

A.N.T.O.N.E.L.

Pentru participarea in concursul InfoEducatie la categoria Roboti am ales ca facem un cos de gunoi inteligent care se deschide

la doar o trecere de mana prin fata senzorului. Ne-am gandit ca acest tip de cos de gunoi poate fi utilizat de catre persoanele cu handicap fizic

cu forta scazuta in membre sau chiar cu anumite membre amputate.

De asemenea, cosul de gunoi indica pe un ecran prins in capacul sau cat de plin este tot pentru a le fi mai usor persoanelor cu dizabilitati sa il foloseasca.

Pentru construirea sa am cumparat un cos de gunoi clasic cu pedala pe care se apasa cu piciorul pentru a fi deschis. l-am demontat mecanismul cu pedala si

ca inlocuitor am folosit un servomotor din Starter Kit-ul FTC al echipei de robotica din care facem parte. Cei 2 senzori, unul pentru deschiderea cosului si unul pentru a determina cat de plin este, sunt senzori ultrasonici HC-SR04 (perfecti pentru acest proiect pentru ca au o distanta minima de detectie de 2cm)

Pentru a afisa cat de plin este cosul de gunoi am folosit un ecran 16x2 (16 coloane/2 randuri) conectat printr-o interfata I2C pentru a minimaliza numarul de cabluri folosite.

Placa de dezvoltare folosita este Arduino Uno pentru ca nu avem un circuit foarte complex si nici un volum mare de date de procesat.

Am folosit 2 pini analogici pentru display (SDA/SCL) si am mai folosit 5 pini digitali unul pentru servomotor si 4 pentru senzorii ultrasonici.

Pe partea de programare am incercat sa pastram codul cat mai simplu posibil:

- am folosit libraria "LiquidCrystal_I2C.h" pentru a putea utiliza interfata I2C a placii impreuna cu displayul

- am folosit libraria "Servo.h" pentru a utilizarea servoului

- am folosit functia digitalWrite pentru utilizarea senzorilor ultrasonici

- am creat obiectul "lcd" al librariei LiquidCrystal_I2C.h

- am creat obiectul "servoclapa" al librariei Servo.h

In teste am observat ca servo motorul care ar trebui sa ridice clapa gunoiului nu are destula forta sa faca acest lucru asa ca , am ales sa mai adaugam un motor stepper care sa il ajute pe primul. Acestu lucru nu a dat rezultate pentru ca hardware-ul utilizat necesita o intensitate mare

a curentului care nu poate fi asigurata dintr-un port USB de laptop(este necesara o sursa de 5V suplimentara pe care nu o avem).

Pentru a scapa de aceste probleme am ales sa facem un sistem de scripeti si sa modificam capacul(in loc de capacul de plastic am facut unul din polistiren extrudat mult mai usor).

De asemenea am ales sa adaugam si 3 senzori(2 senzori de gaze si unul de temperatura/umiditate).Am folosit un senzor de metan care ar trebui sa detecteze o cantitate foarte mica de metan produs de deseuri perisabile aruncare in cos.Al doilea senzor de gaz detecteaza gaze cu efect de sera si indica calitatea aerului.Aceste date poti fi accesate prin intermediul unei placi de dezvoltare NodeMcu pe create.arduino.cc/dashboards utilizand contul:

Email:cosmin.buisiness@gmail.com

Parola:ANTONELcastigatorul

Din punct de vedere mecanic Antonel este foarte simplu conceput ,singura parte care se misca fiind bratul servoului care implicit ridica capacul la un unghi

de minim 45 de grade fata de orizontala.

Proiect realizat de Neculai-Mirea Andrei-Laurentiu si Calcan Cosmin