

메모리아 실장 정 주의

(주)마루인터내셔널(CINEMA4D 총판) 기술지원 및 교육과장

EyeoneStudio 실장

픽스프레임 실장

강의 및 세미나

아카데미정글 주관 '미래를 준비하는 엔진 CINEMA 4D' 세미나

그래픽스라이브 주관 'CINEMA 4D 모션그래픽' 세미나

중소기업기업진흥원 주관 '신성장 중소기업 임직원을 위한 디지털디자인' 세미나

학원 Beyond Effect 'CINEMA4D 모션그래픽 과정' 강의 1년

컨텐츠진흥원 'CINEMA 4D 모션그래픽' 과정

폴리텍서울정수캠퍼스 주관 'CINEMA 4D 건축 렌더링 실무자 특강'

폴리텍서울정수캠퍼스 주관 'CINEMA 4D 제품 렌더링 실무자 특강'

폴리텍서울정수캠퍼스 주관 'CINEMA 4D 모션그래픽 특강'

이화여대병설미디어고등학교 'CINEMA 4D 모션그래픽 특강'

한강미디어고등학교 'CINEMA 4D 모션그래픽 특강'

광운대학교 모션그래픽 특강

서적 '모션 그래픽을 위한 시네마 4D' 공저

CINEMA 4D 소프트웨어 한글화 및 Help 한글화

커머셜 & 모션그래픽

MBC Game – Winners League 10~11 타이틀

MBC Game – 채널 ID

MBC Game – Real Soccer 타이틀

MBC Sports – 프로야구 타이틀 패키지

MBC – 지방선거 카운트다운

UKBS – 채널 ID

EBS 다큐멘터리 – XR 우주 대기획 더 홈 (총 10편, 100분)

Hyundai Group – 공식 홈페이지 메인

Hyundai Motors – 공식 홈페이지 메인

Hyundai Motors 스튜디오 전시관 GAC – 전시

KIA Motors – 모터쇼 일산, 부산

Benz Korea – 모터쇼

YTN – 채널 ID 3편

TVN – 채널 ID

TVN OperaStar – 프로그램 패키지

SpiceTV – 채널 패키지

Samsung Smart TV – UI 3D 아바타 캐릭터 애니메이션 패키지

Samsung – New logo and Image 오프닝

Samsung – IOT controller, Energy Harvesting

LG Mobile – T3I, 3d Tech, batman 프로모션

LG 냉장고 – 프로모션 2편

SM entertainment SM town Hologram show – '동방신기 catch me'

SM entertainment SM town Hologram show – '동방신기 SuriSuri'

SM entertainment SM town Hologram show – '레드벨벳 음파음파'

SM entertainment SM town Hologram show – 'NCT 추잉검'

JYJ Membership Week – 메인

금호 타이어 전시관 – '미래를 향한 금호 타이어' 전시

효성 Grid 중공업 미래기술 전시관 – 전시

중국 하이엔 산수문원 – 프로젝트션

중국 Sealife 전시관 – 심해생물편

중국 충칭 심해, 우주 전시관 – 홀로그램 쇼

대만 헬로키티 전시관 – 전시

강릉 산불전시관 – 홀로그램

캐리어 클라윈드 – 공기 청정기, 에어컨

캐리어 – 와인셀러

울산시 CF – 하늘을 나는 고래편

K-live – Science Show the Space (50분)

CES 2021 현대모비스 – Family part

삼성 디스플레이 전시관 – 아나몰픽 아쿠아, 웰컴

공연 & 뮤지컬

뮤지컬 난타 II

뮤지컬 붉은 노을

뮤지컬 금발이 너무해

뮤지컬 드림

뮤지컬 광화문연가 2

뮤지컬 태백산맥

뮤지컬 뽀로로 탐험대 크롱을 구해줘

뮤지컬 레전드 히어로 삼국전

뮤지컬 일본 다카라즈카 Sing in the rain

뮤지컬 일본 다카라즈카 오페라의 유령

뮤지컬 중국 청춘

JTBC 미라클코리아 공연 8회분

에버랜드 야간공연 타임 오딧세이

DMZ 공연 콘서트 원더티켓

인천 아시안게임 개막식 공연 스타디움 지면 프로젝션 랜드마크편

G20 정상회담 오프닝 3편

IOC 만찬 오프닝

아쿠아 플라넷 - 일산, 여수 공연

1. 예정된 결석이나 지각의 사유는 강사와 학원측에 미리 통보 바랍니다.
2. 지각 또는 결석 시 당일 구글 미트 시청을 제한합니다.
3. 사유 없는 결석자는 당일 강의영상 시청을 영구 제한합니다.
4. 일과 중 수면, 드라마나 영화 시청 등의 학습이 아닌 다른 행위 금지합니다.
5. 일과 시간 내에 자리를 장시간 비우거나 식사 후 늦게 올 경우 학원에 통보됩니다.
6. 수업에 진행 한 내용의 복습 미비로 인한 질문은 사절되며 강의 영상 복습을 권합니다. 단 강의 내용 중 추가 질문은 가능합니다.
7. 포폴 과정은 방향 제시와 작업 조언으로 진행합니다. 자신의 포폴은 스스로 직접 제작되어야 합니다.
8. 과정에 불충실하거나, 지속적인 다른 교육생의 학습에 방해를 가하거나, 전체 학습 분위기를 해치는 사람은 제적 대상이 됩니다.
9. 오전 수업, 오후 복습 (상황에 따라 수업이 오후에 더 연장 될 수 있음, 강의내용에 따라 8시간 동안 수업과 실습을 병행할 수 있음)



■ 1. 레이아웃

■ 2. 모델링

■ 3. 재질(옥테인 렌더)

■ 4. 라이트(옥테인 렌더)

■ 5. 렌더링(옥테인 렌더)

■ 6. 애니메이션

■ 7. 카메라

■ 8. 캐릭터 리깅과 애니메이션

■ 9. 다이나믹

■ 10. 모그라프

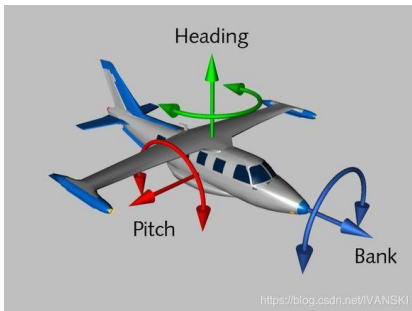
■ CINEMA 4D 소개 (MAX, MAYA, C4D...)

개발사 : 독일 MAXON (거대기업 네메텍 산하)

■ 레이아웃

■ 이동(E), 회전(R), 크기(T)

축(Axis, 기즈모),
축 개별/전체 조정
축 숨기기/보이기 : Alt+D



■ 뷰 컨트롤

Alt + 마우스 왼쪽 버튼 : 뷰 회전
Alt + 마우스 중간 버튼 : 뷰 패닝
Alt + 마우스 오른쪽 버튼 : 뷰 줌 인,아웃
마우스 중간 휠 돌리기 : 뷰 줌 인,아웃

■ 뷰 회전 중심 (주의 Insert 키)

■ 디스플레이 모드

■ 오브젝트 매니저

계층구조, 그룹핑, 한번에 전체 펼치기와 닫기

■ 어트리뷰트 매니저

■ 코디네이터

■ 기본도형과 세부옵션

■ 기본도형으로 모델링하기(뷰 컨트롤 및 단축키 연습)

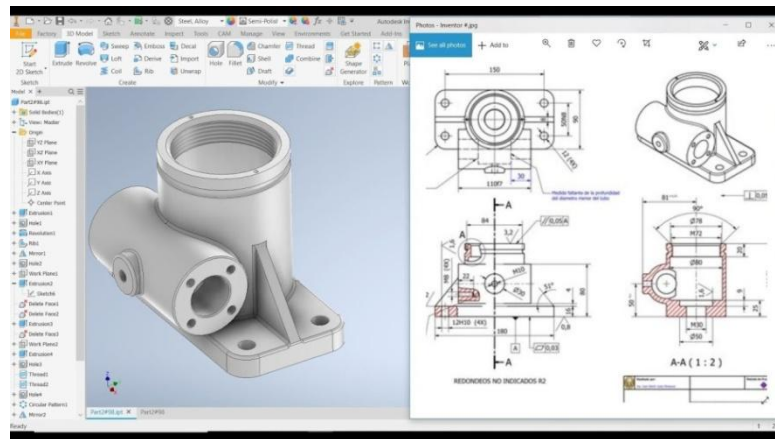
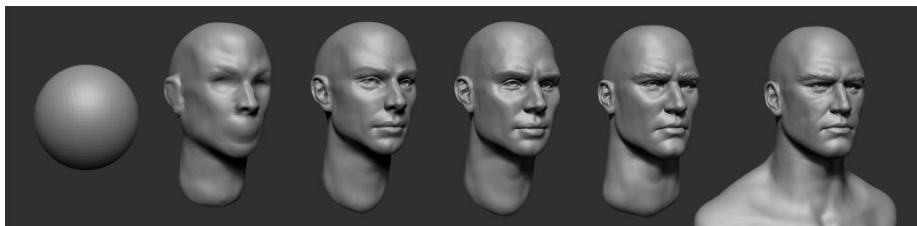
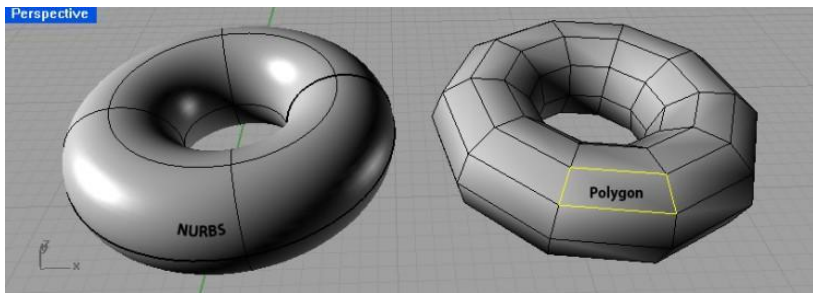
■ 모델링 방식

폴리곤 모델링 (C4D, MAX, MAYA) – 3D 애니메이션 https://www.youtube.com/watch?v=QKomPXdXfc4&ab_channel=PoraEroz

스컬핑 모델링 (Z BRUSH) – 캐릭터, 크리처 모델링 https://www.youtube.com/watch?v=JnGI9wIjZS0&ab_channel=NguvenTran-3D3%C4%90%E1%BB%93

넵스 모델링 (RHINO 3D) – 제품 디자인 https://www.youtube.com/watch?v=GrS_z1JHmhA&ab_channel=ErhanBi%C3%A7kio%C4%9Flu

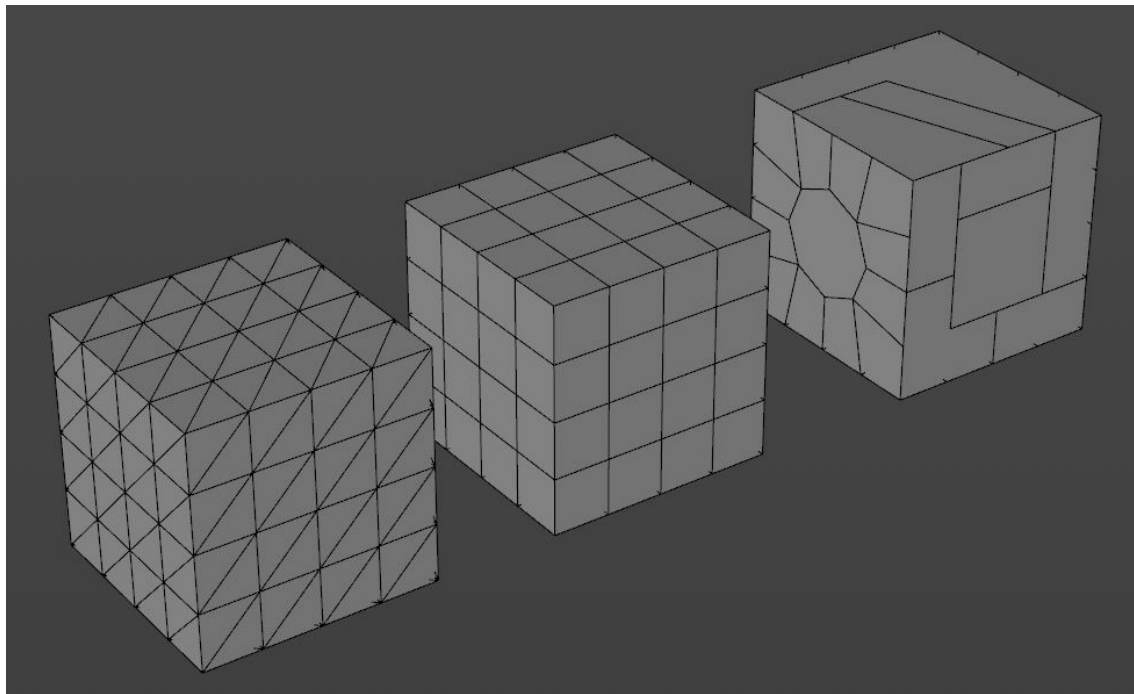
솔리드 모델링 (SOLID WORK, PROE, UG, CATIA) – 기계, 자동차 설계 https://www.youtube.com/watch?v=nwJTnzNMxzY&ab_channel=JosipBoban



■ Point(포인트, 버텍스), Edge(엣지), Polygon(폴리곤), Model(모델) 모드 (단축키 변경)

■ 단축키 변경 : Shift+F12

■ 삼각, 사각, Ngon(다각형)



■ 모델링 중요 툴

Extrude, Extrude inner
Bridge, Bevel
Cut (Line Cut, Plane Cut, Loop/Path Cut)
Weld, Stitch and Sew, Dissolve, Melt
Close Polygon Hole
Slider
Brush
Optimizer
Split

■ 기타 모델링 툴

■ 축의 이동, 축 센터, 축 임의 변경.

■ Normal 방향의 중요성

■ Store selection(선택 저장)

■ Phong , Phong break, Normal 태그

■ Snap

예제) 의자, 책상, 집 외부



■ Polygon Selection 모드

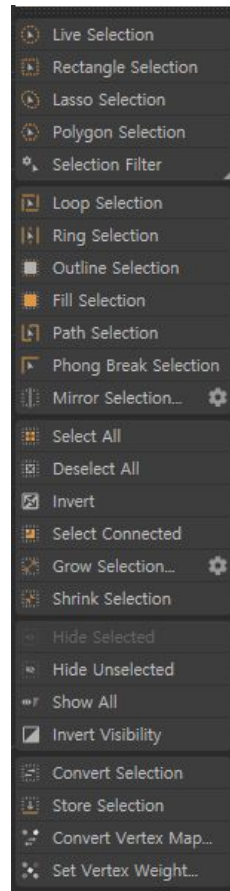
라이브 선택, 사각형 선택, 단축키 설정 : Rectangle Selection Hotkey : (`)

■ Selection 기능

기본 기능

Crtl+Shift

폴리곤 숨김/해제



■ 폴리곤 기반 모델링 오브젝트

Subdivision Surface, Cloth Surface, Boolean, Boole, Atom Array
Remesh, Polygon Reduction, Metaball

■ 스플라인 기반 모델링 오브젝트

Lathe, Loft, Sweep, Spline Mask, Vector Import

■ 공용 모델링 오브젝트

Connect, Symmetry, Instance, Array

■ Spline 기반 모델링

Spline 그리기
Extrude, Lathe, Sweep 오브젝트
예제) 와인잔, 와인병, 로고 모델링

■ 로고 모델링

AI(일러스트 파일), 일러스터 내에서 텍스트 깨기, illustrator 8 버전으로 저장

■ 볼륨 빌더

■ Cloner

■ Deformer(디포머, 변형)

Bend, Bulge, Shear, Taper, Twister, FFD, Spline Wrap, Displacer



■ 무료 모델링 소스 사이트

Poly Heaven
 Sketchfab
 3D Warehouse(구글 스케치업 무료)
 Archive 3D
 Free3D
 3Dmodelfree
 Clara.io
 3Dsky
 Thingiverse
 TurboSquid (유료 대표 사이트)
 CGTrader (유료 대표 사이트)

■ 유료 모델링 Package 사이트 (Evermotion.org)

Archmodels
 Archinteriors
 Archexteriors

■ C4D 라이브러리

■ Quixel Bridge

■ Import 가능 포맷

FBX, OBJ, 3ds, abc(알렘빅), dwg(캐드), ai, skp(스케치업), usd,
 dae(콜라다), bvh, SLD(솔리드웍), CATP(카티아), iges, step,
 cgr, dem, dxf, xml, fpk, jt, stl, svg, vdb(블룸), wrl

■ 예제 집 실내 만들기

모델링 포맷

전용포맷	
c4d	Cinema 4D 포맷
max	3d MAX 포맷
ma, mb	Maya 3D 포맷
skp, skb	건축 전문 Sketch up 포맷

공용포맷	
fbx	가장 범용의 포맷
obj	오브젝트(모델링) 전용의 포맷
abc	가장 원본의 정보를 정확히 전달하지만 텍스처는 다시 적용
3ds	오래된 범용 포맷으로 최후의 선택 옵션

■ 섭디비 모델링

캐릭터, 곡면이 많은 사물

■ 섭디비 모델링

FIGURE 9.1

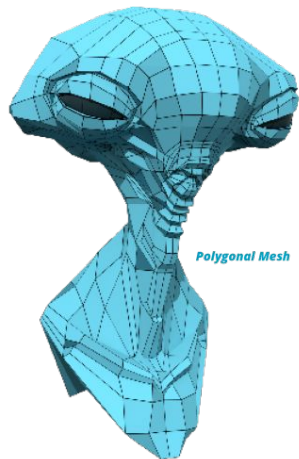
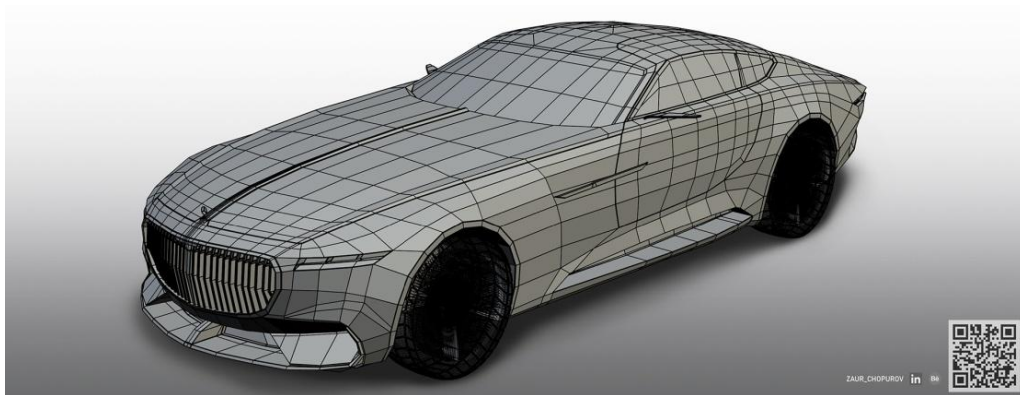
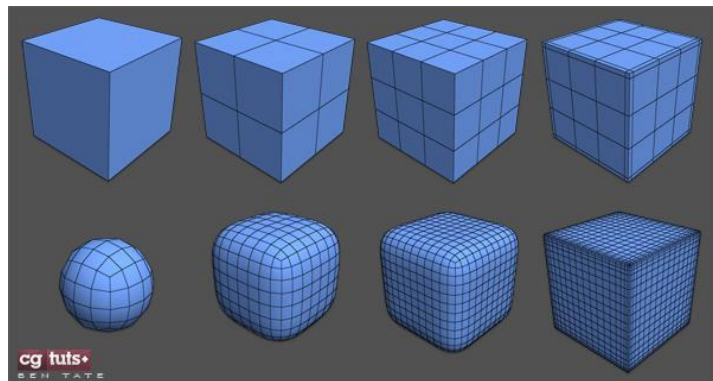
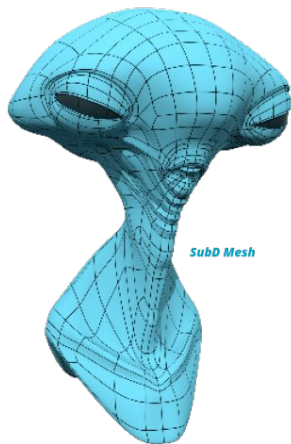
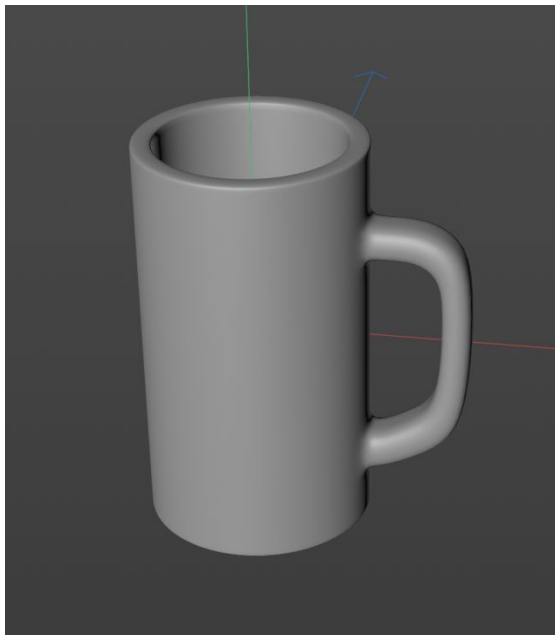


FIGURE 9.2



예제) 맥주컵, 캐릭터



■ 플러그인 렌더러

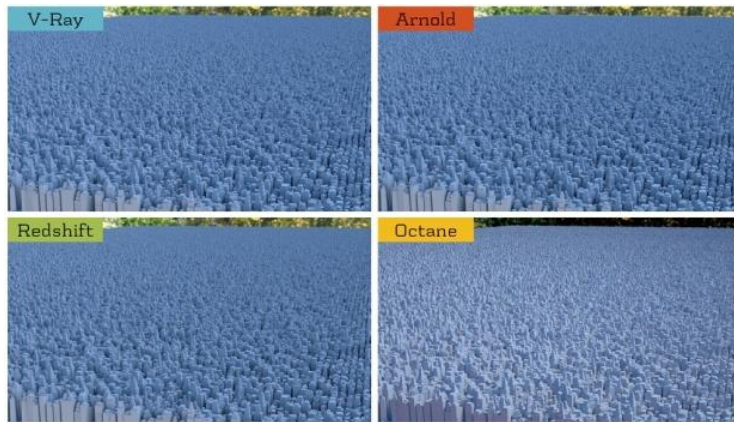
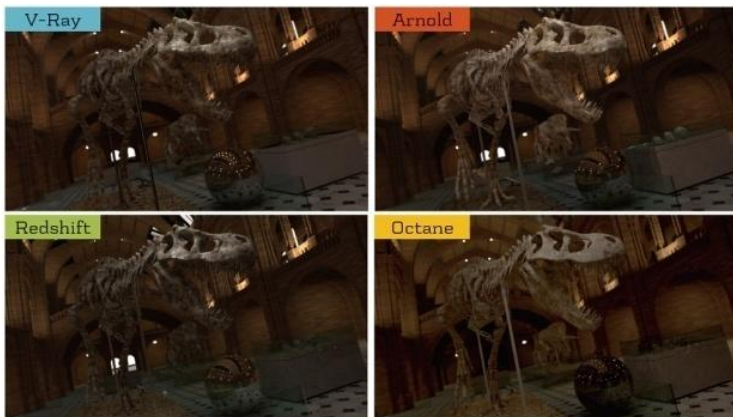
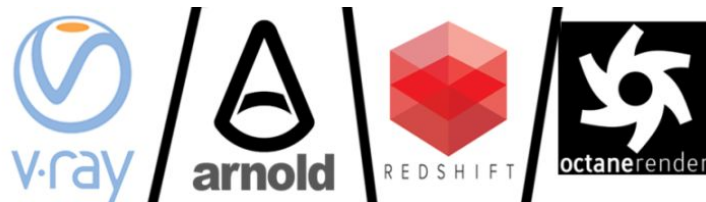
Octane (GPU) - 대중적

Redshift (GPU) - 포스트 프로덕션, C4D 정품 풀 패키지 내장, Vray 유사

Vray (CPU, GPU) - 건축, 영상

Corona (CPU) - 건축

Arnold (CPU) - 영화



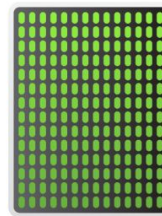
3 재질(옥테인)

■ CPU, GPU 차이

Octane 4.x 까지 GTX 1시리즈, RTX 2시리즈 C4D R21까지 RTX X
Octane 2020 이후 RTX 2시리즈, RTX 3시리즈 RTX O
Octane 4.5 Denoise 지원 X
Octane 4.7 Denoise 지원 O
월 결제, 그래픽 카드 2개까지, 2개 이상
그래픽카드 - 현실적 2개 이상 끼우기 무리, 얇으면 3-4개



CPU
다수의 코어



GPU
수천개의 코어

■ 설치

Octane 버전: 2021.1.6-(R7)

■ 라이브 뷰



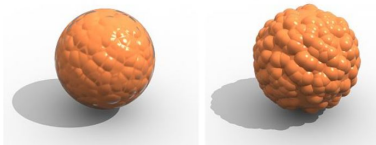
3 재질(옥테인)

■ 매터리얼(재질) 채널

Diffuse(무광 재질)

Diffuse, Color (컬러, 베이스 텍스처, Albedo)
Roughness (반사나 투과율의 거칠기)
Bump, Bump (요철, 흑백맵)
Normal, Normal (요철, 컬러맵)
Displacement (요철, 흑백맵, 모델링 변경)
Opacity, Alpha (알파 투과)
Transmission (페이크 SSS, 종이, 나뭇잎)
Emission, Luminance (발광)
Medium (SSS)
Material layer (반사 추가)
Round edges (페이크 엣지 라운딩)
Common (기타 옵션)
Editor (애니메이션 프리뷰, 텍스처 프리뷰 사이즈)

SSS (Subsurface scattering)



Glossy(유광 재질)

Anisotropy (헤어라인)
Sheen layer (외곽 밝게)
Film layer (카메라와의 각도에 따른 컬러 변화)
Index, Reflection (IOR 수치, 반사도)



Specular(유리 재질)

Reflection (반사)
Dispersion (프리즘, 다이아몬드)
Film layer (카메라와의 각도에 따른 컬러 변화)
Index, Transparency, Refraction (IOR 수치, 굴절률)

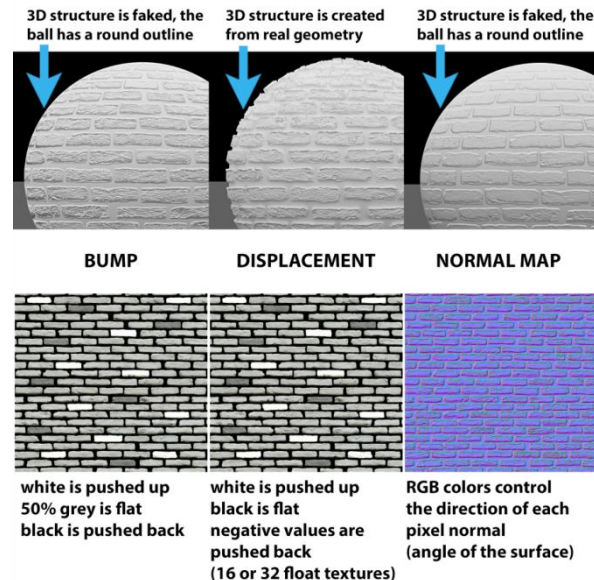


■ 예제 석상_텍스처

■ 무료 텍스처 사이트

Poly Haven
Textures
cgbookcase
texturelib
texture1234

■ Bump, Normal, Displacement 차이



3 재질(옥테인)

■ IOR (반사, 투과, 유리, 굴절)

■ HDRI (16, 32bit 이미지)

■ Fresnel(프레넬)

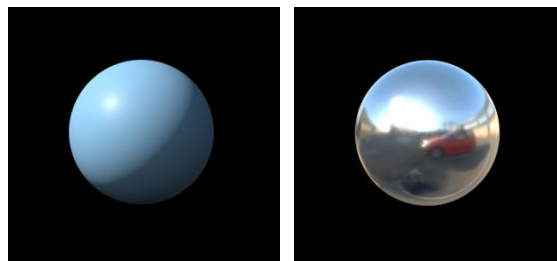
■ 알파

■ 부분 재질

IOR (index of Refraction)	
물	1.33
유리	1.5
다이아몬드	2.4

■ 매터리얼 태그

■ 프로젝션 모드

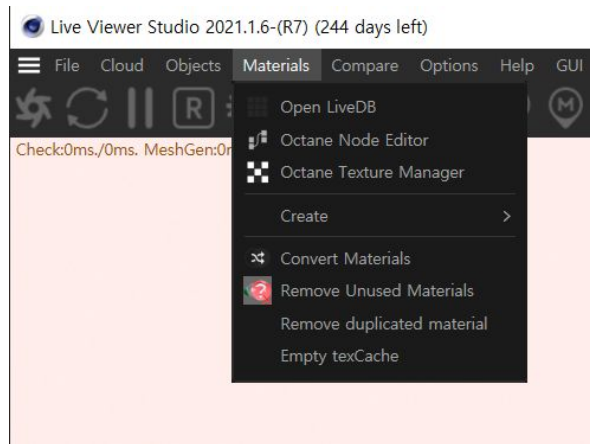


■ Octane 재질 노드

- Image texture(텍스처), Rgb spectrum(컬러), Float Texture(흑백)
- Transform(맵핑 좌표 정보), Projection(맵핑 프로젝트 방법)
- Checker, Dirt, Falloff(프레넬), Marble, Noise4D(c4d노이즈), Octane noise(옥테인노이즈), Random Color, Turebulence(옥테인 거친 노이즈)
- Color correction(보정), Octane gradient(컬러화), Triplanar(삼면 개별맵핑), Add, Multiply, Invert, Mix
- Chaos(타일링 제거)
- (c4d 셰이더) Gradient, Noise

■ Octane Materials 메뉴

- Open LiveDB : 라이브러리
- Octane Texture Manager : 텍스처 관리 매니저
- Convert Material : C4D 기본재질 => Octane 전용재질 컨버팅
- Remove Unused Materials : 사용하지 않는 재질 제거
- Remove duplicated material : 중복재질 제거



■ 예제 캡코더

■ UV란

■ UV 펴는 프로그램

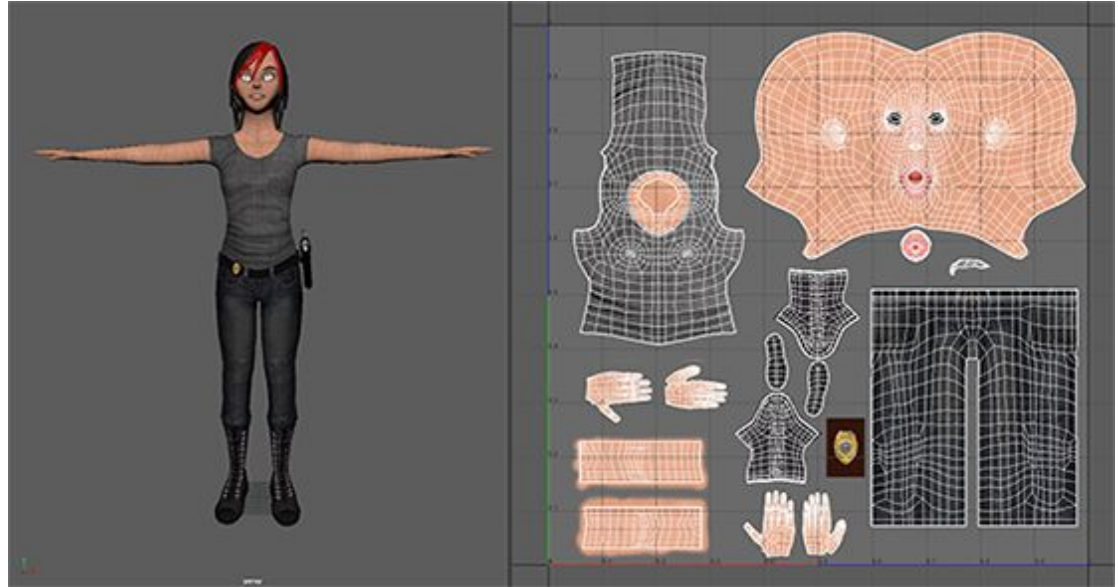
BodyPaint 3D (C4D 내장) Unwrap 가능

RizomUV (외부 프로그램) Unwrap 가능

■ 페인팅 프로그램

BodyPaint 3D (C4D 내장)

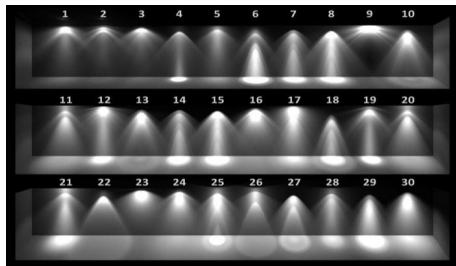
SubStance Painter



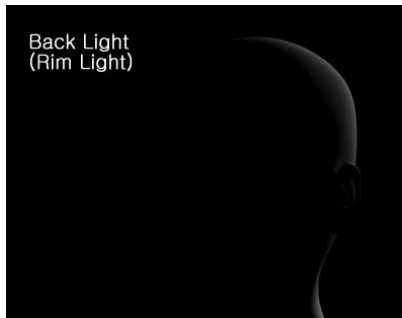
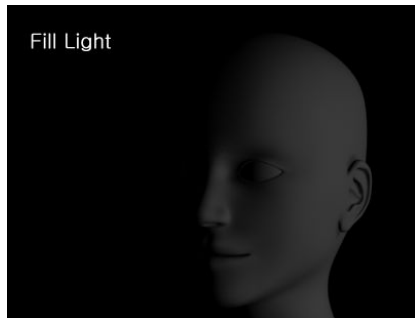
■ 라이트 설치

■ 라이트 종류

Daylight(태양 시뮬레이션), Spot Light(스팟조명),
AreaLight(창, 판조명), IES Light(인테리어 조명)

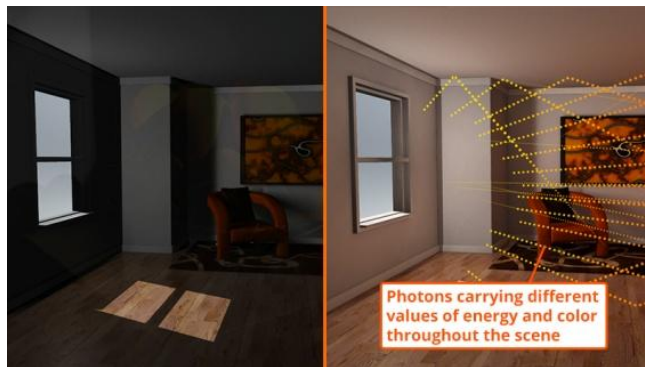


■ 3점 조명

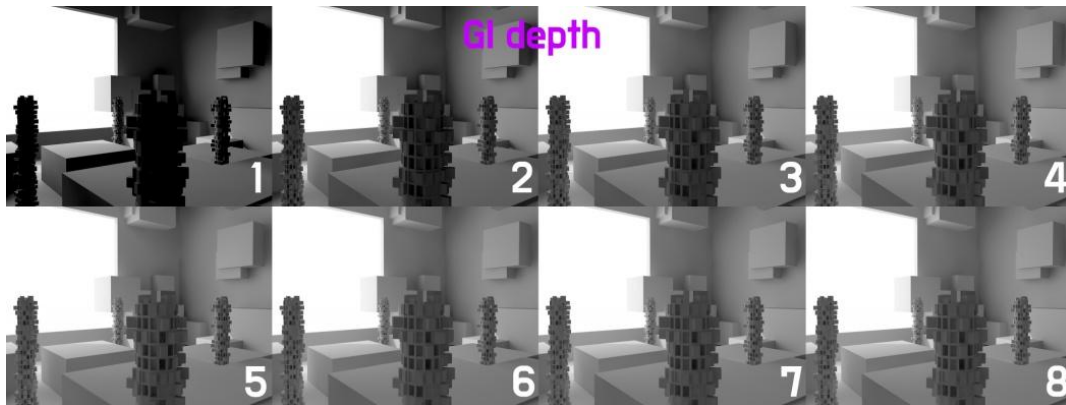


■ Grobal Illumination(GI)

■ 환경광



■ GI Depth



■ 익스테리어 라이팅

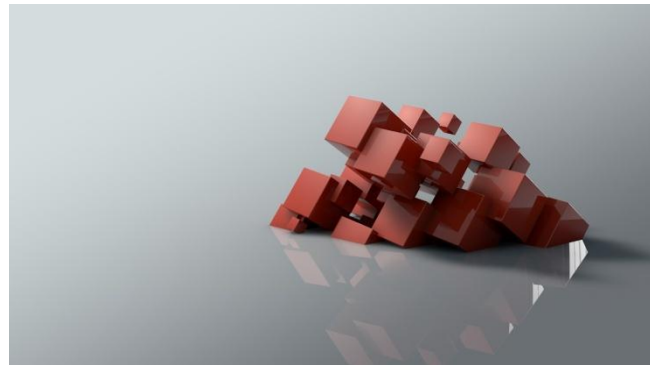
■ 모션 그래픽 라이팅

■ 스튜디오 라이팅

■ 인테리어 라이팅



■ 예제



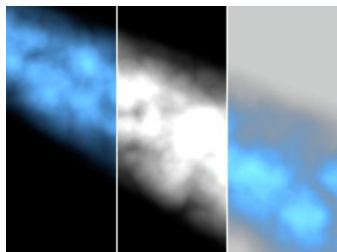
■ 시퀀스 (PNG, JPG, TIF, Targa)

포맷	품질	용량	알파	특징
PNG	적당	중간	O	렌더 출력용
JPG	중간	작음	X	멀티패스로 많이 사용
TIF	고품질	큼	O	렌더 출력용, 고품질이 필요할 때 사용
Targa	고품질	큼	O	렌더 출력용, 현재는 잘 안씀

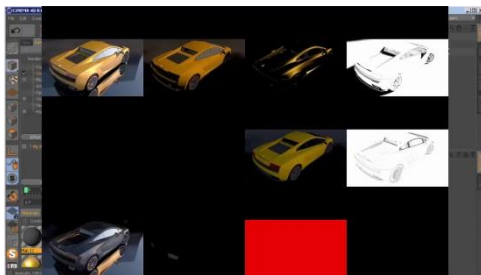
■ 초 당 프레임 설정

포맷	초당 프레임
영화	24
일반 영상	29.97 또는 30
리얼타임, 홀로그램	60 또는 59.94

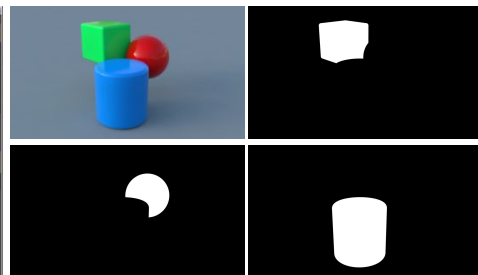
■ 알파 채널



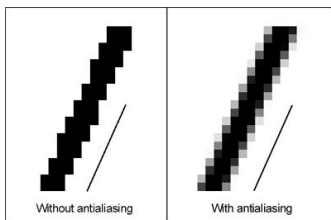
■ 멀티패스, 오브젝트 버퍼, Depth



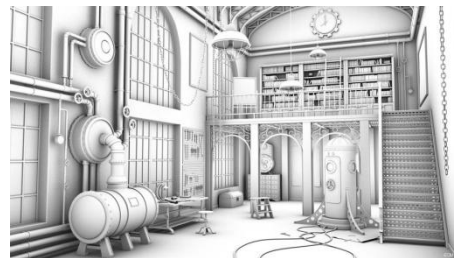
■ Compositing 태그



■ 안티알리아싱



■ AO (Ambient Occlusion)



■ 렌더러 선택

■ External Compositing Tag

- 타임라인 아이콘
- 애니메이션 레이아웃
- 키 프레임
- 회전 애니메이션 (짐벌락 방지)
- 스케일 애니메이션
- PLA (Point level animation) 애니메이션
- 타임라인 메뉴, 마커, 오토키, 베이크
- 애니메이션 커브 (커브)
- 위치 애니메이션 (텐션 예제)
- 플라이 애니메이션 (Align to spline)
- 바이브레이트 태그

■ 카메라 종류

Camera, Target Camera, Motion Camera

■ 여러 카메라 전환

■ 카메라 옵션

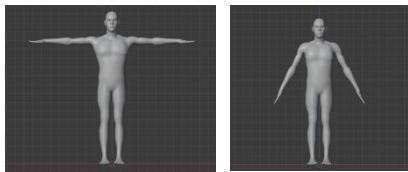
■ 프로텍션 태그

■ 플라잉 카메라 애니메이션 (예제 실외 무빙)

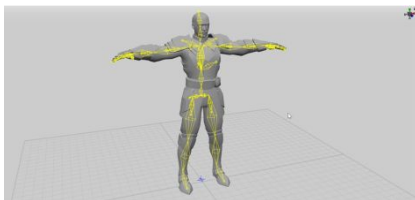
■ 카메라 회전과 이동 애니메이션

8 캐릭터 리깅과 애니메이션

■ 캐릭터 모델링 T포즈 A포즈



■ Joint



■ Mixamo (사이트)



■ 모션캡처

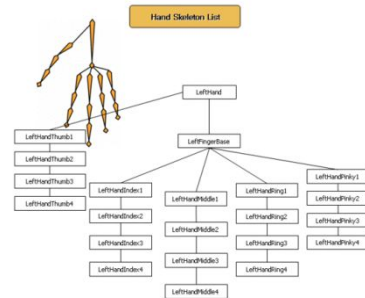
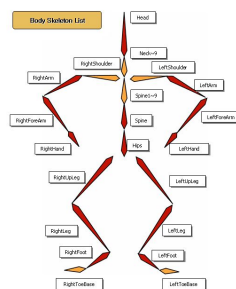
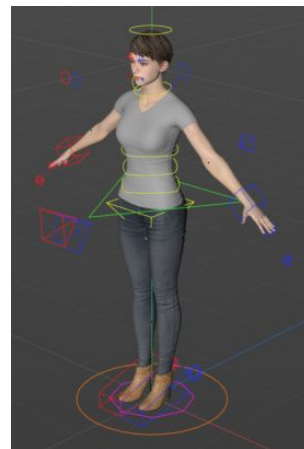


■ 웨이트



■ Controller

■ IK FK 차이



■ 쉬운 캐릭터 방법

모션캡처 사용 : C4D 모델링 -> 믹사모 (뼈 심기, 모션캡처 적용) -> C4D FBX 포맷 임포트

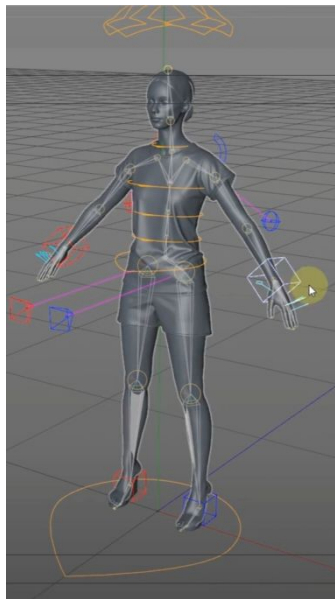
키 애니메이션 : C4D 모델링 -> 믹사모 (뼈 심기) -> C4D Rh Character Tools 플러그인으로 오토 컨트롤러

■ Rh Character Tools (플러그인, 유료)

자동 컨트롤러

모션캡처 데이터 사용가능

모션캡처 키프레임을 컨트롤러 기반 키프레임으로 전환 기능



■ Cloth (의상)

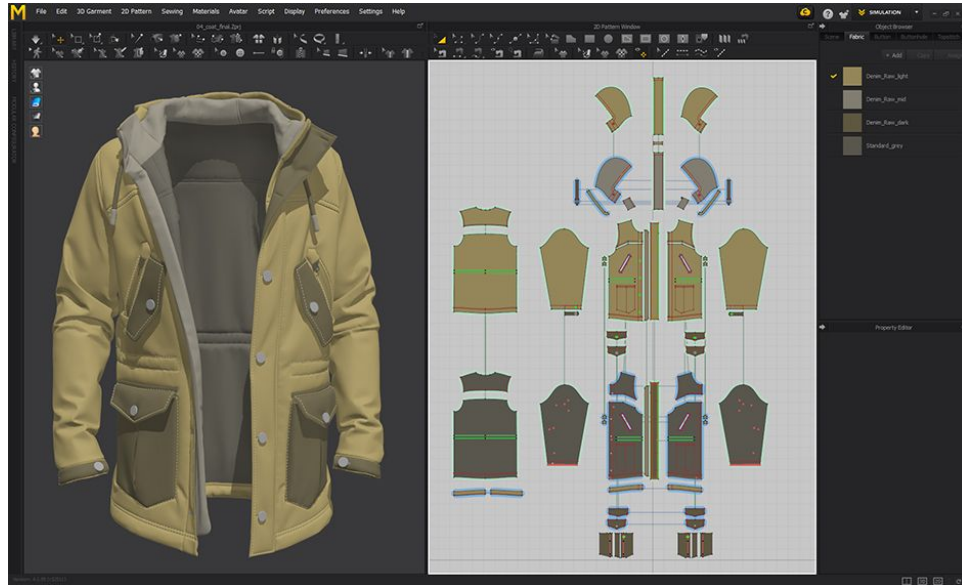
C4D Cloth – 캐릭터 애니메이션 X

Marvelous Designer – 독립 프로그램, 최고의 품질, 재단 기반 모델링

Unreal engine Cloth – 중간 품질

Unreal engine uDraper Cloth – 플러그인 양호한 품질

■ Marvelous Designer



■ 다이나믹이란?

https://www.youtube.com/watch?v=dUys1tst9w8&ab_channel=vfxworld

https://www.youtube.com/watch?v=Rf6fS5iSlgc&ab_channel=C4D4U

■ 다이나믹 태그

Rigid body(리지드 바디), Soft body(소프트 바디)

Colider Body(콜리더 바디), Ghost Body(고스트 바디)

■ Voronoi Fracture

■ 예제

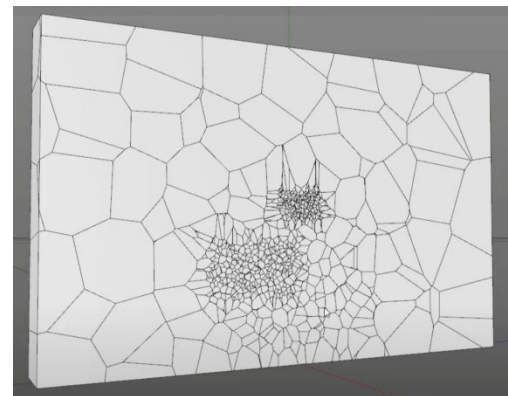
리지드바디 (도미노 등)

소프트바디

■ Cloth dynamic (예제)

깃발

■ Spline dynamic (예제)



■ 클로너 (복제)

■ 이펙터 (효과)

Plain, Random, Shader, Target, Push Apart

■ 폴오프 (감쇠)

■ Motext(글자), Fracture(구조), Voronoi(분쇄), Tracer(추적)

■ Mograph Selection

■ 예제

큐브 복제 효과, 셰이더, 폭파, 구 복제 트레이서 꼬리 만들기