

NCC 低功率射頻電機型式試驗報告

產品名稱(中文)	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 17 日
報告號碼	1830193R-RFTWP16V00
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

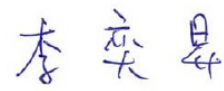
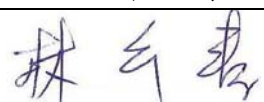
報告發行日期: 107 年 04 月 17 日

報告號碼 : 1830193R-RFTWP16V00



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	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 2.2 節	PASS	--	--
3	輻射干擾測試	低功率射頻電機技術規範 2.7 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	
	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. 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
3. 電源端點干擾測試.....	9
3.1. 適用標準.....	9
3.2. 量測方法.....	9
3.3. 測試架構圖.....	9
3.4. 量測不確定度.....	9
3.5. 電源端點測試結果.....	10
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)	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	66.7kHz ~ 142.9kHz
工作頻道	共 8 個
調變方式	PSK
天線樣式	Monopole Antenna
頻道控制	Auto

1.2. 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 AIT(66.7kHz ~ 142.9kHz)的測試報告，其天線為 Monopole Antenna，悉採 66.7kHz ~ 142.9kHz 為載波，利用 PSK 調變方式來傳送信號，頻道 4 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 66.7kHz ~ 142.9kHz 為載波頻率，且其天線為 Monopole Antenna，利用 PSK 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: Auto。
- (4) 待測物測試電壓: DC 5V(Power By USB)
- (5) 共計 8 個工作頻道, 工作頻道頻率為:

頻道	頻率	頻道	頻率
Channel 1:	66.7 kHz	Channel 5:	117.6 kHz
Channel 2:	71.4 kHz	Channel 6:	125 kHz
Channel 3:	87 kHz	Channel 7:	133.3 kHz
Channel 4:	111.1 kHz	Channel 8:	142.9 kHz

- (6) 調變方式: 採 PSK 調變
- (7) 測試軟體: MultiPenAsicCom 0.3.0.0

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
--------	-------------

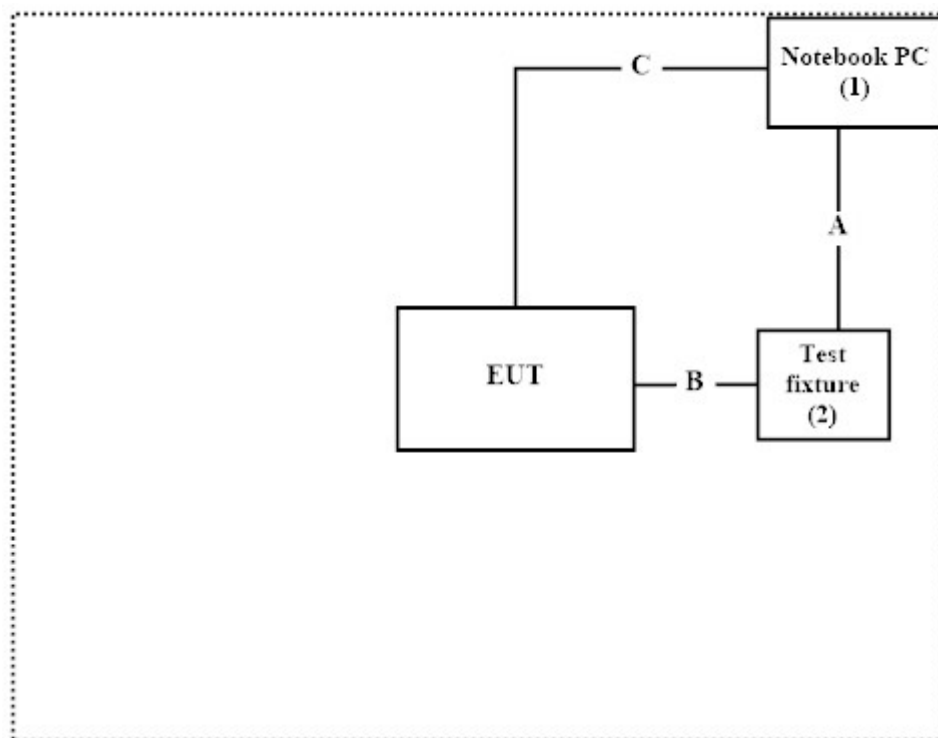
1.3. 系統測試時之週邊裝置

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
2 Test fixture	N/A	N/A	N/A	N/A

Signal Cable Type	Signal cable Description
A USB Cable	Shielded, 1.8m
B Signal Cable	Non-Shielded, 0.2m
C USB Cable	Non-Shielded, 1.0m

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.	筆電開啟強制發射程式 MultiPenAsicCom 0.3.0.0
3.	確認頻率及訊號正確
4.	功能無誤後開始測試

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:

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 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. 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。

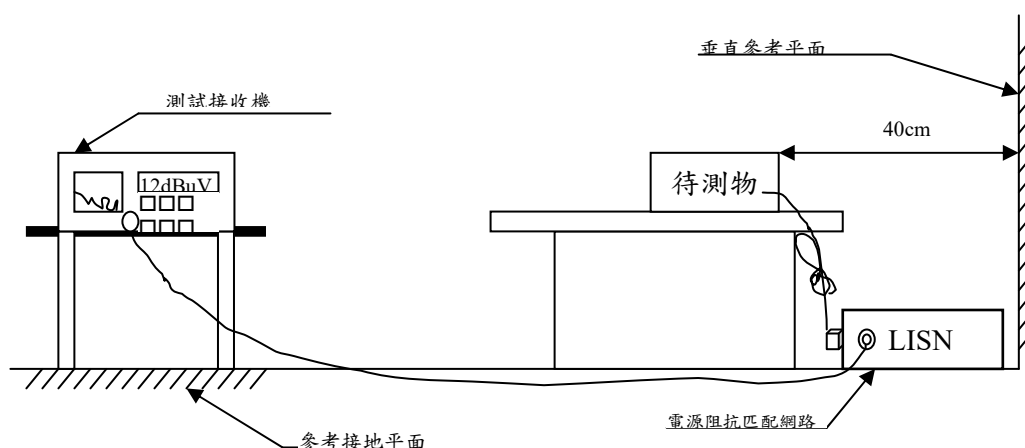
Frequency 頻率範圍 MHz	傳導限制值(dBuV)	
	準峰值	平均值
0.15 - 0.50	66-56 _(註)	56-46 _(註)
0.50-5.0	56	46
5.0 - 30	60	50

註:隨頻率之對數遞減

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 $\pm 2.35\text{dB}$ 。

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。

3.5. 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：111.1kHz

6 dB 頻寬：10kHz

檢測器：準尖峰值 & 平均值

測試日期：107 年 04 月 13 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					
0.170	9.657	35.832	45.489	-19.940	65.429
0.465	9.697	30.990	40.688	-16.312	57.000
1.784	9.740	26.099	35.839	-20.161	56.000
3.053	9.780	22.909	32.689	-23.311	56.000
7.418	9.883	22.317	32.200	-27.800	60.000
16.998	10.050	20.639	30.689	-29.311	60.000
平均值					
0.170	9.657	18.918	28.575	-26.854	55.429
0.465	9.697	19.783	29.480	-17.520	47.000
1.784	9.740	17.981	27.721	-18.279	46.000
3.053	9.780	15.600	25.381	-20.619	46.000
7.418	9.883	18.917	28.800	-21.200	50.000
16.998	10.050	15.167	25.217	-24.783	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：111.1kHz

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 13 日

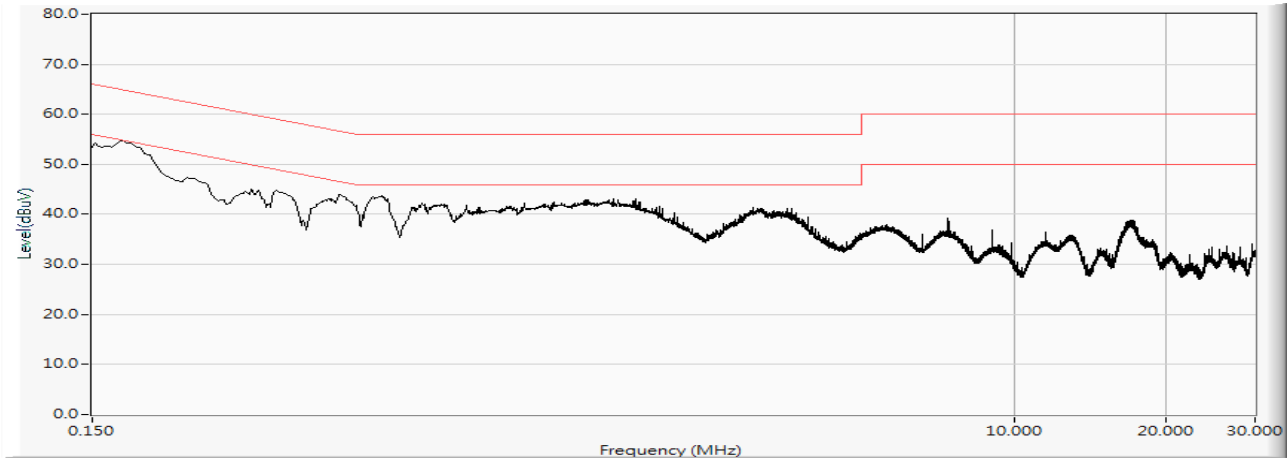
環境濕度：50 %

Frequency	Correct	Reading	Measurement	Margin	Limit
	Factor	Level	Level		
MHz	dB	dBμV	dBμV	dB	dBμV
LINE 2					
準尖峰值					
0.168	9.646	38.904	48.550	-16.936	65.486
0.415	9.688	25.258	34.946	-23.483	58.429
1.649	9.738	21.963	31.701	-24.299	56.000
4.967	9.830	18.038	27.868	-28.132	56.000
7.415	9.883	21.365	31.248	-28.752	60.000
13.047	9.994	25.158	35.152	-24.848	60.000
平均值					
0.168	9.646	23.533	33.179	-22.307	55.486
0.415	9.688	12.302	21.990	-26.439	48.429
1.649	9.738	15.098	24.835	-21.165	46.000
4.967	9.830	12.723	22.553	-23.447	46.000
7.415	9.883	17.465	27.348	-22.652	50.000
13.047	9.994	19.522	29.516	-20.484	50.000

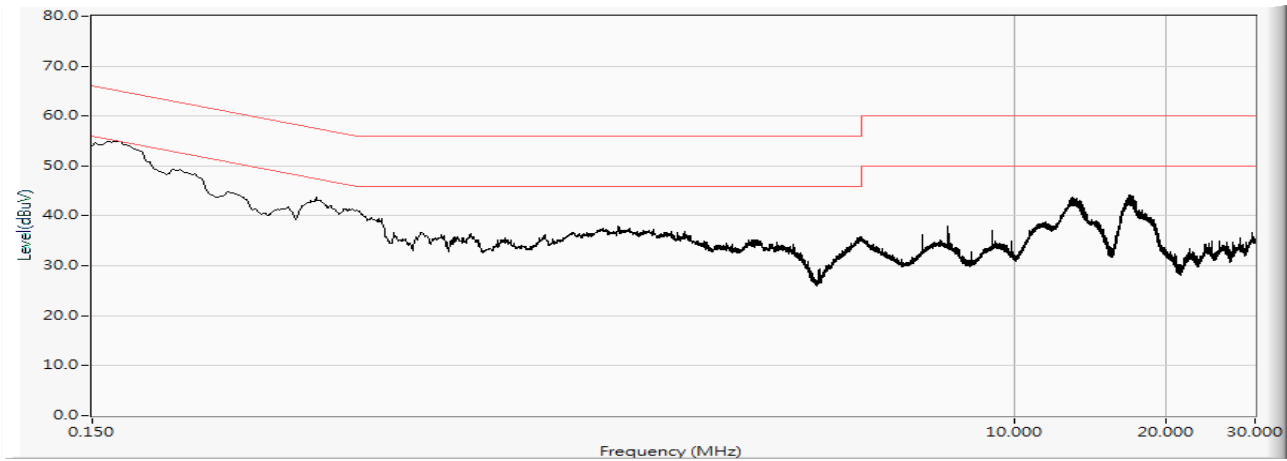
備註：

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



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 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。

4.2. 天線樣式

此 Pro Pen 其天線為全固定式 Monopole Antenna.

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 2.7 節，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帶內之頻率，低功率射頻電機落於下表所列頻帶內之混附發射，其電場強度必須符合第 2.8 節的限制規定。

頻率(兆赫)	頻率(兆赫)	頻率(兆赫)	頻率(兆赫)
0.090 - 0.110	162.01 - 167.17	2200.0 - 2300.0	23600.0 - 24000.0
0.490 - 0.510	167.72 - 173.20	2310.0 - 2390.0	31200.0 - 31800.0
2.172 - 2.198	240.00 - 285.00	2483.5 - 2900.0	36430.0 - 36500.0
3.013 - 3.033	322.00 - 335.40	3260.0 - 3267.0	38600.0 以上
4.115 - 4.198	399.90 - 410.00	3332.0 - 3339.0	
5.670 - 5.690	485.00 - 510.00	3345.8 - 3358.0	
6.200 - 6.300	608.00 - 614.00	3500.0 - 4400.0	
8.230 - 8.400	703.00 - 748.00	4500.0 - 5250.0	
12.265 - 12.600	758.00 - 803.00	5350.0 - 5460.0	
13.340 - 13.430	825.00 - 915.00	7250.0 - 7750.0	
14.965 - 15.020	930.00 - 1240.0	8025.0 - 8500.0	
16.700 - 16.755	1300.0 - 1427.0	9000.0 - 9200.0	
19.965 - 20.020	1435.0 - 1626.5	9300.0 - 9500.0	
25.500 - 25.700	1660.0 - 1785.0	10600.0 - 12700.0	
37.475 - 38.275	1805.0 - 1880.0	13250.0 - 13400.0	
73.500 - 75.400	1885.0 - 1900.0	14470.0 - 14500.0	
108.00 - 138.00	1905.0 - 1985.0	15350.0 - 16200.0	
149.90 - 150.05	2010.0 - 2025.0	17700.0 - 21400.0	
156.70 - 156.90	2110.0 - 2170.0	22010.0 - 23120.0	

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。

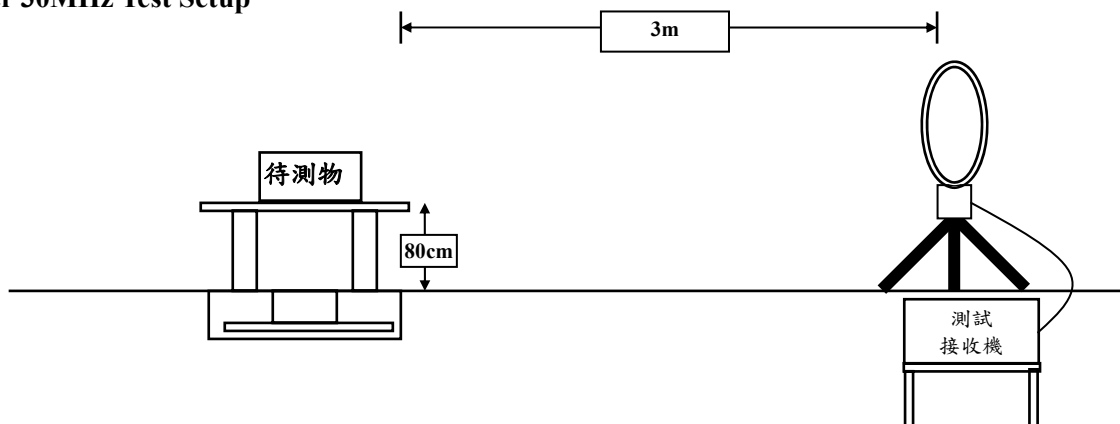
5.2. 量測方法

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。

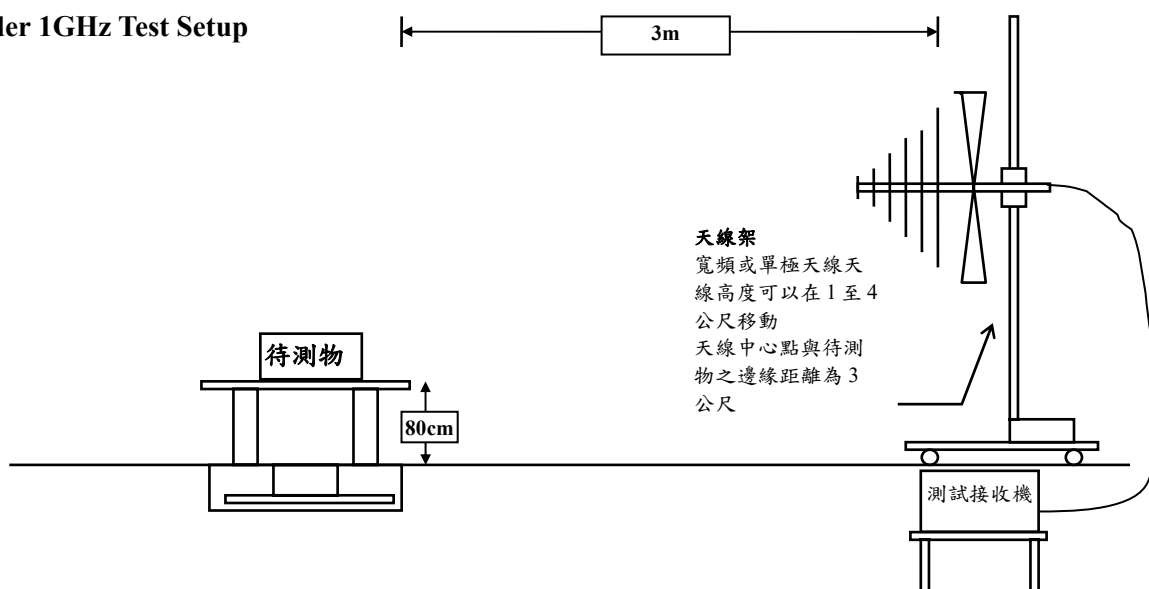
待測物應在正常發射狀態下量測。

5.3. 測試架構圖

Under 30MHz Test Setup



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 $\pm 3.86\text{dB}$

垂直極化：

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

5.5. 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：111.1kHz

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 03 月 31 日

測試項目：射頻輻射場強干擾(主波)

測試模式：Mode 1: 發射器

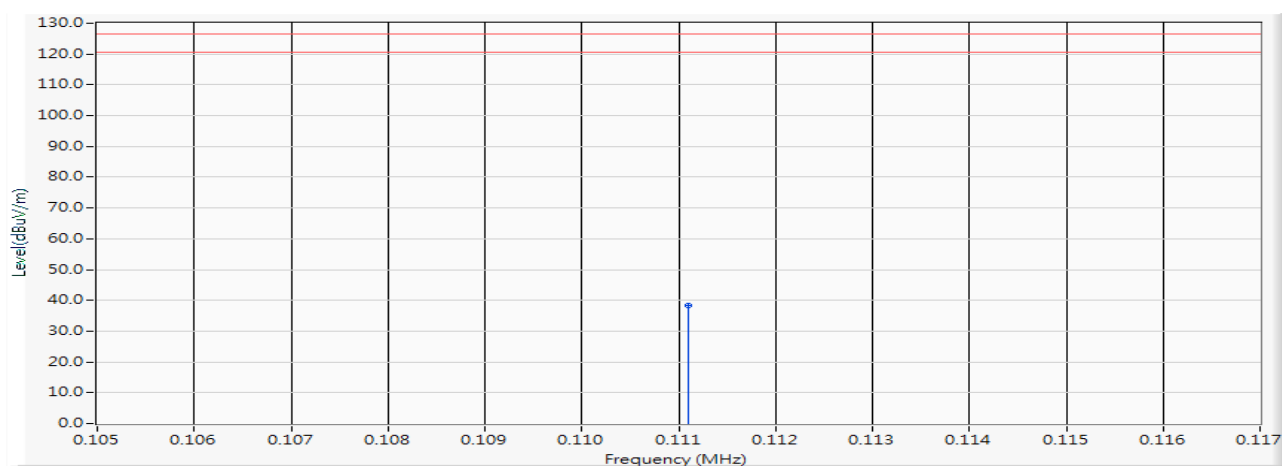
視頻頻寬：9kHz

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					
0.111	20.353	17.820	38.173	-88.517	126.690

- Note: 1. 此待測裝置(發射機)輻射場強(主波)，限制值為 21.60 uV/m = 26.690dBuV/300m
=> 106.690dBuV/3m (平均值檢波器)，126.690dBuV/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：111.1kHz

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 03 月 31 日

測試項目：射頻輻射場強干擾(主波)

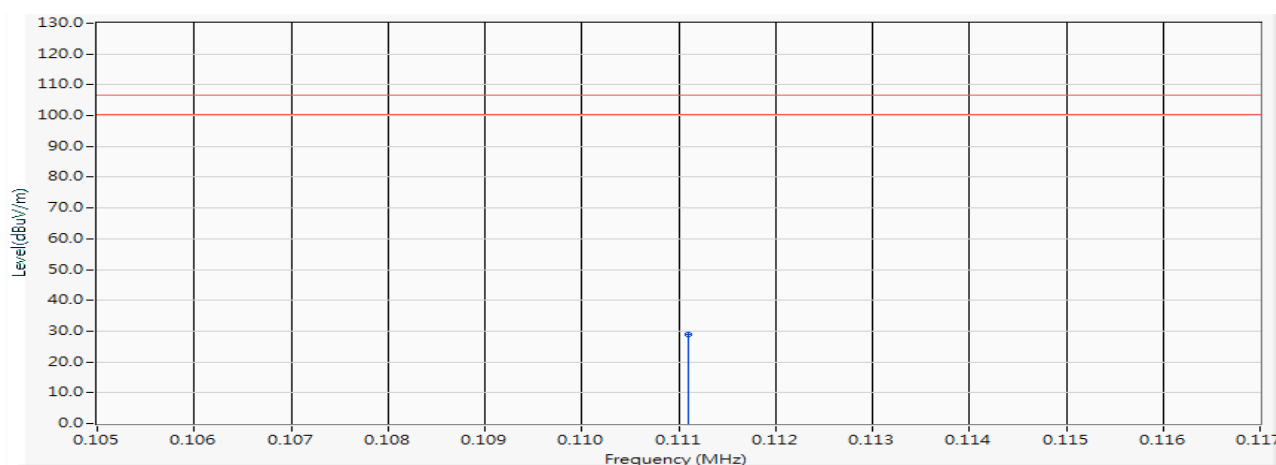
測試模式：Mode 1: 發射器

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**Average Detector**

0.111	20.353	8.410	28.763	-77.927	106.690
-------	--------	-------	--------	---------	---------

- Note: 1. 此待測裝置(發射機)輻射場強(主波)，限制值為 21.60 uV/m = 26.690dBuV/300m
=> 106.690dBuV/3m (平均值檢波器)，126.690dBuV/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：111.1kHz

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 03 月 31 日

測試項目：射頻輻射場強干擾(主波)

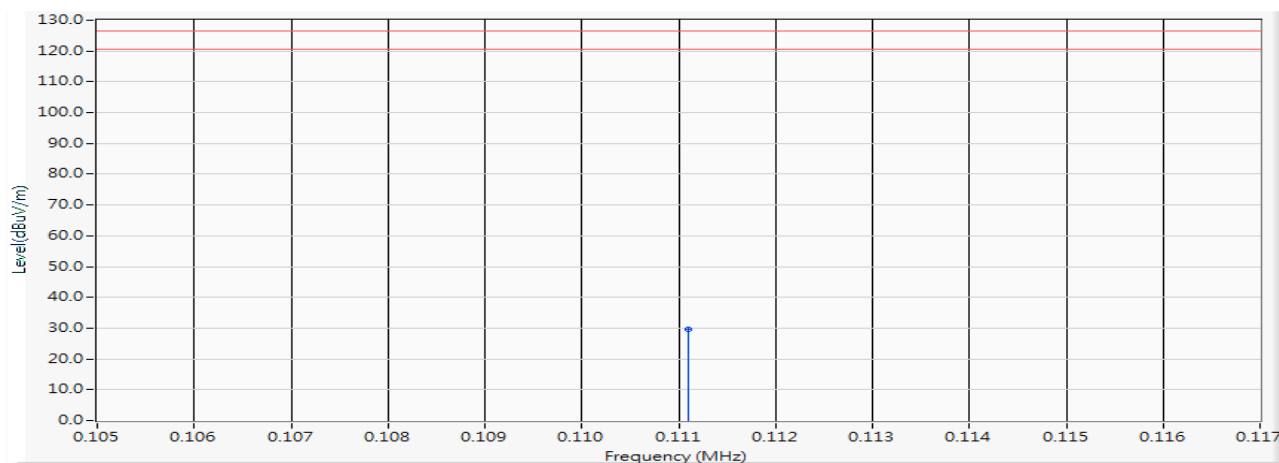
測試模式：Mode 1: 發射器

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

Vertical**Peak Detector**

0.111	20.353	9.120	29.473	-97.217	126.690
-------	--------	-------	--------	---------	---------

Note: 1. 此待測裝置(發射機)輻射場強(主波)，限制值為 21.60 uV/m = 26.690 dBuV/300m
=> 106.690 dBuV/3m (平均值檢波器)，126.690 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：111.1kHz

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 01 月 16 日

測試項目：射頻輻射場強干擾(主波)

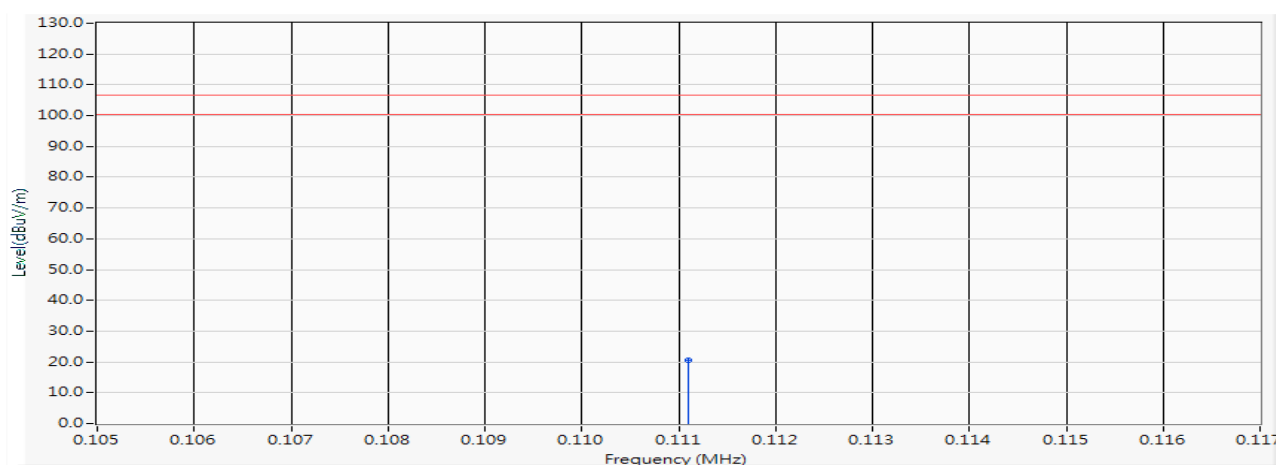
測試模式：Mode 1: 發射器

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

Vertical**Average Detector**

0.111	20.353	0.340	20.693	-85.997	106.690
-------	--------	-------	--------	---------	---------

- Note: 1. 此待測裝置(發射機)輻射場強(主波)，限制值為 21.60 uV/m = 26.690 dBuV/300m
=> 106.690 dBuV/3m (平均值檢波器)，126.690 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：111.1kHz

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 03 月 31 日

測試項目：射頻輻射場強干擾(主波)

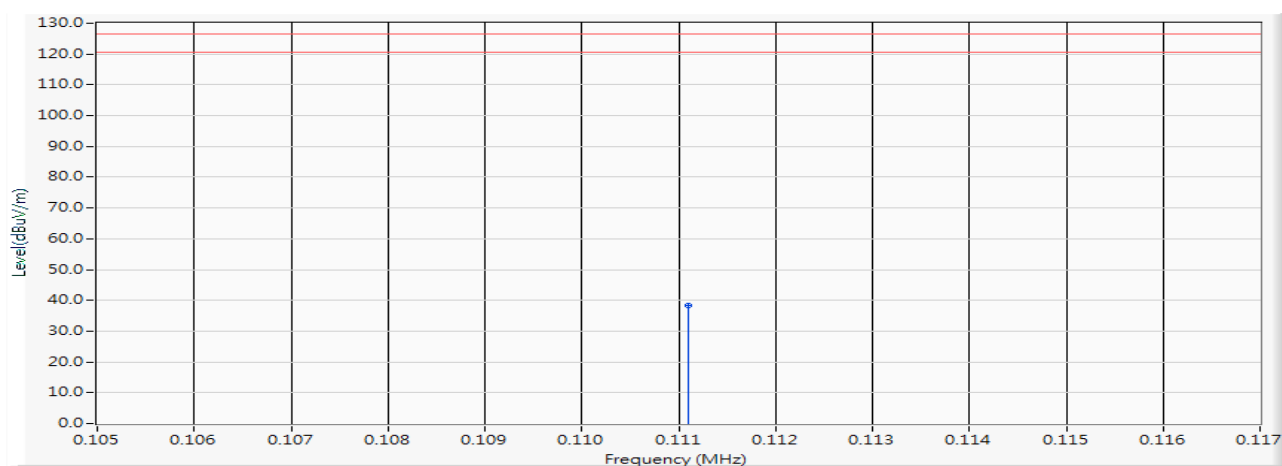
測試模式：Mode 1: 發射器

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					
0.111	20.353	17.940	38.293	-88.397	126.690

Note: 1. 此待測裝置(發射機)輻射場強(主波)，限制值為 21.60 uV/m = 26.690 dBuV/300m
=> 106.690 dBuV/3m (平均值檢波器)，126.690 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：111.1kHz

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 03 月 31 日

測試項目：射頻輻射場強干擾(主波)

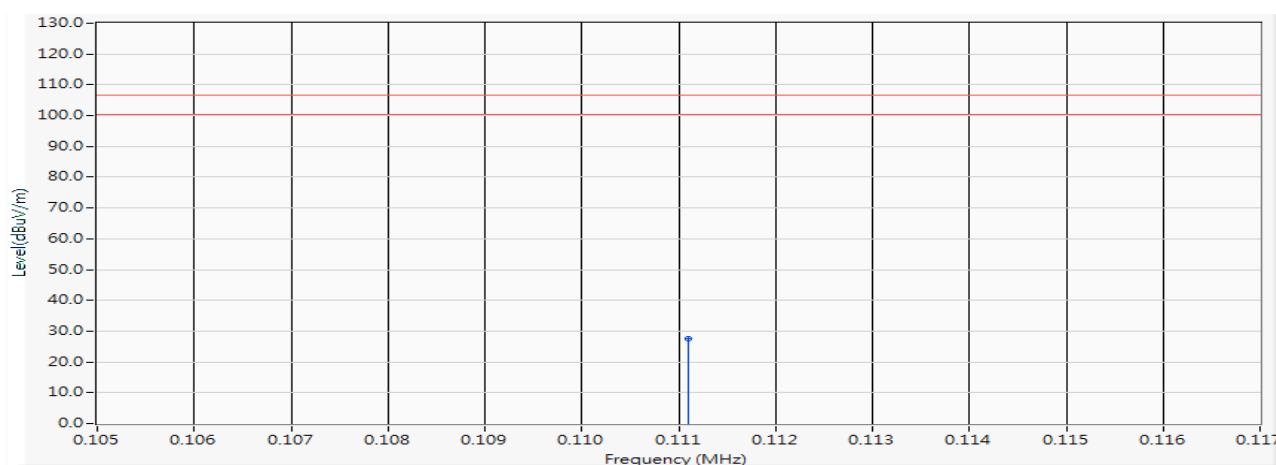
測試模式：Mode 1: 發射器

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**

0.111	20.353	7.010	27.363	-79.327	106.690
-------	--------	-------	--------	---------	---------

- Note: 1. 此待測裝置(發射機)輻射場強(主波)，限制值為 21.60 uV/m = 26.690 dBuV/300m
=> 106.690 dBuV/3m (平均值檢波器)，126.690 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：111.1kHz

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 03 月 31 日

測試項目：射頻輻射場強干擾(主波)

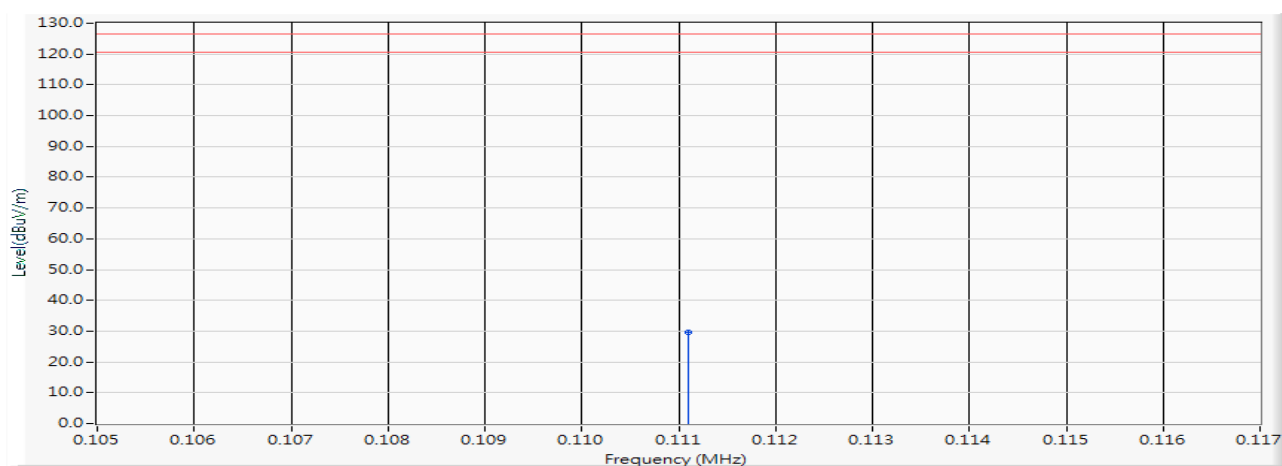
測試模式：Mode 1: 發射器

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**

0.111	20.353	9.420	29.773	-96.917	126.690
-------	--------	-------	--------	---------	---------

- Note: 1. 此待測裝置(發射機)輻射場強(主波)，限制值為 21.60 uV/m = 26.690 dBuV/300m
=> 106.690 dBuV/3m (平均值檢波器)，126.690 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：111.1kHz

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 03 月 31 日

測試項目：射頻輻射場強干擾(主波)

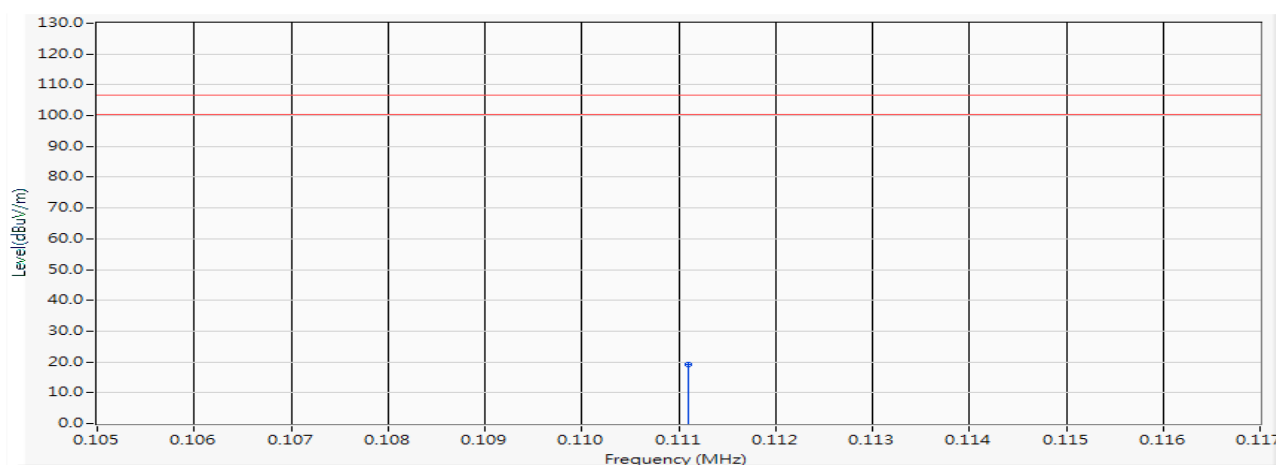
測試模式：Mode 1: 發射器

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	dBμV	dBμV/m	dB	dBμV/m

Vertical**Average Detector**

0.111	20.353	-1.220	19.133	-87.557	106.690
-------	--------	--------	--------	---------	---------

- Note: 1. 此待測裝置(發射機)輻射場強(主波)，限制值為 21.60 uV/m = 26.690dBuV/300m
=> 106.690dBuV/3m (平均值檢波器)，126.690dBuV/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：111.1kHz

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 03 月 31 日

測試項目：射頻輻射場強干擾(主波)

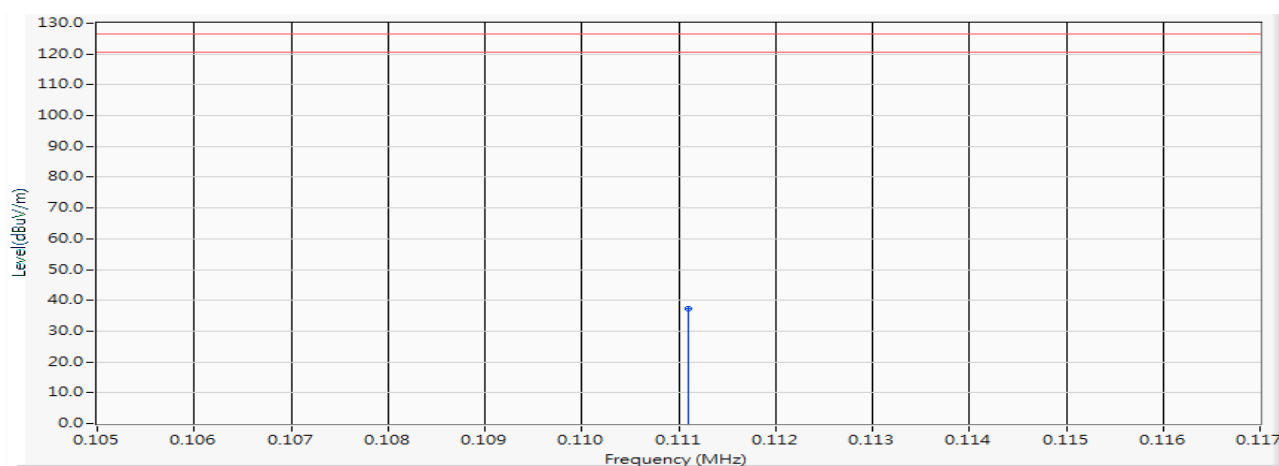
測試模式：Mode 1: 發射器

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					
0.111	20.353	16.830	37.183	-89.507	126.690

Note: 1. 此待測裝置(發射機)輻射場強(主波)，限制值為 21.60 uV/m = 26.690 dBuV/300m
=> 106.690 dBuV/3m (平均值檢波器)，126.690 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：111.1kHz

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 03 月 31 日

測試項目：射頻輻射場強干擾(主波)

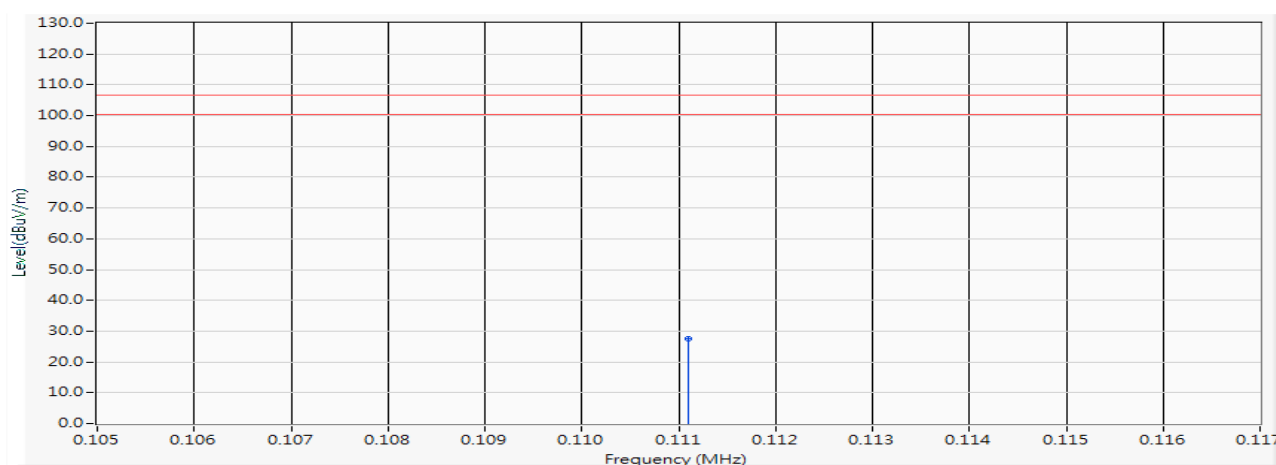
測試模式：Mode 1: 發射器

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

Horizontal**Average Detector**

0.111	20.353	7.020	27.373	-79.317	106.690
-------	--------	-------	--------	---------	---------

- Note: 1. 此待測裝置(發射機)輻射場強(主波)，限制值為 21.60 uV/m = 26.690dBuV/300m
=> 106.690dBuV/3m (平均值檢波器)，126.690dBuV/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：111.1kHz

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 03 月 31 日

測試項目：射頻輻射場強干擾(主波)

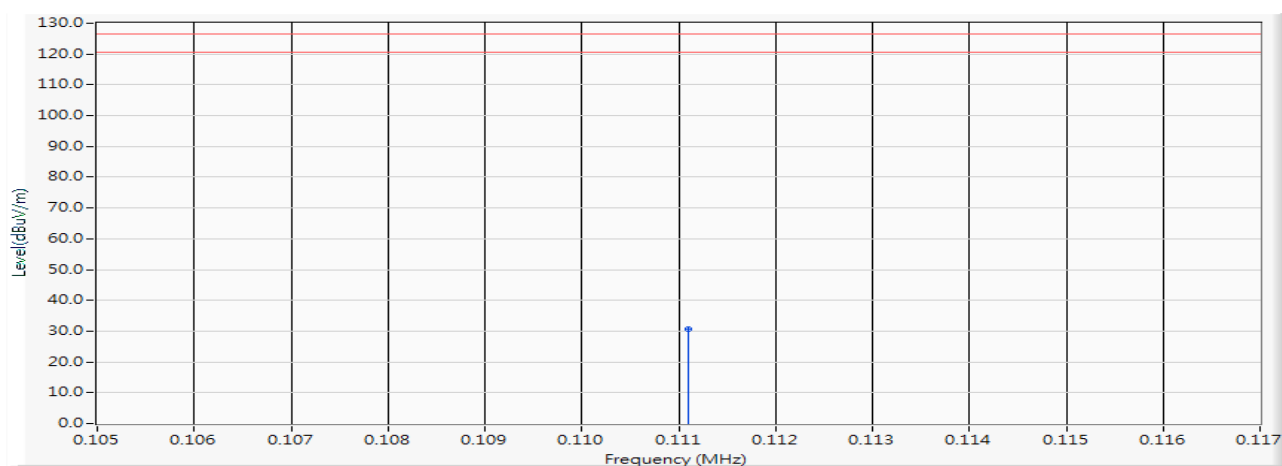
測試模式：Mode 1: 發射器

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**

0.111	20.353	10.310	30.663	-96.027	126.690
-------	--------	--------	--------	---------	---------

- Note: 1. 此待測裝置(發射機)輻射場強(主波)，限制值為 21.60 uV/m = 26.690 dBuV/300m
=> 106.690 dBuV/3m (平均值檢波器)，126.690 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：111.1kHz

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 03 月 31 日

測試項目：射頻輻射場強干擾(主波)

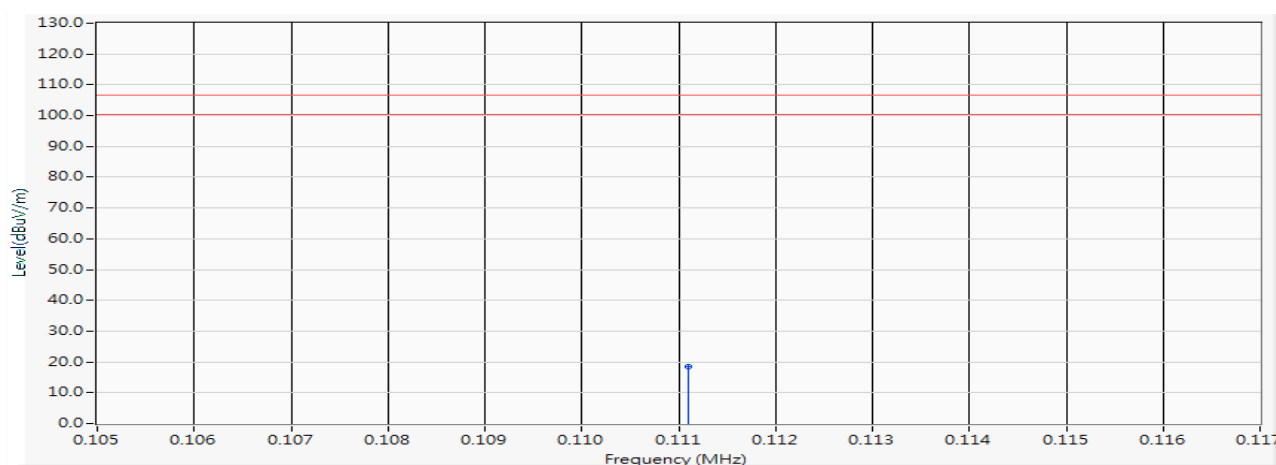
測試模式：Mode 1: 發射器

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**

0.111	20.353	-1.840	18.513	-88.177	106.690
-------	--------	--------	--------	---------	---------

- Note: 1. 此待測裝置(發射機)輻射場強(主波)，限制值為 21.60 uV/m = 26.690dBuV/300m
=> 106.690dBuV/3m (平均值檢波器)，126.690dBuV/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：87kHz

6 dB 頻寬：9kHz

量測天線：HLA6121

檢測器：準峰值

測試日期：107 年 04 月 12 日

測試項目：禁用頻率之要求測試結果

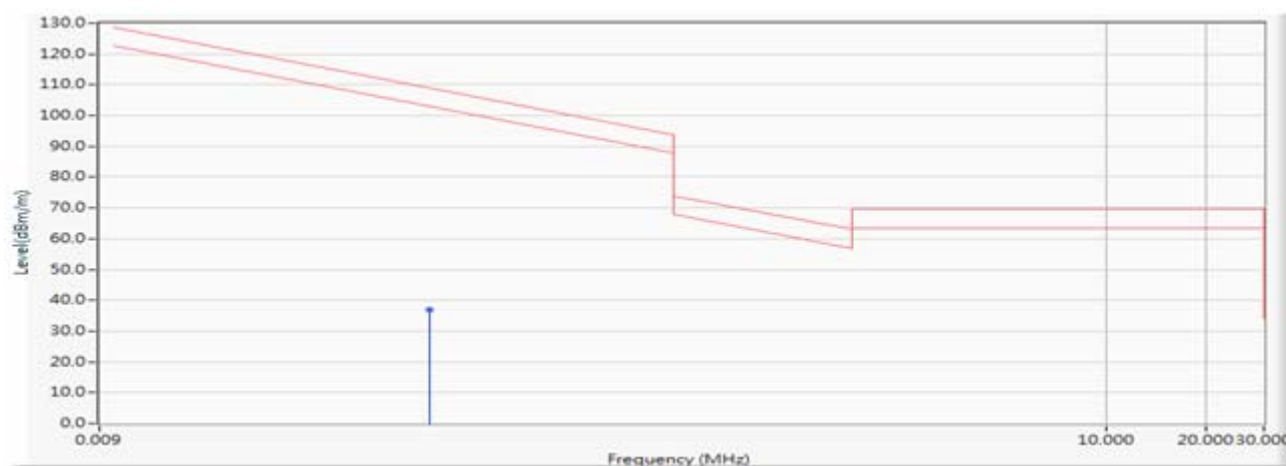
測試模式：Mode 1: 發射器

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
Horizontal					
Peak Detector					
0.090	20.377	16.410	36.787	-71.732	108.519

備註：

1. 所有之讀值為峰值。
2. $\text{Emission Level} = \text{Reading Level} + \text{Correct Factor}$ 。
3. 上列之峰值檢測值當低於平均量測規範標準，則不作平均值之檢測。

待測物名稱：Pro Pen

待測物型號：Lenovo Pen Pro

測試頻道：87kHz

6 dB 頻寬：9kHz

量測天線：HLA6121

檢測器：準峰值

測試日期：107 年 04 月 12 日

測試項目：禁用頻率之要求測試結果

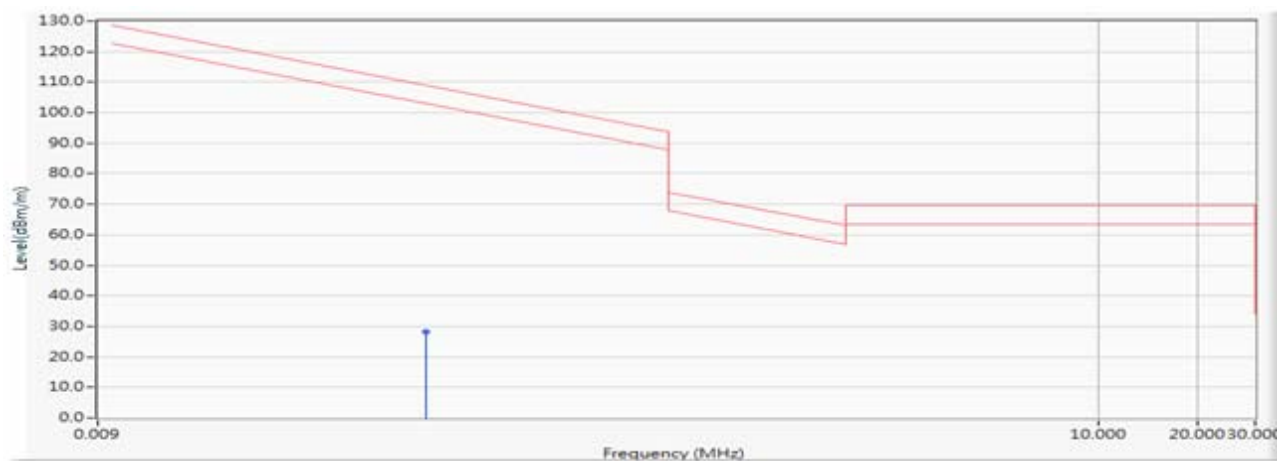
測試模式：Mode 1: 發射器

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	dB	
Vertical					
Peak Detector					
0.090	20.377	7.730	28.107	-80.412	108.519

備註：

1. 所有之讀值為峰值。
2. Emission Level = Reading Level + Correct Factor。
3. 上列之峰值檢測值當低於平均量測規範標準，則不作平均值之檢測。

待測物名稱：Pro Pen

待測物型號：Lenovo Pen Pro

測試頻道：111.1kHz

6 dB 頻寬：9kHz

量測天線：HLA6121

檢測器：準峰值

測試日期：107 年 04 月 12 日

測試項目：禁用頻率之要求測試結果

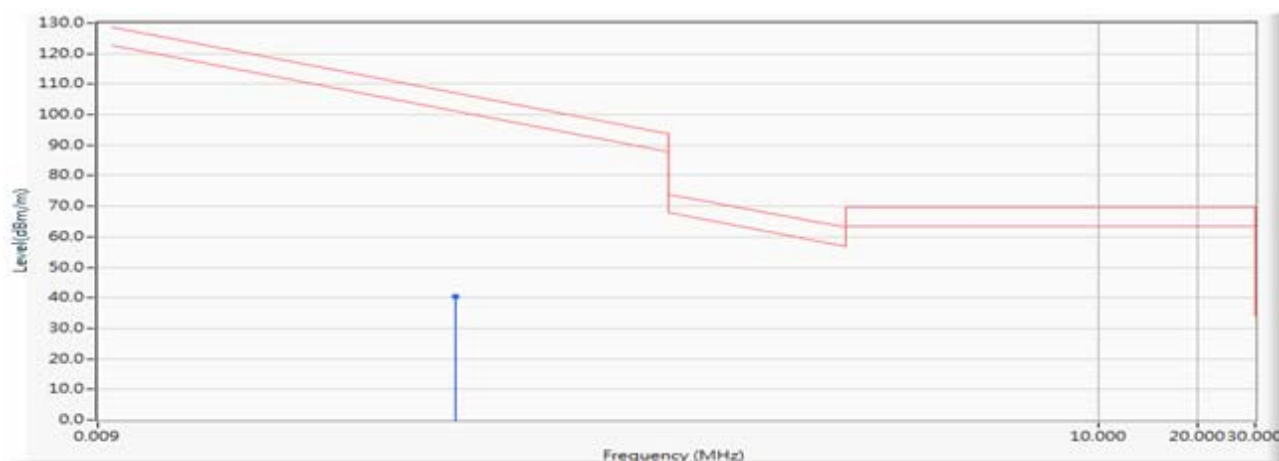
測試模式：Mode 1: 發射器

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
Horizontal					
Peak Detector					
0.110	20.354	20.140	40.494	-66.282	106.776

備註：

1. 所有之讀值為峰值。
2. Emission Level = Reading Level + Correct Factor。
3. 上列之峰值檢測值當低於平均量測規範標準，則不作平均值之檢測。

待測物名稱：Pro Pen

待測物型號：Lenovo Pen Pro

測試頻道：111.1kHz

6 dB 頻寬：9kHz

量測天線：HLA6121

檢測器：準峰值

測試日期：107 年 04 月 12 日

測試項目：禁用頻率之要求測試結果

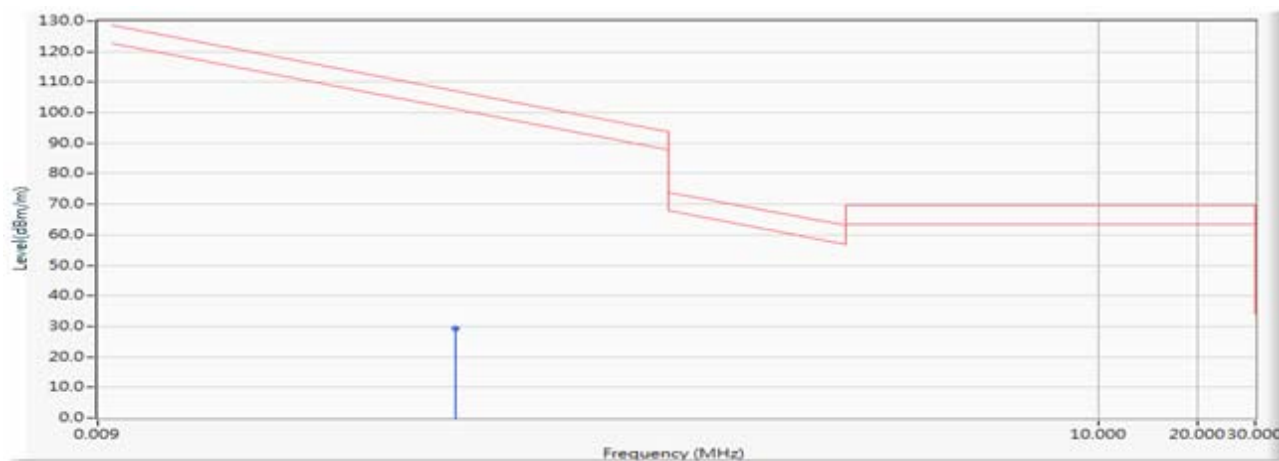
測試模式：Mode 1: 發射器

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					
Peak Detector					
0.110	20.354	8.840	29.194	-77.582	106.776

備註：

1. 所有之讀值為峰值。
2. Emission Level = Reading Level + Correct Factor。
3. 上列之峰值檢測值當低於平均量測規範標準，則不作平均值之檢測。

禁用頻率之要求測試結果

PASS

待測物名稱：Pro Pen

待測物型號：Lenovo Pen Pro

測試頻道：111.1kHz

6 dB 頻寬：9kHz

量測天線：HLA6121

檢測器：準峰值

測試日期：107 年 03 月 31 日

測試項目：不必要的輻射強度(9kHz~30MHz)

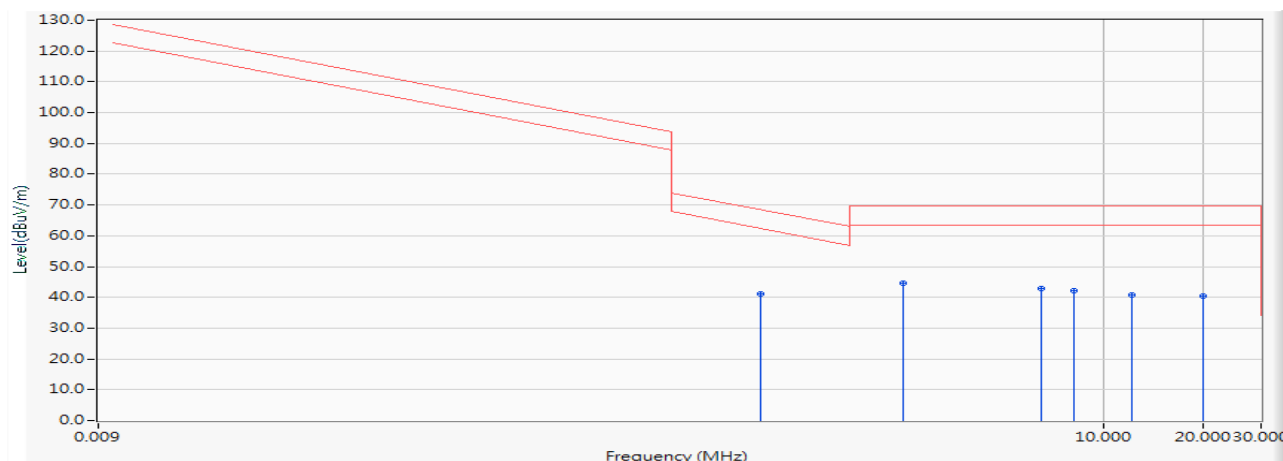
測試模式：Mode 1: 發射器

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
Horizontal					
0.910	20.260	20.850	41.110	-27.313	68.423
2.480	20.339	24.350	44.689	-24.851	69.540
6.450	20.472	22.250	42.722	-26.818	69.540
8.140	20.423	21.770	42.193	-27.347	69.540
12.120	20.524	20.147	40.671	-28.869	69.540
20.120	20.300	19.970	40.270	-29.270	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：111.1kHz

6 dB 頻寬：9kHz

量測天線：HLA6121

檢測器：準峰值

測試日期：107 年 03 月 31 日

測試項目：不必要的輻射強度(9kHz~30MHz)

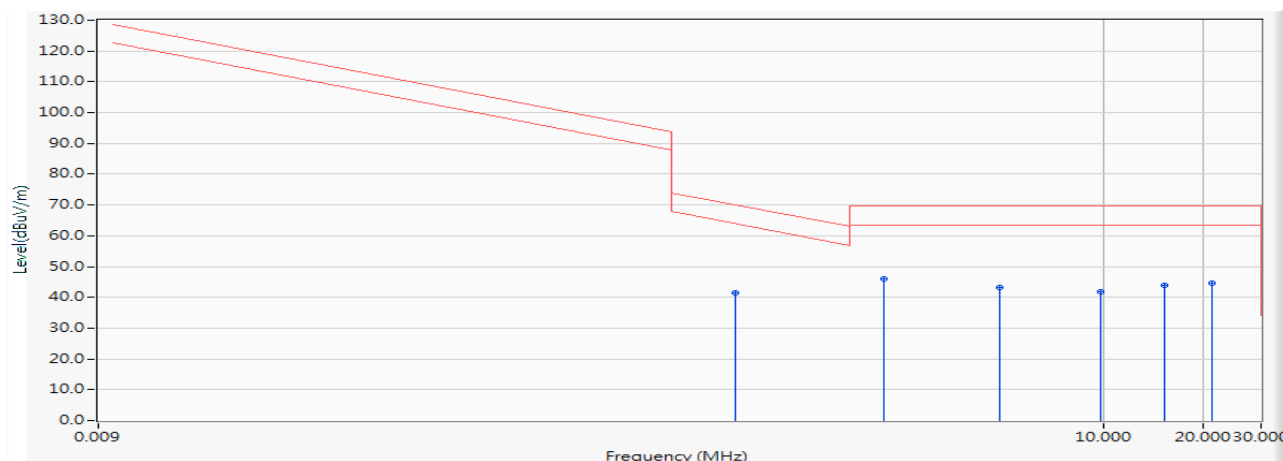
測試模式：Mode 1: 發射器

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					
0.767	20.253	21.340	41.593	-28.315	69.908
2.160	20.319	25.660	45.979	-23.561	69.540
4.860	20.520	22.870	43.390	-26.150	69.540
9.790	20.487	21.170	41.657	-27.883	69.540
15.350	20.511	23.550	44.061	-25.479	69.540
21.400	20.308	24.160	44.468	-25.072	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：111.1kHz

6 dB 頻寬：120kHz

量測天線：VULB9168

檢測器：準峰值

測試日期：107 年 04 月 13 日

測試項目：不必要的輻射強度(30MHz-1GHz)

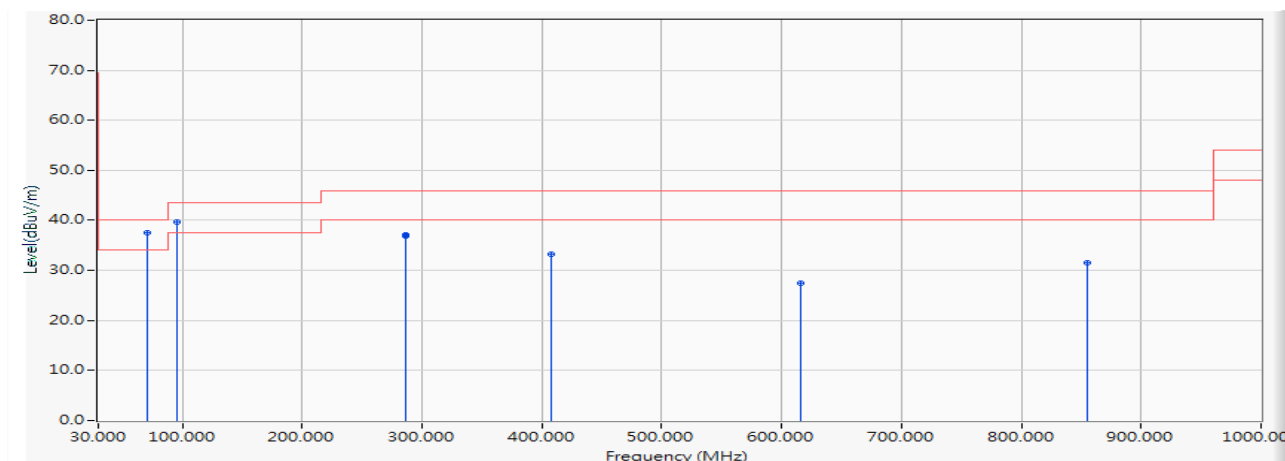
測試模式：Mode 1: 發射器

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
Horizontal					
70.740	-13.583	51.200	37.617	-2.383	40.000
95.820	-16.447	56.200	39.753	-3.747	43.500
286.080	-10.212	47.300	37.088	-8.912	46.000
408.300	-7.150	40.355	33.205	-12.795	46.000
615.880	-2.933	30.455	27.522	-18.478	46.000
854.500	0.370	31.139	31.509	-14.491	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. $\text{Emission Level} = \text{Reading Level} + \text{Correct Factor}$ 。
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：111.1kHz

6 dB 頻寬：120kHz

量測天線：VULB9168

檢測器：準峰值

測試日期：107 年 04 月 13 日

測試項目：不必要的輻射強度(30MHz-1GHz)

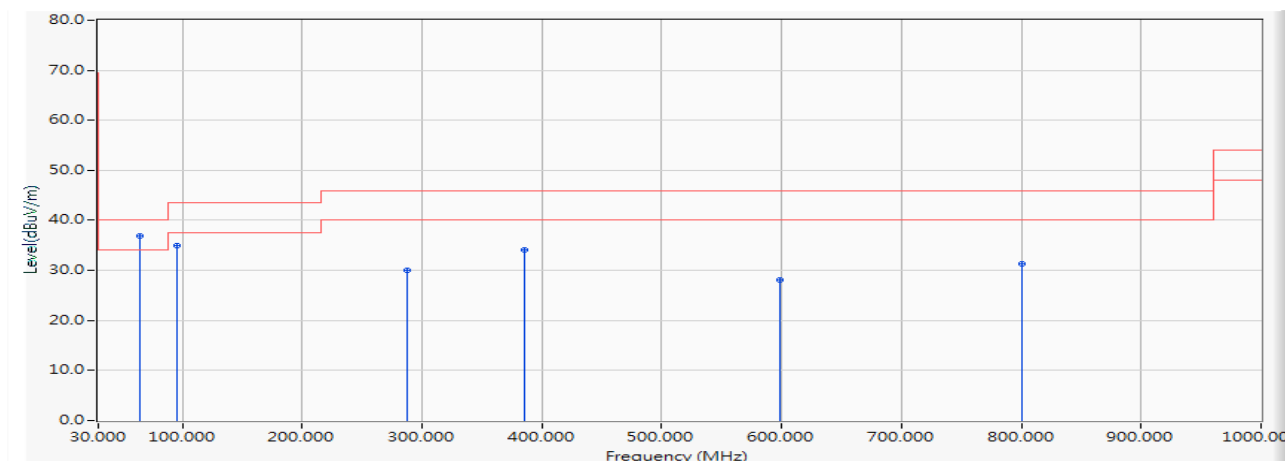
測試模式：Mode 1: 發射器

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					
64.920	-12.625	49.498	36.873	-3.127	40.000
95.960	-16.428	51.485	35.057	-8.443	43.500
288.020	-10.169	40.118	29.949	-16.051	46.000
385.020	-7.761	41.779	34.018	-11.982	46.000
598.420	-3.107	31.195	28.088	-17.912	46.000
800.180	-0.323	31.567	31.244	-14.756	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

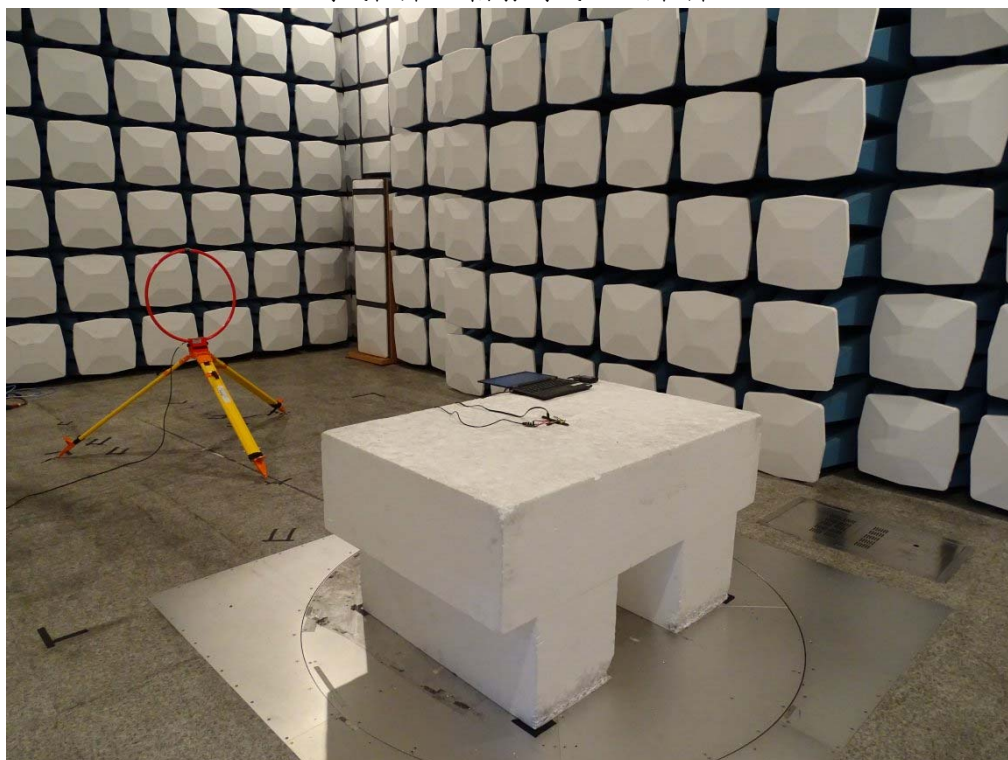
測試相片：電源端點測試 正面相片



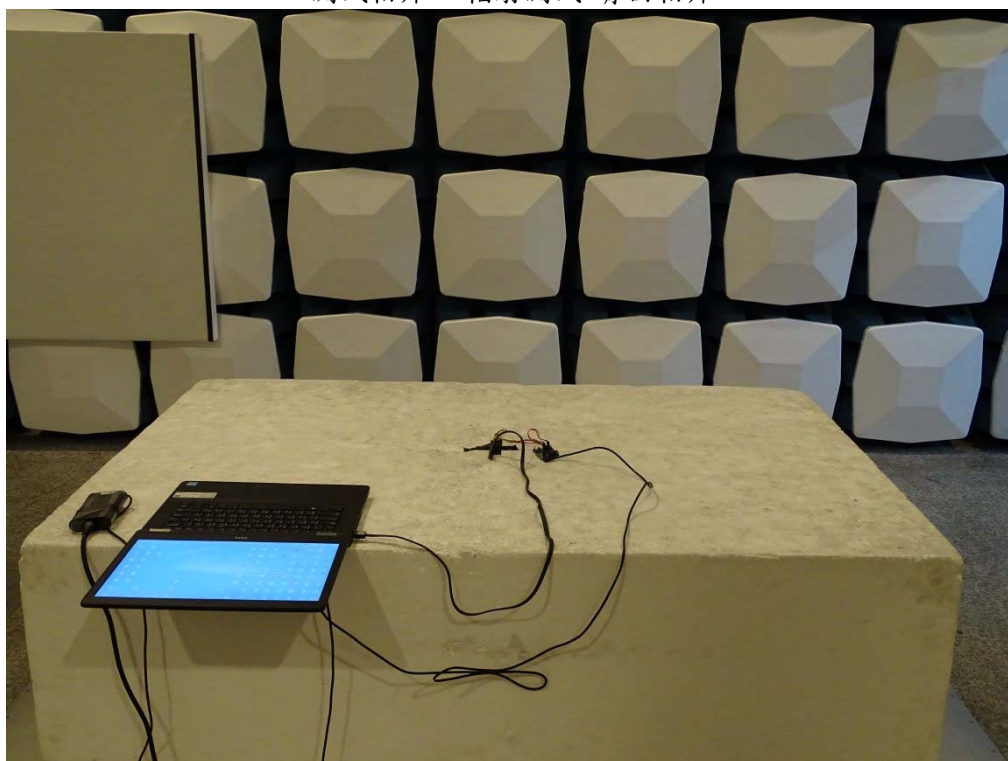
測試相片：電源端點測試 背面相片



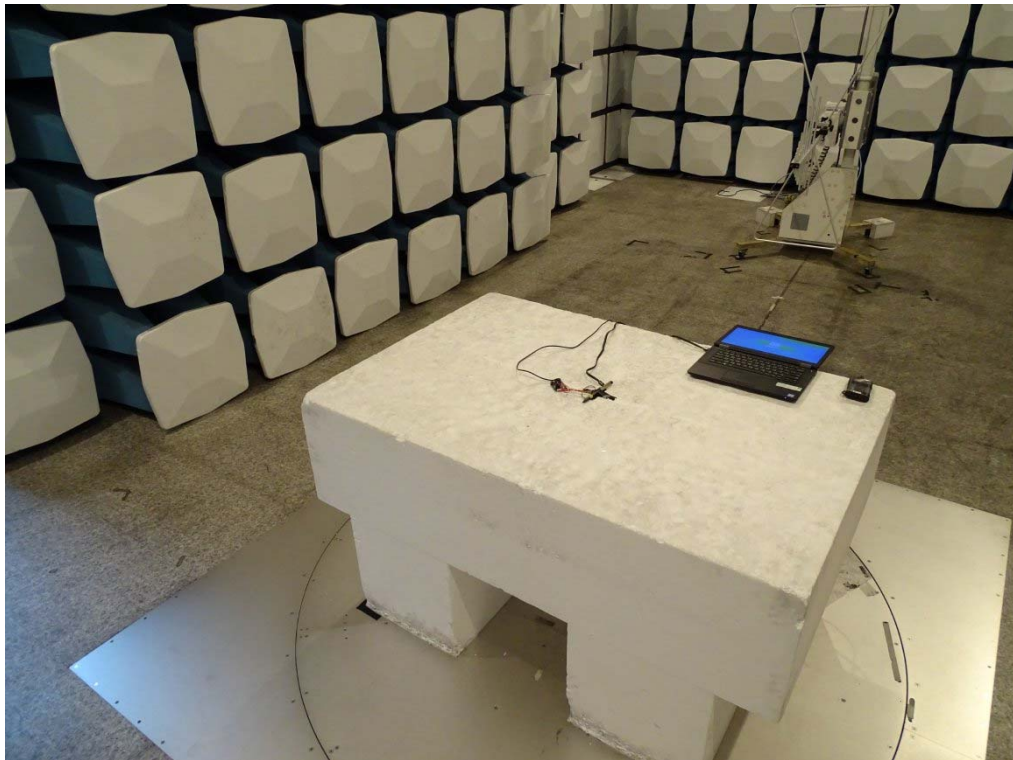
測試相片：輻射測試 正面相片



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

