

NCC 低功率射頻電機型式試驗報告

產 品 名 稱: Bluetooth USB Adapter

廠 牌: plantronics

型 號: BT600C

申 請 者: Plantronics, Inc.

地 址: 345 Encinal Street, Santa Cruz, CA 95060, USA

樣 品 日 期: Jan. 02, 2018

報 告 發 行 日 期: Jan. 30, 2018

報 告 號 碼: 1810001R-RFTWP01V00-A

版 本: V1.0



本測試報告只針對受測產品有效
本測試報告非經德凱認證同意不可局部複製使用

低功率射頻電機量測報告證明書

報告發行日期: Jan. 30, 2018

報告號碼: 1810001R-RFTWP01V00-A



產品名稱	Bluetooth USB Adapter
申請者	Plantronics, Inc.
地址	345 Encinal Street, Santa Cruz, CA 95060, USA
製造廠商	Plantronics, Inc.
製造地址	345 Encinal Street, Santa Cruz, CA 95060, USA
待測物電壓	DC 5V (Power by Notebook PC)
測試電壓	DC 5V (Power by Notebook PC)
商標或廠牌	plantronics
型式號	BT600C
試驗標準	低功率射頻電機技術規範 (107 年 01 月 10 日)
測試實驗室	新竹實驗室
地址	新竹縣竹東鎮中興路四段 372-2 號 TEL: +886-3-582-8001 / FAX: +886-3-582-8958
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 3.4 節	請參閱 3.5 節
2	峰值輸出功率	低功率射頻電機技術規範 3.10.1(2)(2.3)節	PASS	請參閱 4.4 節	請參閱 4.5 節
3	天線之要求	低功率射頻電機技術規範 3.10.1(4)節	PASS	--	--
4	場強輻射	低功率射頻電機技術規範 3.10.1(5)節及 2.8 節	PASS	請參閱 6.4 節	請參閱 6.5 節
5	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 7.4 節	請參閱 7.5 節
6	頻寬要求	低功率射頻電機技術規範 3.10.1(6)(6.2.1)節	PASS	請參閱 8.4 節	請參閱 8.5 節
7	發射電功率密度	低功率射頻電機技術規範 3.10.1(6)(6.2.2)節	PASS	請參閱 9.4 節	請參閱 9.5 節
8	以下空白	--	--	--	--

報告製作者	:	 楊欣蓓 / 工程行政專員
測試工程師	:	 張庭璋 / 工程師
實驗室簽署人	:	 王耀靈 / 協理

報告發行紀錄

報告號碼	版本	描述	報告發行日
1810001R-RFTWP01V00-A	V1.0	全新報告	Jan. 30, 2018

目 錄

項 目	頁數
1. 基本資料.....	6
1.1. 待測物裝置資料.....	6
1.2. 待測裝置驗證說明.....	7
1.3. 系統測試時之週邊裝置.....	9
1.4. 測試系統組合圖.....	9
1.5. 待測裝置測試時之典型操作程序.....	9
2. 測試實驗室資料.....	10
2.1. 試驗單位與週遭環境.....	10
2.2. 測試設備明細.....	12
2.3. 量測不確定度.....	14
2.4. Duty Cycle.....	15
3. 電源端點干擾測試.....	16
3.1. 適用標準.....	16
3.2. 量測方法.....	16
3.3. 測試架構圖.....	16
3.4. 電源端點測試結果.....	17
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.....	20
4.4. 峰值輸出功率測試結果.....	21
5. 天線之要求.....	22
5.1. 適用標準.....	22
5.2. 天線樣式.....	22
6. 輻射干擾測試.....	23
6.1. 適用標準.....	23
6.2. 量測方法.....	23
6.3. 測試架構圖.....	24
6.4. 輻射干擾測試結果.....	25
7. 混附發射之 RF 傳導發射.....	39
7.1. 適用標準.....	39
7.2. 量測方法.....	39
7.3. 測試架構圖.....	39
7.4. 混附發射之 RF 傳導發射測試結果.....	40
8. 使用頻率範圍外之任意 100 千赫雜訊.....	44
8.1. 適用標準.....	44

8.2.	量測方法	44
8.3.	測試架構圖	45
8.4.	使用頻率範圍外之任意 100 千赫雜訊測試結果	46
9.	佔用頻道寬度 (DTS & 99%)	53
9.1.	適用標準	53
9.2.	量測方法	53
9.3.	測試架構圖	53
9.4.	佔用頻帶寬度測試結果	54
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.	功率密度量測結果	59

1. 基本資料**1.1. 待測物裝置資料**

申請者(或公司)	Plantronics, Inc.
地址	345 Encinal Street, Santa Cruz, CA 95060, USA
製造廠商	Plantronics, Inc.
產品名稱	Bluetooth USB Adapter
商標	plantronics
產品型號	BT600C

天線資訊	
廠牌 / 型號	Rayson / Printed Antenna
天線樣式	Printed Antenna
天線增益	1.54dBi

1.2. 待測裝置驗證說明

1. 待測裝置規格說明:

A. 待測物為 Bluetooth USB Adapter，其天線為 Printed Antenna 天線，悉採 2.4GHz 為載波，利用跳頻展頻調變方式來傳送訊號，頻率 2402MHz、2440MHz、2480MHz 為測試頻率，結果顯示於此份報告中。

B. 發射體主要功能特性有:

<a>待測裝置傳送訊號,使用 2.4GHz 為載波頻率，利用跳頻展頻調變方式來傳送訊號。

基本發射工作頻率範圍 2402 – 2480MHz。

<c>共計 40 個工作頻道, 工作頻道頻率為:

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

<d>調變方式: GFSK。

<e>傳輸速率: 工作電壓: DC 5V (Power by Notebook PC)。

2. 待測裝置測試之試驗條件

待測裝置依功能特性,執行下列電磁干擾驗證測試。

實驗是經由控制待測物在不同工作速率條件下,並所找量測出最差結果之條件,並將此條件設定為最終報告量測之測試模式,其參考如下:

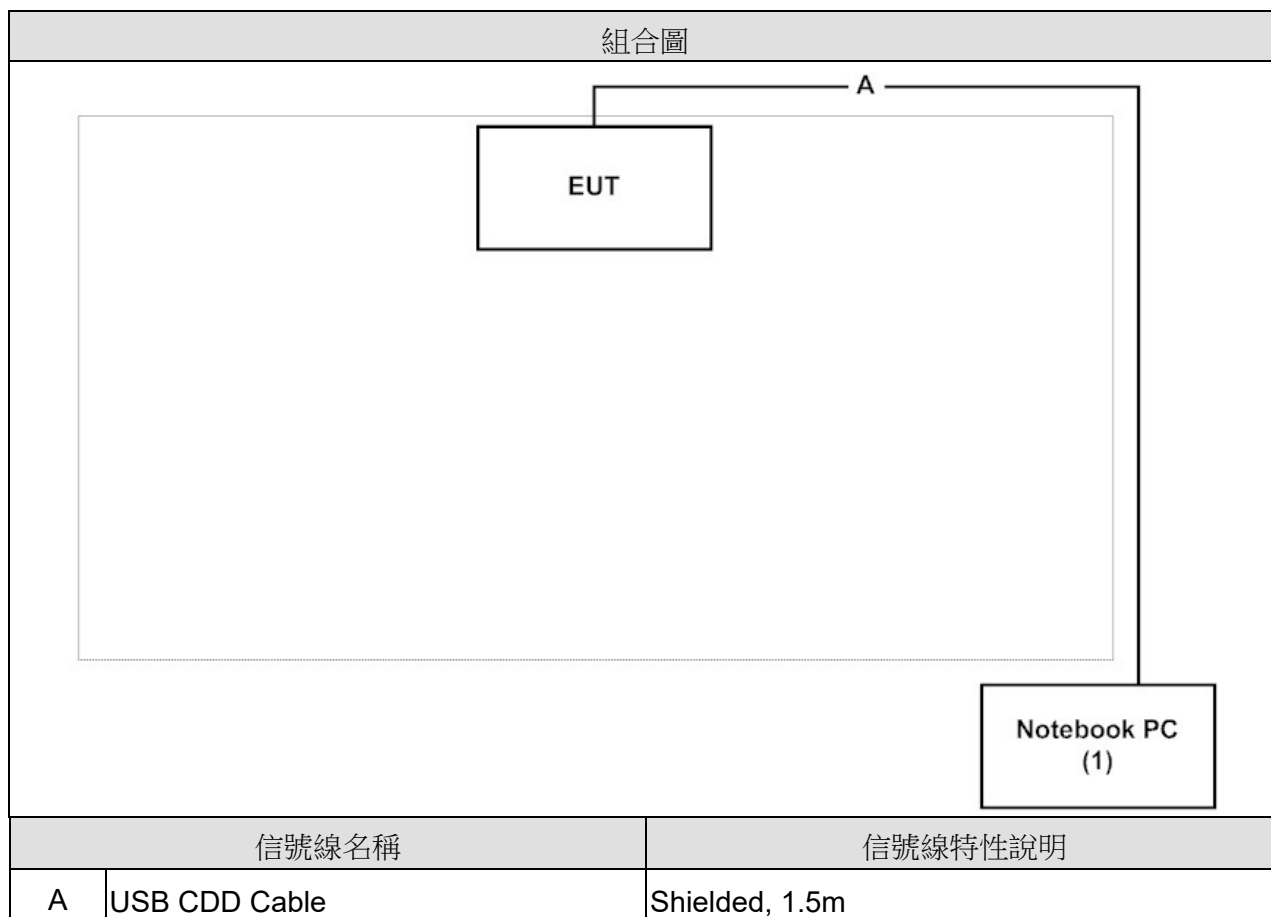
Test Mode	Mode 1: Transmit Mode
Test Items	Mode 1
電源端點干擾測試	Yes
峰值輸出功率	Yes
輻射干擾測試	Yes
混附發射之 RF 傳導發射	Yes
使用頻率範圍外之任意 100 千赫雜訊	Yes
佔用頻道寬度	Yes
發射電功率密度	Yes

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：

週邊裝置名稱	製造商	產品型號	序號	電源線
1 Notebook PC	Lenovo	B590	WB15330077	Non-Shielded, 1.8m, one ferrite core bonded

1.4. 測試系統組合圖



1.5. 待測裝置測試時之典型操作程序

1	Setup the EUT as shown in Section 1.4.
2	Execute the software "Blue Test 3" on the laptop.
3	Configure the test mode, the test channel, and the data rate.
4	Press "Start TX" to start the continuous transmitting.
5	Verify that the EUT works properly.

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:

項目	測試項目	限制測試條件	實際測試條件	測試場地
溫度 (°C)	電源端點干擾測試	15 - 35	23	3
濕度 (%RH)		25 - 75	50	
大氣壓力 (mbar)		860 - 1060	950-1000	
溫度 (°C)	峰值輸出功率	15 - 35	24	3
濕度 (%RH)		25 - 75	45	
大氣壓力 (mbar)		860 - 1060	950-1000	
溫度 (°C)	輻射干擾測試	15 - 35	25	2
濕度 (%RH)		25 - 75	54	
大氣壓力 (mbar)		860 - 1060	950-1000	
溫度 (°C)	混附發射之 RF 傳導發射	15 - 35	24	3
濕度 (%RH)		25 - 75	45	
大氣壓力 (mbar)		860 - 1060	950-1000	
溫度 (°C)	使用頻率範圍外之任意 100 千赫雜訊	15 - 35	25	2
濕度 (%RH)		25 - 75	50	
大氣壓力 (mbar)		860 - 1060	950-1000	
溫度 (°C)	佔用頻道寬度	15 - 35	24	3
濕度 (%RH)		25 - 75	45	
大氣壓力 (mbar)		860 - 1060	950-1000	
溫度 (°C)	發射電功率密度	15 - 35	24	3
濕度 (%RH)		25 - 75	45	
大氣壓力 (mbar)		860 - 1060	950-1000	

註: 測試場地資料參考實驗室基本資料。

實驗室基本資料

德凱認證股份有限公司是家專為無線產品、手機、通訊、電磁相容及安全規範的技術測試暨認證顧問之專業實驗室，實驗室秉持著公正客觀的態度及全套完整測試設備，和本身完善的品質系統，實驗室皆依 ISO/IEC 17025、EN 45001 及 ISO/IEC Guide 25 管理實驗室，並取得各國認證機構之合格證書，實驗室之相關合格證書，可由德凱認證股份有限公司的網站下載，下載網址：

<http://www.dekra.com.tw/english/about/certificates.aspx?bval=5>

實驗室之詳細地址、位置與聯絡方式，可由德凱認證股份有限公司的網站查詢，網址：

http://www.dekra.com.tw/index_en.aspx

- 1 新竹縣芎林鄉永興村王爺坑 3 鄰 75-2 號
TEL : +886-3-592-8858 / FAX : +886-3-592-8859
E-Mail : info.tw@dekra.com
- 2 新竹縣竹東鎮中興路四段 372 號
TEL:+886-3-582-8001 / FAX : +886-3-582-8958
E-Mail : info.tw@dekra.com
- 3 新竹縣竹東鎮中興路四段 372-2 號
TEL:+886-3-582-8001 / FAX : +886-3-582-8958
E-Mail : info.tw@dekra.com

財團法人全國認證基金會 認證

認證編號 3024

特定服務計劃 電信設備測試實驗室認證服務計畫

認證有效期限 民國一百零八年十二月二十七日

2.2. 測試設備明細

電源端點干擾測試 / SR2-H

儀器名稱	製造廠商	型號	序號	校正日期	下次校正日
Artificial Mains Network	R&S	ENV4200	848411/010	2017/02/06	2018/02/05
Test Receiver	R&S	ESCS 30	836858/022	2017/04/12	2018/04/11
LISN	R&S	ENV216	100092	2017/07/31	2018/07/30

峰值輸出功率 / SR10-H

儀器名稱	製造廠商	型號	序號	校正日期	下次校正日
Signal & Spectrum Analyzer	R&S	FSV40	101049	2018/01/10	2019/01/09
EXA Signal Analyzer	Keysight	N9010A	MY51440132	2017/03/13	2018/03/12
High Speed Peak Power Meter Dual Input	Anritsu	ML2496A	1602004	2018/01/02	2019/01/01
Pulse Power Sensor	Anritsu	MA2411B	1531043	2018/01/02	2019/01/01
Pulse Power Sensor	Anritsu	MA2411B	1531044	2018/01/02	2019/01/01

輻射干擾測試 / CB4-H

儀器名稱	製造廠商	型號	序號	校正日期	下次校正日
Signal Analyzer	R&S	FSVA40	101455	2017/11/21	2018/11/20
Signal & Spectrum Analyzer	R&S	FSV40	101049	2018/01/10	2019/01/09
EXA Signal Analyzer	Keysight	N9010A	MY51440132	2017/03/13	2018/03/12
Bilog Antenna	Teseq	CBL6112D	23191	2017/06/28	2018/06/27
Horn Antenna	Schwarzbeck	BBHA 9120D	639	2017/06/14	2018/06/13
Horn Antenna	Schwarzbeck	BBHA 9170	202	2017/02/15	2018/02/14
Pre-Amplifier	RF Bay Inc.	LNA-1330	12162511	2017/03/09	2018/03/08
Pre-Amplifier	EMCI	EMCI 1830I	980366	2018/01/08	2019/01/07
Pre-Amplifier	MITEQ	JS44-18004000-45-8P	2014754	2017/12/13	2018/12/12

混附發射之 RF 傳導發射 / SR10-H

儀器名稱	製造廠商	型號	序號	校正日期	下次校正日
Signal & Spectrum Analyzer	R&S	FSV40	101049	2018/01/10	2019/01/09
EXA Signal Analyzer	Keysight	N9010A	MY51440132	2017/03/13	2018/03/12
High Speed Peak Power Meter Dual Input	Anritsu	ML2496A	1602004	2018/01/02	2019/01/01
Pulse Power Sensor	Anritsu	MA2411B	1531043	2018/01/02	2019/01/01
Pulse Power Sensor	Anritsu	MA2411B	1531044	2018/01/02	2019/01/01

使用頻率範圍外之任意 100 千赫雜訊 / CB4-H

儀器名稱	製造廠商	型號	序號	校正日期	下次校正日
Signal Analyzer	R&S	FSVA40	101455	2017/11/21	2018/11/20
Signal & Spectrum Analyzer	R&S	FSV40	101049	2018/01/10	2019/01/09
EXA Signal Analyzer	Keysight	N9010A	MY51440132	2017/03/13	2018/03/12
Bilog Antenna	Teseq	CBL6112D	23191	2017/06/28	2018/06/27
Horn Antenna	Schwarzbeck	BBHA 9120D	639	2017/06/14	2018/06/13
Horn Antenna	Schwarzbeck	BBHA 9170	202	2017/02/15	2018/02/14
Pre-Amplifier	RF Bay Inc.	LNA-1330	12162511	2017/03/09	2018/03/08
Pre-Amplifier	EMCI	EMCI 1830I	980366	2018/01/08	2019/01/07
Pre-Amplifier	MITEQ	JS44-18004000-45-8P	2014754	2017/12/13	2018/12/12

佔用頻道寬度 / SR10-H

儀器名稱	製造廠商	型號	序號	校正日期	下次校正日
Signal & Spectrum Analyzer	R&S	FSV40	101049	2018/01/10	2019/01/09
EXA Signal Analyzer	Keysight	N9010A	MY51440132	2017/03/13	2018/03/12
High Speed Peak Power Meter Dual Input	Anritsu	ML2496A	1602004	2018/01/02	2019/01/01
Pulse Power Sensor	Anritsu	MA2411B	1531043	2018/01/02	2019/01/01
Pulse Power Sensor	Anritsu	MA2411B	1531044	2018/01/02	2019/01/01

發射電功率密度 / SR10-H

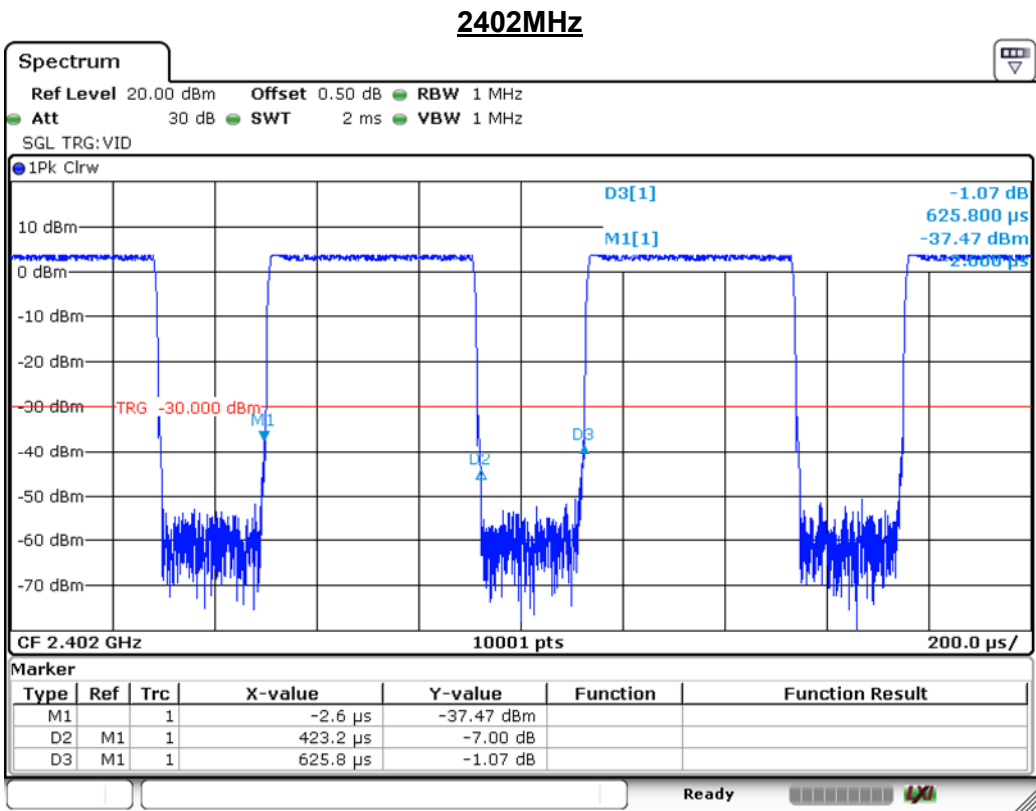
儀器名稱	製造廠商	型號	序號	校正日期	下次校正日
Signal & Spectrum Analyzer	R&S	FSV40	101049	2018/01/10	2019/01/09
EXA Signal Analyzer	Keysight	N9010A	MY51440132	2017/03/13	2018/03/12
High Speed Peak Power Meter Dual Input	Anritsu	ML2496A	1602004	2018/01/02	2019/01/01
Pulse Power Sensor	Anritsu	MA2411B	1531043	2018/01/02	2019/01/01
Pulse Power Sensor	Anritsu	MA2411B	1531044	2018/01/02	2019/01/01

2.3. 量測不確定度

測試項目	量測不確定度
電源端點干擾測試	± 2.26 dB
峰值輸出功率	± 1.27 dB
輻射干擾測試	9KHz ~ 30MHz 為 ± 3.28 dB 30MHz ~ 1GHz 為 ± 3.43 dB 1GHz ~ 26.5GHz 為 ± 3.65 dB
混附發射之 RF 傳導發射	在 2.4GHz 時 Conducted 為 ± 1.27 dB Radiated 為 ± 3.9 dB
使用頻率範圍外之任意 100 千赫雜訊	在 2.4GHz 時 Conducted 為 ± 1.27 dB Radiated 為 ± 3.9 dB
佔用頻道寬度	± 50 kHz
發射電功率密度	± 1.27 dB

2.4. Duty Cycle

On Time (us)	ON+Off Time (us)	Duty Cycle (%)	Off Set (dB)
423.2	625.8	≈ 68	3.398



Date: 14.JAN.2018 02:51:33

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 千赫(KHz)至 30 兆赫(MHz)之射頻電壓(在電源端子每一電源線對接地點)不得超過下表所列之限值。測量時應經過 50 微亨利(μH)及 50 歐姆(Ω)之電源線阻抗模擬網路(LISN)。頻率重疊處，以較低限值為準。

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

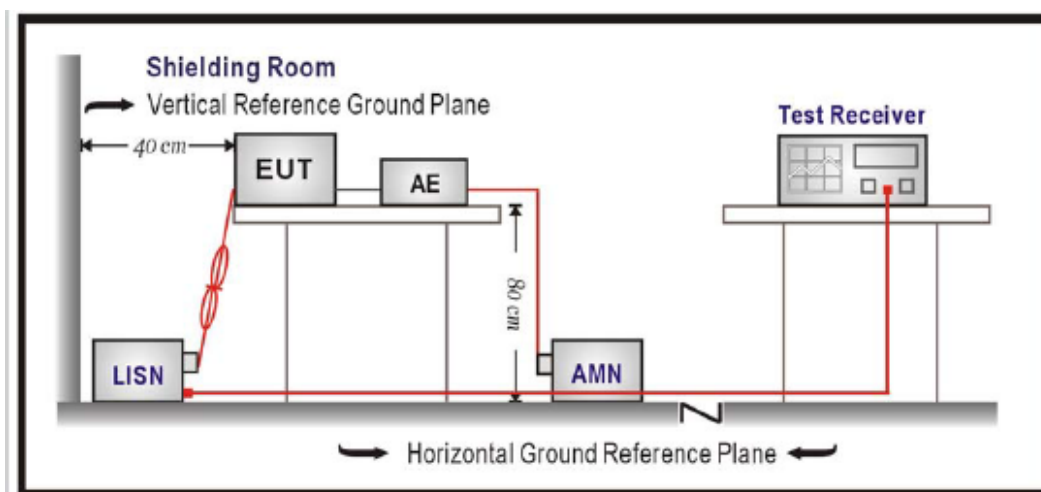
註：隨頻率之對數遞減

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。

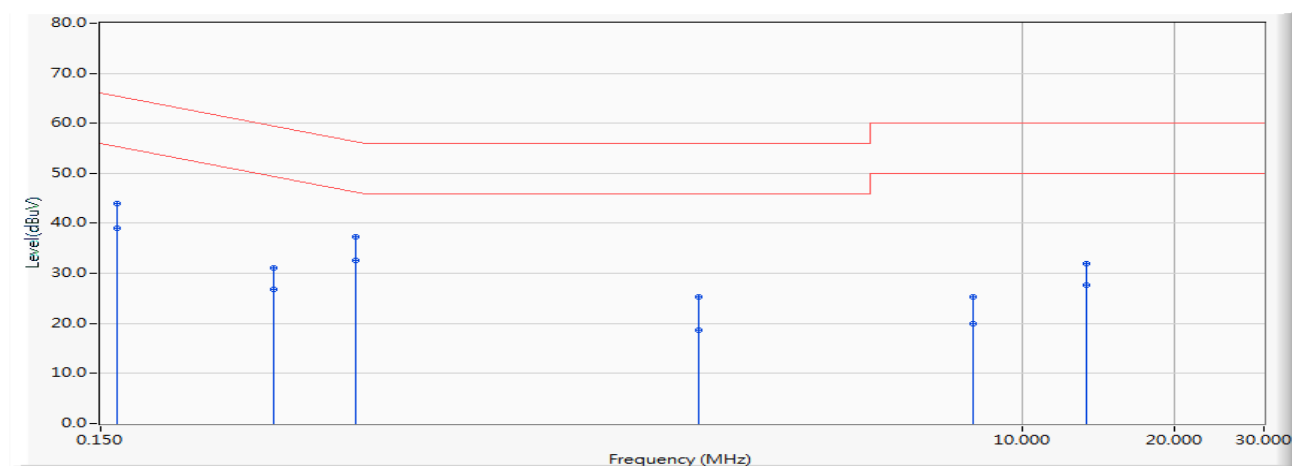
電源端點場強之測量範圍由 0.15MHz – 30MHz，所量測之讀值皆為準尖峰值(Quasi-Peak Value)及平均值(Average Value)。場強接收機之解析頻寬為 10KHz。

3.3. 測試架構圖



3.4. 電源端點測試結果

Site : SR2-H	Time : 2018/01/25
Limit : CISPR_B_00M_QP	Margin : 10
Probe : SR2_LISN(16A)-6_0712 - Line1	Power : DC 5V (Power by Notebook PC)
EUT : Bluetooth USB Adapter	Note : 802.15.1_BLE_2440MHz

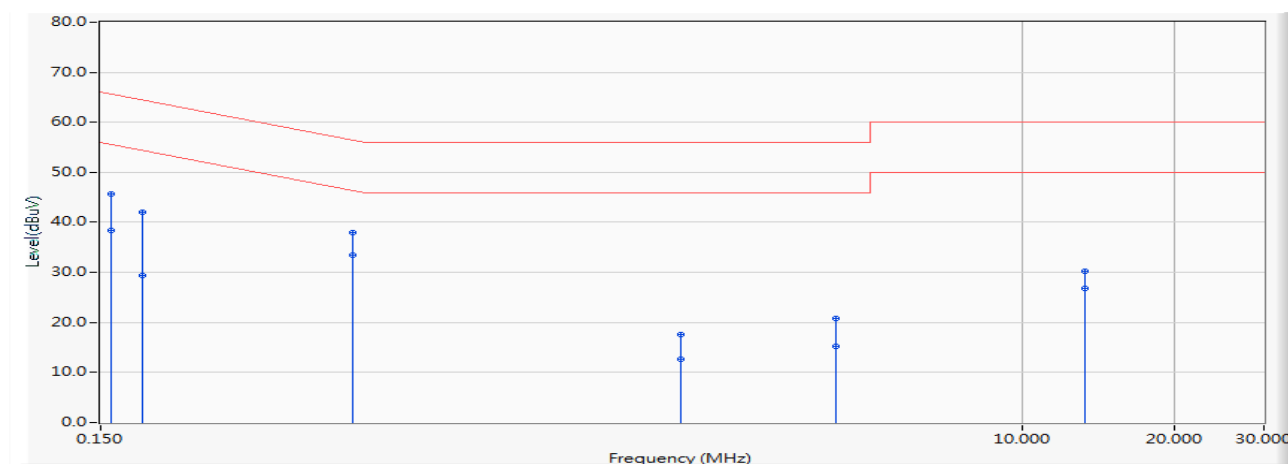


		Frequency (MHz)	Correct Factor (dB)	Reading Level (dBuV)	Measure Level (dBuV)	Margin (dB)	Limit (dBuV)	Detector Type
1		0.162	9.754	34.120	43.874	-21.501	65.375	QUASPEAK
2		0.162	9.754	29.210	38.964	-16.411	55.375	AVERAGE
3		0.330	9.737	21.400	31.137	-28.322	59.459	QUASPEAK
4		0.330	9.737	17.130	26.867	-22.592	49.459	AVERAGE
5		0.478	9.729	27.680	37.409	-18.963	56.372	QUASPEAK
6	*	0.478	9.729	22.930	32.659	-13.713	46.372	AVERAGE
7		2.283	9.869	15.480	25.349	-30.651	56.000	QUASPEAK
8		2.283	9.869	8.820	18.689	-27.311	46.000	AVERAGE
9		7.970	10.046	15.330	25.375	-34.625	60.000	QUASPEAK
10		7.970	10.046	9.870	19.915	-30.085	50.000	AVERAGE
11		13.377	10.191	21.760	31.951	-28.049	60.000	QUASPEAK
12		13.377	10.191	17.370	27.561	-22.439	50.000	AVERAGE

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。

Site : SR2-H	Time : 2018/01/25
Limit : CISPR_B_00M_QP	Margin : 10
Probe : SR2_LISN(16A)-6_0712 - Line2	Power : DC 5V (Power by Notebook PC)
EUT : Bluetooth USB Adapter	Note : 802.15.1_BLE_2440MHz



		Frequency (MHz)	Correct Factor (dB)	Reading Level (dBuV)	Measure Level (dBuV)	Margin (dB)	Limit (dBuV)	Detector Type
1		0.158	9.751	35.830	45.581	-19.997	65.578	QUASIPeAK
2		0.158	9.751	28.560	38.311	-17.267	55.578	AVERAGE
3		0.181	9.752	32.210	41.962	-22.466	64.428	QUASIPeAK
4		0.181	9.752	19.540	29.292	-25.136	54.428	AVERAGE
5		0.474	9.746	28.290	38.036	-18.403	56.440	QUASIPeAK
6	*	0.474	9.746	23.620	33.366	-13.073	46.440	AVERAGE
7		2.103	9.850	7.730	17.580	-38.420	56.000	QUASIPeAK
8		2.103	9.850	2.840	12.690	-33.310	46.000	AVERAGE
9		4.259	9.845	11.000	20.845	-35.155	56.000	QUASIPeAK
10		4.259	9.845	5.290	15.135	-30.865	46.000	AVERAGE
11		13.252	10.254	19.960	30.214	-29.786	60.000	QUASIPeAK
12		13.252	10.254	16.650	26.904	-23.096	50.000	AVERAGE

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。

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)之所有數位調變技術系統：1 瓦(W)(含)以下。

依據低功率射頻電機技術規範之第 3.10.1.3 節，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：

(1.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。

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 = $10\log(\text{天線陣列之單元數目})$ + 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

(1.B) 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。

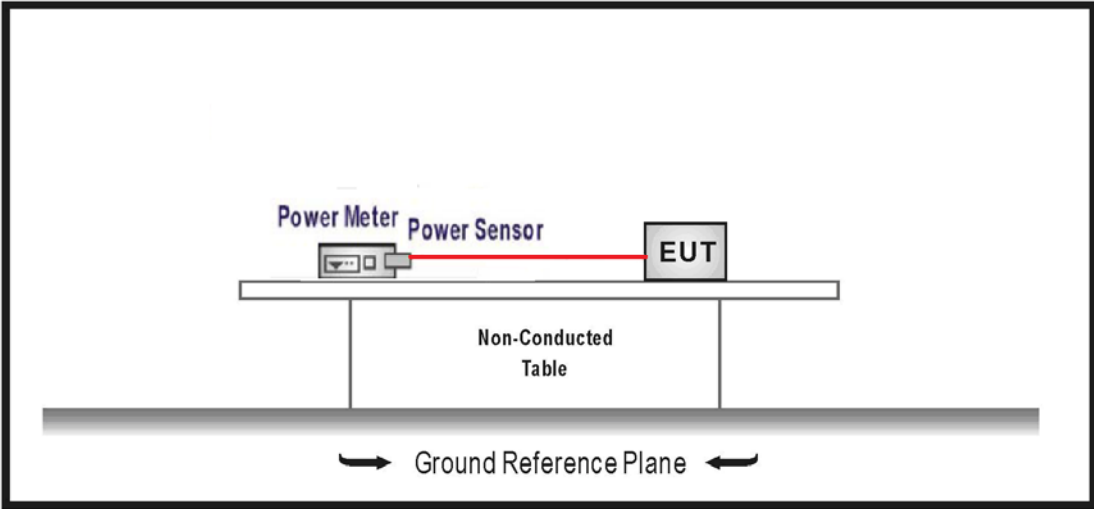
註： 固定式點對點操作使用方式，並不包括使用點對多點之系統、全向性之應用以及發射相同資訊之共同安裝的多重發射機。展頻或數位調變之發射器需要專業安裝，該設備操作者或安裝者有責任確認該系統是限用於固定式、點對點之操作，隨機所附之使用手冊必須包含此訊息以告知使用者或安裝者須負之責任。

4.2. 量測方法

待測物之天線埠經由適當之衰減直接連至頻譜分析儀 RF 輸入端，設定頻譜分析儀之解析度頻寬大於 6dB 發射頻寬或使用峰值功率表。

待測物應在正常發射狀態下量測。

4.3. 測試架構圖



4.4. 峰值輸出功率測試結果

產品名稱	Bluetooth USB Adapter		
測試項目	峰值輸出功率		
測試模式	Mode 1: Transmit Mode		
測試日期	2018/01/17	測試場地	SR10-H

GFSK

Channel No.	Frequency (MHz)	Measure Level	Limit (dBm)	Result
00	2402	3.950	≤ 30	Pass
19	2440	5.960	≤ 30	Pass
39	2480	6.110	≤ 30	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 節,如用於固定式點對點^(註)操作時,應符合下列情形之一:

(1.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。

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

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

此產品為 Bluetooth USB Adapter,

其天線廠牌: Rayson / 型號: Printed Antenna

天線	天線增益	天線樣式
Ant0	1.54dBi	Printed Antenna

(檢附 TX 天線規格書).

天線之要求測試結果:	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節，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。

依據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 5.15.2 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。

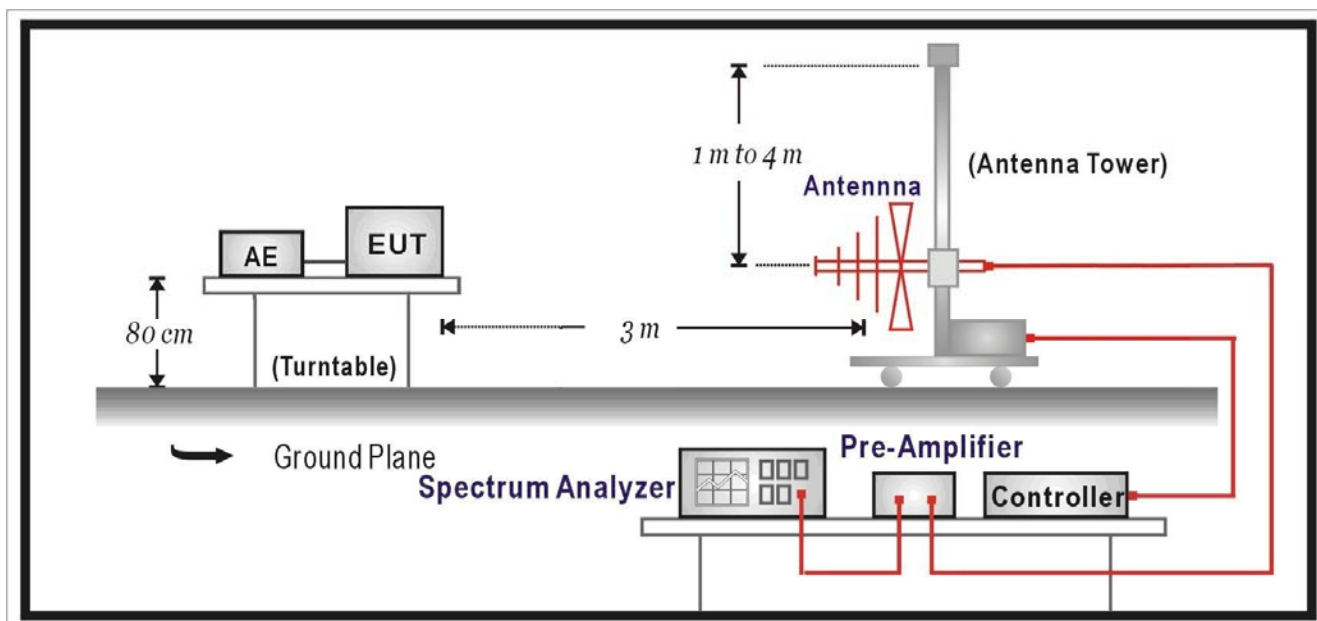
6.2. 量測方法

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。

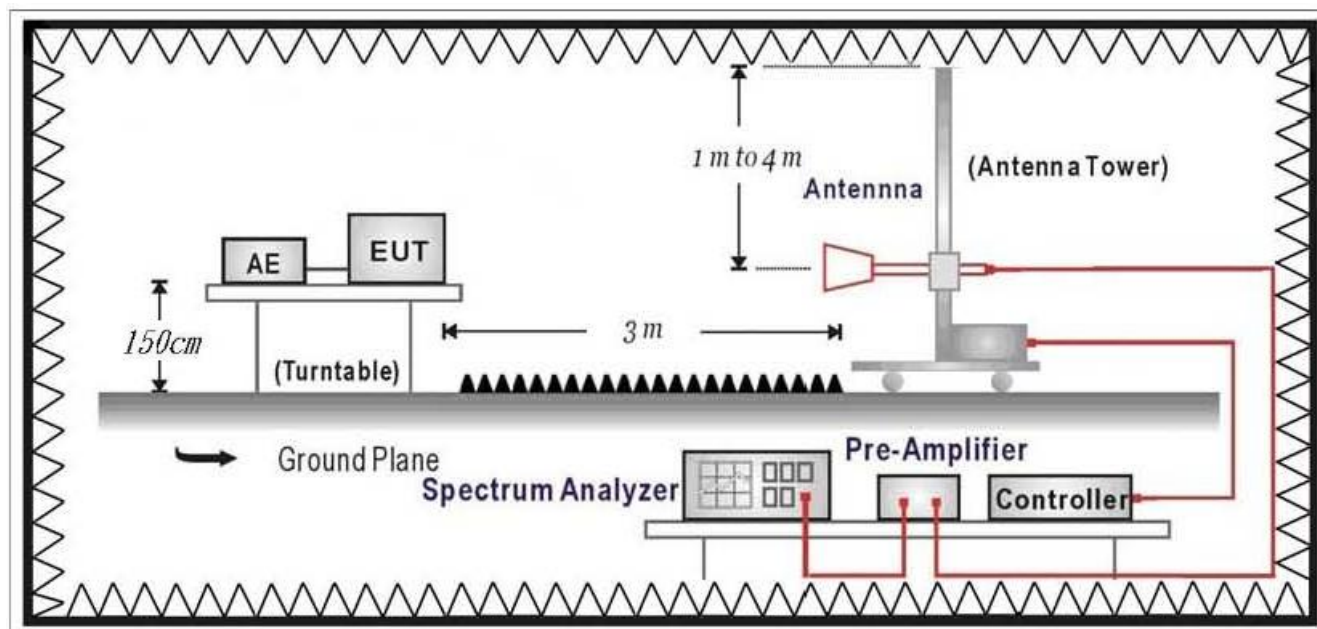
待測物應在正常發射狀態下量測。

6.3. 測試架構圖

Under 1GHz Test Setup



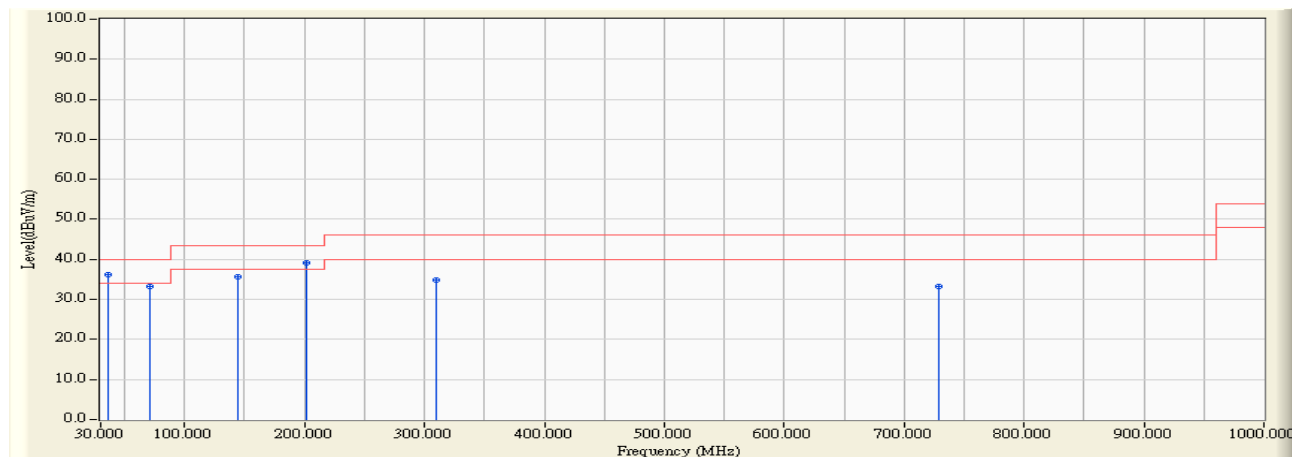
Above 1GHz Test Setup



6.4. 輻射干擾測試結果

30MHz-1GHz Spurious

Site : CB4-H	Time : 2018/01/16
Limit : FCC_CLASS_B_03M_QP	Margin : 6
Probe : CB4_FCC_EFS_S2_30M-1GHz_1116 - HORIZONTAL	Power : DC 5V (Power by Notebook PC)
EUT : Bluetooth USB Adapter	Note : 802.15.1_BLE_2440MHz

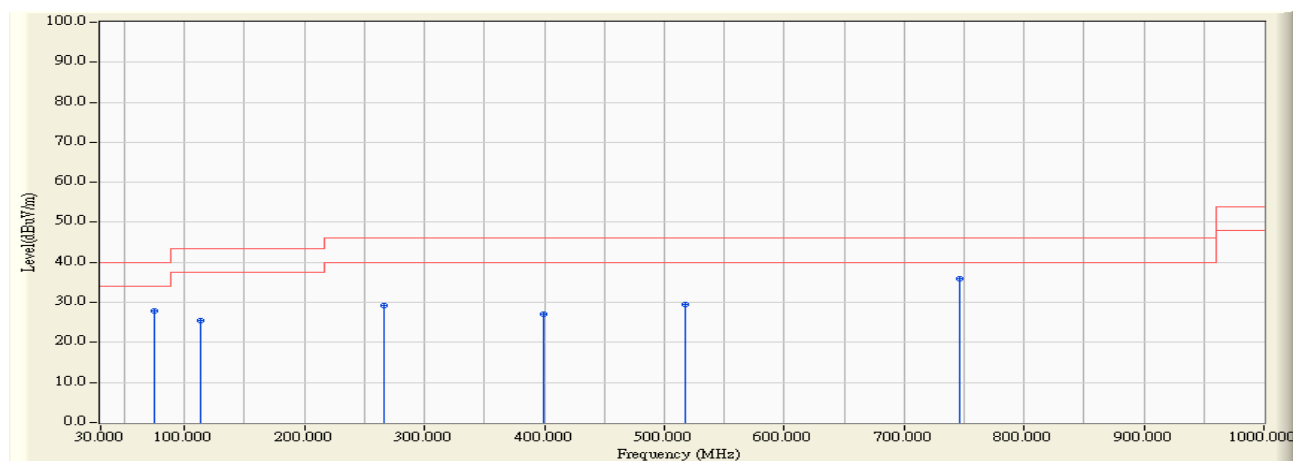


		Frequency (MHz)	Correct Factor (dB)	Reading Level (dBuV)	Measure Level (dBuV/m)	Margin (dB)	Limit (dBuV/m)	Detector Type
1	*	35.917	-14.329	50.613	36.285	-3.715	40.000	QUASIPeAK
2		71.031	-26.363	59.606	33.244	-6.756	40.000	QUASIPeAK
3		143.878	-21.559	57.322	35.763	-7.737	43.500	QUASIPeAK
4		201.981	-22.574	61.817	39.243	-4.257	43.500	QUASIPeAK
5		310.136	-19.481	54.424	34.943	-11.057	46.000	QUASIPeAK
6		729.079	-12.021	45.360	33.338	-12.662	46.000	QUASIPeAK

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。

Site : CB4-H	Time : 2018/01/16
Limit : FCC_CLASS_B_03M_QP	Margin : 6
Probe : CB4_FCC_EFS_S2_30M-1GHz_1116 - VERTICAL	Power : DC 5V (Power by Notebook PC)
EUT : Bluetooth USB Adapter	Note : 802.15.1_BLE_2440MHz



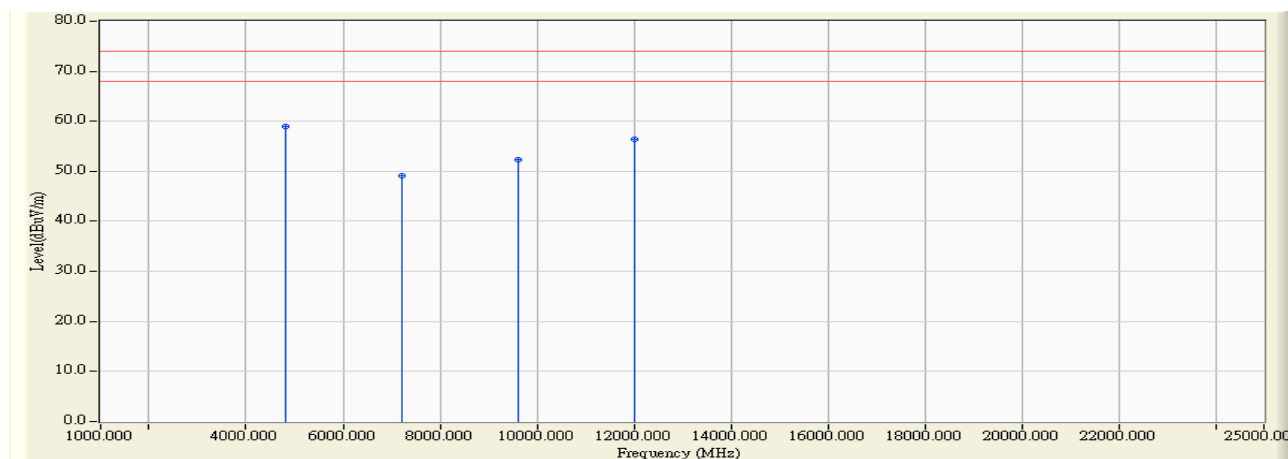
		Frequency (MHz)	Correct Factor (dB)	Reading Level (dBuV)	Measure Level (dBuV/m)	Margin (dB)	Limit (dBuV/m)	Detector Type
1		75.299	-26.392	54.145	27.753	-12.247	40.000	QUASIPeAK
2		113.517	-21.456	46.978	25.522	-17.978	43.500	QUASIPeAK
3		266.486	-20.184	49.470	29.286	-16.714	46.000	QUASIPeAK
4		399.667	-16.339	43.524	27.185	-18.815	46.000	QUASIPeAK
5		517.425	-14.240	43.756	29.515	-16.485	46.000	QUASIPeAK
6	*	746.927	-11.809	47.648	35.838	-10.162	46.000	QUASIPeAK

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。

Harmonic & Spurious:

Site : CB4-H	Time : 2018/01/04
Limit : FCC_SpartC_15.209_03M_PK	Margin : 6
Probe : CB4_FCC_EFS_B432_1-18GHz_3M_1116 - HORIZONTAL	Power : DC 5V (Power by Notebook PC)
EUT : Bluetooth USB Adapter	Note : 802.15.1_BLE_2402MHz

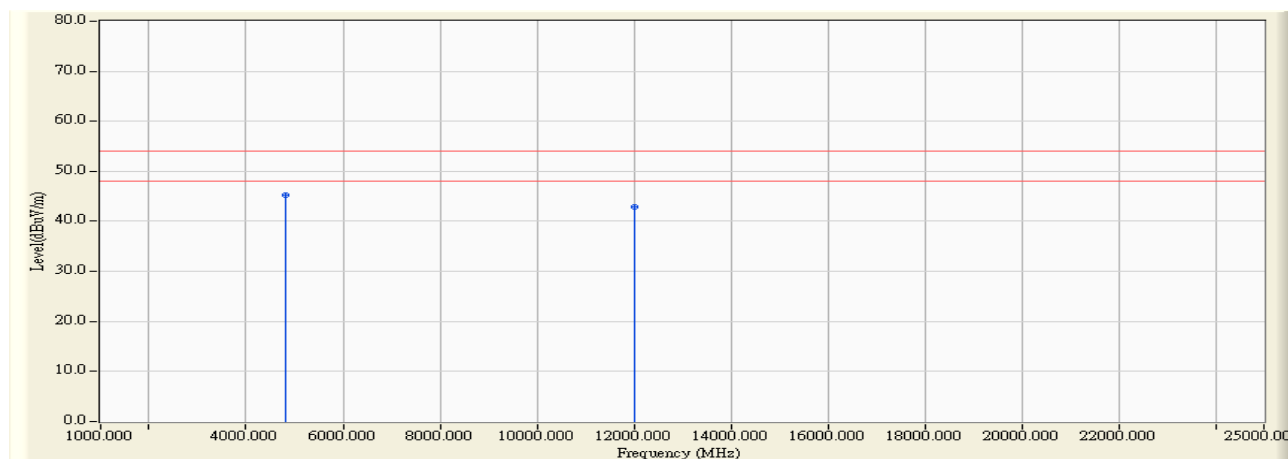


		Frequency (MHz)	Correct Factor (dB)	Reading Level (dBuV)	Measure Level (dBuV/m)	Margin (dB)	Limit (dBuV/m)	Detector Type
1	*	4804.000	7.385	51.670	59.055	-14.945	74.000	PEAK
2		7206.000	15.910	33.250	49.161	-24.839	74.000	PEAK
3		9608.000	21.731	30.660	52.392	-21.608	74.000	PEAK
4		12010.000	26.133	30.170	56.303	-17.697	74.000	PEAK

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. 量測儀器設定: RBW:1MHz, VBW:3MHz / Peak、10Hz / Average
3. Measurement Level = Reading Level + Correct Factor.。
4. 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。
5. “*”意指量測數據中最高量測值。

Site : CB4-H	Time : 2018/01/04
Limit : FCC_SpartC_15.209_03M_AV	Margin : 6
Probe : CB4_FCC_EFS_B432_1-18GHz_3M_1116 - HORIZONTAL	Power : DC 5V (Power by Notebook PC)
EUT : Bluetooth USB Adapter	Note : 802.15.1_BLE_2402MHz

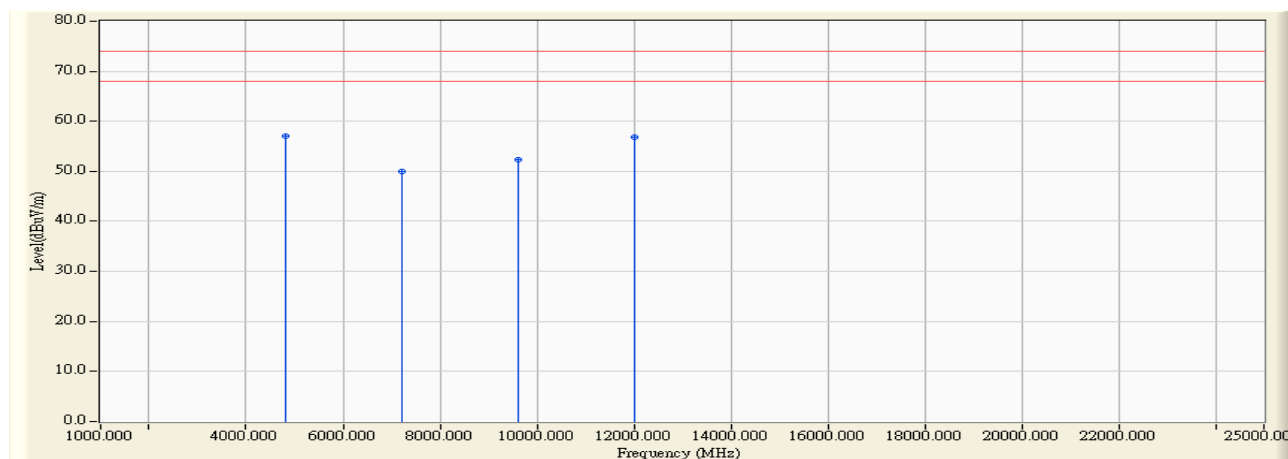


		Frequency (MHz)	Correct Factor (dB)	Reading Level (dBuV)	Measure Level (dBuV/m)	Margin (dB)	Limit (dBuV/m)	Detector Type
1	*	4804.000	7.385	37.820	45.205	-8.795	54.000	AVERAGE
2		12010.000	26.133	16.730	42.863	-11.137	54.000	AVERAGE

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. 量測儀器設定: RBW:1MHz, VBW:3MHz / Peak、10Hz / Average
3. Measurement Level = Reading Level + Correct Factor.。
4. 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。
5. “*”意指量測數據中最高量測值。

Site : CB4-H	Time : 2018/01/04
Limit : FCC_SpartC_15.209_03M_PK	Margin : 6
Probe : CB4_FCC_EFS_B432_1-18GHz_3M_1116 - VERTICAL	Power : DC 5V (Power by Notebook PC)
EUT : Bluetooth USB Adapter	Note : 802.15.1_BLE_2402MHz

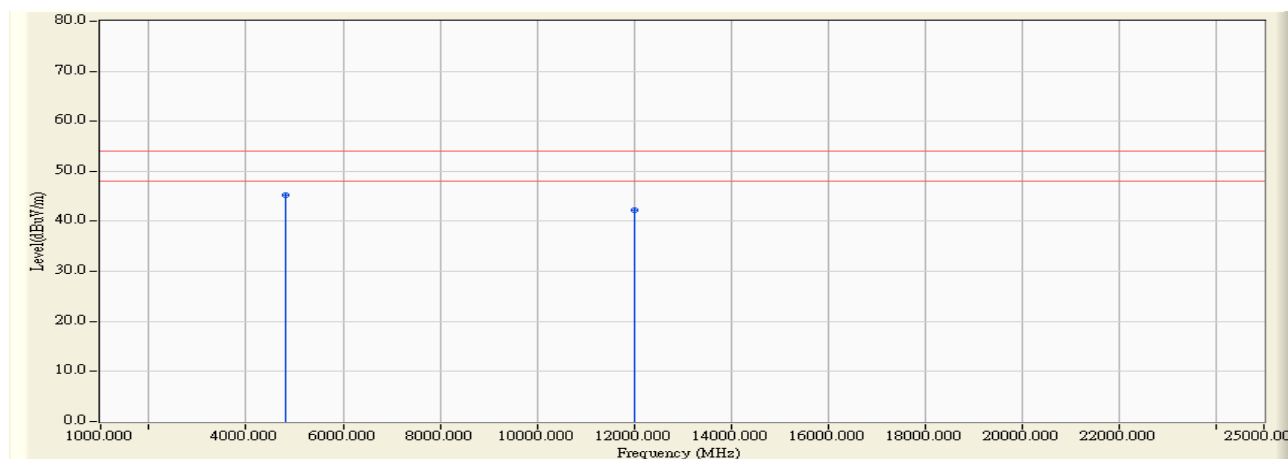


		Frequency (MHz)	Correct Factor (dB)	Reading Level (dBuV)	Measure Level (dBuV/m)	Margin (dB)	Limit (dBuV/m)	Detector Type
1	*	4804.000	7.385	49.570	56.955	-17.045	74.000	PEAK
2		7206.000	15.910	33.960	49.871	-24.129	74.000	PEAK
3		9608.000	21.731	30.560	52.292	-21.708	74.000	PEAK
4		12010.000	26.133	30.690	56.823	-17.177	74.000	PEAK

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. 量測儀器設定: RBW:1MHz, VBW:3MHz / Peak、10Hz / Average
3. Measurement Level = Reading Level + Correct Factor.。
4. 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。
5. “*”意指量測數據中最高量測值。

Site : CB4-H	Time : 2018/01/04
Limit : FCC_SpartC_15.209_03M_AV	Margin : 6
Probe : CB4_FCC_EFS_B432_1-18GHz_3M_1116 - VERTICAL	Power : DC 5V (Power by Notebook PC)
EUT : Bluetooth USB Adapter	Note : 802.15.1_BLE_2402MHz

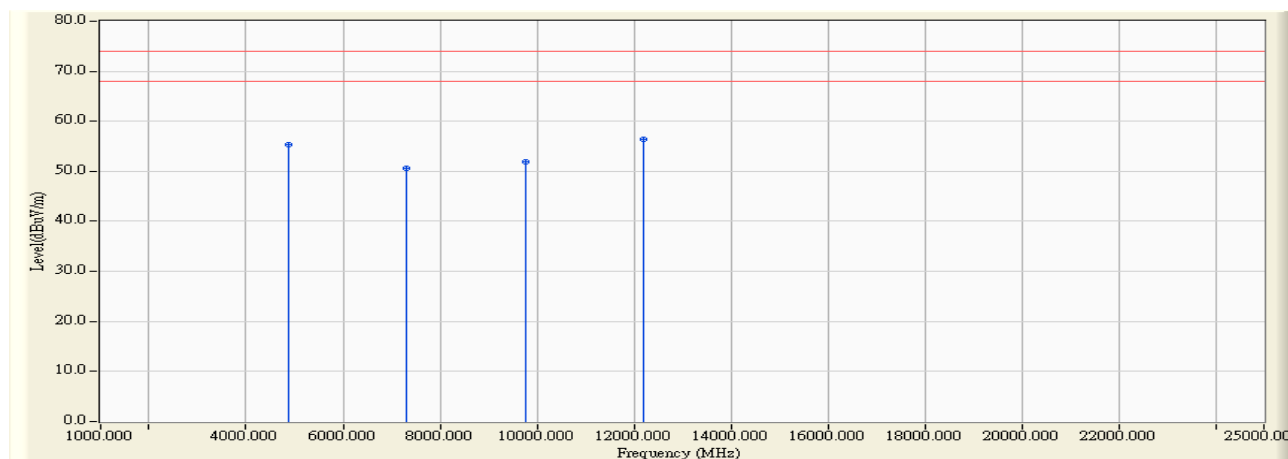


		Frequency (MHz)	Correct Factor (dB)	Reading Level (dBuV)	Measure Level (dBuV/m)	Margin (dB)	Limit (dBuV/m)	Detector Type
1	*	4804.000	7.385	37.780	45.165	-8.835	54.000	AVERAGE
2		12010.000	26.133	16.200	42.333	-11.667	54.000	AVERAGE

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. 量測儀器設定: RBW:1MHz, VBW:3MHz / Peak、10Hz / Average
3. Measurement Level = Reading Level + Correct Factor.。
4. 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。
5. “*”意指量測數據中最高量測值。

Site : CB4-H	Time : 2018/01/04
Limit : FCC_SpartC_15.209_03M_PK	Margin : 6
Probe : CB4_FCC_EFS_B432_1-18GHz_3M_1116 - HORIZONTAL	Power : DC 5V (Power by Notebook PC)
EUT : Bluetooth USB Adapter	Note : 802.15.1_BLE_2440MHz

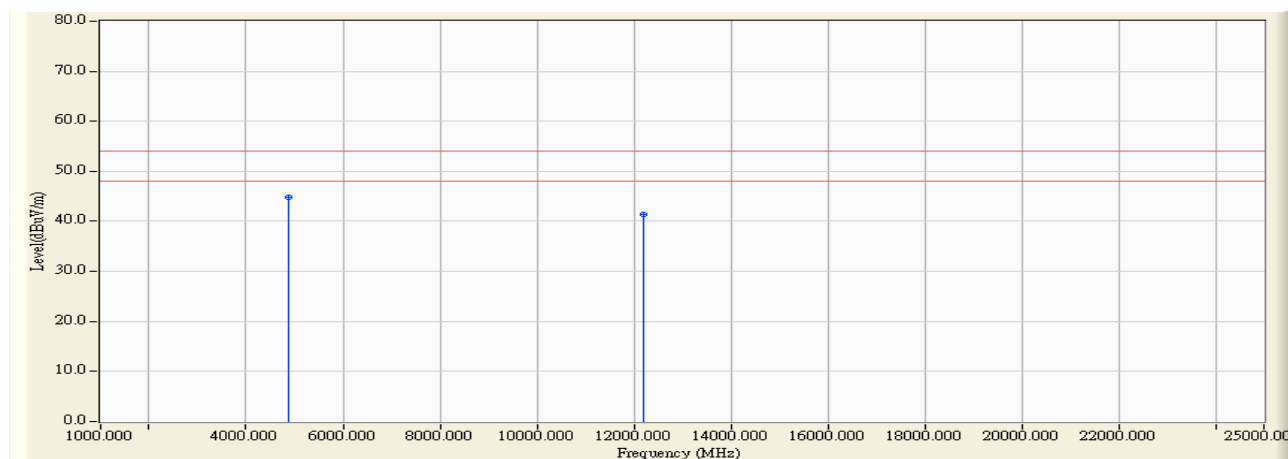


		Frequency (MHz)	Correct Factor (dB)	Reading Level (dBuV)	Measure Level (dBuV/m)	Margin (dB)	Limit (dBuV/m)	Detector Type
1		4880.000	7.573	47.750	55.323	-18.677	74.000	PEAK
2		7320.000	16.427	34.120	50.547	-23.453	74.000	PEAK
3		9760.000	22.159	29.730	51.889	-22.111	74.000	PEAK
4	*	12200.000	25.775	30.670	56.445	-17.555	74.000	PEAK

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. 量測儀器設定: RBW:1MHz, VBW:3MHz / Peak、10Hz / Average
3. Measurement Level = Reading Level + Correct Factor.。
4. 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。
5. “*”意指量測數據中最高量測值。

Site : CB4-H	Time : 2018/01/04
Limit : FCC_SpartC_15.209_03M_AV	Margin : 6
Probe : CB4_FCC_EFS_B432_1-18GHz_3M_1116 - HORIZONTAL	Power : DC 5V (Power by Notebook PC)
EUT : Bluetooth USB Adapter	Note : 802.15.1_BLE_2440MHz

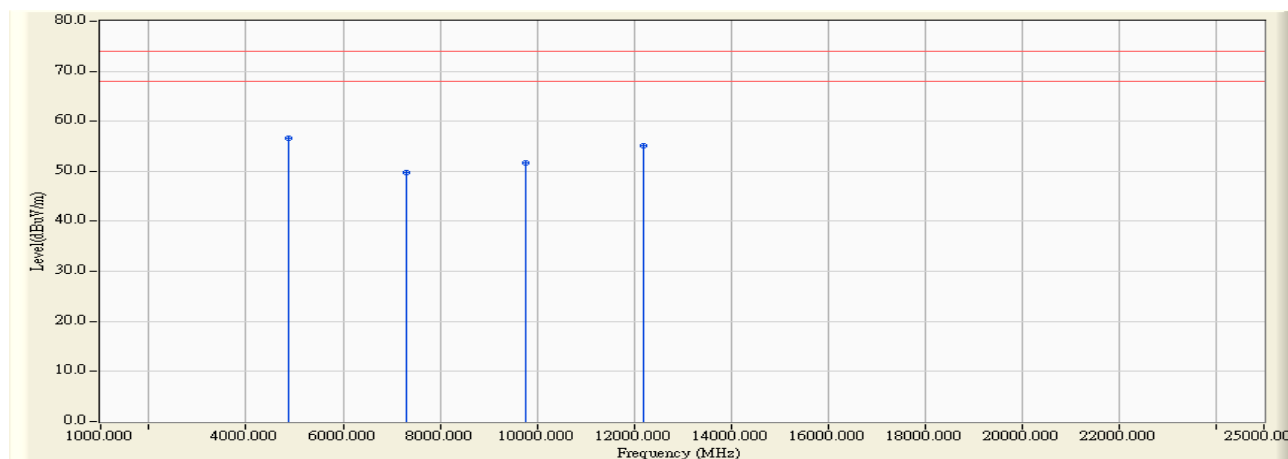


		Frequency (MHz)	Correct Factor (dB)	Reading Level (dBuV)	Measure Level (dBuV/m)	Margin (dB)	Limit (dBuV/m)	Detector Type
1	*	4880.000	7.573	37.330	44.903	-9.097	54.000	AVERAGE
2		12200.000	25.775	15.720	41.495	-12.505	54.000	AVERAGE

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. 量測儀器設定: RBW:1MHz, VBW:3MHz / Peak、10Hz / Average
3. Measurement Level = Reading Level + Correct Factor.。
4. 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。
5. “*”意指量測數據中最高量測值。

Site : CB4-H	Time : 2018/01/04
Limit : FCC_SpartC_15.209_03M_PK	Margin : 6
Probe : CB4_FCC_EFS_B432_1-18GHz_3M_1116 - VERTICAL	Power : DC 5V (Power by Notebook PC)
EUT : Bluetooth USB Adapter	Note : 802.15.1_BLE_2440MHz

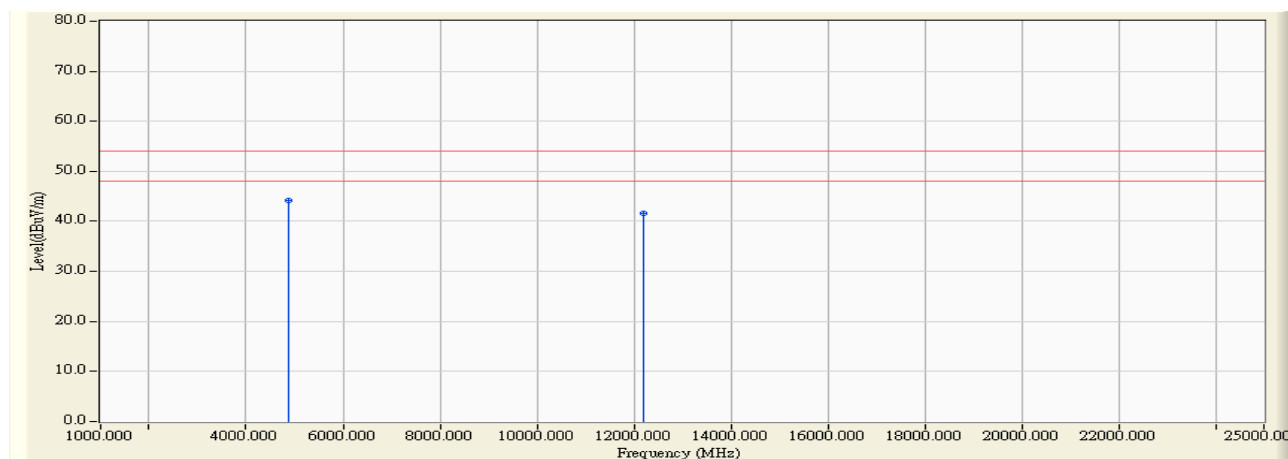


		Frequency (MHz)	Correct Factor (dB)	Reading Level (dBuV)	Measure Level (dBuV/m)	Margin (dB)	Limit (dBuV/m)	Detector Type
1	*	4880.000	7.573	49.140	56.713	-17.287	74.000	PEAK
2		7320.000	16.427	33.410	49.837	-24.163	74.000	PEAK
3		9760.000	22.159	29.530	51.689	-22.311	74.000	PEAK
4		12200.000	25.775	29.300	55.075	-18.925	74.000	PEAK

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. 量測儀器設定: RBW:1MHz, VBW:3MHz / Peak、10Hz / Average
3. Measurement Level = Reading Level + Correct Factor.。
4. 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。
5. “*”意指量測數據中最高量測值。

Site : CB4-H	Time : 2018/01/04
Limit : FCC_SpartC_15.209_03M_AV	Margin : 6
Probe : CB4_FCC_EFS_B432_1-18GHz_3M_1116 - VERTICAL	Power : DC 5V (Power by Notebook PC)
EUT : Bluetooth USB Adapter	Note : 802.15.1_BLE_2440MHz

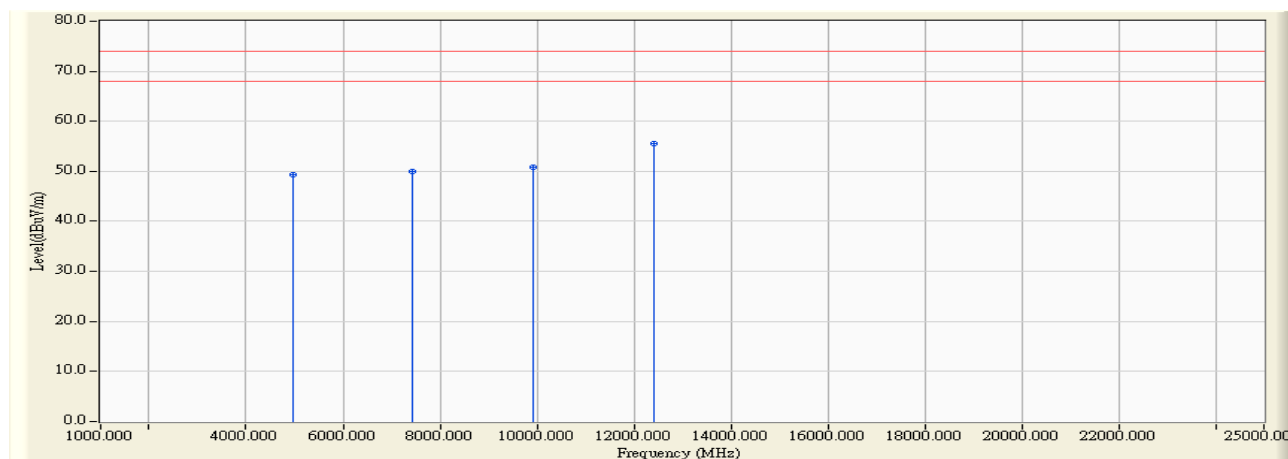


		Frequency (MHz)	Correct Factor (dB)	Reading Level (dBuV)	Measure Level (dBuV/m)	Margin (dB)	Limit (dBuV/m)	Detector Type
1	*	4880.000	7.573	36.520	44.093	-9.907	54.000	AVERAGE
2		12200.000	25.775	15.880	41.655	-12.345	54.000	AVERAGE

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. 量測儀器設定: RBW:1MHz, VBW:3MHz / Peak、10Hz / Average
3. Measurement Level = Reading Level + Correct Factor.。
4. 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。
5. “*”意指量測數據中最高量測值。

Site : CB4-H	Time : 2018/01/04
Limit : FCC_SpartC_15.209_03M_PK	Margin : 6
Probe : CB4_FCC_EFS_B432_1-18GHz_3M_1116 - HORIZONTAL	Power : DC 5V (Power by Notebook PC)
EUT : Bluetooth USB Adapter	Note : 802.15.1_BLE_2480MHz

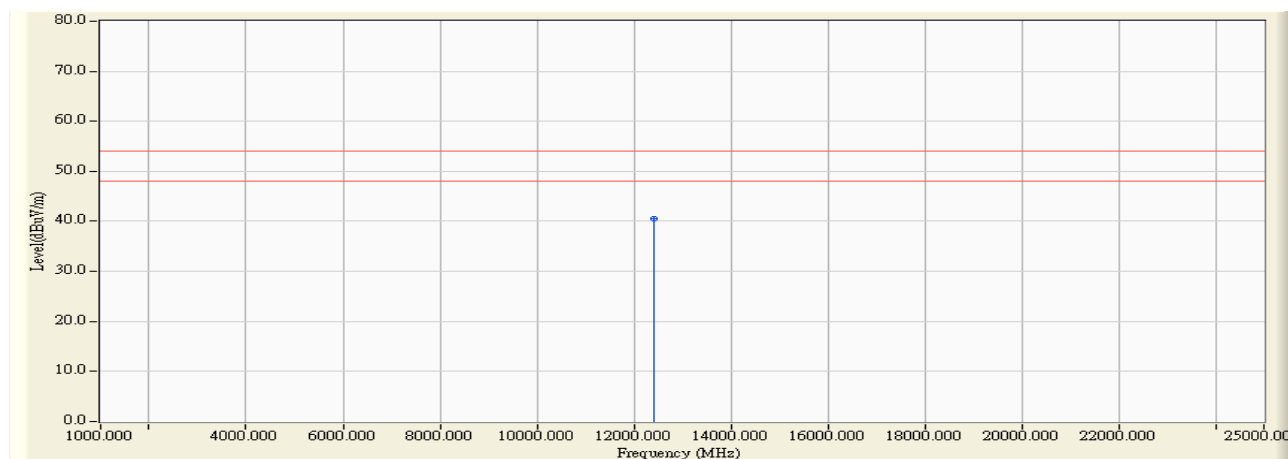


		Frequency (MHz)	Correct Factor (dB)	Reading Level (dBuV)	Measure Level (dBuV/m)	Margin (dB)	Limit (dBuV/m)	Detector Type
1		4960.000	7.771	41.600	49.371	-24.629	74.000	PEAK
2		7440.000	16.948	33.020	49.968	-24.032	74.000	PEAK
3		9920.000	22.512	28.400	50.912	-23.088	74.000	PEAK
4	*	12400.000	25.408	30.130	55.538	-18.462	74.000	PEAK

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. 量測儀器設定: RBW:1MHz, VBW:3MHz / Peak、10Hz / Average
3. Measurement Level = Reading Level + Correct Factor.。
4. 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。
5. “*”意指量測數據中最高量測值。

Site : CB4-H	Time : 2018/01/04
Limit : FCC_SpartC_15.209_03M_AV	Margin : 6
Probe : CB4_FCC_EFS_B432_1-18GHz_3M_1116 - HORIZONTAL	Power : DC 5V (Power by Notebook PC)
EUT : Bluetooth USB Adapter	Note : 802.15.1_BLE_2480MHz

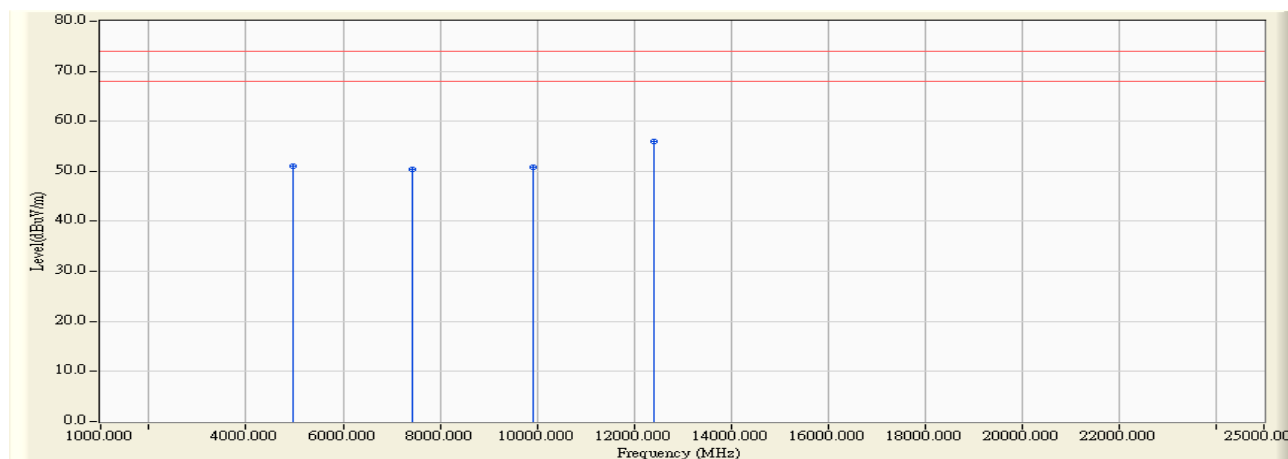


		Frequency (MHz)	Correct Factor (dB)	Reading Level (dBuV)	Measure Level (dBuV/m)	Margin (dB)	Limit (dBuV/m)	Detector Type
1	*	12400.000	25.408	15.230	40.638	-13.362	54.000	AVERAGE

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. 量測儀器設定: RBW:1MHz, VBW:3MHz / Peak、10Hz / Average
3. Measurement Level = Reading Level + Correct Factor.。
4. 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。
5. “*”意指量測數據中最高量測值。

Site : CB4-H	Time : 2018/01/04
Limit : FCC_SpartC_15.209_03M_PK	Margin : 6
Probe : CB4_FCC_EFS_B432_1-18GHz_3M_1116 - VERTICAL	Power : DC 5V (Power by Notebook PC)
EUT : Bluetooth USB Adapter	Note : 802.15.1_BLE_2480MHz

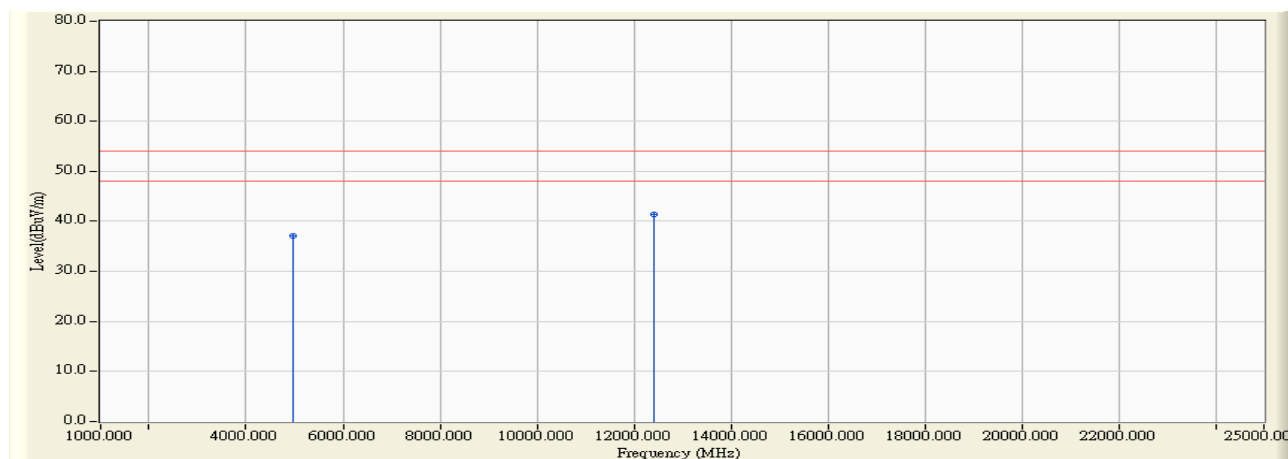


		Frequency (MHz)	Correct Factor (dB)	Reading Level (dBuV)	Measure Level (dBuV/m)	Margin (dB)	Limit (dBuV/m)	Detector Type
1		4960.000	7.771	43.250	51.021	-22.979	74.000	PEAK
2		7440.000	16.948	33.480	50.428	-23.572	74.000	PEAK
3		9920.000	22.512	28.420	50.932	-23.068	74.000	PEAK
4	*	12400.000	25.408	30.640	56.048	-17.952	74.000	PEAK

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. 量測儀器設定: RBW:1MHz, VBW:3MHz / Peak、10Hz / Average
3. Measurement Level = Reading Level + Correct Factor.。
4. 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。
5. “*”意指量測數據中最高量測值。

Site : CB4-H	Time : 2018/01/04
Limit : FCC_SpartC_15.209_03M_AV	Margin : 6
Probe : CB4_FCC_EFS_B432_1-18GHz_3M_1116 - VERTICAL	Power : DC 5V (Power by Notebook PC)
EUT : Bluetooth USB Adapter	Note : 802.15.1_BLE_2480MHz



		Frequency (MHz)	Correct Factor (dB)	Reading Level (dBuV)	Measure Level (dBuV/m)	Margin (dB)	Limit (dBuV/m)	Detector Type
1		4960.000	7.771	29.240	37.011	-16.989	54.000	AVERAGE
2	*	12400.000	25.408	15.950	41.358	-12.642	54.000	AVERAGE

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. 量測儀器設定: RBW:1MHz, VBW:3MHz / Peak、10Hz / Average
3. Measurement Level = Reading Level + Correct Factor.。
4. 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。
5. “*”意指量測數據中最高量測值。

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節，操作頻帶範圍外之任意100kHz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。

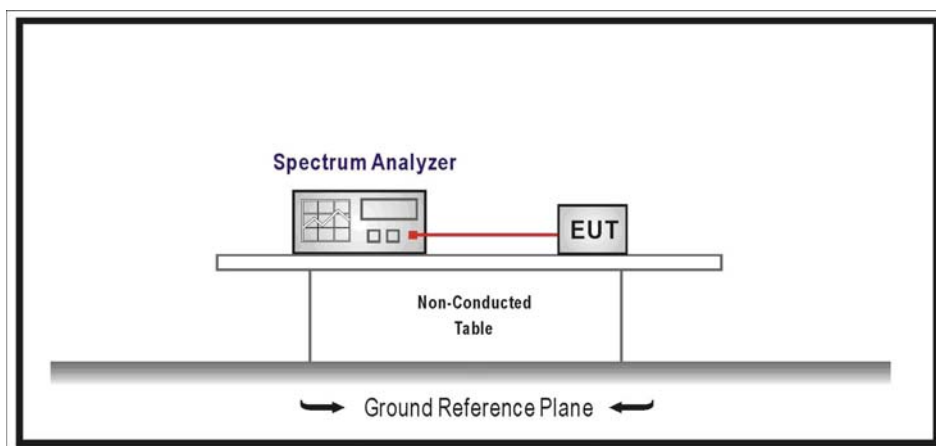
7.2. 量測方法

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：

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

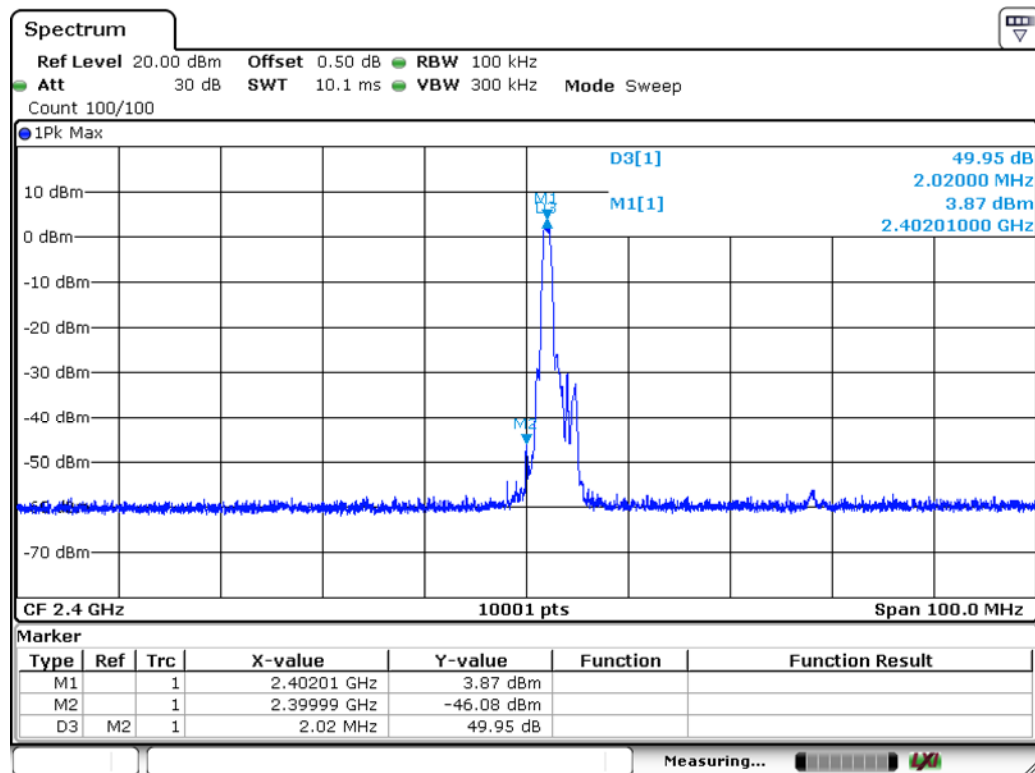


7.4. 混附發射之 RF 傳導發射測試結果

產品名稱	Bluetooth USB Adapter		
測試項目	混附發射之 RF 傳導發射		
測試模式	Mode 1: Transmit Mode		
測試日期	2018/01/14	測試場地	SR10-H

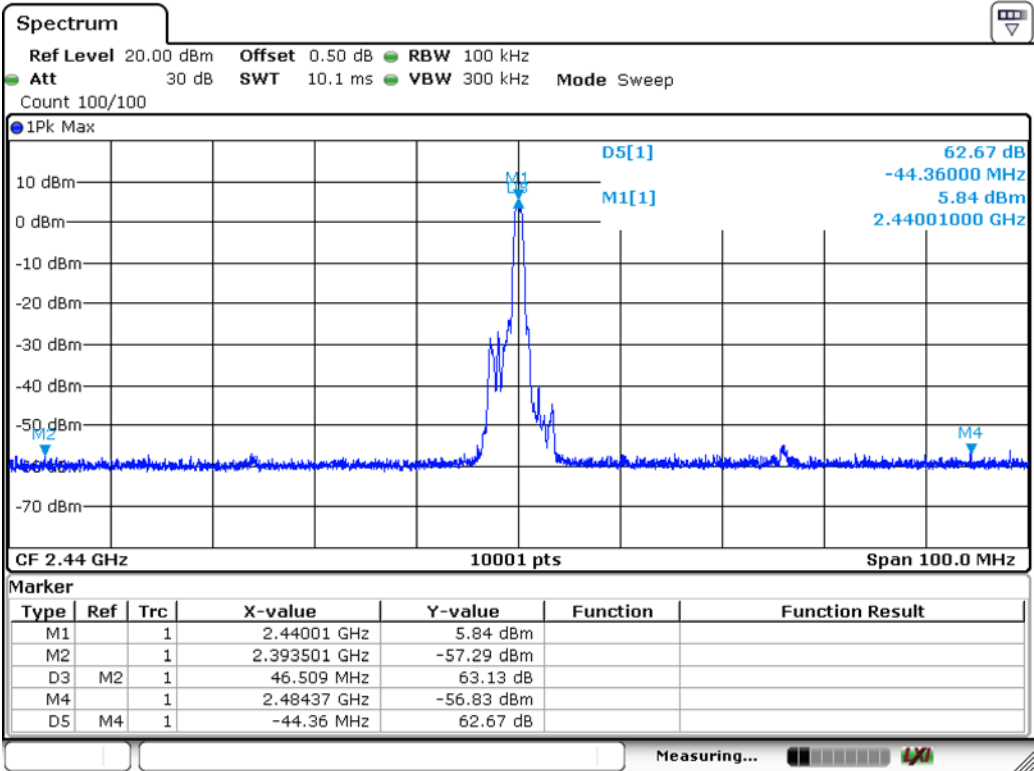
GFSK				
Channel	Frequency (MHz)	Measure Level (dBc)	Limit (dBc)	Result
00	2402	49.950	≥ 20	Pass
19	2440	62.670	≥ 20	Pass
39	2480	58.620	≥ 20	Pass

Channel 00



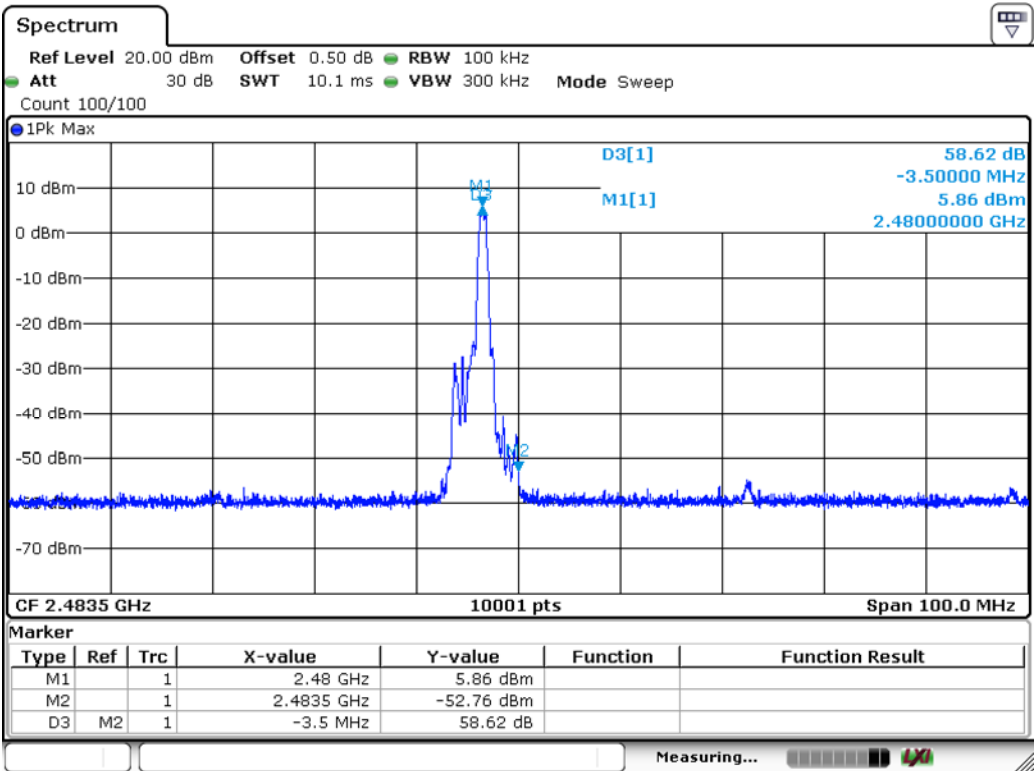
Date: 14.JAN.2018 02:38:56

Channel 19



Date: 14.JAN.2018 02:40:57

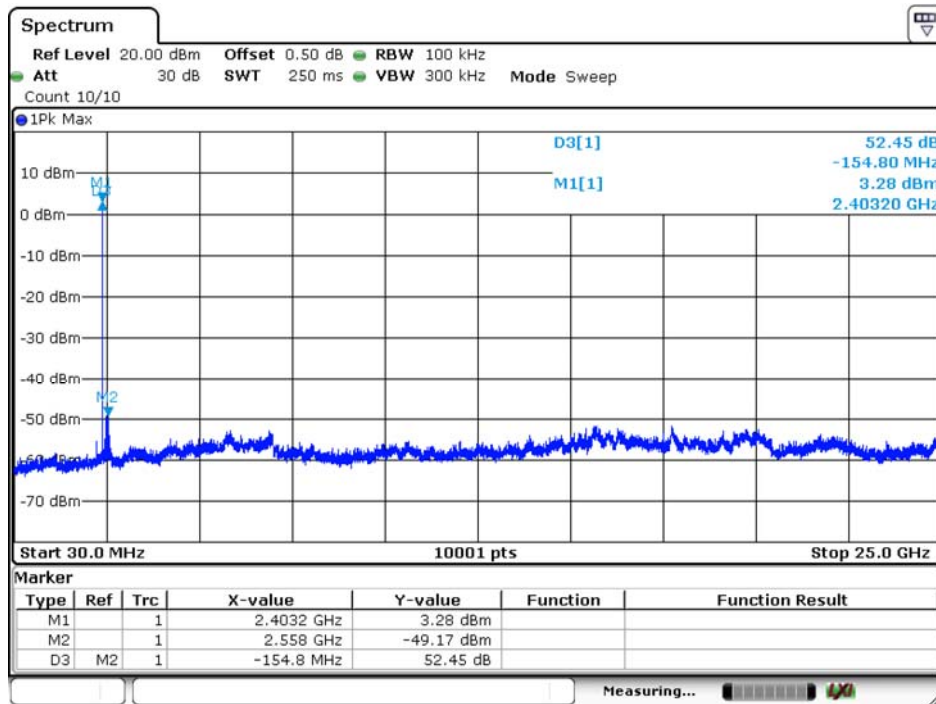
Channel 39



Date: 14.JAN.2018 02:39:52

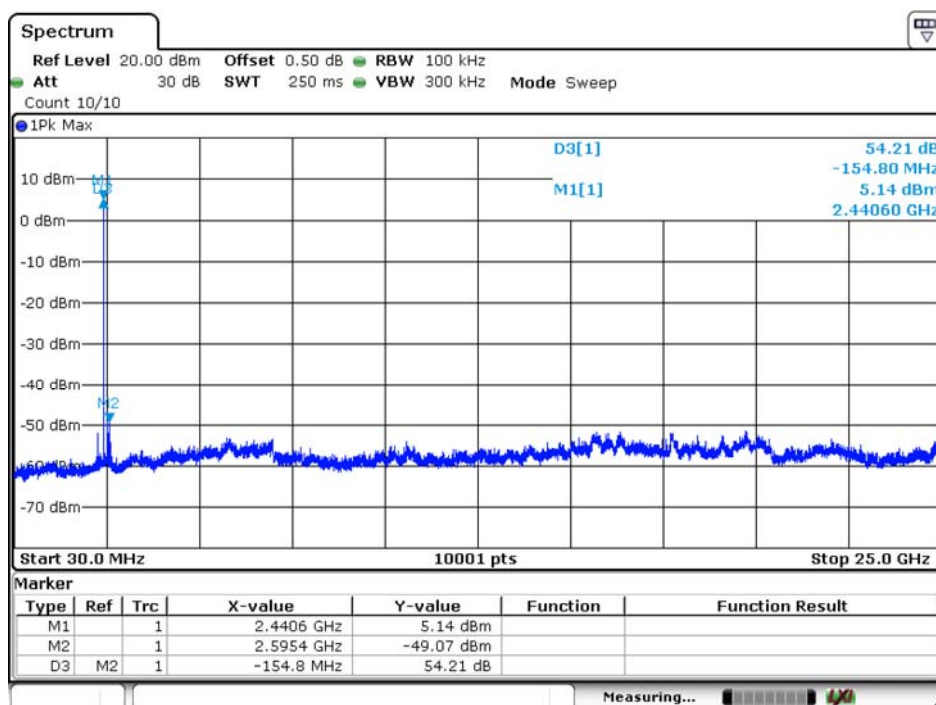
產品名稱	Bluetooth USB Adapter		
測試項目	混附發射之 RF 傳導發射		
測試模式	Mode 1: Transmit Mode		
測試日期	2018/01/14	測試場地	SR10-H

Channel 00 (30MHz-25GHz)- GFSK



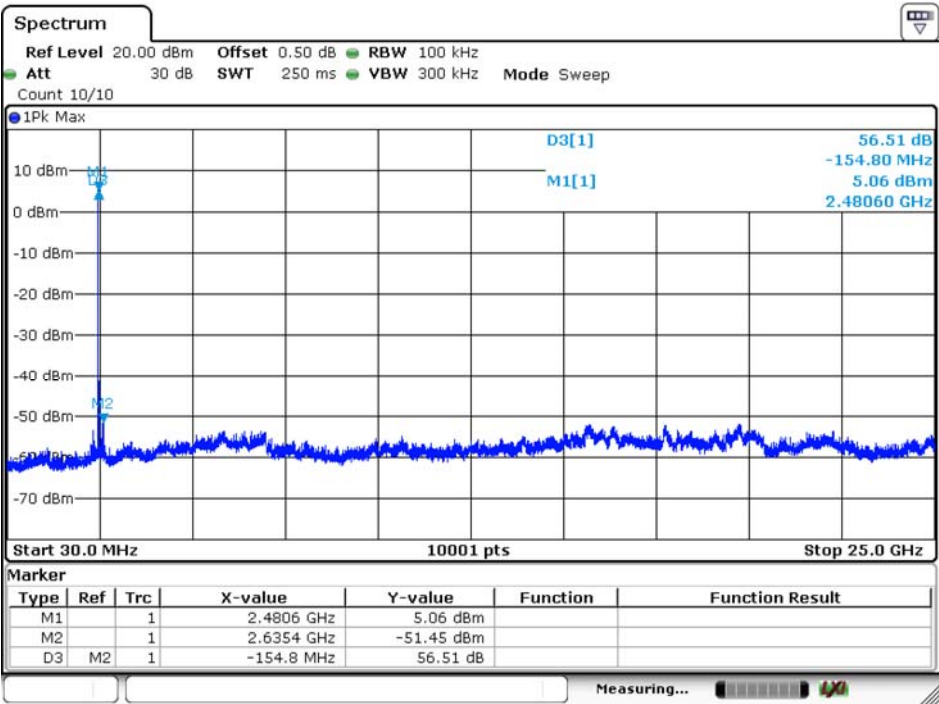
Date: 14. JAN. 2018 02:43:21

Channel 19 (30MHz-25GHz)- GFSK



Date: 14. JAN. 2018 02:42:31

Channel 39 (30MHz-25GHz)- GFSK



Date: 14.JAN.2018 02:43:59

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 節，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

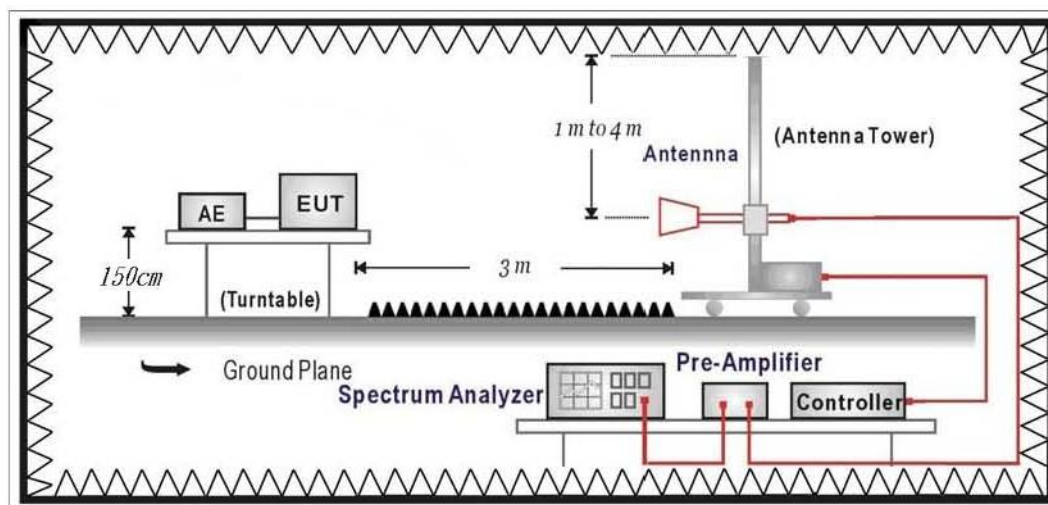
RF Radiated Measurement:

待測物置於高 150 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。

8.3. 測試架構圖

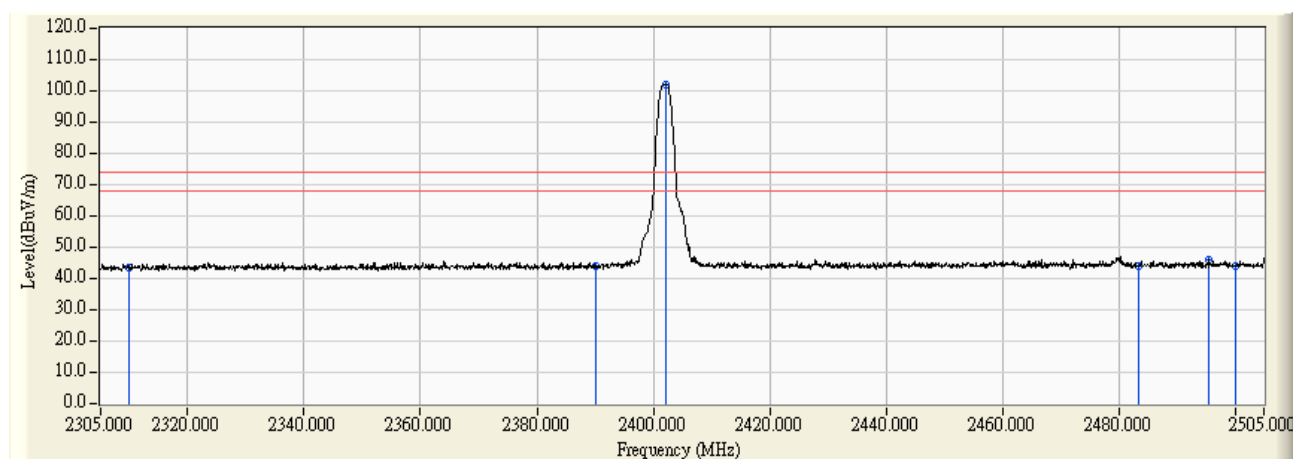
RF Radiated Measurement:



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。

8.4. 使用頻率範圍外之任意 100 千赫雜訊測試結果

Site : CB4-H	Time : 2018/01/05
Limit : FCC_SpartC_15.209_03M_PK	Margin : 6
Probe : CB4_FCC_EFS_B432_1-18GHz_3M_1116 - HORIZONTAL	Power : DC 5V (Power by Notebook PC)
EUT : Bluetooth USB Adapter	Note : 802.15.1_BLE_2402MHz

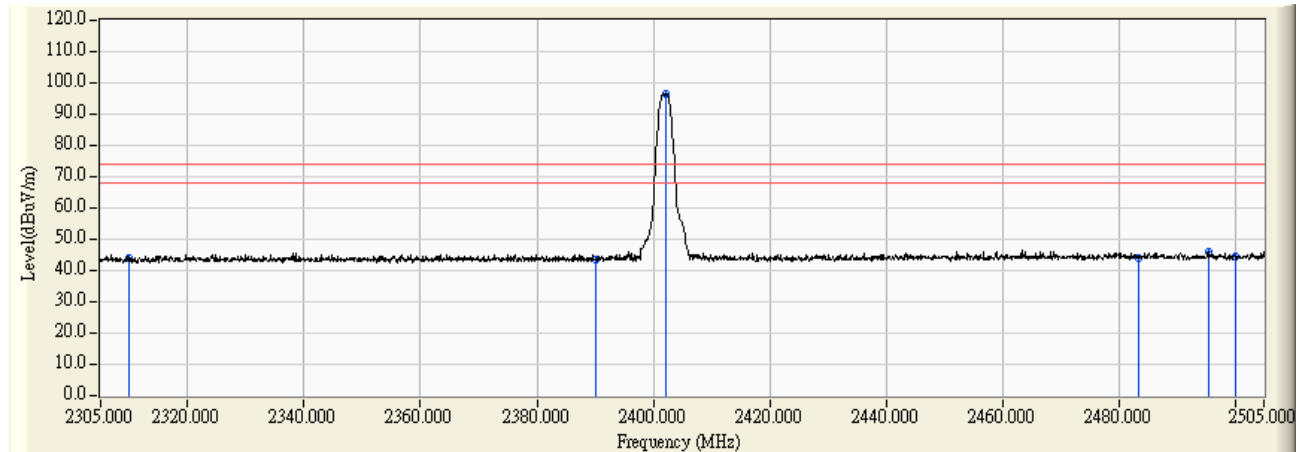


	Frequency (MHz)	Correct Factor (dB)	Reading Level (dBuV)	Measure Level (dBuV/m)	Margin (dB)	Limit (dBuV/m)	Detector Type
1	2310.000	13.556	29.966	43.522	-30.478	74.000	PEAK
2	2390.000	14.009	30.108	44.117	-29.883	74.000	PEAK
3	* 2402.200	14.078	88.160	102.238	28.238	74.000	PEAK
4	2483.500	14.538	29.408	43.947	-30.053	74.000	PEAK
5	2495.500	14.607	31.180	45.787	-28.213	74.000	PEAK
6	2500.000	14.631	29.455	44.086	-29.914	74.000	PEAK

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. 量測儀器設定: RBW:1MHz, VBW:3MHz / Peak、10Hz / Average。
3. Measurement Level = Reading Level + Correct Factor。
4. 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。
5. 上列標記“*”表示發射訊號最大值
6. The fundamental for reference only, it's not restricted by unwanted emission limit.

Site : CB4-H	Time : 2018/01/05
Limit : FCC_SpartC_15.209_03M_PK	Margin : 6
Probe : CB4_FCC_EFS_B432_1-18GHz_3M_1116 - VERTICAL	Power : DC 5V (Power by Notebook PC)
EUT : Bluetooth USB Adapter	Note : 802.15.1_BLE_2402MHz

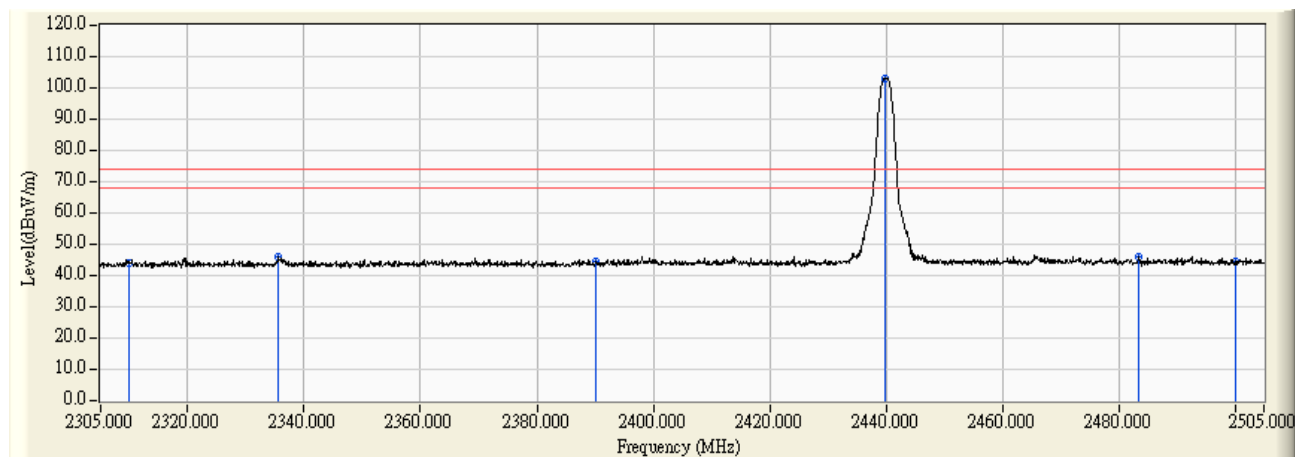


	Frequency (MHz)	Correct Factor (dB)	Reading Level (dBuV)	Measure Level (dBuV/m)	Margin (dB)	Limit (dBuV/m)	Detector Type
1	2310.000	13.556	30.355	43.911	-30.089	74.000	PEAK
2	2390.000	14.009	29.700	43.709	-30.291	74.000	PEAK
3	* 2402.300	14.079	82.631	96.710	22.710	74.000	PEAK
4	2483.500	14.538	29.642	44.181	-29.819	74.000	PEAK
5	2495.500	14.607	31.272	45.879	-28.121	74.000	PEAK
6	2500.000	14.631	29.809	44.440	-29.560	74.000	PEAK

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. 量測儀器設定: RBW:1MHz, VBW:3MHz / Peak、10Hz / Average。
3. Measurement Level = Reading Level + Correct Factor。
4. 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。
5. 上列標記“*”表示發射訊號最大值
6. The fundamental for reference only, it's not restricted by unwanted emission limit.

Site : CB4-H	Time : 2018/01/05
Limit : FCC_SpartC_15.209_03M_PK	Margin : 6
Probe : CB4_FCC_EFS_B432_1-18GHz_3M_1116 - HORIZONTAL	Power : DC 5V (Power by Notebook PC)
EUT : Bluetooth USB Adapter	Note : 802.15.1_BLE_2440MHz

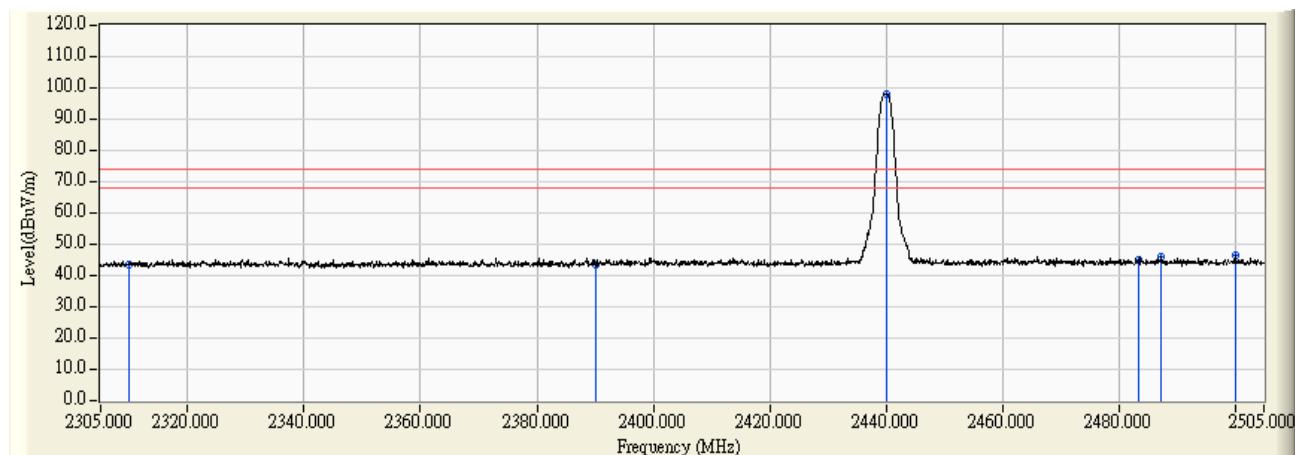


	Frequency (MHz)	Correct Factor (dB)	Reading Level (dBuV)	Measure Level (dBuV/m)	Margin (dB)	Limit (dBuV/m)	Detector Type
1	2310.000	13.556	30.381	43.937	-30.063	74.000	PEAK
2	2335.500	13.700	32.180	45.880	-28.120	74.000	PEAK
3	2390.000	14.009	30.554	44.563	-29.437	74.000	PEAK
4	* 2439.800	14.292	88.745	103.036	29.036	74.000	PEAK
5	2483.500	14.538	31.437	45.976	-28.024	74.000	PEAK
6	2500.000	14.631	29.726	44.357	-29.643	74.000	PEAK

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. 量測儀器設定: RBW:1MHz, VBW:3MHz / Peak、10Hz / Average。
3. Measurement Level = Reading Level + Correct Factor。
4. 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。
5. 上列標記" *"表示發射訊號最大值
6. The fundamental for reference only, it's not restricted by unwanted emission limit.

Site : CB4-H	Time : 2018/01/05
Limit : FCC_SpartC_15.209_03M_PK	Margin : 6
Probe : CB4_FCC_EFS_B432_1-18GHz_3M_1116 - VERTICAL	Power : DC 5V (Power by Notebook PC)
EUT : Bluetooth USB Adapter	Note : 802.15.1_BLE_2440MHz

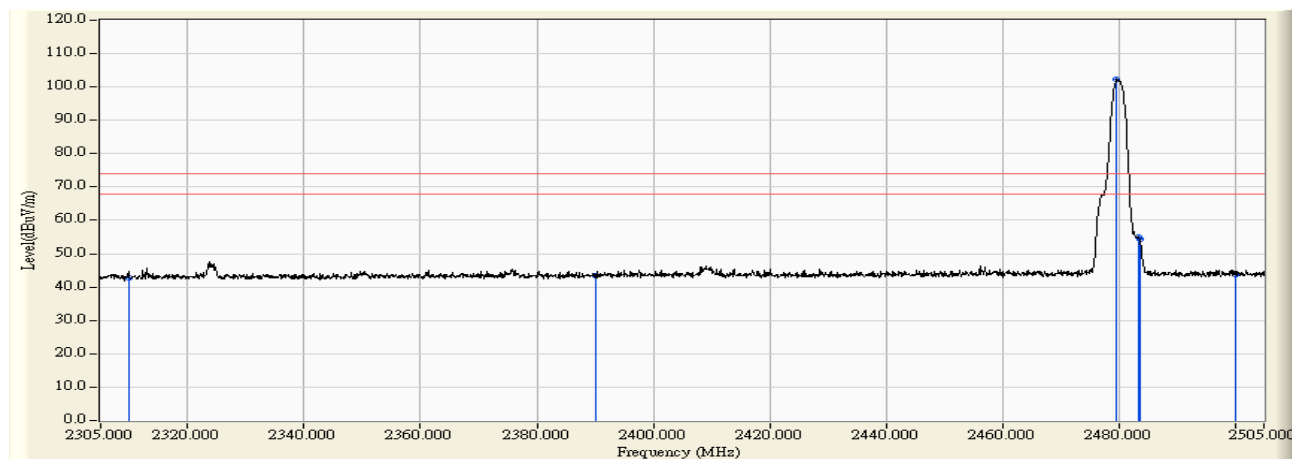


	Frequency (MHz)	Correct Factor (dB)	Reading Level (dBuV)	Measure Level (dBuV/m)	Margin (dB)	Limit (dBuV/m)	Detector Type
1	2310.000	13.556	30.090	43.646	-30.354	74.000	PEAK
2	2390.000	14.009	29.262	43.271	-30.729	74.000	PEAK
3	* 2440.000	14.292	83.677	97.969	23.969	74.000	PEAK
4	2483.500	14.538	30.325	44.864	-29.136	74.000	PEAK
5	2487.400	14.561	31.604	46.165	-27.835	74.000	PEAK
6	2500.000	14.631	31.719	46.350	-27.650	74.000	PEAK

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. 量測儀器設定: RBW:1MHz, VBW:3MHz / Peak、10Hz / Average。
3. Measurement Level = Reading Level + Correct Factor。
4. 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。
5. 上列標記“*”表示發射訊號最大值
6. The fundamental for reference only, it's not restricted by unwanted emission limit.

Site : CB4-H	Time : 2018/01/11
Limit : FCC_SpartC_15.209_03M_PK	Margin : 6
Probe : CB4_FCC_EFS_B432_1-18GHz_3M_1116 - HORIZONTAL	Power : DC 5V (Power by Notebook PC)
EUT : Bluetooth USB Adapter	Note : 802.15.1_BLE_2480MHz

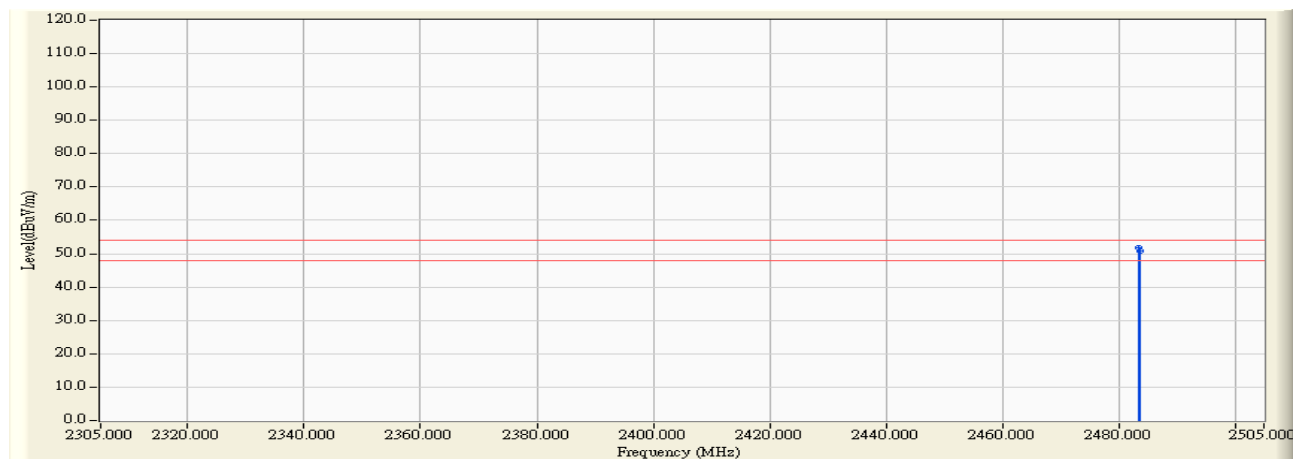


	Frequency (MHz)	Correct Factor (dB)	Reading Level (dBuV)	Measure Level (dBuV/m)	Margin (dB)	Limit (dBuV/m)	Detector Type
1	2310.000	13.556	29.153	42.709	-31.291	74.000	PEAK
2	2390.000	14.009	29.276	43.285	-30.715	74.000	PEAK
3	* 2479.700	14.516	87.638	102.155	28.155	74.000	PEAK
4	2483.500	14.538	40.582	55.121	-18.879	74.000	PEAK
5	2483.600	-0.131	54.372	54.241	-19.759	74.000	PEAK
6	2500.000	14.631	29.184	43.815	-30.185	74.000	PEAK

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. 量測儀器設定: RBW:1MHz, VBW:3MHz / Peak、10Hz / Average。
3. Measurement Level = Reading Level + Correct Factor。
4. 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。
5. 上列標記“*”表示發射訊號最大值
6. The fundamental for reference only, it's not restricted by unwanted emission limit.

Site : CB4-H	Time : 2018/01/11
Limit : FCC_SpartC_15.209_03M_AV	Margin : 6
Probe : CB4_FCC_EFS_B432_1-18GHz_3M_1116 - HORIZONTAL	Power : DC 5V (Power by Notebook PC)
EUT : Bluetooth USB Adapter	Note : 802.15.1_BLE_2480MHz

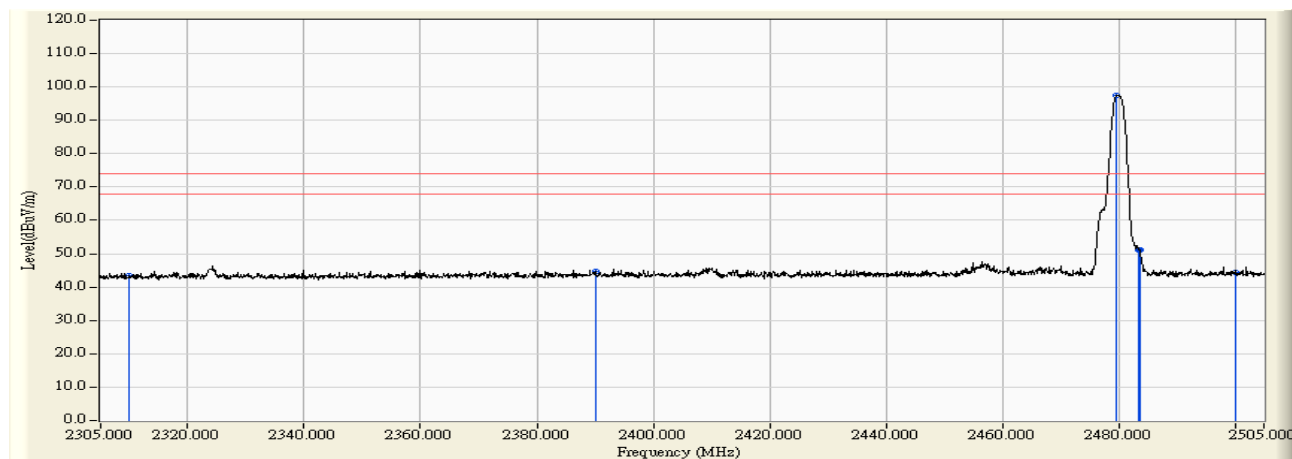


		Frequency (MHz)	Correct Factor (dB)	Reading Level (dBuV)	Measure Level (dBuV/m)	Margin (dB)	Limit (dBuV/m)	Detector Type
1	*	2483.500	14.538	37.133	51.672	-2.328	54.000	AVERAGE
2		2483.600	14.539	36.253	50.792	-3.208	54.000	AVERAGE

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. 量測儀器設定: RBW:1MHz, VBW:3MHz / Peak、10Hz / Average。
3. Measurement Level = Reading Level + Correct Factor。
4. 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。
5. 上列標記“*”表示發射訊號最大值
6. The fundamental for reference only, it's not restricted by unwanted emission limit.

Site : CB4-H	Time : 2018/01/11
Limit : FCC_SpartC_15.209_03M_PK	Margin : 6
Probe : CB4_FCC_EFS_B432_1-18GHz_3M_1116 - VERTICAL	Power : DC 5V (Power by Notebook PC)
EUT : Bluetooth USB Adapter	Note : 802.15.1_BLE_2480MHz



	Frequency (MHz)	Correct Factor (dB)	Reading Level (dBuV)	Measure Level (dBuV/m)	Margin (dB)	Limit (dBuV/m)	Detector Type
1	2310.000	13.556	29.968	43.524	-30.476	74.000	PEAK
2	2390.000	14.009	30.579	44.588	-29.412	74.000	PEAK
3	* 2479.700	14.516	82.980	97.497	23.497	74.000	PEAK
4	2483.500	14.538	36.708	51.247	-22.753	74.000	PEAK
5	2483.600	14.539	36.502	51.041	-22.959	74.000	PEAK
6	2500.000	14.631	29.804	44.435	-29.565	74.000	PEAK

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. 量測儀器設定: RBW:1MHz, VBW:3MHz / Peak、10Hz / Average。
3. Measurement Level = Reading Level + Correct Factor。
4. 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。
5. 上列標記“*”表示發射訊號最大值
6. The fundamental for reference only, it's not restricted by unwanted emission limit.

9. 佔用頻道寬度 (DTS & 99%)

9.1. 適用標準

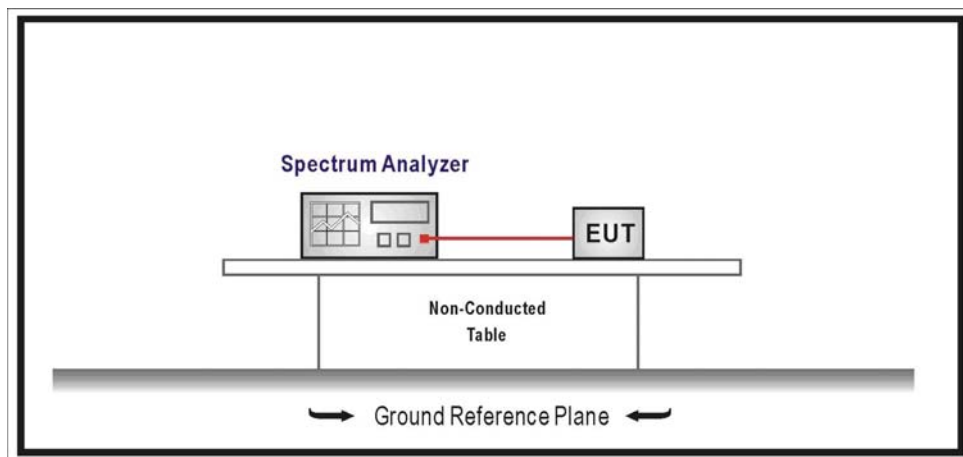
依據國家通訊傳播委員會低功率射頻電機技術規範之第3.10.1.6.2.A節之要求，6dB頻寬至少應有500KHz。

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 100KHz，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

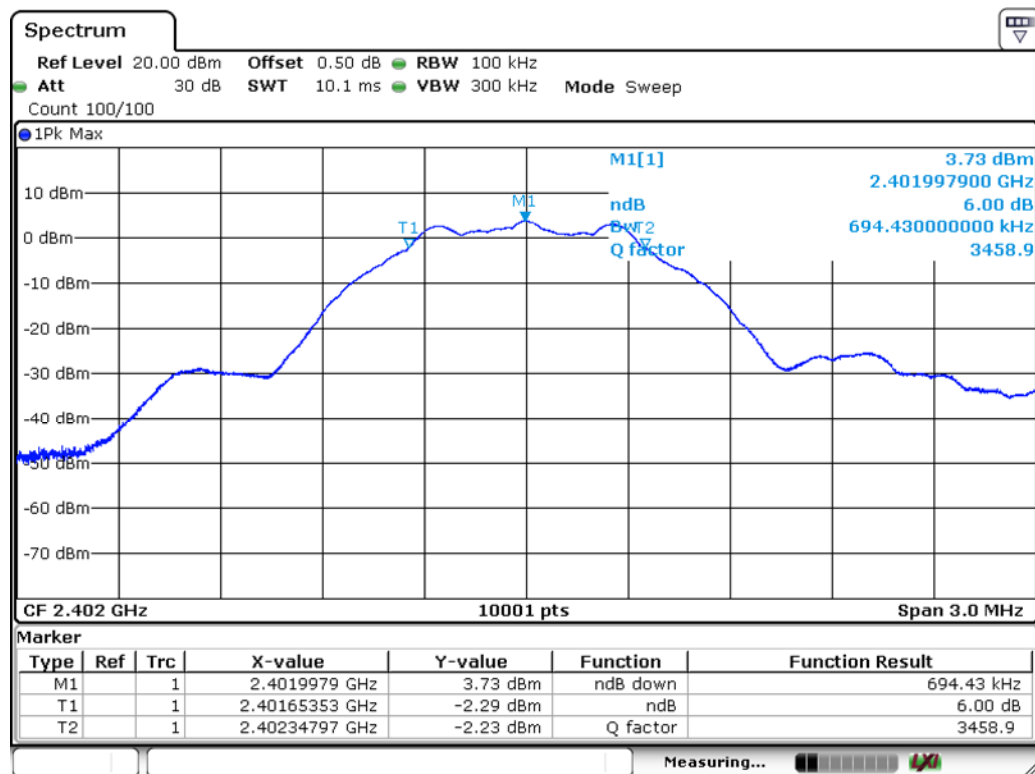


9.4. 佔用頻帶寬度測試結果

產品名稱	Bluetooth USB Adapter		
測試項目	DTS 佔用頻道寬度		
測試模式	Mode 1: Transmit Mode		
測試日期	2018/01/14	測試場地	SR10-H

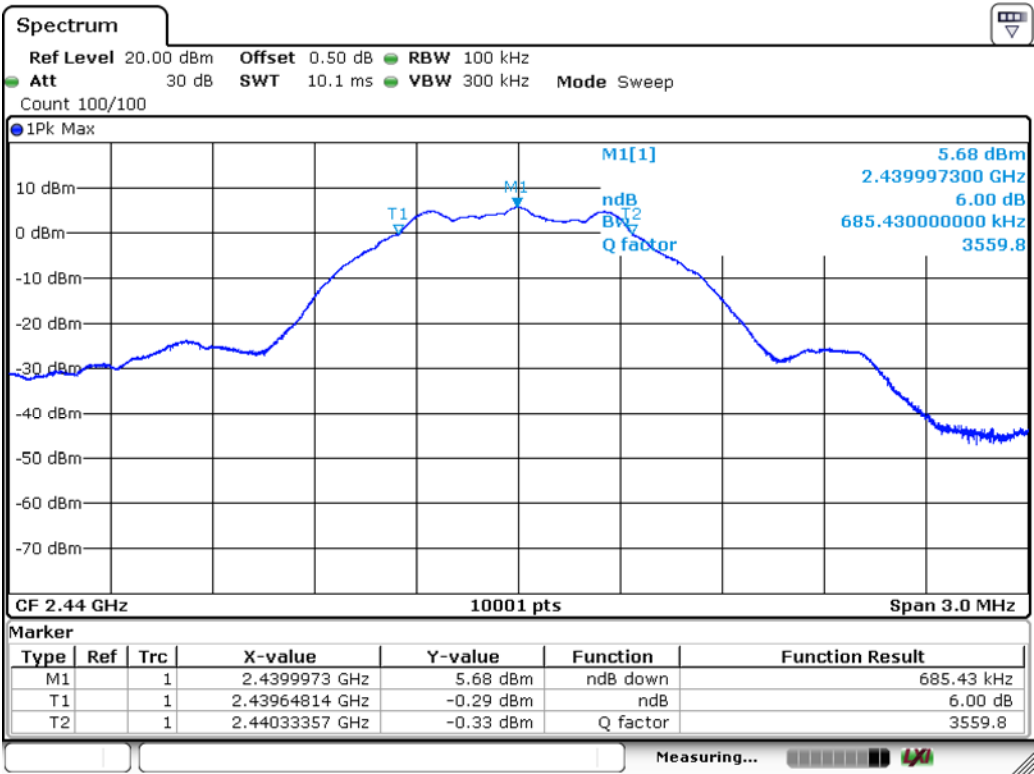
GFSK				
Channel No.	Frequency (MHz)	Measure Level (MHz)	Limit (MHz)	Result
00	2402	0.694	≥ 0.5	Pass
19	2440	0.685	≥ 0.5	Pass
39	2480	0.686	≥ 0.5	Pass

Channel 00



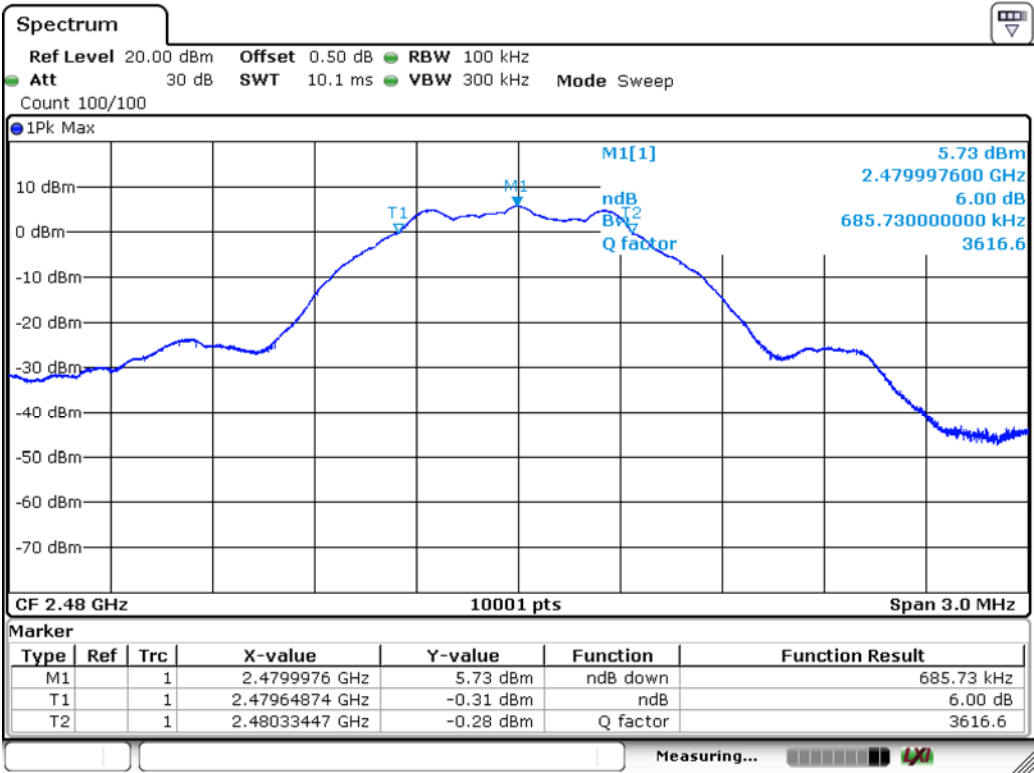
Date: 14.JAN.2018 02:32:20

Channel 19



Date: 14.JAN.2018 02:32:52

Channel 39

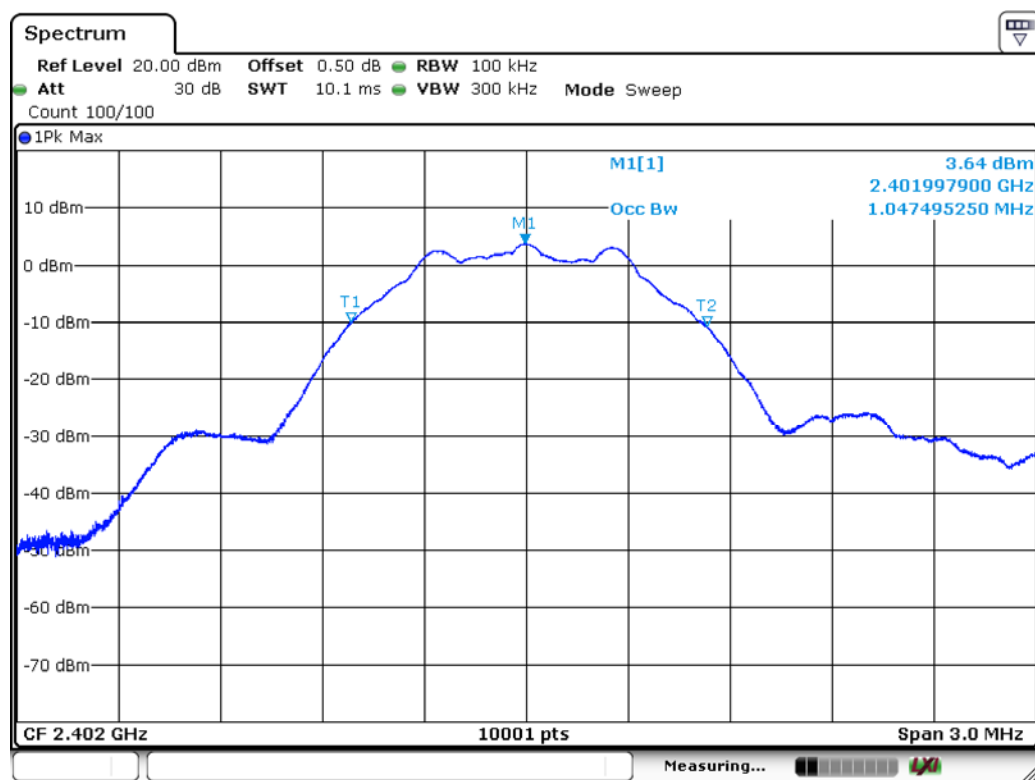


Date: 14.JAN.2018 02:33:21

產品名稱	Bluetooth USB Adapter		
測試項目	99%佔用頻道寬度		
測試模式	Mode 1: Transmit Mode		
測試日期	2018/01/14	測試場地	SR10-H

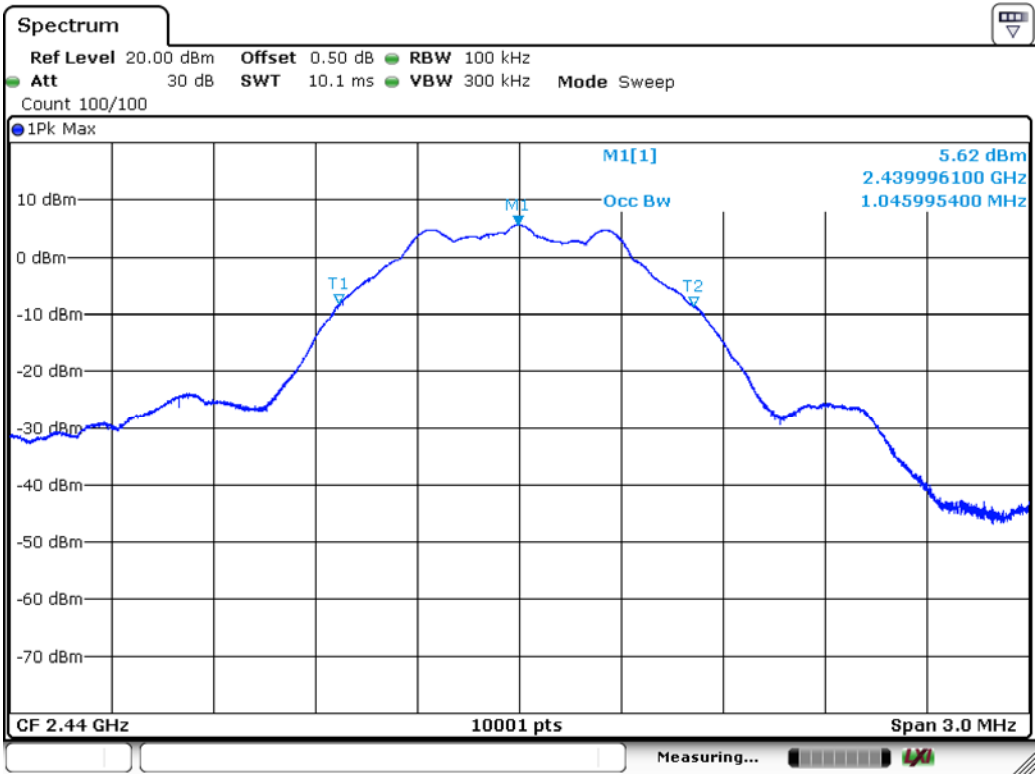
GFSK				
Channel No.	Frequency (MHz)	Measure Level (MHz)	Limit (MHz)	Result
00	2402	1.047	---	Pass
19	2440	1.046	---	Pass
39	2480	1.045	---	Pass

Channel 00



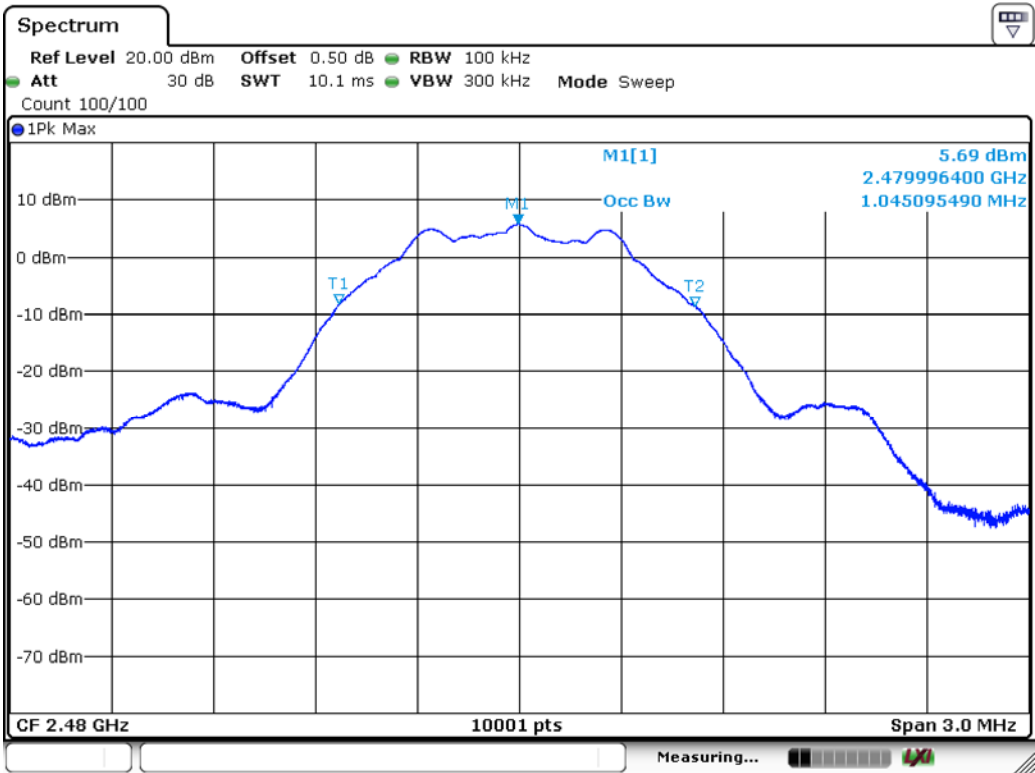
Date: 14.JAN.2018 02:36:23

Channel 19



Date: 14.JAN.2018 02:35:55

Channel 39



Date: 14.JAN.2018 02:34:56

佔用頻道寬度測試結果:	PASS
-------------	------

10. 發射電功率密度

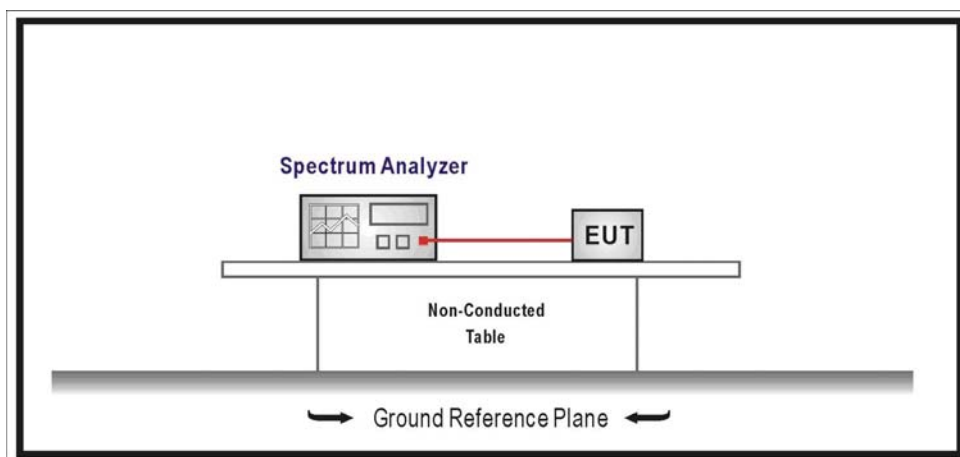
10.1. 適用標準

依據國家通訊傳播委員會低功率射頻電機技術規範之第3.10.1.6.2(B)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

1. 將發射機之天線埠經由適當之衰減直接連至測試儀器。找出發射峰值並擴展於通帶內，設定解析頻寬為 3 kHz，視訊頻寬大於解析頻寬，掃描時間為頻率掃描範圍除以 3 kHz。所測得之峰值位準必須應小於或等於 8 dBm。
2. 若受測裝置之頻譜線間隔小於 3 kHz，測量時應將解析頻寬降低以使頻譜線間隔大於 3 kHz，所測得之數據再藉加總3 kHz 頻帶內所有個別頻譜線之功率(即標準化至3 kHz)以決定是否符合規定。
待測物應在正常發射狀態下量測。

10.3. 測試架構圖

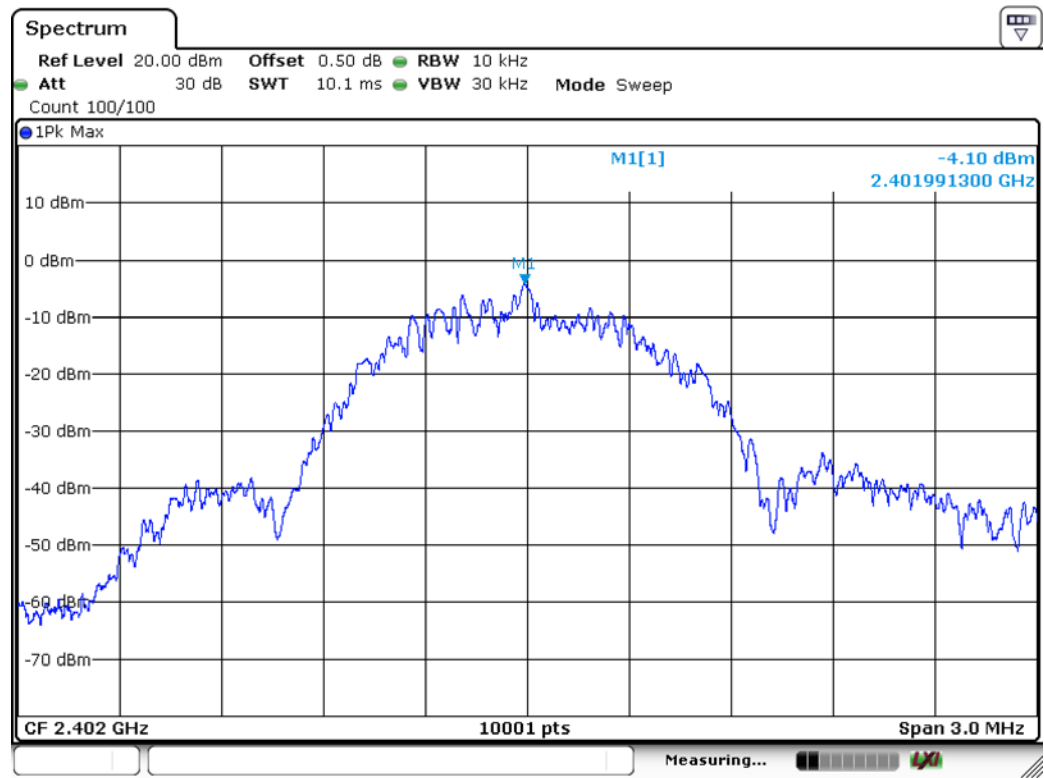


10.4. 功率密度量測結果

產品名稱	Bluetooth USB Adapter		
測試項目	發射電功率密度		
測試模式	Mode 1: Transmit Mode		
測試日期	2018/01/14	測試場地	SR10-H

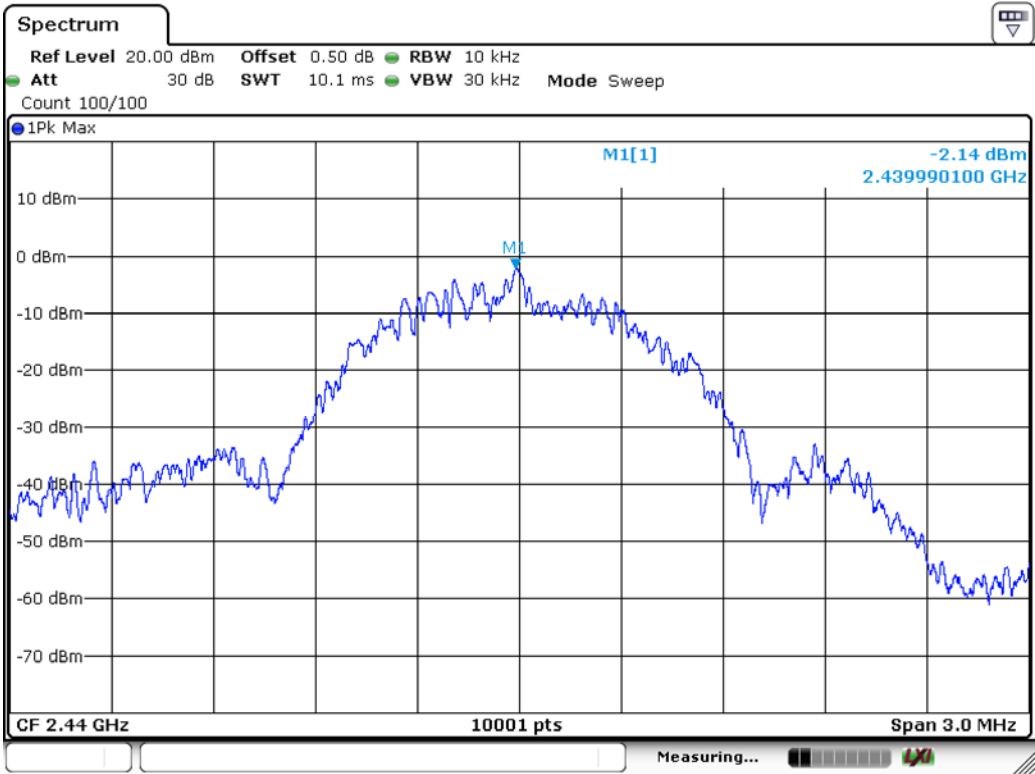
GFSK				
Channel No.	Frequency (MHz)	Measure Level (dBm)	Limit (dBm)	Result
00	2402	-4.100	≤ 8	Pass
19	2440	-2.140	≤ 8	Pass
39	2480	-2.090	≤ 8	Pass

Channel 00



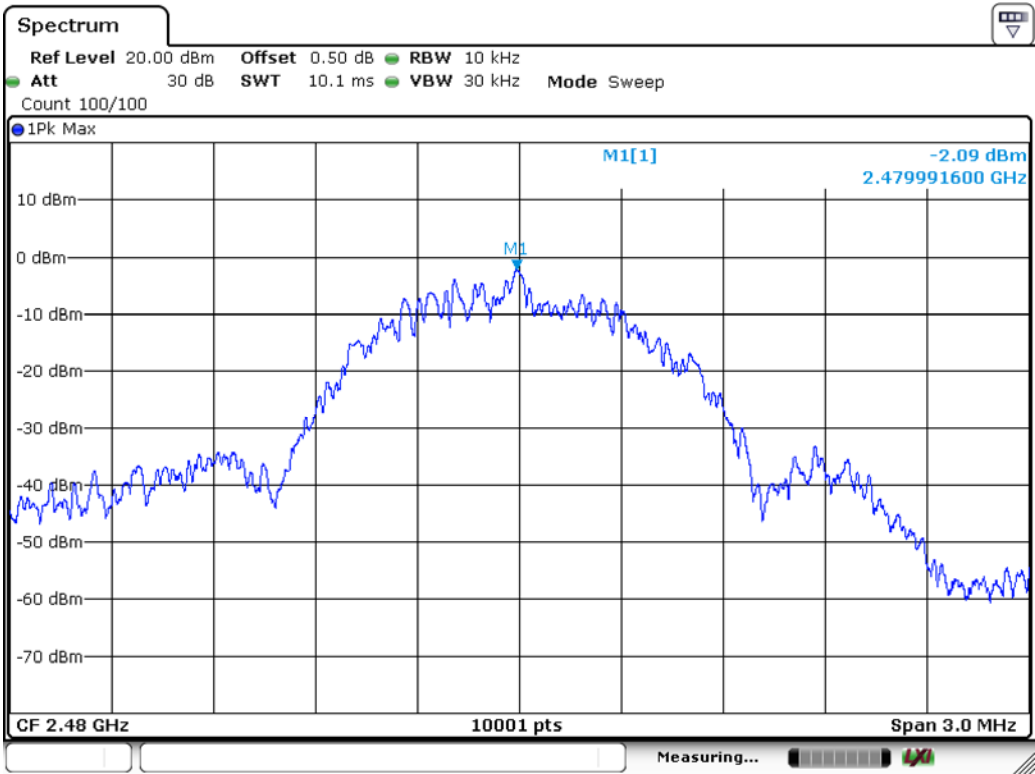
Date: 14.JAN.2018 02:49:18

Channel 19



Date: 14.JAN.2018 02:48:11

Channel 39



Date: 14.JAN.2018 02:47:16

功率密度測試結果:

PASS