

الكرسي الصحيّ



يهدف هذا المشروع إلى تقليل الأضرار الصحيّة الناجمة عن الجلوس على الكرسي لفترة طويلة و هو عبارة عن أداة صغيرة تُوضع على أعلى الكرسي و تقوم بمراقبة وضعية الجلوس للشخص باستمرار و تقوم بتحذير الشخص عند إتخاذ وضعية جلوس خاطئة عن طريق إطلاق رنين خاص. و تعمل هذه الأداة بواسطة متحكّمة أوردوينو المُبرمجة لهذا العمل.

إنّ القطعة الرئيسية لهذه الأداة هي أداة قياس المسافات أو حسّاس الـ HC-SR04 التي تقوم بقياس المسافة بين الكرسي و ظهر الشخص الجالس عليها. إنّ أي زيادة في المسافة الصحيّة تعني إحناء في الظهر و هذا ما يستوجب إطلاق إشارة التحذير عن طريق buzzer أو الجرس الصغير المُدمج في المشروع. و طبعاً تقوم لوحة الأوردوينو باستقبال بيانات القياس بشكل مستمر من الحساس HC-SR04 و إعطاء أمر للجرس بالرنين في حال كانت المسافة غير صحيّة.

الأدوات المستخدمة:

arduino board

bread board

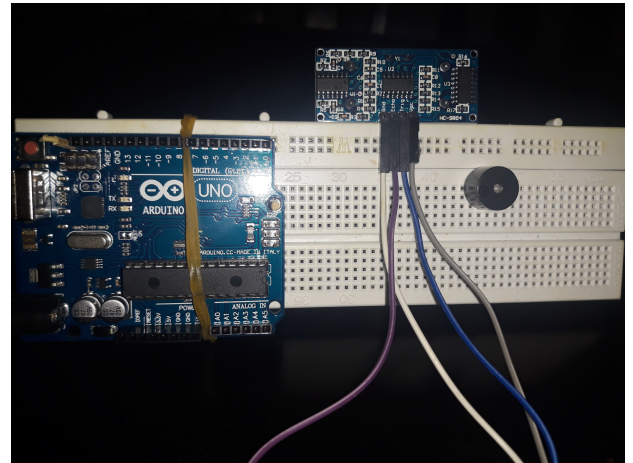
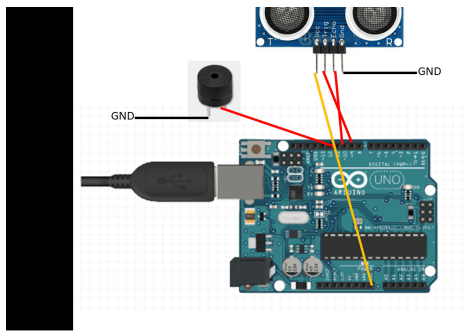
jumpers

buzzer

HC-SR04 ultrasonic sensor

Laptop

توصيل العناصر



قُمنا بشبك عناصر المشروع ببعضها البعض (حساس المسافة مع لوحة الأوردينو مع الجرس) عن طريق لوحة الإختبار test bread board كما تُظهر الصورة.

ملاحظة: يتم توفير الطاقة للمشروع من اللاب توب الشخصي حيث يوصل الشخص لوحة الأوردينو بالاب توب عن طريق الكابل الخاص عند جلوسه على الكرسي.

البرمجة

قُمنا بإدخال الكود البرمجي التالي:

```
Dynamic Innovator//  
const int trigPin = 9;
```

```

const int echoPin = 10;
const int buzzer = 11;
;const int ledPin = 13

defines variables //
long duration;
int distance;
;int safetyDistance

void setup() {
pinMode(trigPin, OUTPUT); // Sets the trigPin as an Output
pinMode(echoPin, INPUT); // Sets the echoPin as an Input
pinMode(buzzer, OUTPUT);
pinMode(ledPin, OUTPUT);
Serial.begin(9600); // Starts the serial communication
{

void loop() {
// Clears the trigPin
digitalWrite(trigPin, LOW);
;(delayMicroseconds(2

Sets the trigPin on HIGH state for 10 micro seconds //
digitalWrite(trigPin, HIGH);
delayMicroseconds(10);
;(digitalWrite(trigPin, LOW

Reads the echoPin, returns the sound wave travel time in microseconds //
;(duration = pulseIn(echoPin, HIGH

Calculating the distance //
;distance= duration*0.034/2

safetyDistance = distance;
if (safetyDistance >= 30
){ // Enter the Distance
digitalWrite(buzzer, HIGH);
digitalWrite(ledPin, HIGH);
}
else{
digitalWrite(buzzer, LOW);
;(digitalWrite(ledPin, LOW
{

Prints the distance on the Serial Monitor //

```

```
Serial.print("Distance: ");  
;(Serial.println(distance  
{
```

التنصيب و الإختبار



قمنا بتنصيب الأداة على الكرسي و تجربتها بنجاح.

فيديو الإختبار