

Dunaújvárosi Egyetem Bánki Donát Technikum

Projekt Feladat Dokumentáció

Projekt tervezője: Nagy Gergő

Projekt címe: Mikrokontroller alapú parkolóradar

Osztály: 11.C

Az ötlet rövid ismertetése

A parkolóradar egy olyan eszköz, amely segíti a járművezetőket a biztonságos parkolásban és manőverezésben. A rendszer ultrahangos vagy elektromágneses szenzorokat alkalmaz az akadályok észlelésére, ezáltal csökkentve az ütközés kockázatát.

Működési elv:

1. **Szenzorok:** Az eszköz ultrahangos jeleket bocsát ki, amelyek visszaverődnek a környező akadályokról.
2. **Mérés:** Az időtartam alapján, amely alatt a hullámok visszatérnek, kiszámítható a távolság.
3. **Figyelmeztetés:** A vezető hangjelzést vagy vizuális visszajelzést kap a közeledő akadályokról.
4. **Biztonsági funkciók:** A rendszer felismeri az apróbb tárgyakat is, mint oszlopok vagy gyalogosok.

Előnyök:

- Növeli a biztonságot parkolás közben, főként szűk helyeken.
- Csökkenti a vezető terhelését a holtterek figyelése során.
- Kombinálható más parkolást segítő technológiákkal, mint a tolatókamera.

Szükséges alkatrészek és költségvetés

- **Arduino mikrokontroller** (UNO vagy kompatibilis)
- **Ultrahangos szenzor (HC-SR04)**
- **Buzzer vagy LED-ek** (jelzőrendszerhez)
- **Kábelek, ellenállások és breadboard**



Működés és megvalósítás

1. **Ultrahangos érzékelés:** Az HC-SR04 szenzor ultrahangos impulzusokat bocsát ki, majd figyeli a visszaverődés idejét.
2. **Távolság kiszámítása:** A hangsebesség (átlagosan 343 m/s) alapján kiszámítható a pontos távolság:
3. **Riasztás:** Ha az akadály egy meghatározott távolságon belülre kerül (pl. 20 cm), a rendszer hangjelzést ad.

Kapcsolási rajz:

- **HC-SR04 szenzor**
 - VCC → Arduino 5V
 - GND → Arduino GND
 - Trig → Arduino D9
 - Echo → Arduino D8
- **Buzzer vagy LED**
 - Pozitív → Arduino digitális pin
 - Negatív → GND

Arduino kód

```
#define trigPin 9
#define echoPin 8
#define buzzer 10

void setup() {
  pinMode(trigPin, OUTPUT);
  pinMode(echoPin, INPUT);
  pinMode(buzzer, OUTPUT);
  Serial.begin(9600);
}

void loop() {
  long duration, distance;
  digitalWrite(trigPin, LOW);
```

```

delayMicroseconds(2);
digitalWrite(trigPin, HIGH);
delayMicroseconds(10);
digitalWrite(trigPin, LOW);

duration = pulseIn(echoPin, HIGH);
distance = (duration / 2) / 29.1;

Serial.print("Távolság: ");
Serial.println(distance);

if (distance < 20 && distance > 0) {
  tone(buzzer, 1000); // Hangjelzés
} else {
  noTone(buzzer); // Nincs hangjelzés
}
delay(500);
}

```

Fejlesztési lehetőségek

- **LCD kijelző integrálása:** A mért távolság vizuálisan is megjeleníthető.
- **További szenzorok beépítése:** Környezeti lefedettség javítása érdekében.
- **Bluetooth vagy Wi-Fi kapcsolódás:** Mobilalkalmazással történő integráció lehetősége.

Önreflexió:

Ez a projekt egy remek bevezetés az Arduino alapú mikrokontrolleres rendszerek világába, amely további IoT-fejlesztések alapjául is szolgálhat.

Forrás: <https://www.cdiscout.com/auto/pieces-auto/valeo-beep-park-nion5-av-ar/f-13390-val495005.html>