

低功率射頻電機測試報告

報告編號:

RT180207C05D R1

申請者

神基科技股份有限公司

產品名稱

Digitizer module

型號

PIC32MX270

製造廠商

Microchip Technology Inc.

商標或廠牌

Microchip

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 07 月 01 日

報告簽署人簽章:

邱碧芬



目 錄

報告發行紀錄.....	3
證 明 書	4
1 低功率射頻電機量測記錄表.....	5
2 一般敘述.....	6
2.1 待測設備.....	6
2.2 輔助測試之週邊設備描述	8
2.3 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.....	10
電磁場感應迴路 (250~290 kHz) 測試紀錄結果.....	11
4 場強輻射及開放頻帶邊緣之量測	11
4.1 適用標準.....	11
4.2 量測方法.....	11
4.3 量測儀器.....	12
4.4 測試配置.....	13
4.5 場強度之計算.....	13
4.6 量測結果.....	14
4.6.1 其它不必要之訊號.....	14
4.7 量測結果判定.....	21
5 電源線傳導干擾之量測.....	22
5.1 適用標準.....	22
5.2 量測方法.....	22
5.3 量測儀器.....	22
5.4 測試配置.....	23
5.5 干擾值之計算.....	23
5.6 量測結果.....	24
5.7 量測結果判定.....	25
6 待測物照片	26
7 檢測實驗室基本資料.....	27

報告發行紀錄

Issue No.	Description	Date Issued
RT180207C05D	Original release	108 年 06 月 03 日
RT180207C05D R1	平台型號修改為 V110G5	108 年 07 月 01 日

證 明 書

發行日期：108 年 07 月 01 日

產 品 名 稱：Digitizer module
商 標：Microchip
型 號：PIC32MX270
申 請 者：神基科技股份有限公司
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: PIC32MX270) 為 RT180207C05 之系列報告(原證書號碼: CCAJ18LP1EF0T8), 其差異為增列平台(廠牌: Getac, 型號: V110G5)。平台(型號: V110G5)與原測試平台(廠牌: Getac, 型號: V110G4)差異為 CPU、WLAN Module、Panel、DDR 及 SSD (詳見 2.1 章節註 1), 故針對場強輻射 30MHz~1GHz 與電源線傳導干擾進行評估測試。收件日期 108 年 04 月 30 日, 於 108 年 06 月 06 日至 108 年 06 月 09 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 !

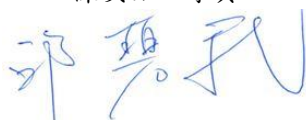
報告製作者：



陳美如 / 專員

, 日 期： 108 年 07 月 01 日

審 核 者：



邱碧民 / 專案工程師

, 日 期： 108 年 07 月 01 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：神基科技股份有限公司

製造廠商：Microchip Technology Inc.

申請廠商地址：新竹科學工業園區新竹縣寶山鄉研發二路 1 號四樓

產品名稱：Digitizer module

廠牌：Microchip

型號：PIC32MX270

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

電磁場感應迴路(250~290 kHz)概要

項次	量測項目	規 範	量測結果判定
1	場強輻射	低功率射頻電機技術規範 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

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：	Digitizer module		
型號：	PIC32MX270		
額定電源：	5 Vdc (host equipment)		
載波頻率：	電磁場感應迴路	250~290 kHz	
天線種類：	見註 2		
電源線類別：	N/A		
信號線類別：	見註 4		
配件：	見註 4		

註：

1. 此次增列之平台(型號: V110G5)與原測試平台(型號: V110G4)之差異如下:

元件	平台(型號: V110G4)			平台(型號: V110G5)		
	廠牌	型號	規格	廠牌	型號	規格
Battery	Getac Technology Corp.	BP3S1P2100-S	11.1 Vdc, 2100 mAh	Getac Technology Corp.	BP3S1P2100-S	11.1 Vdc, 2100 mAh
WWAN Module	Sierra Wireless, Inc.	EM7305	--	Airprime	EM7455	--
WiFi & BT Module	Intel	8265NGW	--	Intel	9260NGW	--
LCD Panel	New IPS KD	KD116N11-30NP-A9	11.6"	AUO	B116XAN05.0	11.6"
				New IPS KD	KD116N11-30NP-A9	11.6"
CPU	Intel	Kabylake	i7-7600U VPRO	Intel	Kabylake	I5-8265U (Non Vpro)
				Intel	Kabylake	I7-8565U (Non Vpro)
DDR	Transcend	N/A	8GB *2	Kingston	N/A	16GB (8GB+8GB)
				Kingston	N/A	32GB (16GB+16GB)
				N/A	N/A	16GB*1
SSD	Lite-on	N/A	256GB *1	Lite-on	N/A	256GB *1
				Lite-on	N/A	512GB *1
				Sandisk	N/A	1TB *1
RFID module	NXP	PN-7462	--	NXP	PN-7462	--
Digitizer module	Microchip	PIC32MX270	--	Microchip	PIC32MX270	--

2. 此次增列之平台(型號: V110G5)樣品組態如下:(經評估以SKU 2 為Worse 機台進行測試)

元件	廠牌	型號	規格	Configurations		
				SKU 1	SKU 2	SKU 3
CPU	Intel	Kabylake	i5-8265U (Non Vpro)	V		
	Intel	Kabylake	i7-8565U (Non Vpro)		V	
	Intel	Kabylake	i5-8265U (Non Vpro)			V
DDR	Kingston	N/A	16GB (8GB+8GB)	V		
	Kingston	N/A	32GB (16GB+16GB)		V	
	Kingston	N/A	16GB			V
SSD	Lite-on	N/A	256GB	V		
	Lite-on	N/A	512GB		V	
	Sandisk	N/A	1TB			V
LCD Panel	AUO	B116XAN05.0	11.6"	V		
	New IPS KD	KD116N11-30NP-A9	11.6"		V	V
Barcode	ZEBRA	SE4710	N/A	V		
SD Card reader	N/A	N/A	N/A		V	
Smart Card	N/A	N/A	N/A		V	
USB 3.1 (Type C)	N/A	N/A	N/A			V
WLAN/ BT Module	Intel	Intel 9260NGW	--	V	V	V
WWAN Module	Sierra Wireless, Inc.	EM7455	--	V	V	V
GPS	GlobalSat	MC1010	--	V	V	
Battery	Getac Technology Corp.	BP3S1P2100-S	11.1Vdc, 2100mAh	V	V	V
Bottom Camera	Foxlink	FN80AF-443H	8M		V	
RFID	NXP	PN-7462	13.56MHz	V	V	

3. 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)
電磁場感應迴路	250~290 kHz	Loop	N/A	N/A	N/A	-

4. 此待測設備限搭配之平台 (產品名稱: Notebook, 廠牌: Getac, 型號: V110G5), 其搭配使用之配件請參閱產品照編號: 180207C05D

5. 待測設備的測試模式如下：

測試模式	描述
A	Touch Screen
B	Button Push

6. 針對載波頻率250~290 kHz, tag為主動發射裝置, 而待測設備為被動式 Touch Pen。

7. 此報告中, 電源線傳導干擾量測以以下模式進行最終測試。

模式	測試狀態
1	Digitizer + Notebook + Adapter

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。

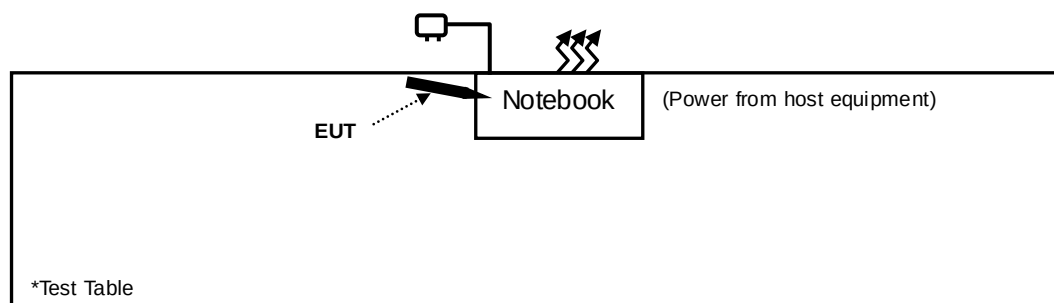
No.	Product	Brand	Model No.	Serial No.	FCC ID	Remark
1	Adapter	FSP	FSP065-RBBN3	N/A	N/A	I/P: 100-240Vac, 50-60Hz, 1.5A O/P: 19Vdc, 3.42A
2	Notebook	Getac	V110G5	N/A	N/A	--

No.	Signal Cable Description Of The Above Support Units
1	1.7m shielded cable with 1 core
2	N/A

NOTE:

1. All power cords of the above support units are non shielded (1.8m).
2. Item 1 was provided by client as test support units.

2.3 測試架構圖



3 適用規範

3.1 規範要求

► 電磁場感應迴路(250~290 kHz)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

依據國家通訊傳播委員會低功率射頻電機技術規範 2.11 節之要求：

低功率射頻電機之收、發信機為成套銷售者，收、發信機應一併送審或提供經型式認證合格之對應收、發信機之送審資料；收信機之輻射電場強度不得超過 2.8 節之發射規定，且不得調節第 2.7 節所列之頻率。國家通訊傳播委員會低功率射頻電機技術規範 2.8 節之要求，除低功率射頻電機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制，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(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

國家通訊傳播委員會低功率射頻電機技術規範 2.9 節之要求，上表規定之電場強度，發射頻率在 9-90 千赫(kHz)、110-490 千赫(kHz)以及 1000 兆赫(MHz)以上者，其量測應以平均值檢波器為基準，且應符合第 5.15.2 節之規定；其他發射頻率，應以國際無線電干擾特別委員會(International Special Committee on Radio Interference, CISPR)準峰值(quasi-peak)檢波器測量；非以上表所指定之距離測量時，應符合第 5.5 節之規定，輻射發射之量測頻率範圍應符合第 5.14 節之規定。

(3) 天線之規定

低功率射頻電機之發射機或收發信機所使用之天線，除本規範章節中另有規定外，應為全固定、半固定式或以獨特之耦合(unique coupling)方式連接機體。製造者可設計供使用者因損壞而替換之天線，但不得設計或使用原認證以外之天線或可供引接各類電纜之標準天線插座或電氣連接頭，如：BNC、F type、N type、M type、UG type、RCA、SMA、SMB...等及其他各類工業或通訊標準接頭。

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	

電磁場感應迴路 (250~290 kHz) 測試紀錄結果

4 場強輻射及開放頻帶邊緣之量測

4.1 適用標準

請見本報告 3.1 節第(2)項規定。

4.2 量測方法

9 kHz ~ 30 MHz 量測：

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，另外接收天線分別置於 OPEN、CLOSE 極化各執行測試一次，以紀錄最大場強值。

30 MHz ~ 1 GHz 量測：

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。

Measurement Instrument Setting

The following table is the setting of receiver

Frequency Range	Setting
9 kHz ~ 150 kHz	Quasi-Peak: RBW = 200 Hz
150 kHz ~ 30 MHz	Quasi-Peak: RBW = 9 kHz
30 MHz ~ 1000 MHz	Peak: RBW = 120 kHz; Quasi-Peak: RBW = 120 kHz

Note: The emission limits shown in the above table are based on measurements employing a CISPR quasi-peak detector except for the frequency bands 9-90 kHz, 110-490 kHz. Radiated emission limits in these two bands are based on measurements employing an average detector.

4.3 量測儀器

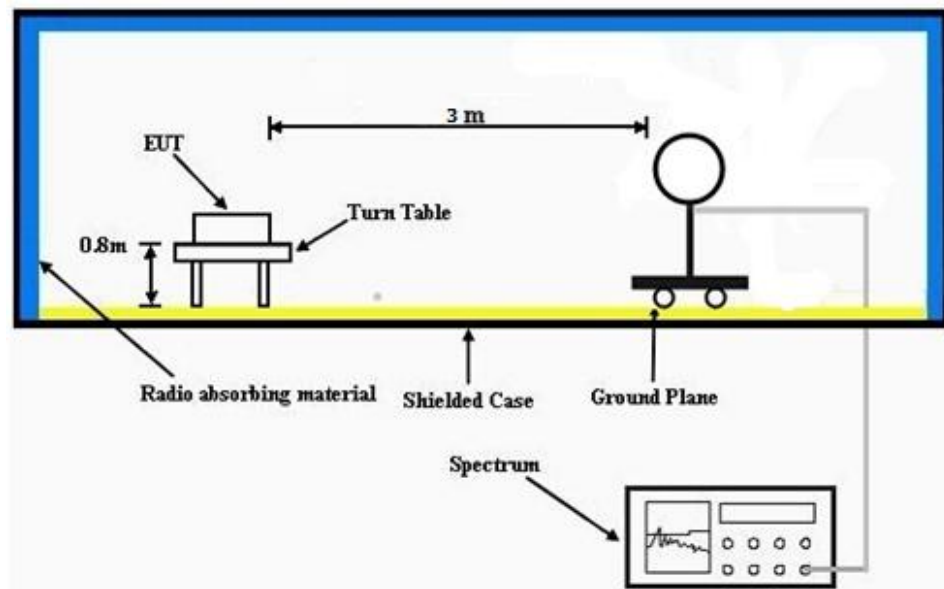
Description & Manufacturer	Model No.	Serial No.	Date Of Calibration	Due Date Of Calibration
Test Receiver Agilent	N9038A	MY51210203	Mar. 18, 2019	Mar. 17, 2020
Spectrum Analyzer Agilent	N9010A	MY52220314	Dec. 13, 2018	Dec. 12, 2019
BILOG Antenna SCHWARZBECK	VULB9168	9168-472	Nov. 23, 2018	Nov. 22, 2019
Fixed Attenuator Mini-Circuits	MDCS18N-10	MDCS18N-10-01	Apr. 15, 2019	Apr. 14, 2020
Loop Antenna EMCI	EM-6879	269	Sep. 07, 2018	Sep. 06, 2019
Preamplifier EMCI	EMC001340	980201	Oct. 12, 2018	Oct. 11, 2019
Preamplifier EMCI	EMC 330H	980112	Oct. 12, 2018	Oct. 11, 2019
RF Coaxial Cable WOKEN	8D-FB	Cable-Ch10-01	Oct. 12, 2018	Oct. 11, 2019
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:

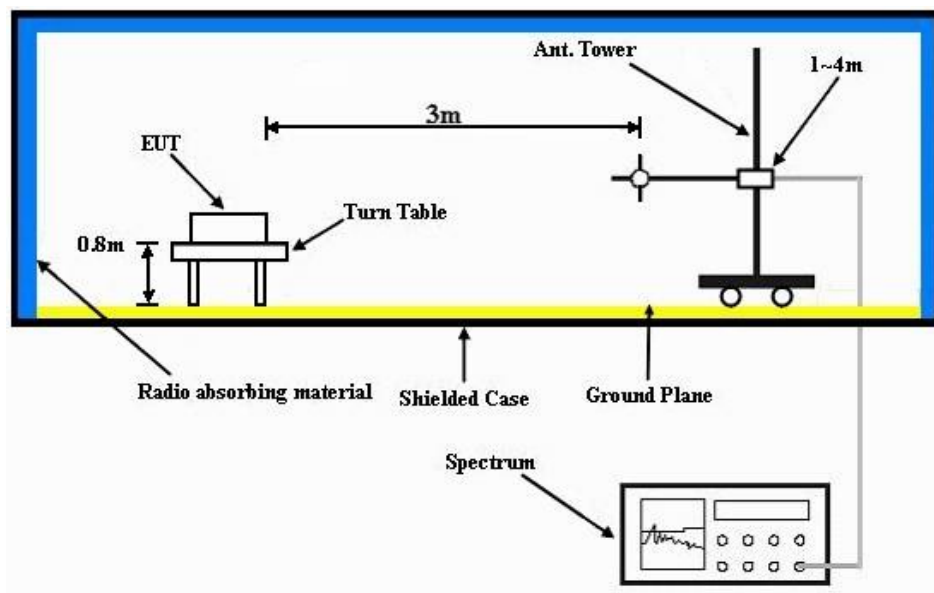
- The calibration interval of the above test instruments is 12 or 24 months and the calibrations are traceable to NML/ROC and NIST/USA.
- The test was performed in HwaYa Chamber 10.
- The horn antenna and preamplifier (model: EMC 184045) are used only for the measurement of emission frequency above 1 GHz if tested.
- The FCC Designation Number is TW0003. The number will be varied with the Lab location and scope as attached.
- The IC Site Registration No. is 7450F-10.
- 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	9 kHz ~ 30 MHz	3.04 dB
	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



9 kHz ~ 30 MHz



30 MHz ~ 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。

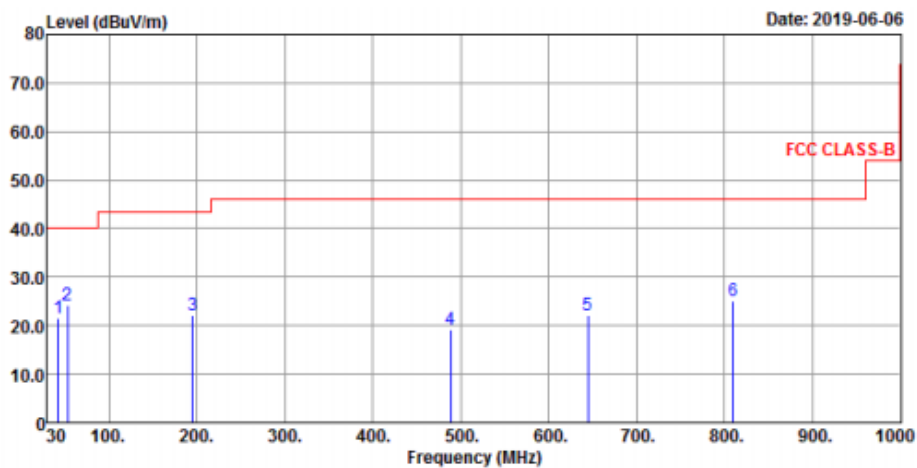
4.6 量測結果

4.6.1 其它不必要之訊號

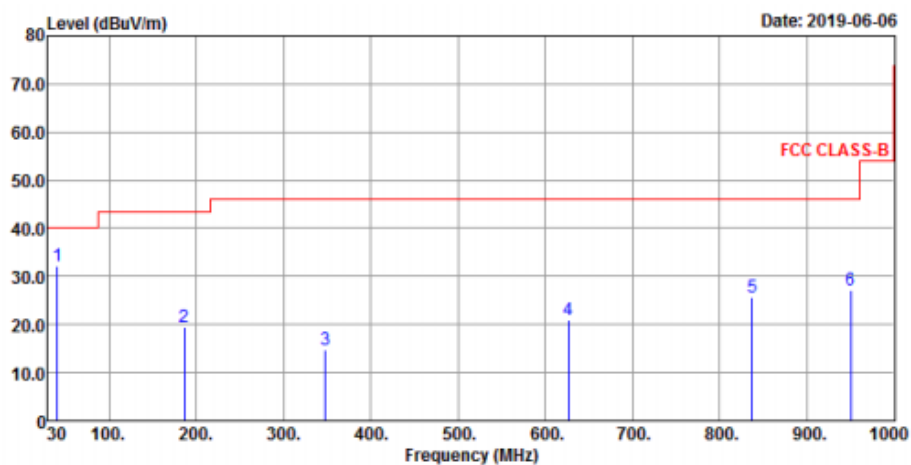
Mode A

EUT Test Condition		Measurement Detail	
Mode	Transmitter	Frequency Range	30 MHz ~ 1 GHz
Input Power	110 Vac, 60 Hz	Detector Function	Peak (PK)
Environmental Conditions	25 deg. C, 65 % RH	Tested By	Jisyong Wang

Horizontal



Vertical



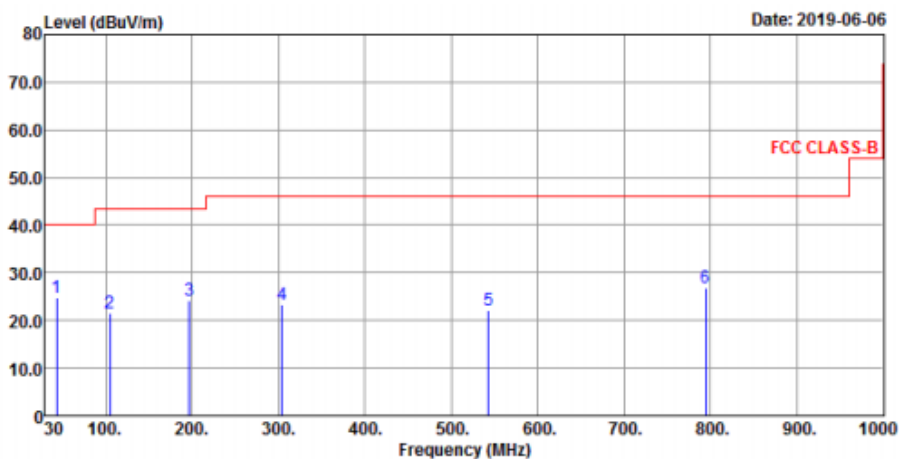
Antenna Polarity & Test Distance: Horizontal at 3 m								
Frequency (MHz)	Emission Level (dBuV/m)	Read Level (dBuV)	Factor (dB/m)	Limit (dBuV/m)	Margin (dB)	Antenna Height (cm)	Table Angle (Degree)	Remark
42.61	21.54	38.54	-17	40	-18.46	152	231	Peak
53.28	24.1	42.22	-18.12	40	-15.9	165	295	Peak
194.9	22.16	42.98	-20.82	43.5	-21.34	145	152	Peak
488.81	19.12	31.36	-12.24	46	-26.88	111	114	Peak
644.98	22.06	30.88	-8.82	46	-23.94	102	256	Peak
809.88	25.07	30.46	-5.39	46	-20.93	165	295	Peak
Antenna Polarity & Test Distance: Vertical at 3 m								
Frequency (MHz)	Emission Level (dBuV/m)	Read Level (dBuV)	Factor (dB/m)	Limit (dBuV/m)	Margin (dB)	Antenna Height (cm)	Table Angle (Degree)	Remark
40.67	32.11	49.09	-16.98	40	-7.89	165	231	Peak
186.17	19.49	39.75	-20.26	43.5	-24.01	147	152	Peak
348.16	14.84	30.71	-15.87	46	-31.16	165	231	Peak
626.55	21	30.21	-9.21	46	-25	111	285	Peak
837.04	25.56	30.85	-5.29	46	-20.44	165	231	Peak
950.53	27.14	30.94	-3.8	46	-18.86	152	152	Peak

Remarks:

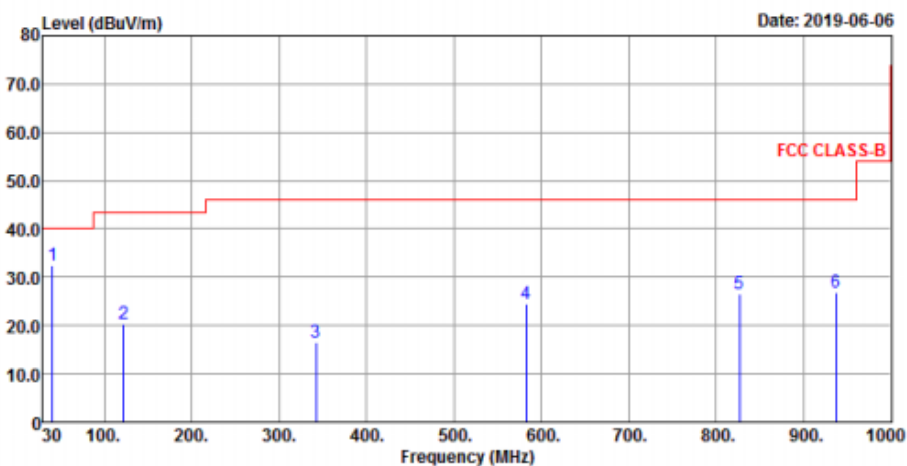
- Emission Level = Read Level + Factor
Margin Value = Emission Level – Limit value
- The other emission levels were very low against the limit.

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

Horizontal



Vertical



Antenna Polarity & Test Distance: Horizontal at 3 m								
Frequency (MHz)	Emission Level (dBuV/m)	Read Level (dBuV)	Factor (dB/m)	Limit (dBuV/m)	Margin (dB)	Antenna Height (cm)	Table Angle (Degree)	Remark
43.58	24.94	41.96	-17.02	40	-15.06	132	265	Peak
104.69	21.56	43.16	-21.6	43.5	-21.94	147	152	Peak
196.84	24.06	45.02	-20.96	43.5	-19.44	102	251	Peak
304.51	23.21	40.37	-17.16	46	-22.79	165	295	Peak
543.13	22.24	33.07	-10.83	46	-23.76	158	254	Peak
794.36	26.86	32.48	-5.62	46	-19.14	132	265	Peak
Antenna Polarity & Test Distance: Vertical at 3 m								
Frequency (MHz)	Emission Level (dBuV/m)	Read Level (dBuV)	Factor (dB/m)	Limit (dBuV/m)	Margin (dB)	Antenna Height (cm)	Table Angle (Degree)	Remark
40.67	32.38	49.36	-16.98	40	-7.62	152	231	Peak
122.15	20.39	40.29	-19.9	43.5	-23.11	165	295	Peak
342.34	16.6	32.62	-16.02	46	-29.4	147	152	Peak
582.9	24.39	34.48	-10.09	46	-21.61	185	295	Peak
826.37	26.53	31.88	-5.35	46	-19.47	152	231	Peak
936.95	26.84	30.9	-4.06	46	-19.16	195	231	Peak

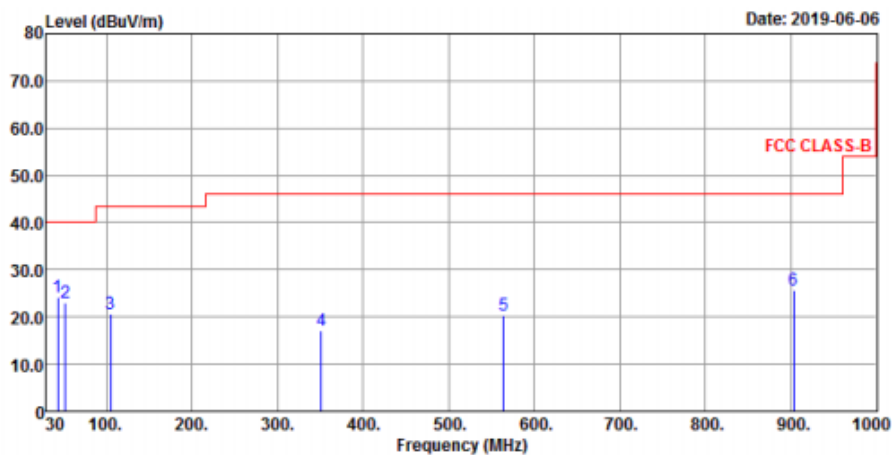
Remarks:

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

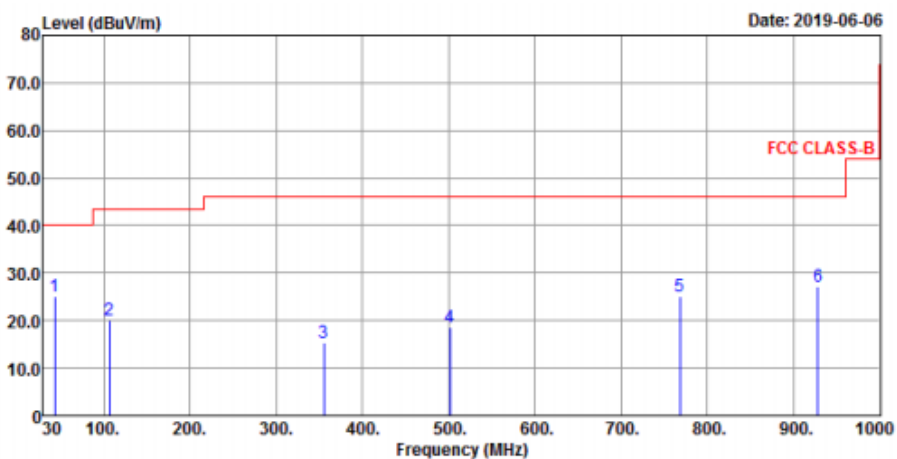
Mode B

EUT Test Condition		Measurement Detail	
Mode	Transmitter	Frequency Range	30 MHz ~ 1 GHz
Input Power	110 Vac, 60 Hz	Detector Function	Peak (PK)
Environmental Conditions	25 deg. C, 65 % RH	Tested By	Jisyong Wang

Horizontal



Vertical



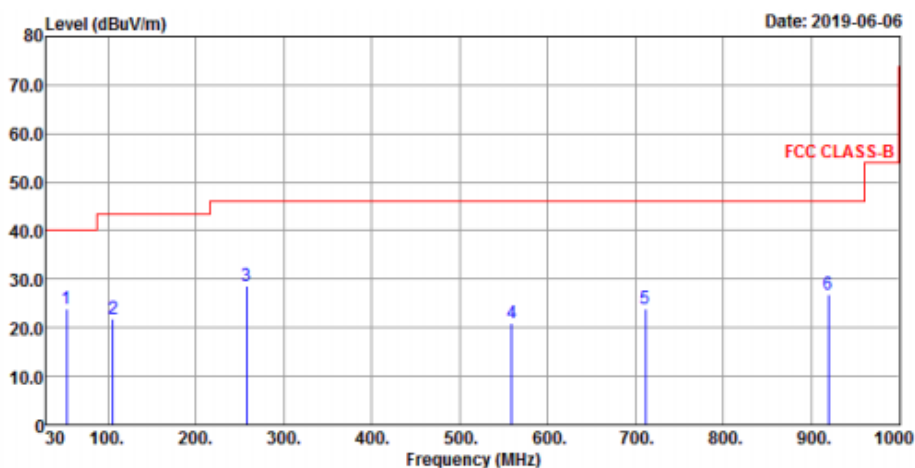
Antenna Polarity & Test Distance: Horizontal at 3 m								
Frequency (MHz)	Emission Level (dBuV/m)	Read Level (dBuV)	Factor (dB/m)	Limit (dBuV/m)	Margin (dB)	Antenna Height (cm)	Table Angle (Degree)	Remark
43.58	24.24	41.26	-17.02	40	-15.76	152	231	Peak
52.31	23	41.02	-18.02	40	-17	162	111	Peak
104.69	20.72	42.32	-21.6	43.5	-22.78	147	152	Peak
351.07	16.97	32.77	-15.8	46	-29.03	195	265	Peak
564.47	20.51	31.03	-10.52	46	-25.49	147	152	Peak
903	25.58	30.02	-4.44	46	-20.42	102	231	Peak
Antenna Polarity & Test Distance: Vertical at 3 m								
Frequency (MHz)	Emission Level (dBuV/m)	Read Level (dBuV)	Factor (dB/m)	Limit (dBuV/m)	Margin (dB)	Antenna Height (cm)	Table Angle (Degree)	Remark
43.58	25.03	42.05	-17.02	40	-14.97	145	132	Peak
106.63	20.17	41.56	-21.39	43.5	-23.33	198	265	Peak
354.95	15.33	31.07	-15.74	46	-30.67	147	152	Peak
501.42	18.64	30.39	-11.75	46	-27.36	102	231	Peak
768.17	25.16	31.14	-5.98	46	-20.84	165	265	Peak
928.22	27.19	31.35	-4.16	46	-18.81	147	152	Peak

Remarks:

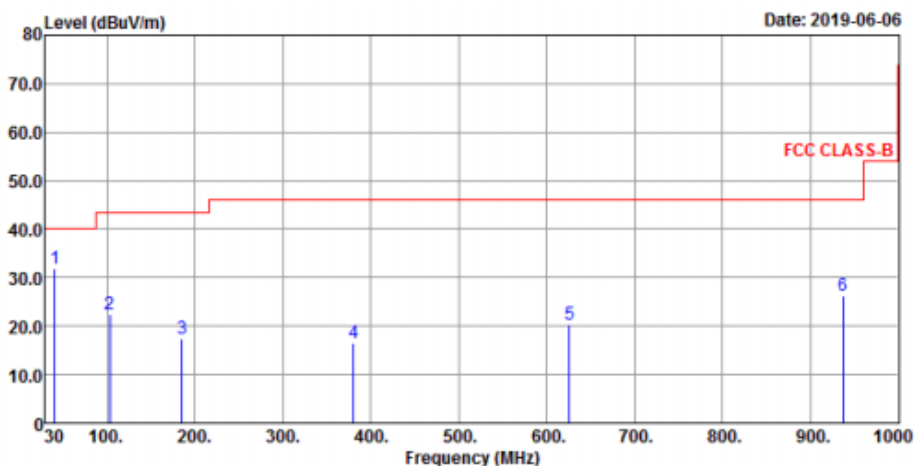
- Emission Level = Read Level + Factor
Margin Value = Emission Level – Limit value
- The other emission levels were very low against the limit.

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

Horizontal



Vertical



Antenna Polarity & Test Distance: Horizontal at 3 m								
Frequency (MHz)	Emission Level (dBuV/m)	Read Level (dBuV)	Factor (dB/m)	Limit (dBuV/m)	Margin (dB)	Antenna Height (cm)	Table Angle (Degree)	Remark
53.28	23.9	42.02	-18.12	40	-16.1	152	265	Peak
105.66	21.96	43.46	-21.5	43.5	-21.54	111	132	Peak
257.95	28.52	47.19	-18.67	46	-17.48	102	231	Peak
559.62	20.94	31.59	-10.65	46	-25.06	147	152	Peak
710.94	23.96	31.36	-7.4	46	-22.04	195	265	Peak
919.49	26.83	31.08	-4.25	46	-19.17	174	152	Peak
Antenna Polarity & Test Distance: Vertical at 3 m								
Frequency (MHz)	Emission Level (dBuV/m)	Read Level (dBuV)	Factor (dB/m)	Limit (dBuV/m)	Margin (dB)	Antenna Height (cm)	Table Angle (Degree)	Remark
40.67	31.92	48.9	-16.98	40	-8.08	152	111	Peak
103.72	22.56	44.27	-21.71	43.5	-20.94	165	132	Peak
185.2	17.33	37.55	-20.22	43.5	-26.17	185	111	Peak
380.17	16.43	31.51	-15.08	46	-29.57	145	125	Peak
625.58	20.41	29.63	-9.22	46	-25.59	195	265	Peak
936.95	26.18	30.24	-4.06	46	-19.82	104	152	Peak

Remarks:

1. Emission Level = Read Level + Factor
Margin Value = Emission Level – Limit value
2. 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 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 0.15 MHz 至 30 MHz 之間之電源線傳導放射強度。

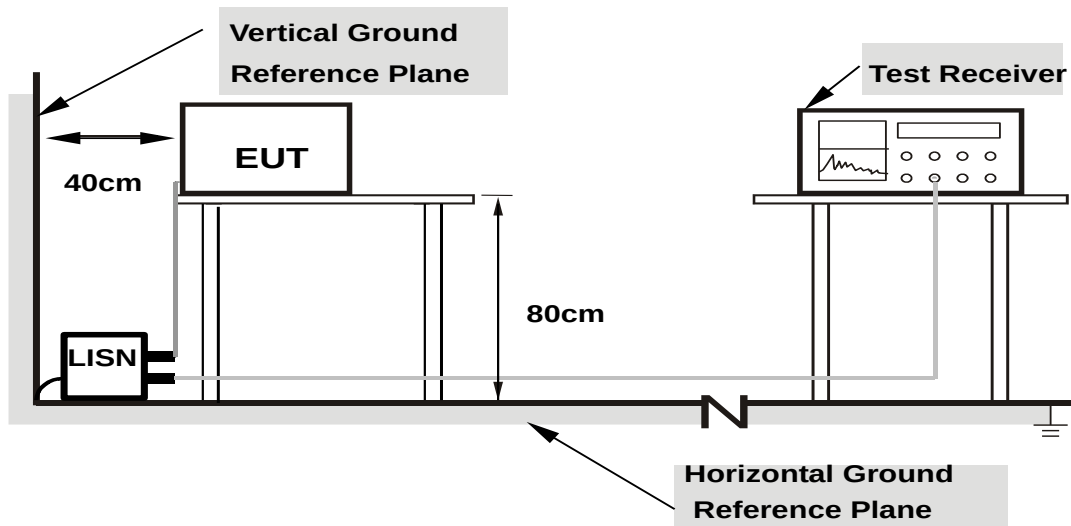
5.3 量測儀器

Description & Manufacturer	Model No.	Serial No.	Date Of Calibration	Due Date Of Calibration
Test Receiver ROHDE & SCHWARZ	ESCI	100613	Dec. 10, 2018	Dec. 09, 2019
RF signal cable Woken	5D-FB	Cable-cond1-01	Sep. 05, 2018	Sep. 04, 2019
LISN ROHDE & SCHWARZ (EUT)	ENV216	101826	Feb. 21, 2019	Feb. 20, 2020
LISN ROHDE & SCHWARZ (Peripheral)	ESH3-Z5	100311	Aug. 19, 2018	Aug. 18, 2019
Software ADT	BV ADT_Cond_ 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 1.
3. The VCCI Site Registration No. is C-12040.
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.

5.4 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

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

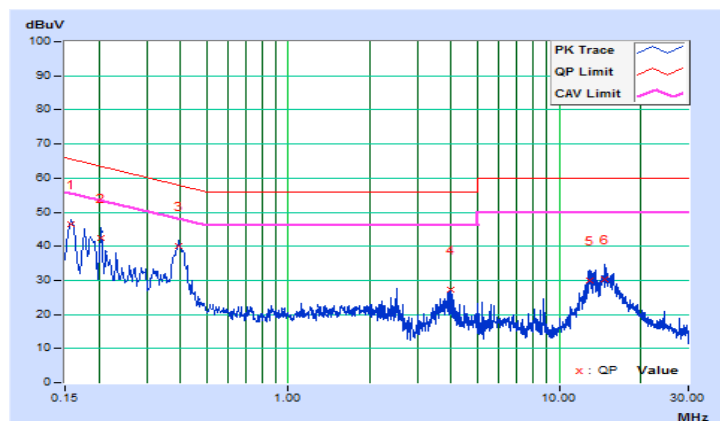
5.6 量測結果

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	Jisyong Wang	測試日期	2019/6/9

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	0.15760	9.69	36.88	23.11	46.57	32.80	65.59	55.59	-19.02	-22.79
2	0.20404	9.68	32.83	11.37	42.51	21.05	63.44	53.44	-20.93	-32.39
3	0.39635	9.68	30.30	10.93	39.98	20.61	57.93	47.93	-17.95	-27.32
4	4.00135	9.75	17.42	3.90	27.17	13.65	56.00	46.00	-28.83	-32.35
5	12.99826	9.89	20.23	5.80	30.12	15.69	60.00	50.00	-29.88	-34.31
6	14.81250	9.90	20.26	5.14	30.16	15.04	60.00	50.00	-29.84	-34.96

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)

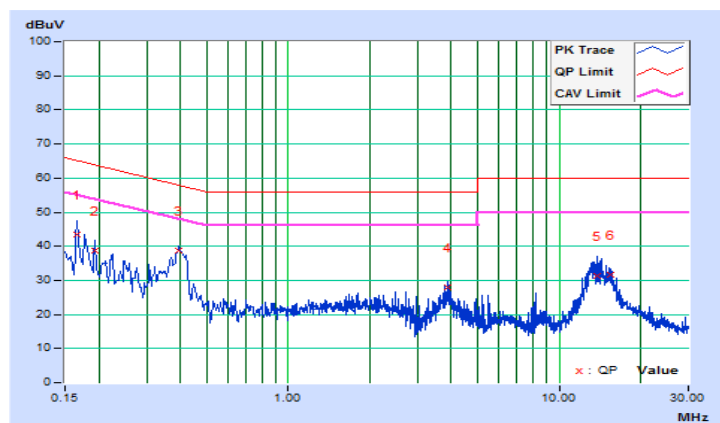


量測頻率範圍	150kHz ~ 30MHz	檢測器與頻寬	準峰值 (QP) / 平均值 (AV), 9kHz
量測電壓值	110Vac, 60Hz	量測場地溫濕度	25°C, 65%RH
測試者	Jisyong Wang	測試日期	2019/6/9

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	0.16569	9.66	33.90	15.41	43.56	25.07	65.17	55.17	-21.61	-30.10
2	0.19301	9.66	28.95	10.95	38.61	20.61	63.91	53.91	-25.30	-33.30
3	0.39635	9.65	29.23	10.13	38.88	19.78	57.93	47.93	-19.05	-28.15
4	3.88405	9.72	18.22	5.86	27.94	15.58	56.00	46.00	-28.06	-30.42
5	13.87410	9.91	21.28	3.92	31.19	13.83	60.00	50.00	-28.81	-36.17
6	15.42246	9.94	21.87	4.95	31.81	14.89	60.00	50.00	-28.19	-35.11

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)



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。

6 待測物照片

請參照 BV CPS 報告編號：180207C05D

7 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

您也可以在我们的網站內找到各實驗室的地圖。

---END---