

CNS 13438 測試報告

案 號： 1511233
報告編號： BTL-BSMI-1-1511233
接收日期： 104 年 11 月 27 日
發行日期： 105 年 01 月 04 日

產品名稱： 記憶卡
型 號： Industrial microSDHC R1-M,
其餘系列型號請詳閱第4頁。
商標/廠牌： Apacer
申請廠商： (名稱) 宇瞻科技股份有限公司
(地址) 新北市土城區忠承路32號1樓

東研信超股份有限公司

電磁相容性檢驗實驗室

臺北市114內湖區陽光街365巷37號B1樓

電話：(02) 2657-3299 傳真：(02) 2657-3331

實驗室認可編號：**SL2-IN-E-0008**

測試證明書

本實驗室特此證明：

本測試報告內所記載之測試數據，數據之觀測評估、分析及選取，測試程式以及待測試設備系統之組成，符合中華民國國家標準**CNS 13438 (95年完整版)**所規定之量測方法、量測程式之規定。本測試報告內所記載之受測試件（或稱待測樣品），經本實驗室於104年12月31日已完成所有測試項目。其實施測試以後所得之射頻干擾特性，符合中華民國國家標準**CNS 13438**所規定乙類設備傳導干擾電壓及輻射干擾場強之限制值。

本實驗室聲明

除非本實驗室與客戶間有書面同意特定之量測不準確度，否則本實驗室依適用的測試標準、程式所完成之測試報告，係以一般商用範圍可接受之不準確度來表示測試結果之正確性。

本測試報告所記載之測試結果僅對客戶所指定之待測樣品，在本測試報告所述及之測試條件下所實施之量測有效。製造商有責任確保爾後製造之量產品，其所使用之電氣、機構的零件與本待測樣品所使用的相同。本實驗室沒有義務對客戶或其他者，以本實驗室所出具之測試報告做其它增加或減少之推斷。

本測試報告屬客戶之機密文件。居於客戶、本實驗室間之相互保護，未經本實驗室簽署之局部影印或複製均屬無效。

測試工程師：

李志丞

工程部主任：

楊後欽

實驗室報告簽署人：

邱秉仁

發行日期： 105 年 01 月 04 日

東研信超股份有限公司

臺北市114內湖區陽光街365巷37號B1樓

電話：(02) 2657-3299 傳真：(02) 2657-3331

內容目錄

壹	基本資料	4
一	申請廠商	4
二	產品型號(機型)	4
三	商標/品牌	4
四	申請型式試驗標準	4
五	其它相關聲明	4
貳	產品概述	5
一	特性、狀況	5
二	產品涵蓋之系列、機型、版別	5
三	系列、機型、版別間之差異	5
四	登錄號碼識別標示	6
五	附加之 EMI 對策零件	6
六	產品電路方塊圖	6
七	產品相片	6
參	測試地點	6
肆	測試方法	6
伍	取樣方式	6
陸	測試系統	7
一	測試系統	7
二	傳導電壓測試相片 (電源端)	9
三	輻射干擾場強測試相片 (30 MHz - 1000 MHz)	10
四	輻射干擾場強測試相片 (Above 1000 MHz)	11
柒	測試儀器設備	14
捌	測試程式	15
一	最大觀測值評估方法	15
二	測試時測試件(樣品)的操作狀態	15
玖	測試結果總評：	16
一	測試項目/頻段	16
二	量測值之計算	16
三	傳導電壓量測記錄 (電源端)	17
四	輻射干擾場強量測記錄 (30 MHz - 1000 MHz)	19
五	輻射干擾場強量測記錄 (Above 1000 MHz)	21

壹、基本資料

一、申請廠商：

名 稱：宇瞻科技股份有限公司

地 址：新北市土城區忠承路32號1樓

二、產品型號(機型)：

Industrial microSDHC R1-M, Industrial microSDXC R1-M,
Industrial microSDHC R1-SL(8C.MDS82.EA0AB , 8C.MDS22.EA0AB), Industrial
microSDXC R1-SL

三、商標/品牌：

Apacer

四、申請型式試驗標準：

中華民國國家標準CNS 13438 (95年完整版)，乙類設備。

五、其它相關聲明：

1. 本測試報告屬新設計之機型，申請新的型式試驗認可的測試。

2. 本測試報告所記載之測試件（以下選擇一種打）：

僅含EUT本體。

包含下表所列各系統、模組、配件，但型式試驗認可登錄號碼標示僅貼示於
EUT上。

測試件各部名稱	型號(Model/Type No.)	有無貼示登錄號碼
無	無	無

貳、產品概述

一、特性、狀況：

1. 產品之應用、一般規格、特性簡述：

本EUT為一般之記憶卡，其一般規格、主要特性簡述如下：
存儲資料。
其他相關規格請參考使用說明書。

2. 連接介面埠描述：

請參考使用說明書。

3. 電氣規格標示：

系統供電：
輸入：DC 5V

二、產品涵蓋之系列、機型、版別 (Brand / Model)：

Apacer / Industrial microSDHC R1-M, Industrial microSDXC R1-M,
Industrial microSDHC R1-SL(8C.MDS82.EA0AB , 8C.MDS22.EA0AB),
Industrial microSDXC R1-SL

三、系列、機型、版別間之差異：

本次申請的產品之系列型號差異僅容量不同，其餘皆相同。

量測時，將以型號：Industrial microSDHC R1-M 及實施驗證並附上所量測到之數據。

四、登錄號碼識別標示：

登錄號碼、標示方式及標籤貼付方式、位置，請參考附件(二)。

五、附加之 EMI 對策零件 (請依實際狀況選擇一種打☑)：

無須附加任何EMI對策元件。

為符合**CNS 13438 (95年完整版)**標準規定之乙類設備限制值要求，用以實施量測之樣品，必須附加如附件(四) EMI對策元件及干擾源一覽表所述之對策元件。

六、產品電路方塊圖：

參見所附文件(三)。

七、產品相片：

參見所附相片。

參、測試地點

輻射場強及傳導干擾電壓測試地點在東研信超股份有限公司所屬之EMC實驗室輻射場強測試場及傳導干擾電壓量測隔離室內實施，地點為新北市汐止區大同路二段169巷68-1號。

此實驗室已經由貴機構評鑑合格並取得認證核准。認可編號為SL2-IN-E-0008。

肆、測試方法

本測試報告內所記載之測試方法，係依照中華民國國家標準CNS 13438 (95年完整版) — 資訊設備之射頻干擾特性的限制值與量測方法之規定實施。

伍、取樣方式

用以實施量測的測試件是從客戶所提出申請登錄型式認可之產品系列、機型或版別中，依其EMI特性考慮產品間之差異與類似性，歸納出下列代表性之試驗樣品實施相關的量測以獲取可能的最大量測值。

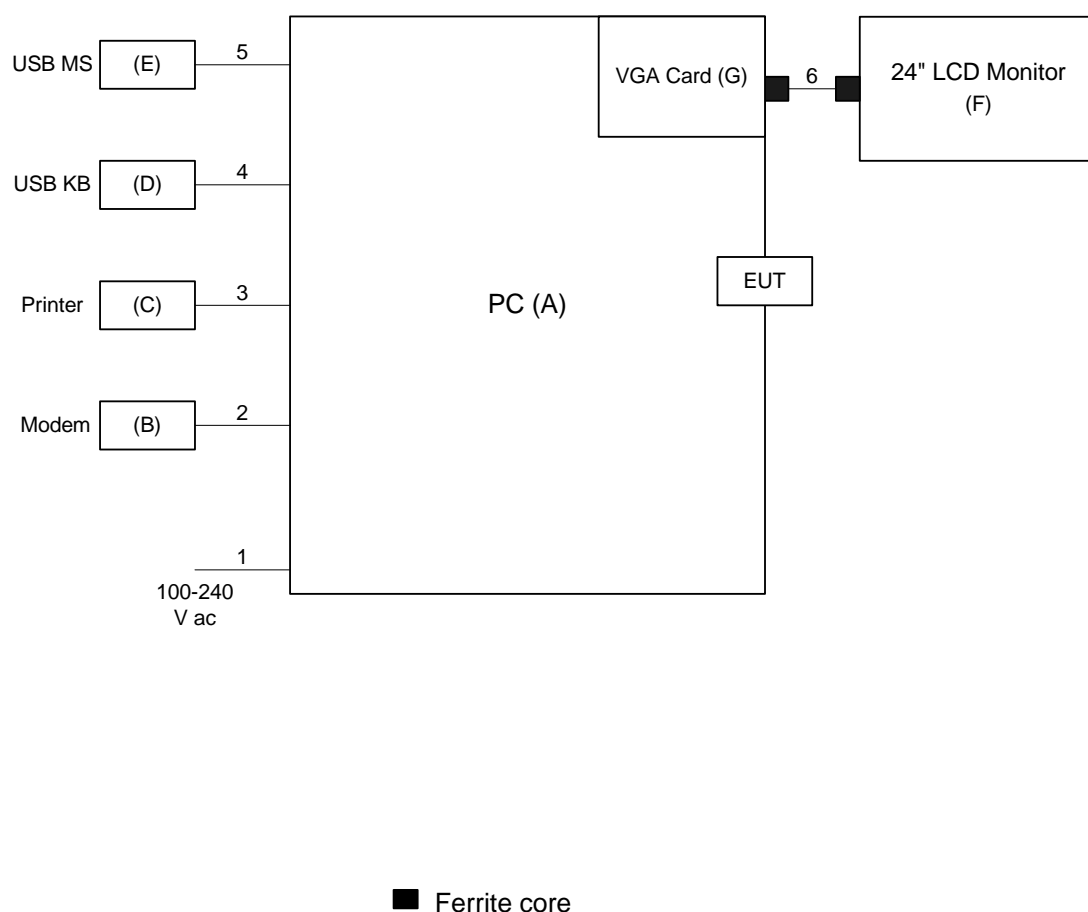
機型/型號 (Model No.)	EUT與附屬子系統、模組、配件之搭配
Industrial microSDHC R1-M	無

陸、測試系統

一、測試系統：

實施量測時，測試系統係以待測物搭配典型的、一般常應用的週邊設備為輔助測試設備與測試樣品（EUT）組成測試系統；或依據製造商提供之產品使用說明書所提及之特定應用方法組成如圖（一）所示的測試系統組成示意圖。各輔助測試設備（含測試樣品-EUT）及連接介面之信號纜線、電源線之特別使用規定，請詳見附表（二）、附表（三）。

圖（一）、測試系統組成示意圖



附表（二）測試系統使用之輔助測試設備

代號	設備名稱	製造商	型號 (Model No.)	序號 (S/N)	字軌號碼	備註
A	PC	DELL	OptiPlex 790 MT	64NJVBX	R33002	✓
B	Modem	ACEEX	DM-1414V	8041708	N/A	✓
C	Printer	HP	SNPRB-1202-01	CN5161909P	R33001	✓
D	USB K/B	DELL	L50U	CN-0H9F99-6589 0-17P-06WP-A01	R41097	✓
E	USB Mouse	DELL	MS111-L	CN-09RRC7-447 51-17J-OH1F	T41126	✓
F	24" LCD Monitor	DELL	U2410f	CN-OJ257M-728 72-09J-067L	R43002	✓
G	VGA Card	Gigabyte	GTX 550 Ti	122951008613	D33006	✓

附記：

- (1) 備註欄內標示 EUT 者為申請型式試驗之代表測試樣品，未標示者為輔助測試設備。
- (2) 打✓者為本實驗室提供之輔助測試設備，未標示者為客戶自行準備輔助測試設備。

附表（三）介面連接信號纜線

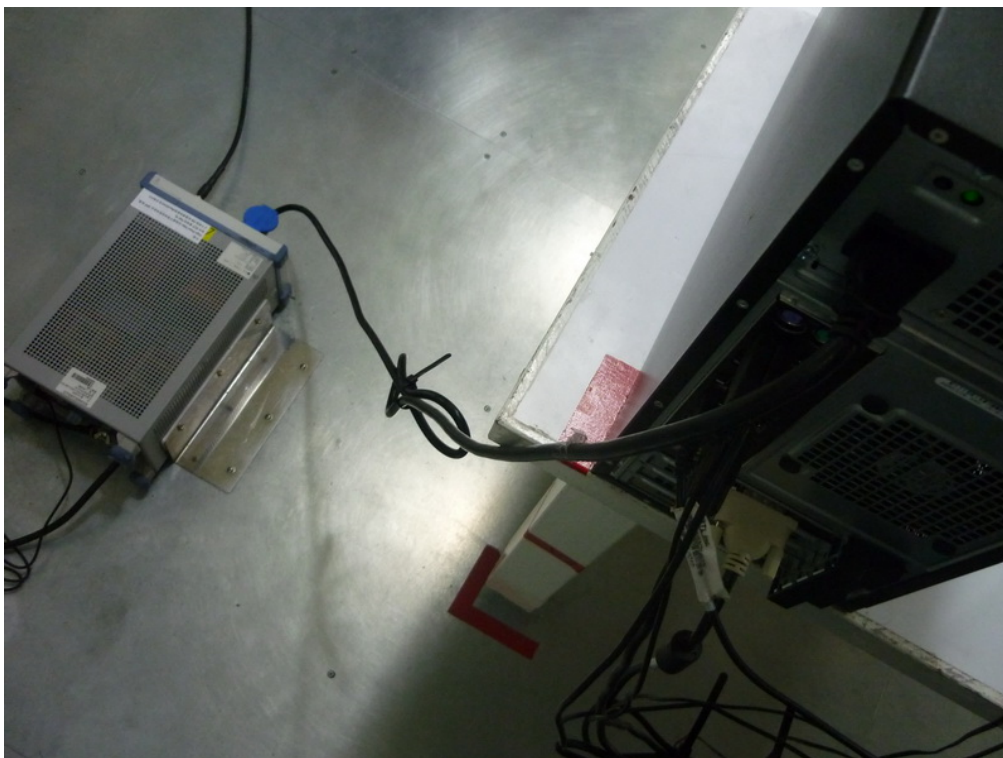
代號	線材名稱	隔離線	附加鐵粉芯	長度	備註
1	Power Cable	NO	NO	1.7m	✓
2	RS232 Cable	YES	NO	1.7m	✓
3	USB Cable	YES	NO	1.7m	✓
4	USB Cable	YES	NO	1.7m	✓
5	USB Cable	YES	NO	1.7m	✓
6	DVI Cable	YES	YES	1.7m	✓

附記：

- (1) 備註欄內標示✓者為本實驗室提供之輔助測試信號纜線，未標示者為客戶自行準備。

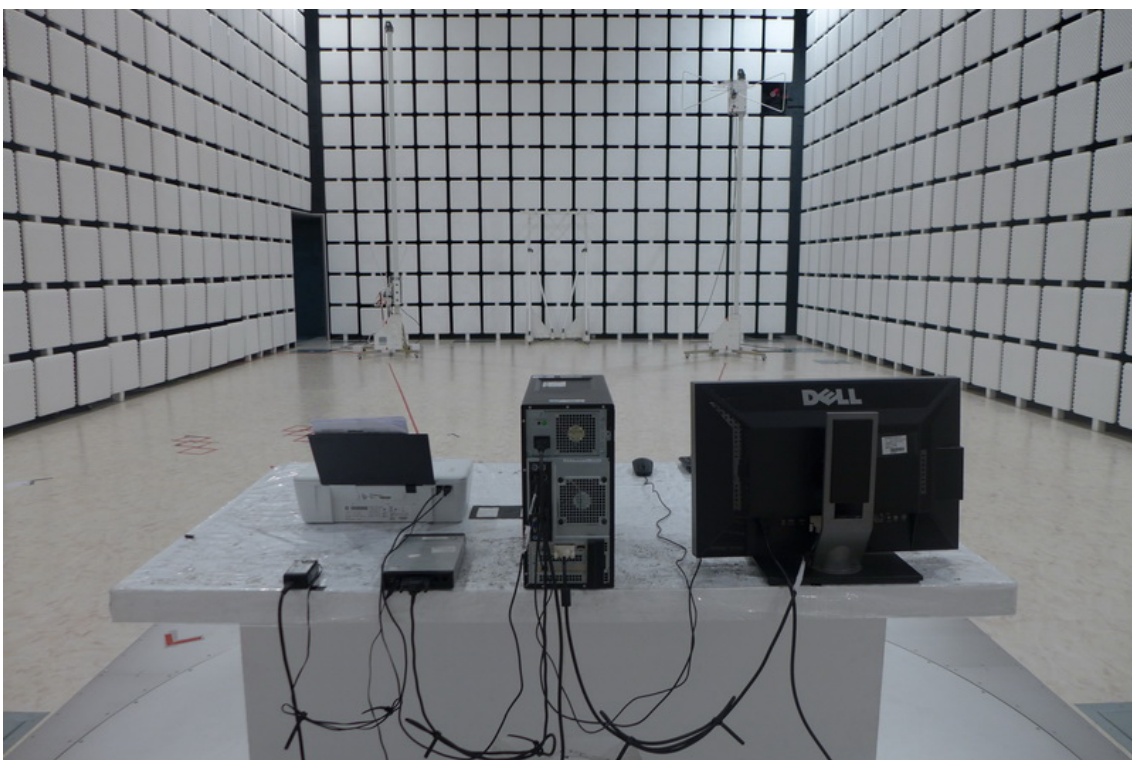
二、傳導電壓測試相片 (電源端)

Micro sd card R/W



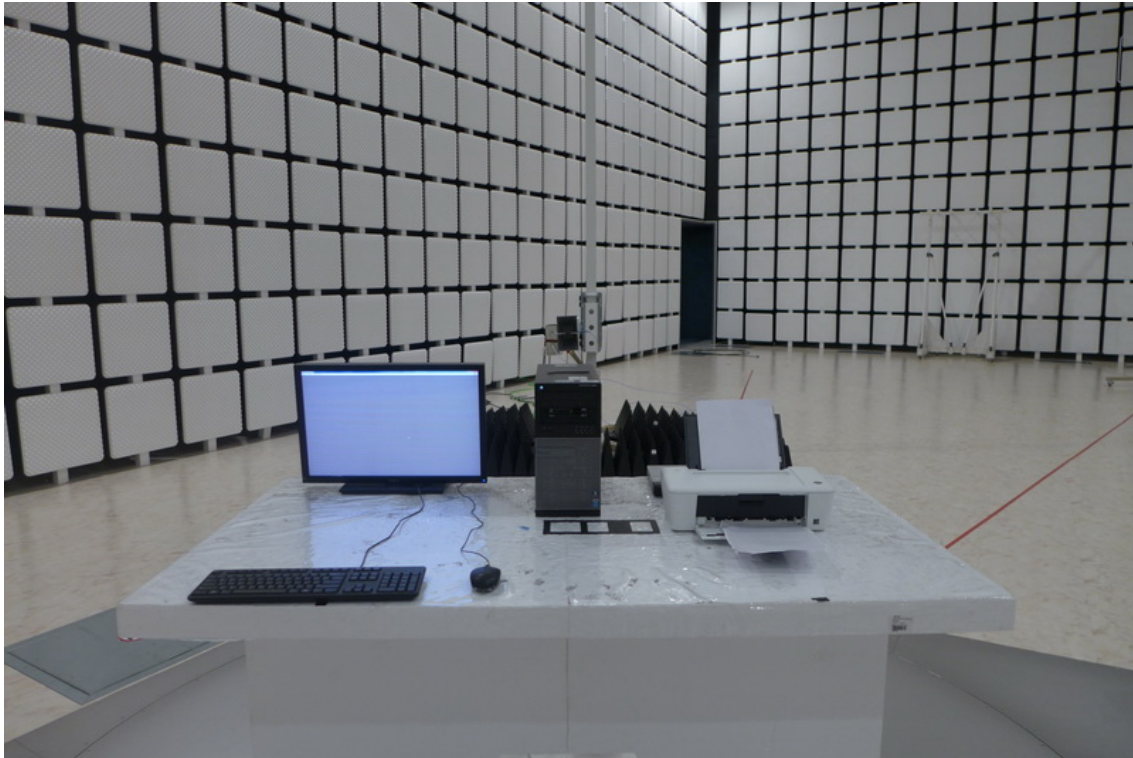
三、輻射干擾場強測試相片 (30 MHz - 1000 MHz)

Micro sd card R/W

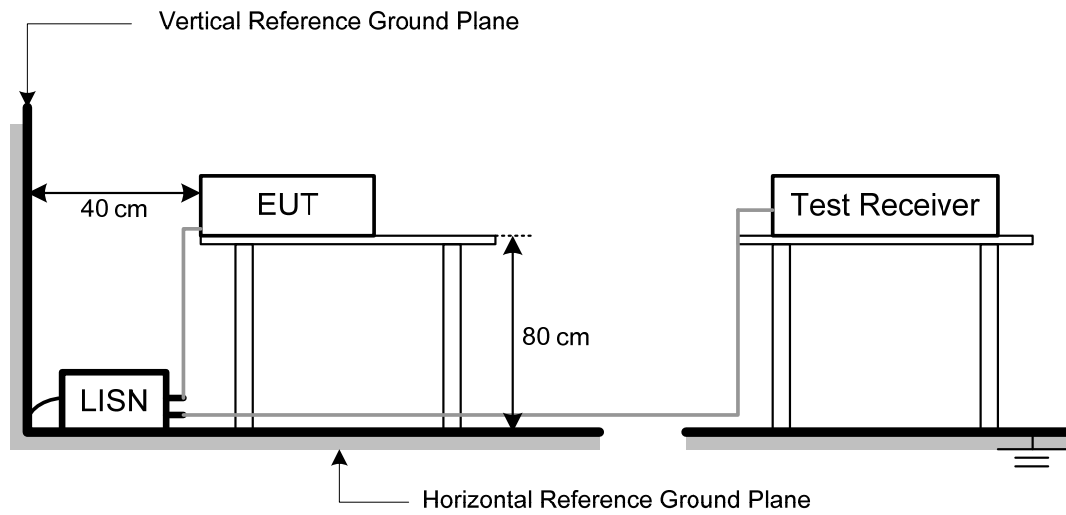


四、輻射干擾場強測試相片 (Above 1000 MHz)

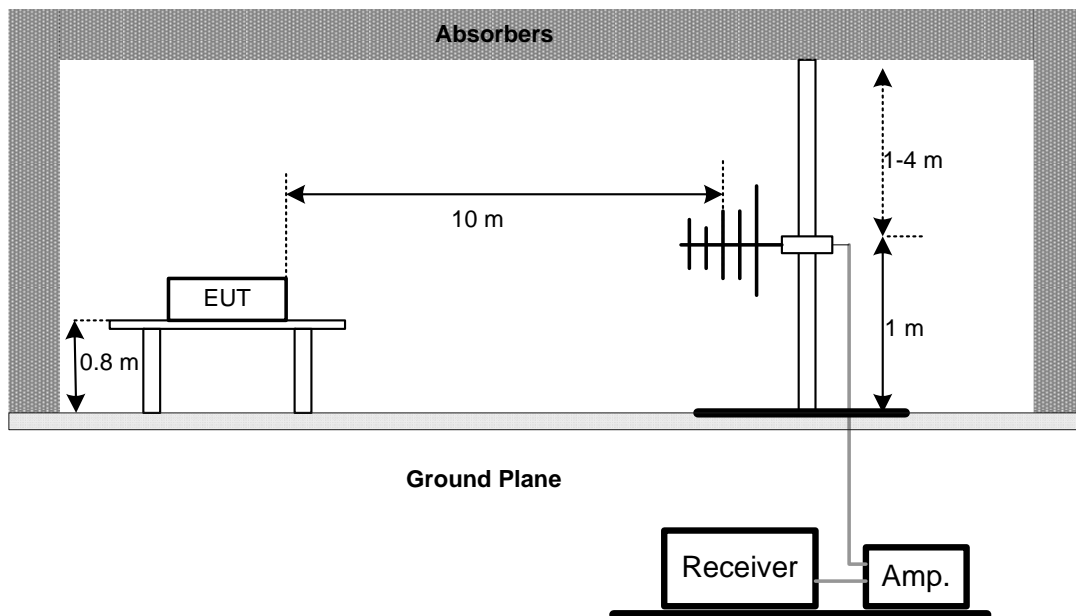
Micro sd card R/W



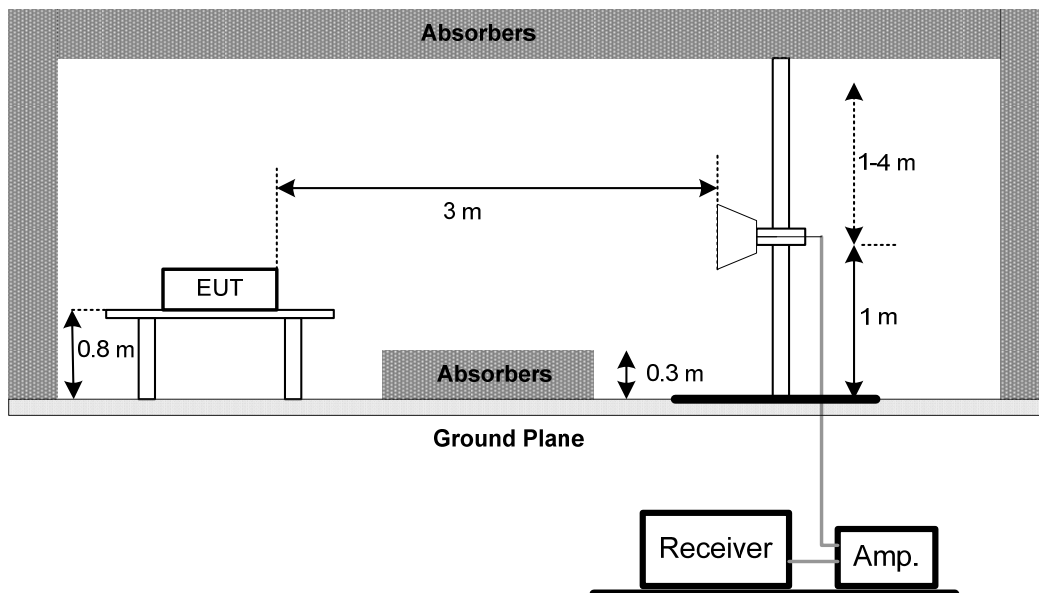
測試系統 Layout 說明
 傳導電壓測試 (電源端)



輻射干擾場強測試 (Below 1 GHz)



輻射干擾場強測試 (Above 1 GHz)



柒、測試儀器設備

傳導電壓測試 (電源端)					
項次	儀器設備名稱	廠商名稱	型號	序號	下次校正日期
1	TWO-LINE V-NETWORK	R&S	ENV216	101050	Feb. 01, 2016
2	Test Cable	TIMES	CFD300-NL	C05	Jun. 14, 2016
3	EMI Test Receiver	R&S	ESR3	101854	Dec. 08, 2016
4	Measurement Software	EZ	EZ EMC (Version NB-03A)	N/A	N/A

輻射干擾場強測試 (Below 1 GHz)					
項次	儀器設備名稱	廠商名稱	型號	序號	下次校正日期
1	Log-Bicon Antenna	Schwarzbeck	VULB 9168	9168-586	Jan. 22, 2016
2	Log-Bicon Antenna	Schwarzbeck	VULB 9168	9168-587	Jan. 22, 2016
3	Pre-Amplifier	Agilent	8449B	3008A02331	Jan. 23, 2016
4	Pre-Amplifier	EMCI	EMC02325	980217	Jan. 23, 2016
5	Pre-Amplifier	EMCI	EMC02325	980218	Jan. 23, 2016
6	Test Cable	EMCI	EMC8D-NM-NM-800	150102	Jan. 23, 2016
7	Test Cable	EMCI	EMC8D-NM-NM-800	150103	Jan. 23, 2016
8	Test Cable	EMCI	EMC8D-NM-NM-500 0	150105	Jan. 23, 2016
9	Test Cable	EMCI	EMC8D-NM-NM-500 0	150106	Jan. 23, 2016
10	Test Cable	EMCI	EMC8D-NM-NM-100 00	150107	Jan. 23, 2016
11	Test Cable	EMCI	EMC8D-NM-NM-200 00	150116	Jan. 23, 2016
12	Test Cable	EMCI	EMC104-SM-SM-80 0	150110	Jan. 23, 2016
13	Test Cable	EMCI	EMC104-SM-SM-15 000	150111	Jan. 23, 2016
14	EXA Spectrum Analyzer	Keysight Technologies	N9010A	MY5420048 3	Sep. 21, 2016
15	EMI Receiver	Keysight Technologies	N9038A	MY5413000 9	Oct. 02, 2016
16	Horn Antenna	Schwarzbeck	BBHA-9120D	120D-1297	Jul. 04, 2016
17	Pre-Amplifier	EMCI	EMC012645B	980222	Feb. 23, 2016
18	Measurement Software	EZ	EZ EMC (Version NB-03A)	N/A	N/A

附記：

”N/A”表示無序號，該測試設備為本實驗室自行設計製造。

捌、測試程式

一、最大觀測值評估方法：

實施量測時，測試系統係以個人電腦搭配典型的、一般常應用的週邊設備為輔助測試設備與測試樣品(EUT)組成測試系統；或依據製造商提供之產品使用說明書所提及之特定應用方法組成如圖(一)所示的測試系統組成示意圖。

待測物輸出/入埠或功能描述如下：

於量測時，待測物的所有輸入/出埠，將分別接上周邊測試。如下所述：

- 1.個人電腦為DELL, OptiPlex 790 MT，內部處理速度為3.1 GHz。
- 2.顯示視器解析度設定為1920*1080/60Hz。
- 3.印表機&滑鼠&鍵盤與個人電腦的USB埠連接。
- 4.數據機的RS232埠與個人電腦的Com Port連接。
- 5.EUT插入個人電腦的讀卡機插槽。
- 6.EUT與LISN保持80cm之距離。

二、測試時測試件(樣品)的操作狀態：

實施測試時，模擬測試件(樣品)於正常使用時之操作狀態。這個執行狀態可以令待測物自動產生一個連續不斷的動作，以驅動測試系統。因此量測時將針對上述之待測物功能及特性分別實施測試，並以下列模式進行評估：

Mode 1 : Micro sd card R/W

最後附上所量測到之較差模式組合如下：

傳導電壓測試(電源端)：

Mode 1 : Micro sd card R/W

輻射干擾場強測試 (30 MHz – 1000 MHz)：

Mode 1 : Micro sd card R/W

輻射干擾場強測試 (Above 1000 MHz)：

Mode 1 : Micro sd card R/W

上述之組合模式在其整個量測過程中，所執行之程式可以令待測物自動產生一個連續不斷的動作。

備註：

1. 因待測物(EUT)本體無提供電信(或通訊)埠功能，因此免實施電信埠之共模傳導擾動測試。
2. 因待測物(EUT)內部最大工作頻率為：**208MHz**，因此實施1- 6 GHz之幅射測試。

玖、測試結果總評：

一、測試項目/頻段：

檢測項目	測試項目	測試頻段	結果判定
X	傳導電壓測試(電源端)	0.15 MHz - 30 MHz	合格
	傳導電壓測試(通訊埠)	0.15 MHz - 30 MHz	
X	輻射干擾場強測試	30 MHz - 1000 MHz	合格
X	輻射干擾場強測試	Above 1000 MHz	合格

二、量測值之計算：

傳導干擾電壓量測值是將量測儀器(設備)的讀值(Measured Reading)，加上同軸信號纜線衰減損失(Cable Loss)，再加上LISN校正因素(Insertion Loss)及突波信號衰減器(Pulse Limiter)計算而得。

基本的計算公式表示如下：

$$DS = MR + CF$$

其中 DS = Disturbance Voltage (傳導干擾電壓實際值)
 MR = Measured Reading (量測儀器設備量測到的電壓讀值)
 CF = Correction Factor (量測補正因素)

量測補正因素 (CF) 以公式表示為：

$$CF = IL + CL + PL$$

IL = Insertion Loss (LISN校正因素)

CL = Cable Loss (同軸信號纜線衰減損失)

PL = Pulse Limiter (突波信號衰減器，假如有使用時)

輻射干擾場強量測值是將量測儀器(設備)的場強讀值(Measured Reading)減去信號放大器增益(假如有使用時)，加上同軸信號纜線衰減損失(Cable Loss)，再加上天線校正因素(Antenna Factor)計算而得。基本的計算公式表示如下：

$$FS = RA + CF$$

其中 FS = Field Strength (輻射干擾場強實際值)
 RA = Measured Reading (量測儀器設備量測到的場強讀值)
 CF = Correction Factor (量測補正因素)

量測補正因素 (CF) 以公式表示為：

$$CF = AF + CL - AG$$

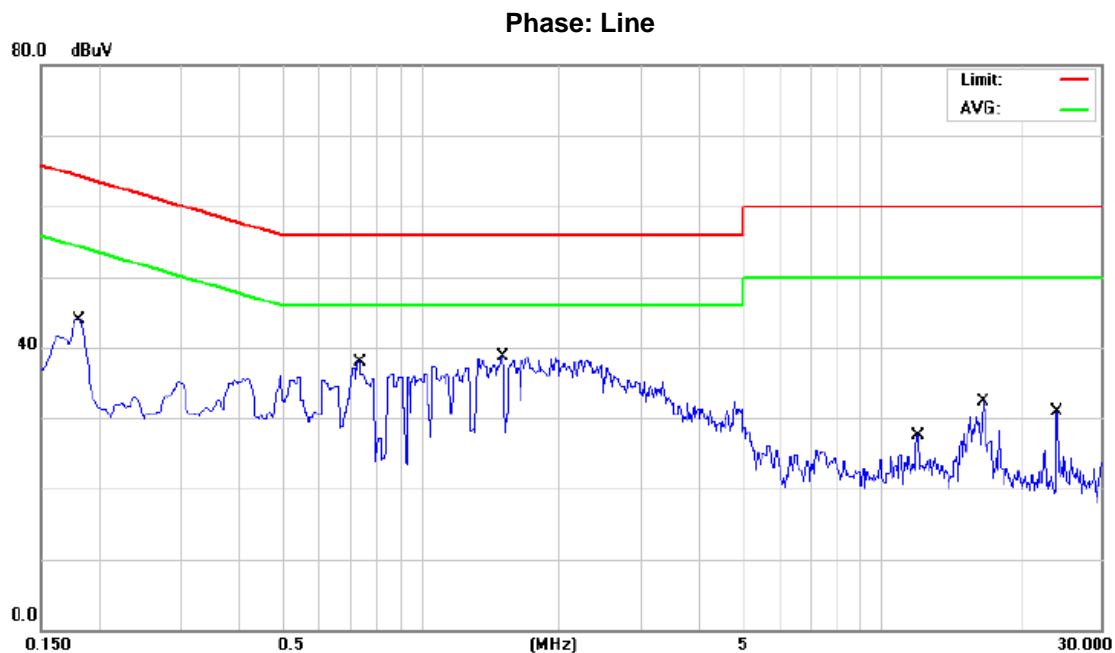
AF = Antenna Factor (天線校正因素)

CL = Cable Loss (同軸信號纜線衰減損失)

AG = Pre-Amplifier Gain (信號放大器增益，假如有使用時)

三、傳導電壓量測記錄 (電源端)

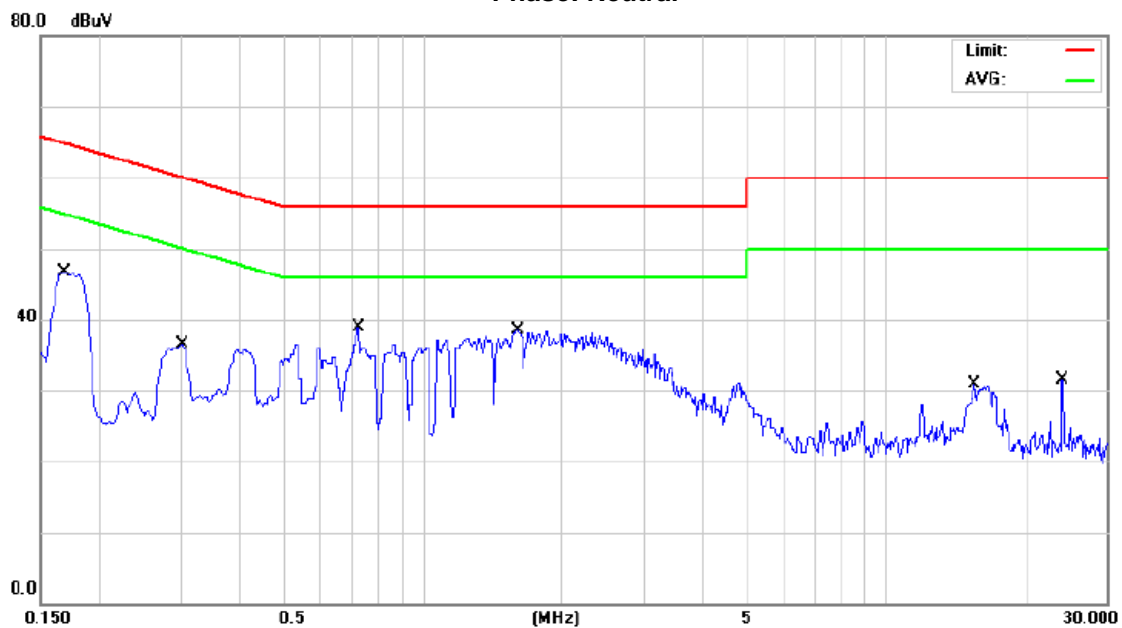
產品名稱	記憶卡	型號	Industrial microSDHC R1-M
溫度	25 °C	相對濕度	58%
測試場地代號	C05	測試電壓	AC 110V/60Hz
測試模式	Micro sd card R/W		



No.	Mk.	Freq. MHz	Reading Level dBuV	Correct Factor dB	Measure- ment dBuV	Limit dBuV	Margin dB	Detector	Comment
1		0.1801	36.20	9.62	45.82	64.48	-18.66	QP	
2	*	0.1801	31.60	9.62	41.22	54.48	-13.26	AVG	
3		0.7340	22.60	9.62	32.22	56.00	-23.78	QP	
4		0.7340	15.90	9.62	25.52	46.00	-20.48	AVG	
5		1.4990	24.10	9.62	33.72	56.00	-22.28	QP	
6		1.4990	11.50	9.62	21.12	46.00	-24.88	AVG	
7		11.9500	16.70	9.69	26.39	60.00	-33.61	QP	
8		11.9500	15.90	9.69	25.59	50.00	-24.41	AVG	
9		16.6000	14.30	9.70	24.00	60.00	-36.00	QP	
10		16.6000	3.40	9.70	13.10	50.00	-36.90	AVG	
11		23.9000	20.10	9.69	29.79	60.00	-30.21	QP	
12		23.9000	19.90	9.69	29.59	50.00	-20.41	AVG	

產品名稱	記憶卡	型號	Industrial microSDHC R1-M
溫度	25°C	相對濕度	58%
測試場地代號	C05	測試電壓	AC 110V/60Hz
測試模式	Micro sd card R/W		

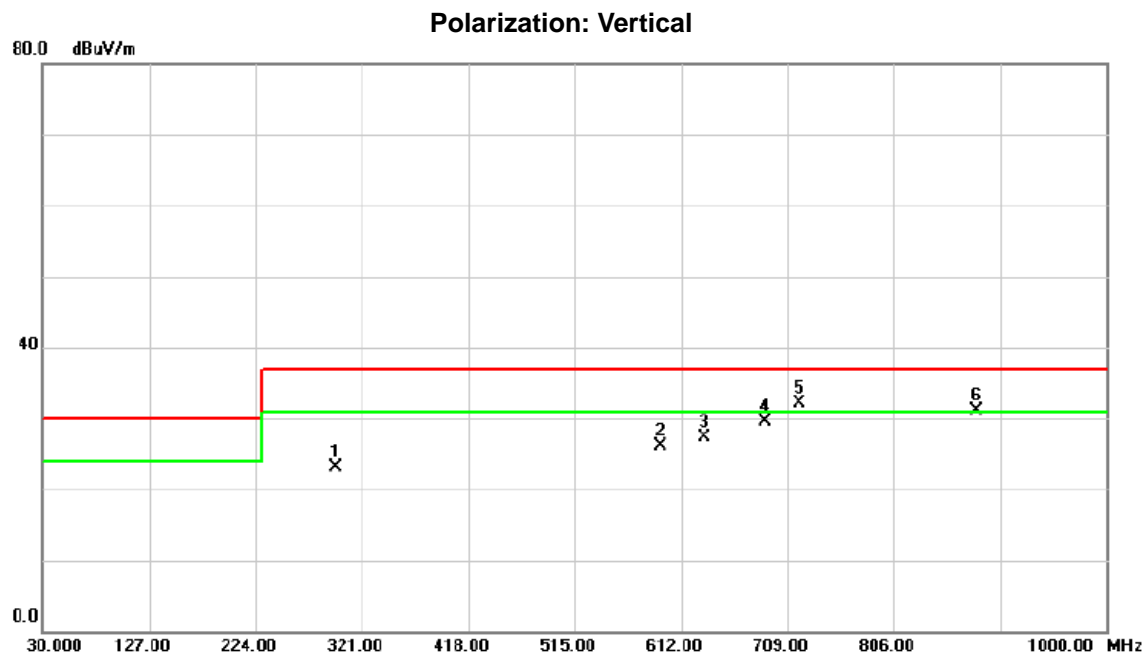
Phase: Neutral



No.	Mk.	Freq. MHz	Reading Level dBuV	Correct Factor dB	Measure- ment dBuV	Limit dBuV	Margin dB	Detector	Comment
1		0.1682	31.20	9.62	40.82	65.04	-24.22	QP	
2		0.1682	24.70	9.62	34.32	55.04	-20.72	AVG	
3		0.3005	22.70	9.62	32.32	60.23	-27.91	QP	
4		0.3005	18.80	9.62	28.42	50.23	-21.81	AVG	
5		0.7250	23.30	9.62	32.92	56.00	-23.08	QP	
6		0.7250	16.00	9.62	25.62	46.00	-20.38	AVG	
7		1.5980	24.20	9.62	33.82	56.00	-22.18	QP	
8		1.5980	12.50	9.62	22.12	46.00	-23.88	AVG	
9		15.4500	13.10	9.71	22.81	60.00	-37.19	QP	
10		15.4500	3.60	9.71	13.31	50.00	-36.69	AVG	
11		23.9000	20.30	9.72	30.02	60.00	-29.98	QP	
12	*	23.9000	20.10	9.72	29.82	50.00	-20.18	AVG	

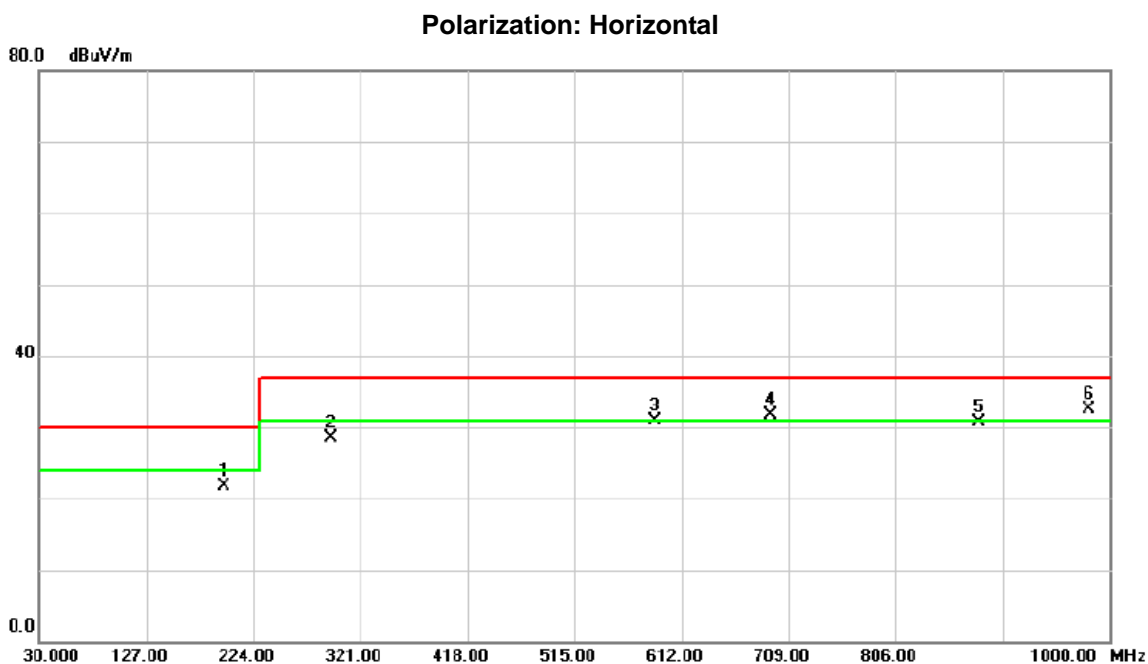
四、輻射干擾場強量測記錄 (30 MHz - 1000 MHz)

產品名稱	記憶卡	型號	Industrial microSDHC R1-M
溫度	22° C	相對濕度	55%
測試場地代號	CB08	測試電壓	AC 110V/60Hz
測試模式	Micro sd card R/W		



No.	Mk.	Freq. MHz	Reading Level dBuV	Correct Factor dB	Measure- ment dBuV/m	Limit dBuV/m	Margin dB	Antenna Height cm	Table Degree	Comment
1		296.7500	39.75	-16.60	23.15	37.00	-13.85	QP 400	152	
2		593.5700	36.65	-10.59	26.06	37.00	-10.94	QP 400	194	
3		633.3400	37.44	-10.13	27.31	37.00	-9.69	QP 400	177	
4		688.6300	38.97	-9.43	29.54	37.00	-7.46	QP 400	336	
5	*	719.6700	40.89	-8.83	32.06	37.00	-4.94	QP 300	164	
6	!	881.6600	38.46	-7.41	31.05	37.00	-5.95	QP 300	348	

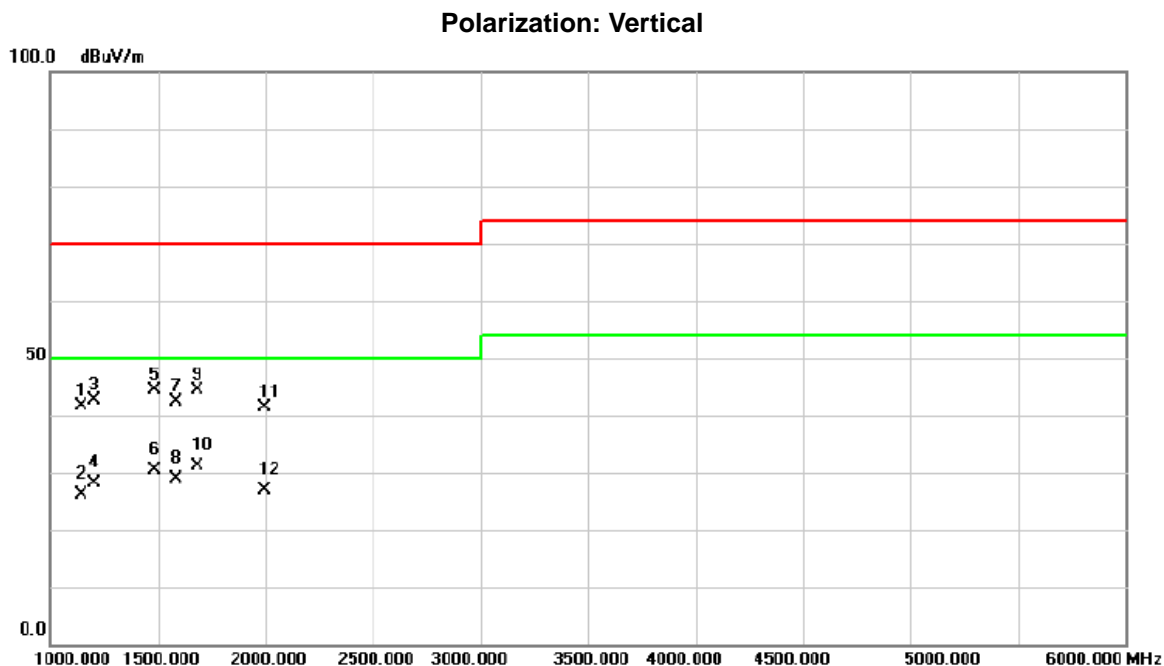
產品名稱	記憶卡	型號	Industrial microSDHC R1-M
溫度	22° C	相對濕度	55%
測試場地代號	CB08	測試電壓	AC 110V/60Hz
測試模式	Micro sd card R/W		



No.	Mk.	Freq.	Reading Level	Correct Factor	Measurement	Limit	Margin	Antenna Height	Table Degree	
		MHz	dBuV	dB	dBuV/m	dBuV/m	dB	Detector	cm	degree
1		197.8100	41.32	-19.68	21.64	30.00	-8.36	QP	399	106
2		293.8400	44.36	-15.78	28.58	37.00	-8.42	QP	199	131
3		587.7500	39.66	-8.70	30.96	37.00	-6.04	QP	100	245
4	!	692.5100	39.45	-7.80	31.65	37.00	-5.35	QP	100	77
5		881.6600	36.36	-5.56	30.80	37.00	-6.20	QP	100	320
6	*	980.6000	36.31	-3.79	32.52	37.00	-4.48	QP	199	315

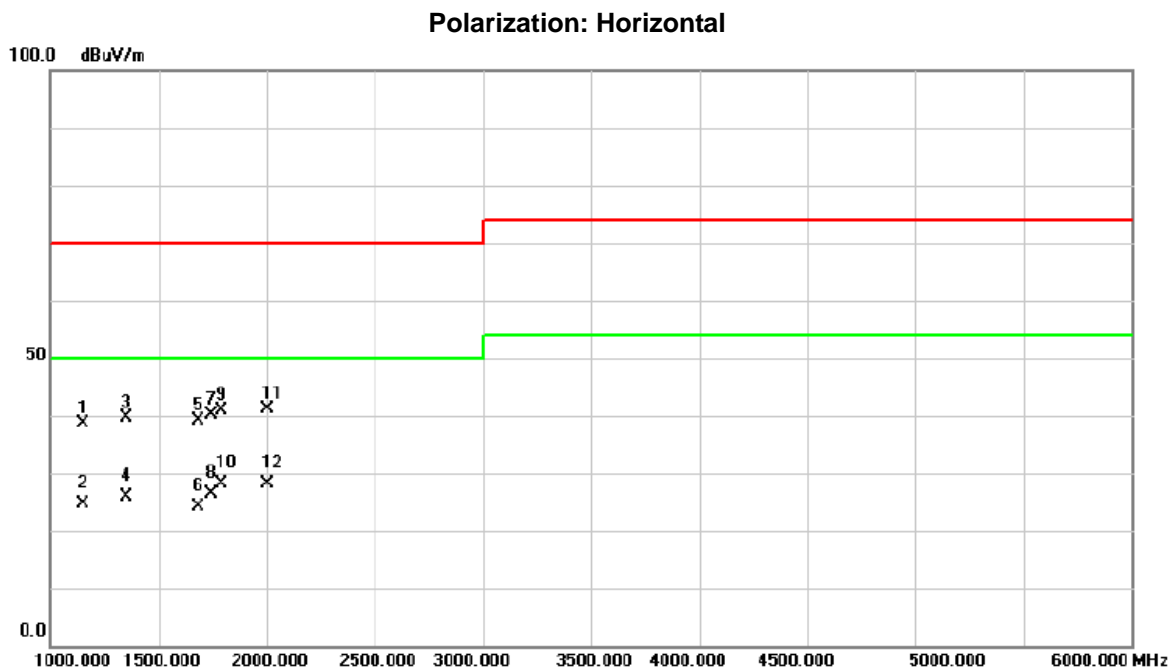
五、輻射干擾場強量測記錄 (Above 1000 MHz)

產品名稱	記憶卡	型號	Industrial microSDHC R1-M
溫度	22° C	相對濕度	55%
測試場地代號	CB08	測試電壓	AC 110V/60Hz
測試模式	Micro sd card R/W		



No.	Mk.	Freq. MHz	Reading Level dBuV	Correct Factor dB	Measure- ment dBuV/m	Limit dBuV/m	Margin dB	Detector	Antenna Height cm	Table Degree	Comment
1		1140.000	47.67	-6.13	41.54	70.00	-28.46	peak	100	125	
2		1140.000	32.23	-6.13	26.10	50.00	-23.90	AVG	100	125	
3		1200.000	48.54	-5.97	42.57	70.00	-27.43	peak	200	46	
4		1200.000	34.16	-5.97	28.19	50.00	-21.81	AVG	200	46	
5		1480.000	49.59	-5.20	44.39	70.00	-25.61	peak	100	38	
6		1480.000	35.49	-5.20	30.29	50.00	-19.71	AVG	100	38	
7		1585.000	47.27	-4.85	42.42	70.00	-27.58	peak	100	144	
8		1585.000	33.69	-4.85	28.84	50.00	-21.16	AVG	100	144	
9		1680.000	49.04	-4.54	44.50	70.00	-25.50	peak	300	53	
10	*	1680.000	35.69	-4.54	31.15	50.00	-18.85	AVG	300	53	
11		1995.000	44.81	-3.47	41.34	70.00	-28.66	peak	100	69	
12		1995.000	30.30	-3.47	26.83	50.00	-23.17	AVG	100	69	

產品名稱	記憶卡	型號	Industrial microSDHC R1-M
溫度	22° C	相對濕度	55%
測試場地代號	CB08	測試電壓	AC 110V/60Hz
測試模式	Micro sd card R/W		



No.	Mk.	Freq. MHz	Reading Level dBuV	Correct Factor dB	Measure- ment dBuV/m	Limit dBuV/m	Margin dB	Detector	Antenna Height cm	Table Degree	Comment
1		1150.000	44.62	-6.10	38.52	70.00	-31.48	peak	400	111	
2		1150.000	30.69	-6.10	24.59	50.00	-25.41	AVG	400	111	
3		1350.000	45.19	-5.56	39.63	70.00	-30.37	peak	400	75	
4		1350.000	31.44	-5.56	25.88	50.00	-24.12	AVG	400	75	
5		1685.000	43.73	-4.52	39.21	70.00	-30.79	peak	200	123	
6		1685.000	28.56	-4.52	24.04	50.00	-25.96	AVG	200	123	
7		1740.000	44.41	-4.32	40.09	70.00	-29.91	peak	200	65	
8		1740.000	30.63	-4.32	26.31	50.00	-23.69	AVG	200	65	
9		1790.000	45.06	-4.16	40.90	70.00	-29.10	peak	400	12	
10	*	1790.000	32.23	-4.16	28.07	50.00	-21.93	AVG	400	12	
11		2000.000	44.52	-3.45	41.07	70.00	-28.93	peak	300	190	
12		2000.000	31.46	-3.45	28.01	50.00	-21.99	AVG	300	190	