

AWGN変調対応 広帯域アンテナ近接イミュニティ試験

広帯域妨害波によるアンテナ近接試験

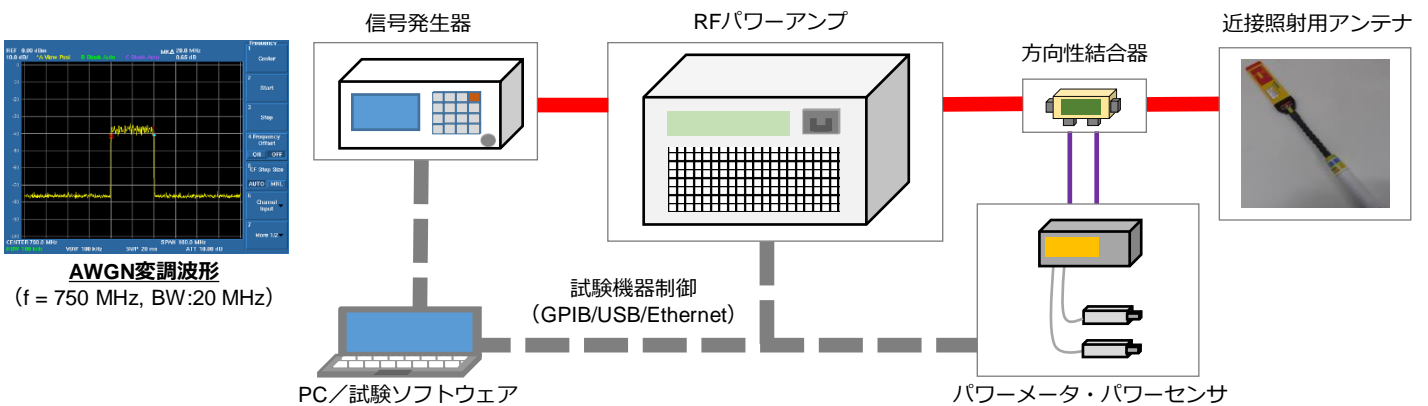
近年、無線機器の増加とともに、これらの機器が他の電子機器に近接する状況が増えることで、電子機器間における電磁的干渉のリスクが懸念されています。

このような背景をふまえて考案された「アンテナ近接イミュニティ試験」は、近傍電磁界イミュニティ用アンテナを使用して、妨害波の周波数ごとに強電界を発生させた上で電子機器の耐性を評価する試験で、自動車のEMC分野においては、ISO 11452-9 (Portable Transmitters/可搬型送信機) として規格化されています。

当機構では、規格の妨害波変調条件であるAM (振幅変調) やPM (パルス変調) に加え、最新版のISO 11452-9:2021より追加された、AWGN (加法性白色ガウス雑音) *1 変調に対応するため、アンテナ近接イミュニティ試験システムを再構築・導入いたしました。これにより、一部の自動車メーカー規格においても要求されている当該試験法への対応が可能になりました。

*1 AWGN : Additive White Gaussian Noise (加法性白色ガウス雑音)。携帯端末等のデジタル変調方式に近い変調条件のこと。

アンテナ近接照射システムの概要



試験周波数・変調設定の例 *2

対象となる無線通信アプリケーション	試験周波数帯域 [MHz]	送信電力 [W]	変調方式 (Typ.)	試験時における妨害波変調
Bluetooth, WLAN (data) Wi-Fi	• 2400 - 2500	0.10 (Peak)	QPSK	PM 1600 Hz (50 % duty cycle) または ARB*3 による AWGN変調 (20 MHz帯域幅)
LTE (OFDMA および SC-FDMAを用いた携帯端末)	• 452 - 458 • 698 - 803 / 807 - 862 / 880 - 915 / 1427 - 1463 • 1625 - 1661 / 1710 - 1785 • 1850 - 2025 / 2300 - 2400 • 2496 - 2690 • 3400 - 3800	0.25 (Peak)	OFDM - PSK	PM 1000 Hz (10 % duty cycle) または ARB*3 による AWGN変調 (20 MHz帯域幅)
IEEE 802.11a (5GHz帯 Wi-Fi)	• 5150 - 5350 • 5725 - 5850	0.50 (Peak)	OFDM - PSK	PM 1600 Hz (50 % duty cycle) または ARB*3 による AWGN変調 (20 MHz帯域幅)

*2 出所 : ISO 11452-9:2021(E) Annex B, Table B-1 をもとに一部編集

*3 ARB: Arbitrary waveform (任意波形発生器)

広帯域スリーブアンテナについて

自動車メーカーとEMC試験器メーカーが共同開発したプレート型広帯域スリーブアンテナは、ISO 11452-9:2021で新たに採択され、一部の自動車メーカー規格においても採用されているものです。当機構においても周波数帯域別に2種類のアンテナを導入し、広いマイクロ波帯域（0.7 - 6 GHz）をカバーする広帯域放射試験を、低VSWR (Voltage Standing Wave Ratio: 電圧定在波比)で実現します。



広帯域スリーブアンテナ（2種類）およびアンテナ近接照射試験の様子

Model

- NKU07M32G (0.7 - 3.2 GHz)
- NKU2460G (2.4 - 6 GHz)

VSWR

2.0 以下（上記2モデルとも）

耐電力(CW)

- NKU07M32G
20 W (連続) / 30 W max (~10分間)
- NKU2460G
10 W (連続)

試験ソフトウェアと誤動作検知機能

AWGNをはじめとする複数の妨害波変調方式に対応できる、専用試験システムおよび試験ソフトウェアを導入しています。イミュニティ試験ソフトウェアは、同一試験周波数ポイントにおいて、複数の妨害波変調方式をシーケンシャルに切り替えることができ、妨害波出力について、任意の出力時間設定を含むON/OFF切り替えにも対応しています。



イミュニティ試験ソフトウェアおよびEUT誤動作検知機能（イメージ）

このほか、イミュニティ試験時におけるEUTの動作状態を自動で判定できる、誤動作検知オプションによる誤動作判定を行うことができます。

試験前のEUTの様子をカメラでモニターした状態を基準として、あらかじめ設定した許容値（モニター状態変化に関する許容値の範囲）を超えた場合に誤動作と判定し、イミュニティ試験ソフトウェアと連動するかたちで自動記録が可能です。

お問い合わせ先 <https://www.jqa.jp>

一般財団法人 日本品質保証機構

安全電磁センター 営業課

〒192-0364 東京都八王子市南大沢4-4-4 TEL 042-679-0246 / FAX 042-679-0170 E-mail jtp-automotive@jqa.jp

北関西試験センター 営業課

〒562-0027 大阪府箕面市石丸1-7-7 TEL 072-729-2244 / FAX 072-728-6848 E-mail kita-automotive@jqa.jp

中部試験センター 営業課

〒481-0043 愛知県北名古屋市沖村五反22 TEL 0568-24-5111 / FAX 0568-24-5122 E-mail chubu-automotive@jqa.jp

JQA WEBサイトへ



総合製品安全部門
メルマガ登録画面へ

