

หัวข้อโครงการ	การออกแบบตัวควบคุมบัสไอส์แควร์ซีด้วยเอฟพีจีเอ		
โดย	นาย	สามารถ	จิตรกล้า
	นาย	ทรงพล	หาดสะอาด
สาขาวิชา	วิศวกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์		
ปีการศึกษา	2543		
อาจารย์ที่ปรึกษา	อาจารย์	อุทัย	สุขสิงห์
อาจารย์ร่วมที่ปรึกษา	อาจารย์	ชนเทพ	ทับแก้ว

บทคัดย่อ

โครงการนี้คือ การออกแบบตัวควบคุมไอส์แควร์ซีบัสโดยการเอฟพีจีเอ ซึ่งเอฟพีจีเอ (FPGA) คืออุปกรณ์ที่สามารถทำการโปรแกรมได้ ซึ่งเราใช้ภาษา วีเอชดีแอล (VHDL) สำหรับการออกแบบ แล้วทำการดาวน์โหลดโค้ด วีเอชดีแอล ลงบนอุปกรณ์เอฟพีจีเอ เราก็จะได้ไอซีชิพที่เราได้ออกแบบไว้ ในการจำลองการทำงานของวงจรด้วยภาษาวีเอชดีแอล บนเครื่องคอมพิวเตอร์ทำให้มีความสะดวกมาก เพราะว่าเราจะทดลองงานแน่ใจว่าการทำงานของวงจรของเราทำงานได้อย่างถูกต้องก่อนที่จะทำการดาวน์โหลดลงบนเอฟพีจีเอต่อไป

สำหรับ โครงสร้างของตัวควบคุมบัสไอส์แควร์ซี เป็นระบบที่มีการส่งข้อมูลแบบอนุกรม ประกอบด้วย 2 สายสัญญาณคือ สัญญาณข้อมูลอนุกรม (SDA) และสัญญาณนาฬิกา (SCL) มีประสิทธิภาพในการส่งสัญญาณ ลดช่องว่างบอร์ดใช้น้อยลงรวมทั้งจำนวนขาของไอซีน้อยลงด้วย ย่อมทำให้ผู้ออกแบบลดความหนาแน่นของวงจรลงได้ และยังช่วยลดต้นทุนในการผลิต

Project Title I²C BUS Controller Development using FPGA

By Mr. Samart Jitkla

Mr. Songpon Hadsa-ad

Department of Electrical and Electronics Engineering

Academic Year 1999

Advisor Mr. Uthai Sooksing

Co-Advisor Mr. Thanathep Tupkaew

Abstract

This project is I²C Bus Controller Design using FPGA (Field Programmable Gate Array). The FPGA is a programmable device, that we use VHDL language to design and download VHDL code on the FPGA device.

The I²C (Inter Integrated Circuit) system is primary due to the bidirection 2-wire design, a serial data line (SDA) and a serial clock line (SCL), and to the protocol format. Because of the efficient 2-wire configuration used by the I²C interface compared to that of the MICROWIRE™ and SPI interface, reduced board space and pin count allows the designer to have more flexibility as well as reducing interconnecting costs.

กิตติกรรมประกาศ

สำนวนสุภาษิตไทยบทหนึ่งกล่าวว่า "น้ำพึ่งเรือ เสือพึ่งป่า" การกระทำใดๆต้องมียอด ประกอบหลายๆส่วนเกื้อหนุนกัน การกระทำนั้นจึงจะบรรลุจุดประสงค์ที่ตั้งไว้ คงเป็นการยากที่จะฝ่าฟันอุปสรรค ปัญหาต่างๆนานา และไปถึงเป้าหมายได้โดยลำพัง เช่นเดียวกันกับโครงการนี้ คงจะสำเร็จล่วงไปได้ด้วยดีไม่ได้ หากขาดผู้มีอุปการะคุณ หน่วยงานต่างๆที่เกี่ยวข้อง ทางผู้ทำโครงการต้องขอขอบพระคุณ คุณ ชำนาญ ปัญญาใส และพี่ๆ จากศูนย์วิจัยไมโครอิเล็กทรอนิกส์ (TMEC) เขตลาดกระบัง NECTEC ที่เอื้ออำนวยความสะดวก ข้อมูล และคำแนะนำอันเป็นประโยชน์ในการทำโครงการในครั้งนี้ ตลอดจนคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี ที่ให้ความอนุเคราะห์เครื่องคอมพิวเตอร์ประจำโครงการ

ขอขอบพระคุณอย่างสูง