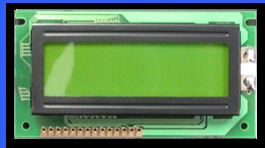


การทดลอง
การเชื่อมต่อ Arduino กับ
โมดูลแอลซีดีแบบดอทแมทริก
(Interfacing the Arduino
microcontroller with Dot Matrix LCD
Module.)



Lab-2

1

หัวข้อ

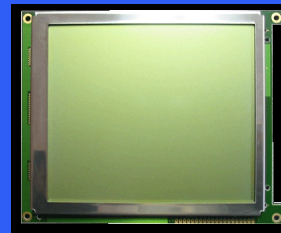
1. วัตถุประสงค์
2. ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับ LCD
 - โครงสร้างและลักษณะของ LCD
 - การทำงานของ LCD
3. การใช้งาน LCD กับ PSoC
 - ขั้นตอนการใช้งาน PSoC Designer เพื่อใช้ LCD
4. PSoC Designer LCD API

Lab-2

2

Dot Matrix LCD Module

- Character LCD Module
- Graphic LCD Module
- Segment Display LCD Module



Lab-2

3

ขาของ LCD Module



ขาที่	สัญญาณ	รายละเอียด
1	Vss	0 V Gnd
2	Vcc	+ 5V
3	Vee	ใช้ปรับความสว่างของ LCD ถ้าต่อลงดินจะสว่างที่สุด
4	RS	สัญญาณ Register Select ใช้เลือกรีจิสเตอร์ควบคุมหรือหน่วยความจำแสดงผล - ถ้าเป็น "0" แสดงว่าต้องการติดต่อกับรีจิสเตอร์ควบคุม - ถ้าเป็น "1" แสดงว่าต้องการติดต่อกับรีจิสเตอร์แสดงผล
5	R/W	สัญญาณควบคุมการอ่าน/เขียน ถ้าเป็น "0" แสดงว่าต้องการเขียนหรือส่งข้อมูลให้แก่โมดูล ถ้าเป็น "1" แสดงว่าต้องการอ่านข้อมูลจากโมดูล

Lab-2

4

ขาของ LCD Module

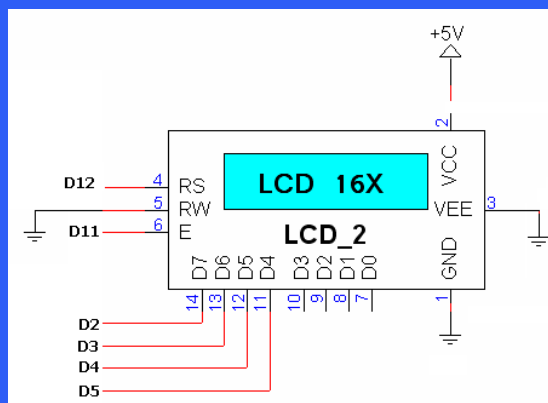


ขาที่	สัญญาณ	รายละเอียด
6	E	รายละเอียด Enable - สัญญาณสั่งให้เริ่มดำเนินการทำงาน สำหรับการอ่าน/เขียนข้อมูล การรับส่งข้อมูลจะเกิดเมื่อเป็น '1' และขอบขาลง
7 ~ 0	DB0 ~ DB3	เป็นบัสแบบสองทิศทางใช้สำหรับส่งถ่ายข้อมูลระหว่างซีพียูกับโมดูลในกรณีที่มีการทำงานเป็นแบบ 4 บิต บัสนี้ไม่ได้ใช้และควรต่อลงดินด้วย แต่ถ้าเป็นการทำงานแบบ 8 บิต บัสนี้จะ เป็น 4 บิตต่ำ ใช้เพื่อการส่งถ่ายข้อมูล
11~ 14	DB4 ~ DB7	เป็นบัสแบบสองทิศทางใช้สำหรับส่งถ่ายข้อมูลระหว่างซีพียูกับโมดูลในกรณีที่มีการทำงานเป็นแบบ 4 บิต จะใช้บัสนี้ส่งถ่ายข้อมูล แต่ถ้าเป็นการทำงานแบบ 8 บิต บัสนี้จะ เป็น 4 บิตสูง นอกจากนี้ DB7 ยังใช้เป็นบิตแสดงสถานะBusy ด้วย

Lab-2

5

ตัวอย่างการต่อวงจร



Lab-2

6

LCD Library สำหรับ Arduino

- `LiquidCrystal lcd(RS, E, D4, D5, D6, D7);`
- `lcd.begin(16, 2);` แบบ 16ตัวอักษร 2 บรรทัด
- `lcd.print("hello, world!");`
- `lcd.print(millis()/1000);`
- `lcd.noBlink();`
- `lcd.blink();`

Lab-2

7

LCD Library สำหรับ Arduino

- `lcd.noCursor();`
- `lcd.cursor();`
- `lcd.noDisplay();`
- `lcd.display();`
- `lcd.setCursor(0, 0);` // set the cursor to column 1, line 1

Lab-2

8

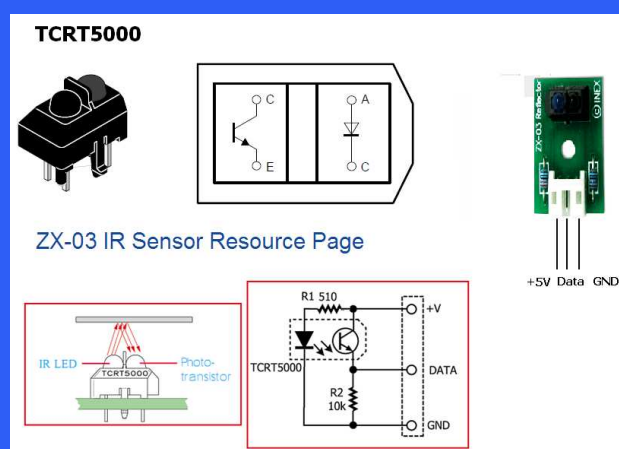
อ่านสัญญาณอนาล็อก

- `sensorValue = analogRead(sensorPin);`
ความละเอียด (Resolution) 10 บิต ดังนั้นค่าที่อ่านได้มีค่าตั้งแต่ 0 - 1023
- `volt = (float)((sensorValue*5.0)/1024.0);`

Lab-2

9

Sensor ZX-03 Infrared Reflector Board



Lab-2

10