

NCC

電磁波曝露量之評估報告

產品名稱: Cassia Bluetooth Router
型號: X2000
廠牌: CASSIA
申請者: CASSIA NETWORKS INC
申請者地址: 1840 Majestic Way San Jose, CA 95132
測試標準: LP0002 (109 年版)
參考法規: ANSI C63.10-2013
測試結果: 符合
接收日期: 2020.12.23
發行日期: 2021.11.08

測試工程師



(陳駿豪)

報告審核人



(陳柏均)

報告簽屬人



(柯承志)



修訂紀錄

報告編號	版本	描述	發行日期
2012TW0006-T5	V1.0	Original Report	2021-11-08

1. 產品資訊

1.1. 待測物裝置資料

產品名稱	Cassia Bluetooth Router
產品型號	X2000
天線樣式	Refer to the table "Antenna List"
天線規格	Refer to the table "Antenna List"
待測物額定電壓	AC input
調變模式	GFSK for BLE DSSS for IEEE 802.11b, OFDM for IEEE 802.11a/g/n/ac,
傳輸速率	BLE: 1Mbps & 2Mbps 802.11b: 1/2/5.5/11Mbps 802.11a/g: 6/9/12/18/24/36/48/54Mbps 802.11n: up to 150Mbps 802.11ac: up to 433.3Mbps
頻道控制	Auto

1.2. 天線樣式

此Cassia Bluetooth Router為專業安裝設備，其天線參考下表（檢附天線規格書）

Antenna Type	Model No.	Manufacturer	Frequency Band (MHz)	T _x Paths	Ant Gain (dBi)		
BLE (Internal Antenna)							
PCB	Q-24254M1-GHW-X2000	HL Tronics (Kunshan) Co., Ltd.	2402 ~ 2480	3	7.72		
BLE (External Antenna)							
Directional	DF24-30V14F	DIPOLE COMMUNICATIONS LIMITED	2402 ~ 2480	1	14.0		
Directional	DB24-40V14A				14.0		
Directional	DB24-120VH14A				14.0		
Directional	DB24-65V12A				12.0		
Directional	DF24-60V12M				12.0		
Directional	DB24-90V11A				11.5		
Directional	DF24-90V11M				11.0		
Directional	DF24-110V10F				10.0		
Directional	DB24-120V10A				10.0		
Directional	DB24-120VH09A				9.0		
Directional	TDJ-2400BKC14	Kenbotong Technology Co., Ltd.	2402 ~ 2480	1	14.0		
Directional	TDJ-2400BFE				14.0		
Directional	KBT120VP13-24RT0				13.0		
Directional	TDJ-2400BKCH70				11.0		
Directional	SPDG16T2	SuperPass Company Inc.			12.2		
Directional	OSCAR18	Siretta Ltd			10.0		
Wi-Fi (Internal Antenna)							
PCB	N2420DTS	Airgain			2412 ~ 2462	1	3.70
					5150 ~ 5725	1	6.60
					5725 ~ 5850	1	7.30

備註：對於藍牙外置天線，由於所有天線下都會有相同的功率設定值，所以只選擇 directional antenna (DF24-30V14F) 用於測試。

2. 電磁波曝露量評估

2.1. 限制值

根據低功率射頻器材技術規範(109 年 7 月 1 日) 第 6.20 章節，電磁波曝露量之評估：本規範有規定需進行電磁波曝露量之評估者，應符合以下之要求：

職業性/可控制之電磁波曝露量

頻率範圍 (MHz)	電場強度 (V/m)	磁場強度 (A/m)	功率密度 (mW/cm ²)	平均時間 (minutes)
0.3-3.0	614	1.63	*100	6
3-30	1842/f	4.89/f	*900/f ²	6
30-300	61.4	0.163	1.0	6
300-1,500	-----	-----	f/300	6
1,500-100,000	-----	-----	5.0	6

註 1：標記*表平面波等效功率密度。

註 2：f 表測試頻率，單位：(MHz)。

一般人/不可控制之電磁波曝露量

頻率範圍 (MHz)	電場強度 (V/m)	磁場強度 (A/m)	功率密度 (mW/cm ²)	平均時間 (minutes)
0.3-3.0	614	1.63	*100	30
3-30	1842/f	4.89/f	*180/f ²	30
30-300	27.5	0.073	1.0	30
300-1,500	-----	-----	f/1500	30
1,500-100,000	-----	-----	1.0	30

註 1：標記*表平面波等效功率密度。

註 2：f 表測試頻率，單位：(MHz)。

P_d is the limit of MPE (1 mW/cm²)

If we know the maximum gain of the antenna and the total power input to the antenna, through the calculation, we will know the distance r where the MPE limit is reached.

2.2. 電磁波曝露量評估之計算結果

待測物名稱	Cassia Bluetooth Router
Test Item	電磁波曝露量評估

天線增益：參考報告第 1.2 章節描述。

Test Mode	Frequency Band (MHz)	Maximum conducted power (dBm)	Antenna Gain (dBi)	Maximum EIRP (dBm)	Power Density at R = 20 cm (mW/cm ²)	Limit (mW/cm ²)
Bluetooth	2402 ~ 2480	12.03	14.0	26.03	0.0797	1
Wi-Fi	2412 ~ 2462	24.27	3.7	27.97	0.1247	1
	5180 ~ 5825	15.92	7.3	23.22	0.0418	1

CONCLUSION:

The max Power Density at R (20 cm) = $0.0797 \text{ mW/cm}^2 + 0.1247 \text{ mW/cm}^2 + 0.0418 \text{ mW/cm}^2 = 0.2462 \text{ mW/cm}^2 < 1 \text{ mW/cm}^2$.

Therefore, the Min Safety Distance is 20cm.

_____ The End _____

附錄 A - 測試照

參照 “2012TW0006-測試照” 檔案。

附錄 B - 外觀照

參照 “2012TW0006-外觀照” 檔案。

附錄 C - 內部照

參照 “2012TW0006-內部照” 檔案。