Adrian-Constantin DUDĂU (78704) - Masinuta Drag-race

Autorul poate fi contactat la adresa: **Login pentru adresa**

Introducere

Masinuta drag-race, dupa cum indica și numele, este o masinuta ce va fi echipata cu motoare foarte rapide (brushless) pe puntea spate a masinii. Motoarele vor fi atasate direct pe fiecare roata din spate, astfel avand posibilitatea de a le controla individual. Mai mult, va permite virajul stanga/dreapta prin rotirea diferita a rotilor. Un senzor de distanta plasat in fata masinii va activa o functie de oprire preventiva in caz de dectectare a posibilelor coliziuni.

```
Scopul proiectului este cel de amuzament și recreere.
```

Posibila utilitate

- Pe viitor, cu ajutorul senzorului de coliziune voi putea scrie algoritmi de deplasare pe cont propriu astfel incat masinuta sa se plimbe singura prin camera. Astfel, combinat cu orice alta idee, masinuta devine un transportor automat pentru situatii de genul: aspirator micut de camera.

Descriere generală

La comenzile primite pe modulul bluetooth, uC va da turatiile dorite pe fiecare ESC astfel incat masina sa se deplaseze in directia dorita. Daca se atinge un prag prestabilit cu senzorul de distanta, se blocheaza deplasarea in fata. Se permite doar virajul sau intoarcerea.

Hardware Design

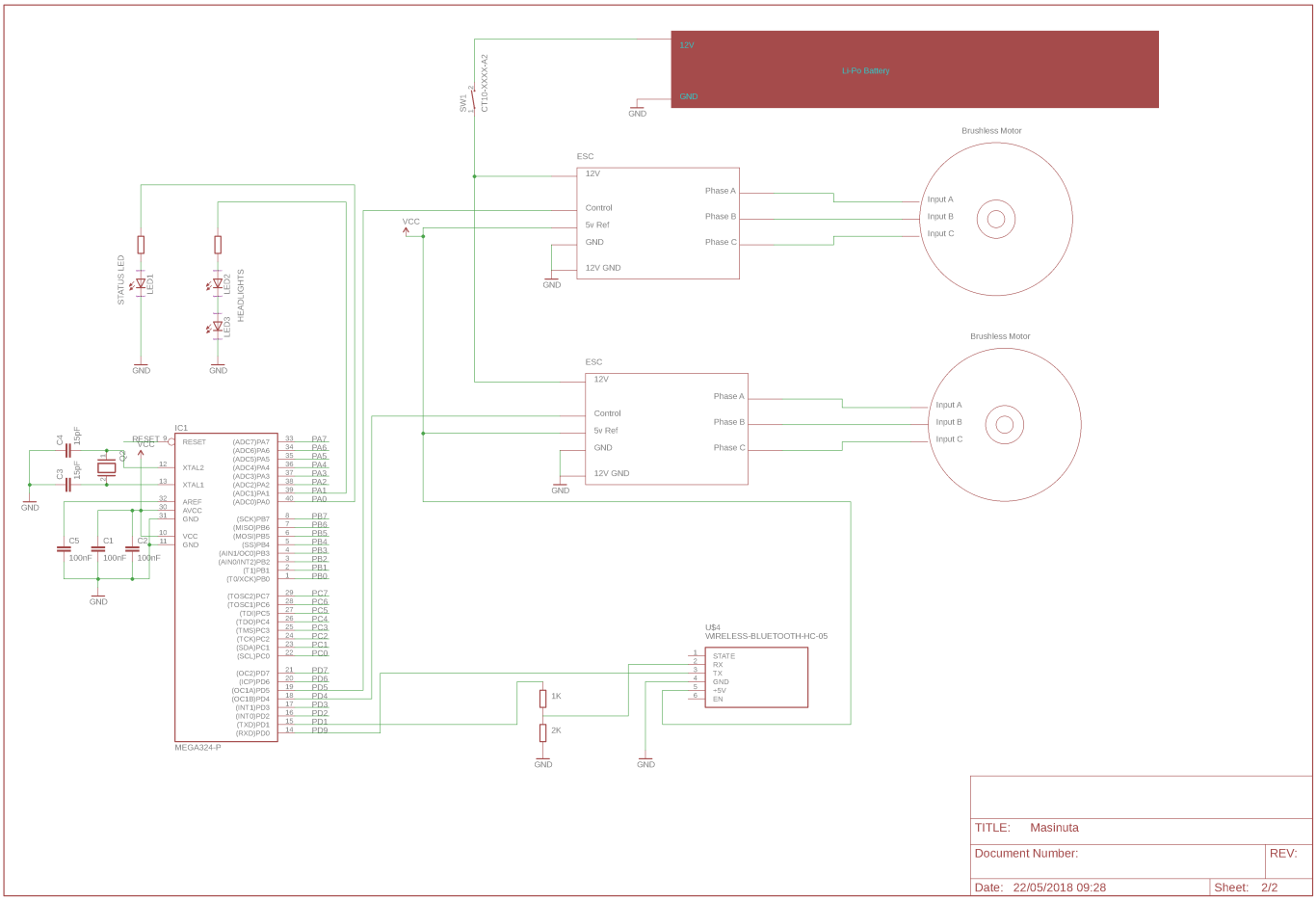
Tebela Componente

Nr	Componenta	Vendor

1	Placuta PM 2018	PM Team
2	ESC	Aliexpress
2	Motor Brushless	Aliexpress
1	bluetooth (HC-05)	Optimus Digital
1	senzor de distanta (HC-SR04)	Optimus Digital
1	Acumulator LiPo	baterii.de

Schema Electrica

Senzorii și placuta sunt alimentati de la Vref al ESC-urilor (5V).



Software Design

Ide-ul preferat este Xcode, dar orice text editor ar fi mers la fel.

Sursele externe folosite sunt fisierele de usart din laborator 1. In fisierul main.c apar toate bibliotecile minime necesare incluse.

Nu exista algoritmi speciali folositi. Soluția la controlul motoarelor este folosirea fast PWM la 50 Hz perioada de 20 ms.

Nu se face busy-waiting, receive-ul pe bluetooth se face prin generare de intreruperi.

Software-ul de telefon pentru control bluetooth se numeste BLE joystick și se trimit caractere definite in sursa. Ca sa folositi alta aplicatie schimbati macro-definitiile din sursa main.c Link iOS Link Google Play

Rezultate Obţinute

Masinuta tureaza in viteze controlabile. La putere mare se obtine un demaraj necontrolat astfel la plecarea de pe loc se poate face burnout cu rotile.

Concluzii

Virajul stanga/dreapta este foarte greu de controlat cu doua motoare brushless care au ESC uri ce pot fi invartite intr-o singura directie. Proiectul initial cu 4 motoare și 4 ESC uri ce pot frana/invarti in sensuri diferite ar fi fost și mai reusit.

Neavand funcția de franare, senzorul de distanta nu isi mai avea rostul ne mai oprind la obstacol.

Desi 1 din 4 motoare a cedat și cu 2 motoare tractiune spate, proiectul isi pastreaza scopul initial, cel de amuzament. Poate porni de pe loc cu un demaraj foarte interesant pe o suprafata alunecoasa sau partial alunecoasa și prinde viteze foarte mari. Este foarte interesant pentru pasionatii de masini.

Download

Arhiva cu surse

Resurse bibliografie

Jurnal

- In ultimele 2 saptamani a cedat un motor și am schimbat tot designul de la o masina 4×4 pe o masina cu tractiune spate.
- Am renuntat la senzorul de distanta pentru ca nu isi mai avea rostul deoarece motoarele nu stiau sa franeze.

Bibliografie/Resurse

- Documentația în format PDF

From:
https://ocw.cs.pub.ro/courses/ - **CS Open CourseWare**

Permanent link:
https://ocw.cs.pub.ro/courses/pm/prj2018/dghilinta/692111

Last update: **2021/04/14 15:07**