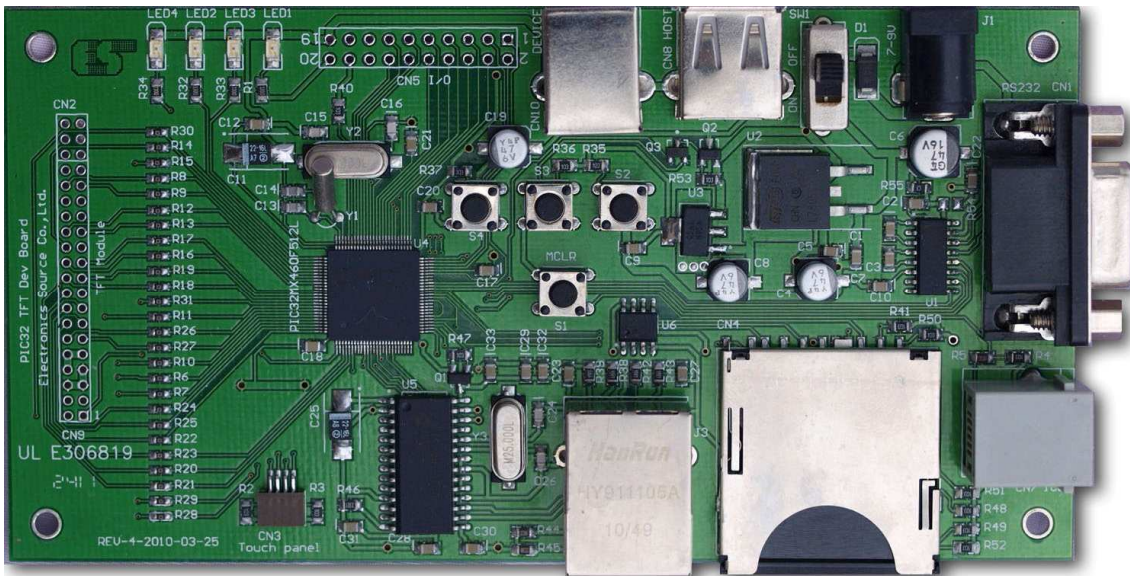




DEV-PIC32-001-V3

REV3.1106

คู่มือการใช้งาน DEV-PIC32-001-V3

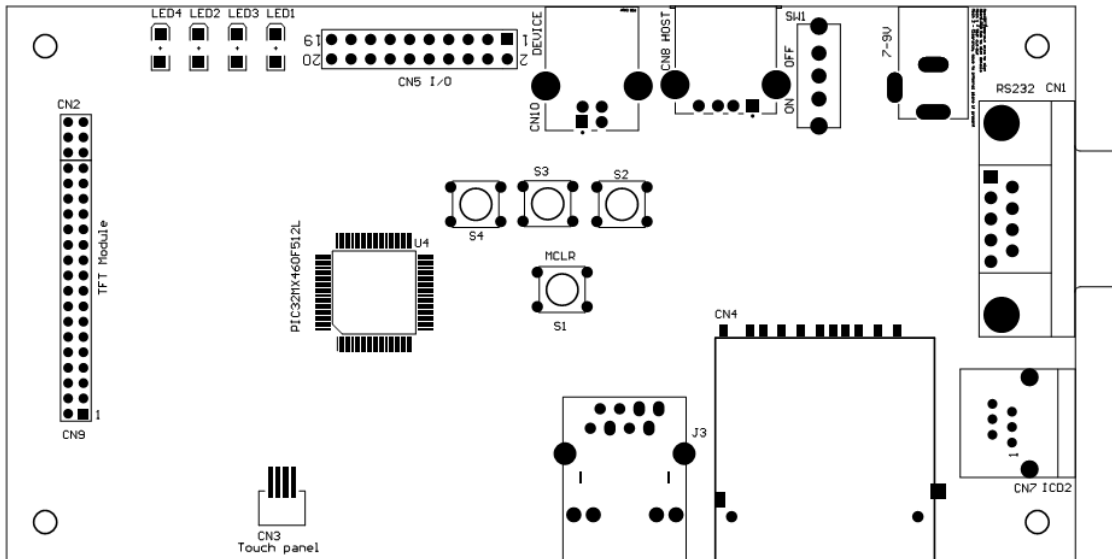


DEV-PIC32-001-V3 เป็นบอร์ดสำหรับเรียนรู้และพัฒนาการเขียน โปรแกรมร่วมกับจอ TFT รุ่น LQ043T3DX0C-M-V1 นอกจากการเชื่อมต่อกับจอ TFT 4.3" แล้ว ตัวบอร์ดยังสามารถเชื่อมต่อกับอุปกรณ์ภายนอกผ่าน RS232, Ethernet, USB Host, USB Device, SD Card และมี I/O ใช้งานเพิ่มเติมสำหรับเชื่อมต่อกับบอร์ดหรืออุปกรณ์อื่นๆภายนอกบอร์ด บอร์ด DEV-PIC32-001-V3 สามารถรองรับการพัฒนาโปรแกรมด้วย Graphics Library, Memory Disk Drive (MDD) Library และ MCHPFSUSB Framework ของ Microchip ซึ่งการนำ Library ของ Microchip มาใช้งานนั้นจะทำให้การพัฒนาโปรแกรมทำได้รวดเร็วกว่าการเขียนโปรแกรมเองทั้งหมด

DEV-PIC32-001-V3 Feature

- 1x Connector ใช้เชื่อมต่อกับจอ TFT รุ่น LQ043T3DX0C-M-V1
- 1x USB Device connector สำหรับเชื่อมต่อกับคอมพิวเตอร์ผ่านพอร์ต USB
- 1x USB Host connector สำหรับเชื่อมต่อกับอุปกรณ์ USB device
- 1x LAN Port สำหรับเชื่อมต่อกับระบบแลน
- 1x SD Card socket สำหรับเชื่อมต่อกับหน่วยความจำ SD Card

- 14 Input/Output สำหรับใช้งานทั่วไป
- 1x Touch screen connector สำหรับเชื่อมต่อกับ touch screen แบบ Resistive 4-wire
- 1x On board 256KByte SPI EEPROM
- 3x LED สำหรับใช้งานทั่วไป
- 3x Switch สำหรับใช้งานทั่วไป
- 1x ICD3 Connector สำหรับ Debug/Program



รายละเอียดของ Connector บนบอร์ด

- CN9 เป็น Connector สำหรับเชื่อมต่อกับจอ LQ043T3DX0C-M-V1
- CN3 เป็น Connector สำหรับเชื่อมต่อกับ Touch screen แบบ Resistive 4-wire
- CN5 เป็น Connector I/O สำหรับใช้งานทั่วไปจำนวน 14 I/O
- CN10 เป็น USB Device Connector สำหรับเชื่อมต่อกับคอมพิวเตอร์
- CN8 เป็น USB Host Connector สำหรับเชื่อมต่อกับอุปกรณ์ USB ที่เป็น Device เช่น USB Flash drive
- CN1 เป็น RS232 Connector สำหรับเชื่อมต่อกับคอมพิวเตอร์ หรือบอร์ดอื่นๆ
- CN7 เป็น ICD3 Connector สำหรับต่อกับ ICD3 เพื่อ Debug/Program
- J1 เป็น Connector สำหรับจ่ายไฟเลี้ยง 7-9VDC ให้กับบอร์ด
- J3 เป็น Ethernet Connector สำหรับเชื่อมต่อบอร์ดเข้ากับระบบแลน
- CN4 เป็น SD card socket

รายละเอียดของ Switch บนบอร์ด

- SW1 เป็น Switch เปิด/ปิด ไฟเลี้ยงให้กับบอร์ด
- S1 เป็น Switch สำหรับ Reset MCU บนบอร์ด
- S2-S4 เป็น Switch สำหรับใช้งานทั่วไป โดยทั้งสามตัวเชื่อมต่อเข้ากับขาสัญญาณ RC1-RC3 ตามลำดับ

รายละเอียด LED บนบอร์ด

- LED1 เป็น LED แสดงสถานะ เปิด/ปิด ของบอร์ด
- LED2-LED4 เป็น LED สำหรับใช้งานทั่วไป โดยที่ LED2 ต่อกับขา RD2, LED3 ต่อกับขา RD1, LED4 ต่อกับขา RG15

ตำแหน่งขา I/O ของ CN5

1	3	5	7	9	11	13	15	17	19
RB13	RD15	RF2	RA2	RA4	RA14	RD8			GND
2	4	6	8	10	12	14	16	18	20
RD14	RF3	RF8	RA3	RA5	RA15	RD9		+3.3V	+5V

ตำแหน่งขาและรายละเอียดของ CN3

ขา CN3	ขา MCU	รายละเอียด
1	RB10/PMPA13	เชื่อมต่อกับขา Y+ ของ Touch panel 4.3"
2	RB9	เชื่อมต่อกับขา X- ของ Touch panel 4.3"
3	RB8	เชื่อมต่อกับขา Y- ของ Touch panel 4.3"
4	RB11/PMP12	เชื่อมต่อกับขา X+ ของ Touch panel 4.3"

ตำแหน่งขาและรายละเอียดของ CN9

ขา CN9	ขา MCU	ขา TFT 4.3"	ขา CN9	ขา MCU	ขา TFT 4.3"
1	RA6	AB17	2	RD3/PMPBE	AB0

3	RB14/PMPA1	HLATCH	4	RB15/PMPA0	LLATCH
5	GND	GND	6	GND	GND
7	GND	GND	8	+5V	+5V
9	+5V	+5V	10	+5V	+5V
11	RE1/PMPD1	ADB1	12	RE0/PMPD0	ADB0
13	RE3/PMPD3	ADB3	14	RE2/PMPD2	ADB2
15	RE5/PMPD5	ADB5	16	RE4/PMPD4	ADB4
17	RE7/PMPD7	ADB7	18	RE6/PMPD6	ADB6
19	RG1/PMD9	ADB9	20	RG0/PMD8	ADB8
21	RF0/PMD11	ADB11	22	RF1/PMD10	ADB10
23	RD13/PMD13	ADB13	24	RD12/PMD12	ADB12
25	RD7/PMD15	ADB15	26	RD6/PMD14	ADB14
27	NC		28	RA7	#RESET
29	NC		30	RG14	#CS
31	RD5/PMPRD	#RD	32	RD4/PMPWR	#WE0
33	RG13	#WE1	34	RG12	MEM/#REG

ตัวอย่าง Source code

ตัวอย่าง Source code ทั้งหมดจะใช้ Library ของ Microchip ซึ่ง Library ที่ใช้จะมี Graphics Library, Memory Disk Drive (MDD) Library, MCHPFSUSB Framework สำหรับ Project ที่ทดสอบกับบอร์ดแล้วมีดังนี้

- **Graphics AN1136\AN1136Demo PIC32.mcw** โปรแกรมตัวอย่างการใช้งาน Widgets ของ Graphics Library

- **Graphics AN1182\AN1182Demo PIC32.mcw** โปรแกรมตัวอย่างการใช้งาน Font หลายๆภาษา

- **Graphics AN1227\AN1227Demo PIC32.mcw** โปรแกรมตัวอย่างการใช้งาน Keyboard GUI

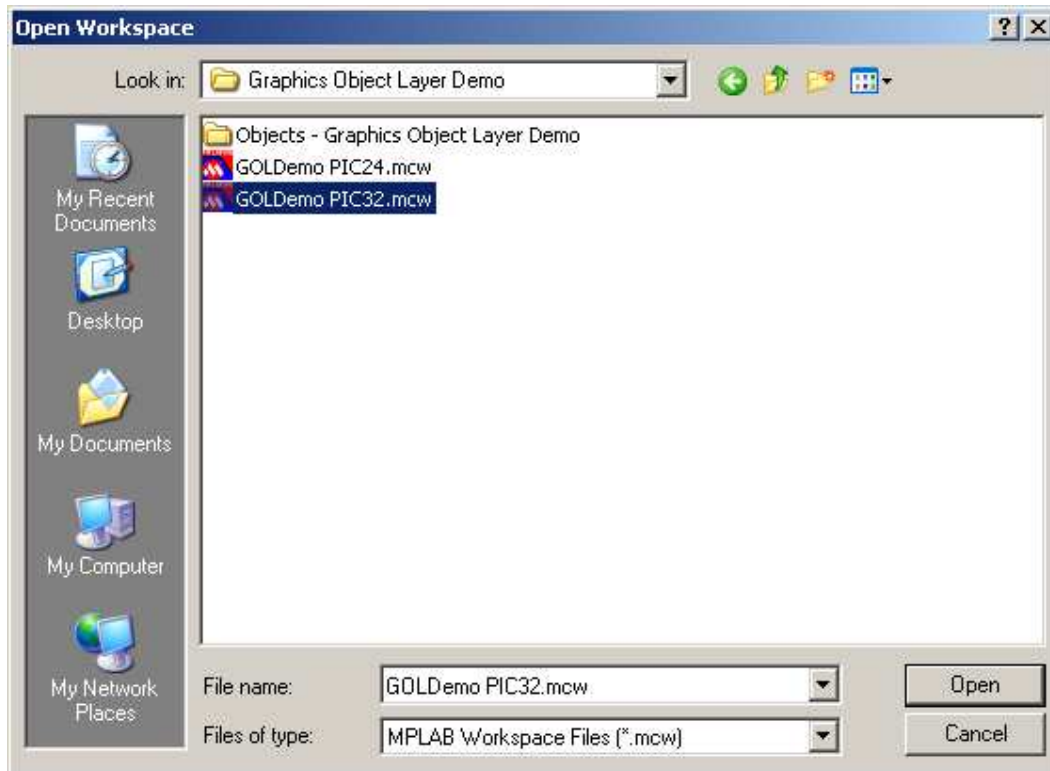
- **Graphics AN1246\AN1246Demo PIC32.mcw** โปรแกรมตัวอย่างการสร้าง Widgets ของ Graphics Library

-
- **Graphics Object Layer Demo\GOLDemo PIC32.mcw** โปรแกรมตัวอย่างการใช้งาน Library ต่างๆ ของ Graphics Library เช่น ปุ่มกด, Slide, Meter, Graph เป็นต้น
 - **Graphics Primitive Layer Demo\Primitives Layer Demo PIC32.mcw** โปรแกรมตัวอย่างการใช้งาน Graphics Library ในชั้น Primitive โดยจะมีตัวอย่างการวาด เส้น, วงกลม, วงรี และอื่นๆ รวมถึงการแสดงรูปภาพบนจอด้วย
 - **Image Decoders Demo\ImageInFlash PIC32.mcw** เป็นโปรแกรมตัวอย่างการถอดรหัสรูปภาพ JPEG, GIF, BMP ด้วย Microchip Graphics Library
 - **PIC32-TFT-DevBoard-Test-EEPROM** เป็นโปรแกรมทดสอบ EEPROM บนบอร์ด
 - **PIC32-TFT-DevBoard-Test-SW-LED** เป็นโปรแกรมทดสอบ Switch และ LED บนบอร์ด
 - **PIC32-TFT-DevBoard-Test-UART** เป็นโปรแกรมทดสอบ UART
 - **TCPIP Demo App-C32.mcw** เป็นโปรแกรมตัวอย่างการใช้งาน Web server โดยใช้ ENC28J60 ร่วมกับ TCP Stack ของ Microchip
 - **TCPIP WebVend App-C32.mcw** เป็นโปรแกรมตัวอย่างการใช้งาน Web server โดยใช้ ENC28J60 ร่วมกับ TCP Stack ของ Microchip
 - **USB Device - CDC - Basic Demo - PIC32MX460F512L PIM.mcw** เป็นโปรแกรมตัวอย่างการใช้งาน USB CDC ของ PIC32
 - **USB Device - Composite - HID + MSD - C32 - PIC32MX460F512L PIM.mcw** เป็นโปรแกรมตัวอย่างการใช้งาน USB HID และ USB MSD
 - **USB Device - HID - Simple Custom Demo - C32 - PIC32MX5460F512L PIM.mcw**
 - **USB Device - HID - Keyboard- C32 - PIC32MX460F512L PIM.mcw**
 - **USB Device - HID - Mouse - C32 - PIC32MX460F512L PIM.mcw**
 - **USB Device - Mass Storage - Internal Flash Demo - C32 - PIC32MX460F512L PIM.mcw**
 - **USB Host - MSD - Simple Demo - C32.mcw** โปรแกรมตัวอย่างการใช้งาน PIC32 เป็น USB Host การทำงานของโปรแกรมคือ เมื่อเอา USB Flash Drive มาเสียบกับ Host Connector โปรแกรมจะสร้างไฟล์ TEST.TXT บน Flash Drive
 - **USB Host - Mass Storage - Thumb Drive Data Logger - C32.mcw** โปรแกรมตัวอย่างการใช้งาน PIC32 เป็น USB Host การทำงานของโปรแกรมจะต้องต่อสาย RS232 กับคอมพิวเตอร์ แล้วเปิด Hyper Terminal ขึ้นมา แล้วกดปุ่ม Reset บนบอร์ด บนโปรแกรม Hyper terminal จะแสดงรายละเอียดต่างๆจากบอร์ดให้เราได้ทราบ
 - **Workshop 1** เป็นการแสดงตัวอย่างการสร้าง Project ใหม่ที่จะนำเอา Graphics Library มาใช้งานในโปรเจกต์ โดยจะแสดงปุ่มกดบนจอ TFT สองปุ่มแบบง่ายๆ (อ่านรายละเอียดเพิ่มเติมในไฟล์ workshop1.doc)

- **Workshop 2** จะแสดงขั้นตอนการใช้งาน Touch panel ร่วมกับ Microchip Graphics Library (อ่านรายละเอียดเพิ่มเติมในไฟล์ workshop2.doc)
- **Workshop 3** จะแสดงตัวอย่างการใช้งาน Meter object แสดงผลค่า A/D ที่อ่านมาได้จากตัวต้านทานปรับค่าได้ (อ่านรายละเอียดเพิ่มเติมในไฟล์ workshop3.doc)
- **TouchCalibrate** เป็น Project สำหรับ Calibrate ตัว Touch panel 4.3" ที่ใช้ร่วมกับ LQ043T3DX0C-M-V1 (อ่านรายละเอียดเพิ่มเติมในไฟล์ TouchCalibrate.doc)

ขั้นตอนการ burn โปรแกรมตัวอย่างไปยังบอร์ดโดยใช้ ICD3

- เปิดโปรแกรม MPLAB IDE ขึ้นมา แล้วเลือกที่เมนู File -> Open Workspace แล้วไปเลือก Project ที่ต้องการ



- หลังจากนั้นให้ต่อ ICD3 เข้ากับบอร์ด แล้วเลือกที่เมนู Programmer -> Program MPLAB IDE จะเริ่ม Burn โปรแกรมตัวอย่างไปยังบอร์ด (หาก MPLAB IDE ยังไม่ได้เชื่อมต่อกับ ICD3 ให้เชื่อมต่อก่อน และถ้ายังไม่ได้ Download ICD3 OS ต้องรอให้ดาวน์โหลด OS เสร็จก่อน)

- หลังจากที่ Program เรียบร้อยแล้ว ถ้าหากไม่มีข้อผิดพลาดเกิดขึ้น ก็สามารถสั่งให้บอร์ดเริ่มทำงานได้ โดยเลือกที่เมนู Programmer -> Release From Reset

บริษัท อิเลคทรอนิกส์ ซอร์ซ จำกัด

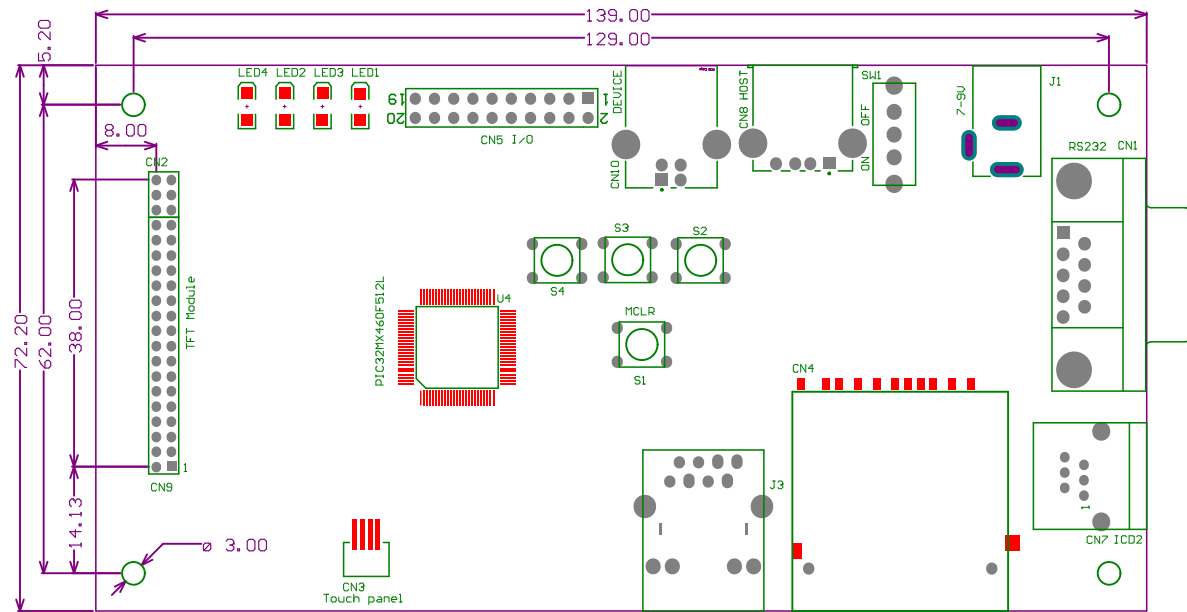
7/129 อาคารสำนักงานเซ็นทรัลพลาซ่า ชั้น 17 ห้อง 1702

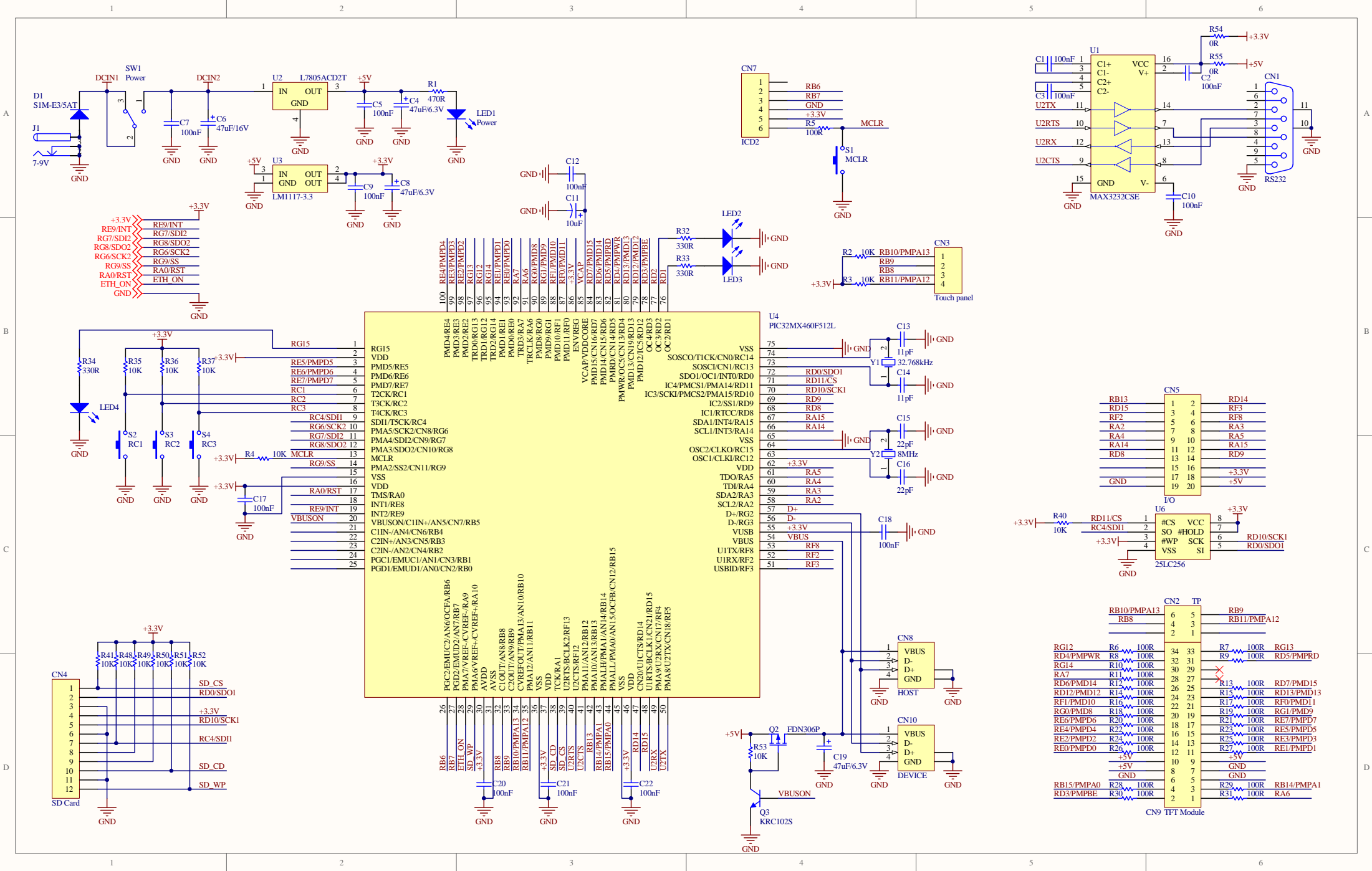
ถนนบรมราชชนนี แขวงอรุณอมรินทร์ เขตบางกอกน้อย กรุงเทพฯ 10700

โทรศัพท์ : 0-2884-9210 โทรสาร : 0-2884-9214

เว็บไซต์ : <http://www.es.co.th>

อีเมลล์ : info@es.co.th





100	RE4/PMPD4	RG15	1
99	RE3/PMPD3	VDD	2
98	RE2/PMPD2	PMD5/RE5	3
97	RG13	PMD6/RE6	4
96	RG12	PMD7/RE7	5
95	RE1/PMPD1	RC1	6
94	RG14	T3CK/RC2	7
93	RG17	T4CK/RC3	8
92	RG16	RC4/SD11	9
91	RA6	RG6/SCK2	10
90	RG0/PMD8	RG7/SD12	11
89	RG1/PMD10	RC8/SDO2	12
88	RG1/PMD10	PMA3/SDO2/CN10/RG8	13
87	RG0/PMD9	MCLR	14
86	RG1/PMD11	PMA2/SS2/CN11/RG9	15
85	VCAP	VSS	16
84	RD7/PMD15	TMS/RA0	17
83	RD6/PMD14	INT1/RE8	18
82	RD5/PMPD8	INT2/RE9	19
81	RD4/PMPD7	VBUSON/C11N+/AN5/CN7/RB5	20
80	RD3/PMPD6	C11N-/AN4/CN6/RB4	21
79	RD2/PMD15	C2IN+/AN3/CN5/RB3	22
78	RD1/PMPD5	C2IN-/AN2/CN4/RB2	23
77	RD0/PMPD4	PG1/EMUC1/AN1/CN3/RB1	24
76	OC2/RD1	PG1/EMUD1/AN0/CN2/RB0	25
75	VSS	PG2/EMUC2/AN6/OC2A/RB6	26
74	SOSCO/TICK/CN0/RC14	PG2/EMUD2/AN7/RB7	27
73	SOSCI/CN1/RC13	PG2/EMUC1/AN7/RB7	28
72	RD0/SDO1	PMA7/VREF-/CVREF+/RA10	29
71	RD11/CS	AVSS	30
70	RD10/SCK1	C1OUT/AN8/RB8	31
69	RD9	CVREFOUT/PMA13/AN10/RB10	32
68	RD8	VSS	33
67	RA15	VCAP/VDDCORE	34
66	RA14	TCK/RA1	35
65	RA14	SD_CD	36
64	VSS	SD_CS	37
63	VDD	U2RTS	38
62	+3.3V	U2RX	39
61	RA5	U2TX	40
60	RA4	U2CTS	41
59	RA3	RB13	42
58	RA2	RB14/PMPA1	43
57	D+	RB15/PMPA2	44
56	D-	RB8	45
55	+3.3V	RD14	46
54	VBUS	RD15	47
53	RF8	RD16	48
52	RF2	RD17	49
51	RF3	RD18	50

