

クロスコリレーション技術による測定限界の向上 —スペクトラム測定の更なる可能性を追求—

Expanding the measurement limit with cross-correlation technology —Pursuing further possibilities in spectrum measurement—

関野 敏正[†] ダレン ティップトン[‡]
Toshimasa SEKINO[†] Darrent TIPTON[‡]

[†] ローデ・シュワルツ・ジャパン株式会社 [‡] ローデ・シュワルツ
Rohde & Schwarz Japan, Rohde & Schwarz GmbH

概要

スペクトラム・アナライザは、1960年代に開発された初期モデルから急速に進化し、特に高速フーリエ変換（FFT）の採用により、技術的に飛躍的な進歩を遂げてきた。しかし、今日の信号のほとんどは連続信号ではなく変調信号であるため、従来の測定方法では不十分で、誤った結果につながる可能性がある。周波数領域での信号解析は、無線通信において最も頻繁に行われる作業の一つである。こうした背景により、スペクトラム・アナライザは広範囲の周波数を解析でき、無線通信におけるほぼ全てのアプリケーションにおいて不可欠な存在である。また、技術の進歩に伴いスペクトラム・アナライザには、平均ノイズレベルの解析、ダイナミックレンジの拡大、あるいはテスト速度の向上など、より多くのことが要望されており、本稿においてはクロスコリレーション技術による、測定限界の拡張について説明する。

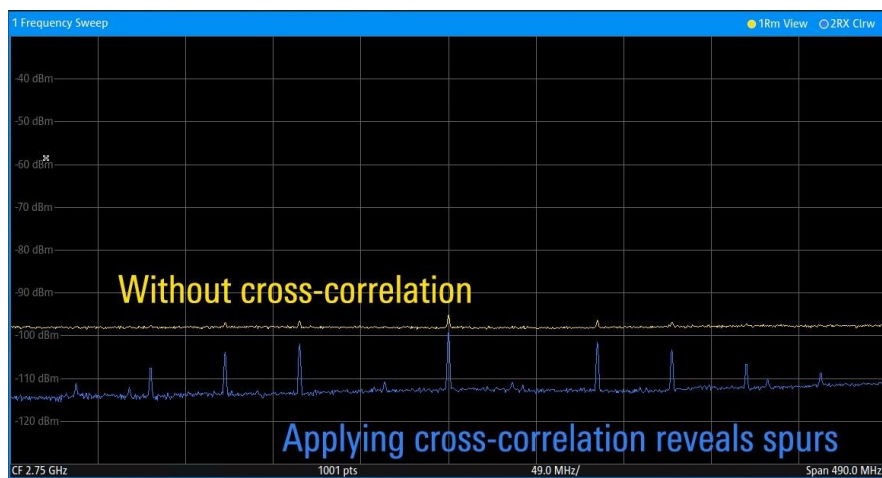


図 クロスコリレーション技術使用の有無を比較した場合のスプリアス信号測定結果

Abstract

Spectrum analyzers have quickly evolved and made huge technological leaps from the initial instruments created in the 1960s, especially with the discovery of the fast Fourier transform (FFT); however, since most signals today are not continuous, but are modulated, some legacy measurement methods are simply not good enough and can lead to incorrect results. Examination of a signal in the frequency domain is one of the most frequent tasks in radio communications. Therefore, those instruments can analyze a wide range of frequencies and are irreplaceable in practically all applications of wireless communications. Furthermore, with technological advances, more is demanded of spectrum analyzers, such as the ability to analyze average noise levels, expand dynamic ranges, and improve test speeds. This paper explains how cross-correlation technology can be used to expand the measurement limit.