



การทำเว็บเซิร์ฟเวอร์ด้วยบอร์ด ARDUINO
และ ENC28J60 ETHERNET MODULE

การทำเว็บเซิร์ฟเวอร์ด้วยบอร์ด ARDUINO และ ENC28J60 ETHERNET MODULE

- แนะนำการใช้งานบอร์ด Arduino สร้างเป็นเว็บเซิร์ฟเวอร์ โดยจะต้องเชื่อมต่อกับ ENC28J60 Ethernet Module ผ่าน SPI port ซึ่งการสร้างเป็นเว็บเซิร์ฟเวอร์นั้นได้นำซอร์สโค้ดมาจาก <https://github.com/jcw/ethercard> ในชื่อโปรเจ็คที่ว่า ethercard ผู้ที่สนใจสามารถดาวน์โหลดโค้ดได้ที่ลิงค์ดังกล่าว

อุปกรณ์

- บอร์ด Arduino
- ENC28J60 Ethernet Module
- ไลบรารี (Library) jcw_ethercard.rar ชื่อไลบรารี
EtherCard.h

ระบบเว็บเซิร์ฟเวอร์ด้วยบอร์ด ARDUINO และ ENC28J60 ETHERNET MODULE



Arduino (ตัวควบคุม)



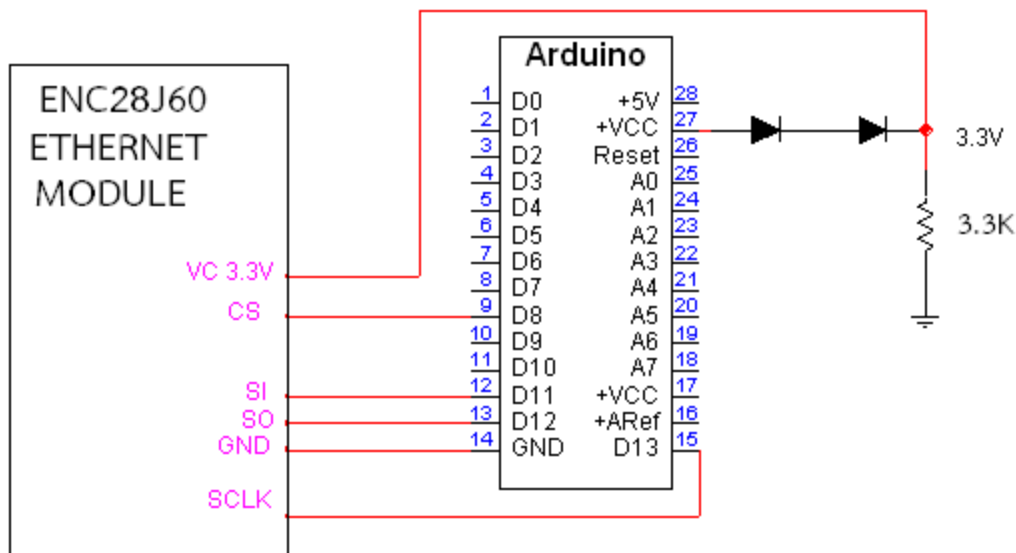
ENC28J60 Ethernet Module



ติดตั้งไลบรารี (LIBRARY) JCW_ETHERCARD.RAR

- ดาวน์โหลดไลบรารี ได้ที่ <https://github.com/jcw/ethercard> หรือที่เว็บวิชา
- แยกไฟล์ แล้วนำไปเก็บที่โฟลเดอร์ชื่อ libraries ไลบรารีนี้ใช้ชื่อว่า EtherCard.h

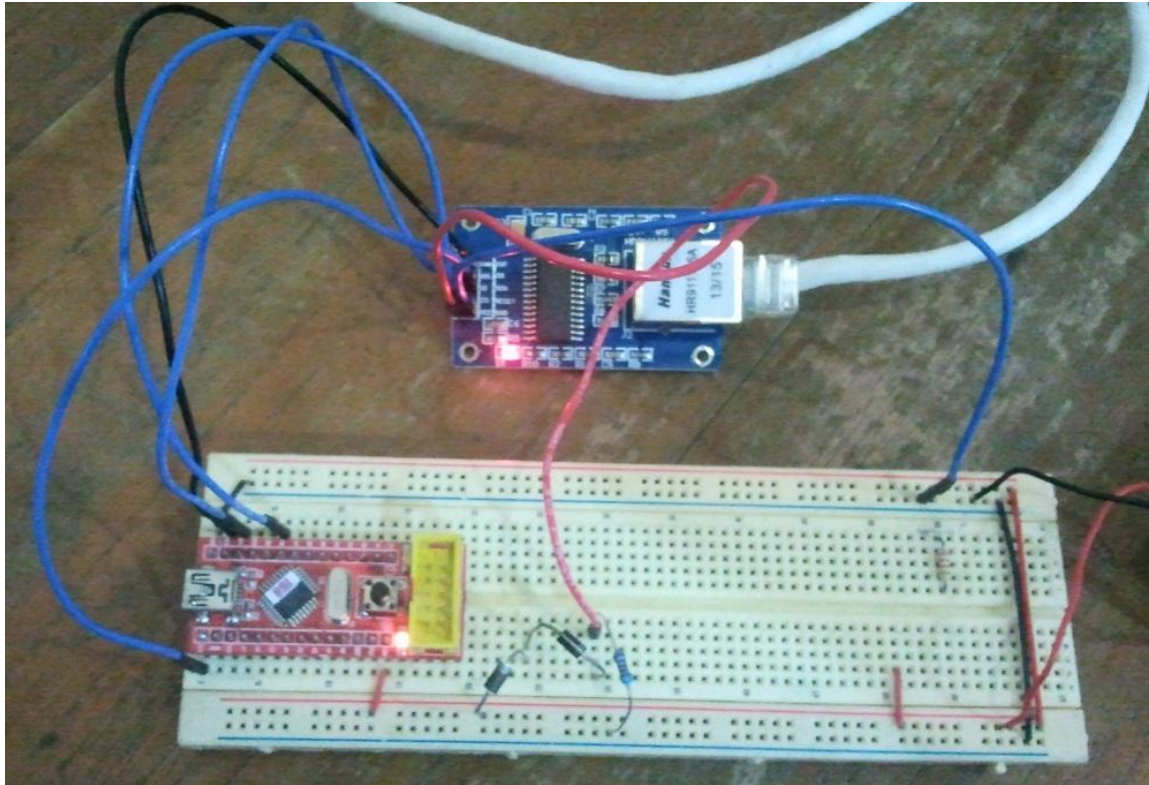
วงจร



ข้อควรระวัง

1. แหล่งจ่ายสำหรับ ENC28J60 Ethernet Module ต้องเป็น 3.3 โวลต์เท่านั้น
2. ถ้าไฟเลี้ยงโมดูลไม่พอ LED บนโมดูลจะไม่ติด
3. ถ้าใช้ไฟ 5 โวลต์โมดูลพัง

วงจรเมื่อประกอบเสร็จแล้ว



ตัวอย่างโปรแกรม

- เปิดตัวอย่างเว็บเซิร์ฟเวอร์จาก File->Examples->jcw_ethercard->rbbb_server และคอมไพล์ให้เรียบร้อย

อธิบายโปรแกรม RBB_SERVER

```
#include <EtherCard.h>    <- เรียกใช้ไลบรารี
```

```
// ethernet interface mac address, must be unique on the LAN
```

```
static byte mymac[] = { 0x74,0x69,0x69,0x2D,0x30,0x31 }; <- MAC address
```

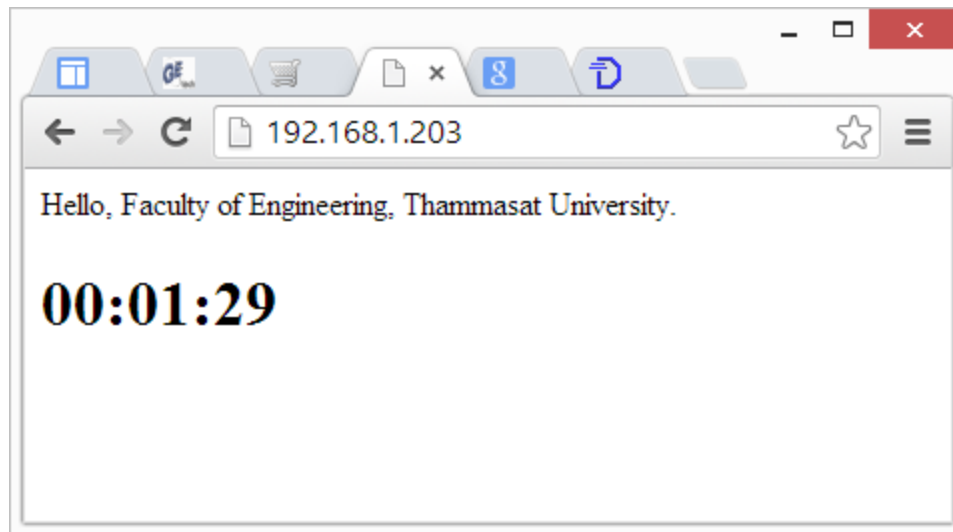
```
static byte myip[] = { 192,168,1,203 }; <- IP Address
```

อธิบายโปรแกรม ฟังก์ชันส่งหน้าเว็บ

```
static word HomePage() {  
    long t = millis() / 1000;           <- สร้างข้อมูลเวลา  
    word h = t / 3600;                 <- สร้างข้อมูลเวลา h  
    byte m = (t / 60) % 60;           <- สร้างข้อมูลเวลา m  
    byte s = t % 60;                  <- สร้างข้อมูลเวลา s  
    bfill = ether.tcpOffset();  
    bfill.emit_p(PSTR(  
        "HTTP/1.0 200 OK\r\n"  
        "Content-Type: text/html\r\n"  
        "Pragma: no-cache\r\n"  
        "\r\n"  
        "<meta http-equiv='refresh' content='1'/>"  
        "<title>RBBB server</title>"  
        "Hello, Faculty of Engineering, Thammasat University.“<- ข้อมูลคงที่  
        "<h1>$$$D:$D:$D:$D</h1>"),      <- ข้อมูลเปลี่ยนค่า  
        h/10, h%10, m/10, m%10, s/10, s%10); <- รูปแบบข้อมูล  
    return bfill.position();  
}
```

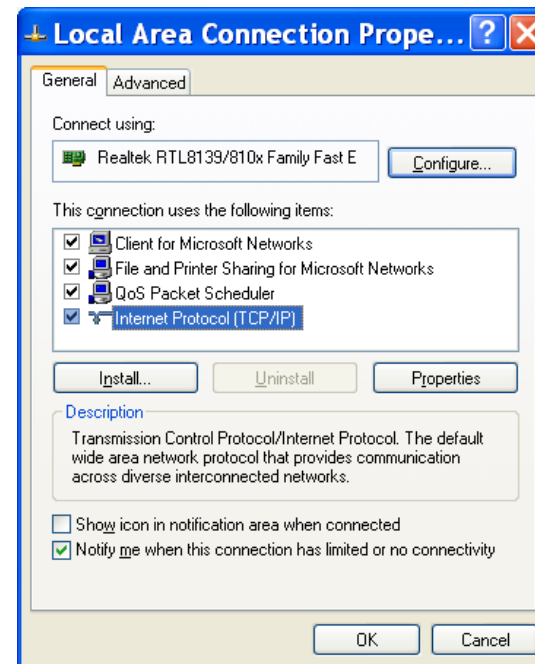
ผลการทำงาน

- เปิดเว็บเบราว์เซอร์และเข้าเว็บเพจด้วยเลข IP
192.168.1.203

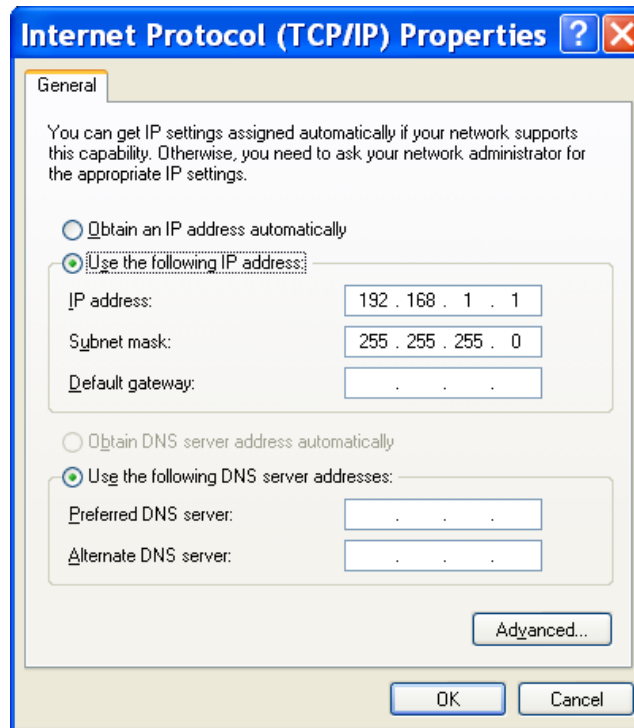


กรณีทดลองที่คณะ หรือที่มีไฟร์วอลล์

- การกำหนดค่า IP ของคอมพิวเตอร์ตัวที่จะเป็นเว็บเบราว์เซอร์ ให้เป็นวงเดียวกับ เว็บเซิร์ฟเวอร์
- คลิกขวาที่ My Network Place เพื่อเปิด Properties
- คลิกขวาที่ Local Area Connection เพื่อเปิด Properties
- เลือก Internet Protocol (TCP/IP)
- คลิก Properties



- เลือก Use the following IP Address
- พิมพ์ IP Address 192.168.1.1 (1 ตัวหลังนี้เป็นอะไรก็ได้ตั้งแต่ 1 – 255 แต่อย่าให้ซ้ำกับบน Arduino)
- คลิก OK
- คลิก Close



ตัวอย่างโปรแกรม

- ดูได้จาก

http://www.ec.in.th/index.php?route=cms/article&article_id=41

- <https://github.com/jcw/ethercard>

- หรือ ที่เว็บวิชา

งานมอบหมาย

- ทดลองตามตัวอย่าง ได้ 10 คะแนน
- เขียนเป็นโปรแกรมนอกเหนือจากตัวอย่างได้อีก 5 – 10 คะแนน เช่น
 - แสดงค่าอุณหภูมิ
 - แสดงค่าเวลาจริง
 - แสดงค่าการเปิดปิดสวิทช์