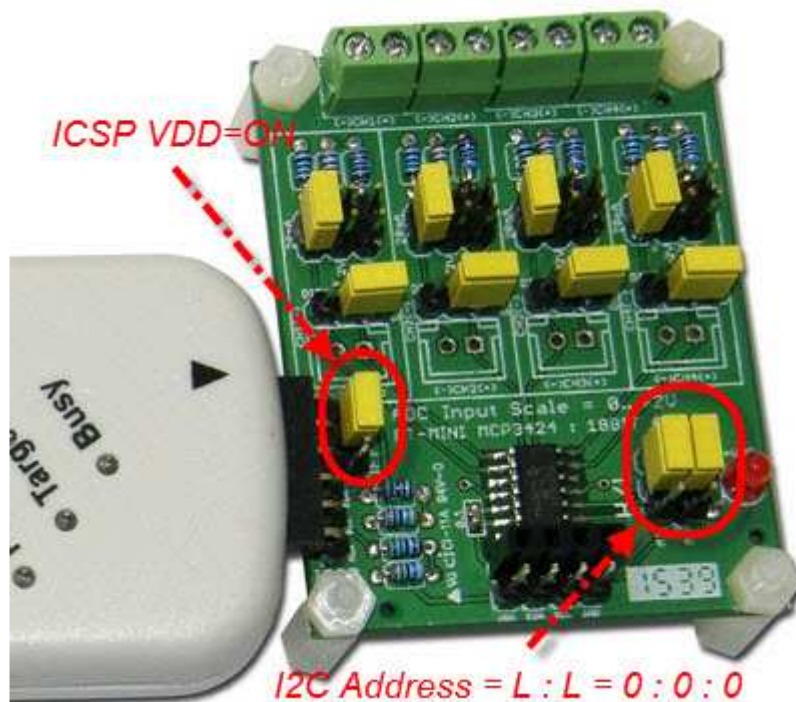


การพัฒนา ET-MINI MCP3424 ผ่าน PICKit Serial Analyzer



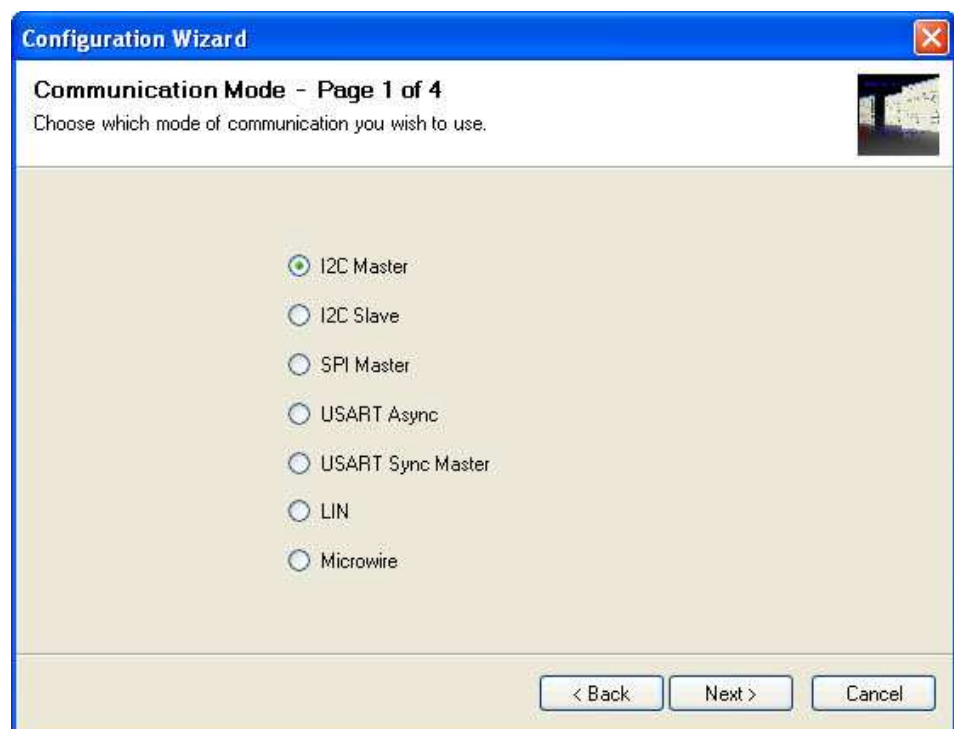
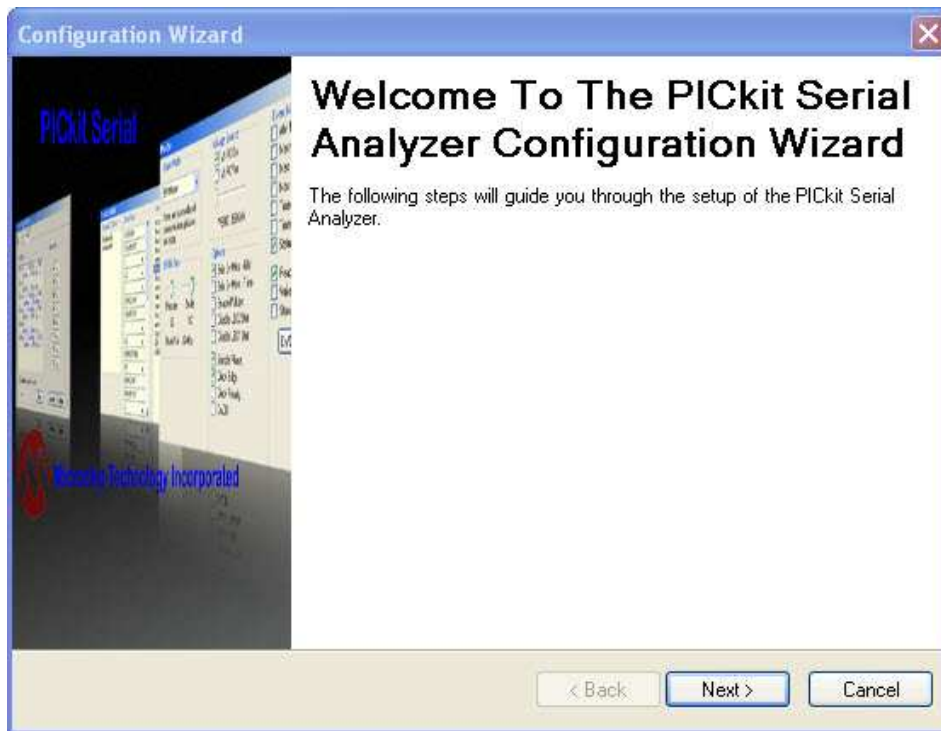
PICKit Serial Analyzer เป็นเครื่องมือช่วยในการพัฒนาระบบฮาร์ดแวร์ที่ใช้การสื่อสารแบบ Serial ทั้งรูปแบบที่ I2C SPI และ USART ซึ่งทาง Microchips พัฒนาขึ้นมาเพื่อสนับสนุนให้กับผู้ใช้นำไปใช้เป็นเครื่องมือสำหรับวิเคราะห์และทดสอบการเชื่อมต่อสั่งงานอุปกรณ์หรือชิพพอร์ตต่างๆ ได้โดยง่ายโดยไม่ต้องเขียนโปรแกรม ซึ่งสามารถใช้ทดสอบอ่านเขียน กำหนดค่าและอ่านค่าของ ADC เบอร์ MCP3424 ได้ด้วยเช่นเดียวกัน โดยในกรณีของบอร์ด ET-MINI MCP3424 มีแนวทางพอสั่งเซปดังนี้

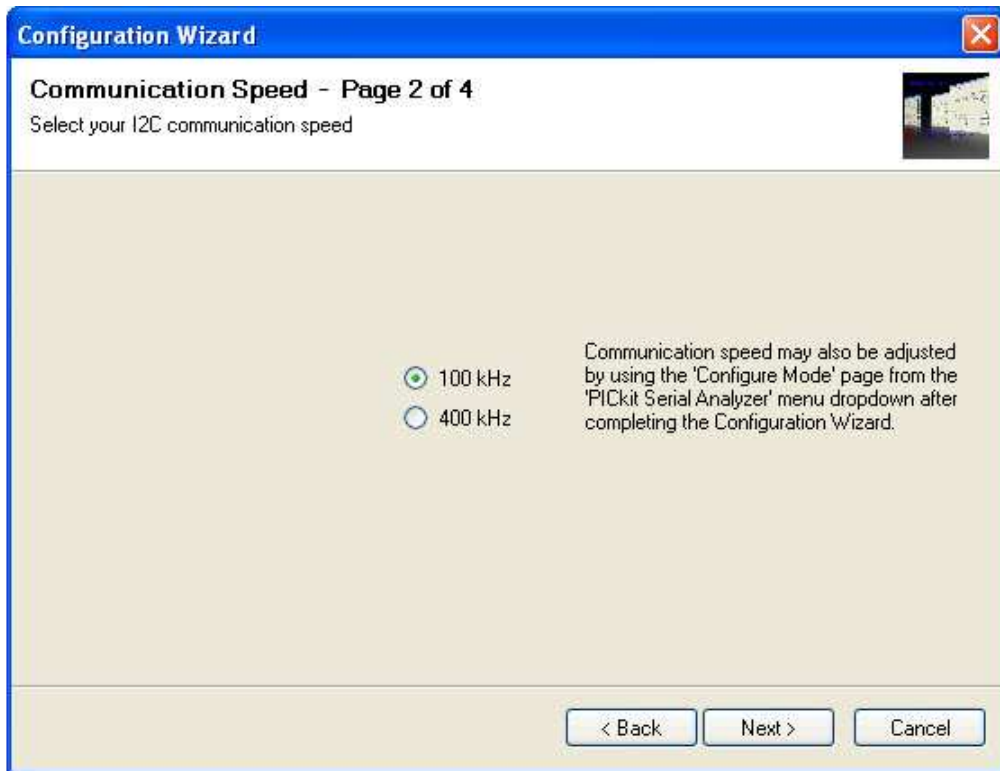
1. ทำการเชื่อมต่อ PICKit Serial Analyzer กับบอร์ด ET-MINI MCP3424 ผ่านทางขั้วต่อ ICSP โดยให้ทำการเลือก Jumper ICSP VDD = ON และกำหนด Jumper สำหรับกำหนดตำแหน่ง Address ของ MCP3424 ใน I2C Bus ให้ Address[1:0] = Low:Low ซึ่งจะทำให้ตำแหน่ง Address A[2..0] = 0:0:0

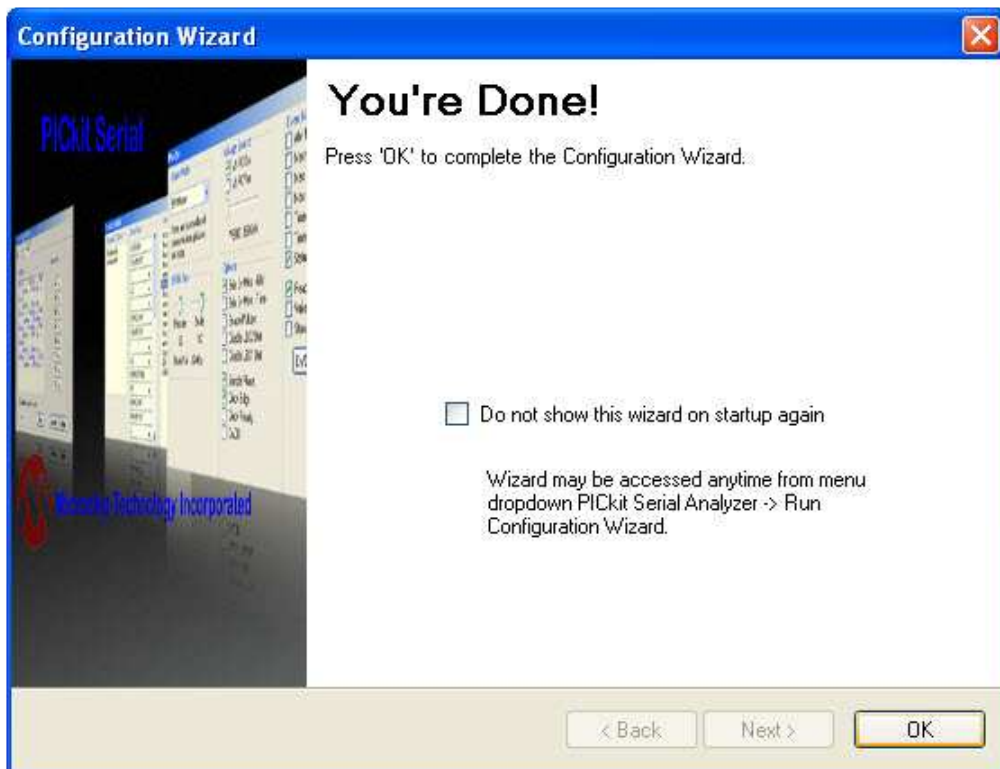
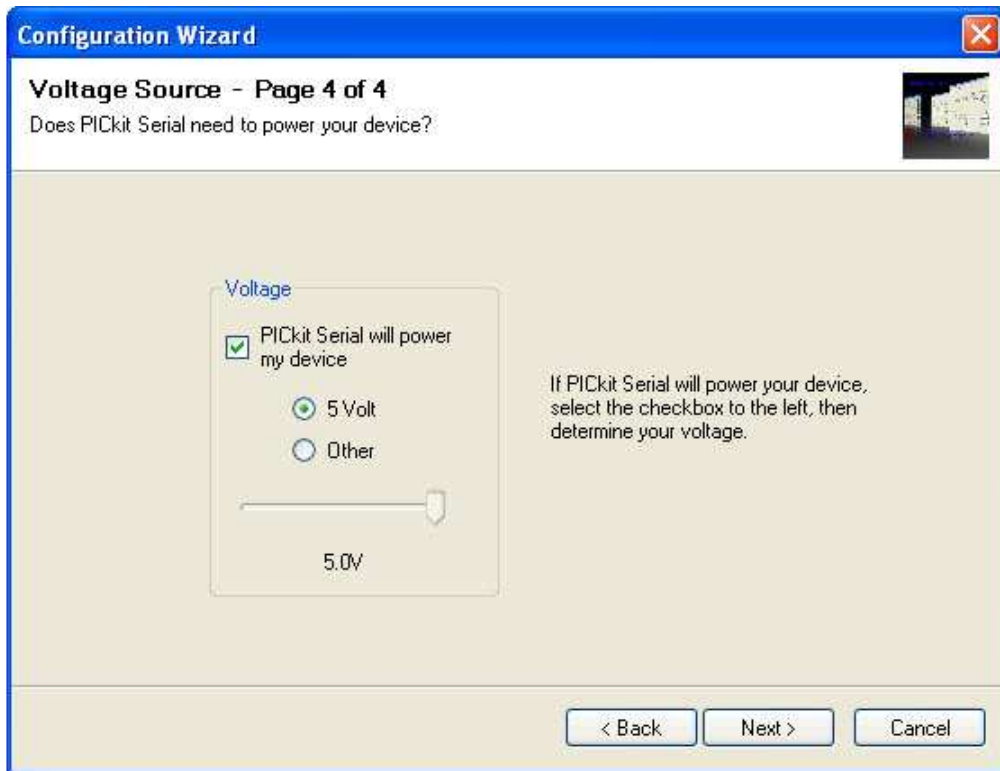


2. ตั้ง Run โปรแกรม PICKit Serial Analyzer แล้วเลือกกำหนด Configuration ให้โปรแกรมดังนี้

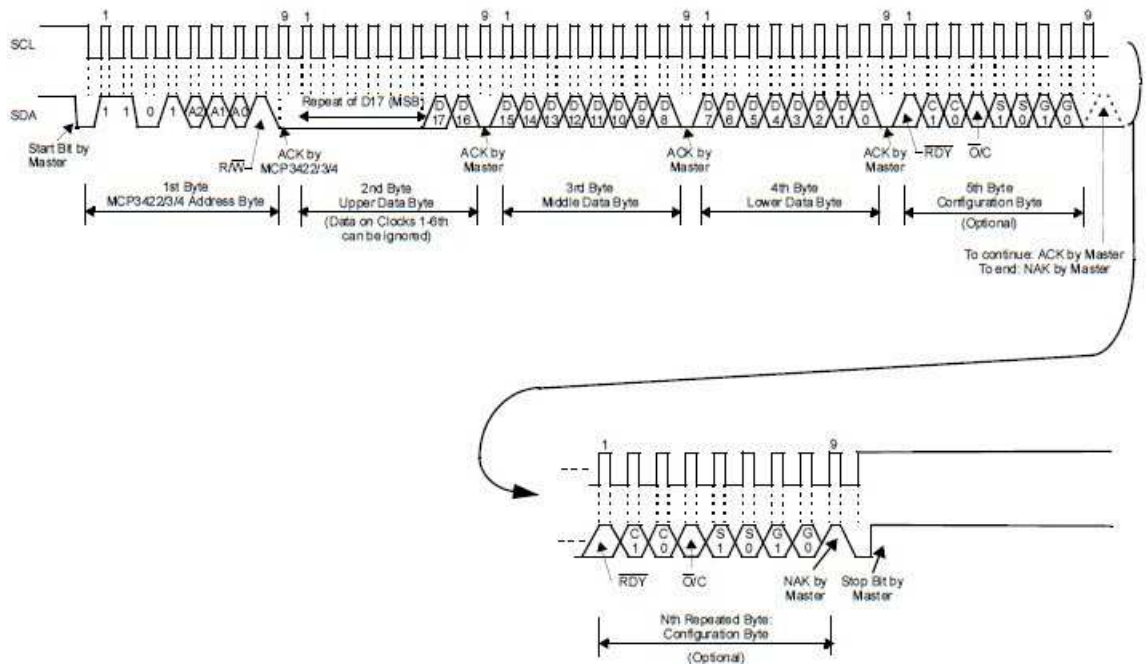
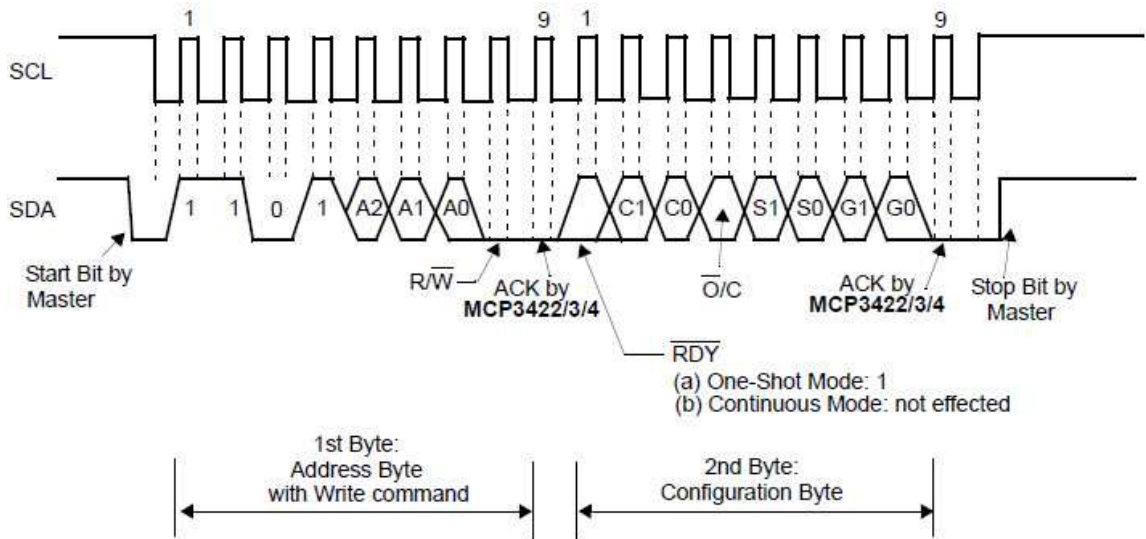
- Communication Mode = I2C Master
- Communication Speed = 100KHz
- Device Pull-Up = No
- Voltage Source = PICKit Serial Analyzer โดยกำหนดเป็น 5V





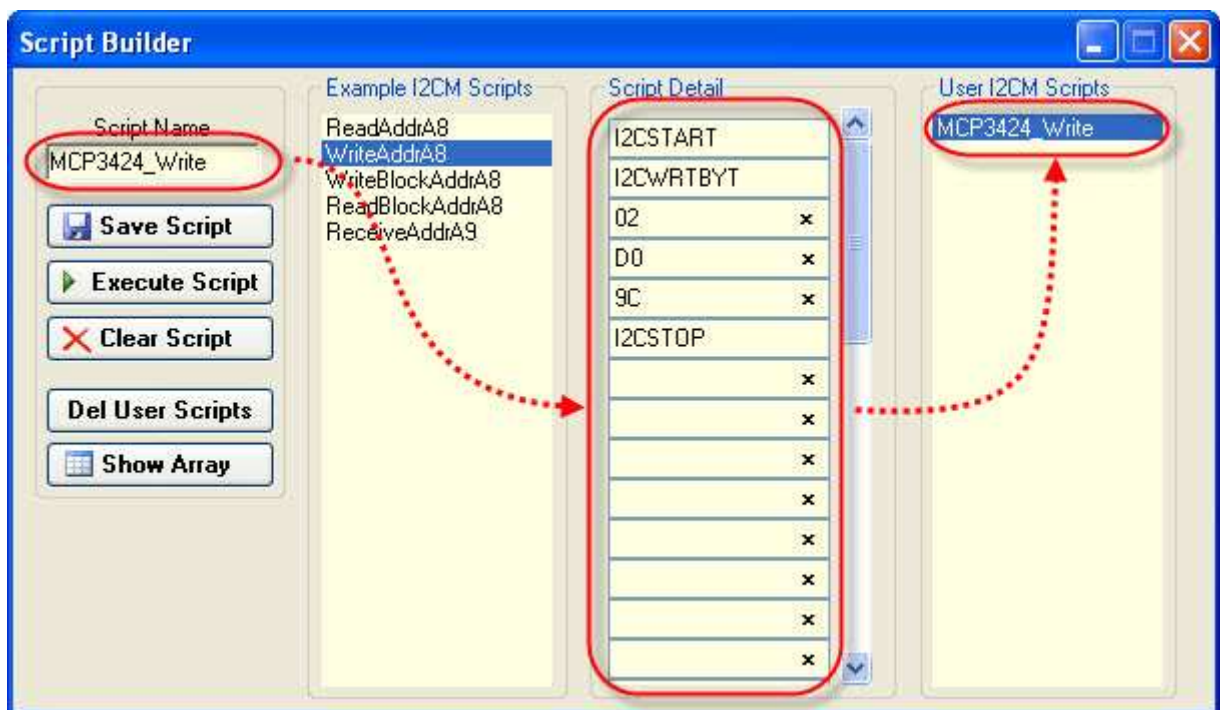


2. เลือเมนู Communications → Script → Script Builder แล้วทำการทดลองสร้าง Script สำหรับเขียนและอ่านค่าข้อมูลกับ MCP3424 โดยในการสร้าง Script เพื่อสร้างสัญญาณการเชื่อมต่อกับ MCP3424 นั้นเราต้องดูข้อกำหนดและรูปแบบของ MCP3424 ให้เข้าใจก่อนจาก Data Sheet ดังตัวอย่าง



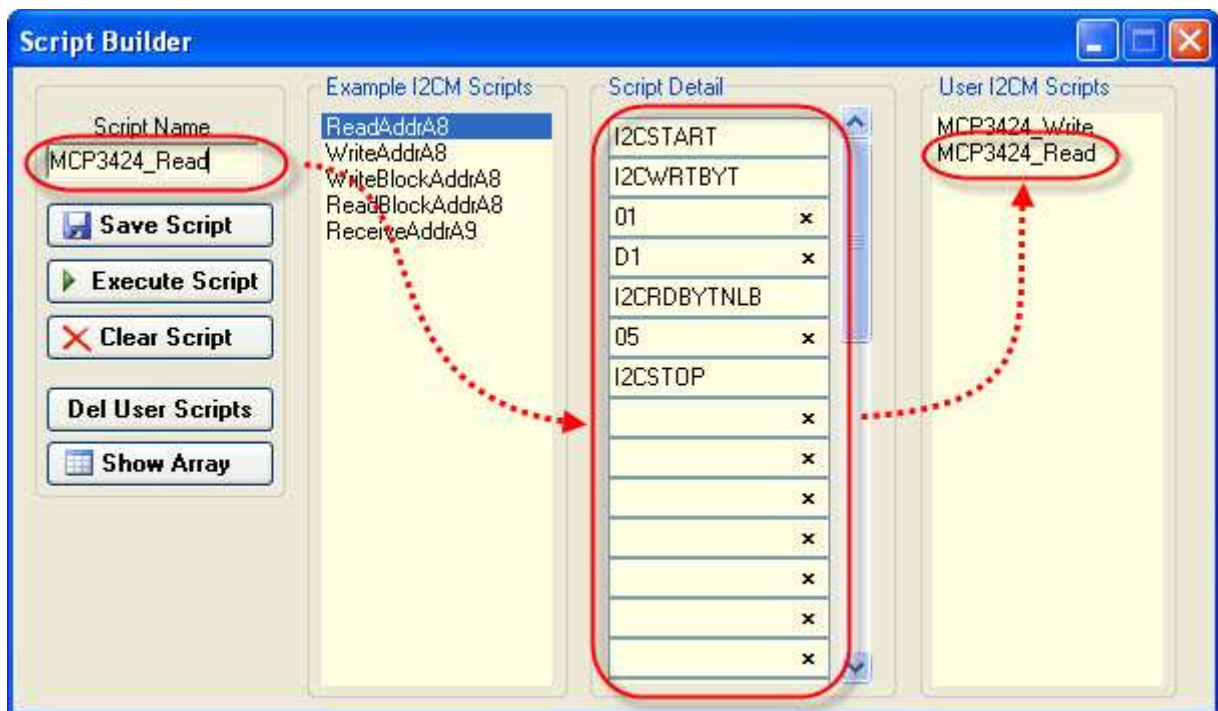
ทดลองสร้าง Script สำหรับเขียนข้อมูลให้ MCP3424 แล้วบันทึกเก็บไว้ในชื่อ MCP3424_Write โดยกำหนดลำดับการทำงานใน Script ดังนี้

- I2CSTART เป็นการสร้าง Start Condition สำหรับเริ่มต้นสื่อสาร I2C Bus
- I2CWRTBYT เขียนข้อมูลแบบ Byte ลงในบัสของ I2C
- 02 จำนวนข้อมูลที่จะเขียนลงในบัส I2C จำนวน 2 ไบท์ (D0 และ 9C)
- D0 ข้อมูลไบท์ที่ 1 ซึ่งเป็นค่า Address Byte ของ MCP3424 (1101000+0:W)
- 9C ข้อมูลไบท์ที่ 2 ซึ่งเป็นค่า Configuration Byte
- I2CSTOP สร้าง Stop Condition สำหรับสิ้นสุดการสื่อสาร I2C Bus

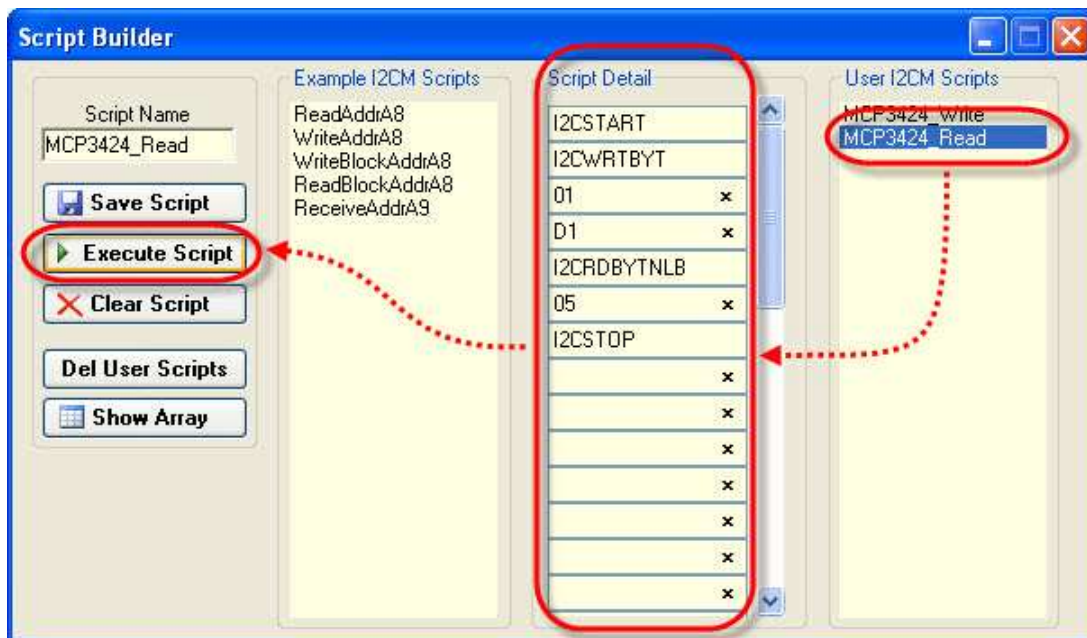
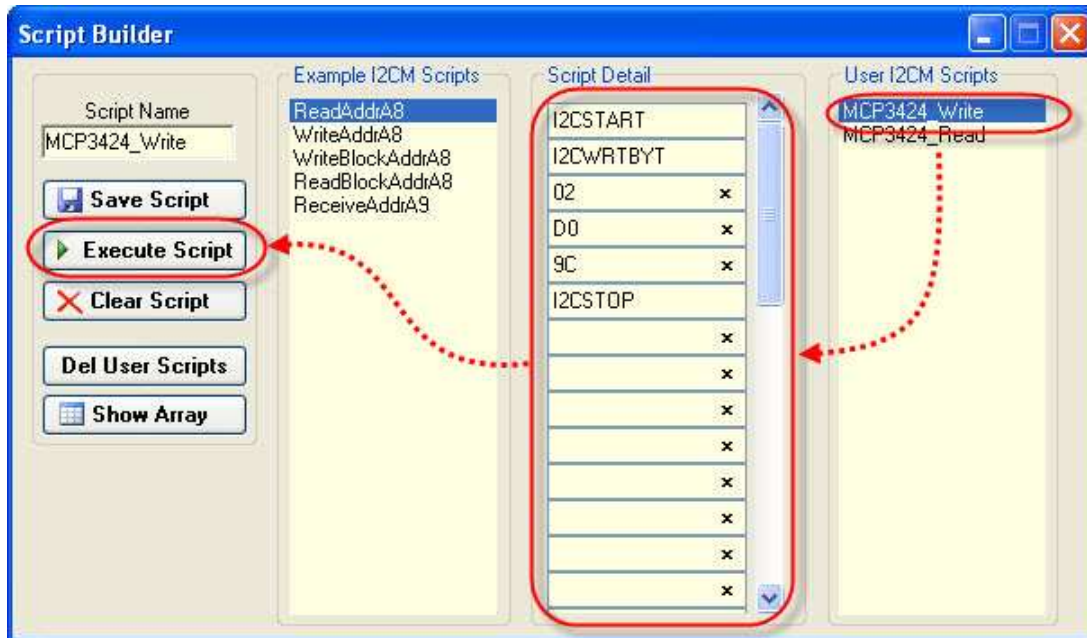


ทดลองสร้าง Script สำหรับอ่านข้อมูลจาก MCP3424 แล้วบันทึกเก็บไว้ในชื่อ MCP3424_Read โดยกำหนดลำดับการทำงานใน Script ดังนี้

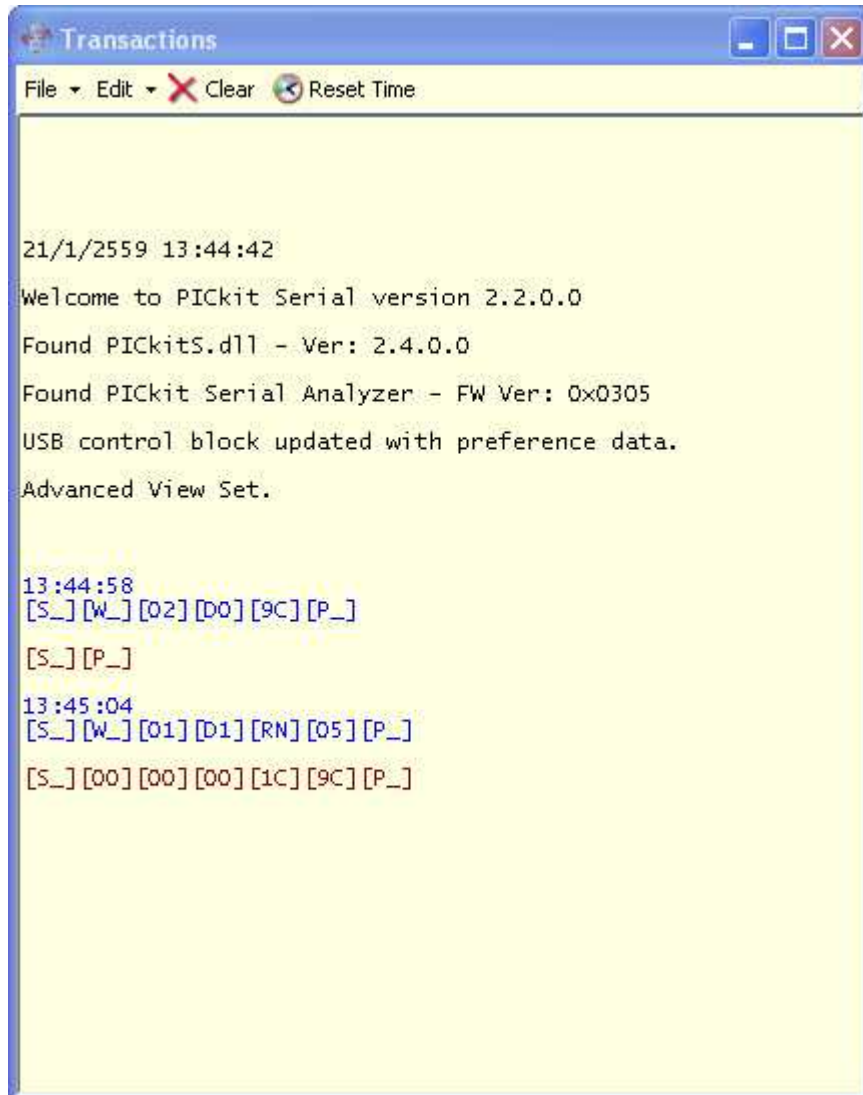
- I2CSTART เป็นการสร้าง Start Condition สำหรับเริ่มต้นสื่อสาร I2C Bus
 - I2CWRTBYT เขียนข้อมูลแบบ Byte ลงในบัสของ I2C
 - 01 จำนวนข้อมูลที่จะเขียนลงในบัส I2C จำนวน 1 ไบท์ (D1)
 - D1 ข้อมูลไบท์ที่ 1 ซึ่งเป็นค่า Address Byte ของ MCP3424(1101000+1:R)
 - I2CRDBYTNLB อ่านข้อมูล
 - 05 จำนวนไบท์ที่อ่าน 5 ไบท์
- I2CSTOP สร้าง Stop Condition สำหรับสิ้นสุดการสื่อสาร I2C Bus



เลือก Script และตั้ง Execute Script



ที่หน้าต่าง Transaction จะแสดงผลการทำงานของการทำงานตาม Script ที่สั่งไปให้ทราบ ทั้งด้านเขียนข้อมูลและอ่านข้อมูล สำหรับรายละเอียดความหมายของข้อมูลในแต่ละไบต์สามารถศึกษารายละเอียดเพิ่มเติมได้จาก Data Sheet ดังตัวอย่าง



```
Transactions
File Edit Clear Reset Time

21/1/2559 13:44:42
Welcome to PICKit Serial version 2.2.0.0
Found PICKitS.dll - Ver: 2.4.0.0
Found PICKit Serial Analyzer - FW Ver: 0x0305
USB control block updated with preference data.
Advanced View Set.

13:44:58
[S_] [W_] [02] [D0] [9C] [P_]
[S_] [P_]

13:45:04
[S_] [W_] [01] [D1] [RN] [05] [P_]
[S_] [00] [00] [00] [1C] [9C] [P_]

```