SkyLight는 무엇일까요?

SkyLight는 CINEMA 4D에서 작성된 야외 장면을 위한 복잡한 라이트 설정을 간단하게 생성할 수 있도록 합니다. SkyLight는 매우 사용하기 쉽고, 매우 좋은 결과를 만들어줍니다. 그리고 SkyLight는 매우 빠릅니다.

SkyLight는 CINEMA 4D의 MoGraph 모듈과 XPress 노드 편집기를 근거(바탕)로 하고 있습니다.

Scene (장면):

라이팅시스템은 사용자가 Sky 오브젝트에 부여한 Sky 매터리얼의 색상(Color) 또는 루미넌스(Luminance) 채널에 의존적입니다.

사용자는 Sky 오브젝트로 부터 Texture tag를 Userdata의 link field에 간단히 드래그 앤 드랍 할 수 있고, 적절한 채널(Color or Luminance)을 설정할 수 있습니다.

SkyLight 오브젝트의 위치는 다른 오브젝트와 연결되어져 있으며, 사용자는 이것을 위해 어떠한 오브젝트도 사용할 수 있지만, 가장 적당한 오브젝트는 물론 Sky 오브젝트입니다.

만약 사용자가 Sky 오브젝트를 회전한다면, SkyLight 오브젝트는 그것에 알맞게 회전할 것입니다.

Icosahedron Sphere :

*역주 : Icosahedron은 20면체라는 의미를 가집니다. 사전상에서 Icosahedron이 검색이 안되네요..

Icosahedron 구는 하나의 환상적인 특징을 가지는 독특한 구면 오브젝트입니다.

이 오브젝트는 일정한 형태의 삼각형들로 생성되며, 따라서 진짜로 균질성 구조를 가집니다.

*역주 : homogenous는 homogeneous의 오타인 듯 싶습니다.

이러한 구조는 이 오브젝트에 근거한 라이트 인스턴스를 위한 환상적인 잇점입니다.

*역주 : 인스턴스 - 일반적으로 어떤 집합에 대해서 그 집합을 구성하는 개별적인 요소를 지칭 합니다.

반면에 이 구(Sphere)는 표준적인 "Spherical - 구형의, 구체의" UV맵을 가지지 않습니다.

우리는 이 불리함을 다른 방법으로 해결해야 만 합니다.

Icosahedron Sphere(구)를 가지고 우리는 Radius와 Subdivision 두개의 주요한 셋팅을 설정할 수 있습니다.

그러나 Subdivision 설정은 다른 Sphere 타입들과 같이 다른 영향을 가집니다.

Subdivision은 단지 5스텝으로 변경됩니다.

사용자의 시스템은 light 인스턴스 수에 subdivision 설정을 알맞게 변환해야 하며, 이것은 글로벌 라이팅 밝기 설정을 위해 정말로 매우 중요합니다.

Number of lights (라이트의 갯수):

라이트 인스턴스는 아래 보여지는 공식으로 생성(산출)됩니다.

Lights=Points=(Subdivision²/5X4)/2+2, subdivision 설정은 5가지 스텝에 자동적으로 맞추어 집니다.

Types of lights (라이트의 종류):

사용자는 표준의 옴니(Omni) 라이트와 스폿(Spot) 라이트의 두가지 종류의 라이트를 사용할 수 있습니다.

두가지 종류에 있어 사용자는 많은 설정과 파라미터들을 조절할 수 있습니다.

예를 들자면, 모든 종류의 그림자, Contrast(대조/대비), Specular(반영/반사) 등이 그것입니다.

Global Lighting Settings (포괄적인-전체적인 - 라이팅의 설정):

시스템에서 사용자는 오로지 Global 밝기를 설정하며, 인스턴스의 밝기는 아래 보여지는 공식에 의해 자동으로 생성됩니다.

Global brightness/((Subdivision²/5X4)/2+2).

사용자 또한 두가지의 “Cutting Planes”를 사용할 수 있습니다. 사용자는 이러한 평면들(Planes)의 Position(%)과 Falloff(%)를 설정할 수 있습니다. 그것에는 수평 컷팅 플레인(Horizon Cutting Plane)와 사이드 컷팅 플레인(Side Cutting Plane)입니다. 사용자는 H angle 설정(Global)과 elevation angle 설정으로 사이드 컷팅 플레인을 설정할 수 있습니다. 또한 사이드 컷팅 플레인 위치와 수평 플레인 위치는 전체적인(Global) 밝기 분석에 사용됩니다. 이것은 아래 보여 지는 공식을 사용합니다.

$$(Global\ brightness / (Subdivision^2 / 5X4) / 2 + 2) * Horizonpos * Sidecutpos.$$

수평 및 사이드 컷팅 플레인은 선형으로 움직이지 않으며(% 설정의 변경으로), 다음 spline에 의해 움직입니다

$$-1 * (\cos(X * \pi) / 2 + 0.5)$$

이것은 라이트 인스턴스의 선형 마스킹을 위해 정말로 매우 유용합니다.

이러한 플레인은 라이트 인스턴스를 스위치 오프 할 수 없지만, 라이트의 컬러를 0,0,0로 설정하면 이런 라이트는 렌더 되지 않을 것입니다. 렌더는 많은 경우에 보다 빠를 것입니다.

Info Panel (정보창):

사용자는 여기서 조절된 - 사이드와 수평 컷팅을 포함한 - 전체적인(Global) 밝기 정보를 찾을 수 있으며, Sample Brightness information 등이 그것입니다.

Shadow (그림자):

사용자는 CINEMA 4D의 모든 그림자 종류를 사용할 수 있으며, 사용자가 필요로 하는 모든 그림자 설정을 이곳에서 찾을 수 있습니다. 우리는 사용자에게 “Soft Shadows”를 사용할 것을 권장합니다.

만약 사용자의 장면(Scene)에서 어떠한 문제적인 부산물(Artifact)을 발견한다면, Bias 설정과 Shadow맵 설정을 조절할 수 있습니다.

*역주 : Artifact - 하나의 artifact는 압축기술의 결점으로 인해 야기되는 하나의 그래픽 측면에서이 결함이라고 할 수 있습니다. 이러한 결함은 단색으로 색표현시 종종 얼룩과 같은 현상으로 나타납니다.

Recommendations (권장):

렌더 설정에 “Cache map shadows” 옵션을 사용하십시오.

사용자의 Sky 매터리얼에 HDRI 맵을 사용하십시오.

사용자는 Sky 오브젝트의 compositing tag의 “generate GI”를 끌 수 있습니다.

사용자는 하나 이상의 Sky 오브젝트를 사용할 수 있으며, 이러한 경우라면 “Compositing tags”를 사용할 수 있습니다.

SkyLight (스카이라이트):

Enable (활성화)

이 옵션은 클로너 오브젝트 자체(라이트 인스턴트들의 생성)와 라이트 오브젝트를 켤 수 있습니다.

SunLight:

이것은 사용자의 “Sun” 라이트를 위한 link field 입니다. 사용자는 모든 타입의 라이트를 사용할 수 있고, 모든 경우에 라이트는 SkyLight 오브젝트의 센터를 향해 라이트 할 것입니다. 이것에는 개별적인 위치 설정이 있고, Sun 라이트는 Skylight 표면(Surface)에 위치합니다. 그리고 사용자는 방위각(Azimuth)과 높이(Elevation) 파라미터등을 설정할 수 있습니다.

Azimuth, Elevation

“Sun”라이트의 위치 설정 파라미터

SkyLight Global Settings (SkyLight 전체적인 설정)

전체적인(Global) 컬러 설정, 회전과 전체적인(Global) 포지션 설정

SkyLight radius (SkyLight 반지름)

SkyLight 오브젝트의 반지름

본 설정값은 또한 “Cuttings planes”의 크기를 위해서도 사용됩니다.

Ico subdivision

본 파라미터는 icosahedron 프리미티브 구(primitive sphere)의 subdivision을 설정합니다.

사용자는 10~100 사이의 값중 어떤 값이라도 설정할 수 있지만, Subdivision 설정은 단지 5 스텝으로 변경됩니다. 시스템은 light 인스턴스 수에 subdivision 설정을 알맞게 변환해야 하며, 이것은 글로벌 라이팅 밝기 설정을 위해 정말로 매우 중요합니다.

Points number=Lights=(Subdivision^2/5X4)/2+2.

Sky texture tag

본 항목에서 사용자의 Sky 오브젝트로 부터 “Texture tag”를 삽입할 수 있으며, 이것은 기본적인 컬러 교정자로 사용될 것입니다. 본 태그는 “Spherical Projection”으로 만 사용할 수 있습니다.

우리는 사용자의 Sky 오브젝트로 부터 “Texture tag”를 사용하도록 권장합니다.

Sky object (Pos/Rot)

SkyLight 오브젝트의 위치는 다른 오브젝트와 연결됩니다. 사용자는 이것을 위해 어떠한 오브젝트라도 사용할 수 있지만, 가장 적당한 오브젝트는 역시 Sky 오브젝트입니다. 사용자는 그것을 위해 본 항목을 사용할 수 있습니다.

Channel (Color/Lum)

본 항목의 설정값은 Color 또는 Luminance에 어떤 매터리얼 채널이 사용될 지를 설정합니다.

SkyLight horizon

본 항목의 설정값은 수평 커팅 플레인(Horizon cutting plane)을 설정합니다.

본 플레인은 본 플레인의 아래에 있는 모든 라이트 인스턴트들을 덮어버리며, 그것들의 컬러를 0로 설정합니다.

이러한 경우에 어떠한 인스턴스도 렌더에 추가되지 않으며 그렇게 함으로써 렌더링 속도가 빨라집니다.

이러한 설정은 사용자가 사용자의 장면(Scene)에 “Floor Plane”을 사용할 때 매우 유용합니다.

사용자는 퀄리티의 손실없이 보다 빠르게 렌더링을 할 수 있습니다.

Horizon

본 버튼은 수평 플레인(Horizon Plane)을 켜줍니다.

Horizon level

본 파라미터는 퍼센트 시스템에 기초한 수평 플레인(Horizontal Plane)의 수직 위치를 설정합니다.

Offset의 움직임은 직선 형태가 아니며, 다음 공식에 근거하여 움직입니다.

$$-1*(\cos(X*Pi))/2+0.5$$

본 공식은 0에서 1 사이의 1/4 사인 커브(Sin Curve) 만큼 표시합니다.

본 설정은 라이트 인스턴스들의 선형(라이트 인스턴스들의 전체적인 양) 마스크를 위해 완벽합니다.

Horizon falloff

수평 플레인(Horizontal Plane)의 Falloff.

100%는 SkyLight 오브젝트 사이즈의 최대 설정값입니다.

Side cutting

본 파라미터는 사용자 시스템의 두번째 커팅 플레인(Cutting Plane)을 설정합니다.

사용자는 본 플레인을 전적으로 자유롭게 설정할 수 있습니다.

만약 사용자가 장면뒤의 라이트를 꺼두기를 원한다면, 본 플레인은 건축학적인 장면에 사용될 수 있습니다.

이러한 설정은 퀄리티의 손실없이 보다 빠르게 렌더링을 할 수 있도록 합니다.

Side cutting

본 버튼은 사이드 커팅 오브젝트를 활성화 합니다.

Angle

전체적인(Global) cor. 시스템의 Heading 앵글.
전체적인(Global) 사이드 커팅 플레인 회전의 앵글.

Elevation

사이드 커팅 플레인의 높이 앵글(Elevation Angle)이며, 사용자는 -90 ~ 90 사이의 값을 설정할 수 있습니다.

Cutting Position

본 파라미터는 퍼센트 시스템에 근거한 사이드 커팅 플레인의 위치를 설정합니다.
Offset의 움직임은 직선 형태가 아니며, 다음 공식에 근거하여 움직임입니다.

$$-1*(\cos(X*Pi))/2+0.5$$

본 공식은 0에서 1 사이의 1/4 사인 커브(Sin Curve) 만큼 표시합니다.
본 설정은 라이트 인스턴스들의 선형(라이트 인스턴스들의 전체적인 양) 마스킹을 위해 완벽합니다.

Cutting offset

사이드 커팅 플레인의 Falloff.
100%는 SkyLight 오브젝트 사이즈의 최대 설정값입니다.

Advanced Lightdome settings

라이트 샘플과 전체적인(Global) 밝기의 전체적인(Global) 설정

Light type (Omni, Spot)

오미(Omni) 또는 스폿(Spot)의 라이트의 종류

Global Light brightness

본 파라미터는 전체(Whole) 시스템의 전체적인(Global) 라이트 밝기를 설정합니다.
본 설정값은 Sun 밝기 설정에 어떠한 영향도 미치지 않습니다.
본 설정값은 사이드와 수평 커팅 플레인에 사용되지 않습니다.

Global info data

정보 표시창일 뿐이며, 사용자는 이러한 설정값을 변경할 수 없지만, 사용자는 몇가지 중요한 설정값을 찾을 수 있습니다.

Total number of lights

생성된 모든 라이트 인스턴스의 수.
본 수치는 기술된(Described) 공식에 의존합니다.

Light sample brightness

한개의 라이트 샘플의 밝기 (색상은 포함되지 않습니다)

Brightness – cutting incl.

Sun 라이트가 포함되지 않은 전체적인(Global) 밝기값이며, 본 설정값은 또한 커팅 플레인에 의존합니다.
(색상은 포함되지 않습니다)

Light sample settings

본 파라미터들은 라이팅 설정(Lighting settings)을 설정합니다. 모든 이러한 설정값은 CINEMA 4D 레퍼런스 메뉴얼에서 찾을 수 있습니다.

Specular (반사)

라이트의 모든 인스턴스들의 Specular 옵션의 온/오프 설정

Contrast (대비)

라이트의 모든 인스턴스들의 대비 설정값의 설정 항목입니다. 본 파라미터는 오브젝트 표면의 라이팅을 감소 시키는 영향을 줍니다.

Shadow (none, soft, hard, area)

그림자 설정이며, 이것은 기본적인 라이트 설정과 동일합니다. 보다 많은 정보를 얻기 위해서는 CINEMA 4D 레퍼런스 매뉴얼을 참조하시기 바랍니다.

Inner Angle

스팟(Spot) 라이트의 내부 앵글(Inner Angle)

Outer Angle

스팟(Spot) 라이트의 외부 앵글(Outer Angle)

Shadow

라이트 그림자의 세부적인 설정값.

본 파라미터들은 CINEMA 4D의 라이트 파라미터와 동일합니다. 보다 많은 정보를 얻기 위해서는 CINEMA 4D 레퍼런스 매뉴얼을 참조하시기 바랍니다.

Density (밀도 / 비중)

그림자의 밀도

Color (색상)

그림자의 색상

Transparency

그림자의 투명도

Shadow Maps (Soft)

소프트 쉐도우(Soft Shadow) 설정법.

본 파라미터들은 렌더링 결과에 결정적인 영향을 주는 설정값들입니다.

만약 사용자가 렌더링 후에 어떤 그림자의 부산물을 발견한다면, 본 메뉴의 파라미터들을 조절해야 합니다.

소프트 쉐도우(Soft Shadow) 설정은 사용자가 제작한 장면(Scene)의 크기에 따라 의존적입니다.

Resolution (X, Y)

본 설정값은 양 방향의 쉐도우 맵 해상도를 제어합니다.

보다 높은 설정값은 보다 좋은 그림자를 만들지만 더 긴 렌더링 시간이 요구됩니다.

SkyLight 시스템에는 정말로 많은 라이트 인스턴스들이 있으며, 그로 인해 사용자는 이러한 쉐도우 맵 설정에서 높은 값을 설정할 필요가 없습니다.

Sample Radius

쉐도우 맵 블러링(Blurring)의 샘플 반지름(Radius). 보다 많은 정보를 얻기 위해서는 CINEMA 4D 레퍼런스 매뉴얼을 참조하시기 바랍니다.

Absolute Bias

본 설정값은 소프트 쉐도우 Bias를 제어합니다.

만약 사용자가 적당하지 않은 설정값을 설정한다면, 기대치 않은 쉐도우 결과가 나타날 것입니다.

Bias (Rel)

본 바이어스 파라미터는 전체적인 장면 크기에 의존적입니다. 보다 많은 정보를 얻기 위해서는 CINEMA 4D 레퍼런스 매뉴얼을 참조하시기 바랍니다.

Bias (Abs) (units)

본 바이어스 설정값은 크기 설정값의 절대값을 근거로 합니다. (m, mm, inch)

Shadow Area

에어리어 쉐도우(Area Shadow) 설정 부분입니다.

이러한 쉐도우(Hard Shadows도 마찬가지)는 레이트레이스 쉐도우에 속해있으며, 쉐도우 스텝의 부산물을 만들기 때문에 SkyLight에 적당하지 않습니다. 만약, 사용자가 사용자의 시스템에 많은 수의 라이트를 가진다면, 사용자는 그것들을 시도 해 볼 수 있지만, Area Shadows는 보다 많은 렌더링 시간을 요구할 것입니다.

Accuracy (정확/정밀도)

에어리어 쉐도우(Area Shadow)의 정밀도 설정 부분입니다.

보다 높은 설정값은 더 긴 렌더링 시간을 요구합니다. 보다 많은 정보를 얻기 위해서는 CINEMA 4D 레퍼런스 메뉴얼을 참조하시기 바랍니다.

Minimum Samples, Maximum Samples

최소 쉐도우 샘플과 최대 쉐도우 샘플의 설정값.

보다 많은 샘플은 더 긴 렌더링 시간을 요구합니다. 보다 많은 정보를 얻기 위해서는 CINEMA 4D 레퍼런스 메뉴얼을 참조하시기 바랍니다.

부가자료

수평 컷팅 설정(Horizon Cutting Settings)의 영향에 따른 렌더 타임

쉐도우 맵(Shadow Map) 설정의 영향에 따른 그림자의 생성