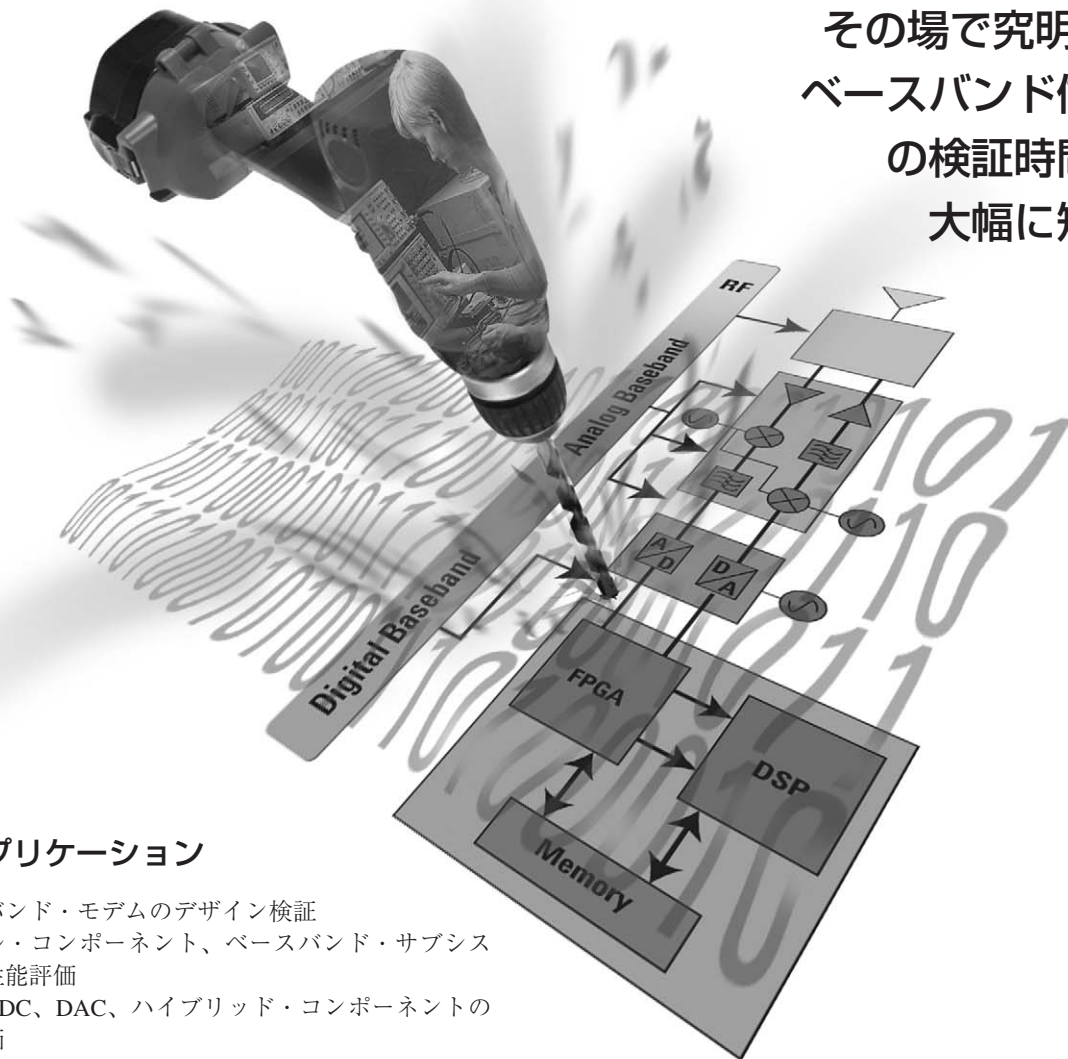


Agilent N5110B キャプチャ&プレイバック用 Baseband Studio

Technical Overview

問題の根本原因を
その場で究明し、
ベースバンド信号
の検証時間を
大幅に短縮



主なアプリケーション

- ベースバンド・モデムのデザイン検証
- デジタル・コンポーネント、ベースバンド・サブシステムの性能評価
- 高速のADC、DAC、ハイブリッド・コンポーネントの性能評価
- 「デジタル入力/RF出力」無線ユニット (RU) のテスト
- MCPAのデジタル・プリディストーション性能の校正



Agilent Technologies

ベースバンド・デザインの 検証プロセスの加速

民生用、軍用を問わず、通信システムではベースバンド・サブシステムにデジタル・コンポーネントを使用します。デジタル・サブシステムは、1) ベースバンド性能がRF性能を左右する、2) シグナル・インテリジェンスの大部分がデジタル・サブシステムに存在する、という2つの理由から、最終的なデザインの成否を決するものといえます。開発プロセスの後の方でのリワークは、非常にコストがかかります。そのため、デジタル・ベースバンド・レベルでの検証が非常に重要になります。

Agilent N5110Bキャプチャ&プレイバック用Baseband Studioは、IQ波形のために最適化された強力なツール・セットで、ベースバンド・デザインの効率的な検証が行えます。デバイスから直接、リアルタイムでデジタルIQ信号を収集(キャプチャ)してファイルに保存できます。また、Agilentの89600シリーズ/ベクトル信号解析(VSA)ソフトウェアに転送して、性能を評価できます。収集したIQ波形やカスタム波形を再生(プレイバック)してデジタルIQ、アナログIQ、RFのテスト信号を作成でき、共通のテスト信号を使用して各段階でテストが行えます。

キャプチャ&プレイバック用Baseband Studioはベースバンド・デザインの強力な検証ツールであり、以下を可能にします。

- 性能検証を「何週間」単位から「何日」単位に短縮
- 信頼性の高いベースバンド・デザイン
- コストのかかるリワークを低減

キャプチャ&プレイバック用Baseband Studioソフトウェアは、他のAgilentデザイン/解析ツールともシームレスに接続できます。例えば、N5101A Baseband Studio PCIカードおよびN5102A Baseband Studio デジタル信号インタフェース・モジュールと併用してデジタル・キャプチャを行ったり、89600シリーズVSAソフトウェアと併用して解析を行えます。また、収集したIQ波形やカスタム波形のファイルをPCIカード・メモリ(2 GB RAM)やPCのハードディスク(HDD)から再生し、デジタル信号インタフェース・モジュールを使用してデジタル・ベースバンド信号を作成したり、E4438C ESG/E8267D PSGベクトル信号発生器を使用してアナログI/QおよびRF/マイクロ波信号を作成できます。

主な利点

- 高品質のベースバンド性能、デザイン・サイクルの初期段階での問題の発見
- 信頼性の高いベースバンド・モデムが設計でき、コストのかかるリワークを低減
- ベースバンド・コード化アルゴリズムの検証、ベースバンド性能とRF性能との相関
- テスト・セットアップの簡素化、容易な検証作業による時間の短縮

主な特長

ニーズに合った速度とメモリ容量を使用した、収集と再生

- 最高200/400 Mサンプル/sのデジタルIQ/IF信号の収集/再生
- 2 GB (512 Mサンプル) メモリを使用した、長時間のテスト信号の再生
- カスタムI/Q波形ファイルを再生して、デジタルIQ、アナログIQ、RFのテスト信号を作成

多彩な接続性能

- デジタル信号インタフェース・モジュールを接続して、ベースバンド・サブシステムと通信
- 89600シリーズVSAソフトウェアと接続して、オンライン解析、収集データのポスト・プロセッシング
- E4438C ESG/E8267D PSGと接続して、信号をRF/マイクロ波周波数へアップコンバート

1つのユーザ・インタフェースから完全にコントロール

- 1つのユーザ・インタフェースからソフトウェア、ハードウェアの操作が可能
- マーカやトリガなどのツールを使用したデバイスへの信号印加

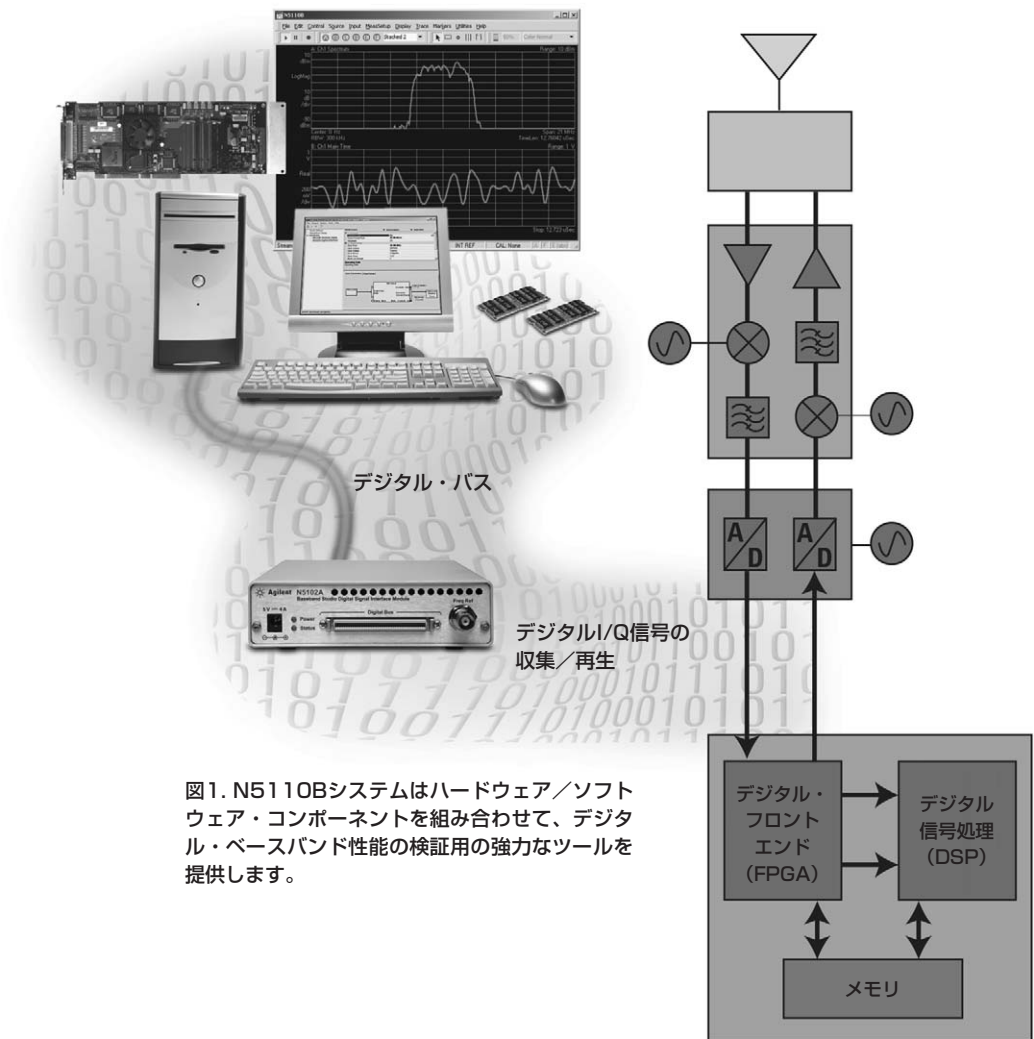


図1. N5110Bシステムはハードウェア/ソフトウェア・コンポーネントを組み合わせて、デジタル・ベースバンド性能の検証用の強力なツールを提供します。

最長メモリと最大速度 でIQ波形をデジタル 収集／再生

最新の通信システムのデザインには、ベースバンド・デザインを最適化する必要があります。システムの初期プロトタイプを作成では、各機能ブロックを構築していくたびにそれぞれのテストが必要になります。その際、デジタルIQ信号を回路に入力して、その応答を測定しながらデザインの性能を評価します。性能要件を満たすために、さまざまなテスト構成でデザインにストレスを与えるには、異なるテスト信号が必要になります。例えば、ビット・エラー・レート (BER) やフレーム・エラー・レート (FER) のテストを行うには、それぞれ長い信号や多くのフレームが必要です。正確なテストを行うためには、柔軟性、大容量のメモリ、高速なテスト・ソリューションが必要です。下に示すテスト・セットアップは、キャプチャ&プレイバック用Baseband Studioソフトウェア、N5101A Baseband Studio PCIカード、N5102A デジタル信号インタフェース・モジュールから構成されています。



図2. N5110Bは、DUTに接続したN5102Aデジタル信号インタフェース・モジュール経由で、デジタルIQ/IF信号を直接収集／再生します。

レシーバ・テストの ためのアナログIQ/RF 信号

ベースバンド・モデムをRFセクションと接続して無線システムを完成させた後も、全体の性能を検証するために再度テストが必要です。ここでも、キャプチャ&プレイバック・システムと、E4438C ESGまたはE8267D PSGを接続して、デジタルIQ信号を直接RF/マイクロ波周波数にアップコンバートできます。ベースバンドの検証で使用した信号と同じものを使用できるので、測定結果の比較や問題のスポットの発見が容易になります。またRF信号を使用して、RFセクション全体の性能や、ADCやパワーアンプなどのコンポーネントの性能をテストすることもできます。

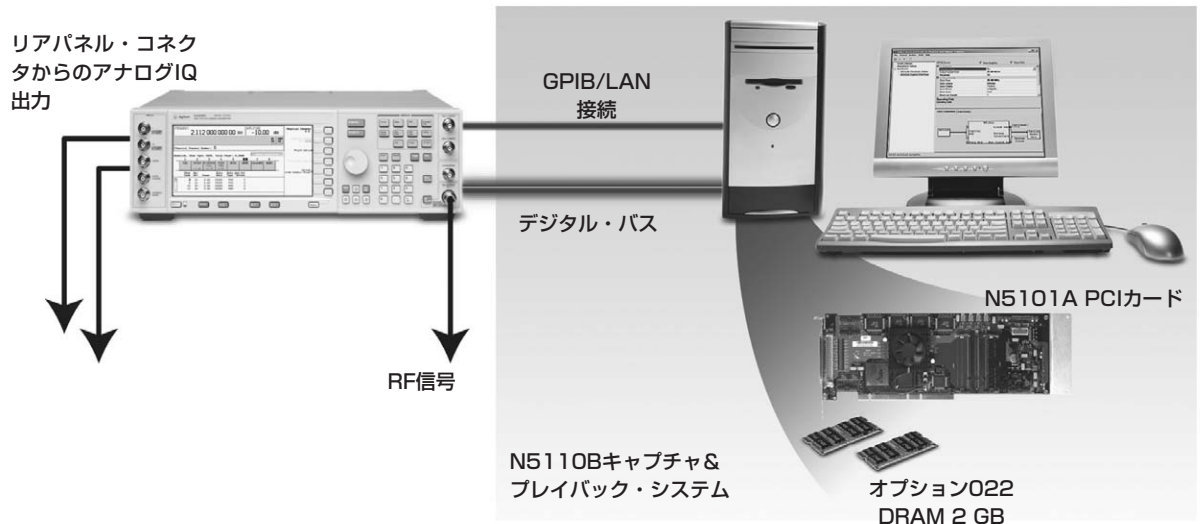


図3. ESG/PSGベクトル・シグナル・アナライザを接続すると、N5110Bは同じカスタムIQ波形ファイルを再生してアナログIQ/RF信号を作成できます。

操作を簡単にするシステム設定ウィザード

キャプチャ&プレイバック用Baseband Studioは、GUIから簡単に操作できます。またシステム設定ウィザードを使用すれば、画面の指示に従うだけで、さまざまな機能の選択、設定が行えます。さらにクイック・セットアップを使用すれば、セットアップの時間を短縮でき不必要なエラーも避けられます。N5102Aデジタル信号インタフェース・モジュールとESG/PSG信号発生器も同じGUIからアクセスでき、再生や収集のための波形ファイルを設定できます。また、同じPCにインストールした89600シリーズVSAソフトウェアに波形サンプルを直接転送して、ベースバンド性能の評価を行うことも可能です。

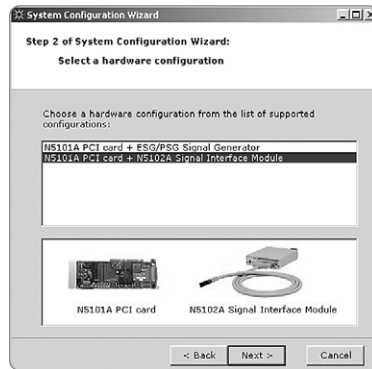


図4. ハードウェア設定ウィザードによるハードウェアの設定

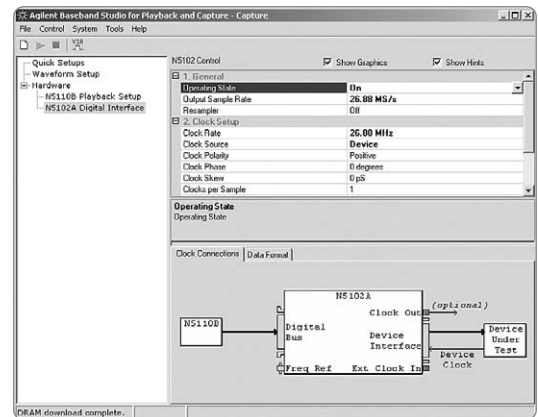


図5. N5102Aのハードウェア制御パネルによるDUT接続

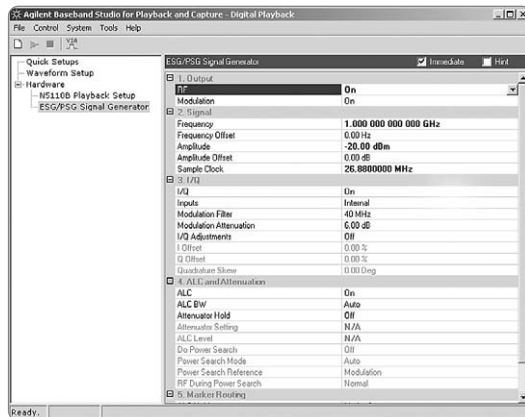


図6. ESG/PSGの制御パネルでベクトル信号発生器のパラメータを設定

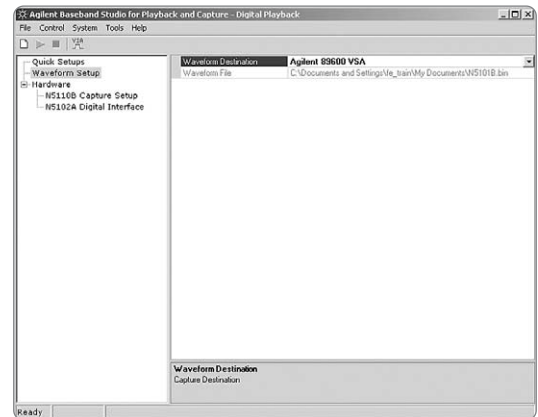


図7. 収集した波形のファイルへの保存、89600シリーズVSAソフトウェアへの直接転送が可能

89600シリーズVSA ソフトウェアによる 変調解析

ベースバンド・モデムはRFセクションの性能に直接影響し、インテリジェンスの大部分が存在する場所でもあり、その性能を調べておく必要があります。キャプチャ&プレイバック用Baseband Studioと89600シリーズVSAソフトウェアを直接リンクすることにより、オンライン測定やデータを収集した後のポスト・プロセッシングが行え、ベースバンド・モデムの性能を簡単に調べられます。また、エラー・ベクトル振幅 (EVM) や位相/振幅偏移などの変調精度を、デジタルIQ信号から直接測定できるので、RFチェーンから、歪みのない正確なベースバンド・モデムの性能を測定できます。

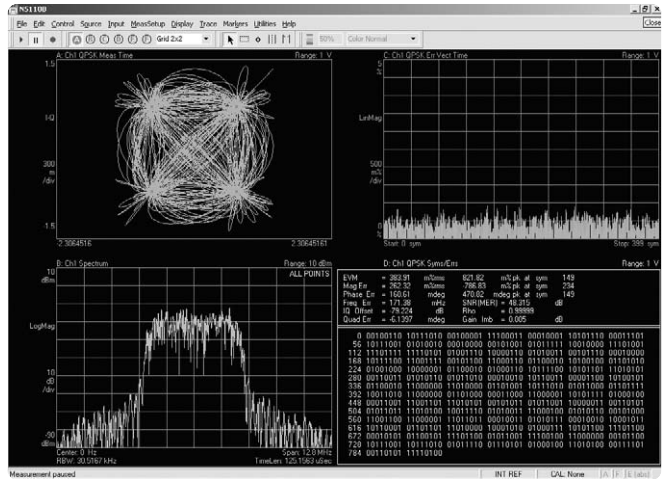


図8. VSAソフトウェアは収集したデジタルIQ信号に基づく正確な測定を行って、RFから歪みのない真の性能を明らかにします。

特長と性能特性¹

収集/再生

オプション194	N5101A PCIカードから波形を再生
オプション195	N5101A PCIカードで波形を収集

最高データ・レート

オプション130	40 Mサンプル/s	32 MHz BW ³	オンボード・メモリとPCハードディスク・ドライブで利用可能な速度 ¹ N5101A/N5102AまたはESG/PSGが必要
オプション132	100 Mサンプル/s	80 MHz BW ³	オンボード・メモリのみで利用可能な速度 N5101A/N5102AまたはESG/PSGが必要
オプション134	200 Mサンプル/s	160 MHz BW ³	オンボード・メモリのみで利用可能な速度 N5101A/N5102Aが必要 (ESG/PSGでを使用した場合の性能はオプション132と同じ)

波形再生時間の例 (4バイト/サンプル)

512 Mサンプルのオンボード・メモリ、100 Mサンプル/sで約5 s

マーカ

0、2、4個の出力マーカを選択可能

波形分解能

マーカなし：16ビット
2つのマーカを設定：15ビット
4つのマーカを設定：14ビット

使用可能な信号発生器

Agilent E8267C PSG
(ファームウェアC.03.78以降)
Agilent E8267D PSG
(ファームウェアD.04.04以降)
Agilent E4438C ESG
(ファームウェアC.03.74以降)

サポートされているPCオペレーティング・システム

Windows® 2000 Professional SP2またはSP3

API

Microsoft® .NETベース

1. 性能特性は保証されていません。
2. PCのハードディスク・ドライブを使用した収集/再生の実際の速度は、そのドライブの性能に依存します。Agilentは動作速度に関するいかなる保証も致しかねます。ディスク・ドライブの性能特性に関しては、PCのメーカーにお問い合わせください。
3. 2.5xのサンプリング・レートでを使用した場合の等価RF帯域幅。

構成とオーダ情報

Agilent N5110Bキャプチャ&プレイバック用Baseband Studioソフトウェア、N5101A Baseband Studio PCIカード、N5102Aデジタル信号インタフェース・モジュールを使用すると、デジタル・キャプチャと再生を行えます。さらにE4438C ESGやE8267D PSGと接続すると、N5101A PCIカード上のオンボード・メモリ (N5101A オプション022)、PCのハードディスク・ドライブからカスタム波形を再生して、信号発生器からRF/マイクロ波周波数の信号を出力できます。

モデル/ オプション	概要	注記
必要なソフトウェア		
N5110B	キャプチャ&プレイバック用 Baseband Studio	このソフトウェアはAgilentのWebサイトからダウンロードしてください。CD-ROMでは提供されません。
オプション194	Baseband Studio PCIカードからの波形再生	
オプション195	Baseband Studio PCIカードでの波形収集	
オプション130	サンプリング・レート： 40 Mサンプル/s	
オプション132	サンプリング・レート： 100 Mサンプル/s	
オプション134	サンプリング・レート： 200 Mサンプル/s	
必要なハードウェア		
N5101A	Baseband Studio PCIカード	
オプション022	512 Mサンプル・メモリ	選択した速度が保証されるのは、N5110Bと併用した場合のみです。
N5102A	Baseband Studio デジタル信号インタフェース・モジュール	収集にはN5102Aが必須。再生には、N5102A、E4438C ESG、E8267D PSGのいずれかを使用できます。
ESGの推奨構成		
E4438C	ESGベクトル信号発生器	ファームウェアC.03.74以降が必須
E4438C-506	周波数レンジ250 kHz~6 GHz	推奨。E4438C-501/-502/-503/-504も使用可能 (低周波数)。
E4438C-UNJ	位相雑音性能の向上	オプション506では必須
E4438C-005	6 GBハードディスク・ドライブ	推奨
E4438C-602	内蔵ベースバンド・ジェネレータ、64 Mサンプル	必須。E4438C-601 (8 Mサンプル) も使用可能。

PSGの推奨構成

E8267D	PSGベクトル信号発生器	ファームウェアC.04.04以降が必要
E8267D-520	周波数レンジ250 kHz~20 GHz	推奨。E8267D-532/-544も使用可能(高周波数)。
E8267D-005	6 GBハードディスク・ドライブ	推奨
E8267D-602	内蔵ベースバンド・ジェネレータ、64 Mサンプル	必須。E8267D-601 (8 Mサンプル)も使用可能。

89600シリーズ解析ソフトウェアの推奨構成

89601A/AN	ベクトル信号解析(VSA)ソフトウェア
オプション200	基本VSAソフトウェア
オプション300	ハードウェア接続
オプションAYA	フレキシブル・ベクトル変調解析
オプションB7N	3G変調解析
オプションB7R	WLAN変調解析
オプションB7S	802.16変調解析

DRAMキャプチャ&プレイバックのための推奨PC構成

CPU	Pentium® III以上、800 MHz以上
オペレーティング・システム	Windows XP Professional (SP1以上) Windows 2000 (SP3以上) Microsoft .NET Framework 1.1
メモリ	最小256 MB RAM (512 MB以上を推奨)
ディスク・スペース	200 MBの空きスペースを推奨
ディスプレイ	ノーマル・フォントサイズ、1024×768以上の画面解像度
PCIスロット	2.2 PCI/ISA以降の仕様に適合するPCIスロット

E4438C/E8267DとのGPIO/LAN接続 (信号発生器を使用した再生時)

HDDプレイバックのための推奨PC構成¹

CPU	Pentium4、2 GHz以上(デュアル・プロセッサを推奨)
フロント・サイド・バス	533 MHz
メモリ(容量、タイプ)	1 GB、PC2700
PCIスロット	64ビット/66 MHzまたは64ビット/133 MHz、 空きPCIスロット
HDDコントローラ	Ultra 320 SCSI RAIDコントローラ(RAID 0構成)
ハード・ディスク	シリアルATA 150、10000 RPM Ultra 320 SCSI、15000 RPM (RAID 0必須、64 KBブロック・サイズ)
HDD構成	専用OSドライブ、データはRAID 0
オペレーティング・システム	Windows XP Professional

1. Agilentの工場でのテストでは、以下のPC構成で、8時間以上に渡って40 Mサンプル/sのHDD再生レートを達成しました。: HP XW8200ワークステーション、Adaptec 2230 SLP RAIDコントローラ、74 GBシリアルATA 150 HDD (10000 RPM)、4台の73 GB U320 SCSI HDD (15000 RPM、RAID 0必須、64 KBブロック・サイズ)。

追加のリソース

関連カタログ

N5102A Baseband Studio デジタル信号
インタフェース・モジュール、
technical overview、
カタログ番号5988-9495JA

E4438C ESG ベクトル信号発生器、
configuration guide、
カタログ番号5988-4085JA

E8267D PSG Vector Signal Generator、
configuration guide、
カタログ番号5989-1326EN

89600 シリーズ・ベクトル・シグナ
ル・アナライザ、configuration guide、
カタログ番号5968-9350J

Web

www.agilent.co.jp/find/basebandstudio

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・センター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。



電子計測UPDATE

www.agilent.co.jp/find/emailupdates-Japan

Agilentからの最新情報を記載した電子メールを無料でお送りします。

Agilent電子計測ソフトウェアおよびコネクティビティ

Agilentの電子計測ソフトウェアおよびコネクティビティ製品、ソリューション、デベロッパ・ネットワークは、PC標準に基づくツールによって測定器とコンピュータとの接続時間を短縮し、本来の仕事に集中することを可能にします。詳細についてはwww.agilent.co.jp/find/jpconnectivityを参照してください。

WindowsはMicrosoft Corporationの米国登録商標です。

MicrosoftはMicrosoft Corporationの米国登録商標です。

PentiumはIntel Corporationの米国登録商標です。

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
(0426-56-7832)

FAX ■■ 0120-421-678
(0426-56-7840)

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。
ご発注の際はご確認ください。

Copyright 2005
アジレント・テクノロジー株式会社



Agilent Technologies

Nov 21, 2005
5989-2095JAJP
0000-00DEP