低功率射頻電機
檢驗報告

申請者	台灣電綜股份有限公司
申請者地址	桃園市楊梅區瑞坪里梅獅路2段525號
製造廠商	**DENSO CORPORATION**
受檢設備名稱	**Electronic Key (TX)**
廠牌	**TOYOTA**
型號	主測:**14FGS**；系列: **14FGS**
檢驗依據標準	國家通訊傳播委員會低功率射頻電機 技術規範 **(LP0002)**
測試受理日期	**107**年**09**月**05**日
報告受理日期	**107**年**09**月**27**日
報告發行日期	**107**年**09**月**27**日
報告編號	**18-09-MAS-008-01**
檢驗結果	合格

財團法人台灣電子檢驗中心

33383桃園市龜山區文明路**29**巷**8**號

電話：**(03)3276170~74**

傳真：**(03)3276188**

實驗室認可編號及範圍: **0371 (9 kHz to 325 GHz)**

實驗室認可證書有效期限: **107**年**10**月**31**日

目錄 頁次

測試報告記錄 1

1 一般資料 4

1.1 產品描述 4
1.2 產品特性 4
1.3 測試方法之依據 4

2 適用規範 5

2.1 規範要求 5
2.2 限制使用之頻帶 8

3 受測裝置之系統說明 9

3.1 受測裝置 9

4 輻射干擾之量測 10

4.1 適用標準 10
4.2 量測方法 10
4.3 量測輻射場強之儀器 10
4.4 場強度之計算 10
4.5 輻射干擾之量測結果 14
4.6 結果判定 21
4.7 輻射之測試配置 24
4.8 輻射量測之配置照片 25

5 電源傳導干擾之量測 **26**

6 天線之要求 27

6.1 適用標準 27
6.2 天線樣式 27

7 頻帶寬度之要求 28

7.1 適用標準 28
7.2 測試儀器 28
7.3 測試結果 28
7.4 結果判定 28

8 操作方式之要求 33

8.1 適用標準 33
8.2 測試儀器 33
8.3 測試結果 33
8.4 結果判定 33

9 量測之儀器 36

測試報告記錄

申請廠商 ：台灣電綜股份有限公司

製造廠商 ：DENSO CORPORATION

廠牌 ：TOYOTA

品名 ：Electronic Key (TX)

型號 ：主測:14FGS ; 系列: 14FGS

檢驗依據標準 ：國家通訊傳播委員會低功率射頻電機技術規範(LP0002)
規範修訂日期107年01月10日

發射功率(電場強度) ：71.0 dBμV/m (電場強度@3m)

工作頻率及調變方式 ：314.35 MHz 及 315.10 MHz / FSK (F1D)

天線廠牌及型號 ：N/A

備註：1. 本測試報告僅對受測之樣品負責。
2. 非經本中心同意，測試報告不得摘錄複印使用。（全部複製除外）

項次	測試項目	適用規範	測試結果	量測設備	結果判定
1	主波場強與場強輻射	低功率射頻電機技術規範2.8節及3.4.2.5(1)節	請參閱4.5節	請參閱4.3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	----	----	免測
3	天線之要求	低功率射頻電機技術規範2.2節	請參閱6.2節	----	合格
4	頻帶寬度之要求	低功率射頻電機技術規範3.4.2.2節	請參閱7.3節	請參閱7.2節	合格
5	操作方式之要求	低功率射頻電機技術規範3.4.2.4節	請參閱8.3節	請參閱8.2節	合格
	以下空白				

測量實驗室負責人：林志陵 107/9/27 直接主管：黃教瑞 107/09/27 量測員：[illegible] 9/27

1 一般資料

1.1 產品描述

a) 產品型態 : Electronic Key (TX)

b) 廠　　牌 : TOYOTA

c) 產品型號 : 主測:14FGS ; 系列: 14FGS

d) 供應電源 : 3Vdc (Battery)

備註：1.新增系列具4功能鍵，與主測的差異如下表所示。

機種名稱 / 差異點	原型號 具 4 功能鍵	核備之型號 具 4 功能鍵
	14FGS	14FGS
電路設計(PCB Design)	-	O
設備結構(EUT Components)	-	O
電路 Layout (PCB Layout)	-	O
外觀 (External Shape)	-	X (外觀印刷不同、車種 logo 顏色不同)
型號 (Model No.)	-	O
廠牌 (Brand)	-	O

● 完全一致請標示 "O"。
● 完全不一致請標示"X"，並說明差異點。

2. 本器材具發射功能，應搭配使用已審驗合格之接收機。
3. 該產品確符合同系列產品技術規格及射頻性能相同。
4. 測試報告結果引用原測試報告編號: 17-08-MAS-062-02。
5. 原證號碼: CCAB17LP1860T0。

1.2 產品特性

本產品為 Electronic Key (TX)，為一手持式的遙控發射器組，發射頻率具 314.35 MHz 及 315.10 MHz，為其主要功能為車門門鎖的解除/設定。

1.3 測試方法之依據

本測試報告之所有項目皆依據國家通訊傳播委員會低功率射頻電機技術規範以及參考 IEEE ANSI、歐盟ETSI EN與美國EIA、FCC 47 CFR PART 2、KDB及ARIB STD-T67 等有關檢驗之規定。

試驗室介紹 : 財團法人台灣電子檢驗中心電磁相容試驗室通過下列評鑑、認可、登錄與相互認可協議:
① ISO9001: TüV Product Service
② ISO/IEC 17025: BSMI, TAF, NCC, NVLAP, ILAC MRA, UL, Compliance
③ Filing: FCC, Industry Canada, VCCI
④ MRA: Australia, Hong Kong, New Zealand, Singapore, USA, Japan, Korea, China, APLAC through TAF
⑤ FCC Registration Number: TW0371, TW1112
⑥ Industry Canada Site Registration Number: IC 2949A-2

2 適用規範

2.1 規範要求

(1) 電源傳導干擾之規定

依據國家通訊傳播委員會低功率射頻電機技術規範 2.3 節之要求：

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 百萬赫 (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。

頻率範圍 MHz	傳導限制值(dBμV)	
	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) 輻射干擾之規定

依據國家通訊傳播委員會低功率射頻電機技術規範 3.4.2.5 節之要求：

(1) 符合3.4.2.4(1)之規定者，除須符合第2.7 節之規定外，距器材3 公尺處之電場強度限值(採用平均值檢波器量測，亦可採用 CISPR 準峰值檢測器)如下表。各頻段重疊處，以較嚴格之限制值為準。

主波頻率 (MHz)	主波電場強度	不必要之發射 (μV/m)
40.66～40.70	2250μV/m = 67dBμV/m	225μV/M = 47dBμV/m
70～130(含)	1250μV/m = 62dBμV/m	125μV/M = 42dBμV/m
130(不含)～174(含)	1250～3750μV/m = 62～71.5dBμV/m (注1,2)	125～375μV/m = 42～51.5 dBμV/m (注1,2)
174(不含)～260(含)	3750μV/m＝71.5dBμV/m	375μV/m = 51.5dBμV/m
260(不含)～470(含)	3750～12500μV/m = 71.5～82dBμV/m (注1,2)	375～1250μV/m = 51.5～62 dBμV/m (注1,2)
470(不含)以上	12500μV/m = 82dBμV/m	1250μV/m = 62dBμV/m

備註:1.以線性插補法(linear interpolations)，最大容許電場強度之計算公式如下:

(1) 130 MHz～174MHz==>56.81818×(工作頻率，單位: MHz)-6136.3636

(2) 260 MHz～470MHz==>41.6667×(工作頻率，單位: MHz)-7083.3333

2.不必要之發射的電場強度應比主波最大容許值低至少20dB 或符合第2.8節之限制，可取兩者中較寬鬆之規定；若使用平均值測量發射，同時亦必須符合5.12.2之峰值規定。

(2) 符合3.4.2.4(2)之規定者，除須符合第2.7 節之規定外，距器材3 公尺處之電場強度限值(採用平均值檢波器量測，亦可採用 CISPR 準峰值檢測器)如下表。各頻段重疊處，以較嚴格之限制值為準。

主波頻率 (MHz)	主波電場強度	不必要之發射 (μV/m)
40.66～40.70	1000μV/m = 60dBμV/m	100μV/m = 40dBμV/m
70～130(含)	500μV/m = 54dBμV/m	50μV/m = 34dBμV/m
130(不含)～174(含)	500～1500μV/m = 54～63.5dBμV/m (注1,2)	50～150μV/m = 34～43.5 dBμV/m (注1,2)
174(不含)～260(含)	1500μV/m＝63.5dBμV/M	150μV/m = 43.5dBμV/m
260(不含)～470(含)	1500～5000μV/m = 63.5～74dBμV/m (注1,2)	150～500μV/m = 43.5～54 dBμV/m (注1,2)
470(不含)以上	5000μV/m = 74dBμV/m	500μV/m = 54dBμV/m

備註:1.以線性插補法(linear interpolations)，最大容許電場強度之計算公式如下:

(1) 130 MHz～174MHz==>22.72727×(工作頻率，單位: MHz)-2454.545

(2) 260 MHz～470MHz==>16.6667×(工作頻率，單位: MHz)-2833.3333

2.不必要之發射的電場強度應比主波最大容許值低至少20dB 或符合第2.8節之限制，可取兩者中較寬鬆之規定；若使用平均值測量發射，同時亦必須符合5.12.2之峰值規定。

依據國家通訊傳播委員會低功率射頻電機技術規範 2.11 節之要求：

低功率射頻電機之收、發信機為成套銷售者，收、發信機應一併送審或提供經型式認證合格之對應收、發信機之送審資料；收信機之輻射電場強度不得超過 2.8之發射規定，且不得解調 2.7所列之頻率。

依據國家通訊傳播委員會低功率射頻電機技術規範 2.8 節之要求

低功率射頻電機，除本規範另有放寬者外，其電場強度應小於或等於下表之限制值，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 MHz	限制值 μV/m	限制值 dBμV/m	測試距離 m
0.009 - 0.490(含)	2400/f(kHz)	67.6/f(kHz)	300
0.490(不含) - 1.705(含)	24000/f(kHz)	87.6/f(kHz)	30
1.705(不含) - 30(不含)	30	29.5	30
30(含) - 88(含)	100	40.0	3
88(不含) - 216(含)	150	43.5	3
216(不含) - 960(含)	200	46.0	3
960(不含)以上	500	54.0	3

(3) 天線之規定

依據國家通訊傳播委員會低功率射頻電機技術規範 2.2 節之要求：

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。

(4) 頻帶寬度之規定

依據國家通訊傳播委員會低功率射頻電機技術規範 3.4.2.2 節之要求：

在70 MHz ~ 900 MHz 間作業者，其發射頻寬限於中心頻率之 0.25％以內，在900 MHz 以上作業者，其發射頻寬限於中心頻率之 0.5％以內，頻寬指載波中心頻率上下兩邊，相對於其調變載波最高功率降低 20 分貝(dB)處。

(5) 操作方式之規定

依據國家通訊傳播委員會低功率射頻電機技術規範 3.4.2.4 節之要求：

操作方式：擇**(1)**或**(2)**之一操作方式:

(1) 用於傳送控制訊號者，諸如：警報系統(alarm systems)、開門器(door openers)、遙控開關(remote switches)等之控制訊號，但不得用於連續性傳輸，如：無線電遙控玩具或傳送聲音、影像及資料等，且應符合下列情形:

(A) 在 314MHz~316 MHz 及 433 MHz ~435 MHz 作業者：如為手動發射器材者須有一開關，按下並釋放此開關後5 秒內應自動停止發射。

(B) 除(A)之作業頻率以外者：如為手動發射器材須有一開關，按下此開關後5 秒內應自動停止發射。

(C) 器材具自動發射者，每次發射時間應少於5秒。

(D) **不**得使用預設固定間隔（regular predetermined intervals）之週期性傳輸。但用於保全（security）或安全（safety）業務之輪詢 (polling)或監督(supervision)訊號者，每一發射器每小時傳輸時間總和應小於或等於2秒,不限傳輸次數。

(2) 除(1)外，發射之器材應具有自動限制工作功能，即每次發射時間應小於 1 秒，發射間之休止週期大於 10 秒且為發射時間 30 倍以上。

2.2 限制使用之頻帶

依據國家通訊傳播委員會低功率射頻電機技術規範 2.7 節之要求：

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。

MHz	MHz
0.090 - 0.110	1660.0 – 1785.0
0.490 - 0.510	1805.0 – 1880.0
2.172 - 2.198	1855.0 – 1900.0
3.013 - 3.033	1905.0 – 1985.0
4.115 - 4.198	2010.0 – 2025.0
5.670 - 5.690	2110.0 – 2170.0
6.200 - 6.300	2200.0 – 2300.0
8.230 - 8.400	2310.0 - 2390.0
12.265 - 12.600	2483.5 - 2900.0
13.340 - 13.430	3260.0 – 3267.0
14.965 - 15.020	3332.0 – 3339.0
16.700 - 16.755	3345.8 – 3358.0
19.965 - 20.020	3500.0 - 4400.0
25.500 - 25.700	4500.0 – 5250.0
37.475 - 38.275	5350.0 - 5460.0
73.500 - 75.400	7250.0 - 7750.0
108.00 - 138.00	8025.0 - 8500.0
149.90 - 150.05	9000.0 - 9200.0
156.70 - 156.90	9300.0 - 9500.0
162.01 – 167.17	10600 - 12700
167.72 – 173.20	13250 - 13400
240.00 – 285.00	14470 - 14500
322.00 – 335.40	15350 - 16200
399.90 – 410.00	17700 - 21400
485.00 – 510.00	22010 - 23120
608.00 – 614.00	23600 - 24000
703.00 – 748.00	31200 - 31800
758.00 – 803.00	36430 - 36500
825.00 – 915.00	38600 以上
930.00 – 1240.0	
1300.0 – 1427.0	
1435.0 – 1626.5	

3 受測裝置之系統說明

3.1 受測裝置

裝置名稱	製造者/代理者	型　號	纜 線 說 明
*Electronic Key (TX)	DENSO CORPORATION	14FGS	----

註: 1.標記“*”表欲申請之受測物。

2.測試配置:

TX mode

3. 依 LP0002 5.12 低功率射頻電機應在其作業頻率範圍內依照表所規定之頻率數量測，其發射範圍為1M以內，待測頻率數為1個頻道，而待測物發射頻率為 314.35 MHz 及 315.10 MHz 之發射頻率，小於1MHz，因此分別對兩個發射頻率進行測試並記錄其中一頻率之最差值，記錄於本報告。
4. Type A 有mount電容電阻 ; Type B沒有mount電容電阻。
5. 此產品為手持式分別要以三軸相(X、Y、Z)放置，並分別測試以找出最大輻射電場強度軸相，其中以 X 軸模式較差，並記錄其讀值。

4 輻射干擾之量測

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第2.8節及3.4.2.5(2)之要求。

4.2 量測方法

將待測物置於非金屬桌面，使其在工作狀態，接收天線與待測物距離3米。待測物分別要垂直或水平放置，而且桌面要360度旋轉，以找出最大的輻射電場強度，接收天線置於水平、垂直極向各執行測試一次。

4.3 量測輻射場強之儀器

儀器名稱	製 造 者	型 號
EMI Receiver	R&S	ESCI
Spectrum Analyzer	R&S	FSU46
Horn Antenna	EMCO	3115
Horn Antenna	EMCO	3116
PRE-Amplifier	Agilent	8449B
PRE-Amplifier	Agilent	8447D
BiLog Antenna	ETC	MCTD 2786B

測試軟體: LZ-RF (Ver. ETC-3A2)

4.4 場強度之計算

場強之計算公式如下

峰值結果值(PEAK) ＝ 讀值＋校正因子

平均值結果值(Average) ＝ 峰值結果值(PEAK)＋週期因子

其中校正因子為：

天線因子＋饋線損失＋濾波器損失（若有使用）－放大器增益（若有使用）

Type A

週期因子為：$20\log\frac{\text{實際發射時間}}{\text{脈衝列週期}}$（若脈衝列週期超過100 ms，則取100 ms）

$$= 20\log\frac{100(ms)\times 1}{100(ms)}$$

$$= 0\text{dB}$$

註：繪圖資料請參考第12頁。

Type B

週期因子為：$20\log\frac{\text{實際發射時間}}{\text{脈衝列週期}}$（若脈衝列週期超過100 ms，則取100 ms）

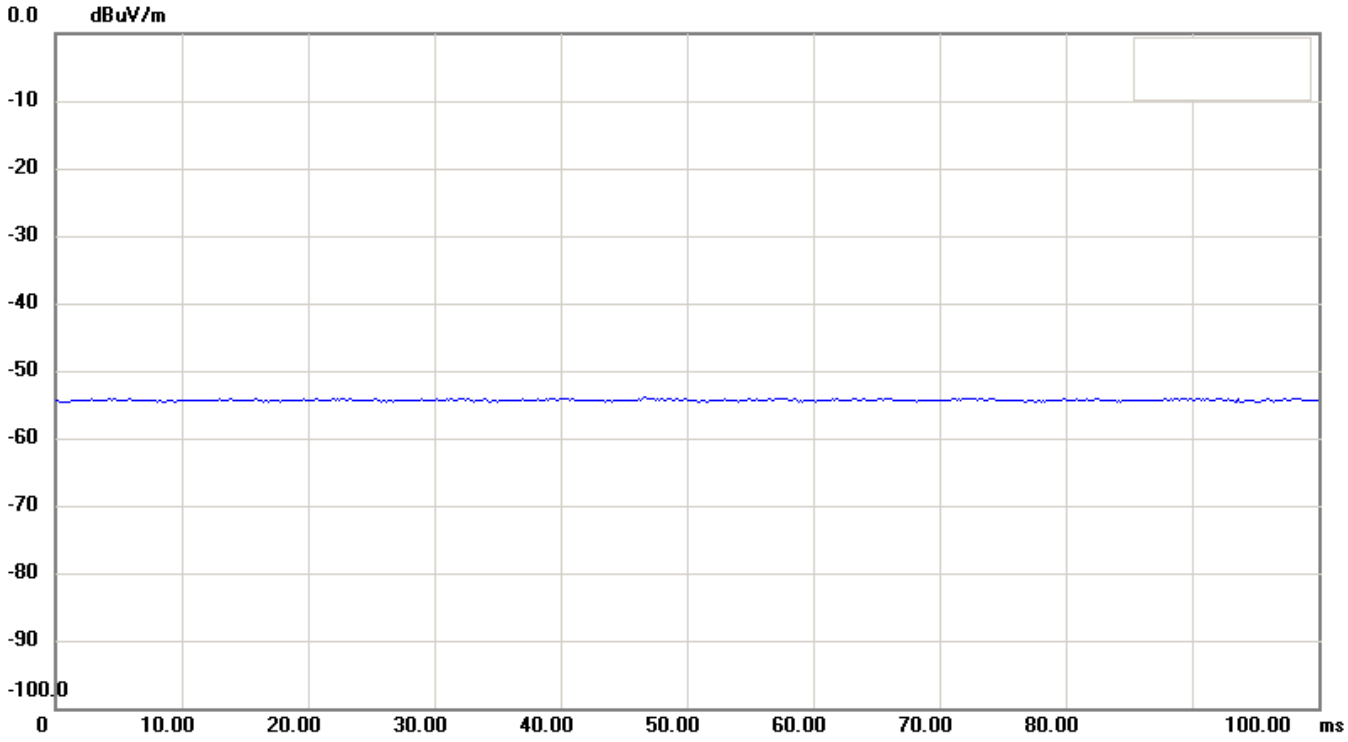
$$= 20\log\frac{100(ms)\times 1}{100(ms)}$$

$$= 0\text{dB}$$

註：繪圖資料請參考第13頁。

Type A

File:	**17-08-MAS-062**	**Data:**	**#2**	**Date:**	**2017/8/16**	**Temperature:**	**25 ℃**
				Time:	**下午 01:57:02**	**Humidity:**	**60 %**



Condition: **RF Conducted**

EUT: **Sweep Time: 100ms Att.: 10dB**

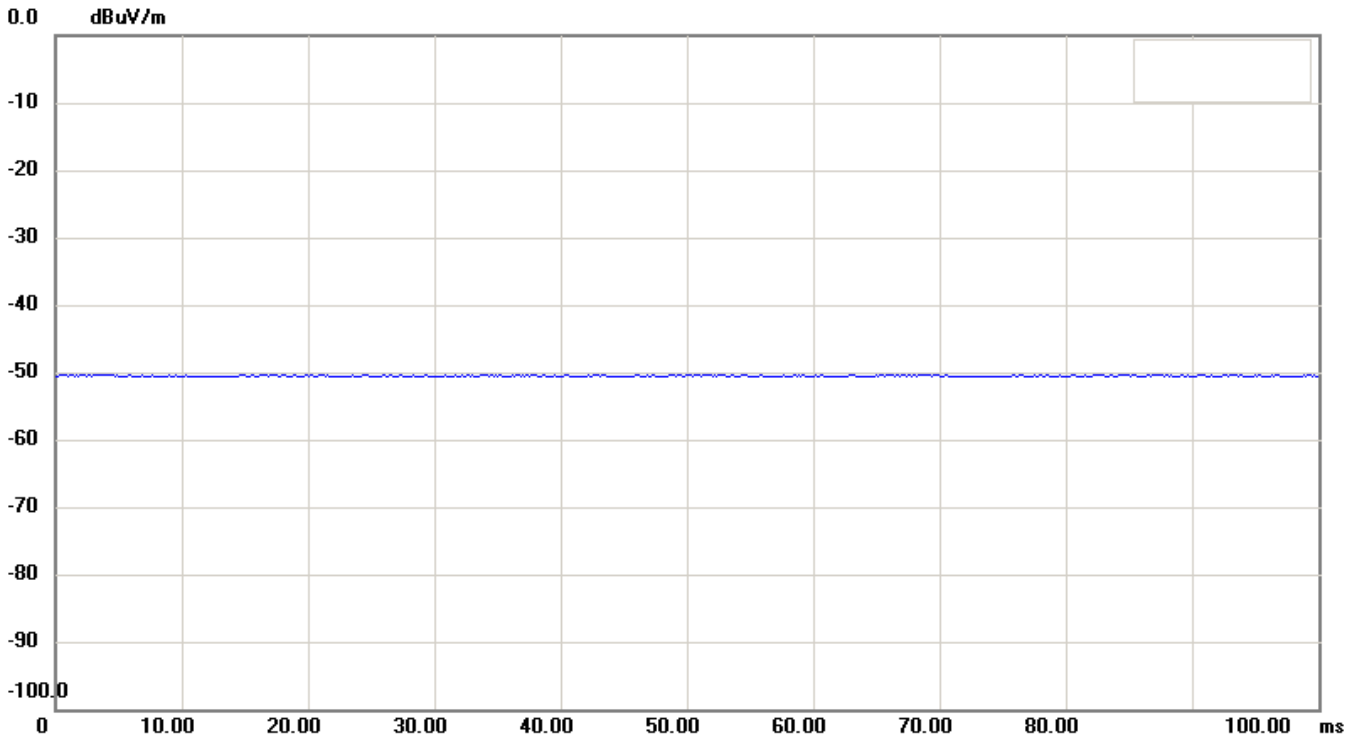
Model: **RBW: 1000 KHz VBW: 8000 KHz**

Test Mode: **TYPE A**

Note:

Type B

File:	**17-08-MAS-062**	**Data:**	**#8**	**Date:**	**2017/8/16**	**Temperature:**	**25 ℃**
				Time:	**下午 02:08:54**	**Humidity:**	**60 %**



Condition: **RF Conducted**

EUT: **Sweep Time: 100ms Att.: 10dB**

Model: **RBW: 1000 KHz VBW: 8000 KHz**

Test Mode: **TYPE B**

Note:

4.5 輻射干擾之量測結果

測試工程師: 許志宏

4.5.1 發射機輻射

Type A

主波及諧波

基本波頻率 : 315.10 MHz

測試日期: Aug. 16, 2017 環境溫度: 21℃ 環境濕度: 63%

輻射頻率 (MHz)	天線極性 H/V	機器讀值 (dBuV/m) @3m Peak	QP	校正因子 (dB)	週期因子 (dB)	結果值(dBuV/m) @3m Peak	QP	AVG	限制值(dBuV/m) @3m Peak	QP	AVG	餘裕值 (dB)
Fundamental												
315.0000	H	48.0	----	22.9	0.0	70.9	----	70.9	95.6	----	75.6	-4.7
315.0000	V	43.1	----	22.9	0.0	66.0	----	66.0	95.6	----	75.6	-9.6
Harmonic												
630.0000	H	----	----	0.8	0.0	----	----	----	75.6	----	55.6	----
630.0000	V	----	----	0.8	0.0	----	----	----	75.6	----	55.6	----
*945.0000	H	----	----	6.8	0.0	----	----	----	----	46.0	----	----
*945.0000	V	----	----	6.8	0.0	----	----	----	----	46.0	----	----
1260.0000	H	----	----	-12.0	0.0	----	----	----	75.6	----	55.6	----
1260.0000	V	----	----	-12.0	0.0	----	----	----	75.6	----	55.6	----
*1575.0000	H	----	----	-10.3	0.0	----	----	----	74.0	----	54.0	----
*1575.0000	V	----	----	-10.3	0.0	----	----	----	74.0	----	54.0	----
1890.0000	H	----	----	-8.2	0.0	----	----	----	75.6	----	55.6	----
1890.0000	V	----	----	-8.2	0.0	----	----	----	75.6	----	55.6	----
*2205.0000	H	----	----	-7.0	0.0	----	----	----	74.0	----	54.0	----
*2205.0000	V	----	----	-7.0	0.0	----	----	----	74.0	----	54.0	----
*2520.0000	H	----	----	-6.2	0.0	----	----	----	74.0	----	54.0	----
*2520.0000	V	----	----	-6.2	0.0	----	----	----	74.0	----	54.0	----
*2835.0000	H	----	----	-5.0	0.0	----	----	----	74.0	----	54.0	----
*2835.0000	V	----	----	-5.0	0.0	----	----	----	74.0	----	54.0	----
3150.0000	H	----	----	-3.9	0.0	----	----	----	75.6	----	55.6	----
3150.0000	V	----	----	-3.9	0.0	----	----	----	75.6	----	55.6	----

註：1. 標記"*"表示此頻率點落在禁制頻帶內，以AV值(或QP值)表示,限制值依第2.8節。
2. 標記"----"表示發射之訊號太弱而儀器無法量測。
3. 標記"#"表示限制值、讀值為準峰值 (第2.8節)
4. 標記"O"表示 Peak 結果值低於 AVG 限制值而不列入計算。
5. 上表之量測值皆以儀器之峰值檢測功能量取，餘裕度乃相對於平均值限制值。
6. 若以峰值檢測功能測量之值符合平均值限制值，則可視同以平均值功能測量之值亦符合平均值限制值。
7. AVE值=PEAK值 + 週期因子。
8. 量測不準確度: ±4.6dB (30MHz≦f<300MHz)
±4.2dB (300MHz≦f<1GHz)
±4.1dB (1GHz≦f≦18GHz)

Type B

主波及諧波

基本波頻率 : 315.10 MHz

測試日期: Aug. 16, 2017 環境溫度: 21℃ 環境濕度: 63%

輻射頻率 (MHz)	天線極性 H/V	機器讀值 (dBuV/m) @3m Peak	QP	校正因子 (dB)	週期因子 (dB)	結果值(dBuV/m) @3m Peak	QP	AVG	限制值(dBuV/m) @3m Peak	QP	AVG	餘裕值 (dB)
Fundamental												
315.0000	H	48.1	----	22.9	0.0	71.0	----	71.0	95.6	----	75.6	-4.6
315.0000	V	43.2	----	22.9	0.0	66.1	----	66.1	95.6	----	75.6	-9.5
Harmonic												
630.0000	H	----	----	0.8	0.0	----	----	----	75.6	----	55.6	----
630.0000	V	----	----	0.8	0.0	----	----	----	75.6	----	55.6	----
*945.0000	H	----	----	6.8	0.0	----	----	----	----	46.0	----	----
*945.0000	V	----	----	6.8	0.0	----	----	----	----	46.0	----	----
1260.0000	H	----	----	-12.0	0.0	----	----	----	75.6	----	55.6	----
1260.0000	V	----	----	-12.0	0.0	----	----	----	75.6	----	55.6	----
*1575.0000	H	----	----	-10.3	0.0	----	----	----	74.0	----	54.0	----
*1575.0000	V	----	----	-10.3	0.0	----	----	----	74.0	----	54.0	----
1890.0000	H	----	----	-8.2	0.0	----	----	----	75.6	----	55.6	----
1890.0000	V	----	----	-8.2	0.0	----	----	----	75.6	----	55.6	----
*2205.0000	H	----	----	-7.0	0.0	----	----	----	74.0	----	54.0	----
*2205.0000	V	----	----	-7.0	0.0	----	----	----	74.0	----	54.0	----
*2520.0000	H	----	----	-6.2	0.0	----	----	----	74.0	----	54.0	----
*2520.0000	V	----	----	-6.2	0.0	----	----	----	74.0	----	54.0	----
*2835.0000	H	----	----	-5.0	0.0	----	----	----	74.0	----	54.0	----
*2835.0000	V	----	----	-5.0	0.0	----	----	----	74.0	----	54.0	----
3150.0000	H	----	----	-3.9	0.0	----	----	----	75.6	----	55.6	----
3150.0000	V	----	----	-3.9	0.0	----	----	----	75.6	----	55.6	----

註：1. 標記"*"表示此頻率點落在禁制頻帶內，以AV值(或QP值)表示,限制值依第2.8節。
2. 標記"----"表示發射之訊號太弱而儀器無法量測。
3. 標記"#"表示限制值、讀值為準峰值 (第2.8節)
4. 標記"O"表示 Peak 結果值低於 AVG 限制值而不列入計算。
5. 上表之量測值皆以儀器之峰值檢測功能量取，餘裕度乃相對於平均值限制值。
6. 若以峰值檢測功能測量之值符合平均值限制值，則可視同以平均值功能測量之值亦符合平均值限制值。
7. AVE值=PEAK值 + 週期因子。
8. 量測不準確度: ±4.6dB (30MHz≦f<300MHz)
±4.2dB (300MHz≦f<1GHz)
±4.1dB (1GHz≦f≦18GHz)

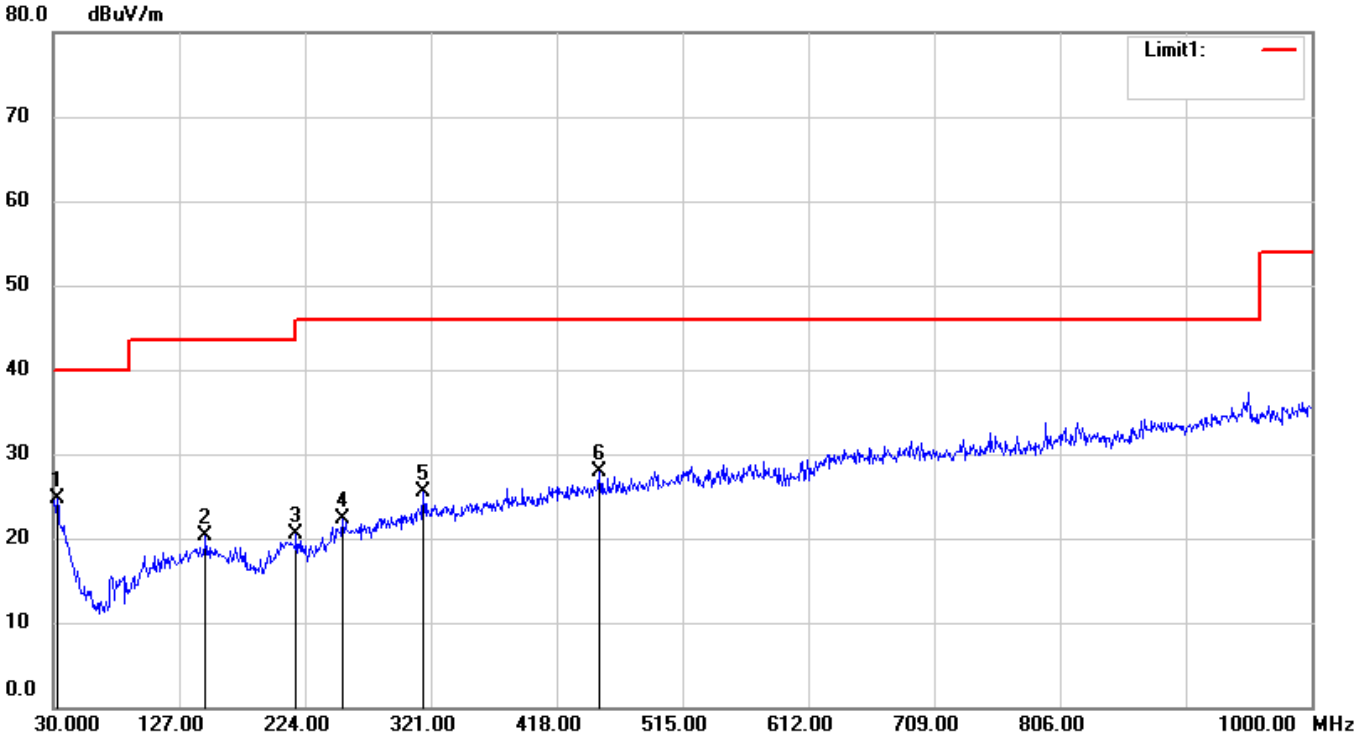
4.5.2 其它不必要之訊號

操作模式:發射, Type A

A. 1GHz 以下

File: 17-08-MAS-062 **Data:** #27 **Date:** 2017/8/16 **Temperature:** 21 ℃

Time: 下午 12:16:58 **Humidity:** 63 %



Condition: NCC_LP0002_30-1000MHz **Polarization:** Horizontal

EUT: **Distance:** 3m

Model:

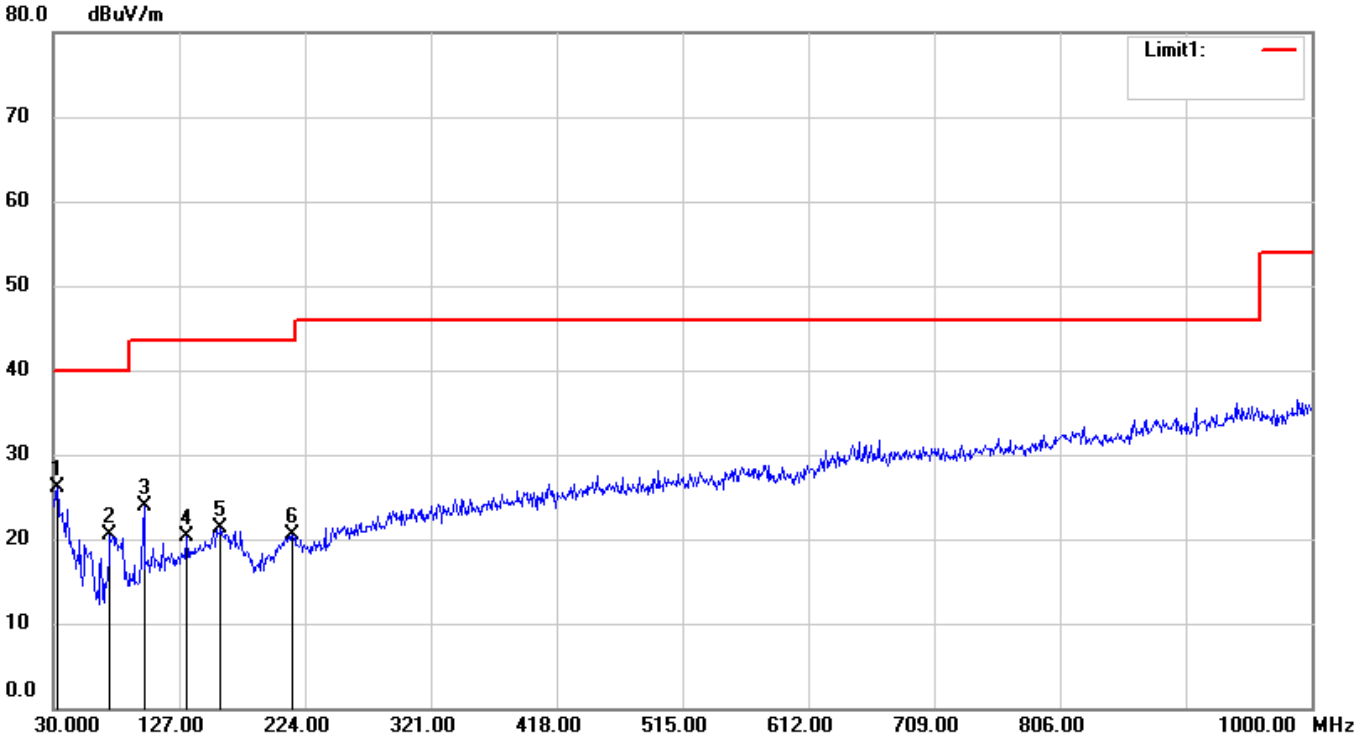
Test Mode: TYPE A

Note:

No.	Frequency	Reading	Detector	Corrected	Result	Limit	Margin
	(MHz)	(dBuV/m)		dB/m	(dBuV/m)	(dBuV/m)	(dB)
1	32.9100	27.84	peak	-3.11	24.73	40.00	-15.27
2	147.3700	27.99	peak	-7.75	20.24	43.50	-23.26
3	217.2100	27.38	peak	-6.86	20.52	46.00	-25.48
4	253.1000	27.13	peak	-4.85	22.28	46.00	-23.72
5	315.1800	28.56	peak	-3.06	25.50	46.00	-20.50
6	450.9800	28.72	peak	-0.87	27.85	46.00	-18.15

File: 17-08-MAS-062 **Data:** #28 **Date:** 2017/8/16 **Temperature:** 21 ℃

Time: 下午 12:19:31 **Humidity:** 63 %



Condition: NCC_LP0002_30-1000MHz **Polarization:** Vertical

EUT: **Distance:** 3m

Model:

Test Mode: TYPE A

Note:

No.	Frequency	Reading	Detector	Corrected	Result	Limit	Margin
	(MHz)	(dBuV/m)		dB/m	(dBuV/m)	(dBuV/m)	(dB)
1	32.9100	29.30	peak	-3.11	26.19	40.00	-13.81
2	73.6500	34.63	peak	-14.16	20.47	40.00	-19.53
3	99.8400	34.38	peak	-10.52	23.86	43.50	-19.64
4	132.8200	28.48	peak	-8.23	20.25	43.50	-23.25
5	159.0100	29.25	peak	-8.01	21.24	43.50	-22.26
6	214.3000	27.01	peak	-6.59	20.42	43.50	-23.08

B. 1GHz以上

輻射頻率 (MHz)	儀器讀值 @3m (dBuV)				校正因子 (dB/m)	最差結果值 (dBuV/m)		Limit @3m (dBuV/m)	
	水平		垂直						
	Peak	Ave	Peak	Ave		Peak	Ave	Peak	Ave.
待測物所產生之雜訊輻射太弱而儀器無法量得。									

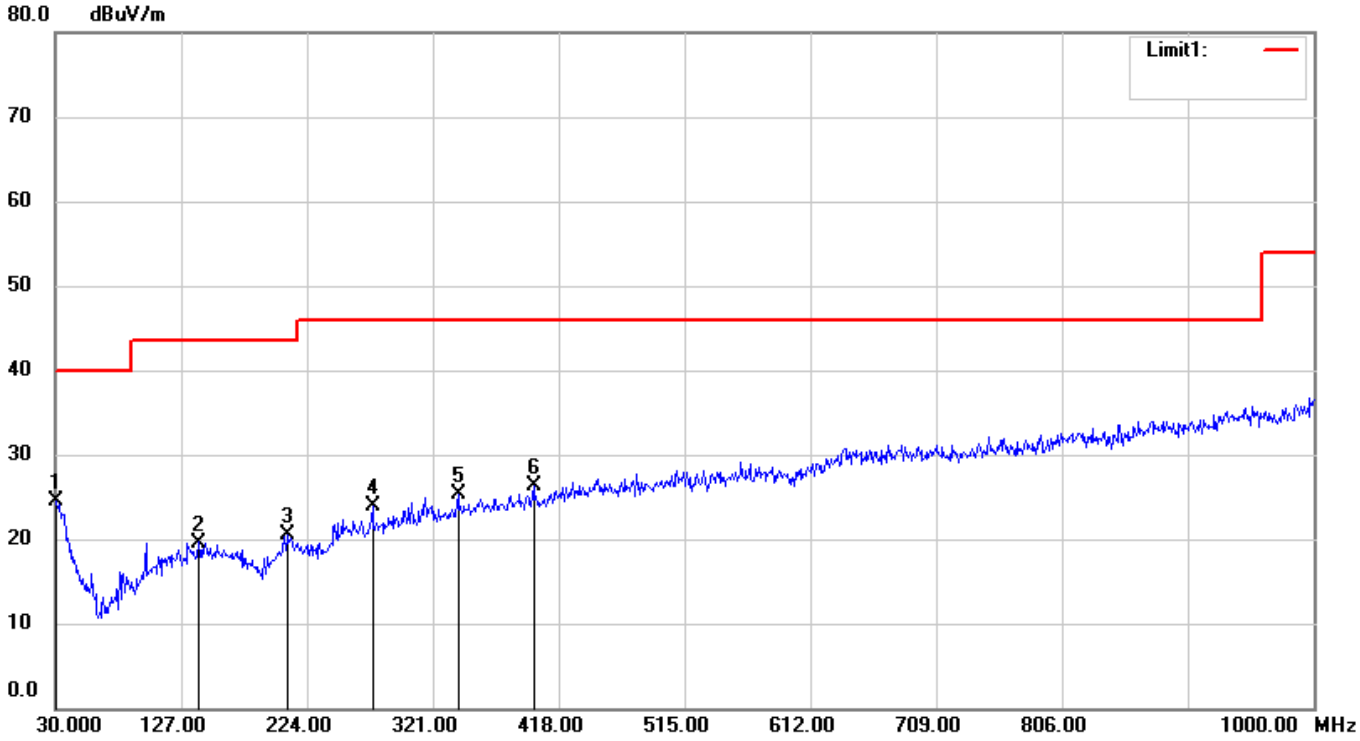
註： 1. 1GHz 以上繪圖資料請參考第 22 頁。
2. 量測不準確度: ±4.6dB (30MHz≦f<300MHz)
±4.4dB (300MHz≦f<1GHz)
±4.1dB (1GHz≦f≦18GHz)
3. 標記”---”表示發射之訊號太弱而儀器無法量測。

操作模式:發射, Type B

A. 1GHz 以下

File: 17-08-MAS-062 **Data:** #13 **Date:** 2017/8/16 **Temperature:** 21 ℃

Time: 上午 10:41:38 **Humidity:** 63 %



Condition: NCC_LP0002_30-1000MHz **Polarization:** Horizontal

EUT: **Distance:** 3m

Model:

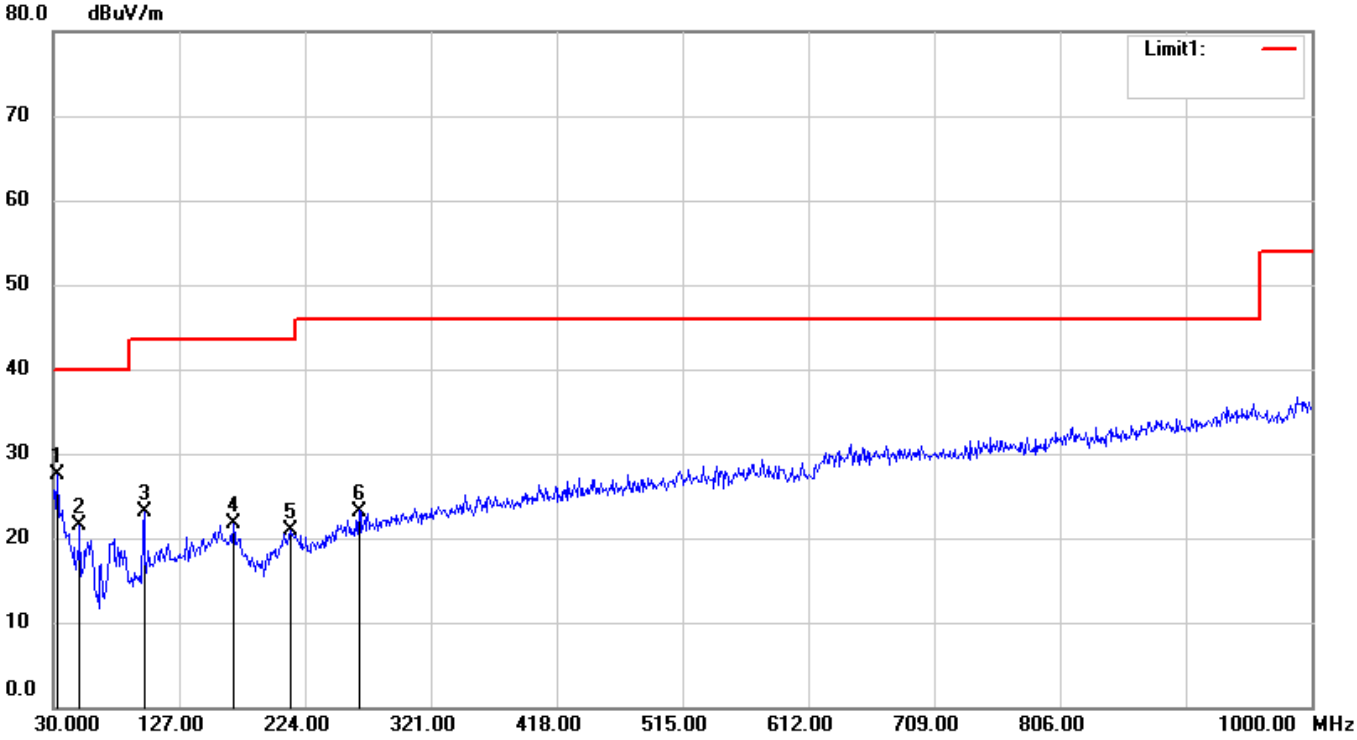
Test Mode: TYPE B

Note:

No.	Frequency (MHz)	Reading (dBuV/m)	Detector	Corrected dB/m	Result (dBuV/m)	Limit (dBuV/m)	Margin (dB)
1	30.9700	26.62	peak	-2.08	24.54	40.00	-15.46
2	140.5800	27.38	peak	-7.78	19.60	43.50	-23.90
3	208.4800	26.96	peak	-6.43	20.53	43.50	-22.97
4	274.4400	28.26	peak	-4.29	23.97	46.00	-22.03
5	340.4000	27.77	peak	-2.53	25.24	46.00	-20.76
6	398.6000	27.94	peak	-1.65	26.29	46.00	-19.71

File: 17-08-MAS-062 **Data:** #14 **Date:** 2017/8/16 **Temperature:** 21 ℃

Time: 上午 10:44:11 **Humidity:** 63 %



Condition: NCC_LP0002_30-1000MHz **Polarization:** Vertical

EUT: **Distance:** 3m

Model:

Test Mode: TYPE B

Note:

No.	Frequency	Reading	Detector	Corrected	Result	Limit	Margin
	(MHz)	(dBuV/m)		dB/m	(dBuV/m)	(dBuV/m)	(dB)
1	32.9100	30.65	peak	-3.11	27.54	40.00	-12.46
2	50.3700	33.51	peak	-12.01	21.50	40.00	-18.50
3	99.8400	33.70	peak	-10.52	23.18	43.50	-20.32
4	168.7100	30.01	peak	-8.30	21.71	43.50	-21.79
5	212.3600	27.39	peak	-6.41	20.98	43.50	-22.52
6	265.7100	27.78	peak	-4.58	23.20	46.00	-22.80

B. 1GHz以上

輻射頻率 (MHz)	儀器讀值 @3m (dBuV)				校正因子 (dB/m)	最差結果值 (dBuV/m)		Limit @3m (dBuV/m)	
	水平		垂直						
	Peak	Ave	Peak	Ave		Peak	Ave	Peak	Ave.
待測物所產生之雜訊輻射太弱而儀器無法量得。									

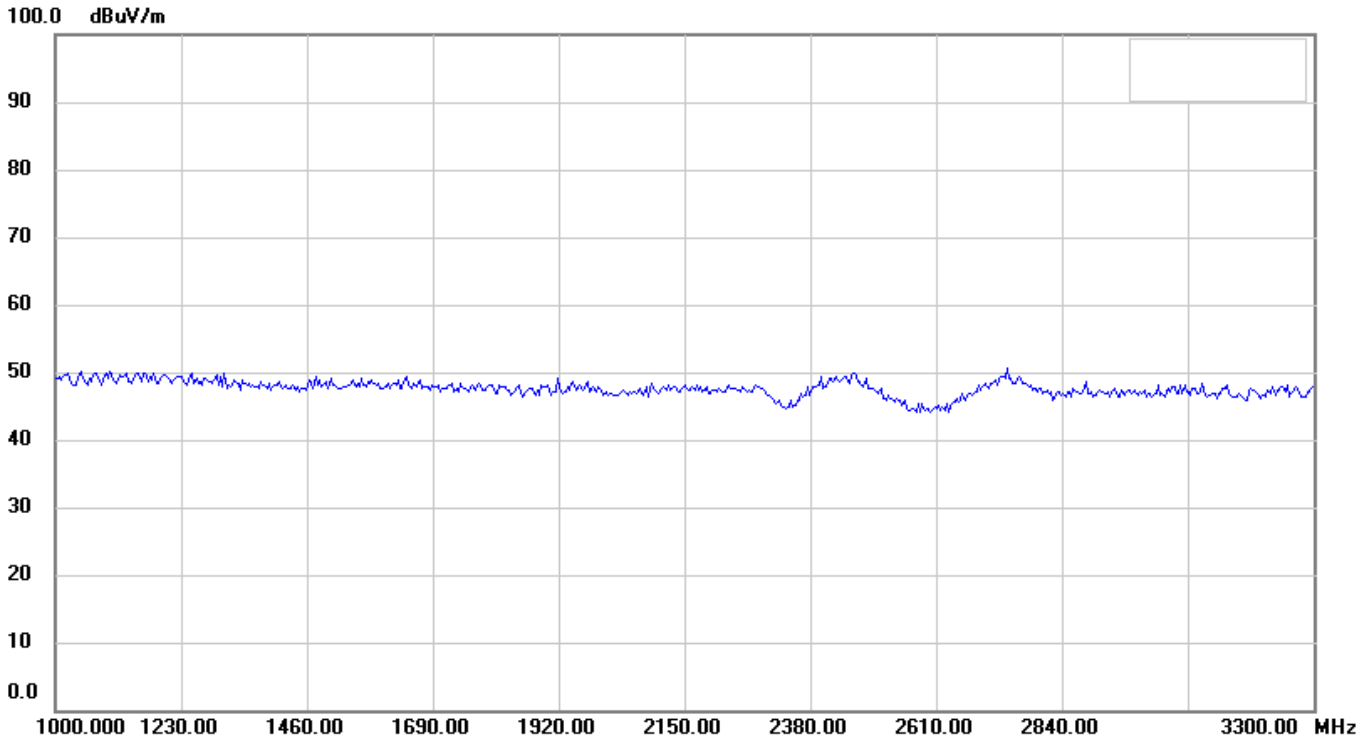
註： 1. 1GHz 以上繪圖資料請參考第 23 頁。
2. 量測不準確度: ±4.6dB (30MHz≦f<300MHz)
±4.4dB (300MHz≦f<1GHz)
±4.1dB (1GHz≦f≦18GHz)
3. 標記”---”表示發射之訊號太弱而儀器無法量測。

4.6 結果判定

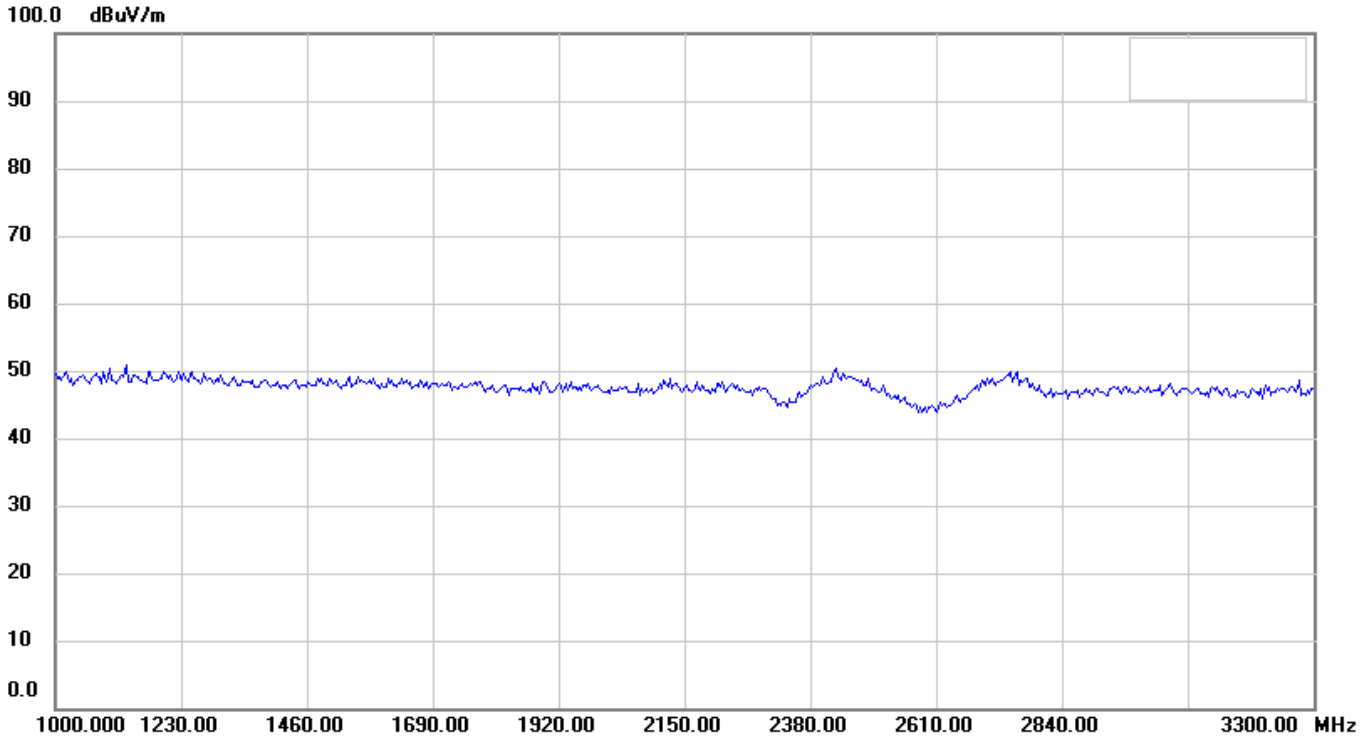
輻射干擾皆低於限制值，合乎標準規定。

Type A

Horizontal

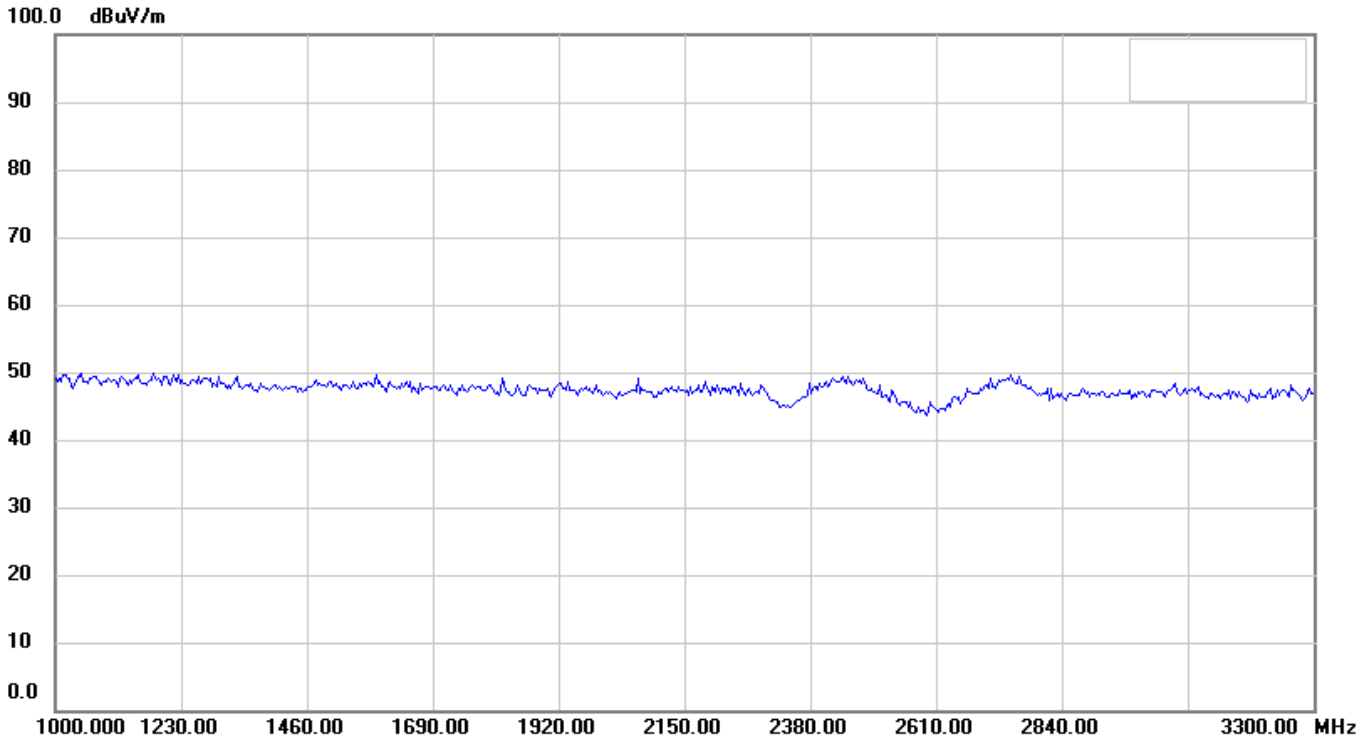


Vertical

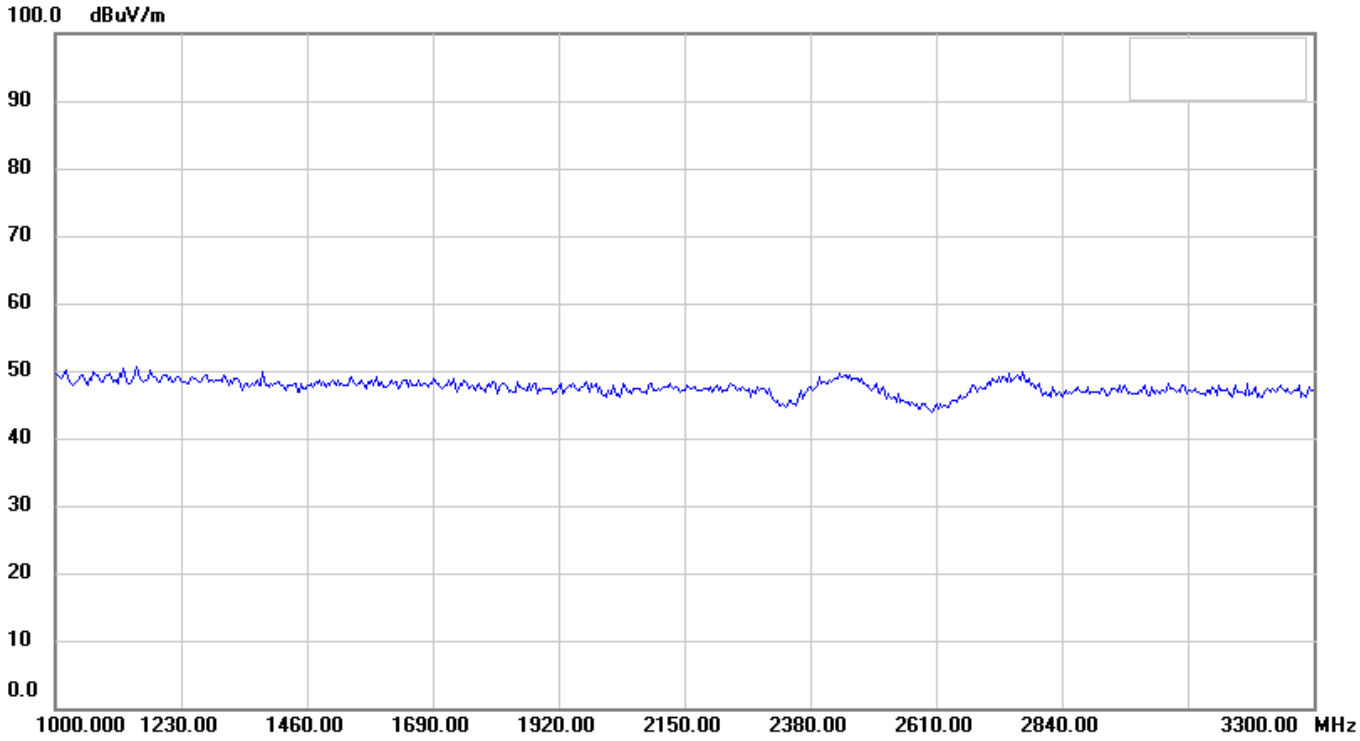


Type B

Horizontal



Vertical



4.7 輻射之測試配置

圖 1 : 量測頻率大於30MHz小於1GHz之測試配置

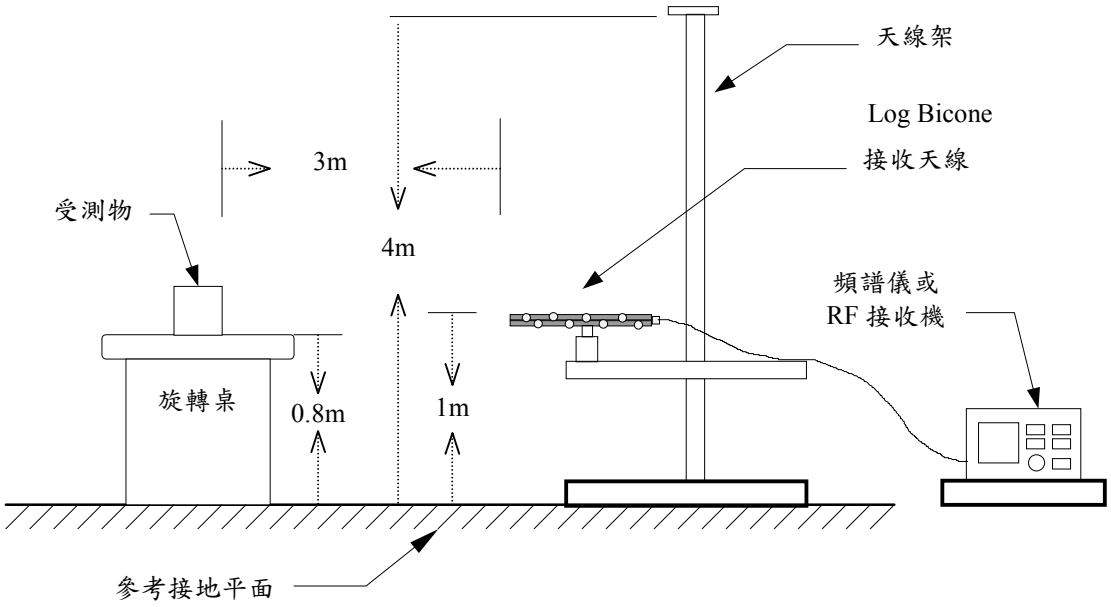
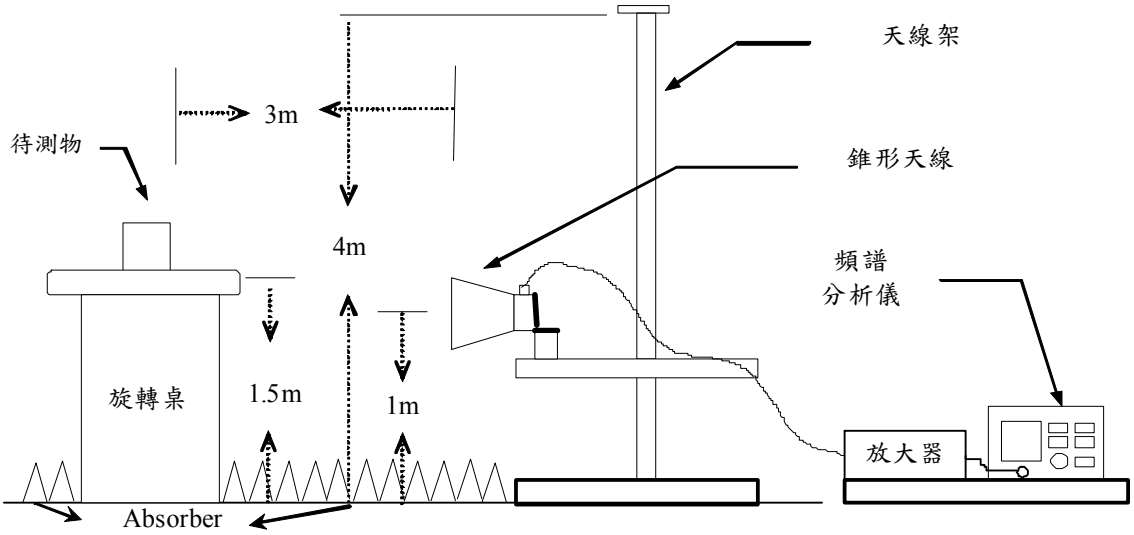


圖 2 : 量測頻率高於1GHz之測試配置



4.8 輻射量測之配置照片

請參考產品照片

5 電源傳導干擾之量測

由於此 Electronic Key (TX) 使用直流電源，且由電池供電，故無須作傳導測試。

6 天線之要求

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 2.2 節之要求：

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 c-5.9upling)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。

6.2 天線樣式

空氣品質監測儀 (內含無線模組) 使用固定式天線連接於主體上，請見內部照片。

7 頻帶寬度之要求

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3.4.2.2之要求，其頻帶寬度限制如下：發射頻率在70至900 MHz作業者，其發射頻寬限制於中心頻率之0.25%以內，發射頻率在900 MHz以上作業者，其發射頻寬限制於中心頻率之0.5%以內。頻寬係由低於經調變之主波20 dB點求取。

7.2 測試儀器

儀器名稱	製造者	型號
Spectrum Analyzer	Agilent	E4446A

測試軟體: LZ-RF (Ver. ETC-3A2)

7.3 測試結果

測試工程師: 許志宏

測試日期: Aug. 16, 2017 環境溫度 : 25℃ 環境濕度 : 60%

Type A

參考中心頻率:	314.35 MHz
頻帶寬度限制值:	314.35 MHz ×0.25% = 785.875kHz
低於主波20dB處之頻寬：	69.5 kHz
掃圖：	P29
結果:	PASS

參考中心頻率:	315.1 MHz
頻帶寬度限制值:	315.1 MHz ×0.25% = 787.75 kHz
低於主波20dB處之頻寬：	69.5 kHz
掃圖：	P30
結果:	PASS

Type B

參考中心頻率:	314.35 MHz
頻帶寬度限制值:	314.35 MHz ×0.25% = 785.875kHz
低於主波20dB處之頻寬：	70.5 kHz
掃圖：	P31
結果:	PASS

參考中心頻率:	315.1 MHz
頻帶寬度限制值:	315.1 MHz ×0.25% = 787.75 kHz
低於主波20dB處之頻寬：	71 kHz
掃圖：	P32
結果:	PASS

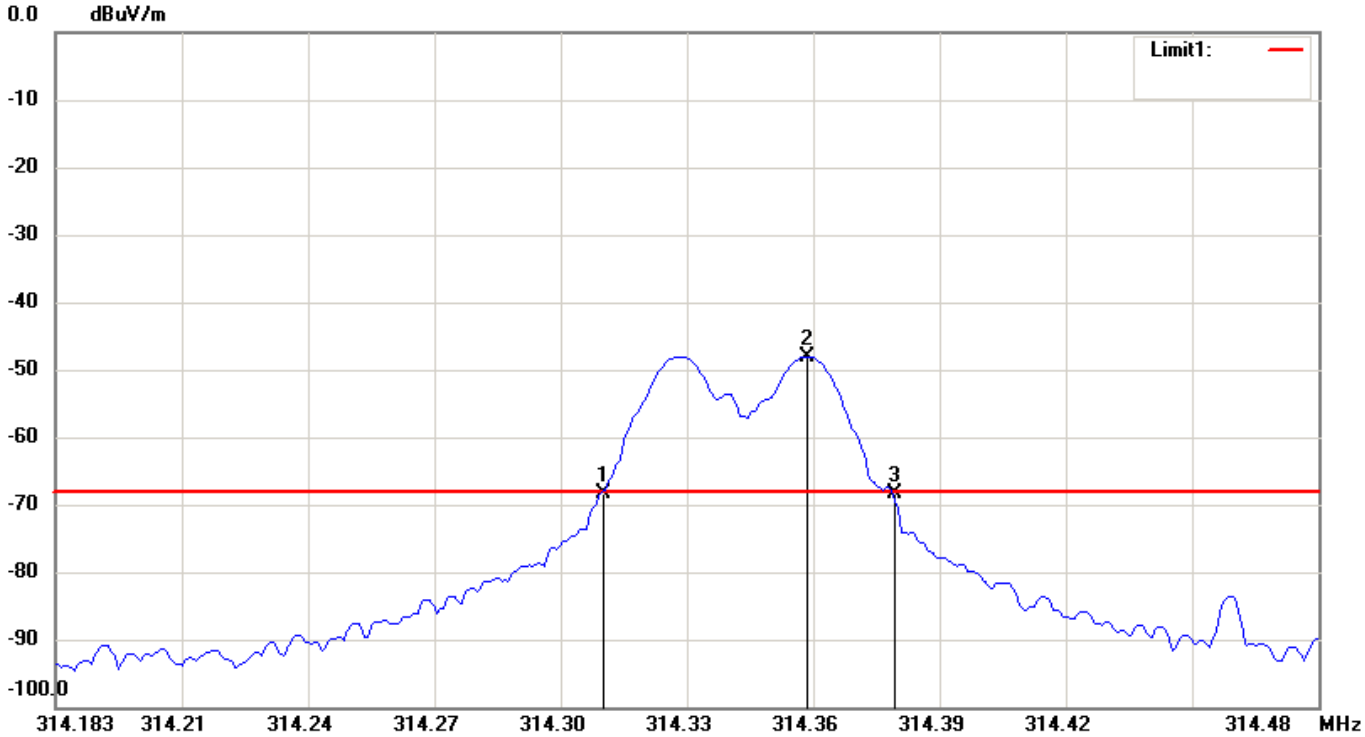
7.4 結果判定

頻帶寬度小於限制值，合乎標準規定。

Type A_314MHz

File: 17-08-MAS-062 **Data:** #4 **Date:** 2017/8/16 **Temperature:** 25 ℃

Time: 下午 02:02:49 **Humidity:** 60 %



Condition: **RF Conducted**

EUT: **Sweep Time: 2.88ms** **Att.: 10dB**

Model: **RBW: 10 KHz** **VBW: 30 KHz**

Test Mode: **TYPE A**

Note:

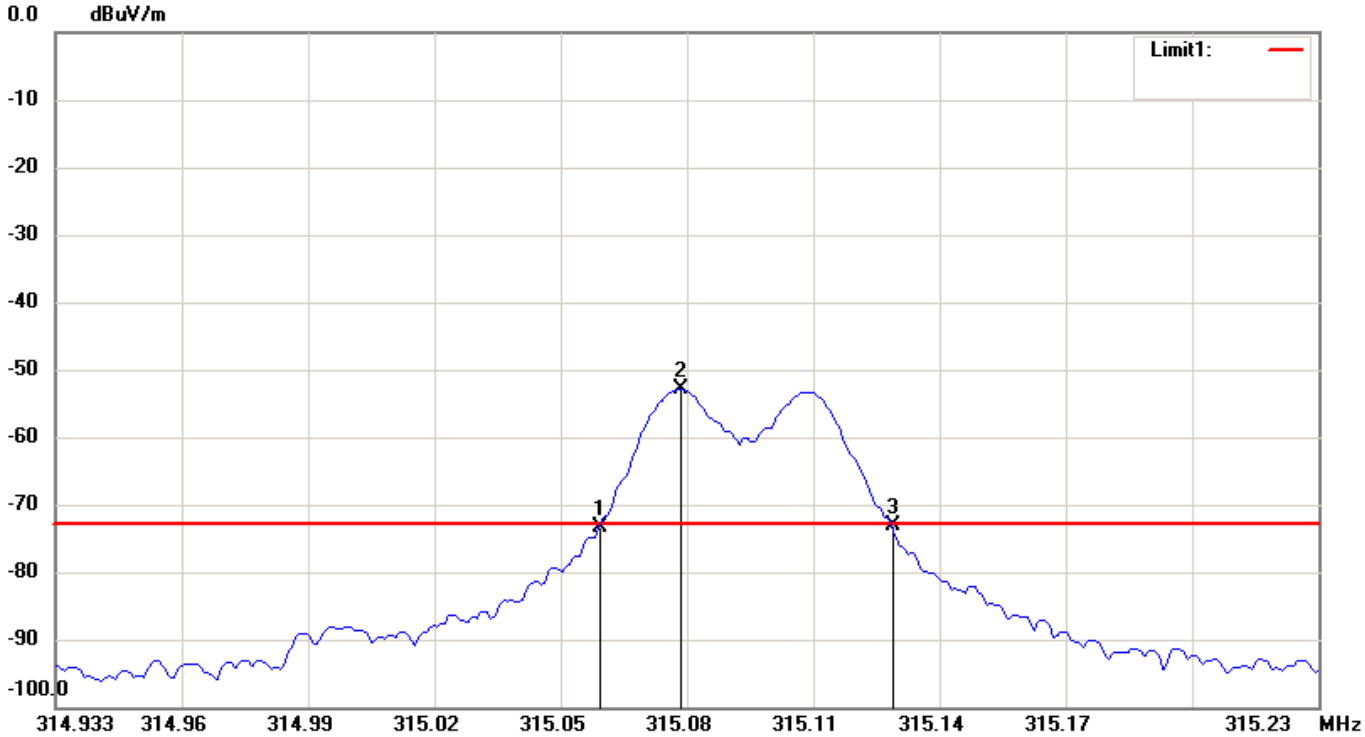
No.	Frequency(MHz)	Level(dBm)
1	314.3128	-68.28
2	314.3618	-48.01
3	314.3823	-68.43

No.		△Frequency(MHz)	△Level(dB)
1	mk3-mk1	0.0695	-0.15

Type A_315MHz

File: **17-08-MAS-062** **Data:** **#3** **Date:** **2017/8/16** **Temperature:** **25 ℃**

Time: **下午 01:59:34** **Humidity:** **60 %**



Condition: **RF Conducted**

EUT: **Sweep Time: 2.88ms** **Att.: 10dB**

Model: **RBW: 10 KHz** **VBW: 30 KHz**

Test Mode: **TYPE A**

Note:

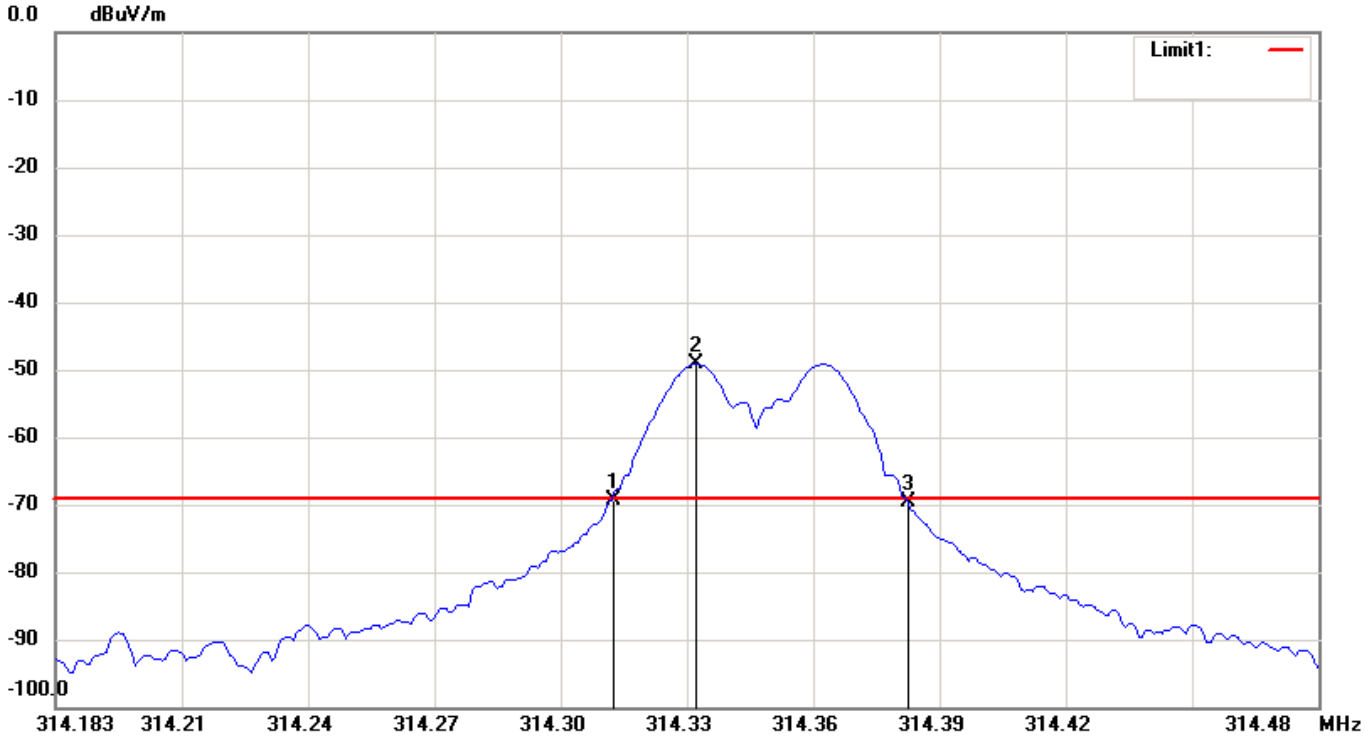
No.	Frequency(MHz)	Level(dBm)
1	315.0623	-73.47
2	315.0813	-52.97
3	315.1318	-73.13

No.		△Frequency(MHz)	△Level(dB)
1	mk3-mk1	0.0695	0.34

Type B_314MHz

File: 17-08-MAS-062 **Data:** #5 **Date:** 2017/8/16 **Temperature:** 25 ℃

Time: 下午 02:04:59 **Humidity:** 60 %



Condition: **RF Conducted**

EUT: **Sweep Time: 2.88ms** **Att.: 10dB**

Model: **RBW: 10 KHz** **VBW: 30 KHz**

Test Mode: **TYPE B**

Note:

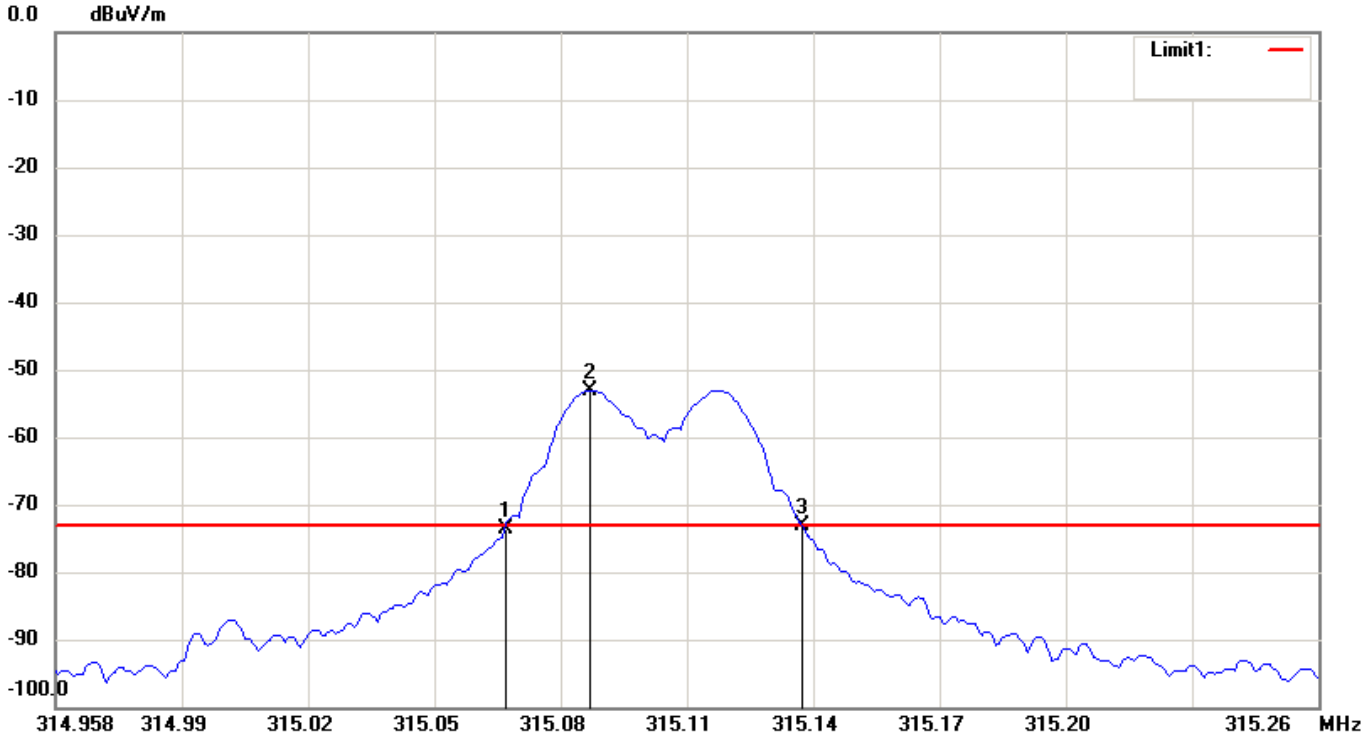
No.	Frequency(MHz)	Level(dBm)
1	314.3153	-69.28
2	314.3352	-49.20
3	314.3858	-69.61

No.		△Frequency(MHz)	△Level(dB)
1	mk3-mk1	0.0705	-0.33

Type B_315MHz

File: **17-08-MAS-062** **Data:** **#6** **Date:** **2017/8/16** **Temperature:** **25 ℃**

Time: **下午 02:05:59** **Humidity:** **60 %**



Condition: **RF Conducted**

EUT: **Sweep Time: 2.88ms** **Att.: 10dB**

Model: **RBW: 10 KHz** **VBW: 30 KHz**

Test Mode: **TYPE B**

Note:

No.	Frequency(MHz)	Level(dBm)
1	315.0648	-73.74
2	315.0852	-53.05
3	315.1358	-73.16

No.		△Frequency(MHz)	△Level(dB)
1	mk3-mk1	0.071	0.58

8 操作方式之要求

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 3.4.2 .4 節之要求：

操作方式：擇(1)或(2)之一操作方式

(1) 用於傳送控制訊號者，諸如：警報系統(alarm systems)、開門器(door openers)、遙控開關 (remote switches)．．．等，但不得用於連續性傳輸，如：無線電遙控玩具或傳送聲音、影像及資料等。

(A) 在 314-316 MHz 及 433-435 MHz 作業者：如為手動發射器材者須有一開關，按下並釋放此開關後 5 秒內應自動停止發射。

(B) 除(A)之作業頻率以外者：如為手動發射器材須有一開關，按下此開關後 5 秒內應自動停止發射。

(C) 具自動控制裝置者每次發射時間應少於 5 秒。

(D) 不得使用預設固定間隔（regular predetermined intervals）之週期性傳輸。但用於保全（security）或安全（safety）業務之輪詢 (polling)或監督(supervision)訊號者，每一發射器每小時傳輸時間總和應小於或等於 2 秒,不限傳輸次數。

(2) 除(1)外，發射之器材應具有自動限制工作功能，即每次發射時間應小於 1 秒，發射間之休止週期大於 10 秒且為發射時間 30 倍以上。

8.2 測試儀器

儀器名稱	製造者	型號
Spectrum Analyzer	Agilent	E4446A

測試軟體: LZ-RF (Ver. ETC-3A2)

8.3 測試結果

測試工程師: 許志宏

測試日期: Aug. 16, 2017 環境溫度 : 25℃ 環境濕度 : 60%

Type A

a. 待測物為一手動發射機材。

b. 發射時間：當按鍵開關按下後並釋放 0.783 秒自動停止發射，時間小於5秒。

c. 繪圖資料請參考第34頁。

Type B

a. 待測物為一手動發射機材。

b. 發射時間：當按鍵開關按下後並釋放 0.783 秒自動停止發射，時間小於5秒。

c. 繪圖資料請參考第35頁。

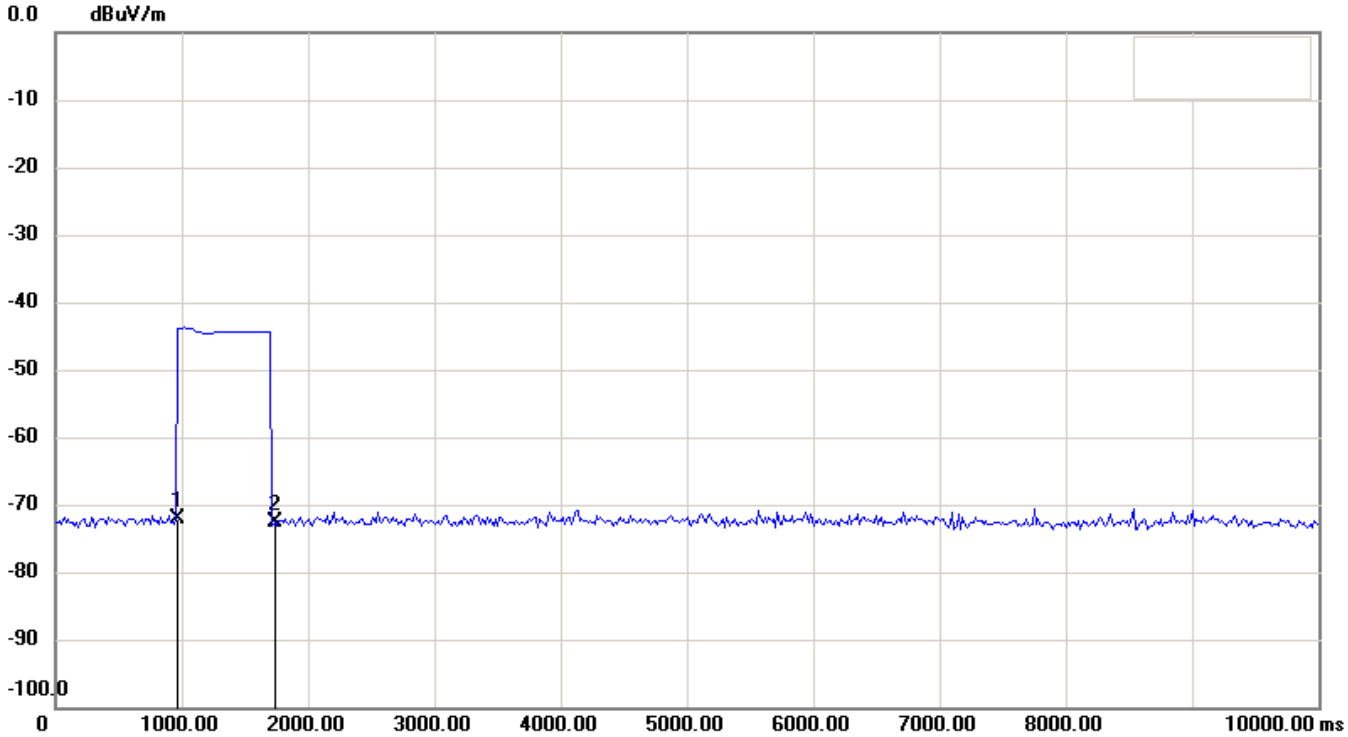
8.4 結果判定

發射時間與發射期的休止週期，合乎標準4.1.1節之規定。

Type A

File: **17-08-MAS-062** **Data:** **#1** **Date:** **2017/8/16** **Temperature:** **25 ℃**

Time: **下午 01:54:53** **Humidity:** **60 %**



Condition: **RF Conducted**

EUT: **Sweep Time: 10000ms Att.: 10dB**

Model: **RBW: 1000 KHz VBW: 8000 KHz**

Test Mode: **TYPE A**

Note:

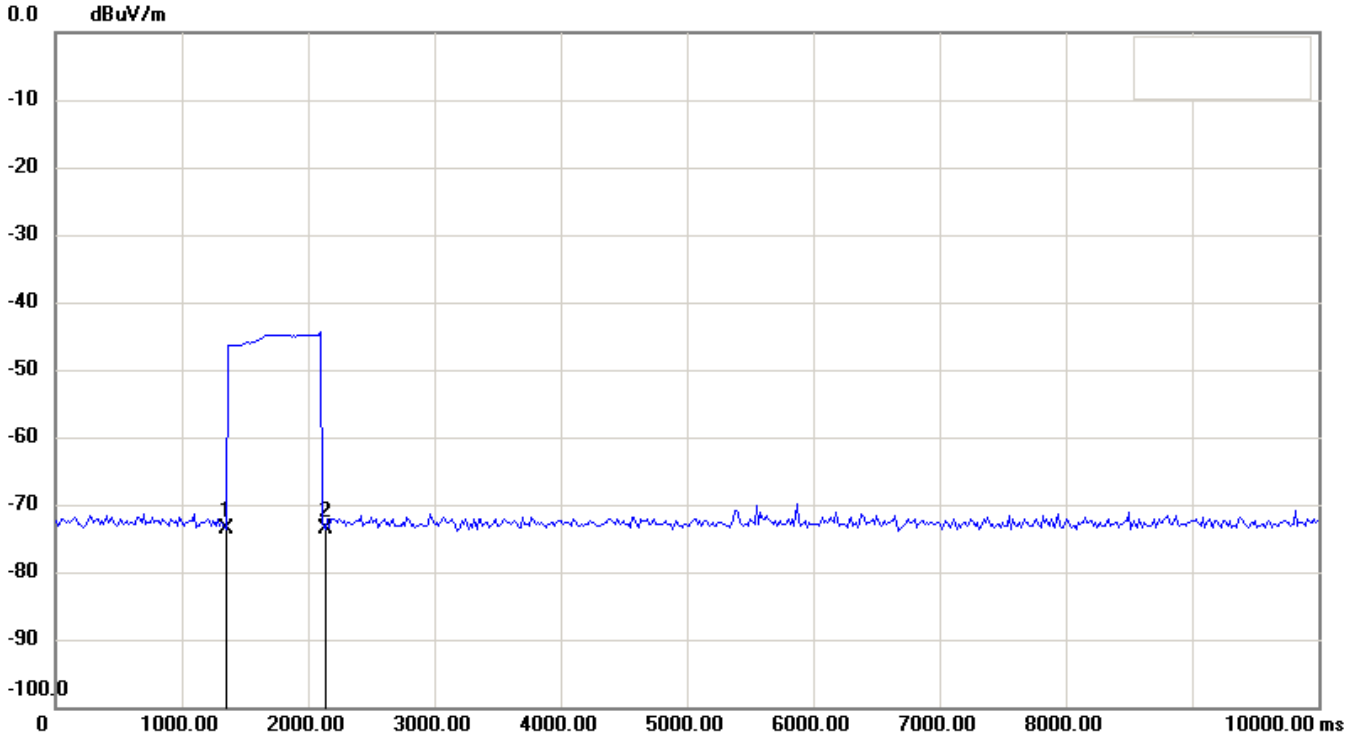
No.	Sweep time(ms)	Level(dBm)
1	950.0000	-72.01
2	1733.33330	-72.56

No.		△Time(ms)	△Level(dB)
1	mk2-mk1	783.3333	-0.55

Type B

File: 17-08-MAS-062 **Data:** #7 **Date:** 2017/8/16 **Temperature:** 25 ℃

Time: 下午 02:07:46 **Humidity:** 60 %



Condition: **RF Conducted**

EUT: **Sweep Time: 10000ms Att.: 10dB**

Model: **RBW: 1000 KHz VBW: 8000 KHz**

Test Mode: **TYPE B**

Note:

No.	Sweep time(ms)	Level(dBm)
1	1350.00000	-73.65
2	2133.33330	-73.74

No.		△Time(ms)	△Level(dB)
1	mk2-mk1	783.3333	-0.09

9 量測之儀器

儀器名稱	製 造 者	型 號	財產編號/序號	校驗日期	下次校驗日期
EMI Receiver	R&S	ESCI	13054423-001	01/13/2017	01/12/2018
Spectrum Analyzer	R&S	FSU46	13040904-001	01/10/2017	01/09/2018
Horn Antenna	EMCO	3115	13059201-001	11/09/2016	11/08/2017
Horn Antenna	EMCO	3116	13059202-001	10/18/2016	10/17/2017
PRE-Amplifier	Agilent	8449B	13040709-001	01/10/2017	01/09/2018
PRE-Amplifier	Agilent	8447D	13040715-002	04/25/2017	04/24/2018
BiLog Antenna	ETC	MCTD 2786B	BLB17F04016	02/15/2017	02/14/2018
Spectrum Analyzer	Agilent	E4446A	13052013-001	10/18/2016	10/17/2017