

ULTRATOVUSH VA ULAR ASOSIDAGI DATCHIKLARNI ARDUINO PLATFORMASIDA INTERFAOL USLUBDA O'QITISH

Usmonova Shaxlo Norqo'zi qizi

Farg'ona davlat universiteti "Texnologik ta'lim" kafedrası magistri

Annotatsiya. O'quvchilarga yangi texnologiyalar bilan ultratovush va ular asosidagi datchiklarni Arduino platformasida interfaol uslubda o'qitish. Ushbu maqolada ultratovushlarni aniqlovchi datchiklardan foydalanib malum masofadagi to'siqlarni aniqlash va buni Arduino platformasida interfaol usullardan foydalanib o'quvchilarga o'qitishni turli tomonlardan tasnif etishga bag'ishlanadi.

Kalit so'zlar: Ultrasonic, datchik, Arduino platformasi, sistema, sxema, metod, masofa, diogramma, qarshilik, svetodiod, simlar.

Annotation. Teaching students with new technologies in an interactive way on the platform of ultrasound and sensors based on them. In this article, classification of obstacles at a certain distance from sensors that detect ultrasounds and Arduino teaching it to students of the platform using interactive methods from different parts. is dedicated.

Keywords: Ultrasonic, sensor, Arduino, platform, system, circuit, method, distance, diagram, resistance, diode, cords.

KIRISH

Jadal rivojlanib borayotgan hozirgi zamonda hayotimida smart qurilmalarni yaratish dolzarb masalalardan biri. Eelektron qurilmalarning asosiy maqsadi esa inson shaxsining kundalik hayotdagi yumushlarini yengillatish uchun hizmat qiladi. Bu qurilmalarning bazi turlari esa ta'lim sohasida o'quvchilarga turli zamonaviy pragrammalr yozish va sxemalar tuzish uchun kerak bo'ladi.

Shulardan biri Arduino platformasida ultrasonik sensor orqali to'siqni aniqlovchi va masofani o'lchovchi qurilmaning ishlash prinsipi bilan tanishaylik.

Ushbu tajribani bajarisg uchun bizga kerak bo'ladi:

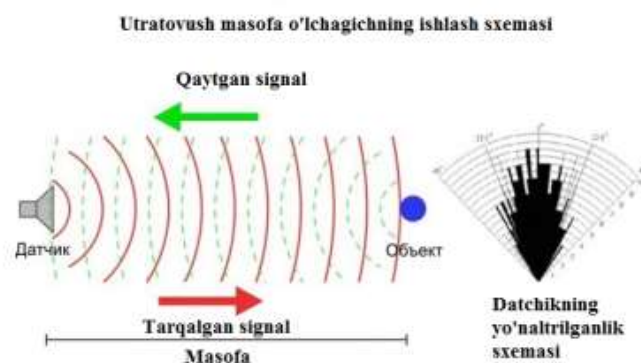
- Arduino Uno / Arduino Nano / Arduino Mega;
- Maket platasi;
- Ultrasonik masofa o'lchagich HC-SR04;
- 1 LED svetodiodi va 220 Ohm qarshilik;
- Simlar.

Ultratovush datchigi (ko'pincha sonar yoki ultratovushli masofa o'lchagich deb ataladi) ko'rshapalaklar yoki delfinlar kabi ob'ektgach bo'lgan masofani aniqlaydi. HC-

SR04 datchigi 40 kHz yuqori chastotadali signalni generasiya qilaqi va aks ettilgan signalni (echo) qabul qilaqi. Ultratovushning ob'ekt va orqaga tarqalish vaqtidaolchab, ob'ektgacha bo'lgan masofani aniq aniqlashingiz mumkin.

Koinotni tadqiq qilishda ko'plab qurilmalar shu printsip asosida ishlaydi - aks-sado, sonar, radar va hatto avtomobil tezligini aniqlash uchun radarlar. Ushbu qurilmalarning barchasi tor darajada yo'naltirilgan ultratovush signalini taqatadi va aks ettirilgan signalni qabul qiladi. Infraqizil masofa o'lchagichlardan (IR) farqli o'laroq, ultratovush sensori (sonar) ko'rsatkichlariga ob'ektning rangi ta'sir qilmaydiю

Ultratovushli datchik HC-SR04 masofa o'lchagichining ishlash printsipi 1-rasmda keltirilgan.

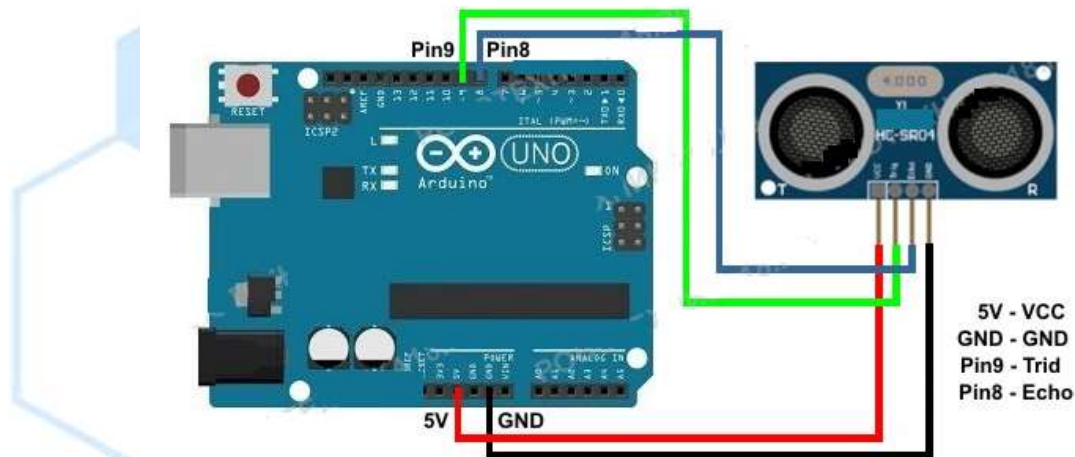


1-rasm. Ultratovushli datchik HC-SR04 masofa o'lchagichining ishlash printsipi

HC-SR04 ultratovushli masofa o'lchagichining ishlash printsipi. HC-SR04 datchigi 40 kHz yuqori chastotadali signalni generasiya qilaqi va aks ettilgan signalni (echo) qabul qilaqi. Signalniborib kelish vaqtini o'lchab, ob'ektgach bo'gan masofa aniqlanadi. Arduinoda ultratovushli sensorni o'rnatishda tovushni yutuvchi ob'ektlargacha bo'lgan masofani aniqlash qiyin bo'lishi mumkin, chunki ular ultratovush signalni to'liq susaytirishga qodir. Masofani ideal aniqliqlikda o'lchash uchun o'lchanilayotgan ob'ektning yuzasi tekis va silliq bo'lishi kerak.

HC-SR04 ultratovushli datchikni Uno Arduinoga ulash sxemasi 2-rasmda ko'rsatilgan.

HC-SR04 uchun ultratovush masofa o'lchagich sxemasi



Bu yerda, HC-SR04 ultratovush datchiginingi o'lchov diapazoni 2 sm dan 400 sm gacha bo'ib, 0° dan 60°C gacha bo'lgan haroratda ishlaydi. O'lchov aniqligi ± 1 sm, sensorning ishchi kuchlanishi 5.5V gacha. HC-SR04 ultratovushli datchik Arduinoga ulagandan so'ng, quyidagi programma yoziladi, tekshiriladi, yuklanadi va ishga tushirilad.

int trigPin=9;
int echoPin=8;

```
void Setup ( ) {  
  Serial . boshlash (9600); // monitor portni ulash  
  pinMode ( trigPin , OUTPUT ); // chiqish sifatida trigPinni tayinlang  
  pinMode ( echoPin , INPUT ); // echoPinni kirish sifatida belgilang  
}  
void loop ( ) {  
  int duration, sm; // datchik ko'rsatishi uchuna "sm" va "duration" o'zgaruvchisini  
  tayinlang  
  digitalWrite ( trigPin, LOW ); // dastlab datchik signal yubormaydi  
  delayMikrosekunds( 2); // kechikish vaqtini 2 millisekundga o'rnatish  
  digitalWrite ( trigPin, HIGH ); // signal yuborish  
  delayMikrosekunds( 10); // kechikishni vaqtini 10 mikrosekundga o'rnatish  
  digitalWrite ( trigPin, LOW ); // signalni o'chirish  
  duration = pulseIn ( echoPin, HIGH ); // signa lqabul qilishni ulash  
  sm = duration / 58; // masofani santimetrda hisoblash  
  Serial. print( sm ); // masofasi santimetrda chiqaramiz  
  Serial. println ( "sm" );  
  delay( 1000); // 1 soniya pauza
```

Arduinoga HC-SR04 ultratovush datchiginingi Trig va Echo chiqishlarini ulash uchun mikrokontrollerdagi istalgan raqamli pinlardan foydalanish mumkin.

Natijani millimetrda olish uchun quyidagi hisoblash formulasidan foydalanamiz:

$$cm = \text{duration} / 5,8;$$

O'quvchilarga Arduinoga HC-SR04 ultratovush datchigini ulash programma tuzish va tajribakar o'tkazish orqali ularning zamonaviy bilim, ko'nikma salohiyatlarini oshirish uchun hizmat qiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Simsiz aloqa tizimlari va dasturlari. D.A.Davronbekov, R.R.Ibraimov, M.O.Sultonova (2018).
2. Технология современных беспроводных сетей. Пролетарский А.В.(2017).
3. Yo'ldashev J.F, Usmoov S.A. Pedagogik texnologiya asoslari. O'quv qo'llanma-T.: "O'qituvchi", 2004.
4. Каримов Б. Х., Мирзамахмудов Т. М. Электроника асослари. Учебное пособие. – [б.м.]: Научная школа «Электрон», Издательские решения. Ридеро, 2022. – 184 с.
5. Каримов Б. Х. Elektronika asoslari. Учебное пособие. – [б.м.]: Научная школа «Электрон», Издательские решения. Ридеро, 2022. – 176 с.
6. Каримов Б. Х., Мирзамахмудов Т. М. Электроника асослари. Учебное пособие. – [б.м.]: Научная школа «Электрон», Издательские решения. Ридеро, 2022. – 184 с.
7. А.М.Касиможунова., Б.Х.Каримов., С.Б.Атажонова. Ярим ўтказгичли асбоблар. Учебник. Издательские решения. Фергана, Классик, 2022. – 208 с.
8. Каримов.Б.Х., Кучкоров.А.М. Ардуино и электронное творчество. Учебное пособие. – [б.м.]: Научная школа «Электрон», Издательские решения. Ридеро, 2022. – 153 с.
9. Каримов Б.Х., Ганин .Ю.А., Г.Х.Рустамов. Радиоэлектроника асослари. Ўқитувчи,1993.-145с.
10. www.ziyonet.uz.
11. www.tdpu.uz.
12. www.google.ru.