



低功率射頻電機測試報告

台灣索尼股份有限公司

器材名稱: FM/AM Digital Media Player (內建藍牙模組)

廠牌: SONY

型號: DSX-A410BT

申請廠商 : 台灣索尼股份有限公司
臺北市中山區長春路 145 號 5 樓

測試實驗室 : 敦吉檢測科技股份有限公司電磁相容部
新北市林口區頂福里 53-11 號
電話: (02) 2609-9301~2, 2609-2133~5
傳真: (02) 2609-9303

受理日期 : 2019 年 12 月 04 日
案件編號 : C1M1912055
報告號碼 : EM-NC190304
測試日期 : 2019 年 12 月 14 日 ~ 2020 年 01 月 02 日

目錄	頁次
測試報告記錄.....	1
1 一般資料.....	5
1.1 產品描述.....	5
1.2 產品特性.....	5
1.3 測試方法之依據.....	6
2 量測儀器.....	7
2.1 場強輻射量測儀器.....	7
2.2 RF Conducted 量測儀器	8
3 受測裝置之系統說明.....	9
3.1 申請之受測裝置.....	9
3.2 測試連接之週邊裝置.....	9
3.3 測試配置.....	10
4 場強輻射之量測.....	12
4.1 適用標準.....	12
4.2 量測方法.....	13
4.3 量測時受測物之工作狀況.....	14
4.5 量測之不確定度.....	15
4.6 場強輻射之量測結果.....	15
5 峰值輸出功率之量測.....	16
5.1 適用標準.....	16
5.2 量測方法.....	16
5.3 量測時受測物之工作狀況.....	16
5.4 量測之不確定度.....	16
5.5 峰值輸出功率之量測結果.....	16

附錄一受測裝置之測試結果

附錄二受測裝置之測試照片

附錄三受測裝置之產品照片

低功率射頻電機測試報告

受理日期 : 2019年12月04日
 完成日期 : 2020年01月07日
 報告號碼 : EM-NC190304
 實驗室名稱 : 敦吉檢測科技股份有限公司電磁相容部
 實驗室地址 : 新北市林口區頂福里53-11號
 實驗室電話 : (02) 2609-9301, (02) 2609-2133
 認可編號及範圍 : TAF 1724 (9KHz ~ 40GHz)
 申請廠商 : 台灣索尼股份有限公司
 製造廠商 : Sony Corporation
 器材名稱 : FM/AM Digital Media Player (內建藍牙模組)
 廠牌 : SONY
 型號 : DSX-A410BT
 工作頻率/發射功率 :



無線技術	工作頻率(MHz)		頻道數	發射功率(dBm)	
				原登錄 峰值(Peak)	系列驗證 峰值(Peak)
BT	GFSK	2402-2480	79	0.819	-0.04
	8DPSK	2402-2480		0.791	1.58
NFC Tag	13.56		1	---	---

調變方式 :

無線技術	調變方式
BT	FHSS (GFSK, 8DPSK, $\pi/4$ DPSK)
NFC Tag	ASK

天線規格 : 此裝置使用固定式天線，其天線資料如下：

型號	製造商	天線類型	頻率 (MHz)	天線增益 (dBi)
ANT016008LCS2442 MA1	Shenzhen South Star Technology Co., LTD	Top-GND-coupled loop	2402-2480	-6.7

註:天線已符合NCC低功率射頻電機技術規範2.2.節之規定

備註 : 1. 本試驗符合性判定之決定規則不另外考慮量測不確定度。

2. 本測試報告僅對受測之樣品負責。

3. 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)

4. 本產品適用低功率射頻電機技術規範LP0002(修訂日期2018年01月10日)。

依低功率射頻電機技術規範(LP0002)第 3.10.1 節，工作頻率為 2400-2483.5MHz，採用數位調變技術之發射器具。

項次	測試項目	適用規範章節	測試結果	量測設備	判定
1	場強輻射之要求	低功率射頻電機技術規範 3.10.1.5節(1)、2.8節	請參閱4.5節	請參閱2.1節	合格
2	峰值輸出功率	低功率射頻電機技術規範 3.10.1.2節(1)(A)、3.10.1.3 節(1)(A)	請參閱5.5節	請參閱2.2節	合格

報告簽署人：薛舜誠 2020.01.08
(薛舜誠/課長)

審查人員：吳俊澤 2020.1.8
(吳俊澤/主任)

1 一般資料

1.1 產品描述

- a) 產品型態：FM/AM Digital Media Player (內建藍牙模組)
- b) 廠牌：SONY
- c) 產品型號：DSX-A410BT
- d) 供應電源：DC 12V
- e) 測試電源：DC 12V (經直流電源供應器供電)

1.2 產品特性

1.2.1. 此裝置係為 FM/AM Digital Media Player (內建藍牙模組)，具 BT 及 NFC 被動式標籤功能。

1.2.2. 此裝置之最高資料傳輸速度請參見下表：

Mode	最高資料傳輸速度(Mbps)
BT	3

1.2.3. 本次是針對審驗合格證書號碼 CCAO17LP0300T2 登錄機型的差異說明如下：

項目	機型	原登錄機型	本次系列申請機型
		DSX-A410BT	DSX-A410BT
變更干擾源(X501)廠家及 Type Name		KYOCERA ASIA PACIFIC (THAILAND), Type Name: ST3215SB	Ryoyo ELECTRO(S) PTE LTD, Type Name: SC-32S (其規格及頻率同原登錄)
外觀		原登錄 	增加新外觀(僅背部外觀差異) 

註：本次系列申請之機型DSX-A410BT與原證書之機型差異如上述，其餘器材名稱、廠牌型號、外型、RF電路板佈線、調變方式、工作頻率等技術規格與射頻性能皆相同一致。

因此次變更干擾源(X501)廠家及 Type Name 與增加新外觀，對場強輻射之不必要發射(Normal 模式)及峰值輸出功率之測試結果會有影響，故本實驗室針對上述測試項目進行量測，該測試皆符合規定。所得測試資料請見本報告之各章節。登錄證書審核合格號碼「CCAO17LP0300T2」之各項測試數據及說明，請參考原報告(報告號碼: EM-NC170070)

檢附供販售用電信管制器材審驗認證申請書、代審驗授權書、聲明書、原認證之證書影本、使用手冊、規格資料、電路方塊圖、低功率射頻電機測試報告(含原測試報告)及產品照片等，以供查核。

1.3 測試方法之依據

- 1.3.1. 本測試報告之所有項目皆依據低功率射頻電機技術規範和一致性會議執行檢驗，未規範者請參照低功率射頻電機技術規範 2.12 節之相關檢驗之規定。
- 1.3.2. 根據 NCC 一致性會議，提案編號 09406017，此產品所建之 NFC 標籤為 13.56MHz 之被動式標籤可免除測試。

2 量測儀器

2.1 場強輻射量測儀器

2.1.1. 頻率範圍 30MHz~1000MHz 量測使用儀器(No.1 3m Semi Anechoic Chamber)

儀器名稱	製造者	型號	序號	校正日期	校正周期
頻譜分析儀	Agilent	N9010A-526	MY53400071	2019.09.11	1 年
測試接收機	R & S	ESCS30	100338	2019.06.12	1 年
前置放大器	HP	8447D	2944A06305	2019.01.30	1 年
廣帶域天線	CHASE	CBL6112D	33821	2019.01.19	1 年
FM信號產生器	R&S	SMC100A	101402	2019.05.01	1 年
FM垂直發射天線	N/A	N/A	N/A	N.C.R.	N.C.R.
同軸電纜	MIYAZAKI	5D2W	RE-11	2019.02.01	1 年
溫溼度計	iMax	HTC-1	No.1 3m A/C	2019.04.20	1 年
測試軟體	Audix	e3	V6.120619c	N.C.R.	N.C.R.

2.1.2. 頻率範圍 1GHz 以上量測使用儀器(No.1 3m Semi Anechoic Chamber)

儀器名稱	製造者	型號	序號	校正日期	校正周期
頻譜分析儀	Agilent	N9010A-526	MY53400071	2019.09.11	1 年
前置放大器	HP	8449B	3008A01284	2019.05.30	1 年
陷波濾波器	K&L	7NSL10-2441.5 /E130.5-O/O	1	2019.07.24	1 年
高通濾波器	Microwave	H3G018G1	484796	2019.08.21	1 年
喇叭天線	EMCO	3115	9609-4927	2019.06.24	1 年
喇叭天線	COM-POWER	AH-840	101092	2019.05.14	1 年
FM信號產生器	R&S	SMC100A	101402	2019.05.01	1 年
FM垂直發射天線	N/A	N/A	N/A	N.C.R.	N.C.R.
同軸電纜	HUBER+ SUHNER	SUCOFLEX 106	54602/6	2019.02.01	1 年
同軸電纜	HUBER+ SUHNER	SUCOFLEX 102	No.1 18-40GHz Cable	2019.09.20	1 年
藍芽測試儀	Anritsu	MT8852B	6K00005697	2019.03.27	1 年
溫溼度計	iMax	HTC-1	No.1 3m A/C	2019.04.20	1 年
測試軟體	Audix	e3	V6.120619c	N.C.R.	N.C.R.

2.1.3. 儀器設定

量測頻率範圍	儀器名稱/使用功能	檢波值	解析頻寬	視訊頻寬
30至1000MHz	頻譜分析儀	Peak	120kHz	1MHz
1GHz以上	頻譜分析儀	Peak	1MHz	1MHz
	頻譜分析儀	Average	1MHz	10Hz

2.2 RF Conducted 量測儀器

儀器名稱	製造者	型號	序號	校正日期	校正周期
頻譜分析儀	Keysight	N9020B-544	MY57120357	2019.01.17	1 年
溫溼度計	Shenzhen Datronn Electronics	KT-905	RF	2019.04.20	1 年

3 受測裝置之系統說明

3.1 申請之受測裝置

裝置名稱	製造商或廠牌	型號	說明/纜線
FM/AM Digital Media Player (內建藍牙模組)	Sony Corporation	DSX-A410BT	排線: 可拆, 無金屬被覆, 0.15 米長
遙控器	SONY	RM-X231	---

3.2 測試連接之週邊裝置

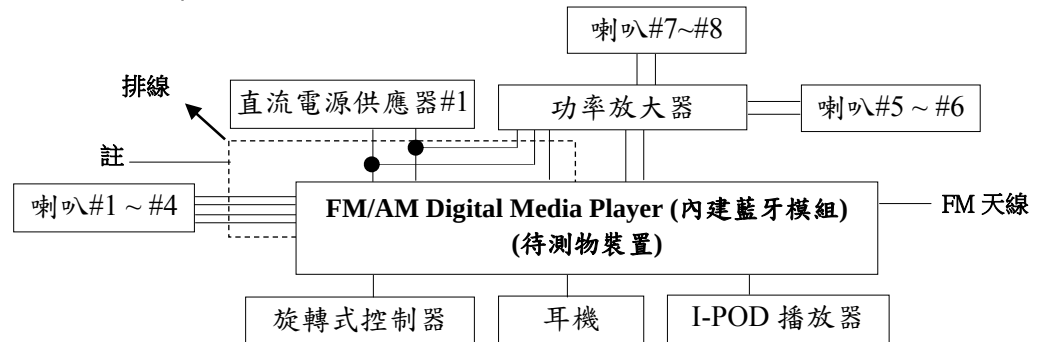
裝置名稱	製造者	型 號	說明/纜線
功率放大器	SONY	XM-444	Audio 音源線*2:可拆, 無金屬被覆, 1.3m DC 電源線*3: 可拆, 無金屬被覆, 0.3m
喇叭#1, #2, #3, #4	Edifier	S330D	Audio 音源線*4: 可拆, 無金屬被覆, 1.65m
喇叭#5 ~ #6	CHIC	N/A	Audio 音源線*2: 可拆, 無金屬被覆, 1.60m
喇叭#7~ #8	Edifier	S330D	Audio 音源線*2: 可拆, 無金屬被覆, 2.03m
旋轉式控制器	SONY	RM-X2S	信號線: 可拆, 無金屬被覆, 1.9m
I-POD播放器	APPLE	A1204	USB 信號線: 可拆, 金屬被覆, 1.0m
耳機	LGITON	FS-99	耳機線:可拆, 無金屬被覆, 1.2m
直流電源供應器#1	TOP WARD	6303A	電源輸入線: 可拆, 無金屬被覆, 1.8 米長 電源輸出線*2: 可拆, 無金屬被覆, 1.0 米長
直流電源供應器#2	TOP WARD	3303A	電源輸入線: 可拆, 無金屬被覆, 1.8 米長 電源輸出線*2: 可拆, 無金屬被覆, 1.0 米長
手機	ASUS	ASUS_T001	N/A

3.3 測試配置

3.3.1. 輻射之測試配置

● 受測物裝置與連接週邊裝置之架構圖

Normal 模式



註：未使用之待測物裝置的各種輸出入端子接上適當的端子線。



受測物: FM/AM Digital Media Player (內建藍牙模組)

● 量測場地擺設之架構圖

圖 1: 量測頻率低於 1GHz 之測試配置(No.1 3m Semi Anechoic Chamber)

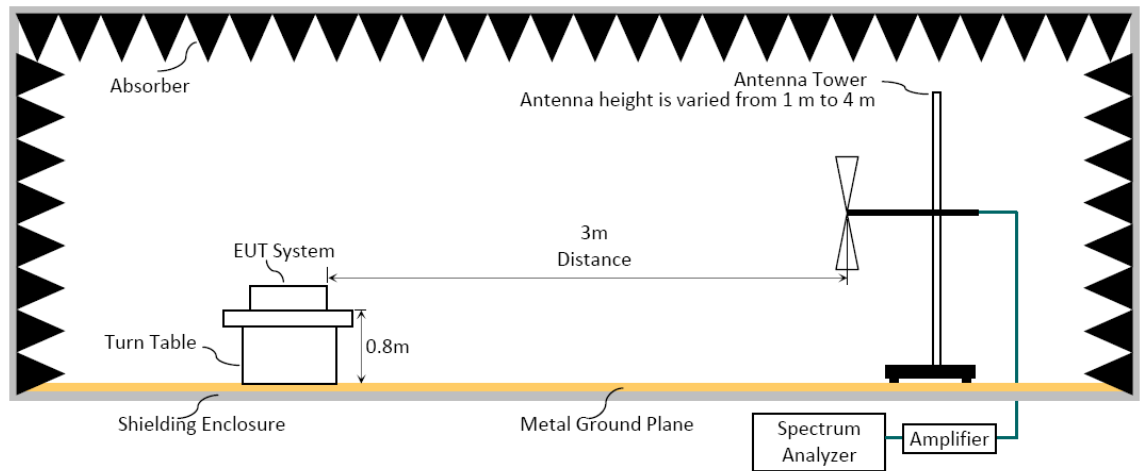
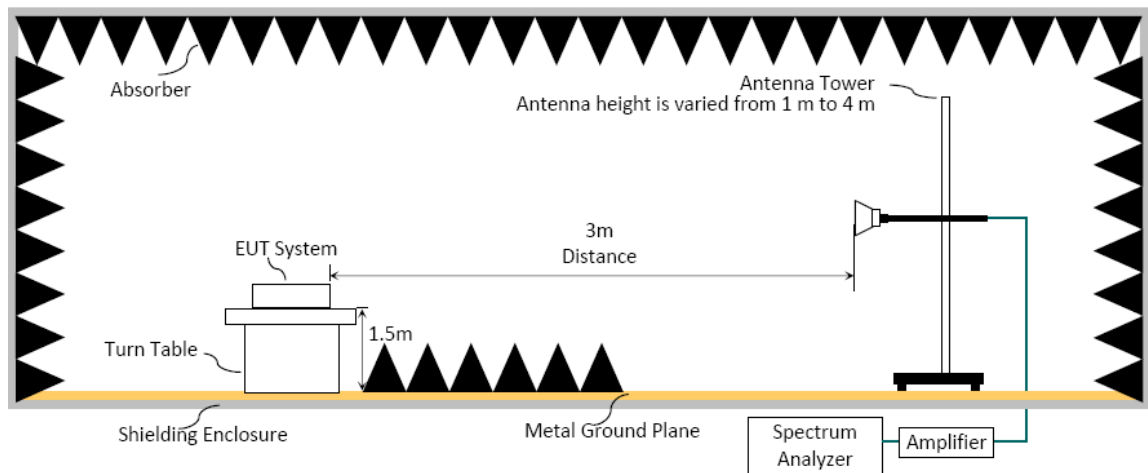
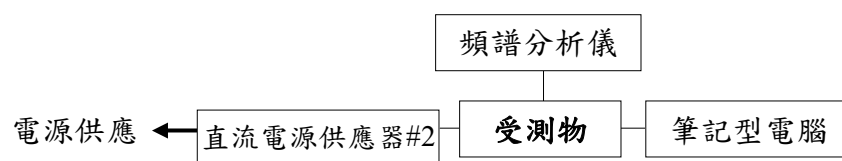


圖 2: 量測頻率高於 1GHz 之測試配置(No.1 3m Semi Anechoic Chamber)



3.3.2. RF Conducted 之測試配置



受測物: FM/AM Digital Media Player (內建藍牙模組)

4 場強輻射之量測

4.1 適用標準

依據 NCC 低功率射頻電機技術規範 3.10.1.5 節(1)之要求：操作頻帶範圍外之任意 100 kHz 內，發射機所產生的射頻功率相較於使用頻帶範圍中包含最高所需功率之 100 kHz 內的射頻功率，其衰減值限制如下：

(1) 輸出功率以附件二之峰值輸出功率方式測量者，至少須衰減 20 dB，可使用射頻傳導或輻射方式測量。

此外，落於 2.7 禁用頻段之輻射發射，應符合 2.8 之規定。

依據 NCC 低功率射頻電機技術規範之 2.7 節之規定：

任何低功率射頻電機之主波皆不得使用下表所列各頻帶內之頻率。低功率射頻電機落於下表所列頻帶內之混附發射，其電場強度必須符合第 2.8.節的限制規定。

頻率(MHz)	頻率(MHz)	頻率(MHz)
0.090~0.110	240.00~285.00	3332.0~3339.0
0.490~0.510	322.00~335.40	3345.8~3358.0
2.172~2.198	399.90~410.00	3500.0~4400.0
3.013~3.033	485.00~510.00	4500.0~5250.0
4.115~4.198	608.00~614.00	5350.0~5460.0
5.670~5.690	703.00~748.00	7250.0~7750.0
6.200~6.300	758.00~803.00	8025.0~8500.0
8.230~8.400	825.00~915.00	9000.0~9200.0
12.265~12.600	935.00~1240.0	9300.0~9500.0
13.340~13.430	1300.0~1427.0	10600~12700
14.965~15.020	1435.0~1626.5	13250~13400
16.700~16.755	1660.0~1785.0	14470~14500
19.965~20.020	1805.0~1880.0	15350~16200
25.500~25.700	1885.0~1900.0	17700~21400
37.475~38.275	1905.0~1985.0	22010~23120
73.500~75.400	2010.0~2025.0	23600~24000
108.00~138.00	2110.0~2170.0	31200~31800
149.90~150.05	2200.0~2300.0	36430~36500
156.70~156.90	2310.0~2390.0	38600以上
162.01~167.17	2483.5~2900.0	
167.72~173.20	3260.0~3267.0	

依據 NCC 低功率射頻電機技術規範之(2.8)之規定：

低功率射頻電機，除本規範各章節另有放寬規定者外，其電場強度不得超過下表之限值，且其不必要之發射皆不得大於主波發射強度。各頻段重疊處，以較嚴格之限制值為準。

頻率 MHz	測試距離 m	限制值 dB μ V/m	限制值 μ V/m
0.009 - 0.490(含)	300	67.6-20 log f(kHz)	2400/f kHz
0.490(不含) - 1.705(含)	30	87.6-20 log f(kHz)	24000/f 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

4.2 量測方法

- 4.2.1. 輻射干擾場強量測時待測物與電波暗室場地擺設依 3.3.1 圖示。
- 4.2.2. 測試接收機之頻寬設定為 120kHz，接收天線應使用偶極平衡天線或經校正的廣帶域天線如雙錐形天線與對數週期天線。
- 4.2.3. 受測物裝置放置於測試區地面 80 公分(量測頻率低於 1GHz)或 150 公分(量測頻率高於 1GHz)之非金屬桌上且可 360 度旋轉的轉盤上，而後調整轉盤角度並從接收機上量得受測物之最大場強。
- 4.2.4. 接收天線距受測物 3 公尺，操作天線升降機使接收天線在離地 1 公尺與 4 公尺間(量測頻率低於 1GHz)或天線在離地 1 公尺與 3 公尺間(量測頻率高於 1GHz)並從接收器量得受測物之最大場強。
- 4.2.5. 在測試頻率範圍內，重覆 5.2.3 及 5.2.4 之步驟，以量得受測物每一頻率點之輻射干擾最大場強。
- 4.2.6. 接收天線的水平極化偏波與垂直極化偏波需分別依上述程序進行量測。
- 4.2.7. 量測頻率低於 1GHz: 場強度之計算，公式如下：

場強結果值(Emission Level)=接收機讀值(Meter Reading)+校正因子。

接收機讀值(Meter Reading)=頻譜分析儀讀值-放大器增益。

其中校正因子為：

天線因數(Antenna Factor)+電纜損失(Cable Loss)+濾波器損失(若有使用)。

*若峰值已低於準峰值限制值，故不另檢附準峰值之讀值。

頻率範圍量測至主波發射的 10 倍諧波，其他未列在報告上乃因訊號太小無法量測。

4.2.8. 量測頻率高於 1GHz: 場強度之計算，公式如下：

☒ 場強結果值(Emission Level)=接收機讀值(Meter Reading)+校正因子。

其中校正因子為：

天線因數(Antenna Factor)+電纜損失(Cable Loss)+濾波器損失(若有使用)-放大器增益(若有使用)。

*若峰值之讀值小於平均值之限制值，故不再對平均值進行讀值。

☐ 場強結果值(Average Emission Level)=
峰值場強結果值(Peak Emission Level)+DCCF。

Duty Cycle Correction Factor (DCCF)= $20\log(TX_{on}/TX_{on+off})$ 。

“TX_{on+off}” means the period of the pulse train or 100ms if the pulse train length is greater than 100ms

頻率範圍量測至主波發射的 10 倍諧波，其他未列在報告上乃因訊號太小無法量測。

4.3 量測時受測物之工作狀況

Normal 模式：受測物依據連接埠功能滿接周邊設備，進行無線傳輸動作及其周邊皆進行正常功能動作，動作持續不斷直到測試結束。

4.5 量測之不確定度

測試場地	頻率範圍	不確定度
No.1 3m Semi Anechoic Chamber	30MHz-200MHz, 3m, Horizontal	$\pm 4.1\text{dB}$
	200MHz-1000MHz, 3m, Horizontal	$\pm 3.9\text{dB}$
	30MHz-200MHz, 3m, Vertical	$\pm 4.2\text{dB}$
	200MHz-1000MHz, 3m, Vertical	$\pm 4.1\text{dB}$
	1GHz-6GHz, 3m	$\pm 4.2\text{dB}$
	6GHz-18GHz, 3m	$\pm 4.6\text{dB}$
No.3 3m Semi Anechoic Chamber	30MHz-200MHz, 3m, Horizontal	$\pm 3.9\text{dB}$
	200MHz-1000MHz, 3m, Horizontal	$\pm 3.9\text{dB}$
	30MHz-200MHz, 3m, Vertical	$\pm 4.4\text{dB}$
	200MHz-1000MHz, 3m, Vertical	$\pm 4.1\text{dB}$
No.4 3m Semi Anechoic Chamber	30MHz-200MHz, 3m, Horizontal	$\pm 4.3\text{dB}$
	200MHz-1000MHz, 3m, Horizontal	$\pm 4.0\text{dB}$
	30MHz-200MHz, 3m, Vertical	$\pm 4.3\text{dB}$
	200MHz-1000MHz, 3m, Vertical	$\pm 4.4\text{dB}$
	1GHz-6GHz, 3m	$\pm 4.5\text{dB}$
	6GHz-18GHz, 3m	$\pm 4.6\text{dB}$
No.5 3m Semi Anechoic Chamber	30MHz-200MHz, 3m, Horizontal	$\pm 4.0\text{dB}$
	200MHz-1000MHz, 3m, Horizontal	$\pm 3.9\text{dB}$
	30MHz-200MHz, 3m, Vertical	$\pm 4.2\text{dB}$
	200MHz-1000MHz, 3m, Vertical	$\pm 4.3\text{dB}$
	1GHz-6GHz, 3m	$\pm 4.3\text{dB}$
	6GHz-18GHz, 3m	$\pm 4.7\text{dB}$
Fully Anechoic Chamber	30MHz~1000MHz	$\pm 4.7\text{dB}$
	1GHz~18GHz	$\pm 5.3\text{dB}$

4.6 場強輻射之量測結果

量測結果皆合乎標準規定，請參見附錄一。

5 峰值輸出功率之量測

5.1 適用標準

依據 NCC 低功率射頻電機技術規範 3.10.1.2 節(1)(A)、3.10.1.3 節(1)(A)之要求，操作於 2400 MHz~2483.5 MHz 者，至少使用 75 個跳頻頻道之跳頻系統：1 W(含)以下。

5.2 量測方法

設定頻譜分析儀的解析頻寬為大於佔用頻寬、視訊頻寬為大於解析頻寬，頻帶掃描範圍為 5MHz，使用峰值檢波器量測最大值。

5.3 量測時受測物之工作狀況

由筆記型電腦執行測試程式“CSR Bluesuite V2.6.2”來設定受測物，使受測物進行發射動作量測，動作持續不斷直到測試結束。

5.4 量測之不確定度

實驗室峰值輸出功率量測之不確定度為 $\pm 0.52\text{dB}$ 。

5.5 峰值輸出功率之量測結果

量測結果，請參見附錄一。