
RFワールドNo.35 特集 作る！ベクトル・ネットワーク・アナライザ
簡易SA (スペクトラム・アナライザ) の設定
富井里一

1. 概要

ziVNAu(DZV-1)は、SA(スペクトラム・アナライザ)に似せたモードがあります。本資料は、その設定についてご紹介します。

2. 準備

2.1 PC アプリ ziVNAu.exe Ver 17.08.15.0 以上をダウンロード

これより古い Ver の SA モードは、設定によって測定しない周波数が発生する為です。

最新版: Ver 19.4.24.0 → <http://www.rf-world.jp/go/4602/>

リンク先の一番にダウンロード用ボタンがあります。

ダウンロードした ziVNAu.exe はインストール不要の実行可能ファイルです。

ファイル名をバージョン毎にリネームしても動作します。(全角は試してません)

2.2 グラフ縦軸スケールを dBm にする為の校正データのダウンロード

<https://www.rf-world.com/x/bbs/c-board.cgi?cmd=one;no=380;id=RFW2#380>

- 画面の右側の“380_SACal.txt (2.4KB)”をダウンロード
- 保存するファイル名は“SACal.txt”にしてください。(ファイル名は固定)
- SACal.txt の保存先は ziVNAu.exe と同じフォルダにします。

このファイルを ziVNAu.exe と同じフォルダに保存しないと、簡易 SA モードの縦軸スケールは、AD コンバータのフルスケール(約-14dBm)が 0dB です。SACal.txt がある事で、縦軸が dBm になります。

ダウンロードした SACal.txt は、私の手元にある ziVNAu ハードウェアの校正データです。各ハードウェアの個体差を吸収するには、それぞれのハードウェア用の SACal.txt を用意する必要があります。

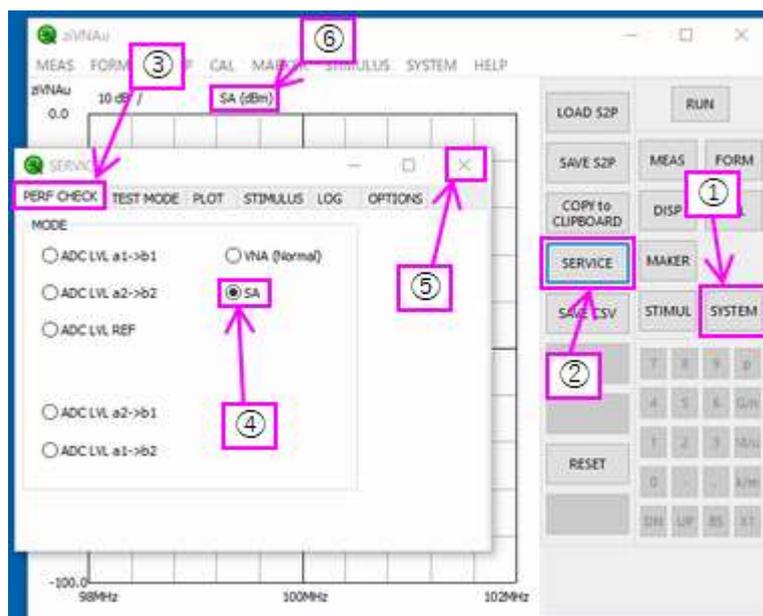
3. 操作

ziVNAu ハードウェアを PC に接続し、PC アプリ ziVNAu.exe を起動します。

(PC アプリが起動した直後からの手順です)

3.1 SA モードに切り換え

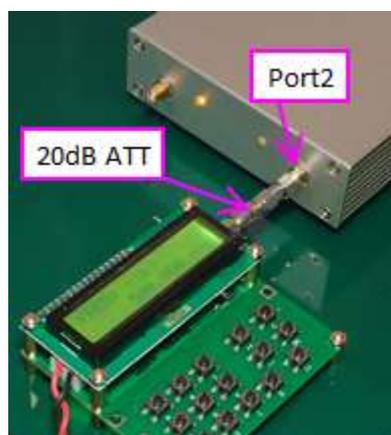
- ① メイン・ボタン群 [SYSTEM] → ②ファンクション・ボタン群 [SERVICE] をクリック。
- ③ 表示された SERVICE ウィンドウの タブ[PERF CHECK] をクリック。
- ④ ラジオボタン[SA]をクリック。
- ⑤ SERVICE ウィンドウを閉じます。
- ⑥ グラフの上に “SA (dBm)” が表示され、SA モードに切り換ったことが分かります。



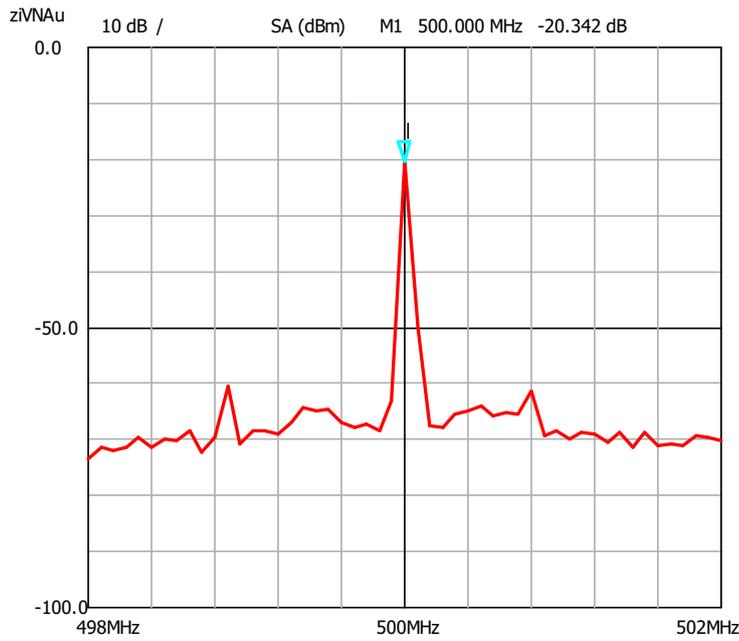
〈図 1〉 SA モードに切り換える操作

3.2 接続

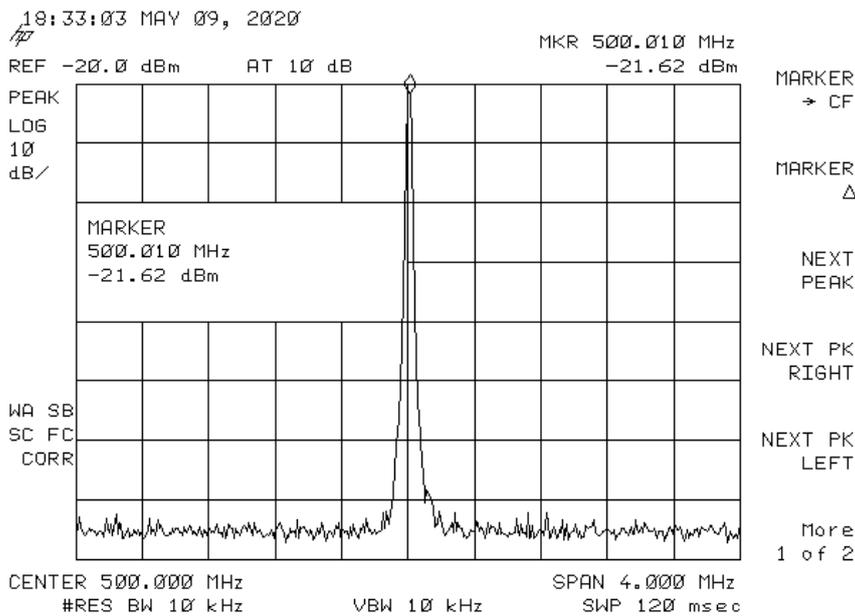
DUT は Port2 に接続します。図 2 は中華製の SG⁽¹⁾ を接続してスペクトラムを測定する様子です。また図 3 は、中華製 SG を SA モード(ziVNAu)で測定した結果と、8591E(キーサイト・テクノロジー社の SA)で測定した結果です。SG の出力周波数は 500MHz です。



〈図 2〉 SG を ziVNAu に接続した様子



(a)zivNAu の測定結果



(b)8591E 測定結果

<図 3> zivNAu と 8591E 測定結果

zivNAu のノイズ・フロアは -70dBm 弱です。500MHz の左右にスプリアスがありますが、8591E の測定結果には現れていないので zivNAu 内部で生じるスプリアスだと分かります。

4. 設定

4.1 周波数範囲

[CENT] と [POINTS] のみ有効です.

- IF 帯域幅は 80kHz 固定です. 80kHz をポイント数測定するのでスパンが決まります.
- 周波数範囲を広げるにはポイント数を増やします. (ポイント数の上限は 801 です)

4.2 その他の設定ボタン

- [AVG ON] に設定できますが, アベレージ機能は SA モードでは無効です.
- 設定できてしまうボタンが多数ありますが, スペクトラム測定には悪影響を与えます.
- [CENT] と [POINTS] 以外は設定しないでください.

4.3 その他

DUT は Port2 に接続します. Port1 側の LED が点灯しますが気にしないでください. ziVNAu ハードウェアの内部は S_{21} を測定する動きをしているために Port1 の LED が点灯します.

4.3 VNA モードに戻す操作

ziVNAu.exe をもう一度立ち上げ直すと VNA モードに戻ります.

5. その他

5.1 SACal.txt について

- ziVNAu.exe が SACal.txt を読み取るタイミングは ziVNAu.exe が起動した時です.
手動で SACal.txt を読み込む機能はありません.

- SACal.txt が読み込まれた確認

- ① [SYSTEM] → [SERVICE] ボタンをクリック
- ② [LOG] タブを選択
- ③ [SA Offset] ボタンをクリック

以上の操作で, SACal.txt と同じ内容が表示される事で確認できます.

表示される全周波数が 0dB の表示の場合は, SACal.txt は読み込まれていません.

- SACal.txt がない周波数の測定は前後の周波数の校正値を直線補間します

<参考>

- (1) 中華製 SG: <https://www.amazon.co.jp/gp/product/B082KVQCHC/>