

R&S®RTO/RTEによるEMI解析

R&S®RTO/RTE デジタル・オシロスコープは、電子設計におけるEMI問題を分析する貴重なツールです。高入力感度、高ダイナミックレンジ、強力なFFT実装は、不要な放射を捕捉し分析するための重要な機能です。



課題

電磁干渉 (EMI) 問題をデバッグするとき、電子設計エンジニアは、不要な放射源を特定し、その解決策を開発するという困難な問題に直面しています。通常、EMC試験所から返ってくる唯一の情報は、エミッションがリミット値に違反している周波数を示すスペクトル曲線です。問題を特定して解決するためのEMCコンプライアンスラボでの繰り返しテストはコストがかかり、製品の発売を大幅に遅らせます。

電子計測ソリューション

R&S®RTO/RTEデジタル・オシロスコープは、エンジニアのEMI問題をデバッグするための強力な機器です。近磁界プローブセットと組み合わせることで、エンジニアは、EMI問題を迅速に突き止め、分析することができます。1 mV/divの高ダイナミックレンジと極めて低いノイズフロアにより、微弱なエミッションでも分析が可能です。R&S®RTO/RTE 高速フーリエ変換 (FFT) の実装は、高速な更新レートを提供し、FFTフレーム・オーバーレイ処理と持続表示により不要な放射の構造を見通すことができます。これは、放射源を特定するのに役立ちます。

ローデ・シュワルツはコンパクトなR&S®HZ-15 近磁界プローブセットを提供しています。これは特にエンベデッド・デザインのEMIデバッグに役立ちます。このセットの最もコンパクトなプローブは、単一回路ラインからの近傍界放射の捕捉を可能にします。R&S®HZ-15は、30 MHz~3 GHzの周波数範囲をカバーできるため、感度を下げて30 MHz以下で使用することができます。オプションR&S®HZ-16 プリアンプは、高感度が必要な場合、100 kHz~3 GHzの周波数範囲で20 dBのゲインを提供します。

アプリケーション

簡単セットアップ

EMIデバッグは、以下の手順で設定を行なうことで簡単に開始できます。

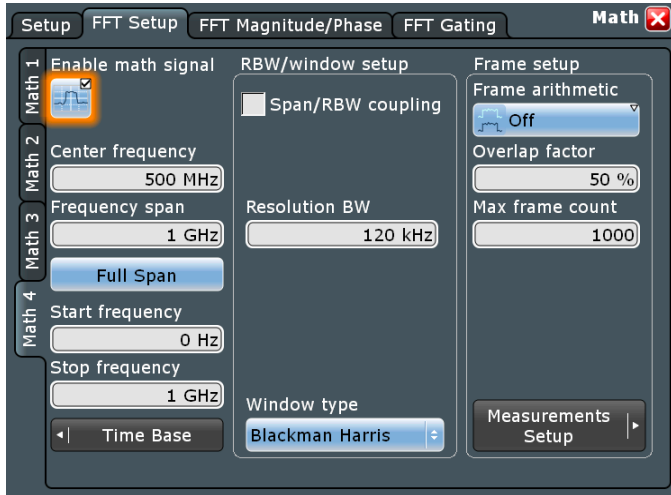
- ▶ 「PRESET」を押して、設定を開始
- ▶ 近磁界プローブを入力チャンネルに接続
- ▶ チャンネルの垂直スケールを1 mV/div~5 mV/divの範囲で設定し、50 Ωカップリングに設定する
- ▶ FFTツールバーアイコンでFFT機能を有効にする
- ▶ 表示メニューからFFTのカラーテーブルを有効にする▷信号の色▷カラーテーブルを有効にする
- ▶ 長いレコード長の場合、水平スケールを40 μs/divに拡大

広い捕捉帯域幅と周波数領域での分かりやすいナビゲーション

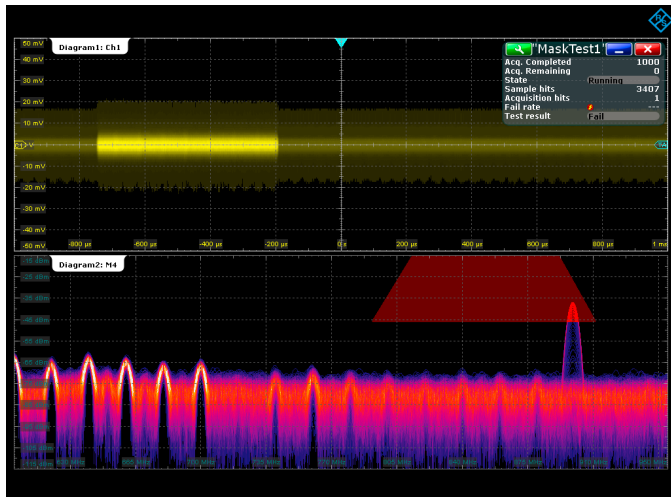
R&S®RTO/RTE FFTには、スペクトラム・アナライザの使い慣れたインターフェースが用意されています。FFT設定メニューでは、スタート周波数とストップ周波数、帯域幅などの基本的なコントロール機能が提供されます。FFTモードでは、R&S®RTO/RTEは時間領域の設定を自動的に調整します。これにより、周波数領域での設定を誰でも簡単にこなせます。捕捉された時間領域信号は、同時に分析用にも利用可能です。最大FFTキャプチャ帯域幅は、R&S®RTO/RTEモデルの帯域幅に依存します。例えば、R&S®RTO2064は、0 Hzから6 GHzまでのすべての試験装置のエミッションを素早く把握することができます。

スペクトルコンポーネントの色分けされた表示による、オーバーラップFFTの実装

最初に、R&S®RTO/RTEに実装されているオーバーラップFFTは、捕捉した時間領域の信号を重複するセグメントに自動的に分割します。第2のステップでは、パルスタイプの干渉源などの断続的な信号を表示するために、各セグメントのFFTを計算します。得られたスペクトルをそれらの発生頻度に従って色分けして、散発的な信号を可視化できます。



使い慣れたスペクトラム・アナライザ的なインターフェースによる周波数領域での簡単なナビゲーション。



周波数マスク機能による散発的な信号の捕捉。

相関時間 - 周波数解析のためのゲートFFT

ゲートFFT機能を使用すると、捕捉された時間領域信号をユーザー定義領域のスペクトラム解析に制限できます。過度なスペクトラム放射は、信号内の特定の時間に相関させることができます。一般的なアプリケーションとしては、スイッチド・モード電源の高速スイッチング・エッジ、あるいはバス・インタフェース上のデータ転送に対する望ましくないエミッションの相関が含まれます。問題を特定した後、エンジニアは、コンデンサのブロッキングや、スペクトラム放射のレベル変化を観測することによって立ち上り/立ち下り時間を短縮するなど、さまざまなソリューションの有効性を簡単に確認できます。

周波数マスクを使用した散発的なイベントの捕捉

断続的またはパルス性の放射スペクトラムを従来のデジタル・オシロスコープでは検出することは、最も困難な課題の1つです。それらは従来のデジタル・オシロスコープでは捕捉するのが難しく、分析が容易ではありません。R&S®RTO/RTEマスク・ツールを使用すると、これらのイベントを簡単に捕捉できます。マスクに違反すると、波形捕捉が自動的に停止し、分解能帯域幅やゲートなどのFFT設定を調整し、カーソルなどの追加ツールを使用して詳細な解析を行うことができます。

オーバーラップFFT処理

