



센서 활용 프로그래밍

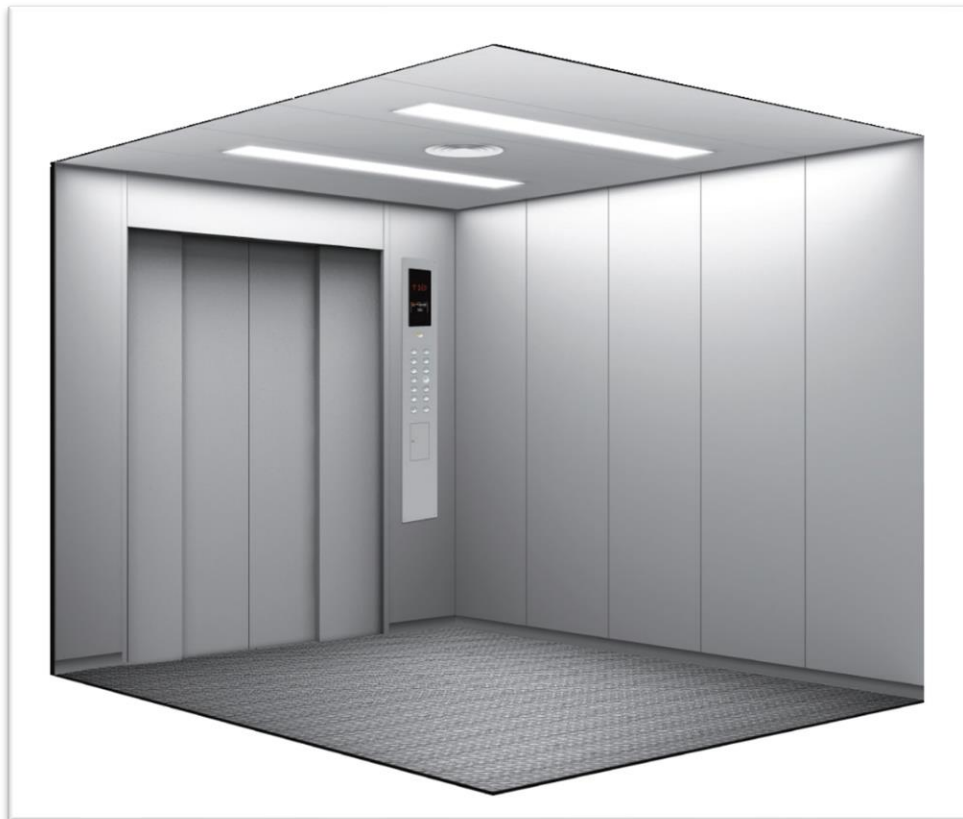
20192613 김규열
20191776 노지원

Contents

- 01/ 주제
- 02/ 기능
- 03/ 배선
- 04/ 코드
- 05/ 동영상

엘리베이터

실생활에서 볼 수 있는 전자기기 중 상당히 흥미로운 다기능기기인 엘리베이터를 센서활용 프로그래밍 팀 프로젝트의 주제로 채택하였습니다.



◀▶
elevator

02
기능

위치를 실시간으로 표시
세그먼트

층버튼

열림닫힘 버튼
Miilis 사용

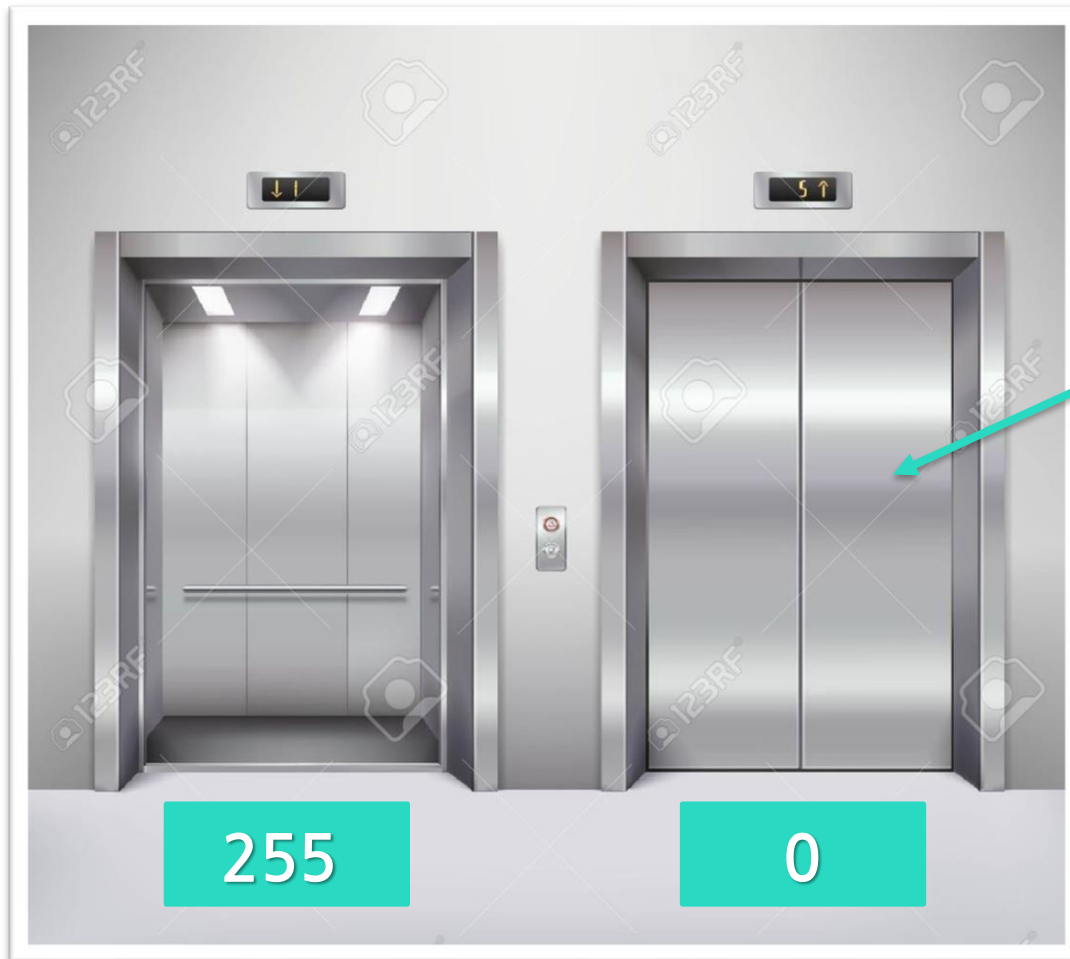
비상 버튼
attachInterrupt 사용



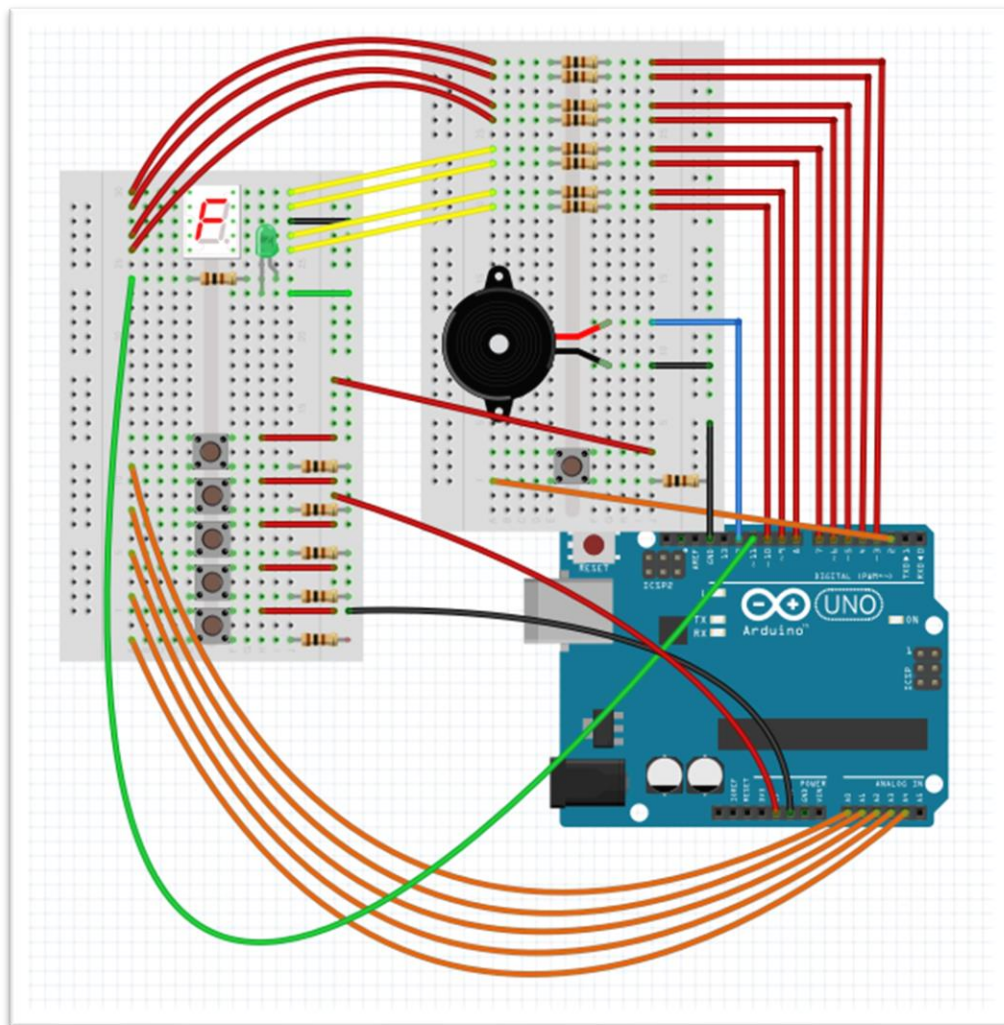
◀
elevator

02

기능



LED 밝기
변화



0. setup, loop

```

unsigned int curmil, premil;
unsigned int cmil, pmil;
int onebtn=0;
int twobtn=0;
int thrbtn=0;
int opbtn=0;
int clbtn=0;
int now=1;//현재승강기 위치
int pressed=0;//층버튼눌림

boolean Emrused=0;
boolean *emr=&Emrused;
int i=0;
int *lux=&i;

int digits[3][7]=
{
  {0,0,0,0,0,1,1},//1
  {1,0,1,1,1,1,0},//2
  {1,0,0,1,1,1,1};//3

};

void setup() {
  digitalWrite(12,0);
  for(int pin = 3;pin<13;pin++){
    pinMode(pin,OUTPUT);
  }
  Serial.begin(9600);
  attachInterrupt(0,Emr,RISING);
}

```

```

void loop() {
  Serial.println("loop실행");
  thrbtn=digitalRead(A0);
  twobtn=digitalRead(A1);
  onebtn=digitalRead(A2);
  opbtn=digitalRead(A3);
  clbtn=digitalRead(A4);
  analogWrite(11,*lux);
  for(int pin =3; pin<10; pin++){
    digitalWrite(pin,digits[now-1][pin-3]);
  }

  if(!Emrused){
    if((onebtn||twobtn)||thrbtn){
      floorFc();
      openFc();
    }

    if(opbtn==1){
      cmpOpen();
      cmil=millis();
      pmil=cmil;
      while(!((cmil-pmil)>2000)){
        cmil=millis();
      }
      if(digitalRead(A4)){
        Serial.println("수동열림완전열림후수동닫힘실행");
        cmpClose();
        Serial.println(*lux);

        break;
      }
    }
  }
  closeFc();
}

```

1. 탭으로 기능 분리



기능별로 코드를 탭으로 나누어 수정이 쉽도록 하였습니다

2. Millis 함수

```
void closeFc() {  
  
    Serial.println("close실행");  
    unsigned long curmil=millis();  
    unsigned long premil=curmil;  
  
    for(; *lux>0; *lux=*lux-5) { //점점 달힘  
        analogWrite(11, *lux);  
        delay(30);  
        curmil=millis();  
  
        if((curmil-premil)<=5000) { //달히지않고 열려있는시간이 5초이상  
            if(digitalRead(A3)) { //열림버튼을 누를 경우  
                cmpOpen();  
                if((curmil-premil)>=2500) {  
                    Serial.println("강제달힘실행");  
                    tone(12, 440, 500);  
                    delay(500);  
                }  
            }  
        }  
    }  
  
    }  
  
    }  
    Serial.println("close종료");  
}
```

2. Millis 함수

```
if (opbtn==1) {  
  cmpOpen();  
  cmil=millis();  
  pmil=cmil;  
  while (!((cmil-pmil)>2000)) {  
    cmil=millis();  
    if (digitalRead(A4)) {  
      Serial.println("수동열림완전열림후수동닫힘실행");  
      cmpClose();  
      Serial.println(*lux);  
  
      break;  
    }  
  }  
  closeFc();  
  
}
```

반복문 속에 millis함수를 사용하여 시간 지연에 관련된 기능을 구현

3. attachInterrupt

```
attachInterrupt (0, Emr, RISING) ;
```

```
void Emr () {
    Serial.println("Emr실행");
    tone (12, 1020, 20);

    delayMicroseconds (20000);

    tone (12, 440, 20);

    delayMicroseconds (20000);

    for (now; now >= 1; now--) {

        delayMicroseconds (10000);

        for (int pin = 3; pin < 10; pin++) {
            digitalWrite (pin, digits [now-1] [pin-3]);
        }

    }

    now = 1;
    *lux = 255;
    *emr = true;
    Serial.println("Emr종료");
}
```

4. 포인터 변수

추가적인 공부를 통해 엘리베이터 밝기를 포인터 변수로 조작하여 함수들이 전역변수 수정이 가능하도록 구현

```
int i=0;  
int *lux=&i;
```

열릴 때 수동 닫힘 버튼을 누르면 *lux값부터 점점 닫힘

```
void openFc() {  
  Serial.println("open실행");  
  pressd=0;  
  
  for (; *lux<255; *lux=*lux+5) { //점점 열림  
    Serial.println(*lux); //열림 (빛) 출력  
    analogWrite(11, i);  
    delay(50);  
  }  
}
```

```
void cmpClose() {  
  Serial.println("cmpClose실행");  
  delay(1000);  
  for (; *lux>0; *lux=*lux-5) { //i값에서 점점 닫힘  
    analogWrite(11, *lux);  
    delay(30);  
  }  
}
```

닫힐 때 수동 열림 버튼을 누르면 *lux값부터 점점 열림

```
void closeFc() {  
  
    Serial.println("close실행");  
    unsigned long curmil=millis();  
    unsigned long premil=curmil;  
  
    for(;*lux>0;*lux=*lux-5){//점점 닫힘  
        analogWrite(11,*lux);  
        delay(30);  
    }
```

```
void cmpOpen() {  
    Serial.println("cmpOpen실행");  
    for(;*lux<255;*lux=*lux+5){ // *lux값대로 점점 열림  
        analogWrite(11,*lux);  
        delay(30);  
        if(digitalRead(A4)) {  
            cmpClose();  
            Serial.println(*lux);  
  
            break;  
        }  
    }
```

◀▶
elevator

05

동영상

0015

Made With
VivaVideo



T h a n k
y o u

