

## ÖZET

### **BİR ENDÜSTRİYEL KONTROL SİSTEMİNİN PETRİ NETLER YARDIMIYLA MODELLENMESİ VE XILINX XC2S200 FPGA'SI İLE GERÇEKLEŞTİRİLMESİ**

*KOÇ, İbrahim Burak Niğde Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Elektrik - Elektronik Mühendisliği Anabilim Dalı*

*Danışman : Doç. Dr. Murat UZAM*

*Temmuz 2005, 122 Sayfa*

Bu çalışmanın amacı, bir endüstriyel kontrol sistemini basit otomasyon Petri netler yardımıyla modellemek ve şematik programlama yöntemini kullanarak Xilinx XC2S200 FPGA'sı ile gerçekleştirmektir. Esnek imalat sistemleri, bilgisayar ağları vb. sistemler ayrık olay sistemleri olarak tanımlanmaktadır. Ayrık olay sistemlerinin kontrolünde Petri netler yaygın bir şekilde kullanılmaya başlanmıştır. Bu yüksek lisans tez çalışmasında Petri netlerin genişletilmiş bir şekli olan Basit Otomasyon Petri netlerin Ayrık Olay Sistemlerinin kontrolünde kullanımı incelenmiştir. BOPN'lerin gerçekleştirilmesinde yüksek hızlı işlem yapabilmesi nedeniyle bir FPGA tercih edilmiştir. FPGA'lan programlamada kullanımının basit olması nedeniyle şematik programlama metodu kullanılmıştır. Sonuç olarak Ayrık Olay Sistemlerinin kontrolünde BOPN'lerin kullanılmasının faydalı olduğu gösterilmiştir. Yüksek hızlı bir kontrol sistemi elde edilmesi için de BOPN'lerin gerçekleştirilmesinde FPGA kullanımının faydalı olduğu görülmüştür.

Anahtar Sözcükler: Ayrık olay sistemleri, Basit Otomasyon Petri netleri, FPGA, şematik programlama metodu ili

## SUMMARY

### **MODELLING AN INDUSTRIAL SYSTEM USING PETRI NETS AND ITS IMPLEMENTATION BY MEANS OF A XILINX XC2S200 FPGA**

*KOÇ, İbrahim Burak Niğde University Institute of Natural and Applied Sciences Department of Electrical and Electronics Engineering*

*Supervisor: Assoc. Prof. Dr. Murat UZAM*

*July 2005, 122 Pages*

The aim of this work is to model an industrial control system by means of simple automation Petri nets (SAPN) and to implement this model with a Xilinx XC2S200 FPGA, by using the schematic programming method. Flexible production systems, computer Networks etc. are defined as discrete event systems. Petri nets are widely used for controlling Discrete Event Systems. In this thesis the use of SAPN, which are an extended version of Petri nets, in control of discrete event systems is studied. In the implementation of SAPNs, an FPGA is chosen because of its high speed. For programming FPGA, the schematic programming method is used because of its simplicity. As a result, it's shown that the use of SAPN in control of discrete event systems is useful. To obtain very high speed implementation of SAPNs, the utilization of FPGAs is also a good choice.

Keywords: Discrete Event Systems, Basic Automation Petri nets, FPGA, Schematic programming method