

# SMS-531

操作手冊 V1.1



High Quality, Industrial Data Acquisition, and Control Products

## 產品保固

凡泓格科技股份有限公司產品從購買即日起若無任何材料性缺損保固一年。

## 免責聲明

凡使用本系列產品除產品質量所造成的損害，泓格科技股份有限公司不承擔任何法律責任。泓格科技股份有限公司有義務提供本系列產品可靠而詳盡的資料，但保留修定權利，且不承擔使用者非法利用資料對第三方所造成侵害構成的法律責任。

## 版權

版權所有© 2012 泓格科技股份有限公司，保留所有權利

## 商標

手冊中所涉及所有公司商標，商標名稱以及產品名稱分別屬於該商標或名稱的擁有者所有

## 版本控管

日期	作者	版本	說明
2013/01/25	William	1.0	第一版
2013/12/30	William	1.1	(1)新增 Function Code 15 (2)修改範例五：接收簡訊的內容

# 目錄

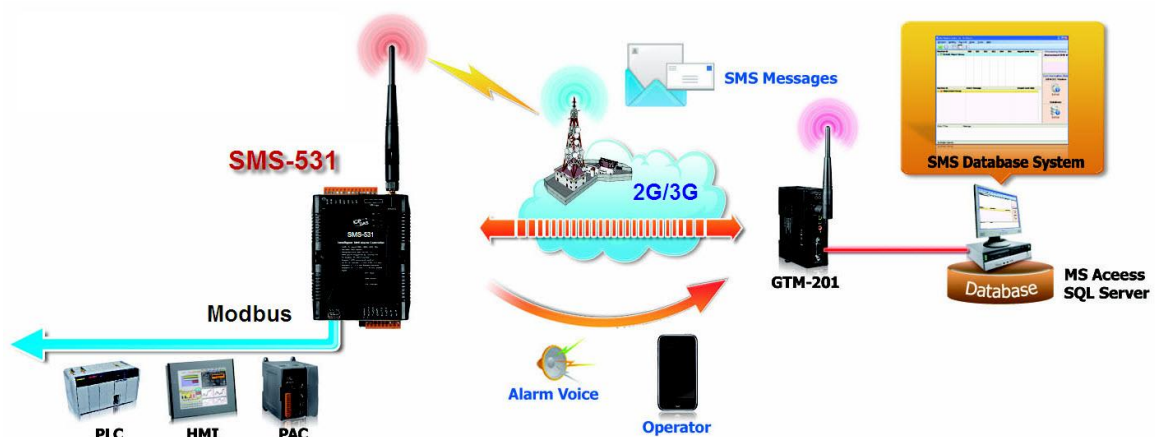
<b>1. 簡介 .....</b>	<b>1</b>
1.1 特色 .....	2
1.2 應用 .....	2
<b>2. SMS-531 硬體規格及腳位說明 .....</b>	<b>4</b>
2.1 硬體規格 .....	4
2.2 外觀及腳位配置 .....	5
2.3 尺寸 .....	6
2.4 LED 燈號說明 .....	7
2.5 啟動 SMS-531 .....	8
<b>3. 安裝 GT-531 Series Utility .....</b>	<b>9</b>
3.1 安裝 .NET Compact Framework .....	9
3.2 安裝 GT-531 Series Utility .....	11
<b>4. GT-531 Series Utility 操作說明 .....</b>	<b>14</b>
4.1 版面說明 .....	15
4.2 參數檔案管理 .....	17
4.3 連接 SMS-531 .....	17
4.4 參數說明 .....	18
4.4.1 System .....	18
4.4.2 COM Port .....	20
4.4.3 Phone Book .....	20
4.4.4 Alarm Message .....	22
4.5 下載及上傳參數 .....	23
4.6 學習 Modbus RTU 命令及進行測試 .....	24
4.7 系統功能 .....	26
4.7.1 查詢 3G 的訊號強度 .....	26
4.7.2 查詢 Firmware 版本 .....	27
4.7.3 輸入 PIN/PUK 碼 .....	28
4.7.4 語音檔管理 .....	29
4.7.5 重新啟動 SMS-531 .....	30
4.7.6 回復工廠預設值 .....	30
4.8 操作介面語言 .....	31
4.9 離開 Utility .....	31

<b>5. 使用範例說明.....</b>	<b>32</b>
5.1 範例一：傳送固定的簡訊警報 (Level Trigger).....	33
5.2 範例二：傳送可變的簡訊警報 .....	37
5.3 範例三：傳送動態的簡訊警報 .....	41
5.4 範例四：傳送語音警報 .....	45
5.5 範例五：接收簡訊 .....	48
5.6 範例六：傳送固定的簡訊警報 (Edge Trigger) .....	53
<b>6. SMS-531 Modbus 位址配置表 .....</b>	<b>57</b>
<b>7. Troubleshooting .....</b>	<b>60</b>

## 1. 簡介

SMS-531 是一款 3G 智能型的 Modbus RTU 簡訊及語音警報器。控制主機如 PC、PLC、HMI 及 PAC 等，透過 RS-232 或 RS-485 介面，利用 Modbus RTU 的命令就可傳送簡訊或撥打電話並傳送預錄好的語音給指定的電話號碼，透過 Modbus RTU 的通訊方式，可讓控制主機在實現傳送簡訊警報或傳送語音警報時，變得相當快速且容易，非常適合 M2M 的應用。在遠端的管理方面，ICP DAS 亦提供 SMS DBS 軟體，其結合資料庫功能，讓使用者可以很輕易的管理 SMS-531 所發出來的簡訊警報。

GT-531 Series Utility 主要的功能是提供客戶，設定 SMS-531 的相關參數，如警報的簡訊內容、電話群組及其電話號碼、語音檔下載等等。GT-531 Series Utility 提供一個近端、全面且快速的 SMS-531 參數設定。



## 1.1 特色

- 支援 GSM 850/900/1800/1900 MHz 四種頻率
- 支援 WCDMA 850/900/1900/2100 MHz 四種頻率
- 支援 Modbus RTU Slave 協定
- 最多可支援 256 則簡訊及語音警報
- 提供電話群組功能，最多可指定 256 筆電話號碼
- 支援最多 70 個 Unicode 字元
- 圖形化的 Utility，提供快速且簡易的設定方式
- 提供 Modbus RTU 命令學習功能
- 可自定義簡訊內容
- 可透過 Modbus RTU 命令更改簡訊內容
- 內建看門狗設計
- 提供 1 個 RS-485 及 2 個 RS-232 port
- 支援 Micro SD/SDHC，用來存放語音檔(最大支援 32Gbytes)
- 電源輸入+10 VDC ~ +30 VDC
- DIN Rail 的導軌設計，安裝方便

## 1.2 應用

- 農田及水利自動化控制系統
- 自動化加水設備監控
- 工廠、倉庫及家庭保全
- 設備或機台狀況監測

## 應用 1：簡訊及語音警報



## 應用 2：家庭保全



## 應用 3：機台監控



## 2. SMS-531 硬體規格及腳位說明

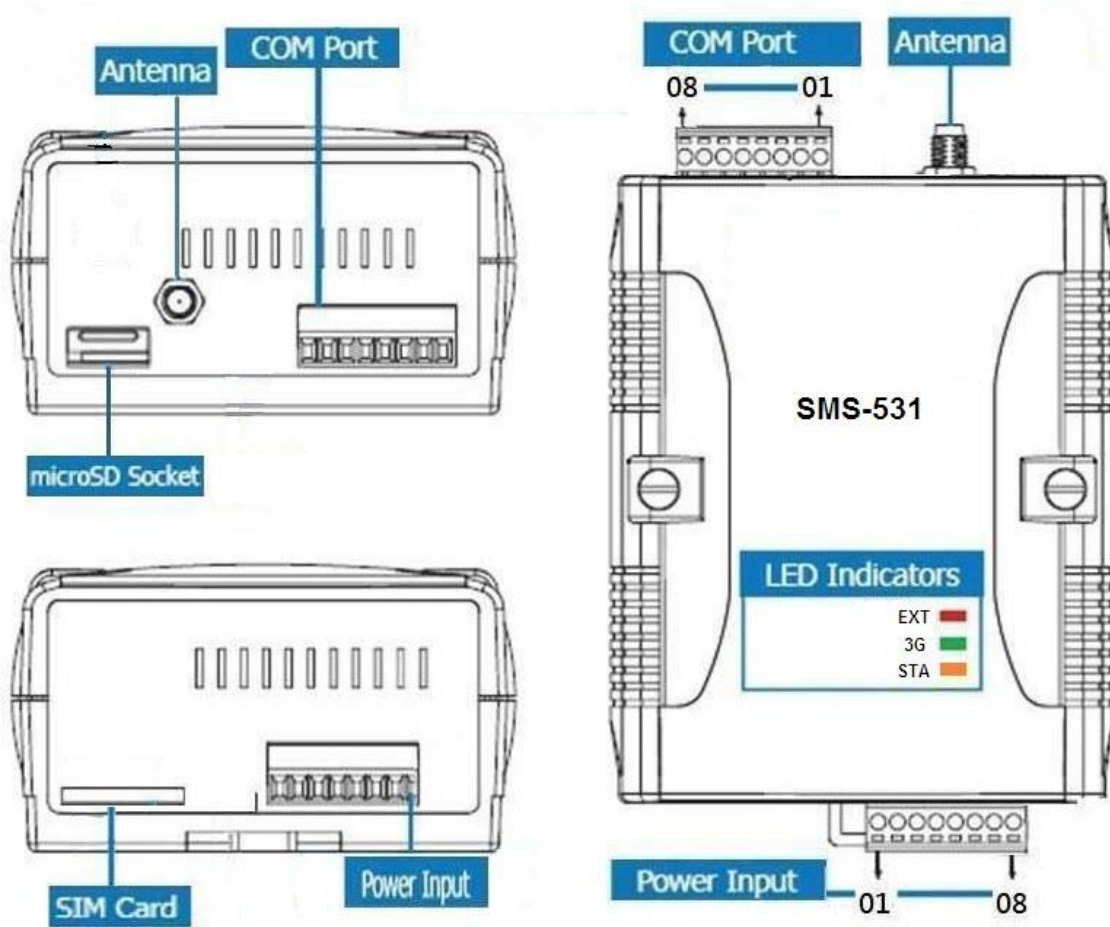
### 2.1 硬體規格

<b>System</b>	
CPU	32 bit CPU
SRAM	64K Bytes
Flash Memory	512K Bytes
看門狗(watchdog)	Yes
<b>Serial Ports</b>	
COM1	RS-232 : TXD,RXD,GND : 參數設定及除錯訊息
COM2	RS-232 : TXD,RXD,GND : 和機台主機通訊使用
COM3	RS-485 : D+,D- : 和機台主機通訊使用
<b>3G Interface</b>	
Frequency	WCDMA Quad-Band 850/900/1900/2100 MHz
<b>GSM Interface</b>	
Frequency	Quad-Band 850/900/1800/1900 MHz
Coding schemes	CS 1, CS 2, CS 3, CS 4
SMS Format	sending : UCS2 receiving : UCS2/7bits
<b>Power</b>	
Protection	Reverse polarity protection
Frame Ground Protection	ESD, Surge, EFT, Hi-Pot
Required Supply Voltage	+10 VDC ~ +30 VDC
<b>Mechanical</b>	
Casing	塑膠 (Plastic)
Dimensions(W x L x H)	91 mm x 132 mm x 52 mm
Installation	DIN-Rail
<b>Environment</b>	
Operating Temperature	-25 °C ~ +75 °C
Storage Temperature	-40 °C ~ +80 °C
Humidity	5 ~ 95% RH, non-condensing



## 2.2 外觀及腳位配置

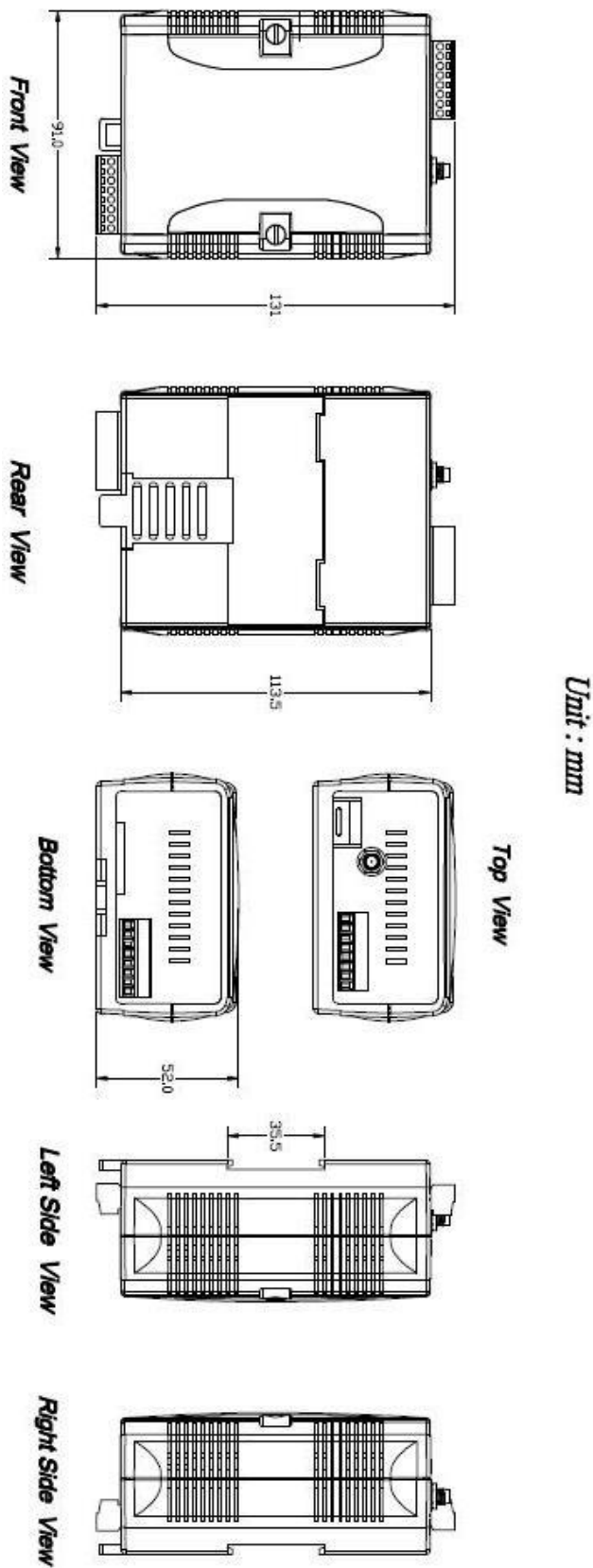
以下為 SMS-531 的腳位規劃



Power Input		
Terminal No.		Pin Assignment
N/A	01	N/A
	02	N/A
	03	N/A
GND	04	GND
Initial	05	Init
Power Input: 10 ~ 30 VDC	06	DC.+VS
	07	DC.GND
Frame Ground	08	F.G

COM Port		
Terminal No.		Pin Assignment
COM3 RS-485	01	D-
	02	D+
COM2 RS-232	03	TxD2
	04	RxD2
	05	GND
N/A	06	N/A
COM1 RS-232	07	TxD1
	08	RxD1

2.3 尺寸



## 2.4 LED 燈號說明

SMS-531 中共有 3 顆 LED，其說明如下：

A. EXT：電源指示燈(紅色)，可判斷 SMS-531 是否已上電

電源正常	電源異常
亮	不亮

B. 3G：3G 模組指示燈(綠色)，可判斷 3G 模組是否正常(模組註冊後才會開始閃爍)

(1) 使用 3G SIM 卡

3G 模組正常	3G 模組異常
約隔 2 秒鐘閃兩次	不亮或閃爍頻率不對

(2) 使用 2G SIM 卡

3G 模組正常	3G 模組異常
約隔 2 秒鐘閃一次	不亮或閃爍頻率不對

注意：SMS-531 在發送語音警報時，3G LED 指示燈會恆亮

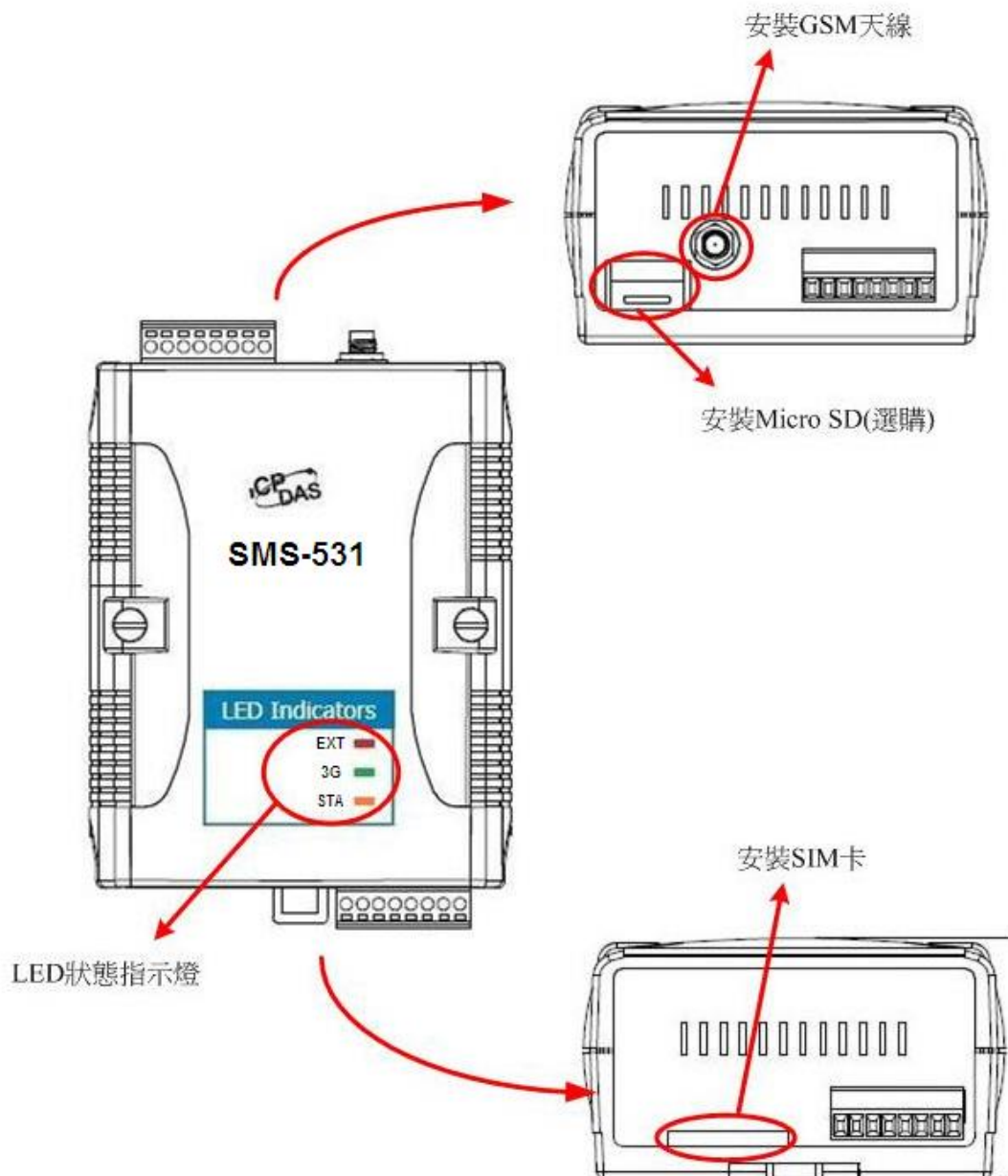
C. STA：作業指示燈(橘色)，可判斷簡訊機是否正常工作中

正常(閒置中)	作業中	3G 異常	PIN/PUK 碼不正確
1 秒鐘閃一次	500ms 閃爍一次	不亮或恆亮	快閃(50ms)

## 2.5 啟動 SMS-531

SMS-531 要能進入正常的作業模式，須依照以下的方式啟動它：

1. 安裝天線
2. 插入已確認正常的 SIM 卡(可先用手機測試)
3. 插入 SD 卡(選購，欲使用語音警報功能者)
4. Power Input 端的 Pin06 及 Pin07 連接到電源供應器的 DC.+VS 及 DC.GND
5. 打開電源供應器，等待約 30~50 秒，SMS-531 搜尋到基地台並完成註冊後，就會進入正常的作業模式，此時 STA 指示燈，會開使一秒鐘閃爍一次。此開機時間會因基地台訊號強弱而異。



### 3. 安裝 GT-531 Series Utility

執行 GT-531 Series Utility 的電腦，需要有 .NET Framework 2.0 以上的 Runtime 環境。如果電腦上，已經有安裝 .NET Framework 2.0 以上的版本，則可略過 3.1 的步驟，直接跳到 3.2 進行 GT-531 Series Utility 軟體的安裝

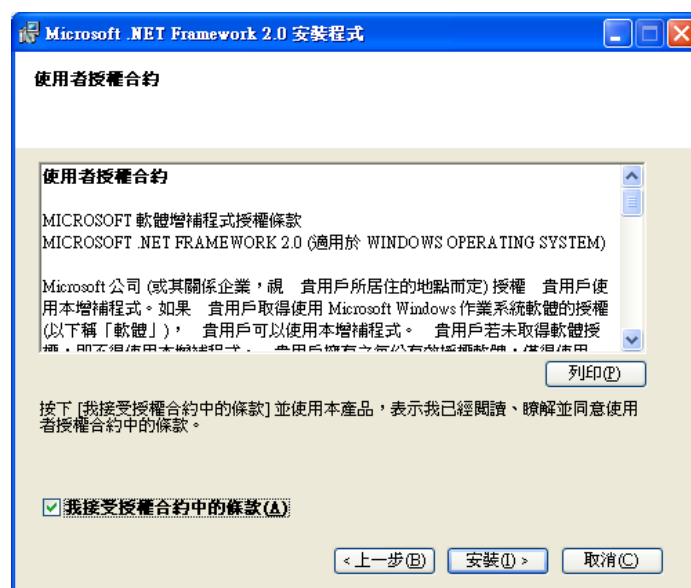
#### 3.1 安裝 .NET Compact Framework

使用者可至 Microsoft 網站下載 .Net Framework 安裝軟體，以下是 .Net Framework 2.0 的安裝畫面：

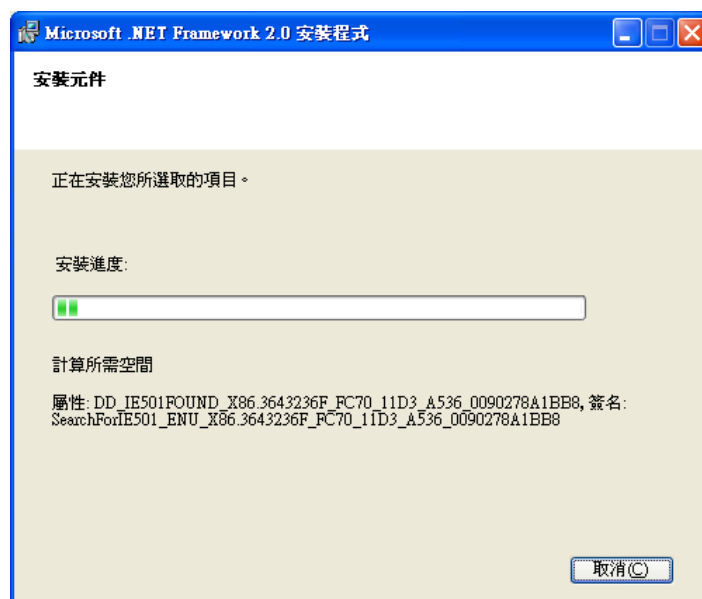
- (1) 按“下一步”繼續



- (2) 勾選“我接受授權合約中的條款”，按下“安裝”後繼續



## (3) 安裝進行中



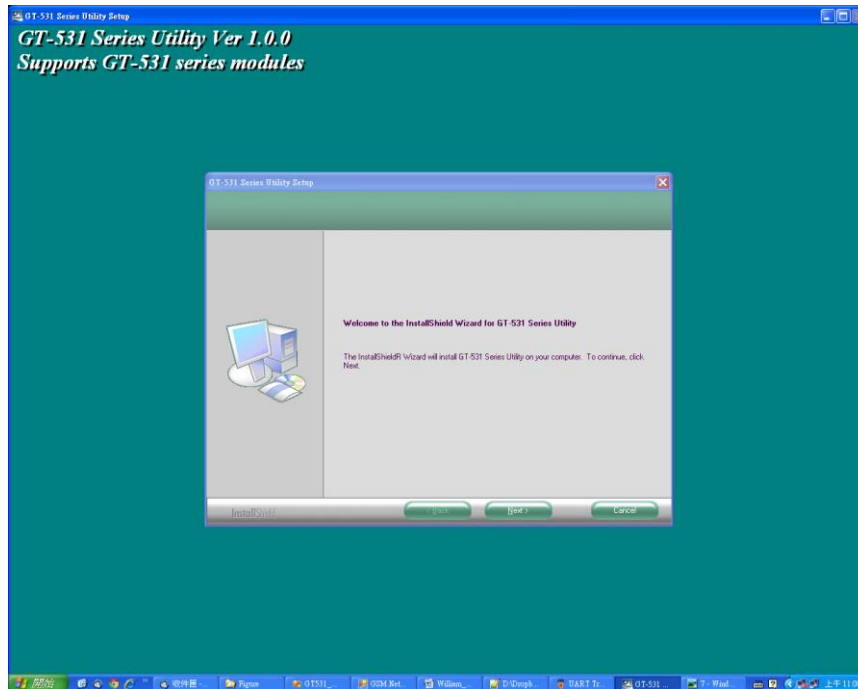
## (4) 安裝成功，按下“完成”後結束



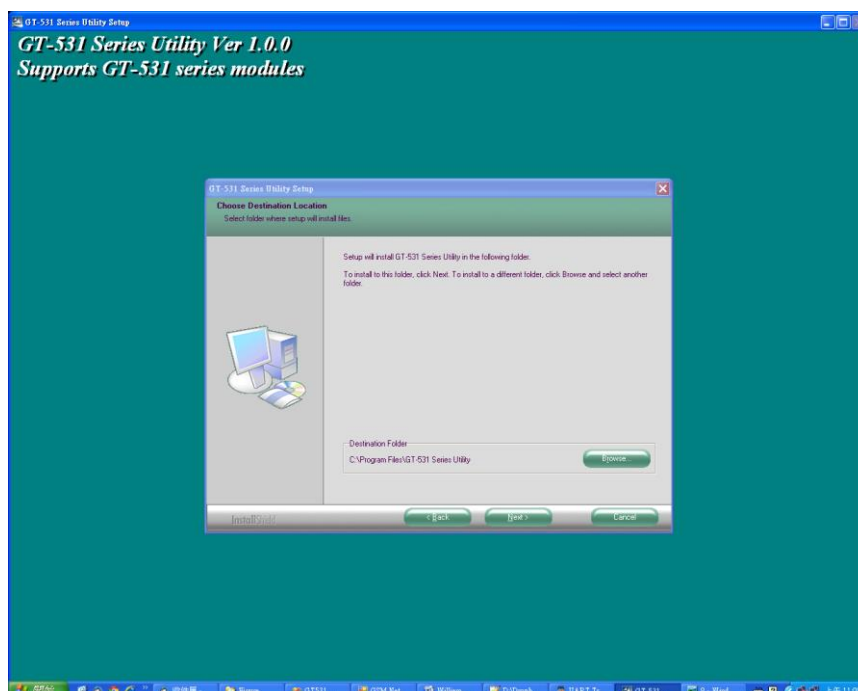
## 3.2 安裝 GT-531 Series Utility

- A. 放入安裝光碟至 PC
- B. 執行\software\pc\_utility\Install\_GT531\_Series\_Utility\_Vxxx.exe，其安裝畫面如下：

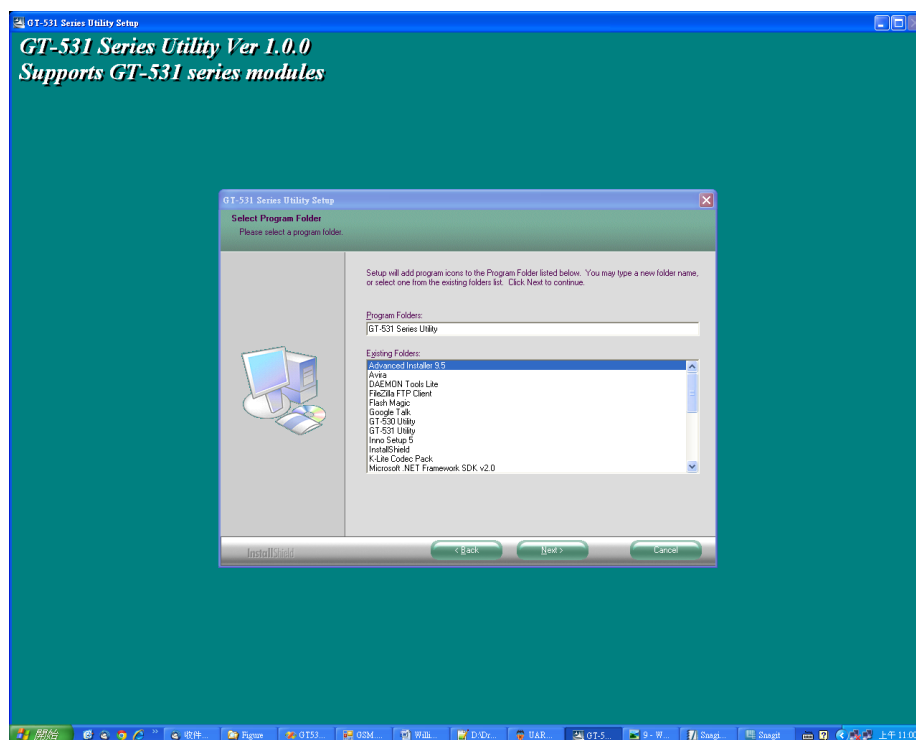
- (1) 按 “Next” 開始安裝



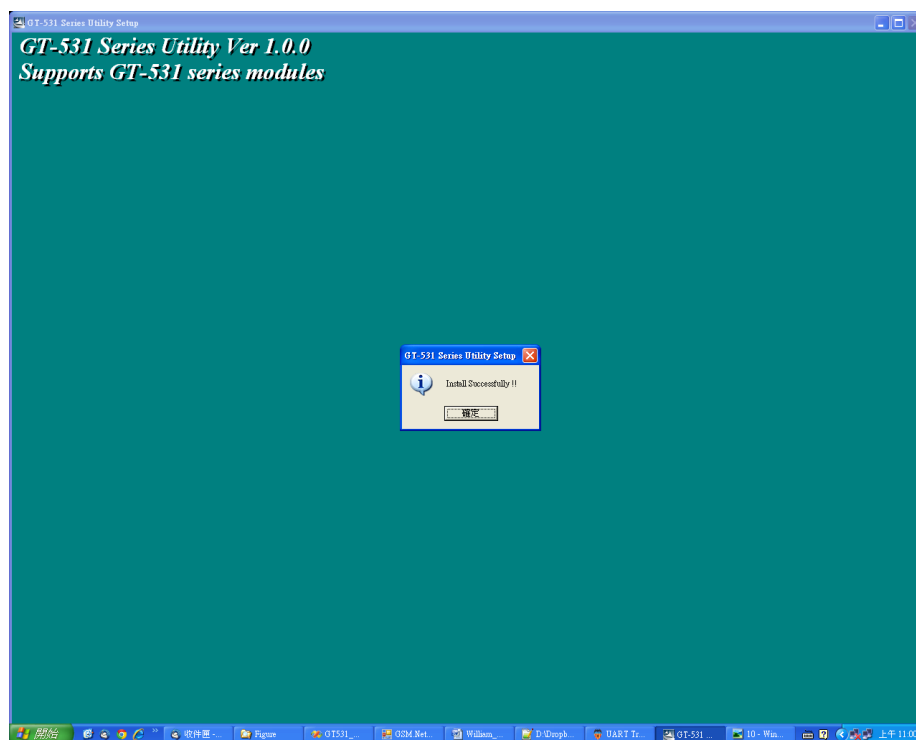
- (2) 選擇安裝目錄，預設路徑為 “C:\Program Files\GT-531 Series Utility”，確定後，按 “Next” 繼續



- (3) 輸入要在“所有程式”中所顯示的名稱，確定後，按“Next”繼續

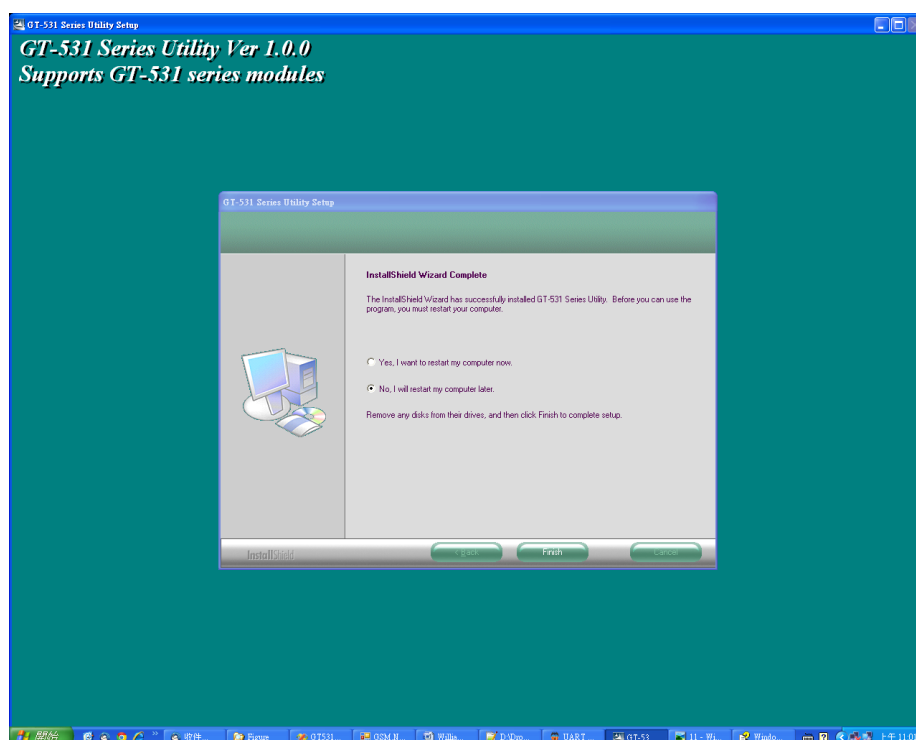


- (4) 安裝完成，按“確定”繼續





- (5) 選擇稍後再重新開機，按“Finish”結束安裝



- (6) 點選“開始 → 所有程式 → GT-531 Series Utility → GT-531 Series Utility”執行



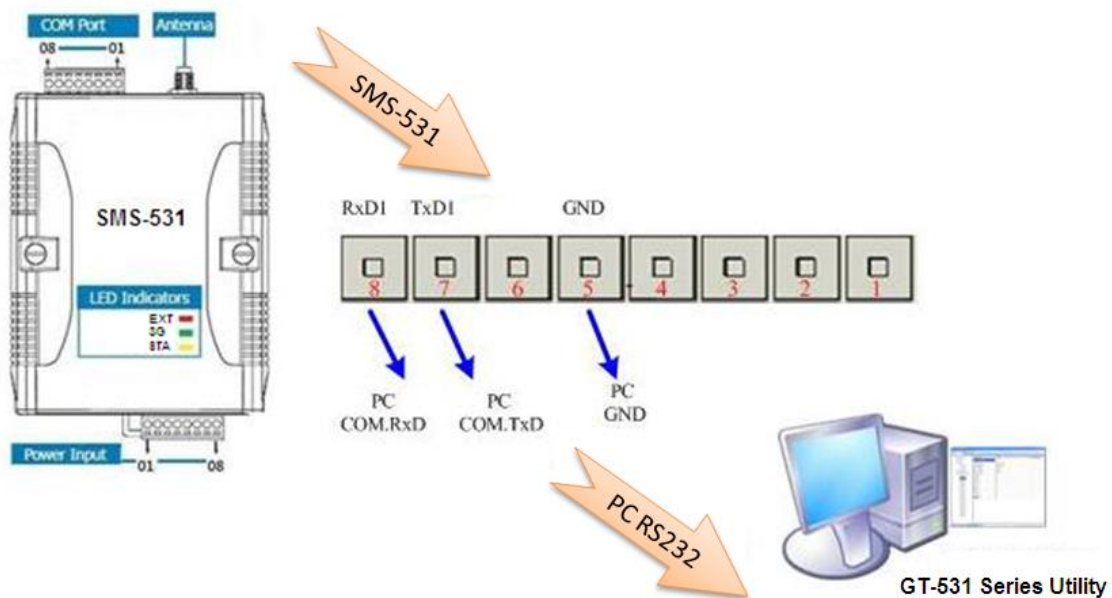
## 4. GT-531 Series Utility 操作說明

GT-531 Series Utility 要正確的和簡訊機連線，請先確認以下幾點：

1. STA 指示燈已開始閃爍，閃爍狀態有 2 種：

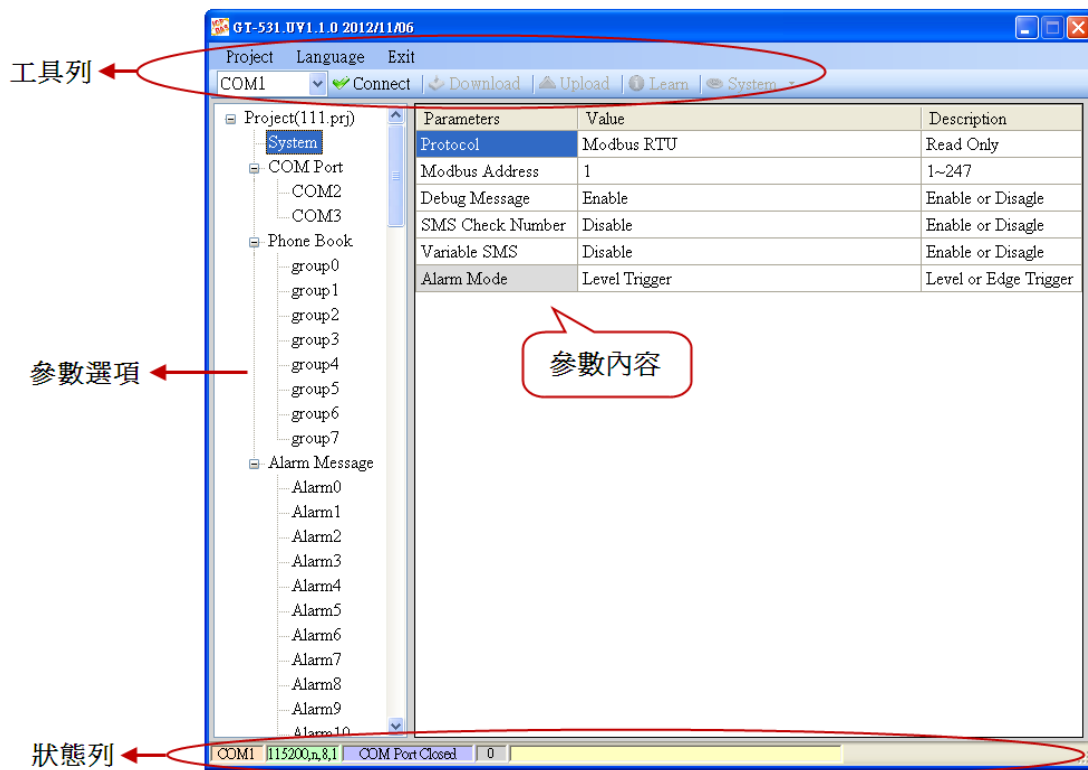
STA LED	Description
一秒閃爍一次	SMS-531 已能正常作業
快閃 (50ms 閃爍一次)	SMS-531 中記錄的 PIN/PUK 碼不對，當此狀況發生時，先連上 SMS-531 後，再使用 “System->Input PIN/PUK” 的功能選項，進行設定

2. RS-232 的連接線，確認已經連接 PC 的 COM Port 及 SMS-531 的 COM1，如下圖所示：



## 4.1 版面說明

GT-531 Series Utility 版面主要包括以下幾個部份，其說明如下：



### A. 工具列

工具列選項，包含了 GT-531 Series Utility 所有的主要功能操作，其說明如下：

1. Project:  
SMS-531 的參數是以 Project 檔案的形式儲存，此項操作包括：“New”、“Open”、“Save”、“Save as…”等等
2. Language:  
GT-531 Series Utility 介面文字的語言，目前只支援英文
3. Exit:  
離開 GT-531 Series Utility
4. COM Port:  
和 SMS-531 連接的 PC 端 COM Port 編號
5. Connect:  
和 SMS-531 進行連接
6. Download:  
下載參數到 SMS-531
7. Upload:  
將 SMS-531 的參數上傳到 GT-531 Series Utility

## 8. 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

## 9. System:

進行一些系統性的功能操作，包括：“Signal Quality”、“Reboot SMS-531”、“Recover Default Settings”、“Firmware Version”、“Input PIN/PUK”、“Voice File Management”

## B. 參數選項

SMS-531 的參數選項，共分成 4 類，包括：“System”、“COM Port”、“Phone Book”及“Alarm Message”

## C. 參數內容

可顯示及變更參數的內容

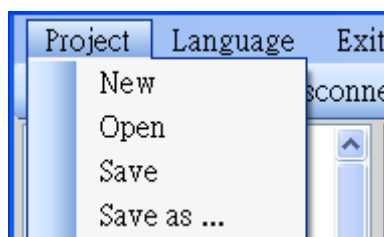
## D. 狀態列

顯示 GT-531 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

## 4.2 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 SMS-531 的參數進行管理，其選項說明如下：

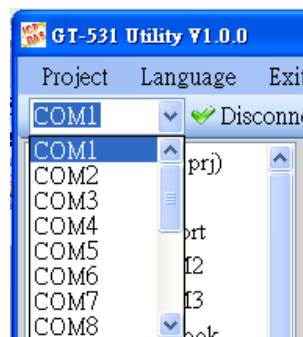


- A. New：建立並開啟一個新的參數檔案
- B. Open：開啟一個已經存在的參數檔案
- C. Save：儲存參數檔案，參數若有變更或要將已上傳的 SMS-531 參數儲存，可使用此項功能
- D. Save as：將參數儲存成另外一個檔案名稱

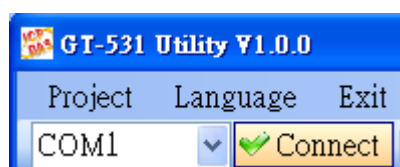
## 4.3 連接 SMS-531

透過以下的操作，可連接上 SMS-531：

- A. 選擇 PC 端的 COM Port 編號，另外一端則連接 SMS-531 的 COM1



- B. 按下“Connect”按鈕，和 SMS-531 進行連線，若無法連線，則檢查 SMS-531 和 PC 端間的連線是否正確



## 4.4 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，再按下滑鼠右鍵，即可進行修改，如下圖。

<div>Project(none)</div> <div>System</div> <div>COM Port</div> <div>Phone Book</div> <div>Alarm Message</div>	Parameters	Value	Description
	Protocol	Modbus RTU	Read Only
	Modbus Address	1	1~247
	Debug Message	Enable	Enable or Disagle
	SMS Check Number	Disable	Enable or Disagle
	Variable SMS	Disable	Enable or Disagle
	Alarm Mode	Level Trigger	Level or Edge Trigger

### 4.4.1 System

“System” 的參數，包括 6 個項目，分別是：

<div>Project(none)</div> <div>System</div> <div>COM Port</div> <div>Phone Book</div> <div>Alarm Message</div>	Parameters	Value	Description
	Protocol	Modbus RTU	Read Only
	Modbus Address	1	1~247
	Debug Message	Enable	Enable or Disagle
	SMS Check Number	Disable	Enable or Disagle
	Variable SMS	Disable	Enable or Disagle
	Alarm Mode	Level Trigger	Level or Edge Trigger

- A. Protocol:  
SMS-531 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 SMS-531 的 Modbus Address
- C. Debug Message:  
是否從 COM1 輸出 Debug Message
- D. SMS Check Number:  
簡訊後面是否帶檢查碼。若使用者欲使用泓格公司的 SMS Database

System 軟體做簡訊管理，則此功能就必須 Enable。且簡訊內容開頭需加上 “ALARM;”。

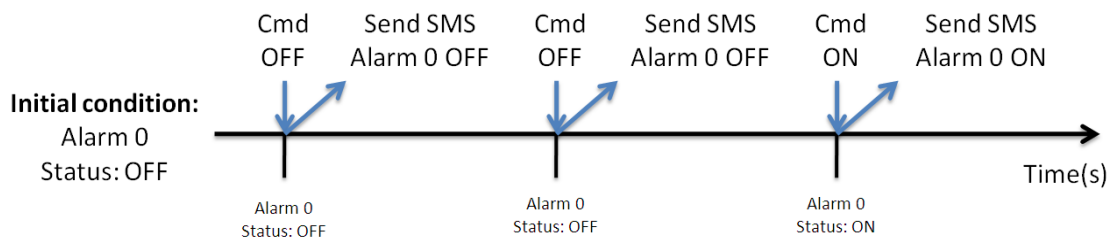
E. Variable SMS:

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，Alarm Message 最大 54 個字元，可變簡訊最大 16 個字元，合計最大 70 個字元

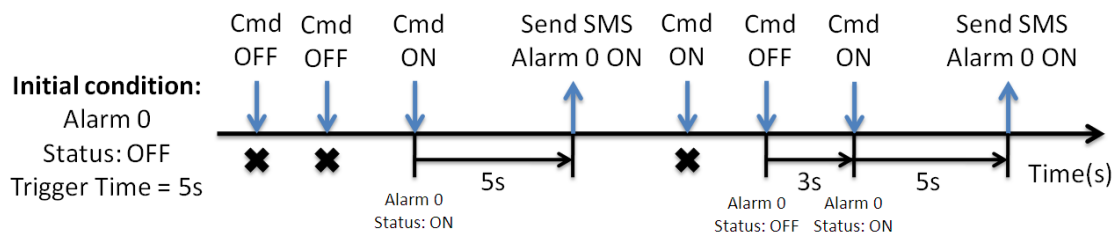
F. Alarm Mode:

設定觸發 Alarm 的方式。

(1) Level Trigger：不論 Alarm 原本狀態如何，都會觸發



(2) Edge Trigger：Alarm 狀態改變才會觸發，如下圖所示。(支援 Alarm Trigger Time)



## 4.4.2 COM Port

“COM Port”的參數，包含 COM2 及 COM3，其說明如下：

	Parameters	Value	Discription
	Port	COM2 (RS-232)	Read Only
	Data Bit	8	Only Support 8 bits
	Stop Bit	1	1 or 2
	Parity Bit	none	none,odd,even
	Baudrate	9600	bps

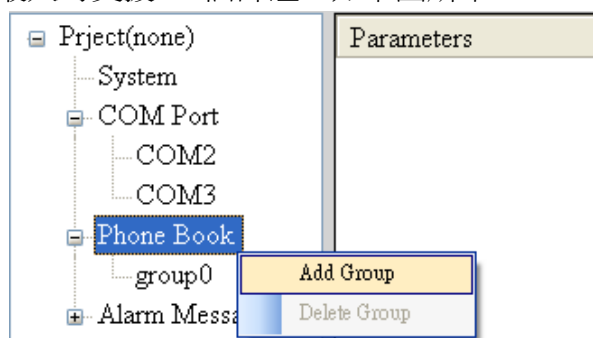
參數名稱	說明
Port	COM Port 名稱。唯讀，不可更改
Data Bit	資料位元，只支援 8 個 bits
Stop Bit	停止位元，支援 1 個及 2 個 bits
Parity Bit	同位元檢查，支援無、偶數及奇數
Baudrate	每秒傳輸位元，支援 2400、4800、9600、19200、38400、57600 及 115200bps

## 4.4.3 Phone Book

“Phone Book”的參數，用來定義電話群組及群組內的電話號碼，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，如下圖所示：



### B. 修改群組名稱

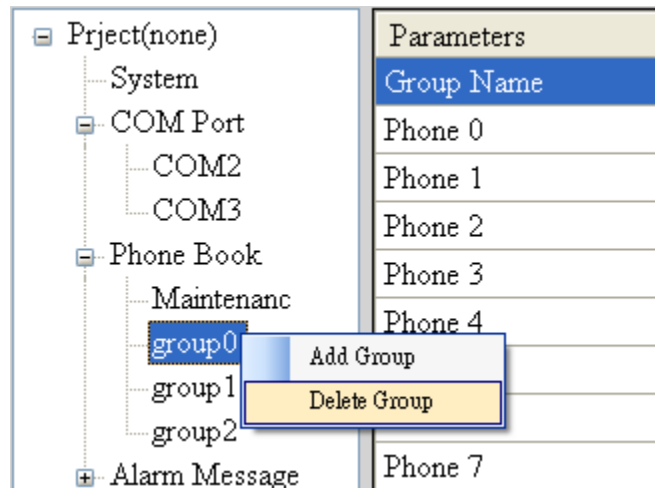
新增一個電話群組後，若要更改群組名稱，可先在左邊視窗點選群組名稱後，再到右邊視窗中更改，如下圖所示：



<div>Project(none)</div> <div>System</div> <div>COM Port</div> <div>COM2</div> <div>COM3</div> <div>Phone Book</div> <div>Maintenanc</div> <div>Alarm Message</div>	Parameters	Value	Discription
	Group Name	Maintenanc	1~10 Unicode Char.
	Phone 0		
	Phone 1		
	Phone 2		
	Phone 3		
	Phone 4		

### 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. 在群組內加入、修改或刪除電話號碼

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

<div>Project(none)</div> <div>System</div> <div>COM Port</div> <div>COM2</div> <div>COM3</div> <div>Phone Book</div> <div>Maintenanc</div> <div>group0</div> <div>group1</div> <div>group2</div> <div>Alarm Message</div>	Parameters	Value	Discription
	Group Name	Maintenanc	1~10 Unicode Char.
	Phone 0	0928766500	
	Phone 1	0928766501	
	Phone 2	0928766502	
	Phone 3		
	Phone 4		
	Phone 5		
	Phone 6		
	Phone 7		
	Phone 8		
	Phone 9		
	Phone 10		
	Phone 11		
	Phone 12		
	Phone 13		
	Phone 14		
	Phone 15		

#### 4.4.4 Alarm Message

“Alarm Message” 的參數，用來定義簡訊內容及所要發送的電話群組等，其說明如下：

Parameters	Value	Description
Alarm Channel	0	Read Only
On Message	Channel0 ON	54 Unicode Char.
Off Message	Channel0 OFF	54 Unicode Char.
SMS Alarm	Enable	Enable or Disable
Voice Alarm	Disable	Enable or Disable
Trigger Time	0	0~9999 Secs
All Group	<input type="checkbox"/>	
group0	<input checked="" type="checkbox"/>	
group1	<input type="checkbox"/>	
group2	<input type="checkbox"/>	
group3	<input type="checkbox"/>	
group4	<input checked="" type="checkbox"/>	
group5	<input type="checkbox"/>	
group6	<input type="checkbox"/>	
group7	<input type="checkbox"/>	
group8	<input checked="" type="checkbox"/>	
group9	<input type="checkbox"/>	
group10	<input type="checkbox"/>	
group11	<input type="checkbox"/>	
group12	<input checked="" type="checkbox"/>	
group13	<input checked="" type="checkbox"/>	
group14	<input type="checkbox"/>	
group15	<input type="checkbox"/>	

參數名稱	說明
Alarm Channel	警報的編號
On Message	警報狀態設為 On 時，發送的簡訊內容
Off Message	警報狀態設為 Off 時，發送的簡訊內容
SMS Alarm	簡訊警報功能是否開啟
Voice Alarm	語音警報功能是否開啟
Trigger Time	等待多久時間才會發送簡訊
All Group	勾選或取消所有電話群組
group0 ~ group15	勾選後，當警報發生時，會傳送簡訊或語音警報給此群組下的所有電話號碼

注意：Trigger Time 只支援 Edge Trigger 模式

## 4.5 下載及上傳參數

### A. 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 SMS-531 中，如下圖所示，點選“Download”按鈕



### B. 上傳參數

當需要將 SMS-531 內的參數讀出時，可使用此項操作，如下圖所示，點選“Upload”按鈕



## 4.6 學習 Modbus RTU 命令及進行測試

點選“Learn”按鈕，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

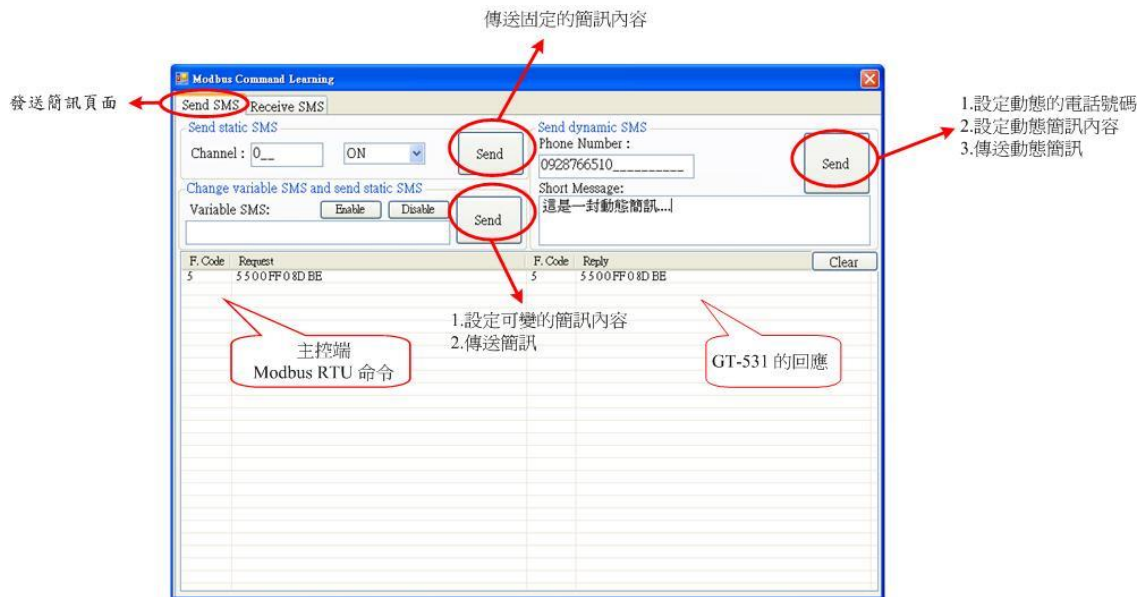
此項動作會傳送 3 個 Modbus RTU 命令：

(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 SMS-531 接收簡訊，SMS-531 的接收簡訊功能具有過濾設計，只有電話群組內的電話所發送的簡訊，SMS-531 才會進行接收並儲存。其接收簡訊的步驟如下：

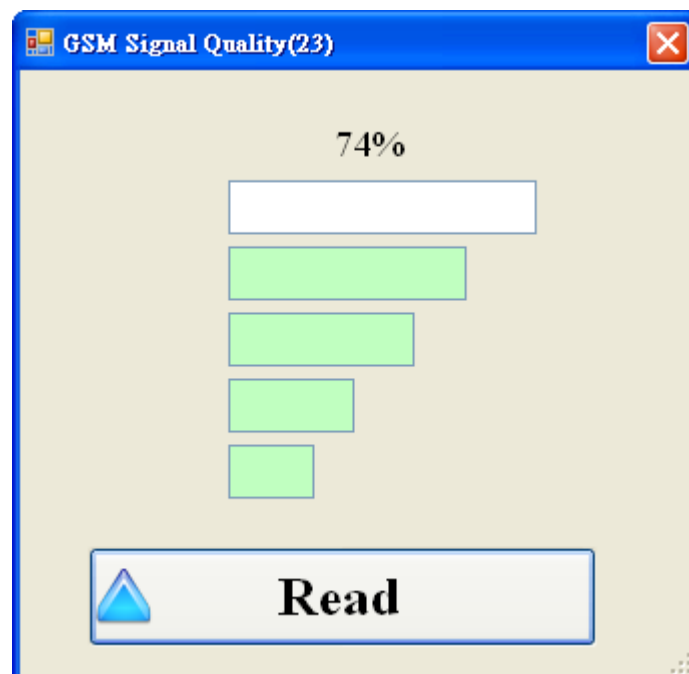
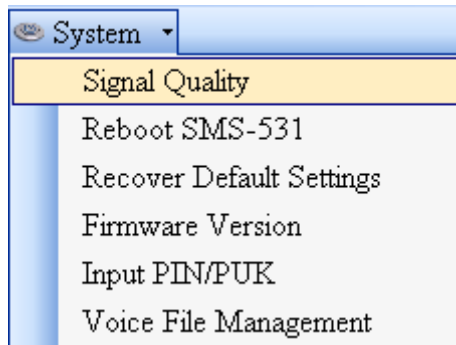
1. 按下“Start”按鈕後，GT-531 Series Utility 會每隔設定的秒數，送出一個 Modbus RTU 命令，詢問 SMS-531 是否有接收到簡訊
2. 若有，則送出 3 個 Modbus RTU 命令，讀出接收到的簡訊內容：
  - (1) 收到簡訊的日期
  - (2) 發送簡訊的電話號碼
  - (3) 簡訊內容
3. 最後再送出一個把簡訊清除的 Modbus RTU 命令，如此才可再繼續接收下一封簡訊



## 4.7 系統功能

### 4.7.1 查詢 3G 的訊號強度

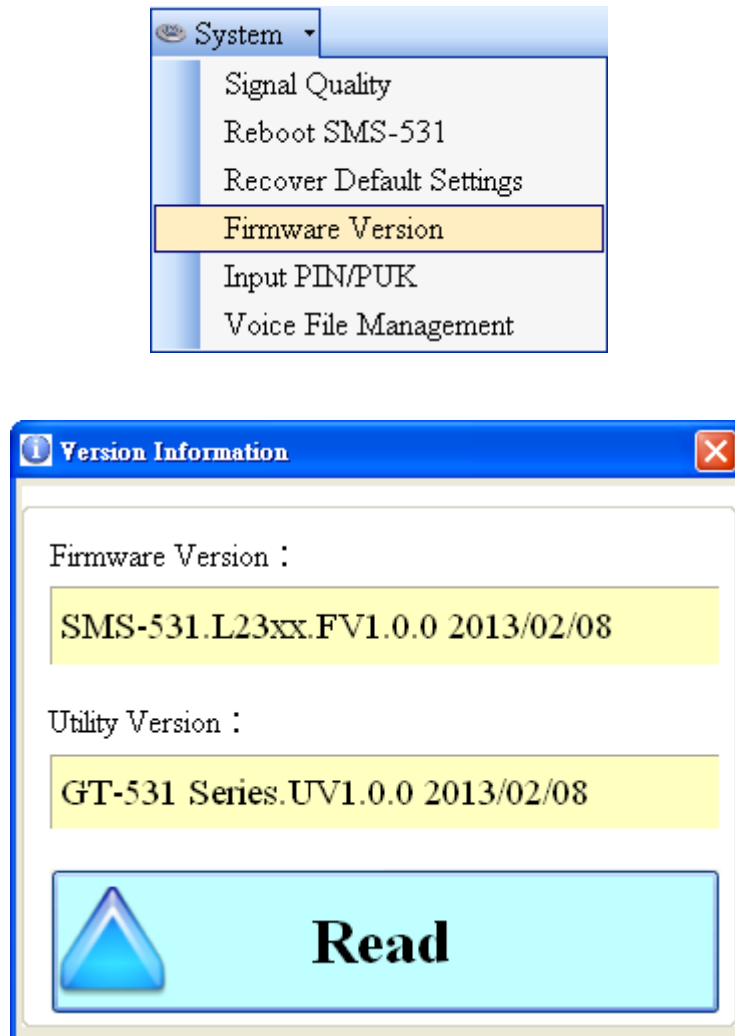
點選 “System->Signal Quality” ，可用來查詢目前 SMS-531 3G 的訊號強度。



- 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
- B. 操作選項說明：  
Read：從 SMS-531 讀出目前的 3G 訊號強度

#### 4.7.2 查詢 Firmware 版本

點選 “System->Firmware 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：



A. 欄位說明：

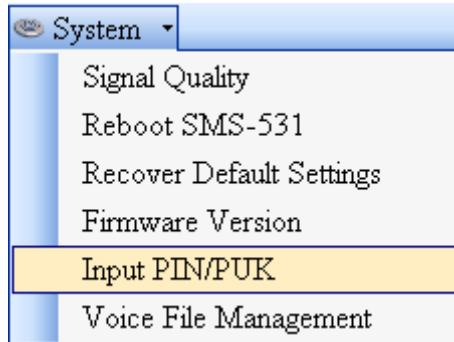
- (1) Firmware Version：顯示韌體的版本資訊
- (2) Utility Version：顯示 GT-531 Series Utility 的版本資訊

B. 操作選項說明：

Read：從 SMS-531 讀出韌體的版本資訊，並顯示在視窗中

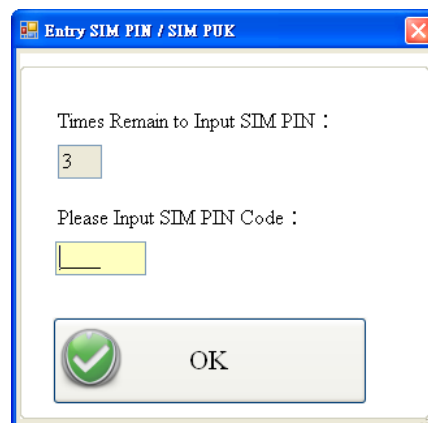
### 4.7.3 輸入 PIN/PUK 碼

SMS-531 開機後，若 STA 燈每 50ms 閃爍一次，則代表 SIM 卡需要輸入 PIN/PUK 碼或是 SMS-531 中目前記錄的 PIN/PUK 碼不正確，此時須點選“System->Input PIN/PUK”，進行 PIN/PUK 碼的設定，其說明如下：



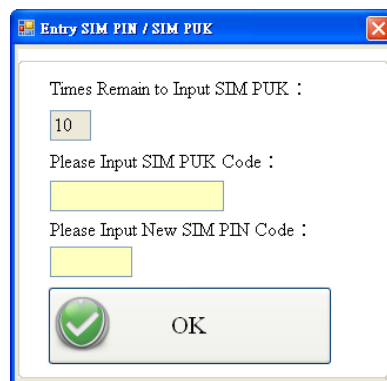
(1) 要求輸入 PIN 碼

若 SIM 卡中的 PIN 碼還有效時，會出現要求輸入 PIN 碼的視窗，如下圖。PIN 碼若連續輸入錯誤，超過允許的錯誤次數，則 PIN 碼會失效，此時會出現要求輸入 PUK 碼的視窗



(2) 要求輸入 PUK 碼及新的 PIN 碼

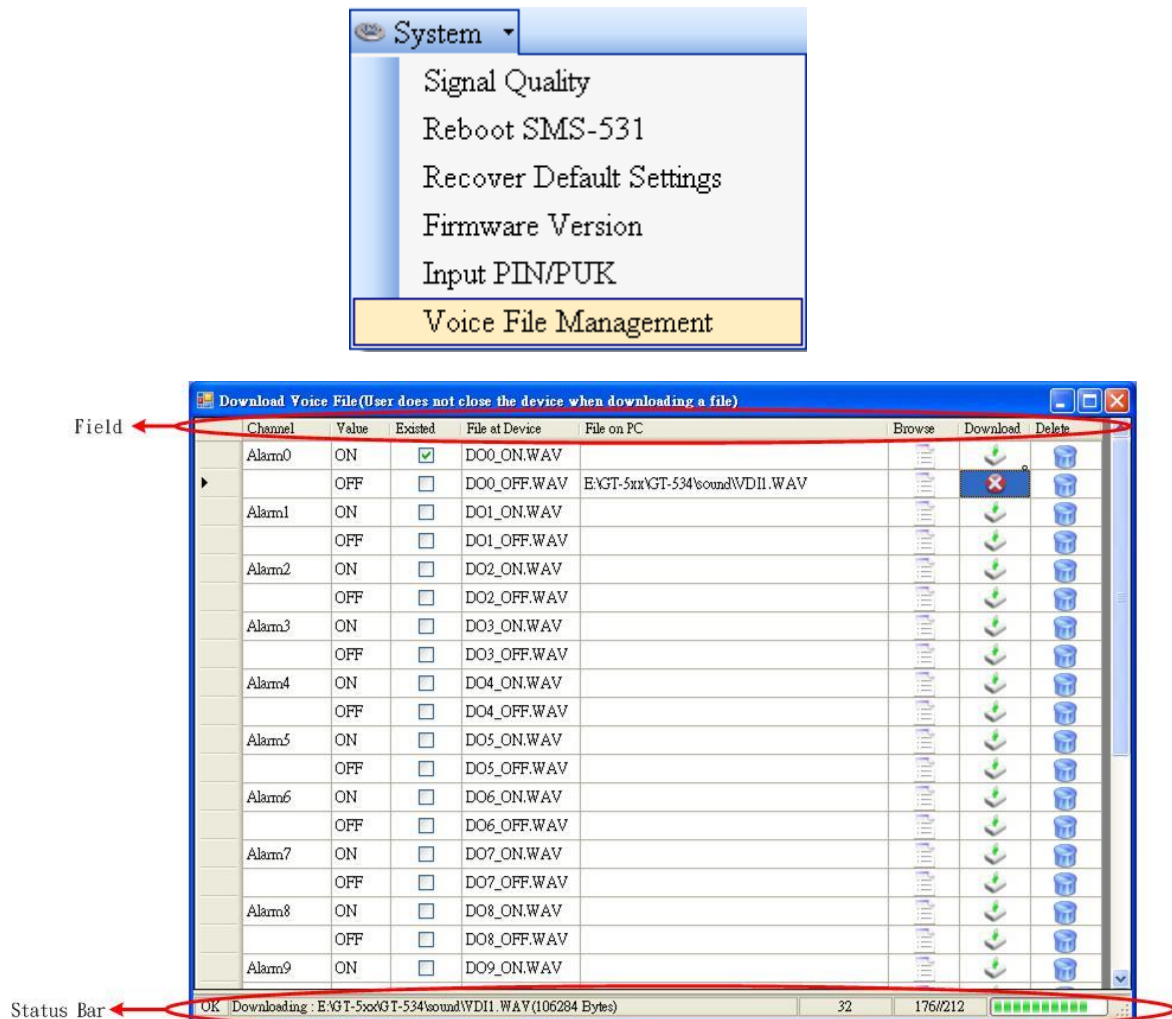
SIM 卡中的 PIN 碼若失效時，會出現要求輸入 PUK 碼的視窗，如下圖。PUK 碼若連續輸入錯誤，超過允許的錯誤次數，SIM 卡就會從此失效，因此請確認正確的 PUK 碼後再輸入。





#### 4.7.4 語音檔管理

點選 “System->Voice File Management” ，可對 SMS-531 中的語音檔進行管理，其說明如下：



(1) 表格欄位說明

欄位名稱	說明
Channel	Alarm 編號
Value	Alarm 狀態值
Existed	相對應的語音檔是否存在於 SMS-531 的根目錄 “\” 中
File at Device	語音檔在 SMS-531 中的檔案名稱，每個警報所對應的語音檔名稱是固定的，不可更改
File on PC	準備下載到 SMS-531 中的 PC 端語音檔所在路徑及檔名
Browse	用來選擇準備下載到 SMS-531 中的檔案，其路徑及檔名會顯示在 “File on PC” 欄位中
Download	按下按鈕後，就會將所選擇的檔案下載至 SMS-531 中，並將檔名更改為相對應的語音警報檔名
Delete	將相對應語音警報檔，從 SMS-531 的 SD 卡中刪除

## (2) 狀態列說明

此狀態列會顯示 SMS-531 中 SD 卡的狀態及語音下載過程中的資訊，由左至右，依序為：

1. SD 卡的狀態。OK：正常，NO：SD 卡不存在或異常
2. 顯示語音檔所在路徑、檔名及檔案大小等
3. 目前下載所經過的秒數。
4. 檔案總共有幾個 Block 及目前已傳送幾個 Block
5. 已完成下載的百分比

注意：由於此頁面的下載功能，使用 COM Port 傳輸，因此下載速度慢，若檔案大於 1Mbytes，建議請使用讀卡機直接將 PC 端的檔案，複製到 SD 卡的根目錄“\”中，並更改為所對應的語音警報檔名稱

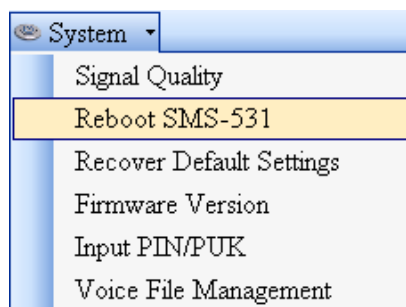
## (3) 語音檔格式

SMS-531 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
音訊採樣頻率	8 kHz, 11 kHz

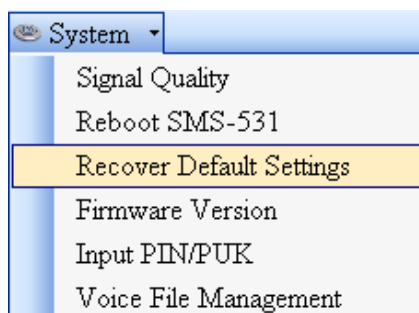
## 4.7.5 重新啟動 SMS-531

點選 “System->Reboot SMS-531”，可用來重新啟動 SMS-531



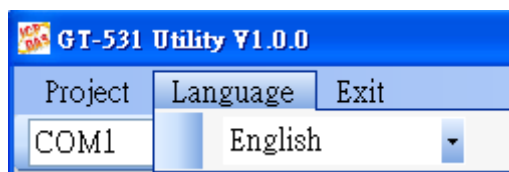
## 4.7.6 回復工廠預設值

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



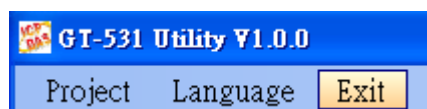
## 4.8 操作介面語言

點選 “Language” ，可指定 GT-531 Series Utility 操作介面所使用的語言，目前只支援英語



## 4.9 離開 Utility

選 “Exit” ，可用來結束 GT-531 Series Utility



## 5. 使用範例說明

以下提供六個使用範例的說明，分別如下：

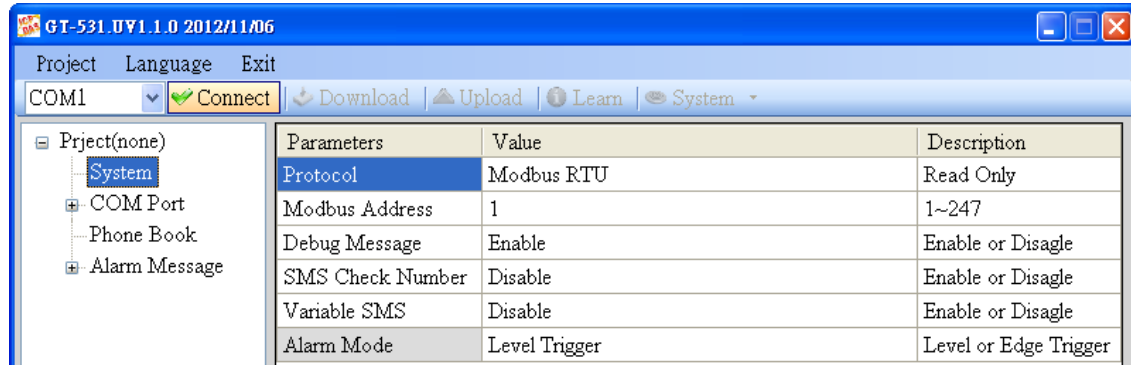
範例	說明
範例一：傳送固定的簡訊警報 (Level Trigger)	在 Level Trigger 模式下，如何透過 Modbus RTU 命令傳送固定的簡訊內容
範例二：傳送可變的簡訊警報	如何透過 Modbus RTU 命令傳送可變化的簡訊內容
範例三：傳送動態的簡訊警報	如何透過 Modbus RTU 命令傳送動態的簡訊內容給動態的電話號碼
範例四：傳送語音警報	如何透過 Modbus RTU 命令傳送預錄的語音警報
範例五：接收簡訊	如何透過 Modbus RTU 命令讀取 SMS-531 收到的簡訊
範例六：傳送固定的簡訊警報 (Edge Trigger)	在 Edge Trigger 模式下，如何透過 Modbus RTU 命令傳送固定的簡訊內容

## 5.1 範例一：傳送固定的簡訊警報 (Level Trigger)

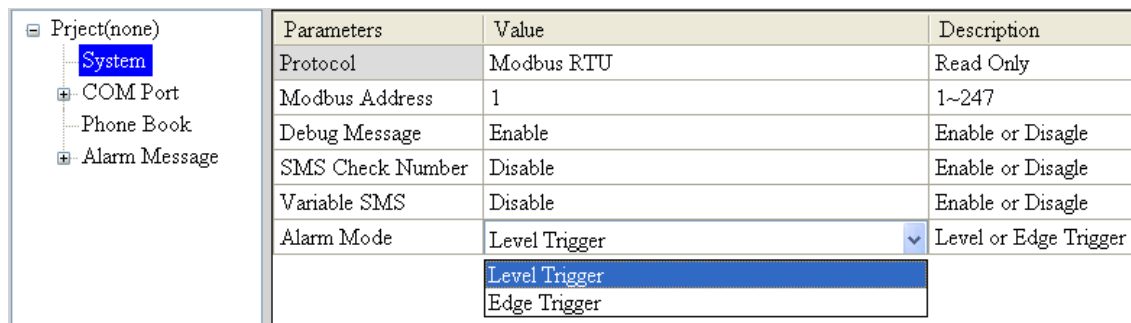
此範例在說明，在 Level Trigger 模式下，要將固定的簡訊內容傳送給定義好的電話號碼，應進行的動作。

### 1. 透過 GT-531 Series Utility，設定參數

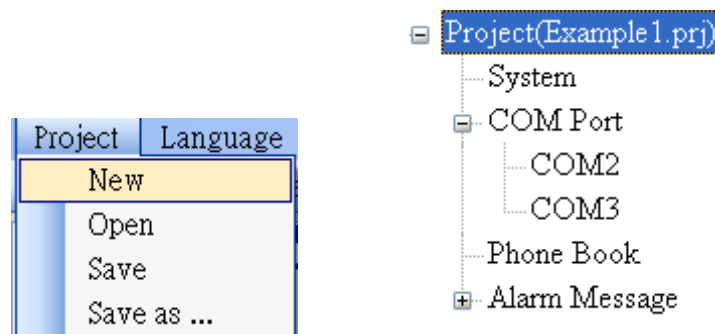
#### (1) 連接 SMS-531，Alarm Mode 欄位會 Enable



#### (2) 選擇 Level Trigger 模式



#### (3) 新增一個 Project，檔名為 Example1.prj



## (4) 設定 SMS-531 的 Modbus Address，出廠的預設值為 1

<div>Project(Example1.prj)</div> <div>System</div> <div>COM Port</div> <div>COM2</div> <div>COM3</div> <div>Phone Book</div> <div>Alarm Message</div>	Parameters	Value	Description
	Protocol	Modbus RTU	Read Only
	Modbus Address	1	1~247
	Debug Message	Enable	Enable or Disagle
	SMS Check Number	Disable	Enable or Disagle
	Variable SMS	Disable	Enable or Disagle
	Alarm Mode	Level Trigger	Level or Edge Trigger

## (5) 新增 2 個電話群組，並加入電話號碼，如下所示：

<div>Project(Example1.prj)</div> <div>System</div> <div>COM Port</div> <div>Phone Book</div> <div>group0</div> <div>group1</div> <div>Alarm Message</div>	Parameters	Value	Description
	Group Name	group0	1~10 Unicode Char.
	Phone 0	0123456789	
	Phone 1		
	Phone 2		
	Phone 3		
	Phone 4		

<div>Project(Example1.prj)</div> <div>System</div> <div>COM Port</div> <div>Phone Book</div> <div>group0</div> <div>group1</div> <div>Alarm Message</div>	Parameters	Value	Description
	Group Name	group1	1~10 Unicode Char.
	Phone 0	9876543210	
	Phone 1		
	Phone 2		
	Phone 3		
	Phone 4		

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

注意：Trigger Time 欄位無法在 Level Trigger 模式下使用

<div>Project(Example1.prj)</div> <div>System</div> <div>COM Port</div> <div>Phone Book</div> <div>group0</div> <div>group1</div> <div>Alarm Message</div> <div>Alarm0</div> <div>Alarm1</div> <div>Alarm2</div> <div>Alarm3</div>	Parameters	Value	Description
	Alarm Channel	0	Read Only
	On Message	Channel0 ON	54 Unicode Char.
	Off Message	Channel0 OFF	54 Unicode Char.
	SMS Alarm	Enable	Enable or Disable
	Voice Alarm	Disable	Enable or Disable
	Trigger Time	0	0~9999 Secs
	All Group	<input type="checkbox"/>	
	group0	<input checked="" type="checkbox"/>	
	group1	<input type="checkbox"/>	

<div>Project(Example1.pr</div> <ul style="list-style-type: none"> <li>System</li> <li>COM Port</li> <li>Phone Book <ul style="list-style-type: none"> <li>group0</li> <li>group1</li> </ul> </li> <li>Alarm Message <ul style="list-style-type: none"> <li>Alarm0</li> <li><b>Alarm1</b></li> <li>Alarm2</li> <li>Alarm3</li> </ul> </li> </ul>	Parameters	Value	Description
	Alarm Channel	1	Read Only
	On Message	Channel1 ON	54 Unicode Char.
	Off Message	Channel1 OFF	54 Unicode Char.
	SMS Alarm	Enable	Enable or Disable
	Voice Alarm	Disable	Enable or Disable
	Trigger Time	0	0~9999 Secs
	All Group	<input type="checkbox"/>	
	group0	<input type="checkbox"/>	
	group1	<input checked="" type="checkbox"/>	

(7) 連接 SMS-531，並將參數下載至 SMS-531 中



## 2. Modbus RTU 命令

(1) 控制主機透過 RS-232 或 RS-485 連接 SMS-531 的 COM2(RS-232)或 COM3(RS-485)



(2) 控制主機對 SMS-531 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. SMS-531 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，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	SMS-531 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	SMS-531 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
錯誤的回應	Byte 0	SMS-531 設定的 Modbus Address
	Byte 1	= 0x85
	Byte 2	Error Code 06→傳送 Buffer 已滿
	Byte 3 ~ 4	CRC-16 檢查碼

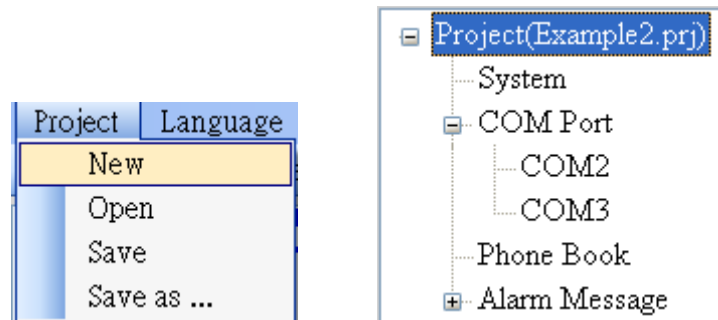


## 5.2 範例二：傳送可變的簡訊警報

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)，再加上可變簡訊內容(最大 16 個 Unicode 字碼)的結合。

### 1. 透過 GT-531 Series Utility，設定參數

- (1) 新增一個 Project，檔名為 Example2.prj



- (2) 設定 SMS-531 的 Modbus Address，出廠的預設值為 1，並將 “Variable SMS” 這個欄位設為 Enable

<div>Project(Example2.prj)</div> <ul style="list-style-type: none"> <li>System</li> <li>COM Port <ul style="list-style-type: none"> <li>COM2</li> <li>COM3</li> </ul> </li> <li>Phone Book</li> <li>Alarm Message</li> </ul>	Parameters	Value	Discription
	Protocol	Modbus RTU	Read Only
	Modbus Address	1	1~247
	Debug Message	Enable	Enable or Disagle
	SMS Check Number	Disable	Enable or Disagle
	Variable SMS	Enable	Enable or Disagle

- (3) 新增 2 個電話群組，並加入電話號碼，如下所示：

<div>Project(Example2.prj)</div> <ul style="list-style-type: none"> <li>System</li> <li>COM Port</li> <li>Phone Book <ul style="list-style-type: none"> <li>group0</li> <li>group1</li> </ul> </li> <li>Alarm Message</li> </ul>	Parameters	Value	Discription
	Group Name	group0	1~10 Unicode Char.
	Phone 0	0123456789	
	Phone 1		
	Phone 2		
	Phone 3		
	Phone 4		

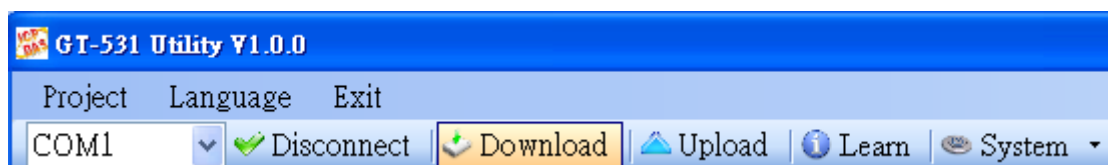
<div>Project(Example2.prj)</div> <ul style="list-style-type: none"> <li>System</li> <li>COM Port</li> <li>Phone Book <ul style="list-style-type: none"> <li>group0</li> <li>group1</li> </ul> </li> <li>Alarm Message</li> </ul>	Parameters	Value	Discription
	Group Name	group1	1~10 Unicode Char.
	Phone 0	9876543210	
	Phone 1		
	Phone 2		
	Phone 3		
	Phone 4		

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

<div>Project(Example2.pr</div> <div>System</div> <div>COM Port</div> <div>Phone Book</div> <div>Alarm Message</div> <div>Alarm0</div> <div>Alarm1</div> <div>Alarm2</div> <div>Alarm3</div> <div>Alarm4</div>	Parameters	Value	Discription
	Alarm Channel	0	Read Only
	On Message	Channel0 ON	54 Unicode Char.
	Off Message	Channel0 OFF	54 Unicode Char.
	SMS Alarm	Enable	Enable or Disable
	Voice Alarm	Disable	Enable or Disable
	All Group	<input type="checkbox"/>	
	group0	<input checked="" type="checkbox"/>	
	group1	<input type="checkbox"/>	

<div>Project(Example2.pr</div> <div>System</div> <div>COM Port</div> <div>Phone Book</div> <div>Alarm Message</div> <div>Alarm0</div> <div>Alarm1</div> <div>Alarm2</div> <div>Alarm3</div> <div>Alarm4</div>	Parameters	Value	Discription
	Alarm Channel	1	Read Only
	On Message	Channel1 ON	54 Unicode Char.
	Off Message	Channel1 OFF	54 Unicode Char.
	SMS Alarm	Enable	Enable or Disable
	Voice Alarm	Disable	Enable or Disable
	All Group	<input type="checkbox"/>	
	group0	<input type="checkbox"/>	
	group1	<input checked="" type="checkbox"/>	

(5) 連接 SMS-531，並將參數下載至 SMS-531 中



## 2. Modbus RTU 命令

(1) 控制主機透過 RS-232 或 RS-485 連接 SMS-531 的 COM2(RS-232)或 COM3(RS-485)



- (2) 控制主機對 SMS-531 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	01 10 01 7F 00 06 0C 2B 00 56 00 53 00 4D 00 53 00 00 00 E7 DD
		回應	01 10 01 7F 00 06 702F
	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為：+VSMS 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	SMS-531 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 碼，內容為”+VSMS”，以 0x0000 為結束字元，若簡訊字數為 16，則不需結束字元
	Byte19 ~ 20	CRC-16 檢查碼
正確的回應	Byte 0	SMS-531 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
錯誤的回應	Byte 0	SMS-531 設定的 Modbus Address
	Byte 1	= 0x90
	Byte 2	Error Code 02→格式錯誤
	Byte 3 ~ 4	CRC-16 檢查碼

送出簡訊		
命令	Byte 0	SMS-531 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	SMS-531 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
錯誤的回應	Byte 0	SMS-531 設定的 Modbus Address
	Byte 1	= 0x85
	Byte 2	Error Code 06→傳送 Buffer 已滿
	Byte 3 ~ 4	CRC-16 檢查碼

### 5.3 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

傳送動態簡訊，不需要透過 GT-531 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 SMS-531 的 COM2(RS-232)或 COM3(RS-485)



- (2) 控制主機對 SMS-531 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	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	01 10 01 8F 00 0C F0 1B
	送出動態簡訊(FC 5) (16 進制)	命令	01 05 00 80 FF 00 8D D2
		回應	01 05 00 80 FF 00 8D D2
	送出動態簡訊(FC 15) (16 進制)	命令	01 0F 00 80 00 01 01 01 EE 89
		回應	01 0F 00 80 00 01 01 01 EE 89
動作說明	1. 設定電話號碼為：0123456789 2. 設定簡訊內容為：Dynamic SMS 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		
命令	Byte 0	SMS-531 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
	Byte 7 ~ 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
	Byte 19 ~ 20	CRC-16 檢查碼
正確的回應	Byte 0	SMS-531 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
錯誤的回應	Byte 0	SMS-531 設定的 Modbus Address
	Byte 1	= 0x90
	Byte 2	Error Code 02→有動態簡訊在傳送中，不可更改
	Byte 3 ~ 4	CRC-16 檢查碼

設定動態簡訊內容		
命令	Byte 0	SMS-531 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)
	Byte 7 ~ 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	SMS-531 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

錯誤的回應	Byte 0	SMS-531 設定的 Modbus Address
	Byte 1	= 0x90
	Byte 2	Error Code 02→有動態簡訊在傳送中，不可更改簡訊內容
	Byte 3 ~ 4	CRC-16 檢查碼

## 送出動態簡訊 (Function Code 5)

命令	Byte 0	SMS-531 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	SMS-531 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
錯誤的回應	Byte 0	SMS-531 設定的 Modbus Address
	Byte 1	= 0x85
	Byte 2	Error Code: 06→傳送 Buffer 已滿或正在傳送動態簡訊中
	Byte 3 ~ 4	CRC-16 檢查碼

送出動態簡訊 (Function Code 15)		
命令	Byte 0	SMS-531 設定的 Modbus Address
	Byte 1	Function Code = 0x0F
	Byte 2 ~ 3	= 0x0080
	Byte 4 ~ 5	= 0x0001
	Byte 6	= 0x01
	Byte 7	= 0x01
	Byte 8 ~ 9	CRC-16 檢查碼
正確的回應	Byte 0	SMS-531 設定的 Modbus Address
	Byte 1	Function Code = 0x0F
	Byte 2 ~ 3	= 0x0080
	Byte 4 ~ 5	= 0x0001
	Byte 6	= 0x01
	Byte 7	= 0x01
	Byte 8 ~ 9	CRC-16 檢查碼
錯誤的回應	Byte 0	SMS-531 設定的 Modbus Address
	Byte 1	= 0x8F
	Byte 2	Error Code: 06→傳送 Buffer 已滿或正在傳送動態簡訊中
	Byte 3 ~ 4	CRC-16 檢查碼

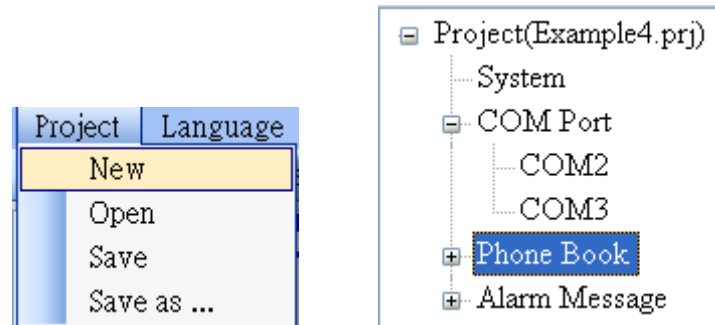


## 5.4 範例四：傳送語音警報

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 GT-531 Series Utility，設定參數

#### (1) 新增一個 Project，檔名為 Example4.prj



#### (2) 設定 SMS-531 的 Modbus Address，出廠的預設值為 1

<div> <div>Project(Example4.prj)</div> <ul style="list-style-type: none"> <li>System</li> <li>COM Port</li> <li>Phone Book</li> <li>Alarm Message</li> </ul> </div>	Parameters	Value	Discription
	Protocol	Modbus RTU	Read Only
	Modbus Address	1	1~247
	Debug Message	Disable	Enable or Disagle
	SMS Check Number	Disable	Enable or Disagle
	Variable SMS	Disable	Enable or Disagle

#### (3) 新增 2 個電話群組，並加入電話號碼，如下所示：

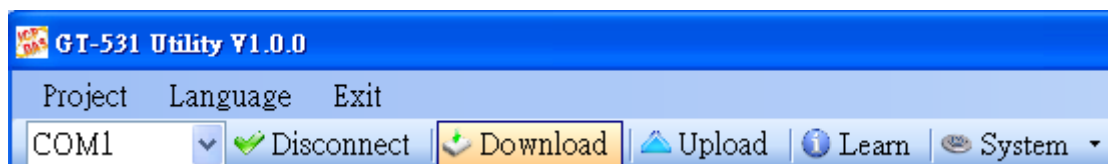
<div> <div>Project(Example4.prj)</div> <ul style="list-style-type: none"> <li>System</li> <li>COM Port</li> <li>Phone Book <ul style="list-style-type: none"> <li>group0</li> <li>group1</li> </ul> </li> <li>Alarm Message</li> </ul> </div>	Parameters	Value	Discription
	Group Name	group0	1~10 Unicode Char.
	Phone 0	0123456789	
	Phone 1		
	Phone 2		
	Phone 3		
	Phone 4		

<div> <div>Project(Example4.prj)</div> <ul style="list-style-type: none"> <li>System</li> <li>COM Port</li> <li>Phone Book <ul style="list-style-type: none"> <li>group0</li> <li>group1</li> </ul> </li> <li>Alarm Message</li> </ul> </div>	Parameters	Value	Discription
	Group Name	group1	1~10 Unicode Char.
	Phone 0	9876543210	
	Phone 1		
	Phone 2		
	Phone 3		
	Phone 4		

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

<div>Project(Example4.pr</div> <div>System</div> <div>COM Port</div> <div>Phone Book</div> <div>Alarm Message</div> <div>Alarm0</div> <div>Alarm1</div> <div>Alarm2</div> <div>Alarm3</div> <div>Alarm4</div>	Parameters	Value	Discription
	Alarm Channel	0	Read Only
	On Message	Channel0 ON	54 Unicode Char.
	Off Message	Channel0 OFF	54 Unicode Char.
	SMS Alarm	Disable	Enable or Disable
	Voice Alarm	Enable	Enable or Disable
	All Group	<input type="checkbox"/>	
	group0	<input checked="" type="checkbox"/>	
<div>Project(Example4.pr</div> <div>System</div> <div>COM Port</div> <div>Phone Book</div> <div>Alarm Message</div> <div>Alarm0</div> <div>Alarm1</div> <div>Alarm2</div> <div>Alarm3</div> <div>Alarm4</div>	Parameters	Value	Discription
	Alarm Channel	1	Read Only
	On Message	Channel1 ON	54 Unicode Char.
	Off Message	Channel1 OFF	54 Unicode Char.
	SMS Alarm	Disable	Enable or Disable
	Voice Alarm	Enable	Enable or Disable
	All Group	<input type="checkbox"/>	
	group0	<input type="checkbox"/>	
	group1	<input checked="" type="checkbox"/>	

- (5) 連接 SMS-531，並將參數下載至 SMS-531 中



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

Channel	Value	Existed	File at Device	File on PC	Browse	Download	Delete
Alarm0	ON	<input checked="" type="checkbox"/>	DO0_ON.WAV	E:\GT-531\GT-534\sound\WDI0.WAV			
	OFF	<input checked="" type="checkbox"/>	DO0_OFF.WAV	E:\GT-531\GT-534\sound\WDI1.WAV			
Alarm1	ON	<input checked="" type="checkbox"/>	DO1_ON.WAV	E:\GT-531\GT-534\sound\WDI2.WAV			
	OFF	<input checked="" type="checkbox"/>	DO1_OFF.WAV	E:\GT-531\GT-534\sound\WDI3.WAV			
Alarm2	ON	<input type="checkbox"/>	DO2_ON.WAV				
	OFF	<input type="checkbox"/>	DO2_OFF.WAV				

## 2. Modbus RTU 命令

- (1) 控制主機透過 RS-232 或 RS-485 連接 SMS-531 的 COM2(RS-232)或 COM3(RS-485)



- (2) 控制主機對 SMS-531 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	命令	01 05 00 00 FF 00 8C 3A
動作說明	(16 進位)	回應	01 05 00 00 FF 00 8C 3A
結果	1. SMS-531 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		
命令	電話群組 group0 內定義的電話號碼，都會接到 SMS-531 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：

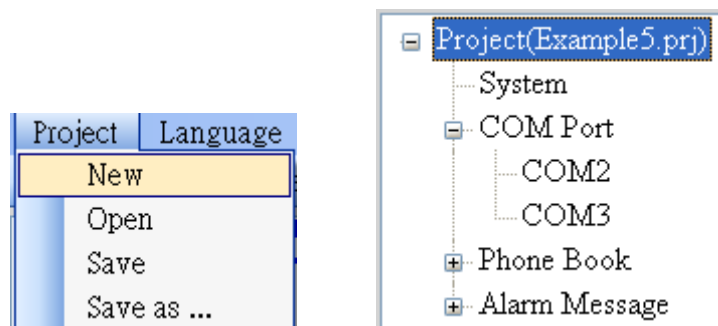
送出簡訊		
命令	Byte 0	SMS-531 設定的 Modbus Address
	Byte 1	Function Code = 0x05
	Byte 2 ~ 3	警報編號(Alarm Channel)
	Byte 4 ~ 5	=0xFF00 →撥放 DO <sub>x</sub> _ON.WAV 語音檔，x 為警報編號 =0x0000 →撥放 DO <sub>x</sub> _Off.WAV 語音檔，x 為警報編號
	Byte 6 ~ 7	CRC-16 檢查碼
正確的回應	Byte 0	SMS-531 設定的 Modbus Address
	Byte 1	Function Code = 0x05
	Byte 2 ~ 3	警報編號(Alarm Channel)
	Byte 4 ~ 5	=0xFF00 或 =0x0000
	Byte 6 ~ 7	CRC-16 檢查碼
錯誤的回應	Byte 0	SMS-531 設定的 Modbus Address
	Byte 1	= 0x85
	Byte 2	Error Code 06→傳送 Buffer 已滿
	Byte 3 ~ 4	CRC-16 檢查碼

## 5.5 範例五：接收簡訊

此範例主要在說明，要如何讀取 SMS-531 收到的簡訊內容

### 1. 透過 GT-531 Series Utility，設定參數

#### (1) 新增一個 Project，檔名為 Example5.prj



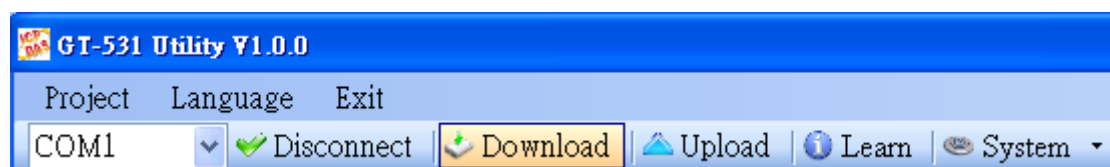
#### (2) 設定 SMS-531 的 Modbus Address，出廠的預設值為 1

<div>Project(Example5.prj)</div> <div>System</div> <div>COM Port</div> <div>Phone Book</div> <div>Alarm Message</div>	Parameters	Value	Discription
	Protocol	Modbus RTU	Read Only
	Modbus Address	1	1~247
	Debug Message	Enable	Enable or Disagle
	SMS Check Number	Disable	Enable or Disagle
	Variable SMS	Disable	Enable or Disagle

#### (3) 新增 1 個電話群組，並加入電話號碼，如下所示。SMS-531 具有電話過濾功能，只有電話群組中的電話號碼，所發送的簡訊才會被接收，

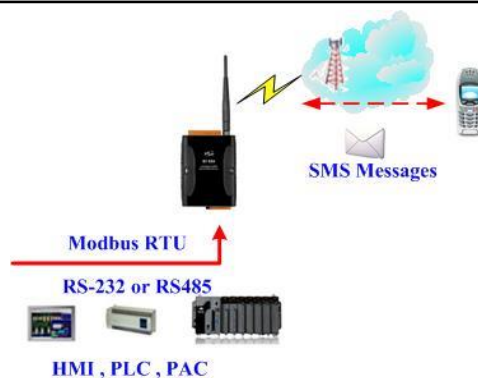
<div>Project(Example5.prj)</div> <div>System</div> <div>COM Port</div> <div>Phone Book</div> <div>group0</div> <div>Alarm Message</div>	Parameters	Value	Discription
	Group Name	group0	1~10 Unicode Char.
	Phone 0	0123456789	
	Phone 1		
	Phone 2		
	Phone 3		

#### (4) 連接 SMS-531，並將參數下載至 SMS-531 中



### 2. Modbus RTU 命令

#### (1) 控制主機透過 RS-232 或 RS-485 連接 SMS-531 的 COM2(RS-232)或 COM3(RS-485)



- (2) 控制主機對 SMS-531 下達 Modbus RTU 命令，以輪詢的方式，查詢 SMS-531 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 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 31 30 34 32 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	01 04 A2 00 00 48 65 6C 6C 6F 2C 47 54 2D 35 33 31 21 00 00 00 .....(資料共 162 Bytes)
	清除接收暫存區 (16 進制)	命令	01 05 00 C7 FF 00 3D C7
		回應	01 05 00 C7 FF 00 3D C7
動作說明	1. 以電話群組中的電話號碼，發送簡訊給 SMS-531，內容為 “Hello,GT-531!” 2. 以輪詢的方式，不斷的查詢 SMS-531 是否有收到簡訊 3. 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 4. 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 5. 清除接收暫存區，如此才會從 SIM 卡中讀取未讀簡訊至暫存區		
結果	讀取結果為： 傳送者電話：886928766507 接收日期：20110422095531(2011/04/22/ 09:55:31) 簡訊內容：Hello,GT-531!		

格式說明：

查詢是否有簡訊		
命令	Byte 0	SMS-531 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	SMS-531 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
錯誤的回應	Byte 0	SMS-531 設定的 Modbus Address
	Byte 1	= 0x82
	Byte 2	Error Code 02→格式不對
	Byte 3 ~ 4	CRC-16 檢查碼

讀取傳送者電話		
命令	Byte 0	SMS-531 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	SMS-531 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
錯誤的回應	Byte 0	SMS-531 設定的 Modbus Address
	Byte 1	= 0x84
	Byte 2	Error Code 02→格式不對
	Byte 3 ~ 4	CRC-16 檢查碼

讀取接收日期		
命令	Byte 0	SMS-531 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	SMS-531 設定的 Modbus Address
	Byte 1	Function Code = 4
	Byte 2	Byte Count，資料佔幾個 Bytes
	Byte 3 ~ 16	接收日期，ASCII 碼，格式為 yyyyMMddHHmmss
	Byte 17 ~ 18	CRC-16 檢查碼
錯誤的回應	Byte 0	SMS-531 設定的 Modbus Address
	Byte 1	= 0x84
	Byte 2	Error Code: 06→格式不對
	Byte 3 ~ 4	CRC-16 檢查碼

讀取簡訊內容		
命令	Byte 0	SMS-531 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	SMS-531 設定的 Modbus Address
	Byte 1	Function Code = 4
	Byte 2	Byte Count，資料佔幾個 Bytes
	Byte 3 ~ 4	=0x0000，簡訊內容為 ASCII 碼 =0x0001，簡訊內容為 Unicode 碼
	Byte 5 ~ 164	簡訊內容，若為 ASCII 碼，以 0x00 為結尾，若為 Unicode 碼，以 0x0000 為結尾，
	Byte 165 ~ 166	CRC-16 檢查碼
錯誤的回應	Byte 0	SMS-531 設定的 Modbus Address
	Byte 1	= 0x84
	Byte 2	Error Code: 02→格式不對
	Byte 3 ~ 4	CRC-16 檢查碼

清除接收暫存區		
命令	Byte 0	SMS-531 設定的 Modbus Address
	Byte 1	Function Code = 0x05
	Byte 2 ~ 3	= 0x00C7
	Byte 4 ~ 5	= 0xFF00
	Byte 6 ~ 7	CRC-16 檢查碼
正確的回應	Byte 0	SMS-531 設定的 Modbus Address
	Byte 1	Function Code = 0x05
	Byte 2 ~ 3	= 0x00C7
	Byte 4 ~ 5	= 0xFF00
	Byte 6 ~ 7	CRC-16 檢查碼
錯誤的回應	Byte 0	SMS-531 設定的 Modbus Address
	Byte 1	= 0x85
	Byte 2	Error Code: 02→格式不對
	Byte 3 ~ 4	CRC-16 檢查碼

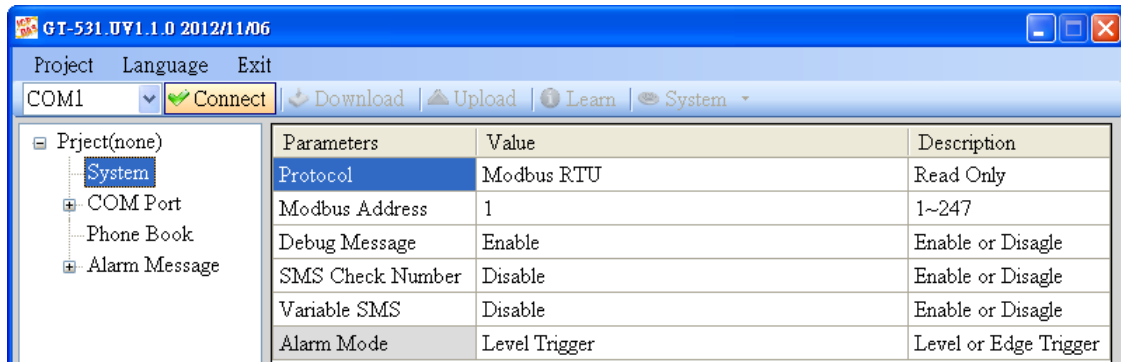


## 5.6 範例六：傳送固定的簡訊警報 (Edge Trigger)

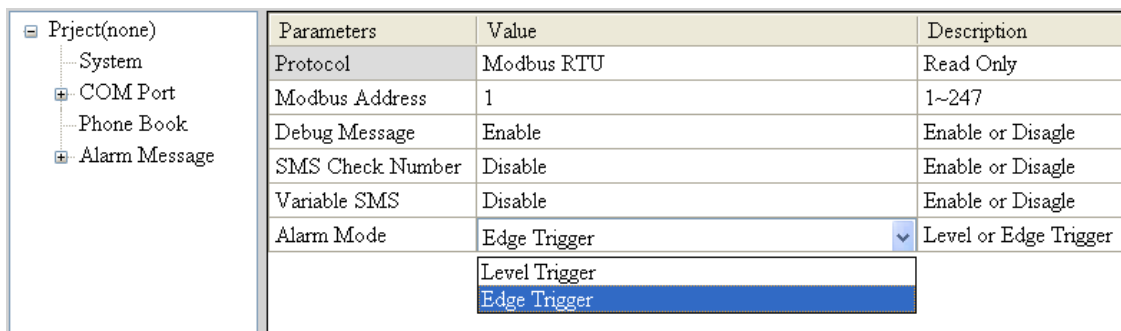
此範例在說明，在 Edge Trigger 模式下，要將固定的簡訊內容傳送給定義好的電話號碼，應進行的動作。

### 1. 透過 GT-531 Series Utility，設定參數

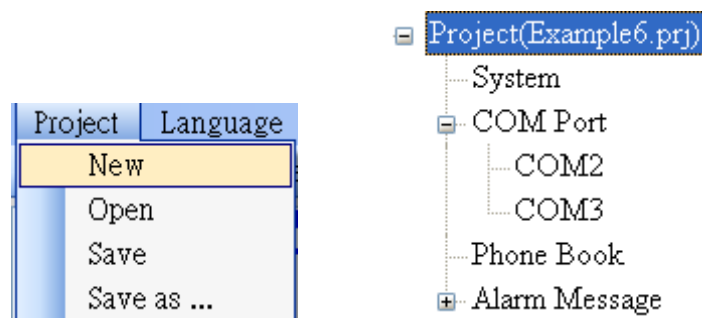
#### (1) 連接 SMS-531，Alarm Mode 欄位會 Enable



#### (2) 選擇 Edge Trigger 模式



#### (3) 新增一個 Project，檔名為 Example6.prj



## (4) 設定 SMS-531 的 Modbus Address，出廠的預設值為 1

<div>Project(Example6.prj)</div> <div>System</div> <div>COM Port</div> <div>Phone Book</div> <div>Alarm Message</div>	Parameters	Value	Description
	Protocol	Modbus RTU	Read Only
	Modbus Address	1	1~247
	Debug Message	Enable	Enable or Disagle
	SMS Check Number	Disable	Enable or Disagle
	Variable SMS	Disable	Enable or Disagle
	Alarm Mode	Edge Trigger	Level or Edge Trigger

## (5) 新增 2 個電話群組，並加入電話號碼，如下所示：

<div>Project(Example6.prj)</div> <div>System</div> <div>COM Port</div> <div>Phone Book</div> <div>group0</div> <div>group1</div> <div>Alarm Message</div>	Parameters	Value	Description
	Group Name	group0	1~10 Unicode Char.
	Phone 0	0123456789	
	Phone 1		
	Phone 2		
	Phone 3		
	Phone 4		

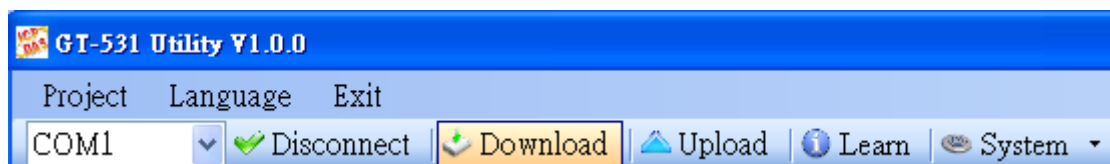
<div>Project(Example6.prj)</div> <div>System</div> <div>COM Port</div> <div>Phone Book</div> <div>group0</div> <div>group1</div> <div>Alarm Message</div>	Parameters	Value	Description
	Group Name	group1	1~10 Unicode Char.
	Phone 0	9876543210	
	Phone 1		
	Phone 2		
	Phone 3		
	Phone 4		

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

<div>Project(Example6.prj)</div> <div>System</div> <div>COM Port</div> <div>Phone Book</div> <div>Alarm Message</div> <div>Alarm0</div> <div>Alarm1</div> <div>Alarm2</div> <div>Alarm3</div> <div>Alarm4</div> <div>Alarm5</div>	Parameters	Value	Description
	Alarm Channel	0	Read Only
	On Message	Channel0 ON	54 Unicode Char.
	Off Message	Channel0 OFF	54 Unicode Char.
	SMS Alarm	Enable	Enable or Disable
	Voice Alarm	Disable	Enable or Disable
	Trigger Time	10	0~9999 Secs
	All Group	<input type="checkbox"/>	
	group0	<input checked="" type="checkbox"/>	
	group1	<input type="checkbox"/>	

<div>Project(Example6.prj)</div> <div>System</div> <div>COM Port</div> <div>Phone Book</div> <div>Alarm Message</div> <div>Alarm0</div> <div>Alarm1</div> <div>Alarm2</div> <div>Alarm3</div> <div>Alarm4</div> <div>Alarm5</div>	Parameters	Value	Description
	Alarm Channel	1	Read Only
	On Message	Channel1 ON	54 Unicode Char.
	Off Message	Channel1 OFF	54 Unicode Char.
	SMS Alarm	Enable	Enable or Disable
	Voice Alarm	Disable	Enable or Disable
	Trigger Time	20	0~9999 Secs
	All Group	<input type="checkbox"/>	
	group0	<input type="checkbox"/>	
	group1	<input checked="" type="checkbox"/>	

(7) 連接 SMS-531，並將參數下載至 SMS-531 中



## 2. Modbus RTU 命令

(1) 控制主機透過 RS-232 或 RS-485 連接 SMS-531 的 COM2(RS-232)或 COM3(RS-485)



(2) 控制主機對 SMS-531 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. SMS-531 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	SMS-531 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	SMS-531 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
錯誤的回應	Byte 0	SMS-531 設定的 Modbus Address
	Byte 1	= 0x85
	Byte 2	Error Code 06→傳送 Buffer 已滿 13→Alarm 狀態重複 (例如：原本狀態 ON，欲改變狀態 ON)
	Byte 3 ~ 4	CRC-16 檢查碼

## 6. SMS-531 Modbus 位址配置表

SMS-531 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
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 Holding Registers 的資料(40001~40256)儲存到 Flash 中	R/W

注意：使用 Function Code 15 傳送編號 0~127 的簡訊及語音警報，一個 Modbus RTU 指令所觸發的 DO 數量最多至 16

### (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

## (3) Input Register (Function Code: 4)

Address	Data Address	Description	Attribute
30001 ~ 30016	0x0 ~ 0xF	傳送簡訊 Buffer 編號 0~15 目前的狀態 (1) High Byte : Buffer 狀態 0->閒置 1->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
30017	0x10	最後一次傳送的簡訊所在的 Buffer 編號	R
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	3G 的訊號強度 0~31 or 99(Error)	R
30031 ~ 30040	0x1E ~ 0x27	簡訊傳送者的電話號碼，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 Unicode 碼：以 0x0000 為資料結束字元	R

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	COM2 的相關設定 (1)High Byte <table><tr><td>Code</td><td>0x04</td><td>0x05</td><td>0x06</td><td>0x07</td></tr><tr><td>Baud</td><td>2400</td><td>4800</td><td>9600</td><td>19200</td></tr><tr><td>Code</td><td>0x08</td><td>0x09</td><td>0x0A</td><td></td></tr><tr><td>Baud</td><td>38400</td><td>57600</td><td>115200</td><td></td></tr></table> (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	Code	0x04	0x05	0x06	0x07	Baud	2400	4800	9600	19200	Code	0x08	0x09	0x0A		Baud	38400	57600	115200		R/W
Code	0x04	0x05	0x06	0x07																			
Baud	2400	4800	9600	19200																			
Code	0x08	0x09	0x0A																				
Baud	38400	57600	115200																				
40202	0xC9	COM3 的相關設定，設定格式同 COM2	R/W																				
40207	0xCE	是否輸出 Debug 訊息 0x0000=Disable 0x0001=Enable	R/W																				
40208	0xCF	傳送的簡訊是帶檢查碼 0x0000=Disable 0x0001=Enable	R/W																				
40384 ~ 40399	0x17F ~ 0x18E	可變簡訊內容，Unicode 碼，以 0x0000 為資料結尾	R/W																				
40400 ~ 40469	0x18F ~ 0x1D4	動態簡訊內容，Unicode 碼，以 0x0000 為資料結尾	R/W																				
40470 ~ 40479	0x1D5 ~ 0x1DE	動態電話號碼，ASCII 碼，以 0x00 為資料結尾	R/W																				

## 7. Troubleshooting

項次	故障狀況	故障排除方式
1	STA 指示燈恆亮	1. 請檢查 SIM 卡是否正常 2. 請檢查 GSM 天線是否接上 3. 請確認當地 GSM 的基地台訊號是否良好
2	STA 指示燈快閃 (50ms 閃爍一次)	表示 SIM 卡需要輸入 PIN/ PUK 碼，而 SMS-531 中沒有設定或是 PIN/PUK 碼不對，使用 Utility 連上 SMS-531 後，點選”System->Input PIN/PUK”進行 PIN/PUK 碼設定
3	Utility 無法連上 SMS-531	1. 請確認 STA 指示燈是否 1 秒鐘閃爍一次 2. 請檢查 PC 端的 COM Port 是否和 SMS-531 的 COM1 正確連接 3. 請檢查 PC 端的 COM Port 是否正常
4	無法接收到簡訊	請確認傳送簡訊給 SMS-531 的電話號碼，有設定在電話群組中
5	收到的簡訊內容為亂碼	SMS-531 只支援 Unicode 碼，請確認簡訊內容是以 Unicode 碼做設定
6	使用控制主機下 Modbus RTU 命令，SMS-531 沒有回應	1. 請確認傳輸線是否正常 2. 請確認 SMS-531 的 Module ID 設定正確 3. 請確認 COM Port 的設定正確
7	使用語音警報，聽不到聲音	使用 Utility 確認 SD 卡正常，且相對應的語音警報檔，已存在 SD 卡的根目錄中
8	使用 SMS DBS 收不到 SMS-531 所發出來的簡訊	簡訊內容的開頭須加上”ALARM;”