

Facultatea de Automatică și Calculatoare
Secția: Automatică și informatică aplicată - română
Nume: Dan Ovidiu
Grupa: 30121
Număr de telefon: 0742394708
E-mail: Dan.Ca.Ovidiu@student.utcluj.ro

Sistem de monitorizare cu alertă sonoră și diferite funcții

De unde a pornit ideea?

Ideea a pornit din dorința de a dezvolta un sistem din cunoștințele acumulate până acum utilizând Arduino, combinând diferitele funcții ale unor componente studiate. Scopul acestui proiect este de a facilita monitorizarea unei anumite zone și de a semnala orice obiect sau ființă care se află în acel perimetru, transmițând mai departe distanța la care se află și prelucrând-o pentru a obține noi funcționalități.

Idei proprii

- Implementarea unei alerte sonore în caz că în cadrul perimetrului scanat se află un obiect la o distanță mai mică de 10-15 cm.
- Adăugarea unui stepper motor care își schimbă viteza de rotație în funcție de distanța la care se află obiectul/ființa detectat(ă), această funcție putând fi ulterior actualizată și îmbunătățită.
- Adăugarea unui joystick care permite comutarea între starea automată și manuală de utilizare a sistemului, utilizând butonul de switch de pe joystick.

Prezentarea soluției abordate

Proiectul implementează un sistem integrat de monitorizare și alertă. Sistemul realizează scanări periodice ale unui spațiu, folosind servo motorul și senzorul ultrasonic. Ulterior, informațiile despre unghiul la care se află servo motorul și distanța măsurată sunt transmise prin portul serial. Acestea sunt preluate de un Processing IDE care le integrează într-o animație. Astfel, proiectul

devine mai interactiv și oferă o experiență de monitorizare mai completă, obiectele detectate și distanța până la ele putând fi vizualizate pe ecran. Acest sistem are două moduri de funcționare: automat și manual. Când sistemul este pornit, inițial, acesta trece în modul automat. După o apăsare de buton, acesta va putea fi controlat manual cu ajutorul unui potențiomtru (joystick). La fiecare apăsare de buton, sistemul își schimbă starea din automat în manual și invers. În plus, acest proiect cuprinde și un stepper motor care își schimbă viteza de rotație în funcție de distanța măsurată. Cu cât obiectul detectat este mai aproape, motorul se rotește cu o viteză mai mare. Această funcție poate fi ulterior îmbunătățită pentru a obține noi funcționalități ale sistemului.

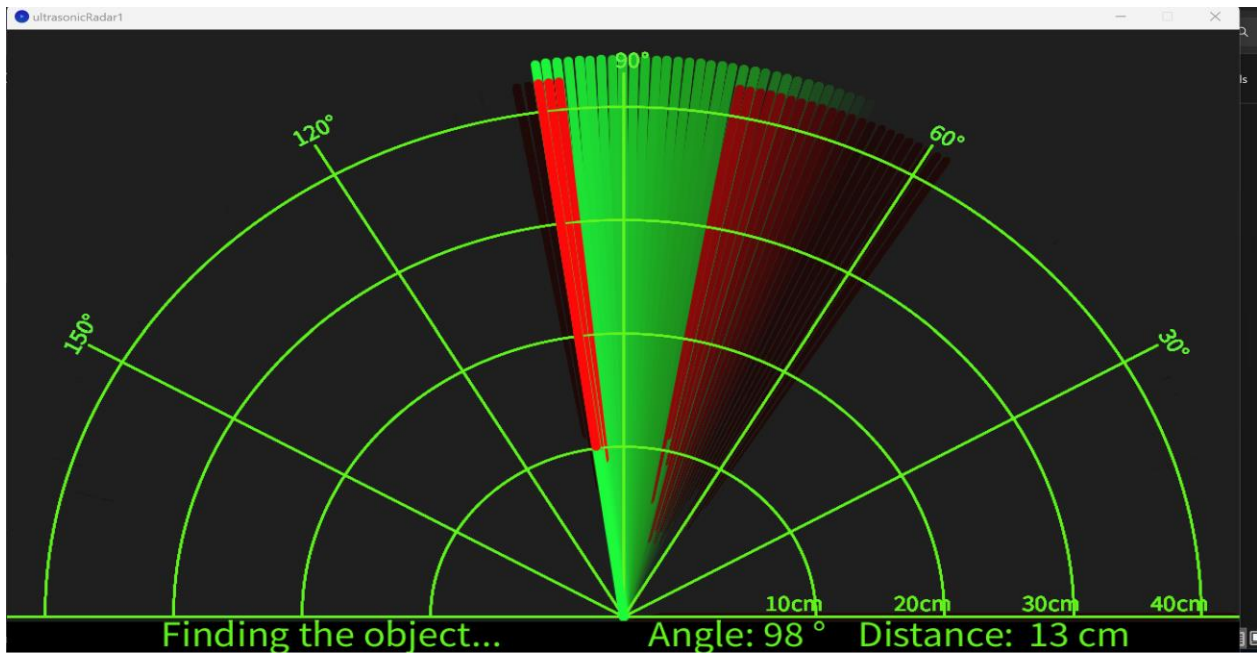
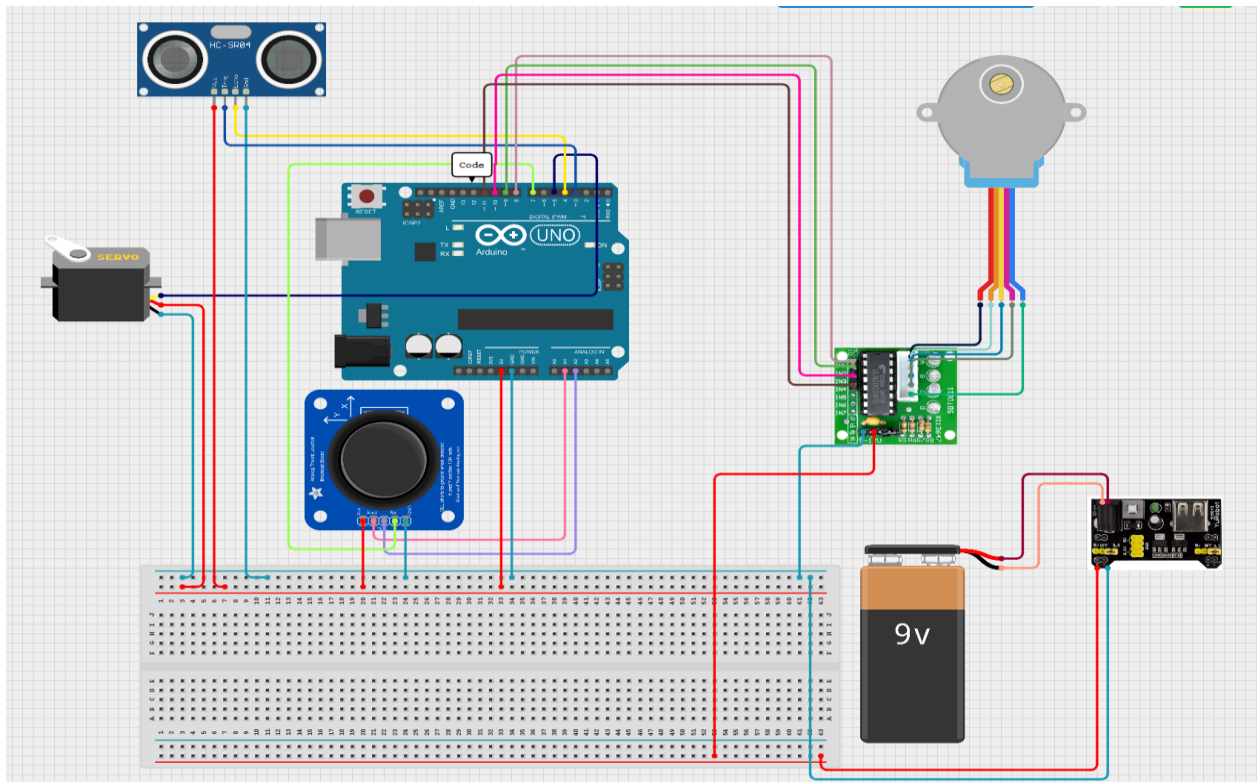
Beneficii

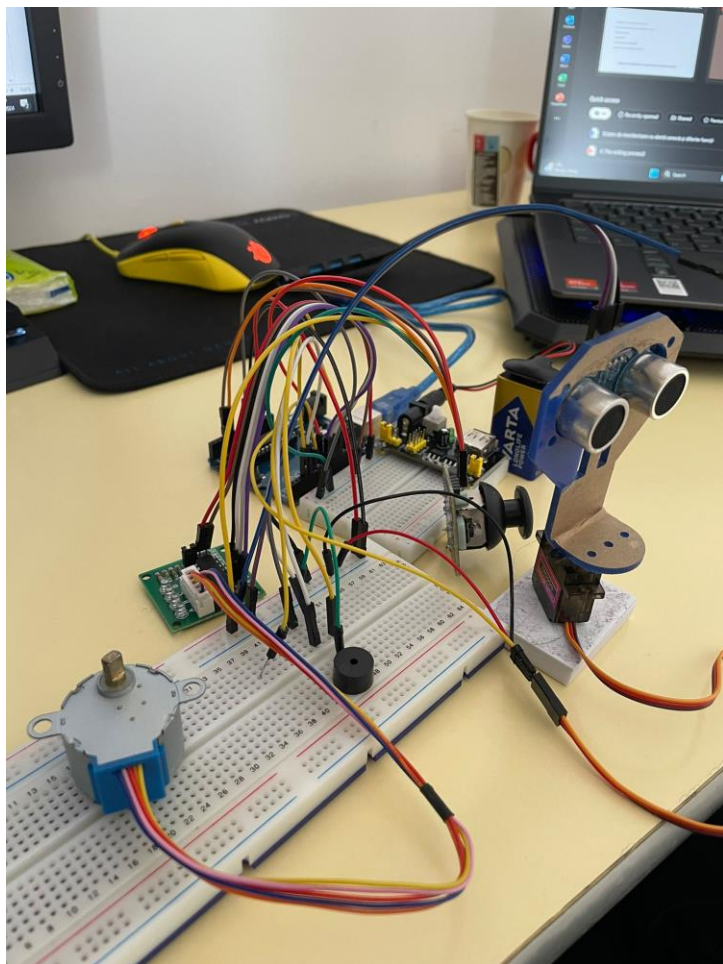
- ✓ *Monitorizare eficientă.* Cu ajutorul servo motorului și al senzorului ultrasonic, sistemul poate realiza scanări eficiente ale spațiului într-un interval de unghi mare.
- ✓ *Flexibilitate și configurabilitate.* Parametrii precum viteza motorului și intervalul de distanță pentru activarea alertelor pot fi ușor ajustați, oferind o configurabilitate mare în funcție de necesitățile specifice aplicației.
- ✓ *Interfață simplificată pentru utilizator.* Sistemul oferă feedback multisenzorial prin intermediul alertelor sonore, al motorului și al animației vizuale din Processing IDE, îmbunătățind experiența de monitorizare și evidențiind evenimentele semnificative.
- ✓ *Control manual și automat.* Sistemul permite să fie controlat atât manual, cât și automat. Printr-o simplă apăsare a switch-ului de la joystick, se poate face trecerea dintr-o stare în alta. Așadar, utilizatorul poate să aleagă în ce mod să controleze sistemul de monitorizare. Această funcționalitate poate fi benefică în caz de urgență, atunci când este necesară monitorizarea de către o ființă umană.
- ✓ *Comunicare serială și înregistrare date.* Utilizarea comunicării seriale permite transmiterea datelor către alte dispozitive sau platforme dorite, iar înregistrarea datelor într-un mod accesibil prin portul serial simplifică procesul de depanare și analiză ulterioară.

Componente

- Senzor HC-SR04, suport ultrasonic
- Servo motor
- Arduino UNO R3
- Buzzer
- Baterie 9V
- Power supply
- Stepper motor
- Driver pentru stepper motor
- Joystick

Scheme electrice și poze





Bibliografie

- www.wikipedia.ro
- <https://toptechboy.com/arduino-lessons/>
- <https://docs.arduino.cc/tutorials/uno-rev3/intro-to-board/>
- <https://processing.org/>