

ÖZET

PIC16F84 MİKRODENETLEYİCİSİ İLE BİR PROGRAMLANABİLİR LOJİK DENETLEYİCİSİ TASARIMI VE UYGULANMASI

KİTİŞ, Şükrü Niğde Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Elektrik-Elektronik Mühendisliği Anabilim Dalı

Danışman: Doç. Dr. Murat UZAM

Bu yüksek lisans tez çalışmasında PIC16F84 mikrodenetleyicisi temelli 8 girişli/8 çıkışlı bir PLC tasarlanmış ve gerçekleştirilmiştir. 5 V D.C. gerilimle çalışan 8 giriş 74LS165 paralelden seriye dönüşüm yapan bir shift register yardımıyla PIC16F84 tarafından okunmaktadır. 8 çıkış ise 12 V D.C. gerilimle çalışan röleler kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Gerçekleştirilen PLC'nin yazılımında PLC'lerde kullanılmakta olan 'Boolean dili programlama' ya da komut listesi (statement list) olarak bilinen yöntemdekine benzer bir programlama ortamı oluşturulmuştur. Bunun için PIC assembly dili kullanılarak PLC komutları için makrolar yazılmıştır. Tasarlanan ve gerçekleştirilen PIC16F84 mikrodenetleyicisi temelli PLC'nin gerçek sistemlerin kontrolünde kullanılabilirliğinin test edilmesi amacıyla iki örnek sistem incelenmiştir. İki sistem için farklı çalışma senaryoları ele alınmış ve yazılan kontrol kodu sayesinde bu sistemlerin kontrolü başarılı bir şekilde gerçekleştirilmiştir. Bu yüksek lisans tez çalışmasında gerçekleştirilen PLC yardımıyla küçük ölçekli otomasyon problemlerinin çözümü için çok ucuz bir ürün ortaya koyulmuştur.

Anahtar kelimeler: Programlanabilir Lojik Denetleyici (PLC), mikrodenetleyici, PIC mikrodenetleyicileri.

ABSTRACT

DESİGN AND İMPLEMENTATION OF A PROGRAMMABLE LOGİC CONTROLLER WITH PIC16F84 MICROCONTROLLER

KİTİŞ, Şükrü Niğde University Graduate School of Natural and Applied Sciences Department of Electrical and Electronics Engineering

Supervisor: Assoc. Prof. Dr. Murat UZAM

In this M.S.c. thesis; PIC16F84 based PLC with 8 input/8 output is designed and implemented. The 8 inputs that operate at 5 V D.C. are read by the PIC16F84 microcontroller by means of 74LS165 serial to parallel shift register. The 8 outputs are implemented by using relays that operate at 12 V D.C. A programming environment is developed for this implemented PLC similar to regular PLC programming language named as 'Boolean Programming Language' or 'Statement list'. To do this macros are written for implementing PLC statements by using PIC assembly Language. Two example systems are considered to test the applicability of the PIC16F84 based PLC to real systems. Different control scenerious are proposed for two example systems. The control of these systems are provided by means of written control code. A very cheap device to solve small scale automation problems is obtained in this M.S. c. Thesis.

Key Words: Programmable Logic Controller (PLC), microcontrollers, PIC microcontrollers.