



Serial to 4G LTE Converter

MC331



Serial to 4G LTE Converter MC331	1
I. ลักษณะการทำงาน	2
II. ตัวอย่างการต่อใช้งาน	4
III. วิธีการถอดและใส่ SIM Card	5
IV. การเชื่อมต่อกับเครื่องคอมพิวเตอร์	6
V. การแสดงผลของ Link/Act	6
VI. Pin Assignment	6
VII. สถานะการทำงานของหลอดไฟ	7
VIII. Signal Strength	7
IX. ปัญหาและแนวทางแก้ไข	8
1. ข้อควรรู้ก่อนการใช้งานโปรแกรม Wisco MC300 Series Utilities	10
1.1 วิธีการติดตั้งโปรแกรม Wisco MC300 Series Utilities	10
1.2 วิธีการลบโปรแกรม Wisco RC300 Series Utilities ออกจากระบบ	11
1.3 วิธีเปิดใช้งานโปรแกรม Wisco MC300 Series Utilities	12
2. การใช้งาน Toolbar	13
3. การค้นหา MC331 ภายในระบบ Network	14
3.1 การค้นหา MC331 โดยใช้ Function Search	14
3.2 การค้นหา MC331 โดยการระบุหมายเลข IP Address	15

4. การอ่านค่าและการตั้งค่าให้กับ MC331	15
4.1 Tab System Status	15
4.2 Tab Network	16
4.3 Tab Serial	17
4.4 Tab Data Packing	17
4.4.1 Simple Setting	19
4.4.2 Advance Setting	20
4.5 Tab Sockets	21
4.5.1 Protocol UDP	21
4.5.2 Protocol TCP Server	22
4.5.3 Protocol TCP Client	23
4.6 Tab Modem	24
4.7 Tab Misc.	25

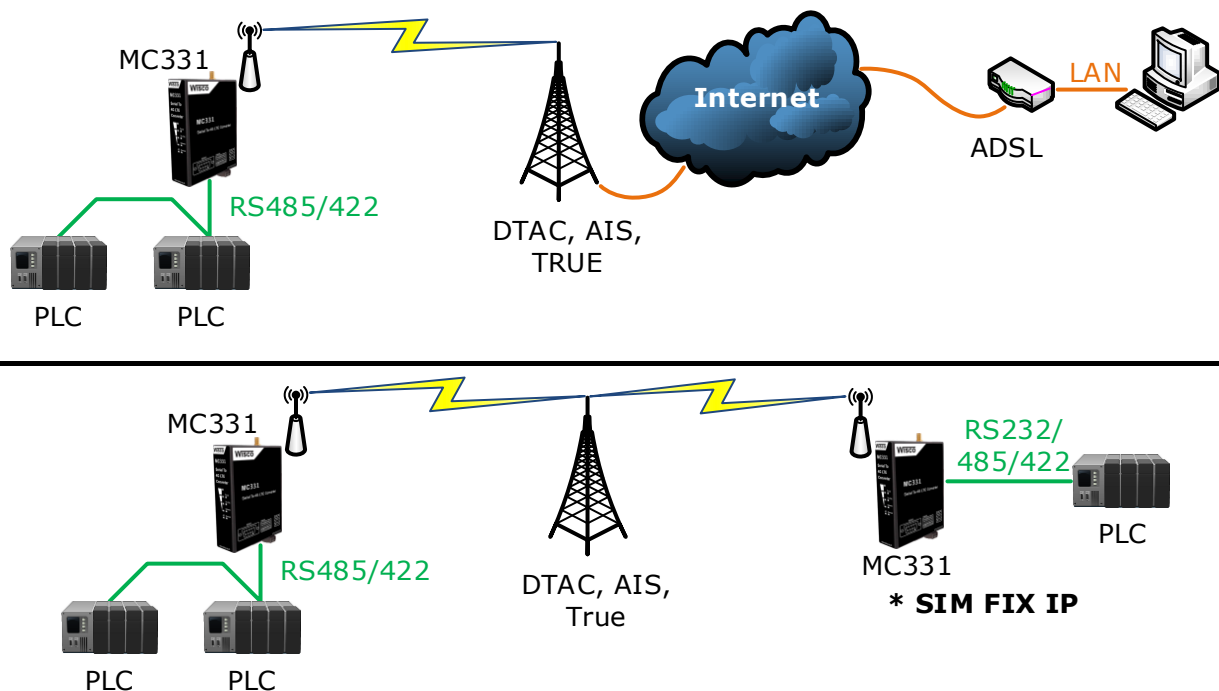
Serial to 4G LTE Converter MC331



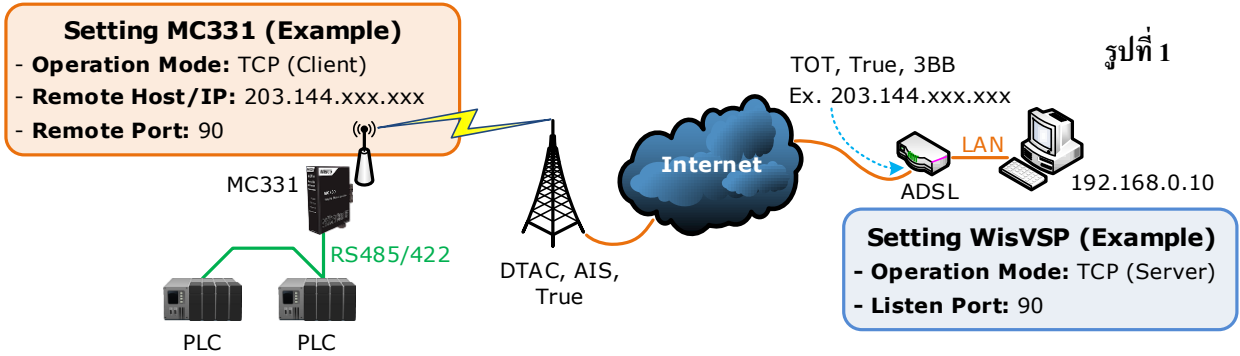
- Control Serial Device Over 4G (LTE)
- Built-in 4G Modem
- Simultaneously 4 Connect Device
- Extend Serial Connection Distance
- Serial Interface Compatible
RS232/485/422

Serial to 4G LTE Converter MC331 เป็นอุปกรณ์ที่ช่วยให้เครื่องมือที่มีพอร์ต RS232 หรือ RS485/RS422 สามารถส่งข้อมูลผ่านทางเครือข่ายโทรศัพท์ 4G (LTE) โดยยังคงสามารถใช้งานร่วมกับโปรแกรมของเดิมได้ ทำให้การใช้งานของอุปกรณ์สามารถเชื่อมต่อได้โดยไม่มีข้อจำกัดทาง Serial Port อีกต่อไป

โหมดการใช้งานของ MC331 คือ Virtual COM Mode เมื่อต้องการใช้โปรแกรมบนเครื่องคอมพิวเตอร์เพื่อติดต่อผ่าน MC331 โดยใช้ 4G สามารถจำลอง COM Port ขึ้นมาแทน ทำให้ไม่ต้องใช้อุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับ COM Port ทางฝั่งของเครื่องคอมพิวเตอร์เลย



I. ลักษณะการทำงาน

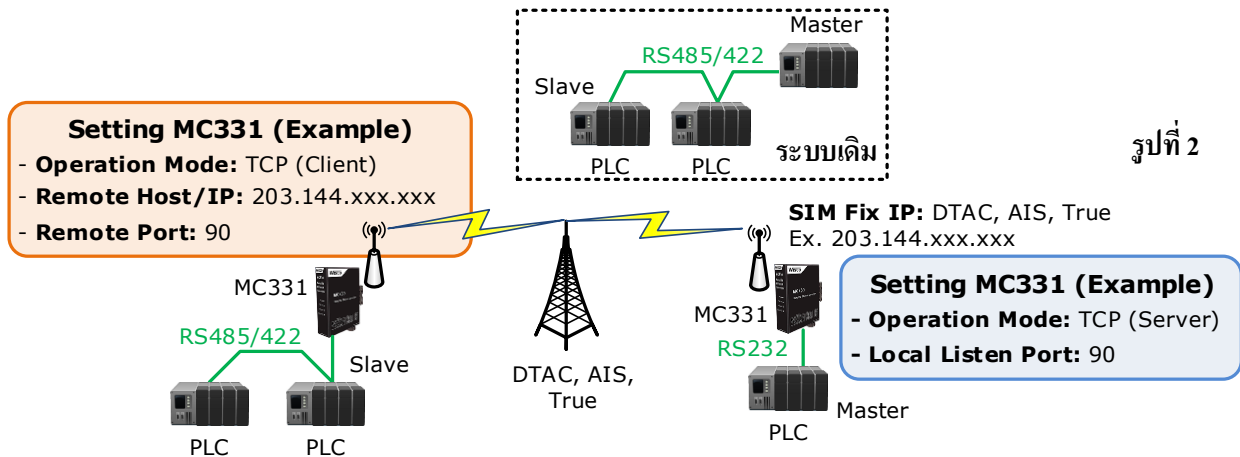


จากรูป 1 แสดงการสื่อสารระหว่าง MC331 กับโปรแกรมจำลอง Comm. Port (WisVSP) บนเครื่องคอมพิวเตอร์ โดยเครื่องคอมพิวเตอร์จะต้องติดตั้งโปรแกรม WisVSP และกำหนดค่า Port Forward ให้กับ Router รวมถึงปิด Firewall หรือกำหนดให้โปรแกรม Firewall ยอมให้ MC331 ทำการเชื่อมต่อกับเครื่องคอมพิวเตอร์ (เครื่องคอมพิวเตอร์ควรทำการ Fix IP Address เพื่อป้องกันไม่หมายเลข IP เปลี่ยนแปลง) มีรายละเอียดดังนี้

- ❖ ที่โปรแกรม WisVSP ทำการกำหนดหมายเลข Comm. Port ที่ต้องการใช้งานขึ้นมา โดยกำหนดเป็นโหมด TCP Server และกำหนดหมายเลขของ Listen Port เพื่อรอให้ MC331 ทำการเชื่อมต่อ ตัวอย่างเช่น กำหนดให้ทำงานในโหมด TCP Server, Comm. Port: 6, Listen Port: 90 เป็นต้น
- ❖ กำหนดค่า Port Forward ให้กับ Router โดยการนำหมายเลข IP Address ของเครื่องคอมพิวเตอร์ และหมายเลข Listen Port ที่กำหนดไว้ในโปรแกรม WisVSP ไปตั้งค่า
- ❖ ระบุข้อมูลของเครื่อง Server ให้กับ MC331 โดยจะต้องระบุหมายเลข IP ที่ออกอินเทอร์เน็ตได้ของทางฝั่งเครื่อง Server (203.144.xxx.xxx ที่ได้จากผู้ให้บริการอินเทอร์เน็ตต่างๆ) หรือ Host Name และระบุหมายเลข Remote Port (90) ที่เครื่อง Server เปิดรอไว้

สำหรับ IP ที่ออกอินเทอร์เน็ตของทางฝั่งเครื่อง Server นั้น อาจมีการเปลี่ยนแปลงเนื่องจาก Reset Router, ปิด/เปิด Router ฯลฯ ทำให้ MC331 ไม่สามารถสื่อสารกับเครื่องคอมพิวเตอร์ Server ได้

สามารถแก้ไขได้โดยการ Fix IP (ติดต่อขอ Fix IP กับผู้ให้บริการอินเทอร์เน็ต) หรือสมัคร DDNS Server(เปลี่ยนจาก IP เป็น Host Name เช่น wisco.dyndns.info)



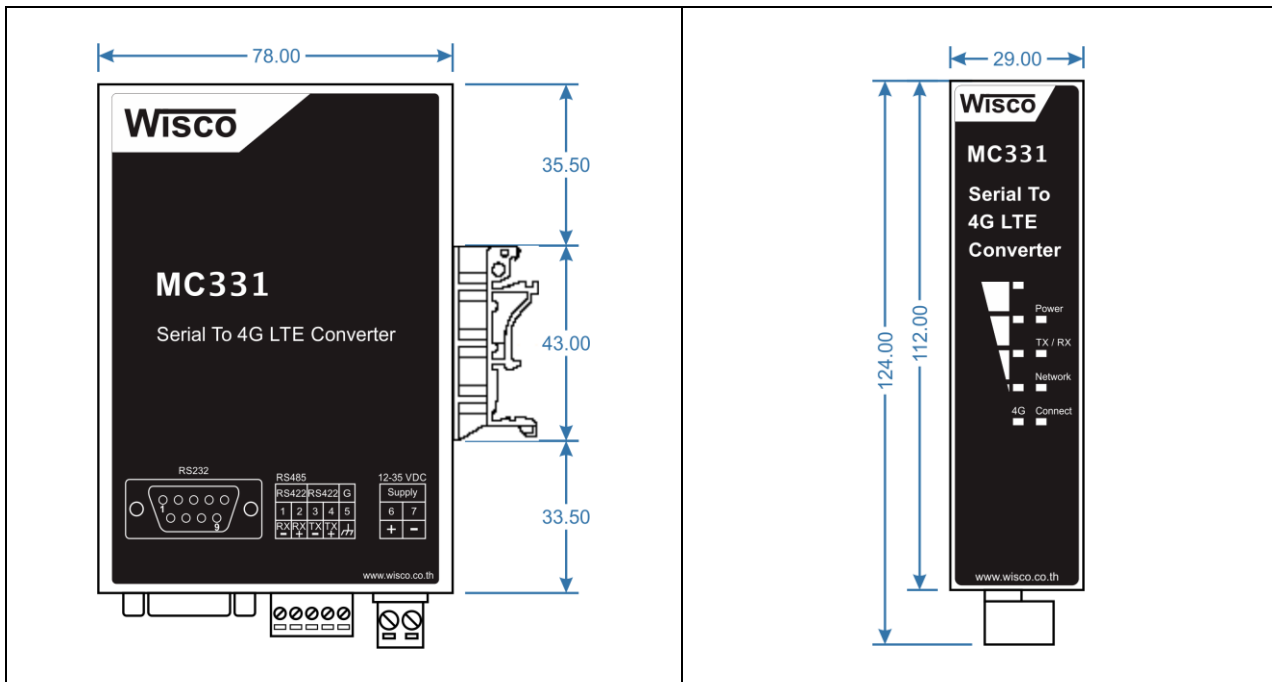
รูปที่ 2

จากรูปที่ 2 ระบบเดิมจะเป็นการสื่อสารระหว่าง PLC (Master) กับ PLC (Slave) สื่อสารผ่านทาง RS485/422 จากนั้นจะใช้ MC331 เชื่อมต่อกับ MC331 (Paired Mode) แทนสายสัญญาณ RS485/422 ของระบบเดิม โดยในระบบนี้จะอาศัย SIM พิเศษ ซึ่ง IP ที่ได้จากผู้ให้บริการนั้นจะไม่มีการเปลี่ยนแปลง (SIM Fix IP) มีรายละเอียดดังนี้

- ❖ MC331 ที่เชื่อมต่อกับ PLC Master กำหนดเป็นโหมด TCP Server และกำหนดหมายเลขของ Local Listen Port เพื่อรอให้ MC331 ที่เชื่อมต่อกับ PLC Slave ทำการเชื่อมต่อ ตัวอย่างเช่น กำหนดให้ทำงานในโหมด Server, Local Listen Port: 90 เป็นต้น
- ❖ ระบุข้อมูลของเครื่อง MC331 (Server Mode) ให้กับ MC331 (Client Mode) โดยจะต้องระบุหมายเลข IP ที่ได้จาก SIM Fix IP ของทางฝั่งเครื่อง Server ตัวอย่างเช่น 203.144.xxx.xxx และระบุหมายเลข Remote Port: 90 ที่เครื่อง Server เปิดรอไว้

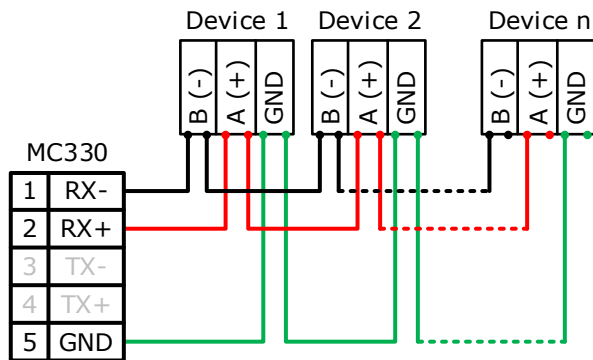
II. ตัวอย่างการต่อใช้งาน

Dimensions (Unit: mm.)

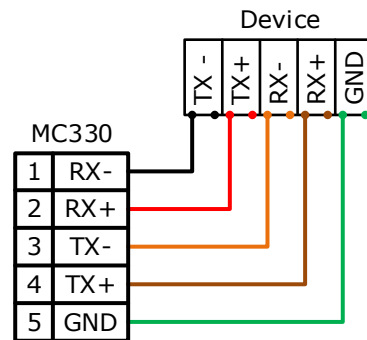


Wiring

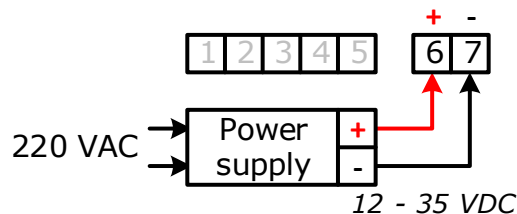
Communication RS485



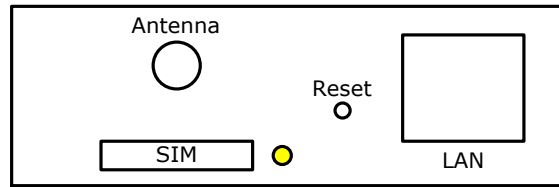
Communication RS422



Supply

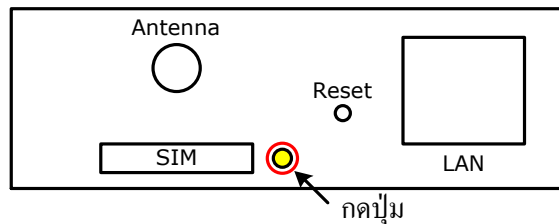


III. วิธีการถอดและใส่ SIM Card

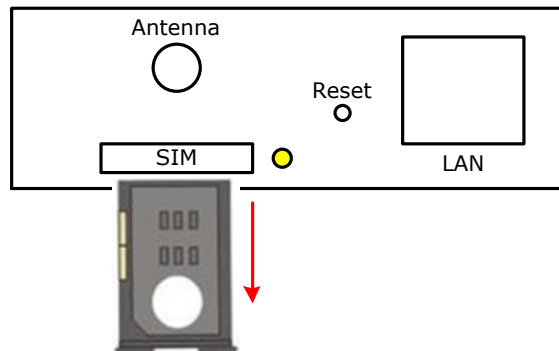


เมื่อต้องการใส่หรือถอด SIM Card ควรปิด Power Supply ก่อน และควรใส่ถาด SIM Card ให้ตรงกับล๊อคของถาดเสมอ โดยมีขั้นตอนดังนี้

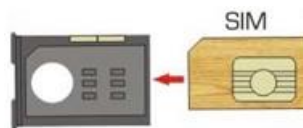
- ❖ กดปุ่มสีเหลือง



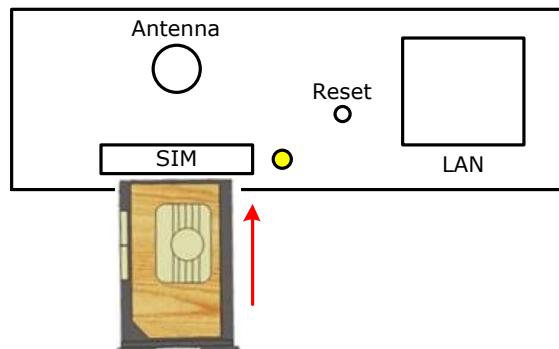
- ❖ นำถาดใส่ SIM Card ออกมา



- ❖ ใส่ SIM Card ลงในถาด



- ❖ จากนั้นนำถาด SIM Card ใส่เข้าไปในช่อง SIM Card



IV. การเชื่อมต่อกับเครื่องคอมพิวเตอร์

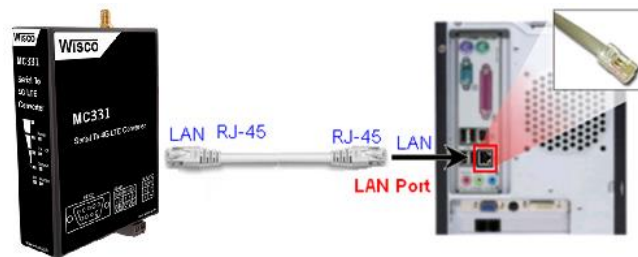
ก่อนที่จะนำ MC331 ไปใช้งานได้นั้น จำเป็นที่จะต้องมีการตั้งค่า (Configuration) ก่อน โดยใช้โปรแกรมในการตั้งค่าต่างๆ เช่น Network, Serial, Data Packing และ Sockets หลังจากนั้นจึงนำ MC331 ไปใช้งาน โดยการเชื่อมต่อผ่านทาง Network LAN

การเชื่อมต่อผ่านทาง Network LAN

สาย LAN จะเป็นหัวต่อแบบ RJ45 ทั้งสองหัว



สาย LAN และ LAN Port ของเครื่องคอมพิวเตอร์



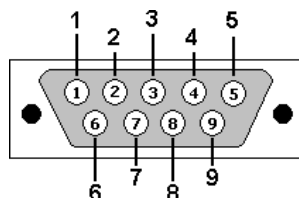
การเชื่อมต่อ MC331 กับเครื่องคอมพิวเตอร์ผ่านทาง Port LAN

V. การแสดงผลของ Link/Act



- ❖ สถานะของหลอดไฟสีเขียว หมายถึง สามารถทำการเชื่อมต่อผ่านทาง Network LAN ได้
- ❖ สถานะของหลอดไฟสีแดง หมายถึง ความเร็วในการในการเชื่อมต่อ
 - หลอดไฟสีเขียวติด หมายถึง มีความเร็วในการเชื่อมต่อ 100 Mbps
 - หลอดไฟสีแดงดับ หมายถึง มีความเร็วในการเชื่อมต่อ 10 Mbps

VI. Pin Assignment



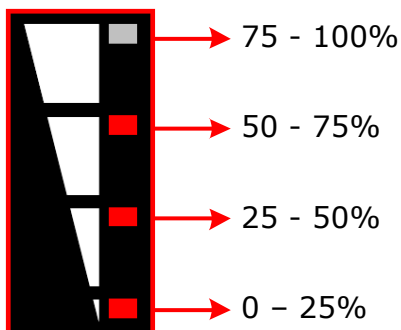
PIN	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Signal	CD	RxD	TxD	DTR	GND	DSR	RTS	CTS	RI

VII. สถานะการทำงานของหลอดไฟ

ไฟแสดง	สีหลอด	การกะพริบ	ความหมาย
Power	-	○	เครื่องปิด
	แดง	●	เครื่องเปิด
TX/RX	-	○	ไม่มีการ รับ/ส่ง ข้อมูลทาง Serial
	เขียว	●	รับข้อมูลเข้ามาทาง Serial
	แดง	●	ส่งข้อมูลออกไปทาง Serial
Network	-	○	ไม่มีการต่อสาย LAN
	เขียว	●	การเชื่อมต่อเครือข่ายสมบูรณ์
	เขียว	●	กำลังขอ IP Address
	แดง	●	มีการขัดแย้งกันของ IP Address (IP ซ้ำกัน)
	แดง	●	ไม่ได้รับ IP Address
Connection	เขียว	●	ทำ Connection ครบตามที่กำหนดไว้
	แดง - เขียว	●●	ทำ Connection ไม่ครบตามที่กำหนดไว้
	แดง	●	ทำ Connection ไม่ได้ตามที่กำหนดไว้
4G	แดง	●	กำลังลงทะเบียนกับเซลล์ไซต์
	แดง	○	Modem ทำงานผิดปกติ
	เขียว	●	ลงทะเบียนกับเซลล์ไซต์สำเร็จ
	เขียว	●	เชื่อมต่อ Internet










VIII. Signal Strength

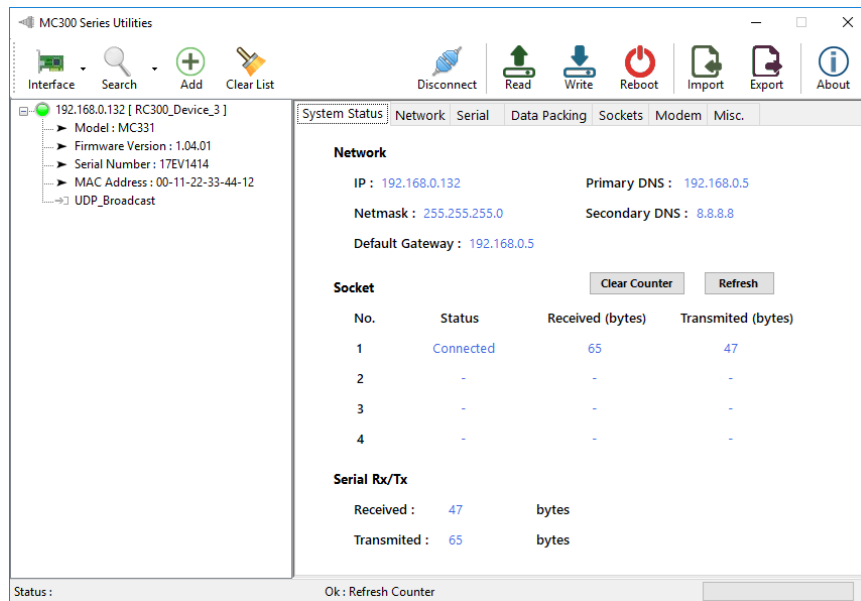


แสดงความแรงสัญญาณของเครือข่ายที่ใช้งานอยู่

IX. ปัญหาและแนวทางแก้ไข

อาการ	สาเหตุ	วิธีการแก้ไข
ไฟ Power  ดับ	เครื่องไม่ทำงาน	<ul style="list-style-type: none"> ❖ ตรวจสอบมีไฟเลี้ยงให้กับ MC331 หรือไม่ ❖ ตรวจสอบขั้ว Terminal เชื่อมต่อสนิทหรือไม่
ไฟ TX/RX  ดับ	ไม่มีการรับ/ส่ง ข้อมูลทาง Serial	<ul style="list-style-type: none"> ❖ ตรวจสอบ "อุปกรณ์" หรือ "โปรแกรม" มีการส่งข้อมูลมาทาง Ethernet (LAN) หรือทาง Serial บ้างหรือไม่ ❖ ตรวจสอบการต่อสายสัญญาณทาง Serial เข้าสายถูกขั้วหรือไม่
ไฟ Network  ดับ	ไม่มีการต่อสาย LAN หรือมีการต่อสาย LAN กับระบบแล้วแต่ไฟยังดับอยู่	<ul style="list-style-type: none"> ❖ ตรวจสอบสถานะไฟที่ Switch HUB ติดหรือไม่ (ช่องที่เชื่อมต่อกับ MC331) ❖ ทดลองเปลี่ยนช่องที่ Switch HUB หรือเปลี่ยนสาย LAN (ถ้ายังไม่ได้ Port LAN ของ MC331 อาจเสียได้)
ไฟ Network  แดง กระพริบ	IP Address ซ้ำกัน	<ul style="list-style-type: none"> ❖ เปลี่ยน IP Address ของ MC331
ไฟ Network  แดงติดค้าง	ไม่ได้รับ IP Address	<ul style="list-style-type: none"> ❖ ตรวจสอบระบบ Network ทำการติดตั้ง DHCP Server หรือไม่ ❖ ปิดฟังก์ชัน DHCP แล้วทำการระบุ IP Address ให้กับ MC331
ไฟ Connection  แดง กระพริบ	ทำ Connection ออกไปยังอุปกรณ์ที่ทำหน้าที่เป็น Server ไม่ได้ หรือไม่มีอุปกรณ์ Client ทำ Connection เข้ามายัง MC331	<ul style="list-style-type: none"> ❖ MC331 (Protocol: TCP Server) ตรวจสอบในระบบมีอุปกรณ์ Client ทำ Connection มายัง MC331 หรือไม่ ❖ MC331 (Protocol: TCP Client) ตรวจสอบในระบบมีอุปกรณ์ Server ตามที่ MC331 ระบุไว้หรือไม่
ไฟ 4G  แดงกระพริบเร็ว	Modem ทำงานผิดปกติ	<ul style="list-style-type: none"> ❖ ตรวจสอบถอดใส่ SIM ใส่สนิทหรือไม่ ❖ ตรวจสอบระดับสัญญาณเครือข่ายของ SIM ❖ ตรวจสอบเงินและวันของ SIM หมดหรือไม่

Wisco MC300 Series Utilities



โปรแกรม Wisco MC300 Series Utilities ใช้สำหรับการอ่านค่าและการตั้งค่าให้กับ MC331 โดยการเชื่อมต่อผ่านทาง Network (LAN)

1. ข้อควรรู้ก่อนการใช้งานโปรแกรม **Wisco MC300 Series Utilities**

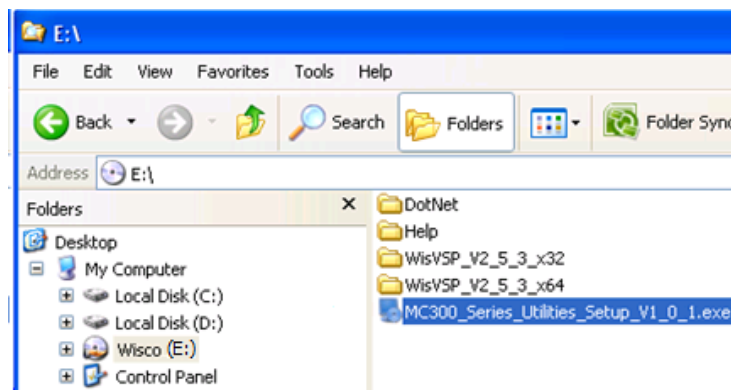
โปรแกรม Wisco MC300 Series Utilities สามารถเชื่อมต่อกับ MC331 ผ่านทาง Network (LAN) เท่านั้น เพื่อทำการตั้งค่าให้กับ MC331

เมื่อสั่งให้โปรแกรมทำการเชื่อมต่อกับ MC331 ผ่านทาง Network (LAN) ถ้ามีโปรแกรม Firewall ติดตั้งอยู่ในเครื่องคอมพิวเตอร์ จะต้องปิด Firewall หรือกำหนดให้โปรแกรม Firewall ยอมให้ MC331 ทำการเชื่อมต่อกับเครื่องคอมพิวเตอร์

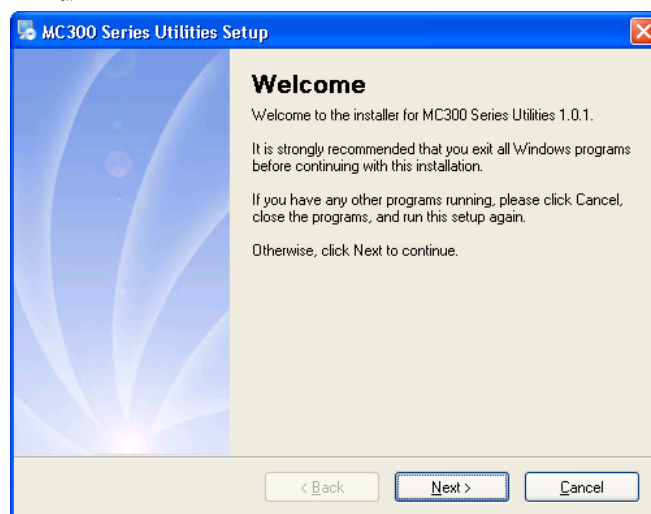
1.1 วิธีการติดตั้งโปรแกรม **Wisco MC300 Series Utilities**

โปรแกรม Wisco MC300 Series Utilities สามารถหาได้จาก 2 แหล่ง ดังนี้

- ❖ เว็บไซต์ของทางบริษัท www.wisco.co.th/main/downloads (MC300_Series_Utilities_Setup_V1_0_1.exe)
- ❖ ใน CD ที่มากับ MC331 การลงโปรแกรมมีขั้นตอนดังนี้
 - ใส่ CD ลงใน CD/DVD-ROM
 - เปิดไฟล์ชื่อ MC300_Series_Utilities_Setup_V1_0_1.exe



- จะปรากฏหน้าต่างติดตั้งโปรแกรม MC300 Series Utilities ขึ้นมา



- ให้คลิกปุ่ม ไปเรื่อยๆจนกระทั่งสิ้นสุดการติดตั้ง

โปรแกรมที่ติดตั้งแล้วโดยปกติจะอยู่ในกลุ่มของ Program Files ดังนี้

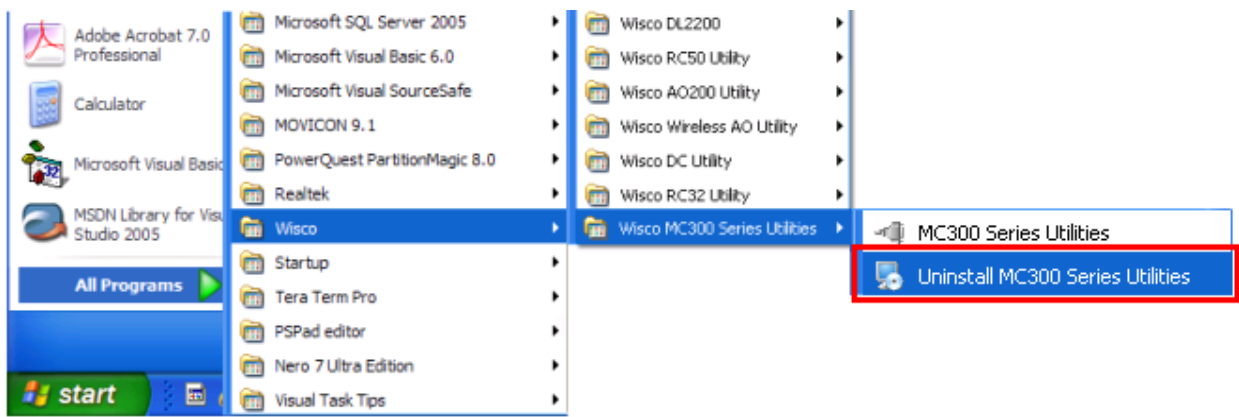
[Windows Drive] > Program Files > Wisco > Wisco Utility > MC331 Series Utilities V1.0.1

และ Shortcut ที่ใช้เปิดโปรแกรม MC300 Utilities จะอยู่ใน Programs Group ดังนี้

Start > All Programs > Wisco > Wisco MC300 > MC300 Series Utilities

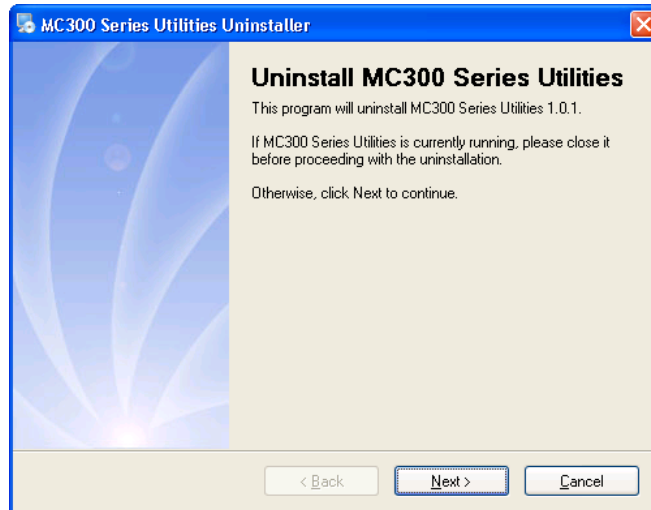
1.2 วิธีการลบโปรแกรม **Wisco RC300 Series Utilities** ออกจากระบบ

เลือกที่ Start -> All Programs -> Wisco -> Wisco MC300 Series Utilities -> Uninstall MC300 Series Utilities



❖ จะปรากฏหน้าต่างให้ยืนยันการลบโปรแกรม ออกจากระบบ คลิกปุ่ม

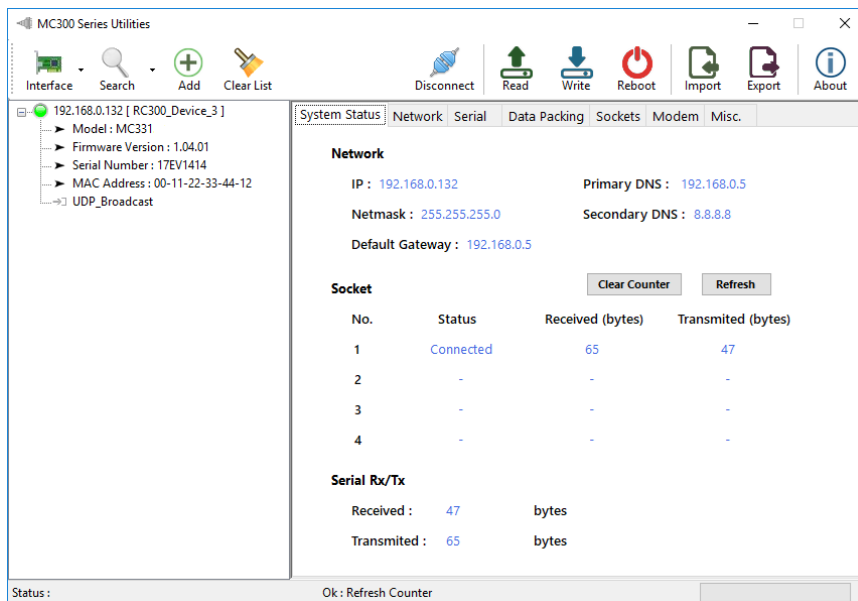
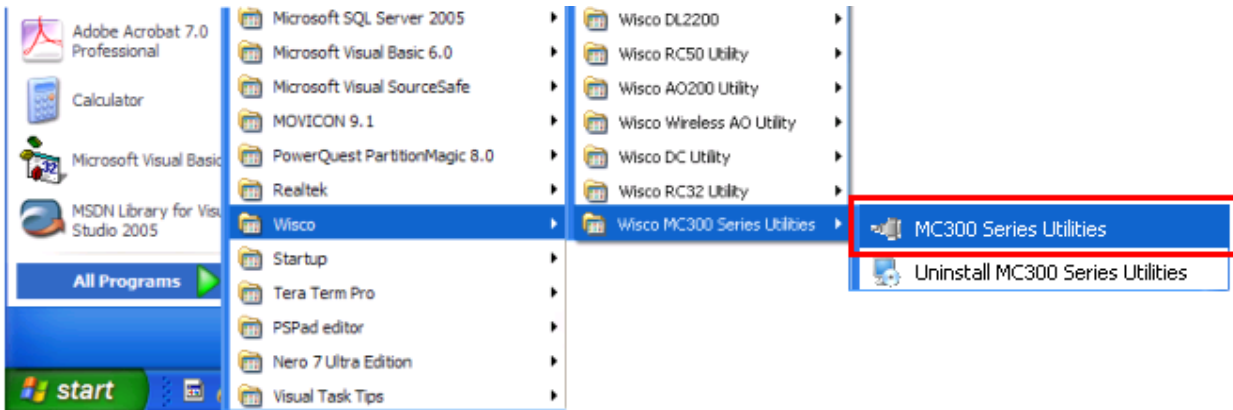
Next >



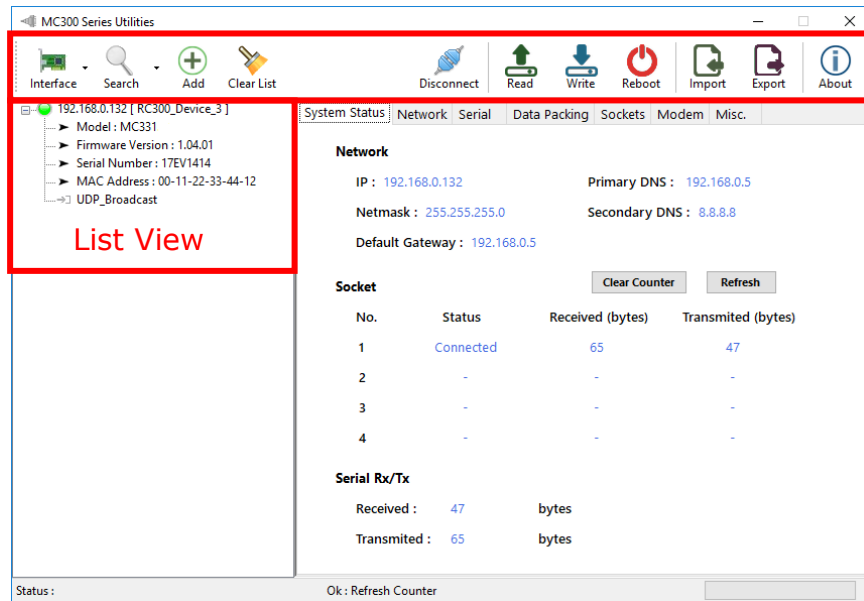
❖ รอสักครู่ Windows จะทำการลบโปรแกรมออก

1.3 วิธีเปิดใช้งานโปรแกรม Wisco MC300 Series Utilities

เปิดโปรแกรมโดยเลือกที่ Start -> All Programs -> Wisco -> Wisco RC300 Series Utilities -> MC300 Series Utilities จะปรากฏหน้าต่างของโปรแกรม Wisco MC300 Series Utilities










2. การใช้งาน **Toolbar**








Toolbar

List View

การทำงานของ **Toolbar** มีรายละเอียดดังนี้

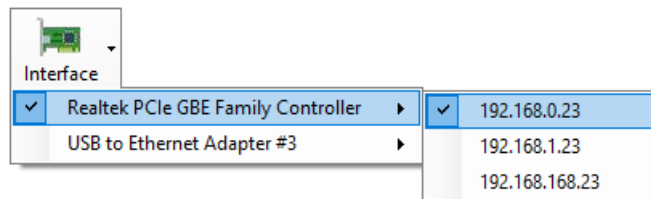
- ❖ ปุ่ม  **Interface** ใช้สำหรับเลือกช่องทางการสื่อสาร เช่น Ethernet Port, WIFI เป็นต้น รวมถึงหมายเลข IP Address
- ❖ ปุ่ม  **Search** ใช้สำหรับค้นหา MC331 ที่อยู่ภายในระบบ Network โดยมี 2 เงื่อนไข ดังนี้
 - Clear List ค้นหา MC331 เจอแล้วให้ลบ MC331 เก่าออกจาก List View (ถ้า MC331 นั้นไม่ได้ ON Power)
 - Update List ค้นหา MC331 เจอแล้วให้เพิ่ม MC331 ใหม่เข้าไปใน List View โดย MC331 เก่าที่ไม่ได้ ON Power ยังคงแสดงอยู่ใน List View
- ❖ ปุ่ม  **Add** ใช้สำหรับเพิ่ม MC331 โดยการระบุหมายเลข IP Address ของ MC331
- ❖ ปุ่ม  **Clear List** ใช้สำหรับลบ MC331 ทั้งหมดออกจาก List View
- ❖ ปุ่ม  **Connect** และ  **Disconnect** ใช้สำหรับสั่งให้ "เชื่อมต่อ" หรือ "ยกเลิกการเชื่อมต่อ" กับ MC331
- ❖ ปุ่ม  **Read** ใช้สำหรับอ่านค่า Config ที่บันทึกใน MC331



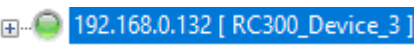

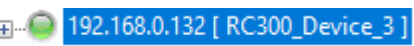


- ❖ ปุ่ม  ใช้สำหรับส่งค่า Config ไปบันทึกใน MC331
- ❖ ปุ่ม  ใช้สำหรับรีเซ็ต MC331
- ❖ ปุ่ม  ใช้สำหรับนำเข้าไฟล์การตั้งค่าที่อยู่ในเครื่องคอมพิวเตอร์มาโปรแกรมลงใน MC331
- ❖ ปุ่ม  ใช้สำหรับนำการตั้งค่าของ MC331 มาบันทึกยังเครื่องคอมพิวเตอร์
- ❖ ปุ่ม  ใช้สำหรับแสดง Version ของ Software รวมทั้งข้อมูลสำหรับติดต่อบริษัท

3. การค้นหา MC331 ภายในระบบ Network




สามารถค้นหาและเชื่อมต่อกับ MC331 ได้ 2 วิธี มีรายละเอียดดังนี้

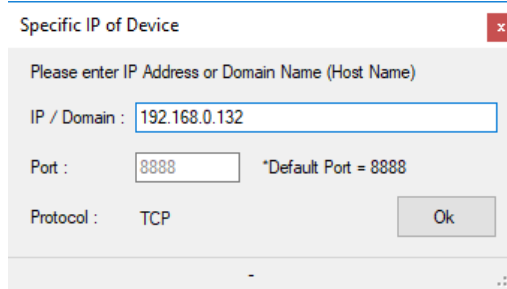
3.1 การค้นหา MC331 โดยใช้ Function Search



- ❖ กดปุ่ม  เลือกช่องทางการสื่อสารที่ต้องการ รวมถึงหมายเลข IP Address ที่อยู่ในวง Network เดียวกันกับ MC331 (ตัวอย่างเช่น มี Ethernet (LAN) Card ที่มากับ Main Board ของเครื่องคอมพิวเตอร์และมี USB to Ethernet Adapter เชื่อมต่อด้วย)
- ❖ กดปุ่ม  ถ้าค้นหา MC331 เสร็จแล้วจะแสดงหมายเลข IP Address และชื่อ เช่น  โดยสถานะจะแสดงเป็นหลอดไฟสีเขียว  อยู่ในส่วนของ List View
- ❖ จากนั้นทำการเชื่อมต่อโดยการคลิกที่  และปุ่ม  จะเปลี่ยนเป็น  แทน

3.2 การค้นหา MC331 โดยการระบุหมายเลข IP Address

- ❖ กดปุ่ม  เลือกช่องทางการสื่อสารที่ต้องการ รวมถึงหมายเลข IP Address ที่อยู่ในวง Network เดียวกันกับ MC331
- ❖ กดปุ่ม  จะแสดงหน้าต่าง "Specific IP of Device" ขึ้นมา และระบุหมายเลข IP Address ของ MC331 ที่ต้องการเชื่อมต่อ จากนั้นกดปุ่ม 



Specific IP of Device






Please enter IP Address or Domain Name (Host Name)

IP / Domain : 192.168.0.132

Port : 8888 *Default Port = 8888

Protocol : TCP

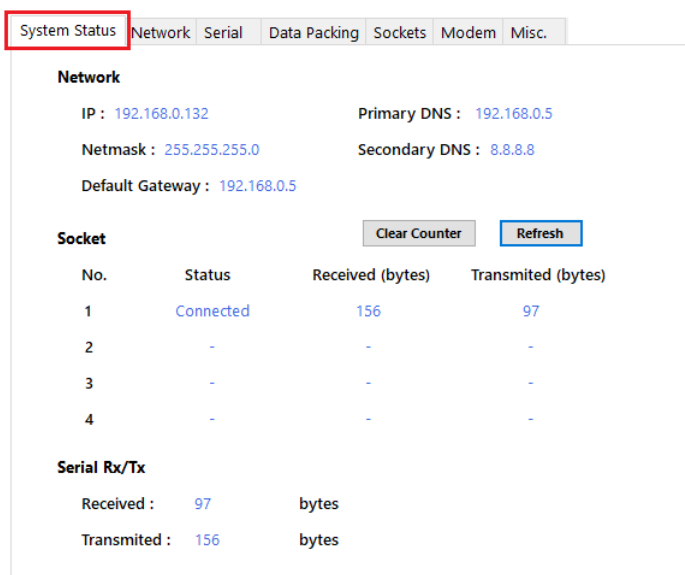
Ok

- ❖ ที่ List View จะแสดง  192.168.0.132 ขึ้นมา โดยสถานะของหลอดไฟจะแสดงเป็นสีเขียว  รอกการเชื่อมต่อ
- ❖ จากนั้นคลิกเลือกที่  192.168.0.132 และกดปุ่ม  ถ้าเชื่อมต่อได้แล้วปุ่มจะเปลี่ยนเป็น  แทน

4. การอ่านค่าและการตั้งค่าให้กับ MC331

หลังจากเชื่อมต่อกับ MC331 แล้วสามารถอ่านค่าและตั้งค่าให้กับ MC331 มีรายละเอียดดังนี้

4.1 Tab System Status



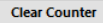

System Status Network Serial Data Packing Sockets Modem Misc.

Network

IP : 192.168.0.132 Primary DNS : 192.168.0.5

Netmask : 255.255.255.0 Secondary DNS : 8.8.8.8

Default Gateway : 192.168.0.5

Socket  

No.	Status	Received (bytes)	Transmitted (bytes)
1	Connected	156	97
2	-	-	-
3	-	-	-
4	-	-	-

Serial Rx/Tx

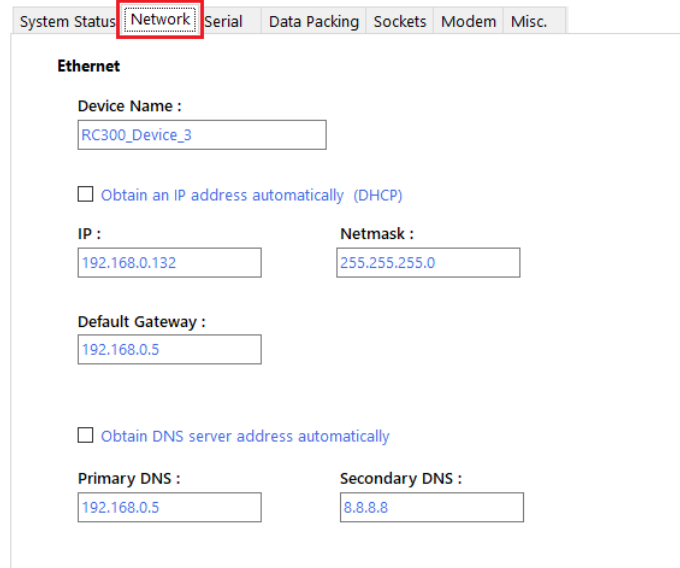
Received : 97 bytes

Transmitted : 156 bytes

Tab System Status ใช้สำหรับแสดงรายละเอียดต่างๆ ดังนี้

- ❖ **Network** แสดงรายละเอียดของหมายเลข IP Address
- ❖ **Socket และ Serial Rx/Tx** แสดงจำนวนของ Connection และจำนวนของข้อมูลที่กำลัง รับ/ส่งทาง Serial ทำได้โดยการกดปุ่ม  เพื่ออ่านค่า และปุ่ม  ใช้สำหรับเริ่มนับค่ารับ/ส่ง ใหม่ (เริ่มจาก 0)

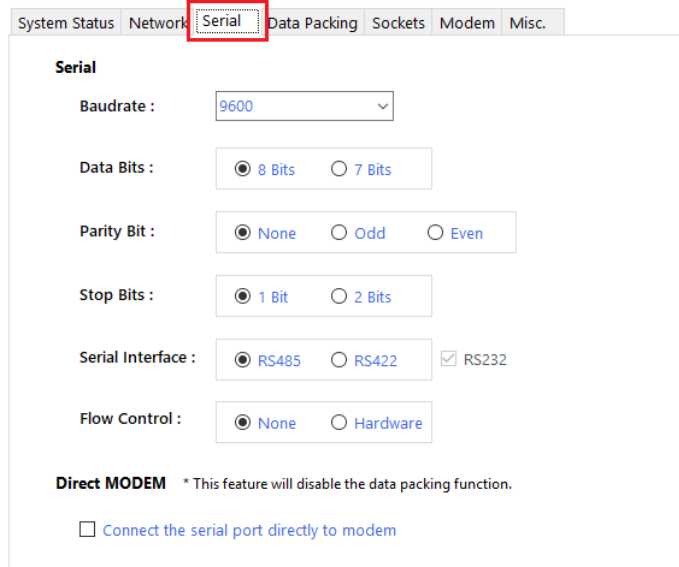
4.2 Tab Network



Tab Network กำหนดค่าที่เชื่อมต่อกับ Network มีรายละเอียดดังนี้

- ❖ **Device Name** ตั้งชื่อให้กับ MC331
- ❖ **Obtain an IP address automatically** กำหนดให้ MC331 รับ IP จาก DHCP Server
- ❖ **IP** กำหนดหมายเลข IP Address ที่ต้องการ โดย IP จะต้องไม่ซ้ำกับเครื่องอื่นๆ ในเครือข่ายเดียวกัน
- ❖ **Netmask** กำหนด Subnet Mask ตาม Class ของ IP
- ❖ **Default Gateway** กำหนด IP Address ของเครื่องที่ทำหน้าที่เป็นทางผ่านข้อมูลไปสู่เครือข่ายอื่นๆ
- ❖ **Obtain DNS server address automatically** กำหนดให้ MC331 รับ IP จาก DNS Server หลัก
- ❖ **Primary DNS** กำหนด IP Address ของเครื่องที่ทำหน้าที่เป็น DNS Server
- ❖ **Secondary DNS** กำหนด IP Address ของเครื่องที่ทำหน้าที่เป็น DNS Server สำรองในกรณีที่ไม่สามารถเชื่อมต่อกับ Primary DNS ได้

4.3 Tab Serial



Tab Serial กำหนดค่าที่เชื่อมต่อทาง Serial มีรายละเอียด ดังนี้

- ❖ **Baud Rate** กำหนดความเร็วในการสื่อสาร (1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 28800, 38400, 57600, 115200)
- ❖ **Data Bits** กำหนดบิตข้อมูล (7 Bits, 8 Bits)
- ❖ **Parity** กำหนด Parity (None, Odd, Even)
- ❖ **Stop Bit** กำหนดบิตหยุด (1 Bit, 2 Bits)
- ❖ **Serial Interface** กำหนดชนิดของพอร์ต Serial (RS485, RS422)
- ❖ **Flow Control** กำหนด Flow Control (None, Hardware)
- ❖ **Direct MODEM** ใช้สำหรับทำการเชื่อมต่อ Serial ตรงไปยัง Modem โดยจะปิดฟังก์ชันการทำงานของ "Data Packing" ไว้ ทำให้ผู้ใช้งานสามารถควบคุมการทำงานของ Modem ได้ตามต้องการ โดยใช้คำสั่ง AT Command ของ Modem เช่น ส่งให้ Modem ส่งข้อความ (SMS) ไปยังเบอร์ปลายทางที่กำหนดไว้ เป็นต้น

4.4 Tab Data Packing

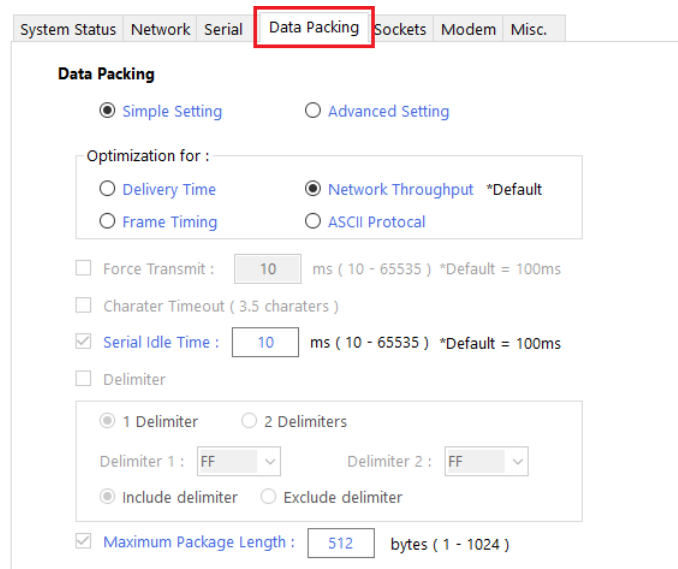
การส่งข้อมูลบนเครือข่าย TCP/IP Network นั้น จะมีรูปแบบการส่งเป็นลักษณะแพ็คเกจ (Packet) หรือชุดข้อมูลที่ประกอบกันเป็นชั้นๆ โดยข้อมูลที่ต้องการส่งนั้นจะถูกหุ้มไว้ด้วยชั้นของข้อมูลพื้นฐานของกลไกการส่งข้อมูลแบบ TCP/IP ซึ่งมีขนาดประมาณ 54 ไบต์ และ 1 แพ็คเกจสามารถบรรจุข้อมูลได้ตั้งแต่ 1 - 1460 ไบต์

ตัวอย่างเช่น ส่งข้อมูล 1 ไบต์ ไปบนเครือข่าย จะต้องใช้ 1 แพ็คเกตในการส่งและต้องใช้จำนวน ไบต์ในการส่งจริงประมาณ $54 + 1 = 55$ ไบต์ และถ้าส่งข้อมูล 10 ไบต์ จำนวนไบต์ในการส่งจะ เท่ากับ $54 + 10 = 64$ ไบต์ แต่หากต้องการส่งข้อมูล 10 ไบต์ แต่แบ่งส่งไป 10 ครั้ง หมายความว่า ต้องใช้แพ็คเกตทั้งหมด 10 แพ็คเกต วิ่งไปบนเครือข่าย (แพ็คเกตละ 55 ไบต์ $\times 10 = 550$ ไบต์) ซึ่ง การแพ็คข้อมูลแต่ละครั้งก็จะต้องใช้เวลาช่วงหนึ่งในการแพ็คข้อมูล รวมถึงตอนแกะข้อมูลออกจาก แพ็คเกตก็ต้องใช้เวลาเช่นกัน ดังนั้นหากมีจำนวนแพ็คเกตมากเกินไปบนเครือข่ายก็จะส่งผลเสียต่อเวลา รวมของการสื่อสาร อาจทำให้อุปกรณ์บางตัวสื่อสารไม่ได้หรือได้บ้างไม่ได้บ้าง

เนื่องจากข้อมูลที่เข้ามาทางพอร์ตอนุกรมนั้นมีหลากหลายรูปแบบและหลากหลายโปรโตคอล การกำหนดเงื่อนไขในการแพ็คข้อมูลให้เหมาะสมกับลักษณะงานที่ใช้จึงเป็นสิ่งจำเป็น เพื่อให้มีปริมาณ แพ็คเกตไม่มากเกินไปจนรบกวนการสื่อสารของเครือข่าย แต่ก็ต้องรวดเร็วพอต่อการตอบสนองของอุปกรณ์ อีกด้วย

ข้อมูลที่เข้ามาทางพอร์ตอนุกรมจะถูกพักไว้ในหน่วยความจำชั่วคราวภายในของ MC331 ที่ เรียกว่า บัฟเฟอร์ (Buffer) ก่อนที่จะถูกแพ็คและส่งต่อออกไปที่พอร์ตอีเทอร์เน็ต (Ethernet)

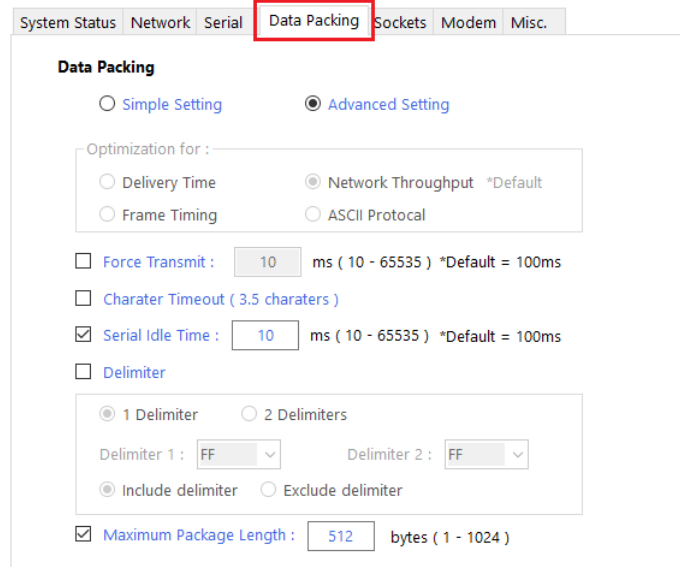
สำหรับโหมดการทำงานจะมีด้วยกัน 2 โหมด มีรายละเอียดดังนี้



4.4.1 Simple Setting

เหมาะสำหรับผู้ใช้งานทั่วไป โดยจะมีการแบ่งเงื่อนไขในการแพ็คข้อมูลออกเป็นกลุ่ม ซึ่งแต่ละกลุ่มจะถูกปรับแต่งให้เหมาะสมที่สุดกับประเภทของอุปกรณ์ โดยมีให้เลือก 4 กลุ่ม ดังนี้

- ❖ **Delivery Time** ให้ความสำคัญกับเวลาในการ รับ/ส่งข้อมูล โดยจะทำการส่งข้อมูลทุกเวลาที่กำหนดไว้ เหมาะกับอุปกรณ์ที่มีการ รับ/ส่ง ข้อมูลน้อยๆ แต่ต้องการความเร็ว เพื่อให้เกิดการดีเลย์ (Delay) น้อยที่สุดและตอบสนองไวที่สุด เช่น Joy Stick, Remote I/O ที่ใช้ควบคุมการเคลื่อนที่ ฯลฯ
- ❖ **Network Throughput** ให้ความสำคัญกับจำนวนแพ็คเกจที่ส่งไปบนเครือข่าย โดยจะทำการรวบรวมข้อมูลไว้ในเครื่องจนถึงเวลาหนึ่งแล้วจึงทำการแพ็คข้อมูลส่ง ซึ่งจะเป็นการลดปริมาณแพ็คเกจที่จะเกิดขึ้นบนเครือข่าย เหมาะกับอุปกรณ์ที่มีการส่งข้อมูลปริมาณมาก และไม่ต้องการความเป็นเรียลไทม์ (Real Time) มากนัก เช่น Digital Weight Scale, Data Logger, Recorder ฯลฯ
- ❖ **Frame Timing** ให้ความสำคัญกับเฟรมข้อมูลที่ รับ/ส่ง บนพอร์ตอนุกรม โดยป้องกันไม่ให้เกิดการแบ่งเฟรมข้อมูลเกิดขึ้น (บางโปรโตคอลใช้ช่องว่างระหว่างไบต์ข้อมูลเป็นตัวจบเฟรม) เหมาะกับอุปกรณ์ที่สื่อสารด้วยโปรโตคอลที่เป็นไบนารีและใช้ช่องว่างเป็นตัวจบเฟรม เช่น Modbus RTU
- ❖ **ASCII Protocol** ในกรณีที่การสื่อสารของอุปกรณ์เป็นแบบตัวอักษร (ASCII Code) และมีการกำหนดอักขระปิดท้าย ตัวเลือกนี้จะทำให้การแพ็คข้อมูลมีประสิทธิภาพมากขึ้น โดยจะมีการแพ็คข้อมูลเมื่อมีการตรวจสอบพบอักขระพิเศษตรงตามที่กำหนดไว้ เหมาะกับอุปกรณ์ที่สื่อสารเป็นแบบตัวอักษร เช่น Modbus ASCII (PLC), Terminal ฯลฯ



4.4.2 Advance Setting

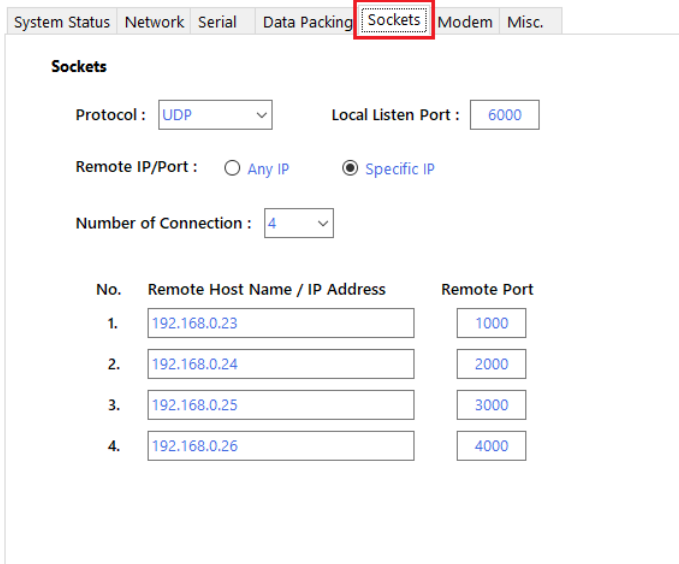
เหมาะกับผู้ที่มีความเข้าใจในระบบสื่อสารของตัวอุปกรณ์เป็นอย่างดี หรือการตั้งค่าแบบง่ายไม่ตรงกับความต้องการของอุปกรณ์ การตั้งค่าในหัวข้อนี้จะเปิดให้ผู้ใช้เลือกเงื่อนไขในการแพ็คข้อมูลได้อย่างอิสระ โดยทุกเงื่อนไขจะถูกพิจารณาไปพร้อมกัน และ หากเกิดเงื่อนไขใดเงื่อนไขหนึ่งขึ้นก็จะทำการแพ็คข้อมูลที่เก็บไว้ในบัฟเฟอร์ และส่งออกไปบนเครือข่ายทันที เงื่อนไขในการแพ็คข้อมูลมีดังนี้

- ❖ **Force Transmit** บังคับให้แพ็คข้อมูลส่งทุกๆเวลาที่กำหนดไว้ เมื่อถึงเวลาที่กำหนดไว้ MC331 จะทำการแพ็คข้อมูลที่มีอยู่ในบัฟเฟอร์ทั้งหมดและส่งออกไปทันที เช่น กำหนด Force Transmit = 100 ms หมายความว่าทุกๆ 100 ms จะทำการแพ็คข้อมูลและส่งออกไป (10 – 65535 ms)
- ❖ **Character Timeout (3.5 Characters)** หากข้อมูลที่วิ่งเข้ามาทางพอร์ตอนุกรมเกิดการขาดช่วงเกินกว่า 3.5 อักขระ ก็จะทำให้ทำการแพ็คข้อมูลที่เข้ามาทั้งหมดส่งทันที เงื่อนไขนี้เหมาะกับการสื่อสารที่ต้องการความต่อเนื่องของเฟรมข้อมูล เช่น Modbus RTU Protocol
- ❖ **Serial Idle Time** ลักษณะคล้ายกับเงื่อนไข Character Timeout แต่ต่างกันตรงที่เงื่อนไขนี้ให้กำหนดเป็นค่าเวลาแทน เช่น Serial Idle Time = 100 ms หมายความว่าถ้าข้อมูลที่เข้ามาทางพอร์ตอนุกรมเกิดการหยุดหรือขาดช่วงเป็นเวลานานกว่า 100 ms ก็จะทำให้ทำการแพ็คข้อมูลที่มีอยู่ทั้งหมดส่งออกไปทันที การเปิดใช้งานเงื่อนไขนี้จะเหมาะกับอุปกรณ์ที่มีการส่งข้อมูลเป็นจำนวนมากๆ (10 – 65535 ms)

- ❖ **Delimiter** การตรวจหาอักขระพิเศษ หากตรวจพบอักขระพิเศษที่กำหนดไว้ใน ข้อมูลที่เข้ามาทางพอร์ตอนุกรมก็จะเข้าเงื่อนไขนี้ทันที โดยสามารถเลือกจำนวน อักขระได้
 - *Delimiter 1* กำหนดอักขระปิดท้ายตัวที่ 1 โดยกำหนดเป็นรหัส ASCII (00-FF)
 - *Delimiter 2* กำหนดอักขระปิดท้ายตัวที่ 2 โดยกำหนดเป็นรหัส ASCII (00-FF)
 - *Include Delimiter* นำอักขระปิดท้ายแพ็ครวมกับข้อมูลส่งไปด้วย
 - *Exclude Delimiter* ตัดอักขระปิดท้ายออก โดยแพ็คข้อมูลส่งไปอย่างเดียว
- ❖ **Maximum Package Length** เป็นการกำหนดขนาดข้อมูลสูงสุดที่จะส่งได้ใน 1 แพ็คเก็ต ข้อมูลที่เข้ามาทางพอร์ตอนุกรมจะถูกสะสมไว้ในบัฟเฟอร์ของ MC331 เมื่อมีการสะสมข้อมูลมากกว่าค่าสูงสุดที่ตั้งไว้ MC331 ก็จะทำการแพ็คข้อมูลและ ส่งออกไปทันที (1 - 1024 Bytes)

4.5 Tab Sockets

กำหนดโหมดที่ใช้ในการสื่อสารผ่านทาง Network มี 3 โหมด ได้แก่ Protocol UDP, TCP Server และ TCP Client มีรายละเอียดดังนี้



No.	Remote Host Name / IP Address	Remote Port
1.	192.168.0.23	1000
2.	192.168.0.24	2000
3.	192.168.0.25	3000
4.	192.168.0.26	4000

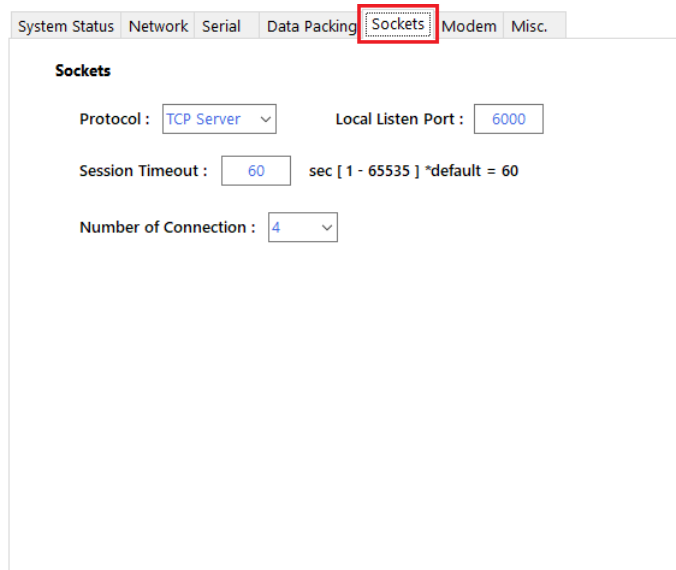
4.5.1 Protocol UDP

เป็นการส่งข้อมูลออกไปแล้วจะไม่มี การตรวจสอบว่าข้อมูลไปถึงปลายทางหรือไม่ มี รายละเอียดดังนี้

- ❖ **Local Listen Port** กำหนดพอร์ต ที่จะเปิดคอยไว้ เพื่อรอการ Connect เข้ามา
 - ❖ **Remote IP/Port** กำหนด หมายเลข IP Address และ Port ของเครื่องปลายทาง
- **Any IP** ยอมให้เครื่องปลายทางเชื่อมต่อเข้ามายัง Local Listen Port ที่ กำหนดไว้
 - **Specific IP** กำหนดหมายเลข IP Address และ Port ของเครื่องปลายทาง ที่ต้องการจะเชื่อมต่อ

- ❖ Number of Connection กำหนดจำนวน Connection ที่ใช้งาน (1 - 4)
- ❖ Remote Host Name / IP Address ระบุชื่อหรือหมายเลข IP Address ของเครื่องปลายทาง
- ❖ Remote Port ระบุ Port ของเครื่องปลายทาง

4.5.2 Protocol TCP Server



System Status Network Serial Data Packing **Sockets** Modem Misc.

Sockets

Protocol : TCP Server Local Listen Port : 6000

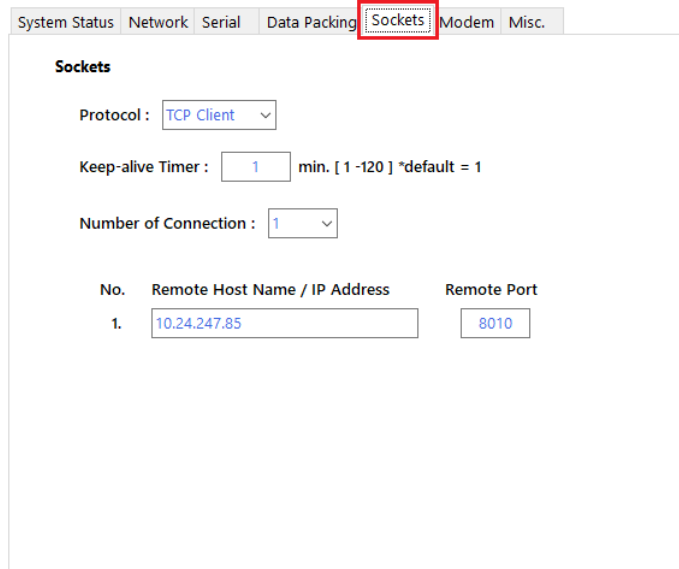
Session Timeout : 60 sec [1 - 65535] *default = 60

Number of Connection : 4

MC331 จะมีสถานะเป็น Server โดยจะเปิดพอร์ตรอการ Connect เข้ามาของเครื่อง Client โดยมีรายละเอียดดังนี้

- ❖ Local Listen Port กำหนดพอร์ตที่จะเปิดคอยไว้รอการ Connect เข้ามาของเครื่อง Client
- ❖ Session Timeout กำหนดเวลาที่ต้องการปิดพอร์ต เมื่อเครื่อง Client ไม่มีการรับ/ส่ง ข้อมูลหลังจากที่ได้ทำการ Connect แล้ว โดยเริ่มจับเวลาตั้งแต่ รับ/ส่ง ข้อมูลล่าสุด รวมถึง Keep-Alive ด้วย (1 - 65535)
- ❖ Number of Connection กำหนดจำนวน Connection ที่ยอมให้เครื่อง Client ทำการ Connect เข้ามา (1 - 4)

4.5.3 Protocol TCP Client



System Status Network Serial Data Packing **Sockets** Modem Misc.

Sockets

Protocol : TCP Client

Keep-alive Timer : 1 min. [1 - 120] *default = 1

Number of Connection : 1

No.	Remote Host Name / IP Address	Remote Port
1.	10.24.247.85	8010

MC331 จะมีสถานะเป็น Client จะต้องทำการเชื่อมต่อกับเครื่อง Server ที่เปิดพอร์ตคอยไว้ รอให้เครื่อง Client ทำการเชื่อมต่อเข้ามา มีรายละเอียดดังนี้

- ❖ Keep-Alive Time ส่ง "Keep-Alive" ทุกๆรอบเวลาตามที่กำหนดไว้ (sec) เพื่อให้เครื่อง Server ทราบว่ายังมีการเชื่อมต่ออยู่ในระบบ (1 - 65535)
- ❖ Number of Connection กำหนดจำนวน Connection ที่จะทำการ Connect ออกไปยังเครื่อง Server (1 - 4)
- ❖ Remote Host Name / IP Address ระบุชื่อหรือหมายเลข IP Address ของเครื่อง Server
- ❖ Remote Port ระบุ Port ของเครื่อง Server

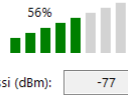
4.6 Tab Modem

System Status Network Serial Data Packing Sockets **Modem** Misc.

Modem Status

Status : Location Code :

Local IP : Cell ID :

Signal Quality :  Access Technology :

Operator Code :

Band Selected :

rsst (dBm):

Modem Setting

Access Point Name : Username : Password :

Authentication :

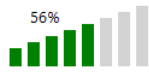
แสดงรายละเอียดต่างๆของเครือข่ายที่กำลังใช้งานอยู่ เช่น หมายเลข IP ที่ได้จากผู้ให้บริการ, ความแรงของสัญญาณโทรศัพท์ หรือกำหนดค่า Access Point ให้กับ Modem มีรายละเอียดดังนี้

❖ Modem Status แสดงรายละเอียดของเครือข่ายที่กำลังใช้งานอยู่ ดังนี้

Modem Status

Status : Location Code :

Local IP : Cell ID :

Signal Quality :  Access Technology :

Operator Code :

Band Selected :

rsst (dBm):

- *Status* แสดงสถานะของ Modem
- *Local IP* แสดงหมายเลข IP Address ที่ได้จากผู้ให้บริการ
- *Signal Quality* แสดงความแรงของสัญญาณโทรศัพท์

- *Location Code* แสดงรหัสตำแหน่งของเซลล์ไซต์ที่ MC331 เชื่อมต่ออยู่
- *Cell ID* แสดงหมายเลข ID ของเซลล์ไซต์ที่เชื่อมต่ออยู่
- *Access Technology* แสดงเทคโนโลยีการเชื่อมต่อ เช่น HSPA+ เป็นต้น
- *Operator Code* แสดงรหัสของผู้ให้บริการ เช่น MCC = 520, MNC = 15 เป็นต้น (ดูข้อมูลได้จาก https://en.wikipedia.org/wiki/Mobile_country_code)
- *Band Selected* แสดงย่านความถี่ของเครือข่ายที่เชื่อมต่อ
- ปุ่ม ใช้สำหรับอ่านสถานะของ Modem

❖ Modem Setting ตั้งค่า Internet ตามเครือข่ายที่ใช้งาน ดังนี้

Modem Setting

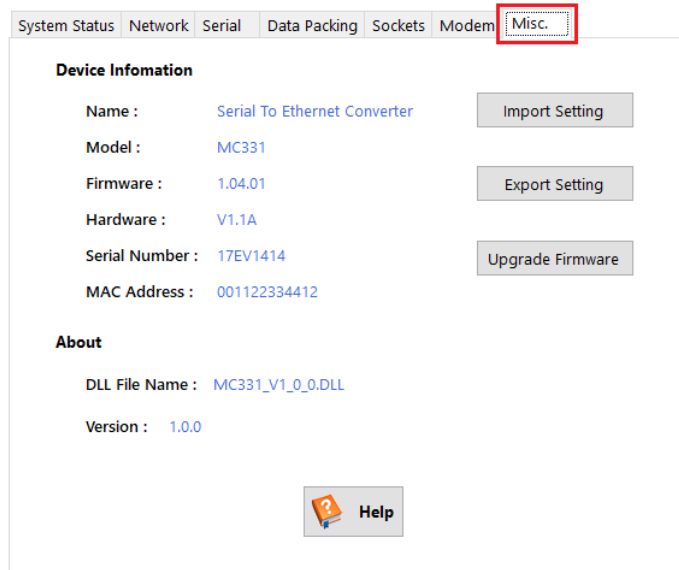
Access Point Name : Username : Password :

Authentication :

- *Access Point Name* ระบุชื่อ Access Point ของเครือข่าย
- *Username* ระบุ "ชื่อ" ที่ใช้สำหรับ Login ของเครือข่าย

- *Password* ระบุ "รหัสผ่าน" ที่ใช้สำหรับ Login ของเครือข่าย
- *Authentication* เลือกรูปแบบการรับรองสิทธิ์ของเครือข่าย (NONE, PAP, CHAP, PAP or CHAP)

4.7 Tab Misc.

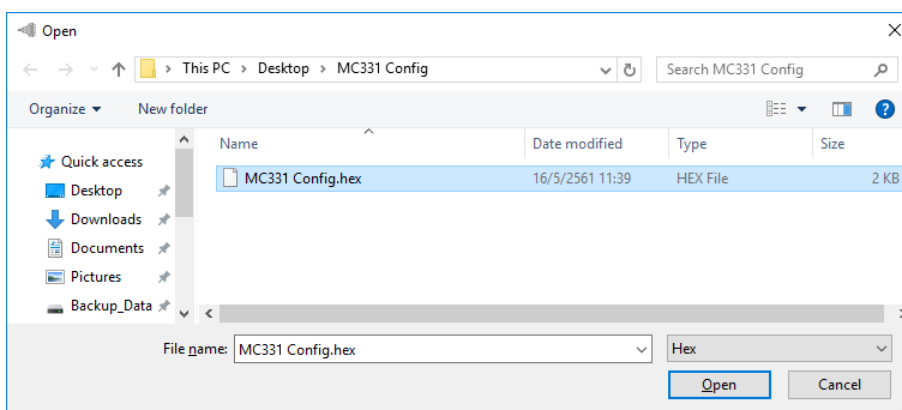


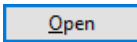
ใช้สำหรับแสดงรายละเอียดต่างๆ, แสดงไฟล์คู่มือการใช้งาน, การนำเข้า/ส่งออก Config และ ทำการ Upgrade Firmware ให้กับ MC331 มีรายละเอียดดังนี้

❖ **Device Information** แสดงรายละเอียดต่างๆของอุปกรณ์ เช่น Version Firmware/Hardware, Serial Number, Mac Address

❖ **Import Setting** สำหรับนำไฟล์การตั้งค่าที่อยู่ในเครื่องคอมพิวเตอร์มาโปรแกรมลงใน MC331 มีขั้นตอนดังนี้

1) คลิกที่ปุ่ม 

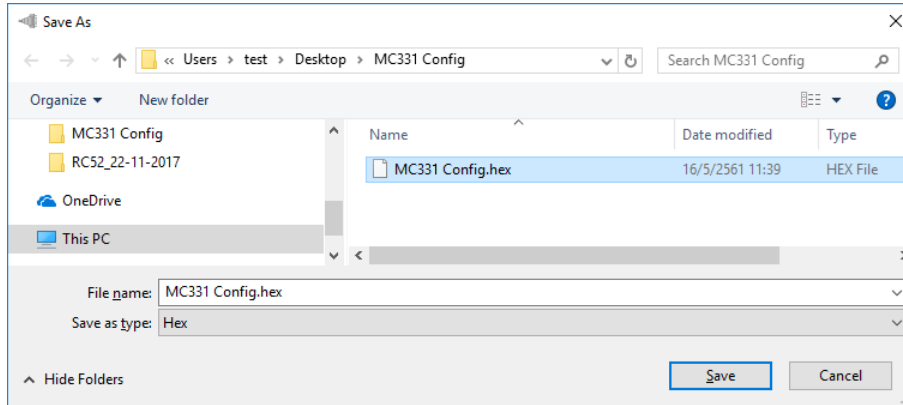


2) เลือกไฟล์ Config ที่อยู่ในเครื่องคอมพิวเตอร์ และกดปุ่ม 

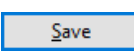
3) MC331 จะนำไฟล์ Config มาทำการโปรแกรมลงในโมดูล และทำการ Reboot เพื่อเริ่มการทำงานใหม่ตามไฟล์ Config ที่กำหนดไว้

❖ **Export Setting** ใช้สำหรับนำการตั้งค่าของ MC331 มาบันทึกยังเครื่องคอมพิวเตอร์ มีขั้นตอนดังนี้


1) คลิกที่ปุ่ม 

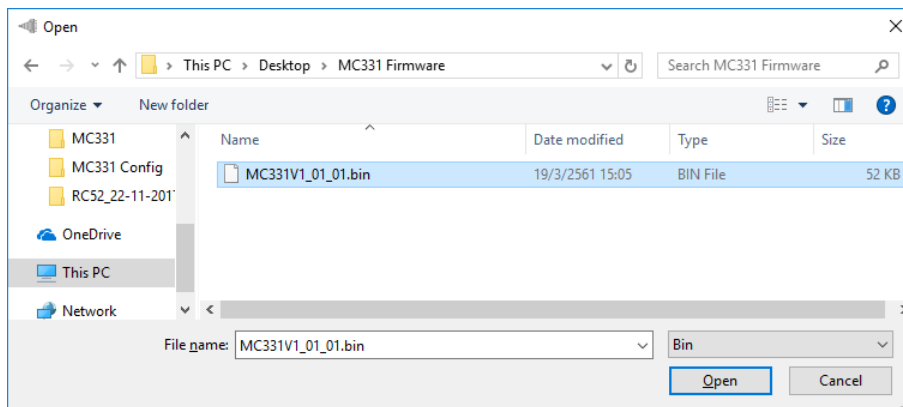


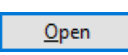
2) จะแสดงหน้าต่างสำหรับบันทึกไฟล์ Config ลงในเครื่องคอมพิวเตอร์

3) เลือกที่บันทึกไฟล์ Config และตั้งชื่อไฟล์ตามที่ต้องการ จากนั้นกดปุ่ม 

❖ **Upgrade Firmware** ใช้สำหรับนำไฟล์ Firmware ที่อยู่ในเครื่องคอมพิวเตอร์มาโปรแกรมลงใน MC331 (ใช้ในกรณีที่มีการแก้ไข, ปรับปรุงการทำงานของอุปกรณ์เท่านั้น)

1) คลิกที่ปุ่ม 



2) เลือกไฟล์ Firmware ที่อยู่ในเครื่องคอมพิวเตอร์ และกดปุ่ม 

3) MC331 จะนำไฟล์ Firmware มาทำการโปรแกรมลงในโมดูล และทำการ Reboot เพื่อเริ่มการทำงานใหม่

❖ ปุ่ม  ใช้สำหรับแสดงไฟล์คู่มือการใช้งาน

Edit: 04/02/2020