

Smart Gyroscope Car

Nume: Osnaga Octavian-Alexandru

Grupa: 334CB

Introducere

Prezentarea pe scurt a proiectului vostru:

- ce face
- care este scopul lui
- care a fost ideea de la care ați pornit
- de ce credeți că este util pentru alții și pentru voi

Ce face?

Proiectul este reprezentat de o masina inteligenta care poate fi controlata prin inclinarea unei telecomenzi ce poate fi tinuta in mana sau fixata de partea exterioara a mainii folosind o banda elastica. Masina va fi echipata cu 2 senzori de masurare a distantei si va decide singura daca urmeaza un impact iminent cu un obiect solid, evitand astfel coliziunea prin oprirea motoarelor si activarea unei semnalizari sonore. Ca functionalitate extra, doresc sa implementez si un mod de a face masina sa revina catre telecomanda sa prin folosirea unor module GPS (desi destul de imprecise tot pot oferi o precizie de cativa metri).

Scopul

Scopul acestui proiect este unul multiplu. In primul rand este o jucarie foarte interesanta, poate fi folosita intr-o cursa cu obstacole fara teama de a avaria masina prin impactul cu obiecte solide, dar in acelasi timp poate fi folosita pentru a transporta obiecte de mici dimensiuni intre doua tinte (avand in vedere ca este echipata cu modul GPS, acest lucru este realizabil cu o anumita eroare sau folosind telecomanda manual prin inclinarea acesteia).

Ideea

M-am tot gandit la ceva ce nu am mai facut pana acum, folosind componente si module despre care nu cunosc atat de multe informatii si m-am decis sa realizez acest proiect. Sasiul masinii este cumparat, dar telecomanda va fi printata 3D, iar intregul proiect va avea nevoie de lipituri cu fludor pentru a conecta anumite componente ce nu pot fi unite altfel. In general mi-am dorit sa experimentez cu acest proiect si ideea in sine mi-a venit amintindu-mi de o reclama veche la o masina de jucarie de cand eram mai mic.

Utilitatea

Este o jucarie captivanta, dar dupa cum am spus ar putea fi folosita pentru a transporta obiecte mici intre doua tinte sau pentru a transporta un obiect de la o pozitie arbitrara la telecomanda masinii.

Descriere generală

O schemă bloc cu toate modulele proiectului vostru, atât software cât și hardware însoțită de o descriere a acestora precum și a modului în care interacționează.

Exemplu de schemă bloc: <http://www.robs-projects.com/mp3proj/newplayer.html>

Masina

Acumulatorul Lipo de 7.4V va fi conectat la L298N Dual Motor Driver ce va controla cele 4 motoare in tandem (motoarele de pe o parte a masinii vor primi acelasi semnal, driverul poate controla simultan doar 2 motoare) folosind semnale PWM primite de la microcontroller. Din acest driver va fi alimentat si microcontroller-ul ATmega328p sub forma de placa de dezvoltare, deoarece driver-ul prezinta o iesire stabilizata de 5V.

Restul de componente si anume: buzzer, modulul radio NRF24L01, modulul GPS cu antenă ceramica si senzorii de distanta GY-530, VL53L0X, Time-of-Flight (ToF) vor fi alimentati de la 328P.

Modulul radio va fi folosit pentru comunicatia cu telecomanda, este prevazut cu antena, buzzer-ul va fi folosit la semnalizarea sonora a unei coliziuni iminente, senzorii de distanta ToF vor fi folositi pentru a detecta posibile coliziuni, iar modulul GPS cu antena va fi folosit pentru a determina cu o anumita eroare pozitie in spatiu a masinii.



Telecomanda

Acumulatorul de 3.7V va fi conectat la modulul mini de ridicare tensiune 5V ce va fi apoi folosit pentru alimentarea microcontroller-ului ATmega328P sub forma de placa de dezvoltare Arduino Nano.

Restul de componente si anume: led-uri, butoane, modulul radio NRF24L01, modulul GPS cu antenă ceramica, modulul GY-BMI160 - giroscop 6 axe + accelerometru si display-ul vor fi conectate direct la microcontroller.

Butoanele vor fi folosite la schimbarea modului de operare a masinii, led-urile vor indica modul de functionare, modulul radio va fi folosit pentru comunicatia cu masina, modulul GPS va fi folosit la determinarea pozitiei in spatiu a telecomenzii cu o anumita eroare, modulul giroscop va fi folosit pentru determinarea inclinatiei telecomenzii, inclinatie tradusa in miscarea masinii, iar display-ul va fi folosit pentru afisarea unor informatii cu privire la pozitia masinii, inclinarea telecomenzii, etc.



Tin sa mentionez ca acest Hardware va putea fi folosit (daca este functional desigur) in moduri destul

de creative, iar software-ul ce va fi scris pentru acesta va putea sa utilizeze si sa se foloseasca de facilitatile oferite pentru a crea un sistem intreg si performant.

Hardware Design

Aici puneți tot ce ține de hardware design:

- listă de piese
- scheme electrice (se pot lua și de pe Internet și din datasheet-uri, e.g. <http://www.captain.at/electronic-atmega16-mmc-schematic.png>)
- diagrame de semnal
- rezultatele simulării

Masina:

- 1 x Set motoreductor cu roata - 4 bucati
- 1 x L298N Dual Motor Driver
- 1 x Acumulator LiPo GENS ACE G-Tech Soaring 7.4 V/ 2200 mA/ 30C XT60
- 1 x Mufa alimentare tata pe cablu, XT60, galben
- 1 x Modul radio, NRF24L01, PA, LNA, 2.4 GHz, Antena, Interfata SPI, Negru, Galben
- 1 x Modul GPS cu antenă ceramică și memorie EEPROM, interfață serială și alimentare 3-5V
- 2 x Senzor de distanta GY-530, VL53L0X, Time-of-Flight (ToF), I2C
- 1 x Kit sasiu Smart Car 4WD
- 1 * Buzzer pasiv
- Fire de legatura

Telecomanda:

- 1 x Modul radio, NRF24L01, PA, LNA, 2.4 GHz, Antena, Interfata SPI, Negru, Galben
- 1 x Modul GPS cu antenă ceramică și memorie EEPROM, interfață serială și alimentare 3-5V
- 1 x Modul mini ridicare tensiune 5V, 8V, 9V, 12V
- 1 x LM317T-ST - Voltage Regulator 1.2 - 37 V, 1.5 A
- 1 x Acumulator Li-Polymer innCraft 1000mAh 3.7V JST 102535
- 1 x Modul GY-BMI160, giroscop 6 axe + accelerometru, 13x18mm, alimentare 3-5v
- 2 x Push Buttons 1 x 1 x 1 cm
- 2 x LED colorat

- 2 x Rezistentă 220 Ohm
- 1 x 1.9 inch LCD Module 170×320 Pixels ST7789 - Waveshare
- 1 x Carcasa telecomanda cu capac modelata si printata la imprimanta 3D
- Fire de legatura

Software Design

Descrierea codului aplicației (firmware):


- mediu de dezvoltare (if any) (e.g. AVR Studio, CodeVisionAVR)
- librării și surse 3rd-party (e.g. Procyon AVRlib)
- algoritmi și structuri pe care plănuți să le implementați
- (etapa 3) surse și funcții implementate

Rezultate Obținute

Care au fost rezultatele obținute în urma realizării proiectului vostru.

Concluzii

Download

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

Fișierele se încarcă pe wiki folosind facilitatea **Add Images or other files**. Namespace-ul în care se încarcă fișierele 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

Listă cu documente, datasheet-uri, resurse Internet folosite, eventual grupate pe **Resurse Software** și **Resurse Hardware**.

[Export to PDF](#)

From:

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

Permanent link:

<http://ocw.cs.pub.ro/courses/pm/prj2026/cezar.zlatea/octavian.osnaga>



Last update: **2026/05/09 12:06**