Rendering jewelry in Brazil for Rhino







このチュートリアルでは、Brazil for Rhinoを使ってジュエリーモデルをレンダリングするテクニックを紹介します。 このプロセスは、コースティックフォトン、カスタム反射率、屈折値などの高度な機能を使用します。

- 1. Rhino のメニューから、レンダリング>現在のレンダラ>Brazil for Rhino を選択します。
- 2. Brazil>Tutorial Files を選択し、Jewelry フォルダにあるファイル、 Brazil_for_Rhino_Jewelry.3dm を開きます。

Brazil Settings

下の画像は、Brazil Settings ダイアログボックスの Luma Server、Photon Map、そして Render Cache セクションの Detailed Controls(詳細コントロール)のスクリーンショットです。デフォルトの設定から 変更された箇所が赤で囲まれています。

Photon Map 🛛 🗋 🗎 🗎		
Type Last Last Last RAM	Reuse	
GI photons 0 0 0 bytes Empty		_
	Luma Server	D L 🗋 🗁 🖬 📿 🔦 🗎
Enabled Current photon map parameters	- General	Direct illumination Sub-surface effects
Photon tracer (Ir)radiance estimate	Default lighting	Enable
Prepass: Estimator:	Shadows	Point lights Intensity: 1.0
Adjust map size		Area lights Depth scale: 1.0
Count mult 3.0		Sample rate: 5
Diffuse depth: 3		Photon map Regather
Reflected depth: 3 (a) Max search radius: 1		nder cache: Auto-occlusion
Refracted depth: 8	compute Generator Exc	ude
Precompute interval:	QMC sampler -	
Render Cache DL	Point lights	Caustics Rate: 5 🛞 🗸 Use portals
Free a	M cache Reuse Area lights	Atmos Bounces: 2 🛞 🗌 Portal only sky
Energ	pty ✓ Skylight	Toon Portal rate: 15 📚
Multip	Energy tweaks	
Satura Type	Multiplier: 1.0	Slack point: 0.0 🗘 Tint:
Photo Photo	Saturation: 1.0	🗘 White point: 1.0 💠 Gamma: 1.0 📚
Oil Creation shade rate Misc Adap	otive creation Skylight (global ill	mination environment)
Fi Min shade: -4 😒 Ditter Samples	ontrast	
Max shade: -4 😒	ormal 0.95 🛞	ent settings Multiplier: 1.0
RAM cache	depth 1000.00 🗇	
Free after frame 🔽 🔀 🔽 Ob	pject edge	le
Resample filtering Detail enhancement	Skylight map: 1	0% 😂 (none)
Samples: 64 🛞 Auto-occlusion 💌	Transparency	Show Simple Controls
Radius: 100.00 Sampling	✓ Attenuate	
Precompute Rate: 5 🕃 St	art: 0.00 🛞 📑	
Render cache files		
Disable O Save O Load		
File		
Sho	w Simple Controls	

Luma Server 設定

このシーンには、Direct illumination(直接照明)そして Global illumination(全体照明(GI))の両方を行う 2 つの Point Lights(点光源)が含まれています。Skylight(スカイライト)もまた Direct illumination(直接 照明)そして Global illumination(全体照明)を行います。スカイライトの全体照明を生かすために、 Bounces を 2 またはそれ以上に設定します。

Render Cache 設定

Creation shade rate、Resample filtering、End のパラメータは、この例に使用している解像度に必要なレンダリングの時間を大幅に減らします。これらの設定の詳しい説明については、Render Cache(レンダーキャッシュ)のチュートリアルをご覧ください。

Photon Map 設定

Brazil は、GI (Global illumination)または Caustic(コースティック)フォトンを使用することができます。このシーンは、Caustic フォトンを使用しています。Caustics は、反射性のサーフェスまたは半透明のマテリアルの中を跳ね返る分散光の現象です。宝石は光を美しく散乱させることが知られているので、この効果を使うと人をより引き付けるレンダリングを作り出すことができます。

ー番重要な Photon Map 設定は、Max search radius です。値が大きいほど、Brazil は散乱フォトン (光子)をより広い範囲で探します。値が低いほど、コースティックフォトンマップの計算が速くなります。値が 1 でこのシーンは地面のダイアモンドの傍にある散乱した細かい光も含めて高速にレンダリングされます。

Light のプロパティ

コースティックの効果をこのレンダリングで作り出すためには、Skylight 以外の光源も必要です。このシーン には 2 つの Point lights(点光源)が追加されています。1 つはダイアモンドの脇の地面上に、そしてもう 1 つ は左側の指輪のルビーの上の方に配置されています。スクリーンショットのダイアログは、ダイアモンドの横に ある点光源の Light のプロパティです。Light(光源)オブジェクトのプロパティは、Rhino の Properties(プ ロパティ)ダイアログボックスを使って変更することができます。

Properties Light Features Name: Light 09 Shadow Attenuation Projector Include / Exclude lists Type Light on Geometry: Point Target 1.00 Color Mult: 1.0		Without Rectangular area focus override
Atmospheres & Effects	0 ×	
Photon Maps Photon map types:		
Global photon map		
		With Rectangular
Generate photons		area focus override
Num photons: 10000	۲	
Power: 1.0	*	
Photon focusing		
Focus override	UI	
Focus type:	to type	
Rect area focus	~	KORBERT CONTRACTOR
Photon Focus: Rect Area		
Cubic Spline	~	
Hotspot: 180.0	-	
Falloff: 180.0	۲	1877
		× ×

Shadow

レンダリングには暗い部分を与えず輝きだけ与えたいので、この光源の Shadow オプションは無効になっています。この光の性質は物理学的には正しくありません。しかし、Brazil ではこのような光の性質を効果的にレンダリングに入れたいだけのために使うことが可能です。

Photons

Photons オプションは、この光源がコースティックの効果を生み出すために必要です。. このシーンのもう1つの点光源はコースティックを行いませんが、光は加えます。Brazilでは、シーンのそれぞれの光源にフォトンのパラメータを設定することができます。

Focus override

Focus override は、点光源から発する光を焦点に収束させる方法を変更します。Rect area focus タイ プを使い、Hotspot と Falloff の値を 180 度に変更すると、レンダリングの「汚れ」を減らすことができます。

これらの「汚れ」は、上に向かってルビーの指輪の下側を照らし跳ね返る点光源からの光が原因です。 Photon Map セクションで設定された Max search radius の値がいくつかの部分に見られる「汚れ」を作ります。光を横と下側のみに集中させると、アーチファクトが減少されます。

ダイアモンドに対しての点光源の位置も重要です。希望するレンダリングになるようにいろいろと試してみられる ことをお勧めします。

マテリアル

このジュエリーレンダリングで使用するマテリアルは、Brazil のマテリアルを元にしています。シルバーとゴール ドのマテリアルは両方とも Brazil Chrome Material が元になっています。

シルバー

シルバーは、光沢に変化を与えるためいくつかのハイライトのパラメータがデフォルトから変更されていますが、 これは必ずしもメタル(金属)シェーダーを作成するのに必要というわけではありません。このファイルのシルバ ーやゴールドマテリアルをデフォルトの Brazil Chrome Material と比較して、変更箇所を見てみてください。

下のスクリーンショットは、シーンで使われているシルバークッション(丸い角の四角形)マテリアルの Nodes で す。凹凸のある指輪のバンプのあるシルバーのマテリアルと、内側のサーフェスに使用されている普通のシル バーのマテリアルの唯一の違いは、Brazil の Analytic Bump テクスチャが使われているかいないかです。 Analytic Bump テクスチャには、バンプマップを定義するビットマップ画像(*cushion.jpg*)が使われていま す。この画像は、バンプを指輪に沿って配置するために Local Mapping パラメータを使用してタイリングさ れています。

内側のサーフェスの滑らかなシルバーのマテリアルは、バンプマップのない同じマテリアルです。



ゴールド

シルバーのマテリアルと同様に、ゴールドのベースになっているのは Brazil Chrome Material です。ゴールドのマテリアルは、照明や環境によって異なって見えますが、Basic reflection control セクションの Filter の色が最も大きく見かけに影響します。



別のゴールド

Brazil_for_Rhino_Jewelry.3dm サンプルファイルで追加された 2 つのゴールドのマテリアルを見ると、 これがよく分かります。下のイメージの別のゴールドのマテリアルは、Brazil Chrome Material のコピー ですが、Filter の色だけが変更されています。



宝石

宝石のマテリアルを作成するには、Brazil Glass Material をベースにします。Brazil Glass Material には、反射と屈折の両方の設定があります。

これらのセクションのそれぞれの屈折率(Index of Refraction (IOR))設定は、マテリアルによる光の屈折を コントロールします。 Material Editor のそれぞれの IOR 編集ボックスを右クリックすると、予め設定されて いる値のメニューを表示することができます。

ルビーのマテリアルの設定

Reflection Parameters

IOR = Ruby

Refraction Parameters

IOR = Ruby

Filter の色 = 赤(ピンク)

Filter の色設定は、石を通る光の色を指定します。

Dispersion control

この設定は、半透明のマテリアルが白い光を虹色に分ける性質であるスペクトル分散を使用できるようにします。 この設定は、宝石に虹色をちりばめます。





۲

٠

Refraction Parameters D (2) 🕿
Basic refraction control
Mode: Ray traced Exclude
Filter: 100% 🛞 (none)
Env: 100% 💠 (none) 🖳 🗸
IOR: 1.76 🙊 100% 🏖 (none)
Glossy refraction control
Glossiness: 80% 🗘 Angular (0100) 🗸
Focus map: 100% 🔉 (none)
Sample rate: 10
Absorption control
Enable Type: Exponential V
Red: 0.1
Green: 70.1 🗢 Start: 0.00 🗢
Blue: 0.1 🗢 End: 30480.0 🗢
Color: 🔽 100% 📚 (none) 😨 🗸
Dispersion control
Enable Spectra: 1964CIE D65 XYZ
IOR variance: 0.1 💮 Spectral steps: 6 💮



ダイアモンドのマテリアルの設定

Reflection Parameters IOR = Diamond

Refraction Parameters IOR = Diamond Filterの色 = 白 環境

反射性の高いオブジェクトをレンダリングする際は、環境が結果に大きく影響します。サンプルファイルには、比較のために2つの環境を用意しています。両方の環境は、HDR テクスチャが使用できる Brazil Gl Environment をベースにしています。Gl (Global Illumination)環境は、シーンの反射とグローバルイル ミネーションにこれらのテクスチャを使用します。環境を変更すると、マテリアルが大きく違って見えます。

写真 HDR テクスチャは、GI 環境で反射をぼかすことができるようになっています。 HDR テクスチャは、<u>ウィキ</u> サイトを含めて、インターネットで無償のものを多く手に入れることができます。

マテリアルや照明の設定を変更する代わりに、いろいろな環境を試してみるとよいでしょう。

