

低功率射頻電機測試報告

報告編號:

RT180705C05G

申請者

Intel Corp.

產品名稱

RFID Sensor Platform (RSP)

型號

H4000

製造廠商

INTEL Corp.

商標或廠牌

Intel®

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 林口實驗室

日期 108 年 02 月 22 日

報告簽署人簽章:



目 錄

報告發行紀錄.....	4
證 明 書	5
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 測試架構圖	8
3 適用規範.....	9
3.1 規範要求.....	9
3.2 限制使用之頻帶.....	12
UHF 頻段測試紀錄結果	13
4 帶外發射之量測.....	13
4.1 適用標準.....	13
4.2 量測方法.....	13
4.3 量測儀器.....	14
4.4 測試配置.....	15
4.5 場強度之計算.....	16
4.6 量測結果.....	17
4.6.1 發射諧波	17
4.6.2 頻帶邊緣之量測	23
4.6.3 接收諧波	29
4.6.4 其它不必要之訊號.....	31
4.7 量測結果判定.....	36
5 20dB 頻寬之要求	37
5.1 適用標準.....	37
5.2 量測方法.....	37
5.3 量測儀器.....	37
5.4 測試配置.....	37
5.5 量測結果.....	38
5.6 量測結果判定.....	38
6 峰值輸出功率之量測.....	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 跳頻頻道數之量測	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 跳頻頻道間隔之量測.....	43

8.1 適用標準.....	43
8.2 量測方法.....	43
8.3 量測場強輻射之儀器.....	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 每一頻道停留時間之量測	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 電源線傳導干擾之量測.....	47
10.1 適用標準.....	47
10.2 量測方法.....	47
10.3 量測儀器.....	47
10.4 測試配置.....	48
10.5 干擾值之計算.....	48
10.6 量測結果.....	49
10.7 量測結果判定.....	50
11 電波暴露量之評估	51
11.1 適用標準.....	51
11.2 評估方法.....	51
11.3 評估結果.....	51
12 待測物照片	52
13 檢測實驗室基本資料.....	53

報告發行紀錄

Issue No.	Description	Date Issued
RT180705C05G	Original release	108 年 02 月 22 日

證 明 書

發行日期：108 年 02 月 22 日

產 品 名 稱：RFID Sensor Platform (RSP)
商 標：Intel®
型 號：H4000
申 請 者：Intel Corp.
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一組(型號：H4000) 為 RT180705C05 之系列報告，其差異為變更產品名稱，此變更不影響測試結果，故沿用原報告測試數據。原案收件日期 107 年 06 月 07 日，於 107 年 07 月 18 日至 107 年 08 月 03 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：



陳美如 / 專 員

， 日 期： 108 年 02 月 22 日

審 核 者：



邱碧民 / 專案工程師

， 日 期： 108 年 02 月 22 日

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：新北市林口區嘉寶里 14 鄰 47-2 號

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： Intel Corp.

製造廠商： INTEL Corp.

申請廠商地址： 2200 MISSION COLLEGE BLVD SANTA CLARA, CA 95054-1537 USA

產品名稱： RFID Sensor Platform (RSP)

廠牌： Intel®

型號： H4000

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

林口實驗室華亞檢測部

量測單位地址： 桃園市龜山區文化里華亞二路 19 號

量測單位認可編號： TAF 2021 (9 kHz ~ 40 GHz)

量測規範： 低功率射頻電機技術規範 LP0002

ANSI C63.10-2013

UHF RFID 頻段概要

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	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	天線增益之要求	低功率射頻電機技術規範 4.8.1.3 節	合格
4	20dB 頻寬	低功率射頻電機技術規範 4.8.1.5 節	Note
5	峰值輸出功率	低功率射頻電機技術規範 4.8.1.2 節	合格
7	跳頻頻道數之量測	低功率射頻電機技術規範 4.8.1.5 節 (B)	合格
8	跳頻頻道間隔之量測	低功率射頻電機技術規範 4.8.1.5 節 (A)	合格
9	每一頻道停留時間之量測	低功率射頻電機技術規範 4.8.1.5 節 (C)	合格

Note：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：	RFID Sensor Platform (RSP)	
型號：	H4000	
額定電源：	48 Vdc (PoE)	
調變方式：	UHF RFID	ASK
載波頻率：	UHF RFID	922.25 ~ 927.25 MHz
頻道數：	UHF RFID	11
發射功率 (電場強度)：	UHF RFID	28.27 dBm
天線種類：	見註 1	
電源線類別：	N/A	
信號線類別：	見註 2	
配件：	見註 2	

註：

1. 此待測設備搭配測試的天線，其資料如下：

	頻帶 (MHz)	天線型式	天線型號	商標	接頭型式	增益 (dBi)
UHF RFID	922.25 ~ 927.25	Slot Coupled Microstrip Antenna	1415-06QH000	N/A	N/A	7.67

2. 此待測設備使用之配件請參閱產品照編號: 180705C05

3. 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
UHF RFID		
1 GHz 以上量測	Ch 40, 45, 50	Ch 50
其它不必要之訊號	Ch 40, 45, 50	Ch 50

4. 此報告中，測試模式評估如下

(1) 電源線傳導干擾量測以以下模式進行最終測試。

(2) 場強輻射量測以模式1評估完整測試。

模式	測試狀態
1	UHF RFID + PoE + Adapter

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

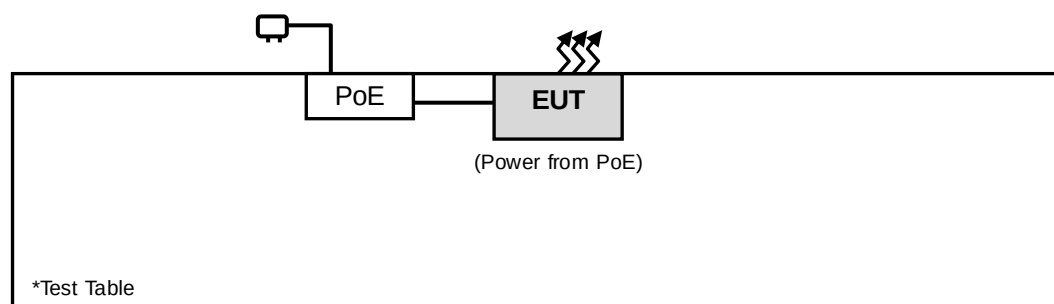
此裝置各頻道的中心頻率如下：

UHF 頻段：

頻道	對應頻率 (MHz)	頻道	對應頻率 (MHz)	頻道	對應頻率 (MHz)
40	922.25	44	924.25	48	926.25
41	922.75	45	924.75	49	926.75
42	923.25	46	925.25	50	927.25
43	923.75	47	925.75		

詳細之規格請參考使用說明書。

2.2 測試架構圖



3 適用規範

3.1 規範要求

► UHF RFID 頻段部分：

(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) 輻射之規定

- (3) 依據國家通訊傳播委員會低功率射頻電機技術規範 3.10.1.5 節之要求，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傳導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量測。(2) 輸出功率以 3.10.1.2(1)(C)之最大傳導輸出功率測量方式者，至少須衰減 30 dB。此外，落於 2.7 節禁用頻段之輻射發射應符合第 2.8 節之規定：

頻率(兆赫)	電場強度(微伏/公尺)	測距(公尺)
0.009 - 0.490 (含)	2,400/頻率(千赫)	300
0.490 (不含) - 1.705 (含)	24,000/頻率(千赫)	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

(4) UHF 頻段射頻識別 (Radio Frequency Identification, RFID)器材

(3.1) 說明：本節 RFID 器材係指採用跳頻系統 (Frequency hopping system)或數位調變技術 (Digital modulation techniques)，提供射頻識別用途之器材，其操作頻率範圍為 920-928 MHz，屬被動標籤 (Passive tag) 器材則不適用本節規範。

(3.2) 功率限制：

(1) 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 瓦(含)以下。

(b) 設置於室外者：最大峰值輸出功率 0.5 瓦(含)以下。

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

(2) 若其發射天線之方向性增益超過 6 dBi，應以超過之 6 dBi 天線方向性增益的 dBi 總量，等量降低峰值輸出功率。

(5) 天線之規定

天線規格不受第 2.2 節規定之限制。

(6) 發射限制：

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 之內的射頻功率，需衰減 20 dB，以射頻傳導或輻射方式測量。此外，落於第 2.7 節禁用頻段之輻射發射，應符合第 2.8 節之規定。

(7) 其他限制事項：

(1) 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 11 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 5 個(含)跳頻頻道。跳頻頻道之 20 dB 頻寬最大不得超過 500 kHz。
- (c) 操作於跳頻頻道系統，其每一載波頻率在週期 (跳頻頻道數乘以 0.4 秒)內，任一頻率每次出現佔用之平均時間不得超過 0.4 秒。

(2) 數位調變技術系統：

- (a) 6 dB 頻寬至少應有 500 kHz。
- (b) 在使用頻帶範圍之任意 3 kHz 頻寬內，由發射機傳導至天線之之峰值發射電功率密度在任意期間內，皆不得大於 8 dBm。

(3) 採用跳頻與數位調變技術之複合系統 (Hybrid systems)：

- (a) 複合系統之跳頻作業，關閉直接序列或數位調變作業時，其每一載波頻率在週期 (跳頻頻道數乘以 0.4 秒)內，每次出現所佔用之平均時間不得超過 0.4 秒。
- (b) 關閉跳頻作業之複合系統以數位調變技術作業時，應符合本節 4.8.1.4 其他限制事項(2)數位調變技術系統(b)項之發射電功率密度規定。

(4) 跳頻展頻系統無需每次傳輸中使用所有可用之跳頻頻道；但由發射機與接收機組成之系統仍須符合本節的所有規定，發射機應以連續的資料或資訊流傳送。此外，系統所使用的急速傳輸脈衝 (transmission bursts)須符合頻率跳頻系統的定義且其傳輸須分散於本節所規定之最少的使用跳頻頻道數。

(5) 跳頻展頻系統可使用在系統操作頻譜內辨認其他使用者並能個別獨立的選擇和調整自己的跳頻組，以避免跳至已被佔用的頻道之智慧型裝置。但頻率跳頻展頻系統不可為增加傳輸速率而使用多部並聯發射機，以避免同時佔用個別之跳頻頻率之其他任何協調方式。

(8) 器材型式：除 4.8.1 節之跳頻系統外，其他任何發射型式之器材。

(1) 使用頻率：922-928 兆赫 (MHz)

(2) 主發射波：距 3 公尺處之主波電場強度及其諧波電場強度限值如下表，指定頻帶外之發射除諧波外應比主波低 50 dB 以上或依 2.8 節之發射限制，兩者可擇一適用之。

主波頻率 兆赫 (MHz)	主波電場強度 (mv/m)	諧波電場強度 (μ v/m)
922-928	50	500

(3) 本節之所有發射限制值係以平均值檢測儀量測，且須符合第 5.15.2 節之峰值規定。

(9) 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	

UHF 頻段測試紀錄結果

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。

Note: 對於 1 GHz 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。

發射諧波:

Peak 為 RBW = 1 MHz, VBW = 3 MHz

Average 為 RBW = 1 MHz, VBW = 1 kHz

接收諧波:

Above 1GHz:

Peak 為 RBW = 1 MHz, VBW = 3 MHz ; Average 為 RBW = 1 MHz, VBW = 1 kHz

Below 1GHz:

Peak 為 RBW = 120 kHz, VBW = 360 kHz ; Quasi-Peak 為 RBW = 120 kHz, VBW = 120 kHz

其它不必要之訊號

Peak 為 RBW = 120 kHz, VBW = 360 kHz ; Quasi-Peak 為 RBW = 120 kHz, VBW = 120 kHz

4.3 量測儀器

Description & Manufacturer	Model No.	Serial No.	Date Of Calibration	Due Date Of Calibration
Test Receiver Agilent	N9038A	MY51210203	Mar. 16, 2018	Mar. 15, 2019
Spectrum Analyzer Agilent	N9010A	MY52220314	Nov. 24, 2017	Nov. 23, 2018
Double Ridge Guide Horn Antenna EMCO	3115	5619	Nov. 30, 2017	Nov. 29, 2018
BILOG Antenna SCHWARZBECK	VULB 9168	9168-153	Dec. 06, 2017	Dec. 05, 2018
Fixed Attenuator Mini-Circuits	MDCS18N-10	MDCS18N-10-01	Apr. 16, 2018	Apr. 15, 2019
Loop Antenna	EM-6879	269	Aug. 11, 2017	Aug. 10, 2018
Preamplifier EMCI	EMC001340	980201	Nov. 01, 2017	Oct. 30, 2018
Preamplifier EMCI	EMC 012645	980115	Oct. 20, 2017	Oct. 19, 2018
Preamplifier EMCI	EMC 184045	980116	Oct. 20, 2017	Oct. 19, 2018
Preamplifier EMCI	EMC 330H	980112	Oct. 13, 2017	Oct. 12, 2018
RF signal cable ETS-LINDGREN	5D-FB	Cable-CH1-01(RFC-SMS-100-SMS-120+RFC-SMS-100-SMS-400)	Jun. 19, 2018	Jun. 18, 2019
RF Coaxial Cable HUBER+SUHNNER	EMC104-SM-SM-8000 &3000	140811+170717	Oct. 20, 2017	Oct. 19, 2018
RF Coaxial Cable HUBER+SUHNNER	SUCOFLEX 104	EMC104-SM-SM-1000(140807)	Oct. 20, 2017	Oct. 19, 2018
RF Coaxial Cable Worken	8D-FB	Cable-Ch10-01	Oct. 20, 2017	Oct. 19, 2018
Software BV ADT	E3 6.120103	NA	NA	NA
Antenna Tower MF	MFA-440H	NA	NA	NA
Turn Table MF	MFT-201SS	NA	NA	NA
Antenna Tower & Turn Table Controller MF	MF-7802	NA	NA	NA

NOTE:

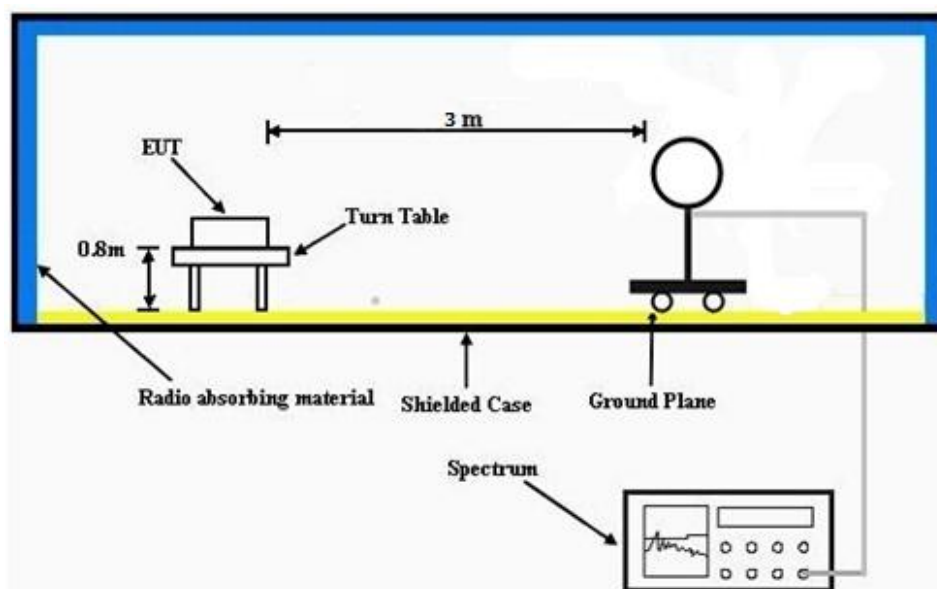
1. The calibration interval of the above test instruments is 12 or 24 months and the calibrations are traceable to NML/ROC and NIST/USA.
2. The test was performed in HwaYa Chamber 10.
3. The horn antenna and preamplifier (model: EMC 184045) are used only for the measurement of emission frequency above 1 GHz if tested.
4. The FCC Designation Number is TW0003. The number will be varied with the Lab location and scope as attached.
5. The IC Site Registration No. is IC7450F-10.

6. 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.

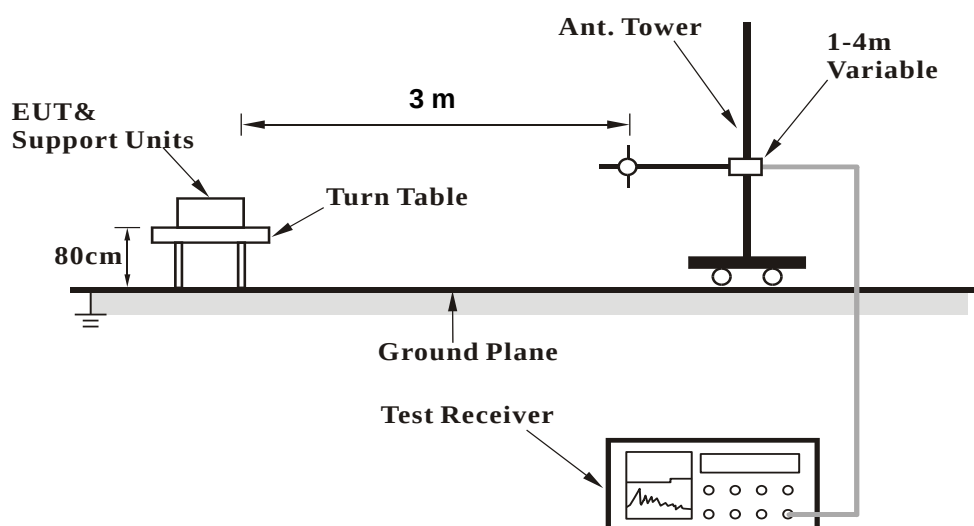
Measurement	Frequency	Uncertainty
Radiated emissions	30 MHz ~ 200 MHz	2.93 dB
	200 MHz ~1000 MHz	2.95 dB
	1 GHz ~ 18 GHz	2.26 dB
	18 GHz ~ 40 GHz	1.94 dB

4.4 測試配置

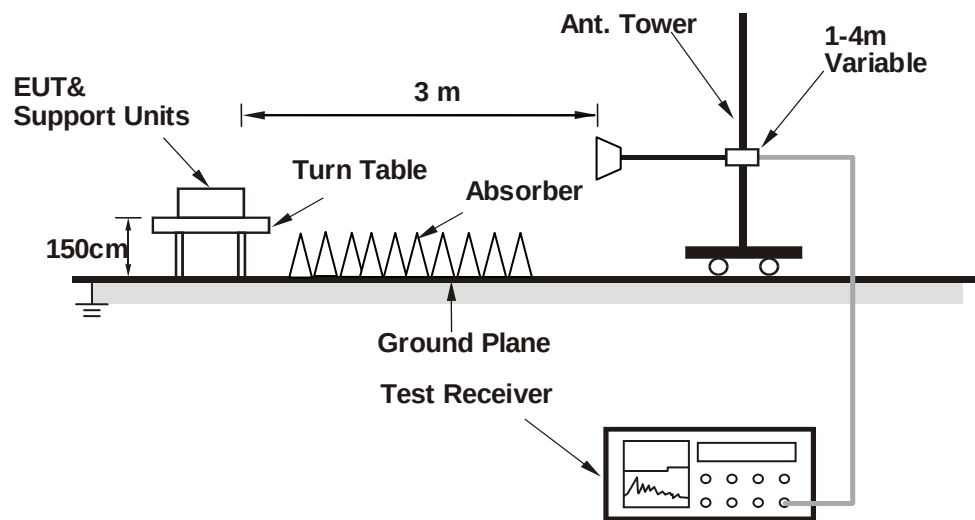
<Frequency Range 9 kHz ~ 30 MHz>



<Frequency Range below 1 GHz>



<Frequency Range above 1 GHz>



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)

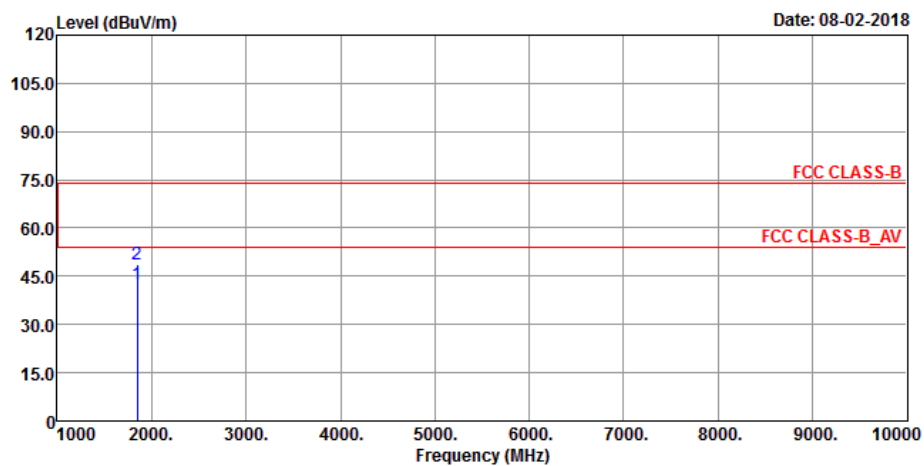
量測結果請見下頁。

4.6 量測結果

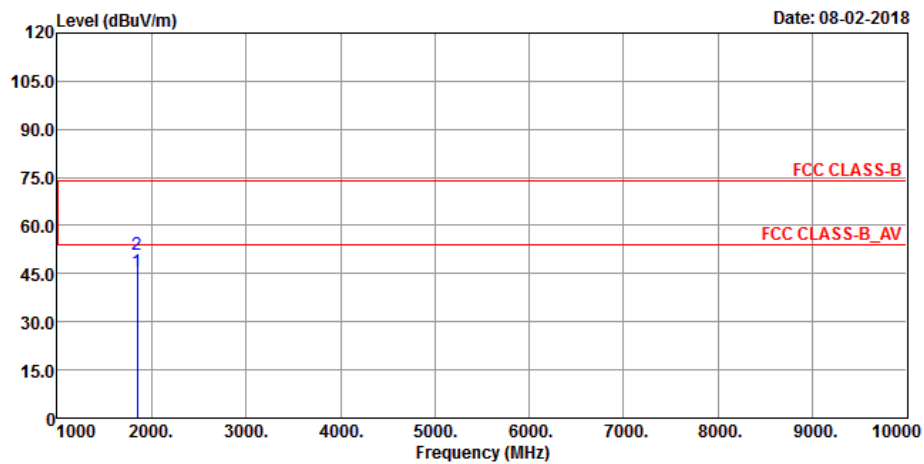
4.6.1 發射諧波

EUT Test Condition		Measurement Detail	
Channel	Channel 40	Frequency Range	1 GHz ~ 10 GHz
Input Power	110 Vac, 60 Hz	Detector Function	Peak (PK) Average (AV)
Environmental Conditions	25 deg. C, 65 % RH	Tested By	Thomas Wei

Horizontal



Vertical



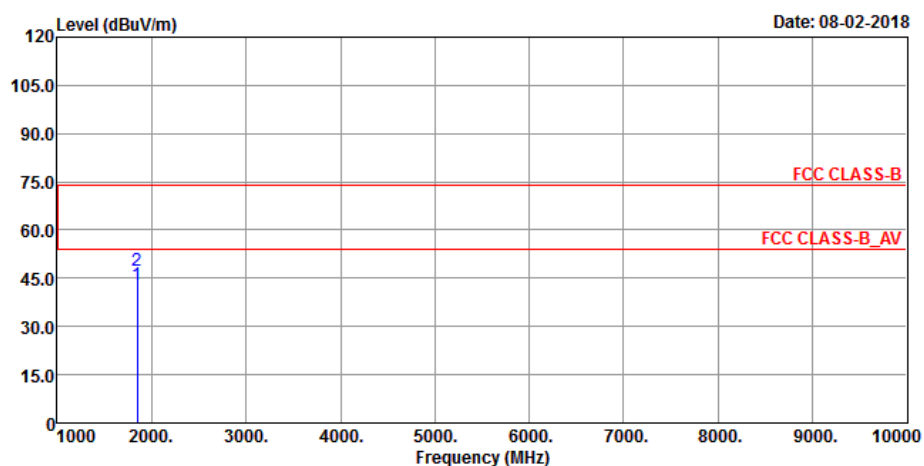
Antenna Polarity & Test Distance: Horizontal at 3 m										
Frequency (MHz)	Emission Level (dBuV/m)	Read Level (dBuV)	Limit (dBuV/m)	Margin (dB)	Antenna Factor (dB/m)	Cable Loss (dB)	Preamp Factor (dB)	Antenna Height (cm)	Table Angle (Degree)	Remark
1844.5	42.53	66.8	54	-11.47	25.41	4.26	53.94	149	30	Average
1844.5	48.88	73.15	74	-25.12	25.41	4.26	53.94	149	30	Peak
Antenna Polarity & Test Distance: Vertical at 3 m										
Frequency (MHz)	Emission Level (dBuV/m)	Read Level (dBuV)	Limit (dBuV/m)	Margin (dB)	Antenna Factor (dB/m)	Cable Loss (dB)	Preamp Factor (dB)	Antenna Height (cm)	Table Angle (Degree)	Remark
1844.5	45.63	69.9	54	-8.37	25.41	4.26	53.94	290	0	Average
1844.5	50.97	75.24	74	-23.03	25.41	4.26	53.94	290	0	Peak

Remarks:

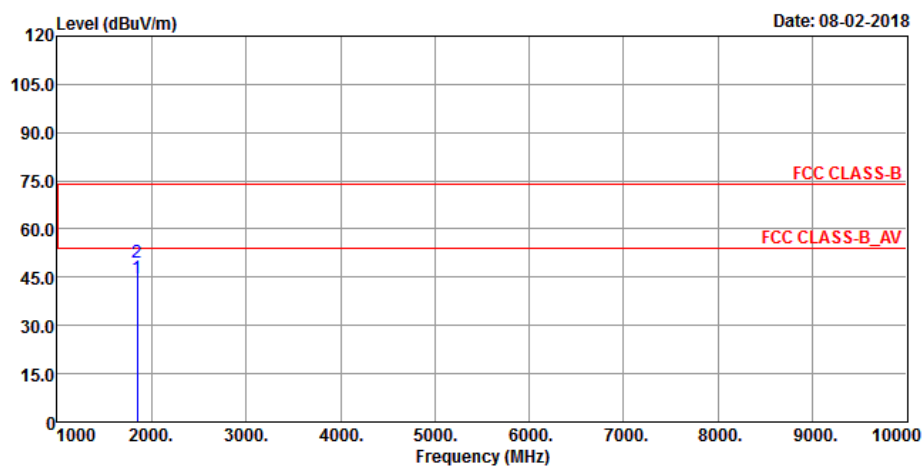
1. Emission Level = Read Level + Antenna Factor + Cable Loss - Preamp Factor
Margin Value = Emission Level – Limit value
2. 1844.5 MHz: Fundamental Frequency
3. The other emission levels were very low against the limit.

EUT Test Condition		Measurement Detail	
Channel	Channel 45	Frequency Range	1 GHz ~ 10 GHz
Input Power	110 Vac, 60 Hz	Detector Function	Peak (PK) Average (AV)
Environmental Conditions	25 deg. C, 65 % RH	Tested By	Thomas Wei

Horizontal



Vertical



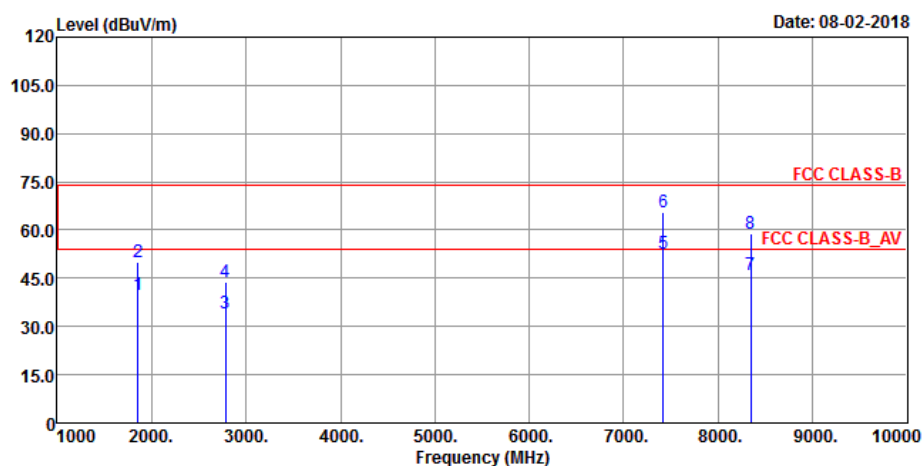
Antenna Polarity & Test Distance: Horizontal at 3 m										
Frequency (MHz)	Emission Level (dBuV/m)	Read Level (dBuV)	Limit (dBuV/m)	Margin (dB)	Antenna Factor (dB/m)	Cable Loss (dB)	Preamp Factor (dB)	Antenna Height (cm)	Table Angle (Degree)	Remark
1849.5	42.88	67.14	54	-11.12	25.41	4.27	53.94	149	34	Average
1849.5	47.58	71.84	74	-26.42	25.41	4.27	53.94	149	34	Peak
Antenna Polarity & Test Distance: Vertical at 3 m										
Frequency (MHz)	Emission Level (dBuV/m)	Read Level (dBuV)	Limit (dBuV/m)	Margin (dB)	Antenna Factor (dB/m)	Cable Loss (dB)	Preamp Factor (dB)	Antenna Height (cm)	Table Angle (Degree)	Remark
1849.5	44.73	68.99	54	-9.27	25.41	4.27	53.94	290	360	Average
1849.5	49.43	73.69	74	-24.57	25.41	4.27	53.94	290	360	Peak

Remarks:

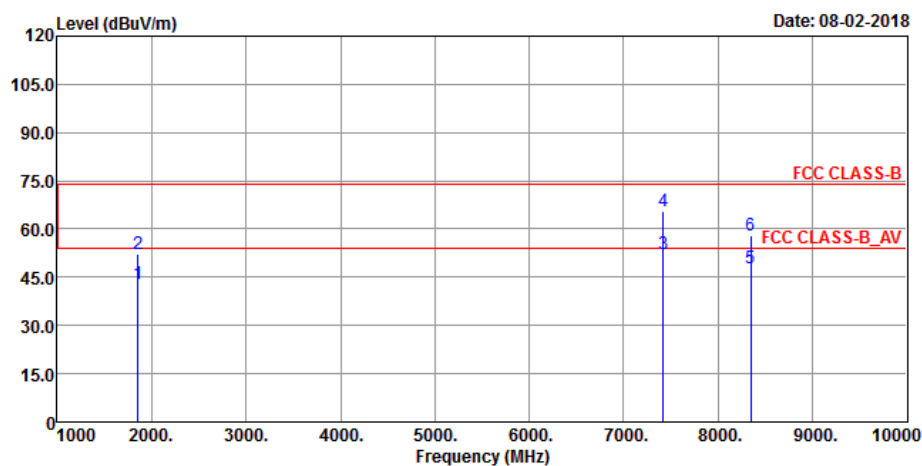
- Emission Level = Read Level + Antenna Factor + Cable Loss - Preamp Factor
Margin Value = Emission Level – Limit value
- 1849.5 MHz: Fundamental Frequency
- The other emission levels were very low against the limit.

EUT Test Condition		Measurement Detail	
Channel	Channel 50	Frequency Range	1 GHz ~ 10 GHz
Input Power	110 Vac, 60 Hz	Detector Function	Peak (PK) Average (AV)
Environmental Conditions	25 deg. C, 65 % RH	Tested By	Thomas Wei

Horizontal



Vertical



Antenna Polarity & Test Distance: Horizontal at 3 m										
Frequency (MHz)	Emission Level (dBuV/m)	Read Level (dBuV)	Limit (dBuV/m)	Margin (dB)	Antenna Factor (dB/m)	Cable Loss (dB)	Preamp Factor (dB)	Antenna Height (cm)	Table Angle (Degree)	Remark
1854.5	40.01	64.27	54	-13.99	25.41	4.28	53.95	152	111	Average
1854.5	50.02	74.28	74	-23.98	25.41	4.28	53.95	152	111	Peak
2781.75	34.23	54.95	54	-19.77	28.06	5.23	54.01	231	111	Average
2781.75	43.85	64.57	74	-30.15	28.06	5.23	54.01	231	111	Peak
7418	52.52	59.44	54	-1.48	36.19	8.54	51.65	162	252	Average
7418	65.75	72.67	74	-8.25	36.19	8.54	51.65	162	252	Peak
8345.25	45.85	52.15	54	-8.15	36.74	9.13	52.17	132	262	Average
8345.25	58.74	65.05	74	-15.26	36.74	9.12	52.17	132	262	Peak
Antenna Polarity & Test Distance: Vertical at 3 m										
Frequency (MHz)	Emission Level (dBuV/m)	Read Level (dBuV)	Limit (dBuV/m)	Margin (dB)	Antenna Factor (dB/m)	Cable Loss (dB)	Preamp Factor (dB)	Antenna Height (cm)	Table Angle (Degree)	Remark
1854.5	42.85	67.11	54	-11.15	25.41	4.28	53.95	152	111	Average
1854.5	52.36	76.62	74	-21.64	25.41	4.28	53.95	152	111	Peak
7418	52.47	59.35	54	-1.53	36.23	8.54	51.65	185	265	Average
7418	65.52	72.4	74	-8.48	36.23	8.54	51.65	185	265	Peak
8345.25	47.69	53.99	54	-6.31	36.74	9.13	52.17	132	262	Average
8345.25	57.85	64.16	74	-16.15	36.74	9.12	52.17	132	262	Peak

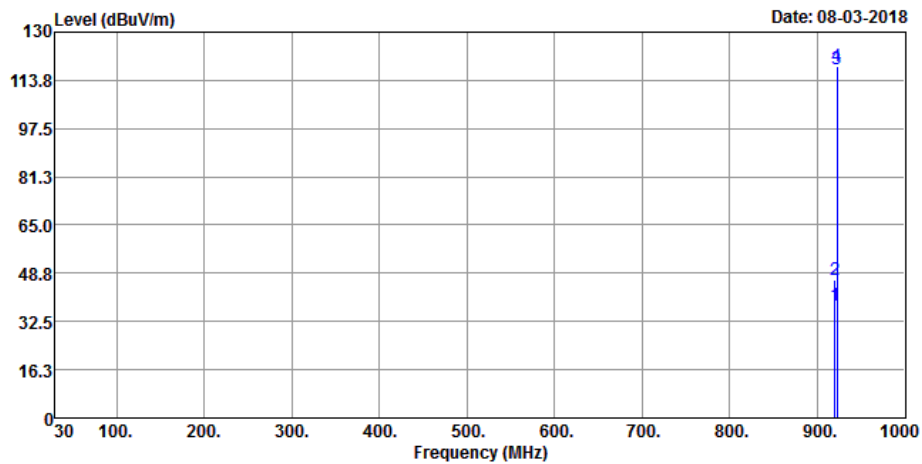
Remarks:

1. Emission Level = Read Level + Antenna Factor + Cable Loss - Preamp Factor
Margin Value = Emission Level – Limit value
2. 1854.5 MHz: Fundamental Frequency
3. The other emission levels were very low against the limit.

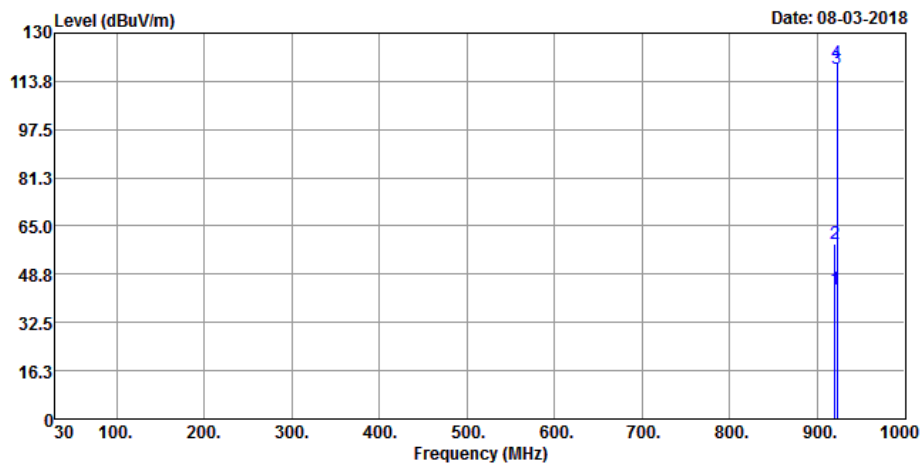
4.6.2 頻帶邊緣之量測

EUT Test Condition		Measurement Detail	
Channel	Channel 40	Frequency Range	30 MHz ~ 1 GHz
Input Power	110 Vac, 60 Hz	Detector Function	Quasi-Peak (QP) Average (AV)
Environmental Conditions	25 deg. C, 65 % RH	Tested By	Thomas Wei

Horizontal



Vertical



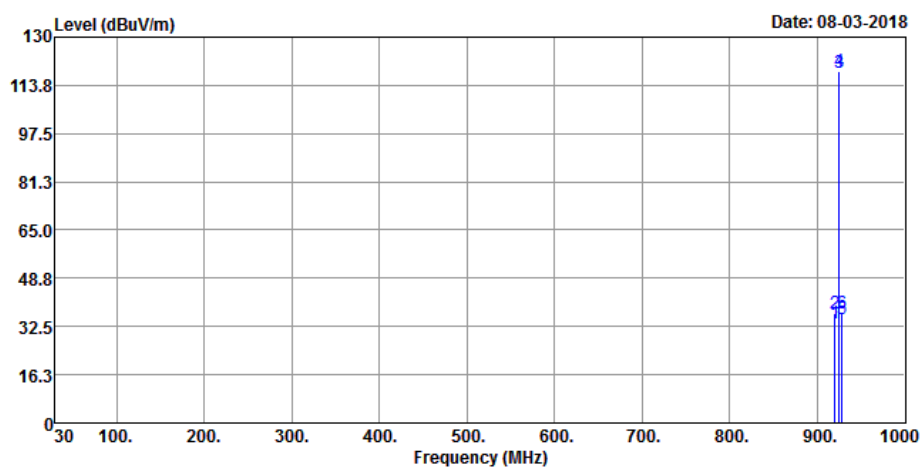
Antenna Polarity & Test Distance: Horizontal at 3 m										
Frequency (MHz)	Emission Level (dBuV/m)	Read Level (dBuV)	Limit (dBuV/m)	Margin (dB)	Antenna Factor (dB/m)	Cable Loss (dB)	Preamp Factor (dB)	Antenna Height (cm)	Table Angle (Degree)	Remark
920	38.05	42.3	97.68	-59.63	23.62	4.13	32	120	360	Average
920	46.72	50.97	98.56	-51.84	23.62	4.13	32	120	360	QP
922.25	117.68	121.9			23.64	4.14	32	120	360	Average
922.25	118.56	122.78			23.64	4.14	32	120	360	QP
Antenna Polarity & Test Distance: Vertical at 3 m										
Frequency (MHz)	Emission Level (dBuV/m)	Read Level (dBuV)	Limit (dBuV/m)	Margin (dB)	Antenna Factor (dB/m)	Cable Loss (dB)	Preamp Factor (dB)	Antenna Height (cm)	Table Angle (Degree)	Remark
920	43.65	47.9	97.98	-54.33	23.62	4.13	32	100	0	Average
920	58.83	63.08	100.08	-41.25	23.62	4.13	32	100	0	QP
922.25	117.98	122.2			23.64	4.14	32	100	0	Average
922.25	120.08	124.3			23.64	4.14	32	100	0	QP

Remarks:

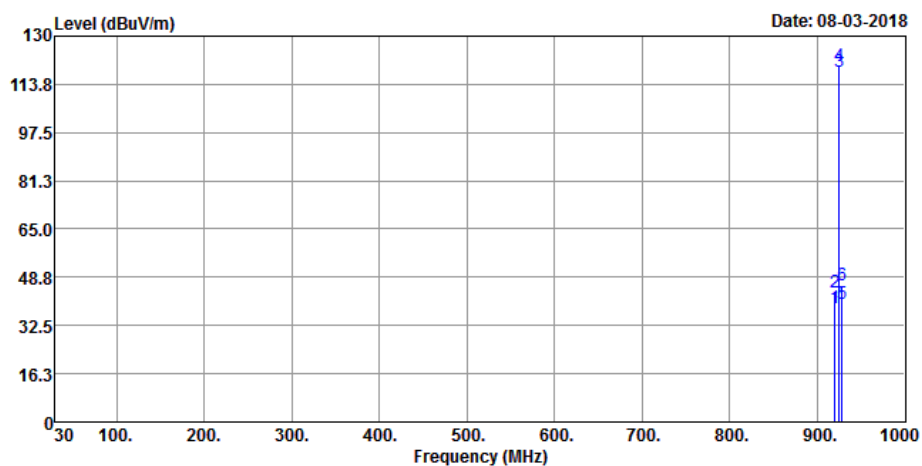
- Emission Level = Read Level + Antenna Factor + Cable Loss - Preamp Factor
Margin Value = Emission Level – Limit value
- The other emission levels were very low against the limit.

EUT Test Condition		Measurement Detail	
Channel	Channel 45	Frequency Range	30 MHz ~ 1 GHz
Input Power	110 Vac, 60 Hz	Detector Function	Quasi-Peak (QP) Average (AV)
Environmental Conditions	25 deg. C, 65 % RH	Tested By	Thomas Wei

Horizontal



Vertical



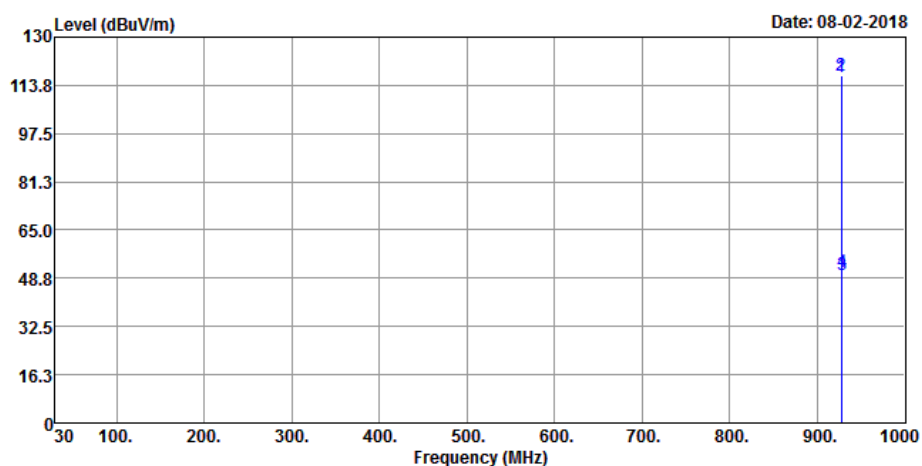
Antenna Polarity & Test Distance: Horizontal at 3 m										
Frequency (MHz)	Emission Level (dBuV/m)	Read Level (dBuV)	Limit (dBuV/m)	Margin (dB)	Antenna Factor (dB/m)	Cable Loss (dB)	Preamp Factor (dB)	Antenna Height (cm)	Table Angle (Degree)	Remark
920	33.75	38	97.8	-64.05	23.62	4.13	32	121	0	Average
920	37	41.25	98.42	-61.42	23.62	4.13	32	121	0	QP
924.75	117.8	122			23.65	4.15	32	121	0	Average
924.75	118.42	122.62			23.65	4.15	32	121	0	QP
928	35.24	39.4	97.8	-62.56	23.67	4.16	31.99	121	0	Average
928	37.04	41.2	98.42	-61.38	23.67	4.16	31.99	121	0	QP
Antenna Polarity & Test Distance: Vertical at 3 m										
Frequency (MHz)	Emission Level (dBuV/m)	Read Level (dBuV)	Limit (dBuV/m)	Margin (dB)	Antenna Factor (dB/m)	Cable Loss (dB)	Preamp Factor (dB)	Antenna Height (cm)	Table Angle (Degree)	Remark
920	38.45	42.7	98	-59.55	23.62	4.13	32	100	360	Average
920	43.46	47.71	100.14	-56.68	23.62	4.13	32	100	360	QP
924.75	118	122.2			23.65	4.15	32	100	360	Average
924.75	120.14	124.34			23.65	4.15	32	100	360	QP
928	40.04	44.2	98	-57.96	23.67	4.16	31.99	100	360	Average
928	46.16	50.32	100.14	-53.98	23.67	4.16	31.99	100	360	QP

Remarks:

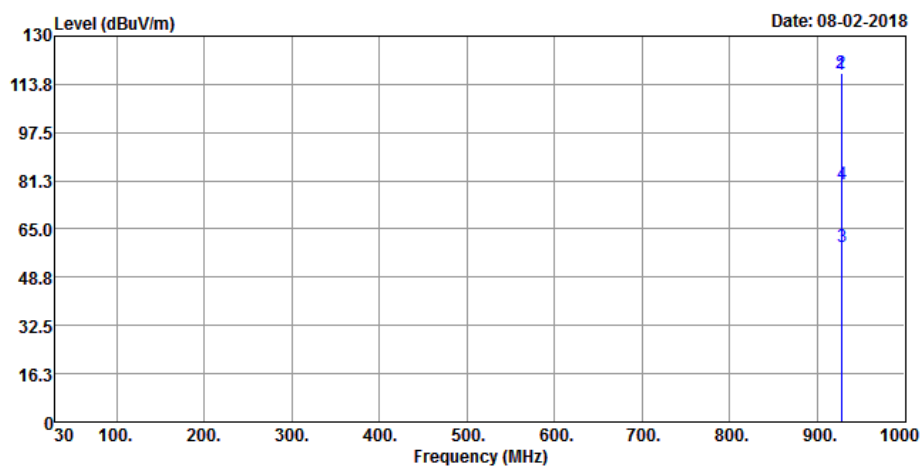
- Emission Level = Read Level + Antenna Factor + Cable Loss - Preamp Factor
Margin Value = Emission Level – Limit value
- The other emission levels were very low against the limit.

EUT Test Condition		Measurement Detail	
Channel	Channel 50	Frequency Range	30 MHz ~ 1 GHz
Input Power	110 Vac, 60 Hz	Detector Function	Quasi-Peak (QP) Average (AV)
Environmental Conditions	25 deg. C, 65 % RH	Tested By	Thomas Wei

Horizontal



Vertical



Antenna Polarity & Test Distance: Horizontal at 3 m										
Frequency (MHz)	Emission Level (dBuV/m)	Read Level (dBuV)	Limit (dBuV/m)	Margin (dB)	Antenna Factor (dB/m)	Cable Loss (dB)	Preamp Factor (dB)	Antenna Height (cm)	Table Angle (Degree)	Remark
927.25	116.72	120.9			23.66	4.15	31.99	165	222	Average
927.25	117.01	121.19			23.66	4.15	31.99	165	222	QP
928	50.11	54.27	96.72	-46.61	23.67	4.16	31.99	165	222	Average
928	51.01	55.17	97.01	-46	23.67	4.16	31.99	165	222	QP
Antenna Polarity & Test Distance: Vertical at 3 m										
Frequency (MHz)	Emission Level (dBuV/m)	Read Level (dBuV)	Limit (dBuV/m)	Margin (dB)	Antenna Factor (dB/m)	Cable Loss (dB)	Preamp Factor (dB)	Antenna Height (cm)	Table Angle (Degree)	Remark
927.25	117.01	121.19			23.66	4.15	31.99	176	111	Average
927.25	117.41	121.59			23.66	4.15	31.99	176	111	QP
928	59.01	63.17	97.01	-38	23.67	4.16	31.99	176	111	Average
928	80.25	84.41	97.41	-17.16	23.67	4.16	31.99	176	111	QP

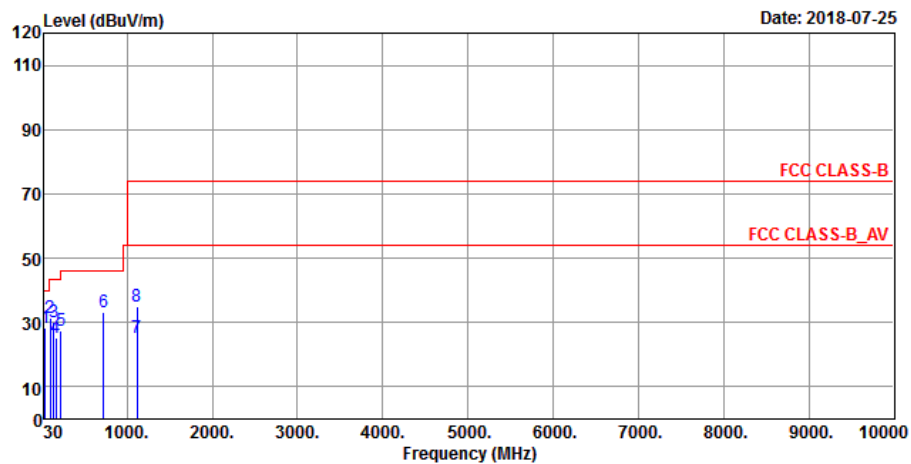
Remarks:

- Emission Level = Read Level + Antenna Factor + Cable Loss - Preamp Factor
Margin Value = Emission Level – Limit value
- The other emission levels were very low against the limit.

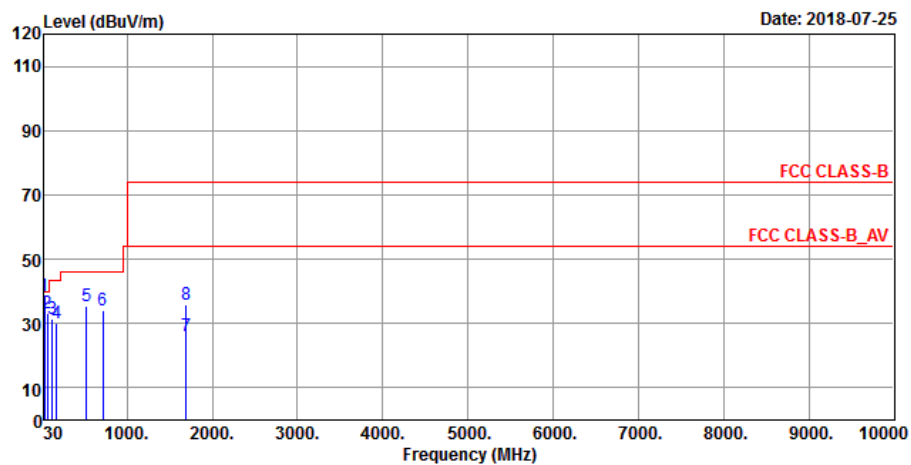
4.6.3 接收諧波

EUT Test Condition		Measurement Detail	
Channel	Channel 50	Frequency Range	30 MHz ~ 10 GHz
Input Power	110 Vac, 60 Hz	Detector Function	Above 1GHz: Peak (PK) Average (AV) Below 1GHz: Peak (PK) Quasi-Peak (QP)
Environmental Conditions	25 deg. C, 65 % RH	Tested By	Thomas Wei

Horizontal



Vertical



Antenna Polarity & Test Distance: Horizontal at 3 m

Frequency (MHz)	Emission Level (dBuV/m)	Read Level (dBuV)	Limit (dBuV/m)	Margin (dB)	Antenna Factor (dB/m)	Cable Loss (dB)	Preamp Factor (dB)	Antenna Height (cm)	Table Angle (Degree)	Remark
39.7	28.23	45.19	40	-11.77	13.54	0.49	30.99	152	111	Peak
98.87	31.64	53.87	43.5	-11.86	8.98	0.75	31.96	201	345	Peak
139.61	30.21	48.58	43.5	-13.29	12.34	0.93	31.64	111	143	Peak
167.74	25.2	43.94	43.5	-18.3	11.96	1.06	31.76	173	143	Peak
224.97	27.42	47.42	46	-18.58	10.42	1.36	31.78	222	281	Peak
725.49	33.41	40.43	46	-12.59	21.18	3.42	31.62	183	144	Peak
1117	25.16	50.25	54	-28.84	25.06	3.3	53.45	154	256	Average
1117	35.19	60.28	74	-38.81	25.06	3.3	53.45	154	256	Peak

Antenna Polarity & Test Distance: Vertical at 3 m

Frequency (MHz)	Emission Level (dBuV/m)	Read Level (dBuV)	Limit (dBuV/m)	Margin (dB)	Antenna Factor (dB/m)	Cable Loss (dB)	Preamp Factor (dB)	Antenna Height (cm)	Table Angle (Degree)	Remark
30.97	38.37	56.9	40	-1.63	12.14	0.45	31.12	173	111	Peak
68.8	33.3	53.55	40	-6.7	10.89	0.63	31.77	273	174	Peak
125.06	31.6	51.27	43.5	-11.9	11.35	0.87	31.89	184	143	Peak
170.65	30.2	49.2	43.5	-13.3	11.67	1.07	31.74	174	141	Peak
527.61	35.46	46.56	46	-10.54	17.95	2.62	31.67	192	143	Peak
721.61	33.88	41	46	-12.12	21.12	3.41	31.65	195	329	Peak
1692	25.99	50.21	54	-28.01	25.4	4.08	53.7	254	298	Average
1692	36.07	60.29	74	-37.93	25.4	4.08	53.7	254	298	Peak

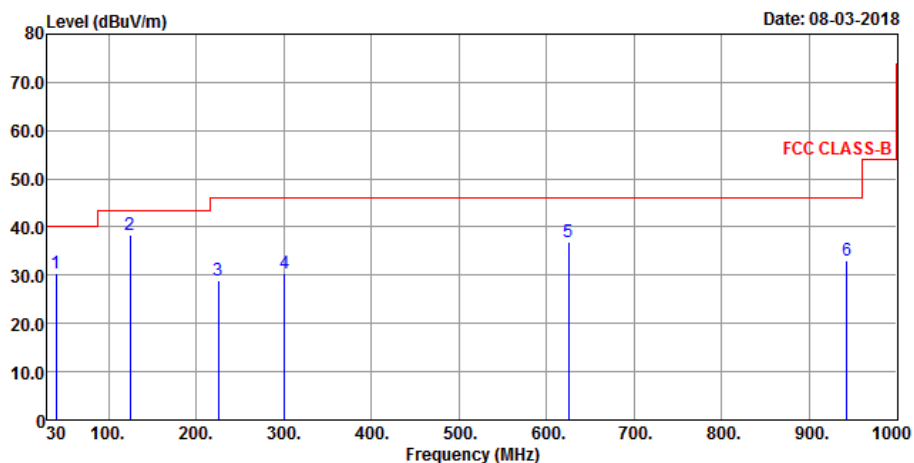
Remarks:

- Emission Level = Read Level + Antenna Factor + Cable Loss - Preamp Factor
Margin Value = Emission Level – Limit value
- The other emission levels were very low against the limit.

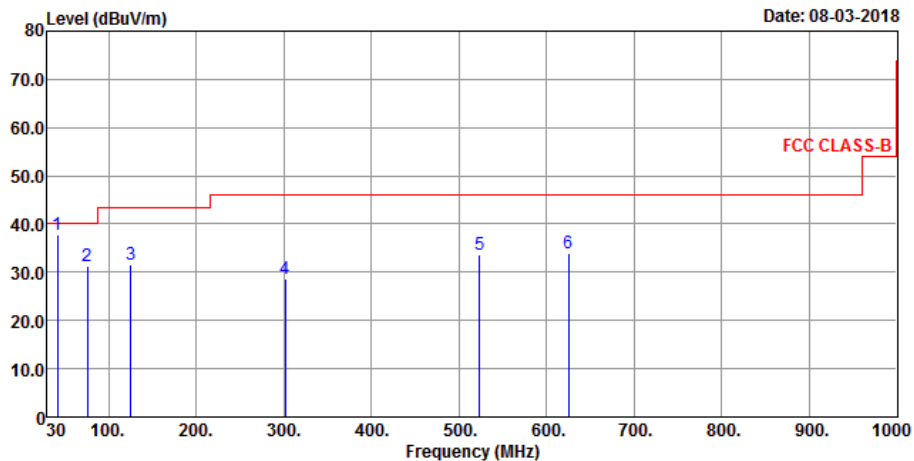
4.6.4 其它不必要之訊號

EUT Test Condition		Measurement Detail	
Channel	Channel 40	Frequency Range	30 MHz ~ 1 GHz
Input Power	110 Vac, 60 Hz	Detector Function	Peak (PK) or Quasi-Peak (QP)
Environmental Conditions	25 deg. C, 65 % RH	Tested By	Thomas Wei

Horizontal



Vertical



Antenna Polarity & Test Distance: Horizontal at 3 m

Frequency (MHz)	Emission Level (dBuV/m)	Read Level (dBuV)	Limit (dBuV/m)	Margin (dB)	Antenna Factor (dB/m)	Cable Loss (dB)	Preamp Factor (dB)	Antenna Height (cm)	Table Angle (Degree)	Remark
39.7	30.26	47.22	40	-9.74	13.54	0.49	30.99	312	309	Peak
124.86	38.48	58.15	43.5	-5.02	11.35	0.87	31.89	268	156	Peak
225.22	28.96	48.96	46	-17.04	10.42	1.36	31.78	189	233	Peak
300.89	30.31	47.55	46	-15.69	12.96	1.65	31.85	146	67	Peak
625.26	36.79	46.01	46	-9.21	19.92	3.01	32.15	197	222	Peak
942.77	33.13	37.09	46	-12.87	23.75	4.19	31.9	158	46	Peak

Antenna Polarity & Test Distance: Vertical at 3 m

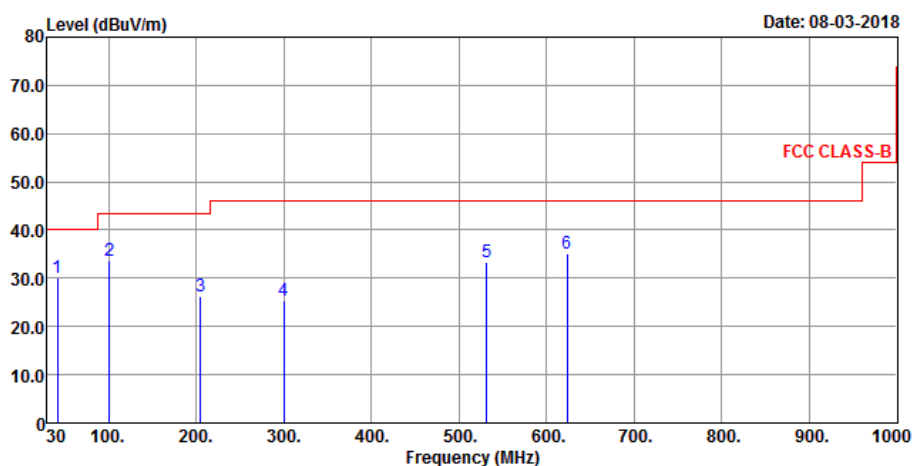
Frequency (MHz)	Emission Level (dBuV/m)	Read Level (dBuV)	Limit (dBuV/m)	Margin (dB)	Antenna Factor (dB/m)	Cable Loss (dB)	Preamp Factor (dB)	Antenna Height (cm)	Table Angle (Degree)	Remark
41.86	37.66	54.65	40	-2.34	13.56	0.5	31.05	133	89	Peak
75.85	31.17	52.42	40	-8.83	9.81	0.65	31.71	155	113	Peak
125.33	31.59	51.26	43.5	-11.91	11.35	0.87	31.89	188	156	Peak
301.33	28.74	45.99	46	-17.26	12.94	1.65	31.84	198	187	Peak
523.84	33.62	44.72	46	-12.38	17.95	2.62	31.67	219	223	Peak
625.36	33.86	43.11	46	-12.14	19.9	3.01	32.16	268	307	Peak

Remarks:

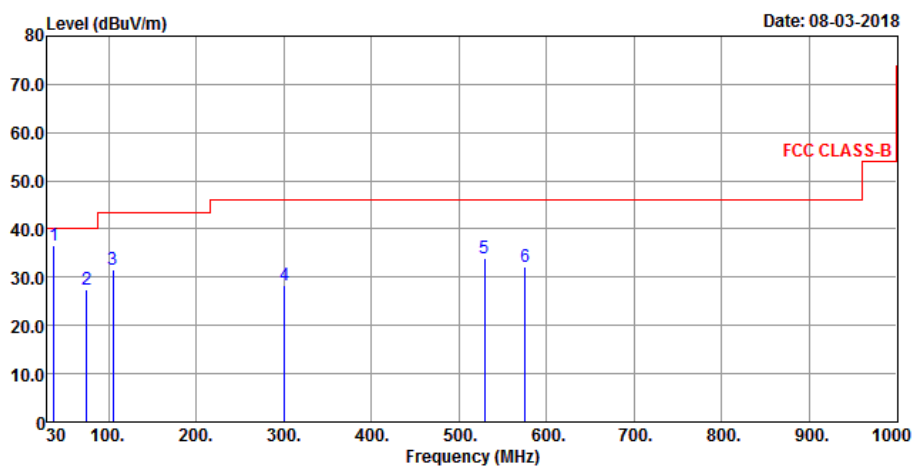
- Emission Level = Read Level + Antenna Factor + Cable Loss - Preamp Factor
Margin Value = Emission Level – Limit value
- The other emission levels were very low against the limit.

EUT Test Condition		Measurement Detail	
Channel	Channel 45	Frequency Range	30 MHz ~ 1 GHz
Input Power	110 Vac, 60 Hz	Detector Function	Peak (PK) Average (AV)
Environmental Conditions	25 deg. C, 65 % RH	Tested By	Thomas Wei

Horizontal



Vertical



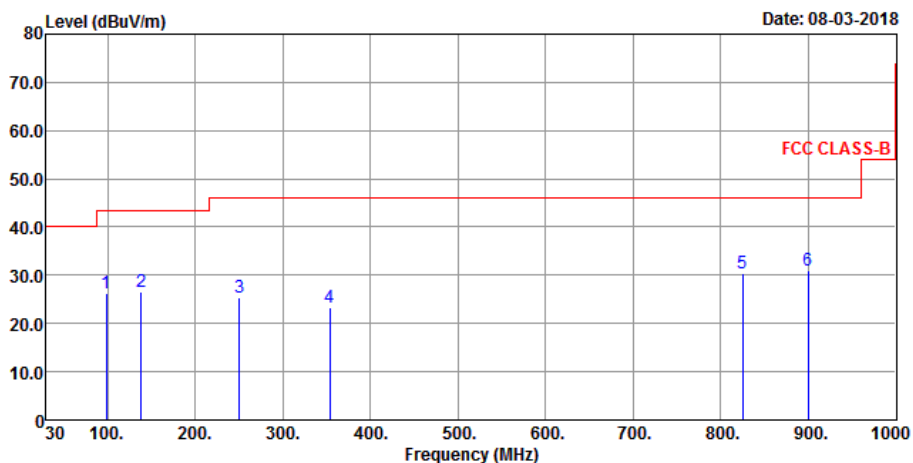
Antenna Polarity & Test Distance: Horizontal at 3 m										
Frequency (MHz)	Emission Level (dBuV/m)	Read Level (dBuV)	Limit (dBuV/m)	Margin (dB)	Antenna Factor (dB/m)	Cable Loss (dB)	Preamp Factor (dB)	Antenna Height (cm)	Table Angle (Degree)	Remark
41.78	30.08	47.1	40	-9.92	13.59	0.5	31.11	123	306	Peak
100.72	33.69	55.4	43.5	-9.81	9.43	0.77	31.91	155	279	Peak
204.6	26.15	47.03	43.5	-17.35	9.56	1.25	31.69	166	189	Peak
299.66	25.31	42.56	46	-20.69	12.94	1.65	31.84	233	69	Peak
531.41	33.24	44.34	46	-12.76	17.95	2.62	31.67	151	118	Peak
623.71	34.99	44.24	46	-11.01	19.9	3.01	32.16	233	201	Peak
Antenna Polarity & Test Distance: Vertical at 3 m										
Frequency (MHz)	Emission Level (dBuV/m)	Read Level (dBuV)	Limit (dBuV/m)	Margin (dB)	Antenna Factor (dB/m)	Cable Loss (dB)	Preamp Factor (dB)	Antenna Height (cm)	Table Angle (Degree)	Remark
37.76	36.6	53.9	40	-3.4	13.24	0.48	31.02	311	69	Peak
74.62	27.45	48.91	40	-12.55	9.57	0.65	31.68	268	43	Peak
104.69	31.49	53.09	43.5	-12.01	9.53	0.77	31.9	198	146	Peak
300.66	28.36	45.6	46	-17.64	12.96	1.65	31.85	187	223	Peak
529.31	33.95	45.05	46	-12.05	17.95	2.62	31.67	206	174	Peak
575.14	32.18	42.45	46	-13.82	19.03	2.8	32.1	155	238	Peak

Remarks:

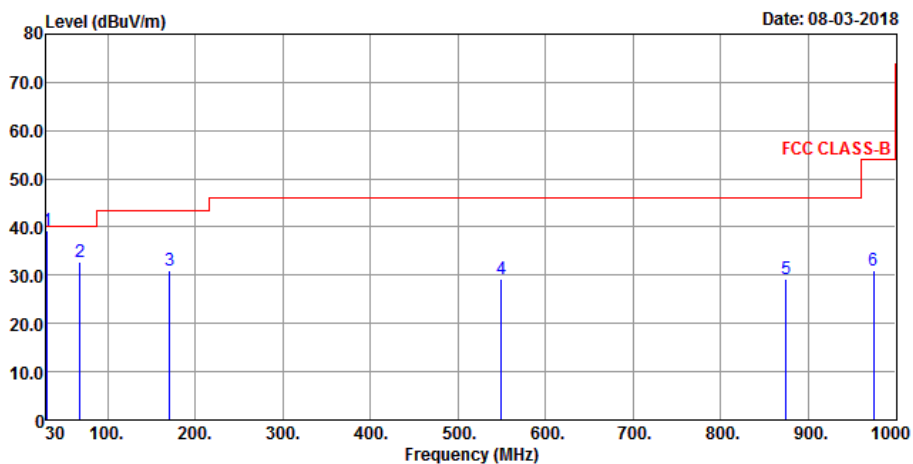
- Emission Level = Read Level + Antenna Factor + Cable Loss - Preamp Factor
Margin Value = Emission Level – Limit value
- The other emission levels were very low against the limit.

EUT Test Condition		Measurement Detail	
Channel	Channel 50	Frequency Range	30 MHz ~ 1 GHz
Input Power	110 Vac, 60 Hz	Detector Function	Peak (PK) Average (AV)
Environmental Conditions	25 deg. C, 65 % RH	Tested By	Thomas Wei

Horizontal



Vertical



Antenna Polarity & Test Distance: Horizontal at 3 m										
Frequency (MHz)	Emission Level (dBuV/m)	Read Level (dBuV)	Limit (dBuV/m)	Margin (dB)	Antenna Factor (dB/m)	Cable Loss (dB)	Preamp Factor (dB)	Antenna Height (cm)	Table Angle (Degree)	Remark
98.87	26.2	48.43	43.5	-17.3	8.98	0.75	31.96	152	111	Peak
138.64	26.62	45.08	43.5	-16.88	12.27	0.93	31.66	236	251	Peak
250.19	25.37	44.36	46	-20.63	11.48	1.47	31.94	152	231	Peak
353.98	23.33	39.08	46	-22.67	14.24	1.9	31.89	132	265	Peak
825.4	30.42	35.78	46	-15.58	22.55	3.76	31.67	111	154	Peak
900.09	30.96	35.43	46	-15.04	23.51	4.03	32.01	205	265	Peak
Antenna Polarity & Test Distance: Vertical at 3 m										
Frequency (MHz)	Emission Level (dBuV/m)	Read Level (dBuV)	Limit (dBuV/m)	Margin (dB)	Antenna Factor (dB/m)	Cable Loss (dB)	Preamp Factor (dB)	Antenna Height (cm)	Table Angle (Degree)	Remark
30.97	39.34	57.87	40	-0.66	12.14	0.45	31.12	111	132	Peak
68.8	32.89	53.14	40	-7.11	10.89	0.63	31.77	265	285	Peak
170.65	31.14	50.14	43.5	-12.36	11.67	1.07	31.74	195	265	Peak
549.92	29.26	40.06	46	-16.74	18.46	2.69	31.95	174	185	Peak
874.87	29.28	34.13	46	-16.72	23.19	3.95	31.99	132	265	Peak
974.78	30.93	34.46	54	-23.07	23.93	4.35	31.81	111	102	Peak

Remarks:

- Emission Level = Read Level + Antenna Factor + Cable Loss - Preamp Factor
Margin Value = Emission Level – Limit value
- The other emission levels were very low against the limit.

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。

5 20dB 頻寬之要求

5.1 適用標準

請見本報告 3.1 節第(7)項的規定。

5.2 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 20 dB 的最大頻率範圍。

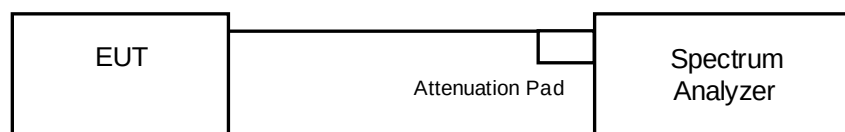
5.3 量測儀器

Description & Manufacturer	Model No.	Serial No.	Date Of Calibration	Due Date Of Calibration
Spectrum Analyzer R&S	FSU43	101261	Jan. 11, 2018	Jan. 10, 2019

Note:

- The calibration interval of the above test instruments is 12 months and the calibrations are traceable to NML/ROC and NIST/USA.
- The measurement uncertainty is 207 Hz, which is calculated as per the document ETSI TR 100 028. 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

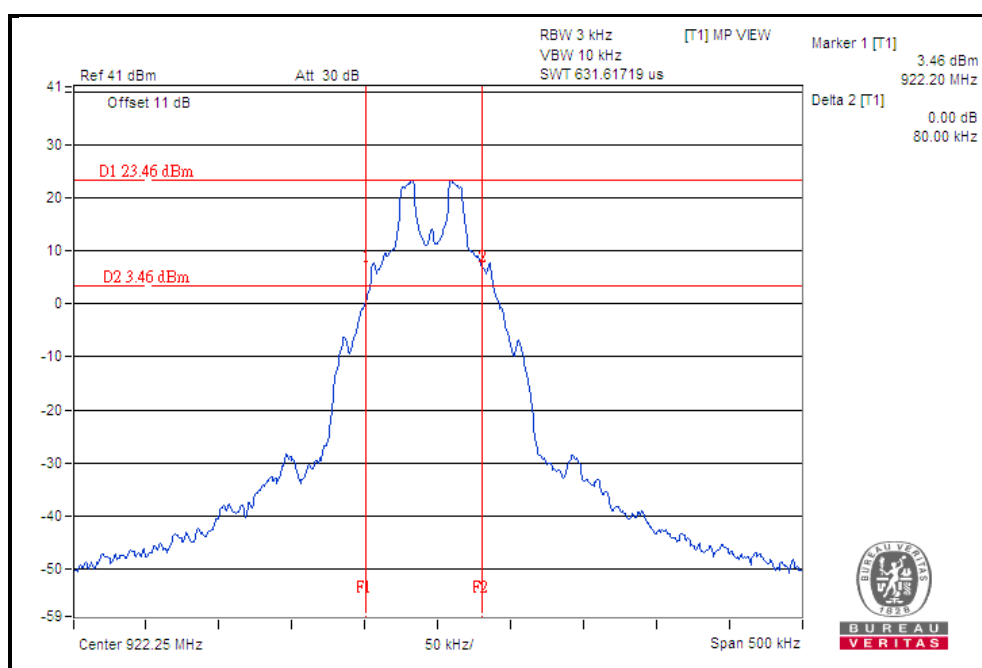


5.5 量測結果

操作模式	發射	測試日期	107 年 08 月 02 日
量測場地溫度	25 °C	量測場地濕度	65 % RH
測試者	林冠澤		

Channel	Channel Frequency (MHz)	20 dB Bandwidth (kHz)	Limit < 500 kHz (Pass / Fail)
40	922.25	80	Pass
45	924.75	80	Pass
50	927.25	80	Pass

**此測試圖僅放測試結果最差的頻道。



5.6 量測結果判定

依據測試數據結果，20 dB 頻寬值乃為此產品之載波頻率頻道間隔的判定限制值。

6 峰值輸出功率之量測

6.1 適用標準

請見本報告 3.1 節第(3)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。
- 設定 RBW = 3 MHz，VBW = 10 MHz，量測待測物輸出功率峰值。

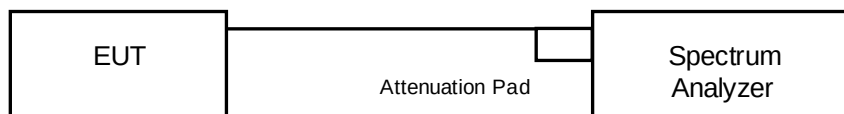
6.3 量測儀器

Description & Manufacturer	Model No.	Serial No.	Date Of Calibration	Due Date Of Calibration
Spectrum Analyzer R&S	FSU43	101261	Jan. 11, 2018	Jan. 10, 2019

Note:

- The calibration interval of the above test instruments is 12 months and the calibrations are traceable to NML/ROC and NIST/USA.
- The measurement uncertainty is 207 Hz, which is calculated as per the document ETSI TR 100 028. This uncertainty represents an expanded uncertainty expressed at approximately the 95 % confidence level using a coverage factor of k=2.

6.4 測試配置

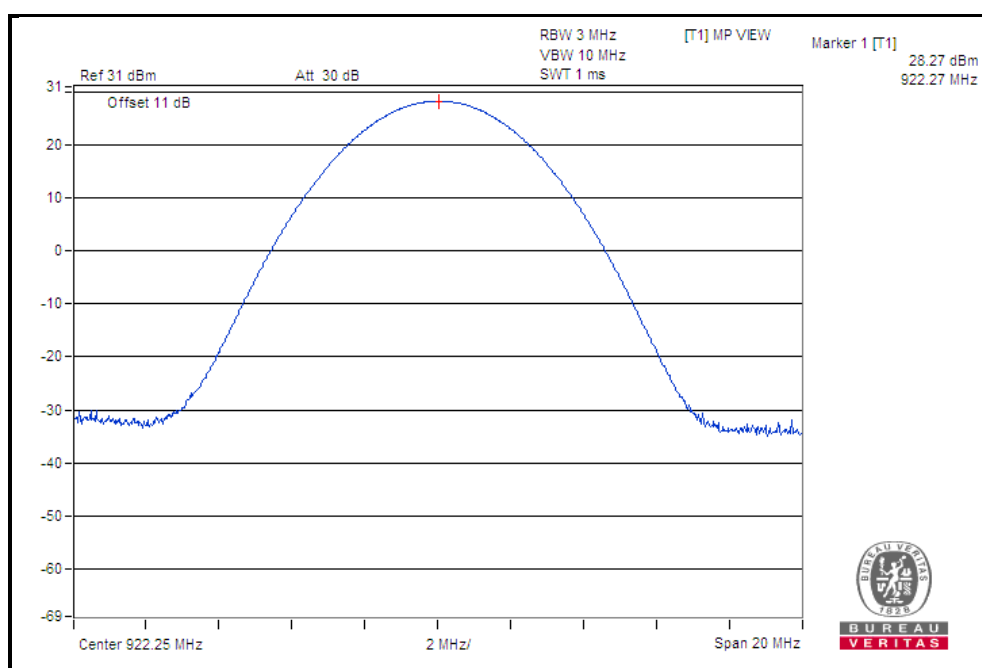


6.5 量測結果

操作模式	發射	測試日期	107 年 08 月 02 日
量測場地溫度	25 °C	量測場地濕度	65 % RH
測試者	林冠澤		

Channel	Channel Frequency (MHz)	Peak Power Output (dBm)	Peak Power Limit (dBm)	Pass / Fail
40	922.25	28.27	30	Pass
45	924.75	28.22	30	Pass
50	927.25	27.92	30	Pass

**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 跳頻頻道數之量測

7.1 適用標準

請見本報告 3.1 節第(7)項的規定。

7.2 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 = 100 kHz，VBW = 300 kHz，量測跳頻頻道數。

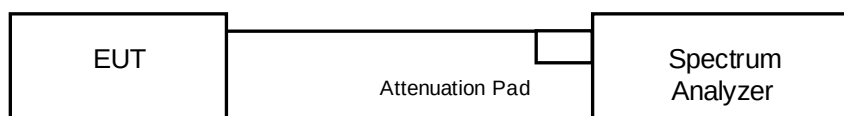
7.3 量測儀器

Description & Manufacturer	Model No.	Serial No.	Date Of Calibration	Due Date Of Calibration
Spectrum Analyzer R&S	FSU43	101261	Jan. 11, 2018	Jan. 10, 2019

Note:

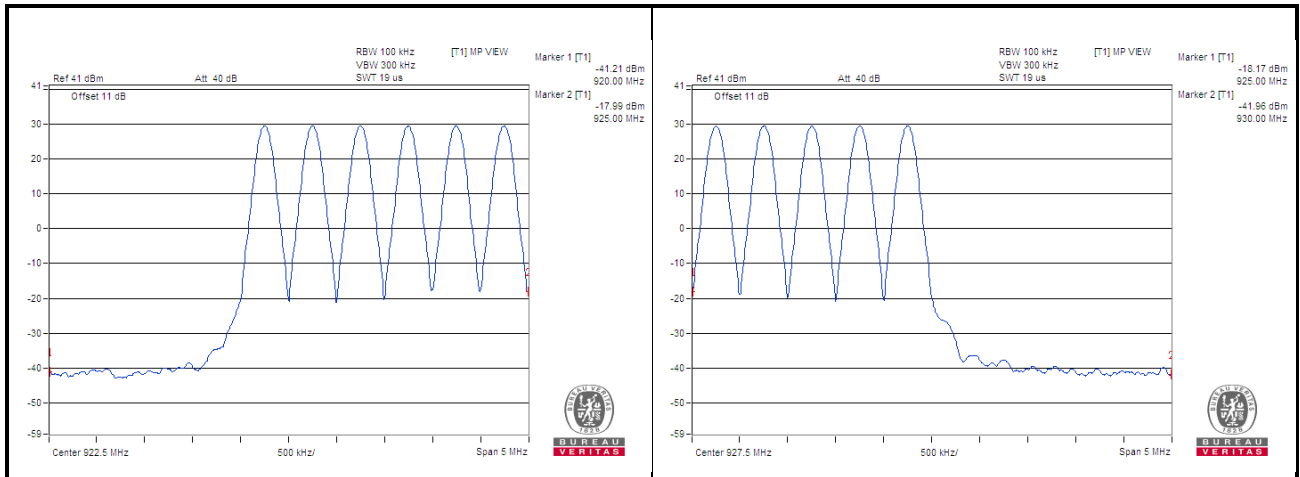
- The calibration interval of the above test instruments is 12 months and the calibrations are traceable to NML/ROC and NIST/USA.
- The measurement uncertainty is 207 Hz, which is calculated as per the document ETSI TR 100 028. This uncertainty represents an expanded uncertainty expressed at approximately the 95 % confidence level using a coverage factor of k=2.

7.4 測試配置



7.5 量測結果

其掃描圖請參閱下圖。跳頻頻道數共有 11 個，符合至少 11 個的規定。



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 跳頻頻道間隔之量測

8.1 適用標準

請見本報告 3.1 節第(7)項規定。

8.2 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 = 30 kHz，VBW = 300 kHz，量測相鄰兩個頻道間的間隔。

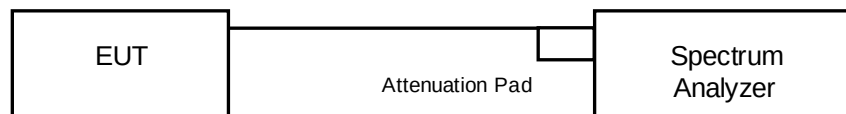
8.3 量測場強輻射之儀器

Description & Manufacturer	Model No.	Serial No.	Date Of Calibration	Due Date Of Calibration
Spectrum Analyzer R&S	FSU43	101261	Jan. 11, 2018	Jan. 10, 2019

Note:

- The calibration interval of the above test instruments is 12 months and the calibrations are traceable to NML/ROC and NIST/USA.
- The measurement uncertainty is 207 Hz, which is calculated as per the document ETSI TR 100 028. This uncertainty represents an expanded uncertainty expressed at approximately the 95 % confidence level using a coverage factor of k=2.

8.4 測試配置



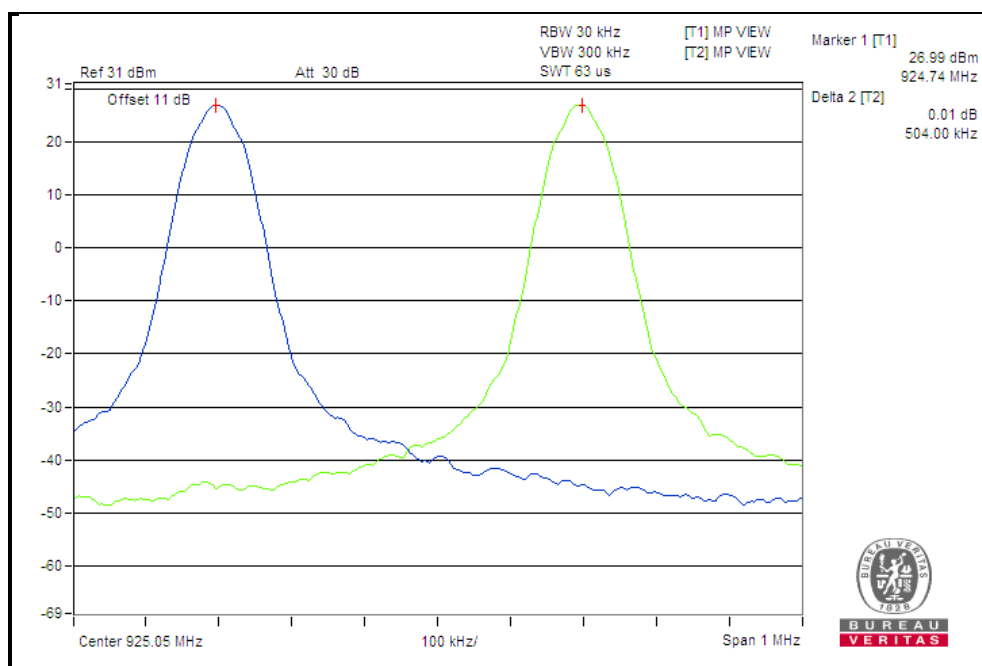
8.5 量測結果

操作模式	發射	測試日期	107 年 08 月 02 日
量測場地溫度	25 °C	量測場地濕度	65 % RH
測試者	林冠澤		

Channel	Frequency (MHz)	Adjacent Channel Separation (kHz)	Minimum Limit (kHz)	Pass / Fail
40	922.25	503	80	Pass
45	924.75	504	80	Pass
50	927.25	500	80	Pass

本項測試的 limit 為至少為 20 dB 頻寬。

**此測試圖僅放測試結果最差的頻道。



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 每一頻道停留時間之量測

9.1 適用標準

請見本報告 3.1 節第(7)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 = 100 kHz，VBW = 300 kHz，量測在不同傳輸模式下的頻道停留時間。

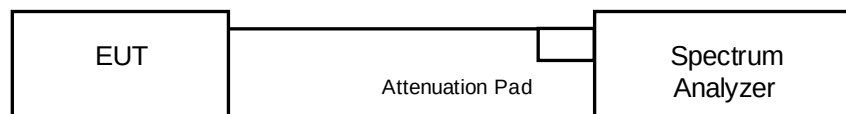
9.3 量測儀器

Description & Manufacturer	Model No.	Serial No.	Date Of Calibration	Due Date Of Calibration
Spectrum Analyzer R&S	FSU43	101261	Jan. 11, 2018	Jan. 10, 2019

Note:

- The calibration interval of the above test instruments is 12 months and the calibrations are traceable to NML/ROC and NIST/USA.
- The measurement uncertainty is 207 Hz, which is calculated as per the document ETSI TR 100 028. This uncertainty represents an expanded uncertainty expressed at approximately the 95 % confidence level using a coverage factor of k=2.

9.4 測試配置



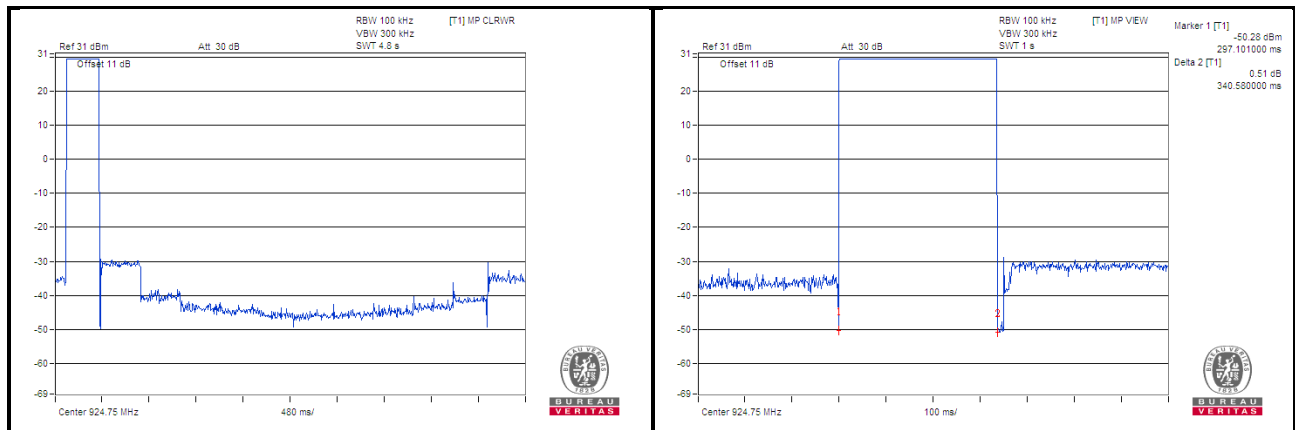
9.5 量測結果

Number of Transmission in a 4.4 (11 Hopping*0.4)	Length of Transmission Time (msec)	Result (msec)	Limit (sec)
1 (times / 4.8 sec) * 0.917 = 0.917 times	340.58	312.198	0.4

Note:

1. Dwell Time= 11(channels) x 0.4(s) x average hopping channel x package transfer time
2. 11 channels come from the Hopping Channel number
3. Average Hopping Channel = hops/sweep time
4. t: Package Transfer Time(ms)

其掃描圖請參閱下圖



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 電源線傳導干擾之量測

10.1 適用標準

請見本報告 3.1 節第(1)項的規定。

10.2 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 0.15 MHz 至 30 MHz 之間之電源線傳導放射強度。

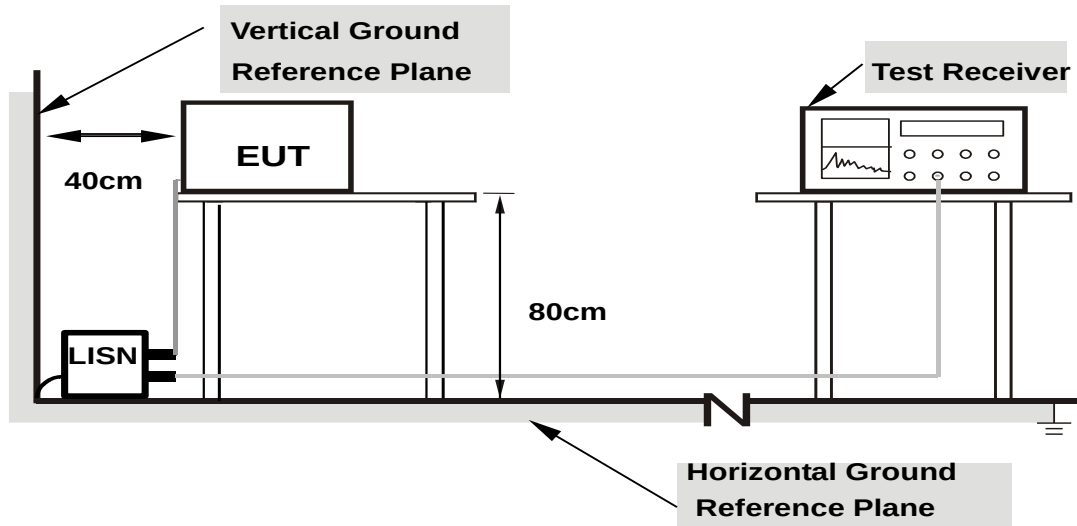
10.3 量測儀器

Description & Manufacturer	Model No.	Serial No.	Date Of Calibration	Due Date Of Calibration
Test Receiver ROHDE & SCHWARZ	ESR3	102412	Feb. 08, 2018	Feb. 07, 2019
RF signal cable (with 10dB PAD) Woken	5D-FB	Cable-cond2-01	Sep. 08, 2017	Sep. 07, 2018
LISN/AMN ROHDE & SCHWARZ (EUT)	ESH2-Z5	100100	Feb. 05, 2018	Feb. 04, 2019
LISN/AMN ROHDE & SCHWARZ (Peripheral)	ESH3-Z5	100312	Aug. 02, 2017	Aug. 01, 2018
Software ADT	BV ADT_Conc_ V7.3.7.4	NA	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 HwaYa Shielded Room 2.
3. The VCCI Site Registration No. is C-2040.
4. The measurement uncertainty is 2.44 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.

10.4 測試配置



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

2.Both of LISNs (AMN) are 80 cm from EUT and at least 80 from other units and other metal planes

10.5 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

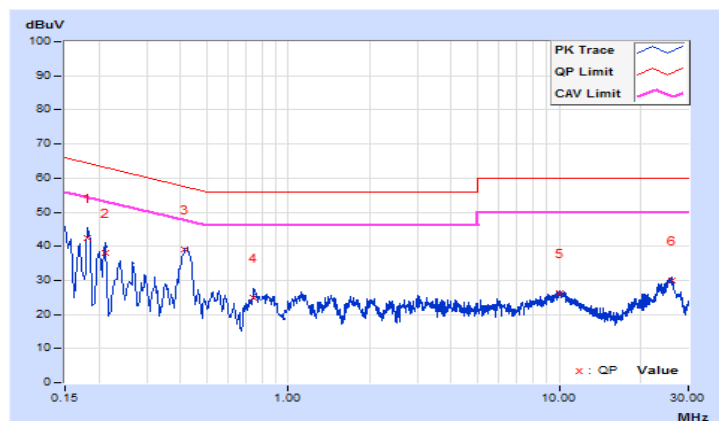
10.6 量測結果

量測頻率範圍	150kHz ~ 30MHz	檢測器與頻寬	準峰值 (QP) / 平均值 (AV), 9kHz
量測電壓值	110Vac, 60Hz	量測場地溫濕度	25°C, 65%RH
測試者	王紀雄	測試日期	2018/7/18

量測電源端點：火線 (L1)										
No	頻率 (MHz)	修正 因子 (dB)	量測讀值 (dBuV)		干擾值 (dBuV)		限制值 (dBuV)		餘裕 (dB)	
			準峰值	平均值	準峰值	平均值	準峰值	平均值	準峰值	平均值
1	0.18122	9.67	32.79	19.08	42.46	28.75	64.43	54.43	-21.97	-25.68
2	0.21170	9.67	28.37	14.02	38.04	23.69	63.14	53.14	-25.10	-29.45
3	0.41560	9.67	29.36	14.08	39.03	23.75	57.54	47.54	-18.51	-23.79
4	0.74792	9.68	15.38	2.58	25.06	12.26	56.00	46.00	-30.94	-33.74
5	10.10486	9.87	16.33	2.27	26.20	12.14	60.00	50.00	-33.80	-37.86
6	25.95600	9.97	19.97	3.95	29.94	13.92	60.00	50.00	-30.06	-36.08

附註：

1. 其它頻率的干擾值對限制值而言非常低，所以未記錄。
2. 餘裕值(dB) = 干擾值(dBuV) - 限制值(dBuV)
3. 干擾值(dBuV) = 修正因子(dB) + 量測讀值(dBuV)

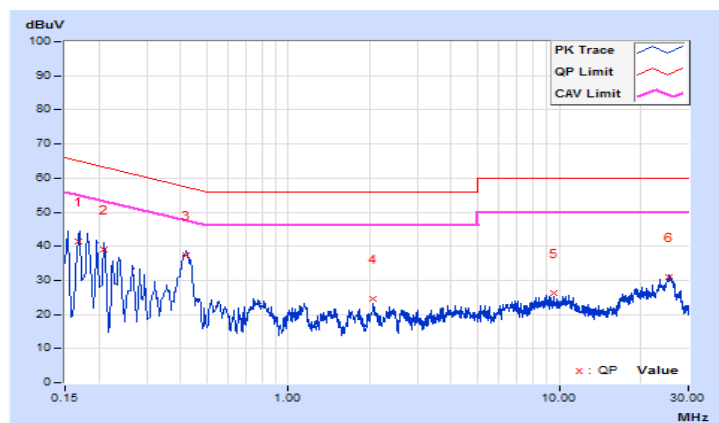


量測頻率範圍	150kHz ~ 30MHz	檢測器與頻寬	準峰值 (QP) / 平均值 (AV), 9kHz
量測電壓值	110Vac, 60Hz	量測場地溫濕度	25°C, 65%RH
測試者	王紀雄	測試日期	2018/7/18

量測電源端點：中性線 (N)										
No	頻率 (MHz)	修正因子 (dB)	量測讀值 (dBuV)		干擾值 (dBuV)		限制值 (dBuV)		餘裕 (dB)	
			準峰值	平均值	準峰值	平均值	準峰值	平均值	準峰值	平均值
1	0.16878	9.68	31.85	17.57	41.53	27.25	65.02	55.02	-23.49	-27.77
2	0.20893	9.68	29.45	14.58	39.13	24.26	63.25	53.25	-24.12	-28.99
3	0.42000	9.68	27.69	13.66	37.37	23.34	57.45	47.45	-20.08	-24.11
4	2.05417	9.71	14.87	1.79	24.58	11.50	56.00	46.00	-31.42	-34.50
5	9.51836	9.87	16.55	2.34	26.42	12.21	60.00	50.00	-33.58	-37.79
6	25.46725	10.08	21.06	6.20	31.14	16.28	60.00	50.00	-28.86	-33.72

附註：

1. 其它頻率的干擾值對限制值而言非常低，所以未記錄。
2. 餘裕值(dB) = 干擾值(dBuV) - 限制值(dBuV)
3. 干擾值(dBuV) = 修正因子(dB) + 量測讀值(dBuV)



10.7 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。

11 電波暴露量之評估

11.1 適用標準

請見本報告 3.1 節第(9)項的規定。

11.2 評估方法

a) 以 6.5 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

11.3 評估結果

Frequency Band (MHz)	Max Power (dBm)	Antenna Gain (dBi)	Distance (cm)	Power Density (mW/cm^2)	Limit (mW/cm^2)	Pass / Fail
922.25 ~ 927.25	28.27	7.67	23	0.591	0.615	Pass

12 待測物照片

請參照 BV CPS 報告編號：180705C05

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: 886-3-5935343

Fax: 886-3-5935342

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---