



기말 프로젝트:

똑똑 스마트홈

20193529 스마트iot 이승주
20225144 콘텐츠IT 김채은
20225141 스마트iot 김지윤
20205217 스마트iot 이규형
20225240 빅데이터 임지원



보고 순서

01

프로젝트 소개

프로젝트 선정이유, 배경 등

02

프로젝트 목표

최종적으로 도달하고자 한 핵심 목표

03

프로젝트 설계

목표 구현을 위한 준비물 등

04

프로젝트 기능 설명

구현한 기능들의 핵심 코드 및 시연 사진

05

프로젝트 결과

목표 달성률 및 완성 사진

06

자체 평가

보완할점, 달성률 등

프로젝트 소개

똑똑
스마트홈

선정 이유

수업 시간에 배운 내용을 최대한으로 활용하고자 선정.

최근 스마트 iot 기술이 다양해짐에 따라 다양한 기술들이 생겨나고 있음. 이에 발전 가능성 역시 높다고 판단되어 프로젝트를 선정하게 되었음.

기존에 있는 스마트홈의 다양한 기능을 구현하는 것을 프로젝트 목표로 함.

기술 선정

프로젝트 목표

“ 똑똑 스마트홈

스마트홈 전등

1. 스위치를 이용하여 ON/OFF 가 가능한 전등 구현하기
2. 인체 감지 센서를 이용하여 자동으로 불이 켜지는 전등 구현하기

스마트 주차장

초음파 센서를 이용하여 거리에 따라 소리 나는 간격이 점점 짧아지는 스마트 주차장 구현하기

빛 감지시 자동으로 닫히는 커튼

조도센서를 이용하여 일정 밝기 이상 빛이 감지되면 자동으로 내려오는 커튼 구현하기

자동으로 켜지는 보일러

온도센서를 이용하여 온도가 일정 수치 이하로 떨어지면 turn on 문자를 출력하며 자동으로 켜지는 보일러 구현하기

프로젝트 설계



프로젝트 기능 설명

1. 스위치로 ON/OFF 가 가능한 전등 구현



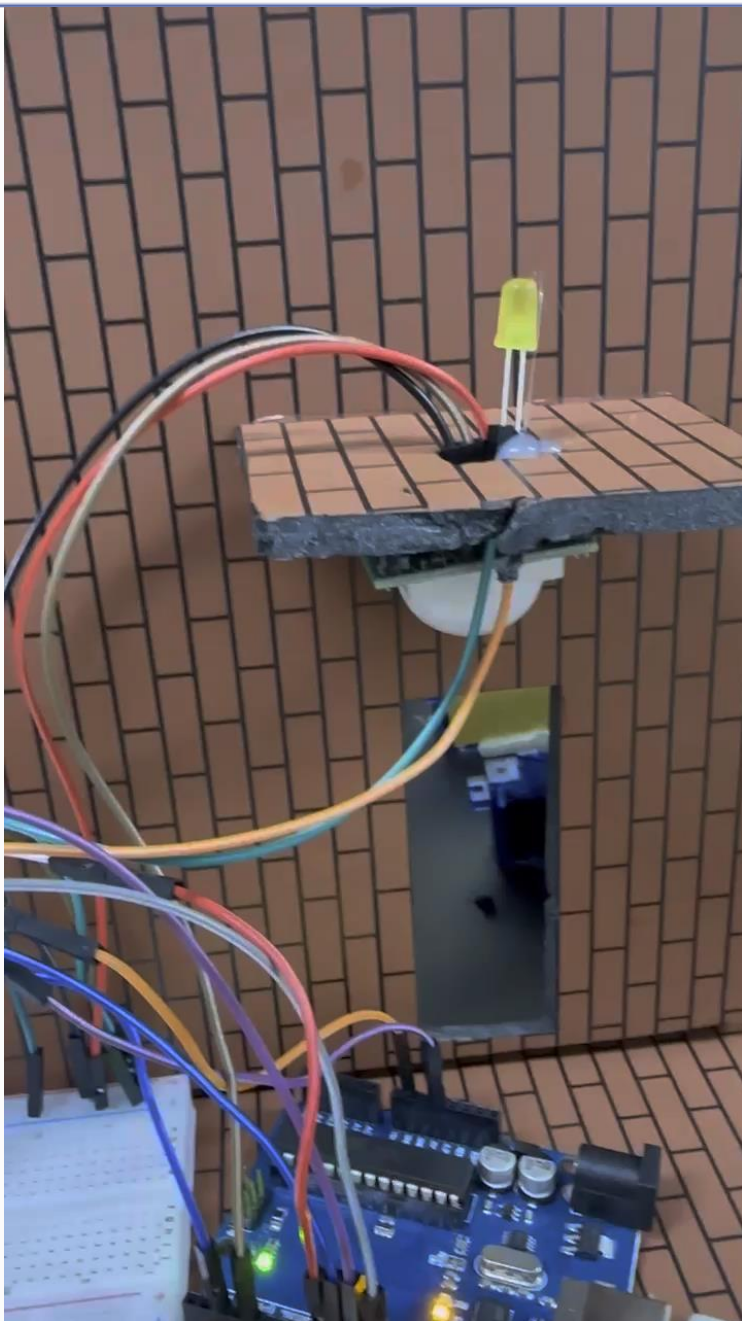
```
if(value == HIGH){ //2번 핀(버튼) 입력이 들어왔을 때
    if(state == 0){
        state = 1; //state가 0이면 1로 변경
    } else if(state == 1){
        state = 0; //state가 1이면 0으로 변경
    }
}
```

```
if(state == 0){ //state가 0이면 3색 LED 불을 키지 않음
    analogWrite(9, 0);
    analogWrite(10, 0);
    analogWrite(11, 0);
} else if(state == 1){ //state가 1이면 3색 LED 불을 켜
    analogWrite(9, 100);
    analogWrite(10, 130);
    analogWrite(11, 80);
}
```

변수값에 따라서 버튼이 눌리면 불이 들어오고 버튼이 다시 눌리면 불이 꺼지도록 구현함

프로젝트 기능 설명

2. 인체 감지시 자동으로 불이 들어오는 전등 구현



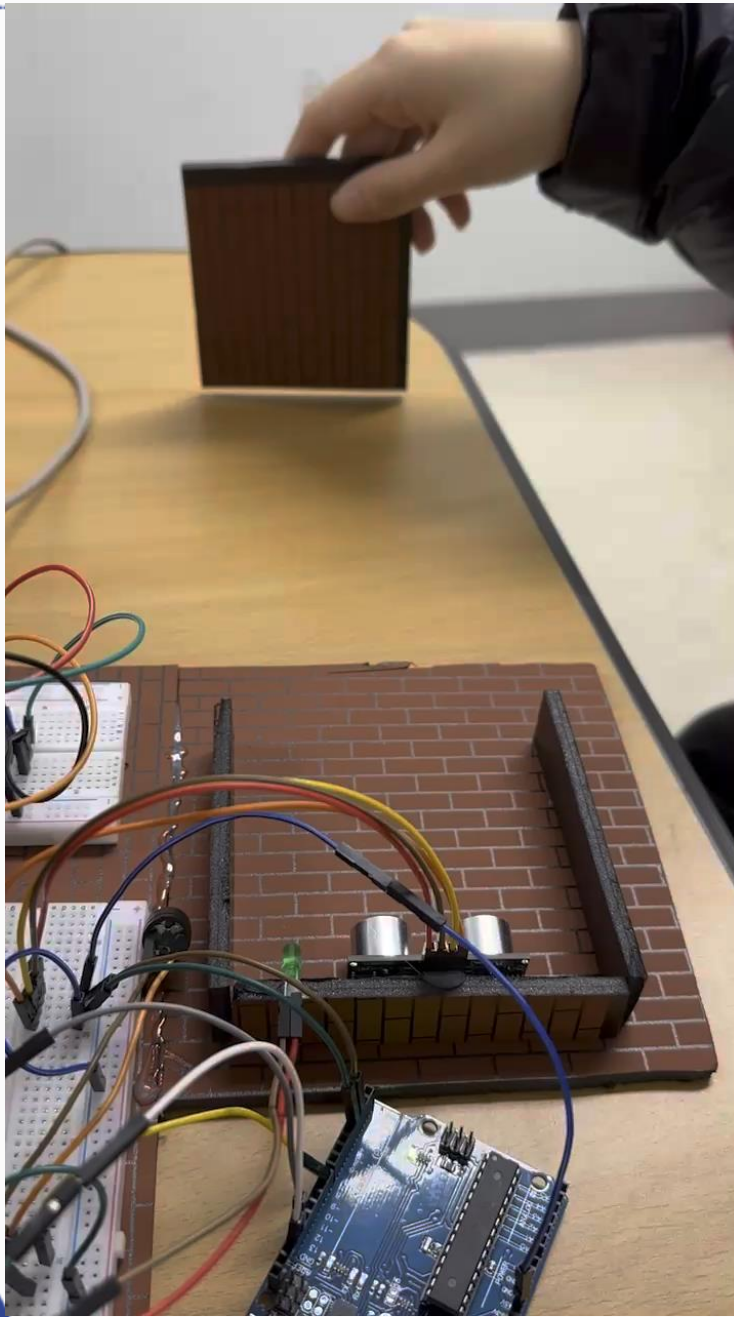
```
int value2 = digitalRead(4); //value2에 4번 핀 디지털 값 대입  
Serial.println(value2); //시리얼 모니터에 value2 값 나타내기 (0, 1)
```

```
if(value2 == HIGH){ //value2 값이 1이면 (인체가 감지되었을 경우)  
  Serial.println("인체가 감지되었습니다."); //시리얼 모니터에 출력  
  digitalWrite(8, HIGH); //LED 불 키기  
  delay(5000); //5초간 //5초 동안 키기  
  digitalWrite(8, LOW); //LED 불 끄기 (계속 켜져 있으면 안되니까)  
  delay(1000);  
} else { //value2의 값이 0이면 (인체가 감지되지 않았을 경우)  
  Serial.println("인체가 감지되지 않았습니다."); //시리얼 모니터에 출력  
  digitalWrite(8, LOW); //인체가 감지되지 않았으면 LED 계속 꺼져있어야 함  
}
```

인체감지센서에서 인체가 감지가 되었는지 안 되었는지 확인하여 불을 키고 끄는 코드

프로젝트 기능 설명

3. 스마트 주차장

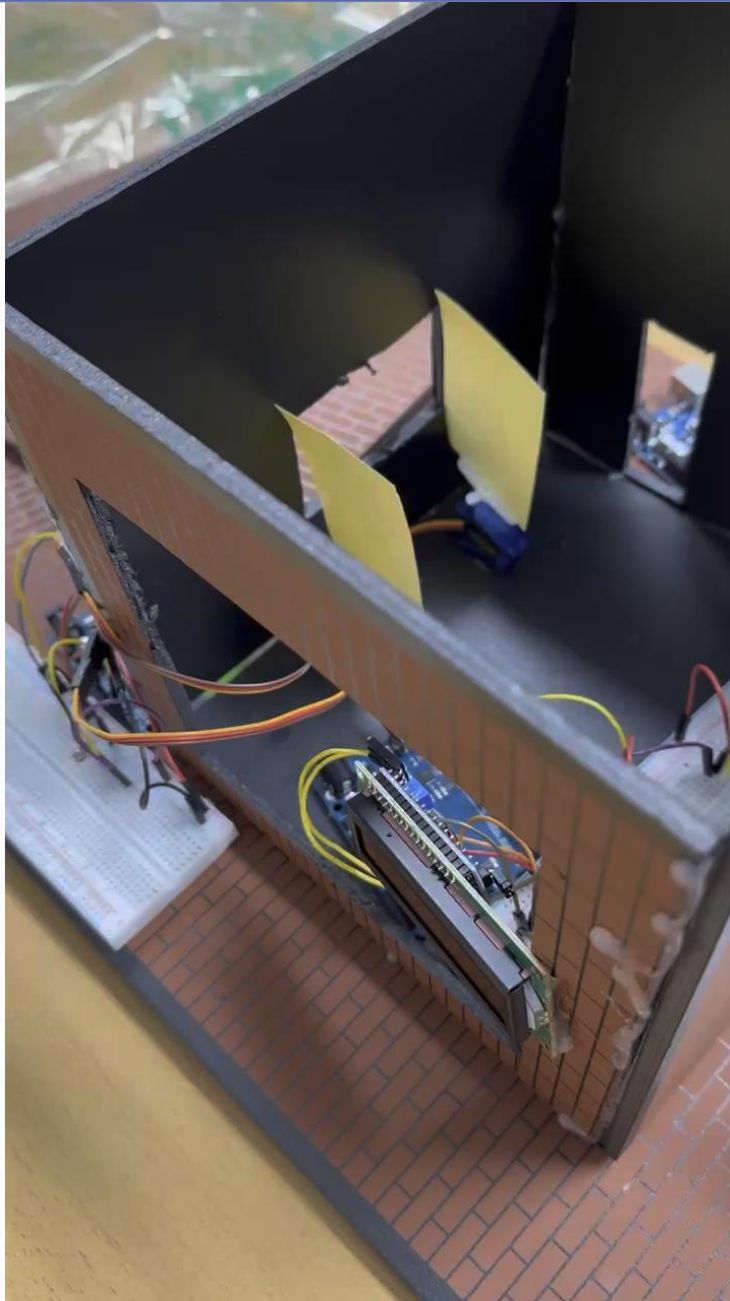


```
long duration = pulseIn(3,HIGH); // 신호가 돌아오는 시간
if(duration == 0){
    return;
}

long distance = duration / 58.2; // 초음파 센서와 물체와의 거리
if(distance < 10) {
    digitalWrite(13,HIGH); // LED점등
    delay(100);
    digitalWrite(13,LOW); //LED 소등
} else if(distance < 15){ // 거리가 가까울수록 경고음 빠르게
    tone(8,262,100); // 피에조 스피커 경고음 발생
    delay(250);
    noTone(8);
} ...
```


프로젝트 기능 설명

4. 빛 감지시 자동으로 닫히는 커튼

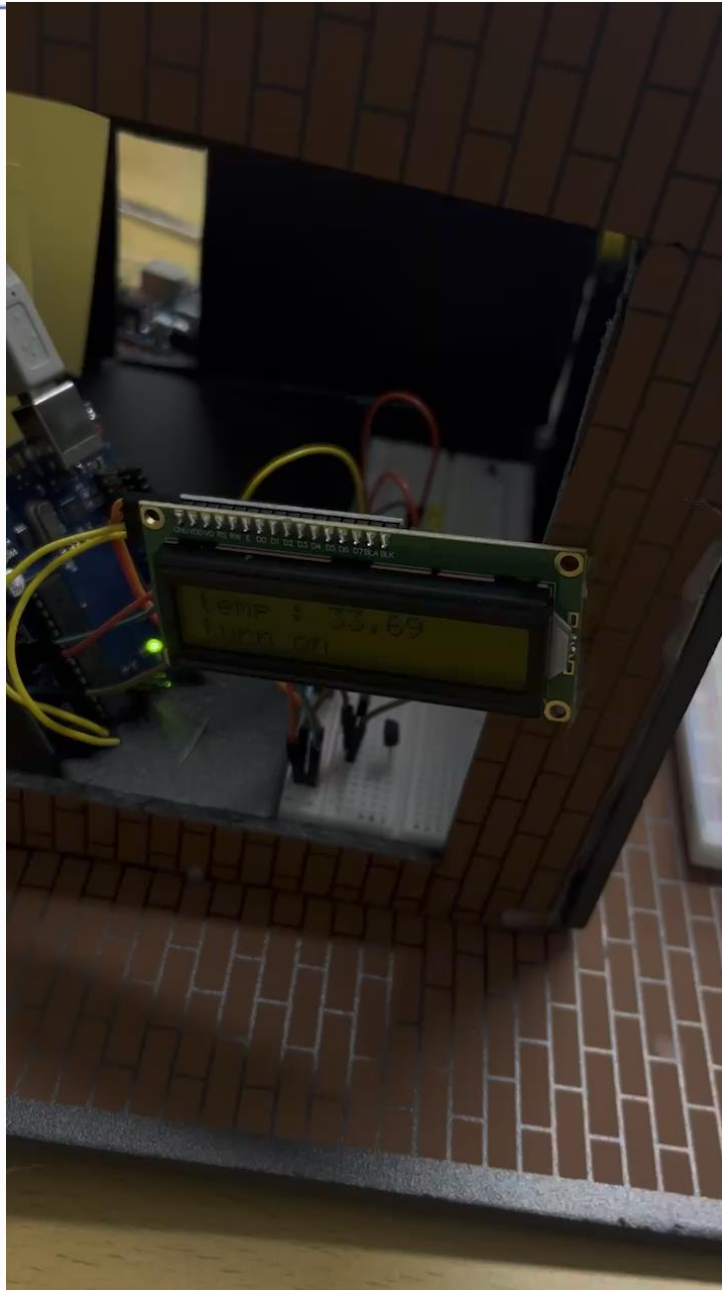


```
void loop() {  
  int light = analogRead(A0);  
  char pr[12];  
  sprintf(pr, "Light = %d", light);  
  Serial.println(pr);  
  delay(500);  
  if (light > 900) {  
    right.write(90);  
    left.write(90);  
    delay(1000);  
  } else {  
    right.write(180);  
    left.write(0);  
    delay(500);  
  }  
}
```

밝으면 서보모터를 이용하여 창문이 닫히게 함. 핸드폰 플래시라이트를 기준으로 밝기 설정

프로젝트 기능 설명

5. 일정 온도 이하로 떨어지면 자동으로 켜지는 보일러

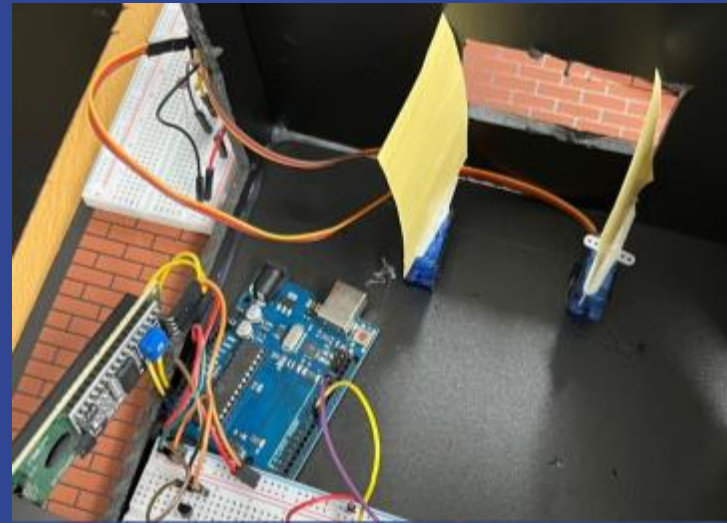
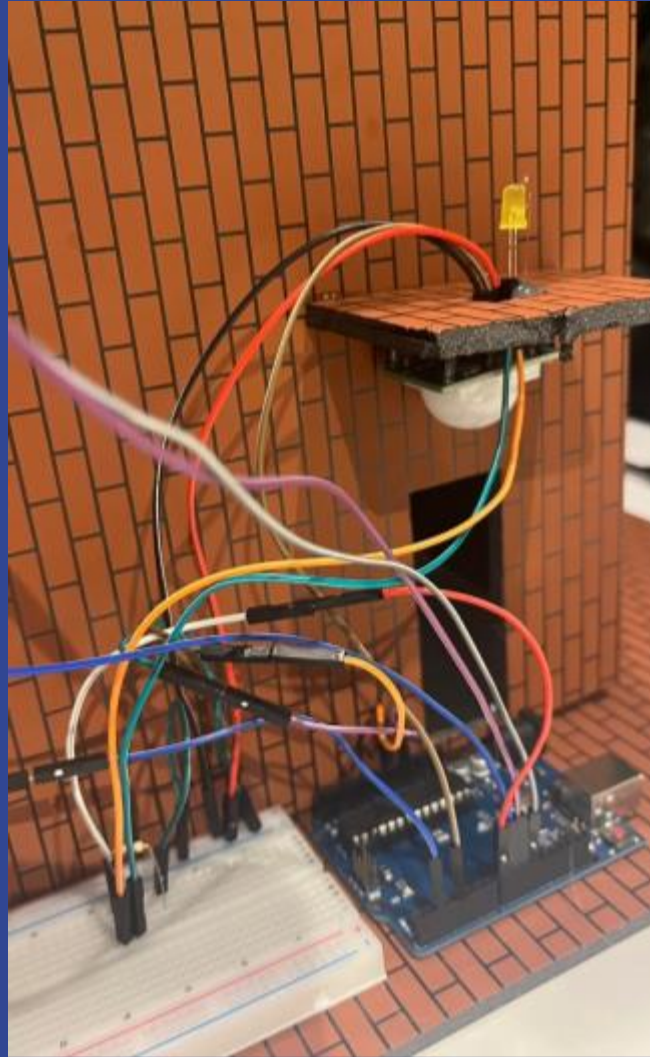


```
int val = analogRead(A0);  
float volt = (val*5.0)/1024.0;  
float temp = volt*100; // 온도값 받아오는 변수  
  
Serial.println(temp);  
//온도값을 Serial.moniro에 출력하는 코드  
if(temp <= 30.0) { //30도 이하로 내려가면 LCD모니터에  
turn on 출력, 피에조로 소리 출력, 발광다이오드로 밝아짐  
digitalWrite(13,HIGH);  
lcd.setCursor(0,1);  
lcd.print("turn on");  
tone(8,262,100);  
delay(100);  
noTone(8);  
delay(1000);  
digitalWrite(13,LOW);  
}
```



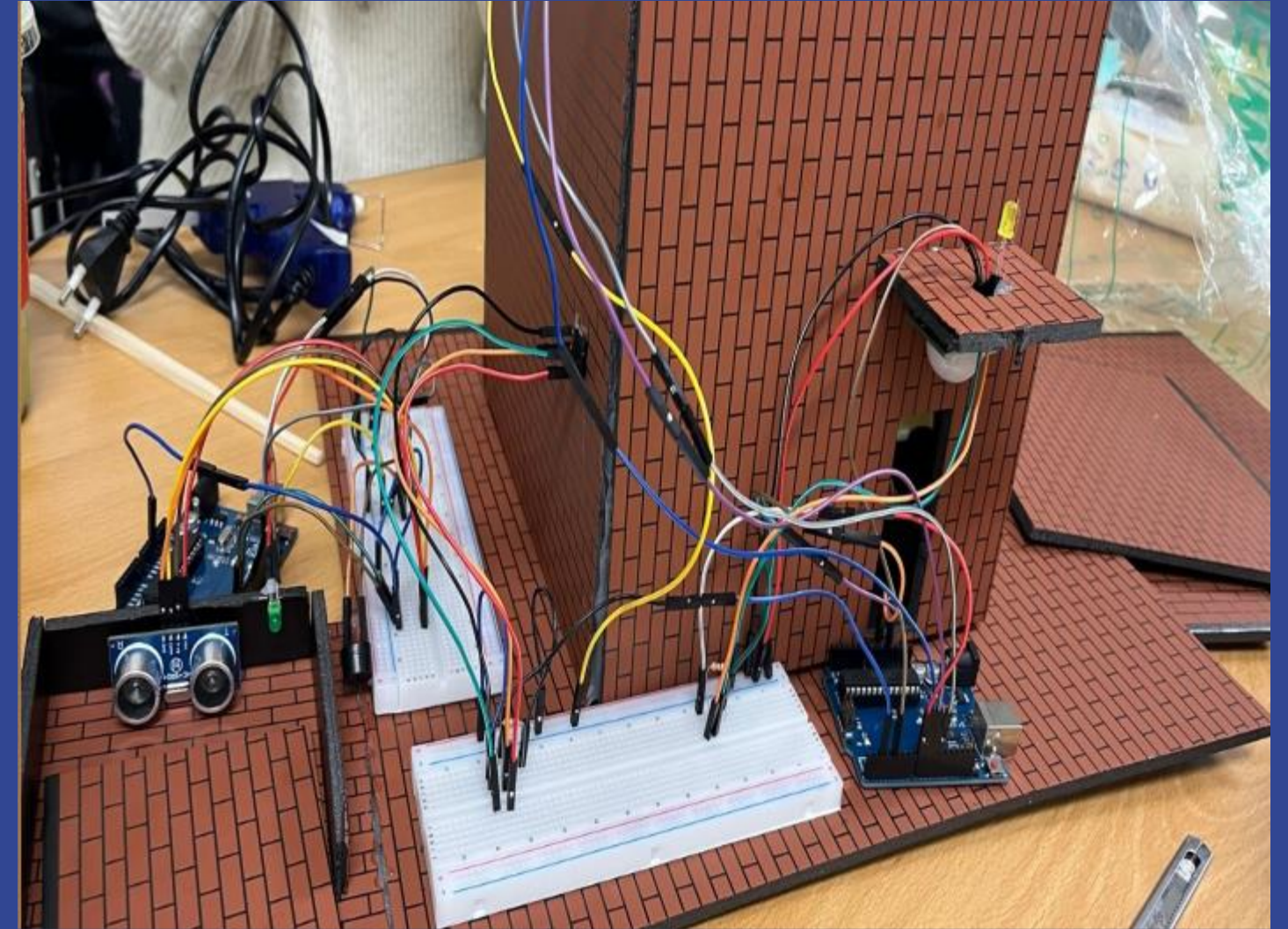
프로젝트 결과

프로젝트 세부 사진



인체 감지 전등, 자동 커튼, 자동 보일러 구현 모습

프로젝트 스마트홈 완성 사진



스마트홈 완성 결과물

프로젝트 자체 평가



달성률

90%

지문 인식 센서를 이용하여 보안 시스템을 구현하고 싶었으나, 지문 인식 센서 불량으로 구현하지 못함. 대신 추가로 다른 기능을 찾아 추가.



보완할 점

서브모터 힘이 약해서 커튼(창문)을 종이로 대체하여 구현한 부분이 아쉬움
브레드보드나 점퍼선을 깔끔히 숨기지 못한 부분이 아쉬움

결과

지문 인식 센서를 제외하고 계획했던 모든 기능 구현 완료함.
처음 계획했던 내용에 프로젝트를 진행하며 지속적으로 내용을 추가하며 완성



THANK YOU

감사합니다

20225240 빅데이터 임지원

20225144 콘텐츠IT 김채은

20225141 스마트iot 김지윤

20205217 스마트iot 이규형

20193529 스마트iot 이승주