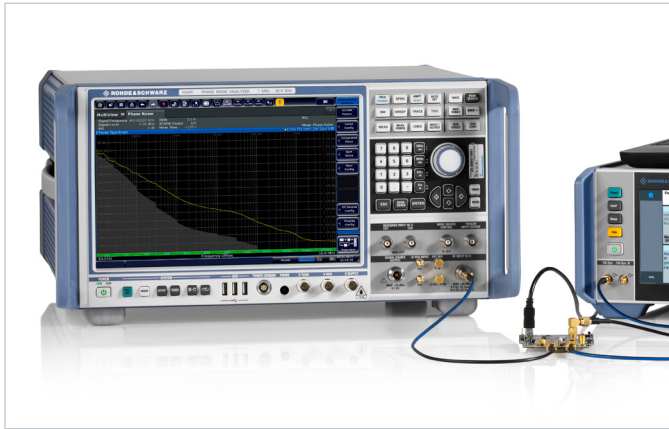


クロックソースの検証

クロックソースの信号純度は、システムの性能に直接影響を与えます。正常に動作させるには、信号純度がデザイン要件を満たしていることを検証する必要があります。



R&S®FSWPを使用した、クロックソースの位相雑音とジッタの測定



R&S®FSWPは、達成可能な感度レベルをグレーで色分けして表示します。

課題

アナログ回路やデジタル回路の設計では、ターゲットシステムで使用されているクロック信号を使用し、そのクロック信号に依存したものになります。クロックはシステム全体の性能に直接影響を与えるため、必要な要件を満たす優れた性能を備えていることが不可欠です。

デザインに使用するクロック発生器を選択／開発するため、または提供されるシステムクロックが設計を担当する部分で適切な性能を発揮できるようにするためには、性能を検証してニーズを満たしていることを確認する必要があります。位相雑音、ジッタ、広帯域ノイズ、スプリアスが代表的な性能指標です。

ローデ・シュワルツのソリューション

R&S®FSWP 位相雑音アナライザ/VCOテストは、クロックソースの検証に最適なツールです。クロックジッタは、通常、タイムドメインで測定されます。優れた感度を得るためには、周波数ドメインに切り替えて、位相雑音測定に基づいてクロックジッタを測定します。周波数ドメイン手法では、ランダムジッタと周期ジッタも簡単に分離できますが、これはスプリアスレベルによって簡単に確認できます。積分範囲と評価雑音フィルターを簡単に変更可能で、最高の感度を備えた、より高度なジッタ特性評価用ツールです。

超低ジッタのクロックを測定するために、R&S®FSWPに第2局部発振器を内蔵することによって、相互相関を可能にし、位相雑音感度を高めることができます。有用な相関がいくつあるかわかるように、測定器には指定された設定の達成可能な感度レベルがグレーで色分けされて表示されます。グレーの領域がトレースの下にはっきり見られる場合は、測定値が正しいことがわかります。内蔵信号源は超低雑音なので、広い感度範囲を実現するのに必要な相互相関はごくわずかです。このため、クリーンな信号の測定時間が大幅に短縮されます。

R&S®FSWP ハイエンド電子計測ソリューションに加え、ミッドレンジの測定器もあります。R&S®FSPN 位相雑音アナライザ/VCOテストでは、相互相関、アラン分散測定、および低予算用のVCO特性評価などの位相雑音測定が利用できます。

Application Card | Version 02.00

ROHDE & SCHWARZ

Make ideas real



R&S®FSWPの特長：

- ▶ 周波数レンジ：1 MHz～8/26.5/50 GHz
- ▶ 最大500 GHz（外部ミキサー使用時）
- ▶ 相互相関と極めて低ノイズの内蔵基準信号源による高感度の位相雑音測定
 - -172 dBc (1 Hz)、代表値（キャリア周波数1 GHz、オフセット10 kHz）
 - -158 dBc (1 Hz)、代表値（キャリア周波数10 GHz、オフセット10 kHz）

スペクトラム・アナライザは通常、スプリアスサーチに使用されます。R&S®FSWPには、位相雑音テストの周波数レンジ全体をカバーする、ハイエンド・スペクトラム／シグナル・アナライザが搭載されています。スペクトラム・アナライザ・モードでスプリアスを探索することができます。他の測定器は不要です。大画面なので、ディスプレイ上に複数の結果ウィンドウを同時に設定して、位相雑音測定の結果とスペクトラムを並べて表示できます。

R&S®FSWPの特長

- ▶ シグナル・スペクトラム・アナライザおよび位相雑音アナライザを一体化
- ▶ ハイエンド・シグナル・スペクトラム・アナライザ
- ▶ -156 dBm (1 Hz)（ノイズキャンセルなし）の低い表示平均雑音レベル（DANL）と、25 dBm（代表値）の高いTOIによる、広いダイナミック・レンジ
- ▶ 80 MHz 信号解析帯域
- ▶ 総合測定不確かさ：<0.2 dB（3.6 GHzまで）、<0.3 dB（8 GHzまで）

R&S®FSWPには、有用なアドオンが標準で付属しています：VCOの特性評価のための低雑音内蔵DC電源。最大16 Vの電源と最大28 Vの同調電圧源が搭載されています。このため、クロック・ソース・モジュール用の電源が無料で付属することになります。クロックソースが周波数同調可能で、VCOのデザインをベースにしている場合は、電源電圧と同調電圧のテストは簡単に実行できます。

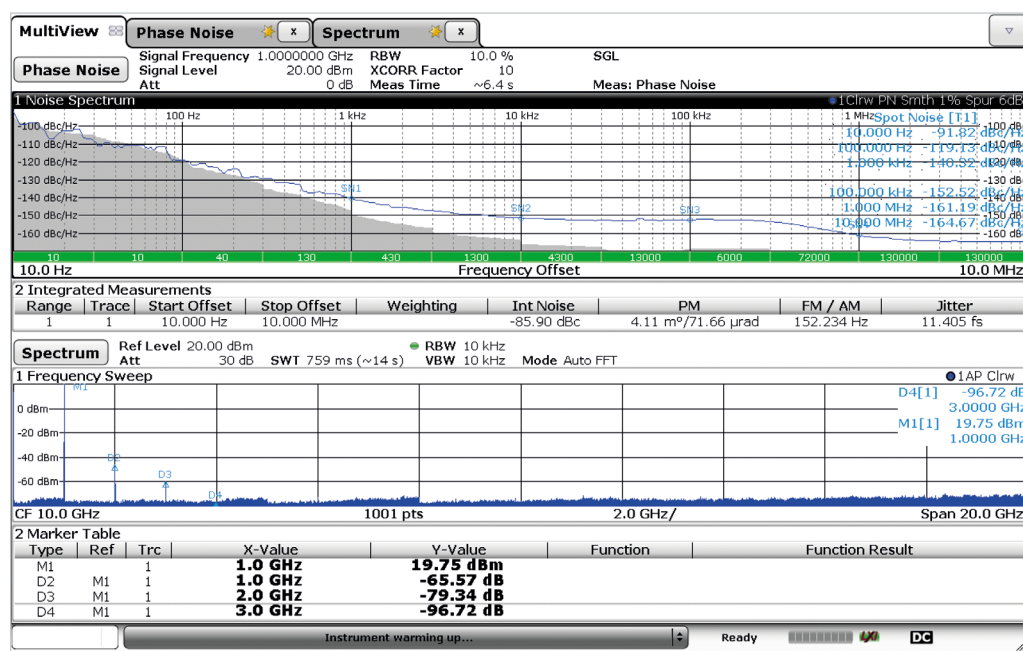
R&S®FSWPは、クロックがシステム全体の性能に影響を及ぼさないようにするために、クリーンなクロックソースの性能を検証するのに最適なツールです。より経済的な選択肢としてR&S®FSPNもあります。

詳細はこちら

www.rohde-schwarz.com/product/fswp
www.rohde-schwarz.com/product/fspn

アプリケーションノート

- ▶ 1 MHz～50 GHzをカバーする、相互相関法を使用したダイレクトダウンコンバージョン方式の位相雑音アナライザ
- ▶ 位相雑音の測定の不確かさの解析とトレーサビリティ（1E95）



スペクトラムドメインにおける
位相雑音測定とスプリアス／高調
波サーチの同時実行

Rohde & Schwarz GmbH & Co. KG
www.rohde-schwarz.com

ローデ・シュワルツ トレーニング
www.training.rohde-schwarz.com
 ローデ・シュワルツ カスタマーサポート
www.rohde-schwarz.com/support

R&S® は、ドイツRohde & Schwarz の商標または登録商標です。
 PD 5215.0663.96 | Version 02.00 | 11月 2021 (ch)
 クロックソースの検証
 掲載されている記事・図表などの無断転載を禁止します。
 おことわりなしに掲載内容の一部を変更させていただくことがあります。
 あらかじめご了承ください。
 © 2017 - 2021 Rohde & Schwarz GmbH & Co. KG | 81671 Munich, Germany