



5조 원재성 윤두현

## 1) iPet 이란?

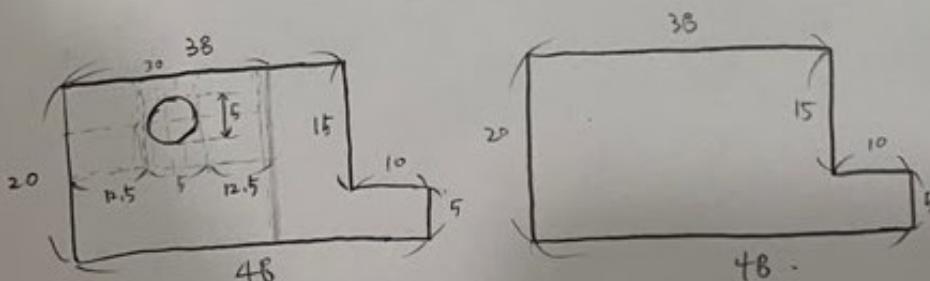
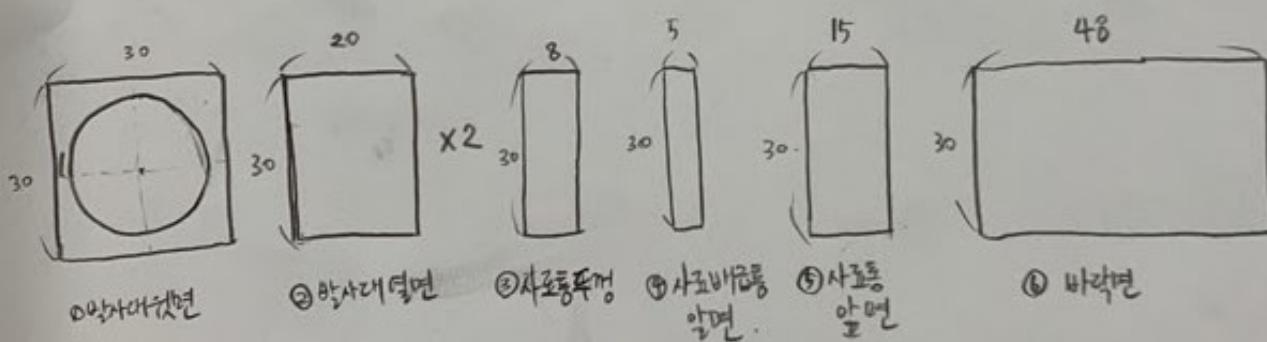
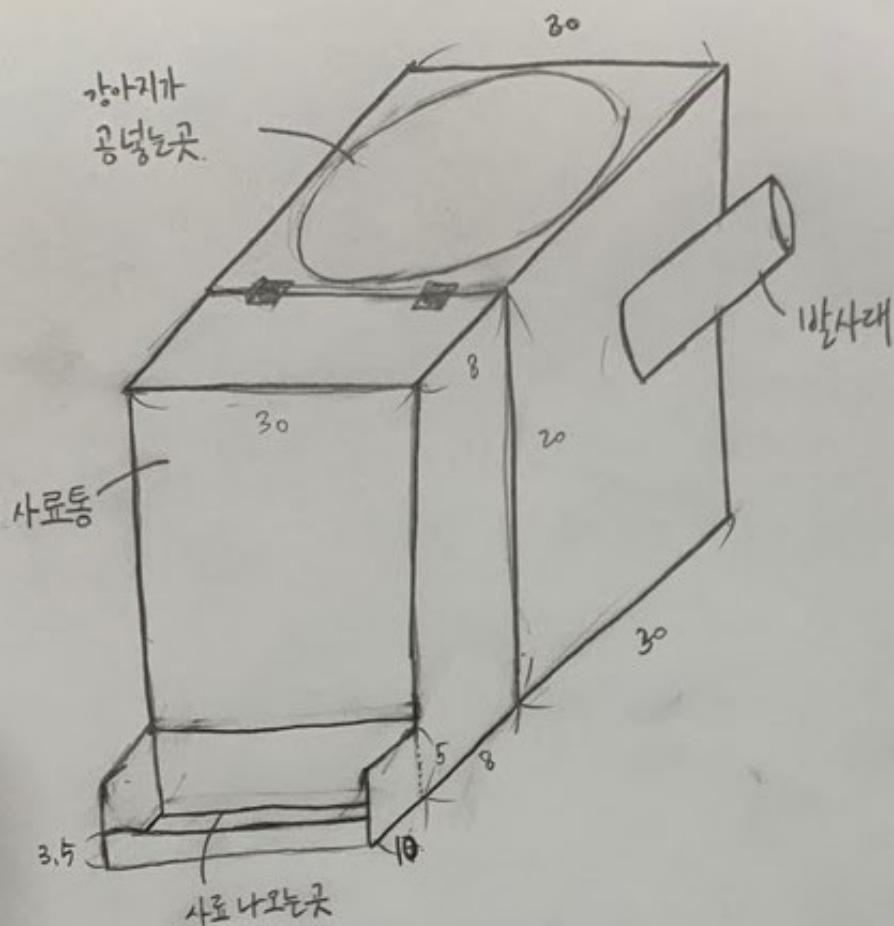
주인이 부재중일때 반려견을 대신 놀아주고 밥도 주는 장치

## 2) 준비 물

arduino uno, lcd패널, 서보모터, 적외선센서, 녹음모듈, 가변저항기, dc모터, 고무공, 브래드보드, 스피커, 하드보드지, 터치센서

## 3) 제작과정

### 1. 기본도안 제작 및 부품 확인작업

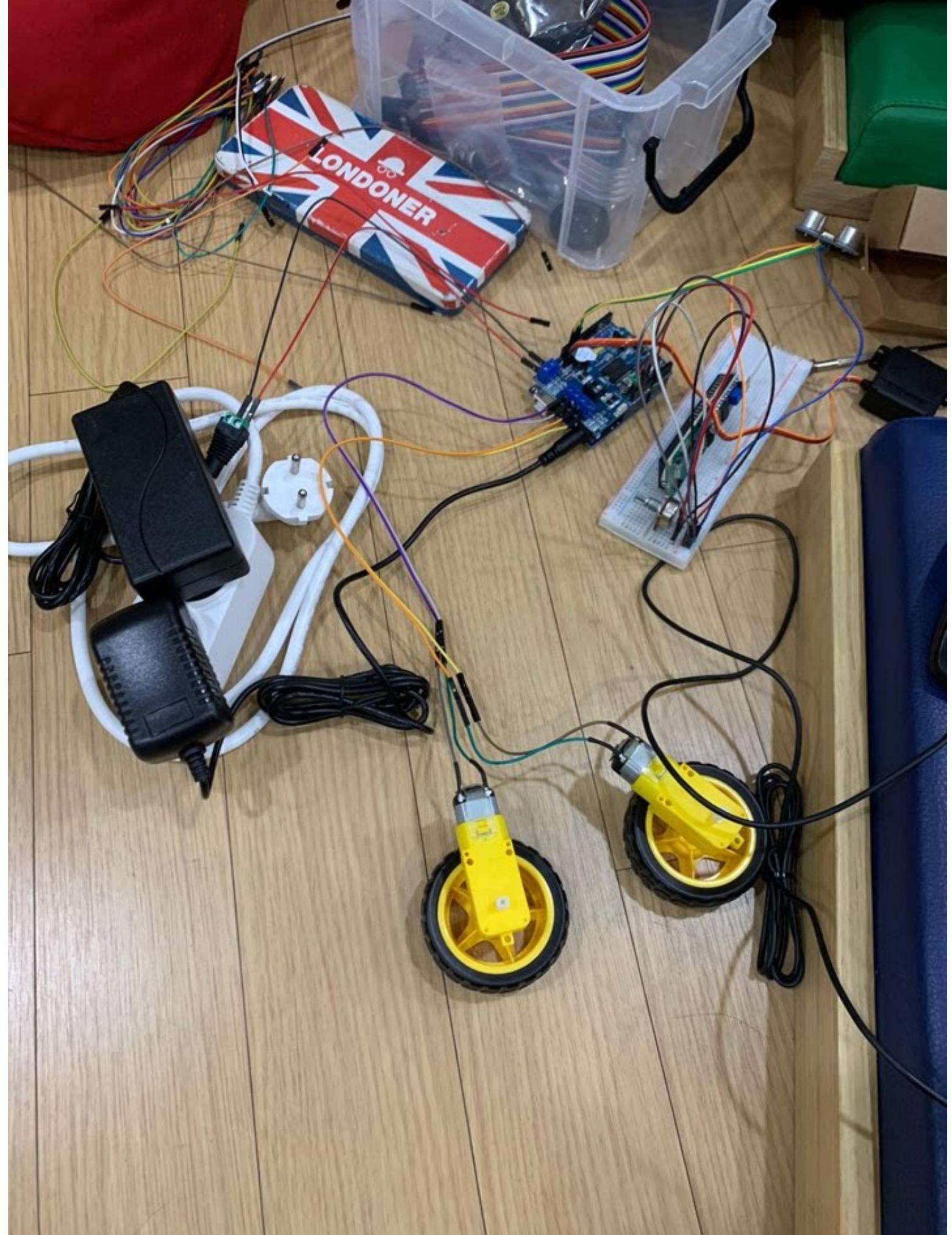


⑦ 제작 앞면

⑧ 제작 뒷면

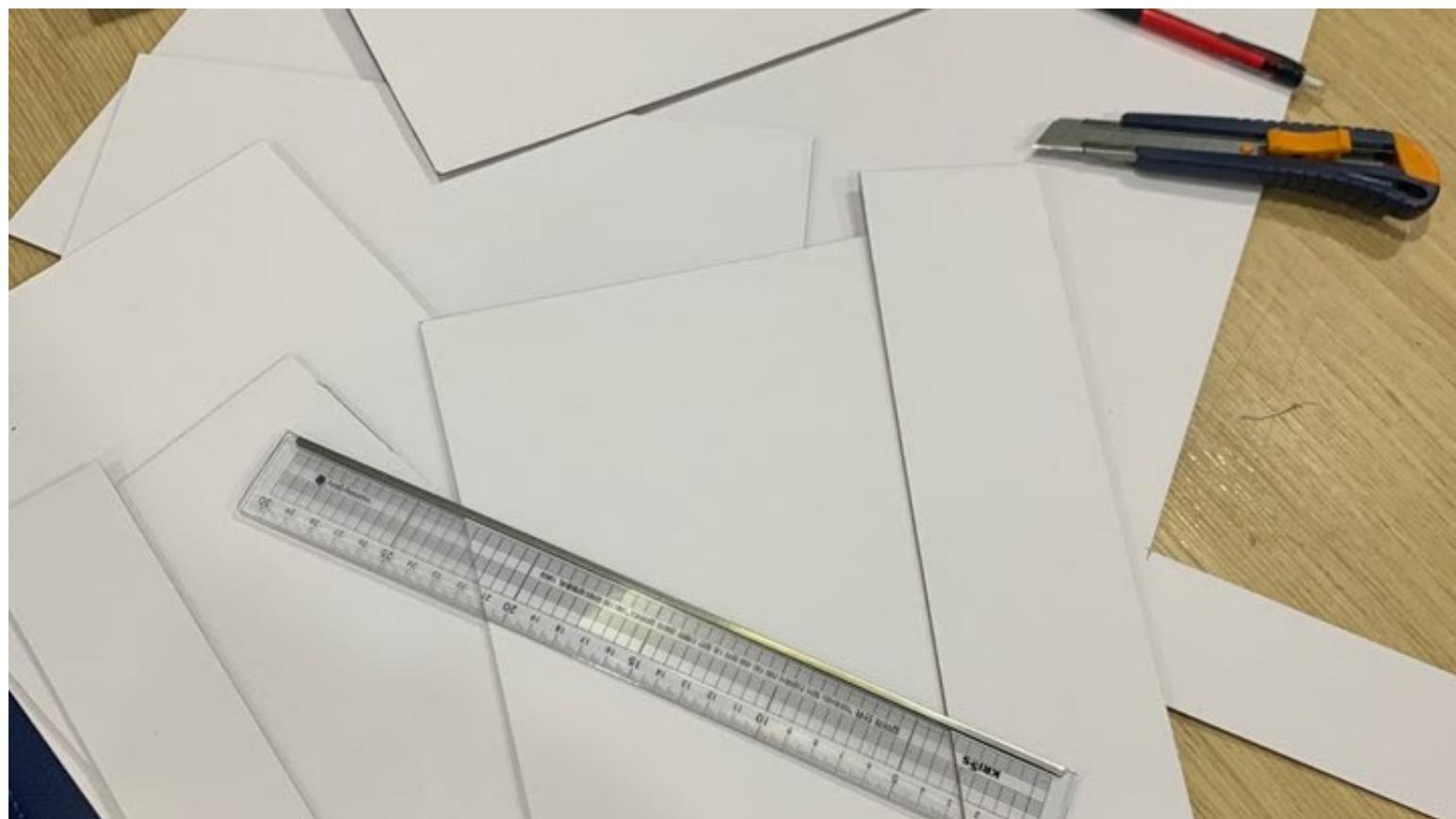
대략적인 조감도를 작성하여,

필요한 부품이나 제품의 재질을 구상하기

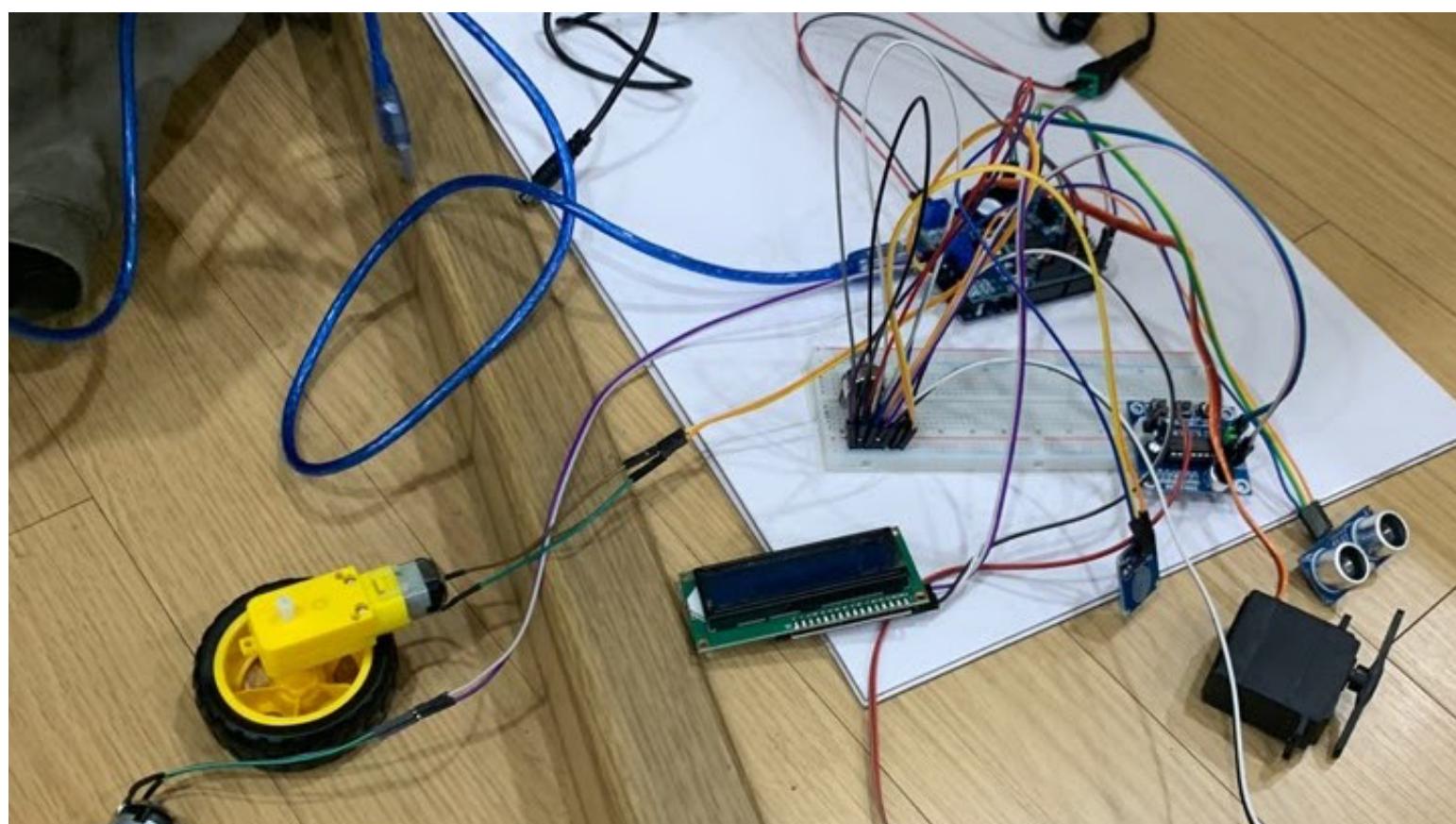


도착한 부품들의 불량 판정을 위해,  
아두이노에 연결하고 테스트 코딩을 작성하여 실행하기

2. 외형틀 제작 후 부품이 실제로 고정될 위치를 대략적으로 정하기



하드보드지를 이용하여 외형 틀 만들기

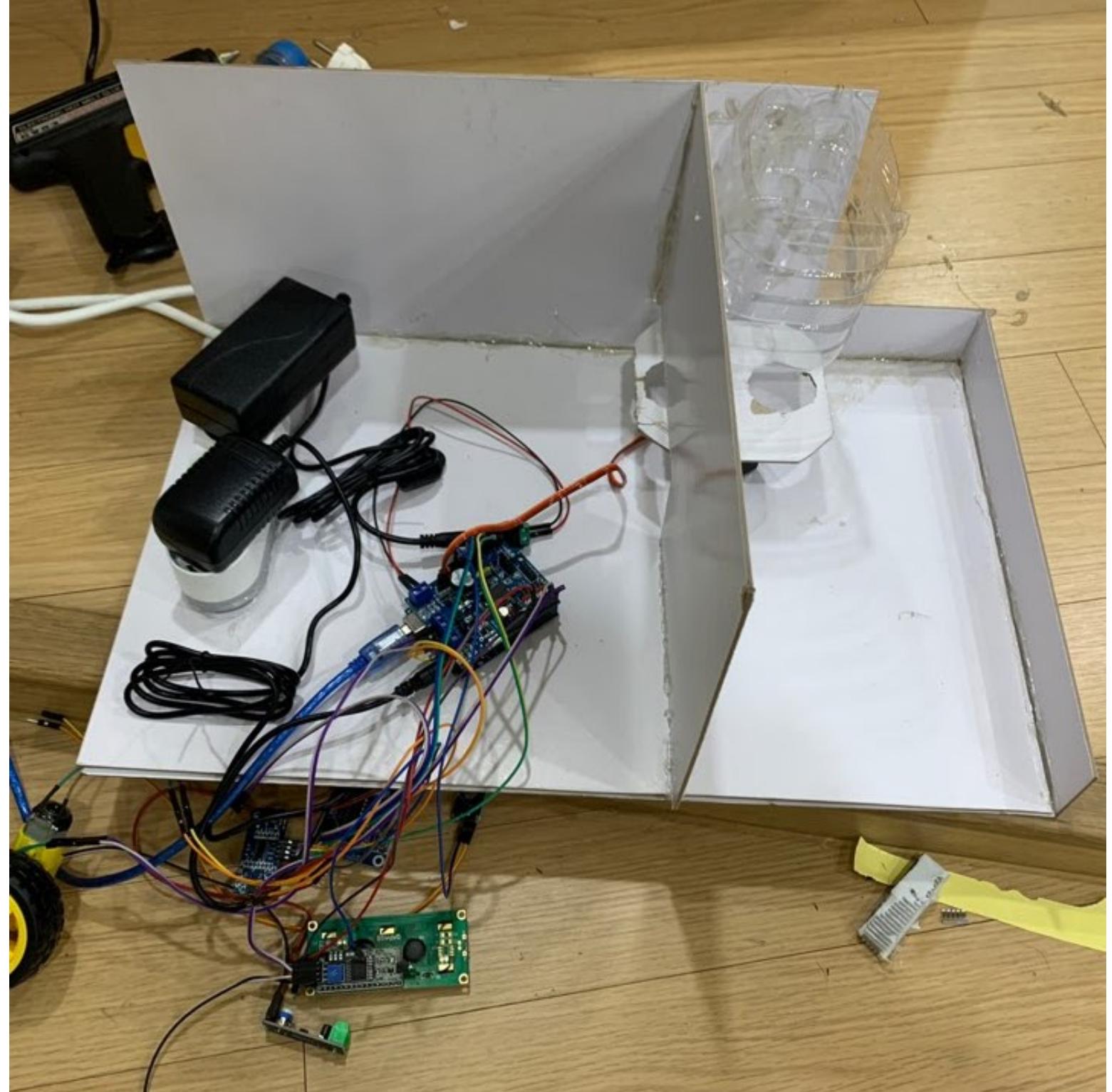


부품 위치 대략적으로 정하기

3. 사료 주는 장치 완성



서보모터를 활용한 사료제공장치



사료주는 장치와 본체부분 분리



연결된 서보모터 작동시켜보기

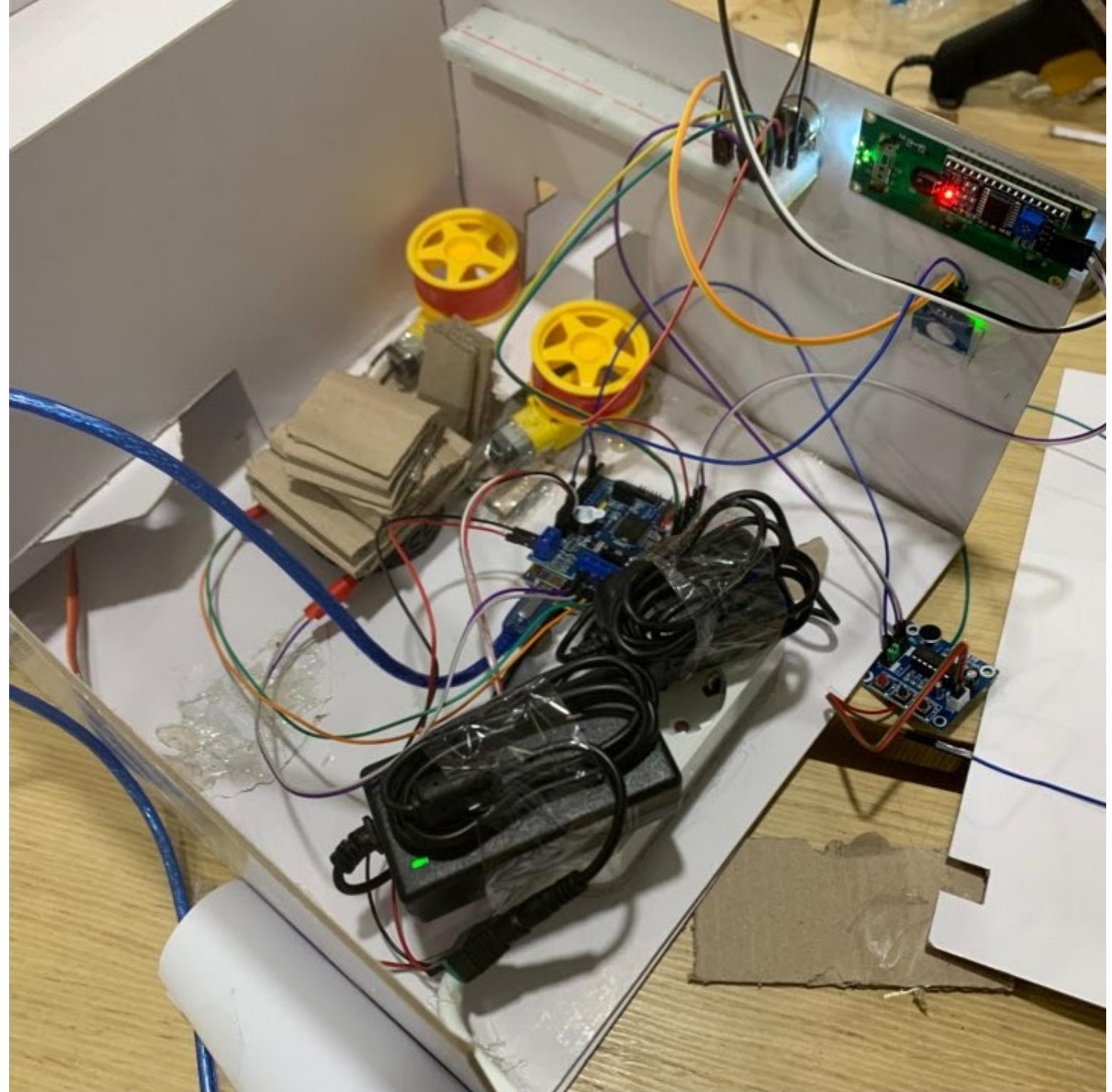
#### 4. 사료통 & 발사체 제작



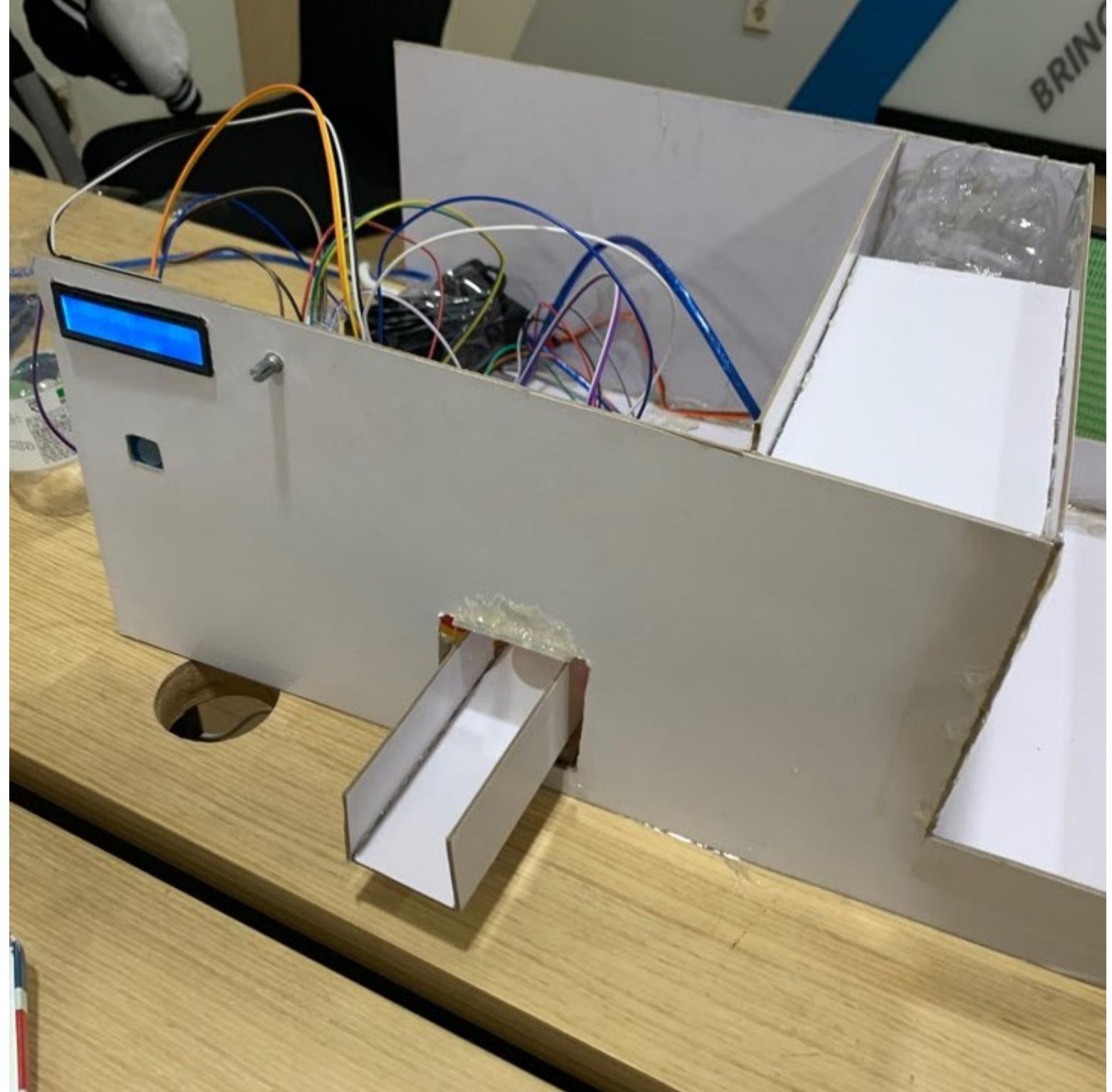
사료통 제작완료



기본 발사체 빠대 제작

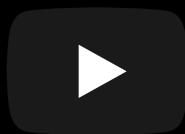


발사체 완성

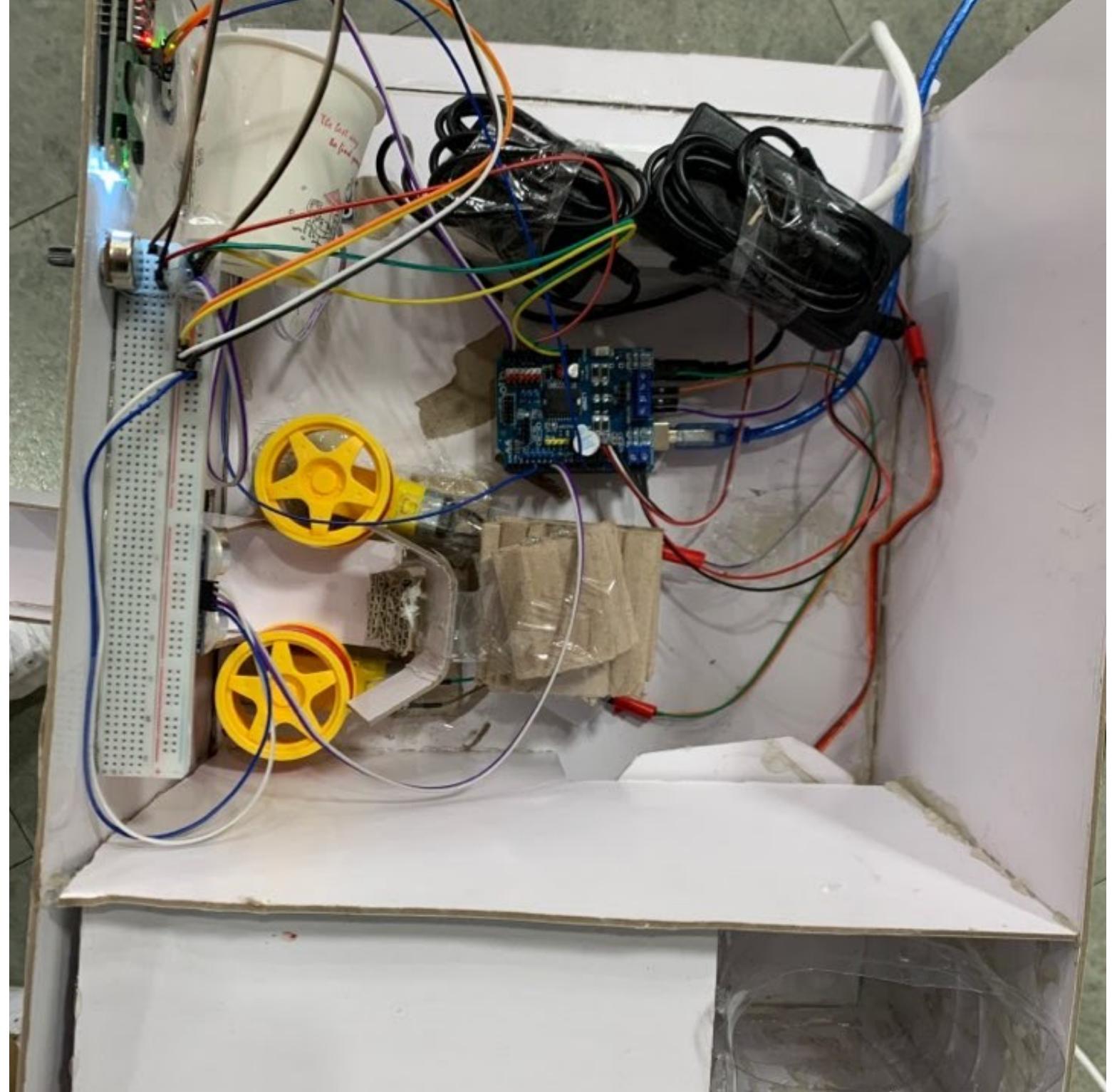


간단한 코딩으로 테스트

\* testing 영상 \*



## 5. 초음파센서 부착, 녹음-스피커 모듈 부착, 마무리



초음파센서, 녹음-스피커 모듈 부착

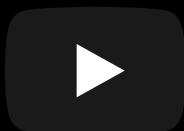


최종 완성본 (1)



최종 완성본 (2)

\* laser cutting process \*



## 4) 완성된 제품



## 5) 장점 및 효과

- \* 주인이 일정 시간을 설정해두고 외출하면 지정된 시간에 밥을 줄 수 있음
- \* 프로세스가 시작될 때 주인의 목소리가 흘러나와서 강아지에게 안정감 제공 (녹음 내용 언제든지 변경 가능)
- \* 경첩을 단 부분을 만들어주어, 선이 끊어지거나 코딩을 언제나 바꿔주기 용이하게 만듦
- \* 공이 없어지거나 부득이한 상황이 만들어졌을 경우를 대비해 프로세스가 시작된지 일정시간이 지나면 모든 사료를 방출

-> 여러 경우를 생각한 설계로 강아지를 만족시킬 확률 높아짐  
:)

## 6) 소스코드

```
#include <LiquidCrystal_I2C.h>
```

```
#include <Wire.h>
```

```
#include <Servo.h>
```

```
#include <TimerOne.h>
```

```
long t1,t2,t3;
```

```
int past=0;
```

```
int present=0;
```

```
int trig=7;
```

```
int echo=8;
```

```
int play=4;
```

```
int E1 = 10;
```

```
int E2 =11;
```

```
int touch=12;
```

```
Servo sm;
```

```
LiquidCrystal_I2C lcd(0x27,16,2);
```

```
void setup() {
```

```
    sm.attach(9); //9번 핀에 서보모터의 신호선을 연결
```

```
    Serial.begin(9600);
```

```
    lcd.begin();
```

```
    lcd.backlight();
```

```
    lcd.setCursor(0, 0);
```

```
pinMode(trig,OUTPUT);
pinMode(echo,INPUT);
pinMode(touch,INPUT);
pinMode(play,OUTPUT);
}
```

```
void loop(){
lcd.backlight();
int reading = analogRead(A0);
// int mreading=reading/2;
int mreading=reading/17;
lcd.print(mreading);
lcd.print("seconds left");
delay(1000);
int present=digitalRead(touch);
```

```
if(past==0&&present==HIGH){  
  
for(int k=1; k<=mreading; k++){  
  
delay(1000);  
  
lcd.setCursor(0, 0);  
  
lcd.print(mreading-k);  
  
lcd.print("seconds left");  
  
}  
  
lcd.noBacklight();  
  
  
  
  
//delay(mreading*60*1000);}  
  
digitalWrite(play,HIGH);  
  
delay(10);  
  
digitalWrite(play,LOW);  
  
delay(5000);  
  
  
  
  
analogWrite(E1, 255);  
  
analogWrite(E2, 255);  
  
delay(3000);  
  
analogWrite(E1,0);  
  
analogWrite(E2,0);  
  
delay(3000);
```

```
t1=millis();
```

```
while(1){
```

```
    digitalWrite(trig,LOW); //초음파 센서
```

```
    digitalWrite(echo,LOW);
```

```
    delayMicroseconds(2);
```

```
    digitalWrite(trig,HIGH);
```

```
    delayMicroseconds(10);
```

```
    digitalWrite(trig,LOW);
```

```
    unsigned long duration=pulseIn(echo,HIGH);
```

```
    float distance = duration/29.0/2.0;
```

```
    Serial.print("Distance: ");
```

```
    Serial.print(distance);
```

```
    Serial.println("cm");
```

```
    delay(1000);
```

```
    t2=millis();
```

```
    t3=t2-t1;
```

```
if(distance<6){

    sm.write(0); //회전

    delay(1355);

    sm.write(90);

    delay(10000);

    analogWrite(E1, 255);

    analogWrite(E2, 255);

    delay(3000);

    analogWrite(E1,0);

    analogWrite(E2,0);

    delay(3000);

    break;

}
```

```
else if(t3>30000){

    sm.write(0);

    delay(13550);

    sm.write(90);

    t1=t2;

    return 0;
```

}

}

while(1){

  digitalWrite(trig,LOW); //초음파 센서

  digitalWrite(echo,LOW);

  delayMicroseconds(2);

  digitalWrite(trig,HIGH);

  delayMicroseconds(10);

  digitalWrite(trig,LOW);

  unsigned long duration=pulseIn(echo,HIGH);

  float distance = duration/29.0/2.0;

  Serial.print("Distance: ");

  Serial.print(distance);

  Serial.println("cm");

  delay(1000);

```
t2=millis();  
t3=t2-t1;  
  
if(distance<6){  
    sm.write(90); //회  
    delay(1355);  
    sm.write(90);  
    delay(10000);  
    break;}  
  
else if(t3>30000){  
    sm.write(0);  
    delay(13550);  
    sm.write(90);  
    t1=0;  
    t2=0;  
    return 0;}  
}  
}  
else  
lcd.clear();
```

**past=present;**

}