

Walking robot

Student: Cretan Gheorghe-Cristian

Grupa: 331CC

Introducere

Descriere generală

Mișcarea robotului față/spate și schimbarea direcției stânga/dreapta este executată prin intermediul driverului de motoare L928N, setând motoarele HIGH sau LOW în funcție de direcția de mers. Control prin bluetooth a fost efectuat folosind modulul HM-10 și GamePad-ul din aplicația Dabble. Evitarea coliziunilor este îndeplinită folosind senzorul ultrasonic. Atunci când acesta detectează un obiect la o distanță mai mică de 10cm, robotul va merge cu spatele și va executa o rotație la 90 de grade în sens trigonometric.

Rezervorul este monitorizat folosind două leduri. Atunci când bateria are un voltaj mai mic decât 50% din valoarea sa, un led roșu se va aprinde, în caz contrar un led verde este aprins. Corectarea traiectoriei este efectuată folosind magnetometrul de pe senzorul MPU9250. Programul stochează într-o variabilă poziția inițială a robotului, urmând ca în timpul mișcării frontale să fie calculată eroarea medie. Dacă eroarea este mai mare de o valoare de offset, programul va reduce viteza pe unul dintre motoare, urmărindu-se evoluția erorii. În cazul în care valoarea absolută a acesteia crește, se va micșora viteza celuilalt motor.

Accelerația este afișată pe portul serial, folosind accelerometrul de pe senzorul MPU9250, acesta având o precizie de mm/s^2 (val. max < 10.000), afișarea se va face în unități de măsură din SI (m/s^2). Pentru calculul vitezei am introdus accelerația (a) în legea vitezei: $v = v_0 + a \cdot \Delta t$. Intervalul de timp pe care se calculează viteza este obținut prin intermediul unui timer: la fiecare execuție a loop-ului se calculează folosind formula: $\Delta t = t_{\text{curent}} - t_{\text{anterior}}$. În momentul în care ambele motoare sunt oprite viteza este resetată la 0, astfel obținându-se o calibrare.

Hardware Design

Lista de piese: 1. KIT șasiu & 2 motoare cu reductor



2. Driver motoare: L298N



3. Modul bluetooth HM10 4.0



4. Senzor cu magnetometru, accelerometru, giroscop MPU-9250



5. Senzor ultrasonic HC-SR04



6. Placuta Arduino Uno



Software Design

Schema electrica:



Demo

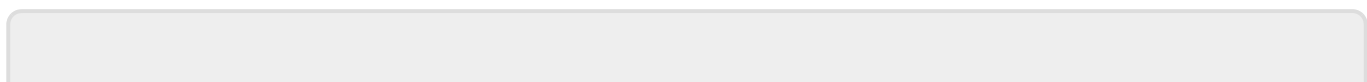
<https://youtu.be/iVeWIP84nFM>

Concluzii

Download

Save as PDF: https://ocw.cs.pub.ro/courses/pm/prj2021/apredescu/walking_robot?do=export_pdf
[platforma_comandata_de_la_distanta.rar](#)

Bibliografie



From:

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

Permanent link:

http://ocw.cs.pub.ro/courses/pm/prj2021/apredescu/walking_robot



Last update: **2021/06/04 13:41**