

## IoT/M2M機器の受信感度評価を定量的に！ (LoRaやZigbeeなど) RF信号のキャプチャ&プレイバック

シグナルアナライザ MS2830A

IoT/M2Mでは、さまざまな「モノ」にセンサを搭載し、取得した情報を無線通信でデータセンタに送信します。センサのようにデータサイズが小さな情報を収集・蓄積するようなサービスでは、広いエリアで通信が可能であり、低消費電力で長期間の運用ができるLPWA(Low Power Wide Area)が注目され、新しい無線方式が登場しています。

一方で無線通信では、電波の到達エリアを左右する性能である“受信感度”を定量的に評価することが重要です。しかし“受信感度”を評価する際に、実際の通信機器を2台対向にしているケースがありますが、下記のような課題があり「評価にならない」と相談を受けることが増えています。

「送信側の通信装置のレベルを調整できない」

「受信側のパケット数はカウントできるが、送信側のパケット数がわからない」（PER評価の場合）



MS2830Aのキャプチャ&プレイバック機能によってこれらの課題を解決し、定量的な受信感度の評価を実現します。

手順1：RF信号を記録（キャプチャ）

- 図のように、通信装置（送信側）のバースト信号をシグナルアナライザで受信します。
- キャプチャする範囲（例：1バースト）を指定し、波形パターンを生成します。



手順2：信号発生器から再現出力（プレイバック）

- 信号発生器から出力する波形パターンの繰り返し回数（パケット数）を設定し、出力します。



### キャプチャ&プレイバックのメリット

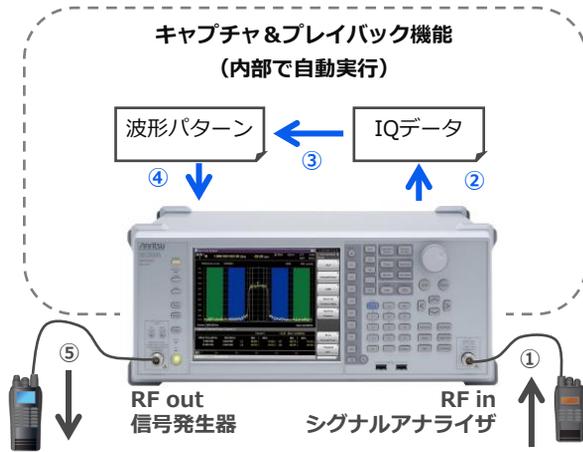
- 実際の通信機器の信号を記録&再現出力するので、**実運用に近い信号品質で評価**
- 信号発生器のレベル設定にて、無線信号の**出力レベル（平均電力）を調整**
- 信号発生器のトリガ機能により、**信号の再生回数=送信パケット数を任意に調整**

キャプチャしたIQデータファイルから信号発生器の波形パターンを生成し、RF信号として再出力できます。

たとえば

- ✓ 実際の無線機の信号で評価したいが、一般的な信号発生器やソフトウェアでは生成/再現が難しい。
- ✓ 無線機（以下、ゴールデンユニット）を信号源にすると、出力レベルや送信パケット数が調整できない。
- ✓ ゴールデンユニットをたくさん用意すると測定器よりもコストが高くなる。

というようなケースで「キャプチャ&プレイバック機能」をご利用いただくと、キャプチャしたデータから波形パターンを生成し出力できます。波形パターンを生成する際に平均電力（RMS値）を自動計算しますので、生成後は信号発生器で設定した出力レベル=平均電力として利用できます。送信するパケット数も本体画面で設定できます。



信号発生器オプションを内蔵していると、  
下記②～④をキャプチャ&プレイバック機能で自動実行。

【キャプチャ&プレイバック機能の動作イメージ】

- ① 基準となるRF信号をシグナルアナライザへ入力  
※キャプチャのパラメータを適宜設定
- ② RF信号をキャプチャしてIQデータを取得
- ③ IQデータをもとに信号発生器の波形パターンを生成
- ④ 波形パターンを信号発生器の波形メモリにロード
- ⑤ 信号発生器から、複製したRF信号を出力  
※周波数とレベルを適宜設定

本機能の操作手順など詳細は、  
「IoT/M2M機器の受信感度評価を定量的に」  
をご覧ください。  
検索ワード

## オーダリングインフォメーション（推奨構成）

3.6GHzモデル：336.0万円～

6.0GHzモデル：390.0万円～

注）記載の価格は、2022年4月現在の価格です。表右欄外の\*を含みます。  
予告なく変更されることがありますので、ご注文の際には弊社営業または代理店などへお問い合わせください。

形名	品名	備考
標準構成		
MS2830A-040	3.6GHzシグナルアナライザ	いずれか一方を選択。920MHz帯の5倍高調波までスプリアス測定する場合は、6GHzモデルを推奨。
MS2830A-041	6GHzシグナルアナライザ	
MS2830A-002	高安定基準発振器	エージングレート：±1x10 <sup>-7</sup> /年
拡張1：SA機能（FFT解析、キャプチャに必要）		
MS2830A-006	解析帯域幅10MHz	シグナルアナライザ機能によるキャプチャに必要。
拡張2：SG拡張（プレイバックに必要）		
MS2830A-020	3.6GHzベクトル信号発生器	プレイバック信号、キャリアセンス用パルス信号の出力に必要。
MS2830A-022	ベクトル信号発生器用ローパワー拡張	出力レベル下限を-40dBm → -136dBmまで拡張。
その他		
MA24108A	マイクロ波USBパワーセンサ	周波数10MHz～8GHz、パワーセンサによる電力測定時に必要。
MS2830A-066	低位相雑音	後付けできないオプションであり、測定器の有効活用のため搭載を推奨します。将来的に、チャンネル間隔が数kHz～数十kHzの狭帯域無線機の評価をする際に必要です。



動画で見る ～ Sub-GHzキャプチャ&プレイバック機能 ～（1分55秒）

URLはコチラ：

[https://players.brightcove.net/665003363001/ViQuVWn6MS\\_default/index.html?videoId=6038758789001](https://players.brightcove.net/665003363001/ViQuVWn6MS_default/index.html?videoId=6038758789001)

本資料は、記載内容をおことわりなしに一部変更する場合があります。  
また、各測定画面例の数値結果等は保証される値ではありません。規格値はカタログ/データシートをご覧ください。

安リツ株式会社

<https://www.anritsu.com>

通信計測営業本部 営業推進部

TEL: 0120-133-099 / FAX: 046-296-1248

E-mail: SJPost@zy.anritsu.co.jp

弊社提供の資料類は、第三者への移転、輸出及び国外持出しの際には、「外国為替法及び外国貿易法」により日本政府の輸出許可や役務取引許可を必要とする場合があります。また、米国の「輸出管理規則」により、米国の再輸出許可を必要とする場合があります。法令に定められた要件に従って取り扱いいただきますようお願いいたします。