

低功率射頻電機試驗報告

產品名稱 / 廠牌 / 型號	主型號	
	(1) 產品名稱	UTR 2.0
	廠牌 / 型號	Audi / UTR 2.0
	系列型號	
	(2) 產品名稱	Porsche Dashcam
	廠牌 / 型號	Porsche / Porsche Dashcam
	(3) 產品名稱	Universal Traffic Recorder 2
	廠牌 / 型號	Volkswagen / Universal Traffic Recorder 2
申請廠商	Mobile Appliance, Inc.	
製造廠商	Mobile Appliance, Inc.	
該產品樣品試驗 依據之試驗標準	低功率射頻電機技術規範 (107.01.10 低功率 0002 (LP0002) 版本)	
試驗結果	合格	
符合性聲明	符合性判定僅依據試驗結果，不考慮其試驗結果的量測 不確定度	
程智科技股份有限公司 五股實驗室 新北市五股區五工六路11號 受理日期: 109 年 06 月 29 日 發行日期: 109 年 09 月 07 日  洪維奇簽章		

附註:

1. 未經本實驗室書面許可，不得部份複製本報告內容。
2. 本報告僅對檢送樣品負責，且分離使用無效。
3. 本報告需加本所負責人簽名始生效。



Unless otherwise stated the results shown in this test report refer only to the sample(s) tested and such sample(s) are retained for 90 days only.

除非另有說明，此報告結果僅對測試之樣品負責，同時此樣品僅保留90天。本報告未經本公司書面許可，不可部份複製。

This document is issued by the Company subject to its General Conditions of Service printed overleaf, available on request or accessible at <http://www.sgs.com.tw/Terms-and-Conditions> and, for electronic format documents, subject to Terms and Conditions for Electronic Documents at <http://www.sgs.com.tw/Terms-and-Conditions>. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein. Any holder of this document is advised that information contained hereon reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of client's instruction, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. This document cannot be reproduced, except in full, without prior written approval of the Company. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law.

Report No.: T200629W01-RD3

目錄	頁次
1 一般資料	4
1.1 待測物資料	4
1.2 測試實驗室資料	6
1.3 試驗室之測試不確定度	6
1.4 量測設備	7
2 測試規範	8
2.1 適用規範及條文	8
2.2 限制使用之頻帶	9
3 受測裝置之系統說明	10
3.1 受測裝置之系統說明	10
3.2 輔助測試週邊設備名稱描述	10
低功率射頻電機技術規範 4.7 節 / 無線資訊傳輸設備(UNII)	11
4 不需要發射之量測	11
4.1 適用標準	11
4.2 量測方法	11
4.3 測試配置	11
4.4 量測設定	12
4.5 場強度之計算	13
4.6 場強輻射之量測結果	13
4.6.1 發射機 / 接收機 其它不必要之訊號 (9kHz ~ 30MHz)	13
4.6.2 發射機 / 接收機 其它不必要之訊號 (30MHz ~ 1GHz)	13
4.6.3 發射機其它不必要之訊號 (1GHz 以上)	20
4.6.4 接收機其它不必要之訊號 (1GHz 以上)	25
5 電源線傳導干擾之量測	30
5.1 適用標準	30
5.2 測試方法	30
5.3 測試配置	30
5.4 干擾值之計算	30
5.5 傳導干擾之量測結果	31
6 天線增益之要求	32
6.1 適用標準	32
6.2 天線增益	33
7 開放頻帶邊緣之限制	34
7.1 適用標準	34
7.2 測試方法	34
7.3 測試配置	35
7.4 開放頻帶邊緣之量測結果	36
8 發射頻寬之要求	43
8.1 適用標準	43
8.2 測試方法	43
8.3 測試配置	43

Report No.: T200629W01-RD3

8.4發射頻寬之量測結果.....	44
9 輸出功率之量測.....	46
9.1適用標準	46
9.2測試方法	46
9.3測試配置	46
9.4輸出功率之量測結果.....	47
10 功率密度之量測.....	48
10.1 適用標準	48
10.2 測試方法	49
10.3 測試配置	49
10.4 功率密度之量測結果.....	50
測 試 照 片	52

1 一般資料

1.1 待測物資料

器材名稱 /
廠牌 / 型號

主型號	
(1) 器材名稱	UTR 2.0
廠牌 / 型號	Audi / UTR 2.0
系列型號	
(2) 器材名稱	Porsche Dashcam
廠牌 / 型號	Porsche / Porsche Dashcam
(3) 器材名稱	Universal Traffic Recorder 2
廠牌 / 型號	Volkswagen / Universal Traffic Recorder 2

申請者(或公司) : Mobile Appliance, Inc.

申請者(或公司)地址 : 1701 ~ 1706, 401, Simin-daero, Dongan-gu, Anyang-si,
Gyeonggi-do, Republic of Korea

製造廠 : Mobile Appliance, Inc.

使用頻率 : **Band IV**
IEEE 802.11n HT40 MHz Mode: 5755 MHz
IEEE 802.11ac VHT 80 MHz Mode: 5775 MHz

使用頻道數 : **Band IV**
IEEE 802.11n HT40 MHz Mode: 1 Channels
IEEE 802.11ac VHT 80 MHz Mode: 1 Channels

使用頻道 : **Band IV**
IEEE 802.11n HT40 MHz Mode: 5755 MHz
IEEE 802.11ac VHT 80 MHz Mode: 5775 MHz

頻道間隔 : **Band IV**
IEEE 802.11n HT40 MHz Mode: 40 MHz
IEEE 802.11ac VHT 80 MHz Mode: 80MHz

輸出功率 : **Band IV**
IEEE 802.11n HT40 MHz Mode: -4.12 dBm
IEEE 802.11ac VHT 80 MHz Mode: -6.14 dBm

傳輸速率 : IEEE 802.11n HT40 MHz Mode: 13.5, 15, 27, 30, 40.5, 45, 54,
60, 81, 90, 108, 120, 121.5, 135, 150, 162, 180, 216, 240,
243, 270, 300 Mbps
IEEE 802.11ac VHT 80 MHz Mode: 29.3, 58.5, 87.8, 117, 175.5,
234, 263.3, 292.5, 351, 390, 468, 526.5, 585, 702, 780 Mbps

- 供應電源 : Power from Power supply (DC 12V)
- 天線型式 : Chip Antenna / Gain: 3.36 dBi
- 天線廠牌/型號 : PARTRON / ODBWPTR5020
- 測試樣品接收日期 : 109 年 06 月 29 日
- 測試日期 : 此案件的測試資料已在 109 年 07 月 28 日至 109 年 08 月 17 日完成測試。
- 備註 : 此 EUT 之測試有 X/Y/Z 三個模式，最差結果為 X-Plane (E2-Plane)模式於此份報告中。
- 系列差異 : 1. 此次共申請 3 個型號，主型號: UTR 2.0 (商標: Audi，產品名稱: UTR 2.0)；2 個系列型號，Porsche Dashcam (商標: Porsche，產品名稱: Porsche Dashcam)、Universal Traffic Recorder 2 (商標: Volkswagen，產品名稱: Universal Traffic Recorder 2)，其型號差異僅為市場區隔，其技術規格及射頻性能相同，該產品確實符合同系列產品。
2. Cable 不附賣，本案經申請者切結器材不提供隨貨配件，配件由申請者提供併同檢驗。

	Brand	Model
USB Cables	Coms	C1996
Display Cables	Coms	U3133
Power Cable	IKO	973 333
Testing jig board	T-O	1626 06-1890
Testing jig cable (White)	T-O	1626 06-1890 Cable

1.2 測試實驗室資料

實驗室認可登錄：財團法人全國認證基金會
TAF 認可編號：1309，
認證有效期間：108 年 10 月 18 日至 111 年 10 月 17 日止
認可頻率範圍 9kHz ~ 231GHz。

測試場地：新北市五股區五工六路 11 號

實驗室名稱：程智科技股份有限公司 五股實驗室

實驗室地址：新北市五股區五工六路 11 號

電話：886-2-2299-9720

傳真：886-2-2299-9721

1.3 試驗室之測試不確定度

測試項目	測試場地 / 測試頻率	不確定度(dB)
傳導干擾電壓量測	Powerline Conducted Emission	+/-1.2575
輻射干擾場強量測 (測試距離: 3m)	3M Semi Anechoic Chamber / 30MHz ~ 200MHz	+/- 4.12
	3M Semi Anechoic Chamber / 200MHz ~ 1GHz	+/- 4.68
	3M Semi Anechoic Chamber / 1GHz ~ 8GHz	+/- 5.18
	3M Semi Anechoic Chamber / 8GHz ~ 18GHz	+/- 5.47
	3M Semi Anechoic Chamber / 18GHz ~ 26GHz	+/- 3.81
	3M Semi Anechoic Chamber / 26GHz ~ 40GHz	+/- 3.87

附註: K=2 即代表測試結果具有 95%的量測可信度。

1.4 量測設備

RF Conducted Test Site					
儀器名稱	廠牌	型號	序號	校驗日期	校驗有效期限
Coaxial Cable	Woken	WC12	CC001	06/29/2020	06/28/2021
Signal Analyzer	R&S	FSV 40	101073	09/25/2019	09/24/2020
Power Meter	Anritsu	ML2487A	6K00003260	05/21/2020	05/20/2021
Power Seneor	Anritsu	MA2490A	032910	05/21/2020	05/20/2021
Software	N/A				

3M 966A Chamber Test Site					
儀器名稱	廠牌	型號	序號	校驗日期	校驗有效期限
Bilog Antenna	Sunol Sciences	JB3	A030105	07/24/2020	07/23/2021
Coaxial Cable	HUBER SUHNER	SUCOFLEX 104PEA	20995	02/25/2020	02/24/2021
Coaxial Cable	EMCI	EMC105	190914+25111	09/20/2019	09/19/2020
Digital Thermo-Hygro Meter	WISEWIND	1206	D07	01/15/2020	01/14/2021
double Ridged Guide Horn Antenna	ETC	MCTD 1209	DRH13M02003	10/04/2019	10/03/2020
High Pass Filters	MICRO TRONICS	HPM13195	003	02/25/2020	02/24/2021
Horn Antenna	ETS LINDGREN	3116	00026370	12/18/2019	12/17/2020
Loop Ant	COM-POWER	AL-130	121051	03/27/2020	03/26/2021
Pre-Amplifier	EMEC	EM330	060609	02/25/2020	02/24/2021
Pre-Amplifier	HP	8449B	3008A00965	02/25/2020	02/24/2021
Signal Analyzer	Agilent	N9010A	MY52220817	03/19/2020	03/18/2021
Antenna Tower	CCS	CC-A-1F	N/A	N.C.R	N.C.R
Controller	CCS	CC-C-1F	N/A	N.C.R	N.C.R
Turn Table	CCS	CC-T-1F	N/A	N.C.R	N.C.R
Software	e3 6.11-20180413				

Remark: 1. Each piece of equipment is scheduled for calibration once a year.

2. N.C.R = No Calibration Required.



Report No.: T200629W01-RD3

Page: 8 / 54
Rev.: 00

2 測試規範

2.1 適用規範及條文

低功率射頻電機技術規範 4.7 節 / 無線資訊傳輸設備(UNII)

項次	測試項目	適用規範	測試結果	量測設備	備註
1.	場強輻射	LP0002, 4.7.4	請參閱5.6節	請參閱1.4節	符合 規範
2.	電源線傳導干擾	LP0002, 2.3	請參閱6.5節	請參閱1.4節	
3.	天線增益之要求	LP0002, 3.10.1.3	請參閱7.2節	-----	
4.	開放頻帶邊緣之發射	LP0002, 4.7.4	請參閱8.4節	請參閱1.4節	
5.	26 dB 頻寬測試	LP0002, 4.7.3.4	請參閱9.4節	請參閱1.4節	
6.	發射頻寬	LP0002, 4.7.5	請參閱10.4節	請參閱1.4節	
7.	輸出功率	LP0002, 4.7.3	請參閱11.4節	請參閱1.4節	
8.	功率密度	LP0002, 4.7.3	請參閱12.4節	請參閱1.4節	

2.2 限制使用之頻帶

根據<國家通訊傳播委員會低功率射頻電機技術規範>第二章第 2.7 節(一般規定)，任何低功率射頻電機之主波皆不得使用下表所列各頻帶內之頻率；低功率射頻電機落於下表所列頻帶內之混附發射，其電場強度必須符合第 2.8 節的限制規定。

頻率 (MHz)	頻率 (MHz)	頻率 (MHz)
0.090 ~ 0.110	240.00 ~ 285.00	3332.0 ~ 3339.0
0.490 ~ 0.510	322.00 ~ 335.40	3345.8 ~ 3358.0
2.172 ~ 2.198	399.90 ~ 410.00	3500.0 ~ 4400.0
3.013 ~ 3.033	485.00 ~ 510.00	4500.0 ~ 5250.0
4.115 ~ 4.198	608.00 ~ 614.00	5350.0 ~ 5460.0
5.670 ~ 5.690	703.00 ~ 748.0	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	---

3 受測裝置之系統說明

3.1 受測裝置之系統說明

裝置名稱	申請者/製造者	廠牌 / 型號
* UTR 2.0 * Porsche Dashcam * Universal Traffic Recorder 2	Mobile Appliance, Inc. / Mobile Appliance, Inc.	Audi / UTR 2.0, Porsche / Porsche Dashcam, Volkswagen / Universal Traffic Recorder 2

標記：“*”表欲申請之受測物。

3.2 輔助測試週邊設備名稱描述

No.	Device Type	Brand	Model
1.	NB(J)	TOSHIBA	PT345T-00L002
2.	DC Power Supplies	GW Instek	SPS-3610

Note: 本案經申請者切結器材不提供此隨貨配件，此配件由實驗室提供併同檢驗。

No.	Device Type	Brand	Model
1.	USB Cables	Coms	C1996
2.	Display Cables	Coms	U3133
3.	Power Cable	IKO	973 333
4.	Testing jig board	T-O	1626 06-1890
5.	Testing jig cable (White)	T-O	1626 06-1890 Cable

Note: 本案經申請者切結器材不提供此隨貨配件，此配件由申請者提供併同檢驗。

Report No.: T200629W01-RD3

低功率射頻電機技術規範 4.7 節 / 無線資訊傳輸設備(UNII)

4 不需要發射之量測

4.1 適用標準

- (1) 依據國家通訊傳播委員會低功率射頻電機技術規範 4.7.4.1 之規定，在 5.15GHz ~ 5.35GHz 及 5.470GHz ~ 5.725GHz 頻段操作的發射器：帶外發射之有效等效輻射功率(EIRP) $\leq -27\text{dBm/MHz}$ 以外的發射其有效等向輻射功率 (EIRP) 不應超過 -27 分貝毫瓦/百萬赫。
- (2) 依據國家通訊傳播委員會低功率射頻電機技術規範 4.7.4.5 之規定，在 1GHz 以下的不必要之發射，必須符合第 2.8 節之一般場強限值，且任何使用交流市電的無線資訊傳輸設備亦須符合第 2.3 節之傳導限值。
- (3) 依據國家通訊傳播委員會低功率射頻電機技術規範 4.7.4.1 之規定，應符合第 2.7 節之規定(限制頻帶)。

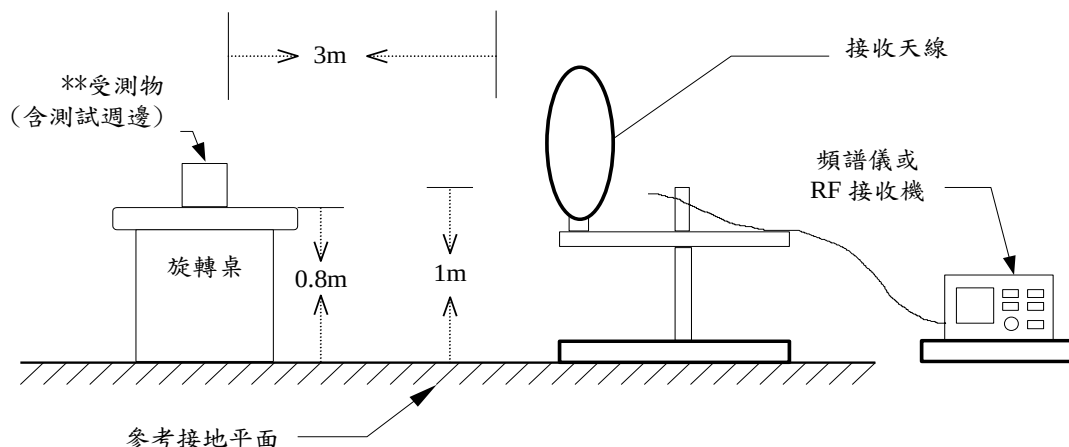
4.2 量測方法

將待測物置於 1.5 米高的非金屬桌面，使其在工作狀態，接收天線置於 3 米外相同的高度。待測物分別要垂直或水平放置，而且桌面要 360 度旋轉，另外接收天線也要從 1.0 米至 4.0 米升降變化，以找出最大的輻射電場強度，接收天線置於水平、垂直極向各執行測試一次。

備註：引用 ANSI C63.10: 2013

4.3 測試配置

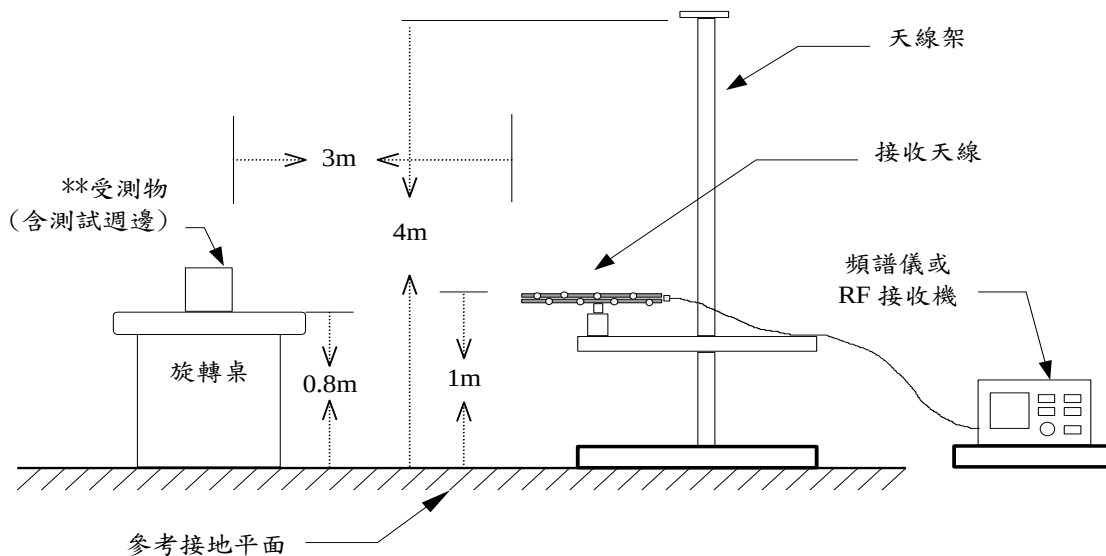
圖 1：量測頻率 9kHz ~ 30MHz 之測試配置



註：**請參照3.2節

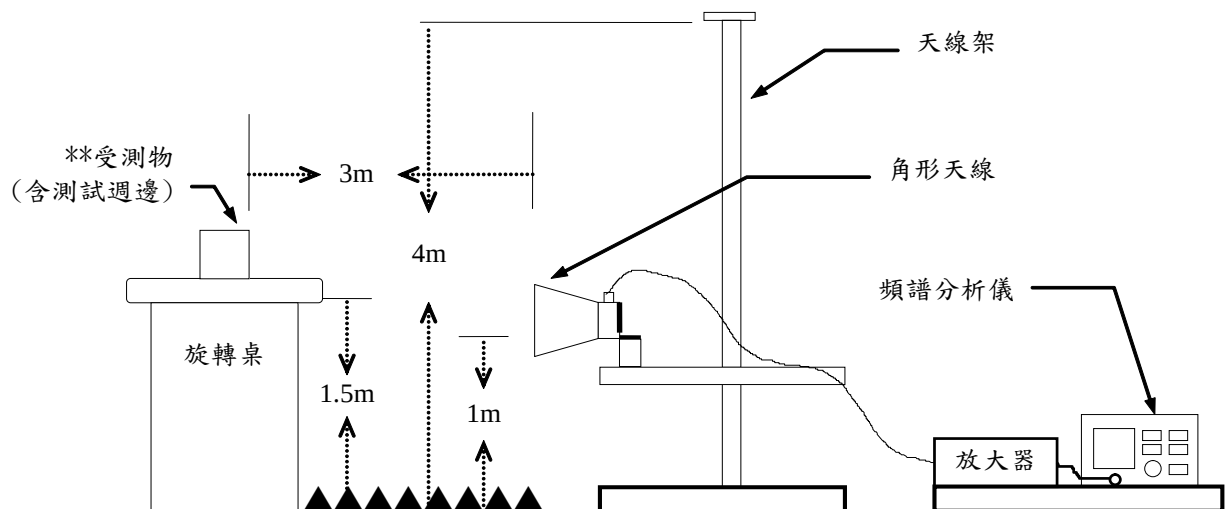
Report No.: T200629W01-RD3

圖 2:量測頻率30MHz ~ 1GHz之測試配置



註: **請參照3.2節

圖 3:量測頻率1GHz以上之測試配置



註: **請參照3.2節

4.4 量測設定

1GHz 以下:

頻譜分析儀設定: Quasi-Peak: RBW = VBW: 120kHz

1GHz 以上:

頻譜分析儀設定: Peak: RBW: 1MHz; VBW: 1MHz / Average: RBW: 1MHz; VBW: 10Hz

Report No.: T200629W01-RD3

4.5 場強度之計算

場強之計算公式如

$$\text{干擾值} = \text{讀值} + \text{校正因子}$$

其中校正因子為：

$$\text{天線因子} + \text{饋線損失} + \text{濾波器損失 (若有使用)} - \text{放大器增益 (若有使用)}。$$

4.6 場強輻射之量測結果

判定結果：合格

4.6.1 發射機 / 接收機 其它不必要之訊號 (9kHz ~ 30MHz)

此頻率之干擾值低於限制值 20dB 以下，被考量為背景雜訊值並不予記錄。

4.6.2 發射機 / 接收機 其它不必要之訊號 (30MHz ~ 1GHz)

此案件測試模式分別為 802.11 n40 CH 151, 802.11 ac CH155 及 Normal Link，

經驗證後，以 802.11 n40 CH 151，

及 Normal Link 為 worst case。

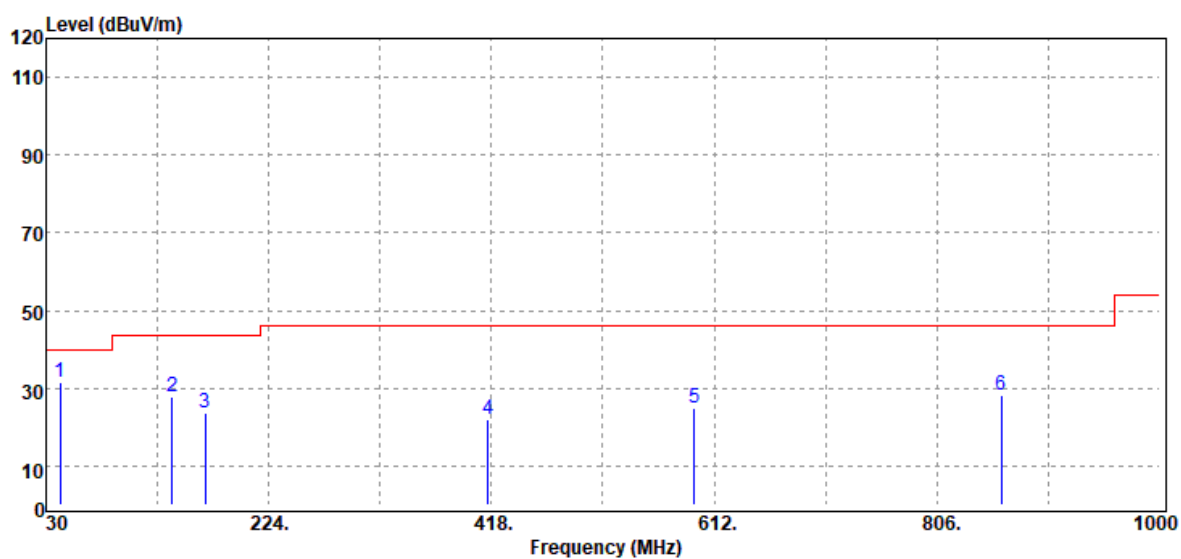
場強輻射之量測值 (Normal Link / 垂直)

環境溫度: 26.1°C

測試日期: July 28, 2020

環境濕度: 45% RH

測試者: 張家睿



No.	頻率 (MHz)	備註	讀值 (dBuV)	校正因子 (dB/m)	干擾值 (dBuV/m)	限制值 (dBuV/m)	餘裕 (dB)
1	42.61	Peak	43.13	-11.41	31.72	40.00	-8.28
2	139.61	Peak	37.50	-9.84	27.66	43.50	-15.84
3	168.71	Peak	34.34	-10.86	23.48	43.50	-20.02
4	415.09	Peak	27.20	-5.18	22.02	46.00	-23.98
5	594.54	Peak	27.14	-2.12	25.02	46.00	-20.98
6	862.26	Peak	25.64	2.66	28.30	46.00	-17.70

備註: 1. 干擾值(dBuV/m) = 校正因子(dB/m) + 讀值(dBuV)。

2. 餘裕 (dB) = 干擾值 (備註) (dBuV/m) - 限制值 (dBuV/m)。

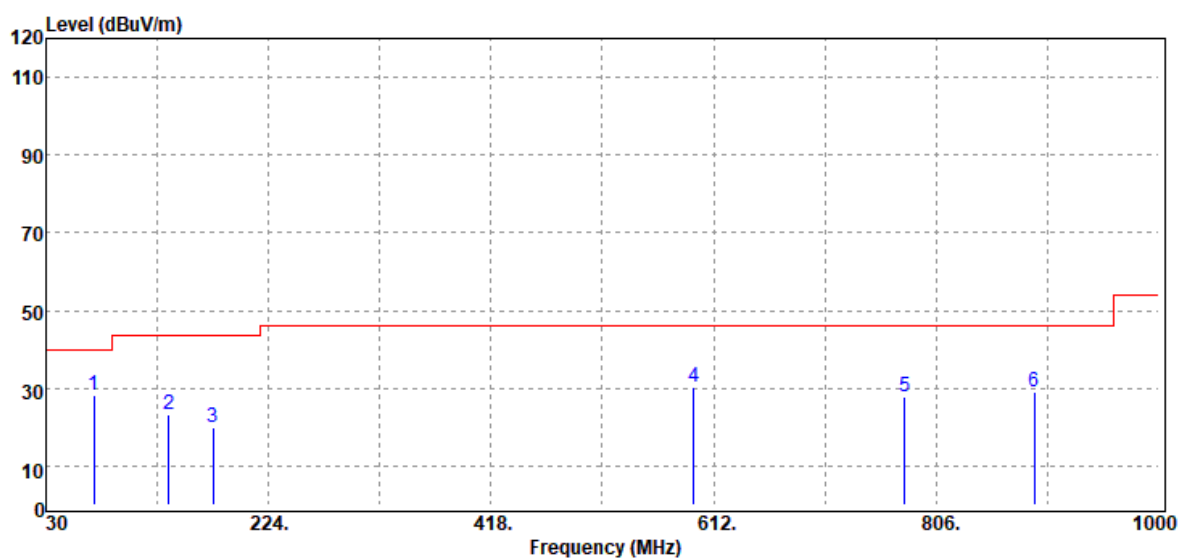
場強輻射之量測值 (Normal Link / 水平)

環境溫度: 26.1°C

測試日期: July 28, 2020

環境濕度: 45% RH

測試者: 張家睿



No.	頻率 (MHz)	備註	讀值 (dBuV)	校正因子 (dB/m)	干擾值 (dBuV/m)	限制值 (dBuV/m)	餘裕 (dB)
1	71.71	Peak	43.38	-14.95	28.43	40.00	-11.57
2	136.70	Peak	32.84	-9.60	23.24	43.50	-20.26
3	175.50	Peak	30.98	-11.21	19.77	43.50	-23.73
4	594.54	Peak	32.63	-2.12	30.51	46.00	-15.49
5	778.84	Peak	26.33	1.39	27.72	46.00	-18.28
6	891.36	Peak	25.83	3.43	29.26	46.00	-16.74

備註: 1. 干擾值(dBuV/m) = 校正因子(dB/m) + 讀值(dBuV)。

2. 餘裕 (dB) = 干擾值 (備註) (dBuV/m) - 限制值 (dBuV/m)。

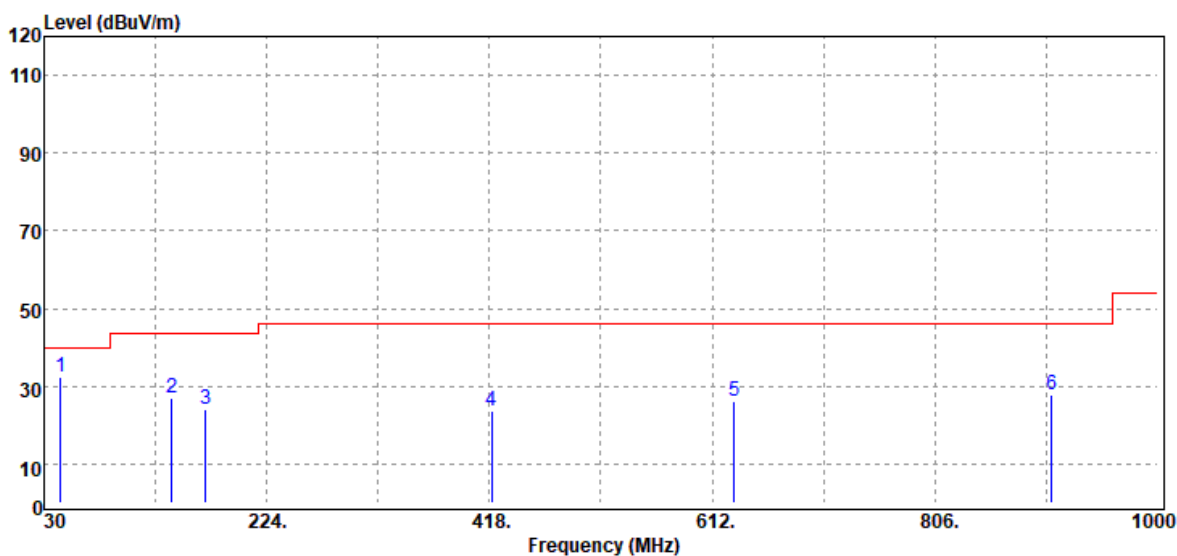
場強輻射之量測值 (TX CH Low / 5755 MHz / 垂直)

環境溫度: 26.1°C

測試日期: July 28, 2020

環境濕度: 45% RH

測試者: 張家睿



No.	頻率 (MHz)	備註	讀值 (dBuV)	校正因子 (dB/m)	干擾值 (dBuV/m)	限制值 (dBuV/m)	餘裕 (dB)
1	44.55	Peak	45.11	-12.80	32.31	40.00	-7.69
2	141.55	Peak	36.90	-10.00	26.90	43.50	-16.60
3	170.65	Peak	35.20	-11.03	24.17	43.50	-19.33
4	419.94	Peak	28.92	-5.06	23.86	46.00	-22.14
5	631.40	Peak	26.96	-0.68	26.28	46.00	-19.72
6	907.85	Peak	24.20	3.55	27.75	46.00	-18.25

備註: 1. 干擾值(dBuV/m) = 校正因子(dB/m) + 讀值(dBuV)。

2. 餘裕 (dB) = 干擾值 (備註) (dBuV/m) - 限制值 (dBuV/m)。

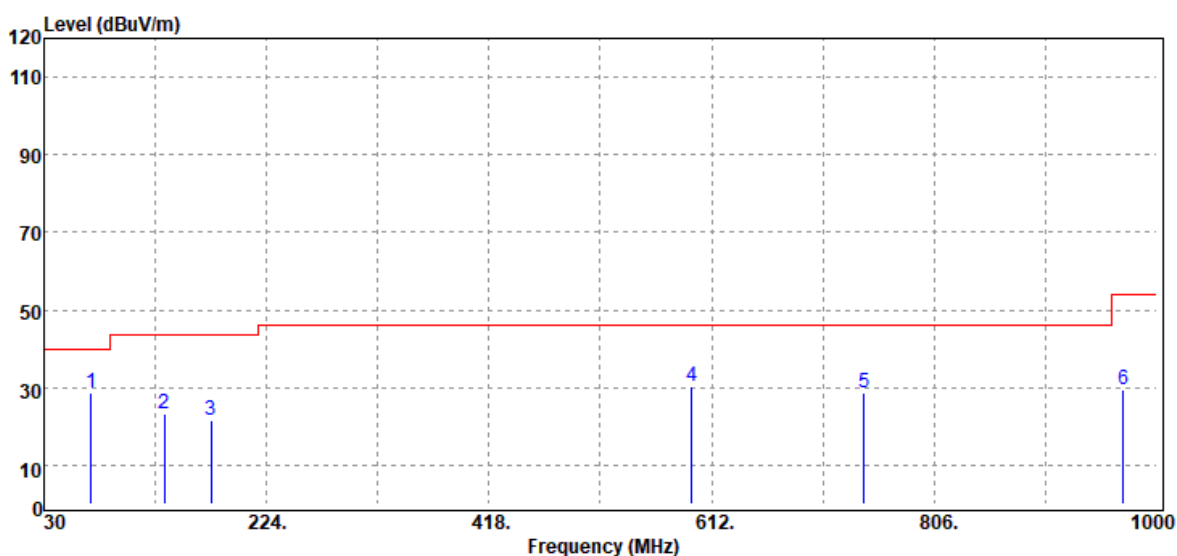
場強輻射之量測值 (TX CH Low / 5755 MHz / 水平)

環境溫度: 26.1°C

測試日期: July 28, 2020

環境濕度: 45% RH

測試者: 張家睿



No.	頻率 (MHz)	備註	讀值 (dBuV)	校正因子 (dB/m)	干擾值 (dBuV/m)	限制值 (dBuV/m)	餘裕 (dB)
1	70.74	Peak	43.68	-15.00	28.68	40.00	-11.32
2	134.76	Peak	32.73	-9.44	23.29	43.50	-20.21
3	175.50	Peak	32.63	-11.21	21.42	43.50	-22.08
4	594.54	Peak	32.36	-2.12	30.24	46.00	-15.76
5	744.89	Peak	27.97	0.78	28.75	46.00	-17.25
6	970.90	Peak	24.99	4.30	29.29	54.00	-24.71

備註: 1. 干擾值(dBuV/m) = 校正因子(dB/m) + 讀值(dBuV)。

2. 餘裕 (dB) = 干擾值 (備註) (dBuV/m) - 限制值 (dBuV/m)。

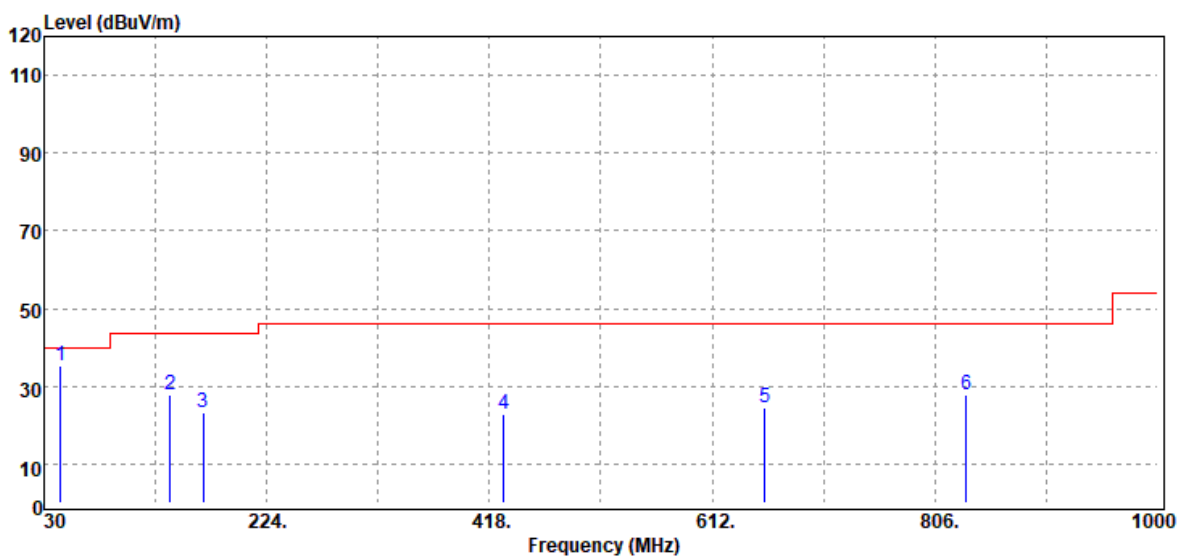
場強輻射之量測值 (RX CH Low / 5755 MHz / 垂直)

環境溫度: 26.1°C

測試日期: July 28, 2020

環境濕度: 45% RH

測試者: 張家睿



No.	頻率 (MHz)	備註	讀值 (dBuV)	校正因子 (dB/m)	干擾值 (dBuV/m)	限制值 (dBuV/m)	餘裕 (dB)
1	44.55	Peak	48.20	-12.80	35.40	40.00	-4.60
2	139.61	Peak	37.73	-9.84	27.89	43.50	-15.61
3	168.71	Peak	34.24	-10.86	23.38	43.50	-20.12
4	430.61	Peak	27.65	-4.81	22.84	46.00	-23.16
5	657.59	Peak	24.84	-0.52	24.32	46.00	-21.68
6	833.16	Peak	25.13	2.52	27.65	46.00	-18.35

備註: 1. 干擾值(dBuV/m) = 校正因子(dB/m) + 讀值(dBuV)。

2. 餘裕 (dB) = 干擾值 (備註) (dBuV/m) - 限制值 (dBuV/m)。

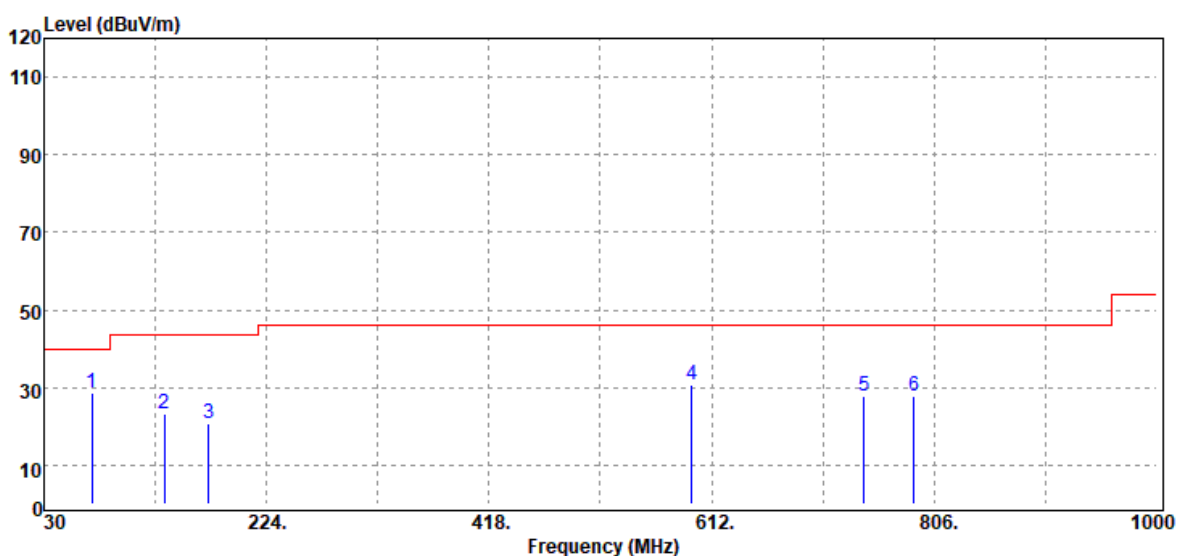
場強輻射之量測值 (RX CH Low / 5755 MHz / 水平)

環境溫度: 26.1°C

測試日期: July 28, 2020

環境濕度: 45% RH

測試者: 張家睿



No.	頻率 (MHz)	備註	讀值 (dBuV)	校正因子 (dB/m)	干擾值 (dBuV/m)	限制值 (dBuV/m)	餘裕 (dB)
1	71.71	Peak	43.66	-14.95	28.71	40.00	-11.29
2	134.76	Peak	32.78	-9.44	23.34	43.50	-20.16
3	173.56	Peak	31.90	-11.15	20.75	43.50	-22.75
4	594.54	Peak	32.65	-2.12	30.53	46.00	-15.47
5	744.89	Peak	27.06	0.78	27.84	46.00	-18.16
6	788.54	Peak	26.49	1.44	27.93	46.00	-18.07

備註: 1. 干擾值(dBuV/m) = 校正因子(dB/m) + 讀值(dBuV)。

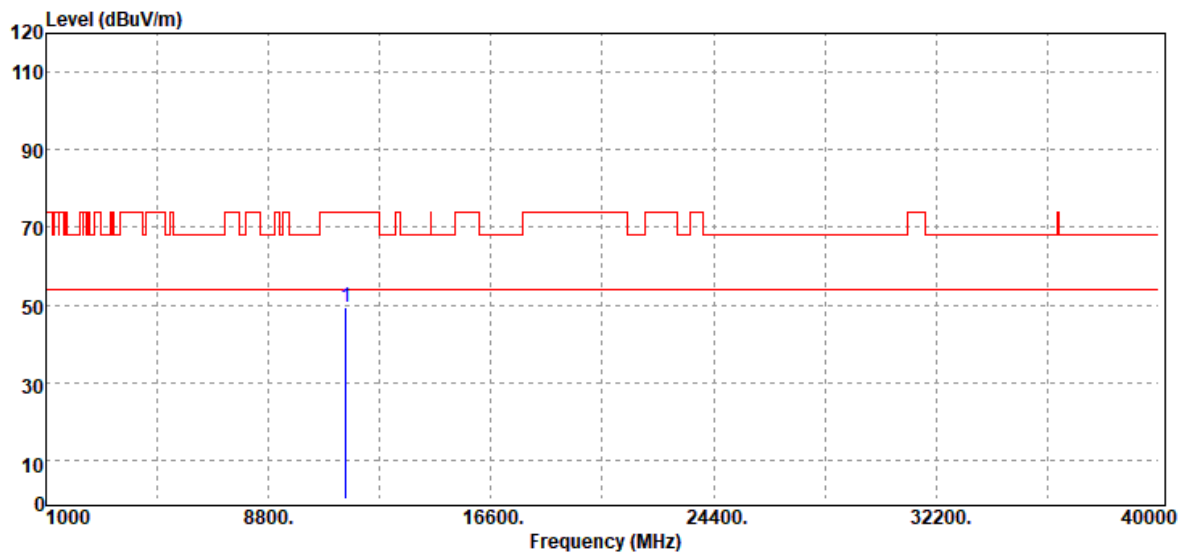
2. 餘裕 (dB) = 干擾值 (備註) (dBuV/m) - 限制值 (dBuV/m)。

4.6.3 發射機其它不必要之訊號 (1GHz 以上)

此案件測試模式分別為 CH Low，經驗證後，以 CH Low 為 worst case。

Band IV

場強輻射之量測值 (TX / IEEE 802.11n HT40 MHz Mode/ 5755MHz / 垂直)



場強輻射之量測值 (TX / IEEE 802.11n HT40 MHz Mode/ 5755MHz / 水平)





Report No.: T200629W01-RD3

環境溫度: 26.1°C

測試日期: July 28, 2020

環境濕度: 45% RH

測試者: 張家睿

頻率 (MHz)	備註	讀值 (dBuV)	校正因子 (dB/m)	干擾值 (dBuV/m)	限制值 (dBuV/m)	餘裕 (dB)	天線 極性 (V/H)
11510.00	Peak	33.60	16.01	49.61	74.00	-24.39	V
N/A							
11510.00	Peak	33.06	16.01	49.07	74.00	-24.93	H
N/A							

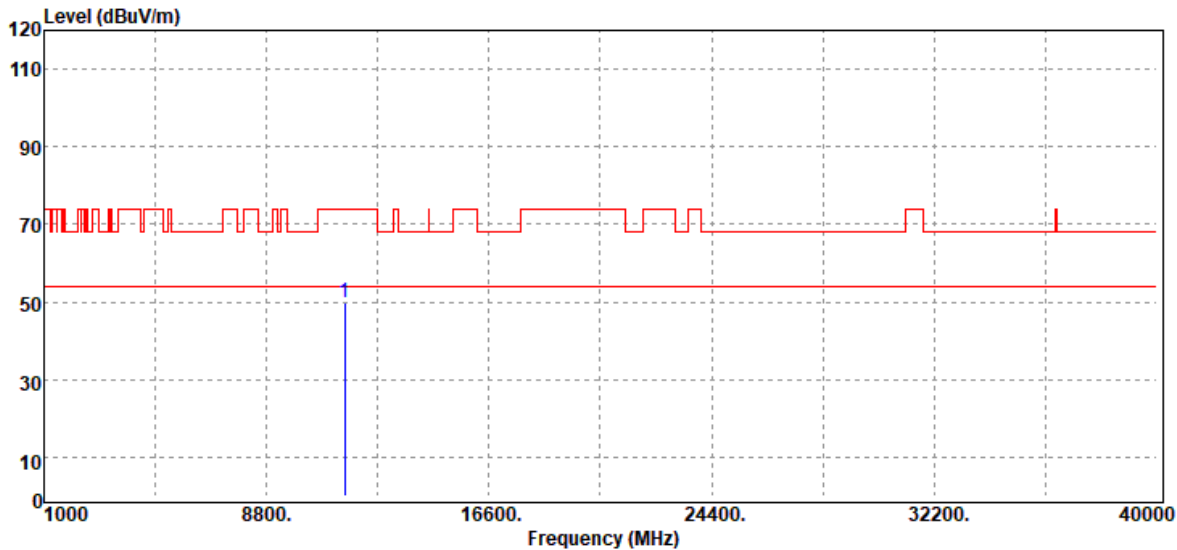
備註: 1. 干擾值(dBuV/m) = 校正因子(dB/m) + 讀值(dBuV)。

2. "N/A": 其它頻率的干擾值對平均值之限制值而言非常低, 所以未記錄。

場強輻射之量測值 (TX / IEEE 802.11ac VHT 80 MHz Mode / 5775 MHz / 垂直)



場強輻射之量測值 (TX / IEEE 802.11ac VHT 80 MHz Mode / 5775 MHz / 水平)





Report No.: T200629W01-RD3

Page: 24 / 54
Rev.: 00

環境溫度: 26.1°C

測試日期: July 28, 2020

環境濕度: 45% RH

測試者: 張家睿

頻率 (MHz)	備註	讀值 (dBuV)	校正因子 (dB/m)	干擾值 (dBuV/m)	限制值 (dBuV/m)	餘裕 (dB)	天線 極性 (V/H)
11550.00	Peak	33.93	16.15	50.08	74.00	-23.92	V
N/A							
11550.00	Peak	33.56	16.15	49.71	74.00	-24.29	H
N/A							

備註: 1. 干擾值(dBuV/m) = 校正因子(dB/m) + 讀值(dBuV)。

2. "N/A": 其它頻率的干擾值對平均值之限制值而言非常低, 所以未記錄。

4.6.4 接收機其它不必要之訊號 (1GHz 以上)

此案件測試模式分別為 802.11 n40 CH 151, 802.11 ac CH155，經驗證後，以 802.11 n40 CH 151 為 worst case。

場強輻射之量測值 (RX / IEEE 802.11n40 Mode / 5755MHz / 垂直)



場強輻射之量測值 (RX / IEEE 802.11n40 Mode / 5755MHz / 水平)





Report No.: T200629W01-RD3

Page: 27 / 54
Rev.: 00

環境溫度: 26.1°C
環境濕度: 45% RH

測試日期: July 28, 2020
測試者: 張家睿

頻率 (MHz)	備註	讀值 (dBuV)	校正因子 (dB/m)	干擾值 (dBuV/m)	限制值 (dBuV/m)	餘裕 (dB)	天線 極性 (V/H)
11510.00	Peak	32.14	16.01	48.15	74.00	-25.85	V
N/A							
11510.00	Peak	32.97	16.01	48.98	74.00	-25.02	H
N/A							

備註: 1. 干擾值(dBuV/m) = 校正因子(dB/m) + 讀值(dBuV)。

2. "N/A": 其它頻率的干擾值對平均值之限制值而言非常低, 所以未記錄。

場強輻射之量測值 (RX / IEEE 802.11ac80 Mode / 5755MHz / 垂直)



場強輻射之量測值 (RX / IEEE 802.11ac80 Mode / 5755MHz / 水平)





Report No.: T200629W01-RD3

Page: 29 / 54
Rev.: 00

環境溫度: 26.1°C
環境濕度: 45% RH

測試日期: July 28, 2020
測試者: 張家睿

頻率 (MHz)	備註	讀值 (dBuV)	校正因子 (dB/m)	干擾值 (dBuV/m)	限制值 (dBuV/m)	餘裕 (dB)	天線 極性 (V/H)
11550.00	Peak	32.59	16.15	48.74	74.00	-25.26	V
N/A							
11550.00	Peak	32.85	16.15	49.00	74.00	-25.00	H
N/A							

備註: 1. 干擾值(dBuV/m) = 校正因子(dB/m) + 讀值(dBuV)。

2. "N/A": 其它頻率的干擾值對平均值之限制值而言非常低, 所以未記錄。

5 電源線傳導干擾之量測

5.1 適用標準

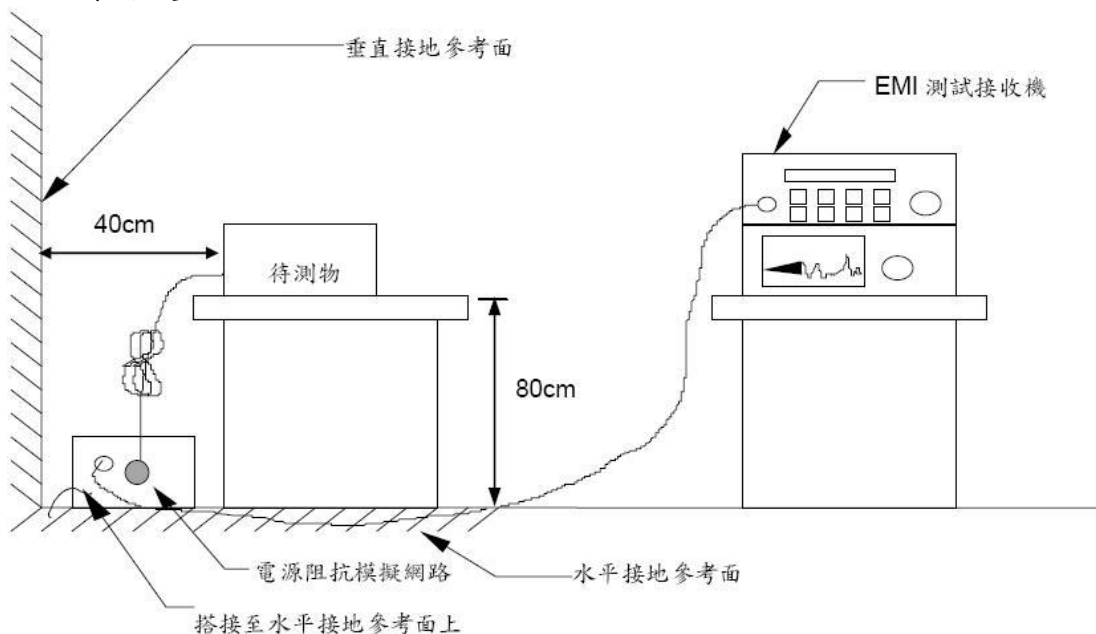
依據國家通訊傳播委員會低功率射頻電機技術規範之2.3節，電源傳導干擾之限制要求如下：

頻率 (MHz)	傳導限制值 (dBuV)	
	準峰值 (Quasi – peak)	平均值 (Average)
0.15 – 0.5	66 – 56	56 – 46
0.5 – 5	56	46
5 – 30	60	50

5.2 測試方法

將待測物置於0.8米高的非金屬桌面，使其在工作狀態，待測物電源線接至電源線阻抗穩定網路上，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 測試配置



註: **請參照 3.2 節

5.4 干擾值之計算

電源傳導干擾電壓之計算公式如下

$$\text{干擾值} = \text{讀值} + \text{校正因子}$$

其中校正因子為：

$$\text{饋線損失} + \text{電源阻抗模擬網路損失}$$

5.5 傳導干擾之量測結果

判定結果：不適用，此受測物不會連接於市電電源。

6 天線增益之要求

6.1 適用標準

低功率發射機，依據國家通訊傳播委員會低功率射頻電機技術規範3.10.1.3之規，用於固定式點對點操作時，應符合下列情現之一：

依據國家通訊傳播委員會低功率射頻電機技術規範3.10.1.3(2)之規定，操作於5725-5850MHz者，其發射天線之方向性增益超過6dBi，無須降低峰值輸出功率。

除 3.10.1.3(2)外，使用超過6dBi方向增益之發射天線時，應依超過6 dBi天線方向增益的dBi總量，等量減少最大傳導輸出功率。

方向性增益值= $10\log(\text{天線陣列之單元數目})$ + 各單元中最高之方向性增益值。

依據國家通訊傳播委員會低功率射頻電機技術規範4.7.3 之規定，操作於5.15GHz~5.25GHz頻段

(1)供戶外操作使用：使用超過6dBi方向增益之發射天線時，應依超過6 dBi天線方向增益的dBi總量，等量減少最大傳導輸出功率及最大功率頻譜密度。

(2)供室內操作使用：使用超過6dBi方向增益之發射天線時，應依超過6 dBi天線方向增益的dBi總量，等量減少最大傳導輸出功率及最大功率頻譜密度。

(3)供固定式點對點操作使用：使用超過 23dBi 方向增益之指向性天線時，應依照超過 23dBi 天線方向增益的dBi 總量，等量減少最大傳導輸出功率及最大功率頻譜密度。

(4)供用戶端裝置：使用超過6dBi方向增益之發射天線時，應依超過6 dBi天線方向增益的dBi總量，等量減少最大傳導輸出功率及最大功率頻譜密度。



Report No.: T200629W01-RD3

Page: 33 / 54

Rev.: 00

6.2 天線增益

此裝置為使用 Chip Antenna，其增益為 3.36dBi

天線廠牌/型號: PARTRON / ODBWPTR5020。

** 其詳細規格資料，請參見：天線規格。

判定結果: 符合規範

7 開放頻帶邊緣之限制

7.1 適用標準

依據國家傳播委員會低功率射頻電機技術規範 4.7.4 之規定。

在 5.15 GHz~5.35 GHz 及 5.470 GHz~5.725 GHz 頻段操作的發射器：帶外發射之有效等向輻射功率(EIRP) $\leq$ -27 dBm/MHz。

在 5.725GHz~5.850GHz 的頻段操作之發射器，所有帶外邊緣向外 5MHz 內頻率之發射，有效等向輻射功率(EIRP) $\leq$ 27 dBm/MHz~15.6 dBm/MHz (以線性法計算對應計算之限制值)；所有頻帶邊緣向外 5 MHz ~ 25MHz，有效等向輻射功率(EIRP) $\leq$ 15.6 dBm/MHz~10 dBm/MHz (以線性法計算對應計算之限制值)；所有頻帶邊緣外 25MHz~75MHz，有效等向輻射功率(EIRP) $\leq$ 10 dBm/MHz~-27 dBm/MHz (以線性法計算對應計算之限制值)；所有頻帶邊緣外 $\geq$ 75MHz 的頻率之發射，有效等向輻射功率(EIRP) $\leq$ -27 dBm/MHz

7.2 測試方法

Test method Refer as KDB 789033 D02

1. The EUT is placed on a turntable, Above 1 GHz is 1.5m and below 1 GHz is 0.8m above ground plane. The EUT Configured un accordance with ANSI C63.10: 2013, and the EUT set in a continuous mode.

2. The turntable shall be rotated for 360 degrees to determine the position of maximum emission level. And EUT is set 3m away from the receiving antenna, which is scanned from 1m to 4m above the ground plane to find out the highest emissions. Measurement are made polarized in both the vertical and the horizontal positions with antenna.

3. Span shall wide enough to full capture the emission measured. The SA from 30MHz to 26.5GHz set to the low, Mid and High channels with the EUT transmit.

4. No emission found between lowest internal used/generated frequency to 30MHz (9KHz~30MHz)

Remark:

Although these tests were performed other than open area test site, adequate comparison measurements were confirmed against 30 m open are test site.

Therefore sufficient tests were made to demonstrate that the alternative site produces results that correlate with the ones of tests made in an open field based on KDB 414788.

5. The SA setting following :

(1) Below 1G : RBW = 100kHz, VBW $\geq$ 3*RBW, Sweep = Auto, Detector = Peak, Trace = Max hold.

(2) Above 1G :

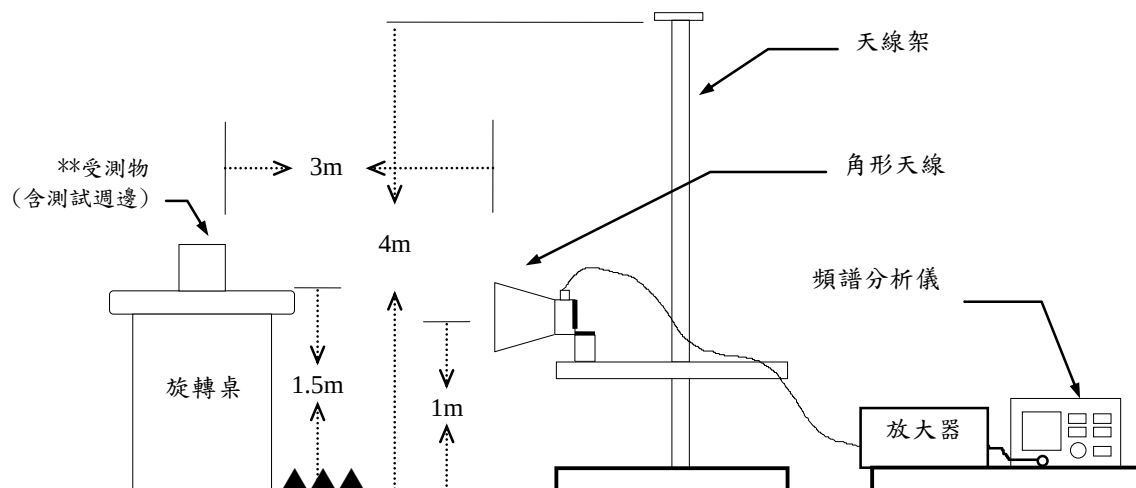
(2.1) For Peak measurement : RBW = 1MHz, VBW $\geq$ 3 RBW, Sweep = Auto, Detector = Peak, Trace = Max hold.

(2.2) For Average measurement : RBW = 1MHz, VBW

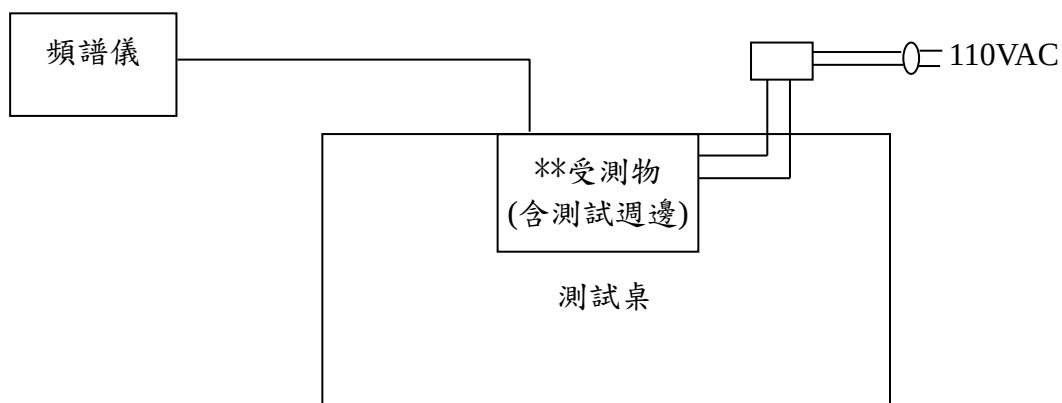
·If Duty Cycle $\geq$ 98%, VBW=10Hz.

·If Duty Cycle < 98%, VBW=1/T.

7.3 測試配置



註: **請參照 3.2 節



註: **請參照 3.2 節

7.4 開放頻帶邊緣之量測結果

請參考附圖

判定結果: 符合規範

環境溫度: 26.1°C

測試日期: July 28, 2020

環境濕度: 45% RH

測試者: 張家睿

Band IV

IEEE 802.11n HT40 MHz Mode

發射限制測試值 5755MHz:

在 5755MHz 緣頻帶之 100kHz 頻寬內 Peak 為 62.32dBuV/m。

IEEE 802.11ac VHT 80 MHz Mode

發射限制測試值 5775MHz:

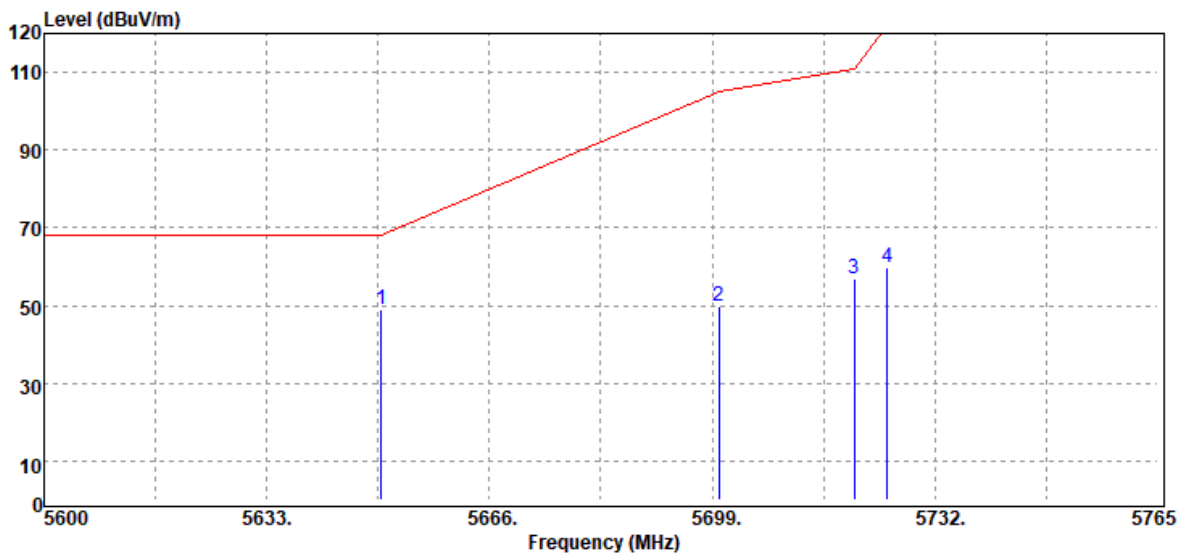
在 5775MHz 緣頻帶之最大值 Peak 為 59.82dBuV/m。

發射限制測試

Band IV

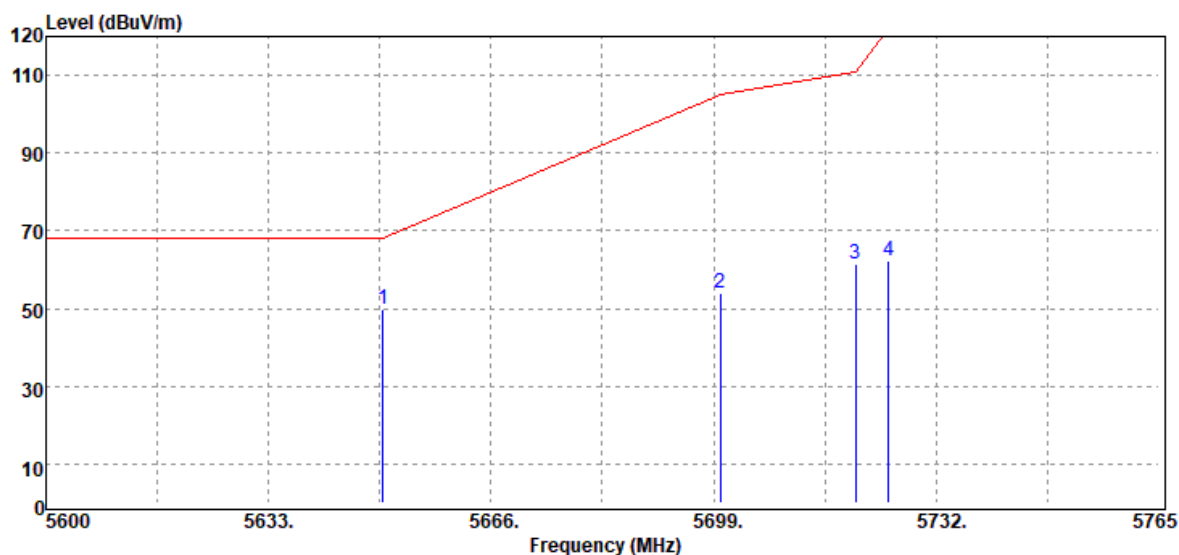
IEEE 802.11n HT40 MHz Mode / 5755 MHz / Vertical

Detector mode: Peak



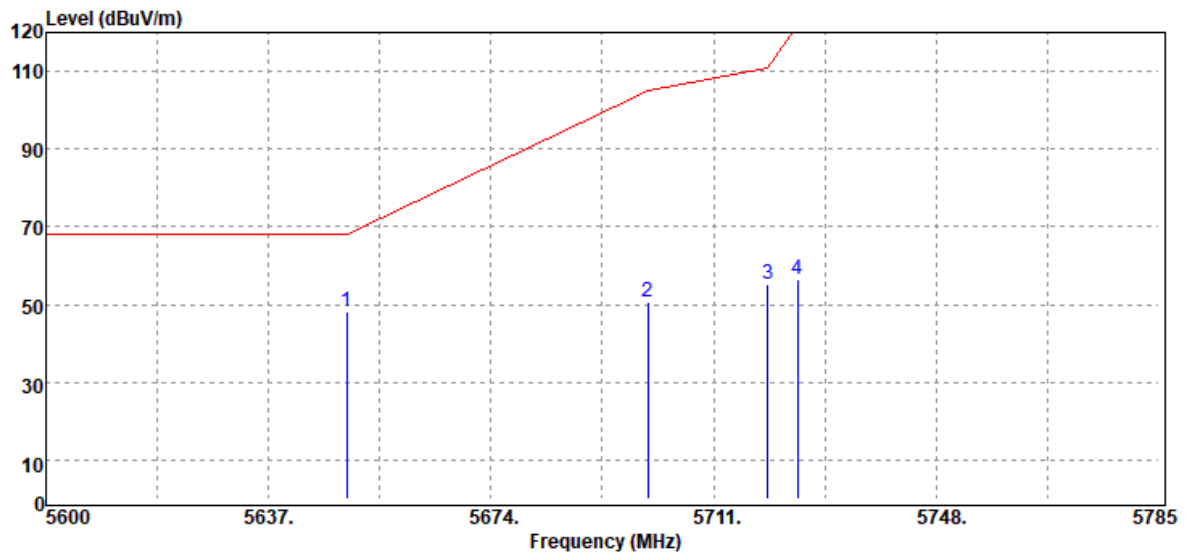
No.	Freq. MHz	Detector Mode PK/QP/AV	Spectrum Reading Level dBμV	Factor dB	Actual FS dBμV/m	Limit @3m dBμV/m	Margin dB
1	5650.00	Peak	42.22	6.61	48.83	68.20	-19.37
2	5700.00	Peak	42.70	6.92	49.62	105.20	-55.58
3	5720.00	Peak	50.00	6.97	56.97	110.80	-53.83
4	5725.00	Peak	52.80	6.98	59.78	122.20	-62.42

IEEE 802.11n HT40 MHz Mode / 5755 MHz / Horizontal
Detector mode: Peak



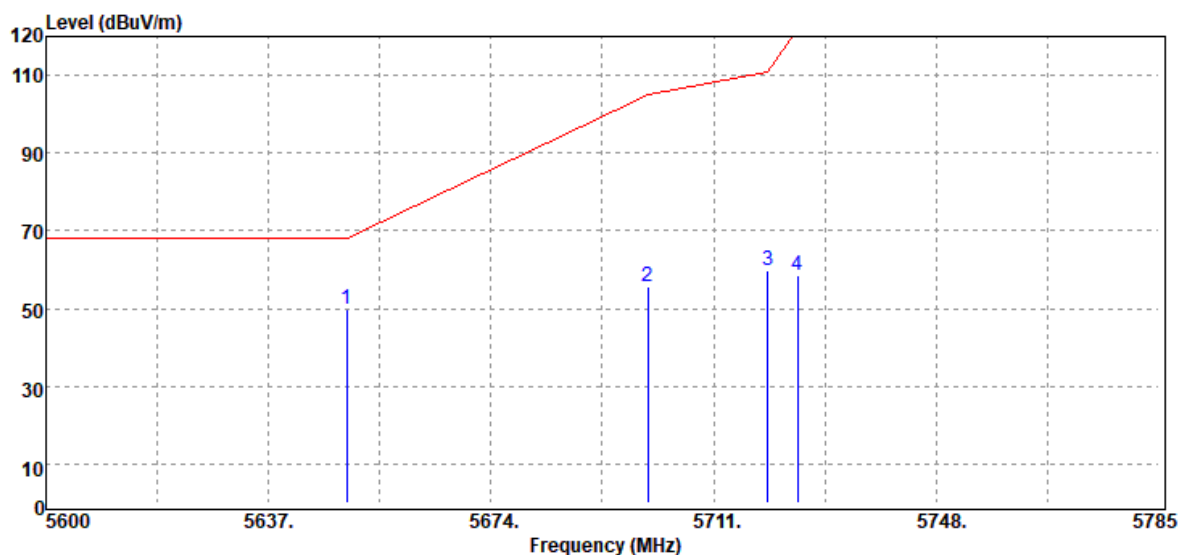
No.	Freq. MHz	Detector Mode PK/QP/AV	Spectrum Reading Level dBμV	Factor dB	Actual FS dBμV/m	Limit @3m dBμV/m	Margin dB
1	5650.00	Peak	43.02	6.61	49.63	68.20	-18.57
2	5700.00	Peak	47.08	6.92	54.00	105.20	-51.20
3	5720.00	Peak	54.67	6.97	61.64	110.80	-49.16
4	5725.00	Peak	55.34	6.98	62.32	122.20	-59.88

IEEE 802.11ac VHT 80 MHz mode CH Low / 5775MHz/ Vertical
Detector mode: Peak



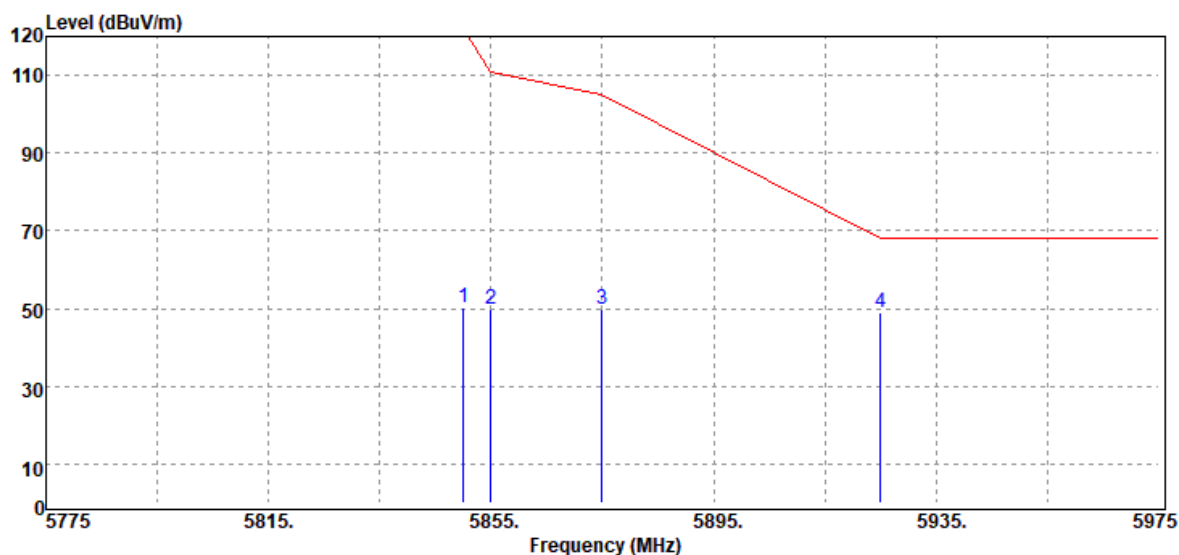
No.	Freq. MHz	Detector Mode PK/QP/AV	Spectrum Reading Level dBμV	Factor dB	Actual FS dBμV/m	Limit @3m dBμV/m	Margin dB
1	5650.00	Peak	41.55	6.61	48.16	68.20	-20.04
2	5700.00	Peak	43.60	6.92	50.52	105.20	-54.68
3	5720.00	Peak	48.06	6.97	55.03	110.80	-55.77
4	5725.00	Peak	49.66	6.98	56.64	122.20	-65.56

IEEE 802.11ac VHT 80 MHz mode CH Low / 5775MHz / Horizontal
Detector mode: Peak



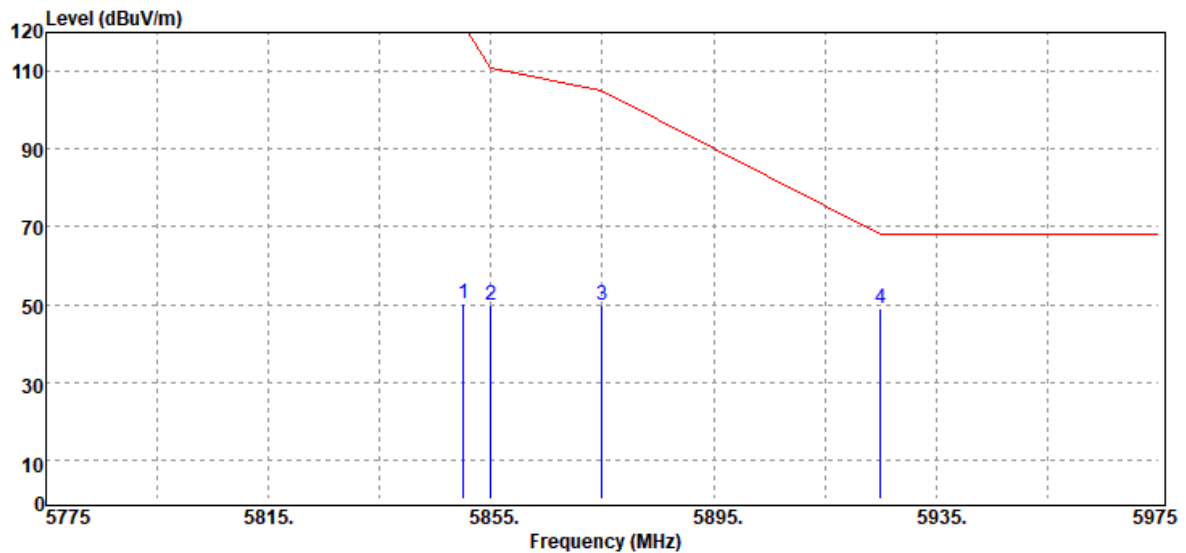
No.	Freq. MHz	Detector Mode PK/QP/AV	Spectrum Reading Level dBμV	Factor dB	Actual FS dBμV/m	Limit @3m dBμV/m	Margin dB
1	5650.00	Peak	43.24	6.61	49.85	68.20	-18.35
2	5700.00	Peak	48.89	6.92	55.81	105.20	-49.39
3	5720.00	Peak	52.85	6.97	59.82	110.80	-50.98
4	5725.00	Peak	51.58	6.98	58.56	122.20	-63.64

IEEE 802.11ac VHT 80 MHz mode CH High / 5775MHz/ Vertical
Detector mode: Peak



No.	Freq. MHz	Detector Mode PK/QP/AV	Spectrum Reading Level dBμV	Factor dB	Actual FS dBμV/m	Limit @3m dBμV/m	Margin dB
1	5850.00	Peak	43.07	7.11	50.18	122.20	-72.02
2	5855.00	Peak	42.60	7.11	49.71	110.80	-61.09
3	5875.00	Peak	42.93	7.10	50.03	105.20	-55.17
4	5925.00	Peak	41.82	7.12	48.94	68.20	-19.26

IEEE 802.11ac VHT 80 MHz mode CH High / 5775MHz/ Horizontal
Detector mode: Peak



No.	Freq. MHz	Detector Mode PK/QP/AV	Spectrum Reading Level dBμV	Factor dB	Actual FS dBμV/m	Limit @3m dBμV/m	Margin dB
1	5850.00	Peak	43.07	7.11	50.18	122.20	-72.02
2	5855.00	Peak	42.60	7.11	49.71	110.80	-61.09
3	5875.00	Peak	42.93	7.10	50.03	105.20	-55.17
4	5925.00	Peak	41.82	7.12	48.94	68.20	-19.26

8 發射頻寬之要求

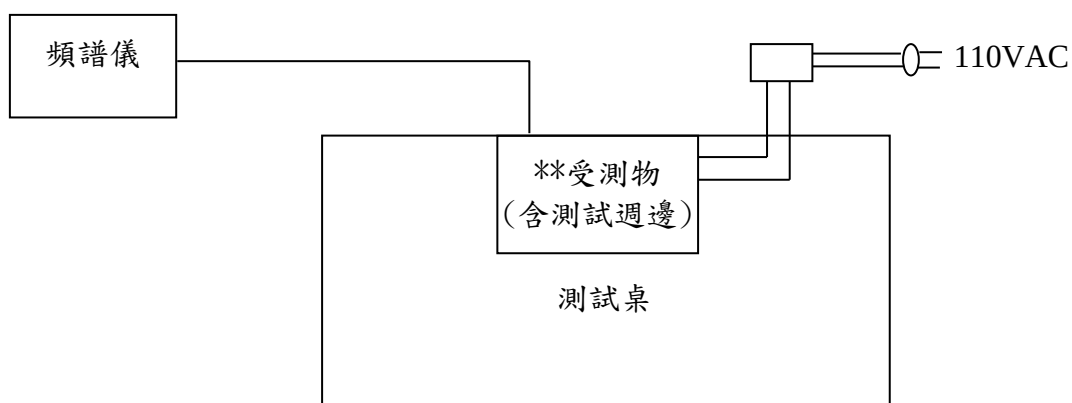
8.1 適用標準

對使用數位調變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4.7.5之規定，6dB之頻寬至少應有500kHz。

8.2 測試方法

測量時，頻譜分析儀之解析頻寬不小於99% Bandwidth之1%頻寬，視訊頻寬不小於解析頻寬。為求得精確測量，頻率掃描範圍(Span)遠大於解析頻寬。

8.3 測試配置



註: **請參照 3.2 節



Report No.: T200629W01-RD3

Page: 44 / 54
Rev.: 00

8.4 發射頻寬之量測結果

環境溫度: 24°C

測試日期: August 17, 2020

環境濕度: 50% RH

測試者: 王昀臻

Test mode: IEEE 802.11n HT 40 MHz mode

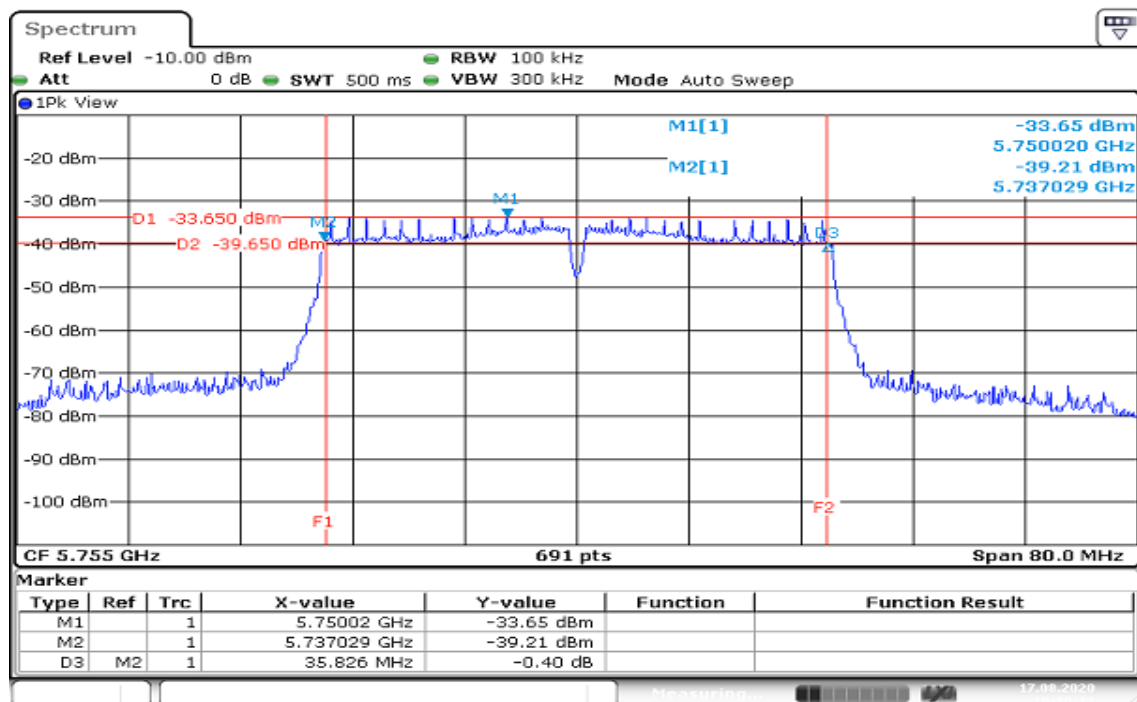
頻道	頻率 (MHz)	頻寬讀值 (MHz)	限制值 (kHz)	測試結果
Low	5755	35.826	>500	PASS

Test mode: IEEE 802.11ac VHT 80 MHz mode

頻道	頻率 (MHz)	頻寬讀值 (MHz)	限制值 (kHz)	測試結果
Low	5775	75.594	>500	PASS

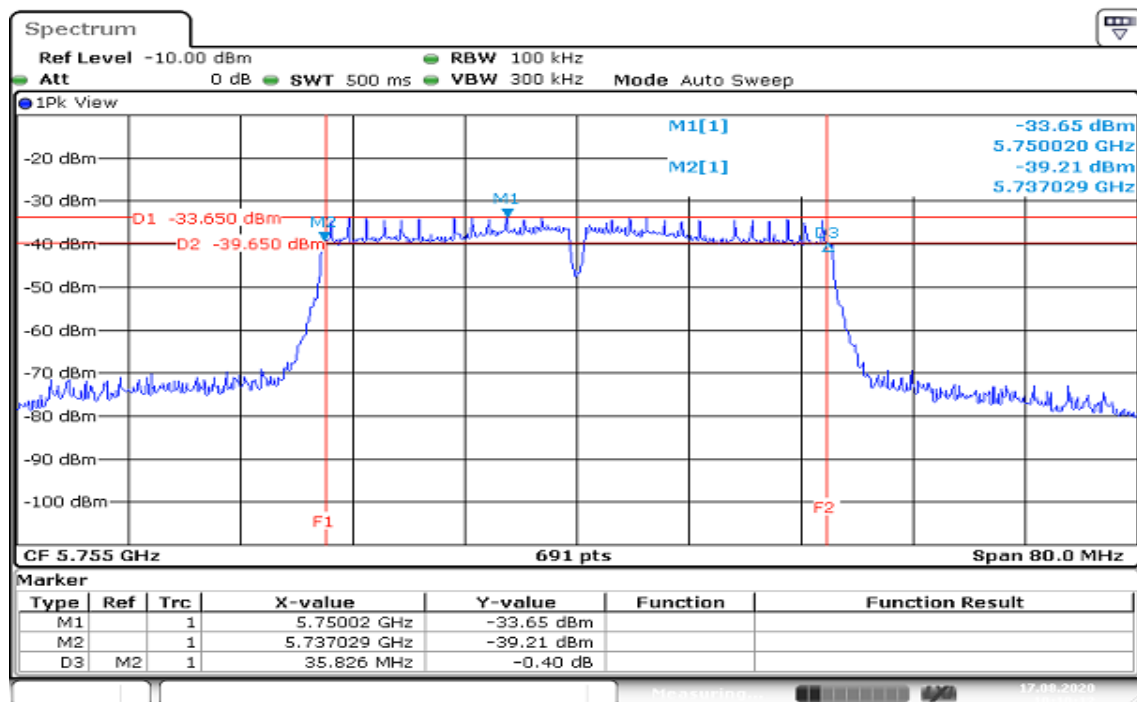
Report No.: T200629W01-RD3

發射頻寬測試值 IEEE 802.11n HT40 MHz Mode/ 5755MHz



Date: 17.AUG.2020 10:10:13

發射頻寬測試值 IEEE 802.11ac VHT 80 MHz Mode / 5775MHz



Date: 17.AUG.2020 10:10:13

9 輸出功率之量測

9.1 適用標準

使用頻率於 5.15GHz ~ 5.25GHz 頻段

4.7.3.1(1): 供戶外操作使用, 最大傳導輸出功率應小於或等於 1W。

4.7.3.1(2): 供室內操作使用, 最大傳導輸出功率應小於或等於 1W。

4.7.3.1(3): 供固定式點對點操作使用, 最大傳導輸出功率應小於或等於 1W。

4.7.3.1(4): 供用戶端裝置(Client Device)操作使用, 最大傳導輸出功率應小於或等於 250mW, 若使用超過 6dBi 方向增益之發射天線時, 應依超過 6dBi 天線方向增益的 dBi 總量, 等量減少最大傳導輸出功率及最大功率密度。

使用頻率於 5.25GHz ~ 5.35GHz 與 5.470GHz ~ 5.725GHz 頻段

4.7.3.2(1): 最大傳導輸出功率應小於或等於 250mW 或 11dBm_{10logB} (B=26dB 發射頻寬, 單位 MHz)之較小者, 若使用超過 6dBi 方向增益之發射天線時, 應依超過 6dBi 天線方向增益的 dBi 總量, 等量減少最大傳導輸出功率及最大功率密度。

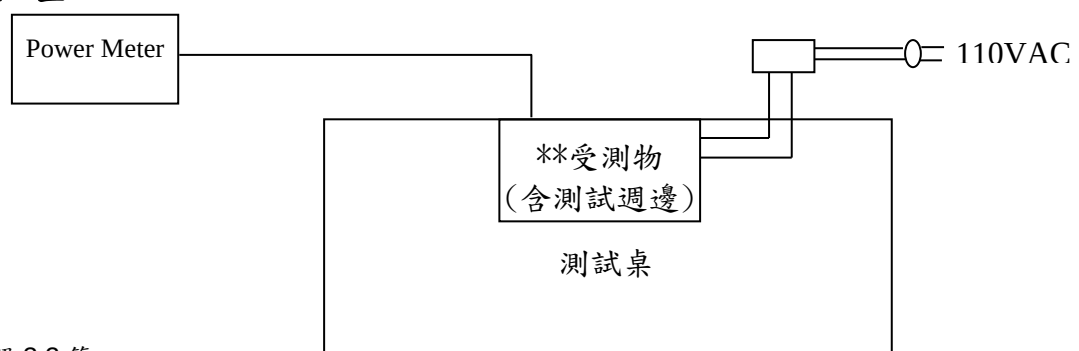
使用頻率於 5.725 GHz~5.850 GHz 頻段

4.7.3.3(1): 最大傳導輸出功率應小於或等於 1 W。

9.2 測試方法

The transmitter output is connected to the Power Meter. The Power Meter is set to the peak power detection.

9.3 測試配置



註: **請參照 3.2 節



Report No.: T200629W01-RD3

Page: 47 / 54
Rev.: 00

9.4 輸出功率之量測結果

環境溫度: 24°C

測試日期: August 17, 2020

環境濕度: 50% RH

測試者: 王昀臻

Band IV

Test Mode: IEEE 802.11n HT40 MHz Mode

頻道	頻率 (MHz)	輸出峰值 (dBm)	限制值 (dBm)	測試結果
151	5755	-4.12	30.00	PASS

Test mode: IEEE 802.11ac VHT 80 MHz mode

頻道	頻率 (MHz)	輸出峰值 (dBm)	限制值 (dBm)	測試結果
155	5775	-6.14	30.00	PASS

10 功率密度之量測

10.1 適用標準

使用頻率於 5.15GHz ~ 5.25GHz 頻段

4.7.3.1(1): 供戶外操作使用, 在任何 1 MHz 頻帶中最大功率頻譜密度應小於或等於 17 dBm。

4.7.3.1(2): 供室內操作使用, 在任何 1 MHz 頻帶中最大功率頻譜密度應小於或等於 17 dBm。

4.7.3.1(3): 供固定式點對點操作使用, 在任何 1 MHz 頻帶中最大功率頻譜密度應小於或等於 17 dBm。

4.7.3.1(4): 供用戶端裝置(Client Device)操作使用, 在任何 1 MHz 頻帶中最大功率頻譜密度應小於或等於 11 dBm, 若使用超過 6dBi 方向增益之發射天線時, 應依超過 6dBi 天線方向增益的 dBi 總量, 等量減少最大傳導輸出功率及最大功率密度。

使用頻率於 5.25GHz ~ 5.35GHz 與 5.470GHz ~ 5.725GHz 頻段

4.7.3.2(2): 最大功率頻譜密度在任何 1 MHz 頻帶中應小於或等於 11 dBm, 若使用超過 6dBi 方向增益之發射天線時, 應依超過 6dBi 天線方向增益的 dBi 總量, 等量減少最大傳導輸出功率及最大功率密度。

使用頻率於 5.725 GHz~5.850 GHz 頻段

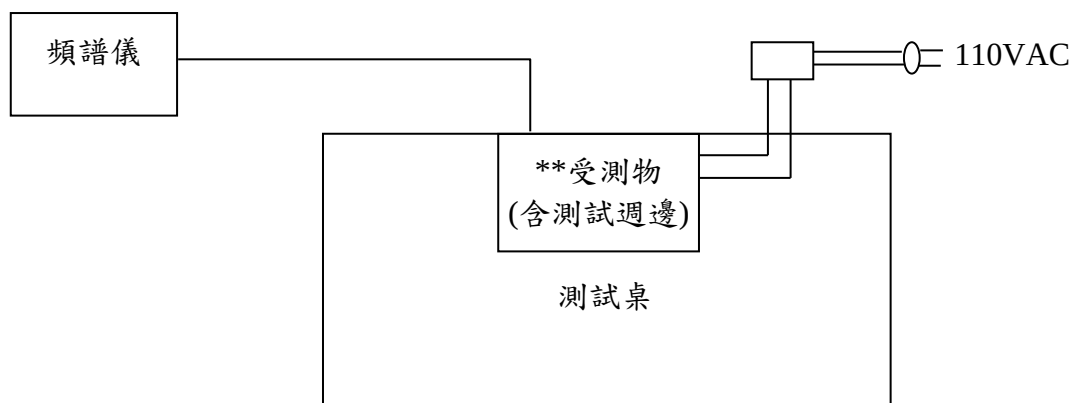
4.7.3.3(2): 在任何 500 kHz 頻帶中最大功率頻譜密度應小於或等於 30 dBm, 若使用超過 6 dBi 方向增益之發射天線時, 應依超過 6 dBi 天線方向增益的 dBi 總量, 等量減少最大傳導輸出功率及最大功率頻譜密度。

10.2 測試方法

For Band 4

1. Place the EUT on the table and set it in transmitting mode.
Remove the antenna from the EUT and then connect a low loss RF cable from the antenna port to the spectrum analyzer.
2. Set the spectrum analyzer as RBW = 500kHz, VBW = 3 x RBW, Span = 1.5 x bandwidth, Sweep=auto
3. Record the max. reading.
4. Repeat the above procedure until the measurements for all frequencies are completed.

10.3 測試配置



註: **請參照 3.2 節

Report No.: T200629W01-RD3

10.4 功率密度之量測結果

環境溫度: 24°C

測試日期: August 17, 2020

環境濕度: 50% RH

測試者: 王昀臻

Band IV

Test Mode: IEEE 802.11n HT40 MHz Mode

頻道	頻率 (MHz)	功率密度 (dBm)	限制值 (dBm)	測試結果
151	5755	-15.12	30.00	PASS

Test mode: IEEE 802.11ac VHT 80 MHz mode

頻道	頻率 (MHz)	功率密度 (dBm)	限制值 (dBm)	測試結果
155	5775	-13.94	30.00	PASS

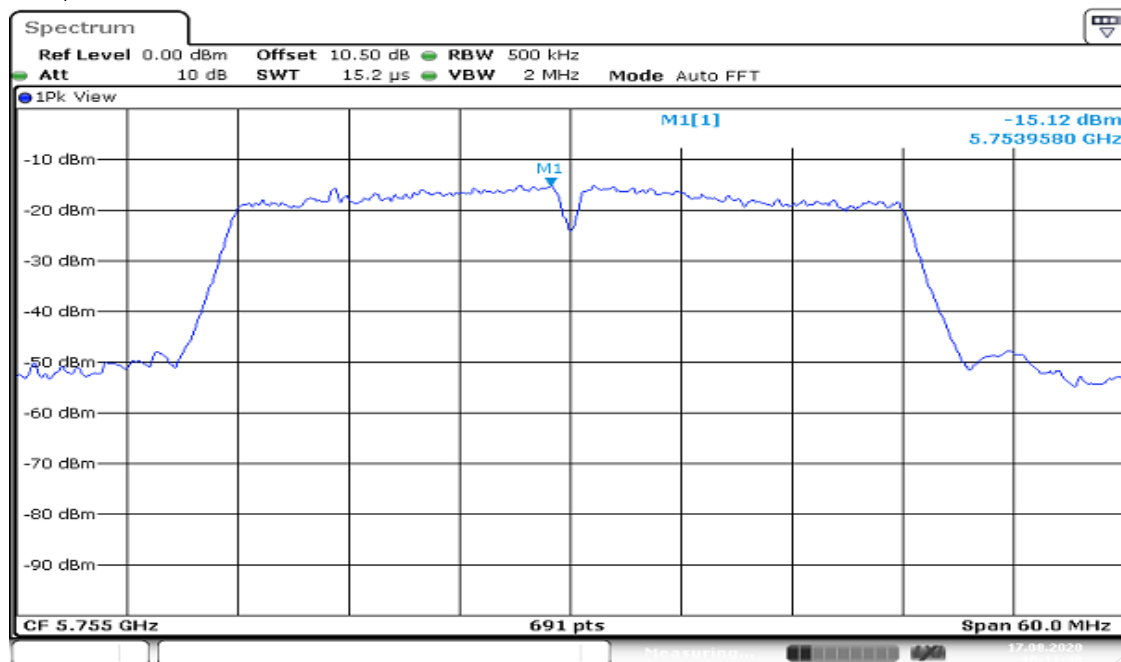
Remark:

1. Total Output Power (w) = Chain 0 ($10^{(\text{Output Power} / 10) / 1000}$) + Chain 1 ($10^{(\text{Output Power} / 10) / 1000}$)

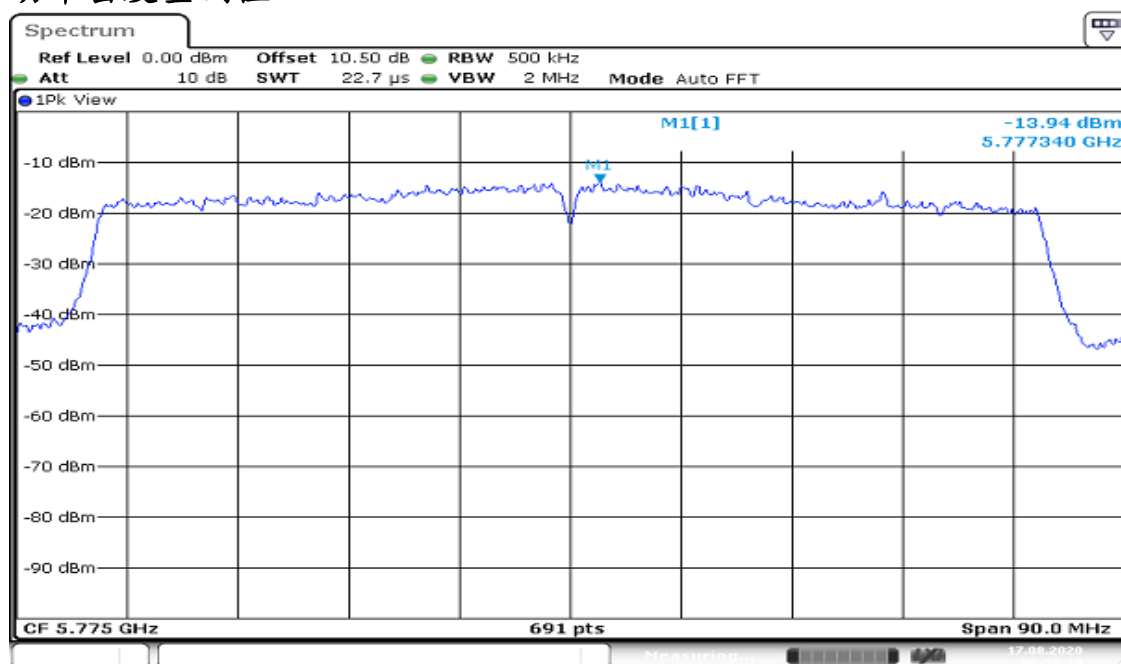
Report No.: T200629W01-RD3

Band IV

功率密度量測值 IEEE 802.11n HT40 MHz Mode/ 5755MHz



功率密度量測值 IEEE 802.11ac VHT 80 MHz Mode/ 5775MHz



- End of Test Report -