

Rezumat

Tema acestui proiect se numeste „*Comanda de la distanță (prin Internet) a unui obiect fizic*”.

În cadrul acestei lucrări este prezentat procesul de evaluare al posibilităților de implementare a unui sistem de control la distanță prin intermediul internetului, fiind luate în considerare toate opțiunile valabile pentru realizarea acestui proiect.

Pentru o formare a imaginii de fond al funcționării sistemului de control la distanță, sunt prezentate informații despre Internet și Ethernet, informații ce includ modurile de conectare posibile între două mașini, fie ele calculatoare sau module specializate, tipurile de protocoale ce pot fi folosite pentru comunicație, beneficii ale acestui tip de conexiune.

Resursele necesare pentru realizarea proiectului sunt prezentate inițial sumar, resurse ce cuprind modulul NE-4000t de conectare la ethernet a unui circuit de serie cu placa de dezvoltare pusă la dispoziție de firma MOXA, placa de comandă reprezentată de placa de dezvoltare cu PIC18F2620, folosită pentru comanda unui driver pentru motoare pas cu pas, driverul folosit a fost creat utilizând tranzistoare Darlington pentru a asigura alimentarea înfășurărilor celor două motoare pas cu pas cu tensiune și curent corespunzător, acestea putând fi adaptate la tipul de motoare folosite, fie ele de putere mai mare sau mai mică.

Driverul creat conține două circuite integrate buffer inversor ce au rolul de a separa partea digitală a circuitului de cea analogică, acest lucru fiind necesar pentru a asigura buna funcționare a părții digitale, protejând astfel microcontrollerul de interferențe și posibile daune. Tranzistoarele Darlington sunt conectate direct la bobinele motoarelor pas cu pas, câte un tranzistor pentru fiecare bobină în parte, acestora fiind adăugate câte o diodă pusă în paralel cu bobina pentru a asigura protecția tranzistoarelor datorită curentului de întoarcere creat de alimentarea înfășurărilor.

Partea de software a proiectului este formată din aplicația de pe PC, aplicația este creată în limbajul C++, ce are rolul de a crea interfața mașină-operator. Această aplicație folosește funcții speciale oferite de bibliotecile limbajului pentru conectarea la modulul NE-4000t prin intermediul rețelei și funcții speciale pentru transmiterea de pachete prin acest mediu de transmisiune. De asemenea software a fost creat în MPLAB folosind limbajul C pentru placa de comandă cu PIC18F2620, acest soft având rolul de preluare a comenzilor de la modulul NE-4000T, interpretarea lor și executarea comenzilor reprezentate de acestea. Comenzile executate de PIC includ controlul driverului motoarelor pas cu pas pentru realizarea unei mișcări corespunzătoare cu direcția și numărul de pași alese de operator.

Dupa realizarea întregului proiect, probele experimentale atestă că au fost respectate cerințele inițiale, comunicația între PC și modulul NE-4000T fiind realizate cu succes, într-o manieră eficientă, comunicația dintre modulul NE-4000T și placa de comandă se face cu succes, comenzile sunt recepționate și interpretate corect. De asemenea placa de comandă controlează corespunzător driverul motoarelor pas cu pas, astfel aceste fiind deplasate corespunzător, în funcție de parametrii oferiți de operator.

Timpii de verificare a comenzilor este foarte apropiat de cel impus ca necesar din calculele inițiale, dar acest lucru nu afectează funcționarea echipamentului.

În concluzie, toate punctele necesare realizării proiectului au fost atinse cu succes.