使用手冊

2026年2月V 1.1.0

GTP-541M

(4G工業用智慧型多功能裝置)



目錄

1. 簡介.....1
1.1 特色.....2
1.2 規格.....6

2. 硬體外觀.....7
2.1 LED 指示燈.....9
2.2 安裝天線與SIM卡.....10
2.3 DI/DO 接線方式.....11
2.3.1 DI接線說明.....11
2.3.2 DO接線說明.....11

3. 安裝GTP-541M Utility前之環境設置.....12
3.1 安裝M2M_Utility.....13

4. 開啟Utility操作說明.....16
4.1 GTP-541M進入Utility Mode 操作說明.....18

5. ModBusSMS Utility 主畫面說明.....19
5.1 版面介紹.....20
5.2 參數檔案管理.....21
5.3 參數選項說明.....22
5.3.1 System參數說明.....22
5.3.2 COM Port參數說明.....23
5.3.3 Phone Book參數說明.....23
5.3.4 Alarm Message參數說明.....24
5.4 下載及上傳參數.....26
5.5 讀取 I/O 數值.....27
5.6 學習 Modbus RTU 命令及進行測試.....29
5.7 系統功能.....31
5.7.1 查詢模組的訊號強度.....31
5.7.2 查詢 Firmware 版本.....31
5.7.3 重新啟動 GTP-541M.....32
5.7.4 回復工廠預設值.....32
5.7.5 語音檔格式與狀態.....32
5.8 使用範例說明.....34
5.8.1 範例一：傳送固定的簡訊警報(Level Trigger).....34
5.8.2 範例二：傳送可變的簡訊警報.....37
5.8.3 範例三：傳送動態的簡訊警報.....40
5.8.4 範例四：傳送 IO 狀態的簡訊.....43
5.8.5 範例五：接收簡訊.....44
5.8.6 範例六：傳送固定的簡訊警報 (Edge Trigger).....48
5.8.7 範例七：傳送語音警報.....50

5.8.8 範例八：查詢警報發送狀態.....53
5.8.9 範例九：發送 Manager 簡訊.....59

6. DIOSMS Utility主畫面說明.....62
6.1 主參數.....64
6.1.1 Event Parameter參數說明.....64
6.2 SMS Record說明.....71
6.2.1 Auto-Report回報紀錄.....71
6.2.2 事件紀錄查詢.....73
6.3 Device Time參數說明.....75
6.4 Device Parameter參數說明.....76
6.5 DO Control AI/DI Status說明.....78
6.6 Signal Quality說明.....80
6.7 Version Information說明.....81
6.8 System說明.....82
6.9 語音檔格式、狀態與開啟.....83
6.10 SMS指令說明.....87
6.10.1 @TIME(時間設定/查詢).....87
6.10.2 @DOCn(DO控制).....87
6.10.3 @ACTV(計數值查詢).....88
6.10.4 @DIV(DI/DO狀態查詢).....89
6.10.5 @AIV (AI狀態查詢).....89
6.11 DIOSMS使用範例.....91

7. RMV Utility主畫面說明.....100
7.1 參數檔案管理.....102
7.2 連接 GTP-541M.....103
7.3 參數說明.....104
7.3.1 System參數說明.....104
7.4 下載及上傳參數.....106
7.5 查詢的訊號強度.....107
7.6 回復工廠預設值.....108
7.7 連線測試.....109
7.8 重新啟動.....110
7.9 設定 VxServer 與 VxComm Driver.....111
7.10 Virtual COM連線範例.....115

8. TXTSMS Utility主畫面說明.....122
8.1 參數檔案管理.....124
8.2 參數選項說明.....125
8.2.1 System參數說明.....125
8.2.2 Phone Book參數說明.....126
8.2.3 Alarm Message參數說明.....127
8.3 下載及上傳參數.....128

8.4 查詢訊號強度 129
8.5 回復工廠預設值 130
8.6 UCS2轉換工具 131
8.7 SMS指令說明 132
8.7.1 @ALARM(發送固定簡訊) 132
8.7.2 @SMSSEND (發送動態ASCII簡訊) 132
8.7.3 @SMSSENDUCS2 (發送動態UCS2簡訊) 133

9. RTU Utility 主畫面說明 134
9.1 主參數 136
9.1.1 Main Parameters參數說明 136
9.1.2 Modbus Devices(Modbus設備) 143
9.2 Device Time參數說明 146
9.3 DO Control AI/DI Status說明 147
9.4 Signal Quality說明 149

10. VSPE主畫面說明 150
10.1 參數檔案管理 152
10.2 連接GTP-541M 153
10.3 參數說明 154
10.3.1 System參數說明 154
10.4 下載及上傳參數 155
10.5 查詢的訊號強度 156
10.6 回復工廠預設值 157
10.7 重新啟動 158
10.8 連線範例 159
10.8.1 VSPE Client模式 159
10.8.2 Pair Connection模式 164

11. MQTT 主畫面說明 168
11.1 參數檔案管理 170
11.2 連接 GTP-541M 171
11.3 參數說明 172
11.3.1 System參數說明 172
11.3.2 Topic Setting 參數說明 173
11.4 下載及上傳參數 174
11.5 查詢訊號強度 175
11.6 重新啟動 176
11.7 快速測試 177
11.8 連線範例 178
11.8.1 未加密連線 (不需帳號密碼) 178
11.8.2 未加密連線 (使用帳號密碼) 178
11.8.3 TLS 加密連線 (使用 CA 憑證) 179
11.8.4 TLS 加密連線 (使用 CA 憑證、用戶端憑證、用戶端私鑰) 180
11.9 訂閱發布範例 181

11.9.1 發布訊息 181
11.9.2 查詢訂閱內容 182

12. Firmware更新說明 184
12.1 SD卡更新Firmware 184
12.1.1 V2.0.0前韌體更新 184
12.1.2 V2.0.0後韌體更新 185
12.2 從Utility更新Firmware 187

13. Modbus 位置配置表 (SMSMB) 190

14. Modbus位置配置表 (MQTT) 194

Appendix A. 手冊修訂記錄 195

重要資訊

保固說明

泓格科技股份有限公司(ICP　DAS)所生產的產品，均保證原始購買者對於有瑕疵之材料，於交貨日起保有為期一年的保固。

免責聲明

泓格科技股份有限公司對於因為應用本產品所造成的損害並不負任何法律上的責任。本公司保留有任何時間未經通知即可變更與修改本文件內容之權利。本文所含資訊如有變更，恕不予另行通知。本公司盡可能地提供正確與可靠的資訊，但不保證此資訊的使用或其他團體在違反專利或權利下使用。此處包涵的技術或編輯錯誤、遺漏，概不負其法律責任。

版權所有

版權所有2018 泓格科技股份有限公司保留所有權利。

商標識別

本文件提到的所有公司商標、商標名稱及產品名稱分別屬於該商標或名稱的擁有者所有。

連絡方式

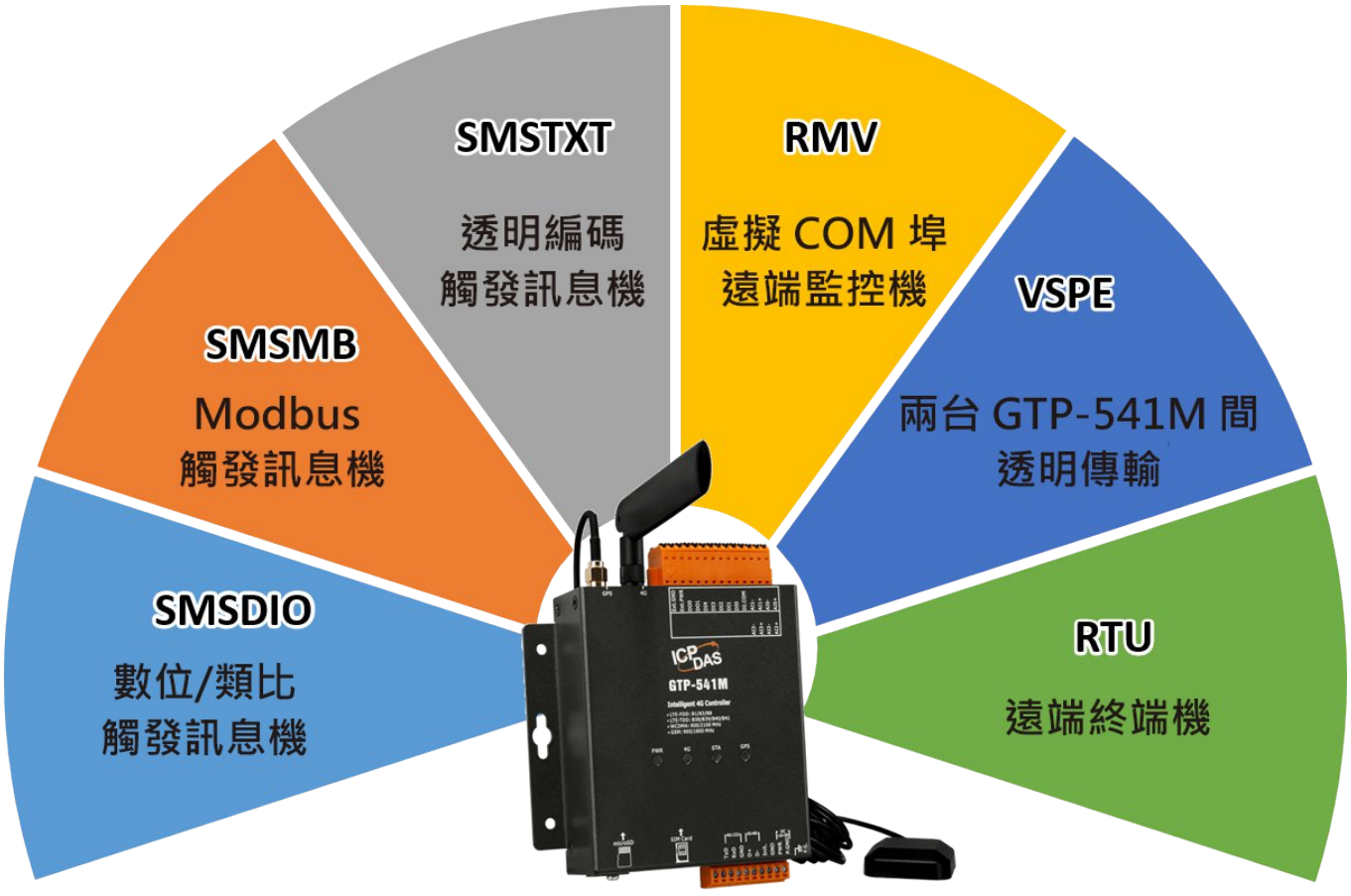
若於使用此設定時有任何的問題，可隨時透過mail方式與我們聯繫。
mail：service@icpdas.com。我們將保證於兩個工作天內回覆。

1.簡介

GTP-541M為泓格科技所開發;具備邏輯控制與監控通知等多項功能的智慧型4G遠程終端設備。在此系統下，使用者不再困擾於控制器中邏輯程式的撰寫，僅需透過所提供的Utility與滑鼠點選動作即可完成控制器上工作邏輯的規劃，過程簡單快速可大幅降低使用者在系統開發上的資源花費。

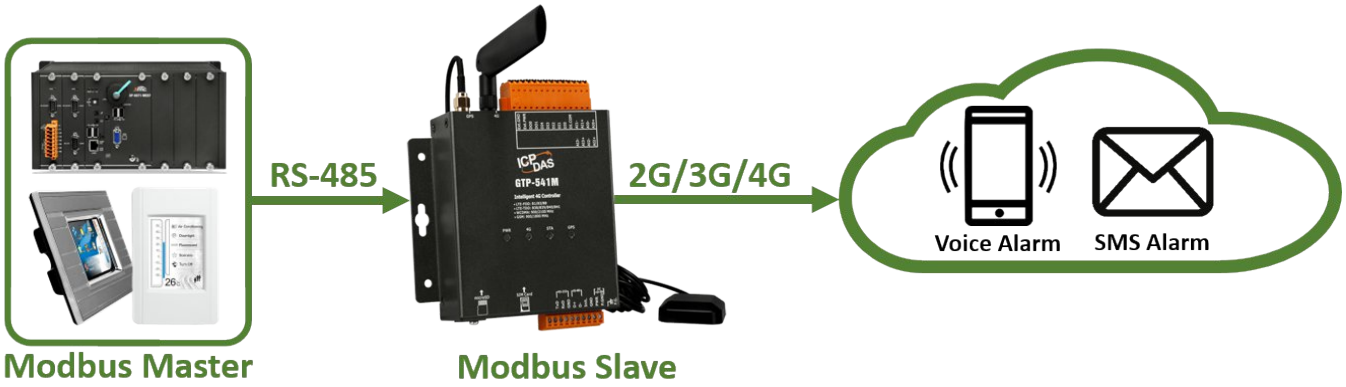
GTP-541M透過 LTE/WCDMA/GPRS達成各種功能，例如將 I/O 訊號傳送給遠端的管理平台、警報發送、遠端維護等動作，泓格亦提供相關的軟體來支援，以方便客戶快速的建立監控端的程序，這些軟體包括 NAPOPC.M2M DA Server、SMS Database System、VxServer、VxComm等軟體。

使用者可以透過SD卡方式切換GTP-541M的6種不同韌體，以滿足不同方面之應用需求。能夠減少使用者在不同應用上的開發成本及時間，特別適合在物聯網的應用。



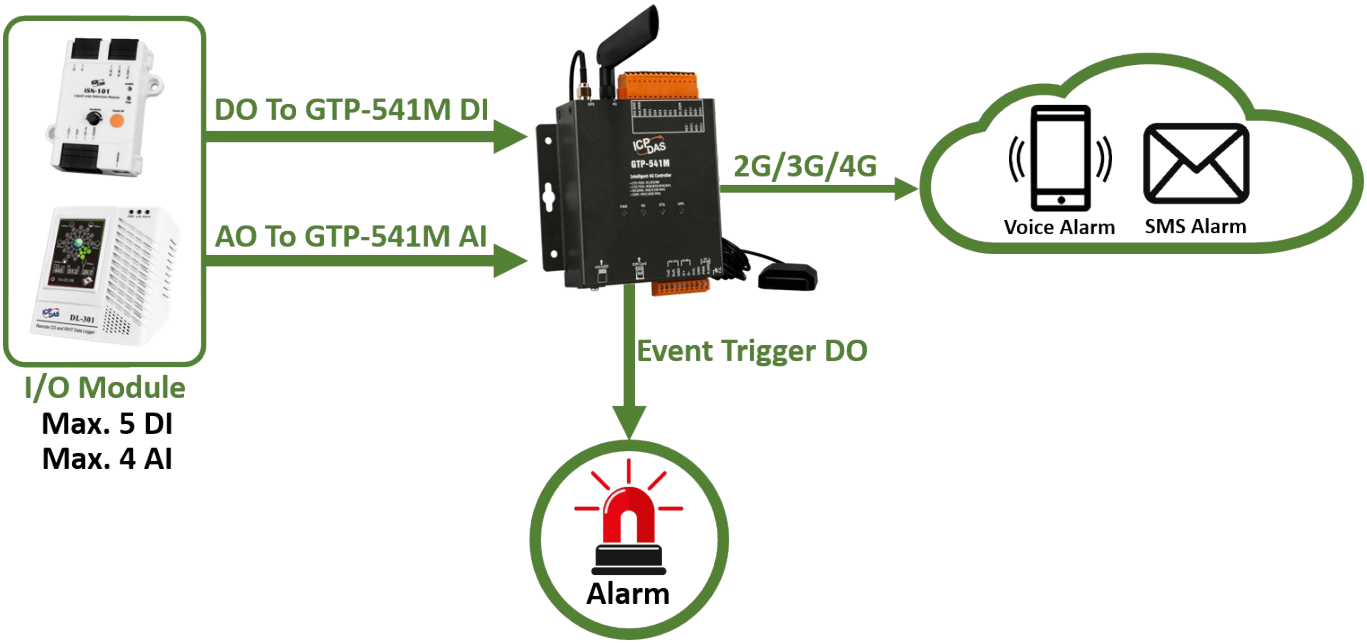
1.1 特色

■ Modbus簡訊機功能(SMSMB韌體)



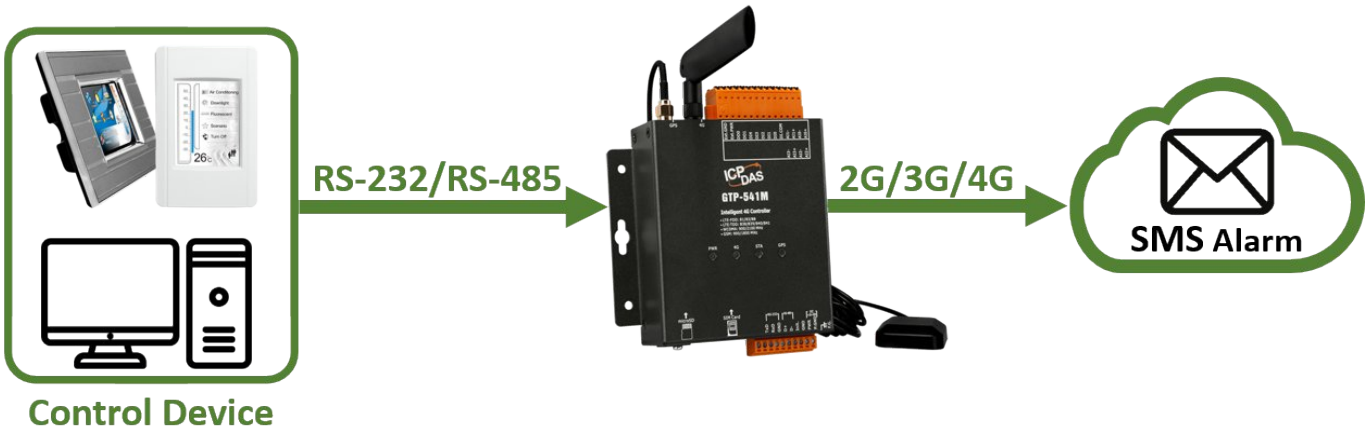
- 支援 Modbus Slave 通訊，用以觸發簡訊與語音告警或內建DO
- 可自定義127組警報, 每組可依 On/Off 設定 2 種簡訊內容與語音
- 可自定義 16 組電話簿，每組可以設定16筆電話號碼
- 每組警報可以指定1組以上的電話簿
- 簡訊內容最多為 70 個 Unicode 字元
- 可透過 Modbus RTU 命令動態指定簡訊內容，以及電話號碼

■ IO簡訊機功能(SMSDIO韌體)



◆ 透過內建的 AI/DI 的9個觸發條件，用以觸發簡訊與語音告警
◆ 每個觸發條件可以設定10筆電話號碼
◆ AI 觸發條件可以設定範圍偵測
◆ DI 觸發條件可以設定常閉 (Normal Close), 常開 (Normal Open) 以及計數器 (Counter)
◆ 可定時回報 AI, DI, DO, 計數量 (Counter)
◆ 簡訊內容最多為 70 個 Unicode 字元, 或是 160 個ASCII字元
◆ 可由手機發送簡訊，詢問 I/O 狀態或設定 DO

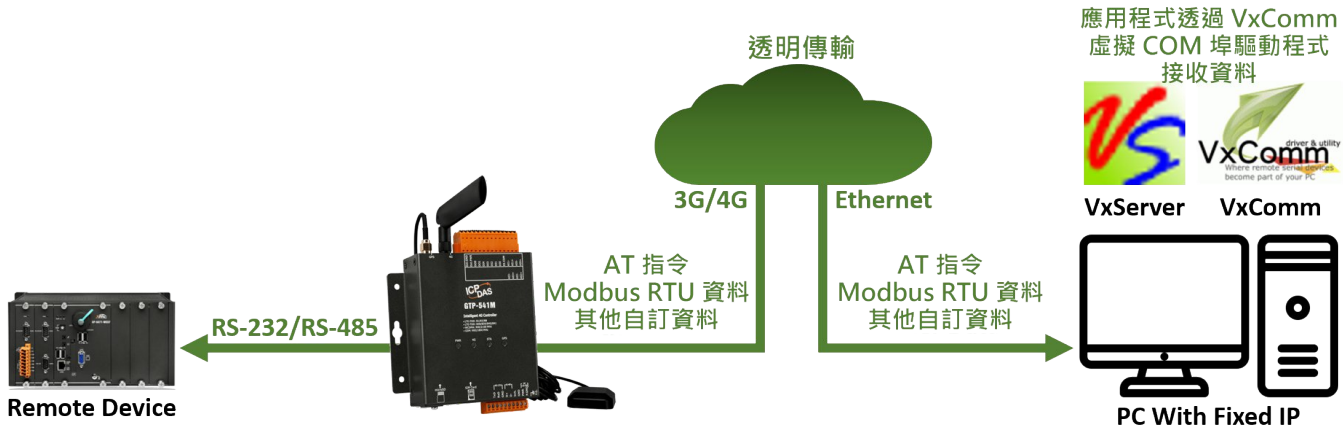
■ TEXT(明碼)簡訊機功能(SMSTXT韌體)



◆ 支援 ASCII 命令通訊，用以觸發簡訊告警
◆ 可自定義127組警報, 每組可設定 2 種簡訊內容與語音
◆ 可自定義 16 組電話簿，每組可以設定16筆電話號碼
◆ 每組警報可以指定1組以上的電話簿
◆ 簡訊內容最多為 70 個 Unicode 字元, 或是 140 個ASCII字元
◆ 可透過 ASCII 命令動態指定簡訊內容，以及電話號碼

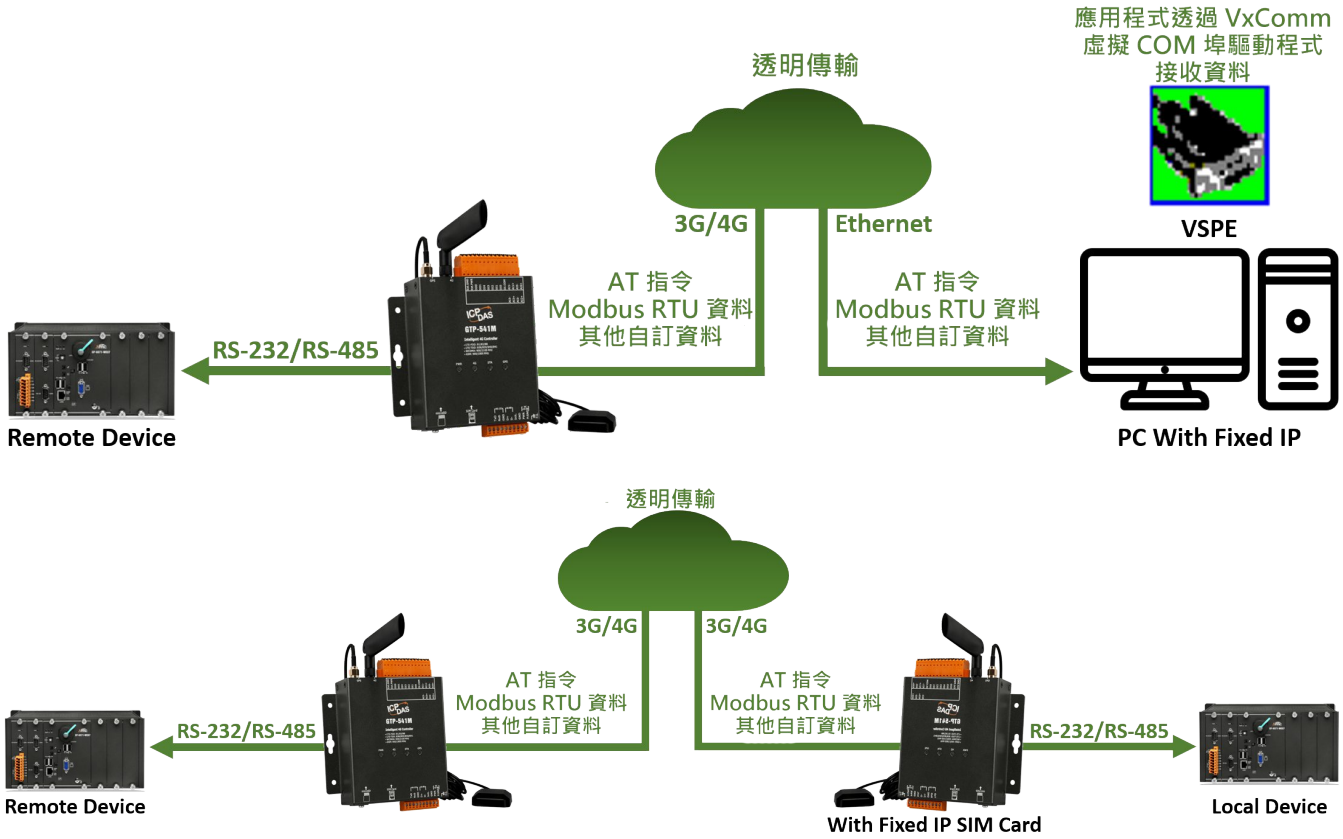
■ 遠端檢修功能

◆ RMV韌體



- 將 GTP-541M 的 RS-232/485 對應成 PC 端的虛擬 COM port
- 可以在實體 COM port 和虛擬 COM port 之間進行雙向透明傳輸
- PC 需提供固定 IP
- PC 需安裝 VxServer 及 VxComm 軟體
- VxServer 及 VxComm軟體支援 PC Windows XP/7/10, 32-bit, 64-bit 作業系統

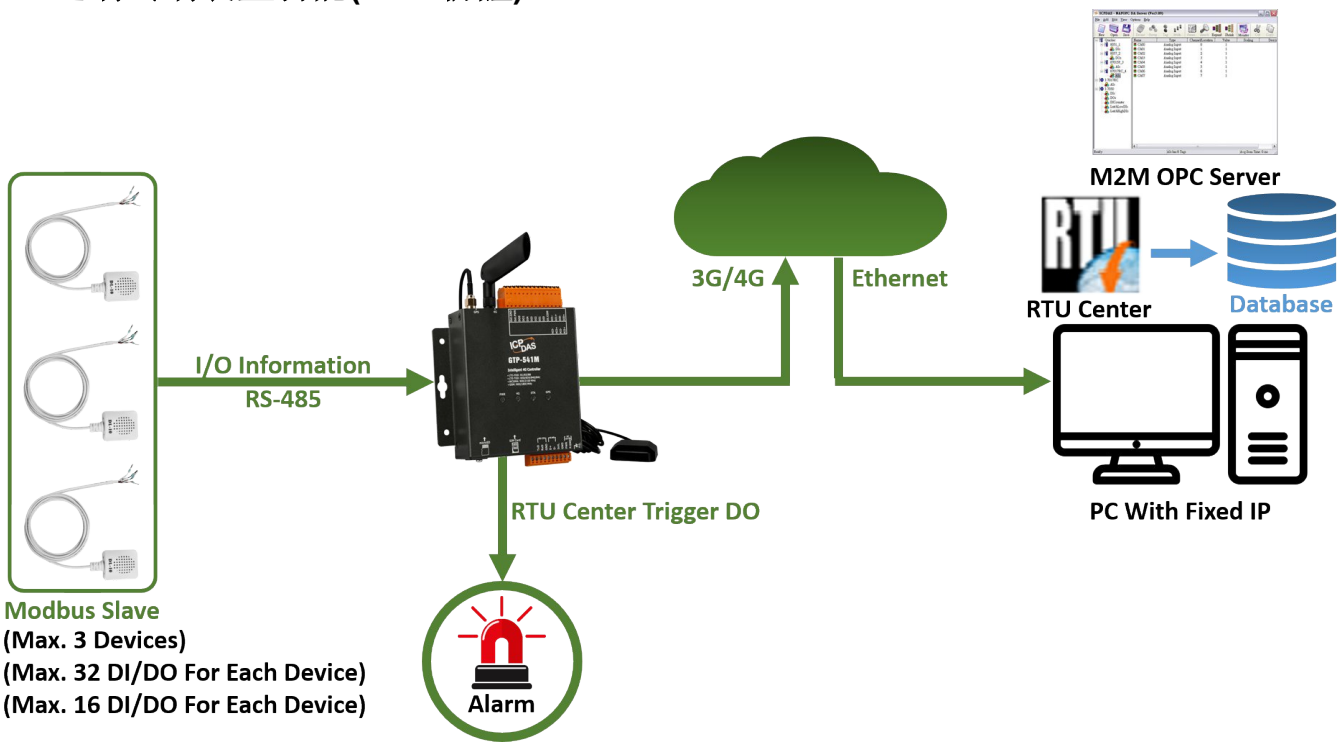
◆ VSPE韌體



- 將 GTP-541M 的 RS-232/485 對應成 PC 端的虛擬 COM port
- 可以在實體 COM port 和虛擬 COM port 之間進行雙向透明傳輸

- PC 需提供固定 IP
- PC 需安裝 VSPE (Virtual Serial Port Emulator) 軟體
- VSPE 軟體可支援 Windows 及 Linux 作業系統
- 支援 2 顆 GTP-541M 的 COM Port 成對傳輸 (Pair Connection)

■ 遠端終端裝置功能(RTU韌體)



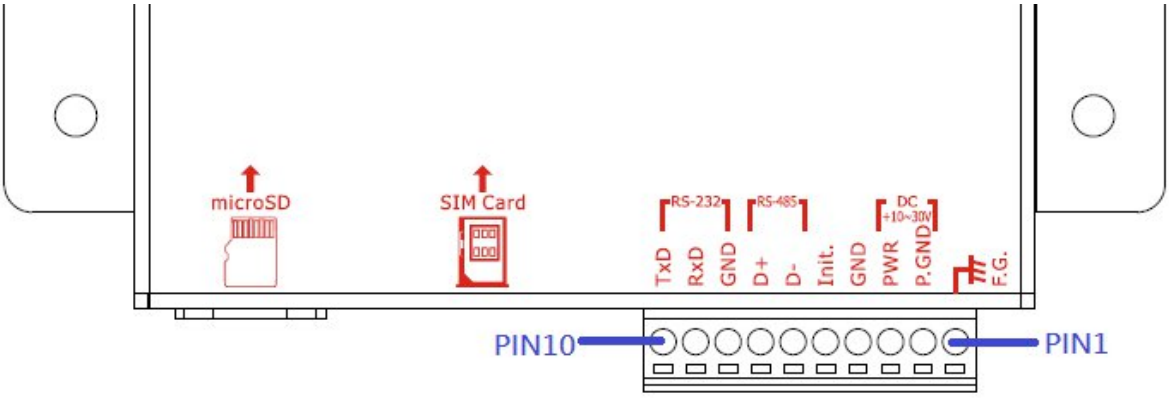
- 支援 Modbus RTU master 通訊，最多可以連接 3 台 Modbus 設備
- 對每台 Modbus 設備最多可以詢問32x DI, 32x DO, 16x AI, 16x AO 的狀態
- 可以定時將 Modbus 設備及內建的 I/O, GPS 的資料回傳到 PC 端的 M2M RTU Center
- M2M RTU Center 收集到的資料存到 MS SQL, MySQL, MarialDB 資料庫
- PC 端的軟體可以透過 M2M RTU Center 控制 GTP-541M 內建的DO

1.2 規格

模組	GTP-541M
系統	
CPU	ARM Cortex™ A5 processor
4G系統	
LTE-FDD頻段	B1/B3/B8
LTE-TDD頻段	B38/B39/B40/B41
3G系統	
頻段	900/2100 MHz
功率等級	Class 3(250mW @ WCDMA/HSPA)
2G系統	
頻段	900/1800 MHz
功率等級	Class 4 (2 W @ 900 MHz)
	Class 1 (1 W @ 1800 MHz)
序列埠	
Utility Port(COM 1)	RS-232：TxD, RxD, GND
COM 1	RS-485：D+, D-
Baud Rate	9600、19200、38400、57600 and 115200 bps
電源	
保護	Power reverse polarity protection(極性反接保護)
接地保護框架	ESD, Surge, EFT, Hi-Pot
電源輸入範圍	+10 VDC ~ +30 VDC
機構	
外殼	金屬
尺寸(W x L x H)	125 mm x 113 mm x 33 mm
環境	
操作溫度	-25 ℃ ~ +75 ℃
存放溫度	-30 ℃ ~ +80 ℃
濕度	5 ~ 95% RH, non-condensing

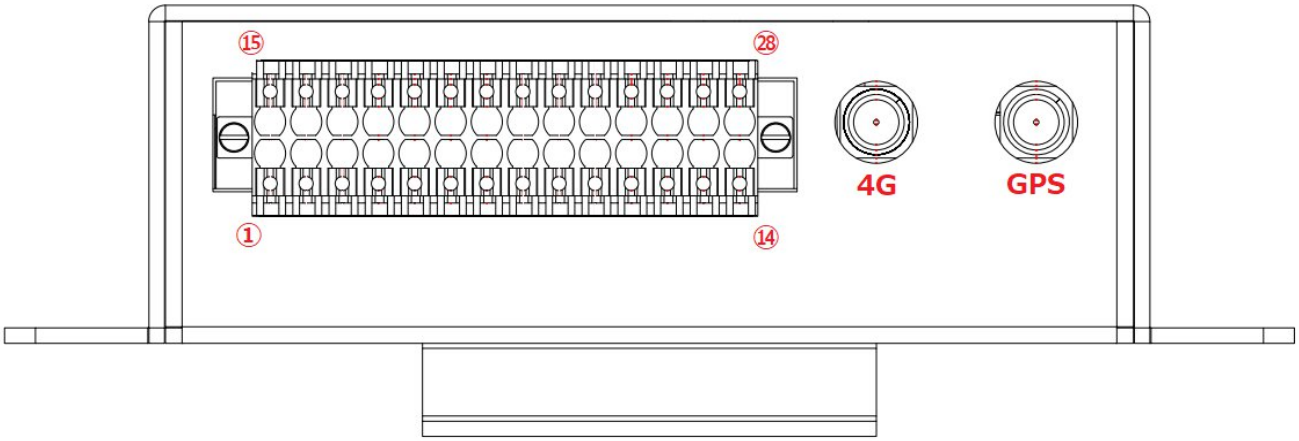
2.硬體外觀

■ 外觀與腳位配置(下側)



COM Port and Power Input		
Pin		**Description**
Frame Ground	**1**	F.G
Power Input： +10VDC ~ +30VDC	**2**	P.GND
	3	PWR
Init.	**4**	GND
	5	Init.
COM 1 RS-485	**6**	D-
	7	D+
COM 1 Utility Port RS-232	**8**	GND
	9	RxD
	10	TxD

■ 外觀與腳位配置(上側)



DI/DO Port					
Pin		**Description**	**Pin**		**Description**
AI	**1**	AI0 +	**AI**	**15**	AI2 +
	2	AI0 GND		**16**	AI2 GND
	3	AI1 +		**17**	AI3 +
	4	AI1 GND		**18**	AI3 GND
DI	**5**	DI.COM	**Extended Option**	**19**	
	6	DI0		**20**	
	7	DI1		**21**	
	8	DI2		**22**	
	9	DI3		**23**	
	10	DI4		**24**	
DO	**11**	DO1		**25**	
	12	DO0		**26**	
DI/DO Power	**13**	Ext.PWR		**27**	
	14	Ext.GND		**28**	

2.1 LED 指示燈

GTP-541M提供4個LED指示燈。下方表格將說明LED燈號的狀態指示。



LED Name	LED Status		LED Description
電源指示燈(紅色) PWR	恆亮		電源正常
	不亮		電源異常
無線模組指示燈(綠色) 4G	2G / 3G	4G	網路狀態
	恆亮	每0.2秒 閃爍一次	網路搜尋中
	每0.8秒 閃爍一次	恆滅	網路已註冊
	每0.2秒 閃爍一次	恆滅	數據傳輸
狀態指示燈(橘色) STA	每0.9秒閃爍一次		與基地台註冊完成
	每0.5秒閃爍一次		網路功能註冊完畢
	每0.2秒閃爍一次		與遠端設備通訊中
	每3秒閃爍一次		系統正常運行
GPS指示燈(綠色) GPS	每秒閃爍一次		GPS成功定位
	恆亮		GPS尚未定位

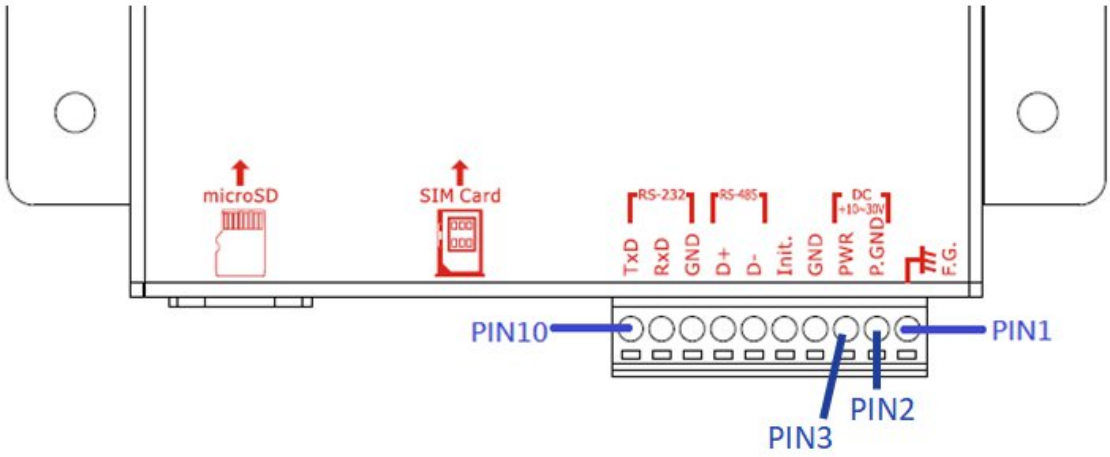
2.2 安裝天線與SIM卡

(1) 安裝4G天線與GPS天線

(2) 插入已確認正常的 SIM 卡(可先用手機測試)

(3) 連接 DC.+VS(PIN3) 和 DC.GND(PIN2) 到電源供應器





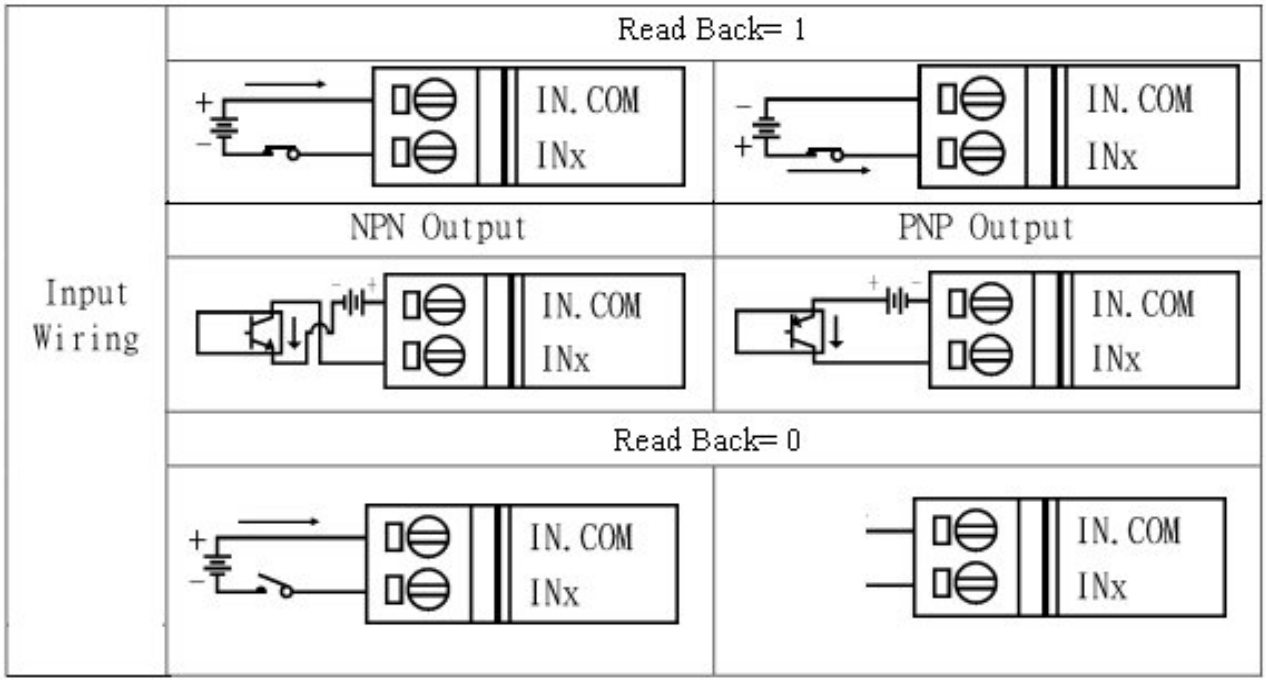
Tips & Warnings



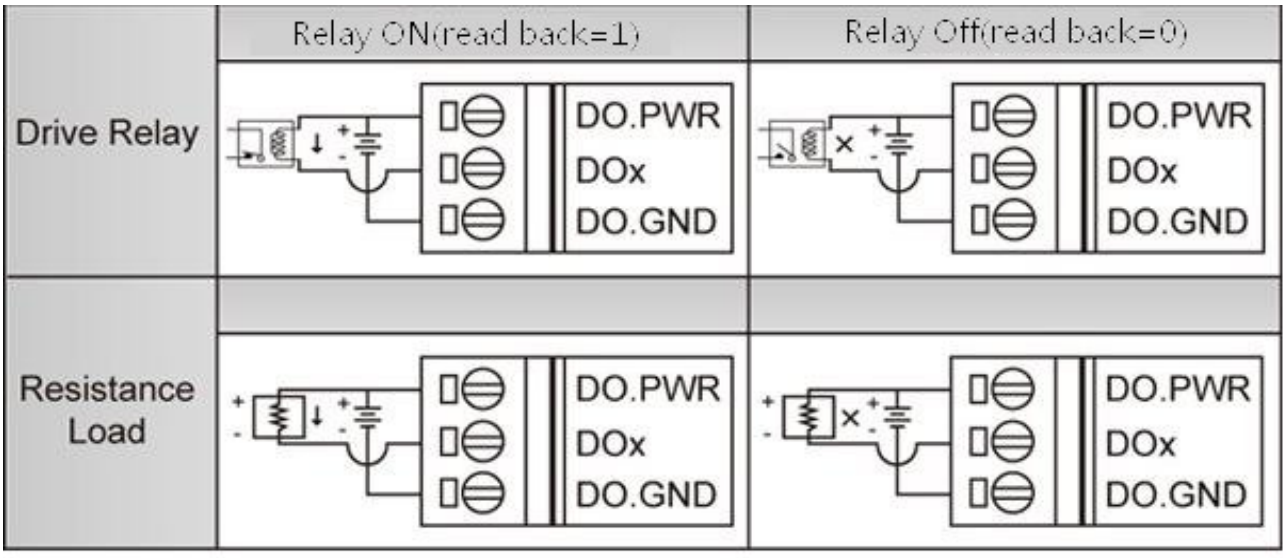
產品外殼可能處於高溫狀態，在外殼冷卻以前，請勿觸摸，否則可能會被燙傷。

2.3 DI/DO 接線方式

2.3.1 DI接線說明



2.3.2 DO接線說明



3.安裝GTP-541M Utility前之環境設置

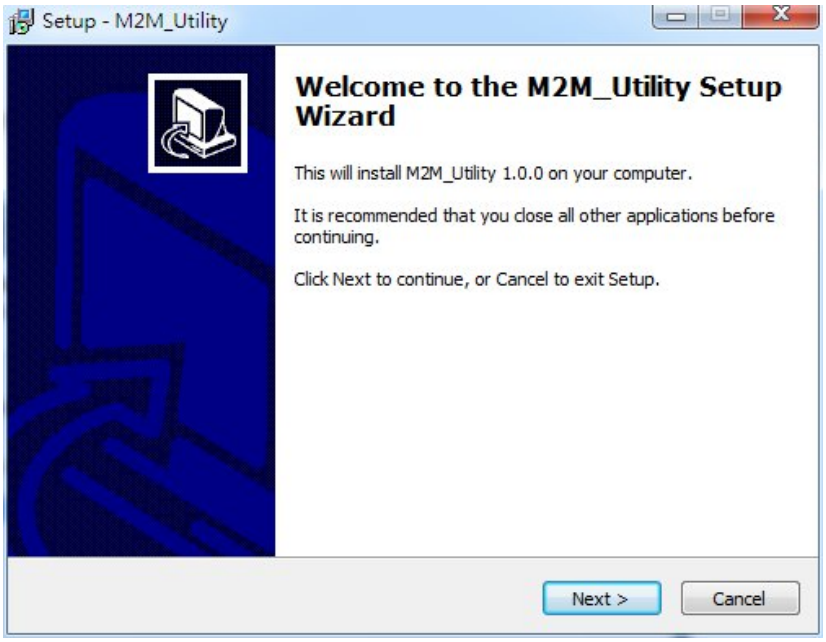
使用者可以使用GTP-541M Utility設定參數或查看除錯訊息。此程式需要有.NET Framework 2.0或更高版本的運行時環境才能在PC中執行，您可以在由下網址下載.NET Framework 2.0和.NET Framework 3.5。

- Microsoft .NET Framework 2.0
  https：//www.microsoft.com/en-us/download/details.aspx?id=1639
- Microsoft .NET Framework 3.5
  https：//www.microsoft.com/en-us/download/details.aspx?id=21

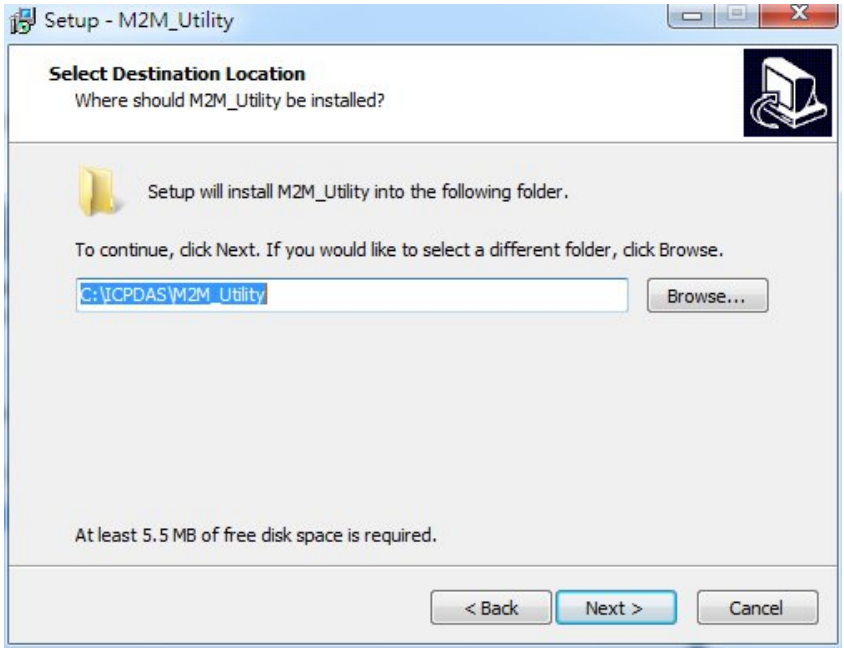
3.1 安裝M2M_Utility

放入安裝光碟，執行\GTP-541M\Software\M2M_Setup_V110.exe，其安裝畫面如下：

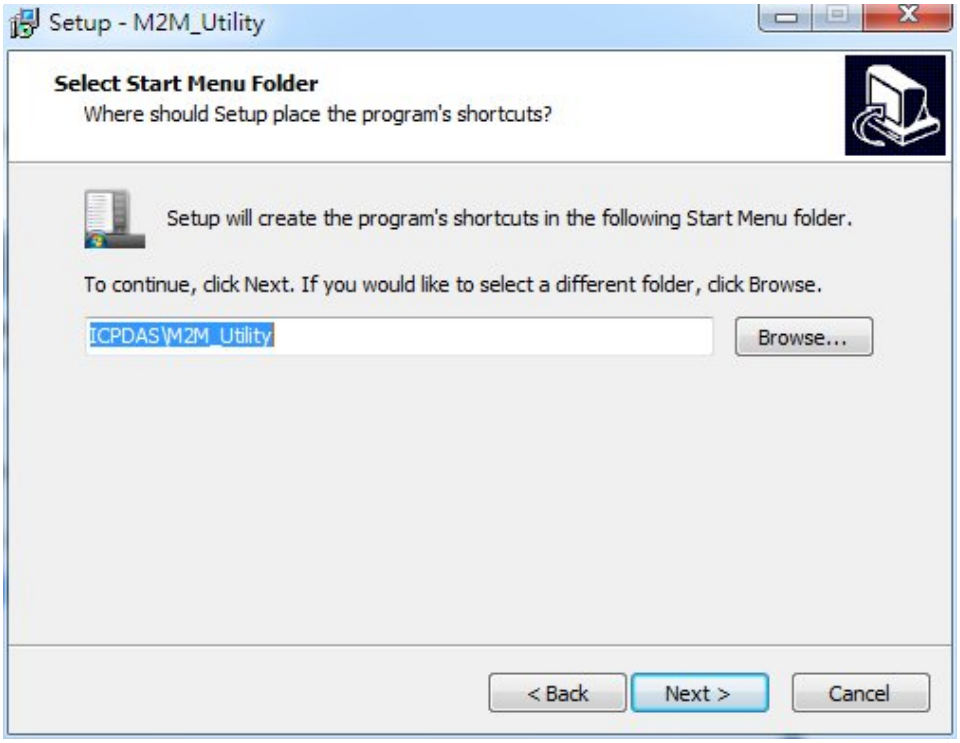
(1) 按 " Next " 開始安裝



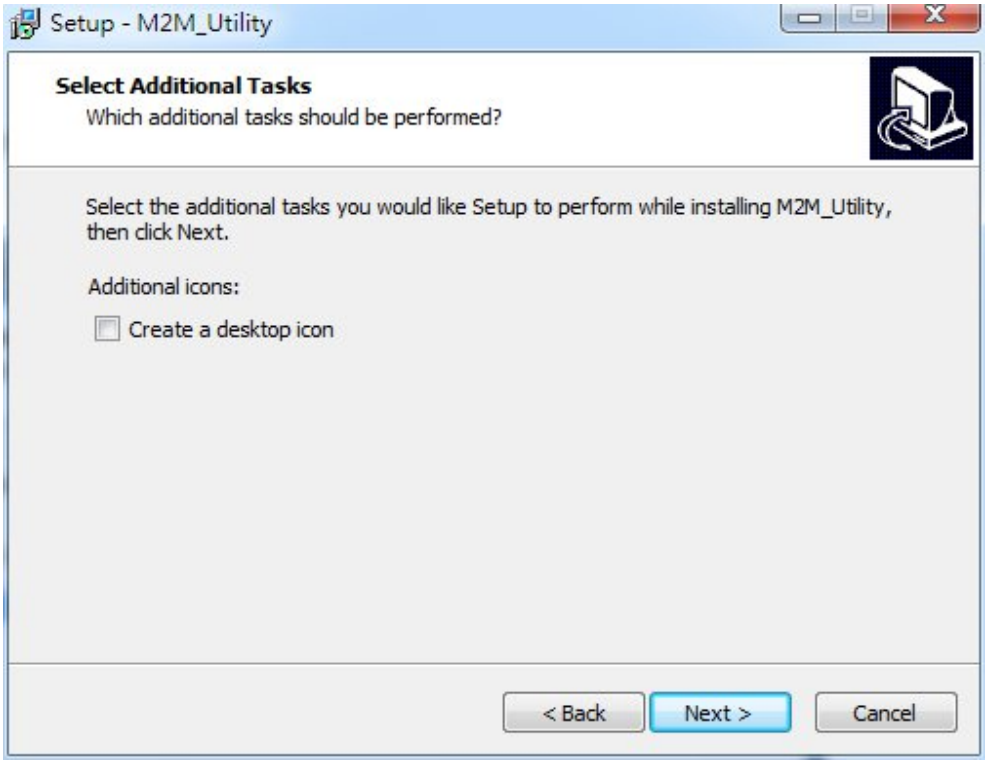
(2) 選擇安裝目錄，預設路徑為" C:\ICPDAS\M2M _Utility"，確定後，按 " Next " 繼續



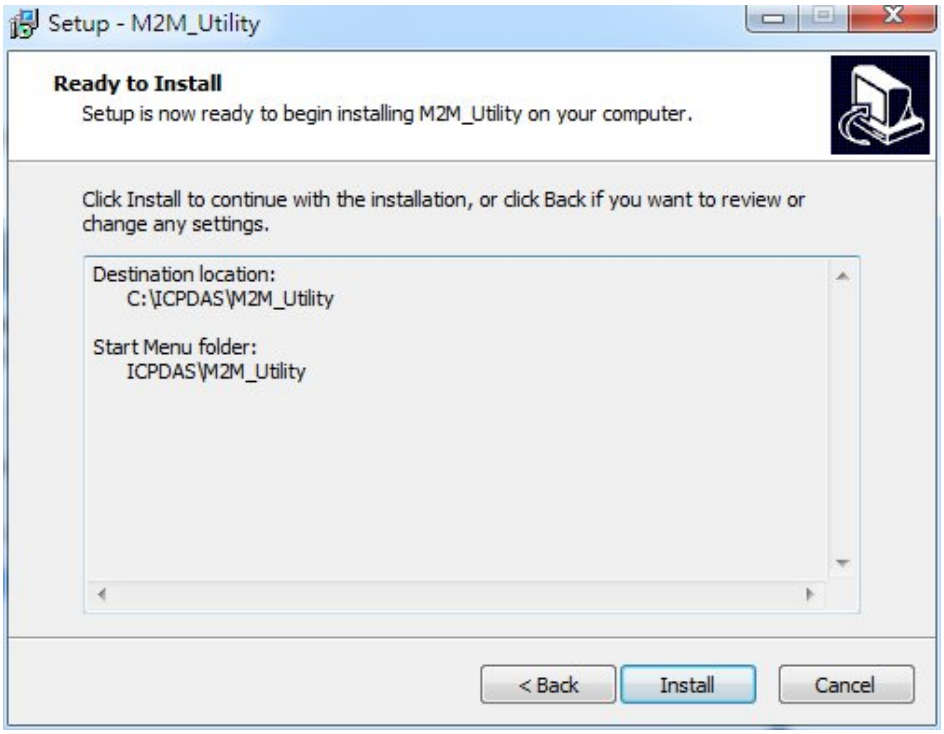
(3) 選擇 " 所有程式 " 中的路徑，確定後，按 " Next " 繼續



(4) 選擇是否在桌面建立捷徑，確定後，按 " Next " 繼續



(5) 選擇 " Install " 開始安裝



(6) 安裝完成



4.開啟Utility操作說明

GTP-541M各版本專用的Utility是透過M2M_Utility來開啟，其中可透過Auto　Run-up來偵測GTP-541M內部執行Firmware的版本來開啟Utility或是從Manual Run-up手動開啟指定的Utiliy。

備註：請參閱第13頁安裝並執行M2M Utility。

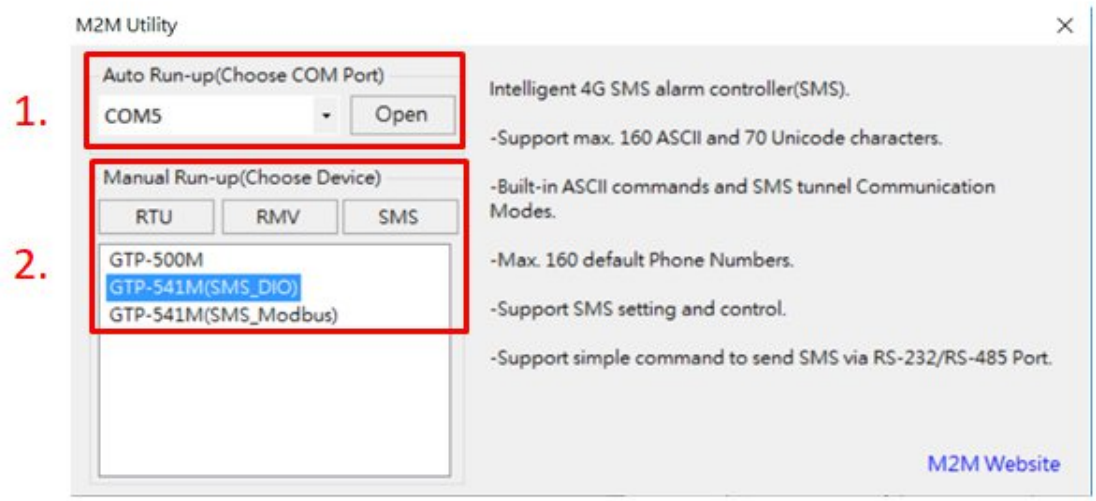
一、開啟Utility前確認事項

1. 確認GTP-541M的第4 Pin是否有與第5 Pin相連接如圖4.1。
2. 開啟GTP-541M電源，確認STA燈正常閃爍後即可開始操作M2M Utility.exe。

COM Port and Power Input		
Pin		Description
Frame Ground	1	F.G
Power Input： +10VDC ~ +30VDC	2	P.GND
	3	PWR
Init.	4	GND
	5	Init.
COM 1 RS-485	6	D-
	7	D+
COM 1 Utility Port RS-232	8	GND
	9	RxD
	10	TxD

圖4.1

二、版面介紹



1. Auto Run-up：
   選取與GTP-541M連接的ComPort編號後按下Open會自動判斷與目前GTP-541M Firmware對應的Utility並開啟。

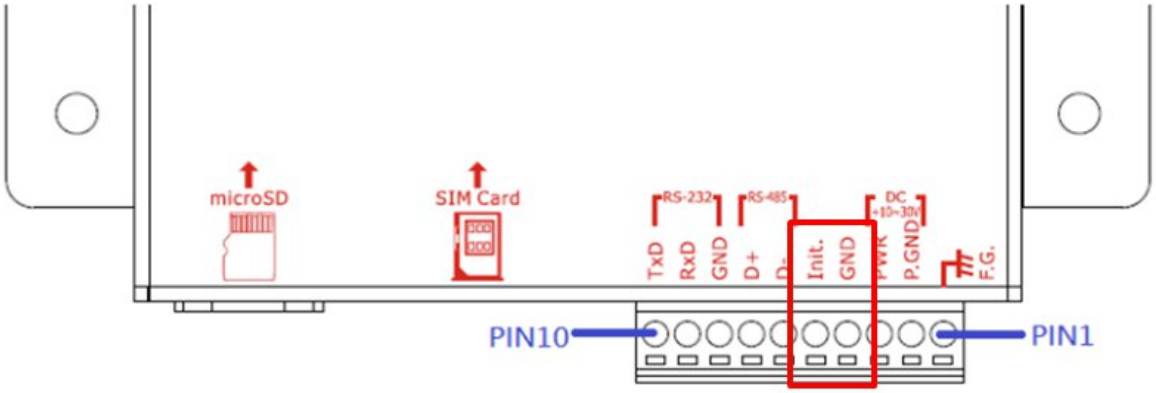
2. Manual Run-up：

手動選取想開啟的Utility版本，相關資訊在單擊列表選項時會顯示相關介紹並顯示在右邊區塊，雙擊列表選項時會開啟對應Utility。

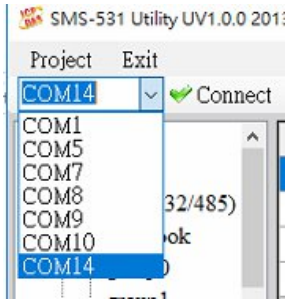
4.1 GTP-541M進入Utility Mode 操作說明

透過以下的步驟，可使Utility連接上 GTP-541M：

A. 把COM Port and Power Input的第4 Pin-Gnd接到第5 Pin-Init後把GTP-541M上電進入Utility模式。



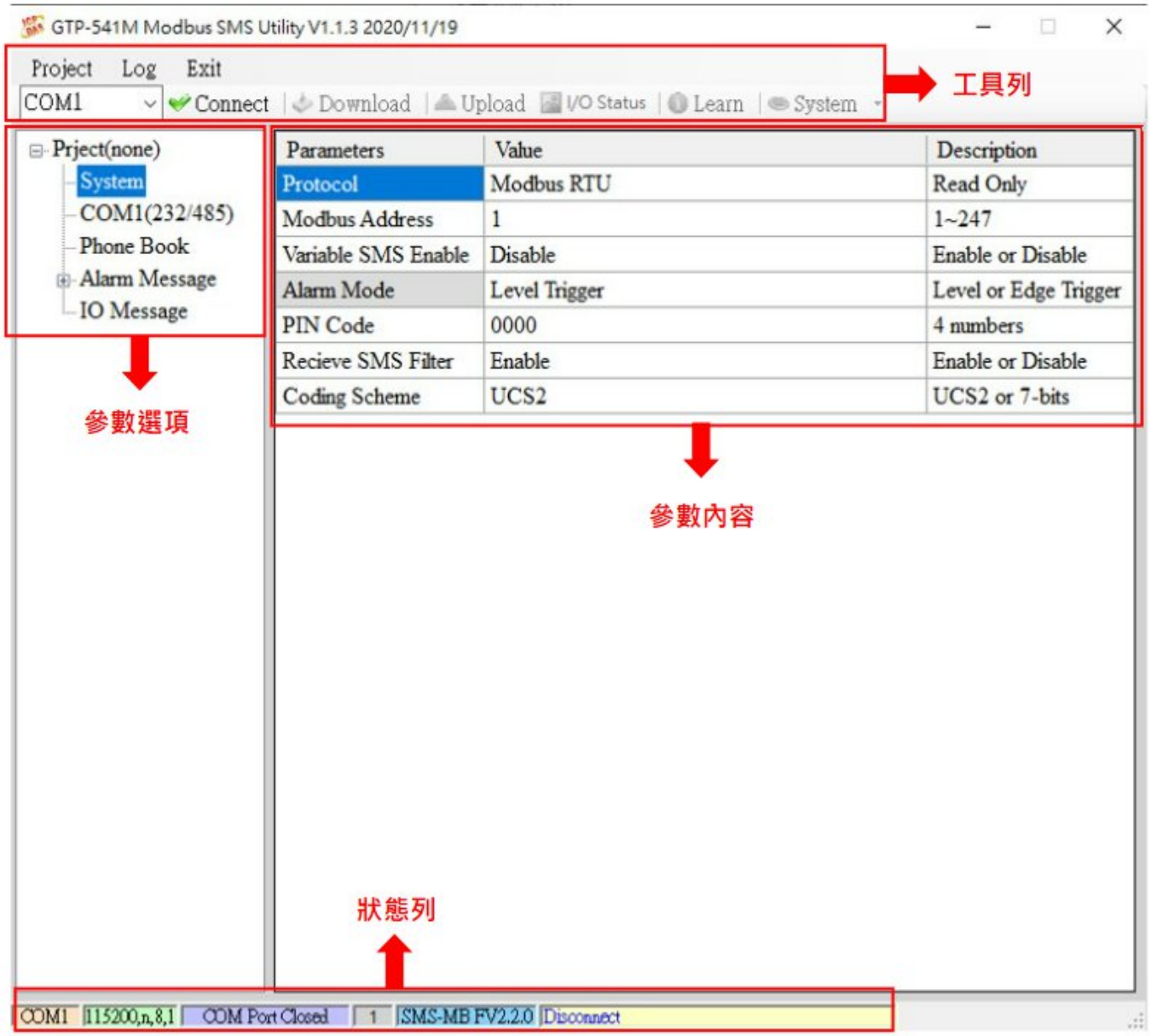
B. 選擇 PC 端與GTP-541M連接的RS-232/RS-485相對應的 COM Port 編號。



C. 按下“Connect”按鈕，和 GTP-541M 進行連線，成功後“Connect”按鈕會變成“Disconnect”按鈕，若無法連線成功，則檢查 GTP-541M 和 PC 端間的RS-232/RS-485線路是否正常、該ComPort是否已被占用或第4 Pin-Init是否有與第5 Pin-Gnd連接成功。

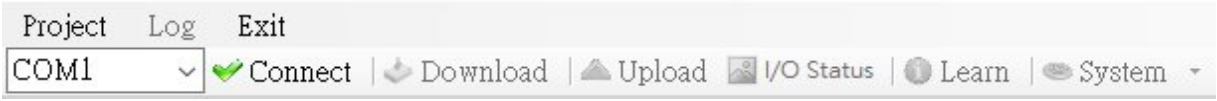
D. 當結束參數設定後，請記得拔除第4 Pin-Init是否有與第5 Pin-Gnd，才會回歸工作模式。

5.ModBusSMS Utility 主畫面說明



5.1 版面介紹

一、工具列



- PProject：
  參數是以 Project 檔案的形式儲存，此項操作包括：“New”、 “Open”、“Save”、“Save as…”等等。
- Exit：
  離開Series Utility。
- COM Port：
  和 GTP-541M 連接的 PC 端 COM Port 編號。
- Connect：
  Utility和 GTP-541M 進行連接。
- Download：
  下載參數到 GTP-541M。
- Upload：
  將 GTP-541M 的參數上傳到 Series Utility。
- I/O Status：
  讀取外設 IO 數值及控制 DO 狀態。
- Learn：
  透過此功能，使用者可學習到發送簡訊及接收簡訊的 Modbus RTU 命令，並可進行簡訊收發的測試。
- System：
  進行一些系統性的功能操作，包括：“Signal Quality”、”Reboot GTP-541M”、”Recover Default Settings”、”Firmware Version” 、”Voice File Status”。

二、參數選項

GTP-541M 的參數選項，共分成 5類，包括：“System”、“COM Port”、“Phone Book”、“Alarm Message”、"IO Message"。

三、參數內容

顯示變更參數的詳細內容

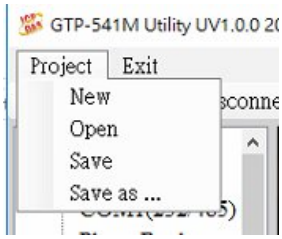
四、狀態列

顯示 GTP-541M Series Utility 操作過程中的相關資訊，由左至右，依序為：

1. Utility 使用的 PC 端 COM Port 編號
2. COM Port 的傳輸設定
3. 目前 COM Port 的狀態
4. 目前設備的 Modbus Address
5. 各項操作的結果的提示

5.2 參數檔案管理

透過 Project 選項可將參數儲存成檔案或進行開啟參數檔等動作，可方便地對多個 GTP-541M 的參數進行管理，其選項說明如下：



A. New：
建立並開啟一個新的參數檔案 。

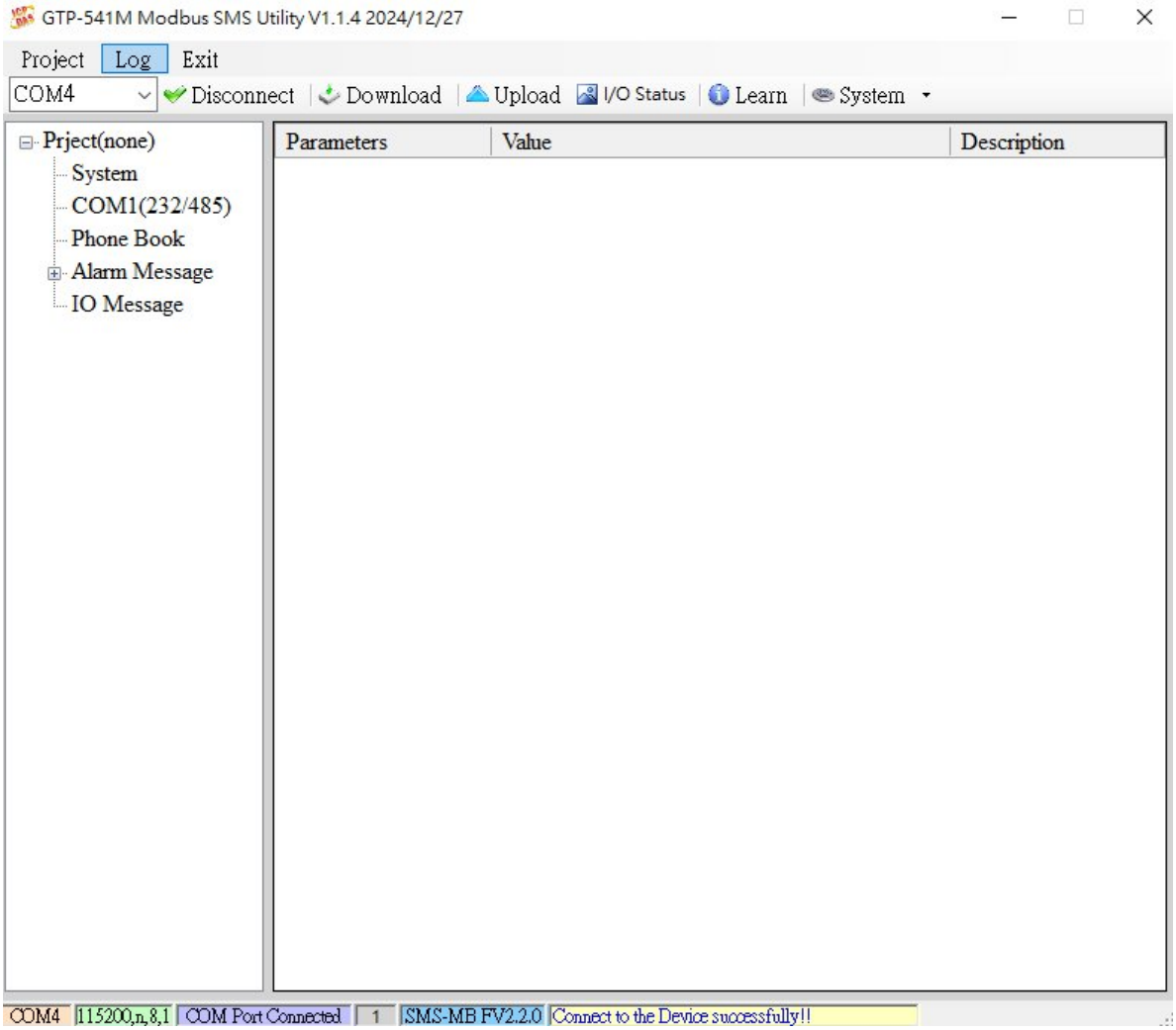
B. Open：
開啟一個已經存在的參數檔案 。

C. Save ：
儲存參數檔案，參數若有變更或要將已上傳的 GTP-541M 參數儲存，可使用此項功能 。

D. **Save as：**
將參數儲存成另外一個檔案名稱。

5.3 參數選項說明

點選左邊視窗中，樹狀的參數選項，右邊就會將參數選項中的參數內容顯示出來，選擇想要更改的內容後，再按下滑鼠右鍵，即可進行修改，如下圖：



5.3.1 System參數說明

“System”的參數，包括 7 個項目，分別是：

Parameters	Value	Description
Protocol	Modbus RTU	Read Only
Modbus Address	1	1~247
Variable SMS Enable	Disable	Enable or Disable
Alarm Mode	Level Trigger	Level or Edge Trigger
PIN Code	0000	4 numbers
Recieve SMS Filter	Enable	Enable or Disable
Coding Scheme	UCS2	UCS2 or 7-bits

A. **Protocol：**

GTP-541M 支援的通訊協定，目前只支援 Modbus RTU(唯讀，不可更改)。

B. **Module Address：**

用來設定或顯示 GTP-541M 的 Modbus Address。

C. **Variable SMS Enable：**

是否開啟可變簡訊的功能。此功能開啟後，傳送的簡訊內容就是 Alarm Message 中定義的簡訊內容和可變簡訊內容的結合。其中，可變簡訊最大支援 16 個 UCS2 字元或 32 個 7-bits 字元。

D. **Alarm Mode：**

設定簡訊觸發方式：

Level Trigger：下完指令，觸發發送簡訊。

Edge Trigger：指令狀態必須和前次狀態不同才能觸發發送簡訊。

E. **PIN Code：**

解鎖SIM卡需要的PIN密碼。

F. **Receive SMS Filter：**

電話白名單，功能尚未開放。

G. **Coding Scheme**

設定簡訊編碼方式，UCS2 支援 70 字中文簡訊，7-bits 支援 140 字英文簡訊。

5.3.2 COM Port參數說明

“COM Port”的參數，Uart連接ComPort的相關設定，RS-232與RS-485只能擇一使用無法共存，其參數說明如下：

Parameters	Value	Description
Port	COM1 (RS-232/485)	Read Only
Data Bit	8	Only Support 8 bits
Stop Bit	1	1 or 2
Parity Bit	none	none,odd,even
Baudrate	115200	bps

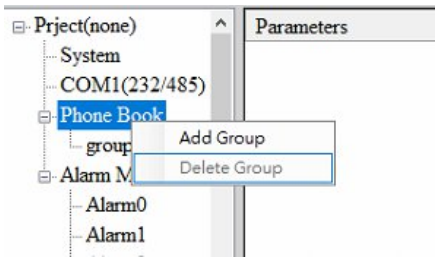
參數名稱	說明
Port	COM Port 名稱。唯讀，不可更改
Data Bit	資料位元，只支援 8 個 bits
Stop Bit	停止位元，支援 1 個及 2 個 bits
Parity Bit	同位元檢查，支援無、偶數及奇數
Baudrate	每秒傳輸位元，支援 2400、4800、9600、19200、38400、57600 及 115200bps

5.3.3 Phone Book參數說明

“Phone Book”的參數，用來定義電話群組編號及分類群組內的電話號碼，其說明如下：

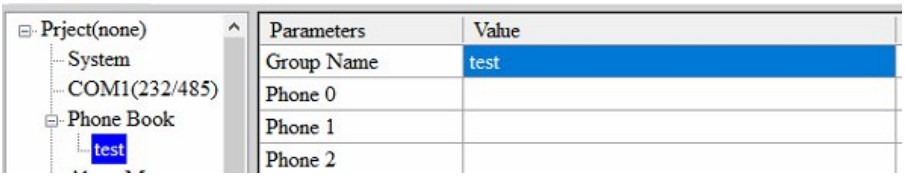
A. 新增群組及修改群組名稱：

在“Phone Book”上按滑鼠右鍵，選擇“Add Group”，即可新增一個電話群組，最大可支援 16 個群組(group0~15)，如下圖所示：



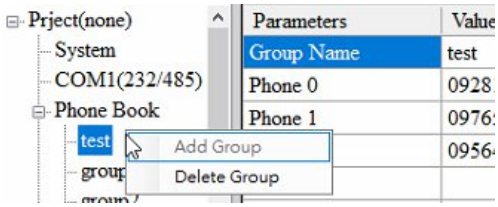
B. 修改群組名稱：

新增一個電話群組後，若要更改群組名稱，可先在左邊視窗點選群組名稱後，再到右邊視窗中(Group Name)更改，如下圖所示：



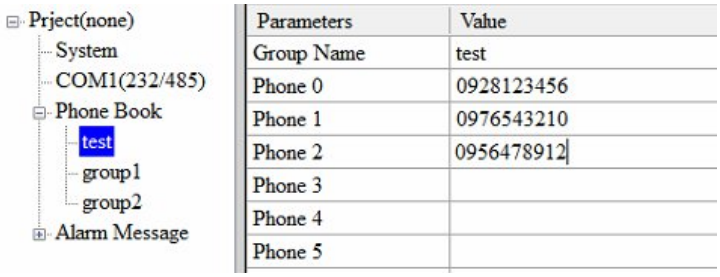
C. 刪除群組：

點選想要刪除的電話群組，在其上按滑鼠右鍵，點選“Delete Group”後，電話群組就會被刪除，如下圖所示：



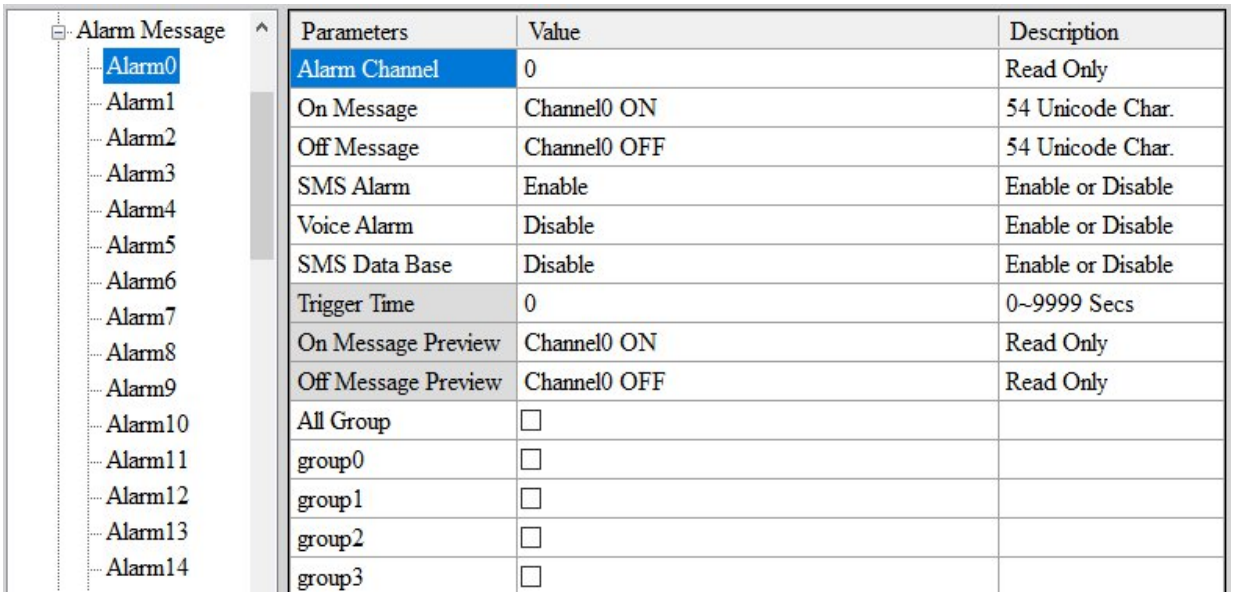
D. 在群組內新增、修改或刪除電話號碼：

在左邊視窗中點選群組名稱，再到右邊視窗中新增、修改或刪除電話號碼，每個群組(Group)最多可設定16組電話號碼



5.3.4 Alarm Message參數說明

“Alarm Message”的參數，用來定義簡訊內容及發送目標電話群組等，其說明如下：



參數名稱	說明

Alarm Channel	警報編號
On Message	modbus狀態設為 On 時，發送的簡訊內容
Off Message	modbus狀態設為 Off 時，發送的簡訊內容
SMS Alarm	簡訊警報功能是否開啟
Vocie Alarm	語音警報功能是否開啟
SMS Data Base	是否支援 SMS Data Base
Trigger Time	設定狀態持續時間，維持時間達標才會觸發發送簡訊
On Message Preview	簡訊內容預覽
Off Message Preview	簡訊內容預覽
All Group	勾選或取消所有電話群組
group0 ~ group15	當觸發警報時，會傳送警報訊息給已勾選的電話簿

注意：Trigger Time 只支援 Edge Trigger 模式

5.4 下載及上傳參數

Download：

當參數設定完成後，可透過此按鈕將參數下載至 GTP-541M Device中，如下圖所示，點選“Download”按鈕。



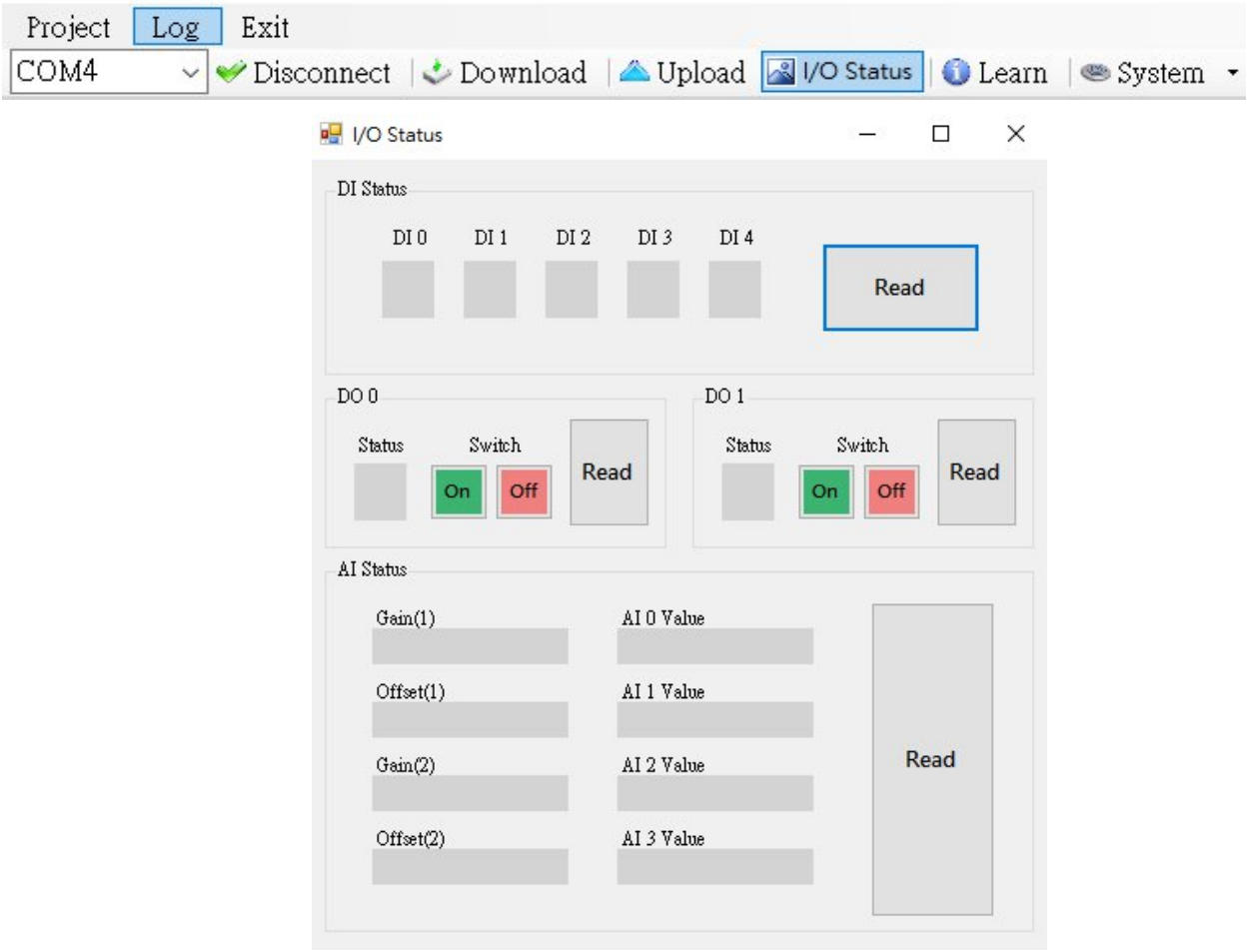
Upload：

當需要將 GTP-541M 內的參數讀出時，可使用此按鈕從GTP-541M Device讀取相關資料，如下圖所示，點選“Upload”按鈕。



5.5 讀取 I/O 數值

使用者可由此讀取目前裝置上I/O 的各項狀態與手動控制DO 狀態，其操作選項說明如下。



A. **DI Status**

點選 "Read" 來讀取當前 DI 狀態。

綠色：表示 On，狀態為高準位 。

紅色：表示 Off， 狀態為低準位。

灰色：表示尚未點選 Read，或是串行通信異常。

B. **DO Status**

點選 "Read" 來讀取當前 DO 狀態，狀態會顯示在 "Status" 底下。

綠色：表示 On，狀態為高準位。

紅色：表示 Off， 狀態為低準位。

灰色：表示尚未點選 Read，或是串行通信異常。

點選 Switch 底下的 "On" / "Off" 來主動控制 DO 狀態。

On：表示變更DO狀態為 On。

Off：表示變更DO狀態為 Off。

C. **AI Status**

點選 "Read" 來讀取當前 AI 數值 (單位為 V)。

Gain / Offset 為電壓校正值，若Gain 為1、Offset 為0 請與我們聯繫。

除了使用 Utility 來獲取 I/O 數值，亦可使用 modbus 指令查詢，對應的 modbus address 請參閱第 12 章 GTP-541M Modbus 位址配置表。其中，AI 數值以 16-bit hexadecimal 儲存，請透過以下算式將 hex 轉成十進制小數：

- Hex <= 0x7FFF
  表示正值，將其乘以 0.0003125，將十六進制轉換為十進制的電壓值
  Decimal = Hex * 0.0003125 (V)
- Hex > 0x7FFF
  表示負值，將其取二補數後，再乘以 -0.0003125，將十六進制轉換為十進制的電壓值
  Decimal = ~(Hex - 1) * -0.0003125 (V)

5.6 學習 Modbus RTU 命令及進行測試

點選 “Learn” 按鈕後，可進入 Modbus RTU 命令學習及簡訊收發測試頁面，其主要功能是提供使用者一個快速瞭解如何透過 Modbus RTU 命令收發簡訊及測試的介面，如下圖所示：



此學習頁面可分成二個功能：傳送簡訊及接收簡訊，其說明如下：

A. **傳送簡訊：**

可用來學習發送簡訊的Modbus RTU命令，包括：

1. **傳送固定簡訊內容：**

   根據設定在“Alarm Message”中的簡訊內容及電話群組來傳送簡訊，注意：“System->Variable SMS”中的選項，必須被設定為Disable

2. **設定可變簡訊內容及傳送簡訊：**

   此項動作會傳送 2 個 Modbus RTU 命令

   (1) 更改可變簡訊內容(Unicode)

   (2) 傳送簡訊

   簡訊內容是設定在“Alarm Message”中的簡訊內容及可變簡訊內容的組合，簡訊的傳送方式同“傳送固定簡訊內容”。

   注意：“System->Variable SMS”中的選項，必須被設定為 Enable

3. **傳送動態簡訊：**

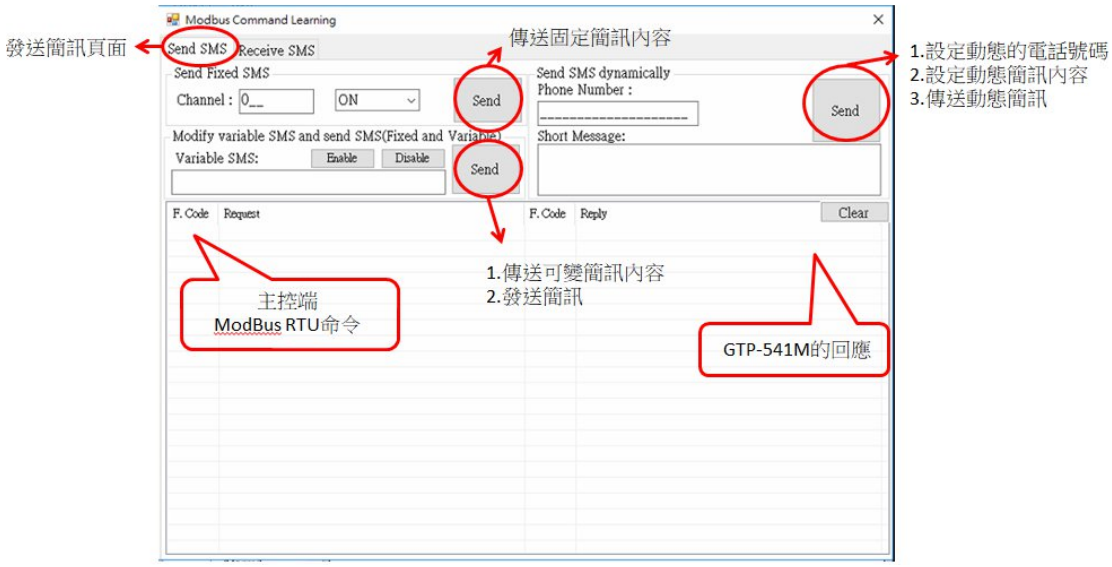
   此項動作會傳送 3 個 Modbus RTU 命令：

   (1) 更改動態的電話號碼(ASCII 碼)

   (2) 更改動態的簡訊內容(Unicode 碼)

   (3) 傳送動態簡訊

   注意：傳送動態簡訊必需等待前一封動態簡訊傳送完成後，才能再傳送下一封

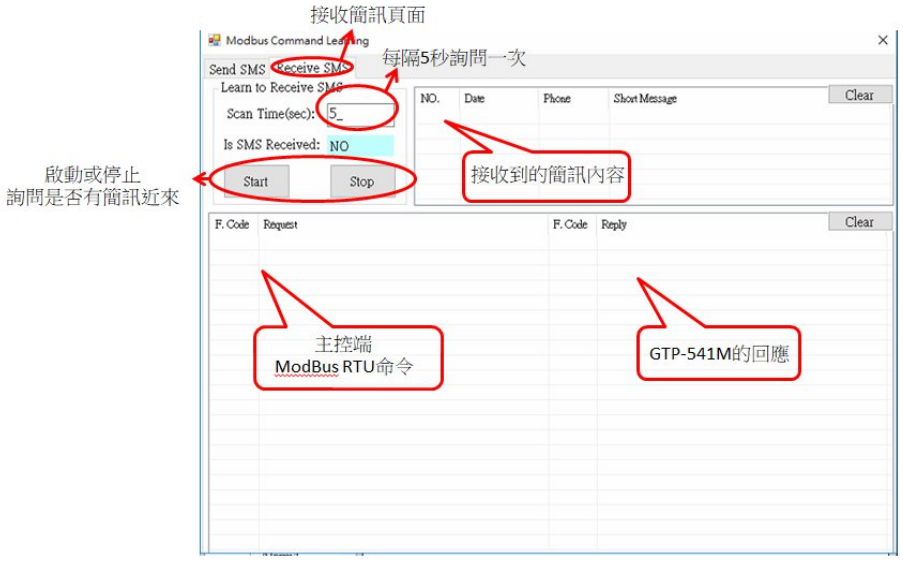


B. **接收簡訊：**

此頁面主要是提供使用者，學習如何從GTP-541M接收簡訊，GTP-541M的接收簡訊功能具有過濾設計可以設定開啟或關閉，如開啟過濾功能只有電話群組內的電話所發送的簡

訊， GTP-541M 才會進行接收並儲存。其接收簡訊的步驟如下：

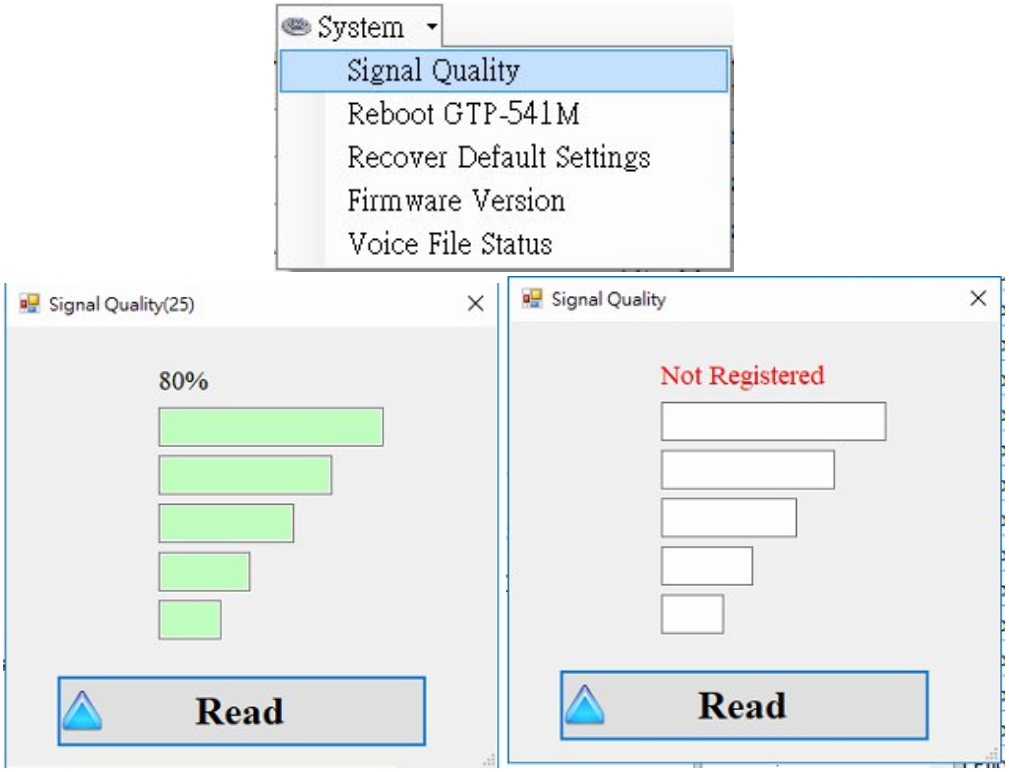
1. 按下“Start”按鈕後，GTP-541M Series Utility 會每隔設定的秒數，送出一個 Modbus RTU 命令，詢問 GTP-541M 是否有接收到簡訊。
2. 若有，則送出 3 個 Modbus RTU 命令，讀出接收到的簡訊內容：
   (1) 收到簡訊的日期
   (2) 發送簡訊的電話號碼
   (3) 簡訊內容
3. 最後再送出一個把簡訊清除的 Modbus RTU 命令，如此才可再繼續接收下一封簡訊



5.7 系統功能

5.7.1 查詢模組的訊號強度

點選 “System->Signal Quality”，可用來查詢GTP-541M目前 4G 的訊號強度



A. **欄位說明：**

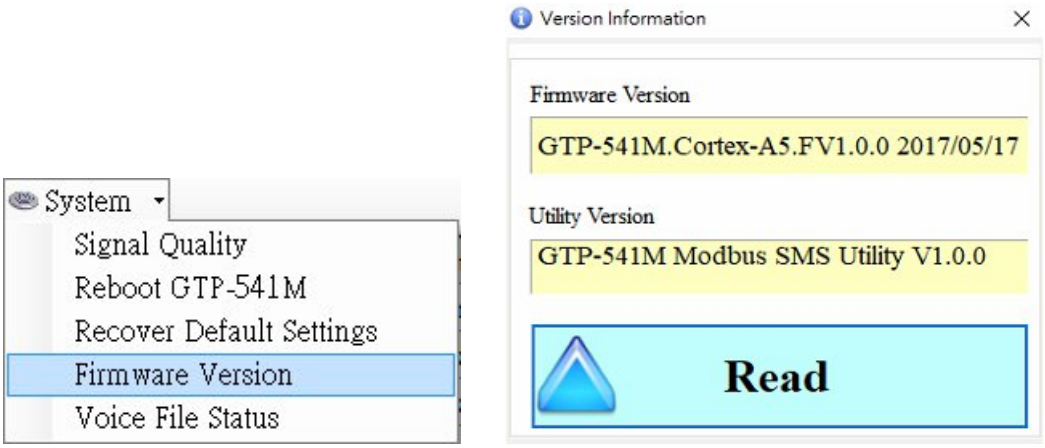
將訊號強度以 5 段來表示，並顯示目前的訊強度百分比，當沒有訊號時會顯示 “Not Registered”

B. **操作選項說明：**

Read：從 GTP-541M 讀出目前的 4G 訊號強度

5.7.2 查詢 Firmware 版本

點選“System->Firmware Version”， 可顯示 Utility 的版本及可查詢韌體 的版本資訊，其說明如下：



A. **欄位說明：**

(1) Firmware Version：顯示韌體的版本資訊
(2) Utility Version：顯示 GTP-541M Series Utility 的版本資訊

B. **操作選項說明：**

(1) Read：從 GTP-541M 讀出韌體的版本資訊，並顯示在視窗中

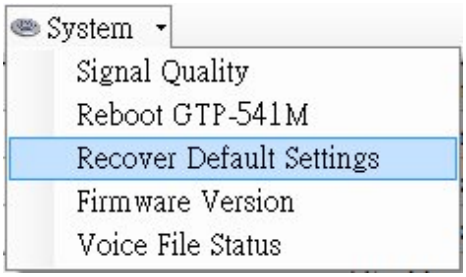
5.7.3 重新啟動 GTP-541M

點選“System->Reboot GTP-541M”，可用來重新啟動 GTP-541M



5.7.4 回復工廠預設值

點選“System->Recover Default Settings”，可將參數回復成出廠時的預設值

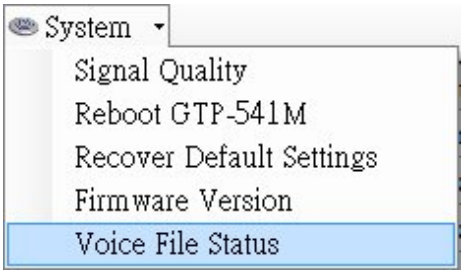


5.7.5 語音檔格式與狀態

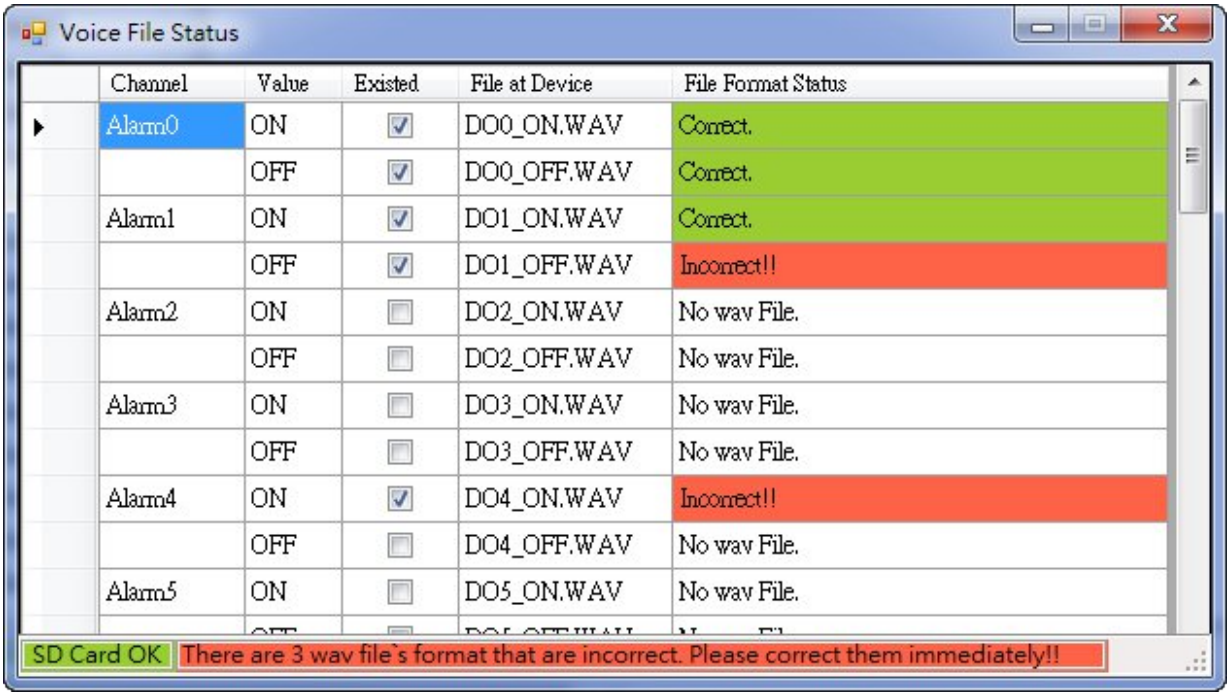
(1) 請先於SD中新增voice資料夾，再將指定的語音檔放入voice資料夾中。



(2) 點選“System->Voice File Status”，可檢視目前SD中的語音檔存在狀態與格式是否符合



Voice File Status頁面可檢視每個Alarm對應的ON跟OFF狀態的語音檔，如果檔案存在，Existed項目會顯示打勾，並且在Fiel Format Status項目顯示目前語音檔案格式是否符合語音撥放需求，如果符合會顯示綠色底色的Correct，不符合則顯示紅色底色的Incorrect!!。一旦系統偵測出語音檔格式不符合撥放需求，即使此Alarm被觸發了，語音警報是不會啟動的，請立即修正此語音檔格式已符合撥放需求。



(3) 語音檔格式

GTP-541M只支援WAV檔的撥放，以下為所需的格式，如語音檔非以下格式，請使用轉檔軟體進行轉換：

檔案類型	Wav檔
音訊格式	PCM
音訊範例大小	16 bits
頻道	單聲道 (mono)
音訊採樣頻率	8 kHz
音訊位元速率	128kbps

5.8 使用範例說明

以下提供四個使用範例的說明，分別如下：

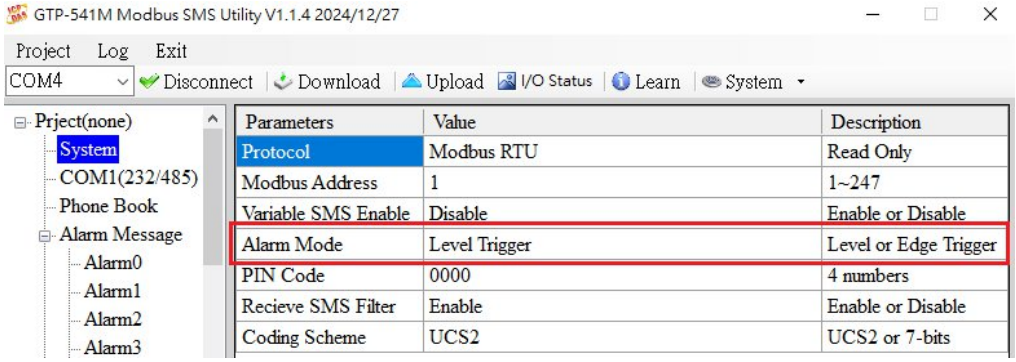
範例	說明
範例一：傳送固定的簡訊警報 (Level Trigger)	透過 Modbus RTU 命令傳送固定的簡訊內容
範例二：傳送可變的簡訊警報	如何透過 Modbus RTU 命令傳送可變化的簡訊內容
範例三：傳送動態的簡訊警報	如何透過 Modbus RTU 命令傳送動態的簡訊內容給動態的電話號碼
範例四：傳送 IO 狀態簡訊	如何透過Modbus RTU命令傳送 IO 狀態簡訊
範例五：接收簡訊	如何透過Modbus RTU命令讀取 GTP-541M 收到的簡訊
範例六：傳送固定的簡訊警報 (Edge Trigger)	在Edge Trigger模式下，如何透過Modbus RTU 命令傳送固定的簡訊內容
範例七：傳送語音警報	如何透過Modbus RTU 命令傳送預錄的語音警報
範例八：查詢警報發送狀態	如何透過 Modbus RTU 命令查詢警報發送狀態
範例九：發送 Manager 簡訊	如何透過 Modbus RTU 命令發送 Manager 簡訊

5.8.1 範例一：傳送固定的簡訊警報(Level Trigger)

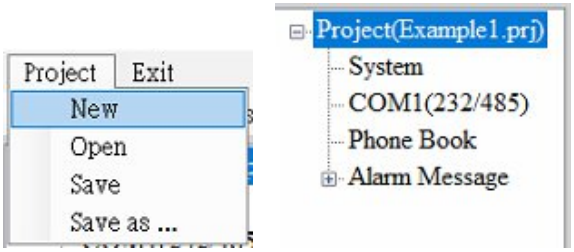
此範例在說明，要將固定的簡訊內容傳送給定義好的電話號碼，應進行的動作。

1. **透過 GTP-541M Series Utility，設定參數**

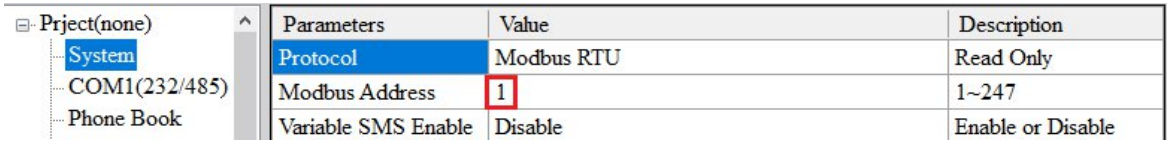
(1) 連接 GTP-541M，Alarm Mode 欄位會 Enable



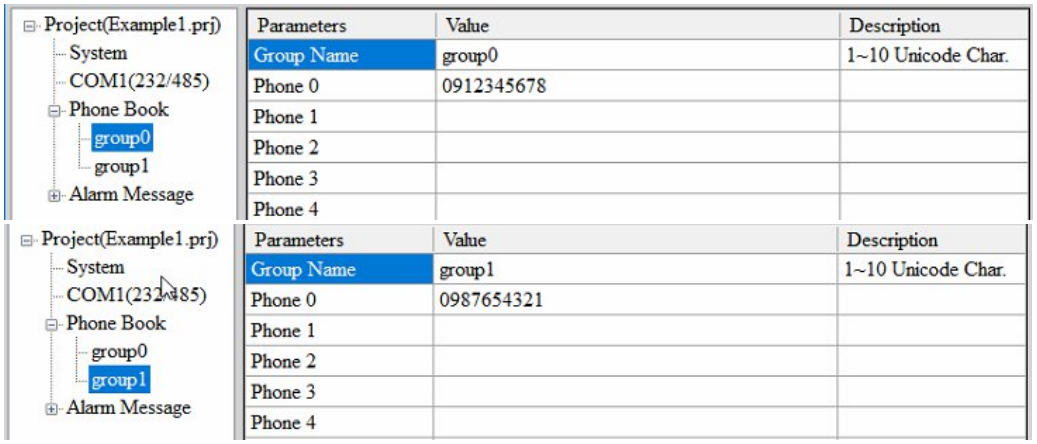
(2) 新增一個 Project，檔名為 Example1.prj



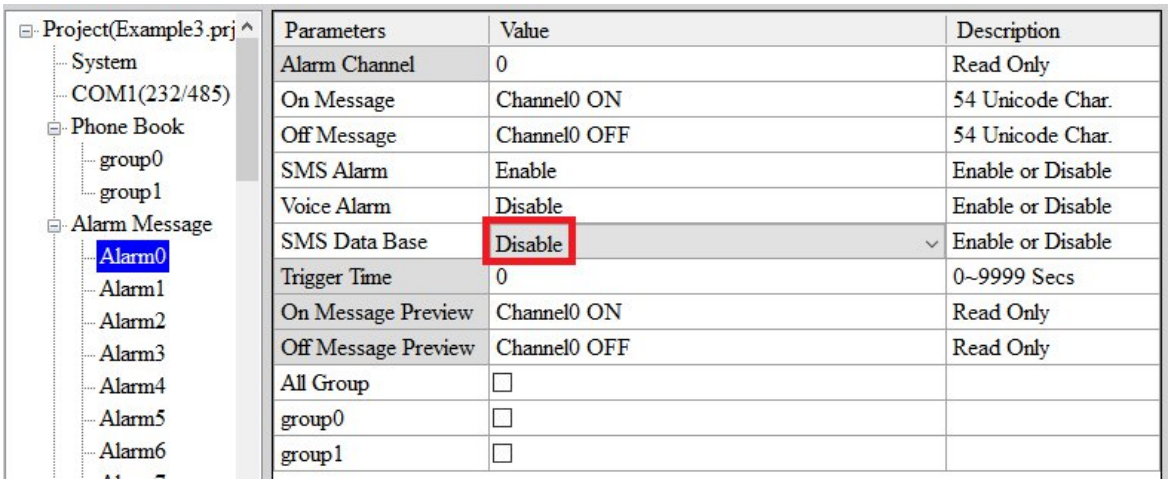
(3) 設定 GTP-541M 的 Modbus Address，出廠的預設值為1



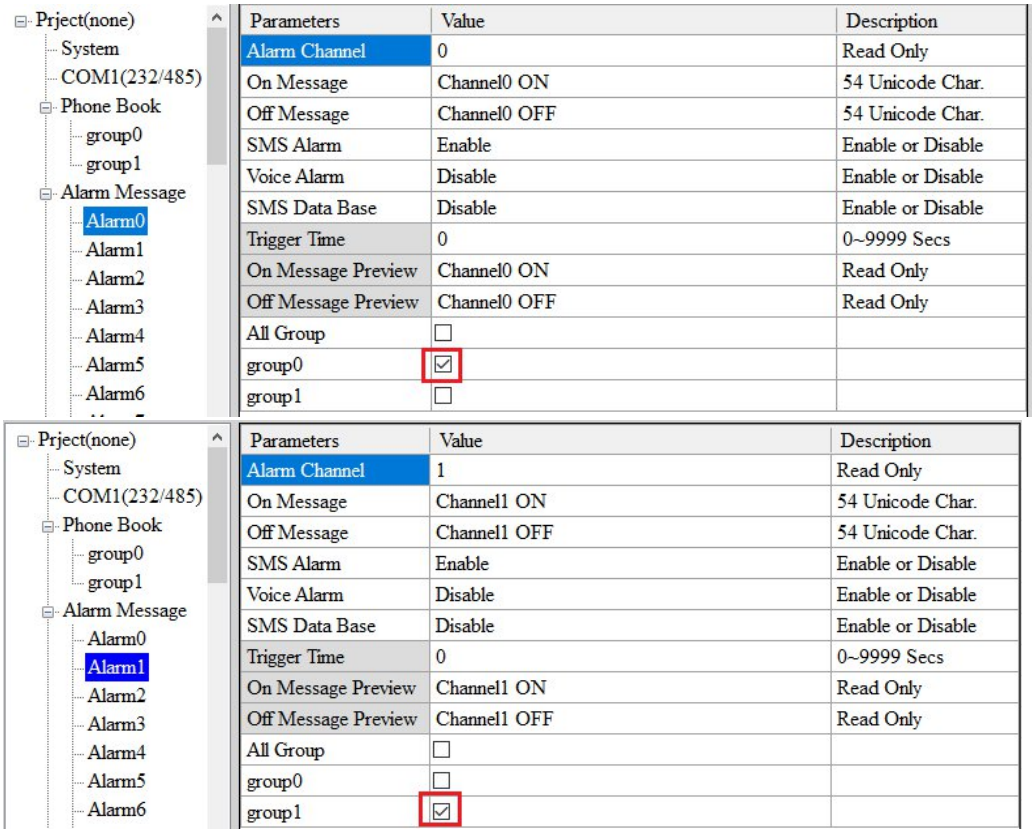
(4) 新增 2 個電話群組，並加入電話號碼，如下所示：



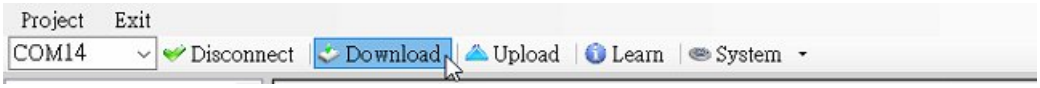
(5) 依需求設定是否啟用 SMS Data Base 功能
(此欄為Optional，開啟後會在簡訊前後自動加上額外資訊以支援泓格開發的簡訊管理軟體)



(6) 分別設定 Alarm Channel 0 及 Alarm Channel1，其設定如下：



(7) 連接 GTP-541M，並將參數下載至 GTP-541M 中



2. **Modbus RTU 命令**

(1) 控制主機透過 RS-232 或 RS-485 連接 GTP-541M 的 COM1(RS-232/RS-485)



(2) 控制主機對 GTP-541M 下達 Modbus RTU 命令，傳送簡訊

命令及動作說明：

命令	送出警報 (16 進位)	命令	01 05 00 00 FF 00 8C 3A
		回應	01 05 00 00 FF 00 8C 3A
動作說明	GTP-541M 收到命令後，送出簡訊 簡訊的內容為：Alarm Channel0 中，"On Message"欄位所定義的內容 傳送給誰：group0 中定義的電話號碼		
結果	電話群組 group0 內定義的電話號碼，都應收到簡訊，其簡訊內容為"Channel0 ON"		

命令格式說明：

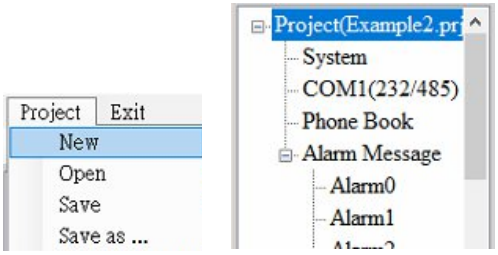
送出警報		
命令	Byte 0	GTP-541M 設定的 Modbus Address
	Byte 1	Function Code = 0x05
	Byte 2 ~ 3	警報編號(Alarm Channel)
	Byte 4 ~ 5	=0xFF00 → 送出"On Message"欄位中的簡訊內容 =0x0000 → 送出"Off Message"欄位中的簡訊內容
	Byte 6 ~ 7	CRC-16 檢查碼
正確的回應	Byte 0	GTP-541M 設定的 Modbus Address
	Byte 1	Function Code = 0x05
	Byte 2 ~ 3	警報編號(Alarm Channel)
	Byte 4 ~ 5	=0xFF00 或 =0x0000
	Byte 6 ~ 7	CRC-16 檢查碼

5.8.2 範例二：傳送可變的簡訊警報

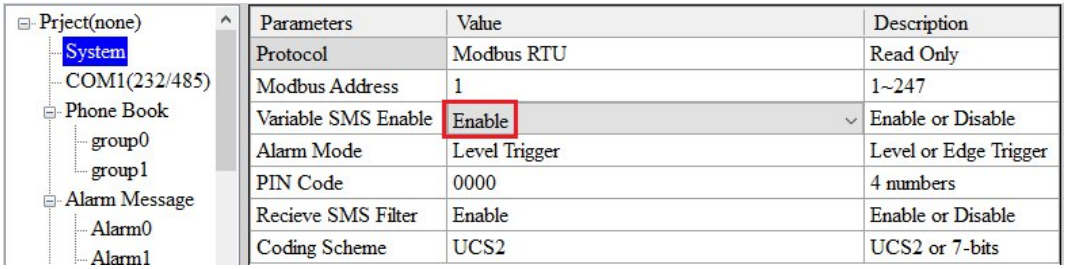
此範例主要在說明，若要傳送可變的簡訊內容給定義好的電話號碼，應進行的動作。其中，可變的簡訊內容是，Alarm Message 中定義的內容(最大 54 個 Unicode 字碼或 108 個 ASCII 字碼)，再加上可變簡訊內容(最大 16 個 Unicode 字碼或 32 個 ASCII 字碼)的結合。

1. **透過 GTP-541M Series Utility，設定參數**

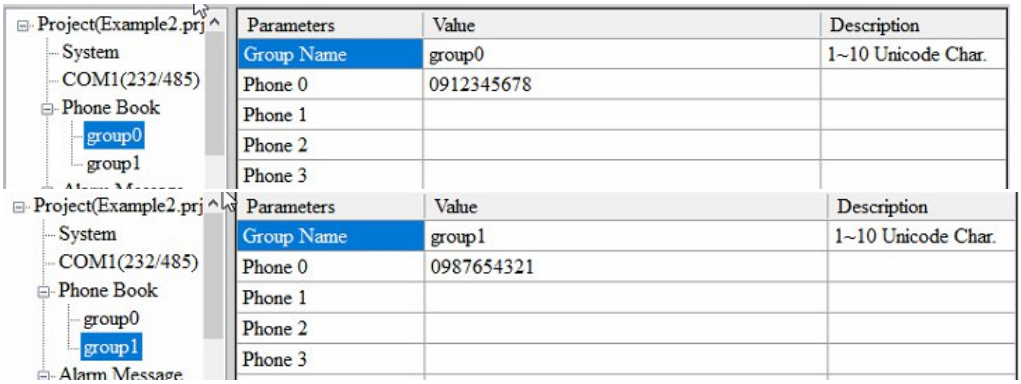
(1) 新增一個 Project，檔名為 Example2.prj



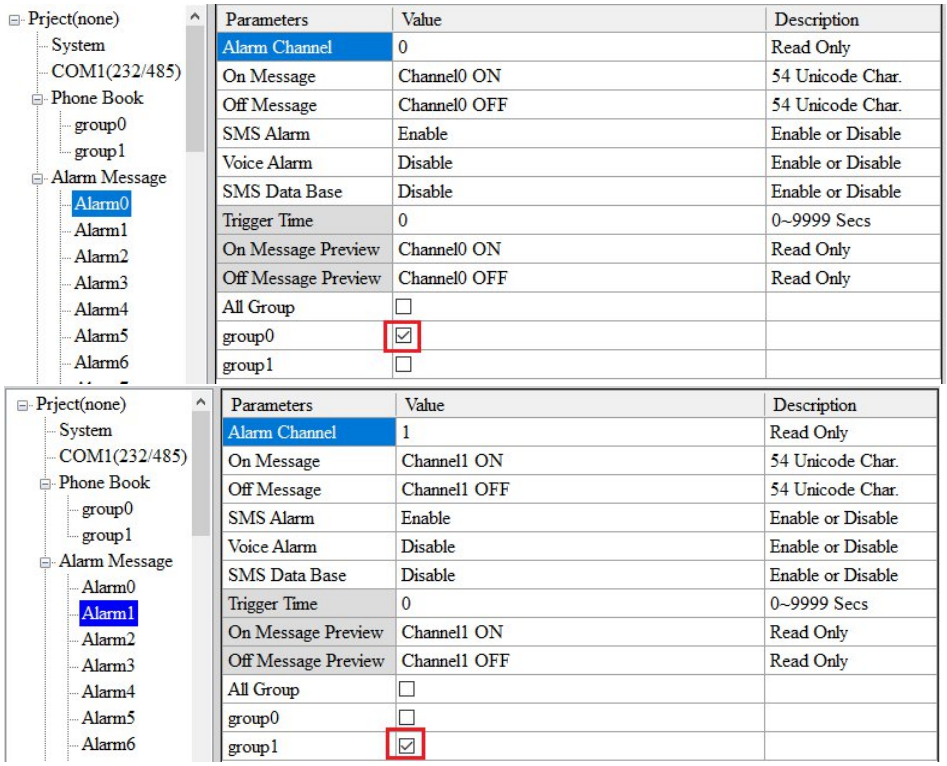
(2) 設定 GTP-541M 的 Modbus Address，出廠的預設值為1，並將"Variable SMS" 這個欄位設為 Enable



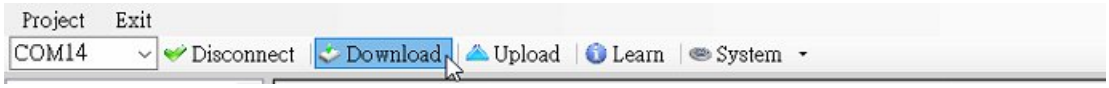
(3) 新增 2 個電話群組，並加入電話號碼，如下所示：



(4) 分別設定 Alarm Channel 0 及 Alarm Channel1，其設定如下：



(5) 連接 GTP-541M，並將參數下載至 GTP-541M 中



2. **Modbus RTU 命令**

(1) 控制主機透過 RS-232 或 RS-485 連接 GTP-541M 的 COM1(RS-232/RS-485)



(2) 控制主機對 GTP-541M 下達 Modbus RTU 命令，先設定可變的簡訊內容，再進行簡訊的傳送

命令及動作說明：

命令	設定可變的簡訊內容	命令 (UCS2)	01 10 01 7F 00 06 0C **2B 00 56 00 53 00 4D 00 53 00 00 00** E7 DD
		回應 (UCS2)	01 10 01 7F 00 06 70 2F
		命令 (7-bits)	01 10 01 7F 00 03 06 **2B 56 53 4D 53 00** 23 D3
		回應 (7-bits)	01 10 01 7F 00 03 B0 2C
	送出警報	命令	01 05 00 01 FF 00 DD FA
		回應	01 05 00 01 FF 00 DD FA
動作說明	1. 先設定可變簡訊內容，以此為範例： +VSMS modbus RTU 資料寫入時，需加上結尾字元，且依編碼方式不同，會有些差異： ◆ 若System → Coding Scheme：**UCS2** modbus RTU 資料：一個字元占 2 bytes，以小端序排列 ◆ 若 System → Coding Scheme：**7-bits** modbus RTU 資料：一個字元占 1 bytes 2. 再送出簡訊 3. 簡訊的內容為：Alarm Channel1 中，”On Message”欄位所定義的內容，再加上可變的簡訊內容 4. 傳送給誰：group1 中定義的電話號碼		
結果	電話群組 group1 內定義的電話號碼，都收到簡訊，其簡訊內容為”Channel1 ON+VSMS”		

命令格式說明：

設定可變的簡訊內容

命令	Byte 0	GTP-541M 設定的 Modbus Address
	Byte 1	Function Code = 16
	Byte 2 ~ 3	Data Address，可變簡訊內容定義的起始位址
	Byte 4 ~ 5	Register Count，簡訊的字數，最大 16 個 Unicode 字 元
	Byte 6	Byte Count(Register Counter x 2)，簡訊內容佔幾個 Bytes
	Byte7 ~ 18	簡訊內容，Unicode 或 ASCII碼，內容為"+VSMS"，以 0x0000 或 0x00 為結束字元，若簡訊字數為 16(UCS2 編碼) 或 32 (7-bits編碼)，則不需結束字元
	Byte19 ~ 20	CRC-16 檢查碼
正確的回應	Byte 0	GTP-541M 設定的 Modbus Address
	Byte 1	Function Code = 16 (0x10)
	Byte 2 ~ 3	Data Address，可變簡訊內容定義的起始位址
	Byte 4 ~ 5	Register Count，簡訊的字數
	Byte 6 ~ 7	CRC-16 check code

送出簡訊		
命令	Byte 0	GTP-541M 設定的 Modbus Address
	Byte 1	Function Code = 0x05
	Byte 2 ~ 3	警報編號(Alarm Channel)
	Byte 4 ~ 5	=0xFF00 → 送出"On Message"欄位中的簡訊內容 =0x0000 → 送出"Off Message"欄位中的簡訊內容
	Byte 6 ~ 7	CRC-16 檢查碼
正確的回應	Byte 0	GTP-541M 設定的 Modbus Address
	Byte 1	Function Code = 0x05
	Byte 2 ~ 3	警報編號(Alarm Channel)
	Byte 4 ~ 5	=0xFF00 或 =0x0000
	Byte 6 ~ 7	CRC-16 檢查碼

5.8.3 範例三：傳送動態的簡訊警報

此範例主要在說明，若要傳送動態的簡訊給動態的電話號碼，應進行的動作。其中，動態簡訊內容，最大支援 70 個 Unicode 字元或 140 個 ASCII 字元，不需要透過 GTP-541M Series Utility 進行任何參數的設定，可直接透過 Modbus RTU 的命令來完成，範例說明如下：

1. 控制主機透過 RS-232 或 RS-485 連接 GTP-541M 的 COM1(RS-232/RS-485)



2. 控制主機對 GTP-541M 下達 Modbus RTU 命令，設定動態簡訊內容及電話號碼後，再進行傳送。

命令及動作說明：

命令	設定動態電話號碼 (16 進制)	命令	01 10 01 D5 00 06 0C 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 00 00 D5 2B
		回應	01 10 01 D5 00 06 50 0F
	設定動態簡訊內容 (16 進制)	命令 (UCS2)	01 10 01 8F 00 0C 18 **44 00 79 00 6E 00 61 00 6D 00 69 00 63 00 20 00 53 00 4D 00 53 00 00 00** AC 3B
		回應 (UCS2)	01 10 01 8F 00 0C F0 1B
		命令 (7-bits)	01 10 01 8F 00 06 0C **44 79 6E 61 6D 69 63 20 53 4D 53 00** C7 27
		回應 (7-bits)	01 10 01 8F 00 06 70 1C
	送出動態簡訊 (16 進制)	命令	01 05 00 80 FF 00 8D D2
		回應	01 05 00 80 FF 00 8D D2
動作說明	1. 設定電話號碼為：0123456789 2. 設定簡訊內容為：Dynamic SMS modbus RTU 資料寫入時，需加上結尾字元，且依編碼方式不同，會有些差異： ◆ 若System → Coding Scheme：**UCS2** modbus RTU 資料：一個字元占 2 bytes，以小端序排列 ◆ 若 System → Coding Scheme：**7-bits** modbus RTU 資料：一個字元占 1 bytes 3. 送出動態簡訊		
結果	電話 0123456789，會收到一封簡訊，簡訊內容為：Dynamic SMS		

格式說明：

設定動態電話號碼

設定動態電話號碼		
命令	Byte 0	GTP-541M 設定的 Modbus Address
	Byte 1	Function Code = 16 (0x10)
	Byte 2 ~ 3	Data Address，動態電話號碼所在的起始位址
	Byte 4 ~ 5	Register Count，電話號碼所佔的 Register 數量
	Byte 6	Byte Count(Register Counter x 2)，即電話號碼的長度
	Byte7 ~ 18	電話號碼，ASCII 碼，至少以一個 00 為結束字元， 若電話號碼長度為 20，則不需結束字元
	Byte19 ~ 20	CRC-16 檢查碼
正確的回應	Byte 0	GTP-541M 設定的 Modbus Address
	Byte 1	Function Code = 16 (0x10)
	Byte 2 ~ 3	Data Address，動態電話號碼所在的起始位址
	Byte 4 ~ 5	Register Count，電話號碼所佔的 Register 數量
	Byte 6 ~ 7	CRC-16 檢查碼

設定動態簡訊內容		
命令	Byte 0	GTP-541M 設定的 Modbus Address
	Byte 1	Function Code = 16 (0x10)
	Byte 2 ~ 3	Data Address，動態簡訊所定義的起始位址
	Byte 4 ~ 5	Register Count，動態簡訊的字數，最大 70 個 Unicode 字元
	Byte 6	Byte Count(Register Counter x 2)
	Byte7 ~ 30	動態簡訊，Unicode 碼，以 0x0000 為結束字元，若長度為 70 個字元，則不需要結束字元
	Byte 31 ~ 32	CRC-16 檢查碼
正確的回應	Byte 0	GTP-541M 設定的 Modbus Address
	Byte 1	Function Code = 16 (0x10)
	Byte 2 ~ 3	Data Address，動態簡訊所定義的起始位址
	Byte 4 ~ 5	Register Count，動態簡訊的字數
	Byte 6 ~ 7	CRC-16 檢查碼

送出動態簡訊		
命令	Byte 0	GTP-541M 設定的 Modbus Address
	Byte 1	Function Code = 0x05
	Byte 2 ~ 3	= 0x0080
	Byte 4 ~ 5	= 0xFF00
	Byte 6 ~ 7	CRC-16 檢查碼
正確的回應	Byte 0	GTP-541M 設定的 Modbus Address
	Byte 1	Function Code = 0x05
	Byte 2 ~ 3	= 0x0080

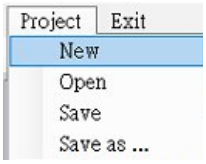
	Byte 4 ~ 5	= 0xFF00
	Byte 6 ~ 7	CRC-16 檢查碼

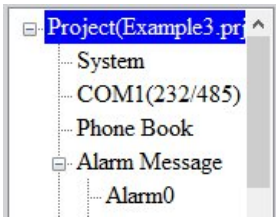
5.8.4 範例四：傳送 IO 狀態的簡訊

此範例主要在說明，如何傳送 IO 狀態簡訊給定義好的電話號碼，可直接透過 Modbus RTU 的命令來完成。其中，IO 狀態簡訊內容字數格式為固定，範例說明如下：

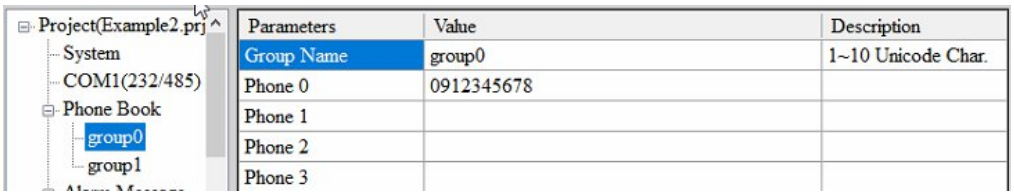
1. **透過 GTP-541M Series Utility，設定參數**

(1) 新增一個 Project，檔名為 Example3.prj



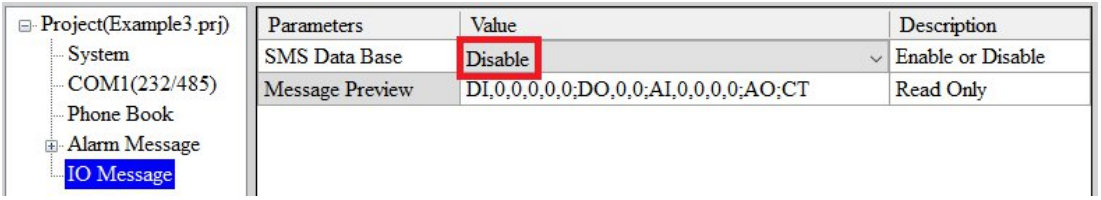


(2) 新增電話群組，並加入電話號碼，如下所示：



(3) 依需求設定是否啟用 SMS Data Base 功能

(此欄為Optional，開啟後會在簡訊前後自動加上額外資訊以支援泓格開發的簡訊管理軟體)



2. **透過 GTP-541M Series Utility，設定參數**

(1) 控制主機透過 RS-232 或 RS-485 連接 GTP-541M 的 COM1(RS-232/RS-485)



(2) 控制主機對 GTP-541M 下達 Modbus RTU 命令，傳送簡訊。

命令及動作說明：

命令	送出警報 (16 進位)	命令	01 05 00 83 FF 00 7D D2
		回應	01 05 00 83 FF 00 7D D2
動作說明	GTP-541M 收到命令後，送出簡訊的內容為固定格式的數值串。 傳送給誰：group0 中定義的電話號碼		
結果	電話群組 group0 內定義的電話號碼，都應收到簡訊，簡訊內容依序列出 IO 數值： DI,**DI0,DI1,DI2,DI3,DI4,**DO,**DO0,DO1,**AI,**AI0,AI1,AI2,AI3**		

命令格式說明：

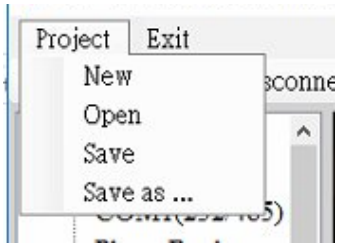
送出警報		
命令	Byte 0	GTP-541M 設定的 Modbus Address
	Byte 1	Function Code = 0x05
	Byte 2 ~ 3	= 0x0083
	Byte 4 ~ 5	= 0xFF00
	Byte 6 ~ 7	CRC-16 檢查碼
正確的回應	Byte 0	GTP-541M 設定的 Modbus Address
	Byte 1	Function Code = 0x05
	Byte 2 ~ 3	= 0x0083
	Byte 4 ~ 5	= 0xFF00
	Byte 6 ~ 7	CRC-16 檢查碼

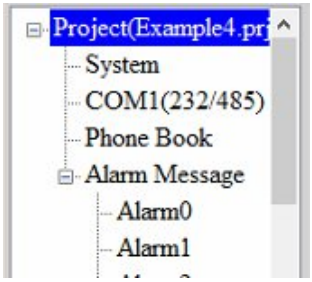
5.8.5 範例五：接收簡訊

此範例主要在說明，要如何讀取 GTP-541M 收到的簡訊內容

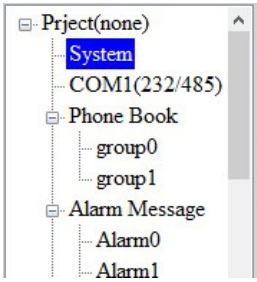
1. **透過 GTP-541M Series Utility，設定參數**

(1) 新增一個 Project，檔名為 Example4.prj



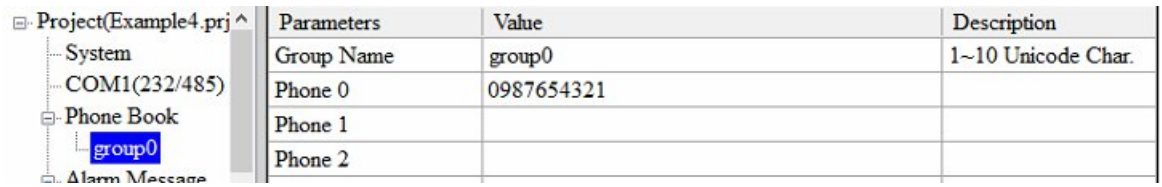


(2) 設定 GTP-541M 的 Modbus Address，出廠的預設值為1。接收簡功能如果需要限制電話號碼則Receive SMS Filter選擇Edable。



Parameters	Value	Description
Protocol	Modbus RTU	Read Only
Modbus Address	1	1~247
Variable SMS Enable	Enable	Enable or Disable
Alarm Mode	Level Trigger	Level or Edge Trigger
PIN Code	0000	4 numbers
Recieve SMS Filter	Enable	Enable or Disable
Coding Scheme	UCS2	UCS2 or 7-bits

(3) 新增 1 個電話群組，並加入電話號碼，如下所示。GTP-541M 如有開啟電話過濾功能，則只有電話群組中的電話號碼，所發送的簡訊才會被接收。



(4) 連接 GTP-541M，並將參數下載至 GTP-541M 中



2. **Modbus RTU 命令**

(1) 控制主機透過 RS-232 或 RS-485 連接 GTP-541M 的 COM1(RS-232/RS-485)



(2) 控制主機對 GTP-541M 下達 Modbus RTU 命令，以輪詢的方式，查詢 GTP-541M 是否有收到簡訊，若有，再進行簡訊內容的讀取

命令及動作說明：

命令	查詢是否有簡訊 (16 進制)	命令	01 02 00 01 00 01 E8 0A
		回應	01 02 01 00 A1 88 (沒有收到簡訊) 01 02 01 01 60 48 (有收到簡訊)
	讀取傳送者電話 (16 進制)	命令	01 04 00 1E 00 0A 10 0B
		回應	01 04 14 38 38 36 39 32 38 37 36 36 35 30 37 00 00 00 00 00 00 00 00 B6 6E
	讀取接收日期 (16 進制)	命令	01 04 00 28 00 07 31 C0
		回應	01 04 0E 32 30 31 38 30 38 30 32 30 39 35 35 33 31 3D 79
	讀取簡訊內容 (16 進制)	命令	01 04 00 2F 00 51 00 3F
		回應	1 4 A2 00 00 48 65 6C 6C 6F 2C 47 54 50 2D 35 34 31 21 00 00 00 ……(資料共 162 Bytes)
動作說明	以電話群組中的電話號碼，發送簡訊給 GTP-541M，內容為 “Hello,GTP-541!” 以輪詢的方式，不斷的查詢 GTP-541M 是否有收到簡訊若有收到簡訊，則分別送出讀取傳送者電話、接收日期及簡訊內容的命令因傳送者電話、接收日期及簡訊內容的存放位址是連續的，因此可以只使用一次讀取的命令，就將所有資訊讀回		
結果	讀取結果為： 傳送者電話：886928766507 接收日期：20180802095531(2018/08/02/ 09:55:31) 簡訊內容：Hello,GTP-541M!		

格式說明：

查詢是否有簡訊		
命令	Byte 0	GTP-541M 設定的 Modbus Address
	Byte 1	Function Code = 2
	Byte 2 ~ 3	Data Address，是否已接收到簡訊的指示位址
	Byte 4 ~ 5	Bit Count，1 bit
	Byte 6 ~ 7	CRC-16 檢查碼
正確的回應	Byte 0	GTP-541M 設定的 Modbus Address
	Byte 1	Function Code = 2
	Byte 2	Byte Count，資料佔幾個 Bytes
	Byte 3	= 0，沒有收到簡訊 = 1，有收到簡訊
	Byte 4 ~ 5	CRC-16 檢查碼

讀取傳送者電話		
命令	Byte 0	GTP-541M 設定的 Modbus Address
	Byte 1	Function Code = 4
	Byte 2 ~ 3	Data Address，儲存傳送者電話的起始位址
	Byte 4 ~ 5	Register Count，讀取幾個 Register 的資料，固定為 10(0x0A)
	Byte 6 ~ 7	CRC-16 檢查碼
正確的回應	Byte 0	GTP-541M 設定的 Modbus Address
	Byte 1	Function Code = 4
	Byte 2	Byte Count，資料佔幾個 Bytes
	Byte 3 ~ 22	傳送者電話號碼，ASCII 碼，0x00 為結尾
	Byte 23 ~ 24	CRC-16 檢查碼

讀取接收日期		
命令	Byte 0	GTP-541M 設定的 Modbus Address
	Byte 1	Function Code = 4
	Byte 2 ~ 3	Data Address，儲存接收日期的起始位址
	Byte 4 ~ 5	Register Count，讀取幾個 Register 的資料，固定為 7(0x07)
	Byte 6 ~ 7	CRC-16 檢查碼
正確的回應	Byte 0	GTP-541M 設定的 Modbus Address
	Byte 1	Function Code = 4
	Byte 2	Byte Count，資料佔幾個 Bytes
	Byte 3 ~ 22	接收日期，ASCII 碼，格式為 yyyyMMddHHmmss
	Byte 23 ~ 24	CRC-16 檢查碼

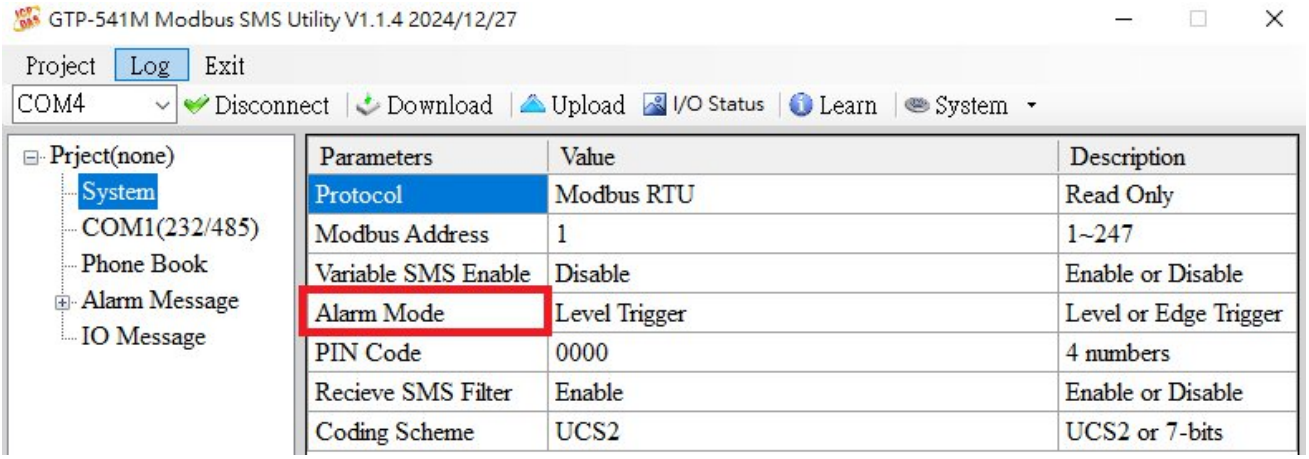
讀取簡訊內容		
命令	Byte 0	GTP-541M 設定的 Modbus Address
	Byte 1	Function Code = 4
	Byte 2 ~ 3	Data Address，儲存簡訊內容的起始位址
	Byte 4 ~ 5	Register Count，讀取幾個 Register 的資料，固定為 81(0x51)
	Byte 6 ~ 7	CRC-16 檢查碼
正確的回應	Byte 0	GTP-541M 設定的 Modbus Address
	Byte 1	Function Code = 4
	Byte 2	Byte Count，資料佔幾個 Bytes
	Byte 3 ~ 22	=0x0000，簡訊內容為 ASCII 碼 =0x0001，簡訊內容為 Unicode 碼
	Byte 23 ~ 24	CRC-16 檢查碼

5.8.6 範例六：傳送固定的簡訊警報 (Edge Trigger)

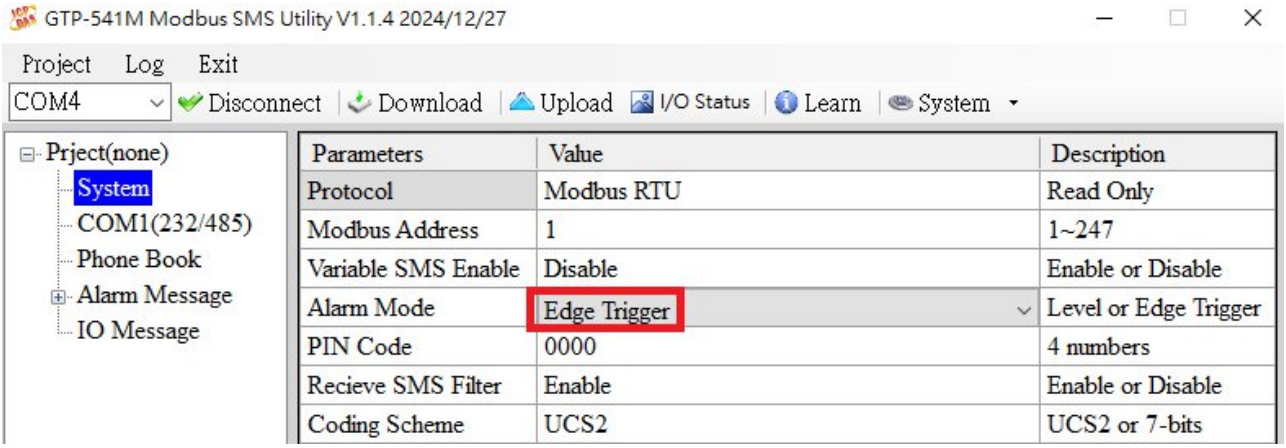
此範例在說明，在Edge　Trigger模式下，要將固定的簡訊內容傳送給定義好的電話號碼，應進行的動作。

1. 透過GTP-541M Series Utility，設定參數

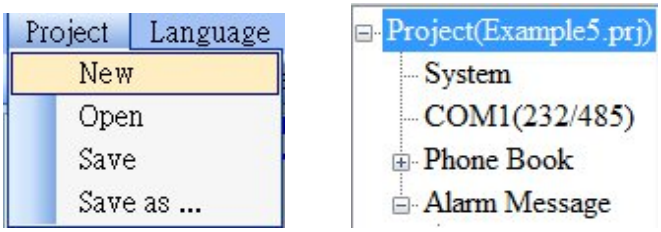
(1)連接GTP-541M，Alarm Mode欄位會Enable



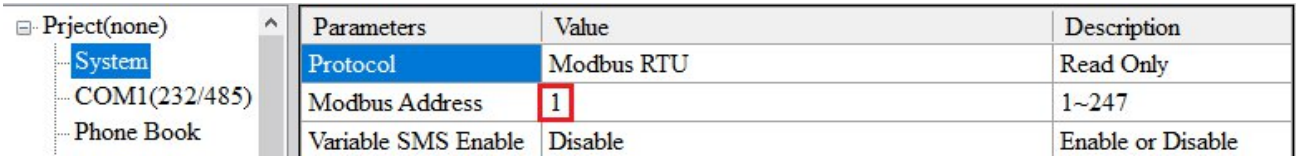
(2)選擇Edge Trigger模式



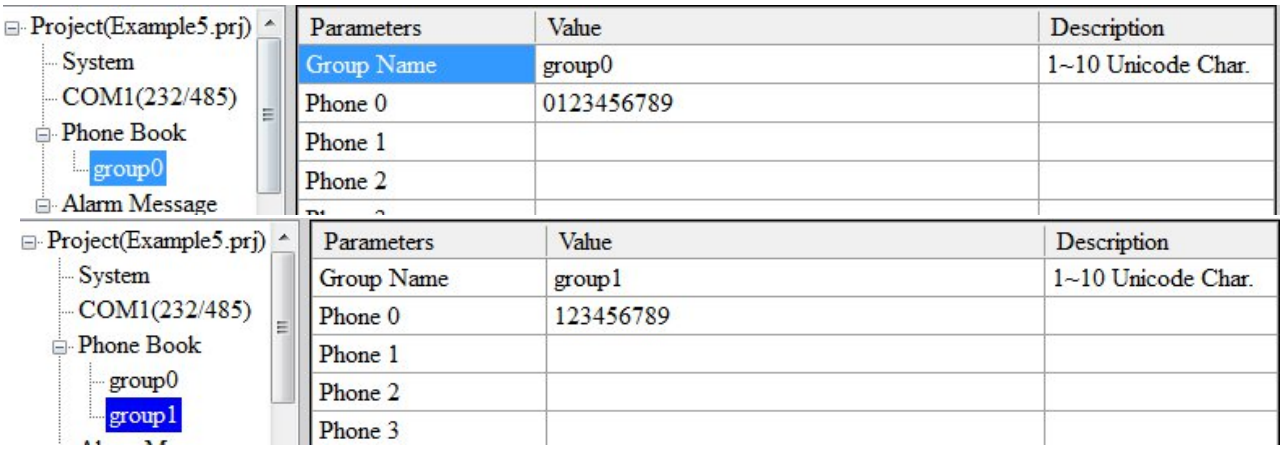
(3)新增一個Project，檔名為Example5.prj



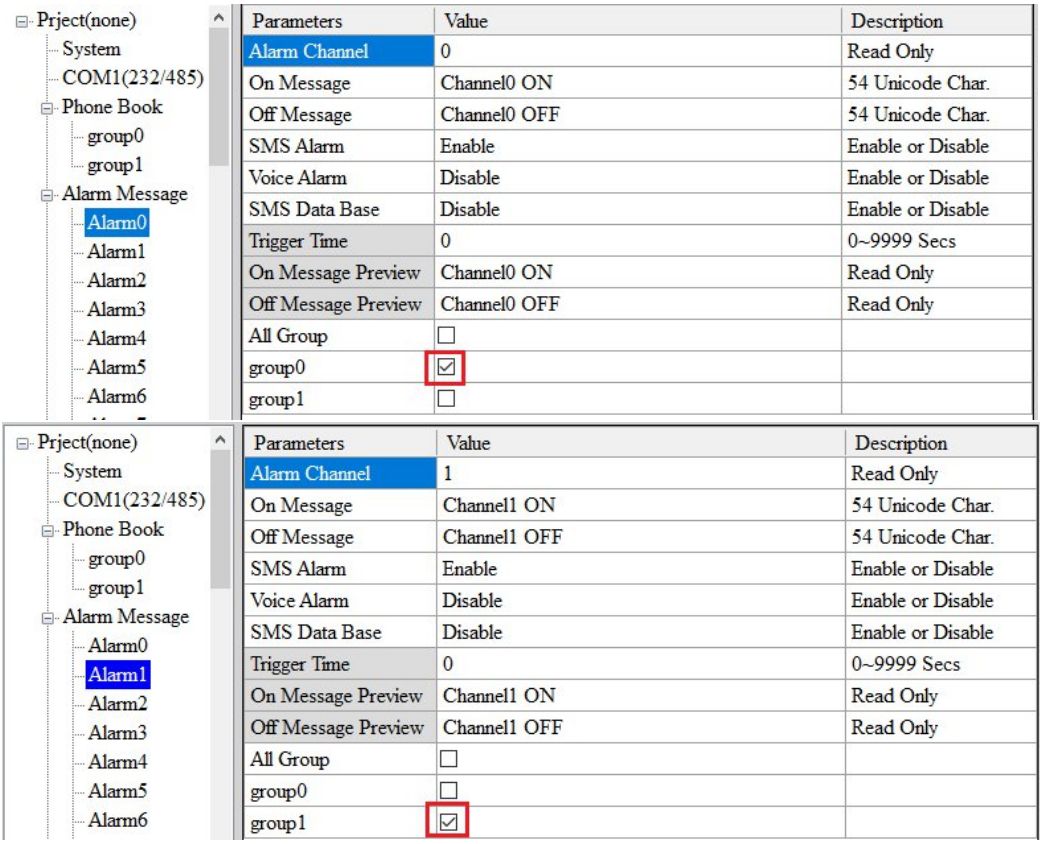
(4)設定GTP-541M的Modbus Address，出廠的預設值為1



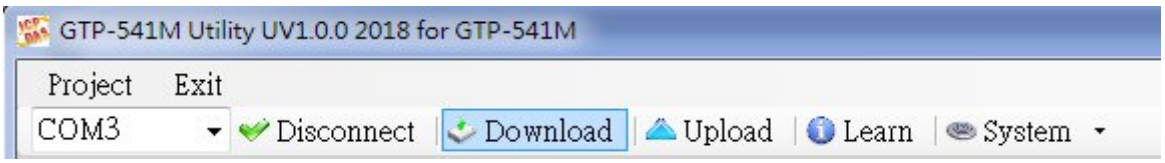
(5)新增2個電話群組，並加入電話號碼，如下所示：



(6)分別設定Alarm Channel 0及Alarm Channel1，其設定如下：



(7) 連接GTP-541M，並將參數下載至GTP-541M中



2. Modbus RTU命令

(1) 控制主機透過RS-232或RS-485連接GTP-541M的COM1(RS-232/RS-485)



(2) 控制主機對GTP-541M下達Modbus RTU命令，傳送簡訊

命令及動作說明：

命令	送出警報 (16進位)	命令	01 05 00 00 FF 00 8C 3A
		回應	01 05 00 00 FF 00 8C 3A
動作說明	1. GTP-541M收到命令後，送出簡訊 2. 簡訊的內容為：Alarm Channel0中，“On Message”欄位所定義的內容 3. 傳送給誰：group0中定義的電話號碼		
結果	電話群組group0內定義的電話號碼，10秒後都應收到簡訊，其簡訊內容為“Channel0 ON”		

命令格式說明：

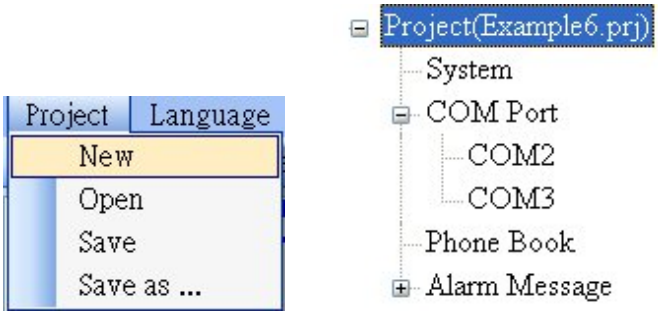
送出警報		
命令	Byte 0	GTP-541M設定的Modbus Address
	Byte 1	Function Code = 0x05
	Byte 2 ~ 3	警報編號(Alarm Channel)
	Byte 4 ~ 5	=0xFF00 → 送出”On Message”欄位中的簡訊內容 =0x0000 → 送出”Off Message”欄位中的簡訊內容
	Byte 6 ~ 7	CRC-16檢查碼
正確的回應	Byte 0	GTP-541M設定的Modbus Address
	Byte 1	Function Code = 0x05
	Byte 2 ~ 3	警報編號(Alarm Channel)
	Byte 4 ~ 5	=0xFF00 或 =0x0000
	Byte 6 ~ 7	CRC-16檢查碼

5.8.7 範例七：傳送語音警報

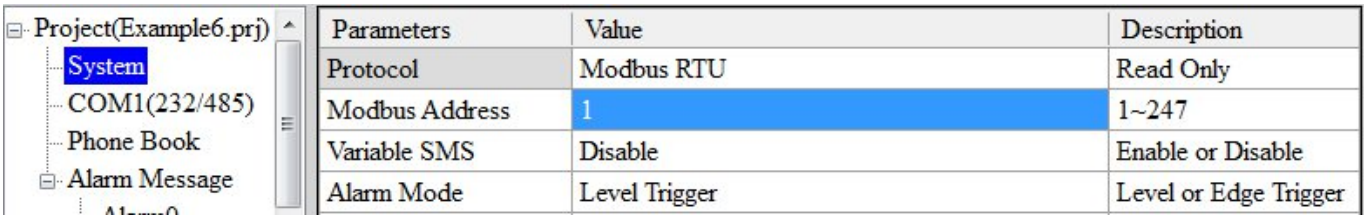
此範例主要在說明，要傳送預錄好的語音警報給定義好的電話號碼，應進行的動作

1. **透過GTP-541M Series Utility，設定參數**

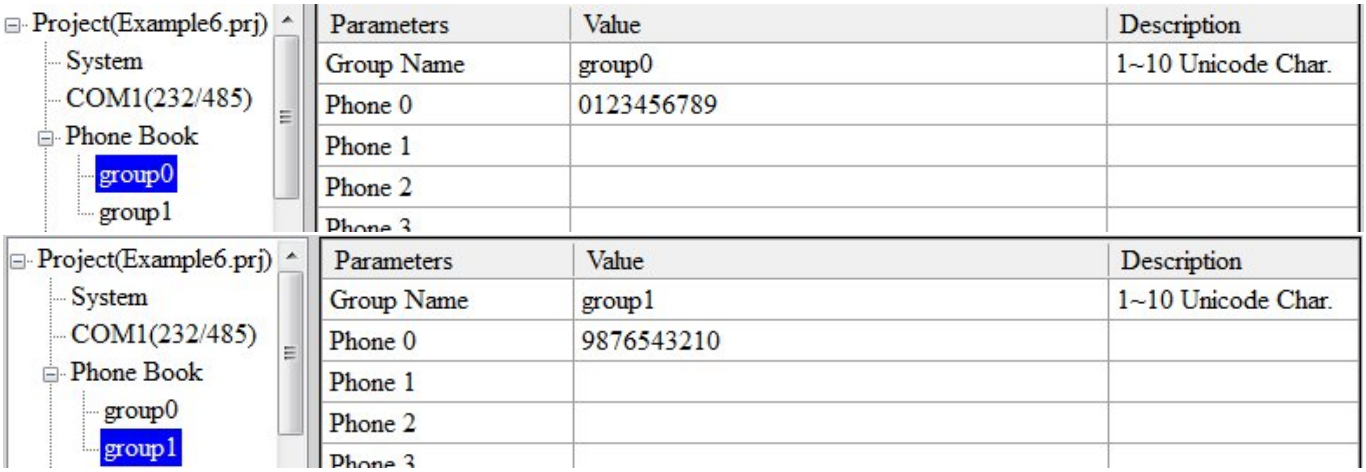
(1) 新增一個Project，檔名為Example6.prj



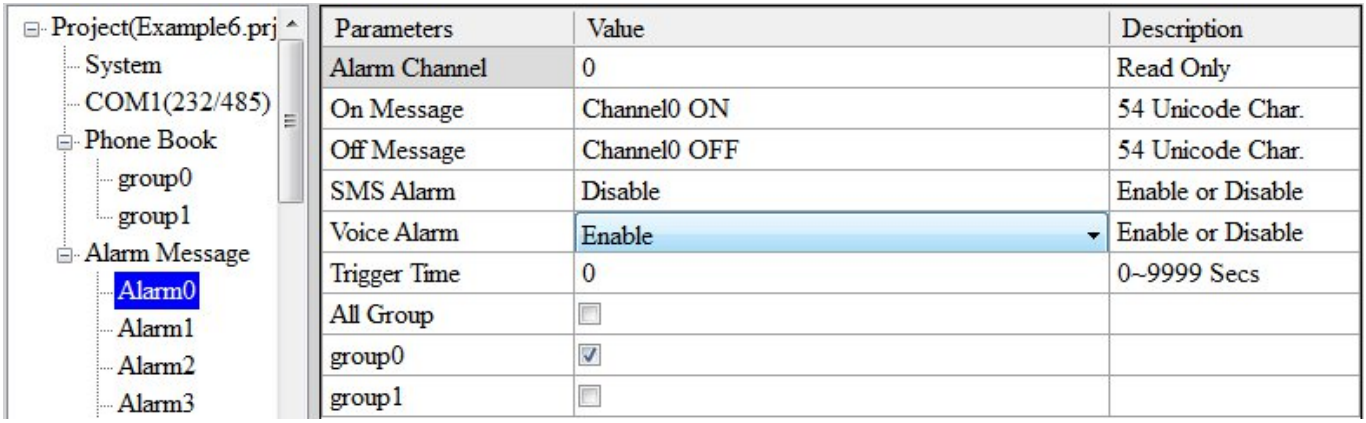
(2)設定GTP-541M的Modbus Address，出廠的預設值為1

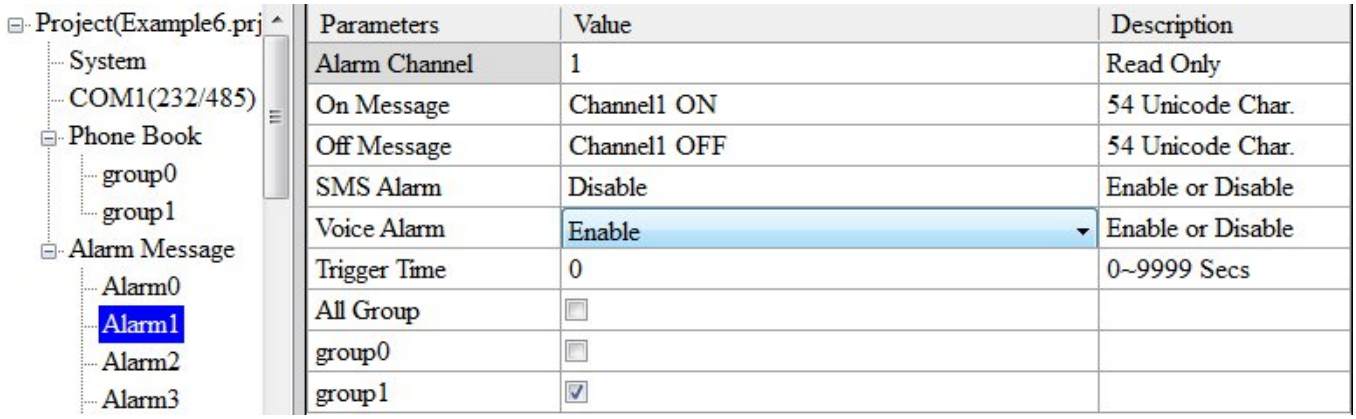


(3)新增2個電話群組，並加入電話號碼，如下所示：

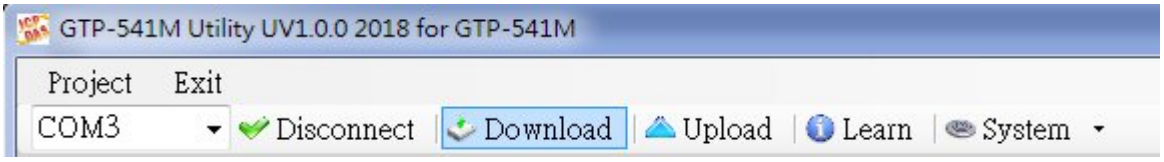


(4)分別設定Alarm Channel 0及Alarm Channel1，把“Voice Alarm”欄位設成Enable，如下所示：

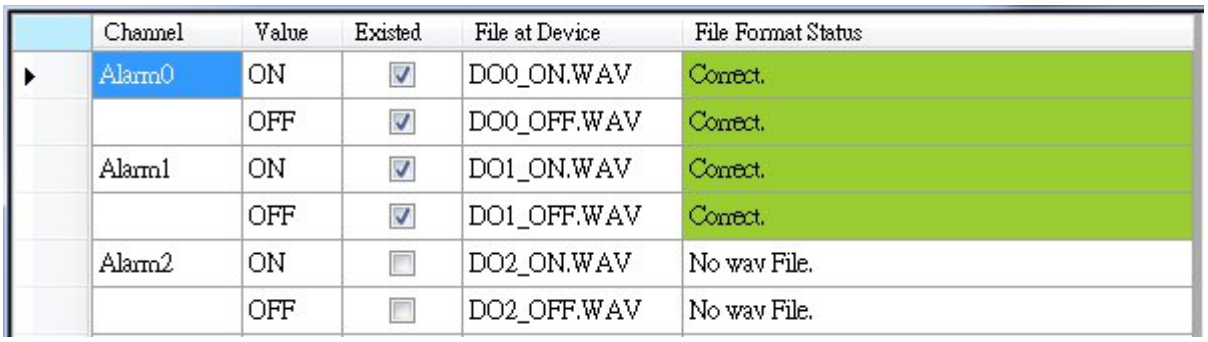




(5)連接GTP-541M，並將參數下載至GTP-541M中



(6)點選“System->Voice File Status”，確認Alarm0 ON/OFF及Alarm1 ON/OFF相對應的語音檔已存在SD卡中



2. Modbus RTU命令

(1) 控制主機透過RS-232或RS-485連接GTP-541M的COM1(RS-232/RS-485)



(2) 控制主機對GTP-541M下達Modbus RTU命令，先設定可變的簡訊內容，再進行簡訊的傳送

命令及動作說明：

命令	送出警報 (16進位)	命令	01 05 00 00 FF 00 8C 3A
		回應	01 05 00 00 FF 00 8C 3A
動作說明	1. GTP-541M收到命令後，送出語音，若“SMS Alarm” 欄位亦設成 Enable，亦會送出簡訊 2. 語音的內容為：DO0_ON.WAV 3. 傳送給誰：group0中定義的電話號碼		
結果	電話群組group0內定義的電話號碼，都會接到GTP-541M撥出來的電話，接通後，會聽到DO0_ON.WAV語音檔的內容		

命令格式說明：

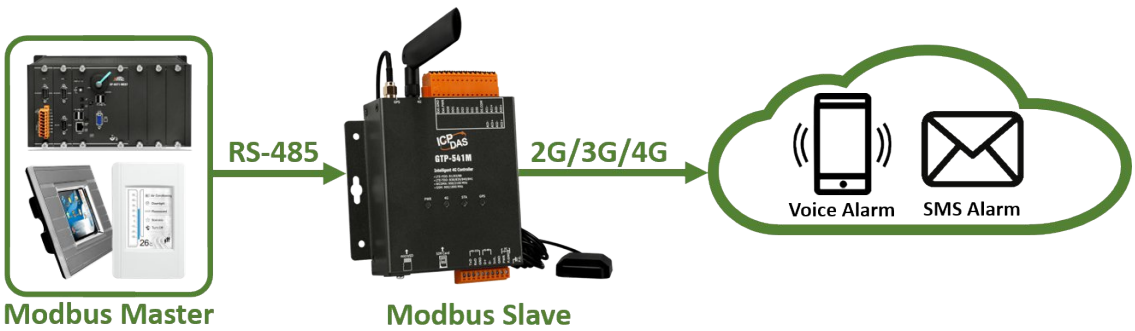
送出簡訊		
命令	Byte 0	GTP-541M設定的Modbus Address
	Byte 1	Function Code = 0x05
	Byte 2 ~ 3	警報編號(Alarm Channel)
	Byte 4 ~ 5	=0xFF00 →撥放DOx_ON.WAV語音檔，x為警報編號 =0x0000 →撥放DOx_Off.WAV語音檔，x為警報編號
	Byte 6 ~ 7	CRC-16檢查碼
正確的回應	Byte 0	GTP-541M設定的Modbus Address
	Byte 1	Function Code = 0x05
	Byte 2 ~ 3	警報編號(Alarm Channel)
	Byte 4 ~ 5	=0xFF00 或 =0x0000
	Byte 6 ~ 7	CRC-16檢查碼

5.8.8 範例八：查詢警報發送狀態

此範例主要在說明，查詢警報發送狀態，應進行的動作

1. Modbus RTU 命令

(1) 控制主機透過RS-232或RS-485連接GTP-541M的COM1(RS-232/RS-485)



(2) 主機發送 Modbus 指令至 GTP-541M，以檢查警報發送程序是否完成。

SMS 警報與語音警報使用不同的 Modbus 地址。

(針對 SMS 警報) 命令及動作說明：

命令	查詢 SMS 警報發送是否完成 (16 進位)	命令	01 02 00 09 00 01 69 C8
		回應	01 02 01 00 A1 88
動作說明	1. 此指令範例展示如何檢查 警報群組 0 的 SMS 發送程序是否完成 2. 有關 Modbus 地址及其對應的警報群組，請參考下方格式說明		
結果	當 GTP-541M 接收到該指令時，會回覆： 0：若發送程序尚未完成。 1：若發送程序已完成。 您也可以根據需求，同時檢查多個警報群組的狀態。		

(針對 SMS 警報) 命令格式說明：

命令	Byte 0	GTP-541M設定的Modbus Address
	Byte 1	Function Code = 0x02
	Byte 2 ~ 3	警報 0 ~ 127 對應的 Modbus 位址 警報 **0** 對應的 Modbus 位址為 **0x09** **警報 1 對應的 Modbus 位址為 0x0A, 依此類推。**
	Byte 4 ~ 5	欲讀取多少個離散輸入點。數值以十六進位格式顯示。 Byte 4：High byte Byte 5：Low byte
	Byte 6 ~ 7	CRC-16檢查碼
正確的回覆	Byte 0	GTP-541M設定的Modbus Address
	Byte 1	Function Code = 0x02
	Byte 2	資料的位元組數
	Byte 3	資料：表示 SMS 發送程序狀態 (如果您讀取多個離散輸入，該部分的位元組數會根據您的 Modbus 指令而有所不同)
	Byte 4 ~ 5	CRC-16檢查碼

(針對語音警報) 命令及動作說明：

命令	查詢語音警報發送是否完成 (16 進位)	命令	01 02 00 89 00 01 68 20
		回應	01 02 01 00 A1 88
動作說明	1. 此指令範例展示如何檢查警報群組 0 的語音發送程序是否完成 2. 有關 Modbus 地址及其對應的警報群組，請參考下方格式說明		
結果	當 GTP-541M 接收到該指令時，會回覆： 0：若發送程序尚未完成。 1：若發送程序已完成。 您也可以根據需求，同時檢查多個警報群組的狀態。		

(針對語音警報) 命令格式說明：

命令	Byte 0	GTP-541M設定的Modbus Address
	Byte 1	Function Code = 0x02
	Byte 2 ~ 3	警報 0 ~ 127 對應的 Modbus 位址 警報 **0** 對應的 Modbus 位址為 **0x89** **警報 1 對應的 Modbus 位址為 0x8A, 依此類推。**
	Byte 4 ~ 5	欲讀取多少個離散輸入點。數值以十六進位格式顯示。 Byte 4：High byte Byte 5：Low byte
	Byte 6 ~ 7	CRC-16檢查碼
正確的回覆	Byte 0	GTP-541M設定的Modbus Address
	Byte 1	Function Code = 0x02
	Byte 2	資料的位元組數
	Byte 3	資料：表示語音發送程序狀態 (如果您讀取多個離散輸入，該部分的位元組數會根據您的 Modbus 指令而有所不同)
	Byte 4 ~ 5	CRC-16檢查碼

(3) 主機發送 Modbus 指令至 GTP-541M，以檢查各個電話的發送/撥號狀態。
SMS 警報與語音警報使用相同的 Modbus 地址。
建議您在查詢各電話的發送/撥號狀態前，先確認警報的發送/撥號程序是否已完成。否則，部分電話可能仍在等待發送或撥號中，屆時您需要在程序完成後再次進行查詢。

命令及動作說明：

命令	檢查各個電話的SMS/語音發送狀態(16 進位)	命令	01 04 00 A9 00 01 E1 EA
		回應	01 04 02 04 00 BB F0
動作說明	1. 此指令範例展示如何檢查**警報群組 0 中，電話群組 0 的第一支電話**的發送狀態 2. 每個警報群組佔用 256 個暫存器，每個暫存器對應一支電話。 範例： 警報群組 **0** 對應 Modbus 位址 **0xA9 to 0x1A8**. 在這區間內， **0xA9~0xB8** 對應 **Phone group 0 , Phone 0 ~ Phone 15** **0xB9~0xC8** 對應 **Phone group 1， Phone 0 ~ Phone 15** 依此類推. 底下格式說明有詳細例子。		
結果	當 GTP-541M 接收到指令後，會依據指定的 Modbus 地址回覆各個 電話的警報發送狀態。您也可以根據需求，同時查詢多個狀態。		

命令格式說明：

<table>
<tr><td rowspan="15">命令</td><td>Byte 0</td><td colspan="5">GTP-541M設定的Modbus Address</td></tr>
<tr><td>Byte 1</td><td colspan="5">Function Code = 0x04</td></tr>
<tr><td rowspan="14">Byte 2 ~ 3</td><td colspan="5">警報對應的 Modbus 地址。每個警報群組佔用 256 個暫存器。（以下列出部分範例，您可依據索引計算其他警報群組的狀態。）</td></tr>
<tr><td>警報群組</td><td colspan="2">電話群組</td><td colspan="2">電話編號</td></tr>
<tr><td rowspan="12">0</td><td rowspan="12">0</td><td rowspan="12">0xA9~0xB8</td><td>0</td><td>0xA9</td></tr>
<tr><td>1</td><td>0xAA</td></tr>
<tr><td>2</td><td>0xAB</td></tr>
<tr><td>3</td><td>0xAC</td></tr>
<tr><td>4</td><td>0xAD</td></tr>
<tr><td>5</td><td>0xAE</td></tr>
<tr><td>6</td><td>0xAF</td></tr>
<tr><td>7</td><td>0xB0</td></tr>
<tr><td>8</td><td>0xB1</td></tr>
<tr><td>9</td><td>0xB2</td></tr>
<tr><td>10</td><td>0xB3</td></tr>
<tr><td>11</td><td>0xB4</td></tr>
</table>

					12	0xB5
					13	0xB6
					14	0xB7
					15	0xB8
			1	0xB9~0xC8	0	0xB9
					1	0xBA
					2	0xBB
					3	0xBC
					4	0xBD
					5	0xBE
					6	0xBF
					7	0xC0
					8	0xC1
					9	0xC2
					10	0xC3
					11	0xC4
					12	0xC5
					13	0xC6
					14	0xC7
					15	0xC8
	Byte 4 ~ 5	欲讀取多少個寄存器。數值以十六進位格式顯示。 Byte 4：High byte Byte 5：Low byte				
	Byte 6 ~ 7	CRC-16檢查碼				
正確的回覆	Byte 0	The Modbus Address of the GTP-541M				
	Byte 1	Function Code = 0x04				
	Byte 2	資料的位元組數				
	Byte 4 ~ 5	Data High bytes：表示 SMS 發送狀態 Data Low bytes：表示語音撥號狀態 若您讀取多個暫存器，此部分的位元組數將會依您的 Modbus 指令而有所不同。				

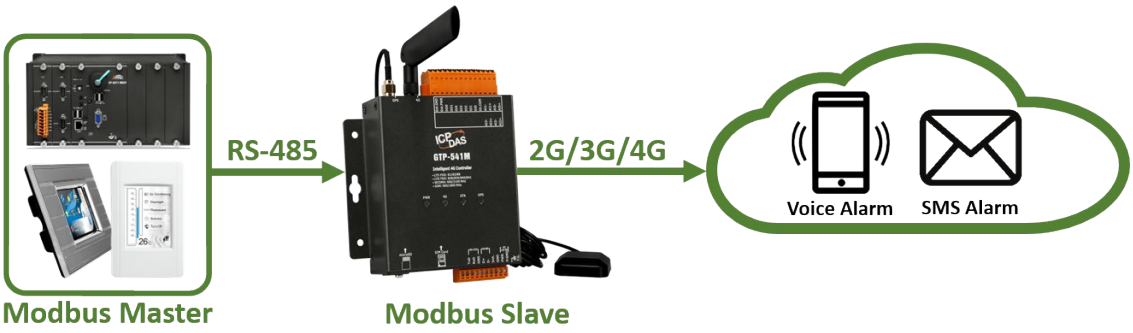
	Byte 6 ~ 7	CRC-16檢查碼

5.8.9 範例九：發送 Manager 簡訊

此範例主要在說明，發送 Manager 簡訊，應進行的動作。
管理者簡訊是由語音警報撥號未成功的電話號碼清單所組成。
如果您不想透過 Modbus 指令逐一查詢撥號失敗的電話號碼清單，您可以將管理者簡訊發送至指定的電話號碼，直接在手機上查看此清單。

1. Modbus RTU 命令

(1) 控制主機透過RS-232或RS-485連接GTP-541M的COM1(RS-232/RS-485)



(2) 主機發送 Modbus 指令至 GTP-541M，以檢查裝置是否已準備好發送 manager 簡訊。
在最壞情況下，撥號失敗的電話號碼清單可能非常長，導致簡訊內容過長，因此會分成多封簡訊發送。我們建議您在發送管理者簡訊前，先確認裝置是否已準備好發送，以避免清單傳送不完整的情況發生。

命令及動作說明：

命令	查詢是否準備好發送 manager 簡訊 (16 進位)	命令	01 02 01 09 00 01 68 34
		回覆	01 02 01 01 60 48
動作說明	此指令展示如何檢查裝置是否已準備好發送 manger 簡訊。		
結果	當 GTP-541M 接收到指令後，會回覆狀態：0（未準備好）或 1（已準備好）。		

命令格式說明：

命令	Byte 0	GTP-541M設定的Modbus Address
	Byte 1	Function Code = 0x02
	Byte 2 ~ 3	固定 Modbus address：0x109
	Byte 4 ~ 5	固定 bit 數量：0x1
	Byte 6 ~ 7	CRC-16檢查碼
正確的回覆	Byte 0	GTP-541M設定的Modbus Address
	Byte 1	Function Code = 0x02
	Byte 2	資料的位元組數
	Byte 3	資料：表示裝置是否已準備好發送 manager 簡訊
	Byte 4 ~ 5	CRC-16檢查碼

(3) 主機發送 Modbus 指令至 GTP-541M，以設定 manager電話號碼（指定電話號碼）並觸發發送管理者簡訊。

命令及動作說明：

命令	設定 manager 電話號碼(16 進位)	命令	01 10 01 DF 00 06 0C 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 00 00 53 8C
		回覆	01 10 01 DF 00 06 70 0D
	發送manager簡訊 (16 進位)	命令	01 05 00 84 FF 00 CC 13
		回覆	01 05 00 84 FF 00 CC 13
動作說明	1.設定電話號碼為：0123456789 (max. 20 digits). 2.發送 manager 簡訊		
結果	若觸發發送簡訊，門號： 0123456789 會收到簡訊內容		

命令格式說明：

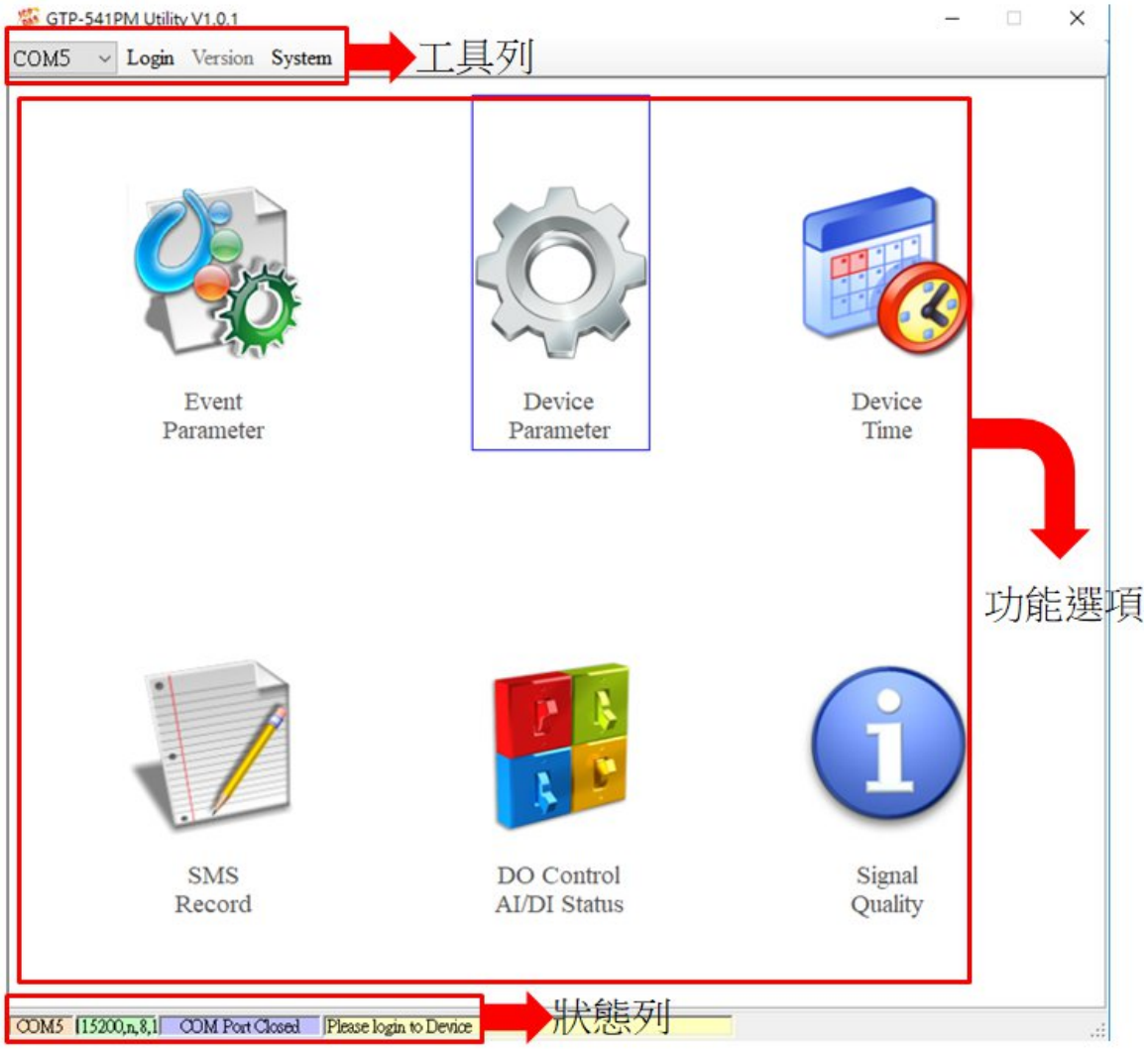
設定 manager 簡訊收話門號		
命令	Byte 0	GTP-541M設定的Modbus Address
	Byte 1	Function Code = 0x10
	Byte 2 ~ 3	固定 Modbus address：從 0x1DF 開始
	Byte 4 ~ 5	欲寫入多少個寄存器。數值以十六進位格式顯示。 Byte 4：High byte Byte 5：Low byte
	Byte 6	寫入內容為多少 bytes
	Byte 7~18	電話號碼，ASCII 碼表示，至少需包含一個 00 作為結束字元。如果電話號碼長度為 20，則不需要結束字元。
	Byte 9~20	CRC-16檢查碼
正確的回覆	Byte 0	GTP-541M設定的Modbus Address
	Byte 1	Function Code = 0x10
	Byte 2~3	固定 Modbus address：從 0x1DF 開始
	Byte 4~5	寫入多少個寄存器。數值以十六進位格式顯示。 Byte 4：High byte Byte 5：Low byte

設定 manager 簡訊收話門號		
	Byte 6~7	CRC-16檢查碼

發送 manager 簡訊		
命令	Byte 0	GTP-541M設定的Modbus Address
	Byte 1	Function Code = 0x05
	Byte 2 ~ 3	固定 Modbus address：0x84
	Byte 4 ~ 5	固定數值= 0xFF00
	Byte 6~ 7	CRC-16檢查碼
正確的回覆	Byte 0	GTP-541M設定的Modbus Address
	Byte 1	Function Code = 0x05
	Byte 2~3	固定 Modbus address：0x84
	Byte 4~5	固定數值= 0xFF00
	Byte 6~7	CRC-16檢查碼

6.DIOSMS Utility主畫面說明

GTP-541M SMS Utility版面主要包括以下幾個部份，其說明如下：



工具列

- COM：
  選擇與GTP-541M連接的PC端COM PORT

- Login/Logout：
  要對GTP-541M進行任何操作之前，必須先登入，登入成功之後，選項會變成登出，Utility中的各個選項才能允許操作。若簡訊機有發生重開或關閉過外部電源的情形，則須重新登入。

- Version：
  GTP-541M Firmware及Utility版本資訊

- System：
  有回復工廠預設值(Recover to Factory Settings)、重新啟動GTP-541M(Reset Device)、設定PIN碼(PIN Code)和語音檔狀態(Voice File Status)四個功能

功能選項

- Event Parameter：
  GTP-541M的Event相關設定設定。
- Device Parameter：
  設定通訊埠有關功能之參數。
- SMS Record：
  可查詢Auto　Report事件與收送SMS事件的記錄，最多顯示1000筆，儲存的簡訊筆數依內容多寡而有所增減。
- Device Time：
  查詢與設定裝置時間。
- DO Control/DI/AI Status：
  查詢I/O狀態及DO控制。
- Signal Quality：
  查詢目前裝置的訊號強度。

狀態列

顯示GTP-541M SMS Utility操作過程中的相關資訊，由左至右，依序為

(1) Utility使用的PC端COM Port編號。

(2) COM Port的傳輸參數設定。

(3) 目前COM Port的連接狀態。

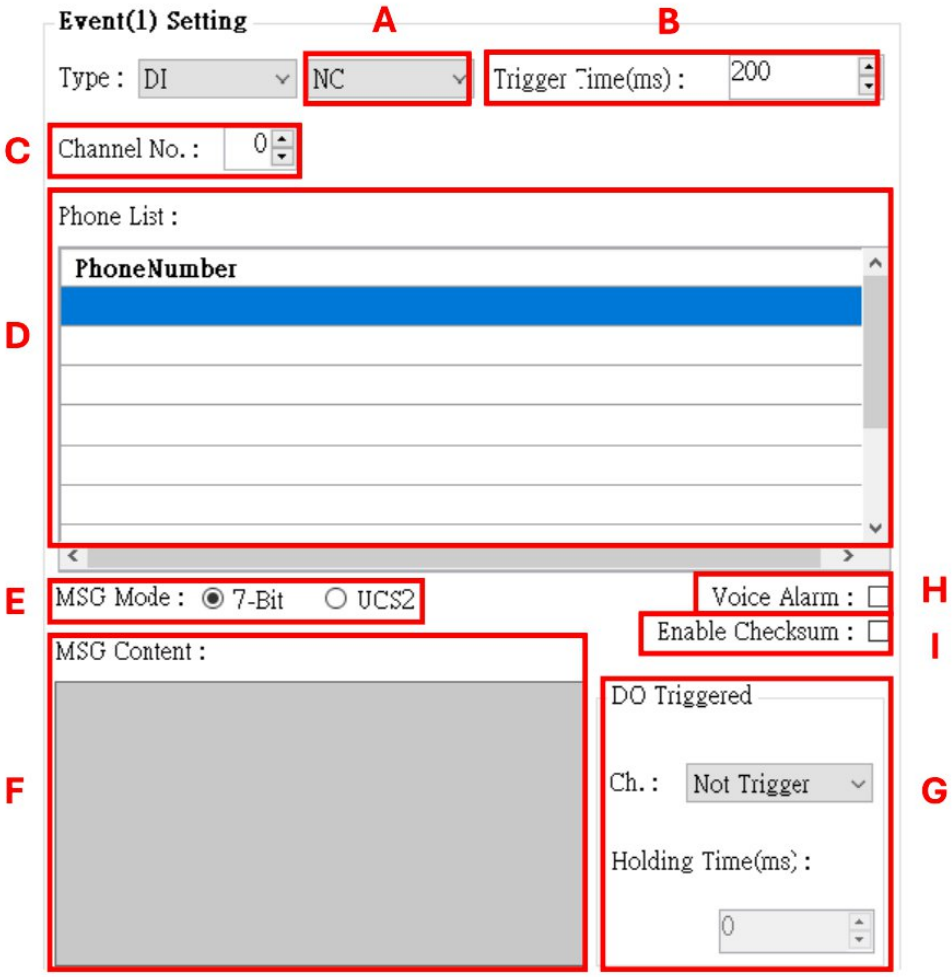
(4) 各項操作的結果，如 “儲存“ 動作的成功與否。

6.1 主參數

設定16個Event的Type、觸發條件、觸發時間、電話號碼與簡訊內容等等的區塊，詳細介紹如下：

6.1.1 Event Parameter參數說明

此為設定主參數視窗中的頁面，其參數說明如下



- **Select Event**
  選擇要設定第幾個Event，選擇完成後按下Read便會切換到該Event的設定選項，共有16個Event。

- **Event Information**
  Event Setting設定完成後按下，Select Event的Save按鈕，表單內便會更新每個Event的設定狀況，如圖6.1.1。



圖6.1.1

◆ Event(x) Setting

Event(x)Setting括弧內的數字表示此Event編號，Type表示此Event的類型(DI/AI/Counter/AutoReport)，不同Type需要設定的介面也不同，相關如下：

1. DI Type：

   當Type選擇DI時會改變相關設定介面成圖6.1.2：

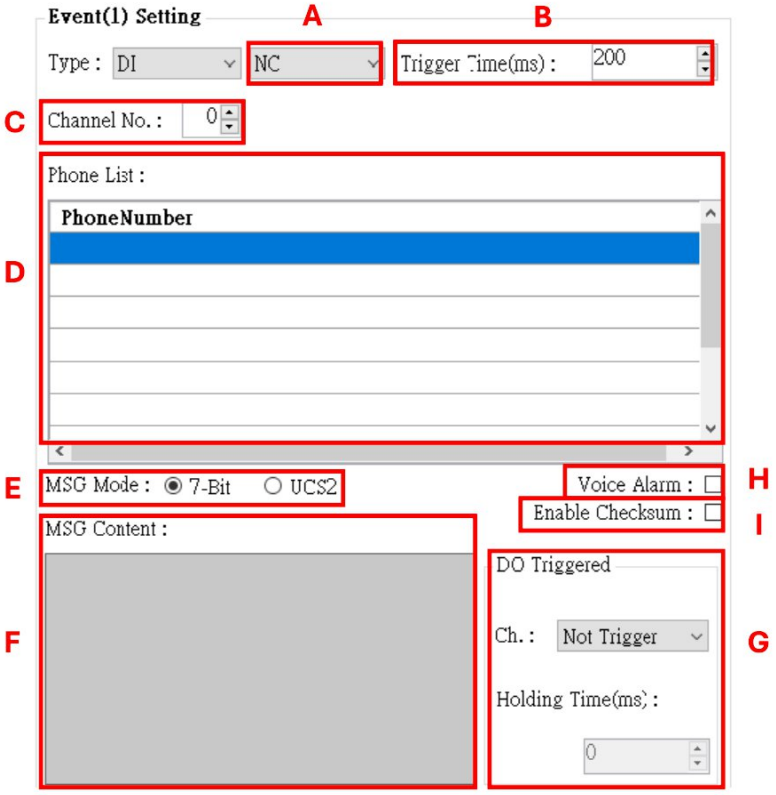


圖6.1.2

參數介紹如下：

A. 選擇NC(長閉)時迴路斷開後事件觸發，選擇NO(長開)時迴路閉合後事件觸發，DI迴路請參考第11頁。
B. 設定DI觸發訊號需要維持不變狀態到此設定時間(單位ms)後才會觸發警報。
C. 設定其中一個DI(0~4)當監控點，此點滿足設定條件時會觸發警報。
註解1：Counter type設定過的DI點無法重複選擇。
D. 觸發的警報簡訊發送的目標手機號碼，最多10組。
E. 簡訊內容的編碼方式，7-bit時只能輸入英數字，UCS2時可輸入多國語言。
F. 簡訊內容位置，7-bit時最多160字數，UCS2時最多70字數，限制字元：'!', '@', '>'；'!', '@'放在簡訊開頭或使用'>'，則會發生解析錯誤，請勿使用。
G. 選擇觸發警報時開啟的DO：
Ch：有四個選項"Not Trigger"、"DO0 ON"、"DO1 ON"和"ALL DO ON"四個DO狀態可以選，依序為"不開啟"、"開啟DO0"、"開啟DO1"和"DO全開啟"。
Holding Time(ms)：DO觸發狀態維持時間，0代表一直維持，其他數字則是計算時間到達該值會關閉警報觸發的DO，時間單位是ms。
H. 選擇是否開起語音功能
I. 啟用SMSDBS檢查碼
- 一般格式： <簡訊內容>
- SMSDBS格式：ALARM;<裝置ID>;<日期>;<時間>;<簡訊內容>(<檢查碼>)

2. AI Type：
當Type選擇AI時會改變相關設定介面成圖6.1.3：

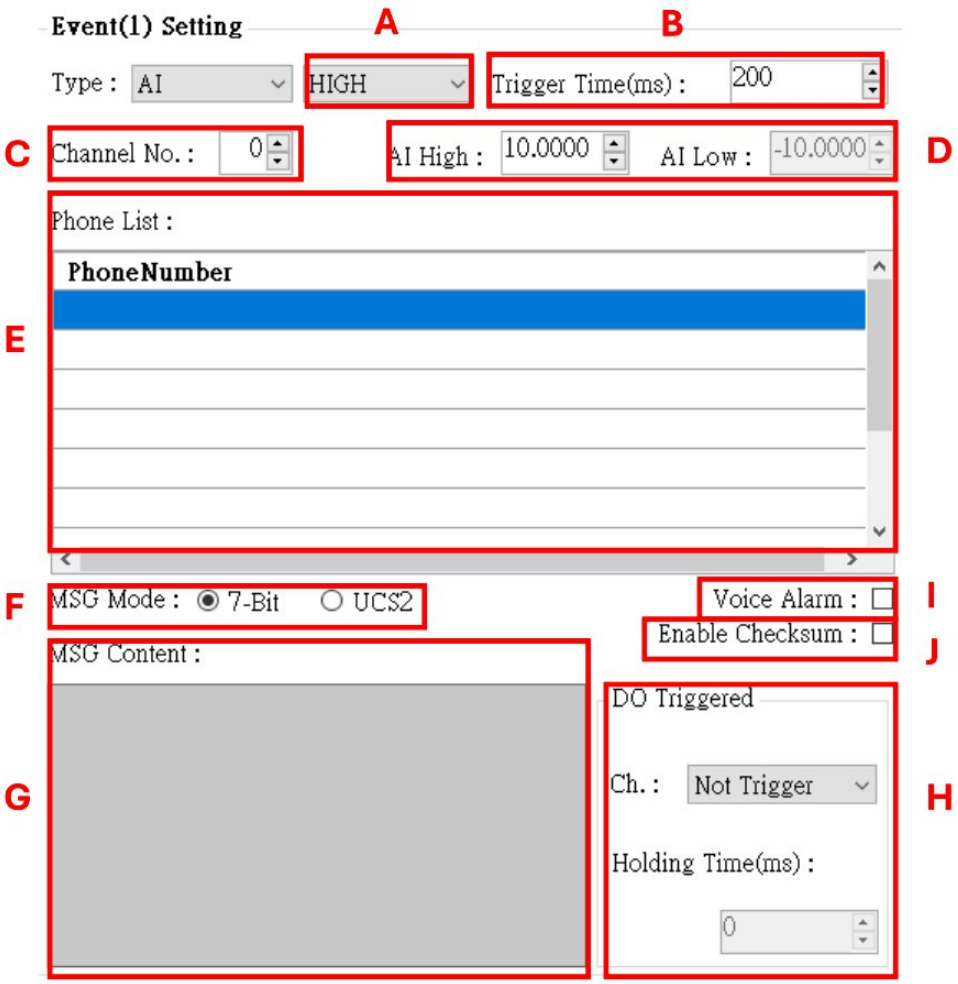


圖6.1.3

參數介紹如下：

A. 選擇”HIGH”時Ai輸入數值大於AI High值後會觸發警報，選擇”LOW”時Ai輸入數值小於AI Low值後會觸發警報，選擇”HL”時Ai輸入數值大於AI High值或是小於AI Low值後會觸發警報。

B. 設定AI觸發數值需要持續高於或低於設定值到此設定時間(單位ms)超過後才會觸發警報。

C. 設定其中一個AI(0~3)當監控點，此點滿足設定條件時會觸發警報。

D. AI數值的警報觸發界線。

E. 觸發的警報簡訊發送的目標手機號碼，最多10組。

F. 簡訊內容的編碼方式，7-bit時只能輸入英數字，UCS2時可輸入多國語言。

G. 簡訊內容位置，7-bit時最多160字數，UCS2時最多70字數，限制字元：'!', '@', '>' ；'!', '@'放在簡訊開頭或使用'>'，則會發生解析錯誤，請勿使用。

H. 選擇觸發警報時開啟的DO：

Ch.：有四個選項”Not Trigger”、”DO0 ON”、”DO1 ON”和”ALL DO ON”四個DO狀態可以選，依序為”不開啟”、”開啟DO0”、”開啟DO1”和”DO全開啟”。

Holding Time(ms)：DO觸發狀態維持時間，0代表一直維持，其他數字則是計算時間到達該值會關閉警報觸發的DO，時間單位是ms。

I. 選擇是否開啟語音功能

J. 啟用SMSDBS檢查碼
- 一般格式： <簡訊內容>
- SMSDBS格式：ALARM;<裝置ID>;<日期>;<時間>;<簡訊內容>(<檢查碼>)

3. Counter Type：

當Type選擇Counter時會改變相關設定介面成圖6.1.4：

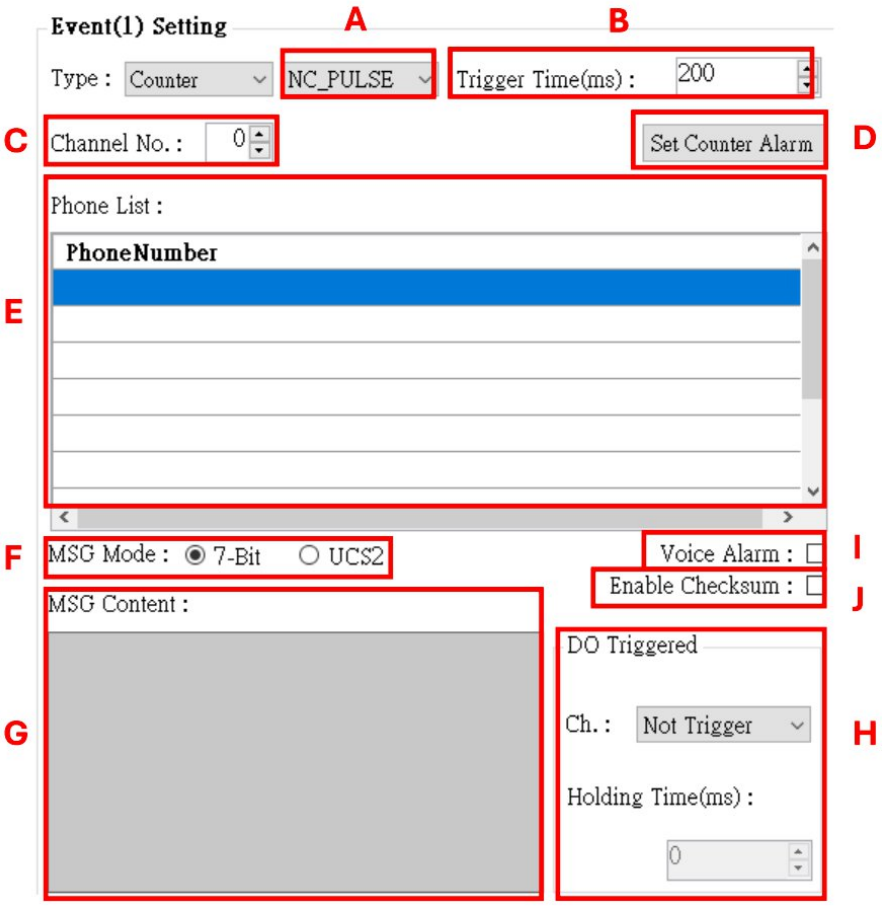


圖6.1.4

參數介紹如下：

A. 選擇NC_PULSE(長閉)時迴路斷開後計數值加一，選擇NO_PULSE(長開)時迴路閉合後計數值加一。

B. 設定DI觸發訊號需要維持不變狀態到此設定時間(單位ms)後才會使計數器值增加。

C. 設定其中一個DI(0~4)當監控點，此點滿足設定條件時會使計數值增加。
註解：DI type設定過的DI點無法重複選擇。

D. 設定計數器參數，如圖6.1.5
(1) 計數器名稱，Counter0~Counter4對應DI0~DO4。
(2) 計數器當前計數值。
(3) 設置計數器當前數值。
(4) 計數器佔用狀況。
(5) 計數器觸發警報的數值，此值必須大於Set Value的值10以上。
(6) 讀取Device Counters目前狀態。
(7) 寫入Counters設定。

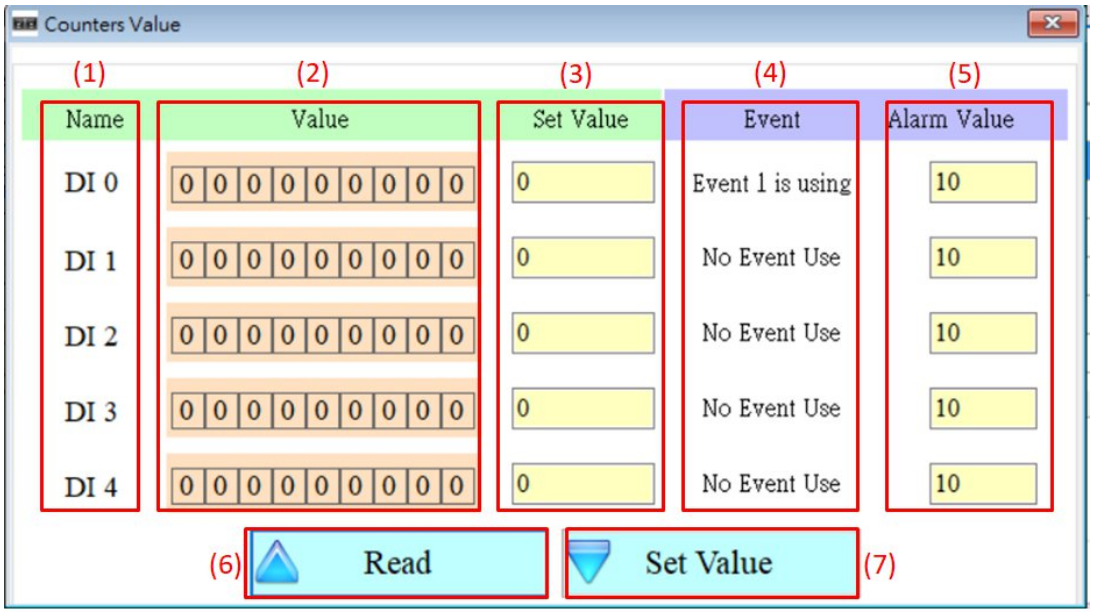


圖6.1.5

E. 觸發的警報簡訊發送的目標手機號碼，最多10組。
F. 簡訊內容的編碼方式，7-bit時只能輸入英數字，UCS2時可輸入多國語言。
G. 簡訊內容位置，7-bit時最多160字數，UCS2時最多70字數，限制字元：'!', '@', '>'; '!', '@'放在簡訊開頭或使用'>'，則會發生解析錯誤，請勿使用。
H. 選擇觸發警報時開啟的DO：
   Ch：有四個選項"Not Trigger"、"DO0 ON"、"DO1 ON"和"ALL DO ON"四個DO狀態可以選，依序為"不開啟"、"開啟DO0"、"開啟DO1"和"DO全開啟"。
   Holding Time(ms)：DO觸發狀態維持時間，0代表一直維持，其他數字則是計算時間到達該值會關閉警報觸發的DO，時間單位是ms。
I. 選擇是否開啟語音功能
J. 啟用SMSDBS檢查碼
   - 一般格式： <簡訊內容>
   - SMSDBS格式：ALARM;<裝置ID>;<日期>;<時間>;<簡訊內容>(<檢查碼>)

4. Auto-Report Type：
當Type選擇Auto-Report時會改變相關設定介面成圖6.1.6：

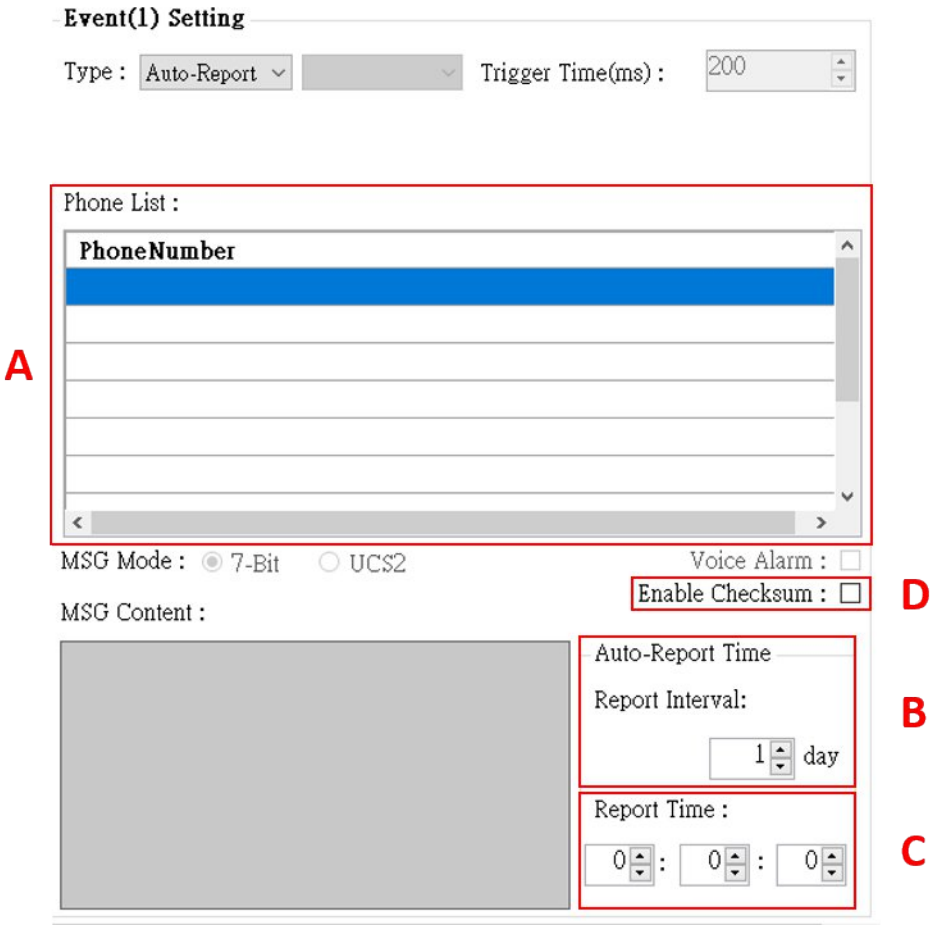


圖6.1.6

參數介紹如下：

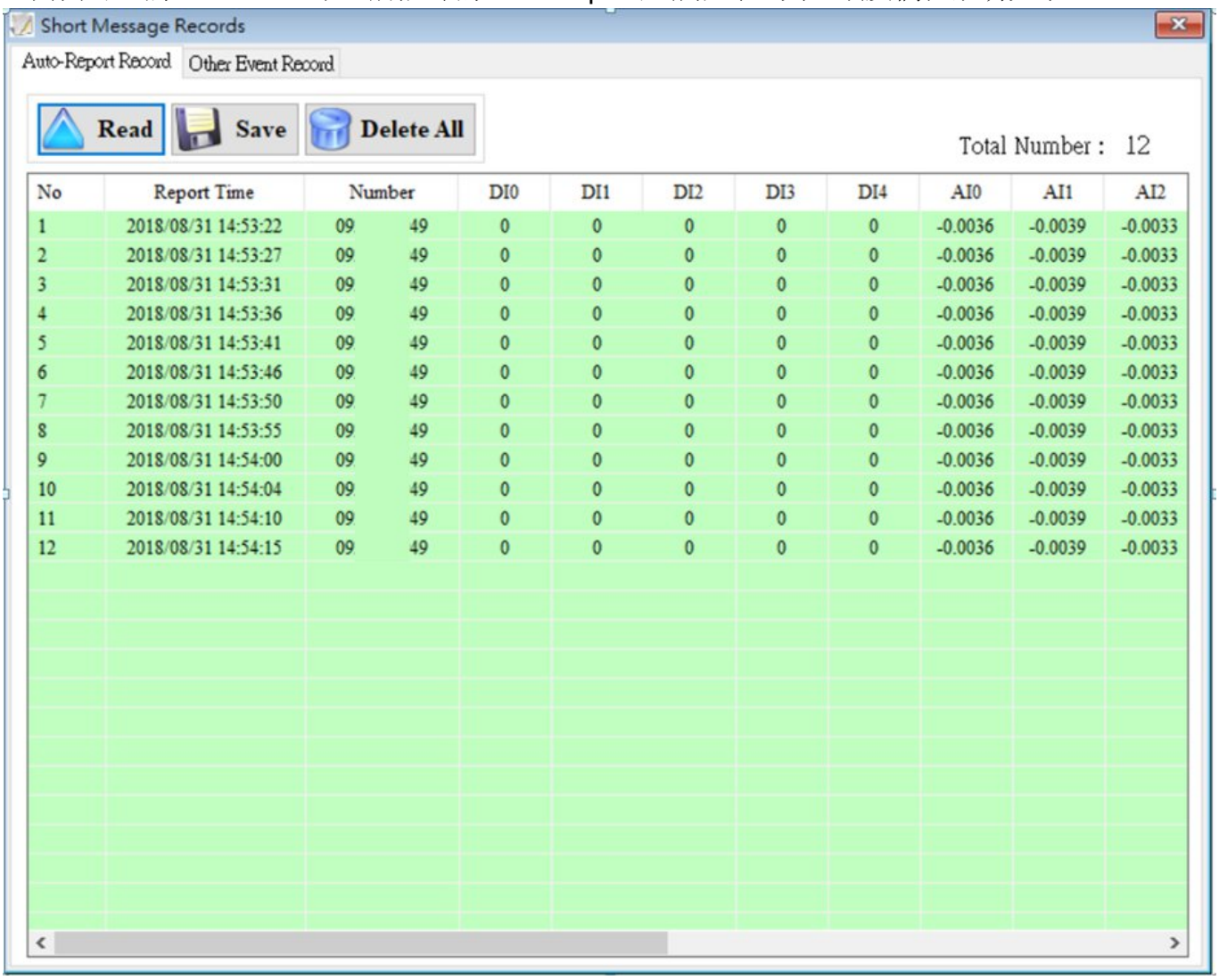
A. 觸發的警報簡訊發送的目標手機號碼，最多10組。
B. 設定幾天回報一次（1~30天）。
C. 設定回報的時間，由左至右，分別為時、分、秒。
D. 啟用SMSDBS檢查碼
   - 一般格式： <簡訊內容>
   - SMSDBS格式： ALARM;<裝置ID>;<日期>;<時間>;<簡訊內容>(<檢查碼>)

6.2 SMS Record說明

此視窗中可查詢、儲存及刪除Auto-Report的回報記錄及收送簡訊事件回報記錄。

6.2.1 Auto-Report回報紀錄

此頁面可查詢GTP-541M中，所記錄的Auto-Report回報記錄，其選項及欄位說明如下：



No	Report Time	Number		DI0	DI1	DI2	DI3	DI4	AI0	AI1	AI2
1	2018/08/31 14:53:22	09	49	0	0	0	0	0	-0.0036	-0.0039	-0.0033
2	2018/08/31 14:53:27	09	49	0	0	0	0	0	-0.0036	-0.0039	-0.0033
3	2018/08/31 14:53:31	09	49	0	0	0	0	0	-0.0036	-0.0039	-0.0033
4	2018/08/31 14:53:36	09	49	0	0	0	0	0	-0.0036	-0.0039	-0.0033
5	2018/08/31 14:53:41	09	49	0	0	0	0	0	-0.0036	-0.0039	-0.0033
6	2018/08/31 14:53:46	09	49	0	0	0	0	0	-0.0036	-0.0039	-0.0033
7	2018/08/31 14:53:50	09	49	0	0	0	0	0	-0.0036	-0.0039	-0.0033
8	2018/08/31 14:53:55	09	49	0	0	0	0	0	-0.0036	-0.0039	-0.0033
9	2018/08/31 14:54:00	09	49	0	0	0	0	0	-0.0036	-0.0039	-0.0033
10	2018/08/31 14:54:04	09	49	0	0	0	0	0	-0.0036	-0.0039	-0.0033
11	2018/08/31 14:54:10	09	49	0	0	0	0	0	-0.0036	-0.0039	-0.0033
12	2018/08/31 14:54:15	09	49	0	0	0	0	0	-0.0036	-0.0039	-0.0033

操作選項說明

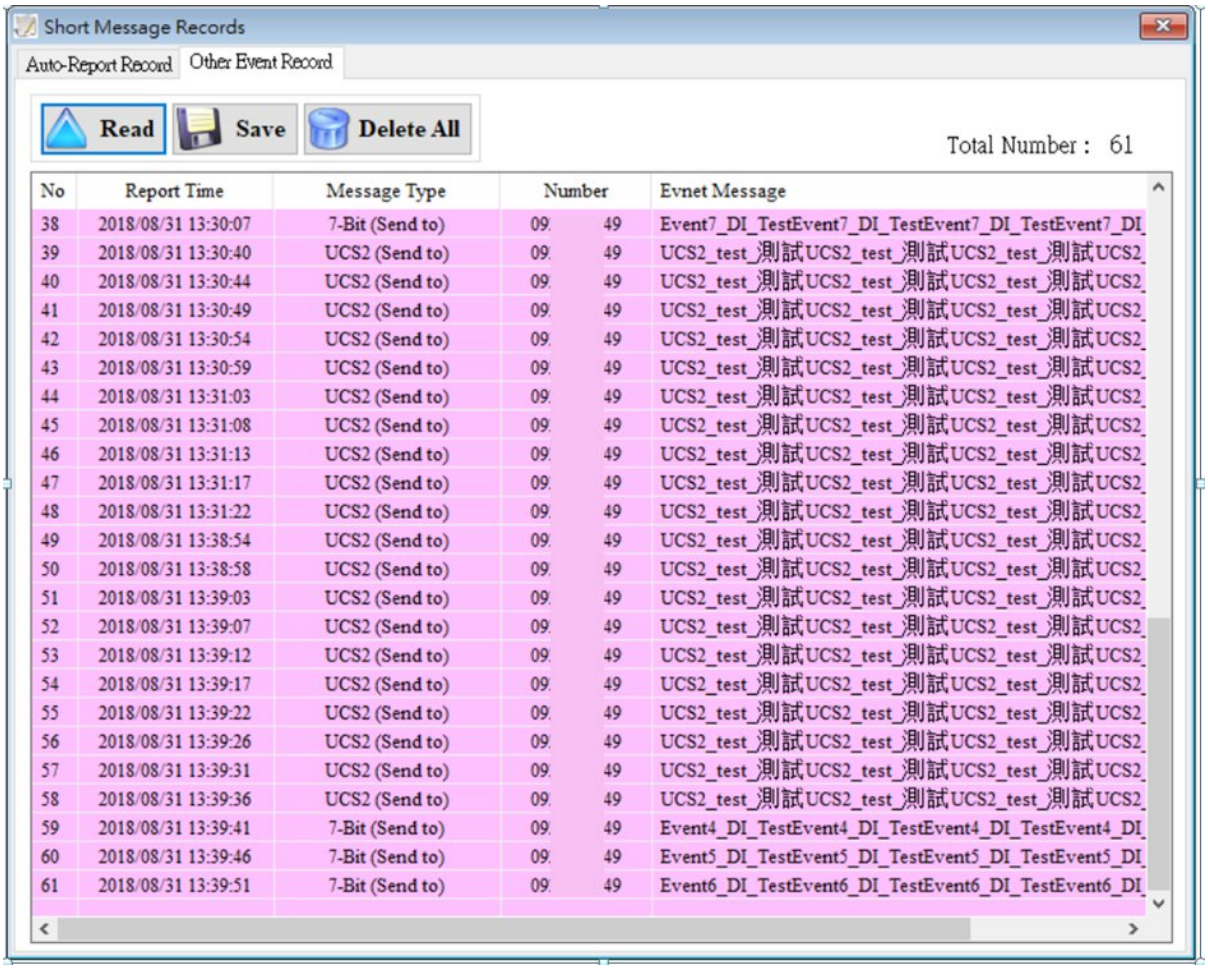
- Read：
  從GTP-541M中讀出Auto-Report的發送記錄與資料，最多顯示1000筆。
- Save：
  可將記錄儲存成.csv檔。
- Delete All：
  從GTP-541M中刪除所有的回報記錄。
- Total Number
  欄位總筆數。

欄位說明

- No：
  記錄筆數編號。
- Report Time：
  簡訊發出時，GTP-541M上的時間。
- Number：
  發送給目標的電話號碼。
- DI(0~4)：
  DI狀態。
- AI(0~3)：
  AI數值。
- CI(0~4)：
  Counter數值。
- DO(0~1)：
  DO狀態。

6.2.2 事件紀錄查詢

此頁面可查詢GTP-541M中，所有收送事件的記錄，其選項及欄位說明如下：



No	Report Time	Message Type	Number	Evnet Message
38	2018/08/31 13:30:07	7-Bit (Send to)	09 49	Event7_DI_TestEvent7_DI_TestEvent7_DI_TestEvent7_DI
39	2018/08/31 13:30:40	UCS2 (Send to)	09 49	UCS2_test_測試UCS2_test_測試UCS2_test_測試UCS2
40	2018/08/31 13:30:44	UCS2 (Send to)	09 49	UCS2_test_測試UCS2_test_測試UCS2_test_測試UCS2
41	2018/08/31 13:30:49	UCS2 (Send to)	09 49	UCS2_test_測試UCS2_test_測試UCS2_test_測試UCS2
42	2018/08/31 13:30:54	UCS2 (Send to)	09 49	UCS2_test_測試UCS2_test_測試UCS2_test_測試UCS2
43	2018/08/31 13:30:59	UCS2 (Send to)	09 49	UCS2_test_測試UCS2_test_測試UCS2_test_測試UCS2
44	2018/08/31 13:31:03	UCS2 (Send to)	09 49	UCS2_test_測試UCS2_test_測試UCS2_test_測試UCS2
45	2018/08/31 13:31:08	UCS2 (Send to)	09 49	UCS2_test_測試UCS2_test_測試UCS2_test_測試UCS2
46	2018/08/31 13:31:13	UCS2 (Send to)	09 49	UCS2_test_測試UCS2_test_測試UCS2_test_測試UCS2
47	2018/08/31 13:31:17	UCS2 (Send to)	09 49	UCS2_test_測試UCS2_test_測試UCS2_test_測試UCS2
48	2018/08/31 13:31:22	UCS2 (Send to)	09 49	UCS2_test_測試UCS2_test_測試UCS2_test_測試UCS2
49	2018/08/31 13:38:54	UCS2 (Send to)	09 49	UCS2_test_測試UCS2_test_測試UCS2_test_測試UCS2
50	2018/08/31 13:38:58	UCS2 (Send to)	09 49	UCS2_test_測試UCS2_test_測試UCS2_test_測試UCS2
51	2018/08/31 13:39:03	UCS2 (Send to)	09 49	UCS2_test_測試UCS2_test_測試UCS2_test_測試UCS2
52	2018/08/31 13:39:07	UCS2 (Send to)	09 49	UCS2_test_測試UCS2_test_測試UCS2_test_測試UCS2
53	2018/08/31 13:39:12	UCS2 (Send to)	09 49	UCS2_test_測試UCS2_test_測試UCS2_test_測試UCS2
54	2018/08/31 13:39:17	UCS2 (Send to)	09 49	UCS2_test_測試UCS2_test_測試UCS2_test_測試UCS2
55	2018/08/31 13:39:22	UCS2 (Send to)	09 49	UCS2_test_測試UCS2_test_測試UCS2_test_測試UCS2
56	2018/08/31 13:39:26	UCS2 (Send to)	09 49	UCS2_test_測試UCS2_test_測試UCS2_test_測試UCS2
57	2018/08/31 13:39:31	UCS2 (Send to)	09 49	UCS2_test_測試UCS2_test_測試UCS2_test_測試UCS2
58	2018/08/31 13:39:36	UCS2 (Send to)	09 49	UCS2_test_測試UCS2_test_測試UCS2_test_測試UCS2
59	2018/08/31 13:39:41	7-Bit (Send to)	09 49	Event4_DI_TestEvent4_DI_TestEvent4_DI_TestEvent4_DI
60	2018/08/31 13:39:46	7-Bit (Send to)	09 49	Event5_DI_TestEvent5_DI_TestEvent5_DI_TestEvent5_DI
61	2018/08/31 13:39:51	7-Bit (Send to)	09 49	Event6_DI_TestEvent6_DI_TestEvent6_DI_TestEvent6_DI

記錄欄位說明

- Read：
  從GTP-541M中讀出所有的事件紀錄，最多顯示1000筆，儲存的簡訊筆數依內容多寡而有所增減。

- Save：
  儲存事件紀錄檔案。

- Delete All：
  從GTP-541M中刪除所有的事件記錄包含Auto-Report事件。

- Total Number
  欄位總筆數。

欄位說明

- No：
  事件紀錄筆數編號。

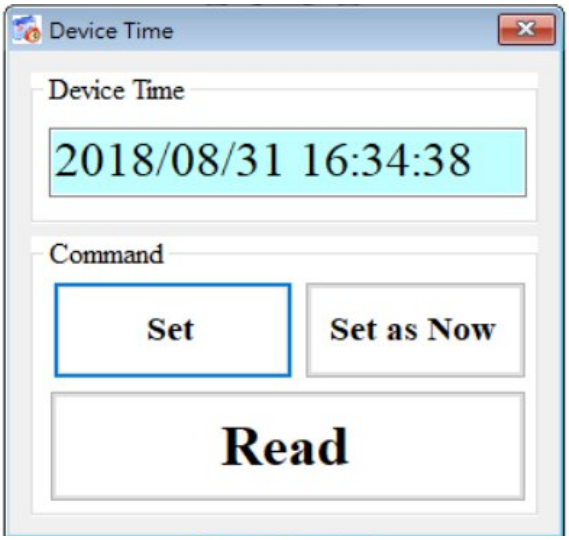
- Report Time：

收送簡訊時，GTP-541M上的時間。

- Message Type：
  簡訊的編碼種類。
- Number：
  發送簡訊和接收簡訊的目標電話號碼。
- Event Message：
  事件的簡訊內容。

6.3 Device Time參數說明

透過這視窗可更改及查詢GTP-541M的時間，以下為其操作選項及欄位說明：



欄位說明

- Device Time：
  顯示裝置目前時間。

- Command：
  設定時間與讀取時間。

操作選項說明

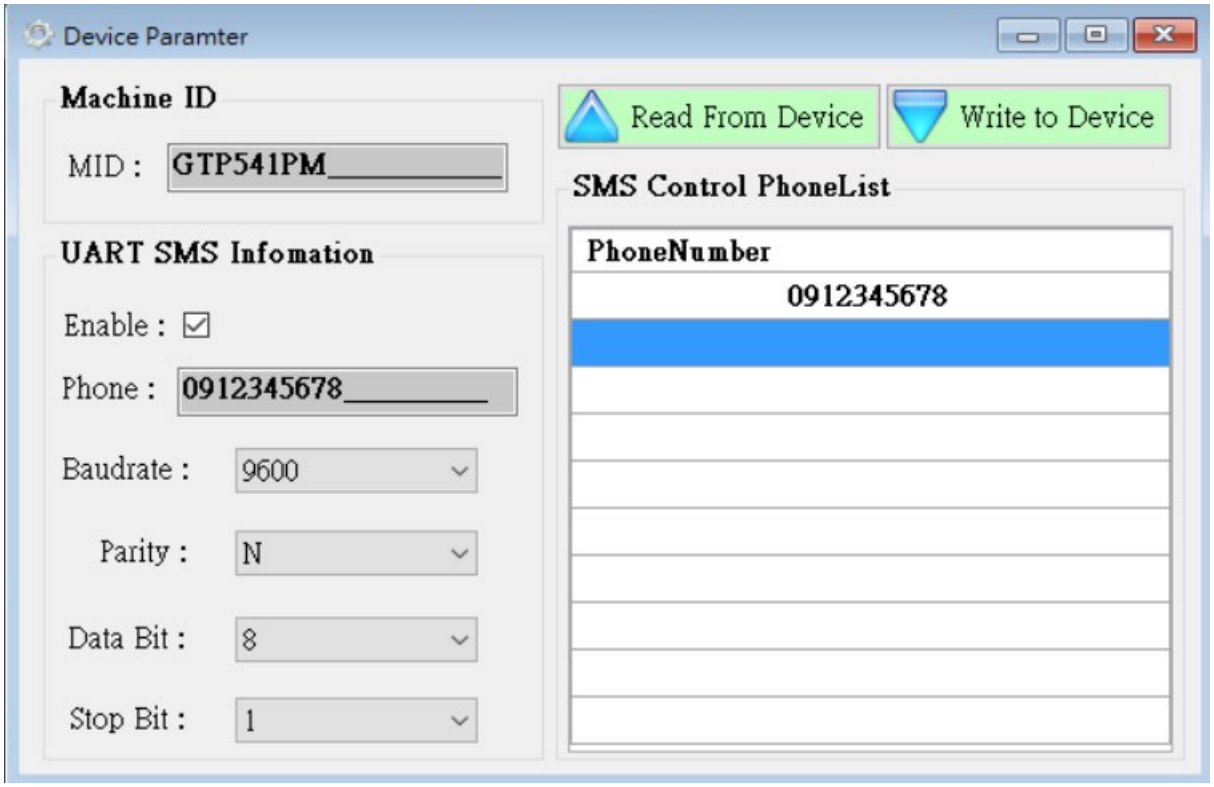
- Set：
  使用者可自行輸入日期時間至Device Time欄位中，Set會將Device Time欄位中的時間設定至裝置。

- Set as Now：
  讀取PC目前日期時間並設定至裝置。

- Read：
  顯示裝置目前時間。

6.4 Device Parameter參數說明

此視窗提供設定裝置名稱與通訊埠溝通等參數之功能，操作選項及欄位說明如下：



欄位說明

- Machine ID：
  使用者可以由此自定義裝置名稱。

- Uart SMS Infomation：
  使用者可由此設定UART參數，此功能是透過Uart發送開頭 "+++" 加上"訊息內容"觸發GTP-541M發送簡訊，簡訊內容是"+++"後方的內容串。

  例如： Uart傳送 +++Uart_Test，GTP-541M便會發送內容為Uart_Test的簡訊到0912345678這支電話中。

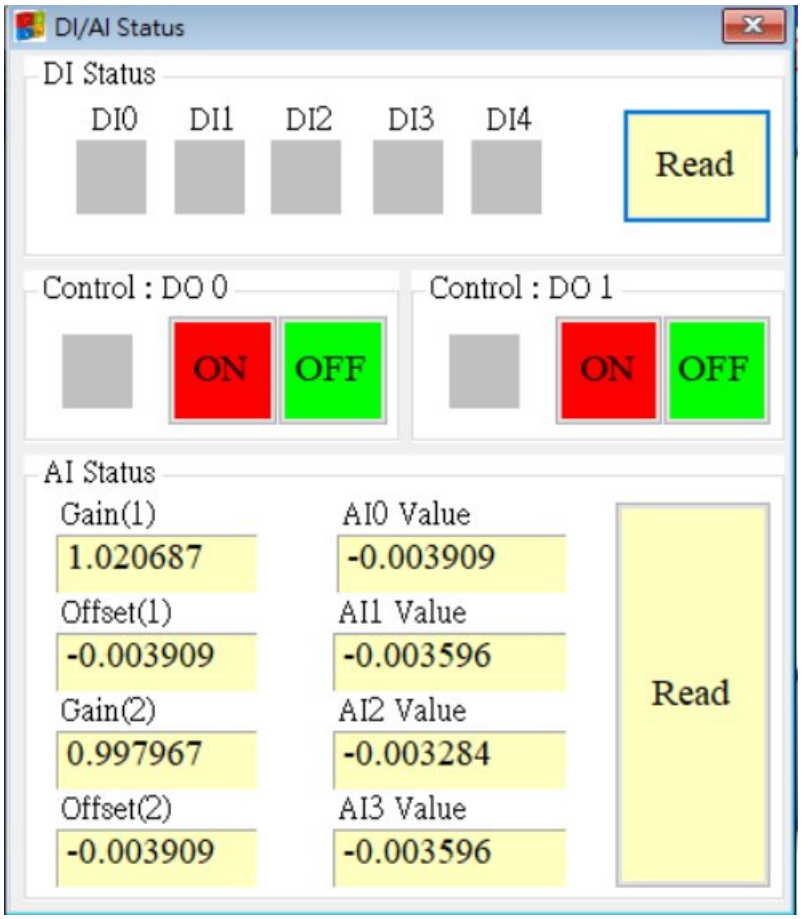
- SMS Control PhoneList：
  由此可設定有權限控制裝置的電話號碼，相關指令請參考第57頁。

操作選項說明

- MID：
  GTP-541M的名稱。
- Enable：
  是否開啟Uart SMS Command功能。
- Phone：
  接收簡訊之電話號碼。
- Baudrate：
  RS-232/RS-485的Comport Baudrate。
- Parity：
  RS-232/RS-485的Comport Parity。
- Data Bit：
  RS-232/RS-485的Comport Data Bit。
- Stop Bit：
  RS-232/RS-485的Comport Stop Bit。
- Phone Number：
  有權限對裝置做查詢與設定之電話號碼。
- Read From Device：
  從Device讀取相關設定。
- Write to Device：
  寫入Device相關設定。

6.5 DO Control AI/DI Status說明

使用者可由此讀取目前裝置上I/O的各項狀態與手動控制DO狀態，其操作選項及欄位說明如下。



DI Status

- 紅色：
  DI為ON時，狀態為低準位。
- 灰色：
  DI為OFF時，狀態為高準位。
- Read
  讀取DI/DO狀態。

Control：DO0、DO1

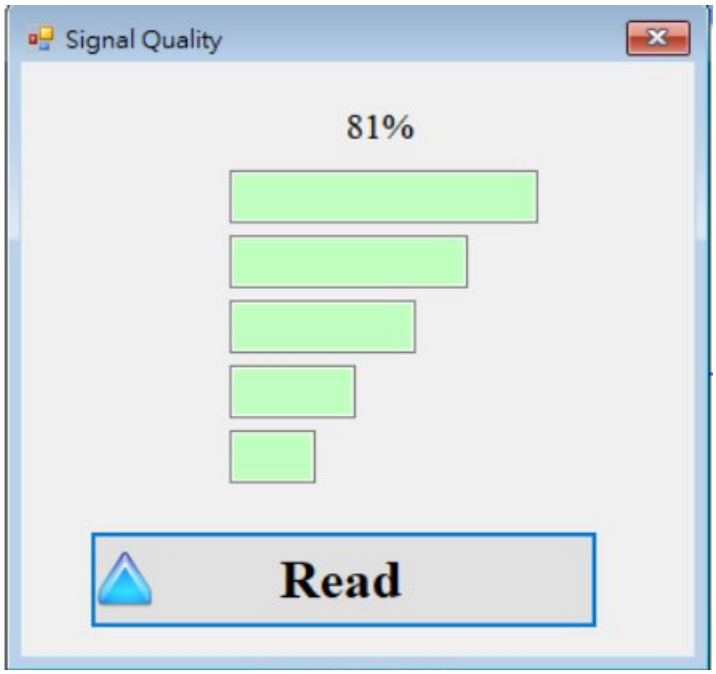
- 紅色：
  DO為ON時，狀態為低準位。
- 灰色：
  DO為OFF時，狀態為高準位。
- ON：
  開啟DO0、DO1。
- OFF：
  關閉DO0、DO1。

AI Status

- AI0(~3) Value：
  目前所讀出之AI數值，單位為伏特(V)。
- Gain(1~2)：
  AI校正值，唯讀。若Gain為1、Offset為0請與我們聯繫。
- Offset(1~2)：
  AI校正值，唯讀。若Gain為1、Offset為0請與我們聯繫。
- Read：
  讀取AI電壓值。

6.6 Signal Quality說明

這個視窗可用來查詢GTP-541M上所接收到的訊號強度



Signal Quality欄位說明

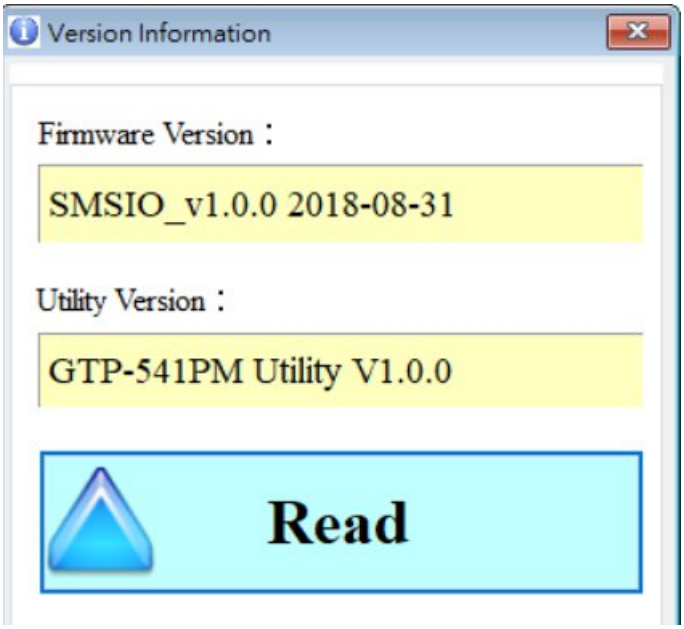
將訊號強度以5段來表示，並顯示目前的訊強度百分比。

操作選項說明

- 讀取：
  從GTP-541M讀出目前的訊號強度。

6.7 Version Information說明

點選工具列中的 ”Version”，可顯示SMS Utility的版本及可查詢韌體的版本資訊，其說明如下：



欄位說明

- Firmware Version：
  顯示韌體的版本資訊。

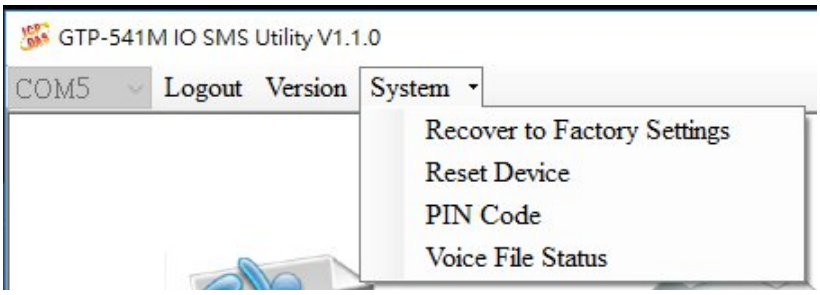
- Utility Version：
  顯示SMS Uitlity的版本資訊。

操作選項說明

- Read：
  從GTP-541M讀出韌體的版本資訊，並顯示在視窗中。

6.8 System說明

下拉式選單 ”系統” 中，有 ”ReCover to Factory Settings“ 、 ”Reset Device”、”PIN Code”和”Voice File Status” 四個功能，功能說明及操作方式如下：



◆ **ReCover to Factory Settings說明**

這個選項可將參數回復出廠時的設定，包括密碼，其操作方式如下：

- 點選 “System”→ “ReCover to Factory Settings”

◆ **Reset Device說明**

這個選項以軟體的方式重新啟動GTP-541M，其操作方式如下：

- 點選 “System”→ ”Reset Device”

◆ **PIN Code說明**

這個選項可以設定SIM卡開啟需要的密碼，設定完成後重新啟動GTP-541M便可套用，如SIM卡無須密碼即使設定了也不會輸入。

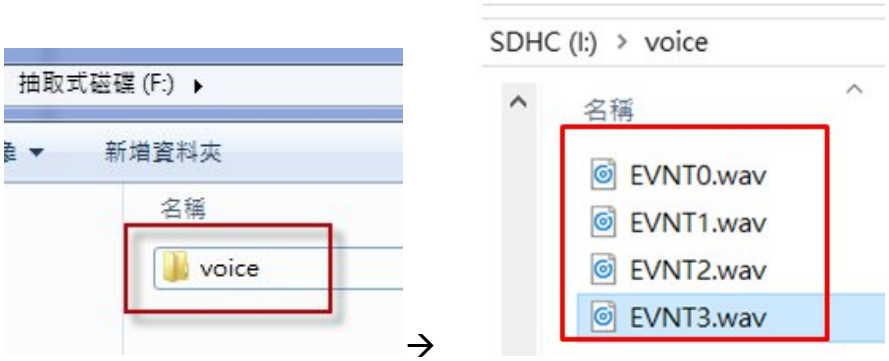
◆ **Voice File Status說明**

這個選項是確認SD卡內的語音檔對應的名稱與格式是否正確，如格式與名稱都正確會顯示Correct和Existed狀態會打勾。

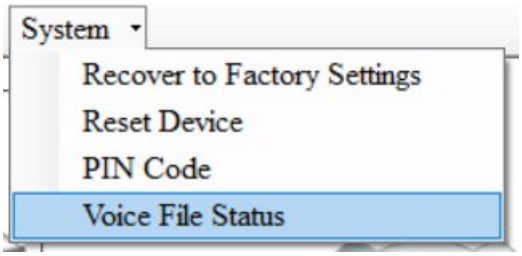
6.9 語音檔格式、狀態與開啟

注意：語音檔功能只能使用在Firmware版本1.20以上與Utility版本1.1.0以上

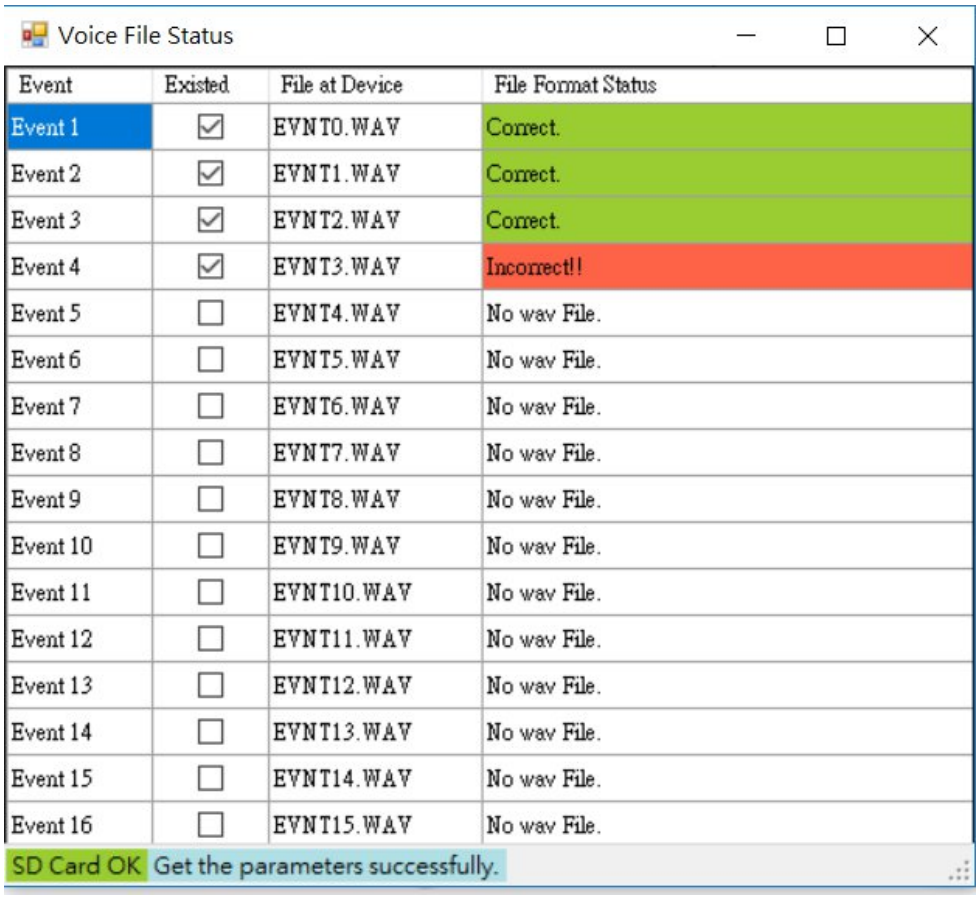
一、 請先於SD中新增voice資料夾，再將指定的語音檔放入voice資料夾中。



二、 在Utility介面點選“System->Voice File Status”，可檢視目前SD中的語音檔存在狀態與格式是否符合

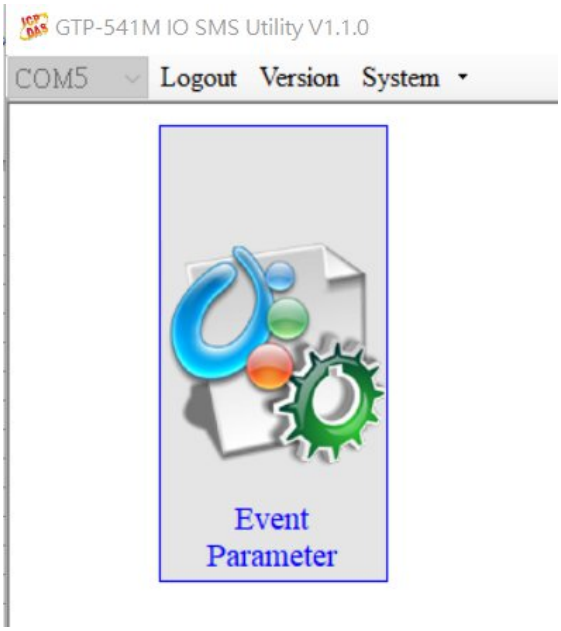


Voice File Status頁面可檢視每個EVENT對應的語音檔，如果檔案存在，Existed項目會顯示打勾，並且在Fiel Format Status項目顯示目前語音檔案格式是否符合語音撥放需求，如果符合會顯示綠色底色的Correct，不符合則顯示紅色底色的Incorrect!!。一旦系統偵測出語音檔格式不符合撥放需求，即使此Event被觸發了，語音警報是不會啟動的，請立即修正此語音檔格式已符合撥放需求。

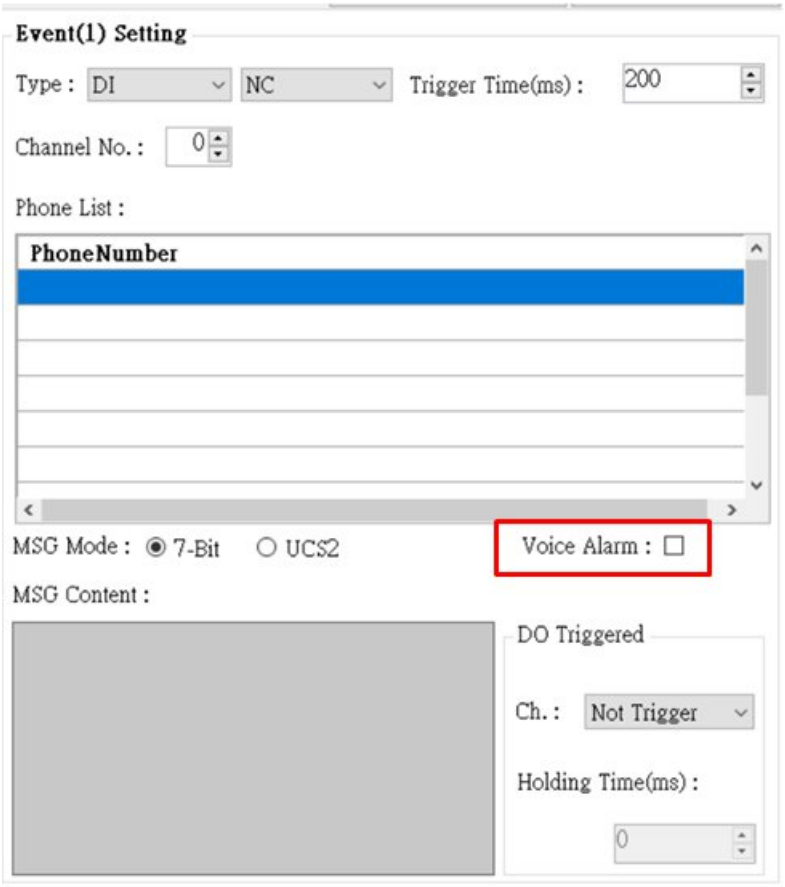


三、啟用發送語音檔

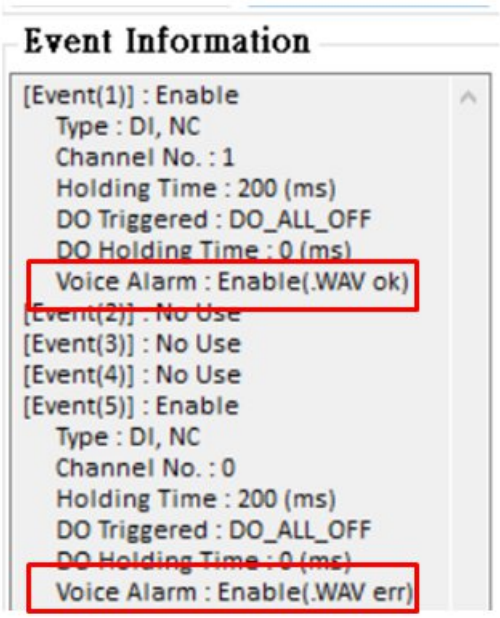
(1) 在Utility介面點選“Event Parameter”，可檢視目前Event設置狀況



(2) 在所選擇的Event設定可以看到”Voice Alarm”選項，打勾即可開啟此Event語音檔功能。
注意：只有DI、AI與Counter才有語音檔功能



(3) 設置完成後儲存時會確認此Event是否有對應的語音檔，確認無誤會顯示OK，錯誤則會顯示err，錯誤原因可能是檔案不存在或格式錯誤。



四、語音檔格式

GTP-541M只支援WAV檔的撥放，以下為所需的格式，如語音檔非以下格式，請使用轉檔軟體進行轉換：

檔案類型	Wav檔
音訊格式	PCM
音訊範例大小	16 bits
頻道	單聲道 (mono)
音訊採樣頻率	8 kHz
音訊位元速率	128kbps

6.10 SMS指令說明

透過SMS指令，可以透過手機下命令給GTP-541M，以查詢或控制相關參數，如控制DO輸出為ON等，要實現這個功能，下命令的電話號碼必須設定在Devic Parameter的SMS PhoneList中。

SMS指令總表

SMS command	Description
@TIME	時間設定/查詢
@DOCn	DO控制
@ACTV	計數值查詢
@DIV	DI/DO狀態查詢
@AIV	AI狀態查詢

6.10.1 @TIME(時間設定/查詢)

(1) 說明(Description)

設定或查詢GTP-541M目前的時間。

(2) 命令格式(Request)

設定　　@TIME; YYYYMMDD; HHmmSS

查詢　　@TIME

欄位說明：

YYYYMMDD：欲設定的日期，8個字元長度，分別為西元年、月、日。

HHmmSS：欲設定的時間，6個字元長度，分別為時(24小時制)、分、秒。

範例：

設定簡訊機的時間為2018/08/30 12：05：30

@TIME;20180830;120530

查詢目前簡訊機的時間：

@TIME

(3) 回應(Response)

格式

!MID;TIME;Result;YYYYMMDD;HHmmSS

欄位說明：

MID：設備代碼。

TIME：此命令名稱。

Result：命令執行結果。

OK → 設定或查詢成功。

ER　　→ 輸入的格式錯誤或無此權限。

Others：同命令格式中的說明。

範例：

!GTP-541M;TIME;OK;20090410;100300

6.10.2 @DOCn(DO控制)

(1) 說明(Description)

控制DO輸出，DO數量以所安裝之擴充板為主。

(2) 命令格式(Request)

設定

@DOCn;CMD;millisecond
@DOCn;CMD

欄位說明：

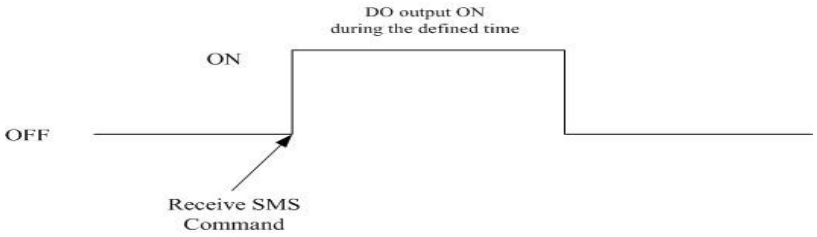
n： 0 ~ n(通道數量)

CMD：

ON　　DO 輸出為ON。

OFF　　DO 輸出為OFF。

PULSE　在設定的秒數內，維持DO 輸出為ON，時間過後，DO 輸出為OFF。



Second：控制命令為PLUS時，DO輸出ON的秒數(最大：8640000ms，一天24HR)。

範例：

控制DO1輸出為ON：

@DOC1;ON

控制DO1輸出為ON的時間5000毫秒(ms)：

@DOC1;PLUS;5000

(3) 回應(Response)

格式

!MID;DOCn; Result; CMD;millisecond

欄位說明

MID：設備代碼。

DOC：此命令名稱。

Result：命令執行結果。

OK　控制成功。

ER　→輸入的格式錯誤或無此權限。

CMD, millisecond：同命令格式中的說明。

範例：

!GTP-541M;DOC1;OK;ON

!GTP-541M;DOC1;OK;PLUS;5000

6.10.3 @ACTV(計數值查詢)

(1) 說明(Description)

查詢計數器目前的計數值。

(2) 命令格式(Request)

查詢

@ACTV

範例：

@ACTV

(3) 回應(Response)

格式

!MID;ACTV;Result;CT0;CT1;CT2;CT3;CT4

欄位說明

MID：設備代碼。
ACTV：此命令名稱。
Result：命令執行結果。
OK 查詢成功。
ER 輸入的格式錯誤或無此權限。
DI0 ~ 4：DI0 ~ 4目前的計數值，若欲重新設定則由Utility更改。

範例：

!GTP-541M;ACTV;OK;3;3;3;3;3

6.10.4 @DIV(DI/DO狀態查詢)

(1) 說明(Description)
查詢DI點及DO點目前的實際狀態值(0或1)。

(2) 命令格式(Request)
查詢
@DIV

範例：
@DIV

(3) 回應(Response)
格式
!MID;DIV; Result;DI0;DI1;DI2;DI3;DI4;DO0;DO1

欄位說明

MID：設備代碼。
DIV：此命令名稱。
Result：命令執行結果。
OK → 查詢成功。
ER → 輸入的格式錯誤或無此權限。
DI0 ~ DIn：DI目前的實際狀態值。
0 → Low Voltage。
1 → High Voltage。
DO0 ~ DO1：DO目前的實際狀態值。
0 → Low Voltage。
1 → High Voltage。

範例：

!GTP-541PM;DIV;OK;0;0;0;0;0;1;0

6.10.5 @AIV (AI狀態查詢)

(1) 說明(Description)
查詢AI點目前的狀態值。

(2) 命令格式(Request)
查詢
@AIV

範例：
@AIV

(3) 回應(Response)

格式

!MID;AIV; Result; AI0 value; AI1 value; AI2 value; AI3 value

欄位說明

MID：設備代碼。

AIV：此命令名稱。

Result：命令執行結果。

OK → 查詢成功。

ER → 輸入的格式錯誤或無此權限。

AIn value：經過校正的AI值。

範例：

!GTP-541M;AIV;OK; 4.999; 4.999;0.005;0.003

6.11 DIOSMS使用範例

一、Event DI設定與測試

A. 確定GTP-541M上第4 Pin與第5 Pin連接成功，如圖6.10.1。

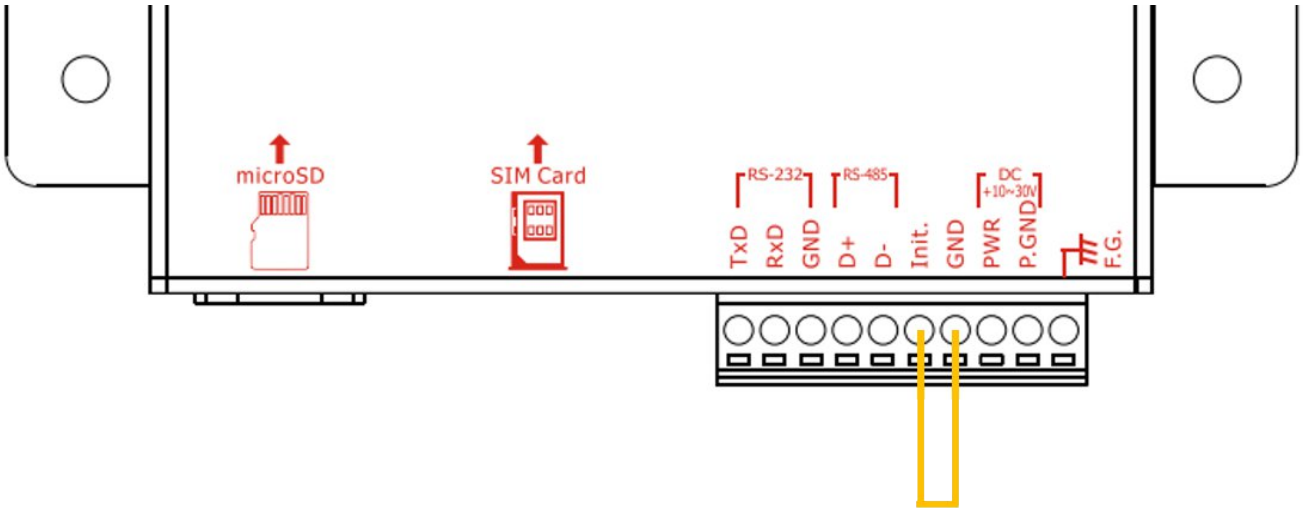


圖6.10.1

B. 在Utility畫面點選 ”Login” 如圖6.10.2，如連接成功 “Login” 按鈕會變成 ”Logout” ，如圖6.10.3。

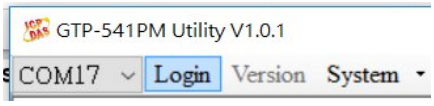


圖6.10.2



圖6.10.3

C. 選擇功能選項中的 ”Event Parameter” 如圖6.10.4。



圖6.10.4

D. 先選擇Event並按下 ”Read” 如圖6.10.5。

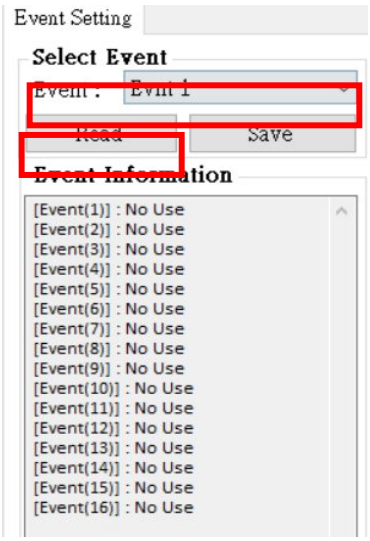


圖6.10.5

E. 在Type選擇 ”DI” 如圖6.10.6，選擇後會跳出注意視窗提醒並選擇 ”是” 如圖6.10.7。

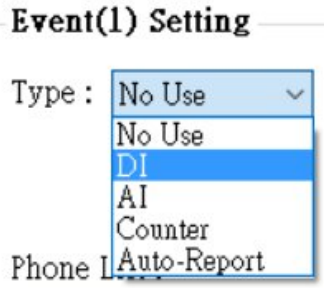


圖6.10.6

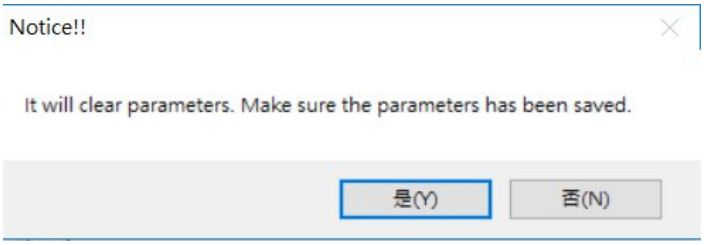


圖6.10.7

F. 在選擇觸發條件為 ”NC”， Trigger Time ”200ms” 和Channel No. ”0” 如圖6.10.8。

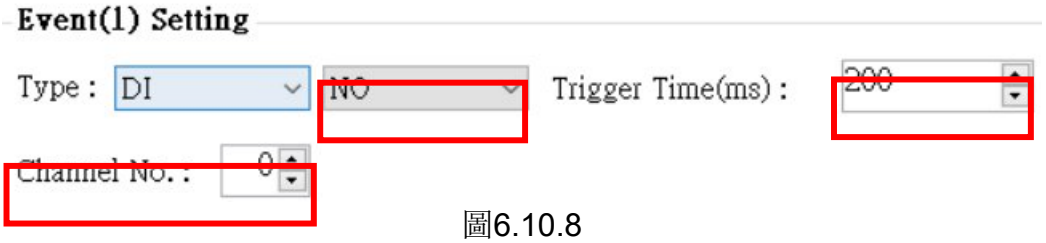


圖6.10.8

G. 再填入目標電話號碼，如圖6.10.9。

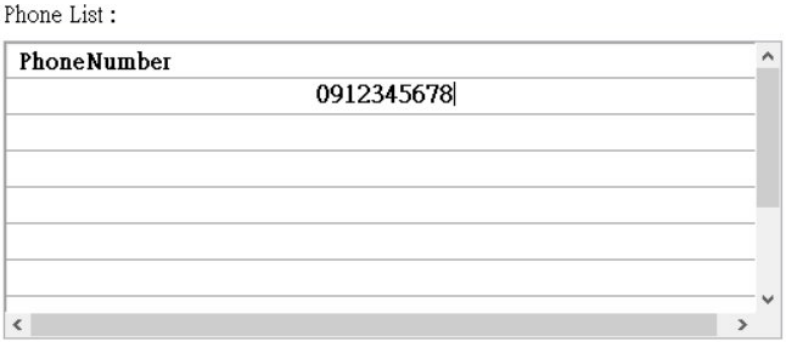


圖6.10.9

H. 選擇警報簡訊內容編碼方式和填入警報簡訊內容如圖6.10.10。

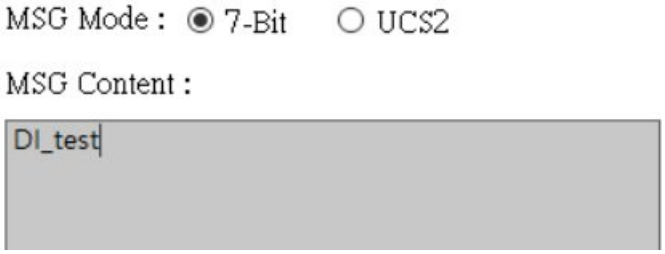


圖6.10.10

I. 選擇觸發警報時針對DO的設置，Ch選擇 ”ALL DO ON” 開啟DO0和DO1，Holding Time(ms)選擇 ”6000”ms 讓DO開啟6秒的時間後關閉，如圖6.10.11。



圖6.10.11

J. 都設定完成後選擇 “SAVE” 儲存如圖6.10.12，完成下方列表會顯示剛剛的設定。

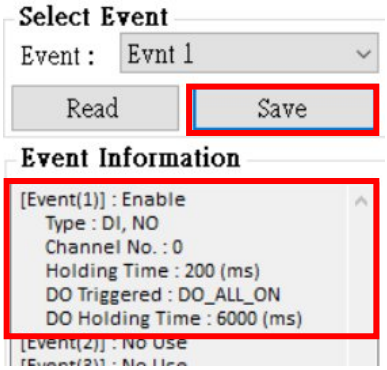


圖6.10.12

K. 確定完成後在點選 ”Write to Device” 如圖6.10.13，寫入設定到GTP-541M中，此時會跳出確定視窗點選確定如圖6.10.14，此時會開始寫入參數資料，完成後會跳出成功視窗如圖6.10.15。

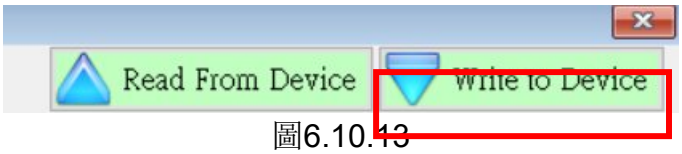


圖6.10.13

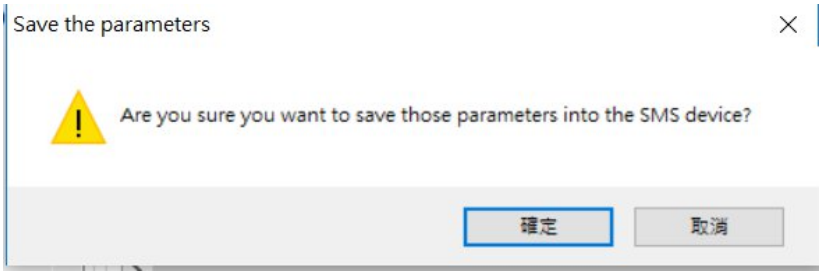


圖6.10.14

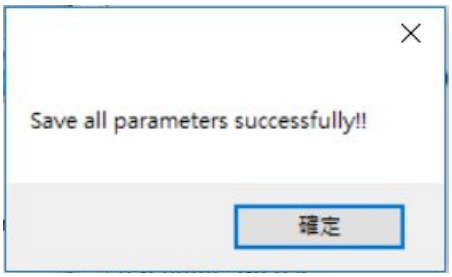


圖6.10.15

L. 接著把GTP-541M上的第4 Pin和第5 Pin拔除連接如圖6.10.16，並重新啟動GTP-541M。

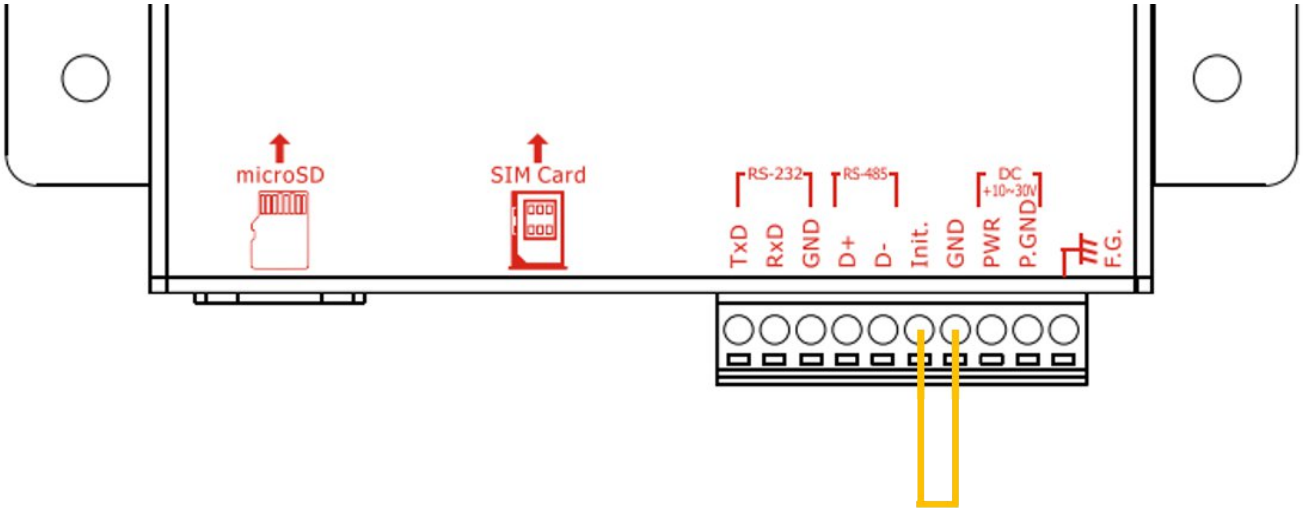


圖6.10.16

M. 確認STA燈開始正常閃爍後，輸入觸發訊號給DI0，此時輸入的手機便會收到警報簡訊。

二、Event Counter設定與測試

A. 確定GTP-541M上第4 Pin與第5 Pin連接成功，如圖6.10.17。

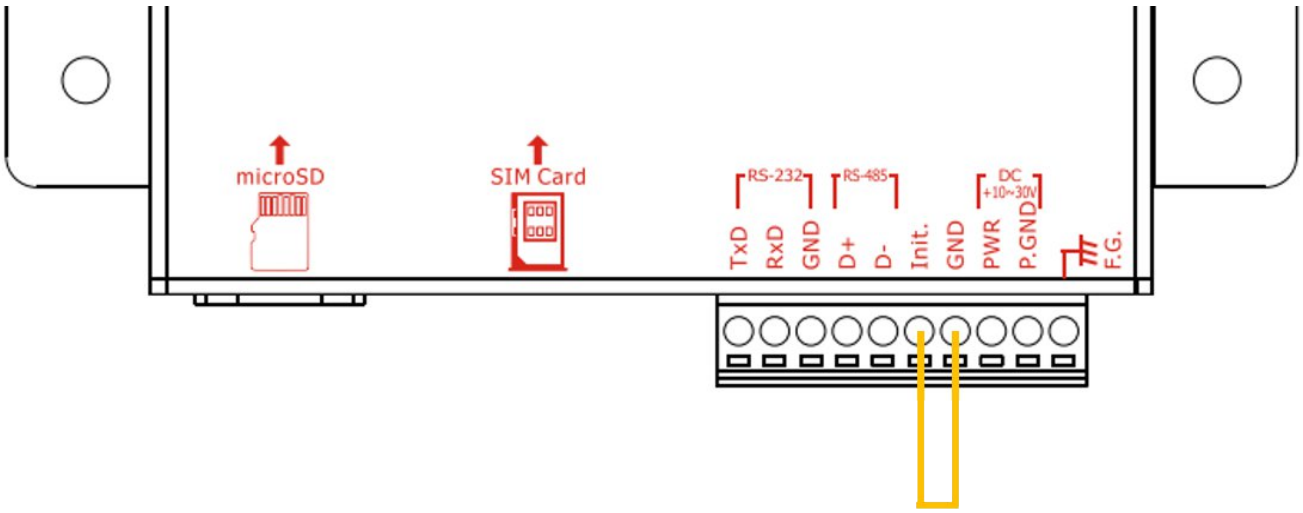


圖6.10.17

B. 在Utility畫面點選 ”Login” 如圖6.10.18，如連接成功 “Login” 按鈕會變成 ”Logout” ，如圖6.10.19。

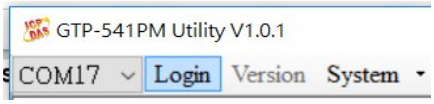


圖6.10.18



圖6.10.19

C. 選擇功能選項中的 ”Event Parameter” 如圖6.10.20。



Event
Parameter ”

圖6.10.20

D. 先選擇Event並按下 ”Read” 如圖6.10.21。

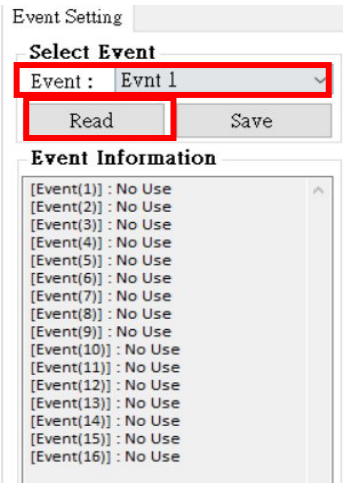


圖6.10.21

E. 在Type選擇 ”Counter” 如圖6.10.22，選擇後會跳出注意視窗提醒並選擇 ”是” 如圖6.10.23。

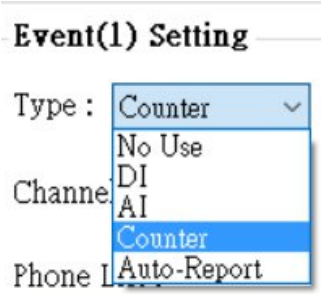


圖6.10.22

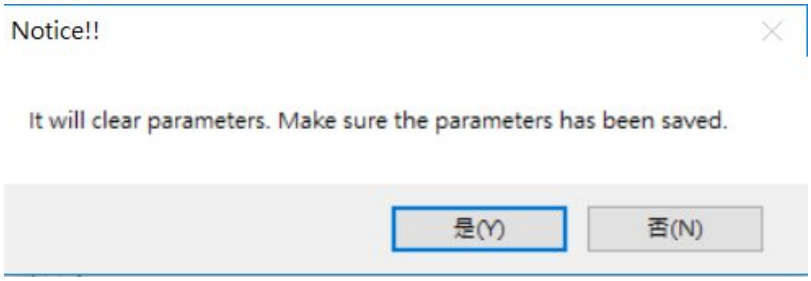


圖6.10.23

F. 在選擇觸發條件為 ”NO_PULSE” 、Trigger Time ”200ms” 和Channel No. ”0”，如圖6.10.24



圖6.10.24

G. 點選Set Counter Alarm按鈕如圖6.10.25，進入設定Counter Alarm參數 ”Set Value” 為 ”0” 和 “Alarm Value” 為 ”10” 如圖6.10.26，在按下 ”Set Value”按鈕。



圖6.10.25

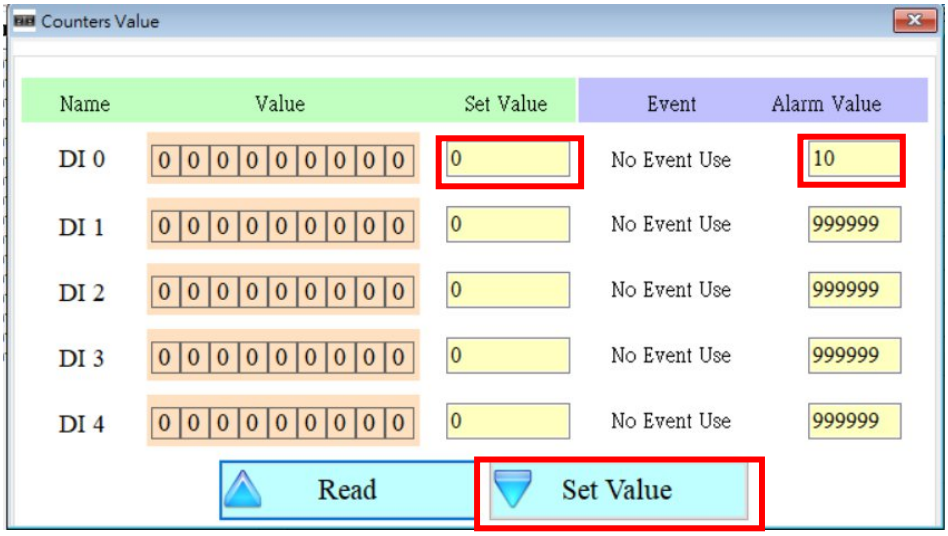


圖6.10.26

H. 在填入目標電話號碼，如圖6.10.27。

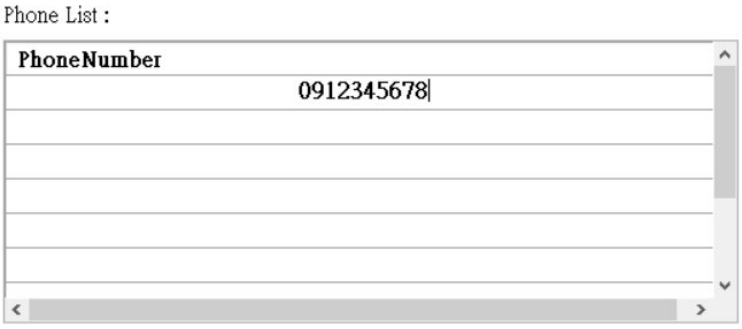


圖6.10.27

I. 選擇警報簡訊內容編碼方式和填入警報簡訊內容如圖6.10.28。



圖6.10.28

J. 選擇觸發警報時針對DO的設置，Ch選擇 ”ALL DO ON” 開啟DO0和DO1，Holding Time(ms)選擇 ”6000”ms 讓DO開啟6秒的時間後關閉，如圖6.10.29。



圖6.10.29

K. 設定完成後選擇 “SAVE” 儲存如圖6.10.30，完成下方列表會顯示剛剛的設定。

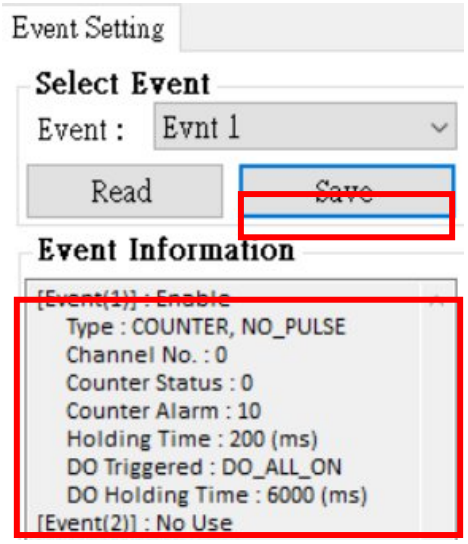


圖6.10.30

L. 定完成後在點選 ”Write to Device” 如圖6.10.31，寫入設定到GTP-541M中，此時會跳出確定視窗點選確定如圖6.10.32，此時會開始寫入參數資料，完成後會跳出成功視窗如圖6.10.33。

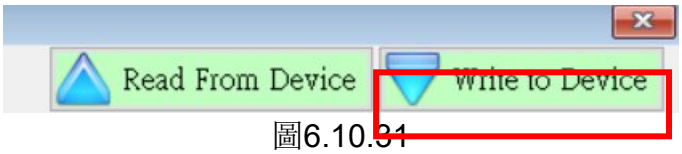


圖6.10.31

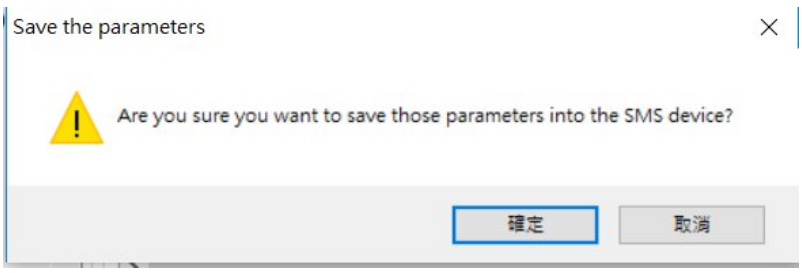


圖6.10.32

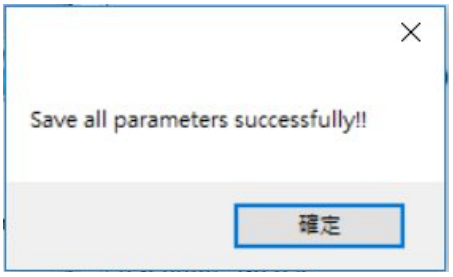


圖6.10.33

N. 著把GTP-541M上的第4 Pin和第5 Pin拔除連接如圖6.10.34，並重新啟動GTP-541M。

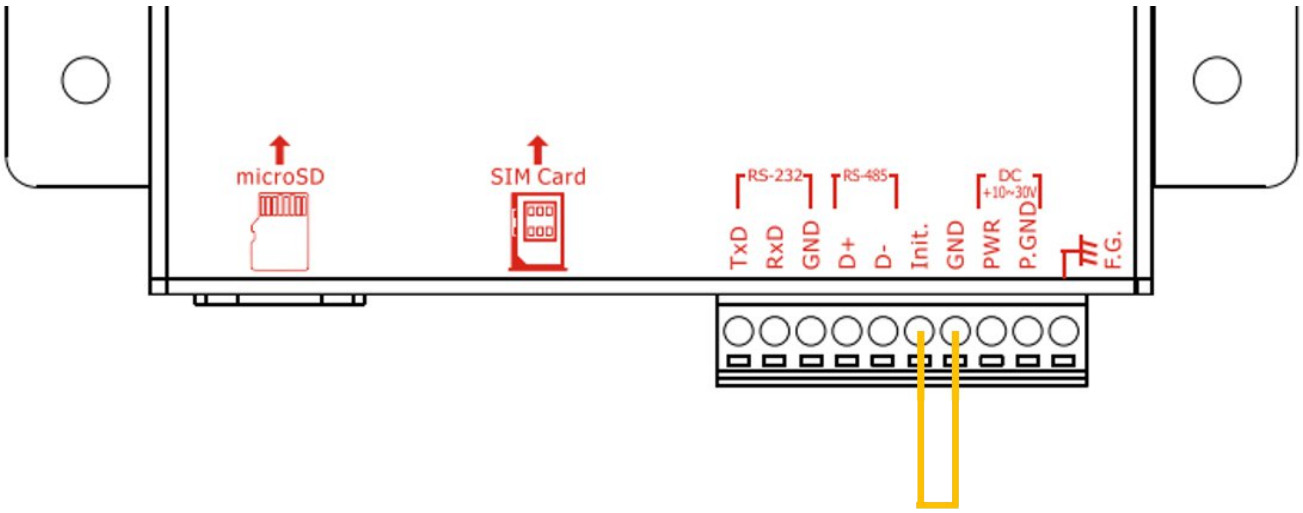


圖6.10.34

M. 確認STA燈開始正常閃爍後，輸入觸發訊號給DI0共10次後，此時輸入的手機便會收到警報簡訊。

7.RMV Utility主畫面說明

GTP-541M Utility 介面主要包括以下幾個部份，說明如下：



1. 工具列

工具列選項，包含了 GTP-541M Utility 所有的主要功能操作，其說明如下：

(1) File：SMSRMV 的參數是以 Project 檔案的形式儲存，此項操作包括：”Import Parameters”、” Export Parameters”

(2) Exit：離開 GTP-541M Utility

(3) COM Port 編號：和 GTP-541M 連接的 PC 端 COM Port 編號

(4) Connect：和 GTP-541M 進行連接

(5) Download：下載參數到 GTP-541M

(6) Upload：將 GTP-541M 的參數上傳到 GTP-541M Utility

(7) Signal：查詢訊號強度和網路狀態

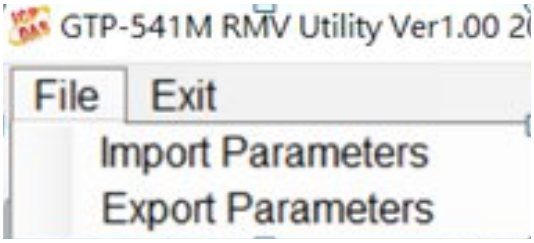
(8) Default Setting：回復原廠設置

(9) Link Test：連線測試

2. 參數選項：
   GTP-541M 的參數選項，包括：”System”和”COM Port”
3. 參數內容：
   可顯示及變更參數的內容
4. 狀態列：
   顯示目前 GTP-541M Utility 相關資訊，由左至右，依序為：
   (1) Utility 使用的 PC 端 COM Port 編號
   (2) COM Port 的傳輸設定
   (3) 目前 COM Port 的狀態
   (4) 目前設備的動作狀態
   (5) Firmware版本

7.1 參數檔案管理

透過 Project 選項可將參數儲存成檔案或進行開啟參數檔等動作，可方便地對多個 GTP-541M的參數進行管理，其選項說明如下：



(1) Import Parameters：開啟一個已經存在的參數檔案連接 GTP-541M

(2) Export Parameters：將參數儲存成另外一個檔案名稱

7.2 連接 GTP-541M

透過以下的操作，可連接上 GTP-541M

1. 選擇 RS-232 / RS-485的 COM Port 編號，如圖7.2.1。

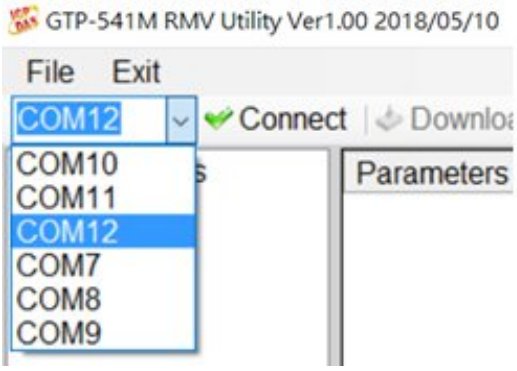


圖7.2.1

2. 按下"Connect"按鈕，和 GTP-541M 進行連線，如圖7.2.2，若連線失敗則檢查 GTP-541M 和 PC 端連線的RS-232 / RS-485 Comport是否選擇正確、RS-232 / RS-485線路是否正常或Init 第 4 Pin和第 5 Pin是否有接上，如圖7.2.3。

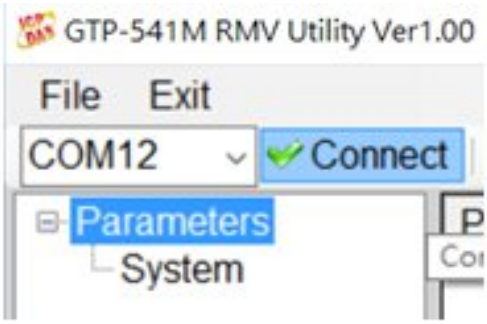


圖7.2.2

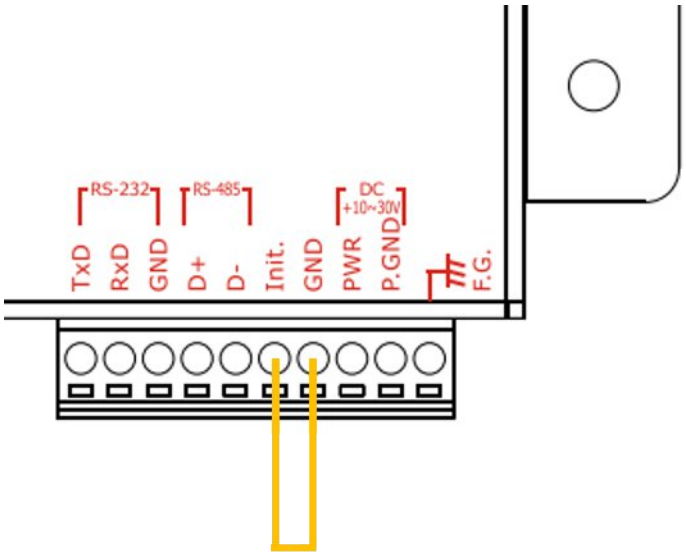


圖7.2.3

7.3 參數說明

點選左邊視窗中，樹狀的參數選項，右邊就會將參數選項中的參數內容顯示出來，選擇想要更改的內容後，即可進行修改，如下圖7.3.1。

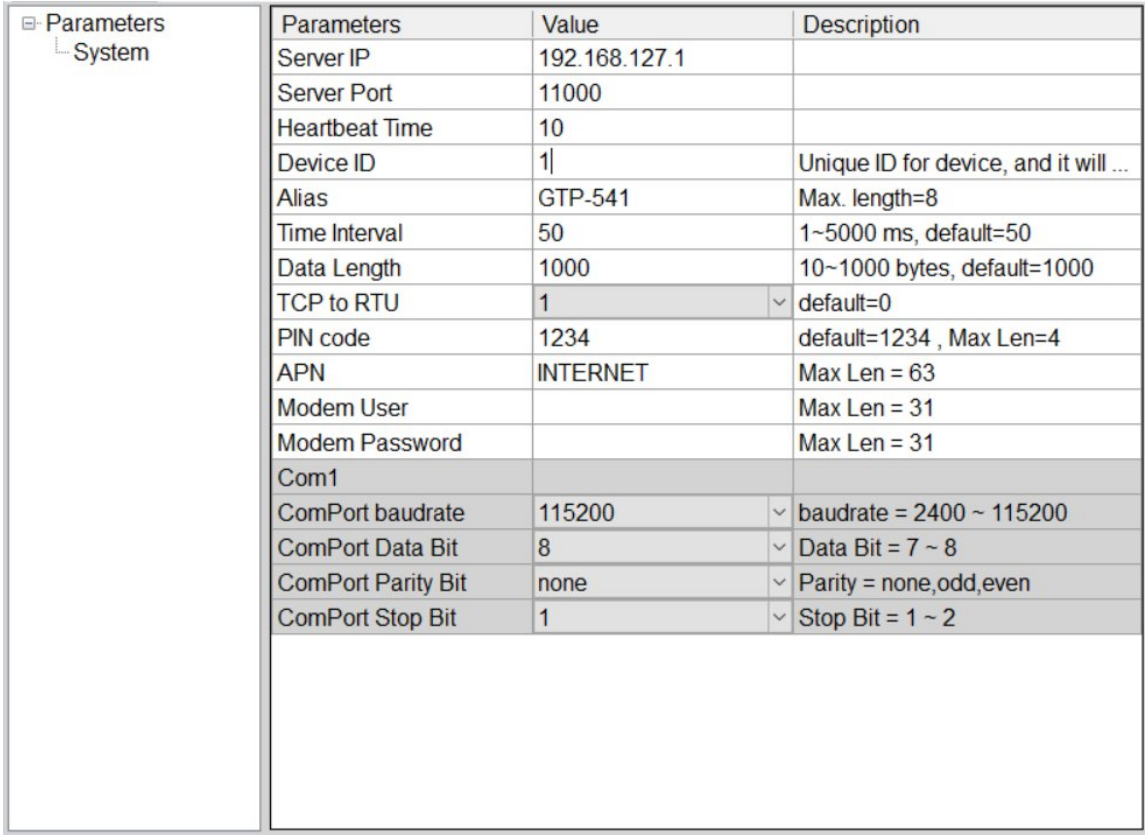


圖7.3.1

7.3.1 System參數說明

“System”的參數，包括 12 個項目，分別是：

參數名稱	說明
Server IP	遠端 Server IP
Server Port	遠端 Server Port
Heartbeat Time	心跳封包 (範圍 10 秒 ~ 65535 秒)
Device ID	GTP-541M 的 Address ID
Alias	模組別名(最大長度8字)
Time Interval	間隔時間(ms)
Data Length	資料長度
TCP to RTU	是否開啟TCP to RTU

參數名稱	說明
PIN Code	SIM卡解鎖PIN碼
APN	Internet 的 APN
Modem User	Internet 的帳號
Modem Password	Internet 的密碼
ComPort Baudrate	每秒傳輸位元，支援 2400、4800、9600、19200、38400、57600 及 115200bps
ComPort Data Bit	資料位元，支援 7 或 8 個 bits
ComPort Parity Bit	同位元檢查，支援無、偶數及奇數
ComPort Stop Bit	停止位元，支援 1 bit 及 2 bits

7.4 下載及上傳參數

1. 下載參數
   當參數設定完成後，可透過此項操作，將參數下載到 GTP-541M 中，如下圖7.4.1所示，點選”Download”按鈕。

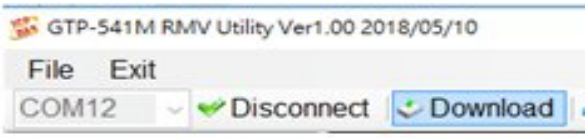


圖7.4.1

2. 上傳參數
   當需要將 GTP-541M 內的參數讀出時，可使用此項操作，如下圖7.4.2所示，點選”Upload”按鈕。

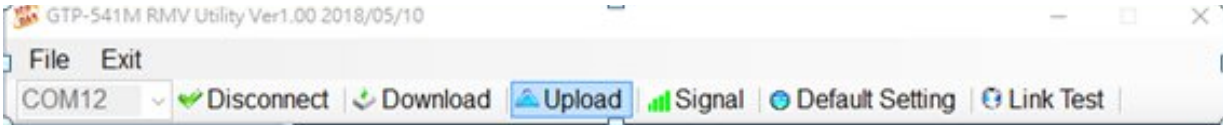


圖7.4.2

7.5 查詢的訊號強度

點選“Signal”，可用來查詢目 GTP-541M 的訊號強度，步驟順序如圖7.5.1~7.5.2。



圖7.5.1

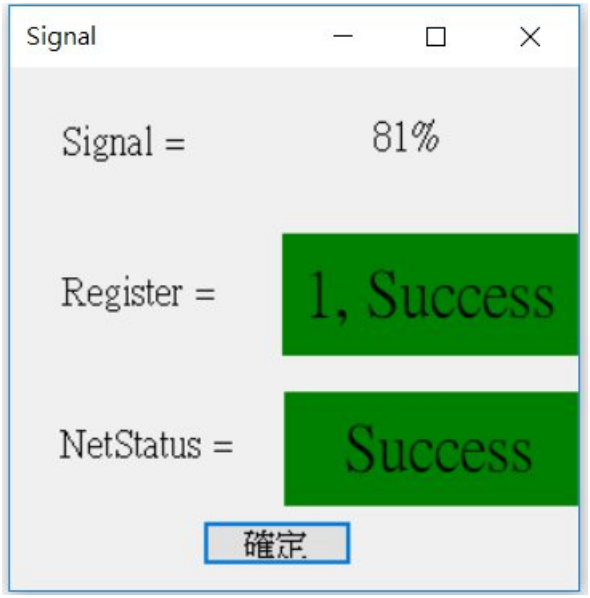


圖7.5.2

欄位說明：

A. Register：將訊號強度以百分比來表示，並以紅色和綠色顯示目前的訊強度狀態。
B. NetStatus：顯示目前的連線狀態以紅燈與綠燈顯示，並在顏色中顯示成功與失敗。

7.6 回復工廠預設值

點選“Default Setting”後，點選視窗“是”即可將參數回復成出廠時的預設值，點選“否”則取消回復原廠預設值，步驟順序如圖7.6.1~7.6.2。

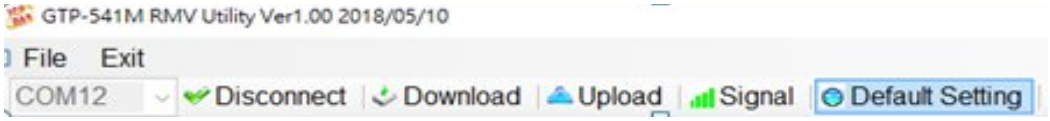


圖7.6.1



圖7.6.2

7.7 連線測試

點選“Link Test”後，等待6秒即可得到連線至測試Server端的結果，步驟順序如圖7.7.1~7.7.3。

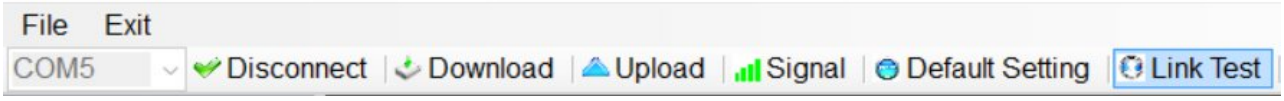


圖7.7.1

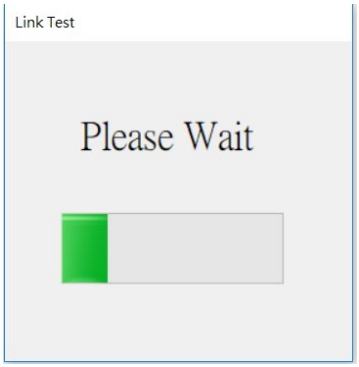


圖7.7.2

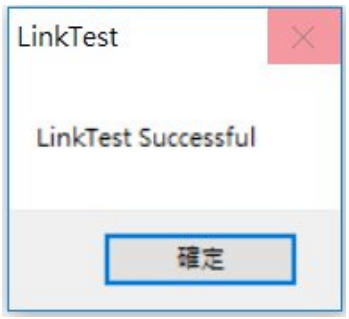


圖7.7.3

7.8 重新啟動

點選”Reset Device”按鈕， 5秒之後GTP-541M會重新啟動，動作順序如圖7.8.1~7.8.3。

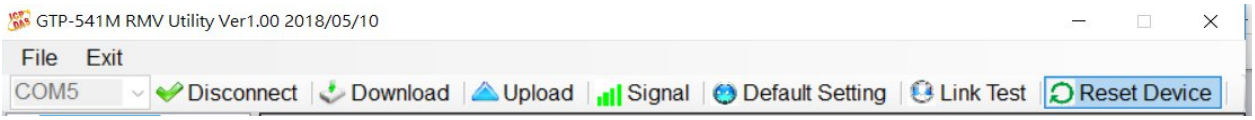


圖7.8.1



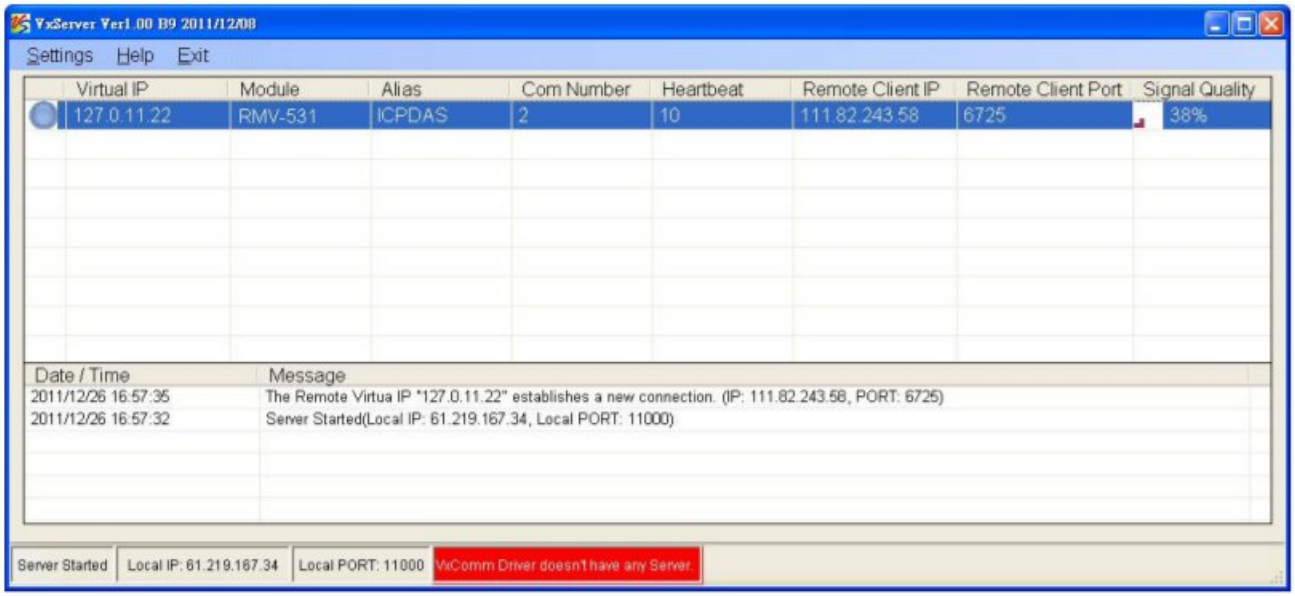
圖7.8.2



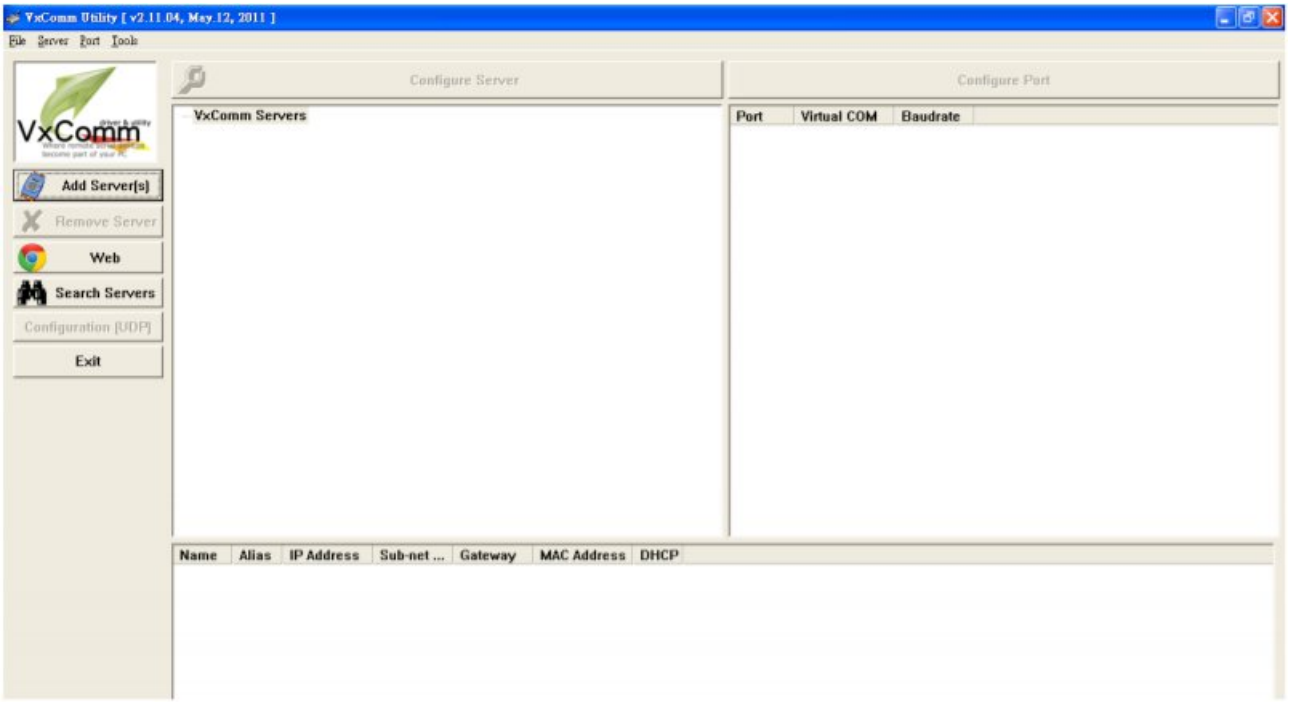
圖7.8.3

7.9 設定 VxServer 與 VxComm Driver

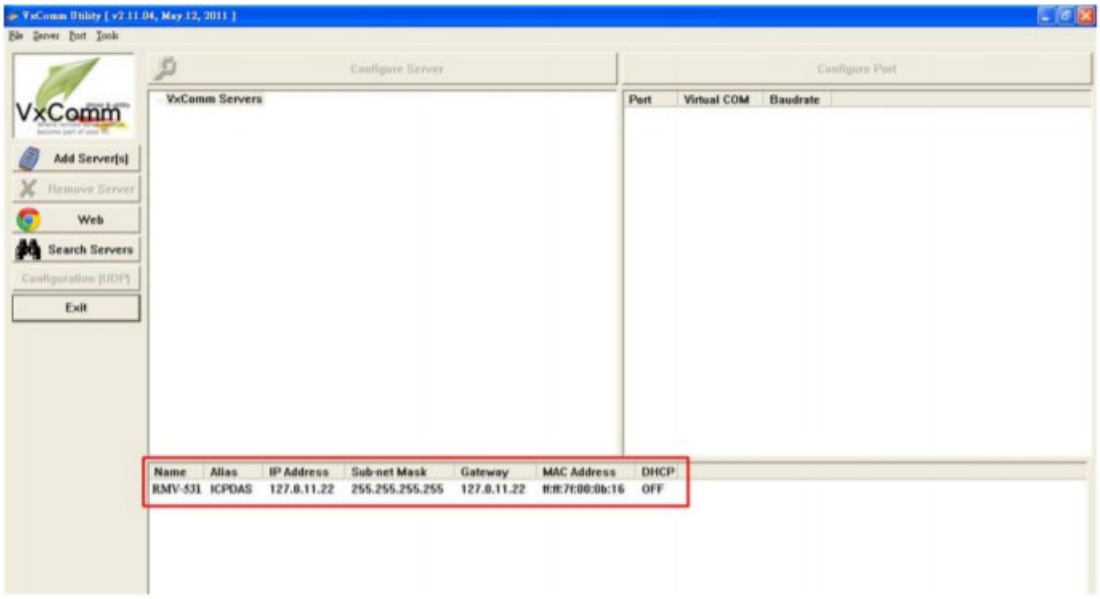
1. 確認設備已經連線至 Server



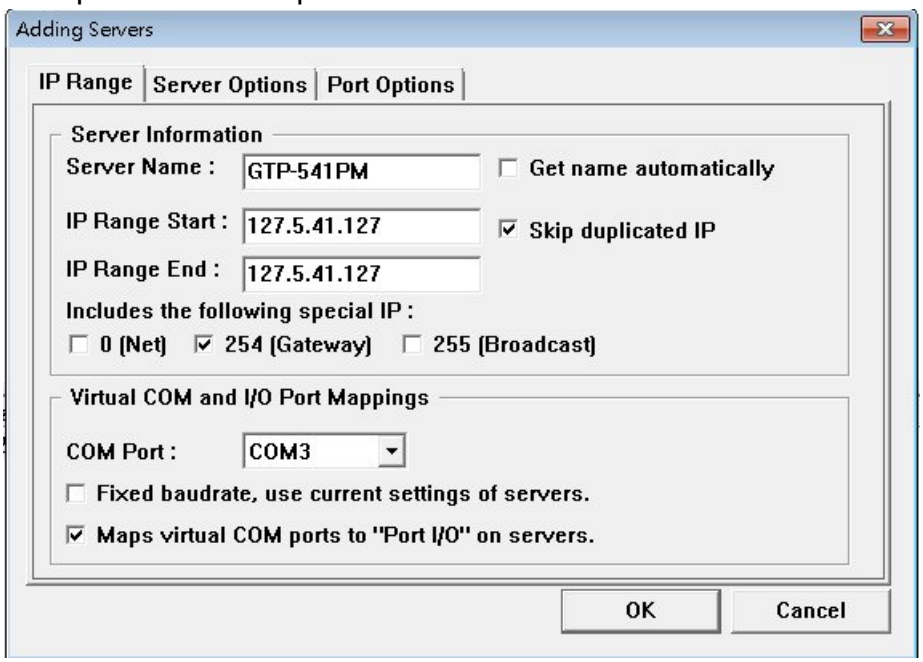
2. 執行 VxComm Utility 並點選“Search Servers”



3. 選擇欲加入的設備，並點選“Add Server(s)”

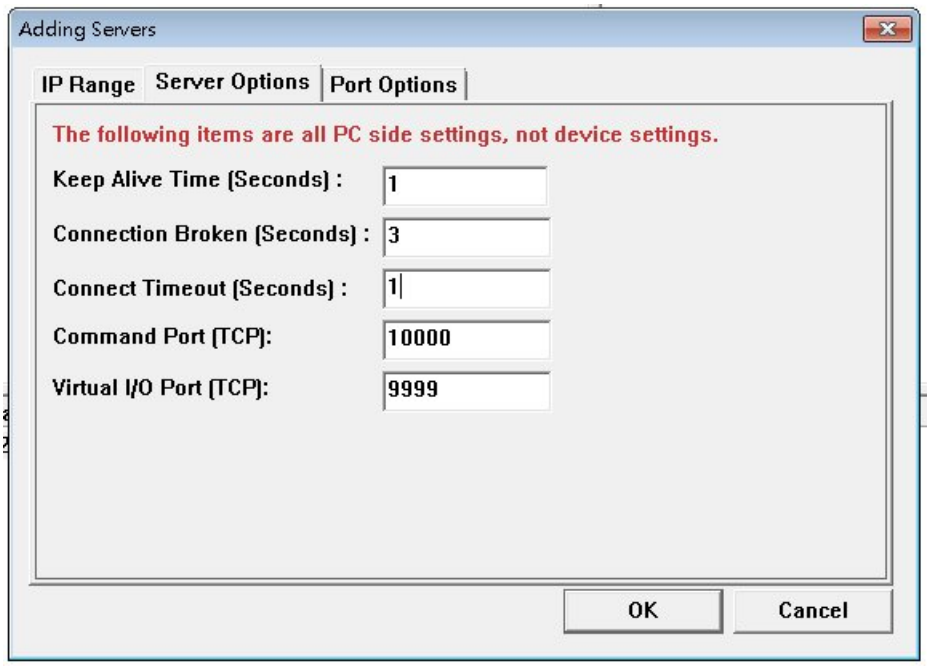


4. IP Range勾選“Maps virtual COM ports to “Port I/O”on servers＂.

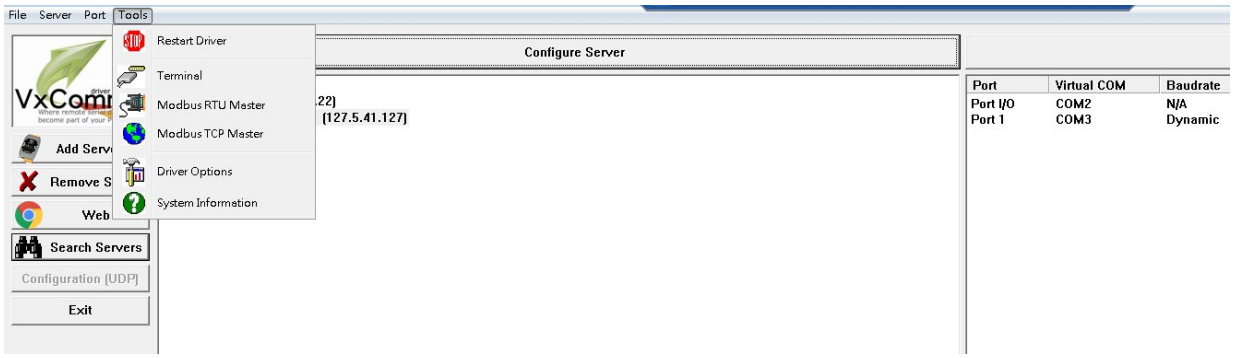


5. Server Options請依照底下的參數設定

參數	固定數值
Keep Alive Time	1
Connection Broken	3
Connect Timeout	1
Command Port	10000
Virtual I/O Port	9999

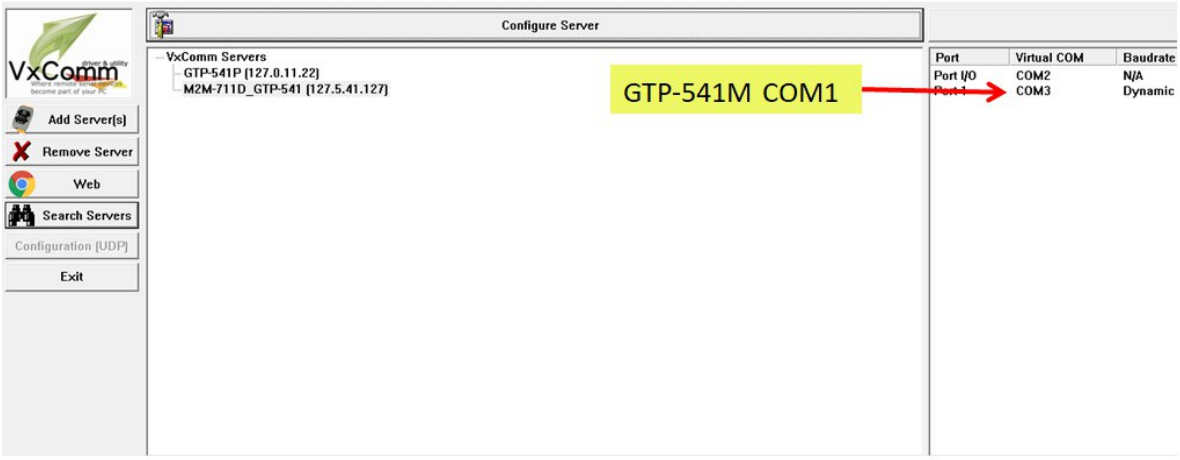


6. Tools Restart Driver

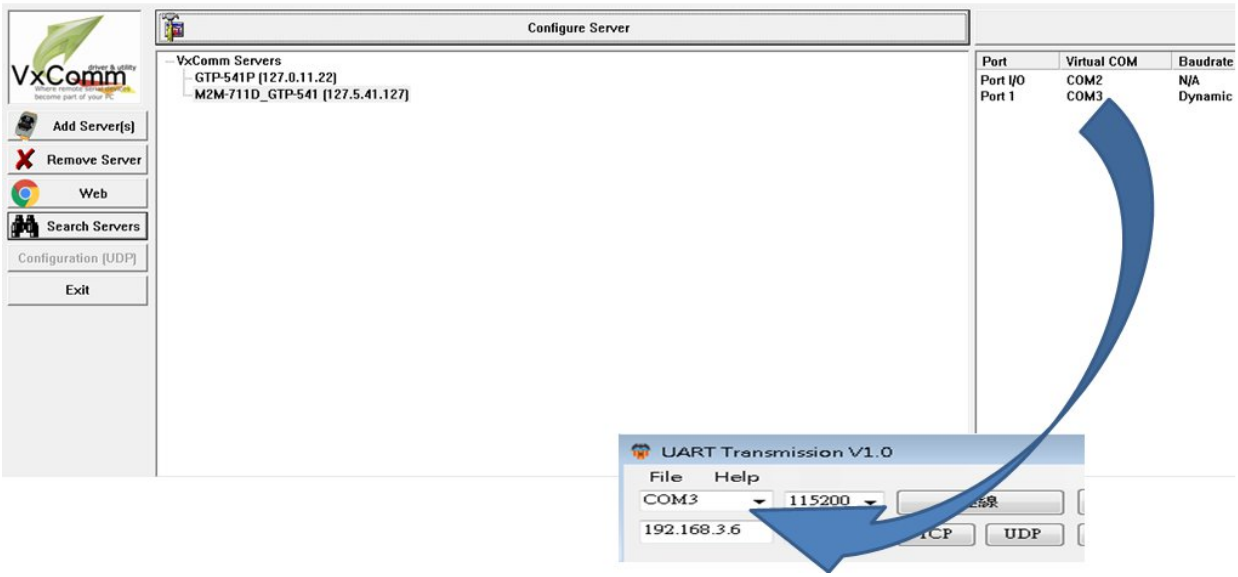


7. 點選“Restart Driver "





8. 依據 Port I/O 選擇 Com port，點選“Uart Utility " →“Connect "



7.10 Virtual COM連線範例

一、GTP-541M與Utility連接

A. 確認GTP-541M第4 Pin 與第 5 Pin是否已連接，如圖7.10.1

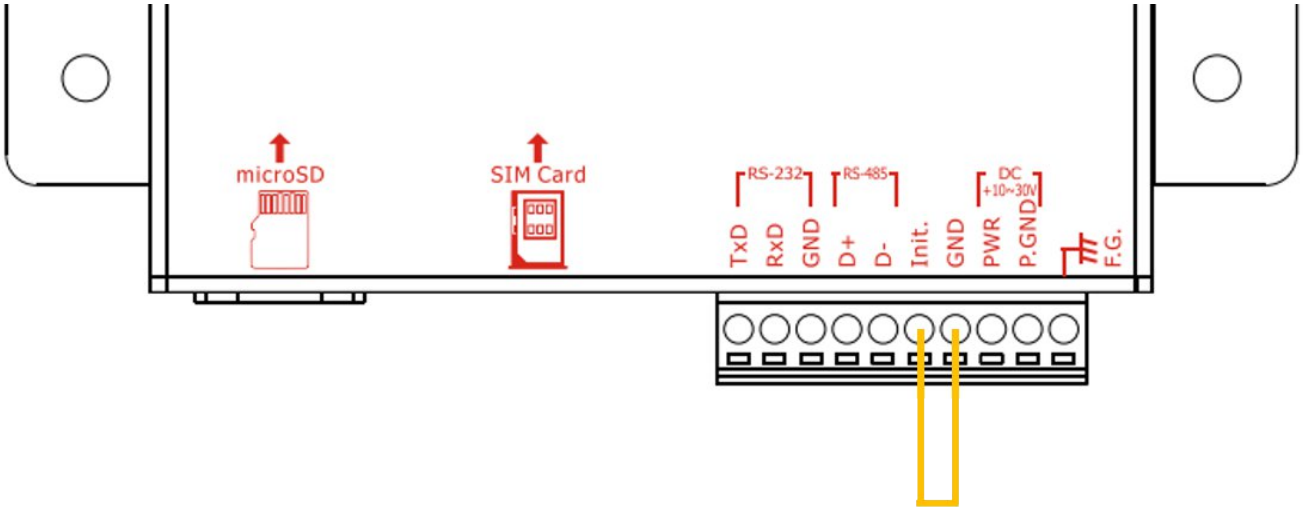


圖7.10.1

B. 在Utility畫面點選 ”Connect” 如圖7.10.2，如連接成功會跳出”Connect success”並且“Connect”按鈕會變成”Disconnect”，如圖7.10.3和圖7.10.4。

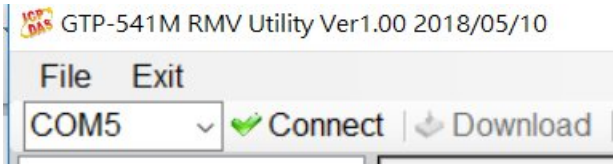


圖7.10.2



圖7.10.3

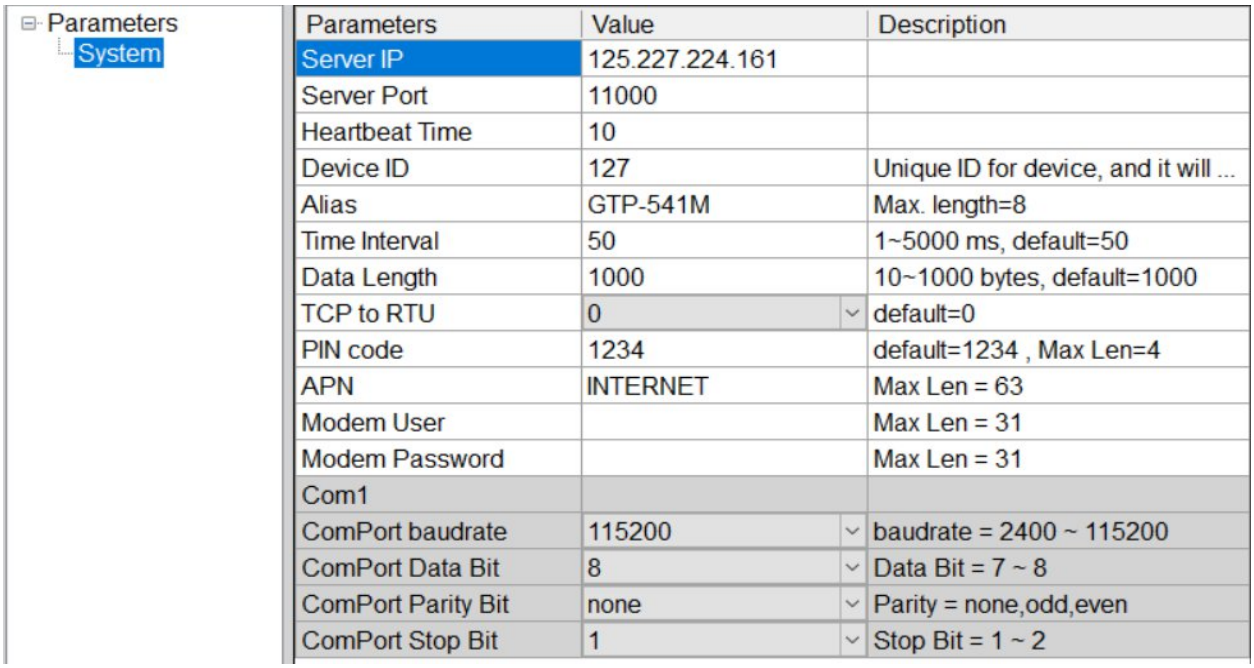


圖7.10.4

C. System參數設定畫面如圖7.10.5，設定完成相關參數後按下"Download"寫入參數設定到GTP-541M如圖7.10.6，寫入完成後會跳出"Download to the device success"視窗如圖7.10.7。

註解1：如果SIM卡沒設定Pin code此欄保持默認值即可。

註解2：相關參數功能請參考第98、99頁



Parameters	Value	Description
Server IP	125.227.224.161	
Server Port	11000	
Heartbeat Time	10	
Device ID	127	Unique ID for device, and it will ...
Alias	GTP-541M	Max. length=8
Time Interval	50	1~5000 ms, default=50
Data Length	1000	10~1000 bytes, default=1000
TCP to RTU	0	default=0
PIN code	1234	default=1234 , Max Len=4
APN	INTERNET	Max Len = 63
Modem User		Max Len = 31
Modem Password		Max Len = 31
Com1		
ComPort baudrate	115200	baudrate = 2400 ~ 115200
ComPort Data Bit	8	Data Bit = 7 ~ 8
ComPort Parity Bit	none	Parity = none,odd,even
ComPort Stop Bit	1	Stop Bit = 1 ~ 2

圖7.10.5

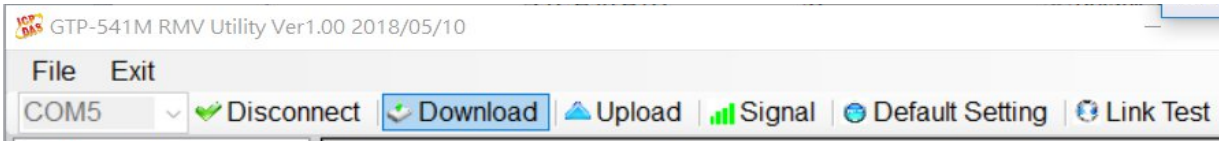


圖7.10.6

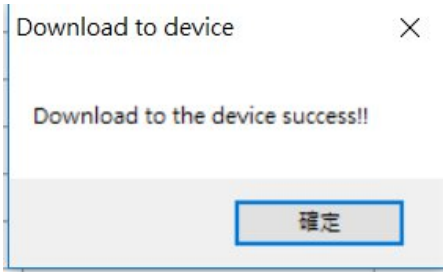


圖7.10.7

D. Utility設定完成並寫入GTP-541M後，確認GTP-541M第4 Pin 與第 5 Pin是否已拔除如圖7.10.8，並且重新開機GTP-541M。

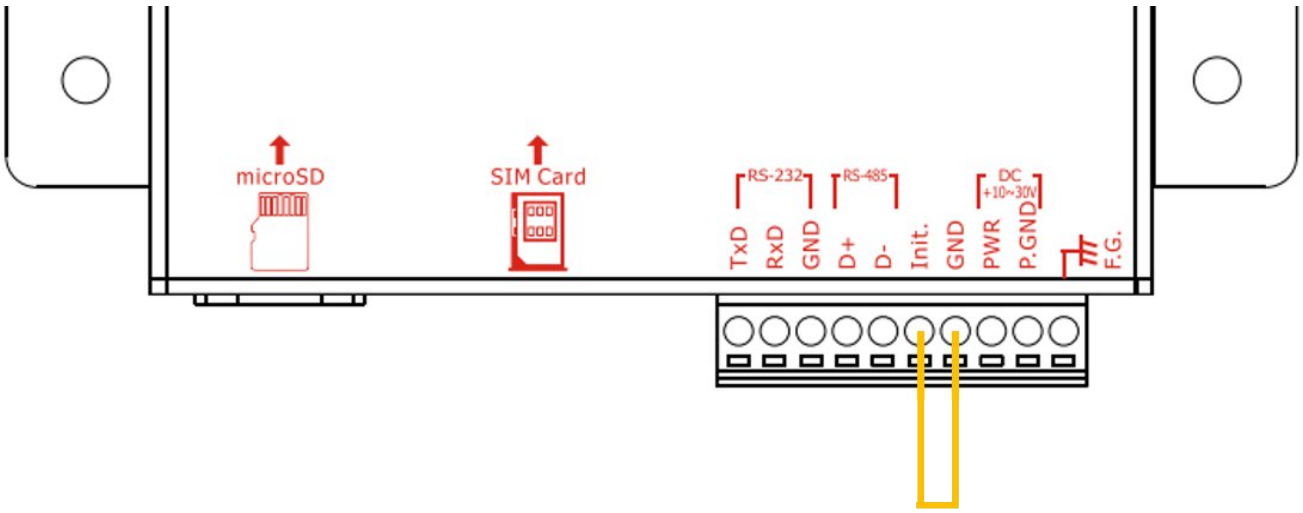


圖7.10.8

E. Server端開啟VxServer.exe如圖7.10.9，開啟後會顯示出GTP-541M已連入的項目(如未馬上出現需稍等一會)如圖7.10.10，如果GTP-541M一直未出現在列表，請確認Local IP和Local Port是否為設定的Server IP和Server Port。

註解1：Server IP必須為固定IP。



圖7.10.9

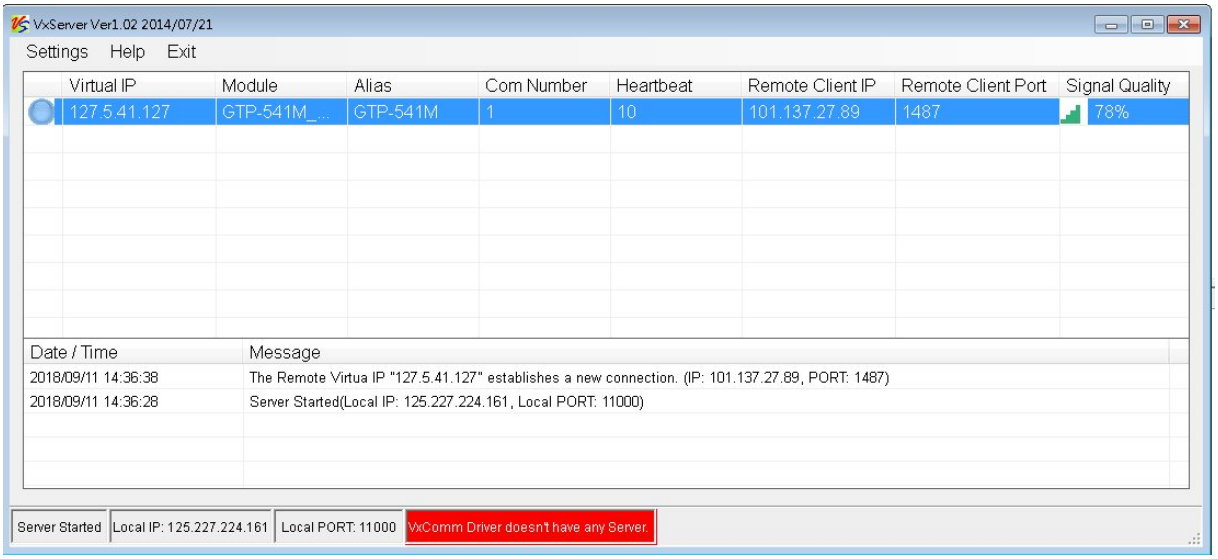


圖7.10.10

F. 開啟VxComm Utility.exe如圖7.10.11，開啟後再VxComm畫面左側點選"Search Servers"如圖7.10.12，並確認VxComm畫面下方列表是否有出現GTP-541M如圖7.10.13。



圖6.10.11

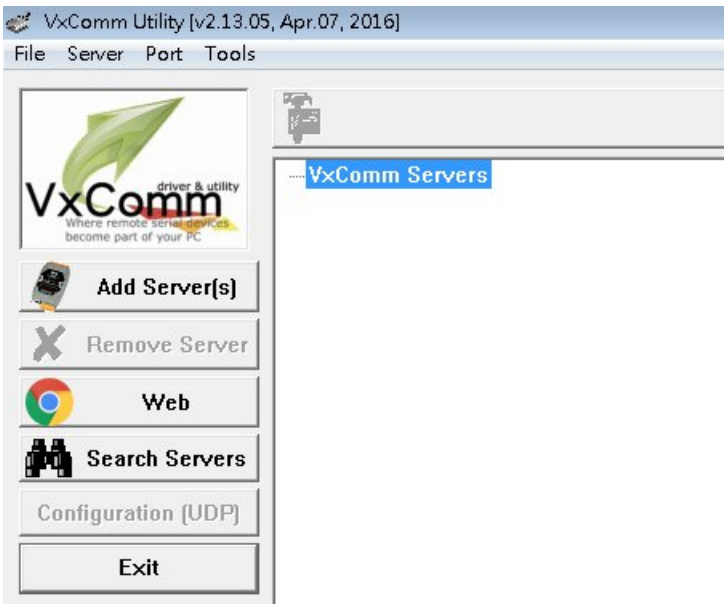


圖7.10.12

Name	Alias	IP Address	Sub-net Mask	Gateway	MAC Address	DHCP
GTP-541M_RMV	GTP-541M	127.5.41.127	255.255.255.255	127.5.41.127	ff:ff:7f:05:29:7f	OFF

圖7.10.13

G. 對GTP-541M按下右鍵選擇”Add Server”如圖7.10.14，點選之後會出現Adding Servers視窗如圖7.10.15，在此視窗下方”Virtual COM and I/O Port Mappings區塊選擇COM Port和”勾選下方”Maps virtual COM ports to “Port I/O” on servers。

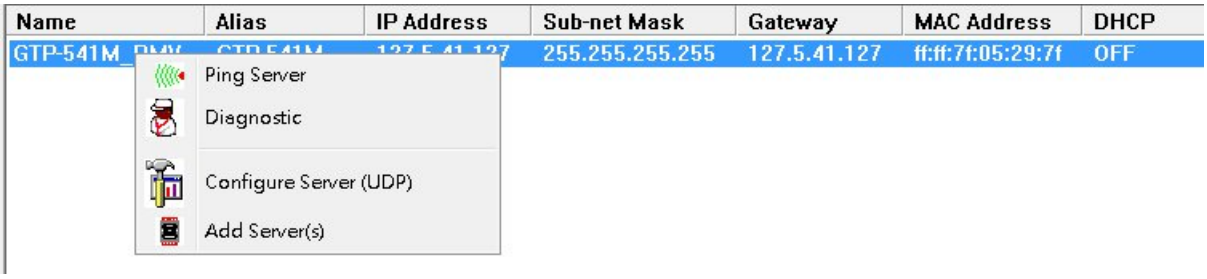


圖7.10.14

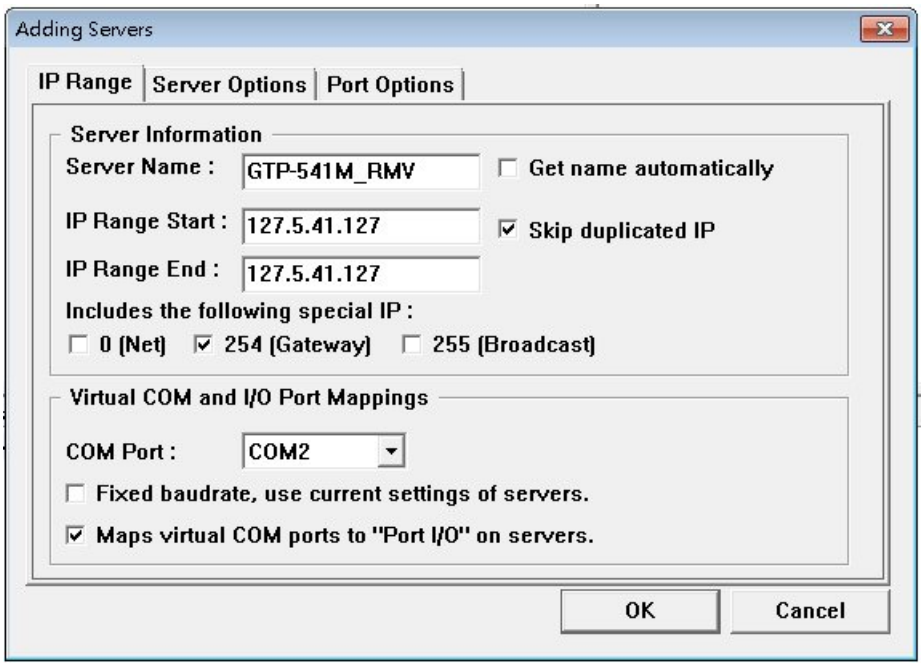


圖7.10.15

H. 再點選視窗上方分頁Server Options後依照畫面設定參數如圖7.10.16，設定完選擇”OK”。

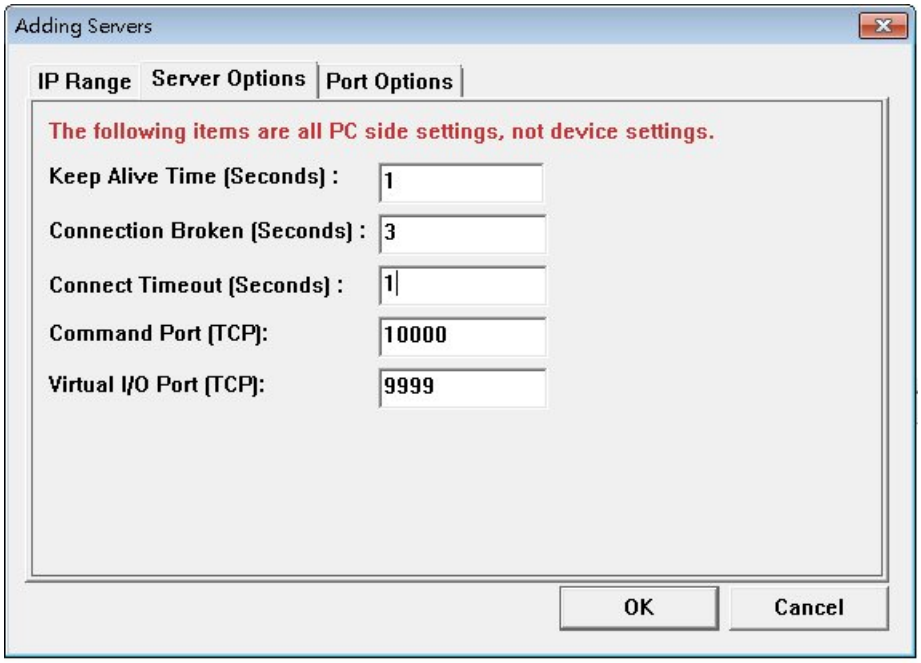


圖7.10.16

I. 完成後VxComm Servers會出現GTP-541M的名稱，而右方區塊也會出現相關ComPort如圖7.10.17。



圖7.10.17

J. 設定完成後點選左上方工具列”Tools”的”Restart Driver”更新狀態如圖7.10.18，此時VxServer畫面下方會顯示”VxComm Driver is running”如圖7.10.19。

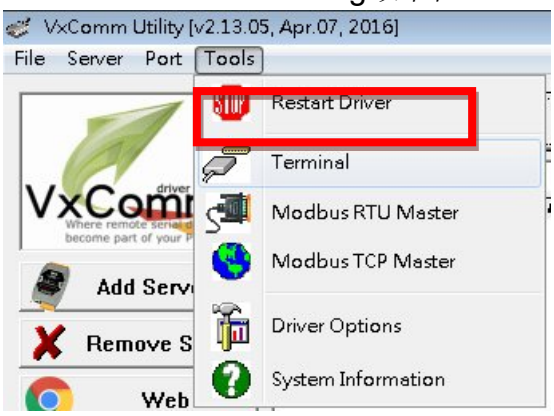


圖7.10.18

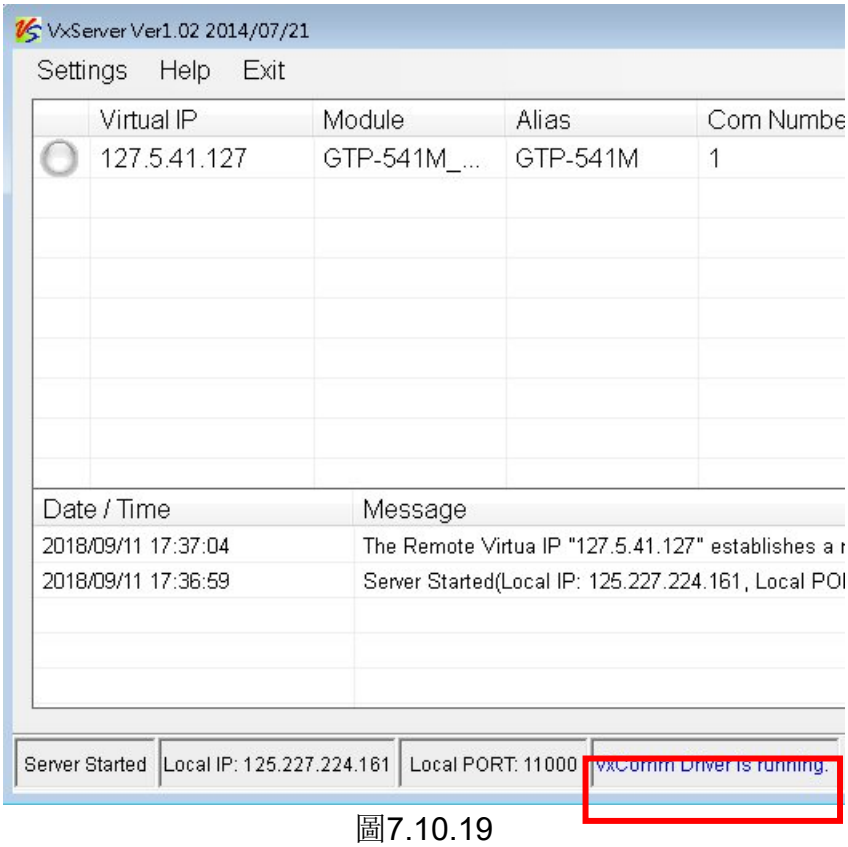


圖7.10.19

K. 開啟Uart Utility程式選擇Port1的Virtual COM編號如圖7.10.20 、圖7.10.21。

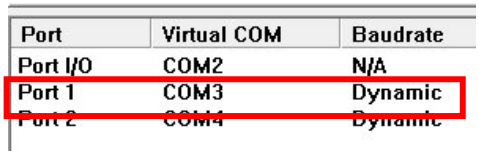


圖7.10.20

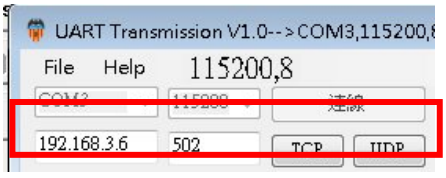
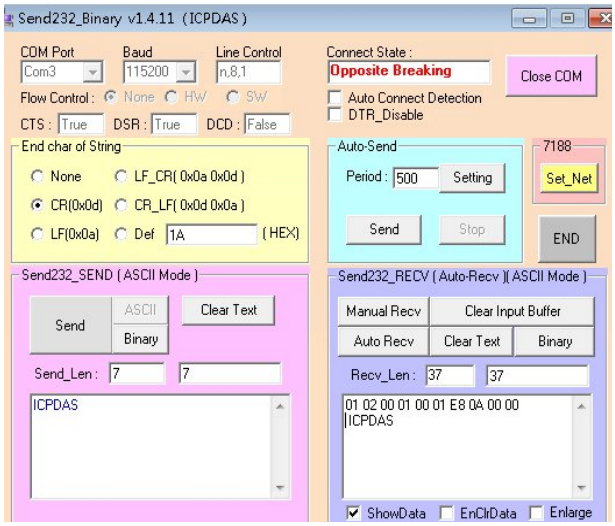
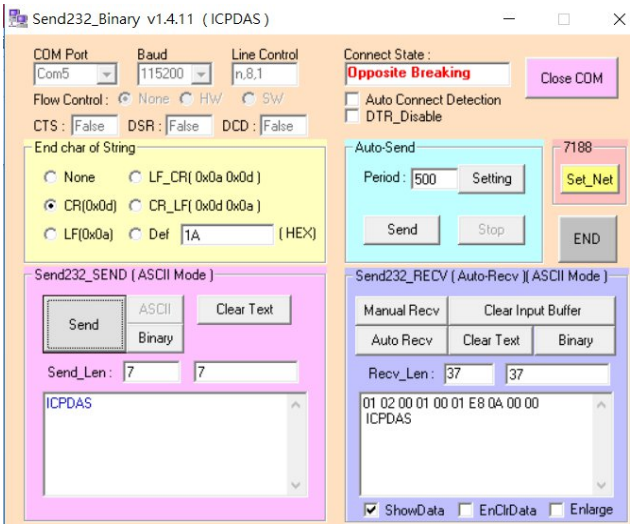


圖7.10.21

L. PC端開啟Uart Utility選擇Virtual COM後，也在GTP-541M端以RS-232/RS-485連接PC並開啟Uart Utility選擇RS-232/RS-485的ComPort編號，都完成後雙方互相發送資料並確認另一邊可以正常接收，如圖7.10.22。



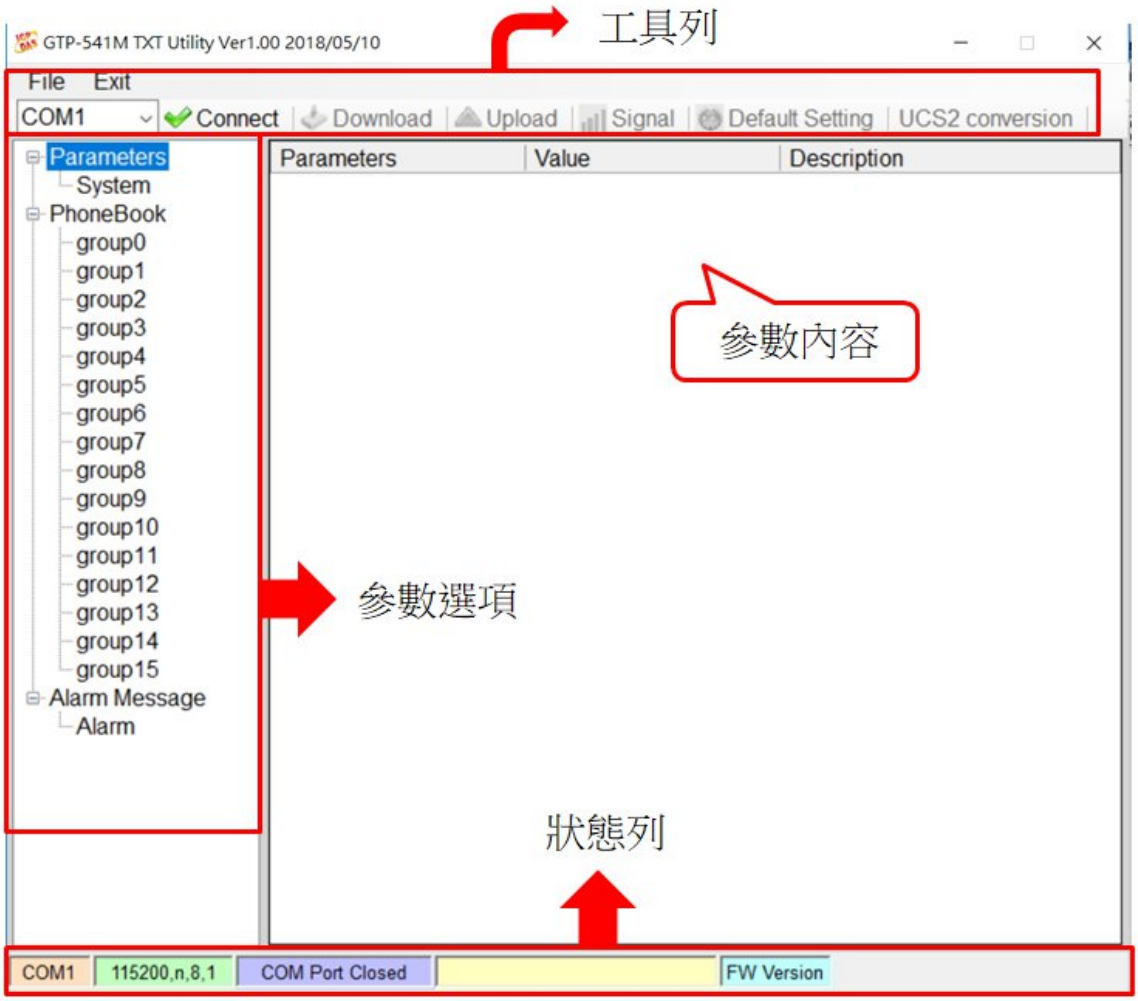
Server端PC



Client端PC

圖7.10.22

8.TXTSMS Utility主畫面說明



1. 工具列：
   - File：
     儲存和讀取Prj參數檔案。
   - Exit：
     離開Utility。
   - COM Port：
     和GTP-541M連接的PC端ComPort編號。
   - Connect：
     Utility和GTP-541M進行連接。
   - Download：
     下載參數到GTP-541M。
   - Upload：
     將GTP-541M的參數資料讀取到Utility上。
   - Signal：
     讀取目前的信號強度。
   - Default Setting：

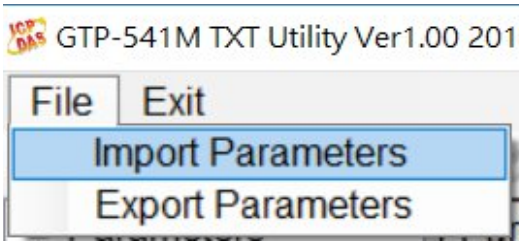
將資料回復成原廠設定的參數。

- ◆ UCS2 conversion：
  轉換輸入字串為Unicode的工具。

2. 參數選項：
   - ◆ GTP-541M的參數選項，分成3類，包括”System”、”PhoneBook”及”Alarm Message”。
3. 參數內容：
   - ◆ 顯示可變更參數的表格。
4. 狀態列：
   - ◆ 顯示GTP-541M Utility操作過程中的詳細資訊，由左至右，依序為：
     A. Utility 使用的 PC 端 COM Port 編號。
     B. ComPort的傳輸設定。
     C. 目前ComPort的狀態。
     D. Utility的動作結果。
     E. GTP-541M的Firmware版本。

8.1 參數檔案管理

透過 File 選項可將參數儲存成檔案或進行開啟參數檔等動作，可方便地對多個 GTP-541M 的參數進行管理，其選項說明如下：

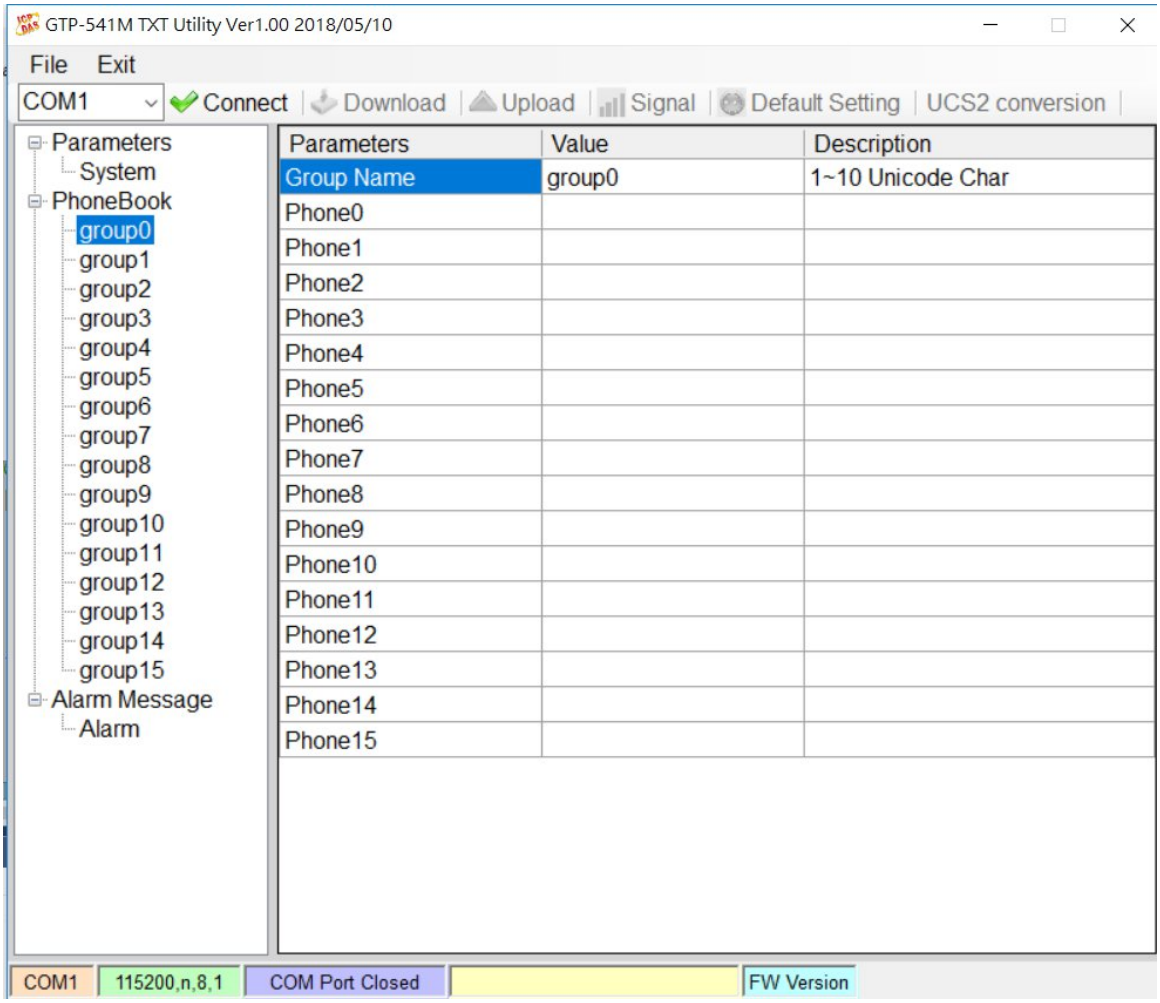


A. Import Parameters：
讀取Prj檔案並填入相關參數至Utility內。

B. Export Parameters：
導出參數檔案Prj檔。

8.2 參數選項說明

點選左邊視窗中，樹狀的參數選項，右邊就會將參數選項中的參數內容顯示出來，選擇想要更改的內容後，即可進行修改，如下圖：



8.2.1 System參數說明

“System”的參數，包括 5 個項目，分別是：

Parameters	Value	Description
PIN code	1234	default=1234 , Max Len=4
Com1		
ComPort baudrate	115200	baudrate = 2400 ~ 115200
ComPort Data Bit	8	Data Bit = 7 ~ 8
ComPort Parity Bit	none	Parity = none,odd,even
ComPort Stop Bit	1	Stop Bit = 1 ~ 2

A. PIN Code：
註冊SIM卡時如有密碼則依此碼來解鎖，如不須解鎖則不會使用此項(表格內有填入也一樣)。

B. ComPort baudrate：
設定Com1的每秒傳輸位元，支援2400、4800、9600、38400、115200bps。

C. ComPort Data Bit：
設定Com1的資料位元，支援7~8個bits。

D. ComPort Parity Bit：
設定Com1的同位元檢查，支援無(none)、偶數(even)及奇數(odd)。

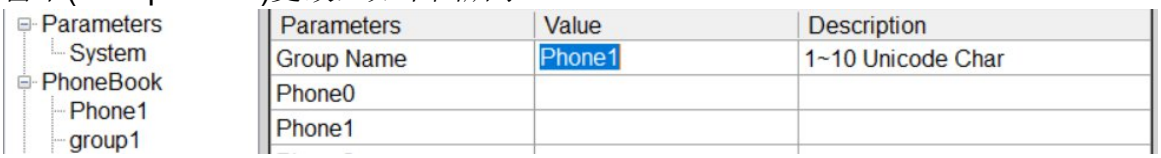
E. ComPort Stop Bit：
設定Com1的停止位元，支援1個及2個bits。

8.2.2 Phone Book參數說明

“Phone Book”的參數，用來定義電話群組編號及分類群組內的電話號碼，其說明如下：

A. **修改群組名稱：**

新增一個電話群組後，若要更改群組名稱，可先在左邊視窗點選群組名稱後，再到右邊視窗中(Group Name)更改，如下圖所示：



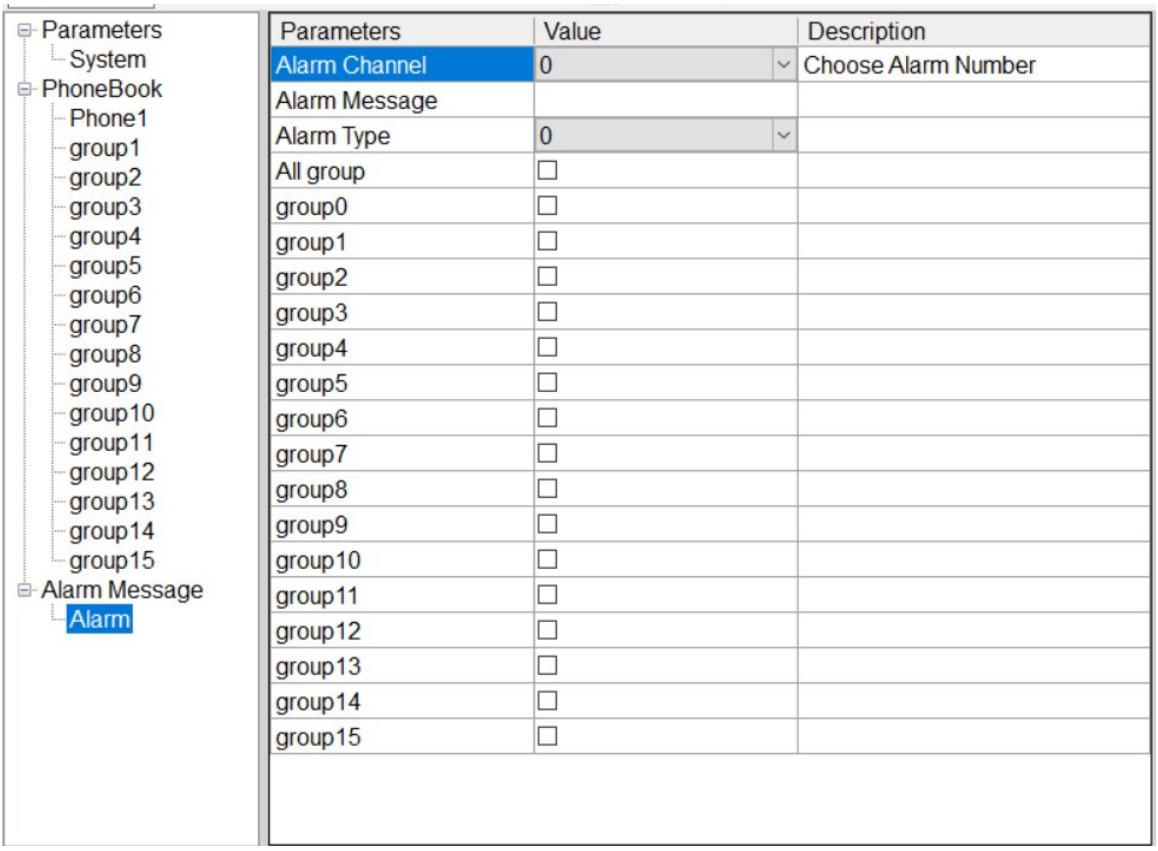
B. **在群組內新增、修改或刪除電話號碼：**

在左邊視窗中點選群組名稱，再到右邊視窗中新增、修改或刪除電話號碼，每個群組(Group)最多可設定16組電話號碼



8.2.3 Alarm Message參數說明

“Alarm Message”的參數，用來定義簡訊內容及發送目標電話群組等，其說明如下：

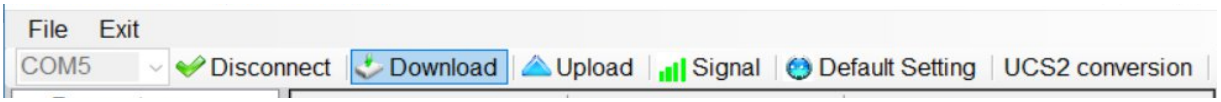


參數名稱	說明
Alarm Channel	警報的編號，下拉式表格，可選擇0~255
Alarm Message	輸入指令觸發警報時，發送的簡訊內容，輸入字數依照Alarm Type的選擇分為： 1：UCS2編碼　70字數。 0：ASCII編碼　140字數。
Alarm Type	簡訊內容編碼的格式分為UCS2與ASCII
All Group	勾選或取消所有電話群組
group0~group15	勾選後，當觸發警報時，會傳送警報訊息給已勾選群組的電話號碼

8.3 下載及上傳參數

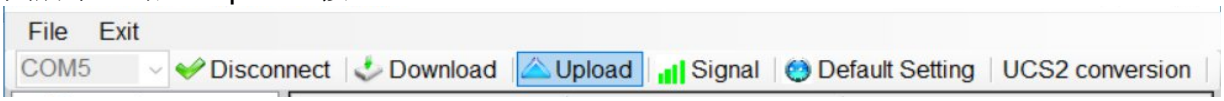
A. Download：

當參數設定完成後，可透過此按鈕將參數下載至GTP-541M Device中，如下圖所示，點選”Download”按鈕。



B. Upload：

當需要將GTP-541M內的參數讀出時，可使用此按鈕從GTP-541M Device讀取相關資料，如下圖所示，點選”Upload”按鈕。



8.4 查詢訊號強度

點選 “Signal”按鈕，可用來查詢GTP-541M目前 4G 的訊號強度



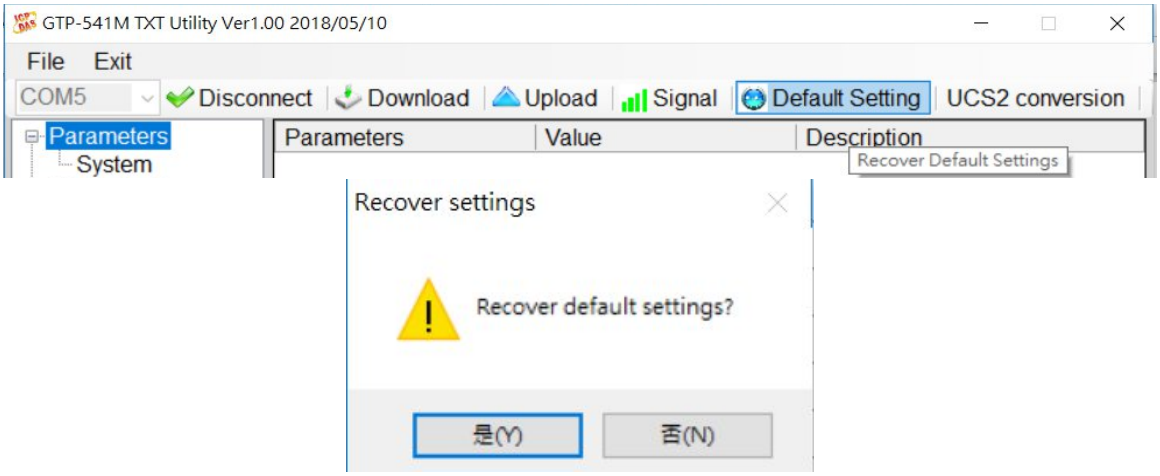
欄位說明：

Signal：訊號強度百分比。

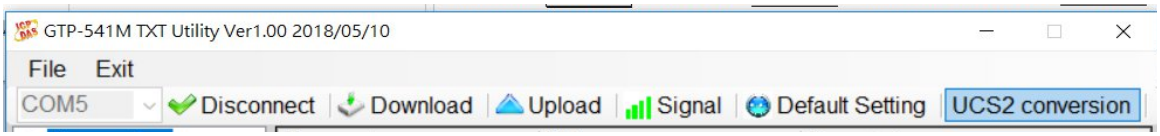
Register：SIM卡註冊狀態成功顯示綠色，失敗則顯示紅色。

8.5 回復工廠預設值

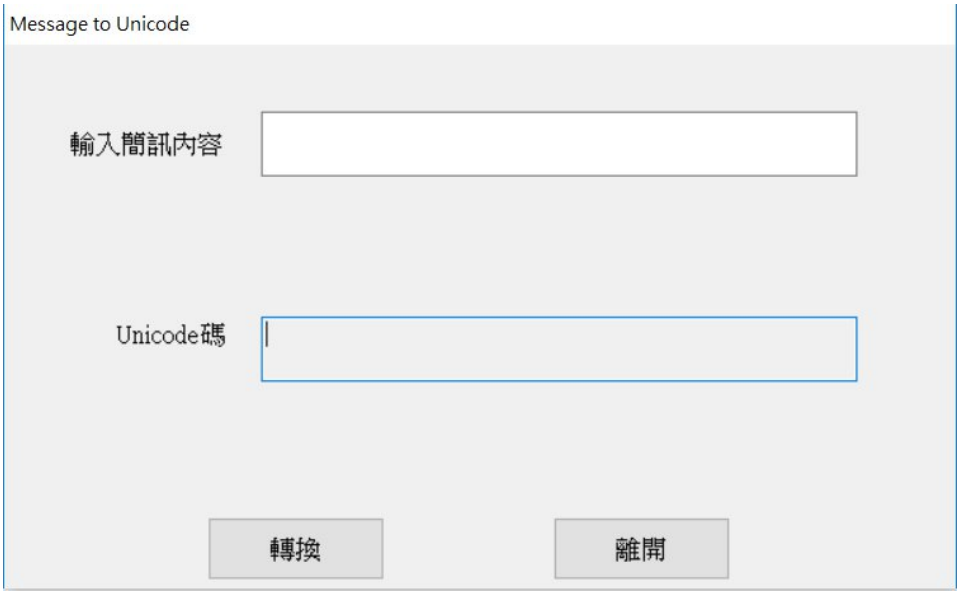
點選“Default Setting”後，點選視窗“是”即可將參數回復成出廠時的預設值，點選“否”則取消回復原廠預設值。



8.6 UCS2轉換工具



1. 點選“UCS2 Conversion”，可開啟UCS2轉換工具，如下圖。



2. 上方欄位輸入簡訊內容，轉換的Unicode編碼會顯示在下方欄位。



3. 此編碼適用於動態發送簡訊時所填入的UCS2簡訊內容。

8.7 SMS指令說明

透過SMS指令，可以透過Comport下命令給GTP-541M，以發送動態簡訊與固定簡訊。

SMS指令總表

SMS command	Description
@ALARM	發送固定簡訊
@SMSSEND	發送動態ASCII簡訊
@SMSSENDUCS2	發送動態UCS2簡訊

8.7.1 @ALARM(發送固定簡訊)

(1) 說明(Description)
發送固定簡訊的Command。

(2) 命令格式(Request)
設定 ：@ALARMn

欄位說明：
n：要發送的ALARM編號。

範例：
發送固定簡訊ALARM1
@ALARM1

(3) 回應(Response)
格式：!ALARMn;OK

欄位說明：
n：指定的ALARM編號。

範例：
!ALARM0;OK

8.7.2 @SMSSEND (發送動態ASCII簡訊)

(1) 說明(Description)
發送ASCII動態簡訊的Command。

(2) 命令格式(Request)
設定 ：@SMSSEND=Phone;Message

欄位說明：
Phone：要發送的目標電話號碼。
Message：簡訊內容格式為26個基本拉丁字母、阿拉伯數目字和英式標點符號，字數最高140個。

範例：
發送動態簡訊
@SMSSEND=0912345678;ICPDAS_ASCII_TEST

(3) 回應(Response)
收到ASCII簡訊內容
ICPDAS_ASCII_TEST
UART回應格式
!SMSSEND;OK

範例：
!SMSSEND;OK

8.7.3 @SMSSENDUCS2 (發送動態UCS2簡訊)

(1) 說明(Description)

發送UCS2動態簡訊的Command。

(2) 命令格式(Request)

設定

@SMSSENDUCS2=Phone;Message

欄位說明

Phone：要發送的目標電話號碼。

Message：簡訊內容格式Unicode編碼，字數最高70個

範例：

發送動態簡訊

@SMSSENDUCS2=0912345678;00490043005000440041005300200055004300530032

(3) 回應(Response)

收到UCS2簡訊內容

ICPDAS UCS2

UART回應格式

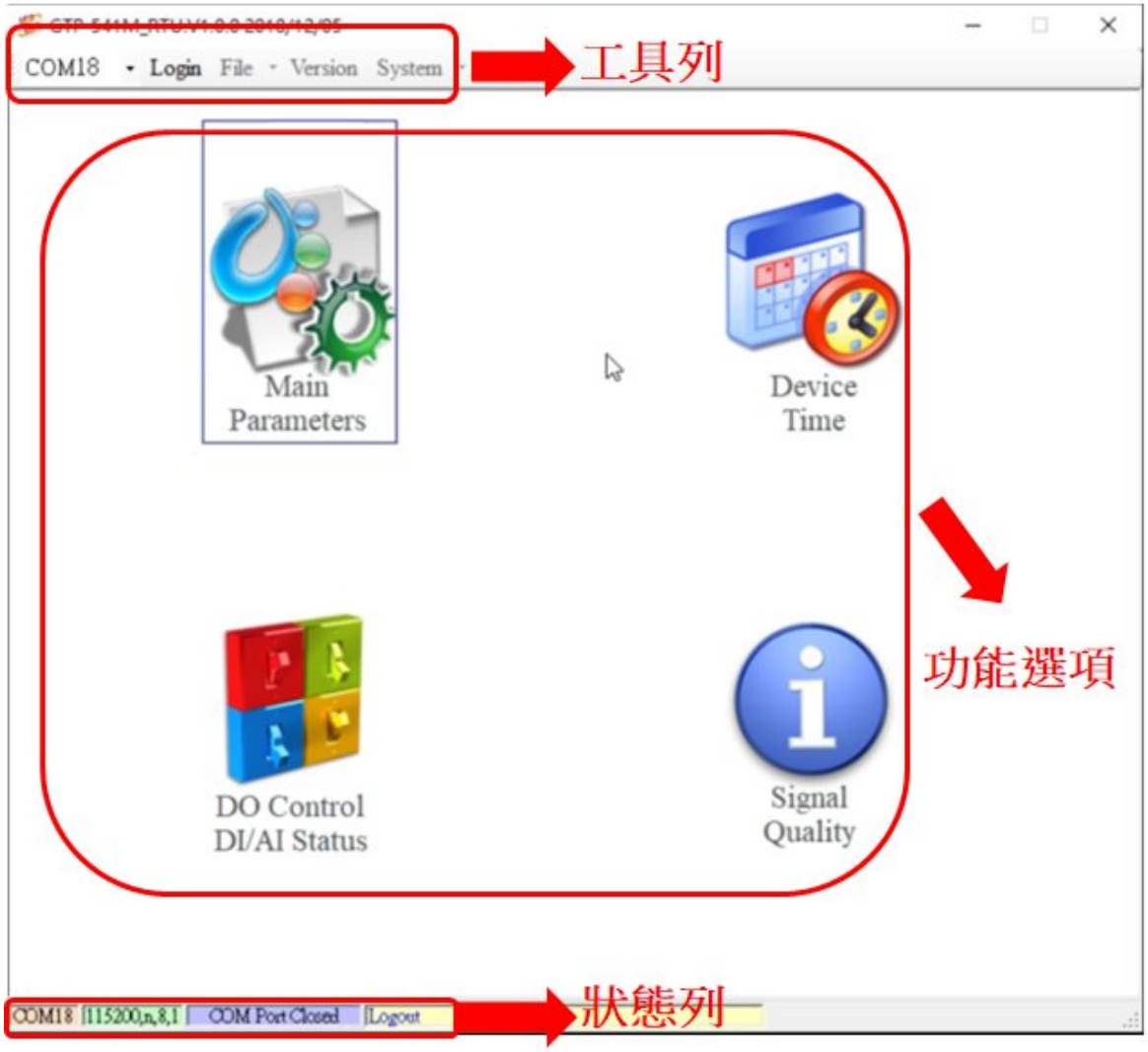
!SMSSENDUCS2;OK

範例：

!SMSSENDUCS2;OK

9.RTU Utility 主畫面說明

GTP-541M RTU Utility版面主要包括以下幾個部份，其說明如下：



工具列

- COM：
  選擇與GTP-541M連接的PC端COM PORT

- Login/Logout：
  要對GTP-541M進行任何操作之前，必須先登入，登入成功之後，選項會變成登出，Utility中的各個選項才能允許操作。若簡訊機有發生重開或關閉過外部電源的情形，則須重新登入。

- Version：
  GTP-541M Firmware及Utility版本資訊

- System：
  有回復工廠預設值(Recover to Factory Settings)、重新啟動GTP-541M(Reset Device)兩個功能

功能選項

- Main Parameters：
  GTP-541M的Parameter相關設定設定。
- Device Time：
  查詢與設定裝置時間。
- DO Control/DI/AI Status：
  查詢I/O狀態及DO控制。
- Signal Quality：
  查詢目前裝置的訊號強度。

狀態列

顯示GTP-541M RTU Utility操作過程中的相關資訊，由左至右，依序為

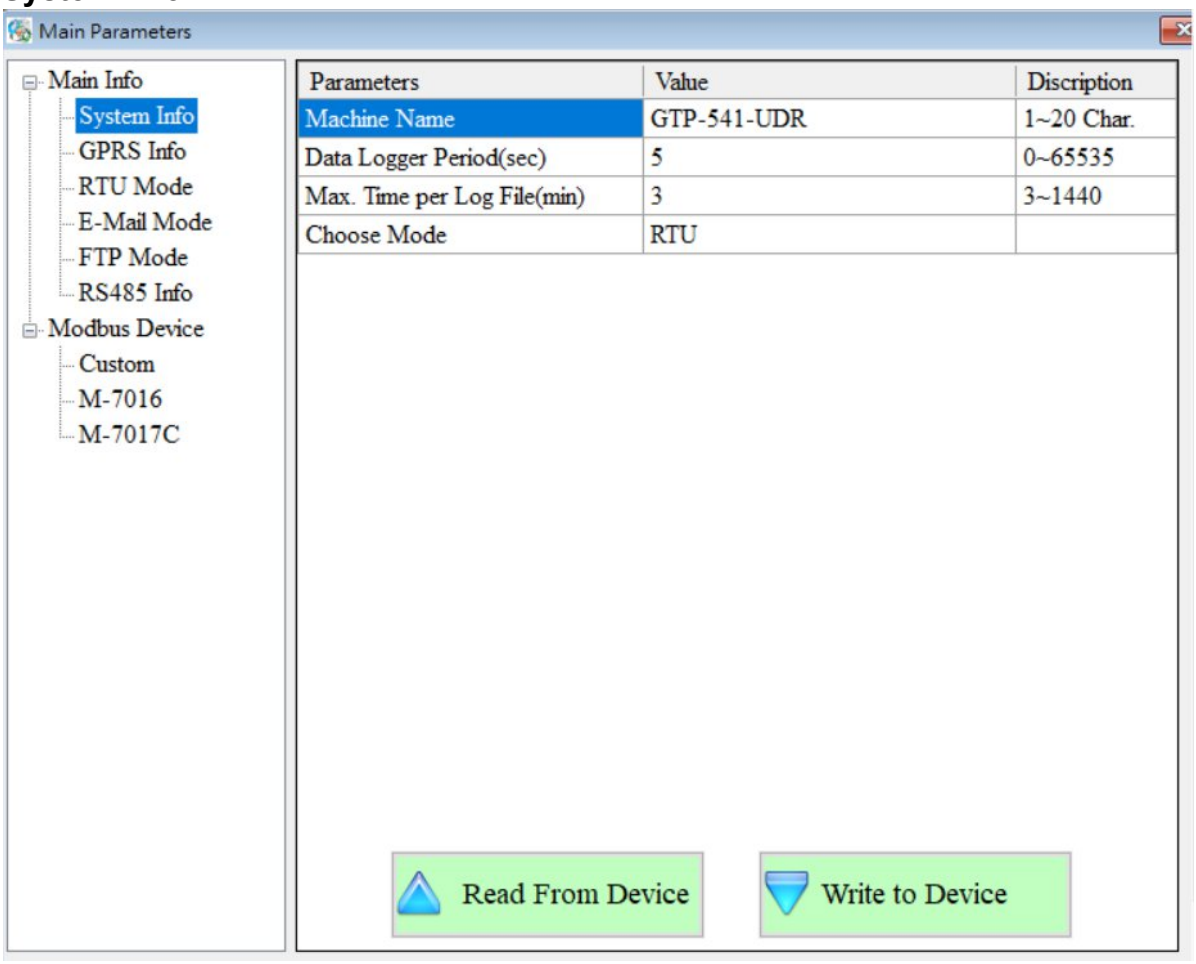
- Utility使用的PC端COM Port編號。
- COM Port的傳輸參數設定。
- 目前COM Port的連接狀態。
- 各項操作的結果，如 “儲存“ 動作的成功與否。

9.1 主參數

設定各項參數與功能的區塊，詳細介紹如下：

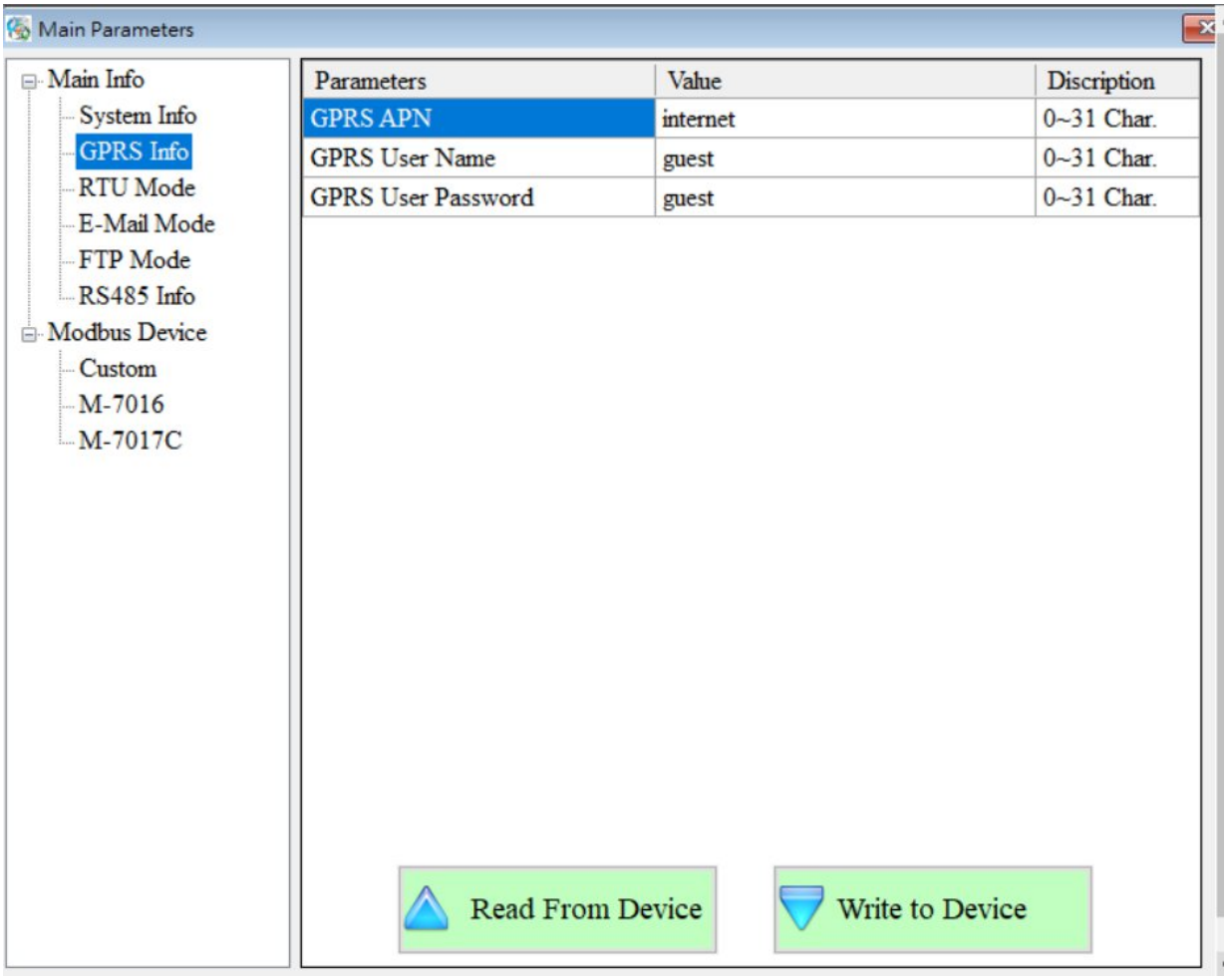
9.1.1 Main Parameters參數說明

◆ **System Info**



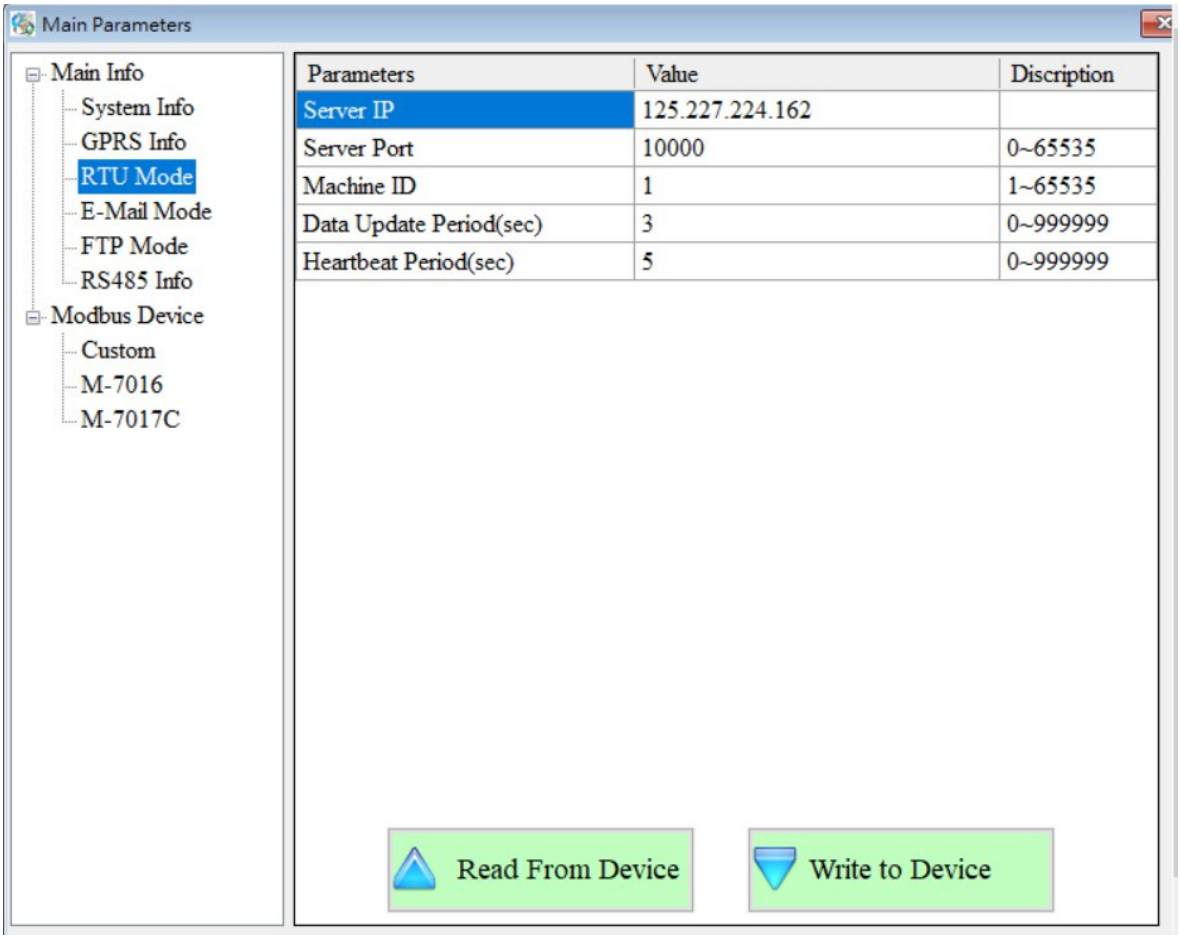
參數名稱	說明
Machinie Name	設備名稱，在E-Mail模式中，E-Main內容會包含此資訊。 (1 ~ 20個字元)
Data Logger Period(Sec)	每筆資料紀錄的時間間隔，以秒為單位，若為0，則關閉I/O資料紀錄的功能。(0 ~ 65535秒)
Max Time per Log File(Min)	每筆紀錄檔產生的時間間隔，超過該時間則在SD卡中新增一筆新的紀錄檔，以分為單位。(3 ~ 1440 分)
Choose Mode	選擇開啟的功能選項，RTU、E-Mail和FTP3種功能擇一開啟。

◆ GPRS Info



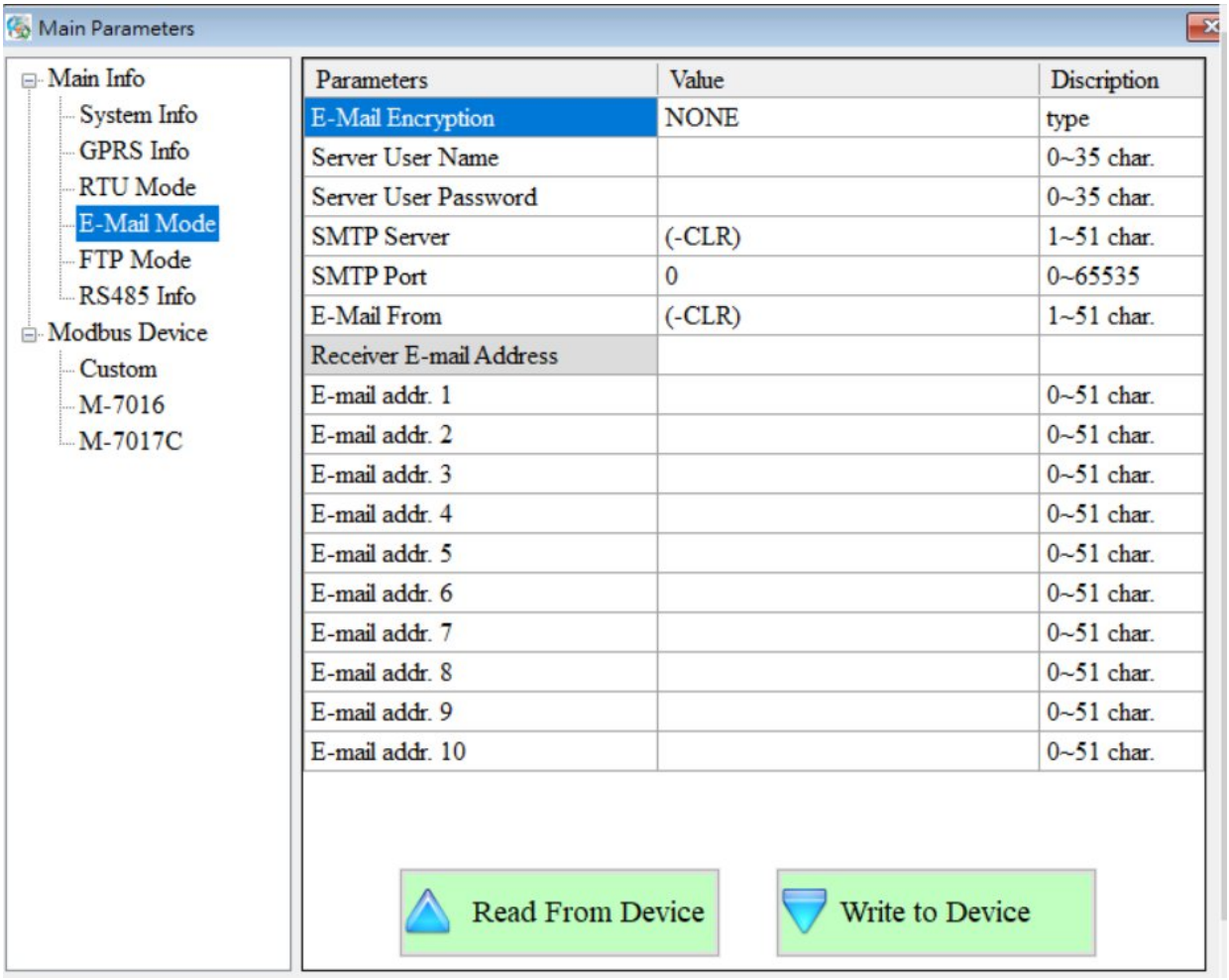
參數名稱	說明
GPRS APN	登入GPRS系統所需的Access point name，由申請SIM卡的電信業者提供。(0 ~ 31字元)
GPRS User Name	登入GPRS系統所需的帳號，由申請SIM卡的電信業者提供。(0 ~ 31字元)
GPRS User Password	登入GPRS系統所需的密碼，由申請SIM卡的電信公司提供。(0 ~ 31字元)

◆ RTU Mode



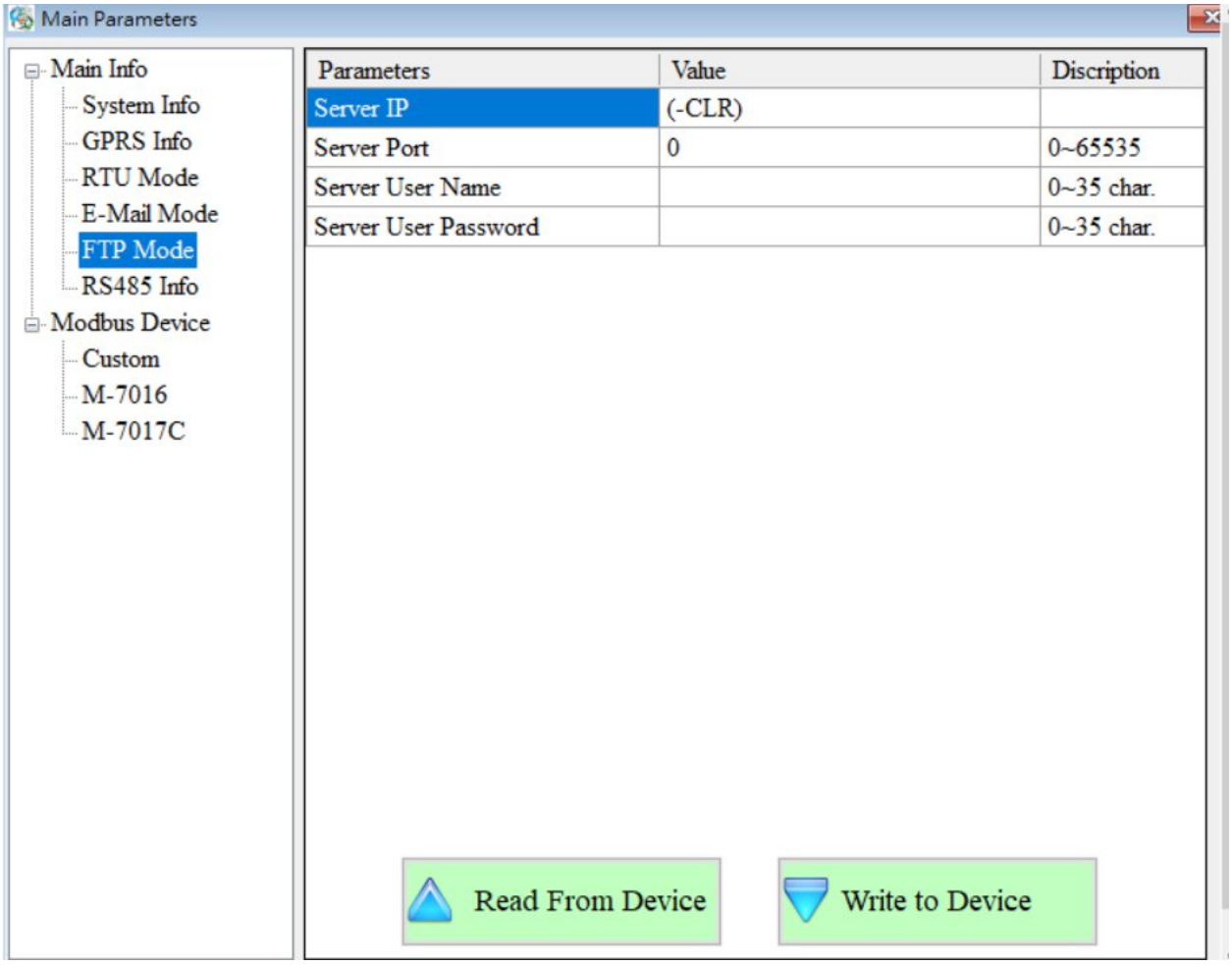
參數名稱	說明
Server IP	伺服器的IP位置。在RTU模式中是指執行"M2M RTU Center"的遠端PC，在E-Mail模式中是指郵件伺服器。(0 ~ 31字元)
Server Port	伺服器所使用的的網路埠號。在RTU模式，需指定為10000，在E-Mail模式，一般郵件伺服器指定為25。(0 ~ 65535)
Machine ID	在RTU模式下，GTP-541M設備的ID。在遠端PC的接收軟體"M2M RTU Center"中，必須加入這個設備的ID，才會開始接收此設備上傳的資料。(1 ~ 65535)
Data Update Period(sec)	上傳資料的時間間隔，以秒為單位，若為0則此功能關閉。(0 ~ 999999秒)
Heartbeat Period(sec)	傳送心跳封包的時間間隔，則此封包的目的在告訴遠端PC，設備還活著。(0 ~ 999999秒)

◆ E-Mail Mode



參數名稱	說明
E-Mail Encryption	指定登入郵件伺服器的認證方式，GTP-541M只支援以下三種方式： NONE：不需要認證。 SSL：以SSL的認證方式登入郵件伺服器。 TLS：以TLS的認證方式登入郵件伺服器。
Server User Name	登入郵件伺服器的帳號。(0 ~ 35個字元)
Server Password	登入郵件伺服器的密碼。(0 ~ 35個字元)
SMTP Server	SMTP的IP位置。 (0 ~ 51字元)
SMTP Port	SMTP所使用的的網路埠號。
E-Mail From	指定電子郵件的寄信者。在E-Mail模式，這個欄位不能為空。 (1 ~ 51字元)
E-Mail Addr.1~ E-Mail Addr. 10	在E-Mail模式下，這10個欄位可用來指定電子郵件的收件位址，目前最多支援10個位置。(0 ~51字元)

◆ FTP Mode



參數名稱	說明
Server IP	FTP的IP位址。
Server Port	FTP的網路埠號。
Server User Name	FTP登入帳號。
Server User Password	FTP登入密碼。

◆ **E-Mail/FTP Mode記錄檔**

記錄檔統一在每日的晚上12點上傳。將SD卡中的所有紀錄檔依序上傳(Mail模式以一封信夾帶一記錄檔的方式)並刪除，內容會以”,”來區分每個欄位，每個檔案的第一筆資料，為每個欄位的名稱，第二筆　資料以後，則為實際的資料值。資料格式依序為記錄的日期及時間、GTP-541M的I/O資料、最多 3 台的 Modbus RTU I/O 資料及 GPS 資料，以下為一個最完整的記錄檔的範例，Modbus RTU 設備資料及 GPS 資料，會依實際的設定而定。

Date	DI0	DI1	DI2	DI3	DI4	DO0	DO1	AI0	AI1
20201214 165112	1	0	0	0	0	1	0	16225	22281

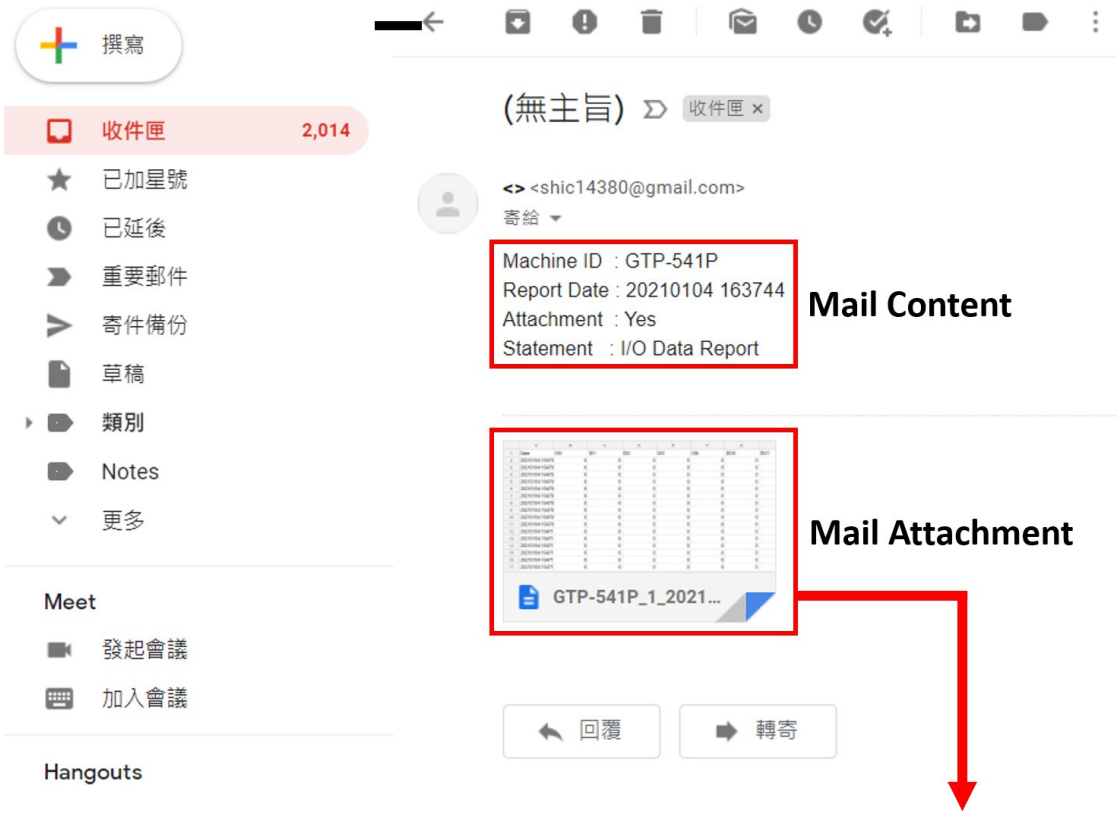
AI2	AI3	Module [M-7016] Addr.	DI0	DO0	DO1	DO2	DO3	AI0
10485	6553	3	1	0	0	0	0	0.033

AI1	AO0	Module [M-7060] Addr.	DI0	DI1	DI2	DI3	DO0	DO1
0.671	1.500	5	1	0	0	0	1	0

DO2	DO3	Module [M-7080B] Addr.	DO0	DO1	CI0	CI1
0	0	1	0	0	655	596

GPS Data(GPRMC)
$GPRMC,032015.000,A,2237.2113,N,12018.1153,E,0.00,98.25,240420,,,A,V*2E

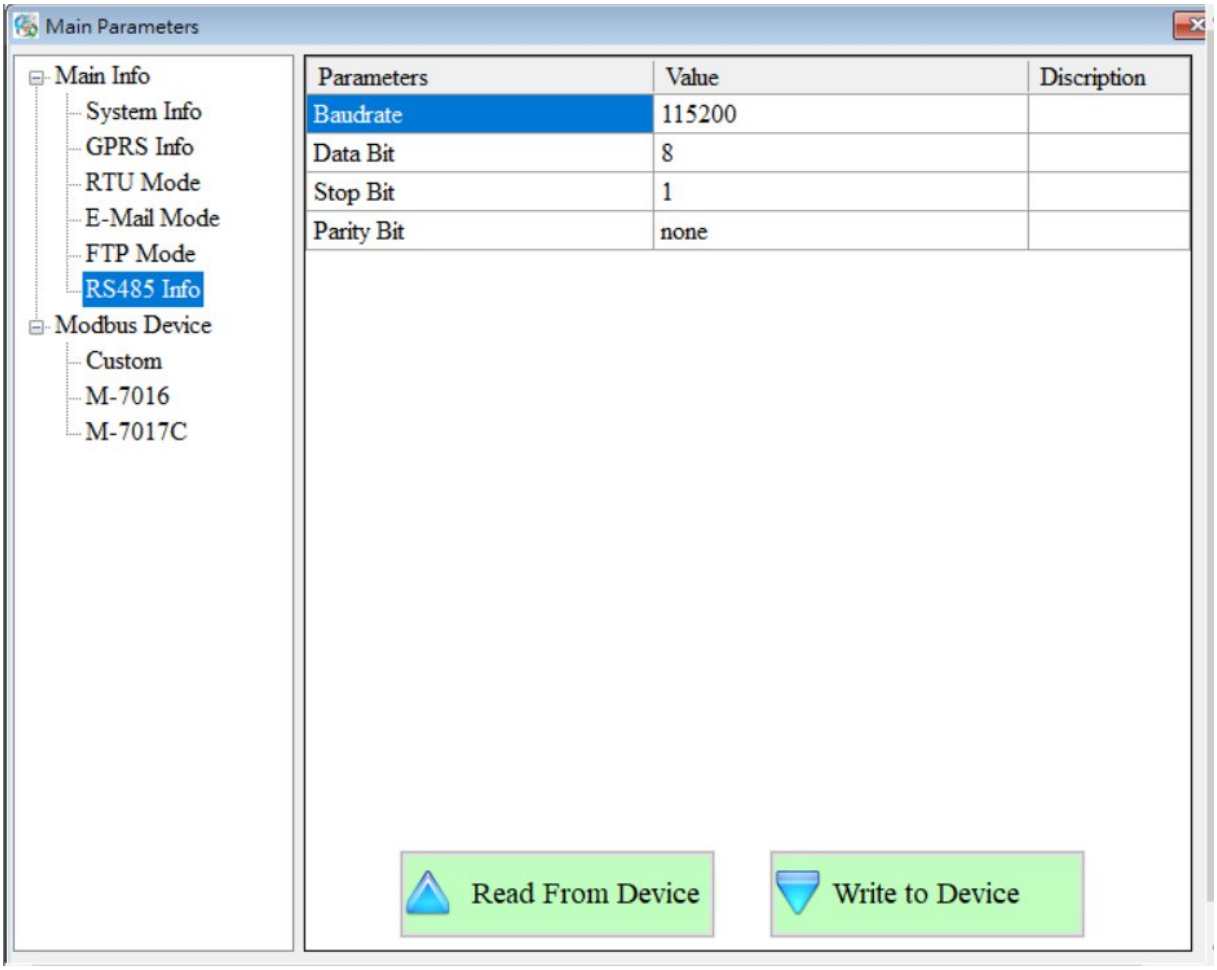
下圖為Mail的呈現，分為Mail內容及Mail附件兩個部分。內容包含：裝置的名稱、傳送Mail的時間、是否包含附件以及資料的狀態。附件則是記錄檔，FTP模式的紀錄檔與此檔案相同。



	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
1	Date	DI0	DI1	DI2	DI3	DI4	DO0	DO1	AI0	AI1	AI2	AI3	GPS Data(GPRMC)	
2	20210104	0	0	0	0	0	0	0	65534	65534	65534	65534	$GPRMC,,V,,,,,,,,N*53	
3	20210104	0	0	0	0	0	0	0	65534	65534	65534	65534	$GPRMC,,V,,,,,,,,N*53	
4	20210104	0	0	0	0	0	0	0	65534	65534	65534	65534	$GPRMC,,V,,,,,,,,N*53	
5	20210104	0	0	0	0	0	0	0	65534	65534	65534	65534	$GPRMC,,V,,,,,,,,N*53	
6	20210104	0	0	0	0	0	0	0	65534	65534	65534	65534	$GPRMC,,V,,,,,,,,N*53	
7	20210104	0	0	0	0	0	0	0	65534	65534	65534	65534	$GPRMC,,V,,,,,,,,N*53	
8	20210104	0	0	0	0	0	0	0	65534	65534	65534	65534	$GPRMC,,V,,,,,,,,N*53	
9	20210104	0	0	0	0	0	0	0	65534	65534	65534	65534	$GPRMC,,V,,,,,,,,N*53	
10	20210104	0	0	0	0	0	0	0	65534	65534	65535	65534	$GPRMC,,V,,,,,,,,N*53	
11	20210104	0	0	0	0	0	0	0	65534	65534	65534	65534	$GPRMC,,V,,,,,,,,N*53	
12	20210104	0	0	0	0	0	0	0	65534	65534	65534	65534	$GPRMC,,V,,,,,,,,N*53	
13	20210104	0	0	0	0	0	0	0	65534	65534	65534	65534	$GPRMC,,V,,,,,,,,N*53	
14	20210104	0	0	0	0	0	0	0	65534	65534	65534	65534	$GPRMC,,V,,,,,,,,N*53	
15	20210104	0	0	0	0	0	0	0	65534	65534	65534	65534	$GPRMC,,V,,,,,,,,N*53	
16	20210104	0	0	0	0	0	0	0	65534	65535	65534	65534	$GPRMC,,V,,,,,,,,N*53	
17	20210104	0	0	0	0	0	0	0	65534	65534	65534	65534	$GPRMC,,V,,,,,,,,N*53	

檔名為 **Machine Name + Machine ID +** 記錄檔的日期與時間

◆ RS-485 Info



參數名稱	說明
Baudrate	ComPort的傳輸速率
Data Bit	ComPort的資料位元數
Stop Bit	ComPort的停止位元數
Parity Bit	指定同位元檢查的方式。None：不作檢查，odd：奇位元檢查，even：偶位元檢查。

9.1.2 Modbus Devices(Modbus設備)

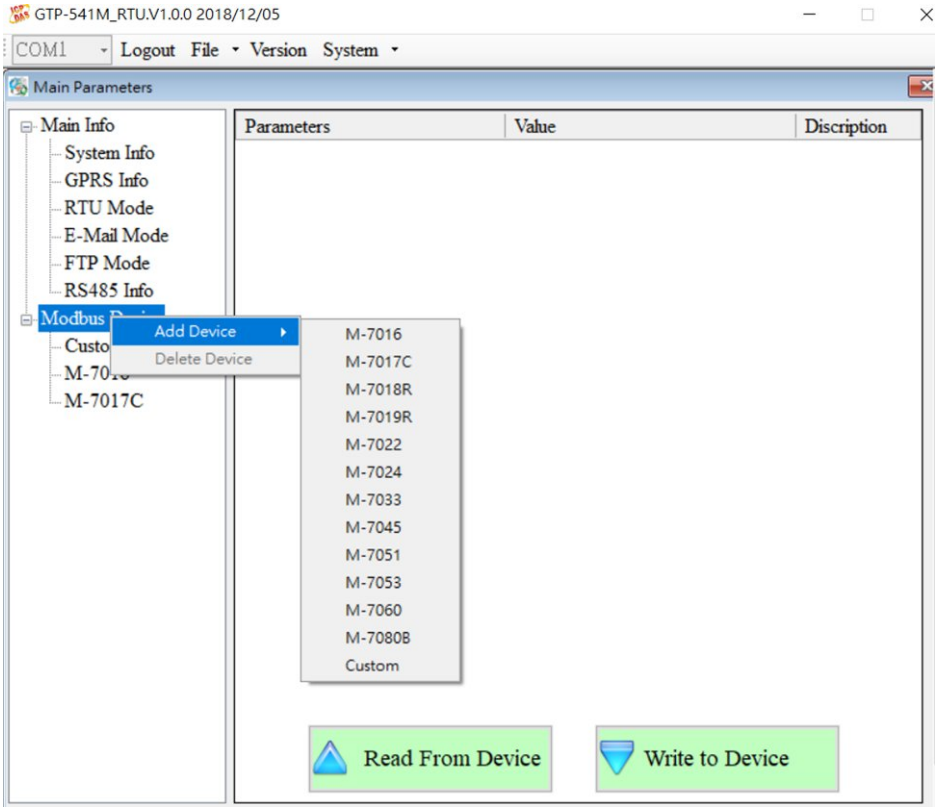
GTP-541M最多允許連接3台Modbus RTU設備，可連接泓格公司的M-7000系列產品，也可以連接其他公司生產的Modbus RTU設備。每一台Modbus RTU設備支援的I/O頻道數如下：

DI ：32 Channels
DO：32 Channels
AI ：16 Channels
AO：16 Channels

1. 新增一台Modbus RTU設備
   欲加入一台Modbus RTU設備至GTP-541M中，可透過以下的操作方式：
   (1) 點選樹狀視窗中的”Modbus Device”，並按下滑鼠右鍵

(2) 點選”Add Device”

(3) 選擇Modbus RTU設備的名稱，若非泓格公司所生產M-7000系列產品，則請選擇”Custom”

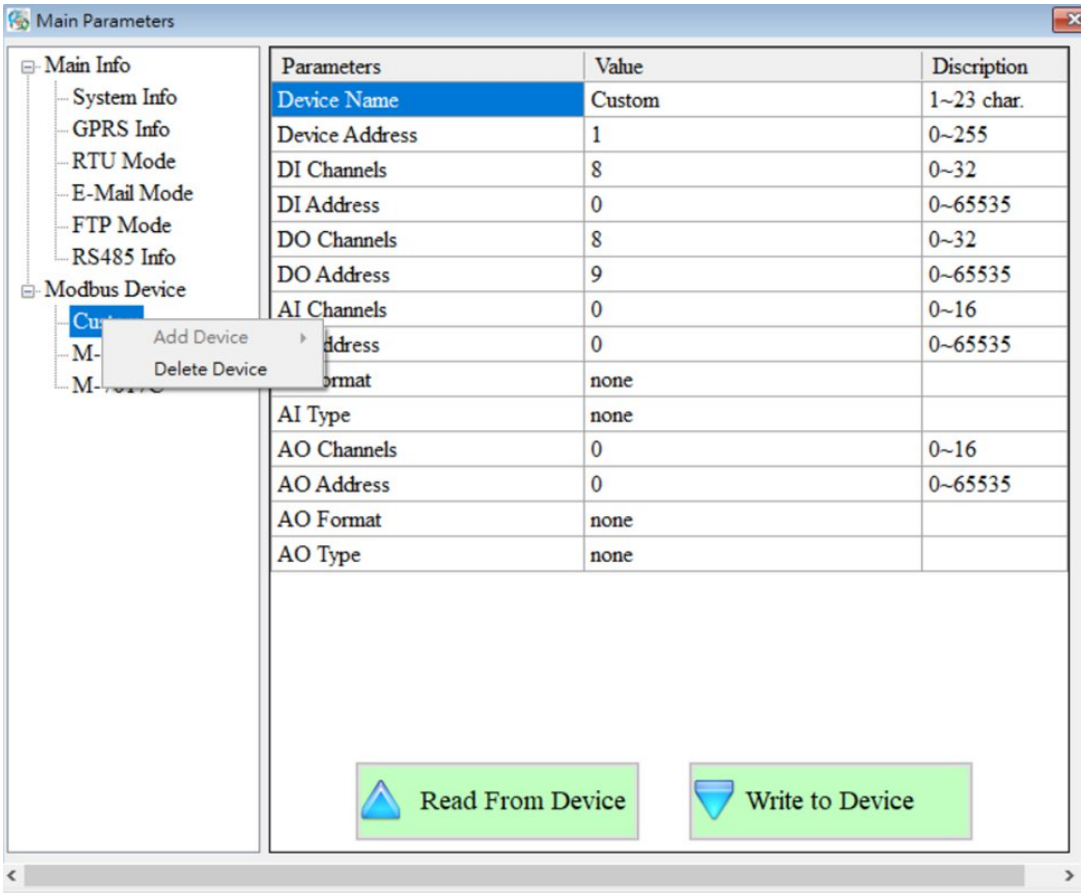


2. 移除一台Modbus RTU設備

欲從GTP-541M中移除一台Modbus RTU設備，可透過以下的操作方式：

(1) 點選樹狀視窗中欲移除的Modbus RTU設備名稱，並按下滑鼠右鍵

(2) 點選”Delete Device”，完成移除

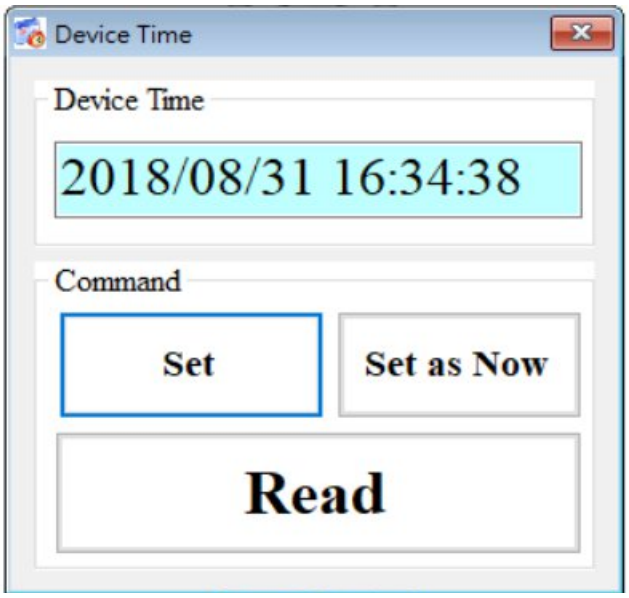


3. 參數說明

參數名稱	說明
Device name	Modbus RTU設備的名稱
Device Address	Modbus RTU設備的Address
DI Channels	DI的頻道數
DI Address	讀取DI資料的起始位址
DO Channels	DO的頻道數
DO Address	讀取DO資料的起始位址
AI Channels	AI的頻道數
AI Address	讀取AI資料的起始位址
AI Format	AI的資料格式，自訂的Modbus RTU設備只支援16位元的資料長度
AI Type	AI的類型
AO Channels	AI的頻道數
AO Address	讀取AO資料的起始位址
AO Format	AO的資料格式，自訂的Modbus RTU設備只支援16位元的資料長度
AO Type	AO的類型

9.2 Device Time參數說明

透過這視窗可更改及查詢GTP-541M的時間，以下為其操作選項及欄位說明：



欄位說明

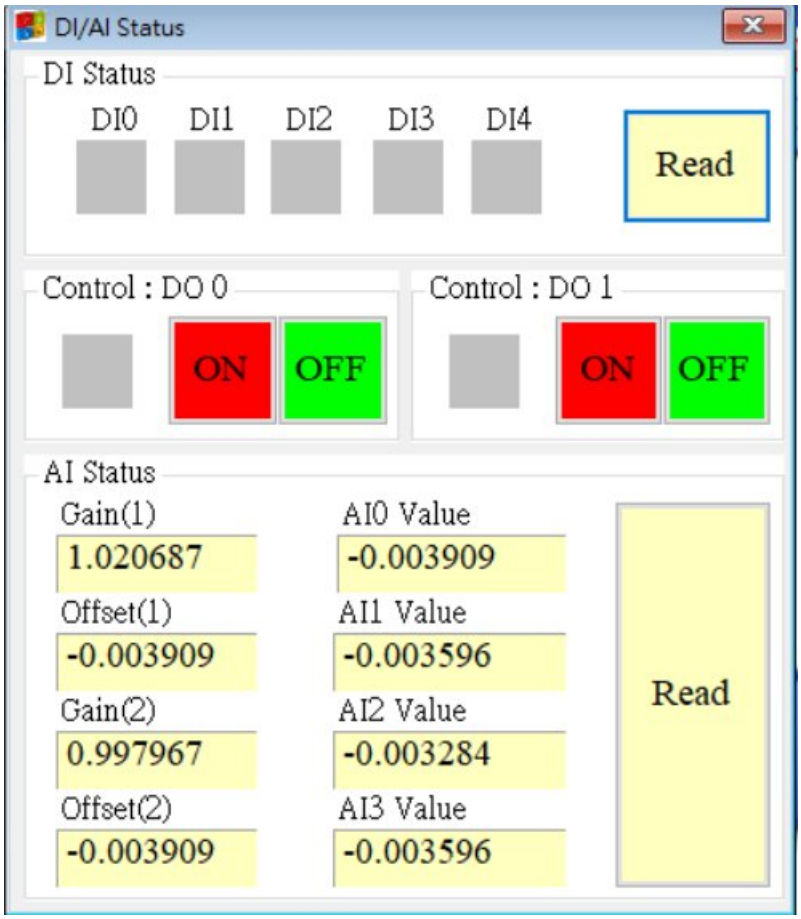
- Device Time：
  顯示裝置目前時間。
- Command：
  設定時間與讀取時間。

操作選項說明

- Set：
  使用者可自行輸入日期時間至Device Time欄位中，Set會將Device Time欄位中的時間設定至裝置。
- Set as Now：
  讀取PC目前日期時間並設定至裝置。
- Read：
  顯示裝置目前時間。

9.3 DO Control AI/DI Status說明

使用者可由此讀取目前裝置上I/O的各項狀態與手動控制DO狀態，其操作選項及欄位說明如下。



DI Status

- 紅色：
  DI為ON時，狀態為低準位。
- 灰色：
  DI為OFF時，狀態為高準位。
- Read
  讀取DI/DO狀態。

Control：DO0、DO1

- 紅色：
  DO為ON時，狀態為低準位。
- 灰色：
  DO為OFF時，狀態為高準位。
- ON：
  開啟DO0、DO1。
- OFF：

關閉DO0、DO1。

AI Status

- AI0(~3) Value：
  目前所讀出之AI數值，單位為伏特(V)。

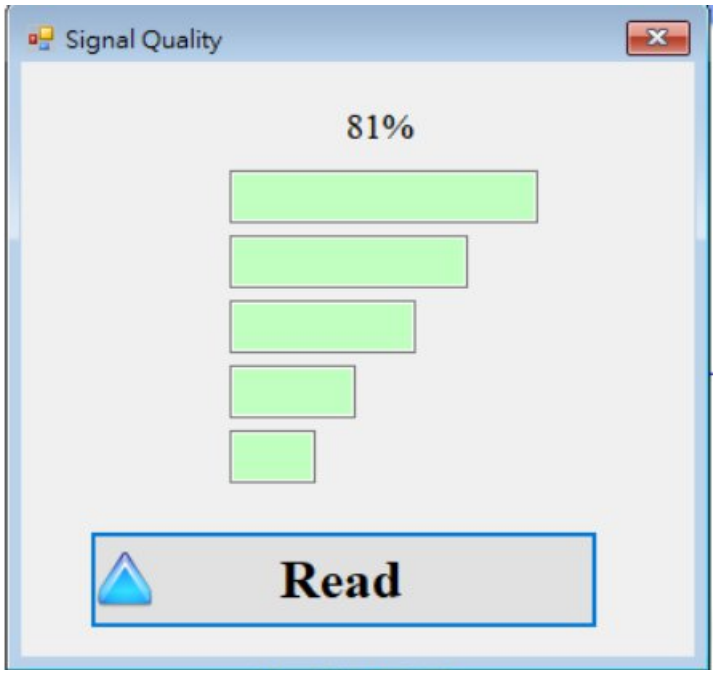
- Gain(1~2)：
  AI校正值，唯讀。若Gain為1、Offset為0請與我們聯繫。

- Offset(1~2)：
  AI校正值，唯讀。若Gain為1、Offset為0請與我們聯繫。

- Read：
  讀取AI電壓值。

9.4 Signal Quality說明

這個視窗可用來查詢GTP-541M上所接收到的訊號強度



Signal Quality欄位說明

將訊號強度以5段來表示，並顯示目前的訊強度百分比。

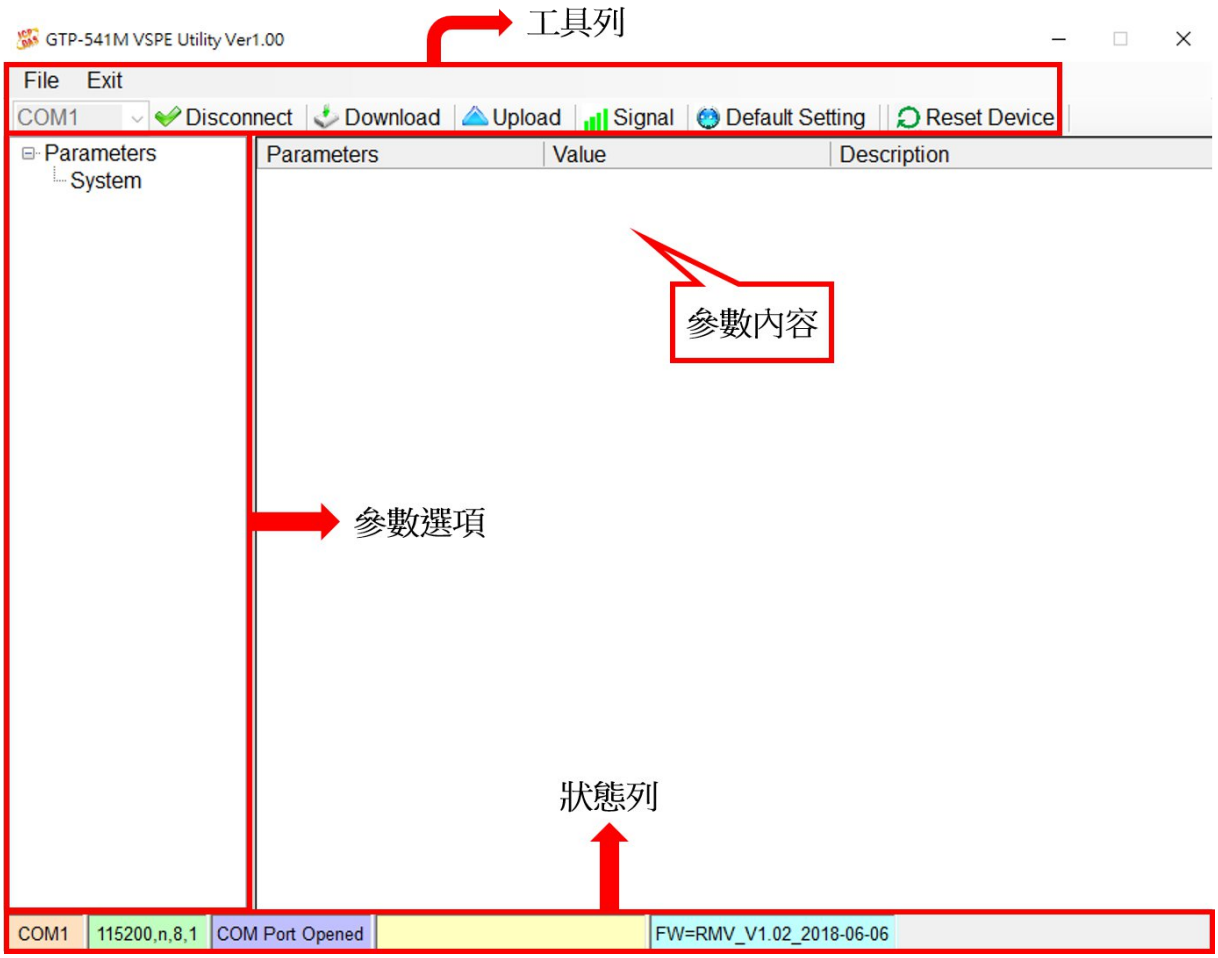
操作選項說明

◆ 讀取：

從GTP-541M讀出目前的訊號強度。

10.VSPE主畫面說明

GTP-541M Utility 介面主要包括以下幾個部份，說明如下：



1. 工具列

   工具列選項，包含了 GTP-541M Utility 所有的主要功能操作，其說明如下：

   (1) File：SMSRMV 的參數是以 Project 檔案的形式儲存，此項操作包括：”Import Parameters”、” Export Parameters”

   (2) Exit：離開 GTP-541M Utility

   (3) COM Port 編號：和 GTP-541M 連接的 PC 端 COM Port 編號

   (4) Connect：和 GTP-541M 進行連接

   (5) Download：下載參數到 GTP-541M

   (6) Upload：將 GTP-541M 的參數上傳到 GTP-541M Utility

   (7) Signal：查詢訊號強度和網路狀態

   (8) Default Setting：回復原廠設置

2. 參數選項：

   GTP-541M 的參數選項，包括：”System”和”COM Port”

3. 參數內容：

   可顯示及變更參數的內容

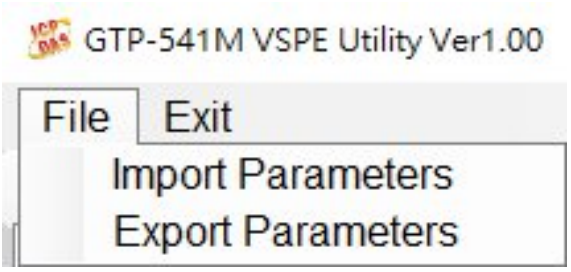
4. 狀態列：

顯示目前 GTP-541M Utility 相關資訊，由左至右，依序為：

(1) Utility 使用的 PC 端 COM Port 編號
(2) COM Port 的傳輸設定
(3) 目前 COM Port 的狀態
(4) 目前設備的動作狀態
(5) Firmware版本

10.1 參數檔案管理

透過 File 選項可將參數儲存成檔案或進行開啟參數檔等動作，可方便地對多個GTP-541M的參數進行管理，其選項說明如下：



(1) Import Parameters：開啟一個已經存在的參數檔案連接 GTP-541M

(2) Export Parameters：將參數儲存成另外一個檔案名稱

10.2 連接GTP-541M

透過以下的操作，可連接上 GTP-541M

1. 選擇 RS-232 / RS-485的 COM Port 編號，如圖10.2.1。

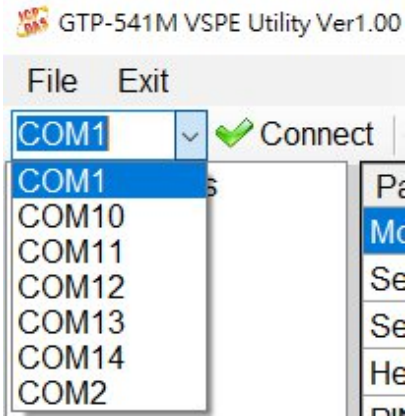
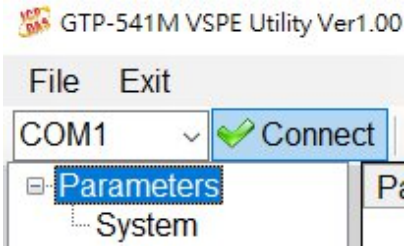


圖10.2.1

2. 按下”Connect”按鈕，和 GTP-541M 進行連線，如圖10.2.2，若連線失敗則檢查 GTP-541M 和 PC 端連線的RS-232 / RS-485 Comport是否選擇正確、RS-232 / RS-485線路是否正常或 Init 第 4 Pin和第 5 Pin是否有接上，如圖10.2.3。



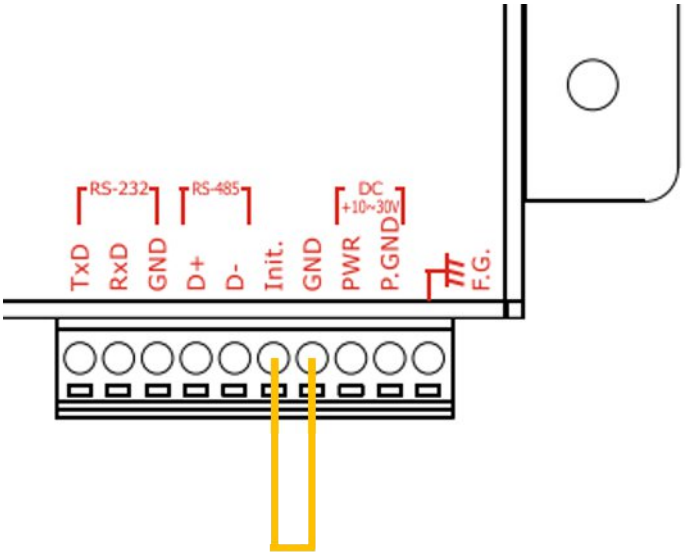


圖10.2.2 圖10.2.3

10.3 參數說明

點選主畫面左側視窗中，樹狀的參數選項，右邊就會將參數選項中的參數內容顯示出來，選擇想要更改的內容後，即可進行修改，如下圖10.3.1。

Parameters	Value	Description
Mode	Pair Server	
Server IP	125.227.224.158	
Server Port	11000	
Heartbeat Time	10	
PIN code	1234	default=1234 , Max Len=4
APN	INTERNET	Max Len = 63
Modem User		Max Len = 31
Modem Password		Max Len = 31
Com1		
ComPort baudrate	19200	baudrate = 2400 ~ 115200
ComPort Data Bit	7	Data Bit = 7 ~ 8
ComPort Parity Bit	odd	Parity = none,odd,even
ComPort Stop Bit	2	Stop Bit = 1 ~ 2

10.3.1 System參數說明

“System”的參數，包括 12 個項目，分別是：

參數名稱	說明
Mode	連線的對象 VSPE Client：連線至PC端的VSPE Server Pair Client：連線到GTP-541M Pair Server：等待GTP-541M的連線
Server IP	遠端 Server IP
Server Port	遠端 Server Port
Heartbeat Time	心跳封包 (範圍 10 秒 ~ 3600 秒)
PIN Code	SIM卡解鎖PIN碼
APN	Internet 的 APN
Modem User	Internet 的帳號
Modem Password	Internet 的密碼
ComPort Baudrate	每秒傳輸位元，支援 2400、4800、9600、19200、38400、57600 及 115200bps
ComPort Data Bit	資料位元，支援 7 或 8 個 bits
ComPort Parity Bit	同位元檢查，支援無、偶數及奇數
ComPort Stop Bit	停止位元，支援 1 bit 及 2 bits

10.4 下載及上傳參數

1. 下載參數

   當參數設定完成後，可透過此項操作，將參數下載到 GTP-541M 中，如下圖10.4.1所示，點選”Download”按鈕。

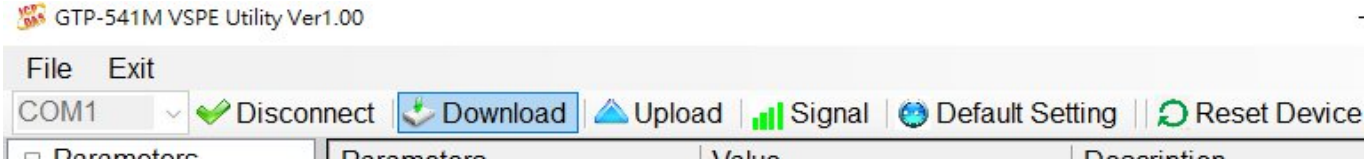


圖10.4.1

2. 上傳參數

   當需要將 GTP-541M 內的參數讀出時，可使用此項操作，如下圖10.4.2所示，點選”Upload”按鈕。

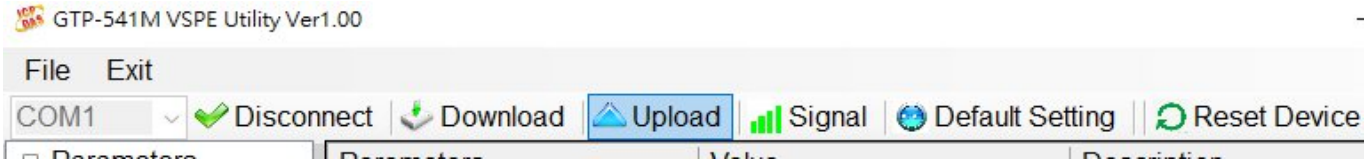


圖10.4.2

10.5 查詢的訊號強度

點選“Signal”，可用來查詢目 GTP-541M 的訊號強度，步驟順序如圖10.5.1~10.5.2。



圖10.5.1

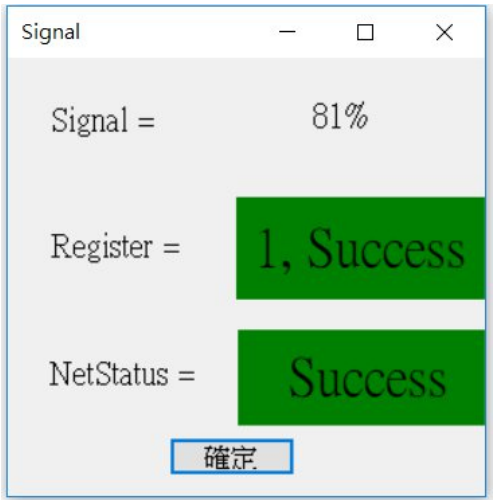


圖10.5.2

欄位說明：

A. Register：將訊號強度以百分比來表示，並以紅色和綠色顯示目前的訊強度狀態。
B. NetStatus：顯示目前的連線狀態以紅燈與綠燈顯示，並在顏色中顯示成功與失敗。

10.6 回復工廠預設值

點選“Default Setting”後，點選視窗“是”即可將參數回復成出廠時的預設值，點選“否”則取消回復原廠預設值，步驟順序如圖10.6.1~10.6.2。

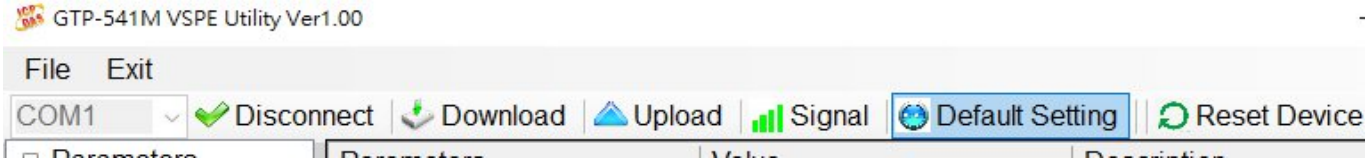


圖10.6.1

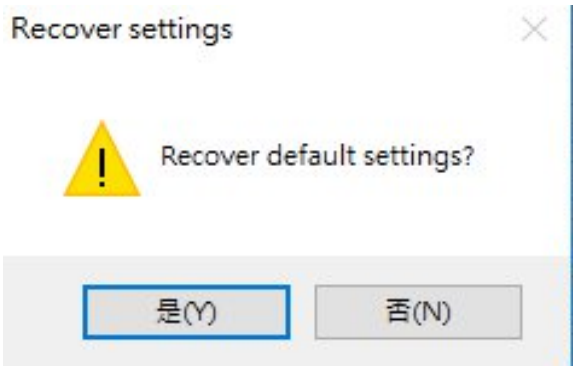


圖10.6.2

10.7 重新啟動

點選”Reset Device”按鈕，5秒之後GTP-541M會重新啟動，動作順序如圖10.7.1~10.7.3。

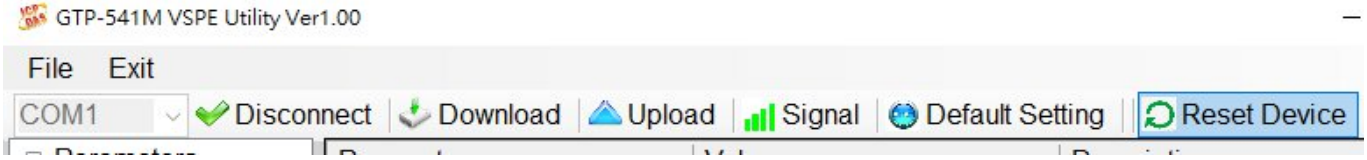


圖10.7.1



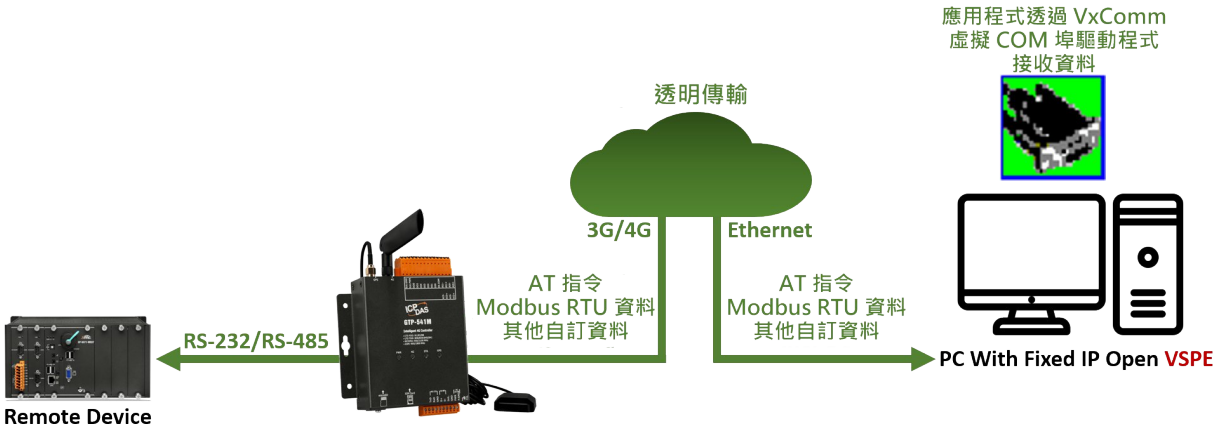
圖10.7.2



圖10.7.3

10.8 連線範例

10.8.1 VSPE Client模式



1. 請點選下方網址下載並安裝VSPE軟體
   http://www.eterlogic.com/Products.VSPE.html
2. 開啟VSPE，點選下列圖示”Create new device”建立虛擬Com Port，如圖10.8.1.1



圖10.8.1.1

3. 選擇裝置類型為”Connector”後點選”下一步”，如圖10.8.1.2

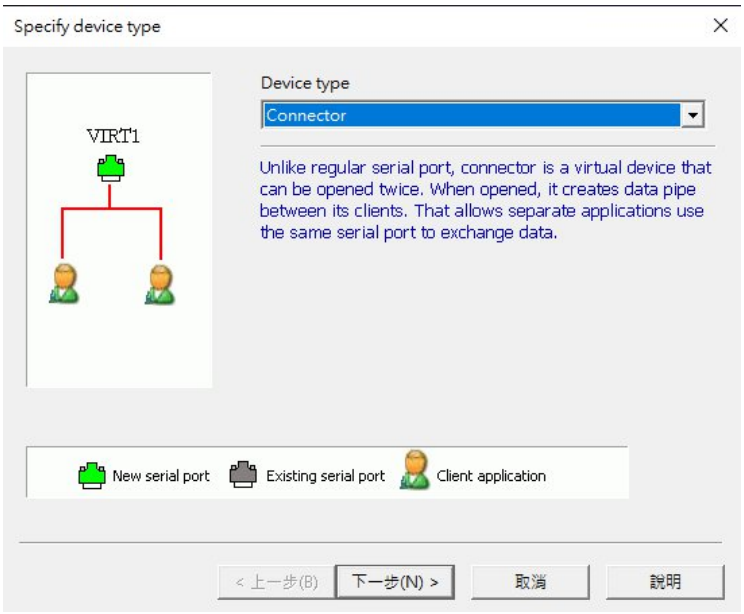


圖10.8.1.2

4. 選擇虛擬Com Port的編號後點選”完成”，如圖10.8.1.3



圖10.8.1.3

5. 對主畫面新增的虛擬Com Port點擊右鍵，選擇”Create…”，如圖10.8.1.4

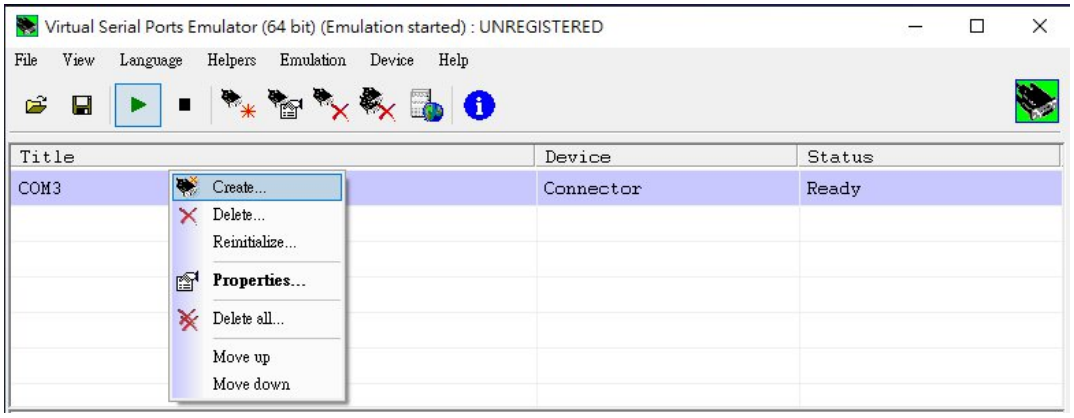


圖10.8.1.4

6. 選擇裝置型態為”TCP Server”後，點選”下一步”，如圖10.8.1.5

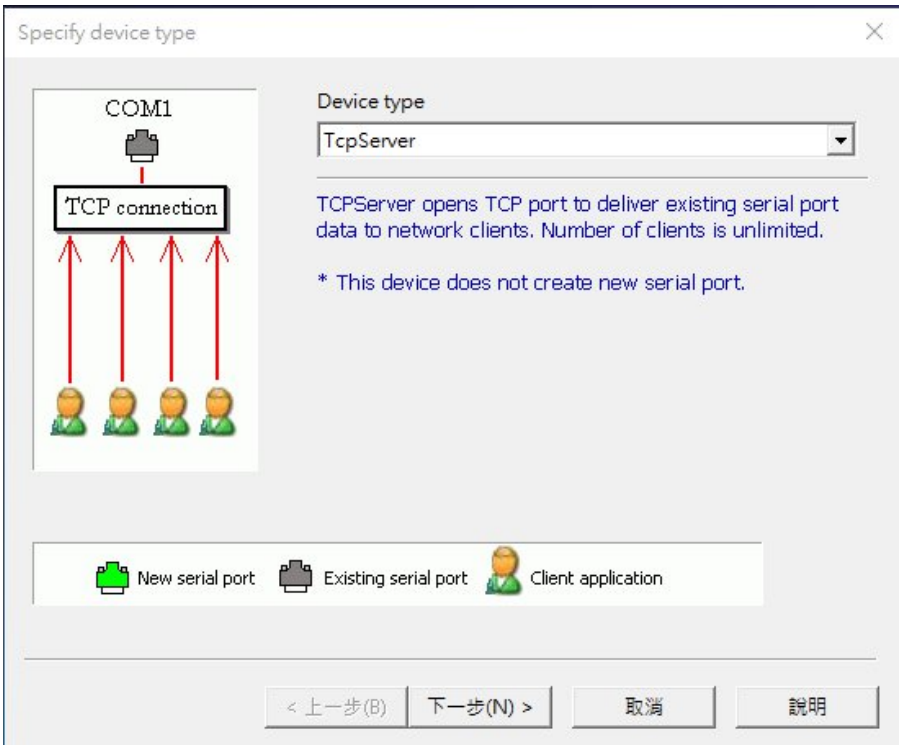


圖10.8.1.5

7. 設定”Local TCP port”以及”Serial port setting”後，點選”完成”，如圖10.8.1.6

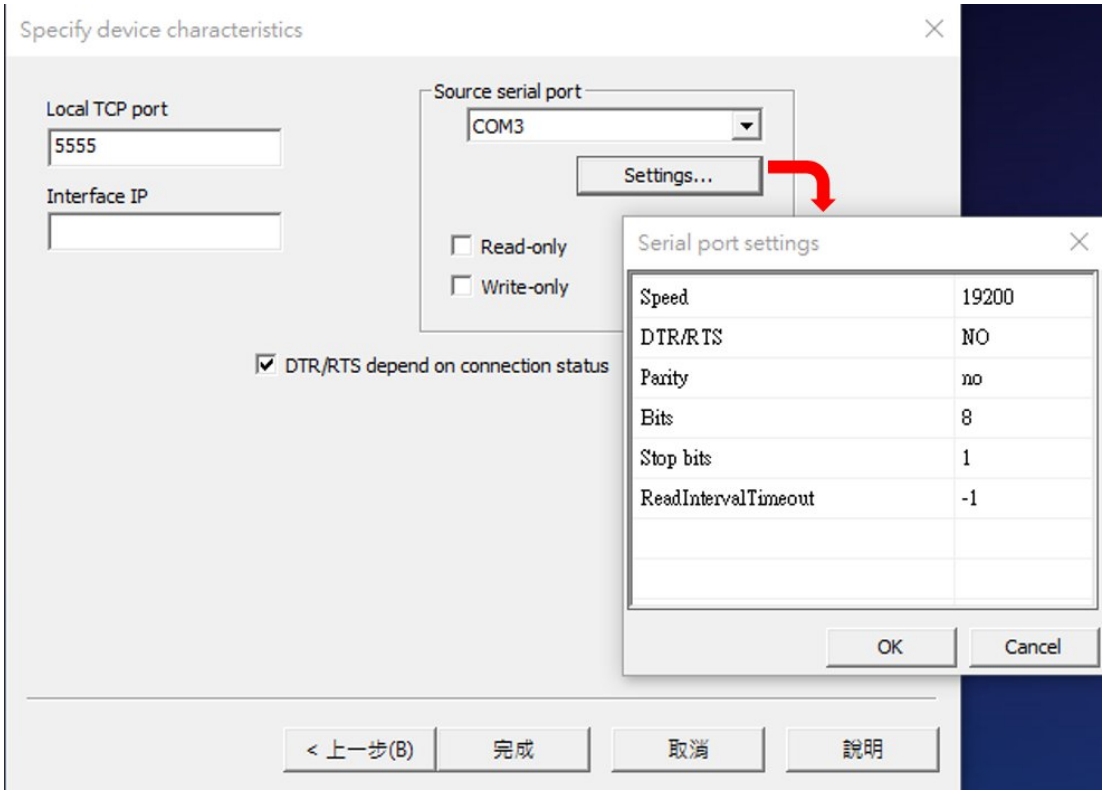


圖10.8.1.6

8. 設定完成後，主畫面會新增”TcpServer”裝置，若GTP-541M尚未連線則狀態顯示為“Ready”，如圖10.8.1.7

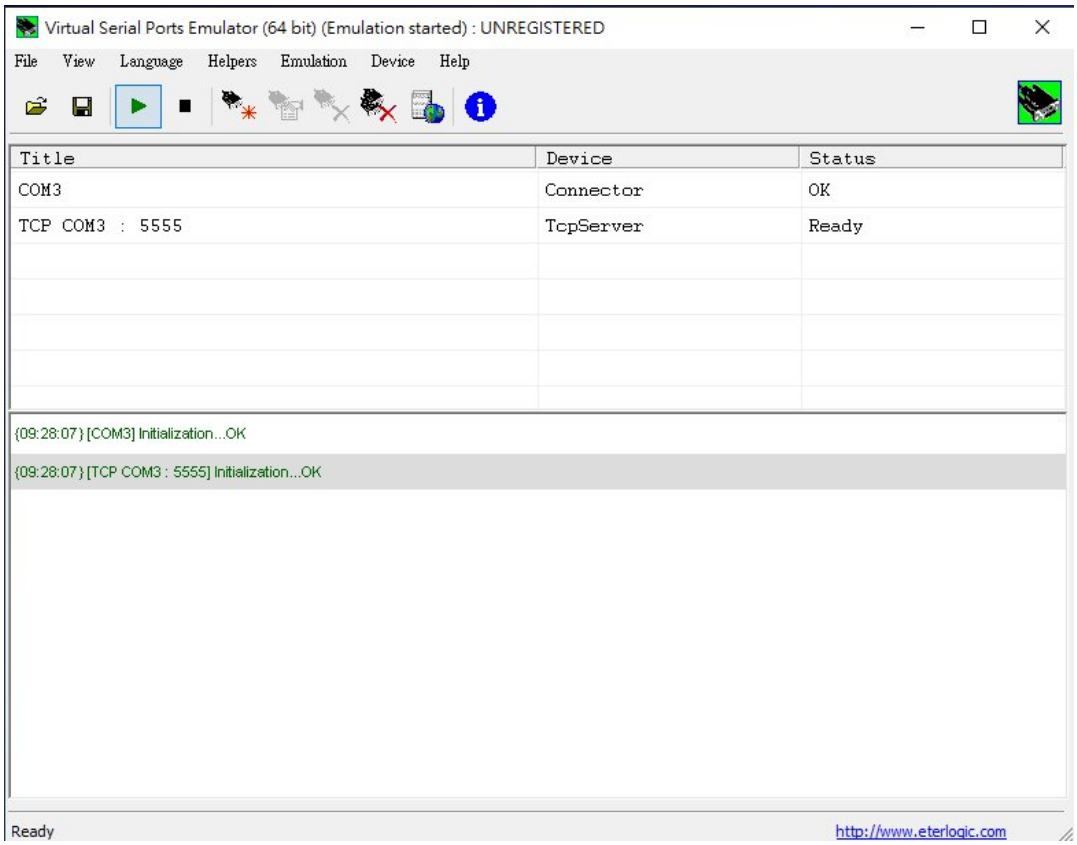


圖10.8.1.7

確認GTP-541M上第4Pin與第5Pin連線成功，如圖10.8.1.8

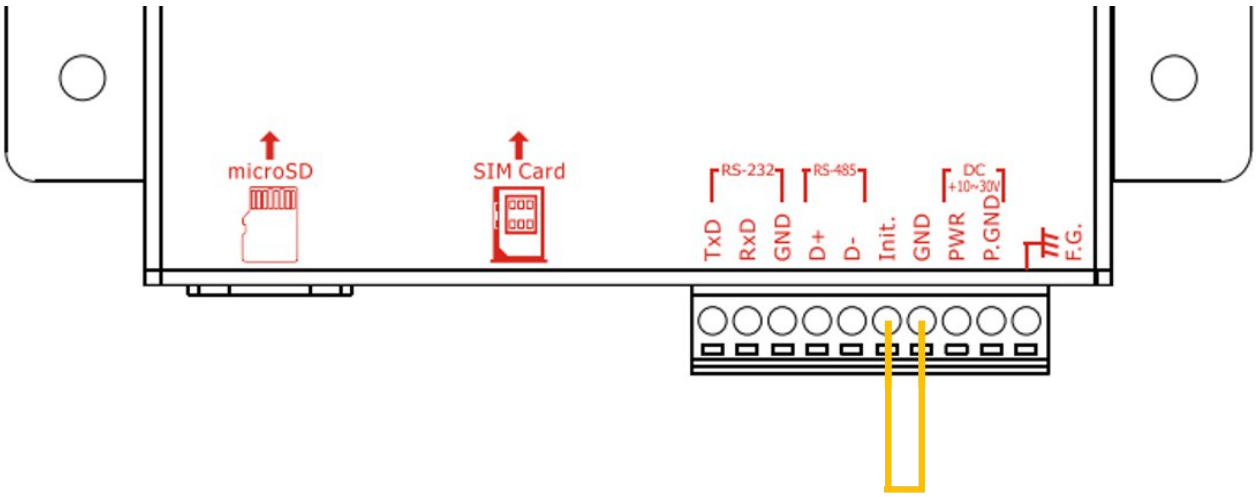


圖10.8.1.8

9. 在Utility畫面點選”Connect”如圖10.8.1.9，若是連接成功”Connect”按鈕會變為“Disconnect”如圖10.8.1.10



圖10.8.1.9

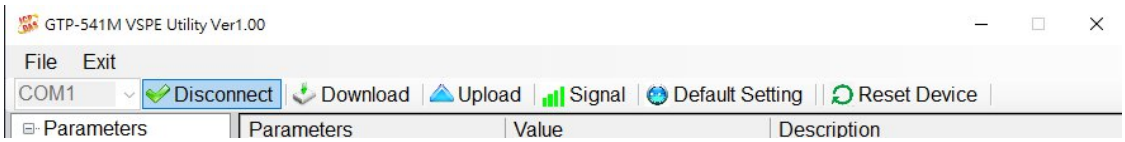


圖10.8.1.10

10. 點選左側的”System”後設定右側出現的參數，模式為”VSPE Client”，”Server IP”與“Server Port”為PC端VSPE的IP與Port，如圖10.8.1.11

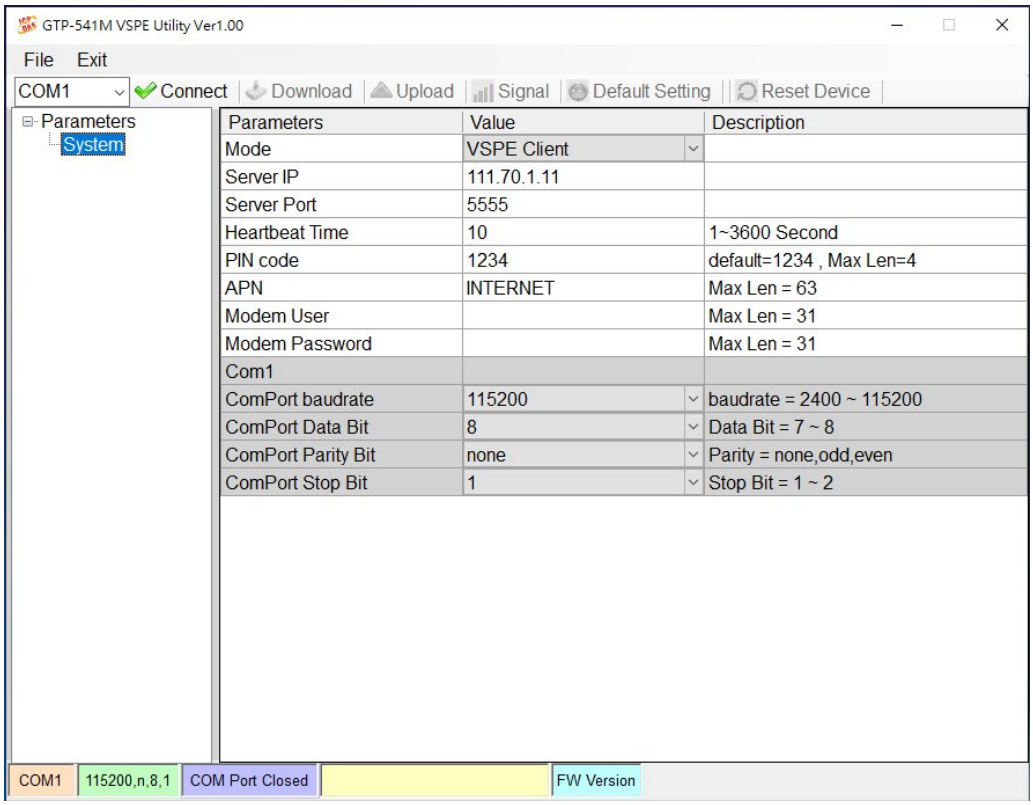


圖10.8.1.11

11. 點選”Download”將設定值寫入GTP-541M，如圖10.8.1.12

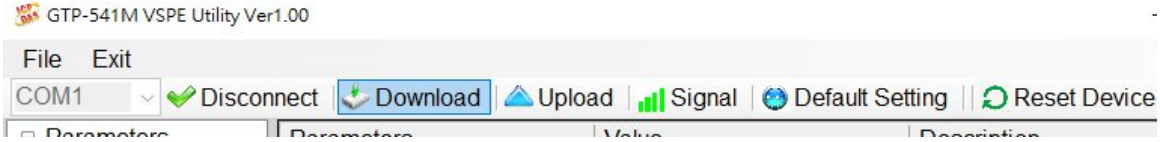


圖10.8.1.12

12. 將GTP-541M上的第4Pin與第5Pin拔除連接如圖10.8.1.13，並重新啟動GTP-541M，如圖10.8.1.13

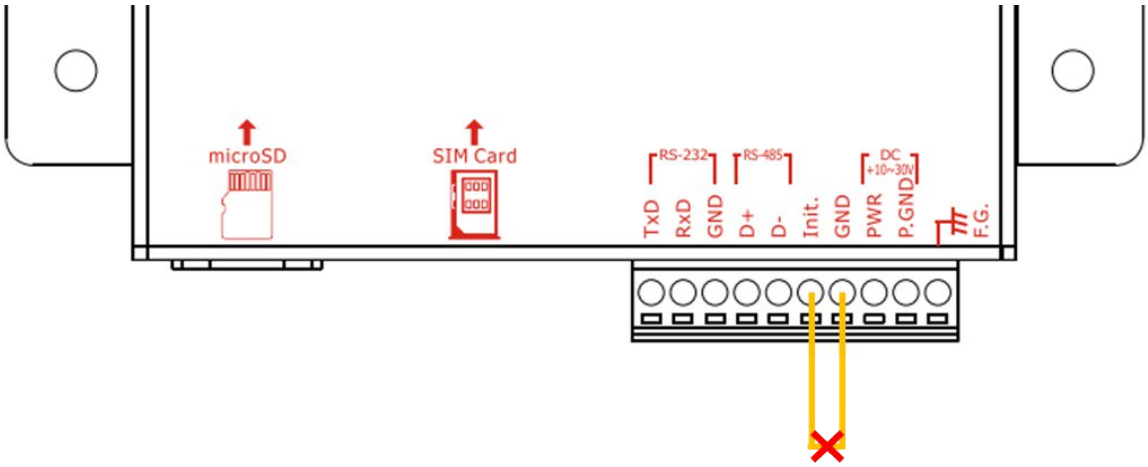
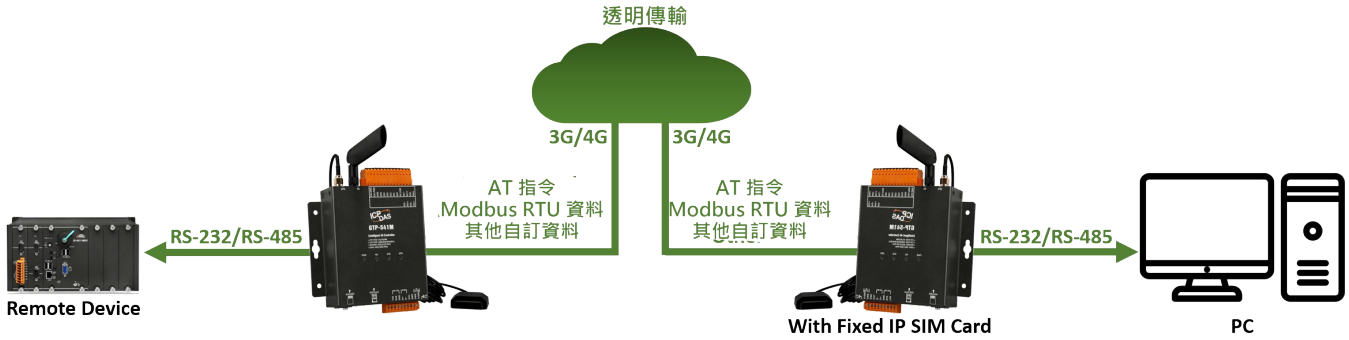


圖10.8.1.13

13. STA燈號開始閃爍後，透過RS232/RS485對GTP-541M送資料並確認VSPE端的Com Port是否有收到資料

10.8.2 Pair Connection模式



1. 確認GTP-541M上第4Pin與第5Pin連線成功，如圖10.8.2.1

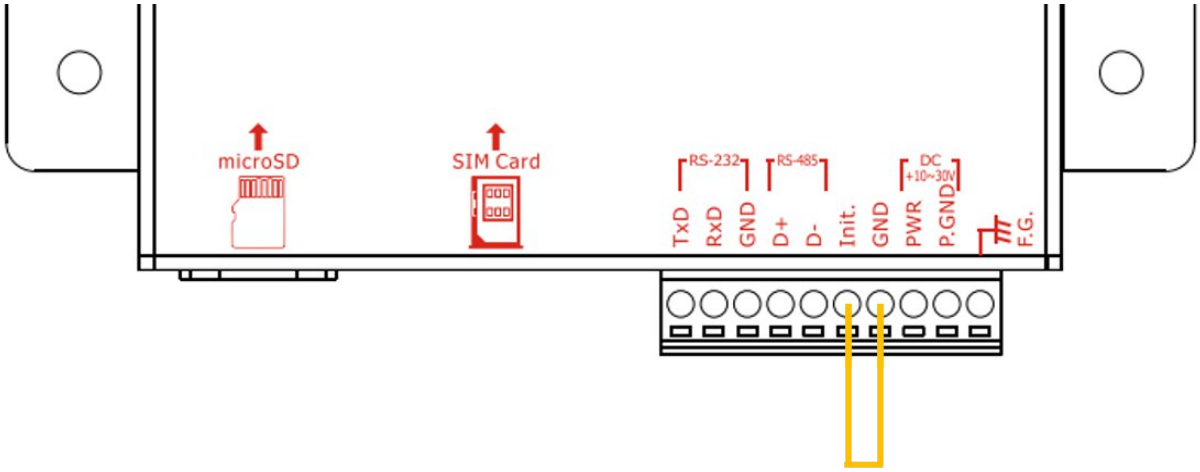


圖10.8.2.1

2. 在Utility畫面點選"Connect"如圖10.8.2.2，若是連接成功"Connect"按鈕會變為"Disconnect"如圖10.8.2.3

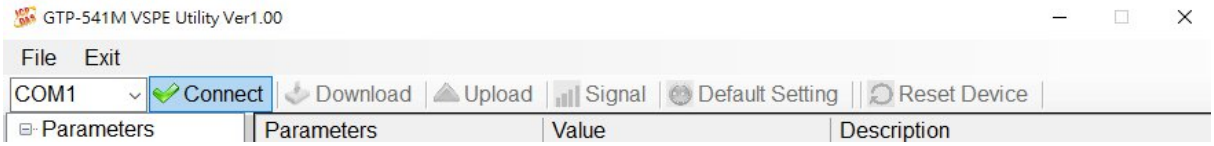


圖10.8.2.2

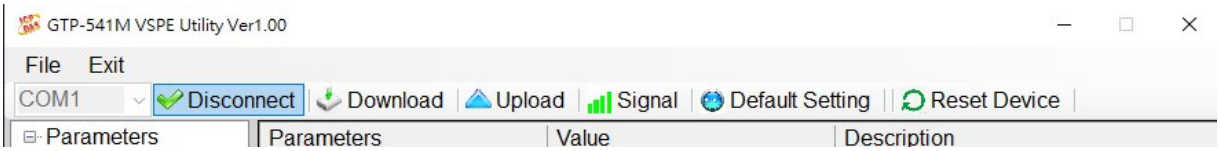


圖10.8.2.3

3. 點選左側的”System”後設定右側出現的參數，模式為”Pair Server”，”Server IP”為SIM卡的IP，”Server Port”自訂，如圖10.8.2.4

注意：作為"Pair Server"的GTP-541M必須使用固定IP的SIM卡並輸入正確的APN

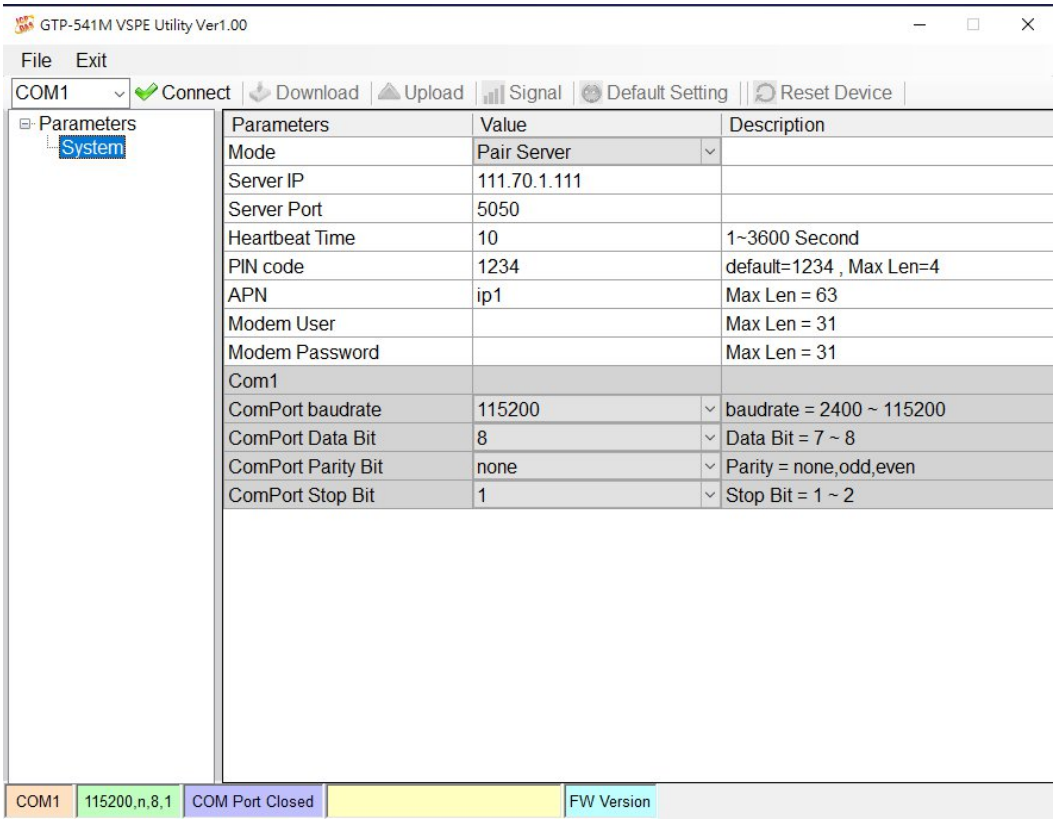


圖10.8.2.4

4. 點選”Download”將設定值寫入GTP-541M，如圖10.8.2.5

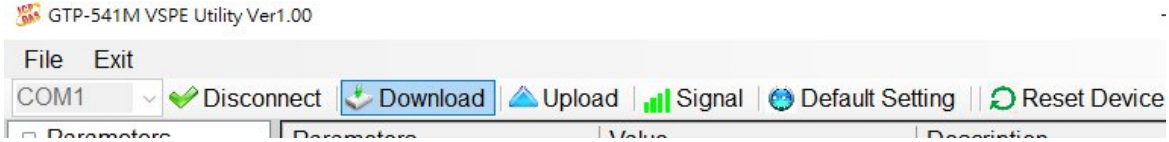


圖10.8.2.5

5. 將GTP-541M上的第4Pin與第5Pin拔除連接如圖10.8.2.6，並重新啟動GTP-541M

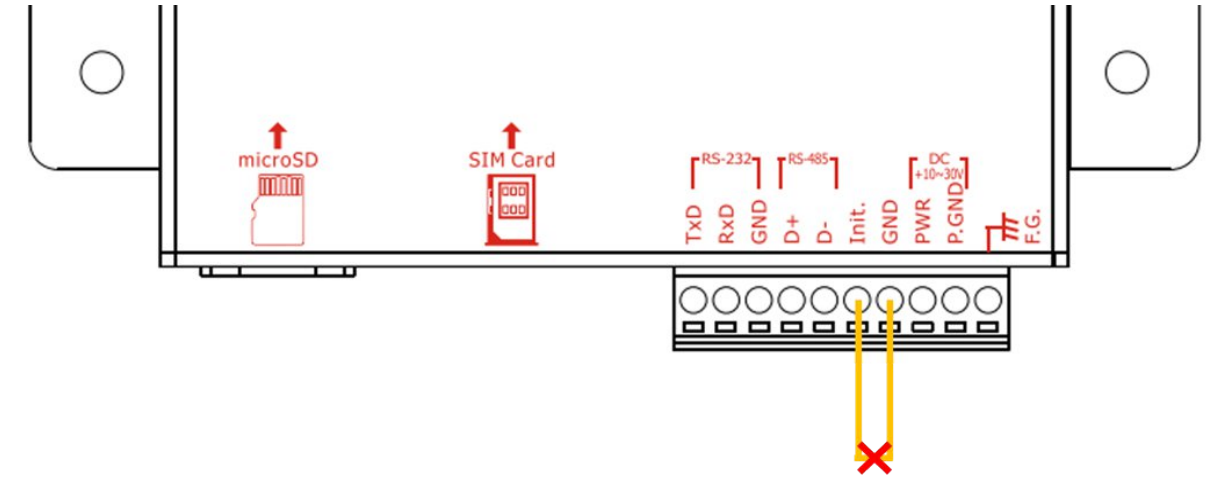


圖10.8.2.6

6. 確認另一台GTP-541M上第4Pin與第5Pin連線成功，如圖10.8.2.7

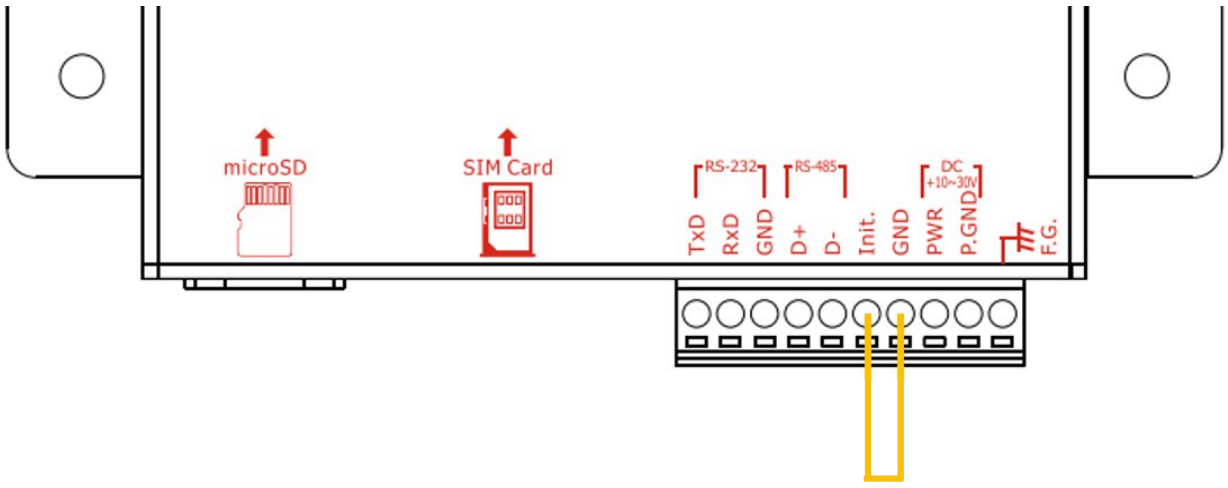


圖10.8.2.7

7. 在Utility畫面點選"Connect"如圖10.8.2.8，若是連接成功"Connect"按鈕會變為"Disconnect"如圖10.8.2.9

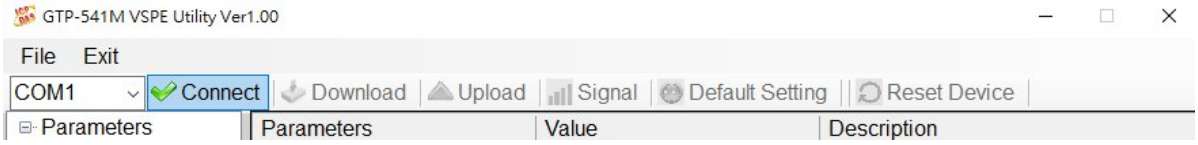


圖10.8.2.8

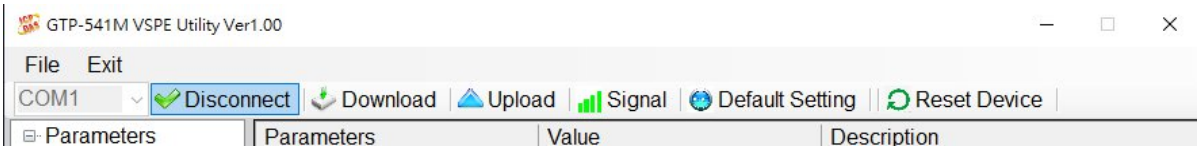


圖10.8.2.9

8. 點選左側的"System"後設定右側出現的參數，模式為"Pair Client"，"Server IP"與"Server Port"為上一台GTP-541M設定的"Server IP"與"Server Port"，如圖10.8.2.10

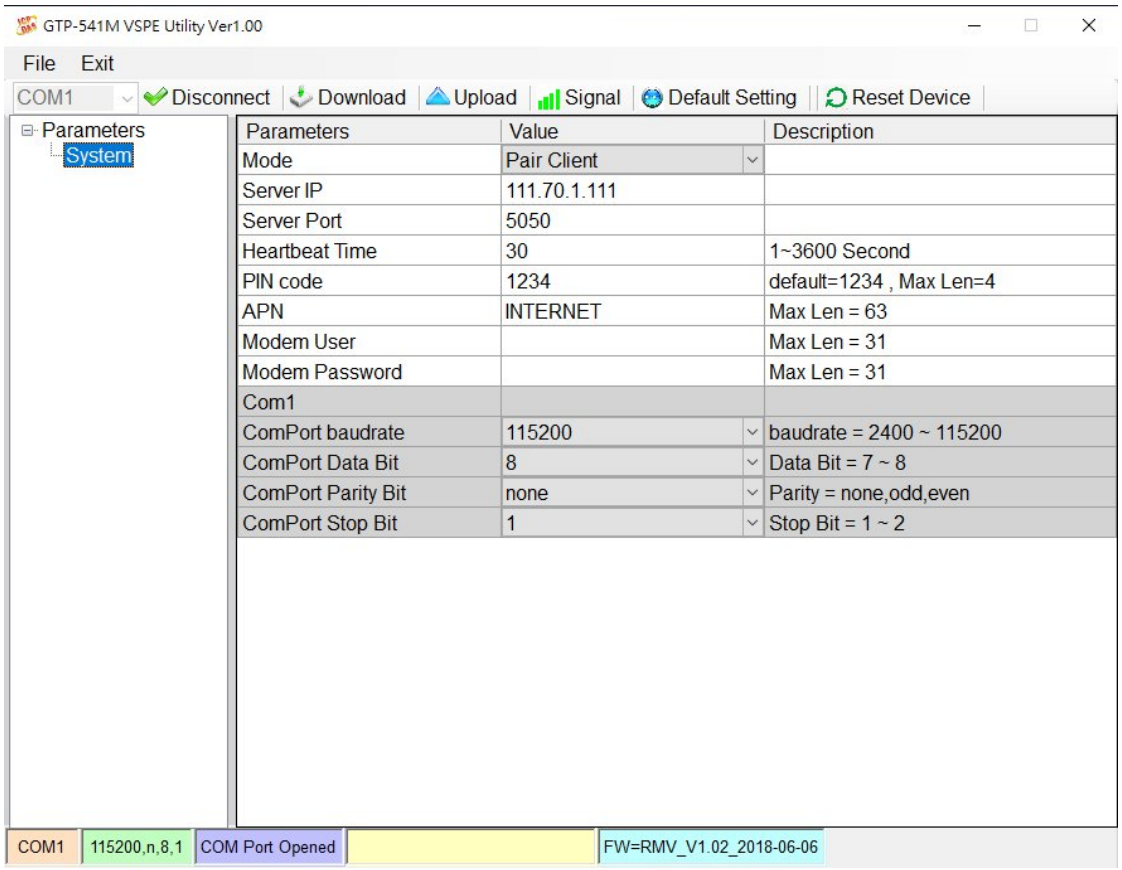


圖10.8.2.10

9. 點選”Download”將設定值寫入GTP-541M，如圖10.8.2.11

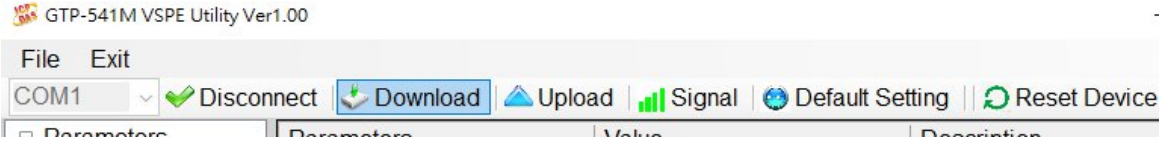


圖10.8.2.11

10. 將GTP-541M上的第4Pin與第5Pin拔除連接如圖10.8.2.12，並重新啟動GTP-541M

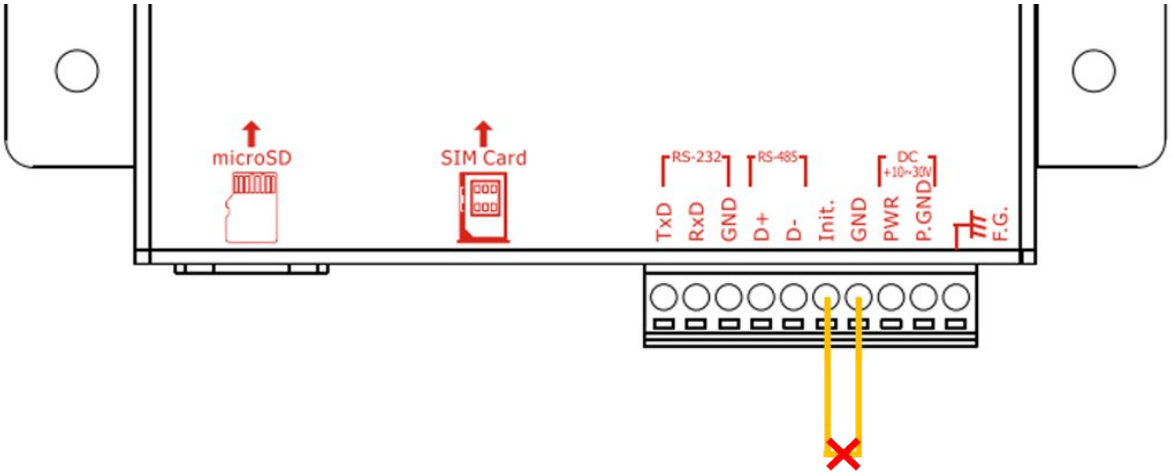
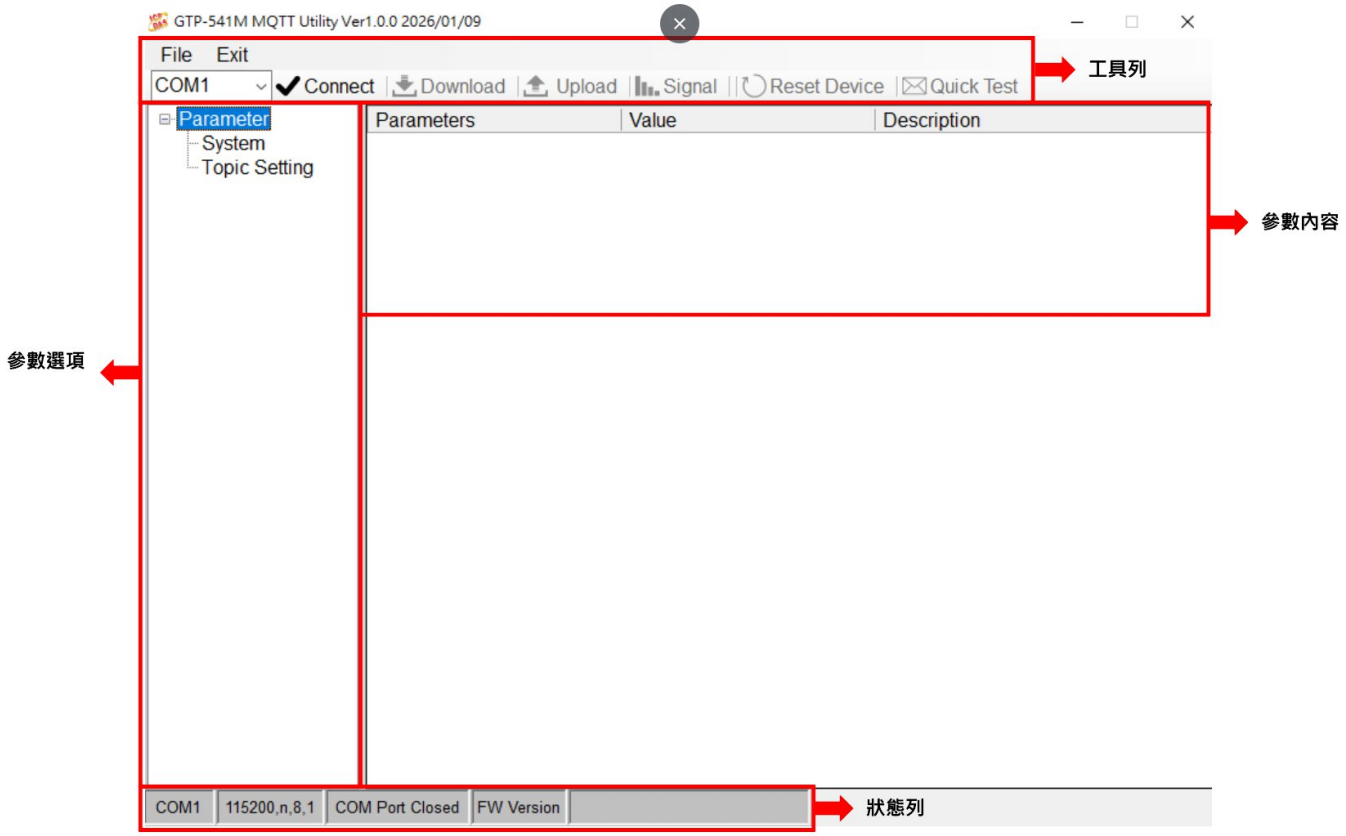


圖10.8.2.12

11. 分別對兩台GTP-541M透過RS232/RS485傳送資料，並確認對方是否有收到資料

11.MQTT 主畫面說明

GTP-541M MQTT Utility 畫面主要包括以下幾個部份，說明如下：

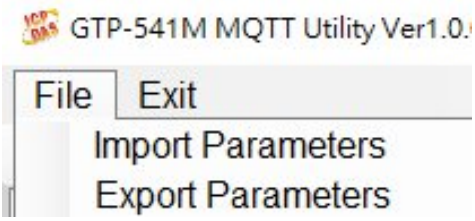


1. 工具列
   (1) File：設定的參數是以 Project 檔案的形式儲存，此項操作包括：”Import Parameters”、” Export Parameters”
   (2) Exit：離開 GTP-541M Utility
   (3) COM Port 編號：和 GTP-541M 連接的 PC 端 COM Port 編號
   (4) Connect：和 GTP-541M 進行連接
   (5) Download：從 Utility 下載參數到 GTP-541M
   (6) Upload：從 GTP-541M 上傳參數到 Utility
   (7) Signal：查詢訊號強度和網路狀態
   (8) Reset Device：重啟設備
   (9) Quick Test：快速測試 MQTT 發布、訂閱功能
2. 參數選項：
   GTP-541M 的參數選項
3. 參數內容：
   可設定的參數內容
4. 狀態列：
   顯示目前 GTP-541M Utility 相關資訊，由左至右，依序為：

(1) Utility 使用的 PC 端 COM Port 編號
(2) COM Port 的傳輸設定 (在 Utility 設定模式下，固定為 115200,n,8,1)
(3) 目前 COM Port 的狀態
(4) Firmware 版本
(5) 目前設備的動作狀態

11.1 參數檔案管理

透過 File 選項可將參數儲存成檔案或開啟參數檔，方便對多個 GTP-541M 參數進行管理，選項說明如下：



1. Import Parameters：開啟一個已經存在的參數檔案
2. Export Parameters：將參數另存為新檔案

11.2 連接 GTP-541M

在 Utilty Mode 下連接 GTP-541M：

1. 選擇 RS-232 / RS-485 的 COM Port 編號，如圖 11.2.1

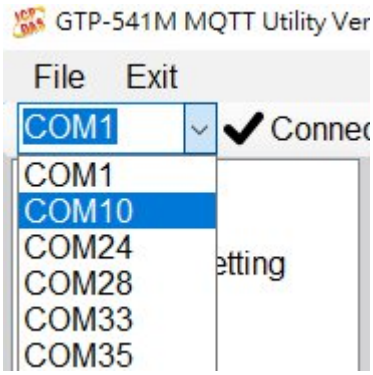


圖 11.2.1

2. 按下 ”Connect” 和 GTP-541M 進行連線，如圖 11.2.2，若連線失敗則檢查 GTP-541M 和 PC 端連線的 RS-232 / RS-485 Comport 是否選擇正確、RS-232 / RS-485 線路是否正常或 Init 第 4 Pin 和第 5 Pin 是否有接上，如圖 11.2.3。

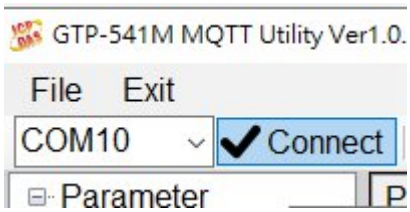


圖 11.2.2

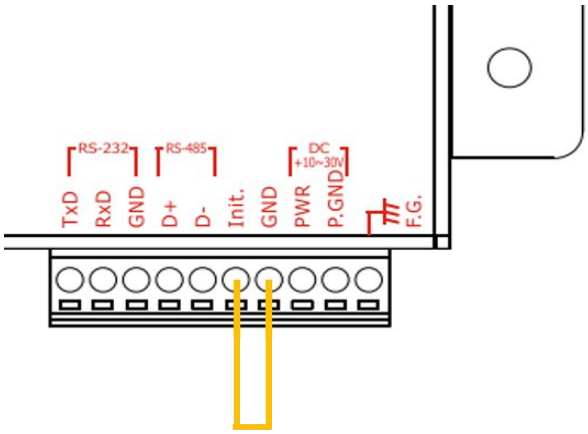


圖 11.2.3

11.3 參數說明

共兩個項目，"System" 及 "Topic Setting"。MQTT topic 相關的設定歸類於 "Topic Setting"。其餘連線設定、Com port 設定歸類於 "System"。

11.3.1 System參數說明

點選參數選項 Parameter → System，即可開始配置參數，如下圖 11.3.1。
包括 3 個部分，分別是 Modbus RTU setting、Network setting、MQTT setting。

Parameters	Value	Description
Modbus RTU setting		
Modbus Address	1	1~247
Baudrate	115200	
Data Bit	8	
Parity	none	
Stop Bit	1	
Network setting		
PIN Code	0000	Max Length = 4
APN	internet	Max Length = 64
Modem Username	guest	Max Length = 64
Modem Password	guest	Max Length = 64
MQTT setting		
MQTT Host	test.mosquitto.org	Max Length = 253
MQTT Port	1883	Max Length = 5
MQTT Scheme	tcp	
Client ID	icpdas	Max Length = 50
Quality of Service	1	
Keep Session	No	
Will Function	No	
Will Topic		Max Length = 128
Will Message		Max Length = 256
User Name		Max Length = 128

圖 11.3.1

1. Modbus RTU setting：

參數名稱	說明
Modbus Address	Modbus slave address
Baudrate	每秒傳輸位元，支援 2400、4800、9600、19200、38400、57600 及 115200bps
Data Bit	資料位元，支援 7 或 8 個 bits
Parity Bit	同位元檢查，支援無、偶數及奇數
Stop Bit	停止位元，支援 1 bit 及 2 bits

2. Network：

參數名稱	說明
PIN Code	SIM卡解鎖PIN碼
APN	Internet 的 APN
Modem User	Internet 的帳號
Modem Password	Internet 的密碼

3. MQTT Setting；

參數名稱	說明
MQTT Host	MQTT Broker 位址或 IP
MQTT Port	Broker 通訊埠
MQTT Scheme	通訊協定類型
Client ID	MQTT Client 唯一識別名稱
Quality of Service	訊息可靠性等級
Keep Session	MQTT Client 斷線後，Broker 是否保留訂閱與訊息狀態
Will Function	是否啟用遺囑功能
Will Topic	設備斷線時發布的 Topic
Will Message	設備斷線時發送的訊息內容
User Name	MQTT 帳號
Password	MQTT 密碼

11.3.2 Topic Setting 參數說明

點選參數選項 Parameter → Topic Setting，即可開始配置參數，如下圖 11.3.2。:

Parameters	Value	Description
Topic		
Publish Topic 1		Max Length = 128
Publish Topic 2		Max Length = 128
Publish Topic 3		Max Length = 128
Publish Topic 4		Max Length = 128
Publish Topic 5		Max Length = 128
Subscribe Topic 1		Max Length = 128
Subscribe Topic 2		Max Length = 128
Subscribe Topic 3		Max Length = 128
Subscribe Topic 4		Max Length = 128
Subscribe Topic 5		Max Length = 128

圖 11.3.2

1. Topic ：

參數名稱	說明
Publish Topic	設定訊息發布至哪個主題，最多設定 5 組主題
Subscribe Topic	設定欲訂閱的主題，最多訂閱 5 個主題

11.4 下載及上傳參數

1. 下載參數
   當參數設定完成後，點選 ”Download” 按鈕，將參數從 Utility 下載到 GTP-541M 中，如下圖 11.4.1 所示。

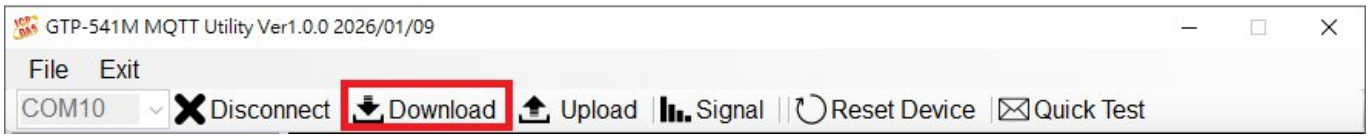


圖 11.4.1

2. 上傳參數
   點選 ”Upload” 按鈕，將參數從 GTP-541M 讀出到 Utility，如下圖 11.4.2 所示。



圖 11.4.2

11.5 查詢訊號強度

點選 “Signal” 來查詢目前 GTP-541M 的訊號強度。如圖 11.5.1 、11.5.2 所示



圖 11.5.1



圖 11.5.2

欄位說明

1. Signal：目前訊號強度，以百分比表示，數值越高訊號越好。
2. Registration：SIM 卡與基地台的註冊狀況，若有異常會以紅字顯示。
3. Net Status：網路是否接通，若未接通會以紅字顯示。

11.6 重新啟動

點選 ”Reset Device” 按鈕，GTP-541M 會重啟，靜待開機完成即可，如圖 11.6.1~11.6.3 。

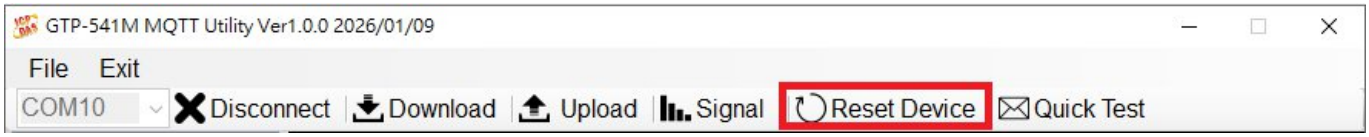


圖 11.6.1



圖 11.6.2



圖 11.6.3

11.7 快速測試

點選 ”Quick Test” 按鈕，進入測試頁面，如圖 11.6.1、11.6.2。



圖 11.6.1

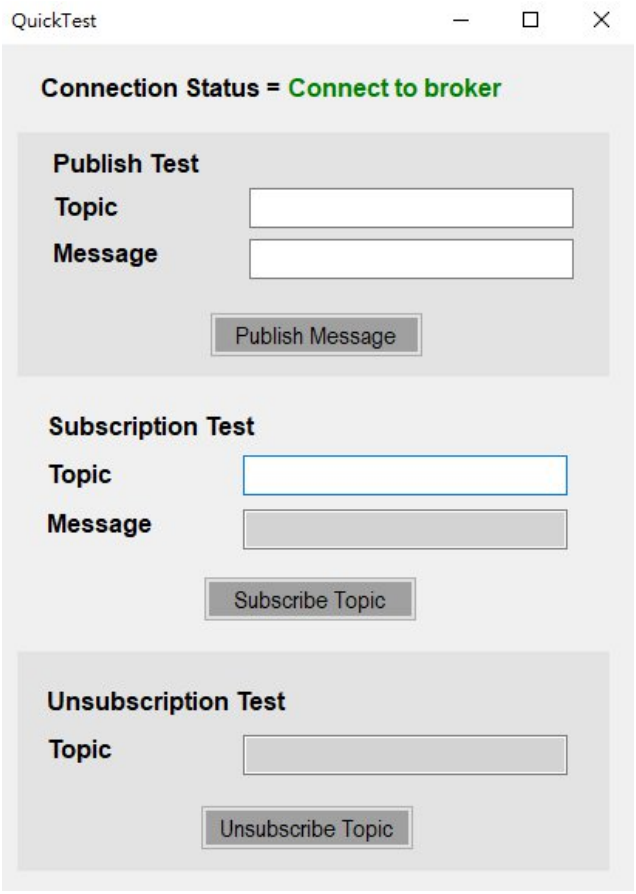


圖 11.6.2

欄位說明：

1. Connection Status：顯示是否已連線至 Broker，若顯示 “Not connected to broker”，請再次確認 Parameter → System → MQTT setting 是否正確。設定完後，請點選 "Reset Device" 或手動重新上電，以套用設定後的 MQTT setting。
2. Publish Test：輸入 Topic 及 Message 後按下 Publish Message，該段訊息會自動發布至 Broker。
3. Subscription Test：輸入 Topic 後按下 Subscribe Topic，若有收到訂閱內容，會自動更新在 Message 欄位裡。
4. Unsubscription Test：點選 Unsubscribe topic，會取消訂閱當前 Topic。

11.8 連線範例

以下範例使用 Eclipse Mosquitto 提供的免費公開 broker 演示

11.8.1 未加密連線 (不需帳號密碼)

1. 參照 11.2 章，Utility 連接至 GTP-541M。配置參數並 Download 至設備中，MQTT 配置參考如下圖 11.7.1

MQTT setting		
MQTT Host	test.mosquitto.org	Max Length = 253
MQTT Port	1883	Max Length = 5
MQTT Scheme	tcp	
Client ID	client	Max Length = 50
Quality of Service	0	
Keep Session	No	
Will Function	No	
Will Topic		Max Length = 128
Will Message		Max Length = 256
User Name		Max Length = 128
Password		Max Length = 128

圖 11.7.1

MQTT Scheme 選擇為 “tcp”，表示未加密連線

2. 配置參數完成後，重新上電或是點選 “Reset Device”，設備自動依照設定連線至 broker。
3. 於 Quick Test 上 Double check 是否 MQTT setting 正確，並已連線至 broker。

11.8.2 未加密連線 (使用帳號密碼)

1. 參照 11.2 章，Utility 連接至 GTP-541M。配置參數並 Download 至設備中，MQTT 配置參考如下圖 11.7.2

MQTT setting		
MQTT Host	test.mosquitto.org	Max Length = 253
MQTT Port	1884	Max Length = 5
MQTT Scheme	tcp	
Client ID	client	Max Length = 50
Quality of Service	0	
Keep Session	No	
Will Function	No	
Will Topic		Max Length = 128
Will Message		Max Length = 256
User Name	rw	Max Length = 128
Password	readwrite	Max Length = 128

圖 11.7.2

MQTT Scheme 選擇為 “tcp”，表示未加密連線，並設定使用者名稱 / 密碼

2. 配置參數完成後，重新上電或是點選 “Reset Device”，設備自動依照設定連線至 broker。
3. 於 Quick Test 上 Double check 是否 MQTT setting 正確，並已連線至 broker。

11.8.3 TLS 加密連線 (使用 CA 憑證)

1. 參照 11.2 章，Utility 連接至 GTP-541M。配置參數並 Download 至設備中，MQTT 配置參考如下圖 11.7.3

MQTT setting		
MQTT Host	test.mosquitto.org	Max Length = 253
MQTT Port	8883	Max Length = 5
MQTT Scheme	ssl	
Client ID	client	Max Length = 50
Quality of Service	0	
Keep Session	No	
Will Function	No	
Will Topic		Max Length = 128
Will Message		Max Length = 256
User Name		Max Length = 128
Password		Max Length = 128

圖 11.7.3

2. 配置參數完成後，設備斷電，取出 SD 卡，將憑證儲存至 SD 卡上：於 SD 卡主目錄創建新資料夾 "certs"，並將 CA 憑證重新命名為 "ca.crt"，如圖 11.7.4、11.7.5。

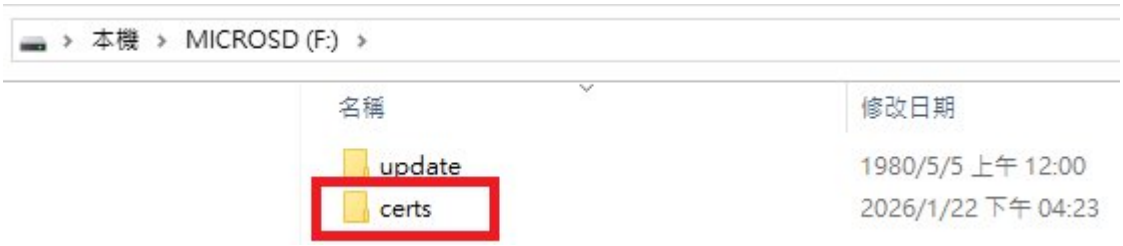


圖 11.7.4



圖 11.7.5

3. 將 SD 卡插回 GTP-541M 上，重新上電，設備自動依照設定連線至 broker。

4. 於 Quick Test 上 Double check 是否 MQTT setting 正確，並已連線至 broker。

11.8.4 TLS 加密連線 (使用 CA 憑證、用戶端憑證、用戶端私鑰)

1. 參照 11.2 章，Utility 連接至 GTP-541M。配置參數並 Download 至設備中，MQTT 配置參考如下圖 11.7.6

MQTT setting		
MQTT Host	test.mosquitto.org	Max Length = 253
MQTT Port	8884	Max Length = 5
MQTT Scheme	ssl	
Client ID	client	Max Length = 50
Quality of Service	0	
Keep Session	No	
Will Function	No	
Will Topic		Max Length = 128
Will Message		Max Length = 256
User Name		Max Length = 128
Password		Max Length = 128

圖 11.7.6

2. 配置參數完成後，設備斷電，取出 SD 卡，將憑證、私鑰儲存至 SD 卡上：於 SD 卡主目錄創建新資料夾 "certs"，並將CA 憑證重新命名為 "ca.crt"、用戶端憑證重新命名為 "client.crt"、用戶端私鑰重新命名為 "client.key"，如圖 11.7.8

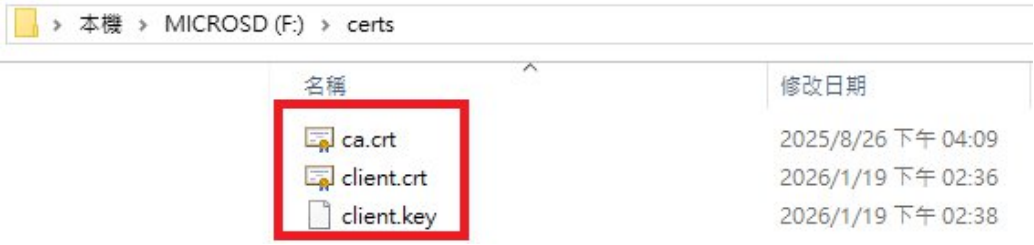


圖 11.7.8

3. 將 SD 卡插回 GTP-541M 上，重新上電，設備自動依照設定連線至 broker。
4. 於 Quick Test 上 Double check 是否 MQTT setting 正確，並已連線至 broker。

11.9 訂閱發布範例

快速測試與 Broker 連線成功後，即可移除 init 及 GND 對接 (圖 11.9.1)，並重新上電，切換至 Run Mode。透過 Modbus RTU 協議進行數據發布（Publish）與主題訂閱（Subscribe）。

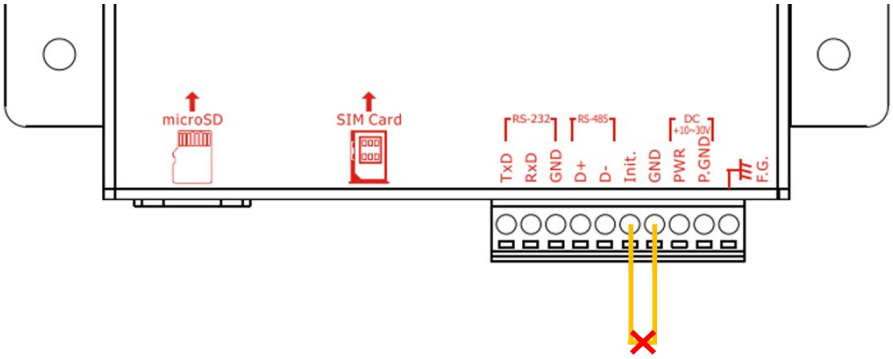
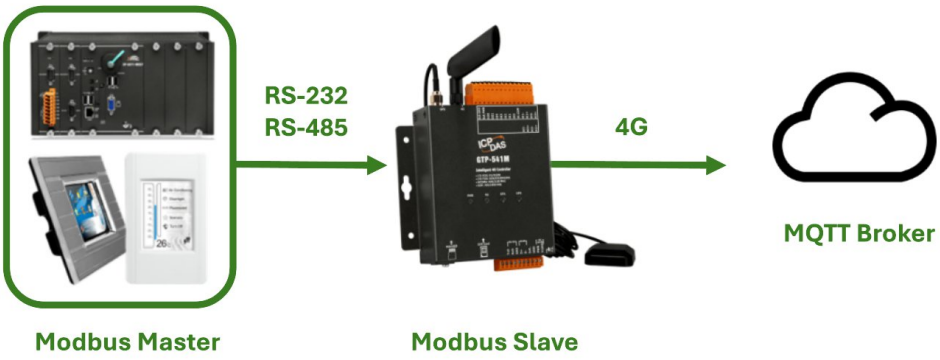


圖 11.9.1

11.9.1 發布訊息

1. 控制主機透過 RS-232 或 RS-485 連接 GTP-541M 的 COM Port (RS-232/RS-485)，將儲存於 GTP-541M 寄存器內的訊息發佈到 Broker 上。



2. 主機發送 Modbus 指令至 GTP-541M，流程如下

2-1. 設定發布訊息

設定發布訊息 (格式)		
命令	Byte 0	GTP-541M 設定的 Modbus Address
	Byte 1	Function Code = 0x10
	Byte 2 ~ 3	固定 address，0x0000
	Byte 4 ~ 5	寫入寄存器數量 Byte 4 : High byte Byte 5 : Low byte
	Byte 6	寫入內容為多少 bytes
	Byte 7 ~ N	設定訊息內容，以 Unicode 編碼儲存字串。
	Byte N+1 ~ N+2	CRC-16 檢查碼
回應	Byte 0	GTP-541M 設定的 Modbus Address
	Byte 1	Function Code = 0x10

設定發布訊息 (格式)		
	Byte 2 ~ 3	固定 address，0x0000
	Byte 4 ~ 5	寫入寄存器數量 Byte 4 : High byte Byte 5 : Low byte
	Byte 6 ~ 7	CRC-16 檢查碼

設定發布訊息 (實際範例)	
命令 (16 進位)	01 10 00 00 00 05 0A **00 48 00 65 00 6C 00 6C 00 6F** 72 C5
回應 (16 進位)	01 10 00 00 00 05 00 0A
動作說明	訊息內容以 Unicode 編碼儲存於 Modbus 暫存器中。每個暫存器承載一個字元，採大端序 (Big-Endian) 格式，即高位元組在前，低位元組在後。 如上範例，即對應字元 "**Hello**"。

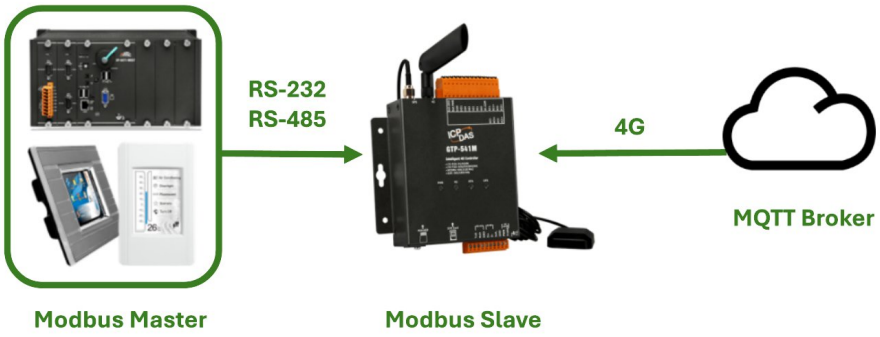
2-2. 執行發布

執行發布 (格式)		
命令	Byte 0	GTP-541M 設定的 Modbus Address
	Byte 1	Function Code = 0x05
	Byte 2 ~ 3	依主題設定； 若發佈到 Publish Topic 1，address = 0x0000 若發佈到 Publish Topic 2，address = 0x0001 依此類推，請參照 MQTT modbus 位置配置表
	Byte 4 ~ 5	固定 0xFF00
	Byte 6 ~ 7	CRC-16 檢查碼
回應	Byte 0	GTP-541M 設定的 Modbus Address
	Byte 1	Function Code = 0x05
	Byte 2 ~ 3	依主題回覆； 若發佈到 Publish Topic 1，address = 0x0000 若發佈到 Publish Topic 2，address = 0x0001 依此類推
	Byte 4 ~ 5	固定 0xFF00
	Byte 6 ~ 7	CRC-16 檢查碼

執行發布 (實際範例)	
命令 (16 進位)	01 05 **00 00** FF 00 8C 3A
回應 (16 進位)	01 05 00 00 FF 00 8C 3A
動作說明	將儲存於 Modbus 暫存器中的內容發布至 **Publish Topic 1**。

11.9.2 查詢訂閱內容

1. 若 GTP-541M 收到訂閱訊息，會將訊息存於暫存器中，控制主機透過 RS-232 或 RS-485 連接 GTP-541M 的 COM Port (RS-232/RS-485) 來進行讀取。



2. 主機發送 Modbus 指令至 GTP-541M，流程如下

查詢訂閱內容

查詢訂閱內容 (格式)		
命令	Byte 0	GTP-541M 設定的 Modbus Address
	Byte 1	Function Code = 0x03
	Byte 2 ~ 3	依主題設定； 若查詢 Subscribe Topic 1，address = 0x0080 若查詢 Subscribe Topic 2，address = 0x0100 依此類推，請參照 MQTT modbus 位置配置表
	Byte 4 ~ 5	查詢寄存器數量 Byte 4 : High byte Byte 5 : Low byte
	Byte 6 ~ 7	CRC-16 檢查碼
回應	Byte 0	GTP-541M 設定的 Modbus Address
	Byte 1	Function Code = 0x03
	Byte 2	寄存器數量
	Byte 3 ~ N	訂閱內容
	Byte N+1 ~ N+2	CRC-16 檢查碼

查詢訂閱內容 (實際範例)	
命令 (16 進位)	01 03 00 80 00 04 45 1E
回應 (16 進位)	01 03 08 00 54 00 45 00 53 00 54 BC 33
動作說明	查詢 **Subscribe Topic 1** 的訂閱內容。 訊息內容以 Unicode 編碼儲存於 Modbus 暫存器中。每個暫存器承載一個字元，採大端序 (Big-Endian) 格式，即高位元組在前，低位元組在後。 如上範例，即對應字元 "**TEST**"。

12.Firmware更新說明

12.1 SD卡更新Firmware

12.1.1 V2.0.0前韌體更新

1. 下載更新檔後解壓縮，取得韌體，如圖11.1.1。



圖11.1.1

2. SD卡新增”update”目錄，並放入韌體，如圖11.1.2。



圖11.1.2

3. 將韌體名稱修改為fw，如圖11.1.3。



圖11.1.3

4. 安裝SD卡後重新啟動設備，程式將自動更新。觀察STA與GPS指示燈判斷結果
   - ■ 成功： 每0.1秒閃爍1次，持續10秒
   - ■ 失敗： 每0.9秒閃爍1次，持續10秒



圖11.1.4

5. 更新時，設備中的韌體及設定檔將備份於SD卡，並以".bck"為副檔名，如圖11.1.5。

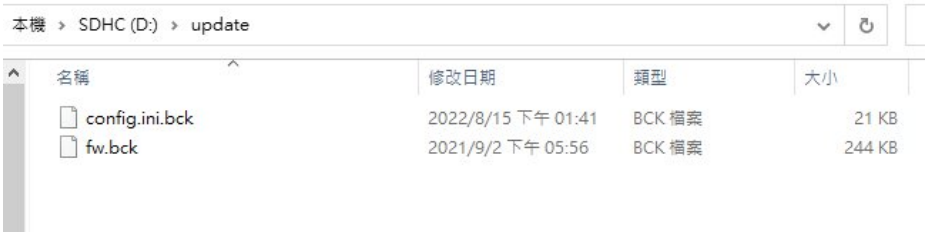


圖11.1.5

12.1.2 V2.0.0後韌體更新

1. 下載更新檔後解壓縮，取得韌體及補丁，如圖11.1.6。

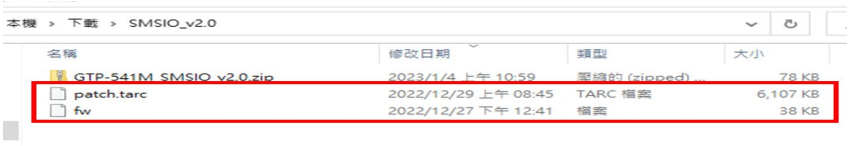


圖11.1.6

2. SD卡新增”update”目錄，並放入韌體及補丁，如圖11.1.7。



圖11.1.7

3. 安裝SD卡後重新啟動設備，程式將自動更新。觀察STA與GPS指示燈判斷結果
   - ■ 成功： 每0.1秒閃爍1次，持續10秒
   - ■ 失敗： 每0.9秒閃爍1次，持續10秒

   ※ V2.0.0前的版本首次更新至V2.0.0後的版本，設備將重新啟動2次



圖11.1.8

4. 更新時，設備中的韌體及設定檔將備份於SD卡，並以”.bck”為副檔名，如圖11.1.9。

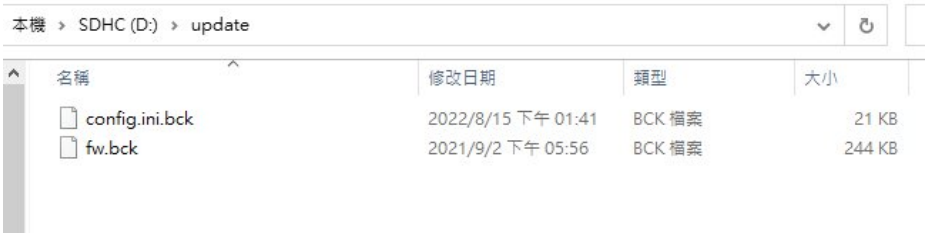


圖11.1.9

12.2 從Utility更新Firmware

※ 僅支援V2.0.0後的版本更新

1. 下載更新檔後解壓縮，取得韌體及補丁，如圖11.2.1。

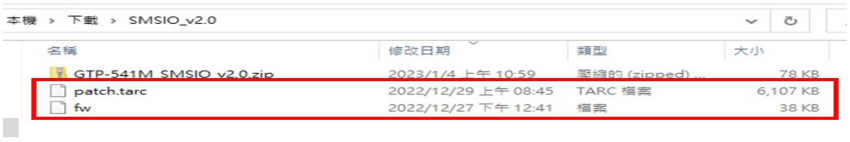


圖11.2.1

2. 將GTP-541M的Init.腳位和GND腳位連接，連接RS-232後上電，如圖11.2.2。

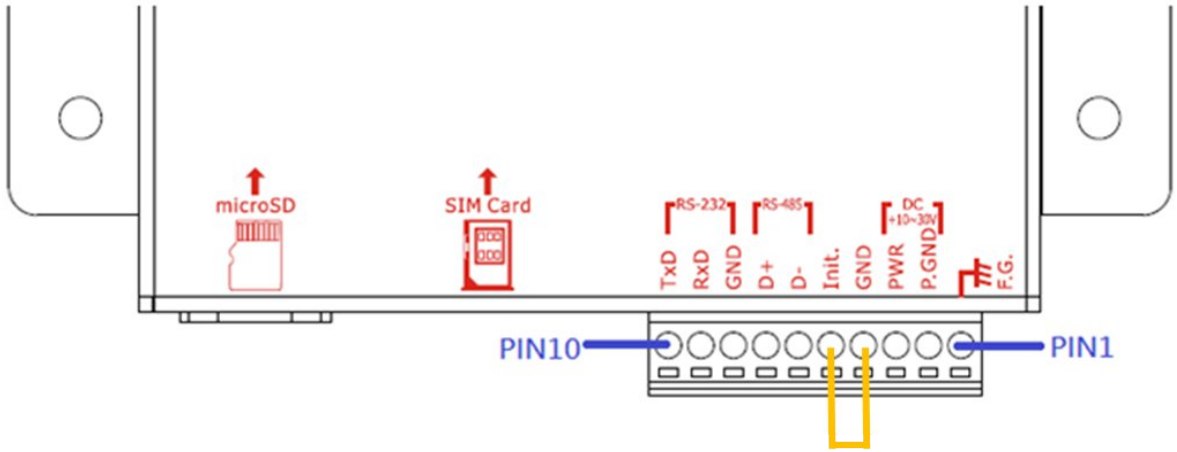


圖11.2.2

3. 開啟GTP-541M Utility並點選更新，如圖11.2.3。

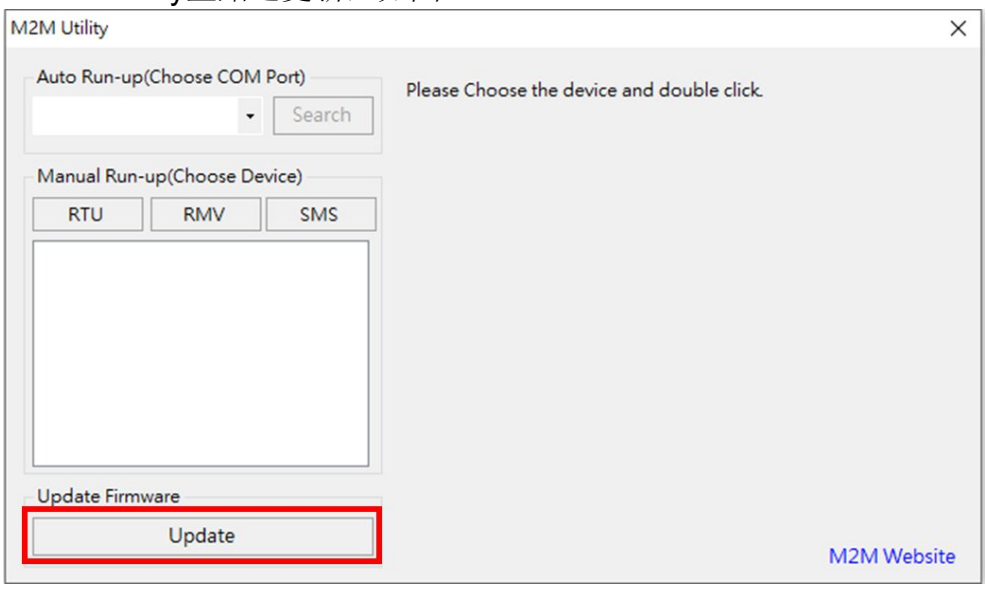


圖11.2.3

4. 選擇COM Port，如圖11.2.4。

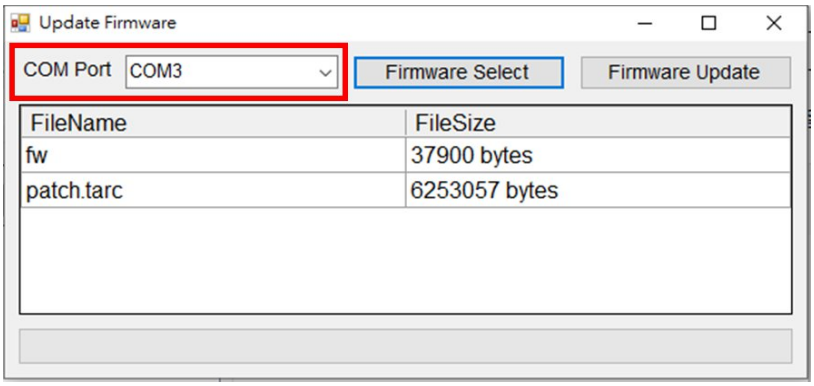


圖11.2.4

※ COM Port需支援鮑率460800 bps，如圖11.2.5

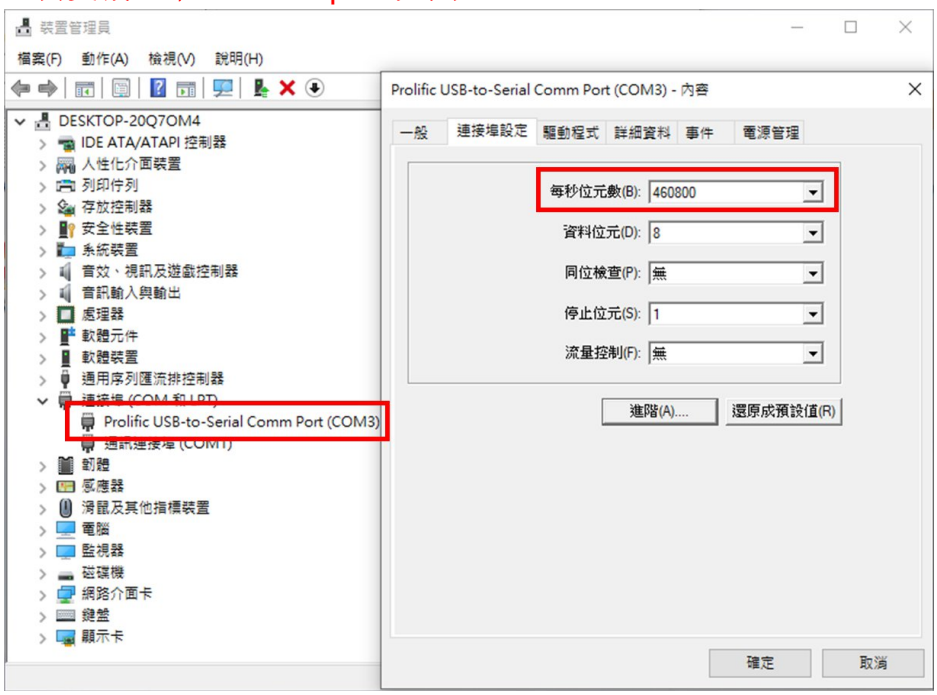


圖11.2.5

5. 選擇更新目錄，如圖11.2.6。

※ 目錄須包含韌體及補丁

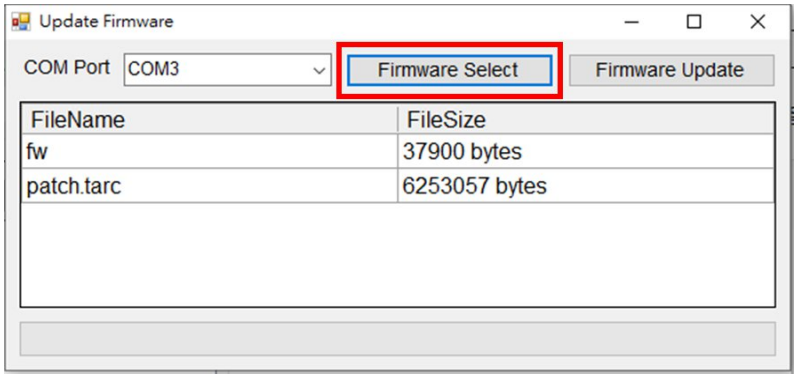


圖11.2.6

6. 點選更新，如圖11.2.7。

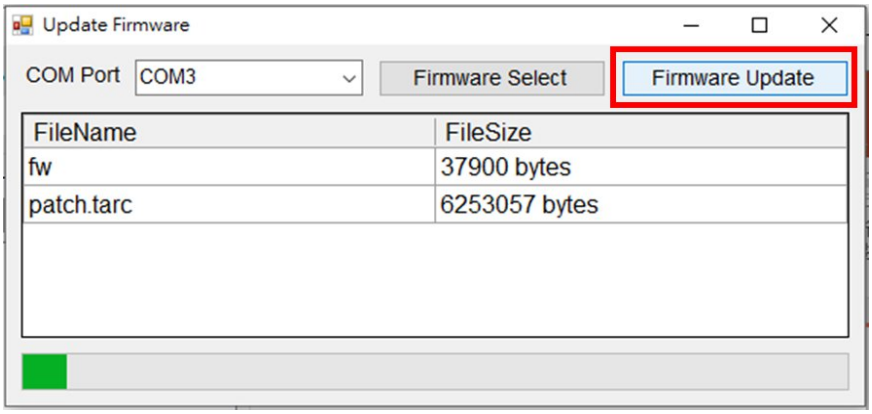


圖11.2.7

7. 更新結束後，將彈出如圖11.2.8視窗。觀察STA與GPS指示燈判斷結果
   - ■ 成功：每0.1秒閃爍1次，持續10秒
   - ■ 失敗：每0.9秒閃爍1次，持續10秒

   ※ V2.0.0前的版本首次更新至V2.0.0後的版本，設備將重新啟動2次

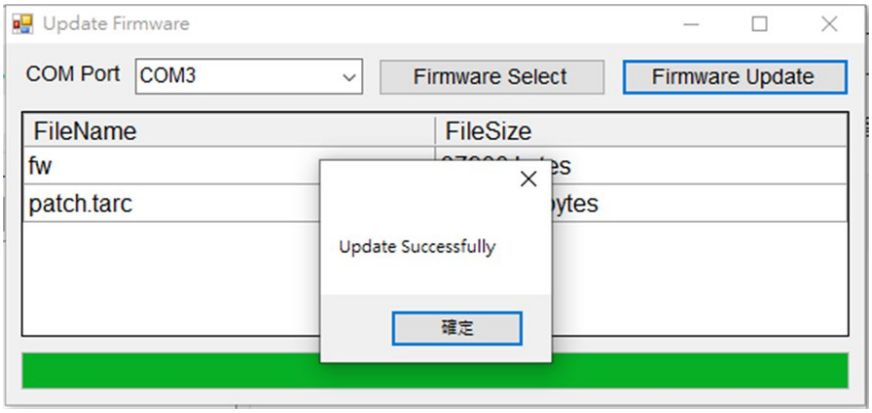


圖11.2.8



圖11.2.9

13.Modbus 位置配置表 (SMSMB)

GTP-541M的SMSMB韌體支援的 Modbus Function Code 有：1、2、3、4、5、6、15、16，以下為其位址配置表：

(1) Coil Status (Function Code：1, 5, 15)

Address	Data Address	Description	Attribute
00001~ 00128	0x0~ 0x7F	傳送警報編號 0~127 相對應的簡訊及語音警報	R/W
00129	0x80	傳送動態簡訊	R/W
00130~ 00131	0x81~ 0x82	讀寫 DO0~DO1 數值	R/W
00132	0x83	傳送 IO 狀態簡訊	R/W
00133	0x84	傳送 manager 簡訊	R/W
00200	0xC7	=1，清除接收簡訊的 Buffer	R/W
00201	0xC8	=1，清除傳送簡訊的 Buffer	R/W
00210	0xD1	=1，將 ModBus資料儲存到 Flash 中	R/W

(2) Discrete Input (Function Code：2)

Address	Data Address	Description	Attribute
10001	0x0	傳送簡訊的 Buffer 是否已滿? 0：未滿 1：已滿	R
10002	0x1	是否有接收到簡訊? 0：沒有 1：有	R
10003	0x2	SD 卡目前的狀態 0：沒有 SD 卡或是 SD 卡異常 1：正常	R
10004	0x3	是否處於Utility模式 0：否 1：是	R
10005~ 10009	0x4~ 0x8	讀取 DI0~DI4 數值	R
10010~ 10137	0x9~ 0x88	檢查警報群組的 SMS 發送是否完成。 資料地址： 0x9 對應警報群組 0 0xA 對應警報群組 1，以此類推，最多到 0x88 對應警報群組 128 數值： 0：目前正在向電話清單發送中 1：發送 / 撥號已完成	R
10138~ 10265	0x89~ 0x108	檢查警報群組的語音播打是否完成。 資料地址： 0x89 對應警報群組 0 0x8A 對應警報群組 1，以此類推，最多到 0x108 對應警報群組 128	R

Address	Data Address	Description	Attribute
		數值： 0：目前正在向電話清單發送中 1：發送 / 撥號已完成	
10266	0x109	檢查裝置是否已準備好發送 manager 簡訊。 0：未準備好 1：已準備好	R

(3) Input Register (Function Code：4)

Address	Data Address	Description	Attribute
30018	0x11	動態簡訊傳送的狀態 (1) High Byte：狀態 0->閒置 1->系統繁忙或等待傳送中 2->傳送中 3->傳送成功 4->傳送失敗 (2) Low Byte：傳送失敗的錯誤碼	R
30019	0x12	GSM 的訊號強度 0~31 or 99(Error)	R
30027	0x1A	IO 狀態簡訊傳送的狀態 (1) High Byte：狀態 0->閒置 1->系統繁忙或等待傳送中 2->傳送中 3->傳送成功 4->傳送失敗 (2) Low Byte：傳送失敗的錯誤碼	R
30028	0x1B	SIM卡註冊狀態 0->未註冊 1->已註冊 2->未註冊，尋找中 3->註冊拒絕 4->未知網路狀態 5->已註冊，漫遊中	R
30029	0x1C	行動網路註冊類型 0->沒有服務 1->2G 4->3G 8->4G	R
30031 ~ 30040	0x1E~ 0x27	發簡訊者的電話號碼，ASCII 碼，以 0x00 為資料結束字元	R
30041 ~ 30047	0x28~ 0x2E	接收到簡訊的時間，格式為 yyyyMMddHHmmss	R
30048	0x2F	接收到的簡訊編碼方式 0x0000=ASCII 0x0001=Unicode	R
30049~ 30128	0x30~ 0x7F	接收到的簡訊內容 ASCII 碼：以 0x00 為資料結束字元	R

Address	Data Address	Description	Attribute
		Unicode 碼：以 0x0000 為資料結束字元	
30162~ 30165	0xA1~ 0xA4	讀取 AI0~AI3 數值	R
30170~ 332937	0xA9~ 0x80A8	讀取 SMS / 語音警報發送狀態 (1) High byte：SMS 狀態 0：閒置 1：等待發送 3：發送成功 4：發送失敗 (2) Low Byte：語音狀態 0：閒置 1：等待撥號 3：撥號成功 4：撥號失敗 Modbus 地址區間： 警報群組 0：0xA9 ~ 0x1A8 警報群組 1：0x1A9 ~ 0x2A8 警報群組 2：0x2A9 ~ 0x3A8 以此類推，每個警報群組使用 256 個暫存器。	

注意：查詢簡訊傳送狀態的功能無法在Edge Trigger模式下使用

(4) Holding Register(Output Register) (Function Code：3, 6, 16)

Address	Data Address	Description	Attribute
40200	0xC7	Module Address(Modbus Net ID)，1~247	R/W
40201	0xC8	COM1 的相關設定 (1) High Byte Code 0x04 0x05 0x06 0x07 Baud 2400 4800 9600 19200 Code 0x08 0x09 0x0A Baud 38400 57600 115200 (2) Low Byte Bit 2：0 (Data Bit) 011：8 Data Bits Bite 4：3(stop bit) 00：1 stop bit 01：2 stop bit Bite 6：5(parity) 00：no parity 01：odd parity 10：even parity	R/W
400384 ~ 400399	0x17F~ 0x18E	可變簡訊內容，Unicode 碼，以 0x0000 為資料結尾	R/W
400400 ~ 400469	0x18F~ 0x1D4	動態簡訊內容，Unicode 碼，以 0x0000 為資料結尾	R/W
400470 ~ 400479	0x1D5 ~ 0x1DE	動態電話號碼，ASCII 碼，以 0x00 為資料結尾	R/W
400480 ~	0x1DF~	Manager 電話號碼，ASCII 碼，以 0x00 為資料結尾	R/W

Address	Data Address	Description	Attribute
400489	0x1E8		

14.Modbus位置配置表 (MQTT)

GTP-541M的MQTT韌體支援的 Modbus Function Code 有：1、2、3、4、5、6、15、16，以下為其位址配置表：

(1) Coil Status (Function Code：1, 5, 15)

Address	Data Address	Description	Attribute
00001~ 00002	0x0~ 0x1	讀寫 DO0~DO1 數值	R/W
00003~ 00007	0x2~ 0x6	發布訊息至指定主題 0x2：發布訊息至 Publish Topic 1 0x3：發布訊息至 Publish Topic 2 0x4：發布訊息至 Publish Topic 3 0x5：發布訊息至 Publish Topic 4 0x6：發布訊息至 Publish Topic 5	R/W

(2) Discrete Input (Function Code：2)

Address	Data Address	Description	Attribute
10001~ 10005	0x0~ 0x4	讀取 DI0~DI4 數值	R

(3) Input Register (Function Code：4)

Address	Data Address	Description	Attribute
30001~ 30004	0x0~ 0x3	讀取 AI0~DI3 數值	R

(4) Holding Register(Output Register) (Function Code：3, 6, 16)

Address	Data Address	Description	Attribute
40001~ 40128	0x0~ 0x7F	儲存欲發布的訊息內文	R/W
40129~ 40256	0x80~0xFF	儲存 Subscribe Topic 1 的訂閱內容	
40257~ 40384	0x100~0x17F	儲存 Subscribe Topic 2 的訂閱內容	
40385~ 40512	0x180~0x1FF	儲存 Subscribe Topic 3 的訂閱內容	
40513~ 40640	0x200~0x27F	儲存 Subscribe Topic 4 的訂閱內容	
40641~ 40768	0x280~0x2FF	儲存 Subscribe Topic 5 的訂閱內容	

Appendix A. 手冊修訂記錄

本章提供此使用手冊的修訂記錄。

下表提供此文件每次修訂的日期與說明。

版本	發行時間	作者	說明
1.0.0	2018/08/31	Jeromy	首次發行
1.0.1	2018/10/19	Jeromy	更新圖片
1.0.2	2018/11/13	Jeromy	修正錯誤內容
1.0.3	2018/11/22	Eddie	增加ModBusSMS語音警報功能
1.0.4	2018/12/06	Jeromy	新增TXT_SMS功能
1.0.5	2019/04/24	Jeromy	新增DIOSMS語音警報功能
1.0.7	2019/12/17	Jeromy	新增結束參數後返回工作模式的方式
1.0.9	2023/01/05	Selby	新增Utility更新韌體說明
1.0.12	2024/12/27	Jay	修改 ModbusSMS Utility 1. 支援讀取 I/O 數值及控制 DO 2. 簡訊支援 UCS2 及 7-bits 編碼 3. 簡訊支援 SMS Data base 4. 支援 IO Status 簡訊 5. 支援簡訊 Preview
1.0.13	2025/07/11	Jay	新增 ModbusSMS 功能： 1. 查詢 SMS / 語音發送狀態 2. 新增 manager 簡訊
1.1.0	2026/02/02	Jay	新增 MQTT 功能