

NCC

低功率射頻器材型式試驗報告

產品名稱 : ARTIS 觸控螢幕
型號 : UNITY4 AS
廠牌 : TECHNOGYM
商標 : 
申請者 : 弘雋國際股份有限公司
申請者地址 : 臺北市松山區長春路 451 號 7 樓
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 : 2021/8/2
測試日期 : 2021/9/15

測試工程師 : 
(陳駿豪)
報告審核人 : 
(陳柏均)
報告簽署人 : 
(柯承志)



CONTENTS

Description	Page
1. 一般資訊	4
2. 產品描述	5
2.1 產品資訊	5
2.2 產品規格	6
2.3 測試模式	7
2.4 測試設備明細	8
3. 測試結果	9
3.1 雷達系統波形校驗	10
3.1.1 量測方法	10
3.1.2 校驗架構圖	10
3.1.3 校驗結果	11
3.2 頻率移動時間&不可佔用期間	12
3.2.1 量測方法	12
3.2.2 限制要求	12
3.2.3 測試架構圖	12
3.2.4 通道傳輸流量	13
3.2.5 頻率移動時間&不可佔用期間測試結果	15

修訂紀錄

報告編號	版本	描述	發行日期
2108TWI301-T5	1.0	Original Report	2021-09-24

1. 一般資訊

申請者	弘雋國際股份有限公司
申請者地址	臺北市松山區長春路 451 號 7 樓
製造商	弘雋國際股份有限公司
製造商地址	臺北市松山區長春路 451 號 7 樓
實驗室	台灣曼瑞檢測科技有限公司
實驗室地址	33377 台灣桃園市龜山區復興二路 38 號
實驗室資訊	1. MRT facility is a FCC registered (Reg. No. 153292) test facility with the site description report on file and is designated by the FCC as an Accredited Test Firm. 2. MRT facility is an IC registered (MRT Reg. No. 21723) test laboratory with the site description on file at Industry Canada. 3. MRT Lab is accredited to ISO 17025 by the Taiwan Accreditation Foundation (TAF Cert. No. 3261) in EMC, Telecommunications and Radio testing for FCC, Industry Taiwan, EU and TELEC Rules.
實驗室測試環境條件	溫度 (°C) : 20-35 / 濕度 (%RH) : 30-65

2. 產品描述

2.1 產品資訊

產品名稱	ARTIS 觸控螢幕
產品型號	UNITY4 AS
廠牌	TECHNOGYM
商標	
軟體版本	7.45.165
支援規格	Bluetooth External: V5.0 LE Bluetooth Internal: V4.2 LE 2.4G: 802.11b/g/n-20; 5G: 802.11a/n-20/ac-20/n-40/ac-40/ac-80 (Band1~3) NFC 13.56MHz WPC (5W)
Wi-Fi 規格	802.11a/n/ac (1TX / 1RX)
頻率範圍	5GHz: For 802.11a/n-HT20/ac-VHT-20: 5180~5320MHz, 5500~5700MHz For 802.11n-HT40/ ac-VHT40: 5190~5310MHz, 5510~5670MHz For 802.11ac-VHT80: 5210MHz, 5290MHz, 5530MHz, 5610MHz,5690MHz
最大輸出功率	802.11a: 10.99dBm 802.11n-HT20: 9.58dBm 802.11ac-VHT20: 9.21dBm 802.11n-HT40: 4.06dBm 802.11ac-VHT40: 3.95dBm 802.11ac-VHT80: 3.64dBm
調變模式	802.11a/n-20/ac-20/ac-80: OFDM (BPSK, QPSK, 16QAM, 64QAM,256QAM)
運作模式	受控(Client)

2.2 產品規格

802.11 n-HT20/ ac-VHT20

Channel	Frequency	Channel	Frequency	Channel	Frequency
36	5180 MHz	40	5200 MHz	44	5220 MHz
48	5240 MHz	52	5260 MHz	56	5280 MHz
60	5300 MHz	64	5320 MHz	100	5500 MHz
104	5520 MHz	108	5540 MHz	112	5560 MHz
120	5600 MHz	124	5620 MHz	128	5640 MHz
132	5660 MHz	136	5680 MHz	140	5700 MHz

802.11 n-HT40/ ac-VHT40

Channel	Frequency	Channel	Frequency	Channel	Frequency
38	5190 MHz	46	5230 MHz	54	5270 MHz
62	5310 MHz	102	5510 MHz	110	5550 MHz
126	5630 MHz	134	5670 MHz	142	5710 MHz

802.11ac-VHT80

Channel	Frequency	Channel	Frequency	Channel	Frequency
42	5210 MHz	58	5290 MHz	106	5530 MHz
122	5610 MHz	138	5690 MHz	--	--

Duty Cycle

Test Mode	Duty Cycle
802.11a	99%
802.11n-HT20	99%
802.11ac-VHT20	99%
802.11n-HT40	99%
802.11ac-VHT40	98%
802.11ac-VHT80	94%

2.3 測試模式

Test Mode	模式 1: Make the EUT communicate with AP at DFS channel
-----------	---

2.4 測試設備明細

Dynamic Frequency Selection-SR2

Instrument	Brand	Type No.	Asset No.	Cali. Interval	Cali. Due Date
EXA Signal Analyzer	KEYSIGHT	N9010A	MRTTWA00012	1 year	2021/10/14
EXA Signal Analyzer	KEYSIGHT	N9010B	MRTTWA00074	1 year	2022/7/19
Vector Signal Generator	Keysight	N5182B	MRTTWA00010	1 year	2022/4/19
Combiner	WOKEN	0120A04208001S	MRTTWE00008	1 year	2022/6/17

Software	Version	Brand	Function
Pulse Building(N7607B)	V 3.0.0	Keysight	Radar Signal Generation Software
DFS Tool	V 6.7	Keysight	DFS Test Software

3. 測試結果

產品名稱 ARTIS 觸控螢幕

型號 UNITY4 AS

量測項目	限制值	測試結果	測試數據
雷達系統波形校驗	FCC KDB905462 D02v02 Clause6	符合	第 5.1 章節
頻道移動時間, 不可佔用期間	低功率射頻器材技術規範 5.7.7.2 節	符合	第 5.2 章節

備註：符合性的判定是基於測試結果符合規範的限制值或客戶的宣告要求，測試結果的判定是不考慮測量不確定度的值。

3.1 雷達系統波形校驗

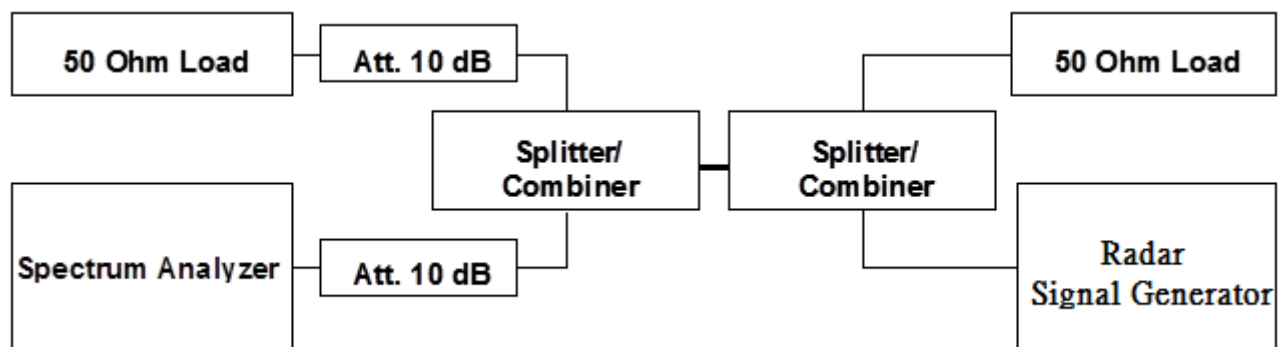
3.1.1 量測方法

下圖之設備架構為用於校驗輻射測試之雷達波形，使用頻譜分析儀確認雷達測試信號之振幅位準。

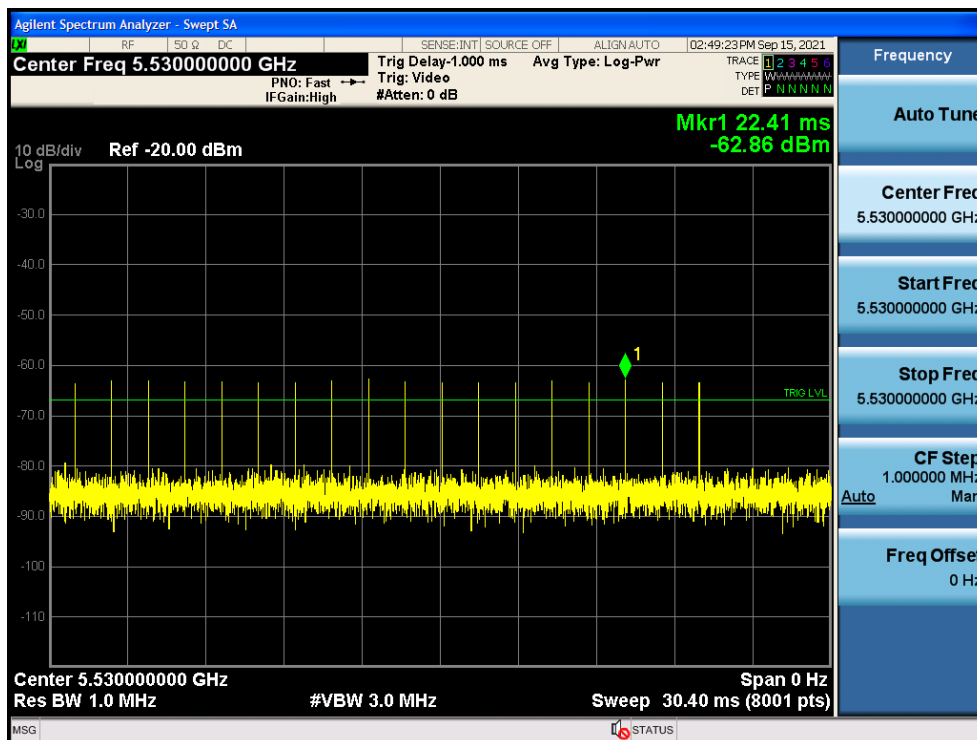
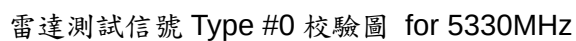
將頻譜分析儀的中心頻率設為雷達波之頻率，頻率掃瞄範圍調整為零〔時域〕，解析頻寬與視訊頻寬分別為 3MHz 與 3MHz，並使用 peak detection 觀察雷達訊號產生器所创建的雷達波。

將雷達訊號產生器的振幅位準調整至頻譜分析儀上觀察到的位準為-63dBm，此位準為接收輸入端以 0dBi 的接收天線為參考基準。

3.1.2 校驗架構圖



雷達測試信號 Type #0 校驗圖 for 5290MHz



3.2 頻率移動時間&不可佔用期間

3.2.1 量測方法

將待測物、頻譜分析儀、雷達訊號產生器及主控設備依據測試架構圖去配置，頻譜分析儀主要用於監視顯示，確認主控設備偵測到雷達系統後，待測物之頻道移動時間及頻道關閉傳輸時間。設定頻譜分析儀之解析頻寬為3MHz，視訊頻寬等於解析頻寬，頻率掃瞄範圍(SPAN)設為零。待測物與主控設備應開起無線功能，並透過傳導模式互相連結。測試前應確認通道傳輸流量須接近17%或更大。

3.2.2 限制要求

1. 頻率移動時間及頻道關閉傳輸時間

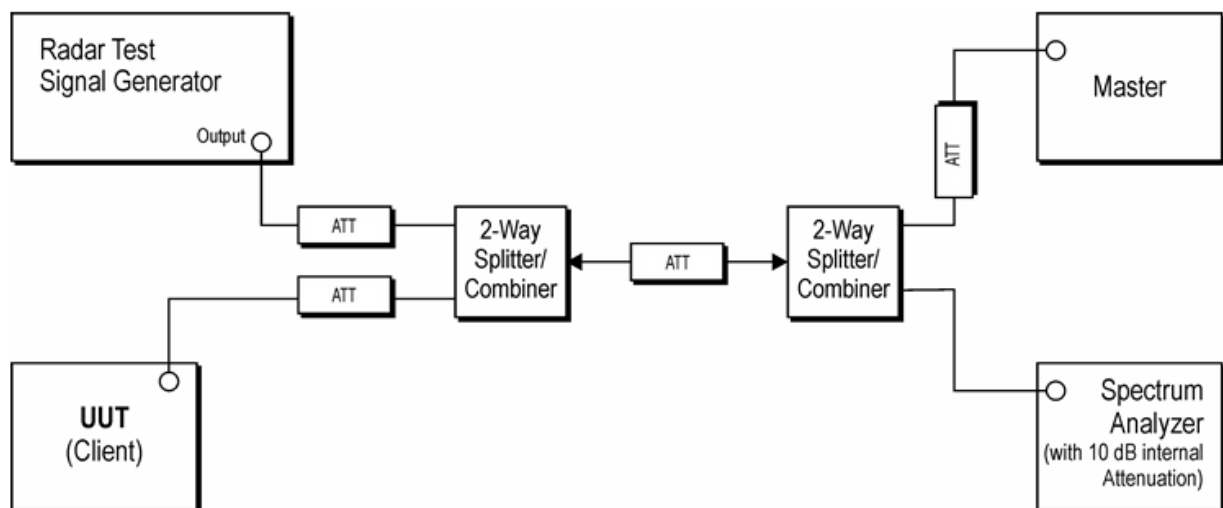
在偵測到雷達系統後，所有在該操作頻道上的所有傳輸須在 10 秒內停止，在偵測到雷達信號後，該期間內的傳輸應維持最多 200 毫秒的正常通訊。另外，間歇性的管理與控制信號可在剩餘的 60 毫秒時間中傳送，以便撤離該操作頻道。

2. 不可佔用期間

某一頻道已被頻道可用性檢查或“服務中”監視顯示含有雷達系統，至少須有 30 分鐘的不可佔用期間。不可佔用期間起始於偵測到雷達系統的當時。

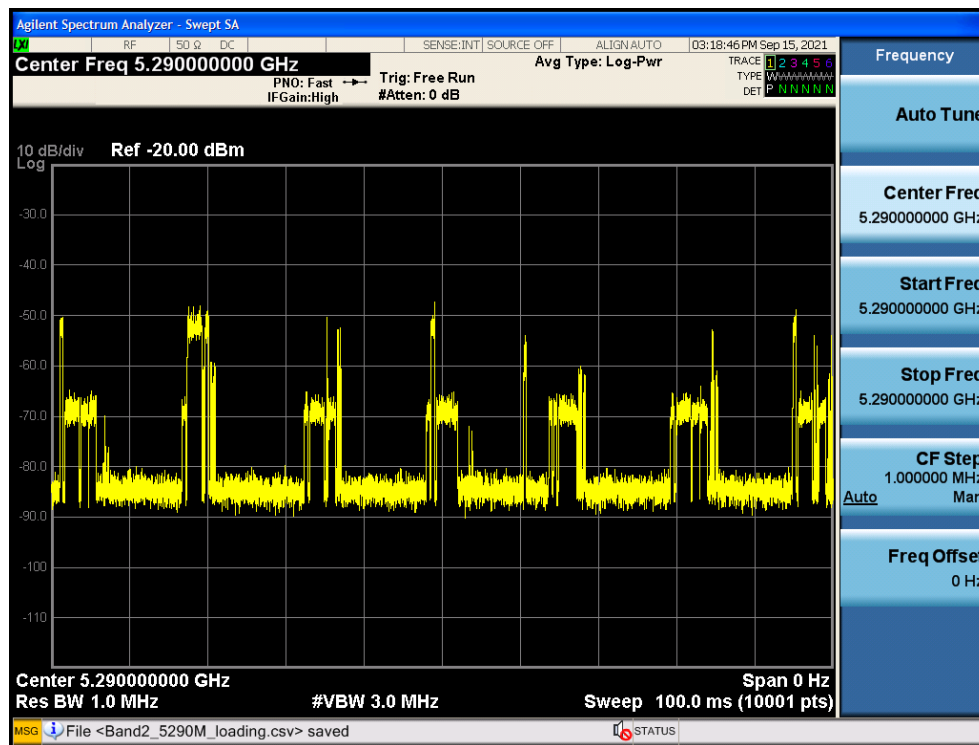
3.2.3 測試架構圖

Setup for Client with injection at the Master



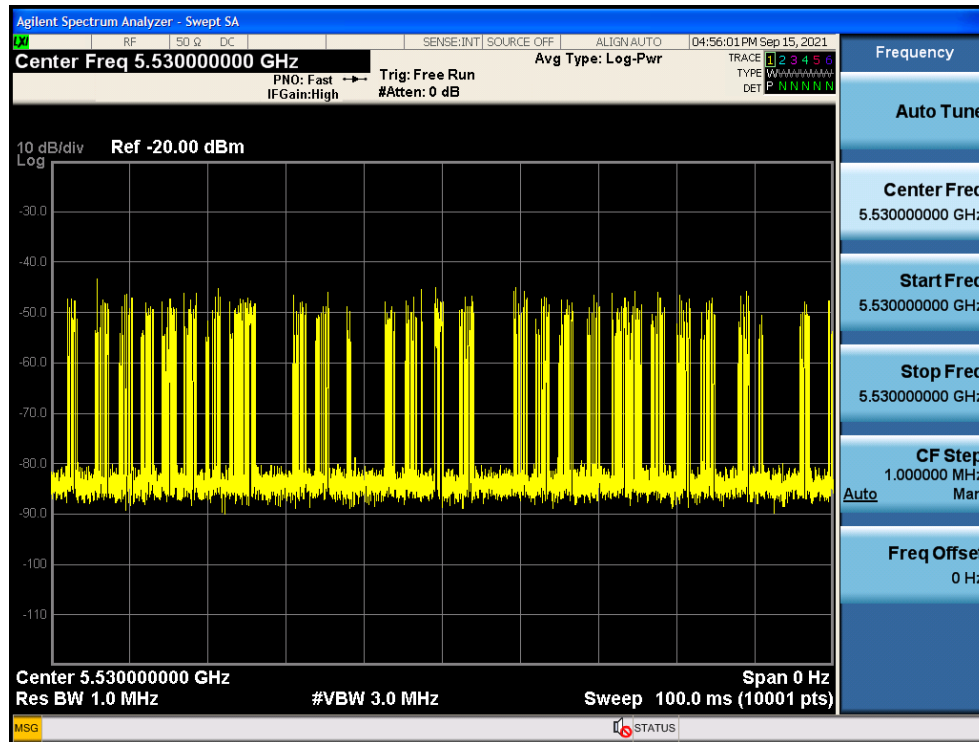
3.2.4 通道傳輸流量

Channel Loading Plot - 802.11-ac80 - 5290MHz



Test Mode	Packet ratio	Requirement ratio	Test Result
802.11ac80	19%	>17%	Pass

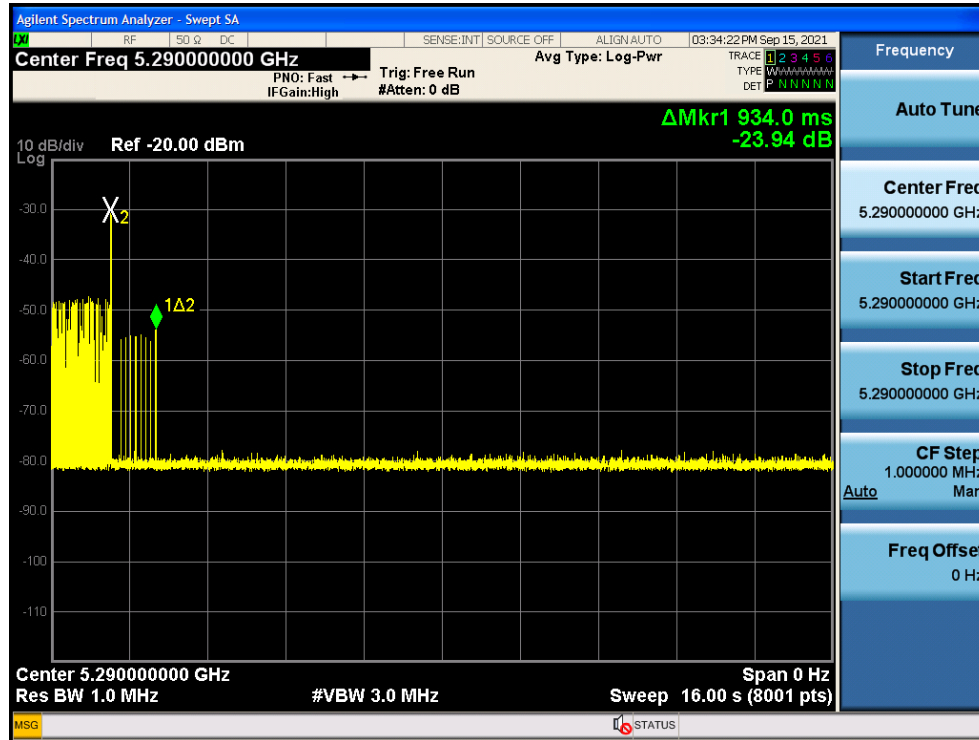
Channel Loading Plot - 802.11-ac80 - 5330MHz



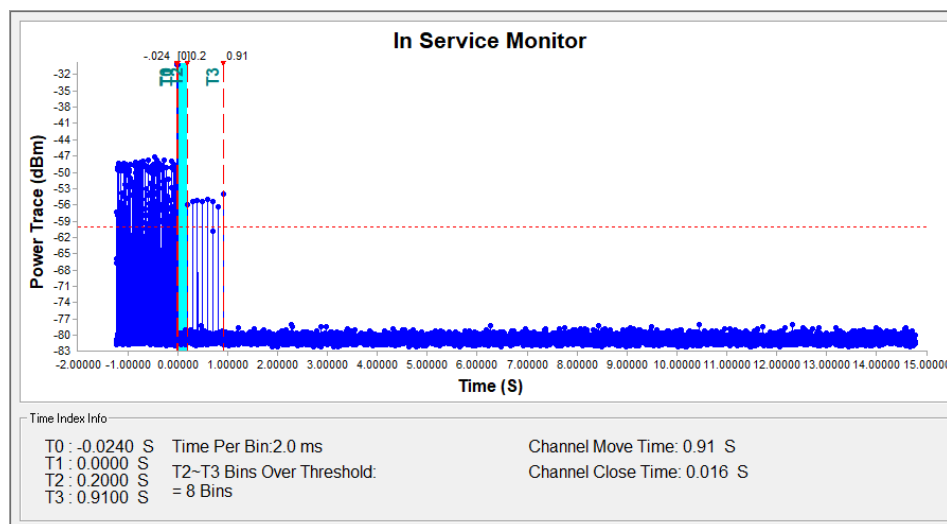
Test Mode	Packet ratio	Requirement ratio	Test Result
802.11ac80	18%	>17%	Pass

3.2.5 頻率移動時間&不可佔用期間測試結果

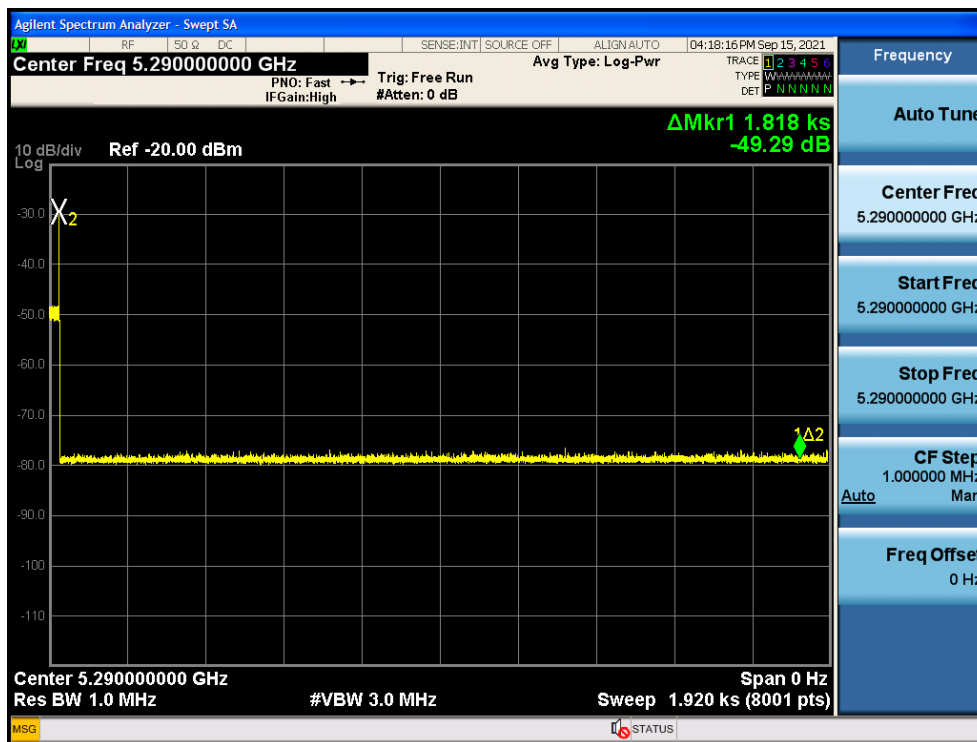
頻率移動時間 - 802.11n-ac80 - 5290MHz



Plot - 1#

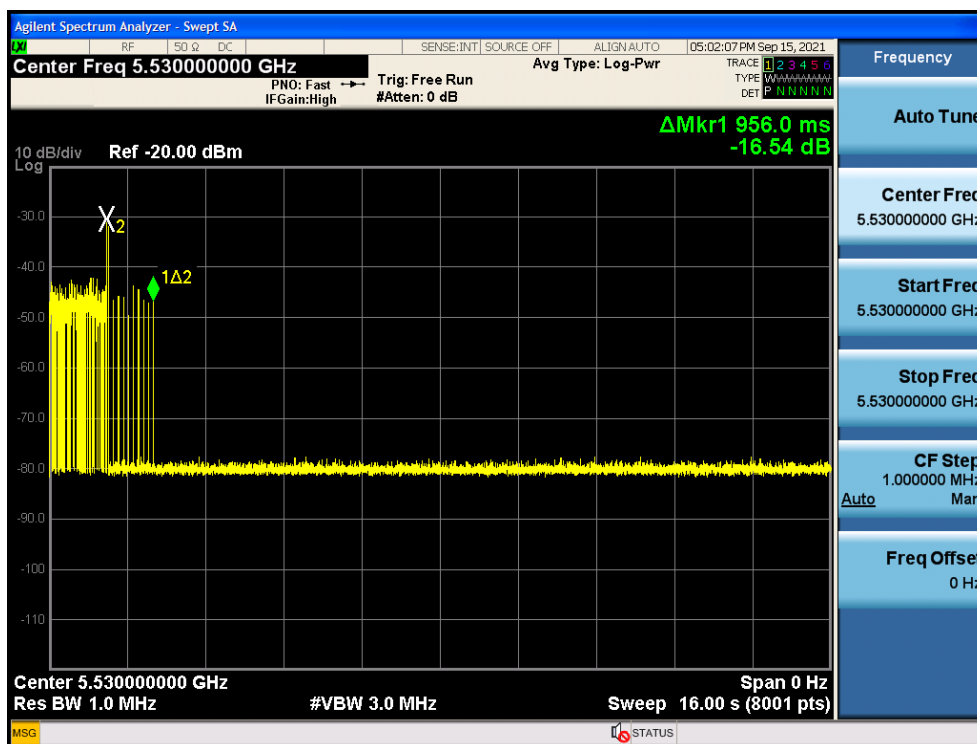


不可佔用期間 - 802.11n-ac80 - 5290MHz

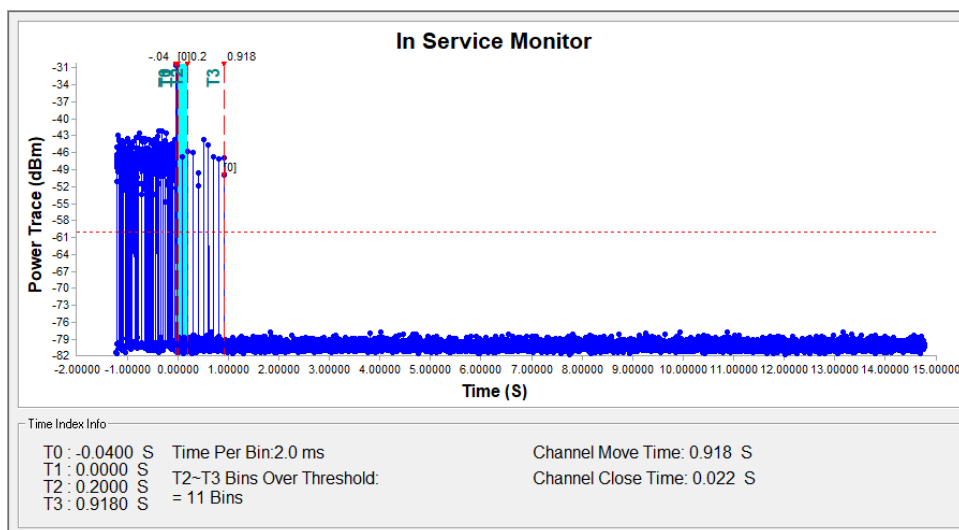


参数	量測結果	限制值	結果
頻率移動時間 (Channel Move Time)	0.91 秒	<10 秒	符合
頻道關閉傳輸時間 (Channel Close Time)	16 毫秒	< 60 毫秒	符合
不可佔用期間 (Non-Occupancy Period)	≥ 30 分鐘	≥ 30 分鐘	符合

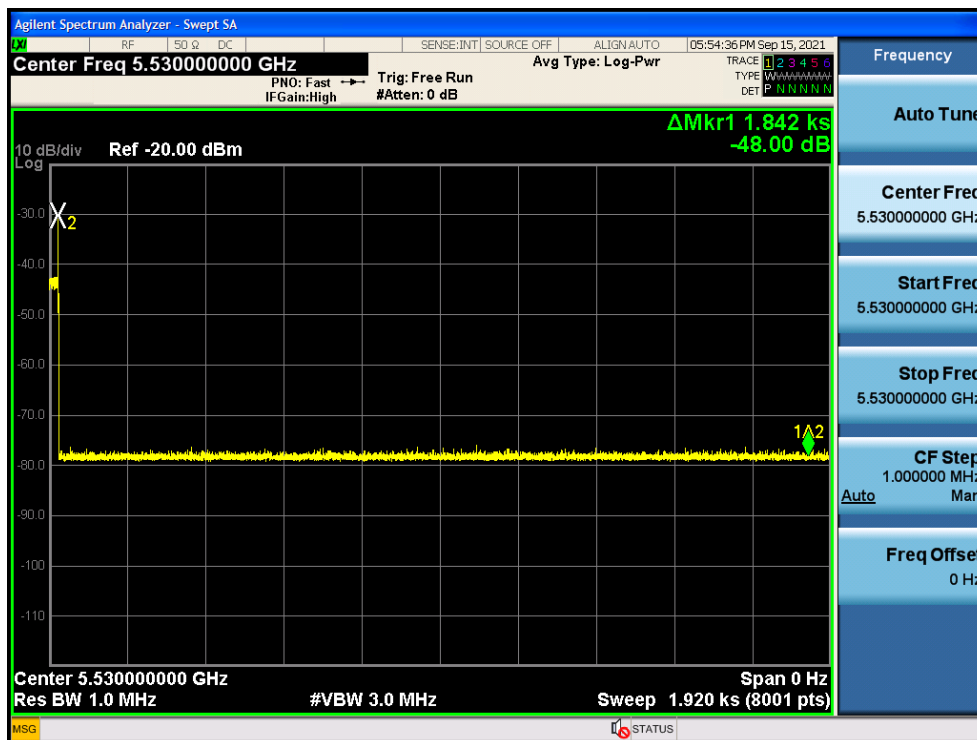
頻率移動時間 - 802.11n-ac80 - 5330MHz



Plot – 1#



不可佔用期間 - 802.11n-ac80 - 5330MHz



参数	量測結果	限制值	結果
頻率移動時間 (Channel Move Time)	0.918 秒	<10 秒	符合
頻道關閉傳輸時間 (Channel Close Time)	22 毫秒	< 60 毫秒	符合
不可佔用期間 (Non-Occupancy Period)	≥ 30 分鐘	≥ 30 分鐘	符合

The End