

# CUDA 개발 환경 구축

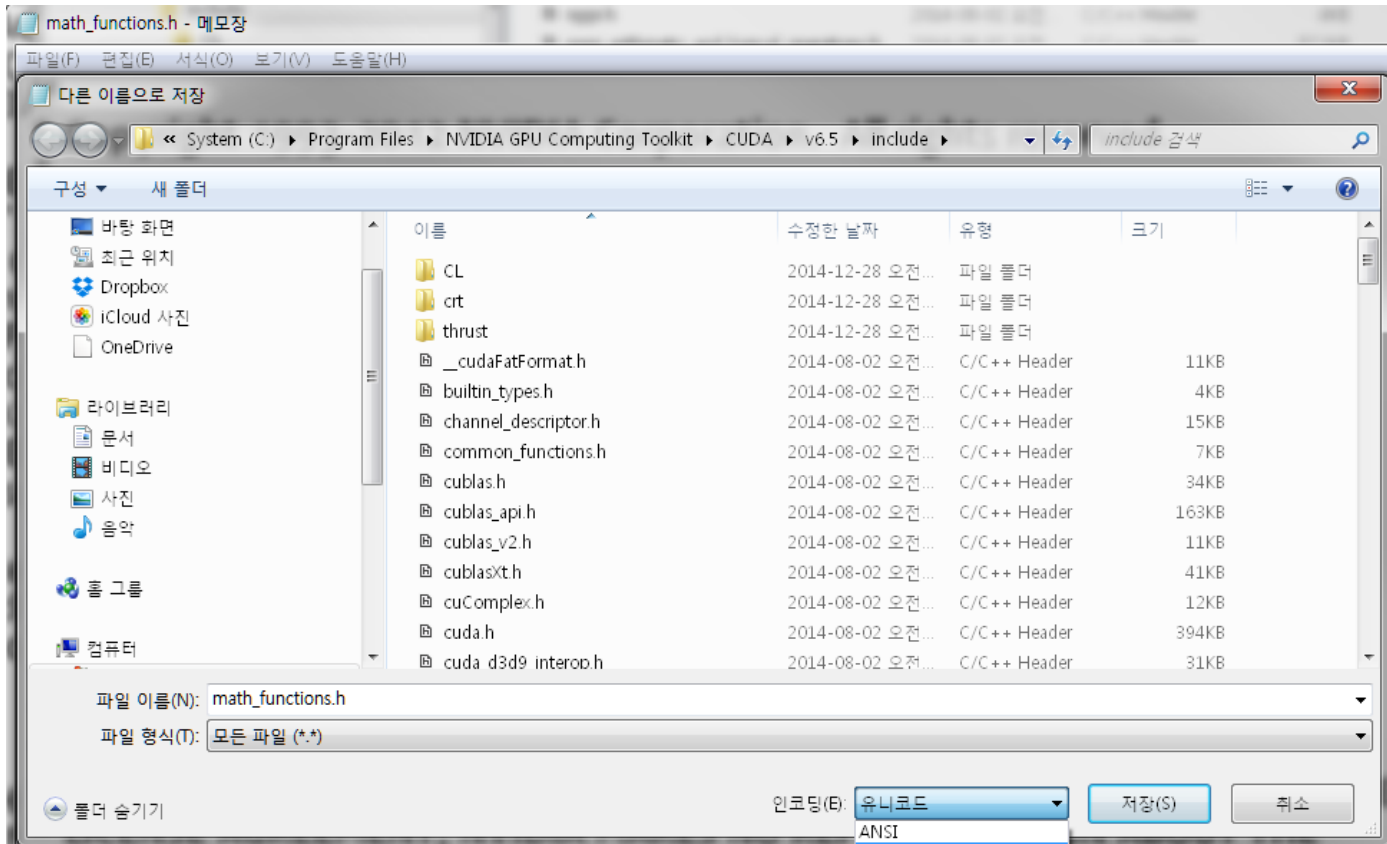
2014년 12월 31일,  
Windows 7 (64-bit) 기준

금오공과대학교 컴퓨터공학과 오병우  
<http://bwoh.tistory.com>

# 다운로드 및 설치

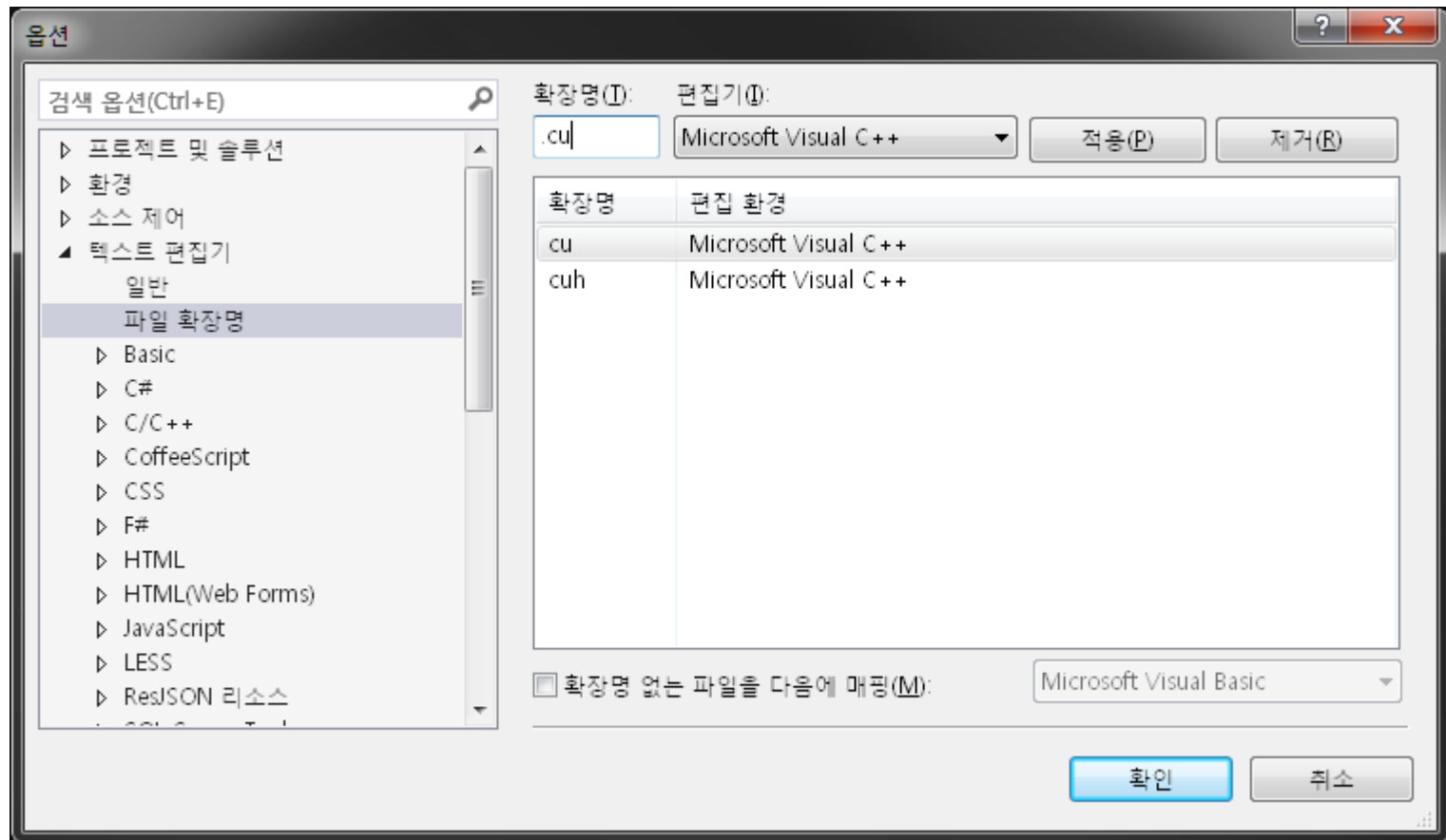
- Visual Studio 2013 설치
  - 학생 또는 교육기관
    - <http://www.dreamspark.com>
- CUDA 6.5 설치
  - <http://https://developer.nvidia.com/cuda-downloads>

- 관리자 권한으로 메모장 실행
- 파일 형식: 모든 파일(\*.\*), 인코딩: 유니코드로 저장
- C:\Program Files\NVIDIA GPU Computing Toolkit\CUDA\v6.5\include
  - math\_functions.h
  - sm\_13\_double\_functions.h
  - device\_functions.h
  - device\_functions\_decls.h



\* SUITABILITY OF THESE LICENSED DELIVERABLES FOR YOUR PURPOSE. IT IS PROVIDED "AS IS" WITHOUT EXPRESS OR IMPLIED WARRANTY OF ANY KIND.

- CUDA 확장자 추가
  - 도구-옵션-텍스트 편집기-파일 확장명



최근 항목

.NET Framework 4.5

정렬 기준: 기본값



설치된 템플릿 검색(Ctrl+E)



설치됨

템플릿

Visual C++

ATL

CLR

일반

MFC

테스트

Win32

다른 언어

기타 프로젝트 형식

NVIDIA

샘플

온라인



MFC 응용 프로그램

Visual C++



MFC ActiveX 컨트롤

Visual C++



MFC DLL

Visual C++

형식: Visual C++

MFC 라이브러리를 사용하는 응용 프로그램을 만드는 프로젝트입니다.

[온라인으로 전화하거나 템플릿을 찾으려면 여기를 클릭하십시오.](#)

이름(N): TestCuda

위치(L): D:\work\논문(2012)\dev\PreWork\

솔루션 이름(M): TestCuda

찾아보기(B)...

솔루션용 디렉터리 만들기(D)

소스 제어에 추가(U)

확인 취소



### 응용 프로그램 종류

#### 개요

응용 프로그램 종류

복합 문서 지원

문서 템플릿 속성

데이터베이스 지원

사용자 인터페이스 기능

고급 기능

생성된 클래스

#### 응용 프로그램 종류:

- 단일 문서(S)
- 다중 문서(M)
  - 탭 문서(B)
- 대화 상자 기반(D)
  - HTML 대화 상자 사용(H)
  - 향상된 MFC 컨트롤 사용 안 함(O)
- 다중 최상위 문서(T)
- 문서/뷰 아키텍처 지원(V)
- SDL(Security Development Lifecycle) 검사(C)

#### 리소스 언어(L):

한국어(대한민국) ▼

#### 프로젝트 스타일:

- MFC 표준(A)
- Windows 탐색기(X)
- Visual Studio(O)
- Office(F)

#### 비주얼 스타일 및 색(Y):

Windows 원형/기본 ▼

- 비주얼 스타일 전환 사용(C)

#### MFC 사용:

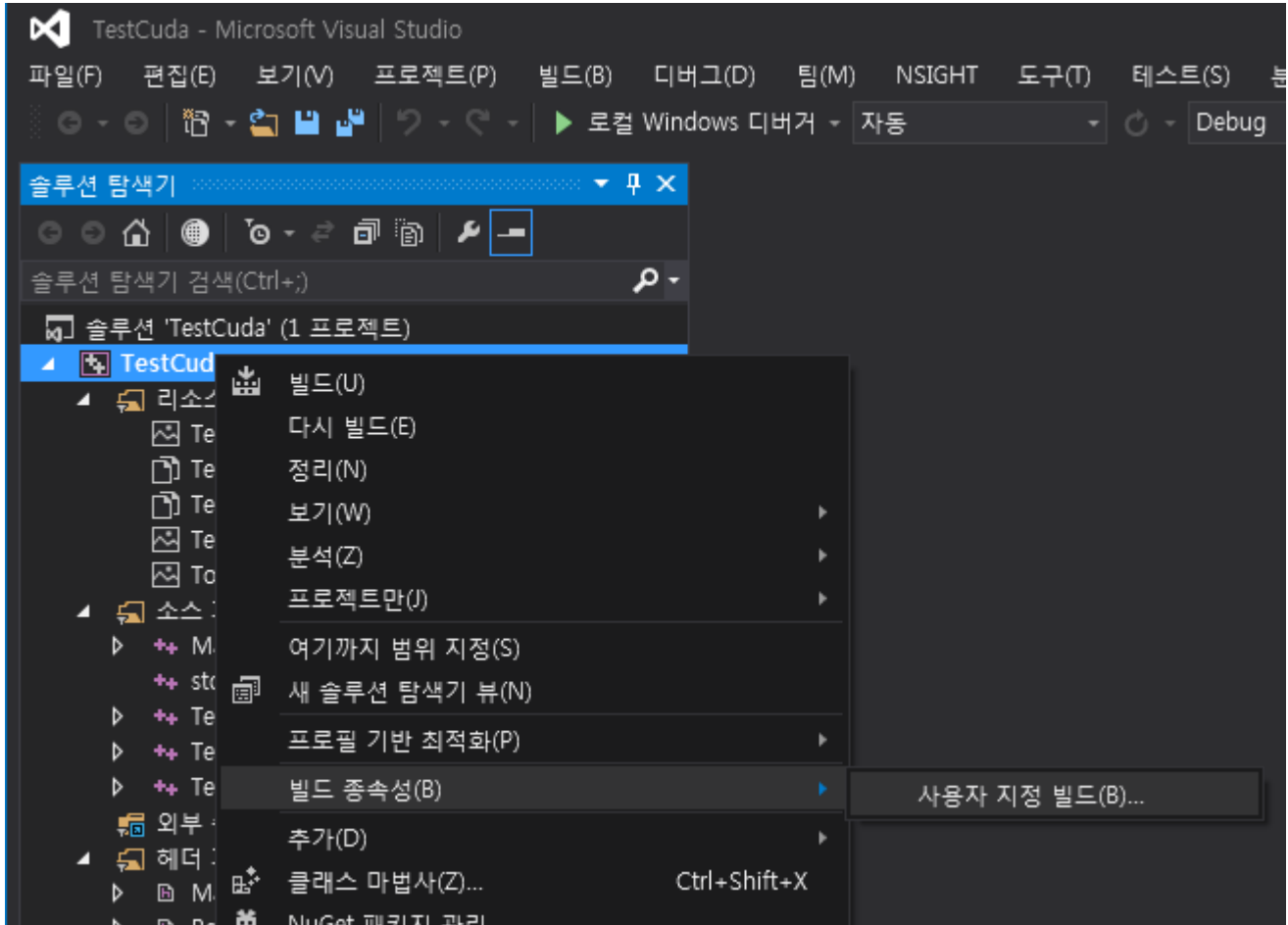
- 공유 DLL에서 MFC 사용(U)
- 정적 라이브러리에서 MFC 사용(E)

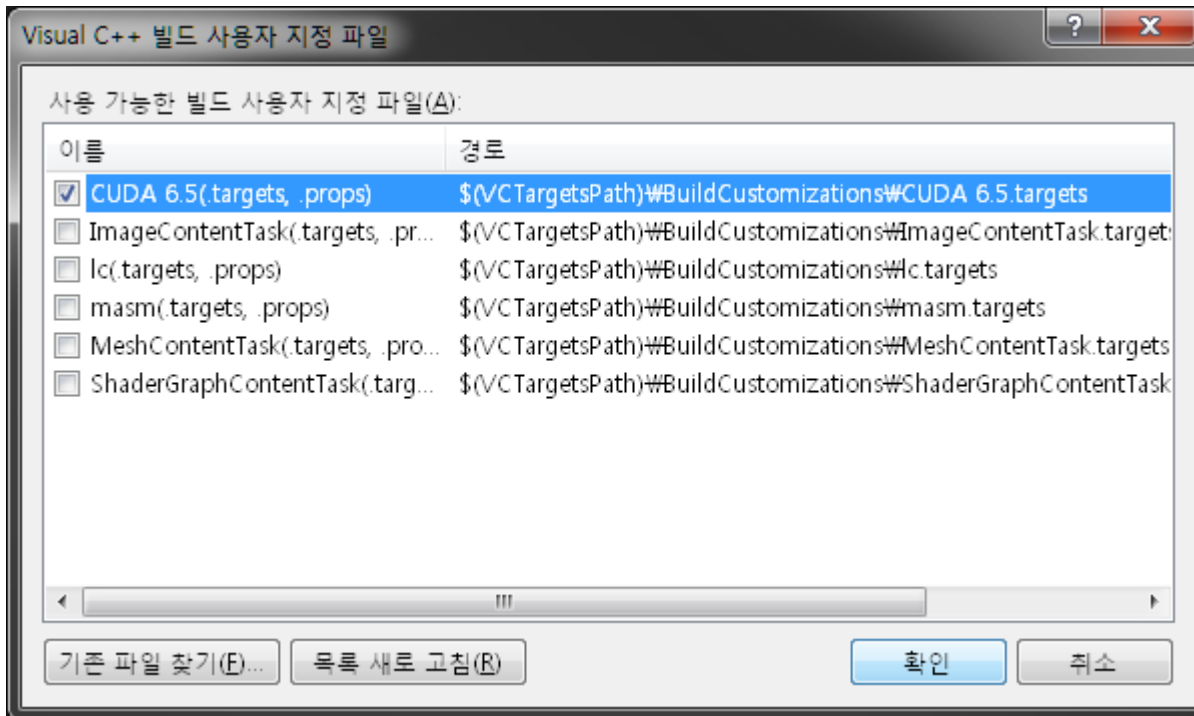
< 이전

다음 >

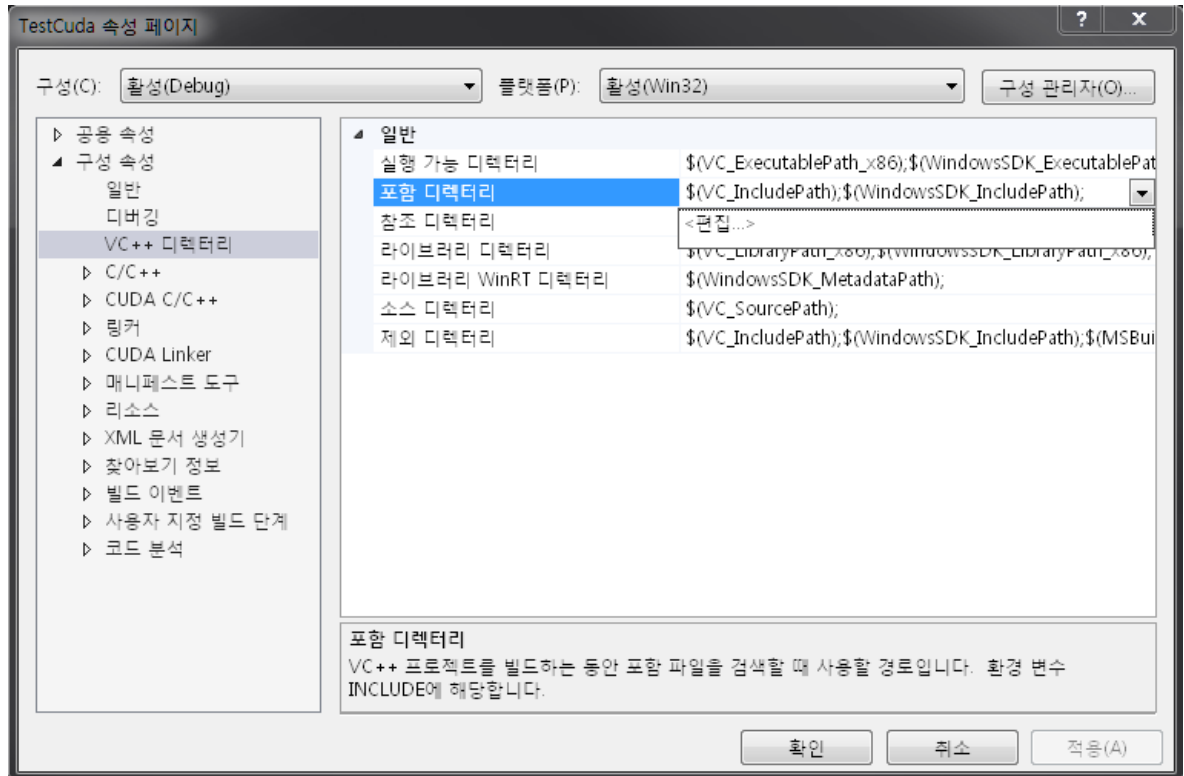
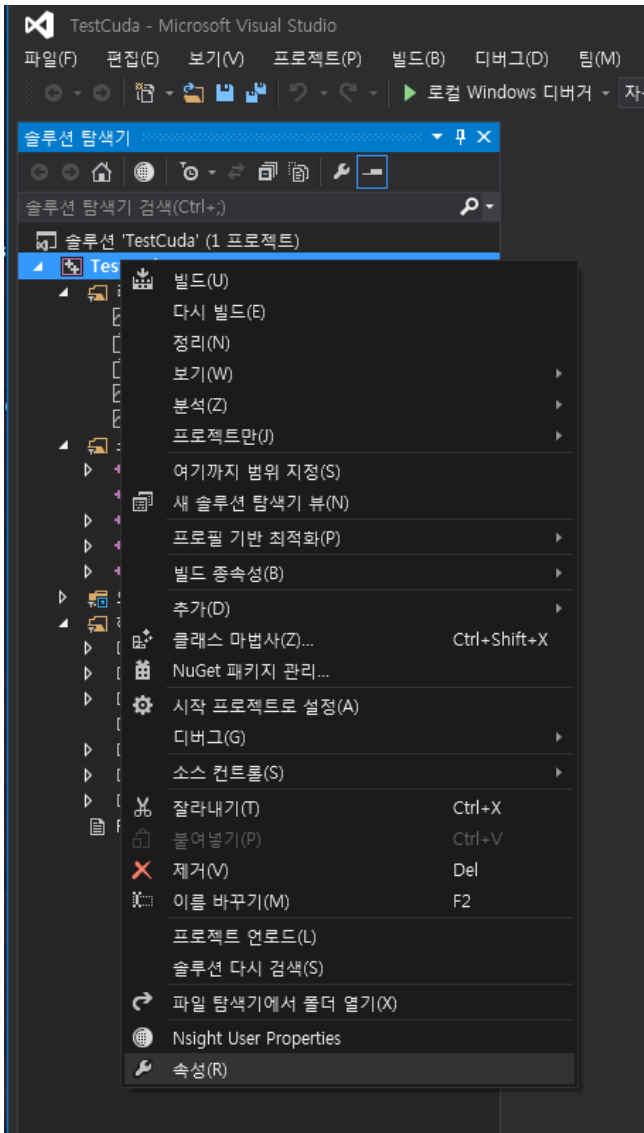
마침

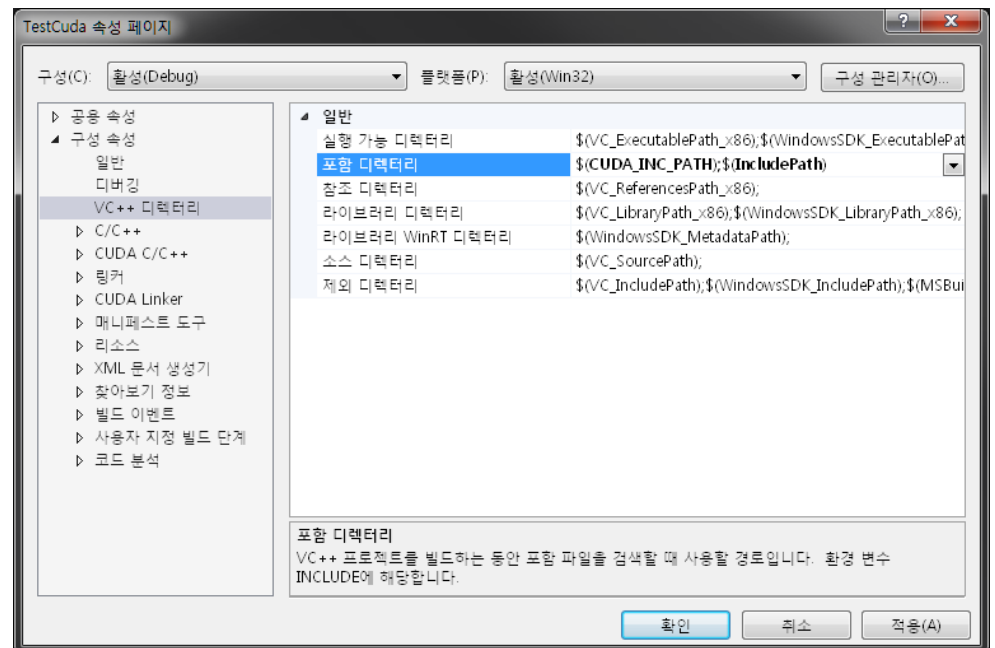
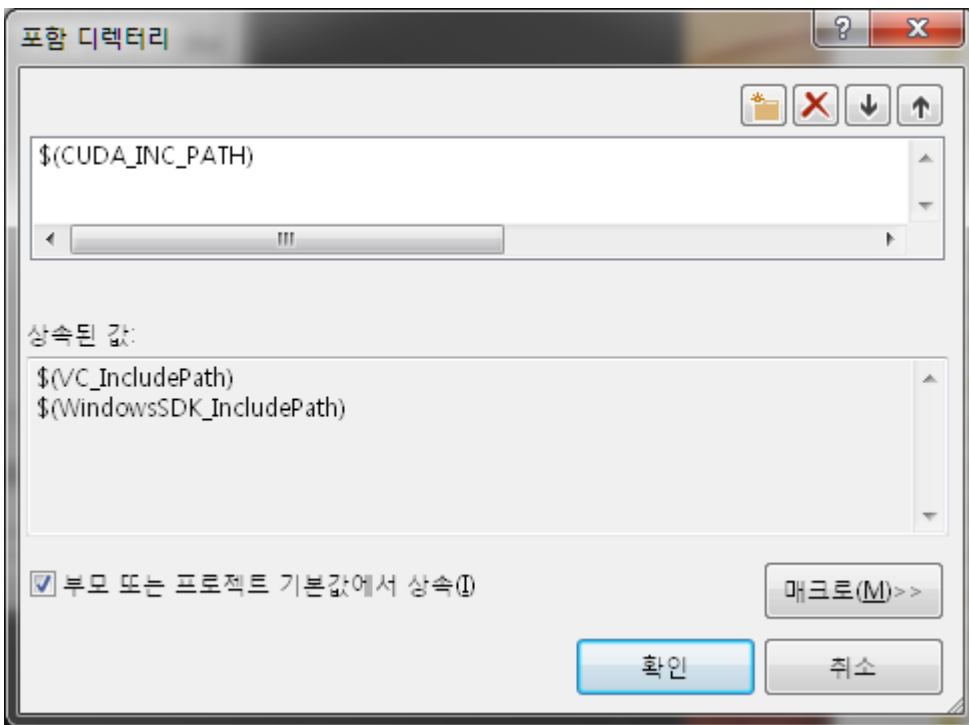
취소











TestCuda 속성 페이지

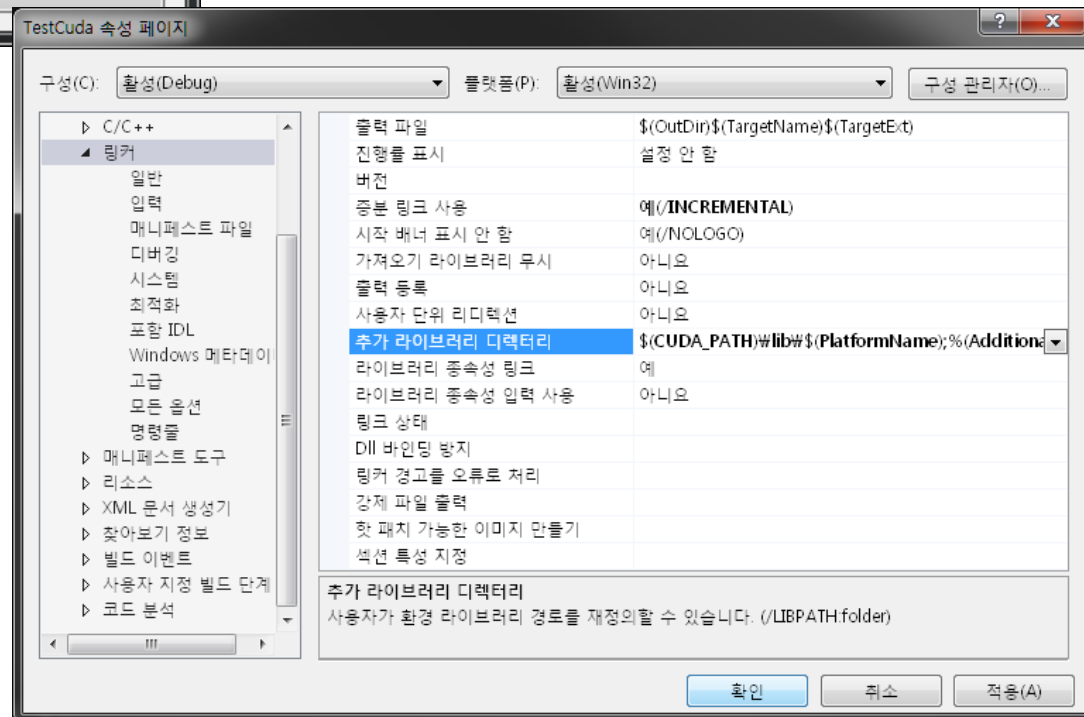
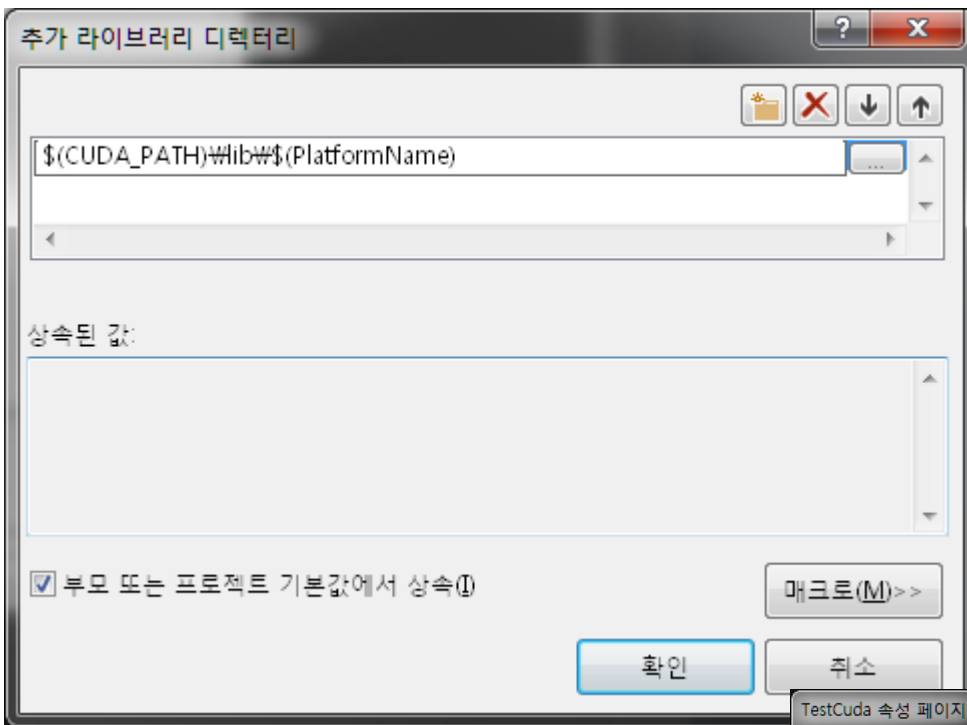
구성(C): 활성(Debug) 플랫폼(P): 활성(Win32) 구성 관리자(O)...

- ▶ C/C++
- ▶ 링커
  - ▶ 일반
  - ▶ 입력
  - ▶ 매니페스트 파일
  - ▶ 디버깅
  - ▶ 시스템
  - ▶ 최적화
  - ▶ 포함 IDL
  - ▶ Windows 메타데이터
  - ▶ 고급
  - ▶ 모든 옵션
  - ▶ 명령줄
- ▶ 매니페스트 도구
- ▶ 리소스
- ▶ XML 문서 생성기
- ▶ 찾아보기 정보
- ▶ 빌드 이벤트
- ▶ 사용자 지정 빌드 단계
- ▶ 코드 분석

출력 파일	\$(OutDir)\$(TargetName)\$(TargetExt)
진행률 표시	설정 안 함
버전	
중분 링크 사용	예(/INCREMENTAL)
시작 배너 표시 안 함	예(/NOLOGO)
가져오기 라이브러리 무시	아니오
출력 등록	아니오
사용자 단위 리디렉션	아니오
추가 라이브러리 디렉터리	
라이브러리 종속성 링크	<편집...>
라이브러리 종속성 입력 사용	아니오
링크 상태	
DE 바인딩 방지	
링커 경고를 오류로 처리	
강제 파일 출력	
핫 패치 가능한 이미지 만들기	
섹션 특성 지정	

추가 라이브러리 디렉터리  
 사용자가 환경 라이브러리 경로를 재정의할 수 있습니다. (/LIBPATH:folder)

확인 취소 적용(A)



구성(C): **활성(Debug)**플랫폼(P): **활성(Win32)**

구성 관리자(O)...

- ▶ 공용 속성
- ▲ 구성 속성
  - 일반
  - 디버깅
  - VC++ 디렉터리
  - ▶ C/C++
  - ▶ CUDA C/C++
  - ▲ 링커
    - 일반
    - 입력**
    - 매니페스트 파일
    - 디버깅
    - 시스템
    - 최적화
    - 포함 IDL
    - Windows 메타데이
    - 고급
    - 모든 옵션
    - 명령줄
  - ▶ CUDA Linker

**추가 종속성**

모든 기본 라이브러리 무시	<편집...>
특정 기본 라이브러리 무시	
모듈 정의 파일	
어셈블리에 모듈 추가	
관리되는 리소스 파일 포함	
강제 기호 참조	
자연 로드된 DLL	
어셈블리와 리소스 링크	

**추가 종속성**

링크 명령줄에 kernel32.lib와 같이 추가

**추가 종속성**

cuda.lib; cudart.lib

상속된 값:

 부모 또는 프로젝트 기본값에서 상속

마크트(M)&gt;&gt;

확인

취소

TestCuda 속성 페이지

구성(C): 활성(Debug) 플랫폼(P): 활성(Win32) 구성 관리자(O)...

- ▶ 공용 속성
- ▲ 구성 속성
  - 일반
  - 디버깅
  - VC++ 디렉터리
  - ▶ C/C++
  - ▲ **CUDA C/C++**
    - Common
    - Device
    - Host
    - Command Line
  - ▶ 링커
  - ▶ CUDA Linker
  - ▶ 매니페스트 도구
  - ▶ 리소스
  - ▶ XML 문서 생성기
  - ▶ 찾아보기 정보
  - ▶ 빌드 이벤트
  - ▶ 사용자 지정 빌드 단계
  - ▶ 코드 분석

CUDA Toolkit Custom Dir	
Source Dependencies	
Compiler Output (obj/cubin)	\$(IntDir)%(Filename)%(Extension).obj
Additional Include Directories	
Use Host Include Directories	예
Keep Preprocessed Files	아니오
Keep Directory	\$(CudaIntDir)
Generate Relocatable Device Code	아니오
NVCC Compilation Type	Generate hybrid object file(--compile)
CUDA Runtime	Static CUDA runtime library(-cudart static)
<b>Target Machine Platform</b>	<b>64-bit(--machine 64)</b>

- 32-bit(--machine 32)
- 64-bit(--machine 64)**

**Target Machine Platform**  
Select the platform for the target machine (x86 or x64).

확인 취소 적용(A)

TestCuda 속성 페이지

구성(C): 활성(Debug)

플랫폼(P): 활성(Win32)

구성 관리자(O)...

- 일반
- 디버깅
- VC++ 디렉터리
- ▶ C/C++
- ▲ CUDA C/C++
  - Common
  - Device**
  - Host
  - Command Line
- ▶ 링커
- ▶ CUDA Linker
- ▶ 매니페스트 도구
- ▶ 리소스
- ▶ XML 문서 생성기
- ▶ 찾아보기 정보
- ▶ 빌드 이벤트
- ▶ 사용자 지정 빌드 단계
- ▶ 코드 분석

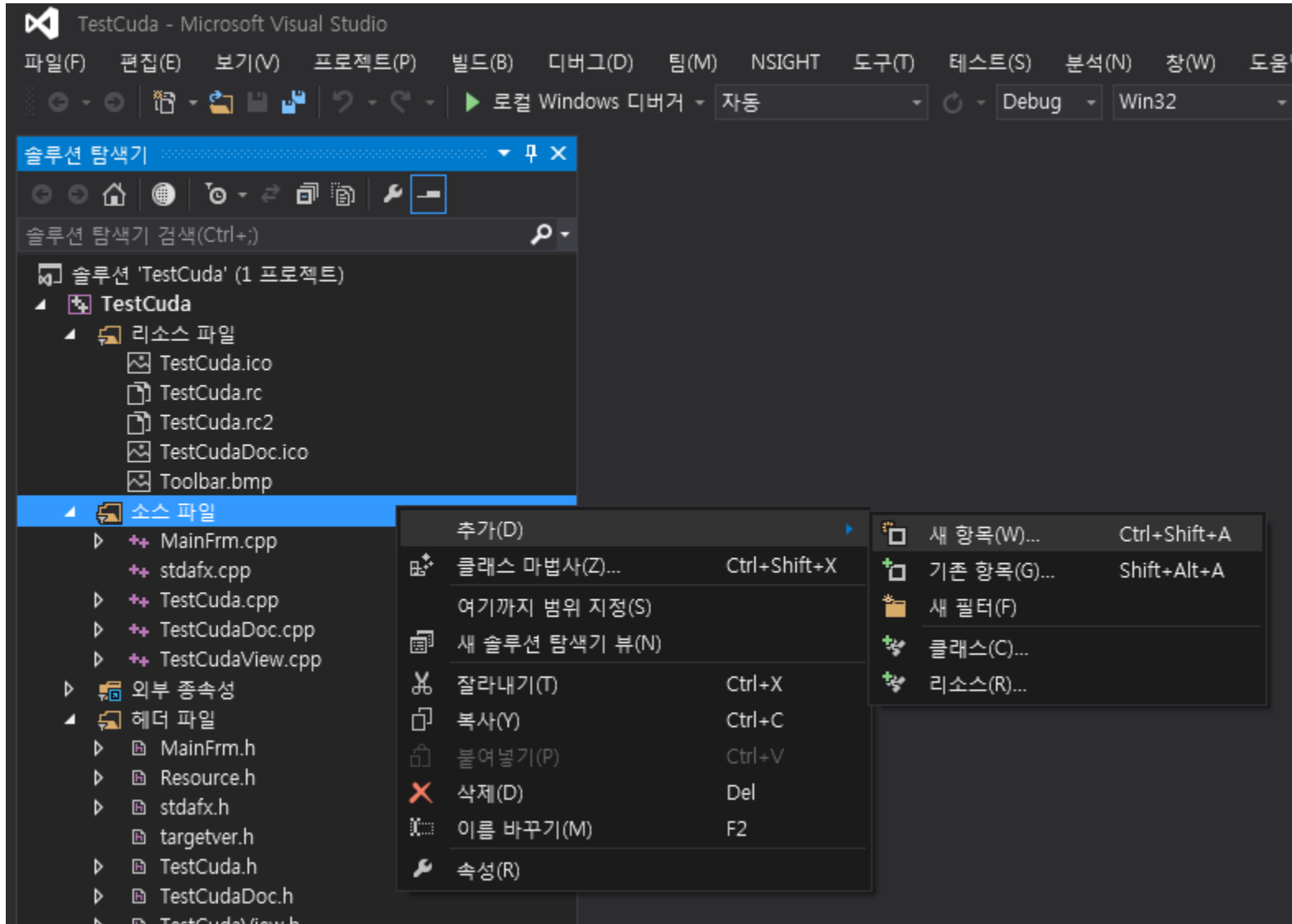
C interleaved in PTXAS Output	아니요
Code Generation	compute_20,sm_20
<b>Generate GPU Debug Information</b>	<b>아니요</b>
Generate Line Number Information	아니요
Max Used Register	예(-G)
Verbose PTXAS Output	아니요

**Generate GPU Debug Information**  
Specifies whether or not GPU debugging information is generated by the CUDA Compiler. (-G)

확인

취소

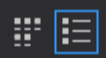
적용(A)





- 설치됨
  - Visual C++
    - UI
    - HLSL
    - 코드
    - 데이터
    - 리소스
    - Web
    - 유틸리티
    - 속성 시트
    - Test
- 온라인

정렬 기준: 기본값



설치된 템플릿 검색(Ctrl+E) 🔍

	C++ 파일 (.cpp)	Visual C++
	헤더 파일 (.h)	Visual C++

형식: Visual C++  
 C++ 소스 코드를 포함하는 파일을 만듭니다.

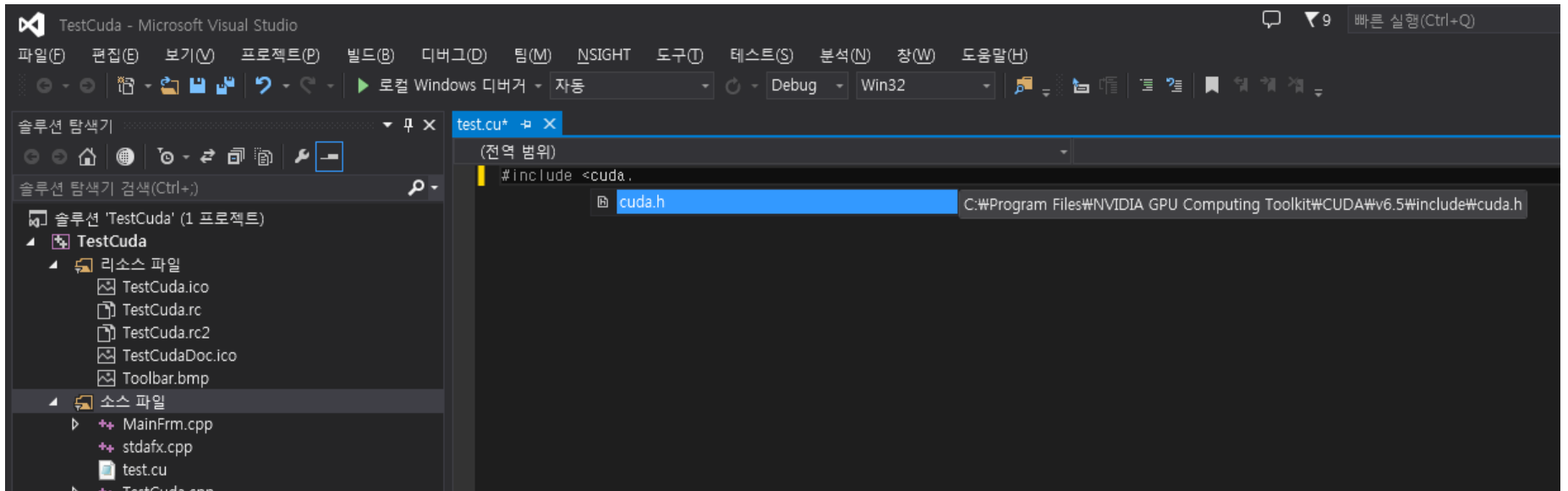
[온라인으로 전환하거나 템플릿을 찾으려면 여기를 클릭하십시오.](#)

이름(N): test.cu

위치(L): D:\work\논문(2012)\dev\PreWork\TestCuda\TestCuda\

찾아보기(B)...

추가(A) 취소



TestCuda - Microsoft Visual Studio

빠른 실행 (Ctrl+Q)

파일(F) 편집(E) 보기(V) 프로젝트(P) 빌드(B) 디버그(D) 팀(M) NSIGHT 도구(T) 테스트(S) 분석(N) 창(W) 도움말(H) 로그인

로컬 Windows 디버거 자동 Debug Win32

솔루션 탐색기

솔루션 탐색기 검색 (Ctrl+)

솔루션 'TestCuda' (1 프로젝트)

- TestCuda
  - 리소스 파일
    - TestCuda.ico
    - TestCuda.rc
    - TestCuda.rc2
    - TestCudaDoc.ico
    - Toolbar.bmp
  - 소스 파일
    - MainFrm.cpp
    - stdafx.cpp
    - test.cu
    - TestCuda.cpp
    - TestCudaDoc.cpp
    - TestCudaView.cpp
  - 외부 종속성
  - 헤더 파일
    - MainFrm.h
    - Resource.h

클래스 뷰 속성 관리자

test.cu

```

(전역 범위)
#include <cuda.h>

__global__ void test() {
    int i = blockIdx.x;
    int j = threadIdx.x;
}
  
```

100 %

출력

출력 보기 선택(S): 빌드

```

1>----- 빌드 시작: 프로젝트: TestCuda, 구성: Debug Win32 -----
1> Compiling CUDA source file test.cu...
1>
1> D:\work\논문(2012)\dev\PreWork\TestCuda\TestCuda>"C:\Program Files\NVIDIA GPU Computing Toolkit\CUDA\v6.5\bin\nvcc
1>D:/work/논문(2012)/dev/PreWork/TestCuda/TestCuda/test.cu(4): warning : variable "i" was declared but never reference
1>D:/work/논문(2012)/dev/PreWork/TestCuda/TestCuda/test.cu(5): warning : variable "j" was declared but never reference
1>D:/work/논문(2012)/dev/PreWork/TestCuda/TestCuda/test.cu(4): warning : variable "i" was declared but never reference
1>D:/work/논문(2012)/dev/PreWork/TestCuda/TestCuda/test.cu(5): warning : variable "j" was declared but never reference
1> test.cu
1> TestCuda.vcxproj -> D:\work\논문(2012)\dev\PreWork\TestCuda\Debug\TestCuda.exe
===== 빌드: 성공 1, 실패 0, 최신 0, 생략 0 =====
  
```

출력 찾기 결과 1

빌드했습니다.