

Alarma Distanta

Introducere

Proiectul consta intr-un senzor care determina daca un obiect este prea aproape si alerteaza utilizatorul printr-un LED / semnal audio.

Descriere generală

Senzorul va detecta apropierea unui obiect, in functie de distanta LED-ul va lumina in mod diferit, iar in cazul unei distante ce se incadreaza intr-o anumita limita (20cm) se va activa un sunet de alarma.



Update: In functie de pozitia obstacolului o arma va fi indreptata spre zona corespunzatoare in interiorul celor 20cm.

Hardware Design

Lista Componente:

- Arduino UNO
- Ultrasonic sensor
- Micro SD card adapter Module
- Card SD 32GB
- Speaker
- LED
- Rezistente
- Tranzistor



Update:

- Servomotor SG90

Servomotorul trebuie legat la GND, 5V si pin. Pinul folosit pentru servo este 8.

Software Design

Mediu de dezvoltare: ArduinoIDE

Pentru redarea audio pe difuzor din cardul SD am folosit biblioteca SimpleSDAudio (<https://www.hackerspace-ffm.de/wiki/index.php?title=SimpleSDAudio>)

Exista restrictii asupra fisierului audio:

- bit resolution: 8 Bit
- sampling rate: 32000 Hz
- audio channel: stereo

Cardul SD trebuie sa fie de 8 / 16 / 32 GB si formatat FAT16 / FAT32. Nu exista suport pentru cardurile de 64 GB.

Calculul distantei in cm

Distanta pe care o parcurge unda de la trigPin la echoPin este dublul distantei intre senzor si obiectul detectat.

Outputul obtinut de la senzor este timpul in microsecunde in care unda a calatorit.

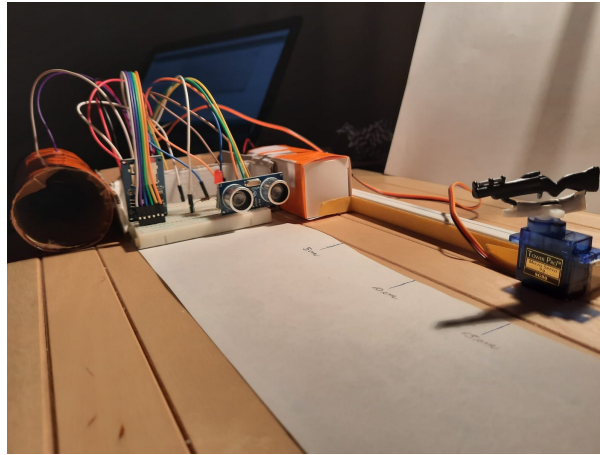
Viteza sunetului este de $340 \text{ m/s} = 0.034 \text{ cm}/\mu\text{s}$.

Folosind $d = v * t$ obtinem formula: $D = T * 0.034 / 2 \text{ (cm)}$.

Update

Am adaugat un servomotor care sa tinteasca obstacolul. Alarma este activata pe o distanta de 20 cm \Rightarrow arma are cate o pozitie pentru fiecare din intervalele [0, 5] (5, 10] (10, 15] (15, 20+].

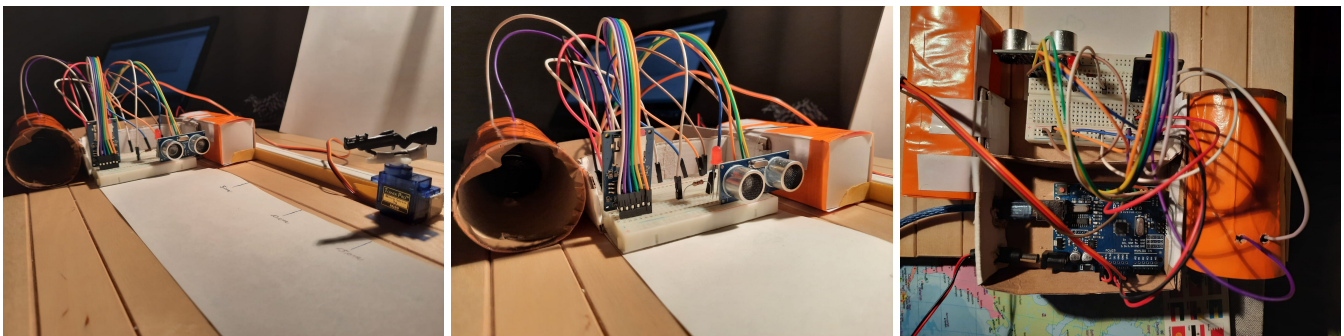
Servomotorul asteapta un impuls la fiecare 20ms; Rotesc cu cate o pozitie (aprox 30 grade) arma din pozitia initiala pentru a o incadra in zona marcata. Pozitia initiala a armei trebuie sa fie la 30 grade, orientata in intervalul [0, 5].



Rezultate Obținute

Update:

Final Look



Concluzii

Am aplicat cu succes conceptele și aplicațiile practice învățate în laborator și am învățat tehnici de debug atunci când unele componente nu funcționează corect, ceea ce include revizuirea legăturilor hardware / modul de funcționare al codului. Aparatul funcționează corect conform modului în care a fost conceput.

Download

v1.0: [Project Files: Sensor + Alarm](#)

v1.1: [Project Files: Sensor + Alarm + Motor](#)

Bibliografie/Resurse

<https://www.hackerspace-ffm.de/wiki/index.php?title=SimpleSDAudio#About>

https://ww1.microchip.com/downloads/en/DeviceDoc/Atmel-7810-Automotive-Microcontrollers-ATmega328P_Datasheet.pdf

<https://www.aranacorp.com/en/control-a-servo-with-arduino/>

[Export to PDF](#)

From:

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

Permanent link:

http://ocw.cs.pub.ro/courses/pm/prj2022/amocanu/alarma_distanta



Last update: **2022/06/02 02:39**