

NCC 低功率射頻電機型式試驗報告

產品名稱(中文)	車把無線搖控器
型號	EHR-01
廠牌	EMOTO

申請者	巨星國際事業有限公司
地址	新北市中和區中正路 1228 號

受理日期	109 年 03 月 27 日
報告發行日期	109 年 03 月 31 日
報告號碼	2030760R-E3032160654
報告版本	V1.0



本測試報告只針對受測產品有效。

本測試報告內之測試結果可藉由測試儀器設備之校正報告與本報告內所評估量測不確定度追溯至國家或國際標準不得使用本報告宣稱產品是由 TAF 或任何政府機構背書。

本測試報告非經德凱認證股份有限公司同意不可複製使用。

低功率射頻電機量測報告

報告發行日期: 109 年 03 月 31 日

報告號碼: 2030760R-E3032160654



產品名稱(中文)	車把無線遙控器
申請者	巨星國際事業有限公司
地 址	新北市中和區中正路 1228 號
製造廠商	深圳市蔚樂電子有限公司
待測物額定電壓	DC 5V (Power by USB)或 DC 3.7V (Power by Battery)
待測物測試電壓	DC 5V (Power by USB)
商標或廠牌	EMOTO
型式號	EHR-01
試驗標準	低功率射頻電機技術規範(107 年 01 月)
試驗結果	符 合

項次	量 測 項 目	標 稱 規 格	測試結果	量測設備	量測不確定度
1	電源線傳導干擾	低功率射頻電機技術規範 2.3 節	PASS	請參閱 2.2 節	請參閱 3.4 節
2	天線之要求	低功率射頻電機技術規範 3.10.1.3、4 節	PASS	--	--
3	輻射干擾測試	低功率射頻電機技術規範 3.10.1.5 節及 2.8 節	PASS	請參閱 2.2 節	請參閱 5.4 節
4	以 下 空 白	--	--	--	--

報告製作者	
	高級行政專員 / 林靜怡
測試工程師	
	高級工程師 / 莊駿朋
實驗室簽署人	
	協理 / 林介書

目 錄

項 目	頁數
1. 基本資料.....	4
1.1. 待測物裝置資料.....	4
1.2. 裝置驗證說明.....	5
1.3. 系統測試時之週邊裝置.....	6
1.4. 測試系統組合圖.....	6
1.5. 測試系統操作程序.....	6
2. 測試環境與測試實驗室資訊.....	7
2.1. 試驗單位與週遭環境.....	7
2.2. 測試設備明細.....	8
2.1. 量測不確定度.....	9
3. 電源端點干擾測試.....	10
3.1. 適用標準.....	10
3.2. 量測方法.....	10
3.3. 測試架構圖.....	10
3.4. 量測不確定度.....	10
3.5. 電源端點測試結果.....	11
4. 天線之要求.....	13
4.1. 適用標準.....	13
4.2. 天線樣式.....	13
5. 輻射干擾測試.....	14
5.1. 適用標準.....	14
5.2. 量測方法.....	15
5.3. 測試架構圖.....	16
5.4. 量測不確定度.....	16
5.5. 輻射干擾測試結果.....	17
附件 1: 待測物測試擺設相片	
附件 2: 待測物內部相片	

1. 基本資料

1.1. 待測物裝置資料

申請者(或公司)	巨星國際事業有限公司
地址	新北市中和區中正路 1228 號
製造廠商	深圳市蔚樂電子有限公司
產品名稱	車把無線遙控器
產品型號	EHR-01
頻率範圍	2407MHz
工作頻道	共 1 個
調變方式	GFSK
天線樣式	Ceramic Chip Antenna
天線增益	Refer to the table “Antenna List”
頻道控制	N/A
充電線	MFR: EMOTO, M/N: USB-01, Non-shielded, 0.8m

Antenna List

No.	Manufacturer	Part No.	Antenna Type	Peak Gain
1	YAGEO	ANT5320LL45R2400A	Ceramic Chip Antenna	5.22dBi for 2.4GHz

1.2. 裝置驗證說明

1. 待測裝置規格說明:

<1> 待測物車把無線遙控器，包含了 2.4GHz wireless 功能;其天線為全固定 Ceramic Chip Antenna，悉採 2.4GHz 為載波，利用 GFSK 調變方式來傳送訊號，頻率 01 為測試頻道，結果顯示於此份報告中。

(1) 發射體主要功能特性有:

<1> 待測裝置為發射體。

<2> 待測裝置傳送訊號，使用 2.4GHz 為載波頻率，利用 GFSK 調變方式來傳送訊號。且其天線為全固定 Ceramic Chip Antenna。

<3> 基本發射工作頻率範圍 2407MHz。

<4> 共計 1 個工作頻道，工作頻道頻率為:

Channel	Frequency
Channel 01:	2407 MHz

<5> 測試軟體: N/A。

<6> 頻道切換方式: N/A。

<7> 調變方式: GFSK。

<8> 測試電壓: DC 5V (Power by USB)。

2. 系列差異說明:

實驗室內部編號	2010075R-RFTWP23V00	2030760R-E3032160654
證書編號	CCAH20LP1010T2	CCAH20LP1010T2
型號說明	EHR-01	EHR-01
廠牌	EMOTO	EMOTO
設備硬體功能	無變動	無變動
設備軟體功能	無變動	無變動
出貨線材	無	充電線 (MFR: EMOTO, M/N: USB-01)
備註	主型號	系列一

備註:

(1) 此次為第一次系列申請，此報告為系列報告，其差異僅新增出貨配件充電線(MFR: EMOTO, M/N: USB-01)，其餘無線射頻模組、廠牌、型號、設計及功能皆無其他改變，與原申請認證之樣品皆完全符合。

(2) 該產品符合合同系列產品技術規格及射頻性能相同。

3. 待測裝置測試之試驗條件

待測裝置依功能特性,執行測試。

測試模式:	Mode 1: 發射器
-------	-------------

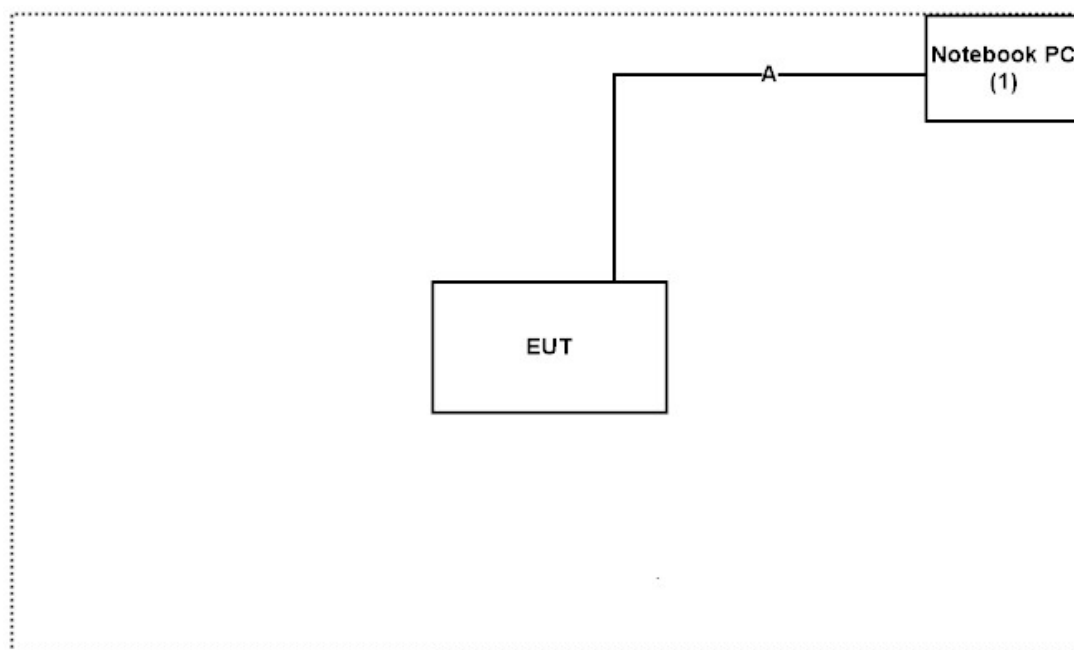
1.3. 系統測試時之週邊裝置

待測裝置測試時，其搭配系統測試時之週邊裝置包括下列：

Product		Manufacturer	Model No.	Serial No.	Power Cord
1	Notebook PC	DELL	P62G	CY9FJC2	N/A

Signal Cable Type		Manufacturer	Model No.	Signal cable Description
A	USB Cable	EMOTO	USB-01	Non-shielded, 0.8m

1.4. 測試系統組合圖



1.5. 測試系統操作程序

1.	測試配置如上圖 1.4 所示.
2.	待測物上電即發射訊號
3.	確認頻率及訊號正確
4.	開始測試

2. 測試環境與測試實驗室資訊

2.1. 試驗單位與週遭環境

實驗室環境條件:

Performed Item	Items	Required	Actual
Conducted Emission	Temperature (°C)	10~40 °C	23.3°C
	Humidity (%RH)	10~90 %	53.4%
Radiated Emission	Temperature (°C)	10~40 °C	21.4°C
	Humidity (%RH)	10~90 %	70%

財團法人全國認證基金會 認證

特定服務計畫：電信設備測試實驗室認證服務計畫

初次認證日期：一百零三年十月二十四日

認證有效期間：一百零六年十二月十三日起至一百零九年十二月十二日止

認可測試領域：低功率射頻電機(工作頻率9kHz to 220GHz)

認可編號：3023

測試實驗室：德凱認證股份有限公司

測試實驗室地址：新北市林口區文化一路二段159號

電話號碼：+886-2-2602-7968

傳真號碼：+866-2-2602-3286

電子郵件信箱：info.tw@dekra.com

公司網站：<http://www.dekra.com.tw>

2.2. 測試設備明細

For Conduction measurements /ASR1

	Equipment	Manufacturer	Model No.	Serial No.	Cali. Data	Due. Data
X	EMI Test Receiver	R&S	ESR7	101601	2019.05.13	2020.05.12
X	Two-Line V-Network	R&S	ENV216	101306	2020.03.25	2021.03.24
X	Two-Line V-Network	R&S	ENV216	101307	2019.04.03	2020.04.02
X	Coaxial Cable	Quietek	RG400_BNC	RF001	2019.05.24	2020.05.23

Note:

1. All equipments are calibrated every one year.
2. The test instruments marked with “X” are used to measure the final test results.
3. Test Software version : DEKRA Testing System V1.1

For Radiated measurements /ACB1

	Equipment	Manufacturer	Model No.	Serial No.	Cali. Data	Due. Data
	Loop Antenna	AMETEK	HLA6121	49611	2020.03.16	2021.03.15
X	Bi-Log Antenna	SCHWARZBECK	VULB9168	9168-953	2020.01.03	2021.01.02
	Horn Antenna	ETS-Lindgren	3117	00203800	2019.12.12	2020.12.11
	Horn Antenna	Com-Power	AH-840	101087	2019.05.30	2020.05.29
X	Pre-Amplifier	EMCI	EMC001330	980316	2019.06.14	2020.06.13
	Pre-Amplifier	EMCI	EMC051835SE	980311	2019.06.13	2020.06.12
	Pre-Amplifier	EMCI	EMC05820SE	980310	2019.06.24	2020.06.23
	Pre-Amplifier	EMCI	EMC184045SE	980314	2019.05.28	2020.05.27
X	Filter	MICRO TRONICS	BRM50702	G251	2019.09.03	2020.09.02
	Filter	MICRO TRONICS	BRM50716	G188	2019.09.03	2020.09.02
X	EMI Test Receiver	R&S	ESR7	101602	2019.12.16	2020.12.15
X	Spectrum Analyzer	R&S	FSV40	101148	2020.03.16	2021.03.15
X	Coaxial Cable	SUHNER	SUCOFLEX 106	RF002	2019.07.03	2020.07.02
	Mircoflex Cable	HUBER SUHNER	SUCOFLEX 102	MY3381/2	2019.05.28	2020.05.27

Note:

1. All equipments are calibrated every one year.
2. The test instruments marked with “X” are used to measure the final test results.
3. Test Software version : DEKRA Testing System V1.1

2.1. 量測不確定度

不確定度已根據 DEKRA 內部文件進行了計算，並在本報告的每個測試章節中進行了描述。報告的擴展不確定性是基於標準不確定性乘以 $k=2$ 的覆蓋因子得出的，置信度約為 95%。對各個測試系統與伴隨的連接設施，所執行的量測項目的量測不確定度，在此提供做為系統資訊的參考，符合性決定不考慮測試系統的不確定度而是基於符合性測試的結果。

3. 電源端點干擾測試

3.1. 適用標準

依據國家通訊傳播委員會低功率射頻電機技術規範之第 2.3 節，以市電為電源之低功率射頻電機，其傳導回電源線上頻率自 150 kHz~30 百萬赫(MHz)之射頻電壓(在電源端子每一電源線對接地點)應小於或等於下表所列之限制值。測量時應經過 50 微亨利(uH)及 50 歐姆(Ω)之電源線阻抗穩定網路(Line Impedance Stabilization Network; LISN)。頻率重疊處，以較低限制值為準。

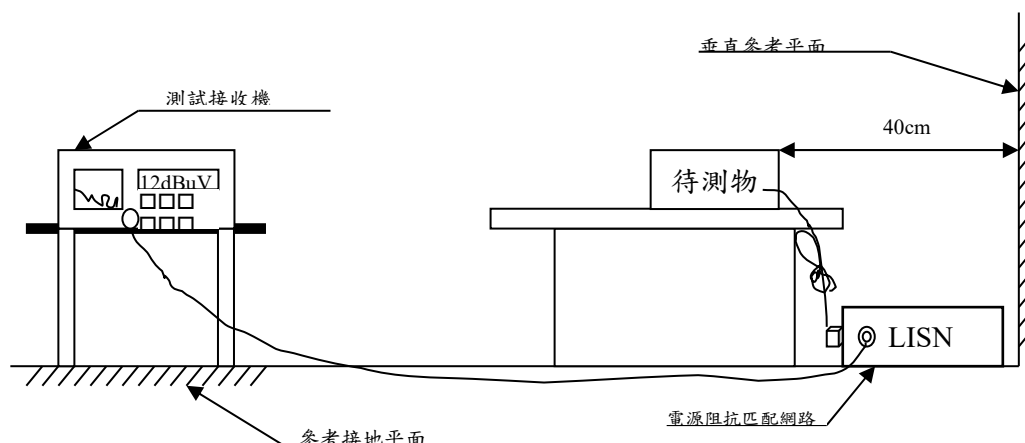
Frequency 頻率範圍 MHz	傳導限制值(dB μ V)	
	準峰值	平均值
0.15 - 0.50	66-56 _(註)	56-46 _(註)
0.50-5.0	56	46
5.0 - 30	60	50

註:隨頻率之對數遞減

3.2. 量測方法

待測物置於高 80 公分之非導體桌面(落地型產品置於地上)，將待測物之電源線接至電源阻抗網路器(LISN)，同時保持待測物至 LISN 距 80 公分，並將電源線多餘部份以 30 至 40 公分之八字形捆綁於電源線中央，於在正常工作狀態下，執行待測物之火線及地線各一次量測。電源端點場強之測量範圍由 0.15MHz – 30MHz，所量測之讀值皆為準尖峰值(Quasi-Peak Value)及平均值(Average Value)。場強接收機之解析頻寬為 10kHz。

3.3. 測試架構圖



3.4. 量測不確定度

此項測試之量測不確定度為 ± 2.35 dB。

Note: 經初測驗證過，電源端點干擾測試對測試頻道數並無差異，因此檢附其中一個測試頻道之測試數據。

3.5. 電源端點測試結果

待測物名稱：車把無線遙控器

待測物型號：EHR-01

測試頻道：CH01 (2407MHz)

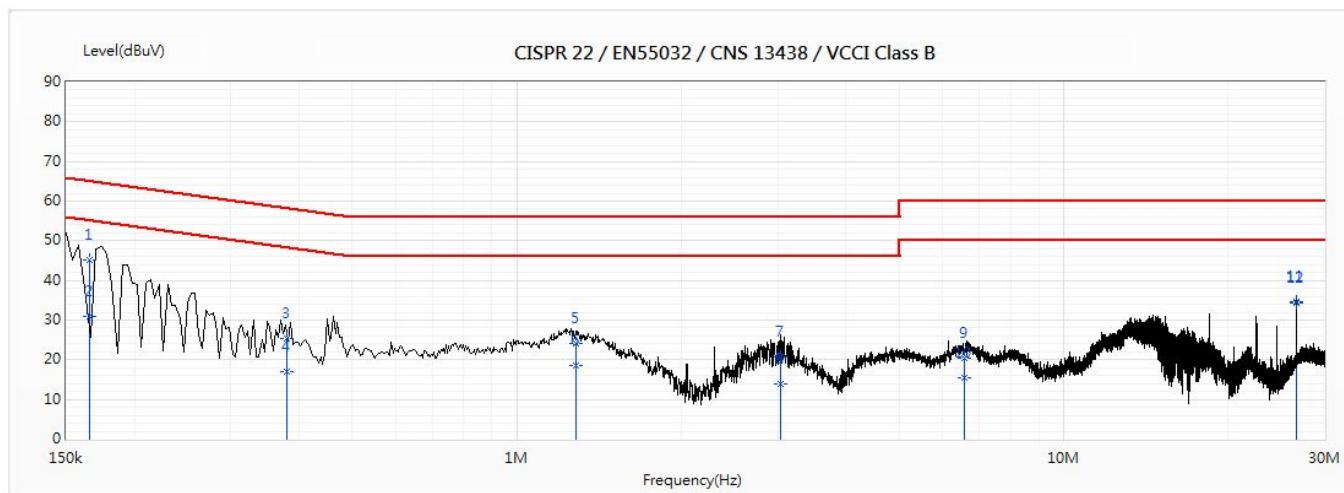
6 dB 頻寬：10 kHz

測試日期：109 年 03 月 27 日

測試模式：Mode 1: 發射器

試驗端點：L 1

視頻頻寬：10 kHz



No	Frequency (MHz)	Emission Level (dBμV)	Limit (dBμV)	Margin (dB)	Reading Level (dBμV)	Correct Factor (dB)	Detector Type
1	0.166	45.22	65.18	-19.96	35.58	9.64	QP
2	0.166	31.04	55.18	-24.14	21.40	9.64	AV
3	0.38	25.32	58.28	-32.96	15.68	9.64	QP
4	0.38	17.02	48.28	-31.26	7.38	9.64	AV
5	1.281	24.24	56.00	-31.76	14.56	9.68	QP
6	1.281	18.69	46.00	-27.31	9.01	9.68	AV
7	3.035	20.80	56.00	-35.20	11.06	9.74	QP
8	3.035	13.92	46.00	-32.08	4.18	9.74	AV
9	6.591	20.36	60.00	-39.64	10.55	9.81	QP
10	6.591	15.40	50.00	-34.60	5.59	9.81	AV
11	26.624	34.69	60.00	-25.31	24.73	9.96	QP
*12	26.624	34.30	50.00	-15.70	24.34	9.96	AV

備註：

1. 所有之讀值為準尖峰值及平均值。
2. “*”意指量測數據中最高量測值。
3. Measurement Level = Reading Level + Correct Factor。
4. 上表以外之頻率，測試值與限度值相比較之下，因其值太低而未列於上表內。

待測物名稱：車把無線遙控器

待測物型號：EHR-01

測試模式：Mode 1: 發射器

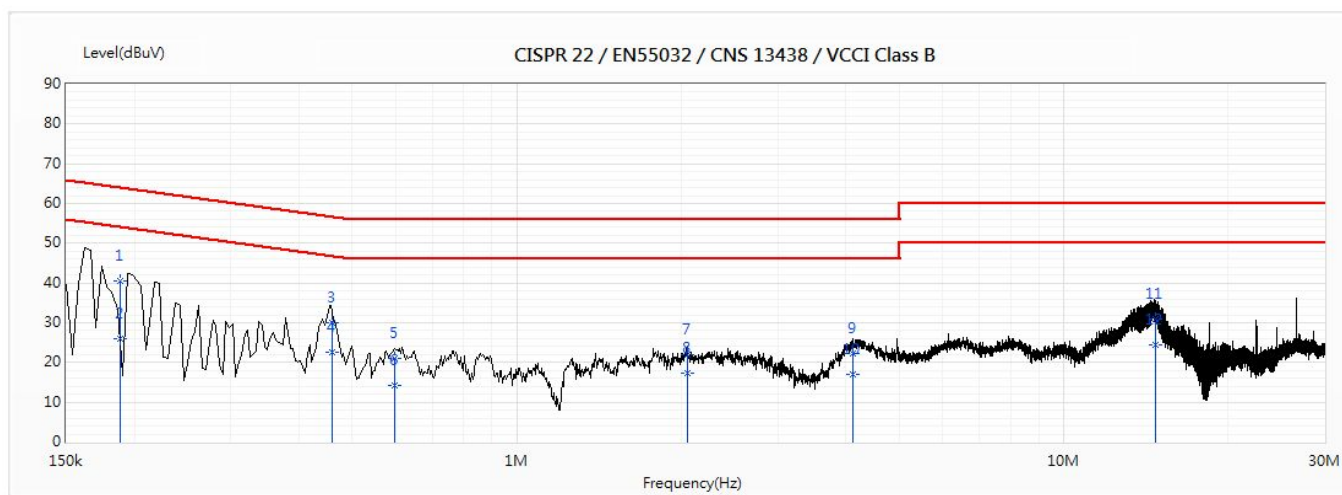
測試頻道：CH01 (2407MHz)

試驗端點：N

6 dB 頻寬：10 kHz

視頻頻寬：10 kHz

測試日期：109 年 03 月 27 日



No	Frequency (MHz)	Emission Level (dBμV)	Limit (dBμV)	Margin (dB)	Reading Level (dBμV)	Correct Factor (dB)	Detector Type
*1	0.188	40.41	64.12	-23.71	30.76	9.65	QP
2	0.188	25.89	54.12	-28.22	16.24	9.65	AV
3	0.459	29.96	56.70	-26.74	20.30	9.66	QP
4	0.459	22.72	46.70	-23.98	13.06	9.66	AV
5	0.597	21.18	56.00	-34.82	11.51	9.66	QP
6	0.597	14.30	46.00	-31.70	4.64	9.66	AV
7	2.048	22.09	56.00	-33.91	12.37	9.72	QP
8	2.048	17.34	46.00	-28.66	7.62	9.72	AV
9	4.117	22.28	56.00	-33.72	12.52	9.77	QP
10	4.117	17.10	46.00	-28.90	7.33	9.77	AV
11	14.701	30.82	60.00	-29.18	20.84	9.98	QP
12	14.701	24.33	50.00	-25.67	14.35	9.98	AV

備註：

1. 所有之讀值為準尖峰值及平均值。
2. “*”意指量測數據中最高量測值。
3. Measurement Level = Reading Level + Correct Factor。
4. 上表以外之頻率，測試值與限度值相比較之下，因其值太低而未列於上表內。

4. 天線之要求

4.1. 適用標準

依據國家通訊傳播委員會低功率射頻電機技術規範之第 3.10.1.3 節，用於非固定式點對點操作時，若其發射天線之方向性增益超過 6dBi，應依所超過之 dB 數等量降低峰值輸出功率。如用於固定式點對點^(註)操作時，應符合下列情形之一：

操作於 2400-2483.5 兆赫(MHz)者，其發射天線之方向性增益超過 6dBi，應於每超過 3dB 降低 1dB 之峰值輸出功率。

操作於 5725-5850 兆赫(MHz)者，其發射天線之方向性增益超過 6dBi，不需降低峰值輸出功率。

註：固定式點對點操作使用方式，並不包括使用點對多點之系統、全向性之應用以及發射相同資訊之共同安裝的多重發射機。展頻或數位調變之發射器需要專業安裝，該設備操作者或安裝者有責任確認該系統是限用於固定式、點對點之操作，隨機所附之使用手冊必須包含此訊息以告知使用者或安裝者須負之責任。

依據國家通訊傳播委員會低功率射頻電機技術規範之第 3.10.1(4)節規定，天線之規格不受 2.2 節規定之限制。

4.2. 天線樣式

此車把無線遙控器其天線為全固定式 Ceramic Chip Antenna (檢附天線規格書)

Antenna List

No.	Manufacturer	Part No.	Antenna Type	Peak Gain
1	YAGEO	ANT5320LL45R2400A	Ceramic Chip Antenna	5.22dBi for 2.4GHz

天線之要求判別結果:	PASS
------------	------

5. 輻射干擾測試

5.1. 適用標準

依據國家通訊傳播委員會低功率射頻電機技術規範之第 3.10.1.5 節，使用頻帶範圍外之任意 100 千赫 (kHz) 內，發射器所產生的射頻功率相較於使用頻帶範圍中包含最高所需功率之 100 千赫 (kHz) 內的射頻功率，須衰減 20 分貝(dB)，以射頻傳導或輻射方式測量。此外，落於第 2.7 節禁用頻段之輻射發射，應符合第 2.8 節之規定。

依據國家通訊傳播委員會低功率射頻電機技術規範之第 2.8 節，低功率射頻電機，除本規範各章節另有放寬規定者外，其電場強度不得超過下表之限值，且其不必要之發射皆不得大於主波發射強度。各頻段重疊處，以較嚴格之限制值為準。

頻 率(兆赫)	電場強度(微伏/公尺)	測距(公尺)
0.009 - 0.490(含)	2400/f(kHz)	300
0.490(不含)~1.705(含)	24000/f(kHz)	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

上表規定之電場強度，頻率在 9-90kHz 千赫(kHz)、110-490 千赫(kHz)以及 1000 兆赫(MHz) 以上之發射，其量測以平均值檢波器為基準，且須符合第 5.15.2 節之規定；其他頻率之發射，應以 CISPR 準峰值(quasi-peak) 檢波器測量；非以上表所指定之距離測量時須符合第 5.5 節之規定，而輻射發射之量測頻率範圍須符合第 5.14 節之規定。

5.2. 量測方法

待測物置於高 80 公分(測試範圍低於 1GHz)或高 150 公分(測試範圍高於 1GHz)之非導體桌面(落地型產品置於地上)，桌面可 360 度旋轉，接收天線置於距待測物 3m 距離，高度可在 1 至 4 公尺間變動，以量測待測物之最大輻射電場強度。接收天線並應於水平及垂直極化方向各量測一次。

待測物應在正常發射狀態下量測。

RBW and VBW Parameter setting:

According to KDB 558074 Peak power measurement procedure

RBW = as specified in Table 1.

VBW $\geq 3 \times$ RBW.

Table 1 —RBW as a function of frequency

Frequency	RBW
9-150 kHz	200-300 Hz
0.15-30 MHz	9-10 kHz
30-1000 MHz	100-120 kHz
> 1000 MHz	1 MHz

According to KDB 558074 Average power measurement procedure

RBW = 1MHz.

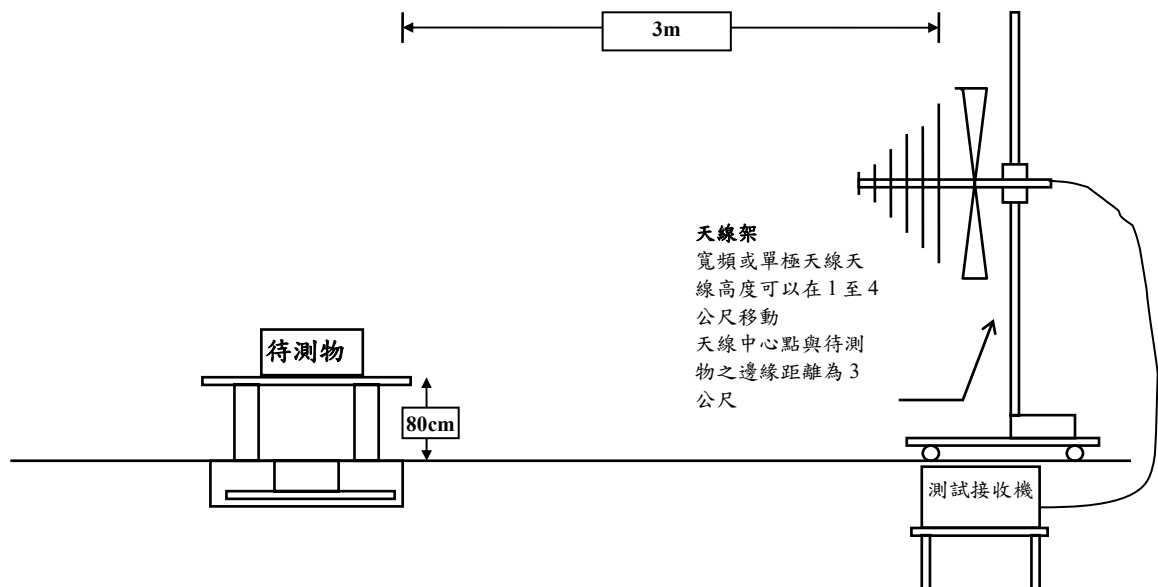
VBW = 10Hz, when duty cycle $\geq 98 \%$

VBW $\geq 1/T$, when duty cycle $< 98 \%$

(T refers to the minimum transmission duration over which the transmitter is on and is transmitting at its maximum power control level for the tested mode of operation.)

5.3. 測試架構圖

Under 1GHz Test Setup



5.4. 量測不確定度

此項測試之量測不確定度

水平極化：

30-300MHz 為 $\pm 4.08\text{dB}$ ；300M-1GHz 為 $\pm 3.86\text{dB}$ ；1-18GHz 為 $\pm 3.77\text{dB}$ ；18-40GHz 為 $\pm 3.98\text{dB}$ 。

垂直極化：

30-300MHz 為 $\pm 4.81\text{dB}$ ；300M-1GHz 為 $\pm 3.87\text{dB}$ ；1-18GHz 為 $\pm 3.83\text{dB}$ ；18-40GHz 為 $\pm 3.98\text{dB}$ 。

5.5. 輻射干擾測試結果

待測物名稱：車把無線搖控器

待測物型號：EHR-01

測試頻道：CH 01 (2407MHz)

6 dB 頻寬：120kHz

量測天線：VULB9168 / 9168-953

測試日期：109 年 03 月 27 日

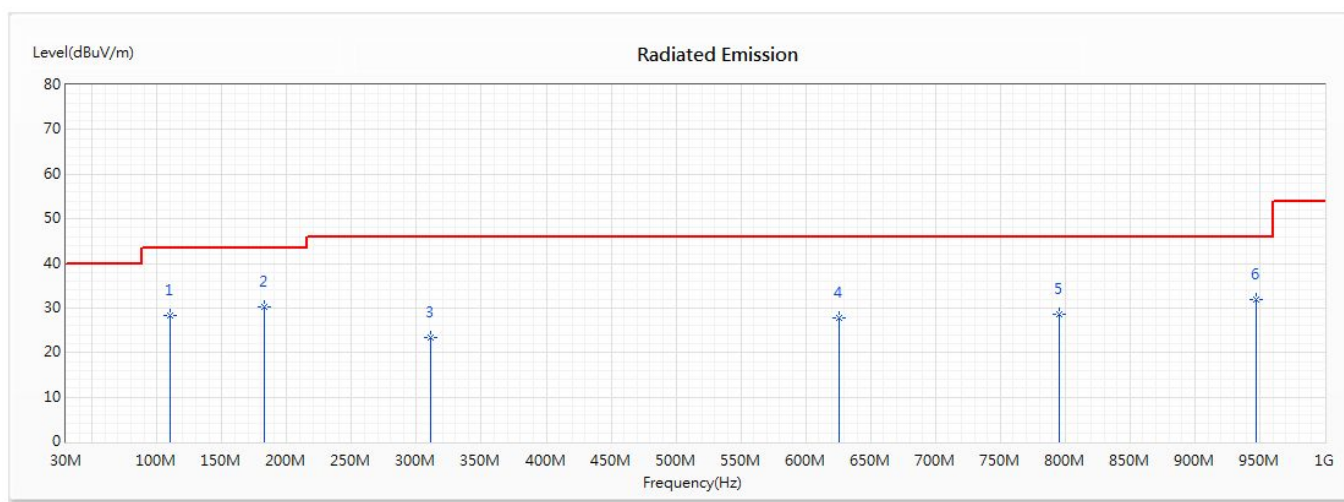
測試項目：一般不必要的輻射強度

測試模式：Mode 1: 發射器

視頻頻寬：120kHz

測試距離：3 M

Horizontal



No	Frequency (MHz)	Emission Level (dBμV/m)	Limit (dBμV/m)	Margin (dB)	Reading Level (dBμV)	Correct Factor (dB/m)	Detector Type
1	110.25	28.31	43.50	-15.19	42.40	-14.09	QP
* 2	183.15	30.16	43.50	-13.34	42.66	-12.50	QP
3	311.351	23.46	46.00	-22.54	33.00	-9.54	QP
4	625.382	27.84	46.00	-18.16	30.81	-2.97	QP
5	795.435	28.69	46.00	-17.31	29.07	-0.38	QP
6	947.564	31.76	46.00	-14.24	30.46	1.30	QP

備註：

- 所有之讀值為準尖峰值。
- “*”意指量測數據中最高量測值。
- Measurement Level = Reading Level + Correct Factor
- 上表以外之頻率，測試值與限度值相比較之下，因其值太低而未列於上表內。
- 經初測驗證過，1GHz 以下輻射干擾測試對測試頻道數並無差異，因此檢附其中一個測試頻道之測試數據。

待測物名稱：車把無線遙控器

待測物型號：EHR-01

測試項目：一般不必要的輻射強度

測試頻道：CH 01 (2407MHz)

測試模式：Mode 1: 發射器

6 dB 頻寬：120kHz

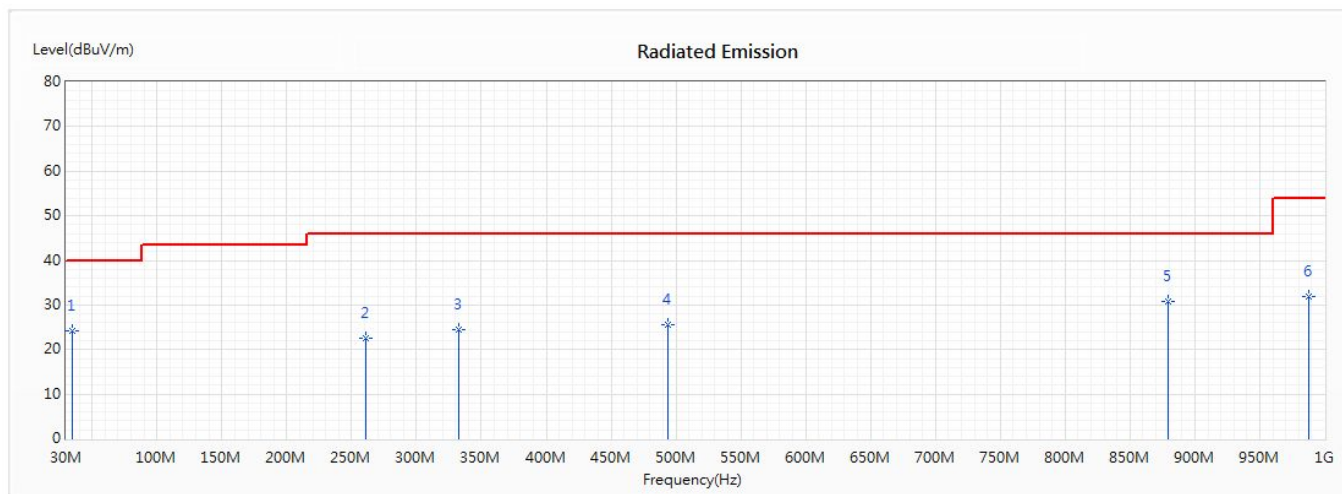
視頻頻寬：120kHz

量測天線：VULB9168 / 9168-953

測試距離：3 M

測試日期：109 年 03 月 27 日

Vertical



No	Frequency (MHz)	Emission Level (dBμV/m)	Limit (dBμV/m)	Margin (dB)	Reading Level (dBμV)	Correct Factor (dB/m)	Detector Type
1	34.285	24.32	40.00	-15.68	36.09	-11.77	QP
2	261.384	22.47	46.00	-23.53	33.76	-11.29	QP
3	332.384	24.38	46.00	-21.62	33.19	-8.81	QP
4	493.875	25.67	46.00	-20.33	30.98	-5.31	QP
* 5	879.276	30.89	46.00	-15.11	30.40	0.49	QP
6	987.51	31.93	54.00	-22.07	30.02	1.91	QP

備註：

- 所有之讀值為準尖峰值。
- “*”意指量測數據中最高量測值。
- Measurement Level = Reading Level + Correct Factor
- 上表以外之頻率，測試值與限度值相比較之下，因其值太低而未列於上表內。
- 經初測驗證過，1GHz 以下輻射干擾測試對測試頻道數並無差異，因此檢附其中一個測試頻道之測試數據。

附件 1: 待測物測試擺設相片

測試相片：電源端點測試 正面相片



測試相片：電源端點測試 背面相片



測試相片：輻射測試 正面相片



測試相片：輻射測試 背面相片

