

NCC 低功率射頻電機型式試驗報告

產 品 名 稱	Pro Pen
型 號	Lenovo Pen Pro
廠 牌	Lenovo

申 請 者	荷蘭商聯想股份有限公司台灣分公司
地 址	臺北市中山區北安路 780 號 7 樓

受 理 日 期	107 年 03 月 14 日
報 告 發 行 日 期	107 年 04 月 24 日
報 告 號 碼	1830193R-RFTWP16V00-A
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: 107 年 04 月 24 日

報告號碼: 1830193R-RFTWP16V00-A



產品名稱(中文)	Pro Pen
申請者	荷蘭商聯想股份有限公司台灣分公司
地址	臺北市中山區北安路 780 號 7 樓
製造廠商	MITSUMI ELECTRIC CO., LTD.
地址	2-11-2, Tsurumaki, Tama-shi, Tokyo, 206-8567, JAPAN
型式號	Lenovo Pen Pro
待測物額定電壓	DC 5V(Power By USB) or DC 3.7V(Power By Battery)
待測物測試電壓	DC 5V(Power By USB)
商標或廠牌	Lenovo
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	天 線 之 要 求	低功率射頻電機技術規範 2.2 節	PASS	--	--
2	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 4.4 節
3	佔 用 頻 道 寬 度	低功率射頻電機技術規範 3.1.1 節	--		請參閱 5.4 節
4	場 強 輻 射	低功率射頻電機技術規範 3.1.1 節及 2.8 節	PASS		請參閱 6.4 節
5	以 下 空 白	--	--	--	--

報告製作者	
	高級行政專員 / 林靜怡
測試工程師	
	助理工程師 / 李奕昇
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. 待測裝置驗證說明	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. 待測裝置測試時之典型操作程序	6
2. 測試實驗室資料	7
2.1. 試驗單位與週遭環境	7
2.2. 測試設備明細	8
3. 天線之要求	9
3.1. 適用標準	9
3.2. 天線樣式	9
4. 電源端點干擾測試	10
4.1. 適用標準	10
4.2. 量測方法	10
4.3. 測試架構圖	11
4.4. 量測不確定度	11
4.5. 電源端點測試結果	12
5. 佔用頻道寬度	15
5.1. 適用標準	15
5.2. 量測方法	15
5.3. 測試架構圖	15
5.4. 量測不確定度	15
5.5. 佔用頻帶寬度測試結果	16
6. 輻射干擾測試	17
6.1. 適用標準	17
6.2. 量測方法	17
6.3. 測試架構圖	18
6.4. 量測不確定度	18
6.5. 輻射干擾測試結果	19
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)	荷蘭商聯想股份有限公司台灣分公司
地址	臺北市中山區北安路 780 號 7 樓
製造廠商	MITSUMI ELECTRIC CO., LTD.
產品名稱	Pro Pen
商標	Lenovo
產品型號	Lenovo Pen Pro
操作頻率	1.8MHz
Number of channels	1
Type of modulation	On-Off keying
天線樣式	Monopole Antenna
頻道控制	N/A

1.2. 待測裝置驗證說明

待測物為 Pro Pen，包含了 Bluetooth v4.1、AIT(66.7kHz ~ 142.9kHz)和 AES(1.8MHz)功能，此報告為 AES(1.8MHz)的測試報告，其天線為 Monopole antenna，悉採 1.8MHz 為載波，利用 On-Off keying 調變方式來傳送信號，頻道 1 被選擇為測試頻道，結果顯示於此份報告中。

1. 發射體主要功能特性有：

- (1) 待測裝置利用無線電波,分別借由無線電波,傳送及接收,達到信號傳送之目的。
- (2) 待測裝置使用 1.8MHz 為載波頻率，且其天線為 Monopole antenna，利用 On-Off keying 調變技術來傳送信號以達到最大發射功率。
- (3) 頻道切換方式: N/A。
- (4) 待測物測試電壓: DC 5V(Power By USB)
- (5) 共計 1 個工作頻道，工作頻道頻率為：

頻道	頻率
----	----

Channel 1: 1.8MHz
- (6) 調變方式: 採 On-Off keying 調變
- (7) 測試軟體: N/A

2. 待測裝置測試之試驗條件

待測裝置依功能特性,執行下列電磁干擾驗證測試。

EMI 模式	Mode 1: 發射器
--------	-------------

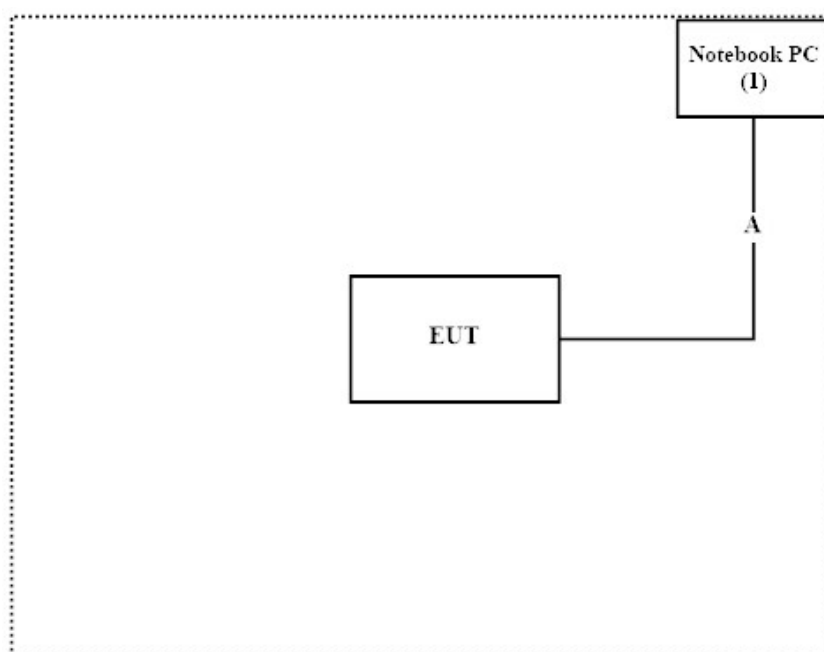
1.3. 系統測試時之週邊裝置

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		Signal cable Description
A	USB Cable	Non-Shielded, 1.0m

1.4. 測試系統組合圖



1.5. 待測裝置測試時之典型操作程序

1.	測試配置如上圖 1.4 所示
2.	提供電源給 EUT 即可持續發射訊號
3.	確認頻率及訊號正確
4.	功能無誤後開始測試

2. 測試實驗室資料

2.1. 試驗單位與週遭環境

實驗室環境條件:

項 目	實際測試條件
溫度 (°C)	20-35
濕度 (%RH)	30-65
大氣壓力 (mbar)	950-1000

德凱認證股份有限公司是家專為無線產品、手機、通訊、電磁相容及安全規範的技術測試暨認證顧問之專業實驗室，實驗室秉持著公正客觀的態度及全套完整測試設備，和本身完善的品質系統，實驗室皆依 ISO/IEC 17025、EN 45001 及 ISO/IEC Guide 25 管理實驗室，並取得各國認證機構之合格證書，實驗室之相關合格證書，可由德凱認證股份有限公司的網站下載，下載網址: <http://www.dekra.com.tw/chinese/about/certificates.aspx?bval=5> 實驗室之詳細地址、位置與聯絡方式，可由德凱認證股份有限公司的網站查詢，網址: <http://www.dekra.com.tw>

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

測試實驗室名稱：德凱認證股份有限公司

測試實驗室位置：新北市林口區文化一路二段159號

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	2018.02.08	2019.02.07
X	Two-Line V-Network	R&S	ENV216	101306	2018.03.09	2019.03.08
X	Two-Line V-Network	R&S	ENV216	101307	2018.03.20	2019.03.19
X	Coaxial Cable	Quietek	RG400_BNC	RF001	2017.05.24	2018.05.23

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 : QuieTek EMI 2.0 V2.1.113

For Conducted measurements /ASR4

	Equipment	Manufacturer	Model No.	Serial No.	Cali. Data	Due. Data
X	Spectrum Analyzer	R&S	FSV30	103464	2018.01.23	2019.01.22
	Power Meter	Anritsu	ML2496A	1548003	2017.12.11	2018.12.10
	Power Sensor	Anritsu	MA2411B	1531024	2017.12.11	2018.12.10
	Power Sensor	Anritsu	MA2411B	1531025	2017.12.11	2018.12.10
	Bluetooth Tester	R&S	CBT	101238	2018.01.18	2019.01.17

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 Conduction Test System V9.0.1

For Radiated measurements /ACB1

	Equipment	Manufacturer	Model No.	Serial No.	Cali. Data	Due. Data
X	Loop Antenna	AMETEK	HLA6121	49611	2018.01.26	2019.01.25
X	Bi-Log Antenna	SCHWARZBECK	VULB9168	9168-674	2018.04.02	2019.04.01
	Horn Antenna	ETS-Lindgren	3117	00203800	2017.11.10	2018.11.09
	Horn Antenna	Com-Power	AH-840	101087	2017.05.24	2018.05.23
X	Pre-Amplifier	EMCI	EMC001330	980316	2017.05.16	2018.05.15
	Pre-Amplifier	EMCI	EMC051835SE	980311	2017.05.17	2018.05.16
	Pre-Amplifier	EMCI	EMC05820SE	980310	2017.05.17	2018.05.16
	Pre-Amplifier	EMCI	EMC184045SE	980314	2017.05.17	2018.05.16
	Filter	MICRO TRONICS	BRM50702	G251	2017.08.30	2018.08.29
	Filter	MICRO TRONICS	BRM50716	G188	2017.08.30	2018.08.29
X	EMI Test Receiver	R&S	ESR7	101602	2017.12.11	2018.12.10
X	Spectrum Analyzer	R&S	FSV40	101148	2018.02.08	2019.02.07
X	Coaxial Cable	SUHNER	SUCOFLEX 106	RF002	2017.05.25	2018.05.24
	Mircoflex Cable	HUBER SUHNER	SUCOFLEX 102	MY3381/2	2017.08.11	2018.08.10

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 : QuieTek EMI 2.0 V2.1.113

3. 天線之要求

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

3.2. 天線樣式

此 Pro Pen 其天線為全固定式 Monopole Antenna。

天線之要求測試結果:	PASS
------------	------

4. 電源端點干擾測試

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 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。

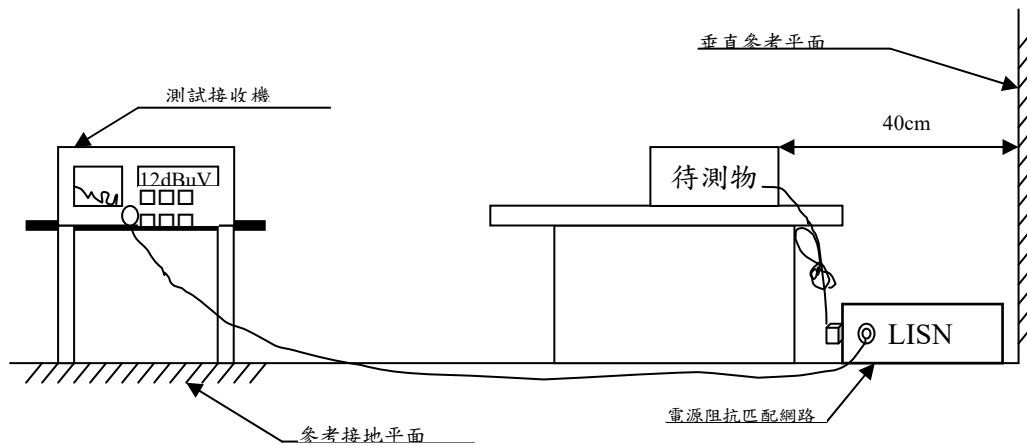
Frequency 頻率範圍 MHz	傳導限制值(dBuV)	
	準峰值	平均值
0.15 - 0.50	66-56 _(註)	56-46 _(註)
0.50-5.0	56	46
5.0 - 30	60	50

註:隨頻率之對數遞減

4.2. 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。

4.3. 測試架構圖



4.4. 量測不確定度

此項測試之量測不確定度為 $\pm 2.35\text{dB}$ 。

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。

4.5. 電源端點測試結果

待測物名稱：Pro Pen

待測物型號：Lenovo Pen Pro

測試頻道：1.8MHz

6 dB 頻寬：10kHz

檢測器：準尖峰值 & 平均值

測試日期：107 年 04 月 24 日

測試模式：Mode 1: 發射器

試驗端點：Line 1

視頻頻寬：10 kHz

環境溫度：23 °C

環境濕度：50 %

Frequency	Correct	Reading	Measurement	Margin	Limit
	Factor	Level	Level		
MHz	dB	dBμV	dBμV	dB	dBμV
LINE 1					
準尖峰值					
0.152	9.616	46.178	55.794	-10.141	65.936
0.341	9.689	23.023	32.712	-27.824	60.536
0.503	9.699	27.479	37.178	-18.822	56.000
3.581	9.796	25.256	35.052	-20.948	56.000
10.091	9.940	24.633	34.573	-25.427	60.000
20.816	10.070	7.478	17.548	-42.452	60.000
平均值					
0.150	9.611	17.119	26.730	-29.270	56.000
0.229	9.682	15.970	25.652	-28.091	53.743
0.461	9.697	16.085	25.782	-21.332	47.114
3.590	9.796	14.081	23.877	-22.123	46.000
9.879	9.929	19.076	29.005	-20.995	50.000
21.334	10.080	2.120	12.200	-37.800	50.000

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：Pro Pen

待測物型號：Lenovo Pen Pro

測試模式：Mode 1: 發射器

測試頻道：1.8MHz

試驗端點：Line 2

6 dB 頻寬：10kHz

視頻頻寬：10 kHz

檢測器：準尖峰值 & 平均值

環境溫度：23 °C

測試日期：107 年 04 月 24 日

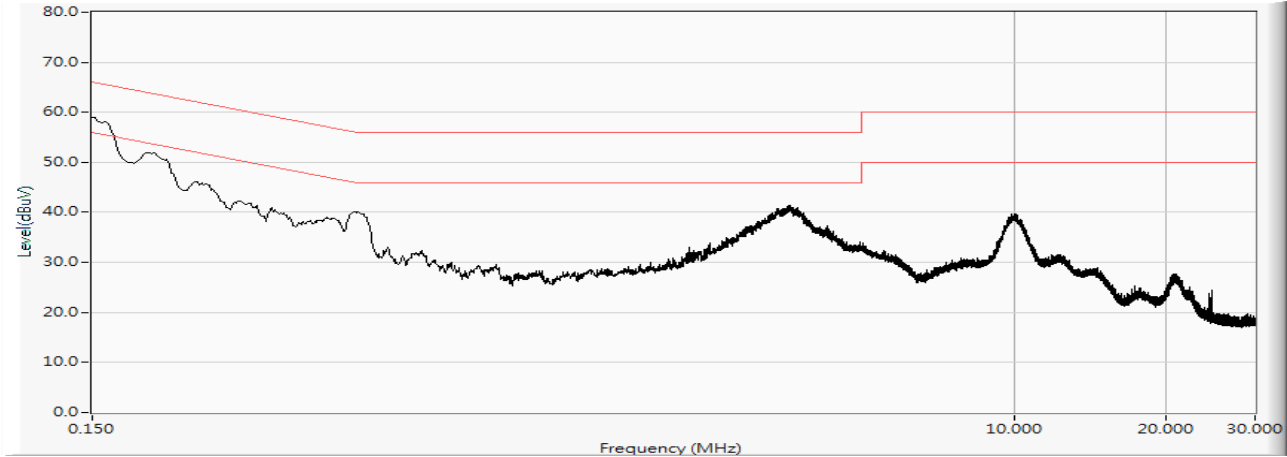
環境濕度：50 %

Frequency	Correct	Reading	Measurement	Margin	Limit
	Factor	Level	Level		
MHz	dB	dBμV	dBμV	dB	dBμV
LINE 2					
準尖峰值					
0.166	9.640	31.901	41.541	-24.009	65.550
0.238	9.682	26.761	36.443	-27.050	63.493
0.474	9.690	26.196	35.886	-20.857	56.743
3.583	9.796	23.817	33.613	-22.387	56.000
9.870	9.929	15.640	25.569	-34.431	60.000
21.138	10.112	9.639	19.750	-40.250	60.000
平均值					
0.166	9.640	20.979	30.619	-24.924	55.543
0.251	9.682	13.935	23.617	-29.497	53.114
0.474	9.690	17.235	26.924	-19.819	46.743
3.583	9.796	13.774	23.570	-22.430	46.000
9.870	9.929	9.726	19.655	-30.345	50.000
20.909	10.099	4.221	14.320	-35.680	50.000

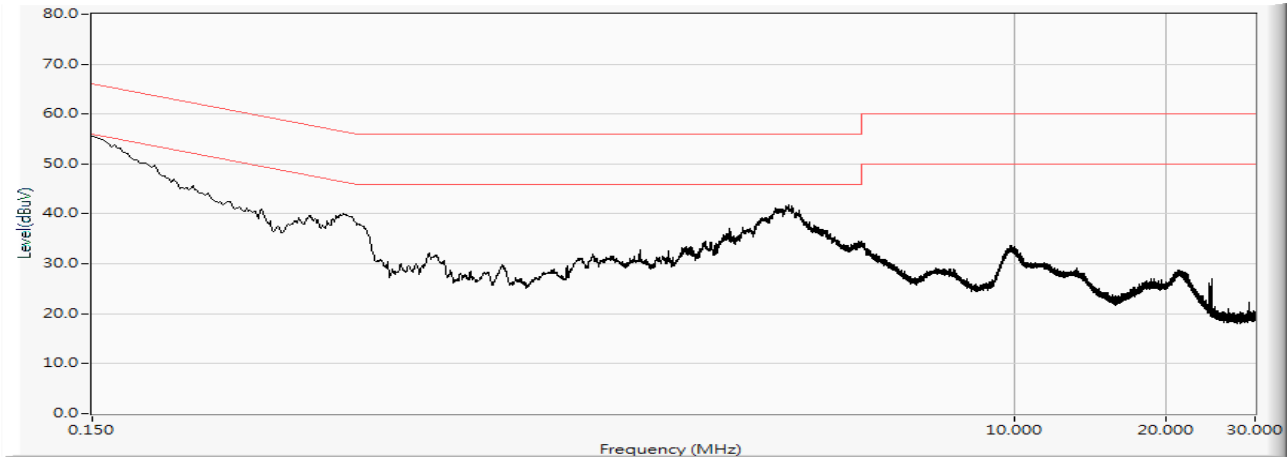
備註：

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。

LINE 1



LINE 2



5. 佔用頻道寬度

5.1. 適用標準

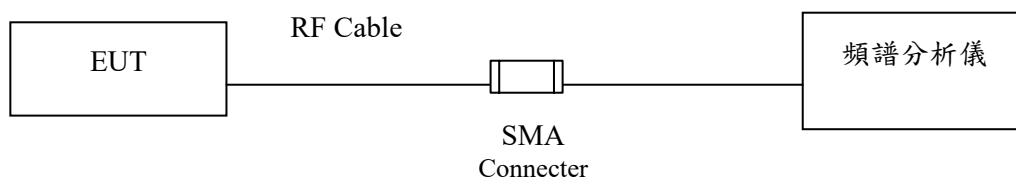
依據國家通訊傳播委員會低功率射頻電機技術規範之第3.1.1.2節之要求，量測其6dB頻寬以決定其主波強度發射之限制值。

- (1) 頻帶寬度(註)小於中心頻率 10%者，距器材 30 公尺處之電場強度應小於或等於 15 uV/m 或頻帶寬度(單位：kHz)除以中心頻率(單位：MHz)之值，單位：uV/m。前述二限制值取較高者為準。
- (2) 頻帶寬度逾中心頻率之 10%，距器材 30 公尺處，其主波輻射電場強度小於或等於 100 uV/m。
- (3) 前二款頻帶寬度指測量訊號兩點之間寬度而得，此兩點是調變載波中心頻率上下兩邊，相對其調變載波最高功率降低 6 dB 處。

5.2. 量測方法

待測物之天線埠經由適當之衰減直接連至頻譜分析儀 RF 輸入端，設定頻譜分析儀之解析度頻寬為 10kHz，視訊頻寬不小於解析度頻寬，頻率掃瞄範圍(SPAN)遠大於解析度頻寬。待測物應在正常發射狀態下量測。

5.3. 測試架構圖



5.4. 量測不確定度

此項測試之量測不確定度為 $\pm 279.2\text{Hz}$

5.5. 佔用頻帶寬度測試結果

待測物名稱：Pro Pen

待測物型號：Lenovo Pen Pro

測試頻道：1.8MHz

6 dB 頻寬：10kHz

量測天線：--

檢測器：峰值

測試日期：107 年 04 月 19 日

測試項目：佔用頻帶寬度

測試模式：Mode 1: 發射器

視頻頻寬：30kHz

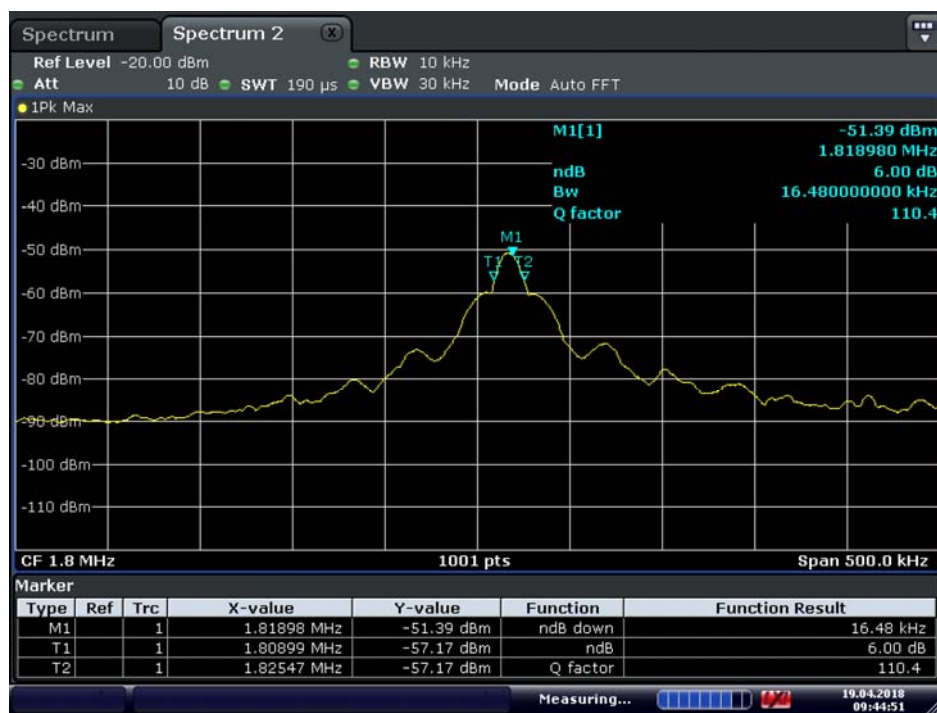
測試距離：Conducted

環境溫度：20 °C

環境濕度：52 %

Channel No.	Frequency (MHz)	Measure Level (kHz)	Limit (kHz)	Result
1	1.8	16.48	--	Pass

Figure Channel 1:



Date: 19.APR.2018 09:44:51

6. 輻射干擾測試

6.1. 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3.1.1.2節之要求，量測其6dB頻寬以決定其主波強度發射之限制值。

- (1) 頻帶寬度(註)小於中心頻率 10%者，距器材 30 公尺處之電場強度應小於或等於 15 uV/m 或頻帶寬度(單位：kHz)除以中心頻率(單位：MHz)之值，單位：uV/m。前述二限制值取較高者為準。
- (2) 頻帶寬度逾中心頻率之 10%，距器材 30 公尺處，其主波輻射電場強度小於或等於 100 uV/m。
- (3) 前二款頻帶寬度指測量訊號兩點之間寬度而得，此兩點是調變載波中心頻率上下兩邊，相對其調變載波最高功率降低 6 dB 處。
- (4) 中心頻率不可落在 2.7 所列頻段。

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)	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

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。

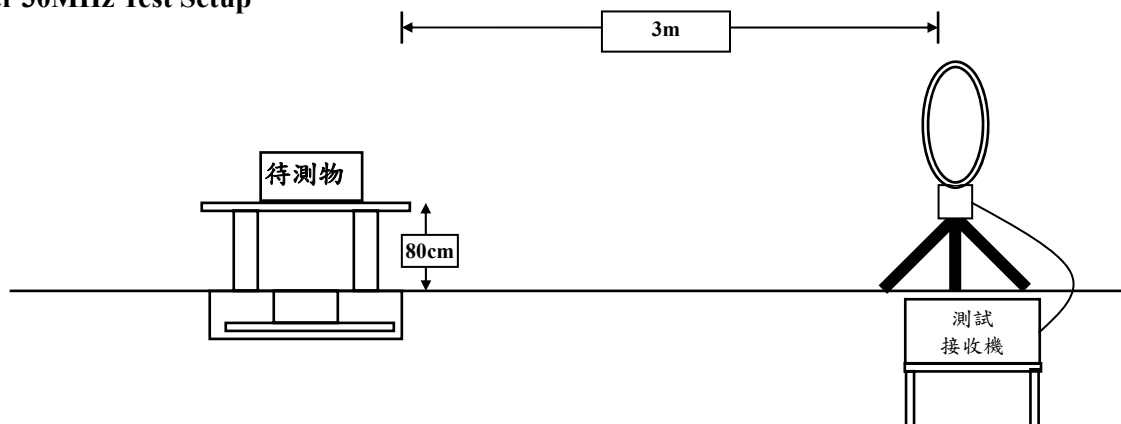
6.2. 量測方法

待測物置於高 80 公分之非導體桌面（落地型產品置於地上），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。

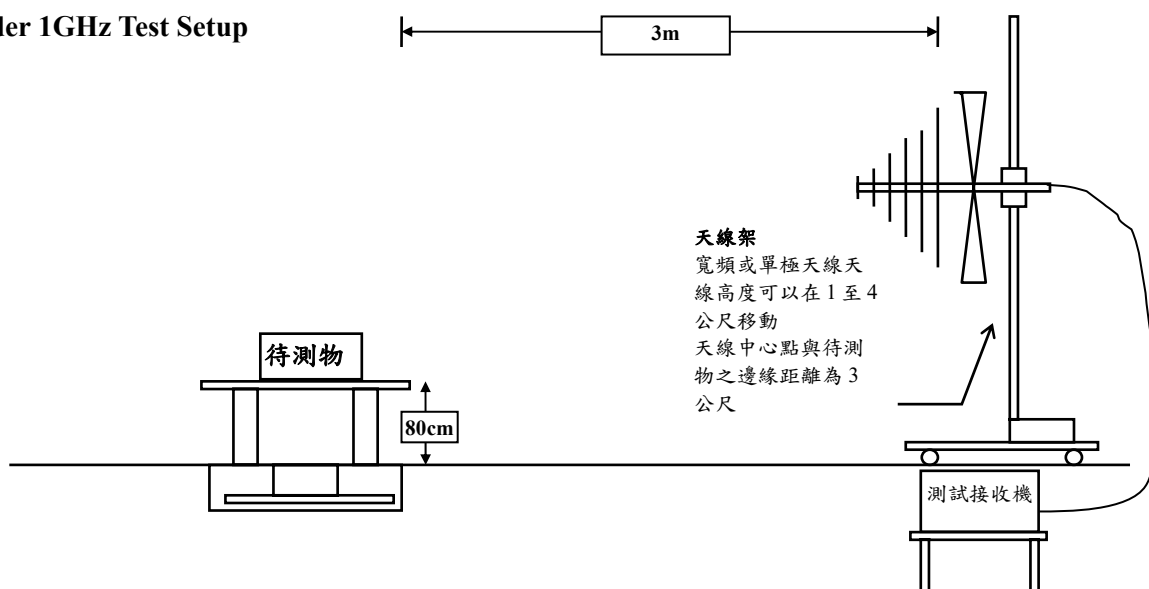
待測物應在正常發射狀態下量測。

6.3. 測試架構圖

Under 30MHz Test Setup



Under 1GHz Test Setup



6.4. 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 $\pm 3.86\text{dB}$

垂直極化：

30-300MHz 為 $\pm 4.81\text{dB}$ ；300M-1GHz 為 $\pm 3.87\text{dB}$

6.5. 輻射干擾測試結果

待測物名稱：Pro Pen

待測物型號：Lenovo Pen Pro

測試頻道：1.8MHz

6 dB 頻寬：9kHz

量測天線：HLA6121

檢測器：峰值和平均值

測試日期：107 年 04 月 23 日

測試項目：射頻輻射場強干擾(主波)

測試模式：Mode 1: 發射器

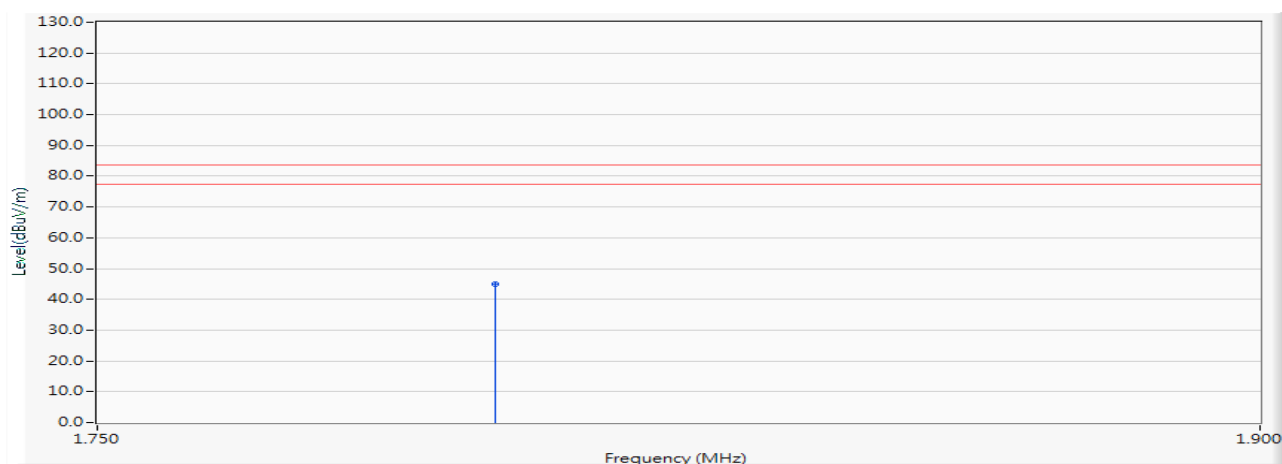
視頻頻寬：9kHz

測試距離：3 m

環境溫度：20 °C

環境濕度：48 %

X-axis



Frequency	Correct	Reading	Measurement	Margin	Limit
	Factor	Level	Level		
MHz	dB	dBμV	dBμV/m	dB	dBμV/m
Horizontal					
Peak Detector					
1.800	20.300	24.600	44.900	-38.621	83.521

- Note: 1. 此待測裝置(發射機)輻射場強(主波)，限制值為 15 uV/m = 23.521 dBuV/30m
=> 63.521 dBuV/3m (平均值檢波器)，83.521 dBuV/3m (峰值檢波器)。
2. Emission Level = Reading Level + Correct Factor。

待測物名稱：Pro Pen

待測物型號：Lenovo Pen Pro

測試頻道：1.8MHz

6 dB 頻寬：9kHz

量測天線：HLA6121

檢測器：峰值和平均值

測試日期：107 年 04 月 23 日

測試項目：射頻輻射場強干擾(主波)

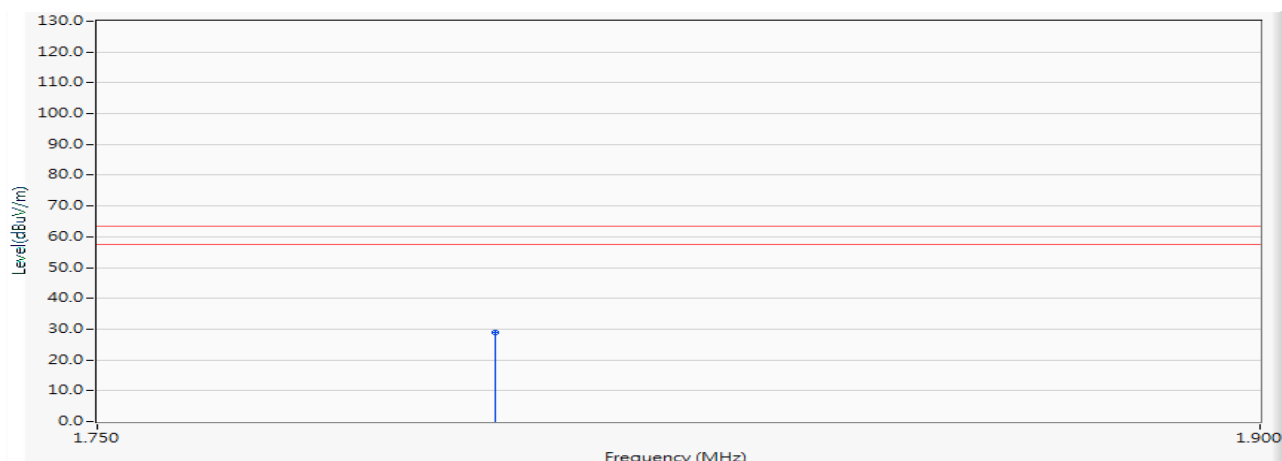
測試模式：Mode 1: 發射器

視頻頻寬：9kHz

測試距離：3 m

環境溫度：20 °C

環境濕度：48 %

X-axis

Frequency	Correct	Reading	Measurement	Margin	Limit
	Factor	Level	Level		
MHz	dB	dB μ V	dB μ V/m	dB	dB μ V/m

Horizontal**Average Detector**

1.800	20.300	8.620	28.920	-34.601	63.521
-------	--------	-------	--------	---------	--------

- Note: 1. 此待測裝置(發射機)輻射場強(主波)，限制值為 15 uV/m = 23.521dBuV/30m
=> 63.521dBuV/3m (平均值檢波器)，83.521dBuV/3m (峰值檢波器)。
2. Emission Level = Reading Level + Correct Factor。

待測物名稱：Pro Pen

待測物型號：Lenovo Pen Pro

測試頻道：1.8MHz

6 dB 頻寬：9kHz

量測天線：HLA6121

檢測器：峰值和平均值

測試日期：107 年 04 月 23 日

測試項目：射頻輻射場強干擾(主波)

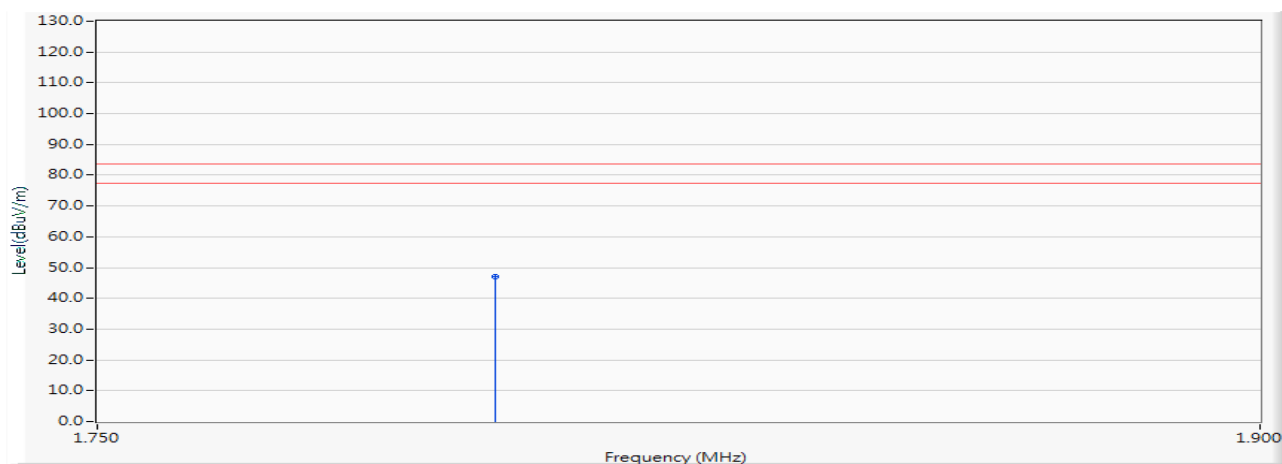
測試模式：Mode 1: 發射器

視頻頻寬：9kHz

測試距離：3 m

環境溫度：20 °C

環境濕度：48 %

X-axis

Frequency	Correct	Reading	Measurement	Margin	Limit
	Factor	Level	Level		
MHz	dB	dB μ V	dB μ V/m	dB	dB μ V/m

Vertical**Peak Detector**

1.800	20.300	26.670	46.970	-36.551	83.521
-------	--------	--------	--------	---------	--------

- Note: 1. 此待測裝置(發射機)輻射場強(主波)，限制值為 15 uV/m = 23.521dBuV/30m
=> 63.521dBuV/3m (平均值檢波器)，83.521dBuV/3m (峰值檢波器)。
2. Emission Level = Reading Level + Correct Factor。

待測物名稱：Pro Pen

待測物型號：Lenovo Pen Pro

測試頻道：1.8MHz

6 dB 頻寬：9kHz

量測天線：HLA6121

檢測器：峰值和平均值

測試日期：107 年 04 月 23 日

測試項目：射頻輻射場強干擾(主波)

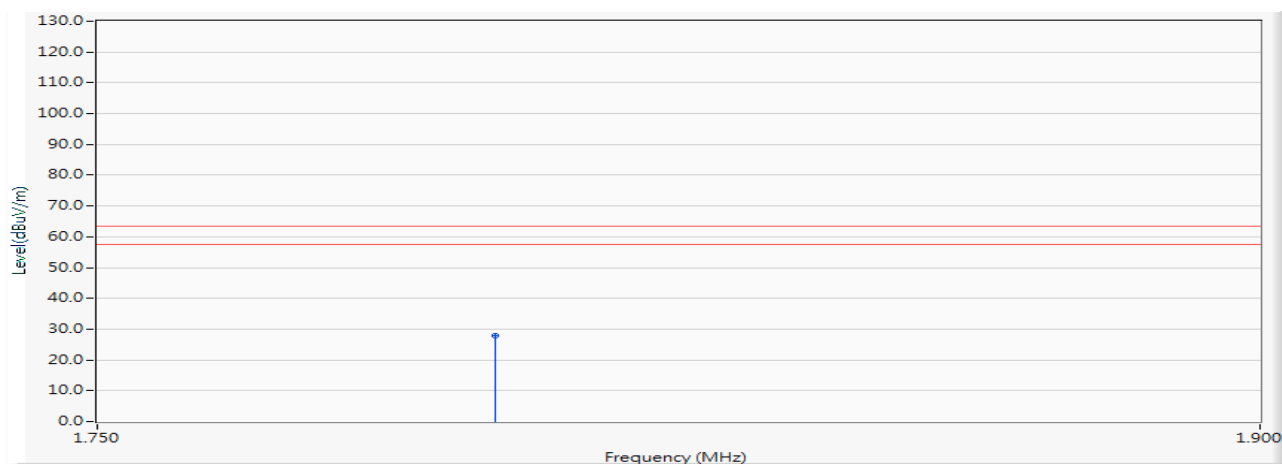
測試模式：Mode 1: 發射器

視頻頻寬：9kHz

測試距離：3 m

環境溫度：20 °C

環境濕度：48 %

X-axis

Frequency	Correct	Reading	Measurement	Margin	Limit
	Factor	Level	Level		
MHz	dB	dB μ V	dB μ V/m	dB	dB μ V/m

Vertical**Average Detector**

1.800	20.300	7.520	27.820	-35.701	63.521
-------	--------	-------	--------	---------	--------

- Note: 1. 此待測裝置(發射機)輻射場強(主波)，限制值為 15 uV/m = 23.521dBuV/30m
=> 63.521dBuV/3m (平均值檢波器)，83.521dBuV/3m (峰值檢波器)。
2. Emission Level = Reading Level + Correct Factor。

待測物名稱：Pro Pen

待測物型號：Lenovo Pen Pro

測試頻道：1.8MHz

6 dB 頻寬：9kHz

量測天線：HLA6121

檢測器：峰值和平均值

測試日期：107 年 04 月 23 日

測試項目：射頻輻射場強干擾(主波)

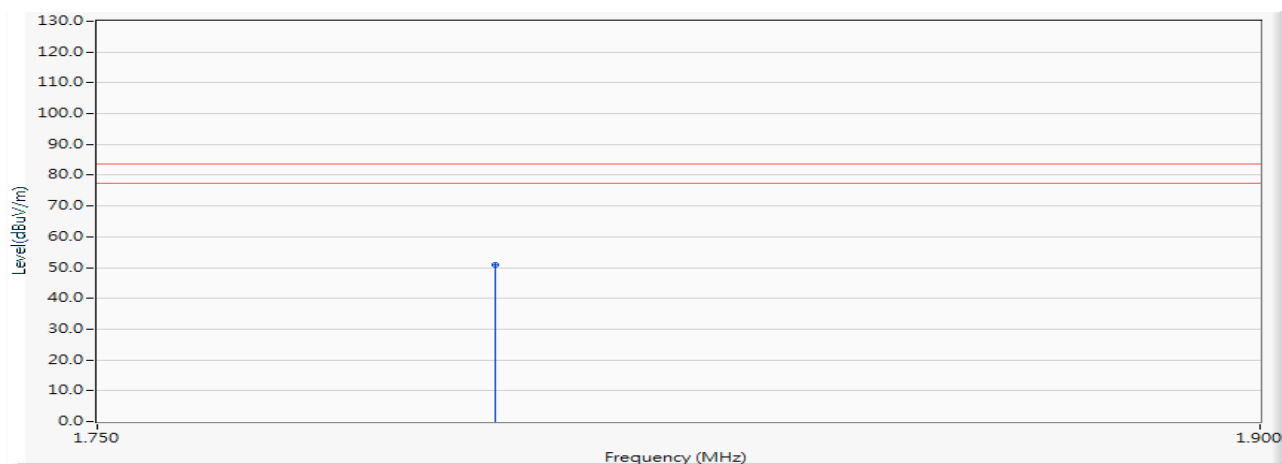
測試模式：Mode 1: 發射器

視頻頻寬：9kHz

測試距離：3 m

環境溫度：20 °C

環境濕度：48 %

Y-axis

Frequency	Correct	Reading	Measurement	Margin	Limit
	Factor	Level	Level		
MHz	dB	dB μ V	dB μ V/m	dB	dB μ V/m
Horizontal					
Peak Detector					
1.800	20.300	30.560	50.860	-32.661	83.521

Note: 1. 此待測裝置(發射機)輻射場強(主波)，限制值為 15 uV/m = 23.521dBuV/30m
=> 63.521dBuV/3m (平均值檢波器)，83.521dBuV/3m (峰值檢波器)。
2. Emission Level = Reading Level + Correct Factor。

待測物名稱：Pro Pen

待測物型號：Lenovo Pen Pro

測試頻道：1.8MHz

6 dB 頻寬：9kHz

量測天線：HLA6121

檢測器：峰值和平均值

測試日期：107 年 04 月 23 日

測試項目：射頻輻射場強干擾(主波)

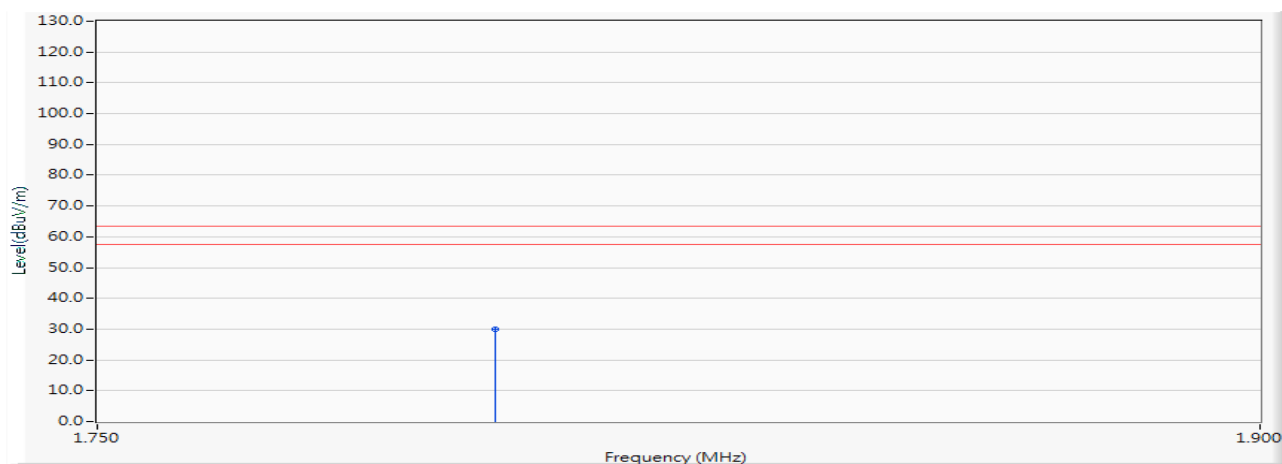
測試模式：Mode 1: 發射器

視頻頻寬：9kHz

測試距離：3 m

環境溫度：20 °C

環境濕度：48 %

Y-axis

Frequency	Correct	Reading	Measurement	Margin	Limit
	Factor	Level	Level		
MHz	dB	dB μ V	dB μ V/m	dB	dB μ V/m

Horizontal**Average Detector**

1.800	20.300	9.810	30.110	-33.411	63.521
-------	--------	-------	--------	---------	--------

- Note: 1. 此待測裝置(發射機)輻射場強(主波)，限制值為 15 uV/m = 23.521dBuV/30m
=> 63.521dBuV/3m (平均值檢波器)，83.521dBuV/3m (峰值檢波器)。
2. Emission Level = Reading Level + Correct Factor。

待測物名稱：Pro Pen

待測物型號：Lenovo Pen Pro

測試頻道：1.8MHz

6 dB 頻寬：9kHz

量測天線：HLA6121

檢測器：峰值和平均值

測試日期：107 年 04 月 23 日

測試項目：射頻輻射場強干擾(主波)

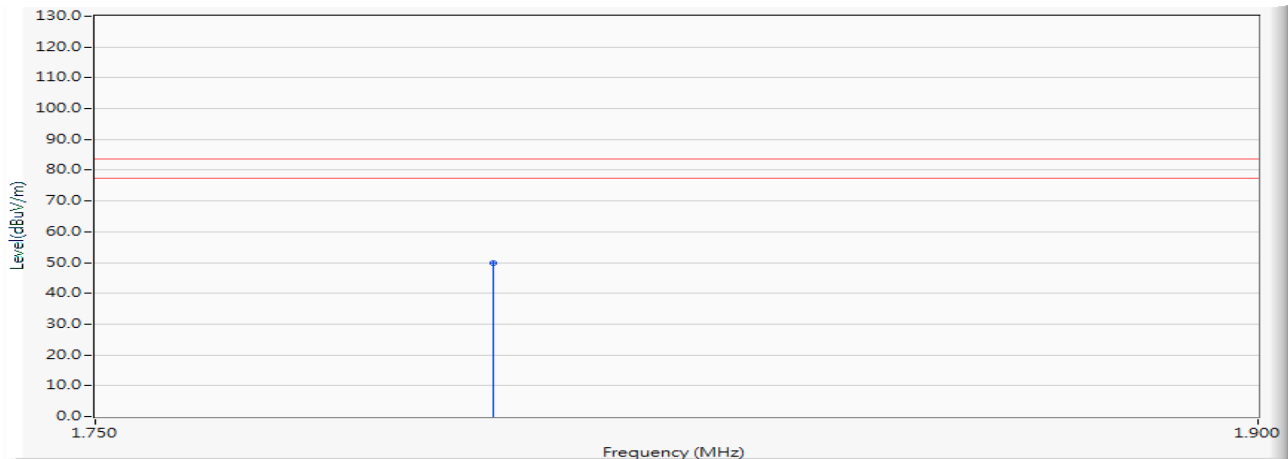
測試模式：Mode 1: 發射器

視頻頻寬：9kHz

測試距離：3 m

環境溫度：20 °C

環境濕度：48 %

Y-axis

Frequency	Correct	Reading	Measurement	Margin	Limit
	Factor	Level	Level		
MHz	dB	dB μ V	dB μ V/m	dB	dB μ V/m
Vertical					
Peak Detector					
1.800	20.300	29.540	49.840	-33.681	83.521

Note: 1. 此待測裝置(發射機)輻射場強(主波)，限制值為 15 uV/m = 23.521 dBuV/30m
=> 63.521 dBuV/3m (平均值檢波器)，83.521 dBuV/3m (峰值檢波器)。
2. Emission Level = Reading Level + Correct Factor。

待測物名稱：Pro Pen

待測物型號：Lenovo Pen Pro

測試頻道：1.8MHz

6 dB 頻寬：9kHz

量測天線：HLA6121

檢測器：峰值和平均值

測試日期：107 年 04 月 23 日

測試項目：射頻輻射場強干擾(主波)

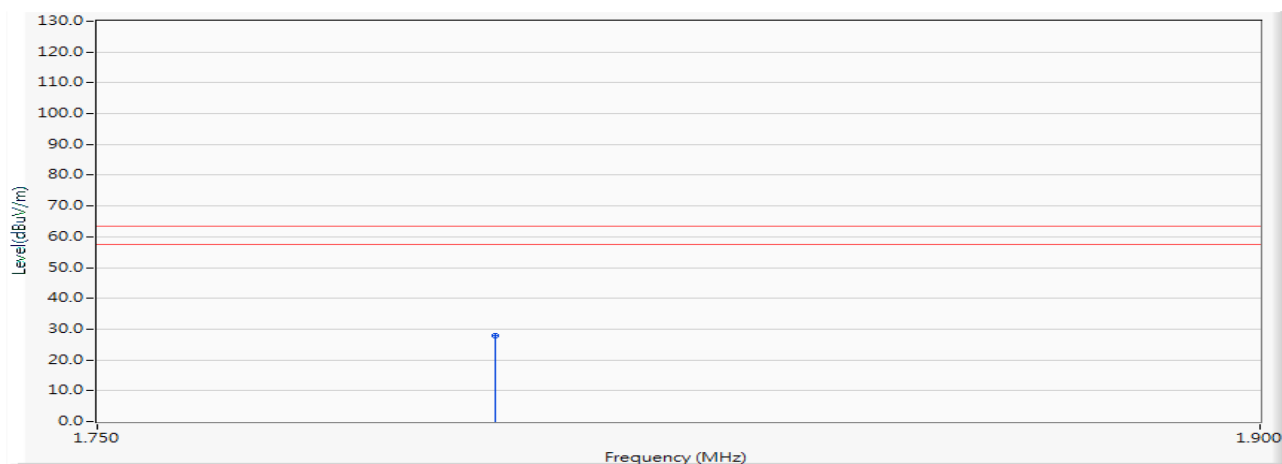
測試模式：Mode 1: 發射器

視頻頻寬：9kHz

測試距離：3 m

環境溫度：20 °C

環境濕度：48 %

Y-axis

Frequency	Correct	Reading	Measurement	Margin	Limit
	Factor	Level	Level		
MHz	dB	dB μ V	dB μ V/m	dB	dB μ V/m

Vertical**Average Detector**

1.800	20.300	7.740	28.040	-35.481	63.521
-------	--------	-------	--------	---------	--------

- Note: 1. 此待測裝置(發射機)輻射場強(主波)，限制值為 15 uV/m = 23.521dBuV/30m
=> 63.521dBuV/3m (平均值檢波器)，83.521dBuV/3m (峰值檢波器)。
2. Emission Level = Reading Level + Correct Factor。

待測物名稱：Pro Pen

待測物型號：Lenovo Pen Pro

測試頻道：1.8MHz

6 dB 頻寬：9kHz

量測天線：HLA6121

檢測器：峰值和平均值

測試日期：107 年 04 月 23 日

測試項目：射頻輻射場強干擾(主波)

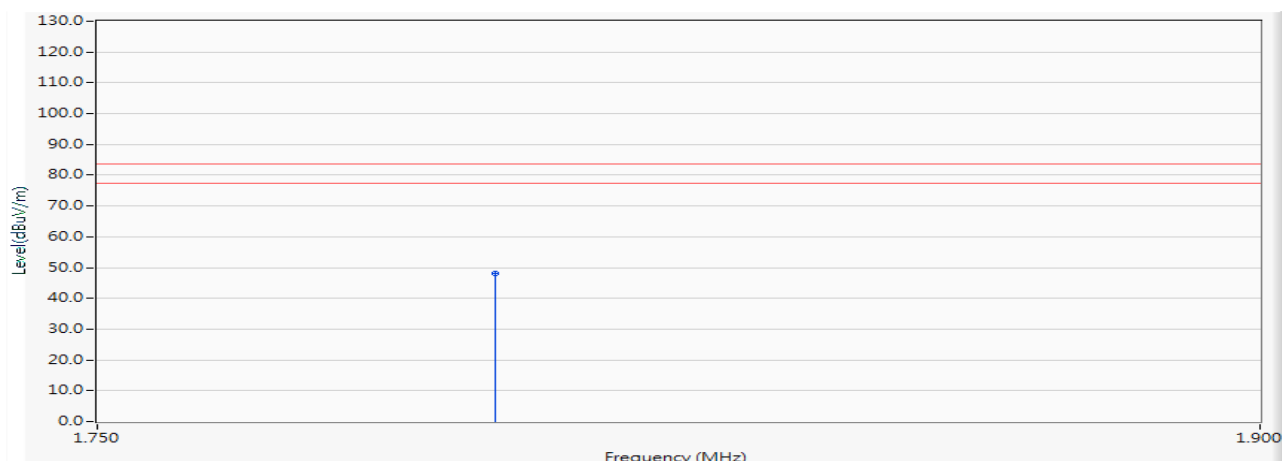
測試模式：Mode 1: 發射器

視頻頻寬：9kHz

測試距離：3 m

環境溫度：20 °C

環境濕度：48 %

Z-axis

Frequency	Correct	Reading	Measurement	Margin	Limit
	Factor	Level	Level		
MHz	dB	dB μ V	dB μ V/m	dB	dB μ V/m
Horizontal					
Peak Detector					
1.800	20.300	27.890	48.190	-35.331	83.521

Note: 1. 此待測裝置(發射機)輻射場強(主波)，限制值為 15 uV/m = 23.521dBuV/30m
=> 63.521dBuV/3m (平均值檢波器)，83.521dBuV/3m (峰值檢波器)。
2. Emission Level = Reading Level + Correct Factor。

待測物名稱：Pro Pen

待測物型號：Lenovo Pen Pro

測試頻道：1.8MHz

6 dB 頻寬：9kHz

量測天線：HLA6121

檢測器：峰值和平均值

測試日期：107 年 04 月 23 日

測試項目：射頻輻射場強干擾(主波)

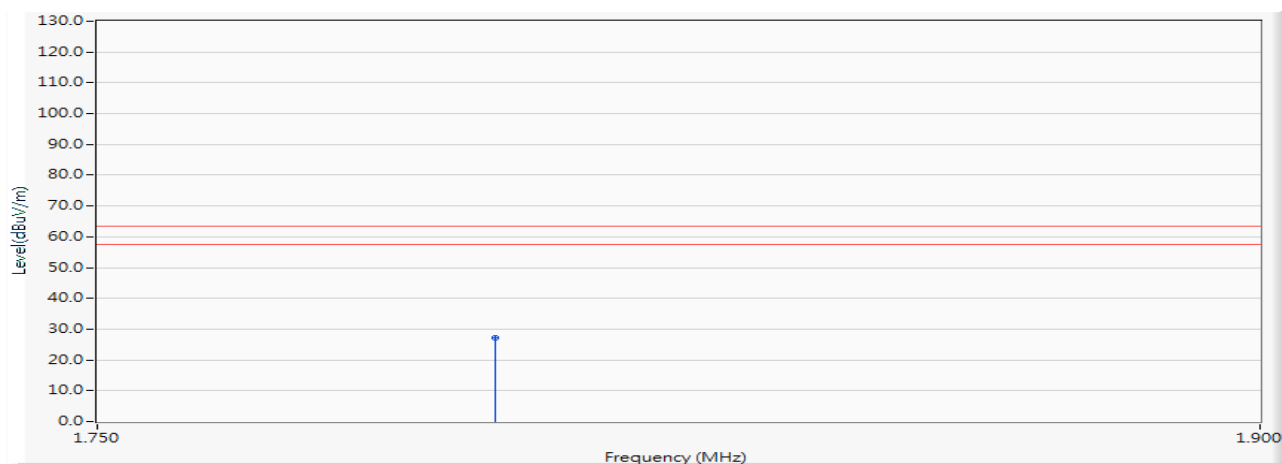
測試模式：Mode 1: 發射器

視頻頻寬：9kHz

測試距離：3 m

環境溫度：20 °C

環境濕度：48 %

Z-axis

Frequency	Correct	Reading	Measurement	Margin	Limit
	Factor	Level	Level		
MHz	dB	dB μ V	dB μ V/m	dB	dB μ V/m

Horizontal**Average Detector**

1.800	20.300	6.960	27.260	-36.261	63.521
-------	--------	-------	--------	---------	--------

- Note: 1. 此待測裝置(發射機)輻射場強(主波)，限制值為 15 uV/m = 23.521dBuV/30m
=> 63.521dBuV/3m (平均值檢波器)，83.521dBuV/3m (峰值檢波器)。
2. Emission Level = Reading Level + Correct Factor。

待測物名稱：Pro Pen

待測物型號：Lenovo Pen Pro

測試頻道：1.8MHz

6 dB 頻寬：9kHz

量測天線：HLA6121

檢測器：峰值和平均值

測試日期：107 年 04 月 23 日

測試項目：射頻輻射場強干擾(主波)

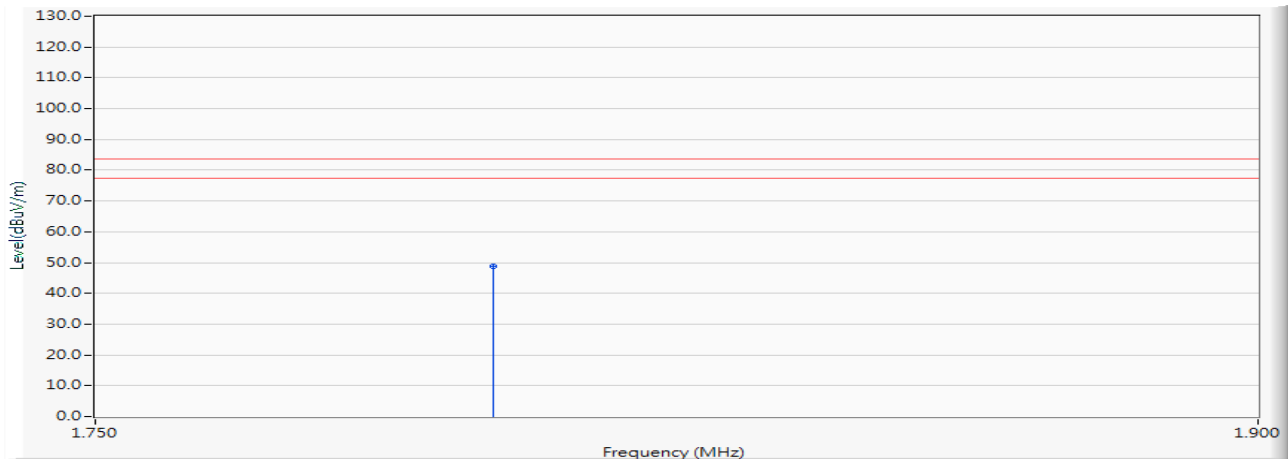
測試模式：Mode 1: 發射器

視頻頻寬：9kHz

測試距離：3 m

環境溫度：20 °C

環境濕度：48 %

Z-axis

Frequency	Correct	Reading	Measurement	Margin	Limit
	Factor	Level	Level		
MHz	dB	dB μ V	dB μ V/m	dB	dB μ V/m
Vertical					
Peak Detector					
1.800	20.300	28.470	48.770	-34.751	83.521

Note: 1. 此待測裝置(發射機)輻射場強(主波)，限制值為 15 uV/m = 23.521dBuV/30m
=> 63.521dBuV/3m (平均值檢波器)，83.521dBuV/3m (峰值檢波器)。
2. Emission Level = Reading Level + Correct Factor。

待測物名稱：Pro Pen

待測物型號：Lenovo Pen Pro

測試頻道：1.8MHz

6 dB 頻寬：9kHz

量測天線：HLA6121

檢測器：峰值和平均值

測試日期：107 年 04 月 23 日

測試項目：射頻輻射場強干擾(主波)

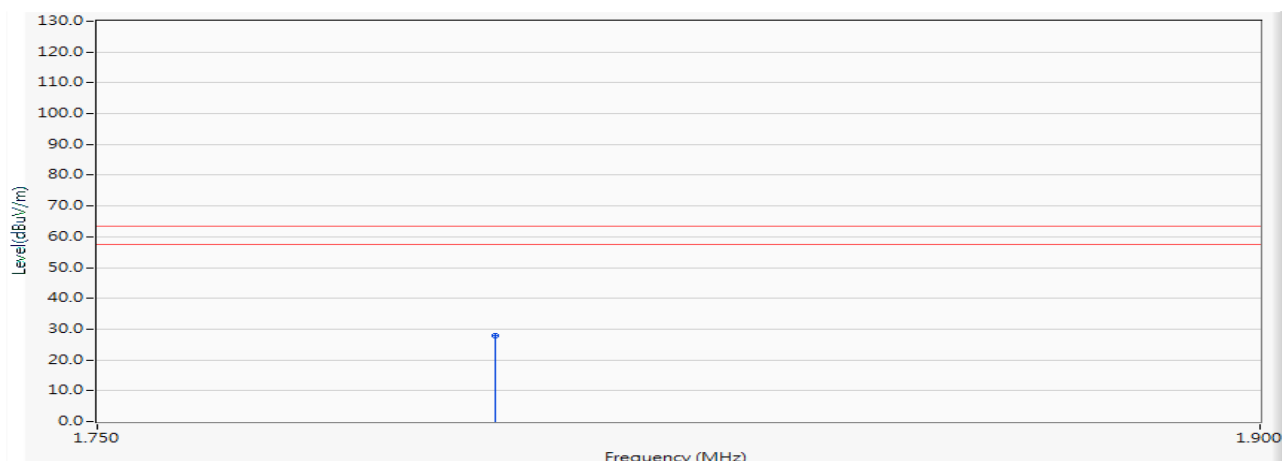
測試模式：Mode 1: 發射器

視頻頻寬：9kHz

測試距離：3 m

環境溫度：20 °C

環境濕度：48 %

Z-axis

Frequency	Correct	Reading	Measurement	Margin	Limit
	Factor	Level	Level		
MHz	dB	dBμV	dBμV/m	dB	dBμV/m

Vertical**Average Detector**

1.800	20.300	7.470	27.770	-35.751	63.521
-------	--------	-------	--------	---------	--------

- Note: 1. 此待測裝置(發射機)輻射場強(主波)，限制值為 15 uV/m = 23.521dBuV/30m
=> 63.521dBuV/3m (平均值檢波器)，83.521dBuV/3m (峰值檢波器)。
2. Emission Level = Reading Level + Correct Factor。

射頻輻射場強干擾(主波)測試結果:

PASS

待測物名稱：Pro Pen

待測物型號：Lenovo Pen Pro

測試頻道：1.8MHz

6 dB 頻寬：9kHz

量測天線：HLA6121

檢測器：準峰值

測試日期：107 年 04 月 18 日

測試項目：不必要的輻射強度(9kHz~30MHz)

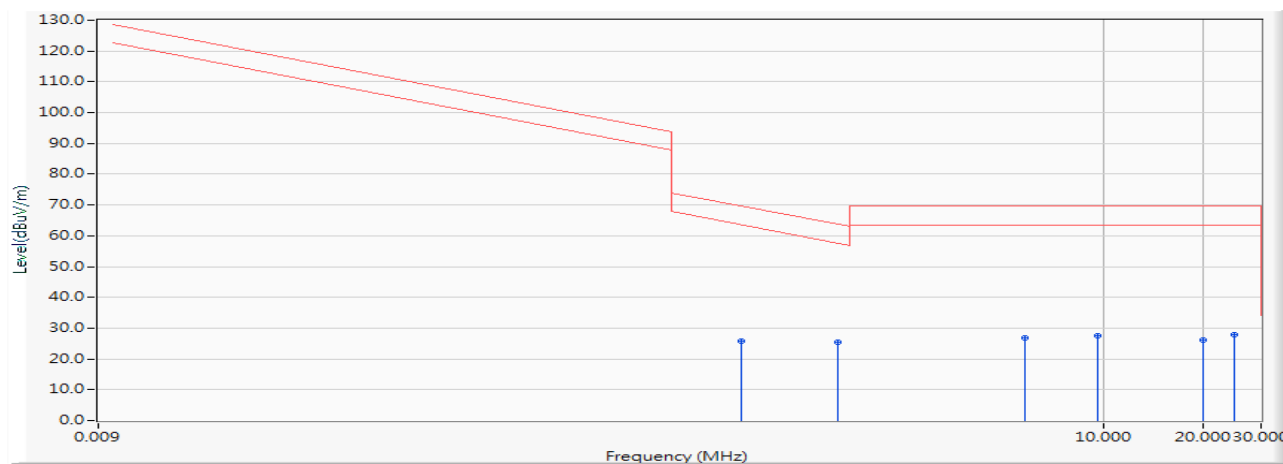
測試模式：Mode 1: 發射器

視頻頻寬：9kHz

測試距離：3 m

環境溫度：20 °C

環境濕度：48 %



Frequency	Correct	Reading	Measurement	Margin	Limit
MHz	Factor	Level	Level	dB	dBμV/m
	dB	dBμV	dBμV/m		
Horizontal					
0.800	20.251	5.500	25.751	-45.297	71.048
1.560	20.288	5.000	25.288	-39.014	64.302
5.800	20.498	6.300	26.798	-42.742	69.540
9.560	20.474	7.100	27.574	-41.966	69.540
20.000	20.300	5.900	26.200	-43.340	69.540
25.000	20.300	7.500	27.800	-41.740	69.540

備註：

1. 所有之讀值為準尖峰值。
2. “ ”意指量測數據中最高量測值。
3. Emission 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：Pro Pen

待測物型號：Lenovo Pen Pro

測試頻道：1.8MHz

6 dB 頻寬：9kHz

量測天線：HLA6121

檢測器：準峰值

測試日期：107 年 04 月 18 日

測試項目：不必要的輻射強度(9kHz~30MHz)

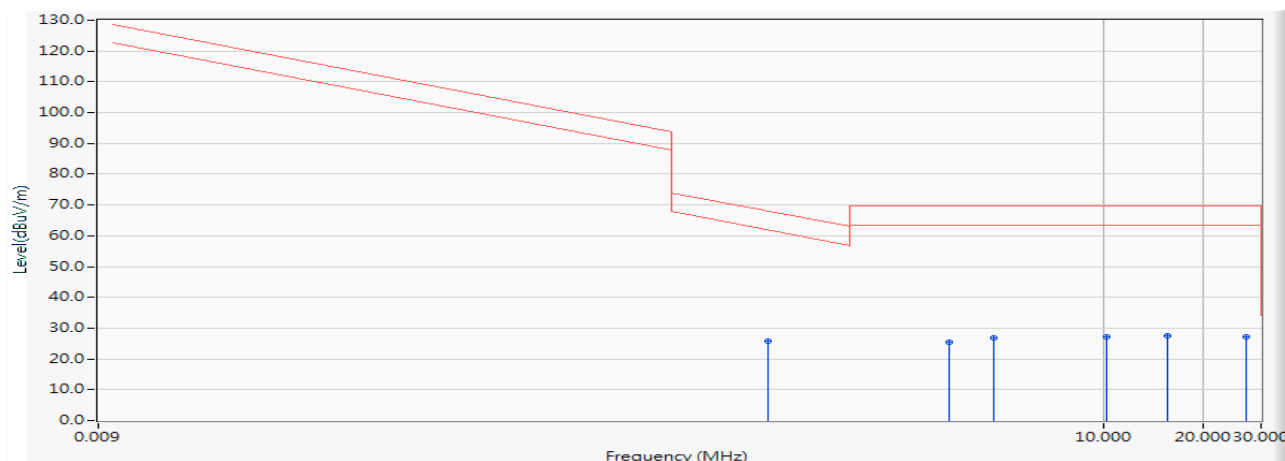
測試模式：Mode 1: 發射器

視頻頻寬：9kHz

測試距離：3 m

環境溫度：20 °C

環境濕度：48 %



Frequency	Correct	Reading	Measurement	Margin	Limit
MHz	Factor	Level	Level		
	dB	dBμV	dBμV/m	dB	dBμV/m
Vertical					
0.963	20.260	5.400	25.660	-43.941	69.601
3.410	20.407	5.100	25.507	-44.033	69.540
4.630	20.504	6.500	27.004	-42.536	69.540
10.210	20.512	6.500	27.012	-42.528	69.540
15.620	20.519	7.100	27.619	-41.921	69.540
26.950	20.242	6.800	27.042	-42.498	69.540

備註：

1. 所有之讀值為準尖峰值。
2. “ ”意指量測數據中最高量測值。
3. Emission 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。

頻輻射場強干擾測試結果

PASS

待測物名稱：Pro Pen

待測物型號：Lenovo Pen Pro

測試頻道：1.8MHz

6 dB 頻寬：120kHz

量測天線：VULB9168

檢測器：準峰值

測試日期：107 年 04 月 19 日

測試項目：不必要的輻射強度(30MHz-1GHz)

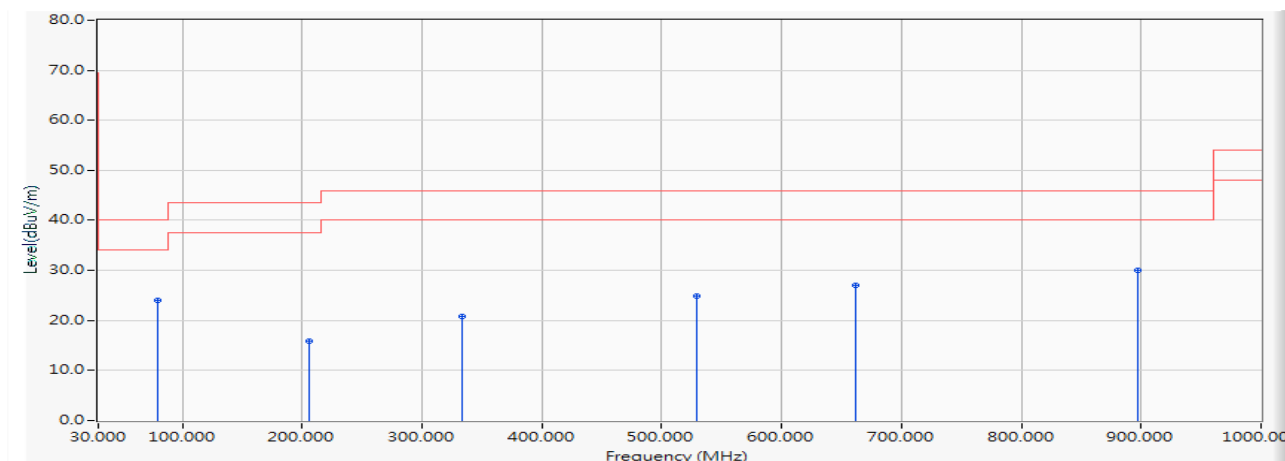
測試模式：Mode 1: 發射器

視頻頻寬：120kHz

測試距離：3 M

環境溫度：20 °C

環境濕度：48 %



Frequency MHz	Correct Factor dB	Reading Level dBμV	Measurement Level dBμV/m	Margin dB	Limit dBμV/m
Horizontal					
79.203	-15.468	39.496	24.028	-15.972	40.000
205.725	-13.657	29.525	15.869	-27.631	43.500
333.652	-9.585	30.486	20.901	-25.099	46.000
529.058	-5.569	30.542	24.973	-21.027	46.000
661.203	-3.596	30.558	26.962	-19.038	46.000
897.377	-0.355	30.406	30.052	-15.948	46.000

備註：

1. 所有之讀值為準尖峰值。
2. “ ”意指量測數據中最高量測值。
3. Emission 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：Pro Pen

待測物型號：Lenovo Pen Pro

測試頻道：1.8MHz

6 dB 頻寬：120kHz

量測天線：VULB9168

檢測器：準峰值

測試日期：107 年 04 月 19 日

測試項目：不必要的輻射強度(30MHz-1GHz)

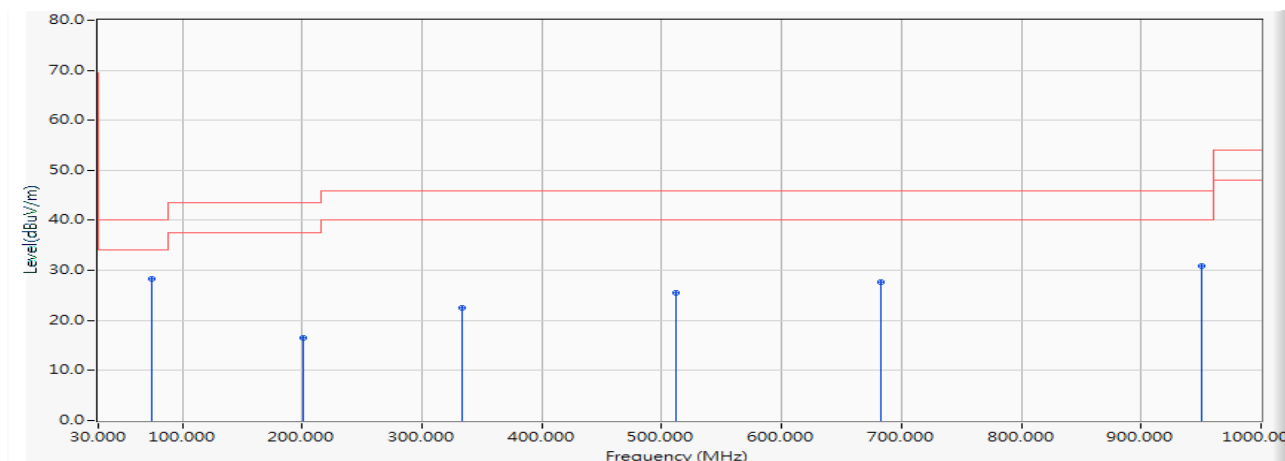
測試模式：Mode 1: 發射器

視頻頻寬：120kHz

測試距離：3 M

環境溫度：20 °C

環境濕度：48 %



Frequency	Correct	Reading	Measurement	Margin	Limit
MHz	Factor	Level	Level		
	dB	dBμV	dBμV/m	dB	dBμV/m
Vertical					
74.986	-14.605	42.870	28.265	-11.735	40.000
201.507	-13.754	30.310	16.556	-26.944	43.500
333.652	-9.585	32.168	22.583	-23.417	46.000
512.188	-5.834	31.295	25.461	-20.539	46.000
682.290	-3.299	30.877	27.578	-18.422	46.000
950.797	0.229	30.692	30.922	-15.078	46.000

備註：

1. 所有之讀值為準尖峰值。
2. “ ”意指量測數據中最高量測值。
3. Emission 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。

頻輻射場強干擾測試結果

PASS

附件 1: 待測物測試擺設相片

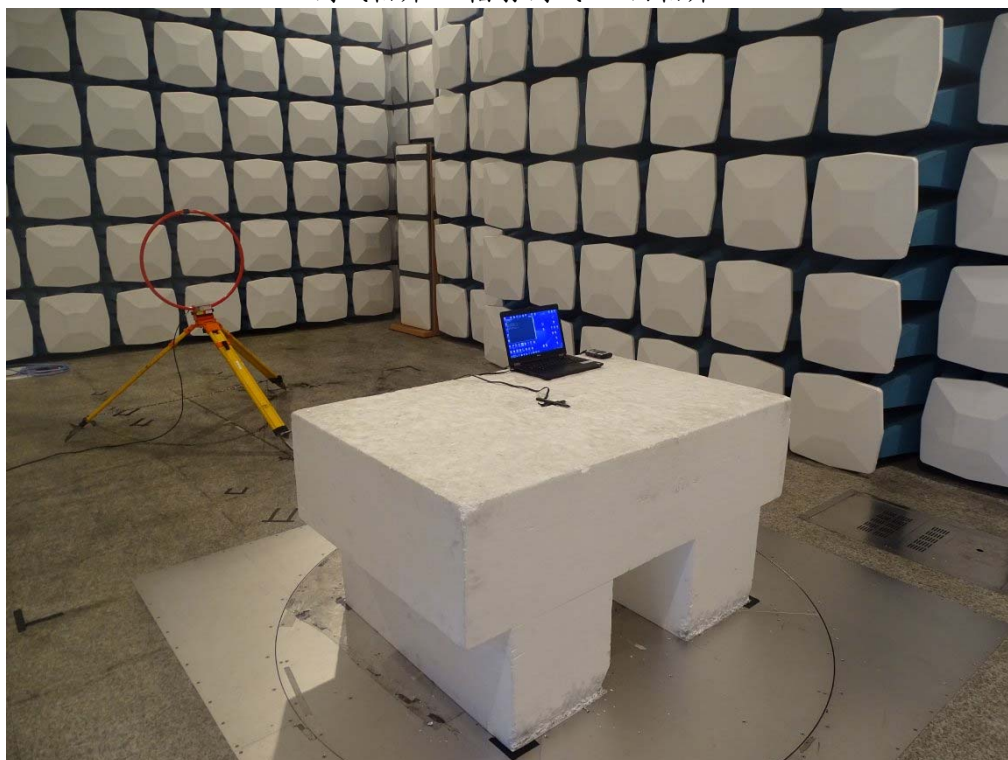
測試相片：電源端點測試 正面相片



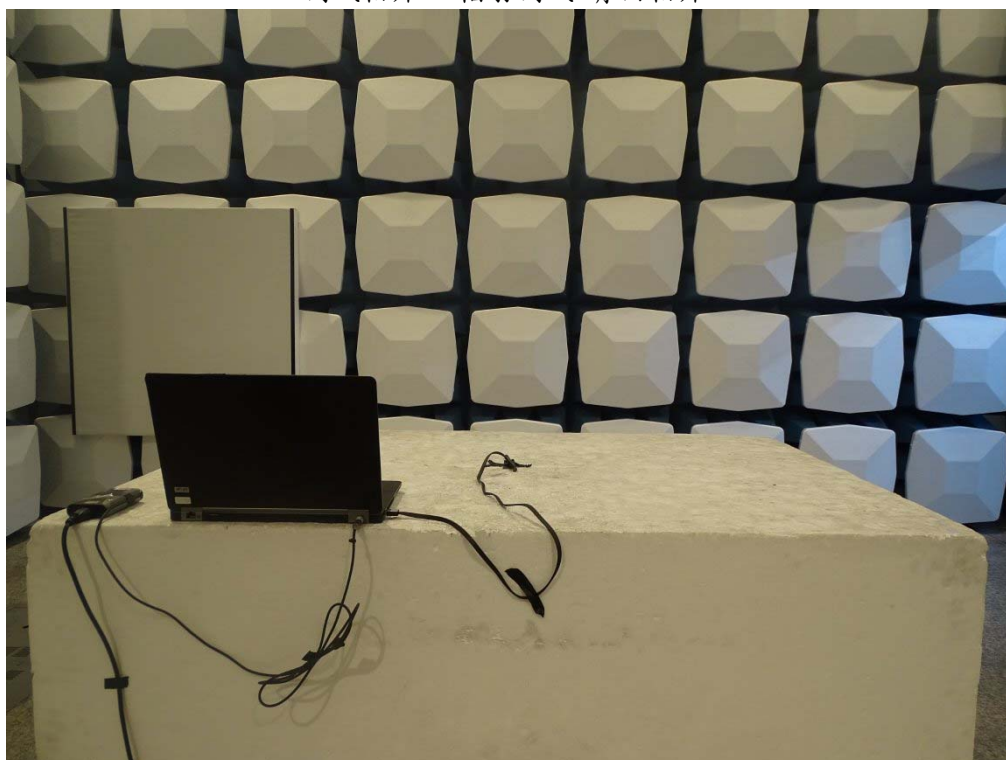
測試相片：電源端點測試 背面相片



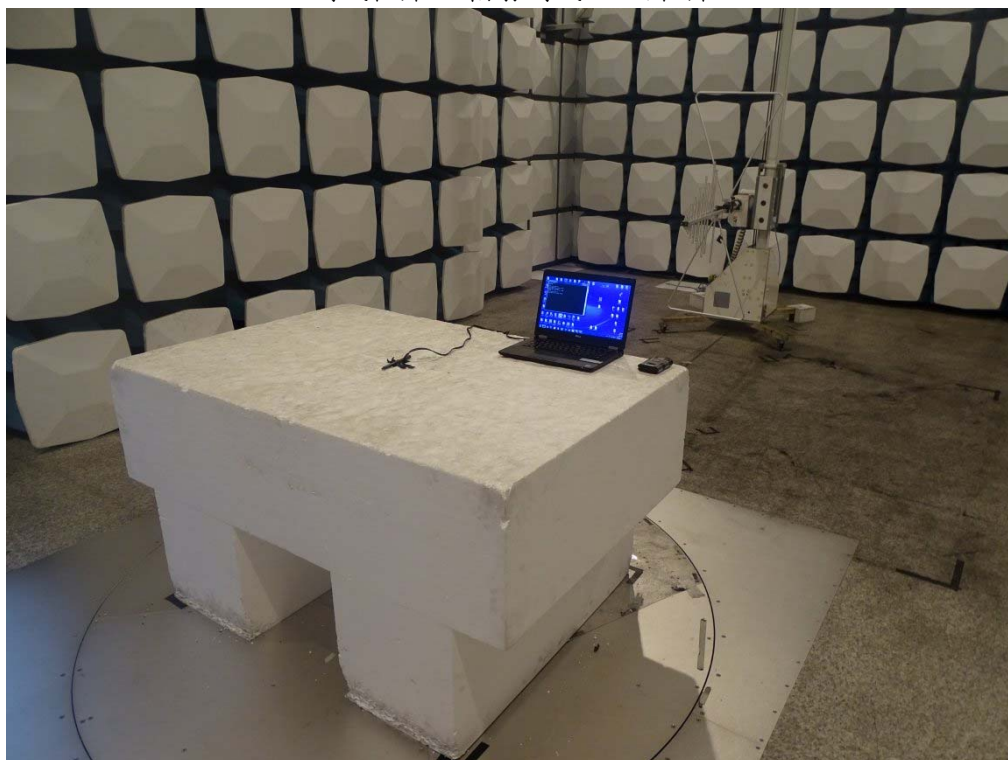
測試相片：輻射測試 正面相片



測試相片：輻射測試 背面相片



測試相片：輻射測試 正面相片



測試相片：輻射測試 背面相片

