



Product Overview

Product Portfolio



TRACE32는 35년의 임베디드 설계 분야의 적용경험, 10년 이상 멀티 코어 칩의 Debugging과 Tracing 지원경험 그리고 모듈구조의 마이크로프로세서 개발 툴을 통해 가장 완벽하면서 빠르게 전 세계 시장을 선도하고 있습니다. TRACE32는 아래와 같은 제품구성을 통해 임베디드 설계를 위한 통합 디버그 환경을 제공합니다.

- 통합된 그래픽 사용자 인터페이스 PowerView
- 디버깅 전용 PowerDebug
- 프로그램/ 데이터 Flow trace 솔루션 PowerTrace
- Logic 분석 전용 PowerIntegrator
- Debugging & Tracing을 위한 Software-only 툴

Introduction

TRACE32 제품들은 임베디드 분야에서 사용되는 80여가지 이상의 마이크로 프로세서 아키텍처를 지원하고 있습니다. 이 툴들은 보편적이면서 아키텍처에 종속적이지 않은 공용모듈 형태로 디자인되어 임베디드 시스템의 개발에서 매우 중요한 역할을 수행하고 있으며 아래와 같은 방법으로 사용되고 있습니다.

Debug

임베디드 시장에서 사용되는 대부분의 코어들은 디버그 포트를 가지고 있고, TRACE32는 이 디버그 포트에 연결됨으로써 코어의 제어, 코어에 의해 처리되고 있는 데이터 접근, Single stepping, Breaking과 Register/ Memory 값을 읽고 변수 값을 추적합니다. 이는 소프트웨어 오류 및 메모리 손상 문제를 진단할 수 있게 하여, 개발자가 의도한 대로 시스템이 수행될 수 있도록 오류를 수정할 수 있음을 의미합니다.

Debug and Trace

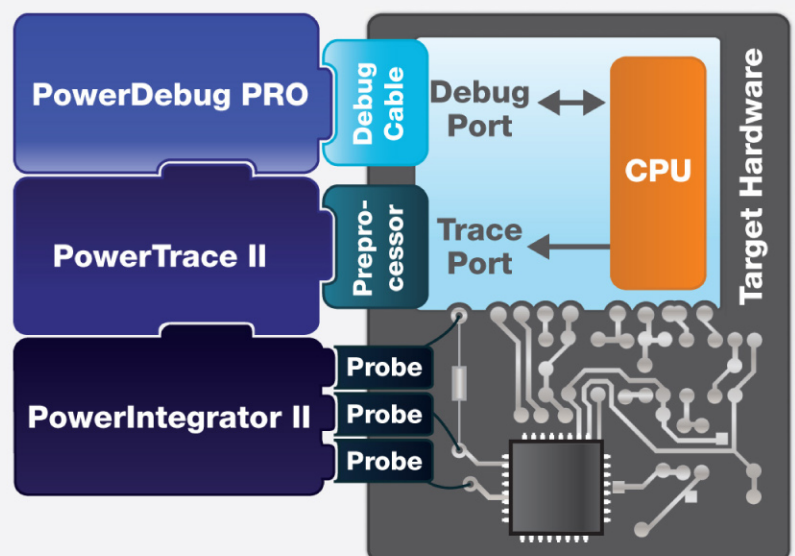
많은 애플리케이션에서는 프로그램 코드에서 단순히 테스트를 하는 것만으로는 더 이상 충분치 않은 경우가 많아지고 있습니다. 예를 들면 자동차, 의료, 국방항공과 같은 시장에서는 실행 가능한 모든 조건에서 어떻게 코드가 동작되었는지를 증명하는 것이 점점 더 필요해지고 있습니다. 이는 코어로부터 수행된 프로그램의 흐름을 저장하는 것이 필수이며, 고속의 장시간 저장기능이 지원되어야 함을 의미 합니다.

Debug, Trace and Logic Analyzer

Logic Analyzer가 추가되면 로직과 프로토콜 분석을 위한 Signal trace 외에 코드 동작에 따른 소비전력과 연관성 정보까지 통합해서 시스템 전체를 관찰할 수 있습니다

Debug and Trace with Software-only Tools

가상의 타겟 즉 RTL 시뮬레이터와 에뮬레이터에서의 개발 또한 증가되고 있습니다. TRACE32는 마이크로 프로세스 개발의 기술 및 시장을 선도하는 툴로, 이 분야에 대한 적극적으로 지원하고 있습니다. Front End로서의 TRACE32는 가상의 Proto type에 대한 Debug & Trace 뿐만이 아니라 별도의 Back End 인터페이스를 통해 에뮬레이션 모델에 대한 접근까지 가능합니다. 더 나아가, 호스트와 타겟간의 특정한 연결을 위한 디버깅 솔루션들 또한 준비되어 있습니다.

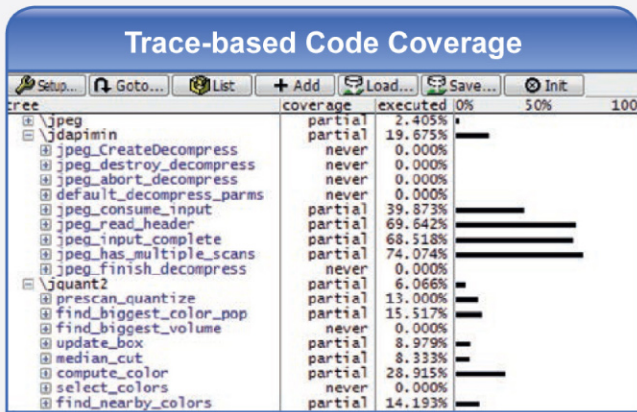
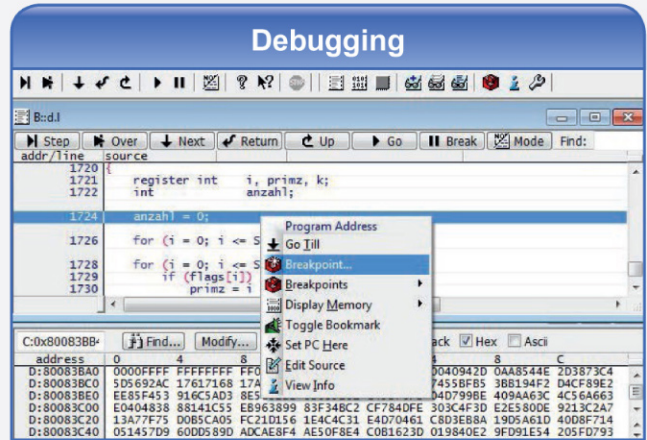


TRACE32는 모든 표준과 그에 따른 일반적인 기능 외에도 보다 진보된 기능을 제공합니다. 아래는 TRACE32 하드웨어 툴에 의해 제공되는 주요 기능들입니다.

Debug

일반적으로 공용의 인터페이스 모듈과 아래와 같은 기능을 제공하는 아키텍처에 특화된 디버그 모듈로 구성이 됩니다.

- JTAG, cJTAG, SWD & other debug interfaces
- Run control (program/data-breakpoints, single stepping, real-time trigger)
- FLASH programming
- Multicore/multiprocess debugging
- OS-support with task analysis, UEFI
- HLL debugging (C, C++)



Debug and Trace

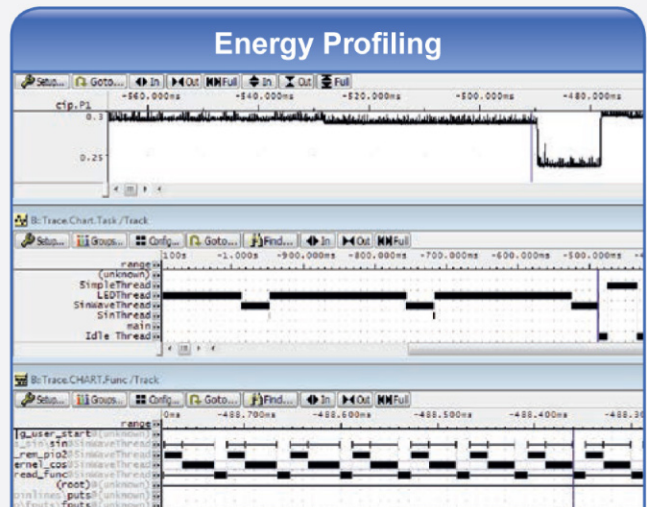
공용의 Debug/Trace 모듈과, 아래와 같은 기능을 제공하는 아키텍처 특화된 Debug license 모듈 또는 Trace(Preprocessors) 모듈로 구성됩니다.

- Serial and parallel off-chip trace (ETM, Nexus, etc.)
- Non-intrusive flow trace
- Time-correlated multicore trace
- Run-time analysis & statistics
- Long-time trace (streaming)
- Code coverage

Debug, Trace and Logic Analyzer

Debug나 Trace 툴에 타깃 시스템의 로직 분석을 위해 별도의 인터페이스를 가진 Logic analyzer를 추가하면 제공되는 특화 기능들은 아래와 같습니다.

- Logic analyzer
- Protocol analyzer (USB, CAN, I2C, etc.)
- Energy profiling
- Time correlation with trace tools



Product Characteristic

모듈 구조를 기반으로 TRACE32 제품은 두 개의 파트 즉, 공용의 인터페이스 모듈과 아키텍처에 특화된 Debug license/Trace Preprocessor 모듈로 구성되어 있습니다. 모든 공용의 인터페이스 모듈은 범용적이며 아키텍처와는 독립적입니다. 아키텍처에 특화된 Debug license/Trace Preprocessor 모듈은 공용의 인터페이스 모듈과 타겟 사이에 연결되며, 새로운 프로세서 아키텍처로의 전환은 단순히 Debug license/Trace Preprocessor 모듈 변경만으로 신속한 전환이 가능합니다.

PowerView - The Universal GUI

PowerView는 TRACE32 전체 제품들을 연결하여 통합된 디버깅 환경을 제공합니다. 메뉴, 툴바와 다양한 대화 창들은 모든 디버깅, 트레이스 및 로직분석 기능들을 연계하여 더 직관적이고 빠른 접근이 가능하게 해줍니다. 즉 모든 툴에 대한 일관된 제어 외에 디버깅, 트레이스 및 추가 분석에 필요한 소프트웨어와 하드웨어의 모든 정보가 서로 동기화된 형태의 정보제공을 의미합니다. 또한 유연한 사용자 인터페이스로서의 PowerView는 개발자의 특정 환경에 최적화된 인터페이스를 제공합니다.

- Host Interface와 Host OS 종류와 무관
- 프로그래밍 언어와 컴파일러의 종류에 무관
- 타겟 OS의 종류에 무관
- CASE Tools의 종류에 무관하게 3rd party 툴 지원

Debug Hardware Tools

디버깅 정보가 On-chip debug interface를 통해 제공되기 때문에, Bootstrap 코드, 타겟 초기화, 인터럽트, 드라이버 및 커널 자체를 포함한 타겟 동작의 모든 측면에서 테스트와 분석이 가능해집니다. 동적으로 프로세스를 로드 하는 OS의 경우, 진입시점에서 프로세서를 감지할 수 있도록 특별한 메커니즘을 제공하여 개발자로 하여금 각의 프로세스의 시작하는 시점부터 디버깅 할 수 있게 해줍니다.

TRACE32는 임베디드 시장에서 사용되는 모든 프로세서 및 SoC에 사용이 가능하며 또한 프로세서 내에 내장될 수 있는 다양한 코어, 표준 컨트롤러, DSP, FPGA Soft-core, Configurable-core 등을 지원하는 유일한 툴이어서, 이러한 다양한 Sub-Core들을 Multicore 칩에 통합하고 이것을 TRACE32를 통해서 디버깅할 수 있습니다.

Our range of products:

PowerDebug USB 3

- USB 3.0 host interface

PowerDebug PRO

- USB 3.0 & Gbit Ethernet host interface



Debug and Trace Hardware Tools

Real-time trace는 빠르고 체계적인 Trouble-shooting 역량을 제공하여, 타겟이 동작(run-time)중인 상황에만 유일하게 발생하는 복잡한 오류까지도 검출할 수 있도록 해줍니다. 추가로 시간정보가 저장된 프로그램/데이터 흐름은 전체 시스템의 성능분석 외에 Code coverage나 Cache 분석과 같은 품질보증에 관련된 기능을 제공합니다.

지난 수십 년 동안, TRACE32는 ARM®의 'Embedded Trace Macrocell™ (ETM)', 'Power Architecture™의 NEXUS에 대해 전세계 시장을 선도할 전문지식을 축적해왔습니다. 트레이스 결과에 대한 빠른 분석과 평가는 진보된 압축 기술과 속도에 최적화된 시스템 소프트웨어를 통해 보증되며, 최대 4GB의 저장메모리와 Host PC로의 Streaming을 통해 대 용량의 프로그램/데이터 흐름 정보를 저장할 수 있습니다.

ETM/NEXUS Preprocessor는 칩 제조업체에 의해 정의된 표준 트레이스 포트에 Real-time trace 모듈을 연결합니다. 또한 TRACE32는 서로 다른 기술이 갖는 요구사항을 충족하는 고객 맞춤형 하드웨어를 개발하고 있습니다. 예를 들면, AutoFocus II 기능을 가진 Preprocessor는 신호 무결성을 보장하기 위해서 self-calibration 하드웨어를 포함하고 있으며, HSSTP(High-Speed Serial Trace Port) Preprocessor는 공용의 트레이스 모듈과 타겟간의 초당 최대 6.25 Gbit의 데이터 전송을 보장합니다.

Our range of products:

PowerTrace PX and PowerDebug PRO

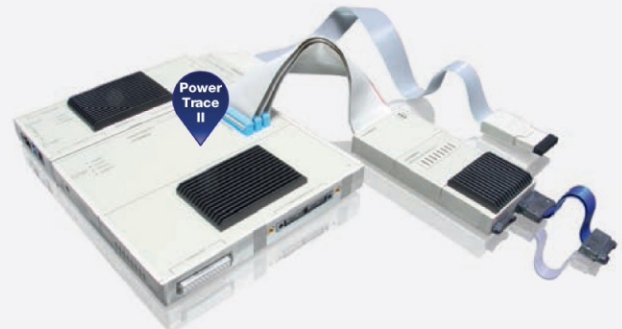
- 512 MB trace memory
- Parallel trace ports max. 7.4 Gbit/s, 32 channels max. 600MHz sample rate each
- Serial Trace for AURIX™, MPC57xx

PowerTrace II and PowerDebug PRO

- 1 GB / 2 GB / 4 GB trace memory
- 17 Logic analyzer channels
- Parallel trace ports max. 19.2 Gbit/s, 16 channels max. 450MHz sample rate each
- Serial Trace port max. 4 lanes, each lane max. 6.25 Gbit/s

CombiProbe and PowerDebug USB 3 or PowerDebug PRO

- Small trace ports max. 4 bit
- Low bandwidth max. 200 Mbit/s per channel
- Suitable for system trace
- 128 MB trace memory



Add-on Hardware Logic Analyzer

Logic Analyzer는 디버그 환경에서 필수적인 요소로 타이밍 분석을 하기 위한 Port, Interrupt, Bus protocol, Communication interface 정보를 저장하는 역할을 합니다. 예를 들면, Real-time trace 로직에 의해 추출된, 프로그램/데이터 흐름 사이의 시간의 상관관계와 Logic Analyzer에 의해 추출된 신호들을 공통 IDE인 PowerView를 통해 볼 수 있습니다.

PowerView는 즉시 실행 가능한 소프트웨어 인터페이스를 제공합니다:

* 디버거의 Symbol database를 이용, 프로그램과 데이터 Flow trace 정보에 Bus protocol을 변환

* 통신을 위해 기록된 원시 데이터를 기반으로 다양한 Protocol 분석
본 Logic Analyzer는 Timing, State, Transient recording을 지원합니다. 간단하면서 정교한 필터기능이 트레이스 메모리의 활용을 최적화 하도록 합니다. 복잡한 타이밍 상관관계를 분석하기 위해, 트리거 조건들은 사용자가 원하는 정확한 지점에서 프로그램의 실행을 하거나 Logic Analyzer의 정보저장을 멈추도록 프로그래밍 할 수 있습니다.

Our range of products:

PowerProbe

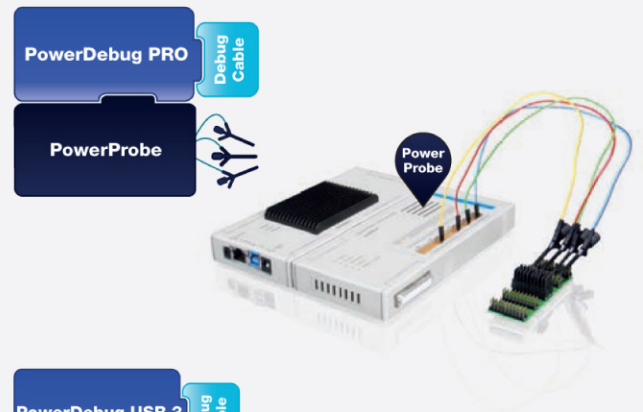
- Medium speed clock rate (up to 200MHz)
- 62 channels and 256K transient records
- Timing analyzer, pattern generator and pulse generator

PowerIntegrator

- Up to 500MHz sampling rate (DDR)
- 204 channels and 512K transient records

PowerIntegrator II

- Up to 500 MHz sampling rate (DDR)
- 102 channels and 64M / 128M / 256M transient records

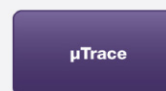


μTrace® - Debug and Trace for ARM® Cortex®-M

Cortex®-M 제품 군에 특화되고, Cortex®-M 프로세서를 임베디드 시장에 적용하고 싶어하는 고객요구에 대응하기 위해 All-in-one debug & trace solution인 μTrace를 출시하였습니다.

Characteristics

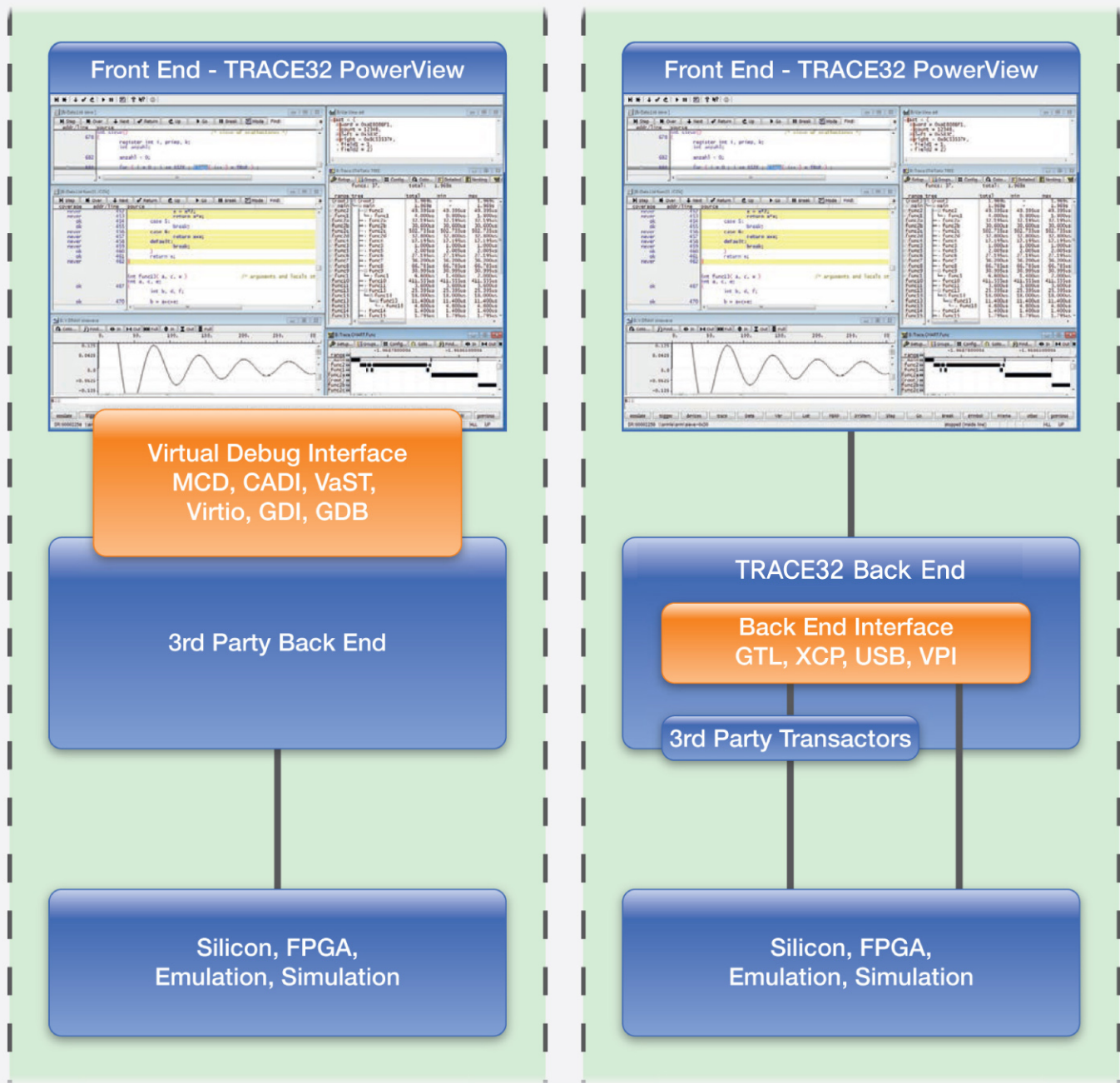
- USB 3.0 interface to host computer
- 256 MByte trace memory



시스템들이 더 많은 Core, Peripheral, GPU, DSP들로 통합되고, 계층화된 메모리 구조로 인해 점점 더 복잡해지고 있습니다. 이것은 Virtual prototype의 초기단계부터 시스템 단계의 검증을 통해 이러한 복잡성에 대응할 수 있는데, RTL Simulator와 Emulator가 개발자로 하여금 최종단계에서 노출될지도 모를 잠재된 문제를 회피하도록 도와 줍니다.

따라서 Virtual prototype 디버깅이 점점 더 중요한 기능이 되어가고 있습니다. TRACE32는 이미 반도체 개발사와 긴밀하게 일을 해오고 있으며 세계시장을 선도하는 EDA 파트너들에게 Pre-silicon단계의 하드웨어 및 소프트웨어 개발과 검증을 위해 디버깅 및 트레이스 솔루션을 제공하고 있습니다.

TRACE32는 Front End로서 공용의 GUI인 PowerView를 통해 Virtual prototype을 제어하고, 별도의 Back End 인터페이스를 통해 시뮬레이터와 에뮬레이터 모델에 접근합니다. 하드웨어 디버깅 툴에서 확보된 경험과 지식이 소프트웨어 단독 툴로의 개발로 확대되고 있는 것입니다. 이것은 분명히 개발 효율성을 확보하게 하고, Virtual target에서 생성된 Script들은 이후 실 타겟환경에서도 그대로 사용될 수 있기 때문에 고품질의 신뢰성 높은 제품을 담보할 수 있게 합니다



TRACE32[®] Support for all project phases



(주)한컴MDS

13493 경기도 성남시 분당구 대왕판교로 644번길 49 한컴타워 3,4층
trace32@hancommds.com www.trace32.com

제품문의: 031-627-3015, 3020, 3030

기술지원: 031-627-3101

교육/AS: 031-627-3119