

NCC 低功率射頻電機型式試驗報告

產 品 名 稱	ThinkPad Pen Pro
型 號	系列六: ST70R02360; 系列七: ST70R02361
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 02 月 09 日
報 告 發 行 日 期	107 年 02 月 14 日
報 告 號 碼	1820106R-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 02 月 14 日

報告號碼: 1820106R-RFTWP16V00



產品名稱(中文)	ThinkPad Pen Pro
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
待測物額定電壓	DC 2.7V (Power by Battery)
待測物測試電壓	DC 2.7V (Power by Battery)
商標或廠牌	Lenovo
型式號	系列六: ST70R02360; 系列七: ST70R02361
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	電源端點干擾測試	低功率射頻電機技術規範 2.3 節	--	請參閱 2.2 節	請參閱 4.5 節
3	佔用頻帶寬度	低功率射頻電機技術規範 3.1.1 節	PASS	請參閱 2.2 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 2.2 節	請參閱 6.5 節
5	以下空白	--	--	--	--

報告製作者	周欣怡	
	高級行政專員 / 周欣怡	
測試工程師	陸鼎璿	
	工程師 / 陸鼎璿	
實驗室簽署人	林介書	
	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	4
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
2.1. 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	10
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	13
5.1. 適用標準	13
5.2. 測試架構圖	13
5.3. 量測不確定度	13
5.4. 佔用頻帶寬度測試結果	14
6. 輻射干擾測試	15
6.1. 適用標準	15
6.2. 量測方法	15
6.3. 測試架構圖	16
6.4. 量測不確定度	17
6.5. 輻射干擾測試結果	18
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.
地址	2-11-2, Tsurumaki, Tama-shi, Tokyo, 206-8567, JAPAN
產品名稱	ThinkPad Pen Pro
商標	Lenovo
產品型號	系列六: ST70R02360; 系列七: ST70R02361
待測物額定電壓	DC 2.7V (Power by Battery)
待測物測試電壓	DC 2.7V (Power by Battery)
操作頻率	1.8MHz
Number of channels	1
Type of modulation	Amplitude Shift Keying (ASK)
天線樣式	Monopole antenna
頻道控制	N/A

1.2. 待測裝置驗證說明

待測物為使用無線電波 1.8MHz 之 ThinkPad Pen Pro，其天線為 Monopole antenna，悉採 1.8MHz 為載波，利用電磁場來傳送信號，頻道 1 被選擇為測試頻道，結果顯示於此份報告中。

1. 待測裝置為發射體。

2. 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，利用電磁場感應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) 基本發射工作頻率 1.8MHz。
- (5) 待測物測試電壓: DC 2.7V (Power by Battery)
- (6) 共計 1 個工作頻道，工作頻道頻率為：

頻道 頻率

Channel 1: 1.8MHz

(7) 調變方式: Amplitude Shift Keying (ASK)

(8) 測試軟體: N/A

(9) 系列型號差異說明:

實驗室內部編號	16B0349R-RFTWP16V00	16B0349R-RFTWP16V00
型號說明	SD60M68133(主型號)	SD60M90194 (系列一)
廠牌Trade name	Lenovo	Lenovo
證書編號	CCAH16LP3590T4	CCAH16LP3591T6
設備硬體功能	--	外殼不同
設備軟體功能	無變動	無變動
實驗室內部編號	17A0035R-RFTWP16V00	17A0035R-RFTWP16V00
型號說明	SD60M67357 (系列二)	SD60M67358 (系列三)
廠牌Trade name	Lenovo	Lenovo
證書編號	CCAH16LP3592T8	CCAH16LP3593T0
設備硬體功能	筆頭造型不同	筆頭造型不同
設備軟體功能	無變動	無變動
實驗室內部編號	17A0035R-RFTWP16V00	17B0532R-RFTWP16V00
型號說明	ST70Q37973 (系列四)	SD60M67360 (系列五)
廠牌Trade name	Lenovo	Lenovo
證書編號	CCAH16LP3594T2	CCAH16LP3595T1
設備硬體功能	筆頭造型不同	筆頭造型不同
設備軟體功能	無變動	無變動
實驗室內部編號	1820106R-RFTWP16V00	1820106R-RFTWP16V00
型號說明	ST70R02360 (系列六)	ST70R02361 (系列七)
廠牌Trade name	Lenovo	Lenovo
證書編號	--	--
設備硬體功能	筆蓋顏色不同	筆蓋顏色不同
設備軟體功能	無變動	無變動

<1.>此次申請新增系列型號: ST70R02360, ST70R02361, 其餘產品功能, 皆與主型號: SD60M68133 相同, 差異僅為筆蓋顏色不同。

<2.>該產品確符合合同系列產品技術規格及射頻性能相同。

<3.> 此次為第六、七次系列申請, 其餘詳細差異說明請參閱證書

3. 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
--------	-------------

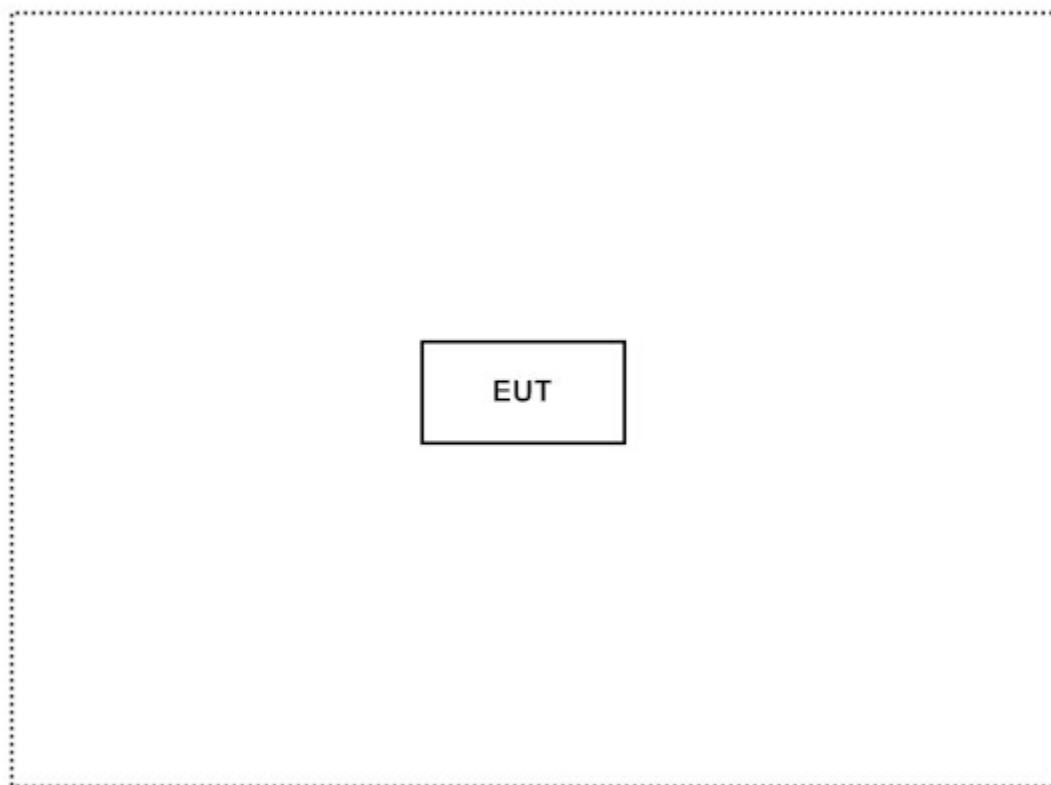
1.3. 系統測試時之週邊裝置

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.	FCC ID	Power Cord
N/A					

Signal Cable Type	Signal cable Description
N/A	

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) Setup the EUT as shown in section 1.4
- (2) Provide the DC Power Source, start continuous transmit
- (3) Verify that the EUT works correctly.

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：新北市林口區瑞平里瑞樹坑5-22號

2.1. 測試設備明細

For Conducted measurements /CB3/SR8

	儀器名稱	製造廠	型號	序號	上次 校正日期	下次 校正日期
X	Spectrum Analyzer	Agilent	N9010A	MY48030495	2017/7/22	2018/7/21
	Power Meter	Anritsu	ML2495A	6K00003357	2017/6/23	2018/6/22
X	EMI Test Receiver	R&S	ESCS 30	100369	2017/10/13	2018/10/12
	LISN	R&S	ESH3-Z5	836679/017	2018/1/7	2019/1/6
	LISN	R&S	ENV216	100097	2018/1/7	2019/1/6
X	Coaxial Cable	QTK(Arnist)	RG 400	LC018-RG	2017/6/25	2018/6/24

For Radiated measurements /Site3/CB8

	儀器名稱	製造廠	型號	序號	上次 校正日期	下次 校正日期
X	Spectrum Analyzer	R&S	FSP40	100170	2018/1/5	2019/1/4
X	Loop Antenna	Teseq	HLA6121	37133	2017/3/18	2018/3/17
X	Bi-Log Antenna	Schaffner Chase	CBL6112B	2707	2017/9/10	2018/9/9
	Horn Antenna	ETS-Lindgren	3117	00135205	2017/4/6	2018/4/5
	Horn Antenna	Schwarzbeck	BBHA9170	9170430	2018/1/11	2019/1/10
X	Pre-Amplifier	QTK	AP/0100A	CHM/0901069	2017/6/28	2018/6/27
	Pre-Amplifier	EMCI	EMC012630SE	980210	2018/1/27	2019/1/26
	Pre-Amplifier	NARDA WE	DBL-1840N506	013	2017/9/30	2018/9/29
	Filter	MicroTRON	BRM50701	019	2017/10/20	2018/10/19
	Filter	Microwave Circuits	N0257881	36681	2017/12/7	2018/12/6
X	EMI Test Receiver	R&S	ESR26	101385	2017/9/29	2018/9/28
X	Coaxial Cable	QTK(Arnist)	SUCOFLEX 106	L1606-015C	2017/6/25	2018/6/24
X	EMI Test Receiver	R&S	ESCS 30	838251/001	2017/7/21	2018/7/20
	Coaxial Cable	QTK(Arnist)	RG 214	LC003-RG	2017/6/21	2018/6/20
	Coaxial signal switch	Anritsu	MP59B	6201415889	2017/6/16	2018/6/15

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 ThinkPad Pen Pro 之天線樣式為全固定式 Monopole antenna 天線。

天線廠牌/型號	MITSUMI ELECTRIC CO., LTD., N/A
---------	---------------------------------

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 千赫(kHz)至 30 兆赫(MHz)之射頻電壓(在電源端子每一電源線對接地點)不得超過下表所列之限值。測量時應經過 50 微亨利(μH)及 50 歐姆(Ω)之電源線阻抗模擬網路(LISN)。頻率重疊處，以較低限值為準。

Frequency 頻率範圍 MHz	傳導限制值($\text{dB}\mu\text{V}$)	
	準尖峰值	平均值
0.15 - 0.50	66-56 _(註)	56-46 _(註)
0.50-5.0	56	46
5.0 - 30	60	50

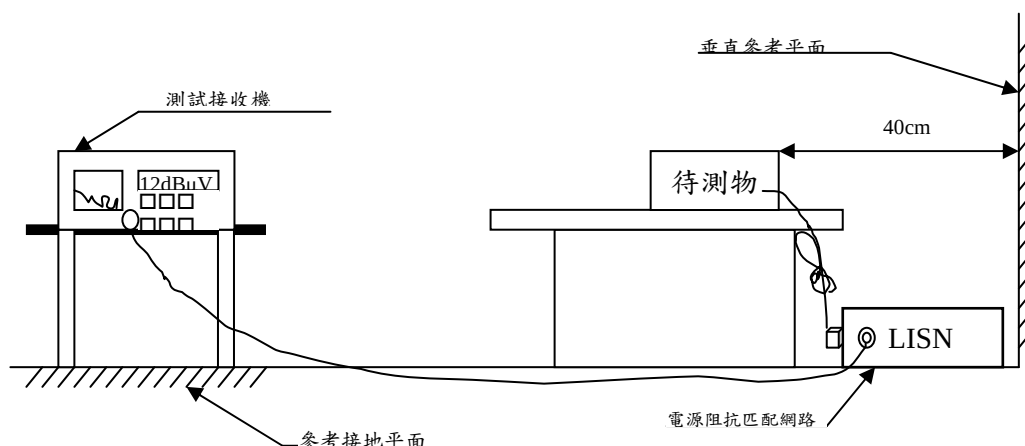
註:隨頻率之對數遞減

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 $\pm 2.26\text{dB}$ 。

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。

4.5. 電源端點測試結果

Owing to the EUT use battery supply voltage, this test item is not performed.

5. 佔用頻道寬度

5.1. 適用標準

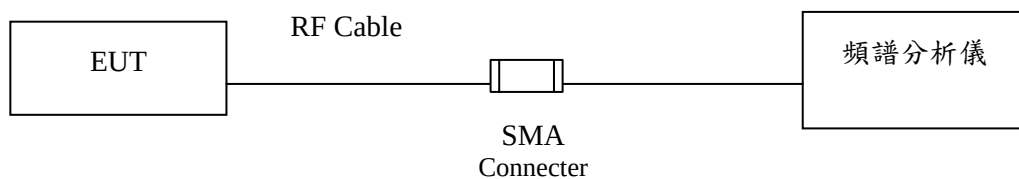
依據國家通訊傳播委員會低功率射頻電機技術規範之第3.1.1節之要求，量測其6dB頻寬以決定其主波強度發射之限制值。

- (1.1) 若頻帶寬度(註)小於中心頻率之 10%，距器材 30 公尺處其電場強度不得超過 15 微伏/公尺($\mu\text{V}/\text{m}$)或頻帶寬度(單位：千赫)除以中心頻率(單位：兆赫)微伏/公尺($\mu\text{V}/\text{m}$)，取較高之發射值。
- (1.2) 若頻帶寬度不小於中心頻率之 10%，距器材 30 公尺處，其主波輻射電場強度不得超過 100 微伏/公尺($\mu\text{V}/\text{m}$)。

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 1kHz，視訊頻寬不小於解析度頻寬，頻率掃描範圍(SPAN)遠大於解析度頻寬。

待測物應在正常發射狀態下量測。

5.2. 測試架構圖



5.3. 量測不確定度

此項測試之量測不確定度為 $\pm 283\text{Hz}$

5.4. 佔用頻帶寬度測試結果

待測物名稱：ThinkPad Pen Pro

待測物型號：系列六: ST70R02360; 系列七: ST70R02361

測試頻道：1.8MHz

6 dB 頻寬：10kHz

量測天線：--

檢測器：峰值

測試日期：106 年 11 月 16 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

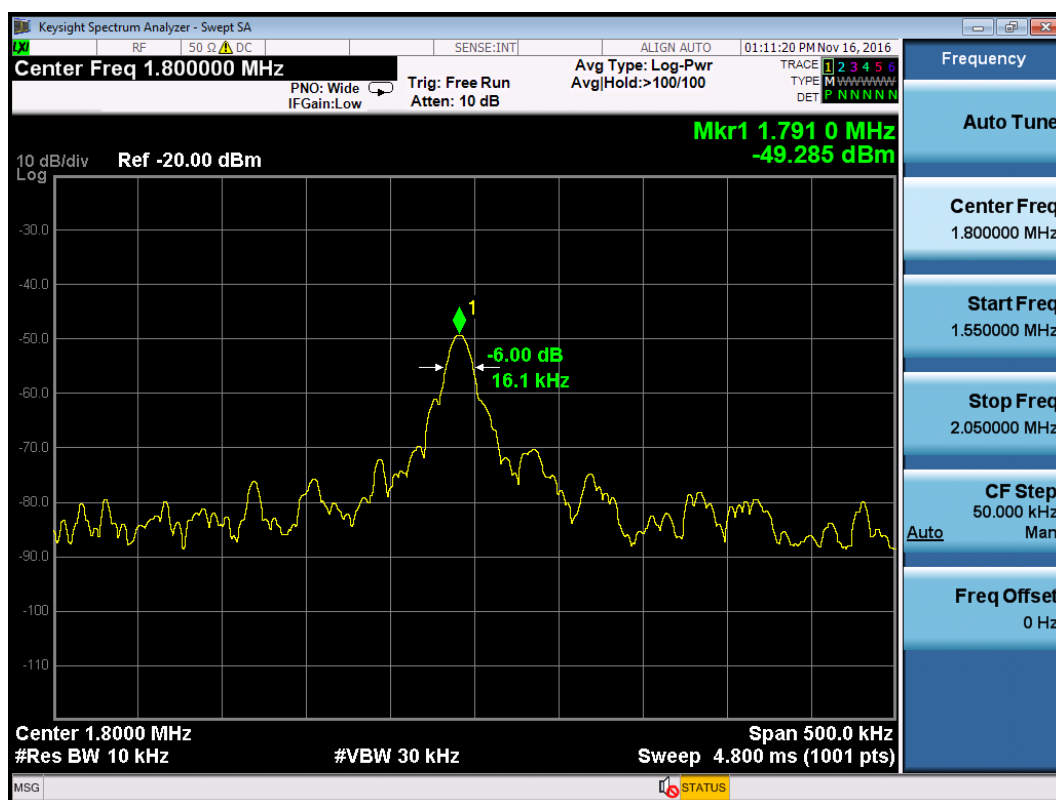
測試距離：Conducted

環境溫度：20 °C

環境濕度：52 %

RBW: 10kHz, VBW: 30kHz, SPAN: 500kHz				
Channel No.	Frequency (MHz)	Measure Level (kHz)	Limit (kHz)	Result
1	1.8	16.1	--	Pass

Figure Channel 1:



6dB 佔用頻帶寬度量測結果:	因其量測之頻寬小於中心頻率之 10%，故其主波發射之限制值為 15 微伏/公尺
-----------------	---

6. 輻射干擾測試

6.1. 適用標準

(1) 主波發射：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 節之要求

(1.1) 若頻帶寬度(註)小於中心頻率之 10%，距器材 30 公尺處其電場強度不得超過 15 微伏/公尺($\mu\text{V}/\text{m}$)或頻帶寬度(單位：千赫)除以中心頻率(單位：兆赫)微伏/公尺($\mu\text{V}/\text{m}$)，取較高之發射值。

(1.2) 若頻帶寬度不小於中心頻率之 10%，距器材 30 公尺處，其主波輻射電場強度不得超過 100 微伏/公尺($\mu\text{V}/\text{m}$)。

(2) 不必要之發射：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)	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 5.14 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 5.12 節之規定。

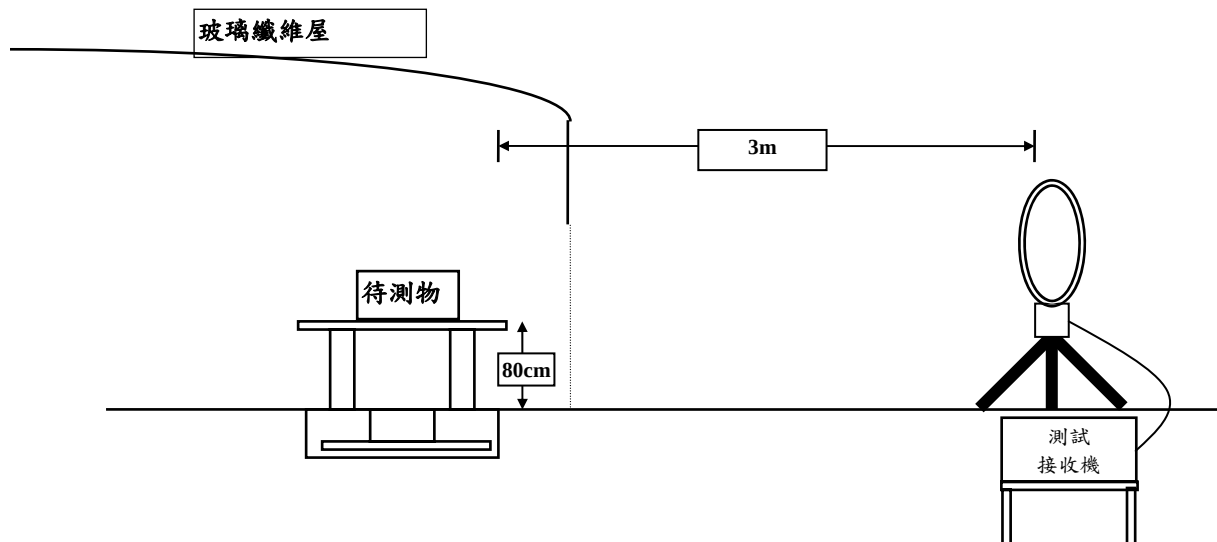
6.2. 量測方法

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。

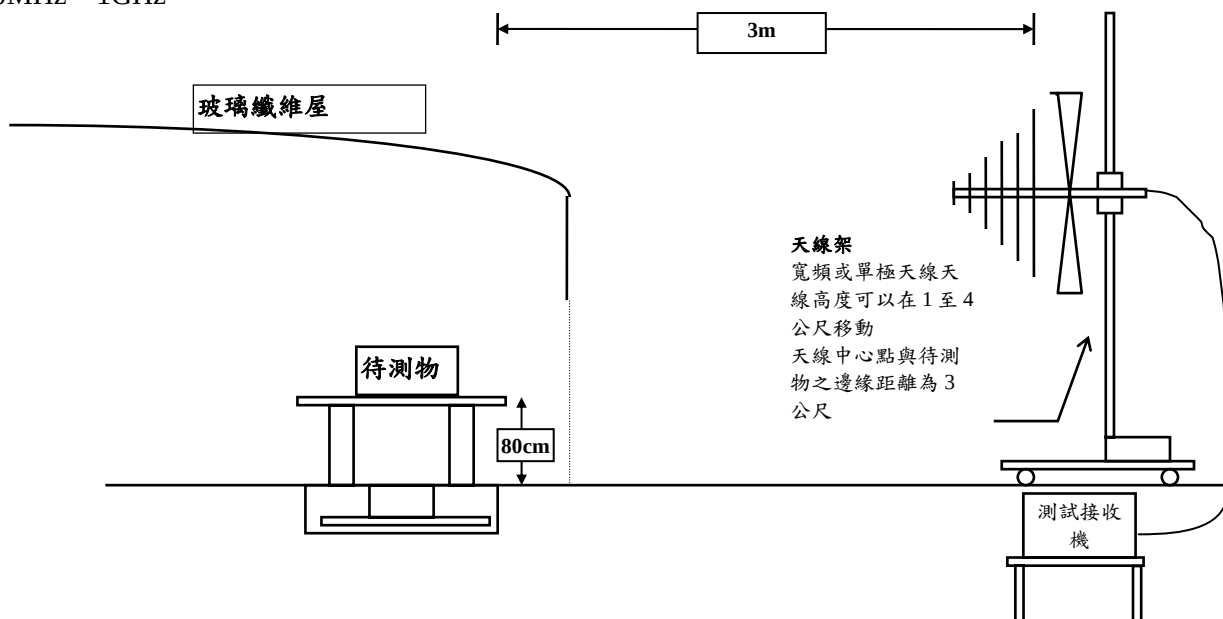
待測物應在正常發射狀態下量測。

6.3. 測試架構圖

30MHz 以下



30MHz – 1GHz



6.4. 量測不確定度

此項測試之量測不確定度 1GHz 以上為 $\pm 4.08\text{dB}$

1GHz 以下為 $\pm 4.22\text{dB}$

6.5. 輻射干擾測試結果

待測物名稱：ThinkPad Pen Pro

待測物型號：系列六: ST70R02360; 系列七: ST70R02361 測試項目：射頻輻射場強干擾(主波)

測試頻道：1.8MHz

測試模式：Mode 1: 發射器

6 dB 頻寬：9kHz

視頻頻寬：9kHz

量測天線：HLA6121

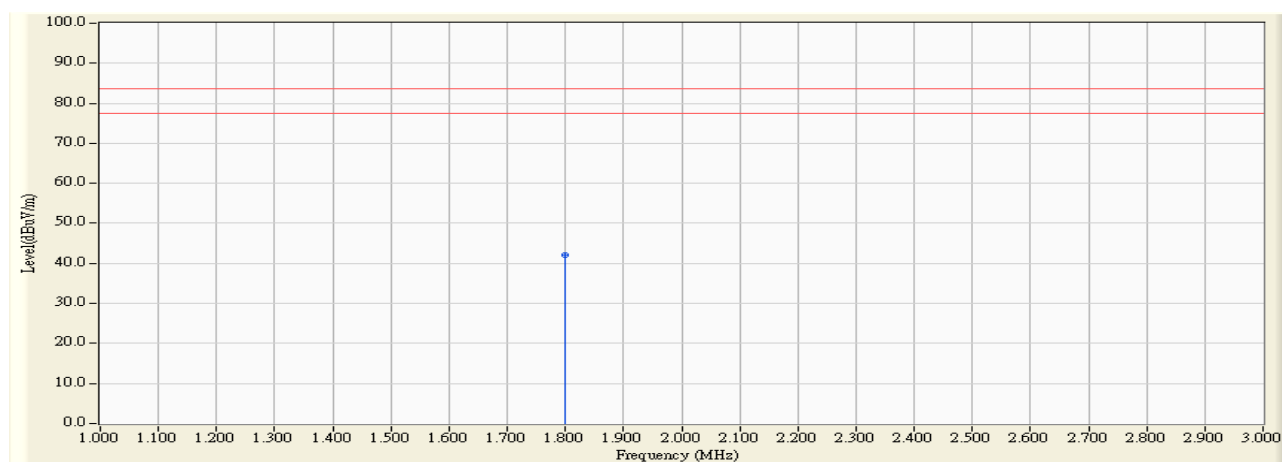
測試距離：3 m

檢測器：峰值

環境溫度：20 °C

測試日期：106 年 11 月 16 日

環境濕度：48 %



X-LINE Peak Detector

Frequency	Correct	Reading	Measurement	Margin	Limit
	Factor	Level	Level		
MHz	dB	dBμV	dBμV/m	dB	dBμV/m
1.800	19.710	22.367	42.077	-41.443	83.520

Note:

1. 以上平均值為 15uV=23.52dBμV@30m,轉換成 3 米距離其限制值 23.52dBμV+40dB=63.52dBμV
2. 此待測裝置(發射機)輻射場強(主波),限制值為 63.52dBμV/m (平均值檢波),當以峰值檢測時,限制值為平均值+20dB=83.52dBμV/m。
3. Emission Level = Reading Level + Correct Factor。
4. 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：ThinkPad Pen Pro

待測物型號：系列六: ST70R02360; 系列七: ST70R02361 測試項目：射頻輻射場強干擾(主波)

測試頻道：1.8MHz

測試模式：Mode 1: 發射器

6 dB 頻寬：9kHz

視頻頻寬：9kHz

量測天線：HLA6121

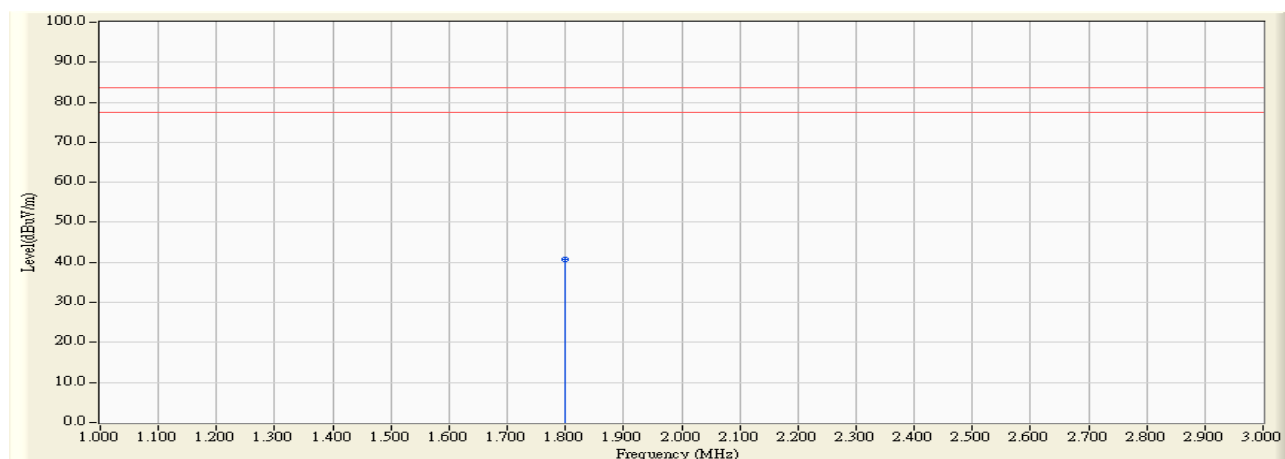
測試距離：3 m

檢測器：峰值

環境溫度：20 °C

測試日期：106 年 11 月 16 日

環境濕度：48 %

**X-LINE Peak Detector**

Frequency	Correct	Reading	Measurement	Margin	Limit
	Factor	Level	Level		
MHz	dB	dBμV	dBμV/m	dB	dBμV/m
1.800	19.710	20.978	40.688	-42.832	83.520

Note:

1. 以上平均值為 15uV=23.52dBμV@30m,轉換成 3 米距離其限制值 23.52dBμV+40dB=63.52dBμV
2. 此待測裝置(發射機)輻射場強(主波),限制值為 63.52dBμV/m (平均值檢波),當以峰值檢測時,限制值為平均值+20dB=83.52dBμV/m。
3. Emission Level = Reading Level + Correct Factor。
4. 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：ThinkPad Pen Pro

待測物型號：系列六: ST70R02360; 系列七: ST70R02361 測試項目：射頻輻射場強干擾(主波)

測試頻道：1.8MHz

測試模式：Mode 1: 發射器

6 dB 頻寬：9kHz

視頻頻寬：9kHz

量測天線：HLA6121

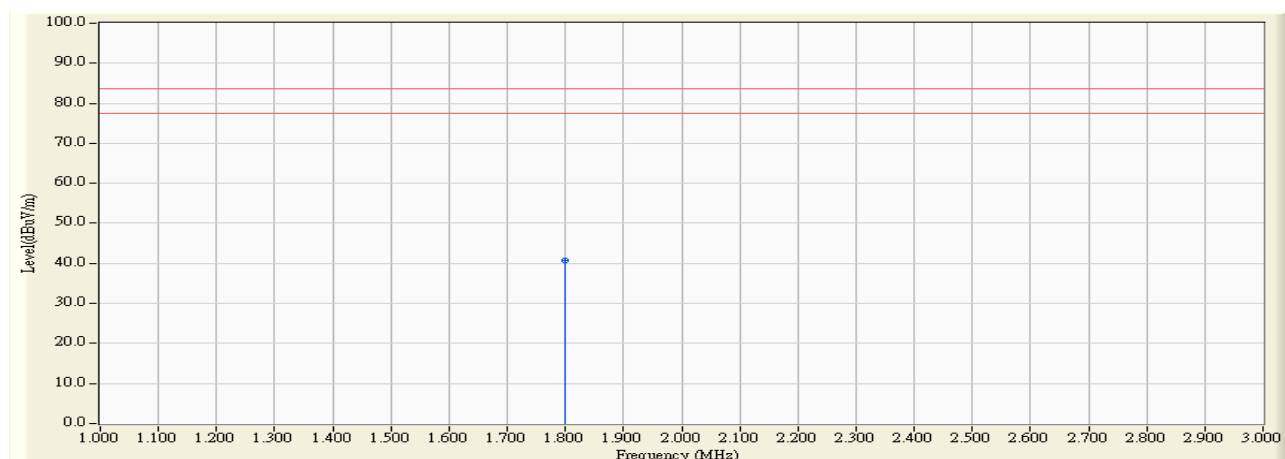
測試距離：3 m

檢測器：峰值

環境溫度：20 °C

測試日期：106 年 11 月 16 日

環境濕度：48 %

**Y-LINE Peak Detector**

Frequency	Correct	Reading	Measurement	Margin	Limit
	Factor	Level	Level		
MHz	dB	dBμV	dBμV/m	dB	dBμV/m
1.800	19.710	21.129	40.839	-42.681	83.520

Note:

1. 以上平均值為 15uV=23.52dBμV@30m,轉換成 3 米距離其限制值 23.52dBμV+40dB=63.52dBμV
2. 此待測裝置(發射機)輻射場強(主波),限制值為 63.52dBμV/m (平均值檢波),當以峰值檢測時,限制值為平均值+20dB=83.52dBμV/m。
3. Emission Level = Reading Level + Correct Factor。
4. 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：ThinkPad Pen Pro

待測物型號：系列六: ST70R02360; 系列七: ST70R02361 測試項目：射頻輻射場強干擾(主波)

測試頻道：1.8MHz

測試模式：Mode 1: 發射器

6 dB 頻寬：9kHz

視頻頻寬：9kHz

量測天線：HLA6121

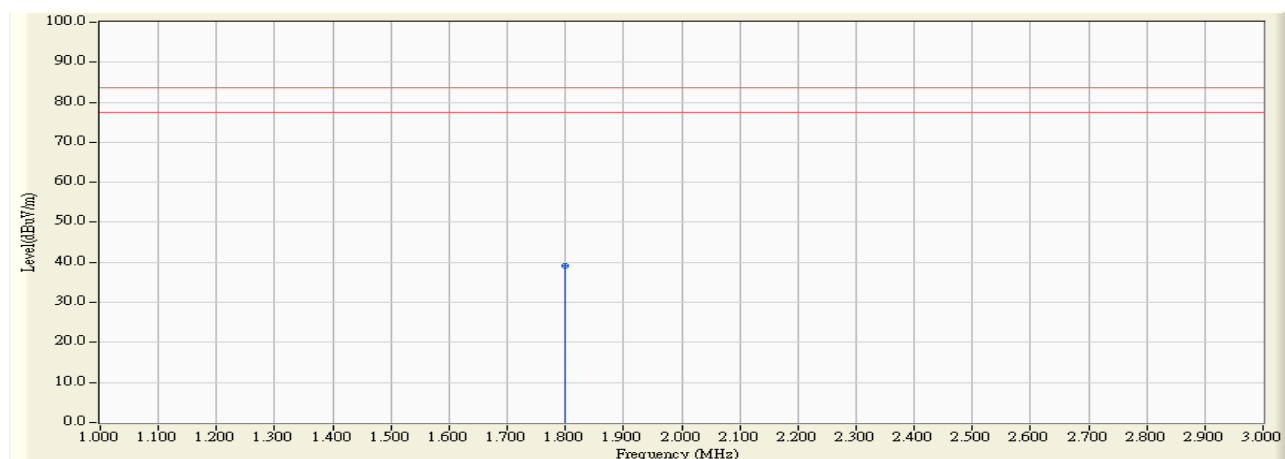
測試距離：3 m

檢測器：峰值

環境溫度：20 °C

測試日期：106 年 11 月 16 日

環境濕度：48 %

**Y-LINE Peak Detector**

Frequency	Correct	Reading	Measurement	Margin	Limit
	Factor	Level	Level		
MHz	dB	dBμV	dBμV/m	dB	dBμV/m
1.800	19.710	19.477	39.187	-44.333	83.520

Note:

1. 以上平均值為 15uV=23.52dBμV@30m,轉換成 3 米距離其限制值 23.52dBμV+40dB=63.52dBμV
2. 此待測裝置(發射機)輻射場強(主波),限制值為 63.52dBμV/m (平均值檢波),當以峰值檢測時,限制值為平均值+20dB=83.52dBμV/m。
3. Emission Level = Reading Level + Correct Factor。
4. 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：ThinkPad Pen Pro

待測物型號：系列六: ST70R02360; 系列七: ST70R02361 測試項目：射頻輻射場強干擾(主波)

測試頻道：1.8MHz

測試模式：Mode 1: 發射器

6 dB 頻寬：9kHz

視頻頻寬：9kHz

量測天線：HLA6121

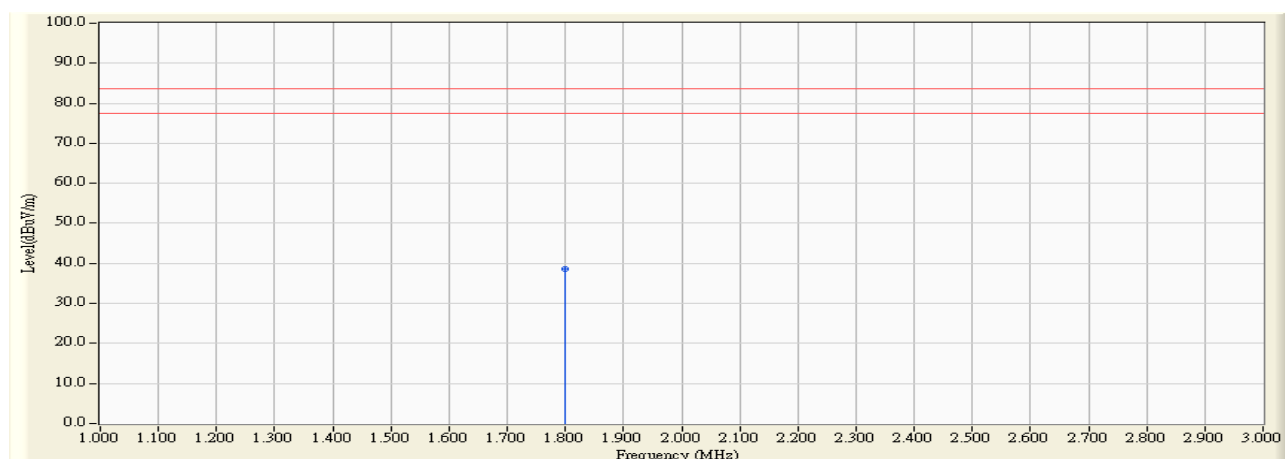
測試距離：3 m

檢測器：峰值

環境溫度：20 °C

測試日期：106 年 11 月 16 日

環境濕度：48 %

**Z-LINE Peak Detector**

Frequency	Correct	Reading	Measurement	Margin	Limit
	Factor	Level	Level		
MHz	dB	dBμV	dBμV/m	dB	dBμV/m
1.800	19.710	18.812	38.522	-44.998	83.520

Note:

1. 以上平均值為 15uV=23.52dBμV@30m,轉換成 3 米距離其限制值 23.52dBμV+40dB=63.52dBμV
2. 此待測裝置(發射機)輻射場強(主波),限制值為 63.52dBμV/m (平均值檢波),當以峰值檢測時,限制值為平均值+20dB=83.52dBμV/m。
3. Emission Level = Reading Level + Correct Factor。
4. 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：ThinkPad Pen Pro

待測物型號：系列六: ST70R02360; 系列七: ST70R02361 測試項目：射頻輻射場強干擾(主波)

測試頻道：1.8MHz

測試模式：Mode 1: 發射器

6 dB 頻寬：9kHz

視頻頻寬：9kHz

量測天線：HLA6121

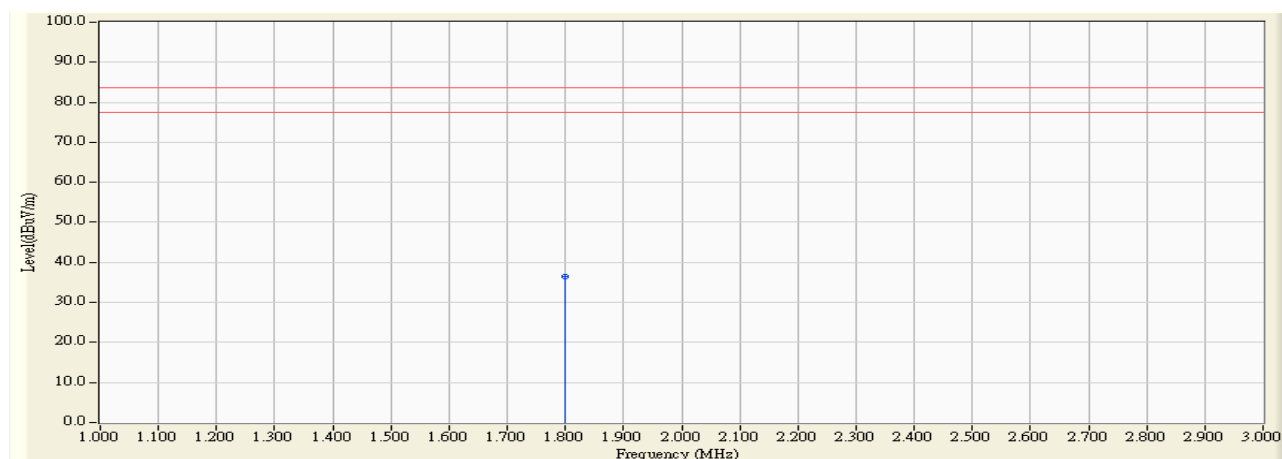
測試距離：3 m

檢測器：峰值

環境溫度：20 °C

測試日期：106 年 11 月 16 日

環境濕度：48 %

**Z-LINE Peak Detector**

Frequency	Correct	Reading	Measurement	Margin	Limit
	Factor	Level	Level		
MHz	dB	dBμV	dBμV/m	dB	dBμV/m
1.800	19.710	16.685	36.395	-47.125	83.520

Note:

1. 以上平均值為 15uV=23.52dBμV@30m,轉換成 3 米距離其限制值 23.52dBμV+40dB=63.52dBμV
2. 此待測裝置(發射機)輻射場強(主波),限制值為 63.52dBμV/m (平均值檢波),當以峰值檢測時,限制值為平均值+20dB=83.52dBμV/m。
3. Emission Level = Reading Level + Correct Factor。
4. 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。

射頻輻射場強干擾(主波)測試結果:

PASS

待測物名稱：ThinkPad Pen Pro

待測物型號：系列六: ST70R02360; 系列七: ST70R02361 測試項目：不必要的輻射強度(9kHz~30MHz)

測試頻道：1.8MHz

測試模式：Mode 1: 發射器

6 dB 頻寬：9kHz

視頻頻寬：9kHz

量測天線：HLA6121

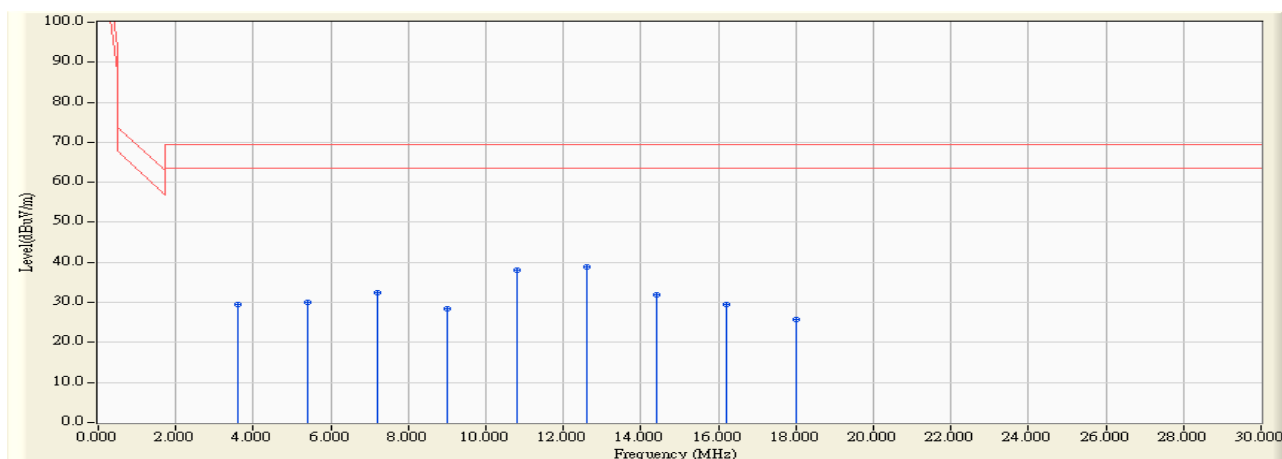
測試距離：3 m

檢測器：準峰值

環境溫度：20 °C

測試日期：106 年 11 月 16 日

環境濕度：48 %



Frequency	Correct	Reading	Measurement	Margin	Limit
MHz	Factor	Level	Level		
	dB	dBμV	dBμV/m	dB	dBμV/m
Horizontal					
3.600	19.820	9.678	29.498	-40.042	69.540
5.400	19.920	10.235	30.155	-39.385	69.540
7.200	19.890	12.622	32.512	-37.028	69.540
9.000	19.870	8.566	28.436	-41.104	69.540
10.800	19.950	18.127	38.077	-31.463	69.540
12.600	20.010	18.867	38.877	-30.663	69.540
14.400	20.038	11.991	32.029	-37.511	69.540
16.200	20.090	9.385	29.475	-40.065	69.540
18.000	20.080	5.781	25.861	-43.679	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：ThinkPad Pen Pro

待測物型號：系列六: ST70R02360; 系列七: ST70R02361 測試項目：不必要的輻射強度(9kHz~30MHz)

測試頻道：1.8MHz

測試模式：Mode 1: 發射器

6 dB 頻寬：9kHz

視頻頻寬：9kHz

量測天線：HLA6121

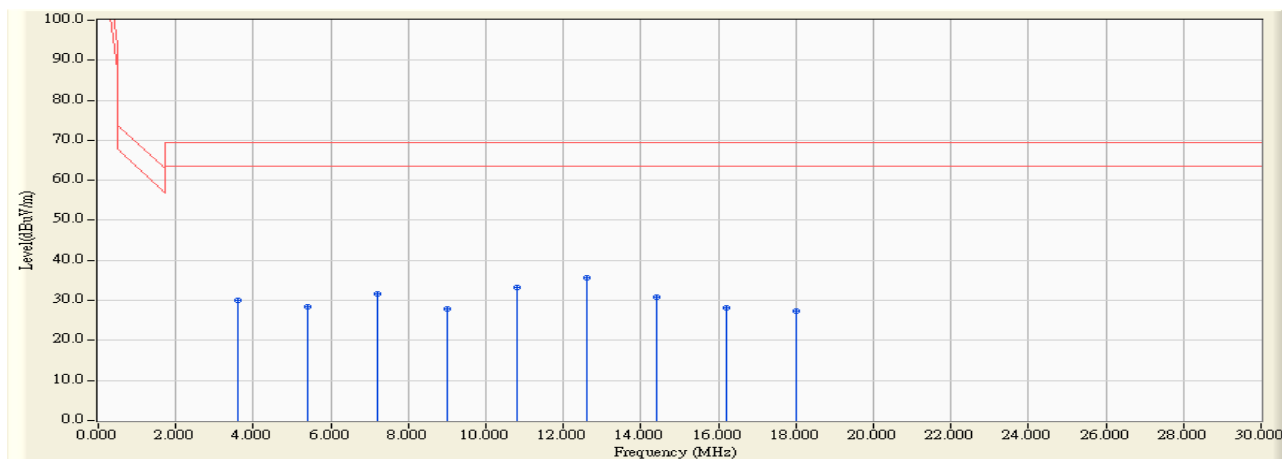
測試距離：3 m

檢測器：準峰值

環境溫度：20 °C

測試日期：106 年 11 月 16 日

環境濕度：48 %



Frequency	Correct	Reading	Measurement	Margin	Limit
MHz	Factor	Level	Level	dB	dBμV/m
Vertical					
3.600	19.820	10.227	30.047	-39.493	69.540
5.400	19.920	8.542	28.462	-41.078	69.540
7.200	19.890	11.628	31.518	-38.022	69.540
9.000	19.870	8.146	28.016	-41.524	69.540
10.800	19.950	13.233	33.183	-36.357	69.540
12.600	20.010	15.743	35.753	-33.787	69.540
14.400	20.038	10.687	30.725	-38.815	69.540
16.200	20.090	8.066	28.156	-41.384	69.540
18.000	20.080	7.214	27.294	-42.246	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：ThinkPad Pen Pro

待測物型號：系列六: ST70R02360; 系列七: ST70R02361 測試項目：不必要的輻射強度(30MHz-1GHz)

測試頻道：1.8MHz

測試模式：Mode 1: 發射器

6 dB 頻寬：120kHz

視頻頻寬：120kHz

量測天線：CBL6112B

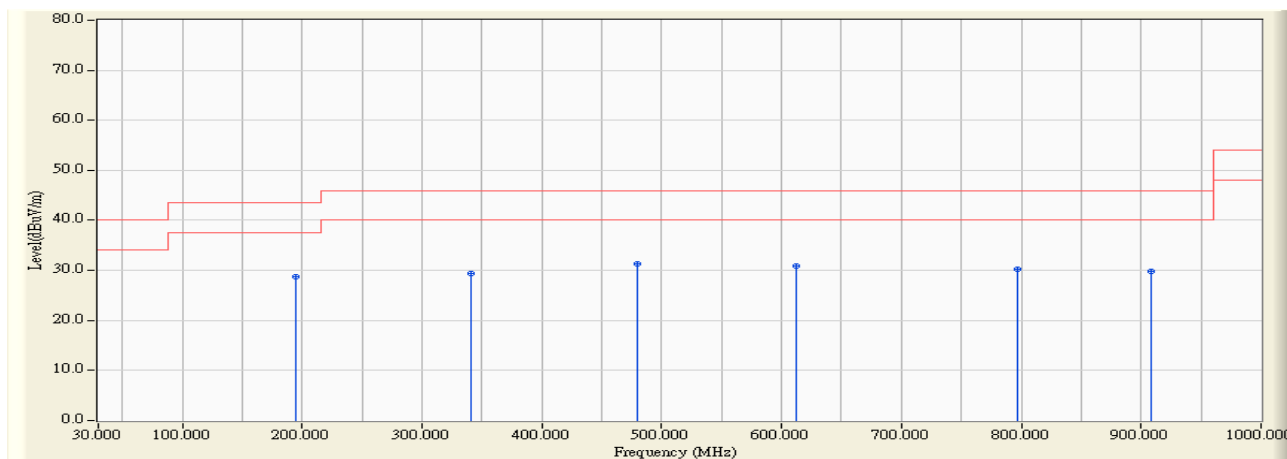
測試距離：3 M

檢測器：準峰值

環境溫度：20 °C

測試日期：106 年 11 月 16 日

環境濕度：48 %



Frequency	Correct	Reading	Measurement	Margin	Limit
MHz	Factor	Level	Level		
	dB	dBμV	dBμV/m	dB	dBμV/m
Horizontal					
194.900	4.674	24.042	28.716	-14.784	43.500
340.400	5.140	24.224	29.364	-16.636	46.000
480.080	5.537	25.880	31.417	-14.583	46.000
612.000	5.900	24.914	30.813	-15.187	46.000
796.300	6.486	23.777	30.263	-15.737	46.000
908.820	6.667	23.203	29.870	-16.130	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：ThinkPad Pen Pro

待測物型號：系列六: ST70R02360; 系列七: ST70R02361 測試項目：不必要的輻射強度(30MHz-1GHz)

測試頻道：1.8MHz

測試模式：Mode 1: 發射器

6 dB 頻寬：120kHz

視頻頻寬：120kHz

量測天線：CBL6112B

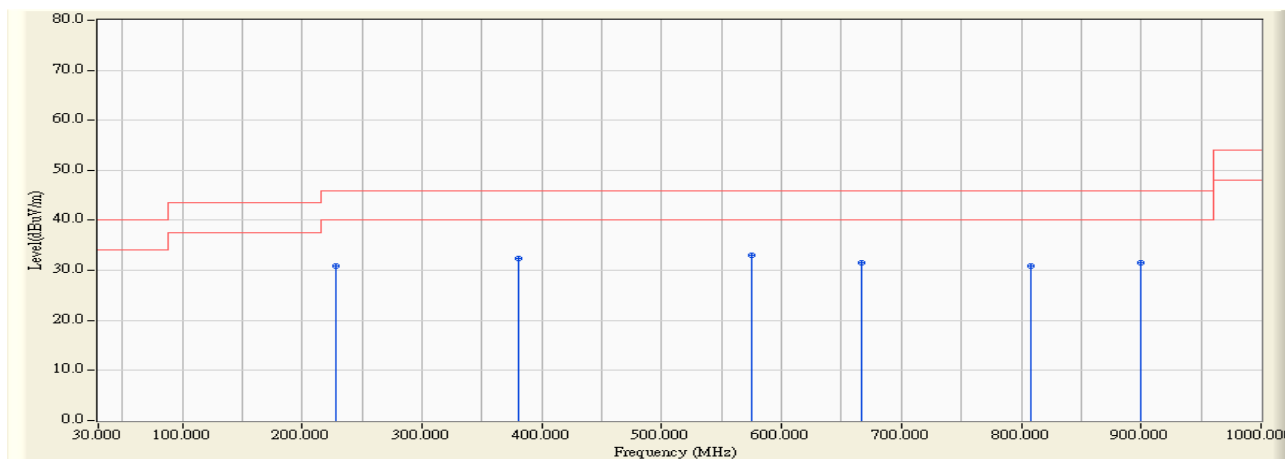
測試距離：3 M

檢測器：準峰值

環境溫度：20 °C

測試日期：106 年 11 月 16 日

環境濕度：48 %



Frequency	Correct	Reading	Measurement	Margin	Limit
MHz	Factor	Level	Level		
	dB	dBμV	dBμV/m	dB	dBμV/m
Vertical					
227.880	6.619	24.287	30.907	-15.093	46.000
381.140	7.104	25.364	32.468	-13.532	46.000
575.140	7.663	25.265	32.928	-13.072	46.000
666.320	7.867	23.645	31.512	-14.488	46.000
807.940	8.389	22.431	30.820	-15.180	46.000
899.120	8.525	22.981	31.506	-14.494	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。

附件 1: 待測物測試擺設相片

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

