공학과 학술동아리 회장, CIE |

대대 탄약고 무인화 & 포상 동적물체 감지 시스템, 2019~2020

군 경력

- 대대 탄약고 무인화
 - 소개: 인구 감소로 인해 군 시설 내 근무자 인원수 부족으로 발생했다. 따라서 병사들의 야간 근무 시간 증가로 수면시간이 부족하다. 이를 해결하고자 통신소대장과 함께 탄약고 무인화 계획을 설계했다. 설계한 내용은 아래와 같다.
 - CCTV 설치: 사각지대 최소화, 단자를 통해 영상이 지휘통제실로 중계
 - 감지 시스템: 적외선 감지센서가 동작 시 릴레이를 통해 탄약고내 조명이 켜지며, 지휘 통제실에 해당 위치에 경고등이 켜진다.
 - 알림 시스템: 탄약고 출입문에 NC 스위치를 설치한다. 문 개방 시 탄약고 초소와 지휘 통제실의 경고등 및 버저가 동작한다. 이를 통해 병사들의 근무인원과 시간을 줄여 수면시간이 보장되었다.
- 포상 동적 물체 감지 시스템
 - 소개: 각 포대의 포상과 행정반에 감지 시스템과 알림 시스템을 설치해 포상 내 동적 물체 감지 시 5분 대기조가 출동하는 시스템을 구현했다. 이로 인해 일과시간 외 포상 출입을 예방할 수 있었다.
- 역할: 유선 분대장, 감지 및 알림 시스템 회로 설계 및 가설



Awards & Scholarship

Awards



| 기간 | 상장 |
|-----------|--|
| Jun 2021 | 강원대학교 - 정도영 교수 장학생 증서 |
| Jul. 2021 | I.E 경진대회, 전력전자학회 - 한국전력공사장상 (200,000원) - 시각장애인을 위한 스마트 안내로봇 모듈 |
| Aug. 2021 | 메이저 러너, 강원대학교 - 우수그룹 -프로젝트 동아리 |
| Nov. 2021 | X-Corps 리서치 페스티벌, 강원대학교 - 동 상(100,000원) - 3상 전자접촉기의 결상 감지 제어시스템 및 IoT 원격 알람 시스템 개발 |
| Dec. 2021 | 강원대학교 - 성적 우수상 강원대학교 - 전공활동 우수상 |
| Feb.2022 | Portland State University -Certificate of Completion |

Awards & Scholarship

Scholarship

제 20221 - 1699327 호

장 학 수 혜 학 인 서

| | | | | |
|------------------|------|--------------|-----|---|
| 인 적 사 항 | 대 학 | 공학대학 | | |
| | 학 과 | 제어계측공학과 | | |
| | 학 번 | 201720647 | 학 년 | 4 |
| | 성 명 | 최정선 | | |
| | 생년월일 | 1997년 8월 24일 | | |

위 학생은 우리 대학교 학생으로서 아래와 같이 장학금을 받았음을 확인함.
(단위: 원)

| 년도 | 학기 | 장학명칭 | 지급금액 | 비 고 |
|------|----|-------------------|------------|-----|
| 2017 | 1 | 국가장학(Ⅰ) 유형 | 2,383,000 | 교 외 |
| 2017 | 2 | 잠재력개발 장학금 | 100,000 | 교 내 |
| 2017 | 2 | 국가장학(Ⅰ) 유형 | 2,219,000 | 교 외 |
| 2018 | 1 | 삼척시주소이전-생활비성 | 100,000 | 교 외 |
| 2018 | 1 | 국가장학(Ⅰ) 유형 | 2,219,000 | 교 외 |
| 2018 | 2 | 국가장학(Ⅰ) 유형 | 2,219,000 | 교 외 |
| 2020 | 2 | 발전기금 장학금(재단-생활비성) | 250,000 | 교 외 |
| 2021 | 1 | 학교사랑장학금(D) | 401,000 | 교 내 |
| 2021 | 1 | 국가장학(Ⅰ) 유형 | 1,817,000 | 교 외 |
| 2021 | 1 | 삼척시주소이전-생활비성 | 100,000 | 교 외 |
| 2021 | 1 | 발전기금 장학금(재단-생활비성) | 250,000 | 교 외 |
| 2021 | 2 | 해외어학연수지원금 | 1,000,000 | 교 내 |
| 2021 | 2 | 발전기금 장학금(재단-생활비성) | 100,000 | 교 외 |
| 2021 | 2 | 국가장학(Ⅰ) 유형 | 1,817,000 | 교 외 |
| 2021 | 2 | 학교사랑장학금(D) | 401,000 | 교 내 |
| 2022 | 1 | BEST KNU 이하어백 | 2,218,000 | 교 내 |
| 계 | | | 17,694,000 | |

1/1

2022년 8월 2일

강 원 대 학 교 총장

준천시 강원대학교길1(표지동) 준천캠퍼스 학사지원과 T10 : 053)260-8272
삼척시 중앙로 548 삼척캠퍼스 교육지원과 T10 : 053)870-8211

| 기간 | 장학금 |
|-----------|----------------------------------|
| MAY 2017 | 국가 장학 (1)유형- 등록금 100% |
| Aug. 2017 | 국가 장학 (1)유형- 등록금 100% |
| Jan. 2018 | 국가 장학 (1)유형- 등록금 100% |
| Feb. 2018 | 잠재력개발 장학금(재단-생활비성) - 100,000원 |
| Jun. 2018 | 삼척시주소이전(생활비성) – 100,000원 |
| Jul. 2018 | 국가 장학 (1)유형- 등록금 100% |
| Dec. 2020 | 발전기금 장학금(재단-생활비성) - 250,000원 |
| Jan. 2021 | 국가 장학 (1)유형- 등록금 80% |
| Jan. 2021 | 학교사랑장학금 – 등록금 20% (제어계측공학과 학생회장) |
| Jul. 2021 | 국가 장학 (1)유형- 등록금 80% |
| Jul. 2021 | 학교사랑장학금 – 등록금 20% (제어계측공학과 학생회장) |
| Nov. 2021 | 발전기금 장학금(재단-생활비성) - 100,000원 |
| Jan. 2022 | 해외어학연수지원금- 등록금 100% |
| Jan. 2022 | BEST KNU- 등록금 100% |
| Jan. 2022 | 국가 장학 (1)유형- 등록금 100% |