

2014학년도 1학기  
**그래픽스 프로그래밍**

---

321190  
2014년 봄학기  
3/6/2014  
단국대학교 멀티미디어공학  
박경신

---

## Course Information

- 교과목
  - 그래픽스 프로그래밍 (321190)
  - 2014 봄학기 3학점 (이론 2시간 실습 1시간)
  - 강의시간: 1분반 목 10,11,12교시, 금 10,11,12교시 (2과314)
  - 강의시간: 2분반 목 13,14,15교시, 금 5,6,7교시 (2과314)
- 강사
  - 박경신
  - [kpark@dankook.ac.kr](mailto:kpark@dankook.ac.kr)
  - 010-8636-1960 (mobile)
  - 3과학관 417호
  - 상담시간: 화 2-3시
- 선수과목
  - HCI 프로그래밍 I (자료구조, C/C++ 프로그래밍), HCI 프로그래밍 II (윈도우 프로그래밍)

2

---

## Purpose

- 본 과정은 프로그래밍 실습을 통해 2차원 3차원 컴퓨터 그래픽스 이론과 처리를 학습한다.
- 이를 위하여 컴퓨터 그래픽스 이론을 바탕으로 OpenGL 컴퓨터 그래픽스 라이브러리를 이용해서 간단한 형태로 기본적인 2차원 그래픽스 처리 방법과 고급 3차원 그래픽스 처리를 실습한다.
- 본 과정을 통하여 학생들 스스로가 상호작용적인 컴퓨터 그래픽을 만들어낼 수 있는 능력을 배양하고자 한다.

3

---

## Purpose

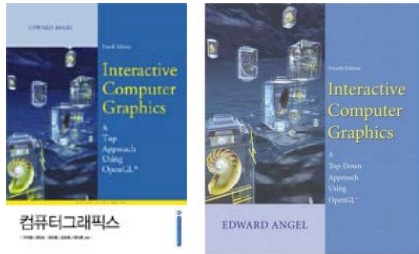
- 교과목 목표
  1. 그래픽스 프로그래밍에 필요한 수학, 기본개념의 이해
  2. 그래픽스 프로그래밍 강의자료와 프로그래밍 예제를 이해하고 분석 및 해결 능력
  3. 그래픽스 프로그래밍 기초 이론을 이용한 공학에의 응용을 설명
  4. 그래픽스 프로그래밍에 필요한 기술 방법과 비주얼 스튜디오의 통합개발환경 사용법, OpenGL 프로그래밍 습득

4

## Text Book

### □ 주교재

- OpenGL을 이용한 컴퓨터 그래픽스 "Interactive Computer Graphics A Top Approach Using OpenGL" Fourth Edition
- Edward Angel
- 구자영, 경민호, 권오봉, 김옥현, 백낙훈 공역
- 사이텍미디어
- 35,000원

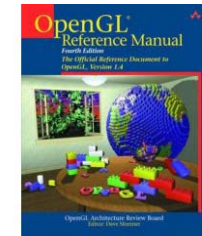
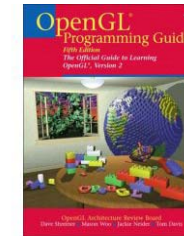
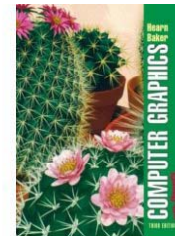


5

## Text Book

### □ 참고도서

- Computer Graphics with OpenGL, Hearn Baker, Prentice Hall
- OpenGL Programming Guide (The Red Book)
- OpenGL Reference Manual (The Blue Book)



6

## Evaluation

- 출석: 10%
- 중간고사: 30 %
- 기말고사: 30%
- 실습과제 및 보고서: 30 %
- 수업참여도 및 태도: 가산 및 감점 최고 10 %까지 가능

7

## Topics

- Overview
- OpenGL programming
- Graphics systems
- Input and interactions
- Geometric objects
- Transformations – translation, rotation, scale
- Euler angle, rotation matrix, quaternion
- Viewing– camera movement
- Shading and lighting
- Rendering pipelines
- Clipping
- Visibility
- Texture mapping
- Modeling
- Curves and surfaces
- Radiosity, Ray tracing

8

## Schedule

---

- 3/06 목: 강의소개 및 강의 운영계획 전달  
컴퓨터 그래픽스 시스템과 모델 (chap 1)
- 3/07 금: OpenGL 프로그램 컴파일 해보기
- 3/13 목: 그래픽스 프로그래밍 (chap 2)
- 3/14 금: OpenGL geometric primitives 프로그래밍  
HW1
- 3/20 목: 입력과 상호작용 (chap 3)
- 3/21 금: OpenGL, GLUT interaction 프로그래밍
- 3/27 목: 기하학적 객체 (chap 4)
- 3/28 금: 벡터와 행렬 (Appendix B&C)  
HW2
- 4/03 목: 벡터와 행렬 (Appendix B&C)

9

## Schedule

---

- 4/04 금: 변환 (chap 4)  
OpenGL transformation 프로그래밍
- 4/10 목: 변환 (chap 4)
- 4/11 금: OpenGL orientation 프로그래밍
- 4/17-18: 수업보충 및 **중간고사**
- 4/24 목: 관측 (chap 5)  
HW3
- 4/25 금: OpenGL camera 프로그래밍
- 5/01 목: 음영법 (chap 6)
- 5/02 금: OpenGL lighting 프로그래밍
- 5/08 목: 렌더링 파이프라인 (chap 7)
- 5/09 금: OpenGL clipping

10

## Schedule

---

- 5/15 목: 텍스처 (chap 8)
- 5/16 금: OpenGL texture 프로그래밍
- 5/22 목: 블렌딩 (chap 8)
- 5/23 금: OpenGL blending 프로그래밍
- 5/29 목: 모델링 (chap 10)
- 5/30 금: OpenGL model loading
- 6/05 목: Line-Drawing & Rasterization (chap 7)
- 6/06 금: **현충일 (no class)**
- 6/12 목: OpenGL line drawing
- 6/13 금: 수업보충
- 6/19-20: **기말고사**

11

## Exams

---

- 중간고사
  - Chapter 1-4
  - 2시간 close-book exam
- 기말고사
  - Chapter 5-10
  - 2시간 close-book exam

12

## Homework

### □ OpenGL/GLUT를 사용한 프로그래밍

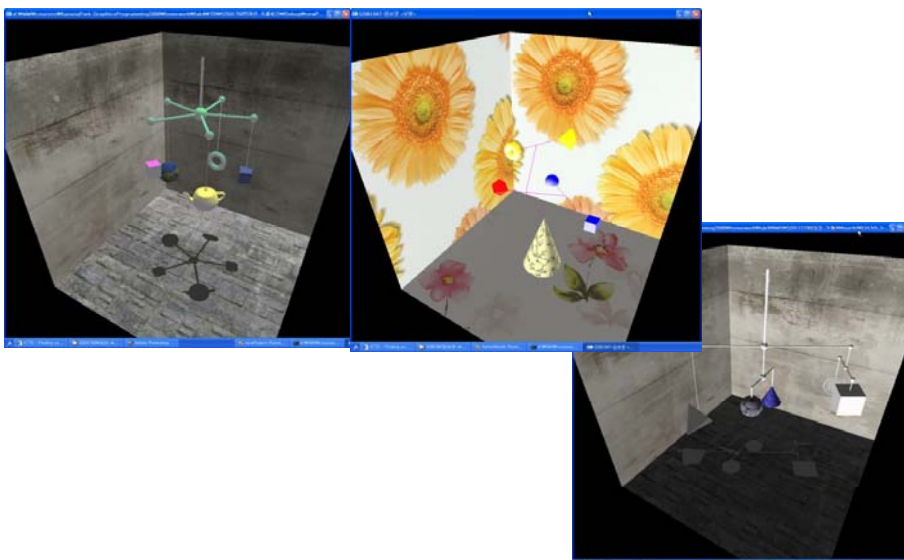
- 개인과제로 함
- 3~4 과제
- Due date이후 제출한 경우 감점 처리
- 제출하지 않은 경우 0점 처리
- Turn in all your source codes, executable, short 2~3-page (single-space, 10-point font) report containing the snapshot
- 소스코드에 프로그래밍에 대한 설명을 주석처리 포함.
- 보고서의 내용은 구현 방식의 설명, 주요 코드 설명, 실행 결과 화면 등으로 구성 할 것.
- 주의사항: 코딩을 본인이 직접 하지 않은 경우, 타 학생과 소스코드의 내용이 거의 유사한 경우 등에 대해서는 본 과목의 최종 학점을 F로 함.

13

## Spring 2007 Students' Homework



## Spring 2008 Students' Homework



## Spring 2009 Students' Homework

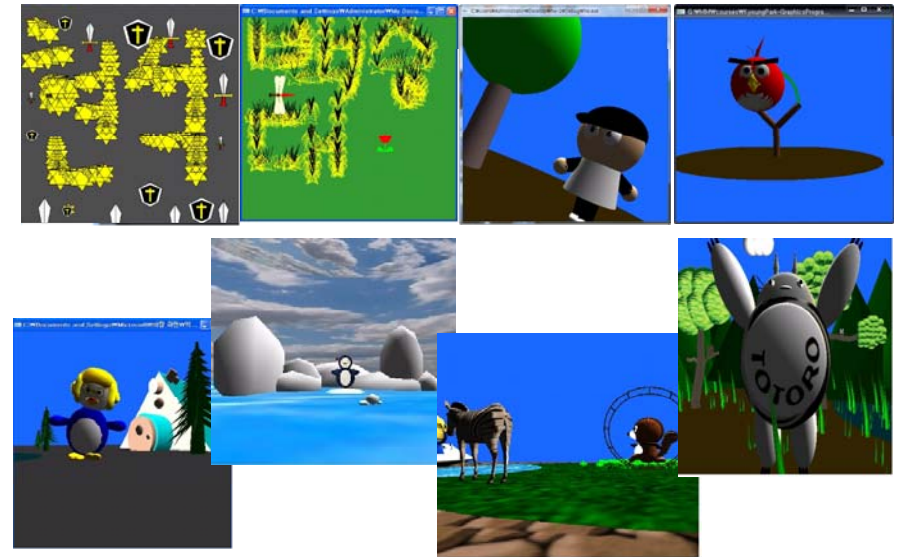


16

## Spring 2010 Students' Homework



## Spring 2011 Students' Homework



## Spring 2012 Students' Homework



## Spring 2013 Students' Homework



## Online Resources

---

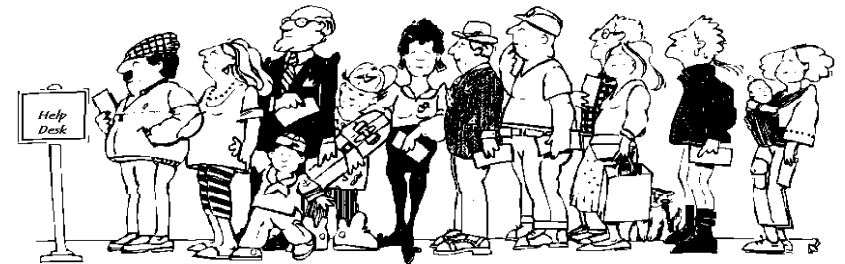
- ❑ OpenGL <http://www.opengl.org/>
- ❑ GLUT  
<http://www.opengl.org/documentation/specs/glut/spec3/spec3.html>
- ❑ GLUT for win32 <http://www.xmission.com/~nate/glut.html>
- ❑ Lighthouse GLUT <http://www.lighthouse3d.com/opengl/glut/>
- ❑ NeHe <http://nehe.gamedev.net/>
- ❑ MESA3D <http://www.mesa3d.org/>
- ❑ ACM SIGGRAPH <http://www.siggraph.org/>
- ❑ IEEE Visualization <http://vis.computer.org/>

21

## Announcement

---

- ❑ Class blog:  
<http://dis.dankook.ac.kr/lectures/cg14/>



22