

E485-NET

V1.0 (2018)

RS485 Network Through wifi



E485-NET คือ App สำหรับสินค้า ABOX-E485 ช่วยเสริมการประยุกต์ใช้งานเกี่ยวกับ RS485 Network ผ่านการสื่อสาร Wifi ได้อย่างสะดวกที่สุด รับส่งคำสั่งผ่าน RS485 หรือ RS232-TTL มีคำสั่งเพื่อการตั้งค่าต่าง ๆ และคำสั่งเพื่อการสื่อสารในรูปแบบ Smart Ascii Command (SAC) ซึ่งเป็นมาตรฐานสำหรับสินค้าของ Smicro หลายรุ่น ส่วนทางด้าน Wifi จะใช้ UDP Protocol เป็นหลัก และยังคงรองรับ Http Protocol ในแบบ Client ด้วยเช่นกัน ช่วยเชื่อมโลก RS485 ผ่านทาง Wifi (Internet) ได้อย่างมีประสิทธิภาพ และราคาประหยัด

คุณสมบัติ

- MCU ยอคนิยม ESP8266 Clock 80 MHz
- ภายใต้อิโมดูล WeMos D1 mini และมี LED (สีฟ้า) บนโมดูลเพื่อแสดงสถานะต่าง ๆ
- มีขั้ว RS485 (A,B,Gnd) และขั้ว RX,TX แบบ TTL (5 Pin) เล็กใช้งานด้วยปุ่มกด (สีฟ้า)
- คุณสมบัติการสื่อสารคือ Speed=9600 Parity=None Data=8 Stop=1
- มี LED แสดงการสื่อสาร คือสีเหลืองสำหรับ RX และสีเขียวสำหรับ TX
- มีชุดคำสั่ง 5 คำสั่ง สำหรับการตั้งค่าและดูสถานะต่าง ๆ ใช้งานผ่านโปรแกรม Terminal
- มีชุดคำสั่ง 3 คำสั่ง สำหรับการสื่อสารแบบ SAC หรือแบบอิสระ รวมทั้งแบบ Http Client ด้วย
- มีปุ่มกดบนบอร์ด เพื่อการรับส่งข้อมูลกับ Cloud ได้ทันทีอย่างสะดวก (Http Client)
- มีโหมด UDP-Direct เสมือนเชื่อม RS485 เข้าด้วยกันผ่าน Wifi
- ในด้านสัญญาณ Wifi สามารถตั้งเป็น Station หรือเป็น Access Point ก็ได้
- การใช้ UDP Protocol จะกำหนด Port เป็นหมายเลข 1470 เสมอ
- ใช้ไฟเลี้ยง 5 VDC ผ่านทางขั้ว USB ตัวผู้ (Type-A)
- ขนาดบอร์ด 90 x 26 mm (รวมส่วนยื่นของขั้วไขว้น็อต)

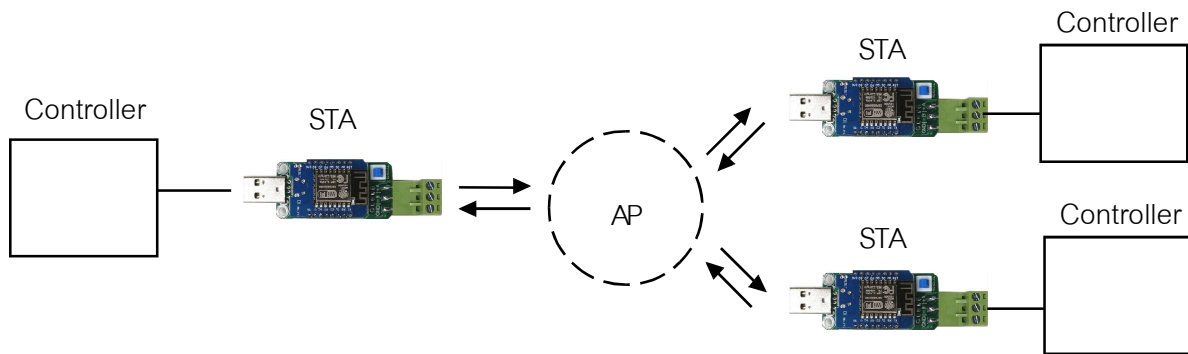
ภาพแสดงตัวเครื่อง



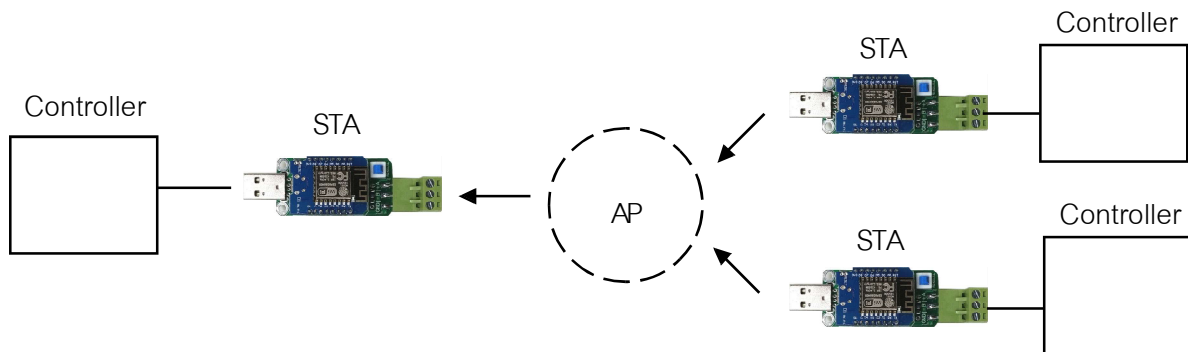
ภาพแสดงการประยุกต์ใช้งาน



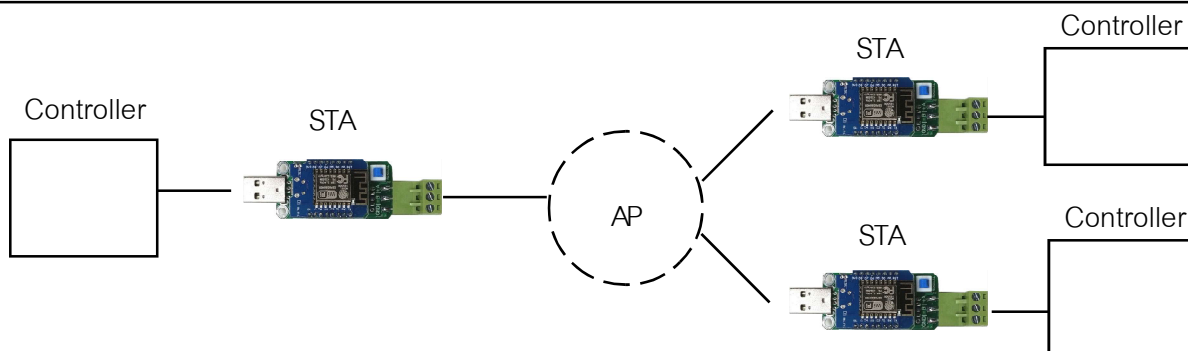
- เป็น Client (Http) เพื่อรับส่งข้อมูลกับ Web Server (Cloud) ด้วยคำสั่ง :S
- เลือกใช้ปุ่มกดบนบอร์ดเพื่อส่งทันทีได้ด้วย โดยระบุข้อความไว้ก่อนใน Text-Line



- ใช้เพื่อการสื่อสารแบบ Master / Slave แบบ Ascii โดยผ่านเครือข่าย Wifi แทน (UDP)
- เลือกใช้คำสั่ง :N เพื่อส่งข้อมูลอิสระ หรือใช้คำสั่ง :R สำหรับรูปแบบมาตรฐาน SAC ของ Smicro ก็ได้
- สามารถกำหนดให้ ABOX-E485-NET 1 ตัวทำหน้าที่เป็น Access-Point แทนได้ ทำให้ไม่ต้องใช้เครือข่าย Wifi ของสถานที่ โดยใช้กับระยะใกล้ไม่เกิน 20 เมตร



- One-Way Steam (UDP) เน้นการส่งข้อมูล Ascii ทั้งแบบ Point-to-Point , Point-to-Multi-Point และ Multi-Point-to-Point ด้วยคำสั่ง :N
- สามารถกำหนดให้ ABOX-E485-NET 1 ตัวทำหน้าที่เป็น Access-Point แทนได้ ทำให้ไม่ต้องใช้เครือข่าย Wifi ของสถานที่ โดยใช้กับระยะใกล้ไม่เกิน 20 เมตร



- UDP-Direct เสมือนเชื่อมต่อ RS485 เข้าด้วยกันผ่าน Wifi ทั้งแบบ Point-to-Point หรือ Multi-Point โดยเป็นข้อมูลแบบ Ascii ที่ลงท้ายด้วย \r (0x0d)
- สามารถกำหนดให้ ABOX-E485-NET 1 ตัวทำหน้าที่เป็น Access-Point แทนได้ ทำให้ไม่ต้องใช้เครือข่าย Wifi ของสถานที่ โดยใช้กับระยะใกล้ไม่เกิน 20 เมตร

การใช้งานพื้นฐาน

- 1> จ่ายไฟ 5VDC เข้าบอร์ด ซึ่งมาทางขั้ว USB ตัวผู้ (Type-A) หรือจะมาทาง 5 Pin ก็ได้ LED สีฟ้าจะกะพริบ 2 ครั้งให้รับทราบ และจะส่งข้อความออกทาง RS485 คือ E485-NET vX.X
- 2> ถ้ายังไม่ได้ตั้งค่าต่าง ๆ เกี่ยวกับการเชื่อมต่อ Wifi ตัว LED สีฟ้าจะสว่างค้าง และจะแสดงข้อความคือ New Module ... Please Format & Config & Reboot to Connect Wifi โดยให้ทำการตั้งค่าต่าง ๆ ได้ต่อไป
- 3> กรณีตั้ง Mode เป็น AP (Access-Point) ก็จะเริ่มทันที โดย LED สีฟ้ากะพริบ 4 ครั้ง
- 4> สำหรับโหมด STA (Station) ก็จะเข้าสู่ช่วง Power Delay 90 วินาที (LED สีฟ้ากะพริบ 2 ครั้งสั้น ๆ เป็นจังหวะ) ทั้งนี้สำหรับการใช้งานจริง ที่อาจพบปัญหาไฟฟ้าดับและเมื่อไฟมาอีกครั้ง จำเป็นที่ต้องรอให้อุปกรณ์ต่าง ๆ ด้าน Wifi พร้อมทำงานก่อน ขั้นตอนนี้สามารถกดปุ่มรีเซ็ตบอร์ดเพื่อข้ามได้ (ต้องกดค้างประมาณ 1 วินาที)
- 5> จากนั้นจะพยายามเชื่อมต่อกับ Wifi โดย LED สีฟ้ากะพริบถี่ ๆ ซึ่งถ้าเชื่อมต่อได้จะกะพริบ 2 ครั้งให้รับทราบ และพร้อมทำงานต่าง ๆ ต่อไป และถ้าไม่ได้ LED จะติดสว่างค้างไว้ เพื่อให้รับทราบและตั้งค่าต่าง ๆ ให้ถูกต้องต่อไป
- 6> การรับคำสั่งใด ๆ จาก RS485 (RS232-TTL) ตัว LED สีฟ้าจะกะพริบให้รับทราบด้วยเสมอ

ชุดคำสั่งใช้งาน

E485-NET รับคำสั่งทาง RS485 (ขั้วเขียว) หรือ RS232-TTL (ขั้ว 5 Pin) โดยจะเชื่อมต่อกับบอร์ดไมโครคอนโทรลเลอร์ใด ๆ คุณสมบัติคือ Speed=9600 Data=8 Stop=1 Parity=No ชุดคำสั่งที่ใช้จะเป็นแบบ Ascii Command โดยเมื่อส่งคำสั่งไปอย่างถูกต้อง เครื่องก็จะตอบกลับมาเสมอ สามารถทดลองคำสั่งได้โดยใช้โปรแกรมสื่อสารแบบ Terminal ที่ทำงานบนเครื่องคอมพิวเตอร์ เพราะมีรูปแบบเป็นตัวอักษร Ascii ทั้งหมด คำสั่งจะมีรูปแบบดังนี้...

:clr

: คือรหัสนำหน้า (0x3A)

c คือคำสั่งเป็นตัวเลข หรือตัวอักษรตัวเดียว และอาจมีหรือไม่มีข้อมูลติดตามมาก็ได้

\r คือรหัสลงท้าย (0x0D)

ชุดคำสั่งจะสรุปได้ตามตารางต่อไปนี้ ในวงเล็บ (R) หมายถึงคำสั่งที่ส่งไป และ (T) คือข้อมูลที่ตอบกลับ โดยจะแสดงเป็นตัวอย่างสมมุติเพื่อให้เข้าใจ ตัวคำสั่งจะแสดงแบบไม่ใส่รหัสลงท้าย \r เพื่อให้ดูสบายตา ส่วนค่าภายใน [] ต่อท้ายคำสั่ง หมายถึง Option คือใส่หรือไม่ใส่ก็ได้ ซึ่งถ้าใส่จะให้ความหมายทำนอง “เขียนค่า” (write) และการไม่ใส่คือ “อ่านค่า” (read) ส่วนการตอบกลับก็จะแยกเป็น 2 กรณีด้วย คือแบบปกติ กับภายใน [] อีกที

คำสั่ง :Z :W :F :C :M สำหรับการดูสถานะและตั้งค่าตัวแปรต่าง ๆ ใช้งานผ่านโปรแกรม Terminal

คำสั่ง :S :N :R สำหรับการสื่อสารระหว่าง Node มักใช้งานผ่านตัว Controller ที่นำมาต่ออีกที หรือจะใช้ทดลองด้วยโปรแกรม Terminal ก็ทำได้

รูปแบบคำสั่ง	การใช้งาน
(R) :Z	Check (Show Model)
(T) E485-NET vX.X	แสดงรุ่นของสินค้าและหมายเลข Version ของ Firmware

รูปแบบคำสั่ง	การใช้งาน
<p>(R) :W</p> <p>(T) STA smicro 12345678 192.168.4.2 192.168.4.1 255.255.255.0 </p> <p>(T) AP smicro 12345678 192.168.4.1 </p> <p>(T) Wifi Off ...</p>	<p>Wifi Status</p> <p>แสดงสถานะของ Wifi ตามที่เป็นจริง (แสดงตัวอย่างข้อความ 3 กรณี)</p> <p>คือใช้งานโหมด STA ตามด้วยข้อมูล ssid,password,ip-address,gateway และ subnet-mask</p> <p>คือใช้งานโหมด AP ตามด้วยข้อมูล ssid,password และ ip-address (ไม่แสดง gateway,subnet-mask)</p> <p>คือยังไม่ได้เชื่อมต่อ Wifi (คือยังไม่ตั้งค่า หรือตั้งแล้วแต่ไม่สามารถ Connect ได้)</p>
<p>(R) :F</p> <p>(T) Format Flash (Y)</p>	<p>Format Flash</p> <p>สำหรับล้างข้อมูลทั้งหมดใน Flash-Data โดยเครื่องจะถามความแน่ใจอีกครั้ง ถ้าไม่ได้กด Y เครื่องก็จะยกเลิกและแสดงคำว่า Cancel ... แต่ถ้ากด Y เครื่องก็จะทำการ Format ให้ทันที โดยจะใช้เวลาสักครู่และแสดงคำว่า Formatting ... OK ในที่สุด หลังจาก Format แล้ว จะต้องตั้งค่าต่าง ๆ ใหม่ด้วย จึงจะใช้งานได้ต่อไป</p>
<p>(R) :Cn[xx...x]</p> <p>(T) <xx...x>[OK]</p>	<p>Config สำหรับดูและตั้งค่าตัวแปรต่าง ๆ</p> <p>หมายเลข n คือค่า 0-8 ถ้าใส่ [xx...x] จะหมายถึงตั้งค่าตามหมายเลขนั้น ๆ แต่ถ้าไม่ใส่ ก็หมายถึงขอดูค่านั้น ๆ ผู้ใช้สามารถใช้เพียงแค่ :C เพื่อดูค่าทุกหมายเลขได้ในคราวเดียวเลย รายละเอียดของแต่ละหมายเลขเป็นดังนี้</p> <p>0<STA> ... Mode (STA,AP)</p> <p>1<smicro> ... SSID</p> <p>2<12345678> ... Password</p> <p>3<192.168.1.2> ... IP Address</p> <p>4<192.168.1.1> ... Gateway</p> <p>5<255.255.255.0> ... Subnet Mask</p> <p>6<www.smicrothai.com> ... Host</p> <p>7</_link/link.php?link=check> ... Text-Line</p> <p>8<192.168.1.1> ... IP Direct</p> <p>ค่าใน < > คือตัวแปรที่ตั้ง ส่วนข้อความหลักจาก ... คือความหมายของมัน รายละเอียดการตั้งดูหัวข้อต่อไปอีกที กรณีต้องการลบค่าใด ๆ สามารถใส่เครื่องหมาย - ได้ เช่น :C8- หมายถึงลบค่า IP Direct ออกไป</p>
<p>(R) :M[0,1]</p> <p>(T) :0,1[OK]</p>	<p>Monitor ON/OFF</p> <p>สำหรับกำหนดให้แสดงข้อมูลทั้งหมดที่รับมาจาก Http Protocol หรือไม่ ซึ่งโดยปกติจะมีค่าเป็น 0 คือไม่แสดง แต่ถ้ากำหนดเป็น 1 คือให้แสดงข้อมูลทั้งหมด คำสั่งนี้จะเป็นประโยชน์กับคำสั่ง :S อีกที เพื่อให้เห็นข้อความทั้งหมดที่มีการสื่อสารจริง ๆ ของ Http Protocol</p>

รูปแบบคำสั่ง	การใช้งาน
(R) :Sxx...x (T) #yy...y (T) OK	Send to Host (Http-Cloud) คือการส่งข้อมูล xx...x ไปยัง Host (Server) ในรูปแบบ http protocol และรอทาง Host ตอบกลับภายใน 1 วินาที ข้อมูล yy...y คือที่ตอบมาจาก Host (เครื่องหมาย # แสดงให้ทราบว่า เป็นข้อมูลจากภายนอก) และลงท้ายด้วย OK ถ้ากรณีเชื่อมต่อกับ Host ไม่ได้ก็จะแสดง ER ให้ทราบ หรือถ้าไม่ได้กำหนดตัวแปร Host ไว้ก็จะแสดง NH (No-Host) ให้ทราบด้วย ค่า Host อาจเป็นหมายเลข IP ภายใน หรือเป็นชื่อ www ภายนอกก็ได้
(R) :Naaaxx...x (T) OK,ER	Send (UDP-Intranet) คือการส่งข้อมูลแบบ UDP ไปยังจุดต่างๆ ผ่าน Wifi aaa คือหมายเลข IP ตัวท้ายในระบบ (เช่น 192.168.1.aaa) xx...x คือข้อมูลที่ต้องการส่ง กรณี aaa เป็น 255 จะหมายถึงการ boardcast ไปยังทุกตัว
(R) :Raaaxx...x (T) #<bbb>yy...y,ER	Send & Receive SAC (UDP-Intranet) คือการส่งข้อมูลแบบ UDP ไปยังจุดต่างๆ ผ่าน Wifi ในรูปแบบ SAC มาตรฐานของ Smicro รวมทั้งรอการตอบกลับจาก Node เป้าหมายด้วย aaa คือหมายเลข IP ตัวท้ายในระบบ (เช่น 192.168.1.aaa) xx...x คือข้อมูลที่ต้องการส่ง <bbb> คือหมายเลข IP ตัวท้าย ของ Node ที่ตอบกลับ ซึ่งปกติจะเป็นหมายเลขเดียวกับ aaa yy...y คือข้อมูลที่ตอบกลับมา กรณี aaa เป็น 255 จะหมายถึงการ boardcast ไปยังทุกตัว ทั้งนี้อาจจะใช้เพื่อการทดลองได้ แต่ไม่ควรใช้ 255 ในงานจริง เพราะเมื่อมีหลายตัวต่ออยู่ และการตอบกลับทั้งหมด อาจทำให้สับสนได้

รายละเอียดการตั้งค่าตัวแปร

- การกำหนด Mode SSID และ Password จะต้องทำควบคู่กันเสมอ ถ้าเป็น STA ชื่อ SSID,password ก็ต้องตรงกับที่แต่ละสถานที่กำหนดไว้จริง ส่วนกรณีเป็น AP ชื่อ SSID,Password ก็คือชื่อที่ต้องการให้อุปกรณ์มาเชื่อมต่อนั่นเอง ทั้งนี้ Password จะต้องมียาวน้อย 8 ตัวเสมอ ถ้าต่ำกว่านั้น เครื่องจะถือว่าไม่กำหนดไว้ คือสามารถเข้าถึงได้แบบไม่มี Password นั้นเอง
- การกำหนด IP-Address Gateway Subnet-Mask จะต้องทำให้ครบทั้ง 3 ตัวแปรเสมอ จึงจะมีผลจริง ถ้าไม่ครบ หรือไม่กำหนดเลย ก็จะเป็นการใช้ระบบ Auto (หรือที่เรียกว่า DHCP) คือถ้าเป็น STA ก็จะได้รับค่าทั้ง 3 จากระบบที่เชื่อมต่อ แต่ถ้าเป็น AP ก็จะใช้ค่า Default คือ IP-Address=192.168.4.1 Gateway=192.168.4.1 Subnet-Mask=255.255.255.0 และตัวอุปกรณ์ที่มาเชื่อมต่อ ถ้าไม่กำหนด Fix-IP ไว้ ตัว AP ก็จะไปจ่าย IP ให้ตั้งแต่ 192.168.4.2 เป็นต้นไป
- ตัวแปร Host และ Text-Line สำหรับคำสั่ง :S และการกดปุ่มบนบอร์ด
- ตัวแปร IP Direct สำหรับการใช้งานในโหมด UDP-Direct

ตัวอย่างการใช้คำสั่ง :S และการใช้งานปุ่มกด

- (R) :S/_link/test.php?a=2 คือส่งข้อมูลจาก Client ไปยัง Host ในแบบ Http ทั้งนี้ตัวแปร Host ให้
(T) #Data From Server = 10 กำหนดเป็น www.smicrothai.com ชื่อความ /_link/test.php?a=2
(T) OK คือข้อความที่จะส่งต่อท้ายไปยัง Host ถ้ามองจากด้านคอมพิวเตอร์ ก็คือการส่ง
ด้วยโปรแกรมบราวเซอร์ดังนี้

http://www.smicrothai.com/_link/test.php?a=2

และข้อความ Data From Server = 10 คือสิ่งที่ Host ตอบกลับมา
ก็คือการเอาตัวเลข 2 คูณกับ 5 ได้เป็น 10 นั่นเอง เครื่องหมาย # แสดงไว้เพื่อ
ให้รู้ว่าเป็นข้อความจากภายนอก และลงท้ายด้วยคำว่า OK อีกที ... ตัวอย่างนี้
สามารถทดสอบกับโลก Internet ได้จริง

ส่วนการกดปุ่มบนสีดาบนบอร์ด ก็ทำงานทำนองเดียวกับกับคำสั่ง :S โดยจะใช้ตัวแปร Text-Line แทนข้อความต่อท้าย เช่น ถ้าตั้ง
Host=www.smicrothai.com และ Text-Line=/_link/test.php?a=2 เมื่อกดปุ่ม ก็จะทำให้ผลเหมือนตัวอย่างดังกล่าวเลย
ทั้งนี้อาจจะประยุกต์โดยต่อสายกับตัวปุ่มไปยังอุปกรณ์อื่น ๆ ที่มีหน้าคอนแทค Relay เพื่อส่งข้อมูลสถานะต่าง ๆ ได้ทันที
ในกรณีที่ไม่สามารถส่งหรือรับข้อมูลได้ เครื่องจะไม่ตอบ OK กลับมา แต่จะเป็นอื่น ๆ คือ NH=No-Host (ไม่ได้ตั้งตัวแปร
Host ไว้) , NL=No-Text-Line (ไม่ได้ตั้งตัวแปร Text-Line ไว้) เฉพาะการกดปุ่ม , ER=Error ซึ่งอาจเพราะเชื่อมต่อ Wifi ไม่ได้
หรือไม่มี Host หรือมี Host แต่ไม่ตอบกลับ หรือตอบกลับช้ากว่า 1 วินาที

ตัวอย่างการใช้คำสั่ง :N และ :R

- (R) :N001smicro สมมุติว่า IP-Address คือ 192.168.1.2 ตัวอย่างนี้คือการส่งข้อมูล
(T) OK คำว่า smicro ไปยัง IP 192.168.1.1 ในแบบ UDP ทันที โดยตัว
รับจะได้ข้อความดังนี้

#<002>smicro

- (R) :N255thailand สมมุติว่า IP-Address คือ 192.168.1.2 ตัวอย่างนี้คือการส่งข้อมูล
(T) OK คำว่า thailand ไปยัง IP 192.168.1.xxx ทุกตัวในเครือข่าย ในแบบ
UDP ทันที ยกเว้นหมายเลข 2 ของตัวเอง และทุกตัวจะได้รับข้อความดังนี้

#<002>thailand

คำสั่ง :N นำไปประยุกต์กับงานได้หลายแบบ ที่เน้นการส่งข้อมูล One-Way เช่น การมอนิเตอร์ข้อมูลจากหลาย ๆ จุด
หรือการกระจายข้อมูลไปแสดงผลหลาย ๆ จุด ก็ได้ทั้งแบบ Point-to-Point , Point-to-Multi-Point และ Multi-Point-to-Point
คำสั่งนี้ถ้าไม่ตอบ OK กลับมา แต่เป็น ER แทน แสดงว่ายังไม่ได้เชื่อมต่อ Wifi

(R) :R001z สมมุติว่า IP-Address คือ 192.168.1.2 ตัวอย่างนี้คือการส่งข้อมูล
 (T) #<001>AB-104 v2.0 คำว่า z ไปยัง IP 192.168.1.1 ในแบบ UDP ทันที โดยจะปรับรูปแบบ
 (T) OK เป็นมาตรฐาน SAC ของ Smicro ซึ่งตัวรับที่ต่อ RS485 เข้ากับสินค้าอื่นๆ อีกที่
 จะได้ข้อความดังนี้

(R) :z ส่งคำสั่ง :z ไปยัง Node RS485 อีกที่
 (T) AB-104 v2.0 สมมุติว่าต่อกับสินค้า AB-104 ก็จะมีการ
 ตอบกลับเป็นข้อความ

เครื่องจะนำข้อความที่ตอบกลับจาก Node RS485 มายังตัวส่งอีกทีด้วย
 คำสั่งนี้จะรอเวลาประมาณ 2 วินาที ถ้าไม่มีการตอบกลับก็จะแสดง ER แทน

คำสั่ง :R เน้นประยุกต์ใช้เหมือนกับ RS485 Network กับสินค้าของ Smicro แต่แทนที่จะต้องเดินสาย RS485 กลับสามารถใช้เครือข่าย
 Intranet และ Wifi ที่มีอยู่แทนได้ เพิ่มความสะดวกต่อการทำงานเป็นอย่างดี

การใช้งาน UDP-Direct

โหมดนี้จะทำเสมือนมีสาย RS485 ต่อถึงกันเลย เพียงแต่จริง ๆ แล้วจะผ่าน Wifi แทน โดยรองรับคำสั่งและข้อมูลต่าง ๆ ในแบบ
 Ascii เช่นกัน ซึ่งจะต้องลงท้ายด้วย \r (0x0d) เสมอ คือจะทำการส่งข้อมูลเป็นชุด ๆ หรือทุก ๆ บรรทัดที่ลงท้ายด้วย \r
 (ไม่ใช่การส่งทีละอักษร) โหมดนี้จะต้องกำหนดตัวแปร IP Direct ด้วยเสมอ คือหมายเลข IP-Address ของเป้าหมายที่จะเชื่อมต่อกัน
 การเชื่อมต่อจะทำได้หลายแบบตามตัวอย่างนี้

แบบ Point-to-Point	Node-1	Node-2	
ตัวแปร IP Address	192.168.1.1	192.168.1.2	
ตัวแปร IP Direct	192.168.1.2	192.168.1.1	
แบบ Multi-Point	Node-1	Node-2	Node-3
ตัวแปร IP Address	192.168.1.1	192.168.1.2	192.168.1.3
ตัวแปร IP Direct	192.168.1.255	192.168.1.255	192.168.1.255

ในโหมดนี้จะไม่ได้ใช้คำสั่งใด ๆ ของ E485-NET แต่ทุก ๆ ข้อมูลที่เข้าออกทาง RS485 จะถูกส่งไปมาเหมือนเดิมทุกประการ
 การเข้าสู่โหมดนี้จะทำได้ด้วยการต่อสายที่ขั้ว 5 Pin คือให้ขา D1 และ Gnd ต่อถึงกัน โดยเครื่องจะส่งคำว่า Direct-Mode OK ทาง
 RS485 และพร้อมทำงานทันที รวมทั้ง LED สีฟ้าจะกระพริบช้า ๆ ให้รับทราบด้วย แต่ถ้าไม่ได้ตั้งตัวแปร IP Direct ไว้ เครื่องจะส่งคำว่า
 Direct-Mode ER แทน และไม่สามารถเข้าสู่โหมดนี้ได้ ระหว่างทำงานในโหมดนี้ คำสั่งต่าง ๆ จะไม่สามารถใช้งานได้
 และถ้าตัดการต่อ D1 และ Gnd ออก เครื่องก็จะออกจากโหมดนี้ โดยส่งคำว่า Direct-Mode EXIT ทาง RS485
 และพร้อมใช้งานตามคำสั่งตามปกติได้ต่อไป