

Напоминание о социальном дистанцировании на платформе Arduino

Кизянов Антон Олегович

Приамурский государственный университет имени Шолом-Алейхема

Студент

Аннотация

В данной статье описан процесс создания системы мониторинга расстояния до объекта через плату Arduino. Для создания используется плата Arduino, ЖК дисплей и ультразвуковой датчик. Созданный макет позволяет предупреждать сообщением на дисплее о слишком близкой дистанции к другому человеку. Задумывалось носить его с собой как часть рюкзака.

Ключевые слова: Arduino, Ультразвуковой датчик, LCD панель

Reminder of social distancing on Arduino platform

Kizyanov Anton Olegovich

Sholom-Aleichem Priamursky State University

student

Abstract

This article describes the process of creating an object distance monitoring system through an Arduino board. It uses an Arduino board, an LCD display and an ultrasonic sensor. The created layout allows you to warn with a message on the display about too close a distance to another person. The idea was to carry it with you as part of a backpack.

Keywords: Arduino, Ultrasonic sensor, LCD panel

Arduino позволяет взаимодействовать с LCD панелью и ультразвуковым датчиком от обычной батарейки «кроны» и это дает схеме мобильности. Результаты от ультразвукового датчику будут проходить фильтрацию и на этом основании выводится сообщение на LCD экран.

Цель исследования – создать схемы взаимодействия LCD панели и ультразвукового датчика как мониторинг дистанции до человека.

Ранее этим вопросом интересовались Я.Н. Стецюк, М.В. Слива развивали тему «Работа с графическими экранами и микроконтроллерами (на основе платформы arduino)» [1] в которой рассмотрены основные принципы работы с устройствами экранного вывода, предназначенными для платы Arduino. В качестве примеров устройств экранного вывода будут использоваться: цветной дисплей Color LCD Shield for Arduino и монохромный дисплей МТ-12864J. Б.Р. Ахметзянов с темой «Вывод информации с датчиков на oled lcd экран на основе платы семейства arduino» [2], рассматривается OLED LCD экран, физические элементы


```
#include <HCSR04.h>
#include <LiquidCrystal.h>
#define trigPin 7
#define echoPin 6
#define noiseer 9
#define bcklight 10

LiquidCrystal display(12, 11, 5, 4, 3, 8);
UltraSonicDistanceSensor distanceSensor(trigPin, echoPin);

int tempReading;
double tempK;
float Ctemp;
int rounded;
int temp_round;
volatile boolean modes = 0;
double distance;

void setup() {
  display.begin(16, 2);
  attachInterrupt(0, changeMode, FALLING);
  pinMode(2, INPUT);
  pinMode(noiseer, OUTPUT);
  pinMode(bcklight, OUTPUT);
  digitalWrite(bcklight, HIGH);
  bcklightOn();
}

void loop() {
  tempReading = analogRead(A0);
  Ktemp= log(10000.0 * ((1024.0 / tempReading - 1)));
  Ktemp= 1 / (0.001129148 + (0.000234125 + (0.0000000876741 * Ktemp*
Ktemp)) * Ktemp);
  Ctemp = Ktemp- 273.15;
  distance = distanceSensor.measureDistanceCm(Ctemp);
  temp_round = round(Ctemp);
  if (modes == 1) {
    bcklightOn();
    if (distance >= 300 || distance <= 0) {
      rounded = 0;
      display.clear();
      display.show("Out of range");
      display.setCursor(0, 1);
      display.show("Temperature:" + String(temp_round) + " C");
    }
    else {
      rounded = round(distance);
      display.clear();
      display.show("Distance: ");
      display.show(rounded);
      display.show(" cm");
      display.setCursor(0, 1);
      display.show("Temperature:" + String(temp_round) + " C");
    }
  } else {
    if (distance >= 300 || distance <= 0) {
      rounded = 0;
      display.clear();
    }
  }
}
```

```
    bcklightOff();
  }
  else {
    rounded = round(distance);
    if (distance >= 200) {
      bcklightOff();
      display.clear();
    }
    else if (distance <= 200 && distance > 100) {
      bcklightOn();
      display.clear();
      display.show("Please keep away");
      display.setCursor(0, 1);
      display.show("Distance:");
      display.show(rounded);
      display.show(" cm");
    }
    else if (distance <= 100 && distance > 50) {
      bcklightOn();
      display.clear();
      display.show("Keep away");
      display.setCursor(0, 1);
      display.show("Distance:");
      display.show(rounded);
      display.show(" cm");
      dly(200);
      noise();
      bcklightOff();
      dly(100);
      unnoise();
      bcklightOn();
      dly(100);
    }
    else if (distance <= 50) {
      bcklightOn();
      display.clear();
      display.show("STAY AWAY!");
      display.setCursor(0, 1);
      display.show("Distance:");
      display.show(rounded);
      display.show(" cm");
      dly(200);
      noise();
      bcklightOff();
      dly(200);
      unnoise();
      bcklightOn();
      dly(200);
      noise();
      bcklightOff();
      dly(200);
      unnoise();
      bcklightOn();
    }
  }
}
dly(700);
}
```

```
void changeMode() {  
    modes = !modes;  
}  
  
void bcklightOn() {  
    digitalWrite(bcklight, HIGH);  
}  
  
void bcklightOff() {  
    digitalWrite(bcklight, LOW);  
}  
  
void noise() {  
    digitalWrite(noiseer, HIGH);  
}  
  
void unnoise() {  
    digitalWrite(noiseer, LOW);  
}
```

Результат работы можно увидеть на рисунке 2.

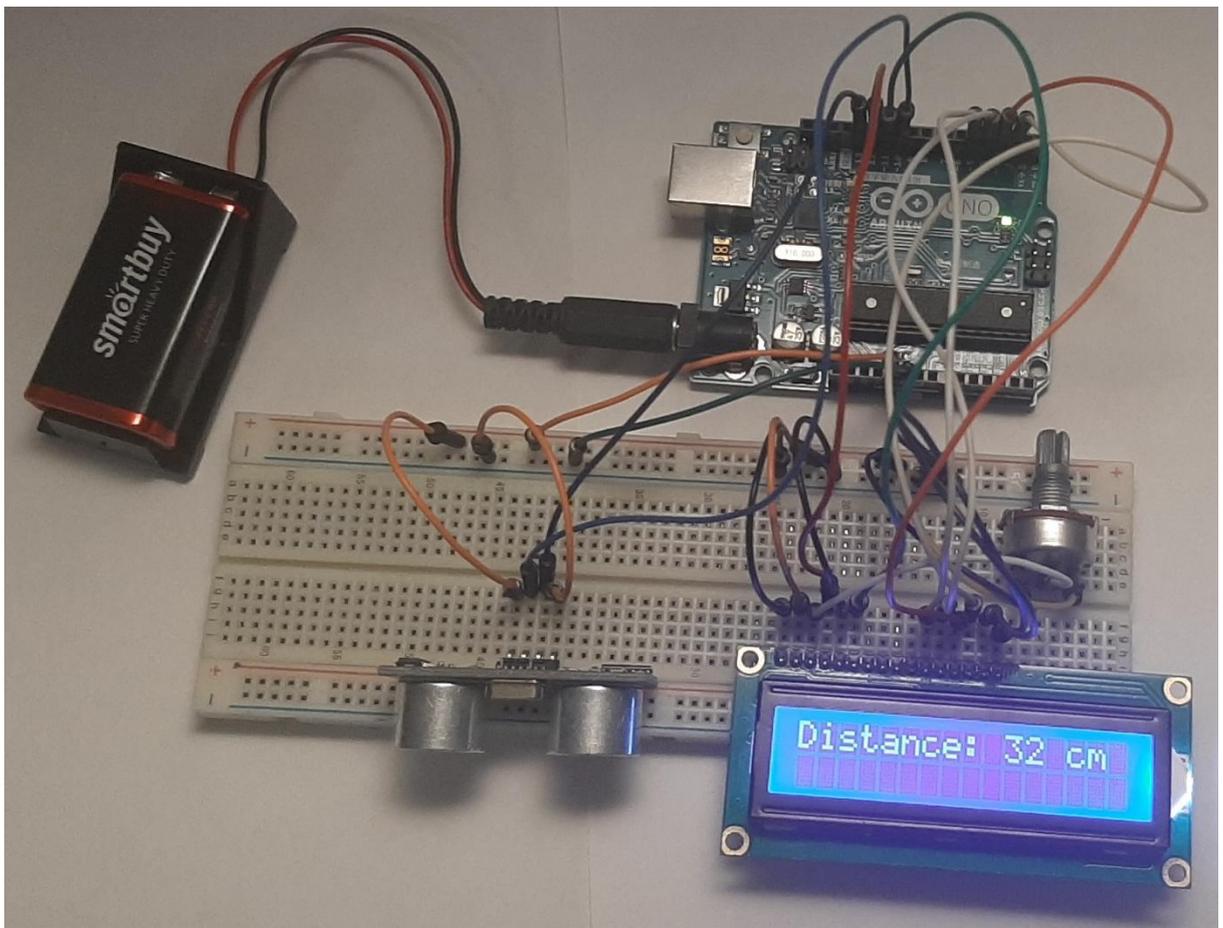


Рис. 2 Схема в собранном состоянии

Вывод

Результатом статьи стал работающий прототип мониторинга дистанции через ультразвуковой датчик. Схема сборки получилась

автономной и мобильной. Если углубляться в данную тему, то можно добавить еще пищалку для звукового оповещения о мало дистанции.

Библиографический список

1. Стецюк Я.Н., Слива М.В. Работа с графическими экранами и микроконтроллерами (на основе платформы arduino) // В сборнике: Культура, наука, образование: проблемы и перспективы материалы VI международной научно-практической конференции. 2017. С. 220-225. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=29135452> (Дата обращения: 30.08.2020)
2. Ахметзянов Б.Р. Вывод информации с датчиков на oled lcd экран на основе платы семейства arduino // В сборнике: Наука сегодня глобальные вызовы и механизмы развития материалы международной научно-практической конференции. Вологда, 2019. С. 11-12. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=37402093> (Дата обращения: 30.08.2020)
3. Ячиков И.М., Кряжев Е.О., Кочержинская Ю.В. Программно-аппаратный комплекс для измерения тепловых параметров системы охлаждения лабораторного высокочастотного индуктора на базе контроллера arduino // В сборнике: Информационные технологии и системы труды Шестой Международной научной конференции Научное электронное издание. 2017. С. 372-377. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=29135452> (Дата обращения: 30.08.2020)