

ภาคผนวก ก

การใช้โปรแกรมและประยุกต์ใช้งานไมโครคอนโทรลเลอร์

## การใช้โปรแกรมและประยุกต์ใช้งานไมโครคอนโทรลเลอร์

### 1. ซอฟต์แวร์

เมื่อเข้าสู่โปรแกรม MicroCode Studio Plus สามารถเชื่อมโยงเข้ากับ PM Compiler และ MPASM Assembler ได้เรียบร้อยแล้ว ต่อไปเราก็สามารถทำการเขียนโปรแกรมและคอมไพล์โปรแกรมได้เป็นที่เรียบร้อยแล้ว ทดลองพิมพ์โปรแกรม → Save โปรแกรม → คลิกปุ่ม Compile เมื่อ Compile ผ่านโปรแกรมจะเรียกโปรแกรมดาวน์โหลดชื่อ EPICWin ขึ้นมา เราจะต้องกำหนดค่า Config และ Option ก่อนดังนี้

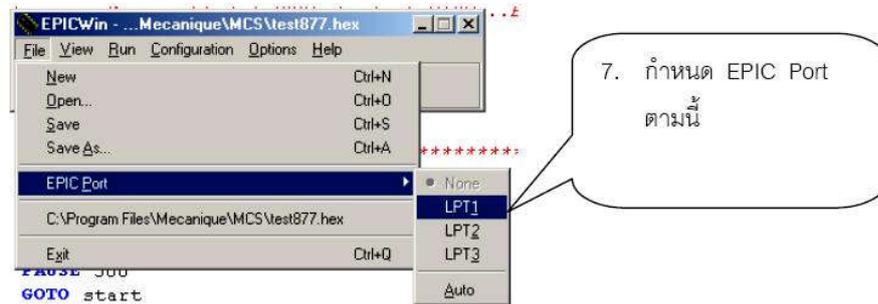
The screenshot shows the MicroCode Studio Plus interface with several callouts explaining the steps:

- 1. พิมพ์โปรแกรมตามนี้ แล้ว Save**: The main editor window shows assembly code for PIC16F877:
 

```

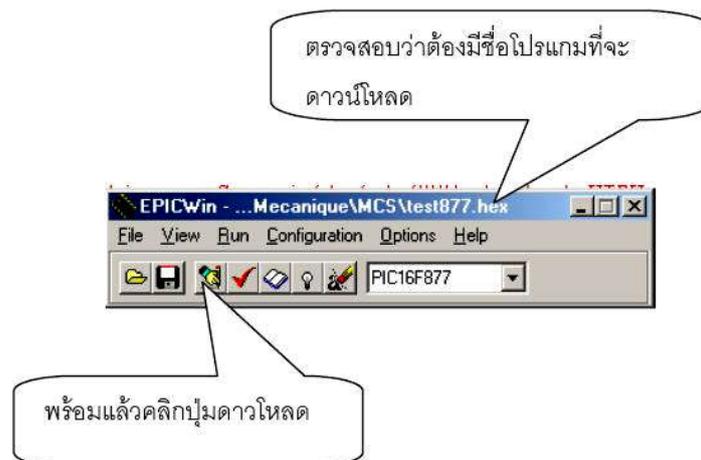
      1 *****
      2 * Name : UNTITLED.BAS
      3 * Author : [select VIEW...EDITOR C...ONS]
      4 *
      5 * EPICWin - ...Mecanique\MCS\test877.hex
      6 * File View Run Configuration Options Help
      7 * PIC16F877
      8 *
      9 *
      10 *****
      11 start:
      12 HIGH portb.5
      13 PAUSE 500
      14 LOW portb.5
      15 PAUSE 500
      16 GOTO start
      17 END
      
```
- 2. เลือกเบอร์ MCU ตามที่ใช้งานจริง**: The 'Target Processor' dropdown is set to 'PIC16F877'.
- 3. คลิกปุ่ม Compile หากผ่านจะเรียกโปรแกรม EPICWin**: The 'Compile' button is highlighted.
- 4. กำหนด Option ตามนี้**: The 'Options' dialog box is open, showing various settings for programming and verification.
- 5. เลือกรายการตามนี้**: The 'Configuration' dialog box is open, showing settings for Code, Data EEPROM, ID, Serial Number, and Count.
- 6. กำหนด Config ตามนี้**: The 'EPICWin - Configuration 0x3D39' dialog box is open, showing settings for Oscillator, Code Protection, Brown-out Voltage, and Enable options.

ภาพที่ ก-1 การกำหนดค่าเริ่มต้นในการใช้โปรแกรม MicroCode Studio Plus



ภาพที่ ก-2 การกำหนดพอร์ตเพื่อทำการดาวน์โหลดโปรแกรม

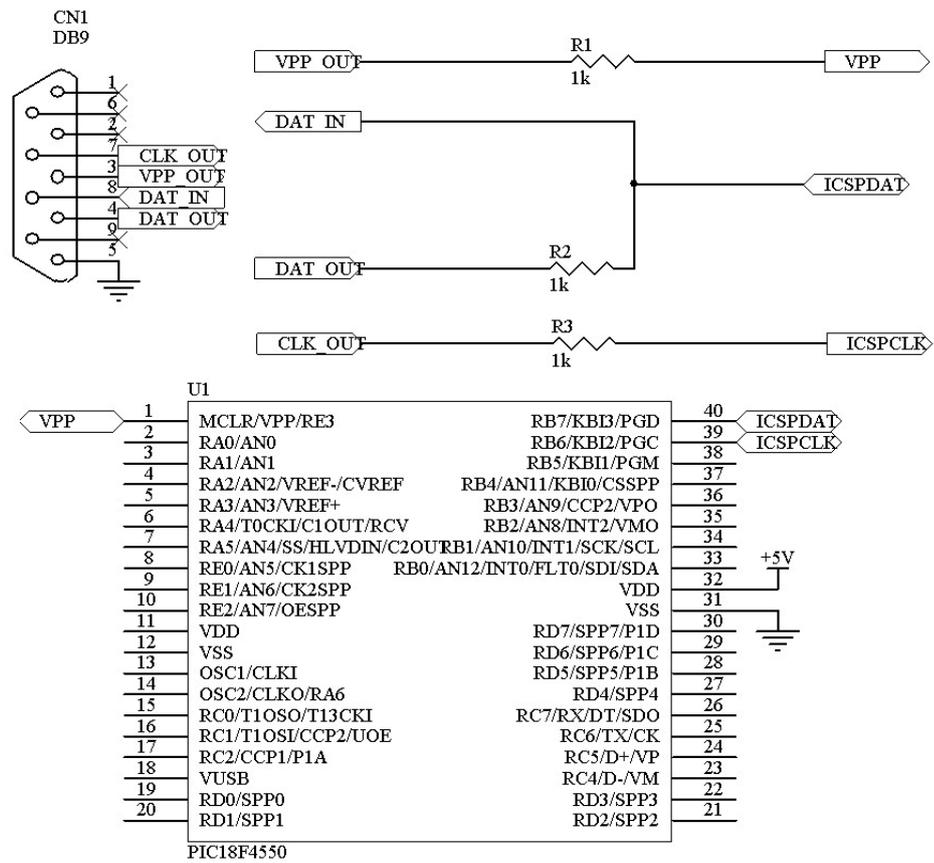
เมื่อได้กำหนดครบตามขั้นตอนนี้แล้ว ก็พร้อมที่จะใช้งานจริง พร้อมแล้วคลิกปุ่มโปรแกรม



ภาพที่ ก-3 การกำหนดเบอร์ของ PIC

## 2. ฮาร์ดแวร์

วงจรในภาพที่ ก-4 เป็นวงจรในการดาวน์โหลดโปรแกรมเข้าสู่ตัวไมโครคอนโทรลเลอร์ แต่เราจะใช้งานขา PGC, PGD ไม่ได้ถ้าไม่ถอดคอนเน็กเตอร์พอร์ตอนุกรมออกก่อน ตัวไมโครคอนโทรลเลอร์ ที่สามารถทดสอบแล้วว่าโปรแกรมได้ ก็มีดังนี้ 16F628, 12F629, 16F686, 16F685, 16F877, 18F458, 18F4550, 30F2011, 30F2012 ส่วนใครจะนำไปใช้กับไมโครคอนโทรลเลอร์ตัวอื่นก็ต้องดูว่ามีสถาปัตยกรรมใกล้เคียงกันหรือไม่



ภาพที่ ก-4 วงจรที่ใช้โปรแกรมตัวไมโครคอนโทรลเลอร์