

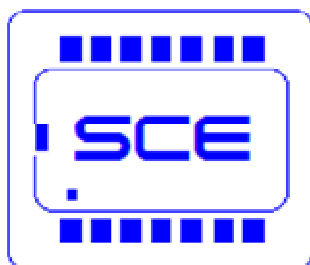


User's Manual

คู่มือการใช้งานบอร์ด SC-67J60



PIC Microcontroller
18F67J60 Embedded Board
Ethernet Module





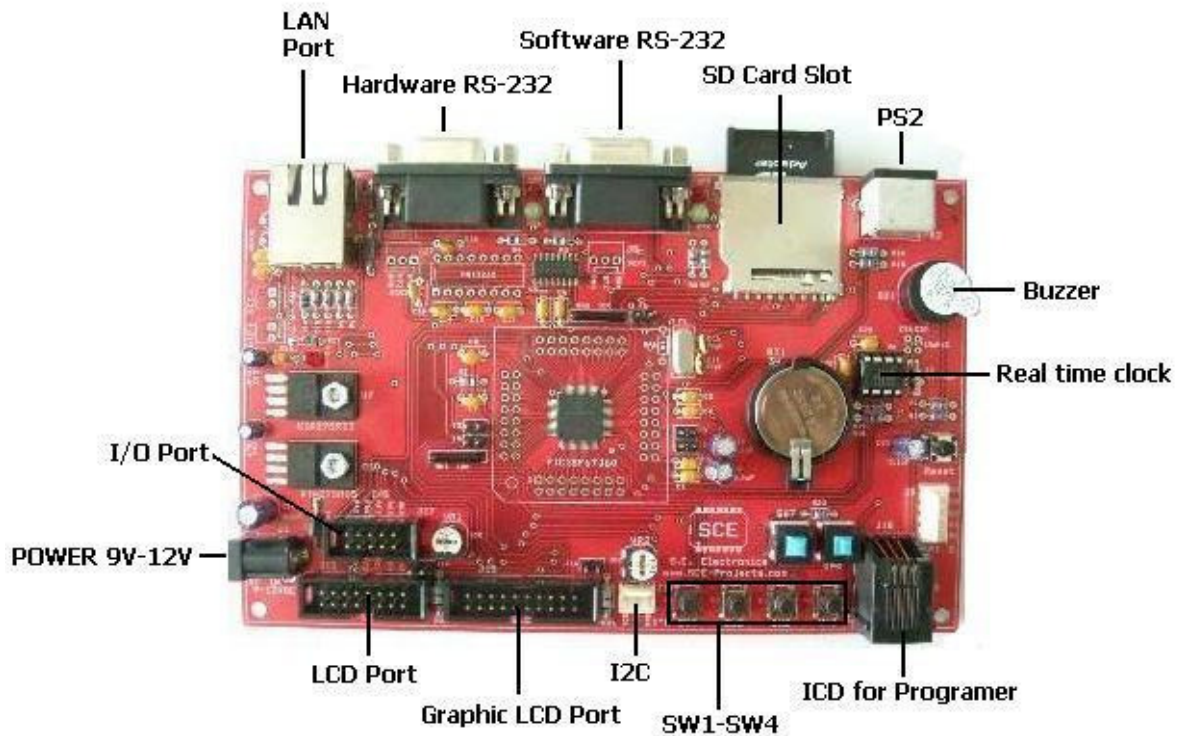
คุณสมบัติของบอร์ด **SC-67J60**

- ใช้ MCU เบอร์ PIC18F67J60 ทำงานที่คริสตอลความถี่ 25 MHz
- หน่วยความจำโปรแกรม 128 KB
- หน่วยความจำ RAM 3808 ไบต์สำหรับใช้งานทั่วไป และ 8KB สำหรับ ETHERNET
- RJ-45 สำหรับพอร์ท ETHERNET 10Base-T
- พอร์ท HARDWARE RS-232
- พอร์ท SOFTWARE RS-232
- พอร์ท PS2 สำหรับเชื่อมต่อแป้นพิมพ์
- SD CARD SLOT สำหรับอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูล SD หรือ MMC
- พอร์ทเชื่อมต่ออุปกรณ์แสดงผล LCD
- พอร์ทเชื่อมต่ออุปกรณ์แสดงผลกราฟิก LCD
- พอร์ทเชื่อมต่ออุปกรณ์ภายนอก I2C
- พอร์ทอินพุท-เอาต์พุท(I/O) 8 บิต
- ปุ่มกดอินพุทสวิตช์ 4 ปุ่ม
- มีลำโพงบัสเซอร์ในตัว
- REALTIME CLOCK พร้อมแบตเตอรี่แบบคัพ
- พอร์ทโปรแกรม RJ-11 เชื่อมต่อเครื่องโปรแกรม ICD2, ICD3 หรืออื่นๆ

ชุดทดลองประกอบด้วย

- บอร์ด SC-67J60
- สาย SERIAL RS-232
- CD รวบรวมตัวอย่างโปรแกรมใช้งานและคู่มือ

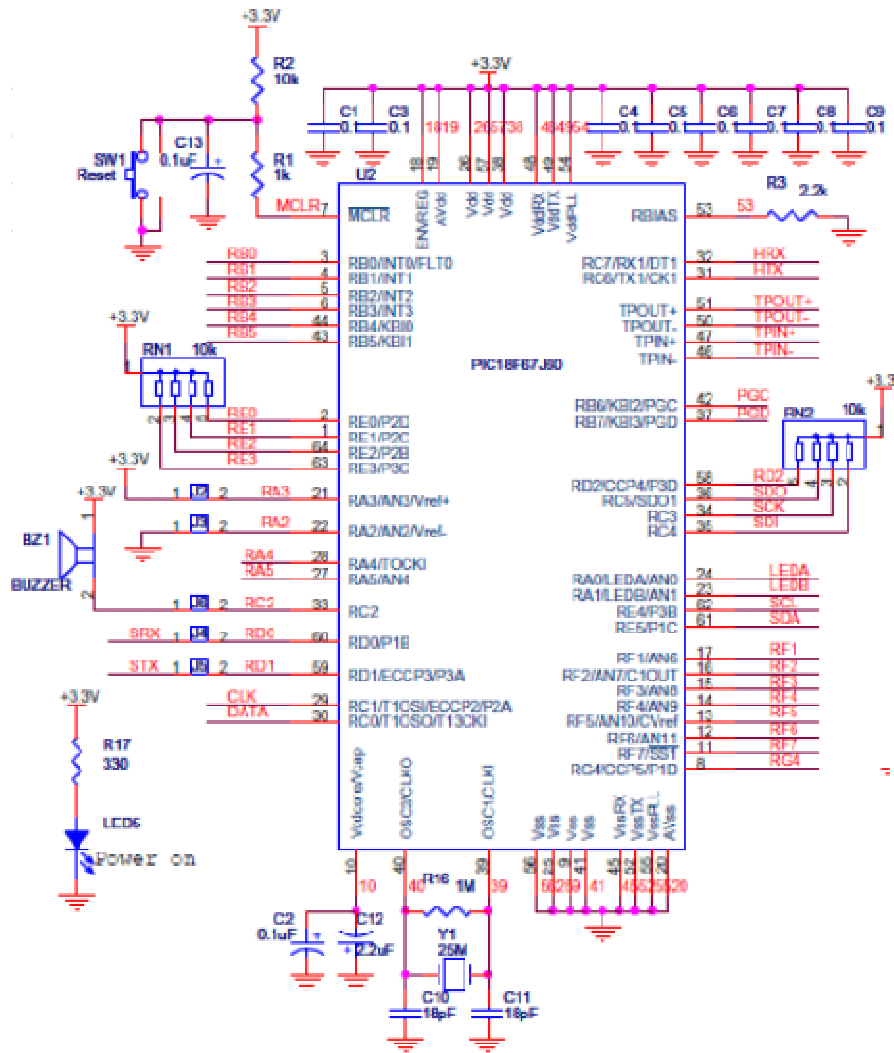
ส่วนประกอบต่างๆของบอร์ด



ภายในบอร์ดทดลอง SC-67J60 ได้มีวงจรเชื่อมต่อกับอุปกรณ์ต่างๆได้แก่

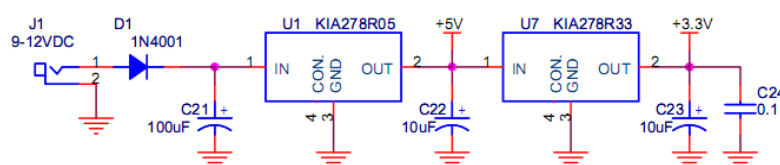
- RJ11 ICD for Programming PORT
- DS1307 RTC (Real time clock)
- SW & Buzzer
- PS2 for keyboard or mouse
- SDCard / MMC Card
- DB9 PORT Software RS-232
- DB9 PORT Hardware RS-232
- LCD 16x2
- Graphic LCD 128x64
- RJ45 EthernetPort
- Port I/O

SC-67J60 CIRCUIT



บอร์ด SC-67J60 ใช้ไมโครคอนโทรลเลอร์ตระกูลMicrochip รุ่น PIC18F67J60 เป็นหน่วยประมวลผลหลักของบอร์ดทดลองซึ่งจะทำหน้าที่ประมวลผลและติดต่อกับอุปกรณ์ต่างๆภายในบอร์ด

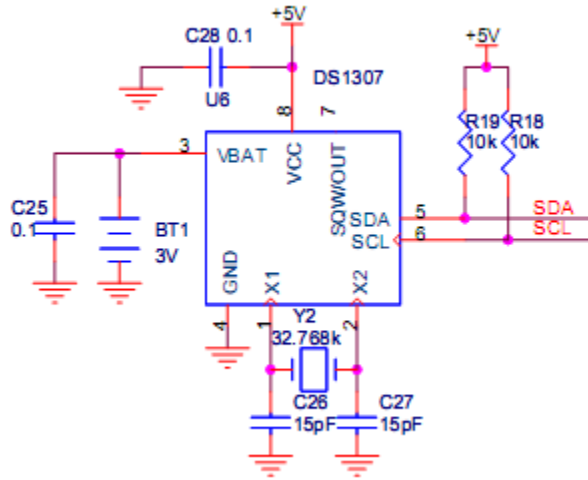
วงจรแหล่งจ่ายไฟสำหรับบอร์ด SC-67J60



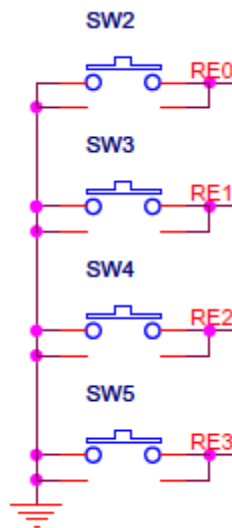
บอร์ดจะรับแรงดันอินพุตเข้ามา 9-12 VDC แล้วจะแบ่งแรงดันเป็นสองระดับได้แก่ 3.3 Vเป็นไฟเลี้ยงให้กับ MCU และ 5 Vเป็นไฟเลี้ยงให้กับอุปกรณ์ภายในบอร์ด



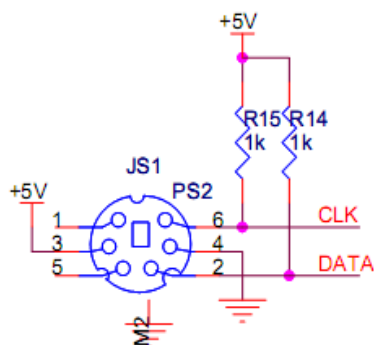
วงจรติดต่อกับไอซีฐานเวลา DS1307 RTC มีวงจรดังต่อไปนี้



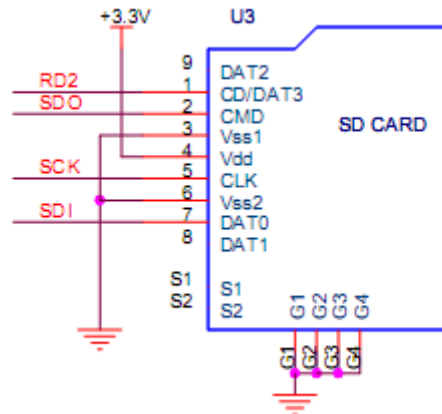
วงจรติดต่อกับ Switch มีวงจรดังต่อไปนี้



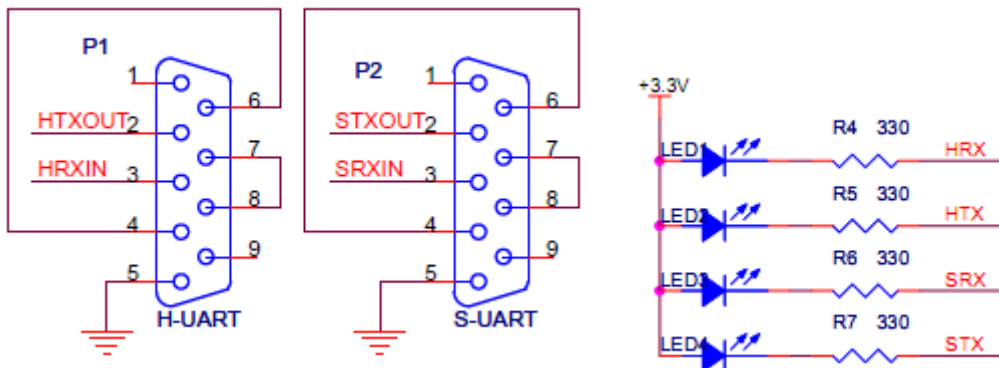
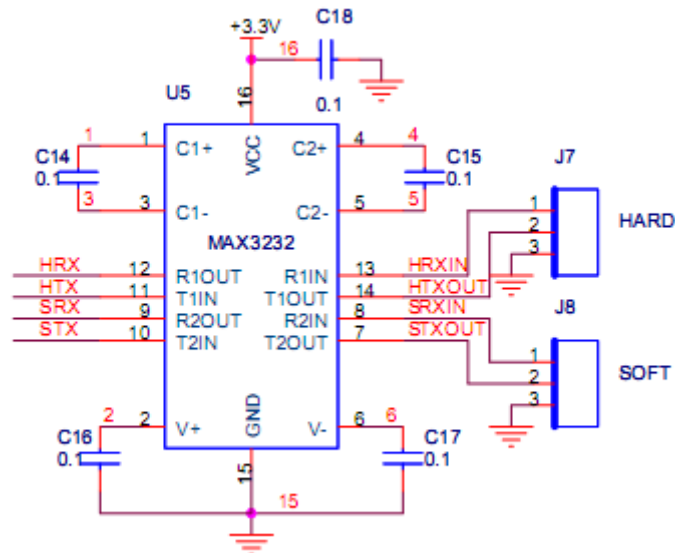
วงจรติดต่อกับพอร์ต PS2 สำหรับคีย์บอร์ดมีวงจรดังต่อไปนี้



วงจรติดต่อกับอุปกรณ์หน่วยความจำ SD CARD/ MMC CARD มีวงจรดังต่อไปนี้

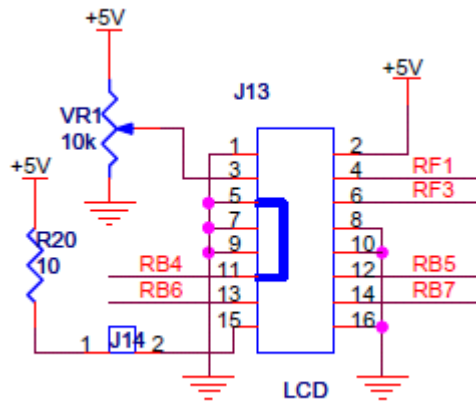


วงจรติดต่อกับพอร์ตอนุกรม RS-232 แบบ HARDWARE และ SOFTWARE มีวงจรดังต่อไปนี้

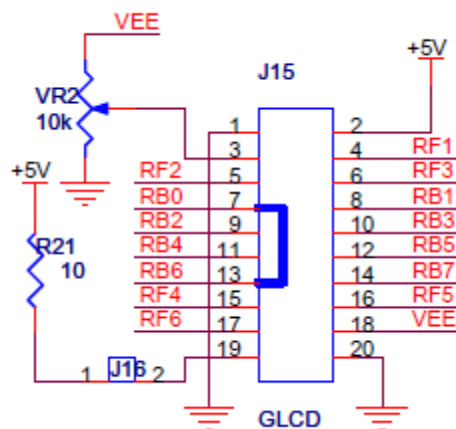


ภาพแสดงตำแหน่งขา DB9 ของ RS-232 และการต่อ LED ในวงจร

วงจรติดต่อกับ LCD 16x2 มีวงจรดังต่อไปนี้



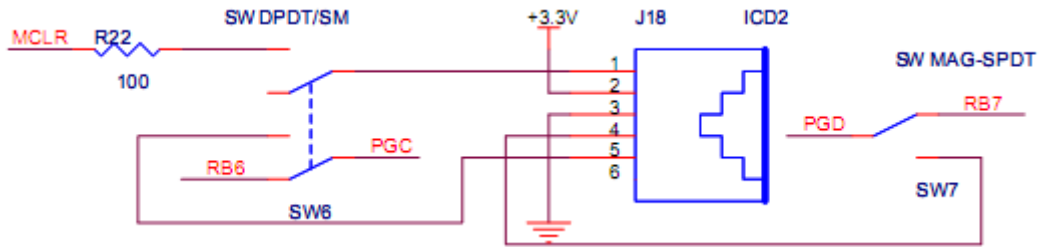
วงจรติดต่อกับ Graphic LCD 128x64 มีวงจรดังต่อไปนี้



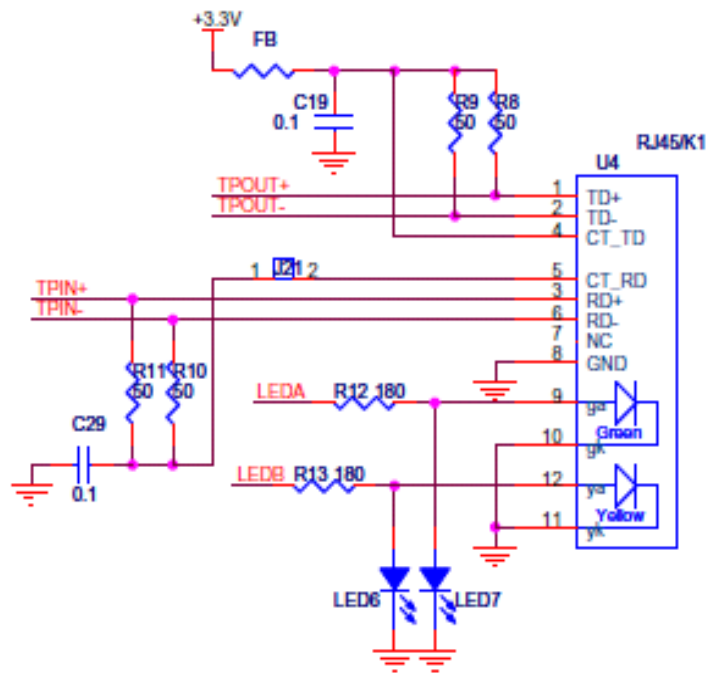
ข้อควรระวังในการใช้งานคอนเน็คเตอร์ GLCD และ LCD

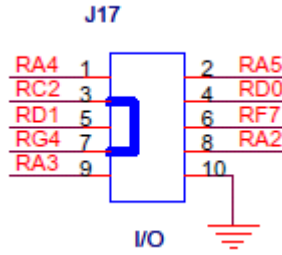
มีการใช้งานขาสัญญานร่วมกันดังนั้นจึงจำเป็นต้องเลือกการใช้งานอย่างใดอย่างหนึ่งเช่นถ้าเลือกใช้งานคอนเน็คเตอร์ GLCD จะไม่สามารถใช้คอนเน็คเตอร์ LCD ได้ หรือถ้าเลือกใช้งานคอนเน็คเตอร์ LCD จะไม่สามารถใช้คอนเน็คเตอร์ GLCD ได้

วงจรติดต่อกับPORT RJ11 และ SW MODE PROGRAM มีวงจรดังต่อไปนี้



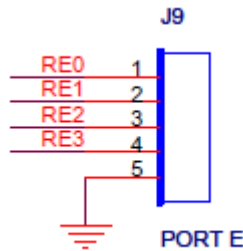
วงจรติดต่อกับEthernet port RJ45มีวงจรดังต่อไปนี้





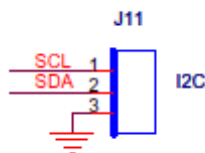
ข้อควรระวังในการใช้งานคอนเน็คเตอร์ I/O

- RC2 ใช้งานร่วมกับพอร์ท BUZZER เลือกการใช้งานผ่านจัมเปอร์ J6 ถ้าต่อจัมเปอร์เพื่อต้องการให้ขับ BUZZER ถ้าถอดจัมเปอร์เพื่อต้องการใช้งานเป็น I/O
- RD0 ใช้งานร่วมกับพอร์ท SOFTWARE RS-232 (SRX) เลือกการใช้งานผ่านจัมเปอร์ J4 ถ้าต่อจัมเปอร์เพื่อต้องการให้เป็น SRX ถ้าถอดจัมเปอร์เพื่อต้องการใช้งานเป็น I/O
- RD1 ใช้งานร่วมกับพอร์ท SOFTWARE RS-232 (STX) เลือกการใช้งานผ่านจัมเปอร์ J5 ถ้าต่อจัมเปอร์เพื่อต้องการให้เป็น SRX ถ้าถอดจัมเปอร์เพื่อต้องการใช้งานเป็น I/O
- RA2, RA3 ให้ถอดจัมเปอร์ J2 และ J3 ถ้าต้องการใช้พอร์ทนี้



ข้อควรระวังในการใช้งานคอนเน็คเตอร์ PORT E

เป็นพอร์ทที่คร่อมการทำงานกับสวิทช์ SW1-SW4 ดังนั้นจึงต้องระวังการทำงานเมื่อมีความจำเป็นต้องใช้งานพอร์ทเหล่านี้



คอนเน็คเตอร์ I2C ให้สำหรับอินเตอร์เฟสกับอุปกรณ์ที่มีการสื่อสารแบบ I2C ซึ่งในวงจรมีอุปกรณ์ที่สื่อสารแบบ I2C แล้วใช้ขาร่วมกันกับไอซีเบอร์ DS1307

หมายเหตุรายละเอียดอื่นๆ ให้ดูเอกสารวงจรที่ให้มา



สรุปการเชื่อมต่อขาของไมโครคอนโทรลเลอร์กับอุปกรณ์ต่างๆ

PIN	NAME	CONNECT
1	RE1/P2C	SW2/Connector PORTE PIN2 / R Pull up
2	RE0/P2D	SW3/Connector PORTE PIN1 / R Pull up
3	RB0/INT0/FLT0	Connector GLCD PIN7
4	RB1/INT1	Connector GLCD PIN8
5	RB2/INT2	Connector GLCD PIN9
6	RB3/INT3	Connector GLCD PIN10
7	MCLR	VCC 3.3V /SW6 for programming
8	RG4/CCP5/P1D	Connector I/O PIN7
9	VSS	GND
10	VDDCORE/VCAP	C2/C12
11	RF7/SS1	Connector I/O PIN6
12	RF6/AN11	Connector GLCD PIN17
13	RF5/AN10/CVREF	Connector GLCD PIN16
14	RF4/AN9	Connector GLCD PIN15
15	RF3/AN8	Connector LCD PIN6
16	RF2/AN7/C1OUT	Connector GLCD PIN5
17	RF1/AN6/C2OUT	Connector GLCD PIN4/ Connector LCD PIN4
18	ENVREG	VCC 3.3V
19	AVDD	VCC 3.3V
20	AVSS	GND
21	RA3/AN3/VREF+	Connector I/O PIN9 / J2
22	RA2/AN2/VREF-	Connector I/O PIN8 / J3
23	RA1/LEDB/AN1	LEDB
24	RA0/LEDA/AN0	LEDA
25	VSS	GND
26	VDD	VCC 3.3V
27	RA5/AN4	Connector I/O PIN2
28	RA4/T0CKI	Connector I/O PIN1
29	RC1/T1OSI/ECCP2/P2A	CLK PS2 PIN6
30	RC0/T1OSO/T13CKI	DATA PS2 PIN2
31	RC6/TX1/CK1	HTX MAX3232 PIN11
32	RC7/RX1/DT1	HRX MAX3232 PIN12



การใช้งานบอร์ด **SC-67J60**

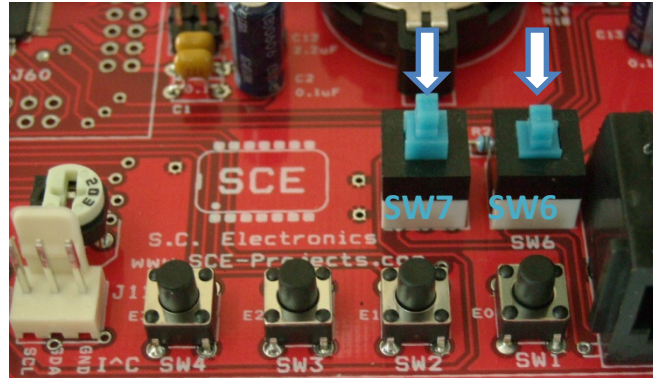
โดย นายปวีกรณ์ ลีลา (นักศึกษาฝึกงาน)
วศ.บ.คอมพิวเตอร์ มทร.อีสาน

PIN	NAME	CONNECT
33	RC2/ECCP1/P1A	BUZZER / J6
34	RC3/SCK1/SCL1	SCK / CLK - SD CARD PIN5
35	RC4/SDI1/SDA1	SDI / DATA0 - SD CARD PIN7
36	RC5/SDO1	SDO / CMD - SD CARD PIN2
37	RB7/KBI3/PGD	PGD / SW – MODE PROGRAM/ Connector GLCD PIN14
38	VDD	VCC 3.3V
39	OSC1/CLKI	CRYSTAL PIN1
40	OSC2/CLKO	CRYSTAL PIN2
41	VSS	GND
42	RB6/KBI2/PGC	PGC / SW – MODE PROGRAM/ Connector GLCD PIN13
43	RB5/KBI1	Connector GLCD PIN12
44	RB4/KBI0	Connector GLCD PIN11
45	VSSRX	GND
46	TPIN-	RJ45 PIN 6 [RD-]
47	TPIN+	RJ45 PIN 3 [RD+]
48	VDDRX	VCC 3.3V
49	VDDTX	VCC 3.3V
50	TPOUT-	RJ45 PIN 2 [TD-]
51	TPOUT+	RJ45 PIN 1 [TD+]
52	VSSTX	GND
53	RBIAS	RBIAS 2.2K
54	VDDPLL	VCC 3.3V
55	VSSPLL	GND
56	VSS	GND
57	VDD	VCC 3.3V
58	RD2/CCP4/P3D	RD2 / CD/DATA3 - SD CARD PIN1
59	RD1/ECCP3/P3A	STXMAX3232 PIN10 / J5
60	RD0/P1B	SRX MAX3232 PIN9/ J4
61	RE5/P1C	SDA DS1307 PIN5
62	RE4/P3B	SCL DS1307 PIN6
63	RE3/P3C	SW5/Connector PORTE PIN4 / R Pull up
64	RE2/P2B	SW4/Connector PORTE PIN3 / R Pull up



ขั้นตอนการดาวน์โหลดโปรแกรมลงบอร์ด SC-67J60

1. เลือก MODE Programmer โดยการกด SW6 และ SW7



SW6 จะทำหน้าที่เชื่อมต่อแหล่งจ่ายไฟสำหรับไมโครคอนโทรลเลอร์จากบอร์ดโปรแกรมซึ่งต่ออยู่ภายนอก โดยจะต่อเข้าที่ขา MCLR และขา RB6 ที่แรงดัน 3.3V

SW7 จะทำหน้าที่เชื่อมต่อสัญญาณข้อมูลเพื่อดาวน์โหลดโปรแกรมเข้าสู่ไมโครคอนโทรลเลอร์

2. ต่อสายสัญญาณจากบอร์ดโปรแกรมเข้าที่พอร์ท RJ11

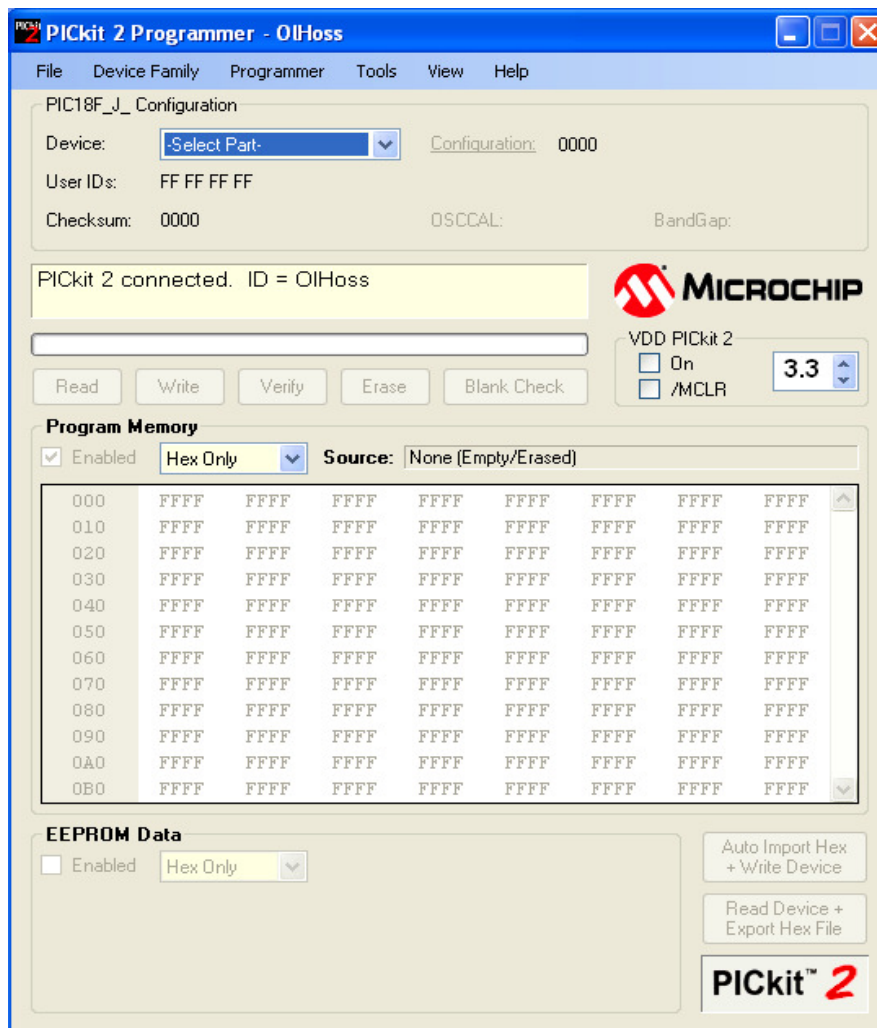


บอร์ดที่ใช้ในการดาวน์โหลดโปรแกรมเข้าสู่ไมโครคอนโทรลเลอร์นั้นสามารถเลือกใช้ได้หลายรุ่น หลายยี่ห้อ เช่น ICD2 , ICD3 , PICKIT2, PICKIT3 เป็นต้น ซึ่งบอร์ดโปรแกรมรุ่นเหล่านี้สามารถรองรับ MCU PIC ตระกูล 18FxxJxx ได้



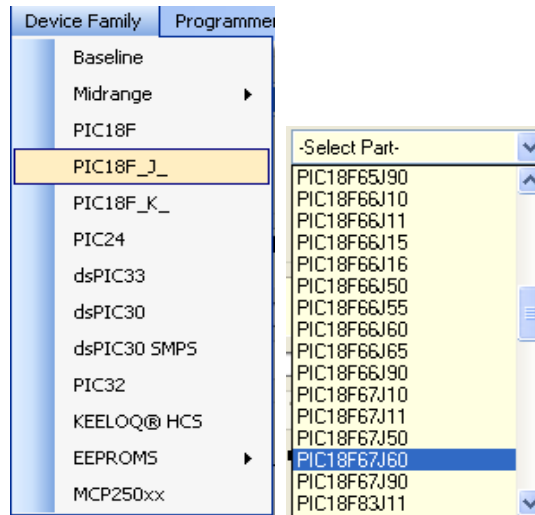
3. โปรแกรมที่สามารถทำการดาวน์โหลดโปรแกรมที่เป็นภาษาเครื่องเข้าสู่ไมโครคอนโทรลเลอร์ได้แก่ EPICWIN , MPLAB , PICKIT2 เป็นต้น ในที่นี้เราจะใช้โปรแกรม PICKIT2

3.1 เปิดโปรแกรม PICKIT2 ขึ้นมาดังรูป



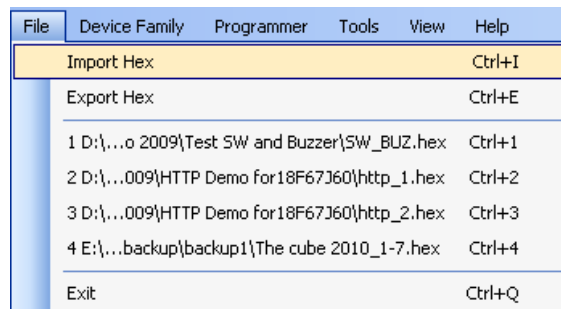


3.2 เลือกตระกูลของไมโครคอนโทรลเลอร์ PIC เป็น 18F_J แล้วเลือกเบอร์เป็น 18F67J60

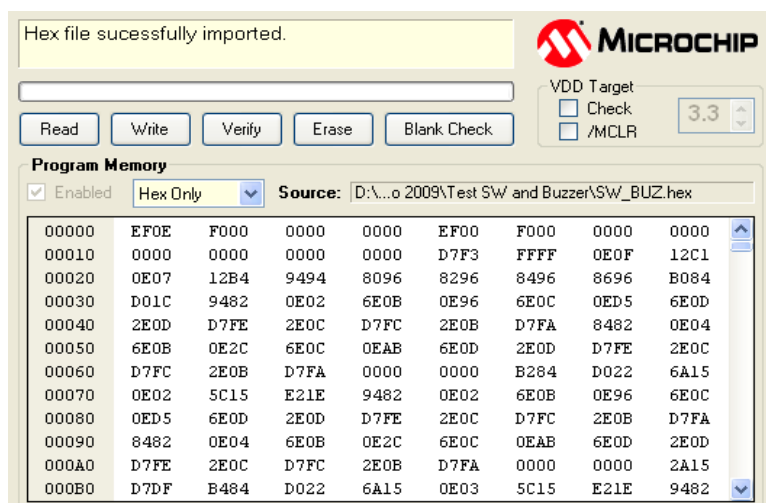


3.3 ลบข้อมูลหรือโปรแกรมที่มีอยู่ในตัวPIC ออกเสียก่อนโดยกดที่ปุ่ม Erase

3.4 import ไฟล์โปรแกรมที่ต้องการดาวน์โหลดไปที่ PIC โดยเลือกเมนู File>Import Hex



เมื่อ import file hex เสร็จสมบูรณ์โปรแกรมจะขึ้นดังรูป





3.5เขียนข้อมูลโปรแกรมลงไปในตัว PIC โดยกดที่ปุ่ม Write รอจนกว่าจะดาวน์โหลดโปรแกรมเสร็จสมบูรณ์ โปรแกรมจะแสดงสถานะดังรูป เป็นอันเสร็จสิ้นการดาวน์โหลดโปรแกรมเข้าสู่บอร์ด SC-67J60

