

低功率射頻電機測試報告

報告編號:

RT180416C03

申請者

瑞典商索尼行動通訊國際股份有限公司台灣分公司

產品名稱

Bluetooth Headset

型號

SBH90C

製造廠商

瑞典商索尼行動通訊國際股份有限公司台灣分公司

商標或廠牌

Sony

該產品樣品試驗

國家通訊傳播委員會低功率射頻電機技術規範

依據之試驗標準

107 年 1 月修訂

試驗結果

合格

香港商立德國際商品試驗有限公司桃園分公司 林口實驗室

日期 107 年 04 月 18 日

報告簽署人簽章:



目 錄

報告發行紀錄	4
證 明 書	5
1 低功率射頻電機量測記錄表	6
2 一般敘述	7
2.1 待測設備	7
2.2 輔助測試之週邊設備描述	9
2.3 測試架構圖	9
3 適用規範	11
3.1 規範要求	11
3.2 限制使用之頻帶	14
Bluetooth EDR 頻段測試紀錄結果	15
4 帶外發射之量測	15
4.1 適用標準	15
4.2 量測方法	15
4.3 量測儀器	16
4.4 測試配置	17
4.5 場強度之計算	18
4.6 量測結果	19
4.6.1 發射諧波	19
4.6.2 接收諧波	31
4.6.3 其它不必要之訊號	33
4.7 量測結果判定	36
5 20 dB 頻寬之要求	37
5.1 適用標準	37
5.2 量測方法	37
5.3 量測儀器	37
5.4 測試配置	37
5.5 量測結果	38
5.6 量測結果判定	38
6 輸出峰值功率之量測	39
6.1 適用標準	39
6.2 量測方法	39
6.3 量測儀器	39
6.4 測試配置	39
6.5 量測結果	40
6.6 量測結果判定	40
7 跳頻頻道數之量測	41
7.1 適用標準	41
7.2 量測方法	41
7.3 量測儀器	41
7.4 測試配置	41
7.5 量測結果	42
7.6 量測結果判定	42
8 跳頻頻道間隔之量測	43

8.1 適用標準.....	43
8.2 量測方法.....	43
8.3 量測場強輻射之儀器.....	43
8.4 測試配置.....	43
8.5 量測結果.....	44
8.6 量測結果判定	44
9 每一頻道停留時間之量測.....	45
9.1 適用標準.....	45
9.2 量測方法.....	45
9.3 量測儀器.....	45
9.4 測試配置.....	45
9.5 量測結果.....	46
9.6 量測結果判定	48
NFC 頻段測試紀錄結果.....	49
10 不必要之發射量測.....	49
10.1 適用標準.....	49
10.2 量測方法.....	49
10.3 量測儀器.....	50
10.4 測試配置.....	51
10.5 場強度之計算	52
10.6 量測結果.....	53
10.7 量測結果判定	59
11 電源線傳導干擾之量測.....	60
11.1 適用標準.....	60
11.2 量測方法.....	60
11.3 量測儀器.....	60
11.4 測試配置.....	61
11.5 干擾值之計算	61
11.6 量測結果.....	62
11.7 量測結果判定	63
12 待測物照片	64
13 檢測實驗室基本資料	65

報告發行紀錄

Issue No.	Description	Date Issued
RT180416C03	Original release	107 年 04 月 18 日

證 明 書

發行日期：107 年 04 月 18 日

產 品 名 稱： Bluetooth Headset
商 標： Sony
型 號： SBH90C
申 請 者： 瑞典商索尼行動通訊國際股份有限公司台灣分公司
量 測 規 範： 低功率射頻電機技術規範 LP0002
ANSI C63.10-2013

香港商立德國際商品試驗有限公司桃園分公司在此證明上述待測設備樣品一組(型號：SBH90C)，收件日期 107 年 03 月 23 日，於 107 年 03 月 27 日至 107 年 04 月 18 日，已在本公司的標準測試場地完成量測。報告中所描述之測試結果和待測設備的架構組合，均根據樣品實際的量測情況作詳實的記錄。

立德桃園分公司依“低功率射頻電機技術規範”、“低功率電波輻射性電機管理辦法”及“電信管制射頻器材審驗辦法”製作測試結果報告。

特 此 證 明 ！

報告製作者：



陳美如 / 專員

， 日 期： 107 年 04 月 18 日

審 核 者：



邱碧民 / 專案工程師

， 日 期： 107 年 04 月 18 日

香港商立德國際商品試驗有限公司桃園分公司

實驗室地址：新北市林口區嘉寶里 14 鄰 47-2 號

此份報告不得摘錄複製，除全份複製外，需經實驗室書面同意。



1 低功率射頻電機量測記錄表

申請廠商：瑞典商索尼行動通訊國際股份有限公司台灣分公司

製造廠商：瑞典商索尼行動通訊國際股份有限公司台灣分公司

申請廠商地址：台北市光復北路 11 巷 35 號 5 樓

產品名稱：Bluetooth Headset

廠牌：Sony

型號：SBH90C

量測單位名稱：香港商立德國際商品試驗有限公司桃園分公司

林口實驗室華亞檢測部

量測單位地址：桃園市龜山區文化里華亞二路 19 號

量測單位認可編號：TAF 2021 (9 kHz ~ 40 GHz)

量測規範：低功率射頻電機技術規範 LP0002

ANSI C63.10-2013

Bluetooth EDR 頻段概要

項次	量測項目	規 範	量測結果判定
1	帶外發射	低功率射頻電機技術規範 3.10.1.5	合格
2	電源線傳導干擾	低功率射頻電機技術規範 2.3 節	合格
3	20 dB 頻寬	低功率射頻電機技術規範 3.10.1.6 節	Note
4	峰值傳導輸出功率	低功率射頻電機技術規範 3.10.1.2 節	合格
5	跳頻頻道數之量測	低功率射頻電機技術規範 3.10.1.6 節	合格
6	跳頻頻道間隔之量測	低功率射頻電機技術規範 3.10.1.6 節	合格
7	每一頻道停留時間之量測	低功率射頻電機技術規範 3.10.1.6 節	合格

Note：此頻寬測試值為跳頻頻道間隔之量測參考值。

NFC 頻段概要

項次	量測項目	規 範	量測結果判定
1	不必要之發射	低功率射頻電機技術規範 2.8 節	合格
2	電源線傳導干擾	低功率射頻電機技術規範 2.3 節	合格

2 一般敘述

2.1 待測設備

產品名稱：	Bluetooth Headset	
型號：	SBH90C	
額定電源：	5.0 Vdc (Adapter) 3.7 Vdc (Li-ion battery)	
調變方式：	Bluetooth EDR	GFSK, $\pi/4$ -DQPSK, 8DPSK
	NFC (Rx Only)	ASK
傳輸速率：	Bluetooth EDR	1/ 2/ 3 Mbps
載波頻率：	Bluetooth EDR	2402 ~ 2480 MHz
	NFC (Rx Only)	13.56 MHz
頻道數：	Bluetooth EDR	79
	NFC (Rx Only)	1
發射功率：	Bluetooth EDR	8.91 dBm
天線種類：	見註 1	
電源線類別：	N/A	
信號線類別：	見註 2	
配件：	見註 2	

註：

1. 此待測設備搭配測試的天線，其資料如下：

	頻帶 (MHz)	天線型式	天線型號	商標	接頭型式	增益 (dBi)
Bluetooth	2402 ~ 2480	Chip	N/A	N/A	N/A	1.04
NFC	13.56	Loop	N/A	N/A	N/A	-

2. 此待測設備搭配使用之配件請參閱產品照編號: 180416C03

3. 此報告中，場強輻射量測經過評估後以下列測試模式進行最終量測。

量測項目	發射	接收
2402 ~ 2480 MHz (Bluetooth EDR)		
1 GHz 以上量測	GFSK: Ch 0, 39, 78	GFSK: Ch 0
其它不必要之訊號	GFSK: Ch 0	GFSK: Ch 0

4. Bluetooth EDR傳輸模式DH1、DH3及DH5皆經過預測試，其中以DH5的傳輸模式具有較大干擾雜訊，因此僅以此傳輸模式進行最終量測。

5. 此報告中，測試模式評估如下

(1) 電源線傳導干擾量測以模式3進行最終測試。

(2) 場強輻射量測Bluetooth EDR以模式1評估完整測試，僅以其它不必要之訊號量測驗證模式3。

(3) 場強輻射量測NFC為Passive Tag，故報告僅紀錄接收模式之測試數據。待測物以模式2評估完整測試，模式3僅為驗證。

模式	測試狀態
1	BT Tx / Rx Mode (EUT only)
2	NFC Rx Mode (EUT only)
3	Charging Mode (EUT + USB Cable + Adpater)

6. 此待測設備，經評估三個正交軸方位評估測試擺設方式：平躺、垂直、側放，其各擺放最大干擾值之位置如下表，故以此擺放方式進行最終量測，並將測試結果紀錄。

	Bluetooth EDR	NFC
擺放方式	平躺	垂直

此裝置各頻道的中心頻率如下：

Bluetooth EDR 頻段：

頻道	對應頻率 (MHz)	頻道	對應頻率 (MHz)	頻道	對應頻率 (MHz)	頻道	對應頻率 (MHz)	頻道	對應頻率 (MHz)
0	2402	17	2419	34	2436	51	2453	68	2470
1	2403	18	2420	35	2437	52	2454	69	2471
2	2404	19	2421	36	2438	53	2455	70	2472
3	2405	20	2422	37	2439	54	2456	71	2473
4	2406	21	2423	38	2440	55	2457	72	2474
5	2407	22	2424	39	2441	56	2458	73	2475
6	2408	23	2425	40	2442	57	2459	74	2476
7	2409	24	2426	41	2443	58	2460	75	2477
8	2410	25	2427	42	2444	59	2461	76	2478
9	2411	26	2428	43	2445	60	2462	77	2479
10	2412	27	2429	44	2446	61	2463	78	2480
11	2413	28	2430	45	2447	62	2464		
12	2414	29	2431	46	2448	63	2465		
13	2415	30	2432	47	2449	64	2466		
14	2416	31	2433	48	2450	65	2467		
15	2417	32	2434	49	2451	66	2468		
16	2418	33	2435	50	2452	67	2469		

NFC 頻段：

頻道	對應頻率 (MHz)
1	13.56

詳細之規格請參考使用說明書。

2.2 輔助測試之週邊設備描述

待測設備於受測時均接上其所屬的配件或一般用途之相關設備；下列輔助設備或配件測試中所使用的配備，以形成一個代表待測物實際運作的受測系統。

No.	Product	Brand	Model No.	Serial No.	FCC ID
1	Bluetooth Tester	R&S	CBT	100980	N/A
2	Adapter	Sony	UCH20	N/A	N/A
3	Cell Phone	SONY	PM-1054-BV	N/A	PY7-81775I

No.	Signal Cable Description Of The Above Support Units
1	N/A
2	N/A

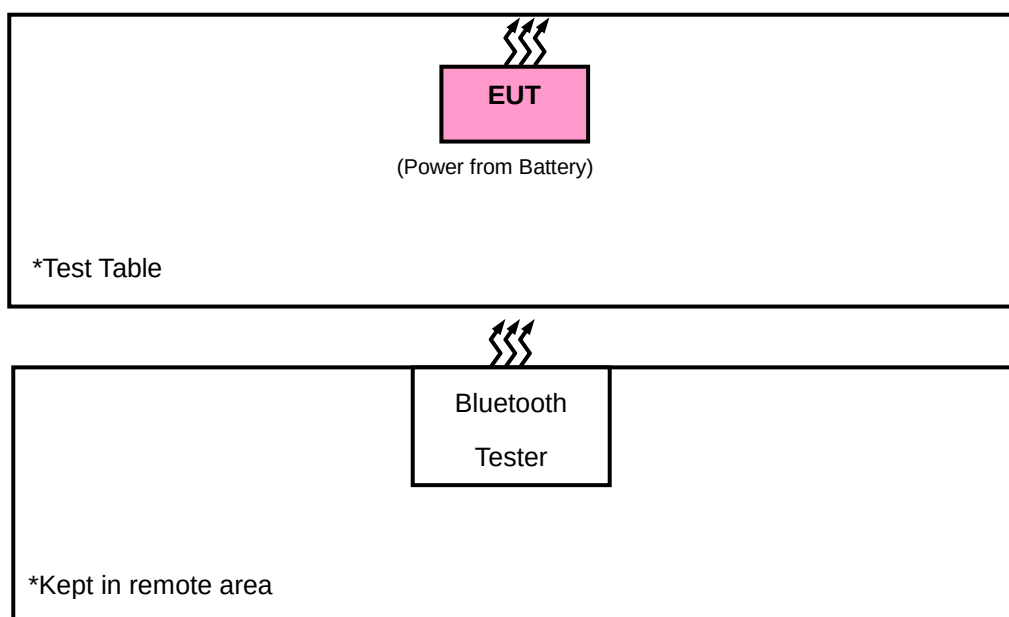
NOTE:

1. All power cords of the above support units are non shielded (1.8m).
2. Item 1 as a communication partner to transfer data.
3. Item 2 and 3 were provided by client as test support units.

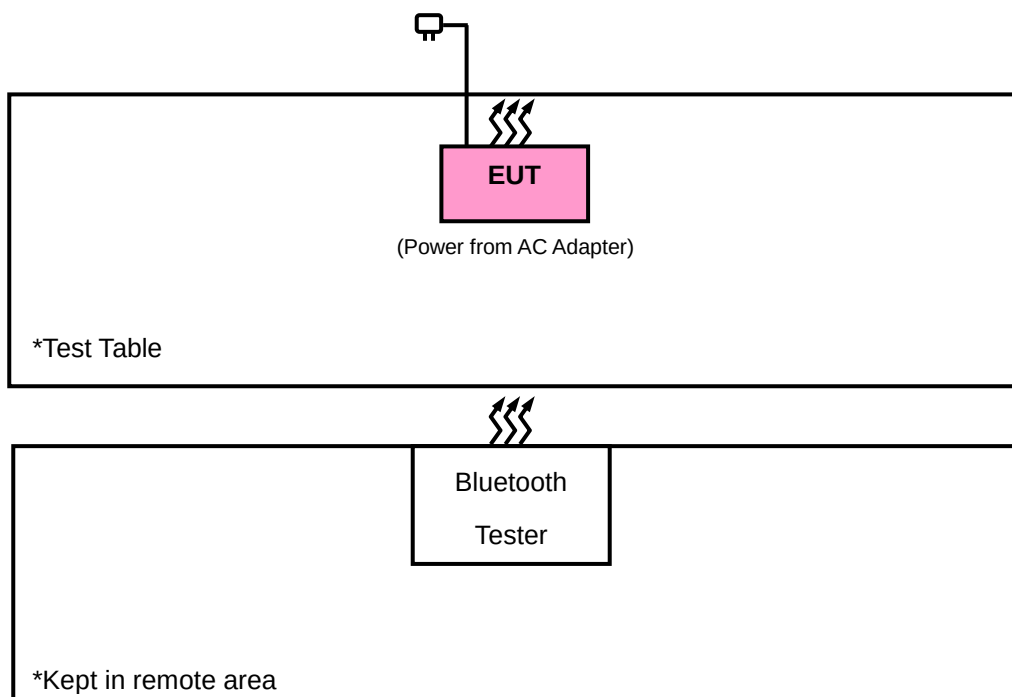
2.3 測試架構圖

<Bluetooth EDR>

模式 1

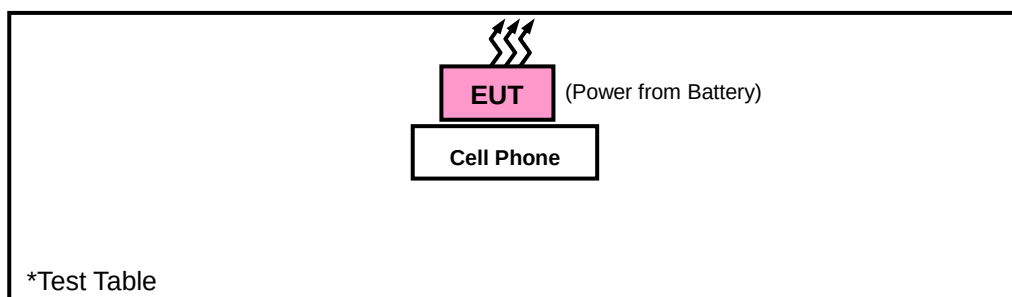


模式 2

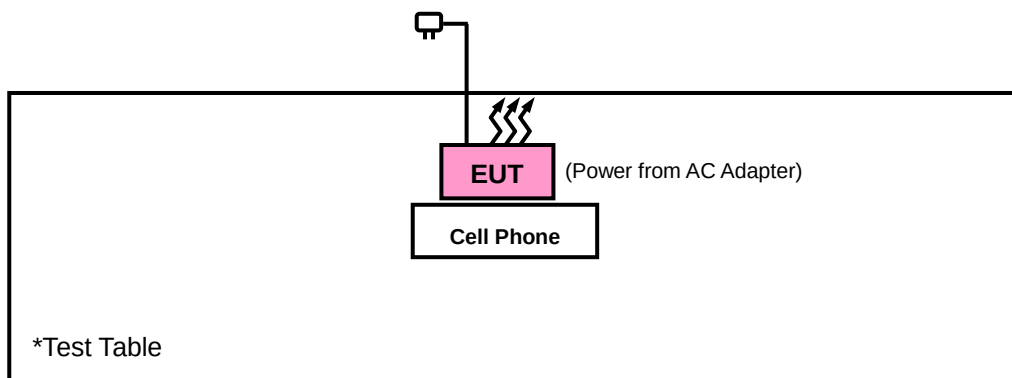


<NFC>

模式 1



模式 2



3 適用規範

3.1 規範要求

► Bluetooth EDR 頻段部分：

(1) 傳導之規定

依據國家通訊傳播委員會低功率射頻電機技術規範之 2.3 節，電源傳導干擾之限制要求如下：

頻率(MHz)	傳導限制值 (dBuV)	
	準峰值(Quasi-peak)	平均值(Average)
0.15-0.5	66-56 (註)	56-46 (註)
0.5-5	56	46
5-30	60	50

(註)：隨頻率之對數遞減。

(2) 帶外發射之規定

依據國家通訊傳播委員會低功率射頻電機技術規範 3.10.1.5 節之要求，操作頻帶範圍外之任意 100 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 kHz 內的射頻功率，其衰減值限制如下：(1) 輸出功率以附件二之峰值輸出功率方式測量者，至少須衰減 20 dB，可使用射頻傳導或輻射方式測量。(2) 輸出功率以 3.10.1.2(1)(C)之最大傳導輸出功率測量方式者，至少須衰減 30 dB。此外，落於 2.7 禁用頻段之輻射發射，應符合 2.8 之規定。

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

(3) 天線之規定

天線規格不受第 2.2 節規定之限制。

(4) 天線增益之要求

低功率發射機，依據國家通訊傳播委員會低功率射頻電機技術規範 3.10.1.3 節之規定如下：

- (A) 進行固定式點對點操作時，其發射天線之方向性增益超過 6 dBi，每超過 3 dBi，最大傳導輸出功率限制值應降低 1 dB。
- (B) 天線以多向波束發射方式(含同時發射或循序發射)將訊號導向多個接收機或接收機群組時，應符合下列規定：
- (a) 非同時發射多向波束者，所有載波或頻道傳輸至所有天線陣列或陣列群之總和傳導輸出功率應符合 3.10.1.2 之功率限制值。如天線/天線陣列群之方向性增益超過 6 dBi，每超過 3 dBi，總和傳導輸出功率限制值應降低 1 dB。方向性增益值應計算如下：
- (i) 方向性增益值 = $10\log(\text{天線陣列之單元數目}) + \text{各單元中最高之方向性增益值}$ 。
- (ii) 天線陣列間之遮蔽效應或波束干涉損失能充分佐證時，方向性增益得低於(i)計算數值。
- (b) 同時發射多向波束於相同或不同頻道者，其每一波束功率應符合(a)之功率限制值。如發射波束有重疊現象，功率應降低，以確保總和傳導輸出功率符合(a)之限制值。同時發射的所有波束總和傳導輸出功率不大於(a)總和傳導輸出功率限制值加 8 dB。方向性增益值計算同(a)。

(c) 發射機之天線具備單向波束功能者，應符合(1)(A)及(3)後段之規定。

除(A)及(B)外，使用超過 6 dBi 方向增益之發射天線時，應依超過 6 dBi 天線方向增益的 dBi 總量，等量減少最大傳導輸出功率限制值。

(5) 峰值輸出功率之要求

依據國家通訊傳播委員會低功率射頻電機技術規範 3.10.1.2 節之規定：

操作於 2400 MHz~2483.5 MHz 者

(a) 至少使用 75 個跳頻頻道之跳頻系統：1 W(含)以下。

(b) 除(a)外，依 3.10.1.6 (1)(A)(a)之跳頻系統：0.125 W(含)以下。

(c) 數位調變技術系統：1 W(含)以下。

除使用附件二之峰值輸出功率測量方式外，並得使用以最大傳導輸出功率(Maximum Conducted Output Power)作為測量方式。

(6) 跳頻頻道數之量測

依據國家通訊傳播委員會低功率射頻電機技術規範 3.10.1.6 節之規定，操作於 2400-2483.5 MHz 之展頻跳頻系統，須使用至少 15 個無重疊的頻道。應使用智慧型跳頻技術，以避免占用於特定跳頻頻道。

(7) 跳頻頻道間隔之量測

依據國家通訊傳播委員會低功率射頻電機技術規範 3.10.1.6 節之規定，跳頻系統之載波頻率頻道間隔應大於或等於 25 kHz 或跳頻頻道之 20 dB 頻寬，兩者取較寬者。但操作頻率為 2400 MHz~2483.5 MHz 頻段且輸出功率應小於或等於 125 mW 跳頻系統，其載波頻率頻道間隔不得小於 25 kHz 或跳頻頻道 20 dB 頻寬之三分之二，兩者取較寬者。系統之跳頻頻道應依虛擬亂數排列，在各頻率之跳頻頻道上跳躍。每一發射機必須均等的使用每一頻率。系統接收機應具有與發射機跳躍頻道頻寬相匹配之輸入頻寬，且應隨所發射之訊號同步偏移接收頻率。

(8) 每一頻道停留時間之量測

依據國家通訊傳播委員會低功率射頻電機技術規範 3.10.1.6 節之規定，操作於 2400 MHz~2483.5 MHz 之展頻跳頻系統，須使用至少 15 個無重疊的頻道，在 0.4 秒乘以跳頻頻道數之週期內，任一頻率占用之平均時間應小於或等於 0.4 秒。應使用智慧型跳頻技術，以避免占用於特定跳頻頻道。

► NFC 頻段部分：

(9) 傳導之規定

依據國家通訊傳播委員會低功率射頻電機技術規範之 2.3 節，電源傳導干擾之限制要求如下：

頻率(MHz)	傳導限制值 (dBuV)	
	準峰值(Quasi-peak)	平均值(Average)
0.15-0.5	66-56 (註)	56-46 (註)
0.5-5	56	46
5-30	60	50

(註)：隨頻率之對數遞減。

(10) 主波發射之規定

依據國家通訊傳播委員會低功率射頻電機技術規範 3.2.1.1 節之要求，距器材 30 公尺處之主波電場強度應小於或等於 15848 uV/m。

(11) 不必要之發射之規定

依據國家通訊傳播委員會低功率射頻電機技術規範 3.2.1.2 節之要求，應符合第 2.8 節之規定：

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

(12) 頻率容許差度之規定

依據國家通訊傳播委員會低功率射頻電機技術規範 3.2.1.3 節之要求，應維持在主波頻率之 $\pm 0.01\%$ 以內。在正常供應電壓下，溫度在攝氏零下二十度至攝氏五十度間變化；及在攝氏二十度下，供應電壓在額定值之 $\pm 15\%$ 內變化時。以電池作業者，應以新電池測試，須符合第 5.18 節之規定。

(13) 天線之規定

低功率射頻電機之發射機或收發信機所使用之天線，除本規範章節中另有規定外，應為全固定、半固定式或以獨特之耦合(unique coupling)方式連接機體。製造者可設計供使用者因損壞而替換之天線，但不得設計或使用原認證以外之天線或可供引接各類電纜之標準天線插座或電氣連接頭，如：BNC、F type、N type、M type、UG type、RCA、SMA、SMB...等及其他各類工業或通訊標準接頭。

3.2 限制使用之頻帶

除本規範另有規定外，任何低功率射頻電機之主波皆不得使用下表所列各頻段之頻率；低功率射頻電機落於下表所列頻段之混附發射，其電場強度必須符合 2.8 之限制規定。

頻率(兆赫)	頻率(兆赫)	頻率(兆赫)
0.090~0.110	240.00~285.00	3332.0~3339.0
0.490~0.510	322.00~335.40	3345.8~3358.0
2.172~2.198	399.90~410.00	3500.0~4400.0
3.013~3.033	485.00~510.00	4500.0~5250.0
4.115~4.198	608.00~614.00	5350.0~5460.0
5.670~5.690	703.00~748.00	7250.0~7750.0
6.200~6.300	758.00~803.00	8025.0~8500.0
8.230~8.400	825.00~915.00	9000.0~9200.0
12.265~12.600	930.00~1240.0	9300.0~9500.0
13.340~13.430	1300.0~1427.0	10600~12700
14.965~15.020	1435.0~1626.5	13250~13400
16.700~16.755	1660.0~1785.0	14470~14500
19.965~20.020	1805.0~1880.0	15350~16200
25.500~25.700	1885.0~1900.0	17700~21400
37.475~38.275	1905.0~1985.0	22010~23120
73.500~75.400	2010.0~2025.0	23600~24000
108.00~138.00	2110.0~2170.0	31200~31800
149.90~150.05	2200.0~2300.0	36430~36500
156.70~156.90	2310.0~2390.0	38600 以上
162.01~167.17	2483.5~2900.0	
167.72~173.20	3260.0~3267.0	

BLUETOOTH EDR 頻段測試紀錄結果

4 帶外發射之量測

4.1 適用標準

請見本報告 3.1 節第(2)項的規定。

4.2 量測方法

在電波暗室，將待測物置於 0.8 米高的非金屬桌面，使其操作在工作狀態。接收天線置於 3 米距離。桌面要 360 度旋轉，另外接收天線從離地 1 米至 4 米升降變化，以找出最大的輻射電場強度，接收天線分別置於水平、垂直極化各執行測試一次。

Note: 對於 1 GHz 以上場強輻射的測試，待測物則置於 1.5 米高的非金屬桌面。

發射諧波：

Peak 為 RBW = 1 MHz, VBW = 3 MHz；

Average 為 RBW = 1 MHz, VBW = 10 Hz

接收諧波：

Peak 為 RBW = 1 MHz, VBW = 3 MHz；Average 為 RBW = 1 MHz, VBW = 10 Hz

Quasi-Peak 為 RBW = 120 kHz, VBW = 120 kHz

其它不必要之訊號

Peak 為 RBW = 120 kHz, VBW = 360 kHz；Quasi-Peak 為 RBW = 120 kHz, VBW = 120 kHz

4.3 量測儀器

Description & Manufacturer	Model No.	Serial No.	Date Of Calibration	Due Date Of Calibration
Test Receiver KEYSIGHT	N9038A	MY55420137	Mar. 27, 2017	Mar. 26, 2018
			Mar. 27, 2018	Mar. 26, 2019
Spectrum Analyzer ROHDE & SCHWARZ	FSP40	100269	May 11, 2017	May 10, 2018
BILOG Antenna SCHWARZBECK	VULB9168	9168-148	Dec. 11, 2017	Dec. 10, 2018
HORN Antenna SCHWARZBECK	BBHA 9120 D	9120D-1169	Dec. 12, 2017	Dec. 11, 2018
Fixed Attenuator Mini-Circuits	BW-N4W5+	1301	Aug. 14, 2017	Aug. 13, 2018
Bluetooth Tester	CBT	100946	Jul. 29, 2016	Jul. 28, 2018
Preamplifier Agilent (Below 1GHz)	8447D	2944A10638	Aug. 08, 2017	Aug. 07, 2018
Preamplifier Agilent (Above 1GHz)	8449B	3008A01638	Feb. 22, 2018	Feb. 21, 2019
RF signal cable HUBER+SUHNER&EM CI	SUCOFLEX 104 & EMC104-SM-SM80 00	CABLE-CH9-02 (248780+171006)	Jan. 15, 2018	Jan. 14, 2019
RF signal cable HUBER+SUHNER	SUCOFLEX 104	CABLE-CH9-(250795/4)	Aug. 08, 2017	Aug. 07, 2018
RF signal cable Woken	8D-FB	Cable-CH9-01	Aug. 01, 2017	Jul. 31, 2018
Software BV ADT	ADT_Radiated_ V7.6.15.9.4	NA	NA	NA
Antenna Tower EMCO	2070/2080	512.835.4684	NA	NA
Turn Table EMCO	2087-2.03	NA	NA	NA
Antenna Tower & Turn BV ADT	AT100	AT93021705	NA	NA
Turn Table BV ADT	TT100	TT93021705	NA	NA
Turn Table Controller BV ADT	SC100	SC93021705	NA	NA
Boresight Antenna Fixture	FBA-01	FBA-SIP01	NA	NA

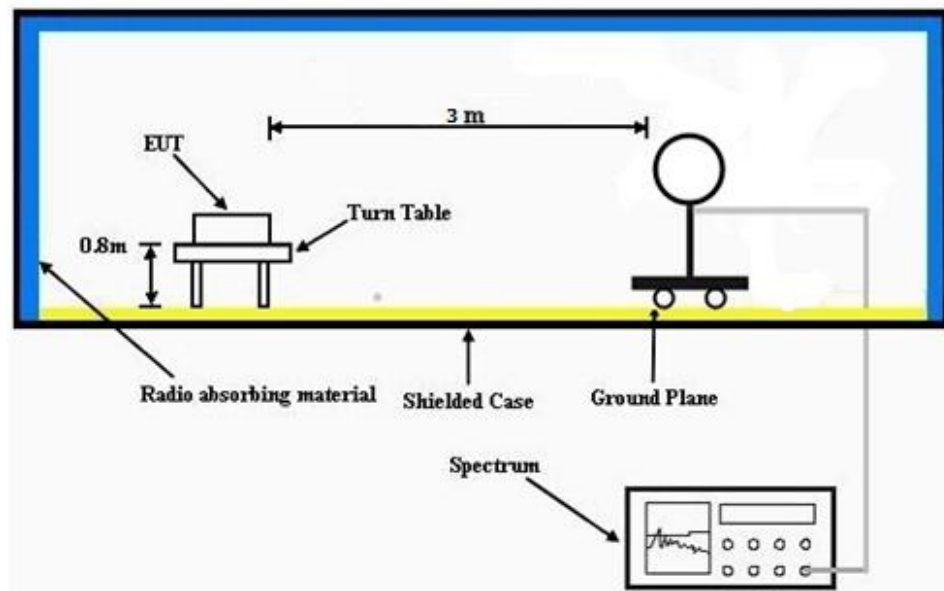
NOTE:

1. The calibration interval of the above test instruments is 12 or 24 months and the calibrations are traceable to NML/ROC and NIST/USA.
2. The test was performed in HwaYa Chamber 9.
3. The FCC Designation Number is TW0003. The number will be varied with the Lab location and scope as attached.
4. The IC Site Registration No. is IC7450F-9.
5. The following table is for the measurement uncertainty, which is calculated as per the document CISPR 16-4-2. This uncertainty represents an expanded uncertainty expressed at approximately the 95 % confidence level using a coverage factor of k=2.

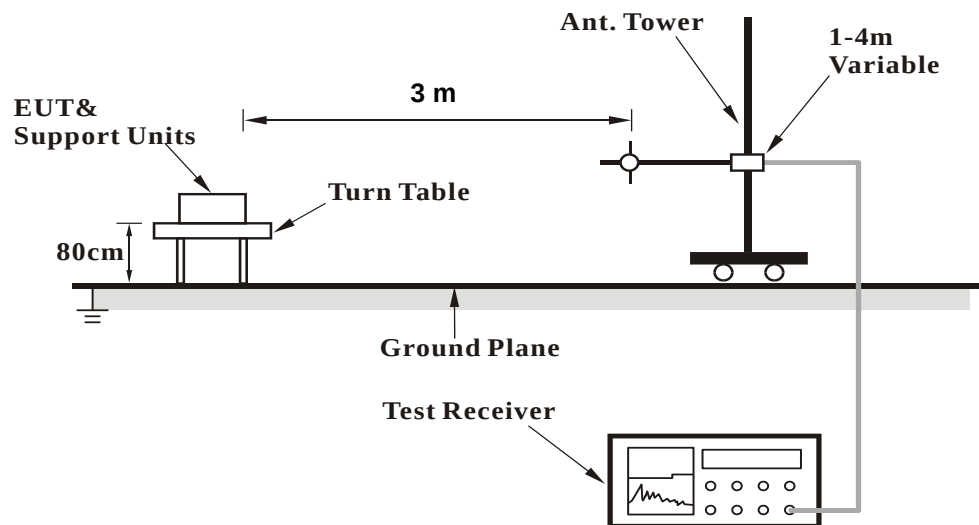
Measurement	Frequency	Uncertainty
Radiated emissions	30 MHz ~ 200 MHz	3.59 dB
	200 MHz ~1000 MHz	3.60 dB
	1 GHz ~ 18 GHz	2.29 dB
	18 GHz ~ 40 GHz	2.29 dB

4.4 測試配置

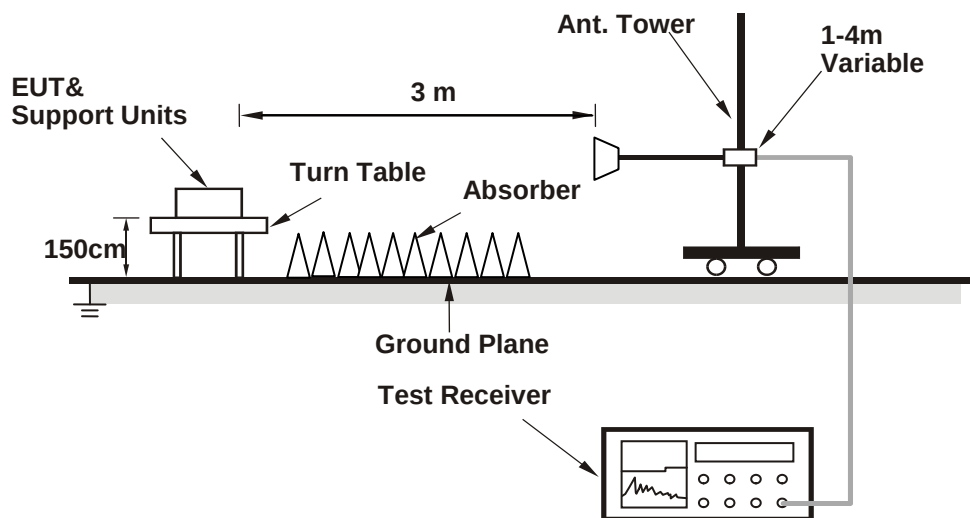
<Frequency Range 9 kHz ~ 30 MHz>



<Frequency Range below 1 GHz>



<Frequency Range above 1 GHz>



4.5 場強度之計算

場強之計算公式如下：

結果值 Emission level (dBuV/m) = 機器讀值 Raw Value (dBuV) + 校正因子 Correction Factor (dB/m)

餘裕度 Margin(dB) = 結果值 Emission level (dBuV/m) - 限制值 Limit value (dBuV/m)

量測結果請見下頁。

4.6 量測結果

4.6.1 發射諧波

模式 1

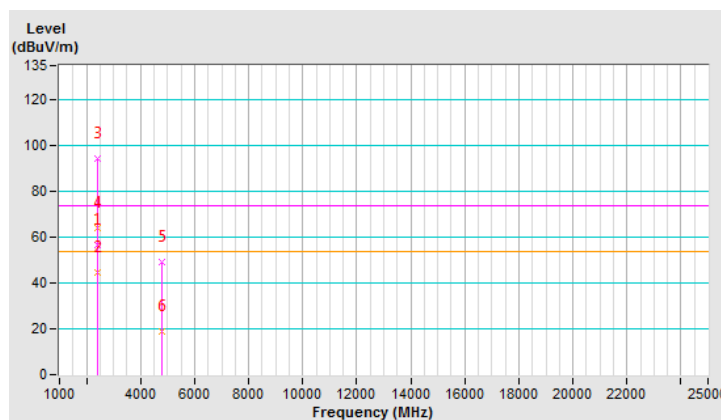
GFSK

操作模式：	發射	調變技術：	BT_GFSK
基本波頻率：	CH 0：2402 MHz	測試儀器：	(PK) RB=1MHz, VB=3MHz (AV) RB=1MHz, VB=10Hz
量測場地溫度：	25°C	量測場地濕度：	65%RH
測試日期：	107 年 3 月 27 日	測試者：	林聖博

ANTENNA POLARITY & TEST DISTANCE: HORIZONTAL AT 3 M								
NO.	FREQ. (MHz)	EMISSION LEVEL (dBuV/m)	LIMIT (dBuV/m)	MARGIN (dB)	ANTENNA HEIGHT (m)	TABLE ANGLE (Degree)	RAW VALUE (dBuV)	CORRECTION FACTOR (dB/m)
1	2390.00	56.8 PK	74.0	-17.2	2.60 H	201	24.6	32.2
2	2390.00	44.9 AV	54.0	-9.1	2.60 H	201	12.7	32.2
3	*2402.00	94.4 PK			2.70 H	186	62.2	32.2
4	*2402.00	64.3 AV			2.70 H	186	32.1	32.2
5	4804.00	49.0 PK	74.0	-25.0	1.56 H	189	47.2	1.8
6	4804.00	18.9 AV	54.0	-35.1	1.56 H	189	17.1	1.8
7	#7206.00	-	-	-	-	-	-	-
8	#9608.00	-	-	-	-	-	-	-
9	12010.00	-	-	-	-	-	-	-
10	#14412.00	-	-	-	-	-	-	-
11	#16814.00	-	-	-	-	-	-	-
12	19216.00	-	-	-	-	-	-	-
13	#21618.00	-	-	-	-	-	-	-
14	#24020.00	-	-	-	-	-	-	-

REMARKS:

1. Emission Level(dBuV/m) = Raw Value(dBuV) + Correction Factor(dB/m)
2. Correction Factor(dB/m) = Antenna Factor(dB/m) + Cable Factor(dB) – Pre-Amplifier Factor(dB)
3. The other emission levels were very low against the limit.
4. Margin value = Emission Level – Limit value
5. " * ": Fundamental frequency (主頻).
6. " # ": The radiated frequency is out of the restricted band.
7. " - ": The emission levels were too low to be detected.
8. The blank is not available, the limit of fundamental frequency was restricted at the output power.

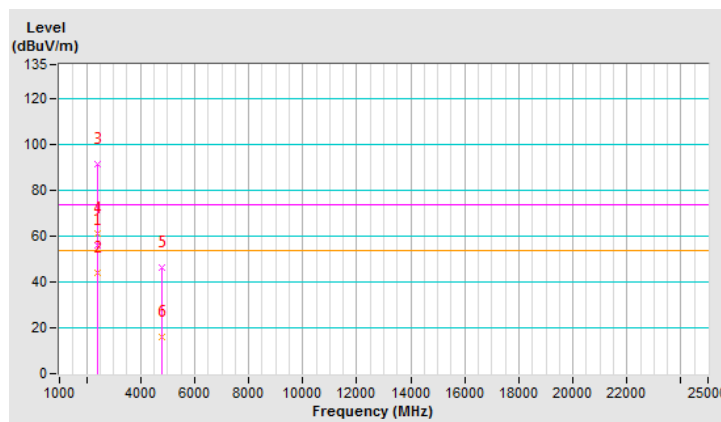


操作模式：	發射	調變技術：	BT_GFSK
基本波頻率：	CH 0：2402 MHz	測試儀器：	(PK) RB=1MHz, VB=3MHz (AV) RB=1MHz, VB=10Hz
量測場地溫度：	25°C	量測場地濕度：	65%RH
測試日期：	107 年 3 月 27 日	測試者：	林聖博

ANTENNA POLARITY & TEST DISTANCE: VERTICAL AT 3 M								
NO.	FREQ. (MHz)	EMISSION LEVEL (dBuV/m)	LIMIT (dBuV/m)	MARGIN (dB)	ANTENNA HEIGHT (m)	TABLE ANGLE (Degree)	RAW VALUE (dBuV)	CORRECTION FACTOR (dB/m)
1	2390.00	56.1 PK	74.0	-17.9	2.96 V	184	23.9	32.2
2	2390.00	44.3 AV	54.0	-9.7	2.96 V	184	12.1	32.2
3	*2402.00	91.3 PK			3.27 V	211	59.1	32.2
4	*2402.00	61.2 AV			3.27 V	211	29.0	32.2
5	4804.00	46.4 PK	74.0	-27.6	1.29 V	148	44.6	1.8
6	4804.00	16.3 AV	54.0	-37.7	1.29 V	148	14.5	1.8
7	#7206.00	-	-	-	-	-	-	-
8	#9608.00	-	-	-	-	-	-	-
9	12010.00	-	-	-	-	-	-	-
10	#14412.00	-	-	-	-	-	-	-
11	#16814.00	-	-	-	-	-	-	-
12	19216.00	-	-	-	-	-	-	-
13	#21618.00	-	-	-	-	-	-	-
14	#24020.00	-	-	-	-	-	-	-

REMARKS:

1. Emission Level(dBuV/m) = Raw Value(dBuV) + Correction Factor(dB/m)
2. Correction Factor(dB/m) = Antenna Factor(dB/m) + Cable Factor(dB) – Pre-Amplifier Factor(dB)
3. The other emission levels were very low against the limit.
4. Margin value = Emission Level – Limit value
5. " * ": Fundamental frequency (主頻).
6. " # ": The radiated frequency is out of the restricted band.
7. " - ": The emission levels were too low to be detected.
8. The blank is not available, the limit of fundamental frequency was restricted at the output power.

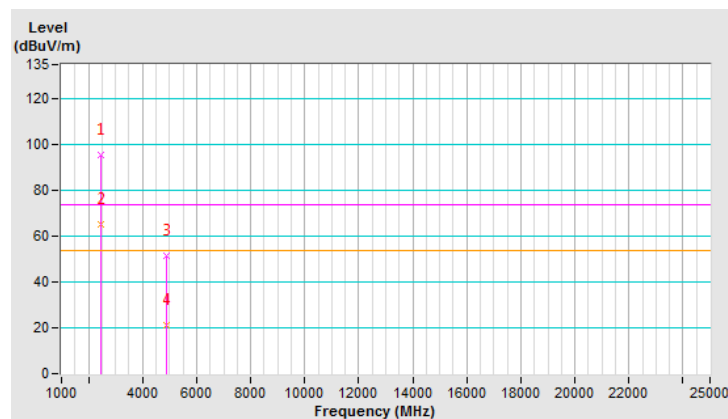


操作模式：	發射	調變技術：	BT_GFSK
基本波頻率：	CH 39 : 2441 MHz	測試儀器：	(PK) RB=1MHz, VB=3MHz (AV) RB=1MHz, VB=10Hz
量測場地溫度：	25°C	量測場地濕度：	65%RH
測試日期：	107 年 3 月 27 日	測試者：	林聖博

ANTENNA POLARITY & TEST DISTANCE: HORIZONTAL AT 3 M								
NO.	FREQ. (MHz)	EMISSION LEVEL (dBuV/m)	LIMIT (dBuV/m)	MARGIN (dB)	ANTENNA HEIGHT (m)	TABLE ANGLE (Degree)	RAW VALUE (dBuV)	CORRECTION FACTOR (dB/m)
1	*2441.00	95.5 PK			2.55 H	191	63.5	32.0
2	*2441.00	65.4 AV			2.55 H	191	33.4	32.0
3	4882.00	51.5 PK	74.0	-22.5	1.46 H	182	49.5	2.0
4	4882.00	21.4 AV	54.0	-32.6	1.46 H	182	19.4	2.0
5	7323.00	-	-	-	-	-	-	-
6	#9764.00	-	-	-	-	-	-	-
7	12205.00	-	-	-	-	-	-	-
8	#14646.00	-	-	-	-	-	-	-
9	#17087.00	-	-	-	-	-	-	-
10	19528.00	-	-	-	-	-	-	-
11	#21969.00	-	-	-	-	-	-	-
12	#24410.00	-	-	-	-	-	-	-

REMARKS:

1. Emission Level(dBuV/m) = Raw Value(dBuV) + Correction Factor(dB/m)
2. Correction Factor(dB/m) = Antenna Factor(dB/m) + Cable Factor(dB) – Pre-Amplifier Factor(dB)
3. The other emission levels were very low against the limit.
4. Margin value = Emission Level – Limit value
5. " * ": Fundamental frequency (主頻).
6. " # ": The radiated frequency is out of the restricted band.
7. " - ": The emission levels were too low to be detected.
8. The blank is not available, the limit of fundamental frequency was restricted at the output power.

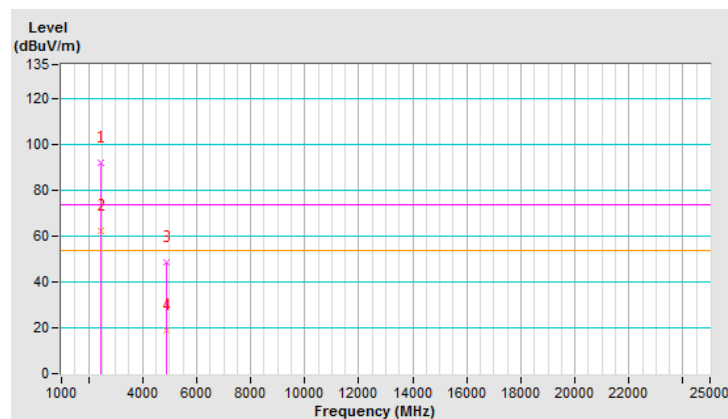


操作模式：	發射	調變技術：	BT_GFSK
基本波頻率：	CH 39 : 2441 MHz	測試儀器：	(PK) RB=1MHz, VB=3MHz (AV) RB=1MHz, VB=10Hz
量測場地溫度：	25°C	量測場地濕度：	65%RH
測試日期：	107 年 3 月 27 日	測試者：	林聖博

ANTENNA POLARITY & TEST DISTANCE: VERTICAL AT 3 M								
NO.	FREQ. (MHz)	EMISSION LEVEL (dBuV/m)	LIMIT (dBuV/m)	MARGIN (dB)	ANTENNA HEIGHT (m)	TABLE ANGLE (Degree)	RAW VALUE (dBuV)	CORRECTION FACTOR (dB/m)
1	*2441.00	92.3 PK			3.31 V	198	60.3	32.0
2	*2441.00	62.2 AV			3.31 V	198	30.2	32.0
3	4882.00	48.8 PK	74.0	-25.2	1.24 V	166	46.8	2.0
4	4882.00	18.7 AV	54.0	-35.3	1.24 V	166	16.7	2.0
5	7323.00	-	-	-	-	-	-	-
6	#9764.00	-	-	-	-	-	-	-
7	12205.00	-	-	-	-	-	-	-
8	#14646.00	-	-	-	-	-	-	-
9	#17087.00	-	-	-	-	-	-	-
10	19528.00	-	-	-	-	-	-	-
11	#21969.00	-	-	-	-	-	-	-
12	#24410.00	-	-	-	-	-	-	-

REMARKS:

1. Emission Level(dBuV/m) = Raw Value(dBuV) + Correction Factor(dB/m)
2. Correction Factor(dB/m) = Antenna Factor(dB/m) + Cable Factor(dB) – Pre-Amplifier Factor(dB)
3. The other emission levels were very low against the limit.
4. Margin value = Emission Level – Limit value
5. " * ": Fundamental frequency (主頻).
6. " # ": The radiated frequency is out of the restricted band.
7. " - ": The emission levels were too low to be detected.
8. The blank is not available, the limit of fundamental frequency was restricted at the output power.

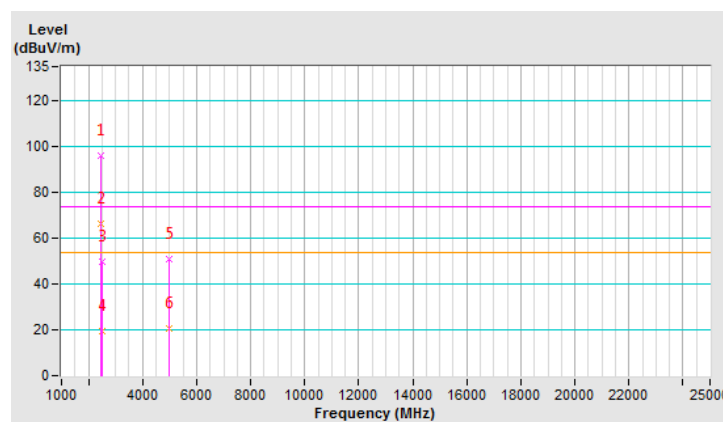


操作模式：	發射	調變技術：	BT_GFSK
基本波頻率：	CH 78：2480 MHz	測試儀器：	(PK) RB=1MHz, VB=3MHz (AV) RB=1MHz, VB=10Hz
量測場地溫度：	25°C	量測場地濕度：	65%RH
測試日期：	107 年 3 月 27 日	測試者：	林聖博

ANTENNA POLARITY & TEST DISTANCE: HORIZONTAL AT 3 M								
NO.	FREQ. (MHz)	EMISSION LEVEL (dBuV/m)	LIMIT (dBuV/m)	MARGIN (dB)	ANTENNA HEIGHT (m)	TABLE ANGLE (Degree)	RAW VALUE (dBuV)	CORRECTION FACTOR (dB/m)
1	*2480.00	96.3 PK			2.49 H	192	64.2	32.1
2	*2480.00	66.2 AV			2.49 H	192	34.1	32.1
3	2483.50	49.5 PK	74.0	-24.5	2.45 H	212	54.2	-4.7
4	2483.50	19.4 AV	54.0	-34.6	2.45 H	212	24.1	-4.7
5	4960.00	50.9 PK	74.0	-23.1	1.71 H	186	48.5	2.4
6	4960.00	20.8 AV	54.0	-33.2	1.71 H	186	18.4	2.4
7	7440.00	-	-	-	-	-	-	-
8	#9920.00	-	-	-	-	-	-	-
9	12400.00	-	-	-	-	-	-	-
10	#14880.00	-	-	-	-	-	-	-
11	#17360.00	-	-	-	-	-	-	-
12	19840.00	-	-	-	-	-	-	-
13	22320.00	-	-	-	-	-	-	-
14	#24800.00	-	-	-	-	-	-	-

REMARKS:

1. Emission Level(dBuV/m) = Raw Value(dBuV) + Correction Factor(dB/m)
2. Correction Factor(dB/m) = Antenna Factor(dB/m) + Cable Factor(dB) – Pre-Amplifier Factor(dB)
3. The other emission levels were very low against the limit.
4. Margin value = Emission Level – Limit value
5. " * ": Fundamental frequency (主頻).
6. " # ": The radiated frequency is out of the restricted band.
7. " - ": The emission levels were too low to be detected.
8. The blank is not available, the limit of fundamental frequency was restricted at the output power.

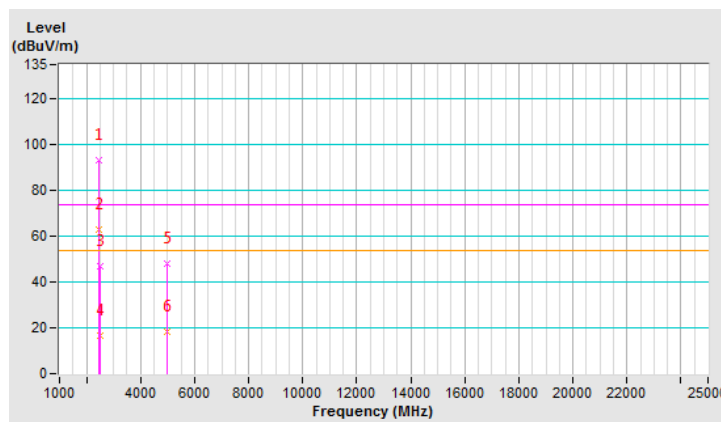


操作模式：	發射	調變技術：	BT_GFSK
基本波頻率：	CH 78：2480 MHz	測試儀器：	(PK) RB=1MHz, VB=3MHz (AV) RB=1MHz, VB=10Hz
量測場地溫度：	25°C	量測場地濕度：	65%RH
測試日期：	107 年 3 月 27 日	測試者：	林聖博

ANTENNA POLARITY & TEST DISTANCE: VERTICAL AT 3 M								
NO.	FREQ. (MHz)	EMISSION LEVEL (dBuV/m)	LIMIT (dBuV/m)	MARGIN (dB)	ANTENNA HEIGHT (m)	TABLE ANGLE (Degree)	RAW VALUE (dBuV)	CORRECTION FACTOR (dB/m)
1	*2480.00	93.0 PK			3.37 V	207	60.9	32.1
2	*2480.00	62.9 AV			3.37 V	207	30.8	32.1
3	2483.50	46.7 PK	74.0	-27.3	3.24 V	196	51.4	-4.7
4	2483.50	16.6 AV	54.0	-37.4	3.24 V	196	21.3	-4.7
5	4960.00	48.3 PK	74.0	-25.7	1.12 V	153	45.9	2.4
6	4960.00	18.2 AV	54.0	-35.8	1.12 V	153	15.8	2.4
7	7440.00	-	-	-	-	-	-	-
8	#9920.00	-	-	-	-	-	-	-
9	12400.00	-	-	-	-	-	-	-
10	#14880.00	-	-	-	-	-	-	-
11	#17360.00	-	-	-	-	-	-	-
12	19840.00	-	-	-	-	-	-	-
13	22320.00	-	-	-	-	-	-	-
14	#24800.00	-	-	-	-	-	-	-

REMARKS:

1. Emission Level(dBuV/m) = Raw Value(dBuV) + Correction Factor(dB/m)
2. Correction Factor(dB/m) = Antenna Factor(dB/m) + Cable Factor(dB) – Pre-Amplifier Factor(dB)
3. The other emission levels were very low against the limit.
4. Margin value = Emission Level – Limit value
5. " * ": Fundamental frequency (主頻).
6. " # ": The radiated frequency is out of the restricted band.
7. " - ": The emission levels were too low to be detected.
8. The blank is not available, the limit of fundamental frequency was restricted at the output power.



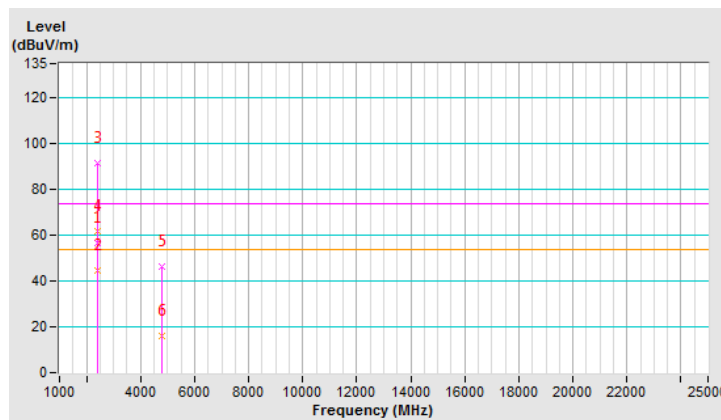
8DPSK

操作模式：	發射	調變技術：	BT_8DPSK
基本波頻率：	CH 0：2402 MHz	測試儀器：	(PK) RB=1MHz, VB=3MHz (AV) RB=1MHz, VB=10Hz
量測場地溫度：	25°C	量測場地濕度：	65%RH
測試日期：	107 年 3 月 27 日	測試者：	林聖博

ANTENNA POLARITY & TEST DISTANCE: HORIZONTAL AT 3 M								
NO.	FREQ. (MHz)	EMISSION LEVEL (dBuV/m)	LIMIT (dBuV/m)	MARGIN (dB)	ANTENNA HEIGHT (m)	TABLE ANGLE (Degree)	RAW VALUE (dBuV)	CORRECTION FACTOR (dB/m)
1	2390.00	56.8 PK	74.0	-17.2	2.53 H	157	24.6	32.2
2	2390.00	44.9 AV	54.0	-9.1	2.53 H	157	12.7	32.2
3	*2402.00	91.6 PK			2.68 H	186	59.4	32.2
4	*2402.00	61.5 AV			2.68 H	186	29.3	32.2
5	4804.00	46.3 PK	74.0	-27.7	2.38 H	155	44.5	1.8
6	4804.00	16.2 AV	54.0	-37.8	2.38 H	155	14.4	1.8
7	#7206.00	-	-	-	-	-	-	-
8	#9608.00	-	-	-	-	-	-	-
9	12010.00	-	-	-	-	-	-	-
10	#14412.00	-	-	-	-	-	-	-
11	#16814.00	-	-	-	-	-	-	-
12	19216.00	-	-	-	-	-	-	-
13	#21618.00	-	-	-	-	-	-	-
14	#24020.00	-	-	-	-	-	-	-

REMARKS:

1. Emission Level(dBuV/m) = Raw Value(dBuV) + Correction Factor(dB/m)
2. Correction Factor(dB/m) = Antenna Factor(dB/m) + Cable Factor(dB) – Pre-Amplifier Factor(dB)
3. The other emission levels were very low against the limit.
4. Margin value = Emission Level – Limit value
5. " * ": Fundamental frequency (主頻).
6. " # ": The radiated frequency is out of the restricted band.
7. " - ": The emission levels were too low to be detected.
8. The blank is not available, the limit of fundamental frequency was restricted at the output power.

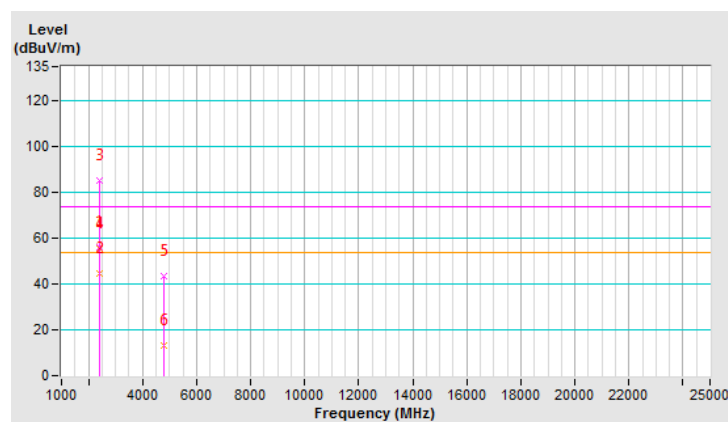


操作模式：	發射	調變技術：	BT_8DPSK
基本波頻率：	CH 0：2402 MHz	測試儀器：	(PK) RB=1MHz, VB=3MHz (AV) RB=1MHz, VB=10Hz
量測場地溫度：	25°C	量測場地濕度：	65%RH
測試日期：	107 年 3 月 27 日	測試者：	林聖博

ANTENNA POLARITY & TEST DISTANCE: VERTICAL AT 3 M								
NO.	FREQ. (MHz)	EMISSION LEVEL (dBuV/m)	LIMIT (dBuV/m)	MARGIN (dB)	ANTENNA HEIGHT (m)	TABLE ANGLE (Degree)	RAW VALUE (dBuV)	CORRECTION FACTOR (dB/m)
1	2390.00	56.0 PK	74.0	-18.0	1.21 V	156	23.8	32.2
2	2390.00	44.4 AV	54.0	-9.6	1.21 V	156	12.2	32.2
3	*2402.00	85.5 PK			1.12 V	163	53.3	32.2
4	*2402.00	55.4 AV			1.12 V	163	23.2	32.2
5	4804.00	43.5 PK	74.0	-30.5	1.42 V	167	41.7	1.8
6	4804.00	13.4 AV	54.0	-40.6	1.42 V	167	11.6	1.8
7	#7206.00	-	-	-	-	-	-	-
8	#9608.00	-	-	-	-	-	-	-
9	12010.00	-	-	-	-	-	-	-
10	#14412.00	-	-	-	-	-	-	-
11	#16814.00	-	-	-	-	-	-	-
12	19216.00	-	-	-	-	-	-	-
13	#21618.00	-	-	-	-	-	-	-
14	#24020.00	-	-	-	-	-	-	-

REMARKS:

1. Emission Level(dBuV/m) = Raw Value(dBuV) + Correction Factor(dB/m)
2. Correction Factor(dB/m) = Antenna Factor(dB/m) + Cable Factor(dB) – Pre-Amplifier Factor(dB)
3. The other emission levels were very low against the limit.
4. Margin value = Emission Level – Limit value
5. " * ": Fundamental frequency (主頻).
6. " # ": The radiated frequency is out of the restricted band.
7. " - ": The emission levels were too low to be detected.
8. The blank is not available, the limit of fundamental frequency was restricted at the output power.

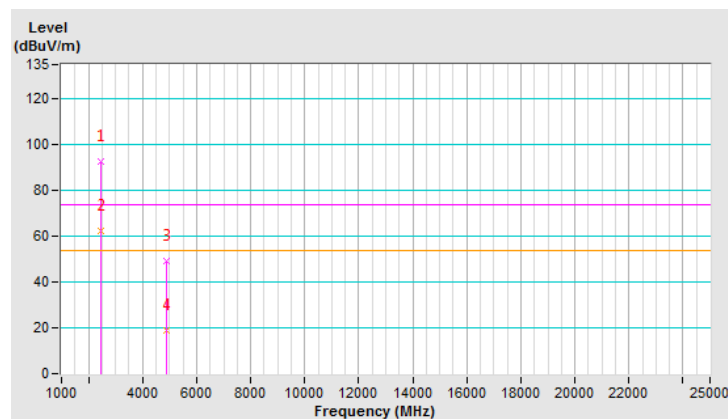


操作模式：	發射	調變技術：	BT_8DPSK
基本波頻率：	CH 39：2441 MHz	測試儀器：	(PK) RB=1MHz, VB=3MHz (AV) RB=1MHz, VB=10Hz
量測場地溫度：	25°C	量測場地濕度：	65%RH
測試日期：	107 年 3 月 27 日	測試者：	林聖博

ANTENNA POLARITY & TEST DISTANCE: HORIZONTAL AT 3 M								
NO.	FREQ. (MHz)	EMISSION LEVEL (dBuV/m)	LIMIT (dBuV/m)	MARGIN (dB)	ANTENNA HEIGHT (m)	TABLE ANGLE (Degree)	RAW VALUE (dBuV)	CORRECTION FACTOR (dB/m)
1	*2441.00	92.5 PK			2.49 H	189	60.5	32.0
2	*2441.00	62.4 AV			2.49 H	189	30.4	32.0
3	4882.00	49.2 PK	74.0	-24.8	1.70 H	190	47.2	2.0
4	4882.00	19.1 AV	54.0	-34.9	1.70 H	190	17.1	2.0
5	7323.00	-	-	-	-	-	-	-
6	#9764.00	-	-	-	-	-	-	-
7	12205.00	-	-	-	-	-	-	-
8	#14646.00	-	-	-	-	-	-	-
9	#17087.00	-	-	-	-	-	-	-
10	19528.00	-	-	-	-	-	-	-
11	#21969.00	-	-	-	-	-	-	-
12	#24410.00	-	-	-	-	-	-	-

REMARKS:

1. Emission Level(dBuV/m) = Raw Value(dBuV) + Correction Factor(dB/m)
2. Correction Factor(dB/m) = Antenna Factor(dB/m) + Cable Factor(dB) – Pre-Amplifier Factor(dB)
3. The other emission levels were very low against the limit.
4. Margin value = Emission Level – Limit value
5. " * ": Fundamental frequency (主頻).
6. " # ": The radiated frequency is out of the restricted band.
7. " - ": The emission levels were too low to be detected.
8. The blank is not available, the limit of fundamental frequency was restricted at the output power.

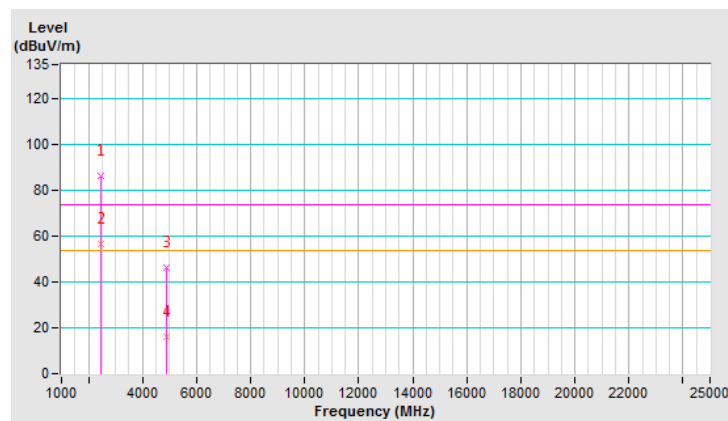


操作模式：	發射	調變技術：	BT_8DPSK
基本波頻率：	CH 39：2441 MHz	測試儀器：	(PK) RB=1MHz, VB=3MHz (AV) RB=1MHz, VB=10Hz
量測場地溫度：	25°C	量測場地濕度：	65%RH
測試日期：	107 年 3 月 27 日	測試者：	林聖博

ANTENNA POLARITY & TEST DISTANCE: VERTICAL AT 3 M								
NO.	FREQ. (MHz)	EMISSION LEVEL (dBuV/m)	LIMIT (dBuV/m)	MARGIN (dB)	ANTENNA HEIGHT (m)	TABLE ANGLE (Degree)	RAW VALUE (dBuV)	CORRECTION FACTOR (dB/m)
1	*2441.00	86.5 PK			1.06 V	173	54.5	32.0
2	*2441.00	56.4 AV			1.06 V	173	24.4	32.0
3	4882.00	46.4 PK	74.0	-27.6	1.49 V	162	44.4	2.0
4	4882.00	16.3 AV	54.0	-37.7	1.49 V	162	14.3	2.0
5	7323.00	-	-	-	-	-	-	-
6	#9764.00	-	-	-	-	-	-	-
7	12205.00	-	-	-	-	-	-	-
8	#14646.00	-	-	-	-	-	-	-
9	#17087.00	-	-	-	-	-	-	-
10	19528.00	-	-	-	-	-	-	-
11	#21969.00	-	-	-	-	-	-	-
12	#24410.00	-	-	-	-	-	-	-

REMARKS:

1. Emission Level(dBuV/m) = Raw Value(dBuV) + Correction Factor(dB/m)
2. Correction Factor(dB/m) = Antenna Factor(dB/m) + Cable Factor(dB) – Pre-Amplifier Factor(dB)
3. The other emission levels were very low against the limit.
4. Margin value = Emission Level – Limit value
5. " * ": Fundamental frequency (主頻).
6. " # ": The radiated frequency is out of the restricted band.
7. " - ": The emission levels were too low to be detected.
8. The blank is not available, the limit of fundamental frequency was restricted at the output power.

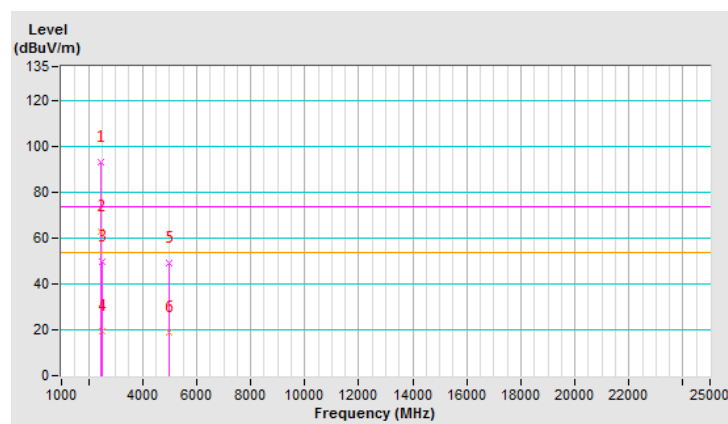


操作模式：	發射	調變技術：	BT_8DPSK
基本波頻率：	CH 78：2480 MHz	測試儀器：	(PK) RB=1MHz, VB=3MHz (AV) RB=1MHz, VB=10Hz
量測場地溫度：	25°C	量測場地濕度：	65%RH
測試日期：	107 年 3 月 27 日	測試者：	林聖博

ANTENNA POLARITY & TEST DISTANCE: HORIZONTAL AT 3 M								
NO.	FREQ. (MHz)	EMISSION LEVEL (dBuV/m)	LIMIT (dBuV/m)	MARGIN (dB)	ANTENNA HEIGHT (m)	TABLE ANGLE (Degree)	RAW VALUE (dBuV)	CORRECTION FACTOR (dB/m)
1	*2480.00	93.1 PK			2.47 H	210	61.0	32.1
2	*2480.00	63.0 AV			2.47 H	210	30.9	32.1
3	2483.50	49.8 PK	74.0	-24.2	2.68 H	192	54.5	-4.7
4	2483.50	19.7 AV	54.0	-34.3	2.68 H	192	24.4	-4.7
5	4960.00	49.0 PK	74.0	-25.0	1.72 H	185	46.6	2.4
6	4960.00	18.9 AV	54.0	-35.1	1.72 H	185	16.5	2.4
7	7440.00	-	-	-	-	-	-	-
8	#9920.00	-	-	-	-	-	-	-
9	12400.00	-	-	-	-	-	-	-
10	#14880.00	-	-	-	-	-	-	-
11	#17360.00	-	-	-	-	-	-	-
12	19840.00	-	-	-	-	-	-	-
13	22320.00	-	-	-	-	-	-	-
14	#24800.00	-	-	-	-	-	-	-

REMARKS:

1. Emission Level(dBuV/m) = Raw Value(dBuV) + Correction Factor(dB/m)
2. Correction Factor(dB/m) = Antenna Factor(dB/m) + Cable Factor(dB) – Pre-Amplifier Factor(dB)
3. The other emission levels were very low against the limit.
4. Margin value = Emission Level – Limit value
5. " * ": Fundamental frequency (主頻).
6. " # ": The radiated frequency is out of the restricted band.
7. " - ": The emission levels were too low to be detected.
8. The blank is not available, the limit of fundamental frequency was restricted at the output power.

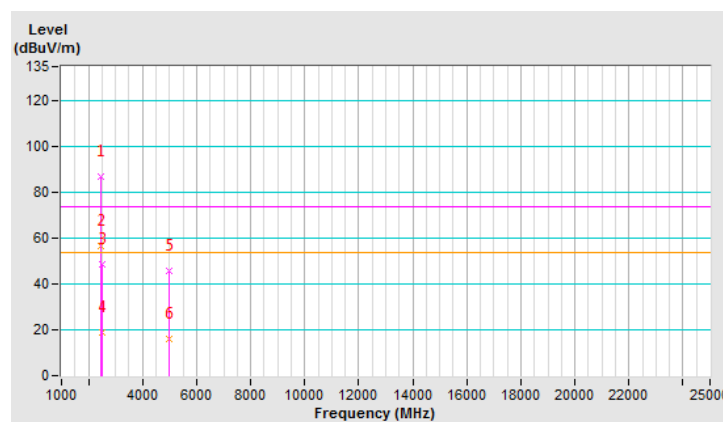


操作模式：	發射	調變技術：	BT_8DPSK
基本波頻率：	CH 78：2480 MHz	測試儀器：	(PK) RB=1MHz, VB=3MHz (AV) RB=1MHz, VB=10Hz
量測場地溫度：	25°C	量測場地濕度：	65%RH
測試日期：	107 年 3 月 27 日	測試者：	林聖博

ANTENNA POLARITY & TEST DISTANCE: VERTICAL AT 3 M								
NO.	FREQ. (MHz)	EMISSION LEVEL (dBuV/m)	LIMIT (dBuV/m)	MARGIN (dB)	ANTENNA HEIGHT (m)	TABLE ANGLE (Degree)	RAW VALUE (dBuV)	CORRECTION FACTOR (dB/m)
1	*2480.00	86.8 PK			1.01 V	169	54.7	32.1
2	*2480.00	56.7 AV			1.01 V	169	24.6	32.1
3	2483.50	48.9 PK	74.0	-25.1	1.11 V	187	53.6	-4.7
4	2483.50	18.8 AV	54.0	-35.2	1.11 V	187	23.5	-4.7
5	4960.00	45.9 PK	74.0	-28.1	1.34 V	154	43.5	2.4
6	4960.00	15.8 AV	54.0	-38.2	1.34 V	154	13.4	2.4
7	7440.00	-	-	-	-	-	-	-
8	#9920.00	-	-	-	-	-	-	-
9	12400.00	-	-	-	-	-	-	-
10	#14880.00	-	-	-	-	-	-	-
11	#17360.00	-	-	-	-	-	-	-
12	19840.00	-	-	-	-	-	-	-
13	22320.00	-	-	-	-	-	-	-
14	#24800.00	-	-	-	-	-	-	-

REMARKS:

1. Emission Level(dBuV/m) = Raw Value(dBuV) + Correction Factor(dB/m)
2. Correction Factor(dB/m) = Antenna Factor(dB/m) + Cable Factor(dB) – Pre-Amplifier Factor(dB)
3. The other emission levels were very low against the limit.
4. Margin value = Emission Level – Limit value
5. " * ": Fundamental frequency (主頻).
6. " # ": The radiated frequency is out of the restricted band.
7. " - ": The emission levels were too low to be detected.
8. The blank is not available, the limit of fundamental frequency was restricted at the output power.



4.6.2 接收諧波

模式 1

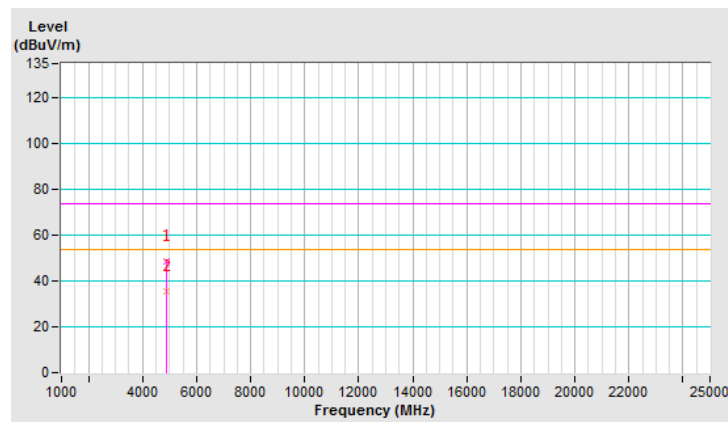
GFSK

操作模式：	接收		
基本波頻率：	CH 39 : 2441 MHz	測試儀器：	(PK) RB=1MHz, VB=3MHz (AV) RB=1MHz, VB=10Hz (QP) RB=VB=120kHz
量測場地溫度：	25°C	量測場地濕度：	65%RH
測試日期：	107 年 3 月 27 日	測試者：	林聖博

ANTENNA POLARITY & TEST DISTANCE: HORIZONTAL AT 3 M								
NO.	FREQ. (MHz)	EMISSION LEVEL (dBuV/m)	LIMIT (dBuV/m)	MARGIN (dB)	ANTENNA HEIGHT (m)	TABLE ANGLE (Degree)	RAW VALUE (dBuV)	CORRECTION FACTOR (dB/m)
1	4882.00	48.4 PK	74.0	-25.6	2.47 H	154	46.4	2.0
2	4882.00	35.2 AV	54.0	-18.8	2.47 H	154	33.2	2.0

REMARKS:

1. Emission Level(dBuV/m) = Raw Value(dBuV) + Correction Factor(dB/m)
2. Correction Factor(dB/m) = Antenna Factor(dB/m) + Cable Factor(dB) – Pre-Amplifier Factor(dB)
3. The other emission levels were very low against the limit.
4. Margin value = Emission Level – Limit value

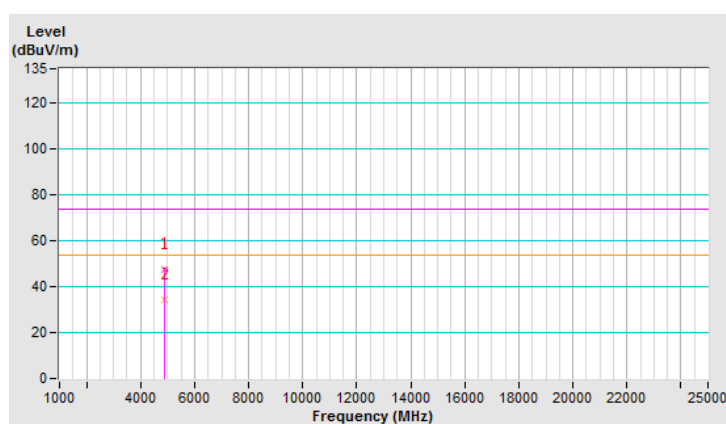


操 作 模 式 :	接收		
基 本 波 頻 率 :	CH 39 : 2441 MHz	測 試 儀 器 :	(PK) RB=1MHz, VB=3MHz (AV) RB=1MHz, VB=10Hz (QP) RB=VB=120kHz
量測場地溫度 :	25°C	量測場地濕度 :	65%RH
測 試 日 期 :	107 年 3 月 27 日	測 試 者 :	林聖博

ANTENNA POLARITY & TEST DISTANCE: VERTICAL AT 3 M								
NO.	FREQ. (MHz)	EMISSION LEVEL (dBuV/m)	LIMIT (dBuV/m)	MARGIN (dB)	ANTENNA HEIGHT (m)	TABLE ANGLE (Degree)	RAW VALUE (dBuV)	CORRECTION FACTOR (dB/m)
1	4882.00	47.5 PK	74.0	-26.5	1.87 V	248	45.5	2.0
2	4882.00	34.4 AV	54.0	-19.6	1.87 V	248	32.4	2.0

REMARKS:

1. Emission Level(dBuV/m) = Raw Value(dBuV) + Correction Factor(dB/m)
2. Correction Factor(dB/m) = Antenna Factor(dB/m) + Cable Factor(dB) – Pre-Amplifier Factor(dB)
3. The other emission levels were very low against the limit.
4. Margin value = Emission Level – Limit value



4.6.3 其它不必要之訊號

9 kHz ~ 30 MHz Data:

The amplitude of spurious emissions attenuated more than 20 dB below the permissible value is not required to be report.

30 MHz ~ 1 GHz Data:

GFSK

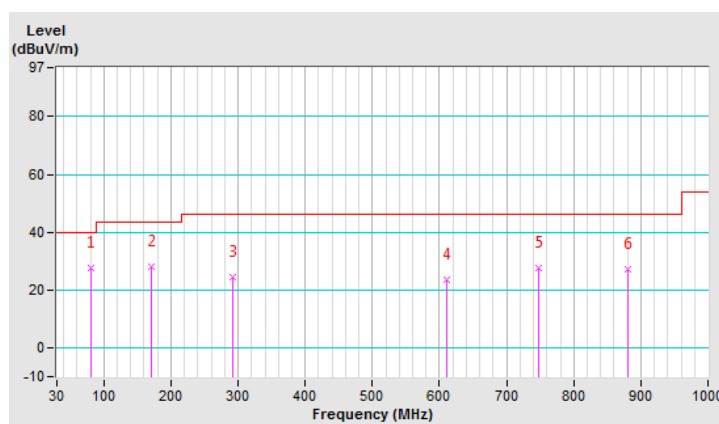
模式 1

操作模式：	發射/接收	調變技術：	BT_GFSK
基本波頻率：	CH 39：2441 MHz	測試儀器：	(PK) RB=120kHz, VB=360kHz (QP) RB=VB=120kHz
量測場地溫度：	25°C	量測場地濕度：	65%RH
測試日期：	107 年 3 月 27 日	測試者：	林聖博

ANTENNA POLARITY & TEST DISTANCE: HORIZONTAL AT 3 M								
NO.	FREQ. (MHz)	EMISSION LEVEL (dBuV/m)	LIMIT (dBuV/m)	MARGIN (dB)	ANTENNA HEIGHT (m)	TABLE ANGLE (Degree)	RAW VALUE (dBuV)	CORRECTION FACTOR (dB/m)
1	80.44	27.7 QP	40.0	-12.3	1.25 H	324	45.3	-17.6
2	171.62	28.1 QP	43.5	-15.4	1.50 H	250	41.9	-13.8
3	291.90	24.3 QP	46.0	-21.7	1.00 H	147	36.7	-12.4
4	611.03	23.4 QP	46.0	-22.6	1.25 H	265	30.4	-7.0
5	746.83	27.8 QP	46.0	-18.2	1.00 H	43	32.5	-4.7
6	880.69	27.3 QP	46.0	-18.7	1.50 H	108	30.2	-2.9

REMARKS:

1. Emission Level(dBuV/m) = Raw Value(dBuV) + Correction Factor(dB/m)
2. Correction Factor(dB/m) = Antenna Factor(dB/m) + Cable Factor(dB) – Pre-Amplifier Factor(dB)
3. The other emission levels were very low against the limit of frequency range 30MHz~1000MHz.
4. Margin value = Emission Level – Limit value
5. The emission levels were very low against the limit of frequency range 9kHz~30MHz.

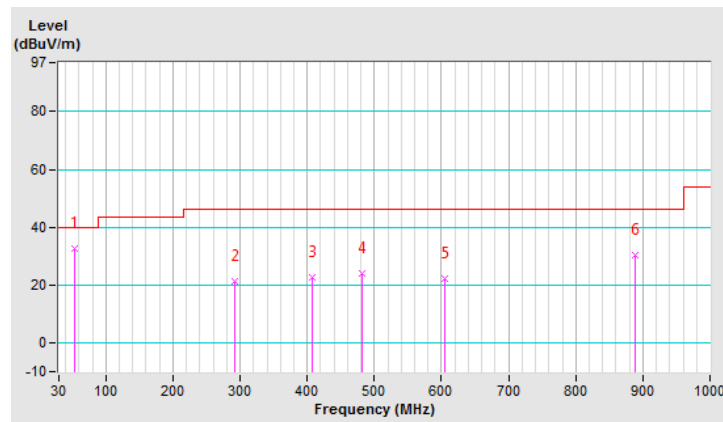


操作模式：	發射/接收	調變技術：	BT_GFSK
基本波頻率：	CH 39 : 2441 MHz	測試儀器：	(PK) RB=120kHz, VB=360kHz (QP) RB=VB=120kHz
量測場地溫度：	25°C	量測場地濕度：	65%RH
測試日期：	107 年 3 月 27 日	測試者：	林聖博

ANTENNA POLARITY & TEST DISTANCE: VERTICAL AT 3 M								
NO.	FREQ. (MHz)	EMISSION LEVEL (dBuV/m)	LIMIT (dBuV/m)	MARGIN (dB)	ANTENNA HEIGHT (m)	TABLE ANGLE (Degree)	RAW VALUE (dBuV)	CORRECTION FACTOR (dB/m)
1	53.28	32.5 QP	40.0	-7.5	1.00 V	214	45.9	-13.4
2	292.87	21.1 QP	46.0	-24.9	1.50 V	120	33.5	-12.4
3	408.30	22.6 QP	46.0	-23.4	1.00 V	226	33.3	-10.7
4	481.05	23.9 QP	46.0	-22.1	1.50 V	135	33.3	-9.4
5	605.21	22.4 QP	46.0	-23.6	1.00 V	342	29.6	-7.2
6	888.45	30.5 QP	46.0	-15.5	1.25 V	149	33.2	-2.7

REMARKS:

1. Emission Level(dBuV/m) = Raw Value(dBuV) + Correction Factor(dB/m)
2. Correction Factor(dB/m) = Antenna Factor(dB/m) + Cable Factor(dB) – Pre-Amplifier Factor(dB)
3. The other emission levels were very low against the limit of frequency range 30MHz~1000MHz.
4. Margin value = Emission Level – Limit value
5. The emission levels were very low against the limit of frequency range 9kHz~30MHz.



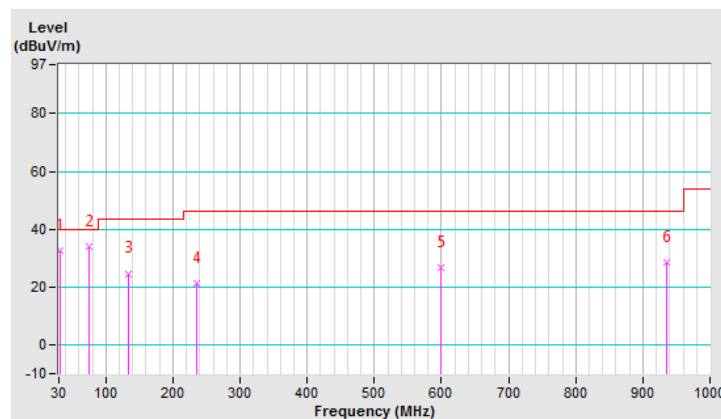
模式 3

操作模式：	發射/接收	調變技術：	BT_GFSK
基本波頻率：	CH 39：2441 MHz	測試儀器：	(PK) RB=120kHz, VB=360kHz (QP) RB=VB=120kHz
量測場地溫度：	25°C	量測場地濕度：	65%RH
測試日期：	107 年 4 月 17 日	測試者：	林聖博

ANTENNA POLARITY & TEST DISTANCE: HORIZONTAL AT 3 M								
NO.	FREQ. (MHz)	EMISSION LEVEL (dBuV/m)	LIMIT (dBuV/m)	MARGIN (dB)	ANTENNA HEIGHT (m)	TABLE ANGLE (Degree)	RAW VALUE (dBuV)	CORRECTION FACTOR (dB/m)
1	32.91	32.5 QP	40.0	-7.5	1.00 H	4	47.3	-14.8
2	75.59	33.9 QP	40.0	-6.1	1.00 H	126	50.2	-16.3
3	132.82	24.7 QP	43.5	-18.8	1.00 H	141	39.4	-14.7
4	235.64	21.2 QP	46.0	-24.8	1.00 H	228	36.3	-15.1
5	598.42	26.8 QP	46.0	-19.2	1.00 H	111	34.1	-7.3
6	935.01	28.6 QP	46.0	-17.4	1.00 H	235	30.4	-1.8

REMARKS:

1. Emission Level(dBuV/m) = Raw Value(dBuV) + Correction Factor(dB/m)
2. Correction Factor(dB/m) = Antenna Factor(dB/m) + Cable Factor(dB) – Pre-Amplifier Factor(dB)
3. The other emission levels were very low against the limit of frequency range 30MHz~1000MHz.
4. Margin value = Emission Level – Limit value
5. The emission levels were very low against the limit of frequency range 9kHz~30MHz.

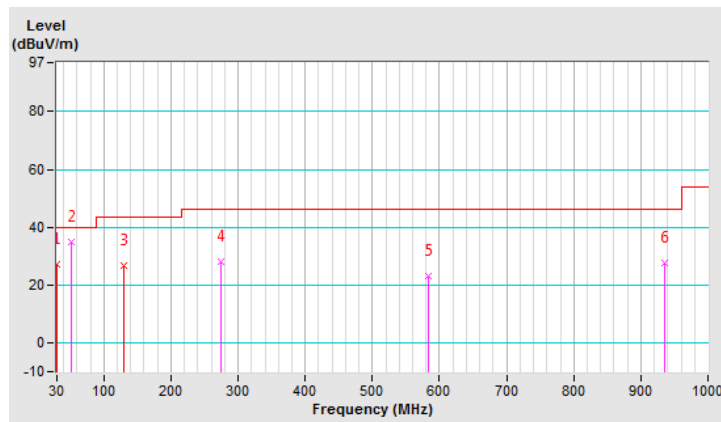


操作模式：	發射/接收	調變技術：	BT_GFSK
基本波頻率：	CH 39：2441 MHz	測試儀器：	(PK) RB=120kHz, VB=360kHz (QP) RB=VB=120kHz
量測場地溫度：	25°C	量測場地濕度：	65%RH
測試日期：	107 年 4 月 17 日	測試者：	林聖博

ANTENNA POLARITY & TEST DISTANCE: VERTICAL AT 3 M								
NO.	FREQ. (MHz)	EMISSION LEVEL (dBuV/m)	LIMIT (dBuV/m)	MARGIN (dB)	ANTENNA HEIGHT (m)	TABLE ANGLE (Degree)	RAW VALUE (dBuV)	CORRECTION FACTOR (dB/m)
1	30.70	27.1 QP	40.0	-12.9	1.00 V	155	42.1	-15.0
2	52.31	34.8 QP	40.0	-5.2	1.00 V	142	48.2	-13.4
3	129.27	26.5 QP	43.5	-17.0	2.00 V	45	41.4	-14.9
4	274.44	28.2 QP	46.0	-17.8	1.50 V	75	41.1	-12.9
5	583.87	23.2 QP	46.0	-22.8	1.00 V	330	31.0	-7.8
6	935.98	27.7 QP	46.0	-18.3	2.00 V	270	29.5	-1.8

REMARKS:

1. Emission Level(dBuV/m) = Raw Value(dBuV) + Correction Factor(dB/m)
2. Correction Factor(dB/m) = Antenna Factor(dB/m) + Cable Factor(dB) – Pre-Amplifier Factor(dB)
3. The other emission levels were very low against the limit of frequency range 30MHz~1000MHz.
4. Margin value = Emission Level – Limit value
5. The emission levels were very low against the limit of frequency range 9kHz~30MHz.



4.7 量測結果判定

依據測試數據結果，符合低功率射頻電機技術規範之要求。

5 20 dB 頻寬之要求

5.1 適用標準

請見本報告 3.1 節第(7)項的規定。

5.2 量測方法

- 將待測物輸出經由衰減器接到頻譜分析儀上。
- 設定待測物處於連續發射狀態。
- 計算由最大輸出功率峰值減 20 dB 的最大頻率範圍。

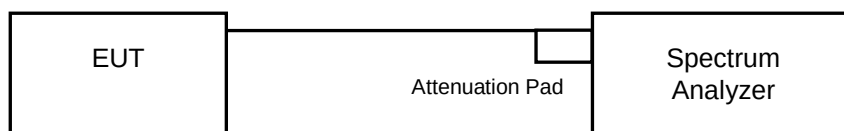
5.3 量測儀器

Description & Manufacturer	Model No.	Serial No.	Date Of Calibration	Due Date Of Calibration
Spectrum Analyzer R&S	FSU43	101261	Jan. 11, 2018	Jan. 10, 2019

Note:

- The calibration interval of the above test instruments is 12 months and the calibrations are traceable to NML/ROC and NIST/USA.
- The measurement uncertainty is 207 Hz, which is calculated as per the document ETSI TR 100 028. This uncertainty represents an expanded uncertainty expressed at approximately the 95 % confidence level using a coverage factor of k=2.

5.4 測試配置



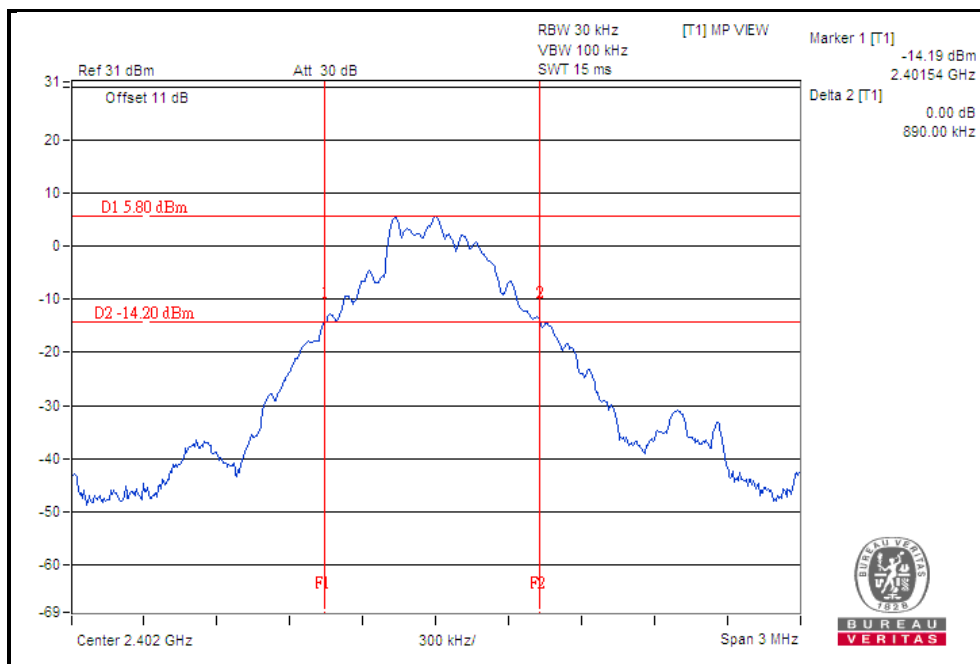
5.5 量測結果

操作模式	發射	測試日期	107 年 03 月 29 日
量測場地溫度	25 °C	量測場地濕度	65 % RH
測試者	吳俊翰		

Channel	Channel Frequency (MHz)	20 dB Bandwidth (MHz)		>= 25 kHz
		GFSK	8DPSK	
0	2402	0.89	0.88	Yes
39	2441	0.88	0.89	Yes
78	2480	0.89	0.88	Yes

註：對操作於 2400~2483.5 MHz 頻段的跳頻系統技術之低功率發射機，依據國家通訊傳播委員會低功率射頻電機技術規範 3.10.1.6 節之(1)(A)條規定，跳頻系統之載波頻率頻道間隔應至少 25 千赫(kHz)或跳頻頻道之 20 dB 頻寬之三分之二，兩者取較寬者。依據上述條文之規定，對操作於 2400~2483.5 MHz 頻段的跳頻產品之頻寬乃為該產品載波頻率頻道間隔的判定限制之一。

**此測試圖僅放測試結果最差的頻道。



5.6 量測結果判定

依據測試數據結果，三分之二 20 dB 頻寬值乃為此產品之載波頻率頻道間隔的判定限制值。

6 輸出峰值功率之量測

6.1 適用標準

請見本報告 3.1 節第(5)項的規定。

6.2 量測方法

- 將待測物輸出接到頻譜分析儀上。
- 設定待測物處於連續發射狀態。
- 量測待測物輸出功率峰值。

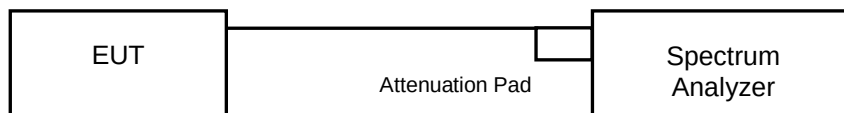
6.3 量測儀器

Description & Manufacturer	Model No.	Serial No.	Date Of Calibration	Due Date Of Calibration
Spectrum Analyzer R&S	FSU43	101261	Jan. 11, 2018	Jan. 10, 2019

Note:

- The calibration interval of the above test instruments is 12 months and the calibrations are traceable to NML/ROC and NIST/USA.
- The measurement uncertainty is 207 Hz, which is calculated as per the document ETSI TR 100 028. This uncertainty represents an expanded uncertainty expressed at approximately the 95 % confidence level using a coverage factor of $k=2$.

6.4 測試配置

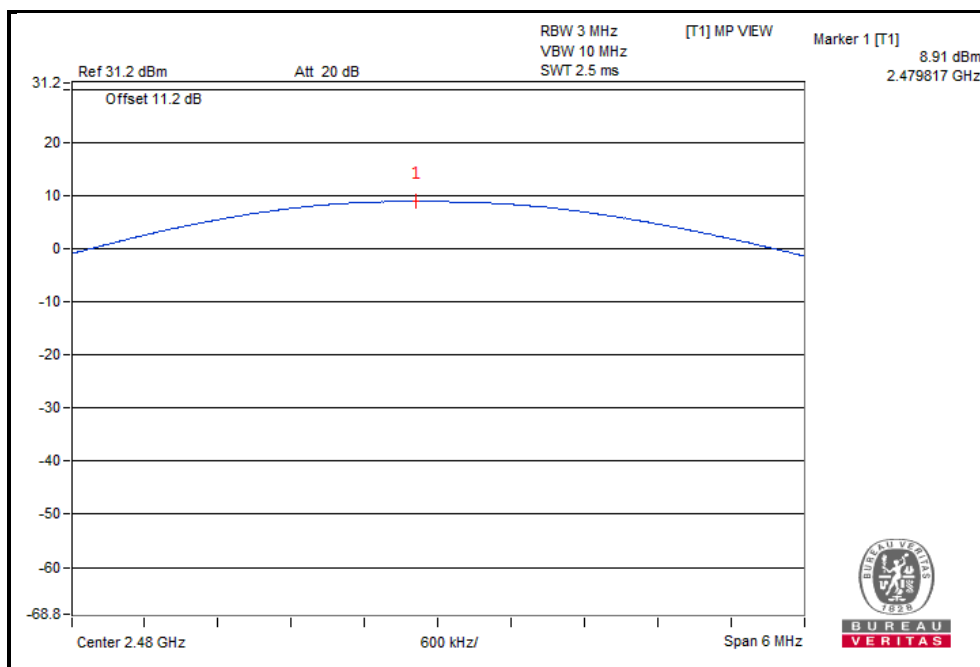


6.5 量測結果

操作模式	發射	測試日期	107 年 03 月 29 日
量測場地溫度	25 °C	量測場地濕度	65 % RH
測試者	吳俊翰		

Channel	Channel Frequency (MHz)	Peak Power Output (dBm)		Peak Power Limit (dBm)	Pass / Fail
		GFSK	8DPSK		
0	2402	7.37	5.82	30	Pass
39	2441	8.73	7.72	30	Pass
78	2480	8.91	7.89	30	Pass

**此測試圖僅放測試結果最差的頻道。



6.6 量測結果判定

依據測試數據結果，符合低功率射頻電機技術規範之要求。

7 跳頻頻道數之量測

7.1 適用標準

請見本報告 3.1 節第(6)項的規定。

7.2 量測方法

- a) 將待測物輸出接到頻譜分析儀上。
- b) 設定待測物處於正常傳輸跳頻模式下。
- c) 設定 RBW = 100 kHz，VBW = 300 kHz，量測跳頻頻道數。

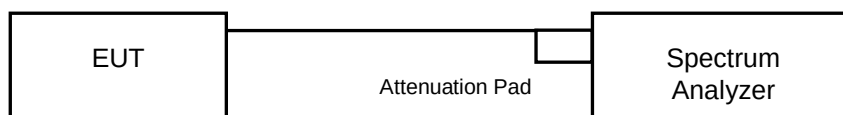
7.3 量測儀器

Description & Manufacturer	Model No.	Serial No.	Date Of Calibration	Due Date Of Calibration
Spectrum Analyzer R&S	FSU43	101261	Jan. 11, 2018	Jan. 10, 2019

Note:

- 1. The calibration interval of the above test instruments is 12 months and the calibrations are traceable to NML/ROC and NIST/USA.
- 2. The measurement uncertainty is 207 Hz, which is calculated as per the document ETSI TR 100 028. This uncertainty represents an expanded uncertainty expressed at approximately the 95 % confidence level using a coverage factor of k=2.

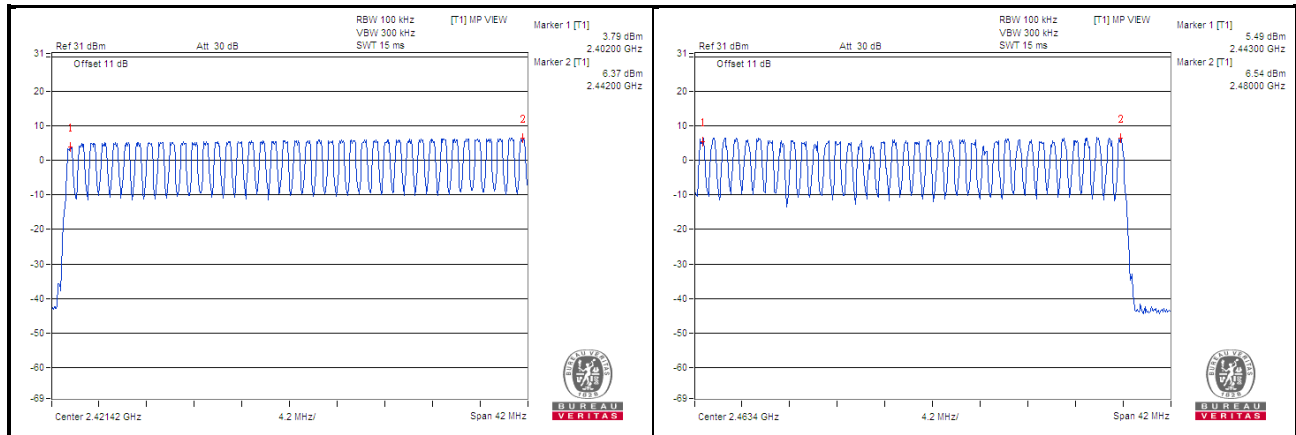
7.4 測試配置



7.5 量測結果

其掃描圖請參閱下圖。跳頻頻道數共有 79 個，符合至少 15 個的規定。

GFSK



7.6 量測結果判定

依據測試數據結果，符合低功率射頻電機技術規範之要求。

8 跳頻頻道間隔之量測

8.1 適用標準

請見本報告 3.1 節第(7)項規定。

8.2 量測方法

- 將待測物輸出接到頻譜分析儀上。
- 設定待測物處於連續發射狀態。
- 設定 RBW = 30 kHz，VBW = 300 kHz，量測相鄰兩個頻道間的間隔。

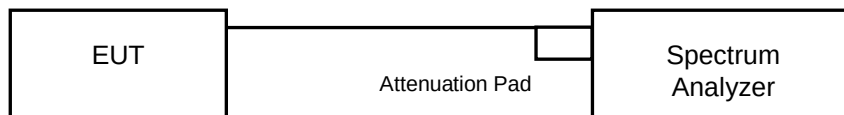
8.3 量測場強輻射之儀器

Description & Manufacturer	Model No.	Serial No.	Date Of Calibration	Due Date Of Calibration
Spectrum Analyzer R&S	FSU43	101261	Jan. 11, 2018	Jan. 10, 2019

Note:

- The calibration interval of the above test instruments is 12 months and the calibrations are traceable to NML/ROC and NIST/USA.
- The measurement uncertainty is 207 Hz, which is calculated as per the document ETSI TR 100 028. This uncertainty represents an expanded uncertainty expressed at approximately the 95 % confidence level using a coverage factor of k=2.

8.4 測試配置



8.5 量測結果

操作模式	發射	測試日期	107 年 03 月 29 日
量測場地溫度	25 °C	量測場地濕度	65 % RH
測試者	吳俊翰		

GFSK

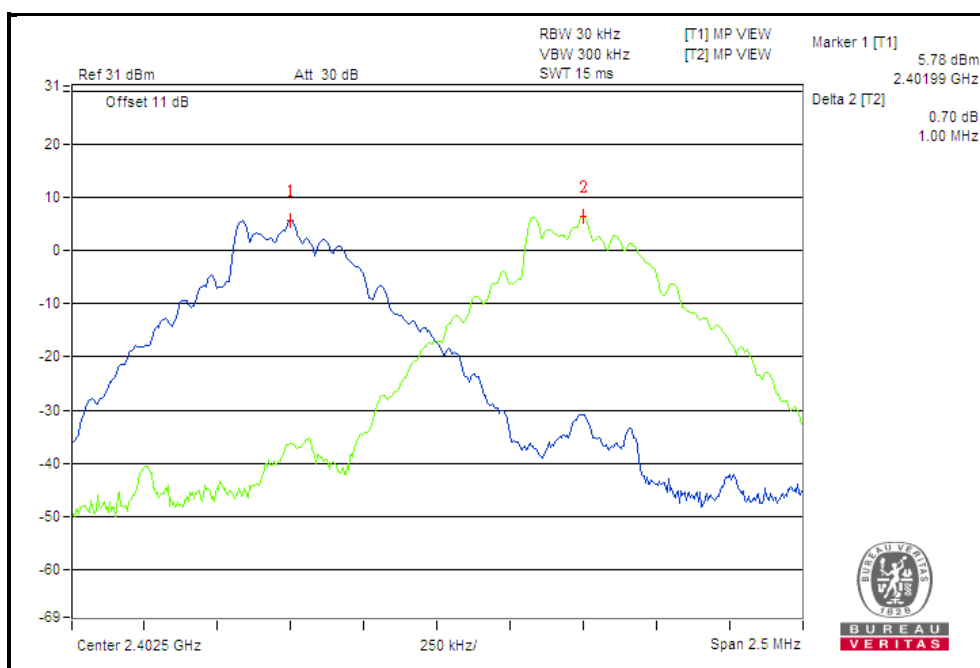
Channel	Frequency (MHz)	Adjacent Channel Separation (MHz)	20 dB Bandwidth (MHz)	Minimum Limit (MHz)	Pass / Fail
0	2402	1.00	0.89	0.60	Pass
39	2441	1.00	0.88	0.59	Pass
78	2480	1.00	0.89	0.60	Pass

8DPSK

Channel	Frequency (MHz)	Adjacent Channel Separation (MHz)	20 dB Bandwidth (MHz)	Minimum Limit (MHz)	Pass / Fail
0	2402	1.00	0.88	0.59	Pass
39	2441	1.00	0.89	0.60	Pass
78	2480	1.00	0.88	0.59	Pass

本項測試的 limit 為至少為三分之二 20 dB 頻寬。

**此測試圖僅放測試結果最差的頻道。



8.6 量測結果判定

依據測試數據結果，符合低功率射頻電機技術規範之要求。

9 每一頻道停留時間之量測

9.1 適用標準

請見本報告 3.1 節第(8)項的規定。

9.2 量測方法

- 將待測物輸出接到頻譜分析儀上。
- 設定待測物處於正常傳輸跳頻模式下。
- 設定 RBW = 100 kHz, VBW = 300 kHz, 量測在不同傳輸模式下的頻道停留時間。

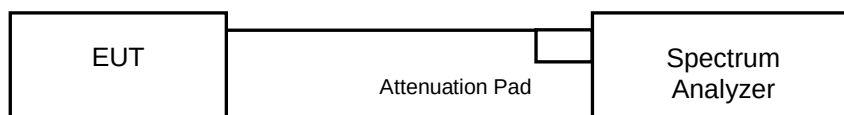
9.3 量測儀器

Description & Manufacturer	Model No.	Serial No.	Date Of Calibration	Due Date Of Calibration
Spectrum Analyzer R&S	FSU43	101261	Jan. 11, 2018	Jan. 10, 2019

Note:

- The calibration interval of the above test instruments is 12 months and the calibrations are traceable to NML/ROC and NIST/USA.
- The measurement uncertainty is 207 Hz, which is calculated as per the document ETSI TR 100 028. This uncertainty represents an expanded uncertainty expressed at approximately the 95 % confidence level using a coverage factor of k=2.

9.4 測試配置



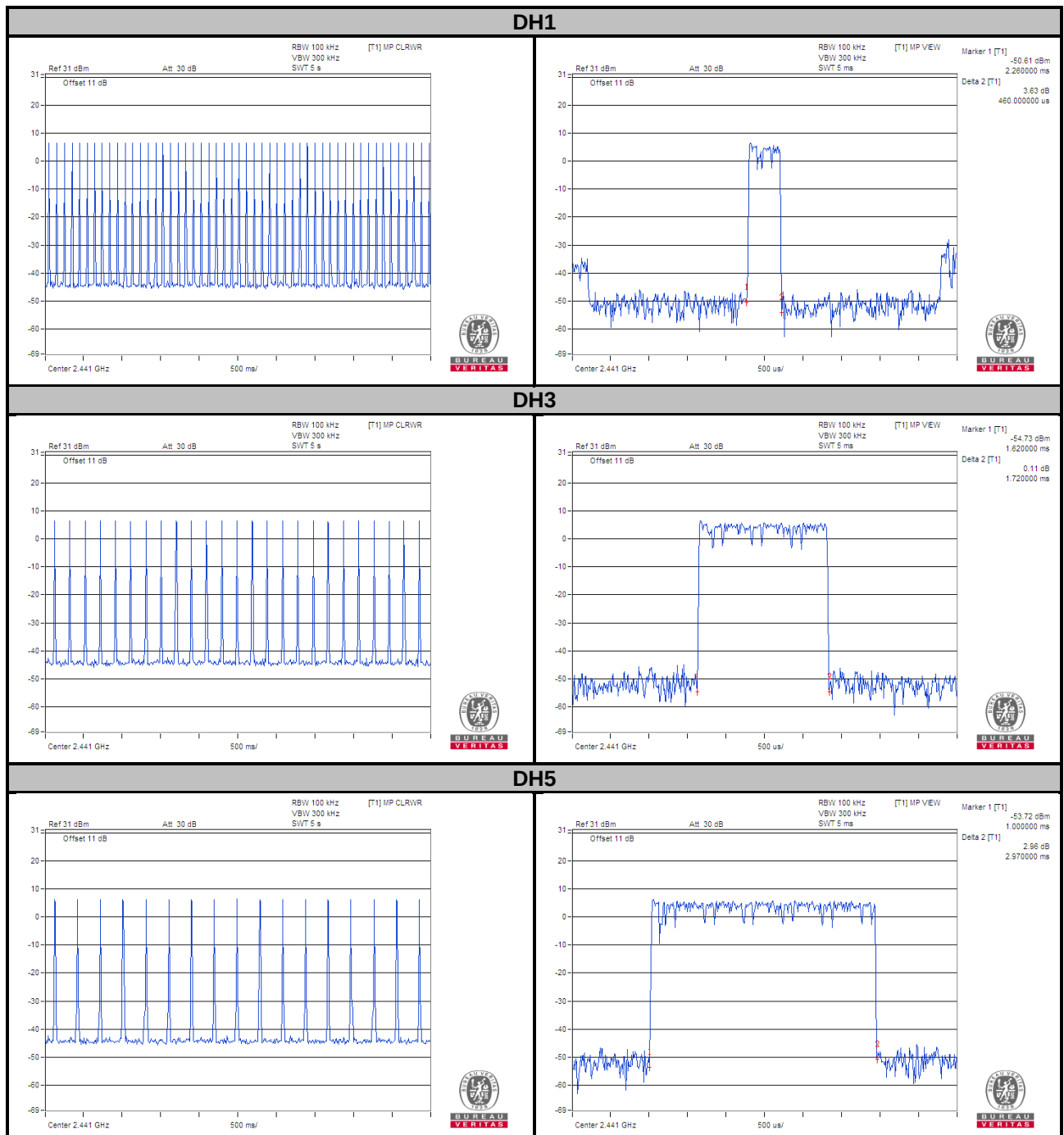
9.5 量測結果

GFSK

Mode	Number of transmission in a 31.6 (79 Hopping*0.4)	Length of transmission time (msec)	Result (msec)	Limit (sec)
DH1	51 (times / 5 sec) * 6.32 = 322.32 times	0.46	148.3	0.4
DH3	25 (times / 5 sec) * 6.32 = 158 times	1.72	271.8	0.4
DH5	17 (times / 5 sec) * 6.32 = 107.44 times	2.97	319.1	0.4

註:因為 Bluetooth 每秒跳 1600 次, 會平均落在每個頻道, 所以僅測試 Ch 39 作為代表。

其掃描圖請參閱下方

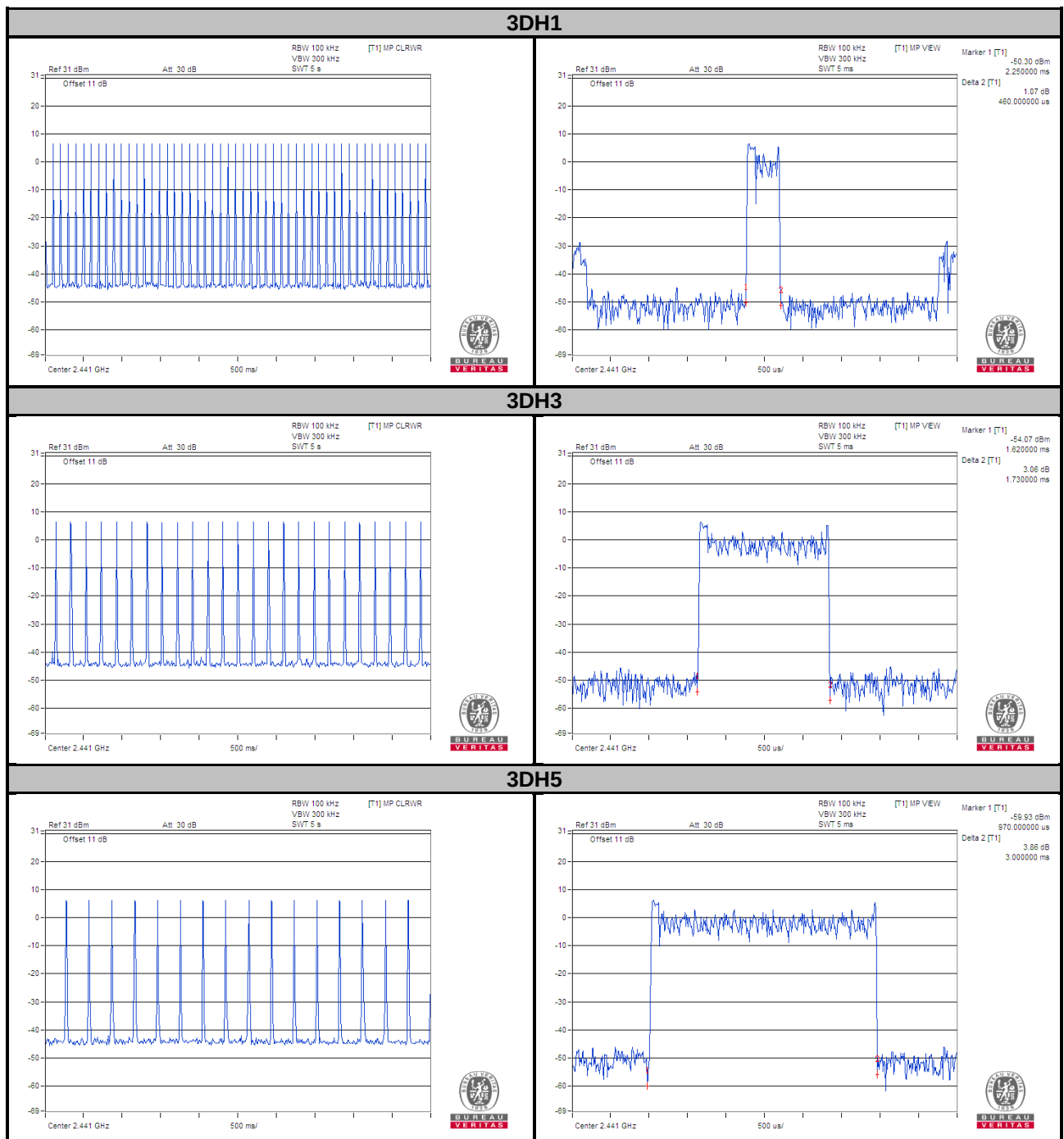


8DPSK

Mode	Number of transmission in a 31.6 (79 Hopping*0.4)	Length of transmission time (msec)	Result (msec)	Limit (sec)
3DH1	51 (times / 5 sec) * 6.32 = 316 times	0.46	145.4	0.4
3DH3	57 (times / 5 sec) * 6.32 = 158 times	1.73	273.3	0.4
3DH5	16 (times / 5 sec) * 6.32 = 101.12 times	3	303.4	0.4

註:因為 Bluetooth 每秒跳 1600 次，會平均落在每個頻道，所以僅測試 Ch 39 作為代表。

其掃描圖請參閱下方



9.6 量測結果判定

依據測試數據結果，符合低功率射頻電機技術規範之要求。

NFC 頻段測試紀錄結果

10 不必要之發射量測

10.1 適用標準

請見本報告 3.1 節第(11)項規定。

10.2 量測方法

9 kHz ~ 30 MHz 量測：

在電波暗室，將待測物置於 0.8 米高的非金屬桌面，使其操作在工作狀態。接收天線置於 3 米距離。桌面要 360 度旋轉，另外接收天線分別置於 OPEN、CLOSE、GROUND PARALLEL 極化各執行測試一次，以紀錄最大場強值。

30 MHz ~ 1 GHz 量測：

在電波暗室，將待測物置於 0.8 米高的非金屬桌面，使其操作在工作狀態。接收天線置於 3 米距離。桌面要 360 度旋轉，另外接收天線從離地 1 米至 4 米升降變化，以找出最大的輻射電場強度，接收天線分別置於水平、垂直極化各執行測試一次。

Measurement Instrument Setting

The following table is the setting of receiver

Frequency Range	Setting
9 kHz ~ 150 kHz	Quasi-Peak: RBW = 200 Hz
150 kHz ~ 30 MHz	Quasi-Peak: RBW = 9 kHz
30 MHz ~ 1000 MHz	Peak: RBW = 120 kHz; Quasi-Peak: RBW = 120 kHz

10.3 量測儀器

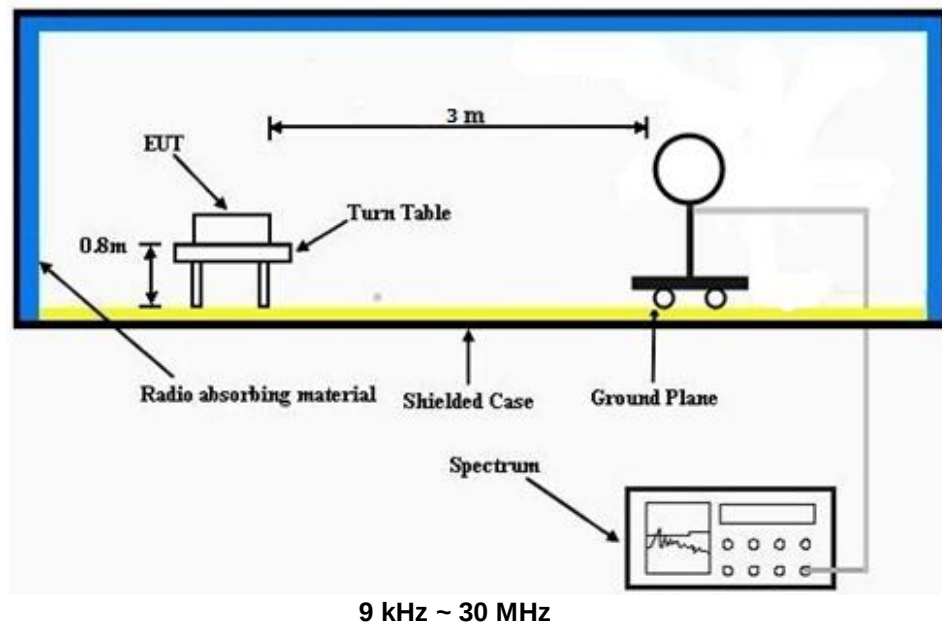
Description & Manufacturer	Model No.	Serial No.	Date Of Calibration	Due Date Of Calibration
Test Receiver Agilent	N9038A	MY52260177	Jul. 05, 2017	Jul. 04, 2018
Spectrum Analyzer Agilent	N9010A	MY52220314	Nov. 24, 2017	Nov. 23, 2018
Spectrum Analyzer ROHDE & SCHWARZ	FSU43	100115	Nov. 23, 2017	Nov. 22, 2018
Double Ridge Guide Horn Antenna EMCO	3115	5619	Nov. 30, 2017	Nov. 29, 2018
BILOG Antenna SCHWARZBECK	VULB 9168	9168-153	Dec. 06, 2017	Dec. 05, 2018
RF signal cable ETS-LINDGREN	5D-FB	Cable-CH1-01(RFC-SMS-100-SMS-120+ RFC-SMS-100-SMS-400)	Jun. 23, 2017	Jun. 22, 2018
Fixed Attenuator Mini-Circuits	BW-N4W5+	1301	Aug. 14, 2017	Aug. 13, 2018
Loop Antenna	EM-6879	269	Aug. 11, 2017	Aug. 10, 2018
Preamplifier EMCI	EMC001340	980201	Nov. 01, 2017	Oct. 30, 2018
Preamplifier EMCI	EMC 012645	980115	Oct. 20, 2017	Oct. 19, 2018
Preamplifier EMCI	EMC 184045	980116	Oct. 20, 2017	Oct. 19, 2018
Preamplifier EMCI	EMC 330H	980112	Oct. 13, 2017	Oct. 12, 2018
Power Meter Anritsu	ML2495A	1012010	Aug. 15, 2017	Aug. 14, 2018
Power Sensor Anritsu	MA2411B	1315050	Aug. 15, 2017	Aug. 14, 2018
RF Coaxial Cable HUBER+SUHNNER	EMC104-SM-SM-8000&3000	140811+170717	Oct. 20, 2017	Oct. 19, 2018
RF Coaxial Cable HUBER+SUHNNER	SUCOFLEX 104	EMC104-SM-SM-1000(140807)	Oct. 20, 2017	Oct. 19, 2018
RF Coaxial Cable Worken	8D-FB	Cable-Ch10-01	Oct. 20, 2017	Oct. 19, 2018
Software BV ADT	E3 6.120103	NA	NA	NA
Antenna Tower MF	MFA-440H	NA	NA	NA
Turn Table MF	MFT-201SS	NA	NA	NA
Antenna Tower & Turn Table Controller MF	MF-7802	NA	NA	NA

NOTE:

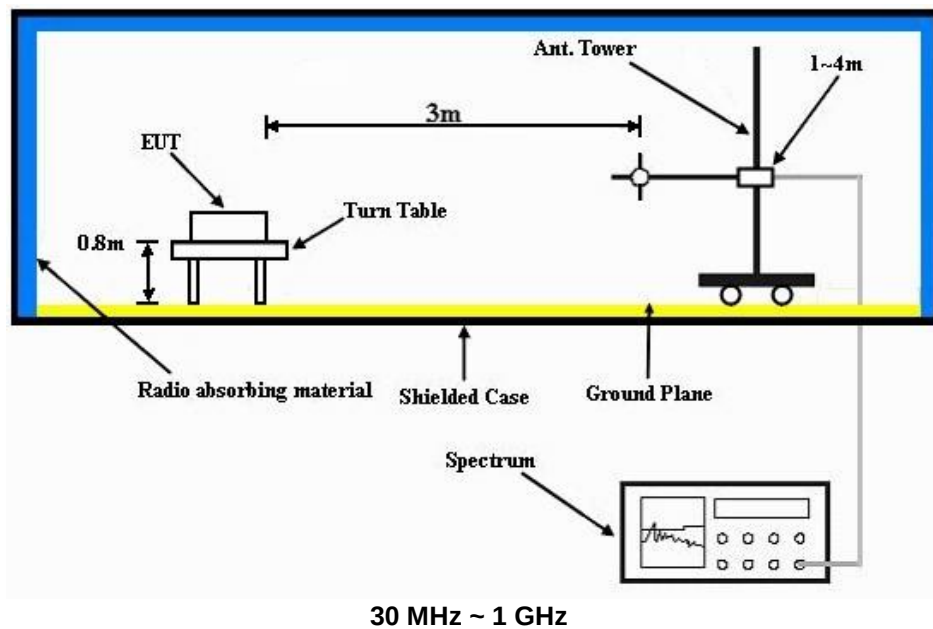
1. The calibration interval of the above test instruments is 12 or 24 months and the calibrations are traceable to NML/ROC and NIST/USA.
2. The test was performed in HwaYa Chamber 10.
3. The horn antenna and preamplifier (model: EMC 184045) are used only for the measurement of emission frequency above 1 GHz if tested.
4. The FCC Designation Number is TW0003. The number will be varied with the Lab location and scope as attached.
5. The IC Site Registration No. is IC7450F-10.
6. The following table is for the measurement uncertainty, which is calculated as per the document CISPR 16-4-2. This uncertainty represents an expanded uncertainty expressed at approximately the 95 % confidence level using a coverage factor of k=2.

Measurement	Frequency	Uncertainty
Radiated emissions	30 MHz ~ 200 MHz	2.93 dB
	200 MHz ~1000 MHz	2.95 dB
	1 GHz ~ 18 GHz	2.26 dB
	18 GHz ~ 40 GHz	1.94 dB

10.4 測試配置



9 kHz ~ 30 MHz



30 MHz ~ 1 GHz

10.5 場強度之計算

場強之計算公式如下：

結果值 Emission level (dBuV/m) = 機器讀值 Raw Value (dBuV) +校正因子 Correction Factor (dB/m)

餘裕度 Margin(dB) = 結果值 Emission level (dBuV/m)-限制值 Limit value (dBuV/m)

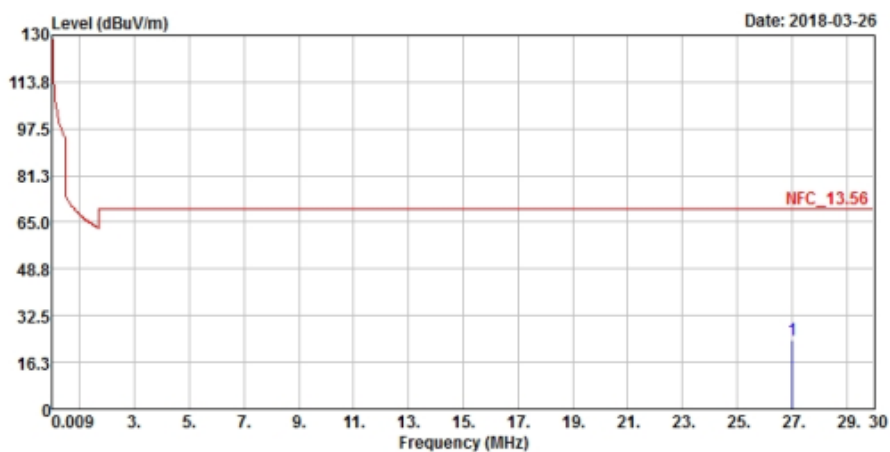
量測結果請見下頁。

10.6 量測結果

<Below 30 MHz>

模式 2

EUT Test Condition		Measurement Detail	
Input Power	110 Vac, 60 Hz	Operating Method	Receiver
Environmental Conditions	25 deg. C, 65 % RH	Detector Function	Average (AV) Quasi-Peak (QP)
Tested By	Jisyong Wang		

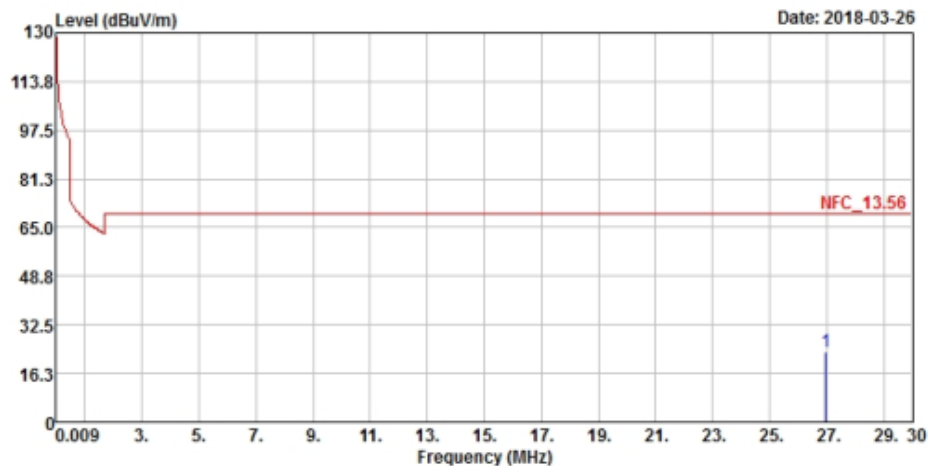


Antenna Polarity & Test Distance: Loop Antenna Open at 3 m										
Frequency (MHz)	Emission Level (dBuV/m)	Read Level (dBuV)	Limit (dBuV/m)	Margin (dB)	Antenna Factor (dB/m)	Cable Loss (dB)	Preamplifier Factor (dB)	Antenna Height (cm)	Table Angle (Degree)	Remark
27.03	23.75	29.34	69.54	-45.79	35.36	0.38	41.33	100	0	QP

Note:

- Emission level (dBuV/m) = Read Level (dBuV) + Correction Factor (dB/m)
- Correction Factor (dB/m) = Antenna Factor (dB/m) + Cable Factor (dB) - Preamplifier Factor (dB)
- The other emission levels were very low against the limit.
- Margin value = Emission level - Limit value
- 當測試距離較規定距離為近時，測試結果應以插補係數換算至規定距離之值
 $\text{Limit @ 3 m} = \text{Limit @ 300 m} + 40\log(300 / 3) = \text{Limit @ 300 m} + 80$
 $\text{Limit @ 3 m} = \text{Limit @ 30 m} + 40\log(30 / 3) = \text{Limit @ 30 m} + 40$
- Open: loop antenna 面向 EUT
 Close: loop antenna 與EUT垂直
 Ground-parallel: loop antenna 水平於地面

EUT Test Condition		Measurement Detail	
Input Power	110 Vac, 60 Hz	Operating Method	Receiver
Environmental Conditions	25 deg. C, 65 % RH	Detector Function	Average (AV) Quasi-Peak (QP)
Tested By	Jisyong Wang		

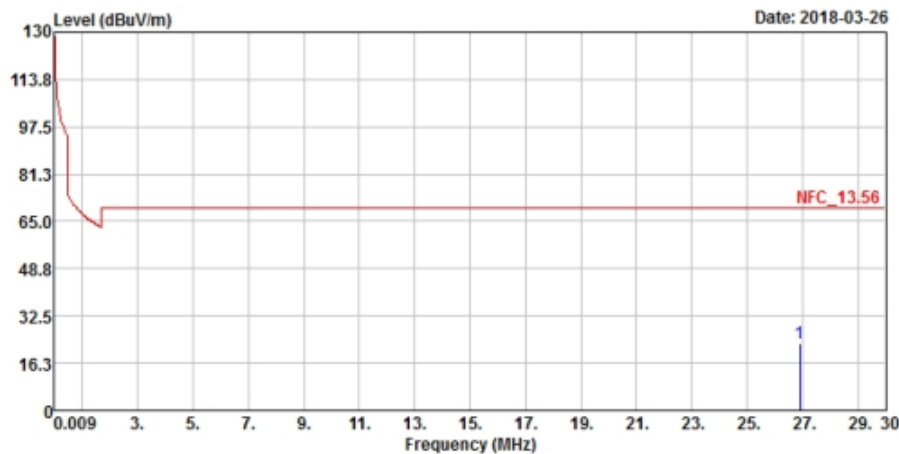


Antenna Polarity & Test Distance: Loop Antenna Close at 3 m										
Frequency (MHz)	Emission Level (dBuV/m)	Read Level (dBuV)	Limit (dBuV/m)	Margin (dB)	Antenna Factor (dB/m)	Cable Loss (dB)	Preamp Factor (dB)	Antenna Height (cm)	Table Angle (Degree)	Remark
26.97	23.32	28.91	69.54	-46.22	35.36	0.38	41.33	100	0	QP

Note:

- Emission level (dBuV/m) = Read Level (dBuV) + Correction Factor (dB/m)
- Correction Factor (dB/m) = Antenna Factor (dB/m) + Cable Factor (dB) - Preamp Factor (dB)
- The other emission levels were very low against the limit.
- Margin value = Emission level - Limit value
- 當測試距離較規定距離為近時，測試結果應以插補係數換算至規定距離之值
 $\text{Limit @ 3 m} = \text{Limit @ 300 m} + 40\log(300 / 3) = \text{Limit @ 300 m} + 80$
 $\text{Limit @ 3 m} = \text{Limit @ 30 m} + 40\log(30 / 3) = \text{Limit @ 30 m} + 40$
- Open: loop antenna 面向 EUT
Close: loop antenna 與EUT垂直
Ground-parallel: loop antenna 水平於地面

EUT Test Condition		Measurement Detail	
Input Power	110 Vac, 60 Hz	Operating Method	Receiver
Environmental Conditions	25 deg. C, 65 % RH	Detector Function	Average (AV) Quasi-Peak (QP)
Tested By	Jisyong Wang		



Antenna Polarity & Test Distance: Loop Antenna Ground-parallel at 3 m										
Frequency (MHz)	Emission Level (dBuV/m)	Read Level (dBuV)	Limit (dBuV/m)	Margin (dB)	Antenna Factor (dB/m)	Cable Loss (dB)	Preamplifier Factor (dB)	Antenna Height (cm)	Table Angle (Degree)	Remark
26.91	23.25	28.84	69.54	-46.29	35.36	0.38	41.33	100	360	QP

Note:

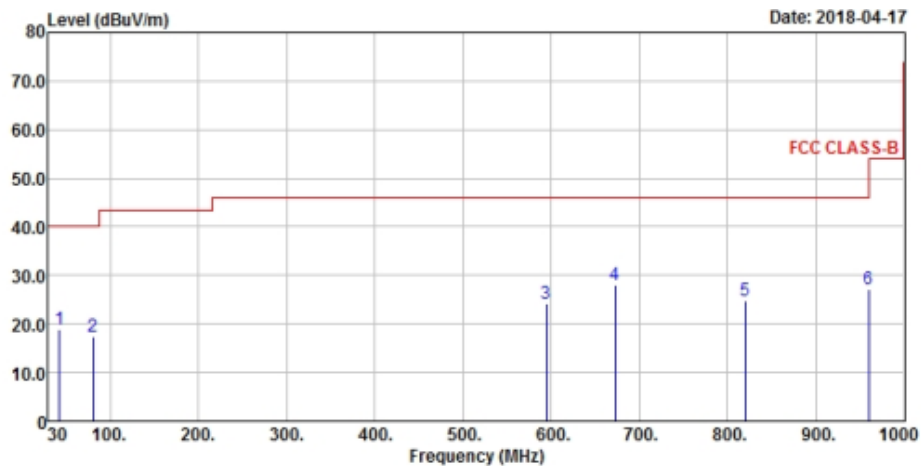
- Emission level (dBuV/m) = Read Level (dBuV) + Correction Factor (dB/m)
- Correction Factor (dB/m) = Antenna Factor (dB/m) + Cable Factor (dB) - Preamplifier Factor (dB)
- The other emission levels were very low against the limit.
- Margin value = Emission level - Limit value
- 當測試距離較規定距離為近時，測試結果應以插補係數換算至規定距離之值
 $\text{Limit @ 3 m} = \text{Limit @ 300 m} + 40\log(300 / 3) = \text{Limit @ 300 m} + 80$
 $\text{Limit @ 3 m} = \text{Limit @ 30 m} + 40\log(30 / 3) = \text{Limit @ 30 m} + 40$
- Open: loop antenna 面向 EUT
Close: loop antenna 與EUT垂直
Ground-parallel: loop antenna 水平於地面

<Above 30 MHz>

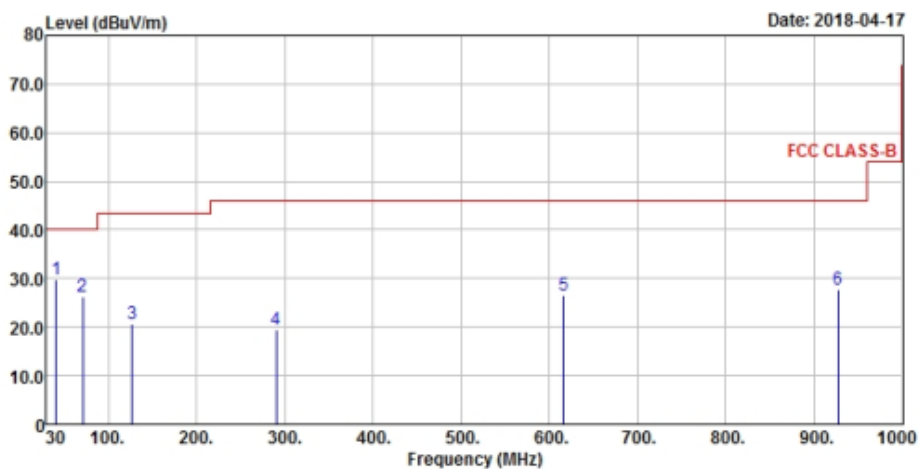
模式 2

EUT Test Condition		Measurement Detail	
Input Power	110 Vac, 60 Hz	Operating Method	Receiver
Environmental Conditions	25 deg. C, 65 % RH	Detector Function	Peak (PK) Quasi-Peak (QP)
Tested By	Jisyoung Wang		

Horizontal



Vertical



Antenna Polarity & Test Distance: Horizontal at 3 m										
Frequency (MHz)	Emission Level (dBuV/m)	Read Level (dBuV)	Limit (dBuV/m)	Margin (dB)	Antenna Factor (dB/m)	Cable Loss (dB)	Preamp Factor (dB)	Antenna Height (cm)	Table Angle (Degree)	Remark
42.61	19.04	36.04	40	-20.96	13.58	0.5	31.08	102	232	Peak
80.44	17.45	40.16	40	-22.55	8.13	0.67	31.51	111	185	Peak
594.54	24.17	34	46	-21.83	19.48	2.88	32.19	165	256	Peak
672.14	28	36.15	46	-18	20.48	3.19	31.82	111	174	Peak
820.55	24.75	30.12	46	-21.25	22.49	3.75	31.61	185	265	Peak
960.23	27.08	30.89	54	-26.92	23.85	4.27	31.93	103	256	Peak
Antenna Polarity & Test Distance: Vertical at 3 m										
Frequency (MHz)	Emission Level (dBuV/m)	Read Level (dBuV)	Limit (dBuV/m)	Margin (dB)	Antenna Factor (dB/m)	Cable Loss (dB)	Preamp Factor (dB)	Antenna Height (cm)	Table Angle (Degree)	Remark
40.67	29.8	46.78	40	-10.2	13.55	0.49	31.02	111	165	Peak
70.74	26.32	46.94	40	-13.68	10.53	0.64	31.79	174	259	Peak
127	20.54	40.07	43.5	-22.96	11.48	0.88	31.89	102	236	Peak
289.96	19.55	36.95	46	-26.45	12.65	1.62	31.67	111	185	Peak
615.88	26.69	36.05	46	-19.31	19.8	2.97	32.13	196	231	Peak
927.25	27.65	31.83	46	-18.35	23.66	4.15	31.99	174	125	Peak

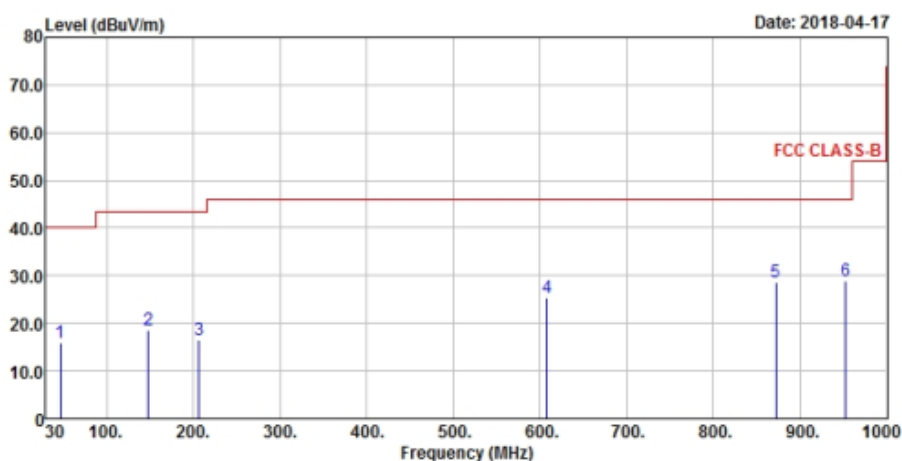
Remarks:

- Emission Level = Read Level + Antenna Factor + Cable Loss - Preamp Factor
Margin Value = Emission Level – Limit value
- The other emission levels were very low against the limit.

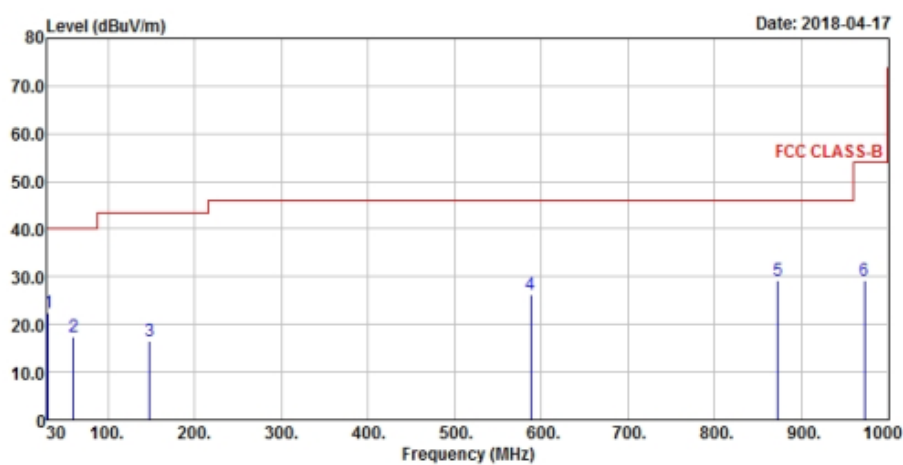
模式 3

EUT Test Condition		Measurement Detail	
Input Power	110 Vac, 60 Hz	Operating Method	Receiver
Environmental Conditions	25 deg. C, 65 % RH	Detector Function	Peak (PK) Quasi-Peak (QP)
Tested By	Jisyoung Wang		

Horizontal



Vertical



Antenna Polarity & Test Distance: Horizontal at 3 m										
Frequency (MHz)	Emission Level (dBuV/m)	Read Level (dBuV)	Limit (dBuV/m)	Margin (dB)	Antenna Factor (dB/m)	Cable Loss (dB)	Preamp Factor (dB)	Antenna Height (cm)	Table Angle (Degree)	Remark
46.49	15.81	33.09	40	-24.19	13.39	0.52	31.19	111	132	Peak
148.34	18.54	36.55	43.5	-24.96	12.64	0.97	31.62	102	256	Peak
206.54	16.64	37.39	43.5	-26.86	9.65	1.26	31.66	185	265	Peak
608.12	25.27	34.75	46	-20.73	19.7	2.93	32.11	145	236	Peak
871.96	28.49	33.4	46	-17.51	23.15	3.94	32	174	185	Peak
952.47	28.91	32.72	46	-17.09	23.8	4.24	31.85	125	236	Peak
Antenna Polarity & Test Distance: Vertical at 3 m										
Frequency (MHz)	Emission Level (dBuV/m)	Read Level (dBuV)	Limit (dBuV/m)	Margin (dB)	Antenna Factor (dB/m)	Cable Loss (dB)	Preamp Factor (dB)	Antenna Height (cm)	Table Angle (Degree)	Remark
30.97	22.54	41.07	40	-17.46	12.14	0.45	31.12	102	232	Peak
60.07	17.55	36.39	40	-22.45	11.94	0.58	31.36	185	265	Peak
148.34	16.49	34.5	43.5	-27.01	12.64	0.97	31.62	182	232	Peak
587.75	26.29	36.27	46	-19.71	19.32	2.84	32.14	195	254	Peak
872.93	29.29	34.19	46	-16.71	23.16	3.94	32	111	145	Peak
972.84	29.26	32.83	54	-24.74	23.92	4.34	31.83	163	256	Peak

Remarks:

- Emission Level = Read Level + Antenna Factor + Cable Loss - Preamp Factor
Margin Value = Emission Level – Limit value
- The other emission levels were very low against the limit.

10.7 量測結果判定

依據測試數據結果，符合低功率射頻電機技術規範之要求。

11 電源線傳導干擾之量測

11.1 適用標準

請見本報告 3.1 節第(1)項的規定。

11.2 量測方法

將待測物置於 0.8 米高的非金屬桌面，使其操作在工作狀態，待測物電源線接至電源線阻抗穩定網路上，從測試接收機記錄頻率由 0.15 MHz 至 30 MHz 之間之電源線傳導放射強度。

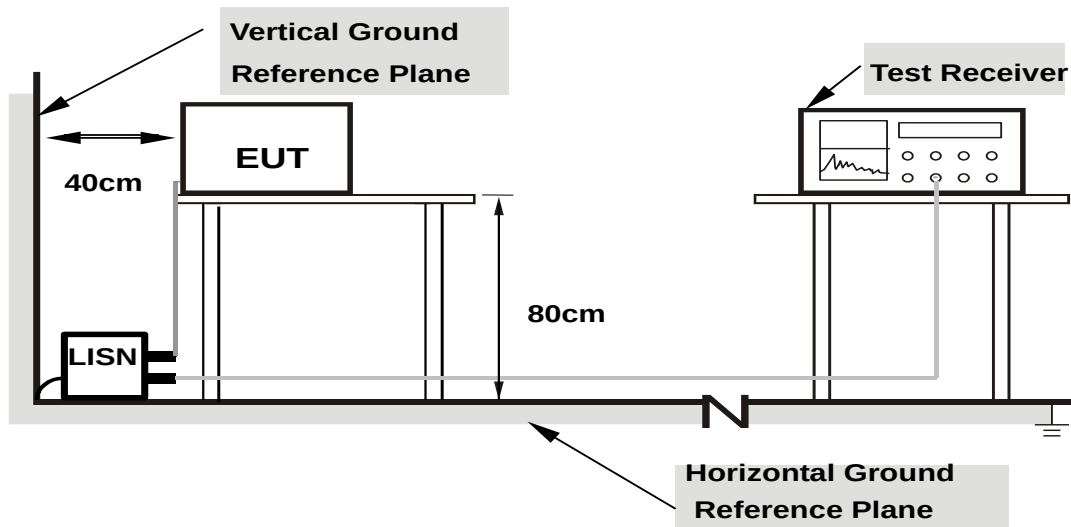
11.3 量測儀器

Description & Manufacturer	Model No.	Serial No.	Date Of Calibration	Due Date Of Calibration
Test Receiver ROHDE & SCHWARZ	ESCI	100613	Nov. 23, 2017	Nov. 22, 2018
RF signal cable (with 10dB PAD) Woken	5D-FB	Cable-cond1-01	Sep. 05, 2017	Sep. 04, 2018
LISN/AMN ROHDE & SCHWARZ (EUT)	ESH3-Z5	835239/001	Mar. 06, 2018	Mar. 05, 2019
LISN/AMN ROHDE & SCHWARZ (Peripheral)	ESH3-Z5	100311	Aug. 15, 2017	Aug. 14, 2018
Software ADT	BV ADT_Cond_ V7.3.7.3	NA	NA	NA

NOTE:

1. The calibration interval of the above test instruments is 12 months and the calibrations are traceable to NML/ROC and NIST/USA.
2. The test was performed in HwaYa Shielded Room 1.
3. The VCCI Site Registration No. is C-2040.
4. The measurement uncertainty is 2.44 dB, which is calculated as per the document CISPR 16-4-2. This uncertainty represents an expanded uncertainty expressed at approximately the 95 % confidence level using a coverage factor of k=2.

11.4 測試配置



Note: 1.Support units were connected to second LISN.

2.Both of LISNs (AMN) are 80 cm from EUT and at least 80 from other units and other metal planes

11.5 干擾值之計算

餘裕度 Margin(dB)= 結果值 Emission level (dBuV)-限制值 Limit value (dBuV)

電源傳導干擾電壓之計算公式如下

結果值 Emission level (dBuV)=校正因子 Correction Factor (dB)+儀器讀值 Reading value (dBuV)

其中校正因子 Correction Factor (dB)為：

饋線損失+電源阻抗模擬網路損失

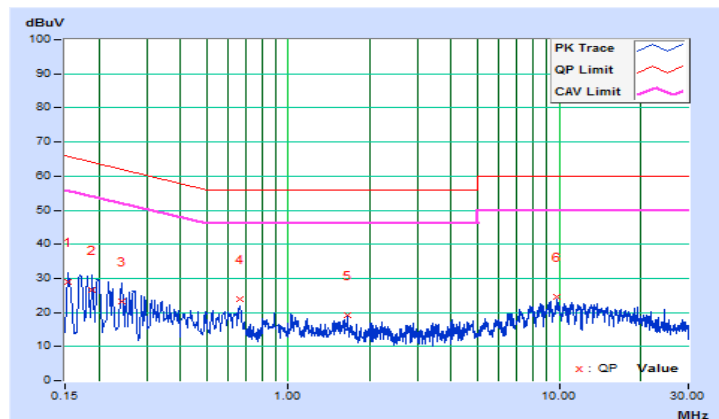
11.6 量測結果

量測頻率範圍	150kHz ~ 30MHz	檢測器與頻寬	準峰值 (QP) / 平均值 (AV), 9kHz
量測電壓值	110Vac, 60Hz	量測場地溫濕度	25°C, 65%RH
測試者	楊建煌	測試日期	2018/4/18
測試模式	模式 3		

量測電源端點：火線 (L1)										
No	頻率 (MHz)	修正因子 (dB)	量測讀值 (dBuV)		干擾值 (dBuV)		限制值 (dBuV)		餘裕 (dB)	
			準峰值	平均值	準峰值	平均值	準峰值	平均值	準峰值	平均值
1	0.15391	10.10	19.01	4.86	29.11	14.96	65.79	55.79	-36.68	-40.83
2	0.18910	10.10	16.50	3.52	26.60	13.62	64.08	54.08	-37.48	-40.46
3	0.24384	10.11	13.09	1.71	23.20	11.82	61.96	51.96	-38.76	-40.14
4	0.66255	10.13	13.61	3.00	23.74	13.13	56.00	46.00	-32.26	-32.87
5	1.65144	10.17	9.15	-1.63	19.32	8.54	56.00	46.00	-36.68	-37.46
6	9.85071	10.61	13.95	2.61	24.56	13.22	60.00	50.00	-35.44	-36.78

附註：

1. 其它頻率的干擾值對限制值而言非常低，所以未記錄。
2. 餘裕值(dB) = 干擾值(dBuV) - 限制值(dBuV)
3. 干擾值(dBuV) = 修正因子(dB) + 量測讀值(dBuV)

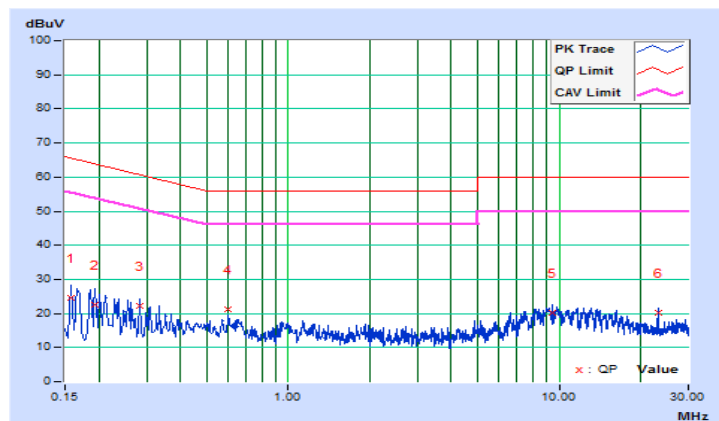


量測頻率範圍	150kHz ~ 30MHz	檢測器與頻寬	準峰值 (QP) / 平均值 (AV), 9kHz
量測電壓值	110Vac, 60Hz	量測場地溫濕度	25°C, 65%RH
測試者	楊建煌	測試日期	2018/4/18
測試模式	模式 3		

量測電源端點：中性線 (N)										
No	頻率 (MHz)	修正因子 (dB)	量測讀值 (dBuV)		干擾值 (dBuV)		限制值 (dBuV)		餘裕 (dB)	
			準峰值	平均值	準峰值	平均值	準峰值	平均值	準峰值	平均值
1	0.15782	10.10	14.50	1.64	24.60	11.74	65.58	55.58	-40.98	-43.84
2	0.19305	10.10	12.57	0.83	22.67	10.93	63.90	53.90	-41.23	-42.97
3	0.28288	10.11	12.12	-1.04	22.23	9.07	60.73	50.73	-38.50	-41.66
4	0.59965	10.12	11.13	0.15	21.25	10.27	56.00	46.00	-34.75	-35.73
5	9.49490	10.50	9.66	-1.21	20.16	9.29	60.00	50.00	-39.84	-40.71
6	23.12907	10.98	9.34	-1.10	20.32	9.88	60.00	50.00	-39.68	-40.12

附註：

1. 其它頻率的干擾值對限制值而言非常低，所以未記錄。
2. 餘裕值(dB) = 干擾值(dBuV) - 限制值(dBuV)
3. 干擾值(dBuV) = 修正因子(dB) + 量測讀值(dBuV)



11.7 量測結果判定

依據測試數據結果，符合低功率射頻電機技術規範之要求。

12 待測物照片

請參照 BV ADT 報告編號：180416C03

13 檢測實驗室基本資料

立德國際商品試驗有限公司桃園分公司提供產業界最佳的檢測以及諮詢服務。
本公司為 ISO/IEC 17025 認可實驗室。

如您有任何問題或建議，請與下列實驗室聯絡：

林口 EMC / RF 實驗室：

Tel: 886-2-26052180

Fax: 886-2-26051924

新竹 EMC / RF 及通訊實驗室：

Tel: 886-3-5935343

Fax: 886-3-5935342

華亞 EMC / RF / Safety 實驗室：

Tel: 886-3-3183232

Fax: 886-3-3270892

Email: service.adt@tw.bureauveritas.com

Web Site: www.bureauveritas-adt.com

您也可以在我們的網站內找到各實驗室的地圖。

---END---