

# المحاضرة الثالثة



مستشعر ضربات القلب

Heartbeat sensor module ky039

الدكتور مصطفى هاشم

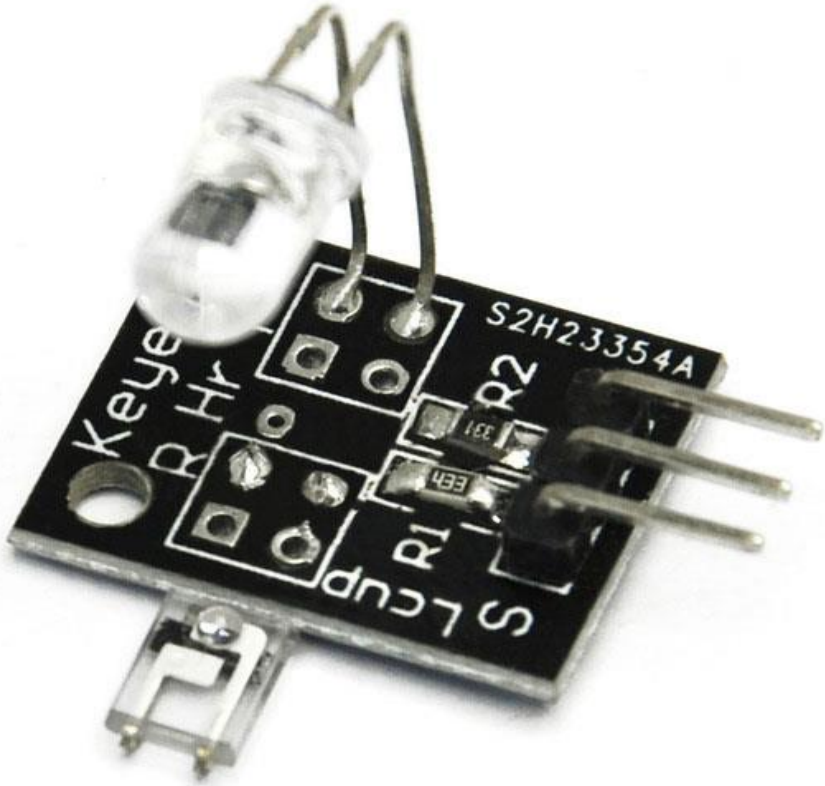
# التعريف



الحساس ( heartbeat sensor module ky039)

هو حساس تناظري (تماثلي)

لقياس ضربات القلب عن طريق الاشعه تحت الحمراء



# المميزات والعيوب



المميزات :

- 1- يتميز بسهولة الاستخدام وتكلفته القليلة .
- 2- صغر الحجم

العيوب:

- 1- صحة قياس المستشعر منخفضة نسبيا .

# التركيب



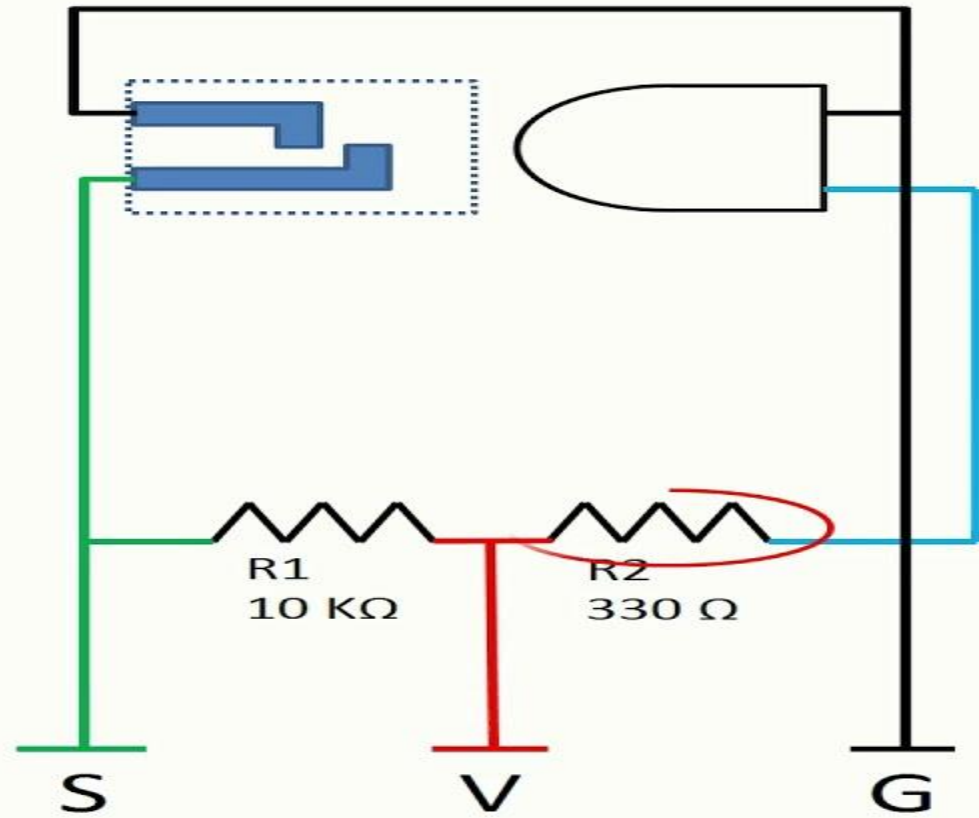
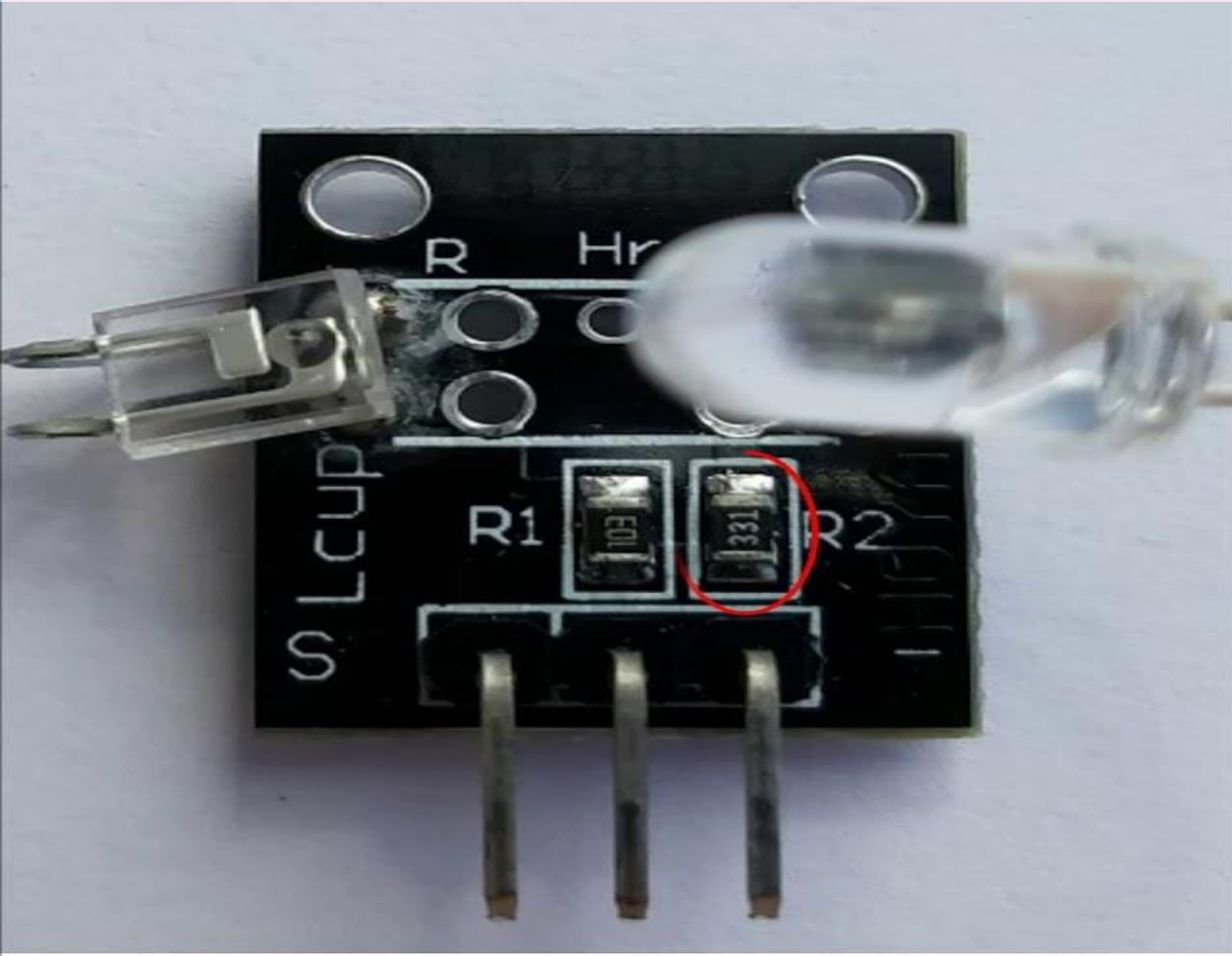
مكونات حساس ضربات القلب :

1- باعث للأشعة تحت الحمراء ( IR Light Emitting Diode )

2- ترانزستور ضوئي ( Phototransistor )

3- عدد 2 مقاومة الاولى بقيمة 100 كيلو اوم والثانية بقيمة 330 اوم

# التركيب

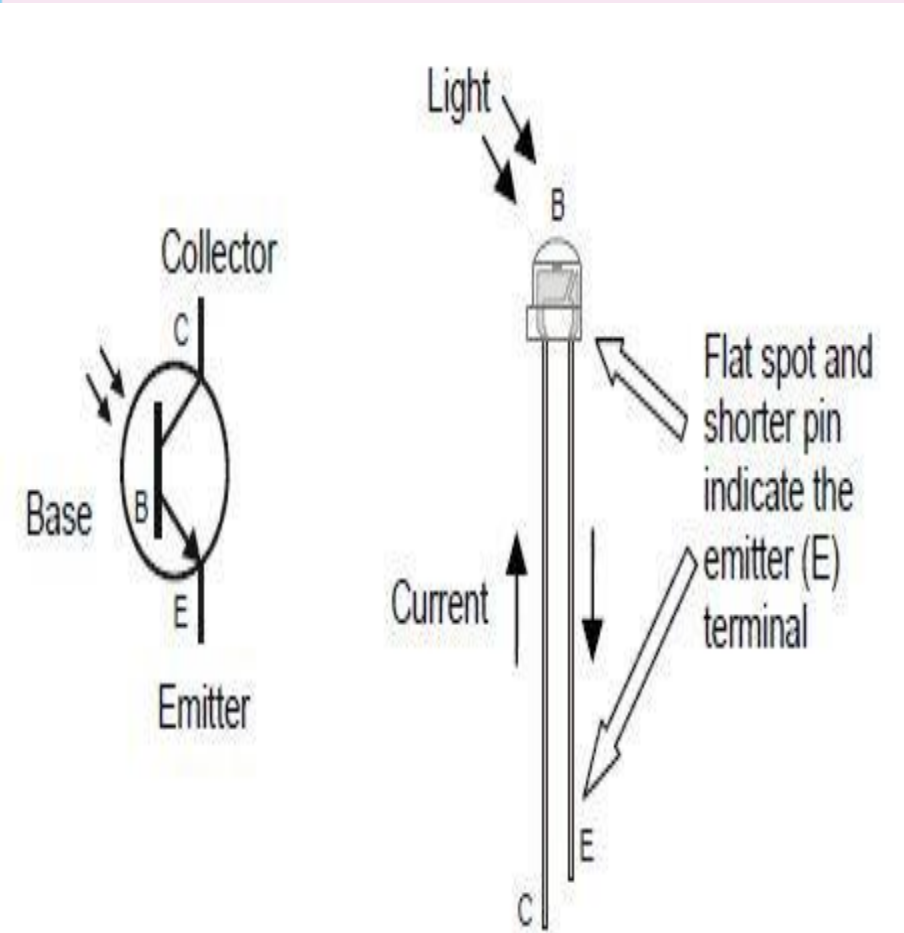


# مبدأ العمل



1- تعتمد فكرة عمل الحساس على انبعاث الاشعة تحت الحمراء من باعث الاشعة واستقبالها عن طريق الترانزستور الضوئي .

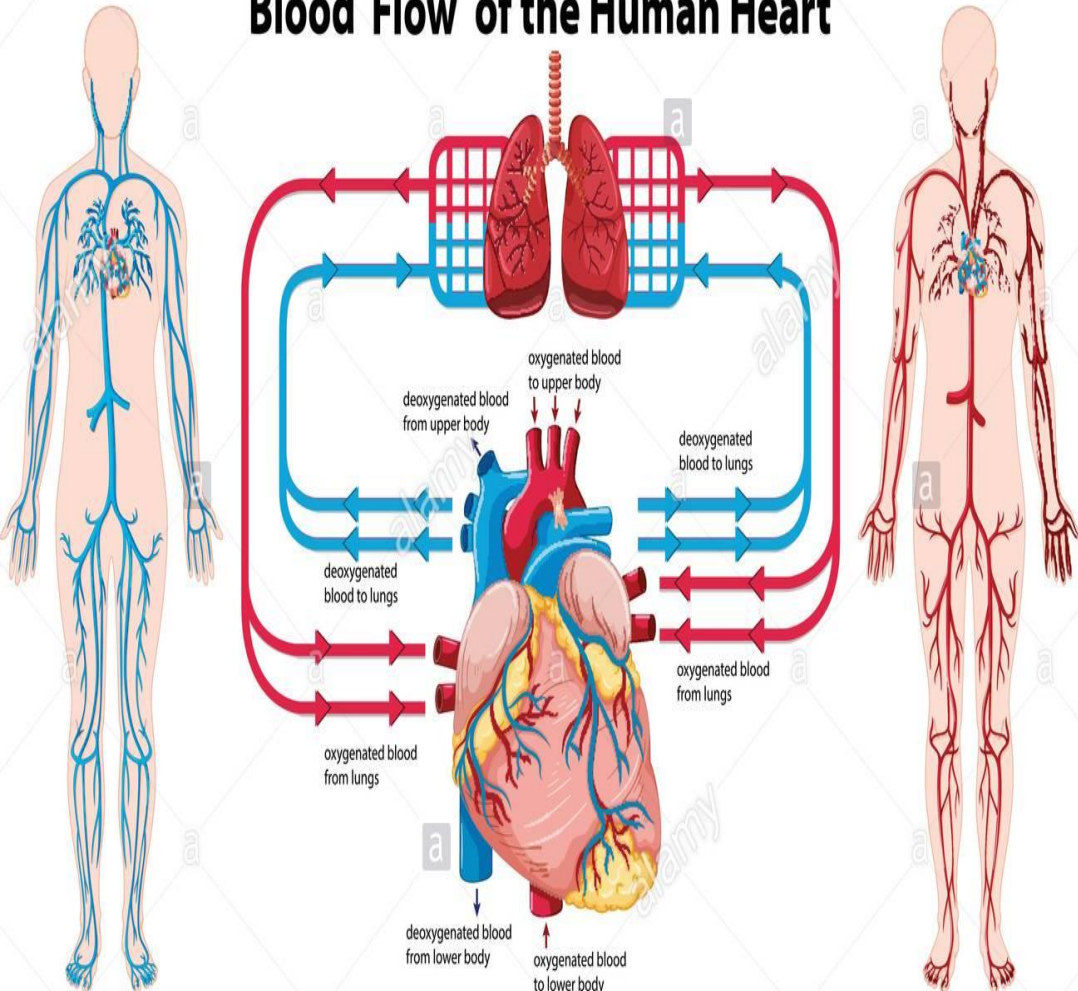
2- عند وضع اصبع اليد بين الباعث والترانزستور الضوئي فإن الدم يمتص جزء كبير من الاشعة تحت الحمراء .



# مبدأ العمل



## Blood Flow of the Human Heart



3- عند تغير معدل نبضات الدم يتغير مقدار سريان الدم في الجسم.

4- عند تغير مقدار سريان الدم في الاصبع فإن مقدار الاشعة تحت الحمراء الممتصه تتغير وبالتالي يتغير مقدار الاشعة تحت الحمراء التي يتم استقبالها بواسطة الترانزستور الضوئي.

# منافذ الحساس



NO: KY0 39

Signal

+5V

GND



1- منفذ الاشارة

Vcc -2

Ground -3



# التطبيق العملي



ما يوفره المستشعر هو مجرد قيمة "تناظرية" من 0 إلى 1023 ، تخبرنا عن مقدار

الضوء بالأشعة تحت الحمراء الذي يستقبله مستشعر الضوء ، أو مقدار تظليل شيء ما

في مستشعر الضوء. كلما زادت القيمة ، قل الضوء الأحمر بالأشعة تحت الحمراء

# التطبيق العملي



```
Verify
sketch_aug23a
#define sensor A0

void setup() {
  // put your setup code here, to run once:
  Serial.begin(115200);
}

void loop() {
  // put your main code here, to run repeatedly:
  Serial.println(analogRead(sensor));
  delay(20);
}
```

Example 1

# التطبيق العملي



```
sketch_aug23a $  
#define ledPin 13  
#define sensorPin 0;  
double alpha = 0.75;  
int period = 20;  
double change = 0.0;  
void setup ()  
{  
  pinMode (ledPin, OUTPUT);  
  Serial.begin (115200);  
}
```

1

Example 2

# التطبيق العملي

محا



2



sketch\_aug23a \$

```
}  
void loop ()  
{  
    static double oldValue = 0;  
    static double oldChange = 0;  
    int rawValue = analogRead (sensorPin);  
    double value = alpha * oldValue + (1 - alpha) * rawValue;  
  
    Serial.print (rawValue);  
    Serial.print (",");  
    Serial.println (value);  
    oldValue = value;  
    delay (period);  
}
```

# الواجب



عمل بحث عن مسجل الازاحة

على ان يتضمن البحث النقاط الاتية :

1- ماهو مسجل الازاحة ؟

2- استخدامات مسجل الازاحة

3- طريقة عمل مسجل الازاحة

4- كيفية استخدامها مع الاردوينو