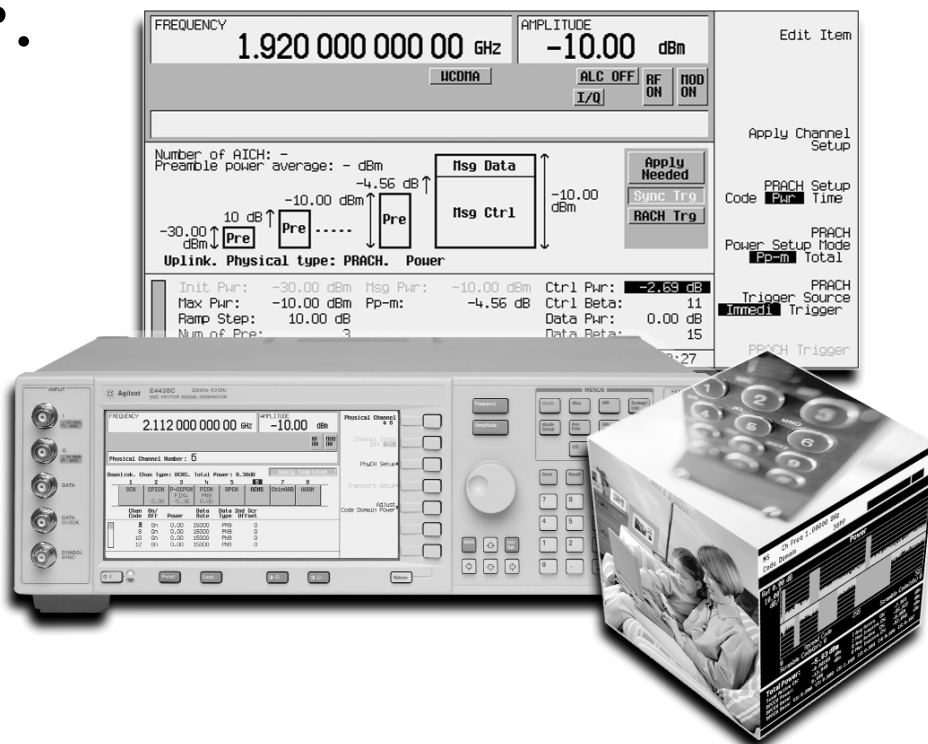


Agilent 3GPP W-CDMA FDDパーソナリティ E4438C ESG ベクトル信号発生器

オプション400
Technical Overview



E4438C ESGベクトル信号発生器用3GPP W-CDMAオプションは、さまざまなW-CDMAテスト信号を作成できます。また、任意波形の再生、リアルタイムIQシンボルの作成も可能で、第3世代移動無線ネットワークの、コンポーネントからシステム・レベルまでのテスト・ソリューションを実現できます。

主な特長

W-CDMAリアルタイム信号発生

- 送信ダイバーシティ
- 完全にコード化された圧縮モード
- マルチPRACH
- C/N、 E_b/N_0 、 E_c/N_0 によるAWGNの設定
- 閉ループ・パワー制御
- ダウンリンクでの16個のOCNSチャンネル
- チャンネル・パワーをリアルタイムで調整可能
- 構成済みの3GPP W-CDMAテスト

W-CDMA波形再生

- HSDPAチャンネル
- 高速な波形構築
- 最大16個の搬送波の発生
- マルチキャリア・タイミングおよび位相オフセット
- マルチキャリア・クリッピング

目次

はじめに	2
任意波形再生モード	4
ブロック図	4
主な特長	5
ダウンリンクおよびアップリンク機能	7
ダウンリンク機能	7
アップリンク機能	10
仕様	11
リアルタイム信号生成モード	12
ブロック図	12
主な特長	13
ダウンリンクおよびアップリンク機能	16
ダウンリンク機能	16
アップリンク機能	20
入力および出力	23
接続情報	24
推奨構成	24
オーダ情報	25
アップグレード・キット	25
ファームウェア・アップデート	24
関連カタログ	26

はじめに

E4438C ESG向け3GPP W-CDMAファームウェア・オプションは、柔軟性の高い2つの信号発生パーソナリティを組み合わせることにより、普及が見込まれる第3世代の移動無線機、基地局、それらのコンポーネントの開発と製造のための強力なテスト・スイートを実現します。

- 3GPP W-CDMA波形再生
- 3GPP W-CDMAリアルタイム信号発生

これらのオプションは、強力なE4438C ESGベースバンド・ジェネレータ上で動作するように設計されています。ベースバンド・ジェネレータの80 MHzのI/Q帯域幅、32Mサンプルの波形再生RAM、オプションの6 GBハード・ディスクを利用するために拡張されています。ベースバンド・ジェネレータには、波形再生とリアルタイム信号発生の2つの動作モードがあります。

波形再生モードとリアルタイム信号発生モードは同じではありません。これらは全く異なるテスト・ニーズを満たすために用意されています。この2つのモードを組み合わせることで、研究開発と製造の両方の段階で、標準に基づくあらゆるテスト信号を供給することができます。波形再生とリアルタイム信号発生の主な違いを次ページにまとめます。

W-CDMAに必要な オプション

E4438C ESGベクトル信号発生器には3GPP W-CDMA信号発生用に以下の2種類のオプションがあります。

- オプション400：3GPP W-CDMAパーソナリティ
- オプション418：HSDPAオーバW-CDMA用Signal Studio

オプション400は、HSDPAチャンネル以外のすべてのチャンネルのレシーバ・テスト用に開発されました。オプション400はE4438C ESGの内蔵オプションで、測定器のユーザ・インタフェースから設定できます。

オプション418はHSDPAチャンネル専用のレシーバ・テスト用に開発されました。ESGと基地局または移動機ハンドセットとの間の無線リンクを確立するために必要な共通制御アップリンク/ダウンリンク信号も作成できます。オプション418はPC上で動作するSignal Studioアプリケーションで、これを使用して必要な信号を発生できるようにE4438Cを設定できます。詳細は、www.agilent.co.jp/find/esgを参照してください。

はじめに

任意波形再生機能とリアルタイム信号発生機能との比較

機能	W-CDMA任意波形再生	W-CDMAリアルタイム信号発生
サポートされるアクセス方法	周波数分割2重 [FDD] 3GPP W-CDMA	
サポートされる規格のバージョン	Release 5 3GPP仕様の2002年9月版	
主な用途	コンポーネント・テスト 例、スペクトラムが正しい信号が必要とされるACPRやEVMのテスト	受信機テスト、ASICおよびベースバンドの検証 例、完全なチャネル・コーディングのフレームが必要なBERのテスト
コーディング・レベル	部分的にコード化 物理レイヤ・コーディング、すなわち拡散とスクランプリングのみをサポート	完全にコード化 トランスポートおよび物理レイヤ・コーディング、すなわちCRC、コンボリューション/ターボ・コーディング、インタリービング、レート・マッチング等をサポート
波形長	10 ms連続反復	無限
フィルタ	標準準拠およびカスタム	標準準拠およびカスタム
ベースバンド・クリッピング	あり	なし
差動出力	あり	あり
DPCHチャンネル数	512	2
OCNS数	512	16
データ・タイプ	PN9、ランダム 8ビット・パターン	PN9、PN15、ユーザ・ファイル、4ビット・パターン
標準に基づく設定	テスト・モデル1~5	基準測定チャンネル適合性テスト
搬送波数	16個の搬送波	1個の搬送波
圧縮モード	なし	あり
C/N、 E_c/N_0 、 E_b/N_0 の設定	なし	あり
波形構築時間	秒単位	ミリ秒単位
ダウンリンク・チャンネル	C-PICH、P-SCH、S-SCH、P-CCPCH、S-CCPCH、PICH、DPCH、OCNS HS-SCCH、HS-PDSCH	C-PICH、P-SCH、S-SCH、P-CCPH、PICH、DPCH、OCNS
アップリンク・チャンネル	DPCCH、DPDCH	DPCCH、DPDCH、PRACH

任意波形再生モード

コンパイナ、フィルタ、増幅器などのコンポーネントのテストに必要なストレス・レベルを持つアップリンク/ダウンリンクの3GPP W-CDMAテスト信号を構成します。任意波形再生モードで生成された信号は、コンポーネント・レベルからシステム・レベルまでの基地局と移動機のテストに使用できますが、主な用途はコンポーネントのテストです。

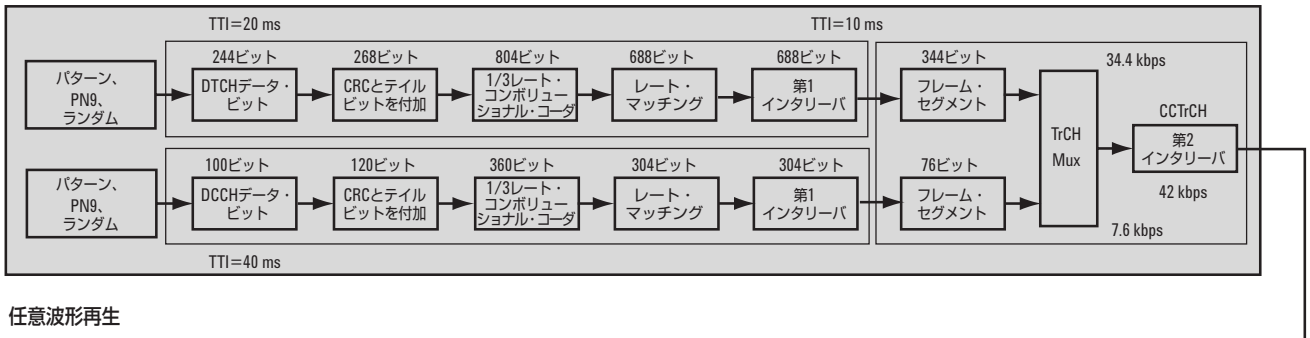
任意波形再生モードでは、E4438C ESGベースバンド・ジェネレータは従来の任意波形発生器と同様に動作します。信号パラメータが設定されると、ベースバンド信号をサンプリングしたものが波形RAMに記憶されます。これらのサンプルは復元フィルタを通じて再生され、I/Q変調器に供給されます。

これらの信号は主にコンポーネント・テスト用なので、完全なチャネル・コーディングは行われません。その代わりに波形再生モードでは、完全にコード化された信号と統計的に等価な、部分的にコード化された信号が生成されます。これは、信号が増幅器やその他のコンポーネントに与えるストレスが、完全にコード化された信号の場合と正確に一致するという事です。

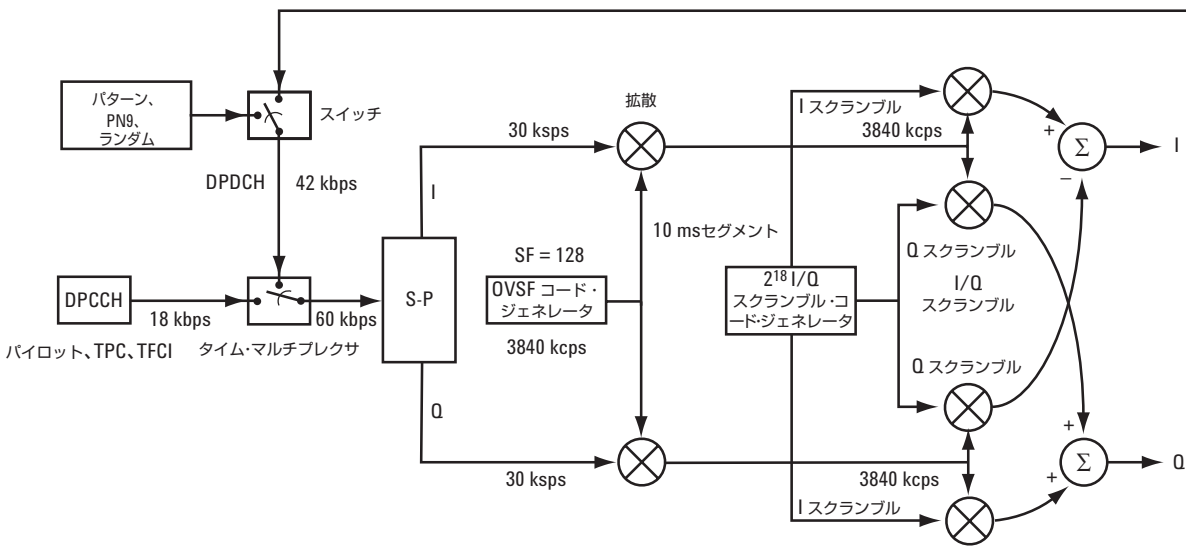
ブロック図

下の3GPP W-CDMAアップリンクのブロック図は、波形再生とリアルタイム信号発生との2つのモードの違いを示します。

リアルタイムの完全にコード化されたトランスポート・レイヤ (6個のトランスポート・チャネルのうち2個を示す)



任意波形再生



任意波形再生とリアルタイムW-CDMAの2つのパーソナリティの違いを示す3GPP W-CDMAアップリンクのブロック図。リアルタイム・パーソナリティは、ブロック図全体を含みます。任意波形再生パーソナリティは、ブロック図の下の影の付いていない部分だけを提供します。オプション400にはこれら2つがとも含まれています。

任意波形再生モード

主な特長

マルチキャリア機能

最大16個のW-CDMA搬送波を発生することにより、アクティブ・コンポーネントのストレス・テストを実行できます。各搬送波には、固有のチャンネル構成、周波数オフセット、パワー・オフセットを定義できます。また、各搬送波の相対的なタイミング、開始位相、スクランブル・コード、クリッピング・レベルを各搬送波に対して設定し、相関のない信号を発生させることも可能です。これにより現実的なクレスト・ファクタを作成でき、実際と同じ動作条件で被試験デバイスをテストできます。

テーブル・エディタ機能

チャンネル構成を容易に変更可能

- データ・レート、データ・パターン、直交可変拡散率 [OVSF] コード、パワー、 τ DPCHオフセット、TFCIビット、TFCIパワー、TPCビット、TPCパワー、パイロット・ビット、パイロット・パワー、スクランブル・コード、スクランブル・タイプ、スクランブル・オフセットを選択することにより、W-CDMAダウンリンクの変更
- データ・レート、データ・パターン、OVSFコード、パワー、TFCIビット、TPCビット、FBIビットを選択することにより、W-CDMAアップリンクの変更

構成済みチャンネル設定

3GPP標準信号を高速に生成します。送信機コンポーネントのテスト用にテスト・モデル1~5があらかじめ定義されています。

- テスト・モデル1：ACLR、スプリアス放射、相互変調
- テスト・モデル2：出力パワー・ダイナミクス
- テスト・モデル3：ピーク・コード・ドメイン・パワー
- テスト・モデル4：EVM測定
- テスト・モデル5：HS-PDSCHをサポートする基地局用のEVM測定

また、この他の定義済み構成の利用や、カスタム・チャンネル構成の保存/呼び出しも行えます。

強力なフィルタリング・オプション

独自のフィルタを選択または作成できます。標準のW-CDMAフィルタ、ルート・ナイキスト、ナイキスト、ガウシアン各フィルタ、方形フィルタが選択できます。個別の [非標準的な] テスト要件を満たすために、256タップのFIRフィルタを独自に作成できます。フィルタ特性に時間ウィンドウを適用することにより、ACLR性能を改善できます。

柔軟なベースバンド・クリッピング

パワー・アンプに対する信号のストレスを減らすことができます。ベースバンドFIRフィルタリングの前または後に、信号のピーク平均パワーをクリッピングできます。フィルタの前で信号をクリッピングすると、歪みの原因となる信号の不連続性をなすことができます。さらに、信号をFIRフィルタの後でクリッピングして、このモードで動作する基地局をシミュレートすることもできます。クリッピングはIとQに個別に適用することも、複合I/Qベクトルに適用することもできます。

任意波形再生モード

コード・ドメイン・パワーおよびCCDF曲線表示

信号統計を素早く確認できます。構成された信号のチャンネル構成とピーク-平均比を視覚的にチェックできます。波形の相対チャンネル・パワーまたはパワー統計を、相加性白色ガウシアン雑音 [AWGN] と比較して表示します。

信号記憶用の6 GBハード・ディスク

膨大なテスト・シナリオを記憶しておくことができます。W-CDMA、cdma2000、GSM、EDGEなどのさまざまなフォーマットの波形をすべて記憶することもできます。代表的なW-CDMA波形の容量は約1 MBです。

波形シーケンス

波形の作成時間を削減できます。任意波形ベースバンド・ジェネレータ内に保存されている波形から再生リストを作成します。32 Mサンプルのベースバンド・ジェネレータ内に100個以上のW-CDMA波形を保存できます。これらの波形は、オプションの6 GBディスクに保存できます。

ハードウェア・リサンプリング技術

復元フィルタの問題をなくします。本パーソナリティは、信号をハードウェアで自動的にリサンプリングすることにより、以下の特長を実現します。

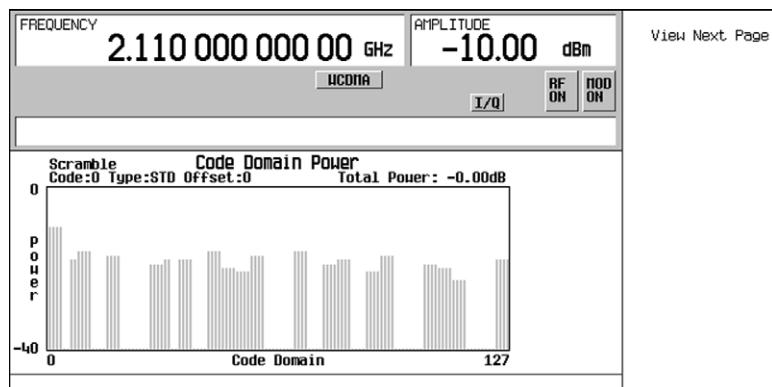
- サンプルを4倍する必要がないため、メモリ使用効率が向上
- サンプリング・イメージから自動的にノイズ除去

可変チップ・レート

インテグレーション／研究開発で活用できます。3.84 Mcpsのチップ・レートを±10%の範囲で調整することにより、研究開発でのシステム・コンポーネントのインテグレーションや、システム間のクロック・ドリフトのシミュレーションに使用できます。

FREQUENCY		AMPLITUDE						
2.110 000 000 00 GHz		-10.00 dBm		Edit Item				
UCDMA		I/Q		RF ON				
				MOD ON				
				Insert Row				
				Delete Row				
Chip Rate: 3.840000 Mcps		Total Power: -0.00dB		Adjust Code Domain Power				
Link: Down		Channel Code Domain: 0006-0007		Display Code Domain Power				
Type	Rate kbps	Spread Code	Power dB	Timing Offset	TFCI	TPC	Scramble Code	Goto Row
1	SSCPCH	15.0	3	-18.00	0	N/A	N/A	0
2	PCCPCH	15.0	1	-10.00	N/A	N/A	N/A	0
3	PSCH	15.0	N/A	-13.00	N/A	N/A	N/A	0
4	SSCH	15.0	N/A	-13.00	N/A	N/A	N/A	0
5	CPICH	15.0	0	-10.00	N/A	N/A	N/A	0
6	PICH	15.0	16	-18.00	120	N/A	N/A	0
7	DPCH	30.0	2	-16.00	86	N/A	2AAA	0
8	DPCH	30.0	11	-16.00	134	N/A	2AAA	0

柔軟なテーブル・エディタを使って、W-CDMA信号波形の詳細な構成が可能



信号を生成する前にコード・ドメインでのパワー分布を確認

任意波形再生モード

ダウンリンクおよびアップリンク機能

コーディング・レベル	物理レイヤ・コーディングをサポート
チップ・レート範囲	3.456 Mcps～4.224 Mcps
フレーム時間	10 ms
フィルタ	
W-CDMA	$\alpha=0.22$
ナイキスト、ルート・ナイキスト	$\alpha=0\sim 1$
ガウシアン	$B_bT=0\sim 1$
方形	
カスタムFIR	最大265係数、16ビット分解能
I/Qマッピング	通常、反転
クリッピング ¹	
クリッピング位置	FIRフィルタ
クリッピング・タイプ	$ I+jQ $ 、 $ I $ 、 $ Q $
クリッピング範囲	10%～100% [変調レベルをフルスケールの一定割合にクリッピング。レベル100%はクリッピングなしに相当]

ダウンリンク機能

変調	QPSK、16QAM ²
全チャンネル数	最大512、サポートされるチャンネル・タイプの任意の組み合わせが可能
定義済みチャンネル構成	テスト・モデル1—16、32、64 DPCH テスト・モデル2 テスト・モデル3—16、32 DPCH テスト・モデル4 テスト・モデル5—2、4、8 HS-PDSCH 1 DPCH 3 DPCH PCCPCH+SCH PCCPCH+SCH+1 DPCH PCCPCH+SCH+3 DPCH
共通パイロット・チャンネル [CPICH]	
パワー	-40 dB～0 dB
拡散コード	0～255
シンボル・レート	15 kspsに固定
スクランブル・コード	0～511
スクランブル・タイプ	標準、左オルタネート、右オルタネート
スクランブル・オフセット	0～15
1次同期チャンネル [PSCH]	
パワー	-40 dB～0 dB
シンボル・レート	15 kspsに固定
2次同期チャンネル [SSCH]	
パワー	-40 dB～0 dB
シンボル・レート	15 kspsに固定
スクランブル・コード	0～511
スクランブル・タイプ	標準、左オルタネート、右オルタネート
スクランブル・オフセット	0～15

1. マルチキャリアに関する注記：各搬送波を個別にクリッピングすることも、コンポジット波形をクリッピングすることもできます。

2. 16QAMはHS-PDSCH用にサポートされています。

任意波形再生モード

1次共通制御物理チャネル [P-CCPCH]

パワー	-40 dB~0 dB
拡散コード	0~255
シンボル・レート	15 kspsに固定
データ・パターン	PN9、ランダム、固定8ビット・パターン
スクランブル・コード	0~511
スクランブル・タイプ	標準、左オルタネート、右オルタネート
スクランブル・オフセット	0~15

2次共通制御物理チャネル [S-CCPCH]

パワー	-40 dB~0 dB
拡散コード	0~255
シンボル・レート	15、30、60、120、240、480、960 ksps
τDPCHオフセット	0~149 [256チップ刻み]
TFCI	0~1023、またはDPCCHのTFCIビット・オフ
パイロット・ビット数	0または8
データ・パターン	PN9、ランダム、固定8ビット・パターン
スクランブル・コード	0~511
スクランブル・タイプ	標準、左オルタネート、右オルタネート
スクランブル・オフセット	0~15

ページ表示チャネル [PICH]

パワー	-40 dB~0 dB
拡散コード	0~255
シンボル・レート	15 kspsに固定
τDPCHオフセット	0~149 [256チップ刻み]
データ・パターン	18ビット・ページング・パターン、PN9、ランダム、固定8ビット・パターン
スクランブル・コード	0~511
スクランブル・タイプ	標準、左オルタネート、右オルタネート
スクランブル・オフセット	0~15

専用物理チャネル [DPCH]

パワー	-40 dB~0 dB
拡散コード	0~511
シンボル・レート	7.5、15、30、60、120、240、480、960 ksps
τDPCHオフセット	0~149 [256チップ刻み]
TFCI	0~1023、またはDPCCHのTFCIビット・オフ
TFCIパワー	チャンネルを基準に-20~20 dB
TPC	16進0~7FFF
TPCパワー	チャンネルを基準に-20~20 dB
パイロット・ビット数	4または8
パイロット・パワー	-20 dB~20 dB
データ・パターン	PN9、ランダム、固定8ビット・パターン
スクランブル・コード	0~511
スクランブル・タイプ	標準、左オルタネート、右オルタネート
スクランブル・オフセット	0~15

直交チャネル雑音シミュレータ [OCNS]

パワー	-40 dB~0 dB
拡散コード	0~511
シンボル・レート	7.5、15、30、60、120、240、480、960 ksps
データ・パターン	PN9、ランダム、固定8ビット・パターン
スクランブル・コード	0~511
スクランブル・タイプ	標準、左オルタネート、右オルタネート
スクランブル・オフセット	0~15

任意波形再生モード

高速共有制御チャンネル [HS-SCCH]

パワー	-40 dB~0 dB
拡散コード	0~127
シンボル・レート	30 kspsに固定
ε DPCHオフセット	0~149 [256チップ・ステップ]
データ・パターン	PN9、ランダム、固定8ビット・パターン
スクランブル・コード	0~511
スクランブル・タイプ	標準、左オルタネート、右オルタネート
スクランブル・オフセット	0~15

高速物理ダウンリンク共有チャンネル [HS-PDSCH]

パワー	-40 dB~0 dB
拡散コード	0~15
シンボル・レート	240 kspsに固定
スロット・フォーマット	1に固定
ε DPCHオフセット	0~149 [256チップ・ステップ]
データ・パターン	PN9、ランダム、固定8ビット・パターン
スクランブル・コード	0~511
スクランブル・タイプ	標準、左オルタネート、右オルタネート
スクランブル・オフセット	0~15

ダウンリンク・マルチキャリア

搬送波数	最大16 [ユーザ定義、個別に構成可能]
周波数オフセット [搬送波ごと]	最大±37.5 MHz
オフセット分解能	< 1 Hz
搬送波パワー [搬送波ごと] クリッピング	0 dB~-40 dB コンポジット波形をクリッピングしながら、FIRフィルタの前または後で各搬送波をクリッピングします。
1次スクランブル・コード	0~511 [搬送波での各チャンネルに適用]
タイミング・オフセット	0~149、512チップ刻み [搬送波の各チャンネルに適用]
初期位相	0~359度 [各搬送波に対して位相を設定]
スクランブル・コード インクリメント	追加された搬送波のスクランブル・コードを自動 それぞれ1ずつ増加
タイミング・オフセット 自動インクリメント	追加された搬送波の相対タイミングをタイム スロットの1/5 [512チップ] ずつ増加

入出力

入力	10 MHz局部発振器基準 ベースバンド・ジェネレータ・クロック基準 [250 kHz~100 MHz] 波形開始トリガ
出力	4個のユーザ定義マーカ

任意波形再生モード

アップリンク機能

変調	OCQPSK [HPSK]
定義済みチャンネル構成	1 DPCCH 15 ksps、拡散コード0 DPCCH+1 DPDCH 960 ksps、拡散コード1 DPCCH+2 DPDCH 960 ksps、拡散コード1 DPCCH+3 DPDCH 960 ksps、拡散コード2 DPCCH+4 DPDCH 960 ksps、拡散コード2 DPCCH+5 DPDCH 960 ksps、拡散コード3
チャンネル数	1 DPCCHおよび最大6 DPDCH
スクランブル・コード	16進0~FFFFFF、全チャンネル共通
専用物理制御チャンネル [DPCCH]	
パワー	-60 dB~0 dB
拡散コード	0~255
シンボル・レート	15 kspsに固定
TFCI	0~1023、またはTFCIビット・オフ
TPC	16進0~7FFF
FBIビット数	0、1、2
専用物理データ・チャンネル [DPDCH]	
パワー	-60 dB~0 dB
拡散コード	0~255
シンボル・レート	15、30、60、120、240、480、960 ksps
データ・パターン	ランダム、固定8ビット・パターン
追加のDPDCHの向き	IまたはQ
入出力	
入力	10 MHz局部発振器基準 ベースバンド・ジェネレータ・クロック基準 [250 kHz~100 MHz] 波形開始トリガ
出力	4個のユーザ定義マーカ

任意波形再生モード

仕様²

エラー・ベクトル振幅¹

[1.8 GHz < f_c < 2.2 GHz、ルート・ナイキスト・フィルタ、40 MHz ベースバンド・フィルタ、EVM 最適化モード、3.84 Mcps チップ・レート、 ≤ 4 dBm、オプション UNB では ≤ 7 dBm]

1 DPCH $\leq 1.8\%$ 、(0.9%)

レベル精度 [CW 基準、800、900、1800、1900、2200 MHz]¹

[標準で ≤ 2.5 dBm、オプション UNB で 7.5 dBm、オプション 506 で 4.5 dBm]
 ± 0.7 dB (± 0.35 dB)

隣接チャネル漏洩電力¹

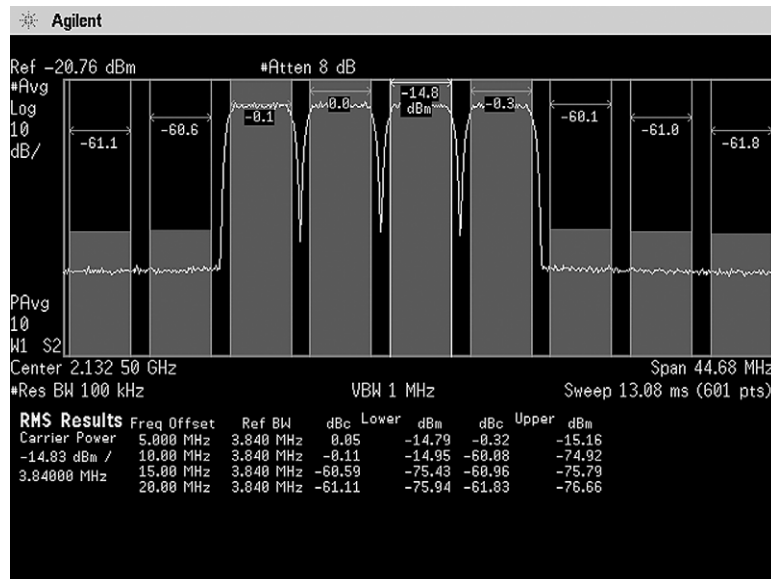
[1.8 GHz < f_c < 2.2 GHz、デフォルト W-CDMA フィルタ、3.84 Mcps チップ・レート、オプション UNB で ≤ 0 dBm、オプション 506 で ≤ -2 dBm、標準の ADJ 最適化モードで ≤ -3 dBm]

1 DPCH -65 dBc (-67 dBc)
 テスト・モデル 1 -63 dBc (-66 dBc)
 +64 DPCH

オルタネート・チャンネル・パワー¹

[1.8 GHz < f_c < 2.2 GHz、デフォルト W-CDMA フィルタ、3.84 Mcps チップ・レート、標準で ≤ 2.5 dBm、オプション 506 で ≤ 4.5 dBm、オプション UNB の ALT 最適化モードで ≤ 7.5 dBm]

1 DPCH -71 dBc (-75 dBc)
 テスト・モデル 1 -70 dBc (-73 dBc)
 +64 DPCH



この信号は64個のDPCHによるテスト・モデル1を使用して、4個の3GPP W-CDMA搬送波で構成されています。

1. 括弧は代表的性能を表します。
 2. 23° ±5°C で有効。

リアルタイム信号発生モード

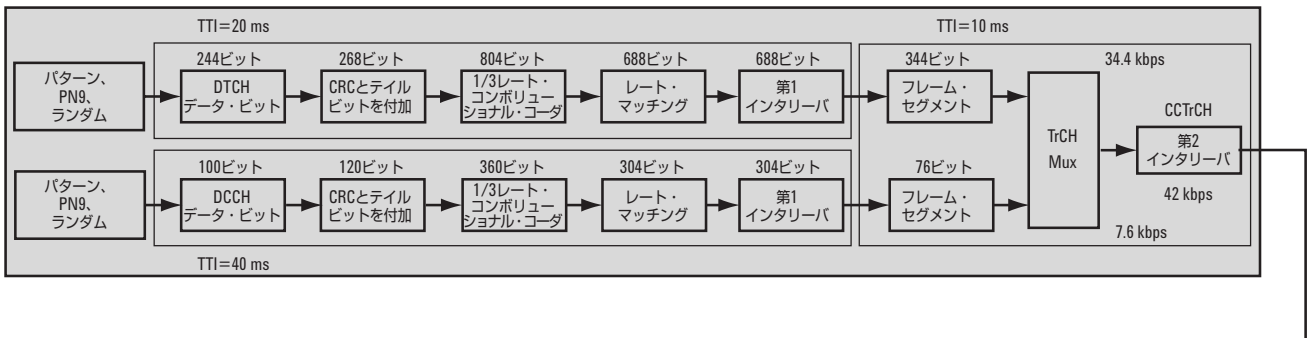
リアルタイム信号発生モードでは、E4438C ESGベースバンド・ジェネレータは記憶した波形を繰り返し再生するのではなく、テスト信号を連続的に生成します。構成が完了すると、この3GPP W-CDMAオプションでは、完全にコード化されたダウンリンクまたはアップリンクの3GPP W-CDMAフレームが生成されます。

これらの完全にコード化されたテスト信号は、主に研究開発環境での移動機および基地局受信機のテストを目的としています。高レベルのチャネル・コーディングにより、デザインのさまざまな段階で受信機の復調機能を徹底的に評価することができます。感度、ダイナミック・レンジ、隣接チャネル選択度、ブロッキング特性、BERテストなどの標準に基づく測定を、これらのテスト信号を使って実行できます。さらに、ベースバンド・ジェネレータのシングルエンドおよび差動I/Q出力により、ベースバンドの検証とコンポーネントのテストが容易になります。

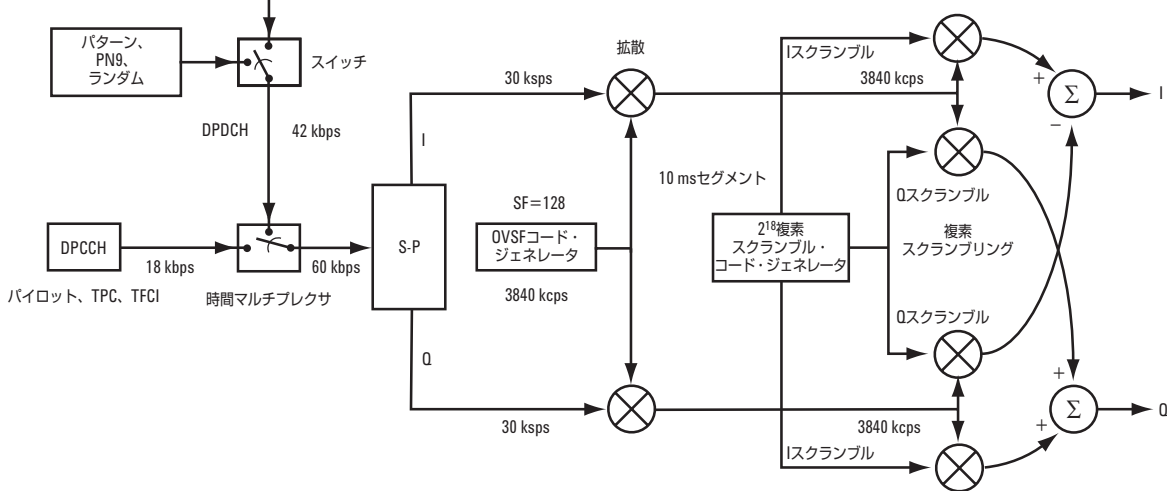
ブロック図

下の3GPP W-CDMAダウンリンクのブロック図は、任意波形とリアルタイム信号発生モードの2つのモードの違いを示します。

リアルタイムの完全にコード化されたトランスポート・レイヤ(6個のトランスポート・チャンネルのうち2個を示す)



任意波形再生



任意波形再生とリアルタイムW-CDMAの2つのパーソナリティの違いを示す3GPP W-CDMAダウンリンクのブロック図。リアルタイム機能は、ブロック図全体を含みます。任意波形再生機能は、ブロック図の下の影の付いていない部分だけを提供します。オプション400にはこれら2つの機能がともに含まれています。

リアルタイム信号発生モード

主な特長

完全なトランスポート・チャンネル・コーディング

BER/FERテストや、ベースバンドASICの検証が可能です。トランスポート・レイヤのコーディングと物理レイヤのコーディングにより、BERおよびFERのテストに必要な信号が得られます。トランスポート・レイヤのコーディングに関しては、ブロック・サイズ、コーディング・タイプ、TTI、データ、レート・マッチング属性、CRCサイズ、トランスポート・チャンネル位置などの詳細な制御が可能であり、ASICやRFチップセットの復調機能の検証に役立ちます。各DPCH/DPDCH[アップリンク/ダウンリンク]チャンネルは最大6個のトランスポート・チャンネルをサポートします。

16個のOCNSチャンネルとDPCH

現実的なテスト信号を作成できます。最大16個のOCNSチャンネルと、DPCHおよび共通チャンネルを発生させ、実環境で移動機レシーバが受信するノイズに似た信号をシミュレートできます。

テーブル・エディタ

チャンネル構成を容易に変更できます。テーブル・エディタを使えば、3GPP標準で定義されたスロット構造を持つ新しいカスタム波形を作成したり、定義済みの構成を変更したりすることができます。チャンネルの追加/削除や、OVSFコード、スクランブル・コード、データ・レート、TPCパターン、 τ DPCHオフセット、TFICI、FBI、パイロット・ビット、パワー・レベルなどの変更が可能です。

無限のフレーム生成

BERおよびFERテストのための信号を生成します。本パーソナリティのリアルタイム生成機能は、チャンネル・コーディングされたW-CDMAフレームを連続的に生成します。無限に連続するW-CDMAフレームを使うことで、データ・シーケンスが途中で打ち切られるおそれなくなります。

E_b/N_0 、 E_c/N_0 、C/Nの設定

イン・チャンネル雑音をエミュレートします。オプションのAWGNパーソナリティは、チップ・レートの2倍の帯域幅でW-CDMA信号に雑音を付加します。雑音レベルの設定は、チップあたりのエネルギーとノイズ・パワー密度の比 [E_c/No] [ダウンリンクのみ]、またはビットあたりのエネルギーとノイズ・パワー密度の比 [E_b/No] [アップリンクのみ]、または搬送波対雑音密度比[C/N]を調整することで行います。これにより、3GPPのファンクション・テストとともに受信機の感度テストを行うことができます。

全RF出力パワーは、雑音比を変更しても一定です。これにより、受信機は同じゲイン・レベルで動作し続けるので、全BER/FERに寄与する要素の数を減らすことができます。

閉ループ・パワー制御

ダウンリンクのTPCビットまたはDPCCH/DPDCHパワー・レベルをリアルタイムで変更することによって、閉ループ・パワー制御が行えます。

移動機のパワーをリアルタイムで制御します。ESGは外部信号を受け取って、送信されるダウンリンクTPCビットをスロット単位で制御します。これにより、以下のことが可能になります。

- BERテストまたはコンFORMANCE・テストの際に、移動機のパワー・レベルをすばやく変更
- 外部コネクタを使わずに移動機のRF送信パワーを校正

アップリンク信号のRFパワーをリアルタイムで制御できます。ESGは外部信号を受け取って、送信されるDPCCH/DPDCHのRFレベルをスロット単位で制御します。これにより、以下が可能になります

- TPCビットでパワーを制御する際のBTS性能のテスト
- 連続的に変化するパワー・レベルによるBTS BER/BLERテスト

リアルタイムOCNSパワー・バランス

波形を再構築せずに、DPCHのパワー・レベルを連続的に変更します。DPCHパワー・レベルをリアルタイムで変更するとともに、OCNSチャンネルのパワー・レベルを調整して、全チャンネルの合計が0 dBになるようにします。これはデザインのデバッグやBERテストにおいて非常に重要なことです。なお、すべてのチャンネルのパワーは波形を再構築せずにリアルタイムで変更できますが、OCNSによる自動パワー・バランスが使えるチャンネルはDPCHだけです。

リアルタイム信号発生モード

送信ダイバーシティ

開ループ送信ダイバーシティを使用してレシーバの性能を評価できます。送信ダイバーシティは、第2アンテナ経由で代替のW-CDMA信号を送信することにより、フェージングの影響を考慮するための手法です。1台のESGで、トランスポート層のコード化された信号を作成して、アンテナ1またはアンテナ2をシミュレートできます。2台のESGを同期させて使用すれば、アンテナ1とアンテナ2の信号を同時に生成できます。第1および第2同期チャンネルではTSTD(送信スイッチド時間ダイバーシティ)を使用し、他のチャンネルではSTTD(空間時間送信ダイバーシティ)を使用しています。ESGを1台のみ使用する場合は、TSTDエンコード機能をオフにすると信号の捕捉が容易に行えます。

圧縮モード

圧縮フレーム信号のBER/BLERをテストできます。圧縮モードではハンドオーバー用に、不連続な伝送(DTX)スロットをフレームに挿入します。レシーバでは、これらのDTXギャップが認識され、データが適切に復調/デコードされる必要があります。アップリンクとダウンリンクの両方で、トランスポート層でコード化されたフレームが3GPP規格に従って作成され、レシーバ全体の評価が行えます。

- シングル・フレームまたはダブル・フレーム
- 2個のパターンの構成
- パターンあたり2個のギャップの構成
- ストップ・コネクション・フレーム番号の指定
- 外部トリガまたはソフトウェアキーによる圧縮フレーム・シーケンスへのトリガ
- パワー・オフセットによる、減少した拡散利得に対する補正
- ダウンリンクでのギャップ長またはパワー制御に対するフレーム構造の最適化
- アップリンクでの最大6個の圧縮モード・パターン・シーケンスの定義

独立したトランスポート層の定義

一度のセットアップで複数のレシーバ・テストを実行すると、時間を節約できます。各ダウンリンクDPCHチャンネルが固有のトランスポート層のコーディング構成をサポートしています。このため、異なるOVSFコードをレシーバで復調/デコードすることにより、異なる基準測定チャンネルのテストが並行して行えます。信号発生器を再構成する必要も、その後で移動機をESGに対して再同期させる必要もありません。

定義済みの基準測定チャンネル[RMC]

3GPP標準の信号をすばやく生成できます。アップリンクとダウンリンクの3GPP W-CDMA基準測定チャンネルがボタン1つで設定できます。

定義済みの3GPP W-CDMA適合性テスト¹

適合性テスト向けの信号をすばやく生成できます。3G TS 25.141および3G TS 34.121仕様に基づく下記のダウンリンク適合性テストを、ボタン1つで構成できます。

- 基準感度レベル
- 最大入力レベル
- 隣接チャンネル選択度
- ブロッキング特性
- スプリアス応答
- 相互変調特性
- 性能試験[外部フェーダ使用]

システム・フレーム番号のインクリメント

異なる伝送時間間隔[TTI]を持つトランスポート・チャンネルを復調、デコードします。P-CCPCHチャンネルは、1ずつ増加するシステム・フレーム番号[SFN]を含み、基地局信号のデコードに必要です。移動機はSFNを使うことで、特定のTTIのフレーム境界を判定することができます。SFNは標準の定義により、4096フレームごとに繰り返しられます。

強力なフィルタリング・オプション

独自のフィルタを選択したり作成したりできます。標準のW-CDMAフィルタ、ルート・ナイキスト、ナイキスト、ガウシアン各フィルタ、方形フィルタが選択できます。個別の[非標準的な]テスト要件を満たすために、256タップのFIRフィルタを独自に作成できます。フィルタ特性に時間ウィンドウを適用することにより、カスタム構成でACLR性能を改善できます。

¹ ESGは適切な3GPP W-CDMA変調信号を発生するだけです。干渉源は別に用意する必要があります。

リアルタイム信号発生モード

可変チップ・レート

研究におけるインテグレーションに。3.84 Mcpsの公称チップ・レートを1 kcps～4.25 Mcpsの範囲で調整することにより、研究開発でのシステム・コンポーネントのインテグレーションや、システム間のクロック・ドリフトのシミュレーションに使用できます。

BERテスト

ESGでBERテストを実行できます。オプションUN7を使うことで、ESGはPN9、PN11、PN15、PN20、PN23のBERテストを最高60 MHzのクロック速度で実行できます [復調済み/デコード済みのCMOSまたはTTLレベルのリターン信号が必要です]。

柔軟な同期

移動機ハンドセットや基地局と容易にインタフェースできます。

- 外部ベースバンド基準クロック：250 kHz～100 MHz
- 外部10 MHz周波数基準
- 基地局からのSFNリセットまたはフレーム・トリガを使った基地局との同期

PRACH

物理ランダム・アクセス・チャンネルに応答する基地局の能力をテストします。完全にコード化されたメッセージ・ペイロードにより、BER/BLERテストを実行できます。また、基地局の過負荷テスト用にマルチPRACH信号を生成できます。

動作モードは以下の通りです。

- プリアンプルのみ送信
- 可変個のプリアンプルの後にメッセージ・ペイロード・データを送信
- 基地局からAICHトリガを受信するまでプリアンプルを送信し、その後にメッセージ・ペイロード・データを送信
- 2台のESGをカスケード接続することにより最大16個の完全にコード化されたPRACH信号を送信

PRACHは、プリアンプルのパワーの段階的増加、選択可能なシグナチャ、パワー・レベルの制御、フレキシブルなPRACHタイミングのコントロール(プリアンプル/メッセージのタイミング)をサポートします。

同期外れテスト

移動機の機能をテストしてDPCCHを正しくモニタできます。ダウンリンクDPCCHで受信の信頼性が得られなくなった場合は、移動機はその出力伝送を終了させる必要があります。外部トリガ経由でDPCHチャンネルをリアルタイムでオン/オフして出力パワー・テストの同期外れの処理を実行できます。

トリガ信号

固有のテスト・ニーズのためにトリガ信号を選択できます。50個以上のトリガ/クロック信号をESGの物理コネクタにマッピングできます。信号は、RF出力信号内に不連続を発生させることもなく、さまざまな出力コネクタに再割り当てできます。また、信号は複数のコネクタに割り当てすることもできます。トリガは、表形式のエディタを使って容易に修正/表示ができます。

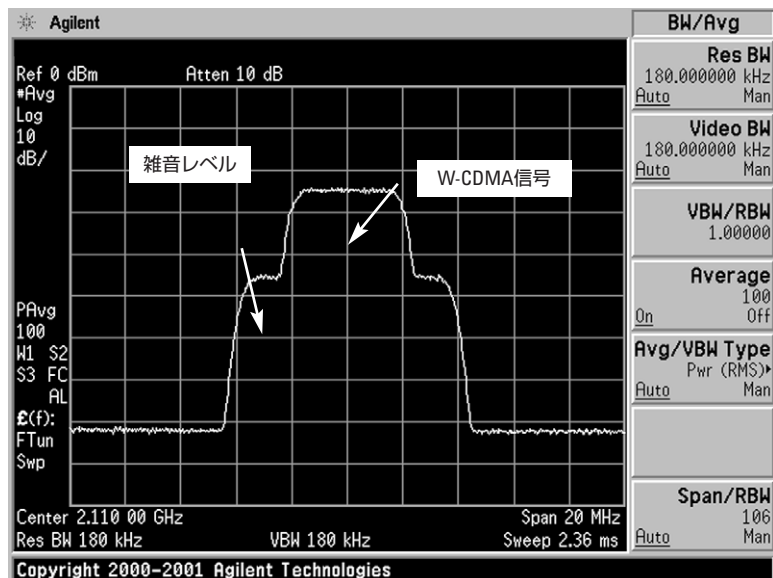
リアルタイム信号発生モード

ダウンリンク/ アップリンク機能

コーディング・レベル	トランスポートおよび物理レイヤ・コーディング
チップ・レート範囲	1 kcps~4.25 Mcps
フレーム時間	10 ms
フィルタ	
W-CDMA	$\alpha=0.22$
ナイキスト、ルート・ナイキスト	$\alpha=0\sim1$
ガウシアン	$B_bT=0\sim1$
方形	
カスタムFIR	最大265係数、16ビット分解能

ダウンリンク機能

変調	QPSK
1次スクランブル・コード 送信ダイバーシティ	0~511、すべてのチャンネルで共通
タイプ	STTDおよびTSTDコーディングによる開ループ
アンテナ選択	オフ、アンテナ1、アンテナ2
ESGの同期化	2台のESGを同期して両方のアンテナのシミュレート
1次同期チャンネル [PSCH]	
パワー	-40 dB~0 dB
シンボル・レート	15 kspsに固定
2次同期チャンネル [SSCH]	
パワー	-40 dB~0 dB
シンボル・レート	15 kspsに固定
スクランブル・コード・グループ	0~63 [1次スクランブル・コードに連動]
1次共通制御物理チャンネル [P-CCPCH]	
パワー	-40 dB~0 dB
拡散コード	0~255
シンボル・レート	15 kspsに固定
トランスポート・チャンネル	BCHコーディング
データ・フィールド	PN9、PN15、4ビット繰返しパターン、ユーザ・ファイル



C/N、E~b/N~o、E~c/Nを設定することにより、校正済みのAWGNをW-CDMA信号に付加します。

リアルタイム信号発生モード

共通パイロット・チャンネル [CPICH]

パワー	-40 dB~0 dB
拡散コード	0に固定
シンボル・レート	15 kspsに固定

専用物理チャンネル [DPCH]

チャンネル数	2
構成済み基準測定チャンネル	12.2、64、144、384 kbps RMC AMR 12.2 kbps 64 kbps UDI ISDN
定義済み適合性テスト	基準感度レベル、最大入力レベル、隣接チャンネル 選択度、ブロッキング特性、スプリアス応答、 相互変調特性、性能試験
トランスポート・レイヤ	
DCH数	各DPCHに対して最大6個のDCH
ブロック・セット・サイズ	0~5000
ブロック・サイズ	0またはブロック・セット・サイズと同じ
ブロック数	1~8
コーディング	1/2コンボリユーショナル、1/3コンボリユーショ ナル、ターボ、なし
インタリーバ	固定
TTI	10、20、40、80 ms
データ・パターン	PN9、固定4ビット・パターン、ユーザ・ファイル
レート・マッチング属性	1~256
CRCサイズ	0、8、12、16、24ビット
トランスポート位置	固定または可変
表示パラメータ	ビット/フレーム、バンクチャ割合、ビット・ レート

物理レイヤ

パワー	-40 dB~0 dB
拡散コード	0~511 [チャンネルのシンボル・レートに依存]
シンボル・レート	7.5、15、30、60、120、240、480、960 ksps
スロット・フォーマット	0~16 [チャンネルのシンボル・レートに依存]
TFCIパターン	10ビットのユーザ定義入力パターン [リード・ミ ュラー・コーディングにより30ビットのコード・ ワードに変換]
TPCパターン	N回ランプ・アップ/ダウン [N=1~80]、 すべてアップ、すべてダウン、ユーザ・ファイル、 外部信号に基づくリアルタイム制御]
τDPCHオフセット	0~149 [256チップ刻み]
2次スクランブル・ コード・オフセット	0~15
データ・パターン	PN9、PN15、ユーザ・ファイル、4ビット繰返し パターン、またはトランスポート層からの連続デ ータ・ストリーム

圧縮モード

CMメソッド	SF/2またはバンクチュアリング
フレーム構造	AまたはB
パワー・オフセット	0~6 dB
ストップCFN	0~255
TGPS	アクティブまたは非アクティブ
TGPRC	無限または1~511
TGPL1	1~144
TGPL2	1~144またはオミット
TGSN	0~14
TGL1	3、4、5、7、10、14
TGL2	3、4、5、7、10、14またはオミット
TDG	15~269または0
TGPS	1に固定
定義済み設定	3GPP TS 25.101およびTS 34.121のリファレン ス・タイプ

リアルタイム信号発生モード

ページ表示チャンネル [PICH]

パワー	-40 dB~0 dB
拡散コード	0~211
シンボル・レート	15 ksps
データ・パターン	PN9、PN15、ユーザ・ファイル、4ビット繰返しパターン
PIビット数	288
ページング表示ビット数	144

直交チャンネル雑音シミュレータ [OCNS]

チャンネル数	16
パワー	-40 dB~0 dB
拡散コード	0~511 [チャンネルのシンボル・レートに依存]
シンボル・レート	7.5、15、30、60、120、240、480、960 ksps
データ・パターン	PN9、PN15
2次スクランブル・コード・オフセット	0~15
τ OCNSオフセット	0~149 [256チップ刻み]

相加性白色ガウス雑音 [AWGN]

E_c/N_0	範囲は E_c 基準チャンネルのパラメータに依存
C/N	-30 dB~30 dB
E_c Ref	P-CCPCH、DPCH 1、DPCH 2、CPICH、PICH

Transport Channel # 1

Transport Group: 1

TrCH State: Off

TrCH Setup

Transport Position Flexible: Fixed

DCH	2	3	4	5	6
256	256	1	1	1	1

Blk Set Size: 244 Data: PNC: 16 TTI: 20.0 msec
 Blk Size: 244 Rate Match Attr: 256 Puncture: 14.68 %
 # of Blocks: 1 CRC Size: 16 Bits Rate: 12.20 kbps
 Coding: 1/3 Conv Bits/Frame: 343

各DPCH用に最大6個の独立したトランスポート・チャンネルを選択

Physical Channel # 8

Channel State: Off

PhysCH Setup

Transport Setup

Adjust Code Domain Power

Test Setup

1	2	3	4	5	6	7	8
SCH	CPICH	P-CCPCH	PICH	DPCH	OCNS	ChipARB	AWGN
	-3.30	-5.30	-8.30				

Total Power: 4.79dB

E_c/N_0 value: 14.08 dB C/N value: 21.36 dB
 E_c Ref: DPCH1 C Power: -10.06 dBm
 E_c Ref Pow: -10.20 dB N Power: -31.42 dBm
 Flat Noise BW: 6.144000 MHz

E_c/N_0 、 E_b/N_0 、C/NによってAWGNをリアルタイムに調整可能

リアルタイム信号生成モード

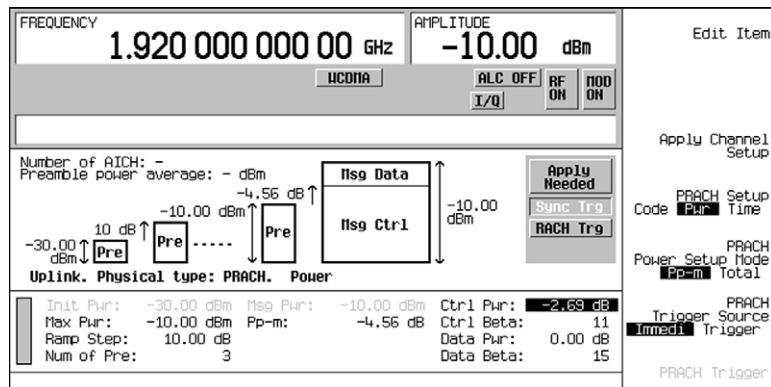
入力/出力

入力

DPCH用TPCビット入力
 システム・フレーム番号[SFN]のリセット
 チップ・クロック
 圧縮モード開始トリガ
 圧縮モード停止トリガ
 同期外れテスト用のDPCH DTXゲート
 マルチESG同期トリガ
 ベースバンド・ジェネレータの周波数基準 [250
 ~100 MHz]
 10 MHz局部発振器基準

出力

チップ・クロック
 システム・フレーム番号[SFN]のリセット
 SFN同期パルス
 SCHスロット・パルス
 10 msのフレーム・パルス
 80 msのフレーム・パルス
 DTX付きのDPDCHデータ・クロック
 DTXなしのDPDCHデータ・クロック
 DPCCH TPCデータ・クロック
 DPCCH TFCIデータ・クロック
 DPCCHパイロット・データ・クロック
 DPCH TPCビット出力
 DPCHデータ・ストリーム
 DPCHデータ・クロック
 DPCHタイム・スロット・パルス
 DPCH 10 msのフレーム・パルス
 DPCH圧縮フレーム表示
 DPCHギャップ表示
 PICHデータ
 PICHデータ・クロック
 PICHタイム・スロット・パルス
 PICH 10 msのフレーム・パルス
 P-CCPCHデータ
 P-CCPCHデータ・クロック
 DPCHチップARBフレーム・パルス
 マルチESG同期トリガ
 10 MHz局部発振器基準

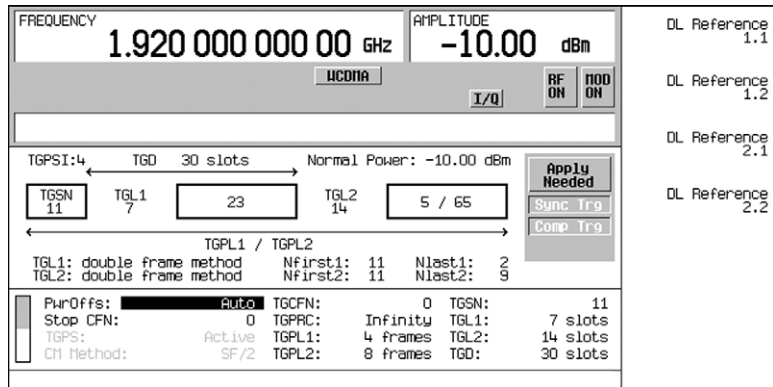


完全なトランスポート・レイヤ・コーディングを施したBERテスト用のPRACH信号

リアルタイム信号発生モード

アップリンク機能

変調	OCQPSK [HPSK]
スクランプリング・コード	0~16,777,215、すべてのチャンネルで共通
同期設定	
タイミング・オフセット範囲	タイミング・オフセット：512~2560チップ、タイムスロット・オフセット0~119スロット
同期信号	SFNリセットまたはフレーム・クロック
フレーム・クロック間隔	10、20、40、80、2560 ms
フレーム・クロック極性	正、負
SFN RST極性	正、負
同期トリガ・モード	シングル、連続
ベースバンド・ジェネレータ・チップ・クロック	内部、外部
外部クロック・レート	×1 [3.84 MHz]、×2 [7.68 MHz]、×4 [15.36 MHz]
外部クロック極性	正、負
リアルタイム・パワー制御	
チャンネル	DPCCH/DPDCH
パワー・ステップ・サイズ	0.5、1、2または3 dB
初期パワー	-40~0 dB
パワー制御レンジ	40 dB
制御メカニズム	外部トリガ信号で各タイムスロットをサンプリング
専用物理制御チャンネル [DPCCH]	
パワー	-40 dB~0 dB
ベータ	0~15 [パワーに連動]
スロット・フォーマット	0~5
シンボル・レート	15 kspsに固定
拡散コード	0~255
TFCIパターン	PN9、PN15、16進0~03FF、ユーザ・ファイル
TFCIステート	[スロット・フォーマットに依存]
FBIパターン	PN9、PN15、0~3FFFFFFF
FBIステート	[スロット・フォーマットに依存]
TPCパターン	PN9、PN15、4ビット繰り返しパターン、ユーザ・ファイル、アップ/ダウン、ダウン/アップ、すべてアップ、すべてダウン
TPCパターン・ステップ	1~80
データ・パターン	PN9、PN15、固定4ビット・パターン、ユーザ・ファイル、または特定のスロット・フォーマットの規格に準拠して構築されたフレーム



アップリンクの圧縮モード・フレームを構成 [ダウンリンク用の圧縮モードも使用可能]

リアルタイム信号発生モード

専用物理データ・チャンネル [DPDCH]

構成済み基準測定チャンネル	12.2 kbps、64 kbps、144 kbps、384 kbps RMC、AMR 12.2 kbps、64 kbps UDI
トランスポート・レイヤ	
DCH数	最大6個
ブロック・サイズ	0~5000
ブロック数	0~4095
コーディング	1/2コンボリユーショナル、1/3コンボリユーショナル、ターボ、なし
インタリーバ	固定
TTI	10、20、40、80 ms
データ・パターン	PN9、4ビット繰返しパターン、ユーザ・ファイル
レート・マッチング属性	1~256
CRCサイズ	0、8、12、16、24ビット
エラー挿入	BLER、BER、なし
BLER[ブロック・エラー・レート]	0~1 [分解能0.001]
BER[ビット・エラー・レート]	0~1 [分解能0.0001]
表示されるパラメータ	ビット/フレーム、パンクチャ割合、ビット・レート
物理レイヤ	
パワー	オフ、-40 dB~0 dB
ベータ	0~15 [パワーに連動]
スロット・フォーマット	0~6
シンボル・レート	15、30、60、120、240、480、960 ksps [スロット・フォーマットに依存]
拡散コード	0~255 [最大値はシンボル・レートおよびスロット・フォーマットに依存]
データ・パターン	PN9、PN15、4ビット繰返しパターンまたはトランスポート層からの連続データ・ストリーム
エラー挿入	BER
BER[ビット・エラー・レート]	第2インタリーバの後に挿入されたエラー、全ビットに対するエラー・ビットの比
圧縮モード	
CMメソッド	SF/2または上位レイヤ・スケジューリング
パワー・オフセット	0 dB~6 dB、または自動
TGPS	アクティブまたは非アクティブ
TGPRC	無限大または1~511
TGPL1	1~144
TGPL2	1~144、または省略
TGSN	0~14
TGL1	3、4、5、7、10、14
TGL2	3、4、5、7、10、14、または省略
TDG	15~269、または省略
TGPS	最大6
定義済み設定	3GPP TS 25.101およびTS 34.121のリファレンス・タイプ
相加性白色ガウス雑音 [AWGN]	
E_b/N_0 値	範囲は E_b 基準チャンネルのパラメータに依存
C/N	-30 dB~30 dB
E_b 基準	DPCCH、DPDCHまたはトランスポートDCH 1~6

シングル物理ランダム・アクセス・チャンネル [PRACH]

プリアンブル・シグナチャ	0~15
メッセージ制御	
TFCI	0~3FF、PN9、PN15、またはユーザ・ファイル
データ・パターン	PN9、PN15、4ビット繰返しパターン、ユーザ・ファイル、3GPP
スロット・フォーマット	0~3
拡散コード	0~255
メッセージ・データ	
データ・パターン	PN9、PN15、4ビット繰返しパターン、ユーザ・ファイルまたはトランスポート層からの連続データ・ストリーム
シンボル・レート	15、30、60、120 ksps
拡散コード	0~255

リアルタイム信号発生モード

シングル物理ランダム・アクセス・チャンネル [PRACH] (続き)

トランスポート・チャンネル・コーディング

ブロック・サイズ	0~5000
ブロック数	0~4095
TTI	10~20 ms
データ・パターン	PN9、4ビット繰返しパターン、ユーザ・ファイル
CRCサイズ	0、8、12、16、24
エラー挿入	BLER、BER、なし
BLER	0~1 [分解能0.001]
BER	0~1 [分解能0.001]
表示されるパラメータ	コーディング・タイプ、レート・マッチング属性、ビット/フレーム、パルクチャ割合、ビット・レート

相加性白色ガウス雑音 [AWGN]

E_b/N_0 値	E基準チャンネルのパラメータに依存
C/N値	-30 dB~30 dB
E_b 基準	プリアンブル、メッセージ制御、メッセージ・データ、RACH TrCH

パワー・メニュー設定

ランプ・ステップ	0 dB~10 dB
プリアンブル数	1~30 [ステップ数×プリアンブル数≤30 dBの場合、ステップ・サイズ=0 dBの場合は無限大]
メッセージ・パワー	-136 dB~20 dB
プリアンブルとメッセージ制御のパワー差	-20 dB~10 dB
制御パワー	-40 dB~0 dB
制御ベータ	0~15
データ・パワー	-40 dB~0 dB
データ・ベータ	0~15

時間メニュー設定

PRACHサイクル数	1~2,147,483,647、または無限大
プリアンブル数	1~30 [ステップ数×プリアンブル数≤30 dBの場合、ステップ・サイズ=0 dBの場合は無限大]
開始サブチャンネル番号	0~11
メッセージ・パート	オン、オフ、またはAICHトリガ待ち
プリアンブル間の時間	1~60アクセス・スロット
プリアンブルとメッセージ・ペイロード間の時間	1~15アクセス・スロット
TTI	10 msまたは20 ms

マルチPRACHモード

1台のESGあたり最大8個のPRACHを構成できます。

2台のESGをカスケード接続すると16個のPRACH信号が得られます。

各PRACHに一意のシグナチャアを持たせることができますが、すべてのPRACHで同一のトランスポート層コーディングと、プリアンブルとメッセージ・ペイロード間のタイミング関係を共有します。

各PRACHを定義して80 msの周期内の任意の位置で開始できます。

このPRACHパターンを1~2、147、447、836回または無限回繰り返すことができます。

マルチPRACHのその他のすべてのパラメータは、以下のもの以外は同じです:

メッセージ制御およびメッセージ・データ用のOVSFコードは、特定のプリアンブルのシグナチャアと対になっています。

プリアンブルはパワーを増加させません。

AICHトリガを受信できません。

プリアンブル数は1に固定されています。

すべてのPRACHが同一に構成されています。

リアルタイム信号発生モード

入出力

専用物理チャネル [DPCH]

入力	フレーム同期トリガ 圧縮モード開始トリガ 圧縮モード停止トリガ TPCユーザ・ファイル・トリガ チップ・クロック ベースバンド・ジェネレータの周波数基準 [250 kHz~100 MHz]
出力	チップ・クロック DPDCHデータ・クロック DPDCHデータ DPCCHデータ・クロック DPCCHデータ 10 msフレーム・パルス トリガ同期応答 圧縮フレーム表示 TTIフレーム・クロック CFN #0フレーム・パルス

物理ランダム・アクセス・チャネル [PRACH]

入力	フレーム同期トリガ AICHトリガ PRACH開始トリガ チップ・クロック ベースバンド・ジェネレータの周波数基準 [250 kHz~100 MHz]
出力	チップ・クロック メッセージ・データ・クロック メッセージ・データ メッセージ制御データ・クロック メッセージ制御データ メッセージ・パルス プリアンブル・データ・クロック プリアンブル・データ プリアンブル・パルス PRACHパルス PRACH処理中 サブチャネル・タイミング トリガ同期 10 msのフレーム・パルス 80 msのフレーム・パルス ESG同期トリガ マルチPRACH用エコー・バック開始トリガ

接続情報

E4438C ESGベクトル信号発生器には多彩なI/O機能が用意されているので、測定設定を容易に実行できます。

ファームウェアのアップグレード、機器への波形のダウンロード、SCPIコマンドによる機器のリモート制御を、10BaseT LANまたはIEEE-488 GPIB経由で実行できます。LAN制御にはAgilent I/OライブラリのLバージョンが必要です。これはAgilent ウェブサイト www.agilent.com からダウンロードできます。

推奨構成¹

E4438C ESGベクトル信号発生器

周波数オプション

503 250 kHz～3 GHz周波数レンジ

ハードウェア・オプション

1E5 高安定タイムベース
602 内部ベースバンド・ジェネレータ、64Mサンプル・メモリ

005 6 GBハード・ディスク [オプション001または002が必要]

ファームウェア・オプション

400 3GPP W-CDMAパーソナリティ
403 校正済み雑音パーソナリティ

その他の構成も利用可能です。E4438C ESGのオプション構成の詳細については、「Agilentの関連カタログ」の項に記載された『構成ガイド』を参照してください。

1. オプションを注文する場合は、E4438C-xxxと指定してください (xxxはオプション番号です)。

オーダー情報¹

3GPP W-CDMAパーソナリティは、Agilent E4438C ESGベクトル信号発生器の新規ご購入の際にオプション400として購入できます。機器の構成については、計測お客様窓口にお問い合わせください。

アップグレード・キット

E4438C ESGとオプションのベースバンド・ジェネレータを現在お使いのお客様は、アップグレード・キット [ライセンス・キー] のみのご購入ですみます。E4438CKオプション400をご注文ください。

このキットは、ESGの旧モデルとは互換性がありません。

ファームウェア・アップデート

ファームウェア・アップデートは、www.agilent.co.jp/find/e4438cからダウンロードできます。

1. オプションを付けて注文する場合は、E4438C-xxxと指定してください (xxxはオプション番号です)。

Agilentの関連カタログ

カタログ

『Agilent E4438C ESGベクトル・シグナル・ジェネレータ』

カタログ番号：5988-3935JA

『2G & 3G Solutions - Accelerating Progress』

カタログ番号：5968-5860E

データ・シート

『Agilent E4438C ESGベクトル信号発生器』

カタログ番号：5988-4039JA

構成ガイド

『E4438C ESG Vector Signal Generator』

カタログ番号：5988-4085EN

技術概要

『HSDPAオーバW-CDMA用Signal Studio』

カタログ番号：5989-0390JA

アプリケーション・ノート

『通信システムのデジタル変調 入門編』

カタログ番号：5965-7160J

『デジタルRF送信機デザインのテストおよびトラブルシューティング- Application note 1313』

カタログ番号：5968-3578J

『デジタルRF受信機デザインのテストおよびトラブルシューティング』

カタログ番号：5968-3579J

『W-CDMA携帯電話端末のデザインとテスト - Application Note 1356』

カタログ番号：5980-1238J

『3GPP W-CDMA基地局のデザインとテスト - Application Note 1355』

カタログ番号：5980-1239J

『Characterizing Digitally Modulated Signals with CCDF Curves』

カタログ番号：5968-6875E

関連カタログ

『無線通信製品、サービス、ソリューション カタログ』

カタログ番号：5968-6174J

『Agilent PSA Series Spectrum Analyzers』

カタログ番号：5980-1284E

『PSAシリーズ・スペクトラム・アナライザE4406Aベクトル・シグナル・アナライザ』

カタログ番号：5988-2388JA

詳細はwww.agilent.co.jp/find/ESGのESG Webサイトをご覧ください。

サポート、サービス、およびアシスタンス

アジレント・テクノロジーが、サービスおよびサポートにおいてお約束できることは明確です。リスクを最小限に抑え、さまざまな問題の解決を図りながら、お客様の利益を最大限に高めることにあります。アジレント・テクノロジーは、お客様が納得できる計測機能の提供、お客様のニーズに応じたサポート体制の確立に努めています。アジレント・テクノロジーの多種多様なサポート・リソースとサービスを利用すれば、用途に合ったアジレント・テクノロジーの製品を選択し、製品を十分に活用することができます。アジレント・テクノロジーのすべての測定器およびシステムには、グローバル保証が付いています。アジレント・テクノロジーのサポート政策全体を貫く2つの理念が、「アジレント・テクノロジーのプロミス」と「お客様のアドバンテージ」です。

アジレント・テクノロジーのプロミス

お客様が新たに製品の購入をお考えの時、アジレント・テクノロジーの経験豊富なテスト・エンジニアが現実的な性能や実用的な製品の推奨を含む製品情報をお届けします。お客様がアジレント・テクノロジーの製品をお使いになる時、アジレント・テクノロジーは製品が約束どおりの性能を発揮することを保証します。それらは以下のようなことです。

- 機器が正しく動作するか動作確認を行います。
- 機器操作のサポートを行います。
- データシートに載っている基本的な測定に係わるアシストを提供します。
- セルフヘルプ・ツールの提供。
- 世界中のアジレント・テクノロジー・サービス・センタでサービスが受けられるグローバル保証。

お客様のアドバンテージ

お客様は、アジレント・テクノロジーが提供する多様な専門的テストおよび測定サービスを利用することができます。こうしたサービスは、お客様それぞれの技術的ニーズおよびビジネス・ニーズに応じて購入することが可能です。お客様は、設計、システム統合、プロジェクト管理、その他の専門的なサービスのほか、校正、追加料金によるアップグレード、保証期間終了後の修理、オンサイトの教育およびトレーニングなどのサービスを購入することにより、問題を効率良く解決して、市場のきびしい競争に勝ち抜くことができます。世界各地の経験豊富なアジレント・テクノロジーのエンジニアが、お客様の生産性の向上、設備投資の回収率の最大化、製品の測定精度の維持をお手伝いします。

アジレント・テクノロジー株式会社

本社〒192-8510 東京都八王子市高倉町9-1

計測お客様窓口

受付時間 9:00-19:00 (土・日・祭日を除く)

FAX、E-mail、Webは24時間受け付けています。

TEL ■■■ 0120-421-345
(042-656-7832)

FAX ■■■ 0120-421-678
(042-656-7840)

Email

contact_japan@agilent.com

電子計測ホームページ

www.agilent.co.jp/find/tm

- 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。

Copyright 2006

アジレント・テクノロジー株式会社

注記

詳細については、
Agilent Technologies
計測お客様窓口
お問い合わせください。
または、以下のESG Webサイトを
ご覧ください。
www.agilent.co.jp/find/e4438c



Agilent Technologies

April 4, 2006
5988-4449JA
0000-00DEP