

低功率射頻電機技術規範測試報告

報告編號:

RT190415E10

申請者

Sensormatic Electronics, LLC

產品名稱

IDX-4000 UHF RFID Reader

型號

UHIDX1801

製造廠商

Sensormatic Electronics, LLC

商標或廠牌

Sensormatic

該產品樣品試驗

國家通訊傳播委員會低功率射頻電機技術規範

依據之試驗標準

107 年 1 月修訂

試驗結果

合格

香港商立德國際商品試驗有限公司桃園分公司 新竹實驗室

日期 108 年 08 月 19 日

報告簽署人簽章:

陳 瓊 美



目 錄

報告發行紀錄	4
1 低功率射頻電機量測記錄表	6
2 一般敘述	7
2.1 待測設備	7
2.2 輔助測試之週邊設備描述	10
2.3 測試架構圖	11
3 適用規範	13
3.1 規範要求	13
3.2 限制使用之頻帶	15
4 帶外發射之量測	16
4.1 適用標準	16
4.2 量測方法	16
4.3 量測儀器	17
4.4 測試配置	18
4.5 場強度之計算	18
4.6 量測結果	19
4.6.1 發射諧波	19
4.6.2 接收諧波	27
4.6.3 其它不必要之訊號	31
4.7 量測結果判定	34
4.8 配置照片	34
5 電源線傳導干擾之量測	35
5.1 適用標準	35
5.2 量測方法	35
5.3 量測儀器	35
5.4 測試配置	36
5.5 干擾值之計算	36
5.6 量測結果	37
5.7 量測結果判定	38
5.8 配置照片	38
6 發射頻寬之要求	39
6.1 適用標準	39
6.2 量測方法	39
6.3 量測儀器	39
6.4 測試配置	39
6.5 量測結果	40
6.6 量測結果判定	40
7 峰值傳導輸出功率之量測	41
7.1 適用標準	41
7.2 量測方法	41
7.3 量測儀器	41
7.4 測試配置	41
7.5 量測結果	42
7.6 量測結果判定	42
8 開放頻帶邊緣 100kHz 頻寬內之量測	43

8.1.1	適用標準	43
8.2	量測方法	43
8.3	量測儀器	43
8.4	測試配置	43
8.5	量測結果	44
8.6	量測結果判定	44
9	跳頻頻道數之量測	45
9.1	適用標準	45
9.2	量測方法	45
9.3	量測儀器	45
9.4	測試配置	45
9.5	量測結果	46
9.6	量測結果判定	46
10	跳頻頻道間隔之量測	47
10.1	適用標準	47
10.2	量測方法	47
10.3	量測場強輻射之儀器	47
10.4	測試配置	47
10.5	量測結果	48
10.6	量測結果判定	48
11	每一頻道停留時間之量測	49
11.1	適用標準	49
11.2	量測方法	49
11.3	量測儀器	49
11.4	測試配置	49
11.5	量測結果	50
12	電波暴露量之評估	51
12.1	適用標準	51
12.2	評估方法	51
12.3	評估結果	51
13	檢測實驗室基本資料	52

報告發行紀錄

Issue No.	Description	Date Issued
RT190415E10	Original release.	108 年 08 月 19 日

證 明 書

產 品 名 稱：IDX-4000 UHF RFID Reader
商 標：Sensormatic
型 號：UHIDX1801
申 請 者：Sensormatic Electronics, LLC
量 測 規 範：低功率射頻電機技術規範 LP0002
ANSI C63.10-2013

香港商立德國際商品試驗有限公司桃園分公司在此證明上述待測設備樣品(型號：UHIDX1801)，收件日期 108 年 04 月 15 日，於 108 年 07 月 02 日至 08 月 05 日，已在本公司的標準測試場地完成量測。報告中所描述之測試結果和待測設備的架構組合，均根據樣品實際的量測情況作詳實的記錄。

立德桃園分公司依“低功率射頻電機技術規範”、“低功率電波輻射性電機管理辦法”及“電信管制射頻器材審驗辦法”製作測試結果報告。

特 此 證 明 ！

報告製作者： 吳 茲 臻 ， 日 期： 108 年 08 月 19 日
吳 茲 臻 / 專員

審 核 者： 陳 瓊 美 ， 日 期： 108 年 08 月 19 日
陳 瓊 美 / 經理

香港商立德國際商品試驗有限公司桃園分公司

實驗室地址：300 新竹市科學工業園區力行一路 1 號 E-2

此份報告不得摘錄複製，除全份複製外，需經實驗室書面同意。



1 低功率射頻電機量測記錄表

申請廠商： Sensormatic Electronics, LLC

製造廠商： Sensormatic Electronics, LLC

申請廠商地址： 6600 Congress Ave., Boca Raton FL 33487, U.S.A.

廠牌： Sensormatic

產品名稱： IDX-4000 UHF RFID Reader

型號： UHIDX1801

量測單位名稱： 香港商立德國際商品試驗有限公司桃園分公司 新竹實驗室

量測單位地址： 300 新竹市科學工業園區力行一路 1 號 E-2

量測單位認可編號： TAF 2022

量測規範： 低功率射頻電機技術規範 LP0002
ANSI C63.10-2013

使用頻段 4.8.1.1(1) 射頻識別 (Radio Frequency Identification, RFID) 器材： 920 MHz~928 MHz

項次	量測項目	規 範	量測結果判定
1	帶外發射	低功率射頻電機技術規範 4.8.1.4 節 & 2.8 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	合格
3	發射頻寬	低功率射頻電機技術規範 4.8.1.5(1)(A)&(B) 節	註一
4	輸出峰值功率	低功率射頻電機技術規範 4.8.1.2(1)(A) 節	合格
5	開放頻帶邊緣之發射	低功率射頻電機技術規範 4.8.1.4 節	合格
6	跳頻頻道數之量測	低功率射頻電機技術規範 4.8.1.4(1)(B) 節	合格
7	跳頻頻道間隔之量測	低功率射頻電機技術規範 4.8.1.4(1)(A) 節	合格
8	每一頻道停留時間之量測	低功率射頻電機技術規範 4.8.1.4(1)(C) 節	合格

註一： 此頻寬測試值為跳頻頻道間隔之量測參考值。

最大暴露允許值(Maximum Permissible Exposure, MPE)

項次	量測項目	規 範	量測結果判定
1	電波暴露量	低功率射頻電機技術規範第 5.20.2 節	合格

備註： 量測結果之判定不考慮量測不確定度的貢獻

2 一般敘述

2.1 待測設備

產品名稱：	IDX-4000 UHF RFID Reader
型號：	UHIDX1801
額定電源：	DC 24V from adapter or DC 48V from PoE adapter
調變方式：	ASK
調變技術：	FHSS
載波頻率：	922.25MHz ~ 927.25MHz
頻道數：	11
發射功率：	29.99 dBm
天線種類：	見註
電源線類別：	見註
信號線類別：	NA
配件：	NA

註

1. 此待測設備之額定電源來自一電源供應器，詳列如下：

Adapter (only for test not for sale)		
Brand Name	Model No.	Spec.
GlobTek	GT-41083-4024-T2	AC Input: 100-240Vac, 1A, 50/60Hz DC Output: 12V, 2.5A DC cable (Unshielded, 1.3m with one core)

2. 此待測設備搭配天線，其資料如下：

Antenna No	Brand	Model	Antenna Net Gain(dBi)	Frequency	Antenna Type	Antenna Connector
1	Sensormatic	IDA-3100-NA-RS	6	902-928MHz	Patch Array	RP-SMA

3. 待測物設備同時時間內只有一個端口有發射功能，可以分路選擇切換四個端口之一，經過評估，每個端口的輸出功率和信號特性皆相同，因此測試結果只記錄端口一。

4. 此待測設備於電源線傳導干擾量測項目，以下列模式進行評估：

Pre-test 模式	描述
A	Power from adapter
B	Power from PoE

註：於電源線傳導干擾以模式 A 具較大干擾值，故以此擺放方式進行最終量測，並將測試結果紀錄。

5. 此待測設備於輻射場強量測項目，以下列模式進行評估：

Pre-test 模式	描述
A	Power from adapter
B	Power from PoE

註：於輻射場強以模式 B 具較大干擾值，故以此擺放方式進行最終量測，並將測試結果紀錄。

6. 此報告中，場強輻射量測經過評估後以下列測試模式進行最終量測。

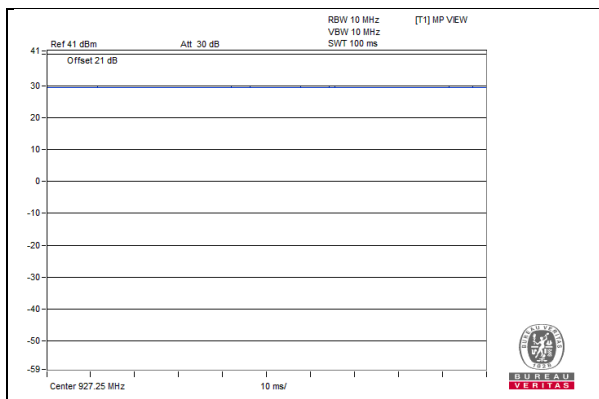
量測項目	發射	接收
1GHz 以上量測	Ch 0, 10	Ch 0, 10
其它不必要之訊號	Ch 0, 10	

*電源線傳導干擾量測經過評估後，以 Ch 0 測試模式進行最終量測。

7. 此待測設備，經評估經評估三個正交軸方位評估測試擺設方式：平躺、垂直、側放，其中以垂直擺放擁有最大干擾值，故以此擺放方式進行最終量測，並將測試結果紀錄。

8. Duty cycle of test signal

Duty cycle of test signal is 100 %, duty factor is not required.



此裝置各頻道的中心頻率如下：

頻道	對應頻率 (MHz)	頻道	對應頻率 (MHz)
0	922.25	6	925.25
1	922.75	7	925.75
2	923.25	8	926.25
3	923.75	9	926.75
4	924.25	10	927.25
5	924.75		

詳細之規格請參考使用說明書，產品的照片請參照 BV 報告編號：190415E10-1。

2.2 輔助測試之週邊設備描述

待測設備於受測時均接上其所屬的配件或一般用途之相關設備；下列輔助設備或配件測試中所使用的配備，以形成一個代表待測物實際運作的受測系統。

ID	Product	Brand	Model No.	Serial No.	FCC ID	Remarks
A.	PoE Adapter	symbol	PD-3001/AC	NA	NA	Provided by Lab
B.	Laptop	DELL	E6420	B92T3R1	FCC DoC	Provided by Lab
C.	Laptop	DELL	E6420	482T3R1	FCC DoC	Provided by Lab
D.	iPod	Apple	MC749TA/A	CC4DN25WDFDM	NA	Provided by Lab
E.	Adapter	GlobTek	GT-41083-4024-T2	NA	NA	Supplied by client

Note:

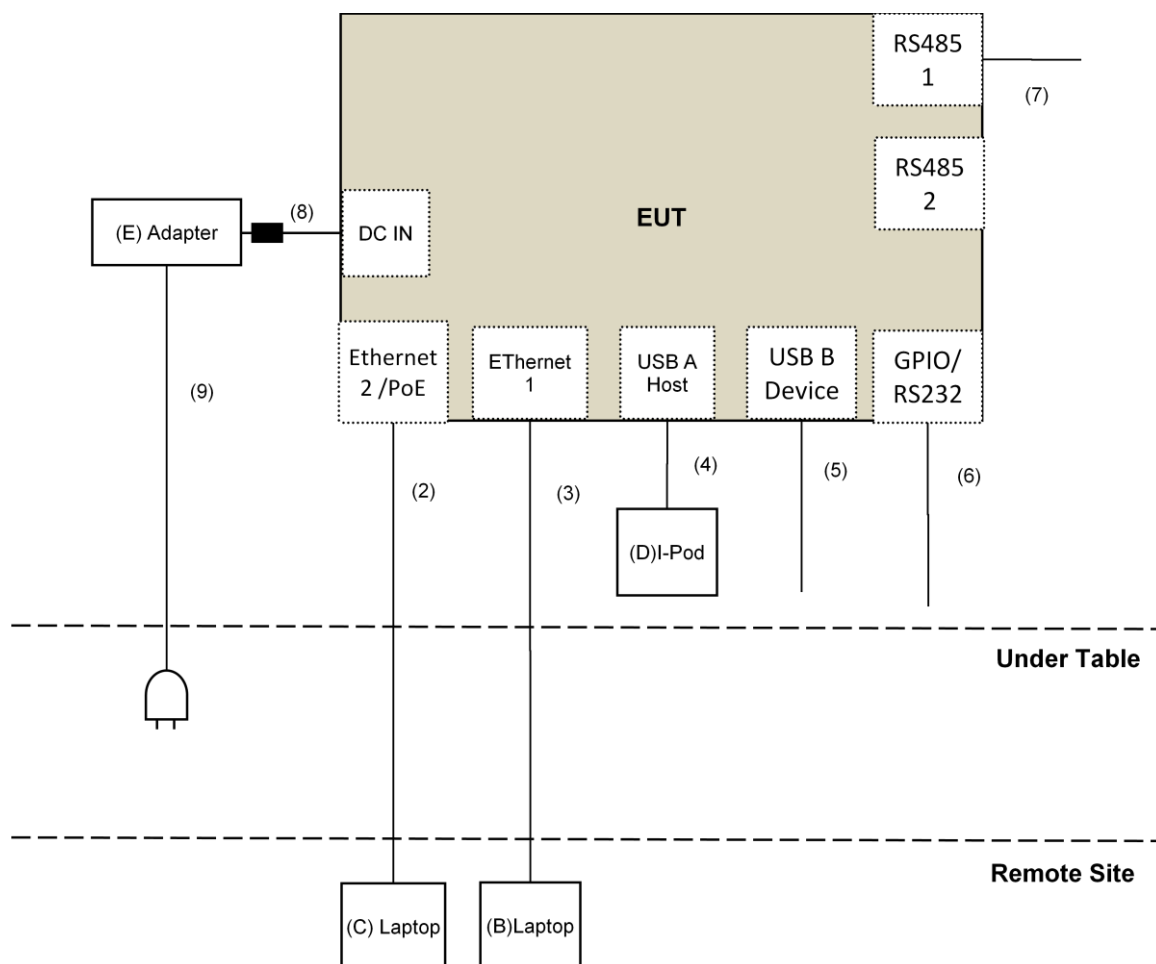
1. All power cords of the above support units are non-shielded (1.8m).

ID	Descriptions	Qty.	Length (m)	Shielding (Yes/No)	Cores (Qty.)	Remarks
1.	RJ-45 Cable	1	3	No	0	Provided by Lab
2.	RJ-45 Cable	1	10	No	0	Provided by Lab
3.	RJ-45 Cable	1	10	No	0	Provided by Lab
4.	USB Cable	1	0.1	Yes	0	Provided by Lab
5.	USB Cable	1	2	Yes	0	Supplied by client
6.	RS-232 Cable	1	1.8	Yes	0	Provided by Lab
7.	RS485 Cable	1	1.6	No	0	Provided by Lab
8.	DC Cable	1	1.3	No	1	Supplied by client
9.	AC Cable	1	1.5	No	0	Provided by Lab

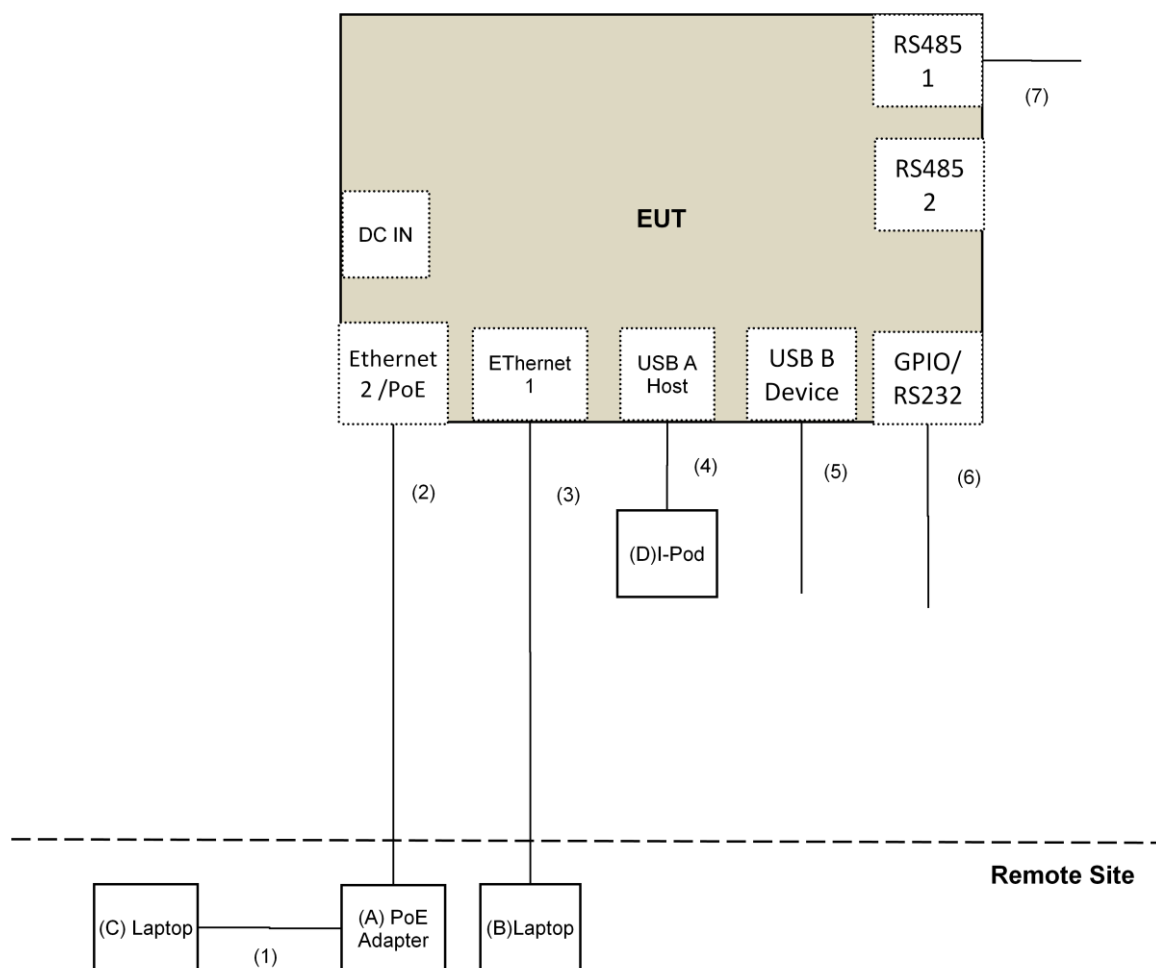
Note: The core(s) is(are) originally attached to the cable(s).

2.3 測試架構圖

電源線傳導干擾量測:



帶外發射之量測:



3 適用規範

3.1 規範要求

(1) 傳導之規定

依據國家通訊傳播委員會低功率射頻電機技術規範之 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(註)	56-46(註)
0.5-5	56	46
5-30	60	50

(註)：隨頻率之對數遞減。

(2) 發射限制之規定

依據國家通訊傳播委員會低功率射頻電機技術規範之 4.8.1.4 節，使用頻帶範圍外之任意 100 kHz 內，發射器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，以射頻傳導或輻射方式測量峰值須衰減 20 dB 以上，測量均方根值須衰減 30 dB 以上。此外，落於 2.7 禁用頻段之輻射發射，應符合 2.8 之規定。

頻率(MHz)	電場強度(微伏特/公尺, uV/m)	測距(公尺)
0.009 - 0.490(含)	$2,400/f(\text{kHz})$	300
0.490 (不含) - 1.705 (含)	$24,000/f(\text{kHz})$	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

(3) 天線之規定

天線規格不受第 2.2 節規定之限制。

(4) 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 4.8.1.2 節之規定：

(i) 海上活動示標器以外之器材設置場所及其峰值輸出功率限制值：

(A) 設置於室內或特殊場所者：最大峰值輸出功率 1 W (含) 以下。

(B) 設置於室外者：最大峰值輸出功率 0.5 W (含) 以下。

(C) 前揭 (A) 所稱特殊場所係指於某特定、封閉且管制人員進出之專屬區域 (不限室內或室外) 場所。

(ii) 海上活動示標器最大峰值輸出功率 0.5 W (含) 以下。

(iii) 使用超過 6 dBi 方向性增益 (directional gain) 之發射天線時，應依超過 6 dBi 天線方向性增益的 dBi 總量，等量減少最大傳導輸出功率。

(5) 依據國家通訊傳播委員會低功率射頻電機技術規範 4.8.1.5 節之規定：

跳頻系統：

(A) 跳頻系統之載波頻率頻道間隔應至少 25 kHz 或跳頻頻道之 20 dB 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。

(B) 跳頻頻道之 20 dB 頻寬及使用頻道數：當跳頻頻道之 20 dB 頻寬小於或等於 250 kHz 者，須至少使用 X 個(含)跳頻頻道。當跳頻頻道之 20 dB 頻寬大於 250 kHz 者，須至少使用 X/2 個(含)跳頻頻道。跳頻頻道之 20 dB 頻寬最大不得超過 500kHz。

$X = \text{使用頻帶 (MHz)} / 26 * 50$ ，並採無條件進位法至整數，且 $X \geq 10$

(C) 操作於跳頻頻道系統，其每一載波頻率在週期(跳頻頻道數限制值乘以 0.4 秒)內，任一頻率每次出現佔用之平均時間應小於或等於 0.4 秒。

(12) 電波暴露量之評估

依據國家通訊傳播委員會低功率射頻電機技術規範 5.20.2 節之規定，若受測物於正常操作模式下，其發射機距離人體 20 公分以上者，可測試最大暴露允許值(Maximum Permissible Exposure, MPE)以證明其符合電波暴露量之要求。

限制值如下：

(1) 職業性/可控制之暴露

頻率範圍 (MHz)	電場強度 (V/m)	磁場強度 (A/m)	功率密度 (mW/cm ²)	平均時間 (minutes)
0.3 - 3.0	614	1.63	*100	6
3 - 30	1842/f	4.89/f	*900/f ²	6
30 - 300	61.4	0.163	1.0	6
300 - 1,500	---	---	f/300	6
1,500 - 100,000	---	---	5.0	6

註 1：標記*表平面波等效功率密度。

註 2：f 表測試頻率，單位：MHz。

(2) 一般人/不可控制之暴露

頻率範圍 (MHz)	電場強度 (V/m)	磁場強度 (A/m)	功率密度 (mW/cm ²)	平均時間 (minutes)
0.3 - 3.0	614	1.63	*100	30
3 - 30	1842/f	4.89/f	*180/f ²	30
30 - 300	27.5	0.073	1.0	30
300 - 1,500	---	---	f/1500	30
1,500 - 100,000	---	---	1.0	30

註 1：標記*表平面波等效功率密度。

註 2：f 表測試頻率，單位：MHz。

3.2 限制使用之頻帶

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。

頻率(兆赫)	頻率(兆赫)	頻率(兆赫)
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	930.00~1240.0	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	

4 帶外發射之量測

4.1 適用標準

請見本報告 3.1 節第(2)項的規定。

4.2 量測方法

在電波暗室，將待測物置於 0.8 米高的非金屬桌面，使其操作在工作狀態。接收天線置於 3 米距離。桌面要 360 度旋轉，另外接收天線從離地 1 米至 4 米升降變化，以找出最大的輻射電場強度，接收天線分別置於水平、垂直極化各執行測試一次。

備註：對於 1GHz 以上場強輻射的測試，待測物則置於 1.5 米高的非金屬桌面

4.3 量測儀器

DESCRIPTION & MANUFACTURER	MODEL NO.	SERIAL NO.	CALIBRATED DATE	CALIBRATED UNTIL
Test Receiver Agilent	N9038A	MY50010156	July 17, 2019	July 16, 2020
Pre-Amplifier EMCI	EMC001340	980142	Jan. 25, 2019	Jan. 24, 2020
Loop Antenna Electro-Metrics	EM-6879	269	Sep. 07, 2018	Sep. 06, 2019
RF Cable	NA	LOOPCAB-001	Jan. 14, 2019	Jan. 13, 2020
RF Cable	NA	LOOPCAB-002	Jan. 14, 2019	Jan. 13, 2020
Pre-Amplifier Mini-Circuits	ZFL-1000VH2B	AMP-ZFL-05	Apr. 30, 2019	Apr. 29, 2020
Trilog Broadband Antenna SCHWARZBECK	VULB 9168	9168-361	Nov. 22, 2018	Nov. 21, 2019
RF Cable	8D	966-3-1	Mar. 18, 2019	Mar. 17, 2020
RF Cable	8D	966-3-2	Mar. 18, 2019	Mar. 17, 2020
RF Cable	8D	966-3-3	Mar. 18, 2019	Mar. 17, 2020
Fixed attenuator Mini-Circuits	UNAT-5+	PAD-3m-3-01	Sep. 27, 2018	Sep. 26, 2019
Horn_Antenna SCHWARZBECK	BBHA9120-D	9120D-406	Nov. 25, 2018	Nov. 24, 2019
Pre-Amplifier EMCI	EMC12630SE	980384	Jan. 28, 2019	Jan. 27, 2020
RF Cable	EMC104-SM-SM-1200	160922	Jan. 28, 2019	Jan. 27, 2020
RF Cable	EMC104-SM-SM-2000	180601	June 10, 2019	June 09, 2020
RF Cable	EMC104-SM-SM-6000	180602	June 10, 2019	June 09, 2020
Spectrum Analyzer Keysight	N9030A	MY54490679	July 17, 2019	July 16, 2020
Pre-Amplifier EMCI	EMC184045SE	980387	Jan. 28, 2019	Jan. 27, 2020
Horn_Antenna SCHWARZBECK	BBHA 9170	BBHA9170519	Nov. 25, 2018	Nov. 24, 2019
RF Cable	EMC102-KM-KM-1200	160924	Jan. 28, 2019	Jan. 27, 2020
RF Cable	EMC102-KM-KM-1200	160925	Jan. 28, 2019	Jan. 27, 2020
Software	ADT_Radiated_V8.7.08	NA	NA	NA
Antenna Tower & Turn Table Max-Full	MF-7802	MF780208406	NA	NA
Boresight Antenna Fixture	FBA-01	FBA-SIP01	NA	NA

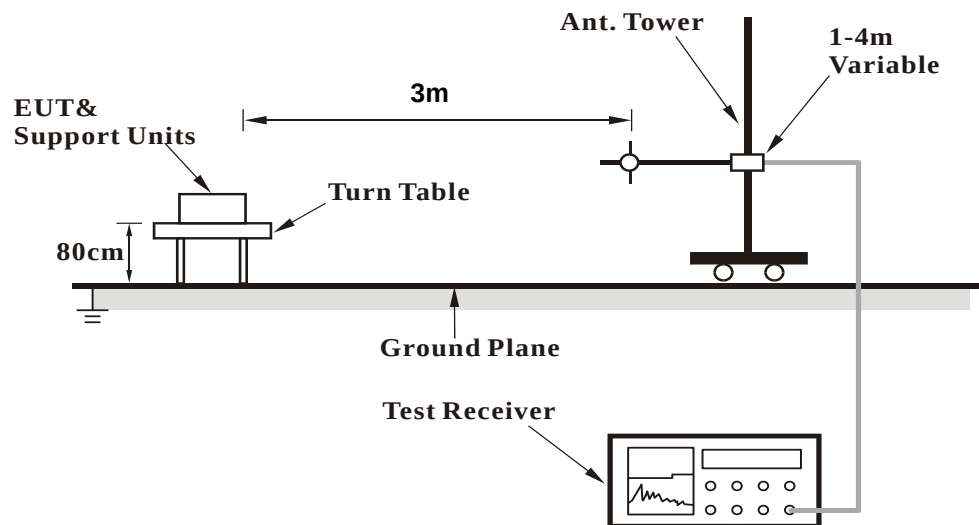
Note:

1. The calibration interval of the above test instruments is 12 months and the calibrations are traceable to NML/ROC and NIST/USA.
2. The test was performed in 966 Chamber No. 3.
3. Loop antenna was used for all emissions below 30 MHz.
4. The following table is for the measurement uncertainty, which is calculated as per the document CISPR 16-4-2. This uncertainty represents an expanded uncertainty expressed at approximately the 95% confidence level using a coverage factor of k=2.

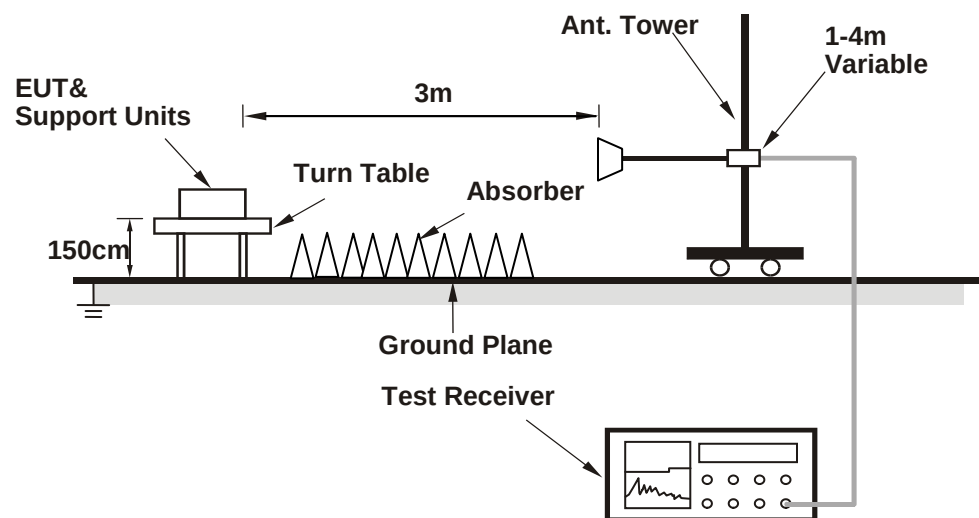
Measurement	Value
Radiated emissions (30MHz-1GHz)	5.1 dB
Radiated emissions (1GHz ~6GHz)	5.1 dB
Radiated emissions (6GHz ~18GHz)	5.0 dB
Radiated emissions (18GHz ~40GHz)	5.2 dB

4.4 測試配置

<Frequency Range below 1GHz>



<Frequency Range above 1GHz>



4.5 場強度之計算

場強之計算公式如下：

結果值 Emission level (dBuV/m)=機器讀值 Raw Value (dBuV) +校正因子 Correction Factor (dB/m)

餘裕度 Margin(dB)= 結果值 Emission level (dBuV/m)-限制值 Limit value (dBuV/m)

量測結果請見下頁。

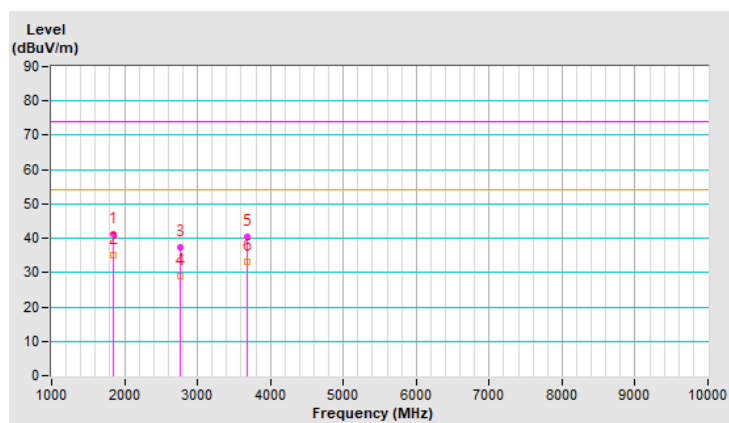
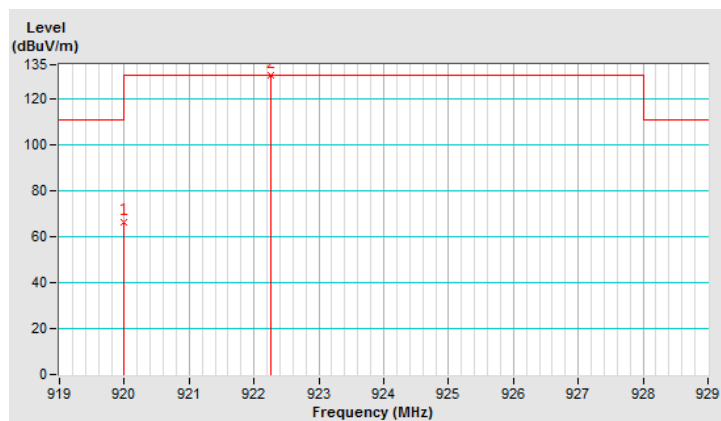
4.6 量測結果
4.6.1 發射諧波

操作模式：	發射	調變技術：	FHSS-ASK
基本波頻率：	CH 0 : 922.25 MHz	測試儀器：	(QP) RB= 120kHz (PK) RB=1MHz, VB=3MHz (AV) RB=1MHz, VB=10Hz
量測場地溫度：	23°C	量測場地濕度：	68%RH
測試日期：	108 年 8 月 1 日	測試者：	鄭樹營

ANTENNA POLARITY & TEST DISTANCE: HORIZONTAL AT 3 M								
NO.	FREQ. (MHz)	EMISSION LEVEL (dBuV/m)	LIMIT (dBuV/m)	MARGIN (dB)	ANTENNA HEIGHT (m)	TABLE ANGLE (Degree)	RAW VALUE (dBuV)	CORRECTION FACTOR (dB/m)
1	920.00	66.3 QP	110.7	-44.4	1.20 H	5	33.0	33.3
2	*922.25	130.7 QP	-	-	1.27 H	5	97.4	33.3
ANTENNA POLARITY & TEST DISTANCE: HORIZONTAL AT 3 M								
NO.	FREQ. (MHz)	EMISSION LEVEL (dBuV/m)	LIMIT (dBuV/m)	MARGIN (dB)	ANTENNA HEIGHT (m)	TABLE ANGLE (Degree)	RAW VALUE (dBuV)	CORRECTION FACTOR (dB/m)
1	1844.50	41.0 PK	74.0	-33.0	1.38 H	16	45.4	-4.4
2	1844.50	35.2 AV	54.0	-18.8	1.38 H	16	39.6	-4.4
3	2766.75	37.3 PK	74.0	-36.7	1.47 H	298	38.7	-1.4
4	2766.75	29.0 AV	54.0	-25.0	1.47 H	298	30.4	-1.4
5	3689.00	40.5 PK	74.0	-33.5	1.66 H	125	40.5	0.0
6	3689.00	33.2 AV	54.0	-20.8	1.66 H	125	33.2	0.0
7	4611.25	-	-	-	-	-	-	-
8	5533.50	-	-	-	-	-	-	-
9	6455.75	-	-	-	-	-	-	-
10	7378.00	-	-	-	-	-	-	-
11	8300.25	-	-	-	-	-	-	-
12	9222.50	-	-	-	-	-	-	-

REMARKS:

1. Emission Level(dBuV/m) = Raw Value(dBuV) + Correction Factor(dB/m)
2. Correction Factor(dB/m) = Antenna Factor(dB/m) + Cable Factor(dB) – Pre-Amplifier Factor(dB)
3. Margin value = Emission Level – Limit value
4. The other emission levels were very low against the limit.
5. " * ": Fundamental frequency (主頻).
6. " - ": The emission levels were too low to be detected.

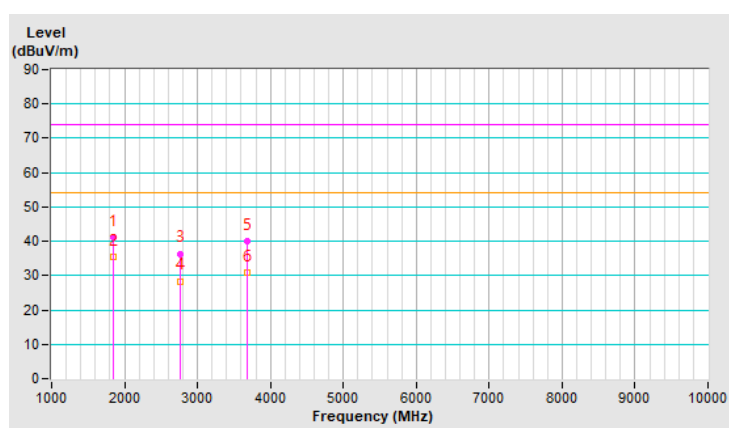
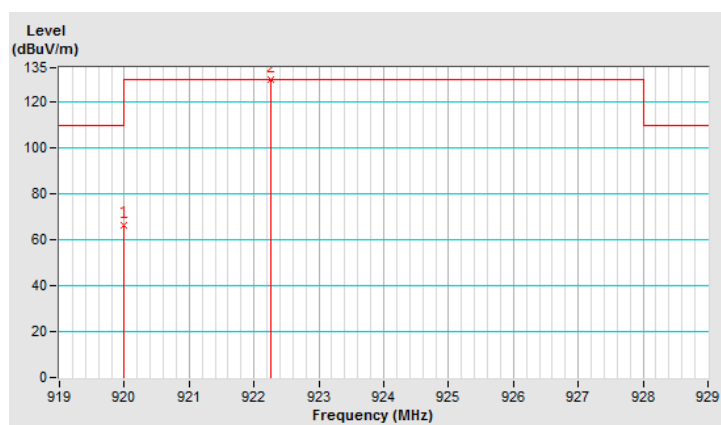


操作模式：	發射	調變技術：	FHSS-ASK
基本波頻率：	CH 0 : 922.25 MHz	測試儀器：	(QP) RB= 120kHz (PK) RB=1MHz, VB=3MHz (AV) RB=1MHz, VB=10Hz
量測場地溫度：	23°C	量測場地濕度：	68%RH
測試日期：	108 年 8 月 1 日	測試者：	鄭樹營

ANTENNA POLARITY & TEST DISTANCE: VERTICAL AT 3 M								
NO.	FREQ. (MHz)	EMISSION LEVEL (dBuV/m)	LIMIT (dBuV/m)	MARGIN (dB)	ANTENNA HEIGHT (m)	TABLE ANGLE (Degree)	RAW VALUE (dBuV)	CORRECTION FACTOR (dB/m)
1	920.00	66.5 QP	109.8	-43.3	1.02 V	351	33.2	33.3
2	*922.25	129.8 QP	-	-	1.02 V	351	96.5	33.3
ANTENNA POLARITY & TEST DISTANCE: VERTICAL AT 3 M								
NO.	FREQ. (MHz)	EMISSION LEVEL (dBuV/m)	LIMIT (dBuV/m)	MARGIN (dB)	ANTENNA HEIGHT (m)	TABLE ANGLE (Degree)	RAW VALUE (dBuV)	CORRECTION FACTOR (dB/m)
1	1844.50	41.0 PK	74.0	-33.0	1.19 V	41	45.4	-4.4
2	1844.50	35.3 AV	54.0	-18.7	1.19 V	41	39.7	-4.4
3	2766.75	36.4 PK	74.0	-37.6	1.40 V	317	37.8	-1.4
4	2766.75	28.4 AV	54.0	-25.6	1.40 V	317	29.8	-1.4
5	3689.00	40.1 PK	74.0	-33.9	1.26 V	125	40.1	0.0
6	3689.00	30.8 AV	54.0	-23.2	1.26 V	125	30.8	0.0
7	4611.25	-	-	-	-	-	-	-
8	5533.50	-	-	-	-	-	-	-
9	6455.75	-	-	-	-	-	-	-
10	7378.00	-	-	-	-	-	-	-
11	8300.25	-	-	-	-	-	-	-
12	9222.50	-	-	-	-	-	-	-

REMARKS:

1. Emission Level(dBuV/m) = Raw Value(dBuV) + Correction Factor(dB/m)
2. Correction Factor(dB/m) = Antenna Factor(dB/m) + Cable Factor(dB) – Pre-Amplifier Factor(dB)
3. Margin value = Emission Level – Limit value
4. The other emission levels were very low against the limit.
5. " * ": Fundamental frequency (主頻).
6. " - ": The emission levels were too low to be detected.

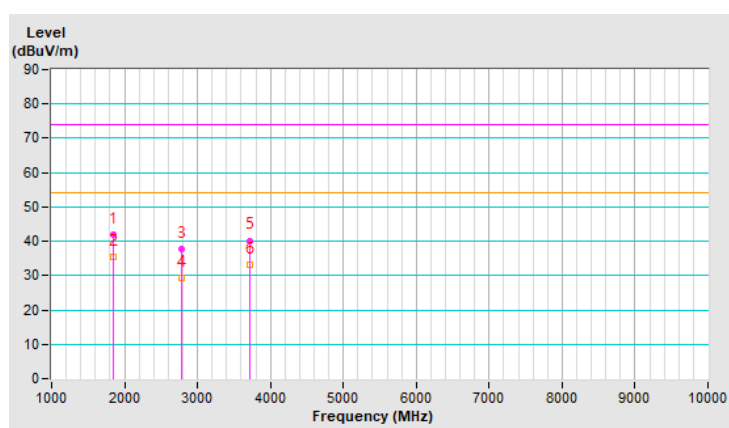
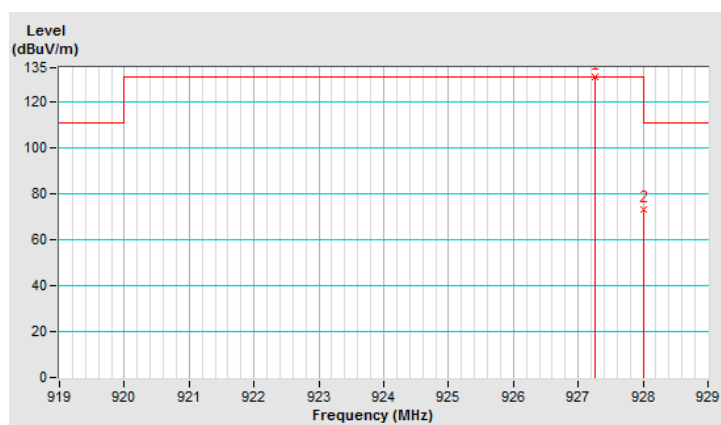


操作模式：	發射	調變技術：	FHSS-ASK
基本波頻率：	CH 10：927.75 MHz	測試儀器：	(QP) RB= 120kHz (PK) RB=1MHz, VB=3MHz (AV) RB=1MHz, VB=10Hz
量測場地溫度：	23°C	量測場地濕度：	68%RH
測試日期：	108 年 8 月 1 日	測試者：	鄭樹營

ANTENNA POLARITY & TEST DISTANCE: HORIZONTAL AT 3 M								
NO.	FREQ. (MHz)	EMISSION LEVEL (dBuV/m)	LIMIT (dBuV/m)	MARGIN (dB)	ANTENNA HEIGHT (m)	TABLE ANGLE (Degree)	RAW VALUE (dBuV)	CORRECTION FACTOR (dB/m)
1	927.25	130.9 QP	-	-	1.30 H	3	97.6	33.3
2	928.00	73.3 QP	110.9	-37.6	1.30 H	3	39.9	33.4
ANTENNA POLARITY & TEST DISTANCE: HORIZONTAL AT 3 M								
NO.	FREQ. (MHz)	EMISSION LEVEL (dBuV/m)	LIMIT (dBuV/m)	MARGIN (dB)	ANTENNA HEIGHT (m)	TABLE ANGLE (Degree)	RAW VALUE (dBuV)	CORRECTION FACTOR (dB/m)
1	1854.50	41.8 PK	74.0	-32.2	1.37 H	21	46.2	-4.4
2	1854.50	35.6 AV	54.0	-18.4	1.37 H	21	40.0	-4.4
3	2781.75	37.7 PK	74.0	-36.3	1.51 H	301	39.1	-1.4
4	2781.75	29.3 AV	54.0	-24.7	1.51 H	301	30.7	-1.4
5	3709.00	40.2 PK	74.0	-33.8	1.55 H	200	40.2	0.0
6	3709.00	33.0 AV	54.0	-21.0	1.55 H	200	33.0	0.0
7	3711.00	-	-	-	-	-	-	-
8	4638.75	-	-	-	-	-	-	-
9	5566.50	-	-	-	-	-	-	-
10	6494.25	-	-	-	-	-	-	-
11	7422.00	-	-	-	-	-	-	-
12	8349.75	-	-	-	-	-	-	-
13	9277.50	-	-	-	-	-	-	-

REMARKS:

1. Emission Level(dBuV/m) = Raw Value(dBuV) + Correction Factor(dB/m)
2. Correction Factor(dB/m) = Antenna Factor(dB/m) + Cable Factor(dB) – Pre-Amplifier Factor(dB)
3. Margin value = Emission Level – Limit value
4. The other emission levels were very low against the limit.
5. " * ": Fundamental frequency (主頻).
6. " - ": The emission levels were too low to be detected.

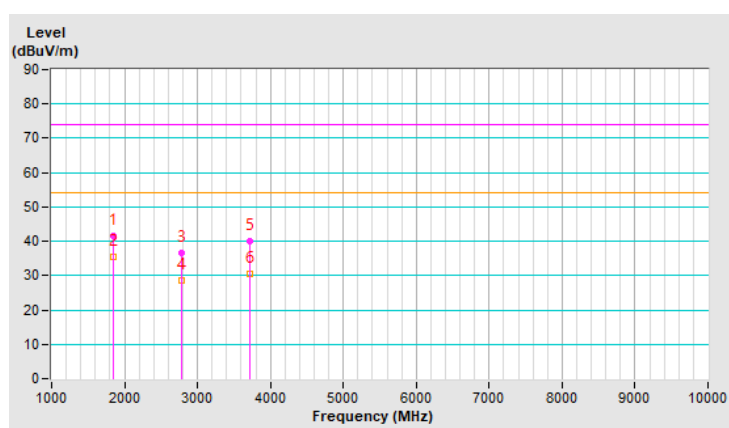
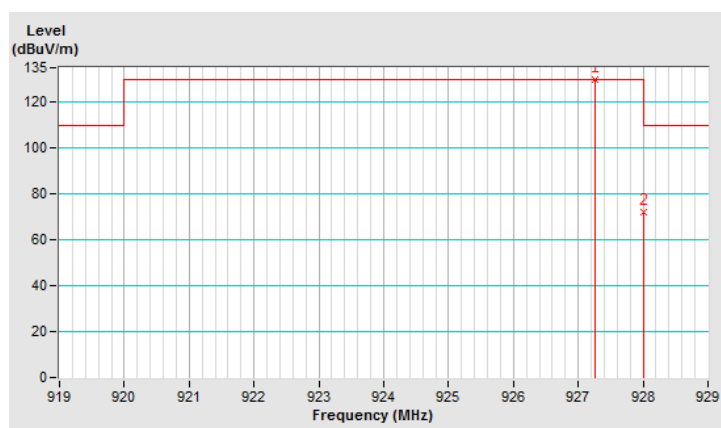


操作模式：	發射	調變技術：	FHSS-ASK
基本波頻率：	CH 10：927.75 MHz	測試儀器：	(QP) RB= 120kHz (PK) RB=1MHz, VB=3MHz (AV) RB=1MHz, VB=10Hz
量測場地溫度：	23°C	量測場地濕度：	68%RH
測試日期：	108 年 8 月 1 日	測試者：	鄭樹營

ANTENNA POLARITY & TEST DISTANCE: VERTICAL AT 3 M								
NO.	FREQ. (MHz)	EMISSION LEVEL (dBuV/m)	LIMIT (dBuV/m)	MARGIN (dB)	ANTENNA HEIGHT (m)	TABLE ANGLE (Degree)	RAW VALUE (dBuV)	CORRECTION FACTOR (dB/m)
1	927.25	129.9 QP	-	-	1.02 V	355	96.6	33.3
2	928.00	72.2 QP	109.9	-37.7	1.02 V	355	38.8	33.4
ANTENNA POLARITY & TEST DISTANCE: VERTICAL AT 3 M								
NO.	FREQ. (MHz)	EMISSION LEVEL (dBuV/m)	LIMIT (dBuV/m)	MARGIN (dB)	ANTENNA HEIGHT (m)	TABLE ANGLE (Degree)	RAW VALUE (dBuV)	CORRECTION FACTOR (dB/m)
1	1854.50	41.5 PK	74.0	-32.5	1.21 V	61	45.9	-4.4
2	1854.50	35.6 AV	54.0	-18.4	1.21 V	61	40.0	-4.4
3	2781.75	36.7 PK	74.0	-37.3	1.45 V	321	38.1	-1.4
4	2781.75	28.5 AV	54.0	-25.5	1.45 V	321	29.9	-1.4
5	3709.00	40.0 PK	74.0	-34.0	1.22 V	123	40.0	0.0
6	3709.00	30.6 AV	54.0	-23.4	1.22 V	123	30.6	0.0
7	3711.00	-	-	-	-	-	-	-
8	4638.75	-	-	-	-	-	-	-
9	5566.50	-	-	-	-	-	-	-
10	6494.25	-	-	-	-	-	-	-
11	7422.00	-	-	-	-	-	-	-
12	8349.75	-	-	-	-	-	-	-
13	9277.50	-	-	-	-	-	-	-

REMARKS:

- Emission Level(dBuV/m) = Raw Value(dBuV) + Correction Factor(dB/m)
- Correction Factor(dB/m) = Antenna Factor(dB/m) + Cable Factor(dB) – Pre-Amplifier Factor(dB)
- Margin value = Emission Level – Limit value
- The other emission levels were very low against the limit.
- " * ": Fundamental frequency (主頻).
- " - ": The emission levels were too low to be detected.



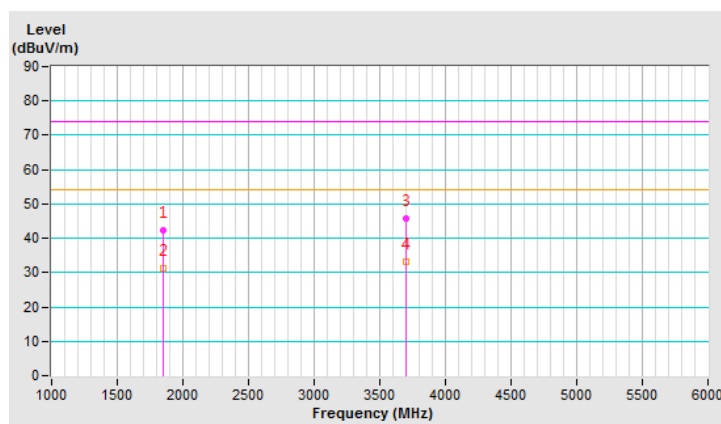
4.6.2 接收諧波

操作模式：	接收		
基本波頻率：	CH 0 : 922.25 MHz	測試儀器：	(PK) RB=1MHz, VB=3MHz (AV) RB=1MHz, VB=3MHz
量測場地溫度：	23°C	量測場地濕度：	68%RH
測試日期：	108 年 7 月 27 日	測試者：	鄭樹營

ANTENNA POLARITY & TEST DISTANCE: HORIZONTAL AT 3 M								
NO.	FREQ. (MHz)	EMISSION LEVEL (dBuV/m)	LIMIT (dBuV/m)	MARGIN (dB)	ANTENNA HEIGHT (m)	TABLE ANGLE (Degree)	RAW VALUE (dBuV)	CORRECTION FACTOR (dB/m)
1	1848.50	42.2 PK	74.0	-31.8	1.14 H	268	46.6	-4.4
2	1848.50	31.1 AV	54.0	-22.9	1.14 H	268	35.5	-4.4
3	3697.00	45.7 PK	74.0	-28.3	1.58 H	189	45.7	0.0
4	3697.00	33.2 AV	54.0	-20.8	1.58 H	189	33.2	0.0

REMARKS:

1. Emission Level(dBuV/m) = Raw Value(dBuV) + Correction Factor(dB/m)
2. Correction Factor(dB/m) = Antenna Factor(dB/m) + Cable Factor(dB) – Pre-Amplifier Factor(dB)
3. Margin value = Emission Level – Limit value
4. The other emission levels were very low against the limit.

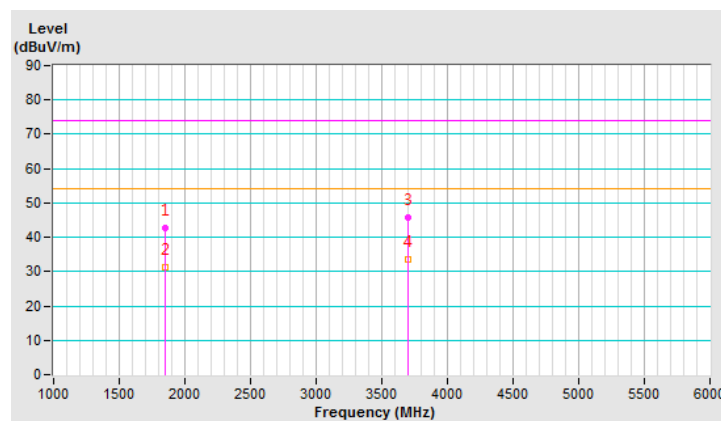


操作模式：	接收		
基本波頻率：	CH 0 : 922.25 MHz	測試儀器：	(PK) RB=1MHz, VB=3MHz (AV) RB=1MHz, VB=3MHz
量測場地溫度：	23°C	量測場地濕度：	68%RH
測試日期：	108 年 7 月 27 日	測試者：	鄭樹營

ANTENNA POLARITY & TEST DISTANCE: VERTICAL AT 3 M								
NO.	FREQ. (MHz)	EMISSION LEVEL (dBuV/m)	LIMIT (dBuV/m)	MARGIN (dB)	ANTENNA HEIGHT (m)	TABLE ANGLE (Degree)	RAW VALUE (dBuV)	CORRECTION FACTOR (dB/m)
1	1848.50	42.7 PK	74.0	-31.3	1.42 V	148	47.1	-4.4
2	1848.50	31.3 AV	54.0	-22.7	1.42 V	148	35.7	-4.4
3	3697.00	45.7 PK	74.0	-28.3	1.33 V	170	45.7	0.0
4	3697.00	33.6 AV	54.0	-20.4	1.33 V	170	33.6	0.0

REMARKS:

1. Emission Level(dBuV/m) = Raw Value(dBuV) + Correction Factor(dB/m)
2. Correction Factor(dB/m) = Antenna Factor(dB/m) + Cable Factor(dB) – Pre-Amplifier Factor(dB)
3. Margin value = Emission Level – Limit value
4. The other emission levels were very low against the limit.



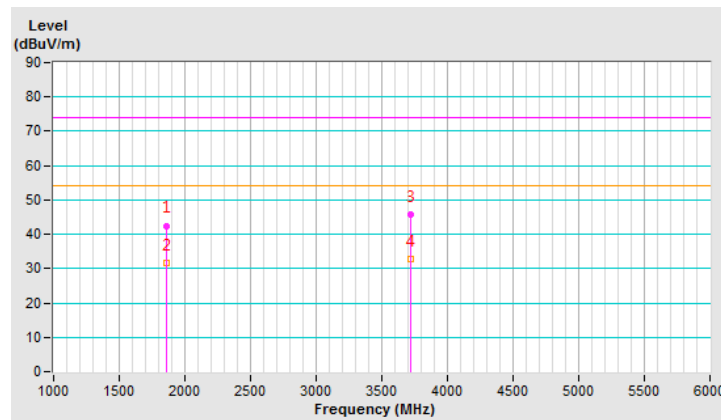
操作模式：	接收		
基本波頻率：	CH 10：927.75 MHz	測試儀器：	(PK) RB=1MHz, VB=3MHz (AV) RB=1MHz, VB=3MHz
量測場地溫度：	23°C	量測場地濕度：	68%RH
測試日期：	108 年 7 月 27 日	測試者：	鄭樹營

ANTENNA POLARITY & TEST DISTANCE: HORIZONTAL AT 3 M

NO.	FREQ. (MHz)	EMISSION LEVEL (dBuV/m)	LIMIT (dBuV/m)	MARGIN (dB)	ANTENNA HEIGHT (m)	TABLE ANGLE (Degree)	RAW VALUE (dBuV)	CORRECTION FACTOR (dB/m)
1	1858.50	42.5 PK	74.0	-31.5	1.20 H	263	46.9	-4.4
2	1858.50	31.7 AV	54.0	-22.3	1.20 H	263	36.1	-4.4
3	3717.00	45.7 PK	74.0	-28.3	1.57 H	185	45.7	0.0
4	3717.00	32.9 AV	54.0	-21.1	1.57 H	185	32.9	0.0

REMARKS:

1. Emission Level(dBuV/m) = Raw Value(dBuV) + Correction Factor(dB/m)
2. Correction Factor(dB/m) = Antenna Factor(dB/m) + Cable Factor(dB) – Pre-Amplifier Factor(dB)
3. Margin value = Emission Level – Limit value
4. The other emission levels were very low against the limit.

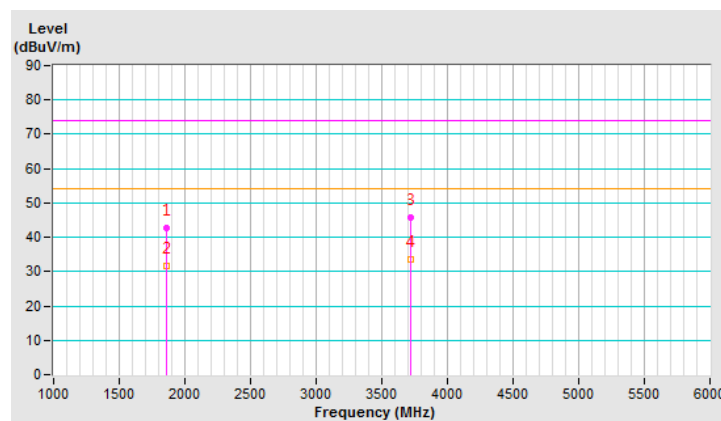


操作模式：	接收		
基本波頻率：	CH 10：927.75 MHz	測試儀器：	(PK) RB=1MHz, VB=3MHz (AV) RB=1MHz, VB=3MHz
量測場地溫度：	23°C	量測場地濕度：	68%RH
測試日期：	108 年 7 月 27 日	測試者：	鄭樹營

ANTENNA POLARITY & TEST DISTANCE: VERTICAL AT 3 M								
NO.	FREQ. (MHz)	EMISSION LEVEL (dBuV/m)	LIMIT (dBuV/m)	MARGIN (dB)	ANTENNA HEIGHT (m)	TABLE ANGLE (Degree)	RAW VALUE (dBuV)	CORRECTION FACTOR (dB/m)
1	1858.50	42.6 PK	74.0	-31.4	1.38 V	139	47.0	-4.4
2	1858.50	31.6 AV	54.0	-22.4	1.38 V	139	36.0	-4.4
3	3717.00	45.8 PK	74.0	-28.2	1.33 V	171	45.8	0.0
4	3717.00	33.7 AV	54.0	-20.3	1.33 V	171	33.7	0.0

REMARKS:

1. Emission Level(dBuV/m) = Raw Value(dBuV) + Correction Factor(dB/m)
2. Correction Factor(dB/m) = Antenna Factor(dB/m) + Cable Factor(dB) – Pre-Amplifier Factor(dB)
3. Margin value = Emission Level – Limit value
4. The other emission levels were very low against the limit.



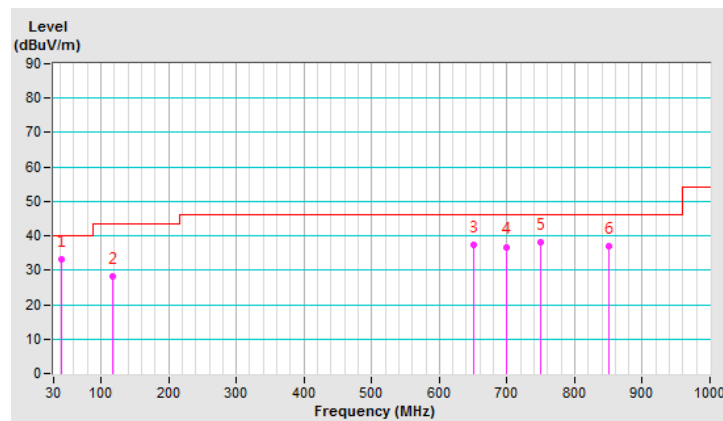
4.6.3 其它不必要之訊號

操作模式：	發射接收	調變技術：	FHSS-ASK
基本波頻率：	CH 0：922.25 MHz	測試儀器：	(QP) RB=120kHz
量測場地溫度：	22°C	量測場地濕度：	64%RH
測試日期：	108 年 7 月 2 日	測試者：	鄭樹營

ANTENNA POLARITY & TEST DISTANCE: HORIZONTAL AT 3 M								
NO.	FREQ. (MHz)	EMISSION LEVEL (dBuV/m)	LIMIT (dBuV/m)	MARGIN (dB)	ANTENNA HEIGHT (m)	TABLE ANGLE (Degree)	RAW VALUE (dBuV)	CORRECTION FACTOR (dB/m)
1	41.66	33.3 QP	40.0	-6.7	1.34 H	287	42.3	-9.0
2	117.57	28.1 QP	43.5	-15.4	1.58 H	98	38.1	-10.0
3	649.95	37.3 QP	46.0	-8.7	1.47 H	213	35.6	1.7
4	699.95	36.8 QP	46.0	-9.2	1.65 H	228	34.4	2.4
5	749.93	38.0 QP	46.0	-8.0	1.77 H	167	34.4	3.6
6	849.97	37.0 QP	46.0	-9.0	1.88 H	132	31.8	5.2

REMARKS:

1. Emission Level(dBuV/m) = Raw Value(dBuV) + Correction Factor(dB/m)
2. Correction Factor(dB/m) = Antenna Factor(dB/m) + Cable Factor(dB) – Pre-Amplifier Factor(dB)
3. Margin value = Emission Level – Limit value
4. The other emission levels were very low against the limit of frequency range 30MHz~1000MHz.
5. The emission levels were very low against the limit of frequency range 9kHz~30MHz: the amplitude of spurious emissions attenuated more than 20 dB below the permissible value to be report.



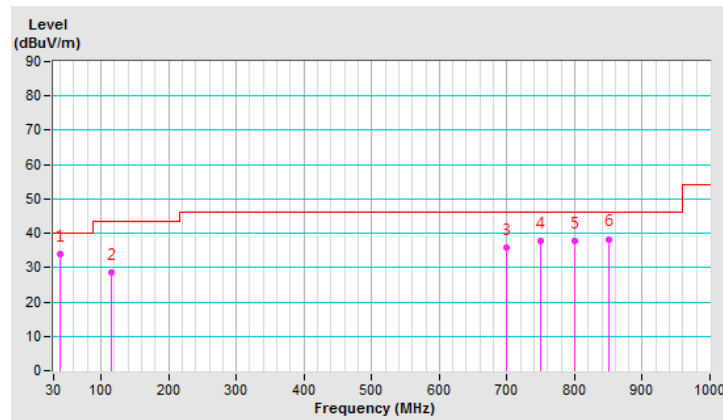
操作模式：	發射接收	調變技術：	FHSS-ASK
基本波頻率：	CH 0：922.25 MHz	測試儀器：	(QP) RB=120kHz
量測場地溫度：	22°C	量測場地濕度：	64%RH
測試日期：	108 年 7 月 2 日	測試者：	鄭樹營

ANTENNA POLARITY & TEST DISTANCE: VERTICAL AT 3 M

NO.	FREQ. (MHz)	EMISSION LEVEL (dBuV/m)	LIMIT (dBuV/m)	MARGIN (dB)	ANTENNA HEIGHT (m)	TABLE ANGLE (Degree)	RAW VALUE (dBuV)	CORRECTION FACTOR (dB/m)
1	39.24	34.0 QP	40.0	-6.0	1.21 V	255	43.2	-9.2
2	114.56	28.7 QP	43.5	-14.8	1.44 V	360	39.0	-10.3
3	699.95	35.8 QP	46.0	-10.2	1.32 V	139	33.4	2.4
4	749.96	37.6 QP	46.0	-8.4	1.65 V	197	34.0	3.6
5	799.94	37.8 QP	46.0	-8.2	1.77 V	198	33.7	4.1
6	849.94	38.3 QP	46.0	-7.7	1.06 V	174	33.1	5.2

REMARKS:

1. Emission Level(dBuV/m) = Raw Value(dBuV) + Correction Factor(dB/m)
2. Correction Factor(dB/m) = Antenna Factor(dB/m) + Cable Factor(dB) – Pre-Amplifier Factor(dB)
3. Margin value = Emission Level – Limit value
4. The other emission levels were very low against the limit of frequency range 30MHz~1000MHz.
5. The emission levels were very low against the limit of frequency range 9kHz~30MHz: the amplitude of spurious emissions attenuated more than 20 dB below the permissible value to be report.



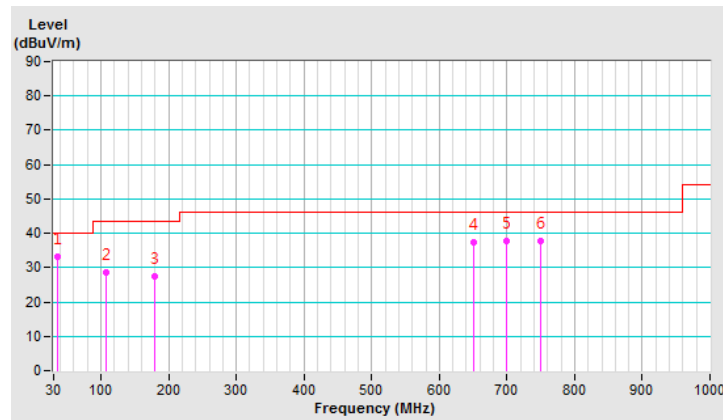
操作模式：	發射接收	調變技術：	FHSS-ASK
基本波頻率：	CH 10：927.75 MHz	測試儀器：	(QP) RB=120kHz
量測場地溫度：	22°C	量測場地濕度：	64%RH
測試日期：	108年7月2日	測試者：	鄭樹營

ANTENNA POLARITY & TEST DISTANCE: HORIZONTAL AT 3 M

NO.	FREQ. (MHz)	EMISSION LEVEL (dBuV/m)	LIMIT (dBuV/m)	MARGIN (dB)	ANTENNA HEIGHT (m)	TABLE ANGLE (Degree)	RAW VALUE (dBuV)	CORRECTION FACTOR (dB/m)
1	36.21	33.2 QP	40.0	-6.8	1.23 H	309	42.6	-9.4
2	107.36	28.6 QP	43.5	-14.9	1.14 H	132	39.6	-11.0
3	178.48	27.5 QP	43.5	-16.0	1.35 H	287	36.6	-9.1
4	649.95	37.3 QP	46.0	-8.7	2.01 H	217	35.6	1.7
5	699.93	37.7 QP	46.0	-8.3	2.33 H	220	35.3	2.4
6	749.93	37.7 QP	46.0	-8.3	2.44 H	162	34.1	3.6

REMARKS:

1. Emission Level(dBuV/m) = Raw Value(dBuV) + Correction Factor(dB/m)
2. Correction Factor(dB/m) = Antenna Factor(dB/m) + Cable Factor(dB) – Pre-Amplifier Factor(dB)
3. Margin value = Emission Level – Limit value
4. The other emission levels were very low against the limit of frequency range 30MHz~1000MHz.
5. The emission levels were very low against the limit of frequency range 9kHz~30MHz: the amplitude of spurious emissions attenuated more than 20 dB below the permissible value to be report.

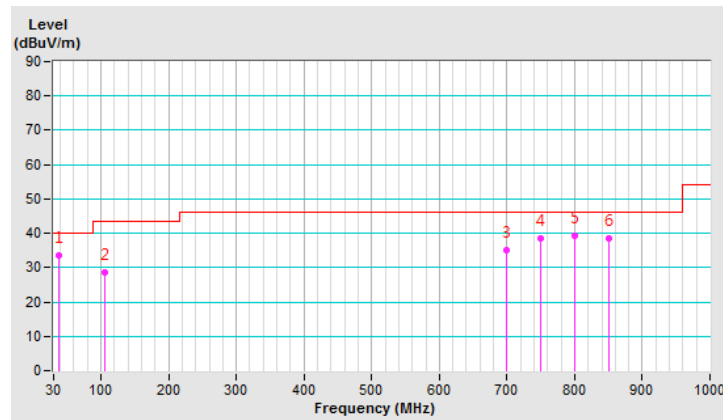


操作模式：	發射接收	調變技術：	FHSS-ASK
基本波頻率：	CH 10：927.75 MHz	測試儀器：	(QP) RB=120kHz
量測場地溫度：	22°C	量測場地濕度：	64%RH
測試日期：	108 年 7 月 2 日	測試者：	鄭樹營

ANTENNA POLARITY & TEST DISTANCE: VERTICAL AT 3 M								
NO.	FREQ. (MHz)	EMISSION LEVEL (dBuV/m)	LIMIT (dBuV/m)	MARGIN (dB)	ANTENNA HEIGHT (m)	TABLE ANGLE (Degree)	RAW VALUE (dBuV)	CORRECTION FACTOR (dB/m)
1	38.03	33.7 QP	40.0	-6.3	1.77 V	188	43.1	-9.4
2	105.37	28.6 QP	43.5	-14.9	1.39 V	161	40.0	-11.4
3	699.93	35.0 QP	46.0	-11.0	1.42 V	143	32.6	2.4
4	749.96	38.4 QP	46.0	-7.6	1.58 V	340	34.8	3.6
5	799.94	39.3 QP	46.0	-6.7	1.69 V	204	35.2	4.1
6	849.94	38.4 QP	46.0	-7.6	1.11 V	188	33.2	5.2

REMARKS:

1. Emission Level(dBuV/m) = Raw Value(dBuV) + Correction Factor(dB/m)
2. Correction Factor(dB/m) = Antenna Factor(dB/m) + Cable Factor(dB) – Pre-Amplifier Factor(dB)
3. Margin value = Emission Level – Limit value
4. The other emission levels were very low against the limit of frequency range 30MHz~1000MHz.
5. The emission levels were very low against the limit of frequency range 9kHz~30MHz: the amplitude of spurious emissions attenuated more than 20 dB below the permissible value to be report.



4.7 量測結果判定

依據測試數據結果，符合低功率射頻電機技術規範之要求。

4.8 配置照片

請參照 Test Setup Photos

5 電源線傳導干擾之量測

5.1 適用標準

請見本報告 3.1 節第 1 項的規定。

5.2 量測方法

將待測物置於 0.8 米高的非金屬桌面，使其操作在工作狀態，待測物電源線接至電源線阻抗穩定網路上，從測試接收機記錄頻率由 0.15MHz 至 30MHz 之間之電源線傳導放射強度。

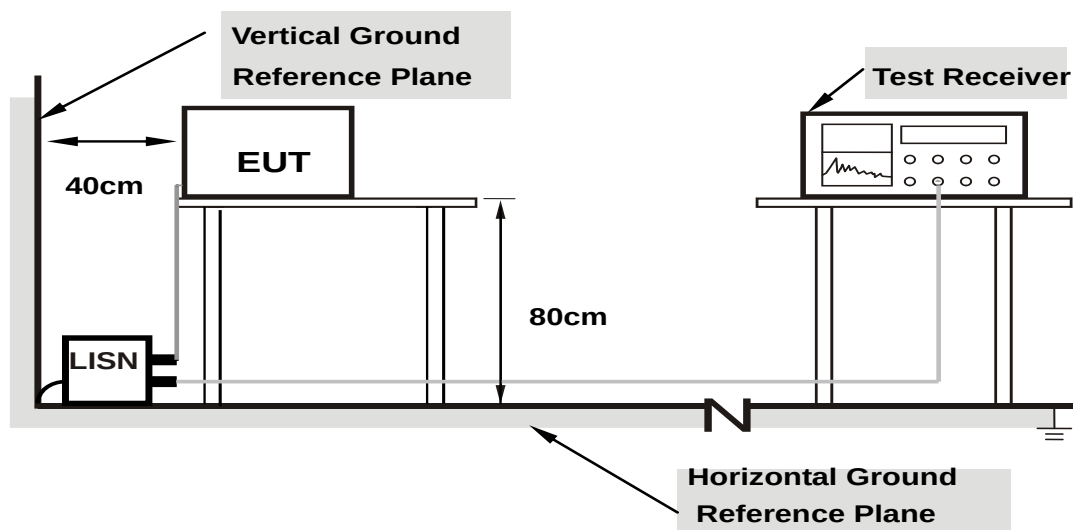
5.3 量測儀器

DESCRIPTION & MANUFACTURER	MODEL NO.	SERIAL NO.	CALIBRATED DATE	CALIBRATED UNTIL
Test Receiver R&S	ESCS 30	847124/029	Oct. 24, 2018	Oct. 23, 2019
Line-Impedance Stabilization Network (for EUT) R&S	ESH3-Z5	848773/004	Oct. 22, 2018	Oct. 21, 2019
Line-Impedance Stabilization Network (for Peripheral) R&S	ESH3-Z5	835239/001	Mar. 17, 2019	Mar. 16, 2020
50 ohms Terminator	N/A	3	Oct. 22, 2018	Oct. 21, 2019
RF Cable	5D-FB	COCCAB-001	Sep. 28, 2018	Sep. 27, 2019
Fixed attenuator EMCI	STI02-2200-10	003	Mar. 14, 2019	Mar. 13, 2020
Software BVADT	BVADT_Cond_ V7.3.7.4	NA	NA	NA

Note:

1. The calibration interval of the above test instruments are 12 months and the calibrations are traceable to NML/ROC and NIST/USA.
2. The test was performed in Conduction 1.
3. The measurement uncertainty is 2.98 dB, which is calculated as per the document CISPR 16-4-2 This uncertainty represents an expanded uncertainty expressed at approximately the 95% confidence level using a coverage factor of k=2.

5.4 測試配置



Note: 1.Support units were connected to second LISN.

5.5 干擾值之計算

餘裕度 Margin(dB)= 結果值 Emission level (dBuV)-限制值 Limit value (dBuV)

電源傳導干擾電壓之計算公式如下

結果值 Emission level (dBuV)=校正因子 Correction Factor (dB)+儀器讀值 Reading value (dBuV)

其中校正因子 Correction Factor (dB)為：

饋線損失+電源阻抗模擬網路損失

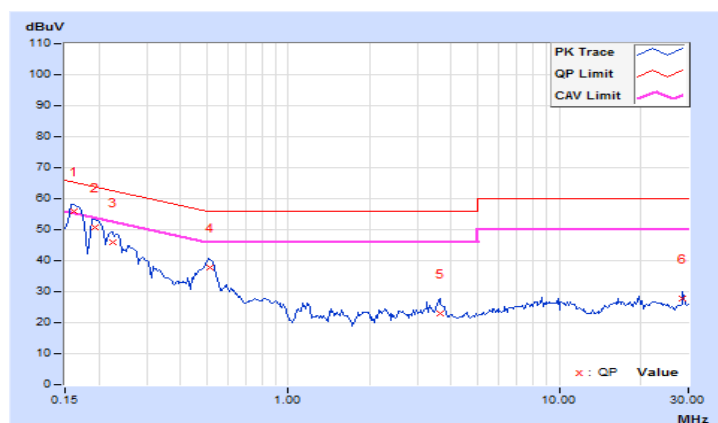
5.6 量測結果

操作模式	發射/接收	測試日期	108 年 07 月 17 日
量測場地溫度	25°C	量測場地濕度	75%RH
測試者	何欣儒		

		6 dB Bandwidth: 9kHz				PHASE: LINE (L)			
輻射頻率	校正因子	儀器讀值		結果值		限制值		餘裕度	
[MHz]	[dB]	[dB (uV)]		[dB (uV)]		[dB (uV)]		[dB]	
		Q.P.	AV.	Q.P.	AV.	Q.P.	AV.	Q.P.	AV.
0.16172	9.94	45.91	30.41	55.85	40.35	65.38	55.38	-9.53	-15.03
0.19297	9.95	40.79	24.10	50.74	34.05	63.91	53.91	-13.17	-19.86
0.22422	9.95	36.13	19.42	46.08	29.37	62.66	52.66	-16.58	-23.29
0.51719	9.98	27.90	20.25	37.88	30.23	56.00	46.00	-18.12	-15.77
3.64063	10.14	12.81	6.89	22.95	17.03	56.00	46.00	-33.05	-28.97
28.68359	11.25	16.51	13.96	27.76	25.21	60.00	50.00	-32.24	-24.79

NOTE:

- 1.Q.P. and AV. are abbreviations of quasi-peak and average individually.
- 2.The emission levels of other frequencies were very low against the limit.
- 3.Margin value = Emission level - Limit value
- 4.Corrected factor = Insertion loss + Cable loss
- 5.Emission Level = Correction Factor + Reading Value.

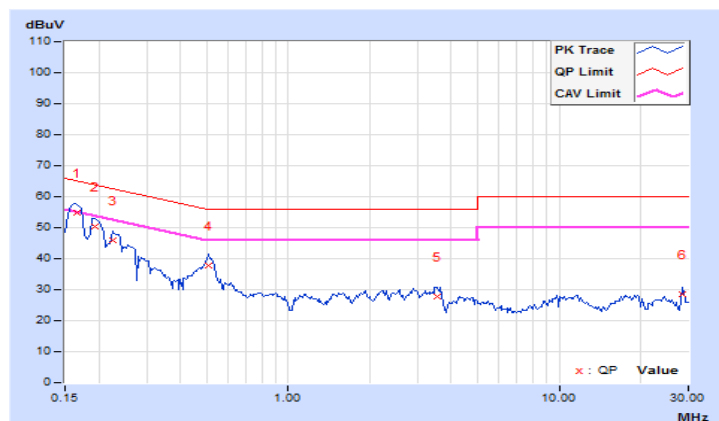


操作模式	發射/接收	測試日期	108 年 07 月 17 日
量測場地溫度	25°C	量測場地濕度	75%RH
測試者	何欣儒		

		6 dB Bandwidth: 9kHz				PHASE: NEUTRAL (N)			
輻射頻率	校正因子	儀器讀值		結果值		限制值		餘裕度	
[MHz]	[dB]	[dB (uV)]		[dB (uV)]		[dB (uV)]		[dB]	
		Q.P.	AV.	Q.P.	AV.	Q.P.	AV.	Q.P.	AV.
0.16562	9.92	44.98	30.36	54.90	40.28	65.18	55.18	-10.28	-14.90
0.19297	9.93	40.28	23.98	50.21	33.91	63.91	53.91	-13.70	-20.00
0.22422	9.93	35.91	18.71	45.84	28.64	62.66	52.66	-16.82	-24.02
0.50938	9.96	27.98	19.54	37.94	29.50	56.00	46.00	-18.06	-16.50
3.55469	10.09	17.51	12.56	27.60	22.65	56.00	46.00	-28.40	-23.35
28.68359	10.90	17.72	15.41	28.62	26.31	60.00	50.00	-31.38	-23.69

NOTE:

- 1.Q.P. and AV. are abbreviations of quasi-peak and average individually.
- 2.The emission levels of other frequencies were very low against the limit.
- 3.Margin value = Emission level - Limit value
- 4.Correction factor = Insertion loss + Cable loss
- 5.Emission Level = Correction Factor + Reading Value.



5.7 量測結果判定

依據測試數據結果，符合低功率射頻電機技術規範之要求。

5.8 配置照片

請參照 Test Setup Photos

6 發射頻寬之要求

6.1 適用標準

請見本報告 3.1 節第(5)項的規定。

6.2 量測方法

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

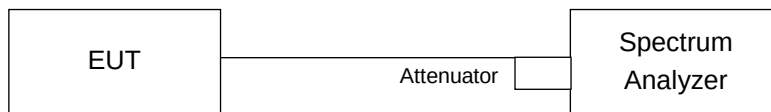
6.3 量測儀器

DESCRIPTION & MANUFACTURER	MODEL NO.	SERIAL NO.	CALIBRATED DATE	CALIBRATED UNTIL
Spectrum Analyzer R&S	FSV40	100964	June 04, 2019	June 03, 2020
Fixed Attenuator Mini-Circuits	MDCS18N-10	MDCS18N-10-01	Apr. 15, 2019	Apr. 14, 2020

NOTE:

- The test was performed in Oven room 2.
- The calibration interval of the above test instruments is 12 months and the calibrations are traceable to NML/ROC and NIST/USA.

6.4 測試配置



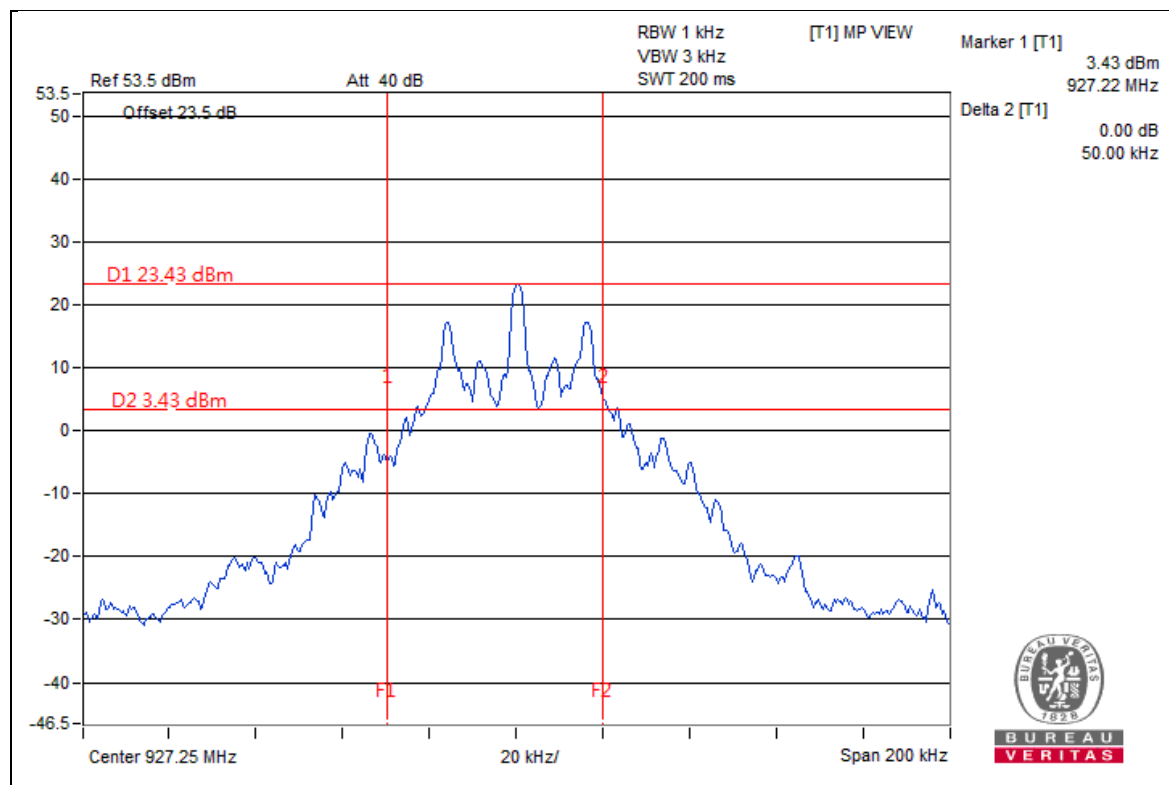
6.5 量測結果

操作模式	發射	測試日期	108 年 08 月 05 日
量測場地溫度	25°C	量測場地濕度	60%RH
測試者	林俊鈞		

Channel	Channel Frequency (MHz)	20dB Bandwidth (kHz)	> 25kHz
0	922.25	50	YES
10	927.25	50	YES

註：對操作於 920-928MHz 頻段的 RFID 跳頻系統技術之低功率發射機，依據國家通訊傳播委員會低功率射頻電機技術規範 4.8 節之規定，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。依據上述條文之規定，對操作於 920-928MHz 頻段的跳頻產品之頻寬乃為該產品載波頻率頻道間隔的判定限制之一。

*此測試圖僅放測試結果最差的頻道。



6.6 量測結果判定

依據測試數據結果，符合低功率射頻電機技術規範之要求。

7 峰值傳導輸出功率之量測

7.1 適用標準

請見本報告 3.1 節第(4)項的規定。

7.2 量測方法

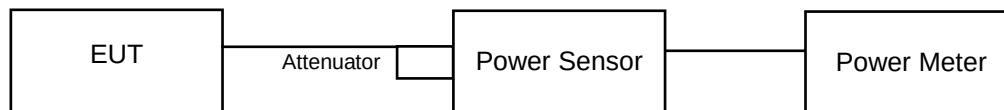
- 將待測物輸出經由衰減器接到功率計上。
- 設定待測物處於連續發射狀態。
- 計算其輸出功率。

7.3 量測儀器

DESCRIPTION & MANUFACTURER	MODEL NO.	SERIAL NO.	CALIBRATED DATE	CALIBRATED UNTIL
Power meter Anritsu	ML2495A	1014008	May 13, 2019	May 12, 2020
Power sensor Anritsu	MA2411B	0917122	May 13, 2019	May 12, 2020
Fixed Attenuator Mini-Circuits	MDCS18N-10	MDCS18N-10-01	Apr. 15, 2019	Apr. 14, 2020

NOTE: 1. The test was performed in Oven room 2.
2. The calibration interval of the above test instruments is 12 months and the calibrations are traceable to NML/ROC and NIST/USA.

7.4 測試配置



7.5 量測結果

操作模式	發射	測試日期	108 年 08 月 05 日
量測場地溫度	25°C	量測場地濕度	60%RH
測試者	林俊鈞		

Channel	Frequency (MHz)	Peak Power Output (mW)	Peak Power Output (dBm)	Limit (dBm)	Pass/Fail
0	922.25	997.7	29.99	30.00	Pass
10	927.25	993.116	29.97	30.00	Pass

7.6 量測結果判定

依據測試數據結果，符合低功率射頻電機技術規範之要求。

8 開放頻帶邊緣 100kHz 頻寬內之量測

8.1.1 適用標準

請見本報告 3.1 節第(2)項的規定。

8.2 量測方法

- 將待測物之天線埠直接連至測試儀器。
- 設定解析頻寬為 100kHz，視訊頻寬大於解析頻寬。
- 設定頻率範圍為 30MHz 到 10GHz，進行掃描。
- 發射機所產生的射頻功率相較於邊緣頻帶的最高功率，至少衰減 20dB。

8.3 量測儀器

DESCRIPTION & MANUFACTURER	MODEL NO.	SERIAL NO.	CALIBRATED DATE	CALIBRATED UNTIL
Spectrum Analyzer R&S	FSV40	100964	June 04, 2019	June 03, 2020
Fixed Attenuator Mini-Circuits	MDCS18N-10	MDCS18N-10-01	Apr. 15, 2019	Apr. 14, 2020

NOTE: 1. The test was performed in Oven room 2.
2. The calibration interval of the above test instruments is 12 months and the calibrations are traceable to NML/ROC and NIST/USA.

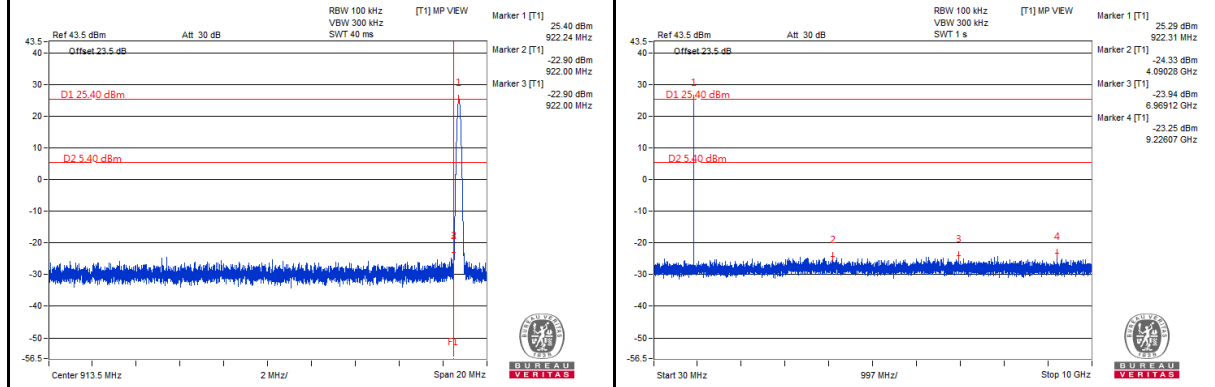
8.4 測試配置



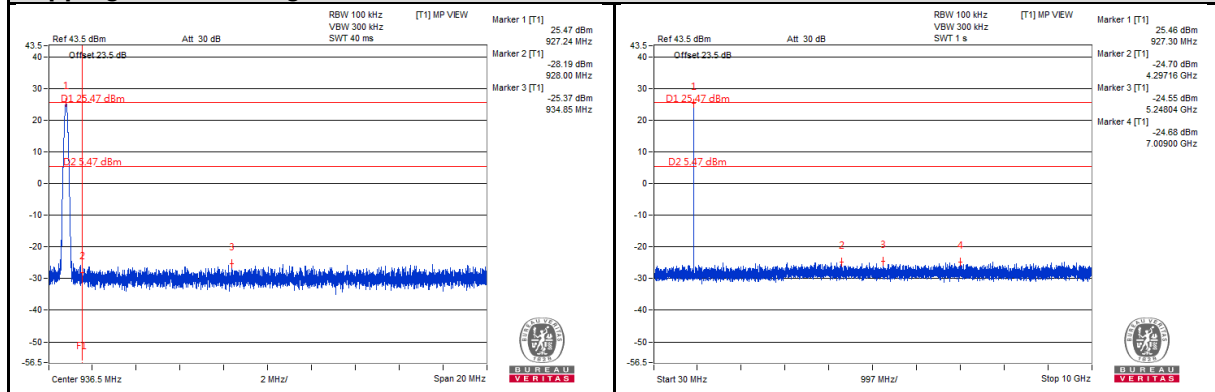
8.5 量測結果

操作模式	發射	測試日期	108 年 08 月 05 日
量測場地溫度	25°C	量測場地濕度	60%RH
測試者	林俊鈞		

Hopping disabled_ Low Channel



Hopping disabled_ High Channel



8.6 量測結果判定

依據測試數據結果，符合低功率射頻電機技術規範之要求。

9 跳頻頻道數之量測

9.1 適用標準

請見本報告 3.1 節第(5)項的規定。

9.2 量測方法

- 將待測物輸出接到頻譜分析儀上。
- 設定待測物處於正常傳輸跳頻模式下。
- 設定 RBW= 100kHz，VBW=300kHz，量測跳頻頻道數。

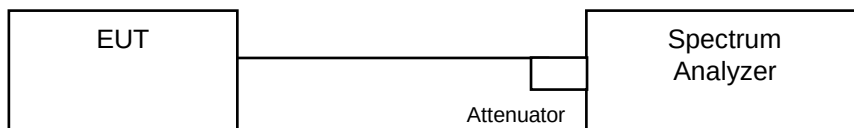
9.3 量測儀器

DESCRIPTION & MANUFACTURER	MODEL NO.	SERIAL NO.	CALIBRATED DATE	CALIBRATED UNTIL
Spectrum Analyzer R&S	FSV40	100964	June 04, 2019	June 03, 2020
Fixed Attenuator Mini-Circuits	MDCS18N-10	MDCS18N-10-01	Apr. 15, 2019	Apr. 14, 2020

NOTE:

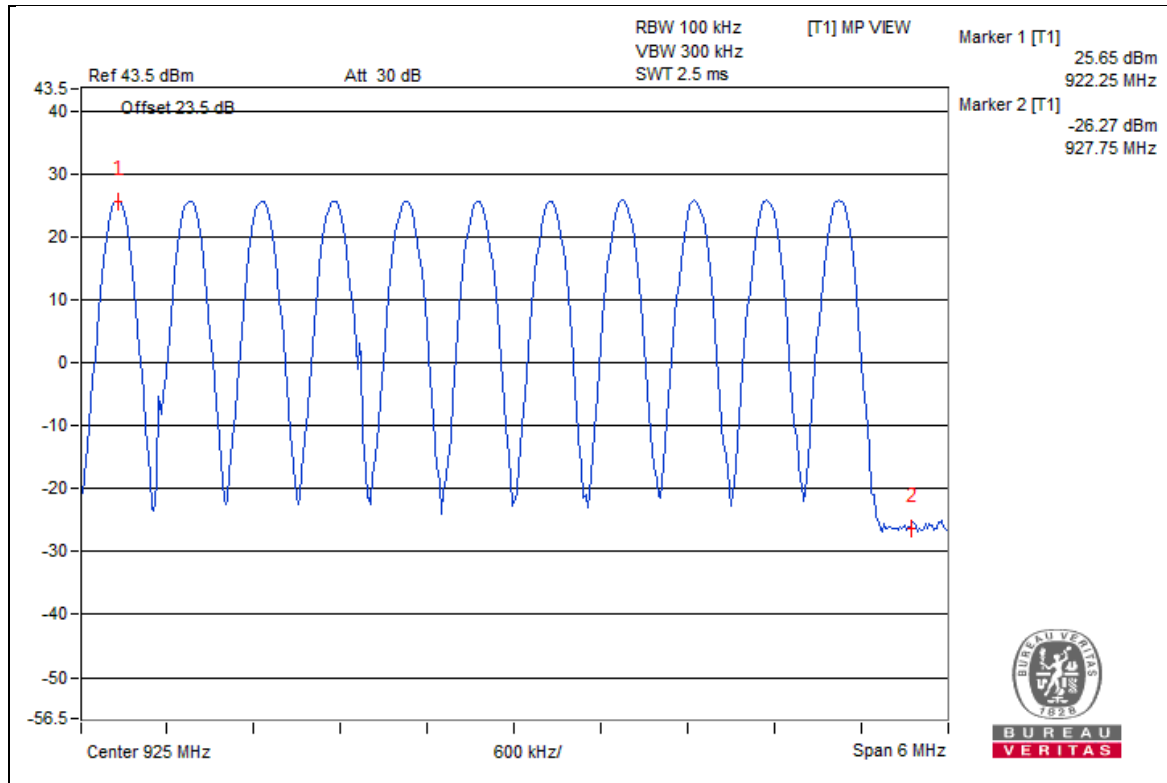
- The test was performed in Oven room 2.
- The calibration interval of the above test instruments is 12 months and the calibrations are traceable to NML/ROC and NIST/USA.

9.4 測試配置



9.5 量測結果

跳頻頻道之 20dB 頻寬及使用頻道數：當跳頻頻道之 20dB 頻寬小於或等於 250 kHz 者，須至少使用 10 個(含)跳頻頻道。



9.6 量測結果判定

依據測試數據結果，符合低功率射頻電機技術規範之要求。

10 跳頻頻道間隔之量測

10.1 適用標準

請見本報告 3.1 節第(5)項規定。

10.2 量測方法

- 將待測物輸出接到頻譜分析儀上。
- 設定待測物處於連續發射狀態。
- 設定 RBW= 300 kHz, VBW=1 MHz，量測相鄰兩個頻道間的間隔。

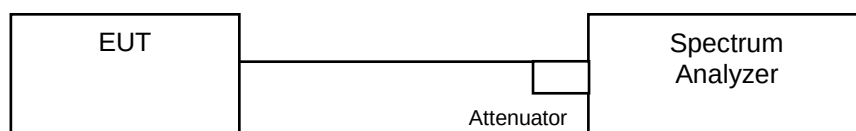
10.3 量測場強輻射之儀器

DESCRIPTION & MANUFACTURER	MODEL NO.	SERIAL NO.	CALIBRATED DATE	CALIBRATED UNTIL
Spectrum Analyzer R&S	FSV40	100964	June 04, 2019	June 03, 2020
Fixed Attenuator Mini-Circuits	MDCS18N-10	MDCS18N-10-01	Apr. 15, 2019	Apr. 14, 2020

NOTE:

- The test was performed in Oven room 2.
- The calibration interval of the above test instruments is 12 months and the calibrations are traceable to NML/ROC and NIST/USA.

10.4 測試配置

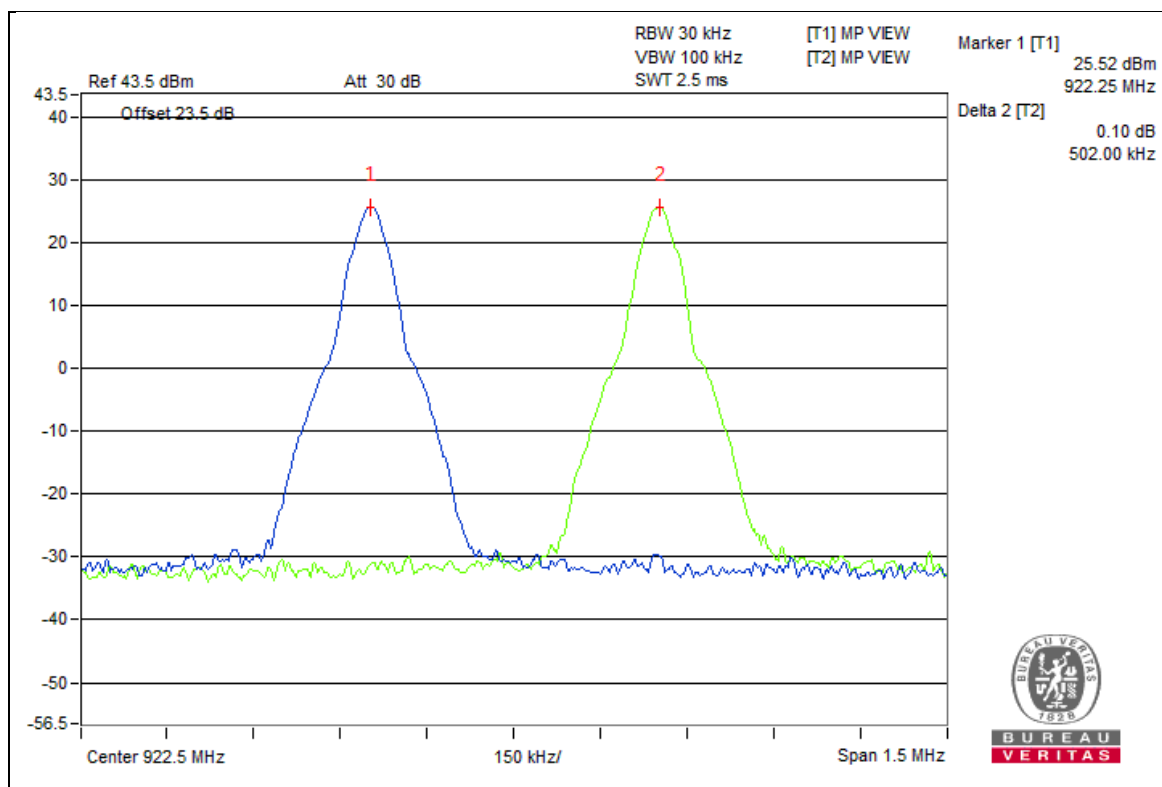


10.5 量測結果

操作模式	發射	測試日期	108 年 08 月 05 日
量測場地溫度	25°C	量測場地濕度	60%RH
測試者	林俊鈞		

Channel	Frequency (MHz)	Adjacent Channel Separation (MHz)	20dB Bandwidth (MHz)	Minimum Limit (MHz)	Pass / Fail
0	922.25	0.52	0.05	0.05	Pass
10	927.25	0.51	0.05	0.05	Pass

**此測試圖僅放測試結果最差的頻道。



10.6 量測結果判定

依據測試數據結果，符合低功率射頻電機技術規範之要求。

11 每一頻道停留時間之量測

11.1 適用標準

請見本報告 3.1 節第(5)項的規定。

11.2 量測方法

- 將待測物輸出接到頻譜分析儀上。
- 設定待測物處於正常傳輸跳頻模式下。
- 設定 RBW= 100kHz，VBW=100kHz，量測在輸模式下的頻道停留時間。

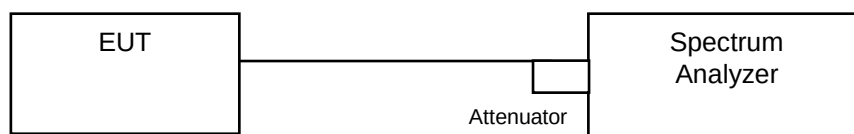
11.3 量測儀器

DESCRIPTION & MANUFACTURER	MODEL NO.	SERIAL NO.	CALIBRATED DATE	CALIBRATED UNTIL
Spectrum Analyzer R&S	FSV40	100964	June 04, 2019	June 03, 2020
Fixed Attenuator Mini-Circuits	MDCS18N-10	MDCS18N-10-01	Apr. 15, 2019	Apr. 14, 2020

NOTE:

- The test was performed in Oven room 2.
- The calibration interval of the above test instruments is 12 months and the calibrations are traceable to NML/ROC and NIST/USA.

11.4 測試配置

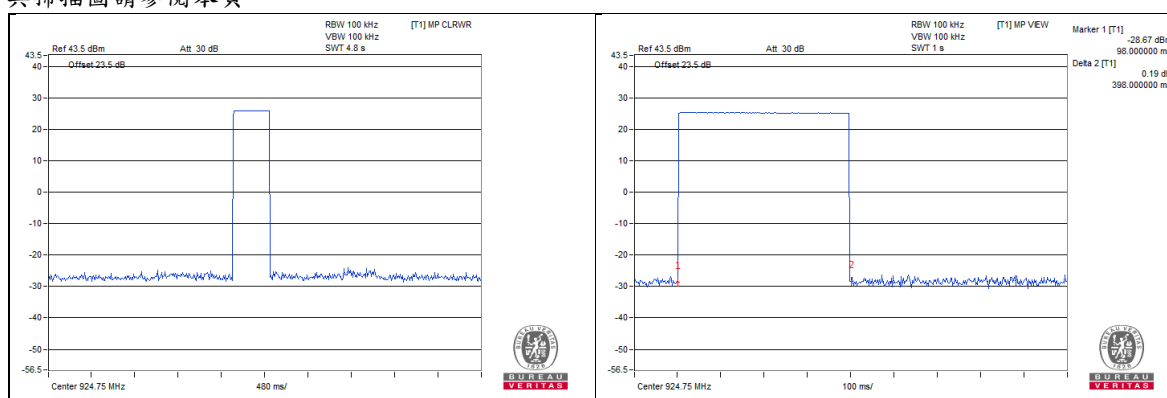


11.5 量測結果

操作模式	發射	測試日期	108 年 08 月 05 日
量測場地溫度	25°C	量測場地濕度	60%RH
測試者	林俊鈞		

Number of transmission in a 4.4(11 Hopping*0.4)	Length of transmission time (msec)	Result (msec)	Limit (msec)
1 time	398	398	400

其掃描圖請參閱本頁



12 電波暴露量之評估

12.1 適用標準

請見本報告 3.1 節第 12 項的規定。

12.2 評估方法

a) 以 7.5 節所測得的最大輸出功率值再加上待測物天線的增益值(Gain)帶入下面公式換算出待測物所輻射的功率密度。

$$b) P_d = (P_{out} * G) / (4 * \pi * r^2)$$

where

P_d = power density in mW/cm^2

P_{out} = output power to antenna in mW

G = gain of antenna in linear scale

π = 3.1416

R = distance between observation point and center of the radiator in cm

12.3 評估結果

Operation Mode	Evaluation Frequency (MHz)	Max Power (mW)	Antenna Gain (dBi)	Distance (cm)	Power Density (mW/cm^2)	Limit (mW/cm^2)
RFID	922.25	997.700	6	30	0.35119	0.61483

Note: Limit of Power Density = $F/1500$

13 檢測實驗室基本資料

立德國際商品試驗有限公司桃園分公司提供產業界最佳的檢測以及諮詢服務。
本公司為 ISO/IEC 17025 認可實驗室。

如您有任何問題或建議，請與下列實驗室聯絡：

林口 EMC / RF 實驗室：

Tel: 886-2-26052180

Fax: 886-2-26051924

新竹 EMC / RF 及通訊實驗室：

Tel: 886-3-6668565

Fax: 886-3-6668323

華亞 EMC / RF / Safety 實驗室：

Tel: 886-3-3183232

Fax: 886-3-3270892

Email: service.adt@tw.bureauveritas.com

Web Site: www.bureauveritas-adt.com

您也可以我們的網站內找到各實驗室的地圖。

---END---