

測試報告

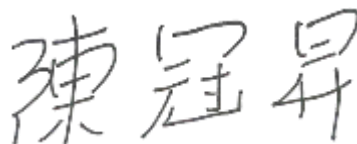
報 告 編 號	:	BTL-NCC-2-2010C119
廠 品 稱	:	黑白雷射單功能印表機
主 型 牌	:	PANTUM
系 列 式	:	BP5100DW
申 請 人 名	:	式 : N/A
申 請 人 地	:	稱 : 瑋台科技有限公司
製 造 廠	:	址 : 高雄市鳳山區經武路 268 之 9 號
器 材 型	:	商 : 珠海奔圖電子有限公司
樣 品 編	:	式 : WLAN 5GHz
檢 驗 標	:	號 : DG2020102978 for conducted, DG2020102816 for radiated
試 驗 結	:	準 : 低功率射頻器材技術規範: NCC LP0002(109-07-01)
	:	果 : 符合

收 件 日	:	期 : 109 年 10 月 27 日
測 試 日	:	期 : 109 年 10 月 28 日~ 109 年 12 月 25 日
發 行 日	:	期 : 109 年 12 月 29 日

實 驗 室 名	:	稱 : 東研信超股份有限公司
實 驗 室 地	:	址 : 台北市內湖區舊宗路二段171巷18號
試 驗 場 地	:	址 : 新北市汐止區大同路二段169巷68-1號
電 話	:	話 : (02)2641-8198
傳 真	:	真 : (02)2641-8698
可 登 錄 編	:	號 : 0659
認 可 範	:	圍 : 9 kHz - 40 GHz
認 可 有 效 期	:	限 : 2018/08/21~2021/08/20

本測試報告內所記載之測試結果以及待測試設備系統之組成，係依照上述檢驗標準所規定之量測方法實施。

報告審核人：



陳冠昇，工程師

報告簽署人：



許惠超，經理



本實驗室聲明

除非本實驗室與客戶間有書面同意特定之量測不準確度，否則本實驗室依適用的測試標準、程式所完成之測試報告，係以一般商用範圍可接受之不準確度來表示測試結果之正確性。

本測試報告所記載之測試結果僅對客戶所指定之待測樣品，在本測試報告所述及之測試條件下所實施之量測有效。製造商有責任確保爾後製造之量產品，其所使用之電氣、機構的零件與本待測樣品所使用的相同。本實驗室沒有義務對客戶或他者，以本實驗室所出具之測試報告做其它增加或減少之推斷。

本測試報告屬客戶之機密文件。居於客戶、本實驗室間之相互保護，未經本實驗室簽署之局部影印或複製均屬無效。

內容目錄

報告發行歷史紀錄	4
1 產品基本資料	6
2 適用規範	10
2.1 規範要求	10
2.2 型式認證之頻率量測記錄須在其作業頻率範圍內依下表規定數量測試	12
3 測試實驗室基本資料	13
4 測試地點	13
5 測試方法	13
6 取樣方式	13
7 量測不確定度	14
8 測試環境條件	14
9 測試系統	15
10 測試模式	16
10.1 測試頻道	16
10.2 測試軟體與設定	18
10.3 測試模式說明	20
10.4 工作週期量測	21
11 電源線傳導干擾	23
11.1 適用標準	23
11.2 量測方法	23
11.3 使用設備及測試連接圖	24
11.4 量測記錄	25
12 天線增益	27
12.1 適用標準	27
12.2 天線增益	27
13 發射頻寬	28
13.1 適用標準	28
13.2 量測方法	28
13.3 使用設備及測試連接圖	28
13.4 量測記錄	29
14 最大傳導輸出功率	39
14.1 適用標準	39
14.2 量測方法	39
14.3 使用設備及測試連接圖	39
14.4 量測記錄	40
15 功率密度	64
15.1 適用標準	64
15.2 量測方法	64
15.3 使用設備及測試連接圖	64
15.4 量測記錄	65
16 場強輻射	97
16.1 適用標準	97
16.2 量測方法	97
16.3 使用設備及測試連接圖	98
16.4 量測記錄	100
17 測試相片	258
17.1 傳導測試相片	258
17.2 輻射測試相片	259

報告發行歷史紀錄

報告版本	內容	發行日期
R00	初始報告。	109 年 12 月 29 日

低功率射頻器材測試紀錄表

項次	測試項目	適用規範	測試結果	測試設備	結果判定
1	電源線傳導干擾	低功率射頻器材技術規範 3.3/FCC 15.207 & 15.407(b)	Page 25	Page 24	合格
2	天線增益	低功率射頻器材技術規範 5.7.8/FCC 15.203	Page 27	----	合格
3	發射頻寬	低功率射頻器材技術規範 5.7.3.4&5.7.5/ FCC 15.407(a) & 15.407(e)	Page 29	Page 28	合格
4	最大傳導輸出功率	低功率射頻器材技術規範 5.7.3/FCC 15.407(a)	Page 40	Page 39	合格
5	功率密度	低功率射頻器材技術規範 5.7.3/FCC 15.407(a)	Page 65	Page 64	合格
6	場強輻射	低功率射頻器材技術規範 3.6 及 5.7.4 /FCC 15.205(a) & 15.209(a) & 15.407(b)	Page 100	Page 98	合格

For UNII-1 this device was functioned as a

☐ Access point device ☒ Client device

1 產品基本資料

產 品 名 稱	黑白雷射單功能印表機
廠 牌	PANTUM
主 型 式	BP5100DW
系 列 型 式	N/A
型 式 差 異	N/A
供 電 方 式	直接市電
額 定 電 源	輸入: AC 110-127V, 50/60Hz, 14A
使 用 頻 帶	5150 MHz 到 5250 MHz 5250 MHz 到 5350 MHz 5470 MHz 到 5725 MHz 5725 MHz 到 5850 MHz
工 作 頻 率	5180 MHz 到 5240 MHz 5260 MHz 到 5320 MHz 5500 MHz 到 5700 MHz 5745 MHz 到 5825 MHz
頻 道 數 目	40
調 變 技 術	IEEE 802.11a/n/ac: OFDM
傳 輸 速 率	IEEE 802.11a: 54/48/36/24/18/12/9/6 Mbps IEEE 802.11n: up to 300 Mbps IEEE 802.11ac: up to 866.7 Mbps
主 要 應 用	無線資料傳輸運用。
最大傳導輸出功率	5150 MHz 到 5250 MHz 頻段： IEEE 802.11a: 17.71 dBm IEEE 802.11n (HT20): 21.47 dBm IEEE 802.11n (HT40): 22.41 dBm IEEE 802.11ac (VHT20): 19.13 dBm IEEE 802.11ac (VHT40): 22.35 dBm IEEE 802.11ac (VHT80): 18.70 dBm 5250 MHz 到 5350 MHz 頻段： IEEE 802.11a: 21.46 dBm IEEE 802.11n (HT20): 21.26 dBm IEEE 802.11n (HT40): 22.97 dBm IEEE 802.11ac (VHT20): 22.02 dBm IEEE 802.11ac (VHT40): 22.74 dBm IEEE 802.11ac (VHT80): 18.88 dBm 5470 MHz 到 5725 MHz 頻段： IEEE 802.11a: 19.38 dBm IEEE 802.11n (HT20): 17.89 dBm IEEE 802.11n (HT40): 18.87 dBm IEEE 802.11ac (VHT20): 17.90 dBm IEEE 802.11ac (VHT40): 19.61 dBm IEEE 802.11ac (VHT80): 20.16 dBm 5725 MHz 到 5850 MHz 頻段： IEEE 802.11a: 22.05 dBm IEEE 802.11n (HT20): 22.64 dBm IEEE 802.11n (HT40): 23.32 dBm IEEE 802.11ac (VHT20): 23.26 dBm IEEE 802.11ac (VHT40): 23.42 dBm IEEE 802.11ac (VHT80): 21.91 dBm

各頻道中心頻率	註 1
天線規格	註 2
併同販賣之線材或設備	註 3
連接介面埠描述	請參閱使用手冊。
其它相關聲明	註 4

註：

1. 各頻道中心頻率：

5150 MHz 到 5250 MHz 頻段					
IEEE 802.11a IEEE 802.11n(HT20) IEEE 802.11ac(VHT20)		IEEE 802.11n(HT40) IEEE 802.11ac(VHT40)		IEEE 802.11ac(VHT80)	
頻道 (CH)	頻率 (MHz)	頻道 (CH)	頻率 (MHz)	頻道 (CH)	頻率 (MHz)
36	5180	38	5190	42	5210
40	5200	46	5230		
44	5220				
48	5240				

5250 MHz 到 5350 MHz 頻段					
IEEE 802.11a IEEE 802.11n (HT20) IEEE 802.11ac (VHT20)		IEEE 802.11n (HT40) IEEE 802.11ac (VHT40)		IEEE 802.11ac (VHT80)	
頻道 (CH)	頻率 (MHz)	頻道 (CH)	頻率 (MHz)	頻道 (CH)	頻率 (MHz)
52	5260	54	5270	58	5290
56	5280	62	5310		
60	5300				
64	5320				

5470 MHz 到 5725 MHz 頻段					
IEEE 802.11a IEEE 802.11n (HT20) IEEE 802.11ac (VHT20)		IEEE 802.11n (HT40) IEEE 802.11ac (VHT40)		IEEE 802.11ac (VHT80)	
頻道 (CH)	頻率 (MHz)	頻道 (CH)	頻率 (MHz)	頻道 (CH)	頻率 (MHz)
100	5500	102	5510	106	5530
104	5520	110	5550	122	5610
108	5540	118	5590		
112	5560	126	5630		
116	5580	134	5670		
120	5600				
124	5620				
128	5640				
132	5660				
136	5680				
140	5700				

5725 MHz 到 5850 MHz 頻段					
IEEE 802.11a IEEE 802.11n(HT20) IEEE 802.11ac(VHT20)		IEEE 802.11n(HT40) IEEE 802.11ac(VHT40)		IEEE 802.11ac(VHT80)	
頻道 (CH)	頻率 (MHz)	頻道 (CH)	頻率 (MHz)	頻道 (CH)	頻率 (MHz)
149	5745	151	5755	155	5775
153	5765	159	5795		
157	5785				
161	5805				
165	5825				

2. 天線規格：

代號	廠牌	P/N	類型	連接頭	增益值 (dBi)	備註
1	中龍通	WAG-M-LA-00-038	Internal	N/A	2.14	UNII-1
2	中龍通	WAG-M-LA-00-038	Internal	N/A	2.89	
1	中龍通	WAG-M-LA-00-038	Internal	N/A	4.42	UNII-2A
2	中龍通	WAG-M-LA-00-038	Internal	N/A	0.98	
1	中龍通	WAG-M-LA-00-038	Internal	N/A	3.30	UNII-2C
2	中龍通	WAG-M-LA-00-038	Internal	N/A	1.99	
1	中龍通	WAG-M-LA-00-038	Internal	N/A	3.50	UNII-3
2	中龍通	WAG-M-LA-00-038	Internal	N/A	1.66	

Note:

- This EUT supports MIMO 2X2, any transmit signals are correlated with each other, and all antenna gains are not equal, so Directional gain= $10\log[(10^{G1/20}+10^{G2/20}+...+10^{GN/20})^2/N]$ dBi,
 - For UNII-1, the Directional gain= $10\log[(10^{2.14/20}+10^{2.89/20})^2/2]$ dBi=5.53.
 - For UNII-2A, the Directional gain= $10\log[(10^{4.42/20}+10^{0.98/20})^2/2]$ dBi=5.88.
 - For UNII-2C, the Directional gain= $10\log[(10^{3.30/20}+10^{1.99/20})^2/2]$ dBi=5.68.
 - For UNII-3, the Directional gain= $10\log[(10^{3.50/20}+10^{1.66/20})^2/2]$ dBi=5.64.
- The antenna gain is provided by the manufacturer.

Operating Mode	TX Mode	2TX
IEEE 802.11a		V (Ant. 1 + Ant. 2)
IEEE 802.11n(HT20)		V (Ant. 1 + Ant. 2)
IEEE 802.11n(HT40)		V (Ant. 1 + Ant. 2)
IEEE 802.11ac(VHT20)		V (Ant. 1 + Ant. 2)
IEEE 802.11ac(VHT40)		V (Ant. 1 + Ant. 2)
IEEE 802.11ac(VHT80)		V (Ant. 1 + Ant. 2)

3. 併同販賣之線材或設備：

序號	名稱	廠牌	型號	隔離線材	附加鐵粉芯	線材長度
1	USB Cable	Nienyi	28AGW/IP+24A WG/2C	N/A	N/A	1.5m
2	Power Cord	Linetek	LP-53+LS-13J	N/A	N/A	1.5m

4. 本測試報告屬新設計之機型，申請新的型式認證。
此產品具有 WLAN 2.4GHz、WLAN 5GHz、DFS 功能。

功能	報告編號	備註
WLAN 2.4G	BTL-NCC-1-2010C119	-
WLAN 5G	BTL-NCC-2-2010C119	本報告
DFS Slave	BTL-NCC-3-2010C119	-

2 適用規範

2.1 規範要求

1. 傳導之要求

依據國家通訊傳播委員會低功率射頻器材技術規範之 3.3 節及 FCC Part 15.207，電源傳導干擾之限制要求如下：

頻率 (MHz)	傳導限制值 (dBμV)	
	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. 天線增益之要求

天線規格不受國家通訊傳播委員會低功率射頻器材技術規範 3.2 節規定之限制。

3. 發射頻寬之量測

依據國家通訊傳播委員會低功率射頻器材技術規範 5.7.3.4&5.7.5 及 FCC 15.407(a)&15.407(e)之規定，要求如下：

Limit	Frequency Range (MHz)
26 dB Bandwidth	5150-5250
	5250-5350
	5470-5725
Minimum 500kHz 6dB Bandwidth	5725-5850

4. 最大傳導輸出功率與功率密度之要求

最大傳導輸出功率依據國家通訊傳播委員會低功率射頻器材技術規範 5.7.3 及 FCC 15.407(a)之規定，要求如下：

Limit	Frequency Range (MHz)
AP device: 1 Watt (30 dBm) Client device: 250 mW (24 dBm)	5150-5250
250mW (24dBm)	5250-5350
	5470-5725
1 Watt (30dBm)	5725-5850

功率密度依據國家通訊傳播委員會低功率射頻器材技術規範 5.7.3 及 FCC 15.407(a)之規定，要求如下：

Limit	Frequency Range (MHz)
AP device: 17 dBm/MHz Client device: 11 dBm/MHz	5150-5250
11dBm/MHz	5250-5350
	5470-5725
30dBm/500kHz	5725-5850

5. 頻帶邊緣之要求

依據國家通訊傳播委員會低功率射頻器材技術規範 5.7.4 及 15.407(b)之規定。

Limit	Frequency Range (MHz)
-27dBm/MHz	5150-5250
	5250-5350
	5470-5725
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) ≤ 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(EIRP) ≤ 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) ≤ 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 ≥ 75 MHz 的頻率之發射，有效等向輻射功率(EIRP) ≤ -27 dBm/MHz	5725-5850

6. 輻射場強之要求

依據國家通訊傳播委員會低功率射頻器材技術規範 3.6 及 15.209(a)之規定。

頻率(f) (MHz)	電場強度 (微伏特/公尺， $\mu\text{V/m}$)	測距 (公尺)
$0.009 \leq f \leq 0.490$	$2400/f(\text{kHz})$	300
$0.490 < f \leq 1.705$	$24000/f(\text{kHz})$	30
$1.705 < f < 30$	30	30
$30 \leq f \leq 88$	100	3
$88 < f \leq 216$	150	3
$216 < f \leq 960$	200	3
$960 < f$	500	3

Note:

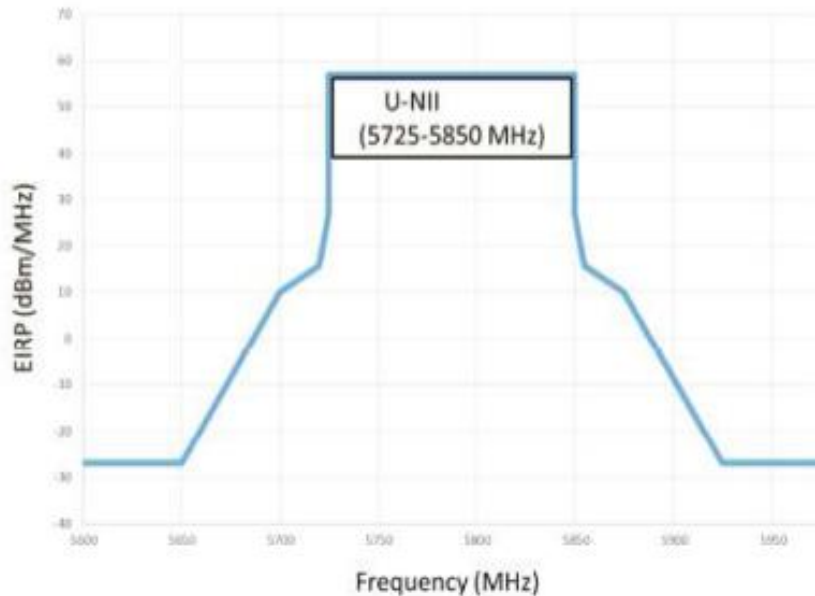
(1) The tighter limit applies at the band edges.

LIMITS OF UNWANTED EMISSION OUT OF THE RESTRICTED BANDS

Frequencies (MHz)	EIRP Limit (dBm)	Equivalent Field Strength at 3m (dBμV/m)
5725 ~ 5850	-27(Note 1)	68.3
	10(Note 1)	105.3
	15.6(Note 1)	110.9
	27(Note 1)	122.3

Note:

- 依據國家通訊傳播委員會低功率射頻器材技術規範5.7.4.2 在 5.725 GHz~5.850 GHz 的頻段操作之發射器：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) ≤ 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(EIRP) ≤ 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) ≤ 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 ≥ 75 MHz 的頻率之發射，有效等向輻射功率(EIRP) ≤ -27 dBm/MHz.有關遮罩限制值詳圖 1。



2.2 型式認證之頻率量測記錄須在其作業頻率範圍內依下表規定數量測試

作業頻率範圍	待測頻率數	待測頻率在作業範圍內之位置
小於等於 1 兆赫 (MHz)	1	中間
1-10 兆赫 (MHz)	2	一端於頂端，另一近於底端
大於 10 兆赫 (MHz)	3	一端於頂端，一近於底端，另一位於中間

3 測試實驗室基本資料

實驗室認可登錄編號為：0659

實驗室之認可範圍：9 kHz ~ 40 GHz

實驗室認可有效期限：2018/08/21~2021/08/20

測試場地：C05/CB15

實驗室名稱：東研信超股份有限公司

實驗室地址：新北市汐止區大同路二段 169 巷 68-1 號

電話：(02)2461-8198

傳真：(02)2461-8698

公司名稱：東研信超股份有限公司

公司地址：台北市內湖區舊宗路二段 171 巷 18 號

4 測試地點

傳導干擾電壓及輻射干擾場強測試地點在東研信超股份有限公司所屬之 EMC 實驗室，傳導干擾電壓量測於隔離室內實施，輻射干擾場強於 3m 9*6*6* Site 實施，地點為新北市汐止區大同路二段 169 巷 68-1 號。此實驗室已經由中華民國實驗室認證體系(TAF，原 CNLA)機構評鑑合格並取得認證核准。認可編號為 0659。

5 測試方法

本測試報告內所記載之測試方法，係依照低功率射頻器材技術規範：NCC LP0002(109-07-01) 的限制值與量測方法之規定實施，並參考 EIA、IEEE、ANSI C63.4、FCC/47CFR Part 2 之檢驗法，輻射場強 1GHz 以上測試依照 ANSI C63.10-2013 年版執行。

6 取樣方式

用以實施量測的測試件是從客戶所提出申請登錄型式認可之產品系列、機型或版別中，依其 EMI 特性考慮產品間之差異與類似性，型式認證之頻率量測記錄須在其作業頻率範圍內依規定數量測試歸納出代表性之試驗樣品實施相關的量測以獲取可能的最大量測值。

7 量測不確定度

量測結果不確定度在信賴水準 95 %，擴充係數 $k = 2$ 時，擴充不確定度 $U = 2xu_c$ 。

量測項目	量測場地	頻率範圍	天線	擴充不確定度(U)
電源傳導干擾	C05	150 kHz ~ 30 MHz	-	3.44
場強輻射	CB15	0.03 GHz ~ 0.2 GHz	-	4.20
		0.2 GHz ~ 1 GHz	-	3.64
		1 GHz ~ 6 GHz	-	4.56
		6 GHz ~ 18 GHz	-	3.90
		18 GHz ~ 26 GHz	-	4.46
		26 GHz ~ 40 GHz	-	4.40

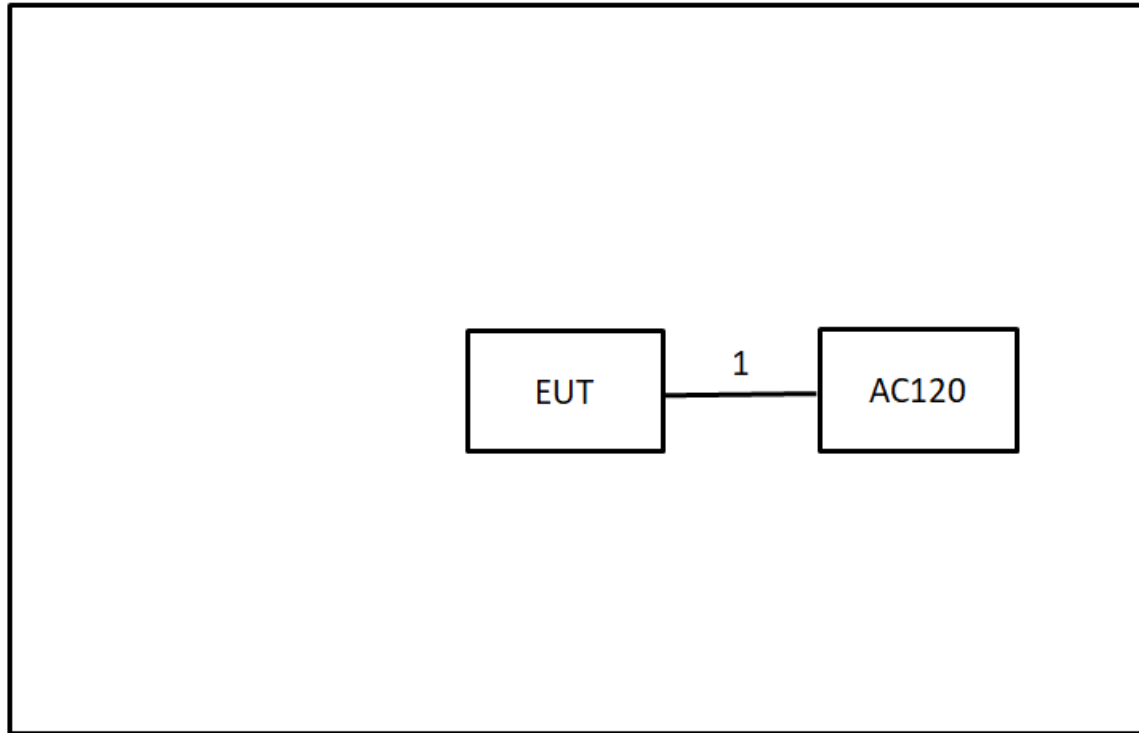
8 測試環境條件

檢驗項目	測試溫度	測試溼度	測試電壓
電源線傳導干擾	25°C	55%	AC 110V/60Hz
發射頻寬	19°C	30%	AC 110V/60Hz
最大傳導輸出功率	19°C	30%	AC 110V/60Hz
功率密度	19°C	30%	AC 110V/60Hz
場強輻射	26°C	52%	AC 110V/60Hz

9 測試系統

實施量測時，測試系統係以待測物搭配典型的、一般常應用的週邊設備為輔助測試設備與測試樣品（EUT）組成測試系統；或依據製造商提供之產品使用說明書所提及之特定應用方法組成如圖（一）所示的測試系統組成示意圖。各輔助測試設備（含測試樣品-EUT）及連接介面之信號纜線、電源線之特別使用規定，請詳見請詳見附表（一）、附表（二）。

圖（一）、測試系統組成示意圖



附表（二）測試系統使用之輔助測試設備

代號	設備名稱	製造商	型號 (Model No.)	序號 (S/N)	備註
-	-	-	-	-	-

附表（三）介面連接信號纜線

代號	線材名稱	製造商	型號 (Model No.)	隔離線	附加鐵粉芯	長度	備註
1	Power Cord	Linetek	LP-53+LS-13J	N/A	N/A	1.5m	-

附記：

- (1) 備註欄內標示為"EUT"者為申請型式試驗之代表測試樣品，未標示者為輔助測試設備。
- (2) 備註欄內標示為"✓"者為本實驗室提供之輔助測試設備，未標示者為客戶自行準備之輔助測試設備。

10 測試模式

10.1 測試頻道

5150 MHz 到 5250 MHz 頻帶：

IEEE 802.11a, IEEE 802.11n(HT20) 與 IEEE 802.11ac (VHT20)：

頻率位置	頻道 (CH)	頻率 (MHz)
Low	36	5180
Middle	40	5200
High	48	5240

IEEE 802.11n(HT40) 與 IEEE 802.11ac (VHT40)：

頻率位置	頻道 (CH)	頻率 (MHz)
Low	38	5190
High	46	5230

IEEE 802.11ac(VHT80)：

頻率位置	頻道 (CH)	頻率 (MHz)
Low	42	5210

5250 MHz 到 5350 MHz 頻帶：

IEEE 802.11a, IEEE 802.11n (HT20) 與 IEEE 802.11ac (VHT20)：

頻率位置	頻道 (CH)	頻率 (MHz)
Low	52	5260
Middle	60	5300
High	64	5320

IEEE 802.11n (HT40) 與 IEEE 802.11ac (VHT40)：

頻率位置	頻道 (CH)	頻率 (MHz)
Low	54	5270
High	62	5310

IEEE 802.11ac (VHT80)：

頻率位置	頻道 (CH)	頻率 (MHz)
Low	58	5290

5470 MHz 到 5725 MHz 頻帶：

IEEE 802.11a, IEEE 802.11n (HT20) 與 IEEE 802.11ac (VHT20)：

頻率位置	頻道 (CH)	頻率 (MHz)
Low	100	5500
Middle	116	5580
High	140	5700

IEEE 802.11n (HT40) 與 IEEE 802.11ac (VHT40)：

頻率位置	頻道 (CH)	頻率 (MHz)
Low	102	5510
Middle	110	5550
High	134	5670

IEEE 802.11ac (VHT80)：

頻率位置	頻道 (CH)	頻率 (MHz)
Low	106	5530
High	122	5610

5725 MHz 至 5850 MHz 頻帶：

IEEE 802.11a, IEEE 802.11n(HT20) 與 IEEE 802.11ac (VHT20)：

頻率位置	頻道 (CH)	頻率 (MHz)
Low	149	5745
Middle	157	5785
High	165	5825

IEEE 802.11n(HT40) 與 IEEE 802.11ac (VHT40)：

頻率位置	頻道 (CH)	頻率 (MHz)
Low	151	5755
High	159	5795

IEEE 802.11ac(VHT80)：

頻率位置	頻道 (CH)	頻率 (MHz)
High	155	5775

10.2 測試軟體與設定

5150 MHz 到 5250 MHz 頻帶			
Test Software	ttermpro.exe 4.75.0.0		
Test Frequency (MHz)	5180	5200	5240
IEEE 802.11a	45	45	45
Test Frequency (MHz)	5180	5200	5240
IEEE 802.11n (HT20)	45	50	50
IEEE 802.11ac (VHT20)	45	45	45
Test Frequency (MHz)	5190	5230	
IEEE 802.11n (HT40)	37	50	
IEEE 802.11ac (VHT40)	39	50	
Test Frequency (MHz)	5210		
IEEE 802.11ac (VHT80)	38		

5250 MHz 到 5350 MHz 頻帶			
Test Software	ttermpro.exe 4.75.0.0		
Test Frequency (MHz)	5260	5300	5320
IEEE 802.11a	50	52	50
Test Frequency (MHz)	5260	5300	5320
IEEE 802.11n (HT20)	50	50	49
IEEE 802.11ac (VHT20)	49	51	48
Test Frequency (MHz)	5270	5310	
IEEE 802.11n (HT40)	52	36	
IEEE 802.11ac (VHT40)	51	41	
Test Frequency (MHz)	5290		
IEEE 802.11ac (VHT80)	37		

5470 MHz 到 5725 MHz 頻帶			
Test Software	ttermpro.exe 4.75.0.0		
Test Frequency (MHz)	5500	5580	5700
IEEE 802.11a	42	43	41
Test Frequency (MHz)	5500	5580	5700
IEEE 802.11n (HT20)	44	45	43
IEEE 802.11ac (VHT20)	44	44	42
Test Frequency (MHz)	5510	5550	5670
IEEE 802.11n (HT40)	40	44	43
IEEE 802.11ac (VHT40)	41	44	45
Test Frequency (MHz)	5530	5610	
IEEE 802.11ac (VHT80)	39	51	

5725 MHz 到 5850 MHz 頻帶			
Test Software	ttermpro.exe 4.75.0.0		
Test Frequency (MHz)	5745	5785	5825
IEEE 802.11a	41	46	52
Test Frequency (MHz)	5745	5785	5825
IEEE 802.11n (HT20)	41	46	54
IEEE 802.11ac (VHT20)	41	48	53
Test Frequency (MHz)	5755	5795	
IEEE 802.11n (HT40)	45	51	
IEEE 802.11ac (VHT40)	46	51	
Test Frequency (MHz)	5775		
IEEE 802.11ac (VHT80)	51		

10.3 測試模式說明

項次	測試項目	IEEE	調變	Data Rate	頻率	備註
1	電源線傳導干擾	802.11ac (VHT40)	OFDM	MCS 0	High	(1)
2	發射頻寬	802.11a	OFDM	6 Mbps	Low 、 Middle 、 High	
		802.11ac (VHT20)	OFDM	MCS 0		
		802.11ac (VHT40)	OFDM	MCS 0		
		802.11ac (VHT80)	OFDM	MCS 0		
3	最大傳導輸出功率	802.11a	OFDM	6 Mbps	Low 、 Middle 、 High	
		IEEE 802.11n (HT20)	OFDM	MCS 0		
		IEEE 802.11n (HT40)	OFDM	MCS 0		
		802.11ac (VHT20)	OFDM	MCS 0		
		802.11ac (VHT40)	OFDM	MCS 0		
		802.11ac (VHT80)	OFDM	MCS 0		
4	功率密度	802.11a	OFDM	6 Mbps	Low 、 Middle 、 High	
		802.11ac (VHT20)	OFDM	MCS 0		
		802.11ac (VHT40)	OFDM	MCS 0		
		802.11ac (VHT80)	OFDM	MCS 0		
5	場強輻射 (主波)	802.11a	OFDM	6 Mbps	Low 、 Middle 、 High	
		802.11ac (VHT20)	OFDM	MCS 0		
		802.11ac (VHT40)	OFDM	MCS 0		
		802.11ac (VHT80)	OFDM	MCS 0		
	場強輻射 (1 GHz 以下)	802.11ac (VHT40)	OFDM	MCS 0	High	(2)
	場強輻射 (1 GHz 以上)	802.11a	OFDM	6 Mbps	Low 、 Middle 、 High	
		802.11ac (VHT20)	OFDM	MCS 0		
		802.11ac (VHT40)	OFDM	MCS 0		
		802.11ac (VHT80)	OFDM	MCS 0		
		802.11ac (VHT40)	OFDM	MCS 0	High	(2)

備註：

- (1) 預掃時此模式為為較差的干擾雜訊，擇此模式作最終測試並記錄之。
- (2) 接收模式時，預掃時無差異，擇同場強輻射 (1 GHz以下) 模式作最終測試並記錄之。
- (3) The measurements for Power were tested, the worst case were IEEE 802.11a mode, IEEE 802.11ac(VHT20) mode, IEEE 802.11ac(VHT40) mode, IEEE 802.11ac(VHT80) mode, only the worst case were documented for other test items.

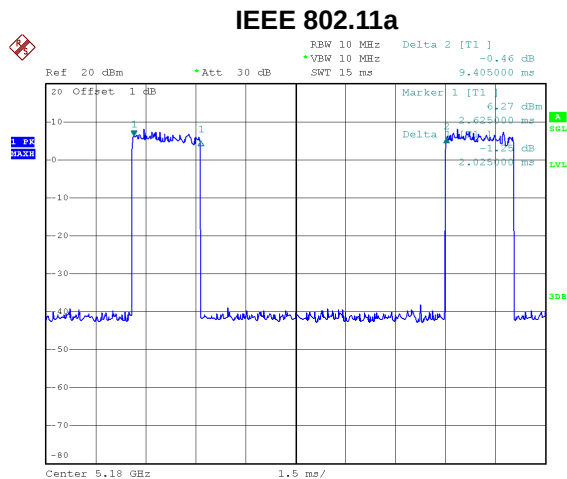
10.4 工作週期量測

如果工作週期 $\geq 98\%$ ，不需要考慮工作因數。

如果工作週期 $< 98\%$ ，需要考慮工作因數。

最大傳導輸出功率=實測功率+工作因數

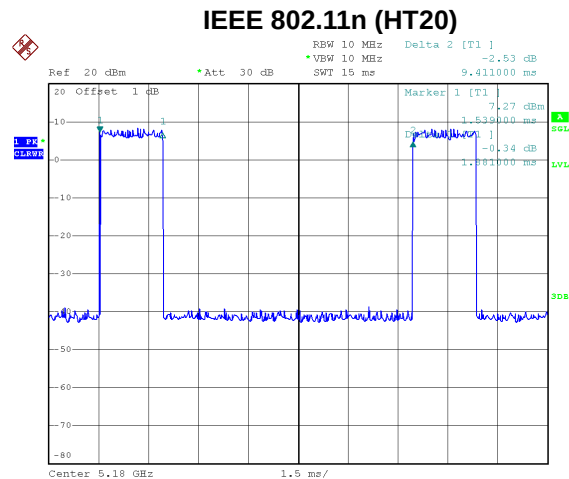
功率密度=實測功率密度+工作因數



Date: 2.NOV.2020 09:39:37

工作週期= 2.025 ms / 9.405 ms = 21.53%

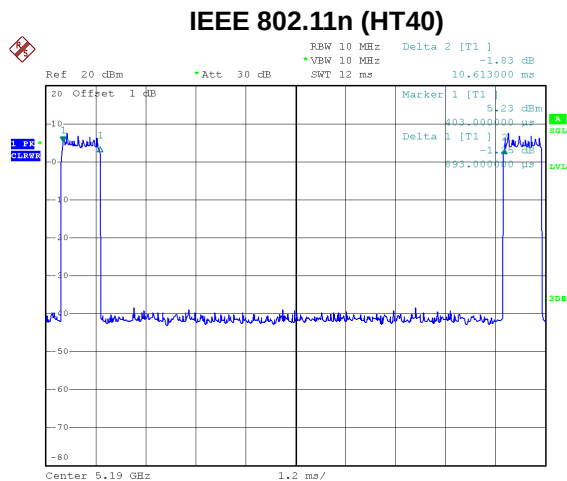
工作因數= $10 \log(1 / \text{Duty cycle}) = 6.67$



Date: 2.NOV.2020 09:43:41

工作週期= 1.881 ms / 9.411 ms = 19.99%

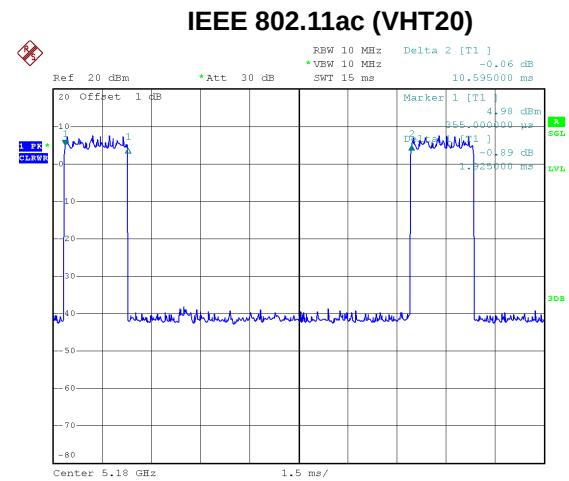
工作因數= $10 \log(1 / \text{Duty cycle}) = 6.99$



Date: 2.NOV.2020 09:49:37

工作週期= 0.893 ms / 10.613 ms = 8.41%

工作因數= $10 \log(1 / \text{Duty cycle}) = 10.75$

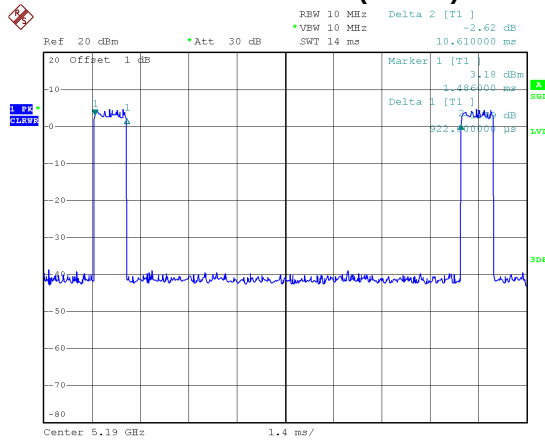


Date: 2.NOV.2020 09:46:19

工作週期= 1.925 ms / 10.595 ms = 18.17%

工作因數= $10 \log(1 / \text{Duty cycle}) = 7.41$

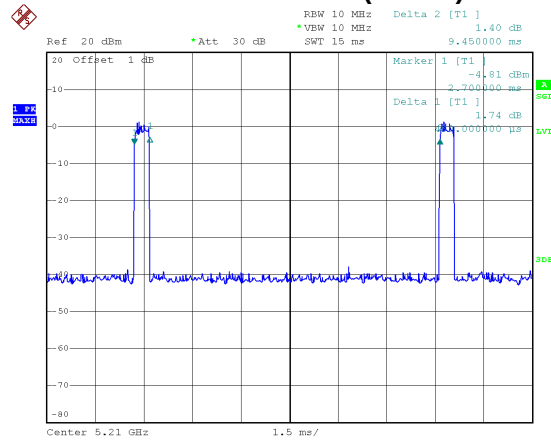
IEEE 802.11ac (VHT40)



Date: 2.NOV.2020 09:52:56

工作週期 = 0.922 ms / 10.610 ms = 8.69%
工作因數 = $10 \log(1 / \text{Duty cycle}) = 10.61$

IEEE 802.11ac (VHT80)



Date: 2.NOV.2020 09:55:00

工作週期 = 0.480 ms / 9.450 ms = 5.08%
工作因數 = $10 \log(1 / \text{Duty cycle}) = 12.94$

NOTE:

For IEEE 802.11a, IEEE 802.11n (HT20) and IEEE 802.11ac(VHT20):

For radiated emissions frequency above 1 GHz, the resolution bandwidth of test receiver/spectrum analyzer is 1 MHz and the video bandwidth is 1 kHz (Duty cycle < 98%).

For IEEE 802.11n (HT40) and IEEE 802.11ac (VHT40):

For radiated emissions frequency above 1 GHz, the resolution bandwidth of test receiver/spectrum analyzer is 1 MHz and the video bandwidth is 2 kHz (Duty cycle < 98%).

For IEEE 802.11ac (VHT80):

For radiated emissions frequency above 1 GHz, the resolution bandwidth of test receiver/spectrum analyzer is 1 MHz and the video bandwidth is 3 kHz (Duty cycle < 98%).

11 電源線傳導干擾

11.1 適用標準

依據國家通訊傳播委員會低功率射頻器材技術規範之 3.3 節及 FCC Part 15.207，電源傳導干擾之限制要求如下：

頻率 (MHz)	傳導限制值 (dB μ V)	
	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。

11.2 量測方法

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阻抗穩定網路上並保持 0.8 米的距離。

附記：

- (1) 量測頻率範圍從 0.15MHz 到 30MHz。原始觀測數據低於限制值達 20dB 以上時，其記錄值即不列於上表。但必要時以“-”表示原始觀測值太小，已無法以 QP Mode 量測到有效讀值。
- (2) 原始觀測數據低於限制值，但未達 20dB 以上者，其數據需全部記錄於上表。但當應記錄之數據超過 10 個頻率點以上時，只記錄最大的 10 個頻率點記錄值於上表。
- (3) 量測值之基本計算公式表示如下：

結果值 = 讀值 + 校正因數(CF)

校正因數(CF) = AF + CL + DG

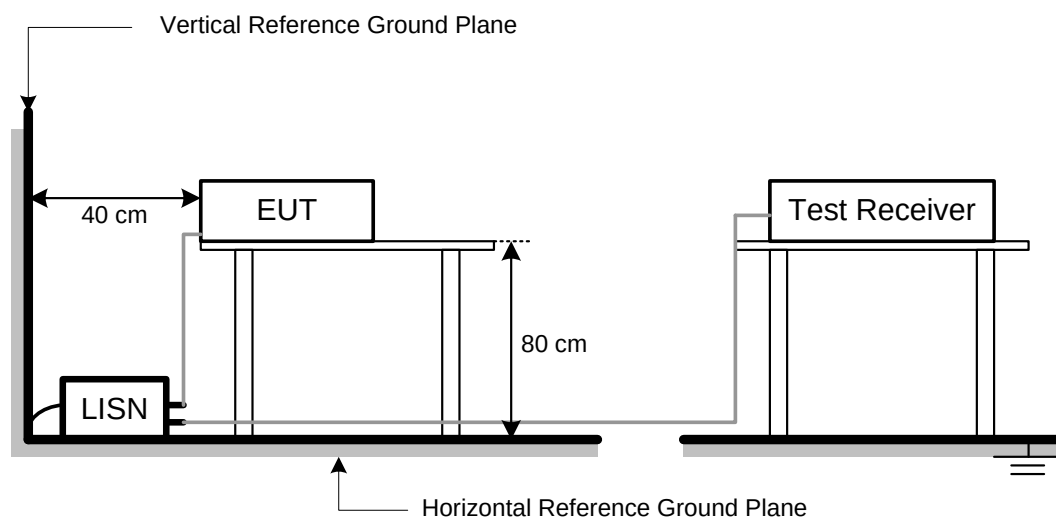
其中 AF = 電源阻抗模擬網路，CL = 同軸信號纜線衰減損失，DG = 衰減器(如有使用時)

11.3 使用設備及測試連接圖

儀器設備名稱	廠商名稱	型號	序號	上次校正日期	下次校正日期
TWO-LINE V-NETWORK	R&S	ENV216	101050	Jun. 11, 2020	Jun. 10, 2021
Test Cable	EMCI	EMC400-BM-BM-5000	170501	Jun. 08, 2020	Jun. 07, 2021
EMI Test Receiver	R&S	ESCI	100080	Jun. 15, 2020	Jun. 14, 2021
Measurement Software	EZ	EZ EMC (Version NB-03A1-01)	N/A	N/A	N/A

附記：“N/A”表示無序號，該測試設備為本實驗室自行設計製造。

測試系統配置說明

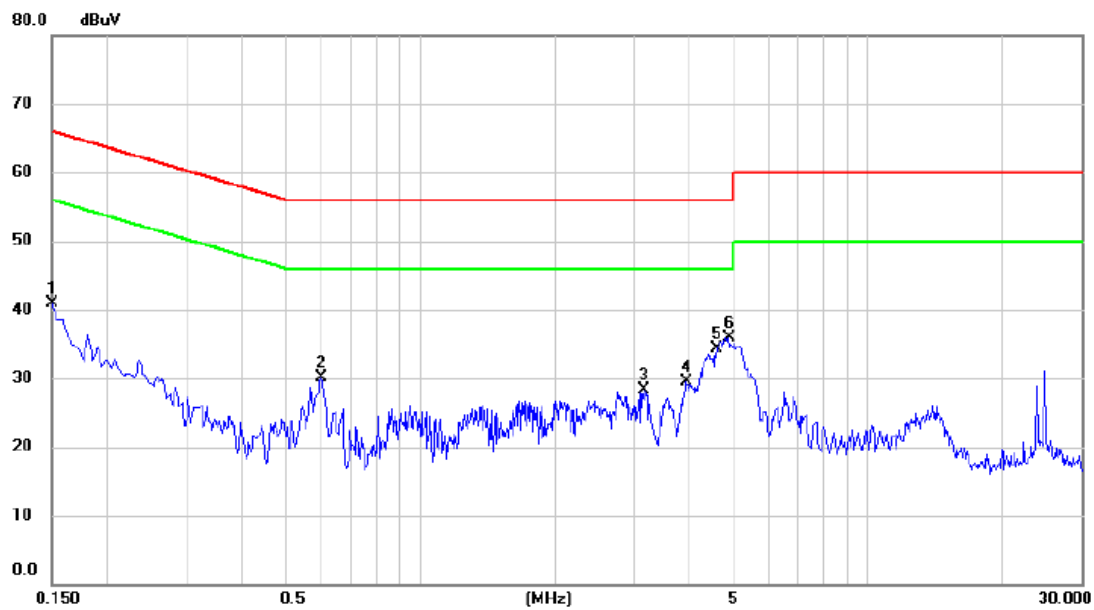


11.4 量測記錄

測試頻道: IEEE 802.11ac(VHT40) / 5795 MHz
 解析頻寬: 10 kHz
 檢測器: Peak/Quasi-Peak/AV

測試模式: 發射
 視頻頻寬: 10 kHz
 測試日期: 109/11/23

Phase: Line

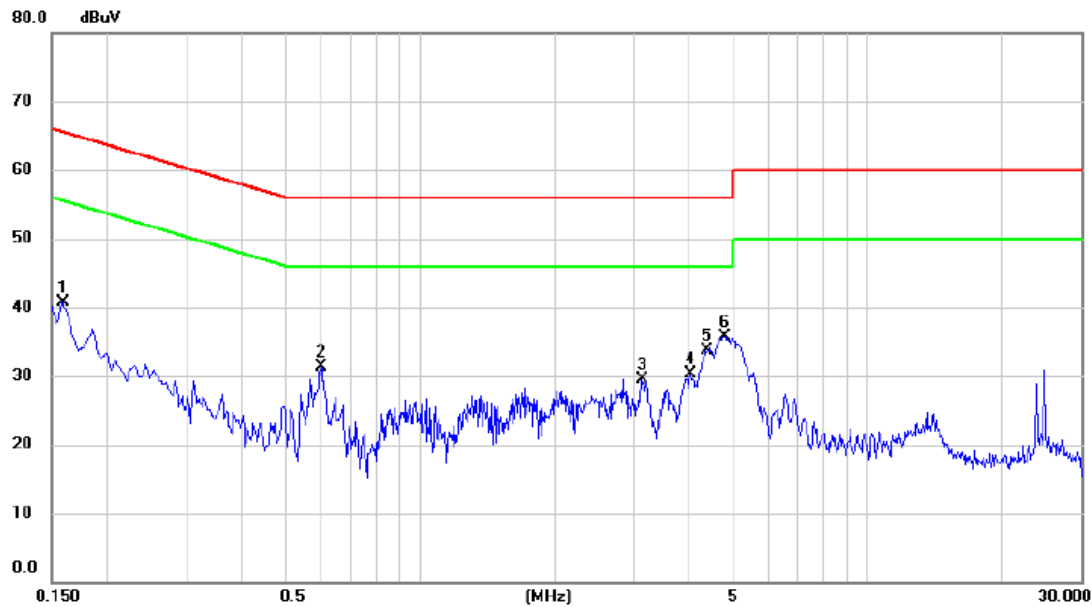


No.	Mk.	Freq. MHz	Reading Level dBuV	Correct Factor dB	Measure- ment dBuV	Limit dBuV	Margin dB	Detector	Comment
1		0.150	31.19	9.69	40.88	66.00	-25.12	peak	
2		0.600	20.35	9.69	30.04	56.00	-25.96	peak	
3		3.160	18.55	9.83	28.38	56.00	-27.62	peak	
4		3.934	19.65	9.85	29.50	56.00	-26.50	peak	
5		4.605	24.47	9.89	34.36	56.00	-21.64	peak	
6	*	4.884	26.02	9.90	35.92	56.00	-20.08	peak	

測試頻道: IEEE 802.11ac(VHT40) / 5795 MHz
 解析頻寬: 10 kHz
 檢測器: Peak/Quasi-Peak/AV

測試模式: 發射
 視頻頻寬: 10 kHz
 測試日期: 109/11/23

Phase: Neutral



No.	Mk.	Freq. MHz	Reading Level dBuV	Correct Factor dB	Measure- ment dBuV	Limit dBuV	Margin dB	Detector	Comment
1		0.159	30.97	9.69	40.66	65.52	-24.86	peak	
2		0.600	21.70	9.69	31.39	56.00	-24.61	peak	
3		3.134	19.67	9.83	29.50	56.00	-26.50	peak	
4		4.034	20.47	9.86	30.33	56.00	-25.67	peak	
5		4.371	23.76	9.87	33.63	56.00	-22.37	peak	
6	*	4.808	25.90	9.89	35.79	56.00	-20.21	peak	

12 天線增益

12.1 適用標準

天線的規格不受國家通訊傳播委員會低功率射頻器材技術規範 3.2 節及 FCC 15.203 規定之限制。
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。

12.2 天線增益

代號	廠牌	P/N	類型	連接頭	增益值 (dBi)	備註
1	中龍通	WAG-M-LA-00-038	Internal	N/A	2.14	UNII-1
2	中龍通	WAG-M-LA-00-038	Internal	N/A	2.89	
1	中龍通	WAG-M-LA-00-038	Internal	N/A	4.42	UNII-2A
2	中龍通	WAG-M-LA-00-038	Internal	N/A	0.98	
1	中龍通	WAG-M-LA-00-038	Internal	N/A	3.30	UNII-2C
2	中龍通	WAG-M-LA-00-038	Internal	N/A	1.99	
1	中龍通	WAG-M-LA-00-038	Internal	N/A	3.50	UNII-3
2	中龍通	WAG-M-LA-00-038	Internal	N/A	1.66	

Note:

- This EUT supports MIMO 2X2, any transmit signals are correlated with each other, and all antenna gains are not equal, so Directional gain= $10\log[(10^{G1/20}+10^{G2/20}+...10^{GN/20})^2/N]$ dBi,
 - For UNII-1, the Directional gain= $10\log[(10^{2.14/20}+10^{2.89/20})^2/2]$ dBi=5.53.
 - For UNII-2A, the Directional gain= $10\log[(10^{4.42/20}+10^{0.98/20})^2/2]$ dBi=5.88.
 - For UNII-2C, the Directional gain= $10\log[(10^{3.30/20}+10^{1.99/20})^2/2]$ dBi=5.68.
 - For UNII-3, the Directional gain= $10\log[(10^{3.50/20}+10^{1.66/20})^2/2]$ dBi=5.64.
- The antenna gain is provided by the manufacturer.

13 發射頻寬

13.1 適用標準

依據國家通訊傳播委員會低功率射頻器材技術規範 5.7.3.4 & 5.7.5 及 FCC 15.407(a) & 15.407(e)之規定，要求如下：

Test Item	Limit	Frequency Range (MHz)
Bandwidth	26 dB Bandwidth	5150-5250
		5250-5350
		5470-5725
	Minimum 500kHz 6dB Bandwidth	5725-5850

13.2 量測方法

頻譜分析儀設定如下：

- (1) 測量時，5.2 GHz 頻帶，5.3 GHz 頻帶及 5.6 GHz 頻帶的頻譜分析儀之解析頻寬為 300 kHz (Bandwidth 20 MHz and 40 MHz), 1 MHz (Bandwidth 80 MHz)，5.8 GHz 頻帶的頻譜分析儀之解析頻寬為 100 kHz，視訊頻寬不小於解析頻寬。
- (2) 為求得精確測量，頻率掃描範圍 (Span) 遠大於解析頻寬。

13.3 使用設備及測試連接圖

儀器設備名稱	廠商名稱	型號	序號	上次校正日期	下次校正日期
Spectrum Analyzer	R&S	FSP 40	100129	Jun. 15, 2020	Jun. 14, 2021

附記："N/A" 表示無序號，該測試設備為本實驗室自行設計製造。

測試系統配置說明

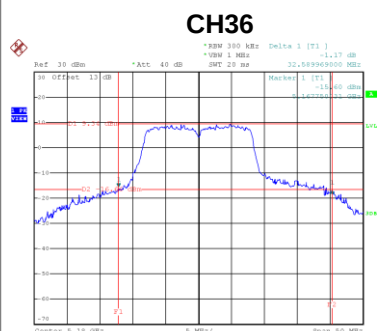


13.4 量測記錄

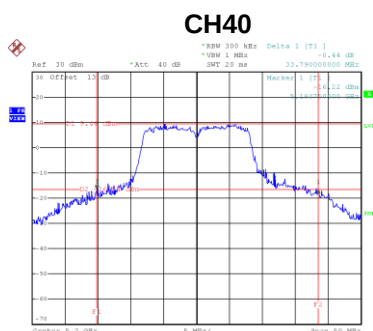
測試頻道: IEEE 802.11a / 5.2 GHz 頻帶
 解析頻寬: 300 kHz
 檢測器: Peak

測試模式: 發射
 視頻頻寬: 1 MHz
 測試日期: 109/12/25

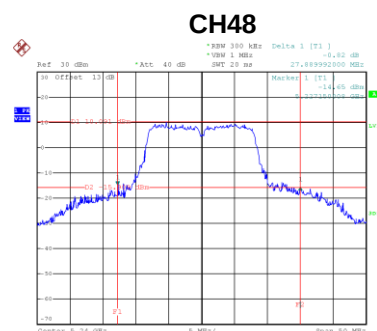
頻道 (CH)	頻率 (MHz)	26dB 發射頻寬 (MHz)	判定
36	5180	32.59	PASS
40	5200	33.79	PASS
48	5240	27.89	PASS



Date: 25-DEC-2020 12:00:46



Date: 25-DEC-2020 13:38:11



Date: 25-DEC-2020 13:40:19

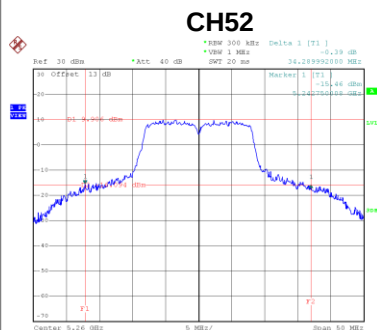
測試頻道: IEEE 802.11a / 5.3 GHz 頻帶
 解析頻寬: 300 kHz
 檢測器: Peak

測試模式: 發射
 視頻頻寬: 1 MHz
 測試日期: 109/12/25

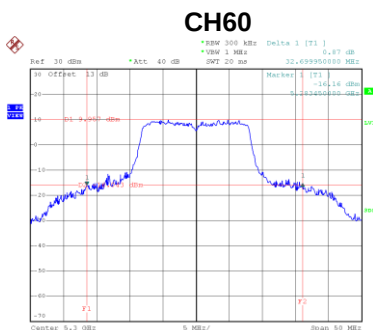
頻道 (CH)	頻率 (MHz)	26dB 發射頻寬 (MHz)	判定
52	5260	34.29	PASS
60	5300	32.70	PASS
64	5320	31.89	PASS

Note:

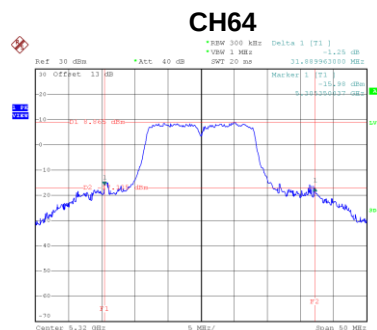
The maximum conducted output power over the frequency bands of operation shall not exceed the lesser of 250 mW or 11 dBm + 10log B, where B is the 26dB Bandwidth in megahertz.



Date: 19-DEC-2020 16:01:51



Date: 19-DEC-2020 16:13:30



Date: 19-DEC-2020 16:15:28

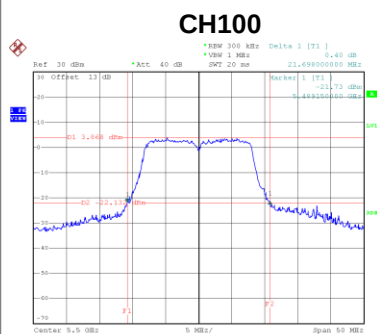
測試頻道: IEEE 802.11a / 5.6 GHz 頻帶
解析頻寬: 300 kHz
檢測器: Peak

測試模式: 發射
視頻頻寬: 1 MHz
測試日期: 109/12/25

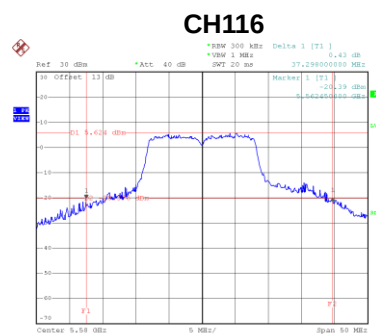
頻道 (CH)	頻率 (MHz)	26dB 發射頻寬 (MHz)	判定
100	5500	21.70	PASS
116	5580	37.30	PASS
140	5700	34.59	PASS

Note:

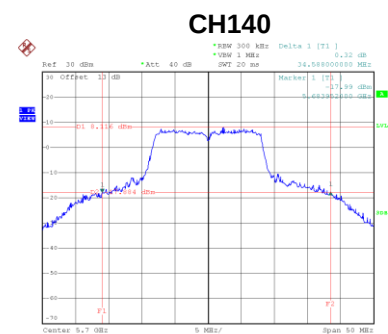
The maximum conducted output power over the frequency bands of operation shall not exceed the lesser of 250 mW or $11 \text{ dBm} + 10\log B$, where B is the 26dB Bandwidth in megahertz.



Date: 18.DEC.2020 16:22:12



Date: 18.DEC.2020 16:23:54

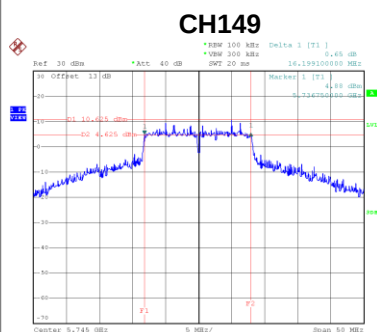


Date: 18.DEC.2020 16:25:28

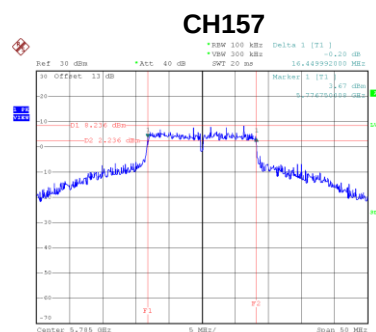
測試頻道: IEEE 802.11a / 5.8 GHz 頻帶
解析頻寬: 100 kHz
檢測器: Peak

測試模式: 發射
視頻頻寬: 300 kHz
測試日期: 109/12/25

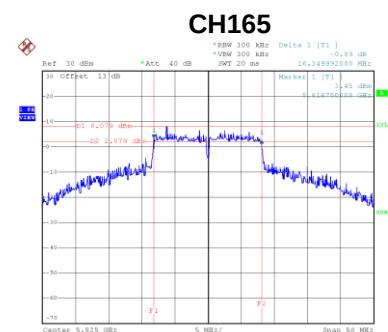
頻道 (CH)	頻率 (MHz)	6dB 發射頻寬 (MHz)	限制值 (kHz)	判定
149	5745	16.20	≥ 500	PASS
157	5785	16.45	≥ 500	PASS
165	5825	16.35	≥ 500	PASS



Date: 6-NOV-2020 10:01:18



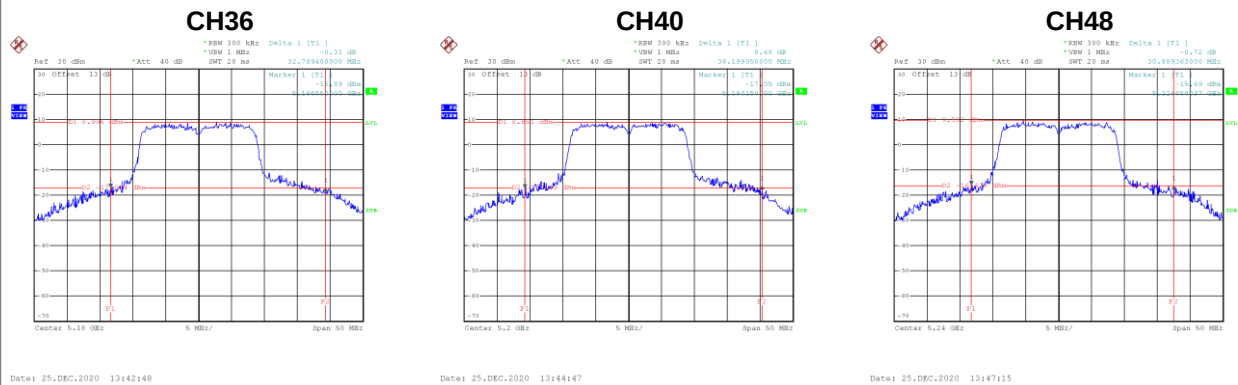
Date: 6-NOV-2020 10:03:21



Date: 6-NOV-2020 10:05:02

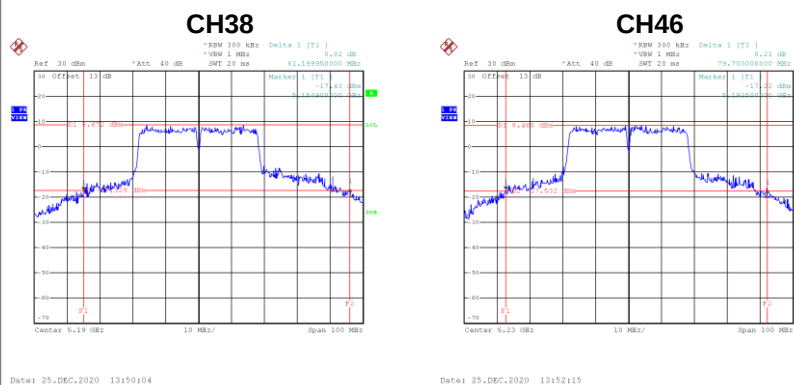
測試頻道: IEEE 802.11ac (VHT20) / 5.2 GHz 頻帶
 解析頻寬: 300 kHz
 檢測器: Peak
 測試模式: 發射
 視頻頻寬: 1 MHz
 測試日期: 109/12/25

頻道 (CH)	頻率 (MHz)	26dB 發射頻寬 (MHz)	判定
36	5180	32.79	PASS
40	5200	36.20	PASS
48	5240	30.89	PASS



測試頻道: IEEE 802.11ac (VHT40) / 5.2 GHz 頻帶
 解析頻寬: 1 MHz
 檢測器: Peak
 測試模式: 發射
 視頻頻寬: 3 MHz
 測試日期: 109/12/25

頻道 (CH)	頻率 (MHz)	26dB 發射頻寬 (MHz)	判定
38	5190	81.20	PASS
46	5230	79.70	PASS



測試頻道: IEEE 802.11ac (VHT80) /
5.2 GHz 頻帶

測試模式: 發射

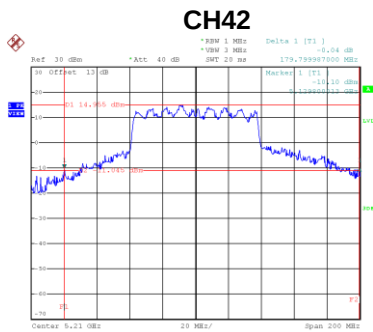
解析頻寬: 1 MHz

視頻頻寬: 3 MHz

檢測器: Peak

測試日期: 109/12/25

頻道 (CH)	頻率 (MHz)	26dB 發射頻寬 (MHz)	判定
42	5210	179.80	PASS



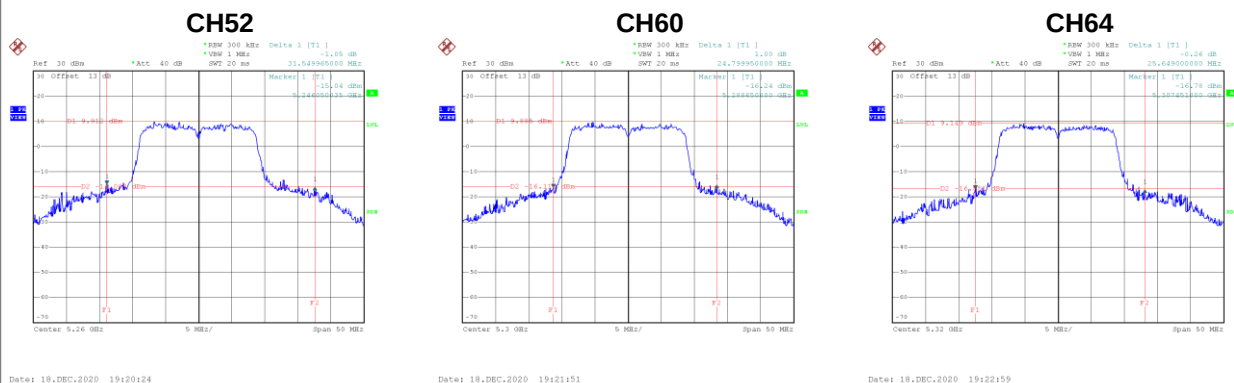
Date: 25.DEC.2020 11:54:37

測試頻道: IEEE 802.11ac (VHT20) / 5.3 GHz 頻帶
 解析頻寬: 300 kHz
 檢測器: Peak
 測試模式: 發射
 視頻頻寬: 1 MHz
 測試日期: 109/12/25

頻道 (CH)	頻率 (MHz)	26dB 發射頻寬 (MHz)	判定
52	5260	31.55	PASS
60	5300	24.80	PASS
64	5320	25.65	PASS

Note:

The maximum conducted output power over the frequency bands of operation shall not exceed the lesser of 250 mW or 11 dBm + 10log B, where B is the 26dB Bandwidth in megahertz.

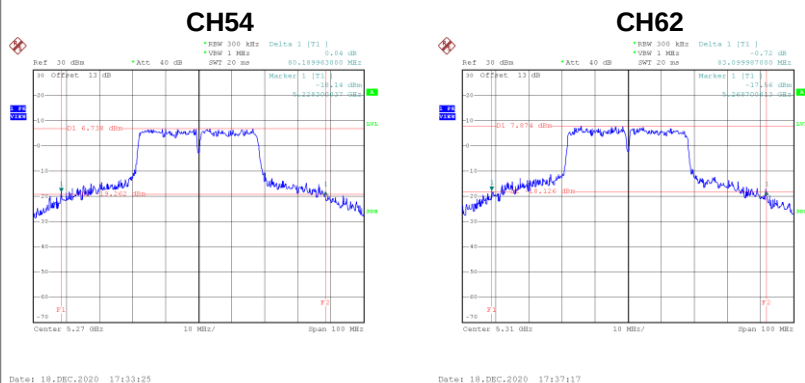


測試頻道: IEEE 802.11ac (VHT40) / 5.3 GHz 頻帶
 解析頻寬: 1 MHz
 檢測器: Peak
 測試模式: 發射
 視頻頻寬: 3 MHz
 測試日期: 109/12/25

頻道 (CH)	頻率 (MHz)	26dB 發射頻寬 (MHz)	判定
54	5270	80.19	PASS
62	5310	83.10	PASS

Note:

The maximum conducted output power over the frequency bands of operation shall not exceed the lesser of 250 mW or 11 dBm + 10log B, where B is the 26dB Bandwidth in megahertz.



測試頻道: IEEE 802.11ac (VHT80) /
5.3 GHz 頻帶

測試模式: 發射

解析頻寬: 1 MHz

視頻頻寬: 3 MHz

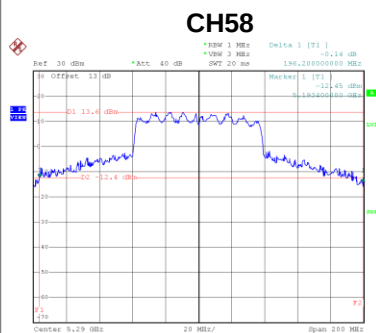
檢測器: Peak

測試日期: 109/12/25

頻道 (CH)	頻率 (MHz)	26dB 發射頻寬 (MHz)	判定
58	5290	196.20	PASS

Note:

The maximum conducted output power over the frequency bands of operation shall not exceed the lesser of 250 mW or $11 \text{ dBm} + 10\log B$, where B is the 26dB Bandwidth in megahertz.



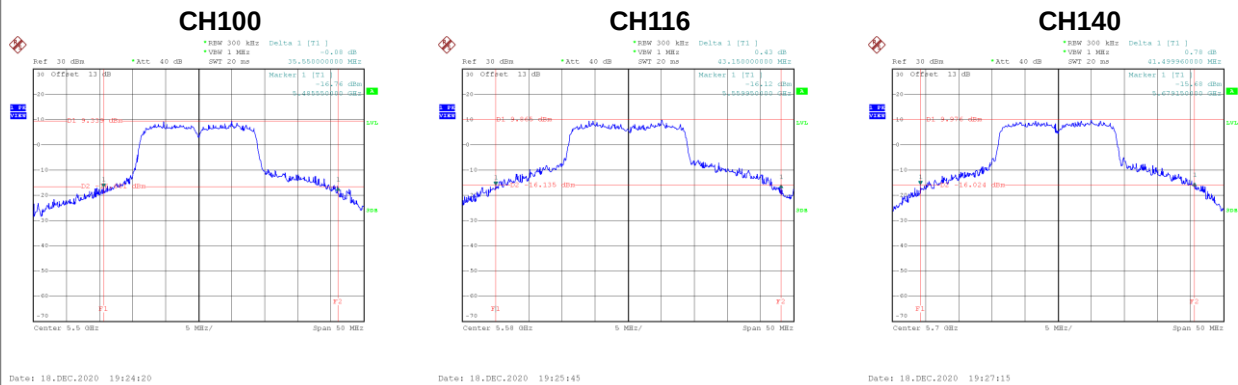
Date: 18.DEC.2020 19:37:26

測試頻道: IEEE 802.11ac (VHT20) / 5.6 GHz 頻帶
 解析頻寬: 300 kHz
 檢測器: Peak
 測試模式: 發射
 視頻頻寬: 1 MHz
 測試日期: 109/12/25

頻道 (CH)	頻率 (MHz)	26dB 發射頻寬 (MHz)	判定
100	5500	35.55	PASS
116	5580	43.15	PASS
140	5700	41.50	PASS

Note:

The maximum conducted output power over the frequency bands of operation shall not exceed the lesser of 250 mW or $11 \text{ dBm} + 10\log B$, where B is the 26dB Bandwidth in megahertz.

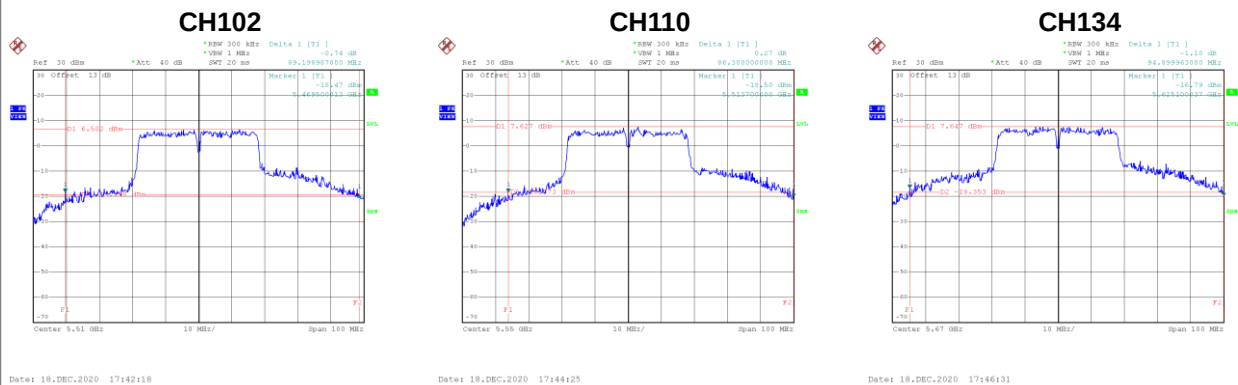


測試頻道: IEEE 802.11ac (VHT40) / 5.6 GHz 頻帶
 解析頻寬: 1 MHz
 檢測器: Peak
 測試模式: 發射
 視頻頻寬: 3 MHz
 測試日期: 109/12/25

頻道 (CH)	頻率 (MHz)	26dB 發射頻寬 (MHz)	判定
102	5510	89.20	PASS
110	5550	86.30	PASS
134	5670	94.90	PASS

Note:

The maximum conducted output power over the frequency bands of operation shall not exceed the lesser of 250 mW or 11 dBm + 10log B, where B is the 26dB Bandwidth in megahertz.

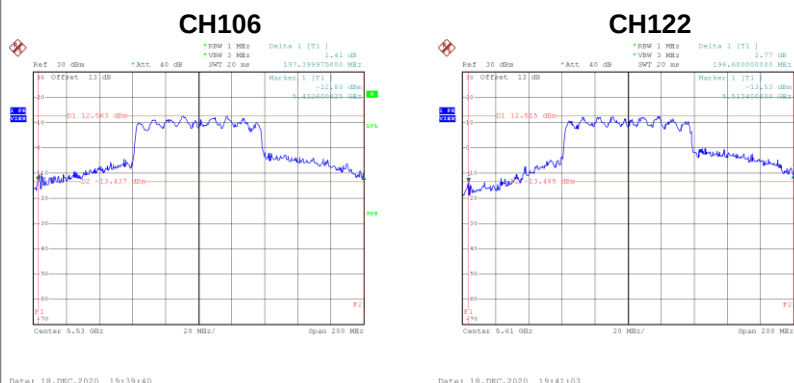


測試頻道: IEEE 802.11ac (VHT80) / 5.6 GHz 頻帶
 解析頻寬: 1 MHz
 檢測器: Peak
 測試模式: 發射
 視頻頻寬: 3 MHz
 測試日期: 109/12/25

頻道 (CH)	頻率 (MHz)	26dB 發射頻寬 (MHz)	判定
106	5530	197.40	PASS
122	5610	196.60	PASS

Note:

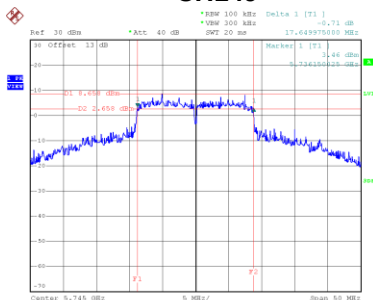
The maximum conducted output power over the frequency bands of operation shall not exceed the lesser of 250 mW or 11 dBm + 10log B, where B is the 26dB Bandwidth in megahertz.



測試頻道: IEEE 802.11ac (VHT20) / 5.8 GHz 頻帶
 解析頻寬: 100 kHz
 檢測器: Peak
 測試模式: 發射
 視頻頻寬: 300 kHz
 測試日期: 109/12/25

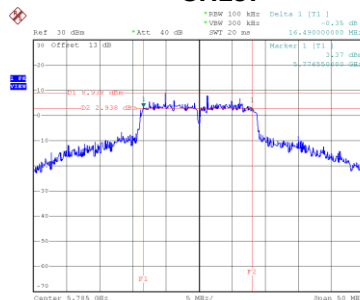
頻道 (CH)	頻率 (MHz)	6dB 發射頻寬 (MHz)	限制值 (kHz)	判定
149	5745	17.65	≥ 500	PASS
157	5785	16.49	≥ 500	PASS
165	5825	17.55	≥ 500	PASS

CH149



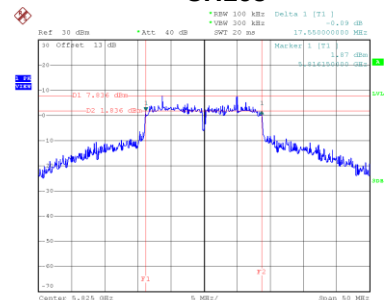
Date: 6.NOV.2020 10:19:57

CH157



Date: 6.NOV.2020 10:21:30

CH165

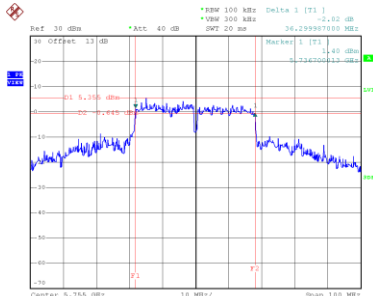


Date: 6.NOV.2020 10:22:57

測試頻道: IEEE 802.11ac (VHT40) / 5.8 GHz 頻帶
 解析頻寬: 100 kHz
 檢測器: Peak
 測試模式: 發射
 視頻頻寬: 300 kHz
 測試日期: 109/12/25

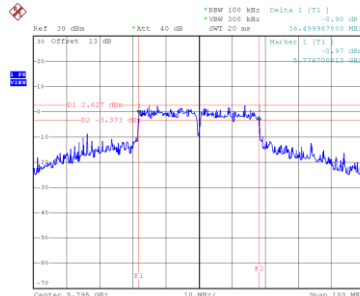
頻道 (CH)	頻率 (MHz)	6dB 發射頻寬 (MHz)	限制值 (kHz)	判定
151	5755	36.30	≥ 500	PASS
159	5795	36.50	≥ 500	PASS

CH151



Date: 6.NOV.2020 10:29:49

CH159

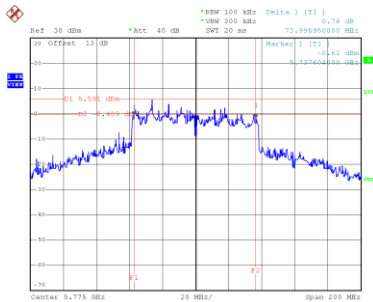


Date: 6.NOV.2020 14:16:20

測試頻道: IEEE 802.11ac (VHT80) / 5.8 GHz 頻帶
 測試模式: 發射
 解析頻寬: 100 kHz
 視頻頻寬: 300 kHz
 檢測器: Peak
 測試日期: 109/12/25

頻道 (CH)	頻率 (MHz)	6dB 發射頻寬 (MHz)	限制值 (kHz)	判定
155	5775	74.00	≥ 500	PASS

CH155



Date: 6.NOV.2020 10:37:46

14 最大傳導輸出功率

14.1 適用標準

依據國家通訊傳播委員會低功率射頻器材技術規範 5.7.3 及 FCC 15.407(a) 之規定，要求如下：

Test Item	Limit	Frequency Range (MHz)
Maximum Output Power	AP device: 1 Watt (30 dBm) Client device: 250 mW (24 dBm)	5150-5250
	250mW (24dBm)	5250-5350
		5470-5725
	1 Watt (30dBm)	5725-5850

Note:

- For an indoor access point operating in the band 5.15-5.25 GHz, the maximum conducted output power over the frequency band of operation shall not exceed 1 W provided the maximum antenna gain does not exceed 6 dBi. In addition, the maximum power spectral density shall not exceed 17 dBm in any 1 megahertz band. If transmitting antennas of directional gain greater than 6 dBi are used, both the maximum conducted output power and the maximum power spectral density shall be reduced by the amount in dB that the directional gain of the antenna exceeds 6 dBi.

14.2 量測方法

頻譜分析儀設定如下：

(1)此為 RF 傳導測試，將發射機之天線埠經由適當之衰減直接連至測試儀器。

(2)設定儀器之解析頻寬大於 6 dB /26 dB 發射頻寬或使用峰值功率表。

14.3 使用設備及測試連接圖

儀器設備名稱	廠商名稱	型號	序號	上次校正日期	下次校正日期
Power Meter	Anritsu	ML2495A	1128008	Jun. 11, 2020	Jun. 10, 2021
Power Sensor	Anritsu	MA2411B	1126001	Jun. 11, 2020	Jun. 10, 2021

附記："N/A" 表示無序號，該測試設備為本實驗室自行設計製造。

測試系統配置說明



14.4 量測記錄

測試頻道: IEEE 802.11a / 5.2 GHz 頻帶 測試模式: 發射_Ant.1
檢 測 器: RMS 測試日期: 109/12/25

頻道 (CH)	頻率 (MHz)	最大傳導輸出功率 (dBm)	工作因數	最大傳導輸出功率+工作因數 (dBm)	最大限制值 (dBm)
36	5180	7.84	6.67	14.51	24.00
40	5200	7.76	6.67	14.43	24.00
48	5240	7.81	6.67	14.48	24.00

測試頻道: IEEE 802.11a / 5.2 GHz 頻帶 測試模式: 發射_Ant.2
檢 測 器: RMS 測試日期: 109/12/25

頻道 (CH)	頻率 (MHz)	最大傳導輸出功率 (dBm)	工作因數	最大傳導輸出功率+工作因數 (dBm)	最大限制值 (dBm)
36	5180	8.12	6.67	14.79	24.00
40	5200	7.99	6.67	14.66	24.00
48	5240	8.24	6.67	14.91	24.00

測試頻道: IEEE 802.11a / 5.2 GHz 頻帶 測試模式: 發射_Total
檢 測 器: RMS 測試日期: 109/12/25

頻道 (CH)	頻率 (MHz)	最大傳導輸出功率 (dBm)	最大限制值 (dBm)
36	5180	17.66	24.00
40	5200	17.56	24.00
48	5240	17.71	24.00

測試頻道: IEEE 802.11n (HT20) / 5.2 GHz 頻帶
檢 測 器: RMS

測試模式: 發射_Ant.1
測試日期: 109/12/25

頻道 (CH)	頻率 (MHz)	最大傳導輸出功率 (dBm)	工作因數	最大傳導輸出功率+工作因數 (dBm)	最大限制值 (dBm)
36	5180	7.93	6.99	14.92	24.00
40	5200	11.29	6.99	18.28	24.00
48	5240	10.93	6.99	17.92	24.00

測試頻道: IEEE 802.11n (HT20) / 5.2 GHz 頻帶
檢 測 器: RMS

測試模式: 發射_Ant.2
測試日期: 109/12/25

頻道 (CH)	頻率 (MHz)	最大傳導輸出功率 (dBm)	工作因數	最大傳導輸出功率+工作因數 (dBm)	最大限制值 (dBm)
36	5180	8.57	6.99	15.56	24.00
40	5200	11.63	6.99	18.62	24.00
48	5240	11.52	6.99	18.51	24.00

測試頻道: IEEE 802.11n (HT20) / 5.2 GHz 頻帶
檢 測 器: RMS

測試模式: 發射_Total
測試日期: 109/12/25

頻道 (CH)	頻率 (MHz)	最大傳導輸出功率 (dBm)	最大限制值 (dBm)
36	5180	18.26	24.00
40	5200	21.47	24.00
48	5240	21.24	24.00

測試頻道: IEEE 802.11n (HT40) / 5.2 GHz 頻帶
 檢 測 器: RMS

測試模式: 發射_Ant. 1
 測試日期: 109/12/25

頻道 (CH)	頻率 (MHz)	最大傳導輸出功率 (dBm)	工作因數	最大傳導輸出功率+工作因數 (dBm)	最大限制值 (dBm)
38	5190	2.16	10.75	12.91	24.00
46	5230	8.24	10.75	18.99	24.00

測試頻道: IEEE 802.11n (HT40) / 5.2 GHz 頻帶
 檢 測 器: RMS

測試模式: 發射_Ant. 2
 測試日期: 109/12/25

頻道 (CH)	頻率 (MHz)	最大傳導輸出功率 (dBm)	工作因數	最大傳導輸出功率+工作因數 (dBm)	最大限制值 (dBm)
38	5190	2.42	10.75	13.17	24.00
46	5230	9.02	10.75	19.77	24.00

測試頻道: IEEE 802.11n (HT40) / 5.2 GHz 頻帶
 檢 測 器: RMS

測試模式: 發射_Total
 測試日期: 109/12/25

頻道 (CH)	頻率 (MHz)	最大傳導輸出功率 (dBm)	最大限制值 (dBm)
38	5190	16.05	24.00
46	5230	22.41	24.00

測試頻道: IEEE 802.11a / 5.3 GHz 頻帶
檢 測 器: RMS

測試模式: 發射_Ant. 1
測試日期: 109/12/25

頻道 (CH)	頻率 (MHz)	最大傳導輸出功率 (dBm)	工作因數	最大傳導輸出功率+工作因數 (dBm)	最大限制值 (dBm)
52	5260	11.31	6.67	17.98	24.00
60	5300	11.64	6.67	18.31	24.00
64	5320	10.53	6.67	17.20	24.00

測試頻道: IEEE 802.11a / 5.3 GHz 頻帶
檢 測 器: RMS

測試模式: 發射_Ant. 2
測試日期: 109/12/25

頻道 (CH)	頻率 (MHz)	最大傳導輸出功率 (dBm)	工作因數	最大傳導輸出功率+工作因數 (dBm)	最大限制值 (dBm)
52	5260	11.82	6.67	18.49	24.00
60	5300	11.91	6.67	18.58	24.00
64	5320	10.97	6.67	17.64	24.00

測試頻道: IEEE 802.11a / 5.3 GHz 頻帶
檢 測 器: RMS

測試模式: 發射_Total
測試日期: 109/12/25

頻道 (CH)	頻率 (MHz)	最大傳導輸出功率 (dBm)	最大限制值 (dBm)
52	5260	21.25	24.00
60	5300	21.46	24.00
64	5320	20.44	24.00

測試頻道: IEEE 802.11n (HT20) / 5.3 GHz 頻帶
 檢 測 器: RMS

測試模式: 發射_Ant.1
 測試日期: 109/12/25

頻道 (CH)	頻率 (MHz)	最大傳導輸出功率 (dBm)	工作因數	最大傳導輸出功率+工作因數 (dBm)	最大限制值 (dBm)
52	5260	10.97	6.99	17.96	24.00
60	5300	10.33	6.99	17.32	24.00
64	5320	9.42	6.99	16.41	24.00

測試頻道: IEEE 802.11n (HT20) / 5.3 GHz 頻帶
 檢 測 器: RMS

測試模式: 發射_Ant.2
 測試日期: 109/12/25

頻道 (CH)	頻率 (MHz)	最大傳導輸出功率 (dBm)	工作因數	最大傳導輸出功率+工作因數 (dBm)	最大限制值 (dBm)
52	5260	11.53	6.99	18.52	24.00
60	5300	10.87	6.99	17.86	24.00
64	5320	10.15	6.99	17.14	24.00

測試頻道: IEEE 802.11n (HT20) / 5.3 GHz 頻帶
 檢 測 器: RMS

測試模式: 發射_Total
 測試日期: 109/12/25

頻道 (CH)	頻率 (MHz)	最大傳導輸出功率 (dBm)	最大限制值 (dBm)
52	5260	21.26	24.00
60	5300	20.61	24.00
64	5320	19.80	24.00

測試頻道: IEEE 802.11n (HT40) / 5.3 GHz 頻帶
 檢 測 器: RMS

測試模式: 發射_Ant. 1
 測試日期: 109/12/25

頻道 (CH)	頻率 (MHz)	最大傳導輸出功率 (dBm)	工作因數	最大傳導輸出功率+工作因數 (dBm)	最大限制值 (dBm)
54	5270	8.85	10.75	19.60	24.00
62	5310	2.51	10.75	13.26	24.00

測試頻道: IEEE 802.11n (HT40) / 5.3 GHz 頻帶
 檢 測 器: RMS

測試模式: 發射_Ant. 2
 測試日期: 109/12/25

頻道 (CH)	頻率 (MHz)	最大傳導輸出功率 (dBm)	工作因數	最大傳導輸出功率+工作因數 (dBm)	最大限制值 (dBm)
54	5270	9.54	10.75	20.29	24.00
62	5310	2.83	10.75	13.58	24.00

測試頻道: IEEE 802.11n (HT40) / 5.3 GHz 頻帶
 檢 測 器: RMS

測試模式: 發射_Total
 測試日期: 109/12/25

頻道 (CH)	頻率 (MHz)	最大傳導輸出功率 (dBm)	最大限制值 (dBm)
54	5270	22.97	24.00
62	5310	16.43	24.00

測試頻道: IEEE 802.11a / 5.6 GHz 頻帶
檢 測 器: RMS

測試模式: 發射_Ant. 1
測試日期: 109/12/25

頻道 (CH)	頻率 (MHz)	最大傳導輸出功率 (dBm)	工作因數	最大傳導輸出功率+工作因數 (dBm)	最大限制值 (dBm)
100	5500	4.12	6.67	10.79	24.00
116	5580	6.28	6.67	12.95	24.00
140	5700	11.18	6.67	17.85	24.00

測試頻道: IEEE 802.11a / 5.6 GHz 頻帶
檢 測 器: RMS

測試模式: 發射_Ant. 2
測試日期: 109/12/25

頻道 (CH)	頻率 (MHz)	最大傳導輸出功率 (dBm)	工作因數	最大傳導輸出功率+工作因數 (dBm)	最大限制值 (dBm)
100	5500	4.57	6.67	11.24	24.00
116	5580	6.56	6.67	13.23	24.00
140	5700	7.43	6.67	14.10	24.00

測試頻道: IEEE 802.11a / 5.6 GHz 頻帶
檢 測 器: RMS

測試模式: 發射_Total
測試日期: 109/12/25

頻道 (CH)	頻率 (MHz)	最大傳導輸出功率 (dBm)	最大限制值 (dBm)
100	5500	14.03	24.00
116	5580	16.10	24.00
140	5700	19.38	24.00

測試頻道: IEEE 802.11n (HT20) /
5.6 GHz 頻帶

測試模式: 發射_Ant. 1

檢 測 器: RMS

測試日期: 109/12/25

頻道 (CH)	頻率 (MHz)	最大傳導輸出功率 (dBm)	工作因數	最大傳導輸出功率+工作因數 (dBm)	最大限制值 (dBm)
100	5500	4.71	6.99	11.70	24.00
116	5580	6.68	6.99	13.67	24.00
140	5700	7.67	6.99	14.66	24.00

測試頻道: IEEE 802.11n (HT20) /
5.6 GHz 頻帶

測試模式: 發射_Ant. 2

檢 測 器: RMS

測試日期: 109/12/25

頻道 (CH)	頻率 (MHz)	最大傳導輸出功率 (dBm)	工作因數	最大傳導輸出功率+工作因數 (dBm)	最大限制值 (dBm)
100	5500	5.28	6.99	12.27	24.00
116	5580	7.21	6.99	14.20	24.00
140	5700	8.09	6.99	15.08	24.00

測試頻道: IEEE 802.11n (HT20) /
5.6 GHz 頻帶

測試模式: 發射_Total

檢 測 器: RMS

測試日期: 109/12/25

頻道 (CH)	頻率 (MHz)	最大傳導輸出功率 (dBm)	最大限制值 (dBm)
100	5500	15.01	24.00
116	5580	16.96	24.00
140	5700	17.89	24.00

測試頻道: IEEE 802.11n (HT40) /
5.6 GHz 頻帶

測試模式: 發射_Ant. 1

檢 測 器: RMS

測試日期: 109/12/25

頻道 (CH)	頻率 (MHz)	最大傳導輸出功率 (dBm)	工作因數	最大傳導輸出功率+工作因數 (dBm)	最大限制值 (dBm)
102	5510	3.43	10.75	14.18	24.00
110	5550	3.52	10.75	14.27	24.00
134	5670	4.93	10.75	15.68	24.00

測試頻道: IEEE 802.11n (HT40) /
5.6 GHz 頻帶

測試模式: 發射_Ant. 2

檢 測 器: RMS

測試日期: 109/12/25

頻道 (CH)	頻率 (MHz)	最大傳導輸出功率 (dBm)	工作因數	最大傳導輸出功率+工作因數 (dBm)	最大限制值 (dBm)
102	5510	3.71	10.75	14.46	24.00
110	5550	3.94	10.75	14.69	24.00
134	5670	5.28	10.75	16.03	24.00

測試頻道: IEEE 802.11n (HT40) /
5.6 GHz 頻帶

測試模式: 發射_Total

檢 測 器: RMS

測試日期: 109/12/25

頻道 (CH)	頻率 (MHz)	最大傳導輸出功率 (dBm)	最大限制值 (dBm)
102	5510	17.33	24.00
110	5550	17.50	24.00
134	5670	18.87	24.00

測試頻道: IEEE 802.11a / 5.8 GHz 頻帶
檢 測 器: RMS

測試模式: 發射_Ant. 1
測試日期: 109/12/25

頻道 (CH)	頻率 (MHz)	最大傳導輸出功率 (dBm)	工作因數	最大傳導輸出功率+工作因數 (dBm)	最大限制值 (dBm)
149	5745	8.21	6.67	14.88	30.00
157	5785	10.31	6.67	16.98	30.00
165	5825	12.16	6.67	18.83	30.00

測試頻道: IEEE 802.11a / 5.8 GHz 頻帶
檢 測 器: RMS

測試模式: 發射_Ant. 2
測試日期: 109/12/25

頻道 (CH)	頻率 (MHz)	最大傳導輸出功率 (dBm)	工作因數	最大傳導輸出功率+工作因數 (dBm)	最大限制值 (dBm)
149	5745	8.62	6.67	15.29	30.00
157	5785	10.78	6.67	17.45	30.00
165	5825	12.57	6.67	19.24	30.00

測試頻道: IEEE 802.11a / 5.8 GHz 頻帶
檢 測 器: RMS

測試模式: 發射_Total
測試日期: 109/12/25

頻道 (CH)	頻率 (MHz)	最大傳導輸出功率 (dBm)	最大限制值 (dBm)
149	5745	18.10	30.00
157	5785	20.23	30.00
165	5825	22.05	30.00