2023/05/05 21:30 1/4 Tesla 2

Tesla 2

Introducere

Proiectul reprezinta o varianta foarte simplificata, in miniatura, a unei masini, cu functionalite de evitare a accidentelor, fie prin franare, fie prin viraj. Masina este controlata prin Bluetooth, folosind o aplicatie mobila, insa are si optiunea de "autopilot". In acest mod, masinii i se stabileste o directie/ruta de urmat, pe care va incerca apoi sa o urmeze, ocolind toate obstacolele pe care le intalneste. Masina va avea, de asemenea, un LCD si un buzzer, pentru a putea afisa informatii despre ruta si obstacole.

Descriere generală



Masina este formata din sasiu plus 2 motoare electrice, atasate la rotile fata stanga, respectiv fata dreapta. Pe partea electronica, masina contine un Arduino UNO, cutie baterii pentru alimentare, modul Bluetooth, un senzor cu ultrasunete montat pe un servo, pentru vedere la un unghi de aproximativ 40-50 grade, LCD si buzzer si un driver dual de motoare.

Initial, Arduino face pairing-ul intre modulul Bluetooth si un telefon cu aplicatia de controlare instalata. Dupa ce conexiunea e realizata, poate incepe sa primeasca comenzi de la modul: accelerare sau franare si viraj. De asemenea, foloseste senzorul cu ultrasunete pentru a detecta obstacole. Cu cat un obstacol este mai aproape, cu atat viteza maxima permisa a masinii scade, pana cand devine 0 atunci cand obstacolul este foarte aproape.

Atunci cand se activeaza functia de autopilot, masina va incerca sa pastreze directia initiala, insa ocolind obstacolele: acum, in loc sa franeze, va vira in directia in care nu este niciun obstacol. Folosind servo-ul pe care este montat senzorul de distanta, va "privi" in stanga si dreapta pentru a decide in ce directie nu se afla obstacole, pentru a vira.

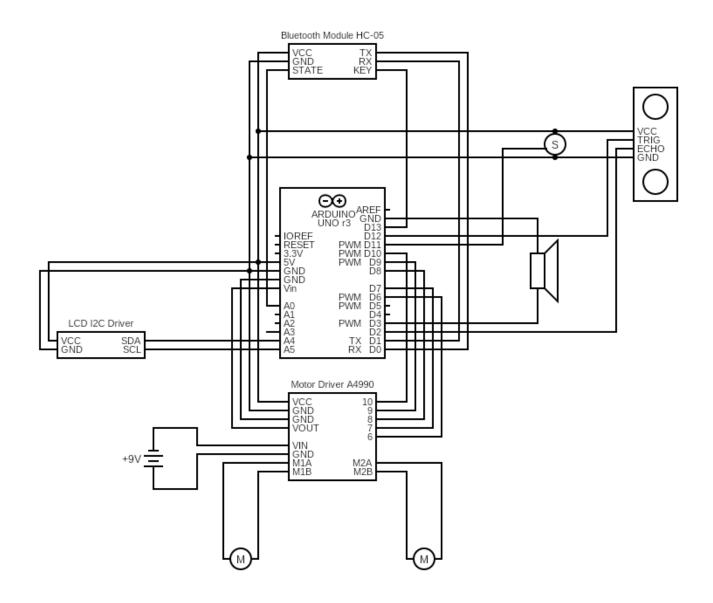
In acest timp, pe LCD se vor afisa informatii utile, cum ar fi: daca autopilotul este activat si ce obstacole sunt detectate. Buzzer-ul va fi folosit pentru a emite niste beep-uri scurte, de exemplu atunci cand pairing-ul se termina cu succes, sau cand semnalul se pierde (se taie conexiunea Bluetooth). De asemenea, pe modul autopilot, masina va semnala prin multe beep-uri atunci cand se blocheaza (de exemplu, atunci cand ajunge intr-un colt si in orice directie ar vira tot s-ar lovi de zid).

Hardware Design

Lista de piese:

- Kit masina 2WD contine sasiu, 2 roti cu motoare atasate si cutie pentru baterii de 1.5V pentru alimentare motoare si Arduino
- Arduino UNO
- Senzor de distanta cu ultrasunete HC-SR04
- LCD cu interfata I2C
- Buzzer
- Shield cu Driver de Motor Dual A4990
- Modul bluetooth HC-06

Schema de conectare este urmatoarea:



Software Design

Software-ul se imparte in 2 categorii:

- 1. Aplicatia mobila dezvoltat in Android Studio
- 2. Codul pentru microcontroller-ul Arduino dezvoltat in Arduino IDE

2023/05/05 21:30 3/4 Tesla 2

Rezultate Obținute

TODO

Care au fost rezultatele obţinute în urma realizării proiectului vostru.

Concluzii

TODO

Download

TODO

O arhivă (sau mai multe dacă este cazul) cu fişierele obținute în urma realizării proiectului: surse, scheme, etc. Un fişier README, un ChangeLog, un script de compilare și copiere automată pe uC crează întotdeauna o impresie bună ②.

Fişierele se încarcă pe wiki folosind facilitatea **Add Images or other files**. Namespace-ul în care se încarcă fişierele este de tipul :pm:prj20??:c? sau :pm:prj20??:c?:nume_student (dacă este cazul). **Exemplu:** Dumitru Alin, 331CC → :pm:prj2009:cc:dumitru_alin.

Jurnal

Puteți avea și o secțiune de jurnal în care să poată urmări asistentul de proiect progresul proiectului.

Bibliografie/Resurse

TODO

tesla_2.pdf

Export to PDF

Last update: 2023/05/05 21:27

From:

http://ocw.cs.pub.ro/courses/ - CS Open CourseWare

Permanent link:

http://ocw.cs.pub.ro/courses/pm/prj2023/iotelea/tesla-2

Last update: 2023/05/05 21:27

