

TRACE32 Software Testing Tool

한컴MDS

최종 수정일:

2018-03-09

소 속 (주)한컴MDS

주 소 성남시 분당구 삼평동 676
한컴타워 4층

전 화 031-627-3029

E-mail taejun@hancommds.com

(주)한컴MDS는 본 문서에 수록된 내용에 대해 저작권을 포함하여 합법적으로 허용되는 일체의 권리를 소유하며 (주)한컴MDS에게 사전에 서면에 의해 허락을 받은 경우를 제외하고는 본 문서를 전자적 또는 비전자적 방법을 포함하여 열람, 복사, 전달하는 등 (주)한컴MDS의 권리를 침해하는 어떠한 행위도 할 수 없습니다.

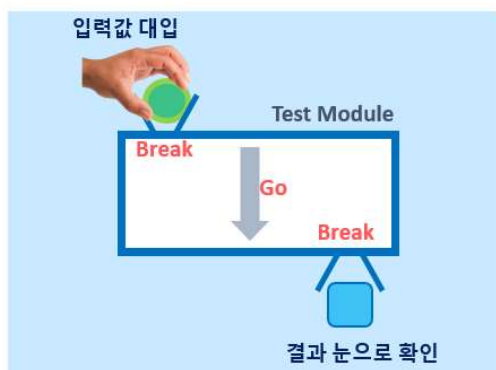
1. 소개

디버깅도 일종의 테스트라고 할 수 있습니다. 작성한 개발 코드가 의도대로 동작하는지 보기 위해서는 테스트하려는 코드를 Running 하기 전에 입력되는 변수들을 원하는 값으로 변경합니다. 그 후 테스트 대상 코드를 Running 시키고 종료 시점에서 의도대로 값들이 출력되었는지 결과를 확인합니다.

하지만 테스트해야 할 코드가 수백개고 코드마다 테스트케이스가 수십개씩 이라면, 일일이 디버깅 하듯이 사용자가 테스트 하는것은 많은 시간과 비용이 들게 됩니다. 또한 수정이 잦은 개발 단계의 코드는 반복 테스트가 많은 만큼 자동화 테스트는 꼭 필요합니다.

한컴MDS 기술지원팀에서 제공하는 SW Testing Tool을 이용한다면, 이러한 반복된 작업을 파일로 정의하고 코드가 수정될때 마다 쉽게 테스트를 자동화하여 반복 수행할 수 있습니다. 또한 테스트 결과를 파일로 레포트 받아 오류가 발생한 테스트케이스 사항이 무엇인지 한눈에 파악하실 수 있습니다.

▶ 디버깅도 일종의 테스트



1. 반복 테스트시 시간/비용 낭비
2. 테스트 결과 기록 어려움

▶ TRACE32 자동 테스트



1. 반복 회귀 테스트 가능 (시간/비용 절약)
2. 테스트 결과 파일로 레포팅 가능

반복 작업을 자동화 할 수 있는
TRACE32 SW Testing Tool

2. 실행 방법

1. 받은 tools.zip 파일을 "T32 설치폴더" 안에 tools 라는 이름으로 압축해제 합니다.
2. tools 폴더안에 있는 t32.men 파일을 복사하여 "T3 설치폴더(C:\WT32)"에 덮어쓰기를 합니다.



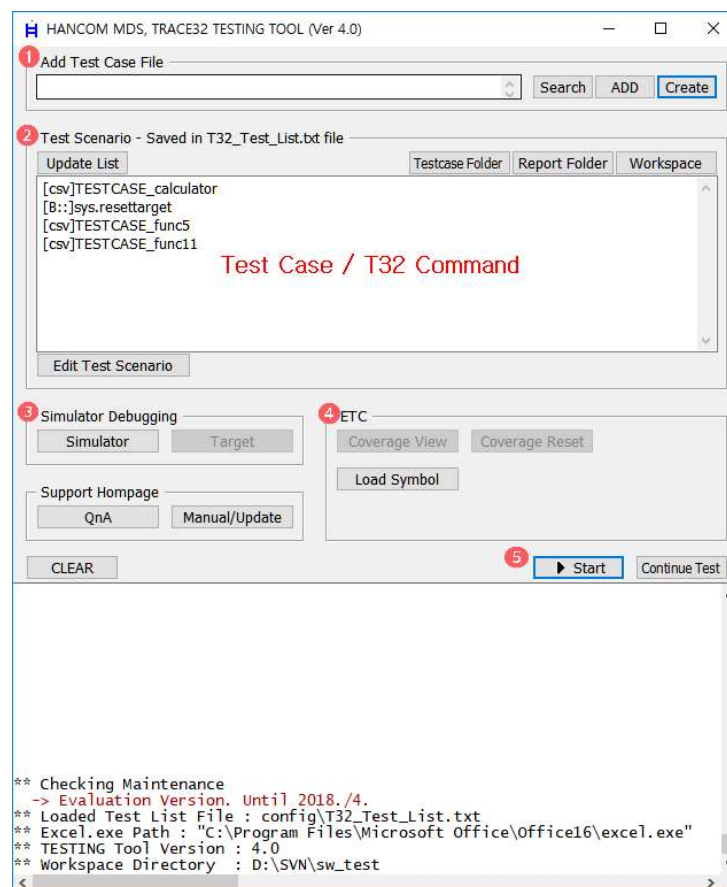
3. 이후 TRACE32 프로그램을 실행하면 아래와 같이 [mds]버튼이 추가됩니다.



4. 생성된 [mds]버튼을 누르면 SW Testing Tool 이 실행됩니다.

3. 화면 구성 및 사용법

3-1. Main UI



- ① **Add Test Case File** : Test Case를 설정/정의한 CSV파일을 등록하거나 새로 생성합니다.

② **Test Scenario** : 테스트 시나리오 리스트를 보실 수 있습니다.

테스트케이스를 만들거나 추가 등록시키면 리스트가 업데이트 됩니다.

정의한 테스트케이스 파일과 T32 커맨드를 Start버튼을 누를 경우 순서대로 수행합니다.

[Edit Test Scenario]버튼을 통해 시나리오를 직접 수정하실 수 있습니다.

- TEST_FILE : [테스트케이스 파일의 경로]
- T32_CMD : [T32 명령어]

③ **Simulator Debugging** : 디버깅 환경을 시뮬레이터로 전환합니다.

시뮬레이터에서는 코드 커버리지나 백트레이스 등 고급 기능들을 이용하실 수 있습니다.

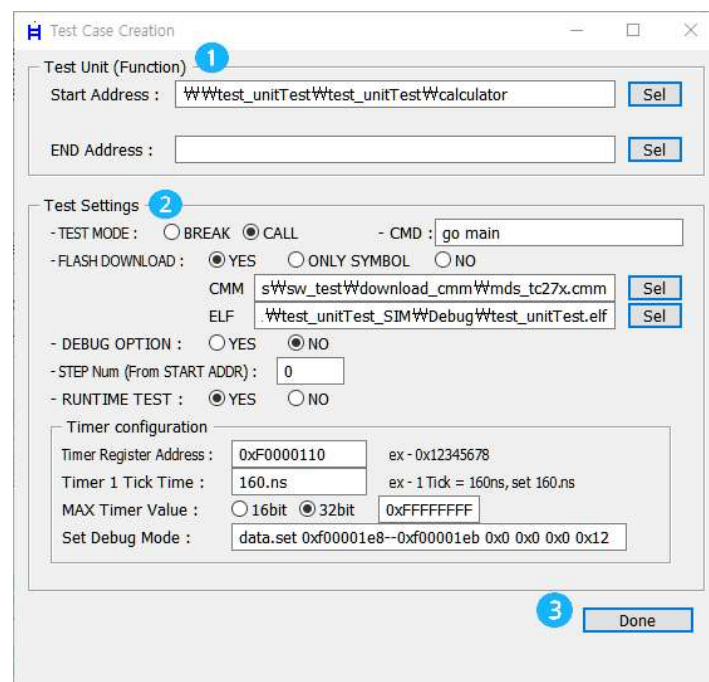
전환할 경우 PowerView가 재시작 되니 주의하세요.

④ **ETC** :

- Coverage : 코드 커버리지를 보거나 리셋합니다.
- Load Symbol : 심볼을 로딩합니다.

⑤ **Test Start** : 정의한 시나리오대로 테스트를 시작합니다.

3-2. Test Case 생성



- ① **Test Unit** : Sel 버튼을 눌러 테스트 함수를 검색하실 수 있습니다.

주소를 직접 입력하시거나 심볼을 입력합니다.

- 테스트 시작 지점 (Input/ Pre-Condition 대입 시점)
- 테스트 끝 지점 (예상 Output 값과 실제 Output 값 비교 시점)

※ End Address를 입력하지 않을 경우 함수 종료 시점이 자동 입력됩니다.

- ② **Test Setting** : 테스트 방법이나 항목을 설정합니다.

1. TEST MODE : 테스트 방식을 결정

- CALL 모드 : 함수 단위 테스트시 함수 호출을 TRACE32가 대신 실행합니다.

테스트 대상이 반복적으로 호출되지 않더라도 이 모드를 이용하면

반복하여 빠르게 테스트하실 수 있습니다.

- BREAK 모드 : 테스트 시작점에 Breakpoint를 잡고 테스트하는 방식입니다.

코드 흐름에 맞추어 테스트 합니다.

※ CMD : 각 테스트 케이스가 실행되기 전에 수행되는 명령어

참고로 CALL 모드는 처음 한번만 수행됨

2. FLASH Download : 타겟에 ELF 이미지파일의 다운로드와 관련된 설정 항목입니다.

3. Debug Option : 테스트중 FAIL이 발생하면 그 시점에 타겟을 멈추도록 만듭니다.

타겟이 멈추면 그 시점을 디버깅하여 FAIL의 원인을 찾을수 있습니다.

[Continue Test] 버튼을 누르면 이어서 테스트합니다.

4. RUNTIME Test : 각 테스트케이스별 실행시간을 측정하실 수 있습니다.

Timer configuration

Timer Register Address :	0xF0000114	ex - 0x12345678
Timer 1 Tick Time :	160.ns	ex - 1 Tick = 160ns, set 160ns
MAX Timer Value :	<input type="radio"/> 16bit <input checked="" type="radio"/> 32bit	0xFFFFFFFF 687.1947672000

- Timer Register Address : 타이밍 측정에 사용할 내부 타이머 레지스터 주소
- Timer 1 Tick Time : Timer 1 tick 당 시간 정보
- MAX Timer Value : 16bit or 32bit 선택, Max Timer 값 지정

5. **Step Num** : 함수 진입시 매개변수나 지역변수가 할당 되지 않을 경우에 사용합니다.

Start Address에서 지정한 횟수만큼 Step을 합니다.

③ **DONE** : Testcase를 작성하기 위한 csv파일이 포맷 완성되어 열립니다.

※ 엑셀과 연동하기 위해서는 config폴더의 excel_path.txt 안에

excel 실행파일 경로를 설정해 주셔야 합니다.

3-3. Test Case 입력 (CSV 파일)

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	<HEADER_START>							
2	TEST_START_ADDR	calculator						
3	TEST_END_ADDR							
4	TEST_MODE	BREAK						
5	DEBUG_OPT	YES						
6	FLASH_DOWNLOAD	NO						
7	RUNTIME_TEST	YES	0xF000011	15.6ns	32	0xFFFFFFFF	data.set	0xf00001e8
8	STEP_NUM	1						
9	<HEADER_END>							
10								
11	<TEST_CASE_START>							
12	Test_Num	INP/mode	INP/a	INP/b	PRE/coeff	OUT/result	OUT/return	
13	1	1	2	3	1	5	0	
14	2	2	5	2	2	6	0	
15	3	3	2	6	3	36	0	
16	4	4	8	2	1	4	0	
17	5	5	3	3	2	0	1	
18	<TEST_CASE_END>							
19								
20								
21	[Comment]							
22	INP/	Parameter						
23	PRE/	Pre-Condition						
24	OUT/	Expected Output						
25	^[Symbol]	Floating Format						

TEST_CASE를 CSV 포맷으로 작성해 주시면 됩니다.

● 기본 포맷 : **TYPE/[심볼or주소]**

● TYPE 정보

1. **INP** : Parameter, 매개변수

2. **PRE** : Pre-Condition, 전역변수 입력

3. **OUT** : 함수 Return값, 전역변수 출력 확인

- T32는 함수 종료시 return이라는 심볼을 생성후 리턴값을 대입합니다.

● 심볼/ 주소/ 레지스터

1. **심볼** : 심볼이 로딩되어 있는 경우 변수 이름 입력

ex) INP/tmp , OUT/result, PRE/^coeff

2. 주소 : 직접 주소값과 포맷을 입력 (INP 타입은 사용 불가)

ex) PRE/0x90000100(long) , OUT/0x1000(short)

3. 레지스터 : r()함수를 이용하여 원하는 레지스터 이름 입력

ex) PRE/r(r2) , OUT/R(D15)

● 랜덤값 입력

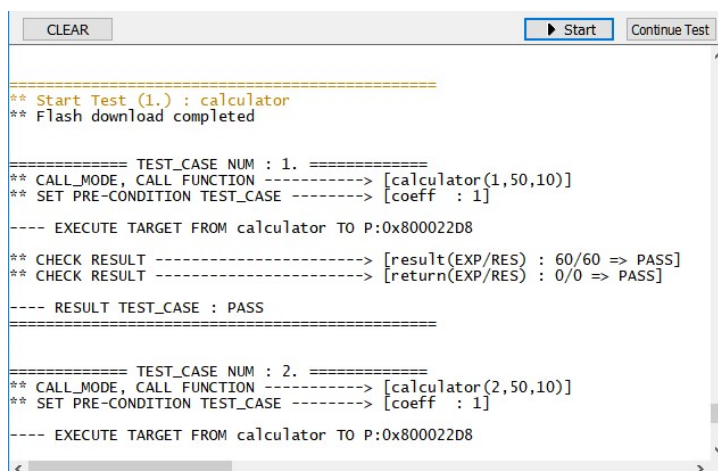
rand(min~max) 으로 원하는 범위내의 임의의 값을 대입 가능

12	<TEST_CASE_START>				
13	Test_Num	INP/a	INP/b	INP/c	OUT/return
14	1	rand(1~10)	rand(20~30)	rand(30~40)	
15	2	rand(1~10)	rand(20~30)	rand(30~40)	
16	3	rand(1~10)	rand(20~30)	rand(30~40)	
17	4	rand(1~10)	rand(20~30)	rand(30~40)	
18	5	rand(1~10)	rand(20~30)	rand(30~40)	
19	6	rand(1~10)	rand(20~30)	rand(30~40)	
20	7	rand(1~10)	rand(20~30)	rand(30~40)	
21	8	rand(1~10)	rand(20~30)	rand(30~40)	
22	9	rand(1~10)	rand(20~30)	rand(30~40)	
23	10	rand(1~10)	rand(20~30)	rand(30~40)	
24	11	rand(1~10)	rand(20~30)	rand(30~40)	
25	12	rand(1~10)	rand(20~30)	rand(30~40)	
26	<TEST_CASE_END>				

ex)

3-4. Test 시작

1. Main UI의 **▶ Start** 버튼을 누르면 테스트가 시작됩니다.
2. Main UI의 AREA창을 통해 테스트 진행상황을 모니터링할 수 있습니다.



[illegible]

기술지원 요청은 아래로 연락 바랍니다.

기술지원: 김태준

Email: taejun@hancommds.com

Phone: 010-8802-3298

성남시 분당구 삼평동 676

한컴타워 4층

한컴MDS

Tel. 031-627-3029