

**ADVANTEST**<sup>®</sup>

TDRシステム

ADVANTEST

# TS9001

世界最高クラスの信号品質を持つTDR解析システム



# 最先端半導体パッケージの配線故障を 非破壊かつ高精度に解析 世界最高クラスの信号品質、 高分解能を実現

電子機器の小型化、高集積化の進む半導体パッケージの故障解析において、多様化する解析条件に対し、最適な解析環境を容易に実現するシステムが求められています。

TDRシステム TS9001は、当社独自の短パルス信号処理技術による高分解能のTDR測定（時間領域反射測定）により、最先端半導体パッケージ内の配線故障箇所を、高速高精度に非破壊で解析します。

また、お客様所有/選定の高周波プロービングシステムとの接続を可能とし、デバイス形状や故障解析環境に対して柔軟なソリューションを提供します。

## 特長

### ● 高速&高分解能測定

- リップチップBGA、ウェハレベル・パッケージ、2.5D/3D IC等の故障解析に対応
- 故障箇所検出分解能 5 $\mu$ m以下
- 測定時間 30sec(積算1024回、当社製品従来比1/10)

### ● 温度調整機能

サーマルシステム機能を持つ高周波プロービングシステムとの接続で、評価サンプルを低温/高温に保持した状態で故障解析が可能

### ● TDR測定を自動化

オートプローバの自動タッチダウン機能により、誤差の少ない再現性のある測定や、ヒューマンエラーの低減を実現

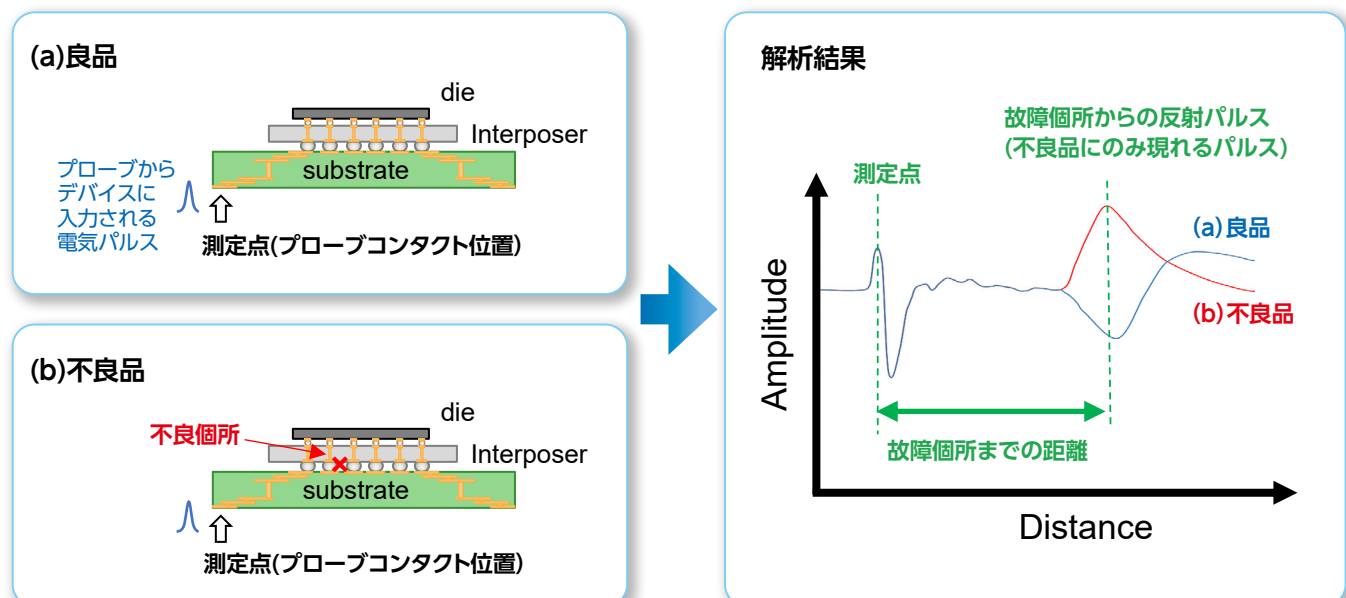
### ● 充実した解析ソフト

CAD上に故障位置を表示するCAD Data Link を搭載 (オプション)

## TDR法とは (Time Domain Reflectometry : 時間領域反射測定)

デバイスに信号を入力し、入力側に反射する信号の時間応答波形を測定することで、破断や短絡の位置を解析する手法。

良品と不良品の波形を比較し、不良品でのみ現れるピーク位置と測定点から、故障箇所の位置を求めます。

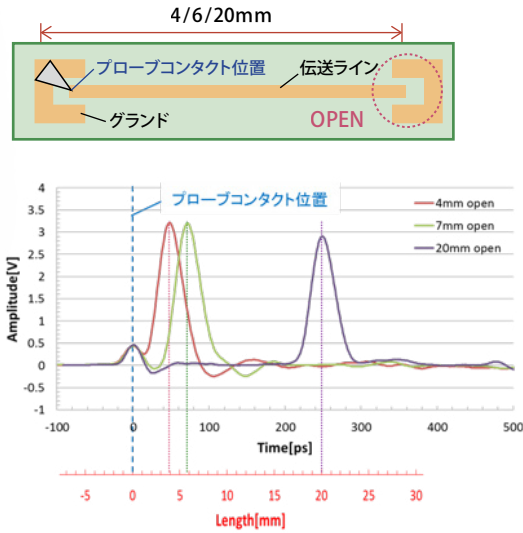


# TDR測定例

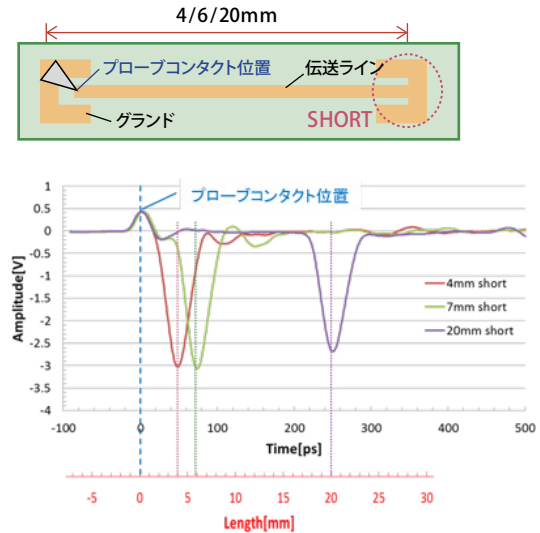
## OPEN/SHORT構造になっている伝送ライン(長さ4/6/20mm)のTDR測定例

- 故障モードがOPENでは正の反射パルス、SHORTでは負の反射パルスとして観察
- 本システムのプローブ信号はインパルスのため、故障点をパルスピーク位置として容易に判断可能

### OPEN端からの反射パルス



### SHORT端からの反射パルス



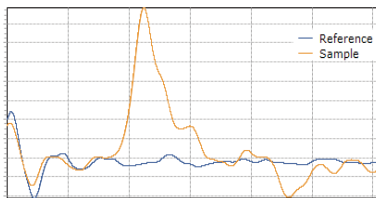
# 解析・表示機能

TDRシステム TS9001 は、「TDR Analyzer」を標準装備。  
Reference (良品)とSample (不良品) 波形を差分表示するほか、  
波形の変化点を検出し、パッドから故障点までの距離を推定します。

故障推定箇所をCAD配線データ上にマッピング表示する「CAD Data Link」(オプション)は、故障点の特定をアシストします。

Reference (良品)とSample (不良品)の  
測定データから、レベル、位相の揺らぎを補正し、  
Sample波形の特徴のみを抽出

測定波形

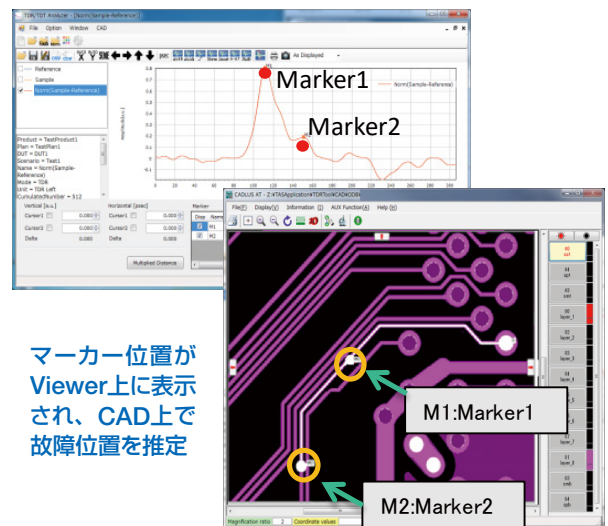


差分波形



TDR Analyzer

TDR Analyzerの波形演算機能やマーカー機能で、  
故障位置の特徴を示すPeakを検出



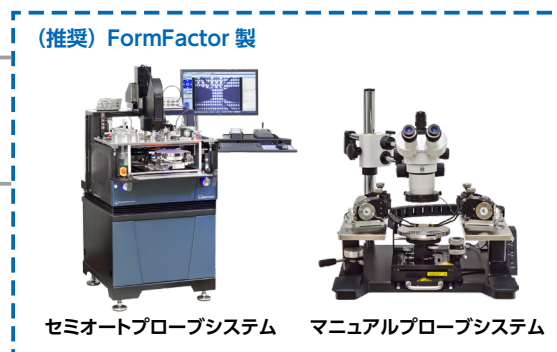
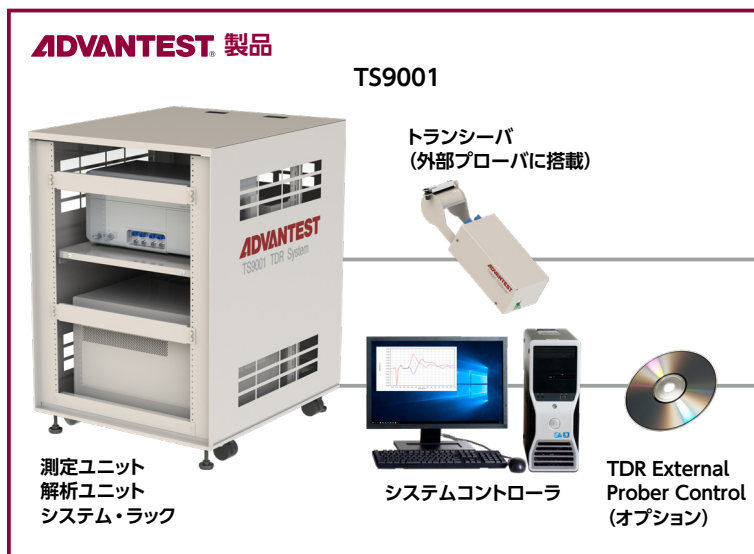
マーカー位置が  
Viewer上に表示  
され、CAD上で  
故障位置を推定

CAD Data Link (オプション)

## 主な仕様

項目	仕様	
システム構成	測定ユニット／解析ユニット／トランシーバ／システム・コントローラ(システム制御およびデータ解析用)／システム・ラック	
システム仕様	故障箇所検出分解	<5 $\mu$ m @0 to 800ps, <10 $\mu$ m@800 to 1500ps 時間範囲
	立ち上がり時間	<12 ps
	最大測定距離	100 mm@実効誘電率=5
	測定時間	30sec@1 point (タッチダウン含まず。1024回測定の平均)
	プロービング方法	External Prober Controlオプション時は自動
ソフト仕様	TDR Analyzer	標準搭載
	CAD Data Link	オプション
	External Prober Control	オプション
システム・コントローラ	標準付属	
一般仕様	性能保証範囲	温度範囲：23°C $\pm$ 5°C 相対湿度 80%以下(結露なきこと)
	使用環境	温度範囲：+10°C ~ +30°C 相対湿度 80%以下(結露なきこと)
	保存環境	温度範囲：-10°C ~ +50°C 相対湿度 80%以下(結露なきこと)
	電源	・解析ユニット：AC100 V (100-120) / 200V (220-240) $\pm$ 10%, 50/60 Hz, 250 VA ・システム・コントローラ：AC100 V (100-120) / 200V (220-240) $\pm$ 10%, 50/60 Hz
	外形寸法／重量	・測定ユニット：430 (W) $\times$ 240 (D) $\times$ 220 (H) mm, 14kg以下 ・解析ユニット：430 (W) $\times$ 540 (D) $\times$ 330 (H) mm, 30kg以下 ・トランシーバ：100 (W) $\times$ 340 (D) $\times$ 80 (H) mm, 1.5kg以下 ・システム・ラック：860 (W) $\times$ 600 (D) $\times$ 700 (H) mm, 60kg以下 ・システム・コントローラ(本体)：177 (W) $\times$ 519 (D) $\times$ 418 (H) mm, 16kg以下 ・システム・コントローラ(モニタ)：520 (W) $\times$ 166 (D) $\times$ 351 (H) mm, 4.8kg以下 (システム・コントローラの寸法と重量はリリースされる時期により変更される場合があります)

## システム構成例



●本カタログ記載の製品仕様および外観等は、予告なしに変更することがありますのでご了承ください。

**ADVANTEST®**

<https://www.advantest.com/>

株式会社アドバンテスト

〒100-0005 東京都千代田区丸の内1-6-2  
新丸の内センタービルディング  
TEL: 03-3214-7500(代)

●お問い合わせ：  
新企画商品開発室 営業マーケティング部  
E-mail: [info\\_t@advantest.com](mailto:info_t@advantest.com)