

GESTIUNEA ROBOȚILOR MOBILI ÎN BAZA MEDIULUI DE PROGRAMARE LABVIEW

Autori: Marin PODUBNÎI, Ion CEBANU, Gheorghe PANTAZ
Coordonator: conf., dr. Victor ABABII

Adnotare. Obiectivul principal al lucrării îl reprezintă dezvoltarea unei arhitecturi de control în baza instrumentației virtuale LabView, pentru a comanda în timp real a mișcării (navigației) unei clase de roboți mobili având sistemul de acțiune compus din brațe acționate de motoare electrice, astfel încât roboții să fie capabili să realizeze taskuri sub acțiunea a diferitor moduri de operare și control.

1. Introducere

În acest articol pentru proiectarea și implementarea unei arhitecturi *software* de control a roboților mobili ce se mișcă în medii non-staționare. Contribuțiile la cunoaștere pe care le vor aduce cercetările prezente se referă la identificarea și definirea unor seturi de comportamente, derivate din clase de aplicații, cât și la elaborarea unei metode și suport program pentru gestiunea acestora în timp real.

Robotul mobil va fi definit ca un ansamblu mecanic de tip platformă mobilă cu sistem de locomoție de tip roți și senzori multipli, pe care este montat un braț mecanic ce conține o cameră video.

Întreg ansamblul este capabil să se miște cu un anumit grad de autonomie într-un mediu nestructurat, sub controlul unui sistem de calcul ierarhic, de tip multiprocesor.

Pentru rezolvarea problemei date sau stabilit resursele necesare :

- Braț robotic
- Driver de control a motoarelor electrice
- Interfață de conectare
- USB<==>Driver<==>Braț robotic
- Programul de control a brațului robotic

În figura 1 este reprezentată structura sistemului comandat de la distanță a brațului robotic.

Elementele de bază ce interacționează între ele sunt :

SERVER <=>PIC18F4550<=>M1M2Mn .

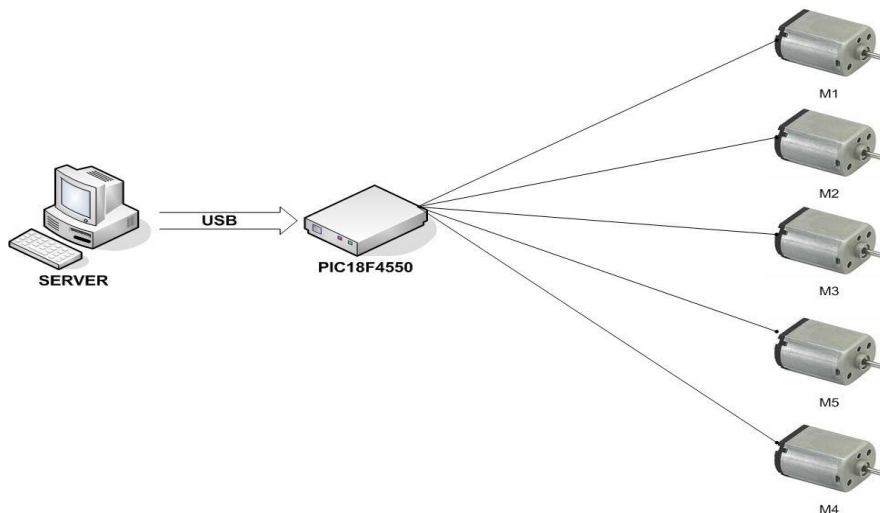


Figura 1. Structura sistemului de comandat la distanță a brațului robotic.

Serverul este calculatorul pe care este instalată aplicația LabView, și la calculator prin USB se conectează interfața de legătură dintre robot și calculator.

În figura 2 este prezentat sistemul de control a robotului de la distanță cu următoarele elemente funcționale. Terminal este calculatorul de unde operatorul poate controla procesul de lucru a robotului, legătura dintre terminal și server se face prin intermediul Wi-Fi.

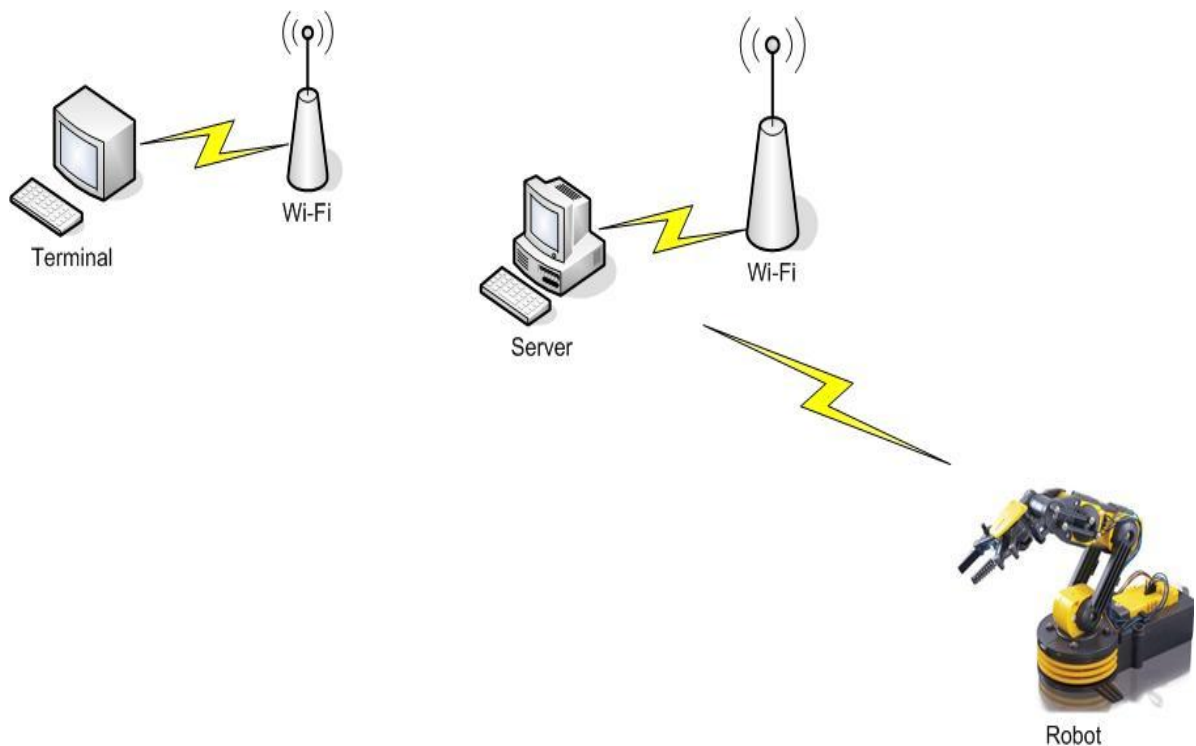


Figura 2. Sistemul de control.

Diagrama aplicației server este prezentată în figura 3, ea este compusă din 3 părți:

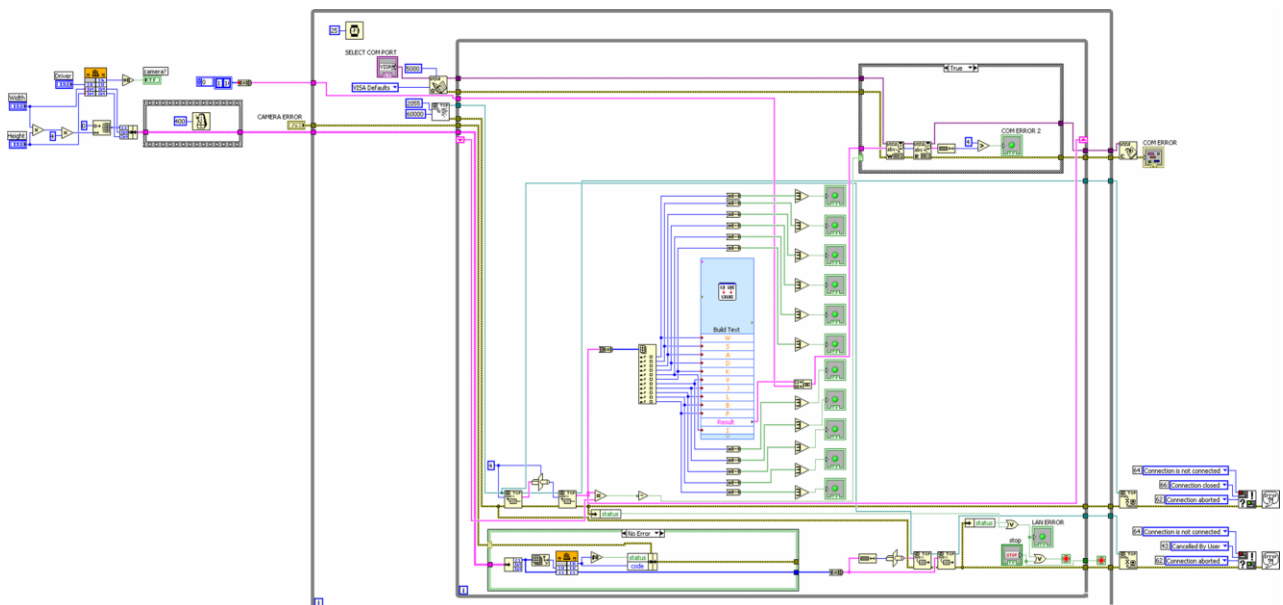


Figura 3. Diagrama codului sursă (server).

Prima parte este inițializarea portului de comunicarea USB, a doua este programul de lucru cu elementele de control, și în ultima etapă se face închiderea porturilor de legătura după terminarea sesiunii de lucru.

Prin figura 4 este prezentată diagrama programului Terminal care se află pe calculatorul operatorului, ea este compusă la fel din 3 părți, partea principală este cea din interiorul instrucțiunii while, unde se formează codul de dirijare a robotului ce este transmis prin protocolul TCP/IP.

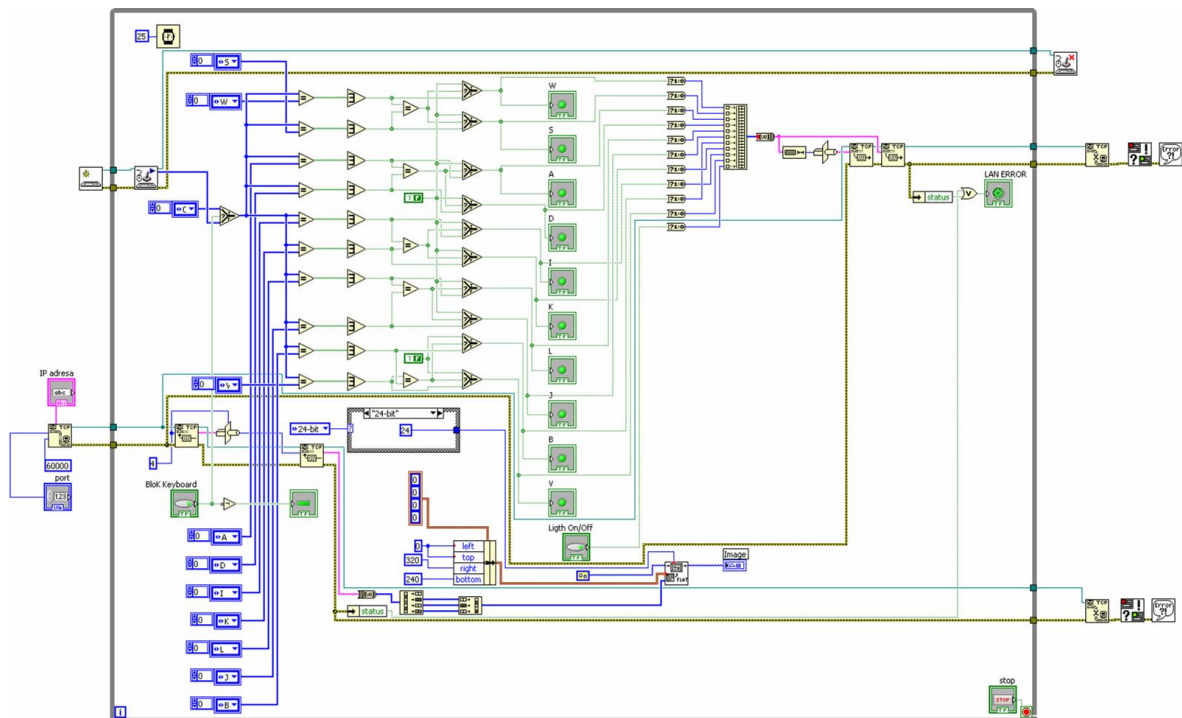


Figura 4. Diagrama codului sursă (terminal)

Concluzii:

Din cele prezentate pana acum se pot trage câteva concluzii mai importante. Pe plan mondial exista o tendința puternică de a introduce elemente de înaltă tehnologie în sfera industrială, în vederea creșterii performanțelor de securitate a producerii cat si pentru evitarea pierderilor de vieți omenești în rândul muncitorilor datorită activării în medii agresive.

Bibliografie:

4. I.Szekely, W.Szabo, R. Munteanu - Sisteme pentru achiziția și prelucrarea datelor, Editura Mediamira, Cluj-Napoca, 1997.
5. M.V.Drăgoi - Sisteme de achiziție - distribuție a datelor, Bazele programării în LabVIEW, Editura Universității Transilvania din Brașov, 2001
6. F. Sandu - Sisteme automate de testare și automatizare, Editura Tehnic, București, 1999.
7. G Programming Reference Manual, National Instruments, Austin, January, 1998.
8. LabVIEW Basics II, Course Manual, National Instruments, Austin, January, 1998.
9. LabVIEW User Manual, National Instruments, Austin, January, 1998.
10. <http://www.icpdas.com>.
11. Ioan Lita, Bogdan Cioc, „Bazele sistemelor de achiziții de date - Note de laborator”, Universitatea din Pitești, 2004.