

ชื่อเรื่องการค้นคว้าแบบอิสระ

การเขียนข้อกำหนดวีเอชดีแอลจากไมโครคอนโทรลเลอร์

ผู้เขียน

ว่าที่ ร.ต.นเรศ สุขรื่องช้าง

ปริญญา

วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (วิทยาการคอมพิวเตอร์)

อาจารย์ที่ปรึกษาการค้นคว้าแบบอิสระ

อาจารย์ ดร.วัชร จ้ำปามูล

### บทคัดย่อ

การค้นคว้าแบบอิสระเรื่อง การเขียนข้อกำหนดวีเอชดีแอลจากไมโครคอนโทรลเลอร์ มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาต้นแบบระบบสมองกลฝังตัวสำหรับควบคุมการใช้พลังงานไฟฟ้าของ กระจกน้ำร้อนไฟฟ้า

การพัฒนาต้นแบบดังกล่าว เริ่มจากการศึกษาพฤติกรรมการทำงานของระบบควบคุมที่ใช้ ไมโครคอนโทรลเลอร์ เพื่อแปลงการทำงานของไมโครคอนโทรลเลอร์ให้อยู่ในรูปแบบวีเอชดีแอล หลังจากนั้นก็พัฒนาเป็นระบบสมองกลฝังตัวโดยใช้ชิปซีพีแอลดี โดยใช้การจำลองเป็นวิธี ตรวจสอบการทำงานของต้นแบบที่พัฒนา จากการศึกษาและพัฒนาพบว่า สามารถแปลงการทำงานของระบบควบคุมที่ใช้ไมโครคอนโทรลเลอร์ให้เป็นข้อกำหนดของวีเอชดีแอลได้ และสามารถเขียนข้อกำหนดคลังชิปซีพีแอลดีได้เพียงบางส่วน

ผลการทดสอบต้นแบบที่พัฒนาโดยการจำลองการทำงานที่ละส่วน พบว่าสามารถจำลอง การทำงานได้เพียงบางหน่วยเท่านั้น เนื่องมาจากข้อจำกัดของโปรแกรมที่ใช้ในการจำลอง การทำงานของข้อกำหนดวีเอชดีแอลและขนาดความจุของชิปซีพีแอลดีไม่เพียงพอต่อโมเดลของ ระบบควบคุมที่พัฒนา

**Independent Study Title** VHDL Specifying from Microcontroller

**Author** A2.Lt. Naret Sukrongchang

**Degree** Master of Science (Computer Science)

**Independent Study Advisor** Lecturer Dr.Watcharee Jumpamule

### ABSTRACT

This independent study entitled as “VHDL Specifying from Microcontroller”, is to develop a prototype of the embedded system in the electric pot for controlling the consumption of electricity. This development composts of three main steps. Firstly, study the behavior of embedded system controlled by microcontroller in order to mock up the VHDL specification of the controller. Then, this specification will be implemented by using CPLD chip. Finally, we use simulation in order to validate the prototype. After this development, we found that the behavior of microcontroller can be specified in VHDL. However, this specification is partially implemented into CPLD chip. The result of prototype testing session-by-session, shows that only some session of VHDL specification could imitate the microcontroller’s operation due to the limitation of the CPLD chip size.