

IngeniousTank (iTank)

REZUMAT

Proiectul își propune dezvoltarea și implementarea unui sistem mobil controlat de la distanță, capabil să detecteze o țintă, să obțină informații în timp real dintr-o încăpere sau dintr-un mediu în care acesta se deplasează, informații referitoare la temperatură, prezența obstacolelor. Toate acestea vor fi posibile cu ajutorul unui server web, care va permite utilizatorului controlul facil asupra întregului sistem.

Ansamblul mobil va conține 2 module care comunică între ele și au ca obiectiv atât detectarea unei ținte, cât și controlul unor senzori și actuatori în vederea observării și monitorizării unor parametri din mediul exterior. Unitatea de bază-modulul gateway(eng.) este compusă din minicalculatorul Raspberry Pi 3 Model B la care este conectat driver-ul de motoare Dual MC33926 și camera V2. Minicalculatorul, echipat cu un procesor ARM, are scopul de a face legătura între sistemul mobil și Internet. Mulțumită sistemului de operare special optimizat, Raspbian, instalat pe placa de dezvoltare, Raspberry Pi va juca rolul unui server web Apache, care va conține pagina web de pe care va fi controlat vehiculul, va fi detectată ținta și vor fi afișate datele de la senzori. A doua unitate este reprezentată de microcontroller-ul Arduino Mega 2560 la care sunt conectați senzorii și micro servomotoarele. Micro servomotoarele au rolul de a oferi mobilitate tunului atașat tancului atunci când acesta se apropie de o eventuală țintă, fapt care este observabil vizual cu ajutorul senzorului ultrasonic și auditiv cu ajutorul buzzer-ului. Condițiile de mediu privind temperatura, vor fi măsurate cu ajutorul senzorului DS18B20.

Placa de dezvoltare Arduino Mega 2560 este conectată la modulul de baza prin intermediul magistralei USB tip Serial. De asemenea, Raspberry Pi are rolul de a comunica cu un serviciu web prin intermediul Internetului.

Principalele obiective urmărite de utilizator atunci când accesează pagina WEB sunt:

- verificarea temperaturii și umidității mediului
- observarea distanței tancului față de obiect-eventuală țintă
- controlul tancului în timpul deplasării
- indentificarea țintei

Informațiile din aplicația web vor fi afișate în timp real, vehiculul putând fi accesat de pe orice dispozitiv care are acces la internet și dispune de un browser web.

Modulele folosite în acest sistem pot fi foarte ușor atașate oricărui proiect, deoarece au un cost scăzut și un consum minim de energie, ceea ce reprezintă un lucru extrem de important atunci când se urmărește proiectarea și implementarea unui sistem care să fie în conformitate cu cerințele actuale ale sistemelor inteligente.