

このドキュメントについて

○ 立体視画像生成ツール「Stereoarts Designer 2」を使用した、作成フローの解説書です。

原理説明

2D画像に対して、ツールの3D空間上で奥行き情報を与えることにより、疑似的な立体モデル(2.5D)を生成できます。平面的な調整と、深度マップによる微調整を併用することにより、精度の高いモデル生成が可能です。



メリットは、以下の通りです。

- 一般の3Dソフトを使用した場合に比べて、ローコストに2D画像の立体化ができます。
- 深度マップのみを使用した場合に比べて、ある程度精度の高い立体が生成できます。
- 3D空間上で、カメラアングルの調整ができます。
- Blender など3Dソフトを使用した各種ポストプロセスが使用できます。

以下、制限事項です。

- あらかじめ、レイヤー分けされた画像を用意する必要があります。
- 奥行き情報は、手動で調整する必要があります。
- 裏面がないので、カメラアングルが限られます。

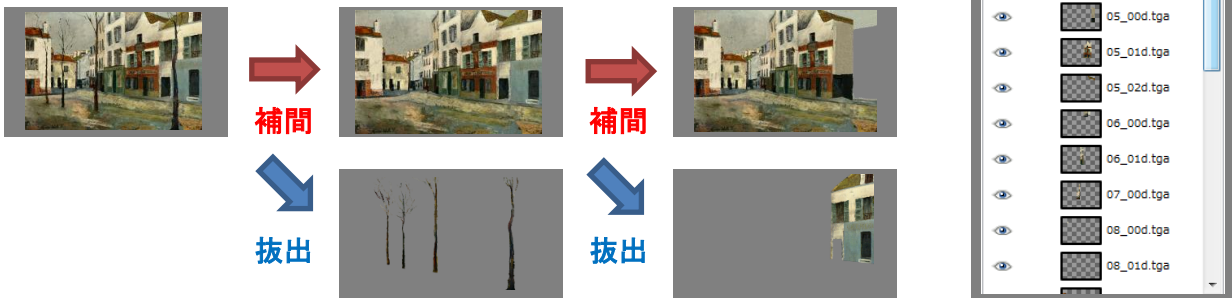


画像の準備

最初に、レイヤー分けした画像を用意します。元画像が1枚絵の場合は、分離作業が必要です。

分離作業について

- ある程度距離の離れているオブジェクト同士を分離していきます。
 - 以下のような工程を繰り返して、画像内のすべてのオブジェクトを分離します。
 - ※ 抜き色部分は、アルファ 0 で埋めておきます。
 - ① 対象のオブジェクトを別レイヤーに抜き出します。
 - ② 抜き出した箇所を補間します。
- 以上、オブジェクトが無くなるまで繰り返します。



備考

- 人体で、胴や腕など繋がっていても距離の開く可能性のあるものは、分離しておきます。
- 立体視に対応させる性質上、横方向に対して広めに裏面の描き込みをしておくと、切れ目が見えるのをある程度回避できます。

画像サイズについて

トリミングは不要ですが、画面サイズは最終出力サイズまたはその比率にリサイズしておく必要があります。アンチエイリアスの関係で、ある程度大きいほうが精度が保てるので、最終出力サイズの倍のサイズで出力しておくことをお勧めします。

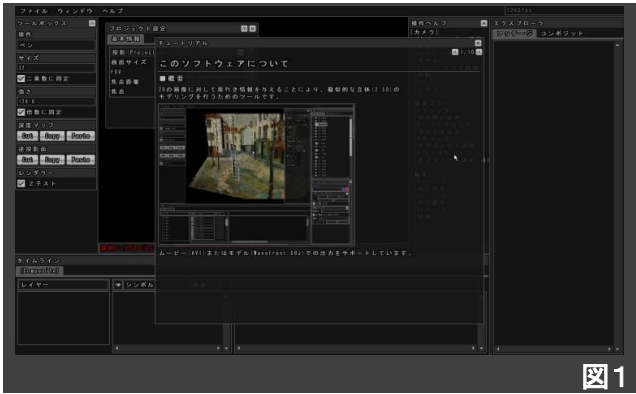
保存形式について

PNG または TARGA に対応しています。

ツール起動と初期設定

ツールを起動すると、最初に図1のような画面が表示されます。

チュートリアルウィンドウは閉じてしまってOKです。

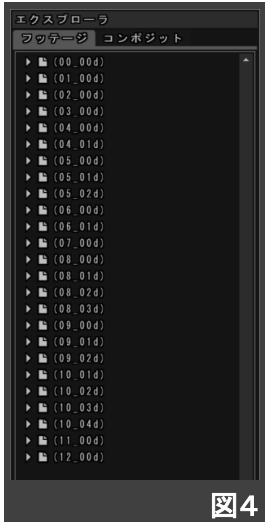
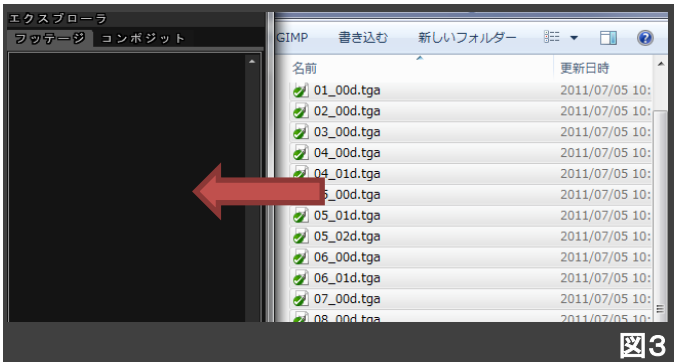


まずは、図2のように[プロジェクト設定]ウィンドウの[画面サイズ]に、**素材画像のサイズ**を入力します。
この数値は、**後から変更できません**ので注意してください。(画面サイズを元に、オブジェクトを配置しているため)

画像の登録

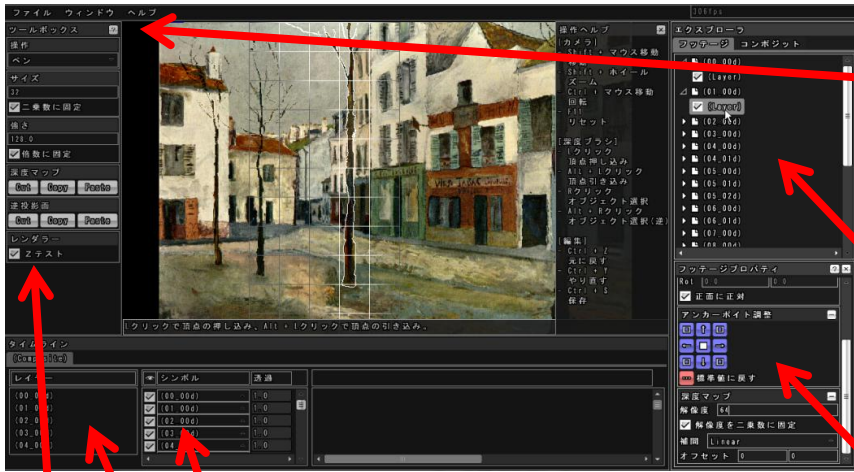
図3のように、ドラッグ & ドロップで、素材画像一式を登録します。
登録に成功すると、図4のように一覧表示されます。

初期の描画順は**登録順**になるので、注意してください。



基本操作

画面



メインメニュー。ファイルの保存やプロジェクト設定ウィンドウを開いたりします。

フッター / コンポジットリスト。

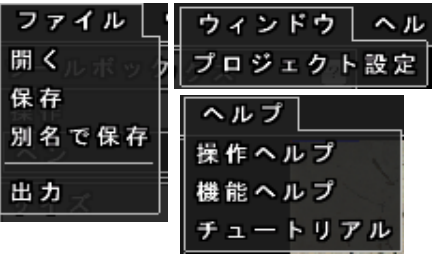
フッター / コンポジットプロパティ。
編集対象のフッターを切り替えたり、
平面的な位置 / 角度調整を行います。

レイヤープロパティ。表示 / 非表示を切り替えます。

レイヤーリスト。描画優先順位を変更します。

ツールボックス。深度マップを編集する際のペンツールの切り替えなどを行います。

メインメニュー



開く	プロジェクトを開きます。
保存	プロジェクトを上書き保存します。
別名で保存	プロジェクトを別名で保存します。
出力	ムービーまたはモデルデータを出力します。
プロジェクト設定	画面サイズ、画角などを設定します。
操作ヘルプ	カメラ操作や、各種ショートカットの一覧を表示します。
機能ヘルプ	各ウィンドウの項目ごとのヘルプを表示します。
チュートリアル	簡単なチュートリアルを表示します。

ツールボックス



操作	ペン	深度マップの値を押し込む(Lクリック)か引き込み(Alt + Lクリック)ます。
	消しゴム	深度マップの値を 0 に設定します。
	スポイト	深度マップから値を取得します。
	セッター	スポイトで抽出した値で深度マップ値を上書きします。
	頂点追加	プリミティブ頂点を追加します。(深度タイプが“Prim”の場合のみ)
	頂点移動	プリミティブ頂点を移動します。(深度タイプが“Prim”の場合のみ)
サイズ	ペンのサイズをピクセル単位で指定します。	
強さ/値	ペンを使った場合の押し込む強さ、またはセッターで設定する値を設定します。	
深度マップ	Cut	深度マップ全域の値を 0 に設定し、クリップボードにコピーします。
	Copy	深度マップ全域の値を、クリップボードにコピーします。
	Paste	深度マップ全域の値を、クリップボードから上書きします。
逆投影面	Cut	逆投影面の位置/角度情報を初期値に戻し、クリップボードにコピー。
	Copy	逆投影面の位置/角度情報を、クリップボードにコピーします。
	Paste	逆投影面の位置/角度情報を、クリップボードから上書きします。
Zテスト		Zテストの有無を切り替えます ※ フッターの前後関係のチェック に使えます。
αテスト		αテストの有無を切り替えます。
αブレンド		αブレンドの有無を切り替えます。
プリミティブ削減		プリミティブ削減オプションを有効化して描画します。

フッタープロパティ(レイヤー)



深度タイプ	Map	指定した解像度の深度マップで、奥行きを調整します。
	Prim	頂点を配置し、プリミティブ単位で奥行きを調整します。
マスク		深度マップの影響範囲 を、指定画像(マスク)の範囲に 限定 できます。 ※ フッターリストでレイヤーを追加することにより、 ひとつのフッター に対して 複数の深度マップ を持つことができます。
逆投影面		平面的な奥行きの調整 に使用します。 Trn のパラメーターは、 [アンカーポイント(X)][アンカーポイント(Y)][Z位置] となっており、アンカーポイントは回転の中心、Z位置は奥行き位置になります。 Rot のパラメーターは、 [回転角度(X)][回転角度(Y)] となっており、指定した角度で平面が回転します。
正面に正対		カメラに対して正対しているフッターに対してチェックします。 これが有効になっていると、アンカーポイントと回転角度の調整はできません。
アンカーポイント調整		画像の上下左右斜め四隅のどこかを、回転原点に指定します。
深度マップ	解像度	深度マップの頂点の細かさをピクセル単位で指定します。
	補間	Linear(直線補間)かCubicSpline(スプライン補間)かを選べます。
	オフセット	深度マップの頂点の配置周期を、ピクセル単位でずらします。

コンポジットプロパティ



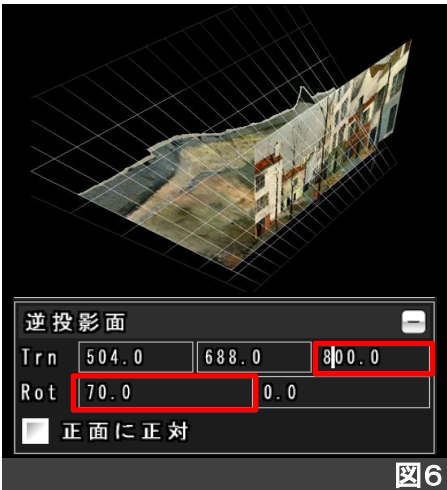
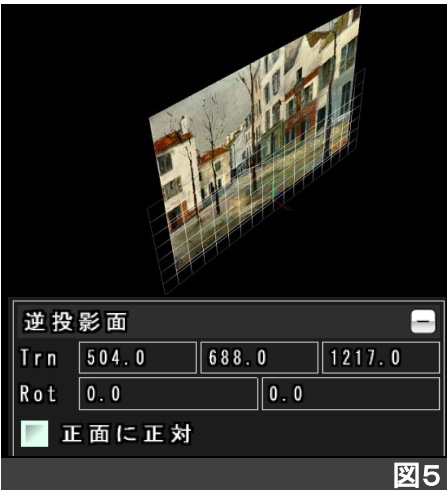
- 背景色 背景色をRGB値(0.0 – 1.0)で指定します。
- 画面サイズ 画面サイズをピクセル単位で指定します。
※標準値はプロジェクト設定から継承されます。
- FOV Field of view(画角)を角度で指定します。
※標準値はプロジェクト設定から継承されます。
- 焦点距離 焦点距離を指定します。※出力時に影響します。
※標準値はプロジェクト設定から継承されます。
- 焦点 焦点位置をピクセル単位で指定できますが、
特殊な事情がない限りは変更しないでください。
- Z near ニアクリップ面の距離を指定します。
- Z far ファークリップ面の距離を指定します。

平面的な奥行き調整

逆投影面の調整

- 基本的には、逆投影面の**Trn(Z位置)**と**Rot(XY回転角度)**を数値入力で調整していきます。(図5 -> 図6)
平面の回転原点を調整したい場合は、**アンカーポイント調整**を使用します。
- カメラ操作は、以下の通りです。

Shift + マウス移動	カメラ移動(XY)
Shift + ホイール	カメラ移動(Z)
Ctrl + マウス移動	カメラ回転(XY)
Ctrl + ホイール	カメラ回転(Z)
F11	カメラリセット(原点に戻す)
- 一通り調整が終わると、**図7**のような状態になります。
平面的な調整のみでOKな場合は、これで完成です。



深度マップでの奥行き調整

深度マップの解像度の指定

○ フッテージプロパティ(レイヤー)の[深度マップ]の以下の項目を調整していきます。(図8、図9)

解像度 深度マップの頂点の細かさをピクセル単位で指定します。
最初は大きな数字を指定し、だんだん小さい値に下げて、モデルの精度を上げていきます。

○ 必要により、補間方法やオフセットを調整します。



図8



図9

深度マップの値調整

○ 頂点に対して L クリック(押し込み)または Alt + L クリック(引き込み)することで、調整できます。(図10、図11)

○ 編集ステップは、CTRL + Z (元に戻す)または CTRL + Y (やり直し)で操作可能です。



図10



図11

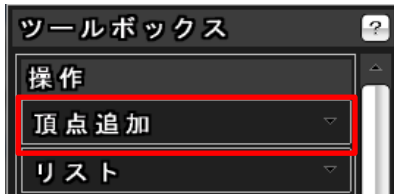
プリミティブでの奥行き調整

深度タイプの切り替え

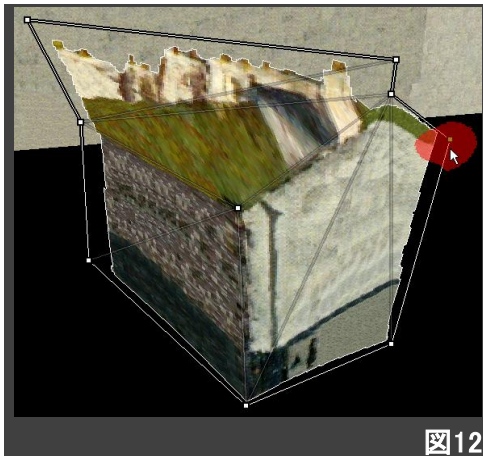


プリミティブの編集

○ フッタージプロパティの基本情報にある、「深度タイプ」の項目を「Prim」に切り替えることで、プリミティブ編集モードになります。



○ 頂点を配置するには、「ツールボックス」の「操作」を、「頂点追加」に設定します。



一通り配置すると、図12のような状態になります。

あとは、深度マップと同じく、「操作」の「ペン」を使用して、奥行きを調整していきます。

ムービー出力

ムービー出力機能について

- 現時点では、簡易的な出力機能のみをサポートします。出力形式は AVI のみに対応します。
- 簡単にカメラアニメーション付きのムービーを出力できますが、細かい調整等が必要でしたら Blender に出力して行ってください。

ムービー出力機能の使い方

○ メニューバーの[ファイル] -> [出力]を選択すると、以下のようなウィンドウが表示されます。

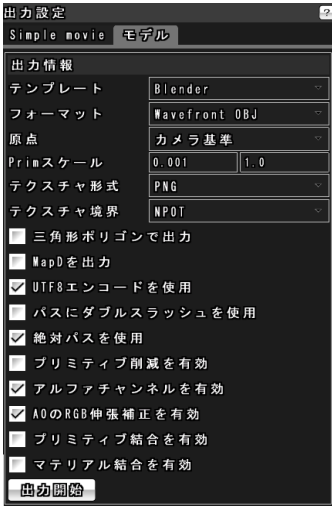


位置	カメラの初期位置を指定します。
移動	カメラの移動先の座標を指定します。
時間	ムービーの再生時間を秒で設定します。
Easing	イーザリング比率の設定を行います。(-1.0 ~ 1.0, 0 で無効)
Gaze	カメラ移動時、焦点に角度を合わせる比率を設定します。(0.0 ~ 1.0)
往復移動	チェックを入れた場合、カメラは[位置]を中心として、[移動]の値を加減算した座標を往復します。
倍サンプリング	チェックを入れた場合、レンダリングバッファを倍のサイズで確保します。

○ ウィンドウ内の[出力開始]ボタンを押すことによって、出力処理が開始されます。

Wavefront OBJ 形式での出力

- メニューバーの[ファイル] -> [出力]を選択し、[出力設定]の[モデル]タブを選択すると、
以下のようなウィンドウが表示されます。



テンプレート
フォーマット
原点

Primスケール
テクスチャ形式
テクスチャサイズ

Blender または Unity を選択できます。
現在のところ Wavefront OBJ のみ選択できます。
カメラ基準ならカメラ位置を(0, 0, 0)として出力し、
焦点基準なら焦点位置を(0, 0, 0)として出力します。
プリミティブの倍率を乗数 / 除数で指定します。
PNG または TARGA を選択できます。
テクスチャサイズのアライメント方法を指定します。
NPOT 自由サイズです。アライメントは調整されません。
二乗数 二乗数(繰り上がり)で補正します。
正方形 二乗数で、かつ縦横同じサイズで調整します。

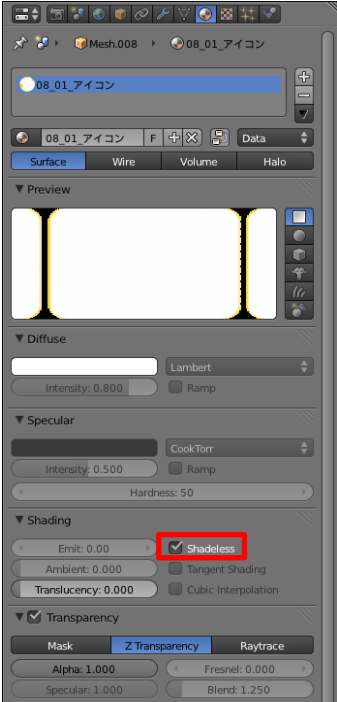
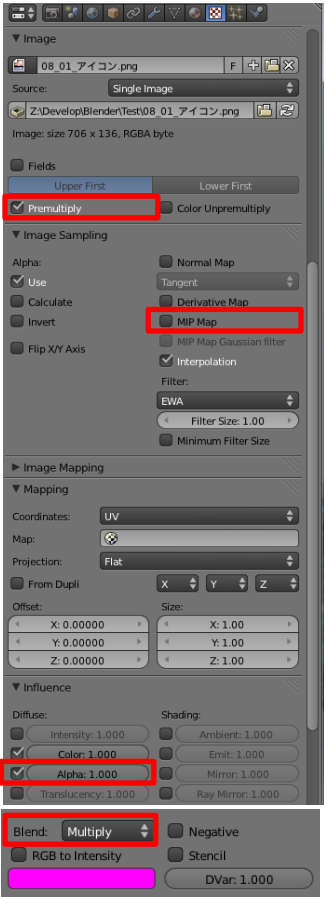
- 三角形ポリゴンで出力
- MapDを出力
- UTF8エンコードを使用
- パスにダブルスラッシュを使用
- 絶対パスを使用
- プリミティブ削減を有効
- アルファチャンネルを有効
- A0のRGB伸張補正を有効
- プリミティブ結合を有効
- マテリアル結合を有効

チェックしなかった場合は四角形ポリゴンで出力します。
MapD 要素を追記します。
チェックしなかった場合は、テキスト形式は MBCS になります。
パス記述の ¥ を ¥¥ に置換します。
チェックしなかった場合は、相対パスで出力します。
可能な限りプリミティブを削減して出力します。
保存画像のアルファチャンネルを有効化します。
A = 0 の部分を、隣接する RGB 値で補正します。
すべてのプリミティブを、ひとつのオブジェクトとして出力します。
すべてのマテリアル(テクスチャ)を、結合して出力します。

- Blender の場合は、標準設定で問題ないはずです。
- ウィンドウ内の[出力開始]ボタンを押すことによって、出力処理が開始されます。

Blenderでのマテリアルの設定

以下、推奨するマテリアル設定の例です。



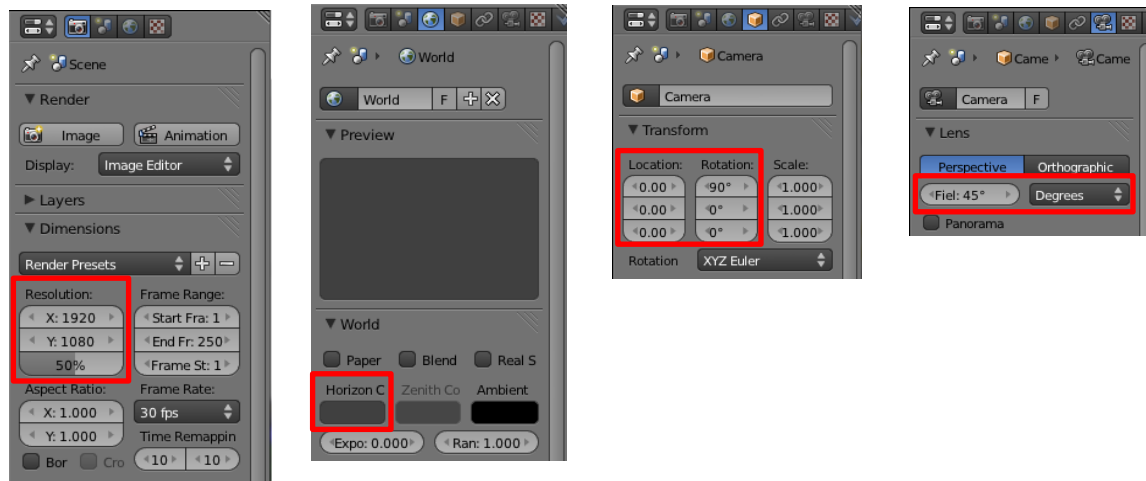
- Premultiply の有効化
オブジェクトのイメージプロパティ内の、[Premultiply]の
チェックをオンにします。
- Mipmap の無効化 ※ 必須ではありません。
Image Sampling プロパティ内の、[MIP Map]の
チェックをオフにします。
※ レンダリング結果でテクスチャ伸縮による誤差が
出る場合に試してみてください。
- Alpha の有効化
Influence プロパティ内の、[Alpha]の左にある
チェックをオンにします。
- ブレンド を Multiply に変更
[Blend] に [Multiply] を指定します。
- シェーディング処理の無効化
Shading プロパティの、[Shaderless]の
チェックをオンにします。
(ライティングが無効化され、テクスチャカラーのみで
描画されるようになります。)

○ sd2matfix.py について

マテリアル設定について、自動化する Blender 用のアドオンを同封しました。
アドオンインストール後、3D View でスペースキーを押し、“SD2 Matfix”を選択することで、上記設定が全てのメッシュに対して適用されます。

Blenderでのレンダリング / ワールド / カメラの設定

以下、推奨するレンダリング / ワールド / カメラ設定の例です。



○ 画面解像度の設定

これは、Stereoarts Designer 側のプロジェクト設定の値と同じにします。
または、縦横比率が同じならサイズは自由に設定できます。

○ 背景色の設定

RGB値を入力するか、スポイトでカラーのある場所をクリックします。
※ 数値入力で微妙に色味が変化する場合は、スポイトを試してみてください。

○ カメラのトランスフォーム設定

カメラの位置を(0, 0, 0)に設定し、回転を(90, 0, 0)に設定します。

○ カメラの画角設定

画角は、Stereoarts Designer 側のプロジェクト設定の値と同じにします。
標準では、[Field of view]は45、単位は[Degrees]です。

Unity でのインポート時の設定

基本的に、生成された OBJ ファイルをドラッグ & ドロップすれば、そのまま登録されます。

テクスチャは手動で設定する必要があるので、OBJ ファイルと同様にドラッグ & ドロップし、マテリアルに関連付けを行います。
(マテリアルの項目にドラッグ & ドロップします)

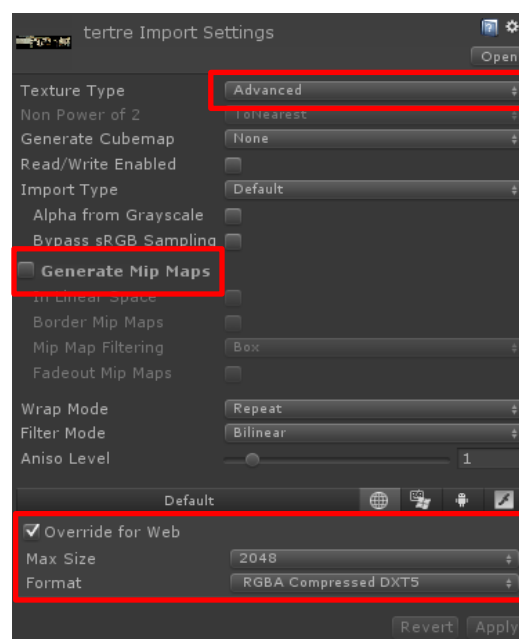
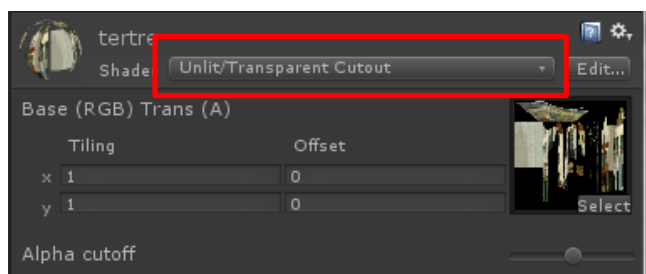
推奨する設定は、以下の通りです。

Shader は **Unlit/Transparent Cutout** を指定

テクスチャタイプに **Advanced** を指定。

テクスチャの **Generate Mip Maps** をオフ。

手動で、**テクスチャサイズ**をオーバーライドして指定。



Blender 2.63 での制限事項と、その対処方法

.blend のファイル名について

.blend のファイル名、及び保存先フォルダ名に日本語が含まれていると、ファイルオープンに失敗します。
また、インポート対象のファイル名にも日本語が含まれていると、インポート時に一部警告が出力されます。

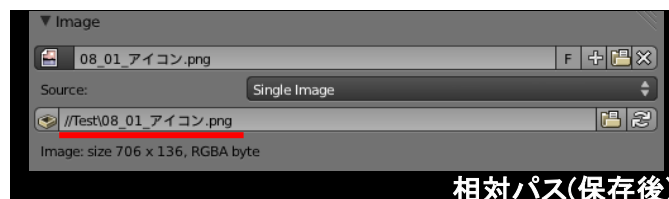
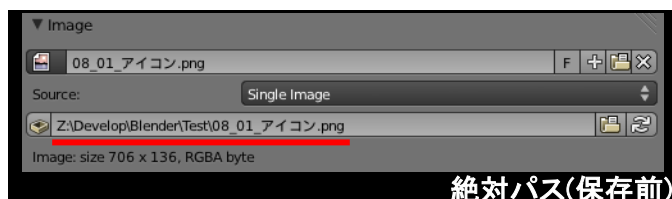
```
found bundled python: C:\Program Files\Blender Foundation\Blender\2.63\python
importing obj 'Z:\Develop\Blender\テスト.obj'
  parsing obj file...
6.1200 sec
  loading materials and images...
  Material not found MTL: b'Z:\Develop\Blender\テスト\テスト8.mtl'
0.3350 sec
  building geometry...
  verts:443977 faces:430890 materials: 42 smoothgroups:0 ...
finished importing: b'Z:\Develop\Blender\テスト\テスト8.obj' in 10.2170 sec.
```

このようにインポート時に警告が出力されますが、一応インポートは成功します。

Wavefront OBJ 形式のインポートについて

Stereoarts Designer 側からは、Blender の動作に合わせるために、以下の調整を行っています。

- 出力テキストはUTF8。
- map_d要素は出力しません。(map_Kd要素で指定したテクスチャのアルファチャンネルが有効化されるため。)
- 参照先テクスチャのパスを、**絶対パス**で出力します。(相対パスだとファイルオープンに失敗します。)
※ .blend ファイル保存時に、相対パスに変換されます。



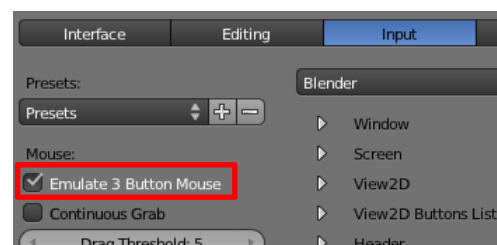
BlenderのUIで正しく日本語を表示する方法

[File] -> [User Preferences] -> [System] の [International Fonts] で、 [Language]に[Japanese(日本語)]を指定します。



Blenderのマウス操作でホイールクリックが効かない場合

一部のホイールクリックの効かないマウスへの対処方法です。
[File] -> [User Preferences] -> [Input] の [Mouse] で、 [Emulate 3 Button Mouse]にチェックを入れます。
これで、Alt + 左クリックでホイールクリックが再現されます。



Blender起動直後に、デフォルトのプロジェクトではなく、以前に編集していたプロジェクトを開いてしまう場合

過去バージョンからのアップデートした環境で発生します。
[File] -> [Load Factory Setting]をした後に、
[File] -> [Save User Settings]を実行してください。
※ すべての設定が初期化されるので注意してください。

