



TITLE: Education			AVR 개발S/W 소개 및 사용방법 매뉴얼	LK Development Team
Status	Rev	V0.1		
	Date	2012 /12/11		
	Doc	LK임베디드		
S/N				

AVR 개발TOOL 소개 및 사용 방법 매뉴얼

(WINAVR+ AVRStudio)

이경남

L K 임 베 디 드

TITLE: Education			AVR 개발S/W 소개 및 사용방법 매뉴얼	LK Development Team
Status	Rev	V0.1		
	Date	2012 /12/11		
	Doc	LK임베디드		
S/N				

1.WINAVR(GCC)을 이용하여 컴파일 하기

AVR-GCC 소프트웨어 패키지를 흔히 WINAVR이라고 부르며, AVR을 위한 무료 C언어용 크로스 컴파일러이다. 즉 호스트 플랫폼으로서 Windows 운영체제를 사용하는 IBM PC 호환기종 퍼스널컴퓨터를 사용하고, 타겟 플랫폼으로서 AVR 마이크로 컨트롤러용의 소스 파일을 컴파일 하여 실행 파일을 생성 한다. 즉 개발 언어인 C언어를 Hex파일로 변환해주는 소프트웨어인 것이다. 본 문서에서는 AVRStudio와 연동되어 사용된다.

1 단계: WinAVR과 AVRstudio 설치하기

LK임베디드 임베디드 홈페이지(<http://www.lkembedded.co.kr>)→[커뮤니티]→[AVR자료실]에서 WINAVR컴파일러 및 AVRStudio 4.19 통합개발환경 프로그램을 선택한 후 다운로드 하여 설치 합니다. 이때의 설치 순서는 WINAVR컴파일러 설치 후, 그 다음 AVRStudio를 설치 해야 합니다.

2 단계: AVR Studio 실행하기



그림 설명. AVRStudio 아이콘


바탕화면의 AVR Studio 더블 클릭하여 실행합니다.

또한 [시작]→[프로그램]→[Atmel AVR Tools]→[AVR Studio 4]을 클릭합니다.

3 단계: 새 프로젝트 만들기

[New Project 클릭]→[Project type에서 AVR GCC 선택]→[Project name 작성]→[프로젝트 저장 위치 설정]→[Finish 클릭] 새 프로젝트가 생성 됩니다.

✓주의: 프로젝트 저장 위치 설정 시 한글로 된 경로가 있을 경우 컴파일 오류가 납니다.

TITLE: Education			AVR 개발S/W 소개 및 사용방법 매뉴얼	LK Development Team
Status	Rev	V0.1		
	Date	2012 /12/11		
	Doc	LK임베디드		
S/N				

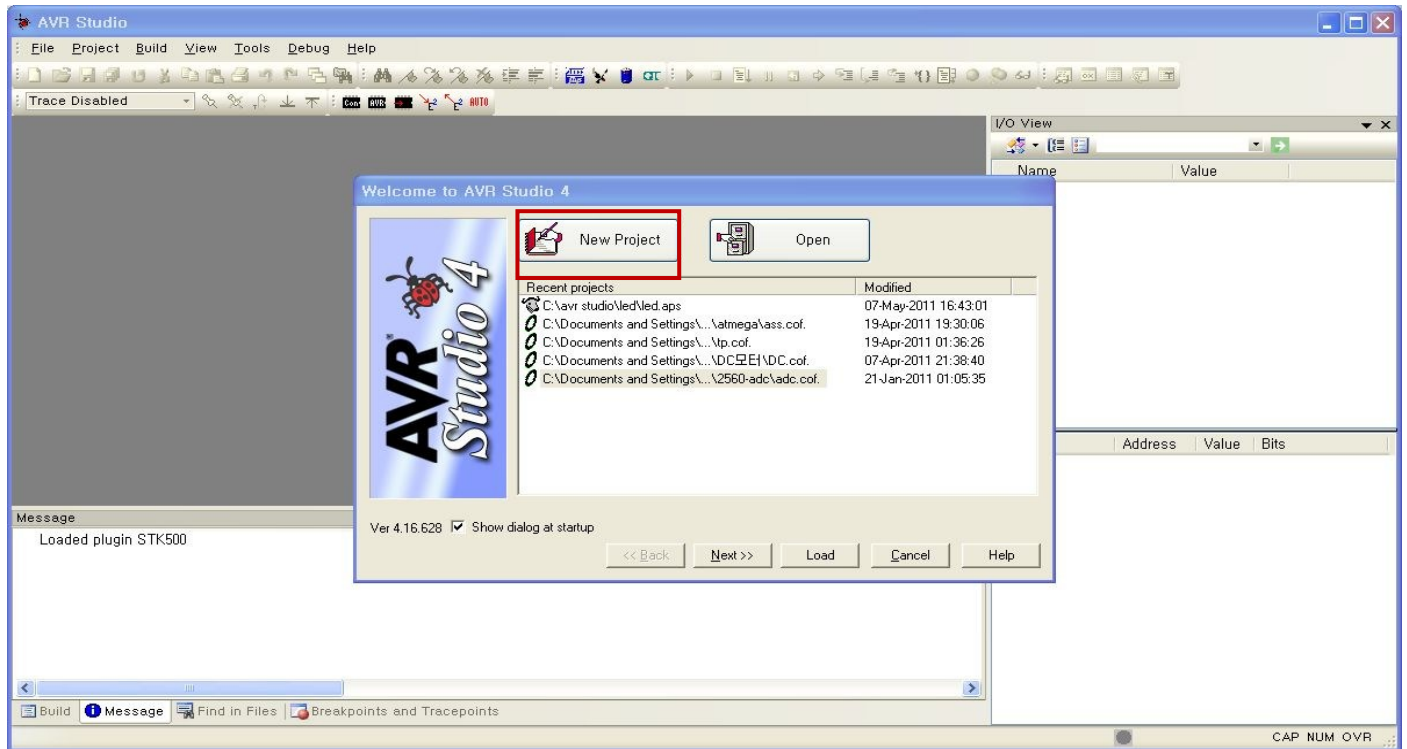


그림 설명. New Project 버튼을 클릭한다.

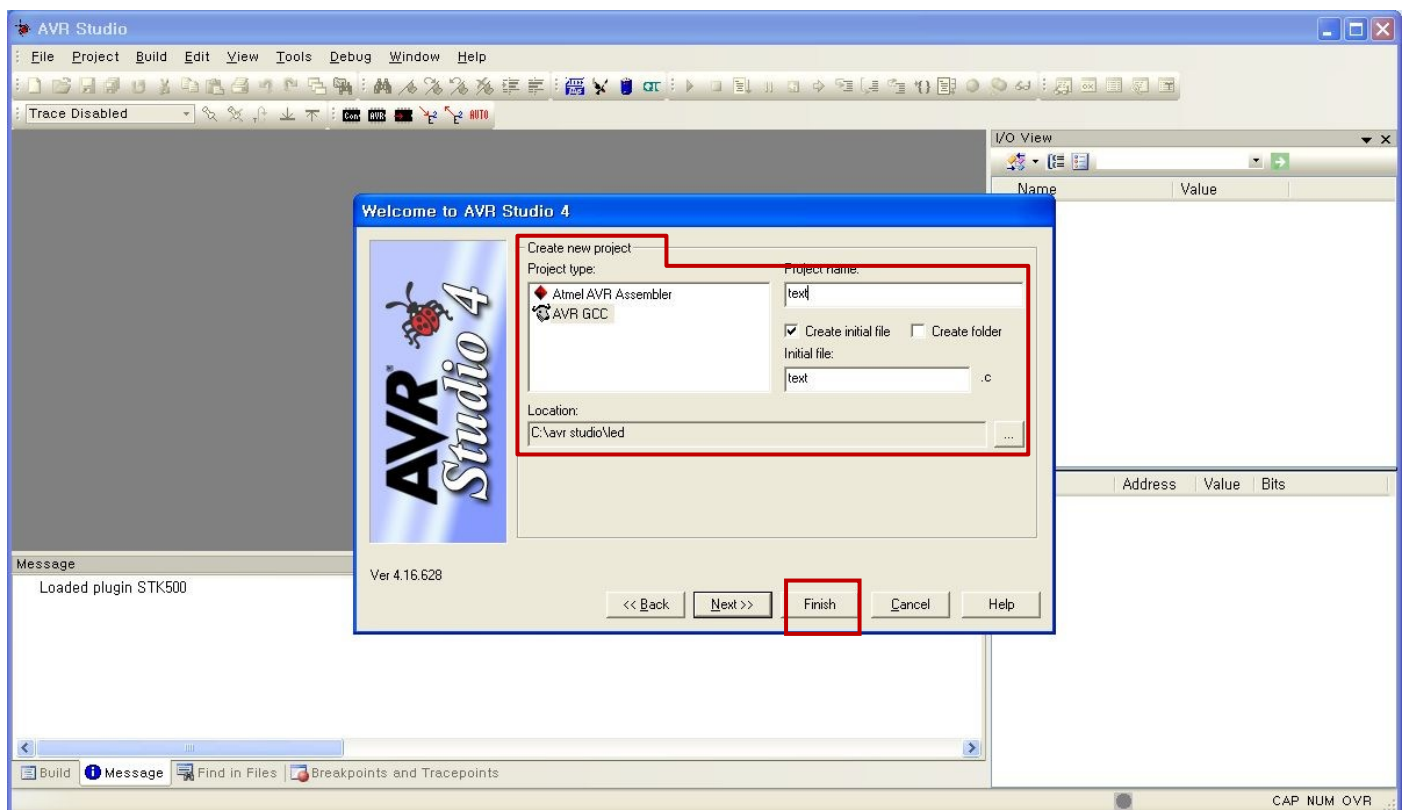



그림 설명. Project type에서 AVR GCC 선택, Project 및 Source파일 이름 입력, 프로젝트 폴더 지정 후 Finish 버튼을 클릭 한다.

TITLE: Education			AVR 개발S/W 소개 및 사용방법 매뉴얼	LK Development Team
Status	Rev	V0.1		
	Date	2012 /12/11		
	Doc	LK임베디드		
S/N				

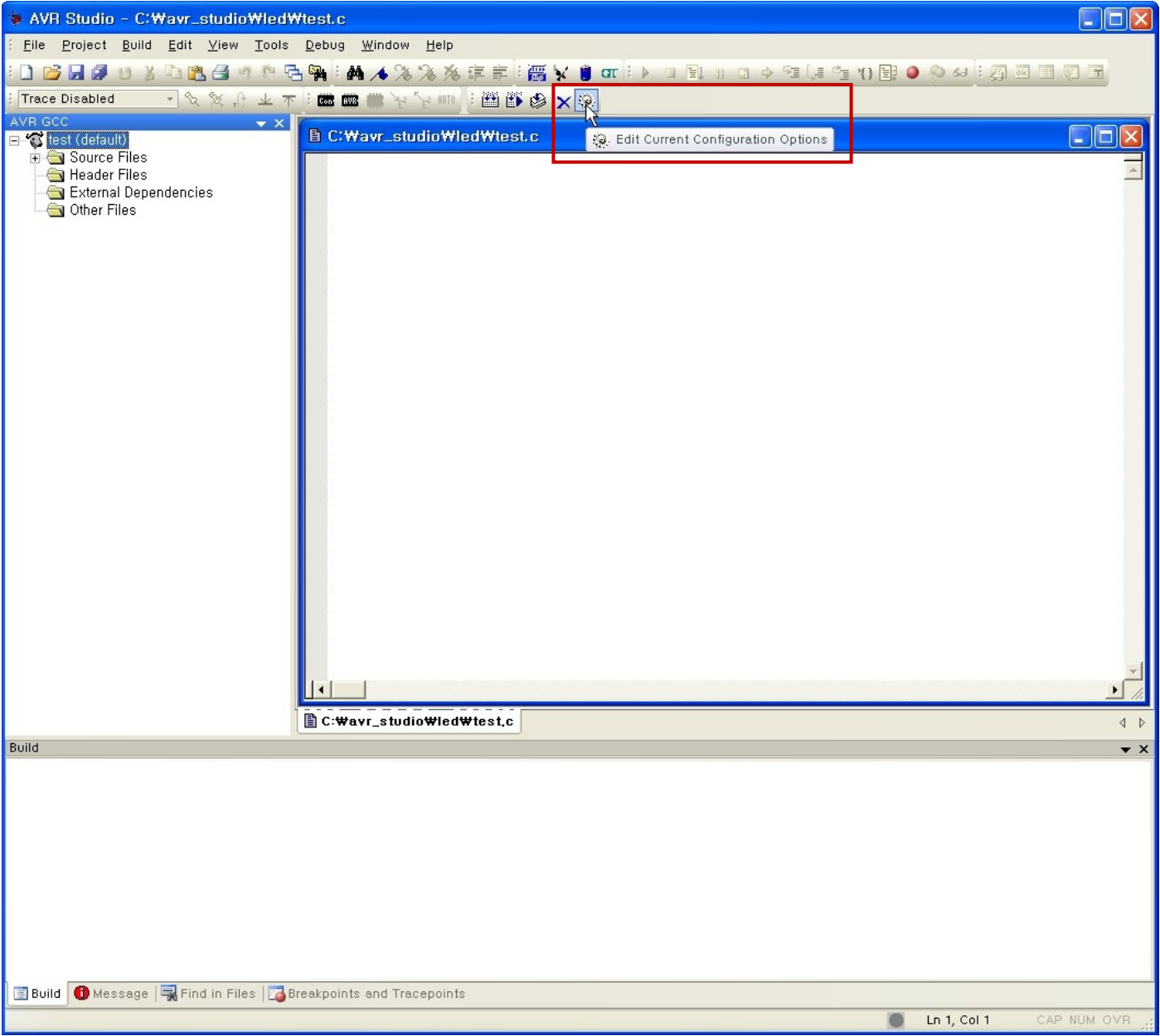



그림 설명. 프로젝트 소스 창이 생성이 되며, 위의 보이는 아이콘(“Edit Current Configuration Options”)을 클릭 한다.

TITLE: Education			AVR 개발S/W 소개 및 사용방법 매뉴얼	LK Development Team
Status	Rev	V0.1		
	Date	2012 /12/11		
	Doc	LK임베디드		
S/N				

4 단계: 새 프로젝트 환경 설정하기

- 사용 MCU Device: atmega128
 - 동작 주파수 Frequency: 16000000hz
 - 최적화 수치 Optimization: -O2
- 위와 같이 설정 후 환경 설정이 완료 됩니다.

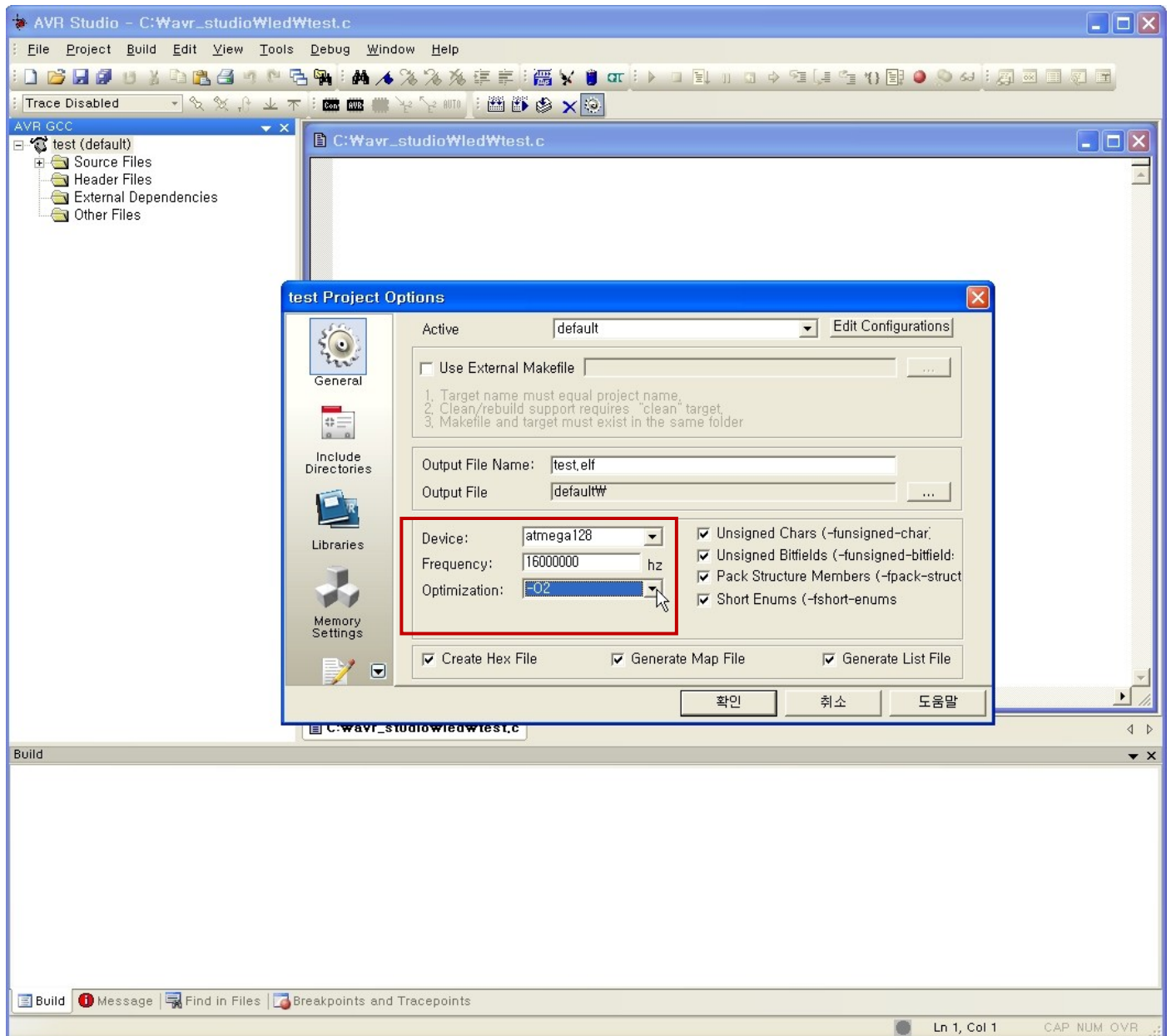



그림 설명. 위의 그림처럼 Device, Frequency, Optimization 항목을 설정 한 후 확인 버튼을 클릭한다.


TITLE: Education			AVR 개발S/W 소개 및 사용방법 매뉴얼	LK Development Team
Status	Rev	V0.1		
	Date	2012 /12/11		
	Doc	LK임베디드		
S/N				

5 단계: 코드 작성 하기

아래와 같이 코드를 작성 한다.

```
/*      Project : LED,BUZZER 출력 Test
      Version : ATmega128-A2 V01
      Date      : 2011-07-28
      Product (사용제품): AVR-ATmega128 트레이닝보드(LK-ATmega128-A2-V02)
      Author   : Kyung Nam Lee
      Company  : LKEMBEDDED
      Comment: LED와 부저가 주기적으로 ON/OFF를 반복하는 프로그램 예제소스이다. */
```

```
#include <avr/io.h>
#include <avr/delay.h>
void main(void)
{
    DDRE=0XFF; // PORTE all output set
    PORTE=0X00; // PORTE init set
    DDRD=0X20; // PORTD.5 output set
    PORTD=0X20; // PORTD.5 init set
    while (1) // endless roop
    {
        static unsigned int cnt=50;
        cnt=cnt-1;
        if(cnt==0)
        {
            cnt=100;
        }
        PORTE=0XFF; //LED ON
        PORTD=0X00; //BUZZ ON
        _delay_ms(cnt);
        PORTE=0X00; //LED OFF
        PORTD=0X20; //BUZZ OFF
        _delay_ms(cnt);
    }
}
```

TITLE: Education			AVR 개발S/W 소개 및 사용방법 매뉴얼	LK Development Team
Status	Rev	V0.1		
	Date	2012 /12/11		
	Doc	LK임베디드		
S/N				

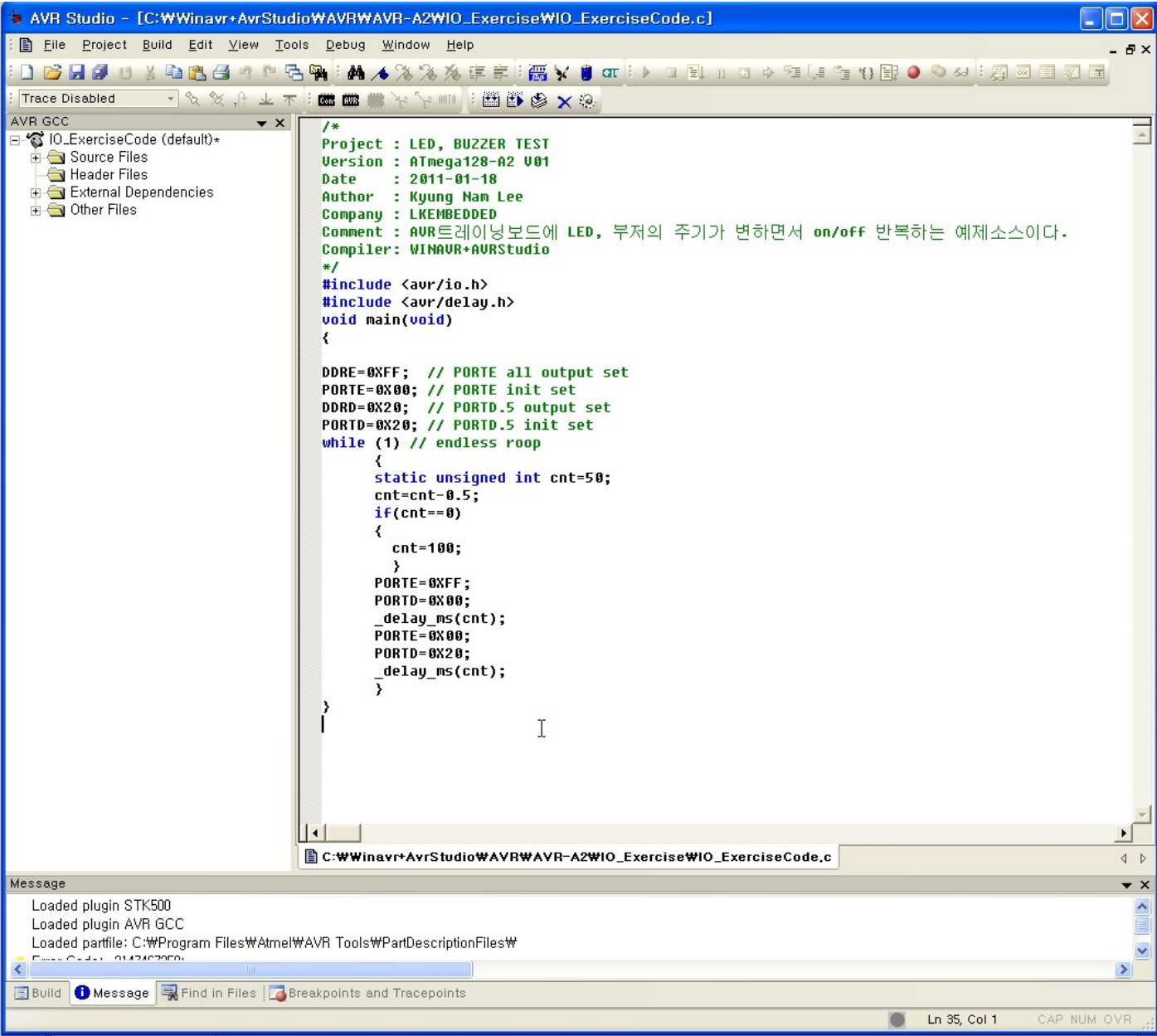



그림 설명. 코드를 입력 한 상태에 화면이다.

TITLE: Education			AVR 개발S/W 소개 및 사용방법 매뉴얼	LK Development Team
Status	Rev	V0.1		
	Date	2012 /12/11		
	Doc	LK임베디드		
S/N				

6 단계: 컴파일 하기

C코드 작성 후 컴파일 버튼 클릭 or [Build]→[Build F7]→ 클릭 한다.

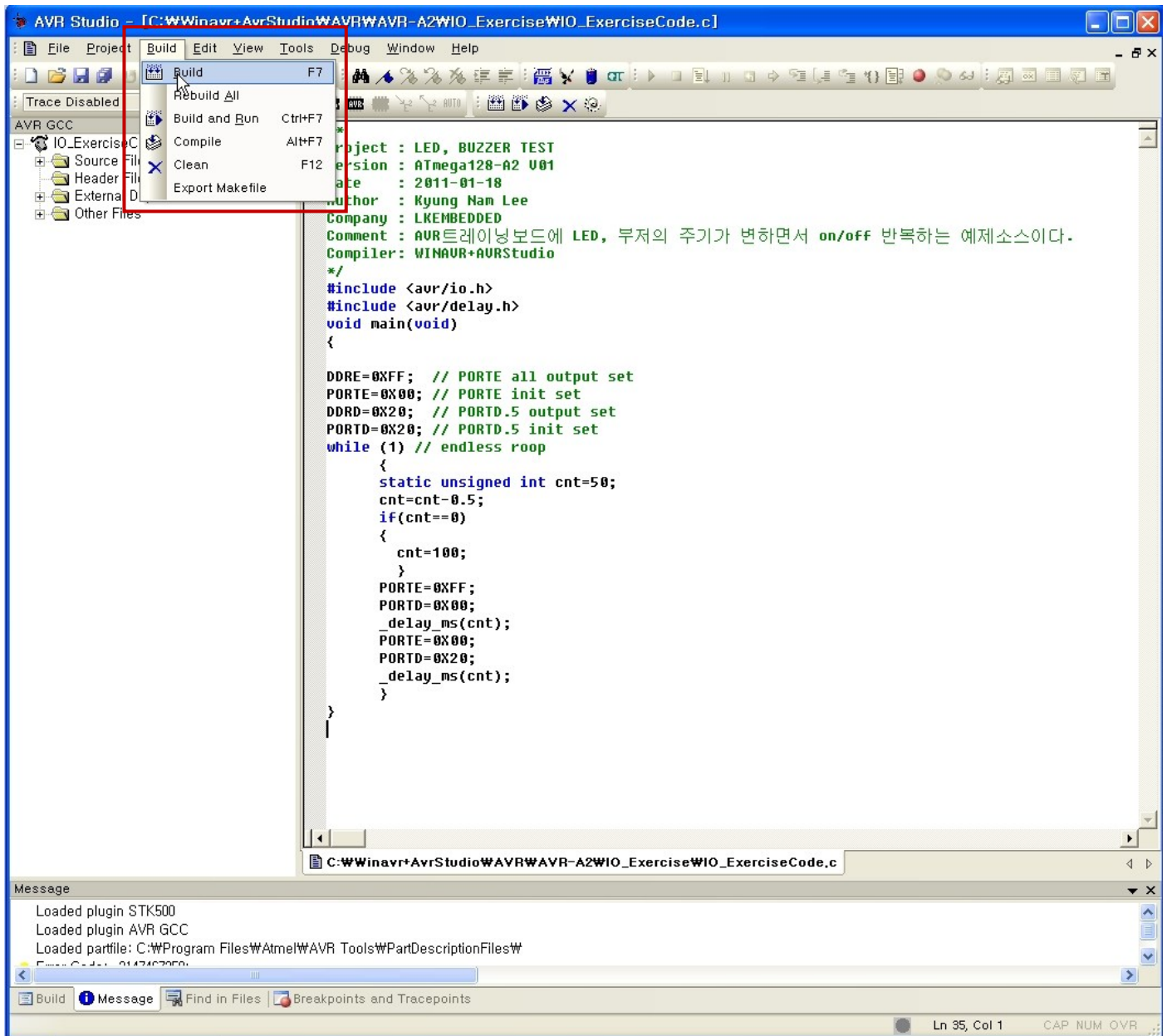



그림 설명. “Build F7” 을 클릭 한다.

TITLE: Education			AVR 개발S/W 소개 및 사용방법 매뉴얼	LK Development Team
Status	Rev	V0.1		
	Date	2012 /12/11		
	Doc	LK임베디드		
S/N				

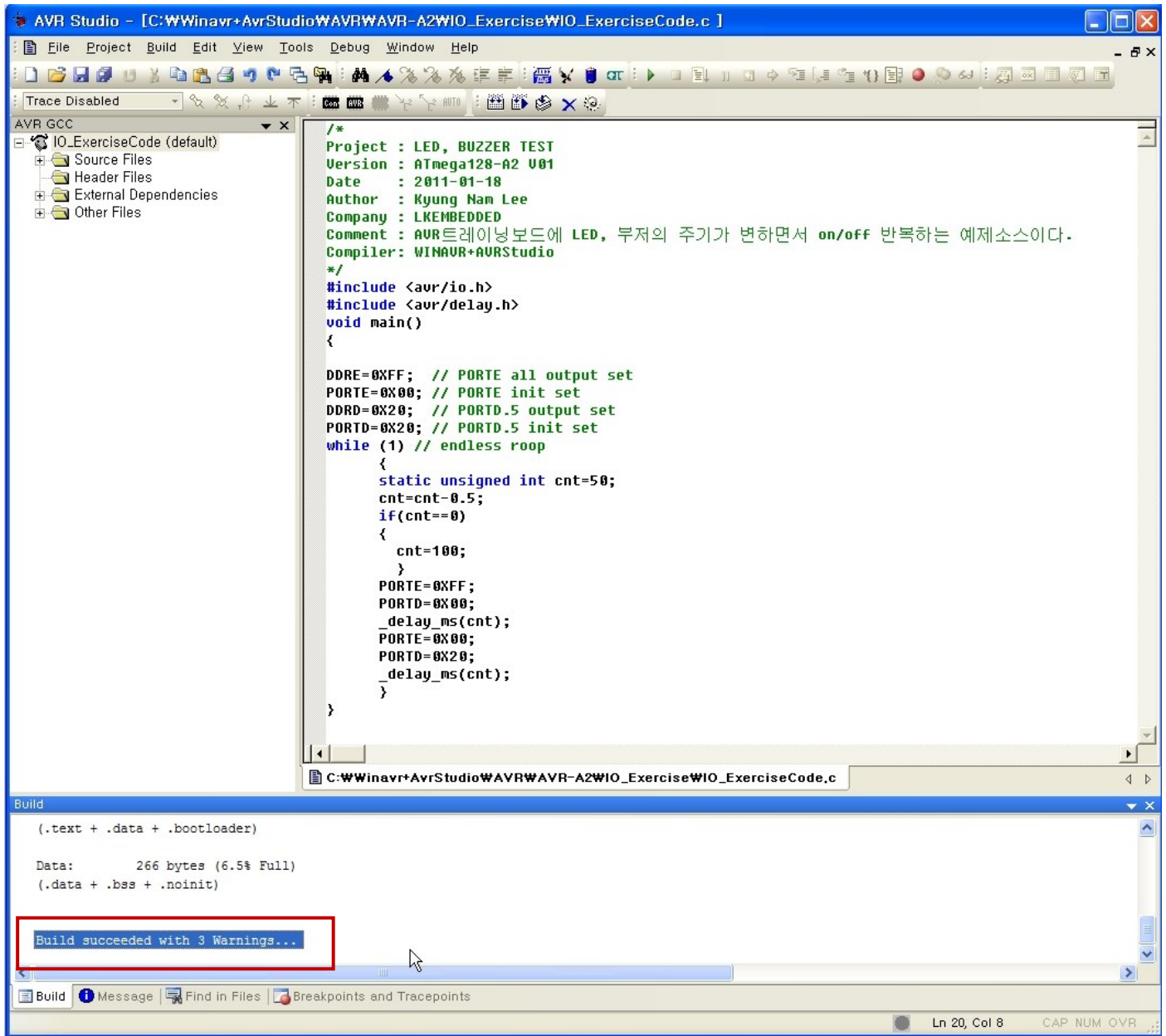



그림 설명. 컴파일이 완료 된 후 위와 같은 Information 화면이 나타난다. 이때 “Build succeeded” 메시지가 나타나야 정상적으로 컴파일이 완료가 된다. Warnings 메시지는 무시해도 된다.

TITLE: Education			AVR 개발S/W 소개 및 사용방법 매뉴얼	LK Development Team 
Status	Rev	V0.1		
	Date	2012 /12/11		
S/N	Doc	LK임베디드		

2. LK-USB AVR ISP 개발장비를 이용한 프로그램 다운로드

WINAVR 컴파일러를 이용하여 컴파일이 완료 되었다면, 이제 “AVRStudio”라는 Atmel사에서 제공하는 통합환경 프로그램을 이용하여 AVR칩을 프로그래밍 하고 디버깅을 해보자. 이때 반드시 LK-USB AVR ISP 개발장비가 필요하다. 또한 AVRStudio는 S/W는 본사 홈페이지에서 다운로드 받아서 PC 혹은 노트북에 설치한다.

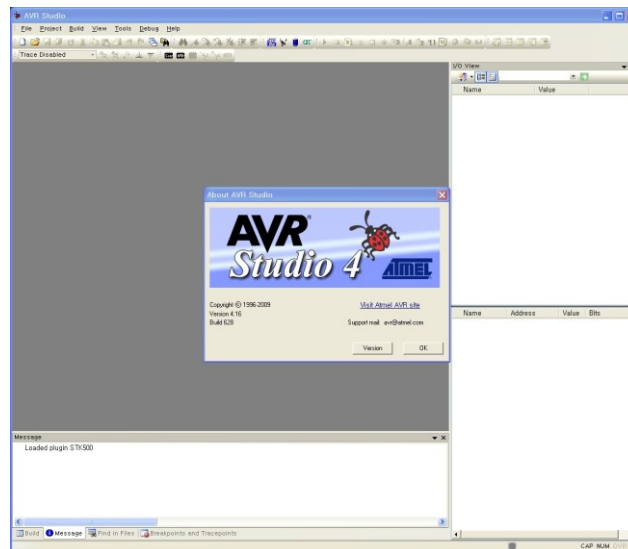


그림 설명. AVRStudio 실행 화면

1 단계: ISP 드라이버 다운로드하기

LK임베디드 임베디드 홈페이지(<http://www.lkembedded.co.kr>)→[커뮤니티]→[AVR자료실]에서 AVR ISP Driver(LK-USB AVRISP 드라이버 WINDOWS XP, 2K, VISTA, 7(32/64))를 사용자의 PC에 OS환경에 맞는 드라이버를 선택하여 다운로드 하여 설치 합니다.

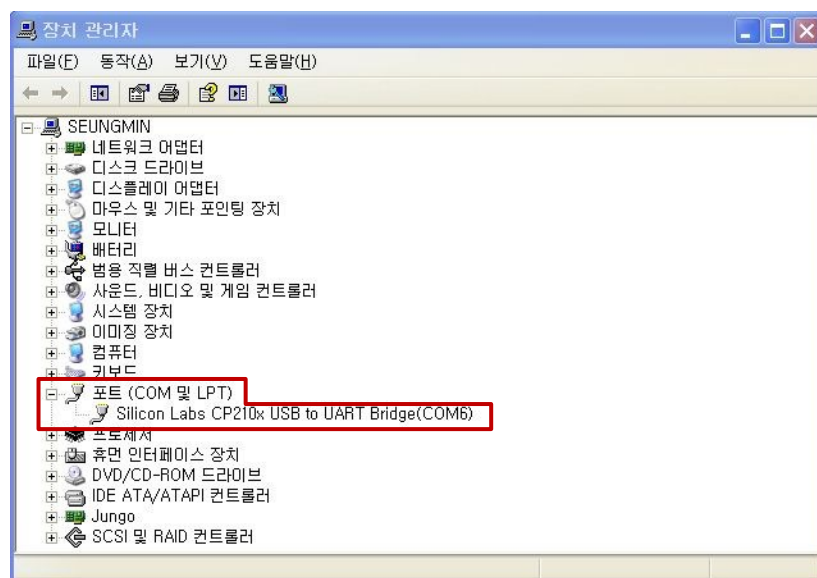



그림 설명. LK임베디드 AVRISP 드라이버 포트 확인

TITLE: Education			AVR 개발S/W 소개 및 사용방법 매뉴얼	LK Development Team
Status	Rev	V0.1		
	Date	2012 /12/11		
	Doc	LK임베디드		
S/N				

2 단계: AVR Studio 실행하기

[AVR Studio 실행]→[Tools]→[Program AVR]→Connect..클릭 합니다.

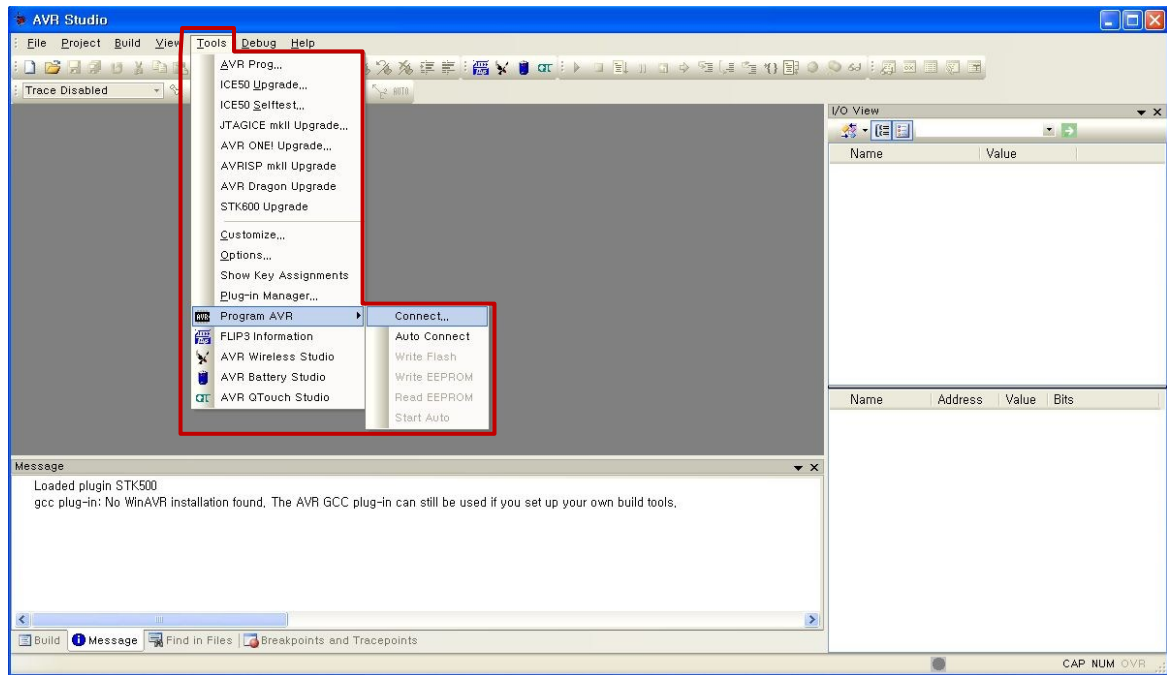


그림 설명. AVR Studio 실행하기

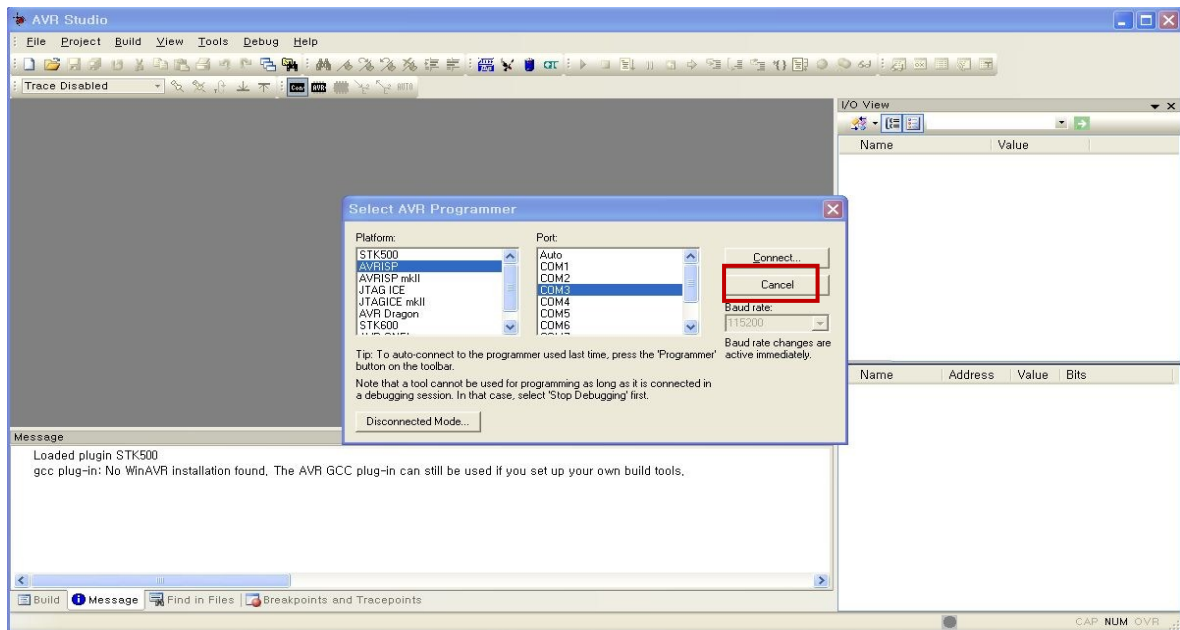


그림 설명. AVR Studio Connect 연결하기

TITLE: Education			LK Development Team	
Status	Rev	V0.1	AVR 개발S/W 소개 및 사용방법 매뉴얼	
	Date	2012 /12/11		
	Doc	LK임베디드		
S/N			LK EMBEDDED	

3 단계: AVR Studio Connect 연결하기

아래의 메시지의 경우 ISP 펌웨어 버전 관련 사항이므로 취소 버튼을 클릭합니다.

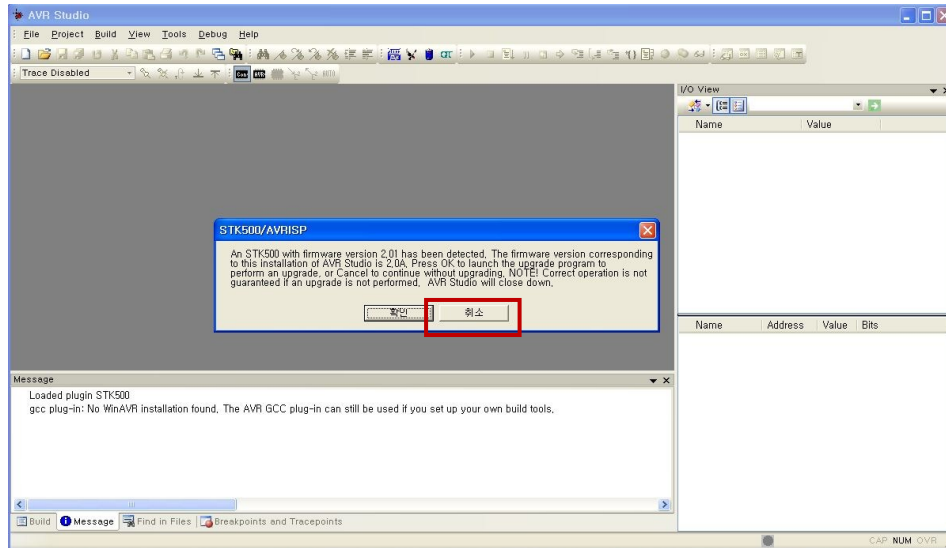


그림 설명. AVR Studio Connect 연결하기

4 단계: Device 설정

아래 그림에서 Main 탭에서 Device and Signature Bytes 메뉴에서 Device를 반드시 설정한다.
(예: ATmega128 A2트레이닝, ATmega128 확장개발보드일 경우 ATmega128 Device 설정)

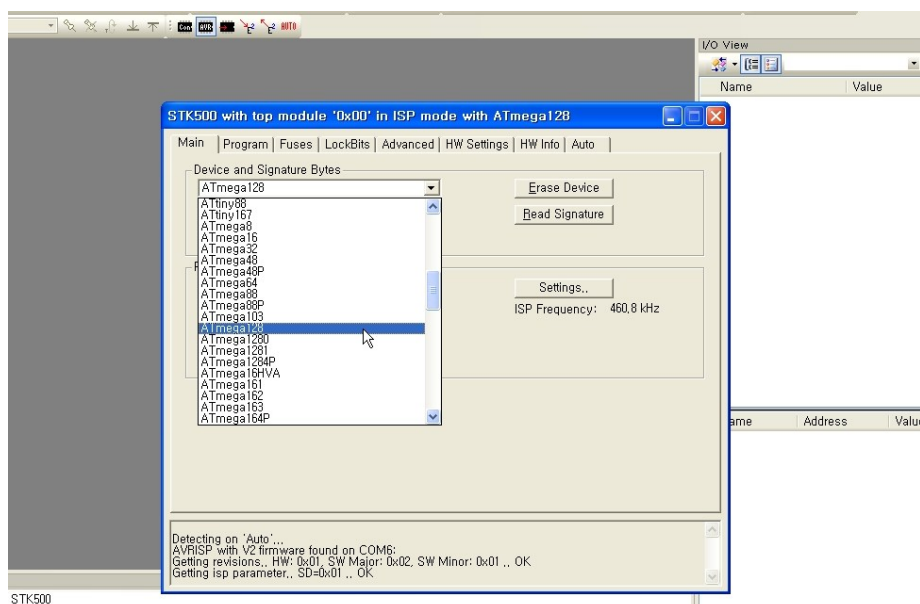



그림 설명. AVR Device 설정 하기

TITLE: Education			AVR 개발S/W 소개 및 사용방법 매뉴얼	LK Development Team
Status	Rev	V0.1		
	Date	2012 /12/11		
	Doc	LK임베디드		
S/N				

5 단계: Hex 파일 불러오기

Device설정후 Program탭을 누른 후 아래 그림에서 [...] 버튼을 클릭하여 Hex파일을 불러옵니다.
(코드비전AVR 컴파일 시 프로젝트 폴더 내 Exe 폴더 안에 XXX.Hex파일이 있습니다.)

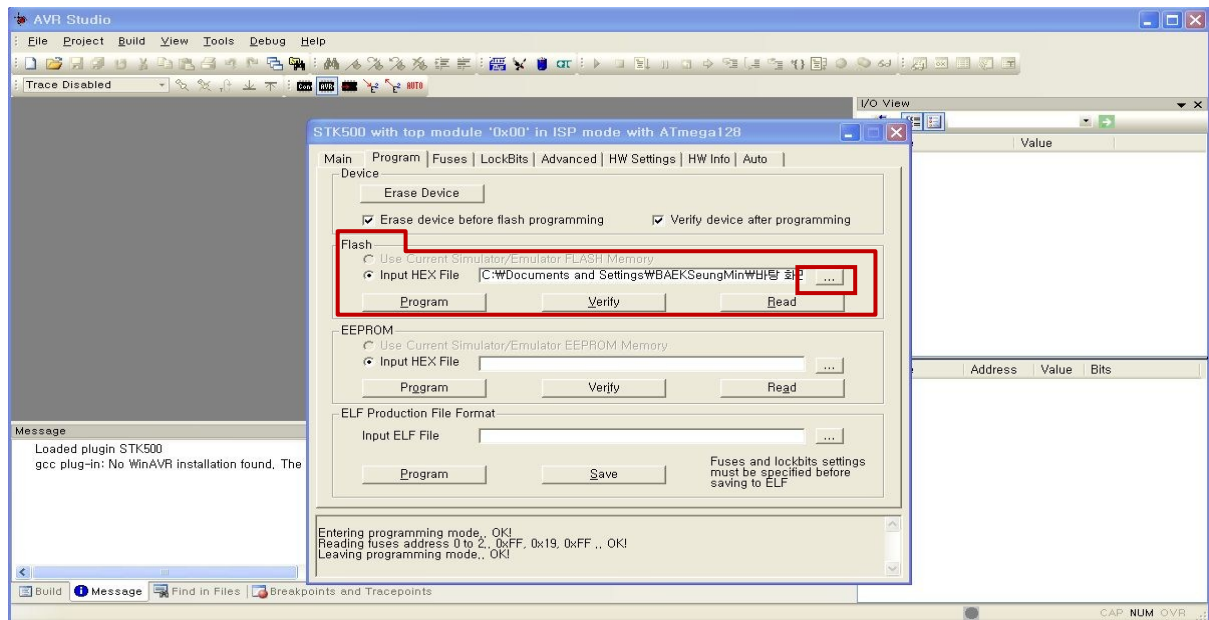


그림 설명. Hex 파일 불러오기

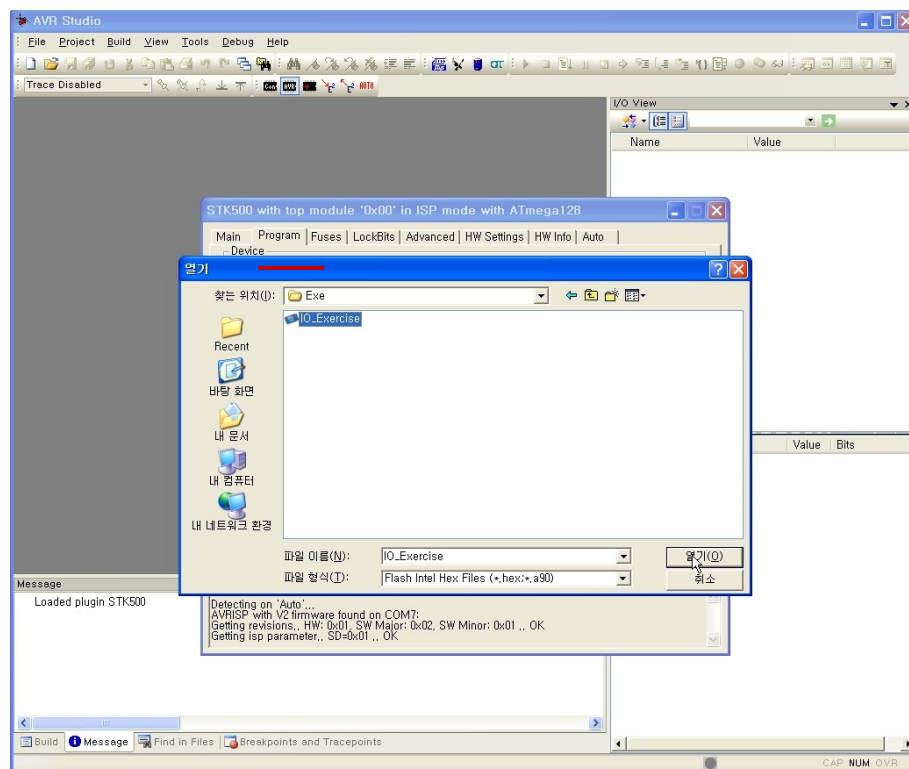



그림 설명. 코드비전AVR을 컴파일 시 프로젝트폴더에서 Exe폴더에 있는 .Hex 파일을 불러 온다.

TITLE: Education			AVR 개발S/W 소개 및 사용방법 매뉴얼	LK Development Team
Status	Rev	V0.1		
	Date	2012 /12/11		
	Doc	LK임베디드		
S/N				

6 단계: AVR Studio을 이용하여 다운로드 하기

Program 버튼을 클릭하면 아래 빨간 박스 메시지에 OK가 출력 되면 다운로드가 완료됩니다.
다운로드 후 MCU의 구동 상태를 확인을 하시면 됩니다.

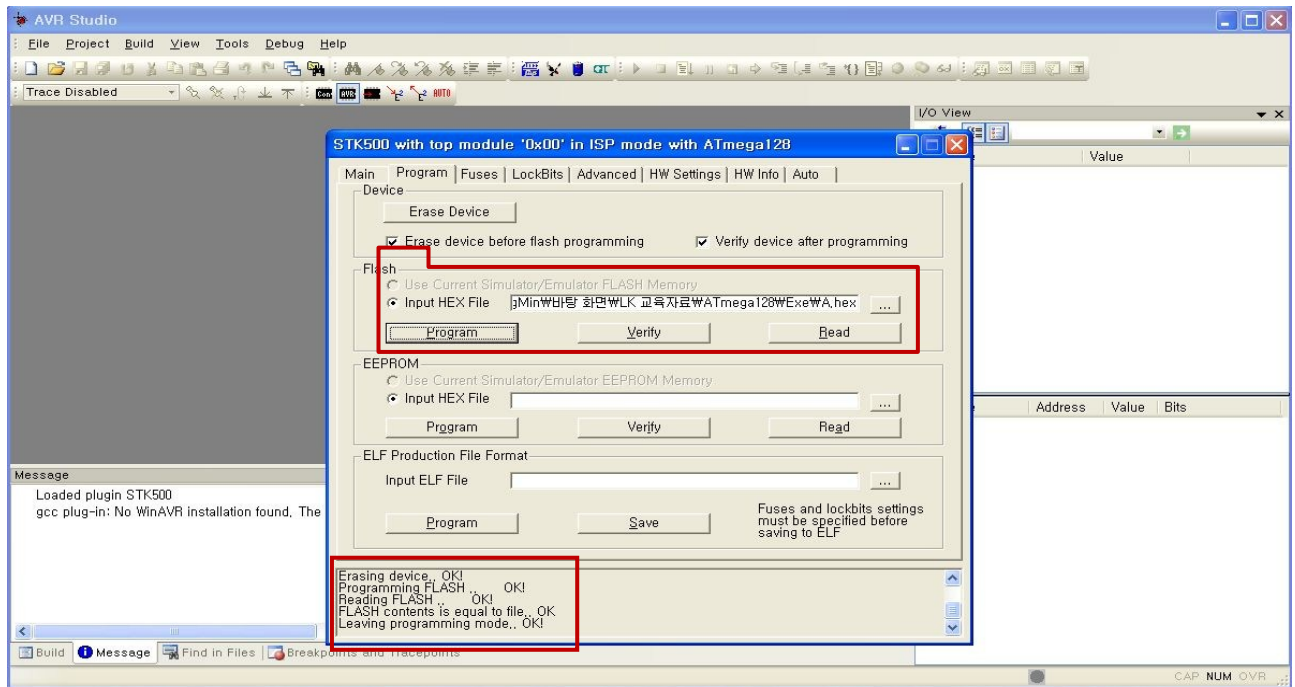



그림 설명. 프로그램 다운로드

3. 결과 확인

AVRStudio에 프로그램 버튼을 누른 후 정상적으로 다운로드가 되었다면 동작 상태를 확인 해 보자. 아래 그림을 클릭하면 실행 화면을 확인 할 수 있다.



그림 설명. 프로그램 다운로드 후 실행화면

TITLE: Education			AVR 개발S/W 소개 및 사용방법 매뉴얼	LK Development Team
Status	Rev	V0.1		
	Date	2012 /12/11		
	Doc	LK임베디드		
S/N				

4. Epilog

✓ 기술지원

- LK임베디드 홈페이지 문의: WWW.LKEMBEDDED.CO.KR 상담문의 코너 이용
- LK임베디드 카페문의: <http://cafe.naver.com/lkembedded> 제품Q&A게시판 이용
- 엔지니어 이메일 기술문의: LKN9270@lkembedded.co.kr
- 엔지니어 기술상담 전화문의: Tel. 02-968-8616~7

✓ 감사의 글

LK임베디드 제품을 구입해 주셔서 감사합니다. 당사는 AVR, PIC, ARM7을 사용하시는 고객님의 편의를 증진시키기 위해서, 마이컴 교육 및 신제품 연구개발을 위해서 항상 노력하고 있습니다. 앞으로도 끊임없는 도전정신을 바탕으로 신제품개발, 완벽한 품질보증체계 확립, 대 고객 서비스를 통해 고객의 맘을 편하게 하는데 정진할 것입니다. 본 제품을 활용하여 마이컴 학습 및 제품개발에 큰 도움 되시기를 바랍니다.