

Z920K-RS485

太陽能案場施作配置說明

前言

此案例為6棟樓高8-16公尺建築體,各棟樓頂有2-7台逆變器資料要集中回傳到資料中心分析處理。客 戶將各棟樓逆變器先以有線RS485 並接到該棟樓Z920K子機,再透過子機傳送資料到Z920K親機,親機 集中各子機資料上傳到4GLTE/資料中心。

此架構可以用最精簡模式省下5台4GLTE Gateway、5張SIM 卡租借費用及各棟樓間佈線工程,省時省 力又具效率。

以下內容描述Z920K-RS485無線MESH轉換器·應用於此太陽能佈建案場的施作說明·包括

- 1. 施作前準備
- 2. 現場環境評估
- 3. 設備設定修正
- 4. 實地連線測試
- 建議先參考"Z920K使用手冊"操作,並依循此文件說明進行專案施作,達到事半功倍之效。
- A. 施作前準備
 - 1. 擬定現場設備設定圖:
 - 包含各逆變器、感應器的 Modbus ID
 - 設備安裝位置
 - 設備樓高高度
 - 資料收集位置



A 棟樓高約:16 米 G 棟樓高約:8 米 F 棟樓高約:12 米 B.C 棟樓高約:16 米 K 棟樓高約:16 米

現場設備設定圖



- 2. Z920K 親子機配置:
 - 依現場逆變器及感測器位置,及相對高度預先計畫親子機可能位置
 - 親機放置於資料接收器近處
 - 各親子機間最好置於可直視位置
 - 若親子機置於戶外,機身需置於防水盒內
 - 若為金屬防水盒,產品會配置外拉型天線,須將天線外拉於適當位置



親子機配置圖



最遠距離 F 棟前視圖



3. 親子機設定

- 依照上方子機配置圖,於親機內設定親子機間的傳送對應表(Station number list),並儲存於親機內

MH	920 Console Ir	nternational ·	Coordinate	or Setup St	ation Nu	umber List		
	Connect	Disconnect			After to ap	editing the list, click "S ply the setting to the c	Save to moo oordinator.	dule" button
Static	Short addre	spondence settii	ng	Str	ation num	her		
							Add to lis	st
	Select all							
D	Short address	Station nu						,
	0001	1						
IT I	0001	2						
	0003	10						
	0003	11						
	0003	12						
	0004	13						
	0004	14						
	0007	15						
	0007	16						
	0007	17						
	0007	18						
Rem	ove from list	Load con	figuration	Save config	guration	Load from n	nodule	Save to module

- 親子機內部設定,請依照 ″Z920K使用手冊″指示操作

需確保同一群組的親機(Coordinator)和所有子機(Router)的以下參數相同。

- 1. PAN ID (群組名)
- 2.Radio channel number 無線通訊頻道
- 3.Network name 網絡名稱
- 4.Encryption 加密密鑰

Device type Router (fixed)	Load default	Load configuration	Load from modu
Connect Disconnect	Save default	Save configuration	Save to module
asic configuration Communication set	up Protocol setup P	bed route setup	✓ Detailed
Network Join mode	C V3-compatible	mode 🔎 Fast join m	ode
Low-speed moving mode	(€ No	C Yes	
Preferred PAN ID (group number)	C010	Country	TW
Radio channel number	lch		Select
Short address	0099		
Network name	Z920KTEST		
Encryption key	0200000000000	00000000000000000000	
Antenna setup	Software	Diversity	(external + interne 💌
Radio utilization rate restriction	10.00 %		
Monitoring unit time of radio transmis	sion 60 Se	cond	
Transmitter power output	20 mW	•	
		-	

- 4. 硬體-RS485 傳輸設定
 - 確認逆變器、感測器的 RS485 傳輸設定:Baud rate/ Parity/ Stop Bit





- 5. 連線測試
 - 將設定完的各親子機電源開啟進行連線,可透過子機藍色燈號確認是否連線成功



確認子機藍色燈號亮起

- 透過親機 Topology 拓撲圖 · 確認各子機與親機連線狀況

MH	1920 Co	nsole Int	ernationa	al - Display Topology	\times
С	onnect	Disco	nnect		
				Detailed view	
No	Parent	1-Child	2-Child		
001	0000	0007			
002	0000	0001			
003	0000	0005			
004	0000	0005	0004		
005	0000	0005	0003		
_					
L					
-					
C	onfirm ch	ild devices	;	Get topology Save topology	JY



B. 現場環境測試評估

於現場開始安裝前,請務必先使用此測量工具,作為選定通訊通道的依據,確認通訊通道能避開周遭環境 的雜訊干擾。

註:量測時,請確認其它親子機是關機狀態,避免干擾影響測試結果。

Channel Noise Scan:

1. 將工作模式切換到測量模式

🍽 MH920 Console International selected measurement mode 👘 📧
Please select the type of measurement tool. Select the type of mesuarement mode Click "Change mode" to restart on selected measurement mode. Click "Launch tool" to start measurement tool.
Normal mode Indexect control of the second mode control of the second mode (Sender) Communication test mode (Receiver)
Get mode Change mode Launch tool Cancel

- 2. Launch Tool 測量執行
 - 進入" Channel noise scan mode"
 - 全選所有的頻道(channel)進行量測
 - 設定掃描間隔[Scan interval]和掃描持續時間[Scan duration]
 - 測量完畢,選擇最乾淨頻道(最小 max RSSI) 作為傳送頻道 註: Z920K 務必要切換回正常工作模式[Normal mode]才能運作

Ord J	port						
CO	M port (COM20	- USB 序列裝	置		~	Close
		S	can condition 1	per channe	1		
	Start		Scan interval		500		÷ µs
	Ston	1	Scan duration	[100	ins □	Unlimited
			Maammante	noralt file	CN		Caus
Ŀ	🖉 All channe.	ls ·	-icosolomoni i	cour me	U	5111111520 00	DUYC
	Channel	Select	Maximum RSSI	Minim RSSI	ium	Average RSSI	
•	Channel	Select	Maximum RSSI -95	Minim RSSI -107	ແນນນ	Average RSSI -101	
•	Channel 1 2	Select	Maximum RSSI -95 -94	Minim RSSI -107 -107	ເໝ	Average RSSI -101 -100	-
•	Channel 1 2	Select	Maximum RSSI -95 -94 -95	Minim RSSI -107 -107 -107	ເໝາ	Average RSSI -101 -100 -101	
•	Channel 1 2 4	Select	Maximum RSSI -95 -94 -95 -89	Minim RSSI -107 -107 -107 -107	um	Average RSSI -101 -100 -101 -95	
•	Channel 1 2 4 5	Select	Maximum RSSI -95 -94 -95 -89 -95	Minim RSSI -107 -107 -107 -107 -107 -107		Average RSSI -101 -100 -101 -95 -100	
•	Channel 1 2 4 5 6	Select	Maximum RSSI -95 -94 -95 -89 -95 -91	Minim RSSI -107 -107 -107 -107 -107 -107 -107		Average RSSI -101 -100 -101 -95 -100 -100	
•	Channel 1 2 3 4 5 6 7	Select	Maximum RSSI -95 -94 -95 -89 -95 -91 -91	Minim RSSI -107 -107 -107 -107 -107 -107 -107 -107	ium	Average RSSI -101 -100 -101 -95 -100 -100 -100 -100	



PER/RSSI 量測:

選定了通信頻道之後,再以此量測工具,依照計畫的安裝位置圖,現場量測各子機及中繼點到親機間 的掉包率(PER)和信號強度(RSSI)。建議 PER 低於 3%及 RSSI 優於-95dBm 且比頻道內雜訊好 6dB 以上,可 在必要的位置安裝中繼點滿足需求。

- 1. 設定發送機(Sender)
 - 以親機置放位置當發送點(通常為資料收集處)
 - 設定一台 Z920K 為發送機,進入量測工具頁(Measurement tool),單擊[Change mode]切換到
 [Communication test mode (Sender)]的模式,然後單擊啟動[Launch tool]進入設定頁
 - 選擇正確通訊[Com port],並將設定儲存[Save to module]
 - 保持通電·Z920K Sender 開始發送測試封包

MH920 Console International selected measurement mode 🛛 📧	
Please select the type of measurement tool.	
Select the type of mesuarement mode Click "Change mode" to restart on selected measurement mode.	
Click "Launch tool" to start measurement tool.	
	MH920 Console International - Communication test (Sen
C Normal mode	COM Port
C Channel noise scan mode	Sender Setting
 Communication test mode (Sender) 	Radio channel number 1ch 🗸
C Communication test mode (Receiver)	Load from module Save to module
Get mode Change mode Launch tool Cancel	Acquisition of serial port list succeeded

- 2. 設定接收機(Receiver)
 - 選定1子機或中繼機置放位置當接收點(通常為傳感器位置處)
 - 設定待測 Z920K 為接收機,進入量測工具頁(Measurement tool),單擊[Change mode]切換到 [Communication test mode (Receiver)]的模式,然後單擊啟動[Launch tool]進入設定頁
 - 選擇正確通訊[Com port],並將設定儲存[Save to module]
 - 指定測量持續時間[Measurement duration] · 然後單擊[Start]開始測量
 - 測量結果可以[Save]儲存
- 各子機及中繼點到親機間,重複依照步驟 1.2 完成各點對點的 PER 測量並滿足要求,即可進行整體連 線測試。
- 量測後 PER 過高,有可能是通訊頻道內雜訊太強,或 RSSI 信號強度太弱,可透過更改通信頻道或加 裝中繼機來改善。
- 5. 量測結束,測試的傳送/接收機,務必切換回正常工作模式(Normal mode),始能開始連網工作。





C.設定修正

- 所有親子機修改原設定 channel 為現場選定頻道 · 並儲存設定檔

MH920 Console International -	Router Configura	tion	- 0
Device type Router (fixed)	Load default	Load configuration	Load from modu
Connect Disconnect	Save default	Save configuration	Save to module
ssic configuration Communication set	up Protocol setup F	ixed route setup	✓ Detailed
Network join mode	C V3-compatible	e mode 🛛 🙃 Fast join mo	de
Low-speed moving mode	No	C Yes	
Preferred PAN ID (group number)	C010	Country	TW
Radio channel number	1ch		Select
Short address	0099		
Network name	Z920KTEST		
Encryption key	02000000000000	000000000000000000000000000000000000000	
Antenna setup	Software	Diversity (external + interni 💌
Radio utilization rate restriction	10.00 %		
Monitoring unit time of radio transmis	sion 60 Se	econd	
Transmitter power output	20 mW	•	
Retry times before route switching	Three times	•	

- 再連線確認後,將親機/子機設定檔儲存,以利日後作業

Device type Router (fixed) Connect Disconnect	Load default Save default	Load configuration	Load from module Save to module
Basic configuration Communication set	up Protocol setup	Fixed route setup	Detailed view
Fixed route	⊂ No	Yes	
Destination short address	0000		
Temporary detour	C No	(Yes	



D. 實地連線測試

將各子機置於原測試位置,以有線連接該棟樓逆變器及感測器,以防水箱安裝並固定。(若需要額外
 IP65 防水盒,可洽源壹業務另購。)



若為金屬防水箱體,產品會配置外拉型天線,須將天線外置於適當位置固定,天線下方要吸附於金屬 鐵片上,可形成較佳天線場型。



- 啟動設備、親子機電源執行連線測試,透過親機 Topology 拓撲圖,確認各子機與親機連線及 Mesh 路徑圖是否如預期。
- 確認各子機接收 RSSI 值是否如預期。
- 可持續進行長時間連線確認連線品質。
- 完成施作。

		 Detailed view
Item	Setting value	
MAC address	00:25:36:00:00:F2:AB	
PAN ID (group number)	C010	
Radio channel number	1ch	
Short address	0003	
Status	Normal (connected to network)	
Network	Normal	
RSSI value	-60 dBm	
Network name	MH920test	
IPv6 address	2001:0000:0000:0001:0000:00FF:FE00:0003	
DODAG ID	2001:0000:0000:0001:0000:00FF:FE00:0000	