

附錄一

受測裝置之測試結果

目錄	頁次
1. 場強輻射之量測.....	3
1.1. 30-1000MHz 頻率範圍，其他不必要發射量測	4
1.2. 1000MHz 以上頻率範圍，其他不必要發射量測	5
1.3. 禁用頻帶量測結果 (其他不必要發射).....	6
2. 20dB 頻寬之量測.....	10
2.1. 20dB 頻寬.....	10
2.2. 20dB 頻寬之量測圖	11
3. 載波頻率間隔之量測.....	12
3.1. 載波頻率間隔.....	12
3.2. 載波頻率間隔之量測圖.....	13
4. 跳頻頻率數目之量測.....	15
5. 佔用時間(停留時間)之量測.....	16
5.1. 佔用時間(停留時間).....	16
6. 峰值輸出功率之量測.....	28
6.1. 峰值輸出功率.....	28
6.2. 峰值輸出功率之量測圖.....	29
7. 頻帶邊緣之 RF 傳導發射之量測	30
8. 混附發射之 RF 傳導發射之量測	31

1. 場強輻射之量測

【經實驗室評估量測後，以最差之調變方式 8-DPSK 進行本章節之測試】

對受測物裝置之其他不必要之發射(測至本地振盪頻率之 10 次諧波)依下列測試模式分別於電波暗室內進行量測，選擇低、中、高頻率來進行量測，並將下列測試模式之測試數據隨案件所附。所得讀值資料請見章節 1.1 ~1.2：

模式	動作狀態	基本頻率	量測頻率範圍
BT (8-DPSK)	發射	2402MHz*	30-1000MHz
			1000-25000MHz
		2441MHz	1000-25000MHz
	接收	2480MHz	1000-25000MHz
		2441MHz	30-1000MHz
			1000-25000MHz

註：*：經評估後，以最差頻率進行 30-1000MHz 量測。

對受測物裝置落於技術規範第 3.5 章節的禁用頻率之混附發射以下列測試模式依規定分別進行量測，所得量測資料請見章節 1.3。

模式	動作狀態	基本頻率	量測頻率範圍
BT (8-DPSK)	發射	2402MHz	2310-2410MHz
		2480MHz	2430-2930MHz

1.2. 1000MHz 以上頻率範圍，其他不必要發射量測

頻率範圍量測至主波發射的 10 倍諧波，其他未列在報告上乃因訊號太小無法量測。

Mode	8-DPSK	Frequency	TX 2402MHz
------	--------	-----------	------------

Antenna at Horizontal Polarization

Emission Frequency (MHz)	Antenna Factor (dB/m)	Cable Loss (dB)	Preamplifier Gain (dB)	Read Level (dBμV)	Emission Level (dBμV/m)	Limits (dBμV/m)	Margin (dB)	Detector
4804.00	33.60	10.49	34.44	30.52	40.17	54.00	13.83	Peak

Antenna at Vertical Polarization

Emission Frequency (MHz)	Antenna Factor (dB/m)	Cable Loss (dB)	Preamplifier Gain (dB)	Read Level (dBμV)	Emission Level (dBμV/m)	Limits (dBμV/m)	Margin (dB)	Detector
4804.00	33.60	10.49	34.44	30.06	39.71	54.00	14.29	Peak

Mode	8-DPSK	Frequency	TX 2441MHz
------	--------	-----------	------------

Antenna at Horizontal Polarization

Emission Frequency (MHz)	Antenna Factor (dB/m)	Cable Loss (dB)	Preamplifier Gain (dB)	Read Level (dBμV)	Emission Level (dBμV/m)	Limits (dBμV/m)	Margin (dB)	Detector
4882.00	33.88	10.54	34.43	32.01	42.00	54.00	12.00	Peak

Antenna at Vertical Polarization

Emission Frequency (MHz)	Antenna Factor (dB/m)	Cable Loss (dB)	Preamplifier Gain (dB)	Read Level (dBμV)	Emission Level (dBμV/m)	Limits (dBμV/m)	Margin (dB)	Detector
4882.00	33.88	10.54	34.43	30.53	40.52	54.00	13.48	Peak

Mode	8-DPSK	Frequency	TX 2480MHz
------	--------	-----------	------------

Antenna at Horizontal Polarization

Emission Frequency (MHz)	Antenna Factor (dB/m)	Cable Loss (dB)	Preamplifier Gain (dB)	Read Level (dBμV)	Emission Level (dBμV/m)	Limits (dBμV/m)	Margin (dB)	Detector
4960.00	33.83	10.60	34.41	30.75	40.77	54.00	13.23	Peak

Antenna at Vertical Polarization

Emission Frequency (MHz)	Antenna Factor (dB/m)	Cable Loss (dB)	Preamplifier Gain (dB)	Read Level (dBμV)	Emission Level (dBμV/m)	Limits (dBμV/m)	Margin (dB)	Detector
4960.00	33.83	10.60	34.41	30.60	40.62	54.00	13.38	Peak

Mode	---	Frequency	RX 2441MHz
------	-----	-----------	------------

Antenna at Horizontal Polarization

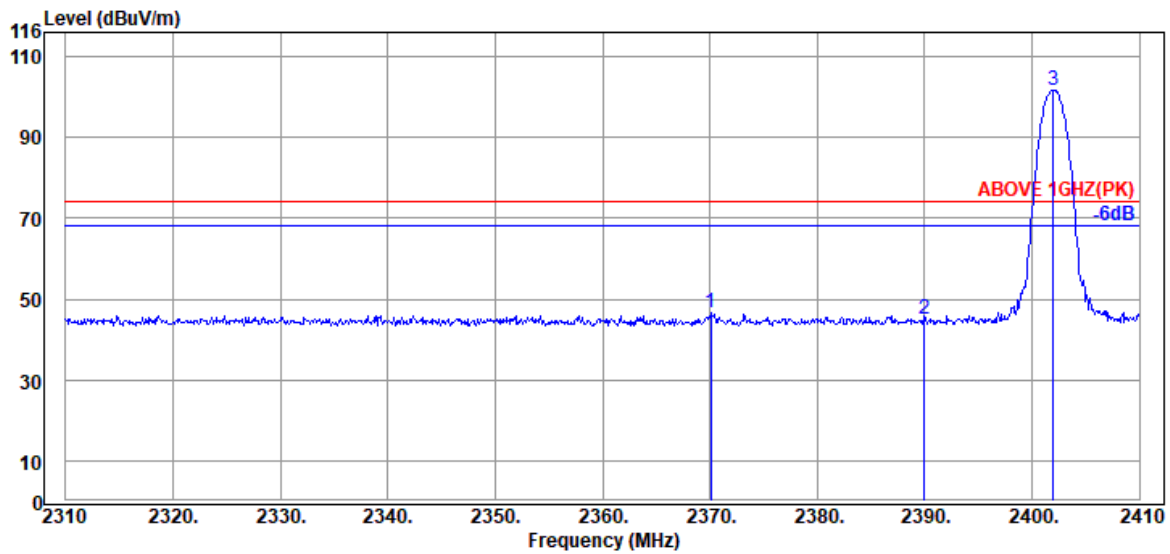
Emission Frequency (MHz)	Antenna Factor (dB/m)	Cable Loss (dB)	Preamplifier Gain (dB)	Read Level (dBμV)	Emission Level (dBμV/m)	Limits (dBμV/m)	Margin (dB)	Detector
4882.00	33.88	10.54	34.43	30.30	40.29	54.00	13.71	Peak

Antenna at Vertical Polarization

Emission Frequency (MHz)	Antenna Factor (dB/m)	Cable Loss (dB)	Preamplifier Gain (dB)	Read Level (dBμV)	Emission Level (dBμV/m)	Limits (dBμV/m)	Margin (dB)	Detector
4882.00	33.88	10.54	34.43	31.61	41.60	54.00	12.40	Peak

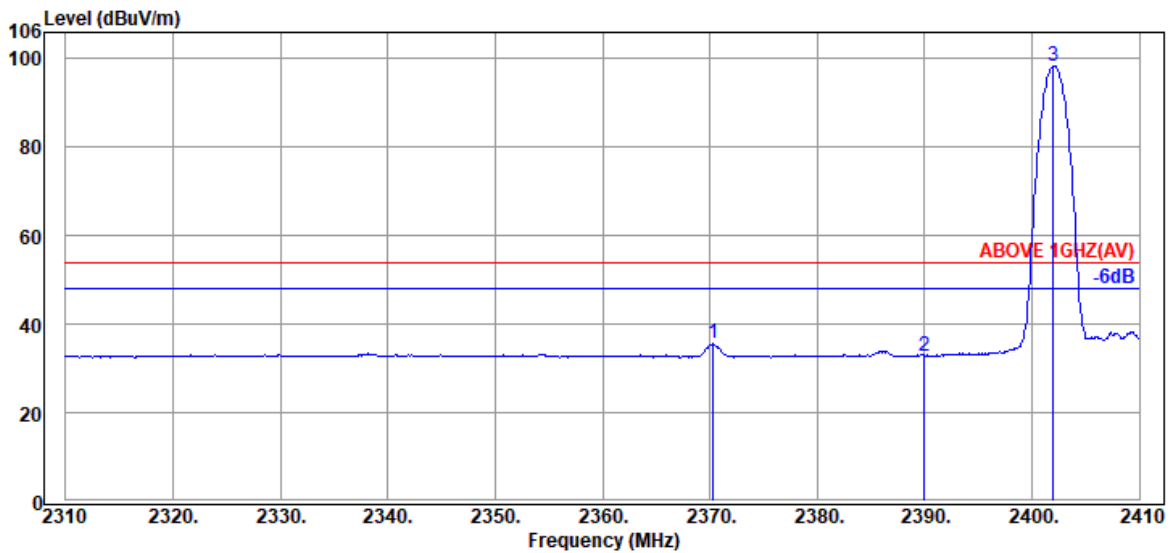
1.3. 禁用頻帶量測結果 (其他不必要發射)

Mode	8-DPSK	Frequency	TX 2402MHz
------	--------	-----------	------------



Antenna at Horizontal Polarization

Emission Frequency (MHz)	Antenna Factor (dB/m)	Cable Loss (dB)	Preamp Gain (dB)	Read Level (dBμV)	Emission Level (dBμV/m)	Limits (dBμV/m)	Margin (dB)	Detector
2370.10	31.97	7.94	34.53	41.10	46.48	74.00	27.52	Peak
2390.00	31.89	7.95	34.54	39.64	44.94	74.00	29.06	Peak
@ 2402.00	31.80	7.95	34.54	96.56	101.77	---	---	Peak

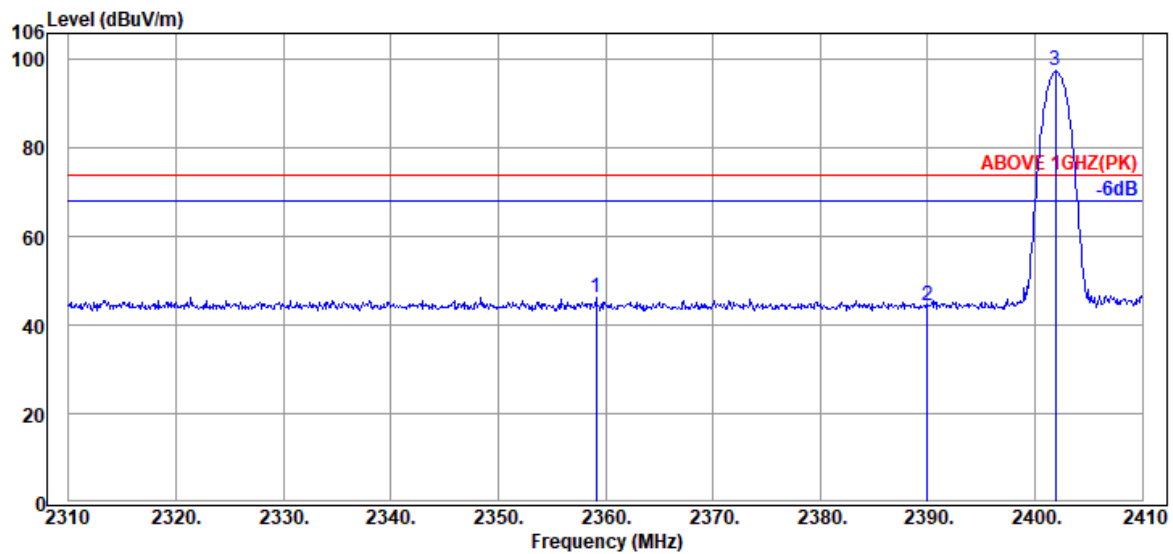


Antenna at Horizontal Polarization

Emission Frequency (MHz)	Antenna Factor (dB/m)	Cable Loss (dB)	Preamp Gain (dB)	Read Level (dBμV)	Emission Level (dBμV/m)	Limits (dBμV/m)	Margin (dB)	Detector
2370.30	31.97	7.94	34.53	30.21	35.59	54.00	18.41	Average
2390.00	31.89	7.95	34.54	27.66	32.96	54.00	21.04	Average
@ 2402.00	31.80	7.95	34.54	93.02	98.23	---	---	Average

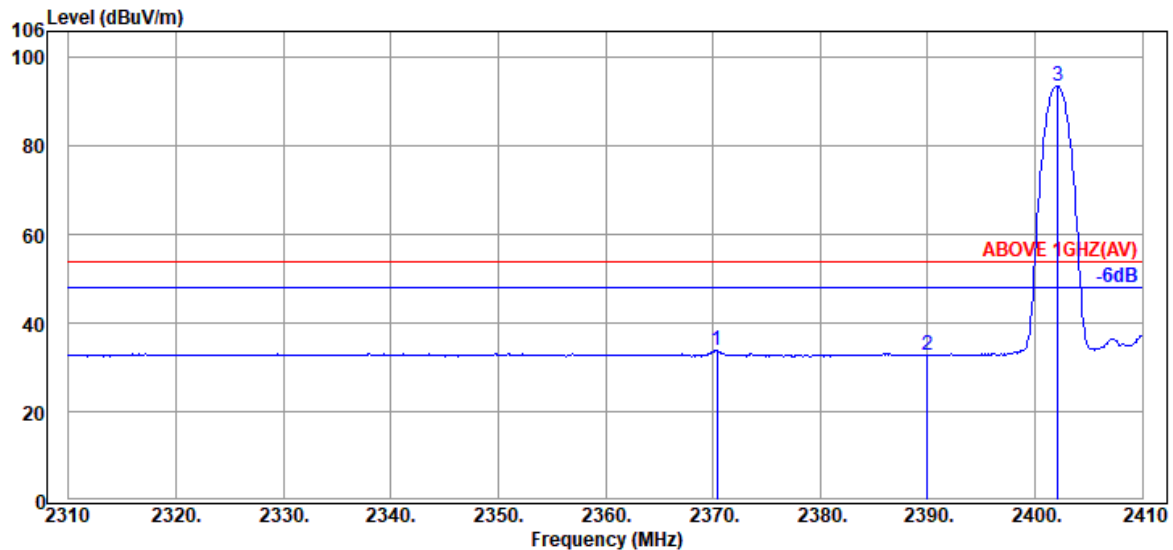
備註：“@”為主波，在此章節是不予以判定。

Mode	8-DPSK	Frequency	TX 2402MHz
------	--------	-----------	------------



Antenna at Vertical Polarization

Emission Frequency (MHz)	Antenna Factor (dB/m)	Cable Loss (dB)	Preamp Gain (dB)	Read Level (dBUV)	Emission Level (dBUV/m)	Limits (dBUV/m)	Margin (dB)	Detector
2359.10	32.06	7.93	34.53	40.90	46.36	74.00	27.64	Peak
2390.00	31.89	7.95	34.54	39.23	44.53	74.00	29.47	Peak
@ 2401.90	31.80	7.95	34.54	92.40	97.61	---	---	Peak

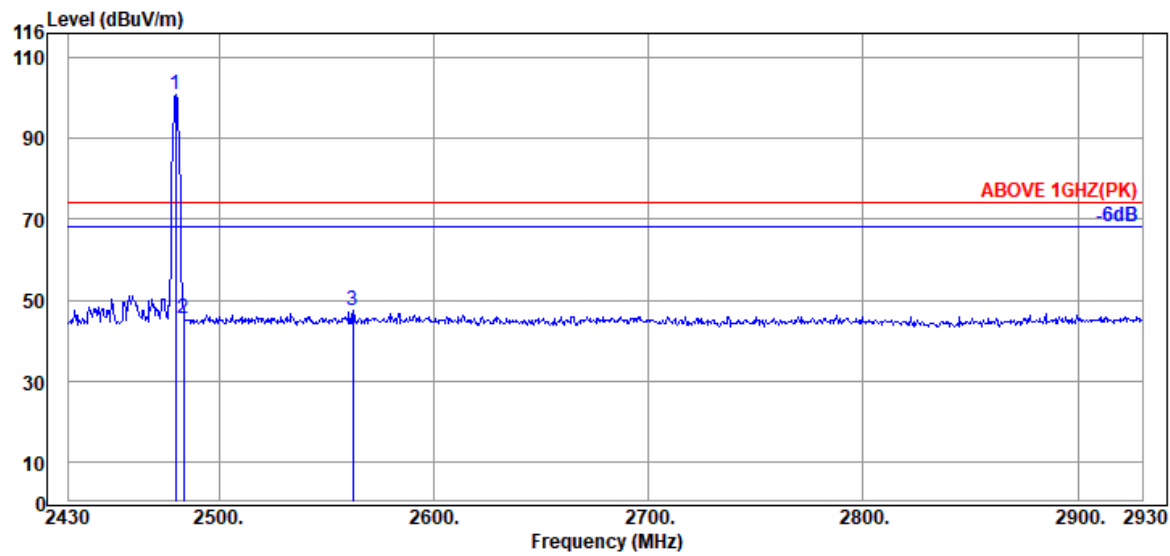


Antenna at Vertical Polarization

Emission Frequency (MHz)	Antenna Factor (dB/m)	Cable Loss (dB)	Preamp Gain (dB)	Read Level (dBUV)	Emission Level (dBUV/m)	Limits (dBUV/m)	Margin (dB)	Detector
2370.40	31.97	7.94	34.53	28.48	33.86	54.00	20.14	Average
2390.00	31.89	7.95	34.54	27.56	32.86	54.00	21.14	Average
@ 2402.10	31.80	7.95	34.54	88.59	93.80	---	---	Average

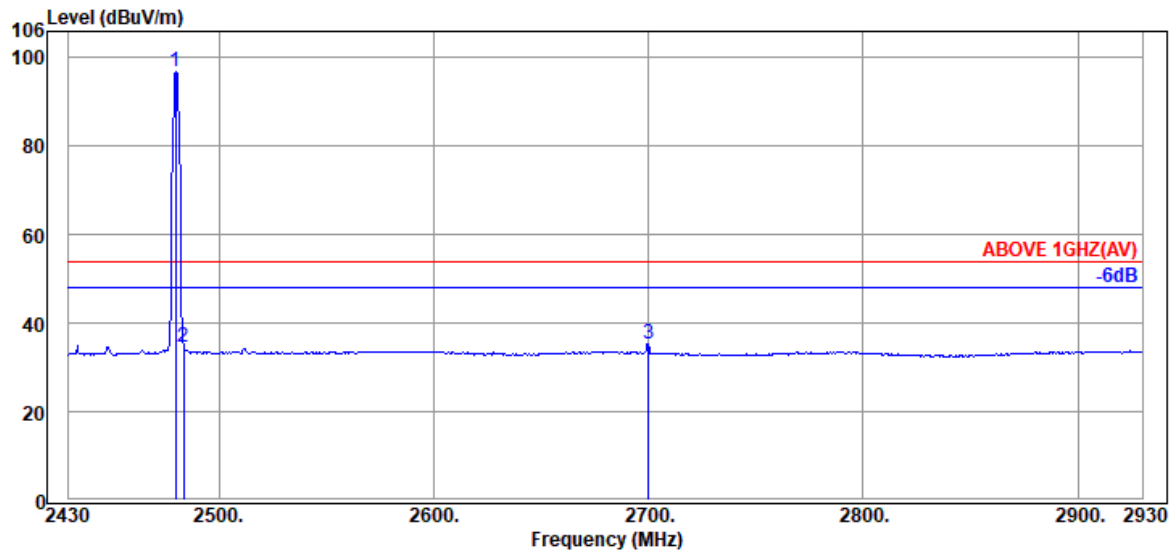
備註：“@”為主波，在此章節是不予以判定。

Mode	8-DPSK	Frequency	TX 2480MHz
------	--------	-----------	------------



Antenna at Horizontal Polarization

	Emission Frequency (MHz)	Antenna Factor (dB/m)	Cable Loss (dB)	Preamp Gain (dB)	Read Level (dBμV)	Emission Level (dBμV/m)	Limits (dBμV/m)	Margin (dB)	Detector
@	2480.00	32.30	7.99	34.55	94.96	100.70	---	---	Peak
	2483.50	32.30	7.99	34.55	39.70	45.44	74.00	28.56	Peak
	2562.50	32.50	8.03	34.57	41.59	47.55	74.00	26.45	Peak

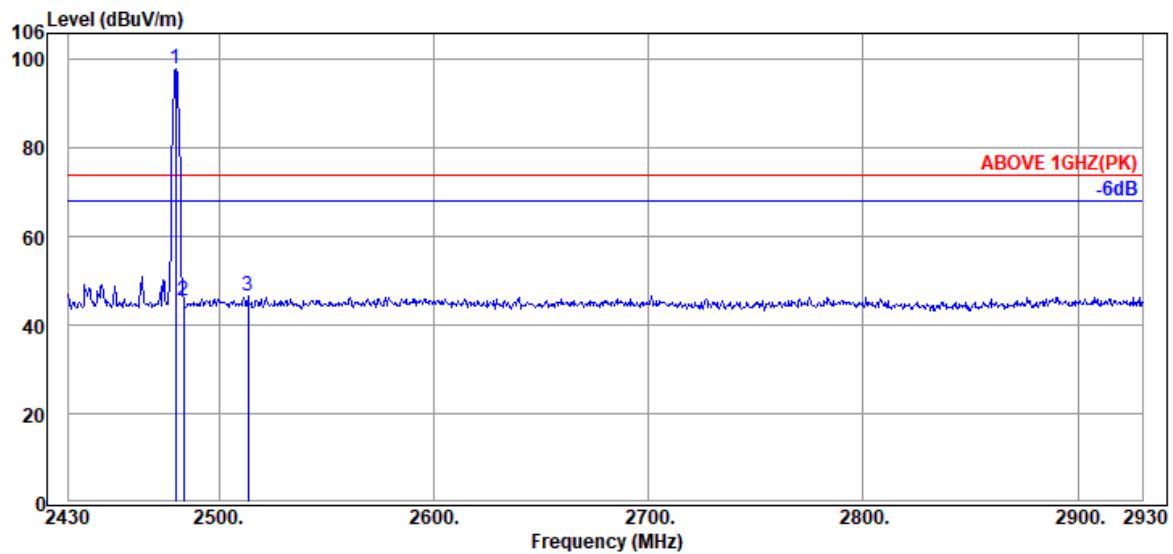


Antenna at Horizontal Polarization

	Emission Frequency (MHz)	Antenna Factor (dB/m)	Cable Loss (dB)	Preamp Gain (dB)	Read Level (dBμV)	Emission Level (dBμV/m)	Limits (dBμV/m)	Margin (dB)	Detector
@	2480.00	32.30	7.99	34.55	91.29	97.03	---	---	Average
	2483.50	32.30	7.99	34.55	28.78	34.52	54.00	19.48	Average
	2700.00	32.20	8.09	34.60	29.54	35.23	54.00	18.77	Average

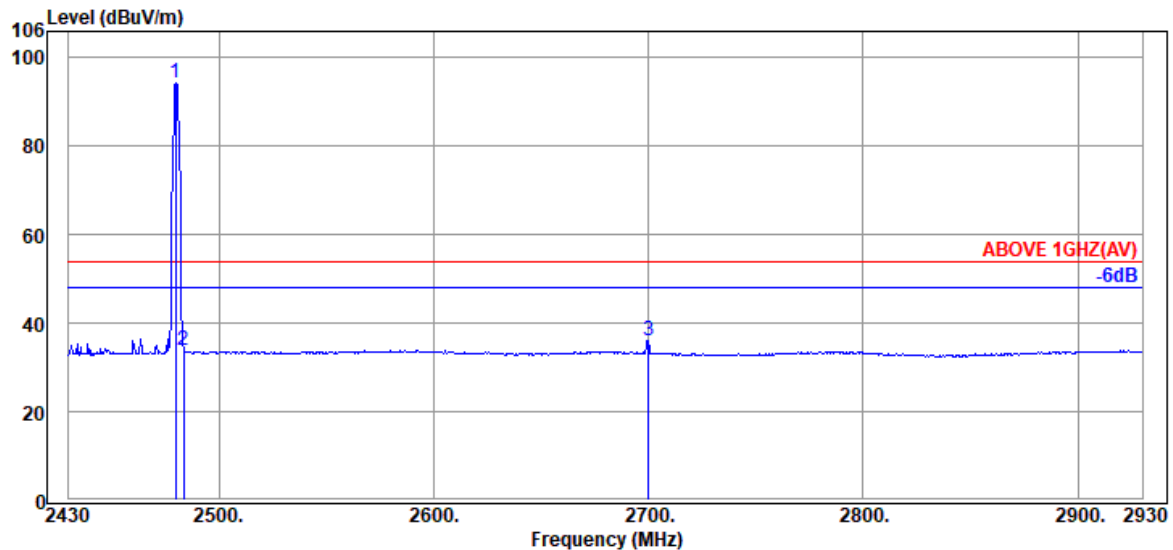
備註：“@”為主波，在此章節是不予以判定。

Mode	8-DPSK	Frequency	TX 2480MHz
------	--------	-----------	------------



Antenna at Vertical Polarization

Emission Frequency (MHz)	Antenna Factor (dB/m)	Cable Loss (dB)	Preamplifier Gain (dB)	Read Level (dBμV)	Emission Level (dBUV/m)	Limits (dBUV/m)	Margin (dB)	Detector
@ 2480.00	32.30	7.99	34.55	92.32	98.06	---	---	Peak
2483.50	32.30	7.99	34.55	39.64	45.38	74.00	28.62	Peak
2513.50	32.36	8.01	34.56	40.97	46.78	74.00	27.22	Peak



Antenna at Vertical Polarization

Emission Frequency (MHz)	Antenna Factor (dB/m)	Cable Loss (dB)	Preamplifier Gain (dB)	Read Level (dBμV)	Emission Level (dBUV/m)	Limits (dBUV/m)	Margin (dB)	Detector
@ 2480.00	32.30	7.99	34.55	88.60	94.34	---	---	Average
2483.50	32.30	7.99	34.55	28.01	33.75	54.00	20.25	Average
2700.00	32.20	8.09	34.60	30.36	36.05	54.00	17.95	Average

備註：“@”為主波，在此章節是不予以判定。

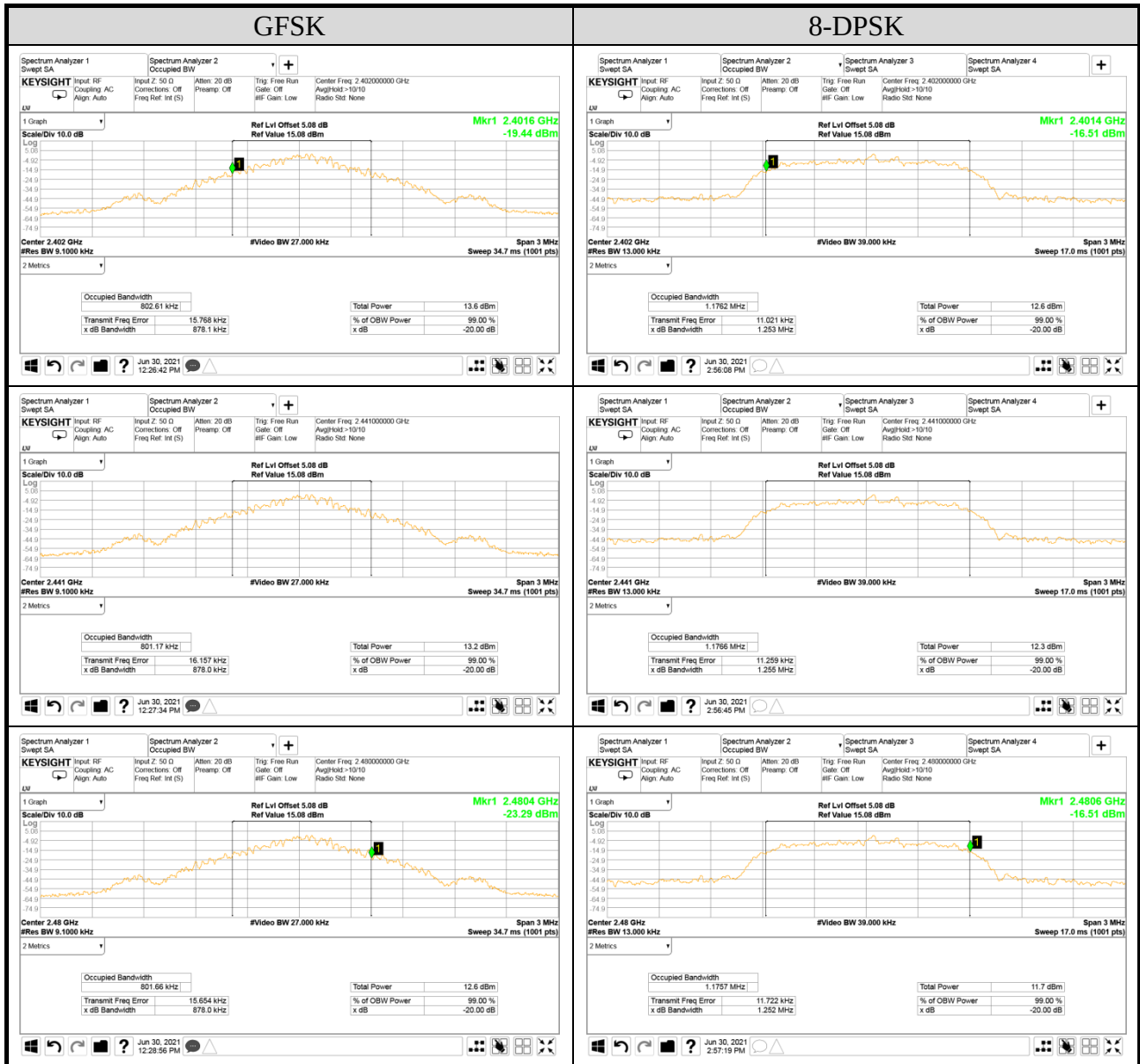
2. 20dB 頻寬之量測

測試日期	2021/06/30	環境溫/濕度	25°C/51%
電纜損失	5.08dB	測試人員	Hua Wu
測試電壓	AC 110V 60Hz		

2.1. 20dB 頻寬

模式	測試頻率 (MHz)	20dB 頻寬 (MHz)	頻道間隔參考限制值 2/3 (20dB 頻寬) (MHz)
GFSK	2402	0.8781	0.585
	2441	0.8780	0.585
	2480	0.8780	0.585
8-DPSK	2402	1.253	0.835
	2441	1.255	0.837
	2480	1.252	0.835

2.2. 20dB 頻寬之量測圖



3. 載波頻率間隔之量測

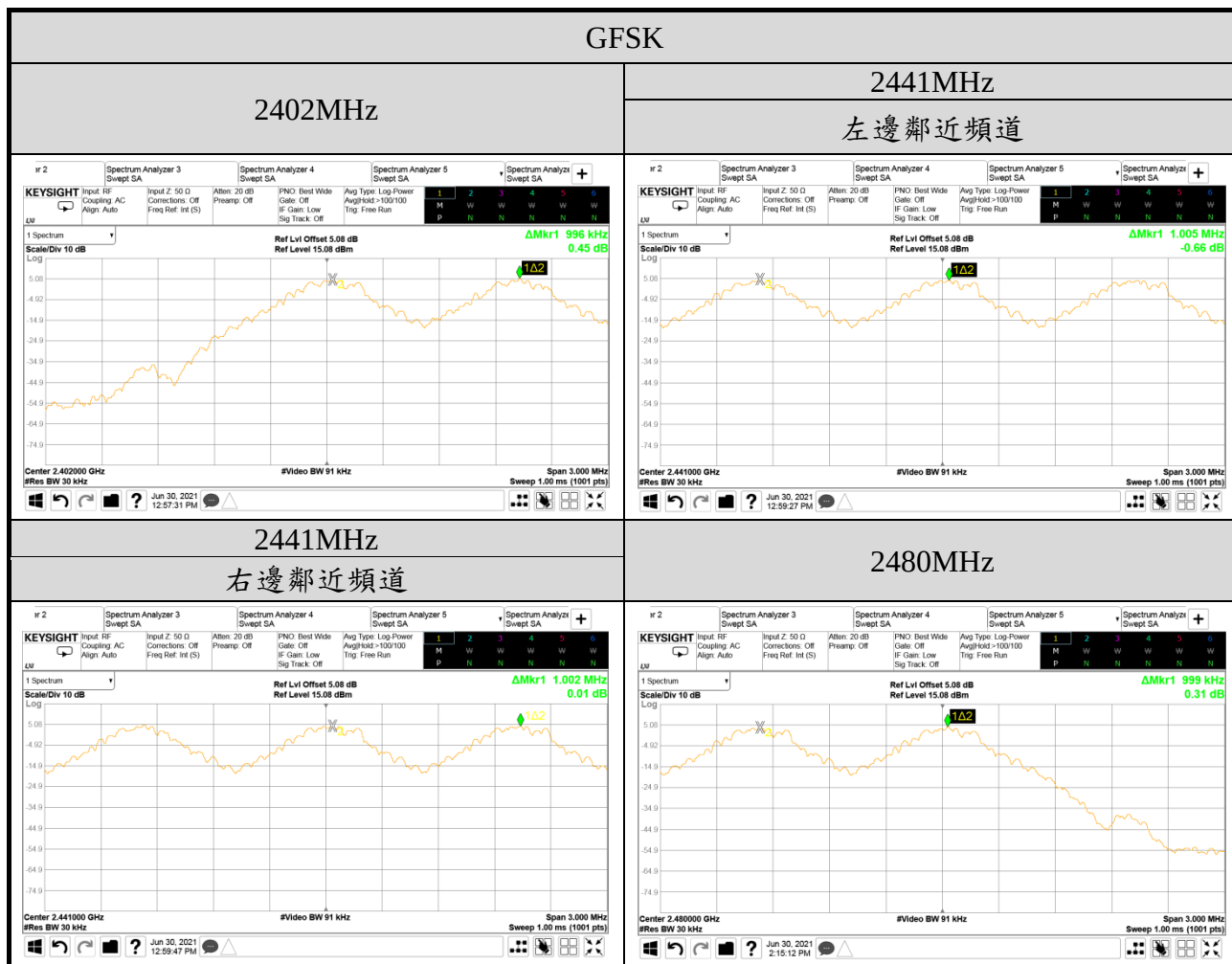
測試日期	2021/06/30	環境溫/濕度	25°C/51%
電纜損失	5.08dB	測試人員	Hua Wu
測試電壓	AC 110V 60Hz		

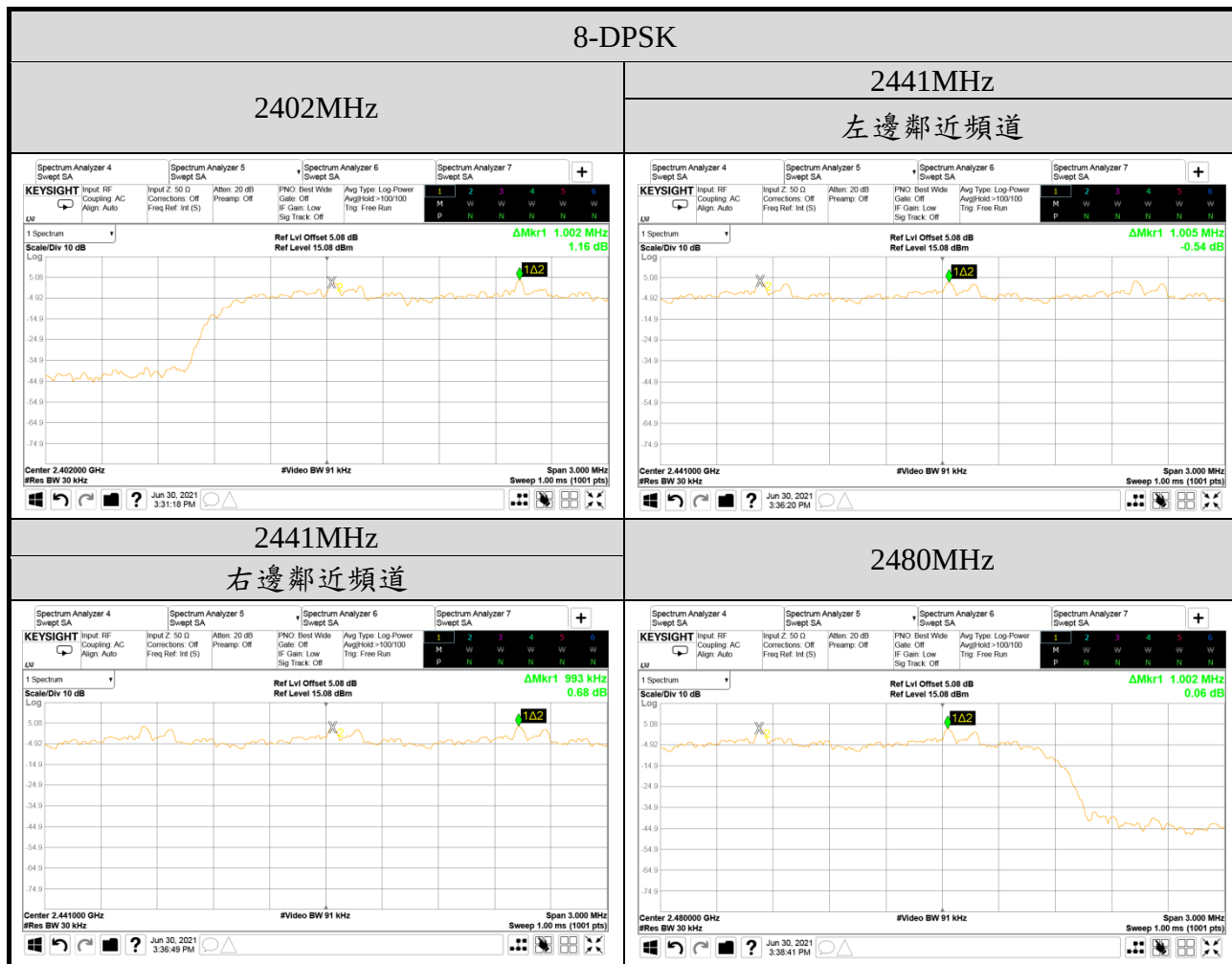
3.1. 載波頻率間隔

模式 (Mode)	測試頻率 (MHz)	頻道間隔(MHz)	頻道間隔參考限制值 2/3 (20dB 頻寬) (MHz)
GFSK	2402	0.996	> 0.585
	2441 (左邊鄰近頻道)	1.005	
	2441 (右邊鄰近頻道)	1.002	
	2480	0.999	

模式 (Mode)	測試頻率 (MHz)	頻道間隔(MHz)	頻道間隔參考限制值 2/3 (20dB 頻寬) (MHz)
8-DPSK	2402	1.002	> 0.837
	2441 (左邊鄰近頻道)	1.005	
	2441 (右邊鄰近頻道)	0.993	
	2480	1.002	

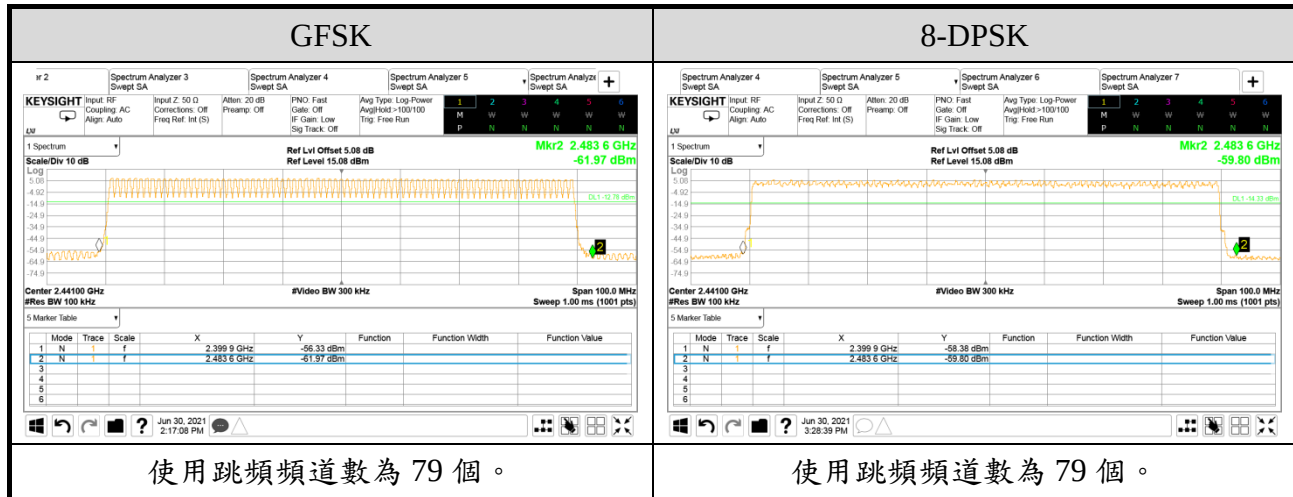
3.2. 載波頻率間隔之量測圖





4. 跳頻頻率數目之量測

測試日期	2021/06/30	環境溫/濕度	25°C/51%
電纜損失	5.08dB	測試人員	Hua Wu
測試電壓	AC 110V 60Hz		



5. 佔用時間(停留時間)之量測

測試日期	2021/06/30	環境溫/濕度	25°C/51%
電纜損失	5.08dB	測試人員	Hua Wu
測試電壓	AC 110V 60Hz		

5.1. 佔用時間(停留時間)

模式	測試頻率 (MHz)	封包	每秒出現 頻道數	佔用時間 (ms)	佔用時間加總 (ms)	限制值 (ms)
GFSK	2402	DH1	10	0.3767	119.037	<400
		DH3	4	1.6300	206.032	<400
		DH5	2	2.8800	182.016	<400

週期之計算: $79 \text{ 頻道數} * 0.4 \text{ 秒} = 31.6 \text{ 秒}$

封包模式: DH1

以每1秒出現 10 個頻道數為例, 每 31.6 秒內之最長佔用時間為:

$$10 \text{ 頻道數} * 31.6 \text{ 秒} * 0.377 \text{ ms} = 119.037 \text{ ms} (<400\text{ms})$$

封包模式: DH3

以每1秒出現 4 個頻道數為例, 每 31.6 秒內之最長佔用時間為:

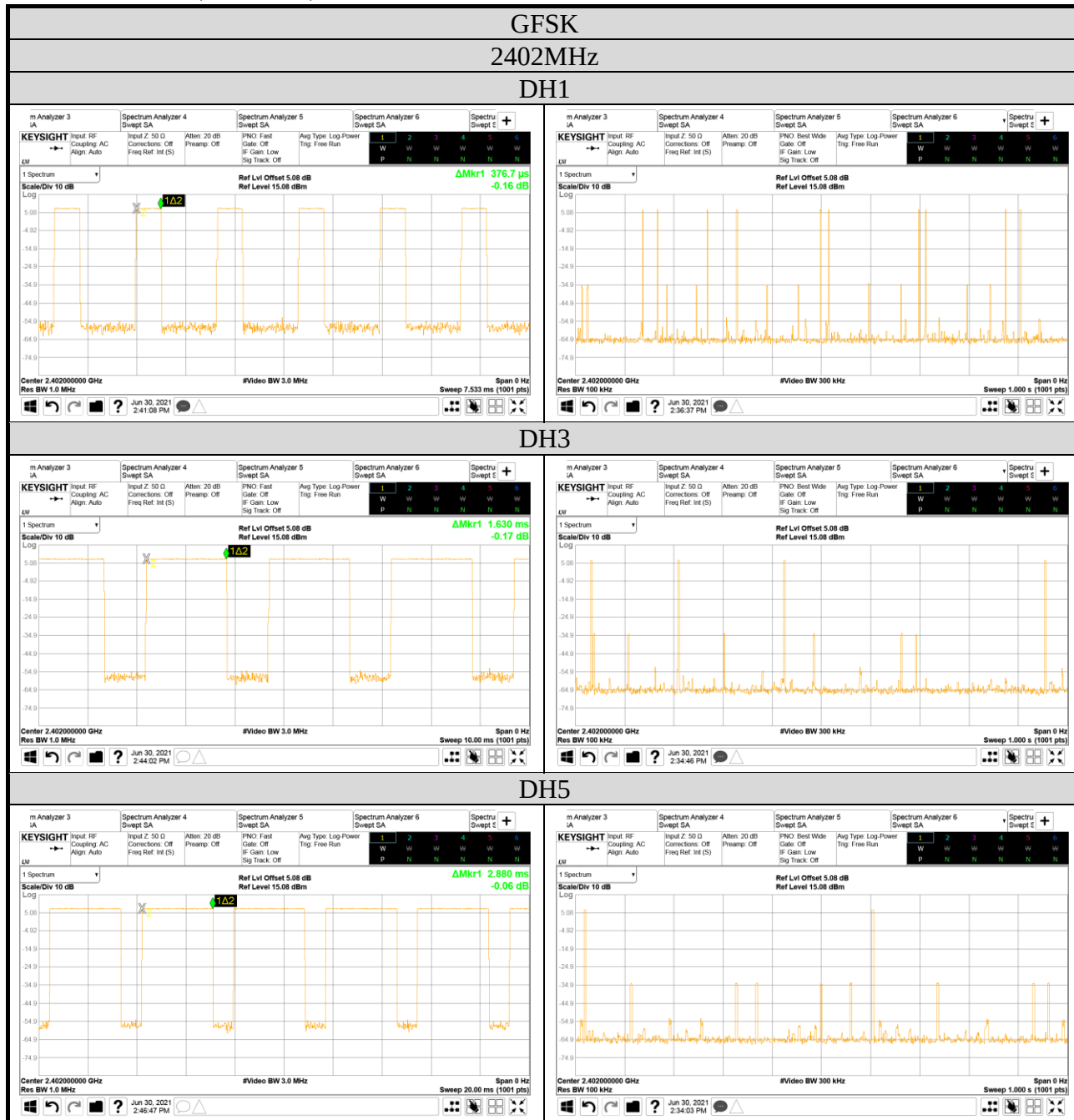
$$4 \text{ 頻道數} * 31.6 \text{ 秒} * 1.630 \text{ ms} = 206.032 \text{ ms} (<400\text{ms})$$

封包模式: DH5

以每1秒出現 2 個頻道數為例, 每 31.6 秒內之最長佔用時間為:

$$2 \text{ 頻道數} * 31.6 \text{ 秒} * 2.880 \text{ ms} = 182.016 \text{ ms} (<400\text{ms})$$

● 佔用時間(停留時間)之量測圖



模式	測試頻率 (MHz)	封包	每秒出現 頻道數	佔用時間 (ms)	佔用時間加總 (ms)	限制值 (ms)
GFSK	2441	DH1	10	0.3767	119.037	<400
		DH3	4	1.6300	206.032	<400
		DH5	2	2.8800	182.016	<400

週期之計算: $79 \text{ 頻道數} * 0.4 \text{ 秒} = 31.6 \text{ 秒}$

封包模式: DH1

以每1秒出現 10 個頻道數為例, 每 31.6 秒內之最長佔用時間為:

$$10 \text{ 頻道數} * 31.6 \text{ 秒} * 0.377 \text{ ms} = 119.037 \text{ ms} (<400\text{ms})$$

封包模式: DH3

以每1秒出現 4 個頻道數為例, 每 31.6 秒內之最長佔用時間為:

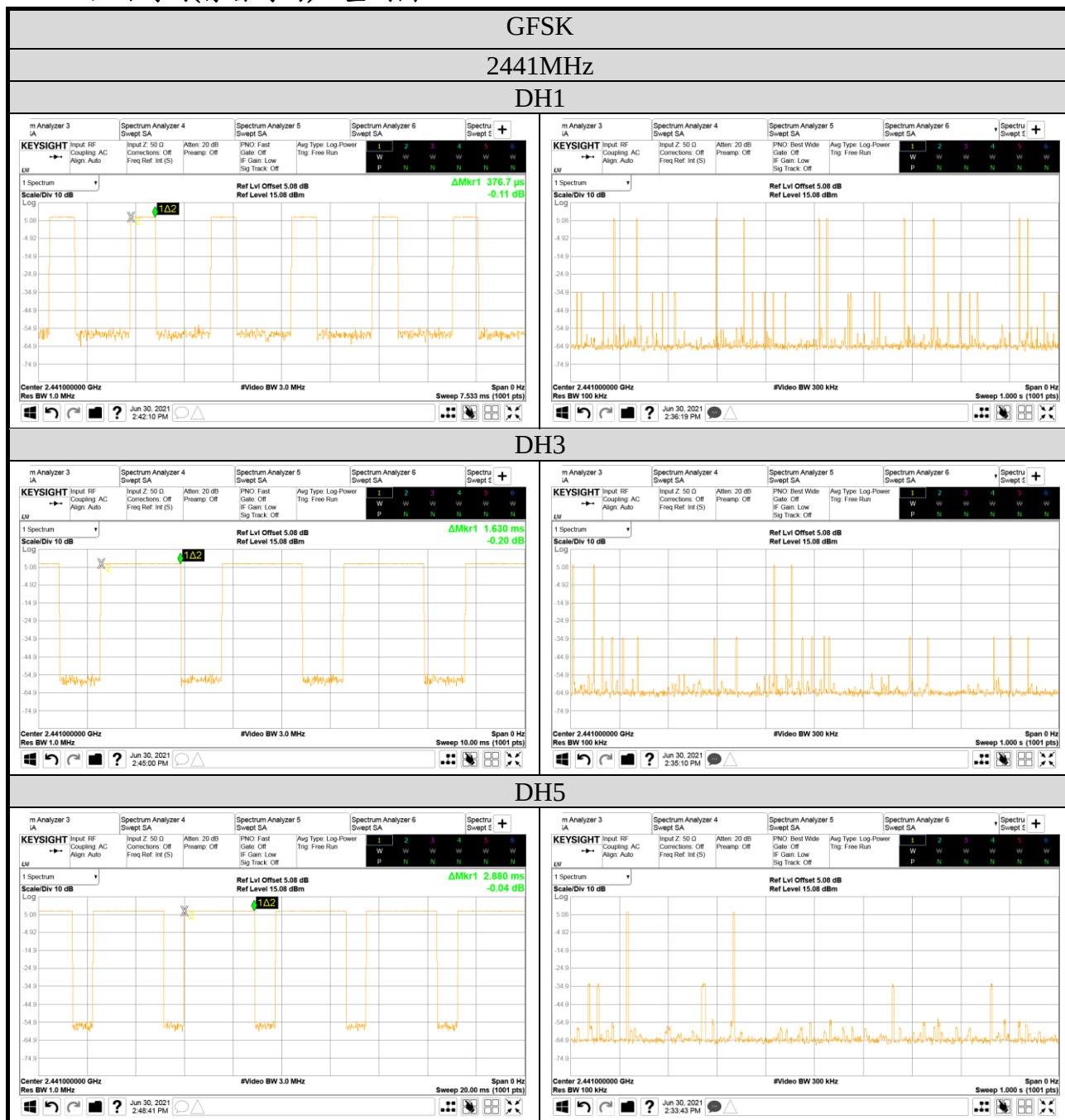
$$4 \text{ 頻道數} * 31.6 \text{ 秒} * 1.630 \text{ ms} = 206.032 \text{ ms} (<400\text{ms})$$

封包模式: DH5

以每1秒出現 2 個頻道數為例, 每 31.6 秒內之最長佔用時間為:

$$2 \text{ 頻道數} * 31.6 \text{ 秒} * 2.880 \text{ ms} = 182.016 \text{ ms} (<400\text{ms})$$

● 佔用時間(停留時間)之量測圖



模式	測試頻率 (MHz)	封包	每秒出現 頻道數	佔用時間 (ms)	佔用時間加總 (ms)	限制值 (ms)
GFSK	2480	DH1	10	0.3767	119.037	<400
		DH3	4	1.6300	206.032	<400
		DH5	2	2.8800	182.016	<400

週期之計算: $79 \text{ 頻道數} * 0.4 \text{ 秒} = 31.6 \text{ 秒}$

封包模式: DH1

以每1秒出現 10 個頻道數為例, 每 31.6 秒內之最長佔用時間為:

$$10 \text{ 頻道數} * 31.6 \text{ 秒} * 0.377 \text{ ms} = 119.037 \text{ ms} (<400\text{ms})$$

封包模式: DH3

以每1秒出現 4 個頻道數為例, 每 31.6 秒內之最長佔用時間為:

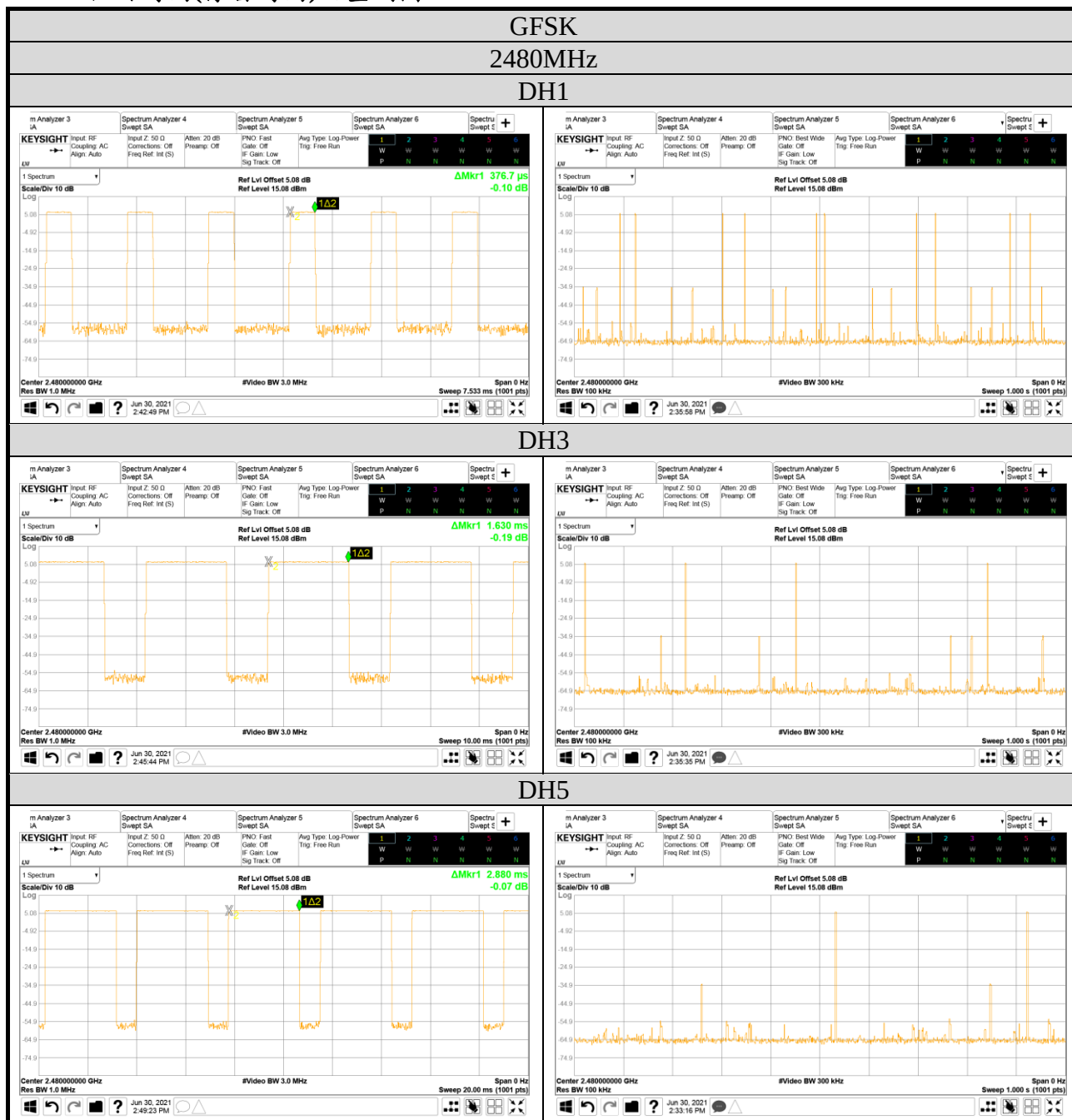
$$4 \text{ 頻道數} * 31.6 \text{ 秒} * 1.630 \text{ ms} = 206.032 \text{ ms} (<400\text{ms})$$

封包模式: DH5

以每1秒出現 2 個頻道數為例, 每 31.6 秒內之最長佔用時間為:

$$2 \text{ 頻道數} * 31.6 \text{ 秒} * 2.880 \text{ ms} = 182.016 \text{ ms} (<400\text{ms})$$

● 佔用時間(停留時間)之量測圖



模式	測試頻率 (MHz)	封包	每秒出現 頻道數	佔用時間 (ms)	佔用時間加總 (ms)	限制值 (ms)
8-DPSK	2402	3DH1	10	0.3842	121.407	<400
		3DH3	3	1.6350	154.998	<400
		3DH5	2	2.8800	182.016	<400

週期之計算: $79 \text{ 頻道數} * 0.4 \text{ 秒} = 31.6 \text{ 秒}$

封包模式: 3DH1

以每1秒出現 10 個頻道數為例, 每 31.6 秒內之最長佔用時間為:

$10 \text{ 頻道數} * 31.6 \text{ 秒} * 0.384 \text{ ms} = 121.407 \text{ ms} (<400\text{ms})$

封包模式: 3DH3

以每1秒出現 3 個頻道數為例, 每 31.6 秒內之最長佔用時間為:

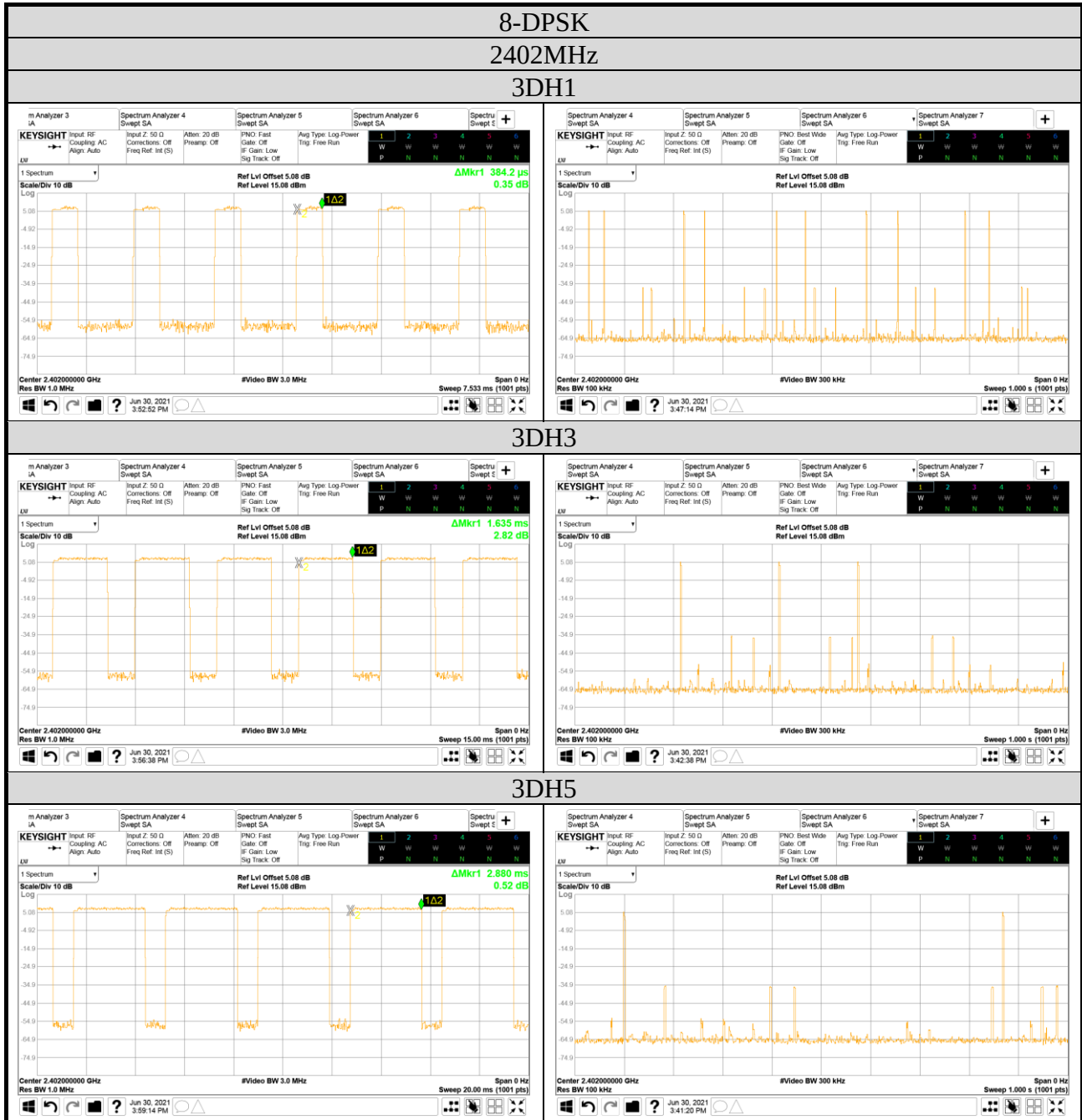
$3 \text{ 頻道數} * 31.6 \text{ 秒} * 1.635 \text{ ms} = 154.998 \text{ ms} (<400\text{ms})$

封包模式: 3DH5

以每1秒出現 2 個頻道數為例, 每 31.6 秒內之最長佔用時間為:

$2 \text{ 頻道數} * 31.6 \text{ 秒} * 2.880 \text{ ms} = 182.016 \text{ ms} (<400\text{ms})$

● 佔用時間(停留時間)之量測圖



模式	測試頻率 (MHz)	封包	每秒出現 頻道數	佔用時間 (ms)	佔用時間加總 (ms)	限制值 (ms)
8-DPSK	2441	3DH1	10	0.3842	121.407	<400
		3DH3	3	1.6350	154.998	<400
		3DH5	2	2.8800	182.016	<400

週期之計算: $79 \text{ 頻道數} * 0.4 \text{ 秒} = 31.6 \text{ 秒}$

封包模式: 3DH1

以每1秒出現 10 個頻道數為例, 每 31.6 秒內之最長佔用時間為:

$10 \text{ 頻道數} * 31.6 \text{ 秒} * 0.384 \text{ ms} = 121.407 \text{ ms} (<400\text{ms})$

封包模式: 3DH3

以每1秒出現 3 個頻道數為例, 每 31.6 秒內之最長佔用時間為:

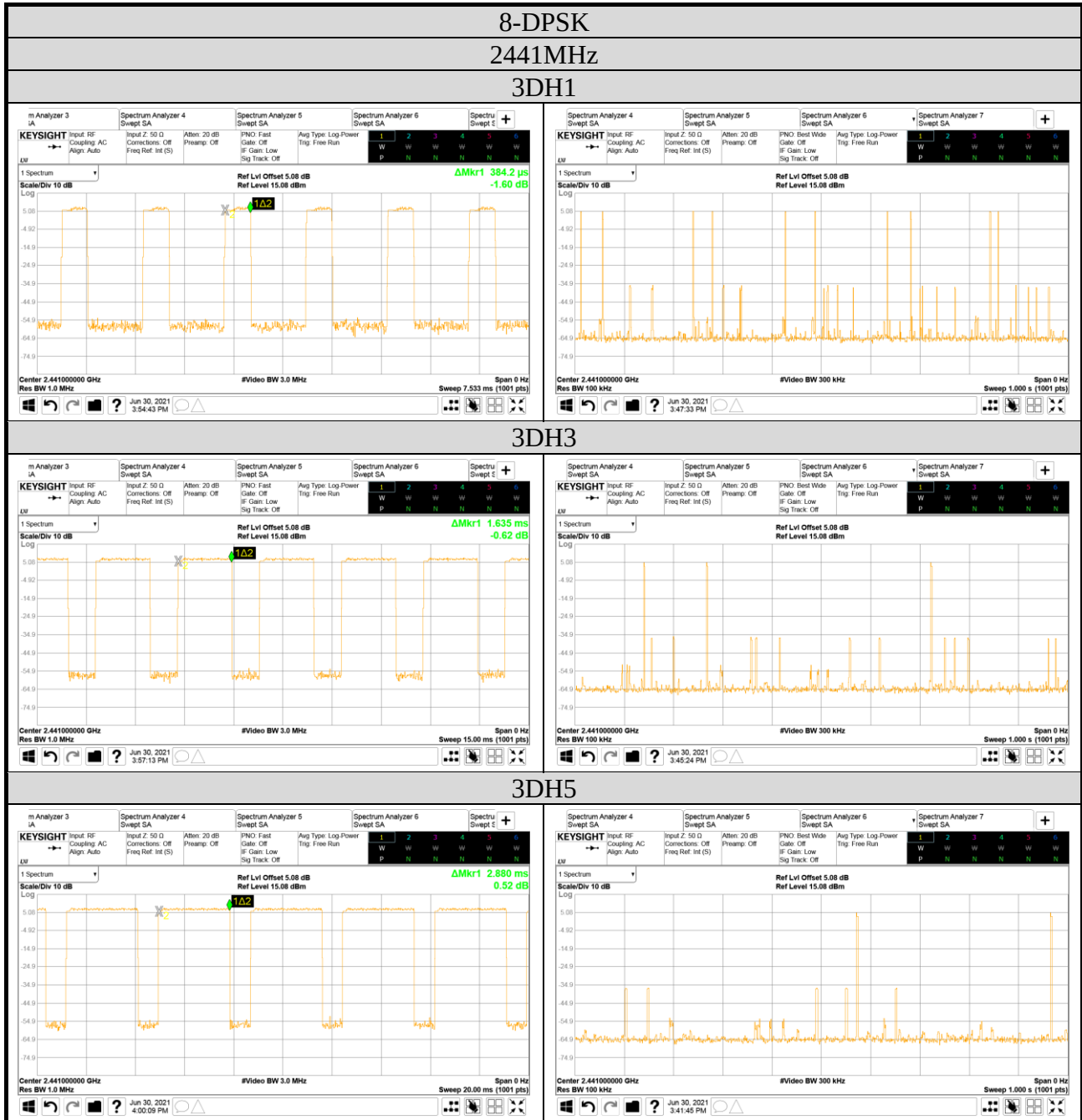
$3 \text{ 頻道數} * 31.6 \text{ 秒} * 1.635 \text{ ms} = 154.998 \text{ ms} (<400\text{ms})$

封包模式: 3DH5

以每1秒出現 2 個頻道數為例, 每 31.6 秒內之最長佔用時間為:

$2 \text{ 頻道數} * 31.6 \text{ 秒} * 2.880 \text{ ms} = 182.016 \text{ ms} (<400\text{ms})$

● 佔用時間(停留時間)之量測圖



模式	測試頻率 (MHz)	封包	每秒出現 頻道數	佔用時間 (ms)	佔用時間加總 (ms)	限制值 (ms)
8-DPSK	2480	3DH1	10	0.3842	121.407	<400
		3DH3	3	1.6350	154.998	<400
		3DH5	2	2.8800	182.016	<400

週期之計算: $79 \text{ 頻道數} * 0.4 \text{ 秒} = 31.6 \text{ 秒}$

封包模式: 3DH1

以每1秒出現 10 個頻道數為例, 每 31.6 秒內之最長佔用時間為:

$10 \text{ 頻道數} * 31.6 \text{ 秒} * 0.384 \text{ ms} = 121.407 \text{ ms} (<400\text{ms})$

封包模式: 3DH3

以每1秒出現 3 個頻道數為例, 每 31.6 秒內之最長佔用時間為:

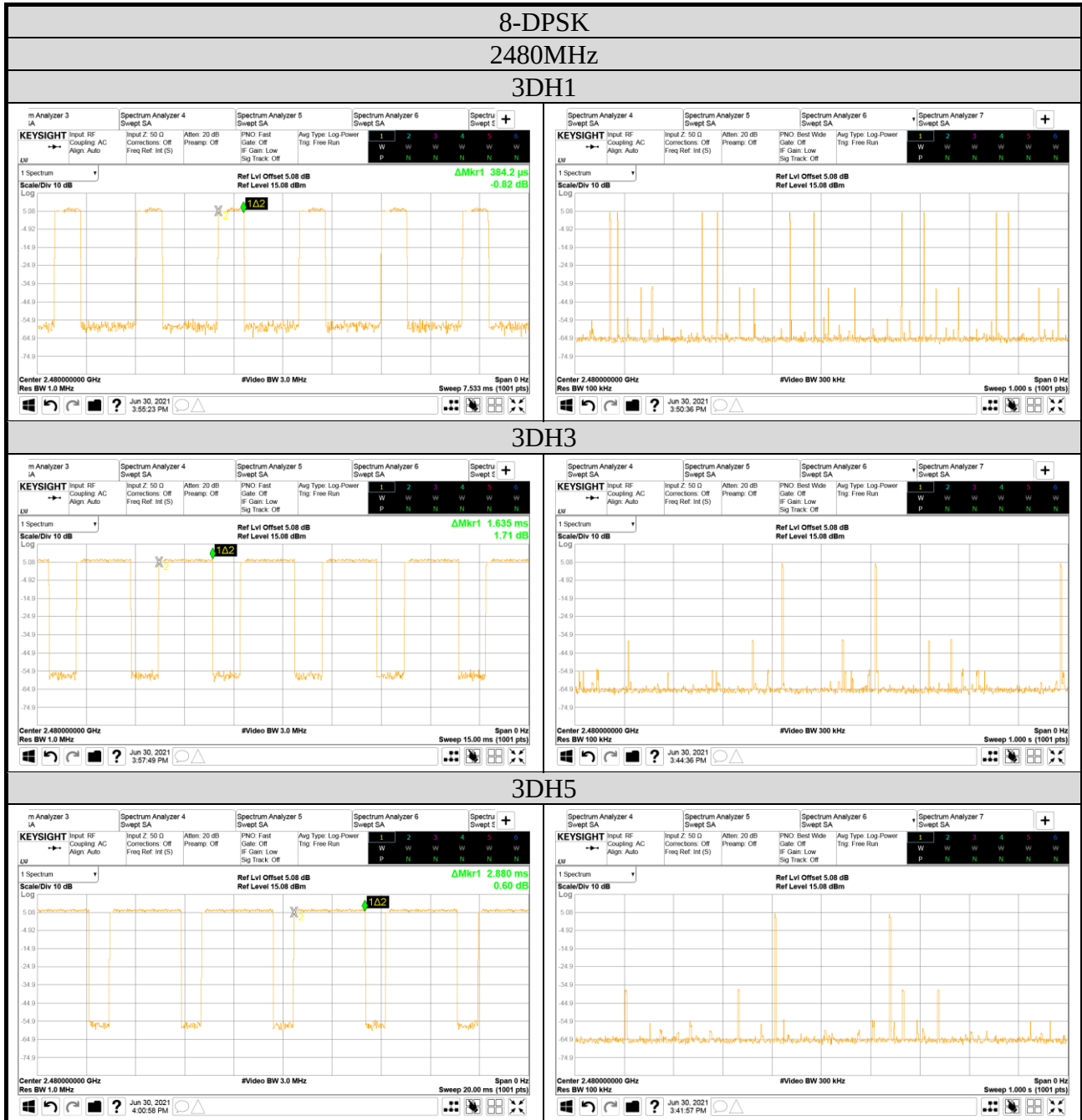
$3 \text{ 頻道數} * 31.6 \text{ 秒} * 1.635 \text{ ms} = 154.998 \text{ ms} (<400\text{ms})$

封包模式: 3DH5

以每1秒出現 2 個頻道數為例, 每 31.6 秒內之最長佔用時間為:

$2 \text{ 頻道數} * 31.6 \text{ 秒} * 2.880 \text{ ms} = 182.016 \text{ ms} (<400\text{ms})$

● 佔用時間(停留時間)之量測圖



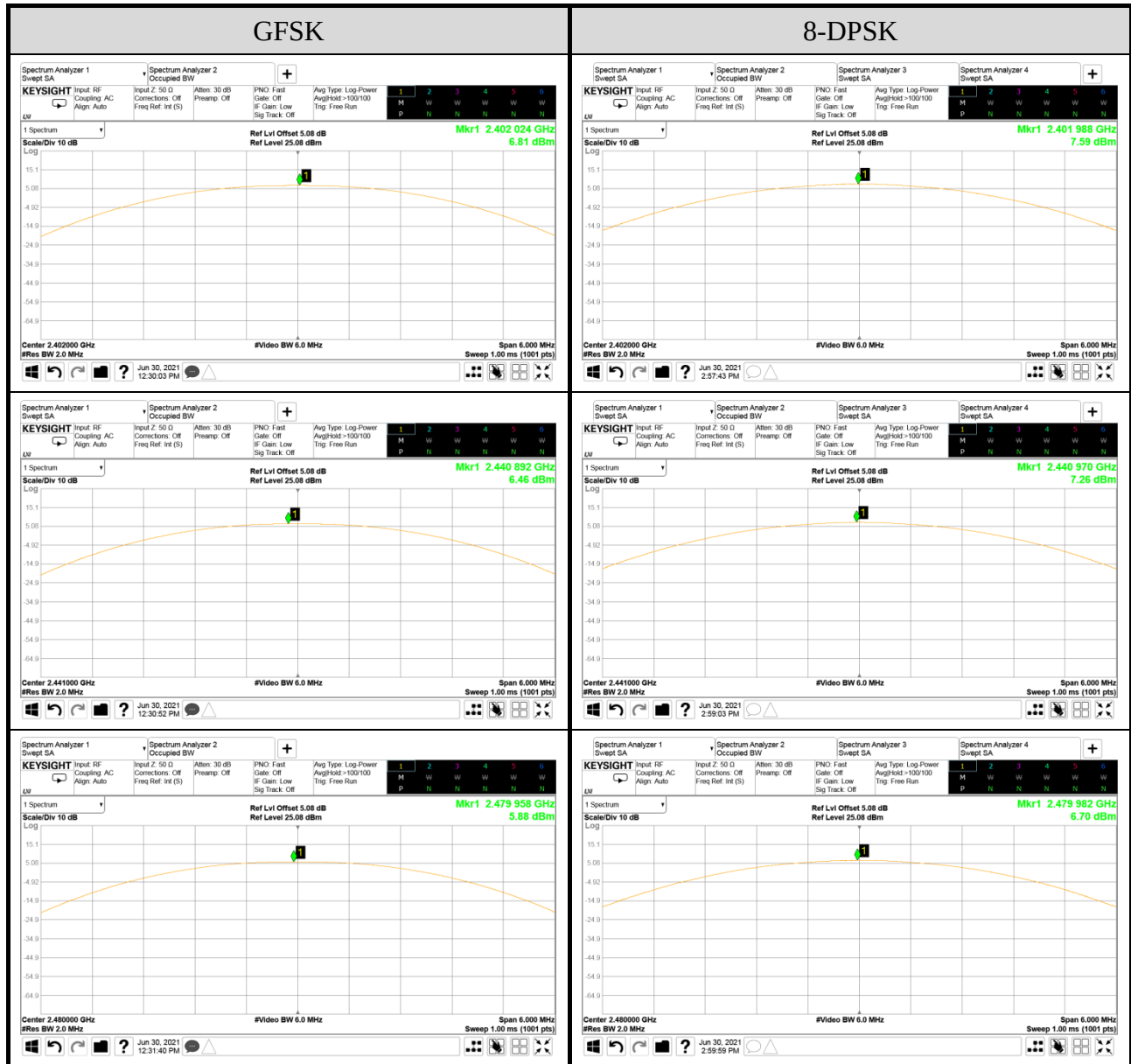
6. 峰值輸出功率之量測

測試日期	2021/06/30	環境溫/濕度	25°C/51%
電纜損失	5.08dB	測試人員	Hua Wu
測試電壓	AC 110V 60Hz		

6.1. 峰值輸出功率

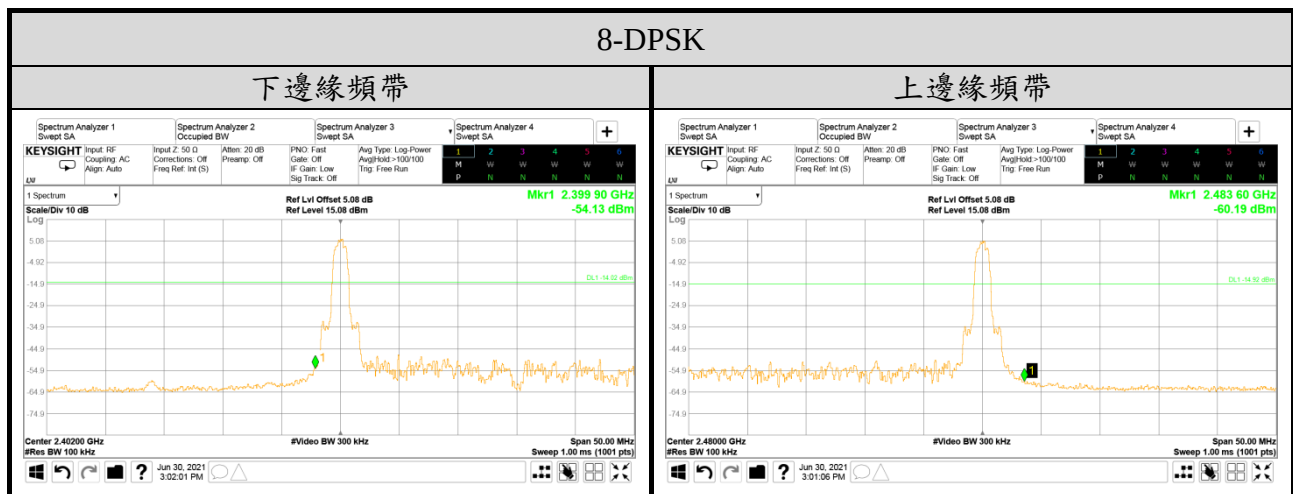
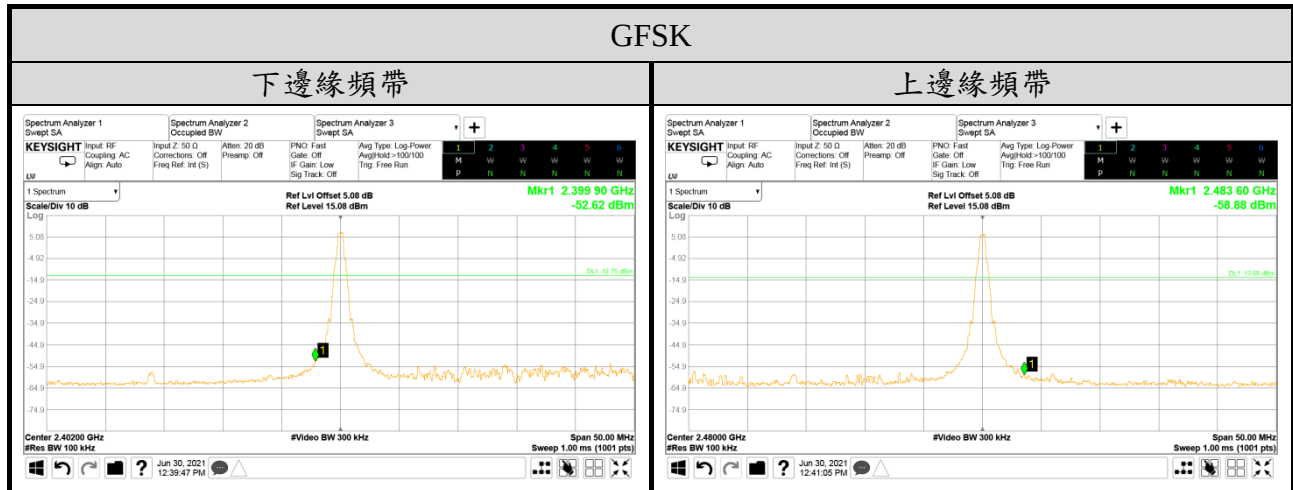
模式	測試頻率 (MHz)	峰值輸出功率(dBm)
GFSK	2402	6.81
	2441	6.46
	2480	5.88
8-DPSK	2402	7.59
	2441	7.26
	2480	6.70

6.2. 峰值輸出功率之量測圖



7. 頻帶邊緣之 RF 傳導發射之量測

測試日期	2021/06/30	環境溫/濕度	25°C/51%
電纜損失	5.08dB	測試人員	Hua Wu
測試電壓	AC 110V 60Hz		



8. 混附發射之 RF 傳導發射之量測

測試日期	2021/06/30	環境溫/濕度	25°C/51%
電纜損失	5.08dB	測試人員	Hua Wu
測試電壓	AC 110V 60Hz		

