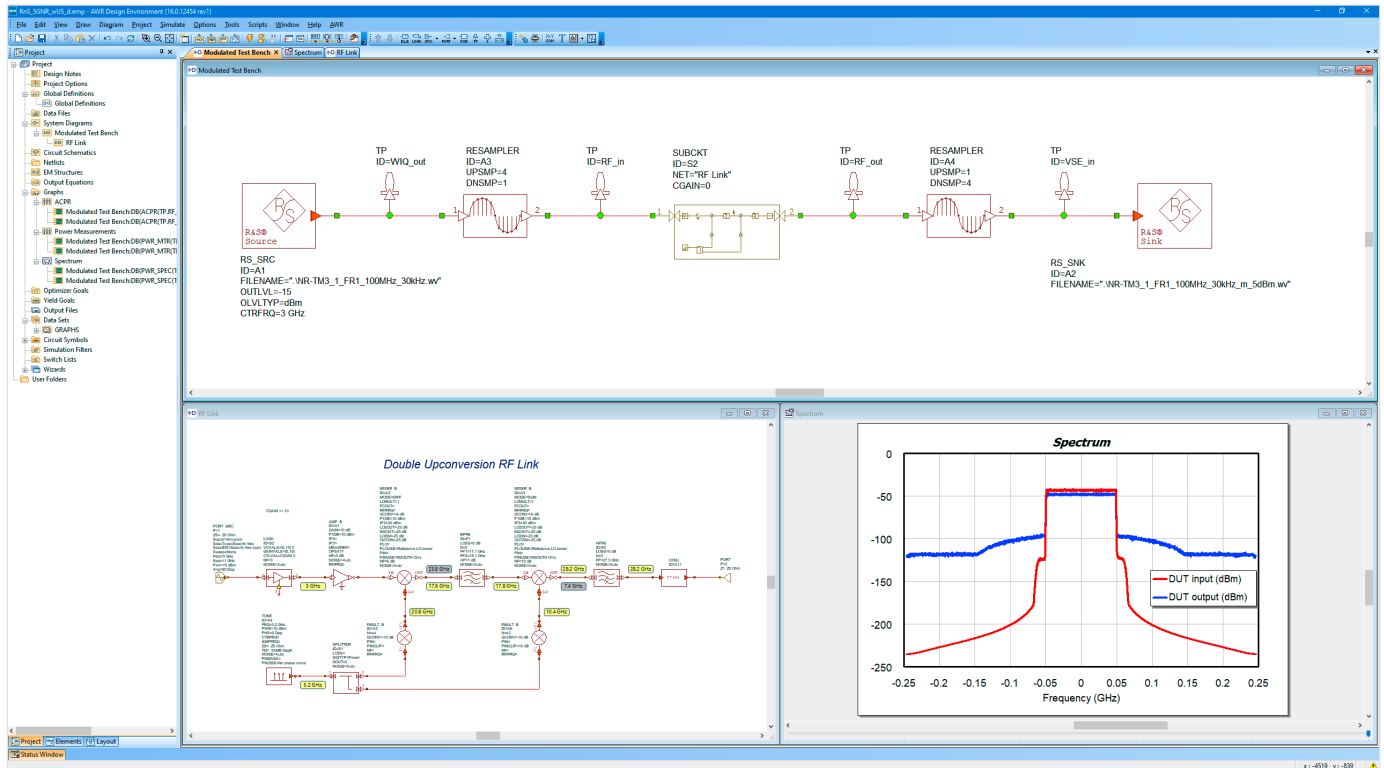


エレクトロニック・デザイン・オートメーション(EDA)からハードウェア実装まで

EDAデザインシミュレーションとハードウェアテストをリンクすることで、簡単でわかりやすいプロセスフローおよびファーストパス設計を実現します。



R&S®VSESIM-VSS ソフトウェアプラグイン搭載のCadence® VSSソフトウェア。

課題

5Gアプリケーションまたは広帯域衛星リンク向けの複雑な最新のRFフロントエンドやRFシステム全体を設計する場合、通常は最初にエレクトロニック・デザイン・オートメーション(EDA)ツールを使用してシミュレーションを実行します。当然のことながら、設計の反復回数を最小限に抑えることに努め、ファーストパス設計を目指します。

最新のテクノロジーは複雑化し、より広い帯域幅に対応しているため、シミュレーション段階から現実的なターゲットアプリケーションの信号を使用することが有益です。予想される信号を

使用して実際のアプリケーションで高いデータスループットを実現するためには、エラーベクトル振幅(EVM)などの主要性能指標(KPI)を使用して、シミュレーション段階で得られるシステムレベルの性能を確認できれば理想的です。

これまでは、EDAツールで得られた結果と、実環境の信号や規格に準拠した波形(5GやWi-Fi用など)、または衛星リンク用のユーザー定義の広帯域デジタル変調方式を使用したハードウェアでの実際の測定値を結び付けることが課題でした。

Application Card | Version 01.00

ROHDE & SCHWARZ
Make ideas real



ソリューション

ここで紹介するソリューションでは、シミュレートした環境と実環境を結び付けます。Cadence® AWR® Visual System Simulator™ (VSS) 通信およびレーダーシステム設計ソフトウェアなどのデザインツールは、RFシステムの計画および設計に使用します。定義したターゲットシステムの実現するプロセスでは、Cadence VSSソフトウェアを使用することにより、機能ブロックやサブモジュール（パワーアンプ段、フィルター、アンテナ整合など）の必要な性能を詳しく調べることができます。

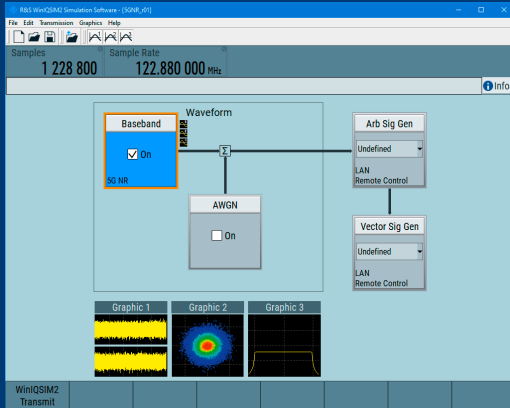
Cadence VSSソフトウェアと、R&S®WinIQSIM2 シミュレーションソフトウェアの信号発生機能およびR&S®VSE ベクトル信号解析ソフトウェアの解析機能を組み合わせれば、デザインシミュレーションとその後のハードウェアテストを直接結び付けることができます。Cadence VSSソフトウェアでは、5Gから最新のWi-FiおよびUWBまで関連するすべてのデジタルシステムにアクセスできるので、効率が大幅に向上します。さらに、シミュレーションと実際のハードウェア測定にまったく同じアルゴリズムが使用されるので、シミュレーション結果と実際の結果を直接比較することができます。

アプリケーション

R&S®VSESIM-VSSでは、EDA環境にリンクできます。R&S®WinIQSIM2およびR&S®VSEのすべての必要な規格およびモジュールと、Cadence VSSソフトウェアを接続します。R&S®VSESIM-VSSには、このソフトウェア用のプラグインが組み込まれています。R&S®WinIQSIM2とR&S®VSEは、EDA環境では2つの機能ブロックで表され、データソースとデータシンクの役割を果たします。Cadence VSSソフトウェアでは、この機能ブロックは、ローデ・シュワルツのソフトウェアへのインタフェースの役割を果たします。

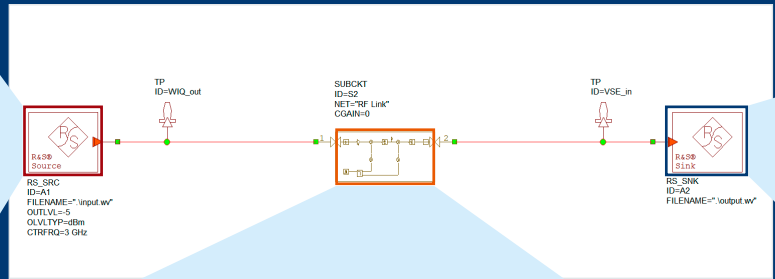
R&S®VSESIM-VSSでは、規格に準拠したユーザー定義の信号の発生と解析に加えて、デジタルプリディストーション (DPD) 手法を用いることができます。このため、アクティブリニアリゼーションを用いて、パワーアンプなどの非線形デバイスの性能をシミュレーション段階から予測することができます。ローデ・シュワルツのシグナル・アナライザのR&S®FSx-K18 増幅器特性評価ツール (オプション) を、EDA環境で使用できるようになりました。ダイレクトDPDを使用して、高度な線形化を適用することによってRFアンプの性能をどのように改善できるかを予測することができます。

Cadence VSSソフトウェアと、R&S®WinIQSIM2およびR&S®VSEの組み合わせによる、ソフトウェア統合の流れ

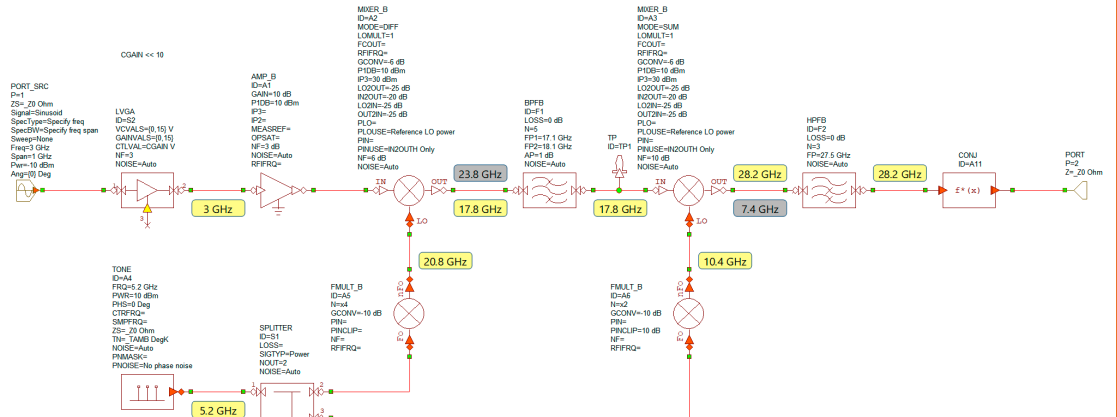


R&S®WinIQSIM2 シミュレーションソフトウェアによる5G NR波形の生成。

Cadence VSSソフトウェアでのプロセスフロー。



Double Upconversion RF Link



DUTを表す「RFリンク」サブモジュールの詳細図。

線形化された信号に基づいて、ユーザー定義のメモリ長と多項式次数の組み合わせで、R&S®VSEでメモリ多項式モデルを導出することができます。このモデルは、ターゲットシステム上へのその後のリアルタイム実装に使用することができます。

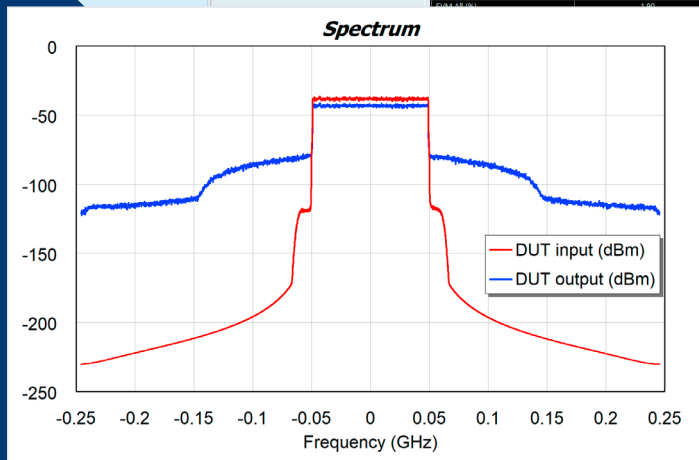
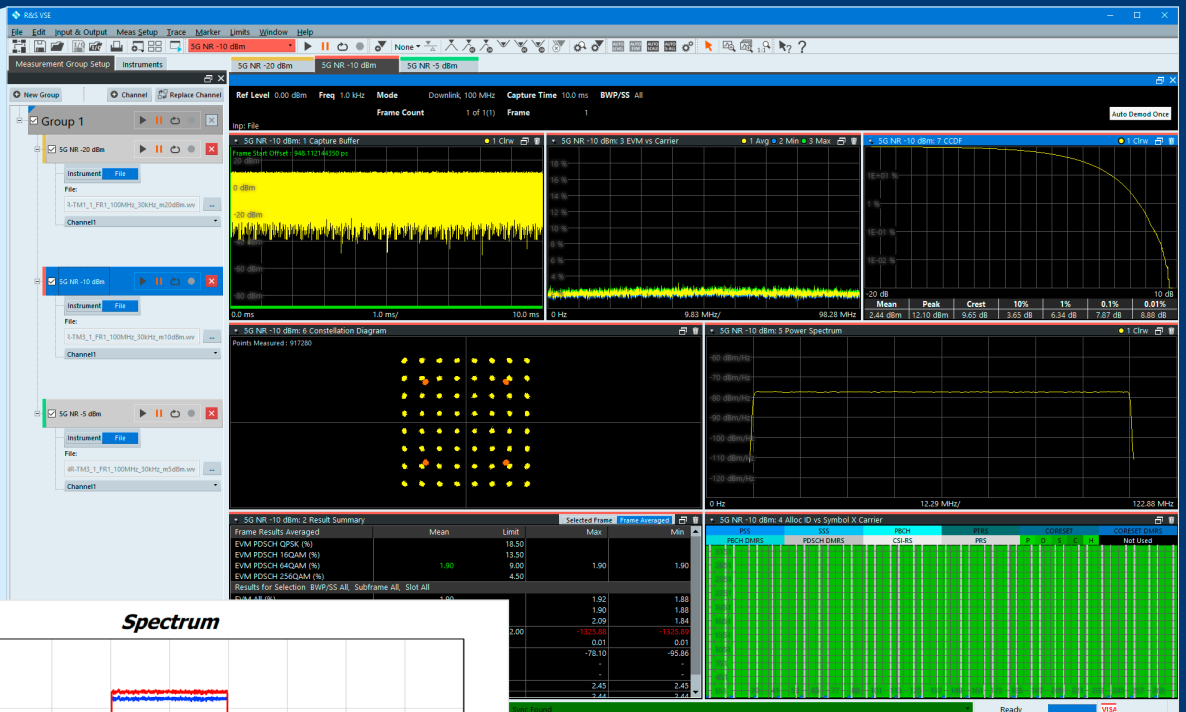
Cadence VSSソフトウェアは、さまざまな規模のシステムレベルのデザインに対応するように作られています。一部のハードウェア実装は、他の実装より早く利用できるようになる場合があります。システムレベルの性能テストでは、R&S®VSEブロックをCadence VSSソフトウェアでシンクとして使用して、信号チェーン内の任意の場所の信号を捕捉します。抽出された波形をR&S®SMW200Aなどのベクトル信号発生器に転送することにより、実際のRF信号をすでに利用可能なハードウェア実装で使用することができます。

Cadence環境への接続

Cadence環境に接続すれば、ローデ・シュワルツのツールを、Cadence Microwave Office®回路設計ソフトウェアやCadence Virtuoso® RFIC/RFモジュール設計ソリューションなどの他の接続されているCadence製品と組み合わせて使用することもできるので、複数のCadenceツールで規格に準拠した信号を使用することができます。

関連項目

- ▶ R&S®VSE ベクトル信号解析ソフトウェア
www.rohde-schwarz.com/product/vse
- ▶ R&S®WinIQSIM2 シミュレーション・ソフトウェア
www.rohde-schwarz.com/product/winiqsim2
- ▶ Cadence® AWR® Visual System Simulator™ (VSS) 通信およびレーダーシステム設計ソフトウェア
www.cadence.com/en_US/home/tools/system-analysis/rf-microwave-design/awr-vss-software.html



R&S®VSE ベクトル信号解析ソフトウェアによる信号解析。

「RFリンク」DUTのスペクトラムを示すCadence AWR VSSのディスプレイ。赤い曲線は入力時を、青い曲線は出力時を示す。

高付加価値のサービス

- ▶ 世界に広がるサービス網
- ▶ 各地域に即した独自性
- ▶ 個別の要望に応える柔軟性
- ▶ 妥協のない品質
- ▶ 長期信頼性

ローデ・シュワルツ

Rohde & Schwarz グループは、次の各ビジネス・フィールドにおいて革新的なソリューションを提供し続けています: 電子計測器、放送機器、セキュリティ通信、サイバーセキュリティ、そしてモニタリング & ネットワーク・テスト。創業80年を超えるドイツ・ミュンヘンに本社を構えるプライベート・カンパニーで、世界70カ国以上に拠点をもち、大規模な販売・サービスネットワークを展開している会社です。

永続性のある製品設計

- ▶ 環境適合性と環境負荷の低減
- ▶ 高エネルギー効率と低排出ガス
- ▶ 長寿命かつ所有コストの最適化

Certified Quality Management

ISO 9001

Certified Environmental Management

ISO 14001

ローデ・シュワルツ・ジャパン株式会社

www.rohde-schwarz.com/jp

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



© 2021 Cadence Design Systems, Inc. All rights reserved worldwide.
www.cadence.com/go/trademarksに掲載のCadence、Cadenceロゴ、その他のCadenceのマークは、Cadence Design Systems, Inc.の商標または登録商標です。その他すべての商標は、それぞれの所有者に帰属します。

R&S® は、ドイツRohde & Schwarz の商標または登録商標です。

PD 3609.9157.96 | Version 01.00 | 9月 2021 (jr)

エレクトロニック・デザイン・オートメーション (EDA) からハードウェア実装まで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。

© 2021 Rohde & Schwarz GmbH & Co. KG | 81671 Munich, Germany