

ROBOT MOBIL GHIDAT ÎN BAZA PLATFORMEI ANDROID

Autori: Andrei RAIFURA, Igori MARTA, Vlad IONIȚA, Dan URSU

Coordonatori: M. PODUBNÎI, L. CEBAN

Universitatea Tehnică a Moldovei
marinpodubnii@mail.ru; liudmila01ceban@gmail.com

Abstract: În lucrare de față sunt prezentate rezultatele proiectării și implementării unui sistem robotic mobil ghidat în baza platformei Android. Sistemul a fost implementat în baza Device-ului Samsung Galaxy Tab cu Sistemul de Operare Android. În lucrare sunt prezentate funcționalitatea sistemului prin diagrama Use Case și schema de structură care include tableta, router-ul care realizează rețeaua WiFi pentru comunicare, sistemul microcontroler Jerome, sistemul de comandă a platformei mobile în baza microcontroler-ului ATmega48, drivere pentru comanda motoarelor DC și un braț robotic OWR.

Cuvinte cheie: robot mobil, telefon mobil, tabletă, SO Android, protocol TCP/IP, WiFi, braț robotic.

1. Introducere

Ideea implementării acestui robot mobil ghidat în baza platformei Android [3 - 6] a fost inspirată din sursele de informare Internet unde sunt prezentate o mulțime de exemple de ghidare a roboților mobili în baza telefoanelor mobile [1, 2]. Acești roboți prezintă niște sisteme instructiv-demonstrative care pot fi utilizate în procesul de instruire profesională sau în funcție de jucărie.

Scopul lucrării este implementarea unui robot mobil ghidat cu ajutorul unei tablete Samsung Galaxy Tab bazat pe Sistemul de Operare Android.

2. Funcționalitatea sistemului

Funcționalitatea sistemului pentru gestiunea robotului mobil ghidat în baza platformei Android este prezentată prin diagrama Use Case (Figura 1), unde: **Utilizator** - este persoana care manipulează cu telefonul mobil (tableta) generând comenzi de dirijare cu robotul mobil. Comenzile pot fi generate prin tastarea butoanelor sau prin orientarea telefonului mobil (tabletei) în spațiul 3D. Comenzile generate sunt transmise la robotul mobil prin rețeaua WiFi, protocol TCP/IP; **Platforma mobilă** - recepționează comenzile din rețeaua WiFi le procesează și le execută efectuând operații de deplasare a platformei mobile sau operații de manipulare cu brațul robotic OWR.

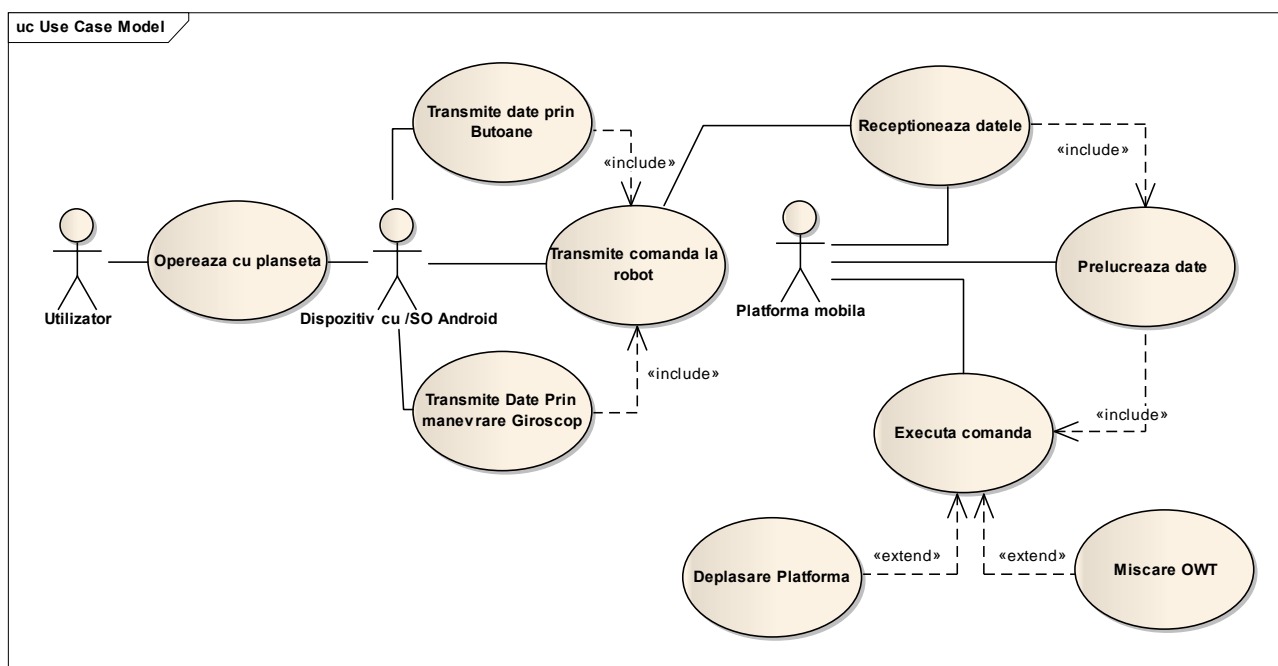


Figura 1. Diagrama UML Use Case. Funcționalitatea sistemului.

3. Structura sistemului

Structura sistemului este prezentată în Figura 2 și include: **SO Android** – dispozitiv cu SO Android, **WiFi Router** – dispozitiv pentru organizarea schimbului de date (protocol TCP/IP) dintre telefon și robotul mobil, **Jerome** – sistem microcontroler (PIC18F67J60 Web Server) cu port Ethernet conectat la WiFi Router și porturi de comunicare în cod paralel, PWM și cod secvențial (SPI, UART), **Driver 1, Driver 2** – set de amplificatoare (L293D) pentru gestiunea motoarelor DC ale robotului mobil și ale brațului robotic, **OWR Robot** – braț robotic pentru efectuarea operațiilor de capturare și deplasare a obiectelor, **ATmega48** – microcontroler pentru decodificarea comenzilor și formarea semnalelor de comandă cu **Platforma Mobilă**.

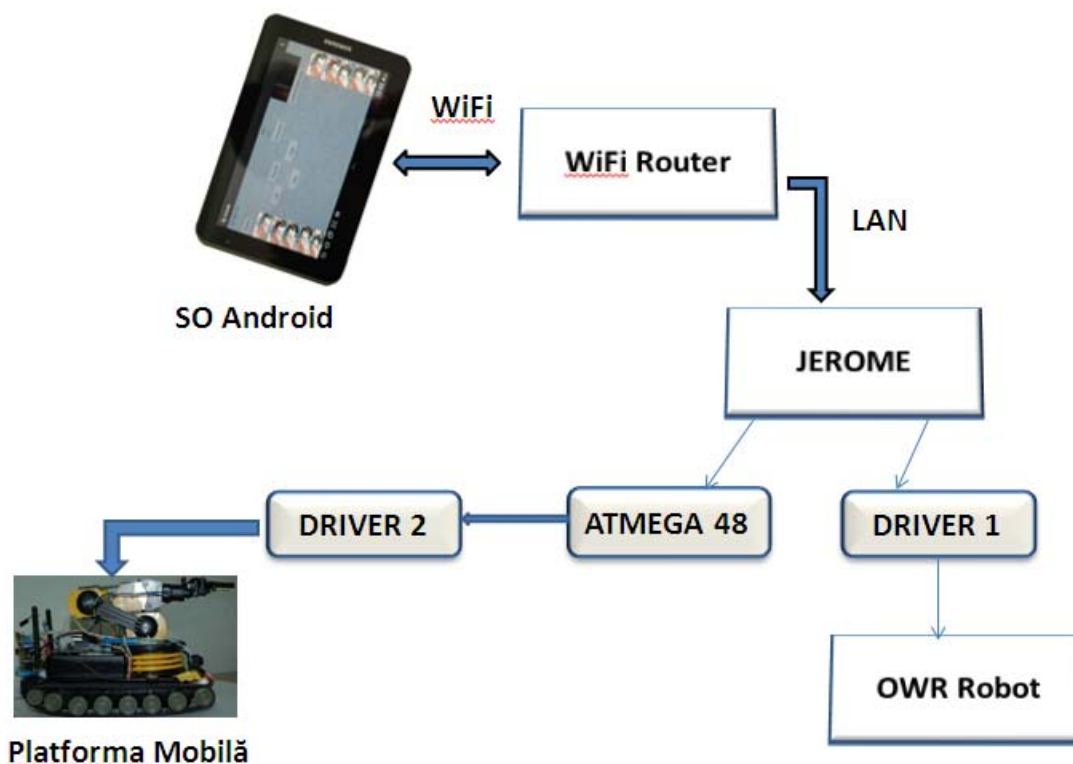


Figura 2. Structura sistemului robot mobil ghidat în baza platformei Android.

Pași de dezvoltare a proiectului pentru viitor. Pentru viitor sunt preconizate: amplasarea unei camere video pe platforma mobilă a robotului care va achiziționa și transmite imaginea la dispozitivul de ghidare; amplasarea unui set de senzori pe platforma mobilă pentru identificarea stării mediului de activitate a robotului.

4. Mențiuni

Proiectul „Robot Mobil Ghidat în Baza Platformei Android” a fost elaborat cu resursele tehnice oferite de Centrul Studentesc de Creativitate Tehnică „Hard and Soft” a Facultății Calculatoare, Informatică și Microelectronică. Proiectul a fost elaborat pentru a participa la Concursul Studentesc Internațional de Sisteme Robotice Mobile „Earth Rover 2012” <http://www.3land3m.csct.utm.md>.

Bibliografie

1. <http://www.youtube.com> (accesat 14.10.2012).
2. <http://www.dileepnanotech.com/CORA.pdf> (accesat 03.10.2012).
3. Голощапов А. *Google Android: программирование для мобильных устройств*. -СПб.:, 2010.–448 с.
4. Коматинэни С., Маклин Д., Хэшими С. *Google Android: программирование для мобильных устройств = Pro Android 2*. - 1-е изд. - СПб.:, 2011. – 736 с.
5. Сатия Коматинени, Дэйв Маклин. *Android 4 для профессионалов. Создание приложений для планшетных компьютеров и смартфонов = Pro Android 4*. - М.:, 880 с.
6. Роджерс Р., Ломбардо Д. *Android. Разработка приложений*. - М.:, 2010. – 400 с.