

Modeling and Texture Mapping with Strata3D

Programming I Course

2002.December

■モデリングの残り

★曲線を描く

→クリック（折れ線の頂点に）、ドラッグ（スムーズな頂点）、クリック後同じ点でドラッグ（片一方だけ曲線に）、ドラッグ後同じ点でOption+ドラッグ（コーナーポイントに）

★平面の編集

→ModelingのReshape（Command+L）～End reshape（Command+E）

→頂点の追加（Option+クリック）、頂点の削除（選択してDelete）

方向線を別々に（Option+ハンドルのドラッグ）

スムーズに（同じ直線上の反対方向に方向線を回転させるか、ExtensionsパレットからAlign Handlesを選ぶ）

方向線を引き出す（Command+頂点からドラッグ）

方向線をしまう（頂点上に方向線を持っていく）→直線になる

★イラストレータのデータを平面として読み込む

→FileメニューのOpenまたはImportで、イラストレーターのパファイルを開く

★回転のときの重心の移動

→通常の回転のときはCommand+ドラッグで（表示はアウトラインにした方がよい）

→旋回して立体化するときには、軸の位置、軸の角度などを移動できる、Shiftキーで平行移動に制限

★グレースケールからの立体化

→FileメニューでImportで、グレースケールのビットマップ画像を選び、Import As 3D Meshダイアログで、高さ、大きさ、メッシュの数、ベジェカトリメッシュか、スムーズ化、形状、黒色無視、コントラスト調整などを指定する。

1. Photoshopで300×300ぐらいの画像を作成し、フィルタの空模様で塗る。

2. カラーモードをグレースケールにして、jpeg、pict形式などで保存する。

3. Strataの方でFileメニューのImportで選ぶ。

★立体の複製・削除

→選択、回転ツールを選んでおき、Option+ドラッグで複製、Deleteで削除

→EditメニューのDuplicateを選び、移動・回転などさせる、複数回のときに便利

→Copy&Pasteも使える

→EditメニューのReplicateを選び、ダイアログで複製回数、移動オフセット・スケール（拡大・縮小）および、回転量を数値で指定できる。

★立体を一時的に隠す

→選択してSelectionメニューのHide Selected、Show Hiddenなど

★立体の整列化

→ModelingメニューのAlignで、ダイアログを出して調整（X、Y、Zの方向に注意）

★オブジェクトのグループ化

→ModelingメニューのGroup、Ungroupを選ぶ、グループの多重化も可能

多くの部品から構成されるモデルを作るときは、こまめにグループ化しておくほうが良い。

★立体のリンク（オブジェクトの従属関係）

→ツールパレットのLinkツールを選び、子供→親に向かって赤で表示されるまでドラッグ

→Linkツールをダブルクリックで、従属関係の詳細を設定、Unlinkツールでリンクの解除

★文字の入力と立体化

ツールパレットの「T」と書かれた、Text Toolを選ぶ。ウィンドウ上のグリッドの一点で、クリックし、ドラッグして、文字の大きさを指定する。

→テキストダイアログが現れる。

テキストダイアログ上で、文字を入力する

文字の間隔や、フォント、スタイルなども指定できる。

基本的には、平面の引き出しによる立体化と同じで、引き出しの幅や、ベベルの幅、ベベルの形などの調整ができる。「O」などの文字のために、内側のベベルについて、なし（No Hole Bevel）・反転（Invert Hole）・同方向にあり（Hole Bevel）などを選ぶことができる。

→作成した後、編集したければ、移動ツールでクリックして、Object Propertiesフローティングパレットの方で行なう。

★シェイプを使う

→ResourceパレットのShapeタブを選ぶ、利用、編集、追加登録、保存、読み込みなどができる

■モデリングの変換

★ジオメトリ変換

ベジェサーフェイス、ポリゴンメッシュ、ポリゴングループ

→ModelingメニューのConvert、ダイアログで選ぶ。

★ポリゴンメッシュ、ベジェサーフェイスの編集

→ModelingメニューのReshape～End Reshape

頂点の移動、方向線の移動（Reshape時のツールパレットのMove PointまたはSurface Normal）

コーナーポイント、スムーズポイントのやりかたは、曲線のとくとほぼ同じ

頂点の追加（Reshape時のツールパレットのAdd Point）、削除は選択してDelete

★頂点の編集のコツ

・頂点の編集は、アウトライン表示（GL Outline）でやる方がよいだろう。曲面がどうなっているのか把握したいときだけ、フラット表示かシェード表示にする。また、ウィンドウ右上のオプションメニューから、オブジェクトの表示（Display Objects）を選び、表示レベルを調整するののも一つのやり方である。

・Isometric（鳥瞰図）では、意図したのとまったく違う場所に頂点を置いていることがある。Front、Left、Topなどから見たり、画面分割して同時に見たり、あるいはActive Gridなどを変更しながら編集したほうがよいだろう。

・頂点やオブジェクトの位置を編集するときには、ウィンドウ上部のバーで、正視投影モード（目のアイコンを左にする）にした方がよい。

・頂点は、Shiftキーでクリックすることや、頂点が含まれる矩形領域をドラッグすることによって、複数選択できる。同時に動かしたい頂点がある場合は、複数選択を使う。

・頂点に対して、整列化（Align）できない！位置を合わせたいときは、ツールバー上の座標値を見るようにする。

★ベジェサーフェイスへの変換のコツ

描画した平面（引き出しによって立体化されたものを含む）は、曲面に変更できない。

プリミティブ図形であれば、曲面に変更できる。

→プリミティブ図形を描き、ConvertでBesier Surfaceに変更し、頂点の編集をする。

■テクスチャマッピング

★立体へのテクスチャー割り当てと削除

→ResourceパレットでTexturesタブを選び、Basic Librariesから、特定のテクスチャーを選び、それをオブジェクトに向かってドラッグする。赤く表示されると割り当てられる。

なお、選ぶときに、テクスチャーが多いときは、最下部のポップアップメニューから、テクスチャーを選ぶこともできる。

→割り当てられたテクスチャは上段に表示される。ダブルクリックで、それを編集することができる。あるいは、選択してEditボタンを押す。

一方、Object Propertiesフローティングパレットの方でも、Texturesタブを選ぶと割り当てられたテクスチャが表示される。割り当てられたテクスチャを削除したいときは、リストから該当のテクス

チャーを選択してDeleteを選ぶか、サブメニューなどを使う。

★モデリング時のテキストチャー表示の設定

→EditメニューのPreferencesでダイアログを出し、Windowsタブで、Show Texturesにチェック。

★テキストチャーを新たに作る

→ResourceパレットのNewポップアップメニューを押し、Colorか、Surface Textureを選択する。下にあるMarble、Stone、Woodの場合は、ある程度の事前の設定がされている。

使われていないテキストチャーは、Resourceパレットの右上のオプションメニューの方から、Delete Unusedを選ぶと良いだろう。

★単色の設定

Colorボタンで色を選択する。Clearは、透明度を表す。カメラボタンを押すたびに、プレビュー枠の中でプレビューすることができる。プレビューは、形（Cube・Sphere・Tile）を選べる。

★平面に当たる反射光の種類

ディフューズ（Diffuse：拡散光）・スペキュラ（鏡面反射光）・アンビエント（環境光）

★サーフェステクスチャーの設定

サーフェステクスチャーは、それぞれの要素に対して、画像をマッピングさせることができる！要素によっては、グレースケールの画像の方が適切な場合がある。左下の緑（シアン）色のついたExpertボタンを押せば、詳細な指定ができる。

- ・カラー（Color）…基本色を設定することができる。
- ・マップ（Map）…基本テキストチャーをここで、読み込むことができる。
- ・輝き（Gloss）…つるつる度、磨いた金属のような反射をさせることができる。
- ・透明度（Clear）…0%（不透明）～100%（透明）

Expert指定では、上記の指定と重複する部分もあるが、様々な指定ができる。マッピングのフォルダを開いたアイコンは、読み込みの指定（枠をダブルクリックでも良い）。目のマークは、見せるか見せないかの指定（途中で他の効果をみるときなどに一時的にOFFにするときなどに役立つ）。

- ・拡散色（Diffuse Color）…拡散光の色
- ・拡散率（Diffuse）…どの程度拡散するのかと、拡散時のテキストチャー（グレー）指定
- ・環境色（Ambient）…方向性のない環境光の効果の反映度合いと、テキストチャー（グレー）指定
- ・光放出（Glow）…オブジェクト自身が発光しているか、発光のテキストチャー（グレー）指定
- ・不透明度（Opacity）…Clearと重なるが不透明率、完全に透明でも屈折率などと組みあわせることができる。グレーのテキストチャーによって、不透明、透明の制御をすることができる。テキストチャーの黒が透明、白いところが不透明になる。
- ・ステンシル（Stencil）…全体ではなくて、特定の部分だけを透明にする（穴を開ける）ときに用いる。白いところは、テキストチャーが適用され、黒いところは適用されない。Transparent（透明）を選択すると、透明度と同じような効果になる。また、Whiteを選択すると適用されないところは、無地となる。
- ・屈折率（Refraction）…通常は、1（屈折なし）。屈折率を高めることができる。屈折は、ソリッドオブジェクトに対してだけ適用できる。
- ・屈折率のプリセット（Presets）…真空や、水、推奨などの屈折率が設定されている。
- ・鏡面反射色（Specular Color）…ハイライト反射の色とテキストチャー（カラー可能）
- ・鏡面反射率（Specular）…ハイライトの率と、そのマップ（グレーにて）
- ・バンプマッピング（Bump）…凸凹度の大きさと、マップ（グレーにて）
- ・反射率（Reflection）…鏡のような物質での反射の度合いと、マップ（グレーにて）。マップの黒い部分は反射が適用されない。
- ・環境マッピング（Environment）…反射のときに、環境の画面を反射するかどうか。Noneの下に、Strata3Dで用意されている基本的な背景画像を選ぶことができ、これを環境マップにすることもできる。マップ（カラー可能）で読み込むこともできる。
- ・コースティクス（Caustics）…オブジェクトの影に色をつけたり、マップ（カラー可能）を出したりすることができる。

・スムースネス（Micro-polish）とそのプリセット（Presets）… 1 次＝表面の凸凹の粗さ、2 次＝鏡面反射の周りに生じる淡い鏡面反射について、および、それぞれの影響率を指定できる。各素材での値がプリセットで選べる。

・マップの編集（Compose Maps）

それぞれのテクスチャーを指定して、位置・スケール・回転度を設定できる。また、アニメーション用に、フレームでどうするか指定もできる。

★マッピングの設定

Object PropertiesフローティングパレットのTextureから行なう。

マップの方法（Map）、タイリング（Tiling）、ミキシング（Mix）の指定ができる。

繰り返しをするか（Reps）、領域の大きさ（Cover）、サイズ（Size）などを選ぶことができる。サイズと領域の大きさは、どちらかが指定できる。

★マッピングの方法や位置の変更

Object PropertiesフローティングパレットのTextureのPositionボタンを押す。

テクスチャー移動、テクスチャー大きさ、テクスチャー回転などができる。

終了は、End Reshapeメニューにて、

★複数のテクスチャーの割り当て

テクスチャーの割り当てを何回も行なうと、Object PropertiesのTextures表示のリストに割り当てられたテクスチャーの一覧が表示される。

→テクスチャーの重なり方を、ミキシング（Mix）から選べて、それぞれのテクスチャーごとに、Replace（上書き）、Inherit（下のテクスチャ）、Combine（合成）、Multiply（乗算）から選べる。

テクスチャーの順番も微妙に効いている。たとえば、ステンシルで穴をあけてから、周りをレンダリングしたいときは、穴をあけるテクスチャーの方を先にマッピングする（こちらはreplace）。そして、周りのテクスチャーを後からマッピングして、そちらの方は、MultiplyからCombine、あるいはInheritを選ぶ。

★ソリッドテクスチャーの設定

新規のテクスチャーを作成するときに、ウッド・ストーン・マーブルを指定する。あとは、サーフェステクスチャーとほぼ同じである。下地・模様・ハイライトなどの色を指定できる。

ウッドは木目・節目・頻度の指定や、ストーンは変化率・外側／内側／中間の色、ストーンはノイズ、シェード、模様率などを指定できる。

■引用・参考文献

Strata 3D plus パワフルガイドブック、木村菱治、ローカス、3,000円、ISBN-4-89814-269-5