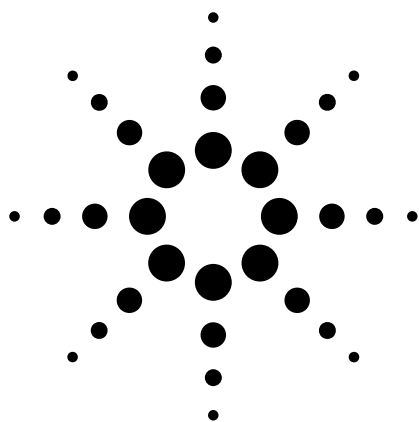




地上デジタル放送向け送信機／ 中継機アンプ特性試験

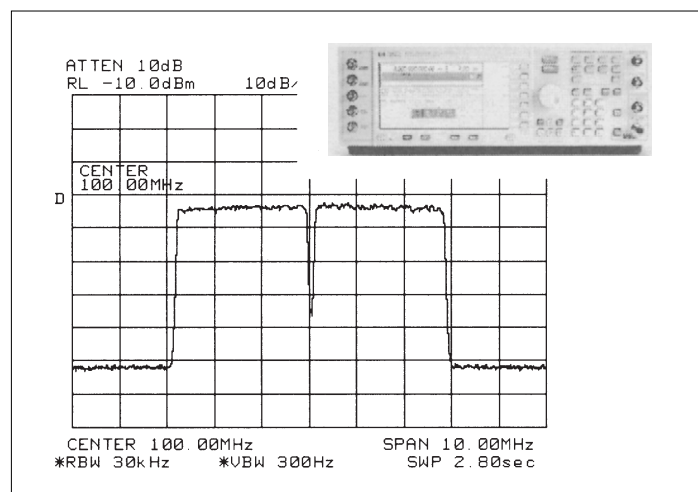
Agilent Technologies E4432B:
RF/デジタル信号発生器

疑似 OFDM 信号発生ソフトウェア

APPLICATION NOTE

送信機／中継機アンプの特性試験を低価格で実現する疑似 OFDM 信号発生器

日本における地上デジタル放送は2000年から試験放送が、また2003年から東京、中京、近畿広域圏において本放送の開始が予定されており、送信局や中継局の整備が急速に進むと予想されています。最新のデジタル伝送技術である OFDM 変調を採用していることから、アナログからデジタルへの変更にとどまらず、非常に精巧な送信および中継装置が要求され、高性能な送信機／中継機用のアンプを短期間に開発して市場に投入することが地上デジタル放送インフラを整備する上で極めて重要です。



ご注意

2002年6月13日より、製品のオプション構成が変更されています。
カタログの記載と異なりますので、ご発注の前にご確認をお願いします。



Agilent Technologies

Innovating the HP Way

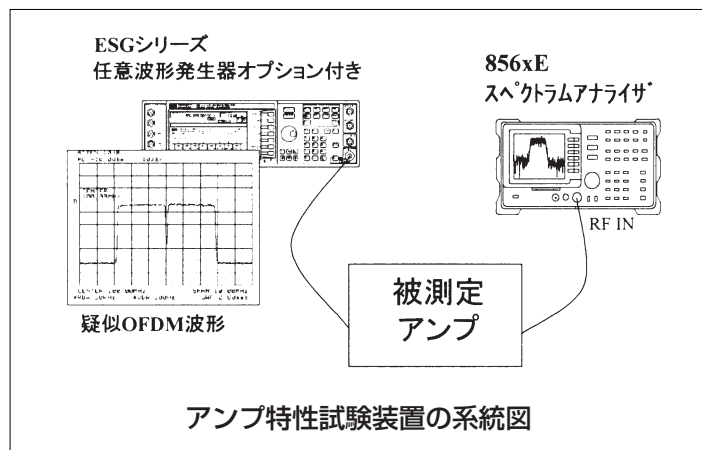
【アンプ特性試験の概要】

数千ものキャリアを同時に送信するOFDM変調を採用した地上デジタル放送は、マルチパスなどの妨害に強い反面、非線形ひずみに弱いといった性質があります。とくに送信機や中継機アンプの非線形性の影響は深刻で、正確に評価されることが重要です。しかも実験や試験放送の開始、その後の本

放送をにらんだ需要増に対応する必要があり、高性能かつ精度の高いアンプをできるだけ早く市場投入することが望めます。しかしながら、新たな無線伝送技術である地上デジタル放送に向けた安価な信号発生器の入手が困難なことも、早期開発、市場投入の大きな障害となっています。

すぐ使える疑似OFDM信号発生器

任意波形発生オプションを搭載したAgilent Technologies E4432B ESG-DシリーズRF／デジタル信号発生器に、ADS（アドバンスド・デザイン・システム）モデルで生成した疑似OFDM波形データを搭載し、繰り返し出力することにより、アンプ特性評価に適切な疑似OFDM信号発生機能を提供します。これを被測定アンプに入力し、出力信号からスペクトラム・アナライザを用いて以下の測定を行うことができます。（アンプ特性試験装置の系統図）



主な測定項目

- チャンネル帯域内ひずみ測定
- チャンネル帯域外ひずみ測定
- アンプ・リニアリティ
- 平均電力
- 隣接チャンネル漏洩電力
- 同期信号検出

【疑似OFDM信号発生ソフトウェアの概要】

疑似OFDM信号発生ソフトウェアは、E4432B RF／デジタル信号発生器（任意波形発生オプション付き）にアンプ特性試験用の疑似OFDM信号発生機能を付加するものです。ランダム・データを基に64QAM変調し、IFFTして生成したマルチキャリア信号をE4432Bに搭載した任意波形発生機能を使用して繰り返し出力します。これにより、再現性の高い特性試験環境が実現されます。

疑似OFDM信号

出力する疑似OFDM信号は以下の仕様に基づいて生成されています。

疑似OFDM信号の基本仕様

- | | |
|-------------|----------------------------|
| ・FFTポイント数： | 8192 |
| ・キャリア数： | 5616 |
| ・キャリア間隔： | 0.992kHz
(125/126) |
| ・キャリア変調方式： | 64QAM |
| ・サンプリング周波数： | 32.5079356MHz
(4倍のIFFT) |
| ・データ： | ランダム数 |

信号生成については、まずPRBSデータを作成し、偶数番目をReal、奇数番目をImaginaryパートとして64QAMにマッピングします。次に入力された5616のデータをIFFTしてマルチキャリアの疑似OFDM信号を生成します（IFFTのポイントは8196で行います）。作成した1シンボル分のIQデータをESG-Dシリーズ信号発生器に搭載した任意波形発生機能用メモリへダウンロードし、これを繰り返し出力します。これにより、シンプルながらも実用的な試験信号を出力することができます。

信号波形パターンと特徴

特性評価の要求に応じて以下の4種類の基本波形を用意しています。

【Type A】

1シンボル信号を繰り返し出力しますので、アンプのひずみやリニアリティの観測が容易で、最も一般的な特性試験に使用されます。

【Type B】

1シンボル分の信号から、チャンネル中心周波数の上下に各100キャリア分を削除し、帯域内でのひずみを確認しやすくしたものです。

【Type C】

20シンボル分の信号を繰り返し発生しますので、実際の放送波により近い波形で、平均電力の測定に適しています。

【Type D】

1シンボル分の信号に1/4、1/8、1/16、1/32の4種類のガード・インターバルを付加したもので、同期信号検出や隣接チャンネル漏洩電力測定などに向いています。

	種類	特長	用途
Type A	1シンボル相当の信号を繰り返し発生	各キャリアがスペクトラム・アナライザで観測できる。	増幅器のリニアリティ、増幅器の歪測定、中継器の試験用信号源、チューナー用アンプの試験
Type B	Type Aから中心周波数の上下各100本のキャリアを削除した信号	各キャリアがスペクトラム・アナライザで観測でき、帯域内の歪測定が可能。	増幅器のリニアリティ、増幅器の歪測定、中継器の試験用信号源、チューナー用アンプの試験
Type C	20シンボルの連続信号	実際のOFDM信号(東京タワーからの信号)に近い。	平均パワーの測定
Type D	Type Aにガードインターバルを1/4～1/32に設定した信号(4種類)	ガードインターバルの付加により同期信号の検出が可能	同期信号の検出確認、ACP測定

ご使用上の注意：疑似OFDM信号は送信機／中継機アンプなどのデバイス特性試験用に開発したものです。
評価時には、ガード・インターバルの有無により生じるひずみポイントのずれを考慮に入れる必要があります。

【試験信号のカスタマイズも可能】

前述の試験信号は、各ユーザの方々のご要求に応じた修正、変更も可能です。例えば、チャンネル帯域内でのリニアリティを確認しやすくするために無変調のOFDM信号の提供など、ご要求に応じた最適ソリューションをご提案致します。評価の目的に最適な信号波形を選択して頂く為に、経験豊富なアジレント・テクノロジー、システムエンジニアにご相談下さい。

【安価でタイムリーな評価ツール】

従来の放送向け信号発生器としては専用の機器が主に利用されてきました。規格の策定からできるだけ早く、しかも安価に製品を開発、評価する為には、規格化スケジュールに左右されない汎用的な信号発生器を利用した、ソフトウェアによるタイムリーな評価ツールの導入が有効です。これにより方式の変更や追加にも柔軟な対応が可能となり、開発期間を短縮できます。

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 9:00～17:00
(土・日・祭日を除く)
※FAXは24時間受け付け

TEL ☎0120-421-345
(0426-56-7832)

FAX ☎0120-421-678
(0426-56-7840)

E-mail: mac_support@agilent.com

電子計測ホームページ

<http://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。



Agilent Technologies

Innovating the HP Way

00-2687
070000002-H