

NCC 低功率射頻電機型式試驗報告

產品名稱(中文)	Wireless Access point
型號	AP510C
廠牌	Extreme Networks

申請者	香港商極進網路有限公司台灣分公司
地址	臺北市松山區復勢里南京東路4段126號5樓

受理日期	107年04月04日
報告發行日期	109年05月05日
報告號碼	2040799R-E3032160654
報告版本	V1.0



本測試報告只針對受測產品有效。

本測試報告內之測試結果可藉由測試儀器設備之校正報告與本報告內所評估量測不確定度追溯至國家或國際標準。不得使用本報告宣稱產品是由 TAF 或任何政府機構背書。

本測試報告非經德凱認證同意不可複製使用。

對各個測試系統與伴隨的連接設施，所執行的量測項目的量測不確定度，在此提供做為系統資訊的參考，符合性決定不考慮測試系統的不確定度而是基於符合性測試的結果決定。

低功率射頻電機量測報告

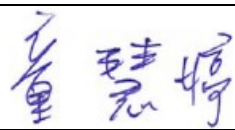
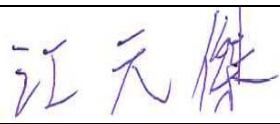
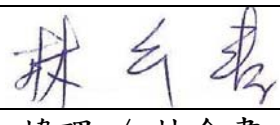
報告發行日期: 109 年 05 月 05 日

報告號碼: 2040799R-E3032160654



產品名稱(中文)	Wireless Access point
申請者	香港商極進網路有限公司台灣分公司
地 址	臺北市松山區復勢里南京東路 4 段 126 號 5 樓
製造廠商	Extreme Networks, Inc
待測物額定電壓	DC 37~57 V (Power by PoE)
待測物測試電壓	AC 110V/60Hz
商標或廠牌	Extreme Networks
型式號	AP510C
試驗標準	低功率射頻電機技術規範(107 年 01 月)
試驗結果	符 合

項次	量 測 項 目	標 稱 規 格	測試結果	量測設備	量測不確定度
1	電源線傳導干擾	低功率射頻電機技術規範 2.3 節	PASS	請參閱 2.2 節	請參閱 3.4 節
2	峰值輸出功率	低功率射頻電機技術規範 3.10.1.2 節	PASS		請參閱 4.4 節
3	天線之要求	低功率射頻電機技術規範 3.10.1.3、4 節	PASS	--	--
4	輻射干擾測試	低功率射頻電機技術規範 3.10.1.5 節及 2.8 節	PASS	請參閱 2.2 節	請參閱 6.4 節
5	混附發射之 RF 傳導干擾	低功率射頻電機技術規範 3.10.1.5 節	PASS		請參閱 7.4 節
6	使用頻率範圍外之 100 千赫雜訊	低功率射頻電機技術規範 3.10.1.5 節及 2.8 節	PASS		請參閱 8.4 節
7	佔用頻道寬度	低功率射頻電機技術規範 3.10.1.6 節	PASS		請參閱 9.4 節
8	發射電功率密度	低功率射頻電機技術規範 3.10.1.6 節	PASS		請參閱 10.4 節
9	Duty Cycle	--	--		請參閱 11.3 節
9	以下空白	--	--	--	--

報告製作者	:	 行政助理/童慧婷
測試工程師	:	 工程師 / 江元傑
實驗室簽署人	:	 協理 / 林介書

目 錄

項 目	頁數
1. 基本資料.....	5
1.1. 待測物裝置資料.....	5
1.2. 裝置驗證說明.....	6
1.3. 系統測試時之週邊裝置.....	7
1.4. 測試系統組合圖.....	7
1.5. 測試系統操作程序.....	7
2. 測試實驗室資料.....	8
2.1. 試驗單位與週遭環境.....	8
2.2. 測試設備明細.....	9
2.3. 量測不確定度.....	10
3. 電源端點干擾測試.....	11
3.1. 適用標準.....	11
3.2. 量測方法.....	11
3.3. 測試架構圖.....	12
3.4. 量測不確定度.....	12
3.5. 電源端點測試結果.....	13
4. 峰值輸出功率.....	19
4.1. 適用標準.....	19
4.2. 量測方法.....	19
4.3. 測試架構圖.....	19
4.4. 量測不確定度.....	19
4.5. 峰值輸出功率測試結果.....	20
5. 天線之要求.....	21
5.1. 適用標準.....	21
5.2. 天線樣式.....	21
6. 輻射干擾測試.....	22
6.1. 適用標準.....	22
6.2. 量測方法.....	22
6.3. 測試架構圖.....	24
6.4. 量測不確定度.....	25
6.5. 輻射干擾測試結果.....	26
7. 混附發射之 RF 傳導發射.....	42
7.1. 適用標準.....	42
7.2. 量測方法.....	42
7.3. 測試架構圖.....	42
7.4. 量測不確定度.....	42
7.5. 混附發射之 RF 傳導發射測試結果.....	43
8. 使用頻率範圍外之任意 100 千赫雜訊.....	46
8.1. 適用標準.....	46
8.2. 量測方法.....	46

8.3.	測試架構圖	48
8.4.	量測不確定度	49
8.5.	使用頻率範圍外之任意 100 千赫雜訊測試結果	50
9.	佔用頻道寬度	54
9.1.	適用標準	54
9.2.	量測方法	54
9.3.	測試架構圖	54
9.4.	量測不確定度	54
9.5.	佔用頻帶寬度測試結果	55
10.	發射電功率密度	58
10.1.	適用標準	58
10.2.	量測方法	58
10.3.	測試架構圖	58
10.4.	量測不確定度	58
10.5.	功率密度量測結果	59
11.	Duty Cycle.....	62
11.1.	量測方法	62
11.2.	測試架構圖	62
11.3.	量測不確定度	62
11.4.	Duty Cycle 測試結果	63
附件 1:	待測物測試擺設相片	
附件 2:	待測物內部相片	

1. 基本資料

1.1. 待測物裝置資料

申請者(或公司)	香港商極進網路有限公司台灣分公司
地址	臺北市松山區復勢里南京東路4段126號5樓
製造廠商	Extreme Networks, Inc
產品名稱	Wireless Access point
商標	Extreme Networks
產品型號	AP510C
頻率範圍	2402-2480MHz
工作頻道	V4.1: 共 40 個
調變方式	V4.1: GFSK(1Mbps)
天線樣式	Metal plate type F antenna
天線增益	Refer to the table “Antenna List”
頻道控制	Auto

Antenna List

No.	Manufacturer	Part No.	Antenna Type	Peak Gain
1	RF electronic technology Co.	RF21S00719A	Metal plate type F antenna	3.08dBi for 2.4 GHz

1.2. 裝置驗證說明

1. 待測裝置規格說明：

<1> 待測物為 Wireless Access point，包含了 Bluetooth 4.1 功能，此報告為 BluetoothV4.1 的測試報告；其天線為 Metal plate type F antenna，悉採 2.4GHz 為載波，利用跳頻展頻調變方式來傳送訊號，頻率 00、19、39 為測試頻道，結果顯示於此份報告中。

<2> 本報告為複製報告，原申請人(Aerohive Networks, Inc) 因公司合併變更名稱為香港商極進網路有限公司台灣分公司，經申請人同意下沿用原始測試數據，原始報告編號為：1890138R-RFTWP01V00。

本案經申請者切結器材不提供隨貨配件，配件由實驗室(或申請者)提供併同檢驗，及其廠牌型號資訊描述於 1.3 章

(1) 發射體主要功能特性有：

<1> 待測裝置為同一體。

<2> 待測裝置傳送訊號，使用 2.4GHz 為載波頻率，利用 GFSK 和跳頻展頻調變方式來傳送訊號。且其天線為半固定 Metal plate type F antenna。

<3> 藍芽類型： Bluetooth 4.1

<4> 基本發射工作頻率範圍 2402 – 2480MHz。

<5> 共計 40 個工作頻道，工作頻道頻率為：(For V4.1)

Channel	Frequency	Channel	Frequency	Channel	Frequency	Channel	Frequency
Channel 00:	2402 MHz	Channel 01:	2404 MHz	Channel 02:	2406 MHz	Channel 03:	2408 MHz
Channel 04:	2410 MHz	Channel 05:	2412 MHz	Channel 06:	2414 MHz	Channel 07:	2416 MHz
Channel 08:	2418 MHz	Channel 09:	2420 MHz	Channel 10:	2422 MHz	Channel 11:	2424 MHz
Channel 12:	2426 MHz	Channel 13:	2428 MHz	Channel 14:	2430 MHz	Channel 15:	2432 MHz
Channel 16:	2434 MHz	Channel 17:	2436 MHz	Channel 18:	2438 MHz	Channel 19:	2440 MHz
Channel 20:	2442 MHz	Channel 21:	2444 MHz	Channel 22:	2446 MHz	Channel 23:	2448 MHz
Channel 24:	2450 MHz	Channel 25:	2452 MHz	Channel 26:	2454 MHz	Channel 27:	2456 MHz
Channel 28:	2458 MHz	Channel 29:	2460 MHz	Channel 30:	2462 MHz	Channel 31:	2464 MHz
Channel 32:	2466 MHz	Channel 33:	2468 MHz	Channel 34:	2470 MHz	Channel 35:	2472 MHz
Channel 36:	2474 MHz	Channel 37:	2476 MHz	Channel 38:	2478 MHz	Channel 39:	2480 MHz

<6> 測試軟體：MTool 3.0.0.6。

<7> 頻道切換方式：採自動切換控制方式。

<8> 調變方式：採 GFSK 和跳頻展頻調變。

<9> 測試電壓：AC 110V/60Hz。

2. 待測裝置測試之試驗條件

待測裝置依功能特性，執行測試。

測試模式：	Mode 1: 發射器 - BLE Mode
	Mode 2: 接收器 - BLE Mode

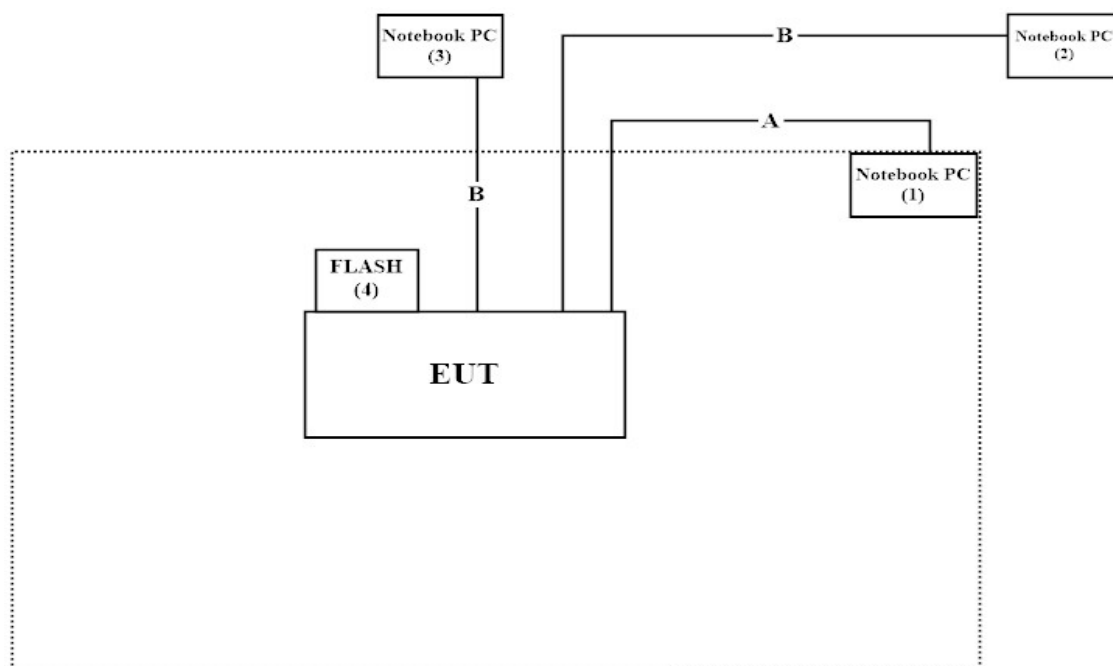
1.3. 系統測試時之週邊裝置

待測裝置測試時，其搭配系統測試時之週邊裝置包括下列：

Product	Manufacturer	Model No.	Serial No.	Power Cord
1 Notebook PC	DELL	Latitude E5440	B6TYTZ1	Non-Shielded, 1.8m
2 Notebook PC	DELL	Latitude E5440	HG26TZ1	Non-Shielded, 1.8m
3 Notebook PC	DELL	Latitude E5440	FS9TK32	Non-Shielded, 1.8m
4 FLASH 512MB	Pqi	U172P	BB55-5124R C071000600466	N/A

Signal Cable Type	Manufacturer	Model No.	Signal cable Description
A LAN Cable	DEKRA	N/A	Non-Shielded, 2m
B LAN Cable	DEKRA	N/A	Non-Shielded, 3m,two PCS

1.4. 測試系統組合圖



1.5. 測試系統操作程序

1.	測試配置如上圖 1.4 所示。
2.	執行 MTool 3.0.0.6 程式控制發射
3.	設定所要測試之模式、頻道及速率
4.	確認訊號是持續發射狀態模式，無誤後開始測試

2. 測試實驗室資料

2.1. 試驗單位與週遭環境

實驗室環境條件:

Performed Item	Items	Required
Conducted Emission	Temperature (°C)	10~40 °C
	Humidity (%RH)	10~90 %
Radiated Emission	Temperature (°C)	10~40 °C
	Humidity (%RH)	10~90 %
Conductive	Temperature (°C)	10~40 °C
	Humidity (%RH)	10~90 %

財團法人全國認證基金會 認證

特定服務計畫：電信設備測試實驗室認證服務計畫

初次認證日期：一百零三年十月二十四日

認證有效期間：一百零六年十二月十三日起至一百零九年十二月十二日止

認可測試領域：低功率射頻電機(工作頻率9kHz to 220GHz)

認可編號：3023

測試實驗室：德凱認證股份有限公司

測試實驗室地址：新北市林口區瑞平里瑞樹坑5-22號

電話號碼：+886-2-8601-3788

傳真號碼：+886-2-8601-3789

電子郵件信箱：info.tw@dekra.com

公司網站：<http://www.dekra.com.tw>

2.2. 測試設備明細

For Conducted measurements /CB3/SR8

	儀器名稱	製造廠	型號	序號	上次 校正日期	下次 校正日期
	Temperature Chamber	WIT GROUP	TH-1S-B	EQ-201-00146	2018/2/12	2019/2/11
X	Spectrum Analyzer	Agilent	N9010A	MY48030495	2018/10/13	2019/10/12
X	Peak Power Analyzer	Keysight	8990B	MY51000410	2018/7/19	2019/7/18
X	Wideband Power Sensor	Keysight	N1923A	MY56080003	2018/7/6	2019/7/5
X	Wideband Power Sensor	Keysight	N1923A	MY56080004	2018/7/6	2019/7/5
X	EMI Test Receiver	R&S	ESCS 30	100369	2017/11/7	2018/11/6
X	LISN	R&S	ESH3-Z5	836679/017	2018/2/9	2019/2/8
X	LISN	R&S	ENV216	100097	2018/2/9	2019/2/8
X	Coaxial Cable	DEKRA	RG 400	LC018-RG	2018/6/22	2019/6/21

For Radiated measurements /Site3/CB8

	儀器名稱	製造廠	型號	序號	上次 校正日期	下次 校正日期
X	Spectrum Analyzer	R&S	FSP40	100170	2018/3/12	2019/3/11
	Loop Antenna	Teseq	HLA6121	37133	2018/10/13	2019/10/12
X	Bilog Antenna	Schaffner Chase	CBL6112B	2707	2018/6/25	2019/6/24
X	Coaxial Cable	DEKRA	RG 214	LC003-RG	2018/6/15	2019/6/14
X	Pre-Amplifier	Jet-Power	JPA-10M1G33	170101000330 010	2018/7/19	2019/7/18
X	Horn Antenna	ETS-Lindgren	3117	00135205	2018/5/3	2019/5/2
X	Pre-Amplifier	EMCI	EMC012630SE	980210	2018/4/10	2019/4/9
X	Coaxial Cable	QuieTek	SF-106	LC035/37/41- SF	2018/6/21	2019/6/20
	Amplifier + Cable	EMCI	EMC184045SE	980370	2018/3/21	2019/3/20
	Horn Antenna	Com-Power	AH-840	101043	2018/1/9	2019/1/8
X	Filter	MicroTRON	BRM50701	019	2017/11/21	2018/11/20
	Filter	Microwave Circuits	N0257881	36681	2018/1/22	2019/1/21

Note:

1. All equipments are calibrated every one year.
2. The test instruments marked with "X" are used to measure the final test results.
3. Test Software version :QuieTek EMI 2.0 V2.1.113.

2.3. 量測不確定度

不確定度已根據 DEKRA 內部文件進行了計算，並在本報告的每個測試章節中進行了描述。報告的擴展不確定性是基於標準不確定性乘以 $k = 2$ 的覆蓋因子得出的，置信度約為 95%。對各個測試系統與伴隨的連接設施，所執行的量測項目的量測不確定度，在此提供做為系統資訊的參考，符合性決定不考慮測試系統的不確定度而是基於符合性測試的結果。

3. 電源端點干擾測試

3.1. 適用標準

依據國家通訊傳播委員會低功率射頻電機技術規範之第 2.3 節，以市電為電源之低功率射頻電機，其傳導回電源線上頻率自 150 kHz~30 百萬赫(MHz)之射頻電壓(在電源端子每一電源線對接地點)應小於或等於下表所列之限制值。測量時應經過 50 微亨利(uH)及 50 歐姆(Ω)之電源線阻抗穩定網路(Line Impedance Stabilization Network；LISN)。頻率重疊處，以較低限制值為準。

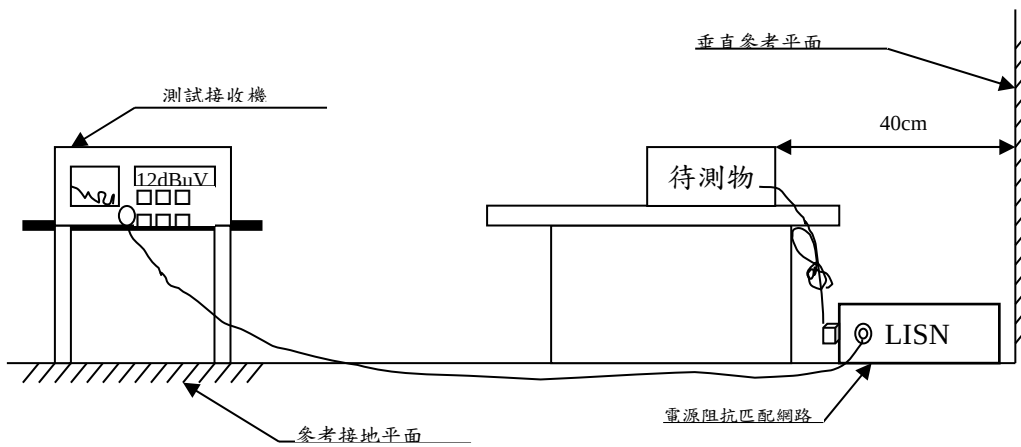
Frequency 頻率範圍 MHz	傳導限制值(dBuV)	
	準峰值	平均值
0.15 - 0.50	66-56 _(註)	56-46 _(註)
0.50-5.0	56	46
5.0 - 30	60	50

註:隨頻率之對數遞減

3.2. 量測方法

待測物置於高 80 公分之非導體桌面（落地型產品置於地上），將待測物之電源線接至電源阻抗網路器(LISN)，同時保持待測物至 LISN 距 80 公分，並將電源線多餘部份以 30 至 40 公分之八字形捆綁於電源線中央，於在正常工作狀態下，執行待測物之火線及地線各一次量測。電源端點場強之測量範圍由 0.15MHz – 30MHz，所量測之讀值皆為準尖峰值(Quasi-Peak Value)及平均值(Average Value)。場強接收機之解析頻寬為 10kHz。

3.3. 測試架構圖



3.4. 量測不確定度

此項測試之量測不確定度為 $\pm 2.26\text{dB}$ 。

Note: 經初測驗證過，電源端點干擾測試對測試頻道數並無差異，因此檢附其中一個測試頻道之測試數據。

3.5. 電源端點測試結果

待測物名稱：Wireless Access point

待測物型號：AP510C

測試模式：Mode 1: 發射器 - BLE Mode

測試頻道：CH19 (2440MHz)

試驗端點：Line 1

6 dB 頻寬：10 kHz

視頻頻寬：10 kHz

檢測器：準尖峰值 & 平均值

環境溫度：23 °C

測試日期：107 年 10 月 08 日

環境濕度：50 %

Frequency MHz	Correct Factor dB	Reading Level dBuV	Measurement Level dBuV	Margin dB	Limit dBuV
LINE 1					
準尖峰值					
0.162	9.745	33.840	43.585	-22.072	65.657
0.427	9.747	31.820	41.567	-16.519	58.086
0.861	9.775	22.040	31.815	-24.185	56.000
1.611	9.806	18.640	28.446	-27.554	56.000
2.181	9.829	15.300	25.129	-30.871	56.000
25.779	10.281	15.720	26.001	-33.999	60.000
平均值					
0.162	9.745	18.090	27.835	-27.822	55.657
0.427	9.747	24.700	34.447	-13.639	48.086
0.861	9.775	14.250	24.025	-21.975	46.000
1.611	9.806	9.910	19.716	-26.284	46.000
2.181	9.829	5.730	15.559	-30.441	46.000
25.779	10.281	9.740	20.021	-29.979	50.000

備註：

1. 所有之讀值為準尖峰值及平均值。
2. “”意指量測數據中最高量測值。
3. Measurement Level = Reading Level + Correct Factor。
4. 上表以外之頻率，測試值與限度值相比較之下，因其值太低而未列於上表內。

待測物名稱：Wireless Access point

待測物型號：AP510C

測試模式：Mode 1: 發射器 - BLE Mode

測試頻道：CH19 (2440MHz)

試驗端點：Line 2

6 dB 頻寬：10 kHz

視頻頻寬：10 kHz

檢測器：準尖峰值 & 平均值

環境溫度：23 °C

測試日期：107 年 10 月 08 日

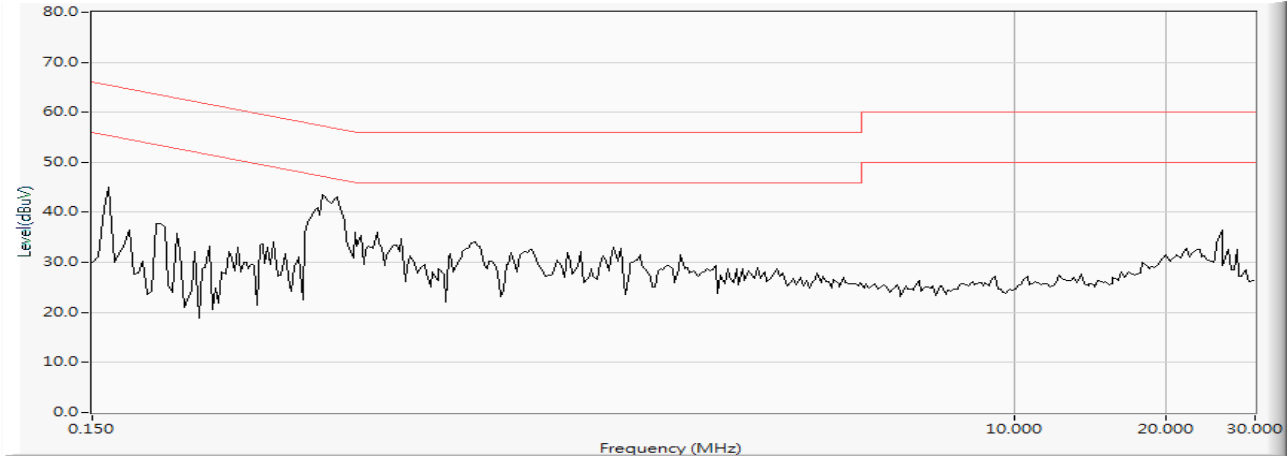
環境濕度：50 %

Frequency	Correct	Reading	Measurement	Margin	Limit
MHz	Factor	Level	Level		
	dB	dBuV	dBuV	dB	dBuV
LINE 2					
準尖峰值					
0.158	9.736	34.840	44.576	-21.195	65.771
0.455	9.738	32.780	42.518	-14.768	57.286
1.291	9.782	20.540	30.322	-25.678	56.000
2.584	9.839	14.880	24.719	-31.281	56.000
20.095	10.383	18.340	28.723	-31.277	60.000
27.568	10.501	15.440	25.941	-34.059	60.000
平均值					
0.158	9.736	19.990	29.726	-26.045	55.771
0.455	9.738	28.040	37.778	-9.508	47.286
1.291	9.782	16.130	25.912	-20.088	46.000
2.584	9.839	8.370	18.209	-27.791	46.000
20.095	10.383	13.780	24.163	-25.837	50.000
27.568	10.501	10.200	20.701	-29.299	50.000

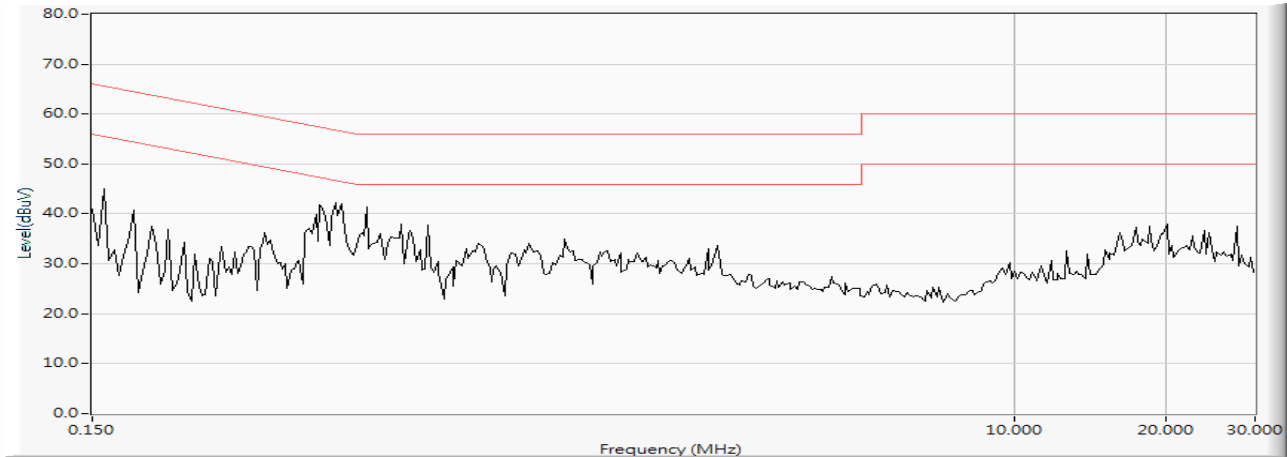
備註：

1. 所有之讀值為準尖峰值及平均值。
2. “”意指量測數據中最高量測值。
3. Measurement Level = Reading Level + Correct Factor。
4. 上表以外之頻率，測試值與限度值相比較之下，因其值太低而未列於上表內。

LINE 1



LINE 2



待測物名稱：Wireless Access point

待測物型號：AP510C

測試模式：Mode 2: 接收器 - BLE Mode

測試頻道：CH19 (2440MHz)

試驗端點：Line 1

6 dB 頻寬：10 kHz

視頻頻寬：10 kHz

檢測器：準尖峰值 & 平均值

環境溫度：23 °C

測試日期：107 年 10 月 08 日

環境濕度：50 %

Frequency	Correct	Reading	Measurement	Margin	Limit
MHz	Factor	Level	Level		
	dB	dBuV	dBuV	dB	dBuV
LINE 1					
準尖峰值					
0.170	9.743	30.620	40.363	-25.066	65.429
0.201	9.738	27.680	37.418	-27.125	64.543
0.427	9.747	31.980	41.727	-16.359	58.086
0.705	9.760	16.400	26.160	-29.840	56.000
1.568	9.804	19.480	29.284	-26.716	56.000
23.197	10.256	17.360	27.616	-32.384	60.000
平均值					
0.170	9.743	14.380	24.123	-31.306	55.429
0.201	9.738	13.380	23.118	-31.425	54.543
0.427	9.747	24.370	34.117	-13.969	48.086
0.705	9.760	6.730	16.490	-29.510	46.000
1.568	9.804	11.930	21.734	-24.266	46.000
23.197	10.256	11.750	22.006	-27.994	50.000

備註：

1. 所有之讀值為準尖峰值及平均值。
2. “”意指量測數據中最高量測值。
3. Measurement Level = Reading Level + Correct Factor。
4. 上表以外之頻率，測試值與限度值相比較之下，因其值太低而未列於上表內。

待測物名稱：Wireless Access point

待測物型號：AP510C

測試模式：Mode 2: 接收器 - BLE Mode

測試頻道：CH19 (2440MHz)

試驗端點：Line 2

6 dB 頻寬：10 kHz

視頻頻寬：10 kHz

檢測器：準尖峰值 & 平均值

環境溫度：23 °C

測試日期：107 年 10 月 08 日

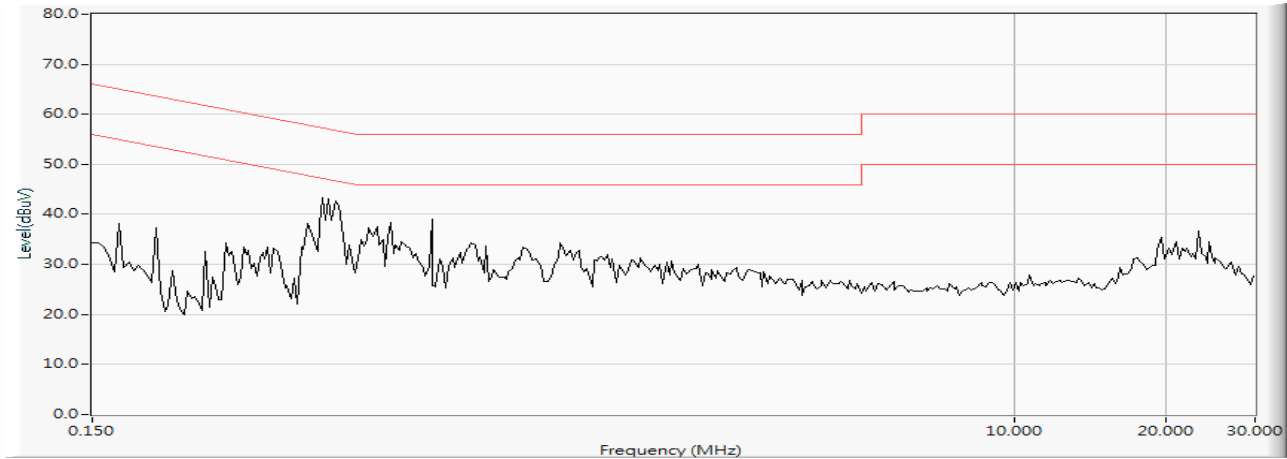
環境濕度：50 %

Frequency	Correct	Reading	Measurement	Margin	Limit
MHz	Factor	Level	Level		
	dB	dBuV	dBuV	dB	dBuV
LINE 2					
準尖峰值					
0.162	9.736	34.660	44.396	-21.261	65.657
0.185	9.737	26.220	35.957	-29.043	65.000
0.435	9.737	33.520	43.257	-14.600	57.857
1.295	9.783	20.600	30.383	-25.617	56.000
2.220	9.830	16.520	26.350	-29.650	56.000
16.025	10.268	19.040	29.308	-30.692	60.000
平均值					
0.162	9.736	14.010	23.746	-31.911	55.657
0.185	9.737	17.430	27.167	-27.833	55.000
0.435	9.737	29.170	38.907	-8.950	47.857
1.295	9.783	16.220	26.003	-19.997	46.000
2.220	9.830	10.110	19.940	-26.060	46.000
16.025	10.268	15.210	25.478	-24.522	50.000

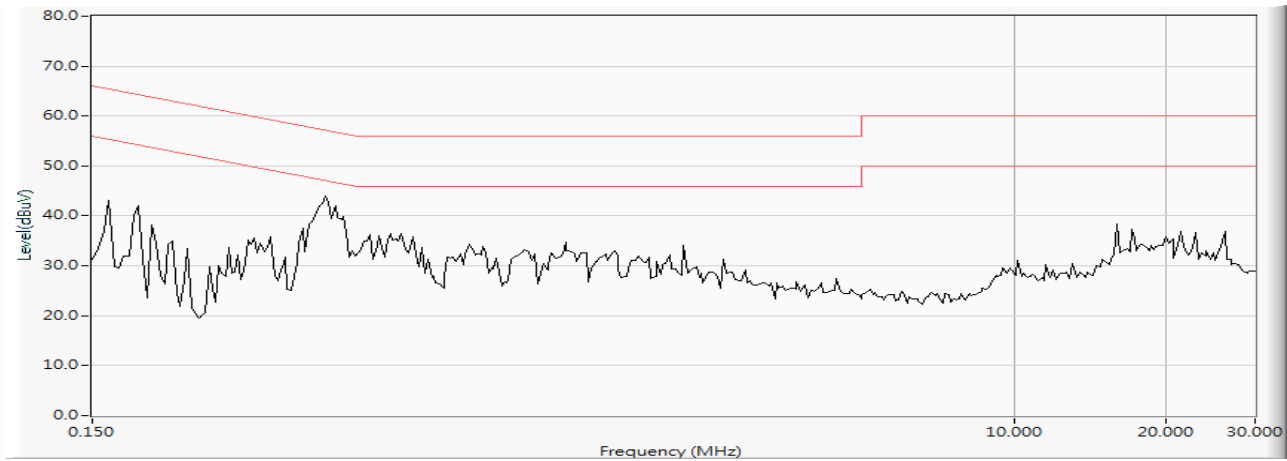
備註：

1. 所有之讀值為準尖峰值及平均值。
2. “”意指量測數據中最高量測值。
3. Measurement Level = Reading Level + Correct Factor。
4. 上表以外之頻率，測試值與限度值相比較之下，因其值太低而未列於上表內。

LINE 1



LINE 2



4. 峰值輸出功率

4.1. 適用標準

依據國家通訊傳播委員會低功率射頻電機技術規範之第 3.10.1.2 節，操作於 2400-2483.5 兆赫(MHz)之至少使用 75 個跳頻頻道之跳頻系統、數位調變技術系統與 5725-5850 兆赫(MHz)之所有跳頻系統：1 瓦(W)(含)以下。

依據國家通訊傳播委員會低功率射頻電機技術規範之第 3.10.1.3，用於非固定式點對點操作時，若其發射天線之方向性增益超過 6dBi，應依所超過之 dB 數等量降低峰值輸出功率。如用於固定式點對點^(註)操作時，應符合下列情形之一：

操作於 2400-2483.5 兆赫(MHz)者，其發射天線之方向性增益超過 6dBi，應於每超過 3dB 降低 1dB 之峰值輸出功率。

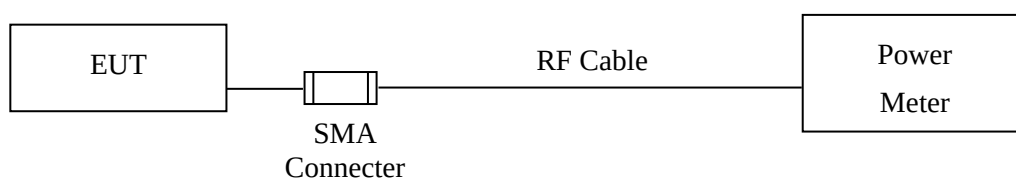
操作於 5725-5850 兆赫(MHz)者，其發射天線之方向性增益超過 6dBi，不需降低峰值輸出功率。

註：固定式點對點操作使用方式，並不包括使用點對多點之系統、全向性之應用以及發射相同資訊之共同安裝的多重發射機。展頻或數位調變之發射器需要專業安裝，該設備操作者或安裝者有責任確認該系統是限用於固定式、點對點之操作，隨機所附之使用手冊必須包含此訊息以告知使用者或安裝者須負之責任。

4.2. 量測方法

待測物之天線埠經由適當之衰減直接連至 Power Meter RF 輸入端。

4.3. 測試架構圖



4.4. 量測不確定度

此項測試之量測不確定度為 $\pm 1.19\text{dB}$ 。

4.5. 峰值輸出功率測試結果

待測物名稱： Wireless Access point

待測物型號： AP510C

測試頻道： CH 00, CH19, CH39

6 dB 頻寬： 20MHz

檢測器： 峰值

測試日期： 107 年 09 月 28 日

測試項目：

測試模式：

視頻頻寬：

環境溫度：

環境濕度：

峰值輸出功率

Mode 1: 發射器 - BLE Mode

--

25 °C

55 %

Channel No.	Frequency (MHz)	Measurement	Required Limit	Result
00	2402.00	5.86	1Watt= 30 dBm	Pass
19	2440.00	5.94	1Watt= 30 dBm	Pass
39	2480.00	5.69	1Watt= 30 dBm	Pass

峰值輸出功率測試結果:

PASS

5. 天線之要求

5.1. 適用標準

依據國家通訊傳播委員會低功率射頻電機技術規範之第 3.10.1.3，用於非固定式點對點操作時，若其發射天線之方向性增益超過 6dBi，應依所超過之 dB 數等量降低峰值輸出功率。如用於固定式點對點^(註)操作時，應符合下列情形之一：

操作於 2400-2483.5 兆赫(MHz)者，其發射天線之方向性增益超過 6dBi，應於每超過 3dB 降低 1dB 之峰值輸出功率。

操作於 5725-5850 兆赫(MHz)者，其發射天線之方向性增益超過 6dBi，不需降低峰值輸出功率。

註：固定式點對點操作使用方式，並不包括使用點對多點之系統、全向性之應用以及發射相同資訊之共同安裝的多重發射機。展頻或數位調變之發射器需要專業安裝，該設備操作者或安裝者有責任確認該系統是限用於固定式、點對點之操作，隨機所附之使用手冊必須包含此訊息以告知使用者或安裝者須負之責任。

依據國家通訊傳播委員會低功率射頻電機技術規範之第 3.10.1(4)節規定，天線之規格不受 2.2 節規定之限制。

5.2. 天線樣式

此 Wireless Access point 為半固定式 Metal plate type F antenna, (檢附天線規格書)

Antenna List

No.	Manufacturer	Part No.	Antenna Type	Peak Gain
1	RF electronic technology Co.	RF21S00719A	Metal plate type F antenna	3.08dBi for 2.4 GHz

天線之要求判別結果:

PASS

6. 輻射干擾測試

6.1. 適用標準

依據國家通訊傳播委員會低功率射頻電機技術規範之第 3.10.1.5，使用頻帶範圍外之任意 100 千赫 (kHz)內，發射器所產生的射頻功率相較於使用頻帶範圍中包含最高所需功率之 100 千赫 (kHz)內的射頻功率，須衰減 20 分貝(dB)，以射頻傳導或輻射方式測量。此外，落於第 2.7 節禁用頻段之輻射發射，應符合第 2.8 節之規定。

依據國家通訊傳播委員會低功率射頻電機技術規範之第 2.8 節，低功率射頻電機，除本規範各章節另有放寬規定者外，其電場強度不得超過下表之限值，且其不必要之發射皆不得大於主波發射強度。各頻段重疊處，以較嚴格之限制值為準。

頻 率(兆赫)	電場強度(微伏/公尺)	測距(公尺)
0.009 - 0.490(含)	2400/f(kHz)	300
0.490(不含)~1.705(含)	24000/f(kHz)	30
1.705(不含) – 30 (不含)	30	30
30 (含) – 88 (含)	100	3
88 (不含)- 216 (含)	150	3
216 (不含)- 960 (含)	200	3
960 (不含)以上	500	3

上表規定之電場強度，頻率在 9-90kHz 千赫(kHz)、110-490 千赫(kHz)以及 1000 兆赫(MHz)以上之發射，其量測以平均值檢波器為基準，且須符合第 5.15.2 節之規定；其他頻率之發射，應以 CISPR 準峰值(quasi-peak) 檢波器測量；非以上表所指定之距離測量時須符合第 5.5 節之規定，而輻射發射之量測頻率範圍須符合第 5.14 節之規定。

6.2. 量測方法

待測物置於高 80 公分(測試範圍低於 1GHz)或高 150 公分(測試範圍高於 1GHz)之非導體桌面 (落地型產品置於地上)，桌面可 360 度旋轉，接收天線置於距待測物 3m 距離，高度可在 1 至 4 公尺間變動，以量測待測物之最大輻射電場強度。接收天線並應於水平及垂直極化方向各量測一次。

待測物應在正常發射狀態下量測。

。

RBW and VBW Parameter setting:

According to KDB 558074 section 12.2.4. Peak power measurement procedure

RBW = as specified in Table 1.

$VBW \geq 3 \times RBW$.

Table 1 —RBW as a function of frequency

Frequency	RBW
9-150 kHz	200-300 Hz
0.15-30 MHz	9-10 kHz
30-1000 MHz	100-120 kHz
> 1000 MHz	1 MHz

According to KDB 558074 section 12.2.5. Average power measurement procedure

RBW = 1MHz.

$VBW = 10\text{Hz}$, when duty cycle $\geq 98\%$

$VBW \geq 1/T$, when duty cycle $< 98\%$

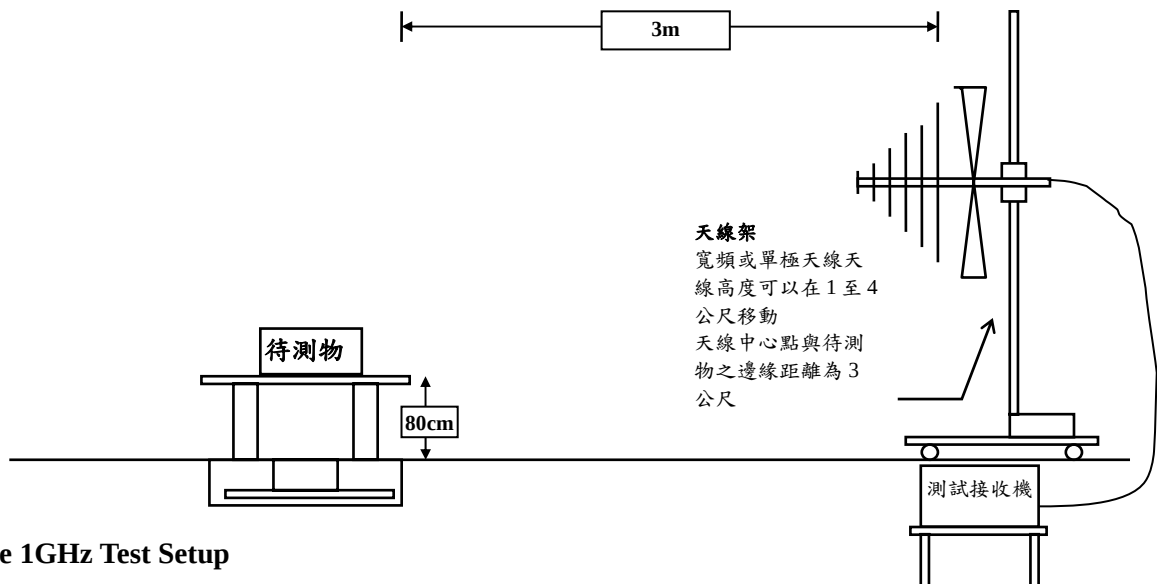
(T refers to the minimum transmission duration over which the transmitter is on and is transmitting at its maximum power control level for the tested mode of operation.)

2.4GHz band	Duty Cycle (%)	T (ms)	1/T (Hz)	VBW (Hz)
BLE	62.68	0.3916	2554	3k

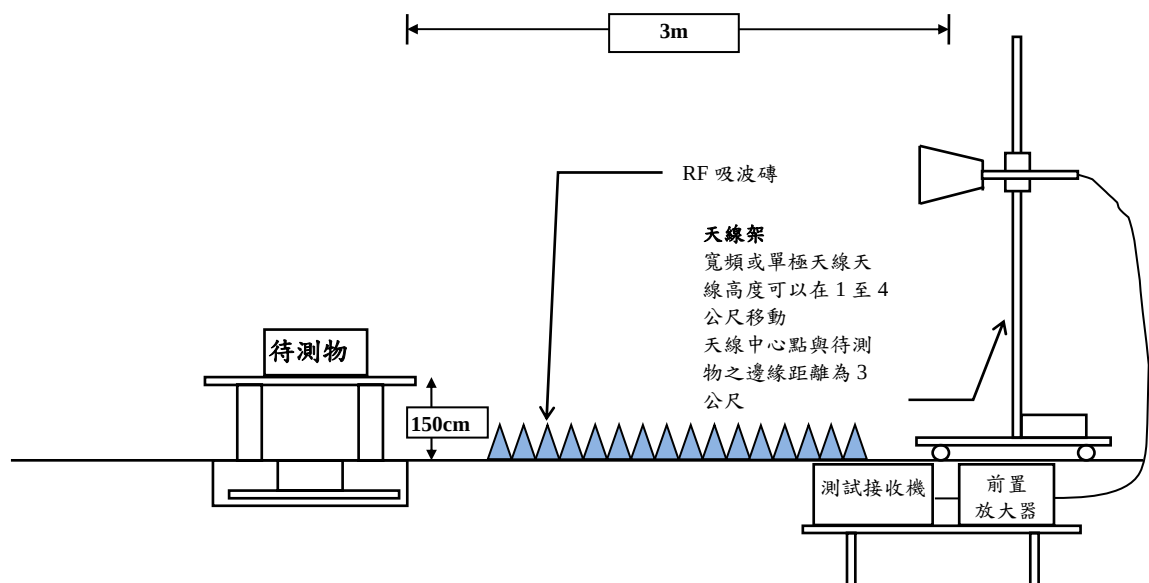
Note: Duty Cycle Refer to Section 11

6.3. 測試架構圖

Under 1GHz Test Setup



Above 1GHz Test Setup



6.4. 量測不確定度

此項測試之量測不確定度 1GHz 以上為 $\pm 4.08\text{dB}$

1GHz 以下為 $\pm 4.22\text{dB}$

6.5. 輻射干擾測試結果

待測物名稱：Wireless Access point

待測物型號：AP510C

測試頻道：CH 00 (2402MHz)

量測天線：9120D/305 / BBHA9170/208

檢測器：峰值 & 平均值

測試日期：107 年 05 月 21 日

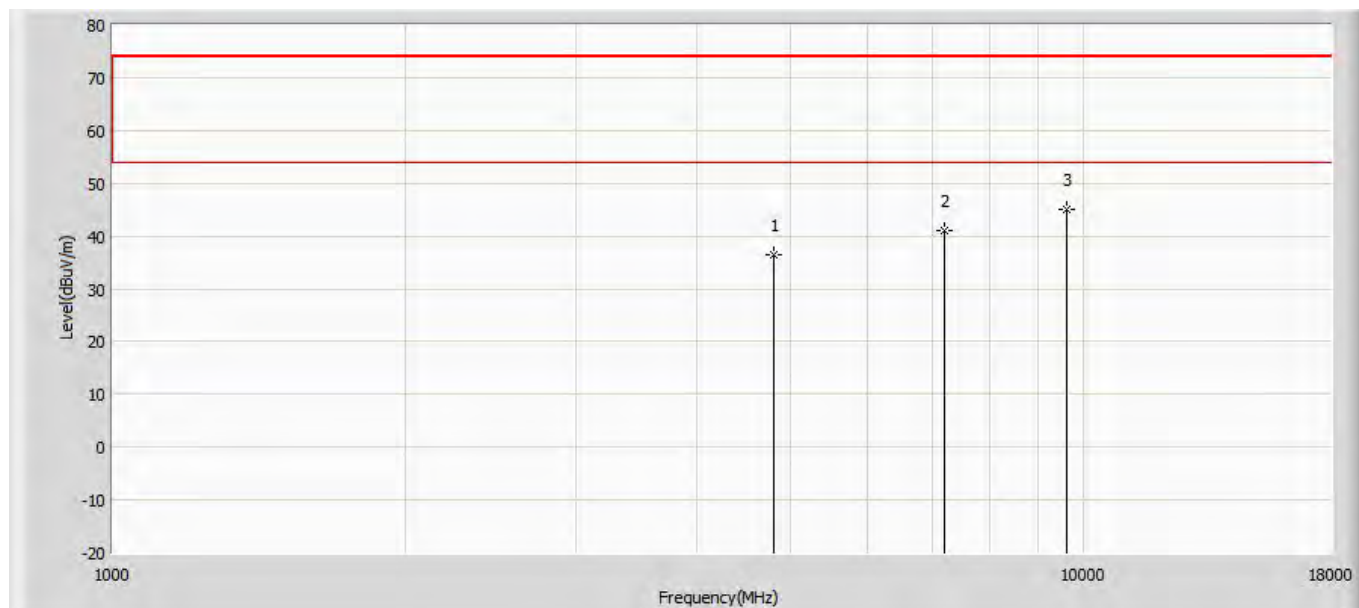
測試項目：不必要的輻射強度

測試模式：Mode 1: 發射器 - BLE Mode

測試距離：3 M

環境溫度：25 °C

環境濕度：55 %



Frequency MHz	Correct Factor dB	Reading Level dBuV	Measurement Level dBuV/m	Margin dB	Peak Limit dBuV/m	Average Limit dBuV/m
Horizontal						
Peak Detector:						
4804.000	-13.010	49.521	36.511	-37.489	74.000	54.000
7206.000	-7.710	48.841	41.131	-32.869	74.000	54.000
9608.000	-1.590	46.575	44.985	-29.015	74.000	54.000
Average Detector:						
*	*	*	*	*	74.000	54.000

備註：

1. 此待測裝置(發射機)輻射場強干擾，大於 1GHz 限制值為 54dBuV/m (平均值檢波)，當以峰值檢測時，限制值為平均值+20dB=74dBuV/m。
2. Measurement Level = Reading Level + Correct Factor。
3. 上列之峰值檢測值當低於平均量測規範標準，則不作平均值之檢測。

待測物名稱：Wireless Access point

待測物型號：AP510C

測試頻道：CH 00 (2402MHz)

量測天線：9120D/305 / BBHA9170/208

檢測器：峰值 & 平均值

測試日期：107 年 05 月 21 日

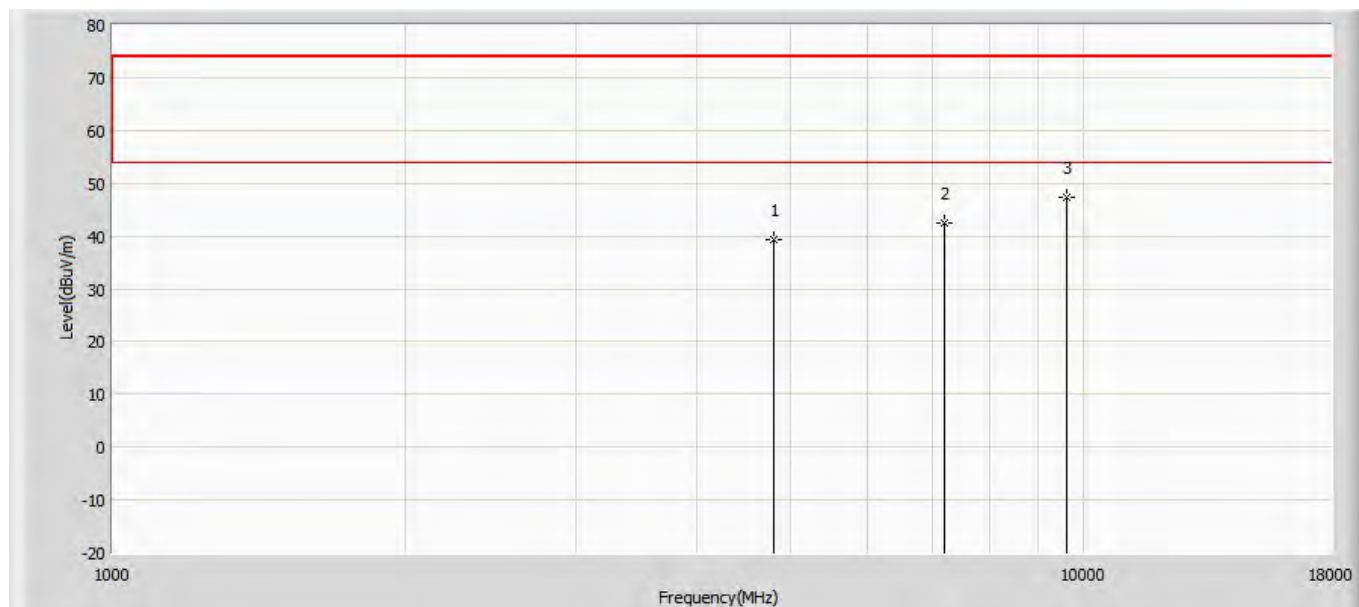
測試項目：不必要的輻射強度

測試模式：Mode 1: 發射器 - BLE Mode

測試距離：3 M

環境溫度：25 °C

環境濕度：55 %



Frequency MHz	Correct Factor dB	Reading Level dBuV	Measurement Level dBuV/m	Margin dB	Peak Limit dBuV/m	Average Limit dBuV/m
Vertical						
Peak Detector:						
4804.000	-13.010	52.245	39.235	-34.765	74.000	54.000
7206.000	-7.710	50.114	42.404	-31.596	74.000	54.000
9608.000	-1.590	48.852	47.262	-26.738	74.000	54.000
Average Detector:						
*	*	*	*	*	74.000	54.000

備註：

1. 此待測裝置(發射機)輻射場強干擾，大於 1GHz 限制值為 54dBuV/m (平均值檢波)，當以峰值檢測時，限制值為平均值+20dB=74dBuV/m。
2. Measurement Level = Reading Level + Correct Factor。
3. 上列之峰值檢測值當低於平均量測規範標準，則不作平均值之檢測。

待測物名稱：Wireless Access point

待測物型號：AP510C

測試項目：不必要的輻射強度

測試頻道：CH 19 (2440MHz)

測試模式：Mode 1: 發射器 - BLE Mode

量測天線：9120D/305 / BBHA9170/208

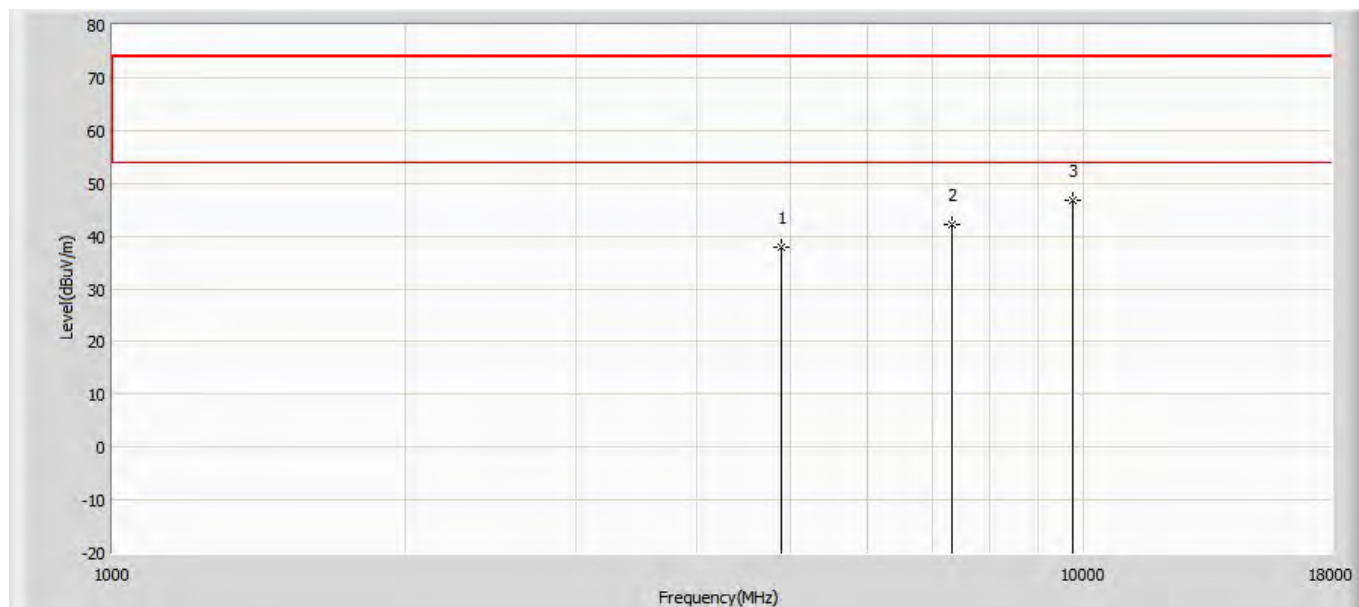
測試距離：3 M

檢測器：峰值 & 平均值

環境溫度：25 °C

測試日期：107 年 05 月 21 日

環境濕度：55 %



Frequency MHz	Correct Factor dB	Reading Level dBuV	Measurement Level dBuV/m	Margin dB	Peak Limit dBuV/m	Average Limit dBuV/m
Horizontal						
Peak Detector:						
4880.000	-13.010	50.853	37.843	-36.157	74.000	54.000
7320.000	-7.710	49.910	42.200	-31.800	74.000	54.000
9760.000	-1.590	48.307	46.717	-27.283	74.000	54.000
Average Detector:						
*	*	*	*	*	74.000	54.000

備註：

1. 此待測裝置(發射機)輻射場強干擾，大於 1GHz 限制值為 54dBuV/m (平均值檢波)，當以峰值檢測時，限制值為平均值+20dB=74dBuV/m。
2. Measurement Level = Reading Level + Correct Factor。
3. 上列之峰值檢測值當低於平均量測規範標準，則不作平均值之檢測。

待測物名稱：Wireless Access point

待測物型號：AP510C

測試項目：不必要的輻射強度

測試頻道：CH 19 (2440MHz)

測試模式：Mode 1: 發射器 - BLE Mode

量測天線：9120D/305 / BBHA9170/208

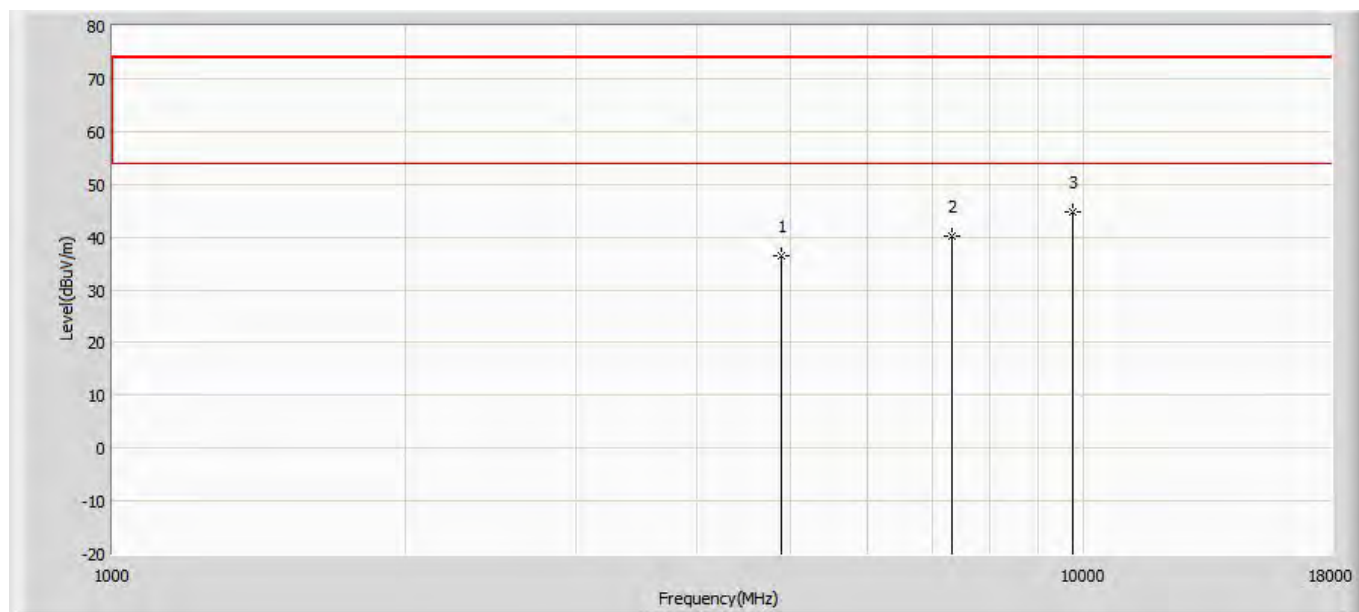
測試距離：3 M

檢測器：峰值 & 平均值

環境溫度：25 °C

測試日期：107 年 05 月 21 日

環境濕度：55 %



Frequency MHz	Correct Factor dB	Reading Level dBuV	Measurement Level dBuV/m	Margin dB	Peak Limit dBuV/m	Average Limit dBuV/m
Vertical						
Peak Detector:						
4880.000	-13.010	49.335	36.325	-37.675	74.000	54.000
7320.000	-7.710	47.821	40.111	-33.889	74.000	54.000
9760.000	-1.590	46.425	44.835	-29.165	74.000	54.000
Average Detector:						
*	*	*	*	*	74.000	54.000

備註：

1. 此待測裝置(發射機)輻射場強干擾，大於 1GHz 限制值為 54dBuV/m (平均值檢波)，當以峰值檢測時，限制值為平均值+20dB=74dBuV/m。
2. Measurement Level = Reading Level + Correct Factor。
3. 上列之峰值檢測值當低於平均量測規範標準，則不作平均值之檢測。

待測物名稱：Wireless Access point

待測物型號：AP510C

測試頻道：CH 39 (2480MHz)

量測天線：9120D/305 / BBHA9170/208

檢測器：峰值 & 平均值

測試日期：107 年 05 月 21 日

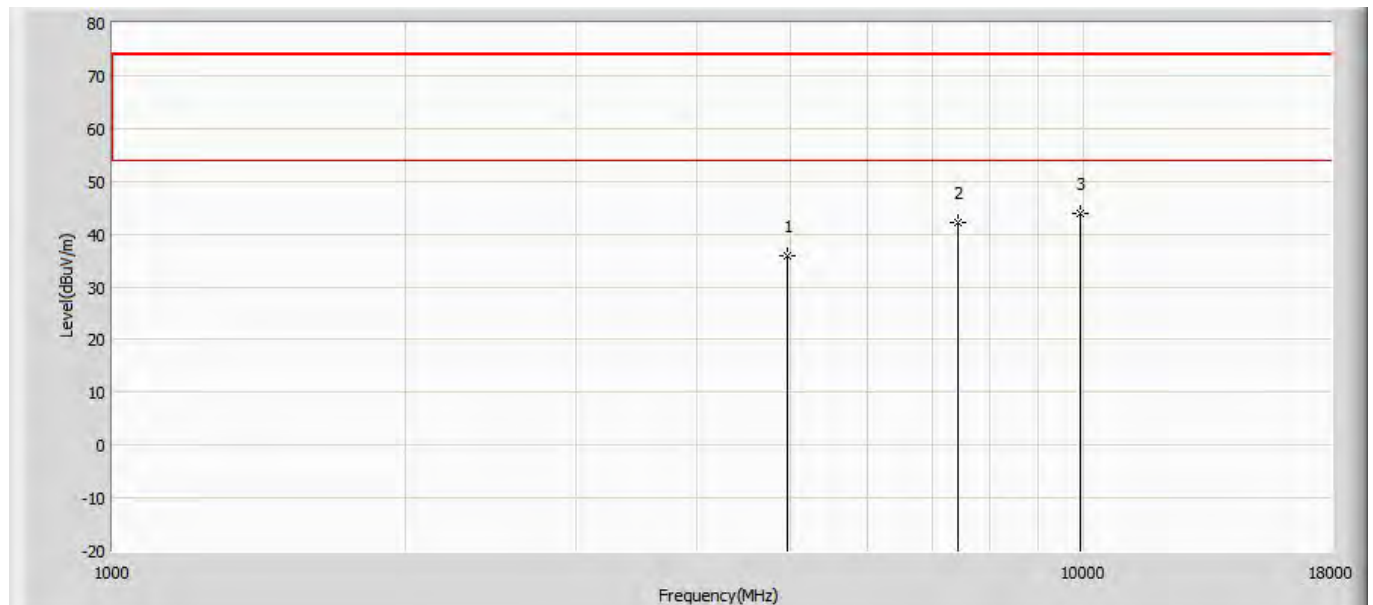
測試項目：不必要的輻射強度

測試模式：Mode 1: 發射器 - BLE Mode

測試距離：3 M

環境溫度：25 °C

環境濕度：55 %



Frequency MHz	Correct Factor dB	Reading Level dBuV	Measurement Level dBuV/m	Margin dB	Peak Limit dBuV/m	Average Limit dBuV/m
Horizontal						
Peak Detector:						
4960.000	-12.230	48.212	35.982	-38.018	74.000	54.000
7440.000	-6.660	48.796	42.136	-31.864	74.000	54.000
9920.000	-1.960	45.933	43.973	-30.027	74.000	54.000
Average Detector:						
*	*	*	*	*	74.000	54.000

備註：

1. 此待測裝置(發射機)輻射場強干擾，大於 1GHz 限制值為 54dBuV/m (平均值檢波)，當以峰值檢測時，限制值為平均值+20dB=74dBuV/m。
2. Measurement Level = Reading Level + Correct Factor。
3. 上列之峰值檢測值當低於平均量測規範標準，則不作平均值之檢測。

待測物名稱：Wireless Access point

待測物型號：AP510C

測試項目：不必要的輻射強度

測試頻道：CH 39 (2480MHz)

測試模式：Mode 1: 發射器 - BLE Mode

量測天線：9120D/305 / BBHA9170/208

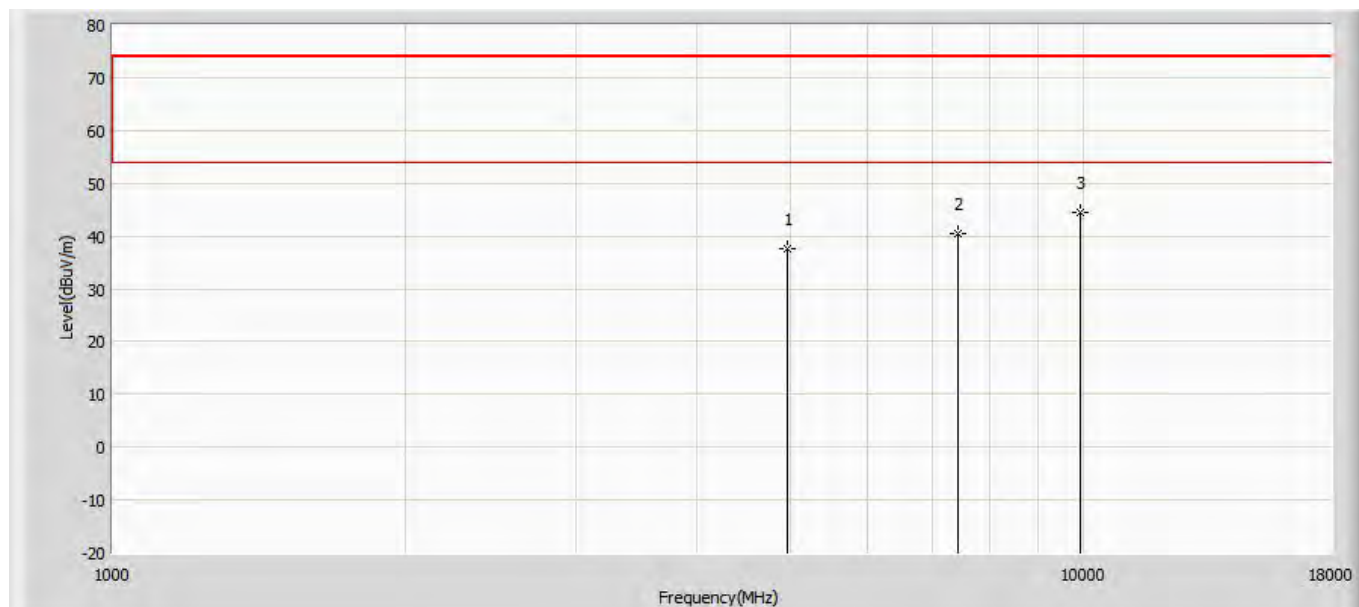
測試距離：3 M

檢測器：峰值 & 平均值

環境溫度：25 °C

測試日期：107 年 05 月 21 日

環境濕度：55 %



Frequency MHz	Correct Factor dB	Reading Level dBuV	Measurement Level dBuV/m	Margin dB	Peak Limit dBuV/m	Average Limit dBuV/m
Vertical						
Peak Detector:						
4960.000	-12.230	49.693	37.463	-36.537	74.000	54.000
7440.000	-6.660	47.239	40.579	-33.421	74.000	54.000
9920.000	-1.960	46.303	44.343	-29.657	74.000	54.000
Average Detector:						
*	*	*	*	*	74.000	54.000

備註：

1. 此待測裝置(發射機)輻射場強干擾，大於 1GHz 限制值為 54dBuV/m (平均值檢波)，當以峰值檢測時，限制值為平均值+20dB=74dBuV/m。
2. Measurement Level = Reading Level + Correct Factor。
3. 上列之峰值檢測值當低於平均量測規範標準，則不作平均值之檢測。

待測物名稱：Wireless Access point

待測物型號：AP510C

測試項目：不必要的輻射強度

測試頻道：CH 00 (2402MHz)

測試模式：Mode 2: 接收器 - BLE Mode

量測天線：9120D/305 / BBHA9170/208

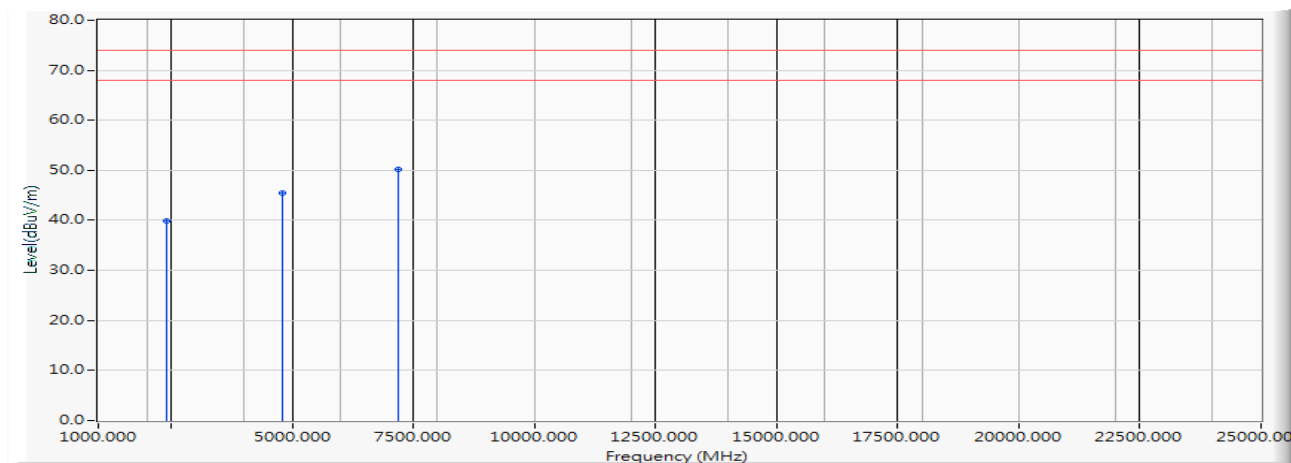
測試距離：3 M

檢測器：峰值 & 平均值

環境溫度：25 °C

測試日期：107 年 10 月 09 日

環境濕度：55 %



Frequency MHz	Correct Factor dB	Reading Level dBuV	Measurement Level dBuV/m	Margin dB	Peak Limit dBuV/m	Average Limit dBuV/m
Horizontal						
Peak Detector:						
2402.000	-2.657	42.610	39.953	-34.047	74.000	54.000
4804.000	2.342	43.170	45.512	-28.488	74.000	54.000
7206.000	9.700	40.590	50.290	-23.710	74.000	54.000
Average Detector:						
*	*	*	*	*	74.000	54.000

備註：

1. 此待測裝置(發射機)輻射場強干擾，大於 1GHz 限制值為 54dBuV/m (平均值檢波)，當以峰值檢測時，限制值為平均值+20dB=74dBuV/m。
2. Measurement Level = Reading Level + Correct Factor。
3. 上列之峰值檢測值當低於平均量測規範標準，則不作平均值之檢測。

待測物名稱：Wireless Access point

待測物型號：AP510C

測試項目：不必要的輻射強度

測試頻道：CH 00 (2402MHz)

測試模式：Mode 2: 接收器 - BLE Mode

量測天線：9120D/305 / BBHA9170/208

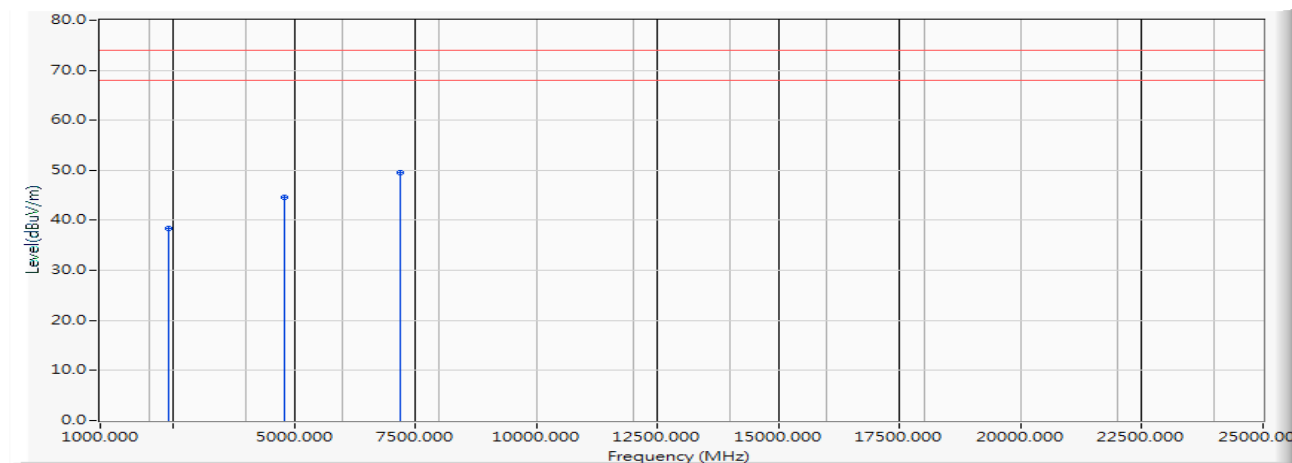
測試距離：3 M

檢測器：峰值 & 平均值

環境溫度：25 °C

測試日期：107 年 10 月 09 日

環境濕度：55 %



Frequency MHz	Correct Factor dB	Reading Level dBuV	Measurement Level dBuV/m	Margin dB	Peak Limit dBuV/m	Average Limit dBuV/m
Vertical						
Peak Detector:						
2402.000	-4.171	42.510	38.339	-35.661	74.000	54.000
4804.000	2.754	41.930	44.684	-29.316	74.000	54.000
7206.000	10.177	39.290	49.467	-24.533	74.000	54.000
Average Detector:						
*	*	*	*	*	74.000	54.000

備註：

1. 此待測裝置(發射機)輻射場強干擾，大於 1GHz 限制值為 54dBuV/m (平均值檢波)，當以峰值檢測時，限制值為平均值+20dB=74dBuV/m。
2. Measurement Level = Reading Level + Correct Factor。
3. 上列之峰值檢測值當低於平均量測規範標準，則不作平均值之檢測。

待測物名稱：Wireless Access point

待測物型號：AP510C

測試項目：不必要的輻射強度

測試頻道：CH 19 (2440MHz)

測試模式：Mode 2: 接收器 - BLE Mode

量測天線：9120D/305 / BBHA9170/208

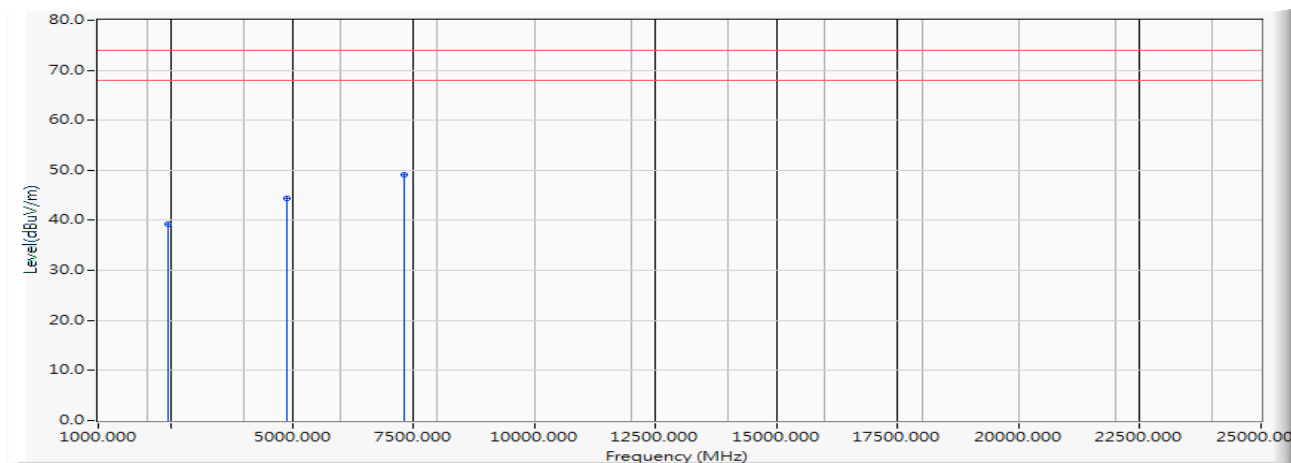
測試距離：3 M

檢測器：峰值 & 平均值

環境溫度：25 °C

測試日期：107 年 10 月 09 日

環境濕度：55 %



Frequency MHz	Correct Factor dB	Reading Level dBuV	Measurement Level dBuV/m	Margin dB	Peak Limit dBuV/m	Average Limit dBuV/m
Horizontal						
Peak Detector:						
2440.000	-2.636	41.830	39.193	-34.807	74.000	54.000
4880.000	1.916	42.510	44.427	-29.573	74.000	54.000
7320.000	9.901	39.260	49.161	-24.839	74.000	54.000
Average Detector:						
*	*	*	*	*	74.000	54.000

備註：

1. 此待測裝置(發射機)輻射場強干擾，大於 1GHz 限制值為 54dBuV/m (平均值檢波)，當以峰值檢測時，限制值為平均值+20dB=74dBuV/m。
2. Measurement Level = Reading Level + Correct Factor。
3. 上列之峰值檢測值當低於平均量測規範標準，則不作平均值之檢測。

待測物名稱：Wireless Access point

待測物型號：AP510C

測試項目：不必要的輻射強度

測試頻道：CH 19 (2440MHz)

測試模式：Mode 2: 接收器 - BLE Mode

量測天線：9120D/305 / BBHA9170/208

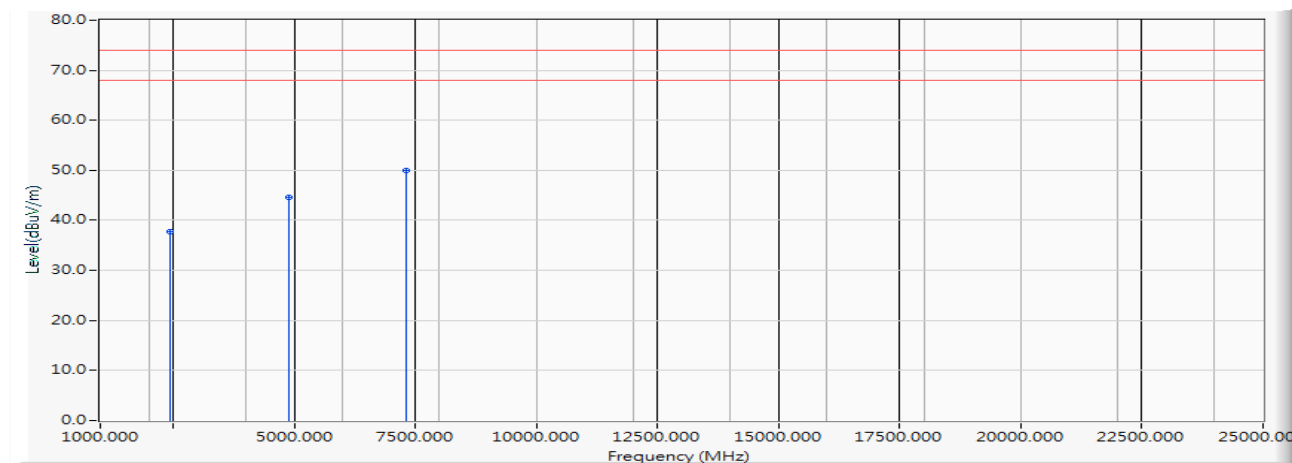
測試距離：3 M

檢測器：峰值 & 平均值

環境溫度：25 °C

測試日期：107 年 10 月 09 日

環境濕度：55 %



Frequency MHz	Correct Factor dB	Reading Level dBuV	Measurement Level dBuV/m	Margin dB	Peak Limit dBuV/m	Average Limit dBuV/m
Vertical						
Peak Detector:						
2440.000	-4.099	41.860	37.761	-36.239	74.000	54.000
4880.000	2.377	42.170	44.547	-29.453	74.000	54.000
7320.000	10.505	39.510	50.015	-23.985	74.000	54.000
Average Detector:						
*	*	*	*	*	74.000	54.000

備註：

1. 此待測裝置(發射機)輻射場強干擾，大於 1GHz 限制值為 54dBuV/m (平均值檢波)，當以峰值檢測時，限制值為平均值+20dB=74dBuV/m。
2. Measurement Level = Reading Level + Correct Factor。
3. 上列之峰值檢測值當低於平均量測規範標準，則不作平均值之檢測。

待測物名稱：Wireless Access point

待測物型號：AP510C

測試項目：不必要的輻射強度

測試頻道：CH 39 (2480MHz)

測試模式：Mode 2: 接收器 - BLE Mode

量測天線：9120D/305 / BBHA9170/208

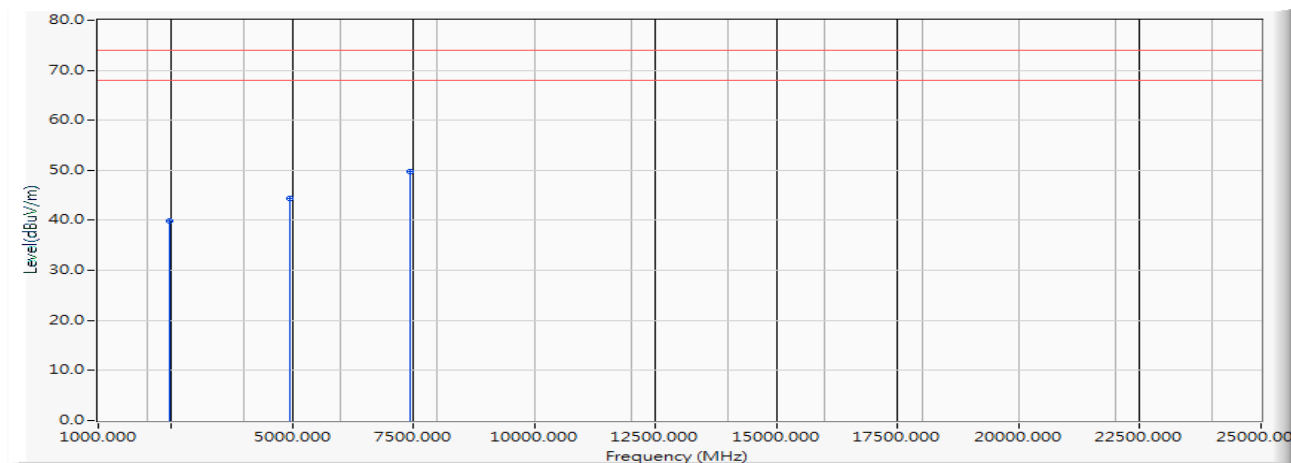
測試距離：3 M

檢測器：峰值 & 平均值

環境溫度：25 °C

測試日期：107 年 10 月 09 日

環境濕度：55 %



Frequency MHz	Correct Factor dB	Reading Level dBuV	Measurement Level dBuV/m	Margin dB	Peak Limit dBuV/m	Average Limit dBuV/m
Horizontal						
Peak Detector:						
2480.000	-2.605	42.510	39.905	-34.095	74.000	54.000
4960.000	2.387	41.970	44.357	-29.643	74.000	54.000
7440.000	10.517	39.280	49.797	-24.203	74.000	54.000
Average Detector:						
*	*	*	*	*	74.000	54.000

備註：

1. 此待測裝置(發射機)輻射場強干擾，大於 1GHz 限制值為 54dBuV/m (平均值檢波)，當以峰值檢測時，限制值為平均值+20dB=74dBuV/m。
2. Measurement Level = Reading Level + Correct Factor。
3. 上列之峰值檢測值當低於平均量測規範標準，則不作平均值之檢測。

待測物名稱：Wireless Access point

待測物型號：AP510C

測試項目：不必要的輻射強度

測試頻道：CH 39 (2480MHz)

測試模式：Mode 2: 接收器 - BLE Mode

量測天線：9120D/305 / BBHA9170/208

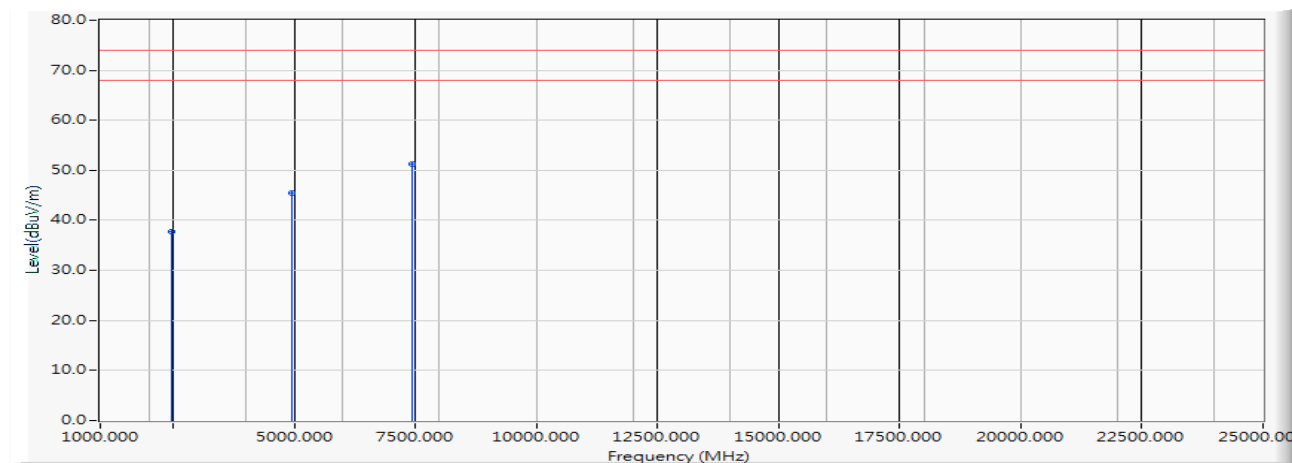
測試距離：3 M

檢測器：峰值 & 平均值

環境溫度：25 °C

測試日期：107 年 10 月 09 日

環境濕度：55 %



Frequency MHz	Correct Factor dB	Reading Level dBuV	Measurement Level dBuV/m	Margin dB	Peak Limit dBuV/m	Average Limit dBuV/m
Vertical						
Peak Detector:						
2480.000	-3.978	41.750	37.772	-36.228	74.000	54.000
4960.000	3.203	42.310	45.514	-28.486	74.000	54.000
7440.000	11.176	40.070	51.246	-22.754	74.000	54.000
Average Detector:						
*	*	*	*	*	74.000	54.000

備註：

1. 此待測裝置(發射機)輻射場強干擾，大於 1GHz 限制值為 54dBuV/m (平均值檢波)，當以峰值檢測時，限制值為平均值+20dB=74dBuV/m。
2. Measurement Level = Reading Level + Correct Factor。
3. 上列之峰值檢測值當低於平均量測規範標準，則不作平均值之檢測。

待測物名稱：Wireless Access point

待測物型號：AP510C

測試頻道：CH 39 (2480MHz)

6 dB 頻寬：120kHz

量測天線：CBL6112B / 2697

檢測器：準尖峰值

測試日期：107 年 10 月 09 日

測試項目：一般不必要的輻射強度

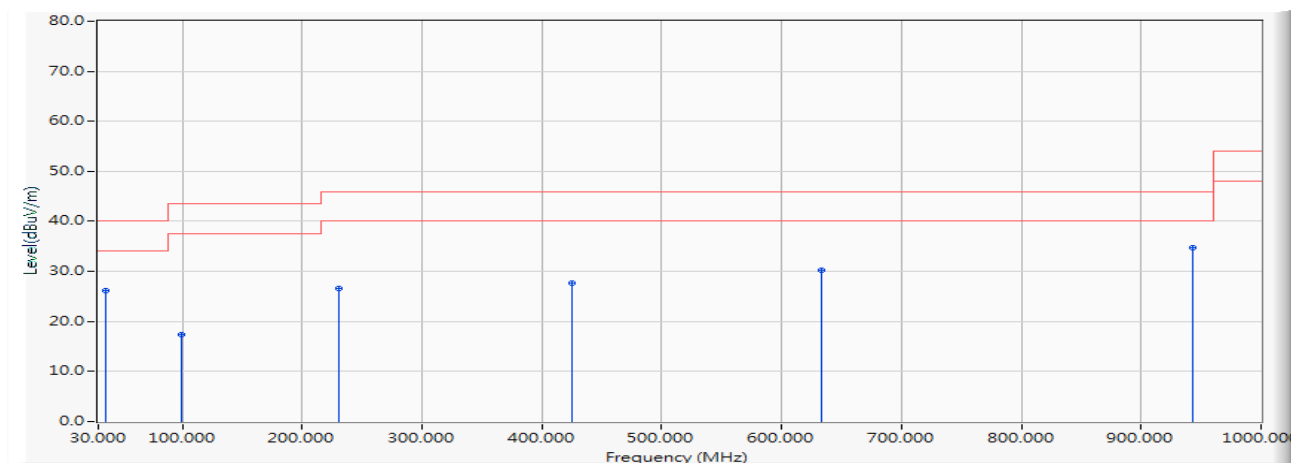
測試模式：Mode 1: 發射器 - BLE Mode

視頻頻寬：120kHz

測試距離：3 M

環境溫度：25 °C

環境濕度：55 %



Frequency	Correct	Reading	Measurement	Margin	Limit
MHz	Factor	Level	Level		
	dB	dBuV	dBuV/m	dB	dBuV/m
Horizontal					
36.062	-1.581	27.741	26.160	-13.840	40.000
99.961	-9.829	27.144	17.314	-26.186	43.500
231.275	-8.143	34.678	26.535	-19.465	46.000
424.669	-0.226	27.853	27.627	-18.373	46.000
632.734	1.442	28.765	30.207	-15.793	46.000
943.497	6.836	27.962	34.799	-11.201	46.000

備註：

- 所有之讀值為準尖峰值。
- “ ”意指量測數據中最高量測值。
- Measurement Level = Reading Level + Correct Factor
- 上表以外之頻率，測試值與限度值相比較之下，因其值太低而未列於上表內。
- 經初測驗證過，1GHz 以下輻射干擾測試對測試頻道數並無差異，因此檢附其中一個測試頻道之測試數據。

待測物名稱：Wireless Access point

待測物型號：AP510C

測試頻道：CH 39 (2480MHz)

6 dB 頻寬：120kHz

量測天線：CBL6112B / 2697

檢測器：準尖峰值

測試日期：107 年 10 月 09 日

測試項目：一般不必要的輻射強度

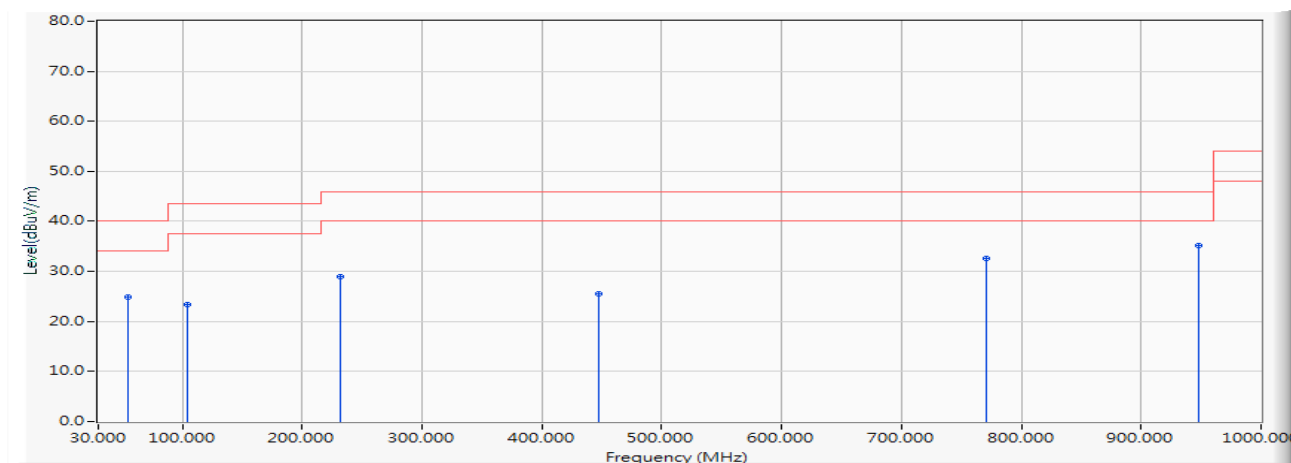
測試模式：Mode 1: 發射器 - BLE Mode

視頻頻寬：120kHz

測試距離：3 M

環境溫度：25 °C

環境濕度：55 %



Frequency	Correct	Reading	Measurement	Margin	Limit
MHz	Factor	Level	Level		
	dB	dBuV	dBuV/m	dB	dBuV/m
Vertical					
55.220	-10.927	35.757	24.830	-15.170	40.000
104.690	-4.842	28.163	23.322	-20.178	43.500
232.245	-6.546	35.506	28.960	-17.040	46.000
447.221	-6.185	31.795	25.610	-20.390	46.000
771.201	2.746	29.904	32.650	-13.350	46.000
947.862	3.224	32.001	35.224	-10.776	46.000

備註：

- 所有之讀值為準尖峰值。
- “ ”意指量測數據中最高量測值。
- Measurement Level = Reading Level + Correct Factor
- 上表以外之頻率，測試值與限度值相比較之下，因其值太低而未列於上表內。
- 經初測驗證過，1GHz 以下輻射干擾測試對測試頻道數並無差異，因此檢附其中一個測試頻道之測試數據。

待測物名稱：Wireless Access point

待測物型號：AP510C

測試項目：一般不必要的輻射強度

測試頻道：CH 39 (2480MHz)

測試模式：Mode 2: 接收器 - BLE Mode

6 dB 頻寬：120kHz

視頻頻寬：120kHz

量測天線：CBL6112B / 2697

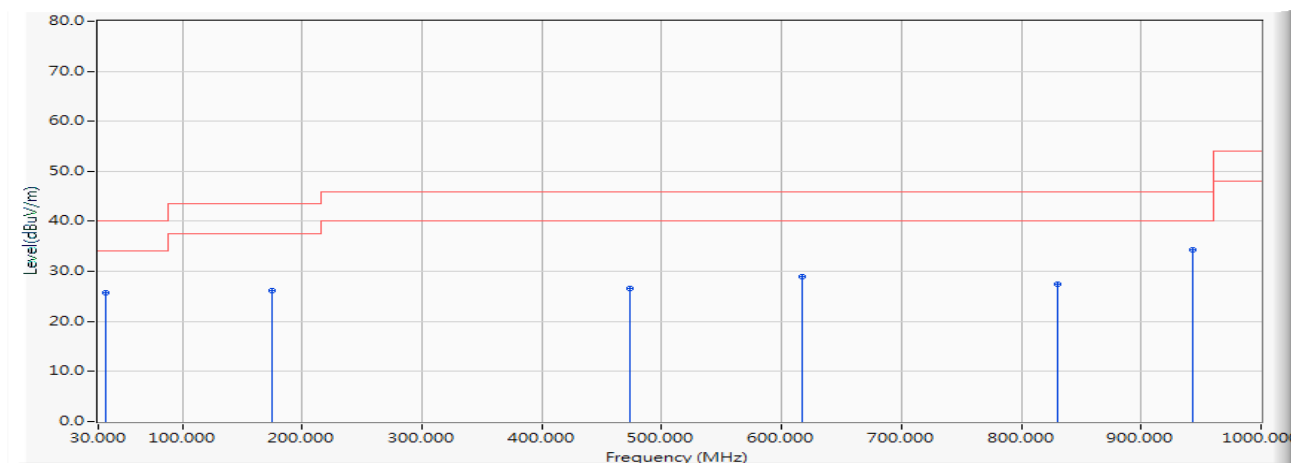
測試距離：3 M

檢測器：準尖峰值

環境溫度：25 °C

測試日期：107 年 10 月 09 日

環境濕度：55 %



Frequency	Correct	Reading	Measurement	Margin	Limit
MHz	Factor	Level	Level		
	dB	dBuV	dBuV/m	dB	dBuV/m
Horizontal					
36.062	-1.581	27.344	25.763	-14.237	40.000
175.273	-9.738	35.915	26.178	-17.322	43.500
473.815	2.441	24.247	26.687	-19.313	46.000
617.528	2.494	26.419	28.914	-17.086	46.000
829.946	7.344	20.199	27.542	-18.458	46.000
943.497	6.836	27.454	34.291	-11.709	46.000

備註：

1. 所有之讀值為準尖峰值。
2. “ ”意指量測數據中最高量測值。
3. Measurement Level = Reading Level + Correct Factor
4. 上表以外之頻率，測試值與限度值相比較之下，因其值太低而未列於上表內。
5. 經初測驗證過，1GHz 以下輻射干擾測試對測試頻道數並無差異，因此檢附其中一個測試頻道之測試數據。

待測物名稱：Wireless Access point

待測物型號：AP510C

測試項目：一般不必要的輻射強度

測試頻道：CH 39 (2480MHz)

測試模式：Mode 2: 接收器 - BLE Mode

6 dB 頻寬：120kHz

視頻頻寬：120kHz

量測天線：CBL6112B / 2697

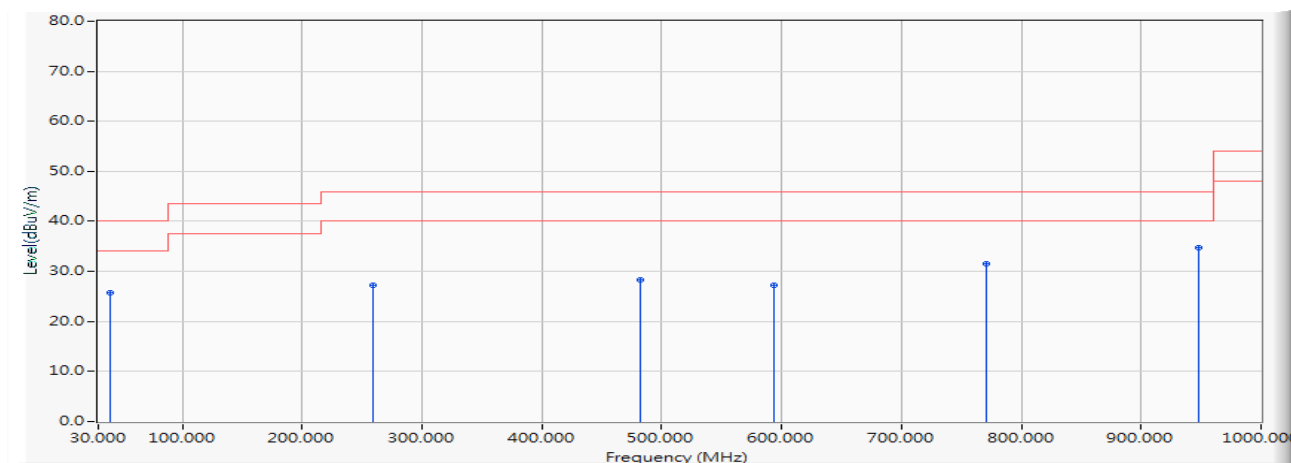
測試距離：3 M

檢測器：準尖峰值

環境溫度：25 °C

測試日期：107 年 10 月 09 日

環境濕度：55 %



Frequency	Correct	Reading	Measurement	Margin	Limit
MHz	Factor	Level	Level		
	dB	dBuV	dBuV/m	dB	dBuV/m
Vertical					
40.389	-12.232	37.962	25.729	-14.271	40.000
259.156	-4.888	32.052	27.163	-18.837	46.000
482.647	-2.915	31.311	28.397	-17.603	46.000
593.051	-0.690	27.974	27.284	-18.716	46.000
771.403	2.711	28.771	31.482	-14.518	46.000
947.862	3.224	31.593	34.816	-11.184	46.000

備註：

1. 所有之讀值為準尖峰值。
2. “ ”意指量測數據中最高量測值。
3. Measurement Level = Reading Level + Correct Factor
4. 上表以外之頻率，測試值與限度值相比較之下，因其值太低而未列於上表內。
5. 經初測驗證過，1GHz 以下輻射干擾測試對測試頻道數並無差異，因此檢附其中一個測試頻道之測試數據。

7. 混附發射之 RF 傳導發射

7.1. 適用標準

依據國家通訊傳播委員會低功率射頻電機技術規範之第 3.10.1.5，使用頻帶範圍外之任意 100 千赫 (kHz) 內，發射機所產生的射頻功率相較於使用頻帶範圍中包含最高所需功率之 100 千赫(kHz)內的射頻功率，至少須衰減 20 dB，以射頻傳導或輻射方式測量。如發射機以本節 3.10.1.2(1)(C)之峰值傳導輸出功率量測方式者，至少須衰減 30 dB。此外，落於第 2.7 節禁用頻段之輻射發射，應符合第 2.8 節之規定。

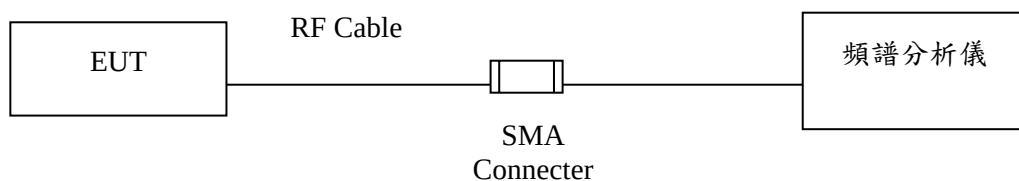
7.2. 量測方法

依據國家通訊傳播委員會低功率射頻電機技術規範之附件三，頻率跳頻展頻系統檢測之參考程序(七) 混附發射之 RF 傳導發射：

(一) 頻譜分析儀設定如下：

1. 頻率掃描範圍足以檢測頻帶內的發射波峰位準以及由受測物產生之最低頻率到第 10 次諧波的所有混附發射，通常需要分幾段以涵蓋全部頻率範圍。
2. 解析頻寬為 100kHz，視訊頻寬不小於解析頻寬。
3. 掃描時間為自動，檢波功能為峰值，訊號軌跡為最大保留(Max Hold)。
4. 將標記設定於任何欲紀錄之波峰上，所顯示之位準值必須符合指定之限制值。

7.3. 測試架構圖



7.4. 量測不確定度

此項測試之量測不確定度為 $\pm 1.20\text{dB}$

7.5. 混附發射之 RF 傳導發射測試結果

待測物名稱：Wireless Access point

待測物型號：AP510C

測試頻道：CH 00 (2402MHz)

6 dB 頻寬：100KHz

檢測器：峰值

測試日期：107 年 09 月 27 日

測試項目：混附發射之 RF 傳導發射

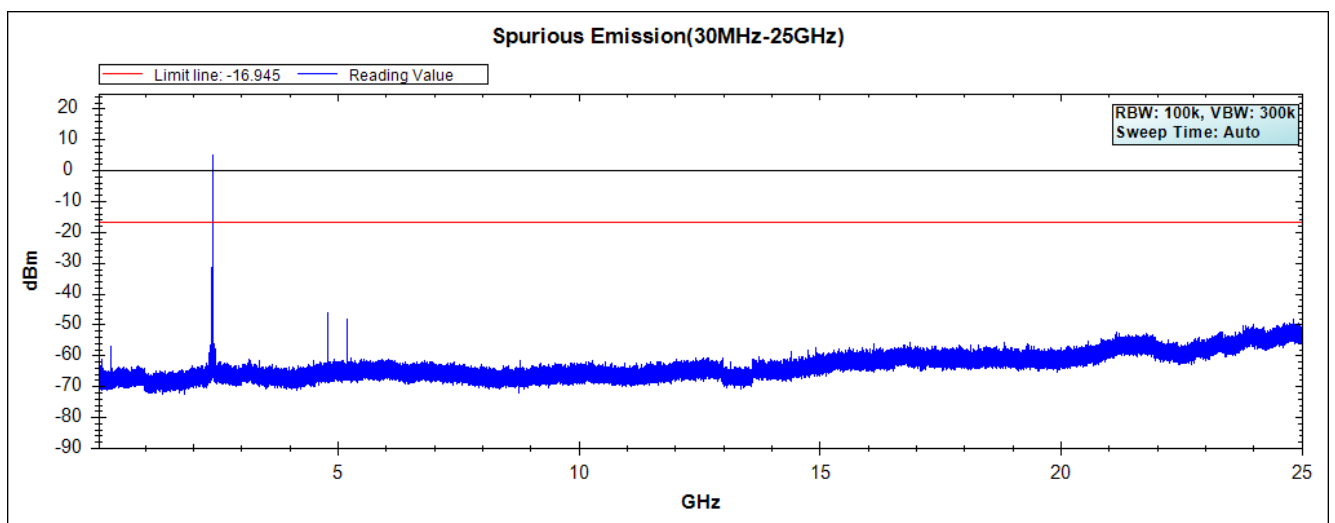
測試模式：Mode 1: 發射器 - BLE Mode

視頻頻寬：1MHz

環境溫度：25 °C

環境濕度：55 %

30MHz-25GHz



待測物名稱: Wireless Access point

待測物型號: AP510C

測試項目: 混附發射之 RF 傳導發射

測試頻道: CH 19 (2440MHz)

測試模式: Mode 1: 發射器 - BLE Mode

6 dB 頻寬: 100KHz

視頻頻寬: 1MHz

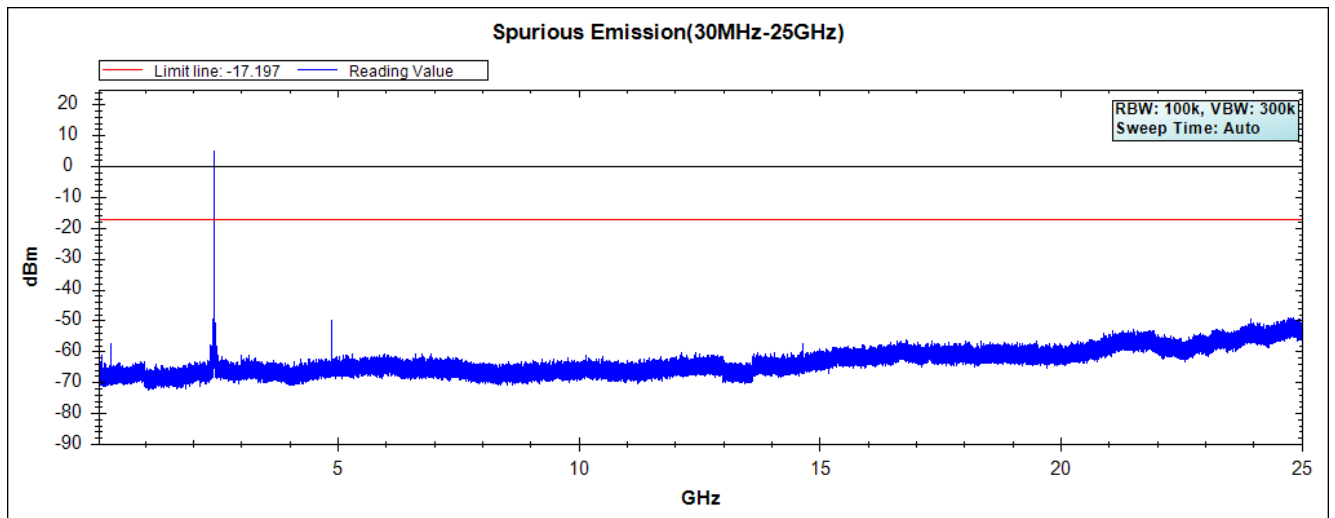
檢測器: 峰值

環境溫度: 25 °C

測試日期: 107 年 09 月 27 日

環境濕度: 55 %

30MHz-25GHz



待測物名稱：Wireless Access point

待測物型號：AP510C

測試項目：混附發射之 RF 傳導發射

測試頻道：CH 39 (2480MHz)

測試模式：Mode 1: 發射器 - BLE Mode

6 dB 頻寬：100KHz

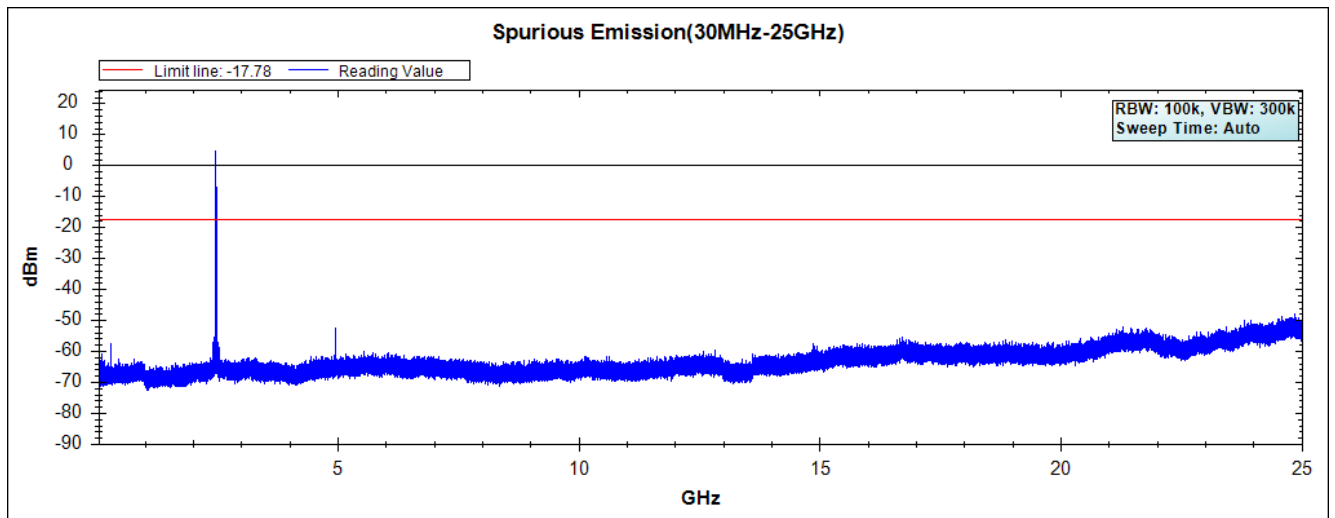
視頻頻寬：1MHz

檢測器：峰值

環境溫度：25 °C

測試日期：107 年 09 月 27 日

環境濕度：55 %

30MHz-25GHz

8. 使用頻率範圍外之任意 100 千赫雜訊

8.1. 適用標準

依據國家通訊傳播委員會低功率射頻電機技術規範之第 3.10.1.5，使用頻帶範圍外之任意 100 千赫 (kHz) 內，發射機所產生的射頻功率相較於使用頻帶範圍中包含最高所需功率之 100 千赫(kHz)內的射頻功率，至少須衰減 20 dB，以射頻傳導或輻射方式測量。如發射機以本節 3.10.1.2 之峰值傳導輸出功率量測方式者，至少須衰減 30 dB。此外，落於第 2.7 節禁用頻段之輻射發射，應符合第 2.8 節之規定。

依據國家通訊傳播委員會低功率射頻電機技術規範之第 2.8 節輻射電場強度之限制要求如下：

發射依據國家通訊傳播委員會低功率射頻電機技術規範之第 2.8 節，低功率射頻電機，除本規範各章節另有放寬規定者外，其電場強度不得超過下表之限值，且其不必要之發射皆不得大於主波發射強度。各頻段重疊處，以較嚴格之限制值為準。

頻 率(兆赫)	電場強度(微伏/公尺)	測距(公尺)
0.009 - 0.490(含)	2,400/頻率(千赫)	300
0.490 (不含) – 1.705 (含)	24,000/頻率(千赫)	30
1.705(不含) – 30 (不含)	30	30
30 (含) – 88 (含)	100	3
88 (不含)- 216 (含)	150	3
216 (不含)- 960 (含)	200	3
960 (不含)以上	500	3

上表規定之電場強度，頻率在 9-90kHz 千赫(kHz)、110-490 千赫(kHz)以及 1000 兆赫(MHz)以上之發射，其量測以平均值檢波器為基準，且須符合第 5.14 節之規定；其他頻率之發射，應以 CISPR 準峰值(quasi-peak) 檢波器測量；非以上表所指定之距離測量時須符合第 5.5 節之規定，而輻射發射之量測頻率範圍須符合第 5.12 節之規定。

8.2. 量測方法

RF Conducted Measurement:

待測物之天線埠經由適當之衰減直接連至頻譜分析儀 RF 輸入端，設定頻譜分析儀之解析度頻寬為 100kHz，視訊頻寬大於解析度頻寬。

待測物應在正常發射狀態下量測。

RF Radiated Measurement:

待測物置於高 80 公分之非導體桌面（落地型產品置於地上），桌面可 360 度旋轉，接收天線置於距待測物 3m 距離，高度可在 1 至 4 公尺間變動，以量測待測物之最大輻射電場強度。接收天線並應於水平及垂直極化方向各量測一次。

待測物應在正常發射狀態下量測。

RBW and VBW Parameter setting:

According to KDB 558074 section 12.2.4. Peak power measurement procedure

RBW = as specified in Table 1.

$VBW \geq 3 \times RBW$.

Table 1 —RBW as a function of frequency

Frequency	RBW
9-150 kHz	200-300 Hz
0.15-30 MHz	9-10 kHz
30-1000 MHz	100-120 kHz
> 1000 MHz	1 MHz

According to KDB 558074 section 12.2.5. Average power measurement procedure

RBW = 1MHz.

$VBW = 10\text{Hz}$, when duty cycle $\geq 98\%$

$VBW \geq 1/T$, when duty cycle $< 98\%$

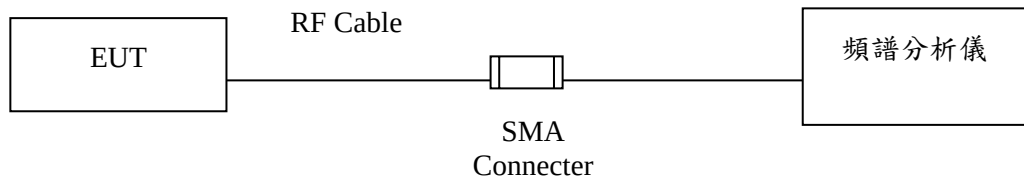
(T refers to the minimum transmission duration over which the transmitter is on and is transmitting at its maximum power control level for the tested mode of operation.)

2.4GHz band	Duty Cycle (%)	T (ms)	1/T (Hz)	VBW (Hz)
BLE	62.68	0.3916	2554	3k

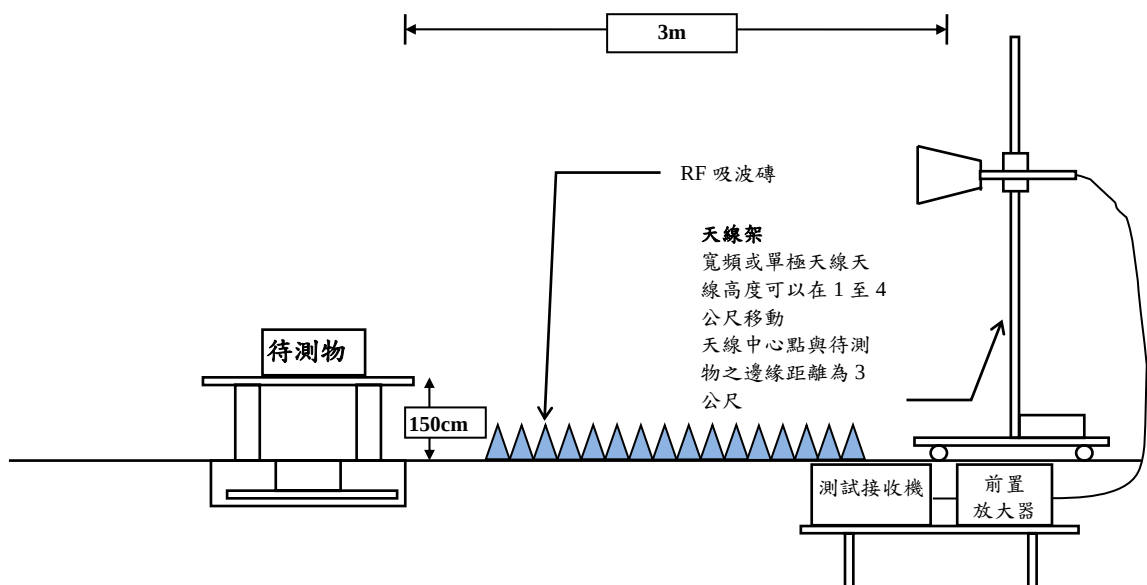
Note: Duty Cycle Refer to Section 11

8.3. 測試架構圖

RF Conducted Measurement:



RF Radiated Measurement:



8.4. 量測不確定度

此項測試之量測不確定度 1GHz 以上為 $\pm 4.08\text{dB}$

1GHz 以下為 $\pm 4.22\text{dB}$

Note: 使用頻率範圍外之任意 100 千赫雜訊，使用輻射方式測量，6 dB 頻寬使用 1MHz 遠大於 100kHz 仍可 PASS，檢附其測試數據。

8.5. 使用頻率範圍外之任意 100 千赫雜訊測試結果

待測物名稱：Wireless Access point

待測物型號：AP510C

測試頻道：CH 00 (2402MHz)

量測天線：9120D/305 / BBHA9170/208

檢測器：峰值 & 平均值

測試日期：107 年 05 月 26 日

測試項目：使用頻率範圍外之任意 100 千赫雜訊

測試模式：Mode 1: 發射器 - BLE Mode

測試距離：3 M (Horizontal)

環境溫度：25 °C

環境濕度：55 %

RF Radiated Measurement (Horizontal):

Channel No.	Frequency (MHz)	Correct Factor (dB)	Reading Level (dBuV)	Emission Level (dBuV/m)	Peak Limit (dBuV/m)	Average Limit (dBuV/m)	Result
00 (Peak)	2382.865	37.890	13.750	51.640	74.000	54.000	Pass
00 (Peak)	2390.000	37.863	11.722	49.585	74.000	54.000	Pass
00 (Peak)	2402.103	37.840	62.152	99.992	--	--	--
00 (Average)	2390.000	37.863	-0.920	36.943	74.000	54.000	Pass
00 (Average)	2401.913	37.840	40.120	77.960	--	--	--

Figure Channel 00:

Horizontal (Peak)

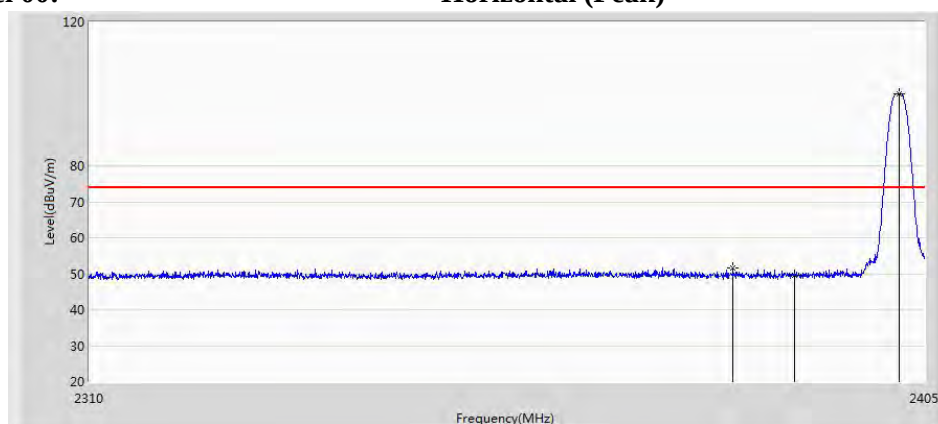
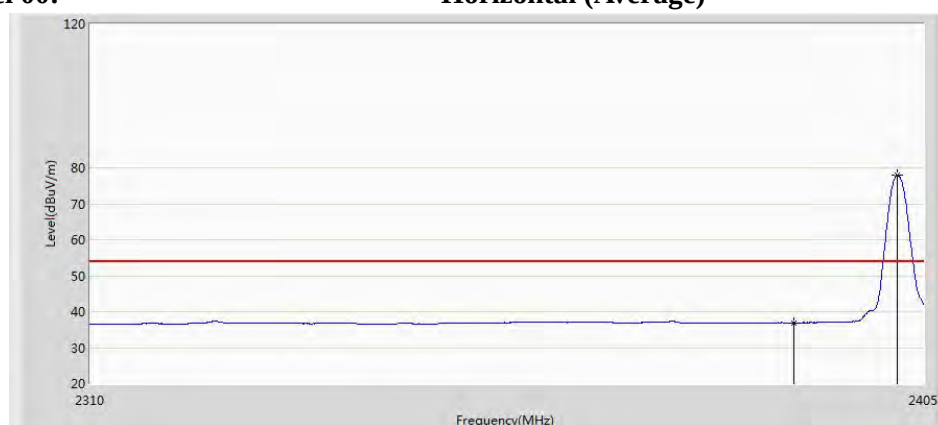


Figure Channel 00:

Horizontal (Average)



Note:

1. All readings above 1GHz are performed with peak and/or average measurements as necessary.
2. “*”, means this data is the worst emission level.
3. Measurement Level = Reading Level + Correct Factor.
4. The average measurement was not performed when the peak measured data under the limit of average detection.

待測物名稱：Wireless Access point

待測物型號：AP510C

測試項目：使用頻率範圍外之任意 100 千赫雜訊

測試頻道：CH 00 (2402MHz)

測試模式：Mode 1: 發射器 - BLE Mode

量測天線：9120D/305 / BBHA9170/208

測試距離：3 M (Horizontal)

檢測器：峰值 & 平均值

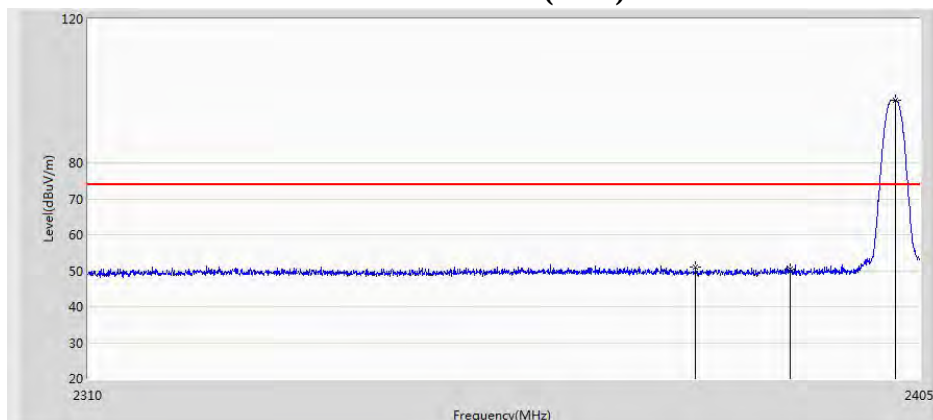
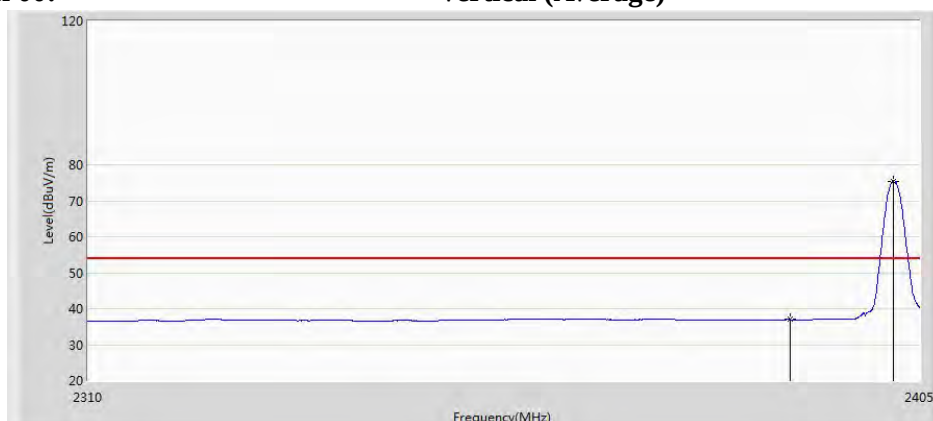
環境溫度：25 °C

測試日期：107 年 05 月 26 日

環境濕度：55 %

RF Radiated Measurement (Vertical):

Channel No.	Frequency (MHz)	Correct Factor (dB)	Reading Level (dBuV)	Emission Level (dBuV/m)	Peak Limit (dBuV/m)	Average Limit (dBuV/m)	Result
00 (Peak)	2379.018	37.904	13.129	51.034	74.000	54.000	Pass
00 (Peak)	2390.000	37.863	12.540	50.403	74.000	54.000	Pass
00 (Peak)	2402.245	37.840	59.682	97.522	--	--	--
00 (Average)	2390.000	37.863	-0.904	36.959	74.000	54.000	Pass
00 (Average)	2401.913	37.840	37.652	75.492	--	--	--

Figure Channel 00:**Vertical (Peak)****Figure Channel 00:****Vertical (Average)**

Note:

1. All readings above 1GHz are performed with peak and/or average measurements as necessary.
2. “ * ”, means this data is the worst emission level.
3. Measurement Level = Reading Level + Correct Factor.
4. The average measurement was not performed when the peak measured data under the limit of average detection.

待測物名稱：Wireless Access point

待測物型號：AP510C

測試項目：使用頻率範圍外之任意 100 千赫雜訊

測試頻道：CH 39 (2480MHz)

測試模式：Mode 1: 發射器 - BLE Mode

量測天線：9120D/305 / BBHA9170/208

測試距離：3 M (Horizontal)

檢測器：峰值 & 平均值

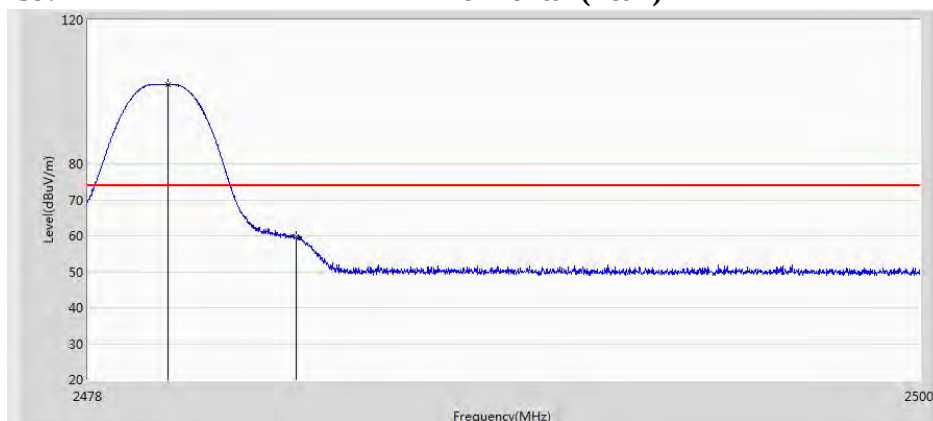
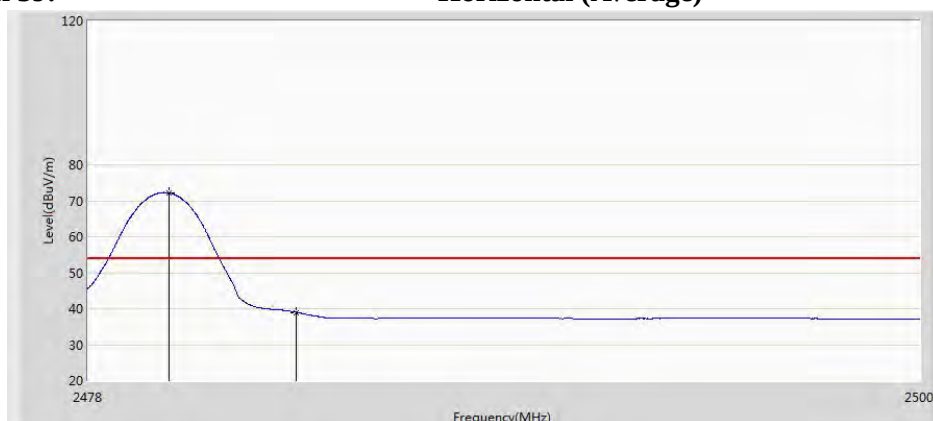
環境溫度：25 °C

測試日期：107 年 05 月 26 日

環境濕度：55 %

RF Radiated Measurement (Horizontal):

Channel No.	Frequency (MHz)	Correct Factor (dB)	Reading Level (dBuV)	Emission Level (dBuV/m)	Peak Limit (dBuV/m)	Average Limit (dBuV/m)	Result
39 (Peak)	2480.112	38.014	63.993	102.007	--	--	--
39 (Peak)	2483.500	38.038	21.648	59.686	74.000	54.000	Pass
39 (Average)	2480.145	38.014	34.186	72.200	--	--	--
39 (Average)	2483.500	38.038	0.946	38.984	74.000	54.000	Pass

Figure Channel 39:**Horizontal (Peak)****Figure Channel 39:****Horizontal (Average)**

Note:

1. All readings above 1GHz are performed with peak and/or average measurements as necessary.
2. “*”, means this data is the worst emission level.
3. Measurement Level = Reading Level + Correct Factor.
4. The average measurement was not performed when the peak measured data under the limit of average detection.

待測物名稱：Wireless Access point

待測物型號：AP510C

測試項目：使用頻率範圍外之任意 100 千赫雜訊

測試頻道：CH 39 (2480MHz)

測試模式：Mode 1: 發射器 - BLE Mode

量測天線：9120D/305 / BBHA9170/208

測試距離：3 M (Horizontal)

檢測器：峰值 & 平均值

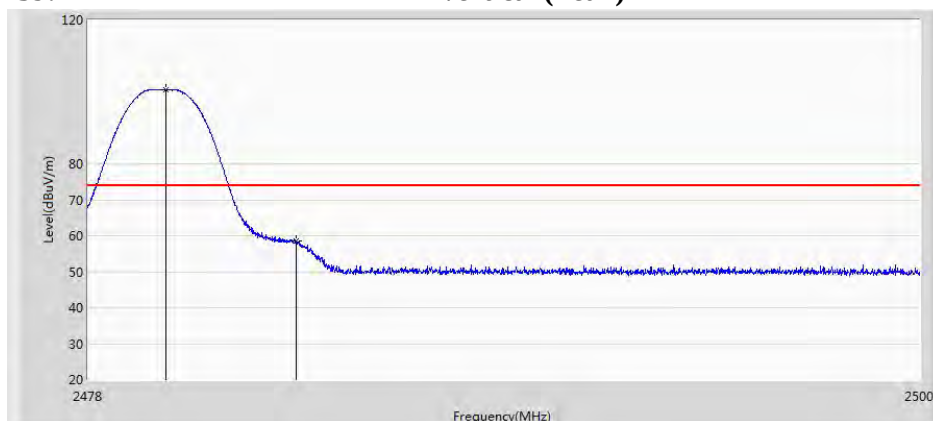
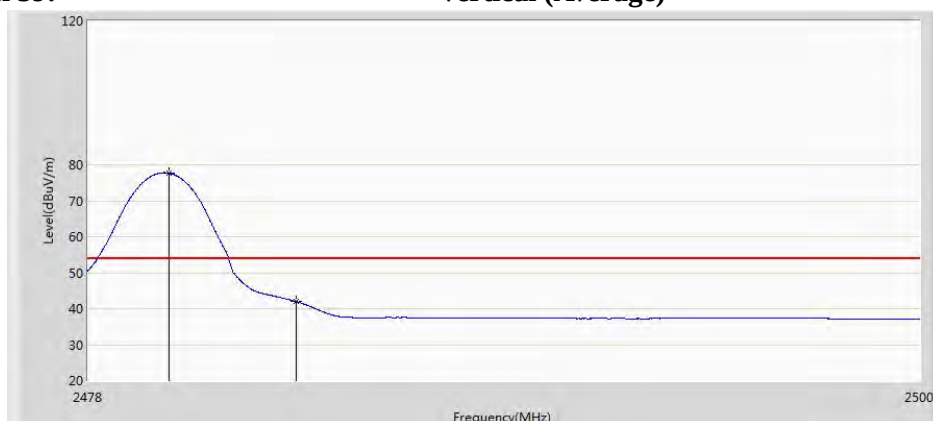
環境溫度：25 °C

測試日期：107 年 05 月 26 日

環境濕度：55 %

RF Radiated Measurement (Vertical):

Channel No.	Frequency (MHz)	Correct Factor (dB)	Reading Level (dBuV)	Emission Level (dBuV/m)	Peak Limit (dBuV/m)	Average Limit (dBuV/m)	Result
39 (Peak)	2480.046	38.014	62.592	100.606	--	--	--
39 (Peak)	2483.500	38.038	20.464	58.502	74.000	54.000	Pass
39 (Average)	2480.145	38.014	39.668	77.682	--	--	--
39 (Average)	2483.500	38.038	3.936	41.974	74.000	54.000	Pass

Figure Channel 39:**Vertical (Peak)****Figure Channel 39:****Vertical (Average)**

Note:

1. All readings above 1GHz are performed with peak and/or average measurements as necessary.
2. “*”, means this data is the worst emission level.
3. Measurement Level = Reading Level + Correct Factor.
4. The average measurement was not performed when the peak measured data under the limit of average detection.

使用頻率範圍外之任意 100 千赫雜訊測試結果:

PASS

9. 佔用頻道寬度

9.1. 適用標準

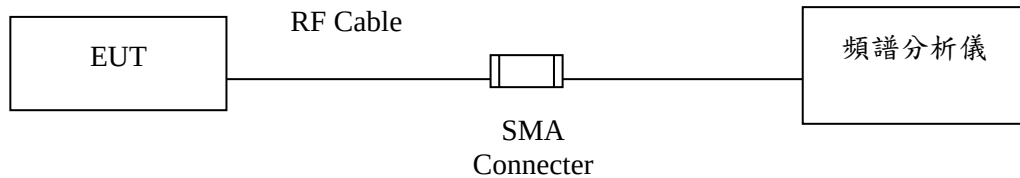
依據國家通訊傳播委員會低功率射頻電機技術規範之第3.10.1.6之要求，6dB寬至少應有500千赫(kHz)。

9.2. 量測方法

待測物之天線埠經由適當之衰減直接連至頻譜分析儀 RF 輸入端，設定頻譜分析儀之解析度頻寬為 300kHz，視訊頻寬不小於解析度頻寬，頻率掃瞄範圍(SPAN)遠大於解析度頻寬。

待測物應在正常發射狀態下量測。

9.3. 測試架構圖



9.4. 量測不確定度

此項測試之量測不確定度為 $\pm 283\text{Hz}$

9.5. 佔用頻帶寬度測試結果

待測物名稱：Wireless Access point

待測物型號：AP510C

測試頻道：CH 00 (2402MHz)

6 dB 頻寬：100kHz

量測天線：--

檢測器：峰值

測試日期：107 年 05 月 23 日

測試項目：佔用頻帶寬度

測試模式：Mode 1: 發射器 - BLE Mode

視頻頻寬：300kHz

測試距離：Conducted

環境溫度：25 °C

環境濕度：55 %

Channel No.	Frequency (MHz)	Measure Level (kHz)	Limit (kHz)	Result
00	2402.00	690.2	>500	Pass

待測物名稱：Wireless Access point

待測物型號：AP510C

測試頻道：CH 19 (2440MHz)

6 dB 頻寬：100kHz

量測天線：--

檢測器：峰值

測試日期：107 年 05 月 23 日

測試項目：佔用頻帶寬度

測試模式：Mode 1: 發射器 - BLE Mode

視頻頻寬：300kHz

測試距離：Conducted

環境溫度：25 °C

環境濕度：55 %

Channel No.	Frequency (MHz)	Measure Level (kHz)	Limit (kHz)	Result
19	2440.00	703.4	>500	Pass

待測物名稱：Wireless Access point

待測物型號：AP510C

測試頻道：CH 39 (2480MHz)

6 dB 頻寬：100kHz

量測天線：--

檢測器：峰值

測試日期：107 年 05 月 23 日

測試項目：佔用頻帶寬度

測試模式：Mode 1: 發射器 - BLE Mode

視頻頻寬：300kHz

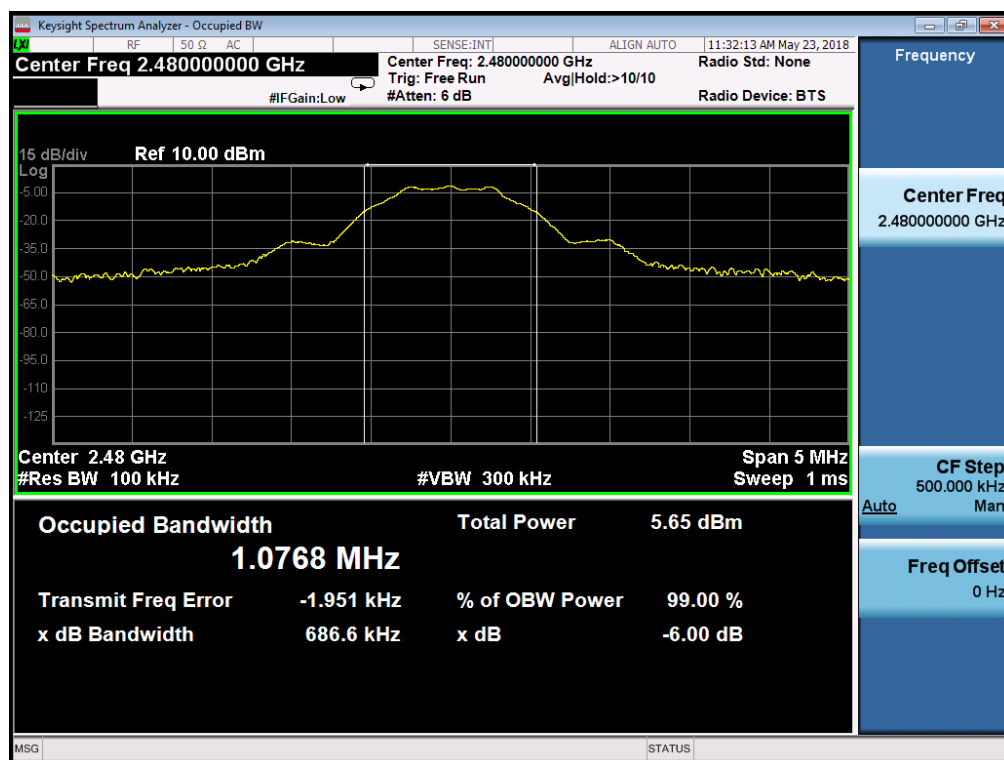
測試距離：Conducted

環境溫度：25 °C

環境濕度：55 %

Channel No.	Frequency (MHz)	Measure Level (kHz)	Limit (kHz)	Result
39	2480.00	686.6	>500	Pass

Figure Channel 39:



佔用頻道寬度測試結果:

PASS

10. 發射電功率密度

10.1. 適用標準

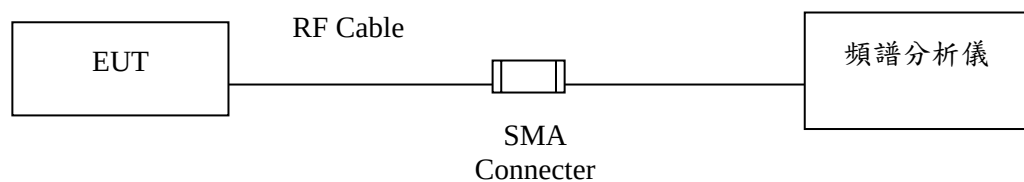
依據國家通訊傳播委員會低功率射頻電機技術規範之第 3.10.1.6 節，在使用頻率範圍之任意 3 千赫(kHz)頻寬內，由發射機傳導至天線之峰值發射電功率密度在任意期間內，皆不得大於 8dBm，且應依 3.10.1.3 之方式降低功率頻譜密度限制值。

10.2. 量測方法

待測物之天線埠經由適當之衰減直接連至頻譜分析儀 RF 輸入端。找出發射峰值並擴展於通帶內，設定頻譜分析儀之解析度頻寬為 3kHz，視訊頻寬大於解析度頻寬，掃瞄時間為頻率掃瞄範圍除以 100kHz。(SWEEP TIME = SPAN/3kHz)。

待測物應在正常發射狀態下量測。

10.3. 測試架構圖



10.4. 量測不確定度

此項測試之量測不確定度為 $\pm 1.20\text{dB}$ 。

10.5. 功率密度量測結果

待測物名稱：Wireless Access point

待測物型號：AP510C

測試頻道：CH 00 (2402MHz)

6 dB 頻寬：100kHz

量測天線：--

檢測器：峰值

測試日期：107 年 05 月 23 日

測試項目：功率密度

測試模式：Mode 1: 發射器 - BLE Mode

視頻頻寬：300kHz

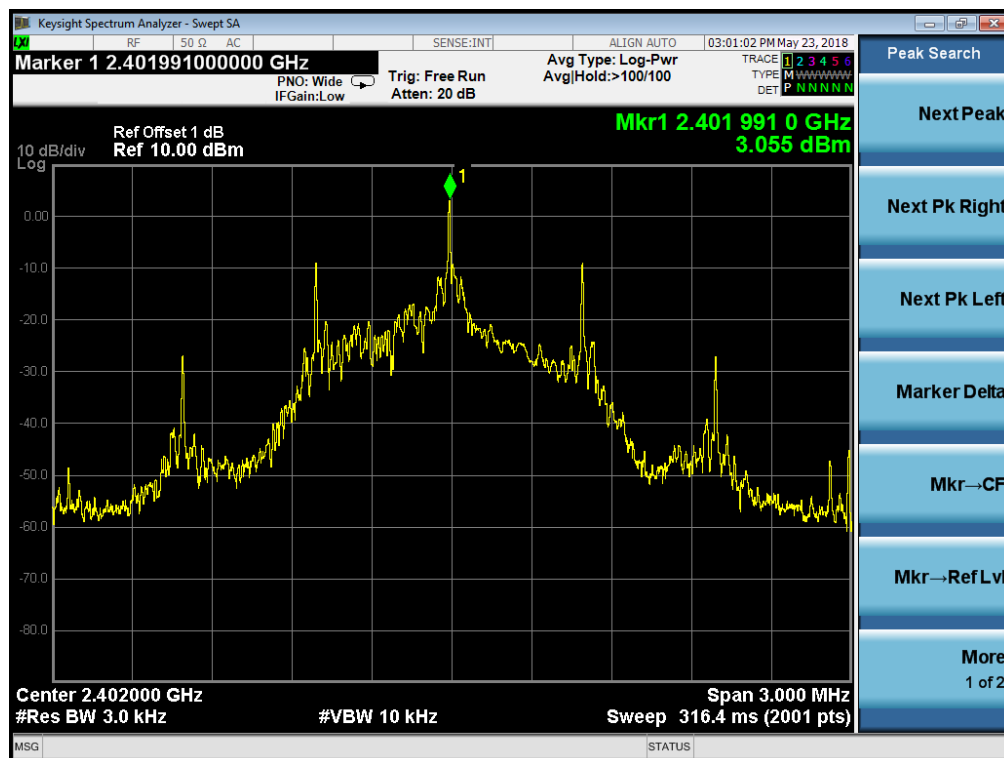
測試距離：Conducted

環境溫度：25 °C

環境濕度：55 %

Channel No.	Frequency (MHz)	Measure Level (dBm)	Limit (dBm)	Result
00	2402.00	3.055	< 8dBm	Pass

Figure Channel 00:



待測物名稱：Wireless Access point

待測物型號：AP510C

測試頻道：CH 19 (2440MHz)

6 dB 頻寬：100kHz

量測天線：--

檢測器：峰值

測試日期：107 年 05 月 23 日

測試項目：功率密度

測試模式：Mode 1: 發射器 - BLE Mode

視頻頻寬：300kHz

測試距離：Conducted

環境溫度：25 °C

環境濕度：55 %

Channel No.	Frequency (MHz)	Measure Level (dBm)	Limit (dBm)	Result
19	2440.000	2.803	< 8dBm	Pass

待測物名稱：Wireless Access point

待測物型號：AP510C

測試頻道：CH 39 (2480MHz)

6 dB 頻寬：100kHz

量測天線：--

檢測器：峰值

測試日期：107 年 05 月 23 日

測試項目：功率密度

測試模式：Mode 1: 發射器 - BLE Mode

視頻頻寬：300kHz

測試距離：Conducted

環境溫度：25 °C

環境濕度：55 %

Channel No.	Frequency (MHz)	Measure Level (dBm)	Limit (dBm)	Result
39	2480.00	2.220	< 8dBm	Pass

功率密度測試結果:

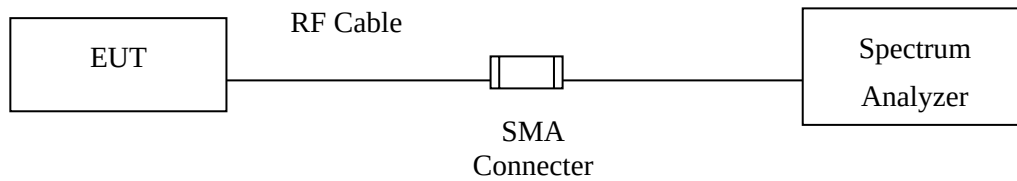
PASS

11. Duty Cycle

11.1. 量測方法

待測物之天線埠經由適當之衰減直接連至頻譜分析儀RF輸入端，
待測物應在正常發射狀態下量測。

11.2. 測試架構圖



11.3. 量測不確定度

此項測試之量測不確定度為 $\pm 2.31\text{msec}$

11.4. Duty Cycle 測試結果

待測物名稱：Wireless Access point

待測物型號：AP510C

測試頻道：--

量測天線：--

檢測器：峰值

測試日期：107 年 05 月 23 日

測試項目：Duty Cycle

測試模式：--

測試距離：Conducted

環境溫度：20 °C

環境濕度：50 %

Duty Cycle Formula:

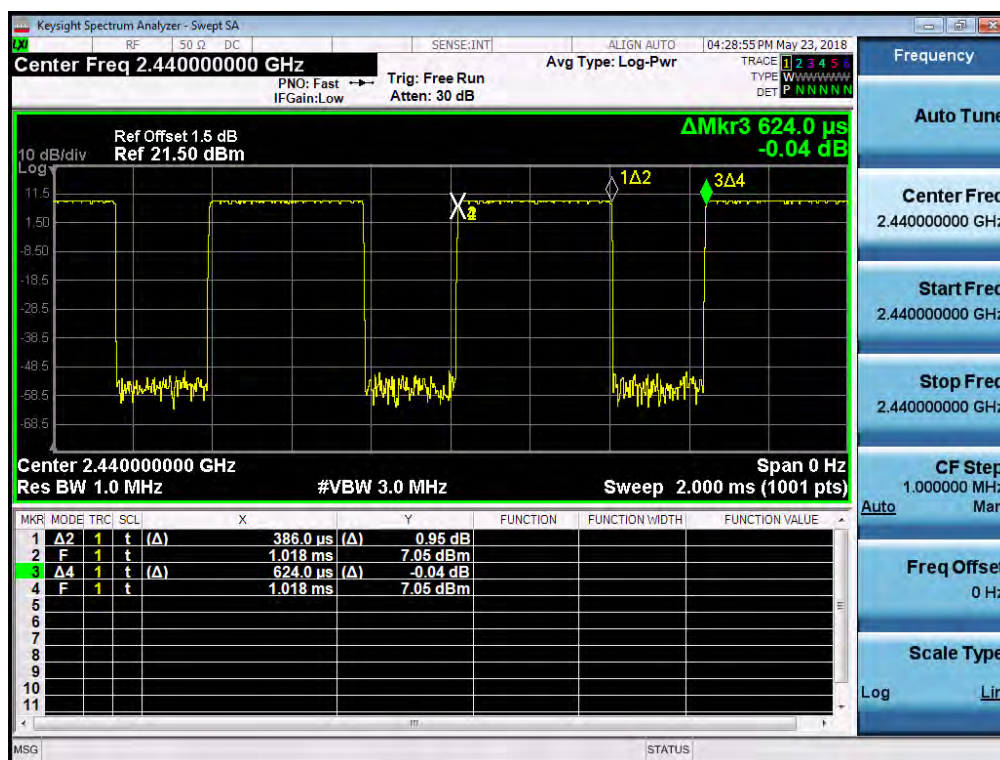
Duty Cycle = Ton / (Ton + Toff)

Duty Factor = 10 Log (1/Duty Cycle)

Results:

2.4GHz band	Ton (ms)	Ton + Toff (ms)	Duty Cycle (%)	Duty Factor (dB)
BLE	0.3860	0.6240	61.86	2.09

BLE



附件 1: 待測物測試擺設相片

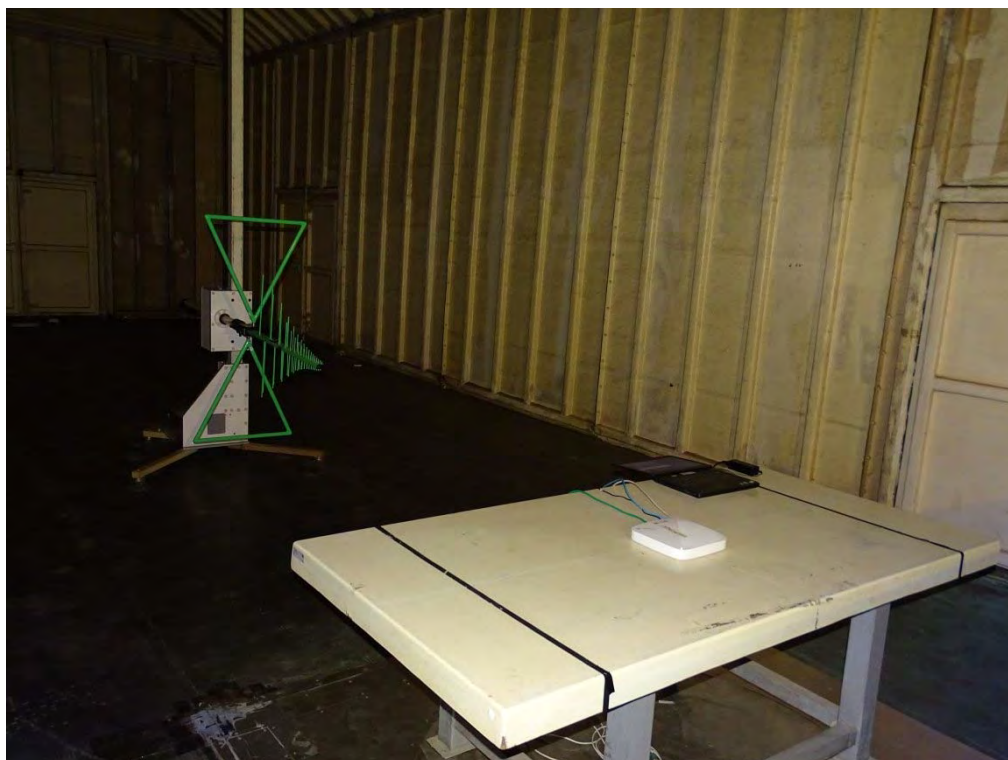
測試相片：電源端點測試 正面相片



測試相片：電源端點測試 背面相片



測試相片：輻射測試 正面相片



測試相片：輻射測試 背面相片



測試相片：輻射測試 正面相片(Horn)



測試相片：輻射測試 背面相片(Horn)

