


TITLE: Education			AVR개발Tool 소개 및 사용방법 매뉴얼	LK Development Team
Status	Rev	V0.1		
	Date	2011 /04/18		
	Doc	LK임베디드		
S/N				

AVR개발Tool 소개 및 사용 방법 매뉴얼

(CodevisionAVR+ AVRStudio)

이경남

L K 임 베 디 드

TITLE: Education			AVR개발Tool 소개 및 사용방법 매뉴얼	LK Development Team
Status	Rev	V0.1		
	Date	2011 /04/18		
S/N	Doc	LK임베디드		

## 1. 코드비전AVR을 이용하여 컴파일 하기

코드비전AVR은 AVR 초보자들이 손 쉽게 CodeWizardAVR메뉴를 이용하여 AVR 환경설정을 할 수 있으며, 초보자들이 입문용으로 가장 많이 사용하는 임베디드 컴파일러입니다. 코드비전AVR을 이용하여 컴파일 하는 방법에 대해서 알아 보자.

### 1 단계: 코드비전AVR 실행 시키기

바탕화면의 코드비전AVR을 더블클릭 하여 실행 시킵니다. 아래와 같은 실행 창을 확인 하실 수 있습니다.

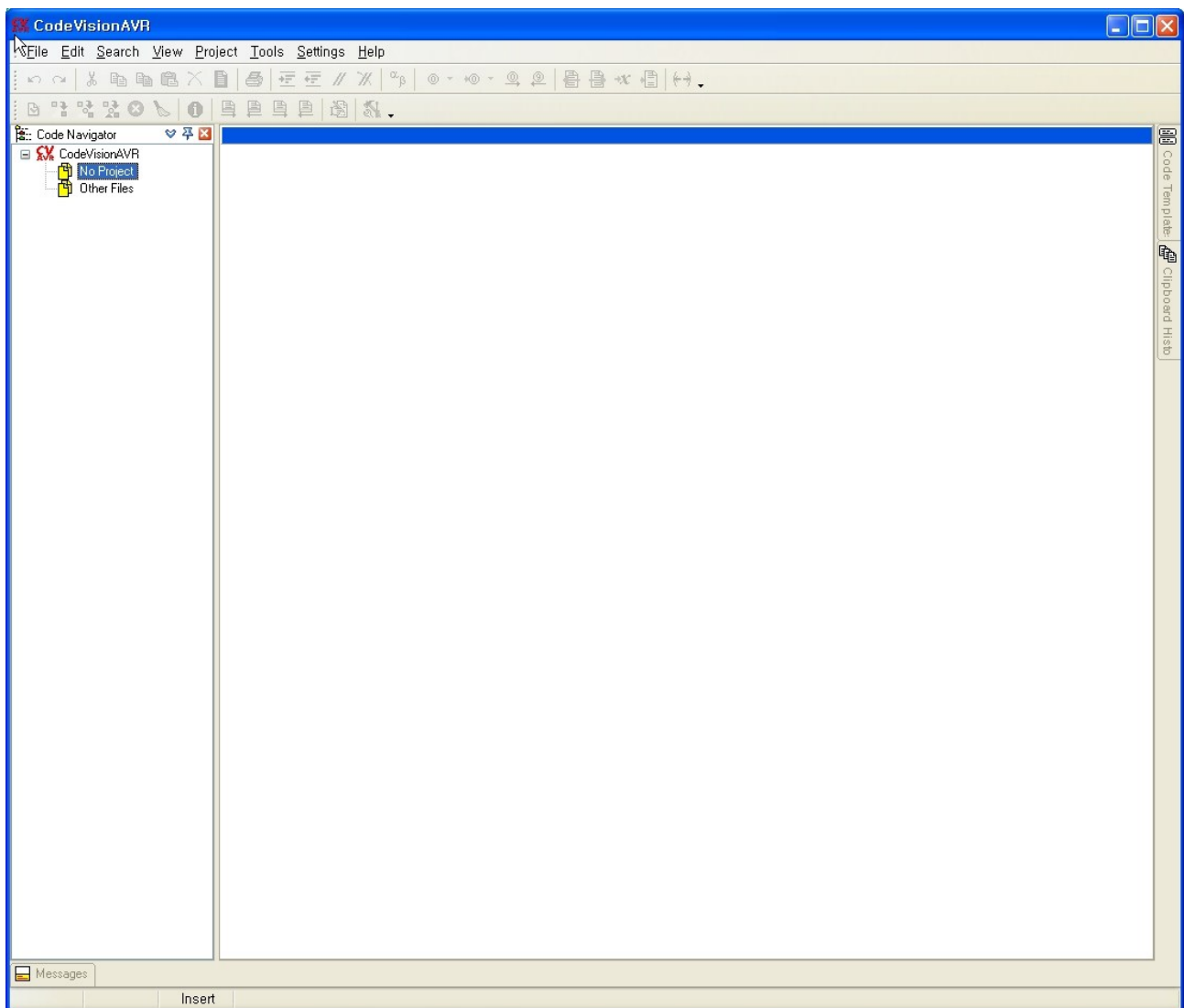


그림 설명. 코드비전AVR 실행 화면

TITLE: Education		AVR개발Tool 소개 및 사용방법 매뉴얼	LK Development Team
Status	Rev      V0.1		
	Date    2011 /04/18		
	Doc      LK임베디드		
S/N			

2 단계: 새 프로젝트 생성 하기

메뉴 툴에서 [File]→[New]→[Project]→[OK]버튼을 클릭한 후, Confirm 창이 나오면 Yes 클릭 합니다.

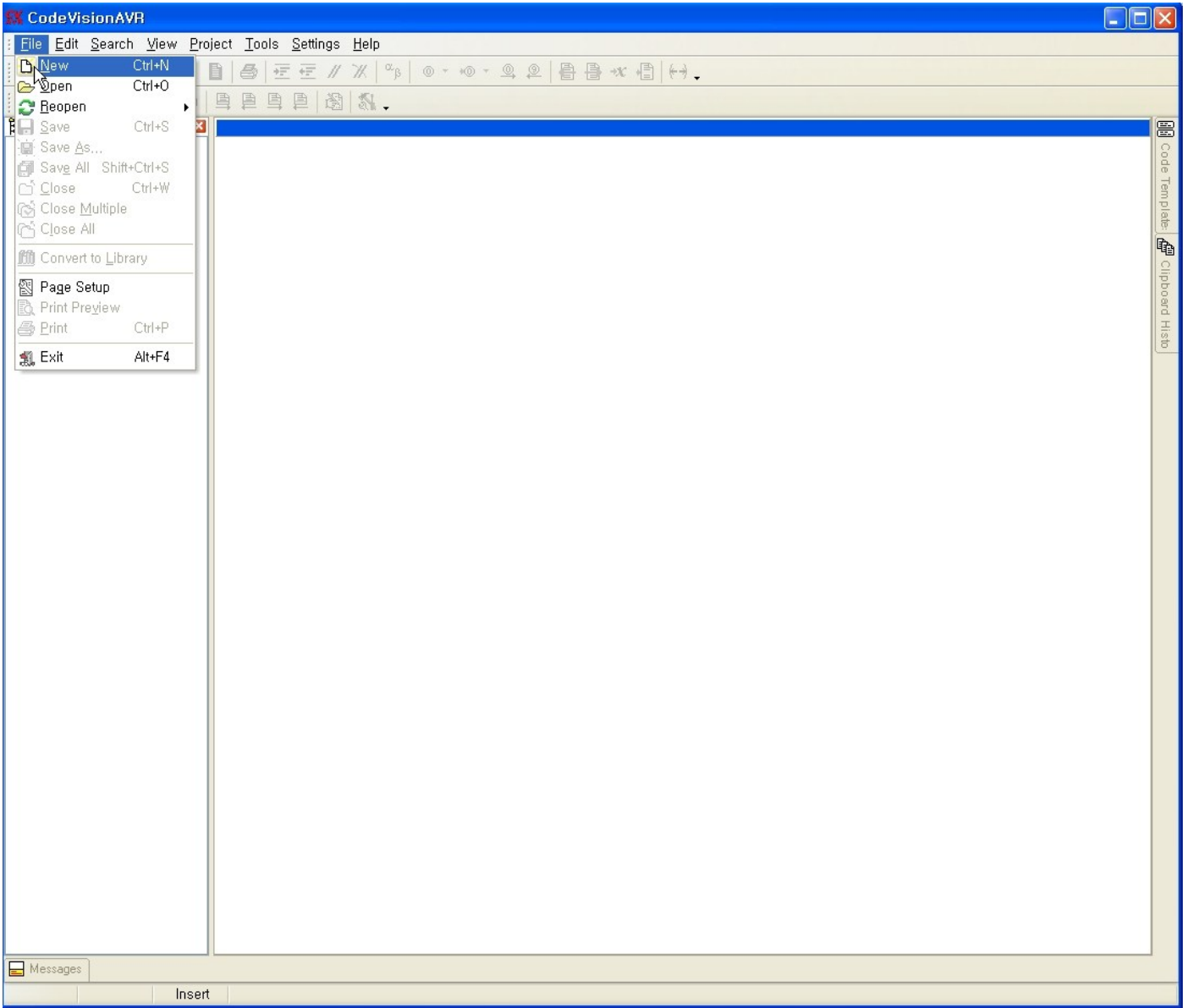


그림 설명. 새 프로젝트 생성하기

TITLE: Education			AVR개발Tool 소개 및 사용방법 매뉴얼	<div>LK Development Team</div> <div></div>
Status	Rev	V0.1		
	Date	2011 /04/18		
S/N	Doc	LK임베디드		

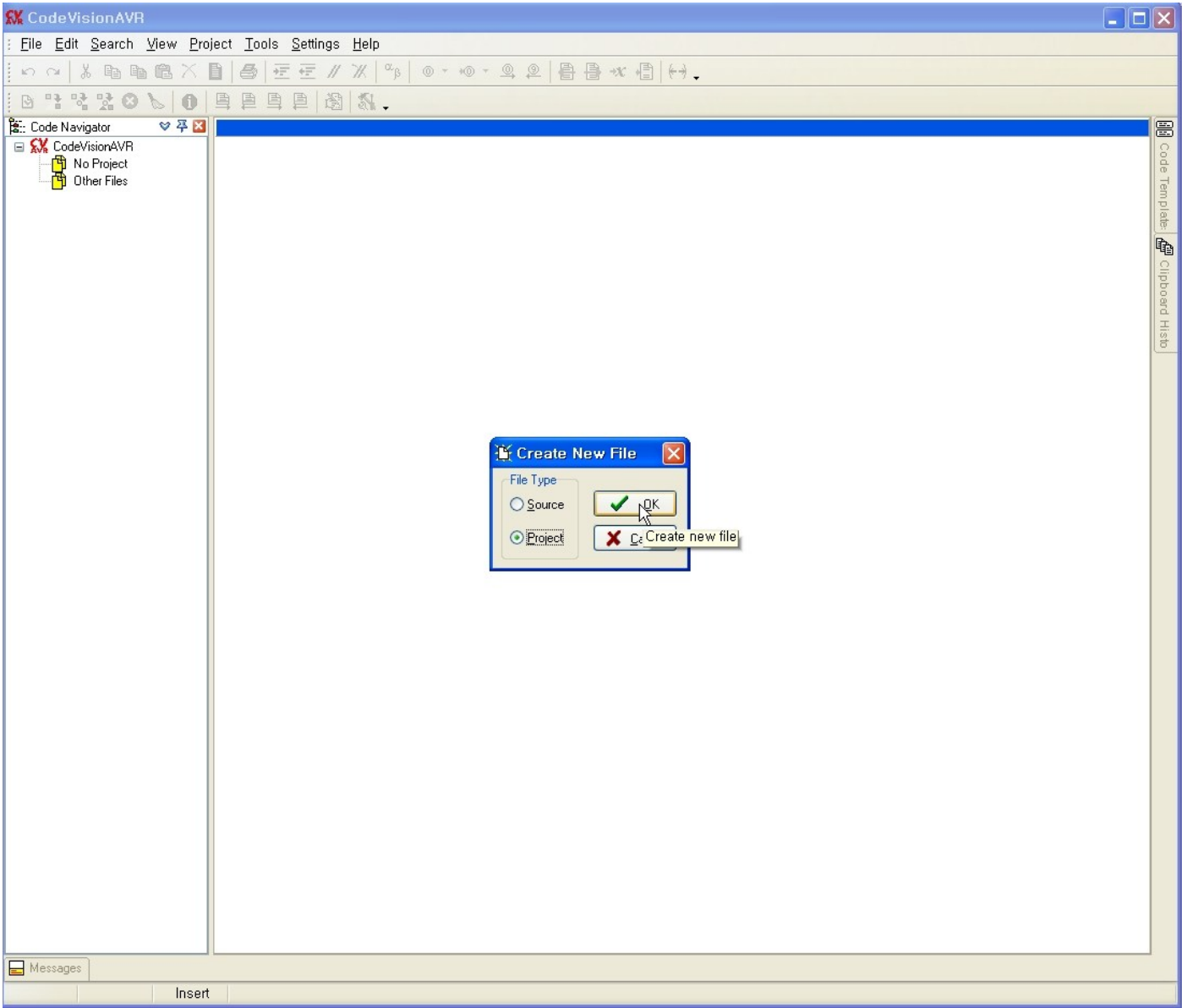


그림 설명. “OK” 버튼을 클릭한다.

TITLE: Education		AVR개발Tool 소개 및 사용방법 매뉴얼	LK Development Team
Status	Rev V0.1		
	Date 2011 /04/18		
S/N	Doc LK임베디드		LK EMBEDDED

### 3 단계: 새 프로젝트 환경 설정하기

[Chip: ATmega128]→[Clock: 16MHz]→[File]→[Generate, Save and Exit]→[Save C Compiler Source File에서 파일이름 작성 후 저장]→[Save C Compiler Project File에서 파일이름 작성 후 저장]→Save C CodeWizardAVR Project File에서 파일이름 작성 후 저장하시면 환경 설정이 완료 됩니다. 이제 C코드 작성을 하시면 됩니다. (Chip, Clock은 AVR ATmega128 트레이닝 보드 기준입니다.)

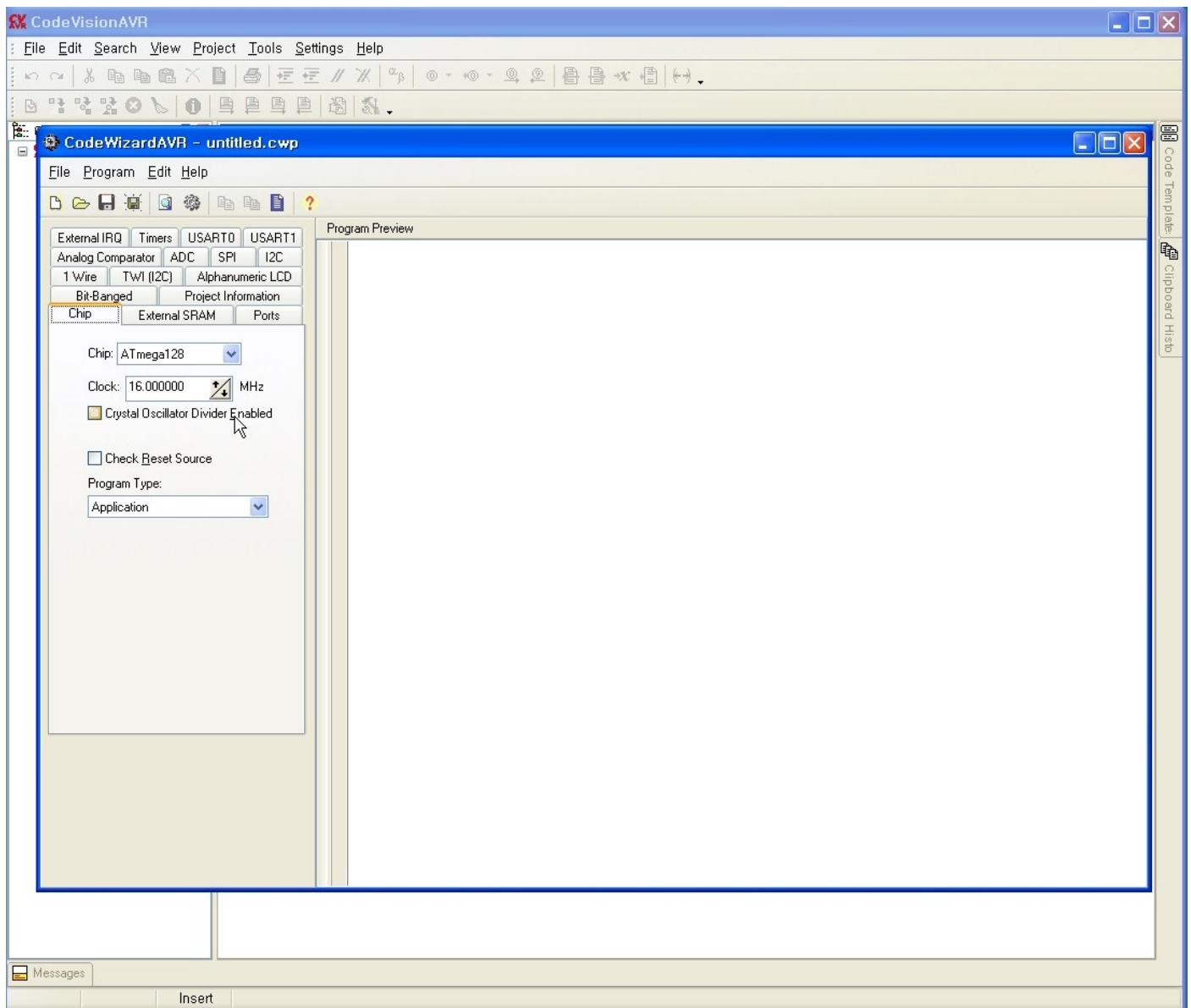


그림 설명. “Chip”, “Clock” AVR Target MCU 및 메인 클럭 설정을 설정한다.

TITLE: Education			AVR개발Tool 소개 및 사용방법 매뉴얼	LK Development Team
Status	Rev	V0.1		
	Date	2011 /04/18		
	Doc	LK임베디드		
S/N				

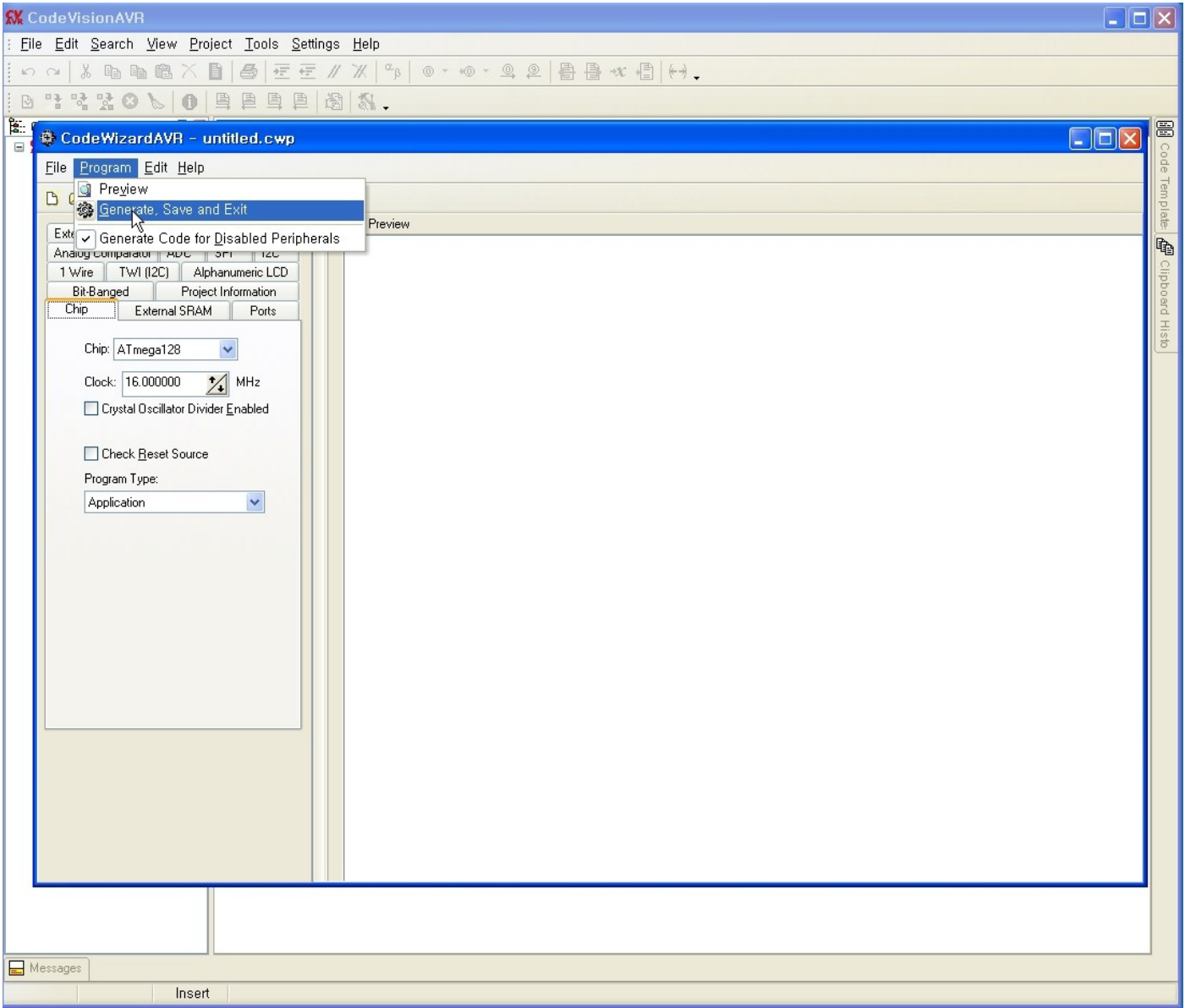


그림 설명. “Generate, Save and Exit” 를 클릭하여 CodeWizardAVR Project 설정을 저장한다.

TITLE: Education			AVR개발Tool 소개 및 사용방법 매뉴얼	LK Development Team
Status	Rev	V0.1		
	Date	2011 /04/18		
S/N	Doc	LK임베디드		

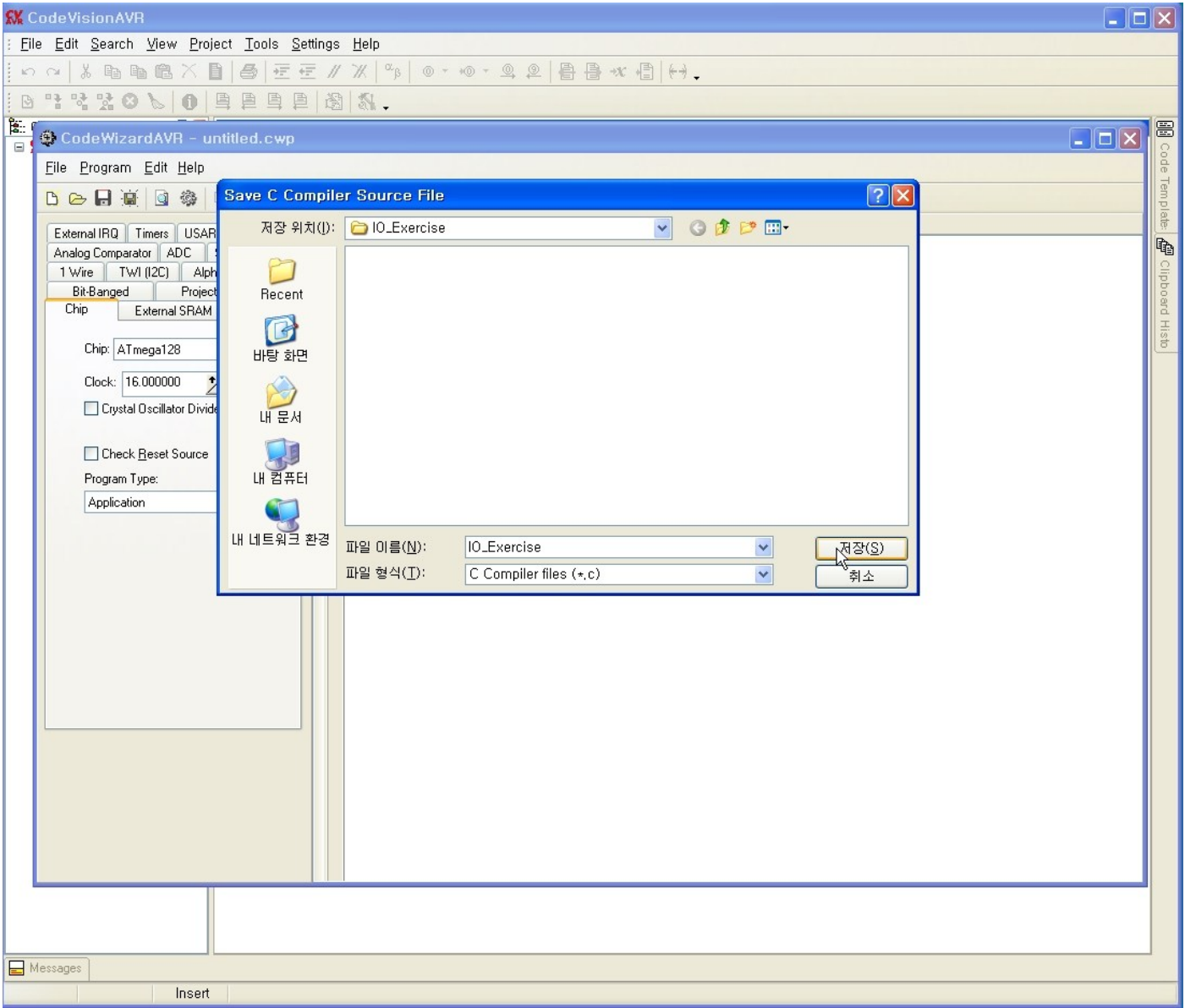


그림 설명. Project .c 파일 이름을 입력 후 저장 버튼을 누른다.

TITLE: Education			AVR개발Tool 소개 및 사용방법 매뉴얼	LK Development Team
Status	Rev	V0.1		
	Date	2011 /04/18		
S/N		Doc	LK임베디드	

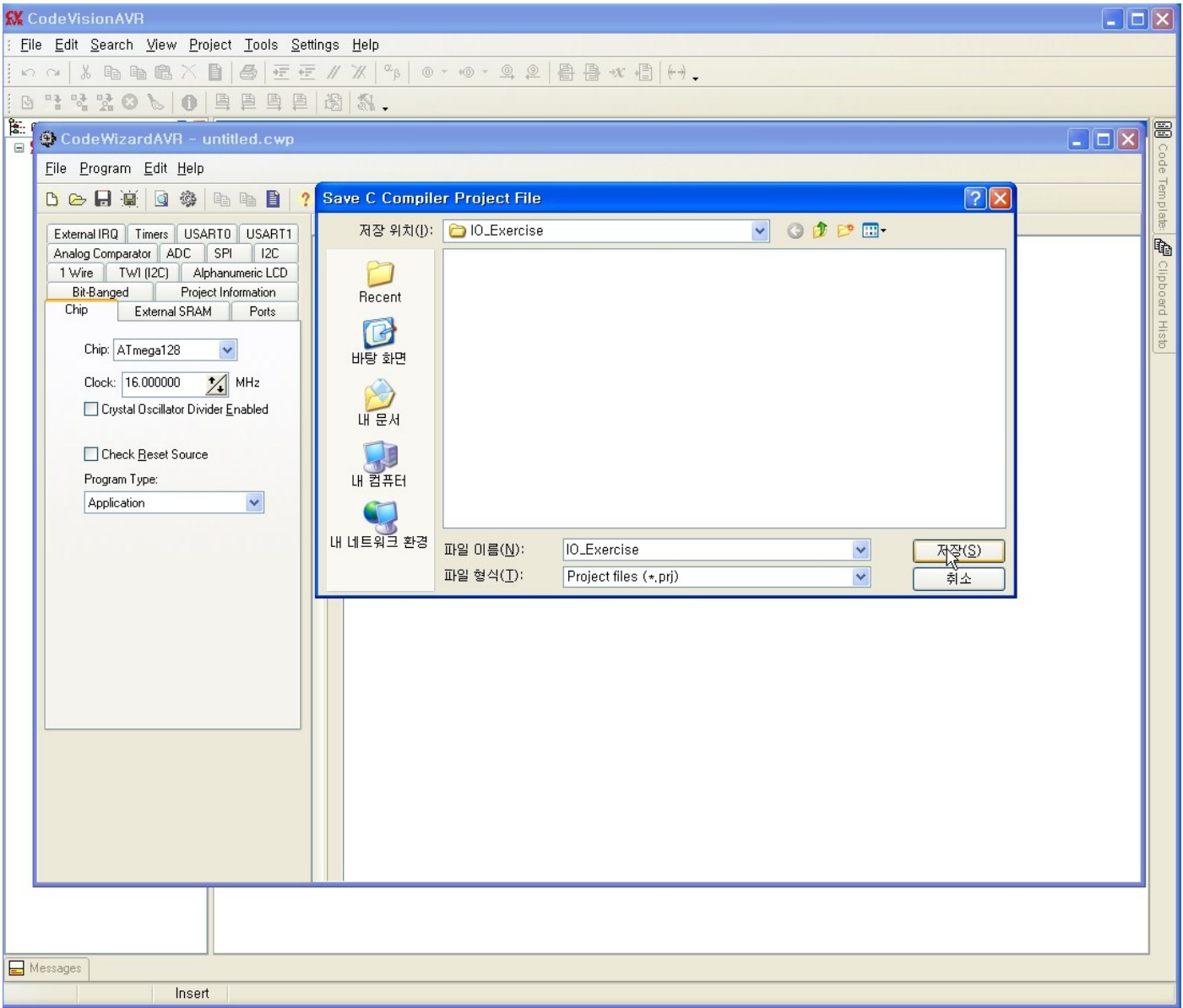


그림 설명. Project .prj 파일 이름을 입력 후 저장 버튼을 누른다.



TITLE: Education			AVR개발Tool 소개 및 사용방법 매뉴얼	LK Development Team
Status	Rev	V0.1		
	Date	2011 /04/18		
S/N	Doc	LK임베디드		

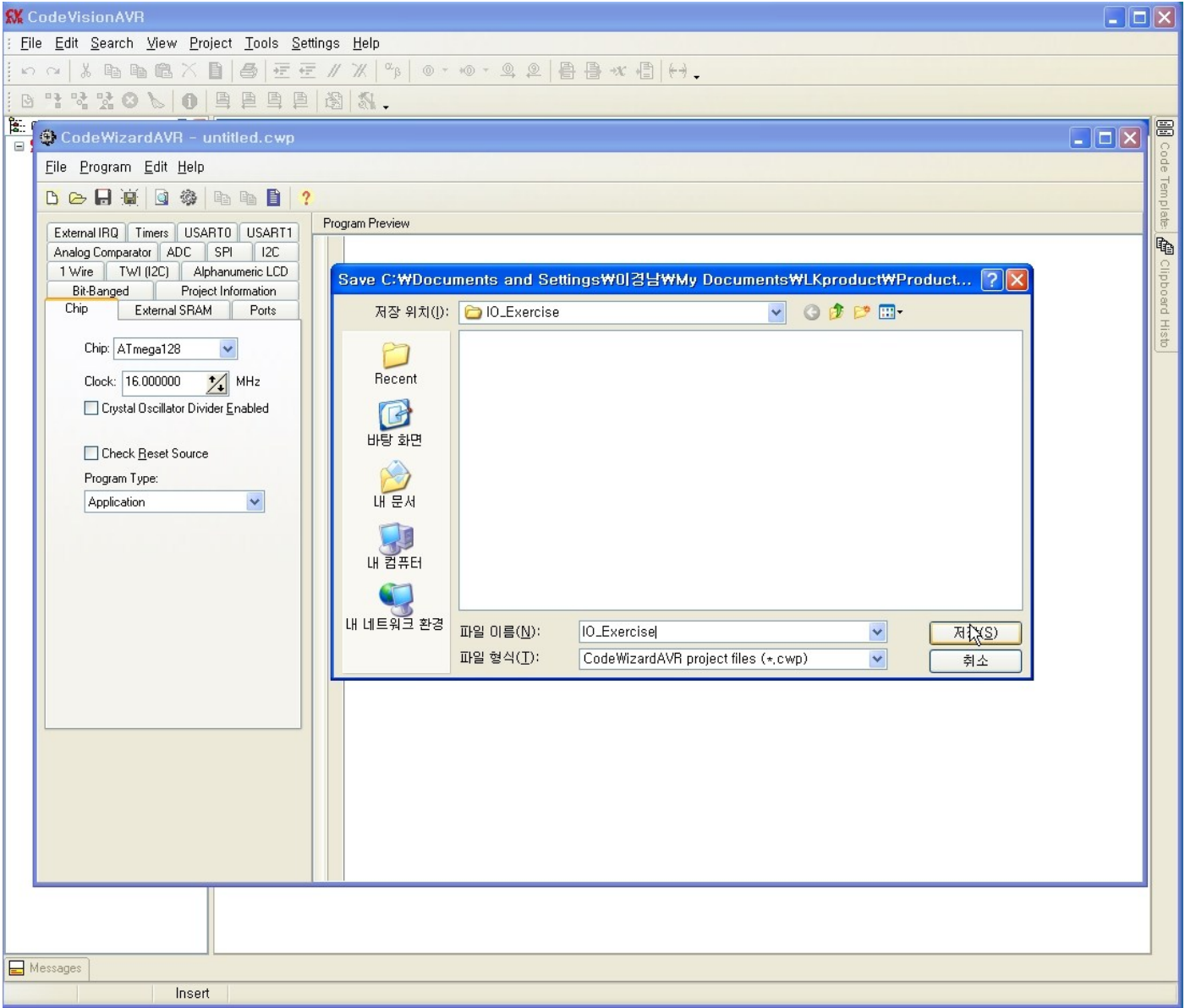


그림 설명. Project .cwp(코드비전AVR마법사: the CodeWizardAvr)파일 이름을 입력 후 저장 버튼을 누른다.

TITLE: Education			AVR개발Tool 소개 및 사용방법 매뉴얼	LK Development Team
Status	Rev	V0.1		
	Date	2011 /04/18		
S/N	Doc	LK임베디드		

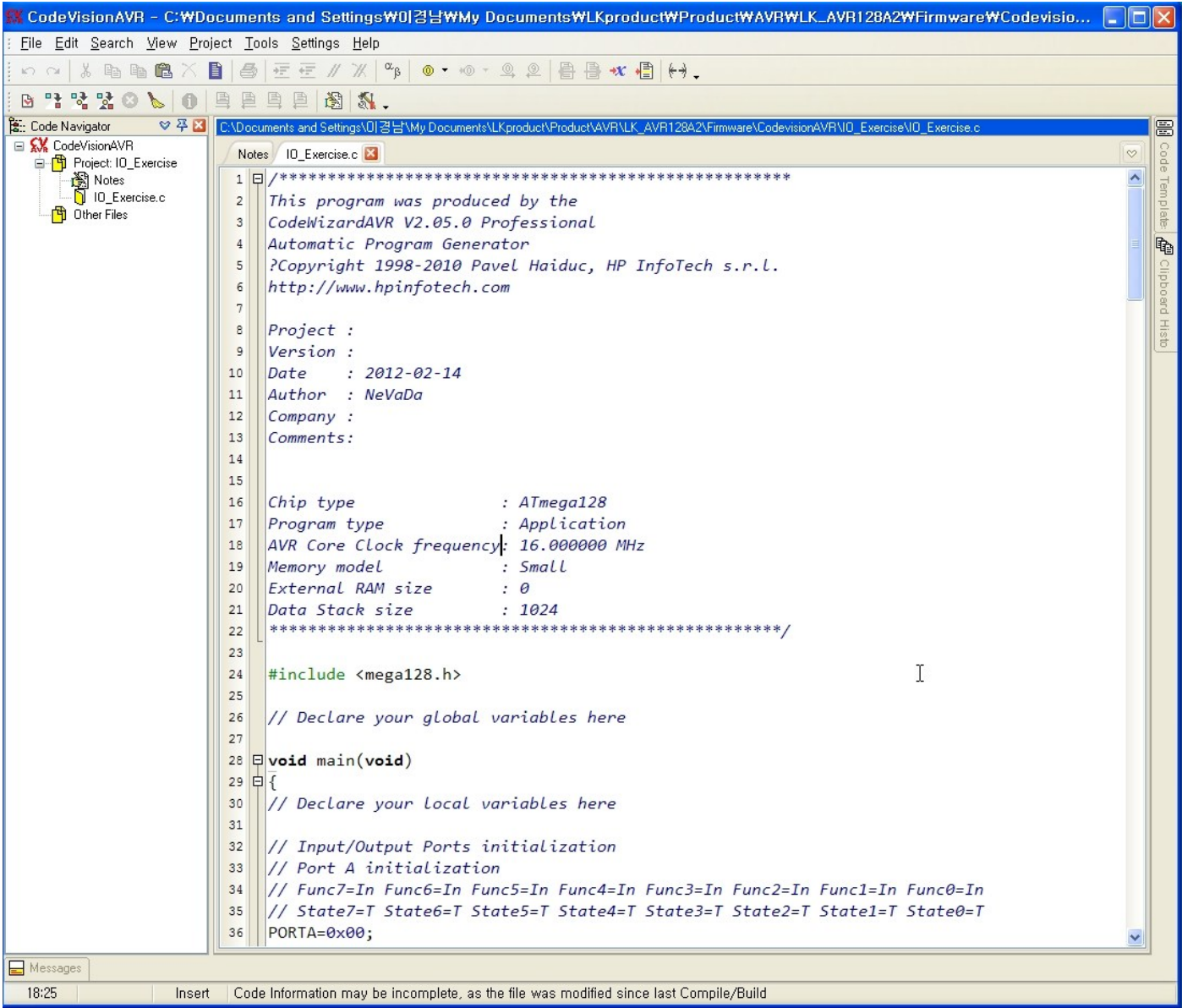


그림 설명. Project설정이 완료가 된 후 위와 같은 기본예제 코드가 제공된다.

TITLE: Education			AVR개발Tool 소개 및 사용방법 매뉴얼	LK Development Team
Status	Rev	V0.1		
	Date	2011 /04/18		
S/N	Doc	LK임베디드		

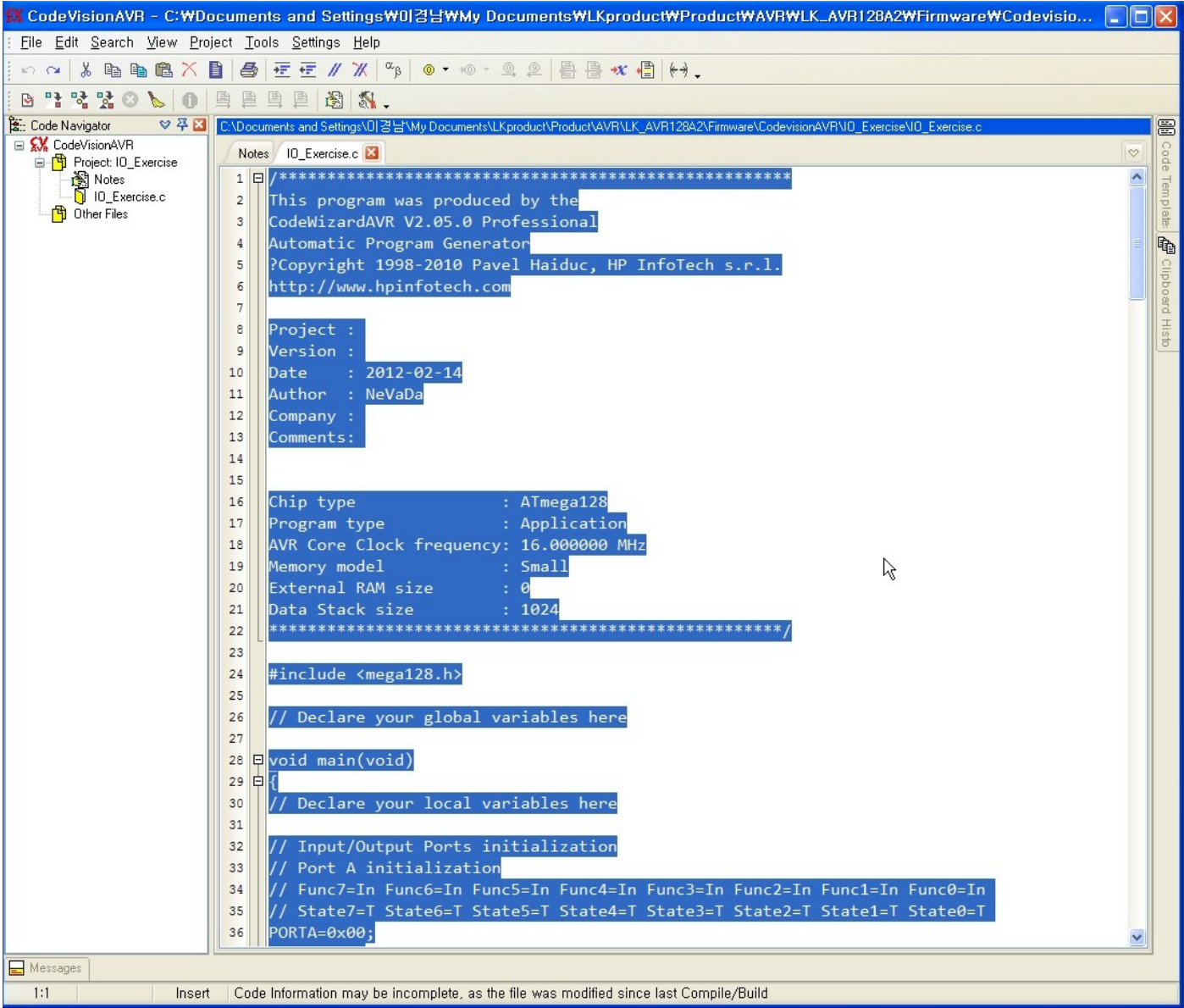



그림 설명. 전체 선택 후 기본 예제코드를 삭제 한다.


TITLE: Education			AVR개발Tool 소개 및 사용방법 매뉴얼	LK Development Team
Status	Rev	V0.1		
	Date	2011 /04/18		
	Doc	LK임베디드		
S/N				

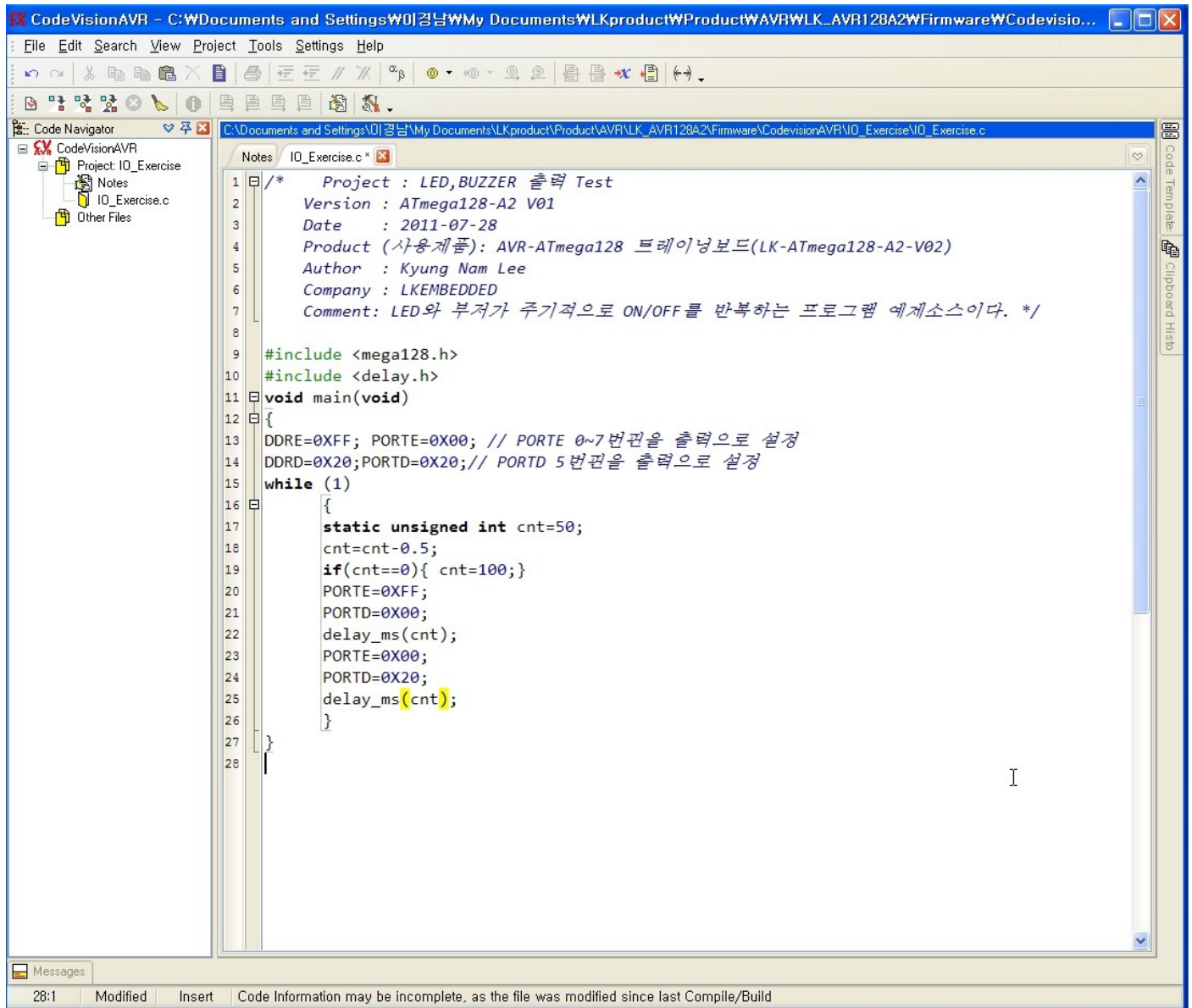
#### 4 단계: 코드 작성 하기

기본예제 코드 삭제 후 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 <mega128.h>
#include <delay.h>
void main(void)
{
    DDRE=0XFF; PORTE=0X00; // PORTE 0~7번핀을 출력으로 설정
    DDRD=0X20; PORTD=0X20; // PORTD 5번핀을 출력으로 설정
    while (1)
    {
        static int cnt=50;
        cnt=cnt-1;
        if(cnt==0){ cnt=100;}
        PORTE=0XFF;
        PORTD=0X00;
        delay_ms(cnt);
        PORTE=0X00;
        PORTD=0X20;
        delay_ms(cnt);
    }
}
```

TITLE: Education			AVR개발Tool 소개 및 사용방법 매뉴얼	LK Development Team
Status	Rev	V0.1		
	Date	2011 /04/18		
S/N	Doc	LK임베디드		



The screenshot shows the CodeVisionAVR IDE interface. The main window displays a C program named `IO_Exercise.c`. The program is a test for LED and buzzer output on an ATmega128-A2 microcontroller. It includes headers for `mega128.h` and `delay.h`. The `main` function initializes `DDRE` and `PORTD`, then enters a `while (1)` loop. Inside the loop, it sets `PORTD` to `0xFF` and `0x20` with corresponding `delay_ms` calls. The status bar at the bottom indicates the file was modified since the last compile/build.


```

1  /* Project : LED,BUZZER 출력 Test
2  Version : ATmega128-A2 V01
3  Date : 2011-07-28
4  Product (사용제품): AVR-ATmega128 트레이닝보드(LK-ATmega128-A2-V02)
5  Author : Kyung Nam Lee
6  Company : LKEMBEDDED
7  Comment: LED와 부저가 주기적으로 ON/OFF를 반복하는 프로그램 예제소스이다. */
8
9  #include <mega128.h>
10 #include <delay.h>
11 void main(void)
12 {
13     DDRE=0xFF; PORTD=0x00; // PORTE 0~7 번핀을 출력으로 설정
14     DDRD=0x20; PORTD=0x20; // PORTD 5 번핀을 출력으로 설정
15     while (1)
16     {
17         static unsigned int cnt=50;
18         cnt=cnt-0.5;
19         if(cnt==0){ cnt=100;}
20         PORTD=0xFF;
21         PORTD=0x00;
22         delay_ms(cnt);
23         PORTD=0x00;
24         PORTD=0x20;
25         delay_ms(cnt);
26     }
27 }
28

```

그림 설명. 예제코드를 코드비전AVR 컴파일러 소스창에 입력 한 상태에 화면이다.



TITLE: Education			AVR개발Tool 소개 및 사용방법 매뉴얼	LK Development Team
Status	Rev	V0.1		
	Date	2011 /04/18		
S/N	Doc	LK임베디드		

## 5 단계: 컴파일 하기

C코드 작성 후 컴파일 버튼 클릭 or [Project]→[Build All]→Information 창에서 OK 버튼만 클릭하면 3번째 그림에서와 같이 358 line(s) compiled의 네모 칸에서 No errors/ No warnings일 나오면 오류 없이 컴파일 됩니다.

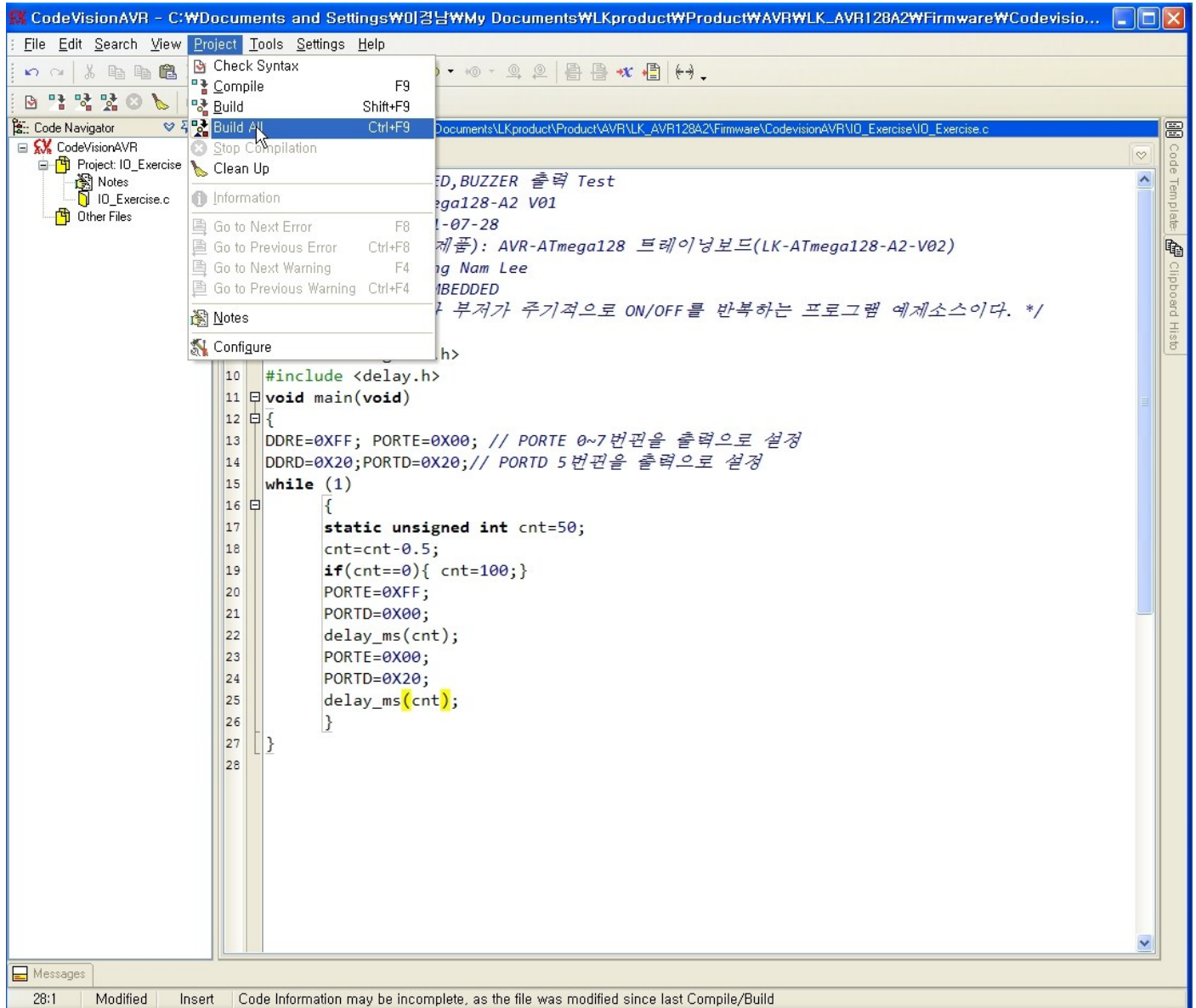


그림 설명. “Build All” 을 클릭 한다.

TITLE: Education			AVR개발Tool 소개 및 사용방법 매뉴얼	LK Development Team
Status	Rev	V0.1		
	Date	2011 /04/18		
S/N	Doc	LK임베디드		

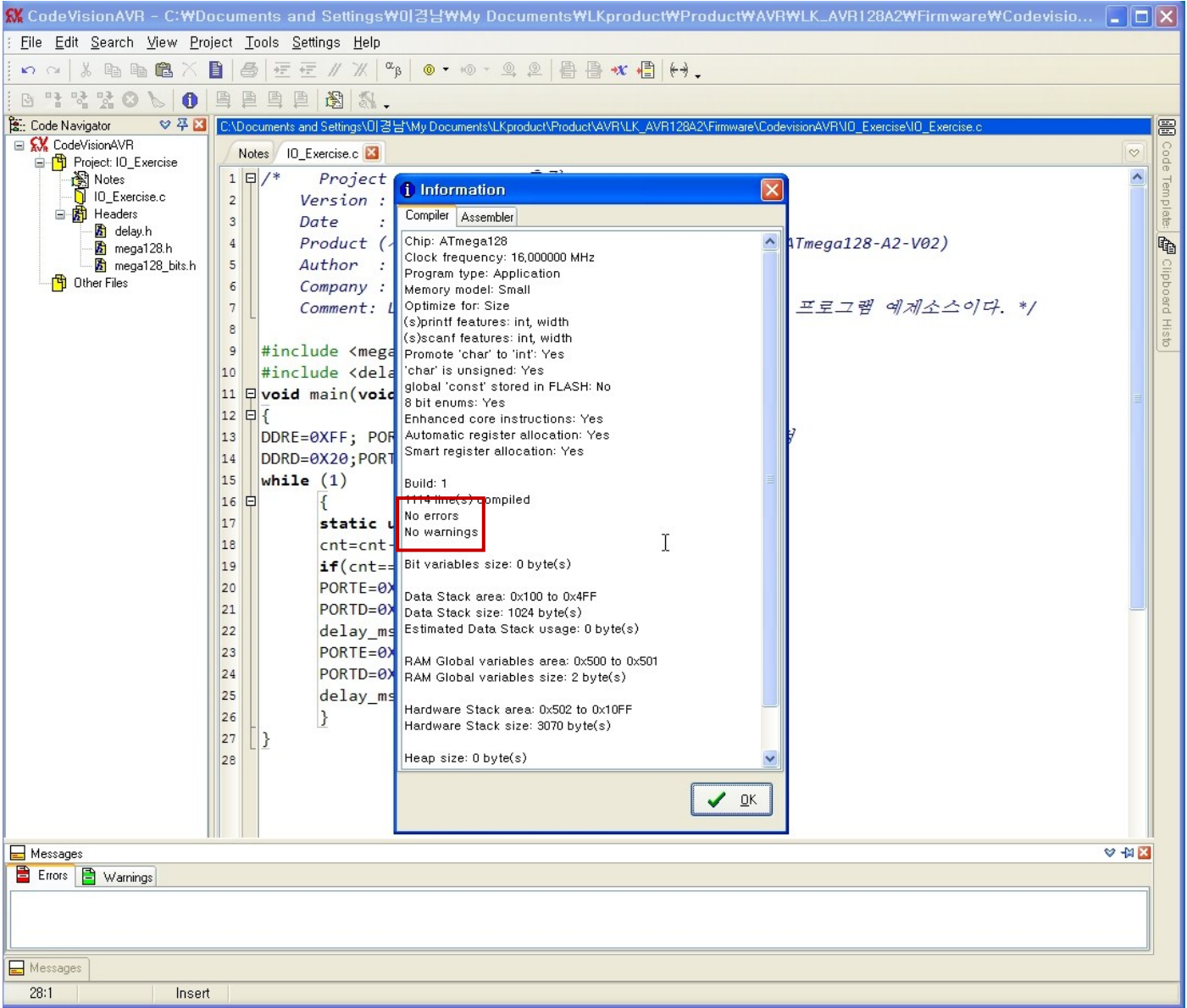



그림 설명. 컴파일이 완료 된 후 위와 같은 Information 화면이 나타난다. 이때 “No errors” 메시지가 나타나야 정상적으로 컴파일이 완료가 된다.

TITLE: Education			AVR개발Tool 소개 및 사용방법 매뉴얼	LK Development Team 
Status	Rev	V0.1		
	Date	2011 /04/18		
S/N	Doc	LK임베디드		

## 2. USB AVR ISP 개발장비를 이용한 프로그램 다운로드

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

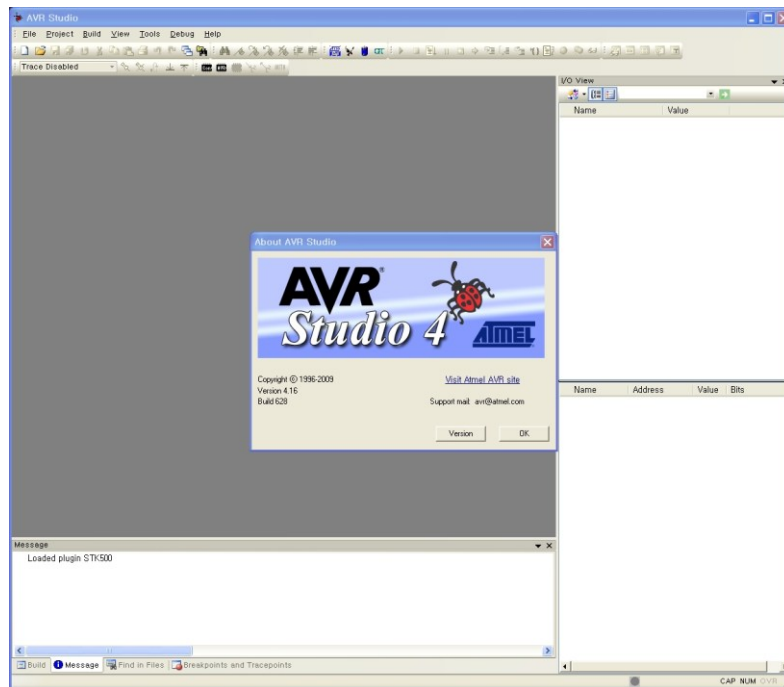


그림 설명. AVRStudio 실행 화면

### 1 단계: ISP 드라이버 다운로드하기

LK 임베디드 홈페이지(<http://www.lkembedded.co.kr>)→[커뮤니티]→[AVR자료실]→[[드라이버]LK-USB AVRISP 드라이버 WINDOWS XP, 2K, VISTA, 7(32/64)]를 선택한 후 OS에 맞는 드라이버 선택하여 다운로드 하여 설치 합니다.

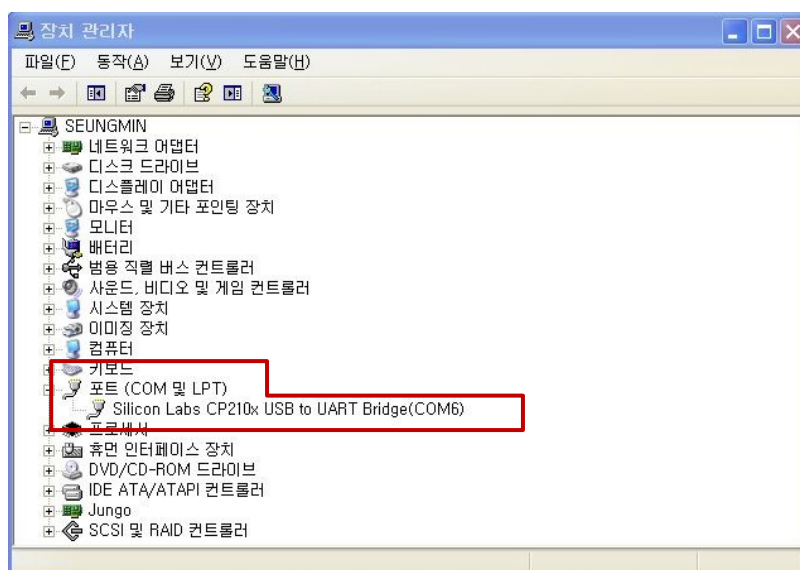



그림 설명. ISP 드라이버 포트 확인(신 버전)



TITLE: Education			AVR개발Tool 소개 및 사용방법 매뉴얼	<div>LK Development Team</div> <div>  </div>
Status	Rev	V0.1		
	Date	2011 /04/18		
S/N	Doc	LK임베디드		

## 2 단계: AVR Studio 실행하기

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

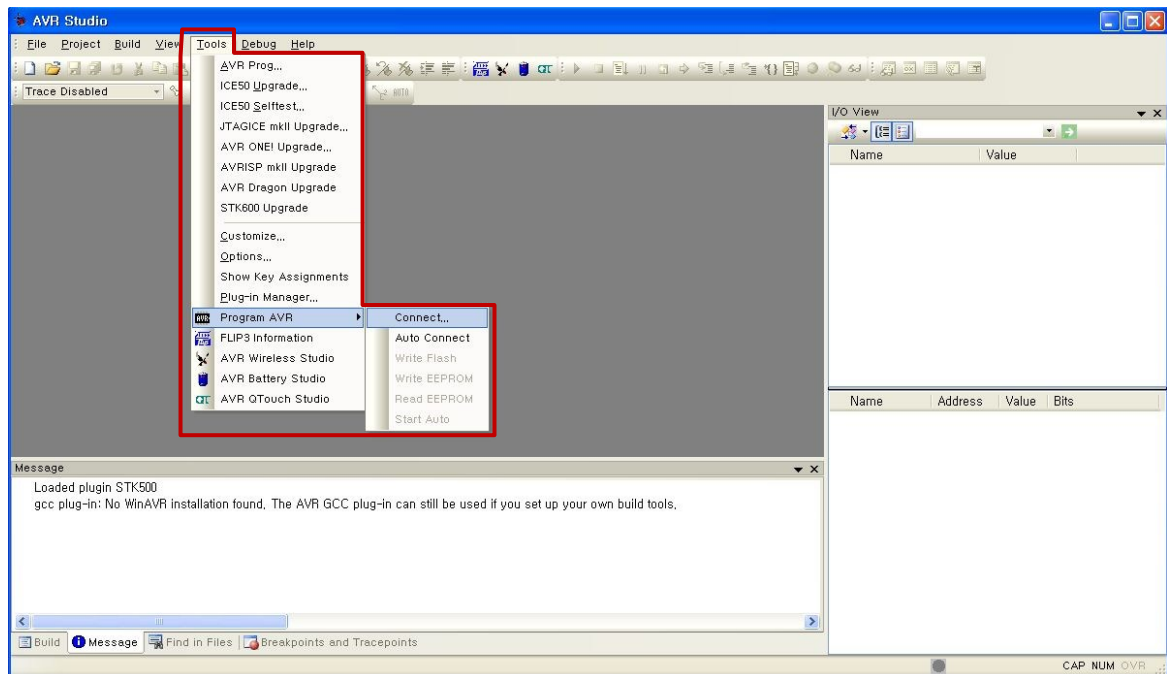


그림 설명. AVR Studio 실행하기

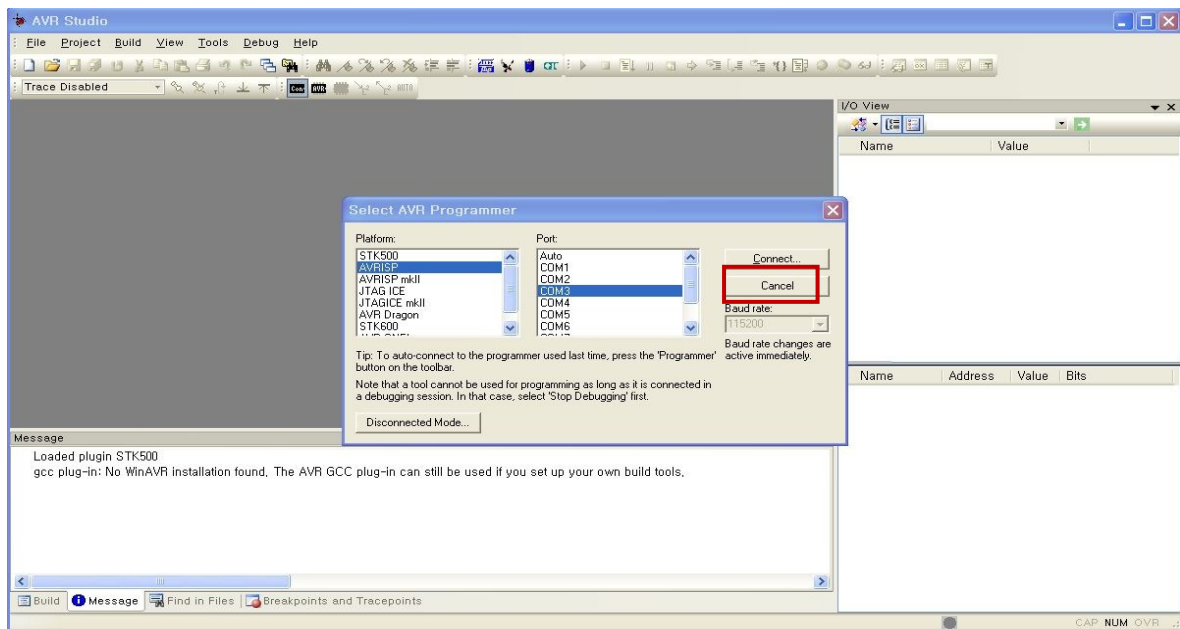



그림 설명. AVR Studio Connect 연결하기

## 3 단계: AVR Studio Connect 연결하기

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

TITLE: Education			AVR개발Tool 소개 및 사용방법 매뉴얼	LK Development Team
Status	Rev	V0.1		
	Date	2011 /04/18		
	Doc	LK임베디드		
S/N				

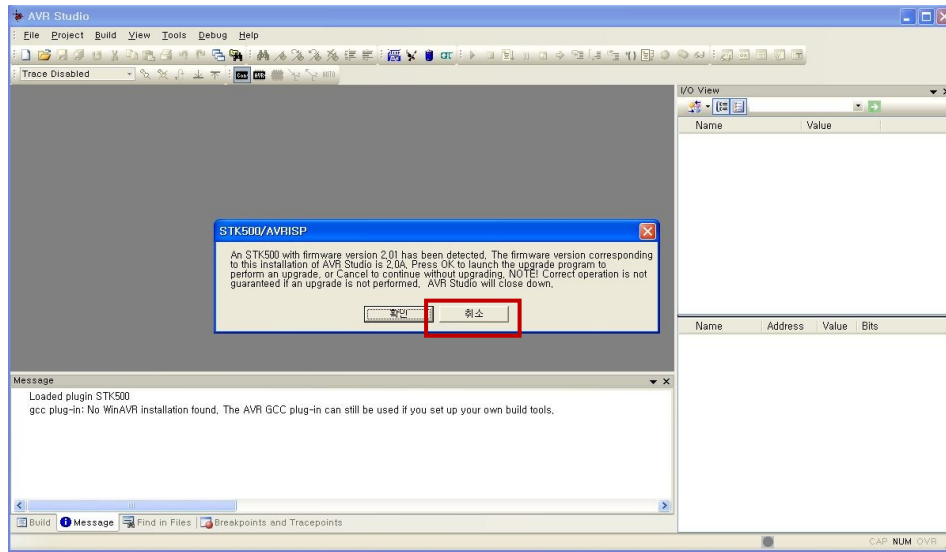


그림 설명. AVR Studio Connect 연결하기

#### 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)

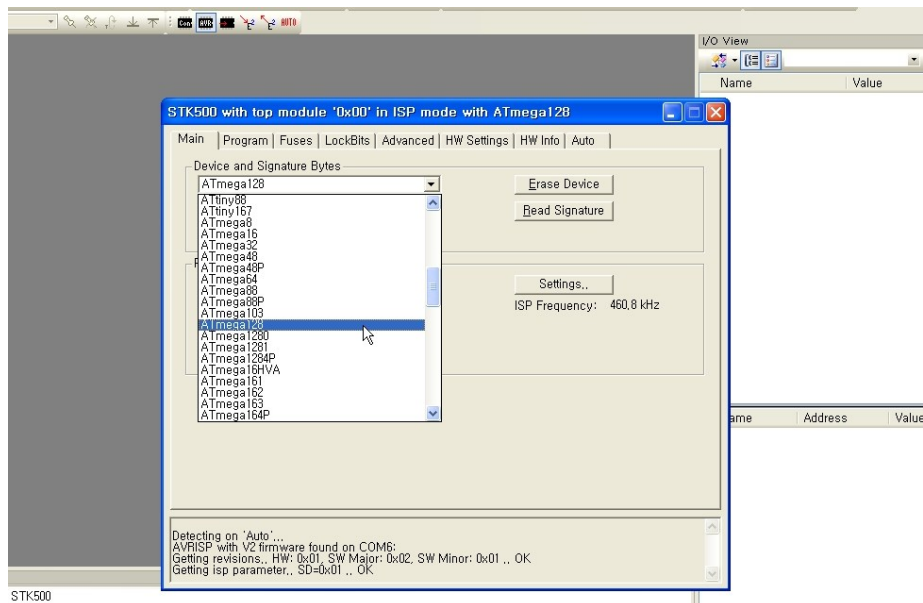



그림 설명. AVR Device 설정 하기

TITLE: Education			AVR개발Tool 소개 및 사용방법 매뉴얼	<div>LK Development Team</div> <div>  </div>
Status	Rev	V0.1		
	Date	2011 /04/18		
S/N	Doc	LK임베디드		

## 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.)

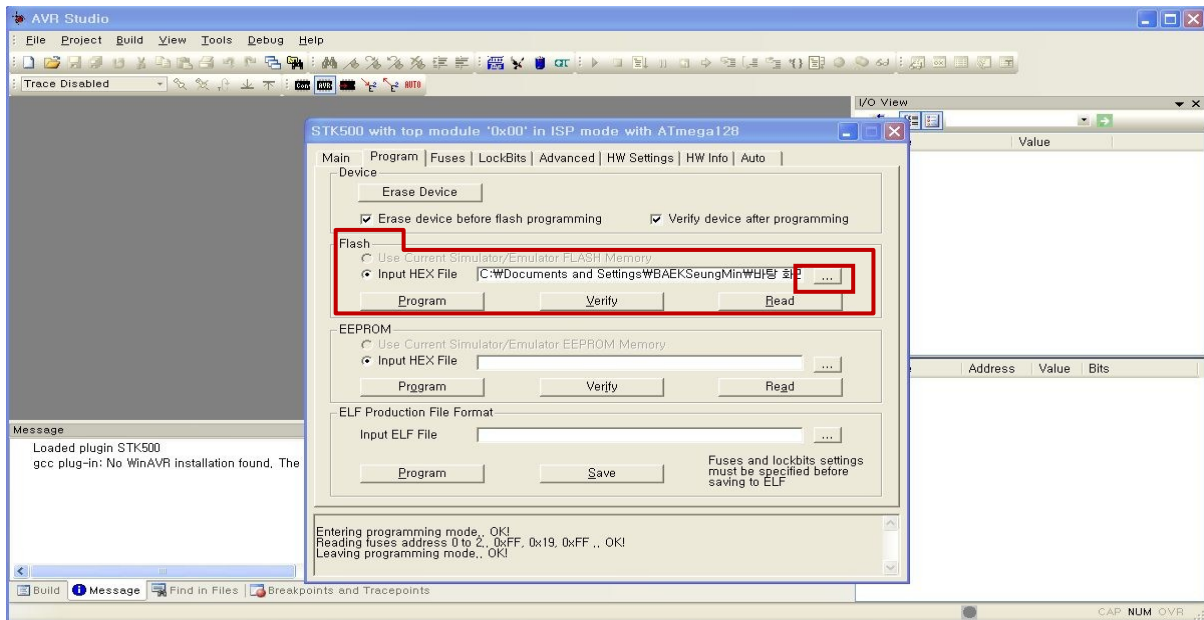


그림 설명. Hex 파일 불러오기

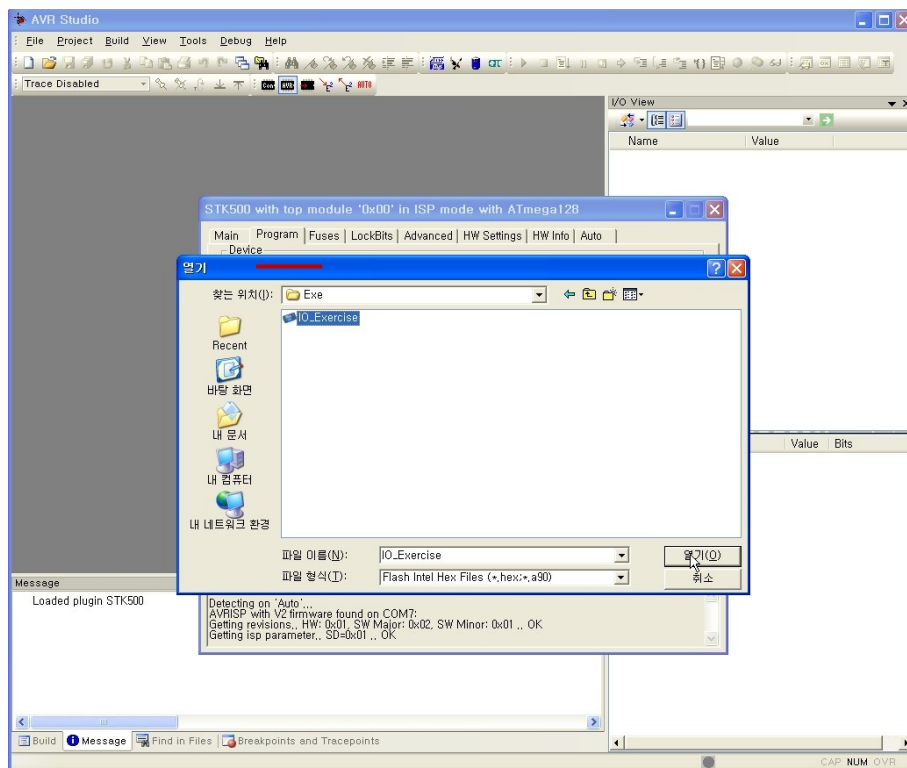


그림 설명. 코드비전AVR을 컴파일 시 프로젝트폴더에서 Exe폴더에 있는 .Hex 파일을 불러 온다.

TITLE: Education			AVR개발Tool 소개 및 사용방법 매뉴얼	LK Development Team
Status	Rev	V0.1		
	Date	2011 /04/18		
S/N	Doc	LK임베디드		LK EMBEDDED

### 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.

다

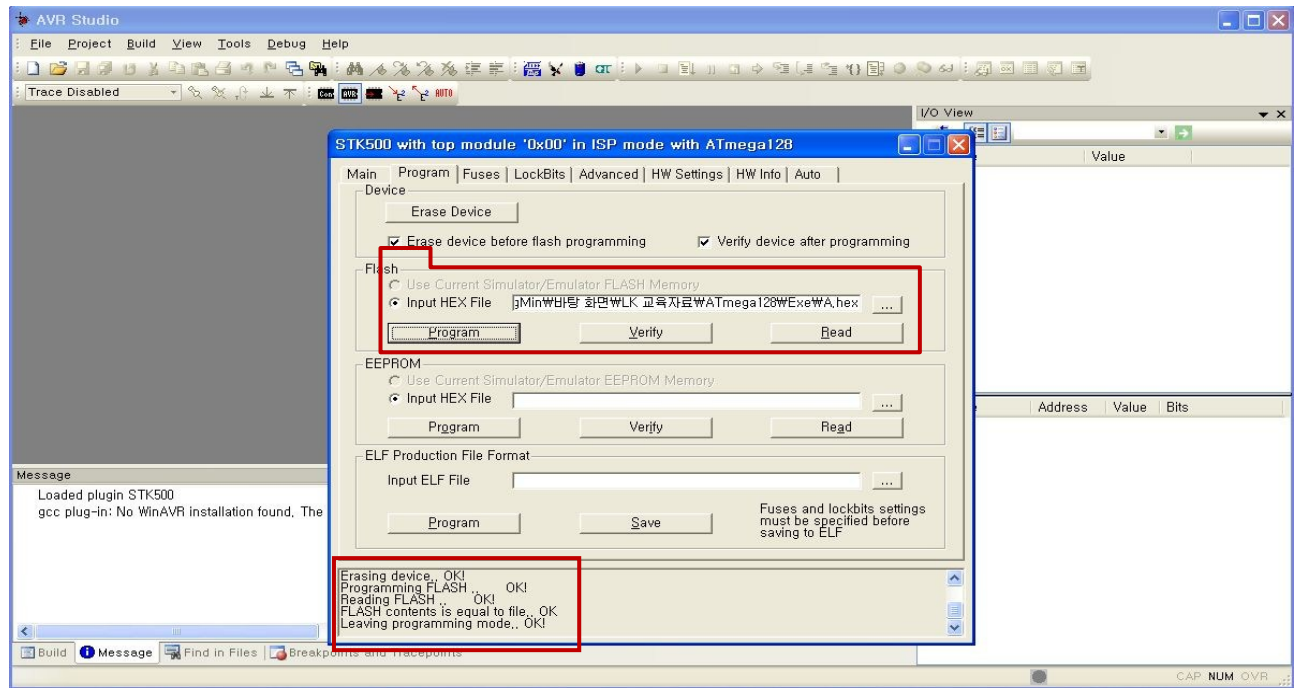



그림 설명. 프로그램 다운로드

### 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

TITLE: Education			AVR개발Tool 소개 및 사용방법 매뉴얼	LK Development Team
Status	Rev	V0.1		
	Date	2011 /04/18		
	Doc	LK임베디드		
S/N				

#### 4. Epilog

##### ✓ 기술지원

- LK임베디드 홈페이지 문의: [WWW.LKEMBEDDED.CO.KR](http://WWW.LKEMBEDDED.CO.KR) 상담문의 코너 이용
- LK임베디드 카페문의: <http://cafe.naver.com/lkembedded> 제품Q&A게시판 이용
- 엔지니어 이메일 기술문의: [LKN9270@lkembedded.co.kr](mailto: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.