

Embedded System World Best Debugger

TRACE32

TRACE32 제품 소개

PowerDebug X50

모든 임베디드 개발환경을 지원하는 Stop-Mode 디버깅 솔루션

제품 사양

- ▶ 다양한 표준 디버깅 규격 지원 (JTAG/cJTAG/SWD/BDM/OCDS/DXCPL)
- ▶ NOR / NAND / eMMC / SPI 등 다양한 Flash Programming 지원

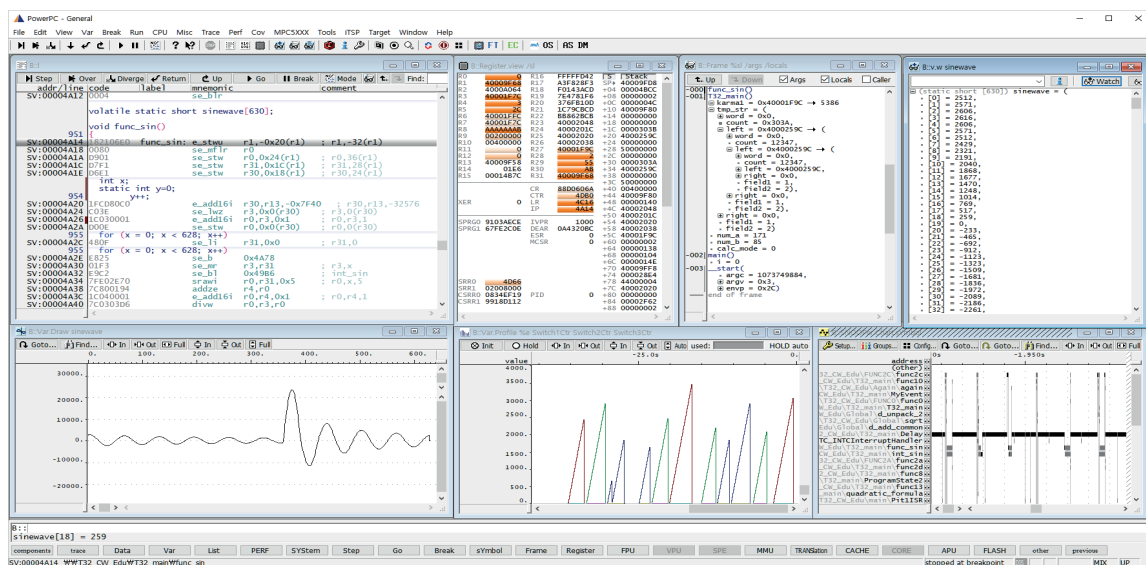


코어의 모든 정보를 한 눈에

- ▶ High-Level Language / Assembly Language / Core register / Peripheral register / Var / Graph / Logging / Code flow / Call stack / Runtime 등

강력한 디버깅 기능

- ▶ 다양한 조건의 Breakpoint 설정(Program, Function, Data, Range, Bit, Spot, Condition, Task)
- ▶ 샘플링 기반의 프로그램 흐름 분석 및 시스템 성능 측정 (Snooper)
- ▶ Linux 포함 30여종 이상 지원하는 OS Awareness 기능 (Process / Task / Thread / Module / Device Driver / Library 디버깅)



Software-Only Debugger

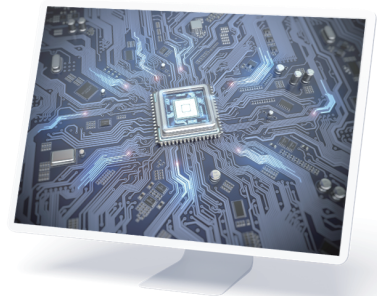
타겟 보드 없이도 디버깅할 수 있는 순수 소프트웨어

Virtual Target Debugger

- ▶ 실제 타겟이 준비되기 전, 에뮬레이터 및 시뮬레이터와 연동하여 검증 및 개발
- ▶ GTL, MCD, CADI, GDB, XCP, VPI 등 지원

Instruction Set Simulator

- ▶ 마이크로프로세서 아키텍처 환경으로 알고리즘을 검증하거나 램덤프 분석



TRACE32 제품 소개

PowerTrace

타깃 동작에 영향을 주지 않는 실시간 성능 분석 및 디버깅 솔루션

제품 사양

- ▶ Off-chip trace 포트를 이용한 최대 8GB의 Trace 메모리



Trace 기반의 실시간 디버깅

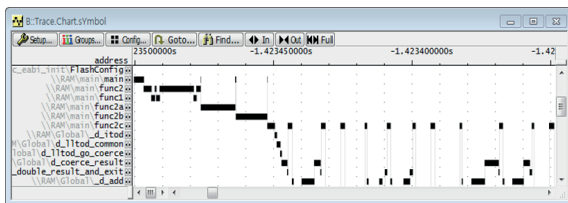
- ▶ 타깃 수행 정보를 복원하여 순방향/역방향으로 스텝 디버깅 (CTS)
- ▶ 함수 호출 관계를 알 수 있는 프로그램 흐름 분석과 타이밍 측정

Core 정보 Profiling

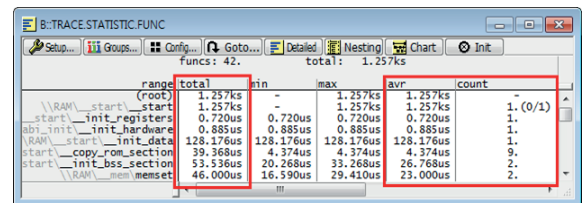
- ▶ 함수/Task 별 상세 분석(수행 횟수, 최소/최대/평균 수행 시간, CPU 점유율 측정)
- ▶ 실시간 변수 로깅 및 그래프 추이 분석

동적 기반의 Code Coverage

- ▶ 코드 삽입 없는 실시간 Code Coverage 측정
- ▶ 장시간 테스트에 적합하고 멀티 코어 칩 환경에서도 완벽한 지원
- ▶ Statement, Decision, MCDC와 같은 다양한 Code Coverage 분석
- ▶ 테스트 결과를 쉽게 파악할 수 있는 GUI 및 파일 기반 리포트



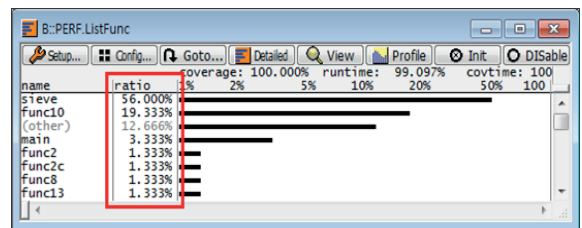
프로그램 흐름 분석



함수 수행시간 측정

CoverageListLine_fill_input.buffer												
address	tree	coverage	executed	0%	50%	100%	branches	ok	taken	never	bytes	bytesec
p-1.630-1.644	prog c-344-381	incomplete	100.000%	0.000%	0.000%	0.000%	0	0	0	0	28	28
p-1.631-1.644	prog c-382-392	incomplete	100.000%	0.000%	0.000%	0.000%	0	0	0	0	0	0
p-1.650-1.656	prog c-363-365	incomplete	100.000%	0.000%	0.000%	0.000%	0	0	0	0	32	32
p-1.670-1.677	prog c-366-386	incomplete	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%	50.000%	0	0	0	8	4
p-1.678-1.683	prog c-387-393	incomplete	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%	0	0	0	0	0
p-1.694-1.663	prog c-388-388	incomplete	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%	0	0	0	0	32	0
p-1.684-1.667	prog c-389-389	incomplete	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%	0	0	0	0	36	0
p-1.689-1.693	prog c-390-390	incomplete	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%	0	0	0	0	36	0
p-1.684-1.687	prog c-392-392	incomplete	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%	0	0	0	0	12	0
p-1.680-1.683	prog c-393-393	incomplete	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%	0	0	0	0	4	0
p-1.684-1.687	prog c-394-394	incomplete	100.000%	0.000%	0.000%	0.000%	0	0	0	0	12	0
p-1.670-1.697	prog c-396-396	incomplete	100.000%	0.000%	0.000%	0.000%	0	0	0	0	8	0
p-1.698-1.698	prog c-397-397	incomplete	100.000%	0.000%	0.000%	0.000%	0	0	0	0	4	0
p-1.699-1.703	prog c-398-398	incomplete	100.000%	0.000%	0.000%	0.000%	0	0	0	0	4	0
p-1.704-1.707	prog c-399-400	incomplete	100.000%	0.000%	0.000%	0.000%	0	0	0	0	4	0
p-1.708-1.723	prog c-401-401	incomplete	100.000%	0.000%	0.000%	0.000%	0	0	0	0	28	28
p-1.630-1.723	total	incomplete	66.250%	0.000%	0.000%	0.000%	25.000%	0	0	0	244	132

Code Coverage 리포트



CPU 점유율 측정

CombiProbe 2

타깃 동작에 영향을 주지 않는 실시간 디버깅에 최적화된 솔루션

제품 사양

- ▶ ARM, RISC-V Infineon AURIX, Intel x86/x64 등 지원
- ▶ 512MB Trace Memory / 최대 4-bit Trace channel 지원



TRACE32 제품 소개

PowerIntegrator

아날로그 신호를 측정하고 소스코드와 동기화하여 프로그램/데이터의 흐름에 따른 신호 변화를 파악



제품 사양

- ▶ Timing Analyzer with 500 MHz / State Analyzer up to 200 MHz
- ▶ Input Channels : 204 Channels / Clock Inputs : 4 State
- ▶ up to 4GB Memory

주요 기능

- ▶ 고속으로 동작하는 메모리의 Data, Address bus 및 Control Signal의 타이밍 측정
- ▶ 전압, 전류를 측정하여 코드 수행에 따른 전력 소모량 측정 및 분석

PowerProbe

디지털 신호 측정 및 패턴 생성으로 디지털 신호를 소스코드와 연동한 디버깅 솔루션



제품 사양

- ▶ Timing Analyzer with 400 MHz / State Analyzer up to 100 MHz
- ▶ Input Channels : 64 Channels
- ▶ Protocol Analysis : CAN, LIN, SPI, I2C, USB, PCI 등

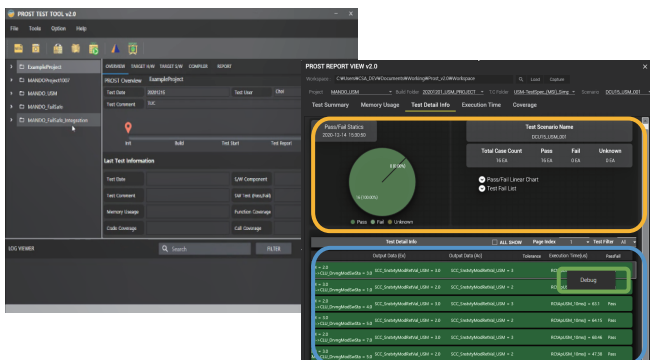
주요 기능

- ▶ 하드웨어 입력/출력 신호 또는 통신채널, 하드웨어 응답 신호 등을 실시간으로 샘플링
- ▶ 디지털 신호 분석을 통해 IP 간의 인터페이스/통신 프로토콜 검증 가능

TRACE32 기반 테스트 자동화 솔루션

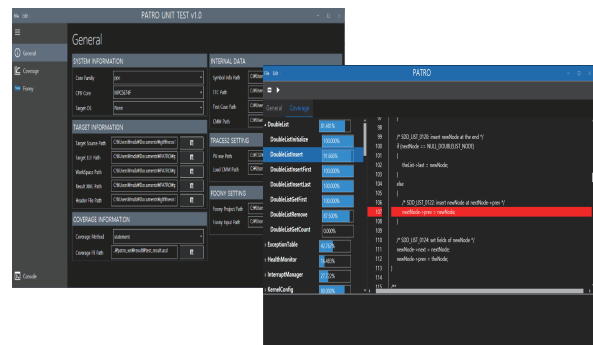
자동차

- ▶ 실제 타겟 환경과 동일한 HW/SW 환경에서 테스트 수행 및 Report
- ▶ A-SPICE, ISO26262 대응을 위한 리소스 사용량 분석
- ▶ 테스트 수행 중 발생한 Fault에 대한 모니터링 및 디버깅



국방/항공

- ▶ 요구사항 기반의 동적 신뢰성 시험 수행 및 Report
- ▶ 무기체계 SW 개발 및 관리 매뉴얼 대응을 위한 코드 실행률 측정
- ▶ 신호 모의 장비를 통한 Signal In/Out Test 가능



TRACE32 Tool Qualification Support-Kit (TQSK)

기능안전 표준요구사항에 대한 도구 검증 환경 제공

제공 범위

- ▶ 인증서 (TÜV Nord Certificate)
- ▶ 일반 문서 (Developer Safety Manual, Developer Tool Operational Requirements, ..)
- ▶ 테스트케이스 (Test Suite Coverage, Test Suite Debug, Test Suite Simulator TriCore)

적용 분야

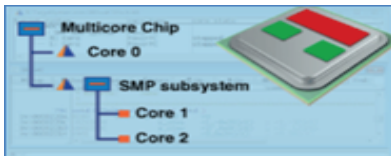


TRACE32 주요 특징

대부분의 임베디드 개발 환경을 지원하는 범용 디버거

ARMv8/v9	Cortex-A/R	Cortex-M	TriCore	AURIX
MPC5xxx	SPC5xxx	S12	RH850	V850
RISC-V	XTENSA	MIPS32	MIPS64	Hexagon
QorIQ	ARC	TMS320	XC2000	XC800
C166	x86/x64	ATOM	S08	K08/RL78
ARM	SAMSUNG	Intel	Texas Instrument	NXP
Infineon	Qualcomm	Xilinx	NVIDIA	Cavium
Renesas	Broadcom	STM	Cypress	Toshiba

Linux	Android	OSEK	Autosar
FreeRTOS	VxWorks	ThreadX	MicroC/OS-II
QNX	PikeOS	T-Kernel	uCOS
TIZEN	NUCLEUS	WenOS	embOS
XEN	QNX	L4Re/Fiasco.OC	KVM
VxWorks	WINDRIVER	LynxSecure	PikeOS



주요 상용 칩 제조사 CPU 최다 지원

- ▶ 5,000개 이상의 CPU와 100개 이상의 Core 지원
- ▶ Core가 변경되더라도 동일한 TRACE32 디버깅 환경 사용

RTOS 환경 완벽 지원

- ▶ 30여 가지 이상의 RTOS Framework 지원
- ▶ Hypervisor를 지원하는 유일한 디버거

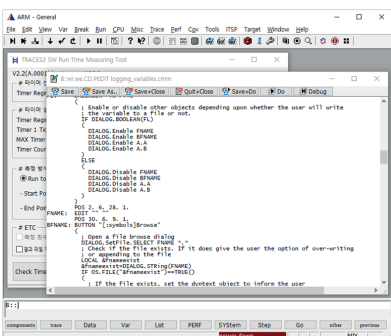
멀티코어/멀티프로세서 디버깅 환경 완벽 지원

- ▶ 멀티 코어 간 동기화 유지 및 동시 디버깅 지원
- ▶ 이종 및 동종 코어 AMP 및 SMP 디버깅

Virtual Target 디버깅 지원

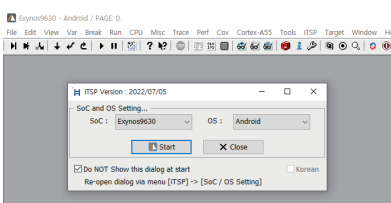
- ▶ Synopsys ZeBu, Siemens Veloce, Cadence PXP에 의한 Emulation CPU 디버깅
- ▶ Synopsys Virtualizer, ARM FastModel/FVP에 의한 Virtual Target 디버깅

스크립트 기반의 스마트한 디버깅 소프트웨어



스크립트 언어 방식의 뛰어난 효율성

- ▶ 개발 편의에 맞는 GUI 디버깅 환경 구성
- ▶ 복잡한 디버깅 시퀀스 및 반복 작업의 자동화



SoC와 OS 별로 쉽고 간편한 디버깅 환경 제공

- ▶ Hypervisor, Linux, Android, QNX 및 non-OS 환경
- ▶ RAM dump, Core dump 분석 환경 제공

TRACE32 교육과정

TRACE32 Training Course

기본 사용법과 효율적인 활용 방법을 쉽게 습득할 수 있도록 하기 위해
실습 위주의 교육과정을 매주 실시하고 있습니다.
교육 과정과 비용 및 일정 등 상세 내용은 홈페이지를 참고하시기 바랍니다.

TRACE32 정규 교육

입문교육

1. TRACE32 시작
2. 기능 창 설명
3. 다운로드
4. BreakPoint

고급교육

1. Advanced BreakPoint
2. 명령어 활용
3. CMM Script
4. JTAG TRACE
5. iTSP

TRACE32 Linux Debugging

- iTSP를 이용한 Linux Debugging 환경 이해와 실습 환경 구축
- Bootloader의 이해 및 Debugging 실습
- Linux Kernel 및 Memory Model 구조 학습 및 실습
- Linux Awareness 학습 및 실습
- LKM(Linux Kernel Module)과 Built-in Device Driver의 동작 방식 이해 및 실습
- Process / Library 구조 및 동작 방식 이해 및 실습
- Exception Debugging 실습
- RAM Dump Debugging 실습

▶ 교육문의 : 031-627-3116 trace32@mdstech.co.kr www.trace32.com

TRACE32 Technical Support

제품 사용 시 기술 지원이 필요한 경우
방문/원격/메일/전화를 통해 적극 지원해 드립니다.
기술 지원 요청은 홈페이지를 통해 가능합니다.

—— TRACE32 that grows with your challenges ——