



30Km 高速公路 MIMO WiFi 無線監控設計方案

搭配室外路燈型多功能在線式不中斷運作電力系統

一、規劃目的

於高速公路沿線兩旁路燈桿架設數位監控攝影機，以進行高速公路車流狀況的即時監控。

二、規劃需求

高速公路總長約 300Km，以每 30Km 為一大區段，每 500m 架設一數位攝影機或快速球，並透過無線傳輸技術，匯集所有數位攝影機畫面，傳回監控控制中心。

每 3Km 小區段架設一組前端錄影主機，每 30Km 架設一台大區段錄影主機。

設備所需的電源，由高速公路旁的照明路燈供應，無線監控設備架設於路燈桿上。

數位攝影機的即時影像需由無線系統傳送回 30Km 的錄影主機及監控管理系統。

無線傳輸系統需提供 30Km 總數 60~70 台數位攝影機頻寬。

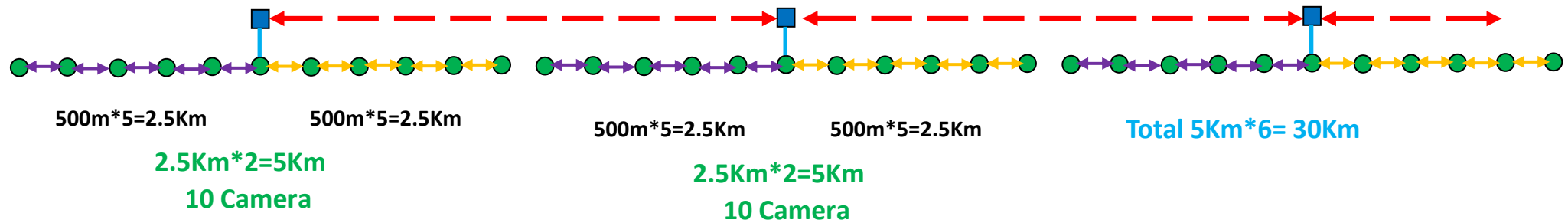


三、30Km 規劃設計方案：無線監控系統採取雙鏈路雙層骨幹設計，上層骨幹『280Mbps』與下層骨幹『280Mbps』傳輸架構

下層中繼跳台骨幹

$$140 \times 2 = 280\text{Mbps}$$

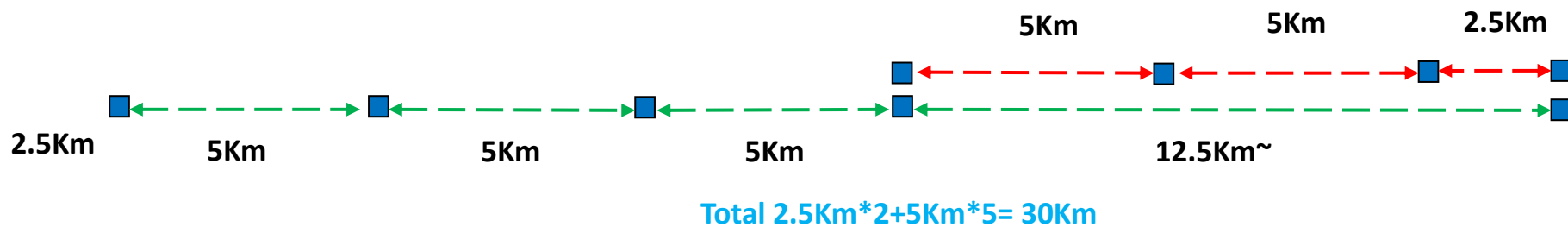
Two Way Backhaul



上層中繼跳台骨幹

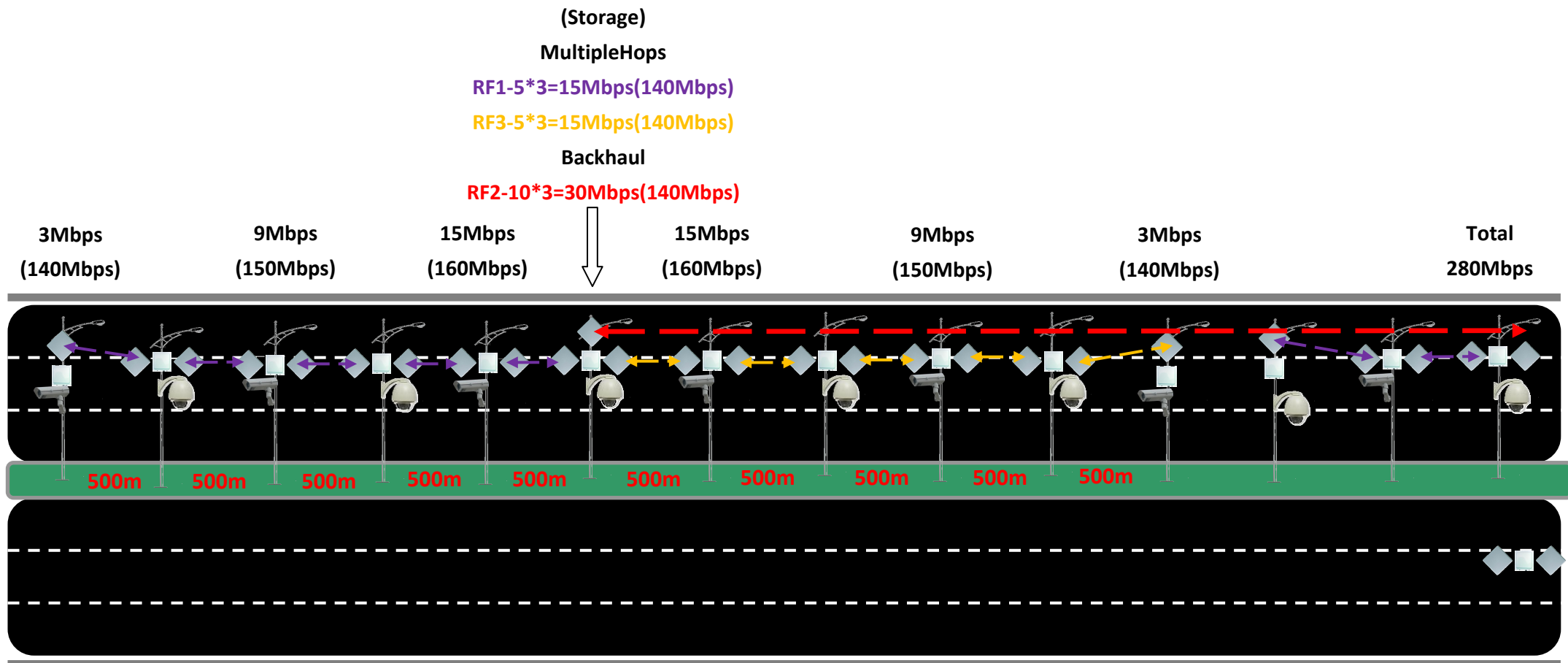
$$140 + 140 = 280\text{Mbps}$$

Two Backhaul





下層 Multiple Hops: 3Km Throughput 280Mbps for IP Camera * 10 約 30Mbps 頻寬需求。

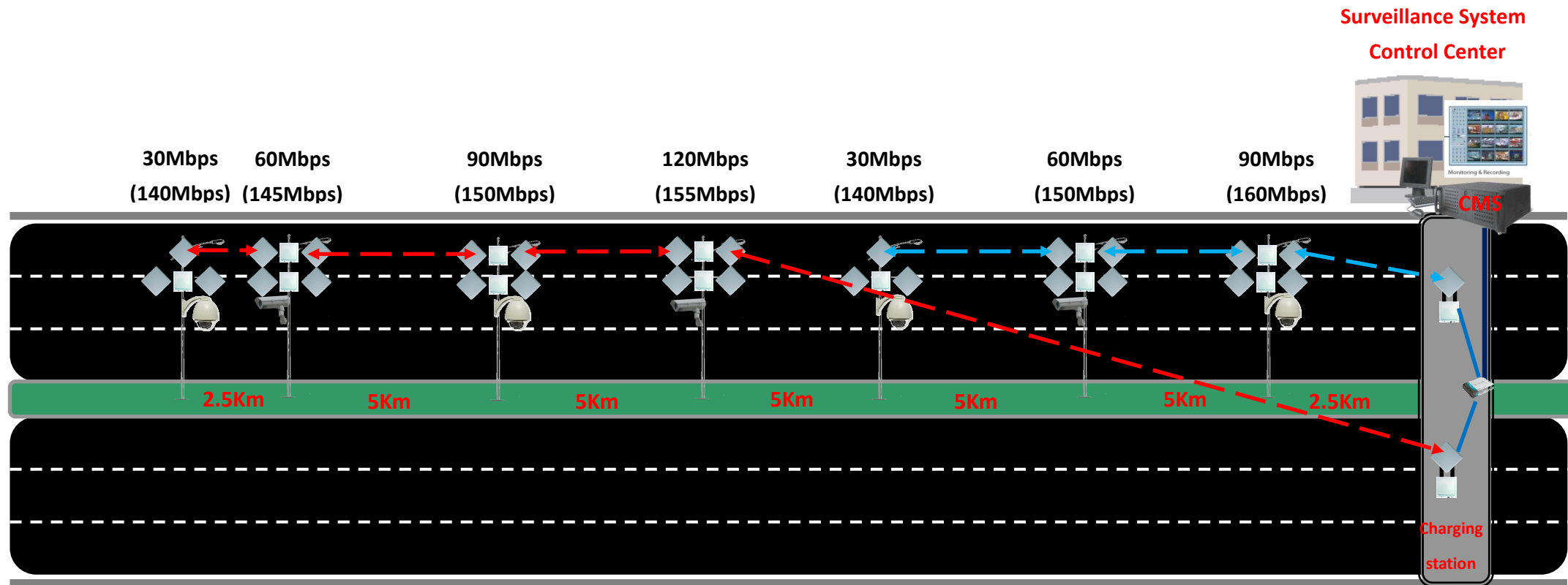


下層無線系統規劃解說：

1. Multiple Hops 每中繼跳台一次，約降 5~8Mbps 頻寬，第五次中繼跳台後，頻寬會維持在 120~140Mbps，不再降低頻寬。
2. 利用上下雙層骨幹與雙向中繼跳台鏈路設計，達到每一下層雙向鏈路具有 140Mbps 頻寬。
3. 高速公路只有中間分隔島可架設無線傳輸系統，因此無線訊號的系統規畫須注意『無線訊號近距近頻干擾』、『天線極性干擾』…等；透過無線系統的不同頻寬傳輸設定及極性方向設計架設…等方式，將干擾情況減到最低影響。



上層 Multiple Hops: 30Km Throughput 280Mbps for IP Camera * 60 約 180Mbps 頻寬需求。



系統規劃解說：

1. Multiple Hops 每中繼跳台一次，約降 5~8Mbps 頻寬，第五次中繼跳台後，頻寬會維持在 120~140Mbps，不再降低頻寬。
2. 上層骨幹採用分組雙鏈路骨幹設計，將承載攝影機的頻寬需求分散，最終端鏈路各需承受 30+30+30+30=120Mbps 與 30+30+30=90Mbps 的匯集總頻寬。(120/155=77%, 90/160=56%)
3. 高速公路只有中間分隔島可架設無線傳輸系統，因此無線訊號的系統規畫須注意『無線訊號近頻干擾』、『天線極性干擾』…等；透過無線系統的不同頻寬傳輸設定及極性方向設計架設…等方式，將干擾情況減到最低影響。
4. 無線以直線傳輸為主，若高速公路有轉彎區，需於轉彎區增設一個中繼跳台點，或將相距兩點距離進行增減調整。



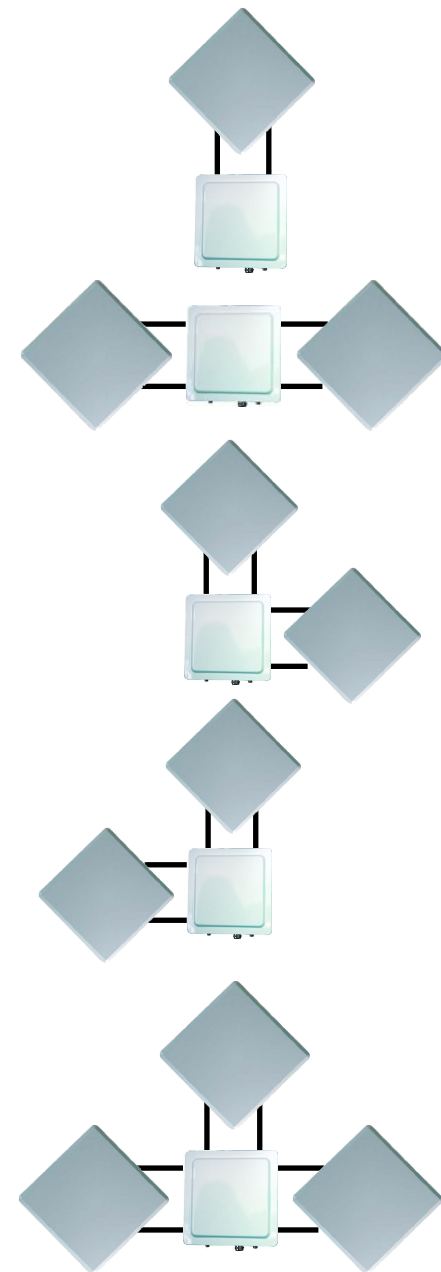
四、『室外路燈型多功能在線式不中斷運作電力系統』圖示





五、採用設備類型與規格

產品照片	型號名稱	APM-101R (H)	APM-102R (H)	APM-103R (H)
	背面照片			
	上方天線接頭			
	下方天線接頭 與 PoE插孔			
	正面照片			





產品規格 Specifications

硬體規格(Hardware Specification)

主要組件	
處理器	Atheros AR7161(680Mhz)
無線晶片	Atheros AR9220 based miniPCI module, Up to three modules
交換控制器	Atheros AR8035 / Atheros AR8021
快閃記憶體	16MBytes
記憶體	64MBytes(Up to 128MBytes)
設定連接介面	UART x 1(PCBA onboard)

介面	
無線	最多 3 個 2x2 MIMO 無線卡, mini-PCI 版本 1.0 type 3A 頻率範圍： a. 美國：2.400 ~ 2.483 GHz, 5.15 ~ 5.35 GHz, 5.5 ~ 5.7 GHz, 5.725 ~ 5.825 GHz b. 歐盟：2.400 ~ 2.483 GHz, 5.15 ~ 5.35 GHz, 5.47 ~ 5.725 GHz c. 日本：2.400 ~ 2.497 GHz, 5.15 ~ 5.35 GHz, 5.47 ~ 5.725 GHz d. 中國：2.400 ~ 2.483 GHz, 5.725 ~ 5.85 GHz DNMA-92 的 RF 射頻輸出功率： a. IEEE802.11a 1. 21dBm@6M(all) 17dBm@54M(5180MHz) 16dBm@54M(5825MHz) b. IEEE802.11b 1. 20dBm@1M(2412MHz) 19dBm@1M(2484MHz) 21dBm@11M(all) c. IEEE802.11g 1. 23dBm@6M(all) 19dBm@54M(all)



d. IEEE802.11a/n HT20

1. 21dBm@MCS0/8(5180MHz) 19dBm@MCS0/8(5825MHz) 16dBm@MCS7/15(5180MHz) 14dBm@MCS7/15(5825MHz)

e. IEEE802.11a/n HT40

1. 19dBm@MCS0/8(5190MHz) 18dBm@MCS0/8(5795MHz) 13dBm@MCS7/15(a11)

f. IEEE802.11g/n HT20

1. 21dBm@MCS0/8(a11) 17dBm@MCS7/15(a11)

g. IEEE802.11g/n HT40

1. 21dBm@MCS0/8(2422MHz) 20dBm@MCS0/8(2462MHz) 16dBm@MCS7/15(a11)

DNMA-92 的接收敏感度:

a. IEEE802.11a

1. -82dBm@6M, 1Rx -95/-91dBm@6M, 2Rx -65dBm@54M, 1Rx -79/-75dBm@54M, 2Rx

b. IEEE802.11b

1. -82dBm@1M, 1Rx -95/-91dBm@1M, 2Rx -76dBm@11M, 1Rx -91/-87dBm@11M, 2Rx

c. IEEE802.11g

1. -82dBm@6M, 1Rx -95/-91dBm@6M, 2Rx -65dBm@54M, 1Rx -80/-76dBm@54M, 2Rx

d. IEEE802.11a/n HT20

1. -82dBm@MCS0, 1Rx -95/-91dBm@MCS0, 2Rx -64dBm@MCS7, 1Rx -77/-73dBm@MCS7, 2Rx

e. IEEE802.11a/n HT40

1. -79dBm@MCS0, 1Rx -91/-87dBm@MCS0, 2Rx -61dBm@MCS7, 1Rx -74/-70dBm@MCS7, 2Rx

f. IEEE802.11g/n HT20

1. -82dBm@MCS0, 1Rx -95/-91dBm@MCS0, 2Rx -64dBm@MCS7, 1Rx -77/-73dBm@MCS7, 2Rx

g. IEEE802.11g/n HT40

1. -79dBm@MCS0, 1Rx -90/-86dBm@MCS0, 2Rx -61dBm@MCS7, 1Rx -74/-71dBm@MCS7, 2Rx



有線網路	10/100/1000 Base-TX MDI/MDIX RJ-45 x 1 相容於 : IEEE802.3 / 802.3u / 802.3at 硬體基數 10/100/1000, 全工/半工, 流量自動偵測控制
天線連接頭	101R 2 x N-type(1 張 無線網卡) 102R 4 x N-type(2 張 無線網卡) 103R 6 x N-type(3 張 無線網卡)
電源供應需求	48V 1A PoE Support Gigabit Ethernet Link
看門狗	硬體看門狗

實體	
尺寸大小	220 x 220 x 77 mm
重量	101R/101RH—1.8Kg 102R/102RH—1.9Kg 103R/103RH—2.0Kg 2.0kg (含固定架重量 3.7kg)

使用環境	
使用溫度範圍	-20℃~70℃
濕度	0% ~ 95% Non-condensing
儲存溫度	-40~85℃
防水防塵等級	Outdoor IP67 rated

產品認證	
電子產品認證	FCC, CE
安規認證	進行中



軟體規格(Software Specification)

系統運作	
網路橋接模式	第二層交換學習技術
	儲存與轉發功能
	支援跨越樹狀迴路通訊協定 IEEE 802.1d STP/IEEE 802.1w RSTP/IEEE 802.1s MSTP
	支援靜態 IP/動態 IP 設定
	配發 IP 主機端/客戶端
	支援多點/廣播封包的風暴產生限制功能
	支援 VLAN
	支援 VLAN QoS
網路介面	
無線	IEEE 802.11 a/b/g/n 2.4GHz / 5GHz 雙頻無線網卡
	2 x 2 MIMO 技術
	一張網卡 / 二張網卡 / 三張網卡
	無線基地台模式/無線客戶端模式/分配轉發模式(WDS mode)
	支援 IEEE 802.11h DFS
	支援 WMM QoS
	支援頻道/傳輸功率/資料率/最大距離參數的調校設定
	支援先進的無線參數調校設定
	支援多個無線基地台名稱(Multi-SSIDs)/VLAN 標記(每個無線基地台最多 16 個)
	支援無線環境偵測掃描功能
	支援無線節點(客戶端)資訊取得
	支援無線客戶端連接數量限制
有線	支援客戶端使用者的連線相通隔離功能
	48V 1A PoE Support Gigabit Ethernet Speed
	支援有線網路連線速率設定
	10/100/1000 Base-TX MDI/MDIX RJ-45



傳輸效率		
從無線介面 傳輸到 有線介面	TCP	一張無線網卡介面傳到有線網路介面 最大傳輸率 180Mbps
		二張無線網卡介面傳到有線網路介面 最大傳輸率 320Mbps
		三張無線網卡介面傳到有線網路介面 最大傳輸率 320Mbps
	UDP	一張無線網卡介面傳到有線網路介面 最大傳輸率 240Mbps
		二張無線網卡介面傳到有線網路介面 最大傳輸率 350Mbps
		三張無線網卡介面傳到有線網路介面 最大傳輸率 350Mbps
	PPS	一張無線網卡介面可傳送短封包數量 $\geq 20,000$
		二張無線網卡介面可傳送短封包數量 $\geq 28,000$
		三張無線網卡介面可傳送短封包數量 $\geq 28,000$
	回應延時	$< 5\text{ms}$
多點中繼跳台	2 跳	最大傳輸率 160Mbps
	3 跳	最大傳輸率 150Mbps
	≥ 4 跳	最大傳輸率 140Mbps
	PPS	多點中繼跳台可傳送短封包數量 $\geq 20,000$
	回應延時	$< 10\text{ms}$

安全機制
隱藏 SSID (關閉 ESSID 廣播運作)
允許或限制 MAC 地址的功能
WEP 64 / 128 / 152 bits 加密
IEEE 802.1x EAP-MD5 / EAP-TLS / EAP-TTLS 金鑰加密
WPA / WPA2 PSK / EAP with TKIP / CCMP AES 金鑰加密

**系統管理**

透過網頁瀏覽器操作管理 HTTP(s) WEB GUI

支援 Telnet 設定

支援 SSH 設定加密

支援設定介面 Console(選購項目)

支援命令列設定 CLI commands

支援簡易網路管理 SNMP v2c/v3, standard / 私有 MIBs

系統記錄檔 Syslog

支援管理 VLAN 標記

支援客戶端網路校時 NTP Client

支援分位更新/分位重寫回朔 Firmware upgrade / downgrade

支援分位雙備份 Dual Images

支援雙設定檔案/恢復出廠值 Dual Configuration files / Factory Default

支援多等級管理 Multiple Level Management

先進技術

多點中繼跳台

多點中繼 10 次跳台後 最大傳輸率可達 120Mbps

設定最大的多點中繼跳台數量(預設數量為 20 跳)

先進功能

無線頻寬管理與限制



IOP-PANFO-5M2001010

5GHz 20dBi Dual Polarization MIMO Panel Antenna

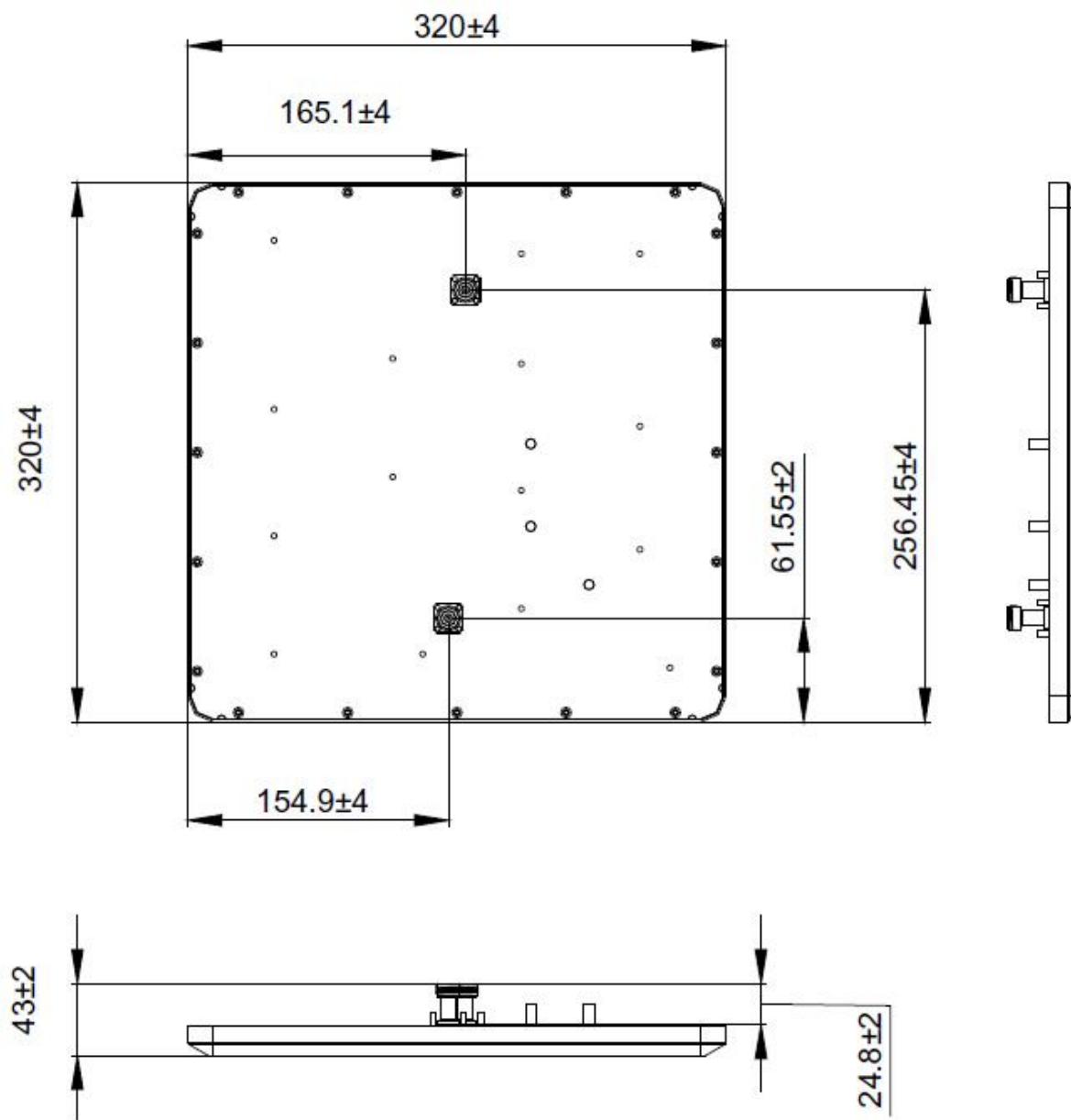
Electrical Specification	
Frequency range	5150 - 5875 MHz
Gain	20 dBi
VSWR	2 : 1 Max.
Polarization	Dual Linear, +- 45°
HPBW / Horizontal	10°
HPBW / Vertical	10°
Standard compliance	N / A
Front to back ratio	-30dB (Max)
Isolation	24dB (Min)
Power handling	6W (cw)





Impedance	50 Ohms
Connector	N Jack × 2
Environmental & Mechanical Characteristics	
Survival wind speed	216Km/hr
Temperature	-40°C to +80°C
Humidity	95% @ 55°C
Lightning protection	DC ground
Radome color	Gray
Radome material	PC, UV resistant
Weight	1245g
Dimensions	320 × 320 × 20 mm
Waterproof	IP-67
Mounting kit	Pole mount & Wall mount

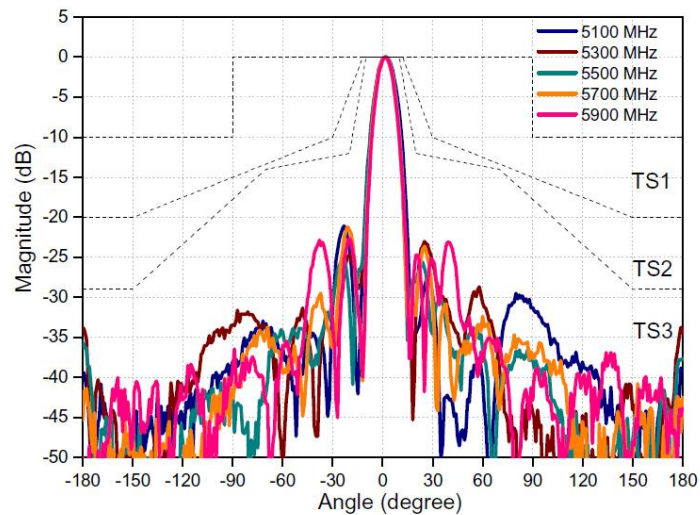
*exclusive of mounting kit



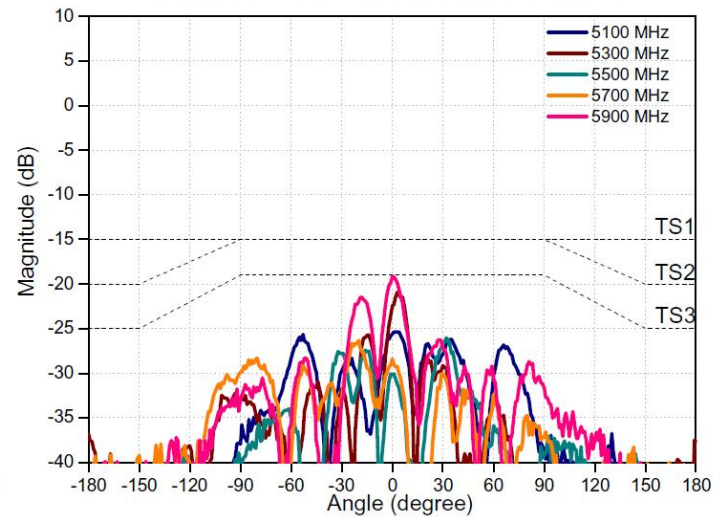


Port 1

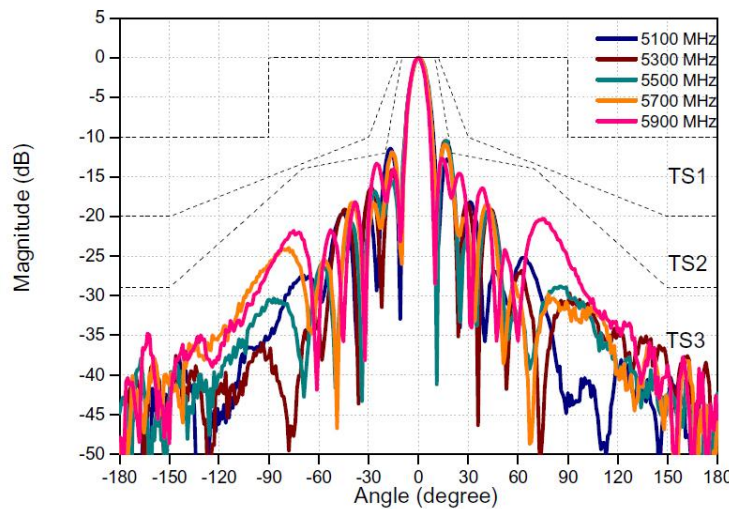
V-plane Co-polarization Pattern



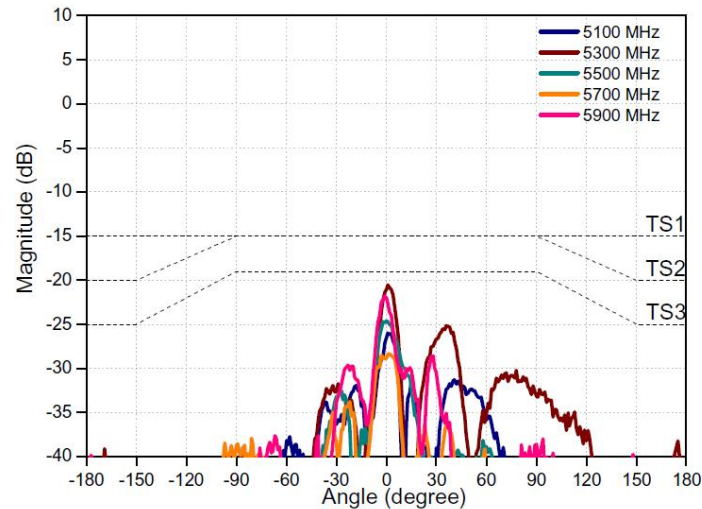
V-plane Cross-polarization Pattern



H-plane Co-polarization Pattern



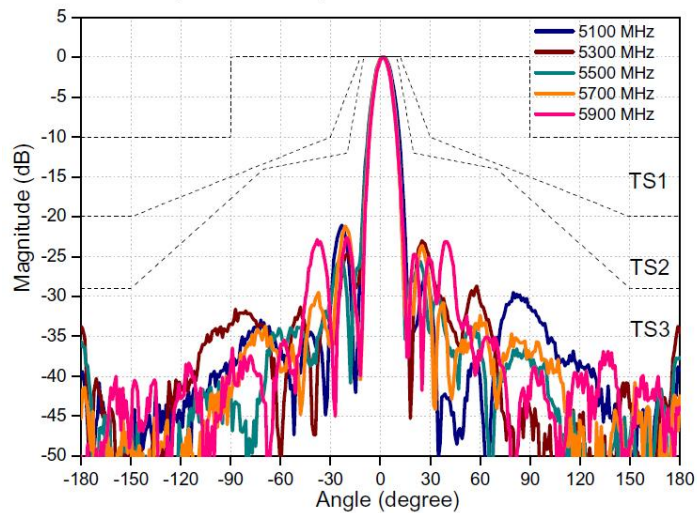
H-plane Cross-polarization Pattern



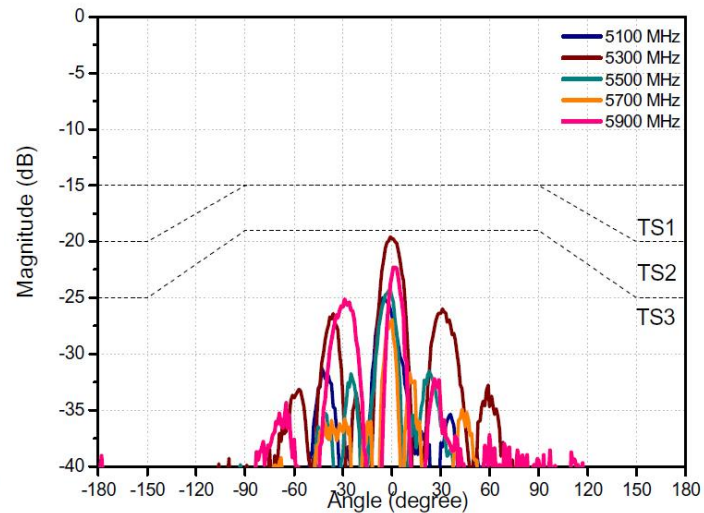


Port 2

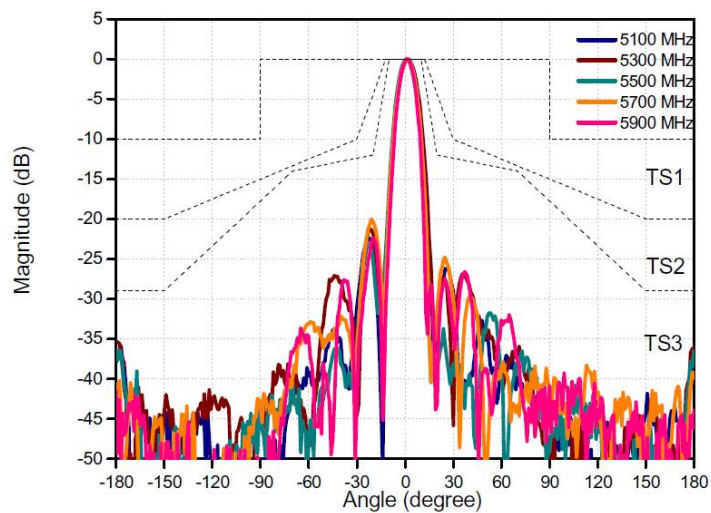
V-plane Co-polarization Pattern



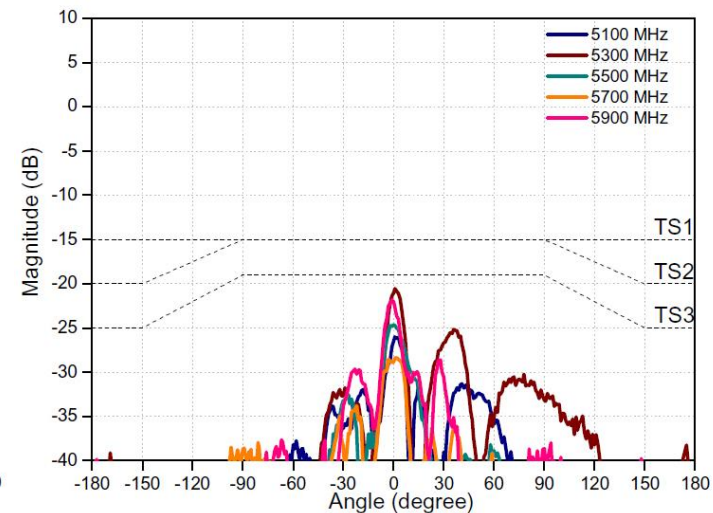
V-plane Cross-polarization Pattern



H-plane Co-polarization Pattern



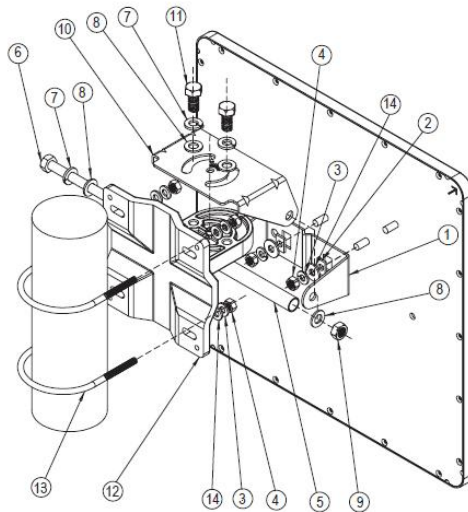
H-plane Cross-polarization Pattern



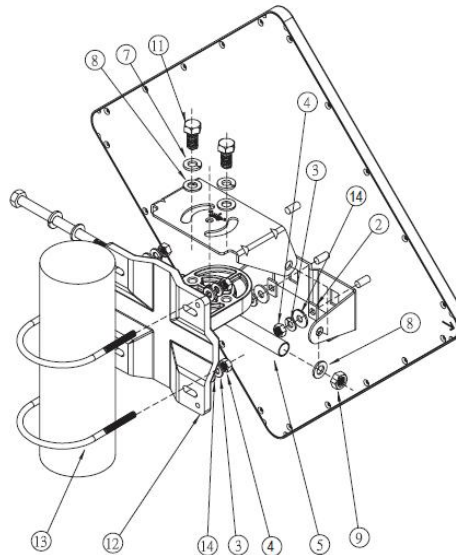


Pole Mount

Slant±45 Degree Polarization



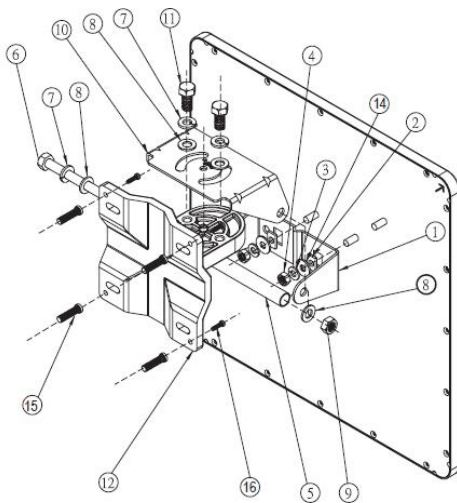
Hor. & Ver. Polarization



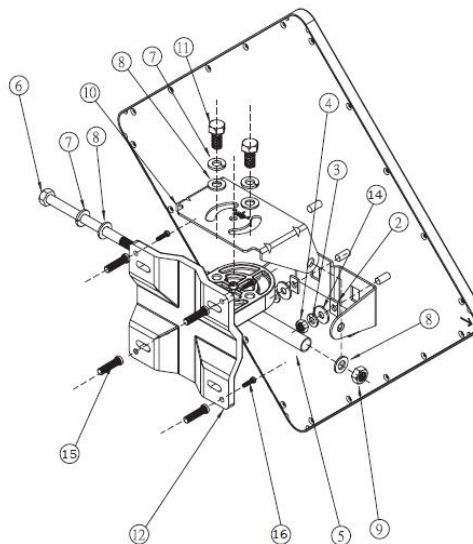
- | | |
|------------------------|------|
| 1. M-Type breaket (L) | 1Pcs |
| 2. Space Keeper | 2Pcs |
| 3. Spaing washer | 6Pcs |
| 4. M6-1.0 Nut | 6Pcs |
| 5. Steel tube 93.2 mm | 1Pcs |
| 6. XHM8-1.25*120 | 1Pcs |
| 7. M8 spring washer | 3Pcs |
| 8. M8 washer | 4Pcs |
| 9. M8 Nut | 1Pcs |
| 10. Rotating bracket | 1Pcs |
| 11. XHM8-1.25*20 | 2Pcs |
| 12. Mounting main fram | 1Pcs |
| 13. U-Type Screw | 2Pcs |
| 14. M6 washer | 6Pcs |
| 15. Wall Tiger | 4Pcs |
| 16. TH 5/32-16*1" | 4Pcs |

Wall Mount

Slant±45 Degree Polarization



Hor. & Ver. Polarization

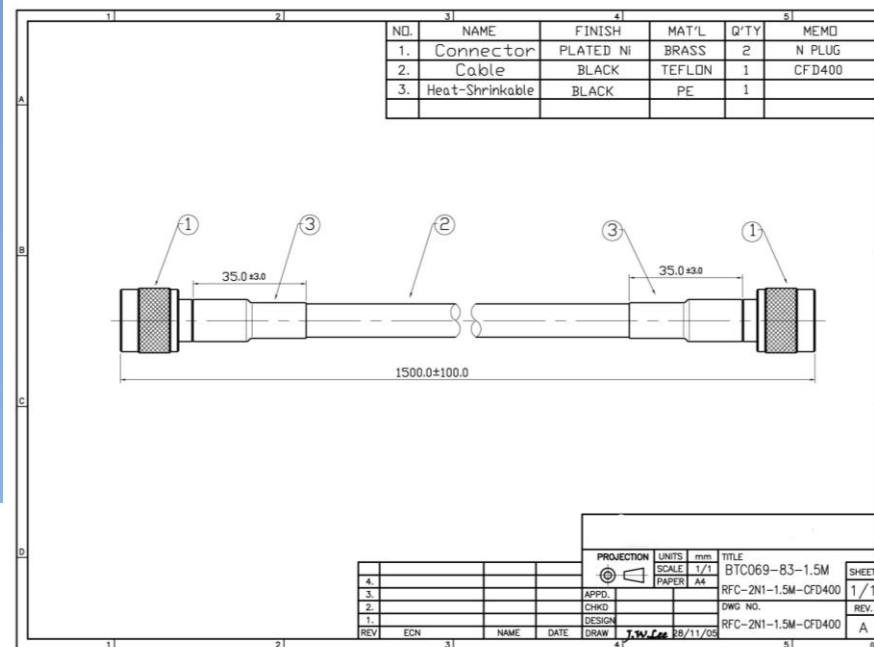




IOP-RFCFD-400150NMR

CFD-400 N-Type 1.5M Antenna RF Cable

CFD-400 N-Type 1.5 米天線連接線



**CFD-400 RF Cable SPEC**

Standard: CFD400 (CFD400-E) CABLE 1/2.74MM X 1C

CONSTRUCTION:

ITEM		UNIT	2.74MM
No. of Wire		P · C	1C
1) Conductor	Material	—	Copper Clad Aluminium
	Size	No. /mm	1/2.74
2) Insulation	Material	—	PEF
	Thickness	mm	(NOM.) 2.2
	O.D	mm	(NOM.) 7.24
3) Binder		—	Sealed Aluminum Mylar Tape
4) Braid Shield	Material	—	Tinned Copper Wire
	Coverage	%	85% ↑
5) Jacket	Material	—	PVC or PE
	O.D	mm	10.3+-0.25

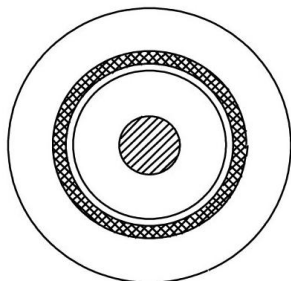
MECHANICAL PROPERTIES:

ITEM	UNIT	
Minimum Bend Radius	mm	25.4
Weight	kG/m	0.1
Tensile strength	kG	72.6
Operating temperature	°C	-40/85

ELECTRICAL PROPERTIES (20°C):

ITEM	UNIT	
Conductor Resistance	Ω /Km	1.67
Impedance	Ω	(NOM.) 50
Capacitance	PF/FT	(NOM.) 23.9
Velocity of propagation	%	(NOM.) 85
DC resistance, inner cond.	Ω /Km	4.56
DC resistance, outer cond.	Ω /Km	5.41
Shielding effectiveness	dB	≥ 90

Attenuation (nom.)	
MHz	dB/100ft
30	0.7
50	0.9
150	1.5
450	2.7
900	3.9
1500	5.1
2000	6.0
2500	6.8
5800	10.8

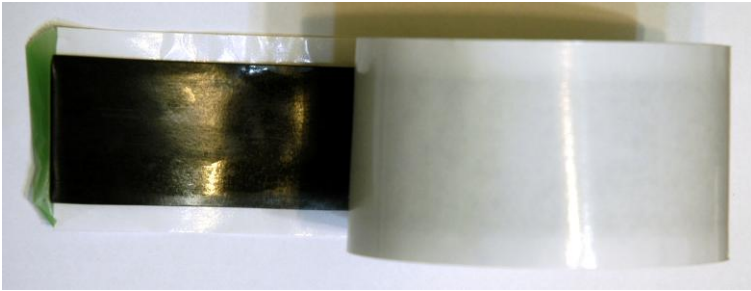




IOP-RMTOC-173830510B

自融性防水膠帶規格

Self-Bonding Rainproof Insulating Tape SPEC





規格與使用說明

1. 適用範圍:

- 600V 以下低壓接頭密封及絕緣用
- 高低壓匯流排之防蝕保護,高壓接頭之防水處理

2. 使用條件:

- 周溫 40°C 以下
- 連續運轉溫度 90°C 以下及緊急超載運轉 130°C 以下之低壓交連 PE 銅或鋁電纜之接頭處理。

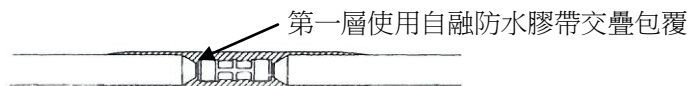
3. 特性:

- 電壓等級：600V
- 交流耐壓：25KV 以上
- 絕緣電阻：1x106MΩ
- 黑色,厚度：1.7mm±0.5mm
- 黏著力/剝離力：2cm 以下
- 延伸率：1000%以上
- 拉斷力：2Kg 以上
- 吸水率：0.2%以下
- 穩定度：130°C/100hrs 不流膠

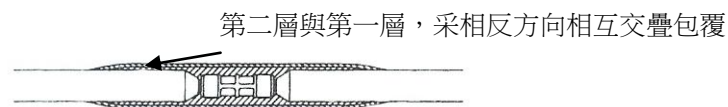
4. 使用說明: 以低壓電纜直線接頭為例



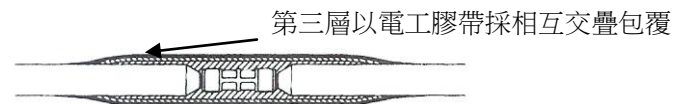
步驟 1：研磨清潔電纜接頭及兩端被覆處 8cm



步驟 2：使用自融防水膠帶平均包覆接頭處與被覆處 8cm



步驟 3：使用自融防水膠帶相互交疊平均包覆接頭處與被覆處 10cm



步驟 4：最後使用一般 PVC 膠帶(電工膠帶)做最後相互交疊平均包覆 12cm



勁電科技 USRP-12V1060-OA 系列 室外路燈型 多功能在線式不中斷運作電力系統



勁電 USRP-12V1060-OA 系列，是特別針對系統工程商於室外工程施工時，因無法取得穩定有效電力來源，造成工程專案執行面臨無法完工驗收問題，提出獨創的整合路燈電源及耐高低溫鐵鋰電池的全新室外電源系統解決方案，徹底解決系統工程商在室外工程施工無法取得穩定有效電力問題。

勁電科技導入最新技術的耐高低溫鐵鋰電池，輔以獨立充電及並聯放電的發明專利設計及獨特的充放電控制管理微處理器系統，再搭配多種專為各類資料傳輸、錄影監控等系統設備所設計供電埠，建構成為多功能在線式不中斷運作電力系統。值得一提的，多功能在線式不中斷運作電力系統，採取分散式系統應用架構設計，很輕易的解決一般傳統集中式不斷電系統，所無法應付的室外系統以分散各地的系統架設特性，更凸顯多功能在線式不中斷運作電力系統的室外使用優勢。

勁電 USRP-12V1060-OA 系列產品，採取在線式不中斷的穩定長效路燈電力供應系統設計，特別適合取用室外路燈 240V 交流電源，以為電池夜間補充電力的來源，所搭配長效的鐵鋰電池可供電時間超過 14 小時以上，足夠因應夏天較長的設備日間運作時間；日間多種負載設備透過微處理器的充放電模組，間接由鐵鋰電池取得所需的運作直流電力，夜間則改由路燈控



制器的迴路電源取得電力，該交流電力經變壓器轉直流電後，透過微處理器電路對多種負載設備進行直接供應電力，同一時間的路燈迴路電力也透過微處理器的充放電模組，對鐵鋰電池進行各自獨立的充電控制及電池充電平衡。

多功能在線式不中斷運作電力系統，除搭配路燈電源應用特性外，更提供包括：2 組 12V/1.5A 直流電源與 1 組 5V/1A 直流電源及 1 組 48V/0.6A PoE-PSE Port，可直接應用於室外有線監控系統、室外遠距無線監控系統、室外紅外線錄影監控安全系統、室外紅外線投射燈、室外資料擷取設備系統、室外備用電力系統、高速公路收費營運錄影監控及車牌辨識紀錄系統、室外大型電子看板傳輸系統、電梯安全錄影監控系統、移動電源供應系統、礦坑及特殊工作環境設備系統、金融機構安全防護系統、消防安全系統…等。

另外，考量到不同的室外系統存在許多不同大小負載電力需求，以及室外高低溫環境對電池的供電容量及循環使用壽命的干擾，特別設計可並聯擴充電池容量的選配架構，從最小的 11.6Ah(148WH)電池容量，選配擴充到 62.4Ah(798WH)的電池容量，以因應系統工程商架設施工環境的變動使用電力容量需求。

USRP-12V1060-OA 系列產品，採用工業級的鋁金屬散熱防護外殼與防水防塵達到 IP67 的機構設計及工業級耐高低溫 M12 接頭，以應付室外-20°C ~ +45°C 嚴酷的環境溫度考驗，讓室外系統仍能日夜安全且穩定的正常運作。

**USRP-12V1060-OA 系列技術規格 (*專利保護)**

型號	IOP-USRP-1210-03A	IOP-USRP-1220-05A	IOP-USRP-1230-06A	IOP-USRP-1240-09A	IOP-USRP-1260-10A
室外型 工業級 M12 連接頭 工業級 鋁散熱殼 IP 67					
電力容量	148WH (11.6Ah@12.8V)	297WH (23.2Ah@12.8V)	445WH (34.8Ah@12.8V)	594WH (46.4Ah@12.8V)	798WH (62.4Ah@12.8V)
輸入交流電壓/電流	90-264V/3A 50/60Hz	90-264V/3A 50/60Hz	90-264V/3A 50/60Hz	90-264V/3A 50/60Hz	90-264V/3A 50/60Hz
交流電轉直流電變壓器 輸出直流電壓/電流 (可選擇有 PFC 功能)	15.5V/10A Max (可選擇有 PFC 功能)	15.5V/14A Max (可選擇有 PFC 功能)	15.5V/14A Max (可選擇有 PFC 功能)	15.5V/20A Max (可選擇有 PFC 功能)	15.5V/20A Max (可選擇有 PFC 功能)
直流轉換直流 可外接負載電壓/電流 (最大值)	1.11V~13V +-3%/2A Max 2.11V~13V +-3%/2A Max 3.5V +-3%/1.5A Max 4.48V/0.6A PoE (PSE Port)	1.11V~13V +-3%/2A Max 2.11V~13V +-3%/2A Max 3.5V +-3%/1.5A Max 4.48V/0.6A PoE (PSE Port)	1.11V~13V +-3%/2A Max 2.11V~13V +-3%/2A Max 3.5V +-3%/1.5A Max 4.48V/0.6A PoE (PSE Port)	1.11V~13V +-3%/2A Max 2.11V~13V +-3%/2A Max 3.5V +-3%/1.5A Max 4.48V/0.6A PoE (PSE Port)	1.11V~13V +-3%/2A Max 2.11V~13V +-3%/2A Max 3.5V +-3%/1.5A Max 4.48V/0.6A PoE (PSE Port)
直流對電池充電 電壓/電流	DC 14.4V +-3%/ 3A Max	DC 14.4V +-3%/ 3A Max DC 14.4V +-3%/ 2A Max	DC 14.4V +-3%/ 3A Max DC 14.4V +-3%/ 2A Max DC 14.4V +-3%/ 2A Max	DC 14.4V +-3%/ 3A Max DC 14.4V +-3%/ 2A Max DC 14.4V +-3%/ 2A Max DC 14.4V +-3%/ 2A Max	DC 14.4V +-3%/ 5A Max DC 14.4V +-3%/ 2A Max DC 14.4V +-3%/ 2A Max DC 14.4V +-3%/ 2A Max DC 14.4V +-3%/ 2A Max
轉換效率	85%~	85%~	85%~	85%~	85%~
保護措施	在線式運作中系統停電不中斷 (監視器系統不會黑畫面) 系統運作中可熱插拔電池 各自獨立模組短路保護' 不會影響本體及其他模組運作* 各自獨立電池組充電/放電保護' 不會因其中任一電池故障' 影響本體及其他模組運作*				



	各自獨立外接負載運作保護’ 不會因其中任一外接負載故障或異常’ 影響本體及其他模組運作* 自動偵測電池類型’ 進行充放電管理(鉛酸與鋰類電池都可充電)* 自動偵測電池狀態並進行異常電壓或故障電池的異常充電保護* 電池正負極的極性接反保護 電池低電壓零功耗保護 充電/放電限制電流保護 電池過充電保護 電池過放電保護 電池各自獨立充電平衡保護 輸入電源過電流保護 輸入電源過電壓保護				
支援電池類型 其他電池類型，不建議用於室外	磷酸鐵鋰電池	磷酸鐵鋰電池	磷酸鐵鋰電池	磷酸鐵鋰電池	磷酸鐵鋰電池
電池容量	11.6Ah @ 12.8V	11.6Ah @ 12.8V 11.6Ah @ 12.8V	11.6Ah @ 12.8V 11.6Ah @ 12.8V 11.6Ah @ 12.8V	11.6Ah @ 12.8V 11.6Ah @ 12.8V 11.6Ah @ 12.8V 11.6Ah @ 12.8V	27.6Ah @ 12.8V 11.6Ah @ 12.8V 11.6Ah @ 12.8V 11.6Ah @ 12.8V
電池充電模式	CC/CV 特殊設計充電*	CC/CV 特殊設計充電*	CC/CV 特殊設計充電*	CC/CV 特殊設計充電*	CC/CV 特殊設計充電*
電池充電電壓	14.4V +- 3%	14.4V +- 3%	14.4V +- 3%	14.4V +- 3%	14.4V +- 3%
電池浮充電壓	13.8V +- 3%	13.8V +- 3%	13.8V +- 3%	13.8V +- 3%	13.8V +- 3%
電池終止放電電壓	11.5V +- 3%	11.5V +- 3%	11.5V +- 3%	11.5V +- 3%	11.5V +- 3%
電池最終放電電壓保護	11V +- 3%	11V +- 3%	11V +- 3%	11V +- 3%	11V +- 3%
最大充電電流	3A Max for Battery 1	3A Max for Battery 1 2A Max for Battery 2	3A Max for Battery 1 2A Max for Battery 2 2A Max for Battery 3	3A Max for Battery 1 2A Max for Battery 2 2A Max for Battery 3 2A Max for Battery 4	5A Max for Battery 1 2A Max for Battery 2 2A Max for Battery 3 2A Max for Battery 4
最大放電電流	3A Max from Battery 1	3A Max from Battery 1 2A Max from Battery 2	3A Max from Battery 1 2A Max from Battery 2 2A Max from Battery 3	3A Max from Battery 1 2A Max from Battery 2 2A Max from Battery 3 2A Max from Battery 4	5A Max from Battery 1 2A Max from Battery 2 2A Max from Battery 3 2A Max from Battery 4
電池充電時間	無負載電池充電需 8hrs	無負載電池充電需 9hrs	無負載電池充電需 9hrs	無負載電池充電需 9hrs	無負載電池充電需 10hrs



@95%電量	有負載電池充電需 10hrs	有負載電池充電需 11hrs	有負載電池充電需 11hrs	有負載電池充電需 11hrs	有負載電池充電需 12hrs
電池循環使用壽命 (80%電池電容量) 0.2C 充電 0.5C 放電	@25°C 2000 次 @45°C 1600 次 @50°C 1200 次 @60°C 550 次 @60°C 720 次 70%容量	@25°C 2000 次 @45°C 1600 次 @50°C 1200 次 @60°C 550 次 @60°C 720 次 70%容量	@25°C 2000 次 @45°C 1600 次 @50°C 1200 次 @60°C 550 次 @60°C 720 次 70%容量	@25°C 2000 次 @45°C 1600 次 @50°C 1200 次 @60°C 550 次 @60°C 720 次 70%容量	@25°C 2000 次 @45°C 1600 次 @50°C 1200 次 @60°C 550 次 @60°C 720 次 70%容量
工業級機殼及配件	鋁材質散熱機殼 耐高低溫 IP67 M12 接頭	鋁材質散熱機殼 耐高低溫 IP67 M12 接頭	鋁材質散熱機殼 耐高低溫 IP67 M12 接頭	鋁材質散熱機殼 耐高低溫 IP67 M12 接頭	鋁材質散熱機殼 耐高低溫 IP67 M12 接頭
連接端點類型	1.輸入交流電: 90~264V M12 Female – AC Plug 2.輸入直流電: 15.5V M12 Female -- M12 Female 3.輸出直流電: 12V M12 Male – DC Jack 4.輸出直流電: 12V M12 Male – DC Jack 5.輸出直流電: 5V M12 Male – DC Jack 6.輸出直流電: 48V PoE RJ-45 Port (供電端) 防水組裝接頭 7.輸入資料埠: PoE RJ-45 Data Port 防水組裝接頭				
運作溫度 (放電溫度)	-20°C ~ +60°C 20~40°C :電池容量 100% -10°C :電池容量 60% -20°C :電池容量 48%	-20°C ~ +60°C 20~40°C :電池容量 100% -10°C :電池容量 60% -20°C :電池容量 48%	-20°C ~ +60°C 20~40°C :電池容量 100% -10°C :電池容量 60% -20°C :電池容量 48%	-20°C ~ +60°C 20~40°C :電池容量 100% -10°C :電池容量 60% -20°C :電池容量 48%	-20°C ~ +60°C 20~40°C :電池容量 100% -10°C :電池容量 60% -20°C :電池容量 48%
充電溫度	-30°C ~ 60°C	-30°C ~ 60°C	-30°C ~ 60°C	-30°C ~ 60°C	-30°C ~ 60°C
儲存溫度	-20°C ~ 40°C	-20°C ~ 40°C	-20°C ~ 40°C	-20°C ~ 40°C	-20°C ~ 40°C
濕度	10~95%RH	10~95%RH	10~95%RH	10~95%RH	10~95%RH
電池儲存時間 (使用前請先充電)	6 個月 (請每三個月充電一次)	6 個月 (請每三個月充電一次)	6 個月 (請每三個月充電一次)	6 個月 (請每三個月充電一次)	6 個月 (請每三個月充電一次)
尺寸大小	260(L) x 214(W)x 370 mm (H)	260(L) x 214(W)x 370 mm (H)	260(L) x 214(W)x 370 mm (H)	260(L) x 214(W)x 370 mm (H)	370(L) x 214(W)x 370 mm (H)
重量	4.5Kg	7Kg	9.5Kg	12Kg	14.5Kg
LED 燈號顯示	1.輸入交流電亮燈恆亮顯示 (異常電壓燈號閃爍) 2.運作溫度範圍亮燈恆亮顯示 (異常溫度燈號閃爍) 3.12V 負載 1 供電亮燈恆亮顯示 (異常供電燈號閃爍) 4.12V 負載 2 供電亮燈恆亮顯示 (異常供電燈號閃爍)				



	5.5V 負載供電亮燈恆亮顯示 (異常供電燈號閃爍) 6.PoE 供電端負載供電亮燈恆亮顯示 (異常供電燈號閃爍) 7.電池燈號顯示 -- 電池充飽 4 顆 LED 燈，亮燈恆亮顯示 -- 電池偵測正常，LED 慢速閃爍 -- 電池偵測電壓低於 11V，LED 快速閃爍 -- 電池安裝錯誤或未安裝，LED 燈不亮燈 ~9V: MCU 不動作，充電 LED 與電池容量燈都不會亮 9V~10.5 V: 200Ma 充電 LED 快閃，電池容量燈不會亮 10V.5~11V: 正常充電，充電 LED 快閃，電池容量燈不會亮 11V~14.4V: 正常充電，充電 LED 慢閃，電池容量燈開始會亮第一顆，隨充電容量亮至第三顆 14.4V~: 電池充電充飽，充電 LED 全亮，電池容量燈也會四顆全亮				
防水防塵等級	IP67	IP67	IP67	IP67	IP67
安規認證 (進行中)	認證中	認證中	認證中	認證中	認證中
安裝固定方式	1.路燈桿固定方式 2.牆面固定方式	1.路燈桿固定方式 2.牆面固定方式	1.路燈桿固定方式 2.牆面固定方式	1.路燈桿固定方式 2.牆面固定方式	1.路燈桿固定方式 2.牆面固定方式
保固期	12 個月	12 個月	12 個月	12 個月	12 個月

產品規格內容變更，不另行通知，購買前請與代理商或經銷商諮詢產品最新規格資料