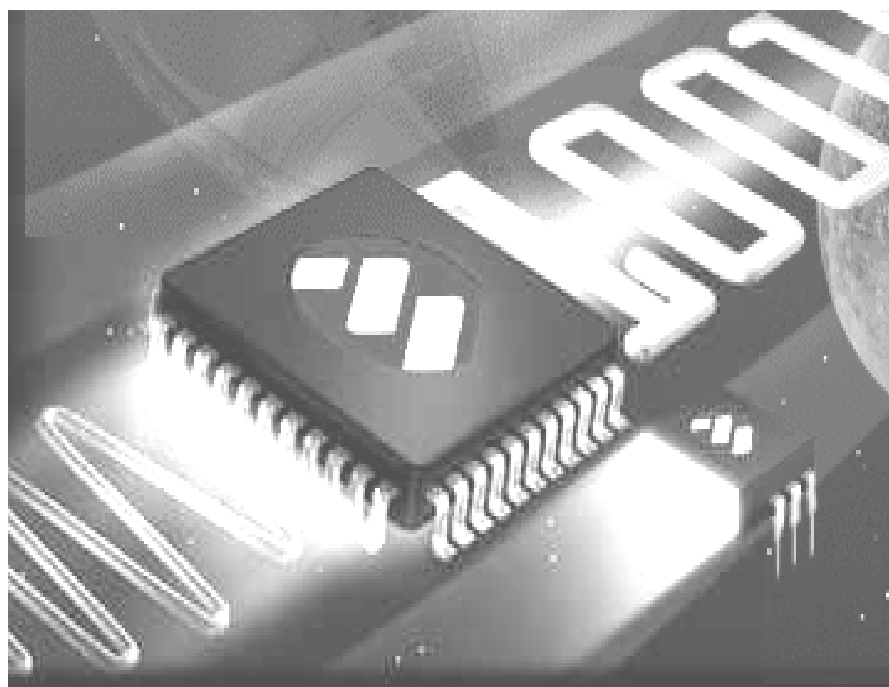


ใบงานการทดลอง

PIC BASIC PRO COMPILER



แต่ง / เรียบเรียง / จัดทำโดย

สมบุญรณ์ เนียมมกล้า

ภาควิชาเทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์

สถาบันพัฒนาครูอาชีวศึกษา

พ.ศ. 2545 ปรับปรุงครั้งที่ 1 มีนาคม 2548

คำนำ

เอกสารใบงานการทดลอง PIC BASIC PRO COMPILER ฉบับนี้ จัดทำขึ้นสำหรับใช้ประกอบการฝึกทดลองภาคปฏิบัติ ในการเขียนโปรแกรมไมโครคอนโทรลเลอร์ตระกูล PIC ของบริษัทไมโครชิพ ด้วยภาษา PIC BASIC PRO COMPILER ตั้งแต่ Ver.3x ขึ้นไป แทนการเขียนด้วยภาษา Assembly ซึ่งมีความยุ่งยากในการเรียนรู้สำหรับผู้ที่ไม่มีความรู้พื้นฐานด้านอิเล็กทรอนิกส์และไมโครโปรเซสเซอร์มาก่อน เพราะเนื่องจากจะต้องเสียเวลาในการในการศึกษาโครงสร้างฮาร์ดแวร์ ภายในตัวชิพของ MCU เป็นพื้นฐานก่อน จึงจะสามารถเขียนโปรแกรมใช้งานได้

PIC BASIC PRO COMPILER เป็นภาษาระดับสูง โครงสร้าง และองค์ประกอบคล้ายกับภาษา QUICK BASIC เพียงแต่เพิ่มคำสั่งที่เกี่ยวข้องกับการประยุกต์ใช้งานของไมโครคอนโทรลเลอร์ ซึ่งมีข้อดี คือการเขียนโปรแกรมจะไม่คำนึงถึงโครงสร้างภายใน โดยจะมองแค่ขา I/O ของ Port ที่มีอยู่ใน MCU แต่ละตัวว่าจะนำไปเชื่อมต่อกับอุปกรณ์ภายนอกอย่างไร จึงสามารถจะพัฒนานำ ไมโครคอนโทรลเลอร์ไปประยุกต์ใช้งานอย่างง่าย และรวดเร็ว

ในเนื้อหาการเขียนโปรแกรมภาษา PIC BASIC เล่มนี้ แต่ละ Assignment ได้เรียงลำดับพื้นฐานการเรียนรู้จากง่ายไปหายาก และเป็นองค์ประกอบความรู้และทักษะย่อย ๆ ที่ผู้ที่ศึกษาจะต้องนำไปบูรณาการเพื่อประยุกต์ใช้งานต่าง ๆ ต่อไป ดังนั้นผู้ที่ศึกษาจะต้องปฏิบัติตามลำดับของใบงาน จะทำให้เรียนรู้และเข้าใจดียิ่งขึ้น และจะต้องไปศึกษาคำสั่งที่นอกเหนือจากโปรแกรมในใบงานเล่มนี้ได้ที่ คู่มือการใช้ภาษา PIC BASIC PRO COMPILER ข้อความและโปรแกรมบางส่วน อาจมีข้อผิดพลาดต้องขออภัยไว้ ณ ที่นี้ด้วย และหวังว่าเอกสารเล่มนี้ คงจะเป็นประโยชน์แก่ผู้ที่ศึกษาบ้าง

สมบุญ เนียมกล้า

พ.ศ. 2545 ปรับปรุงครั้งที่ 1 พ.ศ. 2548

สารบัญ

| | | |
|-------------------|--|----|
| 1. Assignment 1 | Basic Input – Output | 1 |
| 2. Assignment 2 | Basic Toggle Switch | 2 |
| 3. Assignment 3 | Switch Pressed and Depressed check | 3 |
| 4. Assignment 4 | Switch operated 5 times LED blinking | 4 |
| 5. Assignment 5 | Increment and Decreament value (1) | 5 |
| 6. Assignment 6 | Increment and Decreament value (2) | 6 |
| 7. Assignment 7 | Shifting the content in register(1) | 8 |
| 8. Assignment 8 | Shifting the content in register (2) | 9 |
| 9. Assignment 9 | Sending Pulse Width Modulation(PWM) | 10 |
| 10. Assignment 10 | Sending sound frequency | 11 |
| 11. Assignment 11 | Stepping motor drives control (1) | 12 |
| 12. Assignment 12 | Stepping motor drives control (2) | 14 |
| 13. Assignment 13 | Stepping motor drives control (3) | 16 |
| 14. Assignment 14 | 1-Digit LED 7-Segment Test | 18 |
| 15. Assignment 15 | 1-Digit LED 7-Segment 0-9 counting | 19 |
| 16. Assignment 16 | 0-9 LED display triggered from external switch | 20 |
| 17. Assignment 17 | 3-Digit LED 7-Segment Display | 21 |
| 18. Assignment 18 | 4-Digit 0-9999 LED 7-Segment Display | 23 |
| 19. Assignment 19 | 4-Digit clock LED 7-Segment Display | 24 |
| 20. Assignment 20 | Analog to Digital converter (1) | 25 |
| 21. Assignment 21 | Analog to Digital converter (2) | 27 |
| 22. Assignment 22 | 4-Digit 0-5 Volts Digital Voltmeter | 28 |
| 23. Assignment 23 | Pulse Width Modulation (PWM) (2) | 29 |
| 24. Assignment 24 | LCD module display | 31 |
| 25. Assignment 25 | Sending Frequency Output Signal | 32 |
| 26. Assignment 26 | Stop MCU working for a while | 33 |
| 27. Assignment 27 | Interrupt the MCU working | 34 |
| 28. Assignment 28 | Scan key matrix (1) | 35 |
| 29. Assignment 29 | Scan key matrix (2) | 38 |

| | | |
|-------------------|--|----|
| 30. Assignment 30 | Counting Pulse Frequency | 40 |
| 31. Assignment 31 | 8-Bit A/D Conversion & LCD Display | 42 |
| 32. Assignment 32 | 10-Bit A/D Conversion & LCD Display | 43 |
| 33. Assignment 33 | 1 - Wire Temperature Sensor by using DS1820 | 44 |
| ภาคผนวก | | 49 |
| | การติดตั้งโปรแกรมเครื่องมือในการพัฒนาและประยุกต์ใช้งาน | 50 |
| | ข้อมูลเกี่ยวกับไมโครคอนโทรลเลอร์ตระกูล PIC | 56 |
