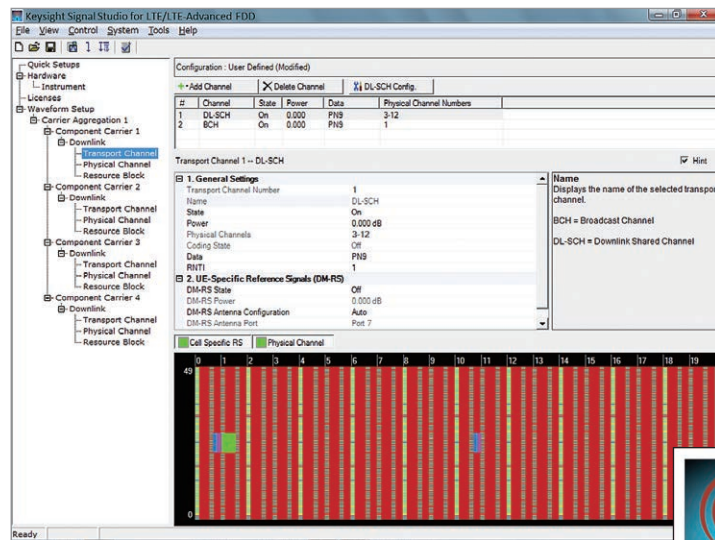


Keysight Technologies

LTE/LTE-Advanced FDD/TDD用Signal Studio N7624B/N7625B

Technical Overview



- キーサイトが検証し、性能が最適化された3GPP LTEおよびLTE-Advanced仕様に準拠した基準信号を作成可能
- E-UTRAテストモデル(E-TM)用および固定基準チャンネル(FRC)用の定義済みセットアップを使用可能
- リアルタイム信号出力を使用した閉ループHARQテストおよびタイミング調整テストが可能
- 任意波形ベースの複数のUEのシミュレーションによるeNBのキャパシティテスト
- マルチスタンダード無線機(MSR)の信号出力を使用したマルチキャリアテスト、マルチフォーマットテストが可能
- 信号設定のパラメータ化/グラフィック表示とツリー構造のメニュー選択を採用したユーザーインターフェースにより、信号作成プロセスを高速化

LTEおよびLTE-Advanced信号の作成を簡素化

Keysight Signal Studioは、柔軟性の高い信号作成ツールで、信号シミュレーションにかかる時間を短縮できます。キーサイトによって検証済みのSignal Studioの最適化されたLTEおよびLTE-Advanced用の基準信号により、デバイスを詳細に特性評価／検証できます。またアプリケーション専用のユーザーインターフェースにより、コンポーネント、トランスミッター、レシーバーのテスト規格に準拠したテスト信号やカスタムテスト信号を作成できます。

コンポーネント／トランスミッターのテスト

Signal Studioのベーシック機能では、波形再生モードを使用して、コンポーネントやトランスミッターのテスト波形の作成／カスタマイズができます。使いやすいインターフェースで、信号パラメータの設定、波形の計算、再生のためのファイルのダウンロードが簡単に行えます。部分的にコード化され、統計的に正確な信号は、以下のアプリケーションに使用できます。

- 増幅器やフィルターなどのコンポーネントのパラメトリックテスト
- RFサブシステムの性能評価／検証

レシーバーのテスト

Signal Studioのアドバンスド機能では、レシーバーのビット・エラー・レート(BER)、ブロック・エラー・レート(BLER)、パケット・エラー・レート(PER)、フレーム・エラー・レート(FER)解析用のフル・チャンネル・コード化信号を作成できます。以下のアプリケーションに使用できます。

- RF/ベースバンド統合やシステム検証におけるレシーバーの性能検証およびファンクションテスト
- FPGA、ASIC、DSPなどのベースバンドサブシステムのコード化の検証

一部のアドバンスド機能は、波形再生モードだけでなく、リアルタイムモードでも動作し、レシーバーテストに必要な単発信号や動的に変化する信号のパラメータを定義するのに使用できます。グラフィカルインターフェースにより、測定器に直接接続してパラメータを転送したり、信号出力時に閉ループ制御や対話型制御を行うことができます。

実環境テストでの信号の利用

Signal Studioで作成した信号は、キーサイトのさまざまな測定器にダウンロードできます。Signal Studioソフトウェアを使用すれば、高いコストパフォーマンスで、デザイン、開発、製造テストのニーズに合わせて測定器をカスタマイズして、これらのプラットフォームを補完することができます。

- ベクトル信号発生器
 - MXG Xシリーズ
 - EXG Xシリーズ
 - ESG
 - 第1世代MXG
 - PXIe M9381A
- EXT無線通信テストセット
- PXBシリーズ ユニバーサル受信機テスター
- M9252A DigRFホストアダプター
- SystemVueシミュレーションソフトウェア

代表的な測定

ベーシック機能によるコンポーネントテスト

- ACLR
- CCDF
- EVM
- 変調精度
- チャンネルパワー
- 占有帯域幅

アドバンスド機能によるレシーバーの検証

- 感度
- 選択度
- ブロッキング
- 相互変調

コンポーネント／トランスミッターのテスト



図1. Signal Studioのベーシック機能とKeysight Xシリーズ 信号発生器およびXシリーズ シグナル・アナライザを使用した、代表的なコンポーネントテストの構成

Signal Studioのベーシック機能では、LTEおよびLTE-Advanced波形を作成してカスタマイズすることにより、コンポーネントやトランスミッターのパワー／変調性能を評価できます。伝送帯域幅、巡回プレフィックス、変調方式などのさまざまな信号パラメータを設定して、信号を簡単に作成できます。

- ACLR、チャンネルパワー、スペクトラムマスク、スプリアテスト用のスペクトラム信号を作成可能
- EVMテストなどの変調検証／解析に用いるチャンネルパワーやデータチャンネル変調方式(BPSK、QPSK、16QAM、64QAM、256QAM)などのパラメータを設定可能
- 定義済みE-UTRAテストモデル(E-TM)(ダウンリンク)、基準測定チャンネル(RMC)(アップリンク)を使用可能
- マルチキャリア波形を作成してマルチユーザー／マルチセル信号をシミュレート可能
- パワーランプ、変調方式、パワー変化、クリッピングなどがデバイス性能に及ぼす影響を評価するための、CCDF、スペクトラム、タイムドメイン、パワー・エンベロープ・グラフを表示可能
- スロット長に応じた波形を作成することにより、波形シーケンスによる高速PAテストを実現

マルチスタンダード無線機(MSR)のテスト

最新の基地局では、複数の無線アクセステクノロジーがサポートされています。3GPP TS37.141 Rel-9仕様は、これらのマルチスタンダード基地局のトランスミッター／レシーバーのテスト方法を定義しています。

LTEおよびLTE-Advanced FDD/TDD用Signal Studioは、マルチスタンダードコンポーネント／レシーバーのテスト問題に対処するために、他のSignal Studio製品からW-CDMA/HSPA、GSM/EDGE、cdma2000/1xEV-DO、TD-SCDMA、LTE TDD/FDD波形をインポートすることができます。

新しい波形ライブラリマネージャー(オプションJFPが必要)は、インポートした波形を管理するのに役立ちます。複数のサンプリングレートの波形を保存できるので、異なるサンプリングレートのマルチキャリア波形をより短時間で結合できます。

レシーバーのテスト

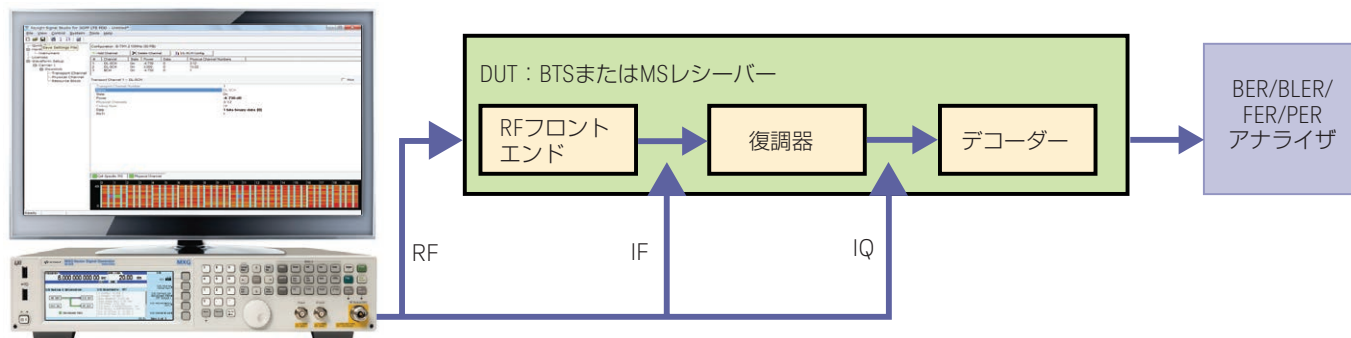


図3. Keysight Xシリーズ 信号発生器とSignal Studioのアドバンスド機能を使用した、レシーバーのスループットを評価するためのフル・チャンネル・コード化信号の作成

Signal Studioのアドバンスド機能は、ベースバンドデザインの検証やベースバンドとRFモジュールの統合など、LTEレシーバーテストのアプリケーションに対応しています。波形再生モードでは最大1024フレームを生成可能です。これにより、トランスポート・チャンネル・コード化を使用してeNBレシーバーやUEレシーバーの特性と性能を検証できます。

リアルタイムモードを使用すれば、単発信号のパラメータを定義することができます。また、測定器に直接接続して信号パラメータを変更したり、閉ループフィードバックに対応できます。

eNBレシーバーテスト

- さまざまな定義済み固定基準チャンネル(FRC)設定から選択可能
- 周波数ホッピングおよびUL制御情報(UCI)多重化を含むPUSCH音声基準信号(SRS)を作成可能
- PUCCHウィザードを使用してマルチユーザー構成を作成可能
- HARQ再送信用のRVインデックスシーケンスをカスタマイズ可能
- リアルタイム信号作成機能により、HARQおよびタイミング・アドバンス・フィードバックに基づいて、アップリンク2x2 MIMO信号を動的に作成可能
- アップリンク4x4 MIMO
- 仮想セルIDにより、eNB/Small Cellテスト用のCoMP環境を実現

N7649Bテスト・ケース・マネージャーによる容易なコンFORMANCEテスト

テスト・ケース・マネージャー (TCM) には簡略化されたユーザーインターフェースが搭載され、eNBレシーバーのテスト規格に準拠したコンFORMANCEテストを簡単に設定できます。TCMを使用すれば、ツリーメニューにあるTS36.141 clause 7およびclause 8からテストケースの1つを選択し、eNBのタイプや搬送波周波数などのパラメータを指定するだけで、自動的に規格に準拠した必要な波形や干渉波形が作成され、規格の要件に応じて信号発生器が設定されます。

詳細は、www.keysight.co.jp/find/N7649bをご覧ください。

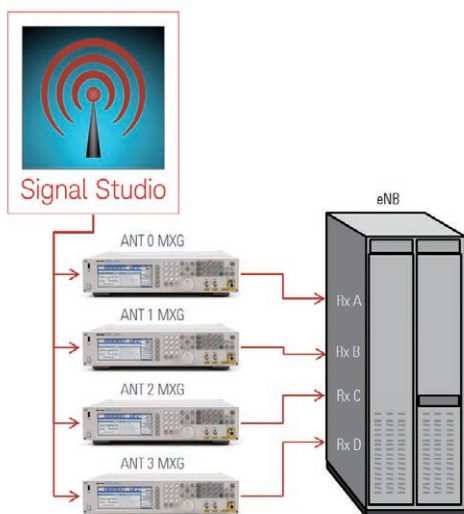


図4. eNBレシーバーテストのためのアップリンク4x4 MIMO

複数のUEのシミュレーションによるeNBレシーバーのキャパシティテスト

基地局の研究開発エンジニアは、LTE eNBのキャパシティをテストするために多くのUEをシミュレートする必要があります。通常は、同じ周波数帯域幅を共有する数百台のUEを用いてテストします。キャパシティテストの対象のeNBは、異なるUEを区別し、それらのRNTIやその他の物理層特性を認識できなければなりません。従来のeNBキャパシティ・テスト・ソリューションは、実際のUEを数百台使用するか、1台のUEシミュレータを使用して、マルチUE環境を実現しています。

Signal StudioのマルチUEシミュレーションオプションは、「任意波形ベースの複数のUEのシミュレーション」機能を追加します。これにより、1つの波形を作成するだけで、最大100台のUEを、各UEの変調方式、RNTI、リソースブロック割り当てなどを用いてシミュレートできます。1つの波形を1台のXシリーズ 信号発生器ダウンロードするだけで、高価で複雑なUEシミュレータソリューションを使用しなくても、複数のUEをシミュレートできます。また、使いやすいマルチUEウィザードが用意されているので、100台のUEの構成にすばやくアクセスできます。

UEレシーバーテスト

- 定義済み固定基準チャンネル(FRC)構成を選択して、早い段階でベースバンドを検証可能
- PDSCH割り当て、UEスケジューリング/ランダムアクセス、ULパワー制御に基づいて、DL制御情報(DCI)コード化を自動的に作成可能
- 独自のシステム情報ブロック(SIB)を定義し、マスター情報ブロック(MIB)を自動的に設定可能
- 最大8×8のMIMO構成をサポートし、10種類の伝送モード(トランスミッターダイバーシティや空間多重化など)から選択可能
- 各バンド間に最大8×8のMIMOを適用すると同時に、クロスキャリアスケジューリングを適用して、バンド間キャリアアグリゲーション信号を作成することが可能
- 最大15回の再送信のシミュレーションとユーザー定義可能なRVインデックスシーケンスによるHARQテスト
- MCH/PMCHおよびMBSFN RSを使用してE-MBMSをテスト可能
- ABSを用いてHetNet環境をシミュレートして、フェムトセルだけでなくUEもテスト可能

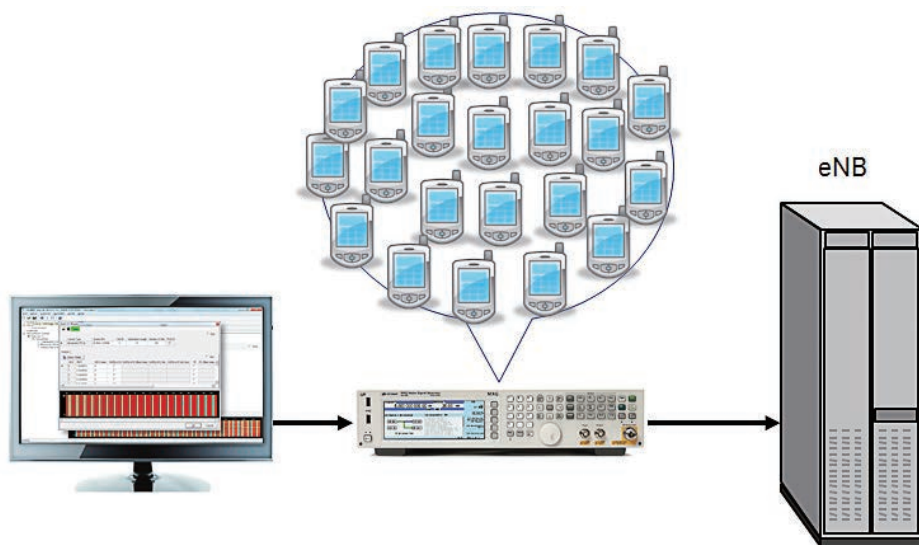


図5. 単一の波形と1台のMXGを使用した複数のUEのシミュレーション

主な特長

LTE FDDおよびTDD	コンポーネント/ トランスミッターのテスト		レシーバーのテスト		
	ベーシック波形 再生モード		アドバンスド波形 再生モード		アドバンスド・ リアルタイム・ モード
	LTE	LTE-A	LTE	LTE-A	LTE/LTE-A
共通					
校正済みAWGN	○	○	○	○	○
コードドメインおよびCCDFグラフ(ピークパワー位置を含む)	○	○	○	○	
パワー・エンベロープ・グラフ	○	○	○	○	
マルチキャリアタイミング、およびクリッピング	○	○	○	○	
最大1024フレームの波形長			○	○	
短い波形	○	○			
LUTベースのデジタルプリディストーション(DPD)	○	○	○	○	
TDDスペシャルサブフレーム構成9(ノーマルCP)および7(拡張CP)		○		○	
静的マルチパスフェージング			○	○	
ダウンリンク					
最大8×8のMIMO構成			2×2、4×4	2×2、4×4、 8×8	
伝送モード			1～6	1～10	
CSI-RSおよびDM-RS		○		○	
最大5個のCCを用いたキャリアアグリゲーション		○		○	
バンド間キャリアアグリゲーション		○		○	
CAクロスキャリアスケジューリング				○	
DCIフォーマット：1/1A/1B/1C/2/2A/2B/2C/3/3A		○		○	
DCIフォーマット：2D/4				○	
ダウンリンクFRCウィザード			○	○	
DL-SCH用のHARQ処理			○	○	
PDSCH 256QAM		○		○	
E-TMウィザード：1.1/1.2/2/3.1/3.2/3.3	○	○			
E-TMウィザード：2a/3.1a(256QAM)		○			
E-TMウィザード：BC3 CS3テストモデル(TS37.141 Annex.A)(TDDのみ)	○	○			
MBSFN RSを使用したMCH				○	
PMCH 256QAM				○	
ポジショニングRS(PRS)				○	
eICIC(ノーマルおよびMBSFN ABS)用のABS(Almost Blank Subframe)				○	
UEカテゴリ0～15			1～5	0～15	
アンテナビームの構成			○	○	
アップリンク					
最大4×4のアップリンクMIMO				○	
トランスポート・チャンネル・コード化を使用した設定済みFRC信号			○	○	○
PRACH信号の作成	○	○			
最大5個のCCを用いたキャリアアグリゲーション		○		○	
クラスター化SC-FDMA		○		○	
PUSCH/PUCCHの同時送信		○		○	
PUCCHフォーマット：0/1/1a/1b/2/2a/2b	○	○	○	○	○
PUCCHフォーマット：3およびフォーマット1b(チャンネル選択あり)		○		○	
ユーザー定義可能なHARQおよびRV再送信パターン			○	○	
PUSCHでのUCI多重化			○	○	
サウンディングRS	○	○	○	○	○
閉ループHARQおよびタイミング調整(TA)フィードバック					○
2×2アップリンクMIMO(閉ループHARQ機能を装備)					○
マルチUEシミュレーション(オプションLFPが必要)		○			
UL CoMP用の仮想セルID		○		○	

サポート規格およびテスト構成

搬送波	LTE Basic/Advanced/PRACH		LTE-A Basic/Advanced/PRACH					
	Rel-9		Rel-10		Rel-11		Rel-12	
	バージョン	日付	バージョン	日付	バージョン	日付	バージョン	日付
36.141	9.10.0	2012-06	10.12.0	2013-09	11.11.0	2014-12	12.6.0	2014-12
36.211	9.1.0	2010-03	10.7.0	2013-02	11.5.0	2013-12	12.4.0	2014-12
36.212	9.4.0	2011-09	10.8.0	2013-06	11.5.1	2014-09	12.3.0	2014-12
36.213	9.3.0	2010-09	10.12.0	2014-03	11.7.0	2014-06	12.4.0	2014-12
36.306	9.9.0	2013-12	10.11.0	2013-12	11.9.0	2014-12	12.3.0	2014-12
36.321	9.6.0	2012-03	10.9.0	2013-06	11.5.0	2014-03	12.4.0	2014-12
36.331	9.11.0	2012-06	10.10.0	2013-06	11.10.0	2014-12	12.4.1	2014-12
36.521-1	9.8.0	2012-03	10.6.0	2013-06	11.4.0	2014-03	12.4.0	2014-12
36.423	—	—	—	—	11.8.0	2014-03	12.4.2	2014-12

eNBコンフォーマンステスト(3GPP TS 36.141)

トランスミッター特性(セクション6)		キーサイトのソリューション	
テストモデルのタイプ	テスト・モデル・ケース	Signal Studioモード ¹	推奨ハードウェア
E-UTRAテストモデル1.1	BSの出力パワー 不要エミッション 占有帯域幅 ACLR 運用バンドの不要エミッション トランスミッターのスプリアス エミッション トランスミッターの相互変調 RSの絶対確度	波形再生	MXG/EXG/M9381A
E-UTRAテストモデル1.2	ACLR 運用バンドの不要エミッション		
E-UTRAテストモデル2	全パワー・ダイナミック・レンジ シングル64QAM PRB割り当てのEVM 周波数誤差		
E-UTRAテストモデル2a	全パワー・ダイナミック・レンジ シングル256QAM PRB割り当てのEVM 周波数誤差		
E-UTRAテストモデル3.1	出力パワーダイナミクス 全パワー・ダイナミックレンジ 送信信号品質 周波数誤差 64QAMのEVM		
E-UTRAテストモデル3.1a	出力パワーダイナミクス 全パワー・ダイナミック・レンジ 送信信号品質 周波数誤差 256QAM変調のEVM		
E-UTRAテストモデル3.2	送信信号品質 周波数誤差 16QAMのEVM		
E-UTRAテストモデル3.3	送信信号品質 周波数誤差 QPSKのEVM		

1. すべてのE-UTRAテストモデル用の定義済みセットアップが使用可能です。

レシーバー特性(セクション7)	キーサイトのソリューション		
	必要な信号 ¹ Signal Studioモード	干渉信号 Signal Studioモード	ハードウェア ²
7.2 基準感度レベル	波形再生	—	MXG/EXG/M9381A
7.3 ダイナミックレンジ		AWGN	
7.4 チャンネル内選択度		波形再生	2台のMXG/EXG/M9381A
7.5 隣接チャンネル選択度			
7.5 狭帯域ブロッキング			
7.6 ブロッキング(帯域内)		CW	MXG/EXG(必要な信号用)、 mW MXG/PSG(CW干渉信号用)
7.6 ブロッキング(帯域外)			
7.6 ブロッキング(他の基地局とのコロケーション)	—	2台のMXG/EXG/M9381A	
7.7 レシーバーのスプリアスエミッション	—	Xシリーズ シグナル・アナライザ	
7.8 レシーバーの相互変調	波形再生	CWおよび波形再生	3台のMXG/EXG/M9381A

- すべての固定基準チャンネル(FRC)用の定義済みセットアップが使用可能です。
- 一部のテストでは、必要な信号と干渉信号を同じ測定器で作成できますが、ダイナミックレンジ要件に依存します。最高の性能を得るためには、干渉信号の作成に別の信号発生器を使用して、RF結合することをお勧めします。

性能要件(セクション8)	キーサイトのソリューション		
	Signal Studioモード		ハードウェア ^{3, 4}
	必要な信号 ^{1, 2}	干渉信号	
8.2.1 単一アンテナポートでのマルチパスフェージング伝搬条件での伝送のPUSCH	リアルタイム (HARQフィードバックあり)	—	MXG/EXGまたはPXB
8.2.1A 2つのアンテナポートでのマルチパスフェージング伝搬条件での伝送のPUSCH	リアルタイムMIMO (HARQフィードバックあり)	—	MXG/EXGまたはPXB
8.2.2 ULタイミング調整	リアルタイム (HARQおよびTAフィードバックあり)	波形再生またはリアルタイム	2台のMXG/EXGまたはPXB
8.2.3 PUSCHでのHARQ-ACK多重化	波形再生		
8.2.4 High Speed Train条件	リアルタイム (HARQフィードバックあり)		
8.3.1 単一アンテナポートのシングルユーザーPUCCHフォーマット1aのACK欠落検出	波形再生	—	MXG/EXGまたはPXB
8.3.2 単一アンテナポートのPUCCHフォーマット2のCQI欠落検出			
8.3.3 マルチユーザー PUCCHフォーマット1aのACK欠落検出		波形再生	4台のMXG/EXGまたはPXB
8.3.4 PUCCHフォーマット1b(チャンネル選択あり)のACK欠落検出 ⁵		MXG/EXGまたはPXB	
8.3.5 PUCCHフォーマット3のACK欠落検出 ⁵			
8.3.6 PUCCHフォーマット3のNAK ~ ACK検出 ⁵			
8.3.7 2つのアンテナポートでのPUCCHフォーマット1a伝送のACK欠落検出 ⁵		—	2台のMXG/EXGまたはPXB
8.3.8 2つのアンテナポートでのPUCCHフォーマット2伝送のCQI性能要件 ⁵			
8.3.9 PUCCHフォーマット2(DTX検出を使用)のCQI性能要件			
8.4.1 PRACHフォールスアラーム確率と欠落検出			MXG/EXGまたはPXB

- 波形再生用に、ベーシックおよびアドバンスド波形再生オプション(N7624B-HFP、SFP/N7625B-EFP、QFP)が必要です。
- MXG/EXGおよびPXBのリアルタイム信号作成用に、リアルタイムオプション(N7624B-WFP(FDD)およびN7625B-WFP(TDD))が必要です。
- MXG/EXGでは、チャンネルシミュレーション用に外部フェーダーが必要です。
- PXBでは、RF出力用にeNB受信アンテナと同じ数のアップコンバーター信号発生器が必要です。
- 波形再生用にアドバンスドLTE-Advancedオプション(N7624B-TFP(FDD)およびN7625B-TFP(TDD))が必要です。

性能特性

定義

特性性能：

製品の開発段階でのテストに基づいた保証されていない値です。

測定値：

振幅ドリフト対時間など、期待される性能を示すために設計段階で測定された値です。このデータは保証されたものではなく、室温(約25℃)で測定されたものです。

特に記載のない限り、以下に示す性能は、ダイナミックレンジを拡張するオプションUNV搭載のN5172B EXGおよびN5182B MXG Xシリーズ ベクトル信号発生器に適用されます。他の測定器については、それぞれの製品データシートを参照してください。

パラメータ：

無線方式：1キャリアベーシックLTE FDDダウンリンクおよび1キャリアベーシックLTE TDDダウンリンク

測定周波数：1880、1900、1910、1920、1960、2017.5、2350、2595 MHz(MXG/EXGの

EVMデータは、2140(B1)、1842.5(B3)、2665(B7)、942.5(B8)(FDD)、1900(B39)、2350(B40)、3500(B42)、753 MHz(B44)(TDD)で測定

パワー：-10 dBm(FDD)および+3 dBm(TDD)

歪み性能(再生モード)

搬送波帯域幅 (MHz)	E-UTRA テストモデル/変調	E-UTRA隣接チャンネル						UTRA隣接チャンネル					
		オフセット E-UTRA (MHz)	ACLR(dBc)、実測値				積分帯域幅 (MHz)	オフセット E-UTRA (MHz)	ACLR(dBc)、実測値				積分帯域幅 (MHz)
			N7624B		N7625B				N7624B		N7625B		
			M9381A	N5172B/N5182B	M9381A	N5172B/N5182B			M9381A	N5172B/N5182B	M9381A	N5172B/N5182B	
5	E-TM1.1/QPSK	隣接 (5)	-69.8	-71.1	-69.1	-70.4	4.5	隣接 (5)	-71.1	-73	-70.1	-70.9	3.84(RRCフィルタリングあり)
		オルタネート (10)	-73.6	-72.2	-72.3	-71.6		オルタネート (10)	-74.3	-75.4	-72.9	-71.8	
	E-TM1.2/QPSK	隣接 (5)	-69.5	-71.1	-68.6	-70.0		隣接 (5)	-70.8	-72.6	-69.6	-71.0	
		オルタネート (10)	-73.2	-72.9	-70.9	-71.6		オルタネート (10)	-73.9	-75.3	-71.6	-72.2	
10	E-TM1.1/QPSK	隣接 (10)	-69.1	-69.1	-66.8	-68.6	9	隣接 (7.5)	-71.7	-73.1	-69.3	-72.0	
		オルタネート (20)	-69.6	-69.2	-68.5	-69.3		オルタネート (12.5)	-73.6	-75.2	-72.2	-72.6	
	E-TM1.2/QPSK	隣接 (10)	-69.2	-69	-66.7	-68.5		隣接 (7.5)	-71.6	-73.2	-69.0	-71.8	
		オルタネート (20)	-69.8	-69.3	-68.5	-69.5		オルタネート (12.5)	-73.9	-75.2	-72.1	-72.7	
20	E-TM1.1/QPSK	隣接 (20)	-66.8	-66.8	-64.7	-67.0	18	隣接 (12.5)	-72.4	-73.6	-69.4	-72.3	
		オルタネート (40)	-66.7	-66.7	-65.8	-66.5		オルタネート (17.5)	-73.1	-74.4	-71.0	-72.9	
	E-TM1.2/QPSK	隣接 (20)	-66.9	-66.7	-64.6	-66.1		隣接 (12.5)	-72.2	-73.5	-69.3	-71.8	
		オルタネート (40)	-66.8	-66.4	-65.8	-66.1		オルタネート (17.5)	-73.2	-74.6	-71.0	-72.2	

EVM性能(再生モード)

搬送波帯域幅 (MHz)	E-TM	割り当てRB	PDSCH変調	EVM(%）、実測値			
				N7624B		N7625B	
				M9381A	N5172B/ N5182B	M9381A	N5172B/ N5182B
5	2	1	64QAM	0.21	0.15	0.20	0.15
	2a		256QAM	—	0.18	—	0.17
	3.1	25	64QAM	0.34	0.39	0.51	0.48
	3.1a		256QAM	—	0.51	—	0.52
	3.2		16QAM	0.47	0.46	0.57	0.58
			QPSK	0.26	0.25	0.39	0.40
	3.3		16QAM	0.26	0.34	0.37	0.39
			QPSK	0.61	0.59	0.82	0.89
10	2	1	64QAM	0.18	0.13	0.19	0.13
	2a		256QAM	—	0.13	—	0.14
	3.1	25	64QAM	0.29	0.33	0.37	0.32
	3.1a		256QAM	—	0.39	—	0.36
	3.2		16QAM	0.39	0.31	0.48	0.50
			QPSK	0.23	0.18	0.28	0.28
	3.3		16QAM	0.24	0.19	0.29	0.31
			QPSK	0.53	0.44	0.70	0.78
20	2	1	64QAM	0.14	0.11	0.14	0.13
	2a		256QAM	—	0.16	—	0.15
	3.1	25	64QAM	0.28	0.32	0.33	0.27
	3.1a		256QAM	—	0.31	—	0.31
	3.2		16QAM	0.38	0.31	0.41	0.39
			QPSK	0.22	0.18	0.23	0.22
	3.3		16QAM	0.22	0.23	0.23	0.21
			QPSK	0.53	0.46	0.57	0.51

歪み性能(リアルタイムモード)

固定基準チャンネル	変調	隣接チャンネルオフセット(MHz)	ACLR(dBc)、実測値 (オプション660)		積分帯域幅 (MHz)
			N7624B	N7625B	
A3-1	QPSK	1.4	-65.9	-68.2	1.1
A3-4		5	-70.6	-69.7	4.5
A3-5		10	-69	-68.3	9
A3-7		20	-66.6	-65.6	18
A4-1	16QAM	1.4	-66.1		1.1
A4-5		5	-70	-68.6	4.5
A4-6		10	-68.7	-68.4	9
A4-7		20		-65.9	18
A4-8		20	-66.3		18
A5-1	64QAM	1.4	-66.7		1.1
A5-4		5	-69.9	-67.6	4.5
A5-5		10	-68.3	-67.6	9
A5-7		20	-66.2	-65.2	18

EVM性能(リアルタイムモード)

固定基準チャンネル	変調	割り当てRB	EVM(%）、実測値 (オプション660)	
			N7624B	N7625B
A3-1	QPSK	1	0.46	0.46
A3-4		25		
A3-5		50		
A3-7		100		
A4-1	16QAM	1	0.45	
A4-5		25		
A4-6		50		
A4-8		100		
A5-1	64QAM	1	0.49	
A5-4		25		
A5-5		50		
A5-7		100		

オーダー情報

ソフトウェアライセンスと構成

Signal Studioでは、以下のような柔軟なライセンスオプションが提供されています。

- **固定ライセンス**：特定のSignal Studio製品で無制限にI/Q波形を作成し、作成した波形を特定の1台のハードウェアで使用できます。
- **トランスポートブル/フローティングライセンス**：特定のSignal Studio製品で無制限にI/Q波形を作成し、作成した波形を一度に1台のハードウェア(場合によってはPC)で使用できます。ライセンスは製品間で移動できます。
- **波形ライセンス**：任意のSignal Studio製品で最大545個のユーザー構成I/Q波形を作成し、作成した波形を特定の1つのハードウェアで使用できます。

下の表には固定永久ライセンスだけが記載されていますが、他のライセンスタイプも利用可能な場合があります。ライセンスについての詳しい情報および設定のサポートについては、ライセンスオプションのウェブページ(www.keysight.com/find/SignalStudio_licensing)を参照してください。

N7624/25B LTE/LTE-Advanced FDD/TDD用 Signal Studio

モデルオプション 概要	
インターフェース	
N7624/25B-1FP	E4438C ESG信号発生器への接続
N7624/25B-3FP	N5182/N5172 MXG/EXG信号発生器への接続
N7624/25B-6FP	N5106A PXBシリーズ ユニバーサル受信機テスターへの接続
N7624/25B-7FP	Keysightシミュレーションソフトウェアへの接続
N7624/25B-8FP	E6607 EXT無線通信テストセットへの接続
N7624/25B-9FP	M9381A/M9252Aへの接続
FDD機能	
N7624B-HFP	ベーシックLTE FDD
N7624B-JFP	ベーシックLTE-Advanced FDD
N7624B-SFP	アドバンスドLTE FDD
N7624B-TFP	アドバンスドLTE-Advanced FDD
N7624B-WFP	アドバンスドLTE/LTE-Advanced FDDリアルタイムR9/R10 UL
N7624B-KFP	エンベロープトラッキング
N7624B-LFP	マルチUEシミュレーション
TDD機能	
N7625B-EFP	ベーシックLTE TDD
N7625B-JFP	ベーシックLTE-Advanced TDD
N7625B-QFP	アドバンスドLTE TDD
N7625B-TFP	アドバンスドLTE-Advanced TDD
N7625B-WFP	アドバンスドLTE/LTE-Advanced TDDリアルタイムR9/R10 UL
N7625B-KFP	エンベロープトラッキング
N7625B-LFP	マルチUEシミュレーション

購入前に試用できます

Signal Studioの無料の30日間試用版では、お持ちのXシリーズ アナライザ上で、各アプリケーションの機能を制限なしでご試用いただけます。試用ライセンスは以下のサイトからオンラインで入手できます。

www.keysight.co.jp/find/SignalStudio_trial

ハードウェア構成

使用可能なハードウェアと必要な構成の詳細については、以下のウェブサイトをご覧ください。 www.keysight.co.jp/find/SignalStudio_platforms

PC要件

PCは、Signal Studioを実行するのに必要です。

www.keysight.co.jp/find/SignalStudio_pc

Signal Studioソフトウェアアップデート

既存のN7624BまたはN7625Bソフトウェアをアップデートして最新の機能にアップデートするために、N7624B-MEUまたはN7625B-MEUマイナー機能拡張アップデート固定永久ライセンスを購入することができます。

詳細については、以下のウェブサイトをご覧ください。

www.keysight.co.jp/find/N7624B-MEU または

www.keysight.co.jp/find/N7625B-MEU

その他の情報

ウェブサイト

www.keysight.co.jp/find/SignalStudio

ソフトウェアのすべてのヘルプを含む充実したオンラインドキュメントが利用できます。

3GPP LTE/LTE-Advanced FDD用Signal Studio

www.keysight.co.jp/find/n7624b

3GPP LTE/LTE-Advanced TDD用Signal Studio

www.keysight.co.jp/find/N7625b

キーサイトのLTEデザイン／テストソリューション

www.keysight.co.jp/find/lte

キーサイトのMSRソリューション

www.keysight.co.jp/find/msr

カタログ

『LTEデザイン／テストの詳細な解析』、Brochure、5989-7817JAJP

『Keysight 3GPP Long Term Evolution』、Application Note、5989-8139JAJP

『Signal Studioソフトウェアによる信号作成の簡素化』、Brochure、5989-6448JAJP

『Transition from 2G/3G to 3.9G/4G Base Station Receiver Conformance Test』、Application Note、5991-0280EN

myKeysight

myKeysight

www.keysight.co.jp/find/mykeysight

ご使用製品の管理に必要な情報を即座に手に入れることができます。



www.keysight.com/go/quality

Keysight Electronic Measurement Group

DEKRA Certified ISO 9001:2008

Quality Management System

契約販売店

www.keysight.co.jp/find/channelpartners

キーサイト契約販売店からもご購入頂けます。

お気軽にお問い合わせください。

www.keysight.co.jp/find/SignalStudio

キーサイト・テクノロジー合同会社

本社 〒192-8550 東京都八王子市高倉町9-1

計測お客様窓口

受付時間 9:00-18:00 (土・日・祭日を除く)

TEL ☎ 0120-421-345 (042-656-7832)

FAX ☎ 0120-421-678 (042-656-7840)

Email contact_japan@keysight.com

ホームページ www.keysight.co.jp

記載事項は変更になる場合があります。

ご注文の際はご確認ください。