

## 高速デジタル通信、ネットワーク評価装置

高速デジタル通信機器の開発では、伝送経路の通信品質の検証が重要です。そこで、このような検証を電氣的仕様とプロトコル(通信手順)の両面から行えるように3つの試験機器を導入しましたのでご紹介します。皆様が気軽に機器を利用して頂けるように低価格な利用料金としておりますので是非ご活用下さい。

### 高速デジタル通信評価装置

高速デジタル設計 (GHz帯域を含む) では回路の物理的構造把握が基本です。本高速デジタル通信評価装置 (図1) は、伝送線路 (ケーブル、コネクタ、プリント回路基板等) の高周波特性を示すインピーダンス値とインピーダンス変動を評価するTDR測定をはじめ、伝送特性を総合的に評価可能なアイ・ダイアグラムでの解析 (図2) が行えます。



図1 高速デジタル通信評価装置  
(デジタルシリアルアナライザ)

TDR (Time Domain Reflectometry) とは、基板やケーブルの線路におけるインピーダンスや線路長、伝搬速度を把握するための測定法です。立ち上がり時間が20~50ps程度の高速でスイッチング動作するステップ信号を伝送路に送り込み、その反射波形を観測します。

また、アイ・ダイアグラムでの解析とは、アイパターン (目の開き具合に似た波形) で信号を評価する方法です。アイパターンでの評価は、目がパッチリ開いているように見えていれば理

想の方形波に近い良好な信号であり、目が閉じたように見えていれば、方形波から外れ、望ましくない信号ということになります。

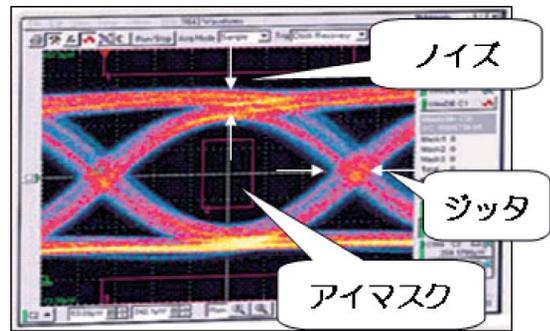


図2 アイ・ダイアグラム測定

### ネットワークエミュレータ

インターネットは、基本的に通信品質が保証されないネットワークです。インターネットを利用する製品は、通信品質が悪化した場合でも正常に動作することが求められます。ネットワークエミュレータ (図3) は、ネットワークで発生する様々な障害を模擬し、製品の障害に対する耐性を検証するために役立ちます。ネットワーク組み込み機器やIP電話、遠隔制御などの応用製品の、ネットワーク障害時の挙動の観察やサービス品質等の評価、解析に利用できます。



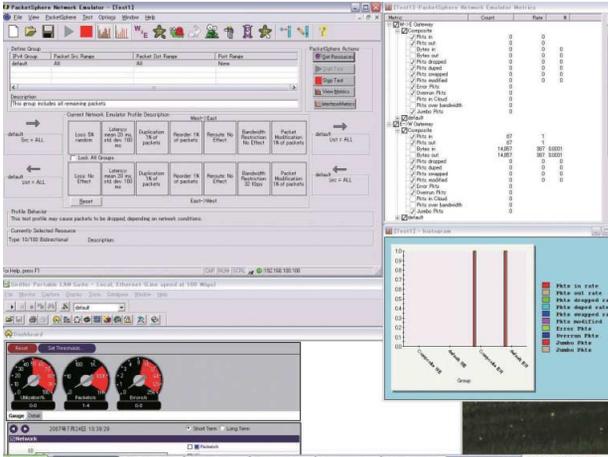
図3 ネットワークエミュレータ

簡単な操作で100Base-Tネットワークの以下の障害を模擬できます。(図4)

- パケットのロス (消失)
- 送信したデータの一部が届かない障害
- パケットの遅延
- 送信したデータの一部が遅れて届く障害

- パケット到着順の変更
- データが送られた順番通りに届かない障害
- パケットのデータ誤り
- 受信データに誤りが生じる障害
- 帯域幅の減少
- 通信速度が低下する障害

図4 制御ソフトウェア



トラブル対応（記録・再生機能）  
 USBの通信を記録し、後で再生できます。製品開発時の不具合の検証に役立ちます。出荷後の製品トラブルに対して、携帯型アナライザを用いて現場で通信を記録し、産技研のアナライザ装置で再生して、再現と検証ができます。

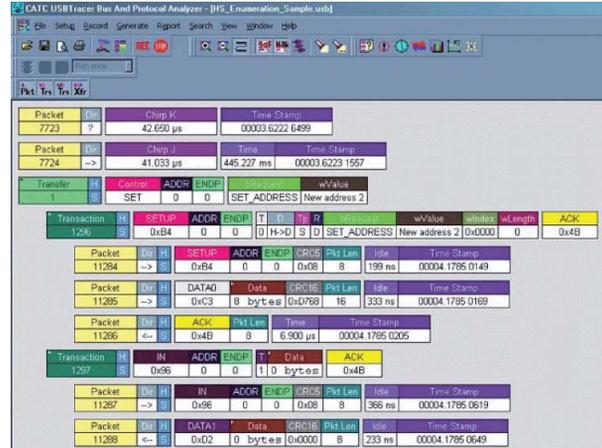


図6 制御ソフトウェア

USBの通信内容を色分けして表示します

## USBアナライザ

USB( Universal Serial Bus )は、多くのPCやデジタルカメラ、プリンタ等の機器に搭載される汎用のデータ通信ポートです。当センターでは、USB2.0 High speed規格に準じた通信を記録、解析するUSBアナライザ装置( 図5 )を導入しました。USB通信を行なう様々な製品の開発、トラブル発生時の原因の調査に役立ちます。



図5 USBアナライザ

USBアナライザは、以下の機能を持ちます。

### アナライザ機能

USB機器とパソコンの間に本装置をつなぎ、この間の通信を記録、解析（通信手順が守られているか？通信エラーはないか？など）ができます。（図6）

### エミュレータ機能

本装置が理想的な動作をするパソコンを模擬して、本装置に接続されたUSB機器の動作検証を行います。USB機器開発時に、パソコン側と機器側の問題の切り分けが容易になります。

研究開発部第一部ITグループ<西が丘本部>

- 入月康晴 TEL03-3909-2151 内線491
- E-mail:irizuki.yasuharu@iri-tokyo.jp
- 大原衛 TEL03-3909-2151 内線491
- E-mail:ohara.mamoru@iri-tokyo.jp

## 東京都中小企業 知的財産シンポジウム2007

世界のボーダレス化が一段と進み、中小企業が激化する競争に打ち勝ち成長するために、知的財産権の活用が必須となっています。東京都知的財産総合センターでは、実践的・専門的な内容による、知的財産活用のシンポジウムを開催します。

日時：11月14日（水）13：30～18：00  
 場所：六本木アカデミーヒルズ49

（六本木ヒルズ 森タワー49F）

内容詳細、申し込みは、

<http://www.tokyo-chizai.jp/>

をご覧ください。

申し込みが定員を超えた場合は抽選となります。

参加料は無料