



低功率射頻電機測試報告

申請廠商	: 威盛電子股份有限公司
地址	: 臺北新北市新店區中正路 531 號 1 樓
製造廠商	: 威盛電子（深圳）有限公司
地址	: 深圳市南山區深南大道 9966 號威盛科技大廈 4 樓
產品名稱	: 智慧門口機
產品型號	: SHP-D02A
系列型號	: SHP-D02B, SHP-D02C
廠牌	: VIA
受理日期	: 107 年 04 月 03 日
完成日期	: 107 年 04 月 30 日

實驗室名稱：世騰電子科技股份有限公司測試實驗室

實驗室地址：桃園市蘆竹區聯福街 2 巷 10 號

實驗室認可證書有效期限：109 年 07 月 08 日

實驗室認可編號及範圍：1439 (9 kHz to 40 GHz)

實驗室認證資格





目 錄

證 明 書	3
1. 一般描述	4
1.1. 產品規格	4
1.2. 差異說明	5
1.3. 無線界面規格及頻道對應頻率	5
1.4. 測試模式之描述	5
1.5. 受測裝置之系統說明	6
1.6. 測試場地	7
1.7. 量測不確定度	7
2. 測試儀器	8
3. 天線增益之要求	9
3.1. 天線型式及其增益	9
4. 電源線傳導干擾之量測規定	10
4.1. 適用標準	10
4.2. 測試方法	10
4.3. 傳導干擾之擺設	10
4.4. 傳導干擾之測試結果及數據	10
5. 輻射之量測規定	11
5.1. 適用標準	11
5.2. 測試方法	11
5.3. 輻射場地之擺設	12
5.4. 主波電場強度之測試結果及數據	13
5.5. 輻射之測試結果及數據 (9KHz ~ 30MHz)	15
5.6. 輻射之測試結果及數據 (30MHz ~ 1GHz)	17
5.7. 20dB 頻寬之測試結果及數據	19
5.8. 輻射量測之配置照片 (9KHz ~ 30MHz)	20
5.9. 輻射量測之配置照片 (30MHz ~ 1GHz)	21
6. 頻率容許差度	22
6.1. 適用標準	22
6.2. 測試方法	22
6.3. 測試架構	22
6.4. 測試結果及數據	23
附錄 A: 產品照	A1 ~ A21



證 明 書

申請廠商	:	威盛電子股份有限公司
地址	:	臺北新北市新店區中正路 531 號 1 樓
製造廠商	:	威盛電子（深圳）有限公司
地址	:	深圳市南山區深南大道 9966 號威盛科技大廈 4 樓
產品名稱	:	智慧門口機
產品型號	:	SHP-D02A
系列型號	:	SHP-D02B, SHP-D02C
廠牌	:	VIA
該產品樣品試驗 依據之試驗標準	:	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。

茲在此鄭重聲明：

本試驗報告所列之待測設備樣品已於民國 107 年 04 月 28 日在本公司的標準測試場地完成詳細及完整之量測。本試驗報告所列之量測皆依據低功率射頻電機技術規範之規定來執行。並判斷此待測設備樣品確實符合低功率射頻電機技術規範規定。

備註：本測試報告僅對受測之樣品負責。非經本公司同意，測試報告不得摘錄複印使用。（全部複製除外）。

項次	測試項目	低功率射頻電機 技術規範	量測設備	測試結果	結果判定
1	電源線傳導干擾之要求	2.3 節	---	---	不適用
2	主波電場強度限制要求	3.2.1.1 節	請參閱 2 節	請參閱 5.4 節	合格
3	不必要之發射限制之要求	3.2.1.2 節	請參閱 2 節	請參閱 5.5 節, 5.6 節	合格
4	頻率容許差度之要求	3.2.1.3 節	請參閱 2 節	請參閱 6.4 節	合格

報告簽署人：

測試工程師：



1. 一般描述

1.1. 產品規格

型號	SHP-D02A
機殼	鋁合金ABS 複合材料
攝影鏡頭	3 百萬畫素,/ FOV 180 魚眼鏡頭 / 紅外線夜視補光
操作介面	5 吋彩色液晶觸控面板
讀卡機	MiFARE 13.561MHz/ISO14443A, NFC
人體偵測	PIR 感應啟動裝置
網路介面	LAN, 10/100M Fast Ethernet (RJ45)
電源需求	12-18VDC, 2A
安裝方式	預埋盒, 標準水電單聯盒(60mm x 95mm x 45mm)
工作環境	工作溫度 0°C~50°C, 濕度 10%~90%RH(非凝結狀態)
機體尺寸	175mm X 80mm X 20mm
型號	SHP-D02B
機殼	鋁合金ABS 複合材料
攝影鏡頭	3 百萬畫素,/ FOV 180 魚眼鏡頭 / 紅外線夜視補光
操作介面	13 鍵觸摸式按鈕
讀卡機	MiFARE 13.561MHz/ISO14443A, NFC
人體偵測	PIR 感應啟動裝置
網路介面	LAN, 10/100M Fast Ethernet (RJ45)
電源需求	12-18VDC, 2A
安裝方式	預埋盒, 標準水電單聯盒(60mm x 95mm x 45mm)
工作環境	工作溫度 0°C~50°C, 濕度 10%~90%RH(非凝結狀態)
機體尺寸	175mm X 80mm X 20mm
型號	SHP-D02C
機殼	鋁合金ABS 複合材料
操作介面	13 鍵觸摸式按鈕
讀卡機	MiFARE 13.561MHz/ISO14443A, NFC
網路介面	LAN, 10/100M Fast Ethernet (RJ45)
電源需求	12-18VDC, 2A
安裝方式	預埋盒, 標準水電單聯盒(60mm x 95mm x 45mm)
工作環境	工作溫度 0°C~50°C, 濕度 10%~90%RH(非凝結狀態)
機體尺寸	175mm X 80mm X 20mm



RF Spec.

Features	Description
Frequency Band	2402MHz ~ 2480MHz 13.561MHz
BLE Number of Channels	40 channels
NFC	1channel
Modulation	BLE: GFSK, NFC: ASK
Bluetooth Module Spec.	1) HY-254104 2) MT6625N

1.2. 差異說明

本測試報告之系列型號與主型號之差異為使用者介面，LCD TP, Keypad, Camera, Light Sensor, PIR 其餘完全相同，該產品符合合同系列產品，技術規格及射頻性能相同以利申請為系列機種。詳見下表：

	型號	使用者介面	LCD TP	Keypad	Camera	Light Sensor	PIR
主型號	SHP-D02A	觸控顯示屏	Yes	None	Yes	Yes	Yes
系列申請一	SHP-D02B	觸控按鍵式	None	Yes	Yes	Yes	Yes
系列申請二	SHP-D02C	觸控按鍵式	None	Yes	None	None	None

1.3. 無線界面規格及頻道對應頻率

Channel	Frequency(MHz)
*1	13.561

*為量測之頻率

1.4. 測試模式之描述

- 本申請件測試模式如下：

Test Mode	Operating Description
1	NFC

- 量測頻道及頻率：

依據 5.12 低功率射頻電機應在其作業頻率範圍內依照下表所規定之頻率數量測，若另有規定亦應說明受測物可操作的每個頻段：

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



1.5. 受測裝置之系統說明

設備	廠牌	型號	長度/訊號線類別	長度/電源線類別
DC POWER	LONG WEI	PS-305D	N/A	非隔離/1.0m

訊號線

訊號線名稱	數量	隔離類型 / 長度
DC Cable	1	非隔離/1.0m



1.6. 測試場地

測試場地：	世騰電子科技股份有限公司測試實驗室 338 桃園市蘆竹區聯福街 2 巷 10 號 223 新北市石碇區十八重溪 68 之 1 號
測試電壓：	DC 12V
適用規範：	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 ANSI、FCC/47CFR/2.1046、2.1047、2.1049、2.1051、2.1053 及 2.1055 之檢驗法。
測試頻率：	電源傳導：從 150 kHz 到 30 MHz。 場強輻射：從 9 kHz 到 1000 MHz。
測試天線的距離：	場強輻射之測試距離為 3 M。

1.7. 量測不確定度

Measurement Item	Measurement Frequency	Polarization	Uncertainty
Conducted Emission	9 kHz ~ 30 MHz	LINE / NEUTRAL	±2.9076 dB
Radiated Emission	9 kHz ~ 25,000 MHz	Vertical / Horizontal	±0.948 dB
Bandwidth	-	-	±74.224Hz



2. 測試儀器

Instrument	Manufacturer	Model No.	Serial No.	Calibration Date	Valid Date
EMI Receiver	R&S	ESCI3	100821	2017/09/08	2018/09/07
LISN	Schwarzbeck	NSLK 8127	8127-568	2018/02/26	2019/02/25
Pulse Limiter	R&S	ESH3-Z2	101934	2018/02/22	2019/02/21
Bilog Antenna	Schwarzbeck	VULB9168	275	2017/08/31	2018/08/30
Active Loop Antenna	EMCO	6507	40855	2017/05/15	2018/05/14
Horn Antenna	EMCO	3115	31601	2017/09/11	2018/09/10
Horn Antenna	EMCO	3116	31970	2018/03/23	2019/03/22
Preamplifier	EM	EM330	60658	2017/09/08	2018/09/07
Preamplifier	EMC INSTRUMENTS	EMC051845SE	980333	2017/09/20	2018/09/19
Preamplifier	EMC INSTRUMENTS	EMC184045	980065	2017/11/10	2018/11/09
Spectrum Analyzer	R&S	FSP40	100219	2017/07/01	2018/06/30
Attenuator	KEYSIGHT	8491B	MY39250705	2017/09/04	2018/09/03
Rotary Attenuator	Agilent	8495B	MY42146680	2018/03/29	2019/03/28
Temp & Humi chamber	T-MACHINE	TMJ-9712	T-12-040111	2017/09/04	2018/09/03
Series Power Meter	Anritsu	ML2495A	1224005	2018/03/23	2019/03/22
Power Sensor	Anritsu	MA2411B	1207295	2018/03/23	2019/03/22
Software	Farad	Ez-EMC	ver.ct3a1	N/A	N/A
Software	AUDIX	E3	V8.2014-8-6	N/A	N/A
Software	Keysight	N7607B Signal Studio	V3.0.0.0	N/A	N/A
Software	Keysight	Inservice MonitorUtility	N/A	N/A	N/A



3. 天線增益之要求

3.1. 天線型式及其增益

Bluetooth (HY-254104)

- | | |
|----------------------|-------------------|
| 1.1 Brand : | GLEAD ELECTRONICS |
| 1.2 Model : | LA52H2450-A36 |
| 1.3 Antenna type : | Ceramic Antenna |
| 1.4 Frequency Rang : | 2400MHz~2500MHz |
| 1.5 Gain(peak) : | 4.97dBi |

Bluetooth (MT6625N)

- | | |
|----------------------|---------------|
| 1.6 Brand : | 深圳市格林恩地電子有限公司 |
| 1.7 Model : | GLSD-WIFI03 |
| 1.8 Antenna type : | 2.4G-FPC 天線 |
| 1.9 Frequency Rang : | 2400-2500MHz |
| 1.10 Gain(peak) : | 1.0dBi |

NFC:

- | | |
|-----------------------|-----------------------------|
| 1.11 Brand : | Pongee Industries Co., Ltd. |
| 1.12 Model : | PIMF-VIA-2 |
| 1.13 Antenna type : | Loop Antenna |
| 1.14 Frequency Rang : | 13.56MHz |
- (參照天線規格資料)

4. 電源線傳導干擾之量測規定

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 2.3 節，電源傳導干擾之限制要求如下：

頻率範圍(MHz)	傳導限制值 (dB μ V)	
	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

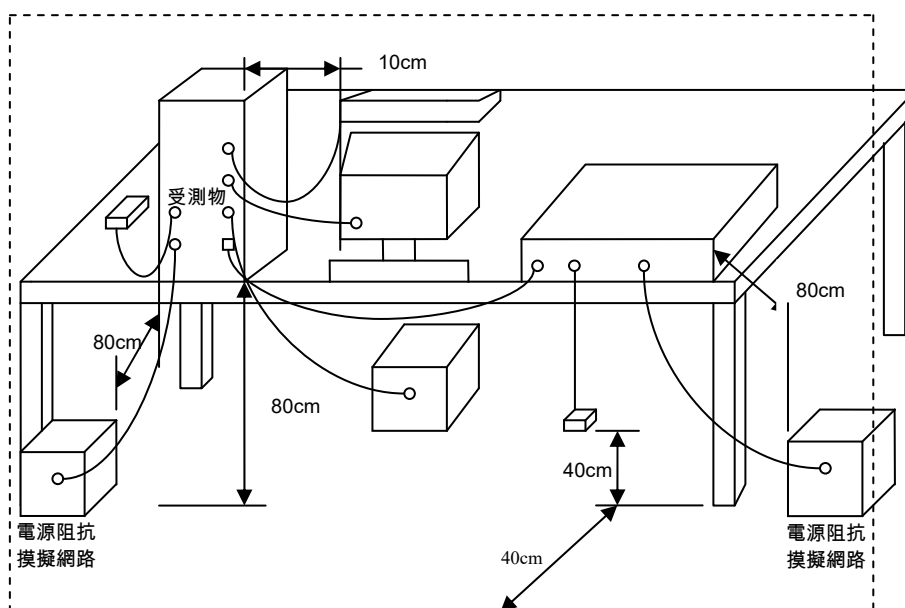
註：隨頻率之對數遞減

4.2. 測試方法

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線接至電源阻抗穩定網路上，從測試接收機記錄頻率由 0.15MHz 至 30MHz 之間之電源線導放射強度。

備註：此項目之擴充不確定度為 $\pm 2.71\text{dB}$

4.3. 傳導干擾之擺設



4.4. 傳導干擾之測試結果及數據

不適用，產品由 DC POWER 供電。



5. 輻射之量測規定

5.1. 適用標準

主發射波：距 30 公尺處其主波電場強度不得超過 15848uV/m。

主波頻率 兆赫 (MHz)	主波電場強度 (dBuV/m)@30 米	主波電場強度 (dBuV/m)@3 米
13.56	84	124

不必要的發射應符合 2.8 之規定

2.8 節之一般限制要求:

頻率(MHz)	測試距離(m)	限制值(dB μ V)	限制值(μ V/m)
0.009 – 0.490 (含)	300	67.6 / kHz	2400 / kHz
0.490 (不含) – 1.705 (含)	30	87.6 / kHz	24000 / kHz
1.705(不含) – 30(不含)	30	29.5	30
30 (含) – 88 (含)	3	40.0	100
88(不含) – 216 (含)	3	43.5	150
216(不含) – 960 (含)	3	46.0	200
960(不含)以上	3	54.0	500

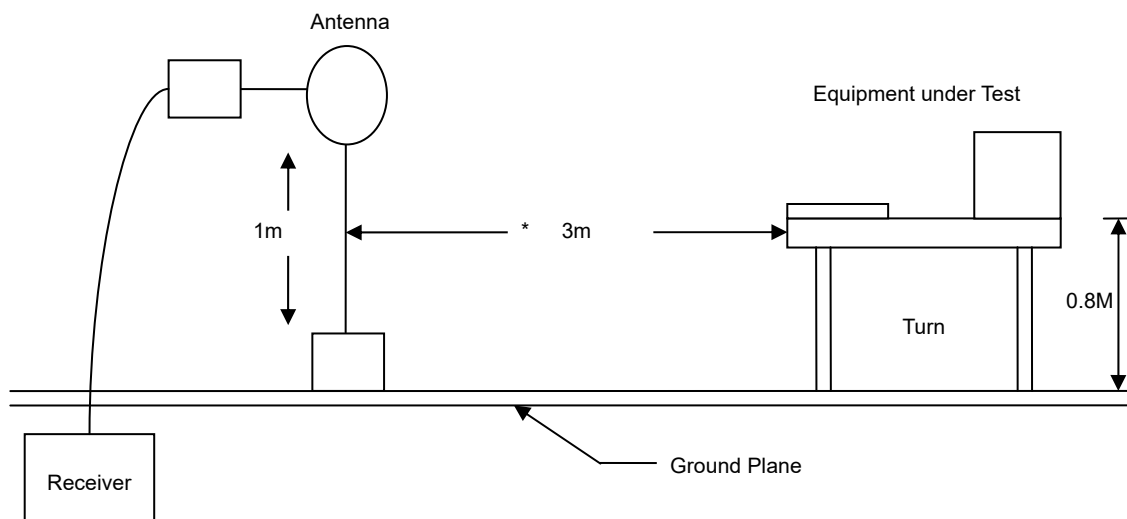
5.2. 測試方法

將待測物置於 0.8 米高的非金屬桌面，使其在測試模式狀態，且設定為高、中、低各頻道產生最高峰值輸出功率的傳輸速率，接收天線置於 3 米外，且桌面要 360 度旋轉，另外接收天線也要從 1 米至 4 米升降變化，接收天線置於水平、垂直極向各執行測試一次。待測物若為手持式則分別要以三軸相放置，並分別測試以找出最大輻射電場強度。

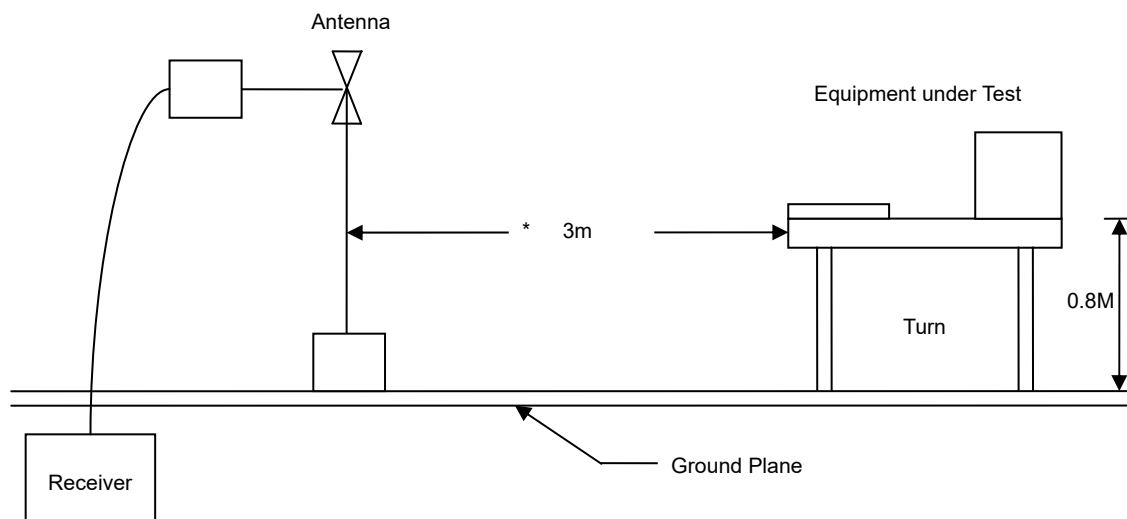
備註：此項目之擴充不確定度為 ± 4.11 dB

5.3. 輻射場地之擺設

Below 30MHz test setup



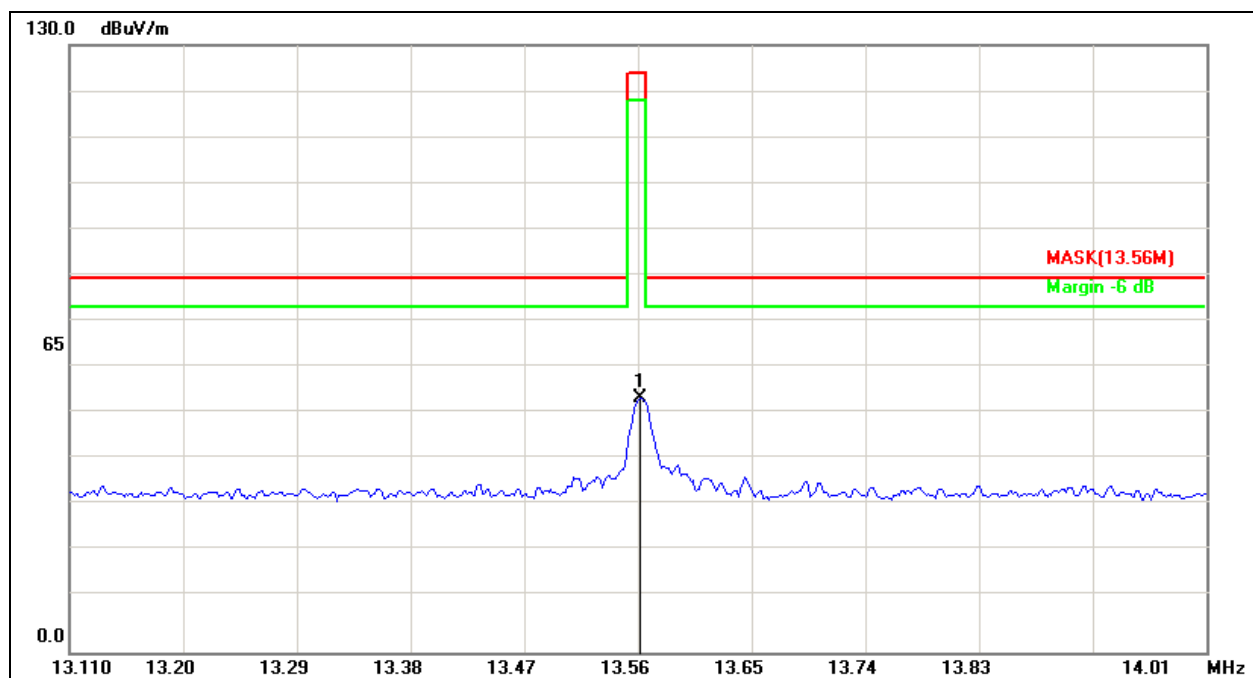
30MHz- 1GHz Test Setup





5.4. 主波電場強度之測試結果及數據

Power	: DC 12V	Loop	: Open
Test Mode	: Mode 1	Temperature	: 24°C
Test Date	: Apr. 18, 2018	Humidity	: 63%



No.	Frequency (MHz)	Factor (dB/m)	Reading (dBuV)	Level (dBuV/m)	Limit (dBuV/m)	Margin (dB)	Det.
1	13.5615	21.50	32.79	54.29	124.00	-69.71	peak

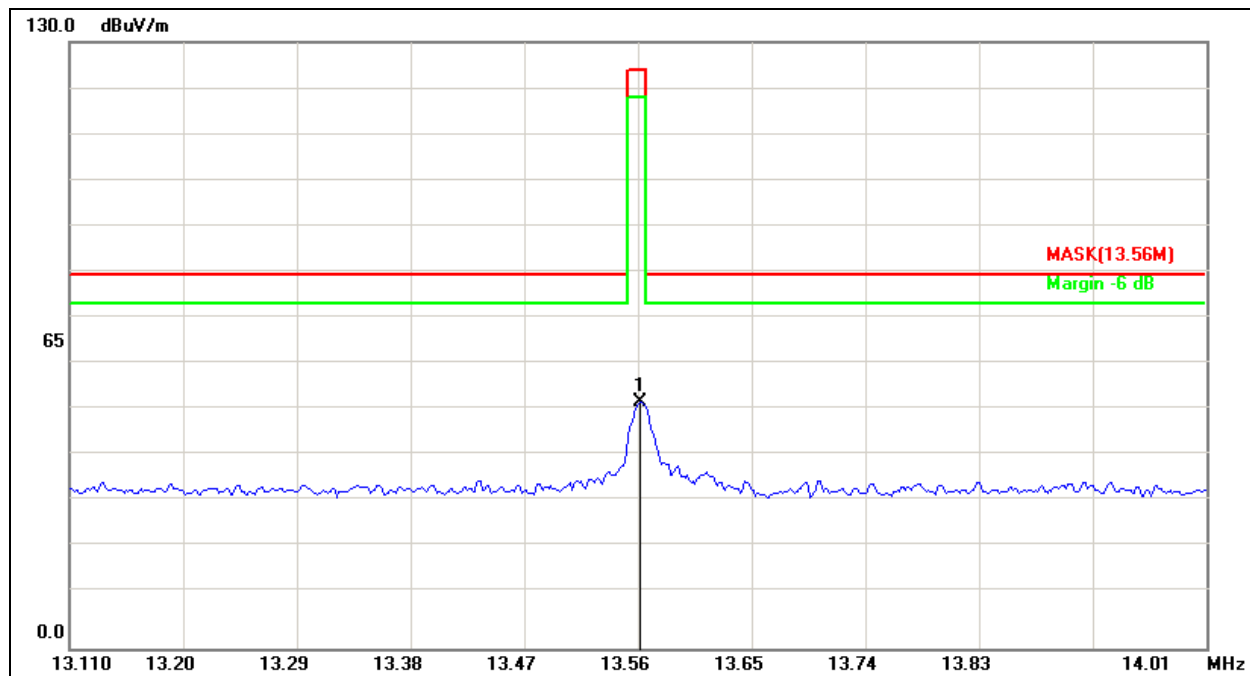
Note: Level = Reading +Factor

Margin =Level -Limit

Factor=Antenna Factor +Cable loss -Amplifier Factor



Power	: DC 12V	Loop	: Close
Test Mode	: Mode 1	Temperature	: 24°C
Test Date	: Apr. 18, 2018	Humidity	: 63%



No.	Frequency (MHz)	Factor (dB/m)	Reading (dBuV)	Level (dBuV/m)	Limit (dBuV/m)	Margin (dB)	Det.
1	13.5615	21.50	31.29	52.79	124.00	-71.21	peak

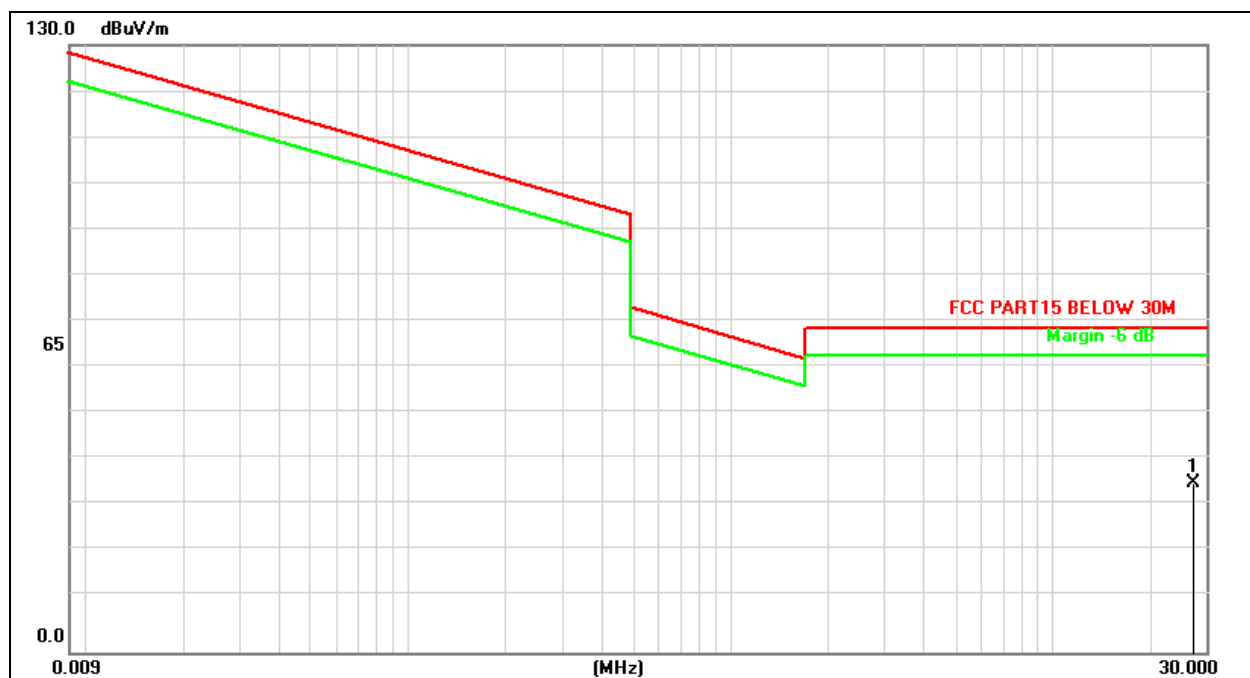
Note: Level = Reading +Factor

Margin =Level -Limit

Factor=Antenna Factor +Cable loss -Amplifier Factor

**5.5. 輻射之測試結果及數據 (9KHz ~ 30MHz)**

Power	: DC 12V	Loop	: Open
Test Mode	: Mode 1	Temperature	: 24°C
Test Date	: Apr. 18, 2018	Humidity	: 63%



No.	Frequency (MHz)	Factor (dB/m)	Reading (dBuV)	Level (dBuV/m)	Limit (dBuV/m)	Margin (dB)	Det.
1	27.1220	21.64	14.63	36.27	69.54	-33.27	peak

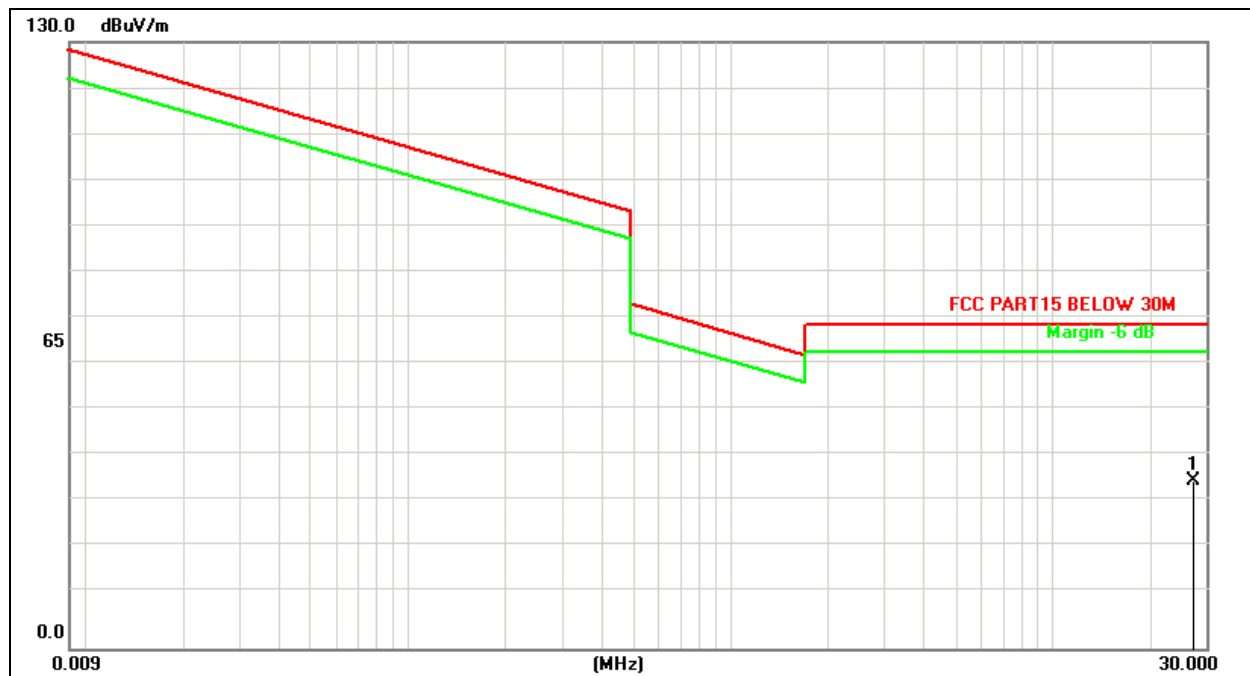
Note: Level = Reading +Factor

Margin =Level -Limit

Factor=Antenna Factor +Cable loss -Amplifier Factor



Power	: DC 12V	Loop	: Close
Test Mode	: Mode 1	Temperature	: 24°C
Test Date	: Apr. 15, 2018	Humidity	: 63%



No.	Frequency (MHz)	Factor (dB/m)	Reading (dBuV)	Level (dBuV/m)	Limit (dBuV/m)	Margin (dB)	Det.
1	27.1220	21.64	14.24	35.88	69.54	-33.66	peak

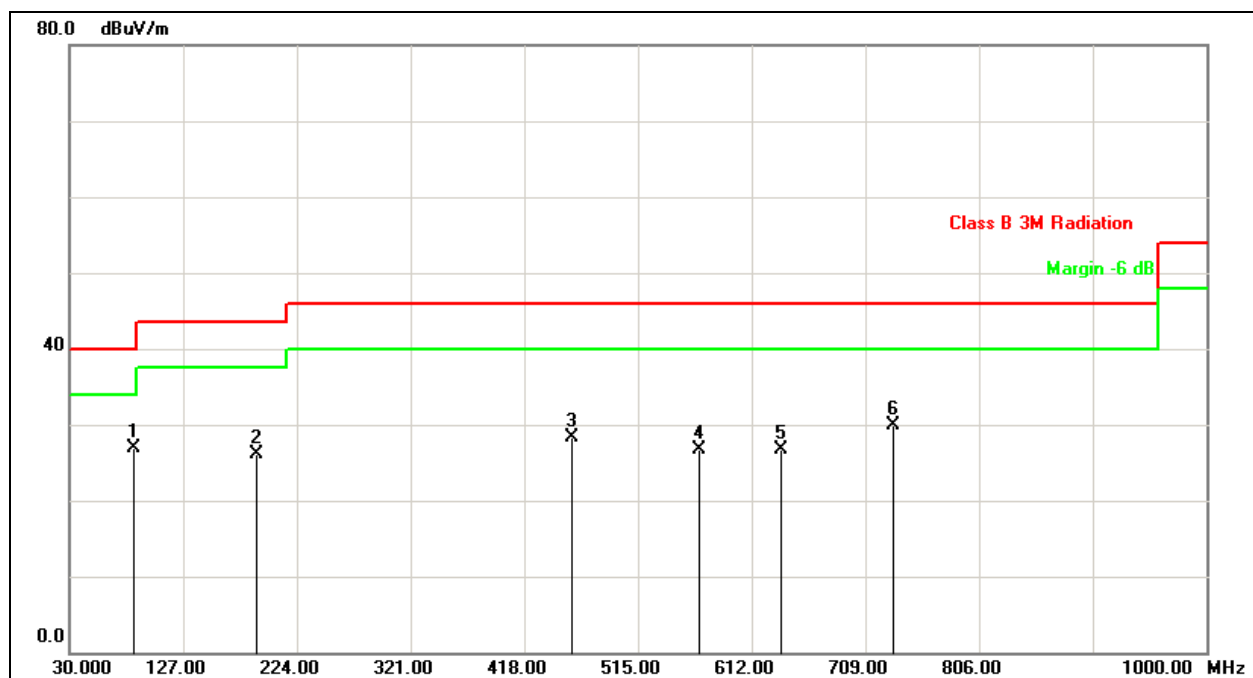
Note: Level = Reading +Factor

Margin =Level -Limit

Factor=Antenna Factor +Cable loss -Amplifier Factor

**5.6. 輻射之測試結果及數據 (30MHz ~ 1GHz)**

Power	: DC 12V	Pol/Phase	: VERTICAL
Test Mode	: Mode 1	Temperature	: 24°C
Test Date	: Apr. 16, 2018	Humidity	: 63%



No.	Frequency (MHz)	Factor (dB/m)	Reading (dBuV)	Level (dBuV/m)	Limit (dBuV/m)	Margin (dB)	Det.	Height (cm)	Azimuth ()
1	85.2900	-11.88	38.86	26.98	40.00	-13.02	peak	100	102
2	190.0500	-10.29	36.40	26.11	43.50	-17.39	peak	100	33
3	458.7400	-2.87	31.24	28.37	46.00	-17.63	peak	100	249
4	567.3799	-2.74	29.46	26.72	46.00	-19.28	peak	100	118
5	637.2199	-1.04	27.73	26.69	46.00	-19.31	peak	200	16
6	733.2500	0.95	28.95	29.90	46.00	-16.10	peak	100	45

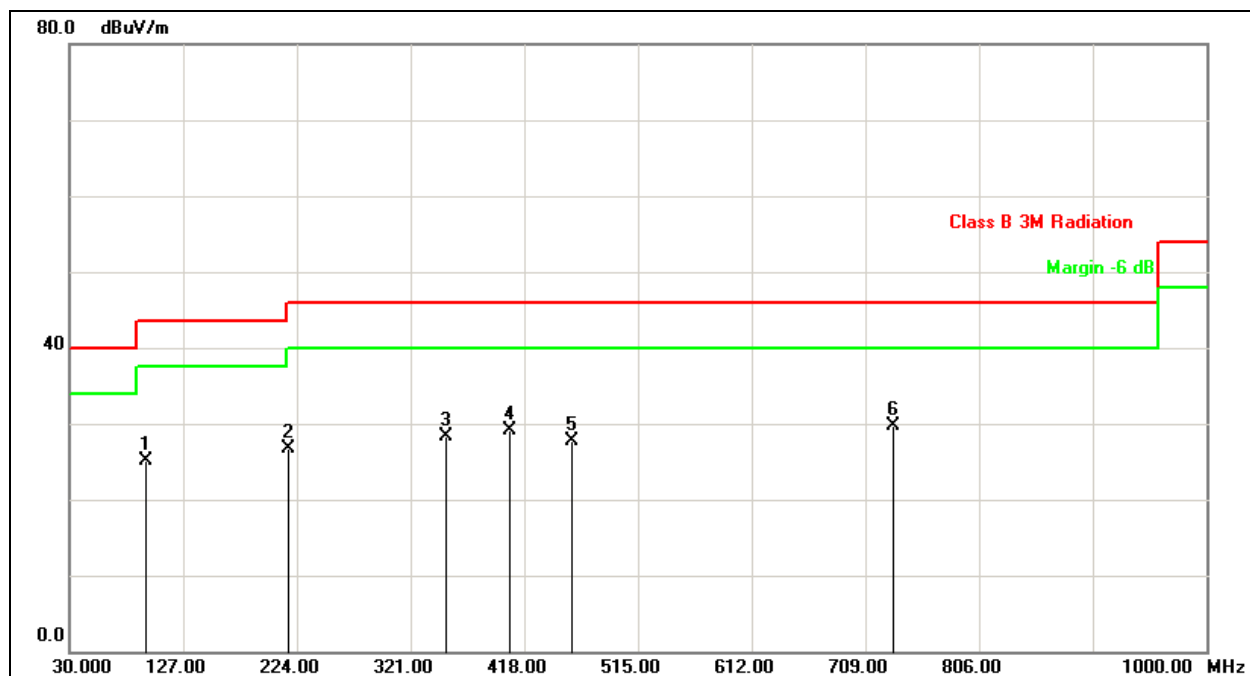
Note: Level = Reading +Factor

Margin =Level -Limit

Factor=Antenna Factor +Cable loss -Amplifier Factor



Power	: DC 12V	Pol/Phase	: HORIZONTAL
Test Mode	: Mode 1	Temperature	: 24°C
Test Date	: Apr. 16, 2018	Humidity	: 63%



No.	Frequency (MHz)	Factor (dB/m)	Reading (dBuV)	Level (dBuV/m)	Limit (dBuV/m)	Margin (dB)	Det.	Height (cm)	Azimuth ()
1	95.9599	-10.21	35.25	25.04	43.50	-18.46	peak	100	12
2	216.2400	-9.58	36.29	26.71	46.00	-19.29	peak	200	331
3	351.0699	-4.23	32.51	28.28	46.00	-17.72	peak	100	216
4	405.3899	-5.00	34.07	29.07	46.00	-16.93	peak	300	13
5	458.7400	-2.87	30.60	27.73	46.00	-18.27	peak	200	105
6	733.2500	0.95	28.69	29.64	46.00	-16.36	peak	100	337

Note: Level = Reading +Factor

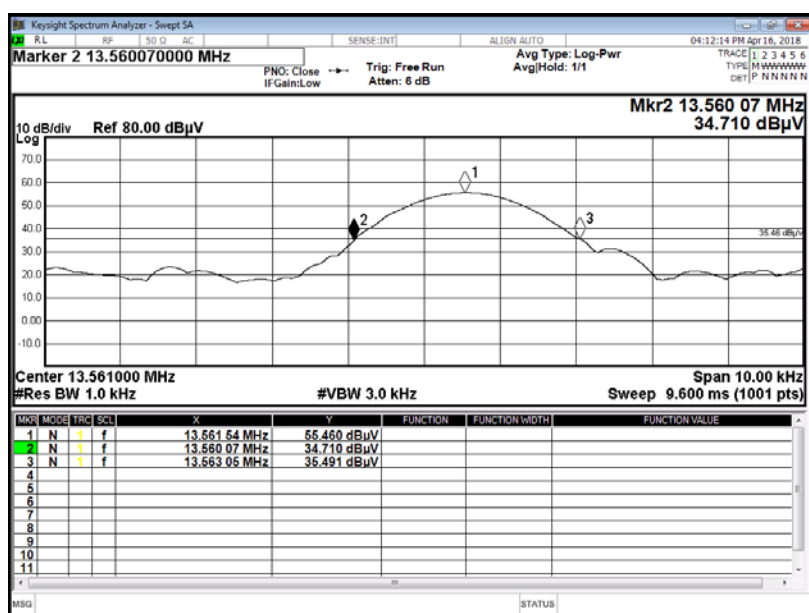
Margin =Level -Limit

Factor=Antenna Factor +Cable loss -Amplifier Factor



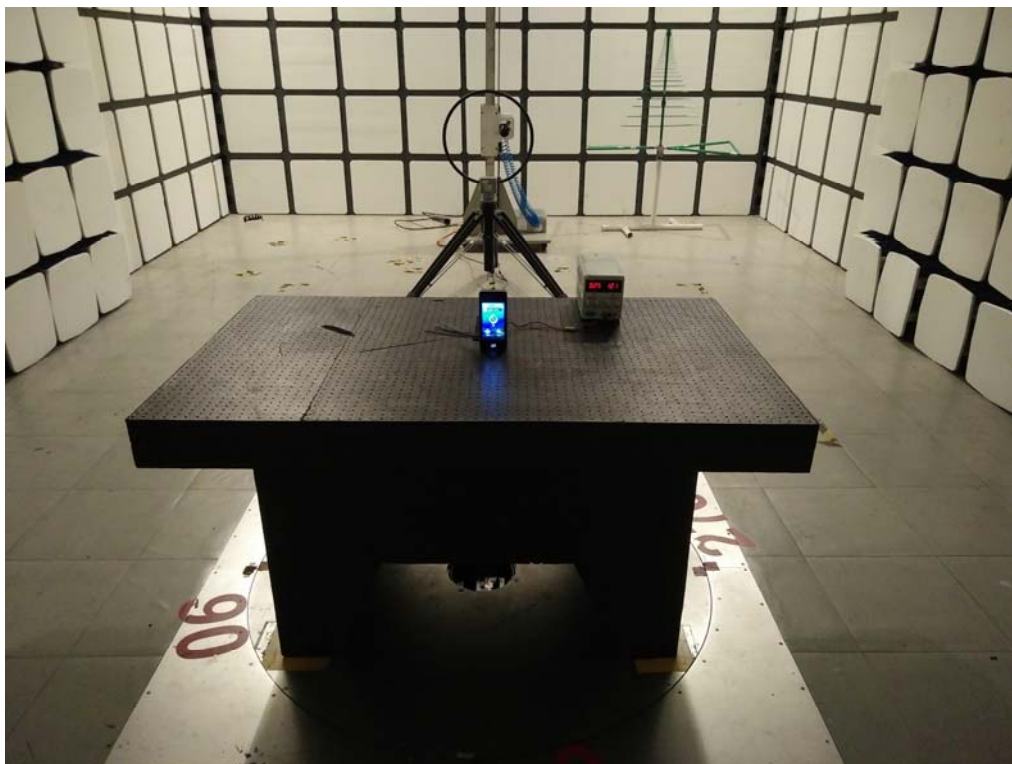
5.7. 20dB 頻寬之測試結果及數據

Frequency (MHz)	20dB Bandwidth (KHz)	Frequency range MHz (20dB Down) fL > 13.553 MHz	Frequency range MHz (20dB Down) fH < 13.567 MHz
13.561	2.980	13.56007	13.56305



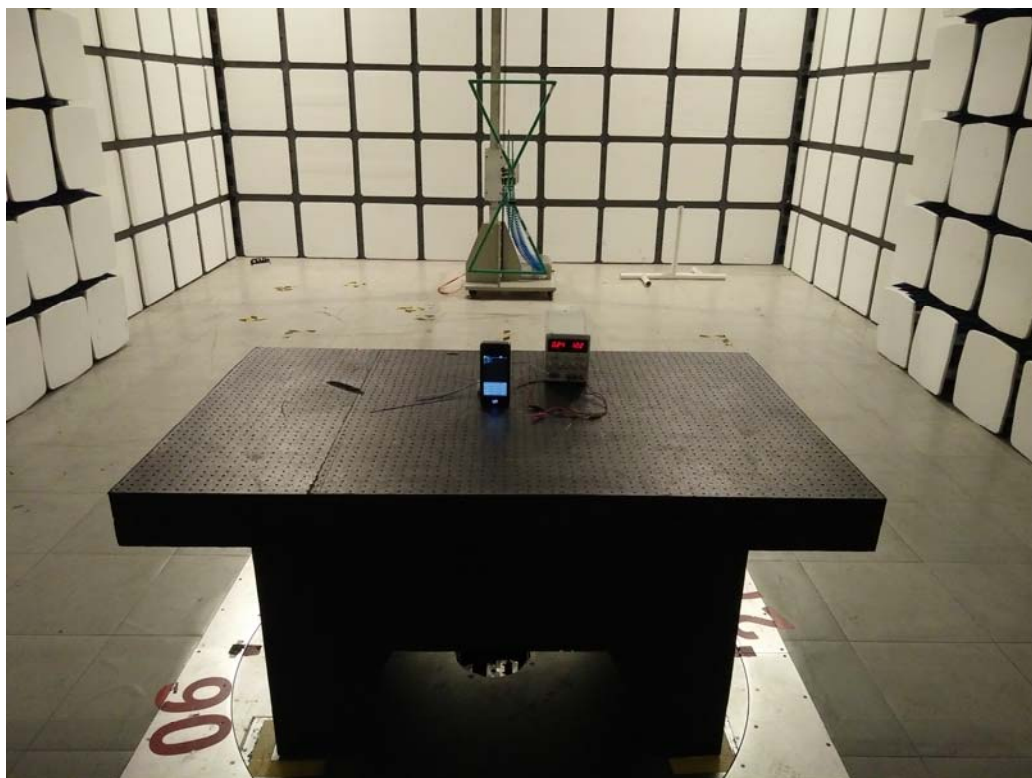


5.8. 輻射量測之配置照片(9KHz ~ 30MHz)





5.9. 輻射量測之配置照片 (30MHz ~ 1GHz)



6. 頻率容許差度

6.1. 適用標準

應維持在主波頻率之 $\pm 0.01\%$ 以內。在正常供應電壓下，溫度在攝氏 -20°C 至 50°C 間變化；及在 20°C 下，供應電壓在額定值之 $\pm 15\%$ 內變化時。以電池作業者，應以新電池測試，須符合第 5.18 節之規定。

6.2. 測試方法

將 EUT 放置在可控制溫度和濕度設備室中。

發射機輸出連接到頻譜分析儀。

打開 EUT 並將其輸出耦合到頻譜分析儀。

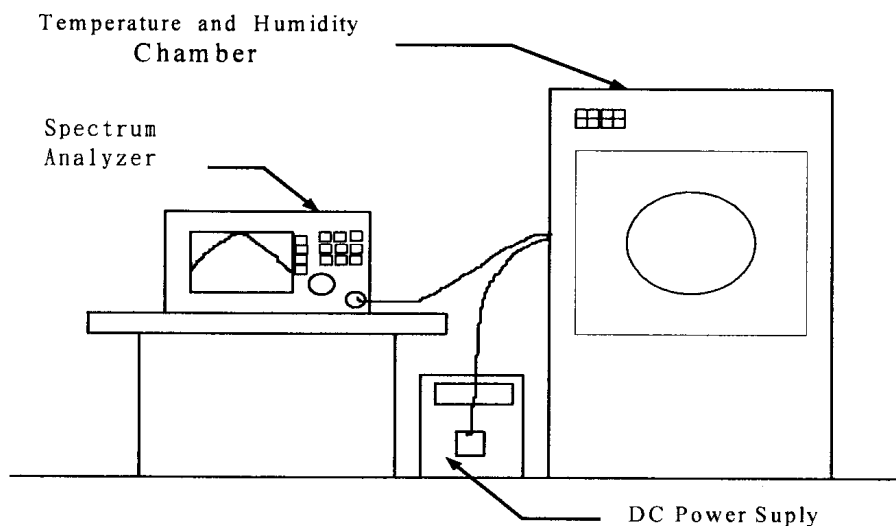
關閉 EUT 並將可控制溫度和濕度設備室設置為指定的最高溫度。

等待足夠的時間（約 30 分鐘）使可控制溫度和濕度設備室的溫度穩定，打開 EUT 並在 2 分鐘，5 分鐘和 10 分鐘後測量操作頻率。

重複步驟 2 和 3，將可控制溫度和濕度設備室設置為最低溫度。

使可控制溫度和濕度設備室在 $+20^{\circ}\text{C}$ 下穩定至少 30 分鐘。然後在 EUT 上將電源電壓從 85%調節到 115%並記錄頻率

6.3. 測試架構





6.4. 測試結果及數據

Operating frequency: 13.561 MHz									
Temperature (°C)	Power supply (V)	0 minute		2 minute		5 minute		10 minute	
		(MHz)	(%)	(MHz)	(%)	(MHz)	(%)	(MHz)	(%)
50	12	13.56156	0.004129	13.56155	0.004056	13.56154	0.003982	13.56154	0.003982
40	12	13.56154	0.003982	13.56154	0.003982	13.56154	0.003982	13.56154	0.003982
30	12	13.56153	0.003908	13.56154	0.003982	13.56153	0.003908	13.56156	0.004129
20	13.8	13.56155	0.004056	13.56156	0.004129	13.56154	0.003982	13.56153	0.003908
	12	13.56154	0.003982	13.56154	0.003982	13.56154	0.003982	13.56154	0.003982
	10.2	13.56153	0.003908	13.56154	0.003982	13.56154	0.003982	13.56156	0.004129
10	12	13.56155	0.004056	13.56156	0.004129	13.56156	0.004129	13.56154	0.003982
0	12	13.56156	0.004129	13.56153	0.003908	13.56156	0.004129	13.56155	0.004056
-10	12	13.56156	0.004129	13.56154	0.003982	13.56155	0.004056	13.56156	0.004129
-20	12	13.56155	0.004056	13.56156	0.004129	13.56154	0.003982	13.56156	0.004129
-30	12	13.56156	0.004129	13.56154	0.003982	13.56154	0.003982	13.56154	0.003982