

2008학년도 2학기 컴퓨터 응용 I

029511-1
2008년 가을 학기
9/1/2008
박경신

Purpose

- 가상현실의 기본 개념과 기술, 몰입적 가상환경 구축을 위한 가상현실 하드웨어 시스템과 소프트웨어, 입출력 장치, 그리고 가상현실에 필요한 요소기술인 컴퓨터 그래픽스 및 애니메이션, 인간과의 상호작용, 가상현실의 응용 및 활용, 사용자 평가를 학습한다.
- 그리고 최근 가상현실 연구 현황과 발전방향에 대하여 주제별로 나누어 강의와 토론을 병행하여 진행한다. 주교재와 참고서적 외에 학술대회나 학술지의 최근 연구논문을 읽고, 발표, 토론할 것이다.
- 또한 그룹별로 창의적인 가상현실환경을 개발하고 구현 설치한다.

Course Information

- 교과목
 - 컴퓨터 응용 I
 - 2008 가을학기 3학점 (이론 3시간)
 - 강의시간: 월 10,11,12교시 (자연516)
- 강사
 - 박경신
 - kpark@dankook.ac.kr
 - 041-550-3469 (office) 010-8636-1960 (mobile)
 - 3과학관 417호
 - 상담시간: by appointment
- 선수과목
 - C/C++ 프로그래밍 & Computer Graphics
 - Previous experience in OpenGL or OpenSceneGraph library will be beneficial

Text Book

- 주교재
 - Understanding Virtual Reality: Interface, Application, and Design (by W. Sherman and A. Crag), Morgan Kaufmann
 - Networked Virtual Environments: Design and Implementation (by S. Singhal and M. Zyda)
 - 3D User Interfaces: Theory and Practice (by D. Bowman, E. Kruijff, J.J. LaViola, I. Poupyrev)
 - Touch in Virtual Environments: Haptics and the Design of Interactive Systems (by Margaret L. McLaughlin, Joao P. Hespanha, Gaurav S. Sukhatme)



Topics

- VR Overview & History
- Input devices and tracking system
- Vision and Visuals
- Displays and Rendering
- Interface
- Applications
- VR Software
- Networked Virtual Environment
- Augmented Reality/Mixed Reality
- 3D User Interface Techniques
- Haptics
- 3D Display
- Presence

5

Schedule

- 09/01 : 강의소개 및 강의운영계획 전달
Wiimote 설치 및 OSG와 연동하기 소개
- 09/08 : 가상현실 소개 및 가상현실 시스템 소개
- 09/15 : 가상현실 입력장치와 트래킹 장비
텀프로젝트 제안서 발표
- 09/22 : 시각
- 09/29 : 가상현실 디스플레이와 렌더링
- 10/06 : 가상현실 인터페이스와 인터랙션
- 10/13 : 텀프로젝트 중간발표 & Field Trip
- 10/20 : 신그라프 소개 및 OSG 튜토리얼
- 10/27 : 응용프로그램과 개발 및 가상현실 교육환경 소개

6

Schedule

- 11/03 : 네트워크 가상현실
- 11/10 : 증강현실
텀프로젝트 중간발표2
- 11/17 : 3차원 사용자 인터페이스
- 11/24 : 햅틱
- 12/01 : Presence과 사용자 평가
- 12/08 : 텀프로젝트 최종발표

7

Evaluation

- 출석: 20%
 - 결석은 2번까지 가능하며 그 후로 전체성적에서 2% 감점처리하며, 전체 수업시간 1/3 이상 결석 시에는 F이다.
- 기말고사: 20%
 - 시험 문제는 강의에서 다룬 주제를 중심으로 출제하며, Take-Home Exam으로 한다.
- 논문 읽기, 발표, 및 토론 참여: 30 %
 - 각 학생 별로 2~3개의 최신 연구논문 발표 및 토론을 진행한다. 논문발표는 20분 발표와 10분 질의응답 시간으로 한다. 발표자 외의 학생들은 1-페이지의 논문 요약서를 제출하며 또한 1개 이상의 질문을 해야 한다.
- 텀프로젝트: 30%
 - 학기 중 과제 제안서, 중간보고 2번, 최종보고 발표 및 보고서를 제출한다. 과제 진행도와 결과물을 근거로 점수를 산출한다.

8

Paper Presentation

- 논문 발표: 10 %
 - Paper presentation은 개별적으로 진행한다. 학생수에 따라 2번의 발표가 있다. Extra 5%
 - 발표 20분과 질의응답 10분으로 구성한다.
 - 발표할 논문 주제는 reading list 나 본인이 흥미 있어하는 것으로 선정한다.
- 논문 읽기: 10 %
 - 발표자 외의 모든 학생들은 수업 전에 논문을 읽고 와야 하며 1-페이지의 논문 요약서를 수업 시작 전에 제출한다.
- 토론 참여: 10%
 - 또한 모든 학생들은 1개 이상의 질문을 준비해서 원활한 토론을 진행할 수 있도록 해야 한다.

9

Paper Presentation

- Preference will be given to more recent papers from:
 - Presence: Teleoperators and Virtual Environments
 - IEEE Computer Graphics and Applications
 - IEEE Virtual Reality conference
 - ACM SIGGRAPH conference
 - ACM Symposium on Virtual Reality Software and Technology
 - International Journal of Virtual Reality
 - Computers & Graphics
 - ...

Paper Presentation

- Topics of interest for readings:
 - 3D Display: holographic, autostereoscopic, parallax polarizer barrier
 - 3D Interface: multimodal input recognition, 3D touch interface, etc
 - VR applications: rehabilitation, education, tutor, etc
 - Augmented reality: AR outdoor applications, magic book, etc
 - VR hardware: next-generation VR systems, etc
 - Haptic: Air-jet force feedback, haptics for nanorobotics, etc
 - Input: bare-hand 3D gesture, 3D input device design issues, etc
 - Interaction: locomotion, multimodal menu,
 - Networked VR: DIS, HLA, tele-surgery, telesensation, etc
 - Presence & Evaluation
 - Vision: stereo-vision intelligent robot, VR object composition using stereo-vision
 - Education: ecosystem dynamics education

Tentative Paper Presentation Schedule

- 09/15 (Input&Tracking) - 강용진, 김민욱 & 제안서발표
- 09/22 (Visuals) - 김성철, 김재룡
- 09/29 (Displays) - 나호진, 남승현
- 10/06 (Interfaces) - 방지웅, 송윤임
- 10/13 - 중간발표 & 10/20 - OSG Tutorial
- 10/27 (Applications) - 정현철, 강용진
- 11/03 (NVE) - 김민욱, 김성철
- 11/10 (AR/MR)- 김재룡, 나호진
- 11/17 (3DUI)- 남승현, 방지웅
- 11/24 (Haptics) - 송윤임, 정현철
- 12/01 (Presence) - Extra 5%(2명)
- 12/08 - 최종발표

Term Project

- ❑ OSG와 Wiimote 를 이용한 Game Application 개발
 - Lego Star Wars <http://kr.youtube.com/watch?v=bBbPedf3bns>
 - Fishing Master <http://kr.youtube.com/watch?v=uQhS-N0Tulc>
- ❑ 학생들은 본인이 관심 있는 팀 프로젝트 주제를 선정한다. 팀프로젝트는 3인 1조로 구성한다.
- ❑ Project proposal due on 9/15 (1-page report)
- ❑ Project progress report & presentation due on 10/13 & 11/10 (4-page report)
- ❑ Final project report & presentation due on 12/8 (10-page report)

Term Project

- ❑ Project proposal (09/15 - 5%)
 - Project groups will form (3 students in each group)
 - Once a group is form, notify me by email
 - 1-page long report of single-spaced, 10-point font & 5-minute presentation
- ❑ Project progress report (10/13 - 5%) & (11/10 - 5%)
 - 5-10 minutes presentation
 - 4-page long progress report for the project & 10-minute presentation
- ❑ Project implementation (5%)
 - Groups will develop the interactive VR game application, necessary on your chosen topic.
- ❑ Project final report (12/08 - 10%)
 - 20~30 minutes in-class presentation & demo
 - 10-page long final report for the project will be in the style of a technical conference paper

Online Resources

- ❑ OSG <http://www.openscenegraph.org/>
- ❑ WiimoteLib <http://www.codeplex.com/WiimoteLib>
- ❑ Wiimote 설치 및 OSG와 연동하기
<http://dis.dankook.ac.kr/lectures/ca08/tag/Wiimote>
- ❑ OSG 설치 및 Sample Applications
<http://dis.dankook.ac.kr/lectures/med08/category/OSG>
<http://dis.dankook.ac.kr/lectures/med08/category/Lecture>

Announcement

- ❑ 팀프로젝트 제안서(1-페이지)와 발표 on 9/15
- ❑ 논문발표 시작 on 9/15
- ❑ 논문발표 paper 선정 on 9/8
- ❑ Class blog: <http://dis.dankook.ac.kr/lectures/ca08/>

