

OR-N EL Series Wireless Mesh Backbone

(一套沒有線的有線骨幹系統)

Model :

OR-N (EL-1)(single radio)

OR-N (EL-2)(dual radios)

OR-N (EL-3)(triple radios)



版本：5.0

日期: 2016/11/01

OR-N EL(Outdoor Radio 802.11N, Ether-Link)系列產品包含 **OR-N (EL-1)**單射頻、**OR-N (EL-2)**雙射頻與 **OR-N (EL-3)**三射頻等三種型號產品，具備高效能、高穩定、**100%**可完全取代實體有線網路之特性，節點與節點之間利用射頻以點對點無線連接方式，可快速建立無線中繼跳接串連，以延伸應用範圍，特有的 Mesh 網狀網路機制使整體無線通訊連結系統更增加備援性及穩定性。

OR-N EL 系統特點：

■ 無線射頻可運作於 **2.3GHz ~ 2.7GHz** 與 **4.9GHz ~ 6.1GHz** 頻段之間(視安裝之射頻卡而定，預設 **5GHz 11a/n 2x2 MIMO miniPCI** 卡)

■ 適用外接式 **2x2 MIMO** 與 **1x1 SISO** 天線系統

■ 單射頻、雙射頻或三射頻不同型號選擇

■ 每一射頻可獨立切換運作於 **MESH** 模式或者簡易 **AP** 模式

■ 可選擇 **10MHz**、**20MHz** 或 **40MHz** 運作頻帶寬度

■ 最長距離：**40MHz** 頻帶寬度時為 **20** 公里

20/10MHz 頻帶寬度時為 **50** 公里

■ 最高效能為：**點對點雙向 TCP 200Mbps**

點對點雙向 Video Streaming 220Mbps

點對點雙向組播/廣播 240Mbps

8 跳串接雙向 TCP 150Mbps

12 跳串接雙向 TCP 140Mbps

16 跳串接雙向 TCP 125Mbps

OR-N EL 獨特 **Mesh** 機制，利用射頻點對點連接方式建立中繼連接以延伸傳輸距離，自動建立網狀樹狀拓樸(Mesh Tree Topology)系統，自動維護多路徑備援同時自動避免形成不良網路迴路狀態。

OR-N EL 結合 Mesh 與特有跳台機制，經過多次無線中繼轉發之後，仍具備高效能傳輸能力，適合多種應用用途，**OR-N EL** 系列支援最大中繼轉發跳數為 **250** 跳(系統設計考量跳數使用、傳輸延遲與整體效能而作為限制)。

OR-N EL 的 **Extra Cost** 參數設定，結合智慧與人性之設計，可允許使用者隨意指定傳輸路徑與備援路徑。

OR-N EL 特有的通訊方式可阻絕其他之非法企圖無線連接，可啟用 **AES** 高安全性之無線加密以防止無線資料被攔截監聽與竊取。

OR-N EL Series Wireless Mesh Backbone

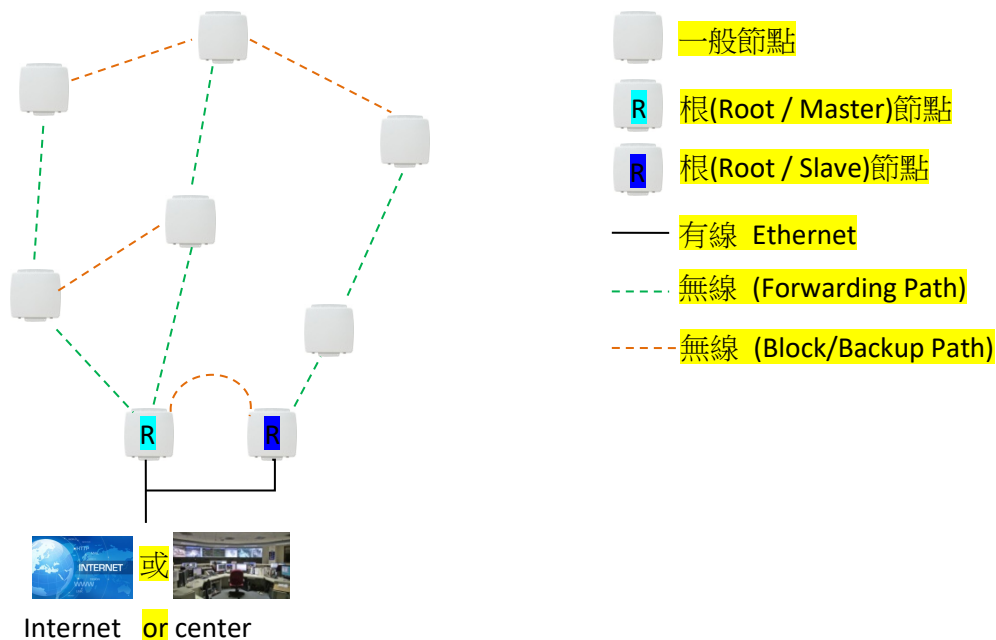
OR-N EL 具高效能 **Multicast / Broadcast** 傳輸特性，可大大提升視頻群播或廣播效益，增加相關應用領域。

OR-N EL 搭載 **IGMP Snooping(v2/v3)**功能，提高系統在 **Multicast / Streaming** 應用之效能與實用性。

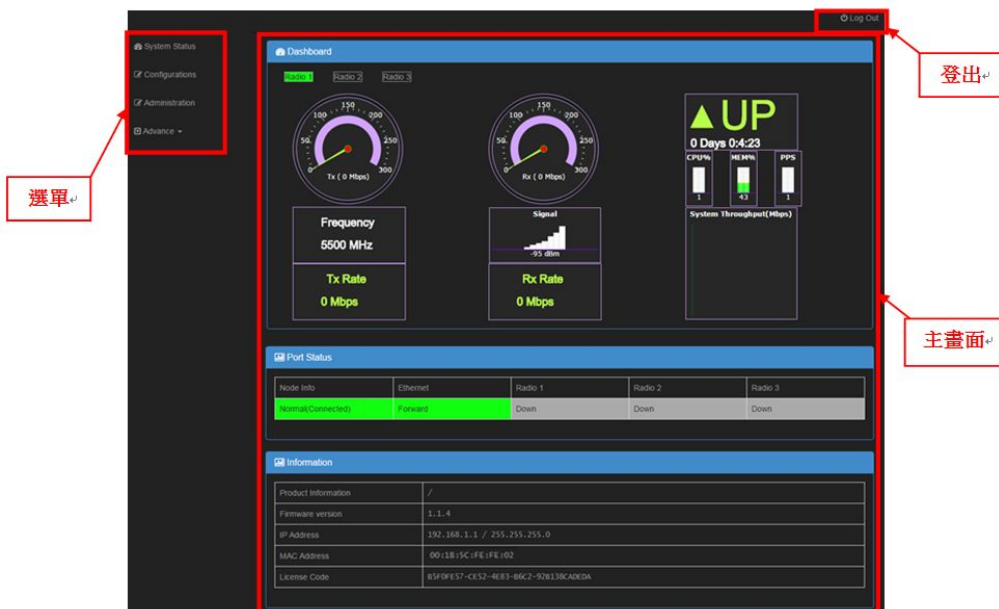
OR-N EL 提供 **15 組**以 **VLAN** 為基礎之 **QoS** 機能，有效區分資料傳輸的優先順序。

OR-N EL 具簡單、清楚、便捷的操作介面，有效提升其使用性。

OR-N EL 架構示意圖：



清楚簡單的 WEB GUI 操作介面



產品規格

CPU	Atheros AR7161 680MHz
Memory	16 MB Flash / 128MB SDRAM
Wireless	Atheros AR9220 miniPCI, IEEE 802.11 a/n, 2x2 MIMO
Ethernet	10 / 100 / 1000M, Half / Full, Auto MDI/MDIX
Connector	N-Type Female, OR-N EL-1-5G : 2, OR-N EL-2-5G : 4, OR-N EL-3-5G : 6
Power	12V DC or 48V PoE

射頻規格

MCS Index	IEEE 802.11an /HT20		IEEE 802.11an /HT40	
	Output Power	Rx Sensitivit	Output Power	Rx Sensitivity
MCS8	23(±1.5) dBm	-93 dBm	22(±1.5) dBm	-90 dBm
MCS9	23(±1.5) dBm	-92 dBm	22(±1.5) dBm	-89 dBm
MCS10	23(±1.5) dBm	-89 dBm	22(±1.5) dBm	-86 dBm
MCS11	23(±1.5) dBm	-86 dBm	22(±1.5) dBm	-83 dBm
MCS12	23(±1.5) dBm	-83 dBm	22(±1.5) dBm	-80 dBm
MCS13	22(±1.5) dBm	-79 dBm	21(±1.5) dBm	-77 dBm
MCS14	21(±1.5) dBm	-78 dBm	20(±1.5) dBm	-75 dBm
MCS15	20(±1.5) dBm	-76 dBm	18(±1.5) dBm	-73 dBm

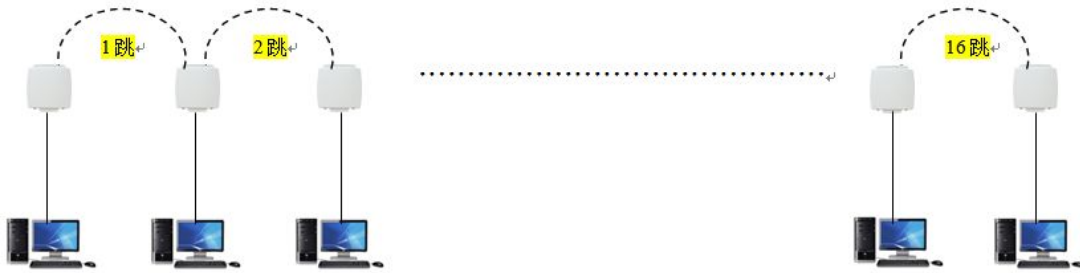
實體規格

尺寸(mm)	PCBA <u> 102 </u> mm x <u> 152 </u> mm x <u> 30 </u> mm
	整機 <u> 260 </u> mm x <u> 250 </u> mm x <u> 80 </u> mm
重量 (克)	PCBA <u>210/230/250</u> 克 整機 <u>1800/1900/2000</u> 克

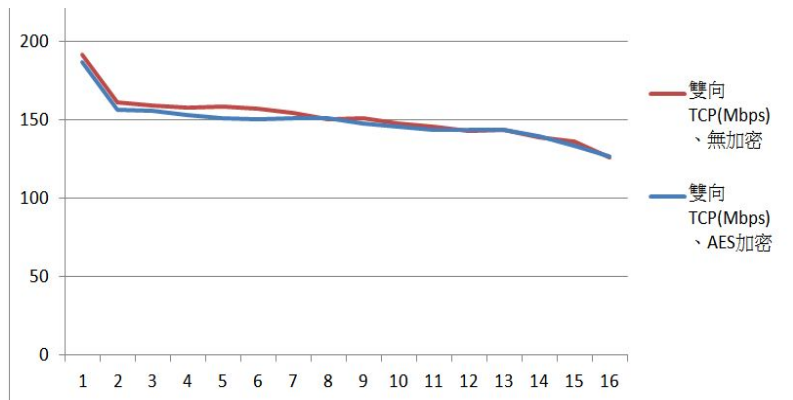
作業環境

溫度	- 40°C ~ + 70°C
濕度	0% ~ 95% Non-condensing

效能測試參考值



串接跳數	雙向 TCP(Mbps)、無加密	雙向 TCP(Mbps)、AES 加密
1	191.629	186.696
2	161.396	156.305
3	159.065	155.771
4	158.120	153.113
5	158.412	151.152
6	157.087	150.400
7	154.372	151.038
8	150.208	150.998
9	151.189	148.012
10	147.896	145.579
11	145.807	143.555
12	142.873	143.703
13	143.683	143.902
14	138.994	139.856
15	136.088	133.558
16	125.915	126.688



RTP Video Streaming 經 1 ~ 10 跳，皆能維持 200Mbps 之高效能傳輸。

(以上測試為實驗室以 RF Cable 加 60dB 衰減值為基本條件，所得數據與測試電腦設備之效能、測試軟體工具以及架設參數規劃有相關，所提供數據僅作為參考。)

OR-N EL 系列 250 跳設計說明

OR-N EL 系列原始的設計是以無線“完全”取代有線的理念為出發，因此在建構整體系統時，完全可以用有線的思維去規劃；在有線的世界節點串接原本是沒有次數限制的，**OR-N EL** 也承襲此一特點，因此在無線中繼轉發的次數上亦可達到不被限制的規範，然而考量整體系統的延遲(每經一次中繼轉發時將多耗時 1ms)、效率以及一般網路封包 TTL 限制等種種因素，**OR-N EL** 軟體上限制最大中繼轉發跳數為 250 跳。

客製化

本產品接受包括整機與 PCBA 主板方式，於操作者介面 GUI、系統功能與品牌等客製化模式。



主板大小
152mm x 102mm x 30mm