

# Agilent Technologies InfiniBand用E2950シリーズ

E2951A InfiniBand 1x用プロトコル・アナライザ  
E2953A InfiniBand 1x用トラヒック・ジェネレータ

E2952A InfiniBand 4x用プロトコル・アナライザ  
E2954A InfiniBand 4x用エクセサイザ

AgilentのInfiniBandエクセサイザおよびアナライザにより、  
InfiniBandの検証、適合試験およびワースト・ケース試験が  
思いのままに

## InfiniBandプロトタイプの設計上の 問題点を簡単に解明

Agilent E2950シリーズは、サーバ/ストレージ業界でInfiniBandハードウェア/ソフトウェアの設計(InfiniBandベースの半導体、スイッチおよびルータ)やテストに携わっているR&DエンジニアやQAエンジニアを対象としたデバッグ・ツールやペリフィケーション・ツールを提供します。本シリーズは、設計の立ち上げやシステムの検証にも役立ちます。

モジュラ設計を採用したAgilent E2950シリーズは、InfiniBandテクノロジーや標準の発展に応じてシステムを拡張できます。

対話型のグラフィカル・ユーザ・インターフェース(GUI)が採用されているため、あらゆるレベルのInfiniBandプロトコルを処理でき、InfiniBandの動作を簡単に学ぶことができます。

Agilent E2950シリーズは、C++インターフェースを内蔵しているため、研究開発用のデバッグ・ツールであるだけでなく、マルチポート・テストの制御などの自動化が容易にできます。

## システムのコンポーネントと アーキテクチャ

Agilent E2950シリーズは、以下の主要製品を提供します。

- Agilent E2951A InfiniBand 1x用プロトコル・アナライザ
- Agilent E2953A InfiniBand 1x用トラヒック・ジェネレータ
- Agilent E2952A InfiniBand 4x用アナライザ
- Agilent E2954A InfiniBand 4x用エクセサイザ
- オプション100 InfiniBandコンプライアンス・テスト・スイート(トラヒック・ジェネレータまたはエクセサイザのみ)

E2951AおよびE2952Aプロトコル・アナライザは、2.5Gbps InfiniBand用フロントエンド・モジュールが予め搭載された、スタンドアロン型の測定器です。このフロントエンド・モジュールは、モニタしているInfiniBandリンクの物理プロトコルの動作には影響を及ぼしません。

これらのツールには、電源、制御PCとのインターフェース用のUSB 1.0または2.0コネクタが内蔵されています。

E2953A トラヒック・ジェネレータおよびE2954A エクセサイザは、電源、制御PCとのインターフェース用のUSBコネクタが搭載された、スタンドアロン型の測定器です。

これらのデバイスは、InfiniBandのエンド・デバイスのように接続し、データを送受信します。これらのツールを用いることにより、InfiniBandデザインのテストや不正なInfiniBandトラヒックを追加でき、クリティカルなワーストケースを繰り返すことができます。

4xエクセサイザまたは1x トラヒック・ジェネレータに加えて、オプションのInfiniBandコンプライアンス・テスト・スイート(オプション100)には、予め定義されたInfiniBandコンプライアンス・テストが含まれています。



## 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

# Agilent E2951A InfiniBand 1x用プロトコル・アナライザ

Agilent E2951Aアナライザは、物理レベルおよびプロトコル・レベルを解析し、幅広い解析機能の提供とデザイン効率の検証を行ないます。

## 基本機能

- InfiniBandパケットの解析
- 最大512Mバイトのトレース・メモリ
- 8nsの分解能のパケット・タイムスタンプ
- Skip-ordered setのカウント
- MAD(管理データグラム)デコード
- リアルタイム・パフォーマンス解析

## トリガ機能

- すべてのInfiniBandヘッダ・ビットおよびデータ・ペイロード・ビットでの0、1、Xパターン・トリガ
- 異常ICRC、VCRC、無効10bコード、異常ラニング・ディスパリティ、Skip-ordered setのエラー、異常パケットの終わり、異常パケット・アライメント、削除周期でのリアルタイム・エラー・トリガ
- リンクトレーニング・シーケンスでのトリガ、メッセージ・レベルまたはパケット・シーケンス・トリガ

## グラフィカル・ユーザ・インターフェース(GUI)

### 階層データ表示

上位「メッセージ・レベル」でのデータ表示、個々のビット・レベルでのデータ表示が、マウスを1回クリックするだけで可能です。

### データ表示

- 絶対タイムスタンプ、タイムスタンプ間の時間差、またはパケット間のアイドル時間として表示されるタイミング情報
- パケット・フィールドの圧縮／展開機能
- パケット・フィールドのユーザ定義フォーマットとビット順序

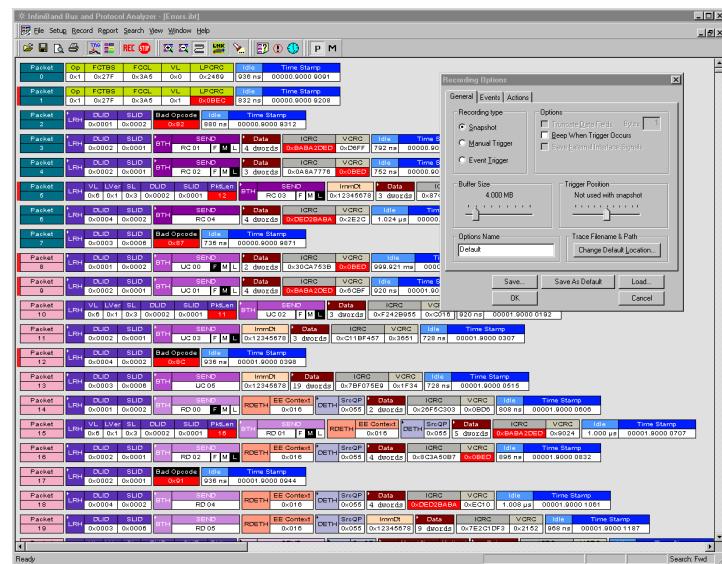


図1:E2951Aプロトコル・アナライザのグラフィカル・ユーザ・インターフェース(GUI)

## 物理層のプロトコル解析

E2951Aは、以下の有用な情報を表示します。

- Skip-ordered setの数(記録から削除された場合も)
- トレーニング・シーケンス
- リンク・パケットとデータ・パケット
- 参照用の8ビット／10ビット・エンコード
- ディスパリティ・エラー
- 「異常パケットの終わり」エラー
- 「パケット・デリミッタ」エラー
- 「パケット・アライメント」エラー
- 「パケット・サイズ」エラー
- ...

## リンク層の解析

リンク層の解析を簡単にするために、E2951Aは、InfiniBandパケットをテキスト文字列とツールに関するヒントにデコードします。テキスト・メッセージにより、何が起こっているのかを通知するので、InfiniBandリファレンス・リストを時間をかけて検討する必要はありません。

デコードには、以下が含まれます。

- ヘッダの分離
- フィールドの区分け
- データのテキスト文字列／ツールに関するヒントへのデコード

## ネットワーク層のプロトコル解析

E2951Aは、インターネット標準に基づいたIPv6ヘッダと一致するグローバル・ルート・ヘッダ(GRH)をデコードできます。デコードには、以下が含まれます。

- フィールドの区分け
- データのテキスト文字列／ツールに関するヒントへのデコード

## トランスポート層のプロトコル解析

GUIは、以下のデコードを行ない、エラーを検出します。

- トランスポート関数SEND、RDMAおよびアトミック
- パケット・シーケンス番号(PSN)
- ACK/NAKプロトコル
- エンドツーエンドのメッセージ・レベル・フロー制御

## 上位レイヤのプロトコル解析

- MAD(管理データグラム)のデコード

## フィルタおよびサーチ機能

記録されたデータはフィルタリングされ、以下の条件で検索することができます。

- 伝送単位のサイズ
- パケット・サイズ
- 待ち行列ペア
- サービス・レベル
- 仮想回線割当て

## システムの概要

E2951Aは、電源、制御PCとのインターフェース用のUSBコネクタ、インジケータ(LED)、トリガI/Oコネクタ、InfiniBand 1xインターフェースが搭載された、スタンダードアロン型の測定器です。

### InfiniBand 1xインターフェース

E2951Aは、2.5Gbps InfiniBandフロントエンド・モジュールが予め搭載された、スタンダードアロン型の測定器です。このフロントエンド・モジュールは、モニタしているInfiniBandリンクの物理プロトコルの動作には影響を与えません。

### InfiniBandインターフェース

- 2個のHSSDC2コネクタ

### 外部トリガI/O

- 1x入力LVTTL 50Ω終端、BNCコネクタ
- 1x出力LVTTL、BNCコネクタ

### 汎用インターフェース

- 制御ホストPCとのUSB接続
- トリガ・アクティブ、データ・レコーディング、データ・アップロード用のステータス・インジケータ
- 手動トリガ・スイッチ

### ホスト・システムの要件

- Windows 2000
- Windows 98
- Windows NT (オフライン・モード)

### 一般仕様：

#### パッケージ

外形寸法：350×88.1×304.1mm (幅×高さ×奥行)

#### 消費電力

90~254Vac、47~63Hz (ユニバーサル入力)、100W (最大)

#### レコーディング・メモリの容量

トラヒック・キャプチャ、タイミングおよび制御情報用に512Mバイト

### 環境条件

動作温度範囲：0~40℃  
保管温度範囲：-20~80℃  
湿度：10~90%、非結露

### スイッチ

Power：オン／オフ  
Manual Trigger：トリガ・イベントを発生させる場合に押す

### インジケータ(LED)

- パワー (PWR)：  
アナライザがオンになっている場合に点灯する
- Status：  
アナライザが正しく機能している場合に点灯する
- レコーディング (REC)：  
アナライザがトラヒック・データを記録している間は点灯する
- トリガ (TRG)：  
パワー・オン・テスト中や、アナライザが有効なトリガ条件を検出した時に点灯する
- アップロード (UPLD)：  
アナライザがトレースを表示するためレコーディング・メモリをホストPCにアップロードしている時に点灯する
- Active：  
現在の状態を示すために点灯する



図3：InfiniBandデバイスのデバッグ／立ち上げ用  
E2951Aプロトコル・アナライザ

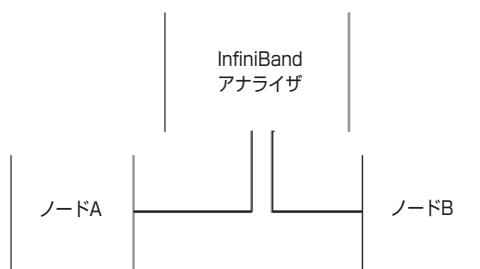


図2：E2951Aプロトコル・アナライザの  
セットアップ・ブロック図

# Agilent E2953A InfiniBand 1x用トラヒック・ジェネレータ

E2953Aは、完全に制御可能なInfiniBandテスト・トラヒックを作成します。E2953A 1x用トラヒック・ジェネレータは、InfiniBandネットワーク内でエンド・ノードとして動作するInfiniBandパケットを生成するようにプログラムできます。本トラヒック・ジェネレータのスクリプトは、C++インターフェースを介して、TCLで書かれます。ユーザは、プログラムを書いて、ジェネレータ・ライブラリをアプリケーションにリンクすることができます。

再現性のあるトラヒックを生成することにより、動作を検証するためにシステム・パラメータを変更したり、問題に直面した時に、解決策が見つかるまでエラーを繰り返し発生させることができます。本器は、入力トラヒックのモニタ、リンク・トレーニングへの参加、アイドル・データとSkip-ordered setの送信、任意のパケット・シーケンスの生成、パケット・フレーミングの実行、ソフトウェア制御のもとでの入力パケットへの応答を行なうことができます。

## 主な特長

- InfiniBandリンクの任意のトラヒックの生成
- テスト自動化(例えば、適合試験)のためのC++およびTCLスクリプト言語
- ユーザ・プログラムまたはスクリプトによる応答
- ソフトウェア制御のもとでの、プログラム可能なパケット・シーケンスの生成
- 最大帯域幅のデータ・ソースまたはデータ・シンクとして動作可能(自動パケット生成)
- 仮想無制限のレシーバ・バッファ・スペース(無制限のデータ・シンク)機能
- パケット伝送時のクレジット無視機能(オプション)

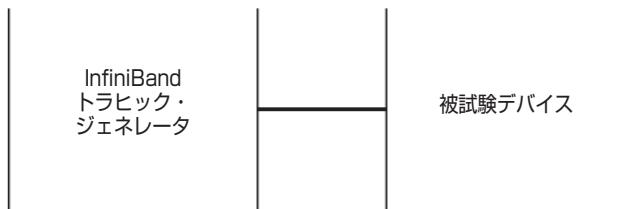


図4：E2953Aトラヒック・ジェネレータのセットアップ・ブロック図

- 不正な無効ヘッダ、パケット・フレーミング・エラー、ディスパリティ・エラーICRC、BCRC、および8ビット/10ビット・コード・グループ・エラーのあるパケットを生成することによる、エラー回復のテスト
- スイッチ・パケット・レイテンシの解析
- 記録および再生
- 最大512Mバイトまでの伝送と512Mバイトまでの受信が可能なトラヒック・ジェネレータ・メモリ容量を内蔵
- アナライザのパターン・タームを使った(ハードウェアの)パケット・シーケンス伝送のトリガ

## 基本機能

- リンク・トレーニングへの参加
- 仕様で要求されているアイドル・データおよびSkip-ordered setの自動転送によるライブ・リンクの維持
- CRCの自動計算とパケット・フレーミングの自動実行
- 8ビット/10ビット・コードの生成とランニング・ディスパリティの生成
- ハードウェアによるリンク・レベル・フロー制御の実行

## システムの概要

E2953A InfiniBand 1x用トラヒック・ジェネレータは、電源、制御PCとのインターフェース用のUSB 1.0コネクタ、インジケータ(LED)、トリガI/Oコネクタ、InfiniBand 1xインターフェースが搭載された、スタンドアロン型の測定器です。

## 外部トリガI/O

- 1x入力LVTTL 50Ω終端、BNCコネクタ
- 1x出力LVTTL、BNCコネクタ

## InfiniBandインターフェース

- 1個のHSSDC2コネクタ

## 制御インターフェース

- 制御ホストPCとのUSB 1.0接続

## ホスト・システム要件

- Windows 2000
- Windows 98
- Windows NT(オフライン・モード)

## 一般仕様：

### パッケージ

外形寸法：350×88.1×304.1mm(幅×高さ×奥行)

### 消費電力

90~254Vac、47~63Hz(ユニバーサル入力)、100W(最大)

### 環境条件

動作温度範囲：0~55°C

保管温度範囲：-20~80°C

湿度：10~90%、非結露

### スイッチ

Power：オン／オフ

RST：InfiniBandリンクのリセット

### インジケータ：(LED)

- Power (PWR)  
ジェネレータがオンになっている場合に点灯する
- USB Link  
ホストPCへのUSB接続が確立されている場合に点灯する
- XMIT  
InfiniBandリンクが確立されている時には点灯し、パケットが転送されている時には点滅する
- RCVE  
InfiniBandパケットが受信されている時に点灯する
- Error  
エラー条件が存在している場合に点灯する



# Agilent E2952A InfiniBand 4x用アナライザ

InfiniBand 4xプロトコル・アナライザは、InfiniBandの2番目の速度クラスである4ワイヤド2.5Gbpsデュアル・シンプレックス接続をサポートします。このプロトコル・アナライザを用いれば、InfiniBandの検証、適合試験およびワースト・ケース試験を自由に行なうことができます。

InfiniBand 4x用アナライザはもちろん、InfiniBand 1x用アナライザは、InfiniBandリンク上のトラヒックや、動作、パケットまたは管理データグラム(MAD)レベルのトラヒックをグラフィカル・ユーザ・インターフェース(GUI)を使って表示します。InfiniBandパケットは色分けされて表示されるため、解析に最適です。InfiniBandハードウェア/ソフトウェアのデザインに携わっているエンジニアは、InfiniBandトラヒックを処理するために、記録、トリガおよびフィルタ処理の各条件を定義するアナライザが必要です。この解析ツールは、こうした機能を備えた優れたツールで、さまざまなInfiniBandデザインの開発を加速します。

## アプリケーション

- プロトコル解析
- トラブルシューティング
- リアルタイム・パフォーマンス解析

## 主な特長と仕様

- 上位レベルのプロトコル解析 (IBメッセージ、MADデコード) 用に最適化
- InfiniBand専用の直観的で使いやすいグラフィカル・ユーザ・インターフェースとCOM-API
- 色分けされた展開/圧縮可能なラベル付けされたプロトコル・フィールドを使ったリンクおよびデータ・パケットの表示
- 特定のデータ、エラーおよびその他の条件用の強力なトリガ、記憶、フィルタ、サーチ機能を備えたグラフィカル・ユーザ・インターフェース
- パケット・レベル、動作レベル、10ビット・コード、またはデコーディングされた管理データグラム(MAD)としての表示機能
- 各種InfiniBandデザインがどのように協調動作するか解析するためのInfiniBandトラヒックの記録およびアップロード
- MADデコード(Subn LID、Subn directed、SubnAdm、Perf、BM、Dev Mgt、Comm mgt、SNMP、Vendor、Application、DTA)
- リアルタイム・パフォーマンス解析
- 4xリンク上のパケット・レコードの記録、スキー補正および表示
- レーン間スキー情報の表示
- Skip-ordered setの記録
- 最大2GBのトレース・メモリ容量

- 他のテスト機器との同期用の外部I/O
- フィールド・アップグレード可能なファームウェア

## 利点

- テスト範囲の拡大
- 適合性および相互運用性の確認
- プロトコル解析の複雑さの改善
- 時間およびコストの削減(ホット・モックアップ機器、時間、リソース)
- 製品の品質の向上を図るための製品の性能の解析および最適化
- 8ns分解能のパケット・タイムスタンプ
- Skip-ordered setのカウント
- 高速接続が可能なUSB 2.0を内蔵

## トリガ機能

- すべてのInfiniBandヘッダ・ビットおよびデータ・ペイロード・ビットでの0、1、Xパターン・トリガ
- 異常CRC、VCRC、無効10ビット・コード、異常ランニング・ディスパリティ、スキップの順序付けセットのエラー、異常パケットの終わり、異常パケット・アライメントでのリアルタイム・エラー・トリガ
- リンク・トレーニング・シーケンスでのトリガ、メッセージ・レベルまたはパケット・シーケンス・トリガ、リンク・パケット、およびケーブル接続

## グラフィカル・ユーザ・インターフェース(GUI)

上位「メッセージ・レベル」でのデータ表示、個々のビット・レベルでのデータ表示が、マウスを1回クリックするだけで可能です。

## データ表示

- 絶対タイムスタンプ、タイムスタンプ間の時間差、またはパケット間のアイドル時間として表示されるタイミング情報
- パケット・フィールドの圧縮/展開機能
- パケット・フィールドのユーザ定義フォーマットとビット順序

## 物理層のプロトコル解析

E2952Aは、以下の有用な情報を表示します。

- Skip-ordered setの数(記録から削除された場合も)
- アイドル時間(記録から除去された場合も)
- トレーニング・シーケンス
- パケットとデータ・パケット
- 参照用の8ビット/10ビット・エンコード
- ディスパリティ・エラー
- 「異常パケットの終わり」エラー
- 「パケット・デリミッタ」エラー
- 「パケット・アライメント」エラー
- 「パケット・サイズ」エラー

## リンク層の解析

リンクの層解析を簡単にするため、E2952Aは、InfiniBandパケットをテキスト文字列とツールに関するヒントにデコードします。テキスト・メッセージにより、何が起こっているのかを通知するので、InfiniBandリファレンス・リストを時間をかけて検討する必要はありません。

デコードには、以下が含まれます。

- ヘッダの分離
- フィールドの区分け
- データのテキスト文字列/ツールに関するヒントへのデコード

## ネットワーク層のプロトコル解析

E2952Aは、インターネット標準に基づいたIPv6ヘッダと一致するグローバル・ルート・ヘッダ(GRH)をデコードできます。デコードには、以下が含まれます。

- フィールドの区分け
- データのテキスト文字列/ツールに関するヒントへのデコード

## トランスポート層のプロトコル解析

GUIは、以下のデコードを行ない、エラーを検出します。

- トランスポート関数SEND、RDMAおよびアトミック
- パケット・シーケンス番号(PSN)
- ACK/NAKプロトコル
- エンドツーエンドのメッセージ・レベル・フロー制御

## 上位レイヤのプロトコル解析

- MAD(管理データグラム)
- SDP(ソケット・ダイレクト・プロトコル)
- SRP(SCSI RDMAプロトコル)

## フィルタおよびサーチ機能

記録されたデータは、フィルタリングされ、以下の条件で検索することができます。

- 伝送単位のサイズ
- パケット・サイズ
- 待ち行列ペア
- サービス・レベル
- 仮想回線割当て

## システムの概要

E2952Aは、電源、制御PCとのインターフェース用のUSB 2.0コネクタ、インジケータ(LED)、トリガI/Oコネクタ、InfiniBand 4xインターフェースが搭載された、スタンドアロン型の測定器です。

## InfiniBand 4xインターフェース

E2952Aには、4 2.5Gbps InfiniBand用フロントエンドが予め搭載されています。このフロントエンドは、モニタしているInfiniBandリンクの物理プロトコルの動作には影響を与えません。

## インターフェース

2個のコネクタ  
InfiniBand MicroGigaCN

## 外部トリガI/O

- 1x入力LVTTL 50Ω終端、BNCコネクタ
- 1x出力LVTTL、BNCコネクタ

## 汎用インターフェース

- 制御ホストPCとのUSB 2.0接続
- トリガ・アクティブ、データ・レコーディング、データ・アップロード用のステータス・インジケータ
- 手動トリガ・スイッチ

## ホスト・システムの要件

- Windows 2000
- Windows 98
- Windows ME
- Windows XP
- USB 1.1(最低)
- USB 2.0(推奨)

## 一般仕様：

### レコーディング・メモリの容量

トライック・キャプチャ、タイミングおよび制御情報用に2Gバイト

### 環境条件

動作温度範囲：0~40°C

保管温度範囲：-20~80°C

### 湿度：

10~90%、非結露

### スイッチ

Power：オン／オフ

Manual Trigger：トリガ・イベントを発生させる場合に押す

## インジケータ(LED)

- パワー(PWR)：  
アナライザがオンになっている場合に点灯する
- Status：  
パワー・オン・セルフテスト(POST)中に点灯する
- レコーディング(REC)：  
アナライザがトラヒック・データを記録している間は点灯する
- トリガ(TRG)：  
アナライザが有効なトリガ条件を検出した時に点灯する
- アップロード(UPLD)：  
アナライザがトラヒックを表示するためにレコーディング・メモリをホストPCにアップロードしている時に点灯する
- Active：  
現在の状態を示すために点灯する

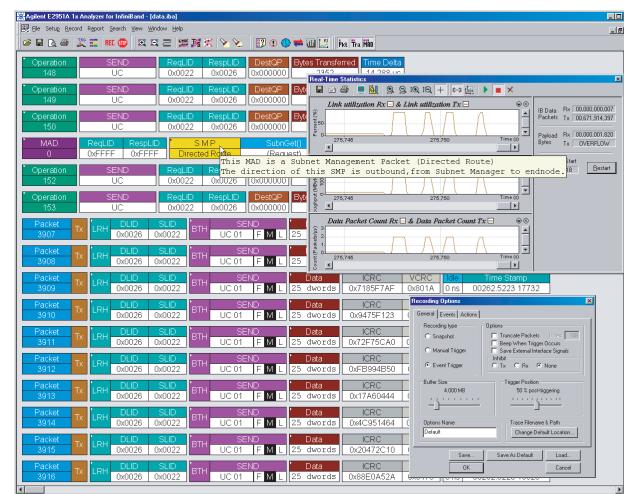


図6：InfiniBandプロトコルを詳細に表示するためのE2952Aプロトコル・アナライザのグラフィカル・ユーザ・インターフェース(GUI)

## Agilent E2954A InfiniBand 4x用エクセサイザ

E2954Aは、InfiniBand 4x速度クラス用に、InfiniBand 1xトラヒック・ジェネレータに統じて開発された製品です。このエクセサイザを用いることによって、InfiniBandの検証、適合試験およびワースト・ケース試験を行なうことができます。

E2954Aエクセサイザは、InfiniBandコンポーネント、モジュール、システムのデザインまたはソフトウェア開発に携わっているデザイン、R&DおよびQAエンジニアを対象にしたもので、本器は、InfiniBandテストの実行の高速化、InfiniBand I/O仕様への適合、テスト範囲の拡大、「ホット・モックアップ」法と比べたコストの削減、リアルタイム・パフォーマンス測定による製品品質の向上に役立ちます。

- InfiniBand仕様に定義されている多数の適合項目を自動的に検証し、合否判定結果を表示する、オプションの適合試験ソフトウェア（オプション100）の提供。

### 利点

- InfiniBandデザインの仕様への確実な適合
- あらゆるInfiniBandデバイスの評価（HCA、TCA、スイッチ、ルータ）
- テストの実行の高速化（物理的なセットアップの変更なし）
- 再現性のあるテストの提供
- テスト範囲の拡大
- コストの削減（ホット・モックアップ機器、時間、リソース）
- デザイン動作の解析

### アプリケーション

- 機能検証テスト（アプリケーション／ベンダ固有）
- 適合試験
- ワースト・ケースでの回帰試験
- エラー挿入
- ストレス・テスト
- フル・プログラマブル機能によるHCA/TCA/スイッチの評価
- テスト自動化（例えば、適合試験）のためのC++およびTCLスクリプト言語

### システムの概要

E2954Aは、電源、制御PCとのインターフェース用のUSBコネクタ、インジケーター（LED）、トリガI/Oコネクタ、InfiniBand 1xインターフェースが搭載された、スタンドアロン型の測定器です。

### 外部トリガI/O

- 1x入力LVTTL 50Ω終端、BNCコネクタ
- 1x出力LVTTL、BNCコネクタ

### 主な特長と仕様

- プログラム制御のもとでの、任意のIBパケットの生成および受信
- テスト自動化（例えば、適合試験）のためのC++およびTCLスクリプト言語
- ユーザ・プログラム／スクリプトにより制御された、入力パケットに対するリアルタイム応答
- プログラム可能なパケット・シーケンスの生成
- 最大帯域幅のデータ・シンクまたはデータ・ソースとしての構成（伝送時のクレジットの受信／無視時の無制限のバッファ・スペースのエミュレート）
- 不正なICRC、VCRC、無効ヘッダ、パケット・フレーミング・エラー、ディスペリティ・エラー、および8ビット/10ビット・コード・グループ・エラーのあるパケットを生成することによる、エラー回復
- アルゴリズミック・データ・ジェネレータによる生成
- パケット・レイテンシの解析
- 記録および再生
- 2Mバイトの伝送と2Mバイトの受信トレース・メモリ
- 外部I/Oまたは受信パターン・タームによるトリガ／同期

## インターフェース

- 制御ホストPCとのUSB接続
- 125MHzの伝送クロック出力、SMA

## 制御インターフェース

- 制御ホストPCとのUSB接続
- 125MHz伝送クロック出力SMAコネクタ

## ホスト・システムの要件

- Windows 2000
- Windows 98
- Windows NT (オフライン・モードのみ)

## 一般仕様：

パッケージ外形寸法：  
350×88.1×304.1mm (幅×高さ×奥行)

## 消費電力

90~254Vac、47~63Hz (ユニバーサル入力)、100W (最大)

## 環境条件

動作温度範囲：0~55°C  
保管温度範囲：-20~80°C  
湿度：10~90%、非結露

## 湿度

10~90%、非結露

## スイッチ

Power：オン／オフ

## インジケータ(LED)

- Power (PWR)  
構成中は点滅し、構成が完了すると常に点灯する
- Error  
エラー条件が存在している場合に点灯する
- Link  
InfiniBandリンクが確立されている場合に点灯する
- Rx  
InfiniBandパケットの受信時に点滅する
- Tx  
InfiniBandパケットの伝送時に点滅する

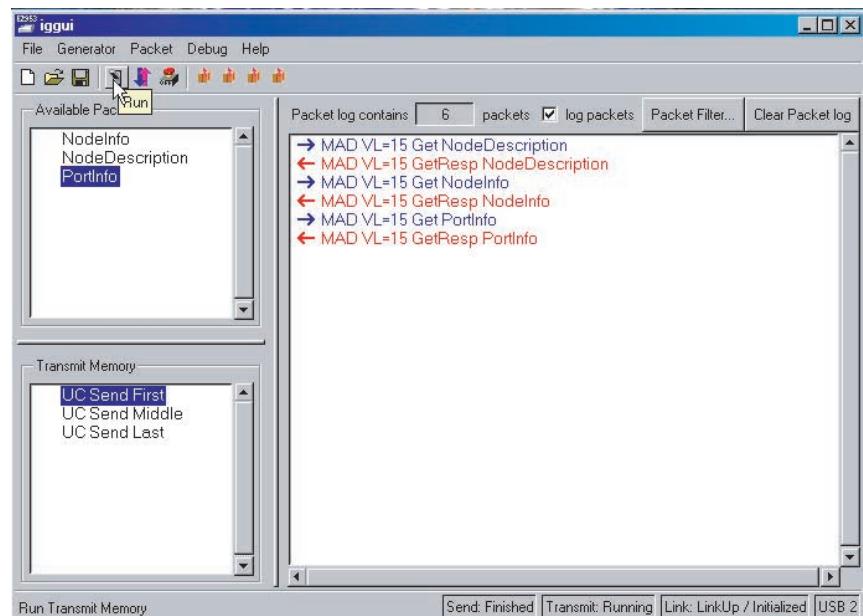


図7：高速テストの実行を実現するE2954Aエクセサイザのグラフィカル・ユーザ・インターフェース(GUI)

```
demo.tcl - Notepad
File Edit Search Help

proc transmit_packet { } {
    package require igapi          ;# load IB generator DLL
    IGCGenerator g                ;# create a generator object
    g Connect $port               ;# connect via USB link
    set pkt [new_IGCMADPacket 0]   ;# create a packet object
    SetProp $pkt MAD_MgmtClass 0x81 ;# set some properties of the packet
    SetProp $pkt MAD_Method 0x01
    SetProp $pkt MAD_AttributeID 0x11
    SetProp $pkt IGP_BadVCRC 1      ;# force an incorrect CRC
    g PacketSend $pkt             ;# transmit the packet
}
```

図8：独自のテスト環境を作成するためのE2954AエクセサイザのTCLインターフェース

# オプション100 InfiniBandコンプライアンス・テスト・スイート

テスト機器をさらに使い勝手のよいものにするため、Agilentではオプションの適合試験ソフトウェア(E2954Aオプション100)も用意しています。このソフトウェアには、ユーザが実行することのできる予め記述されたテストが含まれていて、InfiniBand I/O仕様に定義されている多数の適合項目が自動的に検証され、合否判定結果が表示されます。

このオプションには、18種類のInfiniBand適合試験が含まれています。InfiniBand Trade Association (IBTA) のCompliance and Interoperability Work Group (CIWG) がテスト記述をリリースするか否かによりますが、少なくとも2003年1月までの追加無料アップグレードが含まれています。

このテスト・スイートは、スタンドアロンのGUIによって構成されています。1回のクリックだけで、個々のテストが選択され、実行されます。GUIは、E2953AまたはE2954Aソフトウェアに、いくつかの適合試験サンプルとともに含まれています。このユーザ・インターフェースは、tcl/tkコマンド言語で実現されています。

さらに、ユーザ記述のテストも、C++またはTCLスクリプトによって実現可能であり、テスト・スイートにも簡単に含めることができますので、独自のInfiniBandテスト・スイートやテスト環境を作成することも可能です。

## 対象アプリケーション

InfiniBandコンプライアンス・テスト・スイートのGUIは、適合試験や個々のユーザ記述のテストを実行します。多くの手間をかけてプログラミングしなくとも、InfiniBandデザインの品質を検証できます。さらに、高速回帰試験も可能です。

## テスト方法

適合試験を行なうことによって、正しいパケットと不正なパケットをDUTに送信して、DUTの動作を検証することができます。チャネル・アダプタ、スイッチ、ルータのテストが可能です。

## テストの概要

テストは、InfiniBand Trade Associationが2001年5月にリリースしたInfiniBandアーキテクチャ・テスト仕様、バージョン0.8に基づいています。

### テスト・サンプル／アサーション

- 異常DLID付きパケット
- 異常ICRC付きパケット
- GRHおよびVL15付きパケット
- 異常VCRC付きパケット
- パケット・レシーブ・ステートマシン"MARKED BAD PKT"
- パケット・レシーブ・ステートマシン"BAD PKT"
- 異常LVer付きパケット
- 異常PktLen付きパケット
- SLフィールドは、VL15を使用している場合にはDUTによって無視される
- LMCチェック
- サポートされているVL数
- 状態遷移
- 'Initialize'および'Arm'状態におけるSMパケットの送受信
- 無効リンク状態設定の無視
- メーカ割当てのEUI-64 GUID
- 1シーケンスにおける4つのランギング・ディスパリティ・エラー
- 基本有向ルートSMP応答
- 正しいSMPパケット：予測応答
- S LIDチェック

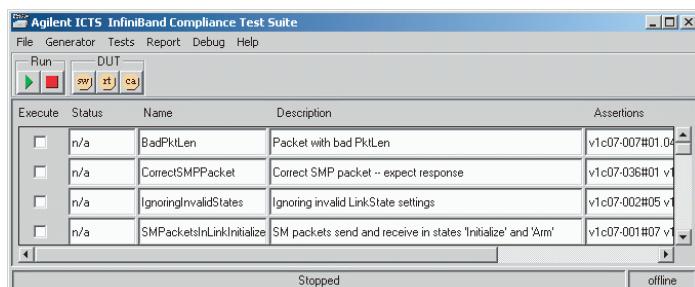


図9：テストの実行を高速化するInfiniBandコンプライアンス・テスト・スイート・オプション100グラフィカル・ユーザ・インターフェース(GUI)

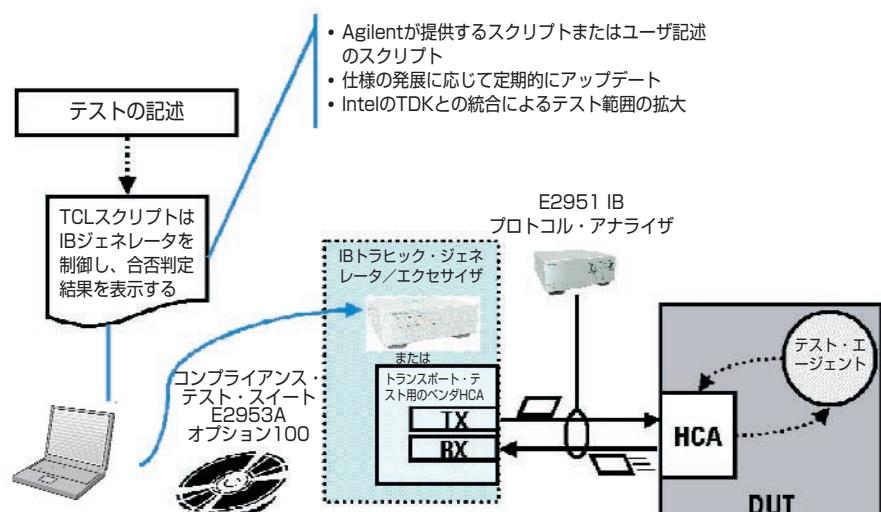


図10：E2950シリーズを使った適合試験のセットアップ

## Agilent E2950シリーズのアプリケーション例

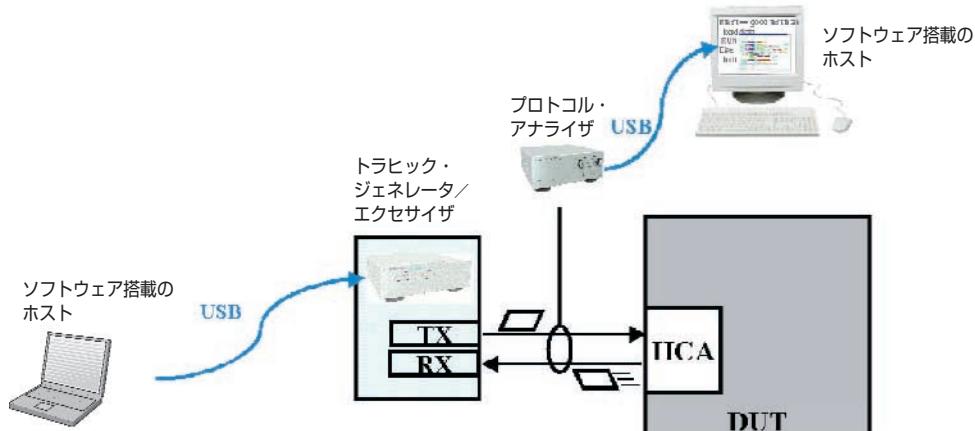


図11：テスト範囲の拡大するためのE2950シリーズのセットアップ

### 2つのInfiniBandデバイス間の InfiniBandトライックの解析

E2951AまたはE2952Aは、2台の被試験デバイス間をプラグで接続します。これらの2つのデバイス間のトライック全体をモニタできます。これは、InfiniBandシステム内の根本原因のハードウェアまたはソフトウェアの問題をデバッgingする際の典型的なアプリケーションです。E2951AまたはE2952Aの外部トリガI/Oは、他のテスト機器、例えば(必要に応じて)ロジック・アナライザのトリガリングを可能にします。

### トライック・ジェネレータおよびアナライザを使ったHCA/サーバのテスト

E2953A/E2954Aトライック・ジェネレータとE2951A/E2952Aプロトコル・アナライザを組み合わせて用いることによって、スイッチまたはHCAおよびサーバの動作を検証できます。このセットアップでは、I/O側からスイッチ、HCAまたはサーバにストレスを印加し、システムの性能をモニタし、完全に再現性があり制御可能な方法でワーストケース・シナリオを使ってテストすることができます。このテスト・セットアップの場合、プロトコル・アナライザはオプションです。

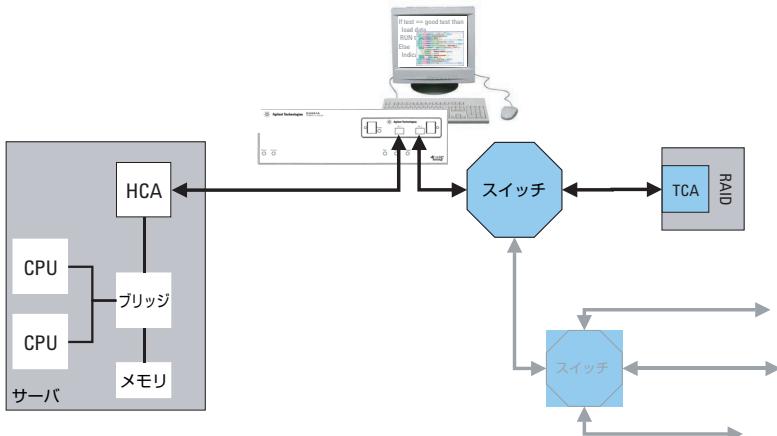


図12：ファブリック内のInfiniBandトライックを表示するためのアナライザの テスト・セットアップ

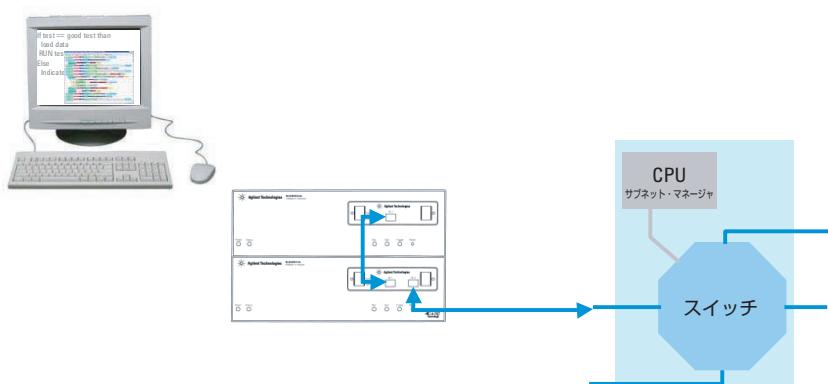


図13：検証用のスイッチのテスト・セットアップ、トライック・ジェネレータ/ エクセサイザおよびオプションのアナライザを使用

## 4ポートIBスイッチの検証

1台のジェネレータをアナライザと組み合わせて用いることによって、専用接続を検証することができます。重いクリティカルな負荷条件のもとでスイッチの性能を検証するためには、再現性があり予測可能なこのテスト・セットアップが必要です。トラヒック・ポリシング、ルーティング・テーブルの正確な処理、仮想回線(VL)の処理などの検証が、このセットアップで実行される測定例の一部です。

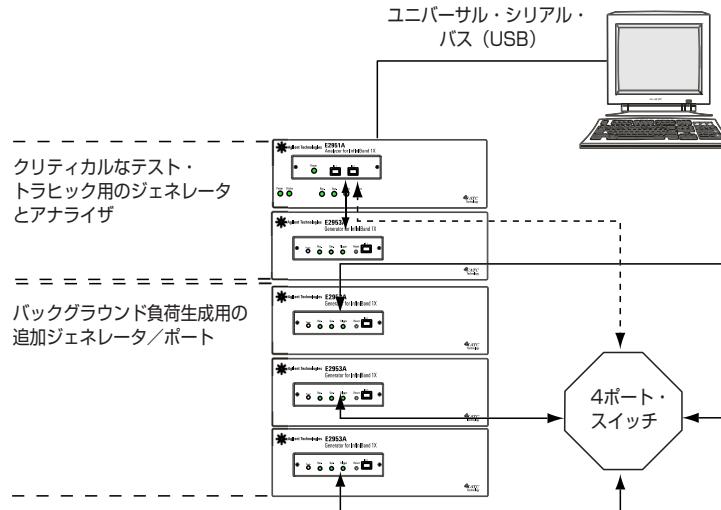


図14：パフォーマンス解析用のスイッチのテスト・セットアップ、プロトコル・アナライザとトラヒック・ジェネレータ/エクセサイザを使用

## オーダ情報

### E2951A

以下を含む：

- InfiniBand 1x用プロトコル・アナライザ
- グラフィカル・ユーザ・インターフェース
- COM-API (COMアプリケーション・プログラミング・インターフェース)
- USBケーブル
- 2 InfiniBand 1xケーブル
- 電源ケーブル
- ソフトウェア・メディア

### E2953A

以下を含む：

- InfiniBand 1x用トラヒック・ジェネレータ
- グラフィカル・ユーザ・インターフェースGUI (サンプルGUI)
- C++およびTCLインターフェース (サンプル・アプリケーションを含む)
- USBケーブル
- 1 InfiniBand 1xケーブル
- 電源ケーブル
- ソフトウェア・メディア

### E2953Aオプション100

以下を含む：

- ライセンス・キー
- ソフトウェア・メディア

E2953A InfiniBand 1x用トラヒック・ジェネレータが必要です。つまり、E2953A InfiniBand 1x用トラヒック・ジェネレータ・オプション100を選択すると、コンプライアンス・テスト・スイートが追加されます。

### E2952A

以下を含む：

- InfiniBand 4x用プロトコル・アナライザ
- グラフィカル・ユーザ・インターフェース
- COM-API (COMアプリケーション・プログラミング・インターフェース)
- USBケーブル
- 2 InfiniBand 1xケーブル
- 電源ケーブル
- ソフトウェア・メディア

### E2954A

以下を含む：

- InfiniBand 4x用エクセサイザ
- グラフィカル・ユーザ・インターフェースGUI (サンプルGUI)
- C++およびTCLインターフェース (サンプル・アプリケーションを含む)
- USBケーブル
- 1 InfiniBand 1xケーブル
- 電源ケーブル
- ソフトウェア・メディア

### E2954Aオプション100

以下を含む：

- ライセンス・キー
- ソフトウェア・メディア

E2954A InfiniBand 4x用エクセサイザが必要です。E2954A InfiniBand 4x用エクセサイザ・オプション100を選択すると、コンプライアンス・テスト・スイートが追加されます。

### E2955A

以下を含む：

- InfiniBand 1x用プロトコル・アナライザ
- グラフィカル・ユーザ・インターフェース
- COM-API (COMアプリケーション・プログラミング・インターフェース)
- USBケーブル
- 2 InfiniBand 1xケーブル
- 電源ケーブル
- InfiniBand 4x用エクセサイザ
- グラフィカル・ユーザ・インターフェースGUI (サンプルGUI)
- C++およびTCLインターフェース (サンプル・アプリケーションを含む)
- USBケーブル
- 1 InfiniBand 1xケーブル
- 電源ケーブル
- ソフトウェア・メディア

## 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ができます。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。製品の製造終了後、最低5年間はサポートを提供します。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發揮することを保証します。それらは以下のようのことです。

- 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できます。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、オンライン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、製品の測定確度の維持をお手伝いします。

## Agilentの関連カタログ

- Test Tools for Infiniband、Brochure、カタログ番号5988-2424EN

現在提供されているカタログおよびソフトウェアについては、  
[www.agilent.com/find/E2950\\_series](http://www.agilent.com/find/E2950_series)をご覧ください。

Windowsは、Microsoft社の登録商標です。



## 電子計測UPDATE

[www.agilent.com/find/emailupdates-Japan](http://www.agilent.com/find/emailupdates-Japan)

無料の電子メール情報

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。ご購読いただいた方には、選択された分野に関する最新情報を定期的にお届けします。対象となる分野は、サポート、製品とサービス、アプリケーション、プロモーション、イベント、その他です。購読の中止や選択分野の変更も簡単にできます。

購読申込みはこちらから：<http://www.agilent.com/find/emailupdates-Japan>

Agilentは皆様のプライバシーを尊重し、保護することをお約束します。皆様に対する当社のお約束の内容は、<http://www.agilent.com/go/privacy>にある当社のプライバシー・ステートメントに記載されています。Agilentのプライバシー方針に関するご質問はprivacy\_advocate@agilent.comまでお寄せください。

## 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は24時間受付け

TEL ☎ 0120-421-345  
(0426-56-7832)

FAX ☎ 0120-421-678  
(0426-56-7840)

E-mail:[contact\\_japan@agilent.com](mailto:contact_japan@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。  
ご発注の際はご確認ください。

Copyright 2002  
アジレント・テクノロジー株式会社



Agilent Technologies

June 6, 2002

5988-1784JA

0000-00DEP