

TRACE32[®]

ソリューション概要

あらゆる種類の組込みシステムを解析・最適化・認証する
最先端のデバッグ&トレースツール



#1 デバッグ&トレースツール

PowerDebug システム

パワフルなモジュラ式のデバッグシステム



PowerDebug はモジュラ式のパワフルで柔軟なデバッグシステムで、組込み業界で最も幅広いチップとコアアーキテクチャをサポートしています。

トレースやロジックアナライザモジュールで PowerDebug を拡張して、ランタイム解析、コードカバレッジ、詳細なトラブルシューティングに対応することができます。

PowerTrace システム

実行中のコードの監視

ローターバッハの PowerTrace 拡張機能では、対象システムが通常稼働している間に、システムを中断したり、リアルタイムのパフォーマンスに影響を与えたりせずに、情報を収集します。

PowerTrace の拡張機能を使用すれば、製品の安全性と安定性を向上させたいうえで、組込みシステムの設計を今までよりも早く、確実に市場に投入できるようになります。



CombiProbe

コンパクトなデバッグ&トレースツール

CombiProbe 2 は、最大 4 ビット幅のコンパクトなトレースポートで、すべての機能セットを利用できる組込みシステムに向けたコンパクトなデバッグ&トレースシステムです。



μTrace

オールインワンのデバッグ&トレースソリューション

μTrace は、Arm Cortex-M および RV32 RISC-V マイクロコントローラ用のコスト効率のよいオールインワンのデバッグ&トレースソリューションで、最高の品質、優れた機能、充実したサポートを備えています。



インストラクション セットシミュレータ

ハードウェアを使用しない開発



TRACE32 インストラクションセットシミュレータは TRACE32 PowerView に内蔵されている機能です。これにより、ターゲットのハードウェアを使用せずにアプリコードを開発・テストすることができます。

TQSK

ツール認定サポートキット

機能安全のための信頼できるツール

TQSK は、TRACE32 ソリューションの認定に必要なすべてのものを提供します。様々なタイプの TQSK により、航空電子工学や医療、自動車、鉄道、一般産業プロジェクトで使用するコードカバレッジ、デバッグ、インストラクションセットシミュレータの適合性が証明されます。



TRACE32 PowerView

すべてのターゲットに必要な唯一のデバッグソフトウェア

TRACE32 PowerView はすべてのプロジェクトに統一された GUI を提供します。ほぼ無制限に使用できる、業界でも最高レベルのデバッグとトレース機能だけでなく、非常に高い安定性と信頼性を備えていることから、長年にわたって組込みのコミュニティで高い評価を得ています。



パートナー エコシステム

サプライヤーや業界リーダーとのパートナーシップやコラボレーションを積極的に行い、イノベーションの促進、知識の交換を通じて、お客様の成功を丸手となってサポートいたします。



会社概要

私たちはお客様のそばにいます

ローターバッハは、世界各地に 11 の支社と 20 以上の技術力の高い代理店を擁して、グローバルな事業を展開しています。こうしたネットワークは、当社の優れたサポートサービスを維持し、お客様のビジネス促進をサポートするという当社の取り組みを強化するうえで役立っています。

PowerDebug システム

ほぼすべてのチップに対応する、汎用的で将来性を考慮したモジュラ式のデバッグソリューション

TRACE32 PowerDebug システムはモジュラ式で設計されているため、お客様のニーズに合わせて拡張することができます。デバッグシステムの基盤は PowerDebug ベースモジュールで、USB3 またはギガビットイーサネット経由で、ホスト PC に対して、ターゲットに依存しないユニバーサルな接続を提供します。プラットフォームに固有のデバッグプローブと組み合わせることで、完全なデバッグシステムを実現します。

PowerDebug モジュールは専用のデバッグアクセラレータです。ターゲットの近くに配置されるため、応答時間の短縮、アップロード / ダウンロード速度の向上が実現し、ホスト側の処理の多くをオフロードします。これにより、ホストベースのデバッグシステムに比べてデバッグ作業が飛躍的に高速になり、開発期間とコストが削減できます。

150 以上のマイクロプロセッサアーキテクチャをサポート

ローターバッハは、150 以上のマイクロプロセッサアーキテクチャに対応するデバッグプローブを提供しているため、PowerDebug システムは将来を見据えた投資が可能です。

ターゲットと PowerDebug ベースモジュールの間に配置されているプラットフォーム固有のデバッグプローブは、デバッグインターフェイスの様々な仕様（電圧、信号、サポートされるプロトコル、物理的な寸法など）に適応します。アクティブ回路をターゲットプロセッサのできるだけ近くに配置することで、可能な限り高度なシングルインテグリティを実現しています。

デバッグプローブには、ターゲットプロセッサアーキテクチャのライセンスが含まれています。SoC 内の複数コアを同時デバッグするために、プローブは複数のプロセッサアーキテクチャのライセンスを取得することができます。



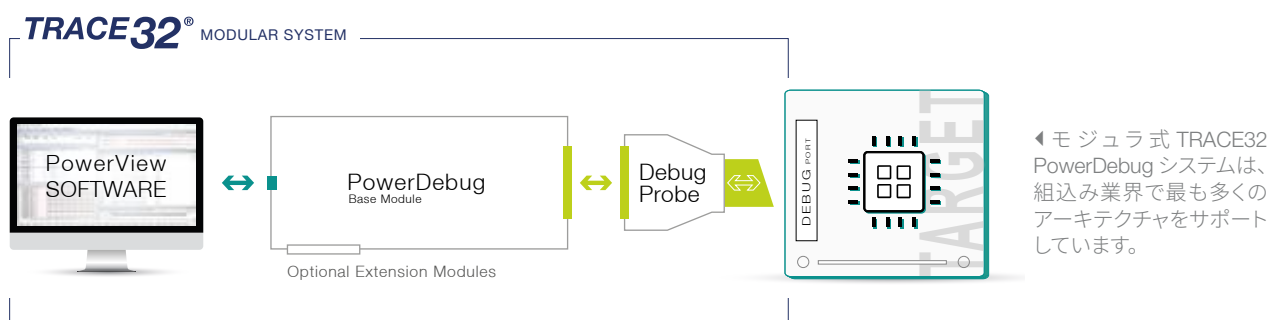
トレースおよびミックスドシグナル拡張機能

トレースベースのデバッグやコードカバレッジテストなどの高度な解析のニーズに対応するために、PowerDebug システムをトレースモジュールで拡張することができます。接続されているすべてのモジュール間の同期により、取得されたすべてのデータに同じタイムスタンプが付与されます。

すべてのベースモジュールには、ミックスドシグナル拡張機能とトリガーイン / アウト機能を備えた補助 I/O コネクタを搭載しているため、同期データのキャプチャをアナログ / デジタル信号に拡張し、ロジックアナライザやオシロスコープなどの外部ツールと同期させることができます。

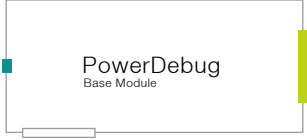
特長

- > 最高のダウンロード速度と最小の応答時間
- > 高度なマルチコアデバッグ
- > ハイパーバイザおよび OS 認識デバッグ
- > ソフトウェアをアップグレードして、新しいライセンスやデバッグプローブを追加するだけで、新しい CPU へ対応可能
- > 完全にスクリプト可能なツールキット
- > GUI が一貫しているため、時間の節約と CPU アーキテクチャ間の容易な移行が可能





PowerDebug - ベースモジュール

		
製品	PowerDebug E40	PowerDebug X50
PC インターフェイス	USB 3	USB 3 / ギガビットイーサネット
拡張コネクタ	PodBus	PodBus および PodBus Express
トレース拡張	CombiProbe 2	CombiProbe 2、PowerTrace III、PowerTrace Serial 2
ロジックアナライザ拡張	ミックスドシグナルプローブ @ CombiProbe 2	ミックスドシグナルプローブ @ CombiProbe 2、ミックスドシグナルプローブ @ PowerTrace、PowerIntegrator II
トリガーコネクタ	Out 4.4V / In 3.3V (5Vトレラント)	
サポート対象のアーキテクチャ	150 種類以上のマイクロプロセッサアーキテクチャ	

デバッグプローブ（最も一般的なモデル）

					
製品	IDC20A デバッグプローブ	AUTO26 デバッグプローブ	CombiProbe MIPI20T-HS ウィスカー付き	CombiProbe AUTO26 ウィスカー付き	CombiProbe MIPI60C ウィスカー付き
コネクタ	IDCA20A	AUTO26、 AUTO20、AUTO10	MIPI20T、MIPI10	AUTO26、 AUTO20、AUTO10	MIPI60C
電圧範囲	0.4V ~ 5.0V	1.8V ~ 5.0V	1.2V ~ 5.0V	1.8V ~ 5.0V	1.0V ~ 1.8V
デバッグクロック	10 kHz ~ 100 MHz	10 kHz ~ 160 MHz	10 kHz ~ 100 MHz	10 kHz ~ 160 MHz	10 kHz ~ 100 MHz
デバッグポート	1	1	最大 2 個	1	2
デバッグプロトコル	JTAG、cJTAG、 SWD、UPDI、 TOOL、SDP	JTAG、cJTAG、SWD、 Infineon DAP、 LPD/UART、Spitfire、 DXCPL/DXCM	JTAG、cJTAG、 SWD、I3C	JTAG、cJTAG、 SWD、Infineon DAP、 Spitfire、 DXCPL/DXCM	JTAG
トレースプロトコル	SWO	DAP ストリーミング、 SWO	4-bit ETM / ITM / STP、 4-bit Nexus、SWO	DAP ストリーミング	STP
拡張機能	N/A	CAN-Box および ガルバニック絶縁	ミックスドシグナル プローブまたは 2 本目のウィスカー	ミックスドシグナル プローブおよび CAN-Box	N/A
アーキテクチャ	Arm/Cortex、 RISC-V、Xtensa、 ARC、Hexagon、 C2000、C6000、 RL78 など	TriCore/AURIX、 GTM、RH850、ARC、 MPC5xxx/SPC5、 XC800、RISC-V、 dsPIC など	Arm/Cortex、RISC-V、 Xtensa、ARC、 Hexagon、CEVA-X、 C2000、C6000 など	TriCore/AURIX、GTM、 ARC、 dsPIC など	Intel SoC 内の すべてのコア

PowerTrace システム

リアルタイムトレースで実行中のコードを監視

PowerTrace システムは、リアルタイムの性能に影響を与えずに組込みシステムがどのように動作しているのかを完全に把握し、実行中に各ステップの記録を作成することができます。

アプリケーションの性能を判断し、セーフティクリティカルなアプリケーションを認証するためのカバレッジデータを取得して、製品の安全性と安定性を向上させたい一方で、組込みシステムの設計を今までよりも早く、確実に市場に投入できるようになります。これを実現するのがトレースベースのデバッグです。

PowerTrace のトレースエクステンションでは、対象システムが通常稼動している間に、システムを中断せずに情報を収集します。データが変換、表示されると、デバッグで使い慣れている TRACE32 PowerView と同じ GUI を使用して、すぐに調査を始めることができます。この GUI には、TRACE32 ツールでおなじみのコントロールやスクリプト可能なアクションがすべて含まれています。



ターゲットが使用するすべてのトレースプロトコルをデコード

組込みデバイスが出力するトレースデータは、所定のエンコーディング形式（トレースプロトコル）に準拠しています。TRACE32 は、システムレベルのトレースとプログラムフローのトレースの両方に対する様々な標準および独自のトレースプロトコルを処理できます。サポートしているプロトコルには、Embedded Trace Macrocell (ETM)、Infineon Multi-Core Debug Solution (MCDS)、MIPI System Trace Protocol (STP)、Nexus トレース (IEEE-ISTO 5001)、MIPI Trace Wrapper Protocol (TWP)、Tessent Embedded Analytics があります。

オフチップトレースエクステンション

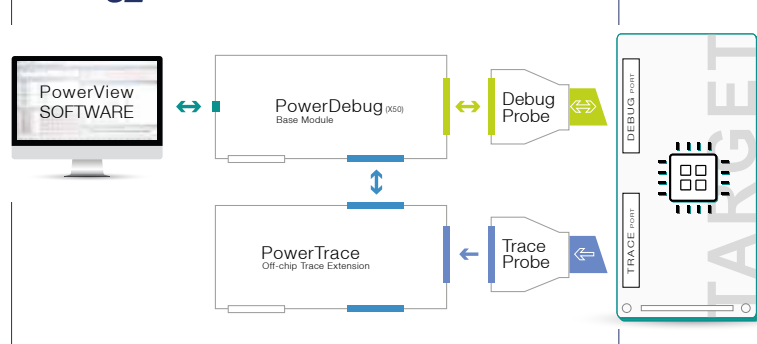
			
製品	PowerTrace II Lite	PowerTrace III	PowerTrace Serial 2
用途	中速パラレルトレース	高性能パラレルトレース	高性能シリアルトレース
メモリサイズ	1 Gbyte	4 Gbyte または 8 Gbyte	4 Gbyte または 8 Gbyte
最大帯域幅	10.8 Gbit/ 秒	19.2 Gbit/ 秒	80 Gbit/ 秒
ストリーミング性能 (ピーク / 平均)	1350 / 100 Mbyte/ 秒	2400 / 400 Mbyte/ 秒	10000 / 400 Mbyte/ 秒
パラレルトレース	必要なトレースプローブ経由		N/A
シリアルトレース	必要なシリアルトレースプリプロセッサ経由		フレックスケーブル、 アダプタ、またはプローブ経由 (トレースプローブ参照)
PCIe Trace	N/A		アダプタまたはプローブ経由 (トレースプローブ参照)
ロジックアナライザと エネルギープロファイリング	N/A	オプションのミックスドシグナルプローブ経由 (12 本のデジタル信号 (0 ~ 5V)、6 本の電圧チャンネル (± 12V / 13 ビット分解能)、 2 本のシャント経由電流センスチャンネル)	
必要なデバッグモジュール	PowerDebug II / PRO / X50		



特長

- ▶ 「100 万回に 1 回」のイベントも記録し、発生した原因も特定
- ▶ ホモジニアスとヘテロジニアスのマルチコアトレーシング
- ▶ トレースデータをローカル PC ヘストリーミングすることで長期にわたってテストデータを保存
- ▶ ハイパーバイザ（すべてのゲストオペレーティングシステム、ミドルウェア、アプリケーションソフトウェア）を同時に検査
- ▶ 最大 8 GB のバッファサイズと最大 100 Gbit/ 秒のトレースポート幅による、最高性能のトレースレコーディング
- ▶ オプションのミックスドシグナルプローブを使用して、プログラムフロートレースと関連のあるデジタル信号またはアナログ信号を記録。プロトコル解析およびエネルギープロファイリングに最適

TRACE32® MODULAR SYSTEM



▲ すべての PowerTrace の拡張機能は最高のデータレートと信頼性を実現

PowerTrace II および III 用のトレースプローブ

	製品	コネクタ	ピン数	1 ピンあたりの速度	アーキテクチャ
	AutoFocus-II プリプロセッサ V2	2x MICTOR38 (ETM)	最大 36 パラレル トレースライン	最大 600+ Mbit/ 秒	Arm/Cortex、ARC、Beyond、C5000、C6000、C7000、CEVA-Teak、CEVA-X、Hexagon、MicroBlaze、Nios II、PowerPC、RH850、RISC-V、StarCore、STRED、SuperH、Xtensa
	AutoFocus-II-MIPI プリプロセッサ	QSH-030 (MIPI60)	最大 40 パラレル トレースライン	最大 600 Mbit/ 秒	Arm/Cortex、C6000、C7000、MIPS、STRED
	Nexus アダプタ	MICTOR38 または 50pin-ERM8	最大 16 MDO および 2 MSEO ライン	最大 100 Mbit/ 秒	MPC5xxx/SPC5
	SerialTrace プリプロセッサ V2	40pin-ERM8 (HSSTP)	最大 4 シリアルレーン (8b/10b)	最大 6.25 Gbit/ 秒 1 レーンあたりの リンク速度	Arm/Cortex、C6000、MPC57xx/SPC5、QorIQ PowerPC、VSPA、TriCore/AURIX、Xtensa

PowerTrace Serial 用のトレースプローブとアダプタ

	製品	コネクタ	レーン数	1 レーンあたりの速度 (リンク速度)	アーキテクチャ
	Aurora 2 プリプロセッサ	40pin-ERM8 (HSSTP)	4	22.5 Gbit/ 秒	Arm/Cortex、ARC、C6000、CEVA-X、MPC57xx/SPC5、QorIQ PowerPC、RISC-V、VSPA、Xtensa
	HSSTP フレックスケーブル	40pin-ERM8 (HSSTP) または 80pin-ERM8	6 または 8	12.5 Gbit/ 秒	
	AGBT/SGBT トレースアダプタ	22pin-ERM8 または HSTCU (USB-C)	4	12.5 Gbit/ 秒	
	RH850 トレースアダプタ	34pin-ERM8 または 40pin-ERM8	4	12.5 Gbit/ 秒	
	HSDP アダプタ	USB-C	1	10 Gbit/ 秒	Arm/Cortex
	OCuLink トレースアダプタ	OCuLink	4	12.5 Gbit/ 秒	Arm/Cortex、ARC、C6000、CEVA-X、MPC57xx/SPC5、QorIQ PowerPC、RH850、RISC-V、TriCore/AURIX
	PCIe Gen 3 Slot-Card-Adapters	PCIe Slot x1、x4、または x8 または MiniPCIe Slot x1	1 / 4 / 8	8 Gbit/ 秒	
	PCIe Gen 4 プリプロセッサ	PCIe x4 Slot または OcuLink	4	16 Gbit/ 秒	



CombiProbe

コンパクトなデバッグ&トレースプローブ

CombiProbe 2 は、最大 4 ビット幅の 2 つの平行トレースポートで、すべての機能セットを利用できる組込みシステムに向けたコンパクトなデバッグ&トレースシステムです。

包括的なデバッグ機能に加えて、リアルタイム情報を取得することができます。これは、システムトレースやフロートレースなど、システムプロファイリングや安全性の認定に不可欠な情報で、製品をより早く、より高い信頼性で市場に投入するうえで役に立ちます。データは PC に即時転送され、1 ポートあたり平均 140 Mbyte/ 秒、ピーク時は最大 200 Mbyte/ 秒のデータレートで実質的にはエンドレスで記録され、512 Mbyte のトレースメモリでバッファされます。

最高の転送速度で優れた シグナルインテグリティを実現する デバッグ&トレースウィスカー

デバッグ&トレースウィスカーケーブルは、ターゲットのデバッグポートおよびトレースポートと CombiProbe 2 を物理的につなげるものです。ウィスカーケーブルの送受信機はターゲットの近くに配置されているため、最高の転送速度で優れたシグナルインテグリティを実現できます。

ウィスカーケーブルの各モデルは、ターゲットのデバッグポートとトレースポートの物理的および電気的仕様に完全に一致するように最適化されています。



特長

- 2 つのマルチコア SoC を同時にデバッグ&トレース
- 多数のアーキテクチャと数千のデバイスに対応
- 長時間のトレースデータの記録をホスト PC へストリーミングして、後で解析可能
- AUTOSAR Adaptive Platform のプロファイル
- アナログ / デジタル信号を経時的にサンプリングして、デジタルライン経由で送信されたプロトコルをデコード
- シンプルなエネルギープロファイリング
- AutoFocus テクノロジーにより、トレースラインの各信号のサンプリングポイントを自動調整

ターゲット固有のウィスカーケーブル

製品	MIPI20T-HS ウィスカー	MIPI34 ウィスカー	AUTO26 ウィスカー	MIPI60C ウィスカー	DCI OOB v2 ウィスカー	ミックスドシグナル プローブ
ユースケース	デバッグおよびシステムトレース 各種 Cortex-M コア および RISC-V コアの フロートレース	デバッグおよびシステムトレース 各種 Cortex-M コア および MIPS32 コアの フロートレース	TriCore によるデバッグ、 システムトレース、 コンパクトなファンクショ ントレース dsPIC による デュアルチップデバッグ	オプションのシステム トレースによる Intel SoCs のデバッグ	Intel DCI (Direct Connect Interface) を介 したオプションのシステム トレースによるクローズド シャーシデバッグ	プロトコル解析および エネルギープロファイリ ング用のデジタル信号 とアナログ信号の記録
ターゲット コネクタ	MIPI20T, MIPI10	MIPI34, MIPI20T, MIPI10	AUTO26, AUTO20, AUTO10	MIPI60C	USB 3 (Std.-A または Micro-B)	フライングワイヤ
電圧範囲	1.2V ~ 5.0V	1.2V ~ 3.3V (5V 入力トランス)	1.8V ~ 5.0V	1.0V ~ 1.8V	1.2V	± 12V アナログ / 0 ~ 5V デジタル
デバッグポート / プロトコル	1 ポート JTAG, cJTAG, SWD, I3C	1 ポート JTAG, cJTAG, SWD	1 ポート / JTAG, cJTAG, SWD, Infineon DAP, Spitzfire, DXCPL/ DXCM	2 ポート JTAG (+ 8 HOOK ピン)	1 ポート DCI OOB	N/A
トレースポート	4 ピン (1 ピンあたり 400 Mbit/ 秒) (ETM, ITM, STP, Nexus)、1 ピン SWO (200 Mbit/ 秒)	4 ピン (1 ピンあたり 200 Mbit/ 秒) (ETM, ITM, STP, IFLOW)、1 ピン SWO (150 Mbit/ 秒)	DAP ストリーミング 最大 320 Mbit/ 秒 (MCDS, miniMCDS, MCDSlight)	2 つの個別 STP ポート (4 ピン + 8 ピン) 1 ピンあたり 200 Mbit/ 秒	DCI OOB 内の STP 100 Mbit/ 秒	12本のデジタルチャンネル、 6本の電圧チャンネル、 2本の電流チャンネル 200 Mbit/ 秒デジタル、 1 Mbit/ 秒アナログ
組合せ	ミックスドシグナル プローブまたは 2 本目の MIPI20T-HS ウィスカー	ミックスドシグナル プローブまたは 2 本目の MIPI34 ウィスカー	ミックスドシグナル プローブおよび CAN-Box	N/A	N/A	MIPI20T, MIPI34, または AUTO26 ウィスカー
アーキテクチャ	Arm/Cortex, RISC-V, Xtensa, ARC, Hexagon, CEVA-X, C2000, C6000 など	Arm/Cortex, MIPS32, PIC32, C166 など	TriCore/AURIX, GTM, ARC, dsPIC など	Intel SoC 内の すべてのコア	Intel SoC 内の すべてのコア	Arm/Cortex, RISC-V, Xtensa, ARC, Hexagon, TriCore/ AURIX, C6000 など



μTrace

コスト効率の高いオールインワンのデバッグ&トレースモジュール

μTrace はコスト効率の高いオールインワンのソリューションで、最大 4 ビットのコンパクトトレースポートを実装した Arm Cortex-M マイクロコントローラで使
します。32 ビット RISC-V コアでも使用できます。

μTrace は、業界を代表する当社のハイエンド製品と
同じ特長である、最高の品質、卓越した機能性、充
実したサポートを備えています。

ミックスドシグナルプローブと組み合わせることで、
μTrace はアナログ信号とデジタル信号をサンプリン
グし、実行したコードと関連させることができます。

機能安全アプリケーションのためのリアルタイム情報の取得

μTrace は、Cortex-M 市場を牽引するデバッグ機能
に加えて、システムトレースや並列 ETM などのリア
ルタイム情報をキャプチャし、コードカバレッジやコ
ードプロファイリングを可能にします。多くのユースケ
ースにおいて、組込み設計をより早く、安全で、信頼
性の高いものとして市場に投入するには、リアルタイ
ムトレースが欠かせないものとなっています。



特長

- 業界最高のデバッグおよびトレース性能
- 最高のストリーミング性能で超ロングトレース
- コードカバレッジ、コードプロファイリング、エネ
ルギープロファイリングが可能
- あらゆる Cortex-M および RV32 チップを隠しコ
アも含めてデバッグ
- アナログ信号とデジタル信号をサンプリングして、
実行したコードに関連付け

μTrace – 主なパラメータ

		
製品	μTrace for Cortex-M	μTrace for RISC-V
PC インターフェイス	USB 3	
ターゲットコネクタ	MIPI20T、MIPI10	
電圧範囲	1.2 ~ 5.0 V	
デバッグポート / クロック / プロトコル	1 ポート / 10 kHz ~ 100 MHz/JTAG、cJTAG、SWD	
パラレルトレースポート	4 ピン：ETM/IMT/STP (1 ピンあたり 400 Mbit/ 秒) 1 ピン SWO (200 Mbit/ 秒)	発売予定*： n-Trace または 4 ピンの e-Trace
トレースストリーミング性能 (ピーク / 平均)	最大 200/140 Mbyte/ 秒	
トレースメモリサイズ	256 Mbyte	
トリガーコネクタ	3.3V out / 3.3V in (5V トレラント)	
拡張機能	ミックスドシグナルプローブ	
アーキテクチャ	Arm Cortex-M	RISC-V 32 ビット (RV32)

μTrace for RISC-V によるオフチップトレースのサポートは、RISC-V Foundation によりトレース標準が採択された後、すぐに追加される予定です。

詳細は
ここを
スキャン

インストラクションセットシミュレータ

ハードウェアを使用しないコード開発

インストラクションセットシミュレータにより、ターゲットハードウェアを使用せずにアプリケーションコードを開発またはテストすることができます。インストラクションセットシミュレータは PowerView に組み込まれている機能で、デバッグモジュールの所有者は誰でも自由に利用できます。評価用のトライアルバージョンとしても利用できます。

実際のターゲットと同じ デバッグ体験が可能

インストラクションセットシミュレータは、当社のデバッグツールやトレースツールを完璧に補完します。PowerView に組み込まれており、実際のターゲットに接続された本物のデバッグと同じルック&フィールを提供します。

アプリケーションコードのデバッグ、統計に基づいたトレースの作成、問題の分析、コードカバレッジの実行、これらすべてをターゲットなしで行うことができます。このように、実際の開発の代わりにインストラクションセットシミュレータを使用することで、より効率的で負担の少ない開発プロセスが可能になります。

セーフティクリティカルなプロジェクト におけるシミュレータ使用の認定

TRACE32 TQSK（ツール認定サポートキット）は、インストラクションセットシミュレータを、単体テストや統合テストで使用する有用なツールとして認定するのに役立ちます。ツールの認定は通常、安全関連のプロジェクトで必要になります。このようなプロジェクトは、早期にターゲット環境に近い状態でテストを行うことが重要です。

インストラクションセットシミュレータを使用すると、開発ハードウェアを使用せずに、テストの実行、PIL（Processor-In-The-Loop）テストの実行、コードカバレッジの測定を行うことができます。



ドライバコードテスト用の ペリフェラルシミュレーション

ローターバツハでは、ペリフェラルシミュレーションモデル（PSM）を記述するための TRACE32 シミュレータ API を提供しています。PSM には、プロセッサがサポートする物理モジュールの関数とレジスタが含まれており、あらゆるモジュールのシミュレーションが可能で、シミュレーション環境全体の機能を大幅に向上させます。参考用に、ペリフェラルシミュレーションモデルの例をいくつかご紹介します。

特長

- 実際のハードウェアなしでアプリケーションを開発
- 早期にテストを仮想化することでプロジェクトの後行程での大幅な手戻りを回避する
- 個別のペリフェラルシミュレーションモデルをドライバコードテストに追加
- キャッシュ、MMU、タイマーのシミュレーションが組み込まれており、複雑なアプリケーションのテストも可能

シミュレータ、エミュレータ、仮想ターゲットを使用したデバッグ

開発サイクルがますます短くなっている中で、問題をできるだけ早期に見つけてデバッグすることが非常に重要になっています。ローターバツハの TRACE32 ツールは、様々なシミュレータ、エミュレータ、仮想ターゲットに接続することができます。この段階で生成されたスクリプトは、製品のライフサイクル全体を通じて再利用できます。これは、シミュレーション

から、顧客による現場での使用まで、ユーザーインターフェイスとスクリプトコマンドが同じであるためです。これにより、開発サイクルの早い段階でバグを見つけることが可能になり、コストの削減と、製品の迅速な市場投入が実現します。

TRACE32 PowerView を使用すると、ユーザーは自身で選んだ

既存の開発環境を利用することができます。TRACE32 は広範な API をサポートしているため、TRACE32 はほぼすべてのシミュレータ、エミュレータ、仮想プラットフォーム環境に接続できます。

詳細は
ここを
スキャン



ツール認定サポートキット (TQSK)

最小限の作業で機能安全のためのツールを認定

機能安全は、セーフティクリティカルな組込みシステムにとって重要な要件です。認定には、使用する開発ツールやプロジェクト環境への統合も含まれます。ツール認定サポートキット (TQSK) は、TRACE32 のデバッグソリューションとトレースソリューションの認定に必要なものをすべて提供します。様々なタイ

プの TQSK により、航空電子工学や医療、自動車、鉄道、一般産業プロジェクトで使用するコードカバレレッジ、デバッグ、インストラクションセットシミュレータの適合性が証明され、市場投入までの時間、労力、コストを削減できます。



あらゆる種類の組込みアプリケーションに対応する TQSK

いくつかのセーフティクリティカルな業界では、安全規格に準拠する必要があります。安全規格の中には、安全なソフトウェア開発プロセスに焦点を当てたものもあれば、システム安全要件に焦点を当てたものもあります。当社の TQSK は、製品が機能的に安全であることを宣言するために、組込みシステムの開発プロセスで満たす必要のあるすべての主要規格に対応しています。

特長

- セーフティクリティカルなプロジェクトにおける開発の労力とコストを削減する
- あらゆるユースケースに対するコードカバレレッジを決定することで、一般的なすべてのデバッグタスクに対してテストケースを提供する
- 自動車およびその他の安全規格に準拠する
- ツール認定に対する万全のサポートとサービス
- 将来的なユースケースと要件にも対応可能
- 実ターゲットおよびシミュレータに対するテストスイートが提供される
- 重要な安全規格をすべてサポート

対応している安全規格

あらゆる組込みアプリケーションに対応する TQSK

いくつかのセーフティクリティカルな業界では、安全規格に準拠する必要があります。安全規格の中には、安全なソフトウェア開発プロセスに焦点を当てたものもあれば、システム安全要件に焦点を当てたものもあります。当社の TQSK は、製品が機能的に安全であることを宣言するために、組込みシステムの開発プロセスで満たす必要のあるすべての主要規格に対応しています。

次の重要な安全規格については、TQSK の Web サイトから、詳細情報が記載された冊子をダウンロードすることができます。

- DO-178C / 航空
- EN 50128 / 鉄道
- IEC 61508 / 機能安全規格
- IEC 62304 / 医療機器
- ISO 26262 / 自動車

PowerView ソフトウェア

あらゆる種類のターゲットに対応する唯一のデバッグソフトウェア

TRACE32 PowerView は、使用するハードウェアモジュールやソフトウェアソリューション、ターゲットに関わらず、すべてのデバッグおよびトレースソリューションにおいて中心となるフロントエンドです。これにより、すべてのプロジェクトで統一された GUI が提供されます。ほぼ無制限に使用できる、業界でも最高レベルのデバッグとトレース機能だけでなく、非常に高い安定性と信頼性を備えていることから、長年にわたって組み込みのコミュニティで高い評価を得ています。

すべてのユースケースにおける GUI の統一

PowerView は、すべてのユースケースに対して一貫したユーザーインターフェイスと機能セットを提供します。要件に応じて、当社のハードウェアモジュールを介して実際のターゲットをデバッグすることも、USB または XCP を介して純粋なソフトウェアソリューションをデバッグすることもできます。

また、ターゲットなしで、シミュレータ、エミュレータ、仮想ターゲット、または当社の組み込みインストラクションセットシミュレータを使用して作業することもできます。どのアプローチを選択した場合でも、同じ PowerView を使用できます。

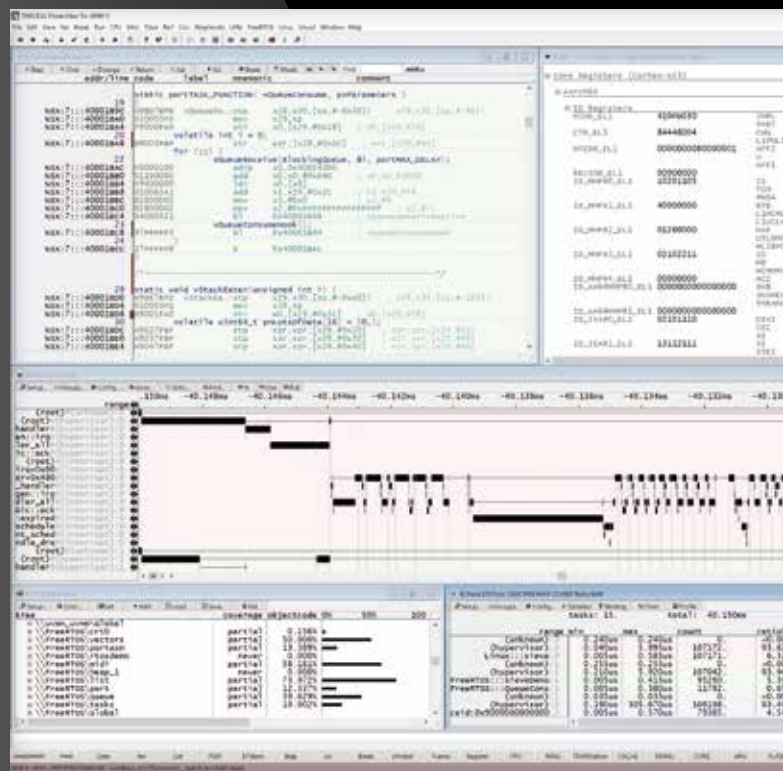
特長

- すべてに対して統一された GUI
- デバッグとトレースの完全自動化による優れた安定性
- OS およびハイパーバイザの認識に対する拡張
- サードパーティのツールに簡単に接続
- 主要なすべての OS で実行可能
- プログラムフローとターゲット信号を連携させた周辺レジスタ表示で時間を節約

無制限のマルチコアデバッグ

- ヘテロジニアスとホモジニアスのマルチコアデバッグ
- OS とハイパーバイザの認識
- AUTOSAR に対する高度なサポート
- ソースとアセンブラコードの結合
- データ値 / 条件 / メモリアクセスをトリガーとする高度なブレイクポイント

マルチコアデバッグ

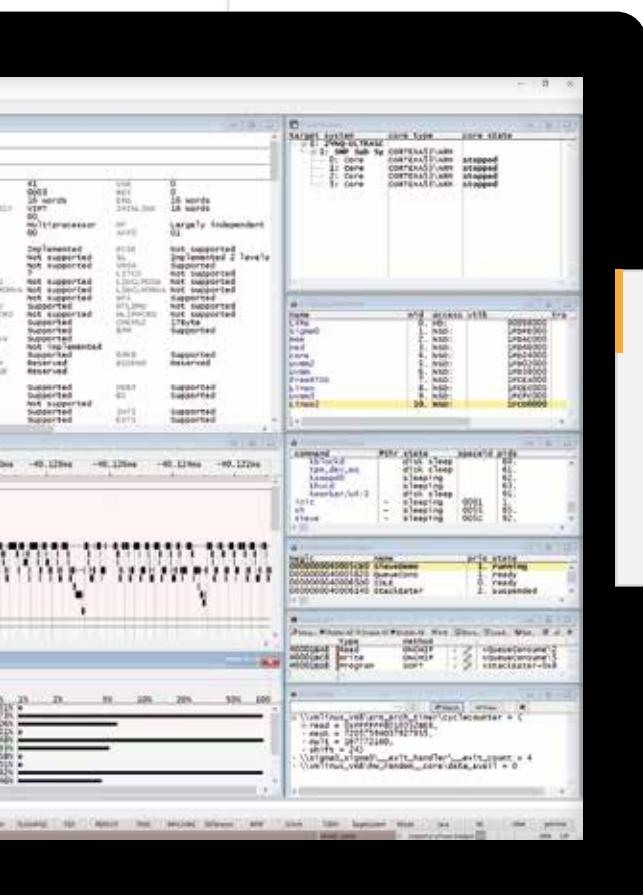




組込みシステムの全容を把握する

- ヘテロジニアスとホモジニアスのマルチコアトレース
- ターゲットシステムの完全な状態を再現
- 統計分析
- 計測を行わずにコードカバレージを解析
- 長時間のトレース記録を取得
- マシンコードレベルの命令とソースコードの統合

トレース



プログラムフローとターゲット信号の連携

- プロトコル解析
- 信号とアプリケーションコードのマッチング
- エネルギープロファイリング

ロジック解析

自動化で生産性を最大化

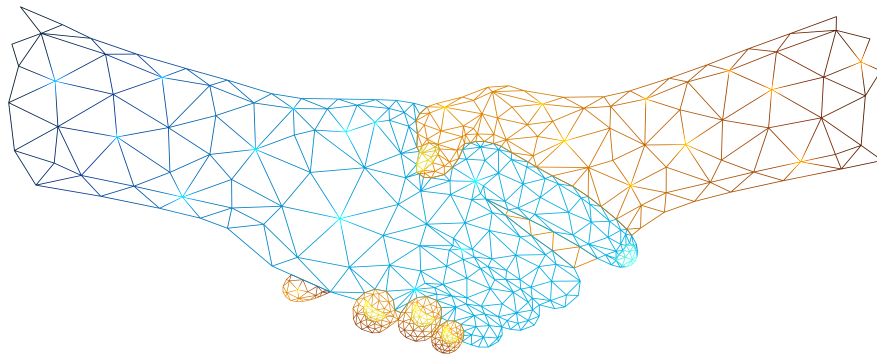
- 最終製品への容易な統合
- Python スクリプトの実行
- 当社のスクリプト言語 PRACTICE を使用して完全にスクリプト化が可能
- リモート API を使用してサードパーティのプログラムからターゲットを制御

自動化



ともにイノベーションを推進する

パートナーエコシステム



私たちは、業界をリードする半導体メーカー、開発ツールベンダー、コンパイラ、OS、ハイパーバイザーベンダーと協力し、最先端の製品とより強力なツールチェーンを提供しています。この広範で活気あるパートナーエコシステムは、お客様、パートナー、そして私たち自身の間の相乗効果を高めています。

戦略的パートナー

戦略的パートナーと共同で成功を収める

サプライヤーや業界リーダーとのパートナーシップやコラボレーションを積極的に行い、イノベーションの促進、知識の交換を通じて、お客様の成功を一丸となってサポートいたします。様々な戦略的パートナーと協力することで、関係者全員が恩恵を受ける相乗効果のあるエコシステムを構築することを目指しています。

ツールチェーンパートナー

ツールチェーンパートナーのおかげで、より多くの開発機会を提供

私たちは、ツールチェーンを継続的に拡張し、より多くの開発機会を提供するために、様々な面で多くのパートナーと密接に協力しています。ここでは、サポートされているツール統合、コンパイラ、オペレーティングシステム、ハイパーバイザー、チップベンダーに関して、当社が提携しているパートナーをご覧いただけます。

ツールチェーンパートナー

ツール統合

私たちは、多くのパートナーが使用するオープン API を用意しています。これにより、パートナー製品、TRACE32、ターゲットシステム間の情報交換が最適化されます。

コンパイラ

TRACE32 ツールを使用する場合、要件に最適なコンパイラを自由に選択できます。

サポート対象 OS

TRACE32 の OS 認識機能は、RTOS やリッチ OS など、膨大な数の組込み OS に対応しています。

チップベンダー

150 以上のマイクロアーキテクチャを使用する、すべての関連チップベンダーの 15,000 以上のチップに対して、最適な TRACE32 ツールを検索します。

ハイパーバイザー

TRACE32 は、組込み業界でよく使用される多くの製品に対して、優れたハイパーバイザーサポートを提供します。



私たちはお客様のそばにいます

ローターバッハ会社概要

組込みシステムは、様々な形で生活の質を高めるために使われています。組込みの技術は、日常的に使用される機器のエネルギー効率を高めて、CO₂ 排出量の大幅な削減に貢献します。よりスマートな機器は、より環境に優しい機器と言えます。

組込みシステムを使用したよりスマートな製品開発を可能にすることは、常に私たちの心の中にあるものであり、ローターバッハの DNA です。45 年以上の経験を持つ、使いやすい TRACE32 デバッグ&トレースツールは、再生可能エネルギーからスマートフォン、自動車など多くの産業でデファクトスタンダードとなっています。

組込みシステムは、私たちの生活の一部になっています。ローターバッハは、お客様のアイデアをより早く、確実に、適切に実現できるようサポートします。

ローターバッハは、世界各地に 11 の支社と 20 以上の技術力の高い代理店を擁して、グローバルな事業を展開しています。

こうしたネットワークは、当社の優れたサポート サービスを維持し、お客様のビジネス促進をサポートするという当社の取り組みを強化するうえで役立っています。



東アメリカ、カナダ
(ミシシッピ川の東側)

Lauterbach Inc.

☎ +1 508 303 6812
✉ info_us@lauterbach.com



LAUTERBACH -
ドイツ本社

Lauterbach GmbH

☎ +49 8102 9876 190
✉ sales@lauterbach.com



中国 - SHENZHEN

Lauterbach
Technologies Co., Ltd

☎ +86 755 8621 0671
✉ emily.zhang@lauterbach.com



西アメリカ、カナダ
(ミシシッピ川の西側)

Lauterbach Inc.

☎ +1 503 524 2222
✉ bob.kupyn@lauterbach.com



中国 - SUZHOU
Lauterbach Technologies
Co., Ltd

☎ +86 512 6265 8030
✉ info_cn@lauterbach.com



中国 - BEIJING
Lauterbach
Technologies Co., Ltd

☎ +86 10 68023502
✉ linglin.he@lauterbach.com



イタリア

Lauterbach S.r.l.

☎ +39 02 45490282
✉ info_it@lauterbach.com



フランス

Lauterbach S.A.R.L.

☎ +33 1 49 56 20 30
✉ info_fr@lauterbach.com



チュニジア

Lauterbach
Consulting S.A.R.L.

☎ +216 58 371 104
✉ info_tn@lauterbach.com



日本

日本ローターバッハ株式会社

☎ +81 45 477 4511
✉ info@lauterbach.co.jp



イギリス

Lauterbach Ltd.

☎ +44-118 328 3334
✉ sales_uk@lauterbach.com

TRACE32[®]

Your **KEY** to
Embedded Innovations



lauterbach.com

この情報は予告なしに変更される場合があります。
TRACE32、μTrace、LauterbachDevelopmentTools は Lauterbach GmbH の登録商標です。
記載されている製品名およびサービス名は各社の商標です。©Lauterbach GmbH | 2024 年 3 月 | V 1.00