

PARTNER Jet2 2016 進化のトピック

ARM V8, 64bitデバッグ対応

Cortex-A57/A53などのARM V8A 64bitCPUにも、PARTNER-Jet2は対応しています。

ARM V8Aでは、Secure状態やExceptionレベルを跨ったシステムデバッグが求められることがあります。PARTNER-Jet2では、ARM V8のシステムデバッグがしやすいよう、各種デバッグ機能を拡張してきました。

- H/Wブレーク時にException Levelとセキュア状態を設定可能
- H/Wブレーク時に仮想マシンIDを紐付けて設定可能
- 指定Exception Levelを実行したら停止するExceptionキャッチブレーク
- ETM/PTMトレースに、Exceptionレベルとセキュア状態の表示
- ステータスバーに、Exceptionレベルとセキュア状態の表示
- ARM V8Aのシステムレジスタをアクセスするコマンド
- ARM V8Aに対応したMMUコマンド

また、A64/A32/T32の三つの命令セットにもデバッガは対応しており、ブレーク時に自動認識します。全て逆アセンブル・アセンブル可能です。

| | | セキュア状態 | 非セキュア状態 |
|-----|----------|--------|---------|
| EL0 | アプリケーション | あり | あり |
| EL1 | カーネル | あり | あり |
| EL2 | 仮想マシンモニタ | なし | あり |
| EL3 | セキュアモニタ | あり | なし |

64bit ARM CPUのデバッグには、専用のARM64デバッガが必要です。ARM64デバッガ、従来のARMデバッガの対応範囲は、右のようになります。

デバッグ確認済み64bit CPU : Cortex-A53/A57/A72

動作確認済み64bit SoC : Renesas R-Car H3/M3, Xilinx Zynq UltraScale+, NXP QoriQ LSシリーズなど

2016/11現在

| 64bit Cortex CPU | | | 32bit Cortex CPU | | 32bit Legacy ARM CPU | |
|------------------|-----|-----|------------------|-------|----------------------|-------|
| A64 | A32 | T32 | ARM | Thumb | ARM | Thumb |
| ARM64 デバッガ | | | | | | |
| | | | ARM デバッガ | | | |

ARMの新しい高速トレースに対応しました

従来のETMトレースに対して、より広帯域でトレースデータを出力できる、ARM HSSTP (High Speed Serial Trace Probe) に対応しました。

- 4LaneのHSSTPをサポート
- 1Laneあたり、2.5Gbps or 5.0Gbpsでトレース

このHSSTP専用プローブを、PARTNER-Jet2 Model30と組み合わせれば、ターゲットCPUからデバッグ用に大量のデータを取り込むことが可能になります。

- 従来のETMトレースデータを出力し、高速動作の複数CPU実行環境での動作解析
- STMを使って、ターゲットのメモリを大量に高速保存
- STMを使って、ターゲットのOSカーネルからのデバッグデータ出力を、効率よく保存

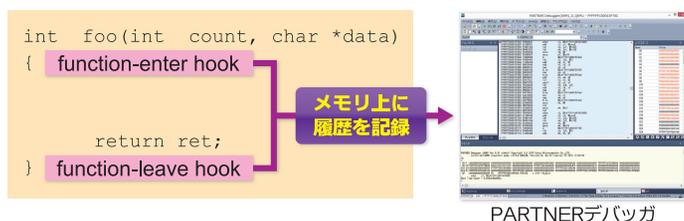
別売の解析ソフトQProbeと組み合わせ、ソフトウェアの動作をマクロ的に解析することも可能です。また、64bitプロセッサが扱う大量のメモリを、短時間に保存して、デバッグ解析に役立てることも可能です。

対応SoC: ルネサス第三世代R-Car (R-Car H3/M3)

KMCが提案する埋め込みトレース

PARTNER-Jet2がサポートするトレースポイント機能は、ターゲットのメモリを使えば、JTAG接続のみで簡単に関数レベルの実行履歴を取得できます。

PARTNER-Jet2では、関数の入口/出口に挿入するトレースフックのデータを、動作するシステム上のメモリに記録し、デバッガ上で履歴表示することが可能です。この方式であれば、ターゲットシステムにはJTAGデバッグコネクタのみがあればよく、トレース専用コネクタを用いるより実現のハードルが低くなります。また、メモリ上に履歴保存しているだけなので、実行中にJTAGデバッガに接続している必要はありません。PARTNER-Jet2のホットプラグ機能を使えば、問題が発生してからJTAGを接続して履歴メモリを読み出すことができるので、デバッグ機器接続を最小限にした効率よい障害解析ができます。



Pythonスクリプト

PARTNER-Jet2で、デバッガアプリケーション上でPythonスクリプトが動作するようになりました(デバッガソフトウェアのバージョンアップで対応)。

PARTNER-Jet2で、デバッガアプリケーション上でPythonスクリプトが動作するようになりました(デバッガソフトウェアのバージョンアップで対応)。Pythonは、gdbやARM社のDS-5などで採用されており、デバッガ上で動作する標準的なスクリプト言語になりつつあります。オープンスタンダードなPythonに対応することで、解析のためのスクリプトを作成しやすくなる他、デバイスメーカーから提供されるセットアップやフラッシュ書き換えスクリプトの対応が用意になります。

PARTNERデバッガは、従来からサポートするマクロやSquirrelスクリプトも使い、多様に解析やデバッガの自動処理をサポートします。

- バッチ処理が簡単なマクロ
- C言語に似たSquirrel
- オープンスタンダードなPython



※記載の社名・製品名は各社の登録商標または商標です。記載内容は予告なしに変更する場合があります。