

型式試驗報告

產品名稱	USB 滑鼠
申請廠商	台灣旋剛有限公司 新北市三重區重新路5段646號8樓之1
製造商及 製造商地址：	台灣旋剛有限公司 廣東省深圳市南山區前海路0101號麗灣大廈 A-1719、1720A
型式	SHARK ZONE M52
該產品樣品試驗 依據之試驗標準	本測試報告引用標準為：CNS 13438 乙類 95年版
試驗結果	合格

全國公證檢驗股份有限公司－新竹 EMC 實驗室

認可代號：SL2-IS-E-0024: 工業、科學、醫療儀器
 SL2-IN-E-0024: 資訊產品
 SL2-A1-E-0024: 家電產品
 SL2-R2-E-0024: 音響產品
 SL2-R1-E-0024: 廣播接收機與相關產品
 SL2-L1-E-0024: 燈具產品



本測試報告引用標準為：CNS 13438

地址：新竹市香山區茄苳里柯滿一街275巷11號

電話：(03)519-1411

傳真：(03)519-1410

報告發行日期：105 年 11 月 21 日

簽章：鄧文祥

附註

1. 本報告需經本實驗室簽署人簽名始生效
2. 除另有明確之書面約定外，本公司對於所有工作及服務之履行均應依本公司營業條款之規範，前述營業條款之詳細內容請瀏覽本公司網站：
<http://www.intertek-twn.com/terms/>。

本公司所有義務與責任應以該營業條款中所規範者為限。本報告係完全根據委託人之指示及所提供之資訊和資料而作成，本公司不就測試樣本是否確為樣本來源之代表性樣本一事提供任何保證。本報告非為採取任何特定行動所提出之建議，對於委託人依據本報告結果所採取其認為合適之行為，應由委託人自行負責。本公司並無義務參考委託人指示以外之事實或情況，亦無義務就委託人指示以外之事實或情況提出報告；且於本報告作成後，就協議工作範圍以外所生之任何事情，本公司均無需對任何人負責。本報告無法豁免或免除委託人對任何第三人之法律責任和義務。委託人為唯一經本公司授權得複製或發佈本報告(須完整揭露)者，任何取得本報告並採信其內容之第三人，均應自行承擔風險。

索引及目錄

1. 產品基本資料.....	4
1.1 產品系列差異說明.....	4
1.2 與待測物搭配的週邊.....	4
1.3.待測物與週邊整體配置說明.....	4
1.4.待測物操作程序.....	5
1.5.測試場地.....	5
2. 電源傳導干擾.....	6
2.1.測試設備.....	6
2.2.測試架構圖.....	6
2.3.測試限定值.....	7
2.4.測試程序.....	7
2.5.測試結果.....	8
2.6.測試照片.....	10
3. 輻射干擾.....	12
3.1 測試設備.....	12
3.2 測試架構圖.....	12
3.3 測試限定值.....	13
3.4 測試程序.....	13
3.5.測試結果.....	14
3.6.測試照片.....	16
Appendix A: Uncertainty.....	18

電磁干擾測試報告

產品概述：

- (1) 產品說明： 本產品為一 USB 滑鼠，詳細請參考使用手冊。
- (2) 型式： SHARK ZONE M52
- (3) 額定電源： DC 5V
- (4) 最高工作頻率： 24 MHz

接件日期：中華民國 105 年 11 月 07 日

測試日期：中華民國 105 年 11 月 09 日至 105 年 11 月 11 日

測試規則：CNS 13438

測試結果：合格，詳如報告

備註：1.本測試報告僅對收到之樣品負責。

2.非經本實驗室同意，測試報告不得摘錄複印使用。(全部複製除外)

文件工程師：



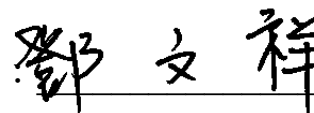
劉素珍

專案工程師：



邱宗南

報告簽署人：



鄧文祥

1. 產品基本資料

1.1 產品系列差異說明

此待測物僅包含一組型號，故無差異說明。

1.2 與待測物搭配的週邊

週邊裝置名稱	廠牌	型號	序號	檢磁號碼	搭配線材
Notebook PC	DELL	Latitude D610	FXWZK1S	R33002	N/A
Printer	HP	DeskJet 400	TH86K1N2ZB	3862A076	N/A
Modem	Zyxel	Omni 56k Smart	S080Z47005195	N/A	N/A
LCD Monitor	BenQ	FP557	99L63726A132 600049TAA6A1	R43002	N/A
USB Keyboard	DELL	SK-8115	N/A	T3A002	N/A

1.3.待測物與週邊整體配置說明

如測試照 (第 10 頁)

1.4.待測物操作程序

待測物連接筆記型電腦(110Vac, 60Hz), 以持續動作方式運作，測試時將待測物之靈敏度設定為最高，做為最差模式。

依照上述模式進行測試，並將其讀值完整的紀錄於報告中。

此產品無通信/網路埠，且最高操作頻率小於 108 MHz，故阻抗穩定網路 (ISN)與輻射干擾 1 GHz 以上免測試。

1.5.測試場地

本實驗室執行測試之場地經 TAF 及 BSMI 認可

1. BSMI 認可代號：SL2-IN-E-0024, SL2-A1-E-0024, SL2-R2-E-0024,
SL2-R1-E-0024, SL2-L1-E-0024
2. TAF 認可代號：0597

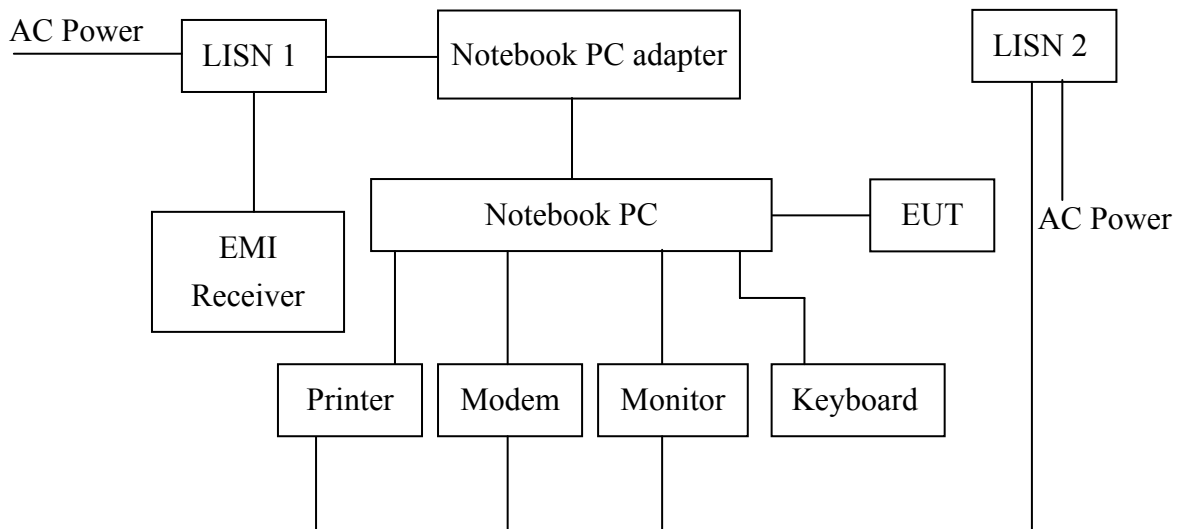
2. 電源傳導干擾

2.1. 測試設備

測試儀器/ 測試場地	廠商	型號	序號	校正日期	下次 校正日期
EMI 接收機	R&S	ESCI	100018	2015/12/02	2016/11/30
電源阻抗模擬網路	R&S	ENV216	101159	2016/06/02	2017/06/01
電源阻抗模擬網路	SCHAFFNER	MN2050D	1586	2016/05/25	2017/05/24
電波屏蔽室 (CON-1)	N/A	N/A	N/A	NCR	NCR
線材	SUHNER	BNC / RG-58	1521946	2016/05/05	2017/05/04
測試軟體	Audix	e3	4.2004-1-12k	NCR	NCR

備註: No Calibration Required (NCR)。

2.2. 測試架構圖



2.3. 測試限定值

限制值 (dB μ V)		
乙類		
頻率(MHz)	準峰值	平均值
0.15~0.50	66~56	56~46
0.5~5.0	56	46
5.0~30.0	60	50

2.4. 測試程序

待測物置於 80 cm 高的木桌上，將待測物電源線接到模擬網路 (LISN) 上，再從電源模擬網路 (LISN) 接到市電電源，而電源模擬網路 (LISN) 的監測信號端則連接到 EMI 接收機上。

EMI 接收機的解析頻寬度設定在 9 kHz，測試頻率範圍為 150 kHz 到 30 MHz。

傳導測試之讀值已包含 cable loss 之修正因素

2.5.測試結果

測試頻率範圍為 0.15-30 MHz
 測試者：邱宗南
 測試模式:靈敏度最高
 測試電壓:110 Vac, 60 Hz

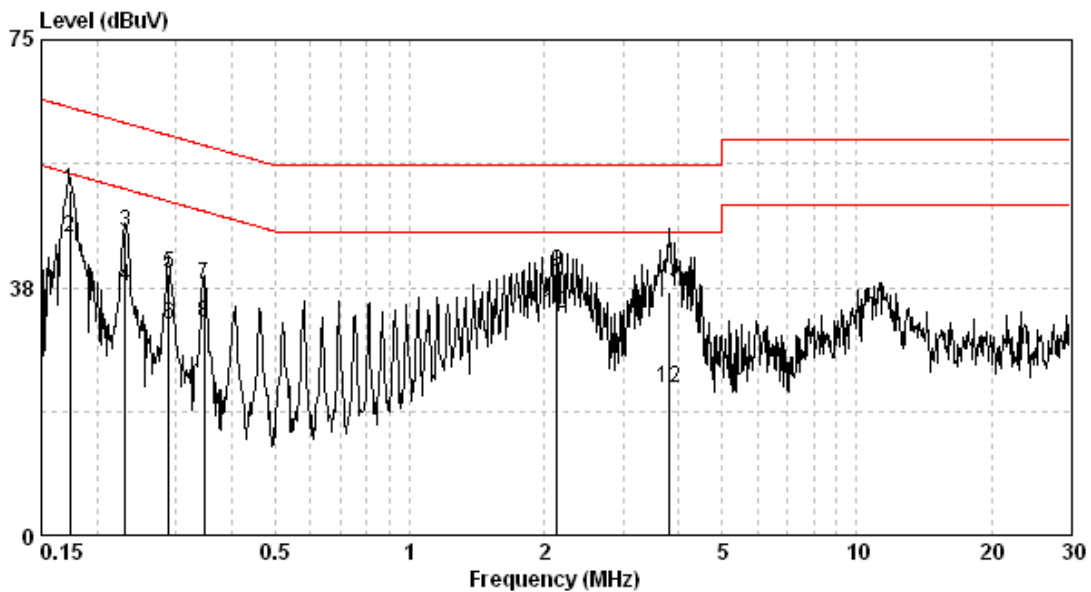
溫度：26 °C
 溼度：62 % RH
 大氣壓力：1008 hPa
 測試日期：105 年 11 月 09 日

火線

Frequency (MHz)	Corr. Factor (dB)	Level Qp (dBuV)	Limit Qp (dBuV)	Level Av (dBuV)	Limit Av (dBuV)	Margin (dB) Qp	Av
0.174	9.74	52.21	64.77	45.07	54.77	-12.56	-9.70
0.232	9.75	45.78	62.39	37.68	52.39	-16.61	-14.71
0.289	9.76	39.49	60.54	31.90	50.54	-21.06	-18.64
0.346	9.76	37.85	59.05	32.20	49.05	-21.20	-16.85
2.133	9.89	39.87	56.00	33.42	46.00	-16.13	-12.58
3.820	9.91	36.71	56.00	22.33	46.00	-19.29	-23.67

Remark:

1. Corr. Factor (dB) = LISN Factor (dB) + Cable Loss (dB)
2. Margin (dB) = Level (dBuV) – Limit (dBuV)

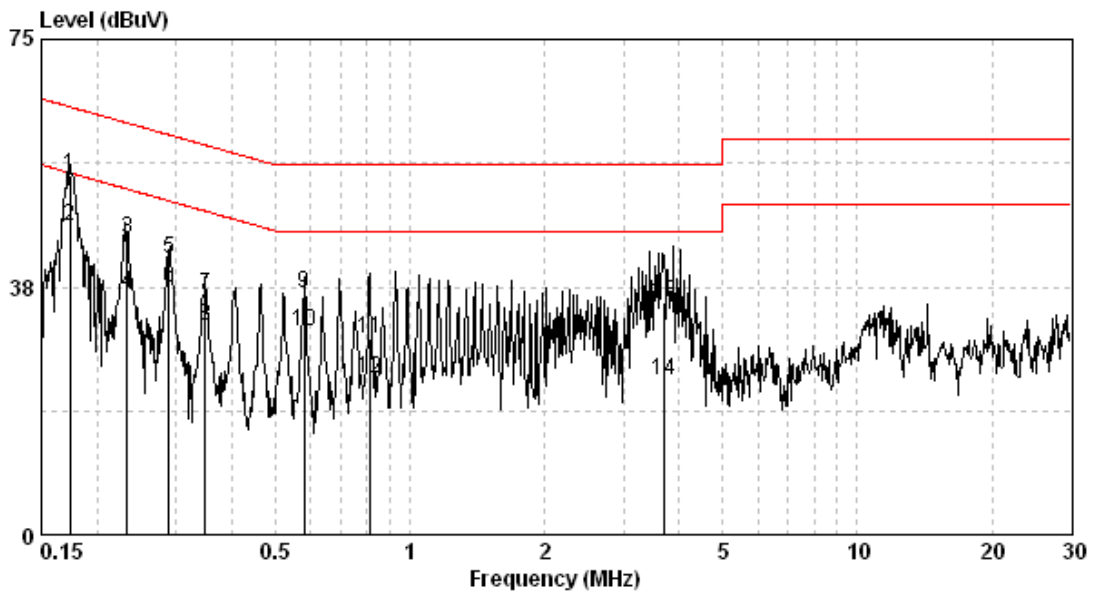


中性線

Frequency (MHz)	Corr. Factor (dB)	Level Qp (dBuV)	Limit Qp (dBuV)	Level Av (dBuV)	Limit Av (dBuV)	Margin (dB)	
						Qp	Av
0.174	9.74	54.32	64.77	46.74	54.77	-10.45	-8.03
0.233	9.75	44.83	62.35	36.67	52.35	-17.51	-15.68
0.289	9.76	41.86	60.54	37.35	50.54	-18.68	-13.19
0.348	9.76	36.19	59.00	31.48	49.00	-22.81	-17.52
0.579	9.80	36.46	56.00	30.86	46.00	-19.54	-15.14
0.813	9.83	29.79	56.00	23.50	46.00	-26.21	-22.50
3.700	9.92	35.25	56.00	23.28	46.00	-20.75	-22.72

Remark:

1. Corr. Factor (dB) = LISN Factor (dB) + Cable Loss (dB)
2. Margin (dB) = Level (dBuV) – Limit (dBuV)



2.6. 測試照片

測試照片(正面)



測試照片(背面)



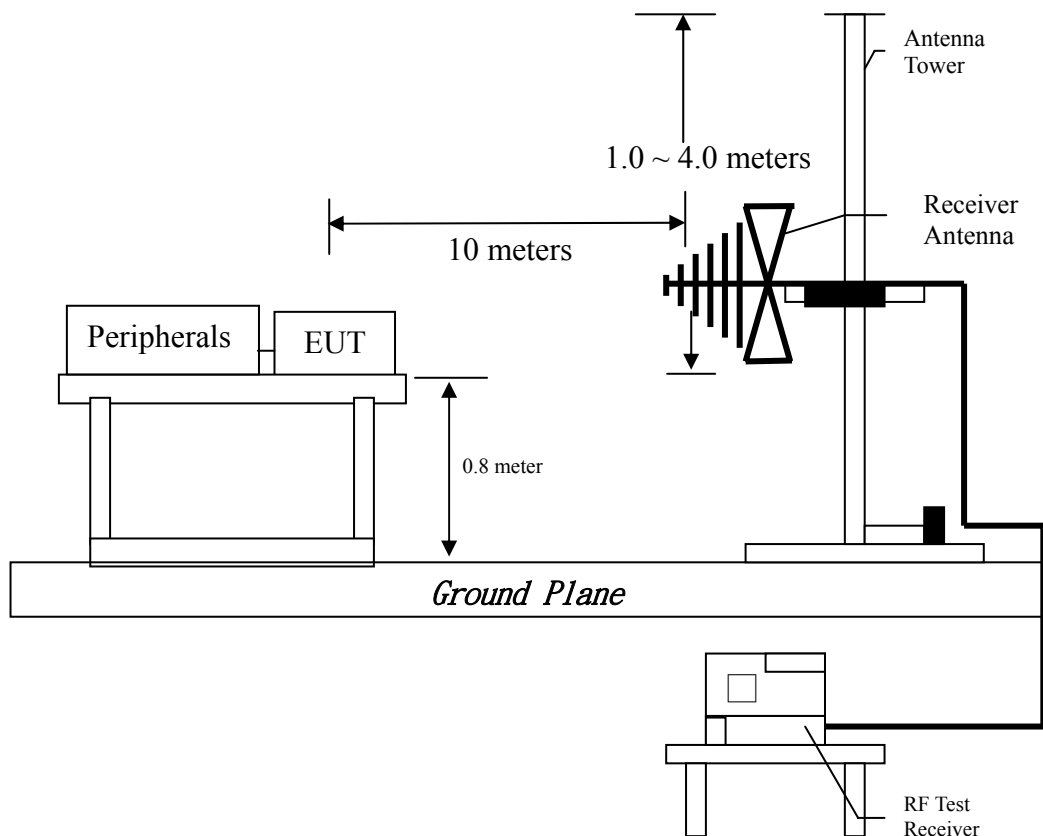
3.輻射干擾

3.1 測試設備

測試儀器/ 測試場地	廠商	型號	序號	校正日期	下次 校正日期
EMI 接收機	R&S	ESCS30	833364/011	2016/06/01	2017/05/31
Bi Log Type 天線	SCHAFFNER	CBL6112B	2836	2014/05/26	2017/05/24
旋轉台	Electro-Metrics	EM4710	N/A	NCR	NCR
開放性測試場	Intertek	N/A	N/A	2016/05/25	2017/05/24
天線架	Electro-Metrics	EM-4720	N/A	NCR	NCR
線材	PEWC.	N / CFD400-NL	N/A	2016/05/07	2017/05/06
測試軟體	Audix	e3	4.04112e	NCR	NCR

備註: No Calibration Required (NCR)。

3.2 測試架構圖



3.3 測試限定值

頻率 (MHz)	距離 (公尺)	最大場強值 (dB μ V/m) 乙類
30~230	10	30
230~1000	10	37

3.4 測試程序

待測物放在一個距離地面 0.8 公尺、可 360°旋轉的旋轉木桌上，待測物距離天線 10 公尺，天線可在距離地面 1~4 公尺之間升降，利用天線升降和桌子旋轉，找出待測物最大輻射場強，天線水平和垂直極化都須測量。射頻接收機的解析頻寬設定在 120 kHz，紀錄準峰值的讀值，測試頻率範圍 30 MHz~1000 MHz。

3.5.測試結果

測試頻率範圍為 30-1000MHz

溫度： 27 °C

測試人員：邱宗南

濕度： 60 % RH

測試模式：靈敏度最高

大氣壓力：1009 hPa

測試電壓：110 Vac, 60 Hz

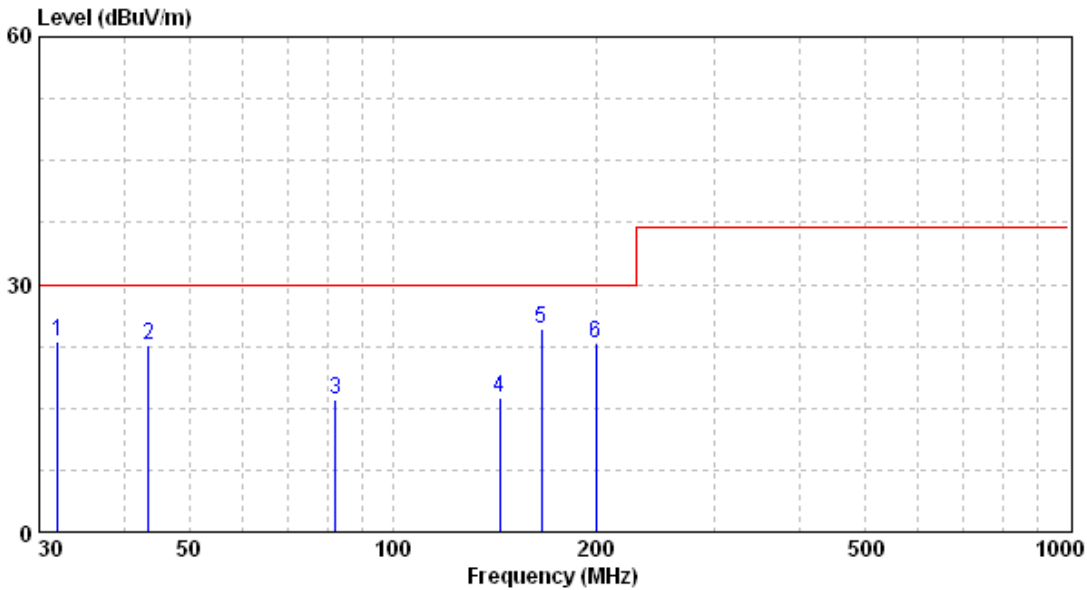
測試日期：105 年 11 月 11 日

(1) 極化 : 垂直

Freq	Pol/Phase	Factor	Read Level	Level	Limit Line	Over Limit	Remark
MHz		dB	dBuV	dBuV/m	dBuV/m	dB	
31.94	VERTICAL	21.96	1.20	23.16	30.00	-6.84	QP
43.58	VERTICAL	14.31	8.29	22.60	30.00	-7.40	QP
82.38	VERTICAL	9.75	6.37	16.12	30.00	-13.88	QP
143.92	VERTICAL	13.65	2.67	16.32	30.00	-13.68	QP
166.33	VERTICAL	12.08	12.62	24.70	30.00	-5.30	QP
200.00	VERTICAL	12.23	10.67	22.90	30.00	-7.10	QP

Remark:

1. Factor = Antenna Factor (dB/m) + Cable Loss (dB)
2. Level (dB μ V/m) = Factor (dB/m) + Read Level (dB μ V)
3. Over Limit (dB) = Level (dB μ V/m) – Limit Line (dB μ V/m)

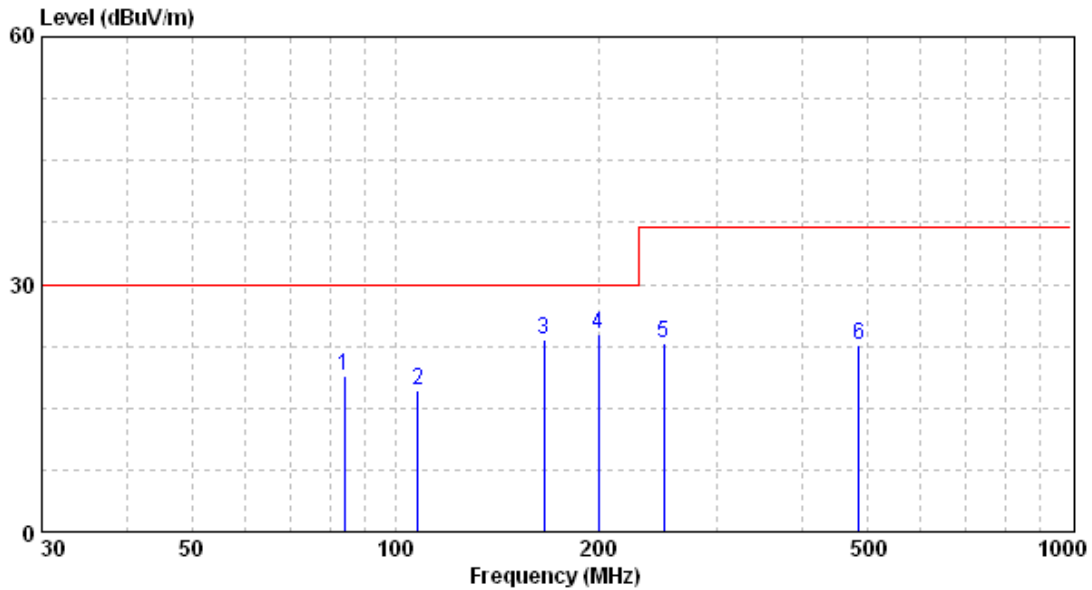


(2) 極化 : 水平

Freq	Pol/Phase	Factor	Read Level	Level	Limit Line	Over Limit	Remark
MHz		dB	dB μ V	dB μ V/m	dB μ V/m	dB	
84.06	HORIZONTAL	9.93	8.97	18.90	30.00	-11.10	QP
108.04	HORIZONTAL	13.30	3.90	17.20	30.00	-12.80	QP
166.28	HORIZONTAL	12.14	11.16	23.30	30.00	-6.70	QP
200.00	HORIZONTAL	12.23	11.77	24.00	30.00	-6.00	QP
250.00	HORIZONTAL	15.64	7.11	22.75	37.00	-14.25	QP
485.90	HORIZONTAL	22.28	0.34	22.62	37.00	-14.38	QP

Remark:

1. Factor = Antenna Factor (dB/m) + Cable Loss (dB)
2. Level (dB μ V/m) = Factor (dB/m) + Read Level (dB μ V)
3. Over Limit (dB) = Level (dB μ V/m) – Limit Line (dB μ V/m)



3.6.測試照片

測試照片(正面)



測試照片(背面)



Appendix A: Uncertainty

This uncertainty represents an expanded uncertainty expressed at approximately the 95 % confidence level using a coverage factor of $k=2$.

Item	Uncertainty
Conducted disturbance measurements at a mains port from 9 kHz to 30 MHz using a 50 Ω /50 μ H +5 Ω artificial mains network (AMN)	2.47 dB
Vertically polarized radiated disturbances from 30 MHz~1 GHz in an open area test site at a distance of 10 m	4.95 dB
Horizontally polarized radiated disturbances from 30 MHz~1 GHz in an open area test site at a distance of 10 m	4.94 dB