

ET-WiFly GSX



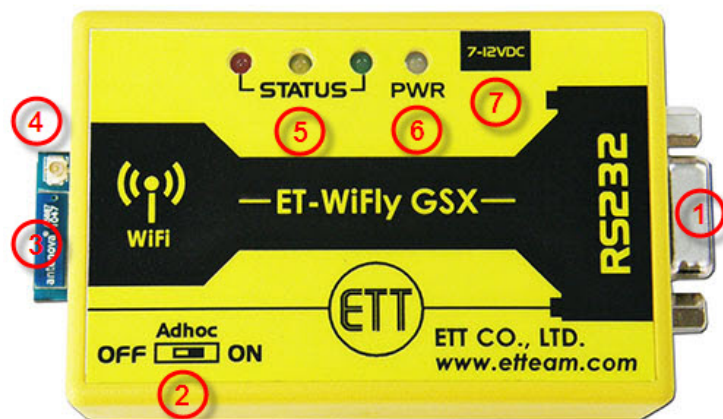
ET-WiFly GSX เป็นชุดอุปกรณ์ที่ใช้แปลงข้อมูลระหว่างระบบ Wireless LAN และ RS232 โดยด้านหนึ่ง จะใช้การติดต่อสื่อสารด้วยพอร์ตอนุกรม (RS232) ส่วนอีกด้านหนึ่งจะสื่อสารผ่านระบบ Wireless LAN โดยที่ ET-WiFly GSX จะทำหน้าที่แปลงข้อมูลของการสื่อสารระหว่างอุปกรณ์ที่เป็น RS232 กับอุปกรณ์ที่เป็นระบบ Wireless LAN ซึ่งจะช่วยลดความยุ่งยากสำหรับผู้ใช้งานที่ต้องการติดต่อสื่อสารกับระบบ Wireless LAN โดย ผู้ใช้ไม่จำเป็นต้องเสียเวลาไปศึกษารายละเอียดของการรับส่งข้อมูลผ่านระบบ Wireless LAN มากมายนัก ก็สามารถทำการเชื่อมต่อผ่านระบบ Wireless LAN ได้แล้ว

โดย ET-WiFly GSX มีความเหมาะสมในการนำไปประยุกต์ใช้งานเกี่ยวกับการสื่อสารผ่านระบบ Wireless LAN โดยเฉพาะระหว่างไมโครคอนโทรลเลอร์กับอุปกรณ์อื่นๆ ในเครือข่าย เช่น คอมพิวเตอร์ หรือ Smartphone ต่างๆ ไม่ว่าจะเป็น Iphone , Android Phone, Windows Phone เป็นต้น โดยการเชื่อมต่อ ET-WiFly GSX ด้านที่เป็นพอร์ตอนุกรม (RS232) เข้ากับระบบไมโครคอนโทรลเลอร์ และทำการตั้งค่าต่างๆ ของ ET-WiFly GSX เพื่อให้เข้ากับระบบ Wireless LAN ของผู้ใช้ เหนือนี้ก็สามารถติดต่อสื่อสารผ่านระบบ Wireless LAN ได้แล้ว

คุณสมบัติของ ET-WiFly GSX

1. ใช้โมดูล RN-131C ของบริษัท Roving Networks
2. ใช้ความถี่ย่าน 2.4 GHz มาตรฐาน IEEE 802.11b/g
3. ใช้เสาอากาศแบบ ceramic chip และมีคอนเน็คเตอร์ U.FL สำหรับต่อเสาอากาศภายนอก
4. รองรับการสื่อสารแบบ DHCP, UDP, DNS, ARP, ICMP, TCP, sockets
5. รองรับการเชื่อมต่อแบบ Adhoc Mode (Peer to Peer)
6. มีระบบรักษาความปลอดภัยของการสื่อสารข้อมูลแบบ WEP-128, WPA-PSK(TEMP), WPA2-PSK(AES)
7. มี MAC Address ที่เป็นมาตรฐานสากลประจำอยู่ภายในชุด
8. สามารถตั้งค่า Configuration การทำงานต่างๆ ผ่านทาง WiFi โดยการ Telnet หรือ RS232 ได้
9. มีจุดต่อพอร์ตอนุกรม (RS232) โดยใช้ขั้วต่อแบบ DB9 ตัวเมีย สำหรับเชื่อมต่อกับอุปกรณ์ที่ใช้การรับส่งข้อมูลด้วย RS232 เช่น คอมพิวเตอร์ หรือ ไมโครคอนโทรลเลอร์ต่างๆ
10. มี LED แสดงสถานะของแหล่งจ่ายไฟและสถานะของการเชื่อมต่อต่างๆ
11. ใช้ Power Supply 7-12VDC

ลักษณะภายนอกของ ET-WiFly GSX



- หมายเลข 1 เป็นขั้วต่อ RS232 แบบ DB9 ตัวเมีย สำหรับเชื่อมต่อกับอุปกรณ์ที่ใช้การรับส่งข้อมูลด้วย RS232 เช่น คอมพิวเตอร์ หรือ ไมโครคอนโทรลเลอร์ต่างๆ
- หมายเลข 2 เป็นสวิตช์สำหรับเลือกการทำงานแบบ Adhoc Mode หรือใช้เคลียร์ค่า Configuration ต่างของโมดูลให้กลับสู่ค่ามาตรฐานจากโรงงาน
- หมายเลข 3 เสาอากาศแบบ ceramic chip ของโมดูล
- หมายเลข 4 คอนเน็คเตอร์ U.FL สำหรับต่อเสาอากาศภายนอก

- หมายเลข 5 LED STATUS แสดงสถานะต่างๆ ของ ET-WiFly GSX
- หมายเลข 6 LED PWR ใช้สำหรับแสดงว่ามีการจ่ายไฟเลี้ยงให้ ET-WiFly GSX
- หมายเลข 7 ขั้วต่อ DC-JACK สำหรับรับแหล่งจ่ายไฟจากภายนอก 7-12 VDC โดยจัดขั้วแบบไหนก็ได้ เนื่องจากภายใน ET-WiFly GSX มีการจัดวงจรกลับขั้วแหล่งจ่ายไฟไว้เรียบร้อยแล้ว

LED แสดงสถานะการทำงานของ ET-WiFly GSX

สำหรับ ET-WiFly GSX นั้นจะมี LED แสดงสถานะการทำงานต่างๆ ให้ผู้ใช้ทราบด้วยกัน 4 หลอด คือ

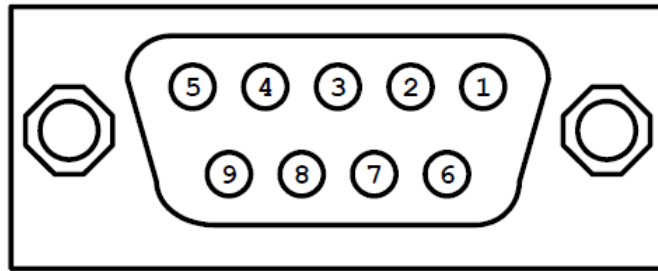
- LED PWR ใช้ทำหน้าที่แสดงสถานะของแหล่งจ่ายไฟจากภายนอกที่ต่อมาให้กับ ET-WiFly GSX โดย LED นี้จะติดสว่างก็ต่อเมื่อมีการจ่ายไฟให้กับ ET-WiFly GSX เป็นที่เรียบร้อยแล้ว
- LED STATUS จะมีด้วยกัน 3 หลอด คือ สีแดง, สีเหลือง, และสีเขียว สถานะต่างๆ แสดงดังตาราง

Condition	Red LED	Yellow LED	Green LED
ON solid			Connected over TCP
Fast blink	Not Associated	Rx/Tx data transfer	No IP address
Slow blink	Associated, No Internet		IP address OK
OFF	Associated, Internet OK		

ตารางที่ 1 แสดงสถานะต่างๆ ของ LED STATUS

การติดต่อสื่อสารกับ ET-WiFly GSX

การติดต่อสื่อสารกับ ET-WiFly GSX นั้นจะเชื่อมต่อผ่านพอร์ตสื่อสารอนุกรม RS232 โดยใช้ขั้วต่อแบบ DB9 ตัวเมีย จัดเรียงตามมาตรฐาน RS232-DCE สามารถนำไปเชื่อมต่อกับสัญญาณ RS232-DCE มาตรฐาน โดยใช้สาย DB9 แบบต่อตรงได้ทันทีโดยสัญญาณทั้งหมดที่ขั้ว DB9 นี้ได้ผ่านวงจร Line Driver เพื่อแปลงระดับลอจิกจากโมดูล ให้เป็นสัญญาณระดับมาตรฐาน RS232 เป็นที่เรียบร้อยแล้ว ซึ่งถ้าต้องการนำไปเชื่อมต่อกับ RS232(Com Port) ของคอมพิวเตอร์ PC ก็สามารถทำการเชื่อมต่อกันโดยตรงได้ทันที โดยไม่ต้องทำการสลับสายสัญญาณใดๆทั้งสิ้น โดยสัญญาณเชื่อมต่อทาง ET-WiFly GSX นั้น จะมีทั้งหมด 5 เส้นสัญญาณ ซึ่งในการเชื่อมต่อใช้งานนั้น จะต่อให้ครบทั้ง 5 เส้น หรือ จะเลือกต่อเพียง 3 เส้น (RXD, TXD และ GND) ก็ได้เช่นเดียวกัน โดยสามารถกำหนดได้จากการตั้งค่า Configuration โดยที่ขาสัญญาณของการเชื่อมต่อ RS232 จะแสดงดังตารางที่ 2 และตารางที่ 3



รูปที่ 2 แสดงตำแหน่งขา RS232 (DB9 ตัวเมีย) ของ ET-WiFly GSX

DB9 Female(ET-WiFly GSX)		Signal Direction	DB9 Male (Computer PC)	
Pin	Signal		Signal	Pin
1	NC		DCD	1
2	TXD	→	RXD	2
3	RXD	←	TXD	3
4	NC		DTR	4
5	GND	—	GND	5
6	NC		DSR	6
7	RTS	←	RTS	7
8	CTS	→	CTS	8
9	NC		RI	9

ตารางที่ 2 แสดงการต่อสายสัญญาณระหว่าง ET-WiFly GSX กับคอมพิวเตอร์ PC

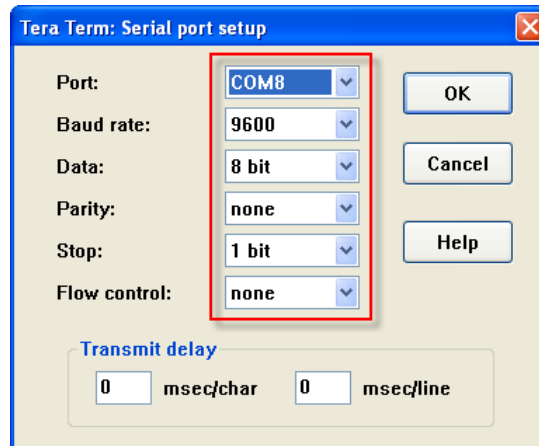
DB9 Female(ET-WiFly GSX)		Signal Direction	Microcontroller
Pin	Signal		Signal
2	TXD	→	RXD
3	RXD	←	TXD
5	GND	—	GND

ตารางที่ 3 แสดงการต่อสายสัญญาณระหว่าง ET-WiFly GSX กับไมโครคอนโทรลเลอร์

การตั้งค่าต่างๆ ของ ET-WiFly GSX

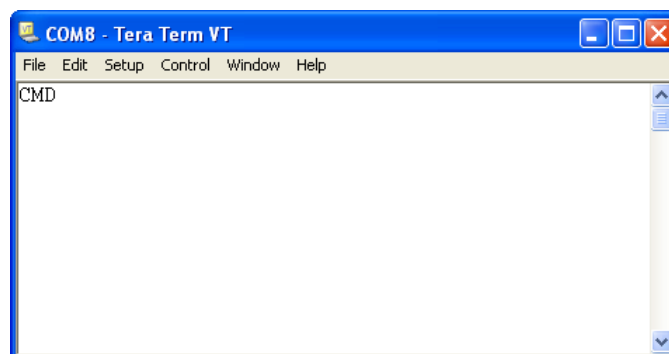
การตั้งค่าต่างๆ ของ ET-WiFly GSX สามารถกระทำได้ 2 วิธี คือ

1. ผ่านทางพอร์ตอนุกรม RS232 โดยใช้โปรแกรมประเภท terminal ในที่นี่จะใช้โปรแกรม TeraTerm ซึ่งจะมีให้อยู่ใน CD Rom คู่มือของ ET-WiFly GSX การตั้งค่าให้ต่อ ET-WiFly GSX เข้ากับคอมพิวเตอร์ และทำการจ่ายไฟเลี้ยงให้ ET-WiFly GSX จากนั้นเปิดโปรแกรม TeraTerm และเลือกที่เมนู Setup-->Serial port... เพื่อตั้งค่าของพอร์ต RS232 ที่ต่อ ET-WiFly GSX ดังรูปที่ 3 ซึ่งค่านี้จะเป็นค่าเริ่มต้นจากโรงงาน



รูปที่ 3 แสดงการตั้งค่าพอร์ต RS232

เมื่อต้องการเข้าโหมดการตั้งค่า Command Mode ให้ป้อนคำสั่ง \$\$\$ จากนั้น ET-WiFly GSX จะตอบกลับมาเป็น CMD ดังรูปที่ 4 แสดงว่า ET-WiFly GSX เข้าสู่ command mode เรียบร้อยแล้ว

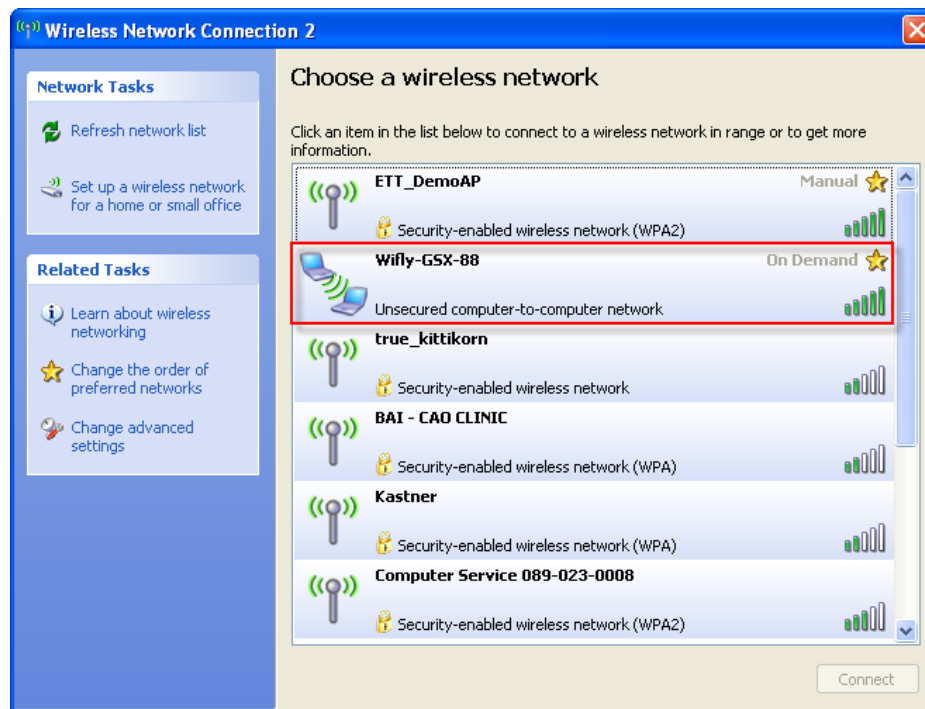


รูปที่ 4 แสดงเมื่อ ET-WiFly GSX เข้าสู่ command mode

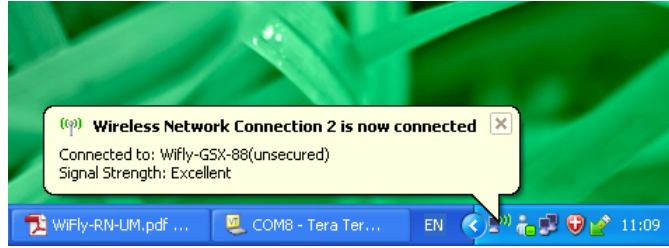
2. ผ่านทาง WiFi โดยการ Telnet ตัวอย่างนี้จะใช้ผ่าน Adhoc Mode (Peer to Peer) ซึ่งโหมดนี้จะเชื่อมต่อระหว่างคอมพิวเตอร์และ ET-WiFly GSX เพียง 2 ตัวเท่านั้น ซึ่งโหมดจะมีการตั้งค่าต่างๆ มาจากโรงงานแล้วดังนี้

SSID: WiFly-GSX-XX XX คือ 2 ไบต์สุดท้ายของ MAC Address ของโมดูล
Channel: 1
DHCP: OFF
IP address: 169.254.1.1
Netmask: 255.255.0.0

เริ่มต้นการตั้งค่าผ่านทาง WiFi ให้ทำการเปลี่ยนสวิตช์ Adhoc ซึ่งอยู่ใต้กล่อง ET-WiFly GSX ไปที่ตำแหน่ง ON และทำการจ่ายไฟให้ ET-WiFly GSX จะเห็น LED STATUS ทั้ง 3 กระพริบ จากนั้นให้ทำการเชื่อมต่อคอมพิวเตอร์กับ ET-WiFly GSX ผ่านทาง WiFi โดยไปที่ Wireless Network จะเห็นชื่อ SSID Wifly-GSX-XX ดังรูปที่ 5 ให้การเชื่อมต่อกับ SSID นี้ รอจนการเชื่อมต่อเสร็จสมบูรณ์ ดังรูปที่ 6

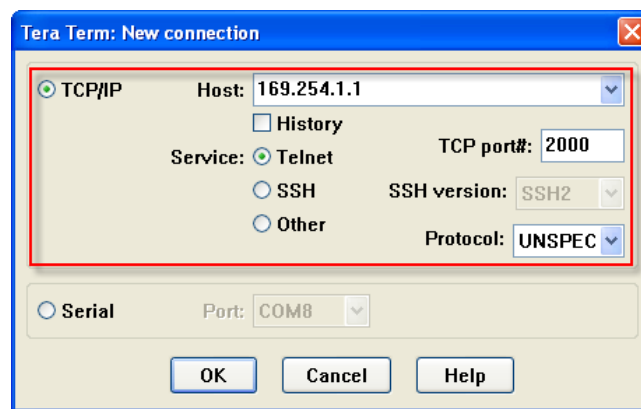


รูปที่ 5 แสดง SSID Wifly GSX-XX ที่จะทำการเชื่อมต่อ



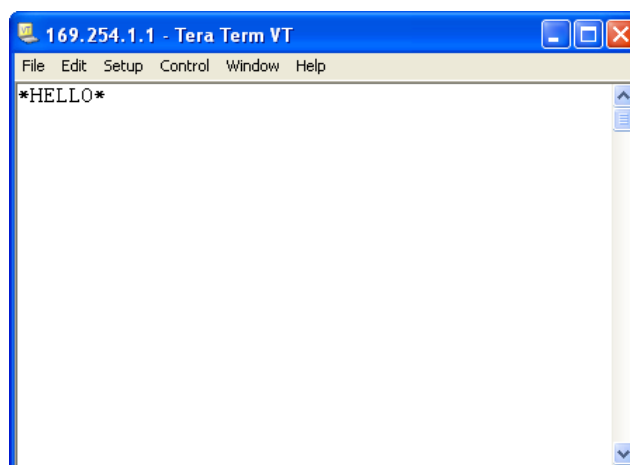
รูปที่ 6 แสดงเมื่อการเชื่อมต่อระหว่างคอมพิวเตอร์และ ET-WiFly GSX เสร็จสมบูรณ์

เมื่อการเชื่อมต่อสมบูรณ์แล้วให้เปิดโปรแกรม TeraTerm เลือกการเชื่อมต่อแบบ TCP/IP Host: 169.254.1.1, Service: Telnet, TCP port#: 2000 ดังรูปที่ 7 จากนั้นคลิกปุ่ม OK



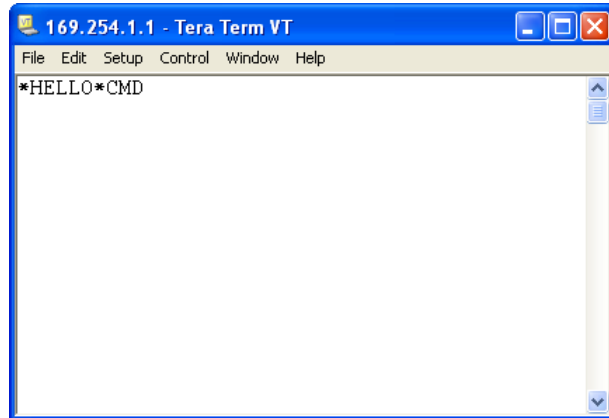
รูปที่ 7 แสดงการตั้งค่าเพื่อเชื่อมต่อกับ ET-WiFly GSX

ถ้าการติดต่อไม่มีข้อผิดพลาด ET-WiFly GSX จะส่งข้อความ *HELLO* กลับมาดังรูปที่ 8



รูปที่ 8 แสดงข้อความตอบกลับจาก ET-WiFly GSX เมื่อการเชื่อมต่อสมบูรณ์

จากนั้นผู้ใช้ก็สามารถป้อนคำสั่ง \$\$\$ เพื่อเข้าสู่ Command Mode เหมือนการตั้งค่าผ่านทางพอร์ต RS232 ได้ทันที



รูปที่ 9 แสดงเมื่อ ET-WiFly GSX เข้าสู่ command mode

หมายเหตุ ในกรณีที่ไม่ได้ต่อ ET-WiFly GSX ในรูปแบบ Adhoc Mode ที่ใช้ค่าไม่ตามมาตรฐานที่ตั้งมาจากรองงาน หรือ ต่อแบบ Infrastructure การตั้งค่าต่างๆ ก็ทำรูปแบบเดียวกัน ที่แตกต่างกันคือ ค่า Host และ TCP port ต้องตั้งให้ตรงกับที่ได้ตั้งไว้

คำสั่งใช้งานพื้นฐานของ ET-WiFly GSX

ในที่นี้จะขออธิบายคำสั่งใช้งานพื้นฐานที่จำเป็นและใช้งานบ่อยเท่านั้น ถ้าผู้ใช้ต้องการดูรายละเอียดของคำสั่งอื่นๆ เพิ่มเติมให้ศึกษาจากเอกสาร WiFly-RN-UM.pdf ซึ่งจะมีให้อยู่ใน CD Rom แล้ว ซึ่งคำสั่งใช้งานพื้นฐานจะมีดังนี้

- คำสั่งสำหรับเข้าสู่ Command Mode** คำสั่งนี้จะใช้ในการเข้าสู่โหมดของการตั้งค่าต่างๆ ของโมดูล โดยการป้อน คำสั่ง \$\$\$ จากนั้นโมดูลจะส่งข้อความ CMD เพื่อให้รู้ว่าได้เข้าสู่ Command Mode เรียบร้อยแล้ว
- คำสั่งออกจาก Command Mode** คำสั่งนี้จะใช้ในการออกจาก Command Mode โดยการป้อนคำสั่ง exit และตามด้วยกดปุ่ม Enter จากนั้นโมดูลจะส่งข้อความ EXIT เพื่อให้รู้ว่าได้ออกจาก Command Mode เรียบร้อยแล้ว
- คำสั่งสำหรับตั้งค่า Baudrate ของ RS232** รูปแบบของคำสั่งนี้คือ `set uart baud <rate>`
ปกติค่า Baudrate มาตรฐานจากรองงานจะอยู่ที่ 9600 ในกรณีที่ต้องการเปลี่ยนแปลงค่า Baudrate ใหม่ทำได้โดยการป้อนคำสั่ง `set uart baud` ตามด้วยค่า Baudrate ที่ต้องการ (2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 115200, 230400, 460800, 921600) และตามด้วยกดปุ่ม Enter จากนั้นโมดูลจะส่งข้อความ AOK ตอบกลับมา ตัวอย่างเช่น ถ้าต้องการตั้งค่า Baudrate เป็น 115200 ก็ใช้คำสั่ง


```
set uart baud 115200          <Enter>
AOK
```

4. คำสั่งสำหรับเปิดปิดการใช้งาน DHCP Mode รูปแบบของคำสั่งคือ set ip dhcp <value>

ปกติค่ามาตรฐานจากโรงงานจะเปิดการใช้งาน DHCP ไว้ DHCP = 1 ซึ่งจะทำให้พวกรุ่นค่า IP address, gateway, netmask, จะได้รับการแจกจ่ายจาก Access Point ในกรณีที่ผู้ใช้ต้องการจะใช้ค่าที่กำหนดเอง ก็ให้ทำการปิดการใช้งานของ DHCP โดยการกำหนดให้ DHCP = 0 โดยการใช้คำสั่ง set ip dhcp 0 ตามด้วยกดปุ่ม Enter จากนั้นโมดูลจะส่งข้อความ AOK ตอบกลับมา

```
set ip dhcp 0                  <Enter>
AOK
```

5. คำสั่งสำหรับตั้งค่า IP address รูปแบบคำสั่งคือ set ip address <addr>

ในกรณีที่ต้องการตั้งค่า IP address ทำได้โดยป้อนคำสั่ง set ip address ตามด้วย IP address ที่ต้องการ และตามด้วยกดปุ่ม Enter จากนั้นโมดูลจะส่งข้อความ AOK ตอบกลับมา ตัวอย่างเช่น ถ้าต้องการตั้งค่า IP address เป็น 192.168.1.200 ก็ใช้คำสั่ง

```
set ip address 192.168.1.200  <Enter>
AOK
```

6. คำสั่งสำหรับตั้งค่า Subnet mask รูปแบบของคำสั่งคือ set ip netmask <addr>

ในกรณีที่ต้องการตั้งค่า net mask ทำได้โดยป้อนคำสั่ง set ip netmask ตามด้วยค่า net mask ที่ต้องการ และตามด้วยกดปุ่ม Enter จากนั้นโมดูลจะส่งข้อความ AOK ตอบกลับมา ตัวอย่างเช่น ถ้าต้องการตั้งค่า net mask เป็น 255.255.255.0 ก็ใช้คำสั่ง

```
set ip netmask 255.255.255.0  <Enter>
AOK
```

7. คำสั่งสำหรับตั้งค่า gateway รูปแบบของคำสั่งคือ set ip gateway <addr>

ในกรณีที่ต้องการตั้งค่า net mask ทำได้โดยป้อนคำสั่ง set ip gateway ตามด้วยค่า gateway ที่ต้องการ และตามด้วยกดปุ่ม Enter จากนั้นโมดูลจะส่งข้อความ AOK ตอบกลับมา ตัวอย่างเช่น ถ้าต้องการตั้งค่า gateway เป็น 192.168.1.1 ก็ใช้คำสั่ง

```
set ip gateway 192.168.1.1 <Enter>
AOK
```

8. คำสั่งสำหรับตั้งหมายเลขพอร์ตของโมดูล รูปแบบของคำสั่ง set ip localport <num>

คำสั่งนี้จะใช้ตั้งค่าหมายเลขพอร์ต ที่ต้องการจะเชื่อมต่อด้วย โดยปกติแล้วค่ามาตรฐานจากโรงงานค่าพอร์ตจะใช้พอร์ตหมายเลข 2000 ในกรณีที่ผู้ใช้ต้องการเปลี่ยนไปใช้พอร์ตอื่น ก็ทำได้โดยป้อนคำสั่ง set ip localport ตามด้วยหมายเลขพอร์ตที่ต้องการ ตามด้วยกดปุ่ม Enter จากนั้นโมดูลจะส่งข้อความ AOK ตอบกลับมา ตัวอย่างเช่น ถ้าต้องการใช้พอร์ตหมายเลข 9999 ก็ใช้คำสั่ง

```
set ip localport 9999 <Enter>
AOK
```

9. คำสั่งสำหรับตั้งชื่อ SSID รูปแบบของคำสั่ง set wlan ssid <string>

คำสั่งนี้จะมี 2 หน้าที คือ ถ้าผู้ใช้เชื่อมต่อโมดูลในรูปแบบ Adhoc Mode คำสั่งนี้จะใช้สำหรับตั้งชื่อ SSID ของโมดูล แต่ถ้าเชื่อมต่อในรูปแบบ Infrastructure คำสั่งนี้จะใช้สำหรับเลือกชื่อ SSID ของ Access Point ที่ต้องการจะเชื่อมต่อด้วย เช่น ถ้าต้องการเชื่อมต่อกับ SSID ชื่อใด ก็ทำได้โดยป้อนคำสั่ง set wlan ssid ตามด้วยชื่อ SSID ที่ต้องการ โดยใช้ตัวอักษรหรือตัวเลข 1-32 ตัว และกดปุ่ม Enter จากนั้นโมดูลจะส่งข้อความ AOK ตอบกลับมา ตัวอย่างเช่น ถ้าต้องการเชื่อมต่อกับ SSID ชื่อ ETT_DemoAP ก็ใช้คำสั่ง

```
set wlan ssid ETT_DemoAP <Enter>
AOK
```

ในกรณีที่ชื่อ SSID มีการเว้นวรรค เช่น ETT DemoAP ให้แทนการเว้นวรรคด้วยตัวอักษร \$ เมื่อป้อนคำสั่งจะได้เป็น ETT\$DemoAP เป็นต้น

10. คำสั่งสำหรับตั้งค่า passphrase รูปแบบของคำสั่ง set wlan phrase <string>

คำสั่งนี้จะใช้สำหรับตั้งค่า passphrase ของ Access Point ซึ่งใช้ระบบรักษาความปลอดภัยแบบ WPA หรือ WPA2 ที่จะทำการเชื่อมต่อ การใช้งานคำสั่งนี้ทำได้โดยป้อนคำสั่ง set wlan phrase ตามด้วยตัวอักษรหรือตัวเลข 1-64 ตัว และกดปุ่ม Enter จากนั้นโมดูลจะส่งข้อความ AOK ตอบกลับมา ตัวอย่างเช่น ต้องการตั้ง passphrase เป็น 1234567890 ก็ใช้คำสั่ง

```
set wlan phrase 1234567890 <Enter>
AOK
```

11. คำสั่งสำหรับเลือกช่องสัญญาณ (Wireless Channel) รูปแบบของคำสั่ง `set wlan chan <value>`
 คำสั่งนี้จะมี 2 หน้าที่ คือ ถ้าผู้ใช้เชื่อมต่อโมดูลในรูปแบบ Adhoc Mode คำสั่งนี้จะใช้สำหรับตั้งช่องสัญญาณของโมดูล แต่ถ้าเชื่อมต่อในรูปแบบ Infrastructure คำสั่งนี้จะใช้สำหรับเลือกช่องสัญญาณ ที่ต้องการจะเชื่อมต่อด้วยค่านี้จะมีให้เลือกตั้งแต่ช่อง 1-13 แต่ถ้าใช้ค่านี้เป็น 0 จะเป็นการสแกนหาทุกช่องสัญญาณ ในกรณีที่ต้องการเลือกช่องสัญญาณ ก็ทำได้โดยใช้คำสั่ง `set wlan chan` ตามด้วยช่องสัญญาณที่ต้องการ และกดปุ่ม Enter จากนั้นโมดูลจะส่งข้อความ AOK ตอบกลับมา ตัวอย่างเช่น ถ้าต้องการการสแกนหาทุกช่องสัญญาณ ก็ใช้คำสั่ง

```
set wlan chan 0 <Enter>
AOK
```

12. คำสั่งสำหรับเลือกรูปแบบการเชื่อมต่อ รูปแบบของคำสั่ง `set wlan join <value>`

คำสั่งนี้จะใช้เลือกรูปแบบการเชื่อมต่อกับ network ซึ่งค่าสามารถตั้งได้ 5 ค่า คือ

- 0 ค่านี้จะเป็นการเชื่อมต่อแบบ manual ผู้ใช้ต้องเลือกที่จะต่อกับ Access Point เองทุกครั้งที่เริ่มจ่ายไฟเข้าโมดูลหรือเริ่มการทำงานใหม่
- 1 ค่านี้จะเป็นการเชื่อมต่อกับ Access Point ตามค่า SSID, passkey และ channel ที่กำหนดแบบอัตโนมัติ ทุกครั้งที่เริ่มจ่ายไฟเข้าโมดูลหรือเริ่มการทำงานใหม่ แนะนำให้ใช้ค่านี้
- 2 ค่านี้จะเป็นการให้โมดูลทำการเชื่อมต่อกับ Access Point ตัวที่มีสัญญาณแรงที่สุด ทุกครั้งที่เริ่มจ่ายไฟเข้าโมดูลหรือเริ่มการทำงานใหม่
- 3 ค่านี้ยังไม่สามารถใช้งานได้
- 4 ค่านี้จะเป็นการให้โมดูลทำงานในรูปแบบ Adhoc Mode

ตัวอย่างเช่น ถ้าต้องการเชื่อมต่อกับ Access Point ตามค่า SSID, passkey และ channel ที่กำหนด ก็ให้ใช้คำสั่ง `set wlan join` ตามด้วยค่า 1 และกดปุ่ม Enter จากนั้นโมดูลจะส่งข้อความ AOK ตอบกลับมาดังตัวอย่าง

```
set wlan join 1 <Enter>
AOK
```

12. คำสั่งสำหรับดูค่า MAC address ของโมดูล รูปแบบของคำสั่ง get mac

คำสั่งนี้ใช้สำหรับดูค่า MAC address โมดูล การใช้งานคำสั่งนี้ทำได้โดยป้อนคำสั่ง get mac ตามด้วยการกดปุ่ม Enter จากนั้นโมดูลจะส่งค่า MAC address ของโมดูลออกมา ดังตัวอย่าง

```
get mac                                     <Enter>
Mac Addr=00:06:66:14:03:88
```

13. คำสั่งสำหรับดูค่าการตั้งค่าของระบบ Wireless LAN ของโมดูล รูปแบบของคำสั่ง get wlan

คำสั่งนี้ใช้สำหรับดูค่าการตั้งค่าของระบบ Wireless LAN เช่น ssid, channel และค่าอื่นๆ ของโมดูลที่ผู้ใช้ได้ตั้งค่าไว้ การใช้งานคำสั่งนี้ทำได้โดยการป้อนคำสั่ง get wlan ตามด้วยการกดปุ่ม Enter จากนั้นโมดูลจะส่งค่าของระบบ Wireless LAN ที่ได้ตั้งค่าไว้ดังตัวอย่าง

```
get wlan                                     <Enter>
SSID=ETT_DemoAP
Chan=0
ExtAnt=0
Join=1
Auth=OPEN
Mask=0x1fff
Rate=12, 24 Mb
Linkmon=0
Passphrase=1234567890
```

14. คำสั่งสำหรับดูค่า IP address ของโมดูล รูปแบบของคำสั่ง get ip

คำสั่งนี้ใช้สำหรับดูค่า IP address, ค่าพอร์ต, net mask, gateway ของโมดูลที่ใช้อยู่ปัจจุบัน การใช้งานคำสั่งนี้ทำได้โดยการป้อนคำสั่ง get ip ตามด้วยการกดปุ่ม Enter จากนั้นโมดูลจะส่งค่าต่างๆ ออกมาดังตัวอย่าง

```
get ip                                     <Enter>
IF=UP
DHCP=ON
IP=192.168.1.200:2000
NM=255.255.255.0
GW=192.168.1.1
```

```
HOST=0.0.0.0:2000
PROTO=TCP,
MTU=1460
FLAGS=0x7
BACKUP=0.0.0.0
```

15. คำสั่งสำหรับดูค่าการตั้งค่า UART ของโมดูล รูปแบบของคำสั่ง get uart

คำสั่งนี้ใช้สำหรับการดูค่า UART ของโมดูล เช่น ค่า Baudrate ของโมดูล การใช้งานคำสั่งนี้ทำได้โดยการป้อนคำสั่ง get uart ตามด้วยการกดปุ่ม Enter จากนั้นโมดูลจะส่งค่าต่างๆ ออกมาดังตัวอย่าง

```
get uart                                     <Enter>
Baudrate=9600
Flow=0x0
Mode=0x0
```

16. คำสั่งสำหรับดูเวอร์ชัน Firmware ของโมดูล รูปแบบของคำสั่ง ver

คำสั่งนี้ใช้สำหรับดูเวอร์ชัน Firmware ของโมดูล การใช้งานคำสั่งนี้ทำได้โดยการป้อนคำสั่ง ver ตามด้วยการกดปุ่ม Enter จากนั้นโมดูลจะส่งเวอร์ชัน Firmware ของโมดูลออกมา ดังตัวอย่าง

```
ver                                         <Enter>
WiFly Ver 2.21, 07-11-2010
```

การบันทึกค่า Configuration ของ ET-WiFly GSX

การใช้คำสั่งตั้งค่าต่างๆ (คำสั่งที่ใช้ set นำหน้า) ของโมดูล **จะไม่มีผลถ้าไม่ทำการบันทึกค่า Configuration** ของโมดูลและเริ่มต้นการทำงานของโมดูลใหม่ การบันทึกค่า Configuration ทำได้โดยใช้คำสั่ง save และตามด้วยการกดปุ่ม Enter จากนั้นโมดูลจะส่งข้อความ Storing in config แสดงว่าค่าที่ได้ตั้งไว้ได้บันทึกแล้ว จากนั้นใช้คำสั่ง reboot และ ตามด้วยการกดปุ่ม Enter เพื่อเริ่มการทำงานของโมดูลใหม่ ดังตัวอย่าง

```
save                                         <Enter>
Storing in config
reboot                                     <Enter>
```

การตั้งค่า Configuration ของ ET-WiFly GSX ให้กลับเป็นค่ามาตรฐานจากโรงงาน

การตั้งค่า Configuration ของ ET-WiFly GSX ให้กลับเป็นค่ามาตรฐานจากโรงงาน สามารถทำได้ 2 วิธี คือ

1. ผ่านทาง Command Mode โดยใช้คำสั่ง **factory RESET** ตามด้วยการกดปุ่ม **Enter** จากนั้นโมดูลจะส่งข้อความ **Set Factory Defaults** แสดงว่าค่า Configuration กลับเป็นค่ามาตรฐานจากโรงงานแล้ว จากนั้นใช้คำสั่ง **reboot** และ ตามด้วยการกดปุ่ม **Enter** เพื่อเริ่มการทำงานของโมดูลใหม่ ดังตัวอย่าง

factory RESET	<Enter>
Set Factory Defaults	
reboot	<Enter>

2. ใช้สวิตช์ Adhoc โดยการเลื่อนสวิตช์ Adhoc ใต้กล่องไปที่ **ON** จากนั้นทำการจ่ายไฟเลี้ยงให้ ET-WiFly GSX จากนั้นให้ทำการเลื่อนสวิตช์ Adhoc กลับไปกลับมา และสังเกตที่โปรแกรม terminal จนกว่าจะปรากฏข้อความ **PIN9=5** หลังจากนั้นจะปรากฏข้อความ **Factory-reset** ดังตัวอย่าง แสดงว่าค่า Configuration กลับเป็นค่ามาตรฐานจากโรงงานแล้ว

```

WiFly Ver 2.21, 07-11-2010
MAC Addr=00:06:66:14:03:88
Creating Adhoc network
ADhoc on Wifly-GSX-88 chan=1
*READY*
PIN9=1
PIN9=2
PIN9=3
PIN9=4
PIN9=5
Factory-reset
  
```

การสั่งให้ ET-WiFly GSX เข้าสู่สถานะ Sleep Mode

รูปแบบคำสั่งคือ `sleep` ตัวอย่างนี้จะสั่งให้ ET-WiFly GSX เข้าสู่สถานะ Sleep Mode และจะตื่นขึ้นเมื่อมีการส่งข้อมูลใดๆ ให้ ET-WiFly GSX ผ่านทางพอร์ต RS232 ก่อนที่จะใช้คำสั่ง `sleep` นั้นต้องทำการตั้งค่าของการ `trig` ที่ต้องการให้ปลุกการทำงานของ ET-WiFly GSX ในที่จะให้ปลุกจากพอร์ต RS232 ซึ่งส่วนนี้จะต่อเข้ากับขา `sensor-0` ของโมดูล RN-131C ซึ่งการตั้งค่านี้ทำได้โดยการใช้คำสั่ง `set sys trigger 1` จากนั้นทำการบันทึกค่าและเริ่มต้นการทำงานของโมดูลใหม่ ดังตัวอย่าง

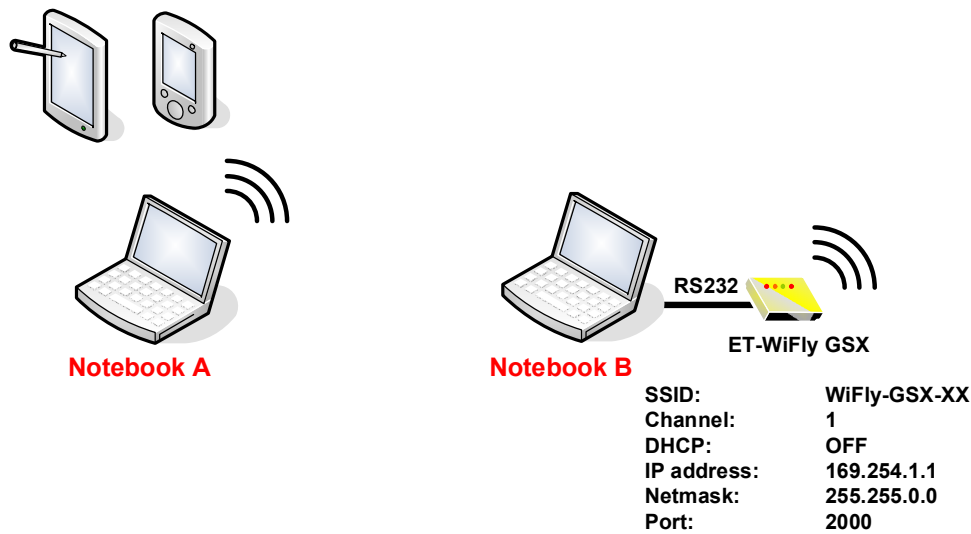
```
set sys trigger 1      <Enter>
AOK
save                  <Enter>
Storing in config
reboot               <Enter>
```

ปกติคำสั่ง `set sys trigger 1` จะเป็นค่ามาตรฐานมาจากโรงงานอยู่แล้ว ดังนั้นถ้าผู้ใช้อย่างไม่แก้ไขค่า ก็ไม่จำเป็นต้องตั้งค่าใหม่ หลังจากนั้นทดลองป้อนคำสั่ง `sleep` ตามด้วยการกดปุ่ม `Enter` จะเห็นว่า LED STATUS จะดับ ติดแต่เพียง LED เพียงหลอดเดียวแสดงว่า ET-WiFly GSX เข้าสู่สถานะ Sleep Mode แล้ว จากนั้นลองพิมพ์ข้อความใดๆ ในหน้าต่างของโปรแกรม terminal จะเห็นว่า ET-WiFly GSX เริ่มทำงานใหม่อีกครั้ง

รูปแบบการเชื่อมต่อของ ET-WiFly GSX จะแบ่งเป็น 2 รูปแบบคือ

1. การเชื่อมต่อแบบ Adhoc Mode (Peer to Peer)

การเชื่อมต่อแบบนี้ไม่จำเป็นต้องมีศูนย์กลางในการเชื่อมโยงระบบ อุปกรณ์ไร้สายต่างๆ สามารถรับส่งข้อมูลกันได้โดยตรง ซึ่งเป็นการสื่อสารข้อมูลแบบ Peer to Peer การเชื่อมต่อ ET-WiFly GSX ในรูปแบบนี้แสดงดังรูปที่ 10 ซึ่งถ้าใช้งานในรูปแบบนี้ ET-WiFly GSX จะไม่สามารถระบบนี้สามารถเข้าสู่เครือข่ายอินเทอร์เน็ตและตั้งค่าระบบรักษาความปลอดภัยของการสื่อสารข้อมูลได้ ซึ่งปัจจุบันโมดูลรองรับแค่ OPEN mode เท่านั้น



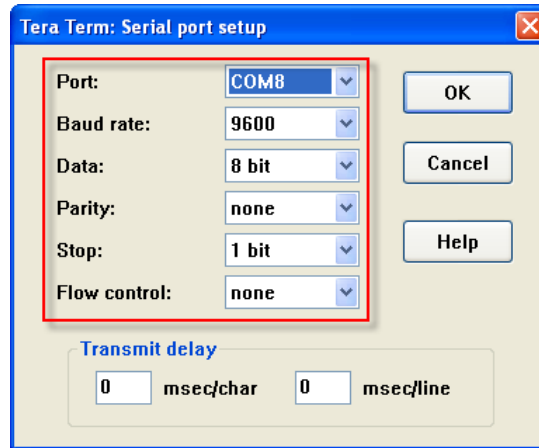
รูปที่ 10 แสดงการเชื่อมต่อ ET-WiFly GSX ในรูปแบบ Adhoc Mode

การตั้งค่าให้ ET-WiFly GSX ให้เข้าสู่ Adhoc Mode ทำได้ 2 วิธี คือ

- **โดยการใช้สวิตช์ Adhoc** โดยให้ทำการเลื่อนสวิตช์ Adhoc ไปที่ตำแหน่ง ON จากนั้นให้ทำการจ่ายไฟให้ ET-WiFly GSX ซึ่งค่าต่างๆ จะใช้ค่ามาตรฐานจากโรงงานดังนี้

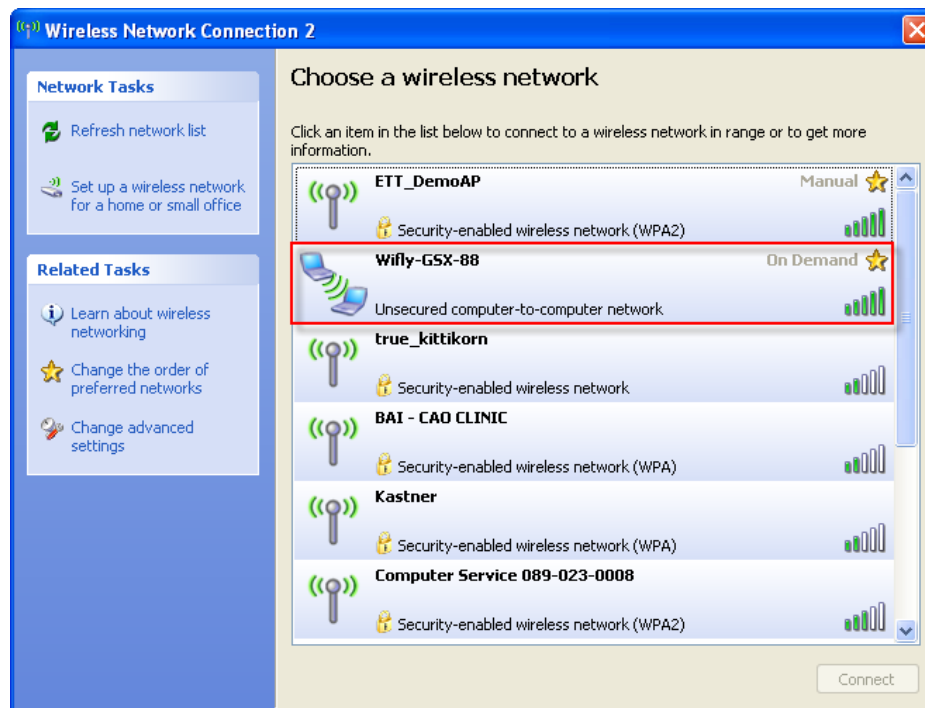
SSID: WiFly-GSX-XX
 Channel: 1
 DHCP: OFF
 IP address: 169.254.1.1
 Netmask: 255.255.0.0
 Port: 2000

หลังจากนั้นก็เริ่มที่จะทำการเชื่อมต่อ ซึ่งจากตัวอย่างรูปที่ 10 จะทดลองรับส่งข้อมูล ระหว่าง Notebook A กับ ET-WiFly GSX ซึ่งต่อกับ Notebook B ผ่านทางพอร์ต RS232 ขั้นแรกเปิดโปรแกรม TeraTerm ที่ฝั่ง **Notebook B** และเลือกที่เมนู Setup--->Serial port... เพื่อตั้งค่าของพอร์ต RS232 ทางฝั่ง Notebook B ดังรูปที่ 11

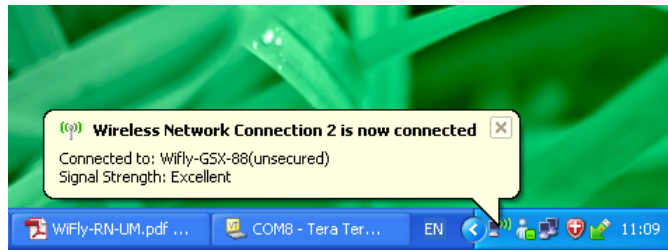


รูปที่ 11 แสดงการตั้งค่าพอร์ต RS232

จากนั้นให้ทำการเชื่อมต่อ **Notebook A** กับ ET-WiFly GSX ผ่านทาง WiFi โดยไปที่ Wireless Network จะเห็นชื่อ SSID Wifly-GSX-XX ดังรูปที่ 12 ให้การเชื่อมต่อกับ SSID นี้ รอจนการเชื่อมต่อเสร็จสมบูรณ์ ดังรูปที่ 13

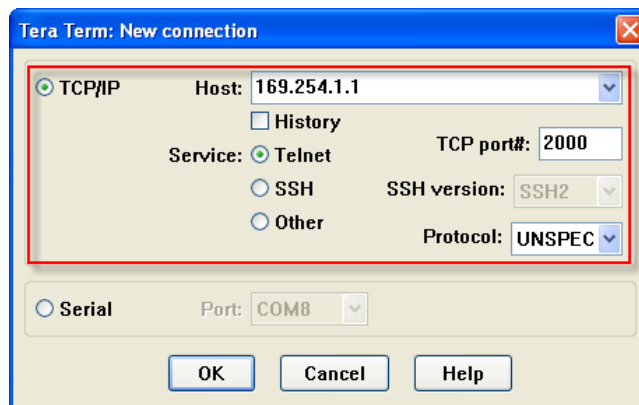


รูปที่ 12 แสดง SSID Wifly GSX-XX ที่จะทำการเชื่อมต่อ



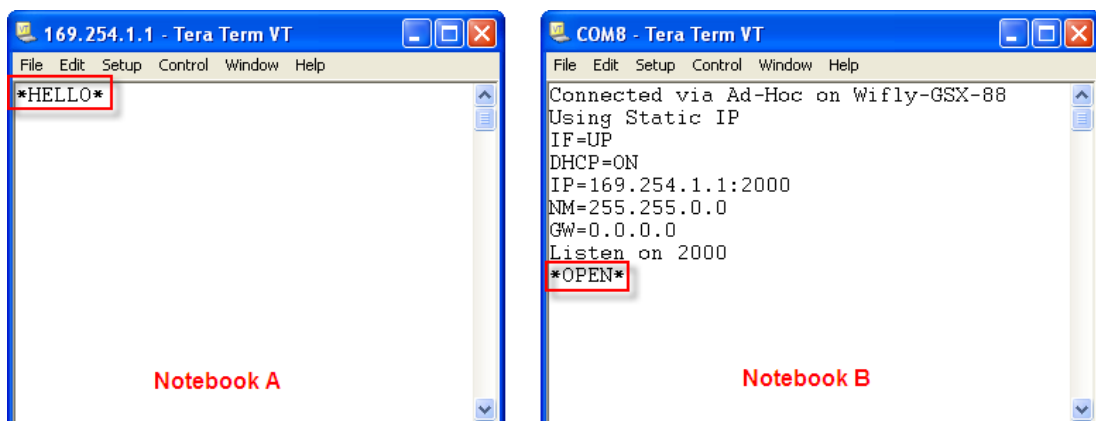
รูปที่ 13 แสดงเมื่อการเชื่อมต่อระหว่างคอมพิวเตอร์และ ET-WiFly GSX เสร็จสมบูรณ์

เมื่อการเชื่อมต่อสมบูรณ์แล้ว ทางฝั่ง **Notebook A** ให้เปิดโปรแกรม TeraTerm เลือกการเชื่อมต่อแบบ TCP/IP Host: 169.254.1.1, Service: Telnet, TCP port#: 2000 ดังรูปที่ 14 จากนั้นคลิกปุ่ม OK



รูปที่ 14 แสดงการตั้งค่าเพื่อเชื่อมต่อกับ ET-WiFly GSX

เมื่อทำการเชื่อมต่อกันได้แล้ว ทางด้าน **Notebook A** จะได้รับข้อความ ***HELLO*** ส่วนทางด้าน **Notebook B** จะได้รับข้อความ ***OPEN*** ดังรูปที่ 15



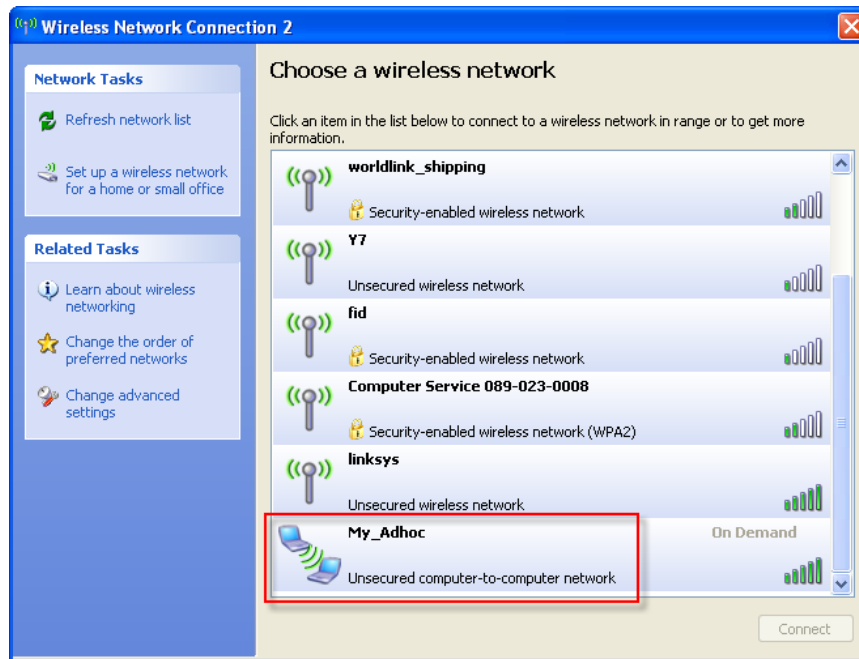
รูปที่ 15 แสดงข้อความเมื่อการเชื่อมต่อสมบูรณ์

จากนั้นให้ลองกดคีย์ใดๆ ในหน้าต่าง terminal ของฝั่ง Notebook A ก็จะไปปรากฏทางด้าน Notebook B ลองกดคีย์จากฝั่ง Notebook B ก็จะไปปรากฏทางด้าน Notebook A เช่นกัน การใช้งานในรูปแบบนี้ผู้ใช้สามารถใช้อุปกรณ์ไร้สายอื่นๆ เช่น Smartphone, Tablet ได้เช่นกัน แต่อุปกรณ์นั้นต้องรองรับการเชื่อมต่อในรูปแบบ Adhoc ด้วย

- โดยการตั้งค่าผ่าน Command Mode ในกรณีที่เลือกสวิตช์ Adhoc ไว้ที่ตำแหน่ง OFF ก็สามารถเข้าสู่ Adhoc ได้เช่นกัน โดยพิมพ์คำสั่ง \$\$\$ ตามด้วยการกดปุ่ม Enter เพื่อให้ ET-WiFly GSX เข้าสู่ Command Mode จากนั้นใช้คำสั่งดังนี้

set wlan join 4	<Enter>	ให้โมดูลเข้าสู่ Adhoc mode
AOK		
set wlan ssid My_Adhoc	<Enter>	ตั้งชื่อ SSID ของโมดูล
AOK		
set wlan chan 1	<Enter>	เลือกช่องสัญญาณ
AOK		
set ip address 169.254.1.1	<Enter>	ตั้งค่า ip address
AOK		
set ip netmask 255.255.0.0	<Enter>	ตั้งค่า subnet mask
AOK		
set ip dhcp 0	<Enter>	ปิดการทำงานของ dhcp
AOK		
save	<Enter>	บันทึกค่า
Storing in config		
reboot	<Enter>	เริ่มการทำงานใหม่

จากนั้นให้ทำการเชื่อมต่อ **Notebook A** กับ ET-WiFly GSX ผ่านทาง WiFi โดยไปที่ Wireless Network จะเห็นชื่อ SSID My_Adhoc ตามที่เราได้ตั้งไว้ ดังรูปที่ 16 ซึ่งค่า SSID, ip address, netmask นี้ผู้ใช้สามารถตั้งได้ตามต้องการ จากนั้นก็ทำการเชื่อมต่อเหมือนขั้นตอนที่ผ่านมา ข้อดีของการตั้งค่าผ่าน Command Mode คือ ผู้ใช้สามารถตั้งค่าต่างๆ ได้เอง

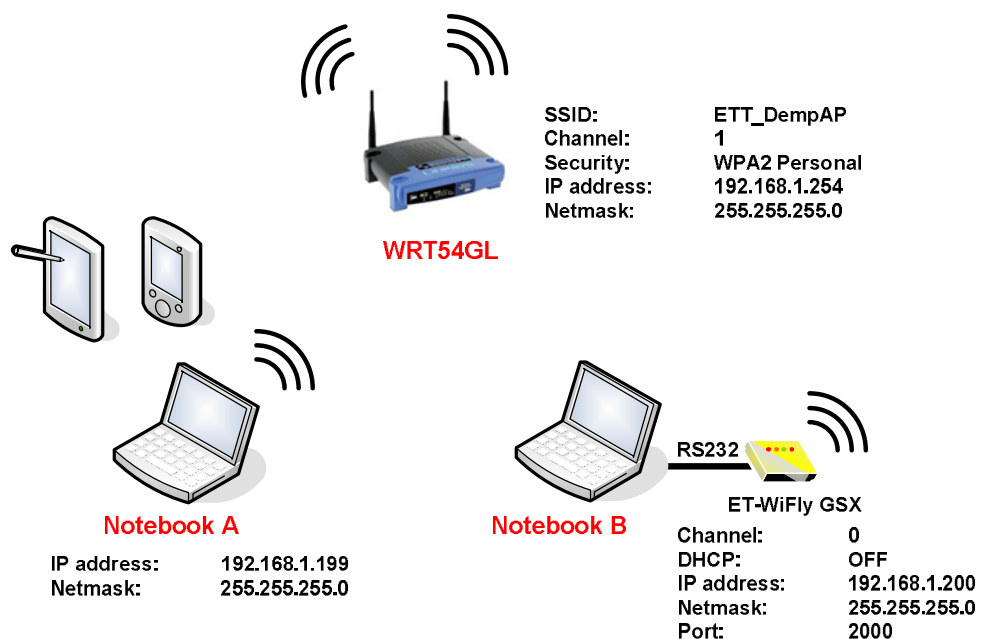


รูปที่ 16 แสดง SSID My_Adhoc ที่ได้สร้างขึ้นมา

2. การเชื่อมต่อแบบ Infrastructure

การเชื่อมต่อแบบ Infrastructure นี้จะมี Access Point เป็นศูนย์กลางในการเชื่อมโยงข้อมูลทำให้สามารถระบบนี้สามารถเข้าสู่เครือข่ายอินเทอร์เน็ต และ สามารถตั้งค่าระบบรักษาความปลอดภัยของการสื่อสารข้อมูลแบบ WEP-128, WPA-PSK(TRIP), WPA2-PSK(AES) ได้ การเชื่อมต่อ ET-WiFly GSX ในรูปแบบนี้แสดงดังรูปที่

17



รูปที่ 17 แสดงการเชื่อมต่อ ET-WiFly GSX ในรูปแบบ Infrastructure

การใช้งานในรูปแบบนี้ ก่อนอื่นให้ทำการตั้งค่าของ Access Point ที่ใช้งานก่อน ซึ่งแสดงดังรูปที่ 18 และ 19

LINKSYS[®] by Cisco Firmware Version: v4.30.14

Wireless-G Broadband Router WRT54GL

Wireless Setup Wireless Security Access Restrictions Applications & Gaming Administration Status

Basic Wireless Settings | Wireless Security | Wireless MAC Filter | Advanced Wireless Settings

Wireless Network

Wireless Network Mode: Mixed
 Wireless Network Name (SSID): ETT_DemoAP
 Wireless Channel: 1 - 2.412GHZ
 Wireless SSID Broadcast: ☒ Enable ☐ Disable

Status: SES Inactive
 Reset Security

Save Settings Cancel Changes

Wireless Network Mode : If you wish to exclude Wireless-G clients, choose **B-Only** Mode. If you would like to disable wireless access, choose **Disable**. [More...](#)

รูปที่ 18 แสดงการตั้งค่าของ Access Point

LINKSYS[®] by Cisco Firmware Version: v4.30.14

Wireless-G Broadband Router WRT54GL

Wireless Setup Wireless Security Access Restrictions Applications & Gaming Administration Status

Basic Wireless Settings | Wireless Security | Wireless MAC Filter | Advanced Wireless Settings

Wireless Security

Security Mode: WPA2 Personal
 WPA Algorithms: AES
 WPA Shared Key: 1234567890
 Group Key Renewal: 3600 seconds

Save Settings Cancel Changes

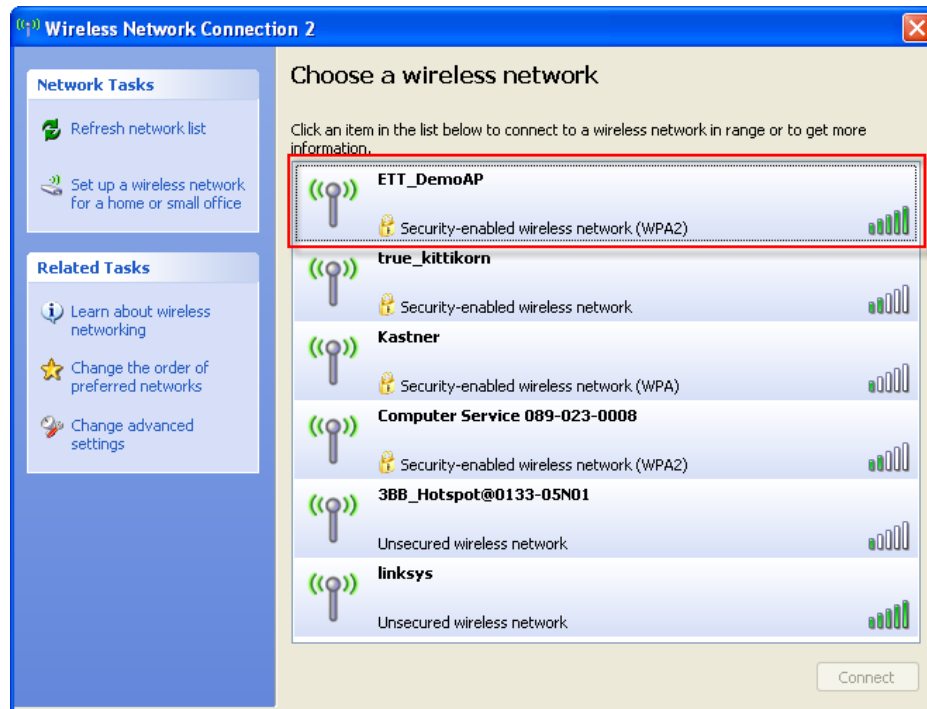
Security Mode : You may choose from Disable, WEP, WPA Pre-Shared Key, WPA RADIUS, or RADIUS. All devices on your network must use the same security mode in order to communicate. [More...](#)

รูปที่ 19 แสดงการตั้งค่าระบบรักษาความปลอดภัยของการสื่อสารข้อมูล

จากตัวอย่างนี้จะตั้งชื่อ Wireless Network (SSID) ของเราเป็น ETT_DemoAP มีระบบรักษาความปลอดภัยของการสื่อสารข้อมูลแบบ WPA2 (AES) และ WPA Shared Key เป็น 1234567890 ซึ่งค่า WPA Shared Key ก็คือค่า passphrase ที่จะเอาไปใช้ในการตั้งค่า ET-WiFly GSX นั้นเอง จากนั้นให้ทำการตั้งค่าของ ET-WiFly GSX ผ่านทาง Command Mode โดยใช้คำสั่งดังนี้

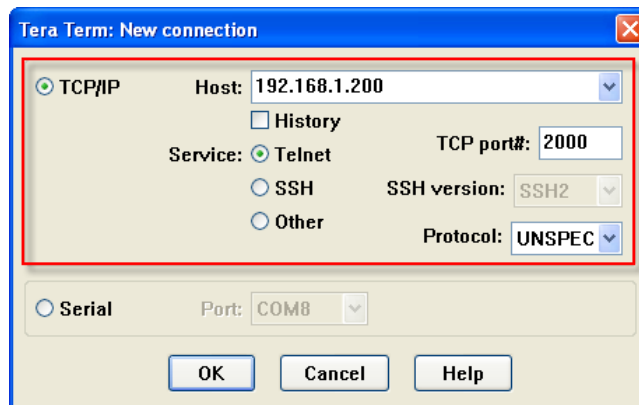
set wlan join 1	<Enter>	เชื่อมต่อแบบอัตโนมัติ
AOK		
set wlan chan 0	<Enter>	ค้นหาทุกช่องสัญญาณ
AOK		
set wlan ssid ETT_DemoAP	<Enter>	เลือก SSID ที่จะทำการเชื่อมต่อ
AOK		
set wlan phrase 1234567890	<Enter>	WPA Shared Key ของ SSID ที่จะเชื่อมต่อ
AOK		
set ip address 192.168.1.200	<Enter>	ตั้งค่า ip address
AOK		
set ip netmask 255.255.255.0	<Enter>	ตั้งค่า subnet mask
AOK		
set ip dhcp 0	<Enter>	ปิดการทำงาน dhcp
AOK		
save	<Enter>	บันทึกค่า
Storing in config		
reboot	<Enter>	เริ่มการทำงานใหม่

หลังจากตั้งค่าต่างเสร็จเรียบร้อยแล้ว ทางด้าน **Notebook A** ให้ไปที่ Wireless Network จะเห็นชื่อ SSID ETT_DemoAP ซึ่งเป็นชื่อของ Access Point ในระบบของเรา ดังรูปที่ 20 ให้การเชื่อมต่อกับ SSID นี้ รอจนการเชื่อมต่อเสร็จสมบูรณ์



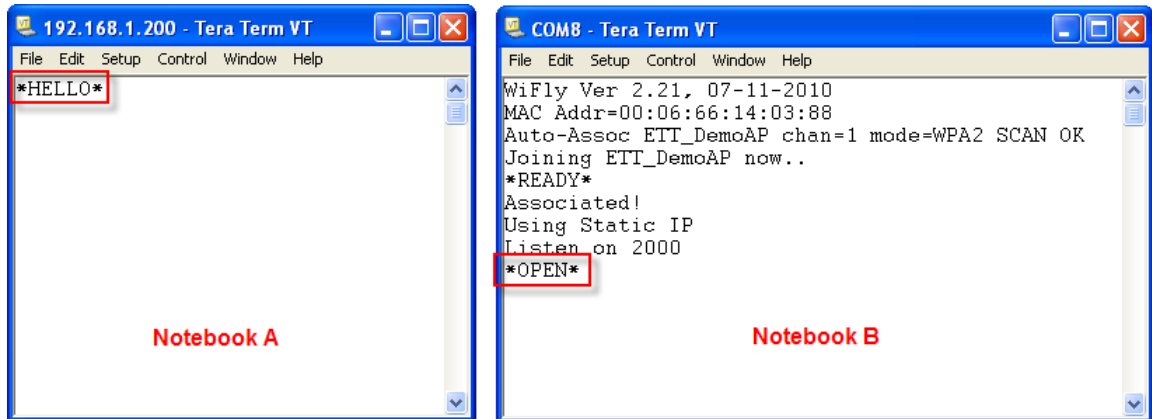
รูปที่ 20 แสดง SSID ของ Access Point ที่จะทำการเชื่อมต่อ

เมื่อการเชื่อมต่อสมบูรณ์แล้ว ทางฝั่ง **Notebook A** ให้เปิดโปรแกรม TeraTerm เลือกการเชื่อมต่อแบบ TCP/IP Host: 192.168.1.200, Service: Telnet, TCP port#: 2000 ดังรูปที่ 21 จากนั้นคลิกปุ่ม OK



รูปที่ 21 แสดงการตั้งค่าเพื่อเชื่อมต่อกับ ET-WiFly GSX

เมื่อทำการเชื่อมต่อกันได้แล้ว ทางด้าน **Notebook A** จะได้รับข้อความ ***HELLO*** ส่วนทางด้าน **Notebook B** จะได้รับข้อความ ***OPEN*** ดังรูปที่ 22



รูปที่ 22 แสดงข้อความเมื่อการเชื่อมต่อสมบูรณ์

จากนั้นให้ลองกดคีย์ใดๆ ในหน้าต่าง terminal ของฝั่ง Notebook A ก็จะไปปรากฏทางด้าน Notebook B ลองกดคีย์จากฝั่ง Notebook B ก็จะไปปรากฏทางด้าน Notebook A เช่นกัน การใช้งานในรูปแบบนี้ผู้ใช้สามารถใช้อุปกรณ์ไร้สายอื่นๆ เช่น Smartphone, Tablet เนื่องจากอุปกรณ์ไร้สายส่วนใหญ่รองรับการใช้งานรูปแบบนี้เป็นมาตรฐานอยู่แล้ว

การจำลอง IP address เป็นพอร์ตอนุกรมเสมือน

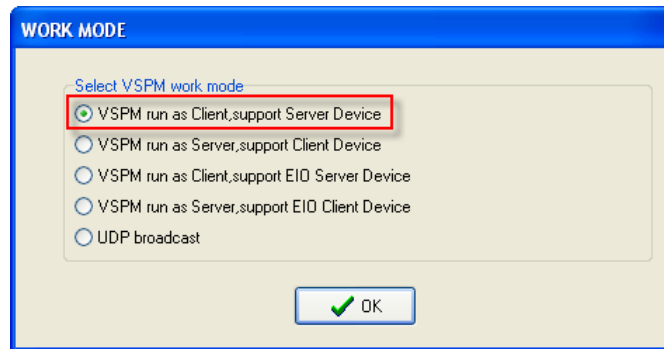
ในกรณีที่ผู้ใช้ต้องการจำลอง IP address ของ ET-WiFly GSX ให้เป็นอนุกรมเสมือน อาจด้วยเหตุผลที่ว่า การเขียนโปรแกรมบนคอมพิวเตอร์รองรับง่ายกว่า ก็สามารถใช้โปรแกรม VSPM-Virtual Serial ในการสร้างพอร์ตอนุกรมเสมือนได้ ซึ่งการใช้งานโปรแกรมมีดังนี้

1. ให้ทำการติดตั้งโปรแกรม VSPM-Virtual Serial จาก CD Rom ที่ **Notebook A** จากนั้นให้เปิดโปรแกรมขึ้นมา เลือกภาษาเป็นภาษาอังกฤษ ดังรูปที่ 23



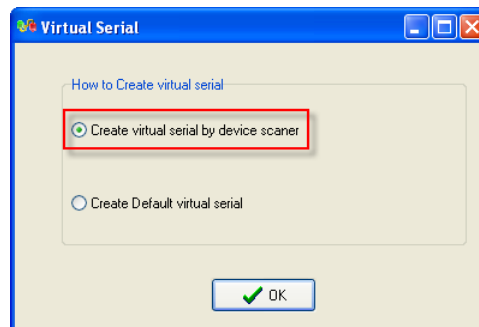
รูปที่ 23 แสดงการเลือกภาษาของโปรแกรม VSPM-Virtual Serial

2. เลือก VSPM work mode เป็น VSPM run as Client,support Server Device จากนั้นคลิก OK ดังรูปที่ 24



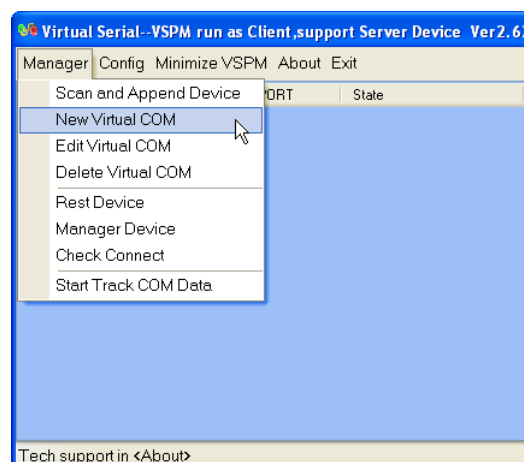
รูปที่ 24 แสดงการเลือก VSPM work mode

3. จากนั้นเลือก Create virtual serial by device scanner จากนั้นคลิก OK ดังรูปที่ 25



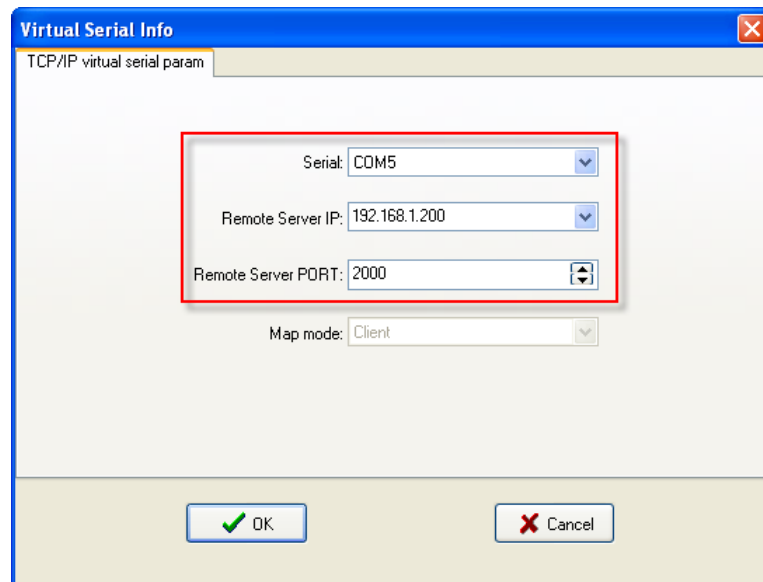
รูปที่ 25 แสดงการเลือกวิธีการสร้างพอร์ตอนุกรมเสมือน

4. เลือกที่เมนู Manager--->New Virtual COM เพื่อสร้างพอร์ตอนุกรมเสมือน ดังรูปที่ 26



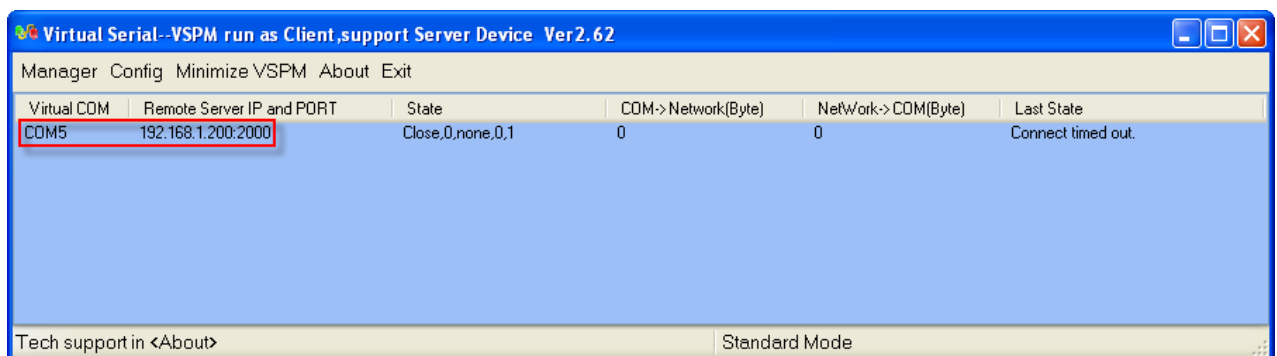
รูปที่ 26 แสดงเมนูสร้างพอร์ตอนุกรมเสมือน

5. จากนั้นทำการเลือกหมายเลขของพอร์ตอนุกรม ที่ต้องการให้สร้างเป็นพอร์ตเสมือน จากนั้นให้ใส่ค่า IP address และหมายเลข PORT ของ ET-WiFly GSX ที่ต้องการนำมาจำลองเป็นพอร์ตอนุกรม ในที่นี้จะใช้ค่าอ้างอิงจากตัวอย่างก่อนหน้าคือ 192.168.1.200 พอร์ต 2000 เมื่อตั้งค่าเรียบร้อยแล้วให้คลิกปุ่ม OK ดังรูปที่ 27



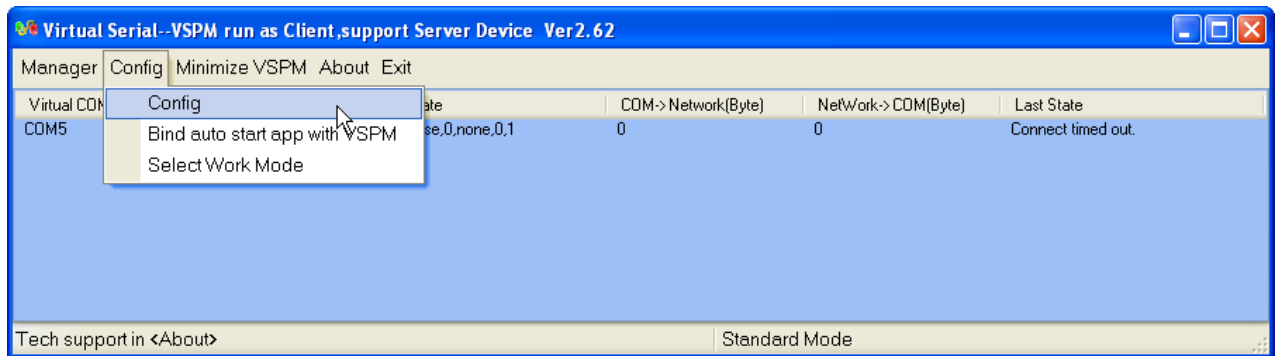
รูปที่ 27 แสดงการตั้งค่าของพอร์ตอนุกรมเสมือน

6. จากนั้นจะปรากฏรายการของพอร์ตอนุกรมเสมือนที่สร้างขึ้นมา ดังรูปที่ 28



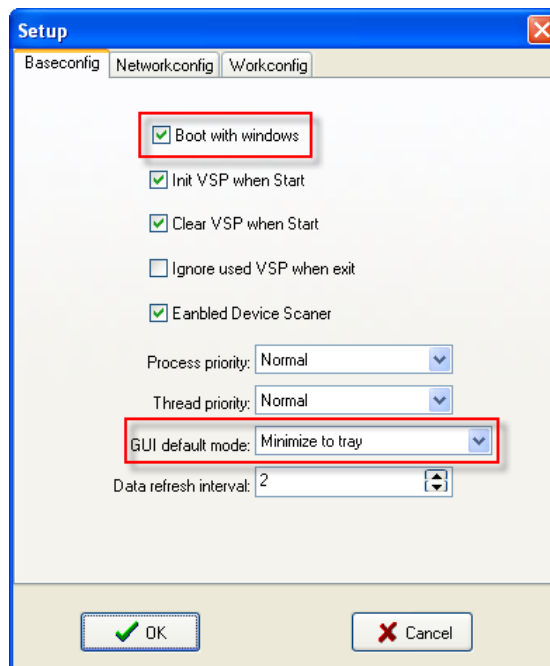
รูปที่ 28 แสดงรายการของพอร์ตอนุกรมเสมือนที่สร้างขึ้นมา

7. เลือกเมนู Config--->Config เพื่อตั้งค่า ดังรูปที่ 29



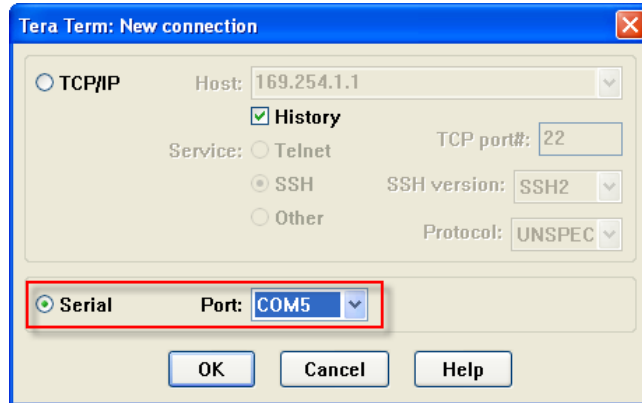
รูปที่ 29 แสดงเมนูการตั้งค่า

8. จากนั้นให้เลือก Boot with windows เพื่อให้โปรแกรมทำงานอัตโนมัติเมื่อเปิด windows และเลือก GUI default mode เป็น Minimize to tray เพื่อให้โปรแกรมย่อขนาดมาทำงานที่ taskbar จากนั้นให้คลิก OK ดังรูปที่ 30



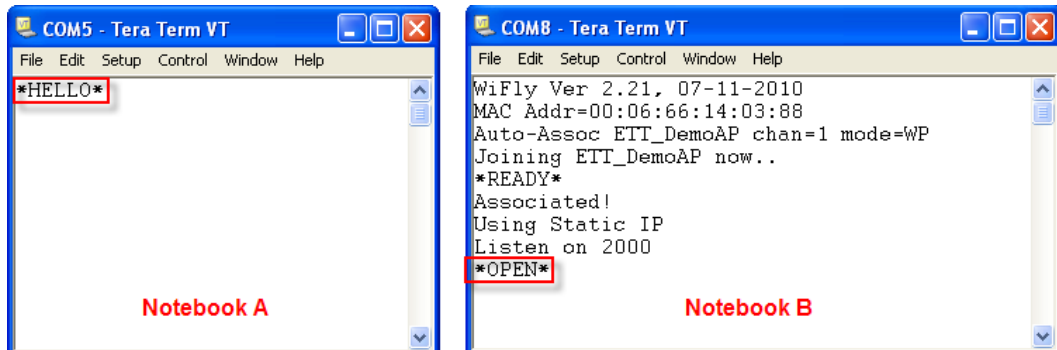
รูปที่ 30 แสดงการเลือกเพื่อให้โปรแกรมทำงานอัตโนมัติเมื่อเปิด windows

9. จากนั้นทำการเชื่อมต่อระบบทั้งหมด เมื่อการเชื่อมต่อสมบูรณ์แล้ว ทางฝั่ง **Notebook A** ให้เปิดโปรแกรม TeraTerm เลือกการเชื่อมต่อแบบ Serial และเลือก Port ที่เราได้สร้างเป็นพอร์ตอนุกรมเสมือน ซึ่งในที่นี้คือ COM5 ดังรูปที่ 31 จากนั้นคลิกปุ่ม OK



รูปที่ 31 แสดงการเลือกพอร์ตอนุกรมเสมือน

10. เมื่อทำการเชื่อมต่อกันได้แล้ว ทางด้าน **Notebook A** จะได้รับข้อความ ***HELLO*** ส่วนทางด้าน **Notebook B** จะได้รับข้อความ ***OPEN*** ดังรูปที่ 32



รูปที่ 32 แสดงข้อความเมื่อการเชื่อมต่อสมบูรณ์

จากนั้นให้ลองกดคีย์ใดๆ ในหน้าต่าง terminal ของฝั่ง Notebook A ก็จะไปปรากฏทางด้าน Notebook B ลองกดคีย์จากฝั่ง Notebook B ก็จะไปปรากฏทางด้าน Notebook A เช่นกัน จากตัวอย่างนี้จะเห็นว่าเราสามารถเปลี่ยนรูปแบบการสื่อสารของทั้งสองฝั่งให้เป็นพอร์ตอนุกรมได้ ซึ่งจะทำให้ง่ายในการเขียนโปรแกรมบนคอมพิวเตอร์

แนะนำ App สำหรับ Android



App ConnectBot นี้จะใช้สำหรับ Telnet ซึ่งสามารถนำมาใช้ตั้งค่าต่างๆ และทดสอบการทำงานของ ET-WiFly GSX ผ่านทาง Wifi ได้ โดยสามารถดาวน์โหลดฟรีได้บน Android Market หรือ QR Code ด้านล่าง

