

학습과정명	컴퓨터애니메이션													
학습목표	<p>본 교과목은 3DS Max의 화면 구성부터 주요 기능을 설명하고, 학습한 기능을 다양한 예제를 사용해 제작하는 수업입니다. 또한 학생들이 직접 제작하고자 하는 캐릭터의 움직임을 연기하고 움직임을 분석함으로써 캐릭터의 움직임을 보다 자연스럽게 만들 수 있도록 학습하게 하고자 한다. 결과적으로 이 수업을 통해 학습자들은 캐릭터를 쉽게 이해하고 즐겁게 모델링을 할 수 있도록 하며, 자신이 만든 캐릭터에 감정을 심어주어 자연스러운 움직임을 가능하게 하는데 중점을 두고 최종적으로는 짧은 3D 애니메이션을 제작해보는 경험을 갖게 하여 학습효과를 극대화하고자 한다.</p> <p>결론적으로 이 수업의 최종 목표는 3D 그래픽의 기본 이론과 실무적인 기초를 제대로 학습한 후, 3D 모델링, UV 맵핑, 텍스처링, 리깅, 애니메이션 등 3D 전 과정의 쉬운 이해를 도와, 이제 막 시작하는 초보 학습자들도 쉽게 컴퓨터애니메이션을 접할 수 있게 하고자 하는 데 목표가 있다.</p>													
주교재	3ds Max 2020 베이직클래스. 이동후, 루비페이퍼, 2020													
성적평가	중간	30%	기말	30%	수시	10%	과제	10%	출석	10%	기타	10%	총	100%
■ 주차별 수업(강의.실험.실습 등) 내용														
주별	차시	수업(강의.실험.실습 등) 내용										과제 및 기타 참고사항		
제 1 주	1	1)강의주제: 교과목 OT 및 수업 진행을 위한 예비지식 2)강의목표: 교과목 OT 및 수업 진행을 위한 예비지식 학습하기 3)세부내용: -교과목 및 수업방식 설명										○학습자료: 강의계획서, OT용 PPT ○수업기자재: 빔 프로젝터, 방송음향장치, 컴퓨터		
	2	1)강의주제: 3D그래픽에 대해서 2)강의목표: 3D그래픽 분야 학습하기 3)세부내용: -3D그래픽 -3D 프로그램 종류와 사용분야										○학습자료: 교재, 강의용 PPT ○수업기자재: 빔 프로젝터, 방송음향장치, 컴퓨터		
	3	1)강의주제: 3ds Max 모델링 2)강의목표: 3ds Max 모델링 기초 학습하기1 3)세부내용: -3ds Max UI의 이해 -Create Tap 기본 도형생성 -Viewport를 자유롭게 내비게이션 하기 -Selection의 이해										○학습자료: 교재, 강의용 PPT ○수업기자재: 빔 프로젝터, 방송음향장치, 컴퓨터		
	4	1)강의주제: 3ds Max 모델링 2)강의목표: 3ds Max 모델링 기초 학습하기2 3)세부내용: -3ds Max의 축과 Transform -효율적으로 Object를 관리하고 복사하기 -Editable Poly 모델링하기 -Modify를 이해하고 다양한 Modifier적용하기										○학습자료: 교재, 강의용 PPT ○수업기자재: 빔 프로젝터, 방송음향장치, 컴퓨터		
제 2 주	1	1)강의주제: 3D 모델링 기초 2)강의목표: Spline 명령어를 이용한 기초 모델링 제작 방법에 대해 학습하기1 3)세부내용: -Spline 생성하고 편집하기 -두 개 이상의 Spline을 이용한 모델링										○학습자료: 교재, 강의용 PPT ○수업기자재: 빔 프로젝터, 방송음향장치, 컴퓨터		
	2	1)강의주제: 3D 모델링 기초 2)강의목표: Spline 명령어를 이용한 기초 모델링 제작 방법에 대해 학습하기2 3)세부내용: -Ribbon Modeling -P Connect -Swift Loop -Loop Tools										○학습자료: 교재, 강의용 PPT ○수업기자재: 빔 프로젝터, 방송음향장치, 컴퓨터		

	3	1)강의주제: 3D 모델링 기초 2)강의목표: Spline 명령어를 이용한 기초 모델링 제작 방법에 대해 학습하기3 3)세부내용: -Flow Connect -Dot Loop와 Dot Ring -Box 변형하기 -Cylinder 변형하기	○학습자료: 교재, 강의용 PPT ○수업기자재: 빔 프로젝터, 방송음향장치, 컴퓨터
	4	1)강의주제: 3D 모델링 기초 2)강의목표: Spline 명령어를 이용한 기초 모델링 제작 방법에 대해 학습하기4 3)세부내용: -Ribbon Freeform -Conform -Step Build -Extend -Topology	○학습자료: 교재, 강의용 PPT ○수업기자재: 빔 프로젝터, 방송음향장치, 컴퓨터
제 3 주	1	1)강의주제: 다양한 Object 제작하기I 2)강의목표: 앞에서 학습한 기능을 이용해서 접시 만드는 방법에 대해 학습하기 3)세부내용: -기본 도형을 이용해 접시 만들기 -Plane을 이용해 접시 만들기 -Spline을 이용해 접시 만들기	○학습자료: 교재, 강의용 PPT ○수업기자재: 빔 프로젝터, 방송음향장치, 컴퓨터
	2	1)강의주제: 다양한 Object 제작하기I 2)강의목표: 앞에서 학습한 기능을 이용해서 햄버거 만드는 방법에 대해 학습하기 3)세부내용: -빵 만들기 -패티와 야채 만들기 -깨 만들기	○학습자료: 교재, 강의용 PPT ○수업기자재: 빔 프로젝터, 방송음향장치, 컴퓨터
	3	1)강의주제: 다양한 Object 제작하기I 2)강의목표: 앞에서 학습한 기능을 이용해서 엔틱 컵 만드는 방법에 대해 학습하기 3)세부내용: -엔틱 컵 하단 만들기	○학습자료: 교재, 강의용 PPT ○수업기자재: 빔 프로젝터, 방송음향장치, 컴퓨터
	4	1)강의주제: 다양한 Object 제작하기I 2)강의목표: 앞에서 학습한 기능을 이용해서 엔틱 의자 만드는 방법에 대해 학습하기 3)세부내용: -의자 방석 만들기 -의자 다리 만들기 -의자 등받이 만들기	○학습자료: 교재, 강의용 PPT ○수업기자재: 빔 프로젝터, 방송음향장치, 컴퓨터
제 4 주	1	1)강의주제: 다양한 Object 제작하기2 2)강의목표: 앞에서 학습한 기능을 이용해서 주크 박스 만드는 방법에 대해 학습하기1 3)세부내용: -주크 박스 몸체 만들기 -주크 박스 덮개 만들기	○학습자료: 교재, 강의용 PPT ○수업기자재: 빔 프로젝터, 방송음향장치, 컴퓨터
	2	1)강의주제: 다양한 Object 제작하기2 2)강의목표: 앞에서 학습한 기능을 이용해서 주크 박스 만드는 방법에 대해 학습하기 2 3)세부내용: -주크 박스 기둥과 원형 장식 만들기 -주크 박스 장식 커버 만들기	○학습자료: 교재, 강의용 PPT ○수업기자재: 빔 프로젝터, 방송음향장치, 컴퓨터

	3	<p>1)강의주제: 다양한 Object 제작하기2</p> <p>2)강의목표: 앞에서 학습한 기능을 이용해서 맥주 펌프 만드는 방법에 대해 학습하기 1</p> <p>3)세부내용: -펌프 노즐 만들기</p>	<p>○학습자료: 교재, 강의용 PPT</p> <p>○수업기자재: 빔 프로젝터, 방송음향장치, 컴퓨터</p> <p>*수시평가: 학습자 주변에 있는 간단한 제품을 모델링하고 제출하여 평가한다</p>
	4	<p>1)강의주제: 다양한 Object 제작하기2</p> <p>2)강의목표: 앞에서 학습한 기능을 이용해서 맥주 펌프 만드는 방법에 대해 학습하기2</p> <p>3)세부내용: -펌프 보디 만들기 -펌프 볼트 만들기</p>	<p>○학습자료: 교재, 강의용 PPT</p> <p>○수업기자재: 빔 프로젝터, 방송음향장치, 컴퓨터</p>
제 5 주	1	<p>“컴퓨터 애니메이션 실무자 특강”</p> <p>특강주제: 컴퓨터 애니메이션 제작 방식과 산업현황</p>	<p>○학습자료: 강의용 PPT</p> <p>○수업기자재: 빔 프로젝터, 방송음향장치, 컴퓨터</p> <p>○학습자도구: 필기도구, 카메라</p>
	2	<p>특강내용: -애니메이션 제작 업체 소개</p>	
	3	<p>-컴퓨터애니메이션 산업현황 및 발전 가능성</p> <p>-애니메이션을 잘하는 법</p>	
	4	<p>-애니메이션 취업을 위한 포트폴리오 제작방법</p> <p>-Q&A</p>	
제 6 주	1	<p>1)강의주제: 다양한 Object 제작하기 II</p> <p>2)강의목표: 여러 가지 Object를 포함하고 있는 복잡한 형태의 모델링 만드는 방법에 대해 학습하기1</p> <p>3)세부내용: -기본 Object를 변형해 자동차 기본형태 모델링하기</p>	<p>○학습자료: 교재, 강의용 PPT</p> <p>○수업기자재: 빔 프로젝터, 방송음향장치, 컴퓨터</p>
	2	<p>1)강의주제: 다양한 Object 제작하기 II</p> <p>2)강의목표: 여러 가지 Object를 포함하고 있는 복잡한 형태의 모델링 만드는 방법에 대해 학습하기2</p> <p>3)세부내용: -자동차 외형 만들기 -자동차 바퀴 만들기</p>	
	3	<p>1)강의주제: 다양한 Object 제작하기 II</p> <p>2)강의목표: 여러 가지 Object를 포함하고 있는 복잡한 형태의 모델링 만드는 방법에 대해 학습하기3</p> <p>3)세부내용: -스쿠터 외형 만들기</p>	
	4	<p>1)강의주제: 다양한 Object 제작하기 II</p> <p>2)강의목표: 여러 가지 Object를 포함하고 있는 복잡한 형태의 모델링 만드는 방법에 대해 학습하기4</p> <p>3)세부내용: -스쿠터 바퀴 만들기</p>	
제 7 주	1	<p>1)강의주제: 캐릭터 모델링1</p> <p>2)강의목표: 캐릭터의 움직임을 고려한 자연스러운 Edge 연결과 캐릭터의 얼굴을 이루는 요소의 형태를 분석하고 모델링하는 방법에 대해 학습하기1</p> <p>3)세부내용: -BOX를 이용해 인체 기본형 만들기</p>	<p>○학습자료: 교재, 강의용 PPT</p> <p>○수업기자재: 빔 프로젝터, 방송음향장치, 컴퓨터</p>
	2	<p>1)강의주제: 캐릭터 모델링1</p>	

		2)강의목표: 캐릭터의 움직임을 고려한 자연스러운 Edge 연결과 캐릭터의 얼굴을 이루는 요소의 형태를 분석하고 모델링하는 방법에 대해 학습하기2 3)세부내용: -인체 구조 이해하기 -사람 머리(얼굴)만들기	교재, 강의용 PPT ○수업기자재: 빔 프로젝터, 방송음향장치, 컴퓨터
	3	1)강의주제: 캐릭터 모델링1 2)강의목표: 캐릭터의 움직임을 고려한 자연스러운 Edge 연결과 캐릭터의 얼굴을 이루는 요소의 형태를 분석하고 모델링하는 방법에 대해 학습하기3 3)세부내용: -사람 몸통 만들기	○학습자료: 교재, 강의용 PPT ○수업기자재: 빔 프로젝터, 방송음향장치, 컴퓨터
	4	1)강의주제: 캐릭터 모델링1 2)강의목표: 캐릭터의 움직임을 고려한 자연스러운 Edge 연결과 캐릭터의 얼굴을 이루는 요소의 형태를 분석하고 모델링하는 방법에 대해 학습하기4 3)세부내용: -사람 팔, 다리 만들고 전체 연결해서 완성하기	○학습자료: 교재, 강의용 PPT ○수업기자재: 빔 프로젝터, 방송음향장치, 컴퓨터
제 8 주	1	중간고사(30점)	○학습자료: 교재, 강의용 PPT
	2		○수업기자재: 빔 프로젝터, 방송음향장치, 컴퓨터
	3	-평가문항: 1~7주차 학습내용을 토대로 실기시험	
	4	-평가방법: 수업시간에 배운 내용과 적용 방식을 이해를 확인	
제 9 주	1	1)강의주제: 캐릭터 모델링2 2)강의목표: 캐릭터가 가진 성격과 상황에 따라 카툰 스타일 3D캐릭터 모델링하는 방법에 대해 학습하기1 3)세부내용: -얼굴 만들기	○학습자료: 교재, 강의용 PPT ○수업기자재: 빔 프로젝터, 방송음향장치, 컴퓨터
	2	1)강의주제: 캐릭터 모델링2 2)강의목표: 캐릭터가 가진 성격과 상황에 따라 카툰 스타일 3D캐릭터 모델링하는 방법에 대해 학습하기2 3)세부내용: -몸/팔 만들기	○학습자료: 교재, 강의용 PPT ○수업기자재: 빔 프로젝터, 방송음향장치, 컴퓨터
	3	1)강의주제: 캐릭터 모델링2 2)강의목표: 캐릭터가 가진 성격과 상황에 따라 카툰 스타일 3D캐릭터 모델링하는 방법에 대해 학습하기3 3)세부내용: -손/다리 만들기	○학습자료: 교재, 강의용 PPT ○수업기자재: 빔 프로젝터, 방송음향장치, 컴퓨터
	4	1)강의주제: 캐릭터 모델링2 2)강의목표: 캐릭터가 가진 성격과 상황에 따라 카툰 스타일 3D캐릭터 모델링하는 방법에 대해 학습하기4 3)세부내용: -옷/신발/헬멧 만들기	○학습자료: 교재, 강의용 PPT ○수업기자재: 빔 프로젝터, 방송음향장치, 컴퓨터
제 10 주	1	1)강의주제: UVW Map의 이해 2)강의목표: 제작한 Object의 표면에 UVW Map 좌표를 설정하는 방법과 기능에 대해 학습하기1 3)세부내용: -UVW Map 좌표의 이해 -Unwrap UVW	○학습자료: 교재, 강의용 PPT ○수업기자재: 빔 프로젝터, 방송음향장치, 컴퓨터
	2	1)강의주제: UVW Map의 이해 2)강의목표: 제작한 Object의 표면에 UVW Map 좌표를 설정하는 방법과 기능에 대해 학습하기2 3)세부내용: -Projection -Stich와 Detach Edge Vertex	○학습자료: 교재, 강의용 PPT ○수업기자재: 빔 프로젝터, 방송음향장치, 컴퓨터

		-Quick Transform	
	3	1)강의주제: UVW Map의 이해 2)강의목표: 제작한 Object의 표면에 UVW Map 좌표를 설정하는 방법과 기능에 대해 학습하기3 3)세부내용: -Explode -Low Poly로 제작된 건물 Object의 UVW Map 설정좌표를 설정하고 이미지 적용하기	○학습자료: 교재, 강의용 PPT ○수업기자재: 빔 프로젝터, 방송음향장치, 컴퓨터
	4	1)강의주제: UVW Map의 이해 2)강의목표: 제작한 Object의 표면에 UVW Map 좌표를 설정하는 방법과 기능에 대해 학습하기4 3)세부내용: -곰 인형 UVW Map 좌표 설정하기 -Quick Peel과 Relax -Seams와 Pelt Map -Arrange Elements	○학습자료: 교재, 강의용 PPT ○수업기자재: 빔 프로젝터, 방송음향장치, 컴퓨터
제 11 주	1		※리포트: 3D 컴퓨터애니메이션 제작 전문 회사 견학 소감 관련 A4 2~4장 제출
	2	1)강의주제: 3D 컴퓨터애니메이션 제작 스튜디오 현장학습 2)강의목표: 실무현장을 견학하여 제작 프로세서를 체험해보기 3)세부내용:	
	3	-3D 컴퓨터애니메이션 제작 스튜디오 견학 -파이프라인 학습 -모델링, 리깅, 애니메이션 체험 -포트폴리오 제작 방법	○학습자료: 개인 필기구 ○업체견학 *과제: -컴퓨터 애니메이션 제작 전문업체 견학을 통해 애니메이션 제작환경을 체험하고 견학 소감을 A4용지 2P 분량의 리포트를 작성 제출한다.
	4	○수업방법: 현장견학, 시청각시연, 질의응답	
제 12 주	1	1)강의주제: 렌더링과 재질 2)강의목표: 3D공간에서 Object에 재질을 입히고, 렌더링하는 방법을 학습하기1 3)세부내용: -3D Renderer 종류 및 장단점 -V-Ray Renderer	○학습자료: 교재, 강의용 PPT ○수업기자재: 빔 프로젝터, 방송음향장치, 컴퓨터
	2	1)강의주제: 렌더링과 재질 2)강의목표: 3D공간에서 Object에 재질을 입히고, 렌더링하는 방법을 학습하기2 3)세부내용: -V-Ray Material 기초 -Diffuse -Roughness -Reflection -Refraction	○학습자료: 교재, 강의용 PPT ○수업기자재: 빔 프로젝터, 방송음향장치, 컴퓨터
	3	1)강의주제: 렌더링과 재질 2)강의목표: 3D공간에서 Object에 재질을 입히고, 렌더링하는 방법을 학습하기3 3)세부내용: -BumpMap -DisplaceMap -VRay Blend Mtl	○학습자료: 교재, 강의용 PPT ○수업기자재: 빔 프로젝터, 방송음향장치, 컴퓨터 *수시시험 : 각자가 만든 3D 모델링에 재질을 입

			허본 후, 렌더링해서 제출 후 발표하여 평가한다.
	4	1)강의주제: 렌더링과 재질 2)강의목표: 3D공간에서 Object에 재질을 입히고, 렌더링하는 방법을 학습하기4 3)세부내용: -재질과 렌더링 실습 -인체와 캐릭터 표현하기	○학습자료: 교재, 강의용 PPT ○수업기자재: 빔 프로젝터, 방송음향장치, 컴퓨터
제 13 주	1	1)강의주제: 리깅과 포즈 2)강의목표: 캐릭터의 형태에 맞게 뼈대를 만들고 뼈대에 따라 움직임을 주어 포즈를 잡는 과정을 학습하기1 3)세부내용: -Bone 생성하기 -Bone을 따라 움직이기	○학습자료: 교재, 강의용 PPT ○수업기자재: 빔 프로젝터, 방송음향장치, 컴퓨터
	2	1)강의주제: 리깅과 포즈 2)강의목표: 캐릭터의 형태에 맞게 뼈대를 만들고 뼈대에 따라 움직임을 주어 포즈를 잡는 과정을 학습하기2 3)세부내용: -Envelopes와 Cross Sections	○학습자료: 교재, 강의용 PPT ○수업기자재: 빔 프로젝터, 방송음향장치, 컴퓨터
	3	1)강의주제: 리깅과 포즈 2)강의목표: 캐릭터의 형태에 맞게 뼈대를 만들고 뼈대에 따라 움직임을 주어 포즈를 잡는 과정을 학습하기3 3)세부내용: -Weight Tool -Paint Weight -Weight Table	○학습자료: 교재, 강의용 PPT ○수업기자재: 빔 프로젝터, 방송음향장치, 컴퓨터
	4	1)강의주제: 리깅과 포즈 2)강의목표: 캐릭터의 형태에 맞게 뼈대를 만들고 뼈대에 따라 움직임을 주어 포즈를 잡는 과정을 학습하기4 3)세부내용: -포즈 -Biped -Skin 적용하고 포즈 잡기	○학습자료: 교재, 강의용 PPT ○수업기자재: 빔 프로젝터, 방송음향장치, 컴퓨터
제 14 주	1	1)강의주제: 다양한 모델링 접근 방식 2)강의목표: 제작하기 까다로운 패턴을 가진 Object나 불규칙한 패턴을 가진 Object를 쉽고 빠르게 제작하는 방법 학습하기1 3)세부내용: -규칙적인 패턴을 가진 Object 만들기 제작과정 -규칙적인 패턴을 가진 Object 만들기 -불규칙적인 패턴을 가진 Object 만들기	○학습자료: 교재, 강의용 PPT ○수업기자재: 빔 프로젝터, 방송음향장치, 컴퓨터
	2	1)강의주제: 다양한 모델링 접근 방식 2)강의목표: 제작하기 까다로운 패턴을 가진 Object나 불규칙한 패턴을 가진 Object를 쉽고 빠르게 제작하는 방법 학습하기2 3)세부내용: -패턴 응용하기 -선택 기능으로 불규칙적인 패턴을 가진 Object 만들기 -선택 기능으로 규칙적인 패턴을 가진 Object 만들기	○학습자료: 교재, 강의용 PPT ○수업기자재: 빔 프로젝터, 방송음향장치, 컴퓨터
	3	1)강의주제: Normal Map 이용 2)강의목표: Normal Map 이용해서 디테일 추가하는 방법 학습하기1 3)세부내용: -Normal Map 생성하기	○학습자료: 교재, 강의용 PPT ○수업기자재: 빔 프로젝터, 방송음향장치, 컴퓨터

		-Render To Texture -Normal Map 기초	
	4	1)강의주제: Normal Map 이용 2)강의목표: Normal Map 이용해서 디테일 추가하는 방법 학습하기2 3)세부내용: -Diffuse Map 생성하기 -아이언맨 Normal Map 만들기	○학습자료: 교재, 강의용 PPT ○수업기자재: 빔 프로젝터, 방송음향장치, 컴퓨터
제 15 주	1		
	2	기말고사(30점) -평가문항: 8~14주차 학습내용을 토대로 실기시험	-
	3	-평가방법: 수업시간에 배운 내용과 적용 방식을 이해를 확인	
	4		
첨부자료			