

# ARM – JTAG (wiggler 호환) 사용 방법

( IAR EWARM에서 ARM-JTAG로 Debugging하기 )

Test Board : AT91SAM7S256

IAR EWARM : Kickstart for ARM

ARM-JTAG : ver 1.0 ( 씨링크테크 )

1. IAR EWARM (Kickstart for ARM) 설치
2. Macraigor Wiggler 드라이버 설치
3. OCD Command 실행
4. ARM – JTAG 연결
5. RAM에서 Debugging하기 ( Option 설정 )
6. RAM Debugging ( C-Spy 사용 )
7. Flash에서 Debugging ( Option 설정 )
8. Flash Debugging ( C-Spy 사용 )
9. Binary파일 Download

씨링크테크

[www.c-linktech.co.kr](http://www.c-linktech.co.kr)

## 1. IAR EWARM (Kickstart for ARM) 설치

IAR사의 Website에서 무료버전인 Kickstart for ARM을 다운받아 설치합니다.



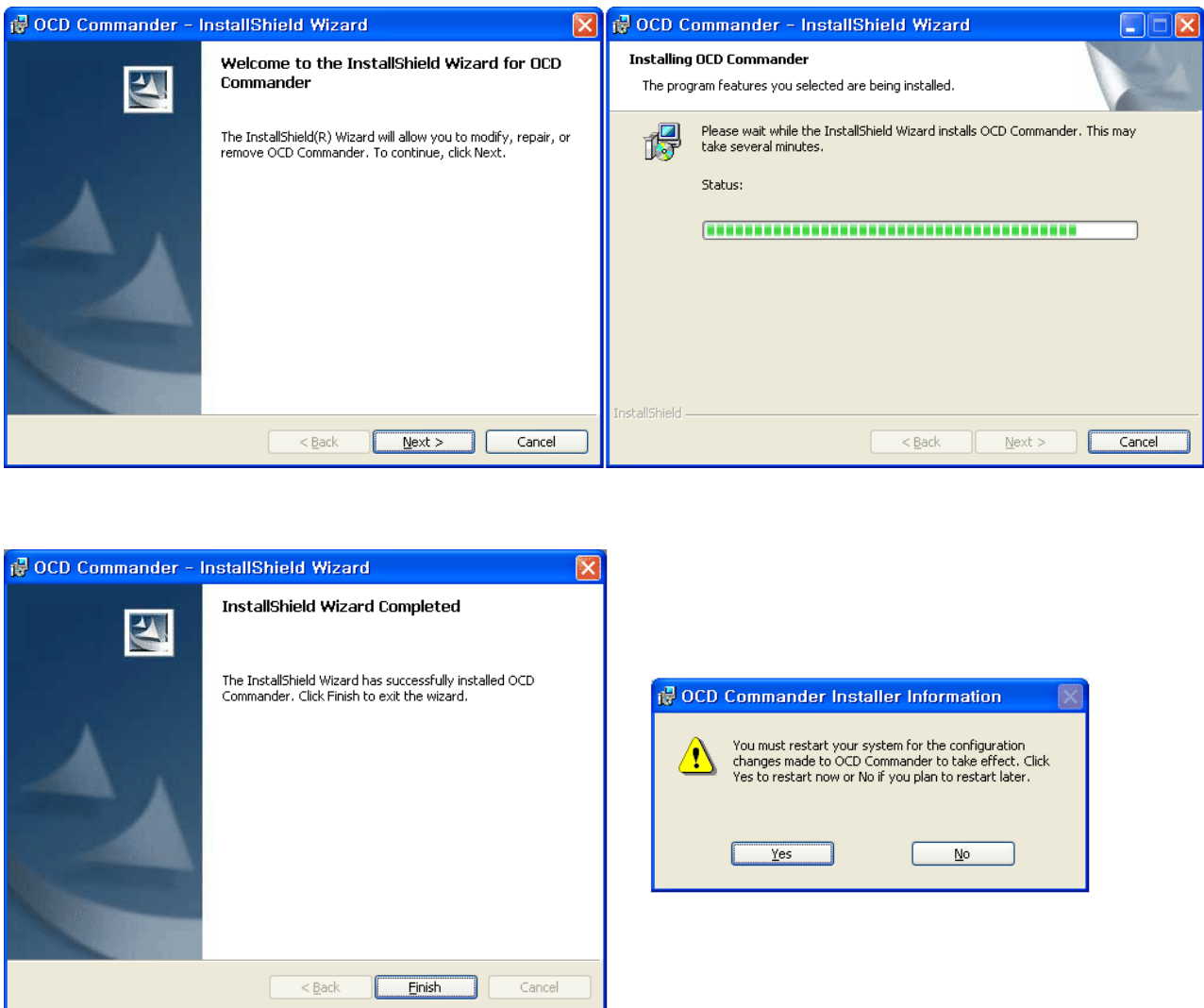
설치 과정은 여기에서 설명을 생략합니다.

## 2. Wiggler 드라이버 설치

ARM-JTAG를 사용하기 위해서는 먼저 Macraigor Wiggler 드라이버를 install하여야 합니다.

드라이버 인스톨은 EWARM이 설치된 폴더 안에서 ocd\_dbgr.exe를 실행하면 됩니다.

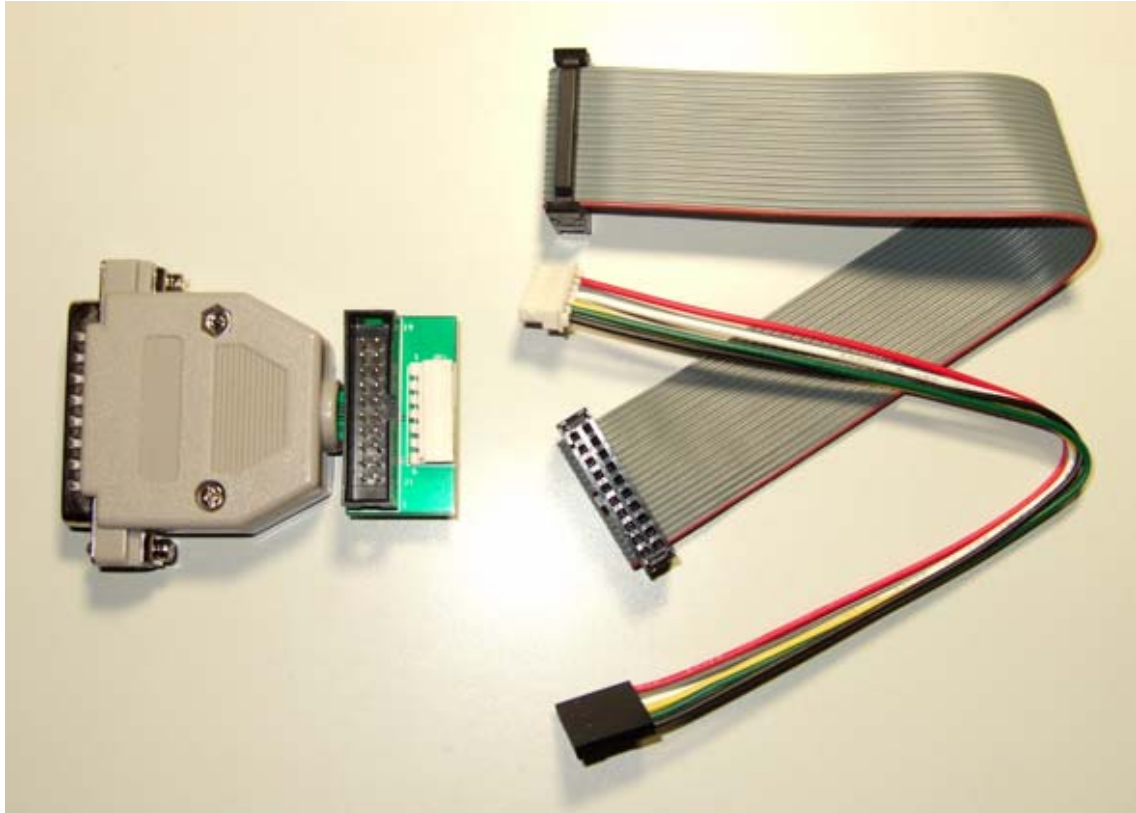
..\WIAR Systems\Embedded Workbench 4.0 Kickstart\Warm\drivers\WMacraigor\Wocd\_dbgr.exe



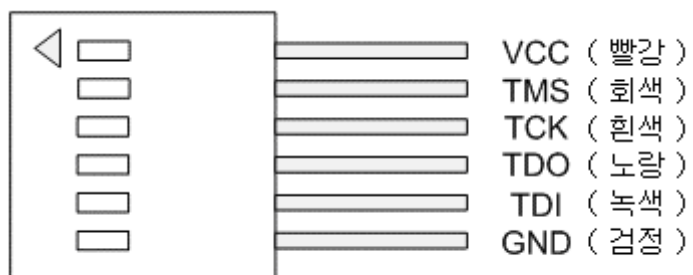
설치가 완료되면 yes를 선택하여 재부팅을 합니다.

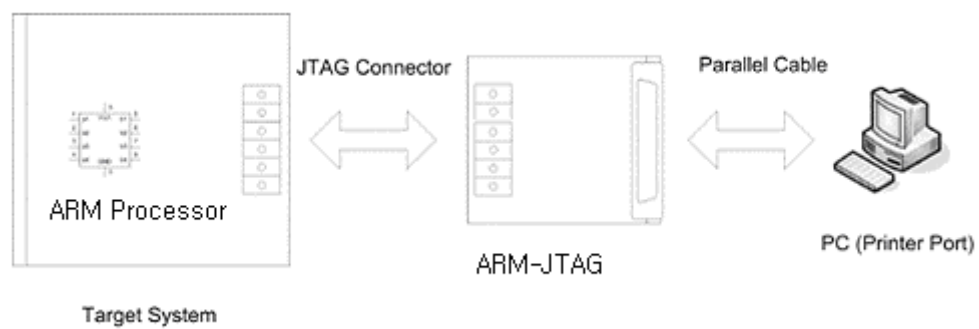
### 3. ARM - JTAG 연결

재booting후에 ARM-JTAG를 프린터 포트에 연결하고 Target Arm보드와 ARM-JTAG의 20P 소켓과는 Flat Cable로 연결합니다.



필요에 따라 6P 간이형 Connect로 연결하여도 됩니다. 이때에는 VCC,GND가 바뀌지 않도록 주의해야 합니다.

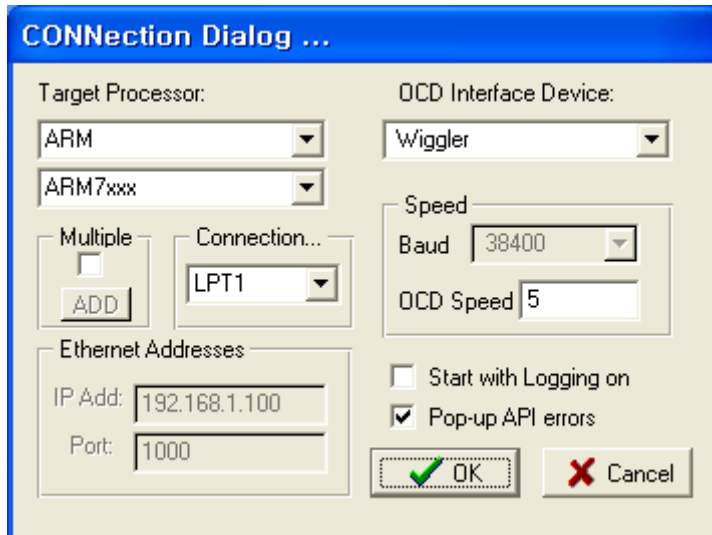




Target Arm보드에 전원을 인가합니다.

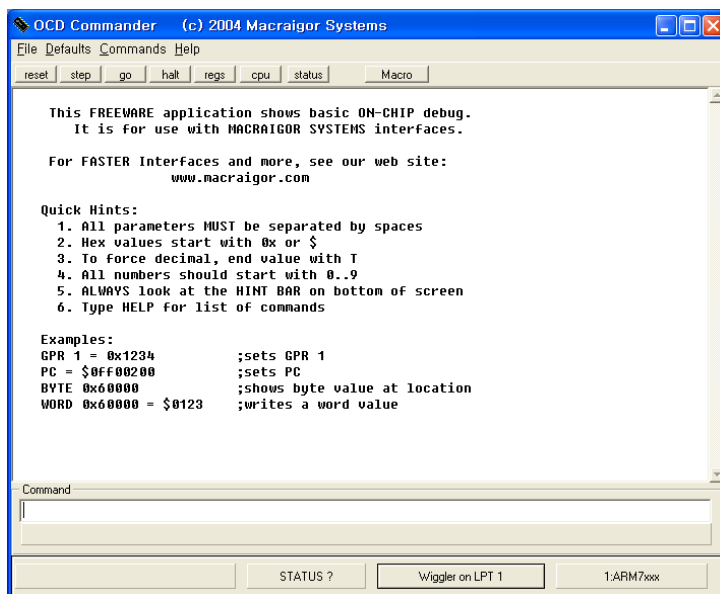
#### 4. OCD Command 실행

ARM-JTAG가 정상 작동되는지 확인하기 위해 OCD Commander를 실행합니다.  
Connection Dialog가 나오면 사용하는 Arm프로세서, 포트, Wiggler를 선택하고 OK를 클릭합니다.

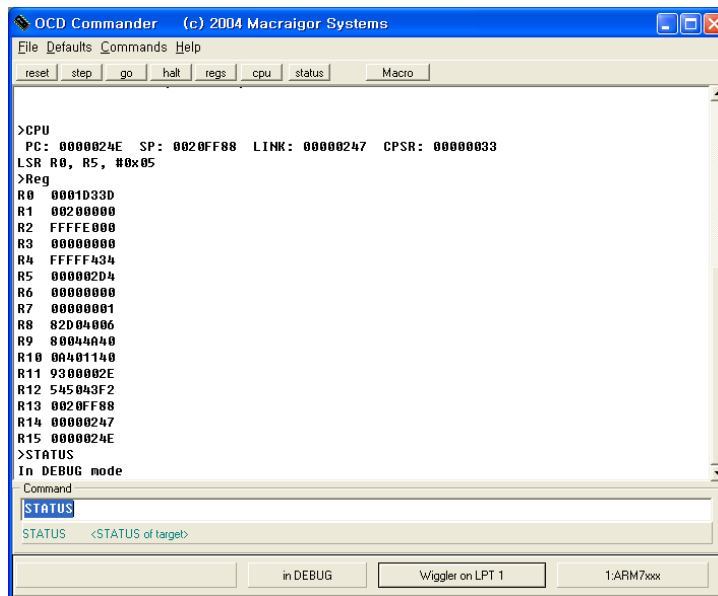


다음에서 OCD Commander의 화면이 나타나면 ARM-JTAG는 정상작동 되는 것 입니다.

만약 OCD Commander의 화면이 나오지 않고 Error문구의 Dialog Box가 나오면 전원이나 하드웨어 불량, 결선 잘못 또는 기타 다른 요인을 찾아보고 원인을 제거해 주어야 합니다.



Command를 입력하고 이에 따른 결과가 화면에 표시됩니다.



이상으로 ARM-JTAG를 사용하기 위한 드라이버가 설치 완료되었습니다.

## 5. RAM에서 Debugging 하기 ( Option 설정 )

(\*) 여기에서 설명한 내용은 여러 가지 조건에서 테스트한 내용을 바탕으로 한 것이 아니므로 사용상 다른 결과가 있을 수 있습니다. 이 점을 유의하시고 사용상 문제점과 한계는 사용자 스스로 인식하시고 사용 바랍니다.

Debugging은 Target보드의 RAM에 프로그램을 Down하고 Debugging하는 방법과 FLASH에 저장하여 Debugging하는 방법이 있습니다.

여기에서는 RAM에서 Debugging하는 방법을 설명합니다.

Flash에서 Debugging은 다음 항목을 참조하세요.

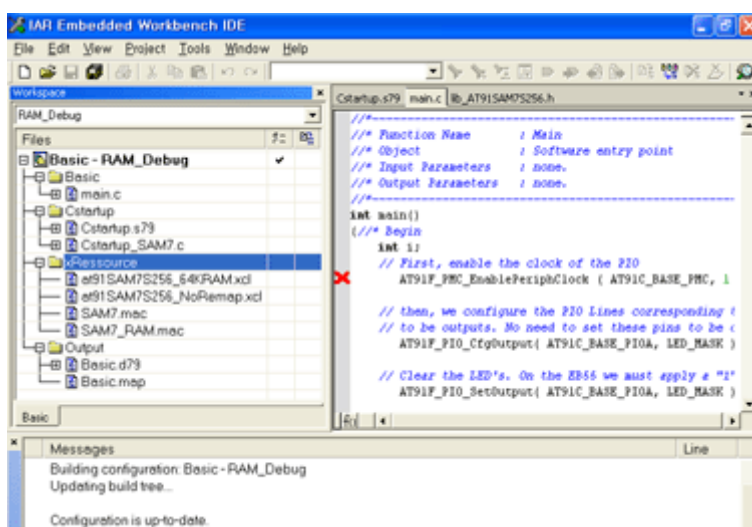
EWARM을 실행하고 작업중인 프로젝트를 Open합니다.

여기에서의 프로그램 예제는 IAR사의 Website에서 제공하는 예제를 사용하고 이를 AT91SAM7S256과 ARM-JTAG를 사용하기 위해 Option을 변경한 내용입니다.

예제는 누구나 프로세서별로 Download 가능합니다.

Workspace에서 RAM\_Debug을 선택합니다.

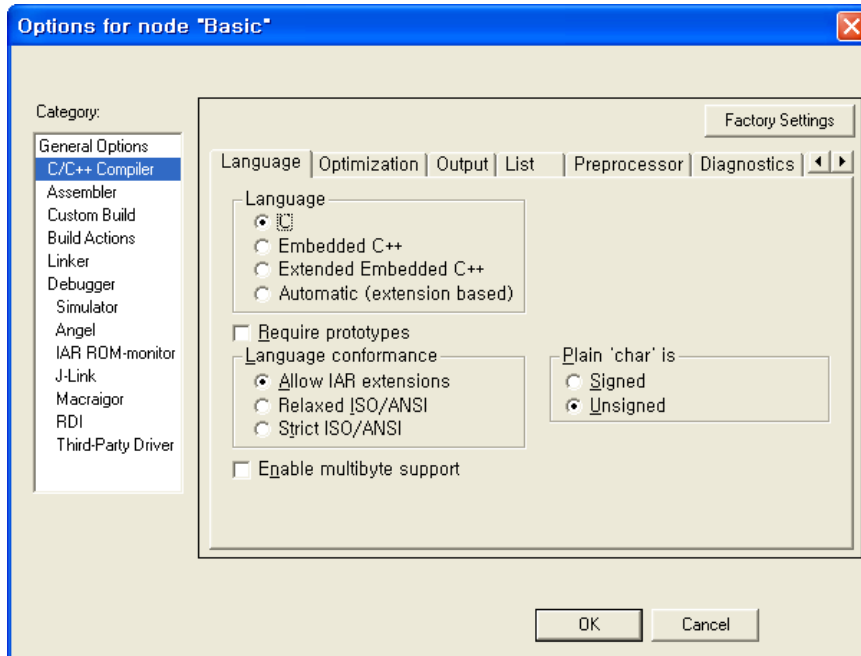
(Project/Edit Configurations을 사용하여 Ram\_debug / Flash\_debug / bin 등과 같이 별도로 Configurations를 만들어 놓으면 Options설정을 별도로 관리해 주어서 편리합니다.)



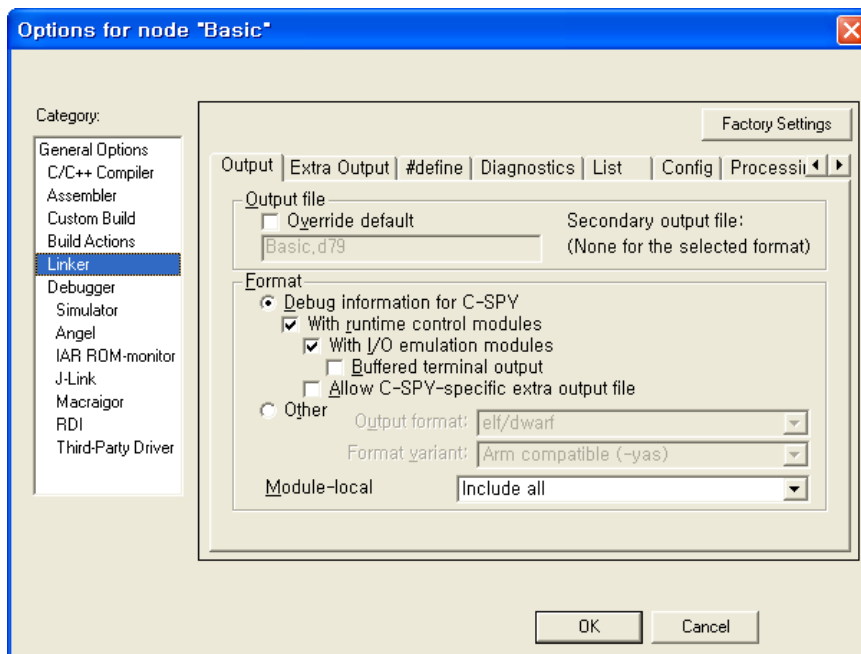


메뉴에서 Project/Options를 선택합니다.

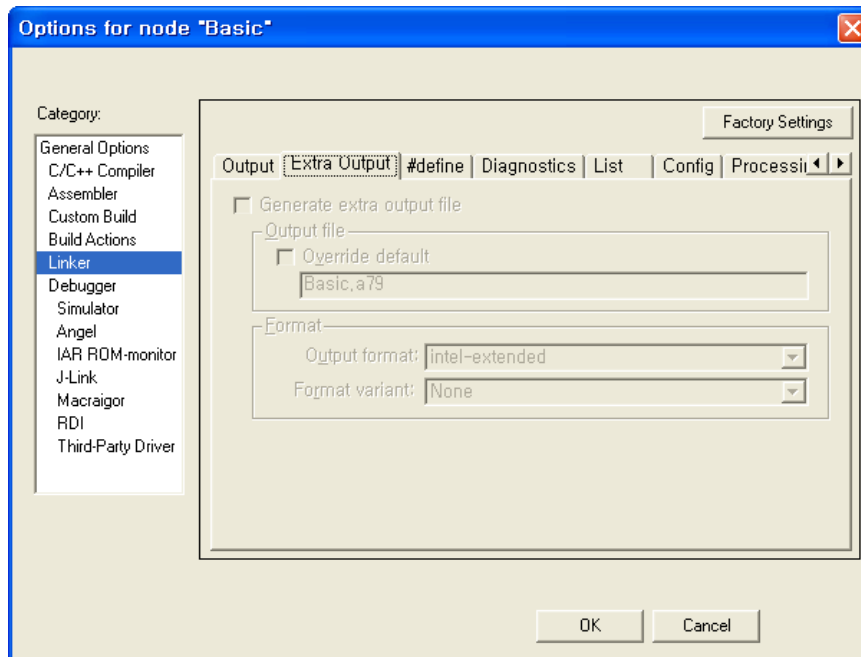
또는 workspace의 프로젝트 이름 (Basic-RAM\_Debug)에 right click하여 Options을 선택해도 됩니다.



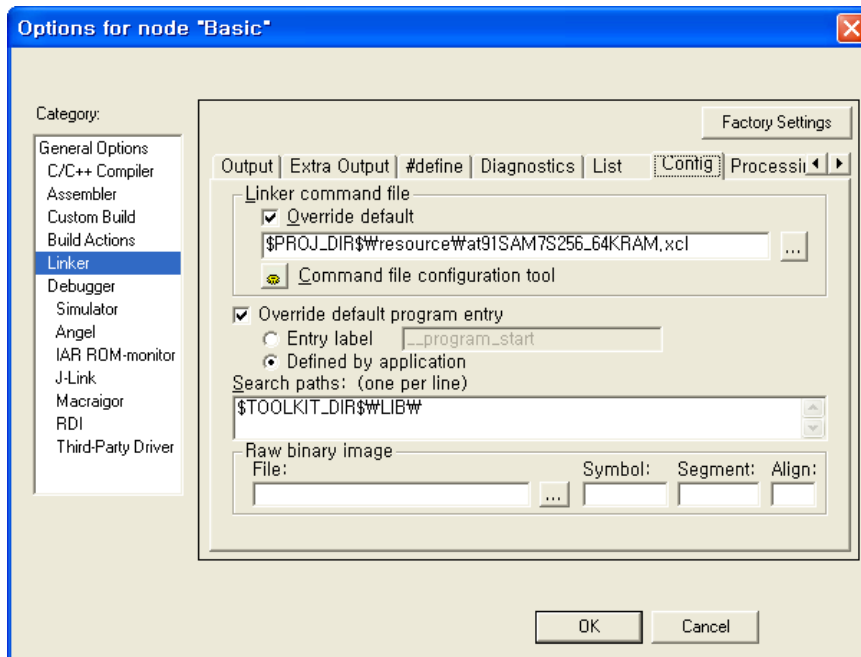
Linker 항목을 선택하여 Output탭을 선택하면 다음과 같습니다.



Extra Output 탭입니다.

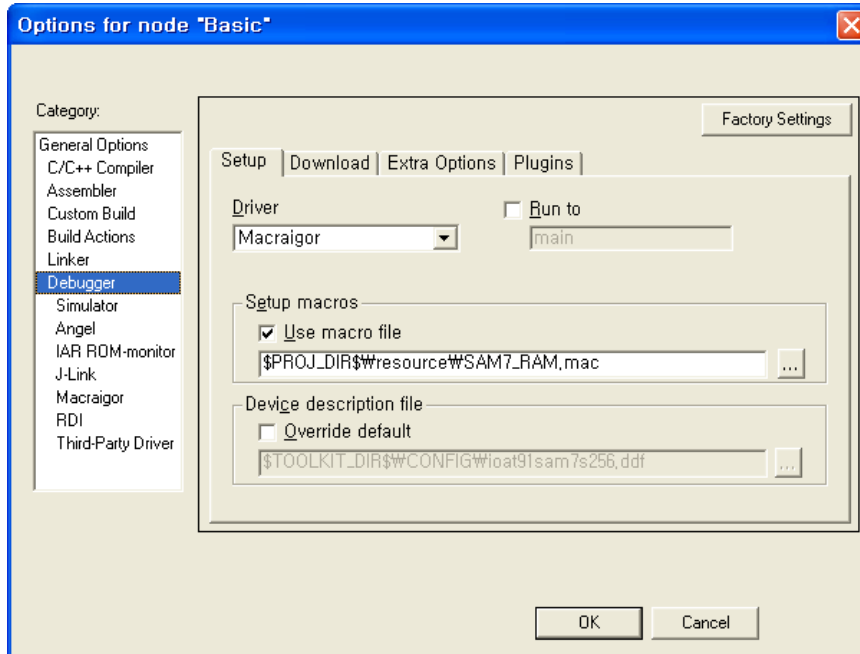


Config 탭입니다. Linker Command file( at91SAM7S256\_64KRAM.xcl )은 다운 받은 예제에 포함되어 있습니다.



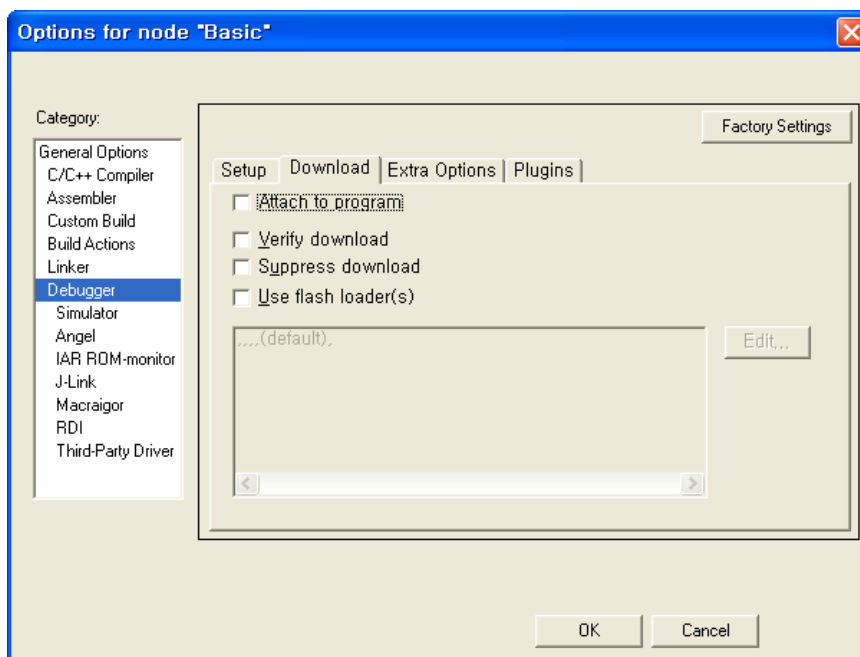
Debugger 항목을 선택하여 Macro file을 지정합니다.

Driver는 Macraigor를 선택합니다.

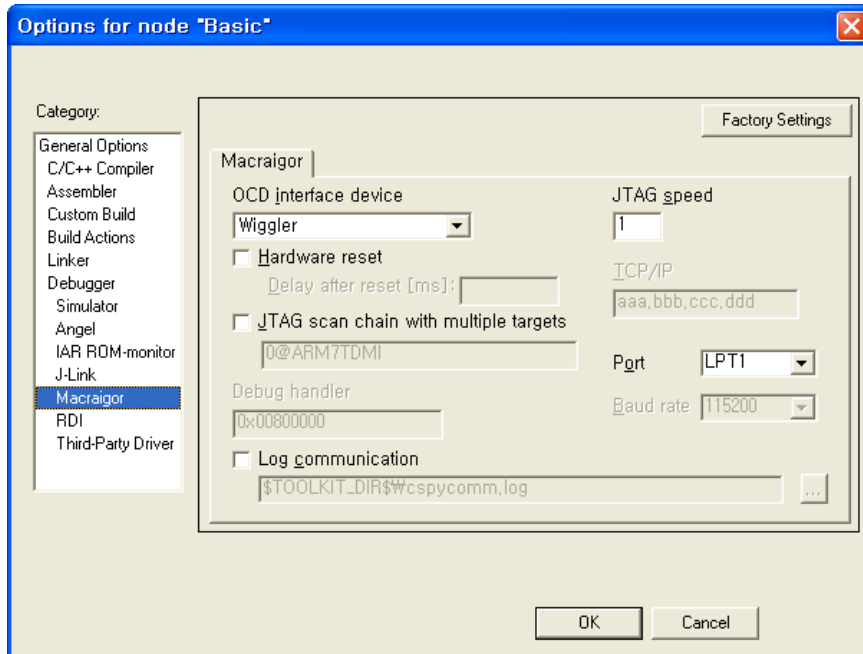


Download에서 Use flash loaders를 체크하지 않으면 RAM에 Download합니다.

Verify download를 체크하면 다운로드후 verify를 합니다.



Macraigor에서 OCD Interface device는 Wiggler를 선택합니다.



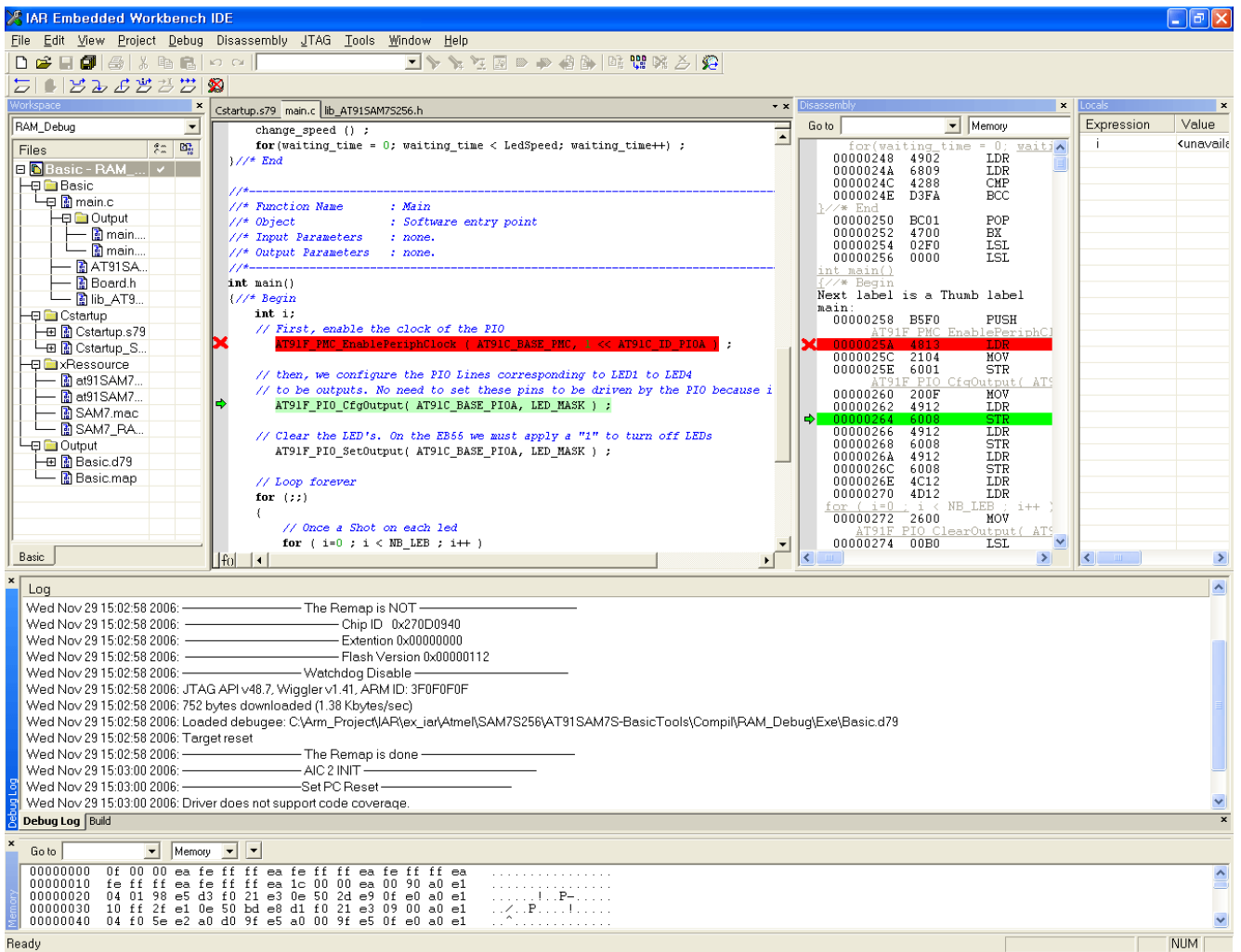
이상으로 설정이 끝나고 OK를 클릭하여 Options을 종료합니다.

## 6. RAM에서 Debugging하기 ( C-Spy Debugger )

EWARM IDE 메인 화면에서 Project/ Rebuild All을 선택하여 변경사항을 적용시킵니다.

그 다음 Project/Debug을 선택하면, ARM-JTAG를 통해 Target보드의 JTAG단자를 거쳐 프로그램이 RAM에 Download됩니다.

Download가 완료되고 Debugging준비가 된 상태에서 화면은 C-Spy debugger화면으로 전환됩니다.



이제부터 Step단위로 Debugging을 할 수 있고 Break, Stop / Watch / Memory창/ Register / stack / Disassembly등 모든 C-Spy의 Debugging기능을 사용할 수 있습니다.

## 7. Flash에서 Debugging하기 ( Option 설정 )

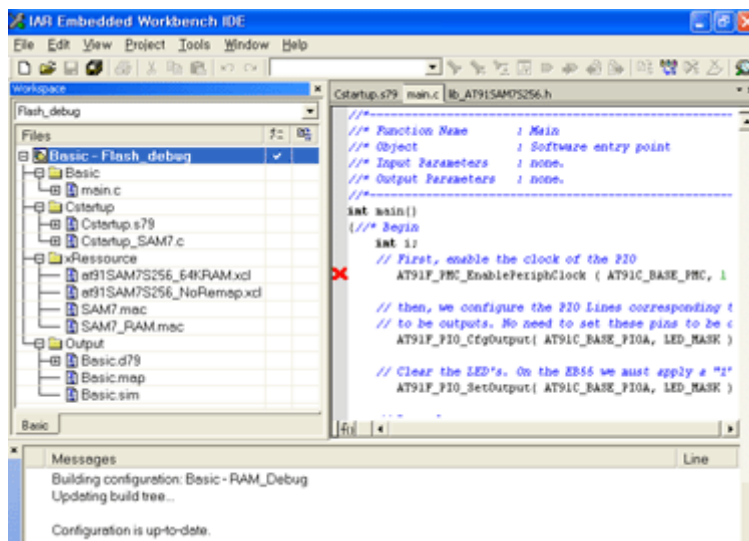
FLASH에 저장하여 Debugging하기 위한 Option 설정방법에 대해 설명합니다.

앞서 설명한 RAM에서 Debugging하는 설정방법과 다른 부분만 그림으로 표시하였고 같은 부분은 생략하였으므로 같이 비교하여 참조 바랍니다.

Workspace에서 Flash\_debug을 선택합니다.

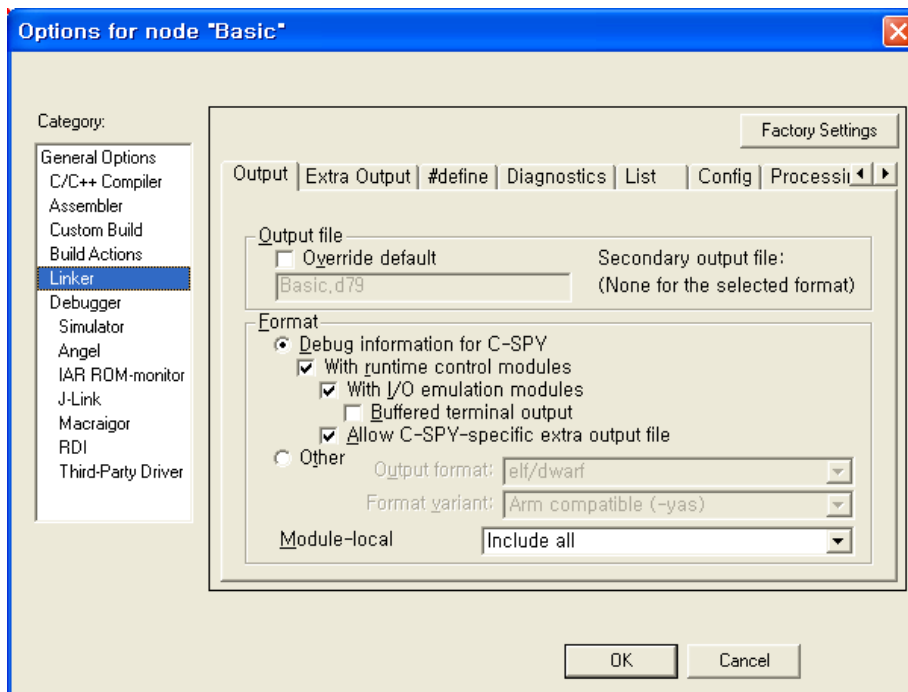
(Project/Edit Configurations을 사용하여 Ram\_debug / Flash\_debug / bin 등과 같이 별도로 Configurations를 만들어 놓으면 Options설정을 별도로 관리해 주어서 편리합니다.)

EWARM의 메뉴에서 Project/Options를 선택합니다.

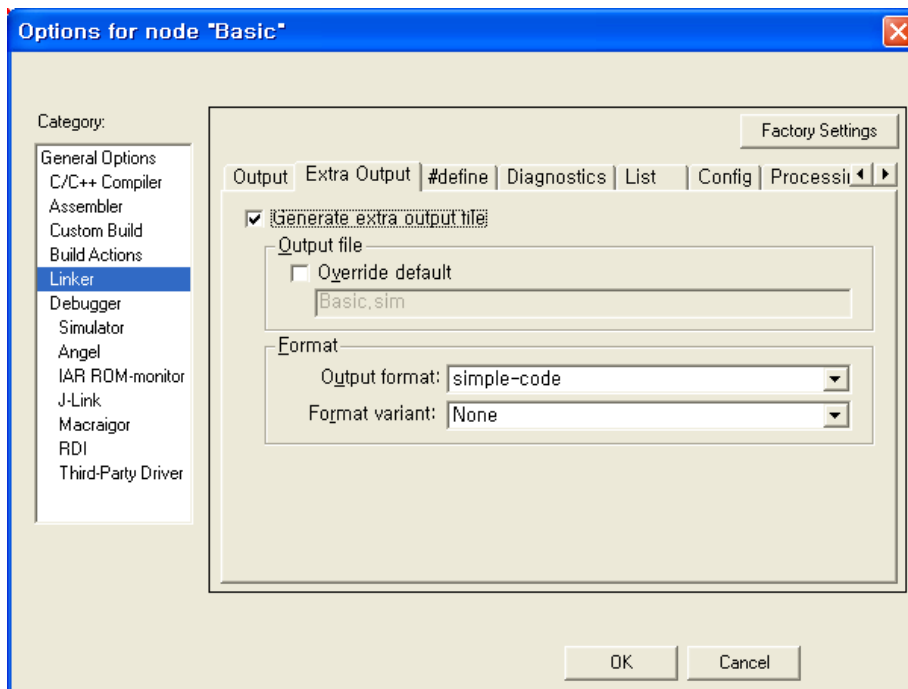


다음부터 다른 설정 값 입니다.

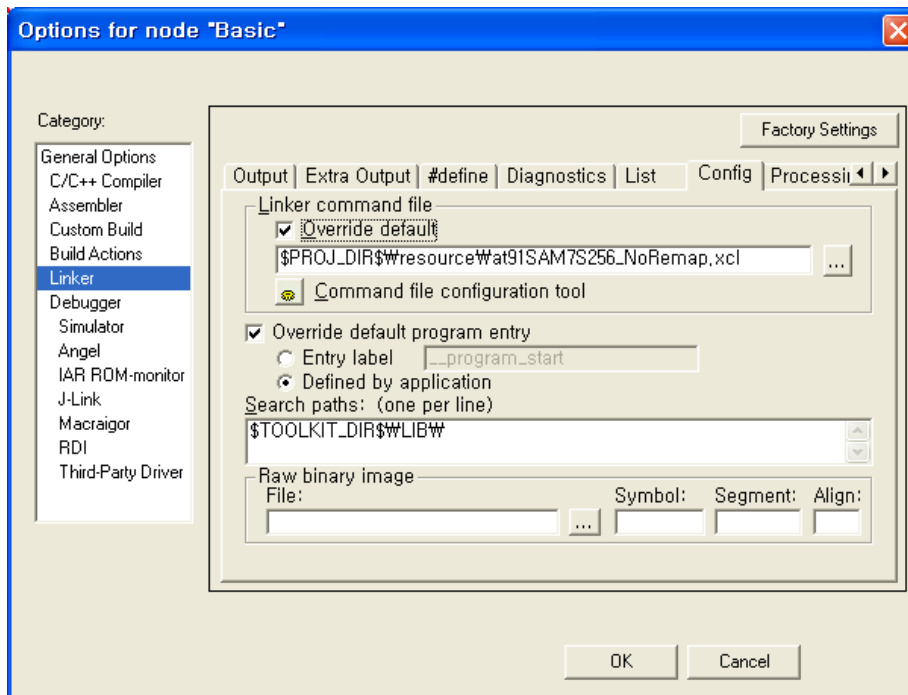
Allow C-SPY-specific extra output file이 체크 되어 있습니다.



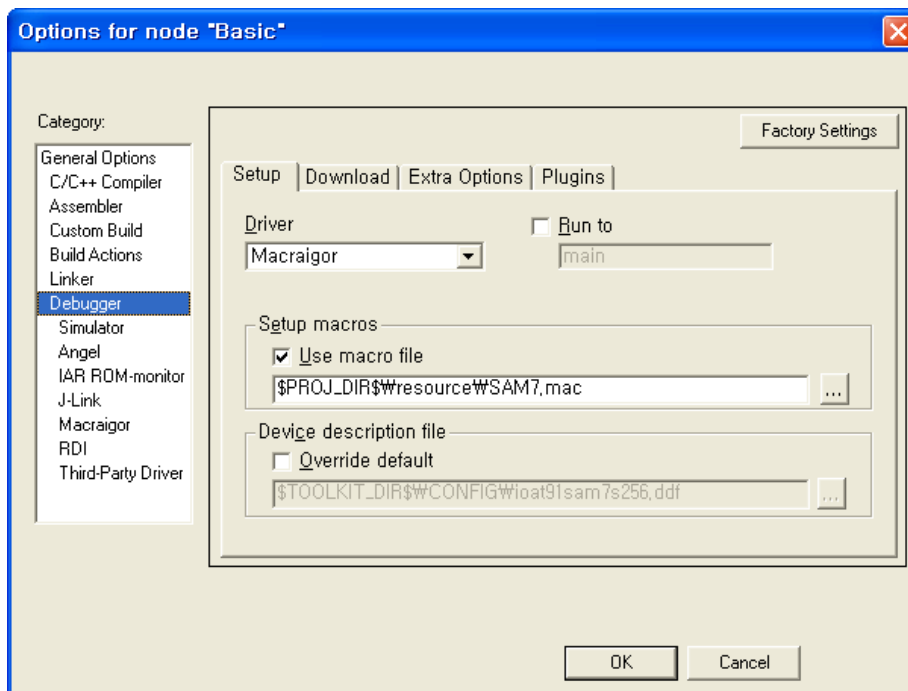
Format 형식을 simple-code로 선택합니다.



Linker command file이 앞 전의 파일과 달라졌습니다.



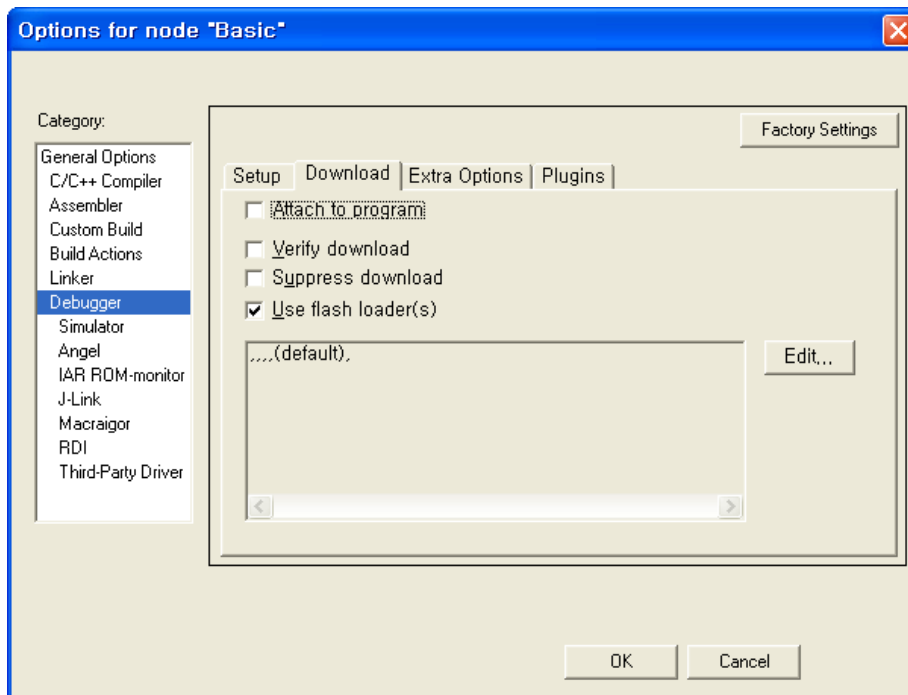
macro file을 지정합니다.





Use flash loader를 선택합니다.

Verify download를 체크하면 다운로드후 verify시에 Error가 발생합니다. Flash 내용을 verify 못하는 것 같습니다. RAM-Debug시에는 사용 가능합니다.



Use flash loader가 선택이 되어 있지 않으면 RAM에 Download가 되고 FLASH에는 굽지 않습니다.

이상으로 설정이 끝나고 OK를 클릭하여 Options을 종료합니다.

## 8. Flash에서 Debugging하기 ( C-Spy Debugger )

EWARM IDE 메인 화면에서 Project/Rebuild All을 선택하여 변경사항을 적용시킵니다.

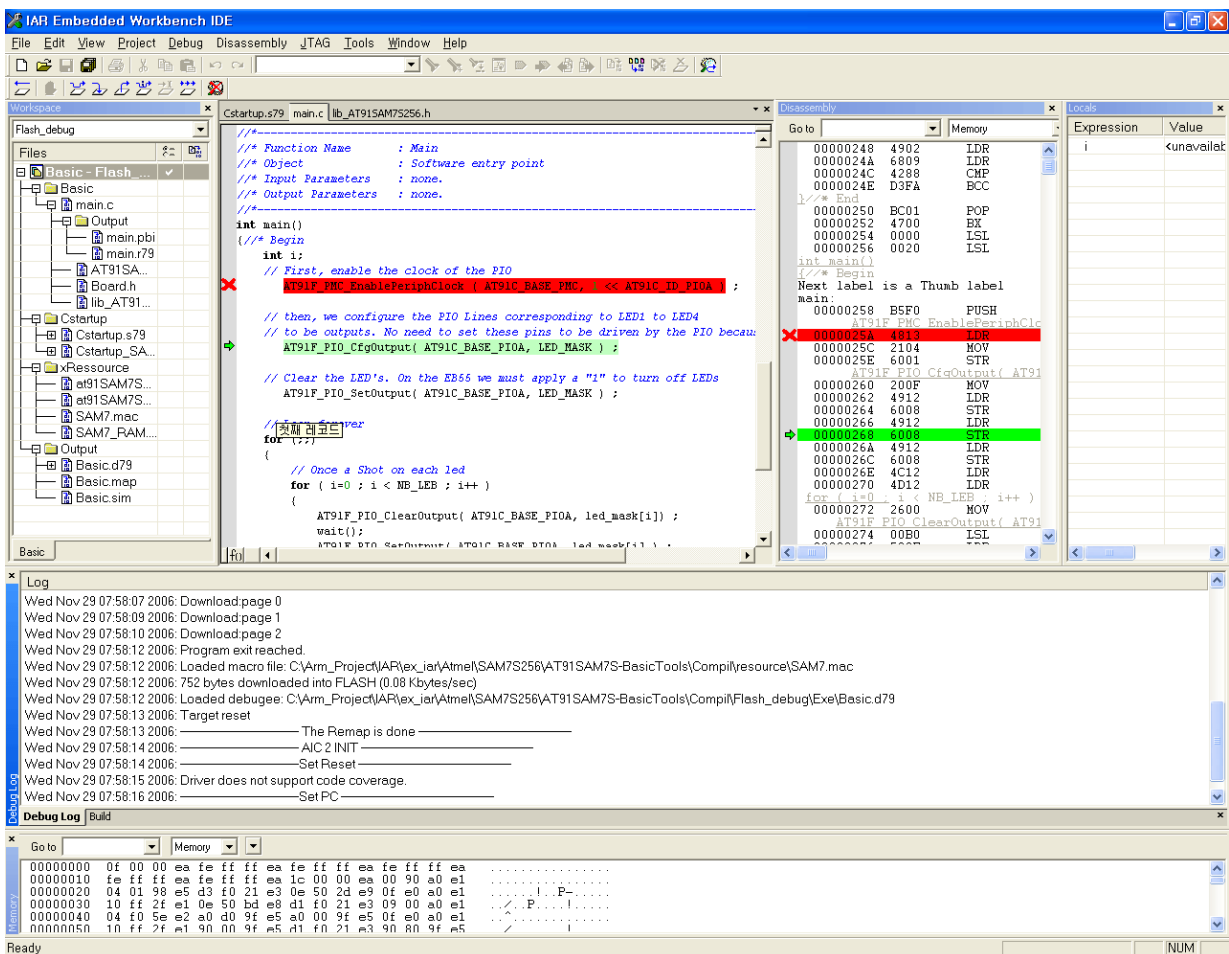
그 다음 Project/Debug을 선택하면, ARM-JTAG를 통해 Target보드의 JTAG단자를 거쳐 flash loader가 RAM에 Download됩니다.

그 다음 flash loader가 프로그램을 Download받아 flash에 저장합니다.

Download가 완료(flash에 저장)되고 Debugging준비가 된 상태에서 화면은 C-Spy debugger화면으로 전환됩니다.

C-Spy 사용방법과 기능은 RAM debugging과 동일합니다.

기타 자세한 내용은 EWARM의 User\_Guide.pdf를 참조하세요.



## 9. Binary파일 Download 하기

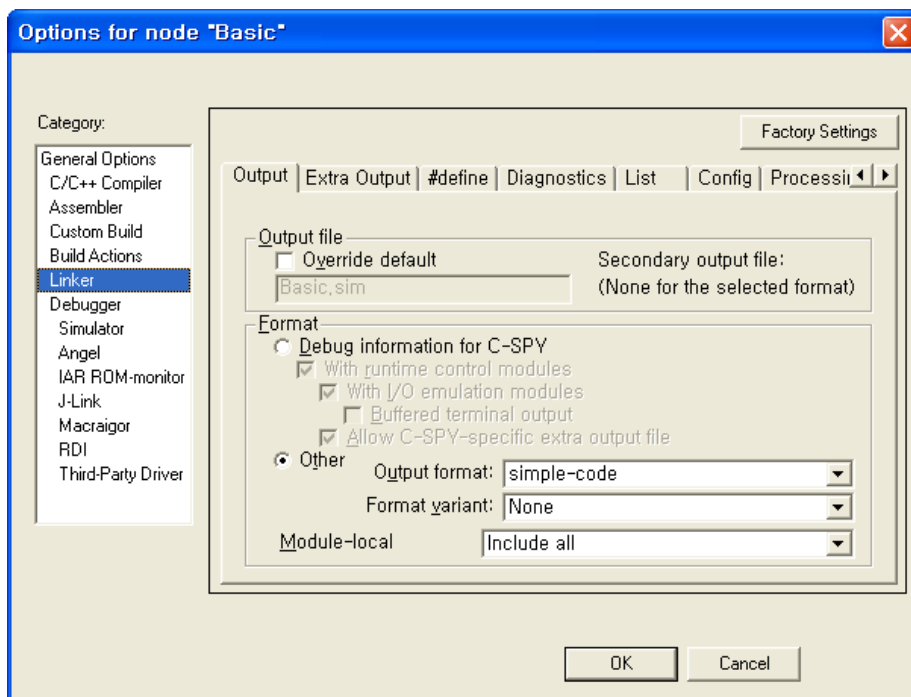
Binary파일을 Flash Rom에 Download하기위해 SAM-BA를 사용 할 수 있습니다.

그러나 SAM-BA를 사용하지 않고 EWARM에서 ARM-JTAG를 통해 직접 Download하는 방법을 설명합니다. 단 설명된 내용에 하자나 잘못된 내용이 있을 수 있으므로 참조만 하시고, 만약 정정해야 할 내용이 있으면 알려주시면 빠른 시일 내 수정해서 다시 올리겠습니다.

Workspace에서 bin을 선택합니다.

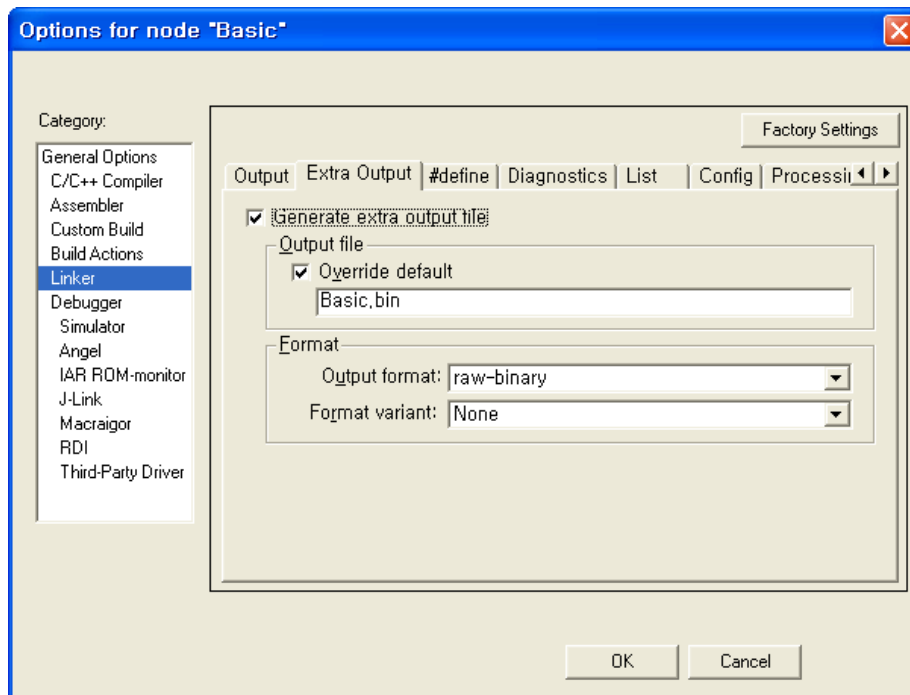
EWARM의 메뉴에서 Project/Options를 선택합니다.

Linker->Output->Format을 simple-code로 선정합니다.

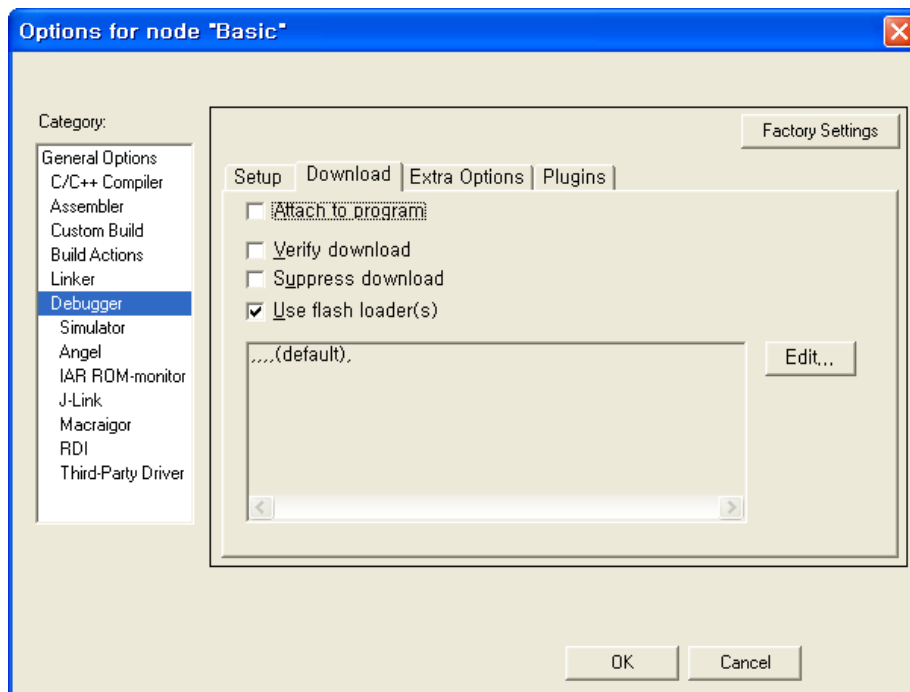


Extra Output에서 raw-binary Format을 선택합니다.

확장자는 .bin이 되며 Output file명은 workspace이름이 default로 기입됩니다.



Debugger에서 Use flash loader를 선택합니다.



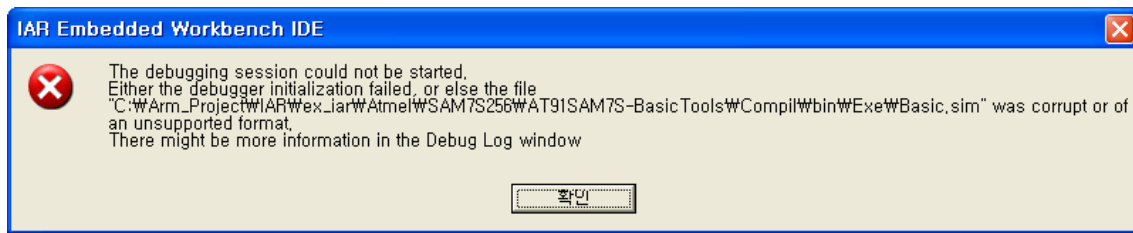
OK를 클릭하여 Options을 종료합니다.

EWARM IDE 메인 화면에서 Project/Rebuild All을 선택하여 변경사항을 적용시키고

Project/Debug을 선택하면, ARM-JTAG를 통해 Target보드의 JTAG 단자를 거쳐 flash loader가 RAM에 Download됩니다.

그 다음 flash loader가 프로그램을 Download받아 flash에 저장합니다.

그리고 나서 에러 메시지가 표시됩니다.



확인을 누르면 EWARM IDE 메인 화면과 Log 내용을 확인 할수 있습니다.

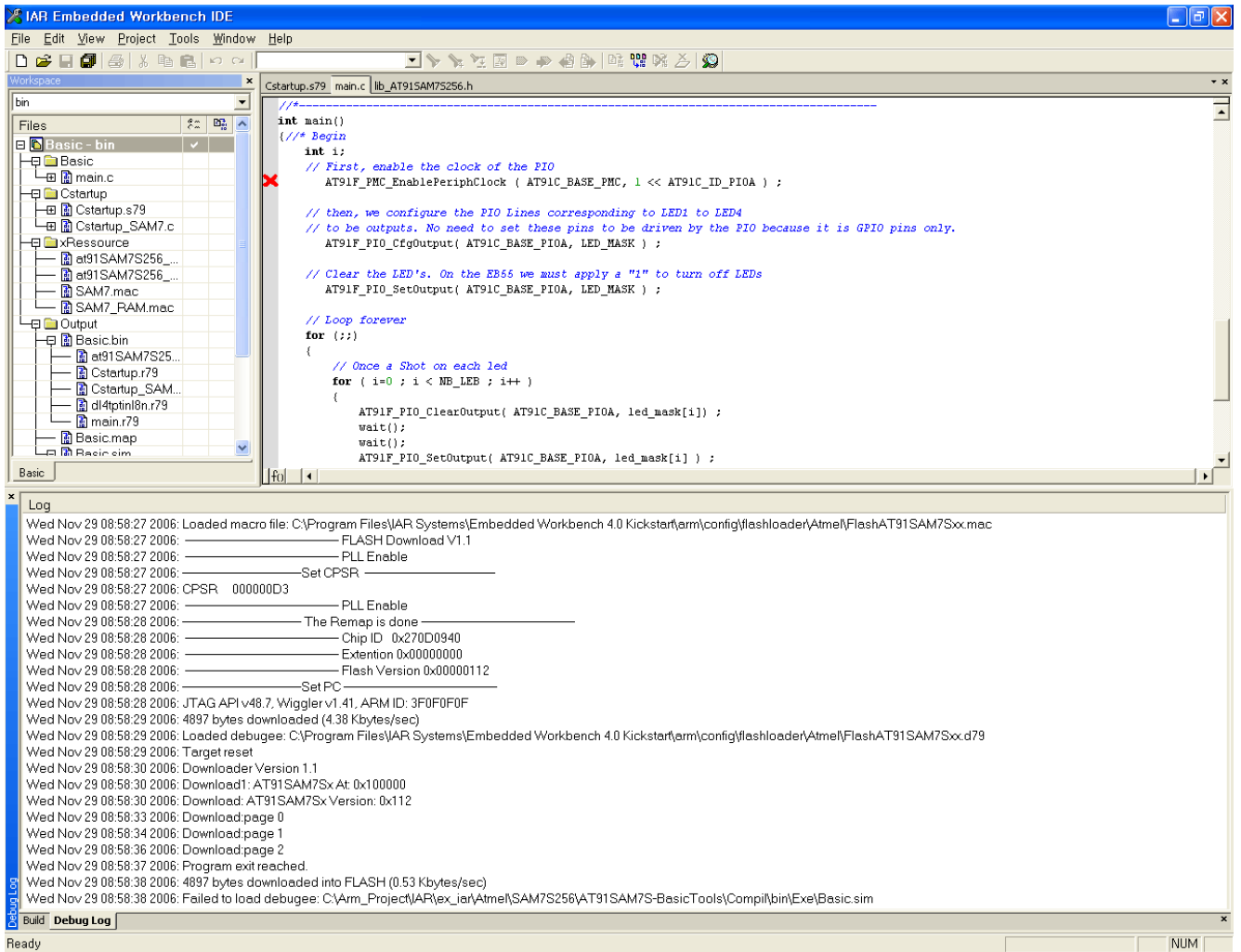
이는 Flash에 저장을 하고 난후 Debugging을 하기위해 .sim 파일을 찾으나 binary 파일만 download하기 때문인 것 같습니다.

이 에러를 발생시키지 않기 위한 방법을 지금은 잘 모르겠습니다.

아마 C-SPY의 macro기능을 사용하면 해결이 될 수도 있지 않을까 생각이 듭니다.

Target Board의 전원을 Off후 On 하면 Flash에 저장된 내용이 동작하는 것을 볼 수 있습니다.

그리고 EWARM IDE 프로그램은 종료 후 다시 시작하여야 정상 작동됩니다.



\*) ARM-JTAG (wiggler 호환)는 상업용 ICE / JTAG에 비해 기능면이나 안정성등에서 떨어지는 것은 주지의 사실이나 처음 배우시는 분이나 프로그램 사이즈가 적은 환경에서의 Test용도에는 아주 만족 할만한 도구라고 할 수 있겠습니다.