

低功率射頻電機測試報告

報告編號:

RT191108C22

申請者

Panasonic Automotive Systems Asia Pacific Co.,Ltd.

產品名稱

Display Audio

型號

AT1906

系列型號

N/A

製造廠商

Panasonic Automotive Systems Asia Pacific Co., Ltd.

商標或廠牌

Panasonic

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 10 日修訂

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 109 年 02 月 13 日

報告簽署人簽章:



目 錄

報告發行紀錄	5
證 明 書	6
1 低功率射頻電機量測記錄表	7
2 一般敘述	9
2.1 待測設備	9
2.2 輔助測試之週邊設備描述	15
2.3 測試架構圖	15
3 適用規範	16
3.1 規範要求和參考	16
3.2 限制使用之頻帶	24
2.4 GHz 頻段測試紀錄結果	25
4 帶外發射之量測	25
4.1 適用標準	25
4.2 量測方法	25
4.3 量測儀器	26
4.4 試配置	28
4.5 場強度之計算	29
4.6 量測結果	30
4.6.1 發射諧波	30
4.6.2 接收諧波	54
4.6.3 其它不必要之訊號	56
4.7 帶外發射之量測 (傳導)	58
4.8 量測結果判定	61
5 6 dB 頻寬之要求	62
5.1 適用標準	62
5.2 量測方法	62
5.3 量測儀器	62
5.4 測試配置	62
5.5 量測結果	63
5.6 量測結果判定	64
6 峰值傳導輸出功率之量測	65
6.1 適用標準	65
6.2 量測方法	65
6.3 量測儀器	65
6.4 測試配置	65
6.5 量測結果	66
6.6 量測結果判定	66
7 功率頻譜密度之量測	67
7.1 適用標準	67
7.2 量測方法	67
7.3 量測儀器	67
7.4 測試配置	67
7.5 量測結果	68
7.6 量測結果判定	69

U-NII 頻段測試紀錄結果.....	70
8 帶外發射之量測	70
8.1 適用標準.....	70
8.2 量測方法.....	70
8.3 量測儀器.....	70
8.4 測試配置.....	70
8.5 場強度之計算	71
8.6 量測結果.....	72
8.6.1 發射諧波	72
8.6.2 接收諧波	96
8.6.3 其它不必要之訊號.....	98
8.7 量測結果判定	99
9 峰值傳導輸出功率量測及發射頻寬之要求.....	100
9.1 適用標準.....	100
9.2 量測方法.....	100
9.3 量測儀器.....	101
9.4 測試配置.....	101
9.5 量測結果.....	102
9.6 量測結果判定	102
10 功率頻譜密度之量測	103
10.1 適用標準.....	103
10.2 量測方法.....	103
10.3 量測儀器.....	103
10.4 測試配置.....	103
10.5 量測結果.....	104
10.6 量測結果判定	105
11 6 dB 頻寬之要求.....	106
11.1 適用標準.....	106
11.2 量測方法.....	106
11.3 量測儀器.....	106
11.4 測試配置.....	106
11.5 量測結果.....	107
11.6 量測結果判定	108
Bluetooth EDR 頻段測試紀錄結果.....	109
12 帶外發射之量測	109
12.1 適用標準.....	109
12.2 量測方法.....	109
12.3 量測儀器.....	109
12.4 測試配置.....	109
12.5 場強度之計算	109
12.6 量測結果.....	110
12.6.1 發射諧波	110
12.6.2 接收諧波	122
12.6.3 其它不必要之訊號.....	124
12.7 帶外發射之量測（傳導）.....	126
12.8 量測結果判定	129
13 20 dB 頻寬之要求.....	130

13.1 適用標準.....	130
13.2 量測方法.....	130
13.3 量測儀器.....	130
13.4 測試配置.....	130
13.5 量測結果.....	131
13.6 量測結果判定	131
14 峰值傳導輸出功率之量測.....	132
14.1 適用標準.....	132
14.2 量測方法.....	132
14.3 量測儀器.....	132
14.4 測試配置.....	132
14.5 量測結果.....	133
14.6 量測結果判定	133
15 跳頻頻道數之量測.....	134
15.1 適用標準.....	134
15.2 量測方法.....	134
15.3 量測儀器.....	134
15.4 測試配置.....	134
15.5 量測結果.....	135
15.6 量測結果判定	135
16 跳頻頻道間隔之量測	136
16.1 適用標準.....	136
16.2 量測方法.....	136
16.3 量測場強輻射之儀器.....	136
16.4 測試配置.....	136
16.5 量測結果.....	137
16.6 量測結果判定	138
17 每一頻道停留時間之量測.....	139
17.1 適用標準.....	139
17.2 量測方法.....	139
17.3 量測儀器.....	139
17.4 測試配置.....	139
17.5 量測結果.....	140
17.6 量測結果判定	142
18 電波暴露量之評估.....	143
18.1 適用標準.....	143
18.2 評估方法.....	143
18.3 評估結果.....	143
19 待測物照片	144
20 檢測實驗室基本資料	145

報告發行紀錄

Issue No.	Description	Date Issued
RT191108C22	Original release	109 年 02 月 13 日

證 明 書

發行日期：109 年 02 月 13 日

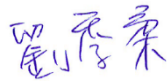
產 品 名 稱：Display Audio
商 標：Panasonic
型 號：AT1906
申 請 者：Panasonic Automotive Systems Asia Pacific Co.,Ltd.
量 測 規 範：低功率射頻電機技術規範 LP0002 (修訂日期：107 年 1 月 10 日)
ANSI C63.10-2013

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：AT1906)，收件日期 108 年 11 月 08 日，於 109 年 01 月 21 日至 109 年 02 月 06 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 ！

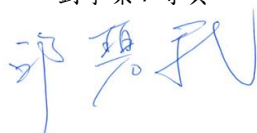
報告製作者：



劉季柔 / 專員

， 日 期：109 年 02 月 13 日

審 核 者：



邱碧民 / 高級專案工程師

， 日 期：109 年 02 月 13 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: Panasonic Automotive Systems Asia Pacific Co.,Ltd.

製造廠商: Panasonic Automotive Systems Asia Pacific Co., Ltd.

申請廠商地址: 101 Moo2 Teparak Road T.Bangsaothong A.Bangsaothong Samutprakarn 10570 Thailand

產品名稱: Display Audio

廠牌: Panasonic

型號: AT1906

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 (修訂日期: 107 年 1 月 10 日)
ANSI C63.10-2013

WLAN 2.4 GHz 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 3.10.1.5 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	N/A (註 1)
3	6 dB 頻寬	低功率射頻電機技術規範 3.10.1.6 節	合格
4	峰值傳導輸出功率	低功率射頻電機技術規範 3.10.1.2 節	合格
5	功率頻譜密度	低功率射頻電機技術規範 3.10.1.6 節	合格

(註 1): 待測設備無 AC Power port。

WLAN 5.725~5.850 GHz 頻段概要

項次	量測項目	規 範	量測結果判定
1	電源線傳導干擾	低功率射頻電機技術規範 2.3 節	N/A (註 1)
2	帶外發射	低功率射頻電機技術規範 4.7.4 節	合格
3	最大傳導輸出功率	低功率射頻電機技術規範 4.7.3.3 節	合格
4	最大功率頻譜密度	低功率射頻電機技術規範 4.7.3.3 節	合格
5	6 dB 頻寬	低功率射頻電機技術規範 4.7.5 節	合格

(註 1): 待測設備無 AC Power port。

Bluetooth EDR 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 3.10.1.5 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	N/A (註 1)
3	20 dB 頻寬	低功率射頻電機技術規範 3.10.1.6 節	Note
4	峰值傳導輸出功率	低功率射頻電機技術規範 3.10.1.2 節	合格
5	跳頻頻道數之量測	低功率射頻電機技術規範 3.10.1.6 節	合格
6	跳頻頻道間隔之量測	低功率射頻電機技術規範 3.10.1.6 節	合格
7	每一頻道停留時間之量測	低功率射頻電機技術規範 3.10.1.6 節	合格

Note : 此頻寬測試值為跳頻頻道間隔之量測參考值。

(註 1): 待測設備無 AC Power port。

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：	Display Audio	
型號：	AT1906	
額定電源：	12 Vdc (Power Supply)	
調變方式：	Wireless LAN	CCK, DQPSK, DBPSK for DSSS 64QAM, 16QAM, QPSK, BPSK for OFDM
	Bluetooth EDR	GFSK, $\pi/4$ -DQPSK, 8DPSK
傳輸速率：	Wireless LAN	802.11b: 11.0/ 5.5/ 2.0/ 1.0 Mbps 802.11g: 54.0/ 48.0/ 36.0/ 24.0/ 18.0/ 12.0/ 9.0/ 6.0 Mbps 802.11a: 54.0/ 48.0/ 36.0/ 24.0/ 18.0/ 12.0/ 9.0/ 6.0 Mbps 802.11n: up to 150.0 Mbps
	Bluetooth EDR	1/ 2/ 3 Mbps
載波頻率：	Wireless LAN	2.4 GHz: 2412 ~ 2462 MHz 5.0 GHz: 5725 ~ 5825 MHz
	Bluetooth EDR	2402 ~ 2480 MHz
頻道數：	Wireless LAN	2.4 GHz: 802.11b, 802.11g, 802.11n (HT20): 11 802.11n (HT40): 7 5.0 GHz: 5725 ~ 5825 MHz: 802.11a, 802.11n (HT20): 5 802.11n (HT40): 2
	Bluetooth EDR	79
發射功率：	Wireless LAN	2.4 GHz: 802.11b: 16.47 dBm 802.11g: 16.51 dBm 802.11n (HT20): 16.48 dBm 802.11n (HT40): 16.18 dBm 5.0 GHz: 5725 ~ 5825 MHz: 802.11a: 13.27 dBm 802.11n (HT20): 13.30 dBm 802.11n (HT40): 12.79 dBm
	Bluetooth EDR	-1.56 dBm
天線種類：	見註 0	
電源線類別：	N/A	
信號線類別：	N/A	
配件：	N/A	

註：

1. 此待測物之技術的種類為1Tx / 1Rx之組合。

Modulation Mode	Tx Function
802.11b	1TX
802.11g	1TX
802.11a	1TX
802.11n (HT20)	1TX
802.11n (HT40)	1TX

2. 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)
WLAN	2412 ~ 2462	U.FL	N/A	N/A	I-PEX	3.4
	5725 ~ 5825					3.4
Bluetooth	2402 ~ 2480					3.4

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
2412 ~ 2462 MHz		
1 GHz 以上量測	802.11b: Ch 1, 6, 11 802.11g: Ch 1, 6, 11 802.11n (HT20): Ch 1, 6, 11 802.11n (HT40): Ch 3, 6, 9	802.11n (HT40): Ch 6
其它不必要之訊號	802.11n (HT40): Ch 6	802.11n (HT40): Ch 6
5725 ~ 5825 MHz		
1 GHz 以上量測	802.11a: Ch 149, 157, 165 802.11n (HT20): Ch 149, 157, 165 802.11n (HT40): Ch 151, 159	802.11a: Ch 149
其它不必要之訊號	802.11a: Ch 149	802.11a: Ch 149
2402 ~ 2480 MHz (Bluetooth EDR)		
1 GHz 以上量測	GFSK: Ch 0, 39, 78 8DPSK: Ch 0, 39, 78	8DPSK: Ch 78
其它不必要之訊號	8DPSK: Ch 78	8DPSK: Ch 78

4. 此報告中傳輸模式，場強輻射量測及電源線傳導干擾量測之外的測試項目，以DSSS調變技術和OFDM調變技術分別進行測試並記錄最終量測結果於報告中。

5. Bluetooth EDR傳輸模式DH1、DH3及DH5皆經過預測試，其中以DH5的傳輸模式具有較大干擾雜訊，因此僅以此傳輸模式進行最終量測。

6. 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，其平躺為最大干擾值之位置，故以此擺放方式進行最終量測，並將測試結果紀錄。

7. Duty cycle of test signal.

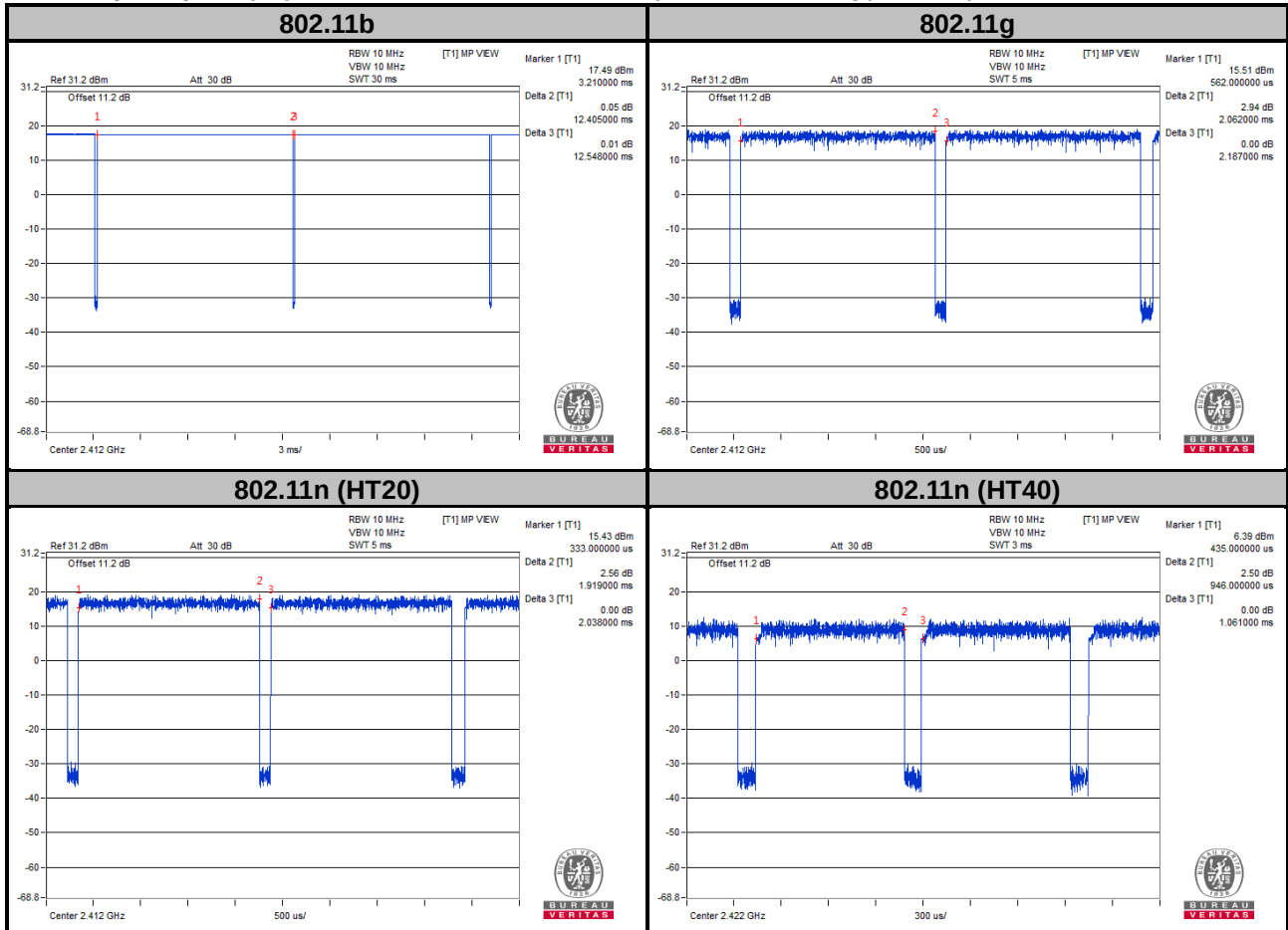
2.4 GHz 频段

802.11b: Duty cycle of test signal is $\geq 98\%$, duty factor is not required.

802.11g: Duty cycle = $2.062/2.187 = 0.943$, Duty factor = $10 * \log(1/0.943) = 0.26$

802.11n (HT20): Duty cycle = $1.919/2.038 = 0.942$, Duty factor = $10 * \log(1/0.942) = 0.26$

802.11n (HT40): Duty cycle = $0.946/1.061 = 0.892$, Duty factor = $10 * \log(1/0.892) = 0.50$

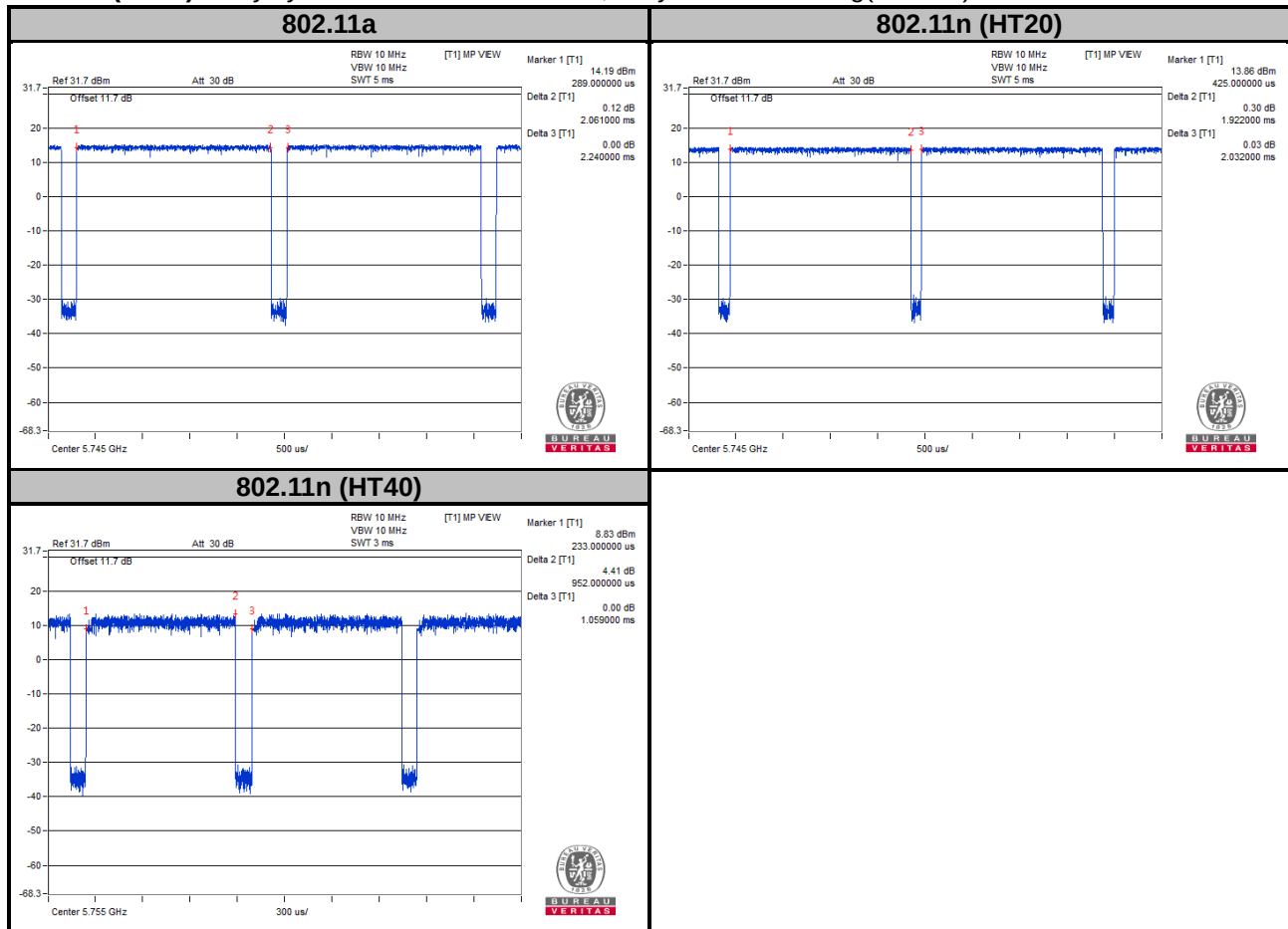


5 GHz频段

802.11a: Duty cycle = $2.061/2.24 = 0.920$, Duty factor = $10 * \log(1/0.920) = 0.36$

802.11n (HT20): Duty cycle = $1.922/2.032 = 0.946$, Duty factor = $10 * \log(1/0.946) = 0.24$

802.11n (HT40): Duty cycle = $0.952/1.059 = 0.899$, Duty factor = $10 * \log(1/0.899) = 0.46$



此裝置各頻道的中心頻率如下：

2.4 GHz 頻段：

802.11b, 802.11g, 802.11n (HT20):

頻道	對應頻率 (MHz)	頻道	對應頻率 (MHz)
01	2412	07	2442
02	2417	08	2447
03	2422	09	2452
04	2427	10	2457
05	2432	11	2462
06	2437		

802.11n (HT40):

頻道	對應頻率 (MHz)	頻道	對應頻率 (MHz)
03	2422	07	2442
04	2427	08	2447
05	2432	09	2452
06	2437		

5 GHz 頻段：

802.11a, 802.11 (HT20):

頻道	對應頻率 (MHz)	頻道	對應頻率 (MHz)
149	5745	161	5805
153	5765	165	5825
157	5785		

802.11 (HT40):

頻道	對應頻率 (MHz)	頻道	對應頻率 (MHz)
151	5755	159	5795

Bluetooth EDR 頻段:

頻道	對應頻率 (MHz)	頻道	對應頻率 (MHz)	頻道	對應頻率 (MHz)	頻道	對應頻率 (MHz)	頻道	對應頻率 (MHz)
0	2402	17	2419	34	2436	51	2453	68	2470
1	2403	18	2420	35	2437	52	2454	69	2471
2	2404	19	2421	36	2438	53	2455	70	2472
3	2405	20	2422	37	2439	54	2456	71	2473
4	2406	21	2423	38	2440	55	2457	72	2474
5	2407	22	2424	39	2441	56	2458	73	2475
6	2408	23	2425	40	2442	57	2459	74	2476
7	2409	24	2426	41	2443	58	2460	75	2477
8	2410	25	2427	42	2444	59	2461	76	2478
9	2411	26	2428	43	2445	60	2462	77	2479
10	2412	27	2429	44	2446	61	2463	78	2480
11	2413	28	2430	45	2447	62	2464		
12	2414	29	2431	46	2448	63	2465		
13	2415	30	2432	47	2449	64	2466		
14	2416	31	2433	48	2450	65	2467		
15	2417	32	2434	49	2451	66	2468		
16	2418	33	2435	50	2452	67	2469		

詳細之規格請參考使用說明書。

2.2 輔助測試之週邊設備描述

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

ID	Product	Brand	Model No.	Serial No.	NCC ID	Remarks
A	DC power supply	GWINSTEK	GPS-3030DD	GEO855739	N/A	Provided by Lab

Note:

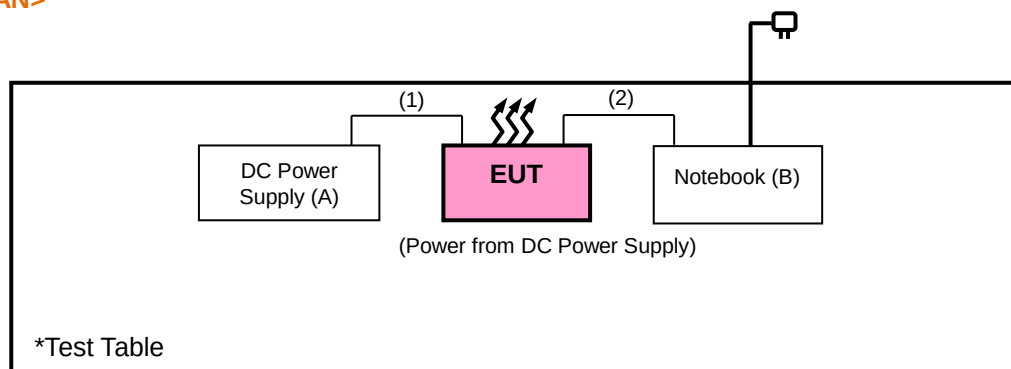
1. All power cords of the above support units are non-shielded (1.8m).

ID	Cable Descriptions	Qty.	Length (m)	Shielding (Yes/No)	Cores (Qty.)	Remarks
1.	DC cable	1	0.6	N	0	Provided by Lab / Client
2.	RJ45 cable	1	1.5	N	0	Provided by Client

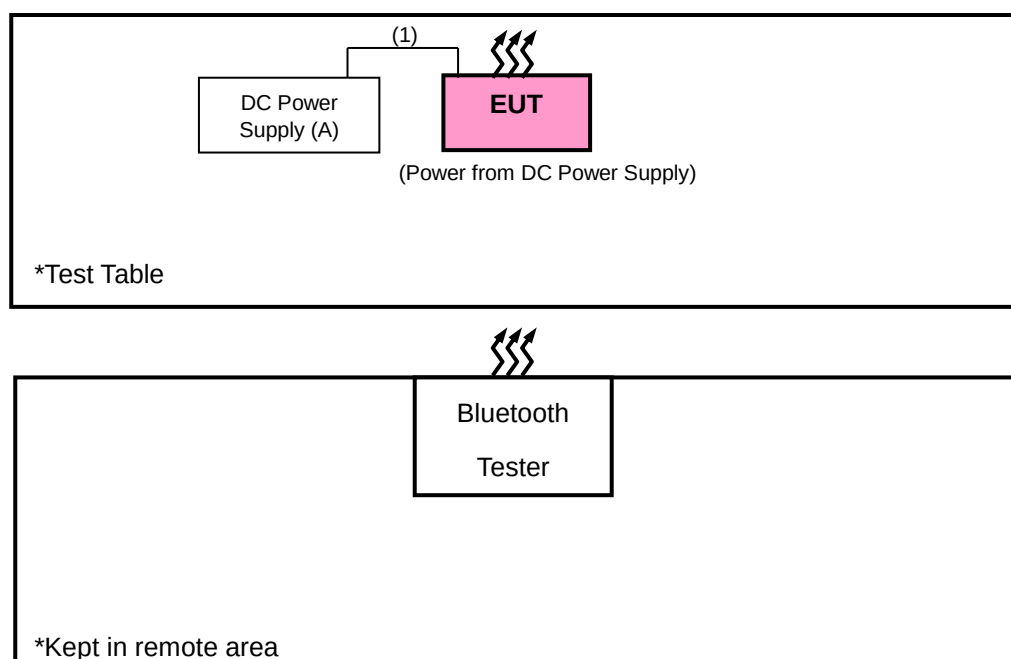
Note: 本案經申請者切結器材不提供隨貨配件，配件由實驗室提供併同檢驗。不提供隨貨配件之照片請參閱附件。(BV CPS 報告編號: 191108C22_SU)

2.3 測試架構圖

<WLAN>



<Bluetooth EDR>



3 適用規範

3.1 規範要求和參考

►WLAN 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) 帶外發射之規定

(1) 操作於 2.4000~2.4835 GHz band:

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輸出功率方式測量者，至少須衰減 20 dB，可使用射頻傳導或輻射方式測量。(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。

(2) 操作於 5.15~5.35 GHz 及 5.470~5.725 GHz 頻段:

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 節之要求，帶外發射之有效等向輻射功率 (EIRP) $\leq$ -27 dBm/MHz。

(3) 操作於 5.725~5.850 GHz 頻段:

依據國家通訊傳播委員會低功率射頻電機技術規範 4.7.4.2 節之要求，所有頻帶邊緣向外 5 MHz 內頻率之發射，有效等向輻射功率(EIRP) $\leq$ 27 dBm/MHz~15.6 dBm/MHz (以線性法計算對應之限制值)；所有頻帶邊緣向外 5 MHz~25 MHz，有效等向輻射功率 35 (EIRP) $\leq$ 15.6 dBm/MHz~10 dBm/MHz (以線性法計算對應之限制值)；所有頻帶邊緣外 25 MHz~75 MHz，有效等向輻射功率(EIRP) $\leq$ 10 dBm/MHz~-27 dBm/MHz (以線性法計算對應之限制值)；所有頻帶邊緣外 $\geq$ 75 MHz 的頻率之發射，有效等向輻射功率(EIRP) $\leq$ -27 dBm/MHz；有關遮罩限制值詳圖 1。

在 5.725~5.850 GHz 頻段操作且天線增益大於 10 dBi 之設備於 106 年 3 月 2 日前得適用 3.10.1.5 帶外發射限制；在 5.725~5.850 GHz 頻段操作且天線增益小於等於 10 dBi 之設備於 107 年 3 月 2 日前得適用 3.10.1.5 帶外發射限制規定。

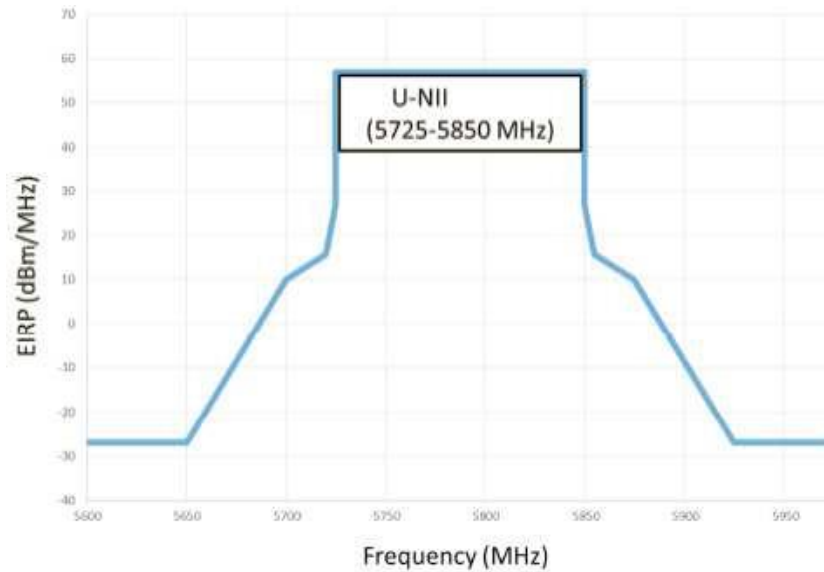


圖 1

在 1 GHz 以下不必要之發射，應符合 2.8 之規定。此外，落於 2.7 禁用頻段之輻射發射，應符合 2.8 之規定。

頻率(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

(3) 天線之規定

天線規格不受第 2.2 節規定之限制。

(4) 天線增益之要求

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 節及 4.7.3 節之規定如下：

(1) 操作於 2.400~2.4835 GHz 頻段：

- (A) 進行固定式點對點操作時，其發射天線之方向性增益超過 6 dBi，每超過 3 dBi，最大傳導輸出功率限制值應降低 1 dB。
- (B) 天線以多向波束發射方式(含同時發射或循序發射)將訊號導向多個接收機或接收機群組時，應符合下列規定：
 - (a) 非同時發射多向波束者，所有載波或頻道傳輸至所有天線陣列或陣列群之總和傳導輸出功率應符合 3.10.1.2 之功率限制值。如天線/天線陣列群之方向性增益超過 6 dBi，每超過 3 dBi，總和傳導輸出功率限制值應降低 1 dB。方向性增益值應計算如下：
 - (i) 方向性增益值= $10\log(\text{天線陣列之單元數目}) + \text{各單元中最高之方向性增益值}$ 。
 - (ii) 天線陣列間之遮蔽效應或波束干涉損失能充分佐證時，方向性增益得低於(i)計算數值。
 - (b) 同時發射多向波束於相同或不同頻道者，其每一波束功率應符合(a)之功率限制值。如發射波束有重疊現象，功率應降低，以確保總和傳導輸出功率符合(a)之限制值。同時發射的所有波束總和傳導輸出功率不大於(a) 總和傳導輸出功率限制值加 8 dB。方向性增益值計算同(a)。
 - (c) 發射機之天線具備單向波束功能者，應符合(1)(A)及(3)後段之規定。

除(A)及(B)外，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限制值。

(2) 操作於 5.15~5.25 GHz 頻段：

- (A) 供戶外操作使用：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。在水平面仰角超過 30 度時，其最大 EIRP 應小於或等於 21 dBm。
- (B) 供室內操作使用：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。
- (C) 供固定式點對點操作使用：使用超過 23 dBi 方向增益之指向性天線時，應依超過 23 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。固定式點對點操作，不包括點對多點系統、全方向性應用及多台共站發射機傳送相同資訊。
- (D) 供用戶端裝置(Client Device)操作使用：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。

(3) 操作於 5.25~5.35 GHz 與 5.470~5.725 GHz 頻段：

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。

(4) 操作於 5.725~5.850 GHz 頻段：

- (A) 供固定式點對點操作時，使用方向增益超過 6 dBi 之發射天線，可不需對應減少發射器之傳導輸出功率限制值。
- (B) 除(A)外，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。

(5) 6 dB 頻寬之要求

(1) 操作於 2.400~2.4835 GHz 頻段：

對使用數位調變技術(digital modulation techniques)系統之低功率發射機，依據國家通訊傳播委員會低功率射頻電機技術規範 3.10.1.6 節之規定，6 dB 頻寬至少應有 500 kHz。

(2) 操作於 5.725~5.850 GHz 頻段：

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 節之規定，其 6 dB 頻寬至少應有 500 kHz。

(6) 傳導輸出功率之要求

(1) 操作於 2.4000~2.4835 GHz band:

依據國家通訊傳播委員會低功率射頻電機技術規範 3.10.1.2 節之規定：

數位調變技術系統：1 W(含)以下。

(2) 操作於 5.15~5.25 GHz 頻段:

依據國家通訊傳播委員會低功率射頻電機技術規範 4.7.3.1 節之要求:

(A) 供戶外操作使用/供室內操作使用/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 1 W。

(B) 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 250 mW。

(3) 操作於 5.25~5.35 GHz 及 5.470~5.725 GHz 頻段:

依據國家通訊傳播委員會低功率射頻電機技術規範 4.7.3.2 節之規定，最大傳導輸出功率應小於或等於 250 mW 或 11 dBm+10log B (B 是 26 dB 發射頻寬，單位 MHz)之較小者。

(4) 操作於 5.725~5.850 GHz 頻段:

依據國家通訊傳播委員會低功率射頻電機技術規範 4.7.3.3 節之規定，最大傳導輸出功率應小於或等於 1 W。

(7) 功率頻譜密度之要求

(1) 操作於 2.4000~2.4835 GHz band:

依據國家通訊傳播委員會低功率射頻電機技術規範 3.10.1.6 節之規定，在使用頻率範圍之任一 3 kHz 頻寬內，由發射機傳導至天線之功率頻譜密度在任意傳輸期間內，皆小於或等於 8 毫分貝(dBm)，且應

依 3.10.1.3 之方式降低功率頻譜密度限制值。

(2) 操作於 5.15~5.25 GHz 頻段:

依據國家通訊傳播委員會低功率射頻電機技術規範 4.7.3.1 節之要求:

(A) 供戶外操作使用/供室內操作使用/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。

(B) 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。

(3) 操作於 5.25~5.35 GHz 及 5.470~5.725 GHz 頻段:

依據國家通訊傳播委員會低功率射頻電機技術規範 4.7.3.2 節之規定, 最大功率頻譜密度在任何 1 MHz 頻帶中應小於或等於 11 dBm。

(4) 操作於 5.725 GHz~5.850 GHz 頻段:

依據國家通訊傳播委員會低功率射頻電機技術規範 4.7.3.3 節之規定, 在任何 500 kHz 頻帶中最大功率頻譜密度應小於或等於 30 dBm。

(8) 發射功率控制(TPC)及動態頻率選擇(DFS)之要求

依據國家通訊傳播委員會低功率射頻電機技術規範 4.7.7.1 及 4.7.7.2 節之規定。

發射功率控制(TPC): 操作於 5.25~5.35 GHz 與 5.470~5.725 GHz 頻段的設備, 應具備發射功率控制功能。設備必須至少具有 6 dB 低於平均 EIRP 30 dBm 的能力。EIRP 低於 500 mW 之系統不須具備 TPC 功能。

動態頻率選擇(DFS): 操作於 5.25~5.35 GHz 與 5.470~5.725 GHz 頻段之設備應具備動態頻率選擇雷達偵測功能並啟動之, 以完整偵測使用頻帶內之雷達訊號, 避免與雷達系統同頻道操作。相關規定如下:

(1) 最低動態頻率選擇的偵測門檻

(A) 最大 EIRP 為 200 mW~1 W 之設備, 其最低動態頻率選擇的偵測門檻值為-64 dBm。

(B) 最大 EIRP 低於 200 mW, 且功率頻譜密度小於 10 dBm/MHz 之設備, 其最低動態頻率選擇的偵測門檻值為-62 dBm。

(C) 最大 EIRP 低於 200 mW, 且功率頻譜密度大於或等於 10 dBm/MHz 之設備, 其最低動態頻率選擇的偵測門檻值為-64 dBm。

(D) 此偵測門檻值為 1 微秒內之平均接收功率, 並以 0 dBi 天線為參考基準。頻道初始設定得由系統隨機選取或使用者手動選取。

(2) 操作模式: 動態頻率選擇之規定適用於以下之操作模式:

(A) 頻道可用性檢查時間之規定, 適用於主控運作模式。

(B) 頻道移動時間之規定, 適用於主控及受控運作模式。

(3) 頻道可用性檢查時間: 設備必須檢查其可在某一頻道上起始傳送之前是否有雷達系統已經操作在該頻道上, 以及何時其必須移動到另一新的頻道, 在 60 秒內若沒有偵測到功率位準大過上述之干擾門檻值的雷達訊號時, 設備才可開始使用該頻道。

(4) 頻道移動時間: 在偵測到雷達的存在後, 所有在該操作頻道上的所有傳輸須在 10 秒內停止, 在偵測到雷達訊號後, 該期間內的傳輸應維持最多 200 毫秒的正常通訊。另外, 間歇性的管理與控制訊號可在剩餘的時間中傳送, 以便撤離該操作頻道。

(5) 不可佔用期間: 某一頻道已被頻道可用性檢查或"服務中"監視顯示含有雷達系統, 至少須有 30 分鐘的不可佔用期間。不可佔用期間起始於偵測到雷達系統的當時。

(9) 無線資訊傳輸設備必須擁有安全功能之要求

依據國家通訊傳播委員會低功率射頻電機技術規範 4.7.7.3 節之規定, 無線資訊傳輸設備必須擁有安全功能, 以保護未經授權之一方更改軟體。製造商應提出符合本節規定之相關證明文件或符合性聲明。

(10) 依據國家通訊傳播委員會低功率射頻電機技術規範 4.7.7.4 節之規定, 製造商必須在操作於 U-NII 頻段上之數位調變系統中提供安全功能, 使第三方團體無法重寫程式, 使其操作於非經認證之設定。該軟體必須避免發射機操作於非經認證之頻率、輸出功率、調變形式或其他射頻參數。製造商可使用私有網路, 只有經授權的用戶能下載軟體、進行軟體式電子簽章或硬體式的韌體更新, 新的軟體可以被合法的載入到設備中, 同時又能符合上述事項, 並於應用程式中描述設備授權的方法。

(11) 依據國家通訊傳播委員會低功率射頻電機技術規範 4.7.7.5 節之規定，製造商必須確保 DFS 功能無法被無線資訊傳輸設備之操作者取消。

(12) 電波暴露量之評估

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

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：百萬赫(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：百萬赫(MHz)。

► Bluetooth EDR 頻段部分：

(13) 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。

(14) 帶外發射之規定

依據國家通訊傳播委員會低功率射頻電機技術規範 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輸出功率方式測量者，至少須衰減 20 dB，可使用射頻傳導或輻射方式測量。(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 禁用頻段之輻射發射，應符合 2.8 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

(15) 天線之規定

天線規格不受第 2.2 節規定之限制。

(16) 天線增益之要求

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 節之規定如下：

- (A) 進行固定式點對點操作時，其發射天線之方向性增益超過 6 dBi，每超過 3 dBi，最大傳導輸出功率限制值應降低 1 dB。
- (B) 天線以多向波束發射方式(含同時發射或循序發射)將訊號導向多個接收機或接收機群組時，應符合下列規定：
- 非同時發射多向波束者，所有載波或頻道傳輸至所有天線陣列或陣列群之總和傳導輸出功率應符合 3.10.1.2 之功率限制值。如天線/天線陣列群之方向性增益超過 6 dBi，每超過 3 dBi，總和傳導輸出功率限制值應降低 1 dB。方向性增益值應計算如下：
 - 方向性增益值 = $10\log(\text{天線陣列之單元數目}) + \text{各單元中最高之方向性增益值}$ 。
 - 天線陣列間之遮蔽效應或波束干涉損失能充分佐證時，方向性增益得低於(i)計算數值。
 - 同時發射多向波束於相同或不同頻道者，其每一波束功率應符合(a)之功率限制值。如發射波束有重疊現象，功率應降低，以確保總和傳導輸出功率符合(a)之限制值。同時發射的所有波束總和傳導輸出功率不大於(a)總和傳導輸出功率限制值加 8 dB。方向性增益值計算同(a)。
 - 發射機之天線具備單向波束功能者，應符合(1)(A)及(3)後段之規定。

除(A)及(B)外，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限制值。

(17) 峰值傳導輸出功率之要求

依據國家通訊傳播委員會低功率射頻電機技術規範 3.10.1.2 節之規定：

操作於 2400 MHz~2483.5 MHz 者

(a) 至少使用 75 個跳頻頻道之跳頻系統：1 W(含)以下。

(b) 除(a)外，依 3.10.1.6 (1)(A)(a)之跳頻系統：0.125 W(含)以下。

(c) 數位調變技術系統：1 W(含)以下。

除使用附件二之峰值輸出功率測量方式外，並得使用以最大傳導輸出功率(Maximum Conducted Output Power)作為測量方式。

(18) 跳頻頻道數之量測

依據國家通訊傳播委員會低功率射頻電機技術規範 3.10.1.6 節之規定，操作於 2400-2483.5 MHz 之展頻跳頻系統，須使用至少 15 個無重疊的頻道。應使用智慧型跳頻技術，以避免占用於特定跳頻頻道。

(19) 跳頻頻道間隔之量測

依據國家通訊傳播委員會低功率射頻電機技術規範 3.10.1.6 節之規定，跳頻系統之載波頻率頻道間隔應大於或等於 25 kHz 或跳頻頻道之 20 dB 頻寬，兩者取較寬者。但操作頻率為 2400 MHz~2483.5 MHz 頻段且輸出功率應小於或等於 125 mW 跳頻系統，其載波頻率頻道間隔不得小於 25 kHz 或跳頻頻道 20 dB 頻寬之三分之二，兩者取較寬者。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。系統接收機應具有與發射機跳躍頻道頻寬相匹配之輸入頻寬，且應隨所發射之訊號同步偏移接收頻率。

(20) 每一頻道停留時間之量測

依據國家通訊傳播委員會低功率射頻電機技術規範 3.10.1.6 節之規定，操作於 2400 MHz~2483.5 MHz 之展頻跳頻系統，須使用至少 15 個無重疊的頻道，在 0.4 秒乘以跳頻頻道數之週期內，任一頻率占用之平均時間應小於或等於 0.4 秒。應使用智慧型跳頻技術，以避免占用於特定跳頻頻道。

(21) 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。

參考國際標準指南：

KDB 558074

KDB 789033

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	

2.4 GHz 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)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

802.11b 為 RBW = 1 MHz, VBW = 10 Hz

802.11g 為 RBW = 1 MHz, VBW = 1 kHz

802.11n (HT20) 為 RBW = 1 MHz, VBW = 1 kHz

802.11n (HT40) 為 RBW = 1 MHz, VBW = 3 kHz

接收諧波：

Below 1 GHz

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

Above 1 GHz:

Peak 為 RBW = 1 MHz, VBW = 3 MHz ; Average 為 RBW = 1 MHz, VBW = 3 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 Technologies	N9038A	MY52260177	Mar. 18, 2019	Mar. 17, 2020
Spectrum Analyzer ROHDE & SCHWARZ	FSU43	101261	Apr. 15, 2019	Apr. 14, 2020
Spectrum Analyzer ROHDE & SCHWARZ	FSW26	102023	Oct. 08, 2019	Oct. 07, 2020
HORN Antenna ETS-Lindgren	3117	00143293	Nov. 24, 2019	Nov. 23, 2020
BILOG Antenna SCHWARZBECK	VULB 9168	9168-616	Nov. 12, 2019	Nov. 11, 2020
HORN Antenna SCHWARZBECK	BBHA 9170	9170-480	Nov. 24, 2019	Nov. 23, 2020
Fixed Attenuator Mini-Circuits	MDCS18N-10	MDCS18N-10-01	Apr. 15, 2019	Apr. 14, 2020
Bluetooth Tester	CBT	100980	Jul. 14, 2019	Jul. 13, 2020
Loop Antenna	EM-6879	269	Sep. 16, 2019	Sep. 15, 2020
Preamplifier Agilent	310N	187226	Jun. 18, 2019	Jun. 17, 2020
Preamplifier Agilent	83017A	MY39501357	Jun. 18, 2019	Jun. 17, 2020
Power Meter Anritsu	ML2495A	1012010	Sep. 04, 2019	Sep. 03, 2020
Power Sensor Anritsu	MA2411B	1315050	Sep. 04, 2019	Sep. 03, 2020
USB Wideband Power Sensor KEYSIGHT	U2021XA	MY55050005/MY551 90004/MY55190007/ MY55210005	Jul. 15, 2019	Jul. 14, 2020
RF signal cable ETS-LINDGREN	5D-FB	Cable-CH1-01(RFC-S MS-100-SMS-120+RF C-SMS-100-SMS-400)	Jun. 18, 2019	Jun. 17, 2020
RF signal cable ETS-LINDGREN	8D-FB	Cable-CH1-02(RFC-S MS-100-SMS-24)	Jun. 18, 2019	Jun. 17, 2020
Boresight Antenna Fixture	FBA-01	FBA-SIP01	NA	NA
Software BV ADT	E3 8.130425b	NA	NA	NA
Antenna Tower MF	NA	NA	NA	NA
Turn Table MF	NA	NA	NA	NA
Antenna Tower & Turn Table Controller MF	MF-7802	NA	NA	NA
Temperature & Humidity Chamber	GTH-120-40-CP-AR	MAA1306-019	Sep. 06, 2019	Sep. 05, 2020
AC Power Source EEC	6905S	1991553	NA	NA
Digital Multimeter Fluke	87-III	70360742	Jun. 27, 2019	Jun. 26, 2020
Preamplifier EMCI	EMC 184045	980116	Oct. 08, 2019	Oct. 07, 2020

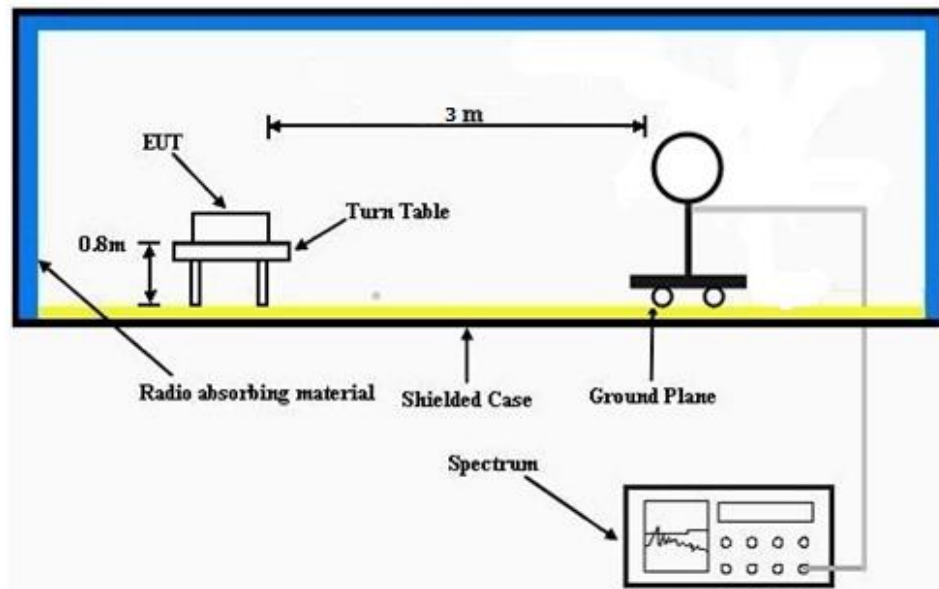
NOTE:

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 HsinTien Chamber 1.
3. The horn antenna and preamplifier (model: 83017A) are used only for the measurement of emission frequency above 1 GHz if tested.
4. The FCC Designation Number is TW0011. The number will be varied with the Lab location and scope as attached.
5. The IC Site Registration No. is 7450I-1.
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.

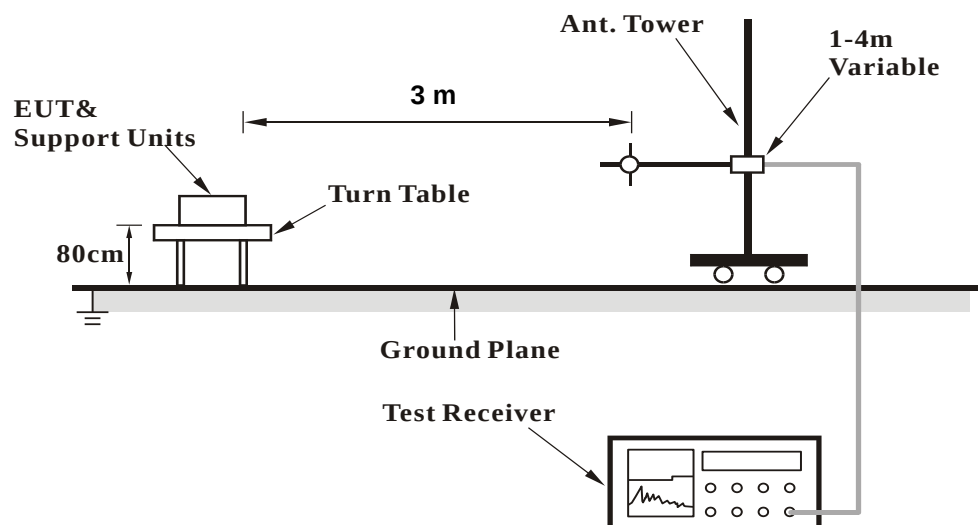
Measurement	Frequency	Uncertainty
Radiated emissions	30 MHz ~ 200 MHz	2.0153 dB
	200 MHz ~ 1000 MHz	2.0224 dB
	1 GHz ~ 18 GHz	1.0121 dB
	18 GHz ~ 40 GHz	1.94 dB

4.4 試配置

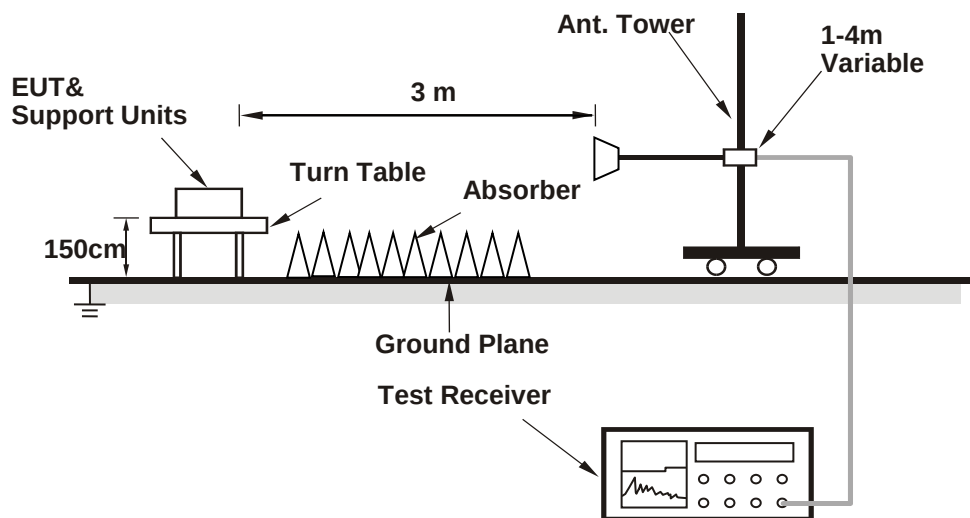
<Frequency Range 9 kHz ~ 30 MHz>



<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。

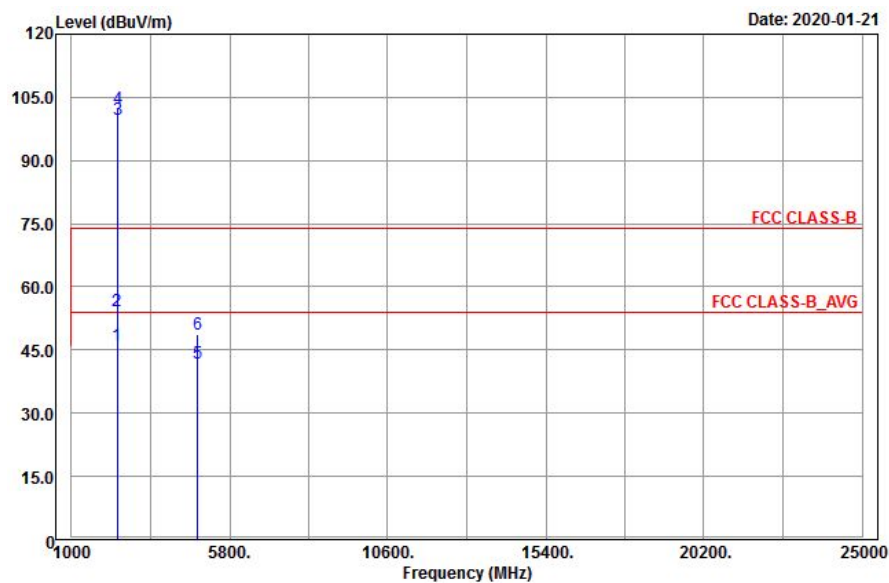
4.6 量測結果

4.6.1 發射諧波

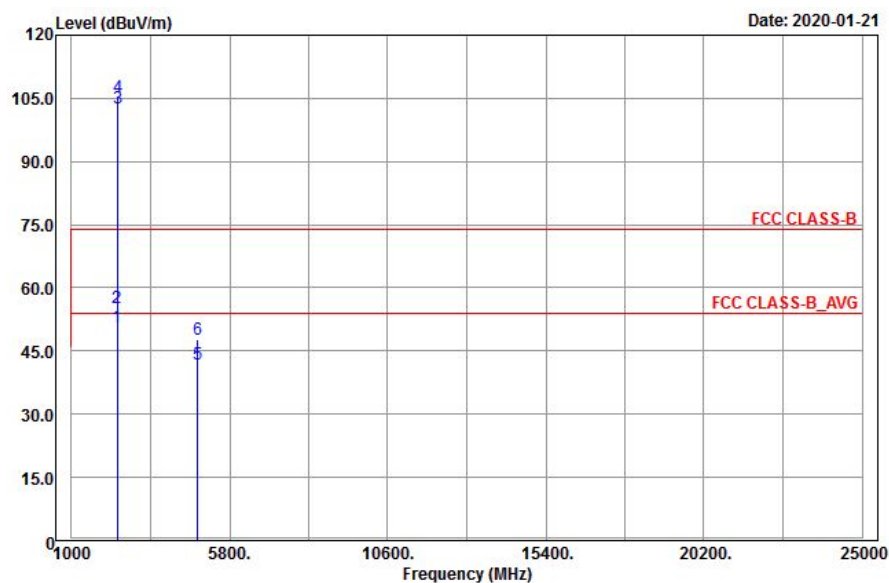
802.11b

EUT Test Condition		Measurement Detail	
Channel	Channel 1	Frequency Range	1 GHz ~ 25 GHz
Input Power	12 Vdc	Detector Function	Peak (PK) Average (AV)
Environmental Conditions	25 deg. C, 65 % RH	Tested By	Karl Lee

Horizontal



Vertical



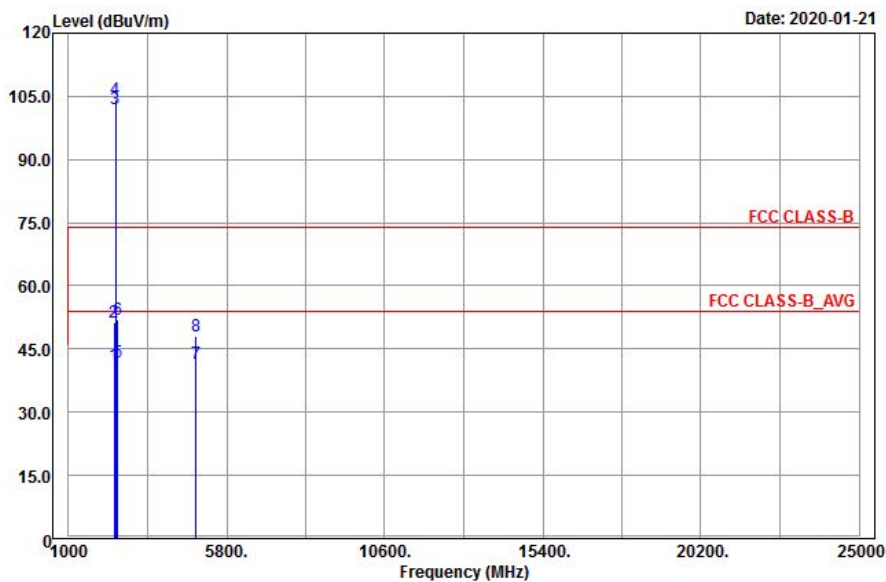
Antenna Polarity & Test Distance: Horizontal at 3 m								
Frequency (MHz)	Emission Level (dBuV/m)	Read Level (dBuV)	Factor (dB/m)	Limit (dBuV/m)	Margin (dB)	Antenna Height (cm)	Table Angle (Degree)	Remark
2386.68	46.25	41.76	4.49	54	-7.75	184	7	Average
2386.68	54.24	49.75	4.49	74	-19.76	184	7	Peak
2412	99.81	95.26	4.55			184	7	Average
2412	102.4	97.85	4.55			184	7	Peak
4824	41.88	31.59	10.29	54	-12.12	189	289	Average
4824	48.57	38.28	10.29	74	-25.43	189	289	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
2387.04	50.62	46.13	4.49	54	-3.38	208	347	Average
2387.04	55.15	50.66	4.49	74	-18.85	208	347	Peak
2412	102.71	98.16	4.55			208	347	Average
2412	105.28	100.73	4.55			208	347	Peak
4824	41.97	31.68	10.29	54	-12.03	113	252	Average
4824	47.69	37.4	10.29	74	-26.31	113	252	Peak

Remarks:

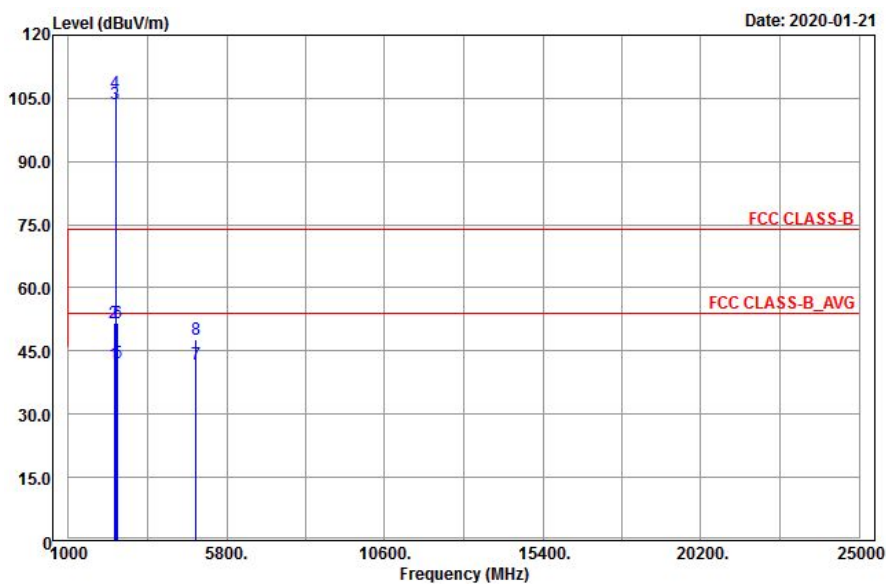
1. Emission Level = Read Level + Factor
Margin value = Emission level – Limit value
2. 2412 MHz: Fundamental frequency.
3. The emission levels of other frequencies were very low against the limit.

EUT Test Condition		Measurement Detail	
Channel	Channel 6	Frequency Range	1 GHz ~ 25 GHz
Input Power	12 Vdc	Detector Function	Peak (PK) Average (AV)
Environmental Conditions	25 deg. C, 65 % RH	Tested By	Karl Lee

Horizontal



Vertical



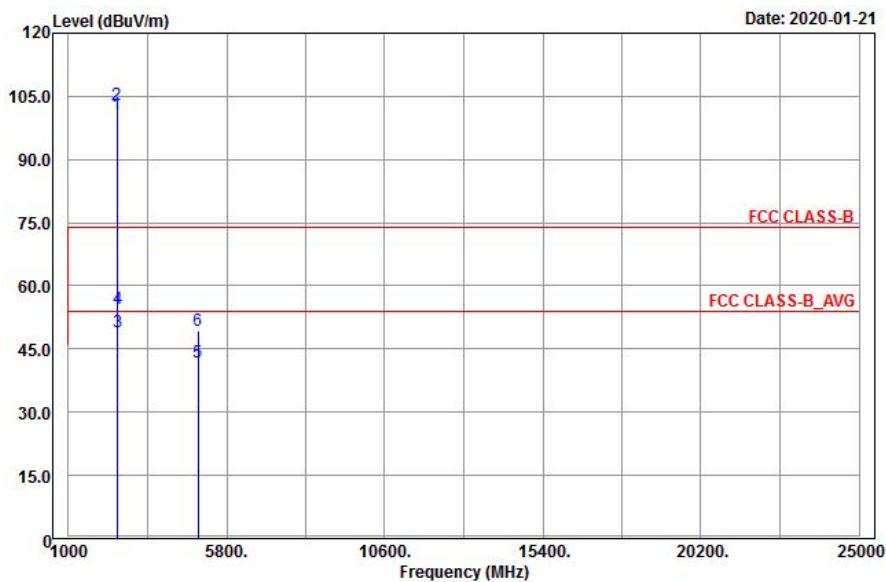
Antenna Polarity & Test Distance: Horizontal at 3 m								
Frequency (MHz)	Emission Level (dBuV/m)	Read Level (dBuV)	Factor (dB/m)	Limit (dBuV/m)	Margin (dB)	Antenna Height (cm)	Table Angle (Degree)	Remark
2389.02	41.29	36.8	4.49	54	-12.71	205	10	Average
2389.02	51.33	46.84	4.49	74	-22.67	205	10	Peak
2437	101.92	97.33	4.59			205	10	Average
2437	104.42	99.83	4.59			205	10	Peak
2488.12	41.9	37.22	4.68	54	-12.1	205	10	Average
2488.12	51.88	47.2	4.68	74	-22.12	205	10	Peak
4874	41.67	31.46	10.21	54	-12.33	196	256	Average
4874	47.91	37.7	10.21	74	-26.09	196	256	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
2388.3	42.01	37.52	4.49	54	-11.99	176	347	Average
2388.3	51.54	47.05	4.49	74	-22.46	176	347	Peak
2437	103.74	99.15	4.59			176	347	Average
2437	106.33	101.74	4.59			176	347	Peak
2484.84	42.15	37.49	4.66	54	-11.85	176	347	Average
2484.84	51.78	47.12	4.66	74	-22.22	176	347	Peak
4874	41.79	31.58	10.21	54	-12.21	135	208	Average
4874	47.74	37.53	10.21	74	-26.26	135	208	Peak

Remarks:

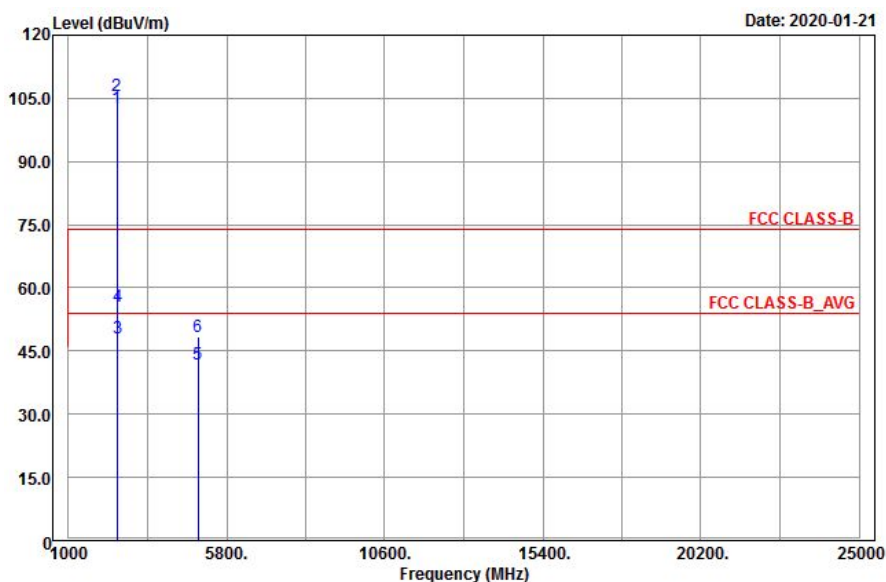
1. Emission Level = Read Level + Factor
Margin value = Emission level – Limit value
2. 2437 MHz: Fundamental frequency.
3. The emission levels of other frequencies were very low against the limit.

EUT Test Condition		Measurement Detail	
Channel	Channel 11	Frequency Range	1 GHz ~ 25 GHz
Input Power	12 Vdc	Detector Function	Peak (PK) Average (AV)
Environmental Conditions	25 deg. C, 65 % RH	Tested By	Karl Lee

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
2462	100.57	95.95	4.62			205	10	Average
2462	103.11	98.49	4.62			205	10	Peak
2489	49.05	44.37	4.68	54	-4.95	205	10	Average
2489	54.76	50.08	4.68	74	-19.24	205	10	Peak
4924	41.79	31.54	10.25	54	-12.21	195	5	Average
4924	49.31	39.06	10.25	74	-24.69	195	5	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
2462	102.53	97.91	4.62			198	347	Average
2462	105.51	100.89	4.62			198	347	Peak
2488.6	48.11	43.43	4.68	54	-5.89	198	347	Average
2488.6	55.67	50.99	4.68	74	-18.33	198	347	Peak
4924	41.93	31.68	10.25	54	-12.07	127	177	Average
4924	48.28	38.03	10.25	74	-25.72	127	177	Peak

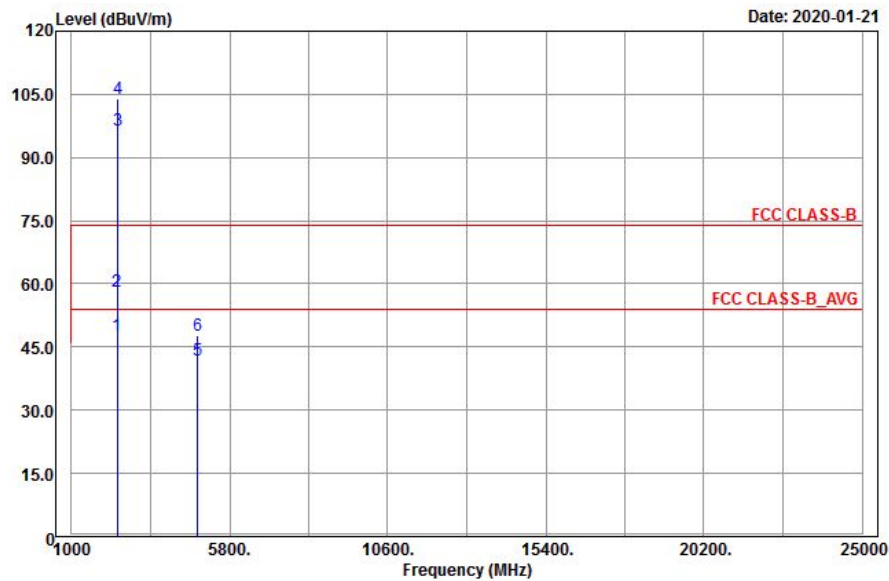
Remarks:

1. Emission Level = Read Level + Factor
Margin value = Emission level – Limit value
2. 2462 MHz: Fundamental frequency.
3. The emission levels of other frequencies were very low against the limit.

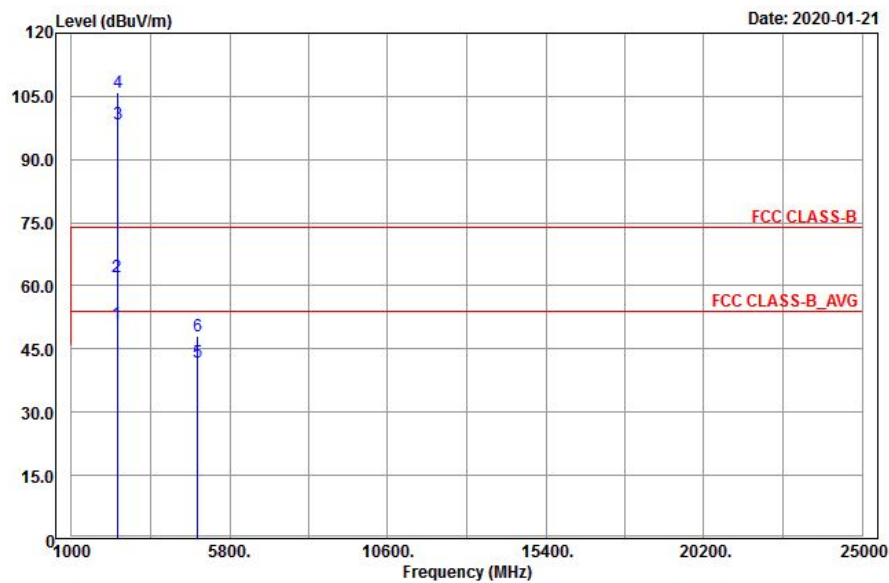
802.11g

EUT Test Condition		Measurement Detail	
Channel	Channel 1	Frequency Range	1 GHz ~ 25 GHz
Input Power	12 Vdc	Detector Function	Peak (PK) Average (AV)
Environmental Conditions	25 deg. C, 65 % RH	Tested By	Karl Lee

Horizontal



Vertical



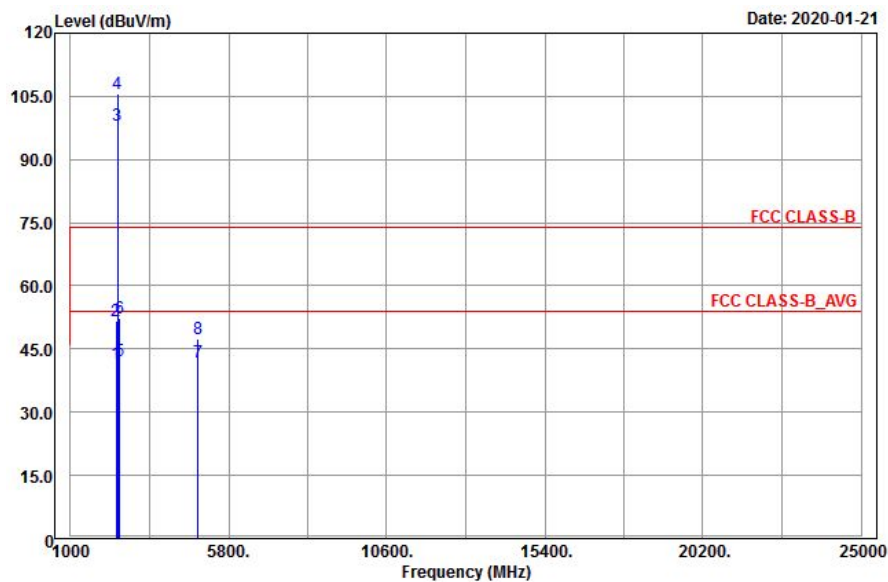
Antenna Polarity & Test Distance: Horizontal at 3 m								
Frequency (MHz)	Emission Level (dBuV/m)	Read Level (dBuV)	Factor (dB/m)	Limit (dBuV/m)	Margin (dB)	Antenna Height (cm)	Table Angle (Degree)	Remark
2389.74	47.67	43.18	4.49	54	-6.33	184	7	Average
2389.74	58.22	53.73	4.49	74	-15.78	184	7	Peak
2412	96.33	91.78	4.55			184	7	Average
2412	104.06	99.51	4.55			184	7	Peak
4824	41.92	31.63	10.29	54	-12.08	195	133	Average
4824	47.83	37.54	10.29	74	-26.17	195	133	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
2389.92	50.9	46.4	4.5	54	-3.1	208	347	Average
2389.92	62.14	57.64	4.5	74	-11.86	208	347	Peak
2412	98.57	94.02	4.55			208	347	Average
2412	105.89	101.34	4.55			208	347	Peak
4824	41.86	31.57	10.29	54	-12.14	110	241	Average
4824	48.11	37.82	10.29	74	-25.89	110	241	Peak

Remarks:

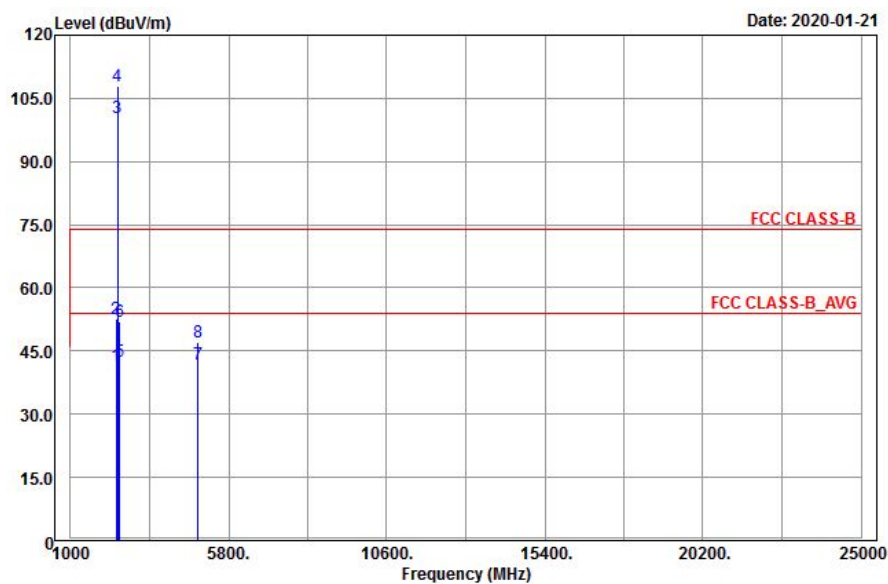
1. Emission Level = Read Level + Factor
Margin value = Emission level – Limit value
2. 2412 MHz: Fundamental frequency.
3. The emission levels of other frequencies were very low against the limit.

EUT Test Condition		Measurement Detail	
Channel	Channel 6	Frequency Range	1 GHz ~ 25 GHz
Input Power	12 Vdc	Detector Function	Peak (PK) Average (AV)
Environmental Conditions	25 deg. C, 65 % RH	Tested By	Karl Lee

Horizontal



Vertical



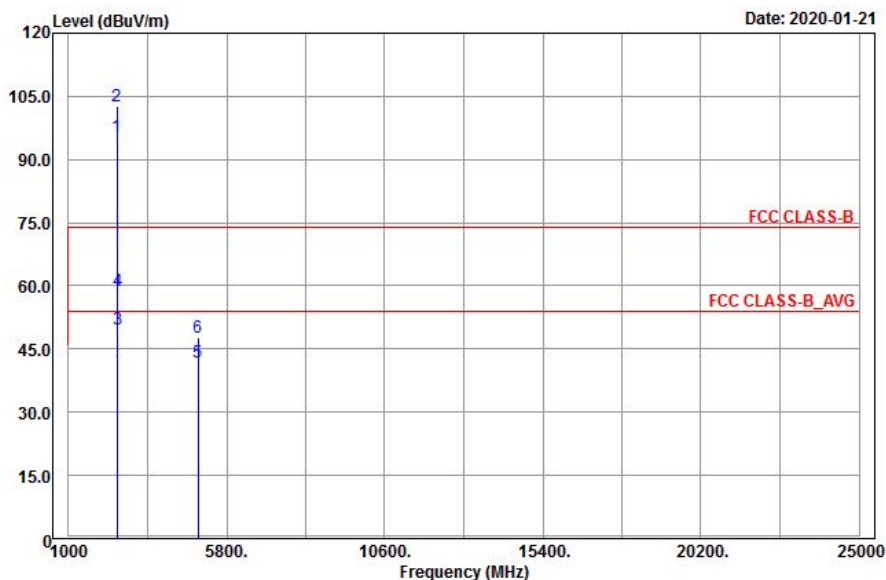
Antenna Polarity & Test Distance: Horizontal at 3 m								
Frequency (MHz)	Emission Level (dBuV/m)	Read Level (dBuV)	Factor (dB/m)	Limit (dBuV/m)	Margin (dB)	Antenna Height (cm)	Table Angle (Degree)	Remark
2385.78	41.39	36.9	4.49	54	-12.61	205	10	Average
2385.78	51.7	47.21	4.49	74	-22.3	205	10	Peak
2437	98.07	93.48	4.59			205	10	Average
2437	105.46	100.87	4.59			205	10	Peak
2484	42.2	37.54	4.66	54	-11.8	205	10	Average
2484	52.28	47.62	4.66	74	-21.72	205	10	Peak
4874	41.77	31.56	10.21	54	-12.23	106	285	Average
4874	47.55	37.34	10.21	74	-26.45	106	285	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
2389.2	41.54	37.05	4.49	54	-12.46	176	347	Average
2389.2	52.76	48.27	4.49	74	-21.24	176	347	Peak
2437	100.33	95.74	4.59			176	347	Average
2437	107.9	103.31	4.59			176	347	Peak
2484.84	42.52	37.86	4.66	54	-11.48	176	347	Average
2484.84	52.14	47.48	4.66	74	-21.86	176	347	Peak
4874	41.89	31.68	10.21	54	-12.11	135	320	Average
4874	47.02	36.81	10.21	74	-26.98	135	320	Peak

Remarks:

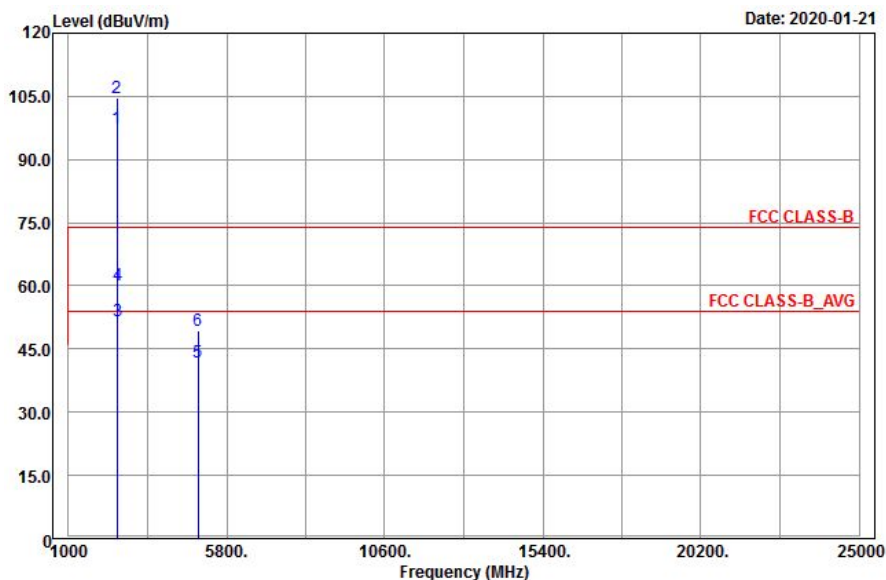
- Emission Level = Read Level + Factor
Margin value = Emission level – Limit value
- 2437 MHz: Fundamental frequency.
- The emission levels of other frequencies were very low against the limit.

EUT Test Condition		Measurement Detail	
Channel	Channel 11	Frequency Range	1 GHz ~ 25 GHz
Input Power	12 Vdc	Detector Function	Peak (PK) Average (AV)
Environmental Conditions	25 deg. C, 65 % RH	Tested By	Karl Lee

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
2462	95.49	90.87	4.62			205	10	Average
2462	102.74	98.12	4.62			205	10	Peak
2483.56	49.77	45.11	4.66	54	-4.23	205	10	Average
2483.56	58.76	54.1	4.66	74	-15.24	205	10	Peak
4924	41.8	31.55	10.25	54	-12.2	166	157	Average
4924	47.72	37.47	10.25	74	-26.28	166	157	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
2462	97.49	92.87	4.62			198	347	Average
2462	104.53	99.91	4.62			198	347	Peak
2483.52	51.61	46.95	4.66	54	-2.39	198	347	Average
2483.52	60.07	55.41	4.66	74	-13.93	198	347	Peak
4924	41.73	31.48	10.25	54	-12.27	133	262	Average
4924	49.25	39	10.25	74	-24.75	133	262	Peak

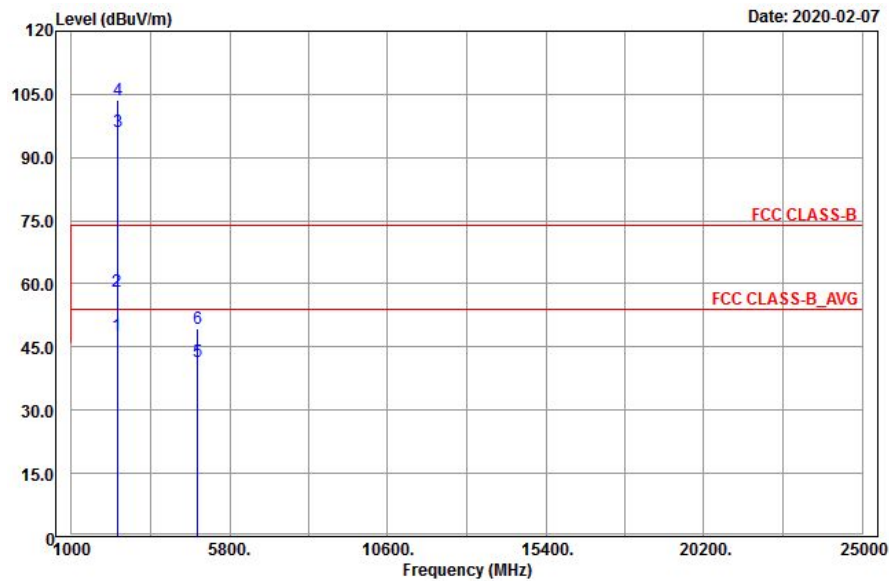
Remarks:

1. Emission Level = Read Level + Factor
Margin value = Emission level – Limit value
2. 2462 MHz: Fundamental frequency.
3. The emission levels of other frequencies were very low against the limit.

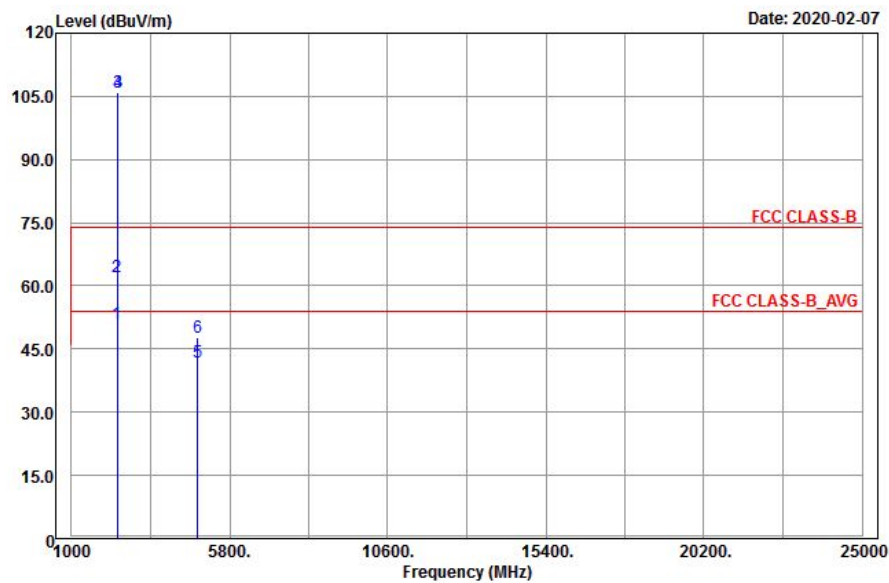
802.11n (HT20)

EUT Test Condition		Measurement Detail	
Channel	Channel 1	Frequency Range	1 GHz ~ 25 GHz
Input Power	12 Vdc	Detector Function	Peak (PK) Average (AV)
Environmental Conditions	25 deg. C, 65 % RH	Tested By	Karl Lee

Horizontal



Vertical



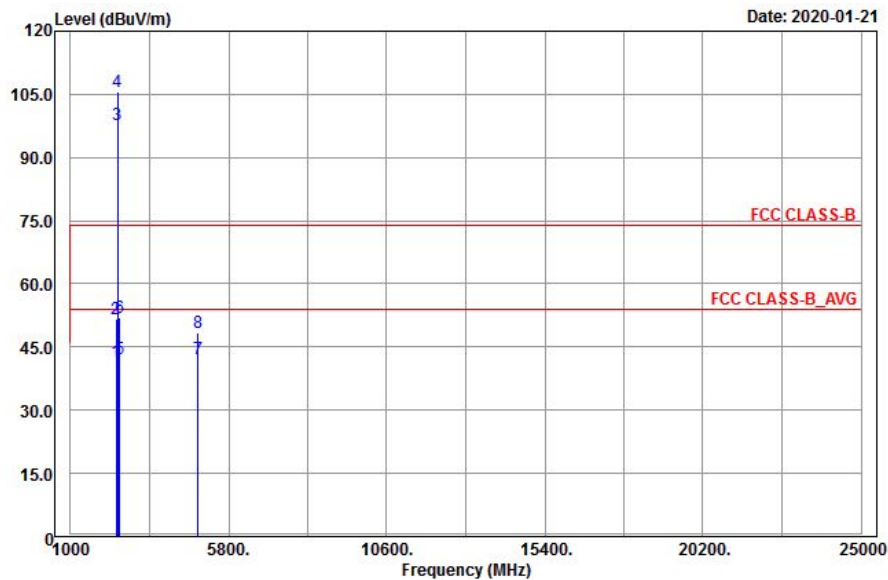
Antenna Polarity & Test Distance: Horizontal at 3 m								
Frequency (MHz)	Emission Level (dBuV/m)	Read Level (dBuV)	Factor (dB/m)	Limit (dBuV/m)	Margin (dB)	Antenna Height (cm)	Table Angle (Degree)	Remark
2389.92	47.64	43.14	4.5	54	-6.36	184	7	Average
2389.92	58.25	53.75	4.5	74	-15.75	184	7	Peak
2412	96.18	91.63	4.55			184	7	Average
2412	103.57	99.02	4.55			184	7	Peak
4824	41.68	31.39	10.29	54	-12.32	113	253	Average
4824	49.22	38.93	10.29	74	-24.78	113	253	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
2389.92	51.01	46.51	4.5	54	-2.99	208	347	Average
2389.92	62.18	57.68	4.5	74	-11.82	208	347	Peak
2412	105.8	100.74	5.06			208	347	Average
2412	105.8	100.74	5.06			208	347	Peak
4824	41.86	31.57	10.29	54	-12.14	132	255	Average
4824	47.76	37.47	10.29	74	-26.24	132	255	Peak

Remarks:

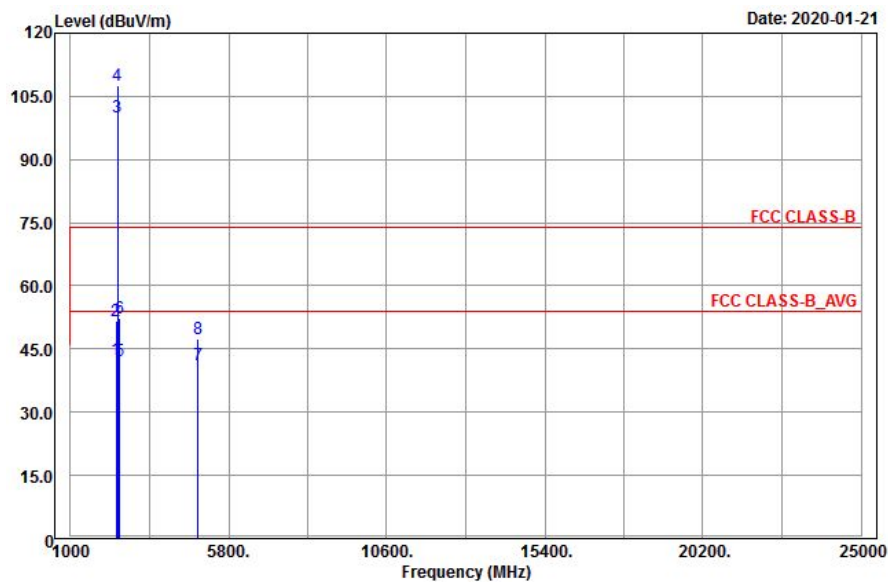
1. Emission Level = Read Level + Factor
Margin value = Emission level – Limit value
2. 2412 MHz: Fundamental frequency.
3. The emission levels of other frequencies were very low against the limit.

EUT Test Condition		Measurement Detail	
Channel	Channel 6	Frequency Range	1 GHz ~ 25 GHz
Input Power	12 Vdc	Detector Function	Peak (PK) Average (AV)
Environmental Conditions	25 deg. C, 65 % RH	Tested By	Karl Lee

Horizontal



Vertical



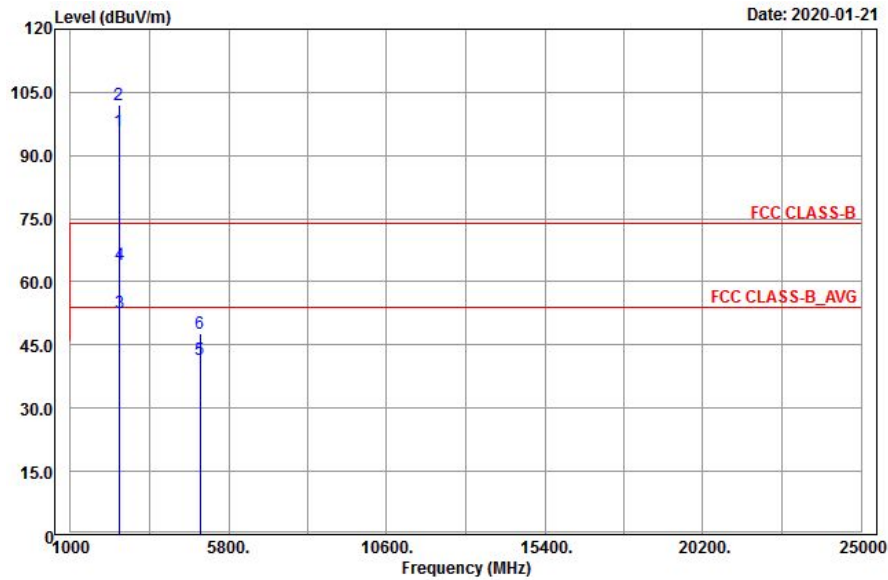
Antenna Polarity & Test Distance: Horizontal at 3 m								
Frequency (MHz)	Emission Level (dBuV/m)	Read Level (dBuV)	Factor (dB/m)	Limit (dBuV/m)	Margin (dB)	Antenna Height (cm)	Table Angle (Degree)	Remark
2386.41	41.37	36.88	4.49	54	-12.63	205	10	Average
2386.41	51.71	47.22	4.49	74	-22.29	205	10	Peak
2437	97.78	93.19	4.59			205	10	Average
2437	105.56	100.97	4.59			205	10	Peak
2483.6	42.16	37.5	4.66	54	-11.84	205	10	Average
2483.6	52.03	47.37	4.66	74	-21.97	205	10	Peak
4874	42.11	31.9	10.21	54	-11.89	145	273	Average
4874	48.36	38.15	10.21	74	-25.64	145	273	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
2389.2	42.55	38.06	4.49	54	-11.45	176	347	Average
2389.2	51.69	47.2	4.49	74	-22.31	176	347	Peak
2437	100.01	95.42	4.59			176	347	Average
2437	107.5	102.91	4.59			176	347	Peak
2484.44	42.27	37.61	4.66	54	-11.73	176	347	Average
2484.44	52.28	47.62	4.66	74	-21.72	176	347	Peak
4874	41.28	31.07	10.21	54	-12.72	125	86	Average
4874	47.53	37.32	10.21	74	-26.47	125	86	Peak

Remarks:

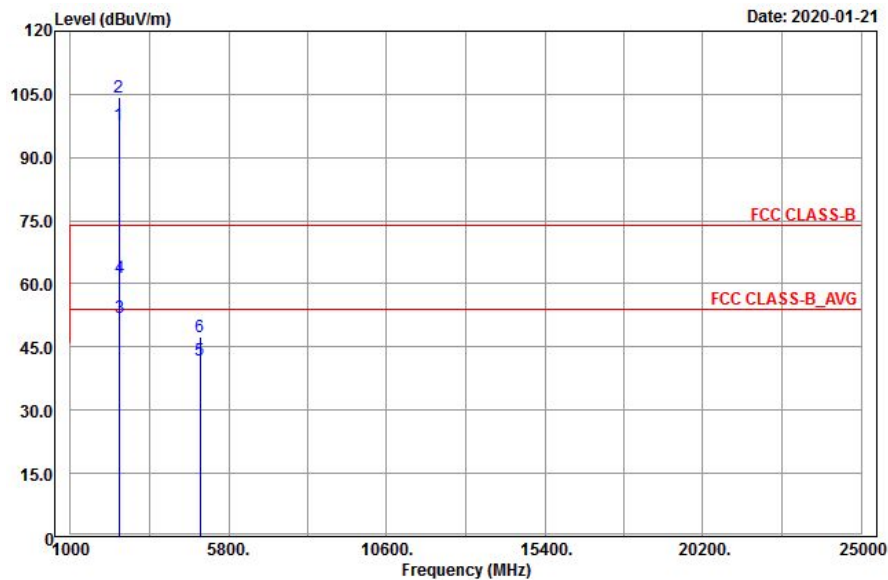
1. Emission Level = Read Level + Factor
Margin value = Emission level – Limit value
2. 2437 MHz: Fundamental frequency.
3. The emission levels of other frequencies were very low against the limit.

EUT Test Condition		Measurement Detail	
Channel	Channel 11	Frequency Range	1 GHz ~ 25 GHz
Input Power	12 Vdc	Detector Function	Peak (PK) Average (AV)
Environmental Conditions	25 deg. C, 65 % RH	Tested By	Karl Lee

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
2462	95.78	91.16	4.62			205	10	Average
2462	102.13	97.51	4.62			205	10	Peak
2483.52	52.64	47.98	4.66	54	-1.36	205	10	Average
2483.52	64.12	59.46	4.66	74	-9.88	205	10	Peak
4924	41.64	31.39	10.25	54	-12.36	199	165	Average
4924	47.9	37.65	10.25	74	-26.1	199	165	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
2462	97.65	93.03	4.62			198	347	Average
2462	104.24	99.62	4.62			198	347	Peak
2483.52	52.05	47.39	4.66	54	-1.95	198	347	Average
2483.52	61.47	56.81	4.66	74	-12.53	198	347	Peak
4924	41.82	31.57	10.25	54	-12.18	155	5	Average
4924	47.35	37.1	10.25	74	-26.65	155	5	Peak

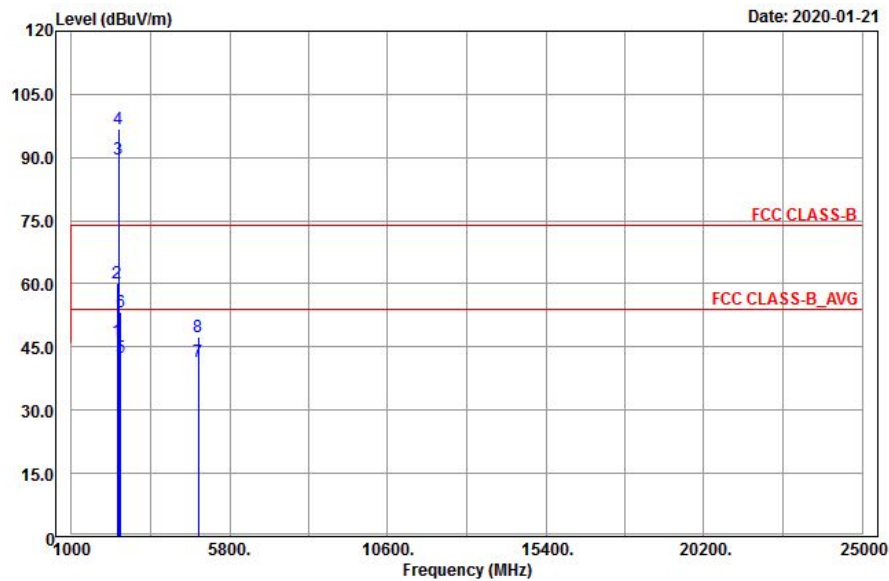
Remarks:

1. Emission Level = Read Level + Factor
Margin value = Emission level – Limit value
2. 2462 MHz: Fundamental frequency.
3. The emission levels of other frequencies were very low against the limit.

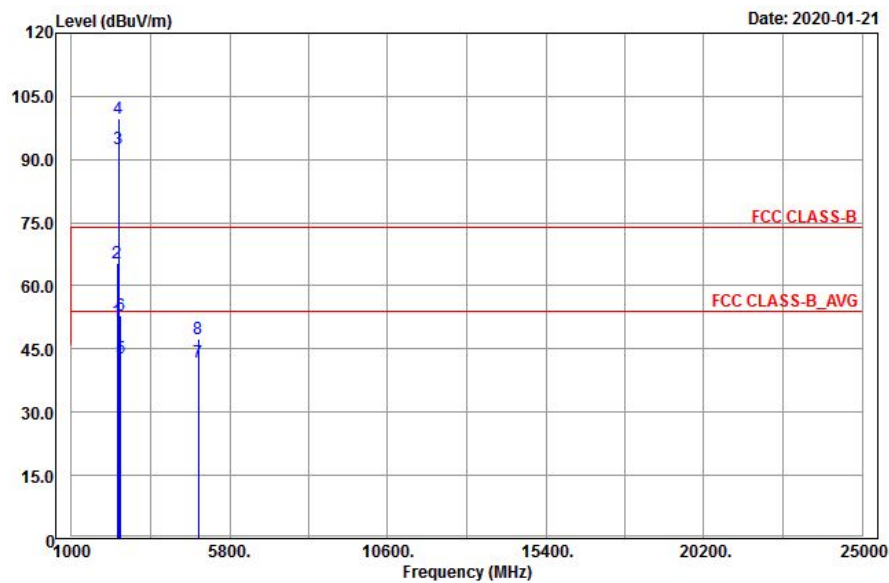
802.11n (HT40)

EUT Test Condition		Measurement Detail	
Channel	Channel 3	Frequency Range	1 GHz ~ 25 GHz
Input Power	12 Vdc	Detector Function	Peak (PK) Average (AV)
Environmental Conditions	25 deg. C, 65 % RH	Tested By	Karl Lee

Horizontal



Vertical



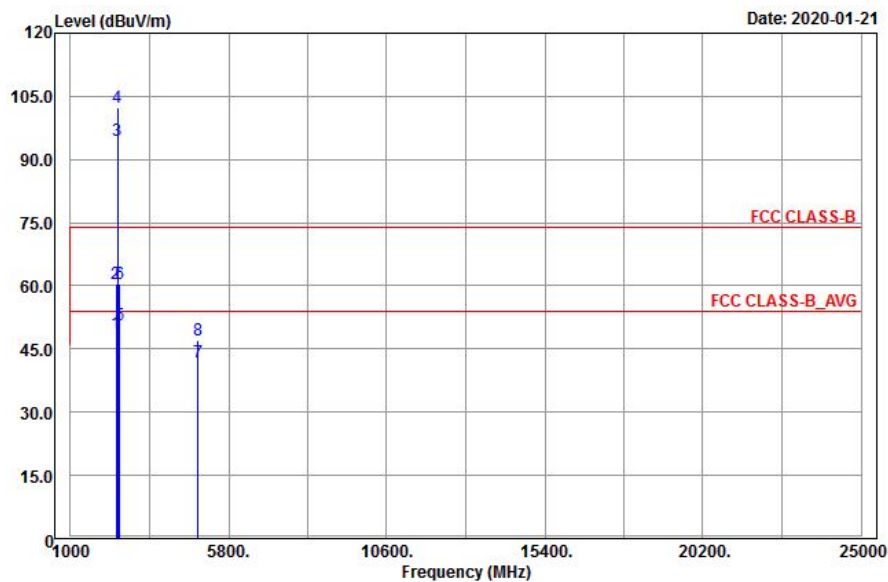
Antenna Polarity & Test Distance: Horizontal at 3 m								
Frequency (MHz)	Emission Level (dBuV/m)	Read Level (dBuV)	Factor (dB/m)	Limit (dBuV/m)	Margin (dB)	Antenna Height (cm)	Table Angle (Degree)	Remark
2389.29	46.35	41.86	4.49	54	-7.65	184	7	Average
2389.29	60.02	55.53	4.49	74	-13.98	184	7	Peak
2422	89.59	85.03	4.56			184	7	Average
2422	96.77	92.21	4.56			184	7	Peak
2490.6	42.56	37.88	4.68	54	-11.44	184	7	Average
2490.6	53.17	48.49	4.68	74	-20.83	184	7	Peak
4844	41.67	31.44	10.23	54	-12.33	168	8	Average
4844	47.56	37.33	10.23	74	-26.44	168	8	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
2389.2	51.67	47.18	4.49	54	-2.33	159	345	Average
2389.2	65.54	61.05	4.49	74	-8.46	159	345	Peak
2422	92.62	88.06	4.56			159	345	Average
2422	99.86	95.3	4.56			159	345	Peak
2489.56	42.67	37.99	4.68	54	-11.33	159	345	Average
2489.56	53.1	48.42	4.68	74	-20.9	159	345	Peak
4844	41.78	31.55	10.23	54	-12.22	134	255	Average
4844	47.27	37.04	10.23	74	-26.73	134	255	Peak

Remarks:

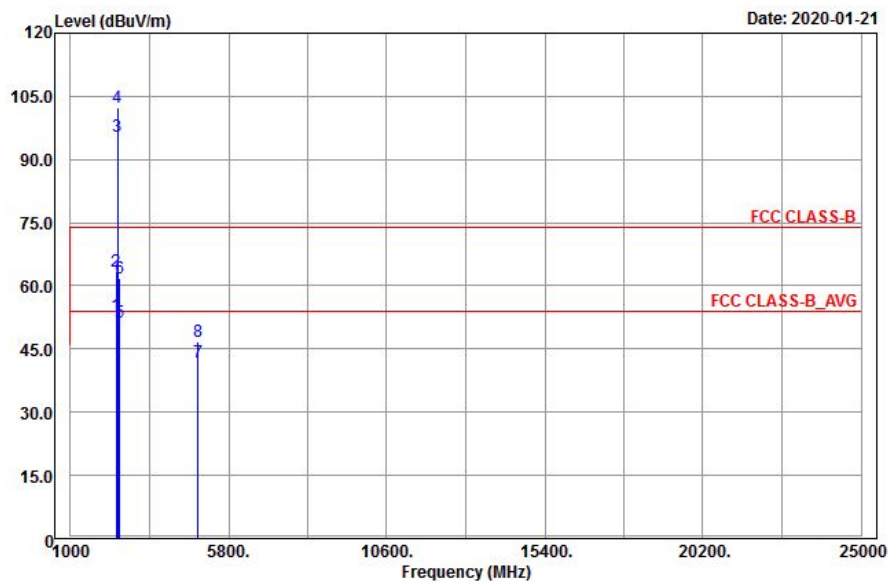
- Emission Level = Read Level + Factor
Margin value = Emission level – Limit value
- 2422 MHz: Fundamental frequency.
- The emission levels of other frequencies were very low against the limit.

EUT Test Condition		Measurement Detail	
Channel	Channel 6	Frequency Range	1 GHz ~ 25 GHz
Input Power	12 Vdc	Detector Function	Peak (PK) Average (AV)
Environmental Conditions	25 deg. C, 65 % RH	Tested By	Karl Lee

Horizontal



Vertical



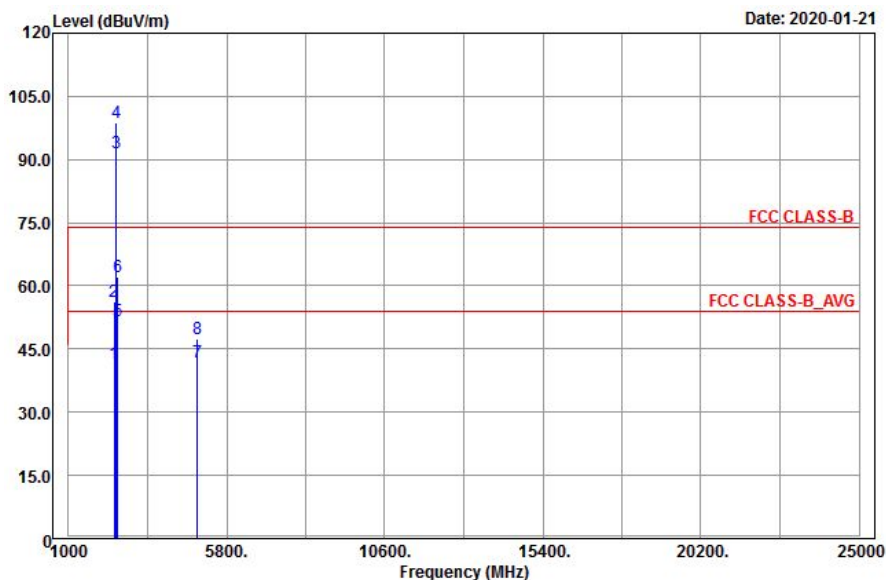
Antenna Polarity & Test Distance: Horizontal at 3 m								
Frequency (MHz)	Emission Level (dBuV/m)	Read Level (dBuV)	Factor (dB/m)	Limit (dBuV/m)	Margin (dB)	Antenna Height (cm)	Table Angle (Degree)	Remark
2389.29	48.74	44.25	4.49	54	-5.26	205	10	Average
2389.29	60.44	55.95	4.49	74	-13.56	205	10	Peak
2437	94.43	89.84	4.59			205	10	Average
2437	102.27	97.68	4.59			205	10	Peak
2483.68	50.63	45.97	4.66	54	-3.37	205	10	Average
2483.68	60.51	55.85	4.66	74	-13.49	205	10	Peak
4874	41.86	31.65	10.21	54	-12.14	168	199	Average
4874	47.05	36.84	10.21	74	-26.95	168	199	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
2389.65	52.94	48.45	4.49	54	-1.06	176	347	Average
2389.65	63.45	58.96	4.49	74	-10.55	176	347	Peak
2437	95.38	90.79	4.59			176	347	Average
2437	102.47	97.88	4.59			176	347	Peak
2483.56	51.35	46.69	4.66	54	-2.65	176	347	Average
2483.56	61.69	57.03	4.66	74	-12.31	176	347	Peak
4874	41.95	31.74	10.21	54	-12.05	124	208	Average
4874	46.77	36.56	10.21	74	-27.23	124	208	Peak

Remarks:

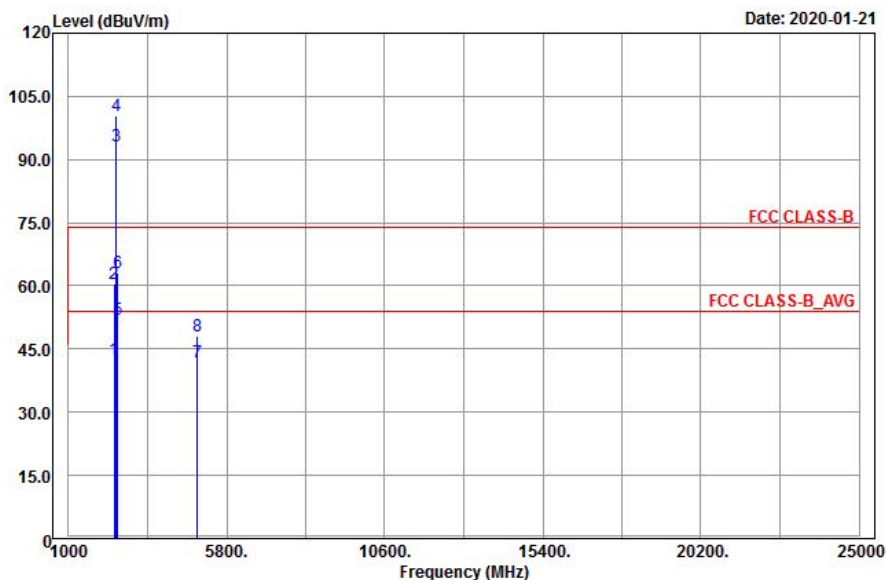
1. Emission Level = Read Level + Factor
Margin value = Emission level – Limit value
2. 2437 MHz: Fundamental frequency.
3. The emission levels of other frequencies were very low against the limit.

EUT Test Condition		Measurement Detail	
Channel	Channel 9	Frequency Range	1 GHz ~ 25 GHz
Input Power	12 Vdc	Detector Function	Peak (PK) Average (AV)
Environmental Conditions	25 deg. C, 65 % RH	Tested By	Karl Lee

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
2389.56	41.37	36.88	4.49	54	-12.63	205	10	Average
2389.56	56.17	51.68	4.49	74	-17.83	205	10	Peak
2452	91.43	86.83	4.6			205	10	Average
2452	98.87	94.27	4.6			205	10	Peak
2483.68	51.69	47.03	4.66	54	-2.31	205	10	Average
2483.68	62.04	57.38	4.66	74	-11.96	205	10	Peak
4904	42.01	31.87	10.14	54	-11.99	196	66	Average
4904	47.36	37.22	10.14	74	-26.64	196	66	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
2389.38	42.52	38.03	4.49	54	-11.48	176	347	Average
2389.38	60.62	56.13	4.49	74	-13.38	176	347	Peak
2452	93.28	88.68	4.6			176	347	Average
2452	100.44	95.84	4.6			176	347	Peak
2483.56	52.11	47.45	4.66	54	-1.89	176	347	Average
2483.56	63.26	58.6	4.66	74	-10.74	176	347	Peak
4904	41.72	31.58	10.14	54	-12.28	185	55	Average
4904	47.96	37.82	10.14	74	-26.04	185	55	Peak

Remarks:

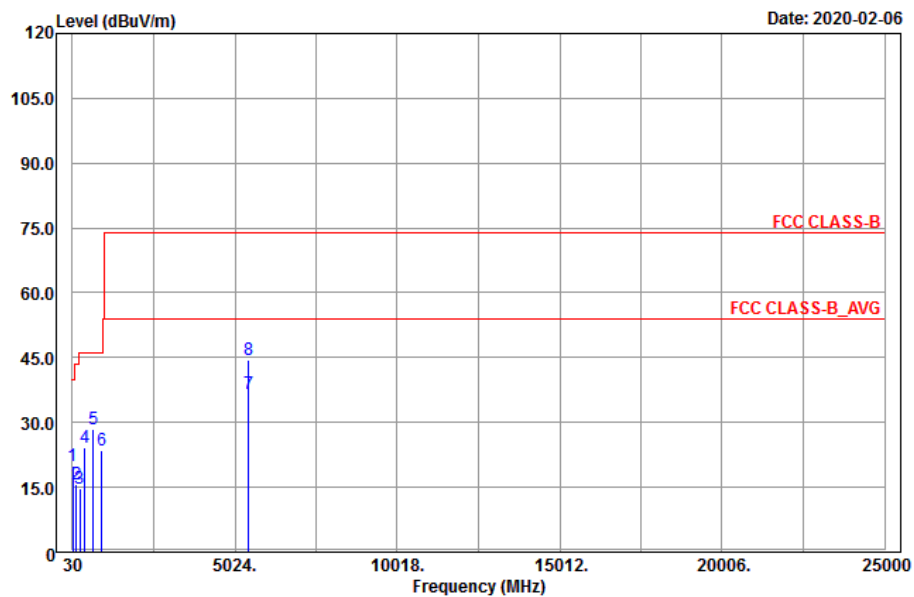
1. Emission Level = Read Level + Factor
Margin value = Emission level – Limit value
2. 2452 MHz: Fundamental frequency.
3. The emission levels of other frequencies were very low against the limit.

4.6.2 接收諧波

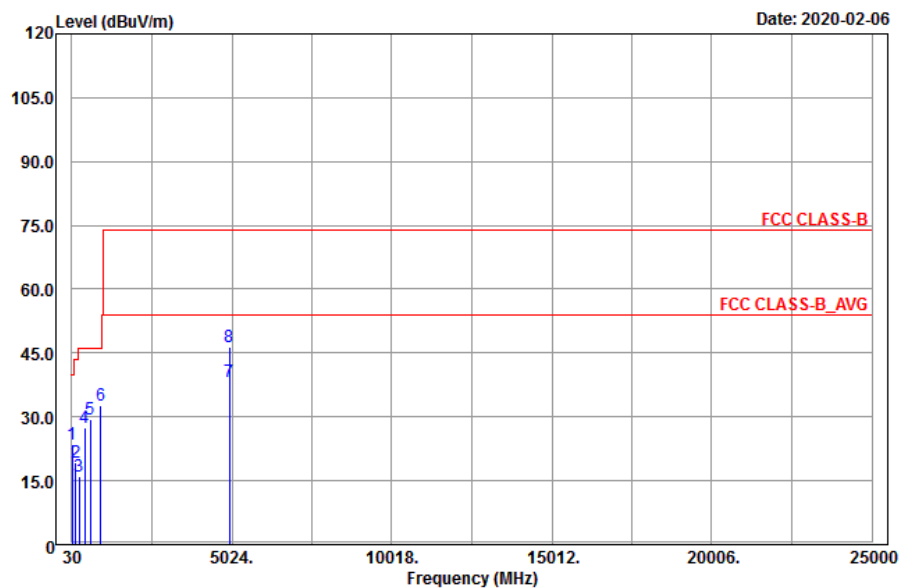
802.11n (HT40)

EUT Test Condition		Measurement Detail	
Channel	Channel 6	Frequency Range	30 MHz ~ 25 GHz
Input Power	12 Vdc	Detector Function	Above 1 GHz: Peak (PK) & Average (AV) Below 1 GHz: Peak (PK) or Quasi-Peak (QP)
Environmental Conditions	25 deg. C, 65 % RH	Tested By	Karl Lee

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
51.33	19.85	36.72	-16.87	40	-20.15	109	125	Peak
154.2	15.7	37.92	-22.22	43.5	-27.8	187	150	Peak
257.34	14.61	32.33	-17.72	46	-31.39	164	350	Peak
411.3	24.07	38.74	-14.67	46	-21.93	185	0	Peak
666.1	28.3	38.73	-10.43	46	-17.7	129	253	Peak
937	23.58	29.52	-5.94	46	-22.42	172	116	Peak
5446	36.56	27.3	9.26	54	-17.44	135	108	Average
5446	44.56	35.3	9.26	74	-29.44	135	108	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
47.28	23.44	40.25	-16.81	40	-16.56	142	112	Peak
154.2	19.3	41.52	-22.22	43.5	-24.2	149	241	Peak
268.14	15.98	33.53	-17.55	46	-30.02	190	222	Peak
423	27.38	41.9	-14.52	46	-18.62	123	46	Peak
605	29.59	40.93	-11.34	46	-16.41	131	166	Peak
937.7	32.58	38.5	-5.92	46	-13.42	134	126	Peak
4954	38.39	30.12	8.27	54	-15.61	174	190	Average
4954	46.39	38.12	8.27	74	-27.61	174	190	Peak

Remarks:

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

4.6.3 其它不必要之訊號

9 kHz ~ 30 MHz Data:

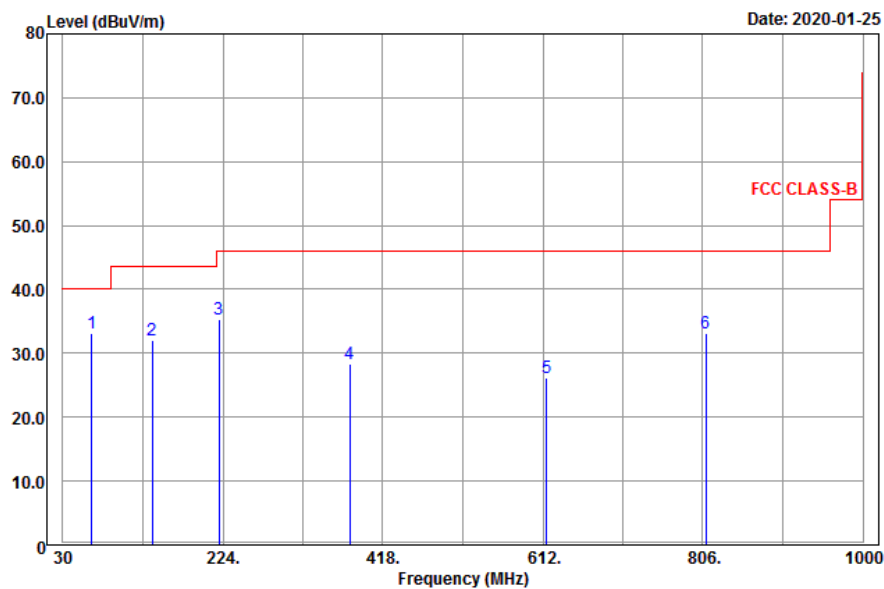
The amplitude of spurious emissions attenuated more than 20 dB below the permissible value is not required to be report.

30 MHz ~ 1 GHz Data:

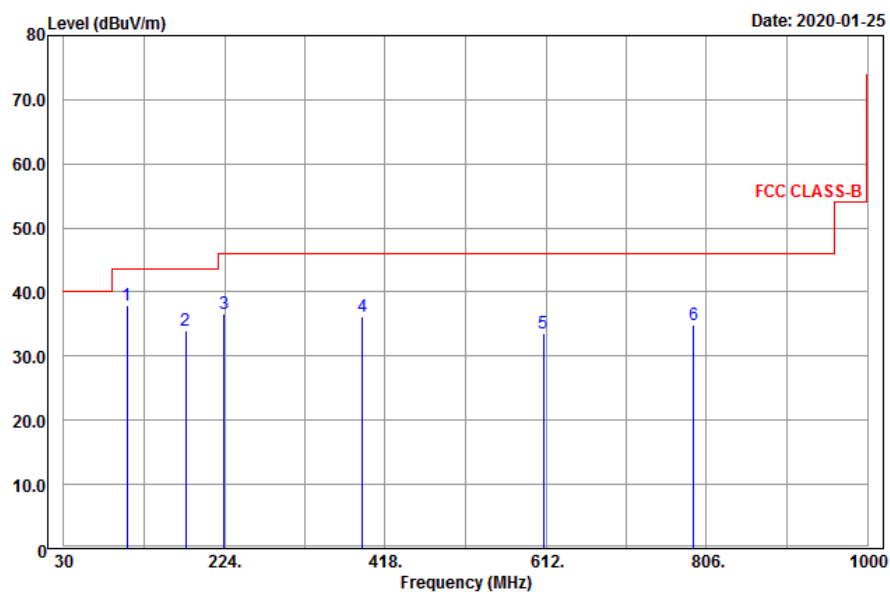
802.11n (HT40)

EUT Test Condition		Measurement Detail	
Channel	Channel 6	Frequency Range	30 MHz ~ 1 GHz
Input Power	12 Vdc	Detector Function	Peak (PK) or Quasi-Peak (QP)
Environmental Conditions	25 deg. C, 65 % RH	Tested By	Karl Lee

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
65.1	33.16	50.67	-17.51	40	-6.84	115	127	Peak
138.27	32.05	53	-20.95	43.5	-11.45	190	106	Peak
219.54	35.31	53.19	-17.88	46	-10.69	163	157	Peak
377.7	28.27	42.56	-14.29	46	-17.73	165	219	Peak
616.4	26.19	36.53	-10.34	46	-19.81	133	72	Peak
809.6	33.08	40.55	-7.47	46	-12.92	190	139	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
106.14	38.03	55.23	-17.2	43.5	-5.47	100	164	Peak
176.88	33.97	53.87	-19.9	43.5	-9.53	171	234	Peak
223.32	36.61	54.32	-17.71	46	-9.39	120	156	Peak
390.3	36.24	50.34	-14.1	46	-9.76	121	109	Peak
609.4	33.52	43.99	-10.47	46	-12.48	174	306	Peak
790.7	34.89	42.73	-7.84	46	-11.11	150	184	Peak

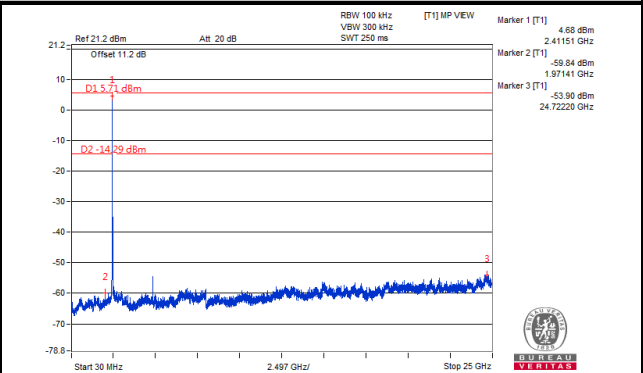
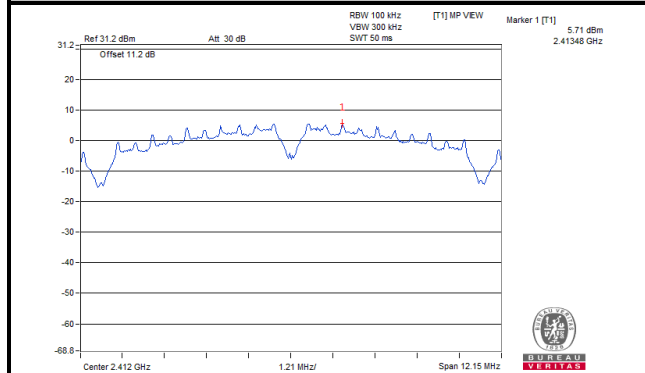
Remarks:

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

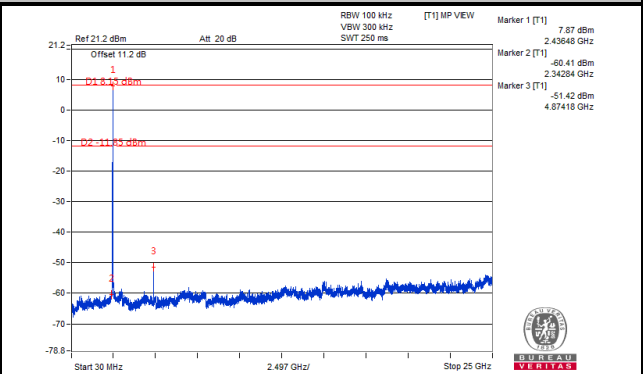
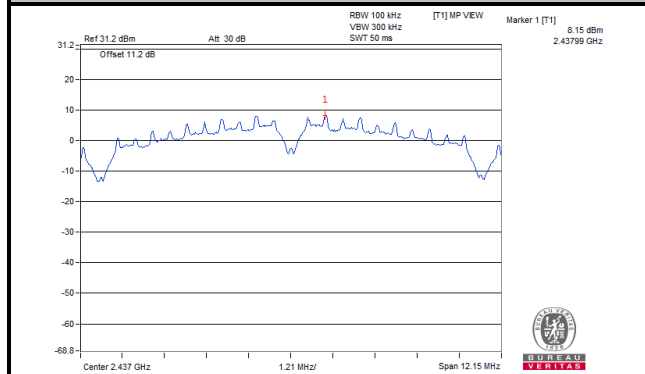
4.7 帶外發射之量測 (傳導)

802.11b

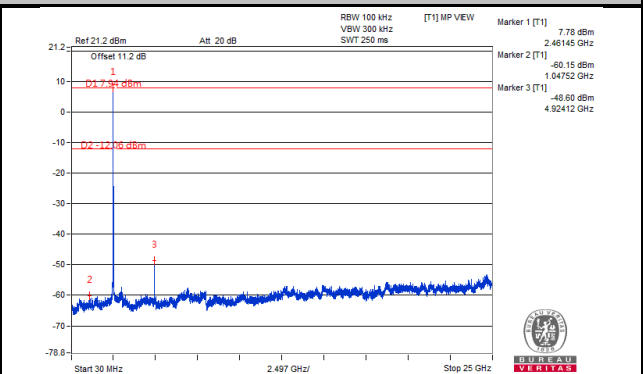
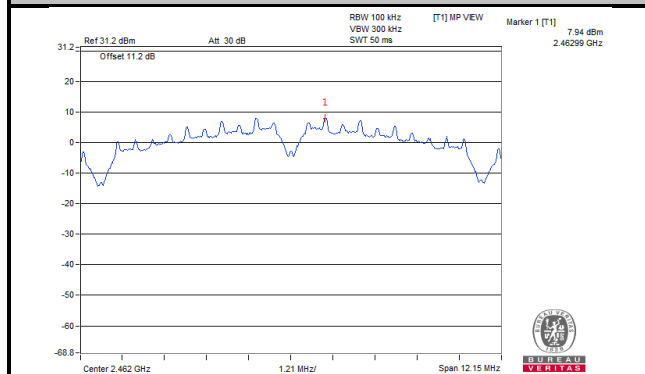
Ch 1



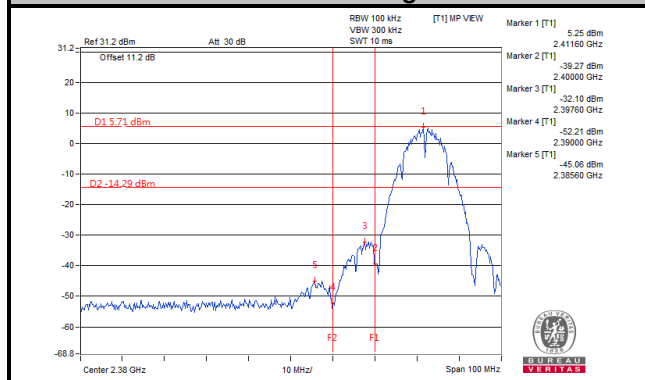
Ch 6



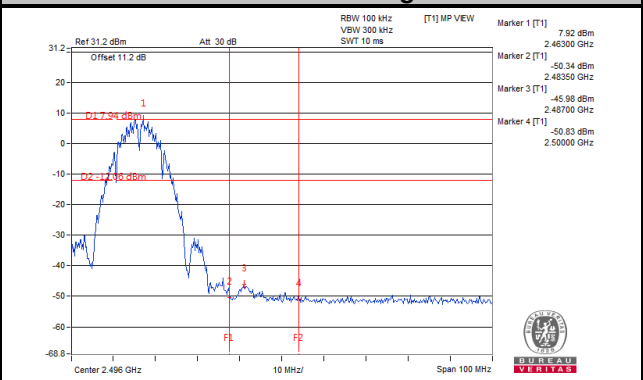
Ch 11



Ch 1 Band Edge

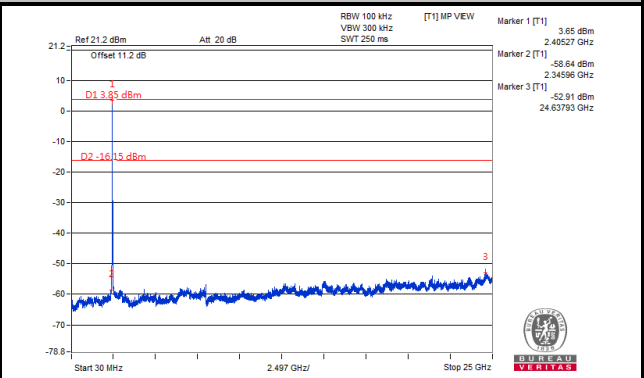
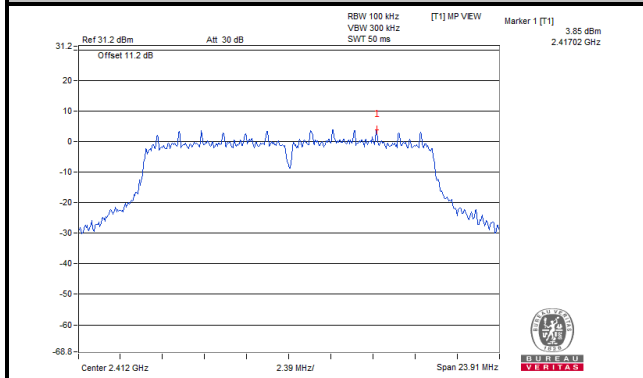


Ch 11 Band Edge

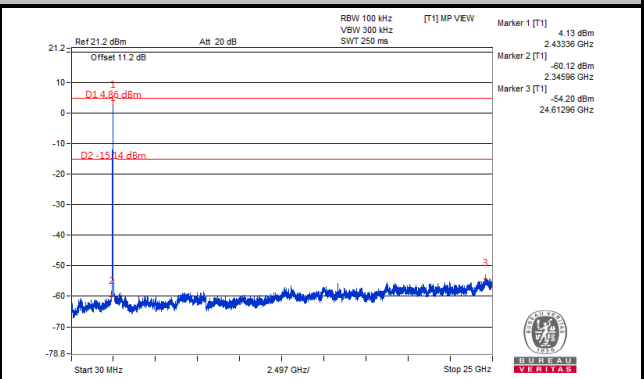
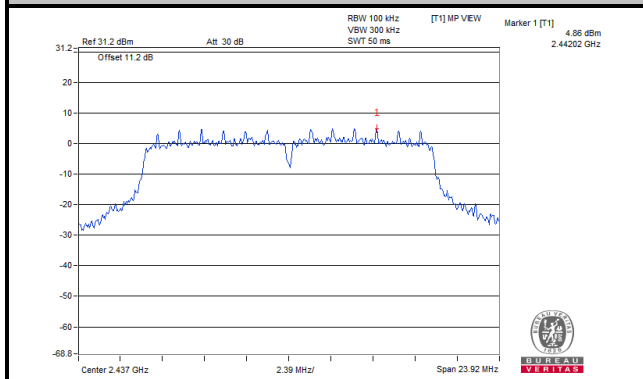


802.11g

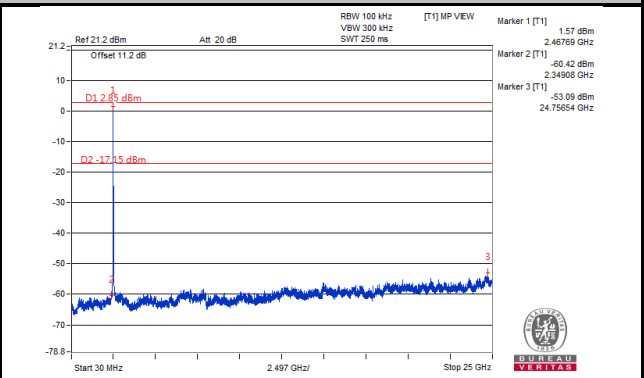
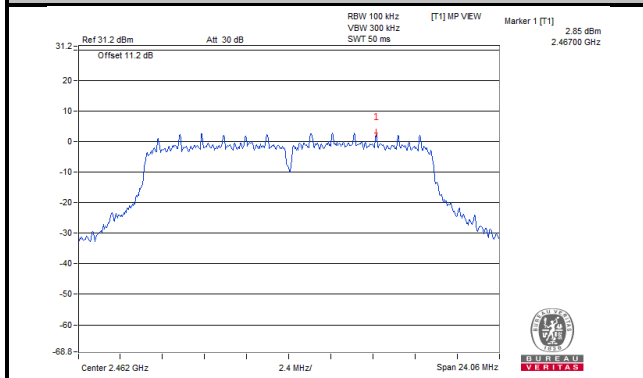
Ch 1



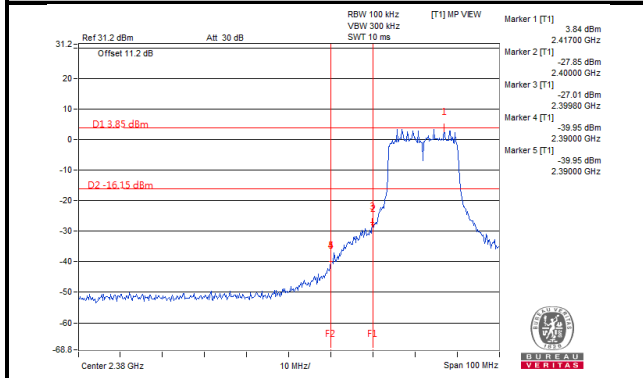
Ch 6



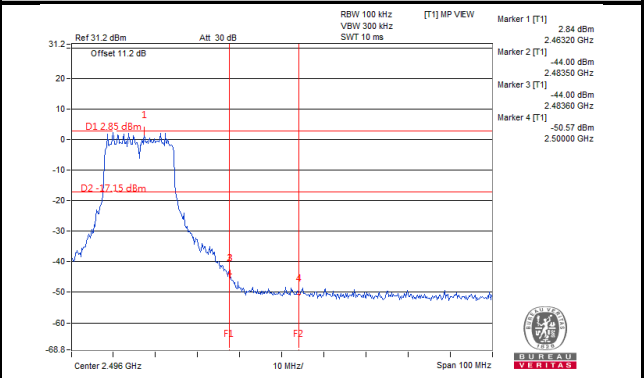
Ch 11



Ch 1 Band Edge

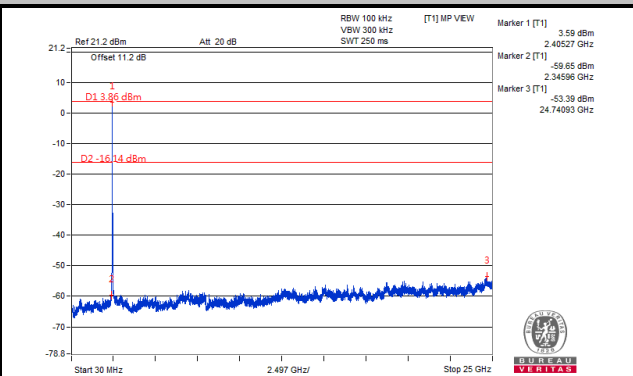
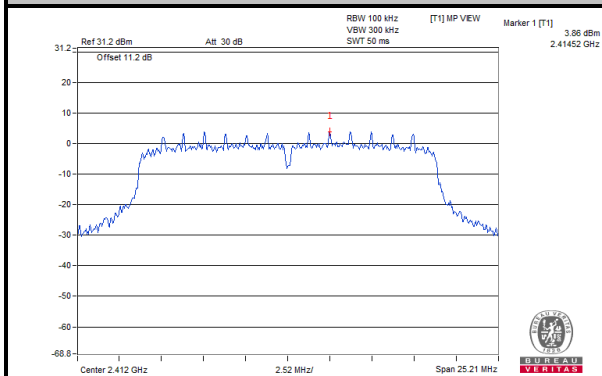


Ch 11 Band Edge

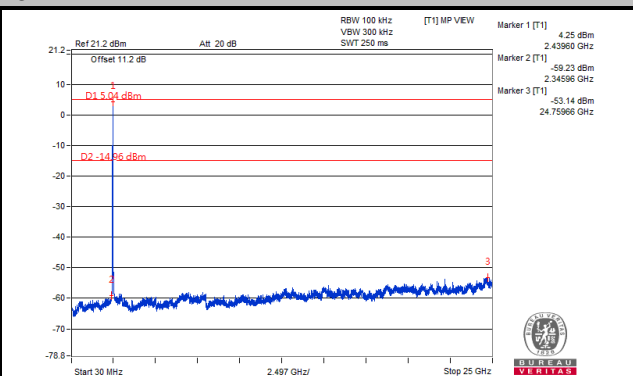
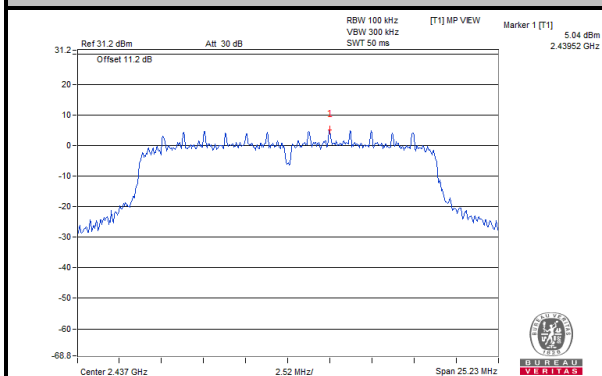


802.11n (HT20)

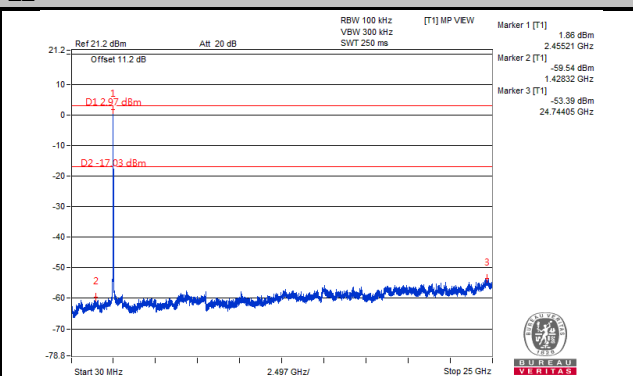
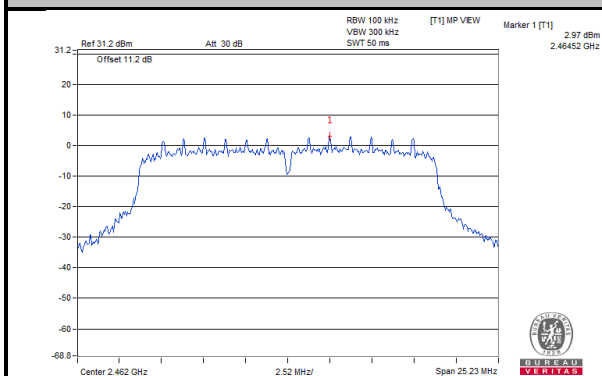
Ch 1



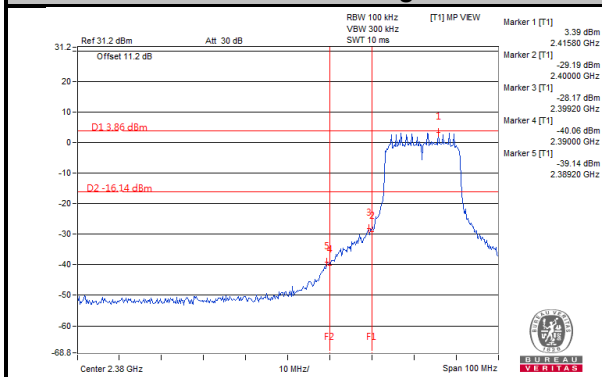
Ch 6



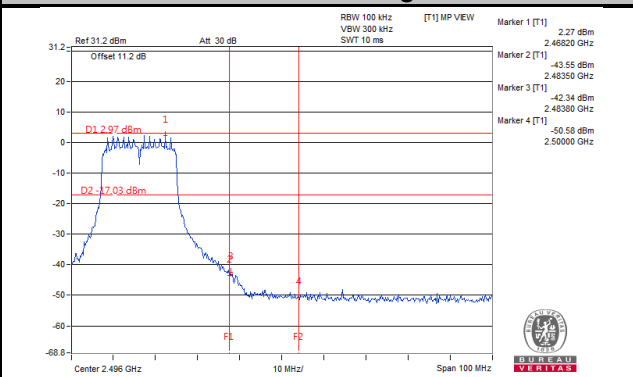
Ch 11



Ch 1 Band Edge

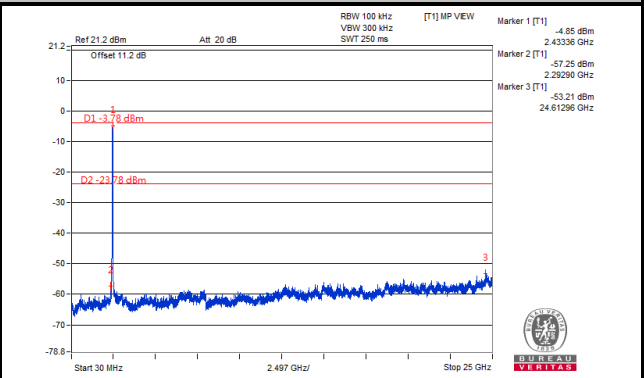
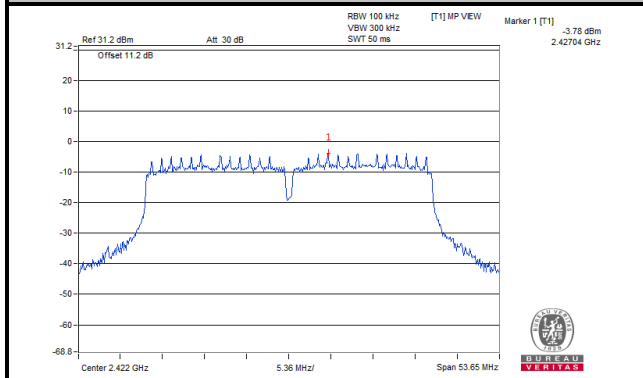


Ch 11 Band Edge

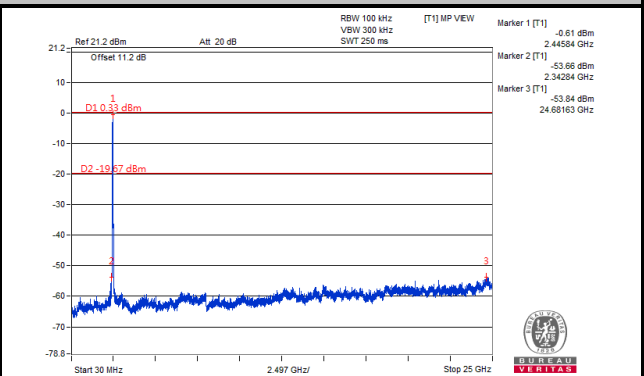
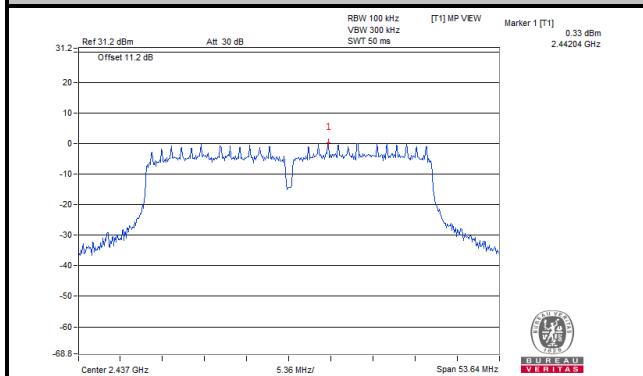


802.11n (HT40)

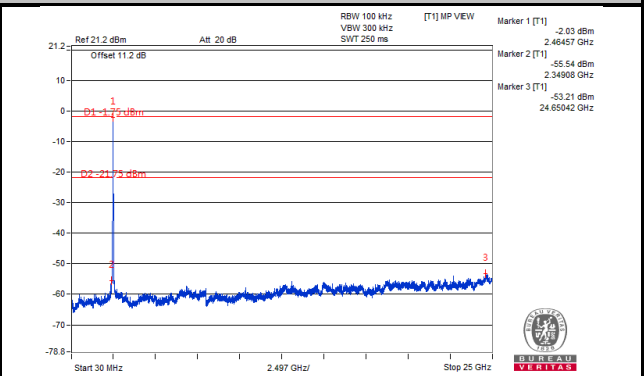
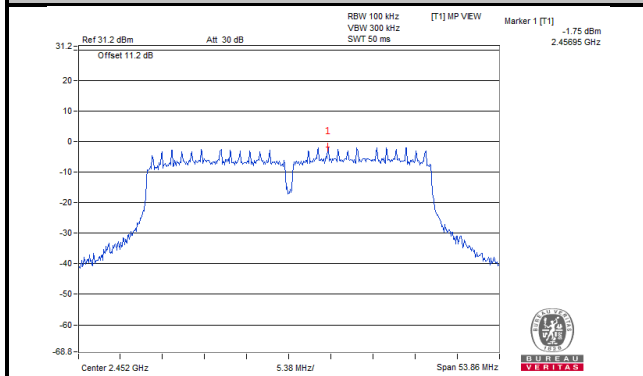
Ch 3



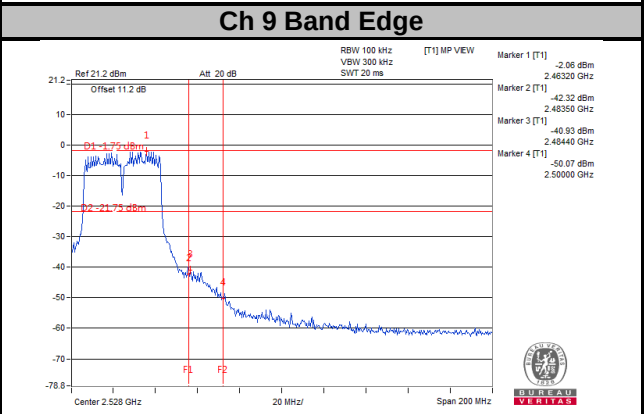
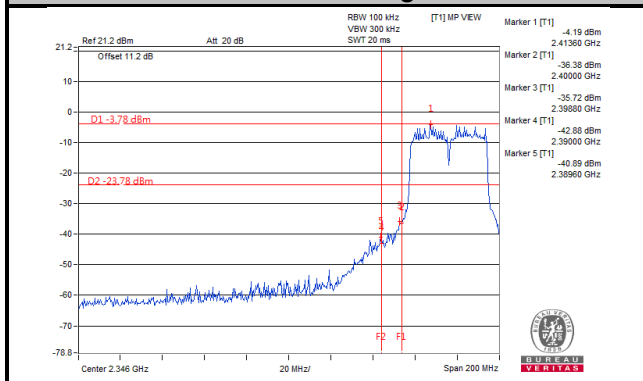
Ch 6



Ch 9



Ch 3 Band Edge



4.8 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 6 dB 頻寬之要求

5.1 適用標準

請見本報告 3.1 節第(5)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。
- 計算最大輸出功率峰值減 6 dB 的最大頻率範圍。

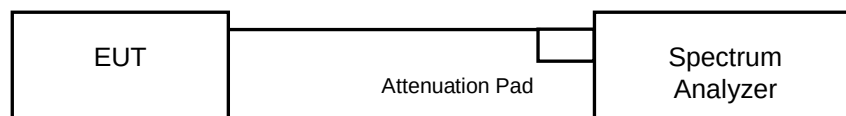
5.3 量測儀器

Description & Manufacturer	Model No.	Serial No.	Date Of Calibration	Due Date Of Calibration
Spectrum Analyzer R&S	FSU43	101261	Apr. 15, 2019	Apr. 14, 2020

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	109 年 02 月 04 日
量測場地溫度	25 °C	量測場地濕度	60 % RH
測試者	Gavin Wu		

802.11b

Channel	Frequency (MHz)	6 dB Bandwidth (MHz)	Minimum Limit (MHz)	Pass / Fail
1	2412	8.10	0.5	Pass
6	2437	8.10	0.5	Pass
11	2462	7.60	0.5	Pass

802.11g

Channel	Frequency (MHz)	6 dB Bandwidth (MHz)	Minimum Limit (MHz)	Pass / Fail
1	2412	15.94	0.5	Pass
6	2437	15.95	0.5	Pass
11	2462	16.04	0.5	Pass

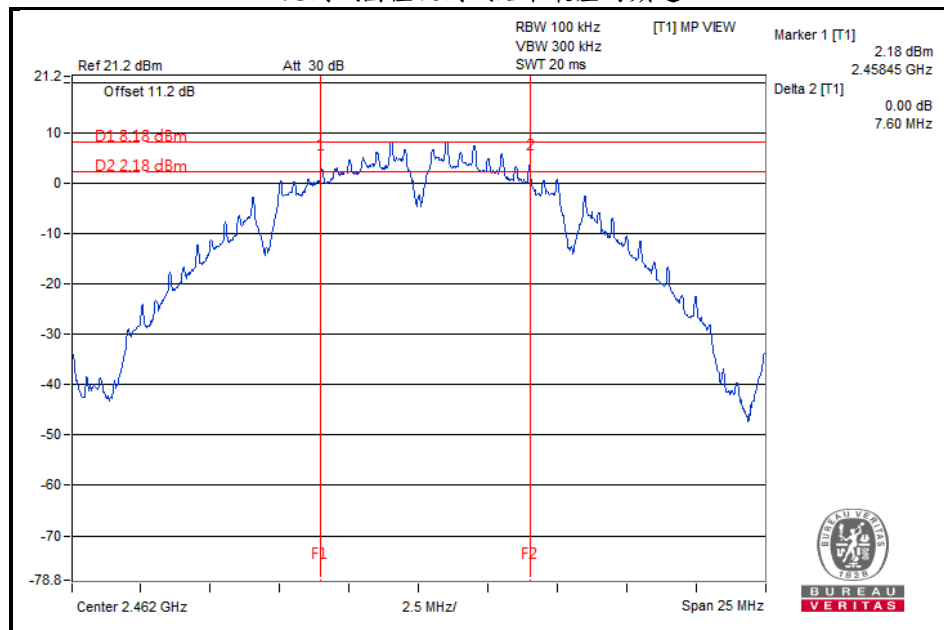
802.11n (HT20)

Channel	Frequency (MHz)	6 dB Bandwidth (MHz)	Minimum Limit (MHz)	Pass / Fail
1	2412	16.81	0.5	Pass
6	2437	16.82	0.5	Pass
11	2462	16.82	0.5	Pass

802.11n (HT40)

Channel	Frequency (MHz)	6 dB Bandwidth (MHz)	Minimum Limit (MHz)	Pass / Fail
3	2422	35.76	0.5	Pass
6	2437	35.76	0.5	Pass
9	2452	35.91	0.5	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，符合低功率射頻電機技術規範之要求。

6 峰值傳導輸出功率之量測

6.1 適用標準

請見本報告 3.1 節第(4)及(6)項的規定。

6.2 量測方法

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

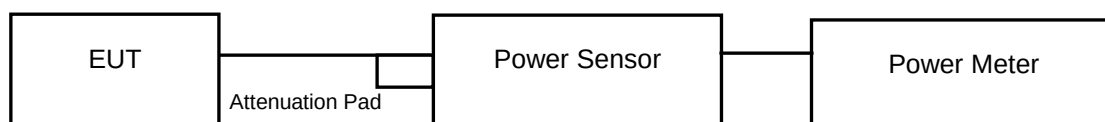
6.3 量測儀器

Description & Manufacturer	Model No.	Serial No.	Date Of Calibration	Due Date Of Calibration
Power Meter Anritsu	ML2495A	1232002	Dec. 10, 2019	Dec. 09, 2020
Power Sensor Anritsu	MA2411B	1207325	Dec. 10, 2019	Dec. 09, 2020

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 1.393 dB, 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.
- Measurement Bandwidth of ML2495A is 160 MHz greater than 6 dB bandwidth of emission.

6.4 測試配置



6.5 量測結果

操作模式	發射	測試日期	109 年 02 月 04 日
量測場地溫度	25 °C	量測場地濕度	60 % RH
測試者	Gavin Wu		

802.11b

Channel	Frequency (MHz)	Peak Power (mW)	Peak Power (dBm)	EIRP Power (dBm)	Limit (dBm)	Pass / Fail
1	2412	42.954	16.33	19.73	30	Pass
6	2437	44.361	16.47	19.87	30	Pass
11	2462	40.738	16.10	19.50	30	Pass

802.11g

Channel	Frequency (MHz)	Peak Power (mW)	Peak Power (dBm)	EIRP Power (dBm)	Limit (dBm)	Pass / Fail
1	2412	43.451	16.38	19.78	30	Pass
6	2437	44.771	16.51	19.91	30	Pass
11	2462	43.752	16.41	19.81	30	Pass

802.11n (HT20)

Channel	Frequency (MHz)	Peak Power (mW)	Peak Power (dBm)	EIRP Power (dBm)	Limit (dBm)	Pass / Fail
1	2412	41.783	16.21	19.61	30	Pass
6	2437	42.954	16.33	19.73	30	Pass
11	2462	44.463	16.48	19.88	30	Pass

802.11n (HT40)

Channel	Frequency (MHz)	Peak Power (mW)	Peak Power (dBm)	EIRP Power (dBm)	Limit (dBm)	Pass / Fail
3	2422	41.495	16.18	19.58	30	Pass
6	2437	39.264	15.94	19.34	30	Pass
9	2452	38.905	15.90	19.30	30	Pass

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 功率頻譜密度之量測

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

- 將待測物之天線埠經由適當之衰減直接連至測試儀器。
- 設定解析頻寬為 3 kHz，視訊頻寬為 10 kHz，掃描時間為 auto
- 掃描頻寬設於足夠觀察發射機所產生的主頻信號，並找到最大的峰值準位。

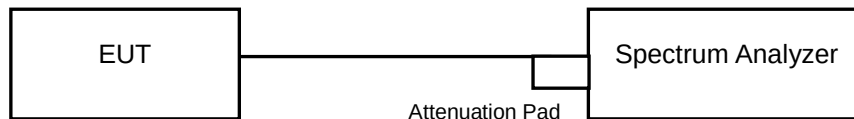
7.3 量測儀器

Description & Manufacturer	Model No.	Serial No.	Date Of Calibration	Due Date Of Calibration
Spectrum Analyzer R&S	FSU43	101261	Apr. 15, 2019	Apr. 14, 2020

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

操作模式	發射	測試日期	109 年 02 月 04 日
量測場地溫度	25 °C	量測場地濕度	60 % RH
測試者	Gavin Wu		

802.11b

Channel	Frequency (MHz)	PSD (dBm/3 kHz)	Limit (dBm/3 kHz)	Pass / Fail
1	2412	-10.90	8	Pass
6	2437	-9.70	8	Pass
11	2462	-10.03	8	Pass

802.11g

Channel	Frequency (MHz)	PSD (dBm/3 kHz)	Limit (dBm/3 kHz)	Pass / Fail
1	2412	-15.37	8	Pass
6	2437	-14.83	8	Pass
11	2462	-15.59	8	Pass

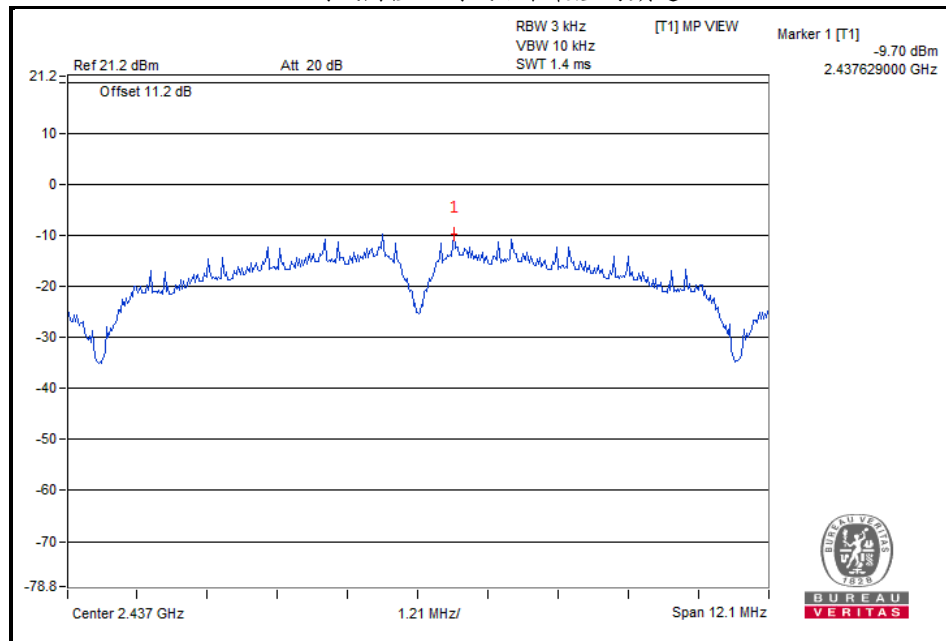
802.11n (HT20)

Channel	Frequency (MHz)	PSD (dBm/3 kHz)	Limit (dBm/3 kHz)	Pass / Fail
1	2412	-15.53	8	Pass
6	2437	-15.12	8	Pass
11	2462	-15.49	8	Pass

802.11n (HT40)

Channel	Frequency (MHz)	PSD (dBm/3 kHz)	Limit (dBm/3 kHz)	Pass / Fail
3	2422	-19.30	8	Pass
6	2437	-18.80	8	Pass
9	2452	-19.71	8	Pass

**此測試圖僅放測試結果最差的頻道。



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。

U-NII 頻段測試紀錄結果

8 帶外發射之量測

8.1 適用標準

待測物操作頻帶	適用標準
☐ 5.15 GHz~5.25 GHz	請見本報告 3.1 節第(2)項(2)的規定
☐ 5.25 GHz~5.35 GHz	請見本報告 3.1 節第(2)項(2)的規定
☐ 5.470 GHz~5.725 GHz	請見本報告 3.1 節第(2)項(2)的規定
☒ 5.725 GHz~5.850 GHz	請見本報告 3.1 節第(2)項(3)的規定

8.2 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

802.11a 為 RBW = 1 MHz, VBW = 1 kHz

802.11n (HT20) 為 RBW = 1 MHz, VBW = 1 kHz

802.11n (HT40) 為 RBW = 1 MHz, VBW = 3 kHz

接收諧波：

Below 1 GHz

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

Above 1 GHz:

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

8.3 量測儀器

同 4.3 節

8.4 測試配置

同 0 節