

規格レビュー

「MIL-STD-461:CS103相互変調、CS104不要信号の排除、CS105混変調」

Steve Ferguson

1. はじめに

無 線通信業界での急激な技術の進歩により、無線周波数 (RF) デバイスの試験と評価はむずかしい課題になっている。新たな機器が市場に出回る頃には、次世代機器が現れて時代遅れになってしまい。大手電子機器メーカーの社長が以前言っていたのだが、売上の90パーセントは販売後90日以内に達成されて、次の機種の投入が必要になるそうである。これは商品にも当てはまるが、市販品 (COTS) の技術を DoD システムに使うという傾向から同様の技術的躍進は軍用機器の需要後に起こる。

日常生活のごく身近で、あるいは船舶や車両、航空機などの軍事行動の中で、動作する多くの周波数源がある。モノのインターネット (IoT) が拡大するにつれて、軍事利用が増大してスペクトラム使用はより複雑になり、レシーバ動作への要求が必須となる。レビュー中の3つの試験手法はレシーバに適用され、レシーバのアンテナ・ポートに到達する RF 信号による性能低下を評価する。関連する3つのトピックを概観し、

試験方法を検討してみよう。

1. 相互変調 (Inter-modulation) : 非線形デバイス内でいくつかの信号が合成されて生じる。ある周波数の高調波に加え、和周波数と差周波数、さらにはそれらの倍数も発生する可能性がある。望ましくない周波数の振幅が受信できるのに十分で、動作させているレシーバの同調周波数である場合、妨害は受信性能を低下させることもある。多くの非線形デバイスはレシーバ内に存在し、コネクタまたは亀裂の入ったはんだ接合部で非線形接合部が形成されるだろう。“錆びたボルト症候群 (Rusty bolt syndrome)” ※1 は、特定の受動的な相互変調の原因を説明するのに使われる。

2. 不要信号の排除 (Rejection of Undesired Signals) : 同調機能のあるレシーバの信号選択性は、希望する周波数の信号を受容し、他の周波数の信号の検出を防ぐ。同調された周波数以外を排除するレシーバの能力は、レシーバ性能の指標である。これは、非線形の接点に信号が到達する前に信号を減衰させることによって、相互変

