

tinySA ultra モード

通常のロー入力モードでは、入力のローパスフィルタによってミラー信号とスプリアス信号がなくなりますが、これにより、使用可能な最大周波数がローパスフィルタの通過帯域(約 800MHz)に制限されます。このローパスフィルタを取り外すと、最初のみキサーを非常に高い周波数に使用できますが、目的のみキシング製品の隣にもさまざまなミラーとスプリアスが生成されます。Signal Hound USB スペクトラムアナライザで使用されているものと同様に、異なる周波数で複数の測定を必要とする特別なアルゴリズムを使用すると、複数回測定されるのに十分な長さが存在する信号に対して、これらのミラーとスプリアスのほとんどを排除することができます。非常に短い信号や複素信号、広帯域信号(1MHz より広い信号)は、ミラーおよびスプリアス除去アルゴリズムではうまく機能しません。

Ultra モードでは、入力ローパスフィルタは、ローパスフィルタの通過帯域内のすべての周波数(最大 750MHz まで)に対して自動的に有効になります。周波数が高い場合、ローパスフィルタはバイパスされ、ミラーとスプリアス除去アルゴリズムに必要な周波数ごとに複数の測定が行われるため、測定が遅くなります。

ミラーとスプリアス除去アルゴリズムの他に、限られた周波数帯域のみを入力に渡す外部プリセクタを使用して、ミラーとスプリアスを除去することもできます。このようなプリセクタの実用的な例は、WiFi バンドフィルタまたは帯域幅が制限されたアンテナです。たとえば、WiFi 帯域に調整されたアンテナを使用すると、ほとんどのスプリアスとミラーを除去するのに十分であり、WiFi 帯域の占有を確認するために、最大ホールドモードでの統合のために、より高速な測定と短い送信のキャッチが可能になります。

入力ローパスフィルタを無効にすると、局部発振器(LO)は RF 入力に漏れます。最大 -10dBm のレベルを期待してください。通常の測定では、これは問題になりませんが、RF 入力に接続された非常に敏感な回路が影響を受ける可能性があります

ウルトラモードでの最大入力周波数は 12GHz(デフォルトの HARMONIC 3 モード)または 20GHz(HARMONIC 5 モード)に制限されていますが、最大レベル校正周波数は 6GHz です。感度は周波数が高くなると低下し、2.5GHz 以上で約 10dB、5.3GHz 以上で約 25dB 低くなります。入力補正テーブルは、6GHz までの感度低下を補正します。6GHz 以上では、周波数依存の補正はなく、感度は急速に低下します。

ミラーとスプリアス除去アルゴリズムを有効にした状態での 0Hz から 6GHz までのフルスキャンには、約 14 秒かかります。

ウルトラモードを有効にしても、ULTRA START 周波数を下回る測定に悪影響はないため、ウルトラモードを有効にすると、ウルトラモードを無効にする理由はほとんどありませんが、必要に応じて、同じ CONFIG / MORE / ENABLE ULTRA コマンドを使用してこれを行うこともできます。ミラーとスプリアスの除去は、CONFIG/SPUR REMOVAL が AUTO ([A]) に設定されている場合、自動的に無効になり、有効になります。プリセクタ使用時に不要な場合は、CONFIG/SPUR REMOVAL を OFF ([_]) に設定することで、手動で無効にすることができます

ウルトラモードで測定することの欠点をまとめると、次のようになります。

- スキャン時間の増加
- 非常に短時間の信号を捕捉できない
- スキャン信号のキャプチャに失敗する(スイーパーなど)
- 非常に複雑な信号や幅の広い信号で使用すると、誤った信号が表示されます。
- RF コネクタからの LO リークが大きい

ウルトラモードはデフォルトで無効になっていますが、ロック解除コードとして 4321 を使用してコマンド CONFIG / MORE / ENABLE ULTRA を使用して有効にすることができます。有効にすると、ウルトラモードは有効なままになります。場合によっては、FW の更新を再有効化する必要があります。ウルトラモードを有効にすることにより、ウルトラモードの制限を理解し、同意したことになります。