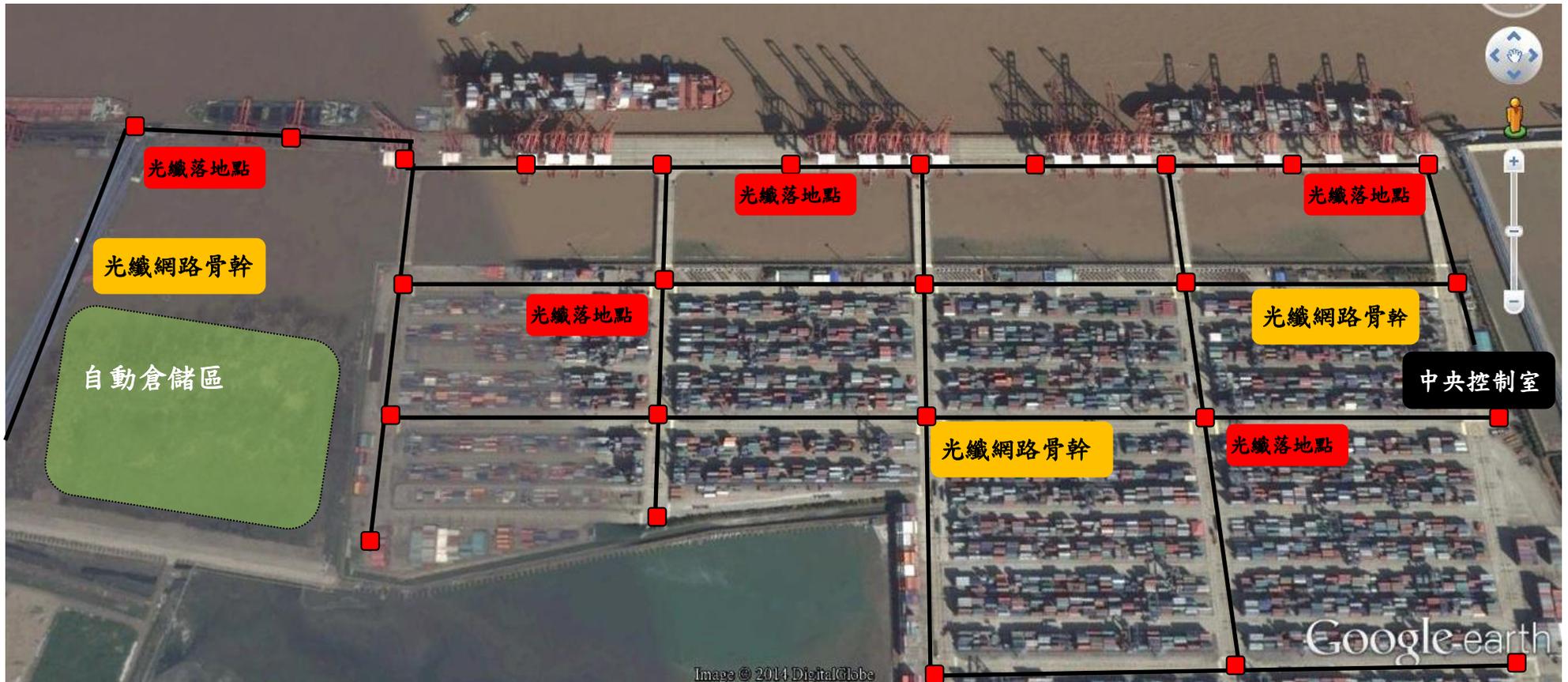


港口碼頭吊車與貨櫃場及倉儲區 Hi-mobile 無線高速移動無線錄影監控傳輸系統設計 --港區貨櫃吊車/廠區移動天車/倉儲傳輸系統/堆高機移動傳輸/化工廠移動工安監控/AI/ID 4.0/IoT...等應用

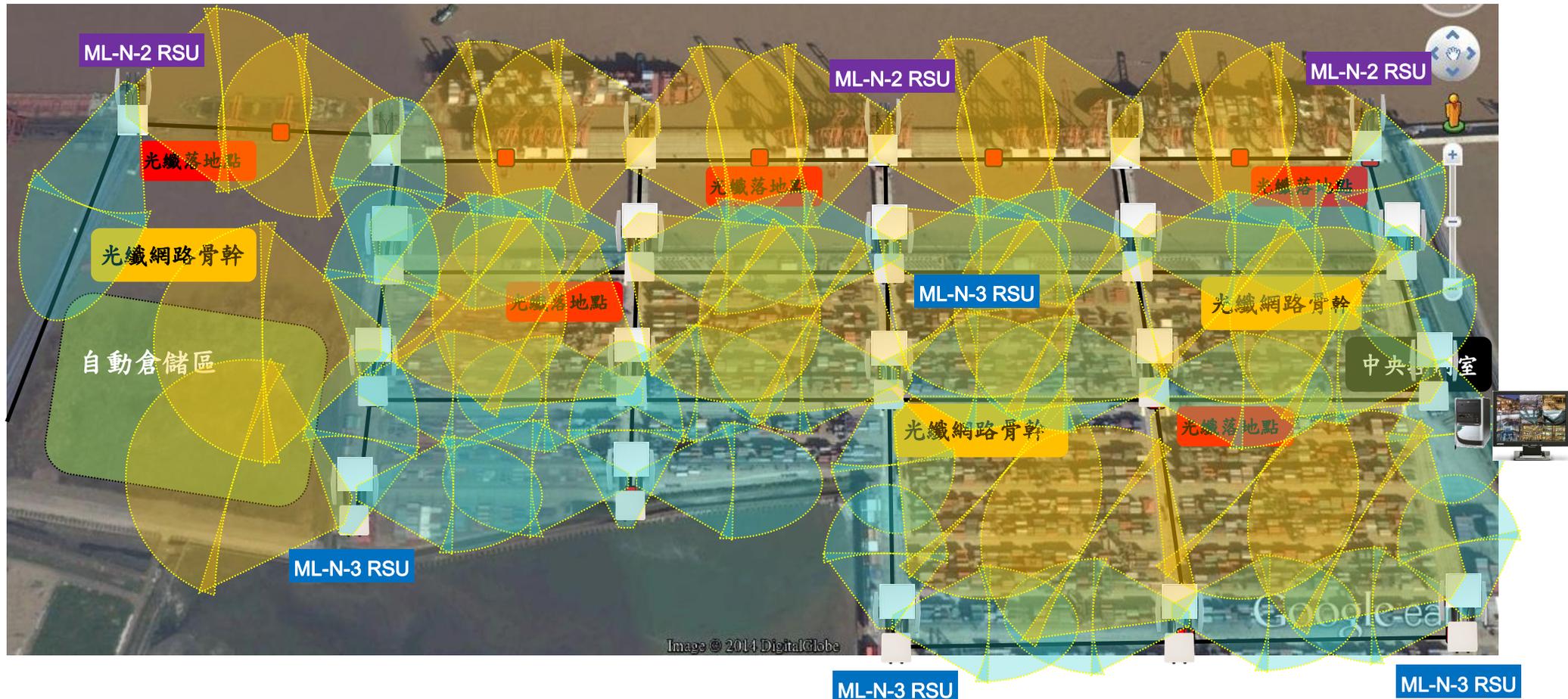
1. 無線系統架設環境地圖：(總長 10000 米, 鋪設有光纖骨幹, 每 300 米塔吊及貨櫃區光纖出口投落點)



※ 主要無線傳輸系統應用：

- 碼頭起重機吊車：無線移動監控 + 偵測數據移動傳輸 + 工業 4.0 / AI 人工智慧...等資料傳輸
- 港口專屬貨櫃卡車：無線高速移動監控 + 倉儲數據移動傳輸 + 工業 4.0 / AI 人工智慧...等資料傳輸
- 貨櫃場貨櫃堆高機：無線移動監控 + 倉儲數據移動傳輸 + 工業 4.0 / AI 人工智慧 / IoT...等資料傳輸
- 自動倉儲區堆高機與自動倉儲及盤點系統：無線移動監控 + 倉儲數據移動傳輸 + 工業 4.0 / AI 人工智慧 / IoT...等資料傳輸

2. 室外 Hi-mobile 高速移動無線訊號覆蓋系統規劃: ML-N-2 RSU (訊號覆蓋端)

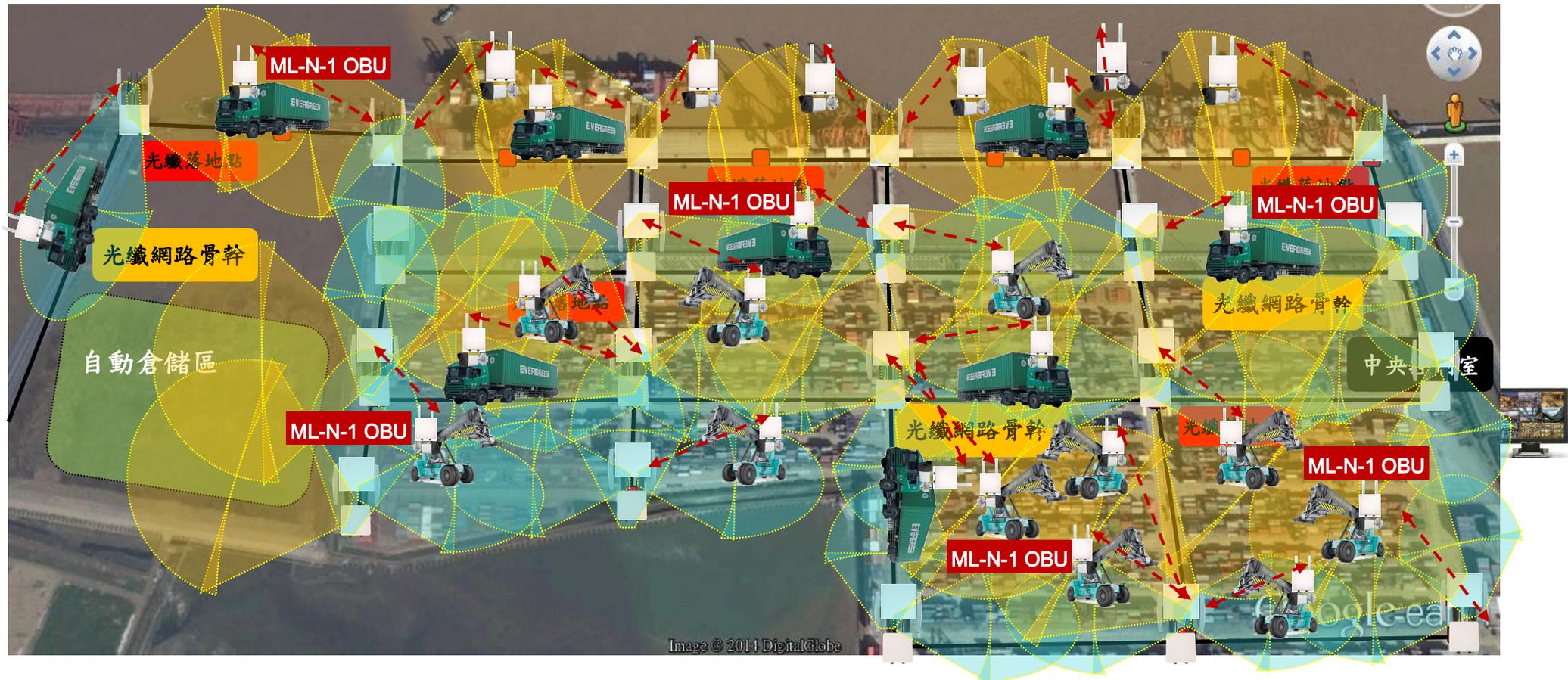


※ 高速移動『訊號覆蓋系統』設計說明：

- 『藍色』無線訊號覆蓋區：採用 RSU 運作模式 + 指向板狀天線，進行車道無線訊號覆蓋
- 『橘色』無線訊號覆蓋區：採用 RSU 運作模式 + 指向扇形 90 度天線，進行貨櫃區無線訊號覆蓋
- 無線訊號覆蓋需有交疊區，至少須達到 50 米的訊號重疊區，以利車載端 OBU 可進行 20ms 快速換手連線
- 因為網路骨幹是有線光纖網路，所以可同時提供高達 60 個 RSU 無線訊號覆蓋 = $60 * 50\text{Mbps} = 3000\text{Mbps}$ 以上的高速移動無線傳輸頻寬
- 因為有線光纖網路可能形成多重迴路狀態，須採取 Loop Back up 的路徑出口參數設定，以達到迴路備援修復傳輸機制運作

** RSU：Road Side Unit 路邊(路燈)訊號覆蓋端 / OBU：On Board Unit 車載(船上)移動連線端

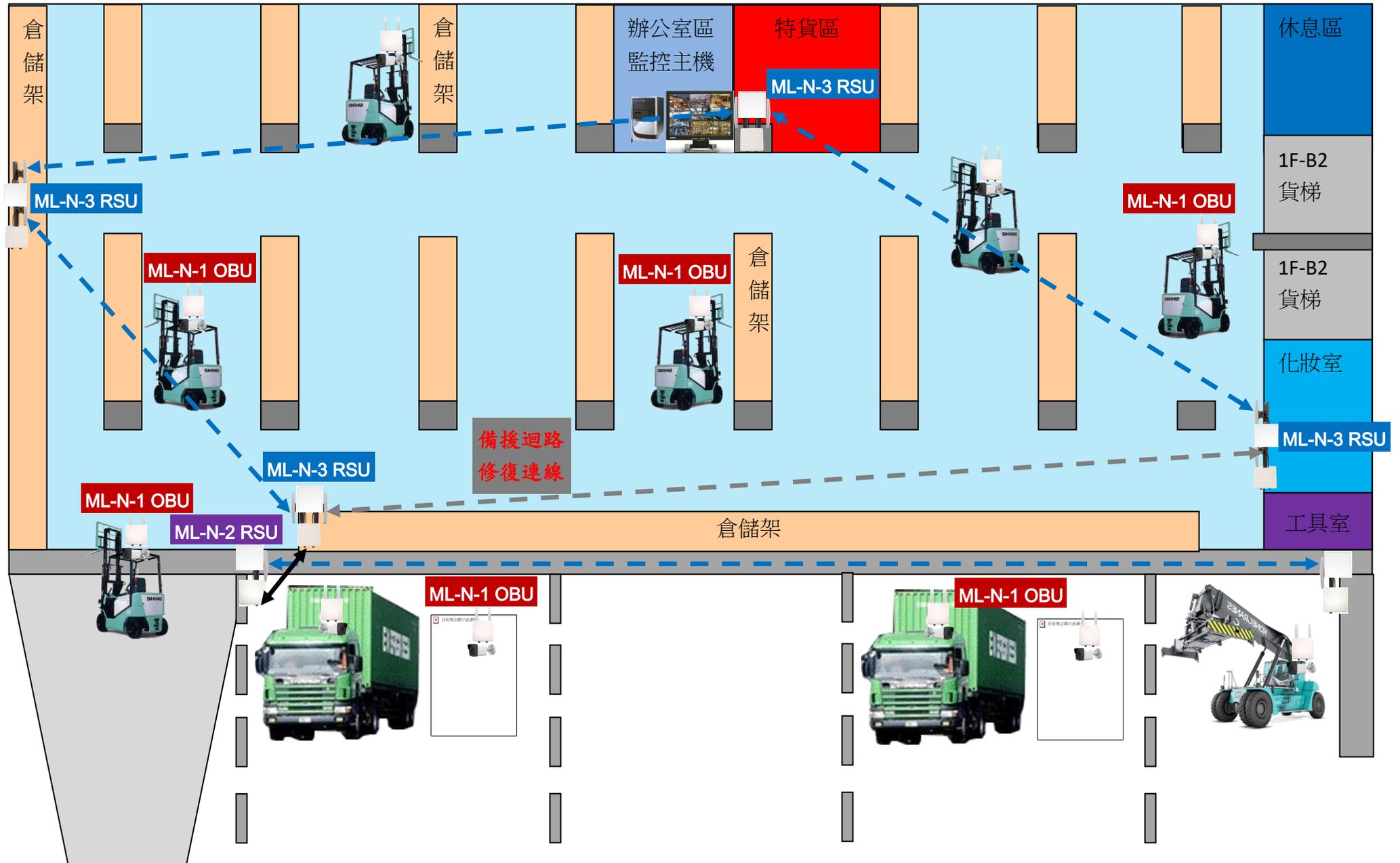
3. 室外 Hi-mobile 高速移動無線連線傳輸系統規劃：ML-N-1 OBU（車載移動端）



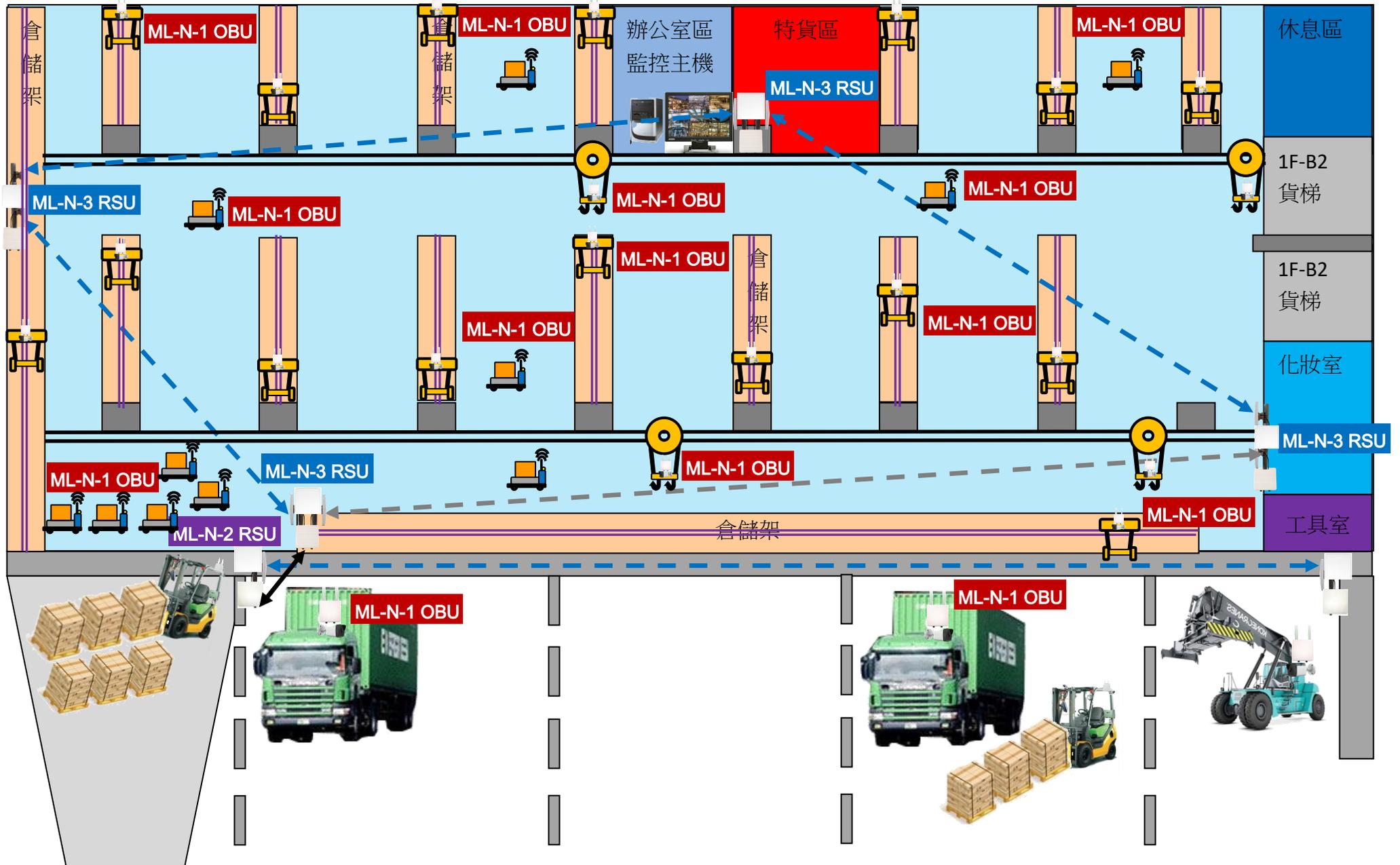
※ 高速移動『車載移動系統』設計說明：

- 『車載端』無線移動傳輸：採用 OBU 運作模式 + 雙頻 Omni 的 360 度天線，與『藍色』、『橘色』的 RSU 無線訊號覆蓋設備，進行連線傳輸
- Hi-mobile 高速移動無線傳輸系統，採用 PTP MESH 類軍規加密與 RSU 覆蓋端及 OBU 車載端的專用軟體運作設計，真正提供同時可多組連線的『最佳傳輸路徑』+『自動智慧選擇連線』…等功能運作。
- 『車載端 OBU』可支援 200Km/s 車速傳輸、50-100Mbps 傳輸頻寬、20-50ms 快速換手連線、抵抗一般 WiFi 無線設備干擾、類軍規加密…等
- 因為網路骨幹是有線光纖網路，所以可同時提供高達 60 個 RSU 無線訊號覆蓋 = $60 * 50\text{Mbps} = 3000\text{Mbps}$ 以上的高速移動無線傳輸頻寬，輕易達成 OBU 車載移動端的即時移動監控與偵測數據資料的傳輸。

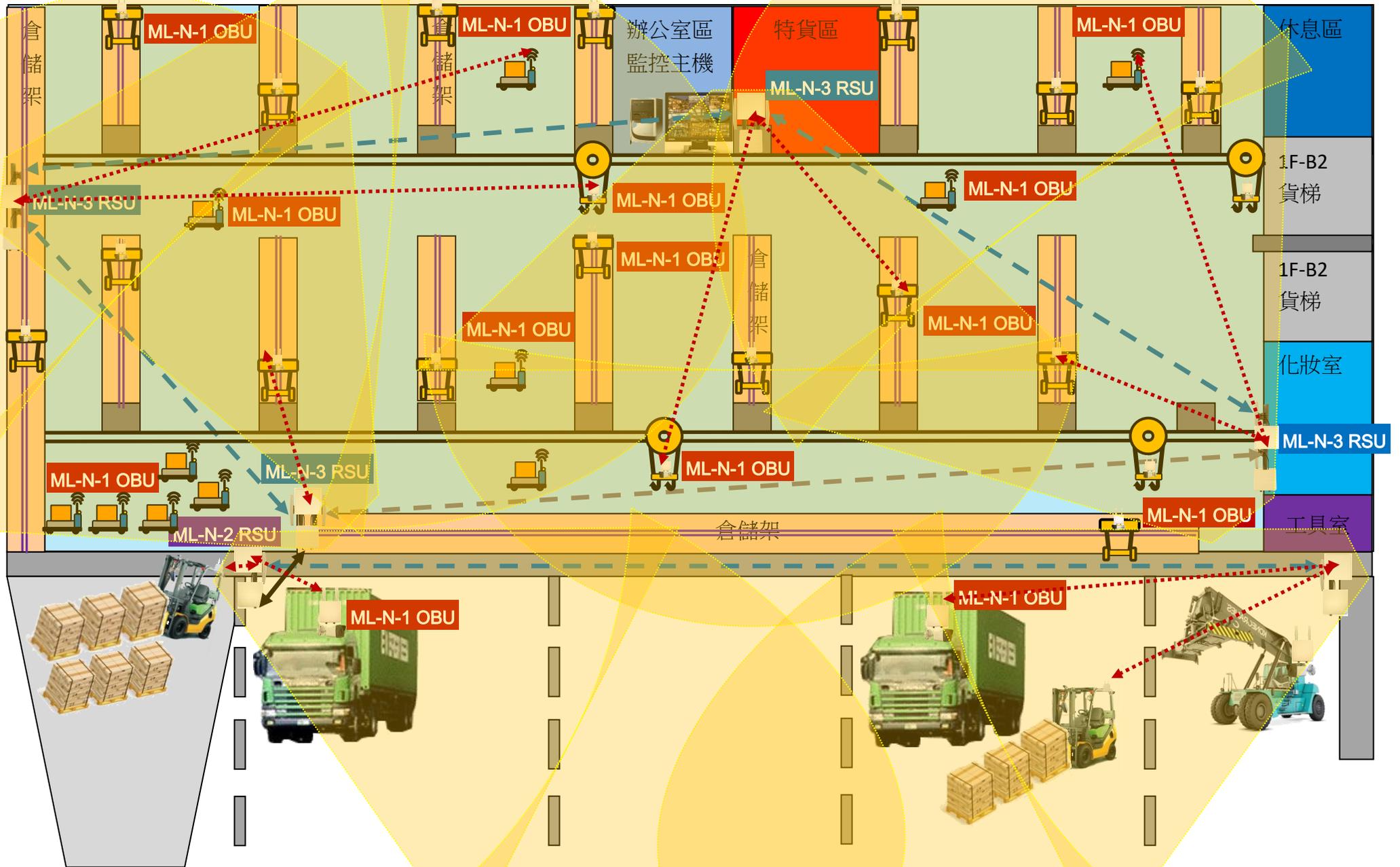
4. 『自動倉儲區』Hi-mobile 高速移動無線訊號覆蓋與傳輸系統規劃：倉儲無線移動傳輸骨幹設計



6. 『自動倉儲區』Hi-mobile 高速移動無線訊號覆蓋與傳輸系統規劃：倉儲與天車及盤點系統應用示意設計



7. 『自動倉儲區』Hi-mobile 高速移動無線訊號覆蓋與傳輸系統規劃：倉儲與天車及盤點系統高速移動傳輸



8. 堆高機 WiFi 無線移動監控與數據傳輸系統規劃設計 (包含移動 DC UPS 供電系統)

■ 堆高機 WiFi 無線監控與數據傳輸系統圖解說明



堆高機 WiFi 無線監控與數據傳輸系統

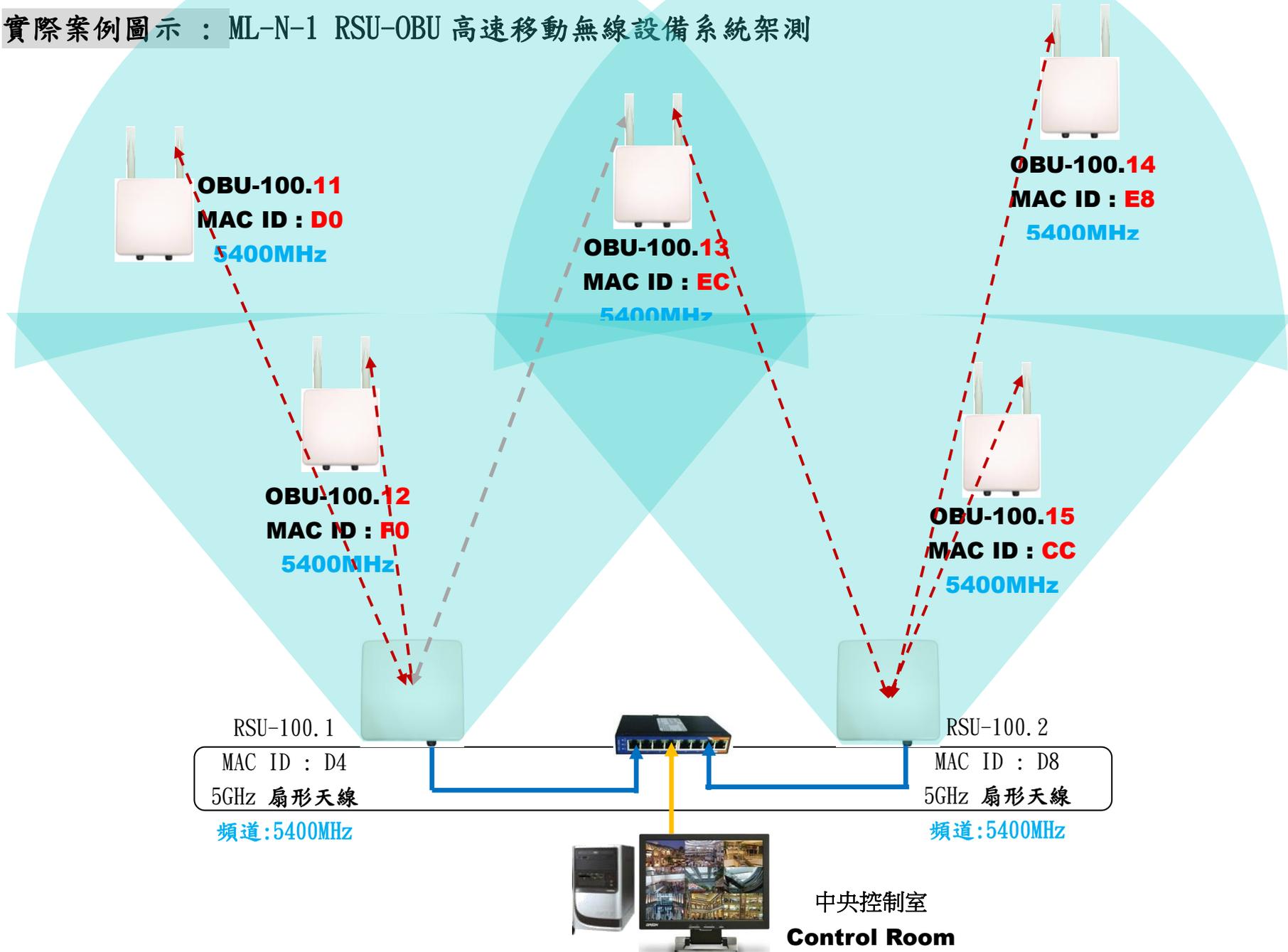
1. 設備清單:

- 室外監控設備(攝影機) : 2 台, 耗電 4W/H
 - 線上即時影像顯示(工業主機) : 1 台, 耗電 15W/H
 - 室外無線設備(802.11an) : 1 台, 耗電 6W/H
 - 室外 DC UPS 移動供電設備 : 1 台, 耗電 0.5W/H
 - 室外 PDU 電源控制器 : 1 台, 耗電 4W/H
 - 室外升降壓器 : 1 台, 耗電 1W/H
 - 室外並聯供電器 : 1 台, 耗電 0.5W/H
- 總耗電量: $2*4+15+6+0.5+4+1+0.5 = 35W/H$

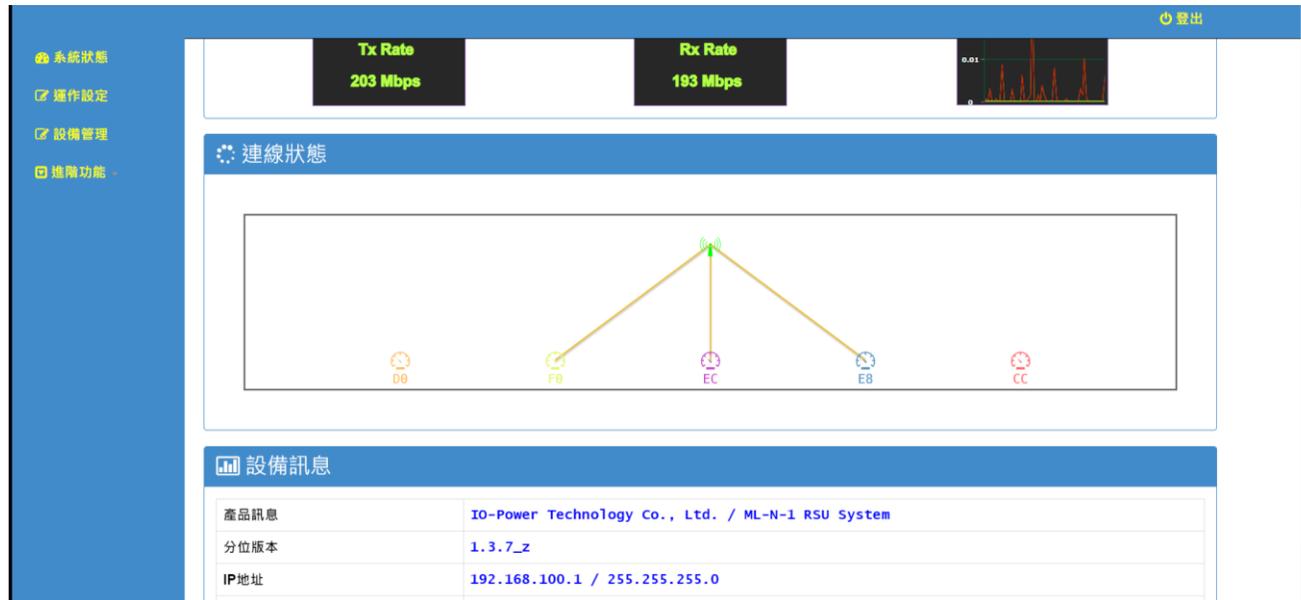
2. 室外耐高低溫防爆 DC UPS 移動電源容量估算:

- 設計供電 8 小時 (110%是使用 3 年的電池耗損 10%補充)
→ $(35W/H * 8H) * 110\% = 308W$
→ 建議採用 297WH (23.2Ah @ 12.8V) = 1.782KV DC UPS 系統
- 設計供電 16 小時 (110%是使用 3 年的電池耗損 10%補充)
→ $(35W/H * 16H) * 110\% = 616W$
→ 建議採用 594WH (46.4Ah @ 12.8V) = 3.564KV DC UPS 系統

9. 實際案例圖示：ML-N-1 RSU-OBU 高速移動無線設備系統架測



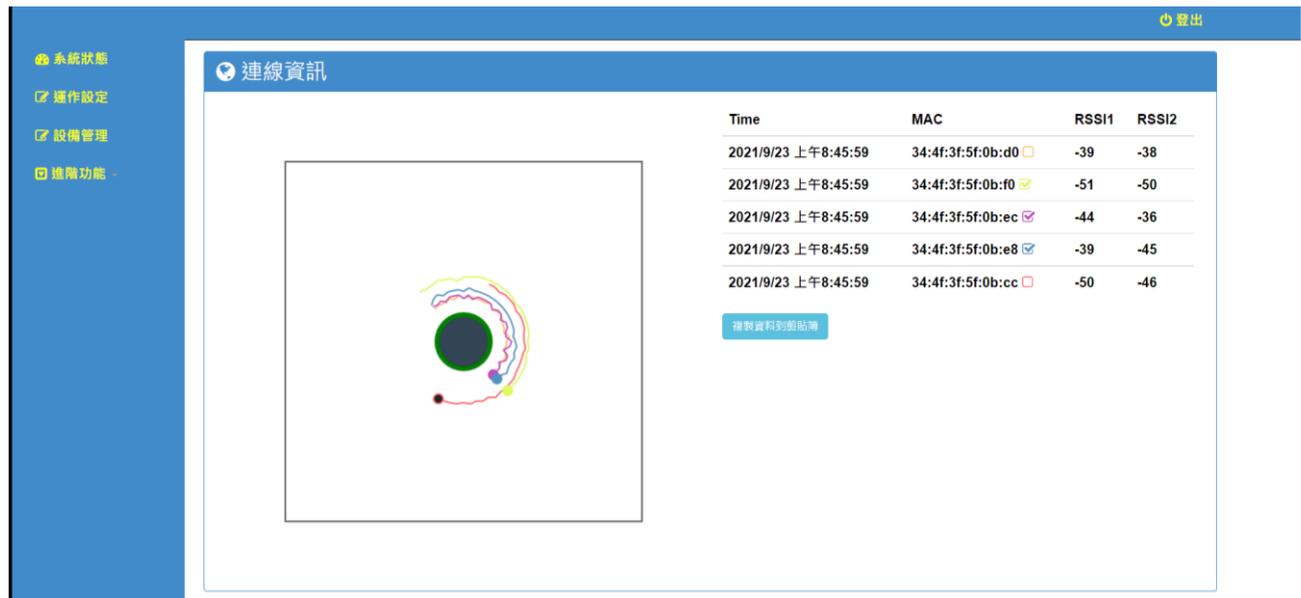
■ 192.168.100.1 – RSU – D4



The screenshot displays the web interface for RSU D4. At the top, it shows Tx Rate at 203 Mbps and Rx Rate at 193 Mbps. Below this is a '連線狀態' (Connection Status) section with a network diagram showing a central node connected to nodes D0, F0, EC, EB, and CC. The '設備訊息' (Device Information) section contains the following data:

產品訊息	IO-Power Technology Co., Ltd. / ML-N-1 RSU System
分位版本	1.3.7_z
IP地址	192.168.100.1 / 255.255.255.0

■ 192.168.100.2 – RSU – D8



The screenshot displays the web interface for RSU D8. It features a '連線資訊' (Connection Information) section with a table of connection logs and a diagram showing signal strength levels. The table data is as follows:

Time	MAC	RSSI1	RSSI2
2021/9/23 上午8:45:59	34:4f:3f:5f:0b:d0	-39	-38
2021/9/23 上午8:45:59	34:4f:3f:5f:0b:f0	-51	-50
2021/9/23 上午8:45:59	34:4f:3f:5f:0b:ec	-44	-36
2021/9/23 上午8:45:59	34:4f:3f:5f:0b:e8	-39	-45
2021/9/23 上午8:45:59	34:4f:3f:5f:0b:cc	-50	-46

登出

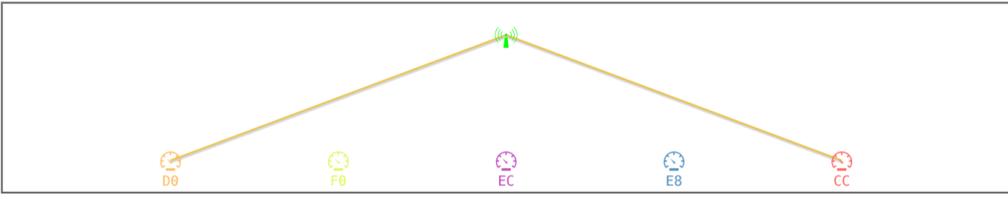
系統狀態

運作設定

設備管理

進階功能

連線狀態



設備訊息

產品訊息	IO-Power Technology Co., Ltd. / ML-N-1 RSU System
分位版本	1.3.7_z
IP地址	192.168.100.2 / 255.255.255.0
MAC地址	34:4F:3F:5F:0B:D8
授權代碼	A3558E1C-CCF1-4055-A9F1-84732B7E35D5

登出

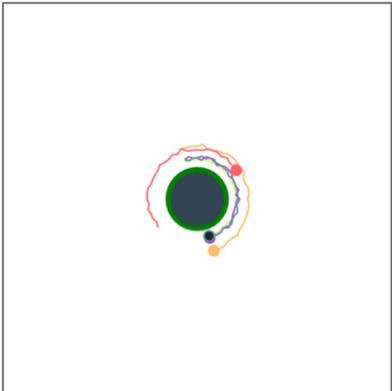
系統狀態

運作設定

設備管理

進階功能

連線資訊



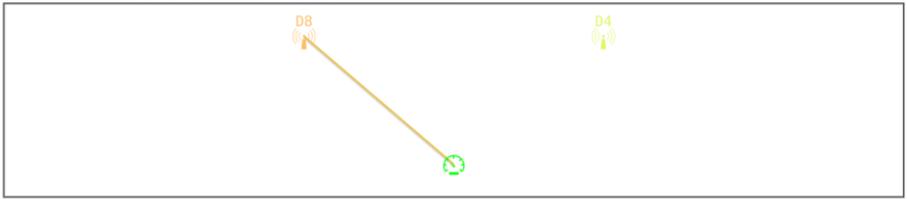
Time	MAC	RSSI1	RSSI2
2021/9/23 上午8:46:59	34:4f:3f:5f:0b:d0 <input checked="" type="checkbox"/>	-44	-39
2021/9/23 上午8:46:59	34:4f:3f:5f:0b:f0 <input type="checkbox"/>	-37	-29
2021/9/23 上午8:46:59	34:4f:3f:5f:0b:ec <input type="checkbox"/>	-35	-34
2021/9/23 上午8:46:59	34:4f:3f:5f:0b:e8 <input type="checkbox"/>	-33	-34
2021/9/23 上午8:46:59	34:4f:3f:5f:0b:cc <input checked="" type="checkbox"/>	-37	-40

複製資料到剪貼簿

■ 192.168.100.11 – OBU – D0

- 🏠 系統狀態
- ⚙️ 運作設定
- 🔧 設備管理
- 🔒 進階功能

[登出](#)



📄
設備訊息

產品訊息	IO-Power Technology Co., Ltd. / ML-N-1 OBU System
分位版本	1.3.7_z
IP地址	192.168.100.11 / 255.255.255.0
MAC地址	34:4F:3F:5F:0B:D0
授權代碼	7C3FD083-6226-4739-913C-4303CB07A94F

- 🏠 系統狀態
- ⚙️ 運作設定
- 🔧 設備管理
- 🔒 進階功能

[登出](#)

🌐
連線資訊



Time	MAC	RSSI1	RSSI2
2021/9/23 上午8:48:35	34:4f:3f:5f:0b:d8	-44	-38
2021/9/23 上午8:48:36	34:4f:3f:5f:0b:d8	-44	-38
2021/9/23 上午8:48:37	34:4f:3f:5f:0b:d8	-44	-38
2021/9/23 上午8:48:38	34:4f:3f:5f:0b:d8	-44	-38
2021/9/23 上午8:48:39	34:4f:3f:5f:0b:d8	-44	-38
2021/9/23 上午8:48:40	34:4f:3f:5f:0b:d8	-44	-38
2021/9/23 上午8:48:41	34:4f:3f:5f:0b:d8	-44	-38
2021/9/23 上午8:48:42	34:4f:3f:5f:0b:d8	-44	-38
2021/9/23 上午8:48:43	34:4f:3f:5f:0b:d8	-44	-38

[複製資料到剪貼簿](#)

■ 192.168.100.12 – OBU – F0

登出

- 系統狀態
- ☑ 運作設定
- ☑ 設備管理
- ☑ 進階功能

連線狀態



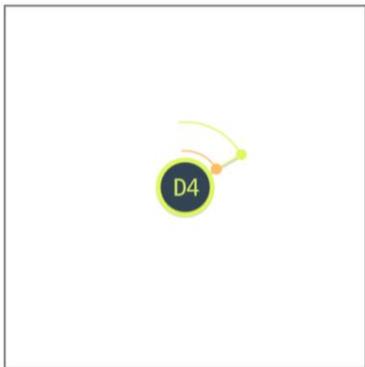
設備訊息

產品訊息	IO-Power Technology Co., Ltd. / ML-N-1 OBU System
分位版本	1.3.7_z
IP地址	192.168.100.12 / 255.255.255.0
MAC地址	34:4F:3F:5F:0B:F0
授權代碼	DA4D8F0A-4606-4AE7-953D-E1D0D13181BE

登出

- 系統狀態
- ☑ 運作設定
- ☑ 設備管理
- ☑ 進階功能

連線資訊



Time	MAC	RSSI1	RSSI2
2021/9/23 上午8:50:39	34:4f:3f:5f:0b:d4	-50	-49
2021/9/23 上午8:50:40	34:4f:3f:5f:0b:d4	-50	-49
2021/9/23 上午8:50:41	34:4f:3f:5f:0b:d4	-50	-49
2021/9/23 上午8:50:42	34:4f:3f:5f:0b:d4	-50	-49
2021/9/23 上午8:50:43	34:4f:3f:5f:0b:d4	-50	-49
2021/9/23 上午8:50:44	34:4f:3f:5f:0b:d4	-50	-49
2021/9/23 上午8:50:46	34:4f:3f:5f:0b:d4	-50	-49
2021/9/23 上午8:50:47	34:4f:3f:5f:0b:d4	-50	-49
2021/9/23 上午8:50:48	34:4f:3f:5f:0b:d4	-50	-49
2021/9/23 上午8:50:49	34:4f:3f:5f:0b:d4	-50	-49
2021/9/23 上午8:50:50	34:4f:3f:5f:0b:d4	-50	-49

複製資料到剪貼簿