Testing Laboratory
3546

Bay Area Compliance Labs. Corp.

低功率射頻電機試驗報告

產品名稱	ENHYPEN OFFICIAL LIGHT STICK VER. 1
申請廠商	PARTRON Co., Ltd.
製 造 商	PARTRON Co., Ltd.
廠　　牌	PARTRON
主 型 號	EN-OFFICIAL 0320IP
操作頻率	BLE: 2402-2480 MHz
該產品樣品試驗依據之試驗標準	低功率射頻電機技術規範 (低功率 0002 (LP0002) 109.07.01 版本)
試驗結果	合格

試驗機構: 倍科檢驗科技有限公司(林口實驗室)

機構地址: 桃園市龜山區文德二路 6 號

案件受理日期:110 年 05 月 01 日
報告發行日期:110 年 06 月 01 日
報告編號: RLK210501001-TRB

陳囿儒 簽章

附註:

1. 未經本實驗室書面許可，不得部份複製本報告內容。
2. 本報告僅對檢送樣品負責，且分離使用無效。
3. 本報告需加本所負責人簽名始生效。

報告發行紀錄:

版次	報告號碼	發行日期	說明
1.0	RLK210501001-TRB	2021/06/01	報告發行 Note1

Note1: After evaluation and confirmation, this report all the test result were refer to the original report (Report No.: RLK201031001-07A, NCC ID: CCAP21LP0410T0). Only modify new application information, new brand.

目錄

1. 一般描述 5
1.1 待測設備樣品/特性 5
1.2 測試實驗室資料 5
1.3 試驗室之測試不確定度 6
1.4 測試資訊與環境 6
2. 測試規範 7
2.1 適用規範及條文 7
2.2 限制使用之頻帶 7
3. 受測裝置之系統說明 8
3.1 輔助測試週邊設備名稱描述 8
3.2 占空比評估 8
3.3 測試模式與測試描述 8
3.4 測試架構圖 8
4. 量測儀器一覽表 9
5. 場強輻射之量測 10
5.1 適用標準 10
5.2 測試方法 10
5.3 測試擺設圖 10
5.4 量測設定 11
5.5 場強輻射之量測結果 11
6. 天線增益之要求 17
6.1 適用標準 17
6.2 天線增益 17
7. 發射頻寬之要求 18
7.1 適用標準 18
7.2 測試方法 18
7.3 發射頻寬之量測結果 18
8. 輸出峰值功率之量測 20
8.1 適用標準 20
8.2 測試方法 20
8.3 輸出功率之量測結果 20
9. 開放頻帶邊緣 100kHz 頻寬內之限制 21
9.1 適用標準 21
9.2 測試方法 21
9.3 測試配置 21
9.4 開放頻帶邊緣之量測結果 22
10. 功率密度之量測 24

10.1 適用標準.....24
10.2 測試方法.....24
10.3 功率密度之量測結果.....24

1. 一般描述

1.1 待測設備樣品/特性

產品名稱	ENHYPEN OFFICIAL LIGHT STICK VER. 1
產品型號	EN-OFFICIAL 0320IP
申 請 者	PARTRON Co., Ltd.
地 址	22, Samsung 1-ro, 2-gil, Hwaseong-si, Gyeonggi-do, Korea.
製造廠商	PARTRON Co., Ltd.
使用頻率	2402-2480MHz
使用頻道數	40 Channels
頻道間隔	2 MHz
發射頻寬	BLE 1Mbps: 0.86 MHz
輸出功率	BLE 1Mbps: 0.53 dBm
調變方式	GFSK
測試日期	110年01月06日至110年01月07日。
供應電源	Battery: 4.5Vdc (1.5V*3)

1.2 測試實驗室資料

實驗室認可登錄	中華民國實驗室認證體系 認可編號：TAF: 3546 認證有效期間：108年05月03日至111年05月02日止 認可頻率範圍9kHz ~ 40GHz。
測試場地/實驗室地址	桃園市龜山區文德二路6號
實驗室名稱	倍科檢驗科技有限公司(林口實驗室)
電話/傳真	03-397-1072/03-397-1027

1.3 試驗室之測試不確定度

Parameter	Expanded Measurement uncertainty
RF output power with Power Meter	± 1.488 dB
Occupied Channel Bandwidth	± 453.927 Hz
RF Conducted test with Spectrum	± 2.77 dB
AC Power Line Conducted Emission	± 2.66 dB
Radiated Below 1G	± 3.78 dB
Radiated Above 1G	± 4.29 dB

The test results with statement of conformity, the decision rules are based on the specifications and standards. The test results will not take the measurement uncertainty into account.

1.4 測試資訊與環境

Test Site	Test Date	Temperature (°C)	Relative Humidity (%)	Test Engineer
Radiated (966B)	Jan. 06, 2021 - Jan. 07, 2021	17.0-17.7	59	Brian Chang
Conducted (TH-02)	Jan. 07, 2021	22.8	57	Rui Jhan

2. 測試規範

2.1 適用規範及條文

項次	測試項目	適用規範	測試結果	量測設備
1.	電源線傳導干擾	低功率射頻電機技術規範3.3節	不適用 Note1	----------
2.	場強輻射	低功率射頻電機技術規範3.5節 低功率射頻電機技術規範3.6節	請參閱5.5節	請參閱4節
3.	天線增益之要求	低功率射頻電機技術規範4.10.1.3	請參閱6.2節	----------
4.	發射頻寬	低功率射頻電機技術規範4.10.1.6	請參閱7.3節	請參閱4節
5.	輸出峰值功率	低功率射頻電機技術規範4.10.1.2	請參閱8.3節	請參閱4節
6.	開放頻帶邊緣之發射	低功率射頻電機技術規範4.10.1.5	請參閱9.4節	請參閱4節
7.	功率密度	低功率射頻電機技術規範4.10.1.6(2)(B)	請參閱10.3節	請參閱4節

Note1: EUT power is from Battery: 4.5Vdc (1.5V*3)

2.2 限制使用之頻帶

根據國家通訊傳播委員會低功率射頻電機技術規範第 3.5 節，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 3.6 節的限制規定。

頻率 (MHz)	頻率 (MHz)	頻率 (MHz)
0.090 - 0.110	167.72 - 173.20	3260.0 - 3267.0
0.490 - 0.510	240.00 - 285.00	3332.0 - 3339.0
2.172 - 2.198	322.00 - 335.40	3345.8 - 3358.0
3.013 - 3.033	399.90 - 410.00	3500.0 - 4400.0
4.115 - 4.198	608.00 - 614.00	4500.0 - 5250.0
5.670 - 5.690	703.00 - 748.00	5350.0 - 5460.0
6.200 - 6.300	758.00 - 803.00	7250.0 - 7750.0
8.230 - 8.400	825.00 - 915.00	8025.0 - 8500.0
12.265 - 12.600	930.00 - 1240.0	9000.0 - 9200.0
13.340 - 13.430	1300.0 - 1427.0	9300.0 - 9500.0
14.965 - 15.020	1435.0 - 1626.5	10600 - 12700
16.700 - 16.755	1660.0 - 1785.0	13250 - 13400
19.965 - 20.020	1805.0 - 1880.0	14470 - 14500
25.500 - 25.700	1885.0 - 1900.0	15350 - 16200
37.475 - 38.275	1905.0 - 1985.0	17700 - 21400
73.500 - 75.400	2010.0 - 2025.0	22010 - 23120
108.00 - 138.00	2110.0 - 2170.0	23600 - 24000
149.90 - 150.05	2200.0 - 2300.0	31200 - 31800
156.70 - 156.90	2310.0 - 2390.0	36430 - 36500
162.01 - 167.17	2483.5 - 2900.0	38600 以上

3. 受測裝置之系統說明

3.1 輔助測試週邊設備名稱描述

測試週邊: 未隨貨附賣，由實驗室或廠商自行提供併同測試

No.	Description	Brand	Model Number
1.	Notebook	DELL	Latitude E6410

3.2 占空比評估

	BLE-1Mbps
Duty cycle (%)	75.44
Duty factor (dB)	1.22

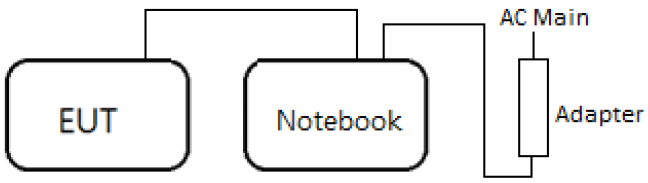
Duty cycle (D) = Tx on(ms)/(Tx on+off(ms), Duty factor = 10*log(1/D)

3.3 測試模式與測試描述

1) EUT & Peripherals setup diagram is shown in appendix setup photos.
2) 樣品設定 Low, Middle 與 High Channel, 並執行法規規定之測試項目.
3) Pre-scan with three orthogonal axis, and worse case as Y axis，Below 1G test worst Power mode.

Worst Case of Power Setting				
EUT Exercise Software		Telink Burnning and Debugging Tool		
Configuration	N_{TX}	Low CH	Mid CH	High CH
BLE-1Mbps	1	2	2	2

3.4 測試架構圖



4. 量測儀器一覽表

儀器名稱	廠商	型號	序號	校驗日期	下次校驗日期
AC Line Conduction Room (CON-01)					
LISN	Rohde & Schwarz	ENV216	100010	2020/09/14	2021/09/13
EMI Test Receiver	Rohde & Schwarz	ESR3	102430	2020/05/07	2021/05/06
Pulse Limiter	SCHWARZBECK	VSTD 9561-F	00432	2020/09/11	2021/09/10
RF Cable	EMCI	EMCCFD300-BM-BM-8000	180526	2020/08/18	2021/08/17
Software	Audix	e3 v9	E3LK-03	N.C.R	N.C.R
Radiation 3M Room (966A)					
Active Loop	EMCO	6502	0001-3322	2020/03/16	2021/03/15
Bilog Antenna/6 dB Attenuator	SUNOL SCIENCES & EMEC /EMCI	JB3/N-6-06	A111513/AT-N0668	2020/03/19	2021/03/19
Horn Antenna	ETS-Lindgren	3115	00109141	2020/07/15	2021/07/14
Horn Antenna	ETS-Lindgren	3160-09	00123852	2020/07/07	2021/07/06
Preamplifier	A.H. Systems	PAM-0118	478	2020/05/05	2021/05/04
Preamplifier	A.H. Systems	PAM-1840VH	174	2020/03/25	2021/03/24
Signal and Spectrum Analyzer	Rohde & Schwarz	FSV40	101434	2020/05/07	2021/05/06
Microflex Cable (1m)	EMCI	EMC106-SM-SM-2000	180515	2020/08/07	2021/08/07
Microflex Cable (2m)	MTJ	H0919	00000-MT28A-100	2020/08/07	2021/08/07
Microflex Cable (8m)	UTIFLEX	UFA210A-1-3149-300300	MFR 64639 232490-001	2020/08/07	2021/08/07
Turn Table	Chaintek	T-200-S-1	003501	N.C.R	N.C.R
Antenna Tower	Chaintek	MBD-400-1	003504	N.C.R	N.C.R
Controller	Chaintek	3000-1	003507	N.C.R	N.C.R
Software	Audix	e3 v9	E3LK-01	N.C.R	N.C.R
Conducted Room(TH-01)					
Signal Analyzer 40GHZ	Rohde & Schwarz	FSV40-N	102248	2020/09/16	2021/09/15
USB Wideband Power Sensor	Agilent	U2021XA	MY56120026	2020/09/14	2021/09/13

***Statement of Traceability:** The testing equipment's listed above have finished the calibration by Electronics Testing Center, Taiwan (ETC) or other laboratories which were accredited by TAF or equivalent organizations. The calibration result could be traceable to the International System of Units (SI).

5. 場強輻射之量測

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第3.5節之要求，其他開放頻帶外不必要之輻射干擾需符合第3.6節之一般限制要求。

頻率 (MHz)	測試距離 (m)	干擾限制 (μV/m)	干擾限制 (dBμV/m)
0.009 – 0.490 (含)	300	2,400/頻率(千赫)	(註1)
0.490 (不含) – 1.705 (含)	30	24,000 / 頻率 (千赫)	(註1)
1.705 (不含) – 30 (不含)	30	30	29.5
30 (含) – 88 (含)	3	100	40.0
88 (不含) – 216 (含)	3	150	43.5
216 (不含) – 960 (含)	3	200	46.0
960 (不含)以上	3	500	54.0

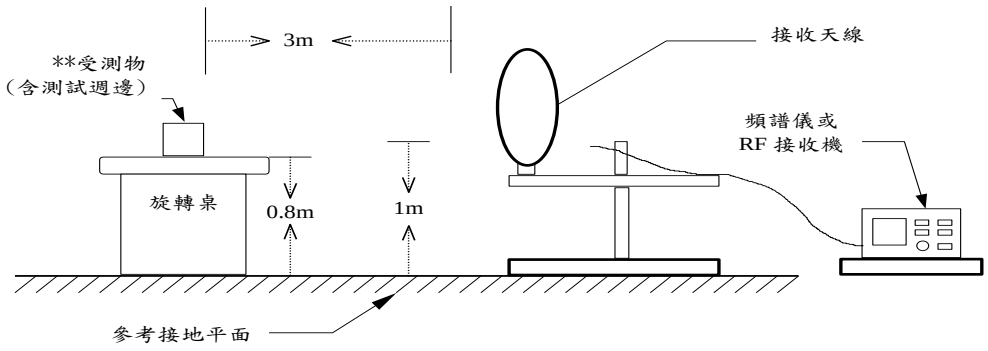
註 1: 其干擾限制值= 20*LOG(2400/F)+40*LOG(300/量測距離)

5.2 測試方法

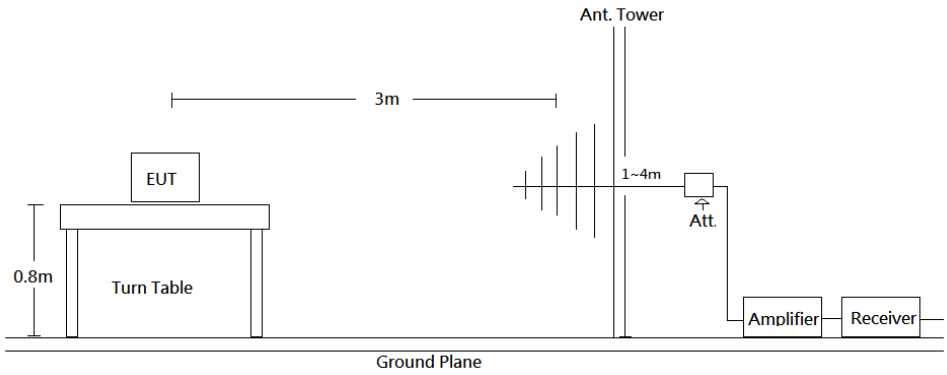
將待測物置於 0.8 or 1.5 米高的非金屬桌面，使其在工作狀態，接收天線置於 3 米外相同的高度。待測物分別要垂直或水平放置，而且桌面要 360 度旋轉，另外接收天線也要從 1.0 米至 4.0 米升降變化，以找出最大的輻射電場強度，接收天線置於水平、垂直極向各執行測試一次。若量測頻率低於30兆赫(MHz)時，得於所規定距離以內進行測試，但應盡量避免於近場做測試。當測試距離較規定距離為近時，測試結果應以插補系數換算至規定距離之值: 對同一輻射方向最少兩個距離作量測以決定適當的插補系數或線性距離平方反比(40dB/10倍距離)。

5.3 測試擺設圖

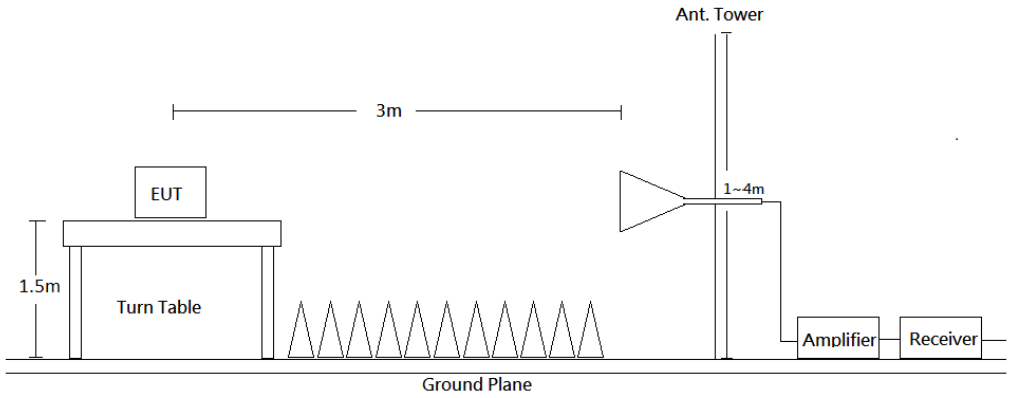
量測頻率9kHz - 30MHz之測試配置



量測頻率30MHz - 1GHz之測試配置



量測頻率1GHz以上之測試配置



5.4 量測設定

1GHz以下:

頻譜分析儀設定: Quasi-Peak: RBW = VBW: 120kHz

1GHz以上:

頻譜分析儀設定: Peak: RBW: 1MHz; VBW: 1MHz / Average: RBW: 1MHz; VBW: 10Hz

5.5 場強輻射之量測結果

發射機 / 接收機 其它不必要之訊號 (9kHz ~ 30MHz)

此頻率之干擾值低於限制值20dB以下，被考量為背景雜訊值並不予記錄。

發射機 / 接收機 其它不必要之訊號 (30MHz ~ 1GHz)

此案件測試模為 Worst Power

發射機 其它不必要之訊號 (1GHz ~ 26.5GHz)

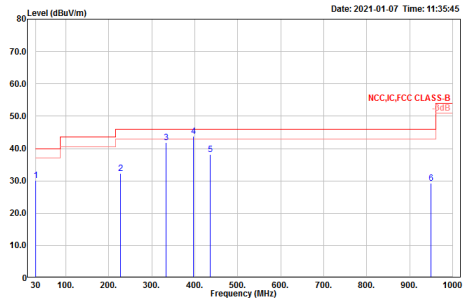
此案件測試模式分別為Low、Mid、High CH.

接收機 其它不必要之訊號 (1GHz ~ 26.5GHz)

此案件測試模式分別為 Receiver 模式.

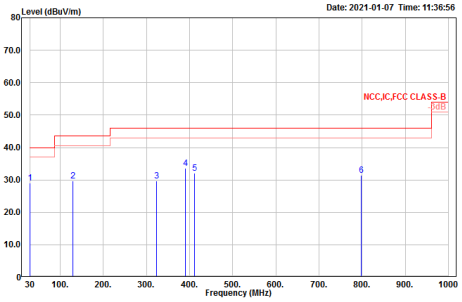
場強輻射之量測值 (TX / 1GHz 以下)

Horizontal



	Freq	Read Level	Factor	Level	Limit Line	Over Limit	Remark
	MHz	dBuV	dB/m	dBuV/m	dBuV/m	dB	
1	30.000	36.37	-6.13	30.24	40.00	-9.76	Peak
2	226.910	51.65	-19.42	32.23	46.00	-13.77	Peak
3	332.640	58.30	-16.53	41.77	46.00	-4.23	Peak
4 !	396.660	58.98	-15.10	43.88	46.00	-2.12	QP
5	436.430	52.31	-14.13	38.18	46.00	-7.82	Peak
6	948.590	35.62	-6.32	29.30	46.00	-16.70	Peak

Vertical



	Freq	Read Level	Factor	Level	Limit Line	Over Limit	Remark
	MHz	dBuV	dB/m	dBuV/m	dBuV/m	dB	
1	30.000	35.12	-6.13	28.99	40.00	-11.01	Peak
2	128.940	46.31	-16.61	29.70	43.50	-13.80	Peak
3	323.910	46.31	-16.52	29.79	46.00	-16.21	Peak
4	390.840	48.77	-15.22	33.55	46.00	-12.45	Peak
5	411.210	46.58	-14.55	32.03	46.00	-13.97	Peak
6	797.270	39.23	-7.88	31.35	46.00	-14.65	Peak

Note:

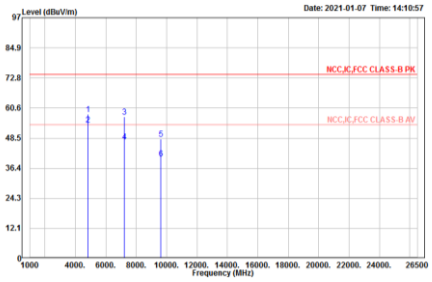
Result = Reading + Correct Factor

Margin = Result –Limit

Correct Factor = Antenna Factor + Cable Loss – Amplifier Gain

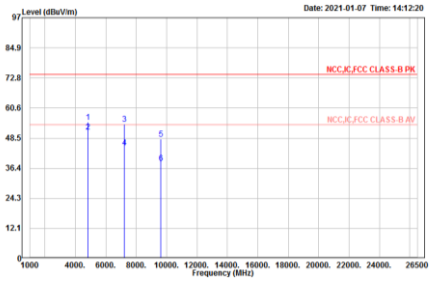
發射機其它不必要之訊號 (TX / 1GHz 以上)

BLE-1M Low Channel Horizontal



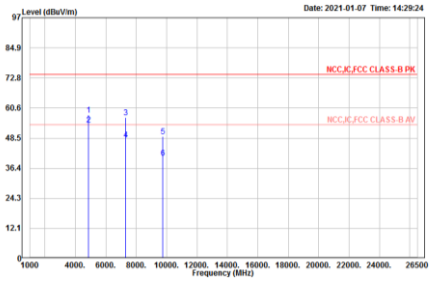
	Freq	Read Level	Factor	Level	Limit Line	Over Limit	Remark
	MHz	dBuV	dB/m	dBuV/m	dBuV/m	dB	
1 !	4804.000	57.37	0.67	58.04	74.00	-15.96	Peak
2 !	4804.000	53.21	0.67	53.88	54.00	-0.12	Average
3 !	7206.000	49.76	7.41	57.17	74.00	-16.83	Peak
4 !	7206.000	39.57	7.41	46.98	54.00	-7.02	Average
5	9608.000	38.03	10.02	48.05	74.00	-25.95	Peak
6 !	9608.000	30.17	10.02	40.19	54.00	-13.81	Average

BLE-1M Low Channel Vertical



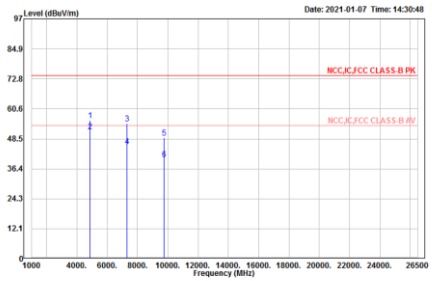
	Freq	Read Level	Factor	Level	Limit Line	Over Limit	Remark
	MHz	dBuV	dB/m	dBuV/m	dBuV/m	dB	
1 !	4804.000	54.32	0.67	54.99	74.00	-19.01	Peak
2 !	4804.000	50.21	0.67	50.88	54.00	-3.12	Average
3 !	7206.000	46.85	7.41	54.26	74.00	-19.74	Peak
4 !	7206.000	37.24	7.41	44.65	54.00	-9.35	Average
5	9619.000	37.94	10.06	48.00	74.00	-26.00	Peak
6 !	9619.000	28.33	10.06	38.39	54.00	-15.61	Average

BLE-1M Middle Channel Horizontal



	Freq	Read Level	Factor	Level	Limit Line	Over Limit	Remark
	MHz	dBuV	dB/m	dBuV/m	dBuV/m	dB	
1 !	4880.000	56.74	1.08	57.82	74.00	-16.18	Peak
2 !	4880.000	52.69	1.08	53.77	54.00	-0.23	Average
3 !	7320.000	49.07	7.79	56.86	74.00	-17.14	Peak
4 !	7320.000	40.11	7.79	47.90	54.00	-6.10	Average
5	9760.000	38.92	10.31	49.23	74.00	-24.77	Peak
6 !	9760.000	30.24	10.31	40.55	54.00	-13.45	Average

BLE-1M Middle Channel Vertical



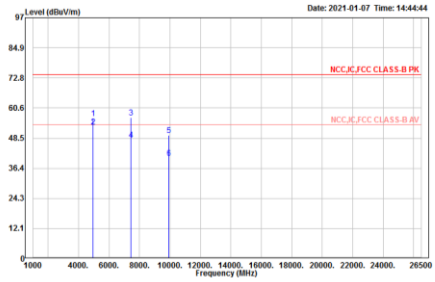
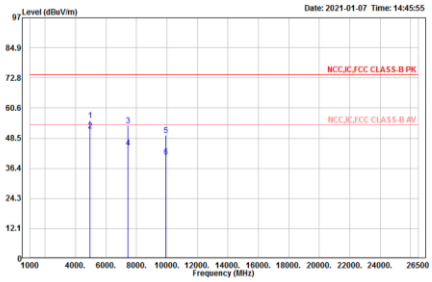
	Freq	Read Level	Factor	Level	Limit Line	Over Limit	Remark
	MHz	dBuV	dB/m	dBuV/m	dBuV/m	dB	
1 !	4880.000	54.85	1.08	55.93	74.00	-18.07	Peak
2 !	4880.000	50.37	1.08	51.45	54.00	-2.55	Average
3 !	7320.000	46.81	7.79	54.60	74.00	-19.40	Peak
4 !	7320.000	37.79	7.79	45.58	54.00	-8.42	Average
5	9760.000	38.46	10.31	48.77	74.00	-25.23	Peak
6 !	9760.000	29.86	10.31	40.17	54.00	-13.83	Average

Note:

Result = Reading + Correct Factor

Margin = Result – Limit

Correct Factor = Antenna Factor + Cable Loss – Amplifier Gain

BLE-1M High Channel Horizontal	BLE-1M High Channel Vertical
	

	Freq	Read Level	Factor	Level	Limit Line	Over Limit	Remark
	MHz	dBuV	dB/m	dBuV/m	dBuV/m	dB	
1 !	4960.000	55.17	1.25	56.42	74.00	-17.58	Peak
2 !	4960.000	51.96	1.25	53.21	54.00	-0.79	Average
3 !	7440.000	48.71	8.07	56.78	74.00	-17.22	Peak
4 !	7440.000	39.66	8.07	47.73	54.00	-6.27	Average
5	9920.000	38.97	10.70	49.67	74.00	-24.33	Peak
6 !	9920.000	29.72	10.70	40.42	54.00	-13.58	Average

	Freq	Read Level	Factor	Level	Limit Line	Over Limit	Remark
	MHz	dBuV	dB/m	dBuV/m	dBuV/m	dB	
1 !	4960.000	54.52	1.25	55.77	74.00	-18.23	Peak
2 !	4960.000	50.31	1.25	51.56	54.00	-2.44	Average
3	7440.000	45.63	8.07	53.70	74.00	-20.30	Peak
4 !	7440.000	36.72	8.07	44.79	54.00	-9.21	Average
5	9920.000	38.98	10.70	49.68	74.00	-24.32	Peak
6 !	9920.000	30.32	10.70	41.02	54.00	-12.98	Average

Note:

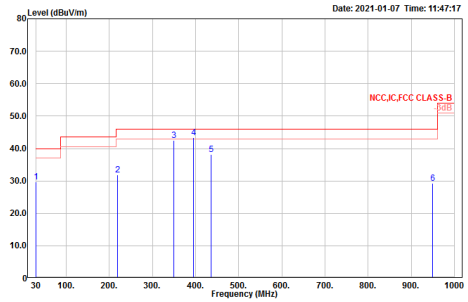
Result = Reading + Correct Factor

Margin = Result – Limit

Correct Factor = Antenna Factor + Cable Loss – Amplifier Gain

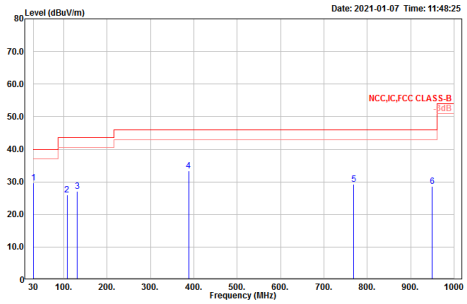
接收機其它不必要之訊號 (RX)

Receiver Mode Horizontal (30 MHz – 1GHz)



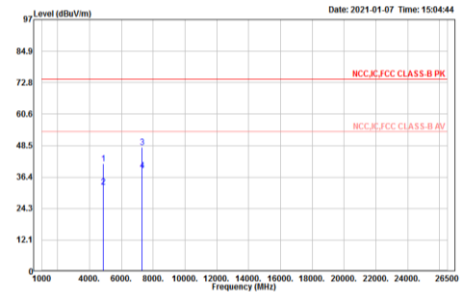
	Freq	Read Level	Factor	Level	Limit Line	Over Limit	Remark
	MHz	dBuV	dB/m	dBuV/m	dBuV/m	dB	
1	30.000	35.89	-6.13	29.76	40.00	-10.24	Peak
2	219.150	51.56	-19.73	31.83	46.00	-14.17	Peak
3	349.130	58.66	-16.20	42.46	46.00	-3.54	Peak
4 !	395.690	58.44	-15.12	43.32	46.00	-2.68	QP
5	435.460	52.18	-14.13	38.05	46.00	-7.95	Peak
6	949.560	35.70	-6.36	29.34	46.00	-16.66	Peak

Receiver Mode Vertical (30 MHz – 1GHz)



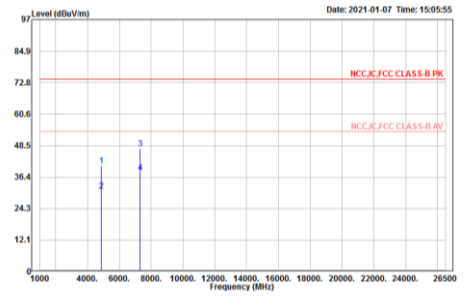
	Freq	Read Level	Factor	Level	Limit Line	Over Limit	Remark
	MHz	dBuV	dB/m	dBuV/m	dBuV/m	dB	
1	30.000	35.89	-6.13	29.76	40.00	-10.24	Peak
2	107.600	44.32	-18.27	26.05	43.50	-17.45	Peak
3	131.850	43.81	-16.74	27.07	43.50	-16.43	Peak
4	387.930	48.66	-15.31	33.35	46.00	-12.65	Peak
5	768.170	37.67	-8.48	29.19	46.00	-16.81	Peak
6	949.560	34.97	-6.36	28.61	46.00	-17.39	Peak

Receiver Mode Horizontal (1GHz – 26.5GHz)



	Freq	Read Level	Factor	Level	Limit Line	Over Limit	Remark
	MHz	dBuV	dB/m	dBuV/m	dBuV/m	dB	
1	4880.000	40.33	1.08	41.41	74.00	-32.59	Peak
2	4880.000	31.58	1.08	32.66	54.00	-21.34	Average
3	7320.000	39.96	7.79	47.75	74.00	-26.25	Peak
4 !	7320.000	31.03	7.79	38.82	54.00	-15.18	Average

Receiver Mode Vertical (1GHz – 26.5GHz)



	Freq	Read Level	Factor	Level	Limit Line	Over Limit	Remark
	MHz	dBuV	dB/m	dBuV/m	dBuV/m	dB	
1	4880.000	39.68	1.08	40.76	74.00	-33.24	Peak
2	4880.000	29.85	1.08	30.93	54.00	-23.07	Average
3	7320.000	39.41	7.79	47.20	74.00	-26.80	Peak
4 !	7320.000	30.37	7.79	38.16	54.00	-15.84	Average

Note:

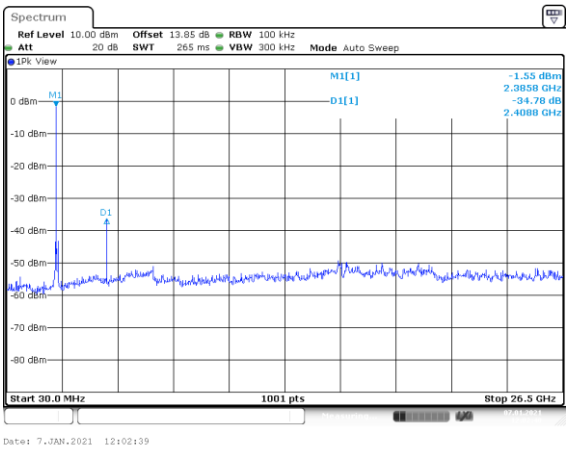
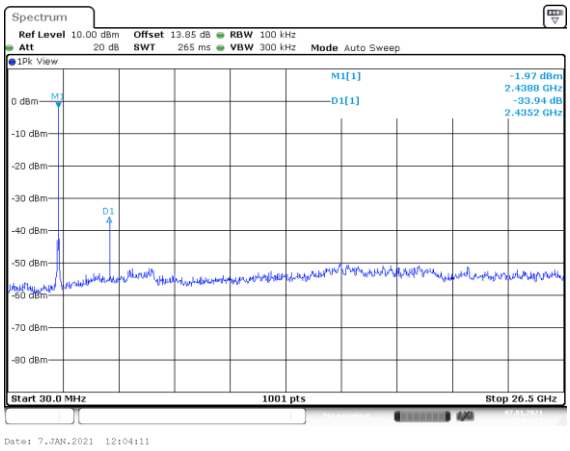
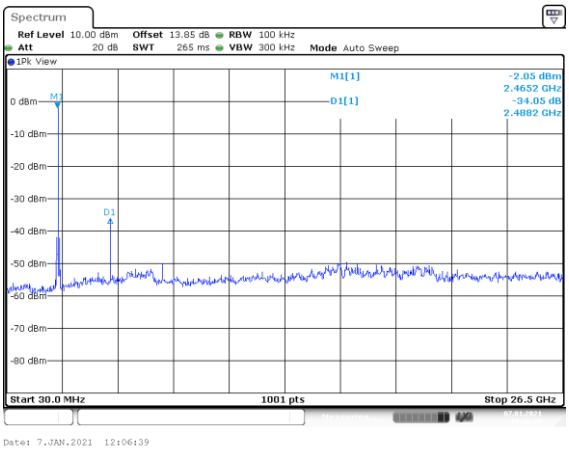
Result = Reading + Correct Factor

Margin = Result – Limit

Correct Factor = Antenna Factor + Cable Loss – Amplifier Gain

Conducted Spurious Emissions:

Configuration	Channel	Frequency (MHz)	Delta Peak to Band Emission (dBc)	Limit (dBc)	Result
BLE-1M	Low	2402	34.78	≥ 20	PASS
	Mid	2440	33.94	≥ 20	PASS
	High	2480	34.05	≥ 20	PASS

Low Channel	Middle Channel
	
High Channel	**-**
	-

6. 天線增益之要求

6.1 適用標準

低功率發射機，依據國家通訊傳播委員會低功率射頻電機技術規範4.10.1.3節之規定，應符合下列情現之一：

依據國家通訊傳播委員會低功率射頻電機技術規範4.10.1.3節(1)之規定，進行固定式點對點操作時，其發射天線之方向性增益超過6 dBi，每超過3 dBi，最大傳導輸出功率限制值應降低1 dB。

依據國家通訊傳播委員會低功率射頻電機技術規範4.10.1.3節(2)之規定，操作頻率為5725 MHz～5850 MHz 且進行固定式點對點操作時，其發射天線之方向性增益超過6 dBi，不需降低最大傳導輸出功率。

依據國家通訊傳播委員會低功率射頻電機技術規範4.10.1.3節(3)之規定，除(1)(2)外，使用超過6 dBi方向增益之發射天線時，應依超過6 dBi 天線方向增益的dBi 總量，等量減少最大傳導輸出功率限制值。

6.2 天線增益

此裝置使用的天線明細如下:

Brand	Model	Antenna Type	Antenna Gain	Result
INNO-LINK	CW337	PCB Antenna	3.39dBi	Compliance

The EUT has an internal antennas arrangement and fulfill the requirement of this section.

其詳細規格資料，請參見：天線規格。

判定結果: 符合規範

7. 發射頻寬之要求

7.1 適用標準

對使用跳頻系統之低功率發射機依據國家通訊傳播委員會低功率射頻電機技術規範4.10.1.6節(1)(A)之規定，跳頻系統之載波頻率頻道間隔應大於或等於25 kHz 或跳頻頻道之20 dB頻寬，兩者取較寬者。但操作頻率為2400 MHz-2483.5 MHz 頻段且輸出功率應小於或等於125 mW 跳頻系統，其載波頻率頻道間隔不得小於25 kHz 或跳頻頻道20 dB頻寬之三分之二，兩者取較寬者。系統之跳頻頻道應依虛擬亂數排列，在各頻率之跳頻頻道上跳躍。每一發射機必須均等的使用每一頻率。系統接收機應具有與發射機跳躍頻道頻寬相匹配之輸入頻寬，且應隨所發射之訊號同步偏移接收頻率。

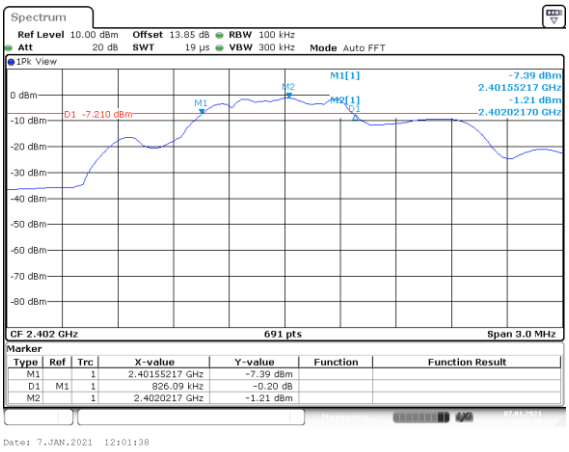
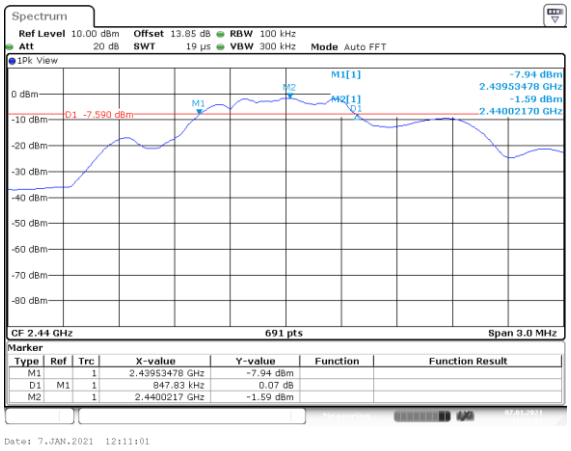
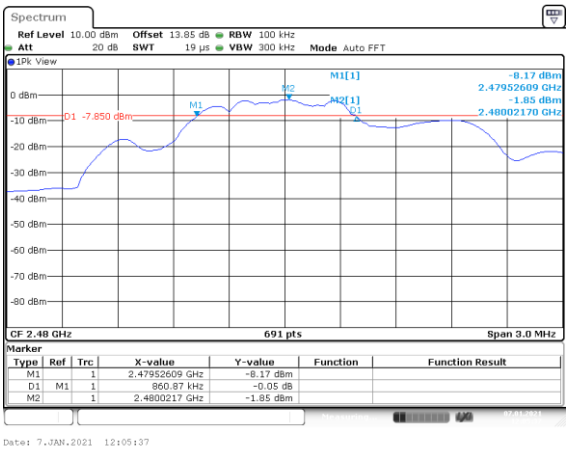
對使用數位調變技術之低功率發射機，依據國家通訊傳播委員會低功率射頻電機技術規範4.10.1.6節(2)(A)之規定，6dB之頻寬至少應有500kHz。

7.2 測試方法

測量時，頻譜分析儀之解析頻寬為100kHz，視訊頻寬不小於解析頻寬。為求得精確測量，頻率掃描範圍(Span)遠大於解析頻寬。

7.3 發射頻寬之量測結果

Configuration	Channel	Frequency (MHz)	6 dB Emission Bandwidth (MHz)	Limit (kHz)	Result
BLE-1M	Low	2402	0.83	>500	PASS
	Mid	2440	0.85		PASS
	High	2480	0.86		PASS

Low Channel	Middle Channel
	
High Channel	**-**
	-

8. 輸出峰值功率之量測

8.1 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 4.10.1.2 節(1)(A)之規定，跳頻系統至少使用 75 個跳頻頻道：1 W(含) 以下。
依據國家通訊傳播委員會低功率射頻電機技術規範 4.10.1.2 節(1)(B)之規定，跳頻系統除 4.10.1.2 節(1)(A)外，依 4.10.1.6(1)(A)(a)：0.125 W(含) 以下。
依據國家通訊傳播委員會低功率射頻電機技術規範 4.10.1.2 節(1)(C)之規定，數位調變技術系統：1 W(含)以下。

8.2 測試方法

1. 將受測物的 RF 埠經由一條 50 歐姆纜線連接至功率分析儀。
2. 設定量測頻率為量測頻道。
3. 紀錄最大峰值輸出功率。上述之測試步驟應注意外接之衰減與纜線損失。

8.3 輸出功率之量測結果

Configuration	Channel	Frequency (MHz)	Output Power (dBm)	Limit (dBm)
BLE-1M	Low	2402	0.53	30.00
	Mid	2440	0.19	30.00
	High	2480	-0.13	30.00

9. 開放頻帶邊緣 100kHz 頻寬內之限制

9.1 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4.10.1.5節之規定，使用頻帶範圍外之任意100kHz 內，發射器所產生的射頻功率相較於使用頻帶範圍中包含最高所需功率之100kHz 內的射頻功率，峰值輸出功率方式測量者須衰減20分貝 (dB) ，以射頻傳導或輻射方式測量。最大傳導輸出功率測量方式者，至少須衰減30 dB。此外，落於第2.7節禁用頻段之輻射發射，應符合第2.8節之規定。

9.2 測試方法

1 頻率掃描範圍足以涵蓋操作在最靠近頻帶邊緣之頻道的發射波峰位準以及任何落於許可頻帶外之調變產物。

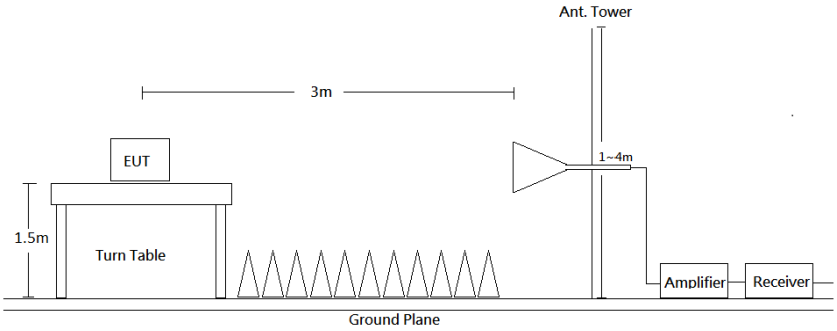
2 解析頻寬大於1%頻率掃描範圍寬度，視訊頻寬不小於解析頻寬。掃描時間為自動，檢波功能為峰值，訊號軌跡為最大保留(Max Hold)。

3 將標記設定於在頻帶邊緣上的發射，或將標記設定於最大之頻帶外調變產物上若其位準大於頻帶邊緣上的發射。啟動標記差值之功能，利用標記至波峰功能(Marker to Peak)功能以標記頻帶內發射之波峰，所顯示之標記差值必須符合指定之限制值。

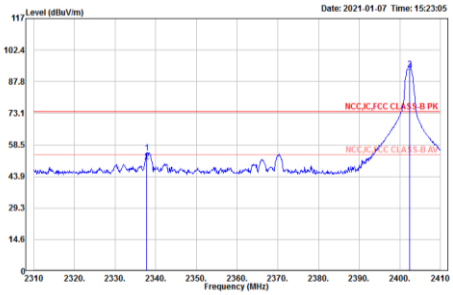
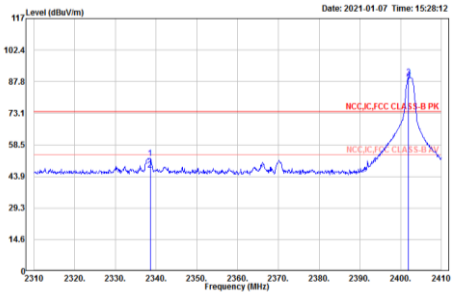
以上述相同的步驟決定由跳頻功能所產生的任何混附波是否亦符合規定之限制值。

9.3 測試配置

輻射配置圖

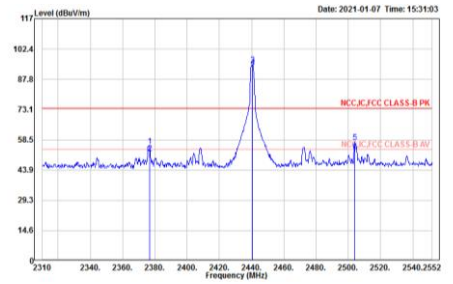
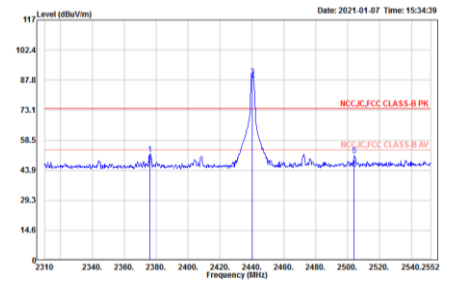


9.4 開放頻帶邊緣之量測結果

BLE-1M Low Channel Horizontal	BLE-1M Low Channel Vertical
	

	Freq	Read Level	Factor	Level	Limit Line	Over Limit	Remark
	MHz	dBuV	dB/m	dBuV/m	dBuV/m	dB	
1 !	2337.700	61.67	-6.75	54.92	74.00	-19.08	Peak
2 !	2337.700	57.45	-6.75	50.70	54.00	-3.30	Average
3 *	2402.500	100.28	-6.61	93.67	74.00	19.67	Peak
4 *	2402.500	99.17	-6.61	92.56	54.00	38.56	Average

	Freq	Read Level	Factor	Level	Limit Line	Over Limit	Remark
	MHz	dBuV	dB/m	dBuV/m	dBuV/m	dB	
1	2338.500	59.18	-6.75	52.43	74.00	-21.57	Peak
2 !	2338.500	53.52	-6.75	46.77	54.00	-7.23	Average
3 *	2402.000	96.20	-6.61	89.59	74.00	15.59	Peak
4 *	2402.000	95.11	-6.61	88.50	54.00	34.50	Average

BLE-1M Middle Channel Horizontal	BLE-1M Middle Channel Vertical
	

	Freq	Read Level	Factor	Level	Limit Line	Over Limit	Remark
	MHz	dBuV	dB/m	dBuV/m	dBuV/m	dB	
1 !	2376.550	62.27	-6.71	55.56	74.00	-18.44	Peak
2 !	2376.550	58.66	-6.71	51.95	54.00	-2.05	Average
3 *	2440.680	100.90	-6.23	94.67	74.00	20.67	Peak
4 *	2440.680	99.72	-6.23	93.49	54.00	39.49	Average
5 !	2504.084	63.22	-5.82	57.40	74.00	-16.60	Peak
6 !	2504.084	58.63	-5.82	52.81	54.00	-1.19	Average

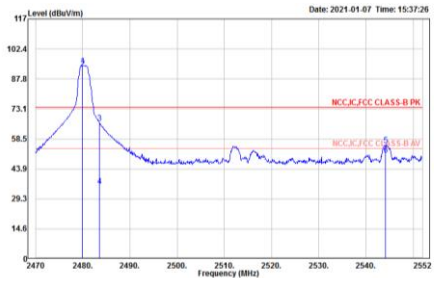
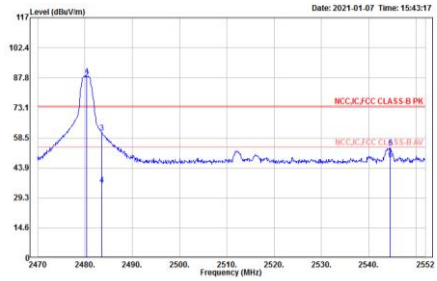
	Freq	Read Level	Factor	Level	Limit Line	Over Limit	Remark
	MHz	dBuV	dB/m	dBuV/m	dBuV/m	dB	
1	2376.066	58.29	-6.71	51.58	74.00	-22.42	Peak
2 !	2376.066	53.27	-6.71	46.56	54.00	-7.44	Average
3 *	2440.196	95.76	-6.24	89.52	74.00	15.52	Peak
4 *	2440.196	94.00	-6.24	87.76	54.00	33.76	Average
5	2504.084	56.98	-5.82	51.16	74.00	-22.84	Peak
6 !	2504.084	50.18	-5.82	44.36	54.00	-9.64	Average

Note:

Result = Reading + Correct Factor

Margin = Result – Limit

Correct Factor = Antenna Factor + Cable Loss – Amplifier Gain

BLE-1M High Channel Horizontal	BLE-1M High Channel Vertical
 Freq / Read Level / Factor / Level / Limit Line / Over Limit / Remark MHz / dBuV / dB/m / dBuV/m / dBuV/m / dB 1 * 2479.922 100.13 -5.96 94.17 74.00 20.17 Peak 2 * 2479.922 98.94 -5.96 92.98 54.00 38.98 Average 3 ! 2483.500 72.35 -5.94 66.41 74.00 -7.59 Peak 4 ! 2483.500 41.55 -5.94 35.61 54.00 -18.39 Average 5 ! 2544.128 61.17 -5.68 55.49 74.00 -18.51 Peak 6 ! 2544.128 56.31 -5.68 50.63 54.00 -3.37 Average	 Freq / Read Level / Factor / Level / Limit Line / Over Limit / Remark MHz / dBuV / dB/m / dBuV/m / dBuV/m / dB 1 * 2480.414 94.32 -5.96 88.36 74.00 14.36 Peak 2 * 2480.414 93.18 -5.96 87.22 54.00 33.22 Average 3 ! 2483.500 66.71 -5.94 60.77 74.00 -13.23 Peak 4 ! 2483.500 41.47 -5.94 35.53 54.00 -18.47 Average 5 2544.538 59.14 -5.68 53.46 74.00 -20.54 Peak 6 ! 2544.538 53.42 -5.68 47.74 54.00 -6.26 Average

Note:

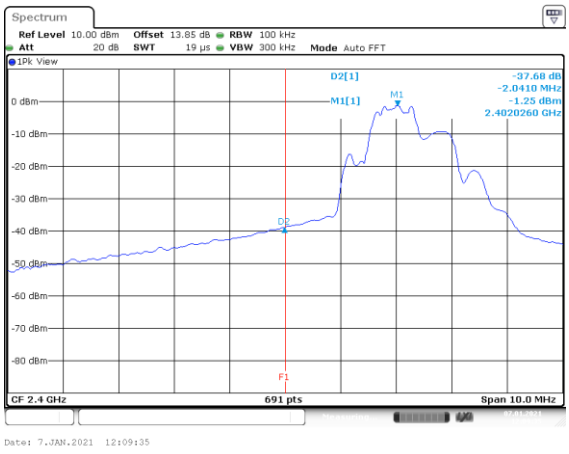
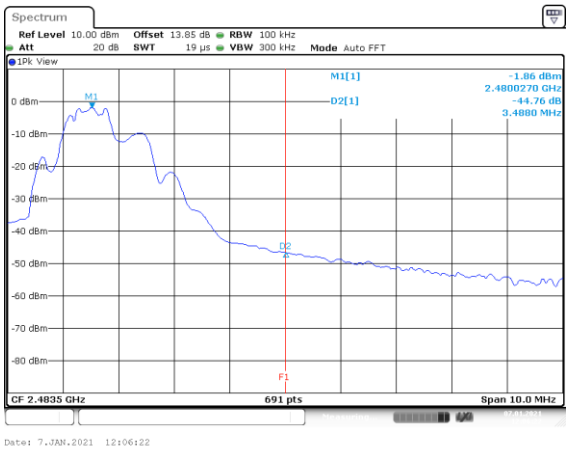
Result = Reading + Correct Factor

Margin = Result – Limit

Correct Factor = Antenna Factor + Cable Loss – Amplifier Gain

Conducted Band Edge

Configuration	Channel	Frequency (MHz)	Delta Peak to Band Emission (dBc)	Limit (dBc)	Result
BLE-1M	Low	2402	37.68	≥ 20	PASS
	High	2480	44.76	≥ 20	PASS

Low Channel	High Channel
 	

10. 功率密度之量測

10.1 適用標準

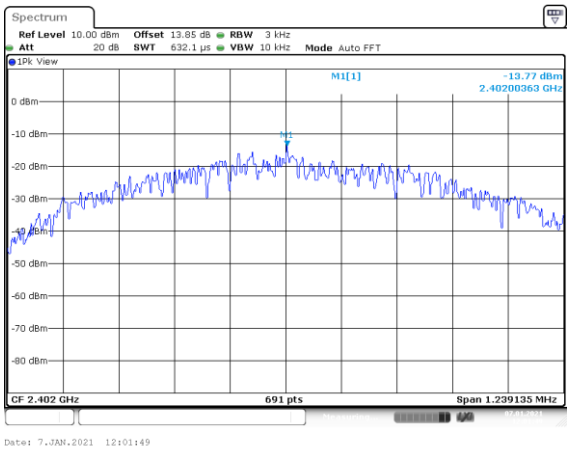
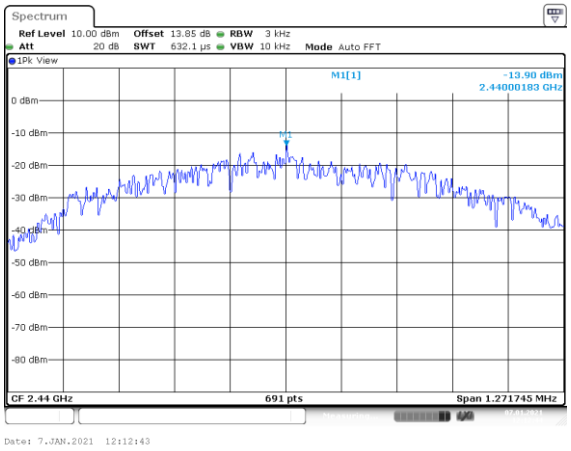
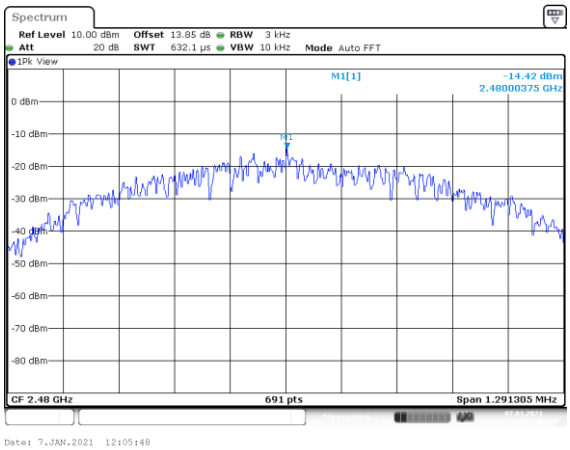
依據國家通訊傳播委員會低功率射頻電機技術規範4.10.1.6節之(2)(B)條規定，在使用頻率範圍之任一3 kHz 頻寬內，由發射機傳導至天線之功率頻譜密度在任意傳輸期間內，皆小於或等於8 毫分貝(dBm)，且應依4.10.1.3 之方式降低功率頻譜密度限制值。

10.2 測試方法

1. 將發射機之天線埠經由適當之衰減直接連至測試儀器。找出發射峰值並擴展於通帶內，設定解析頻寬為3 kHz，視訊頻寬大於解析頻寬，掃描時間為頻率掃描範圍除以3 kHz。所測得之峰值位準必須應小於或等於8 dBm。
2. 若受測裝置之頻譜線間隔小於3 kHz，測量時應將解析頻寬降低以使頻譜線間隔大於3kHz，所測得之數據再藉加總3 kHz 頻帶內所有個別頻譜線之功率(即標準化至3 kHz)以決定是否符合規定。
3. 依據FCC 558074 D01 DTS Meas Guidance v04 之要求。

10.3 功率密度之量測結果

Configuration	Channel	Frequency (MHz)	PPSD (dBm)	Limit (dBm)	Result
BLE-1M	Low	2402	-13.77	8.00	PASS
	Mid	2440	-13.90		PASS
	High	2480	-14.42		PASS

Low Channel	Middle Channel
	
High Channel	**-**
	-

******* END OF REPORT *******