

# Agilent Technologies

## E5904Bオプション300 ARM7-ETM およびARM9-ETMマイクロプロセッサ用 トレース・ポート・アナライザ

Data Sheet



図1. Agilent E5904Bオプション300  
ARM7およびARM9用トレース・  
ポート・アナライザ

AgilentのARM ETM用のエミュレーション/解析ソリューションは、実行制御ツール、コード・ダウンロード・ツール、デバッグ接続ツール、リアルタイム実行トレース・ツールを兼ね備え、1台で完全なデバッグ環境を実現します。業界の代表的なデバッグとリアルタイム・トレースによるエミュレーションの組み合わせにより、今日の非常に複雑なARMの設計上の問題を解決できます。

- 1台のボックスに、CPUコアへのトレース・ポート・インタフェースとエミュレーション・インタフェースを装備
- ARM7またはARM9コアの入ったASICのリアルタイム・デバッグ
- ARMのリアルタイム・トレース (RTT) とリアルタイム・モニタ (RTM) をサポート

- さまざまなETM実装をサポート
- 200MHz動作
- ターゲットからの電源不要
- 別のAgilentロジック・アナライザまたはオシロスコープと併用するためのトリガ入力/出力

### 完全なシステム解析

E5904Bは、一体型のJTAGエミュレータ/トレース・ポート・アナライザ (TPA) です。このツールは、ARMのリアルタイム・トレース (RTT) とリアルタイム・モニタ (RTM) をサポートしており、ARM7またはARM9コアとARMエンベディッド・トレース・マイクロセル (ETM) の入ったASICのフルスピードでのリアルタイム・システム・デバッグを実現します。

専用電源のAgilentトレース・ポート・アナライザは、低電力のバッテリー駆動アプリケーションに使用できます。

### トレース・ポート・ アナライザ

ARM ETMマイクロプロセッサには、リアルタイム実行トレース用の専用トレース・ポートがあります。コード実行中に、CPUは分岐先アドレス、パイプライン・ステータス、およびプロセッサ・コア内からトレース・ポートのエンベディッド・トレース・マイクロセル (ETM) に読取り/書き込みデータ (オプション) を送信します。この情報は、エンコードされ、シリアライズされ、小さなポート幅に縮小されます。

Agilentのトレース・ポート・アナライザは、このデータをデバッグ・ソフトウェアとリンクします。デバッグ・ソフトウェアは、トレース・データを解釈し、命令コード・フローを復元します。ターゲット上で特殊なデバッグ・コードを実行する必要は一切ありません。

コードの実行に関する情報はマイクロプロセッサ内から同時通信されるため、命令キャッシュが使用可能な場合や、プロセッサがオンチップ・メモリ上でコードを実行している場合でも、実行トレースをリアルタイムで利用できます。

Agilentのトレース・ポート・アナライザは、デバッグ・ソフトウェアによりLAN経由で制御されます。

### ETM/JTAGサポート

E5904Bは、シングルとデュアルのETMコネクタ・ピン配列やハーフ・レート・クロック動作などのさまざまなETM実装をサポートしています。4、8および16ビット幅のトレース・パケットがサポートされています。JTAGエミュレータは、40MHzまでの生のJTAG TCKレートをサポートできるので、同期RTCKベースのターゲット・システムもサポートできます。

#### 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

## システム統合ツール

オシロスコープやロジック・アナライザをトリガ入出力ポート経由でトレース・ポート・アナライザと統合することにより、CPUステータスに関連するシステムの動作を表示できます。例えば、制御ラインが指定されたステートにある場合には、オシロスコープのトリガ出力を使ってCPUのETMにトリガをかけることができます。

## デバッガ・インタフェース

デバッガは、必ずトレース・ポート・アナライザと一緒に使用してください。代表的なデバッガは、Agilentトレース・ポート・アナライザを制御できます。デバッガのユーザ・インタフェースにより、以下を行なうことができます。

- コードのダウンロード、プロセッサの実行の開始/終了、プログラムのシングル・ステップ実行、ブレークポイントの設定、レジスタやメモリの表示/変更
- トレース・ポート・アナライザの実行制御ユニットを使った、エンベディッド・トレース・マクロセルでのトリガ、トリガ・シーケンスなどの設定
- トレース情報の収集
- 実行フローおよび捕捉トレース・データの表示

デバッガ・インタフェースについては、デバッガ・ベンダに直接注文してください。

## デバッガ・ベンダ

ARM Inc.  
750 University Ave., Suite 150  
Los Gatos CA 95032 USA  
408 579-2200  
<http://www.arm.com>

GreenHills Software, Inc.  
30 West Sola Street  
Santa Barbara, CA 93101 USA  
805 965-6044  
<http://www.ghs.com>

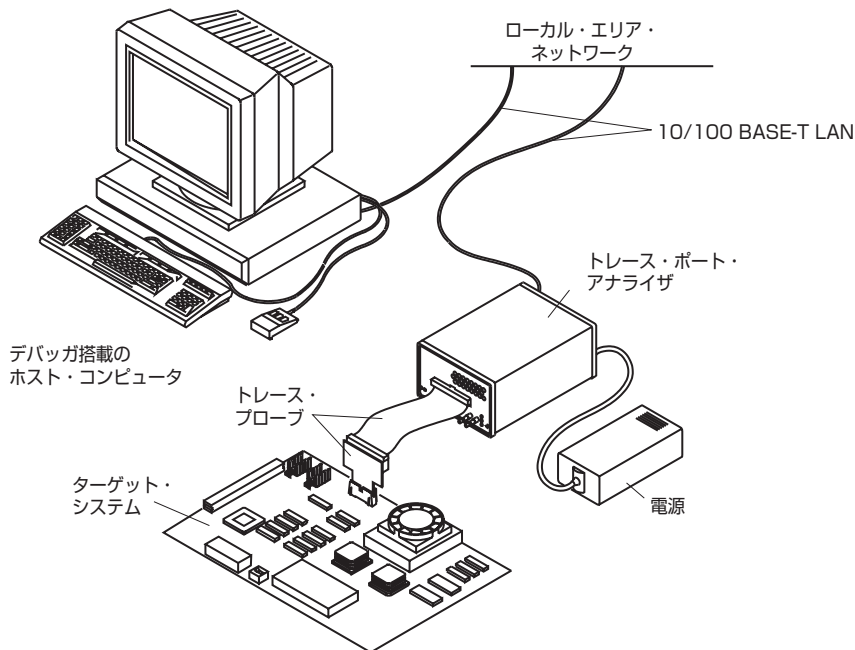


図2. 典型的なトレース・ポート・アナライザ・システム

## 性能特性

### JTAGプローブの入力特性

ターゲット接続	38ピンのMictorコネクタには、JTAGとトレース・ステータス・ポートの両方の信号が含まれます。特定のプロセッサのコネクタ・ピン配列については、 <a href="http://www.agilent.com">http://www.agilent.com</a> から入手可能です。
JTAG構成	IEEE 1149.1仕様に準拠
JTAGクロック周波数	最大40MHz、ユーザ選択可能な速度
ダウンロード速度	400kバイト/s (最大)

### JTAGの入力特性

TDO、DBGACK、RTCK	$R_{in}=4.7k\Omega$ ( $V_{ref}$ まで上昇) $C_{in}$ : TDO=75pF、DBGACK=95pF、DTCK=80pF
TCKに対してはTDOサンプリング	選択可能: 立下がりまたは上上がりTCK 必要な最小セットアップおよびホールド・ウィンドウ=7.0ns $t_{su}=7.5ns$ 、 $t_h=-0.5ns$
$V_{ref}$ [1]	$R_{in}=25k\Omega$ (グランドへプル・ダウン)
SRST [2]	$R_{in}$ (非アクティブ)=4.7k $\Omega$ ( $V_{ref}$ へプル・アップ) $R_{in}$ (アクティブ)=12 $\Omega$ (グランドへプル・ダウン) $C_{out}=200pF$

### JTAGの出力特性

TDI、TCK、TMS、TRST、DBGRRQ	$V_{oh}/I_{oh}=66\pm 15\Omega$ ( $V_{ref}$ へ) $V_{ol}/I_{ol}=66\pm 15\Omega$ (0.2Vへ)
遅延	TCK立下がりエッジからTDIおよびTMS有効までのTDIおよびTMS遅延: 最小1ns、最大2.5ns

[1]  $V_{ref}$ は、ターゲット・パワー・ステータスや入力しきい値および出力電圧スイングの基準を決定するのに用いられます。Agilentのエミュレーション・プローブは、ターゲット・システムから電力を引き込みません。  
[2] オープン・コレクタ出力。2.61k $\Omega$ プルアップ抵抗によって $V_{ref}$ 電圧と等価の生成された電圧までプル・アップ。

## 性能特性(続き)

### トレース・ポートの入力特性

最大クロック周波数	200MHz(フル・クロック・モード)、 120MHz(ハーフ・クロック)
データ・セットアップ/ ホールド・タイム	1.5/1.0ns
クロック動作	シングルまたはダブル・エッジ
データ・ポート幅	4、8または16ビット
トレース容量	最大2M、タイム・タグ付きで1M
タイム・タグ	50ビット・タイム・タグ・カウンタ(9.6ns分解能)
入力インピーダンス	10kΩ±5% データ=4.0pF、クロック=6.5pF
マルチ・コア・サポート	あり、デジタイズ・チェーンTAPS使用
ホット・プラグ接続	あり

### 通信

LAN	RJ-45コネクタIEEE 802.3オート・センシング 10/100 BASE-Tイーサネット 最高ダウンロード速度 [3]: 1Mバイト/s
トリガ出力	SMB(メス)2V(50Ω負荷終端)
ブレイク入力	SMB(メス)入力RC=2kΩと20pF トリガ・エッジ、TTLレベル 最大入力=5V(VCCより上)

### パワー

パワー	12Vdc、最大電流=1A
電源	外部モジュール、100~240V入力オート・センシング50/60Hz、 IEC 320コネクタ
動作電圧	1.65V~3.6V

### 外形寸法

大きさ	105mm(幅)×151mm(奥行)×62mm(高さ)
-----	-----------------------------

### 環境

温度	動作時: 0°C~+40°C 保管時: -40°C~+60°C
高度	動作時および保管時: 4,600m
相対湿度	80%@40°(24時間)
規制適合	EMC CISPR 11: 1990/EN 55011: 1991グループ1、 クラスA; IEC 801-2: 1991/EN 50082-1: 1992 4kV CD、 8kV AD; IEC 801-3: 1994/EN 50082: 1993 3V/m (1kHz 80% AM、27-1kHz); IEC 801-4: 1998/EN 50082-1: 1992 0.5kV信号線、1kV電力線
認証安全規格	IEC 1010-1: 1990; AMD 1: 1992; UL 1244; CSA-C22.2 No.231

[3]最高ダウンロード速度は、特定のプロセッサで制限される場合があります。

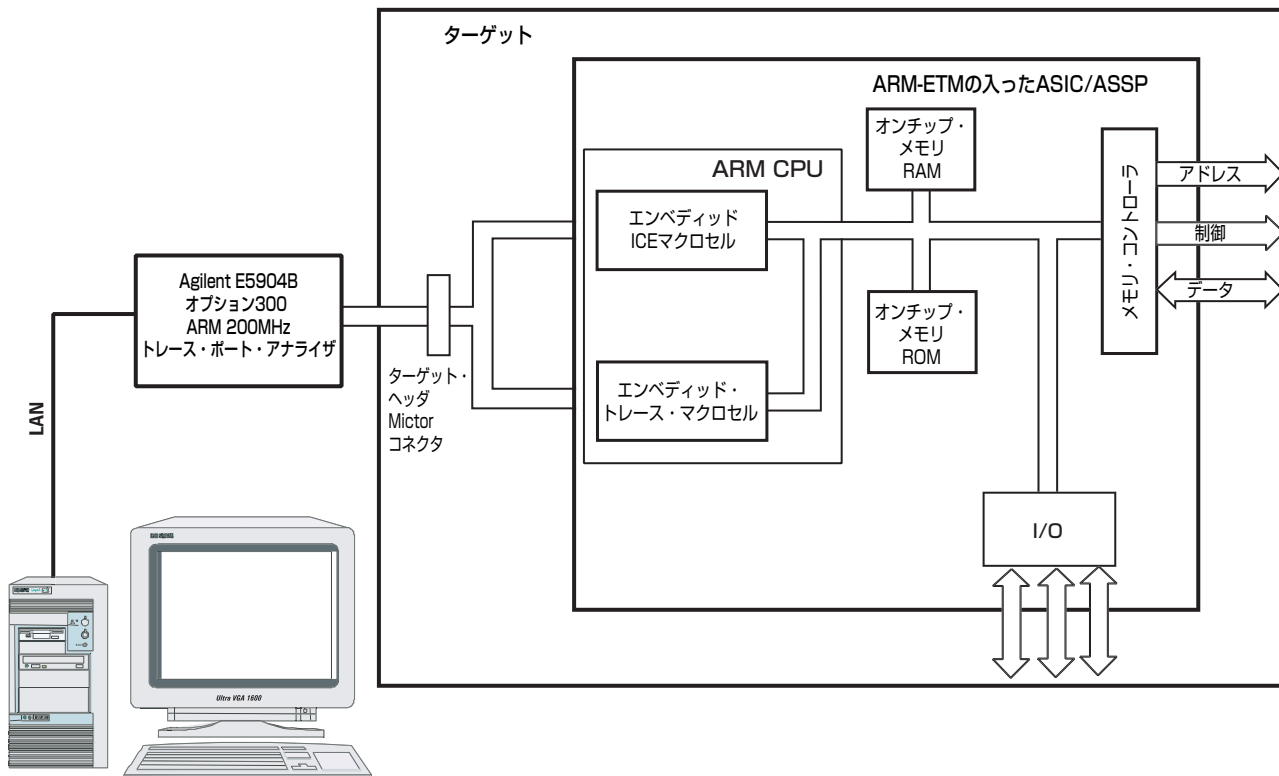


図3. Agilentのトレース・ポート・アナライザを使ったリアルタイム・トレースおよびJTAGエミュレーション

## ターゲットの要件と設計上の注意事項

Agilent Technologiesのトレース・ポート・アナライザは、プローブでターゲットのMictorコネクタに接続します。垂直方向で使用する場合、必要な高さおよびキープアウト距離の詳細については、ユーザーズ・ガイドを参照してください。

Mictorコネクタは、必要であれば、 $Z=68\Omega$ 、 $Tpd=47pS$ の伝送ラインとしてモデル化できます。

## オーダー情報

部品番号	説明
E5904Bオプション300	200MHz ARMトレース・ポート・アナライザ。ユーザーズ・ガイド、AC電源コード、ARMケーブル、ARMバッファ・ボード、デュアルETM/バッファ・ボード、性能検査ボード、RG-9 LANケーブルを含む

## 推奨するアクセサリ

部品番号	説明
E5346-68701	5個の垂直Mictorヘッダ (AMP部品番号2-767004-2) およびサポート・シュラウド
E5346-44701	Mictorサポート・シュラウド
8120-5048	SMB (メス) - BNC (オス) 50Ωトリガ・ケーブル1.22m

## 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



TEL ☎ 0120-421-345  
(0426-56-7832)

FAX ☎ 0120-421-678  
(0426-56-7840)

E-mail: 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



June 6, 2002  
5988-2574JA  
0000-00DEP