



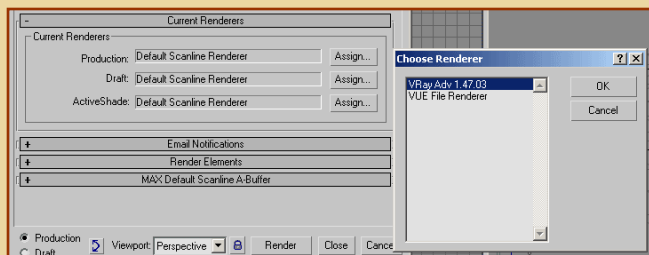
"Basics of VRay render settings"

به نام خدا

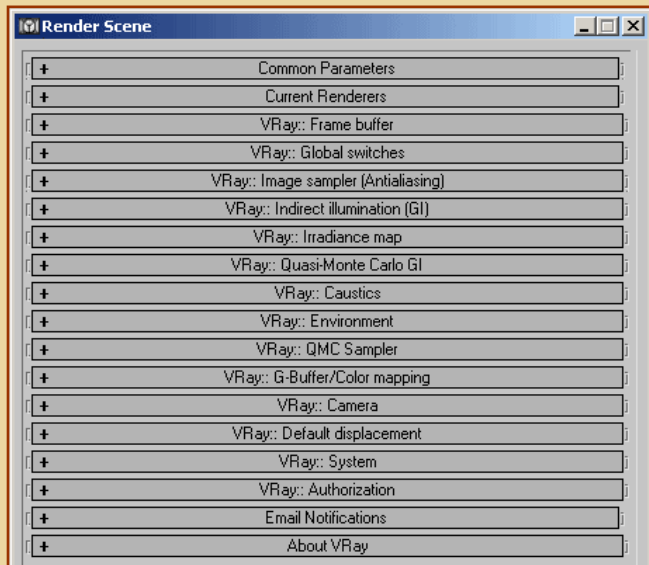
قبل از شروع:

این آموزش (Tutorial) بسیاری از تنظیمات (Settings) مربوط به V-Ray رو شرح می‌ده. اندکی شناخت پایه از 3ds max لازمه تا قادر باشین این آموزش رو دنبال کنید. برای اطلاعات بیشتر در مورد هر سر فصل لطفاً به دستورالعمل آنلاین (Online Manual) رجوع کنید. ضمناً اگر یک درک کلی از فرایند رندرینگ (Rendering) هم داشته باشید بد نخواهد بود. آشنایی با عباراتی مثل Displacement, Antialiasing, Raytracing, Global Illumination و... قبل از شروع کار با V-Ray براتون لازمه. من در این آموزش از ورژن 1.47.03 استفاده می‌کنم.

۱. V-Ray رو بعنوان موتور رندر انتخاب کنید.



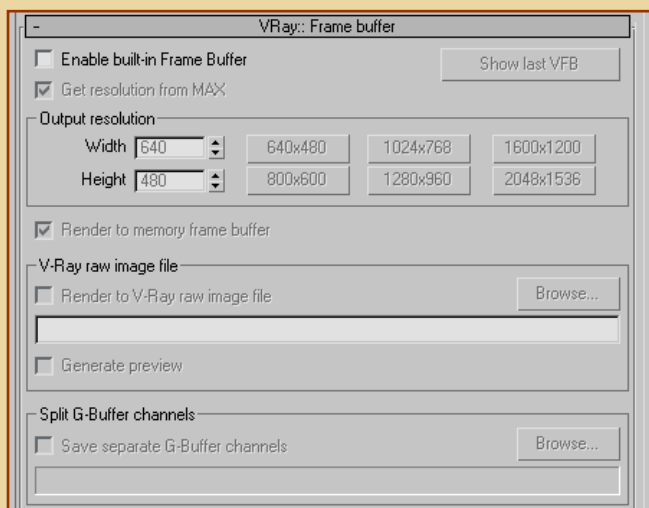
پنجره تنظیمات رندر رو باز کنید (F10). به منوی کرکره‌ای (Rollout) انتخاب موتور رندر برید یعنی "Current Renderer" و در مقابل گزینه Production بر روی دکمه "Assign..." کلیک کرده و از میان لیست V-Ray رو انتخاب کنید.



۲. منوهای کرکره‌ای (Rollouts) اضافی!

بعد از اینکه V-Ray بعنوان موتور رندر اصلی انتخاب شد ملاحظه خواهید کرد که چند منوی کرکره‌ای جدید اضافه شده. هر منوی کرکره‌ای با کلمه V-Ray در ابتدا و سپس تنظیم مربوطه نامگذاری شده. مثلاً: V-Ray:: Global Illumination (GI) که در بخشهای بعدی با هر کدام از این منوهای کرکره‌ای آشنا خواهیم شد.

۳. V-Ray:: Frame Buffer.



وقتی که این گزینه فعال (Enable) باشه V-Ray frame buffer جایگزین Max virtual frame buffer خواهد شد. V-Ray frame buffer دارای تعداد بیشتری گزینه (Options) برای بهبود کیفیت تصویر رندر شده (post process) و همچنین تنظیمات جالب دیگه‌ست.

در این منوی کرکره‌ای شما می‌تونید سایز رندر خروجی رو کنترل کنید؛ این کار با غیرفعال کردن (Disable) گزینه "get resolution from max" امکان پذیره.

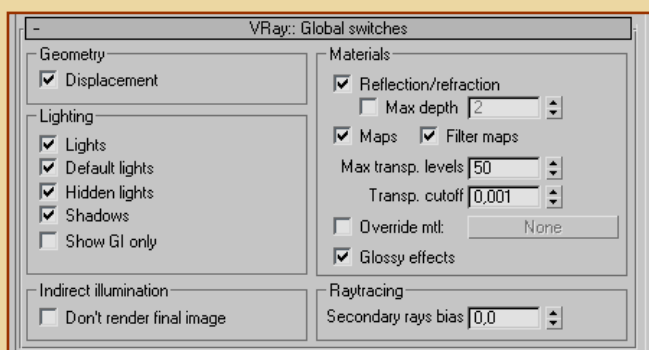
رندر کردن در قسمت "Vray raw image" شما رو قادر می‌کنه تا رندری با کیفیت بالا (High resolution) بدست بیارید بدون اینکه تمام حافظه (RAM) موجود رو مصرف کنید.

استفاده از "Vray frame buffer" فقط برای کاربران حرفه‌ای مطلوبه. اگر شما یک تازه‌کار با Vray هستید خودتون رو با اون توی زحمت نیندازید!

۴. VRay:: Global Switches

در این قسمت شما می‌تونید بسیاری از تنظیمات VRay رو کنترل و یا اصلاً غیر فعال کنید. اینکار اساساً زمانی که مشغول رندهای آزمایشی هستید برای سرعت بخشیدن به فرایند رندر بکار میره.

می‌تونید تمام Displacement ها، نورها (Lights)، نورهای پیش فرض مکس (Default Lights)، نورهای مخفی (Hidden Lights) و سایه‌ها (Shadows) رو فقط با برداشتن تیک کنارشان غیر فعال کنید!



فعال کردن گزینه "don't render final image" باعث می‌شه که V-Ray فقط GI رو محاسبه کنه. (Global Illumination) مثلاً Irradiance map رو. اونهم بدون اینکه عملاً تصویر نهایی رو رندر کنه. فعلاً فراموشش کنید!

همچنین در قسمت روشن یا خاموش کردن عملکرد تمام بازتابها (Reflections) و یا شکستهای نور (Refractions) در صحنه با زدن یا برداشتن تیک در کنار اونها امکان پذیر می‌شه که برای تست رندر بسیار پرکاربرده.

گزینه Max depth (ماکسیمم عمق) عمق بازتابها و شکستها (Reflections/Refractions) رو کنترل می‌کنه یعنی تعداد دفعاتی که یک شعاع نور (Ray) می‌تونه بازتاب یا شکسته بشه قبل از اینکه اون شعاع نور از دور محاسبات نور (raytracing process) خارج بشه.

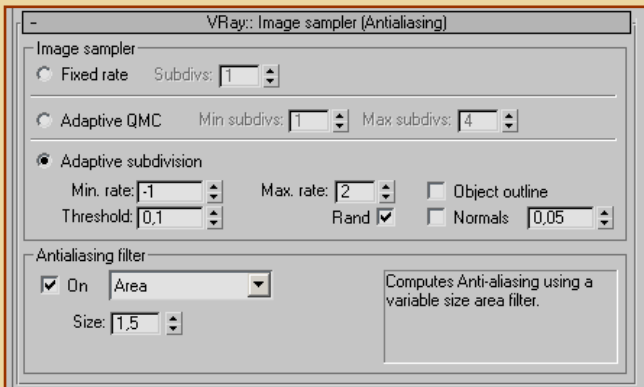
شما می‌تونید تمام Maps ها یا همه Filter maps ها رو هم خاموش کنید. Glossy effects (جلوه‌های جلا دار) بعنوان مثال برای بازتابها یا شکستهای محو (Blurry) بکار می‌ره. خاموش کردن این گزینه بمیزان زیادی زمان رندر رو کاهش می‌ده.

Override material می‌تونه متریال (Material) خاصی رو روی همه اشیاء اعمال کنه و یا تمامی متریال‌ها رو غیر فعال کنه.

برای درک بهتر گزینه Secondary ray bias هم بهتره به دستورالعمل برنامه مراجعه کنید.

۵. Image sampler (Antialiasing)

در V-Ray شما می‌تونید از بین سه الگو (Sampler) برای محاسبه Antialiasing (تکنیک افزایش دقت نمایش گرافیک کامپیوتری؛ یک روش بکارگیری صافی که باعث ظهور خطها و لبه‌های صاف در محل تصویر صفحه نمایش می‌شود) یکی را انتخاب کنید. این الگوها کنترل نوع شارپ (Sharp) و یا نرم (Smooth) بودن تصویر بدست آمده رو دارند و البته زمان رندر بیشتری رو طلب می‌کنند.



اثر Fixed rate کاملاً قابل پیش‌بینی ولی در خیلی از موارد کند عمل می‌کند. اون رو زمانی بکار ببرید که تعداد زیادی متریال براق و جلا دار (Glossy)، سایه‌های محیطی (area shadows)، Motion blur، و... در صحنه دارید. هرچه مقدار Subdivs بیشتر باشه کیفیت بهتر و زمان رندر طولانی تر می‌شه.

Adaptive QMC گزینه مورد علاقه من! همونطور که از اسمش پیداست یک الگوی (Sampler) انطباق پذیر (Adaptive). اون محاسبات خودش رو با موقعیت تطبیق می‌ده، بدینصورت که کیفیت پیکسلها رو با حد آستانه‌ها (Thresholds) مقایسه می‌کنه و تصمیم می‌گیره که آیا به اندازه کافی خوب و با کیفیت هستن یا محاسبات بیشتری نیاز دارند! این الگوی (Sampler) کیفیت با منوی کرکره‌ای QMC کنترل می‌شه (یک منوی کرکره‌ای پایین تر). شما می‌تونید زمانی اونو بکار ببرید که تعداد زیادی متریال براق و جلا دار (Glossy)، سایه‌های محیطی (area shadows)، Motion blur، و... در صحنه دارید و می‌خواید بیشترین کنترل رو بر روی سرعت داشته باشید تا بر روی کیفیت.

البته مقداری وقت لازمه تا روی اون تسلط پیدا کنید اما وقتی که مسلط شدید کنترل کاملی روی V-Ray خواهید داشت اونهم فقط با چند کلیک ساده!

Adaptive subdivision هم یک روش انطباقی به ما ارائه می‌کنه که اگر در موقعیتهای زیادی بسیار سریع‌تر اما در برابر افکتهای صیغلی و جلا دار (glossy effects) بسیار کند عمل می‌کنه، ضمن اینکه موقع رندر حافظه (RAM) زیادی رو به خودش اختصاص می‌ده. این الگو (Sampler) رو زمانی بکار ببرید که محیطهای نرم و وسیعی (arge smooth areas) در صحنه دارید، مثلاً طراحی داخلی (interior) با دیوارهای وسیع سفید رنگ..

min/max rate (حداقل و حداکثر سنجش) کنترل کیفیت رو بعهده دارن. 0/2 مقدار خوبیه. 1-2 هم مقدار خوبی برای یک رندر آزمایشی محسوب می‌شه.

بعضی تستها نیاز به درک تفاوت‌های بین این سه الگو داره. منابع آنلاین توضیحات بسیار خوبی درباره این بخش دارن. با چند مثال ساده تفاوتها رو کاملاً مشاهده خواهید کرد.

اگر مشکلی با بافتها (Texture) یا جزئیات موجود در صحنه دارید می‌تونید گزینه antialiasing filter رو تغییر بدید. هر الگو (sampler) گزینه‌های مخصوص به خودش رو داره اما هدف این آموزش شرح همه اونها نیست، در بسیاری از موارد می‌تونید اصلا فیلتر رو خاموش کنید! (None)

برخی فیلترها که من معمولا بکار می‌برم اینها هستند:

"None"

بدون فیلتر

"Mitchell netravali"

تصویری نرم (Smooth) با کنترل‌های خوب

"Catmull rom"

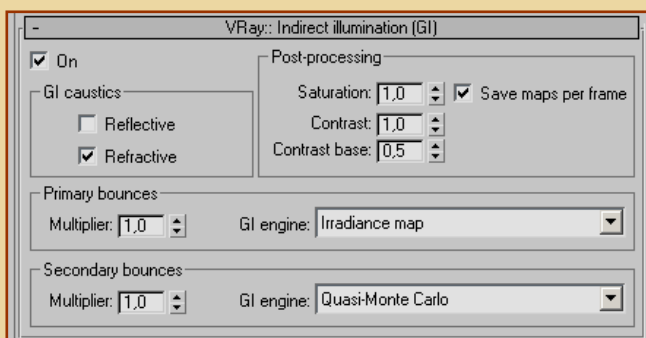
بسیار شارپ (Sharp)، چیزی شبیه unsharp mask در فتوشاپ

"Soften with radius around 2.5"

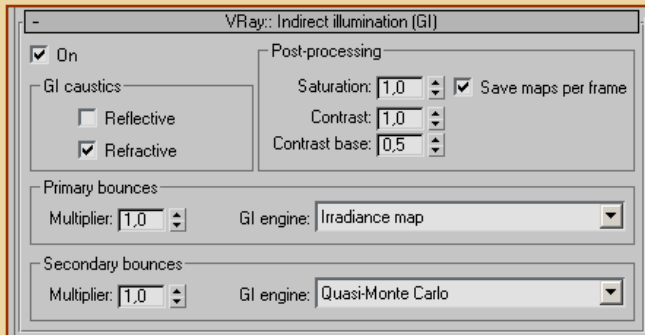
نرم و سریع

۶. Indirect illumination (GI)

این منوی کرکره‌ای گزینه‌های اصلی رو برای GI (= نور بازتاب شده) کنترل می‌کنه. همچون GI در دیگر موتورهای رندر، V-Ray هم بین بازتاب اولیه (First bounces) و بازتاب ثانویه (Secondary bounces) تفاوت قائله. یک نور موضعی ساده (Spotlight) یک سایه راست و مستقیم می‌سازه، این نور به شیء (Object) برخورد می‌کنه و یک مقداری از اون جذب می‌شه اما باقی نور به صحنه بازتاب می‌شه (bounce) که به اون بازتاب اولیه یا First bounces میگن. این بازتاب احتمال داره که دوباره به یک شیء دیگه برخورد کنه و بازتاب بشه که به اون بازتاب ثانویه یا Secondary bounces میگن. و این بازتابها همچنان ادامه پیدا می‌کنند تا جایی که انرژی اون نور تمام بشه.



نور مستقیم (Direct Light) و بازتاب اولیه (First bounces) شدت برخورد بیشتری در صحنه نورپردازی شده دارند و این به این دلیل که نور انرژی زیادی داره، ضمن اینکه نیاز به محاسبه بسیار دقیقی هم داره تا نورپردازی واقعی جلوه کنه. بازتاب ثانویه (Secondary bounces) معمولا اهمیت کمتری داره چون دیگه مقدار زیادی از نور جذب شده و در نتیجه این بازتاب شدت برخورد کمتری در صحنه نهایی ایجاد خواهد کرد بنابراین محاسبات ثانویه سریعتر انجام میشه. اما طراحی داخلی (Interior) از این قاعده مستثنی‌ست! اونجا بازتاب ثانویه (Secondary bounces) بسیار مهمه! شما می‌تونید راههای متفاوتی برای محاسبه اولین و دومین بازتاب انتخاب و یا شدت اونها رو کم و زیاد کنید (Multipliers).



در قسمت مربوط به تنظیمات Post-perocessing می‌تونید میزان تضاد رنگ (Contrast) رو کم و زیاد کنید و یا اشباع رنگ (saturation) رو در GI از بین ببرید.

در منوی کرکره‌ای Indirect illumination (GI) بخشی بنام GI Caustics وجود داره. Caustics یک الگوی نور است که در قالب بازتاب (Reflect) و شکست نور (Refract) شکل می‌گیره و GI Coustics یک Coustic است که توسط نور GI ساخته می‌شود.

بازتاب اولیه و ثانویه (First/Secondary bounces) بطور استاندارد خصوصیات بازتابی یا شکستی مربوط به متریال رو نمی‌پذیره و فقط خصوصیات Diffuse رو پیروی می‌کنه و شما نیاز دارید که خودتون این دو گزینه رو با تیک زدن کنار اسم اونها (Reflective / Refractive) فعال کنید.



برای درک درست Caustic یک حلقه کروم رو روی یک میز تصور کنید که به اون یک نور موضعی (Spotlight) می‌تابه از بازتاب نور بر روی سطح میز یک الگوی نورانی بوجود میاد که همون Reflective Caustics است. همچنین Refractive Caustics زمانی پدیدار میشه که مثلا یک کره شیشه‌ای رو روی میز قرار بدید و همون نور بهش بتابه. تمام نورهایی که از میان اون عبور می‌کنند متمرکز شده و یک نقطه بسیار نورانی در زیر اون کره تشکیل میدن.

توجه داشته باشید که اگه می‌خواهین یک نور GI رو از میان یک شیء شفاف (Transparent) عبور بدید باید گزینه "Refractive" رو در بخش GI Caustics تیک بزنیند!

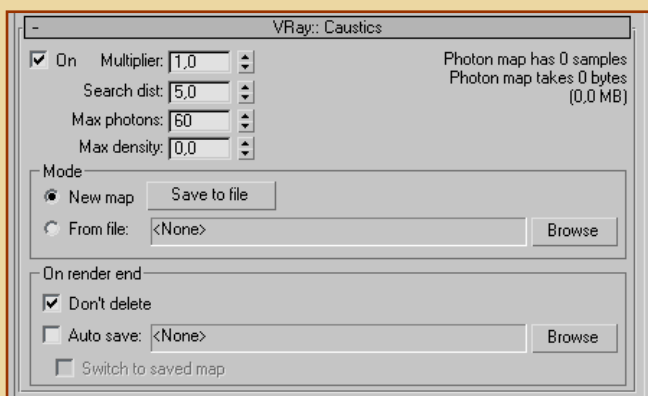
بخاطر داشته باشید که caustics فقط یک اسمه برای نورهای بازتاب یا شکسته شده، حتی بدون تشکیل این دو الگوی نوری که بعنوان مثال بررسی کردیم. نوری که بازتاب یا شکسته میشه رو "Caustics" می‌نامند. بعنوان مثال نوری که از میان یک شیشه تخت (Flat) عبور می‌کنه هم Caustics نامیده میشه.

اما مورد ویژه‌تر زمانیست مثلا نور از Spotlight پیش فرض مکس (یا هرکدام از نورهای خود مکس (Max)) تابیده می‌شه. این نوع نورها، نورهای مستقیم (Direct) هستند و نه نور GI. اما V-Ray به شما این توانایی رو می‌ده که Caustics رو برای نور مستقیم هم رندر کنید! اما این خصیصه منوی کرکره‌ای خاص خودش رو داره (بخش ۸ رو ببینید).

شما خواهید دید که در V-Ray نوری که از یک Spotlight یا همون نور مستقیم (Direct) نمی‌تونه به داخل شیء شفاف (Transparent) رسوخ کنه. این به این دلیله که بطور پیش فرض گزینه Caustics غیر فعاله. پس اگر می‌خواهید نور از بین بین یک متریال شفاف عبور کنه باید یا این گزینه رو فعال کنید (که البته زمان رندر هم زیاده خواهد شد) و یا اینکه Caustics جعلی (Fake Caustics) ایجاد کنید که این کار با فعال کردن گزینه Affect shadows در قسمت Refraction properties متریال امکان پذیره.

۷. Irradiance map / Quasi monte carlo / photon mapping / light cache

بسته به اینکه شما در قسمت قبل کدام روش رو برای محاسبه بازتاب اولیه و ثانویه (First/Secondary bounces) انتخاب کنید یکی از این چهار منوی کرکره‌ای ظاهر خواهد شد. اینها کل راههای محاسبه برای بازتابهای GI هستند (GI Bounces) که هر کدام مزایا و موارد استفاده خودشونو دارند. من اونها رو در یک آموزش مجزا شرح خواهم داد چون خیلی پیچیده اند و از حد و اندازه این آموزش پایه (Basic) بیرونند.



۸. Caustics

آیا Caustics رو در نور مستقیم در بخش ۶ بیاد دارید؟ اینجا می‌تونید اونو خاموش یا روشن کرده و برخی پارامترها رو کنترل کنید. برای بدست آوردن یک Caustics خوب به یکسری اصلاحات در تنظیمات VRaylight نیاز دارید. اگر وقت کنم حتما یک آموزش برای Direct Caustics هم تهیه خواهم کرد!

۹. Environment

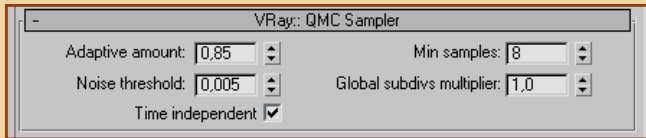
VRay با این بخش این امکان رو به شما میده که Environment پیش فرض Max رو غیر فعال کنید. از گزینه Skylight برای روشن کردن صحنه با نور آسمان استفاده کنید. اگر از یک Map در قسمت جلوی این گزینه استفاده کنید رنگ محیط با رنگ اون Map جایگزین می‌شه و اون Map برای روشن کردن محیط بکار می‌ره.



لازمه که شما GI رو فعال کنید تا نور Skylight در محیط قابل دیدن بشه. Skylight یک نور مستقیم یا Direct نیست و عملاً مانند First Bounces (بازتاب اولیه) رفتار می‌کنه، پس به GI نیاز داریم تا بتونه نور Skylight رو قابل دیدن کنه. توجه کنید که اگر GI فعال و Skylight غیر فعال بشه و شما یک رنگ رو به Environment خود مکنس اختصاص اون رنگ بعنوان رنگ Skylight بکار می‌ره!

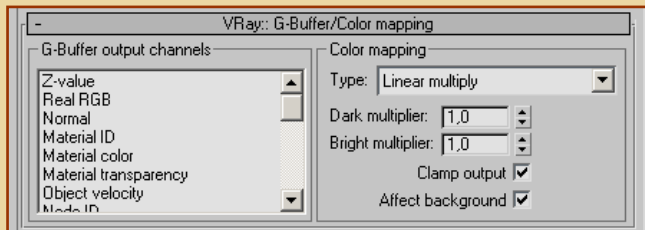
گزینه بعد از Skylight مربوط به کنترل Reflection/Refraction محیطه. در صورتی که فعال باشه دیگه مهم نیست که Environment خود مکنس چیست و یا چه رنگیست چون آبجکتهای شما همیشه تنظیمات این بخش رو بازتاب کرده و یا شکست می‌دهند، حتی می‌تونید مثل Skylight یک Map رو به اون اختصاص بدید (مثلاً یک عکس HDRI). توجه داشته باشید که این تنظیمات در پس زمینه (Background) تصویر رندر شده نشان داده نمی‌شن! برای این کار باید از Environment خود مکنس استفاده کنید.

۱۰. QMC Sampler



QMC می‌تونه بعنوان مرکز کلی کنترل کیفیت (global quality control center) دیده بشه. اون تمام پارامترهایی که در ارتباط با محاسبات Quasi Monte Carlo هستند رو کنترل می‌کنه مثل Irradiance map، QMC GI، adaptive QMC AA، Motion Blur، area shadows، Glossy effects و Depth of field.

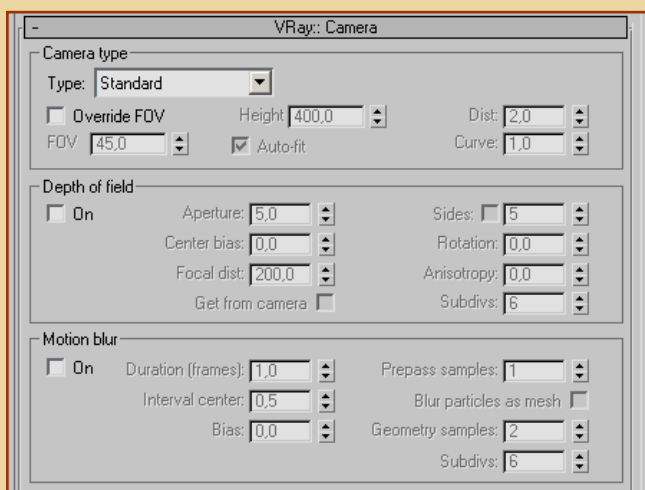
مهمترین پارامتر Noise threshold (حد آستانه نویز) است که درجه دقت تمام محاسبات رو کنترل می‌کنه. بالاترین کیفیت 0.001 است اما نیاز به بیشترین زمان رندر داره. Global subdivs می‌تونه برای کم و زیاد کردن همه subdivision های موجود در صحنه بکار بره (Depth of field, Motion Blur, area shadows, glossies, QMC, irradiance map) که برای تستهای رندر بسیار سریع مورد استفاده داره.



۱۱. Color Mapping

این گزینه می‌تونه بعنوان نوعی پردازشگر کیفیت بصری (post process) یک تصویر در V-Ray بکار بره. (تنظیمات روشنی و تاریکی و نوع محاسبه اونها). لطفاً به دستورالعمل مربوط رجوع کنید تا در مورد تفاوت الگوهای اون اطلاعات کسب کنید.

۱۲. Camera

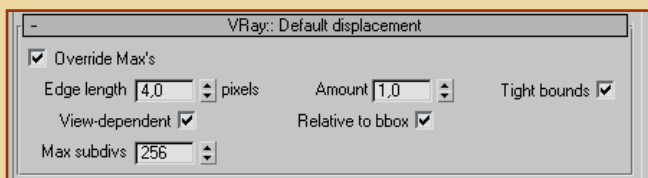


شما می‌تونید دوربین دیگری متفاوت با دوربین استاندارد مکس انتخاب کنید. مثلاً لنز Fish eye یا Spherical و یا Cylindrical و... لطفاً به دستورالعمل برنامه مراجعه کنید.

Depth of field یا عمق میدان یک افکت است که معلول میزان باز بودن قطر دیافراگم است. آبجکتهایی که از میدان وضوح (Focus) دورترند، تارتر (Blurry) می‌شوند. دورتر بودن از فوکوس و بازتر بودن دیافراگم تار بودن بیشتری ایجاد می‌کنه.

Motion Blur حالت محویست که وقتی یک شیء بسیار سریع حرکت کنه و یا اینکه دوربین بسرعت جابجا بشه ایجاد می‌شه. در دنیای واقعی این بستگی به سرعت شاتر (Shutter) دوربین داره. هر دوی این افکتها در اثر عوامل نوری بوجود میان (Raytrace) و جعلی یا ساختگی (Fake) نیستند که بوسیله فوت و فن (Tricks) خاصی بوجود بیان.

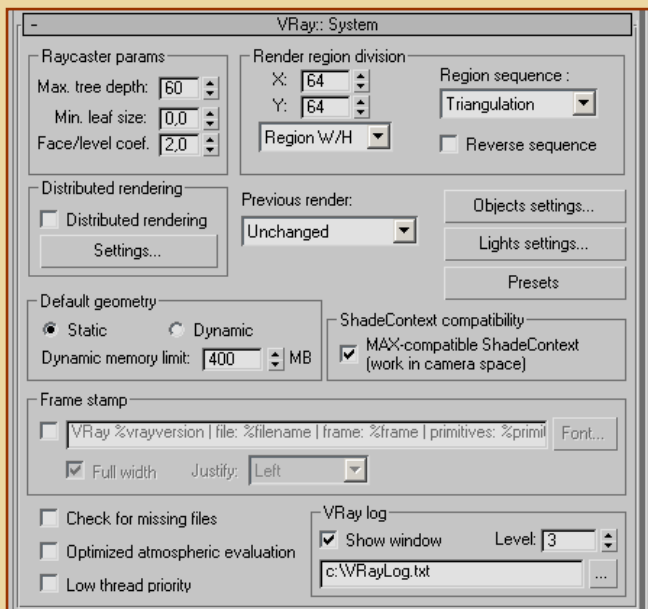
۱۳. Default displacement



این پارامتر تنظیمات مربوط به جابجایی های (Displacement) پیش فرض V-Ray رو کنترل می‌کنه. اطلاعات بیشتر رو می تونید در دستورالعملهای آنلاین پیدا کنید که با عکسهای زیادی اونو شرح دادن.

۱۴. System

منوی کرکره‌ای دیگری که همه انواع پارامترها رو کنترل می‌کنه.



Raycaster برای کنترل میزان حافظه ای که V-Ray برای صفحه ای معین بکار می بره استفاده می‌شه. در ۹۹٪ موارد شما نیازی به دست زدن به اون ندارید!

Render region division با تعیین مقدار X و Y طول و عرض Bucket (مربعهایی که بعد از زدن دکمه رندر، شروع به رندر تصویر می کنند) رو تعیین می‌کنید. برای رندهای با کیفیت پایین می‌تونید اونو کم کنید و برای کیفیت بالا زیادش کنید. سایز خوب چیزی مابین ۳۲ تا ۱۲۸ پیکسل است.

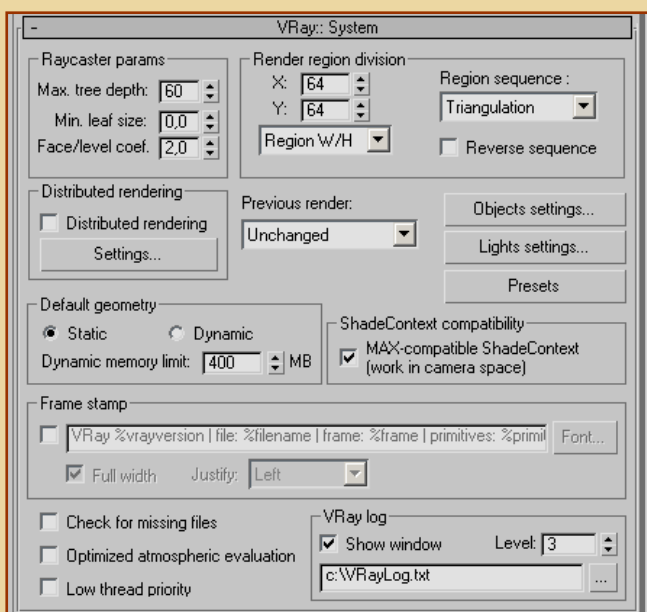
Distributed rendering روشهای مختلفی رو برای حرکت Bucket ها مشخص می‌کنه.

Distributed rendering برای رندر یک تصویر توسط یک کامپیوتر دیگه کاربرد داره.

Previous render مشخص می‌کنه که تصویر رندر جدید چطور بر روی تصویر رندر قبلی ظاهر بشه؛ تصویر قبلی تیره تر بشه و تصویر جدید روی اون رندر بشه، تصویر قبلی نقطه نقطه بشه و تصویر جدید رندر بشه و...

Default geometry برای آشنایی با این قسمت و دو گزینه static و dynamic به دستورالعمل برنامه مراجعه کنید.

Frame stamp برای حک کردن اطلاعاتی همچون زمان رندر و... در زیر عکس نهایی بسیار کاربرد دارد.



Objects and lights settings این بخش کنترلهایی ویژه رو برای نورها و آبجکتهای موجود در صحنه در اختیار ما قرار می ده. شما می تونید گزینه هایی رو برای هر آبجکت روشن یا خاموش کنید.

Presets این گزینه می تونه تمام تنظیمات رندر شما رو ذخیره کنه. مثلا تنظیمات ذخیره شده ای برای رندر با کیفیت یا رندر تستی و...

Vray log یک پنجره کوچک است که در زمان رندر ظاهر میشه و یکسری اطلاعات نوشتاری را در مورد فرایند رندر در اختیار شما قرار می ده. گزینه Level کنترل می کنه که چقدر نوشته در اون پنجره ظاهر بشه (میتونید با برداشتن تیک کنارش کلا غیر فعالش کنید).

اوقات خوبی با V-Ray داشته باشید...

پایان

تهیه و تنظیم: سجاد حمزه زاده

Hamzadesajjad@yahoo.com