

ETSI EN 301 489-17のImmunity試験に対応 無線LAN機器のPER測定に

ワイヤレス コネクティビティ テストセット MT8862A

欧州のEMC規格であるETSI EN 301 489-17が2020年9月に更新され、Immunity試験でPER測定が追加されました。

ワイヤレス コネクティビティ テストセット MT8862A (以下、MT8862A) は、完成品状態の無線LAN機器と通信した状態で送信&受信を評価する測定器です。

Immunity試験で求められるPER測定はもちろん、受信レベルの『可変』『固定』に対応できます。



ワイヤレス コネクティビティ テストセット
MT8862A

ETSI EN 301 489-17更新、『PER測定』追加

PER : Packet Error Rate

Immunity試験では、無線LAN機器を通信状態にして、妨害波を照射しながら下記の動作を確認します。
今回の更新では『PER測定』が追加されました。

【妨害波照射後の確認内容】

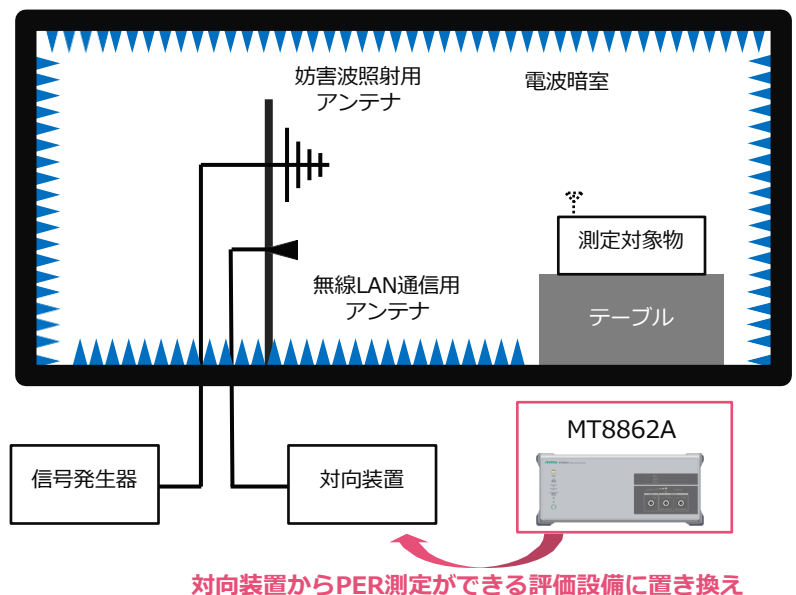
- ・ 設計通りに動作すること
- ・ 動作しなくなった機能がないこと
- ・ 意図しない送信を行わないこと
- ・ **PER10%以下であること**

Immunity試験は右図のように電波暗室内で行います。

従来の試験では、対向装置と測定対象物が無線LANにて通信した状態で動作確認していました。

しかし対向装置では、今回の更新で追加された『PER測定』ができません。

そのため対向装置を『PER測定』ができる評価設備に置き換えていただく必要があります。



図：Immunity試験の評価環境

PER測定中、EUTと測定器間の通信は、次の条件に準拠する必要があります。(この条件はMT8862Aで設定可能です。)

“For radiated immunity, the level of the wanted signal at the input of the receiver or the enclosure port of the EUT, shall be 30 dB (6 dB) above the Pmin for the EUT.” (Pmin

：コミュニケーションリンクを確立させるために要求される最小パワー)

*EN 301 489-17 4.2.3 “Arrangements for test signals at the input of receivers”から抜粋

MT8862A : Immunity試験に必要な『PER測定』、受信レベルの『可変』『固定』に対応

MT8862Aは無線LAN用の測定器です。その概要と特長をご紹介します。

MT8862A 製品概要

- 完成品・実動作状態の無線LAN機器と通信して送信&受信を評価
- 被測定物に合わせてAP(親機)・STA(子機)に切り替え
- IEEE 802.11a/b/g/n/ac/ax/beをサポート
- 6 GHz帯、160/320 MHz帯域幅に拡張可能
- セキュリティ対応：
WEP、WEP/WPA2/WPA3-personal

電源/信号処理/ファン/モーターなど完成品の内部ではさまざまなノイズが通信に干渉します。

MT8862Aは実動作状態で完成品の品質を評価できます。

MT8862A 特長

- 受信評価で『PER測定』に対応
- 受信レベルの『可変』『固定』に対応
可変：レベルを下げて受信感度レベルをサーチ
固定：受信レベルを固定して、妨害波の周波数を変えながら連続評価
- PERの評価結果は、グラフと数値で表示/記録
- 無線LANの通信条件を任意設定。定量的かつ再現性の良い評価が可能。

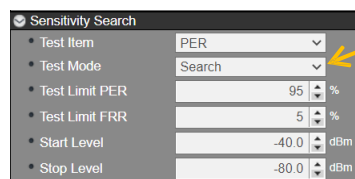
Immunity試験の更新で追加された『PER測定』に対応。さらに試験手順で求められる受信レベルの『可変』『固定』も可能。

Immunity試験の手順 および MT8862A設定概要

受信レベル『可変』

手順 1 : 受信感度レベルのサーチ

受信レベルを下げてPERが10%になるレベル(受信感度レベル)をサーチ



Test Mode : Search 『可変』
受信レベルを下げてPER測定

開始/終了のレベルを設定します。
例：開始レベル -40 dBm
終了レベル -80 dBm

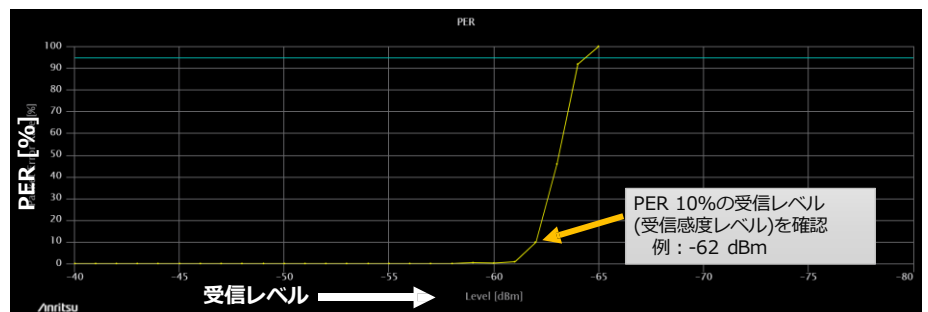
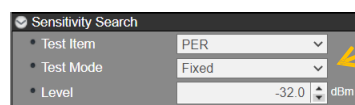


図 : MT8862A PER測定グラフ例

受信レベル『固定』

手順 2 : 受信レベルを固定

手順1で確認した受信感度レベルに対して「+30 dB」高い受信レベルに設定します。



Test Mode : Fixed 『固定』
受信レベルを固定してPER測定

受信感度レベル +30 dB に設定します。
例：-32 dBm (-62 dBm + 30 dB)

手順 3 : 妨害波の周波数を変えながら PER測定

信号発生器から妨害波を照射します。

妨害波の周波数を80 MHzから6 GHzまで変化させながらPER測定を行い、10%を超えないことを確認します。

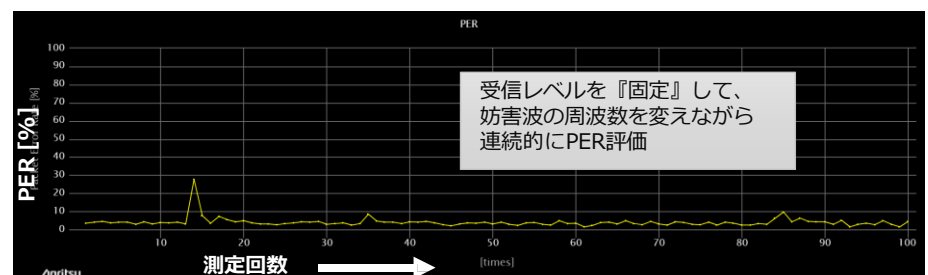
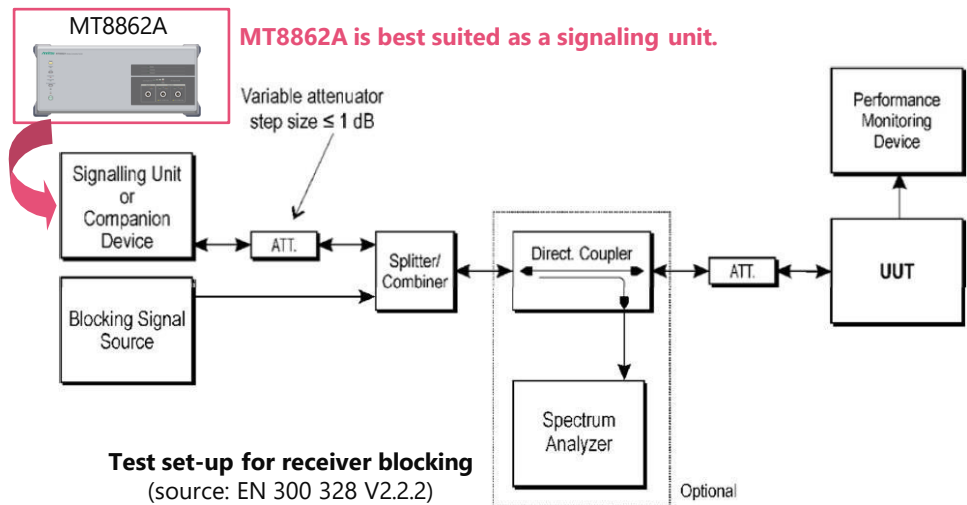


図 : MT8862A PER測定グラフ例

その他のPER測定 - CEマーキング

EMCに加えて、無線機器指令 2014/53/EUは周波数利用についても規定しており、無線LANの場合、周波数帯域ごと(2.4/5 GHz)にEN規格が定義されています。

周波数帯の使用のために要求される試験項目のほとんどは送信特性に関するものですが、2016年以降に受信特性である Receiver blocking testが追加され、PERの測定が必要になりました。



関連規格はこちらです。

2.4 GHz : EN 300 328 V2.2.2 "Wideband transmission systems; Data transmission equipment operating in the 2,4 GHz band; Harmonised Standard for access to radio spectrum"

5 GHz : EN 301 893 V2.2.0 "5 GHz WAS/RLAN; Harmonised Standard for access to radio spectrum"

6 GHz : EN 303 687 V1.1.1 "6 GHz WAS/RLAN; Harmonised Standard for access to radio spectrum"

対向装置からMT8862Aに置き換える際の注意事項

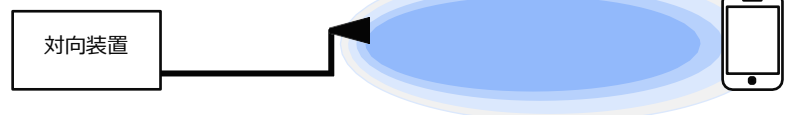
MT8862Aの最大出力は、市販されている無線LAN機器より低い (0 dBm) です。

すでにImmunity試験の評価環境を利用されている場合、対向装置をMT8862Aに置き換えただけではMT8862Aの出力が足りずに通信可能な距離が狭くなる可能性があります。

その場合、MT8862Aの送信と受信のポートを分離して、それぞれにアンプ (別途用意) を介してレベルを調整いただくことで評価にご利用いただけます。使用するアンプ、アンテナについてはご相談ください。

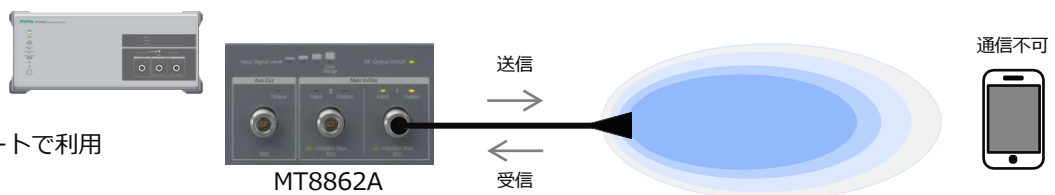
対向装置 :

市販の無線LAN機器を対向装置として使用した場合



MT8862A :

送信と受信を1ポートで利用



MT8862A :

送信と受信を別ポートで利用
それぞれ外部にアンプを追加

