Anritsu Advancing beyond

無線LAN機器の評価負担を軽減
IEEE802.11 送受信特性評価ツール

ワイヤレスコネクティビティテストセット MT8862A

ワイヤレスコネクティビティテストセット MT8862Aは、無線LAN機器を完成品の形状で、かつ実動作状態で無線品質を評価できる「ネットワークモード」という機能を備えた測定器です。IEEE802.11a/b/g/n/ac/ax/be に対応しており、アクセスポイント(AP)、子機(STA)の送受信性能を簡単に評価できます。

本資料では、制御用PCからエクセルのマクロ機能を利用してMT8862Aを制御しながら測定結果を取得する評価ツール（サンプルソフトウェア）を紹介します。

ワイヤレスコネクティビティテストセット
MT8862A

信号条件の組み合わせは多数

無線LAN機器の信号条件は「接続方式」「チャネル（周波数）」「伝送レート」があります。（下表参照）

無線LAN機器を完成品かつ実動作状態で、すべての信号条件の組み合わせで評価していない場合、下記のようなトラブルが発生するリスクがあります。

- ✓ 完成品のファームウェアで、本来有効な接続方式が機能していない。
- ✓ 完成品のファームウェアを更新したら、パワーが異常出力されていた。
- ✓ 完成品を運用状態にすると内部温度が上昇し、定常的に受信感度でエラーが発生する。
- ✓ 周波数特性による劣化、たとえば高い周波数のチャネルの特性が大きく劣化している。
- ✓ 完成品では変調精度（例:64QAMや256QAM）が悪化しており、実運用で高速な伝送レートが利用できない。

接続方式	11b	11a	11g	11n	11ac	11ax	11ax(6G帯)	11be	11be(6G帯)
周波数帯 [GHz]	2.4	5	2.4	2.4 / 5	5	2.4 / 5	6	2.4 / 5	6
チャネル番号（チャネル数）	1-14 (14個)	36-169 (26個)	1-13 (13個)	1-13(13個) 36-169(26個)	36-169 (26個)	1-13(13個) 36-169(26個)	1-233 (58個)	1-13(13個) 36-169(26個)	1-233 (58個)
伝送レート [Mbps]	1/2/ 5.5/11	6/9/12/ 18/24/36/ 48/54	6/9/12/ 18/24/36/ 48/54	---	---	---	---	---	---
MCS	---	---	---	0～7	0～9	0～11	0～11	0～13	0～13

信号条件の組み合わせは膨大であり、それらを一つずつ手操作で評価するために長時間拘束されてしまうという課題があります。11ax/beでは6 GHz帯が追加され、三つの周波数帯の測定が必要となり、さらに信号条件が増えます。

その課題を解消するため、MT8862Aでは「IEEE802.11 送受信特性評価ツール」を用意しています。

3種類の測定モードに対応

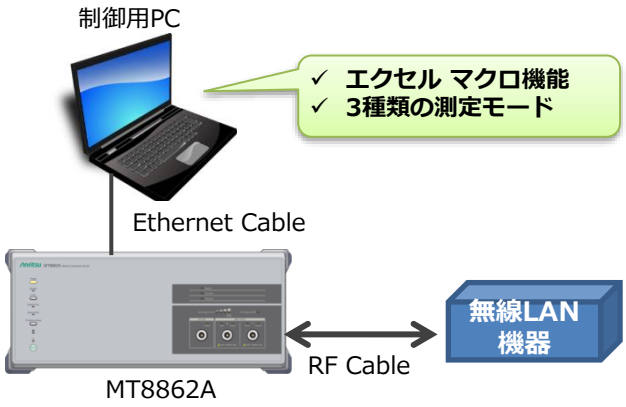
IEEE802.11 送受信特性評価ツールは、評価目的に応じて3種類の測定モードを選択できます。

① Fixed Parameter Test　<送信特性>
設定した「一つ」の信号条件で、
測定を実行し結果を取得。

② Parametric Test　<送信特性>
選択した「複数」の信号条件で、
自動的に切り替えながら測定を実行し結果を取得。

③ Sensitivity Search　<受信特性>
選択した「複数」の信号条件で、
自動的に切り替えながら測定を実行し結果を取得。

※ツールを実行するにあたり、DUTの電源を投入するなどの手動制御は必要になります。



無線LAN機器のRF評価セットアップ図

送受信特性評価ツール（エクセル）のシート

① Fixed Parameter Test　<送信特性>　11a/b/g/n/ac/ax 対応

“Fixed Parameter Test”は、信号条件を特定して無線LAN機器の送信特性を評価します。
同じ信号条件で、複数の無線LAN機器の送信特性を比較評価する際に利用できます。

【測定の流れ】

A) Parameters/Value :
信号条件など各種パラメータを設定。

B) Start Measurement :
測定を開始。

C) Test Item/Result/Judge/Limit :
数値結果を取得してResultに表示。
Limitの許容値と比較し、Judgeに
Pass/Failの判定結果を表示。

D) Copy Sheet
シートをコピー。
※測定結果をシートごと保存。

日付	2018/4/3
時間	3:40:19 PM
製品形名	aaaaa
シリアル番号	0001
作業者	

Paramters	Value	
Instrument's IP Address	192.168.20.100	
System	11g	
Bandwidth	20	
Data Rate	6	Mbps
Channel	1	
Input Level	-40	dBm
Output Level	0	dBm
Equipment's Roll	AP	
Test Mode	Network	
Payload Data Type	PN7	
Payload Length	1000	octets
Packet Number	1	
Assign IP Address	Auto	
DUT IP Address		
MT8862A IP Address		
MT8862A Subnet Mask		
Path Loss Setting	OFF	
Path Loss Active Table		

A

Copy Sheet　D

Start Measurement　B

C

Test Item		Result		Judge	Limit	
Transmit Power	ave	-29.95	dBm	Pass	20	dBm
	max	-22.56	dBm			
Transmitter constellation error	ave	-22.94	dB	Pass	-5	dB
	max	-17.81	dB			
Transmitter center frequency leakage	ave	-53.49	dB			
	max	-53.49	dB	Pass	-15	dB
	min	-53.49	dB			
Center Frequency Tolerance	ave	1377	Hz			
	max	1377	Hz			
	min	1377	Hz			
	ave	0.6	ppm			
	max	0.6	ppm	Pass	25	ppm
	min	0.6	ppm			
Chip Clock Frequency Tolerance	ave	0	Hz			
	max	0	Hz			
	min	0	Hz			
	ave	0.6	ppm			
	max	0.6	ppm	Pass	25	ppm
	min	0.6	ppm			
Occupied Bandwidth	ave	16552734	Hz	Pass	19	MHz
	max	16552734	Hz			
	min	16552734	Hz			
Transmit spectral mask	L4	-11.43	dB			
	L3	-8.55	dB			
	L2	-6.1	dB			
	L1	-8.77	dB			
	U1	-12.18	dB			
	U2	-10.66	dB			
	U3	-10.53	dB			
	U4	-9.84	dB			
		PASS		Pass		
Spectrum Flatness		PASS				
Overall Result				Pass		

Fixed Parameter Test 画面例

【主な特長】

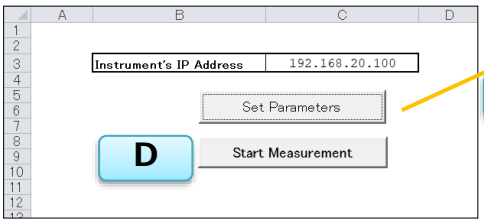
- **同じ信号条件で**
  複数の無線LAN機器を比較評価
- **測定を自動実行し、数値結果を取得**
- **試験項目ごとにPass/Failを自動判定**
- **シートをコピーして測定結果を保存**

ユースケース　<比較評価>

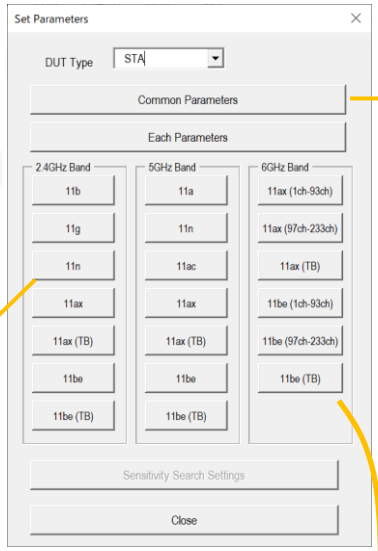
- ✓ モジュール選定
- ✓ ファームウェア更新の前後
- ✓ ハードウェア改造の前後
- ✓ 旧機種と新機種
- ✓ 自社製品と他社製品
- ✓ 量産開始前の性能ばらつき　　など

② Parametric Test　<送信特性> 11a/b/g/n/ac/ax/be 対応

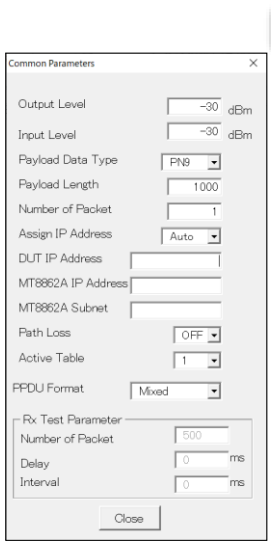
“Parametric Test”は複数の信号条件を選択し、それらを自動的に切り替えながら送信特性を評価します。
同一の無線LAN機器に対して、利用可能な信号条件の組み合わせをまとめて評価する際に利用できます。



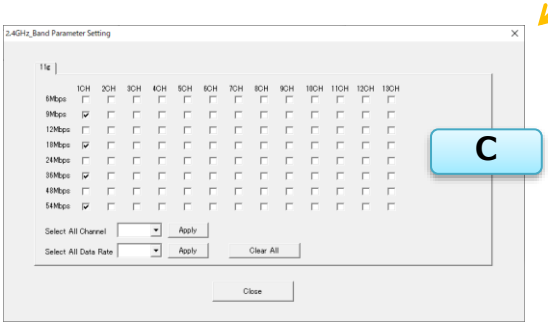
Parametric Test メイン画面



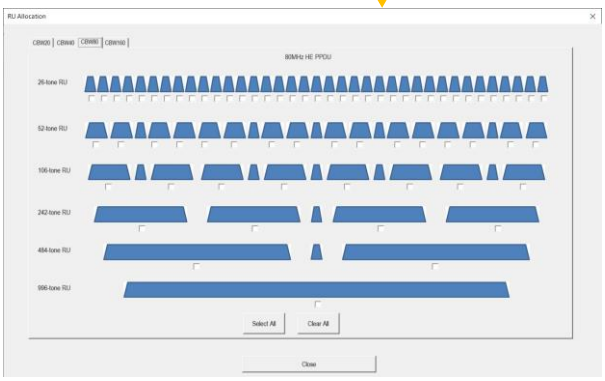
Set Parameters 画面



Common Parameters画面



2.4 GHz Band画面（例：11g）



6 GHz Band画面（例：11be EHT TB）

【測定の流れ】

A) メイン画面 → Set Parameters：
設定するパラメータ画面を選択。

B) Common Parameters：
入出力レベルなど共通パラメータを設定。

C) 2.4 GHz・5 GHz・6 GHz Band ：
チャネルと伝送レートで試験対象の信号条件を選択。

D) メイン画面 → Start Measurement：
測定を開始。

E) 測定結果：
数値結果を取得して、信号条件ごとに横一列に表示。
”Limit”シートに設定した許容値と比較し、Failのセルは赤色で塗りつぶし、最左列に全体のPass/Failの判定結果を表示。

F) Copy Sheet
シートをコピー。
※測定結果をシートごと保存。

F

Sheet Name 20180316-01　Copy Sheet

E

Overall		Standard	Data Rate	Channel	Transmit Power ave (dBm)	Transmit Power max (dBm)	Transmitter cons ave (%)	max
FAIL	2018/7/4 19:15	11 g	24Mbps	1	11.51	20.71	-33.28	
FAIL	2018/7/4 19:15	11 g	24Mbps	6	11.64	22.08	-35.46	
FAIL	2018/7/4 19:17	11 g	24Mbps	11	11.98	21.42	-33.87	
PASS	2018/7/4 19:17	11 g	36Mbps	1	11.39	19.92	-34.13	
PASS	2018/7/4 19:18	11 g	36Mbps	6	11.68	18.98	-34.04	
PASS	2018/7/4 19:18	11 g	36Mbps	11	11.83	19.81	-34.26	
FAIL	2018/7/4 19:18	11 g	48Mbps	1	11.46	19.37	-33.46	
PASS	2018/7/4 19:21	11 g	48Mbps	6	6.05	14.67	-34.26	
PASS	2018/7/4 19:21	11 g	48Mbps	11	6.22	14.01	-34.04	
PASS	2018/7/4 19:21	11 g	54Mbps	1	4.7	13.41	-33.47	
PASS	2018/7/4 19:22	11 g	54Mbps	6	6.08	15.72	-33.48	
PASS	2018/7/4 19:25	11 g	54Mbps	11	6.26	15.95	-34.52	

Parametric Testの測定結果例

【主な特長】

- **単一の無線LAN機器で複数の信号条件で性能評価**
- **測定を自動実行し、数値結果を取得**
- **試験項目ごとにPass/Failを自動判定**
- **測定結果は１シートで表示し、確認/管理が容易**
- **シートをコピーして測定結果を保存**

ユースケース　<単一製品の性能評価>

- ✓ 接続方式・チャネル・伝送レートの組合せによる性能評価
- ✓ 完成品のファームウェアにて、接続方式の動作の可否をチェック
- ✓ 周波数特性による性能劣化のチェック
- ✓ 高速な伝送レートで求められる変調精度の実力チェック

③ Sensitivity Search　<受信特性>

“Sensitivity Search”は無線LAN機器の受信特性である最小＆最大の感度レベルを評価します。

②Parametric Testと同様に、複数の信号条件を選択して自動的に切り替えながら受信特性を評価します。

【測定の流れ】
※A,B,C,Eの画面は、②Parametric TestのA,B,C,Dと同じ。

A) メイン画面 → Set Parameters：
設定するパラメータ画面を選択。

B) Common Parameters：
入出力レベルなど共通パラメータを設定。
Number of PacketなどRx Test Parameterを設定。

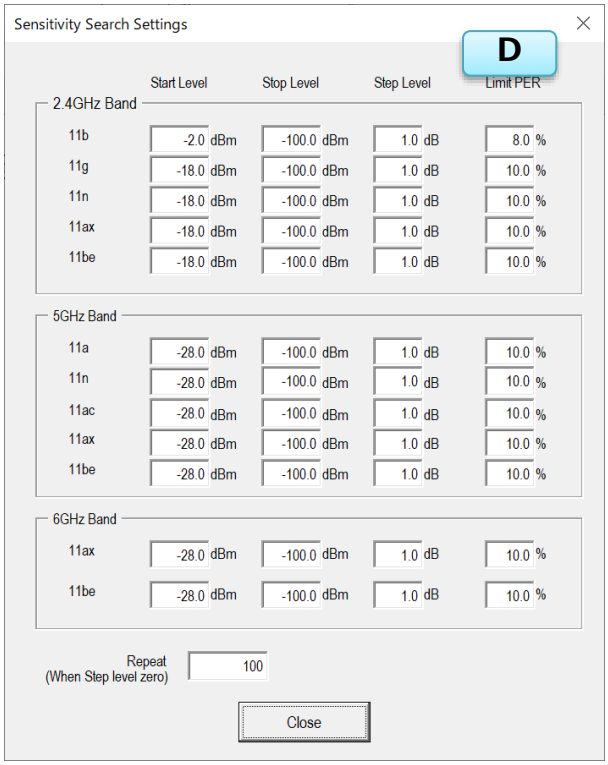
C) 2.4 GHz Band・5 GHz Band ・6 GHz Band ：
チャネルと伝送レートで試験対象の信号条件を選択。

D) Sensitivity Search Setting：
MT8862Aの出力レベル、PERの判定値を設定。
出力レベルは高い方から低い方へ自動的に切り替えます。

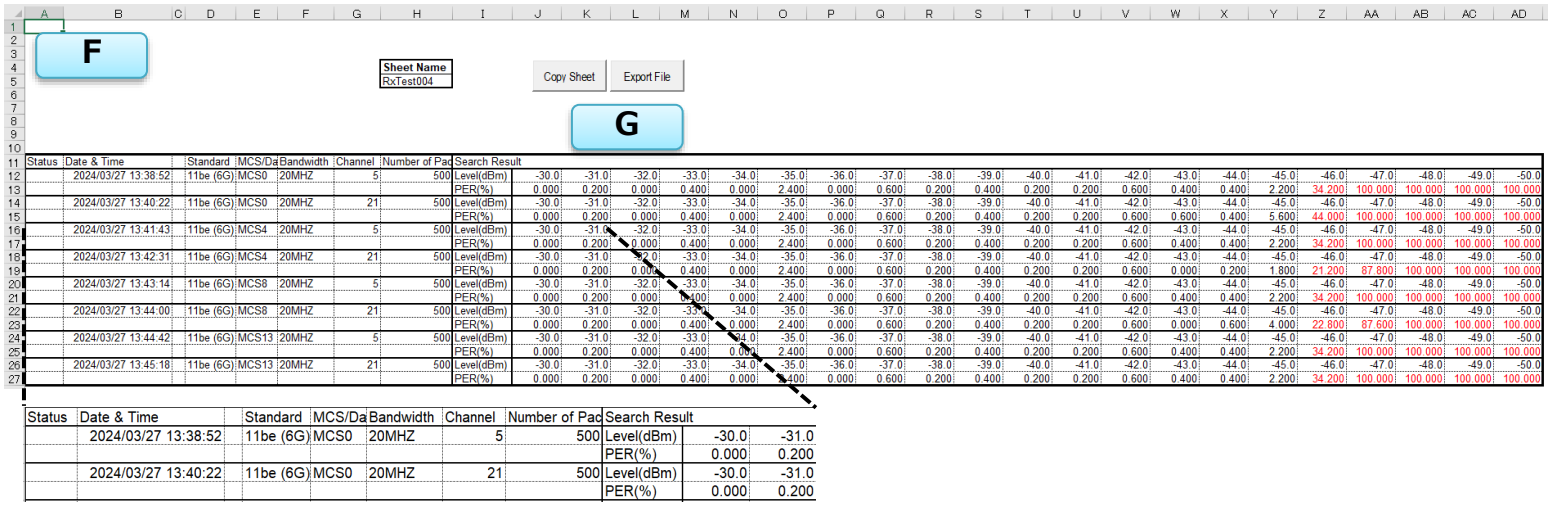
E) メイン画面 → Start Measurement：
測定を開始。

F) 測定結果：
数値結果を取得して、信号条件ごとに２行で表示。
複数の信号条件があれば、下の行に追記。

G) Copy Sheet
シートをコピー。
※測定結果をシートごと保存。



Sensitivity Search Setting画面



Rx Testの結果表示画面例

アンリツ株式会社
https://www.anritsu.com

計測器営業本部　営業推進部
TEL：0120-133-099/FAX：046-296-1248
E-mail：SJPost@zy.anritsu.co.jp

公知　2024-5 MJM No. MT8862A-Leaflet-J-L-10-(4.00)