



modo® 501

modo 501新機能および機能改善リスト (2010年12月28日 更新)

レンダリング >>

レイトレーシング・レンダリング

modo 501では、レンダリングの処理計算を最適化し、速度が大幅に改善されました。

その処理速度は、modo 401の平均的な速度に比べて、約2.5倍以上に改善され、シーンの設定によっては、3倍以上のパフォーマンスを発揮します。

アンチエイリアシング

アンチエイリアシングのオプションに(512と1024サンプル) が、追加されました。これにより、被写界深度のブラーの品質が大幅に向上します。

また、モーションブラーの計算速度も大幅に改善されました。

視錐台カリングの表示

ファーマテリアルレンダリングに、視錐台カリングの表示オプションが追加されました。

カメラのフレームに収まる被写体のみに対して計算処理を行う事で、メモリー消費を大幅に削減します。これによりファールレンダリング計算処理が大幅に改善されます。

ディスプレイースメント

バンプ・レンダリングにバンプ・ディスプレイースメント (Displacement as Bump) が実装されました。これにより、ビジュアル的に同等またはそれ以上の品質を維持したまま、ディスプレイースメントの率をより上げることが可能となります。これにより、レンダリング速度も多少の改善がされています。

被写界深度

被写界深度機能の強化により、逆光のボケ効果を写實的に表現することができます。

オプションには絞り羽根、絞り回転、エッジウェイトが搭載されています。

プロシージャルシェーダ

エンハンスドmodoテクスチャが追加されました。modo 501のライブラリには、ジオメトリ、有機的、ノイズ、パネル、プロセス、スキン、タイル、水、波形など、更に膨大な種類のテクスチャが追加されています。

画像サイズの制限オプション

現在、大きなテクスチャを扱うにはメモリーの制限がかかってしまいます。この画像読み込みサイズの制限オプションによって、シーン上に大きなテクスチャを使用した場合、シーン上では使う必要の無いテクスチャの詳細な計算を省くことができます。

サブサーフェイス・スキヤッターリング

光源がサブサーフェイス・スキヤッターリングに影響する量をライトマテリアルのパーセントで使用することができます。これにより、ロウソク、皮膚、ミルクと言った質感を、より写実的に作り出すことができます。また、シーン上の光源の影響を必要に応じて、遮断する設定も追加されています。

RGBAレイヤーエフェクト

RGBAレイヤーエフェクトオプションにて、アルファチャンネル付の一枚の画像を使って、カラーとステンシル（型抜き）の制御を行うことができるようになりました。

ディゾルブ

マテリアルの新しいオプション、ディゾルブ量の設定により、テクスチャベースでビューからサーフェースのフェードを制御できるようになりました。

ディゾルブ量は、透過度の調整とは異なり、同時にサーフェースの全面にフェードをかける手法として便利な機能です。

頂点照射ベイク機能

Vertex Illumination Baking（頂点照射ベイク）機能は、頂点カラーマップとしてジオメトリの頂点に直接、シーンの発光色を焼き付ける機能です。

バンプマップ

バンプマップ機能は、より一般的且つ正確な計算を処理する新しいアルゴリズムに改善されました。この新しいバンプマップ機能は、ディスプレイメントのようなバンプを作り出すことができ、これによって、バンプのグラデーションを作ることを可能とします。バンプの振幅は、（ディスプレイメントの振幅と同じように）距離として調整することができます。

立体視

modo 501は、ステレオビデオストリームを作成する一般的なサイドバイサイドフォーマットにて、立体視画像を保存することができます。

また、赤青メガネを通じて見ることができるステレオ画像のために、アナグリフステレオ画像を保存することができます。

グラディエント

グラディエントは、入力パラメータに背面（通常はゼロ）が選択されていますが、両面ポリゴンの後ろ側に、値1を持ちます。このグラデーションを「背面」に設定すると、両側のマテリアル上のポリゴンの表面と背面の両方に色を付けることができます。

放射照度のキャッシュ

開始プリパス空間と終了プリパス空間オプションは、レンダーチャンネルにおいて、GI（グローバルイルミネーション）品質をより詳細に制御することができます。

フォールオフタイプコントロール

エリアライト、円柱ライト、ポイントライト、スポットライトのフォールオフタイプに、距離の逆数、および、距離の逆数の二乗の選択が追加されました。

リニアフォグタイプ

新しいリニアフォグタイプによって、フォグの距離をマニュアルで、リニアまたは指数により設定できるようになりました。

高解像度イメージの取扱い

modoは、膨大なディスクスペースを必要とする、巨大なイメージをタイルとして分割、保存したフォルダを扱えるようになりました。

JPEGファイル、またはインデックスファイル（拡張子.xml）として保存しているタイルは、タイルを容易に探し出すことができます。

これにより、イメージ画像はシステムメモリーより大きなサイズの画像であってもも取り扱うことができるようになりました。

この機能は、大きな地形画像などを扱う場合等に有効です。

オクルージョン・シェーディング

オクルージョン・シェーディング機能が、新しいシェーダツリーアイテムレイヤーとしてサポートされました。

このオクルージョンマテリアルは、くぼみ、凸上、スロープの上下などを含む様々なタイプにも対応しています。

変化ノイズ（Valiance）は上と下のスロープの方向に限定して、効果をY軸にそって拡大させることができます。

また、広がり角度を調整することができ、同時に、レイの照射する数量を制御するパラメーターを持ちます。

例えば、金属質オブジェクトに対して、オブジェクトの端の部分や割れ目の部分は暗い酸化している表面を残したまま、ある部分だけにツヤを持たせるといった表現を行いたい場合に、この機能を使うことができます。

間接バンプマッピング

このオプションは、グローバルイルミネーションを用いてバンプマップを計算させることができます。

この機能は、通常無効となっていますが、例えば、デコボコした表面にコースティクスを表現するなど、特定のグローバルイルミネーションを使う場合に利用することができます。

スペキュラーと一致オプション

現実の世界ではスペキュラとリフレクションの間には区別がありません。

物理法則に基づくレンダリングでは、マテリアルは統一されたスペキュラーとリフレクションの設定を使用します。

ラフネスとアニソトロピーは既に共有化されています。

スペキュラーと一致 (Match Specular) は、リフレクション量とフレネルとカラー設定を同じにします。

輪郭線のレンダリング

輪郭線のレンダリングがサポートされました。

オプションとして、サーフェースとセグメントレンダリングのサポート、そして、輪郭線の色と幅の調整を行うことができます。

また、距離に応じて輪郭線をフェードさせることも可能です。この機能は、特にCADデータのビジュアライゼーション化に役に立ちます。

間接LOD

新しいレンダリングオプションとして間接LODが追加されました。

このオプションは、特定の状況下において、メモリー消費を抑え、レンダリング速度を向上させます。このオプションを有効にすることで、間接光によって照射された際、詳細コピーより低いレベルの部分が、置き換えられたサーフェースとなります。

つまり、高解像度のサーフェースは、メモリーから消去されるため、メモリーの消費を抑えることが可能となります。

- ・ OpenGLのリフレクションシェーディングモードで使用される画像が新しく提供されました。
- ・ ネットワークレンダリングのジョブサイズをコントロールするためのスライダが初期設定に追加されました。
- ・ 各レンダリングジョブのバケット数は、スレーブマシン上のスレッドの数の倍数で表示します。例えば、4コアをスレーブにした際、ネットワークジョブサイズを200%にすると、各ジョブに対して8個のバケットを受け取るようになります。

プレビューレンダー >>

速度の改善

modo 501のプレビューレンダーは顕著に速くなりました。

プレビューレンダーの品質の向上

modo 501のプレビューは、ユーザーによって品質の設定を行う事ができ、指定の品質に到達するまでシーンを繰り返しレンダリングします。

つまり、長時間レンダリングさせるほどイメージの品質は高くなります。

また、プレビューは、被写体深度、ブラーリフレクション、モンテカルログローバルイルミネーションなど、ユーザーによって指定された品質に合わせてシーン上の全てのノイズを徐々に取り除いていきます。

ランダマイズスタイル

プレビューレンダラーは、スキャンラインからランダマイズスタイルにアップデートされました。これにより、ビューポート上のフィードバックをより速くユーザーは確認することができるようになりました。

プレビューレンダラーイメージの品質向上

プレビューレンダラーイメージの品質も、アンチエイアリシングのサンプリング手法の改善および、カラーランプのサポートなどにより大幅に拡張されました。

インタラクティブプレビューの洗練

マウスで任意の範囲を指定することで、プレビューレンダラーを最初に開始したい箇所を指示することができます。

これによって、マウスを置いた確認したいエリアをいち早くアップデートさせ、結果を確認することができます。

このマウスカーソル下の更新オプションは、プレビューレンダラーのオプションとして用意されています。

放射照度キャッシュの更新の切り替え

通常、非常に処理に時間がかかる複雑なシーン上において、放射照度キャッシュが更新されることを抑制するために、プレビューレンダラーにIC:更新、IC:保留を切り替えるためのトグルボタンが用意されました。

これら切り替えは、通常、放射照度キャッシュでは負荷がかからないため、テクスチャ作業時に非常に役に立ちます。

放射照度キャッシュ品質の向上

放射照度キャッシュの品質がプレビューレンダラーにおいて改善されました。

- ・プレビューレンダラーが拡張リファインメントパスと一緒に使用されるサンプリング/ピクセルの最大数の指定が初期設定で可能となりました。

モデリング >>

modo 501では、Pixar社のサブディビジョンサーフェイスを新たに使用することができます。

Pixar サブディビジョン・サーフェイス

新しいサブディビジョンサーフェイスが追加されました。

この新しいサブディビジョンサーフェイスは、Pixar社のCatmull-Clarkサブディビジョンサーフェイスと互換性を持ち、鋭角なエッジを表現するためのエッジシャープクリースをサポートしています。

また、歪みのないUVテクスチャマッピングにより正確なモデリング表現が可能になります。

この新しいPSub機能は、「Shift-TAB」キーによって、切り替えることができます。

このPSub機能は、エッジに対する境界のルールをサポートします。この境界ルールオプションは、メッシュプロパティにて調整することができます。

この境界上のポイントは、下記の3つ手法にて調整することができます。

- ・全てをスムーズに：全ての境界上のポジションはスムーズルールに基づいて移動されます。
- ・全てを折り目に：2つのエッジが接続されているポジションはクリーズルールによって移動され、それ以外の境界上のポジションは二つの境界エッジによってスムーズ化されます。
- ・エッジを折り目に：2つのエッジが接続されているポジションはスムーズルールによって移動され、それ以外の境界上のポジションは二つの境界エッジによってスムーズ化されます。

このサブディビジョンサーフェイスは、FBXファイル形式を経由してMayaやRenderManと相互交換することが可能です。

ポリゴン分割コマンド

ポリゴン分割コマンドには、Pixarサブディビジョンサーフェイスと互換のアルゴリズムで分割を行うオプションが追加されました。

この新しい改善はUVテクスチャーを保持とカーブポリゴンの分割もサポートします。

直線と整列ジェネレータ

直線と整列ジェネレータに、「Between」オプションが追加されました。これによって、開始と終了ハンドルの間にポジションを内分して生成します。

スナップ

modo 501では、必要なときにだけスナッピングが有効になるホットキー（Xキー）が用意されています。

エレメント移動やペンツールでスナッピングが必要な場面だけにホットキーを押すことによってスナッピングのオンオフを切り替えることができます。

また、LMBマウスボタンを押しながらスナップトグルボタンを有効にすることで、一時的にスナップ状態にすることができます。

マウスボタンを放せばスナップ無効の状態に戻すことができます。

このスナッピングの一時的に有効にする機能は、これまで複数回マウスをクリックしていた作業から解放し、よりスムーズなワークフローを提供します。

ツールのハンドルを操作している時に特定の軸だけにスナッピングを有効にする1Dスナッピングがサポートされました。例えば、Y軸ハンドルを移動している時は、Y軸の値のみが一致する頂点にハンドルはスナップします。

スナッピングポップオーバーは、スナッピングに関連する情報を集めたパネルで、ここからスナッピング関連ツールの起動や各種設定の変更が可能です。

スナップポップオーバーは、F11キーによって表示されます。

これにより、現在のステータスにアクセス状態となり、スナップとコンストレイントの設定がパネルに表示されます。

また、このポップオーバーよりスナップのオン・オフを切り替えることができます。

また、ペンツールとミラーツールのスナッピング属性は、ポップオーバーに表示されます。

ジオメトリスナップモード

ジオメトリスナップモードは、コンストレイント軸のハンドルまたはブレインハンドルをドラッグする際、ブレインまたは頂点の軸に対してスナップするように改善されました。

Freeze Replicator command (フリーズリプリケーターコマンド)

フリーズリプリケーターコマンドにて、インスタンスにリプリケータをコンバートすることができます。このコマンドによって、リプリケータの編集、または、他のソフトウェアへエクスポートすることができます。

Freeze Surface Generator (フリーズサーフェースジェネレータ)

各頂点を編集することによって、リプリケータ/インスタンスを個々にコントロールするために、ポイントの雲/群にサーフェース・ジェネレータをコンバートすることができます。

Surface generators (サーフェースジェネレータ)

サーフェースジェネレータは、新しい「デフォーメーションの無視」オプションが追加されました。

これによって、レプリカが、アニメーションデフォーメーションにおいて「Stick」します。例えば、起伏している湖の表面が上に、葉っぱを浮かせる時などの効果に利用することができます。

リプリケータ機能の強化

リプリケータは、不規則変動のために、タイムオフセットとタイム変動パラメーターが用意されています。これにより、リプリケートされた子供アイテムの変形を視覚的に行うことができます。

ランダムタイムバリエーションチャンネルは、レプリカが現時間から変化するウィンドウを選択します。仮に1秒に設定した場合、レプリカは、現時間と未来の1秒後の間をアニメーションにおいて、不規則な変形が行われます。

タイムオフセットチャンネルは、時間内に不規則なウィンドウを移動するために使用します。

例えば、5秒に設定し、変動に1秒を設定した場合、レプリカは、5秒から未来の6秒の間においてプロトタイプアニメーションからモーションを取得します。

エッジスライドとエッジ拡張ツール

エッジスライドとエッジ拡張ツールは、背景ジオメトリのコンストレインにより作業することができますようになりました。

ドロップペイントモード

メッシュペイントツールのドロップペイントモードで、回転とリサイズを同時に、プリセットブラシを扱うように、制御しながら、メッシュを配置することができるようになりました。

メッシュペイントツール

メッシュペイントツールは、直接ソースとして使う特定したアイテムを指示することができるようになりました。

新しいタブレットコントロール

新しいタブレットコントロールは、タブレット上においてペンの角度を使ってメッシュペイントの要素の位置と回転を制御できるようになりました。

選択斜線エッジ

選択斜線エッジ選択モードは、自動的に三角形のペアによって共有するエッジを選択します。選択されているエッジを削除することによって、三角ポリゴンを四角ポリゴンへ簡単に変換させることができます。

ループスライスツール

ループスライスツールには、分割時に曲率を保持するPreserve Curvature(曲率の保持) オプションが追加されました。

このツールによって、曲面を持つ立方体を調整する際、曲線が直線になることを防ぎ、また、エッジの曲率を保持しながら、新しい位置をスライスすることができます。

ループ追加は、インタラクティブに選択したエッジにリングを追加する新しいツールです。エッジの上をクリックするだけで、スライスされる間隔を予めハイライトに表示します。これにより、マウスを1回クリックするだけで、エッジループを行うことができます。

このループ追加ツールには、その他、距離と位置の表示、ループ選択の中間を分割、新しい平行なループの作成機能など、様々なオプションが搭載されました。

ポイント追加は、インタラクティブに選択したエッジにポイントを1クリックで追加することができる新しいツールで、カーブまたはベジェスプライン曲線上にポイントを追加することも可能です。

頂点の整列は、選択した順番に頂点を整列するコマンドです。

最初に選択した頂点と最後に選択した頂点の間にある頂点を指定した軸もしくは平面上に整列するコマンドです。なお、このコマンドは、3個以上の頂点を選択する必要があり、それらは、軸上、または、一定のベースによって整列されることとなります。

頂点分割コマンドは、選択した頂点でカーブを分割することが可能になりました。

頂点を一つ決定し、ポイントを共有するポリゴンにおいて、同位置に複数の頂点を作成します。

位置の設定コマンド

位置の設定コマンドは、入力位置のスペースによって、2つのオプションが追加されました。

- ・ 作業平面：この入力位置は、現在のカスタム作業平面からモデル空間に変換されます。
- ・ ワールド座標：入力位置は、シーン空間からモデル空間へ変換されます。

スムージンググループ

スムージング・グループは、ゲーム用のキャラクターを作成する際、頂点法線シェーディングのより良い制御とゲーム・エンジンにおけるスムーズなポリゴンの領域を定義することができます。modoは、凸面、凹面、スムージンググループを、ポリゴン・ステータスパネルに表示します。

スカルプティング >>

modo 501のスカルプティング機能において、マルチレゾリューションスカルプティングがサポートされました。

これによって、ジオメトリの種類として、Pixarサブディビジョンサーフェイスを利用することができます。

マルチレゾリューションメッシュは、Pixar サブディビジョンサーフェイスのメッシュをマルチレゾリューションモードにすることでUVマップを使用せずにディスプレイメントのスカルプティングを行う事ができる機能です。

メッシュの解像度はサブディビジョンレベルを上げることで詳細になり、カレントレベルを設定することで指定した解像度でのスカルプティングを行う事ができます。

Pixarサブディビジョンで設定したセミシャープクリーズエッジの上から直接スカルプティングを行う事もできます。

スカルプティングツールのストロークエンジンに改良を加えたことで、レスポンスと速度が向上しました。

ストローク補間オプション

・ ストローク・ステップ

ブラシサイズのパーセンテージ入力オプションの追加によって、各連続ブラシ位置間の距離を制御できるようになりました。数値を小さくすることで、よりスムーズなブラシを、ゆっくりなストロークにて描画することができます。

・ 連続ストローク

各連続したブラシの位置を接続することで、連続したストローク描画を行うことができます。

マルチレゾリューションパレット

マルチレゾリューションパレットの追加により、下記のコントロールをスカルプトツールパレットにて設定することができます。

・マルチレゾリューション

選択しているメッシュ上において、マルチレゾリューションモードを有効にするトグルボタンが用意されました。

・最大レベル

現在選択しているサブディビジョンサーフェースのメッシュの最大サブディビジョンレベルを定義することができます。

・現在のレベル

選択している多重解像度のレベルの現在のサブディビジョンのレベルを定義することができます。

ボーダーのロックオプション

スカulptingが、ボーダー範囲の位置をフリーズした際（例えば、開いたエッジ）、ブラシは、その部分に影響を与えません。スカulptingは、ボーダーの変更をせずに、形状を弛緩させることができます。

スムーズモード

スムーズモードを利用して、思うようにスカulpting作業を行いながら、スムーズングを提供することができます。

この機能は、平坦のようなスカulptingツールを利用する際とても便利です。

UVマップ・スカulpting

modo 501のスカulptingツールは、UVマップの編集もサポートしています。スムーズツールやプッシュツールを使ってUVマップの編集を行う事が可能です。

また、スカulptingツールをブラシのフォールオフ機能などを使って、メッシュをインタラクティブにスムーズ（リラックス）に調整することも可能です。

また、リジッドUVを有効にしてスカulpt移動ツールを使うことで、UVアイランドを動かすこともできます。これは、コントロールキーを押しながら移動ツールを使う場合においても同様の作業を行うことができます。

スカulptingは、リトポロジーの操作を容易に行うために、背景コンストレイントを利用できるようになりました。

ペイント >>

画像インクUVマスクオプションは、UVスペースにおいて、マスク用にイメージを読み込んで利用することができるようになりました。これは、オクルージョンパスのようなテクスチャーをベイクする時に便利な機能で、例えば、深いしわなどの部分以外の顔をペイントする際に非常に便利です。

また、マスクにより、通常アクセスすることが困難な部分に対してもペイントすることができます。

新しいクローンビュープロジェクションオプションは、ペイントしたシーンの2次元ビューのイメージを使って、ペイントすることができるようになりました。

HAIR/FUR（髪の毛と毛皮） >>

ファーマテリアルに、サーフェイスを跨いでフラットポリゴンを配置する方法として、2つのタイプのビルボードを利用できるようになりました。

ツリーオプションは、各繊維（ファイバー）を現在のレンダークメラの方向に常に向いているシンプルな平面ポリゴンに置き換えます。リーフオプションは、各繊維（ファイバー）をシンプルな平面ポリゴンに置き換えます。

ビルボードは森を作るために地形にランダムに配置する樹木の画像をマッピングした立て看板を作ったり、木の枝に葉っぱを追加したりする場合に便利です。

視錐台カリングの表示は、新しく追加されたファー・マテリアルのパラメーターです。

これを利用することで、modoが、レンダリング時においてカメラビューの外側のファーを無視するように指示することができます。

これによって、より速くファーの生成処理し、また、メモリー消費も削減することができます。

例えば、草で覆われた大きなランドスケープの生成などに非常に便利な機能です。

プレビューには、ファーを無効にしたり、プレビューにおいてファーの密度を減少させるオプションが用意されました。

ガイドソース：

ファーのガイドは、アイテムとポリゴンのタグによって指定できるようになりました。

髪の毛を生えさせるサーフェスから、ガイドを切り離す（区別する）ことができます。

これによって他のメッシュ上に髪の毛を生えさせるガイド制御だけのメッシュを持たすことができます。

各ファーレイヤーに対してガイドのタグを設定することができます。これにより、髪の毛のスタイリングをより綿密に行うことができます。

ファーマテリアルに、キンク（つむじ）オプションが用意されました。

これによって、根元からの方向をスムーズに変化させるために、根元をパーリンノイズ手法によりランダムな雲模様や縞模様を作成させたり、ファーの先を編んだりすることができます。

このオプションは、スケールやオフセットのパラメータにより制御することができます。

ファーマテリアルに、フリッツ（縮れ毛）オプションが用意されました。

これによって、根元からの方向をスムーズに変化させるために、根元をパーリンノイズ手法によりランダムな雲模様や縞模様を作成させたり、ファーの先を編んだりさせることができます。このオプションは、スケールやオフセットのパラメータにて制御することができます。

ファーの設定は、OpenGL上でガイド表示をさせることができます。

指定した色をOpenGLのガイドの色として設定することができます。

これによりOpenGL上のファアの表示を視覚的に区別しながら、ガイドを使って作業することができます。

OpenGL上のファアの品質は、レンダリング結果に近い結果で表示されるように大幅に改善されました。

ファアのテクスチャは、髪の毛に沿って各ポイントにおいて判定されるようになりました。これにより、例えば、髪の毛の長さに沿って、毛の塊り具合を調整できるようになります。

ヘアースカルプティング「Tipモード」が追加されました。

この「Tipモード」は、髪の毛の先端に最大の強さを与えたり、根元において効果を減少させたりすることができるツールです。

これにより、より自然な感じの髪の毛を演出することができます。

ファーストレー（枝毛）を生成できるようになりました。

このストレートにより、塊から、髪の毛を個別にはみ出させたり、飛び出させたりすることができます。これは、割合確率と強度によって、塊からどのくらい分岐させるかと言った設定を行うことができます。

ファアICは、ファアの効力を照射キャッシュを使うことで設定する新しいオプションです。

デフォルトのファアの設定は、通常より速いモンテカルロ方式を利用します。

アニメーションとリグ >>

スケマティックビューポートが新しく追加されました。

modo 501には、アイテムのチャンネルを視覚的に編集することを可能にするスケマティックビューが搭載されています。各チャンネル間の連携をドラッグアンドドロップで編集することができます。リグ作成の作業効率が大幅に向上します。

コンストレインやモディファイヤなどを含むエレメントを、視覚的なコネクタにてリンクすることもできます。

これにより、直観的、そしてパワフルなリグの構築やアニメーションのシーンの設定を行うことができます。

- ・アセンブリグループとサブアセンブリグループが用意されました。

アセンブリは、インスタンスとミラーリングを行うことができます。

サブグループの「Expose External Channels（外部チャンネルの露出）」オプションは、グループ内の各チャンネルリンクに対して新しいグループのチャンネルを作り出すことができます。

これは、別で作成したアセンブリを他の場所で再利用する際に便利な機能です。

これにより、そのアセンブリの内部構造をきちんと理解していなくても、そのブラックボックスを、アセンブリ内に接続すれば動作の結果を把握することができます。

- ・アニメーションの再生スピードが、マルチコアのマシン上で最適化され、シーンによっては、2倍までの速度向上が図られました。

また、アニメーションの逆再生もサポートしました。

- ・チャンネルリンクは、チャンネルビューポートにおいて表示されるようになりました。入/出力を持ついかなるチャンネルリンクも、拡大させた際、各リンクに対してソースや最終チャンネルを属性ウィジェットにリストされるようになりました。

リンク上で選択（クリック）すると、それを選択することができます。

- ・チャンネルリストにおいて、アイテムのユーザーチャンネルの順番は、チャンネルを別の位置へドラッグして変更できるようになりました。

- ・ユーザーチャンネルは、ビューポートが複数のアイテムによってグループ設定されている際に各アイテムのチャンネルの一番下に表示されているユーザーチャンネル追加をクリックすることで、チャンネルリストに追加できるようになりました。

- ・ユーザーチャンネルの属性は、作成した後、変更できるようになりました。そのチャンネルのコンテキストメニューに、名前、種類、デフォルト値を変更するオプションが追加されました。

また、最少と最大値は変更したり、削除することもできます。

ユーザーチャンネルは、アイテムプロパティの下のプロパティフォームに表示されるようになります。

- ・チャンネルリストとグラフ編集の間の縦の分割線は、マウスでドラッグすることで調整できるようになりました。

- ・グラフ編集において、選択されたグループのメンバーを表示、非表示するオプションが追加されました。その他トランスフォーム追加を表示、非表示するオプションが追加されました。

アイテムが、それらアニメーションチャンネルを選択された際においても、（既に選択されたチャンネルが全くない場合）グラフ編集において選択され、ロードされます。

アニメーションチャンネルは、アイテムが選択された際（基本的には最初のアニメーションチャンネルが見つかった場合）に、ビュー内においてスクロールすることができます。

- ・チャンネルモディファイヤは、アニメーションメニューから追加することができます。チャンネルモディファイヤの追加は、以下のオプションが含まれます。

- ・ Trigonometry（三角法）：sin, cos, tanとそのインバース

- ・ Vector（ベクトル）：ベクターの生成、長さ正規化の設定

- ・ Vector Math:（ベクトル演算関数）：演算オペレーション、または加算、減算、外積、内積を含むベクター

・ Conditional (条件付き) :

結果がtrueまたはfalseの際、出力を定義するためにオプションと一緒にインプットパネル上において実行される論理演算 (例: AはB以下である) を提供します。

Simple Kinematics Channel Modifier (簡単なキネマティクスチャンネルのモディファイヤ)

特定の時間と位置においてチャンネルに対して速度と一定の加速を提供します。

この主な利用は、重力における空気を通して飛ぶ・落下などの物理ベースの軌道を実現することができます。(旧式の重力モディファイヤのような機能ですが、跳ね返りはありません)

・ チャンネルモディファイヤは、アイテムリストにおいてドラッグアンドドロップによって、再配列することができます。

・ 未使用のチャンネルモディファイヤを削除することができます。

・ チャンネルホールツールは、それら名称の下のチャンネルに対してスライダで表示されるようになりました。

MODOプラグインSDK (SOFTWARE DEVELOPER KIT) >>

Microsoft Visual Studio 2010と2008でビルド可能なSDKサンプルが提供されています。Mac OS X用には、XCodeのプロジェクトサンプルも用意されています。

プラグインでメッシュに変換可能なパラメトリックなジオメトリを作成することが可能になりました。サンプルのギア生成プラグインはギアの間隔、スポークの位置などの様々なパラメータに基づいてギアを生成します。ギアアイテムに加えて、簡単な形状を手続きで生成するためのサンプルとして'orb'、'gasket'が追加されています。

プロシージャルテクスチャはキーフレーム作成可能になり、シェーダツリーにマルチチャンネルテクスチャが作成可能です。Bentley Systems社の2D、3DプロシージャルテクスチャがSDKのサンプルプラグインとして含まれています。木目、大理石、タイルパターンなど様々な種類のサンプルが含まれています。

ツールプラグインはジオメトリを作成および編集する機能をmodoに追加するツールセットを拡張するためのプラグインです。SDKのサンプルにはArc (円弧) ツール、Seashell (巻き貝)、Spikeyツールが含まれています。

コマンドプラグインはC++をベースでの開発を可能にします。VertValueコマンドは頂点マップの値の読み込みおよび設定を行うサンプルです。

カラーモデルプラグインによってmodoのカラーピッカーを拡張することができます。SDKのサンプルにはHSV (色相、彩度、明度) とケルビン (色温度) カラーモデルのプラグインが含まれています。HSV カラーモデルには規則を基準としたカラーの選択があり、関連するカラーをカラーホイールを使って簡単に作成する事が可能です。

チャンネルモディファイヤが作成可能です。チャンネルモディファイヤはスケマティックビューポート上に表示されます。サンプルにはリニアブレンド、乗算、シンプルキネマティクスが含まれています。

リプリケータポイントジェネレータがSDKに追加されました。サンプルとして様々なフラクタルパターンにポイントを生成するガスケットアイテムが提供されています。

タイムベース画像アイテムがSDKに追加されました。サンプルとして時刻に応じて設定がキーフレームで変更可能なマンデルプロットプラグインが提供されています。

その他の改善点と画像入出力：

SDKのファイル入出力はシーン出力プラグインの為に自動三角形化APIを提供します。これによりプラグインは保存前にメッシュをフリーズせずにポリゴンを三角形で保存する事が可能になりました。Wavefront OBJとCOLLADAプラグインにシーンの保存と読み込みに関するオプションが追加されました。これらのプラグインはmodo 501の機能の一部として動作するサンプルとして提供されています。OBJ形式は、グループとしてメッシュを出力する機能と別メッシュとしてグループを入力する機能が新しく追加されています。modo 501のOBJ入力は401と比較して若干高速化されています。SDKの画像入出力には、ピラミッド、タイル形式がサポートされました。PNG画像保存にはステレオオプションが追加されています。

ワークフローとユーザーインターフェース >>

新インラインヘルプシステムが搭載されました。

コンテンツは、旧バージョンのテクニカル系情報をより盛り込みながらも、より理解しやすいように書き直しました。

また、新しいビデオによる説明も増えています。

modoの使用方法に関する情報は、よりナビゲートし易く、かつ、関連情報をより簡単に見つけやすいように変更いたしました。

検索機能を精査し、より強健な結果を提供します。

modo 501のドキュメントは、コミュニティからの情報を反映できるようにオンライン化を整備し、新しいファシリティは、modo登録ユーザーのコメントや、ユーザー間でのディスカッション内容を、直接ドキュメントに反映させるような仕組みにいたしました。

このドキュメントは、レーティングの仕組みによって利益が図られます。

modoのドキュメントは、リリース間でアップデートされるライブドキュメントです。

新しいRayGLビューポートレンダリングモードで、通常のパースペクティブビューやカメラビューにレイトレースされたレンダリングされたシーンを表示させることができます。

これは、最終レンダー品質に近い結果を見ながら、モデリングやスカルプティングすることを可能とする「ライブ」ビューです。

このRayGLビューポート上の表示は、無数のシステムプリファレンスの設定により、ビューポート上でリアルタイムに確認したい品質レベルや指定したリフレクションなどといった視覚的效果を定義することができます。

・レンダーリージョンツールは、OpenGLビュー上のレンダリングしたい範囲をを指定することができます。

この機能は、OpenGLビュー上においてインタラクティブにレンダーリージョンオプションを操作することができます。

つまり、プレビュー上において結果を確認しながら、範囲を変更することができます。

この機能により、複雑な重たいシーンを設定している時など、いち早く確認したい範囲だけを指定してその部分だけをアップデートしながら作業に集中することができます。

- ・プレビューレンダラーのシェーダインスペクタを改善しました。エフェクト名にマウスを置くだけで、各シェーダレイヤーの数値を確認することができます。

また、マウスをポイントに近づけることで、グローバルイルミネーションから各ライトの光量を表示することもできます。

- ・プレビューレンダラーにおいては、単一のシェーダツリーレイヤーのインパクトを簡単に確認するメカニズムが搭載されました。

「エフェクト」クリック時の「カレントレイヤーのオーバーレイ」機能を有効、無効にすることができます。

これを有効にすると、レンダリングされた画像の上にオーバーレイされ現在選択されているシェーダツリーレイヤーを表示し、そして、ブレンディングモード、不透明度、シェーディングといったモードによって、影響を受けないRAWバリューを表示します。

サブサーフェイスカラーチャンネル上にマッピングした場合には、マップの原色が表示されることとなります。

グループにおいては、そのポップアップは、グループマスク不透明度が表示されます。

これは、どの画像をレンダリングしているか、どのような影響を受けているかと言ったテクスチャーの問題点を見つけるのにとても便利な機能です。

- ・トラックボール速度乗算は、ポインティングデバイスが、マウスやタブレットのいずれかを使用している際、トラックボールモードにおいてビューを回転させるために、どのくらいの距離を離してドラッグさせるかを調整することができます。

- ・レンダラー設定において、アイテムプリセットを用意することができるようになりました。

プレイセットを作成中に、セクションにカメラがある場合、カメラはプリセットに保管され、アプリケーション上でそのシーンを追加することができます。

他の人が作成したデザインのレビューなどで、シーンを繰り返し使いまわすような標準的なレンダリング設定をするときなどに便利な機能です。

- ・3D空間のポリゴンに対するUVポリゴンの歪みの可視化が容易になりました。

UVビューは、RGBカラーにて3次元ポリゴンに対してUVポリゴンの歪みを表示させることができるようになりました。

また、3次元ビューにおいて頂点カラーマップも表示させることができます。

- ・プロジェクトのディレクトリをサポートしました。

これにより、プロジェクトのためにディレクトリ階層を作成し、プロジェクトごとに全てのファイルダイアログのパスをmodoに記憶させることができます。

- ・クラッシュする直前に自動保存されたシーンを再読み込ませるためのクラッシュリカバリーダイアログが次回起動時に表示されます。

- ・modoのリニアフォールオフに、選択した最後のアイテムから両方の方向にフォールオフを拡張させる「対称」のポップアップが用意されました。

これにより、リニアフォールオフの反映をミラーリングすることが容易になります。

- ・プリセットブラシツールは、よりわかりやすくイメージブラシとして名前が変更されました。
- ・カメラビューポートに設定しているカメラがレンダリングのカメラの時、カメラの名称がビューポートのHUD（ヘッドアップディスプレイ）に表示されるようになりました。
- ・カメラに、DOF(被写界深度)、モーションプラー、ステレオスコピックなどのカメラエフェクトが追加されました。
- ・ユーザーチャンネルとタグは、アイテムのプロパティに直接アサインされました。
これにより、カスタムユーザーチャンネルとタグ（コメントや説明）を、追加、削除することが可能となります。
- ・使用可能な1Dプロファイルを表示するプリセットブラウザがベベルツールに追加されました。
- ・アイテムリストとシェーダツリーレイヤーのための検索機能が追加されました。
シンプルな検索操作で、シェーダツリーにおいて、マテリアルの名称で、すぐさま場所を検索することができます。
検索結果は、ビューモードのフラットリストに表示されます。
- ・シェーダツリーのフィルタアイテムにより、下記のカテゴリーにおいていかなるコンビネーションに対しても、ビューを限定することができます。
メッシュ、ライト、カメラのテクスチャ、背景、インスタンス、デフォーマ、グループ、ロケーターアイテム。
- ・ツールスタックが追加されました。
このツールによって、デフォルトによる、アクションセンター、アクションアクシス、ブラシ、そしてスナップを設定することができます。
例えば、グリッドスナップを設定し、ペンのツールを利用する際、スナッピング状態にトグルされたで有効になります。
- ・トランスフォームハンドルをドラッグした際、背景エレメントに対して1次元スナッピングができるようになりました。
- ・固定スナップのオプションが、ジオメトリスナップに追加されました。このオプションを有効にすると移動中のエレメントは最も近傍のスナップ位置に強制的にスナップされるようになります。通常のスナップは、エレメントを移動し、その位置がスナップ位置に近づいた場合にのみスナップが働きます。固定スナップオプションを有効にすることで、スナップ可能な位置間においてエレメントがジャンプするようにスナップさせることができます。
- ・プリセットブラウザが、水平方向にもスクロールできるようになりました。

- ・プリセットブラウザのズームは、ズームスライダーをドラッグするとプリセットのピクセルサイズに応じてブラウザにフィットするサムネイル数を変更するように変更されました。ブラウジングのステップは、スライダーのスロット上のインジケータにて判りやすく表示されています。

- ・アイテムリスト上にアイテムを右クリックすることで、コンテキストメニューを開き、ロック/ロック解除オプションを選択することができるようになりました。ロックオプションを選択すると、アイテム名称の左側に小さな「カギ」のアイコンが表示され、このアイテムが現在ロックされているか否かを視覚的に確認することができます。

- ・新しいカラーピッカーにはHDRがサポートされ、modo Plug-in SDKによってカラーモデルを拡張することが可能になりました。カラーピッカーは、カスタマイズ可能であり、ユーザーのワークフローに適したカラーピッカーで作業を行うことができます。

- ・移動制御可能なステレオカメラのは、カメラの移動においてステレオスコーピックのハンドルが表示されます。これによって、焦点距離をインタラクティブに設定でき、3次元空間上におけるスクリーンの位置などを指定することができます。

ステレオカメラにおいては、移動ツールを利用する際、2つのハンドルを使うことができます。一つ目のハンドルは、錐台の前と後ろの仮想スクリーンの移動により、焦点距離を調整することができます。もう一つのハンドルは、視差のオフセットを調整することができます。ステレオが有効にされてカメラにおける視差のオフセットオプションは、シーン上において、いかなるポイントにおいても、視差のオフセット値を測定することができます。レポート値は、前と後ろの間の視差のオフセットの総量であるショットのステレオバジェットを計算において役に立ちます。どの地点においても、視差を確認しながらカメラを移動させることができます。

- ・測光ライトのプレビューをサポートしました。IESライトのプロファイルを適用した際、OpenGL上でそのプロファイルをワイヤーフレームにて確認することができます。

ワイヤーフレームの球体に置き換えられたライトは、IESやEULUMDATなどの測光データファイルの持つ光の強さを、半径と形状によりライトの位置を描画します。

- ・システム初期設定にて、OpenGL上においてディスプレイメントを表示、非表示を設定できるようになりました。

このオプションを使うことで、ディスプレイメントを多用している重たいシーンの表示速度を改善することができます。

- ・UVタイルはレンダリングされ、ペイント中にOpenGL上で表示されるようになりました。

- ・ツールボタンは、そのツールが使用可能な状態でない場合、自動的に無効状態が表示されるようになりました。

- ・キットの導入が簡単になりました。キットはmodoに特定の機能を追加するためのコンフィグファイル、リソース画像、スクリプト、プラグイン、コンテンツで構成されるパッケージです。
- ・modo 501のリファレンスシステムは、再精査され、より安定したシステムになりました。modoは、コマンドにて命令したり、クエリーを読んだりするために、テレネットプロトコルに類似した手法にてソケットを通じて、外部アプリケーションによって、コマンドを使ってリモートにて制御することができます。
- ・「Ctrl - Shift - S」のコンビネーションキーにて、「別名で保存」のダイアログを開くことができるようになりました。
- ・スクリプトはmodoのアンドゥ機能を中断することが可能に、複雑なスクリプトでのメモリ消費を削減することが可能になりました。
- ・SolidWorksファイルローダーの64ビットバージョンを、Windowsの64ビット上で利用できるようになりました。このプラグインは、SolidWorks 2009、2010、そして、2011の.SLDASMと .SLDPRT ファイルをロードすることができます。
- ・COLLADA Export Scene I/O options は、システム初期設定にて設定を行うことができるようになりました。
- ・ユーザー初期設定とユーザースクリプトのディレクトリは、システムメニューから開くことができます。
- ・ペイントのレイアウトは、コンテンツとツールプリセットにアクセスできるだけでなく、プリセットブラウザのタブセクションの画像インクにもアクセスできるようになりました。
- ・多くのツールバーが、より合理的に利用できるようにまとめられました。
- ・システム初期設定でmodoのアップデートチェックのタイミングを日、週、起動時、なしで指定する事ができるようになりました。
- ・アイテムのタグの定義は、システム初期設定にて設定できるようになりました。また、新しいタグもシステム初期設定上で作成できます。
- ・システム初期設定において、分類リストと検索の最近項目の最大数が設定できます。
- ・システム初期設定において、「In the Future」ポップアップにて、表示されたダイアログをリセットすることができます。
- ・イメージまたは、プリセットへ最後にレンダイメージを、あなた自身のカスタムサムネイルとして追加することができます。

- ・ヘルプメニューから、ユーザーギャラリーなど様々なLuxology社から提供されるWebページに直接アクセスできるようになりました。

- ・沢山の新しいシーン、プリセットが、modo 501にて提供されます。これには、ブラシ、メッシュ、リグ、マテリアル、更に、モンスターの歯などといったデータも含まれています。

- ・Windows版のmodoは、ArchVision社からのRPC (Rich Photorealistic Content) コンテンツを利用することができます。

このRPCコンテンツを含めた住居、自動車、家具、動物や、とても低いポリゴンにて作られたコンテンツが数多く用意されています。