

低功率射頻電機試驗報告

國家通訊傳播委員會低功率射頻電機技術規範
LP0002(民國 107 年 1 月 10 日版)

產品名稱

無線充電行動電源

型號

TX100K

系列型號

--

廠商名稱

立嵐企業有限公司

新北市汐止區康寧街353號2樓



測試單位

安盛國際驗證股份有限公司

台北市內湖區新湖一路155號3樓

Tel:(02)7709-7777 Fax:(02)2790-0679

測試場地

新北市林口區嘉寶里寶斗厝坑 29 號

TEL:(02)2601-5168 Fax:(02)2790-0679

本測試報告只針對受測產品有效。

本測試報告非經安盛國際驗證股份有限公司同意

不可局部複製使用。

報告號碼: 1801672ETW

內容

1. 測試報告證明	4
2. 測試標準引用說明	5
3. 文件政策及測試說明	6
3.1 文件政策	6
3.2 測試說明	6
3.3 測試項目與測試結果:	6
4. 待測物功能簡述及測試模式說明	7
4.1 待測物功能、規格或系列差異簡述	7
4.2 待測物重要內裝模組	8
4.3 連接到待測物之週邊或負載	8
4.4 測試週邊重要內裝模組	8
4.5 無線界面規格及頻道對應頻率	8
4.6 待測系統之連接圖	9
4.7 測試描述說明	9
5. 電源傳導測試	10
5.1 測試標準	10
5.2 電源傳導限定值	10
5.3 測試設備	11
5.4 測試設備接線圖	12
5.5 試中待測系統的操作及測試方法	12
5.6 電源線傳導測試結果	13
6. 輻射測試	15
6.1 測試標準	15
6.2 輻射測試場強限定值	15
6.3 限制使用之頻帶	16
6.4 測試設備	17
6.5 測試設備連接圖	18
6.6 測試中待測系統的操作與測試方法	20
6.7.1 發射接收(30 MHz to 1GHz)	21
6.7.2 發射接收(30 MHz 以下)	23
7. 天線之要求	25

7.1 適用標準	25
7.2 天線型式	25
8. 測試配置照片	26

1. 測試報告證明

申請廠商	立嵐企業有限公司
廠商地址	新北市汐止區康寧街 353 號 2 樓
製造廠商	廣州邁派電子有限公司
產品名稱	無線充電行動電源
待測物 1) 型號 :	TX100K
2) 廠牌 :	AIBO
試驗件接收日期	中華民國 107 年 07 月 20 日
報告完成日期	中華民國 107 年 08 月 09 日
測試標準	國家通訊傳播委員會低功率射頻電機技術規範(LP0002) (民國 107 年 1 月 10 日版)

我們在此宣告本報告：

1. 是依據上述測試標準規定之程序，找出待測物放射之能量範圍。
2. 僅對測試之樣品負責。
3. 由測試結果顯示，此台待測設備確實已符合上述測試標準中所規定。

測試者：

陳忠益
(陳忠益)

日期：

2018/08/09

核准：

陳世偉
(陳世偉)

日期：

2018/08/09

2. 測試標準引用說明

待測物為低功率發射機設備產品；且依廠商所提供之資料，此產品須依據下列標準進行測試：

國家通訊傳播委員會低功率射頻電機技術規範(LP0002)(107 年 1 月 10 日版)以及參考 IEEE ANSI, ETSI EN 與 EIA、FCC 47 CFR Part 2、KDB 及 ARIB STD-T67 等有關檢驗之規定。

3. 文件政策及測試說明

3.1 文件政策

-經本試驗室同意，本報告可以完整複製。

3.2 測試說明

- 此測試報告僅對測試樣品有效。
- 測試當中所使用的測試方法和操作完全遵照測試標準之規定。(若有差異將在此詳細描述)
- 此測試報告中的數據為測試時所得到之最大輻射量。
- 測試當中使用之電源系統為+5Vdc。

型號差異說明:

無

3.3 測試項目與測試結果:

項次	測試項目	適用規範	測試結果	量測設備	備註
1	電源傳導	低功率射頻電機技術規 2.3 節	合格 (請參閱 5.6 節)	請參閱 5.3 節	符合
2	不必要發射	低功率射頻電機技術規 2.8 節	合格 (請參閱 6.7 節)	請參閱 6.4 節	符合
3	天線之要求	低功率射頻電機技術規 2.2 節	合格 (請參閱 7 節)	N/A	符合

4. 待測物功能簡述及測試模式說明

4.1 待測物功能、規格或系列差異簡述

產 品 名 稱	無線充電行動電源
型 號	TX100K
廠 牌	AIBO
使 用 電 源	DC +5V (USB 埠) 或內部鋰電池 DC +3.7V
工 作 頻 率	111-205 kHz
電 場 強 度	74.1 dBuV/m
調 變 方 式	ASK
天 線 型 式	Coil Antenna

待測物功能/規格簡述：

詳細規格請參閱使用手冊。

4.2 待測物重要內裝模組

裝備名稱	廠牌 / 製造商	型 號	說 明
鋰電池	N/A	A1376	3.8V, 25Whr

4.3 連接到待測物之週邊或負載

項目	產 品	廠牌 / 製造商	型 號	檢磁號碼	纜線長度與描述
1.	Qi 感應接收治具	N/A	N/A	N/A	5Ω/10W 電阻負載
2.	USB 線	HTC	DC M410	N/A	1m
3.	筆記型電腦	ASUS	E402SA	R31018	N/A

註：所有纜線依據國家通訊傳播委員會低功率射頻電機技術規範的規定來擺置和捆綁。

4.4 測試週邊重要內裝模組

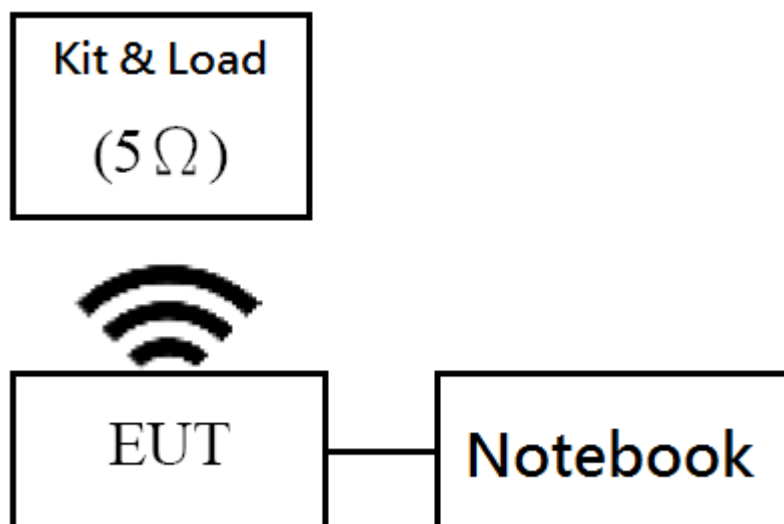
裝備名稱	廠牌 / 製造商	型 號	驗證登錄編號	說 明
N/A	N/A	N/A	N/A	N/A

4.5 無線界面規格及頻道對應頻率

頻率: 111-205 kHz

4.6 待測系統之連接圖

發射接收:



4.7 測試描述說明

1. 將量測系統之全部電源打開。
2. 待測物對 Qi 感應接收治具進行持續發射動作以傳輸給電阻性負載。
3. 量測頻道及頻率:

型式認證之頻率量測記錄須在其作業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

實施測試時選擇 141 kHz。

4. 測試使用的軟體: N/A。

5. 測試模式評估:

測試模式皆評估待測物的 XYZ 軸的配置方向, 經 Pre-test 後, 最差模式為模式 X 軸, 故報告測試結果以模式 Y 軸呈現。

測試模式:

模式 1: Qi DC 5V 發射接收

此產品工作頻率未達 108MHz, 故無須進行 1GHz 以上之測試。

5. 電源傳導測試

5.1 測試標準

待測物是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 節來測試。
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 kHz~30 百萬赫 (MHz) 之射頻電壓(在電源端子每一電源線對接地點)應小於或等於下表所列之限制值。測量時應經過 50 微亨利(uH) 及 50 歐姆(Ω) 之電源線阻抗穩定網路(Line Impedance Stabilization Network ; LISN)。頻率重疊處，以較低限制值為準。

5.2 電源傳導限定值

頻 率 範 圍 (MHz)	限制值(dB μ V)	
	準 峰 值	平 均 值
0.15 – 0.5	66 — 56	56 — 46
0.5 – 5	56	46
5 – 30	60	50

註：

1. 在交界頻率點時，採用較低之限制值。
2. 頻率範圍 0.15 - 0.50 MHz 的限制值是依頻率的對數座標線性遞減。

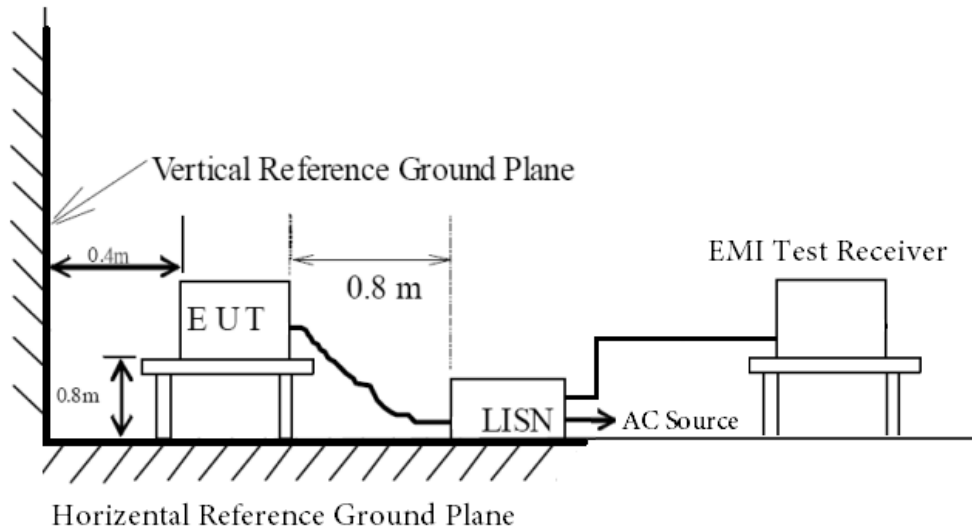
5.3 測試設備

以下的測試設備是使用在傳導測試：

Conducted Emission Measurement (Test Site ID: CE-01)					
Instrument	Manufacturer	Model No.	Serial No.	Calibration Due Date	Note
EMC Test Receiver	R&S	ESR-26	101246	2019/06/14	
LISN #1	Schwarzbeck	NSLK 8127	8127765	2018/10/12	
LISN #2	Schwarzbeck	NSLK 8127	8127764	2018/09/27	
RF Cable	EMC	EMC5D-NM-NM-10000	150117	2019/02/07	
CNC ohm	N/A	50 ohm-01	N/A	2018/08/27	
Testing Software	Audix	e3, Version 9	N/A	N/A	
Barometer (with T/H)	TFA	BARO	0905F08F1/B1	2019/04/22	

註：儀器校正週期為壹年，且校正結果均可追溯至 NML/ROC 和 NIST/USA。

5.4 測試設備接線圖



註：

1. LISN 為電源線阻抗穩定網路。
2. 待測系統被放置於離接地平面 0.8 米高之非導體桌面上。

5.5 試中待測系統的操作及測試方法

1. 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組抗穩定網路上，從測試接收機紀錄頻率由 0.15MHz 至 30MHz 之間之電源線傳導放射強度。
2. 依照待測系統連接圖所示，將待測物及所有測試週邊安裝完成
3. 打開待測物及所有測試週邊電源
4. 當週邊接有電腦系統(PC/NB)時，在 Windows作業系統環境下,執行下列測試程式: 執行"EMITEST"程式，電腦主機會送出偵測信號至最小週邊；並進行資料讀寫動作，開始測試。

5.6 電源線傳導測試結果

環境溫度 : 25°C

相對濕度 : 54%

頻率範圍 : 0.15 – 30 MHz

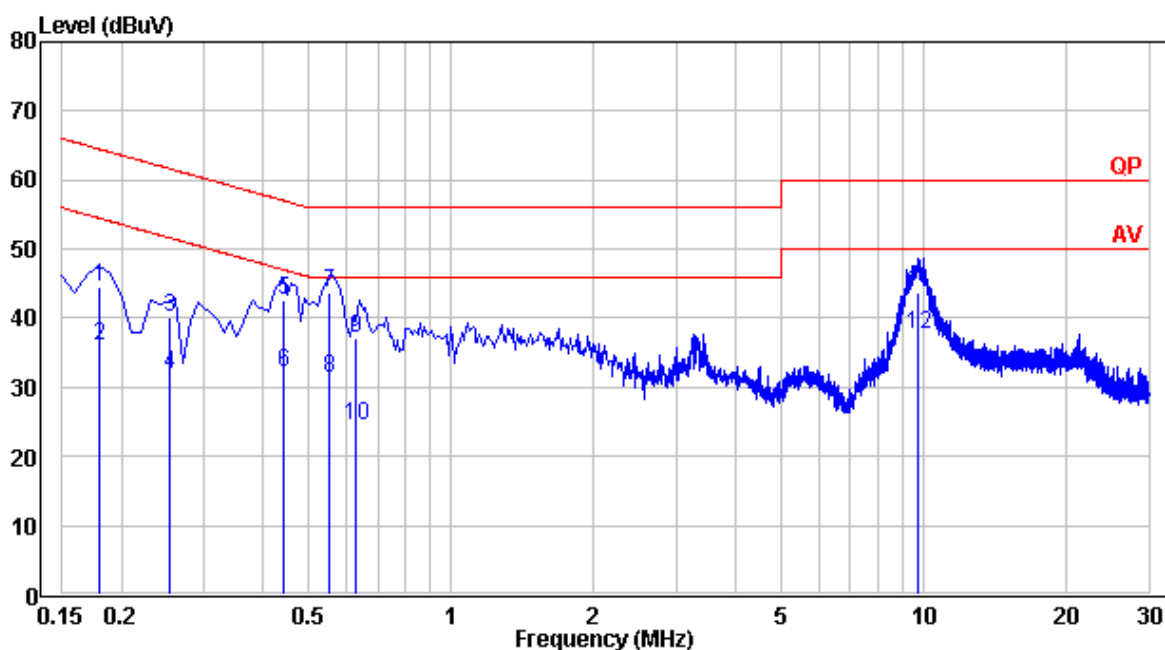
測試模式 : 充電

接收機檢波器 : Q.P 和 AVG

測試者 : 陳忠益

電源線極性 : LINE (火線)

測試日期 : 107 年 08 月 06 日



No.	Frequency (MHz)	Factor (dB)	Reading (dBuV)	Level (dBuV)	Limit (dBuV)	Over Limit (dB)	Detector	P/F
1	0.17934	0.09	44.47	44.56	64.52	-19.96	QP	P
2	0.17934	0.09	35.98	36.07	54.52	-18.45	Average	P
3	0.25325	0.1	40	40.1	61.65	-21.55	QP	P
4	0.25325	0.1	31.91	32.01	51.65	-19.64	Average	P
5	0.44004	0.11	42.57	42.68	57.06	-14.38	QP	P
6	0.44004	0.11	32.09	32.2	47.06	-14.86	Average	P
7	0.5513	0.12	43.48	43.6	56	-12.4	QP	P
8	0.5513	0.12	31.2	31.32	46	-14.68	Average	P
9	0.62839	0.12	37.08	37.2	56	-18.8	QP	P
10	0.62839	0.12	24.23	24.35	46	-21.65	Average	P
11	9.748	0.47	43.36	43.83	60	-16.17	QP	P
12	9.748	0.47	37.29	37.76	50	-12.24	Average	P

Note: Level = Reading + Factor

Margin(Over limit) = Level – Limit

Factor = LISN Factor + Cable Loss + Attenuator.

環境溫度 : 25°C

相對濕度 : 54%

頻率範圍 : 0.15 – 30 MHz

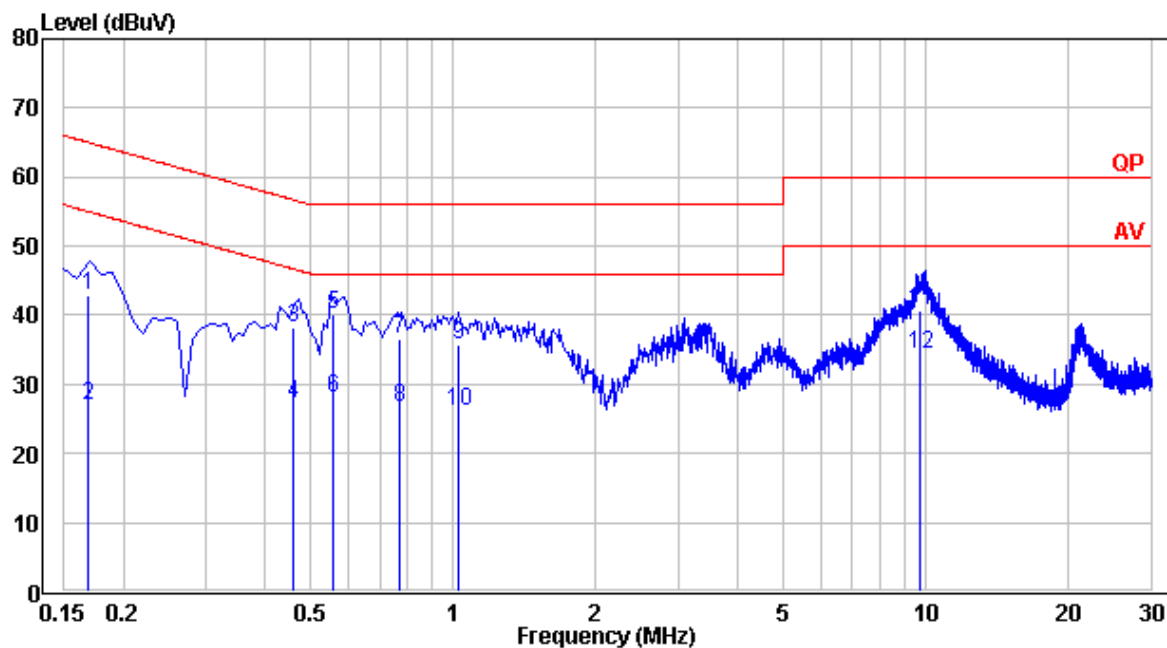
測試模式 : 充電

接收機檢波器 : Q.P 和 AVG

測試者 : 陳忠益

電源線極性 : NETURAL (中性線)

測試日期 : 107 年 08 月 06 日



No.	Frequency (MHz)	Factor (dB)	Reading (dBuV)	Level (dBuV)	Limit (dBuV)	Over Limit (dB)	Detector	P/F
1	0.16907	0.08	42.91	42.99	65.01	-22.02	QP	P
2	0.16907	0.08	26.9	26.98	55.01	-28.03	Average	P
3	0.45792	0.1	38.23	38.33	56.73	-18.4	QP	P
4	0.45792	0.1	27.2	27.3	46.73	-19.43	Average	P
5	0.55774	0.11	39.96	40.07	56	-15.93	QP	P
6	0.55774	0.11	27.86	27.97	46	-18.03	Average	P
7	0.76842	0.13	36.55	36.68	56	-19.32	QP	P
8	0.76842	0.13	26.4	26.53	46	-19.47	Average	P
9	1.028	0.15	35.63	35.78	56	-20.22	QP	P
10	1.028	0.15	25.88	26.03	46	-19.97	Average	P
11	9.763	0.44	40.33	40.77	60	-19.23	QP	P
12	9.763	0.44	33.95	34.39	50	-15.61	Average	P

Note: Level = Reading + Factor

Margin(Over limit) = Level – Limit

Factor = LISN Factor + Cable Loss + Attenuator.

6. 輻射測試

6.1 測試標準

依據國家通訊傳播委員會低功率射頻電機技術規範 3.10.2.2 之要求，主波發射：距 3 公尺處其電場強度限值如下表，除諧波外，指定頻帶外之發射應比主波低 50dB 以上或依第 2.8 節之發射限制，兩者取其較鬆者。

6.2 輻射測試場強限定值

LP 0002 第 2.8 節之發射限制值如下，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 範 圍 (MHz)	測試距離 (m)	限制值 (dB μ V/m)	限制值 (μ V/m)
0.009 - 0.490	300	67.6-20log(kHz)	2400/kHz
0.490 - 1.705	30	87.6-20log(kHz)	24000/kHz
1.705 - 30	30	29.5	30
30 - 88	3	40.0	100
88 - 216	3	43.5	150
216 - 960	3	46.0	200
960 以上	3	54.0	500

註：

1. 在交界頻率點時，採用較低之限制值。
 2. 限制值為準峰值。
 3. 30MHz 以下頻率的量測距里修正公式 = 40Log(300/量測距離)
 4. 測量頻譜應從受測物所產生之最低無線電頻率(不須低於 9 kHz)測量，並依最高操作頻率決定測量頻率範圍上限。
 5. 最高操作頻率小於 10 GHz 者：至最高為主波之 10 倍諧波或 40 GHz 止，兩者取頻率較低者。
- (4) 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，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；送信機之輻 射電場強度不得超過第2.8節之發射規定，且不得接收、解調第2.7節所列之頻率。

6.3 限制使用之頻帶

頻率(兆赫)	頻率(兆赫)	頻率(兆赫)
0.090 - 0.110	162.01 - 167.17	3500.0 - 4400.0
0.490 - 0.510	167.72 - 173.20	4500.0 - 5250.0
2.172 - 2.198	240.00 - 285.00	5350.0 - 5460.0
3.013 - 3.033	322.00 - 335.40	7250.0 - 7750.0
4.115 - 4.198	399.90 - 410.00 (註 1)	8025.0 - 8500.0
5.670 - 5.690	608.00 - 614.00	9000.0 - 9200.0
6.200 - 6.300	825.00 - 915.00	9300.0 - 9500.0
8.230 - 8.400	935.00 - 1240.0	10600 - 12700
12.265 - 12.600	1300.0 - 1427.0	13250 - 13400
13.340 - 13.430	1435.0 - 1626.5	14470 - 14500
14.965 - 15.020	1660.0 - 1755.0	15350 - 16200
16.700 - 16.755	1805.0 - 1850.0	17700 - 21400
19.965 - 20.020	2200.0 - 2300.0	22010 - 23120
25.500 - 25.700	2310.0 - 2390.0	23600 - 24000
37.475 - 38.275	2483.5 - 2500.0	31200 - 31800
73.500 - 75.400	2655.0 - 2900.0	36430 - 36500
108.00 - 138.00	3260.0 - 3267.0	38600 以上 (註 2)
149.90 - 150.05	3332.0 - 3339.0	
156.70 - 156.90	3345.8 - 3358.0	

6.4 測試設備

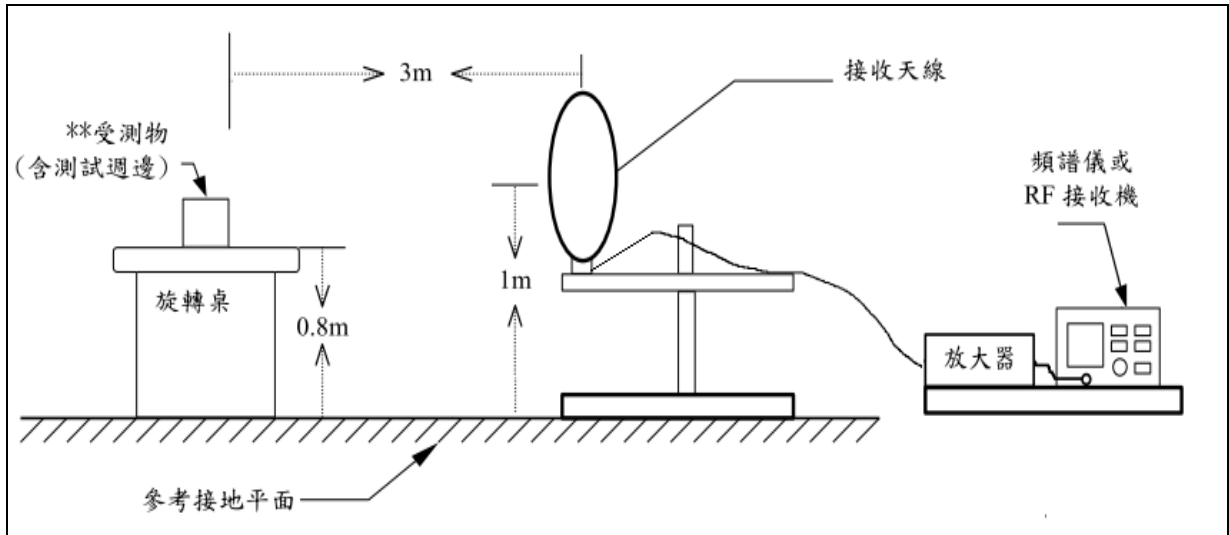
以下的測試設備是的使用在輻射場強量測:

儀器名稱	廠牌	型號	序號	下次校正日期	備註
Trilog-Broadband Antenna	SCHWARZBECK	VULB 9168	VULB 9168-599	2019/03/12	
Horn Antenna	EMEC	EM-AH-10180	129	2019/04/12	
Loop Antenna	EMCI	EMCI-LPA600	276	2019/06/16	
EMC Test Receiver	R&S	ESR-26	101246	2019/06/14	
RF Cable (7M)	EMC	EMC104-SM-S M-7000	150326	2019/04/19	
RF Cable (26M+0.5M)	EMEC	EM-CB8D+EM C104-SM-SM-5 00	CB1031004 & 150327	2019/02/07	
Pre-Amplifier	EMC	EMC330	980238	2019/02/06	
Pre-Amplifier	EMEC	EMC051830	980239	2019/02/05	
Pre-Amplifier	EMCI	EMC001340	980422	2018/10/01	
Testing Software	Audix	e3, Version 9	N/A	N/A	
Barometer (with T/H)	TFA	BARO	0905F08F1/B1	2019/04/22	
Antenna/ Control /Turntable Equipment	EMEC	EM1000/ AM4000-A / TT2000	N/A	N/A	

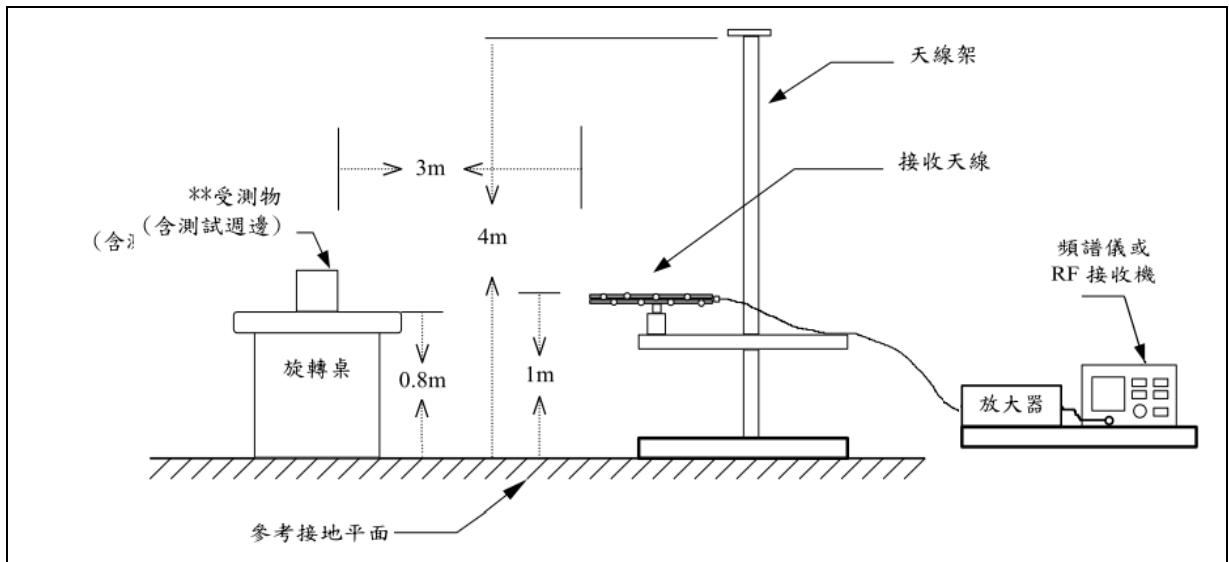
註：儀器校正週期為壹年，且校正結果均可追溯至 NML/ROC 和 NIST/USA。

6.5 測試設備連接圖

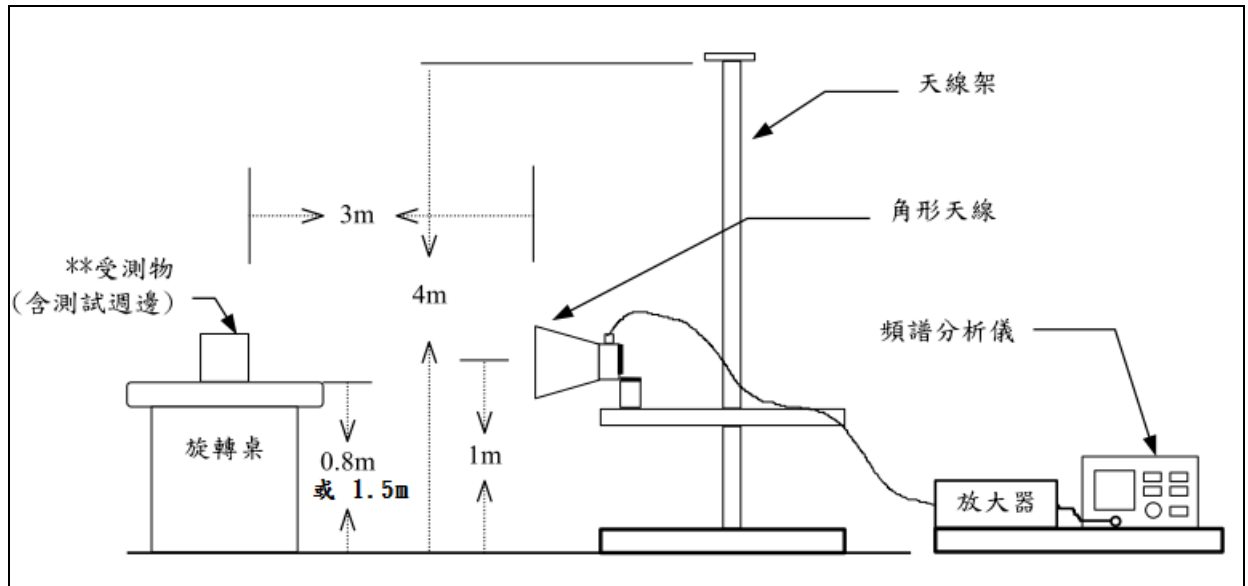
頻率 9kHz to 30MHz 測試設備擺置圖:



頻率 30MHz to 1000 MHz 測試設備擺置圖:



頻率 1GHz 以上測試設備擺置圖:



註：待測系統被放置於離接地平面 0.8 米(或 1.5 米)高之非金屬旋轉桌面上。

*產品未達到 108MHz, 故無須進行此項測試。

6.6 測試中待測系統的操作與測試方法

將待測物置於 0.8 米(大於 1GHz 量測可依照 ANSI C63.10 置於 1.5 米)高的非金屬桌面，使其在工作狀態，接收天線至於 3 米外相同的高度。待測物分別要垂直或水平放置，而且桌面要 360 度旋轉，另外接收天線也要從 1 米至 4 米升降變化，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。而測試中待測系統的操作方式如下：

1. 依照待測系統連接圖所示,將待測物及所有測試週邊安裝完成。
2. 打開待測物及所有測試週邊電源。
3. 當週邊接有電腦系統(PC/NB)時,在 Windows 作業系統環境下,執行下列測試程式:
執行"EMITEST"程式,電腦主機會送出偵測信號至最小週邊;並進行資料讀寫動作。

6.7 輻射場強測試結果

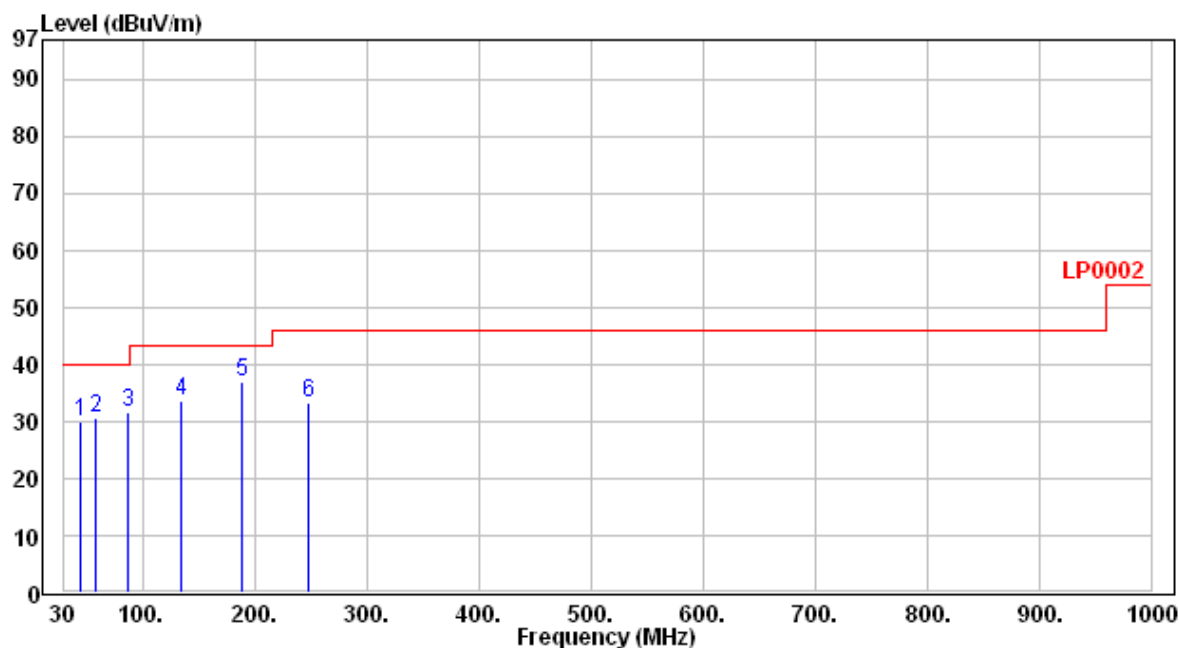
6.7.1 發射接收(30 MHz to 1GHz)

環境溫度 : 28°C

相對濕度 : 58%

天線極性 : 水平

測試日期 : 107 年 08 月 01 日



No.	Frequency (MHz)	Factor (dB/m)	Reading (dBuV)	Level (dBuV/m)	Limit (dBuV/m)	Over Limit (dB)	Detector	P/F
1	44.55	-11.99	42.1	30.11	40	-9.89	QP	P
2	58.13	-12.55	43.35	30.8	40	-9.2	QP	P
3	86.26	-17.84	49.58	31.74	40	-8.26	QP	P
4	134.76	-13.09	46.84	33.75	43.5	-9.75	QP	P
5	189.08	-14.45	51.56	37.11	43.5	-6.39	QP	P
6	248.25	-12.65	46.02	33.37	46	-12.63	QP	P

Note: Level = Reading + Factor

Margin(Over limit) = Level – Limit

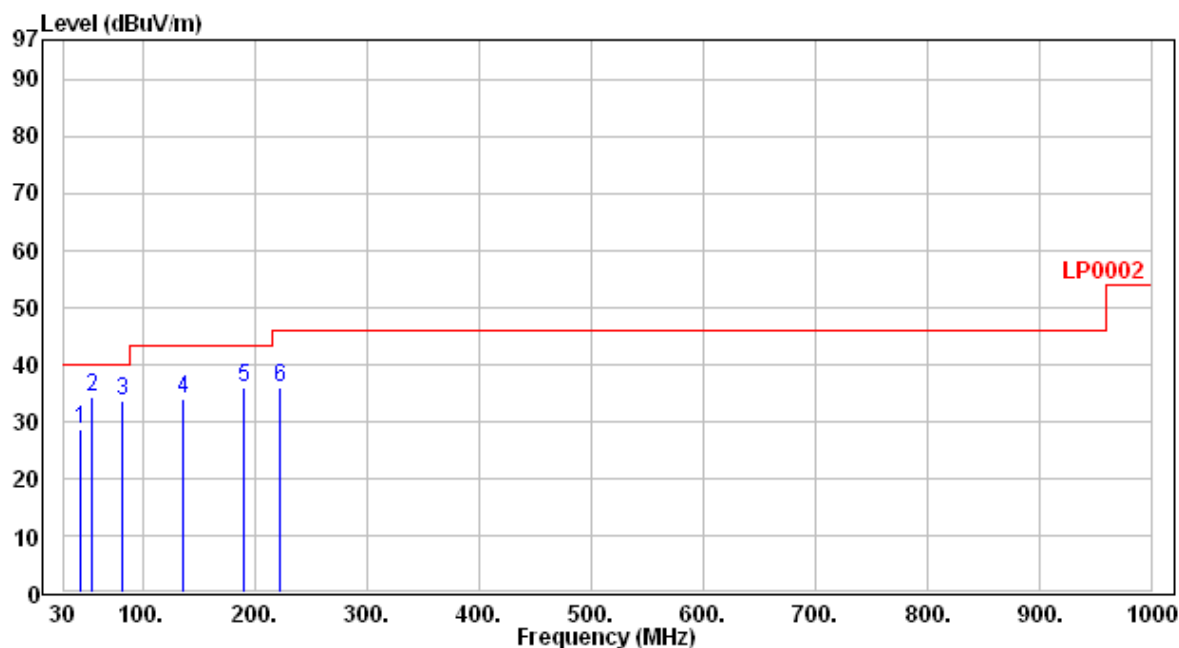
Factor = Antenna Factor + Cable Loss – Pre-amplifier Factor.

環境溫度 : 28°C

相對濕度 : 58%

天線極性 : 垂直

測試日期 : 107 年 08 月 01 日



No.	Frequency (MHz)	Factor (dB/m)	Reading (dBuV)	Level (dBuV/m)	Limit (dBuV/m)	Over Limit (dB)	Detector	P/F
1	44.55	-11.99	40.76	28.77	40	-11.23	QP	P
2	54.25	-12.22	46.63	34.41	40	-5.59	QP	P
3	81.41	-17.13	50.92	33.79	40	-6.21	QP	P
4	136.7	-12.89	46.95	34.06	43.5	-9.44	QP	P
5	191.02	-14.54	50.66	36.12	43.5	-7.38	QP	P
6	223.03	-14.04	50.03	35.99	46	-10.01	QP	P

Note: Level = Reading + Factor

Margin(Over limit) = Level – Limit

Factor = Antenna Factor + Cable Loss – Pre-amplifier Factor.

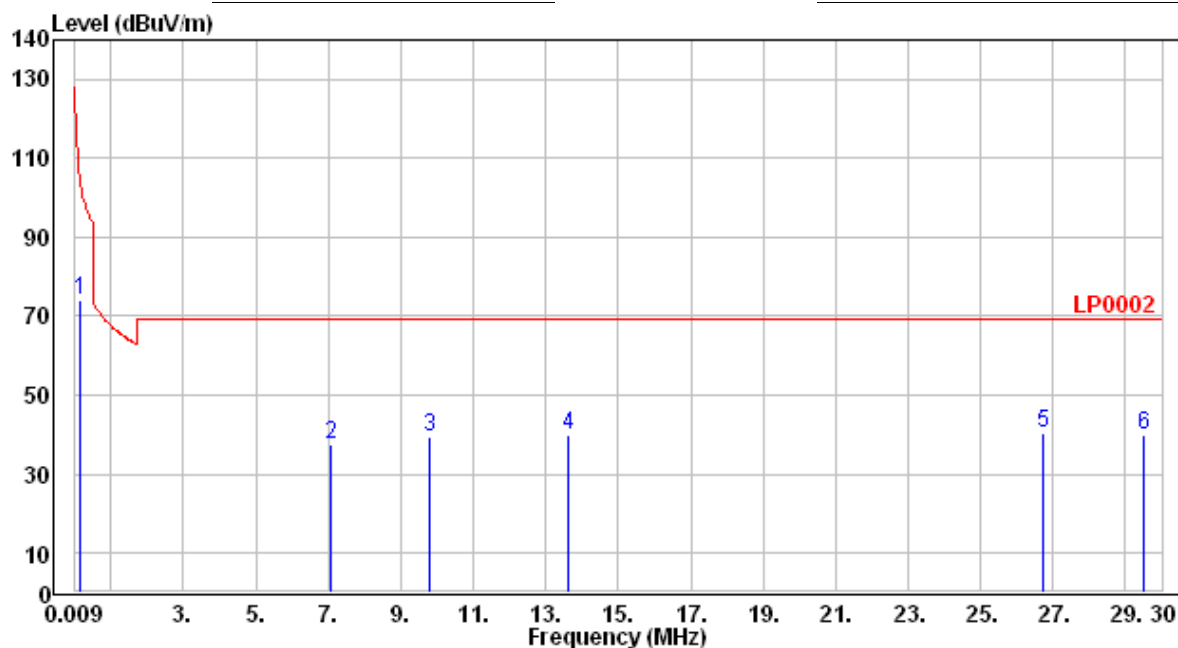
6.7.2 發射接收(30 MHz 以下)

環境溫度 : 28°C

相對濕度 : 58%

天線極性 : 水平

測試日期 : 107 年 08 月 01 日



No.	Frequency (MHz)	Factor (dB/m)	Reading (dBuV)	Level (dBuV/m)	Limit (dBuV/m)	Over Limit (dB)	Detector	P/F
1	0.1394	14.25	59.85	74.1	104.49	-30.39	AV	P
2	7.055	-3.25	41.01	37.76	69.5	-31.74	QP	P
3	9.811	-3.43	43.06	39.63	69.5	-29.87	QP	P
4	13.635	-3.31	43.39	40.08	69.5	-29.42	QP	P
5	26.725	-6.6	46.88	40.28	69.5	-29.22	QP	P
6	29.522	-4.27	44.01	39.74	69.5	-29.76	QP	P

Note: Level = Reading + Factor

Margin(Over limit) = Level – Limit

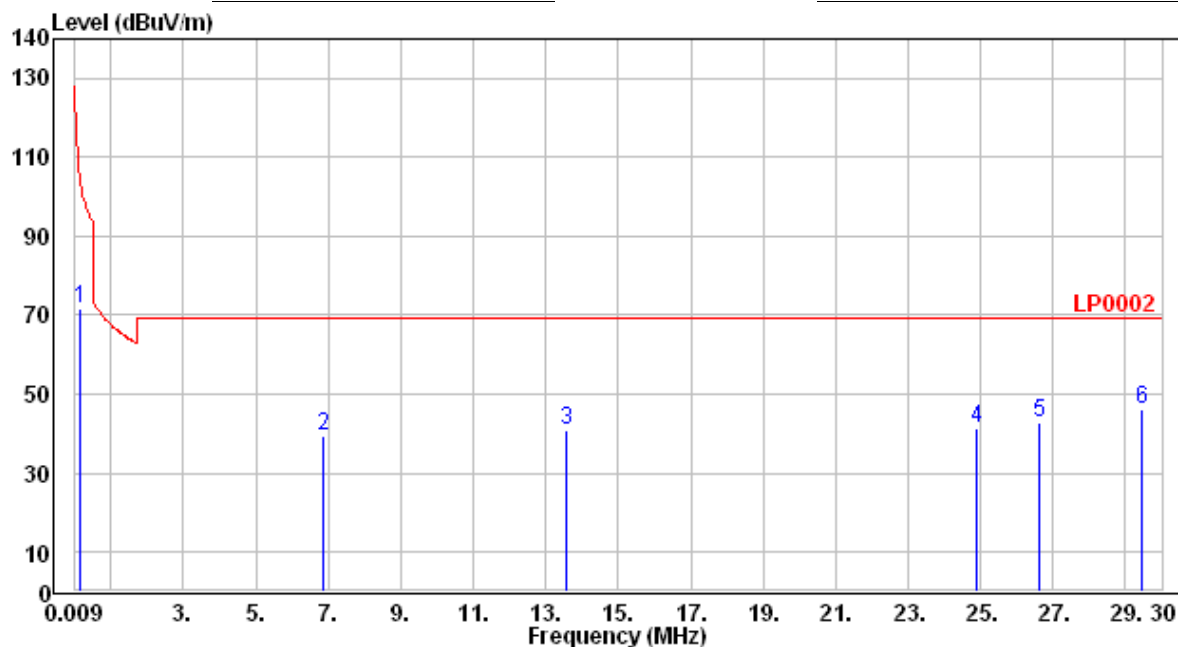
Factor = Antenna Factor + Cable Loss – Pre-amplifier Factor.

環境溫度 : 28°C

相對濕度 : 58%

天線極性 : 垂直

測試日期 : 107 年 08 月 01 日



No.	Frequency (MHz)	Factor (dB/m)	Reading (dBuV)	Level (dBuV/m)	Limit (dBuV/m)	Over Limit (dB)	Detector	P/F
1	0.1394	14.25	57.2	71.45	104.49	-33.04	AV	P
2	6.866	-3.23	42.56	39.33	69.5	-30.17	QP	P
3	13.553	-3.31	44.09	40.78	69.5	-28.72	QP	P
4	24.865	-6.51	48	41.49	69.5	-28.01	QP	P
5	26.597	-6.65	49.51	42.86	69.5	-26.64	QP	P
6	29.463	-4.37	50.64	46.27	69.5	-23.23	QP	P

Note: Level = Reading + Factor

Margin(Over limit) = Level – Limit

Factor = Antenna Factor + Cable Loss – Pre-amplifier Factor.

7. 天線之要求

7.1 適用標準

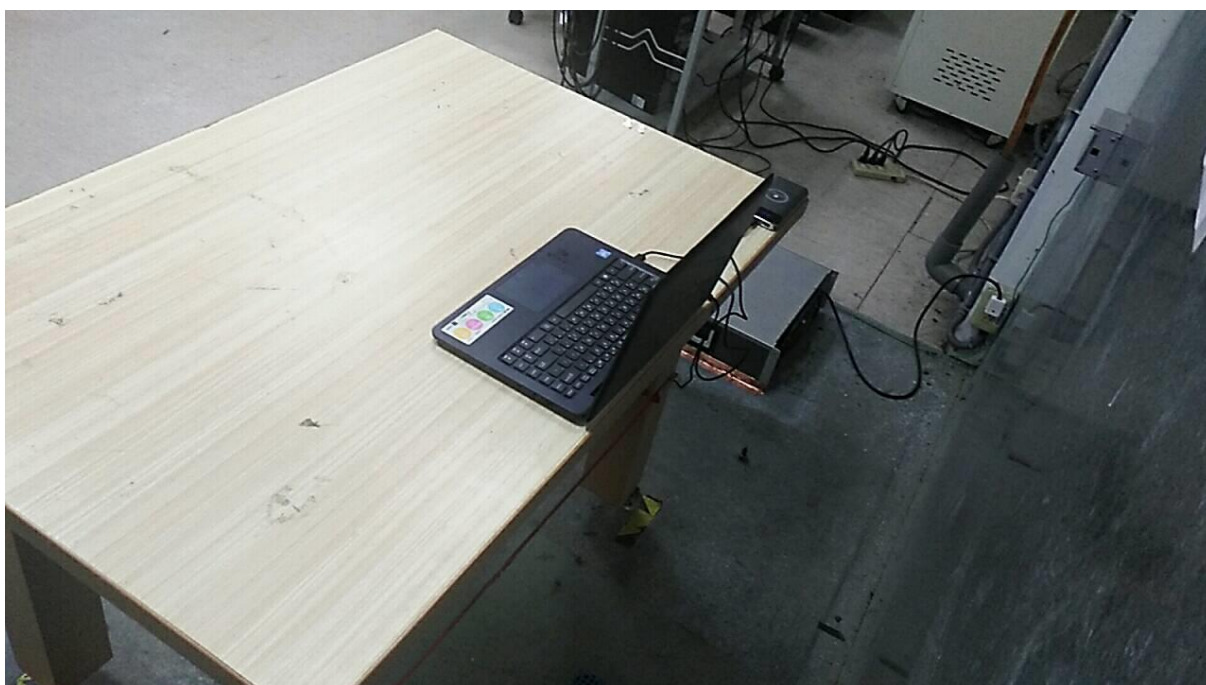
低功率發射機，依據國家通訊傳播委員會低功率射頻電機技術規範 2.2 節之規定，其發射天線應為全固定式或半固定式，不得使用可供引接之天線接頭。製造者可設計供使用者因損壞而替換之天線，但不得設計或使用原認證以外之天線或可供引接各類電纜之標準天線插座或電氣連接頭，如：BNC、F type、N type、M type、UG type、RCA、SMA、SMB...等及其他各類工業或通訊標準接頭。

7.2 天線型式

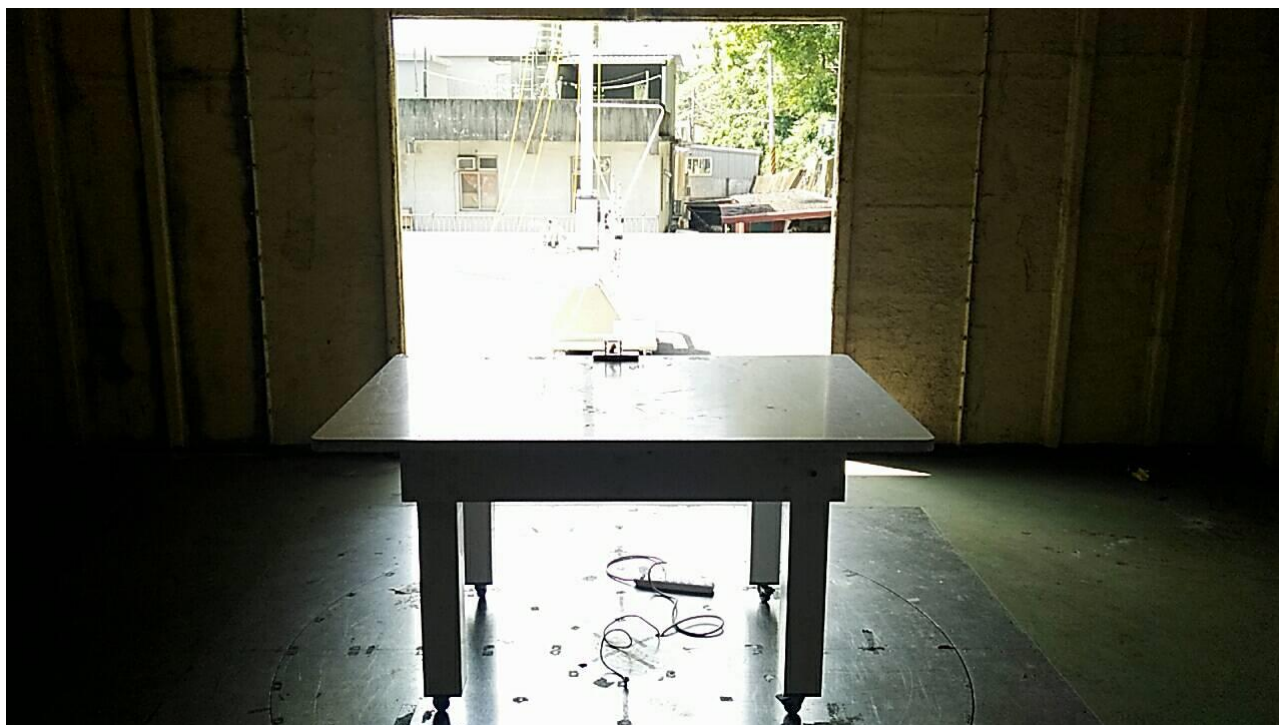
此裝置使用 Coil Antenna。

8. 測試配置照片

- 電源傳導測試



- 輻射測試(30MHz to 1GHz)



- 輻射測試(30 MHz 以下)

