



## Bluetooth 測試報告

案 號：           R1105005            
報告編號：           NEI-NCC-1-R1105005            
受理日期：           100 年 05 月 11 日            
完成日期：           100 年 06 月 15 日            
發出日期：           100 年 07 月 07 日          

產品名稱：                           BISM2 Bluetooth Module                            
型 號：                           TRBLU23-00200                            
商標/廠牌：                           Laird Technologies                            
申請廠商： (名稱)           AEROCOMM, INC            
                          (地址)           11160 Thompson Ave. Lenexa, KS            
  66219, USA          

**東研信超股份有限公司**

**電磁相容性檢驗實驗室**

台北市114內湖區陽光街365巷37號B1樓

電話：(02) 2657-3299 傳真：(02) 2657-3331

TAF實驗室認可編號：**0659**



## 測試證明書

本實驗室特此證明：

本測試報告內所記載之測試數據，數據之觀測評估、分析及選取，測試程式以及待測試設備系統之組成，符合國家通訊傳播委員會低功率射頻電機技術規範/NCC LP0002：(100-06-28)所規定之量測方法、量測程式之相關規定。

本測試報告內所記載之受測試件（或稱待測樣品），經本實驗室實施測試以後所得之射頻干擾特性，符合國家通訊傳播委員會低功率射頻電機技術規範/NCC LP0002：(100-06-28)所規定設備傳導干擾電壓及輻射干擾場強之限制值。

### 本實驗室聲明

除非本實驗室與客戶間有書面同意特定之量測不準確度，否則本實驗室依適用的測試標準、程式所完成之測試報告，係以一般商用範圍可接受之不準確度來表示測試結果之正確性。

本測試報告所記載之測試結果僅對客戶所指定之待測樣品，在本測試報告所述及之測試條件下所實施之量測有效。製造商有責任確保爾後製造之量產品，其所使用之電氣、機構的零件與本待測樣品所使用的相同。

本測試報告屬客戶之機密文件。居於客戶、本實驗室間之相互保護，未經本實驗室簽署之局部影印或複製均屬無效。

報告簽署人：

發行日期： 100 年 07 月 07 日

## 東研信超股份有限公司

台北市114內湖區陽光街365巷37號B1樓

電話：(02) 2657-3299 傳真：(02) 2657-3331



## 內容目錄

壹、基本資料	6
一、申請廠商	6
二、產品型號(機型)	6
三、商標/品牌	6
四、申請型式試驗標準	6
五、其它相關聲明	6
貳、產品概述	7
一、特性、狀況	7
二、產品涵蓋之系列、機型、版別	8
三、適用規範	9
參、測試地點	13
肆、測試方法	13
伍、取樣方式	13
陸、量測不確定度	13
柒、測試系統	14
一、測試系統	14
二、傳導電壓測試相片	16
三、輻射場強測試相片	17
捌、測試模式	19
玖、測試項目	20
一、傳導干擾量測	20
1-1適用標準	20
1-2量測方法	20
1-3使用設備及測試連接圖	20
1-4傳導電壓量測記錄	22
二、輻射場強量測	24
2-1適用標準	24
2-2量測方法	24
2-3使用設備及測試連接圖	25
2-4輻射場強量測記錄	28
三、天線增益之要求	46
3-1適用標準	46
3-2量測方法	46
3-3天線增益	46
四、發射頻寬之量測	47



## 內容目錄

4-1適用標準	47
4-2量測方法	47
4-3使用設備及測試連接圖	47
4-4發射頻寬量測記錄	48
五、輸出峰值之量測	50
5-1適用標準	50
5-2使用設備及測試連接圖	50
5-3輸出功率量測記錄	51
六、開放頻帶邊緣100KHZ頻寬內之量測	53
6-1適用標準	53
6-2使用設備	53
6-3開放頻帶邊緣測試配置	53
6-4開放頻帶邊緣量測記錄	54
七、跳頻頻道數之量測	58
7-1適用標準	58
7-2跳頻頻道數量測儀器	58
7-3跳頻頻道數測試配置	58
7-4跳頻頻道數量測記錄	59
八、跳頻頻帶間隔之量測	60
8-1適用標準	60
8-2跳頻頻帶間隔量測儀器	60
8-3跳頻頻帶間隔測試配置	60
8-4跳頻頻帶間隔量測記錄	61
九、每一頻道停留時間之量測	63
9-1適用標準	63
9-2每一頻道停留時間量測儀器	63
9-3每一頻道停留時間測試配置	63
9-4每一頻道停留時間量測記錄	64
壹拾、產品照片	70



低功率射頻電機測試紀錄表

測試單位名稱： 東研信超股份有限公司
測試單位電話： (02)2791-8161
測試單位地址： 台北市內湖區行愛路 77 巷 61 號 1 樓
器材 名稱： BISM2 Bluetooth Module
申請 廠商： AEROCOMM, INC 廠牌： Laird Technologies
製造 廠商： AEROCOMM, INC 型號： TRBLU23-00200

Table with 6 columns: 項次, 測試項目, 適用規範, 測試結果, 測試設備, 結果判定. It lists 9 test items such as '電源線傳導干擾' and '場強輻射' with their respective standards and results.

備註： 本次申請之案件具備發射機和接收機的功能。

技術主管： 邵京仁 直接主管： 楊俊欽 測試員： 高銘達



## 壹、基本資料

### 一、申請廠商：

名稱：AEROCOMM, INC

地址：11160 Thompson Ave. Lenexa, KS 66219, USA

### 二、產品型號(機型)：

TRBLU23-00200

### 三、商標/品牌：

Laird Technologies

### 四、申請型式試驗標準：

國家通訊傳播委員會低功率射頻電機技術規範: **NCC LP0002 : (100-06-28)**

### 五、其它相關聲明：

本測試報告屬新設計之機型，申請新的型式認證。



## 貳、產品概述

### 一、特性、狀況：

#### 1. 產品之應用、一般規格、特性簡述：

- 1-1 產品名稱: BISM2 Bluetooth Module
- 1-2 載波頻率: 2402~2480 MHz
- 1-3 頻道數目: 79
- 1-4 調變技術: FHSS (GFSK)
- 1-5 傳送速率: 1Mbps
- 1-6 主要應用: 為藍芽傳輸功能
- 1-7 最大輸出峰值功率: 3.17 dBm (Max.)
- 1-8 無線設定用軟體: 系統內建無線測試程式選單執行測試
- 1-9 各頻道中心頻率如下:

頻道 (CH)	對應頻率 (MHz)	頻道 (CH)	對應頻率 (MHz)	頻道 (CH)	對應頻率 (MHz)
00	2402	27	2429	54	2456
01	2403	28	2430	55	2457
02	2404	29	2431	56	2458
03	2405	30	2432	57	2459
04	2406	31	2433	58	2460
05	2407	32	2434	59	2461
06	2408	33	2435	60	2462
07	2409	34	2436	61	2463
08	2410	35	2437	62	2464
09	2411	36	2438	63	2465
10	2412	37	2439	64	2466
11	2413	38	2440	65	2467
12	2414	39	2441	66	2468
13	2415	40	2442	67	2469
14	2416	41	2443	68	2470
15	2417	42	2444	69	2471
16	2418	43	2445	70	2472
17	2419	44	2446	71	2473
18	2420	45	2447	72	2474
19	2421	46	2448	73	2475
20	2422	47	2449	74	2476
21	2423	48	2450	75	2477
22	2424	49	2451	76	2478
23	2425	50	2452	77	2479
24	2426	51	2453	78	2480
25	2427	52	2454		
26	2428	53	2455		



2. 連接介面埠描述：

Please refer to the User's Manual ◦

3. 天線模式：

Table for Filed Antenna

Item	Brand	Model Name	Antenna Type	Connector	Gain (dBi)
1	TDK-EPC	CABPB1240AR	CERAMIC PATCH	Solder	2.00

4. 電氣規格標示：

系統供電

二、產品涵蓋之系列、機型、版別 (Brand / Model)：

無

**三、適用規範：**

1. 規範要求

1-1 傳導之規定

依據交通部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 <sup>(註)</sup>	56 – 46 <sup>(註)</sup>
0.5-5	56	46
5-30	60	50

註：隨頻率之對數遞減。

1-2 輻射之規定

依據國家通訊傳播委員會低功率射頻電機技術規範之 3.10.1(5)節要求，其不必要之發射輻射場強需符合 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

### 1-3天線要求

低功率射頻電機之發射機或收發信機所使用之天線，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節(4)之規定，可不受2.2節之規定。

### 1-4天線增益及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節(2)之規定，峰值輸出功率：不得超過1瓦(W)。除符合下列規定外，若發射天線之方向性增益超過6dBi時，應依所超過之dB數等量降低峰值輸出功率。

(2.1)操作於2400-2483.5兆赫(MHz)，並至少使用75個跳頻頻道之跳頻系統及操作於5725-5850兆赫(MHz)之所有跳頻系統：1瓦(W)(含)以下。

(2.2)除前項(2.1)以外，依本節(6)其他限制事項(6.1.2)，所有操作於2400-2483.5兆赫(MHz)之跳頻系統：0.125瓦(W)(含)以下。

(2.3)操作於2400-2483.5兆赫(MHz)與5725-5850兆赫(MHz)之所有數位調變技術系統：1瓦(W)(含)以下。

### 1-5 頻寬之要求

對使用跳頻系統技術之低功率發射機，依據低功率射頻電機技術規範 3.10.1 節之(6.1.1)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20dB 頻寬，兩者取較寬者。

註:1.依據上述條文之規定，跳頻產品的頻寬乃為該產品載波頻率頻道間隔的判定限制之一。

2.依據 BLUETOOTH 產品的技術規格，其每一跳頻頻道之 20dB 頻寬不得超過 1 兆赫(MHz)。

### 1-6 頻帶邊緣之要求

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 節(5)之規定，使用頻率範圍外之任意 100 千赫 (kHz)內，由分散序列調變所生、資訊序列及載波頻率所產生之射頻電功率，應比在使用頻率範圍內包含訊號功率的最高準位之 100 千赫 (kHz)內之電功率，低至少 20dB 或符合 2.8 節之規定，取較高準位之限值。其他超出頻率範圍外之發射，應符合 2.8 節之規定。

產品若為頻率跳頻展頻系統，當進行輻射頻帶邊緣測試時，若不易取得量測數值，可依據國家通訊傳播委員會低功率射頻電機技術規範的附件三、第九項(三)之規定方式量測。

### 1-6 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 節之(6.1.2)條規定，操作於 2400-2483.5 MHz 之展頻跳頻系統，至少須使用 15 個以上之跳頻頻道(hopping channel)之載波頻率。



#### 1-7 跳頻頻帶間隔之量測

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 節之(6.1.1)條規定，跳頻系統之載波頻道間隔應至少 25 千赫(kHz)或跳頻頻道之 20dB 頻寬，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，且應隨所發射的信號同步偏移接收頻率。

#### 1-8 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 節之(6.1.2)條規定，操作於 2400-2438.5MHz 之展頻跳頻系統，需使用至少 15 個無重疊的頻道，在 0.4 秒乘以跳頻頻道數的週期內，任一頻率佔用之平均時間不得超過 0.4 秒。跳頻頻道數少於 75 之跳頻系統，可使用智慧型跳頻技術，以避免干擾其他之無線傳輸。



2 型式認證之頻率量測記錄須在其作業頻率範圍內依下表規定數量測試

作業頻率範圍	待測頻率數	待測頻率在作業範圍內之位置
小於等於 1 兆赫 (MHz)	1	中間
1-10 兆赫 (MHz)	2	一端於頂端，另一近於底端
大於 10 兆赫 (MHz)	3	一端於頂端，一近於底端 另一位於中間

3 限制使用之頻帶

MHz	MHz	MHz
0.090 – 0.110	162.01 – 167.17	
0.490 – 0.510	167.72 – 173.20	3500.0 – 4400.0
2.172 – 2.198	240.00 – 285.00	4500.0 – 5250.0
3.013 – 3.033	322.00 – 335.40	5350.0 – 5460.0
4.115 – 4.198	399.90 – 410.00(註 1)	7250.0 – 7750.0
5.670 – 5.690	608.00 – 614.00	8025.0 – 8500.0
6.200 – 6.300	825.00 – 915.00	9000.0 – 9200.0
8.230 – 8.400	938.00 – 1240.0	9300.0 – 9500.0
12.265 – 12.600	1300.0 – 1427.0	10600 – 12700
13.340 – 13.430	1435.0 – 1626.5	13250 – 13400
14.965 – 15.020	1660.0 – 1755.0	14470 – 14500
16.700 – 16.755	1805.0 – 1850.0	15350 – 16200
19.965 – 20.020	2200.0 – 2300.0	17700 – 21400
25.500 – 25.700	2310.0 – 2390.0	22010 – 23120
37.475 – 38.275	2483.5 – 2500.0	23600 – 24000
73.500 – 75.400	2662.0 – 2900.0	31200 – 31800
108.00 – 138.00	3260.0 – 3267.0	36430 – 36500
149.90 – 150.05	3332.0 – 3339.0	38600 以上((註 2)
156.70 – 156.90	3345.8 – 3358.0	

註1：402MHz-405MHz MICS器材(第4.11節)除外。

註2：76GHz-77GHz車輛雷達感測系統器材(第3.13節)除外。

4 測試實驗室基本資料

實驗室認可登錄編號為：0659

實驗室之認可範圍：9KHz~26.5GHz

實驗室認可有效期限：98.8.21~101.8.20

測 試 場 地：C02/CB08

實 驗 室 名 稱：東研信超股份有限公司

實 驗 室 地 址：台北市內湖區行愛路 77 巷 61 號 1 樓

電 話：(02)2791-8161

傳 真：(02)2657-3331

公 司 名 稱：東研信超股份有限公司

公 司 地 址：台北市內湖區陽光街 365 巷 37 號 B1



### 參、測試地點

輻射干擾場強及傳導干擾電壓測試地點在東研信超股份有限公司所屬之 EMC 實驗室，傳導干擾電壓量測於隔離室內實施，輻射干擾場強於 3m 9\*6\*6\* Site 實施，地點為台北市內湖區行愛路 77 巷 61 號 1 樓。

此實驗室已經由中華民國實驗室認證體系(TAF，原CNLA)機構評鑑合格並取得認證核准。認可編號為 0659。

### 肆、測試方法

本測試報告內所記載之測試方法，係依照國家通訊傳播委員會低功率射頻電機技術規範：(94-03)的限制值與量測方法之規定實施，並參考ANSI、FCC/47CFR/2.985、2.987、2.989、2.991及2.995之檢驗法，其相關測試方法，請參考：捌、測試方法。

### 伍、取樣方式

用以實施量測的測試件是從客戶所提出申請登錄型式認可之產品系列、機型或版別中，依其EMI特性考慮產品間之差異與類似性，型式認證之頻率量測記錄須在其作業頻率範圍內依規定數量測試歸納出代表性之試驗樣品實施相關的量測以獲取可能的最大量測值。

### 陸、量測不確定度

量測結果不確定度在信賴水準95 %，擴充係數k = 2時，擴充不確定度U = 2xu<sub>c</sub>。

量測項目	擴充不確定度(U)
電源線傳導干擾	± 2.59 dB
場強輻射(1.0GHz-18GHz)	± 4.05 dB
場強輻射(18GHz-26.5GHz)	± 4.04 dB

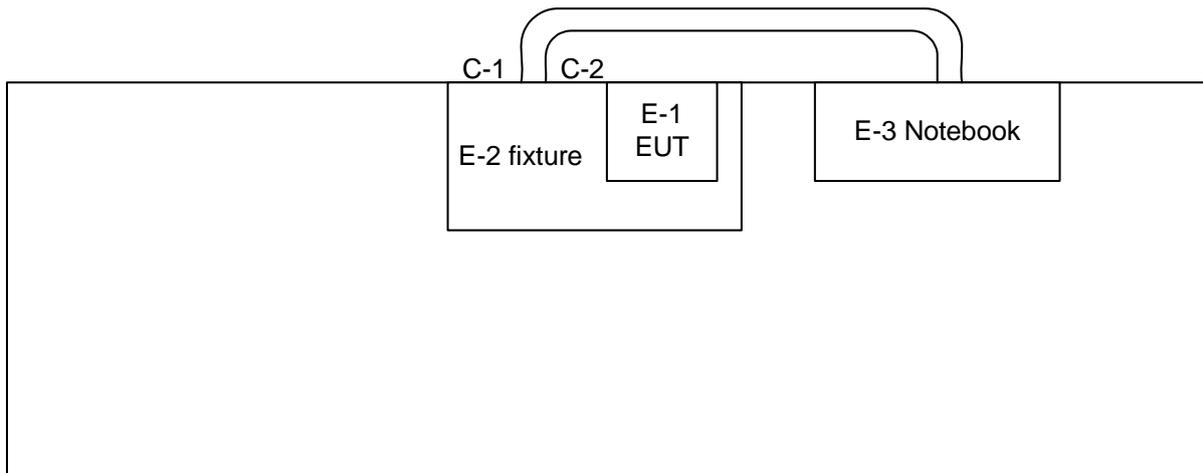
量測項目	量測場地	頻率範圍	天線	擴充不確定度(U)
場強輻射	CB08	30MHz ~ 200MHz	H	± 3.35 dB
		30MHz ~ 200MHz	V	± 3.22 dB
		200 – 1000MHz	H	± 3.11 dB
		200 – 1000MHz	V	± 3.24 dB
		1 – 18GHz	H	± 3.97 dB
		1 – 18GHz	V	± 4.05 dB
		18 – 26.5GHz	H	± 4.01 dB
		18 – 26.5GHz	V	± 4.04 dB

## 柒、測試系統

### 一、測試系統：

實施量測時，測試系統係以待測物搭配典型的、一般常應用的週邊設備為輔助測試設備與測試樣品（EUT）組成測試系統；或依據製造商提供之產品使用說明書所提及之特定應用方法組成如圖（一）所示的測試系統組成示意圖。各輔助測試設備（含測試樣品-EUT）及連接介面之信號纜線、電源線之特別使用規定，請詳見附表（二）、附表（三）。

圖（一）、測試系統組成示意圖



C-1 RS232 Cable  
C-2 USB Cable



附表（二）測試系統使用之輔助測試設備

代號	設備名稱	製造商	型號 (Model No.)	序號 (S/N)	備註
E-1	BISM2 Bluetooth Module	Laird Technologies	TRBLU23-00200	N/A	EUT
E-2	FIXTURE	N/A	N/A	N/A	
E-3	Notebook PC	DELL	D600	7T390 A03	✓

附記：

- (1) 備註欄內標示 EUT 者為申請型式試驗之代表測試樣品，未標示者為輔助測試設備。
- (2) 打 ✓ 者為本實驗室提供之輔助測試設備，未標示者為客戶自行準備輔助測試設備。

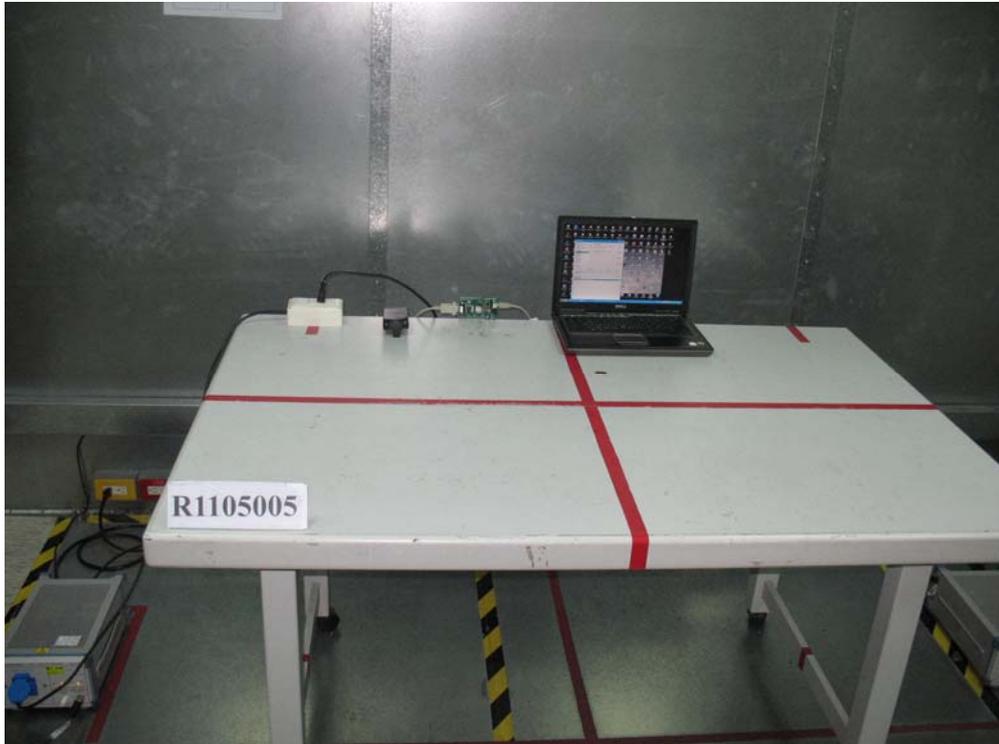
附表（三）介面連接信號纜線

代號	隔離線	附加鐵粉芯	長度	備註
C-1	YES	NO	1.8 M	
C-2	YES	NO	1.8 M	

附記：

- (1) 備註欄內標示 ✓ 者為本實驗室提供之輔助測試信號纜線，未標示者為客戶自行準備。

二、傳導電壓測試相片



三、輻射場強測試相片



三、輻射場強測試相片





## 捌、測試模式

測試模式	測試敘述
Mode 1	TX: 1Mbps/CH00/CH39/CH78
Mode 2	RX: CH00/CH39/CH78

傳導測試	
最終測試模式	測試敘述
Mode 1	TX: 1Mbps/CH39

輻射測試 (30 – 1000 MHz)	
最終測試模式	測試敘述
Mode 1	TX: 1Mbps/CH39
Mode 2	RX: CH39

輻射測試 (Above 1000 MHz)	
最終測試模式	測試敘述
Mode 1	TX: 1Mbps CH00/CH39/CH78
Mode 2	RX: CH39

## 玖、測試項目

### 一、傳導干擾量測

#### 1-1 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 <sub>(註)</sub>	56 – 46 <sub>(註)</sub>
0.5-5	56	46
5-30	60	50

註：隨頻率之對數遞減。

#### 1-2 量測方法

將待測物置於 0.8 米高的非金屬桌面，使其在工作狀態，待測物電源線接至電源阻抗穩定網路上並保持 0.8m 的距離。

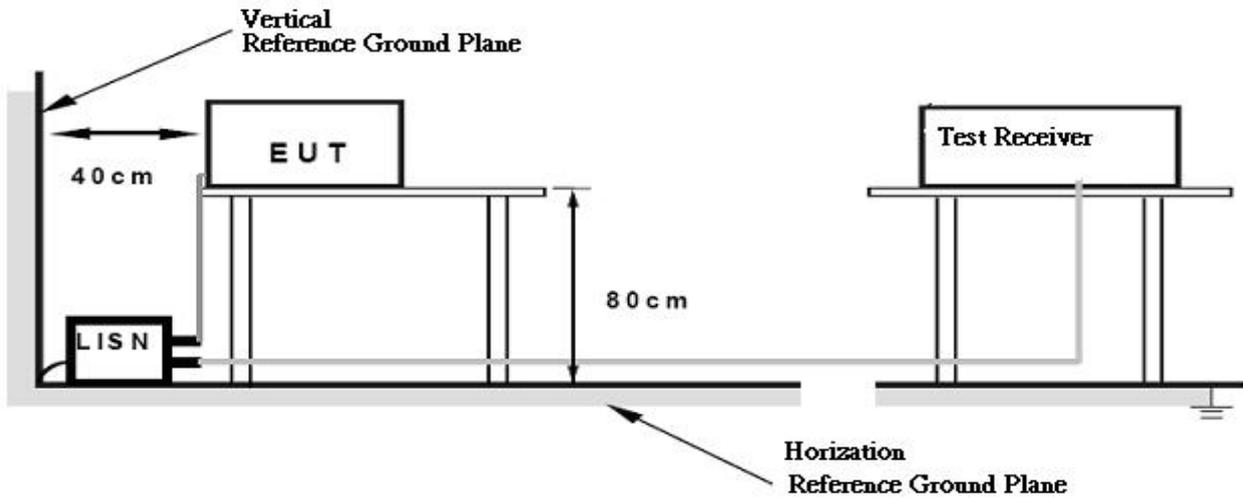
#### 1-3 使用設備及測試連接圖

儀器設備名稱	廠商名稱	型號	序號	上次校正日期	下次校正日期
TWO-LINE V-NETWORK	R&S	ENV216	101050	Jun. 07, 2011	Jun. 06, 2012
Test Cable	TIMES	CFD300-NL	130	Jun. 18, 2010	Jun. 17, 2011
EMI Test Receiver	R&S	ESCI	100080	Mar. 10, 2011	Mar. 15, 2012

附記：

” N/A ” 表示無序號，該測試設備為本實驗室自行設計製造。

傳導電壓測試系統配置說明





1-4傳導電壓量測記錄：

測試頻道: 2441MHz

測試模式: 發射

解析頻寬: 10 kHz

視頻頻寬: 10 kHz

檢測器: Qusi-Peak

測試日期: 100/05/20

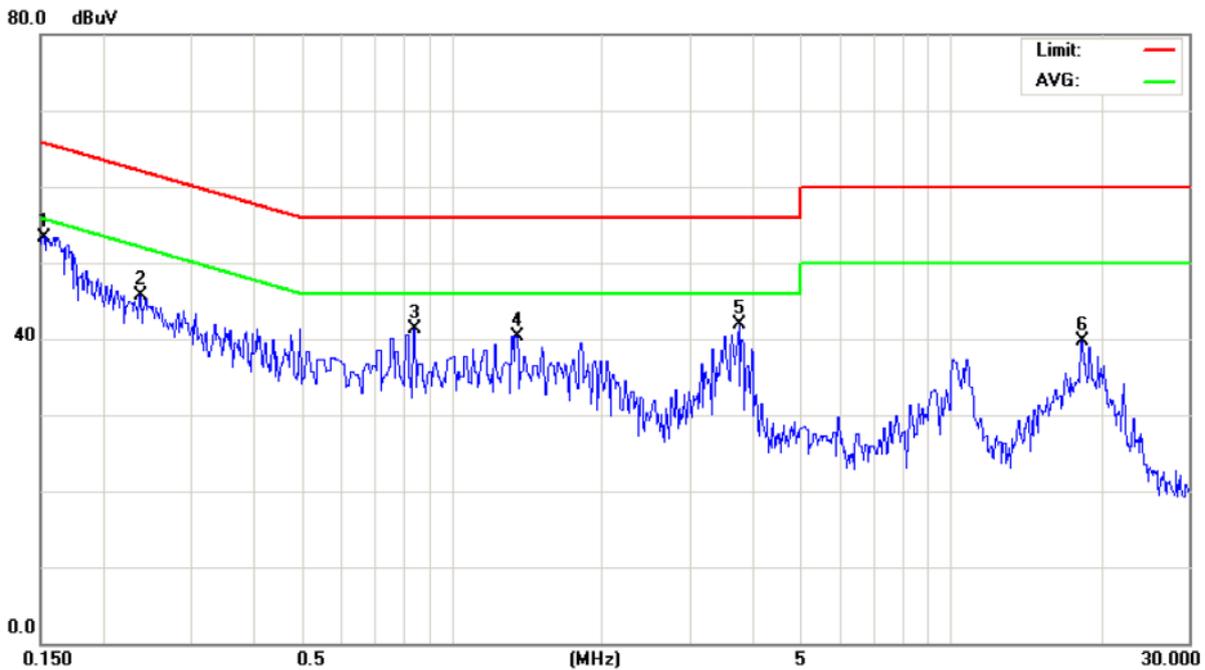
環境溫度: 25°C

環境濕度: 36%

Freq. (MHz)	Terminal L/N	Reading Level(dBuV)		Correct Factor(dB)	Measurement(dBuV)		Limit(dBuV)		Margin (dB)	Note
		QP-Mode	AV-Mode		QP-Mode	AV-Mode	QP-Mode	AV-Mode		
0.1520	Line	43.67	*	9.69	53.36	*	65.89	55.89	-12.53	(QP)
0.2367	Line	36.10	*	9.69	45.79	*	62.21	52.21	-16.42	(QP)
0.8420	Line	31.51	*	9.76	41.27	*	56.00	46.00	-14.73	(QP)
1.3459	Line	30.59	*	9.76	40.35	*	56.00	46.00	-15.65	(QP)
3.7490	Line	32.21	*	9.72	41.93	*	56.00	46.00	-14.07	(QP)
18.2500	Line	29.84	*	9.88	39.72	*	60.00	50.00	-20.28	(QP)

附記：

- 量測頻率範圍從 0.15MHz 到 30MHz。原始觀測數據低於限制值達 20dB 以上時，其記錄值即不列於上表。但必要時以“-”表示原始觀測值太小，已無法以 QP Mode 量測到有效讀值。
- 原始觀測數據低於限制值，但未達 20dB 以上者，其數據需全部記錄於上表。但當應記錄之數據超過 10 個頻率點以上時，只記錄最大的 10 個頻率點記錄值於上表。
- 量測值之基本計算公式表示如下：  
 結果值 = 讀值 + 校正因數(CF)  
 校正因數(CF) = AF + CL + DG  
 其中 AF = 電源阻抗模擬網路, CL = 同軸信號纜線衰減損失, DG = 衰減器(如有使用時)





測試頻道: 2441MHz

測試模式: 發射

解析頻寬: 10 kHz

視頻頻寬: 10 kHz

檢 測 器: Qusi-Peak

測試日期: 100/05/20

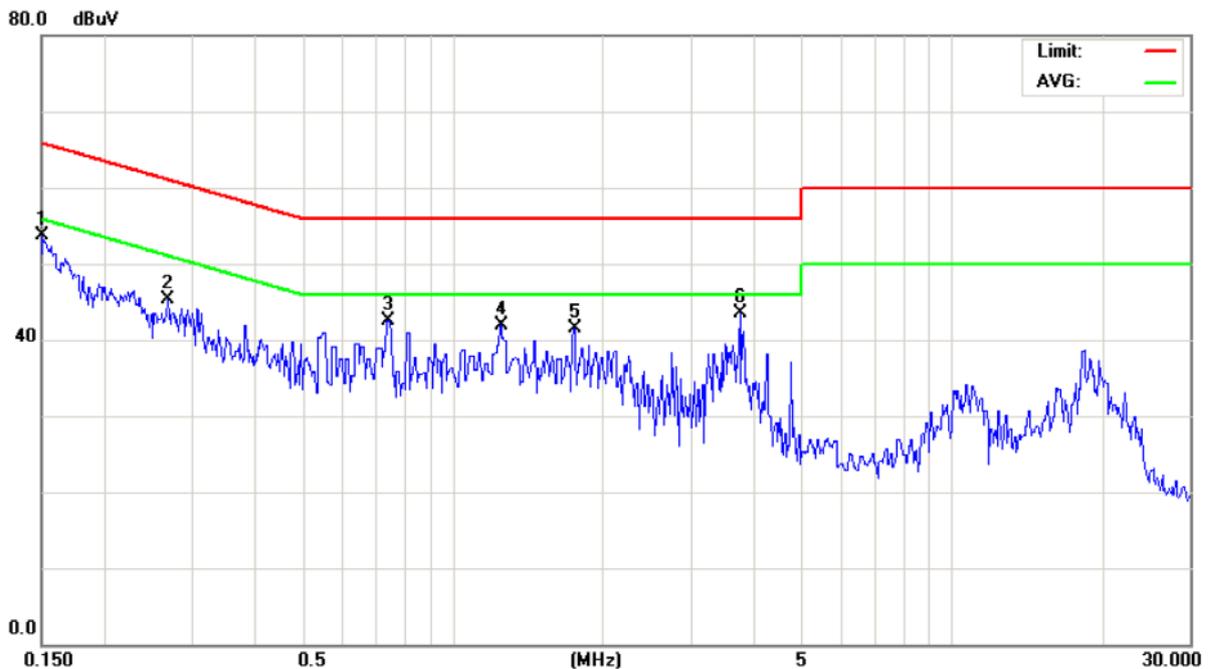
環境溫度: 25°C

環境濕度: 36%

Freq. (MHz)	Terminal L/N	Reading Level(dBuV)		Correct Factor(dB)	Measurement(dBuV)		Limit(dBuV)		Margin (dB)	Note
		QP-Mode	AV-Mode		QP-Mode	AV-Mode	QP-Mode	AV-Mode		
0.1507	Neutral	43.99	*	9.68	53.67	*	65.96	55.96	-12.29	(QP)
0.2682	Neutral	35.63	*	9.68	45.31	*	61.17	51.17	-15.86	(QP)
0.7430	Neutral	32.74	*	9.73	42.47	*	56.00	46.00	-13.53	(QP)
1.2469	Neutral	32.15	*	9.76	41.91	*	56.00	46.00	-14.09	(QP)
1.7509	Neutral	31.81	*	9.72	41.53	*	56.00	46.00	-14.47	(QP)
3.7490	Neutral	33.72	*	9.71	43.43	*	56.00	46.00	-12.57	(QP)

附記：

- (1) 量測頻率範圍從 0.15MHz 到 30MHz。原始觀測數據低於限制值達 20dB 以上時，其記錄值即不列於上表。但必要時以“-”表示原始觀測值太小，已無法以 QP Mode 量測到有效讀值。
- (2) 原始觀測數據低於限制值，但未達 20dB 以上者，其數據需全部記錄於上表。但當應記錄之數據超過 10 個頻率點以上時，只記錄最大的 10 個頻率點記錄值於上表。
- (3) 量測值之基本計算公式表示如下：  
 結果值 = 讀值 + 校正因數(CF)  
 校正因數(CF) = AF + CL + DG  
 其中 AF = 電源阻抗模擬網路, CL = 同軸信號纜線衰減損失, DG = 衰減器(如有使用時)



**二、輻射場強量測**

**2-1 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3.10.1(5)節要求，其不必要之發射輻射場強需符合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) 上	500	3

**2-2 量測方法**

1-2-1 將待測物置於 0.8 米高的非金屬桌面，保持在持續工作狀態，接收天線置於距離待測物 3 米外的 1 米高度。待測物放置於桌面，360 度旋轉，遠端接收天線亦需從 1 米至 4 米升降變化，以找出其相對位置之最大輻射電場強度，量測時接收天線將分別置於水平、垂直極向分別執行測試。

1-2-2 依照法規要求，測試時分別評估低中高三個頻道,最後附上較差頻道如下:

輻射場強量測30-1000MHz		輻射場強量測1000-26500MHz	
TX	RX	TX	RX
2441MHz	2441MHz	2402MHz/2441MHz/2480MHz	2441MHz



2-3使用設備及測試連接圖

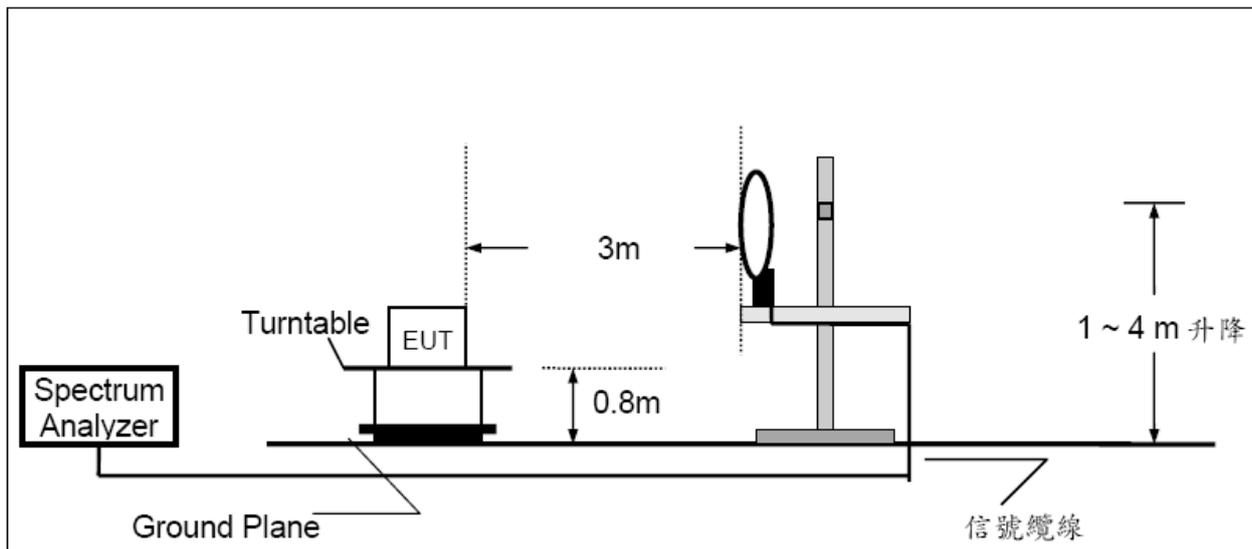
儀器設備名稱	廠商名稱	型號	序號	上次校正日期	下次校正日期
Spectrum Analyzer	R&S	FSP-40	100129	Sep. 01, 2010	Aug. 31, 2011
Horn Antenna	Schwarzbeck	BBHA 9120 D	9120D-546	Jun. 16, 2011	Jun. 15, 2012
Microwave Pre_amplifier	Agilent	8449B	3008A01714	May. 19, 2011	May. 18, 2012
Microflex Cable	N/A	N/A	1m	May. 19, 2011	May. 18, 2012
Microflex Cable	AISI	S104-SMAP-1	10m	Aug. 23, 2010	Aug. 22, 2011
Microflex Cable	N/A	N/A	3m	Aug. 23, 2010	Aug. 22, 2011
Test Cable	N/A	LMR-400	966_12m	Jun. 18, 2010	Jun. 17, 2011
Test Cable	N/A	LMR-400	966_3m	Jun. 18, 2010	Jun. 17, 2011
Pre-Amplifier	EMC	EMC-330	980001	Jun. 03, 2011	Jun. 03, 2012
Log-Bicon Antenna	Schwarzbeck	VULB9168-352	9168-352	Jun. 18, 2010	Jun. 17, 2011

附記：

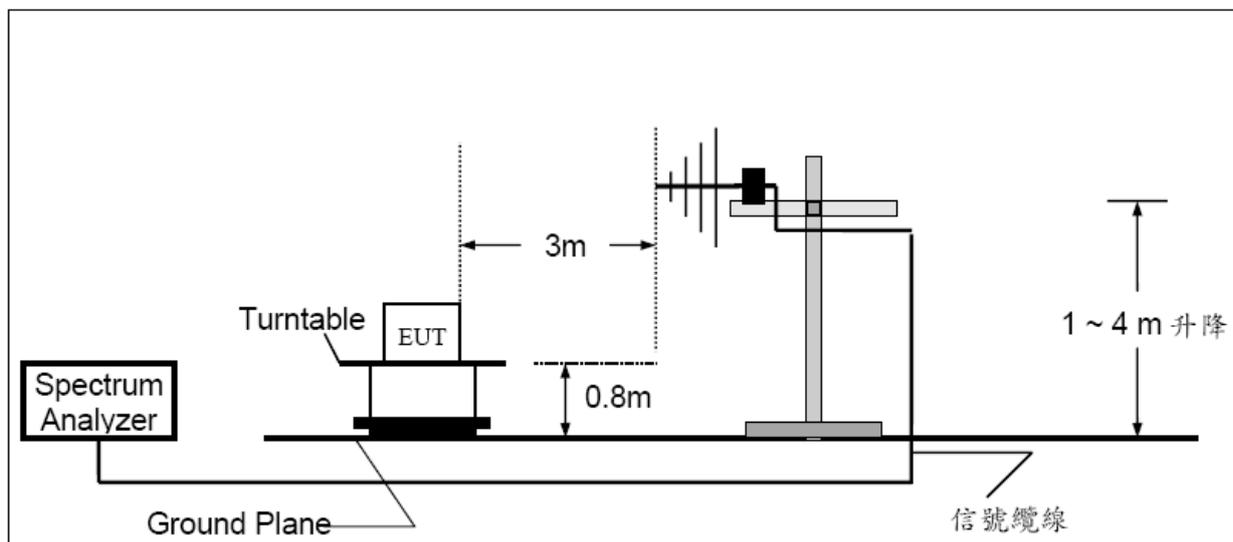
” N/A” 表示無序號，該測試設備為本實驗室自行設計製造。

輻射場強測試系統配置說明

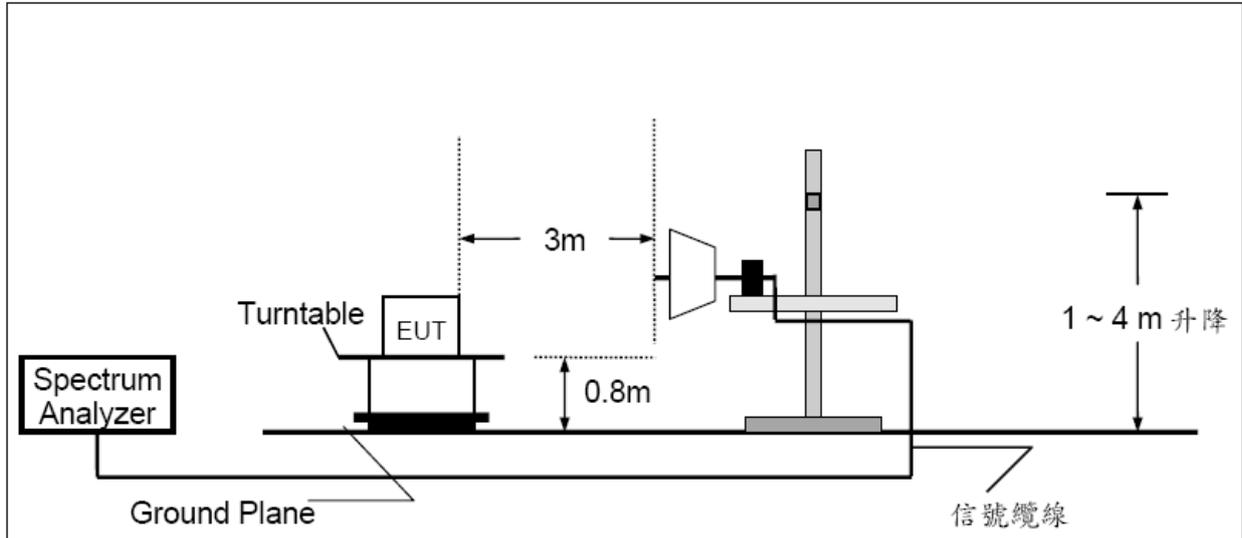
**A 30MHz 以下使用環型天線**



**B 30-1000MHz 以上使用寬頻天線**



C 1000MHz 以上使用號角天線





2-4輻射場強量測記錄：

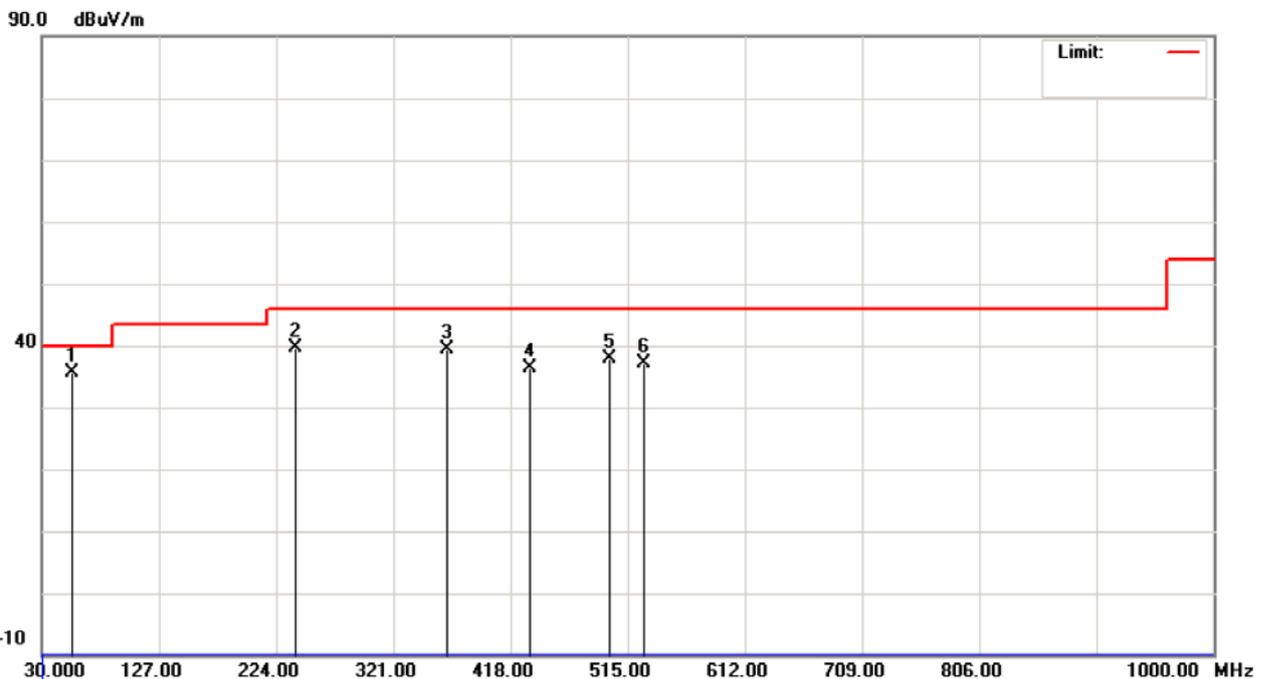
2-4-1 其它不必要之雜訊(30MHz-1000MHz)

測試頻道：2441MHz(1Mbps)	測試模式：發射(TX)
解析頻寬：100 kHz	視頻頻寬：100 kHz
量測天線：Log-Bicon/Horn Antenna	測試距離：3 米
檢測器：Qusi-Peak/Peak	測試日期：100/05/18
環境溫度：25°C	環境濕度：31%

Freq. (MHz)	Polarization H/V	Reading Level (dBuV)	Correct Factor(dB)	Measurement (dBuV/m)	Limit(Quasi-Peak) (dBuV/m)	Margin (dB)	Note
55.2200	V	51.63	-15.98	35.65	40.00	- 4.35	
239.5200	V	57.15	-17.64	39.51	46.00	- 6.49	
365.6200	V	53.56	-14.07	39.49	46.00	- 6.51	
433.5200	V	48.89	-12.40	36.49	46.00	- 9.51	
499.4800	V	49.22	-11.39	37.83	46.00	- 8.17	
528.5800	V	47.97	-10.77	37.20	46.00	- 8.80	

附記：

- (1) 任一高於 1000 兆赫(MHz)之頻率需以平均值檢波器功能量測，其它頻率則以準峰值功能量測。當規定之發射限度為平均值時(包括 1000MHz 以下)，同時亦必須符合以峰值檢波器功能測量之限制值，其測峰值發射限值相當於受測頻率之最大容許平均值再加 20dB，若另有規定其不同峰值限制值者除外。若無其他特別指定，測量高於 1000 兆赫(MHz)之頻率測試儀器須使用 1 MHz 之解析頻寬執行，1000MHz 以下之頻率測試儀器須使用 100 KHz 解析頻寬執行。
- (2) 由於 9KHz - 30MHz 發射之電場強度訊號太弱，量測時將不附上此量測值。
- (3) 量測範圍內之頻率(30MHz-25000MHz)，若其發射之訊號太弱而儀器無法量測時將不再附上此量測值。
- (4) 量測值之基本計算公式表示如下：結果值 = 讀值 + 校正因子(CF)  
 校正因子(CF) = AF + CL - AG  
 其中 AF = 天線校正因素, CL = 同軸信號纜線衰減損失, AG = 信號放大器增益(如有使用時)





測試頻道 : 2441MHz(1Mbps)      測試模式 : 發射(TX)  
 解析頻寬 : 100 kHz              視頻頻寬 : 100 kHz  
 量測天線 : Log-Bicon/Horn Antenna      測試距離 : 3 米  
 檢測器 : Qusi-Peak/Peak              測試日期 : 100/05/18  
 環境溫度 : 25°C                      環境濕度 : 31%

Freq. (MHz)	Polarization H/V	Reading Level (dBuV)	Correct Factor(dB)	Measurement (dBuV/m)	Limit(Quasi-Peak) (dBuV/m)	Margin (dB)	Note
191.0200	H	56.20	-18.75	37.45	43.50	- 6.05	
220.1200	H	62.11	-18.81	43.30	46.00	- 2.70	
299.6600	H	56.01	-15.69	40.32	46.00	- 5.68	
365.6200	H	57.80	-14.07	43.73	46.00	- 2.27	
499.4800	H	50.10	-11.39	38.71	46.00	- 7.29	
701.2400	H	44.22	-8.04	36.18	46.00	- 9.82	

附記：

- (1) 任一高於 1000 兆赫(MHz)之頻率需以平均值檢波器功能量測，其它頻率則以準峰值功能量測。當規定之發射限度為平均值時(包括 1000MHz 以下)，同時亦必須符合以峰值檢波器功能測量之限制值，其測峰值發射限值相當於受測頻率之最大容許平均值再加 20dB，若另有規定其不同峰值限制值者除外。若無其他特別指定，測量高於 1000 兆赫(MHz)之頻率測試儀器須使用 1 MHz 之解析頻寬執行，1000MHz 以下之頻率測試儀器須使用 100 KHz 解析頻寬執行。
- (2) 由於 9KHz - 30MHz 發射之電場強度訊號太弱，量測時將不附上此量測值。
- (3) 量測範圍內之頻率(30MHz-25000MHz)，若其發射之訊號太弱而儀器無法量測時將不再附上此量測值。
- (4) 量測值之基本計算公式表示如下：結果值 = 讀值 + 校正因子(CF)  
 校正因子(CF) = AF + CL - AG  
 其中 AF = 天線校正因素, CL = 同軸信號纜線衰減損失, AG = 信號放大器增益(如有使用時)



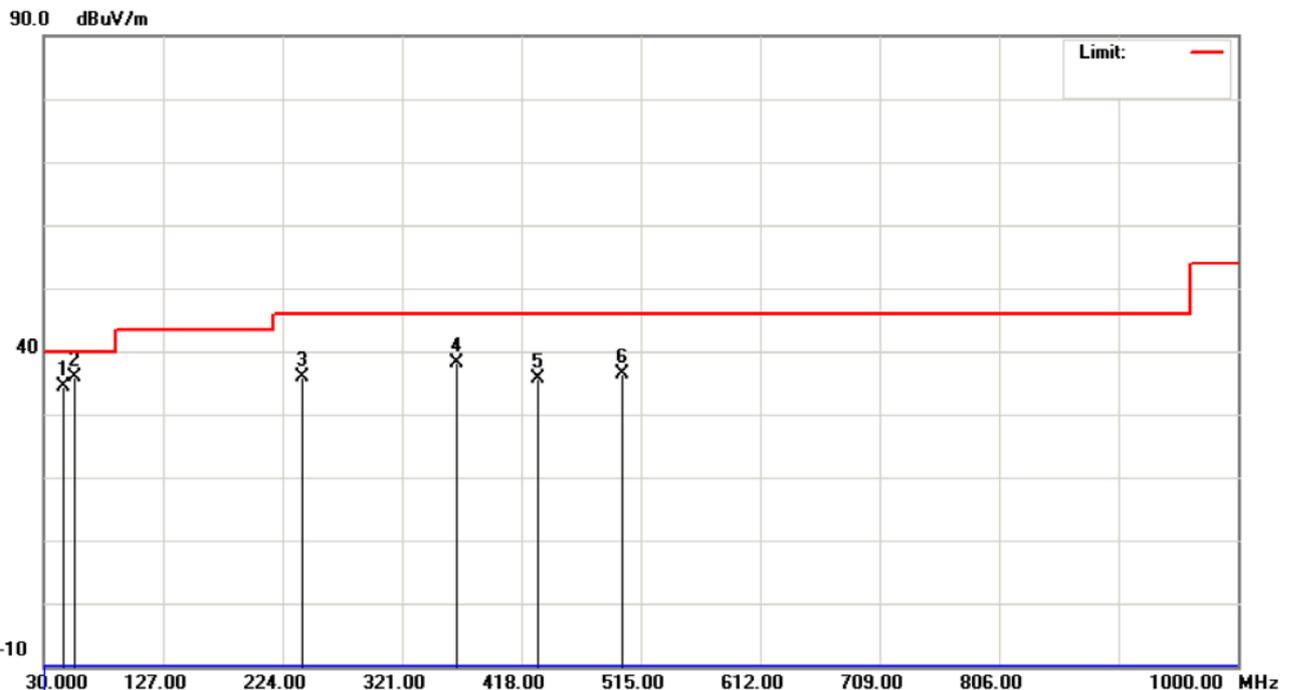


測試頻道 : 2441MHz  
 解析頻寬 : 100 kHz  
 量測天線 : Log-Bicon/Horn Antenna  
 檢測器 : Qusi-Peak/Peak  
 環境溫度 : 25°C  
 測試模式 : 接收(RX)  
 視頻頻寬 : 100 kHz  
 測試距離 : 3 米  
 測試日期 : 100/05/18  
 環境濕度 : 31%

Freq. (MHz)	Polarization H/V	Reading Level (dBuV)	Correct Factor(dB)	Measurement (dBuV/m)	Limit(Quasi-Peak) (dBuV/m)	Margin (dB)	Note
45.5200	V	49.76	-15.36	34.40	40.00	- 5.60	
55.2200	V	51.82	-15.98	35.84	40.00	- 4.16	
239.5200	V	53.59	-17.64	35.95	46.00	- 10.05	
365.6200	V	52.26	-14.07	38.19	46.00	- 7.81	
431.5800	V	47.99	-12.45	35.54	46.00	- 10.46	
499.4800	V	47.75	-11.39	36.36	46.00	- 9.64	

附記：

- (1) 任一高於 1000 兆赫(MHz)之頻率需以平均值檢波器功能量測，其它頻率則以準峰值功能量測。當規定之發射限度為平均值時(包括 1000MHz 以下)，同時亦必須符合以峰值檢波器功能測量之限制值，其測峰值發射限值相當於受測頻率之最大容許平均值再加 20dB，若另有規定其不同峰值限制值者除外。若無其他特別指定，測量高於 1000 兆赫(MHz)之頻率測試儀器須使用 1 MHz 之解析頻寬執行，1000MHz 以下之頻率測試儀器須使用 100 KHz 解析頻寬執行。
- (2) 由於 9KHz - 30MHz 發射之電場強度訊號太弱，量測時將不附上此量測值。
- (3) 量測範圍內之頻率(30MHz-25000MHz)，若其發射之訊號太弱而儀器無法量測時將不再附上此量測值。
- (4) 量測值之基本計算公式表示如下：結果值 = 讀值 + 校正因子(CF)  
 校正因子(CF) = AF + CL - AG  
 其中 AF = 天線校正因素, CL = 同軸信號纜線衰減損失, AG = 信號放大器增益(如有使用時)



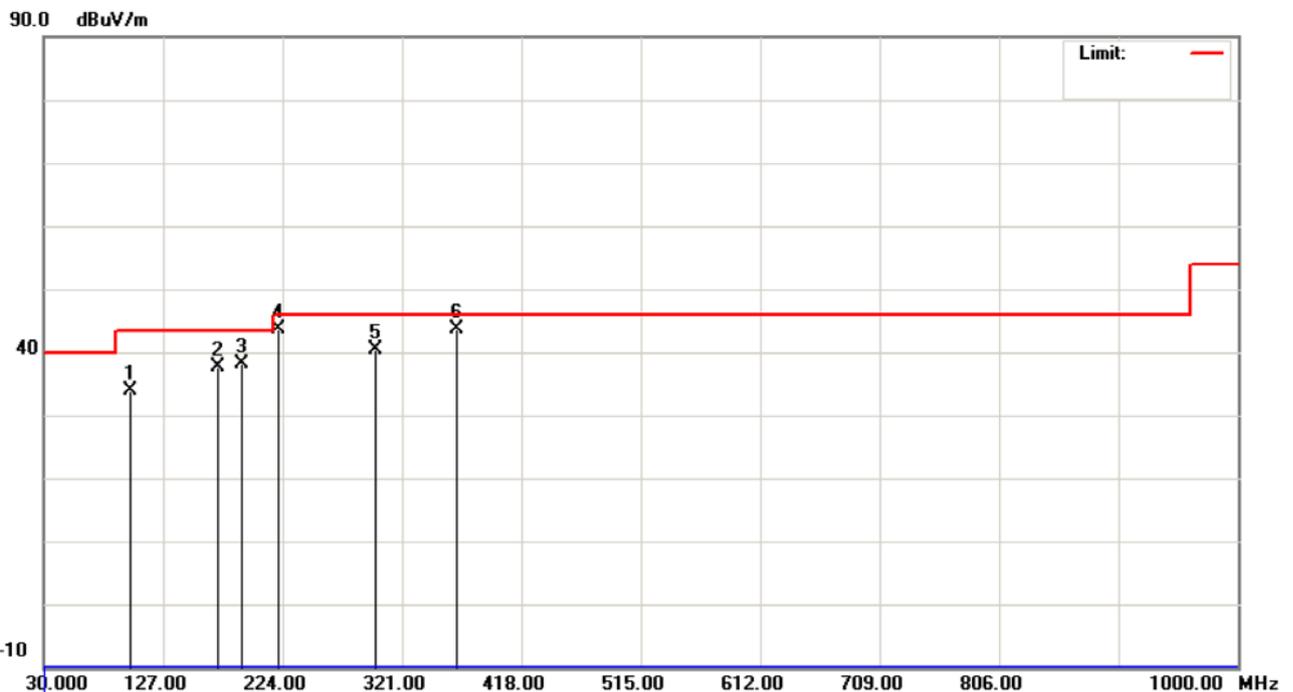


測試頻道 : 2441MHz  
 解析頻寬 : 100 kHz  
 量測天線 : Log-Bicon/Horn Antenna  
 檢測器 : Qusi-Peak/Peak  
 環境溫度 : 25°C  
 測試模式 : 接收(RX)  
 視頻頻寬 : 100 kHz  
 測試距離 : 3 米  
 測試日期 : 100/05/18  
 環境濕度 : 31%

Freq. (MHz)	Polarization H/V	Reading Level (dBUV)	Correct Factor(dB)	Measurement (dBUV/m)	Limit(Quasi-Peak) (dBUV/m)	Margin (dB)	Note
99.8400	H	54.73	-20.91	33.82	43.50	- 9.68	
171.6200	H	54.19	-16.56	37.63	43.50	- 5.87	
191.0200	H	56.98	-18.75	38.23	43.50	- 5.27	
220.1200	H	62.41	-18.81	43.60	46.00	- 2.40	
299.6600	H	56.16	-15.69	40.47	46.00	- 5.53	
365.6200	H	57.65	-14.07	43.58	46.00	- 2.42	

附記：

- (1) 任一高於 1000 兆赫(MHz)之頻率需以平均值檢波器功能量測，其它頻率則以準峰值功能量測。當規定之發射限度為平均值時(包括 1000MHz 以下)，同時亦必須符合以峰值檢波器功能測量之限制值，其測峰值發射限值相當於受測頻率之最大容許平均值再加 20dB，若另有規定其不同峰值限制值者除外。若無其他特別指定，測量高於 1000 兆赫(MHz)之頻率測試儀器須使用 1 MHz 之解析頻寬執行，1000MHz 以下之頻率測試儀器須使用 100 KHz 解析頻寬執行。
- (2) 由於 9KHz - 30MHz 發射之電場強度訊號太弱，量測時將不附上此量測值。
- (3) 量測範圍內之頻率(30MHz-25000MHz)，若其發射之訊號太弱而儀器無法量測時將不再附上此量測值。
- (4) 量測值之基本計算公式表示如下：結果值 = 讀值 + 校正因子(CF)  
 校正因子(CF) = AF + CL - AG  
 其中 AF = 天線校正因素, CL = 同軸信號纜線衰減損失, AG = 信號放大器增益(如有使用時)





2-4-2 諧波及本地震盪(1000MHz-主波之十倍諧波)

測試頻道 : 2402MHz(1Mbps)	測試模式 : 發射(TX)
解析頻寬 : 1000 kHz	視頻頻寬 : 1000 kHz
量測天線 : Horn Antenna	測試距離 : 3 米
檢測器 : Qusi-Peak/Peak/AV	測試日期 : 100/05/18
環境溫度 : 25°C	環境濕度 : 31%

Orthogonal Axes: Y

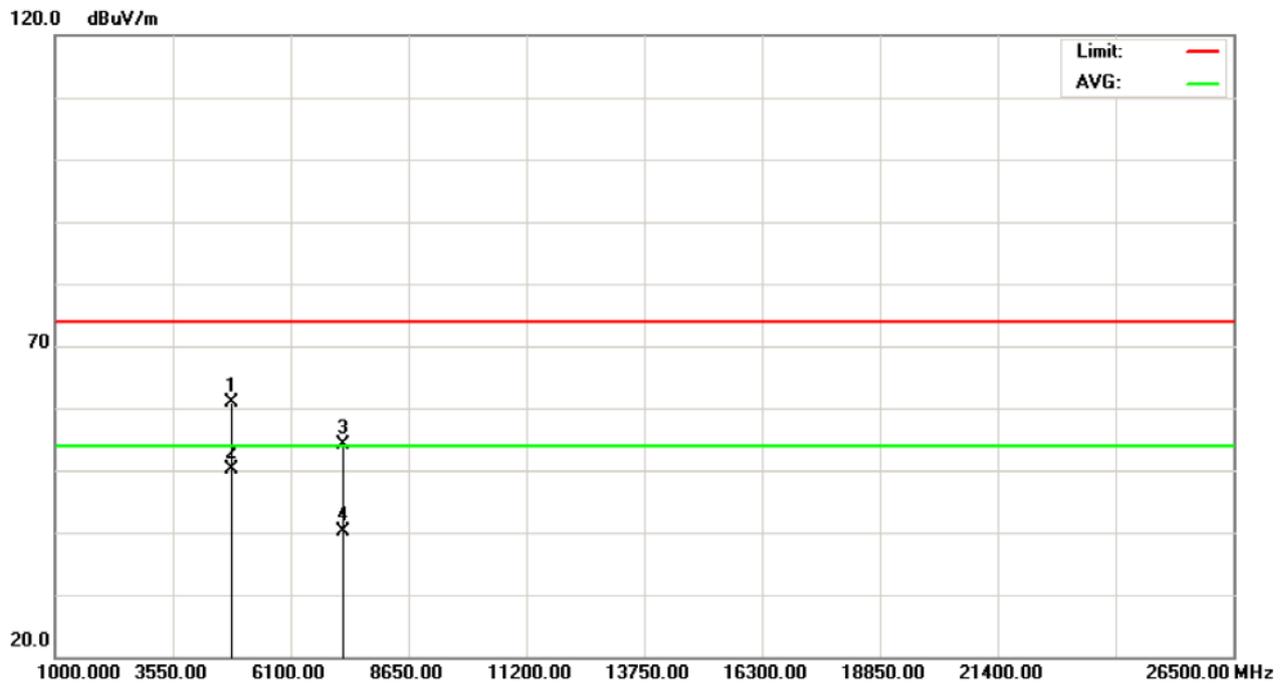
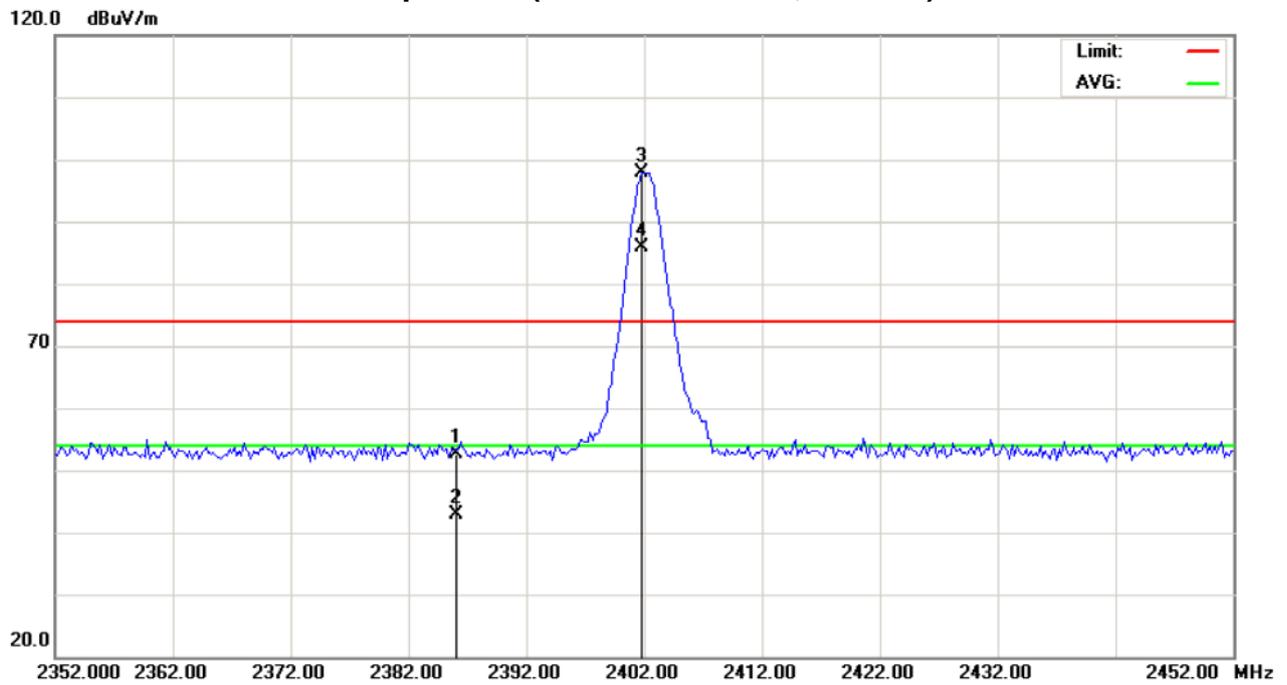
Type F/H/E	Freq. (MHz)	Polarization H/V	Reading Level(dBuV)		Correct Factor(dB)	Measurement(dBuV/m)		Limit(dBuV/m)		Margin (dB)	Note
			Peak	AV		Peak	AV	Peak	AV		
E	2386.000	V	21.69	12.12	30.87	52.56	42.99	74.00	54.00	- 11.01	AV
F	2401.800	V	66.87	54.89	30.94	97.81	85.83				
H	4804.010	V	58.34	47.61	2.64	60.98	50.25	74.00	54.00	- 3.75	AV
H	7206.580	V	45.81	31.86	8.27	54.08	40.13	74.00	54.00	- 13.87	AV

附記：

- 量測範圍內之頻率(1000MHz-25000MHz)，若其發射之訊號太弱而儀器無法量測時將不再附上此量測值或以標記"—"表發射之訊號太弱而儀器無法量測。
- 在"Type"欄中註明"F"為主波，"H"為諧波，"E"為頻帶邊緣。
- 本地震盪頻率或主波及其諧波(量測至其 10 倍之諧波止)其未標示之頻率，因訊號太弱儀器無法量測，因此並無附上此相關頻率及其量測值。
- 若以峰值檢測功能測量之值符合平均值限制值(即餘裕度乃量測之峰值相對於平均值限制值)，則可視同以平均值功能測量之值亦符合平均值限制值，在此亦以標記"—"表之。
- 量測值之基本計算公式表示如下：結果值 = 讀值 + 校正因子(CF)  
校正因子(CF) = AF + CL - AG  
其中 AF = 天線校正因素, CL = 同軸信號纜線衰減損失, AG = 信號放大器增益(如有使用時)
- 待測物擺設方式："X" - 直接置放於桌面；"Y" - 直接站立於桌面；"Z" - 直接側放於桌面。



Orthogonal Axes : Y  
1Mbps/CH00(Above 1000 MHz, Vertical)





測試頻道 : 2402MHz(1Mbps)      測試模式 : 發射(TX)  
 解析頻寬 : 1000 kHz      視頻頻寬 : 1000 kHz  
 量測天線 : Horn Antenna      測試距離 : 3 米  
 檢測器 : Qusi-Peak/Peak/AV      測試日期 : 100/05/18  
 環境溫度 : 25°C      環境濕度 : 31%

Orthogonal Axes: Y

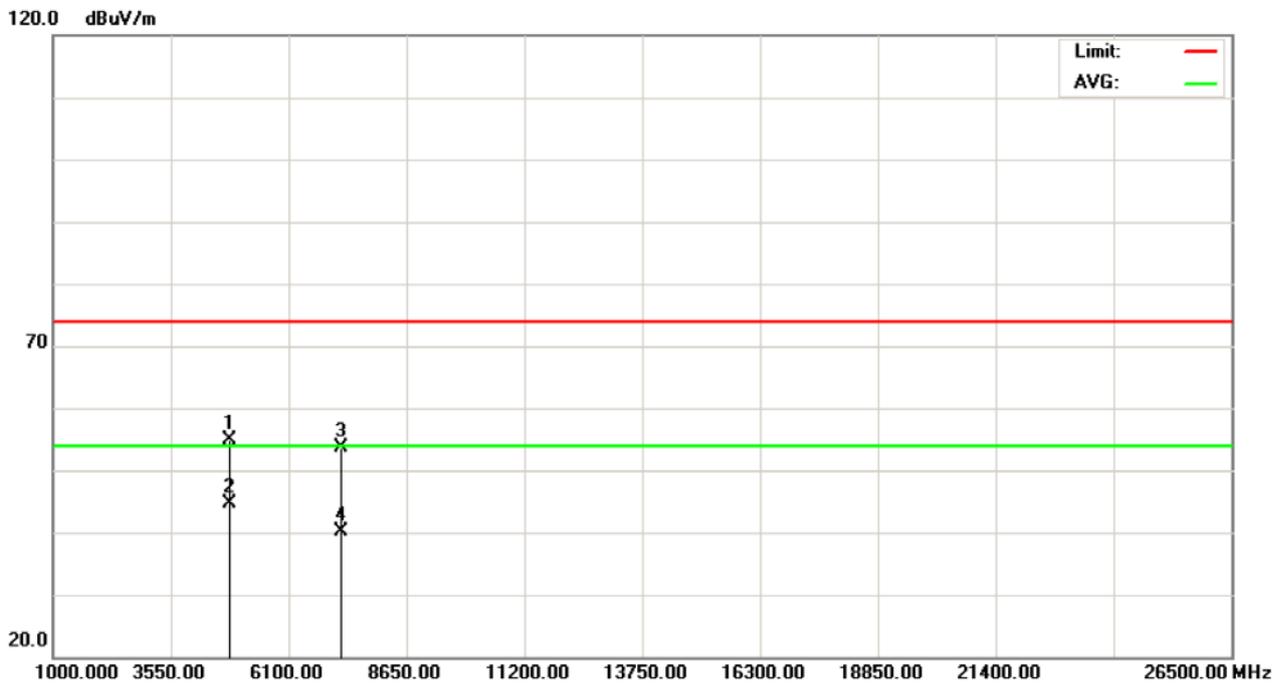
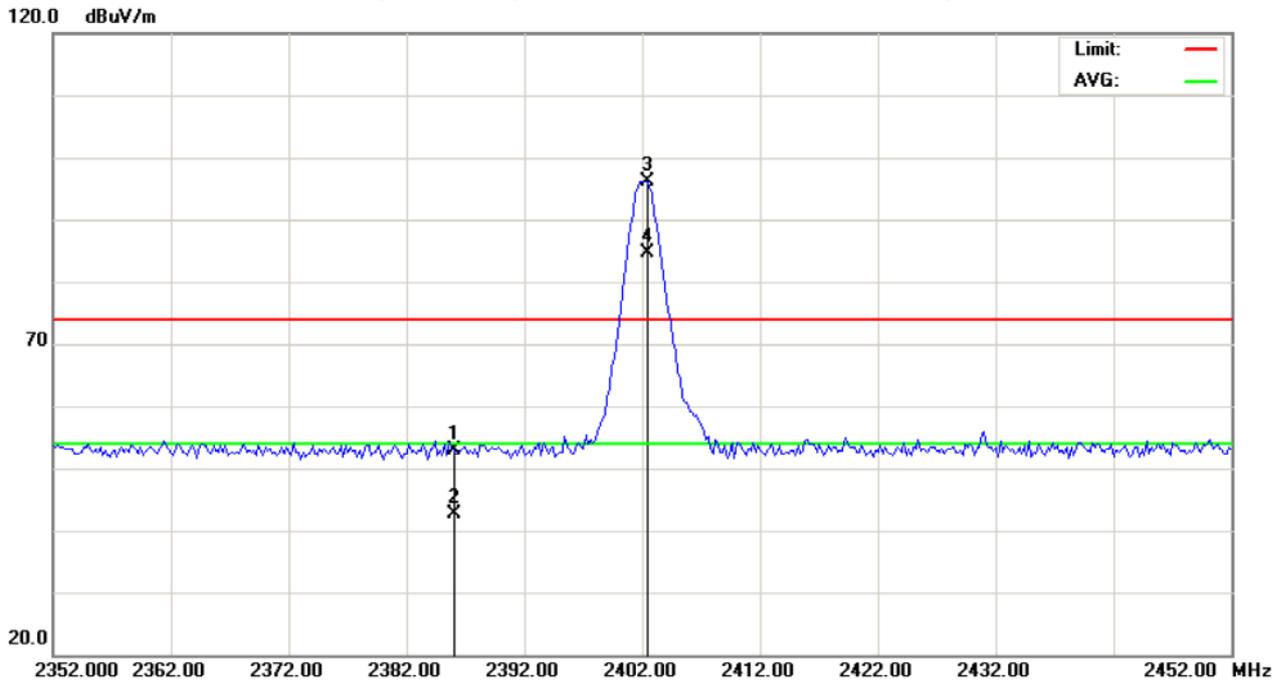
Type F/H/E	Freq. (MHz)	Polarization H/V	Reading Level(dBuV)		Correct Factor(dB)	Measurement(dBuV/m)		Limit(dBuV/m)		Margin (dB)	Note
			Peak	AV		Peak	AV	Peak	AV		
E	2386.000	H	22.05	11.83	30.87	52.92	42.70	74.00	54.00	- 11.30	AV
F	2402.400	H	65.31	53.67	30.94	96.25	84.61				
H	4803.990	H	52.32	41.95	2.64	54.96	44.59	74.00	54.00	- 9.41	AV
H	7206.730	H	45.27	31.78	8.27	53.54	40.05	74.00	54.00	- 13.95	AV

附記：

- (1) 量測範圍內之頻率(1000MHz-25000MHz)，若其發射之訊號太弱而儀器無法量測時將不再附上此量測值或以標記"—"表發射之訊號太弱而儀器無法量測。
- (2) 在"Type"欄中註明"F"為主波，"H"為諧波，"E"為頻帶邊緣。
- (3) 本地震盪頻率或主波及其諧波(量測至其 10 倍之諧波止)其未標示之頻率，因訊號太弱儀器無法量測，因此並無附上此相關頻率及其量測值。
- (4) 若以峰值檢測功能測量之值符合平均值限制值(即餘裕度乃量測之峰值相對於平均值限制值)，則可視同以平均值功能測量之值亦符合平均值限制值，在此亦以標記"—"表之。
- (5) 量測值之基本計算公式表示如下：結果值 = 讀值 + 校正因子(CF)  
 校正因子(CF) = AF + CL - AG  
 其中 AF = 天線校正因素, CL = 同軸信號纜線衰減損失, AG = 信號放大器增益(如有使用時)
- (6) 待測物擺設方式："X" - 直接置放於桌面；"Y" - 直接站立於桌面；"Z" - 直接側放於桌面。



Orthogonal Axes : Y  
1Mbps/CH00(Above 1000 MHz, Horizontal)





測試頻道 : 2441MHz(1Mbps)      測試模式 : 發射(TX)  
 解析頻寬 : 1000 kHz              視頻頻寬 : 1000 kHz  
 量測天線 : Horn Antenna          測試距離 : 3 米  
 檢測器 : Qusi-Peak/Peak/AV      測試日期 : 100/05/18  
 環境溫度 : 25°C                    環境濕度 : 31%  
 Orthogonal Axes: Y

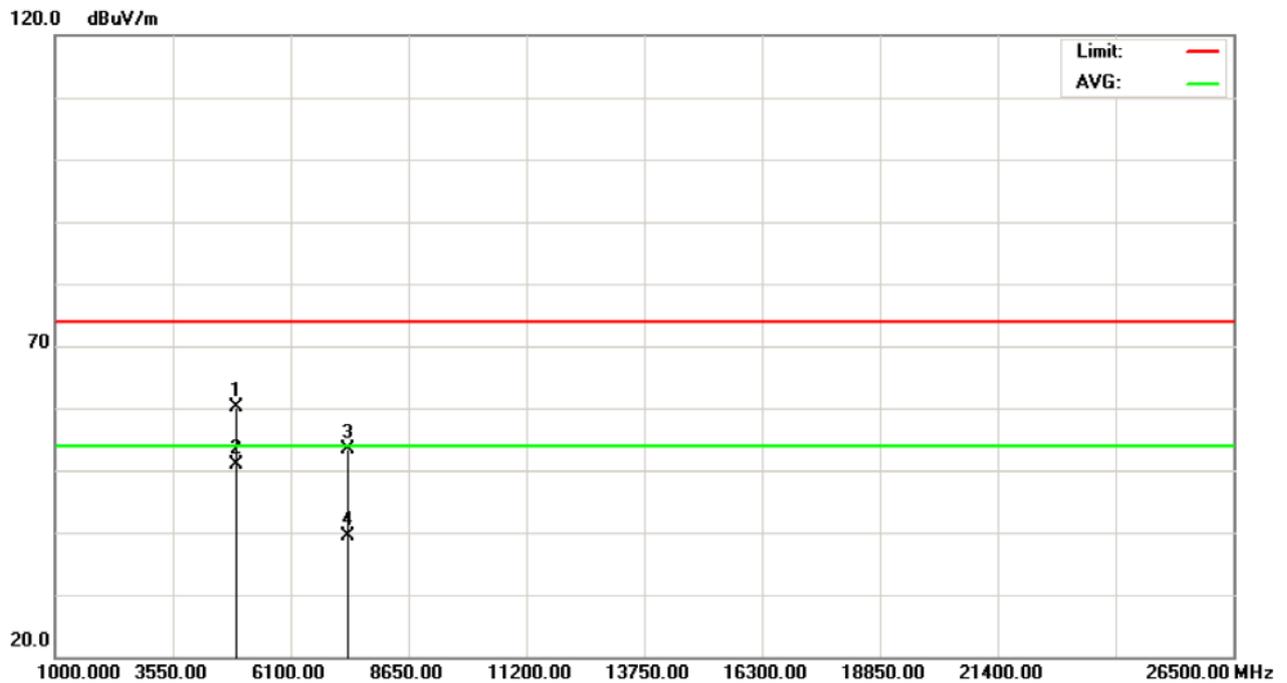
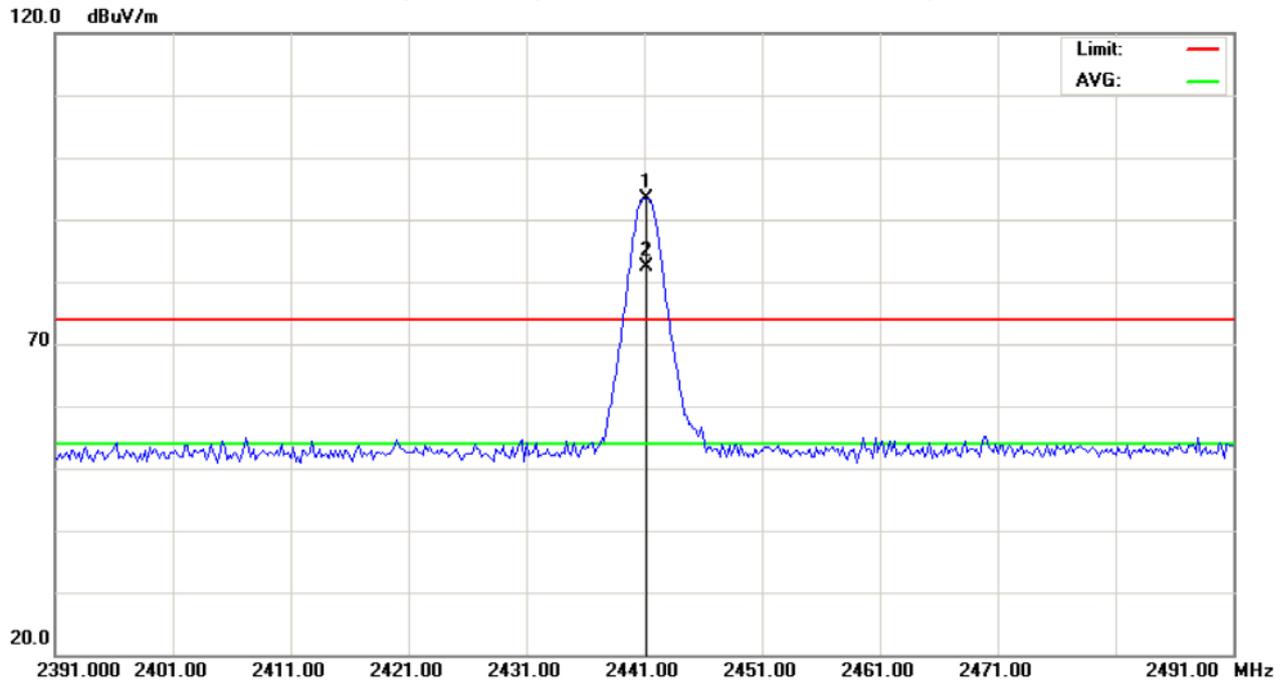
Type F/H/E	Freq. (MHz)	Polarization H/V	Reading Level(dBuV)		Correct Factor(dB)	Measurement(dBuV/m)		Limit(dBuV/m)		Margin (dB)	Note
			Peak	AV		Peak	AV	Peak	AV		
F	2441.200	V	62.39	51.26	31.10	93.49	82.36				
H	4882.010	V	57.31	47.94	2.89	60.20	50.83	74.00	54.00	- 3.17	AV
H	7323.060	V	44.94	31.06	8.43	53.37	39.49	74.00	54.00	- 14.51	AV

附記：

- (1) 量測範圍內之頻率(1000MHz-25000MHz)，若其發射之訊號太弱而儀器無法量測時將不再附上此量測值或以標記"—"表發射之訊號太弱而儀器無法量測。
- (2) 在"Type"欄中註明"F"為主波，"H"為諧波，"E"為頻帶邊緣。
- (3) 本地震盪頻率或主波及其諧波(量測至其 10 倍之諧波止)其未標示之頻率，因訊號太弱儀器無法量測，因此並無附上此相關頻率及其量測值。
- (4) 若以峰值檢測功能測量之值符合平均值限制值(即餘裕度乃量測之峰值相對於平均值限制值)，則可視同以平均值功能測量之值亦符合平均值限制值，在此亦以標記"—"表之。
- (5) 量測值之基本計算公式表示如下：結果值 = 讀值 + 校正因子(CF)  
 校正因子(CF) = AF + CL - AG  
 其中 AF = 天線校正因素, CL = 同軸信號纜線衰減損失, AG = 信號放大器增益(如有使用時)
- (6) 待測物擺設方式："X" - 直接置放於桌面；"Y" - 直接站立於桌面；"Z" - 直接側放於桌面。



Orthogonal Axes : Y  
1Mbps/CH39(Above 1000 MHz, Vertical)





測試頻道 : 2441MHz(1Mbps)      測試模式 : 發射(TX)  
 解析頻寬 : 1000 kHz      視頻頻寬 : 1000 kHz  
 量測天線 : Horn Antenna      測試距離 : 3 米  
 檢測器 : Qusi-Peak/Peak/AV      測試日期 : 100/05/18  
 環境溫度 : 25°C      環境濕度 : 31%  
 Orthogonal Axes: Y

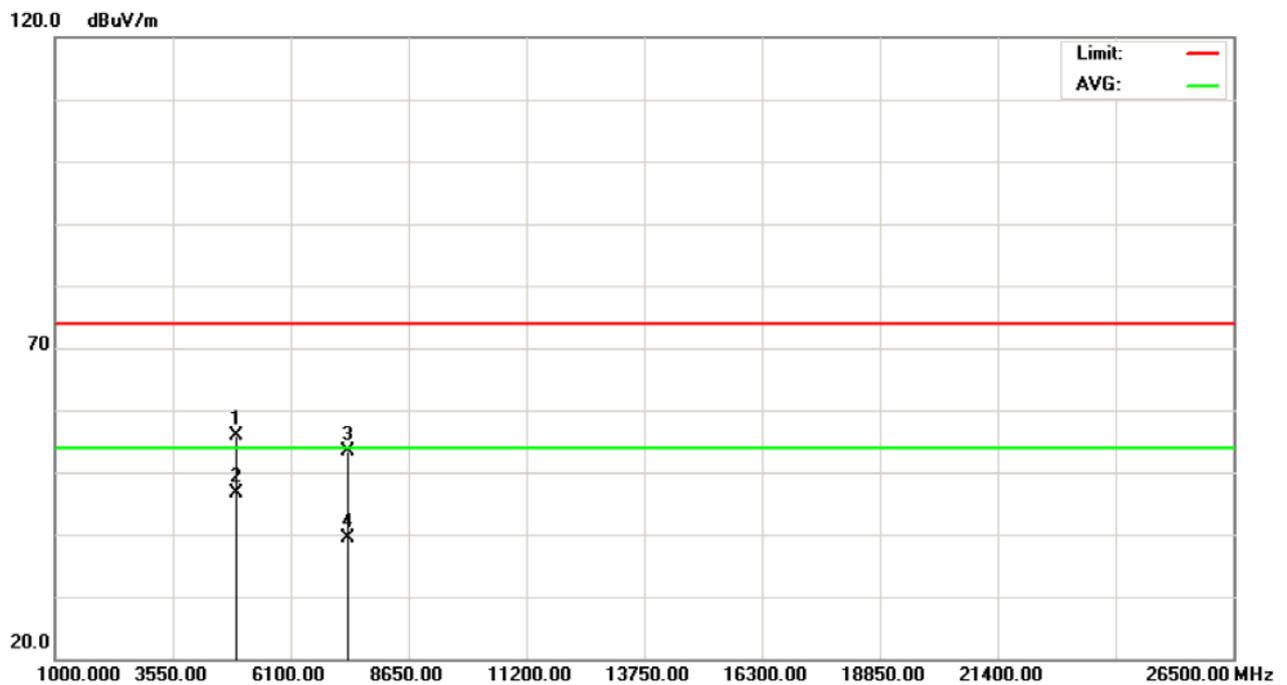
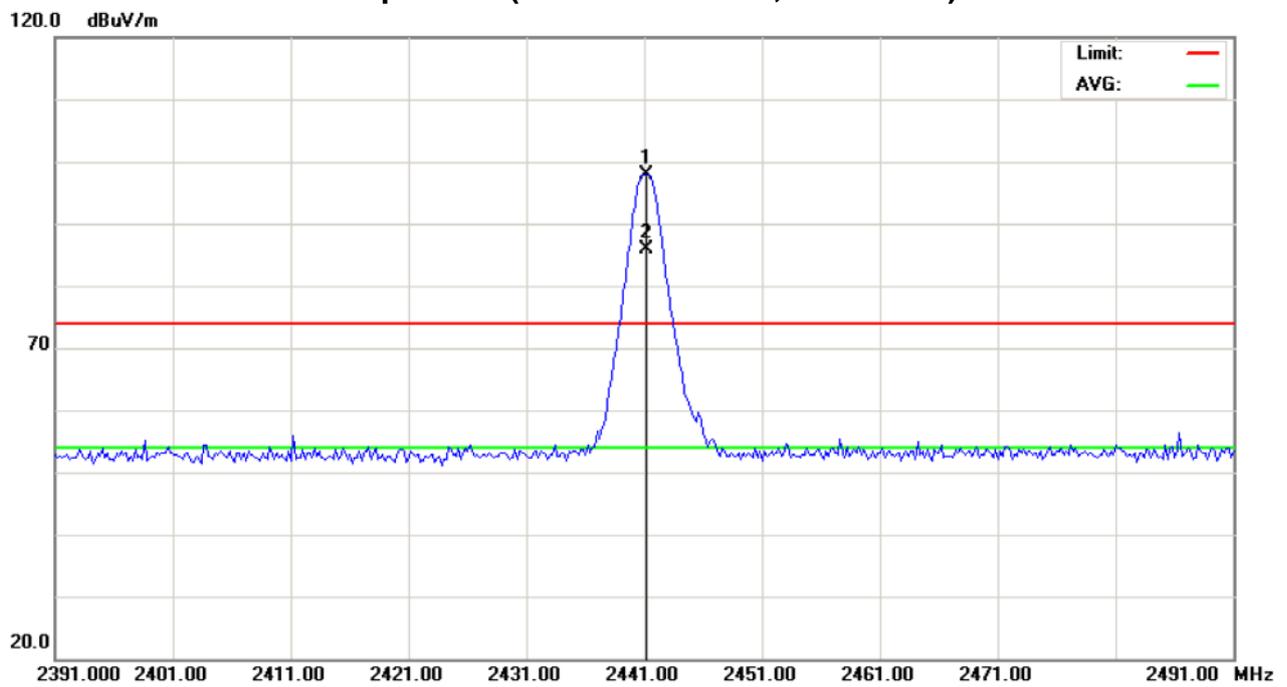
Type F/H/E	Freq. (MHz)	Polarization H/V	Reading Level(dBuV)		Correct Factor(dB)	Measurement(dBuV/m)		Limit(dBuV/m)		Margin (dB)	Note
			Peak	AV		Peak	AV	Peak	AV		
F	2441.200	H	66.84	54.74	31.10	97.94	85.84				
H	4881.990	H	52.92	43.72	2.89	55.81	46.61	74.00	54.00	- 7.39	AV
H	7323.100	H	44.87	31.05	8.43	53.30	39.48	74.00	54.00	- 14.52	AV

附記：

- (1) 量測範圍內之頻率(1000MHz-25000MHz)，若其發射之訊號太弱而儀器無法量測時將不再附上此量測值或以標記"—"表發射之訊號太弱而儀器無法量測。
- (2) 在"Type"欄中註明"F"為主波，"H"為諧波，"E"為頻帶邊緣。
- (3) 本地震盪頻率或主波及其諧波(量測至其 10 倍之諧波止)其未標示之頻率，因訊號太弱儀器無法量測，因此並無附上此相關頻率及其量測值。
- (4) 若以峰值檢測功能測量之值符合平均值限制值(即餘裕度乃量測之峰值相對於平均值限制值)，則可視同以平均值功能測量之值亦符合平均值限制值，在此亦以標記"—"表之。
- (5) 量測值之基本計算公式表示如下：結果值 = 讀值 + 校正因子(CF)  
 校正因子(CF) = AF + CL - AG  
 其中 AF = 天線校正因素, CL = 同軸信號纜線衰減損失, AG = 信號放大器增益(如有使用時)
- (6) 待測物擺設方式："X" - 直接置放於桌面；"Y" - 直接站立於桌面；"Z" - 直接側放於桌面。



Orthogonal Axes : Y  
1Mbps/CH39(Above 1000 MHz, Horizontal)





測試頻道 : 2472MHz(1Mbps)      測試模式 : 發射(TX)  
 解析頻寬 : 1000 kHz              視頻頻寬 : 1000 kHz  
 量測天線 : Horn Antenna          測試距離 : 3 米  
 檢測器 : Qusi-Peak/Peak/AV      測試日期 : 100/05/18  
 環境溫度 : 25°C                    環境濕度 : 31%

Orthogonal Axes: Y

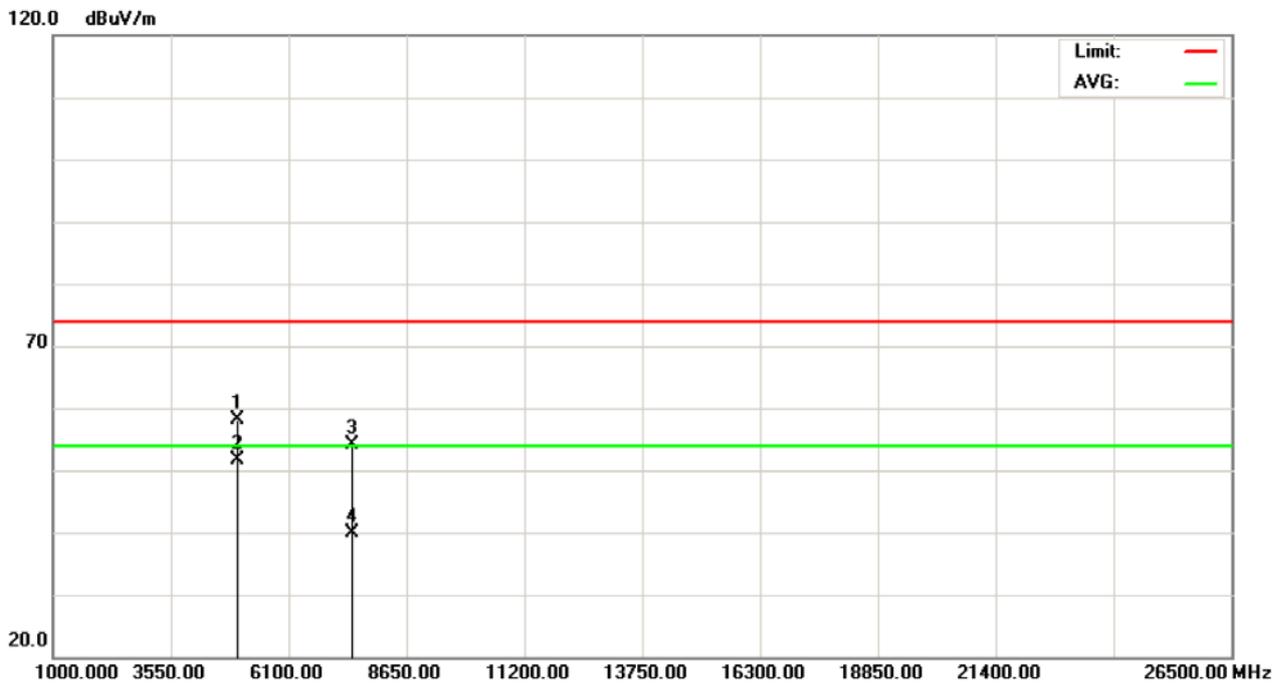
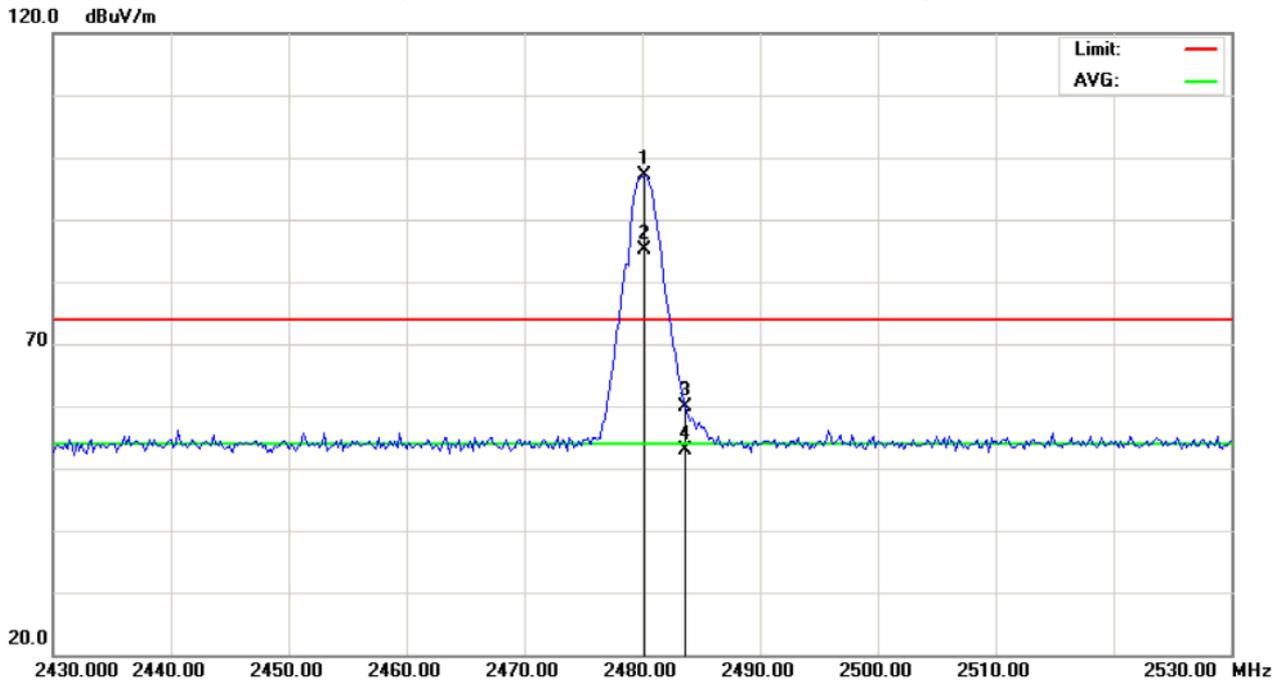
Type F/H/E	Freq. (MHz)	Polarization H/V	Reading Level(dBuV)		Correct Factor(dB)	Measurement(dBuV/m)		Limit(dBuV/m)		Margin (dB)	Note
			Peak	AV		Peak	AV	Peak	AV		
F	2480.200	V	65.78	53.97	31.27	97.05	85.24				
E	2483.500	V	28.61	21.68	31.28	59.89	52.96	74.00	54.00	- 1.04	AV
H	4959.970	V	54.93	48.37	3.15	58.08	51.52	74.00	54.00	- 2.48	AV
H	7440.040	V	45.60	31.41	8.59	54.19	40.00	74.00	54.00	- 14.00	AV

附記：

- 量測範圍內之頻率(1000MHz-25000MHz)，若其發射之訊號太弱而儀器無法量測時將不再附上此量測值或以標記"—"表發射之訊號太弱而儀器無法量測。
- 在"Type"欄中註明"F"為主波，"H"為諧波，"E"為頻帶邊緣。
- 本地震盪頻率或主波及其諧波(量測至其 10 倍之諧波止)其未標示之頻率，因訊號太弱儀器無法量測，因此並無附上此相關頻率及其量測值。
- 若以峰值檢測功能測量之值符合平均值限制值(即餘裕度乃量測之峰值相對於平均值限制值)，則可視同以平均值功能測量之值亦符合平均值限制值，在此亦以標記"—"表之。
- 量測值之基本計算公式表示如下：結果值 = 讀值 + 校正因子(CF)  
 校正因子(CF) = AF + CL - AG  
 其中 AF = 天線校正因素, CL = 同軸信號纜線衰減損失, AG = 信號放大器增益(如有使用時)
- 待測物擺設方式："X" - 直接置放於桌面；"Y" - 直接站立於桌面；"Z" - 直接側放於桌面。



Orthogonal Axes : Y  
1Mbps/CH78(Above 1000 MHz, Vertical)





測試頻道 : 2472MHz(1Mbps)      測試模式 : 發射(TX)  
 解析頻寬 : 1000 kHz      視頻頻寬 : 1000 kHz  
 量測天線 : Horn Antenna      測試距離 : 3 米  
 檢測器 : Qusi-Peak/Peak/AV      測試日期 : 100/05/18  
 環境溫度 : 25°C      環境濕度 : 31%

Orthogonal Axes: Y

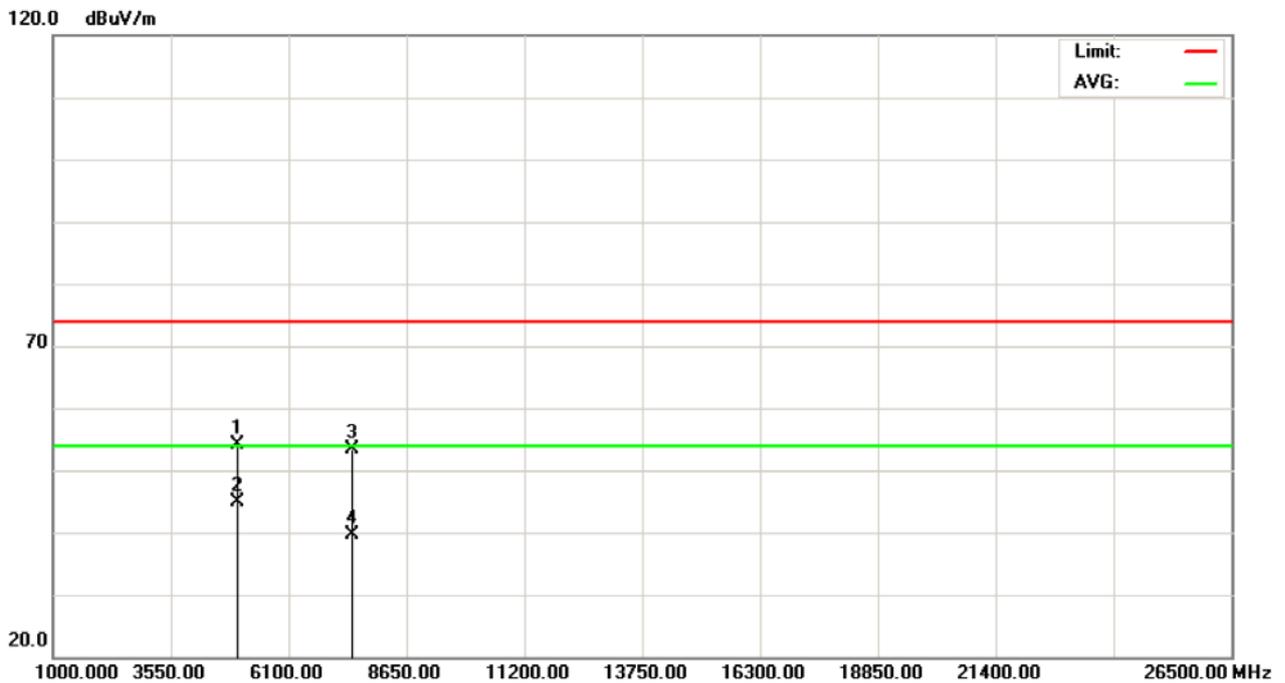
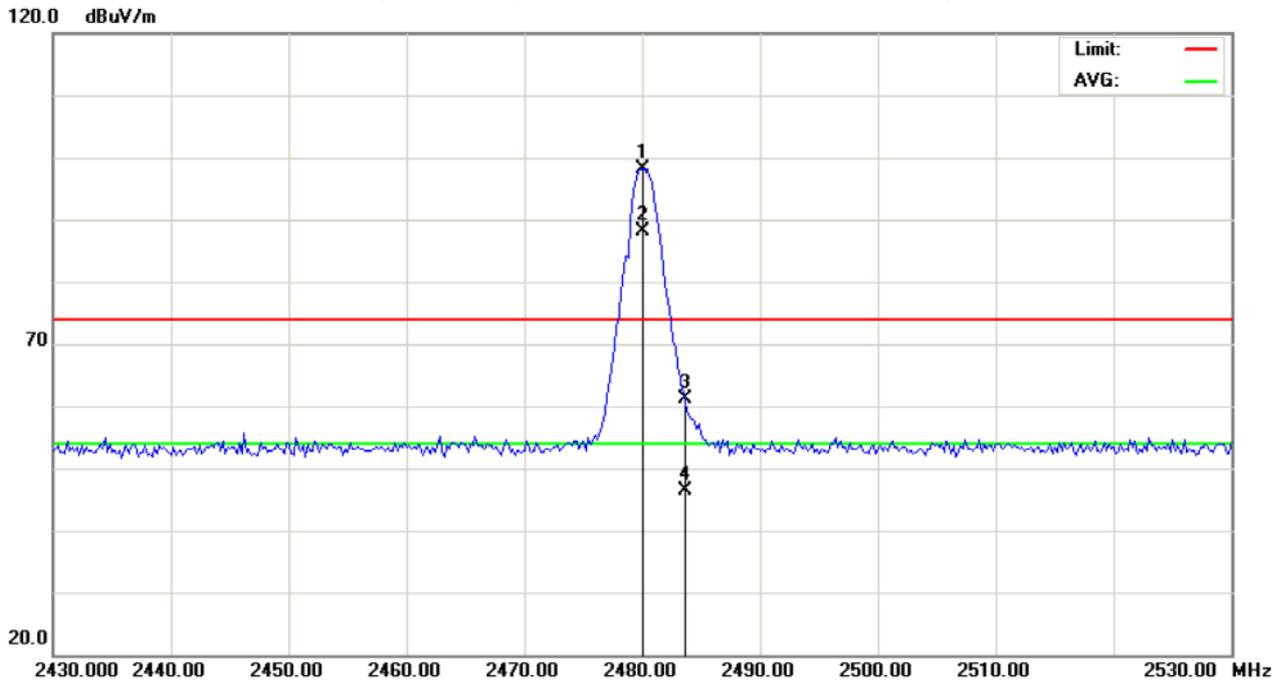
Type F/H/E	Freq. (MHz)	Polarization H/V	Reading Level(dBuV)		Correct Factor(dB)	Measurement(dBuV/m)		Limit(dBuV/m)		Margin (dB)	Note
			Peak	AV		Peak	AV	Peak	AV		
F	2480.000	H	66.87	56.83	31.27	98.14	88.10				
E	2483.500	H	29.80	15.13	31.28	61.08	46.41	74.00	54.00	- 7.59	AV
H	4959.950	H	50.87	41.78	3.15	54.02	44.93	74.00	54.00	- 9.07	AV
H	7440.080	H	44.83	31.03	8.59	53.42	39.62	74.00	54.00	- 14.38	AV

附記：

- (1) 量測範圍內之頻率(1000MHz-25000MHz)，若其發射之訊號太弱而儀器無法量測時將不再附上此量測值或以標記"—"表發射之訊號太弱而儀器無法量測。
- (2) 在"Type"欄中註明"F"為主波，"H"為諧波，"E"為頻帶邊緣。
- (3) 本地震盪頻率或主波及其諧波(量測至其 10 倍之諧波止)其未標示之頻率，因訊號太弱儀器無法量測，因此並無附上此相關頻率及其量測值。
- (4) 若以峰值檢測功能測量之值符合平均值限制值(即餘裕度乃量測之峰值相對於平均值限制值)，則可視同以平均值功能測量之值亦符合平均值限制值，在此亦以標記"—"表之。
- (5) 量測值之基本計算公式表示如下：結果值 = 讀值 + 校正因子(CF)  
 校正因子(CF) = AF + CL - AG  
 其中 AF = 天線校正因素, CL = 同軸信號纜線衰減損失, AG = 信號放大器增益(如有使用時)
- (6) 待測物擺設方式："X" - 直接置放於桌面；"Y" - 直接站立於桌面；"Z" - 直接側放於桌面。



Orthogonal Axes : Y  
1Mbps/CH78(Above 1000 MHz, Horizontal)



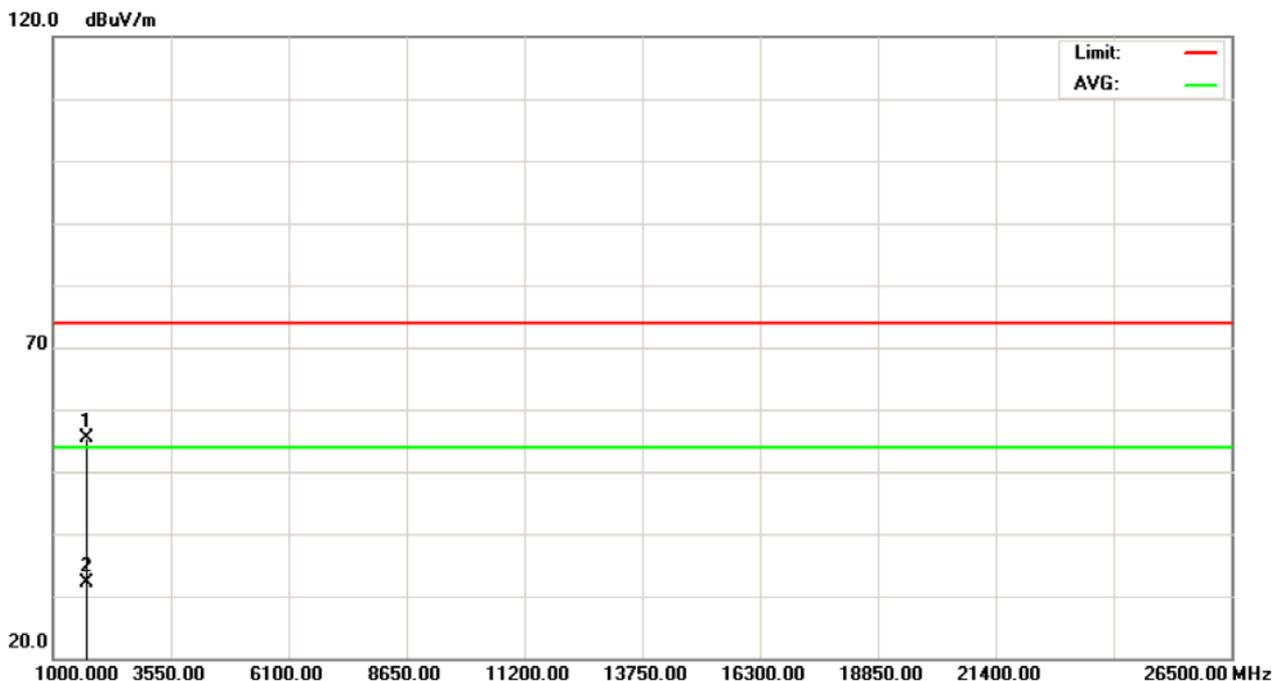


測試頻道 : 2441MHz                      測試模式 : 接收(RX)  
 解析頻寬 : 1000 kHz                    視頻頻寬 : 1000 kHz  
 量測天線 : Horn Antenna                測試距離 : 3 米  
 檢測器 : Qusi-Peak/Peak/AV            測試日期 : 100/05/18  
 環境溫度 : 25°C                        環境濕度 : 31%  
 Orthogonal Axes: Y

Freq. (MHz)	Polarization H/V	Reading Level(dBuV)		Correct Factor(dB)	Measurement(dBuV/m)		Limit(dBuV/m)		Margin (dB)	Note
		Peak	AV		Peak	AV	Peak	AV		
1663.960	V	61.53	38.38	-6.19	55.34	32.19	74.00	54.00	- 18.66	Peak

附記：

- (1) 量測範圍內之頻率(1000MHz-25000MHz)，若其發射之訊號太弱而儀器無法量測時將不再附上此量測值或以標記"—"表發射之訊號太弱而儀器無法量測。
- (2) 本地震盪頻率或主波及其諧波(量測至其 10 倍之諧波止)其未標示之頻率，因訊號太弱儀器無法量測，因此並無附上此相關頻率及其量測值。
- (3) 若以峰值檢測功能測量之值符合平均值限制值(即餘裕度乃量測之峰值相對於平均值限制值)，則可視同以平均值功能測量之值亦符合平均值限制值，在此亦以標記"—"表之。
- (4) 量測值之基本計算公式表示如下：結果值 = 讀值 + 校正因子(CF)  
 校正因子(CF) = AF + CL - AG  
 其中 AF = 天線校正因素, CL = 同軸信號纜線衰減損失, AG = 信號放大器增益(如有使用時)
- (5) 待測物擺設方式：“X” - 直接置放於桌面；“Y” - 直接站立於桌面；“Z” - 直接側放於桌面。



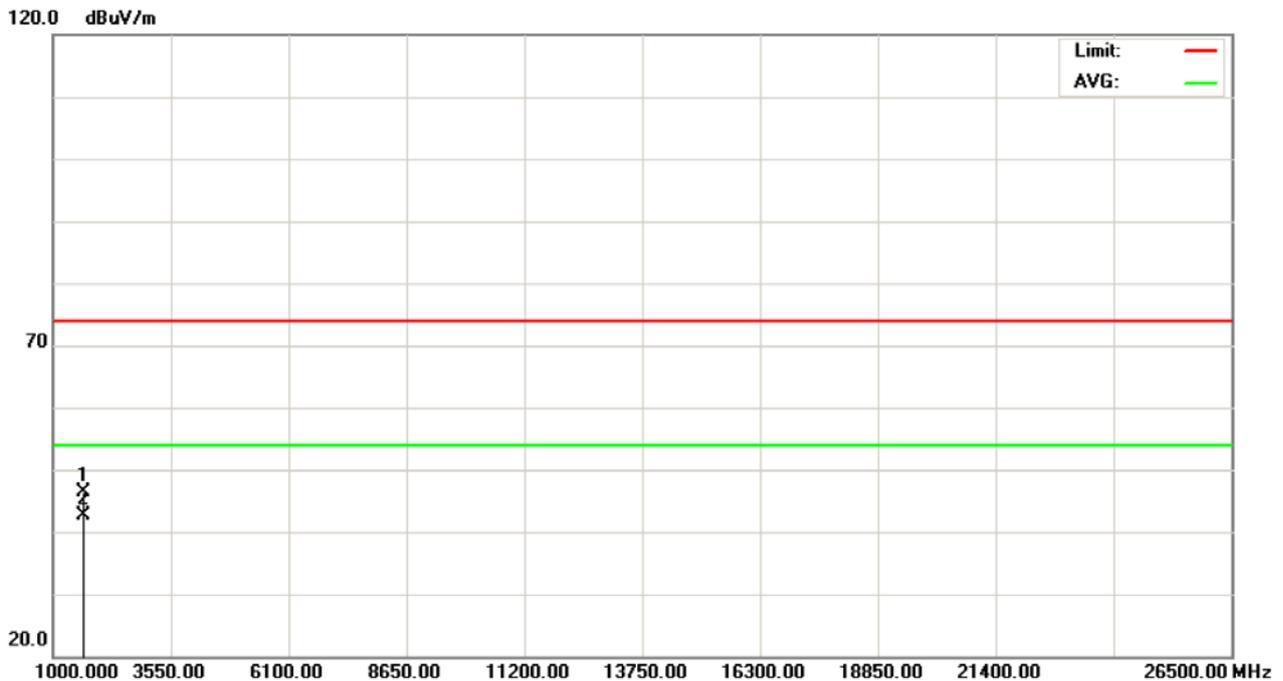


測試頻道 : 2441MHz                      測試模式 : 接收(RX)  
 解析頻寬 : 1000 kHz                    視頻頻寬 : 1000 kHz  
 量測天線 : Horn Antenna                測試距離 : 3 米  
 檢測器 : Qusi-Peak/Peak/AV            測試日期 : 100/05/18  
 環境溫度 : 25°C                         環境濕度 : 31%  
 Orthogonal Axes: Y

Freq. (MHz)	Polarization H/V	Reading Level(dBuV)		Correct Factor(dB)	Measurement(dBuV/m)		Limit(dBuV/m)		Margin (dB)	Note
		Peak	AV		Peak	AV	Peak	AV		
1626.340	H	52.66	48.99	-6.30	46.36	42.69	74.00	54.00	- 11.31	AV

附記：

- (1) 量測範圍內之頻率(1000MHz-25000MHz)，若其發射之訊號太弱而儀器無法量測時將不再附上此量測值或以標記"—"表發射之訊號太弱而儀器無法量測。
- (2) 本地震盪頻率或主波及其諧波(量測至其 10 倍之諧波止)其未標示之頻率，因訊號太弱儀器無法量測，因此並無附上此相關頻率及其量測值。
- (3) 若以峰值檢測功能測量之值符合平均值限制值(即餘裕度乃量測之峰值相對於平均值限制值)，則可視同以平均值功能測量之值亦符合平均值限制值，在此亦以標記"—"表之。
- (4) 量測值之基本計算公式表示如下：結果值 = 讀值 + 校正因子(CF)  
 校正因子(CF) = AF + CL - AG  
 其中 AF = 天線校正因素, CL = 同軸信號纜線衰減損失, AG = 信號放大器增益(如有使用時)
- (5) 待測物擺設方式：“X” - 直接置放於桌面；“Y” - 直接站立於桌面；“Z” - 直接側放於桌面。





### 三、天線增益之要求

#### 3-1 適用標準

低功率射頻電機技術規範 3.10.1 節(3)

#### 3-2 量測方法

- a) 校正全無反射波實驗室，TL 偏差必需小於  $\pm 4\text{dB}$ 。
- b) 將待測物以正常使用的擺設方式置於旋轉桌上。
- c) 調整校收天線的高度使與待測物等高。
- d) 使用訊號產生器饋能量予待測天線
- e) 旋轉旋轉桌，量測最大接收功率並與號角天線增益比對。
- f) 旋轉接收天線的極化並重覆上述步驟。

#### 3-3 天線增益

Item	Brand	Model Name	Antenna Type	Connector	Gain (dBi)
1	TDK-EPC	CABPB1240AR	CERAMIC PATCH	Solder	2.00



#### 四、發射頻寬之量測

##### 4-1 適用標準

低功率射頻電機技術規範 3.10.1 節(6.1.1)

##### 4-2 量測方法

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

##### 4-3 使用設備及測試連接圖

儀器設備名稱	廠商名稱	型號	序號	上次校正日期	下次校正日期
Spectrum Analyzer	R&S	FSP-40	100129	Sep. 01, 2010	Aug. 31, 2011

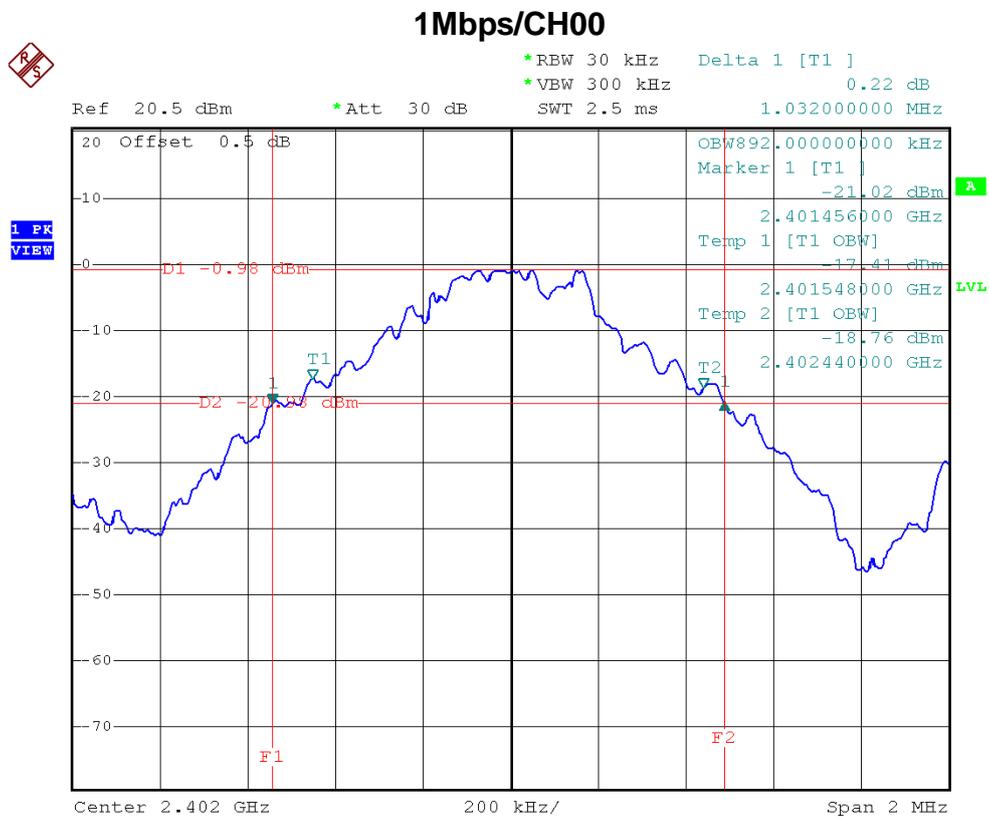




4-4發射頻寬量測記錄：

測試頻道：CH00/39/78(1Mbps)	測試模式：發射(TX)
解析頻寬：30KHz	視頻頻寬：300KHz
檢測器：Peak	測試日期：100/05/24
環境溫度：25°C	環境濕度：31%

頻道(CH)	對應頻率(MHz)	20 dB 頻寬(MHz)	20 dB 頻寬之三分之二(MHz)
00	2402	1.032	0.688
39	2441	0.920	0.613
78	2480	0.928	0.618



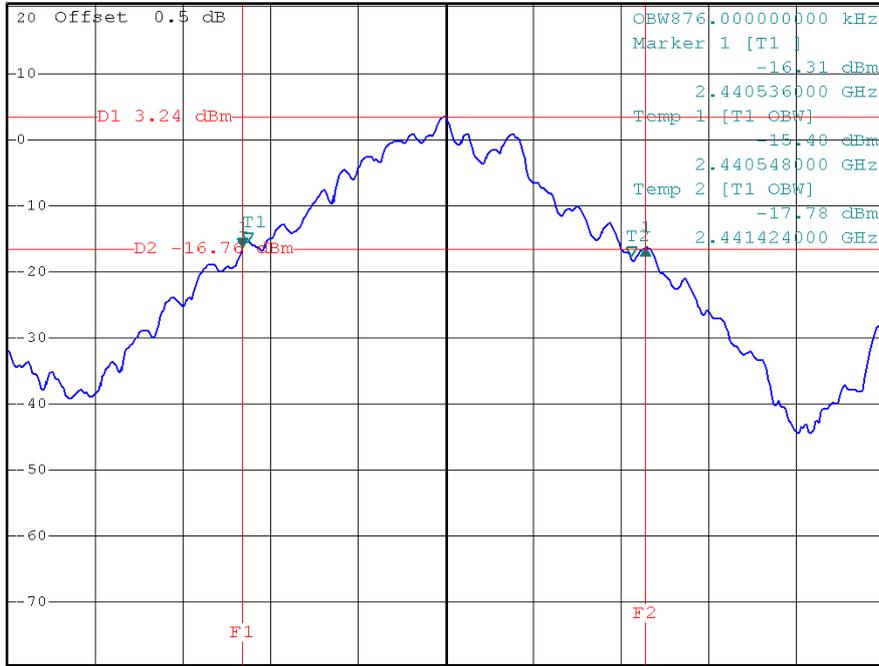


### 1Mbps/CH39



\*RBW 30 kHz    Delta 1 [T1 ]  
 \*VBW 300 kHz    -0.17 dB  
 Ref 20.5 dBm    \*Att 30 dB    SWT 2.5 ms    920.000000000 kHz

1 PK VIEW



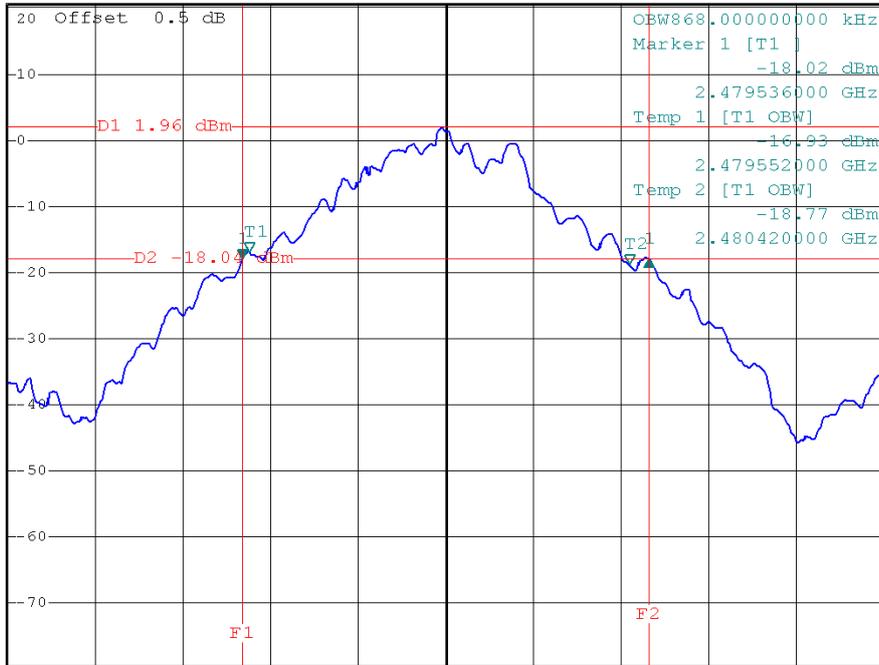
Center 2.441 GHz    200 kHz/    Span 2 MHz

### 1Mbps/CH78



\*RBW 30 kHz    Delta 1 [T1 ]  
 \*VBW 300 kHz    0.10 dB  
 Ref 20.5 dBm    \*Att 30 dB    SWT 2.5 ms    928.000000000 kHz

1 PK VIEW



Center 2.48 GHz    200 kHz/    Span 2 MHz



**五、輸出峰值之量測**

**5-1 適用標準**

低功率射頻電機技術規範 3.10.1 節(2)

**5-2 使用設備及測試連接圖**

儀器設備名稱	廠商名稱	型號	序號	上次校正日期	下次校正日期
Spectrum Analyzer	R&S	FSP-40	100129	Sep. 01, 2010	Aug. 31, 2011

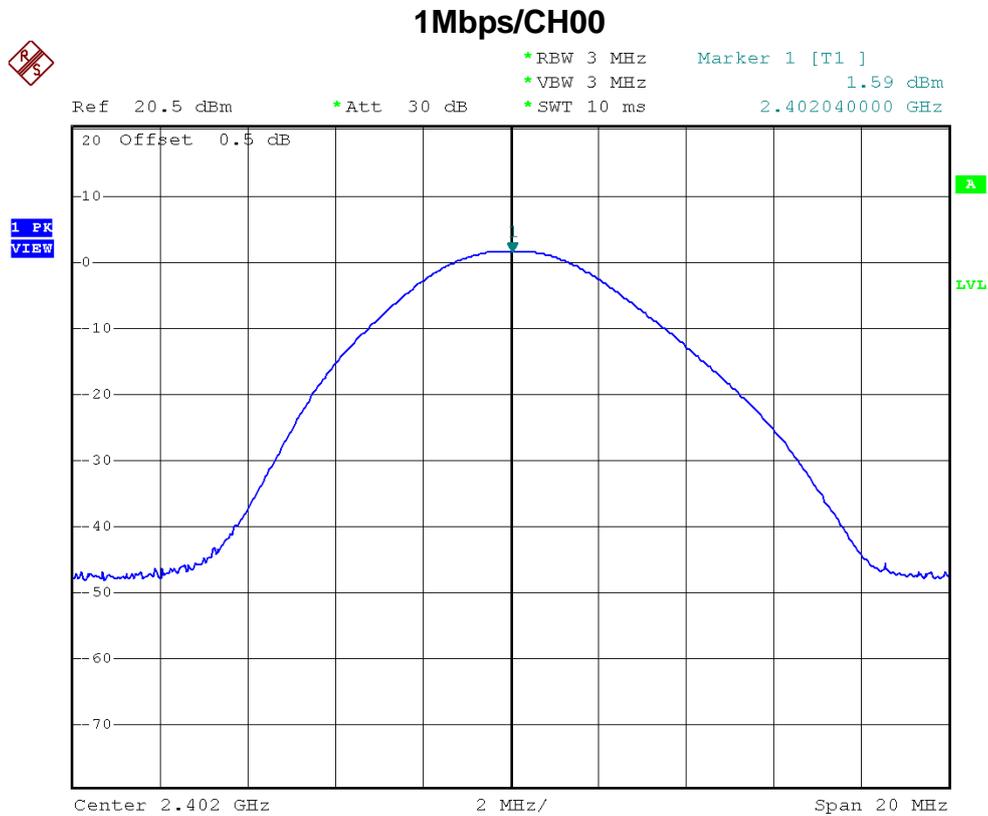




5-3輸出功率量測記錄：

測試頻道：CH00/39/78(1Mbps)	測試模式：發射(TX)
解析頻寬：3MHz	視頻頻寬：3MHz
檢測器：Peak	測試日期：100/05/24
環境溫度：25°C	環境濕度：31%

頻道(CH)	對應頻率(MHz)	峰值輸出功率(dBm)	限制值(dBm)
00	2402	1.59	30
39	2441	3.17	30
78	2480	2.03	30





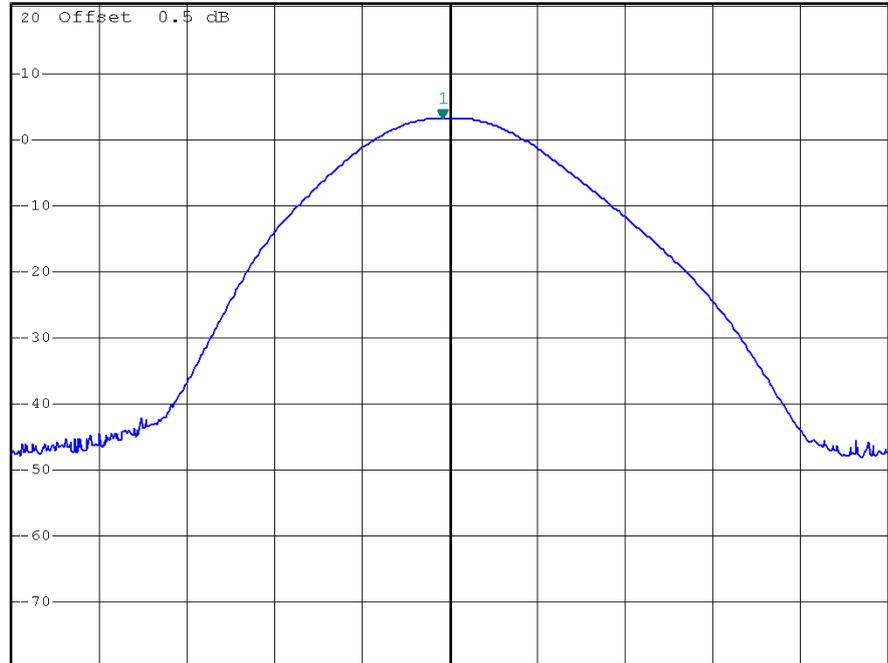
### 1Mbps/CH39



\*RBW 3 MHz      Marker 1 [T1 ]  
\*VBW 3 MHz      3.17 dBm  
SWT 2.5 ms      2.440840000 GHz

Ref 20.5 dBm      \*Att 30 dB

1 PK  
VIEW



Center 2.441 GHz      2 MHz/      Span 20 MHz

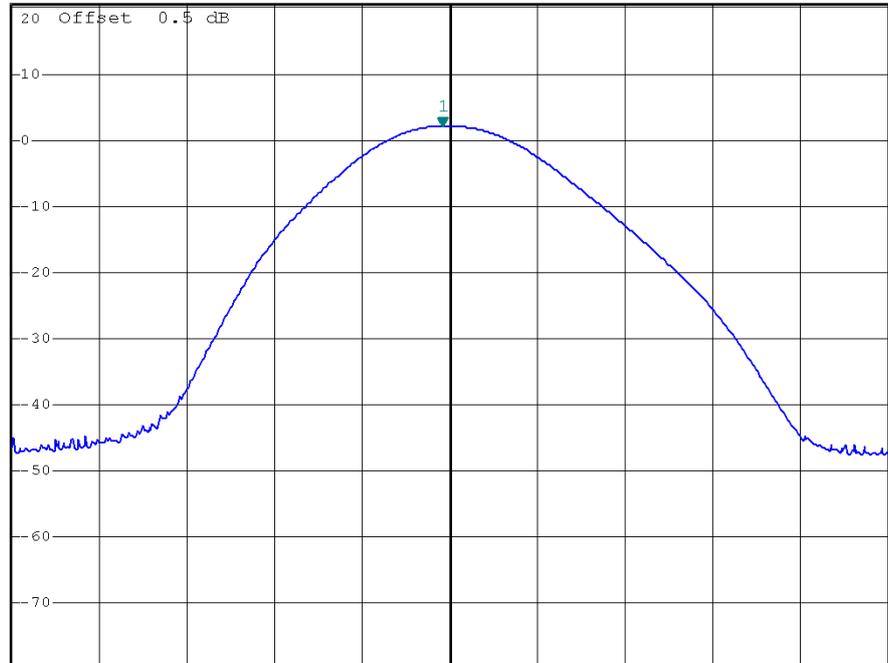
### 1Mbps/CH78



\*RBW 3 MHz      Marker 1 [T1 ]  
\*VBW 3 MHz      2.03 dBm  
\*SWT 10 ms      2.479840000 GHz

Ref 20.5 dBm      \*Att 30 dB

1 PK  
VIEW



Center 2.48 GHz      2 MHz/      Span 20 MHz



**六、開放頻帶邊緣 100KHZ 頻寬內之量測**

**6-1 適用標準**

低功率射頻電機技術規範 3.10.1 節(5)

**6-2 使用設備**

儀器設備名稱	廠商名稱	型號	序號	上次校正日期	下次校正日期
Spectrum Analyzer	R&S	FSP-40	100129	Sep. 01, 2010	Aug. 31, 2011

**6-3 開放頻帶邊緣測試配置**

以直接傳導測量法之測試配置同 4-4 節，以場強輻射測量法之測試配置同 2-2 節。



6-4開放頻帶邊緣量測記錄：

測試頻道：CH00/78(1Mbps)	測試模式：發射(TX)
解析頻寬：100kHz/1000MHz	視頻頻寬：100kHz/1000MHz
檢測器：Peak	測試日期：100/05/24
環境溫度：25°C	環境濕度：31%

(1) 直接傳導測量法

下邊緣頻帶：邊緣 100kHz 內皆符合規定，40MHz 內最大值為-35.07dBm，於 2.39960000GHz，比主波低 20dB 以上。

上邊緣頻帶：邊緣 100kHz 內皆符合規定，40MHz 內最大值為-43.47dBm，於 2.48460000GHz，比主波低 20dB 以上。

(2) 場強輻射測量法

限制頻帶 2310MHz 至 2390MHz 之場強輻射測量

Freq. (MHz)	Polarization H/V	Reading Level(dBuV)		Correct Factor(dB)	Measurement(dBuV/m)		Limit(dBuV/m)		Margin (dB)	Note
		Peak	AV		Peak	AV	Peak	AV		
2386.000	V	21.69	12.12	30.87	52.56	42.99	74.00	54.00	- 11.01	AV
2386.000	H	22.05	11.83	30.89	52.94	42.72	74.00	54.00	- 11.28	AV

限制頻帶 2483.5MHz 至 2500MHz 之場強輻射測量

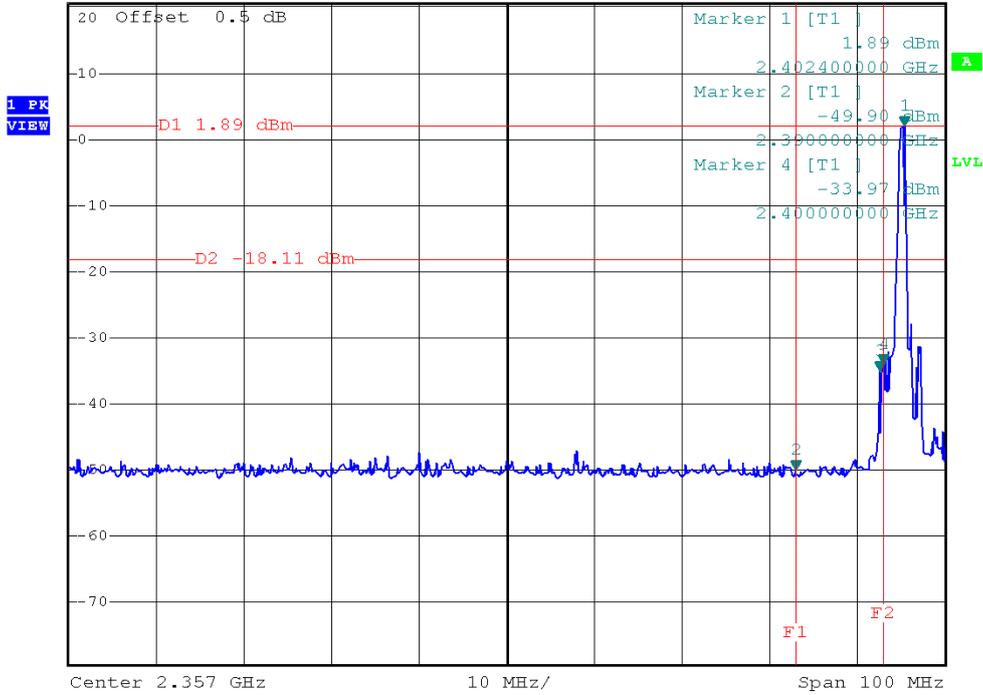
Freq. (MHz)	Polarization H/V	Reading Level(dBuV)		Correct Factor(dB)	Measurement(dBuV/m)		Limit(dBuV/m)		Margin (dB)	Note
		Peak	AV		Peak	AV	Peak	AV		
2483.500	V	28.61	21.68	31.28	59.89	52.96	74.00	54.00	- 1.04	AV
2483.500	H	29.80	15.13	31.28	61.08	46.41	74.00	54.00	- 7.59	AV



### 1Mbps/CH00(Lower)



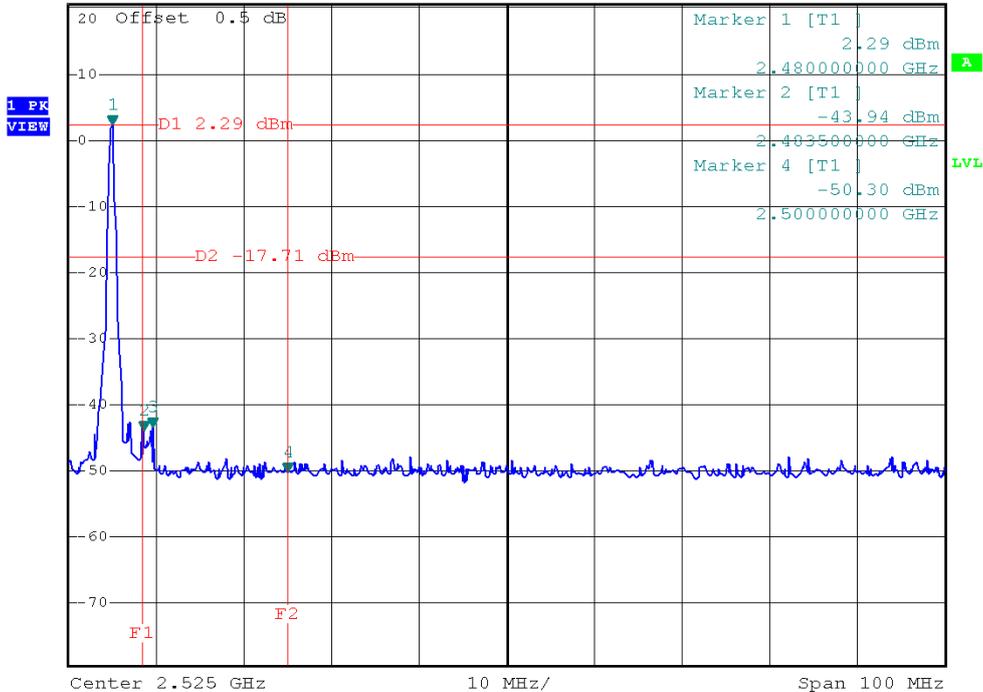
\*RBW 100 kHz Marker 3 [T1 ]  
 \*VBW 100 kHz -35.07 dBm  
 Ref 20.5 dBm \*Att 30 dB SWT 10 ms 2.399600000 GHz



### 1Mbps/CH78(Upper)

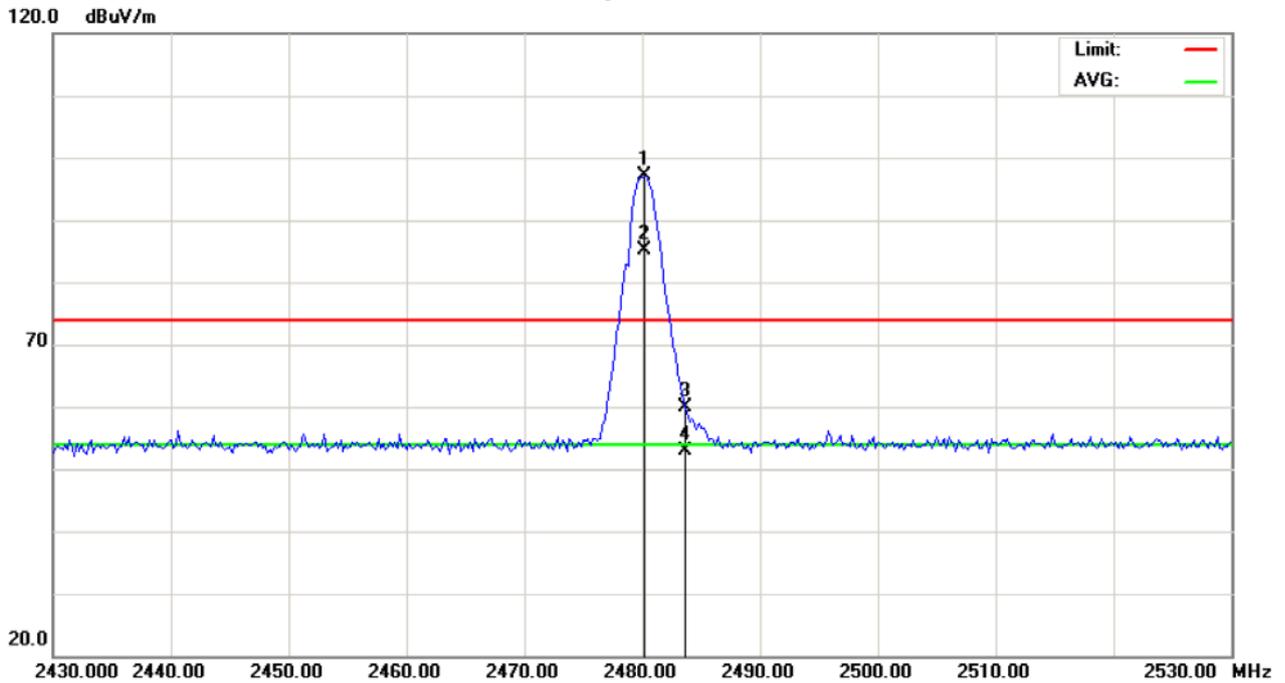
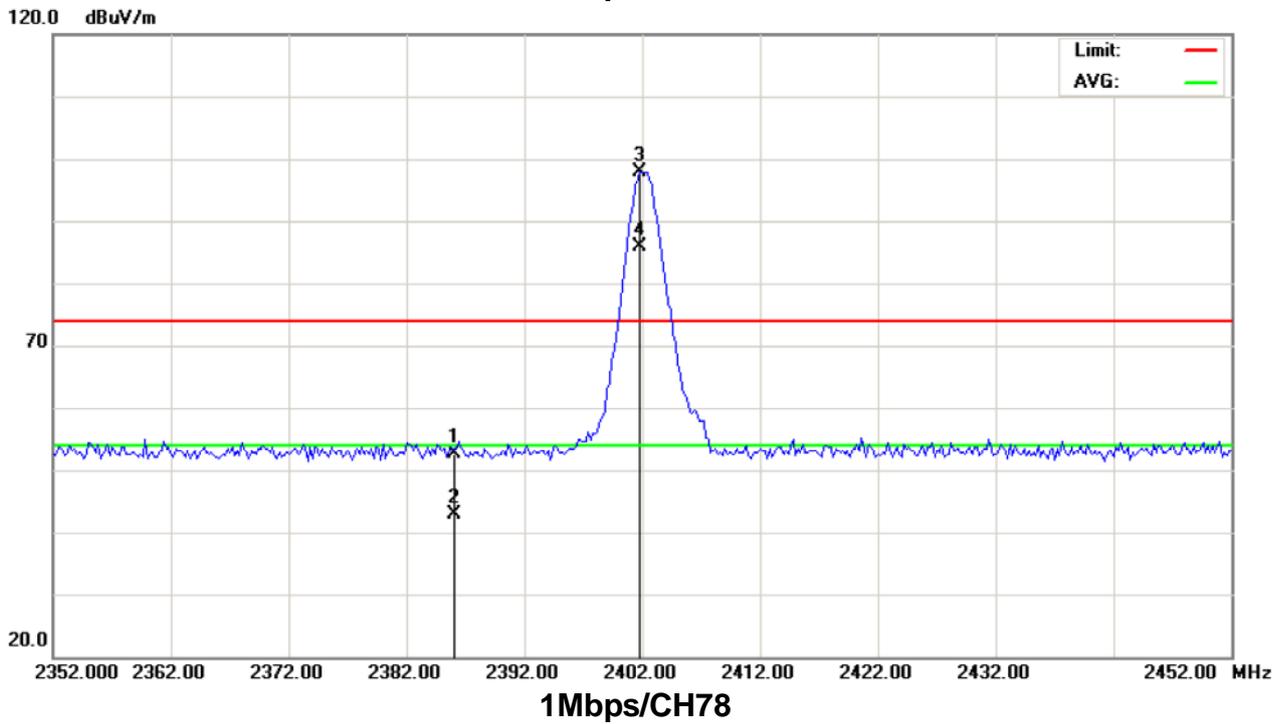


\*RBW 100 kHz Marker 3 [T1 ]  
 \*VBW 100 kHz -43.47 dBm  
 Ref 20.5 dBm \*Att 30 dB SWT 10 ms 2.484600000 GHz



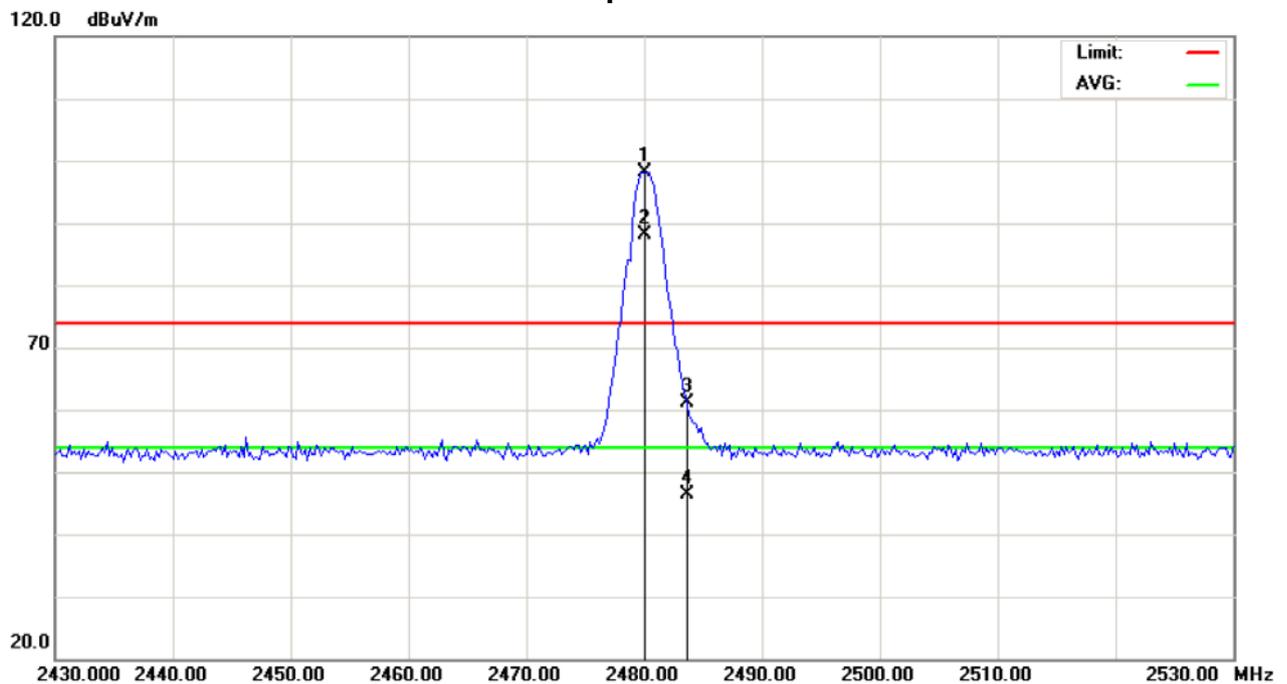
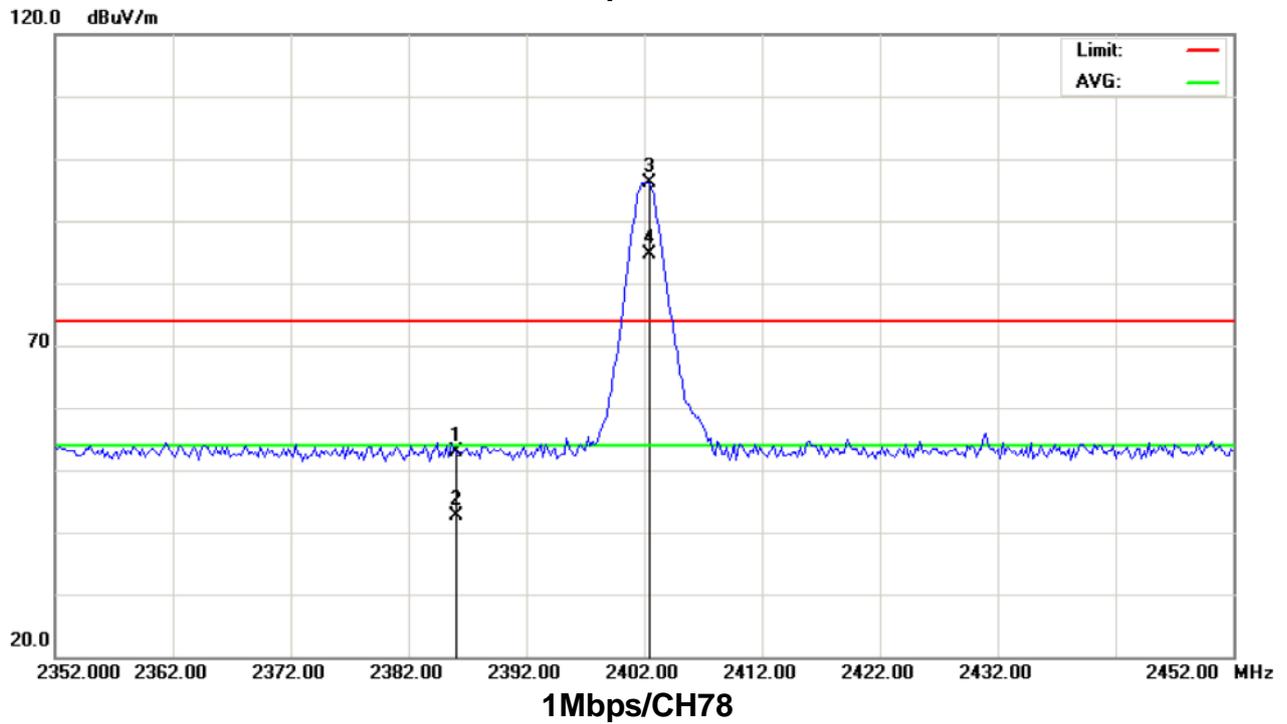


### Restricted Bands Requirements, Vertical 1Mbps/CH00





### Restricted Bands Requirements, Horizontal 1Mbps/CH00





**七、跳頻頻道數之量測**

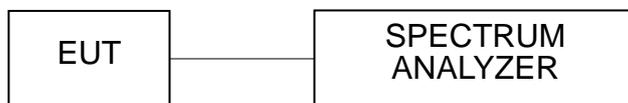
7-1 適用標準

低功率射頻電機技術規範 3.10.1 節(6.1.2)

7-2 跳頻頻道數量測儀器

儀器設備名稱	廠商名稱	型號	序號	上次校正日期	下次校正日期
Spectrum Analyzer	R&S	FSP-40	100129	Sep. 01, 2010	Aug. 31, 2011

7-3 跳頻頻道數測試配置



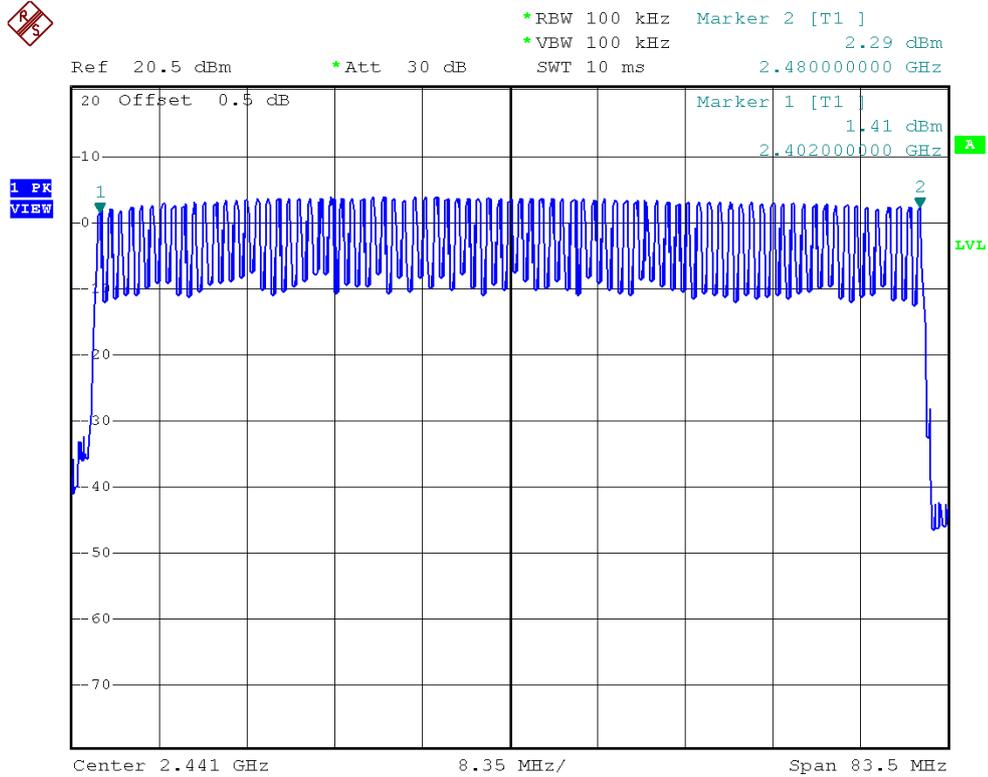


7-4跳頻頻道數量測記錄 :

測試頻道 : CH00/78(1Mbps)  
解析頻寬 : 100kHz  
檢測器 : Peak  
環境溫度 : 25°C

測試模式 : 發射(TX)  
視頻頻寬 : 100kHz  
測試日期 : 100/05/24  
環境濕度 : 31%

跳頻頻道數量	LIMIT
79	75





八、跳頻頻帶間隔之量測

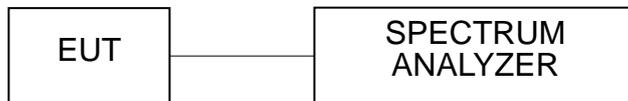
8-1 適用標準

低功率射頻電機技術規範 3.10.1 節(6.1.1)

8-2 跳頻頻帶間隔量測儀器

儀器設備名稱	廠商名稱	型號	序號	上次校正日期	下次校正日期
Spectrum Analyzer	R&S	FSP-40	100129	Sep. 01, 2010	Aug. 31, 2011

8-3 跳頻頻帶間隔測試配置



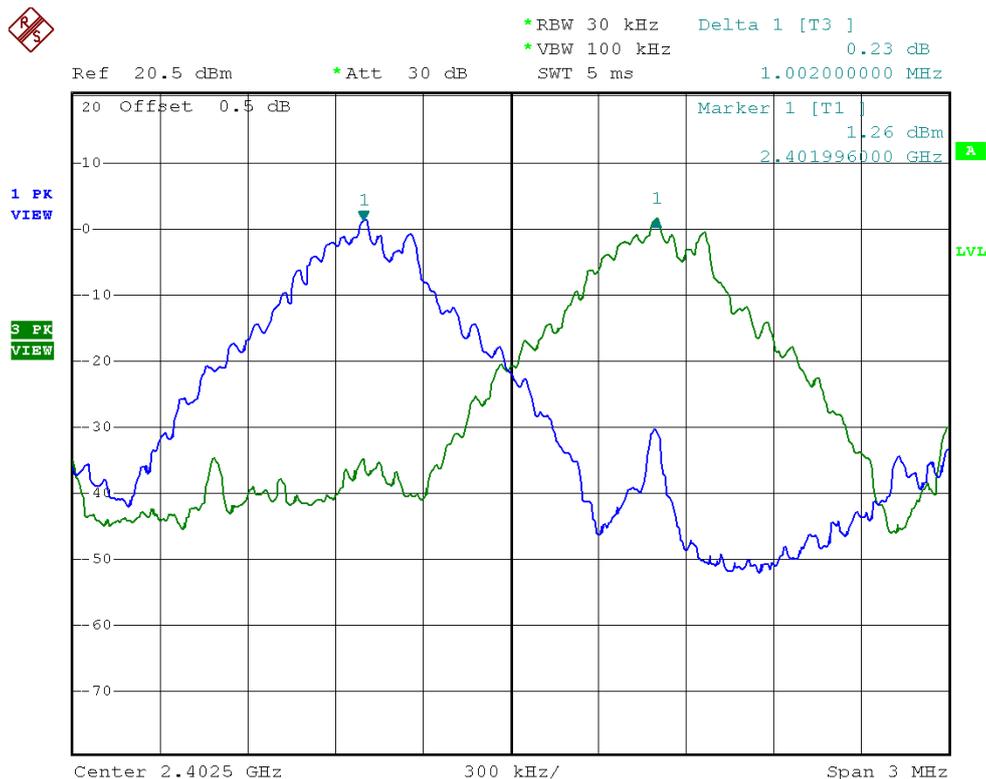


8-4跳頻頻帶間隔量測記錄：

測試頻道：CH00/78(1Mbps)	測試模式：發射(TX)
解析頻寬：30kHz	視頻頻寬：100kHz
檢測器：Peak	測試日期：100/05/24
環境溫度：25°C	環境濕度：31%

頻道	頻道頻率 (MHz)	鄰頻道頻率間格 (MHz)	限制值 (大於 20 dB 頻寬之三分之二) (MHz)	結果
00	2402	1.002	0.688	PASS
39	2441	1.008	0.613	PASS
78	2480	0.996	0.618	PASS

**CH00**

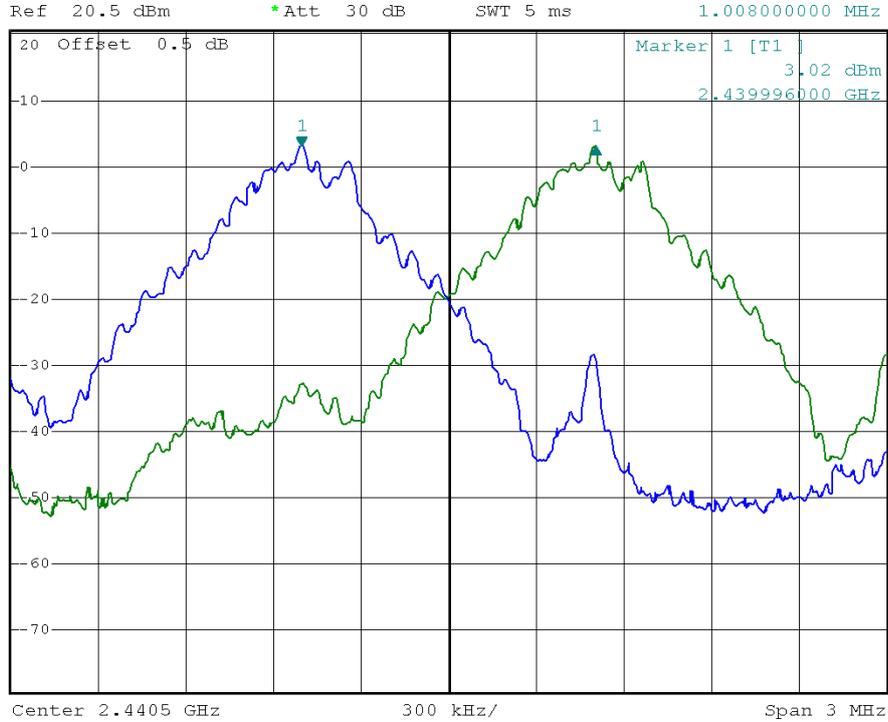




### CH39



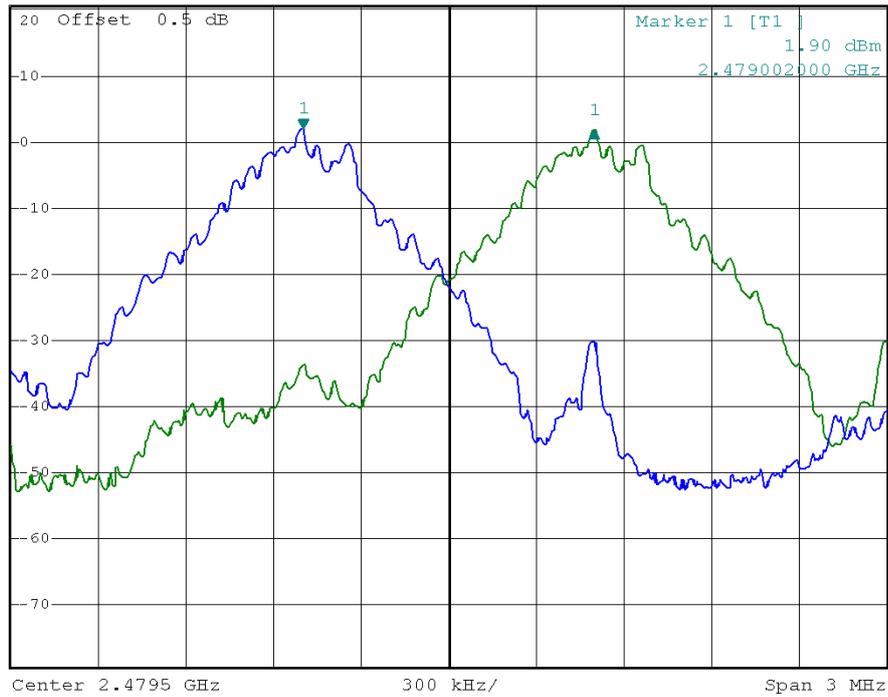
\*RBW 30 kHz Delta 1 [T3 ]  
 \*VBW 100 kHz -0.08 dB  
 \*Att 30 dB  
 SWT 5 ms 1.008000000 MHz



### CH78



\*RBW 30 kHz Delta 1 [T3 ]  
 \*VBW 100 kHz -0.03 dB  
 \*Att 30 dB  
 SWT 5 ms 996.000000000 kHz





九、每一頻道停留時間之量測

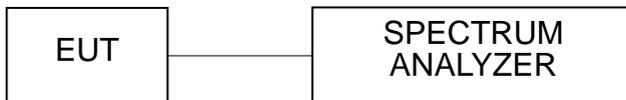
9-1 適用標準

低功率射頻電機技術規範 3.10.1 節(6.1.2)

9-2 每一頻道停留時間量測儀器

儀器設備名稱	廠商名稱	型號	序號	上次校正日期	下次校正日期
Spectrum Analyzer	R&S	FSP-40	100129	Sep. 01, 2010	Aug. 31, 2011

9-3 每一頻道停留時間測試配置



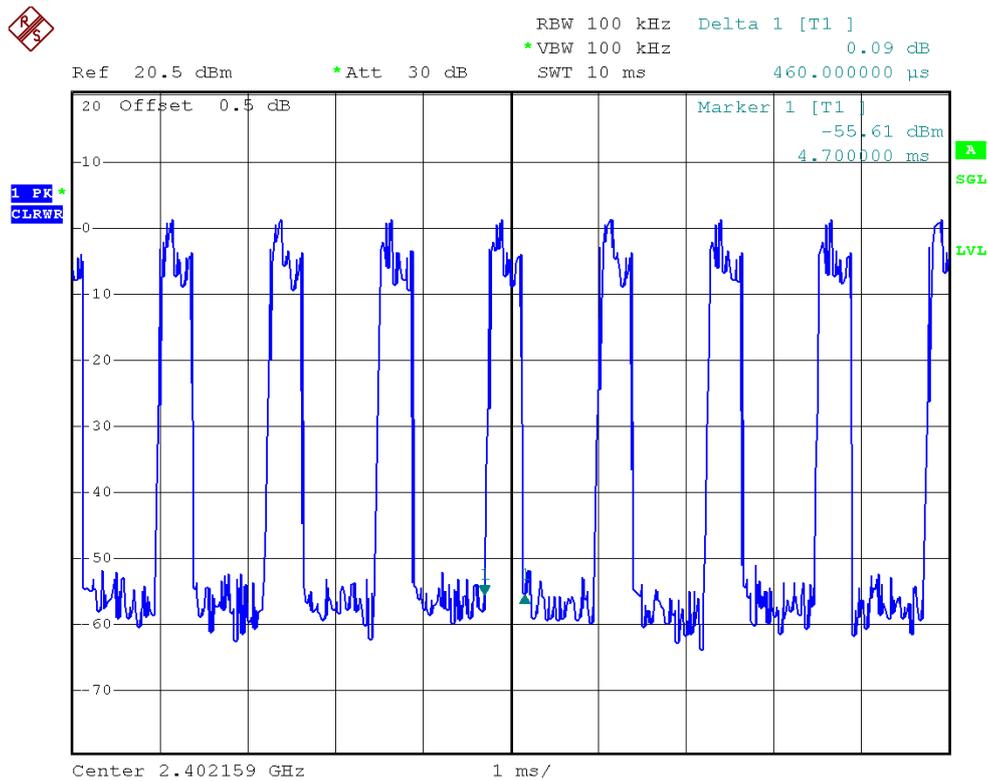


9-4每一頻道停留時間量測記錄：

測試頻道：CH00(1Mbps)	測試模式：發射(TX)
解析頻寬：100kHz	視頻頻寬：100kHz
檢測器：Peak	測試日期：100/05/24
環境溫度：25°C	環境濕度：31%

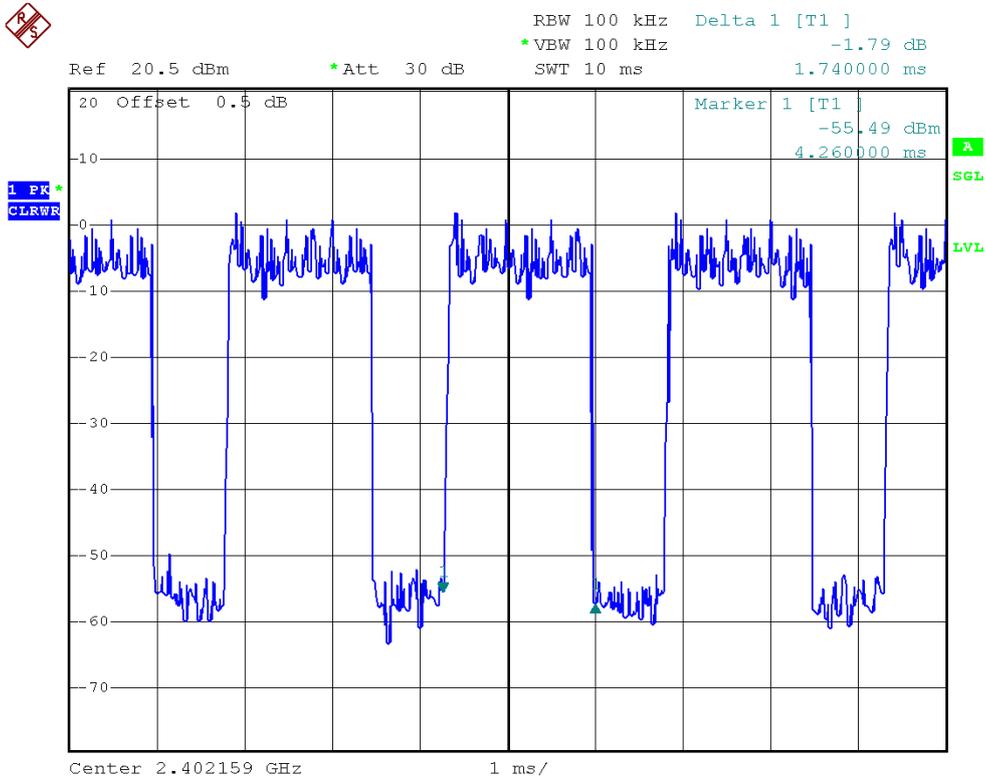
封包資料	頻率	Pulse 持續時間 (ms)	平均時間測試值 (s)	限制值 (s)
DH1	2402 MHz	0.4600	0.1472	0.4000
DH3	2402 MHz	1.7400	0.2784	0.4000
DH5	2402 MHz	3.0000	0.3200	0.4000

**DH1**

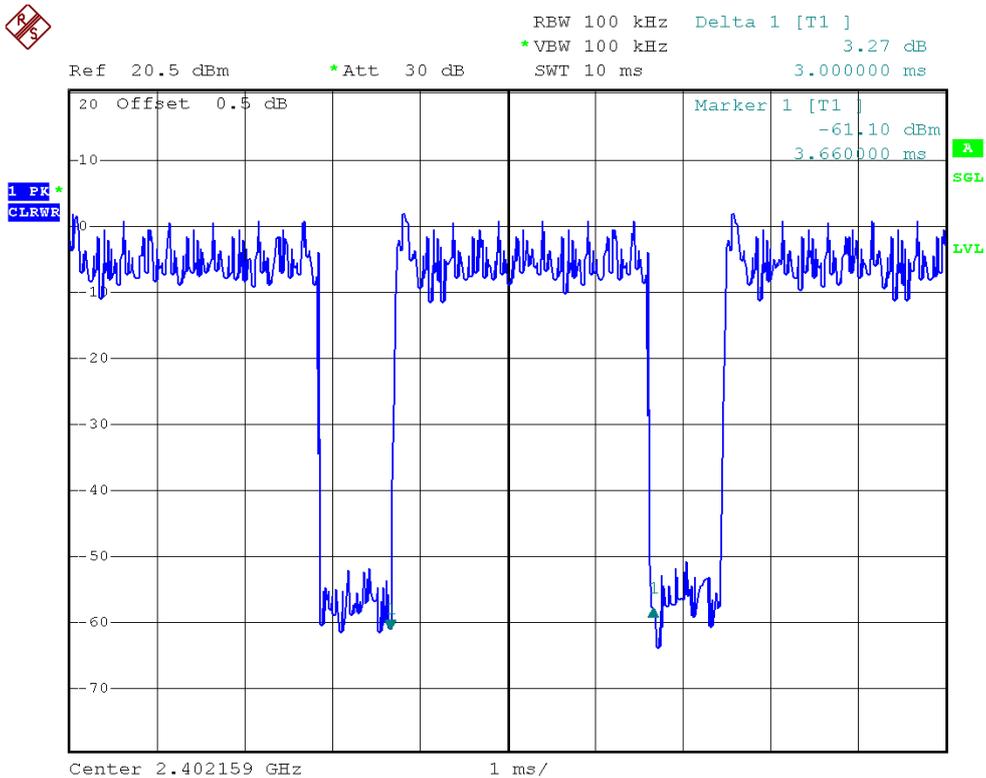




### DH3



### DH5



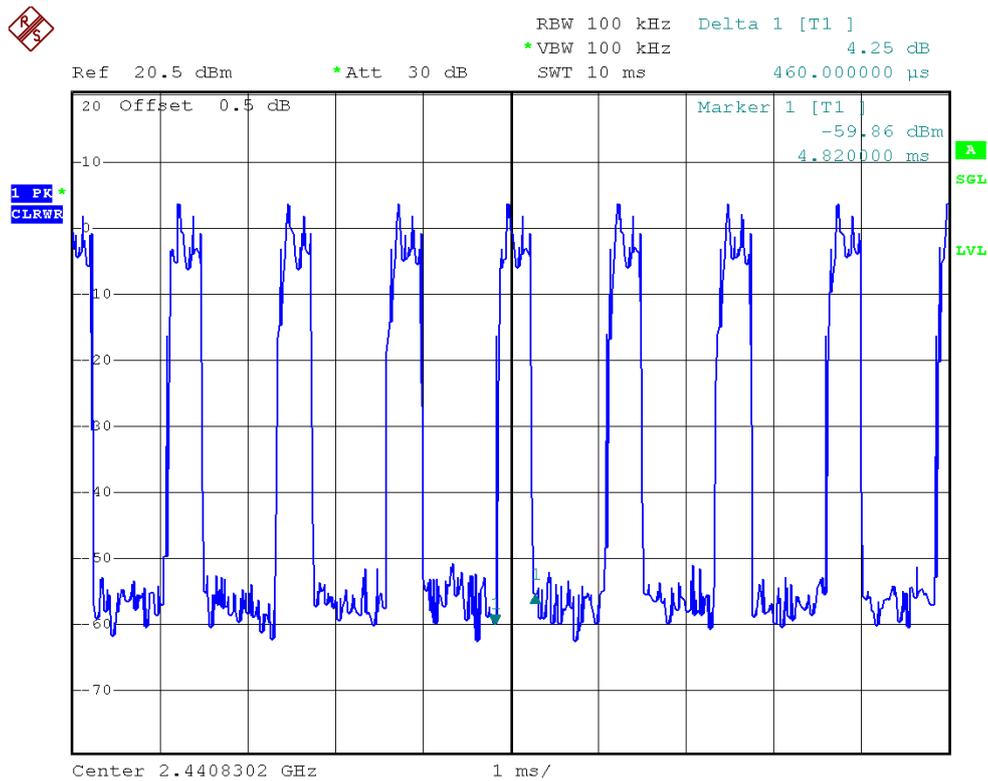


測試頻道 : CH39(1Mbps)  
 解析頻寬 : 100kHz  
 檢測器 : Peak  
 環境溫度 : 25°C

測試模式 : 發射(TX)  
 視頻頻寬 : 100kHz  
 測試日期 : 100/05/24  
 環境濕度 : 31%

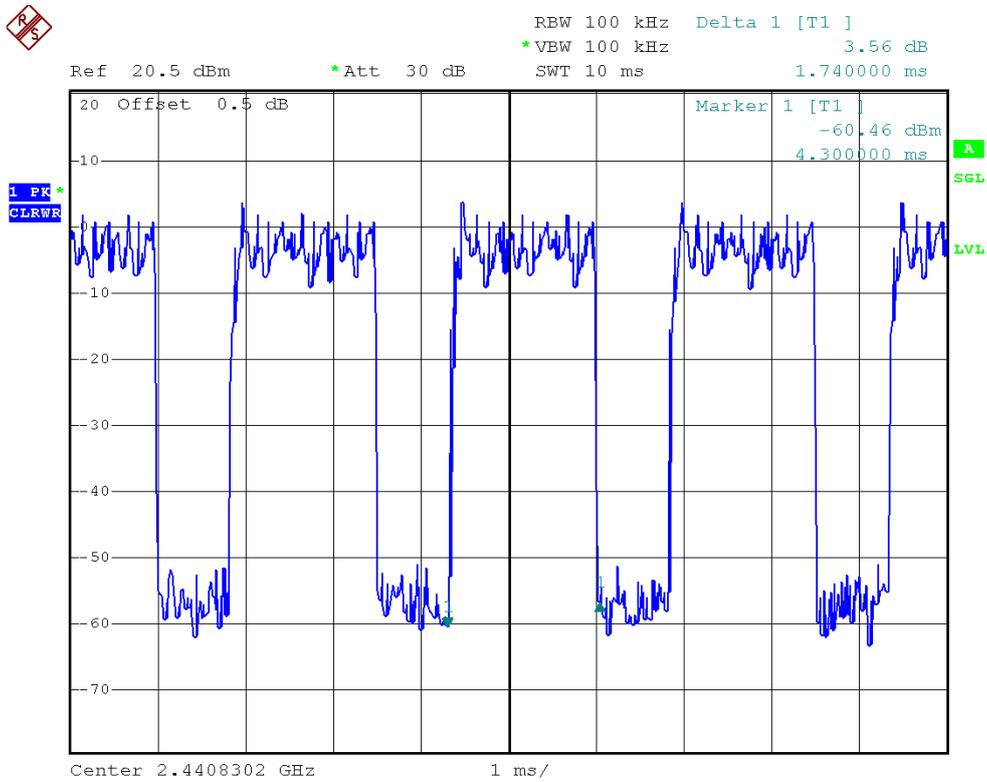
封包資料	頻率	Pulse 持續時間 (ms)	平均時間測試值 (s)	限制值 (s)
DH1	2441 MHz	0.4600	0.1472	0.4000
DH3	2441 MHz	1.7400	0.2784	0.4000
DH5	2441 MHz	2.9800	0.3179	0.4000

**DH1**

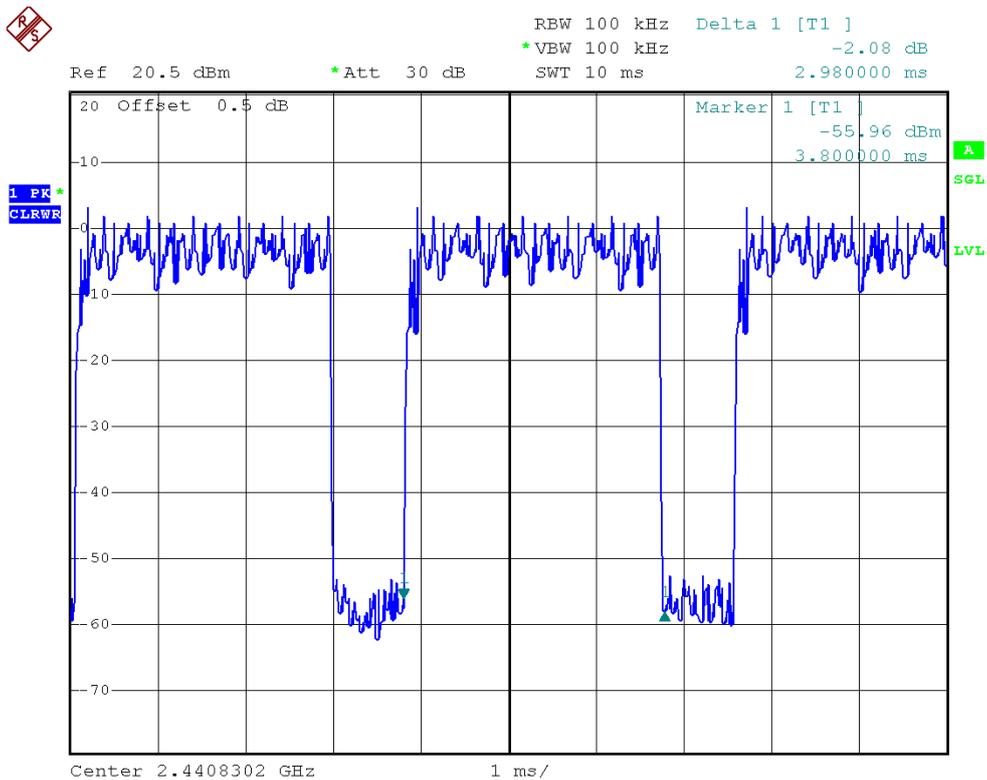




### DH3



### DH5



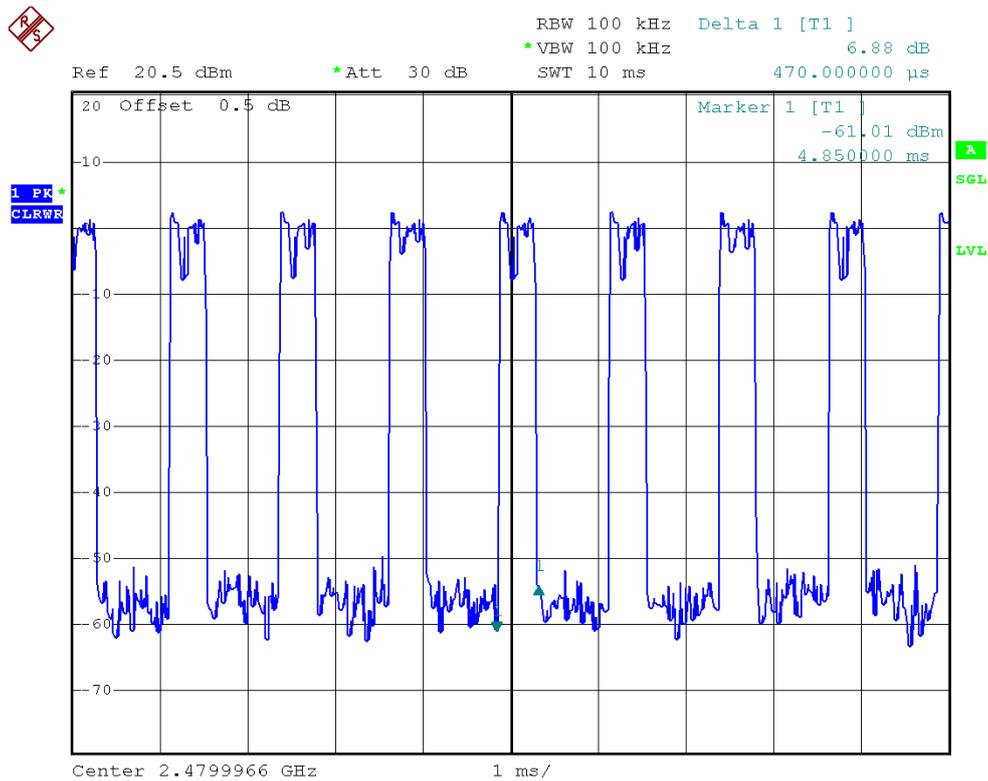


測試頻道 : CH78(1Mbps)  
 解析頻寬 : 100kHz  
 檢測器 : Peak  
 環境溫度 : 25°C

測試模式 : 發射(TX)  
 視頻頻寬 : 100kHz  
 測試日期 : 100/05/24  
 環境濕度 : 31%

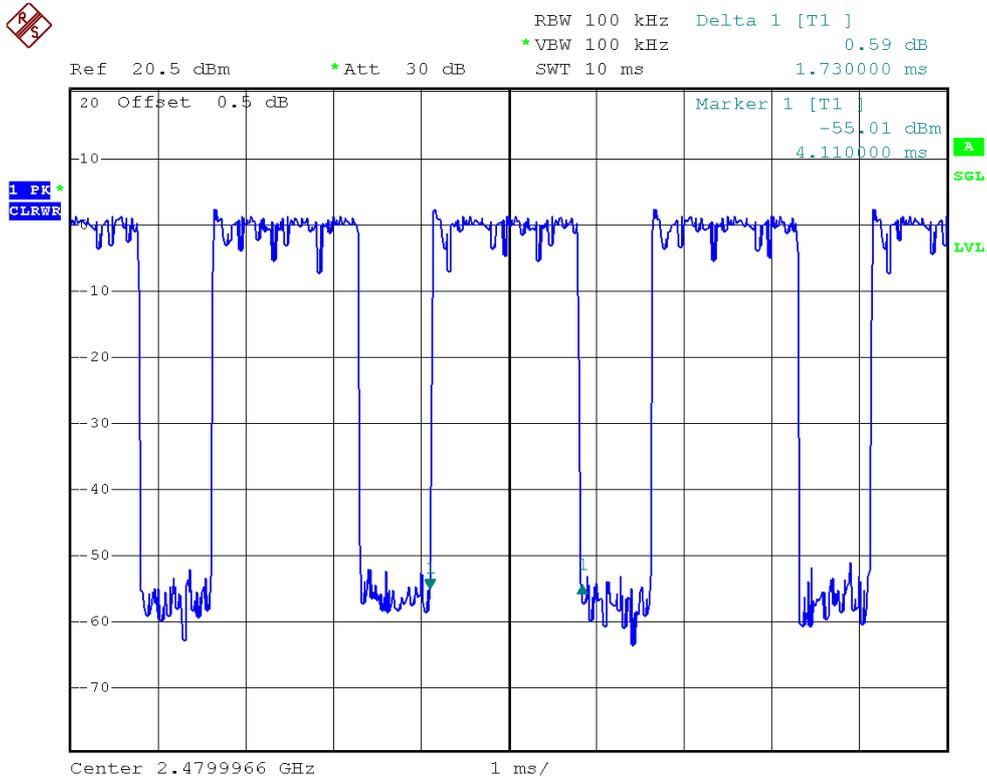
封包資料	頻率	Pulse 持續時間 (ms)	平均時間測試值 (s)	限制值 (s)
DH1	2480 MHz	0.4700	0.1504	0.4000
DH3	2480 MHz	1.7300	0.2768	0.4000
DH5	2480 MHz	2.9700	0.3168	0.4000

**DH1**

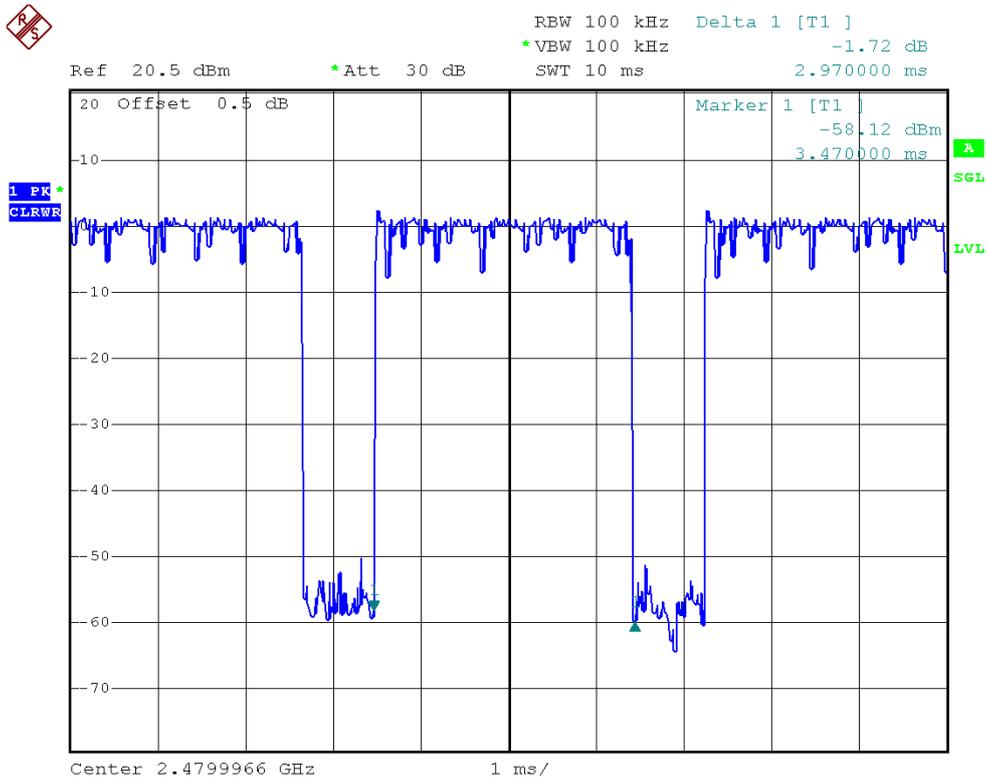




### DH3



### DH5





壹拾、產品照片

照片（一）產品正/反面

照片（二）產品內部結構

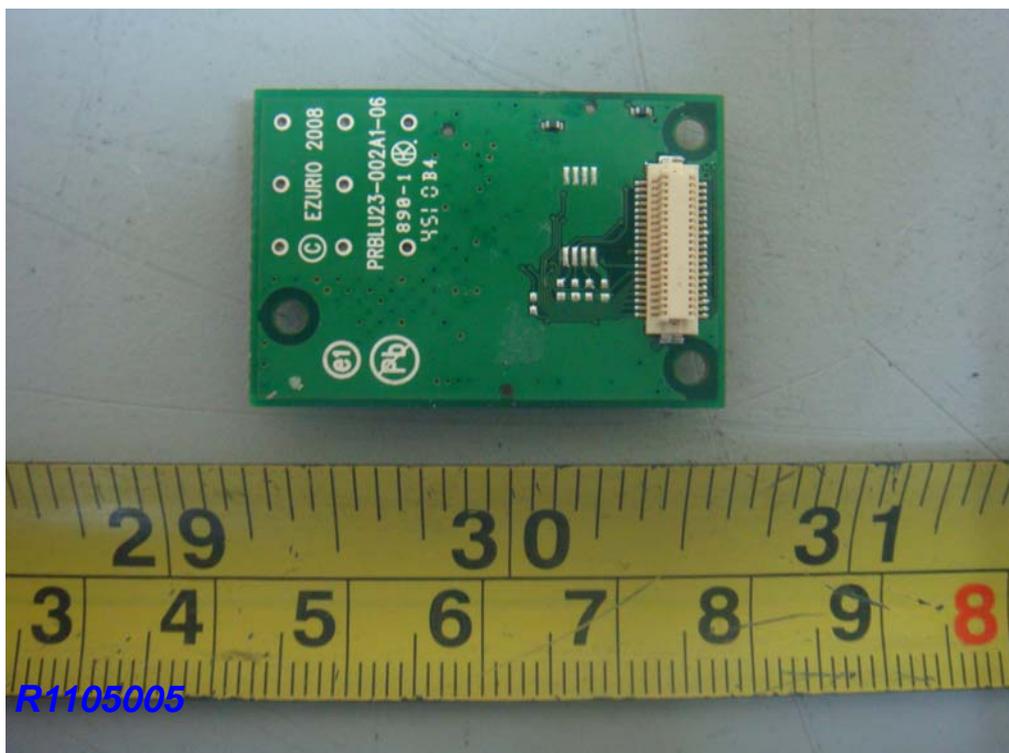
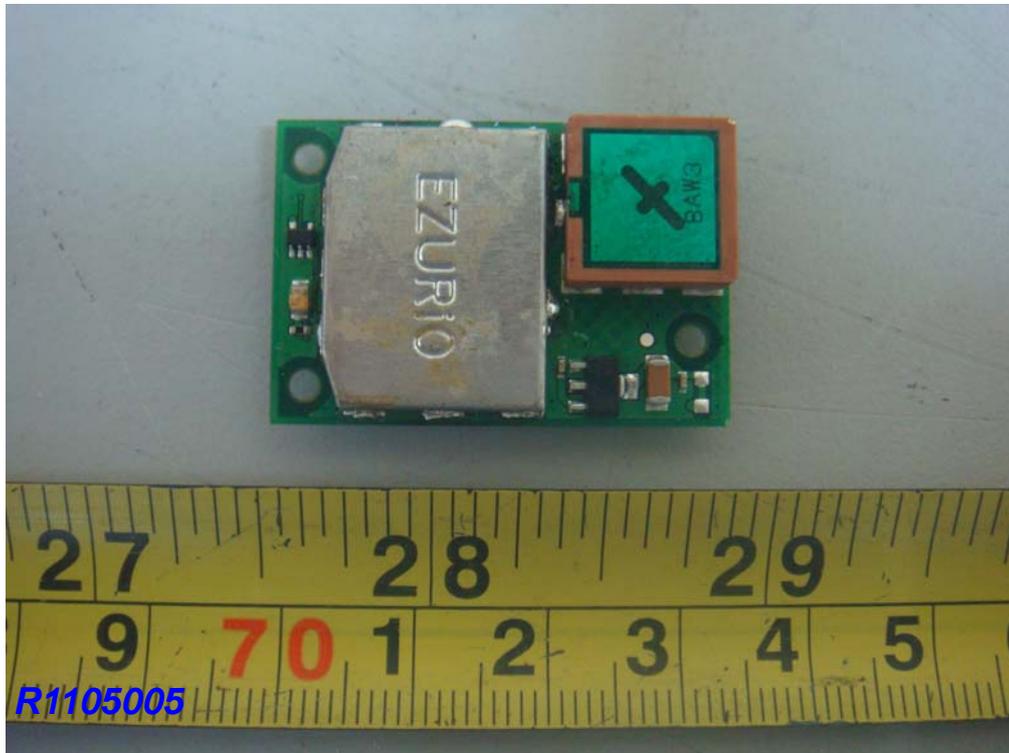
照片（三）產品機板零件面

照片（四）產品機板零件面

照片 (一) 產品正/反面

廠牌: Laird Technologies

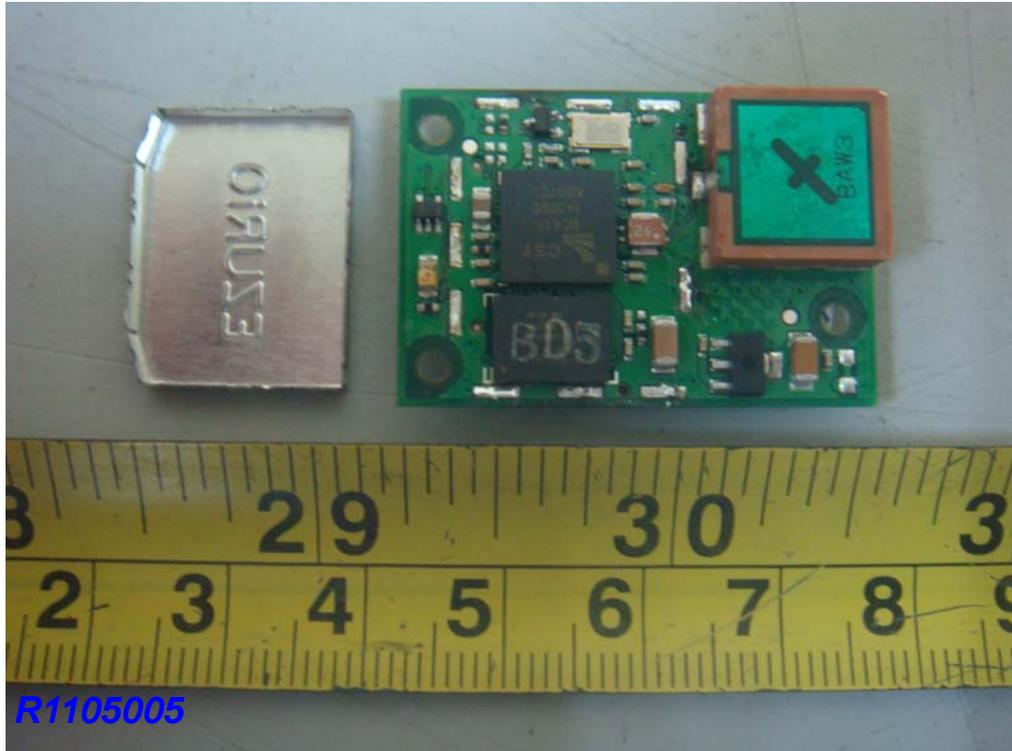
型號: TRBLU23-00200



照片 (二) 產品內部結構

廠牌: Laird Technologies

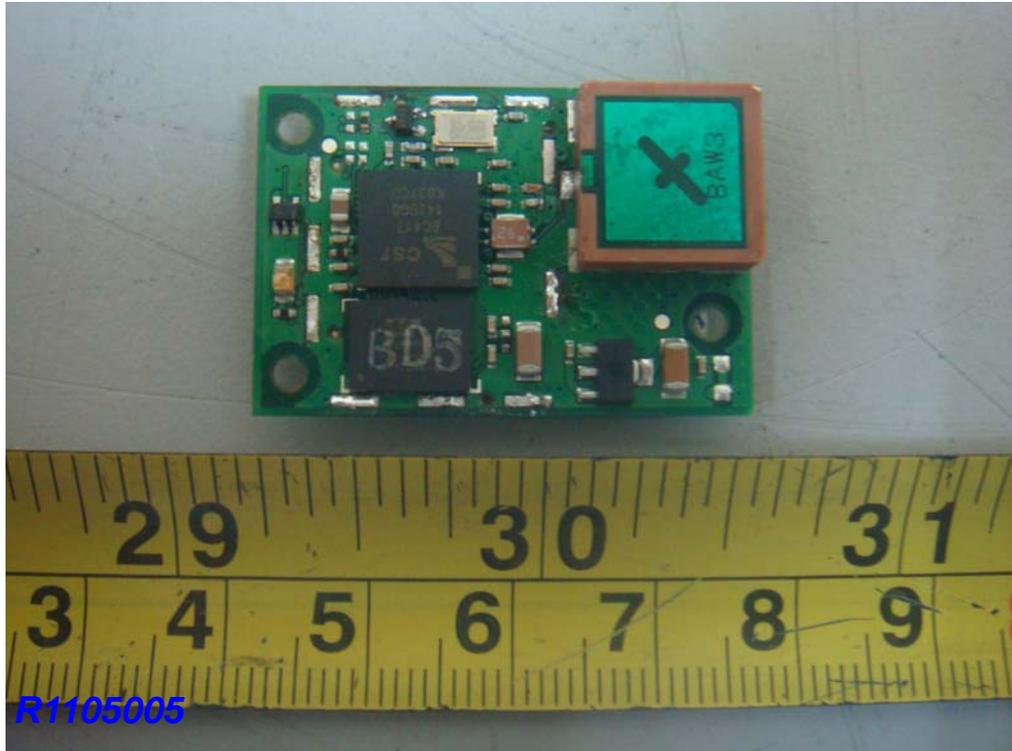
型號: TRBLU23-00200



照片 (三) 產品機板零件面

廠牌: Laird Technologies

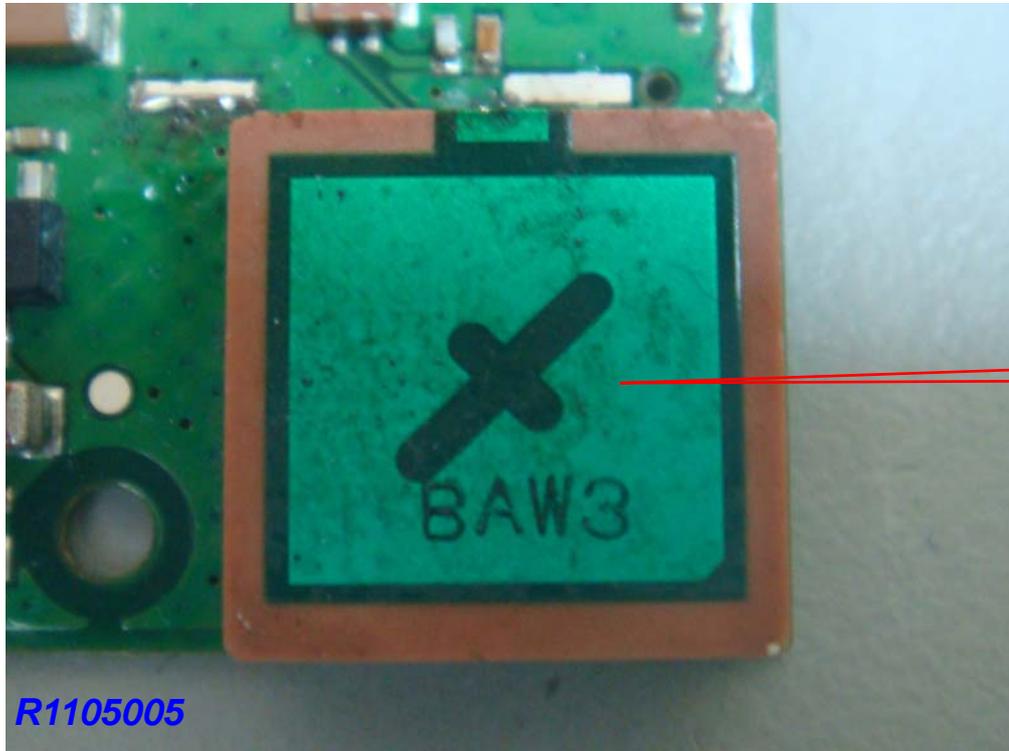
型號: TRBLU23-00200



照片 (四) 產品機板零件面

廠牌: Laird Technologies

型號: TRBLU23-00200



天線