

المحاضرة الثالثة



مستشعر ضربات القلب

Heartbeat sensor module ky039

الدكتور مصطفى هاشم

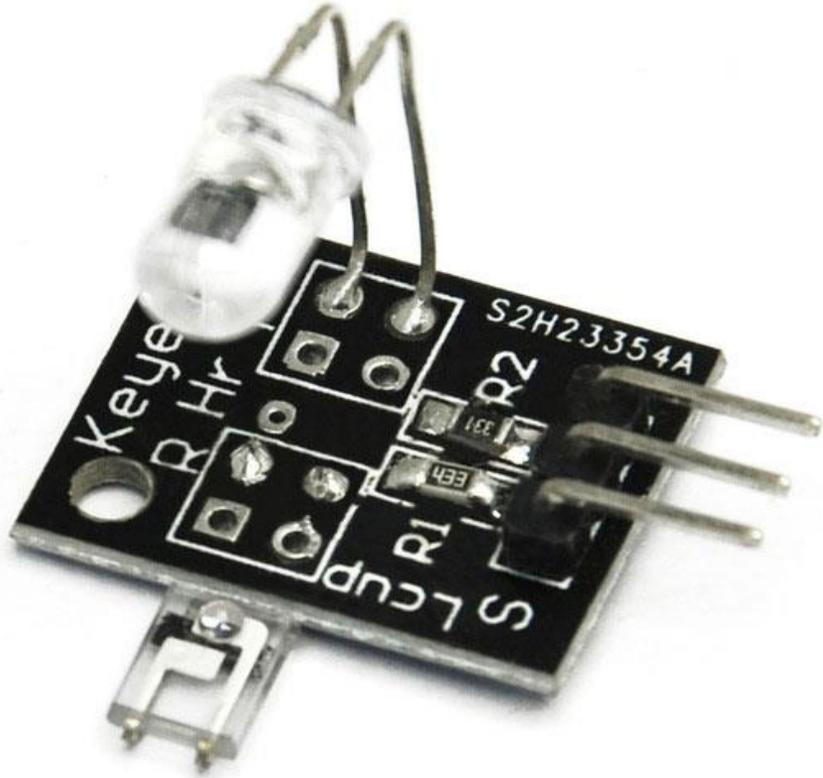
التعريف



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



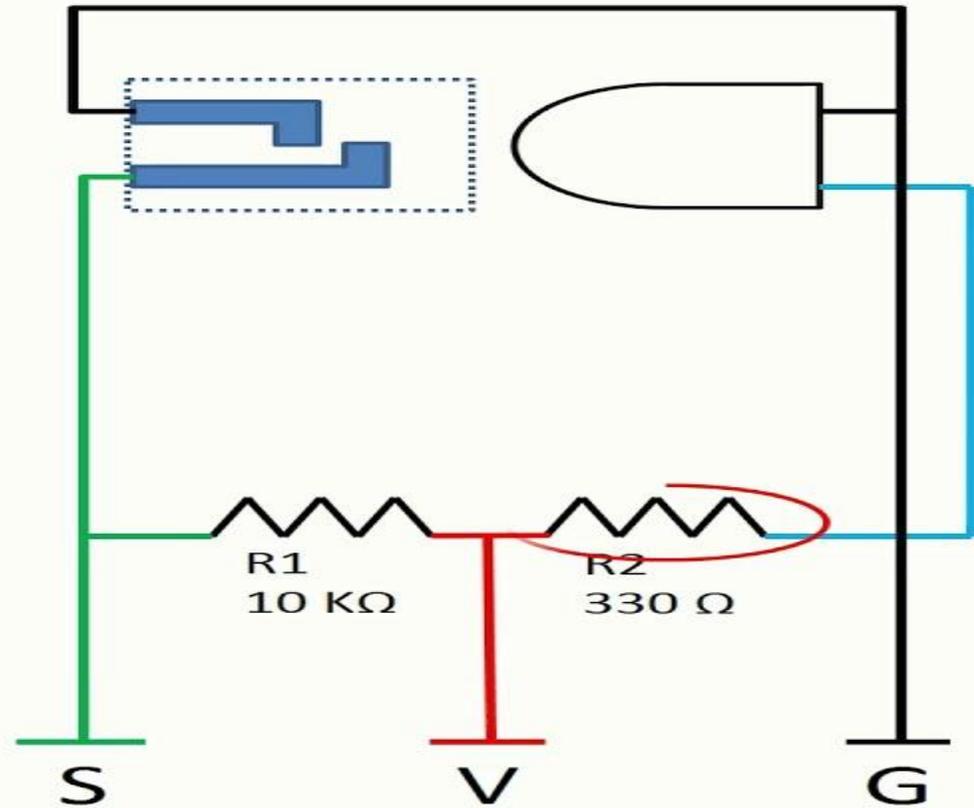
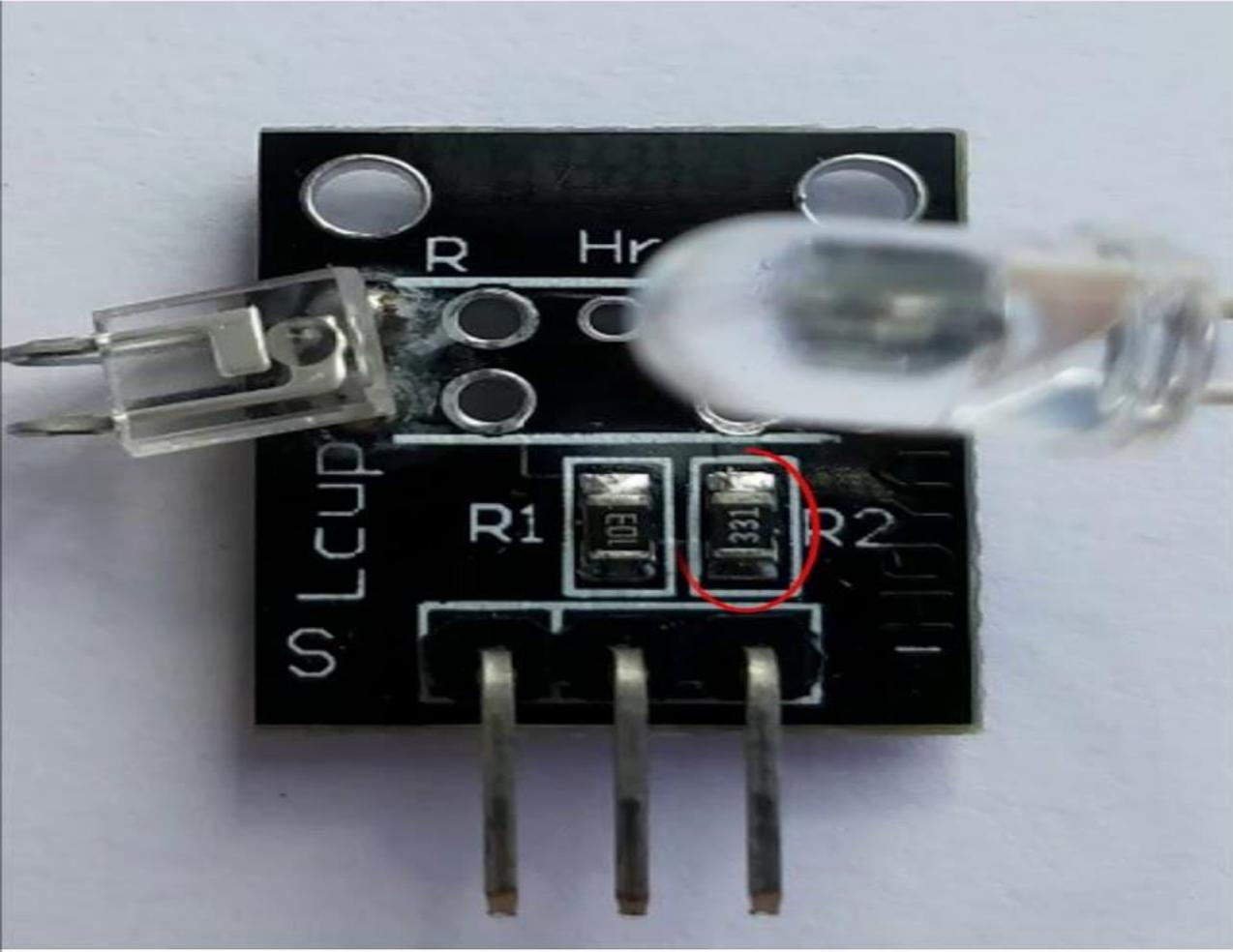
مكونات حساس ضربات القلب :

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

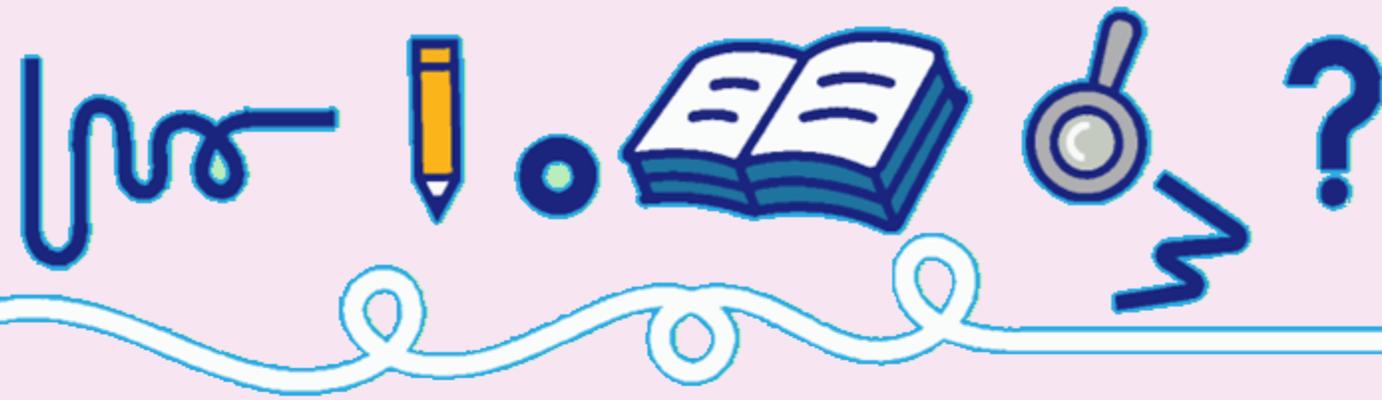
2- ترانزستور ضوئي (Phototransistor)

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

التركيب

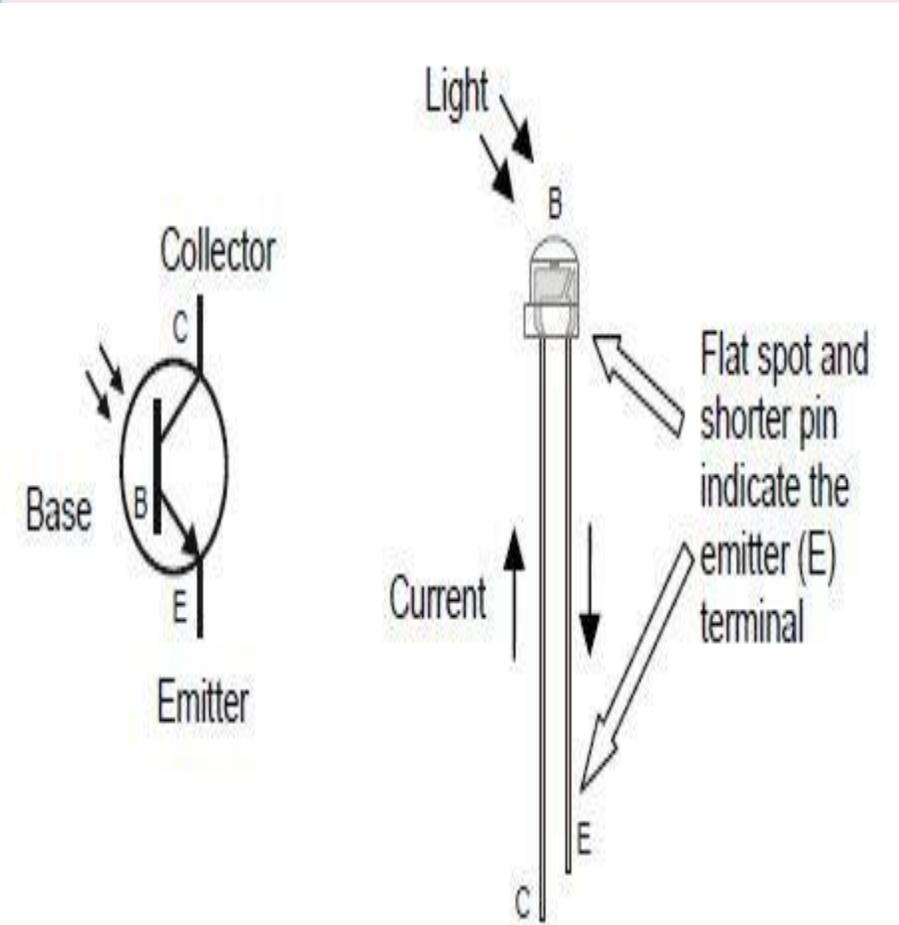


مبدأ العمل

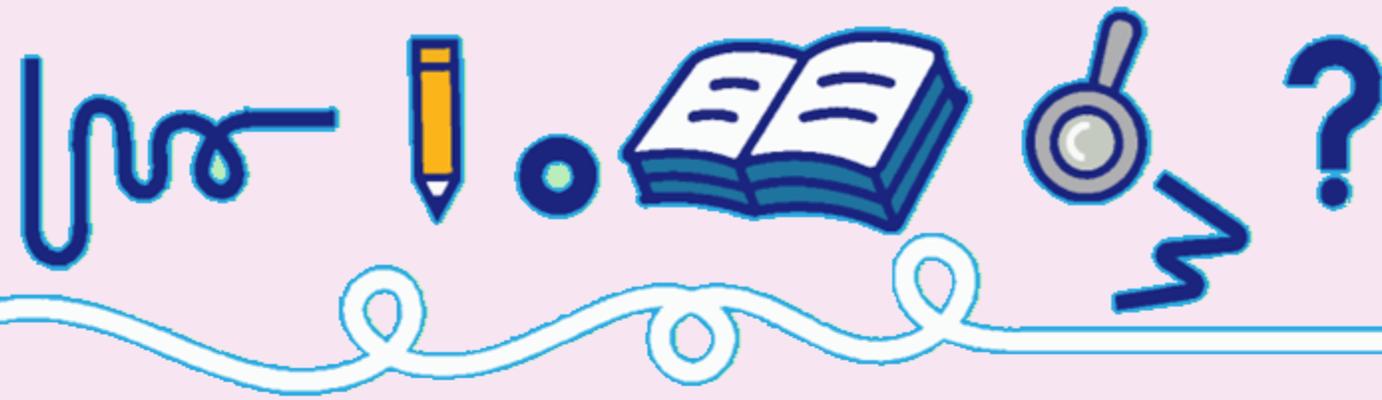


1- تعتمد فكرة عمل الحساس على انبعاث الاشعة تحت الحمراء من باعث الاشعة واستقبالها عن طريق الترانزستور الضوئي .

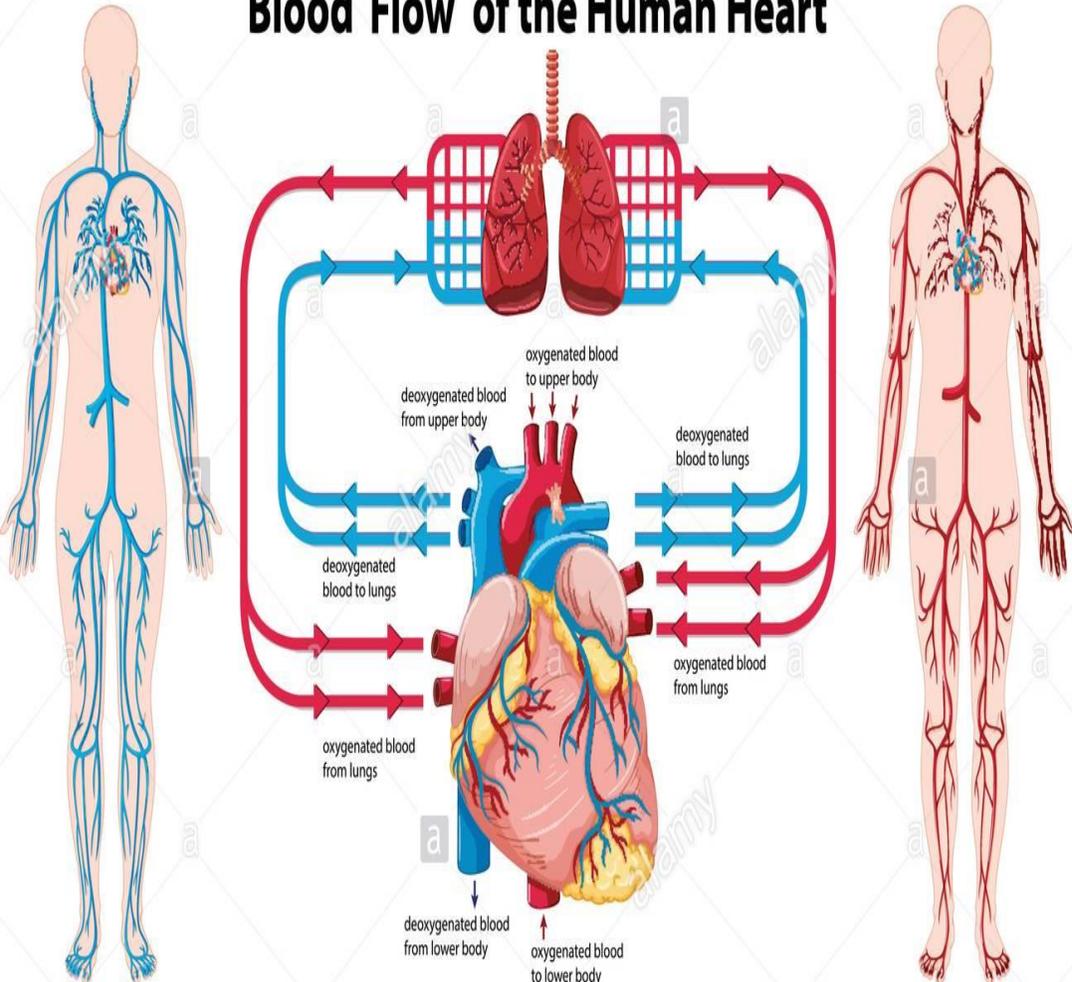
2- عند وضع اصبع اليد بين الباعث والترانزستور الضوئي فإن الدم يمتص جزء كبير من الاشعة تحت الحمراء .



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

عمل



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