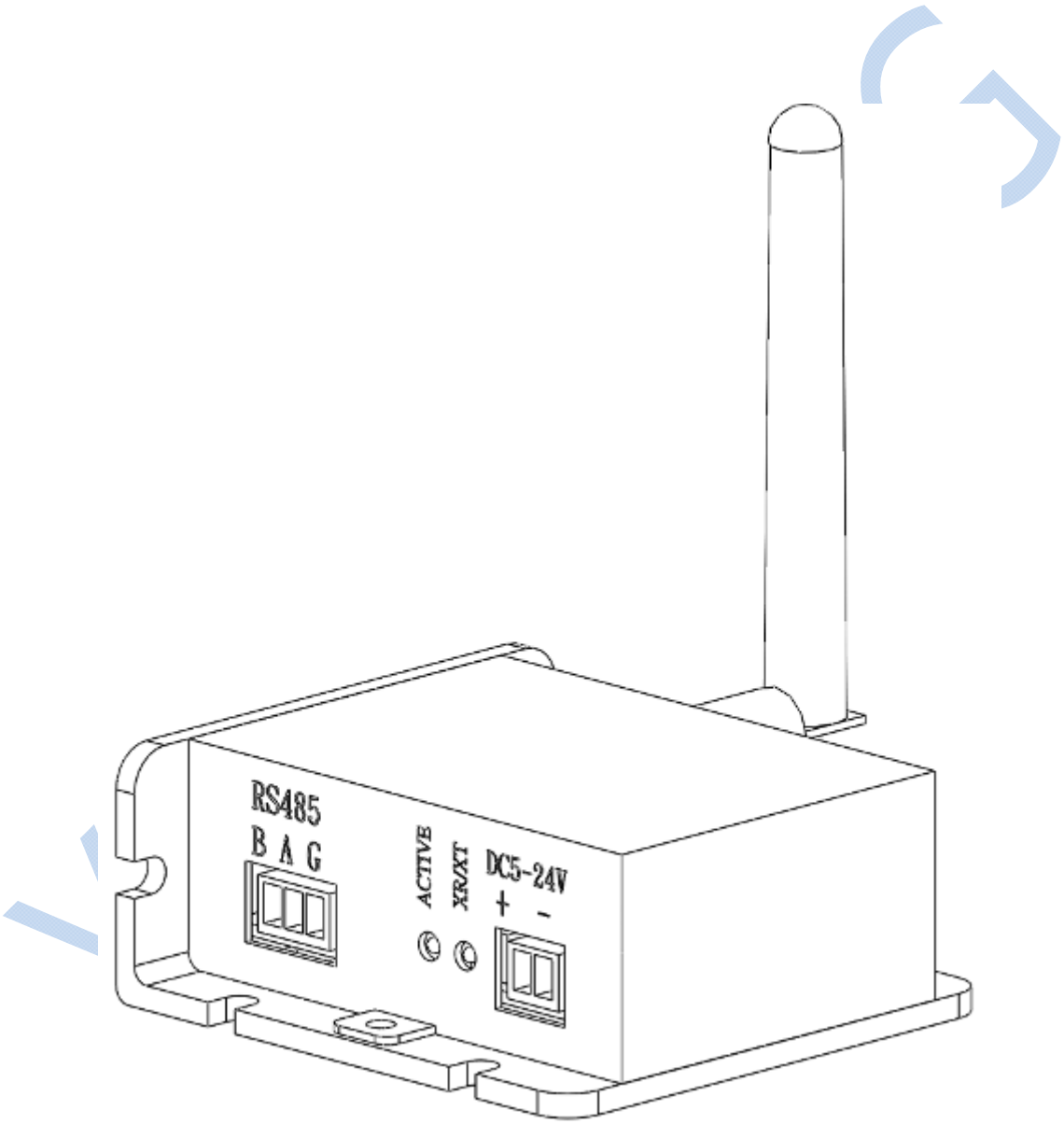
遠名科技有限公司

YMPS [ZBRS485]裝置運用手冊

YMPS [ZBRS485]Device User Manual



[系統使用手冊]

Document No: 2016120100-0

目錄:

一. ZBRS485 主要說明 4
二.功能及特色 5
三.通訊架構圖 5
四. ZBRS485 通訊橋接延伸 6
五. ZBRS485 硬體介紹 7
六. ZBRS485 安裝尺寸 7
七. Zigbee 基本概念 8
八. Zigbee 新網域設定 8
九. ZBRS485 軟體設定: 9
十. 注意事項 10
不要再次設置 Coordinate 的 PAN ID 10
使用 RS485 轉換 RS232 10
十一. 疑問與解答: 11
Zigbee 模塊每次重新上電後會自動重新組網嗎? 11
為什麼 Zigbee 模塊(Router)只能加入 6 個? 11
Coordinator 壞了怎麼辦? 11
我的設備之間間隔很遠, Zigbee 模塊通訊距離不夠, 怎麼辦? 12
我的設備可能會快速移動或頻繁斷電，ZBRS485 模塊怎麼辦？ 12
十二. 服務據點 13
十三. 附件 14
更換 Coordinator 的方法 14

YUAN MING

文件版本記錄

Date	Reason/Progress	Version	Engineer	Note
2016/12/01	發佈	V 1.0	Vito	

YUAN MING

一. ZBRS485 主要說明

主要功能：該模組為 RS485 轉 UART，配合本公司 ZBRS485 模組使用，可將串接口轉換為標準的"半雙工 RS485 接口，實現 [無線 RS485]。

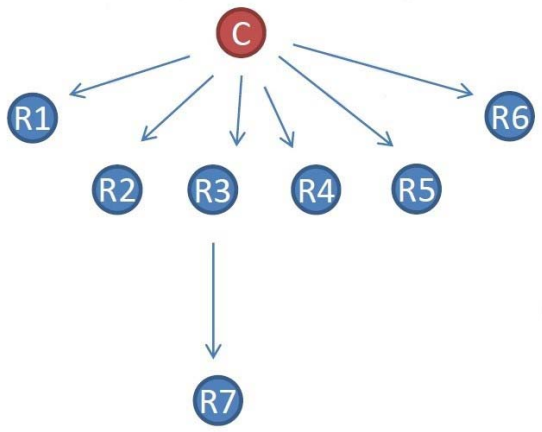
外型尺寸 ： 75mm*70mm*31mm (整體尺寸不含天線)
天線頻率 ： 2.4GHz (有 16 組頻道供選擇)
傳輸距離 ： 空曠無遮閉物 < 600m
接收靈敏度 ： -110dBm
使用電源 ： 電壓 DC5~24V，平均電流<120mA
工作溫度 ：-40℃~85℃
二個 LED、一個 TEST 按鍵、一個 RESET 按鍵

串口設定範圍

速率 ： 9600、19200、38400(出廠值)、57600、115200
檢查 ： None 無(出廠值)、Odd 奇、Even 偶
資料長度 ： 8 (無法修改)
停止位元 ： 1 (無法修改)

節點主從關系

主節點 Coordinator: 組網者 PNA_ID (唯一)
從節點 Router:多點



二.功能及特色

ZBRS485 模組架構在 Zigbee 規範中，低速短距離傳輸的無線網路協定，底層是採用 IEEE 802.15.4 標準，經過配置，自動組網後，可按下述方法進行數據傳輸測試：
公開傳輸：發送的數據，全部傳輸到所有 ZBRS485。
ROUTER 發出的數據，公開傳輸到 Coordinator，只有 Coordinator 收到。
假設 3 個 ZBRS485 模組，設置成 1 個 Coordinator，數個 Router，分別接到電腦或裝置（如通訊架構圖）。

ZBRS485 模組的波特率要求與所連接 Device 設備的波特率必需一致

[ZBRS485 模組的出廠值串口格式是 8-N-1]

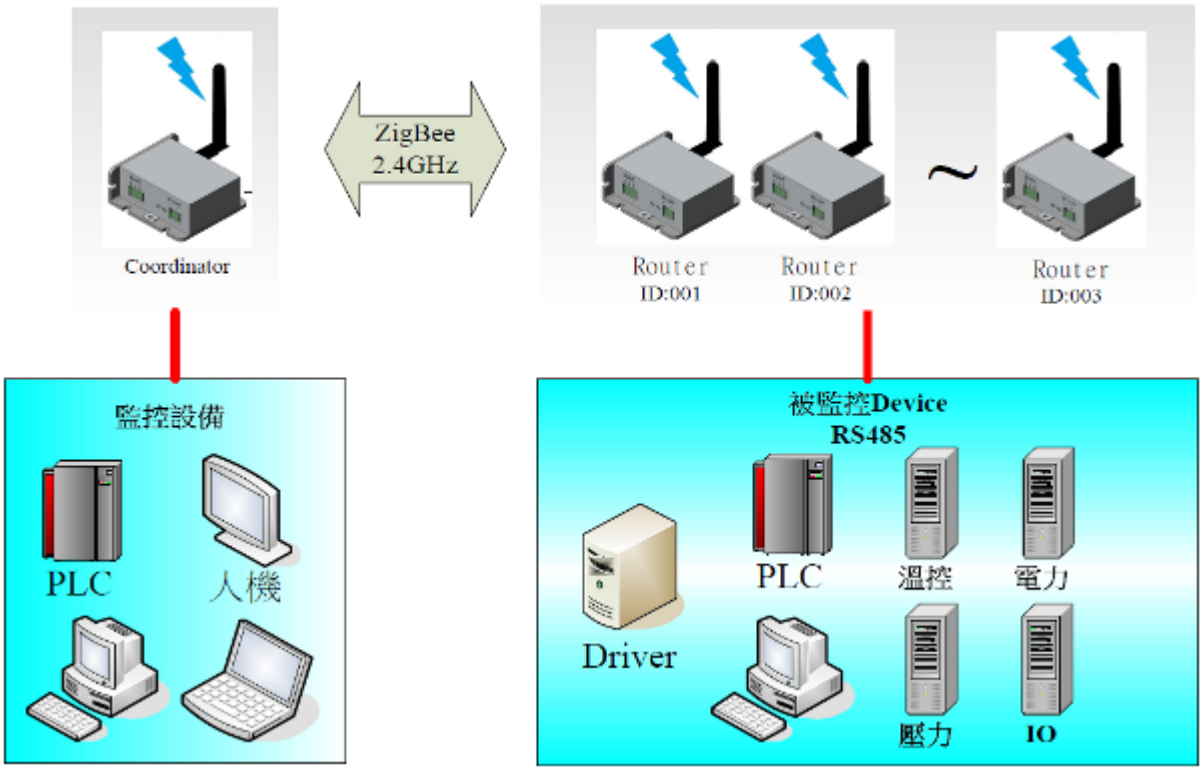
Coordinator 和 各個 Router 的 Port 設定可以混合使用。

例:

MASTER : 9600.8.n.1
Slave 01 : 19200.8.n.1
Slave 02 : 9600.8.o.1
Slave nn : 38400.8.e.1

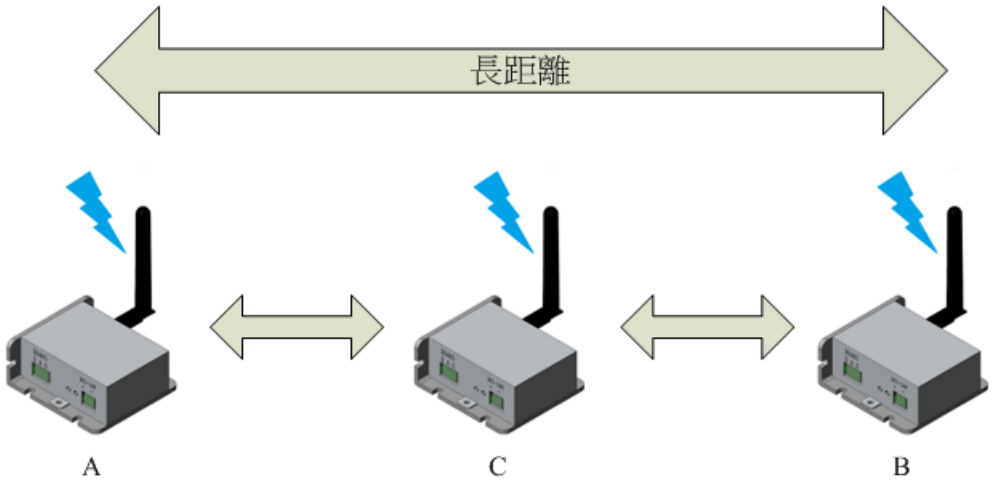
三.通訊架構圖

ZBRS485 通訊架構圖

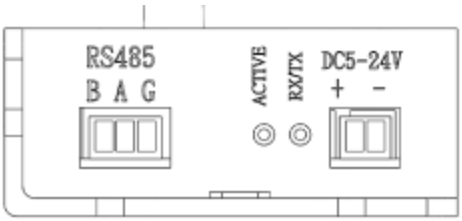


四. ZBRS485 通訊橋接延伸

ZBRS485 模組的路由是完全自動的，假設：A，B 模組之間的距離較遠，導致 A，B 不能通訊，這時只要在 A，B 之間增加一個模組 C，如果 A、C、B 之間均能通訊，可以自動充當 A，B 之間的路由。
C 不需要特別設置，只需要加入網路。(Zigbee 最多 15 级路由)
※路徑是由 Zigbee 計算的，全自動完成。



五. ZBRS485 硬體介紹

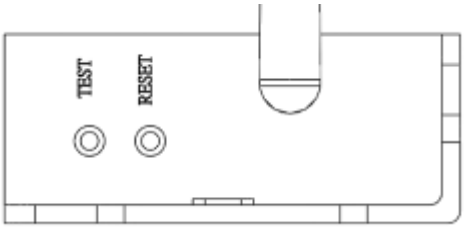


POWER IN : DC 5V ~ 24V
RS485 : B(D-)、A(D+)、G(GND)
ACTIVE LED : 運作狀態
RX/TX LED : 通訊狀態

LED 運作狀態說明

ACTIVE LED 運作狀態說明
Coordinator ：1 長亮，1 閃爍；
Router ：2 閃爍到 2 長亮(或 1 長亮，1 閃爍)
表示已經加入網路或者獲得了 PAN ID。

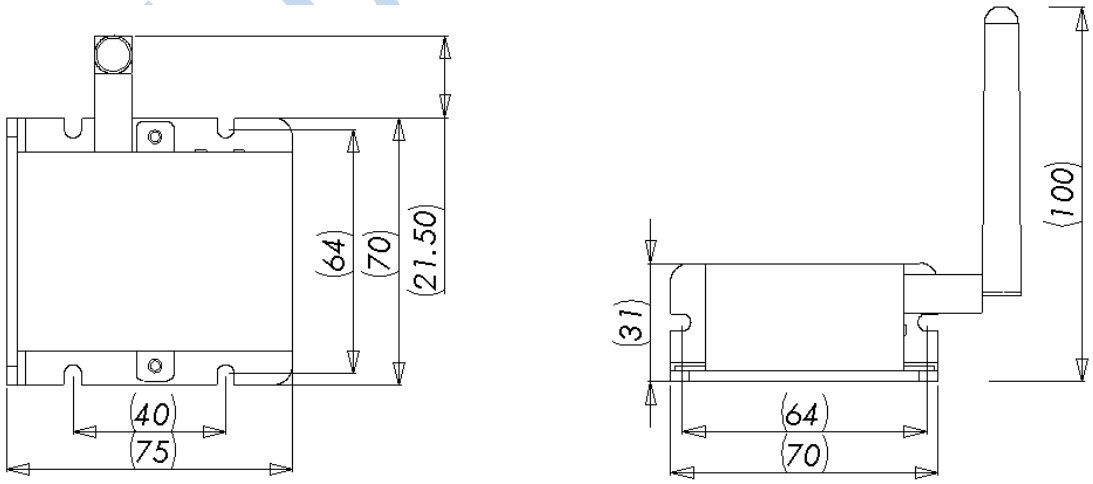
RX&TX LED 運作狀態說明
接收資料中、發放資料中



RESET : 重置
TEST : 測試

六. ZBRS485 安裝尺寸

M4 安裝孔



七.Zigbee 基本概念

一，基本概念

・Zigbee 模塊有二種類型的節點，即 Coordinator（主節點）和 Router（從節點）
・每個 Zigbee 網路由一個 Coordinator（主節點）及 N 個路由器（從節點）構成
・同一個 Zigbee 網路內，所有的節點必須具有**相同的頻道**及 PAN ID（網路 ID）

八.Zigbee 新網域設定

網域必需有 Coordinator 主節點(唯一)、Router 路由器(1 個或多個) 所構成，

STEP 1.**[設定模組身份]** Coordinator 主節點(唯一)、Router 路由器。
STEP 2.**[天線頻率設定]** 出廠值 20(2460MHz)，可更改頻率範圍 11~26 (2405MHz~2480MHz)。
STEP 3.**[PAN ID 設定]** 出廠值 1234，可更改 0001~FF00。
(如果一個模塊為 Coordinator，設定 PAN ID 時，如果設定值與模塊原 PAN ID 一致，模塊將拒絕修改 PAN ID 值，建議先設定主節點，後續在設定從節點)
STEP 4.**[RS485 串口速率設定]** 對應裝置速率：9600，19200，(出廠值)38400，57600，115200
STEP 5.**[RS485 串口檢查碼]** None 無、Odd 奇、Even 偶。
STEP 6.**[模組重置]**

・設置完成後，使 Coordinator 先上電，其它 Router 模塊依次上電，全部模塊可自動組網。

LED 運作狀態說明

ACTIVE LED 運作狀態說明

Coordinator ：1 長亮，1 閃爍；
Router ：2 閃爍到 2 長亮(或 1 長亮，1 閃爍)
表示已經加入網路或者 Router 獲得了具體的 PAN ID。

RX&TX LED 運作狀態說明

接收資料中、發放資料中

YUAN MING

九. ZBRS485 軟體設定:

OS : Windows

請安裝 Microsoft .NET Framework 4 Client Profile 以上版本

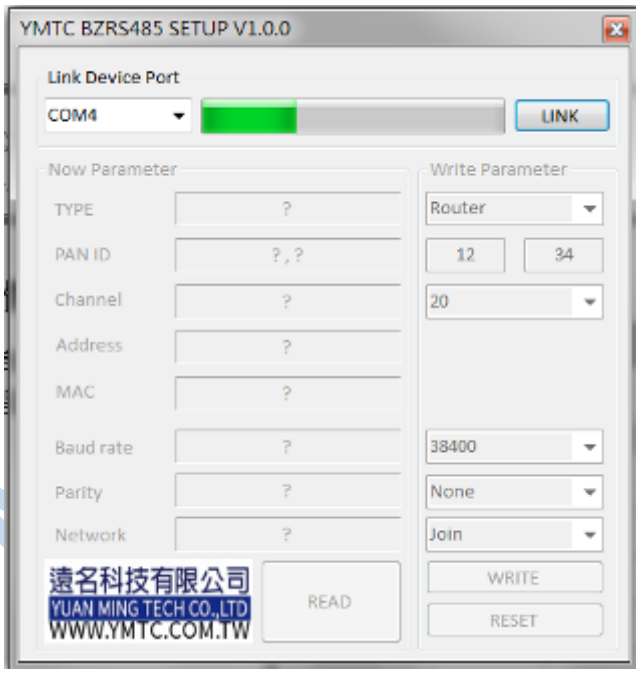
Step 1. 選擇 COM 埠

Step2. 按下 LINK，程式自動連接 ZBRS485 連線成功時，將會載出所有參數設定。

Step3. 更改完成後按下 WRITE ，即可將參數寫入。

Step4. 重置裝置(RESET)。

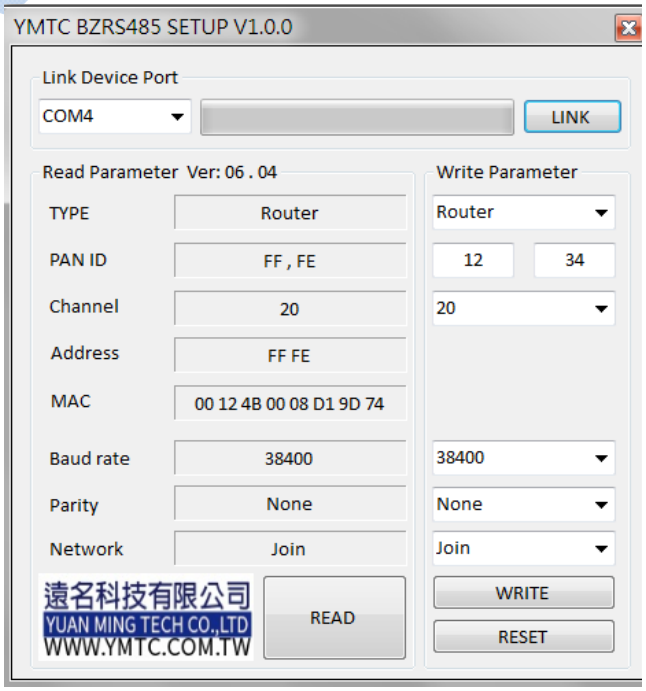
Step5. 重新 LINK 即可，並查看讀回的參數是否有修正完成。



Network :

Join 允許加入模新組

Do not Join 允許加入新模組



十. 注意事項

不要再次設置 Coordinate 的 PAN ID

一旦 Zigbee 組網(有 Router 加入了 Coordinate 創建的網路)不要再次設置 Coordinate 的 PAN ID 即使是設置相同的值也是重設 Coordinate 重設 PAN ID 後，會自動清除所有網路參數，與前面的就不是一個網路了，導致與前面的 Router 通訊不正常，表現為 Coordinate 重啟後 PAN ID 自動+1，或一定要 Coordinate 先上電才能通訊。
如果發生了 Coordinate 重設，網路不穩定。此時，應該將全部的模塊 PAN ID 都改為一個新的值，重新組網。
為了防止誤操作，Zigbee 模塊有禁止設置模塊指令，打開後可禁止設置 Zigbee 模塊(用配置軟件操作或參考指令表，一旦 Coordinate 設置完成後，把 Coordinate 設置為禁止設置)

- Zigbee 模塊正確組網後，不需要哪個模塊先上電，哪個模塊後上電；
- Zigbee 模塊正確組網後，即使 Coordinate 斷電，網路依然存在，Router 之間也能傳輸數據
- Zigbee 模塊正確組網後，每次斷電、上電，不會重新組網，參數掉電不丟失

使用 RS485 轉換 RS232

1. A-A B-B GND-GND，最好三條線都接上;
2. 使用線絞起來會更加穩定;
3. RS232 轉 RS485 模塊如果需要供電，最好供電;
4. 有些設備可能還需要終端電阻;
5. 最好不要使用 115200 的高波特率波特率，有些 RS232 轉 RS485 模塊不支持 115200 及以上。

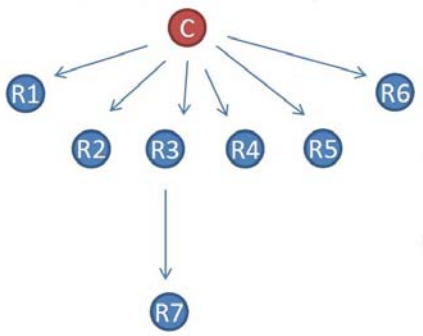
YUAN MING

十一. 疑問與解答:

Zigbee 模塊每次重新上電後會自動重新組網嗎?

1，Zigbee 模塊的所有參數均保存在模塊中，掉電不丟失。
2，如果是已經加入網路的 Zigbee 模塊，上電（或掉電）後仍然在已入網的網路中，不會重新加入網路，充分保證網路的穩定性；
3，沒有加入網路的 Zigbee 模塊，上電後會尋找 Zigbee 網路並加入（相同 PAN ID 及頻道的網路）
4，如果某個 Zigbee 模塊已經加入網路，掉電後上電，發現數據傳輸不正常（或者 Coordinate 的 PAN ID 自動+1 了），說明設置不正確，此時，應該將全部 Zigbee 模塊的 PAN ID 都改為新的值，重新組網。

為什麼 Zigbee 模塊(Router)只能加入 6 個?



每個 Zigbee 節點最多只能為另外 6 個節點分配地址，如果每次只設定一個 Router 並加入網路，則 Coordinator 只能直接為 6 個 Router 分配地址。
如果第 7 個 Router 要加入網路，則只要保持前面的 6 個節點任意一個上電，則第 7 個即可加入網路。

Coordinator 壞了怎麼辦?

怎麼樣將一個 Coordinator 加入一個已經存在的網路?
Zigbee 協議規定:
(1).Coordinator 是用來創建網路的，所以不可能將一個 Coordinator 加入一個已經存在的網路;
(2).Router 加入網路後，具有網路保持能力;
(3).Zigbee 協議的 PAN ID 衝突解決機制，當一個 Coordinator 還沒有任何 Router 加入之前，如果發現有同樣 PAN ID 的網路，則自動將自己的 PAN ID +1 重建新的網域。

解決方法: 詳細請參照附件內容"**更換 Coordinator 的方法**"。
(1). 假設某個 Zigbee 網路(NET1)，PAN ID = 0x1234，需要更換這個網路的 Coordinator。
(2). 在與 NET1 不能通訊的地方建立另一個 PAN ID = 0x1234 的網路(NET2)，並將這個網路 Coordinator 的地址分配用完（用 6 個 Router 分別加入網路）。
(3). 將 NET2 的 Coordinator 拿到 NET1，即可以正常使用。

我的設備之間間隔很遠, Zigbee 模塊通訊距離不夠, 怎麼辦?

Zigbee 是網狀網,每個 Zigbee 模塊(Router)都可自動充當路由功能,假設 A, B 點之間距離太遠不能直接通訊,則可在 AB 之間放 C, D, E …..模塊(Zigbee 最多 15 級路由),並設定它們加入網絡,則 C, D, E…..模塊可自動路由,起到距離拓展功能。

我的設備可能會快速移動或頻繁斷電,ZBRS485 模塊怎麼辦?

Zigbee 模塊在網絡內移動或上電時,不會重新組網,但是會計算路由路徑,如果 Zigbee 模塊一直在計算路由路徑,這樣可能導致通訊不穩定。

YUAN MING

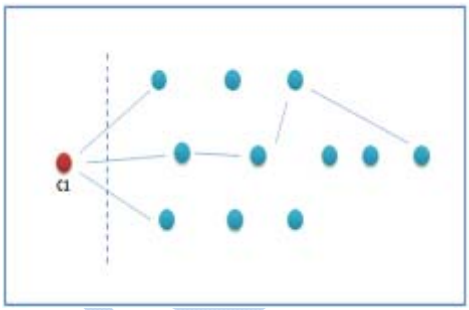
十二. 服務據點

遠名科技有限公司 YUAN MING Technology Co.， Ltd.
地址 ： 40859 臺中市南屯區忠勇路 19-1 號 1 樓
E-Mail: service@ymtc.com.tw
Tel: +886-4-2380-3585
FAX: +886-4-2217-5182

YUAN MING

十三. 附件

更換 Coordinator 的方法

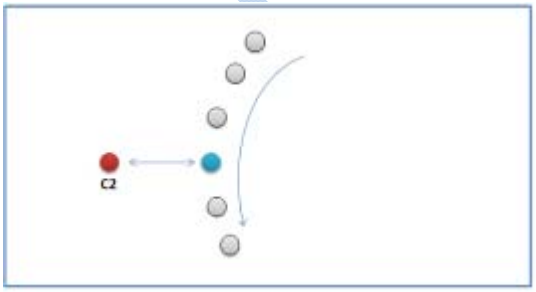


假設有一個Zigbee網路（簡稱A網路）：20個節點（1個Coordinator（簡稱C1），19個Router），PANID=0x1234，頻道=20。在使用中，Coordinator突然壞了，硬體不能修理，只能丟失；
由於 Zigbee 網路的 PANID 衝突管理，如果拿來一個新的 Coordinator，並將 PANID 設為 0x1234，頻道設為 20，則新的 Coordinator 放入 A 網路後，新 Coordinator 的 PANID 將自動加 1（變成 0x1235），而不能與 A 網路通訊。

解決方法：
（1）.將 A 網路全部斷電（或下述操作離開的距離足夠遠，以致不能與 A 網路通訊）。
（2）.拿新的 7 個 Zigbee 模組，假設分別標號為：01–07。
（3）.將 01 號模組設定為 Coordinator（簡稱 C2），PANID=0x1234，頻道=20。
（4）.將 02 號模組設定為 Router，PANID=0x1234，頻道=20，重啟，並加入 C2 的網路（簡稱 B 網路），加入網路後將 02 斷電。
（5）.重複第（4）步，分別將 03–07 號模組加入 B 網路。
（6）.全部完成後，用 C2 直接代替 C1。

注意：在解決方法的操作中，必須保持只有當前的Router上電，其它Router斷電，此舉是為了使C2將位元元址分配權全部用完。

假設：在 A 網路中，C1 直接分配了 0001，143E，287B，3CB8，50F5，6532，如果在解決方法的過程中，C2 只分配了 0001（即只使用了一個 Router），則 C2 代替 C1 後，可能在 A 網路中還會分配 143E，287B，3CB8，50F5，6532 這幾個位址，造成 A 網路中 Router 位　　址重複。
拿出 6 個 Router，一個一個分別與 C2 組網，只有當前組網的 Router 上電，其餘斷電。
組網完成後，用 C2 直接代替 C1。



拿出 6 個 Router，一個一個分別與 C2 組網，
只有當前組網的 Router 上電，其餘斷電。
組網完成後，用 C2 直接代替 C1。