

CP-AT32 Plus V2.0

ในชุด CP-AT32 PLUS V2.0 นี้ได้เปลี่ยนวิธีการในการ DOWNLOAD โปรแกรมใหม่โดยไม่จำเป็นต้องมีการกด SW ใด ๆ อีกในการจะ DOWNLOAD โปรแกรมเข้าไปยังบอร์ด CP-AT32 PLUS V2.0 โดยจะเป็นระบบที่ใช้สายสัญญาณในการทำ ขบวนการ DOWNLOAD ให้คุณสะดวกมากขึ้นไม่ต้องกด SW ใด ๆ อีก โดยส่วนวงจรอื่น ๆ ของบอร์ด CP-AT32 PLUS ยังคง เช่นเดียวกับกับ CP-AT32 PLUS V2.0 แต่จะมีส่วนแตกต่างกันอยู่ในส่วนเฉพาะ

(1) วงจร DOWNLOAD ที่เปลี่ยนจาก SW กดเป็นวงจรทางอิเล็กทรอนิกส์แทนใช้ BC547 และ PC817 ในการกด SW PSEN และ SW RESET

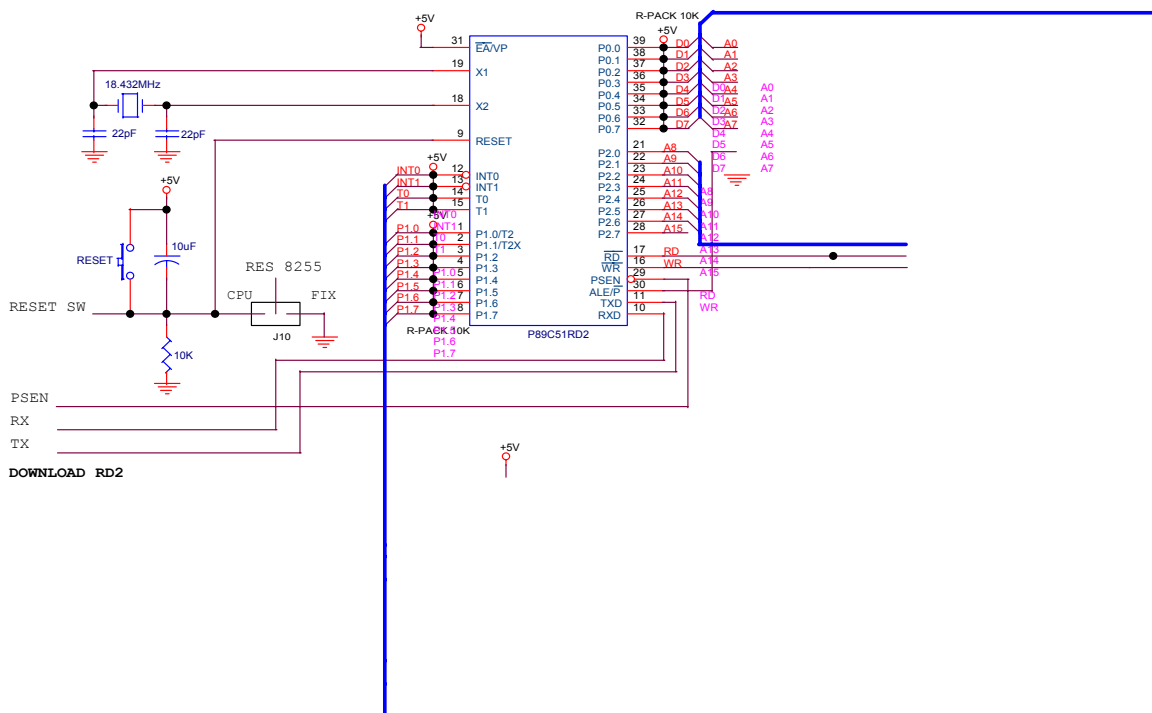
(2) วงจรในส่วน RESET PORT 8255 และ RESET ของ LCD แบบ GRAPHIC

1. เลือกจากการ RESET พร้อมกับตัว CPU โดยให้ SET เป็น CPU ดังรูป



2. เลือกให้ว่าจะไม่มีการ RESET CPU โดยต่อขา RESET PORT 8255 และของ LCD GRAPHIC ลง GND โดยให้ SET เป็น FIX ดังรูป

(ในบางรูปแบบการใช้งานนั้นอาจมีความจำเป็นว่าค่า PORT นั้นให้เป็นค่าเดิมที่เป็นอยู่ในขณะนั้น ๆ ถึงจะกด RESET CPU ก็ตาม หรือในกรณีไม่ต้องการ RESET PORT 8255 แก้ไขหาสัญญาณรบกวน เป็นต้น)

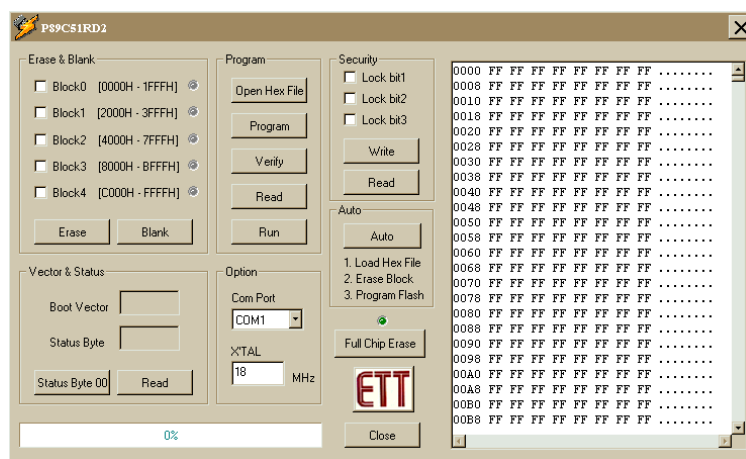


การใช้งานโปรแกรม DOWNLOAD สำหรับบอร์ด CP-AT32 Plus V2.0

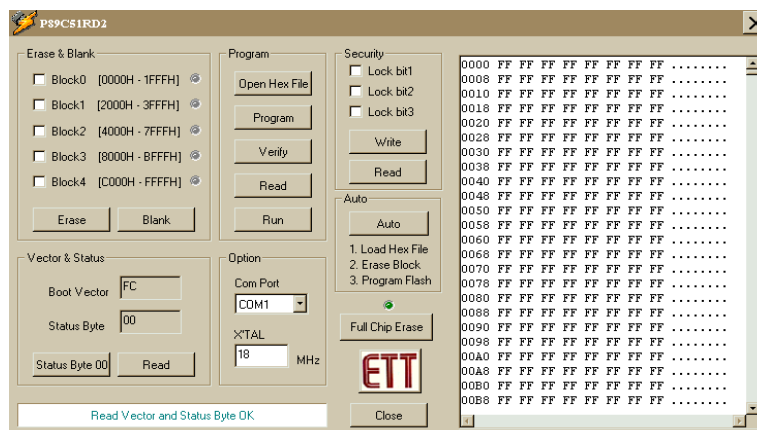
การ Download Program สามารถทำได้ 2 วิธี คือ การ Download Program ทีละลำดับขั้นตอน และ การ Download Program แบบ Auto

การ Download Program ทีละลำดับขั้นตอน

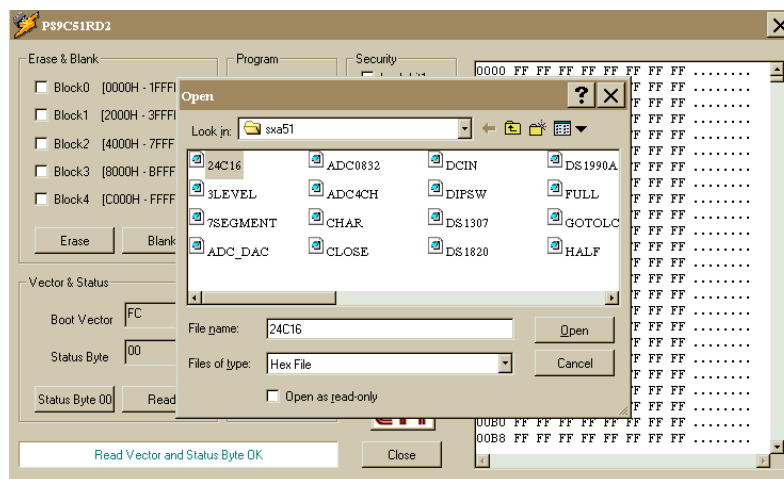
1. ทำการ Copy โปรแกรม P89C51RD2 จากแผ่นโปรแกรม ลงในเครื่องคอมพิวเตอร์
2. ทำการเชื่อมต่อวงจรเพื่อเตรียมความพร้อมก่อนการใช้งาน ด้วยการต่อสาย SPI/RD2 (โดยขั้ว 9 PIN ต่อเข้ากับ Com Port ของคอมพิวเตอร์ และขั้ว 5 PIN ต่อเข้ากับบอร์ด CP-AT32 Plus V2.0 (ขั้ว LOAD(RD2)) พร้อมต่อ Power Supply เข้ายังตัวบอร์ด จากนั้น RUN โปรแกรม P89C51RD2 ซึ่งจะได้หน้าต่างแสดงดังรูป



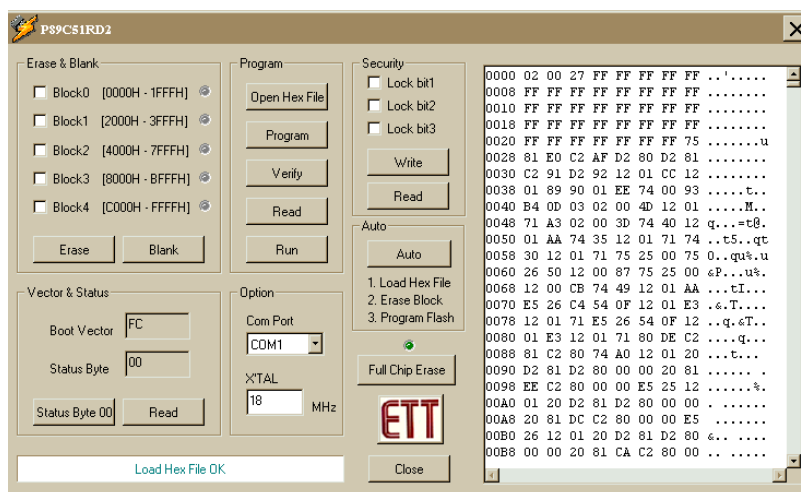
3. เลือก Com Port ในส่วนของ Option ให้ตรงกับ Com Port ที่เชื่อมต่อบนเครื่อง PC ในที่นี้ทำการเชื่อมต่อ กับ Com1 ของ PC และป้อนค่า xtal ตามค่าที่ใช้งานจริงดังตัวอย่างคือใช้ค่า Xtal เท่ากับ 18.432 MHz (หรือใช้ 18 ค่าเดิมที่ปรากฏอยู่เลยก็ได้)
3. ใช้เมาส์คลิกที่ Read ในส่วนของ Vector&Status เพื่อตรวจสอบค่า Status Byte จะต้องเป็นซึ่ง จะ ปรากฏหน้าต่างการทำงานดังรูป โดย BOOT VECTOR=FC , STATUS BYRE=00



5. การเปิดไฟล์ .HEX ที่ต้องการโหลดลงใน CPU สามารถทำได้ในส่วนของ Program โดยใช้เมาส์คลิกที่ Open Hex File ซึ่งจะได้ดังรูป ในตัวอย่างเป็นการโหลดไฟล์ชื่อ 24C16.HEX เมื่อเลือกไฟล์ที่ต้องการได้แล้ว ใช้เมาส์คลิกที่ OK



จากนั้นจะสามารถดู CODE ที่เป็น HEX ได้จากหน้าต่างทางด้านขวาสุด และเมื่อทำการการเลือกไฟล์โปรแกรมเสร็จสิ้นแล้วจะปรากฏข้อความในส่วนของ Display ด้านล่าง



6. โปรแกรมข้อมูลจะปรากฏอยู่บนหน้าต่างของ Buffer ทางขวามือ

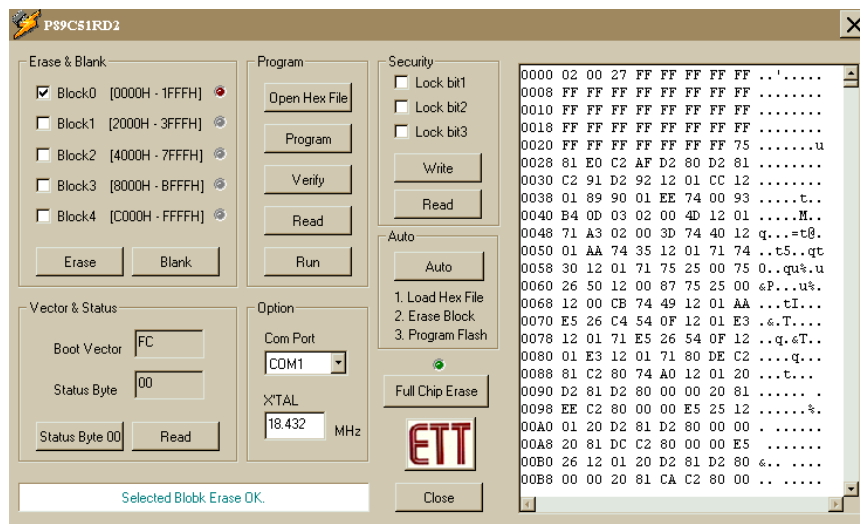
```

0000 02 00 27 FF FF FF FF ..'.....
0008 FF FF FF FF FF FF FF .....
0010 FF FF FF FF FF FF FF .....
0018 FF FF FF FF FF FF FF .....
0020 FF FF FF FF FF FF 75 .....u
0028 81 E0 C2 AF D2 80 D2 81 .....
0030 C2 91 D2 92 12 01 CC 12 .....
0038 01 89 90 01 EE 74 00 93 ....t.
0040 B4 0D 03 02 00 4D 12 01 ....M.
0048 71 A3 02 00 3D 74 40 12 q...=t8.
0050 01 AA 74 35 12 01 71 74 ..t5..qt
0058 30 12 01 71 75 25 00 75 0...quจ.u
0060 26 50 12 00 87 75 25 00 &P...uจ.
0068 12 00 CB 74 49 12 01 AA ...tI...
0070 E5 26 C4 54 0F 12 01 E3 .&.T....
0078 12 01 71 E5 26 54 0F 12 ..q.&T...
0080 01 E3 12 01 71 80 DE C2 ....q...
0088 81 C2 80 74 A0 12 01 20 ...t...
0090 D2 81 D2 80 00 00 20 81 .....
0098 EE C2 80 00 00 E5 25 12 .....จ.
00A0 01 20 D2 81 D2 80 00 00 . ....
00A8 20 81 DC C2 80 00 00 E5 .....
00B0 26 12 01 20 D2 81 D2 80 &... ....
00B8 00 00 20 81 CA C2 80 00 .. ....

```

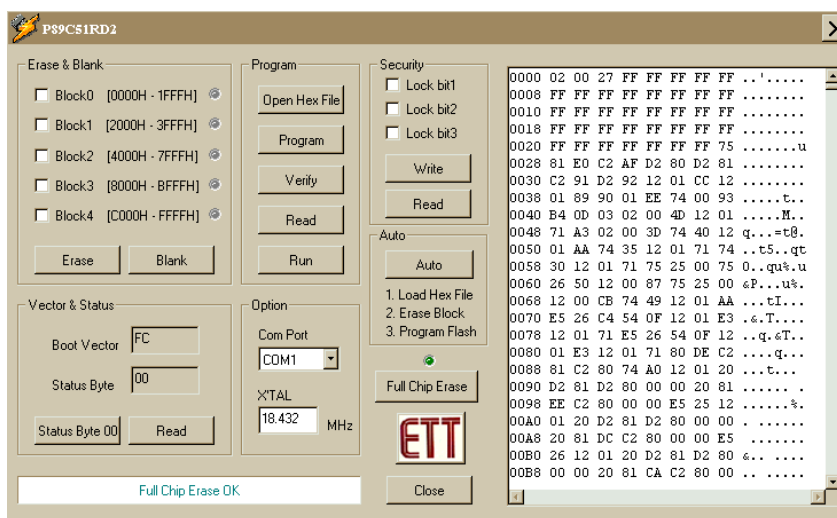
7. ทำการลบข้อมูลเก่าใน CPU ออก ซึ่งสามารถทำได้ในส่วนของการ Erase&Blank โดยใช้เมาส์คลิกเลือก Block ที่ต้องการจะลบ (ถ้าโปรแกรมที่ทำการ Download มา มีค่า Address อยู่ในช่วง 0000H-1FFFFH ให้ทำการเลือกลบข้อมูลเก่าในส่วนของ Block0 ก็เพียงพอแล้ว แต่ถ้าหากโปรแกรมที่ Download มี Address จาก 0000H-3FFFFH ให้ทำการคลิกเมาส์เพื่อเลือกลบที่ Block0 และ Block1 ก็เพียงพอ)

8. จากนั้นคลิกเมาส์ที่ปุ่ม Erase วิธีการ Erase แบบนี้ของ P89C51RD2 เป็นการลบข้อมูลเก่าเป็น Block เมื่อทำการลบเสร็จจะปรากฏข้อความตาม Display ด้านล่าง

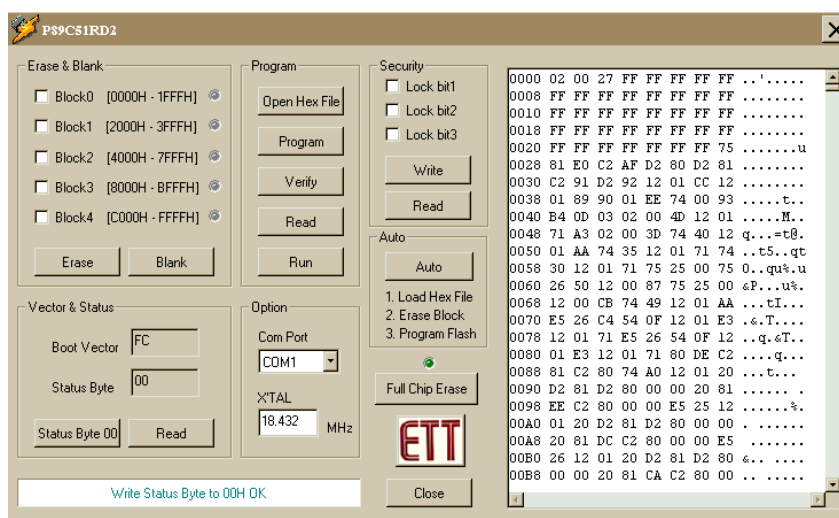


หมายเหตุ วิธีการลบข้อมูลภายใน CPU สามารถทำได้ 2 วิธี คือการลบทีละ Block (ตามข้อ 8) และอีกวิธีหนึ่งคือ การลบข้อมูลทั้งหมดใน CPU คือ การ Full Chip Erase แต่วิธีการลบแบบ Full Chip Erase ทำให้ Status Byte ถูกแก้ไขจาก 00 เป็น FF จึงทำให้ต้องคลิกเมาส์ที่ Status Byte 00 เพื่อทำการแก้ไขค่า Status Byte เป็น 00 และผลที่เกิดจากการ Full Chip Erase อีกอย่างหนึ่งก็คือ ถ้าผู้ใช้มีการ Lock Bit ในส่วนของ Security เอาไว้ เมื่อเราทำการ Full Chip Erase ก็จะทำให้การ Lock Bit ถูกยกเลิกออกไปด้วย

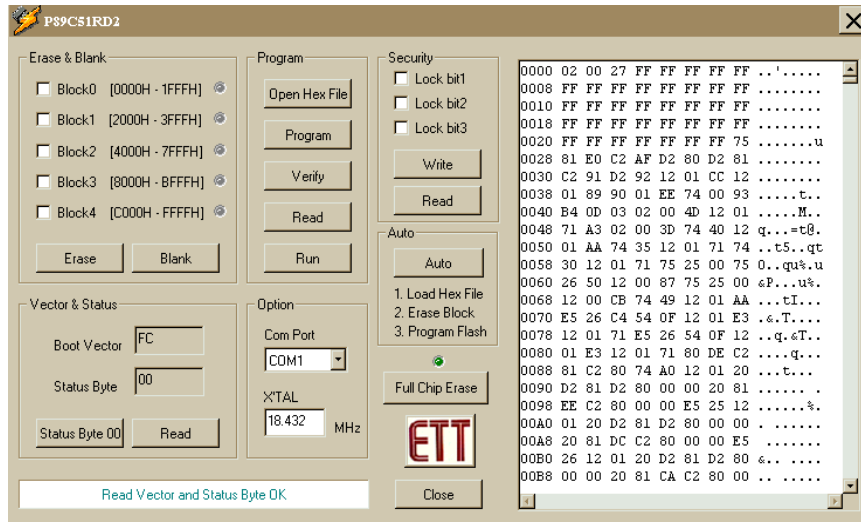
การลบข้อมูลเก่าด้วยวิธี Full Chip Erase ทำได้โดยการคลิกเมาส์ที่ ปุ่ม Full Chip Erase ไฟลชีเขียว จะ ปรากฏหน้าต่างกระพริบ ซึ่งจะปรากฏตามหน้าต่างการทำงานดังรูป



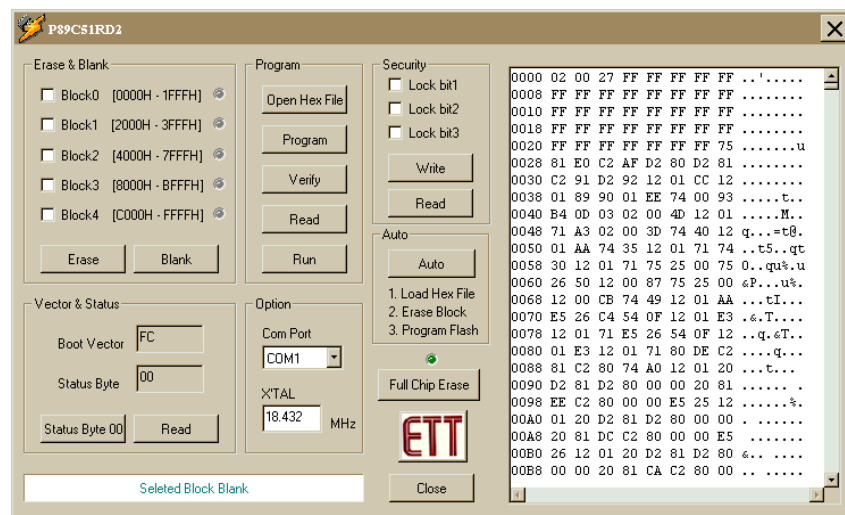
จากนั้น ให้ทำการคลิกเมาส์ที่ Status Byte 00 (เป็นการทำให้ค่า Status Byte เป็น 00) จะปรากฏข้อความที่จอ Display ตามหน้าต่างการทำงาน ดังรูป



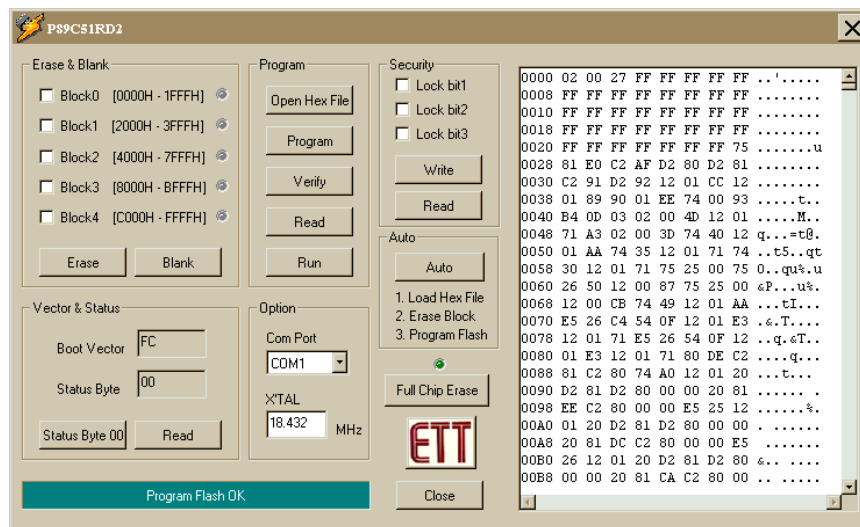
ทำการอ่านค่า Status Byte ใหม่ โดยการคลิกเมาส์ที่ปุ่ม Read ในส่วนของ Vector&Status
ค่า Status จะกลับไปเป็นค่า 00 เหมือนเดิม ปรากฏตามหน้าต่างการทำงานดังรูป



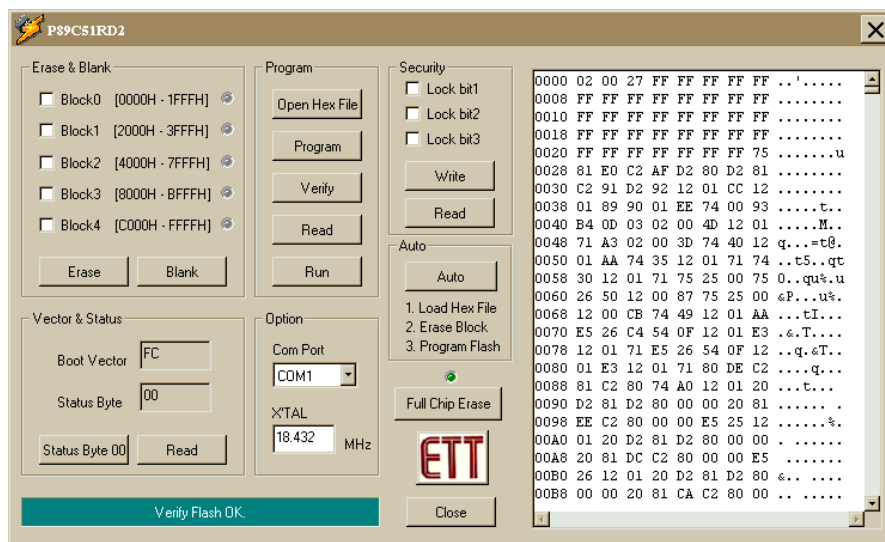
เมื่อเราทำการลบข้อมูลเก่าใน CPU โดยใช้วิธี Erase อย่างใดอย่างหนึ่งแล้ว สามารถทำการตรวจสอบได้ว่าข้อมูลเก่าใน CPU ถูกลบออกไปแล้วจริงๆ โดยการคลิกเมาส์ที่ปุ่ม Blank ในส่วนของ Erase & Blank ซึ่งถ้าข้อมูลถูกลบออกแล้วจริงจะปรากฏหน้าต่างการทำงานดังรูป



9. ใช้เมาส์คลิกที่ปุ่ม Program เป็นการส่งโปรแกรมข้อมูลจาก Buffer มวลลงใน CPU ซึ่งโปรแกรมจะนำข้อมูลใน Buffer ของหน้าต่าง Buffer ลงในหน่วยความจำของ CPU ตามตำแหน่งที่อยู่ใน Buffer เมื่อส่งโปรแกรกลง CPU เสร็จสมบูรณ์แล้วจะปรากฏข้อความที่ Display ด้านล่าง



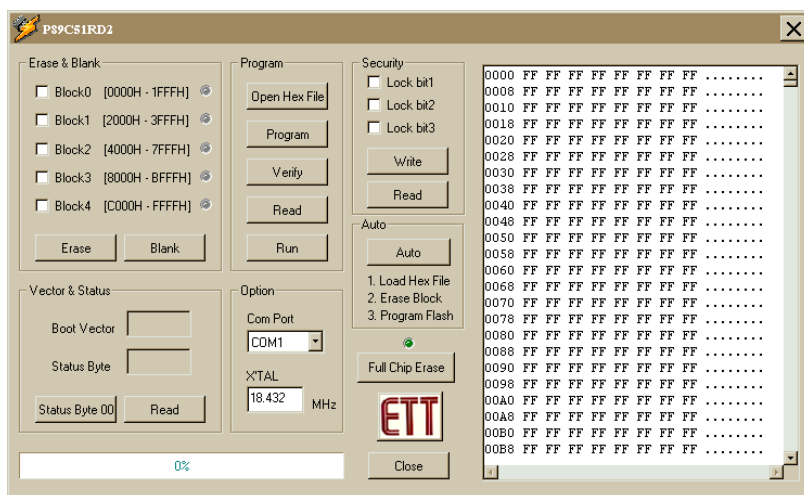
10. หากต้องการตรวจสอบว่า ข้อมูลโปรแกรมที่โหลดจาก Buffer กับโปรแกรมภายใน CPU ตรงกันหรือไม่ให้ทำการคลิกเมาส์ที่ปุ่ม Verify ถ้าหากโปรแกรมของทั้ง 2 ส่วนตรงกันจะปรากฏข้อความตาม Display ด้านล่าง



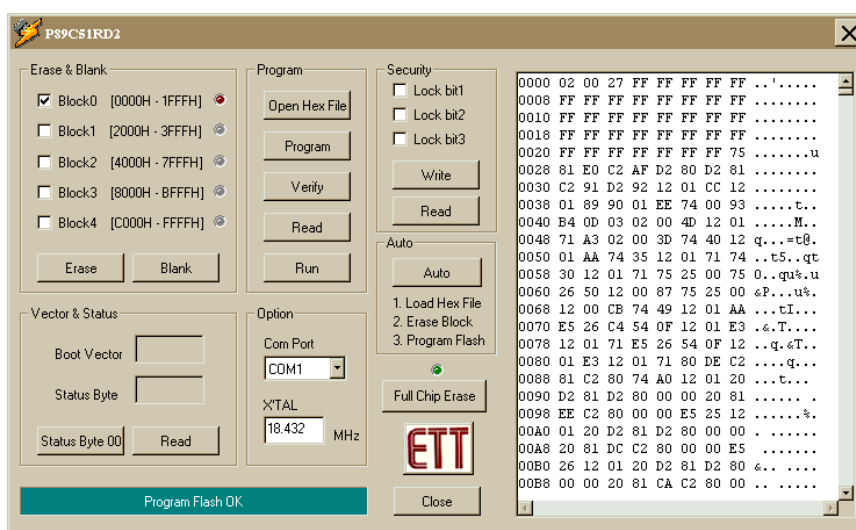
11. ทำการคลิกเมาส์ที่ปุ่ม Run เพื่อดูผลการทำงานของโปรแกรม

ขั้นตอนการ Download โดยวิธีการ Auto

1. ทำการ Copy โปรแกรม P89C51RD2 จากแผ่นโปรแกรม ลงในเครื่องคอมพิวเตอร์
2. ทำการเชื่อมต่อวงจรเพื่อเตรียมความพร้อมก่อนการใช้งาน ด้วยการต่อสาย SPI/RD2 (โดยขั้ว 9 PIN ต่อเข้ากับ Com Port ของคอมพิวเตอร์ และขั้ว 5 PIN ต่อเข้ากับบอร์ด CP-AT32 Plus V2.0) ดังรูป พร้อมต่อ Power Supply เข้ายังตัวบอร์ด จากนั้น RUN โปรแกรม P89C51RD2 ซึ่งจะได้นหน้าต่างแสดงดังรูป



3. เลือก Com Port ในส่วนของ Option ให้ตรงกับ Com Port ที่เชื่อมต่อบนเครื่อง PC ในที่นี้ทำการเชื่อมต่อกับ Com1 ของ PC และป้อนค่า xtal ตามค่าที่ใช้งานจริงดังตัวอย่างคือใส่ค่า Xtal เท่ากับ 18.432 MHz
4. ทำการเปิดไฟล์โปรแกรม โดยคลิกเมาส์ที่ Open Hex File จะปรากฏหน้าต่างให้ทำการเลือกไฟล์ (หากเราไม่ได้ทำการ Open Hex File ใหม่ โปรแกรมจะจำไฟล์ล่าสุดที่เรียกเปิดใช้งานถึงแม้จะเปิดเครื่องคอมพิวเตอร์ใหม่ก็ตาม)
5. ทำการเลือกไฟล์ที่ต้องการ จากนั้นคลิกเมาส์ที่ OK จะปรากฏข้อความที่หน้าต่างการทำงานดังรูป
6. ทำการคลิกเลือก Block ในส่วนของ Erase&Blank
7. จากนั้นคลิกเมาส์ที่ปุ่ม Auto โปรแกรมจะทำงานเป็นขั้นตอนโดยอัตโนมัติ จนหน้าต่างการทำงานปรากฏข้อความดังรูป จึงจะถือว่าเสร็จสิ้นการ โหลดไฟล์



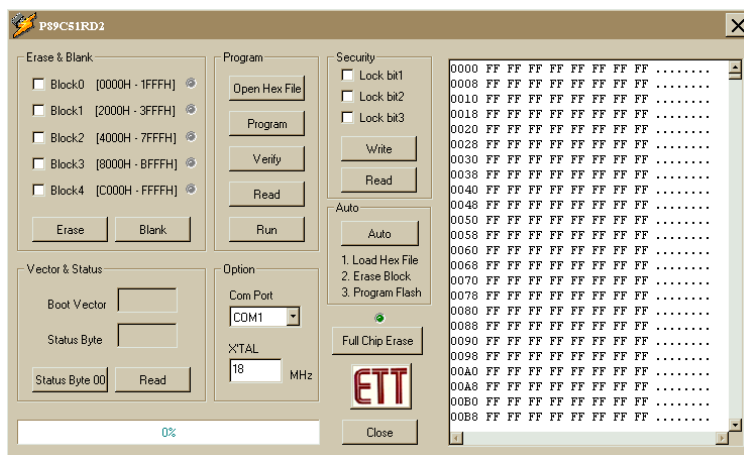
8. คลิกเมาส์ที่ปุ่ม RUN เพื่อทำการดูผลการทำงาน

ข้อปฏิบัติในการ Download Program

1. ขณะที่มีการใช้งาน RS232 / RS422 / RS485 ใดๆอย่างหนึ่ง ต้องทำการถอดสาย Download RD2 ออกก่อนด้วยทุกครั้ง ในทางกลับกัน หากมีการ Download RD2 ก็ต้องทำการถอดสาย RS232 / RS422 / RS485 ด้วยเช่นกัน เพราะจะทำให้ไม่สามารถทำการ Download ได้

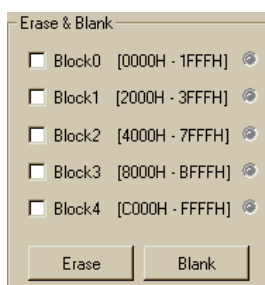
2. ในขณะที่ใช้ IC MAX232 เพื่อเลือกใช้ Line Driver ของ RS232 ต้องไม่เลือก Line Driver RS422/485 คือต้องไม่ใช่ IC MAX3086 ในทำนองเดียวกัน หากทำการเลือก Line Driver RS422/485 จะต้องทำการใส่ IC MAX3086 แต่ต้องไม่ใช่ IC MAX232

การใช้งานโปรแกรม P89C51RD2



หน้าต่างการทำงานของโปรแกรม P89C51RD2

Erase&Blank



เป็นส่วนที่ใช้สำหรับการลบข้อมูลเก่าที่มีอยู่ใน CPU ให้ว่างเพื่อเตรียมพร้อมสำหรับการรับข้อมูลใหม่ที่จะ Download เข้าไปภายในตัวมันเองใหม่ โดยมีรายละเอียดดังนี้

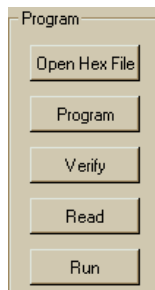
ภายใน CPU จะแบ่งพื้นที่ของหน่วยความจำออกเป็น 5 ส่วน คือ Block0 ถึง Block4 โดยสามารถทำการลบข้อมูลเก่าในหน่วยความจำได้โดยการคลิกเลือกที่ช่องว่าง แล้วคลิกที่ Erase เมื่อไฟทางขวามือหยุดกระพริบแสดงว่าทำการลบข้อมูลเก่าใน CPU เสร็จแล้ว ถ้าต้องการเช็คว่าได้ทำการลบข้อมูลเก่าใน CPU หมดแล้วหรือยังให้ทำการคลิกที่ปุ่ม Blank ถ้าทำการลบหมดแล้ว จะปรากฏข้อความว่าที่จอด้านล่างว่า

ในกรณีที่เรากำลังต้องการโหลดโปรแกรมที่มีตำแหน่ง Address อยู่ในช่วง 0000H-1FFFFH ให้ทำการเลือกลบข้อมูลเก่าใน CPU ในส่วนของ Block0 แต่ถ้ากรณีที่ต้องการโหลดโปรแกรมที่มีตำแหน่ง Address อยู่ในช่วง 0000H-BFFFFH ให้ทำการเลือกลบข้อมูลเก่าใน CPU ในส่วนของ Block0 ถึง Block3

ปุ่ม Erase ใช้สำหรับลบข้อมูลเก่าที่อยู่ใน CPU

ปุ่ม **Blank** ใช้สำหรับตรวจสอบการลบข้อมูลเก่าที่อยู่ใน CPU

Program



Open Hex File ใช้สำหรับเลือกเปิดไฟล์โปรแกรมในรูปของ Hex File ที่ต้องการจะ Download มาใช้งาน

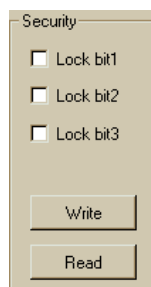
Program ใช้สำหรับนำไฟล์โปรแกรมที่ Download มา ไปเก็บไว้ใน CPU

Verify ใช้สำหรับการเปรียบเทียบโปรแกรมที่แสดงบน Buffer กับโปรแกรมที่อยู่ใน CPU

Read ใช้สำหรับเป็นการอ่านข้อมูลที่อยู่ใน CPU ออกมาไว้ที่ Buffer

Run ใช้สำหรับ Run โปรแกรม

Security



ในส่วนนี้เป็นส่วนที่สำคัญมากอีกส่วนหนึ่งของการใช้งาน คือเป็นส่วนที่เกี่ยวกับการป้องกันโปรแกรม โดยมีสถานะให้เลือก 3 สถานะดังนี้

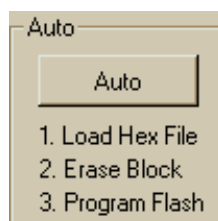
Lock bit1 เป็นการเลือกสถานะของ bit1 คือ ห้ามไม่ให้มีการเขียนโปรแกรมทับโปรแกรมที่มีอยู่ใน CPU,สามารถทำการอ่านข้อมูลจาก CPU ออกมาได้,สามารถใช้คำสั่ง MovX ได้

Lock bit2 เป็นการเลือกสถานะของ bit2 คือ สามารถทำการเขียนโปรแกรมทับ,โปรแกรมที่มีอยู่ใน CPU ได้ , ห้ามไม่ให้ทำการอ่านข้อมูลจาก CPU ออกมาได้ , สามารถใช้คำสั่ง MovX ได้

Lock bit3 เป็นการเลือกสถานะของ bit3 คือ สามารถทำการเขียนโปรแกรมทับโปรแกรมที่มีอยู่ใน CPU ได้ , สามารถทำการอ่านข้อมูลจาก CPU ออกมาได้ , ห้ามใช้คำสั่ง MovX

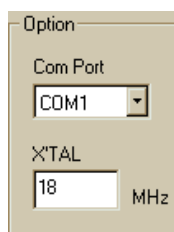
เมื่อทำการเลือก Lock bit ใด bit แล้ว ให้ทำการคลิกที่ปุ่ม Write แต่ถ้าต้องการจะตรวจสอบการ ทำได้ โดยการคลิกที่ Read ซึ่งจะมีการแสดงสถานะว่าได้ทำการ Lock bit ใดบ้าง

Auto



ในส่วนของ Auto นี้ จะเป็นส่วนที่ใช้ดำเนินงาน Download Program ได้โดยอัตโนมัติ ตามลำดับขั้นตอนข้อ 1-3 ที่แสดงอยู่ดังรูป (วิธีการใช้งานได้ในส่วนของการใช้งาน โปรแกรม Download สำหรับบอร์ด CP-SPI/RD2 หน้า 53)

Option



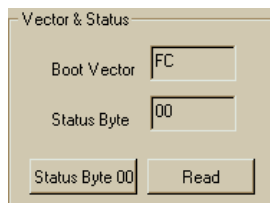
Com P ort ใช้สำหรับเลือก Comport ที่ต่ออยู่กับเครื่อง PC

Xtal ให้ทำการใส่ค่าที่ใช้งานจริงในที่นี้คือ 18.432 MHz (หรือใส่ค่าที่ปรากฏอยู่เดิมขณะเปิดโปรแกรม คือ 18 ก็ได้)

Full Chip Erase

เป็นปุ่มที่ใช้ลบข้อมูลเก่าทั้งหมดที่อยู่ใน CPU แต่การลบแบบนี้จะทำให้ค่า Status Byte มีค่าเป็น FFH ดังนั้นจึงต้องไปแก้ค่า Status Byte ให้เป็น 00H หลังจากการ Full Chip Erase ทุกครั้ง

Vector & Status



Vector & Status	
Boot Vector	FC
Status Byte	00
Status Byte 00	Read

ส่วนนี้ก็ถือว่าเป็นส่วนที่มีความสำคัญในการใช้งาน โดยมีปุ่มการใช้งานดังนี้

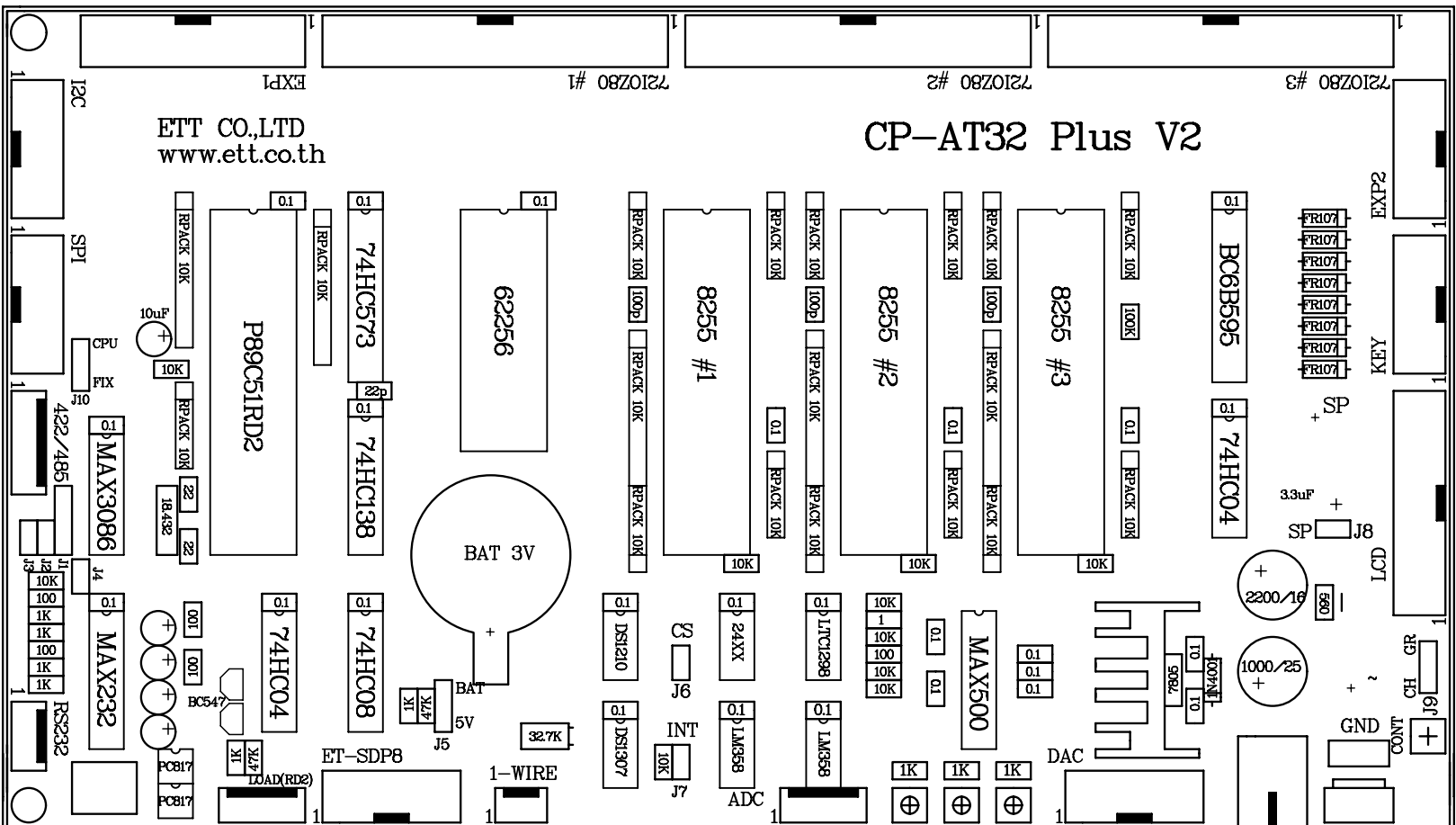
Boot Vector โปรแกรมจะกำหนดไว้เป็น FC ซึ่งเป็นโปรแกรมที่จะรอรับคำสั่งที่ถูกส่งออกจากเครื่อง PC (ตำแหน่ง Boot Vector อยู่ที่ FC00H แต่ให้กำหนดเฉพาะค่า FC)

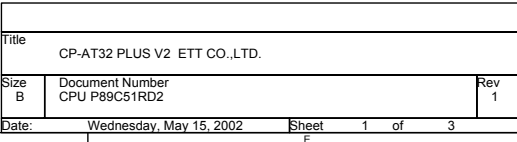
Status นั้นเป็นค่าตำแหน่งที่ CPU จะไปทำงานหลังจากถูก Reset ถ้า Status ถูกกำหนดให้เป็น 00H หลังจาก CPU ถูก Reset จะทำให้ CPU กระโดดไปทำงานที่ตำแหน่ง 0000H

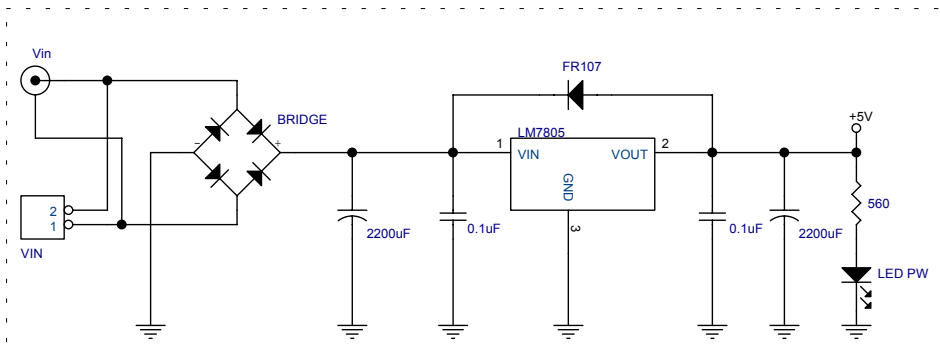
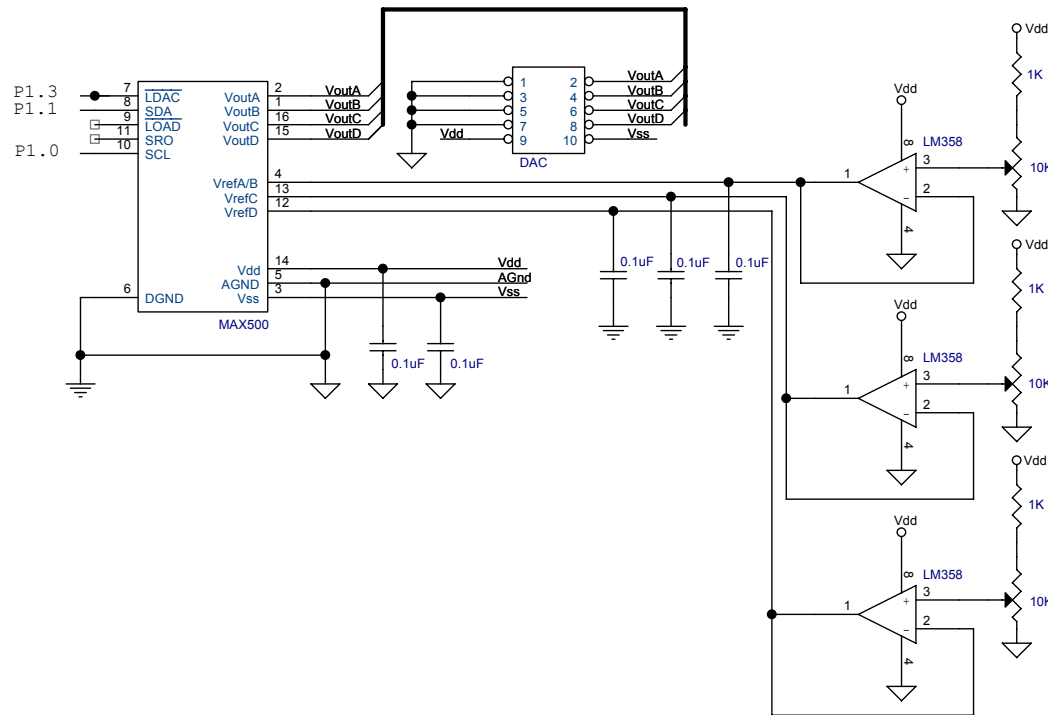
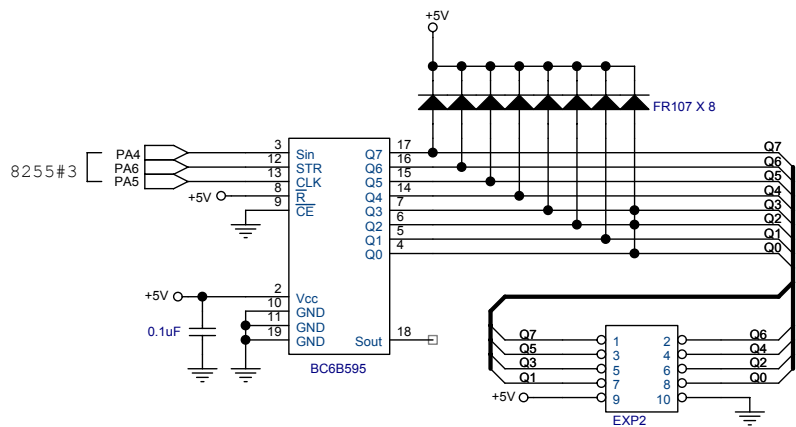
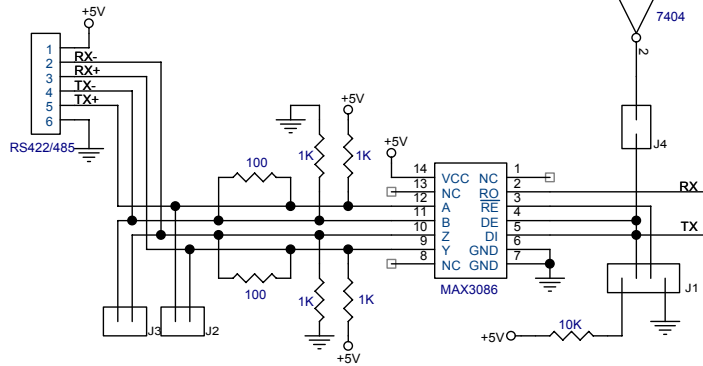
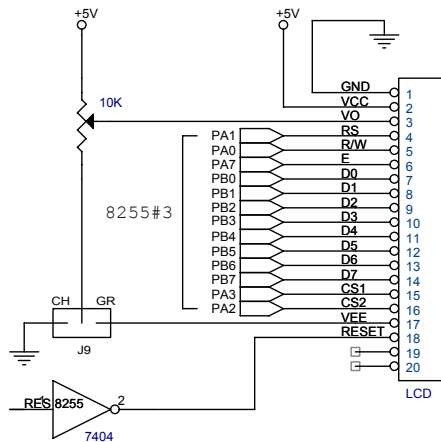
ข้อควรระวัง เมื่อ RUN โปรแกรมแล้วอย่าทำการแก้ไขค่า Boot Vector จากค่า FC ไปเป็นค่าอื่นอย่างเด็ดขาด เพราะถ้าเปลี่ยนไปเป็นค่าอื่นแล้ว จะ RUN โปรแกรมอื่น ๆ ไม่ได้และในกรณีที่เปลี่ยนค่า Boot Vector ไปเป็นค่าอื่นๆ แล้ว สามารถแก้ไขกลับด้วยเครื่อง Copy แบบใช้ไฟสูงเท่านั้น (สามารถนำตัว CPU มาแก้ไข Boot Vector ได้ที่บริษัท อีทีที)

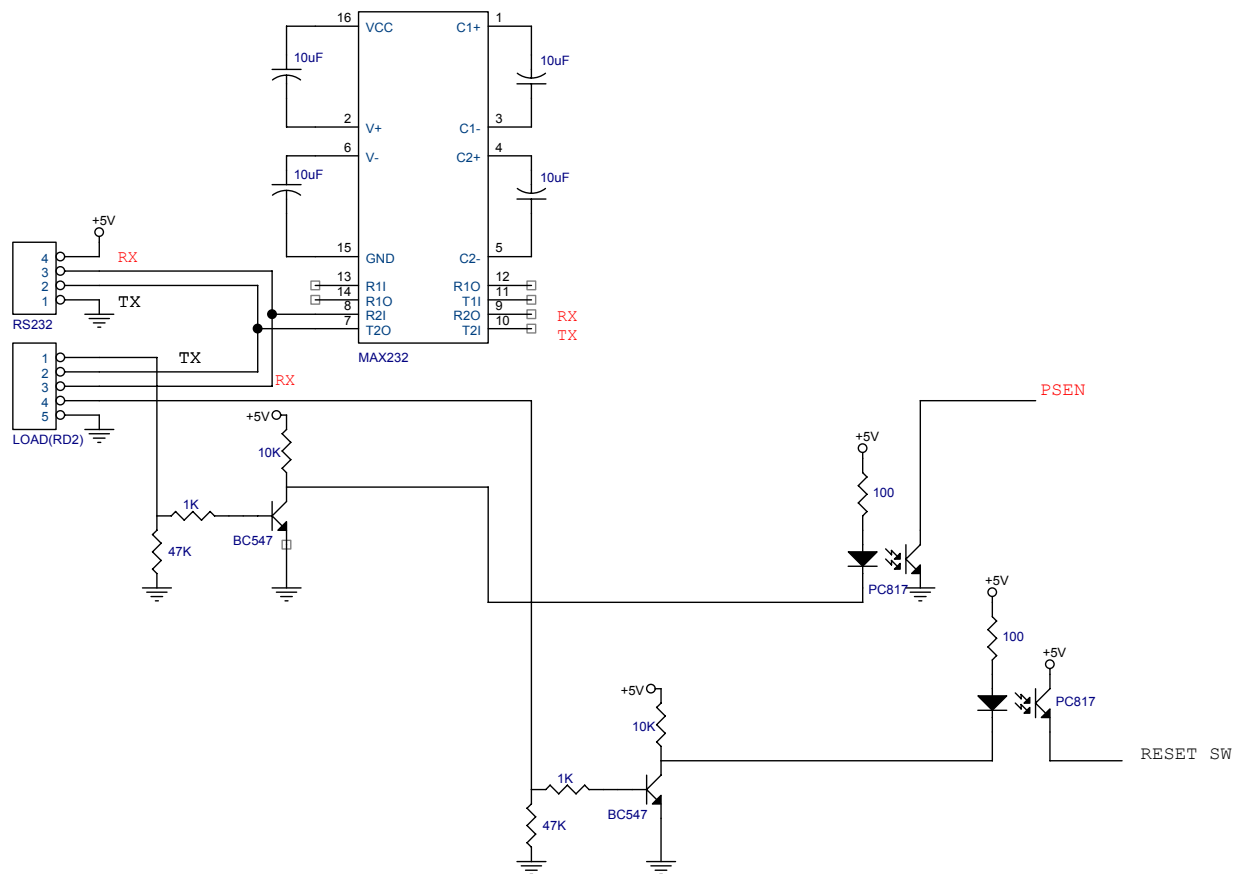
Close ใช้สำหรับปิดหน้าต่างการทำงานของโปรแกรม

CP-AT32 Plus V2.0

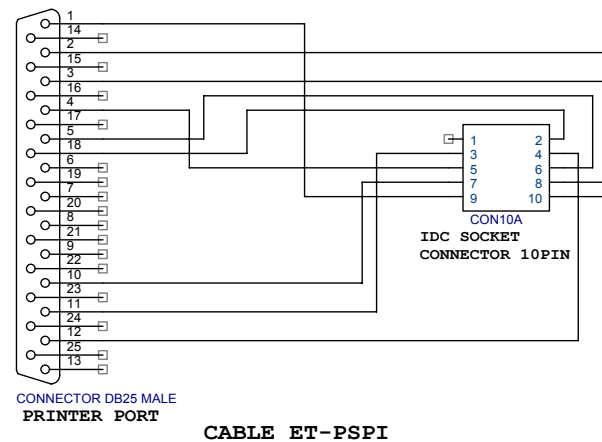
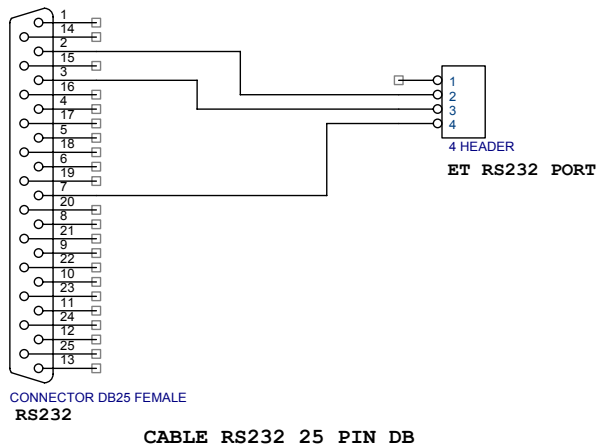
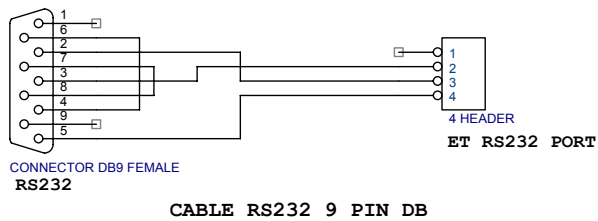
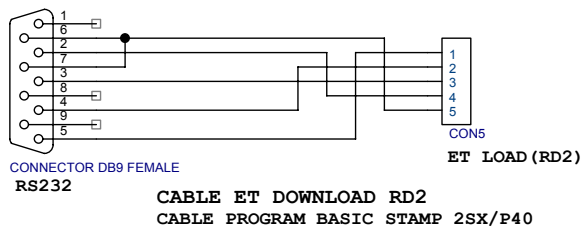








Title		
CP-AT32 PLUS V2.0 ETT CO.,LTD.		
Size	Document Number	Rev
B	DOWNLOAD RD2	1
Date:	Wednesday, May 15, 2002	Sheet 3 of 3
E		



Title		
ETT CO.,LTD.		
Size B	Document Number CABLE	Rev 1
Date:	Friday, May 17, 2002	Sheet 1 of 1

