

5조

수면 패턴 분석 기 기 제작

성유정, 윤정건, 최하늘





수면 패턴 분석 기기 제작

목차

01

현재 진행 상황

계획에서 바뀐 부분 / 현재 진행되고 있는 과정 설명

02

플로우 차트

플로우 차트 설명

03

센서 연결 - 사운드 센서

현재까지 연결한 사운드 센서에 관한 설명

04

센서 연결 - 초음파 센서

초음파 센서 연결 관련 설명

05

예상 UI

예상 UI 설명

06

수면과 질병

수면과 질병과의 상관관계에 대한 설명

수면 패턴 분석 기기 제작

1. 현재 진행 상황

계획에서 바뀐 부분 / 현재 진행되고 있는 과정 설명

	공통	시스템	HW 담당	SW 담당
성유정	• 자료조사 • 추진 일정	• 회로도 작성	• 초음파센서 연동 • 하드웨어 통합	• PC 프로그램 개발 • DB분석(웹 센서값 그래프 표현) • 초음파센서 활용(인식 후 녹음) • 사운드센서 활용(인식 후 저장)
윤정건		• 코골이 및 무호흡 관련 조사	• 케이스 제작 • 하드웨어 통합	
최하늘		• 플로우 차트	• 사운드센서 연동 • 하드웨어 통합	



수면 패턴 분석 기기 제작

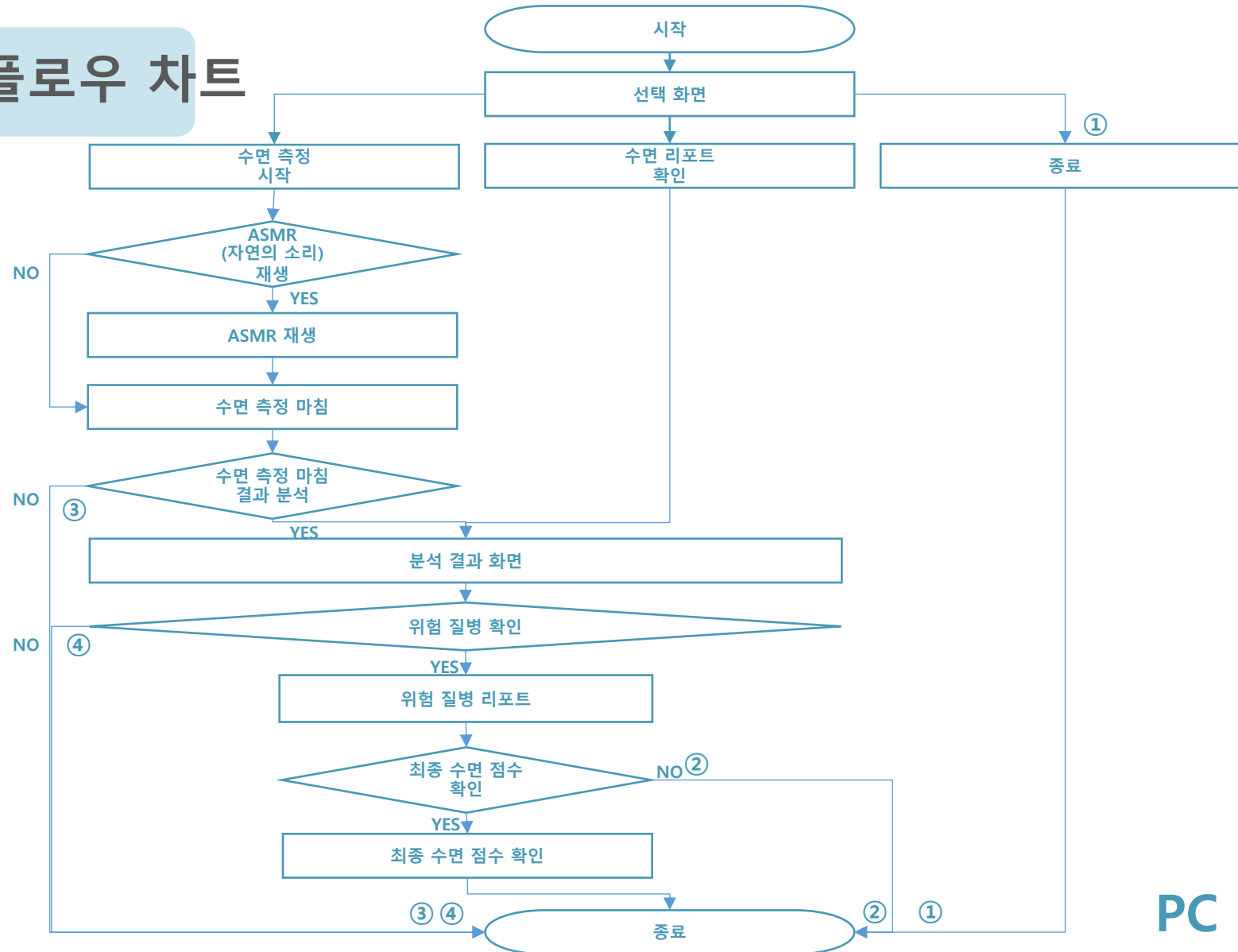
1. 현재 진행 상황

계획에서 바뀐 부분 / 현재 진행되고 있는 과정 설명

	공통	시스템	HW 담당	SW 담당
성유정	• 자료조사 • 추진 일정	• 회로도 작성	• 초음파센서 연동 • 하드웨어 통합	• PC 프로그램 개발 • DB분석(웹 센서값 그래프 표현) • 초음파센서 활용(인식 후 녹음) • 사운드센서 활용(인식 후 저장)
윤정건		• 코골이 및 무호흡 관련 조사	• 케이스 제작 • 하드웨어 통합	
최하늘		• 플로우 차트	• 사운드센서 연동 • 하드웨어 통합	

수면 패턴 분석 기기 제작

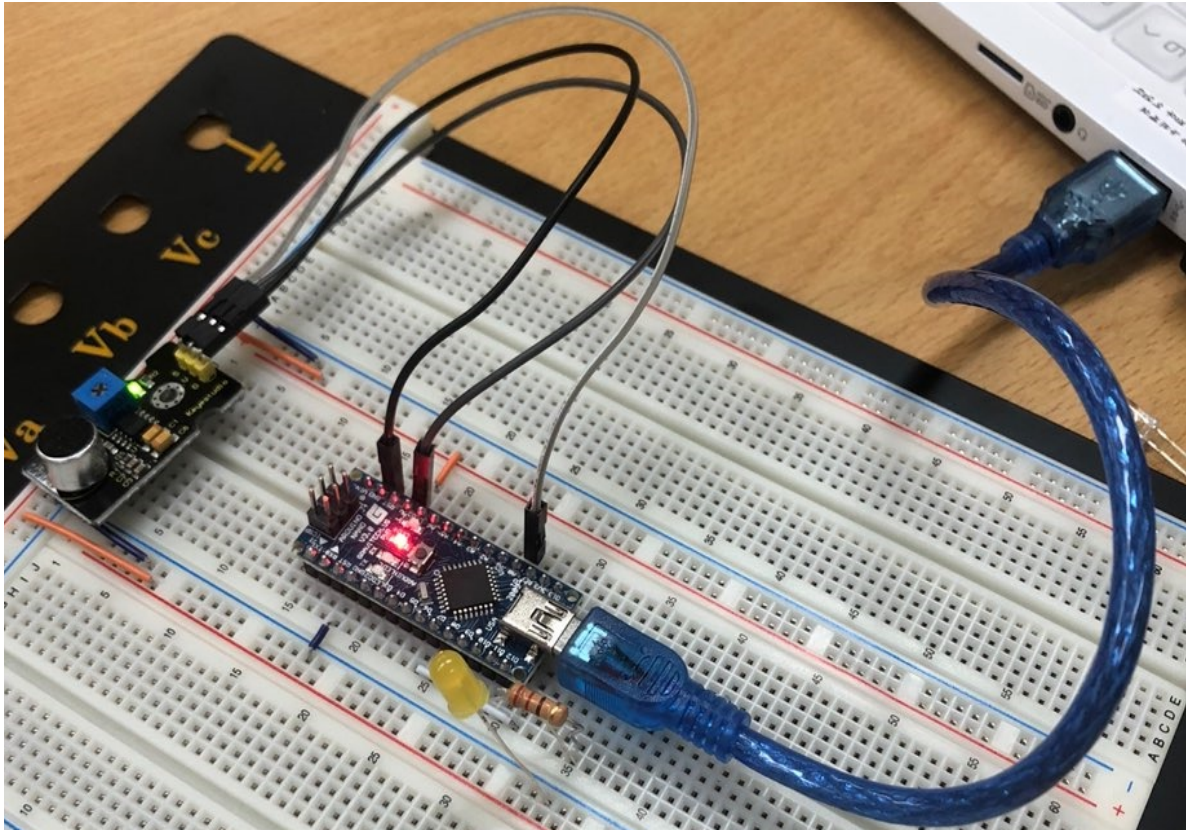
2. 플로우 차트



PC Program FlowChart

수면 패턴 분석 기기 제작

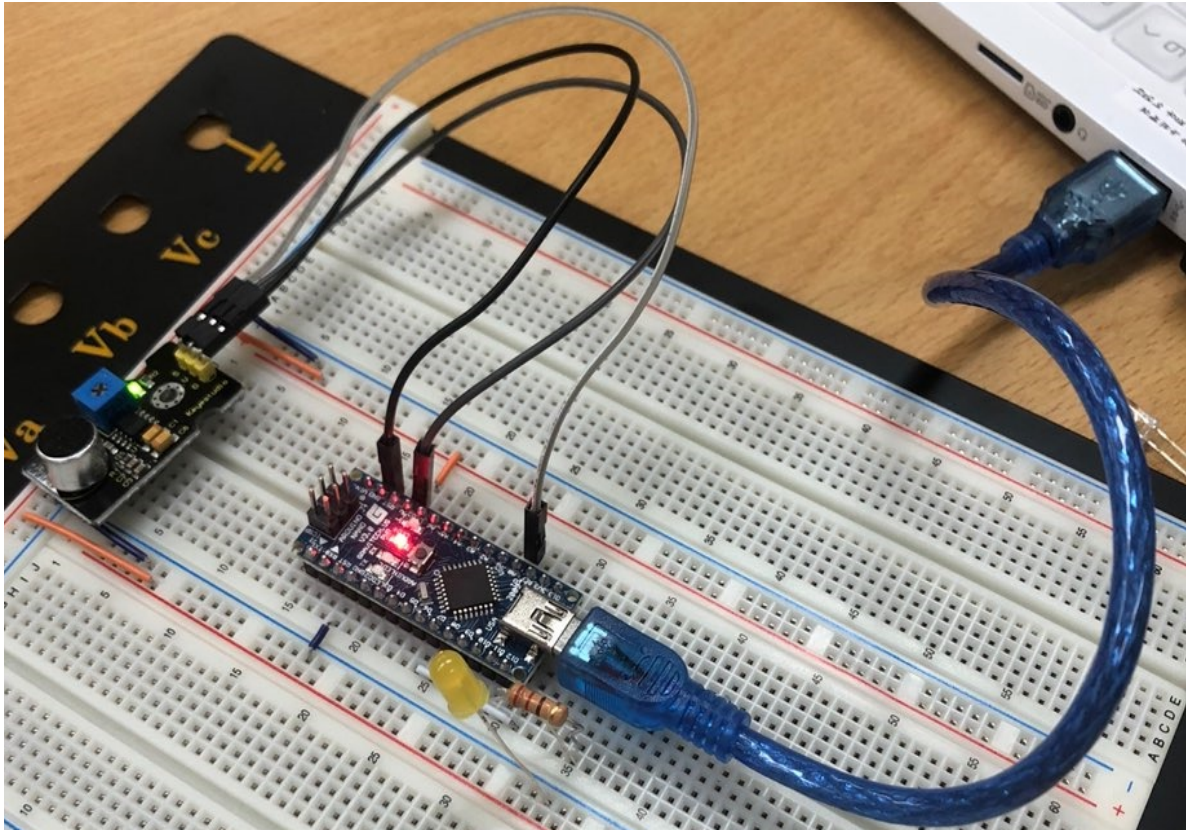
3. 센서 연결 - 사운드



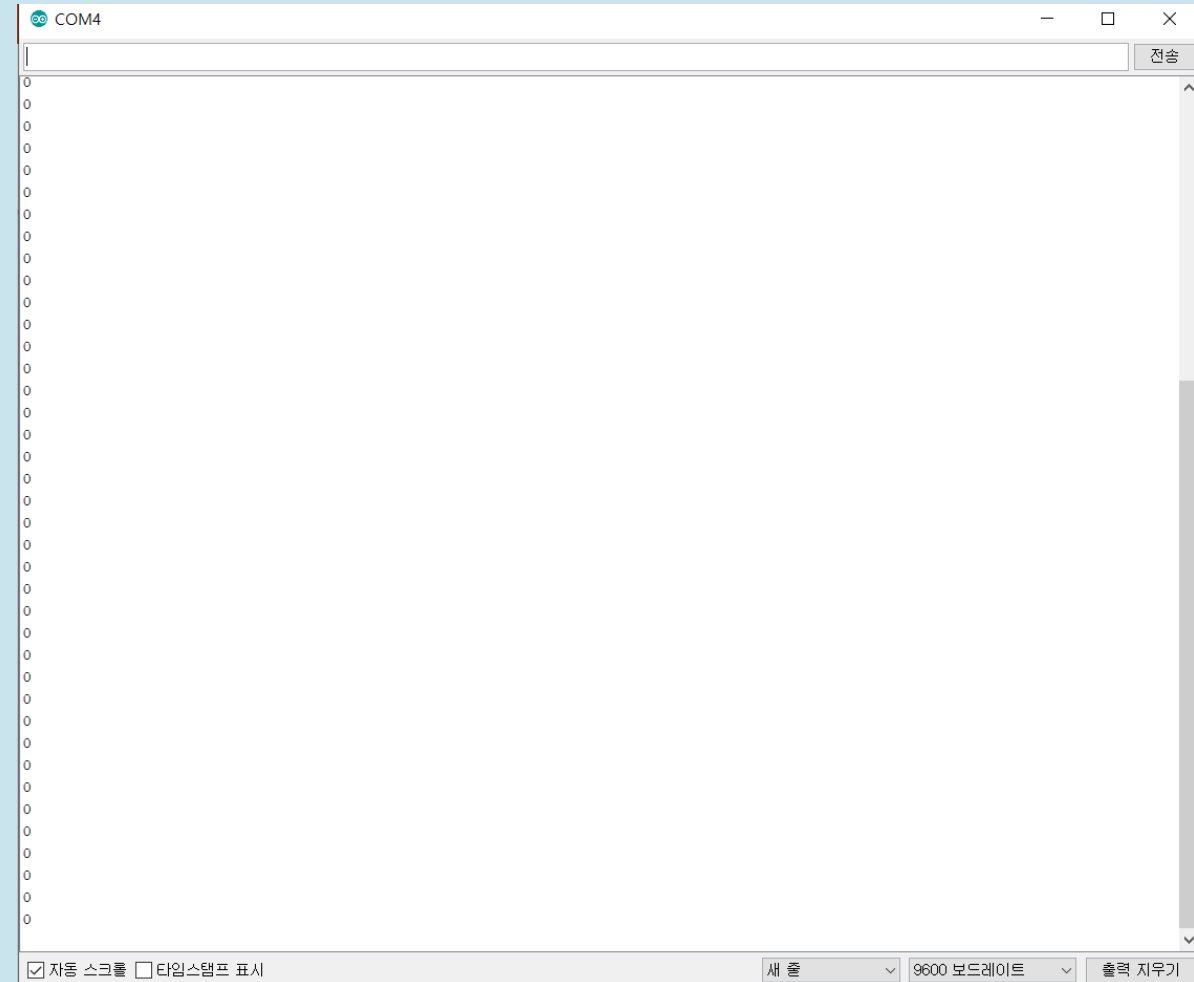
```
1  
  
int sensor=A0;  
int val;  
  
void setup() {  
  Serial.begin(9600);  
  pinMode(sensor, INPUT);  
}  
  
void loop() {  
  val=analogRead(sensor);  
  Serial.println(val);  
  delay(30);  
}
```

수면 패턴 분석 기기 제작

3. 센서 연결 - 사운드

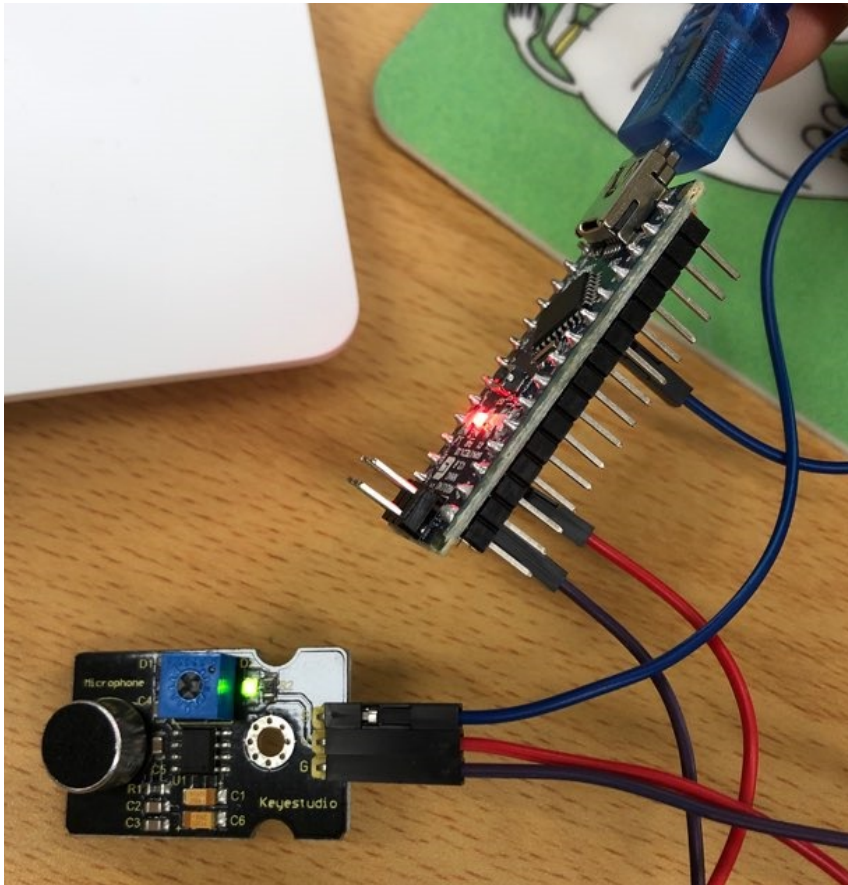


1차 시도



수면 패턴 분석 기기 제작

3. 센서 연결 - 사운드



```
1
int sensor=A0;
int val;

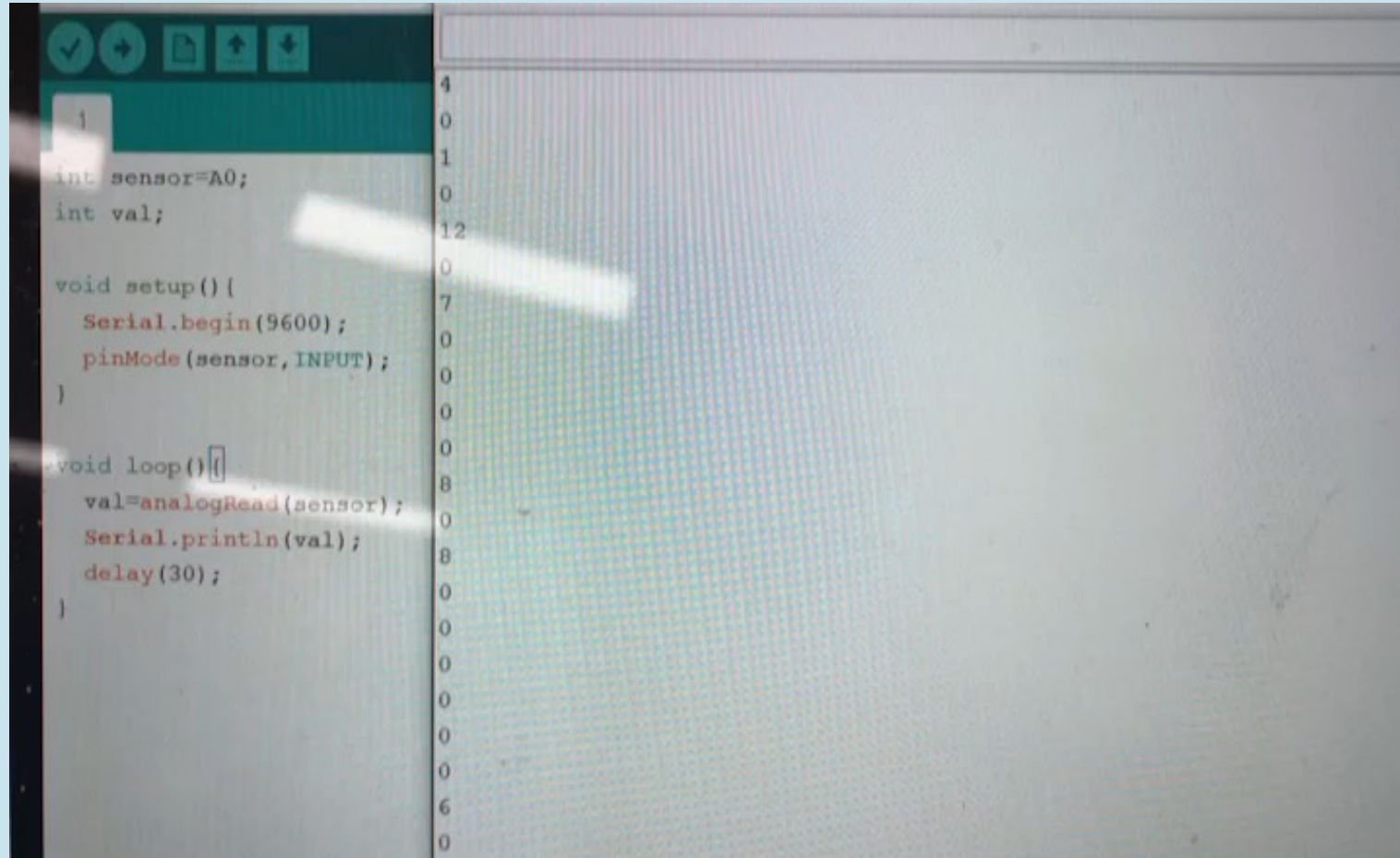
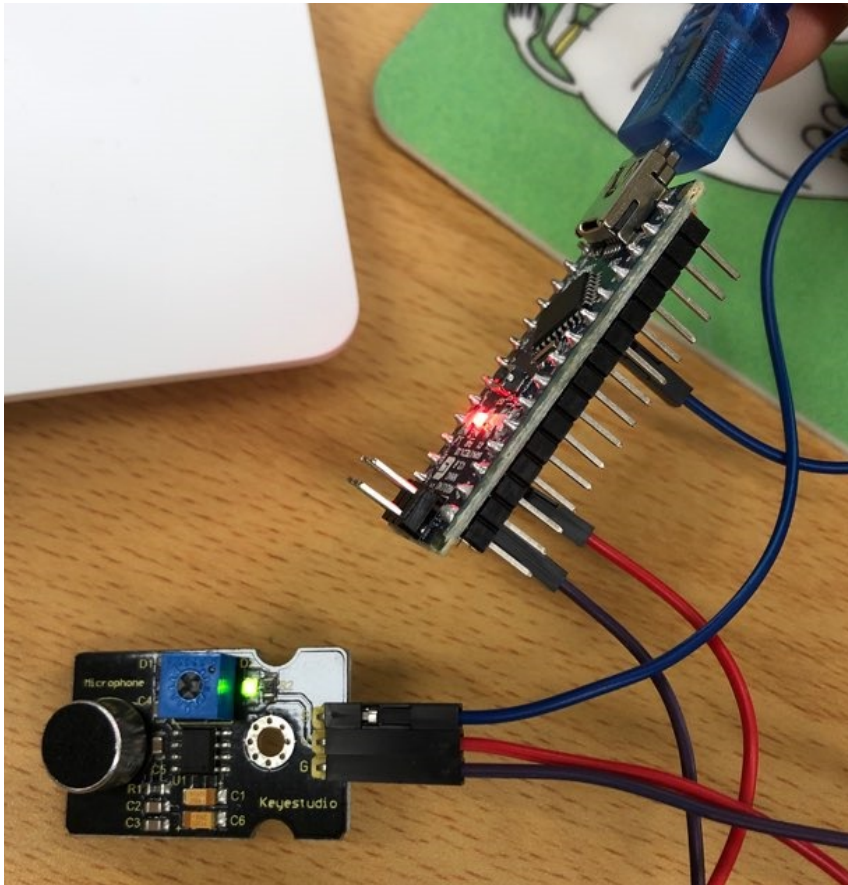
void setup() {
  Serial.begin(9600);
  pinMode(sensor, INPUT);
}

void loop(){
  val=analogRead(sensor);
  Serial.println(val);
  delay(30);
}
```

2차 시도

수면 패턴 분석 기기 제작

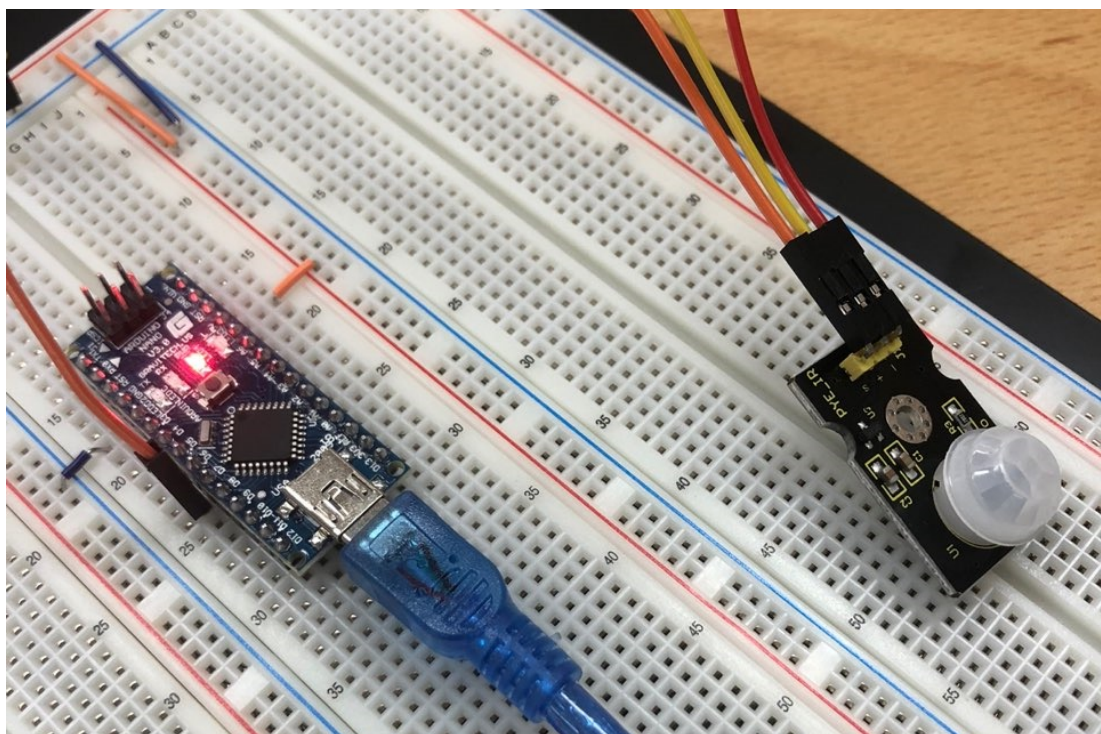
3. 센서 연결 - 사운드



2차 시도

수면 패턴 분석 기기 제작

4. 센서 연결 - 초음파

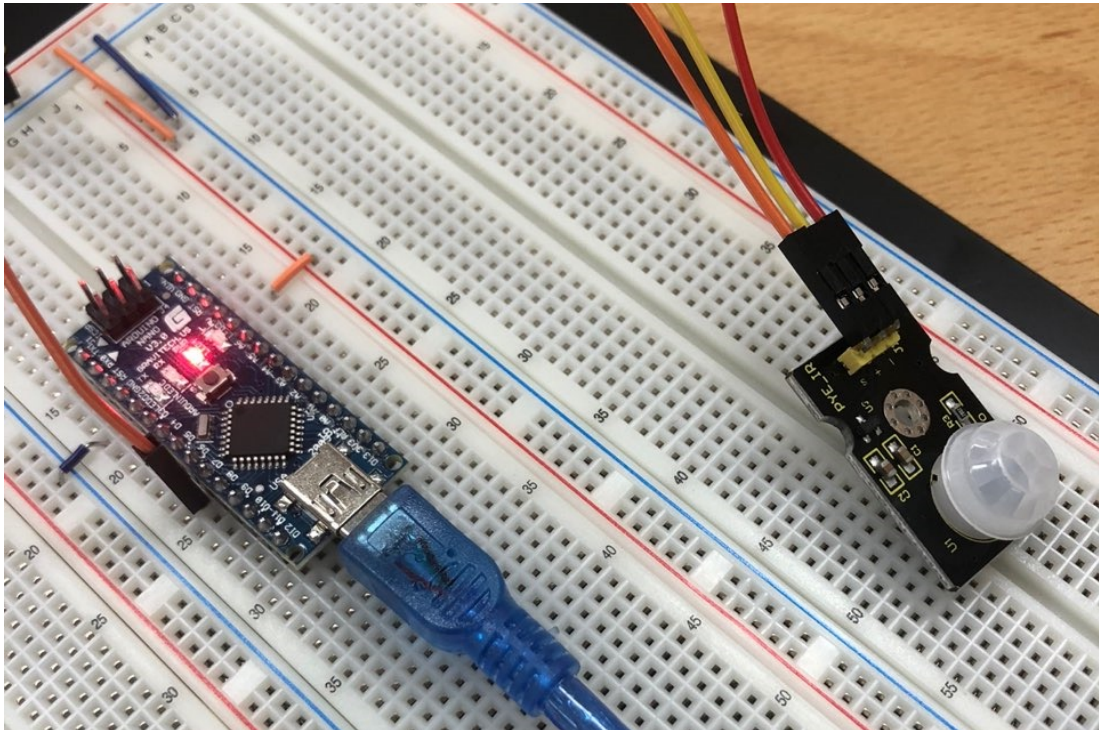


PIR 센서 - 1차 시도

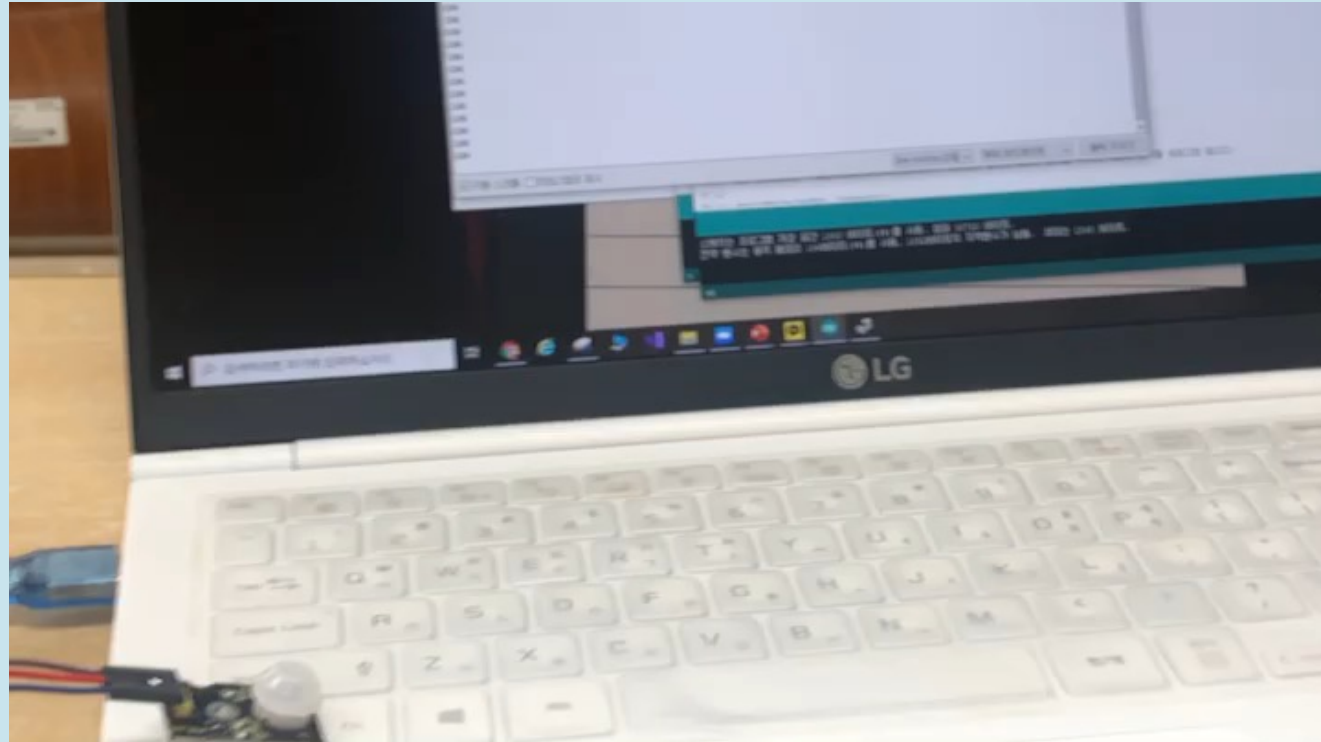
```
sketch_may18a $
1
2 // 모션센서 (시리얼모니터로 확인)
3 int inputPin = 7;    // 센서 신호핀
4 int pirState = LOW; // 센서 초기상태는 움직임이 없음을 가정
5 int val = 0;        // 센서 신호의 판별을 위한 변수
6
7 void setup() {
8     Serial.begin(9600);    // 시리얼 통신, 속도는 9600
9 }
10
11 void loop() {
12     val = digitalRead(inputPin);    // 센서 신호값을 읽어와서 val에 저장
13
14     if (val == HIGH) {              // 센서 신호값이 HIGH면 (인체 감지가 되면)
15         Serial.println("HIGH");
16         delay(500);
17     }
18     else {                          // 센서 신호값이 LOW면 (인체감지가 없으면)
19         Serial.println("LOW");
20         delay(500);
21     }
22 }
23
```


수면 패턴 분석 기기 제작

4. 센서 연결 - 초음파

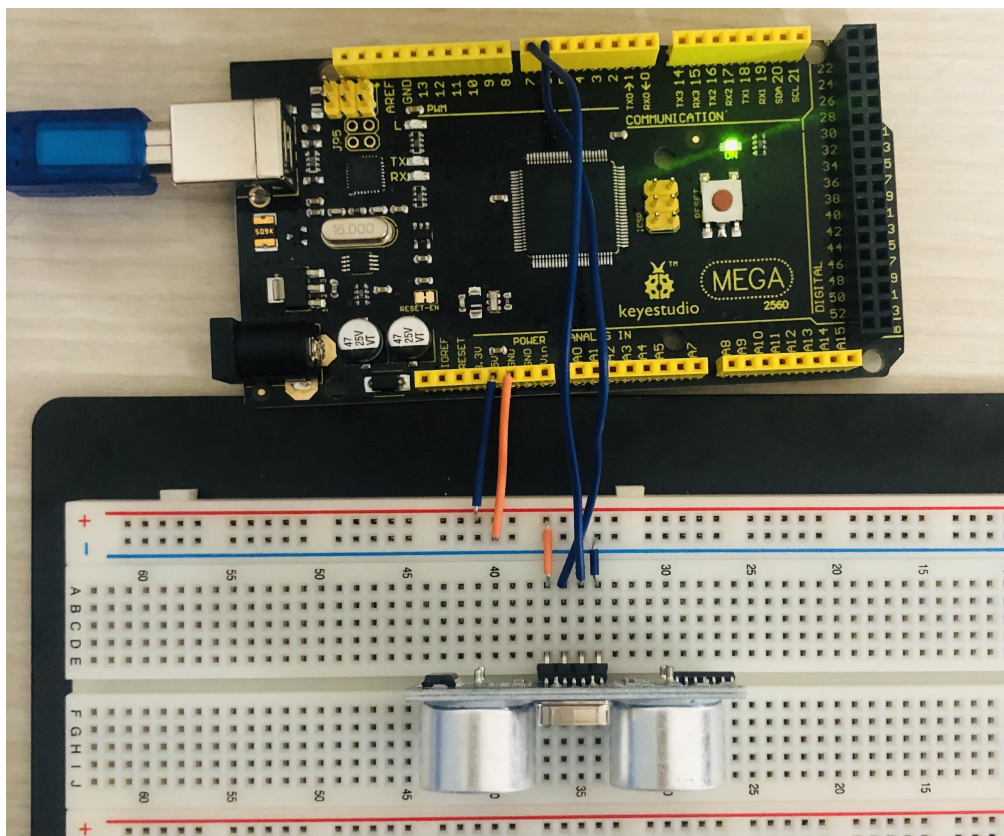


PIR 센서 - 1차 시도



수면 패턴 분석 기기 제작

4. 센서 연결 - 초음파



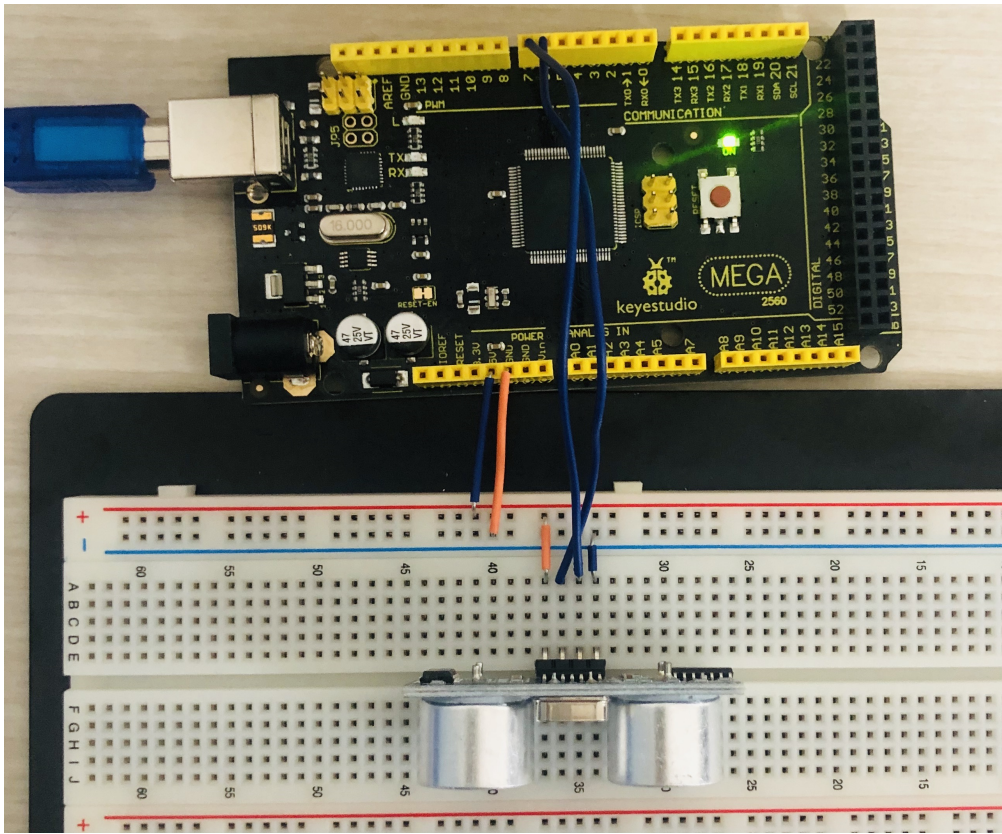
초음파 센서 - 1사 시

sketch_may19a

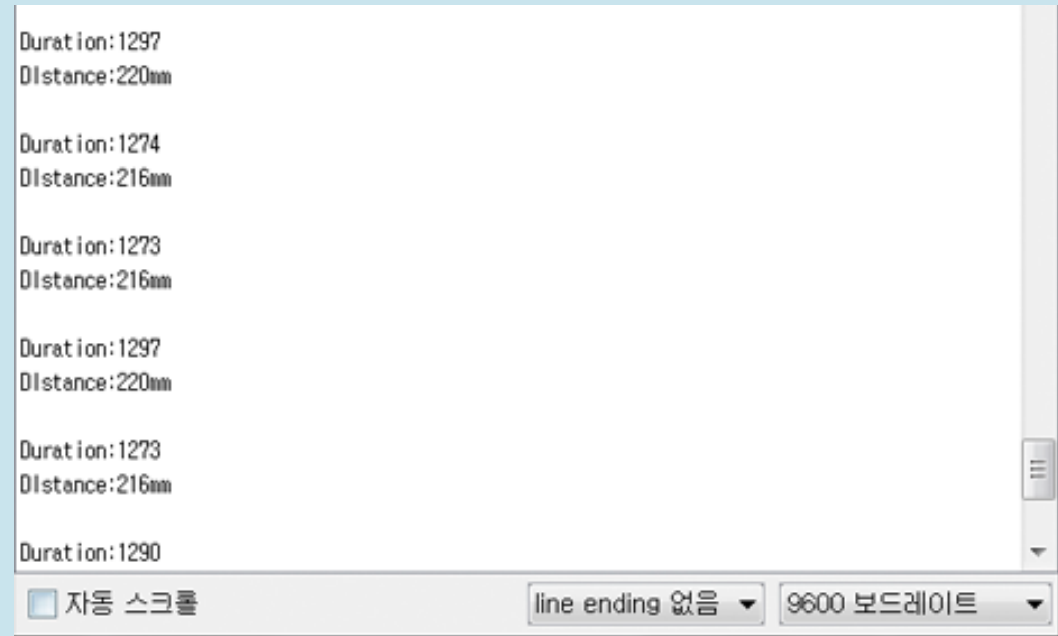
```
1
2 int trigPin = 6;
3 int echoPin = 7;
4
5 void setup() {
6   Serial.begin(9600);      // 시리얼 속도 설정
7   pinMode(echoPin, INPUT); // echoPin 입력
8   pinMode(trigPin, OUTPUT); // trigPin 출력
9 }
10
11 void loop() {
12   long duration, distance;
13   digitalWrite(trigPin, HIGH); // trigPin에서 초음파 발생 (echoPin도 HIGH)
14   delayMicroseconds(10);
15   digitalWrite(trigPin, LOW);
16   duration = pulseIn(echoPin, HIGH); // echoPin 이 HIGH를 유지한 시간을 저장 한다.
17   distance = ((float) (340 * duration) / 1000) / 2;
18
19   //Serial.print("Duration:"); //시리얼모니터에 Echo가 HIGH인 시간을 표시
20   //Serial.print(duration);
21
22   Serial.println("\nDistance:"); // 물체와 초음파 센서간 거리를 표시
23   Serial.println(distance);
24   Serial.println("mm\n");
25
26   delay(1000);
27
28 }
```


수면 패턴 분석 기기 제작

4. 센서 연결 - 초음파

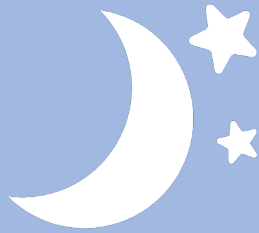


초음파 센서 - 1사 시
도



수면 패턴 분석 기기 제작

5. 예상 UI



측정 시작

수면리포트

종료

시작



빗소리

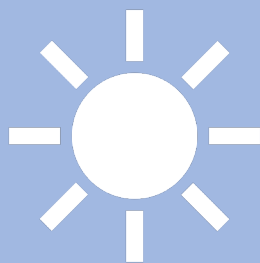
숲소리

듣지 않음

ASMR



수면 패턴 분석 기기 제작



측정 마침

수면 측정 종료



측정 결과를 분석하시겠습니까?

네
분석합니다

아니요
종료합니다

분석 여부 화면



수면 패턴 분석 기기 제작



분석 중입니다.
잠시만 기다려주세요.

분석 중 화면



'조금' 뒤척였으며
약 '9회'
수면 무호흡 증상을 보입니다.

위험 질병 확인

종료

분석 결과 확인

수면 패턴 분석 기기 제작



'수면 무호흡'이 의심됩니다.
관련된 위험 질병은
고혈압, 부정맥 등이며
관리가 필요합니다.

최종 수면 점수
확인

종료

위험 질병 리포트

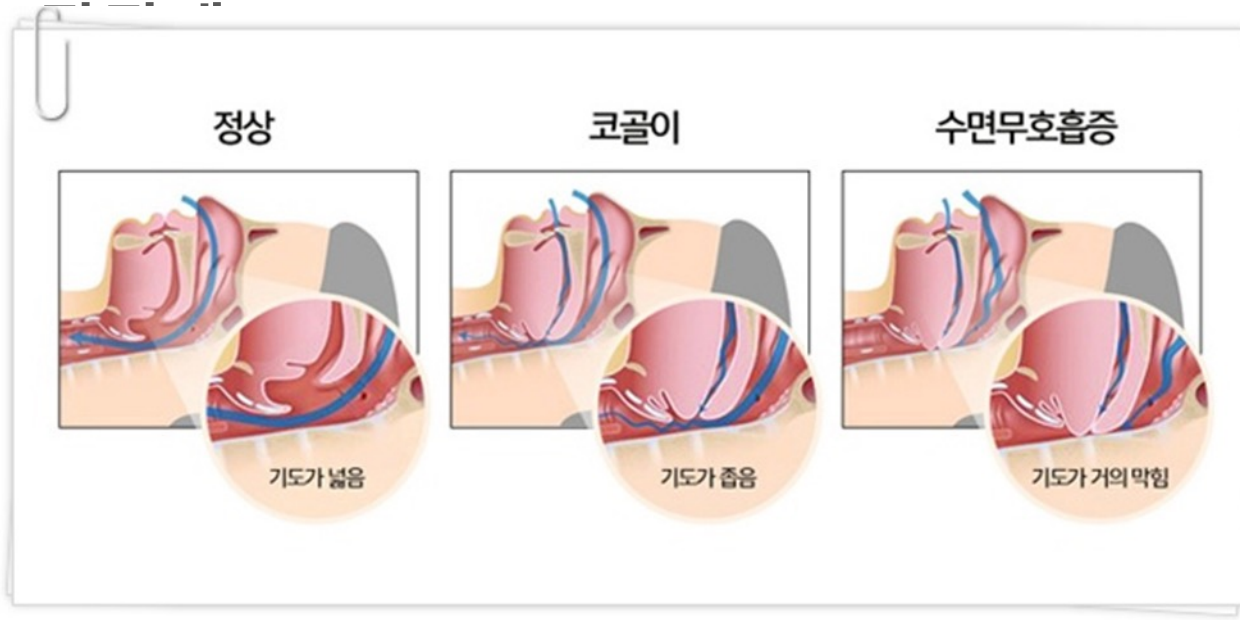


사용자의 오늘 최종 수면 점수는
'72점'
입니다.

종료

최종 수면 점수 확인

6. 수면과 질병의 상



- 코 골이 무호흡
- 수면 무호흡증

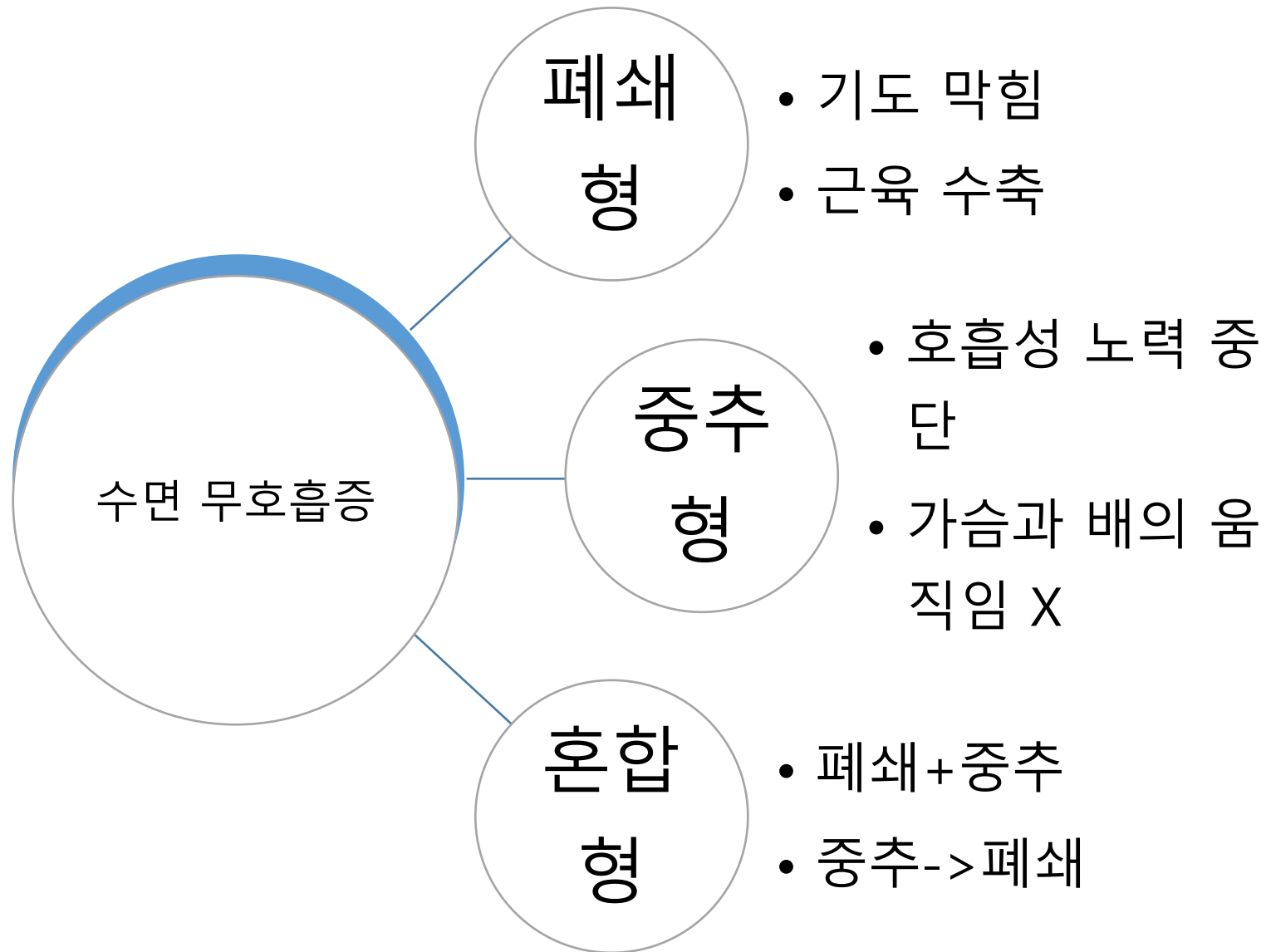
코 골이 무호흡

자다가 숨이 끊
어지는 것 같은
증상

인지 장애적 증
상

잠의 구조가 나
빠져 몸에 피로
가 쌓임

수면 패턴 분석 기기 제작



5조

THANK YOU

성유정, 윤정건, 최하늘

