

Ninja Export for LightWave 3D Document

1998/09/25
Version 0.86 1

25/09/98 0.86alpha1

- ・シーンに対して変換オプションを保存できるようにした。
- ・PivotPoint に対応。
- ・テクスチャ変換オプションに「VQ4」「VQ4auto」「smallVQ4」を追加。

04/09/98 0.85alpha1

- ・シーンファイルに MRS ファイル名を出力するようにした。
- ・path alignment 機能に対応。
- ・出力パス指定、入力 MRS ファイル指定にダイアログを利用するようにした。

25/08/98 0.84alpha3

- ・NJ_MaterialNameEditor でマテリアルネームを変更する場合、パレットを使用するときのみ、B00 から B63 の文字列を含むようにした。

07/08/98 0.84alpha1

- ・コマンドライン版 LwtoNj.exe を基に LightWave3D 用プラグイン化。
- ・テクスチャリストを別ファイルにするオプションを追加。
- ・モデル全体にかかるスケール値を設定できるオプションを追加。
- ・モーション補間アルゴリズム 0 機能を有効にするオプションを追加。
- ・マテリアルネームによる Ninja アトリビュート設定を容易にするプラグイン NJ_MaterialNameEditor 作成。

1 .Ninja Export for LightWave3D 概要

Ninja Export for LightWave3D(以下 Ninja-Export)は、LightWave3D で作成したシーンファイルを、Ninja 用のモデル、モーション、テクスチャのファイル(nja、nam、pvr、nas、nsc)に変換するプラグインです。これらのファイルを用いて、Ninja ライブラリでモデルを表示し、モーションの動作をさせます。

2 . 動作環境

LightWave3D がインストールされた Windows95/NT が動作するパソコン

3 . インストール

NJExporter.p をモデラーのプラグインディレクトリへコピーしてください(典型的には C:\Newtek\Plugins\Modeler など)。次に、モデラーを起動します。「オブジェクト」タブの「設定」ボタンを押して、「プラグイン追加」を選択します。ファイルダイアログが現れるので、NJExporter.p を選択してください。

「オブジェクト」タブの「プラグイン」ボタンを押すと現れるプラグインリストの中に「Ninja_Export」が現れていればインストールは完了です。

4 . 出力ファイル

Ninja-Export には出力ファイルがいくつかあります。これらの説明を以下に示します。

(1)MRS(モーションリソース)ファイル

モデルの階層構造情報ファイルです。アスキーファイルで、内容は、モデル階層構造、移動、回転、拡大などのデータが格納されています。

(2)PVR ファイル

テクスチャファイルです。

(3)NJA ファイル

Ninja のモデルファイルです。アスキーファイルで、内容はモデル構造体になっています。

(4)NAM ファイル

Ninja のモーションファイルです。アスキーファイルで、内容はモーション構造体になっています。

(5)NAS ファイル

Ninja のシェイプファイルです。アスキーファイルで、内容はシェイプ構造体になっています。

(6)NAL ファイル

Ninja のライトファイルです。アスキーファイルで、内容はライト構造体になっています。

(7)NAC ファイル

Ninja のカメラファイルです。アスキーファイルで、内容はカメラ構造体になっています。

(8)NSC ファイル

Ninja のシーンファイルです。アスキーファイルで、内容は、パスと NJA、NAM、NAS、MRS ファイル名で構成されています。このファイルはユーザ側で簡単に変更できます。

このとき、パスは絶対または相対で指定し、カレントの場合は指定しないでください。

ユーザが NSC を作成する場合、テクスチャのグローバルインデックスが重なってしまう場合が考えられます。この場合、GIGEN.EXE を使用してテクスチャのグローバルインデックスをシーケンシャルにしてください。

例)

//NSC 0.73alpha1 NinjaScene(v 0.1)

PATH: c:¥tmp¥jump

jump2_joint.nja

jump2_joint.nam

jump2_armUR.nja

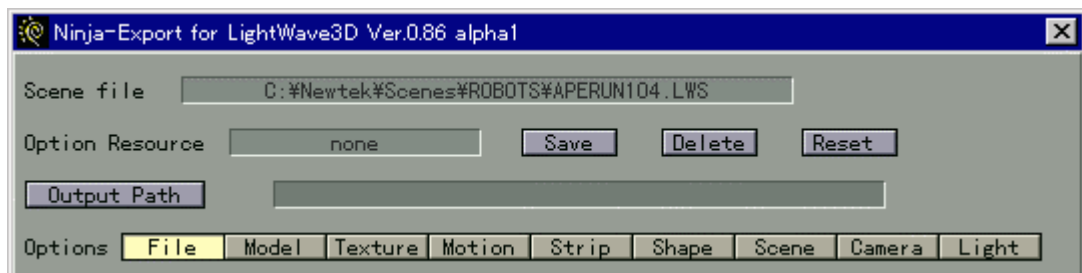
jump2_armUR.nam

(9)NRE ファイル

シーンの変換に用いたオプションを保存するために、シーン(LWS)ファイルと同じディレクトリ内に作成されます。通常は編集しないようにしてください。

5 . 実行方法

- (1) モデラーの「オブジェクト」タブにある「プラグイン」ボタンを押すと現れるポップアップリストの中から、「Ninja_Export」を選択します。
- (2) プラグインを起動すると、ファイルダイアログが表示されますので、変換するシーンファイルを選択してください。
- (3) シーンファイルを決定した後、変換オプションを指定するためのダイアログが表示されます。



「Scene file」: ダイアログで選択したシーンファイル名が表示されています。

「Option Resource」:

変換に使用したオプションを保存するものです。現在のシーンに保存したオプションがないときは「none」が表示されます。その右には、3つのボタンが並んでおり、それぞれ以下のような機能を持っています。

「Save」: 現在のシーンに対する変換オプションを保存します。シーンファイルと同じディレクトリに NRE ファイルが生成されます。

「Delete」: 現在のシーンに対して NRE ファイルがあればそれを削除します。

「Reset」: 状態フィールドが「none」のときはデフォルトのオプション設定に戻ります。そうでない場合、最後に保存されたオプション設定に戻ります。シーンファイルを決定した直後、もし該当する NRE ファイルがあれば、そこに保存されたオプションを自動的に読み込んで設定します。そうでない場合、デフォルトの設定がなされます。

「Output Path」:

変換結果のファイルを出力するパス名を入力します。何も入力しなければシーンファイルと同じディレクトリに出力されます。ボタンを押すと、選択ダイアログが表示されるので、それを使って指定することも可能です。

「Options」:

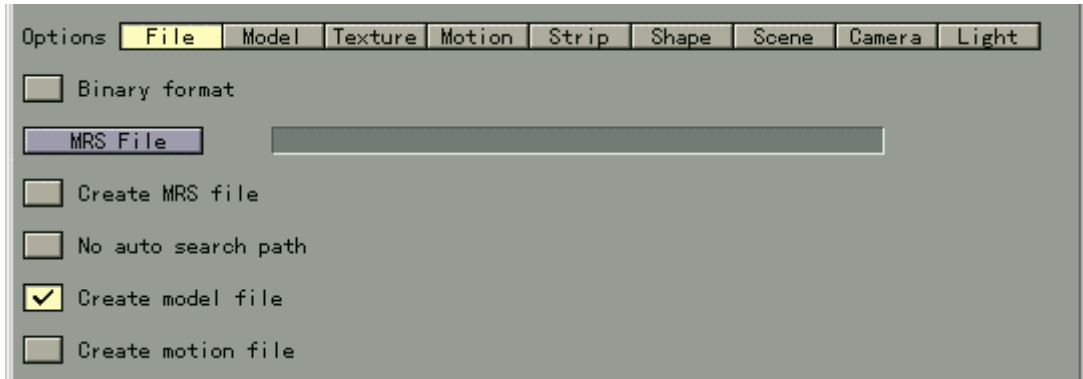
オプションカテゴリーの一覧です。設定したいカテゴリーを選択すると対応するオプションが表示されます。

- (3) それぞれのオプションの設定を行います。オプションの詳細な説明は後述します。
- (4) 一番下にある「Ok」ボタンを押すと、変換が開始されます。

6 . カテゴリー別オプション説明

6 . 1 .File オプション

ファイル入出力に関する一般的な設定を行います。



「Binary format」:

モデル、モーション、シェイプ、カメラ、ライトファイルをバイナリ形式で出力します。それぞれの拡張子は以下ようになります。

	アスキー形式	バイナリ形式
モデル	.NJA	.NJ
モーション	.NAM	.NJM
シェイプ	.NAS	.NJS
カメラ	.NAC	.NJC
ライト	.NAL	.NJL

「MRS File」:

入力する MRS(モーションリソース)ファイルを指定します。このオプションを指定すると、モーションを MRS からの差分として出力します。詳しくは「Ninja モーションの注意事項」ドキュメントを参照してください。

ボタンを押すと、選択ダイアログが表示されます。

「Create MRS file」:

MRS ファイルを出力します。NJA と同じパスに MRS ファイルを出力します。

「No auto search path」:

コンバータのパス自動検索機能を無効とします。Lwo ファイルやテクスチャファイルが指定されている場所がない場合に、デフォルトの設定では、それらのファイルを同じドライブ内で自動的に検索します。この自動検索機能を無視します。

「Create model file」:

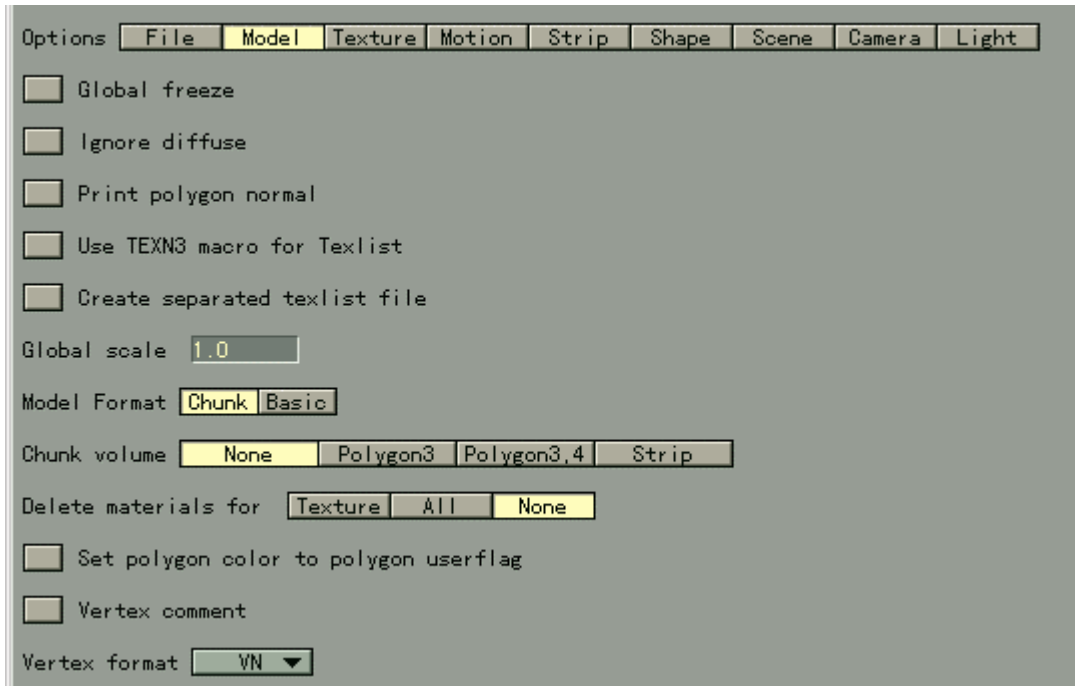
モデルファイル(.NJA or .NJ)を出力します。

「Create motion file」:

モーションファイル(.NAM or .NJM)を出力します。

6.2.Model オプション

出力するモデルファイルに関する設定を行います。



「Global freeze」:

全頂点にトランス、ローテーション、スケールをかけて親子階層をなくしたデータ
を出力します。このオプションを指定して出力したモーションのデータは正常に動作
しないので注意して下さい。

「Ignore diffuse」:

テクスチャが貼られているマテリアルに対して Diffuse の RGB 値をすべて 255 としま
す。よってマテリアルの色は白になります。

「Print polygon normal」:

モデルファイルにポリゴン法線を出力します。

「Use TEXN3 macro for Texlist」:

アスキー出力のtexlistにおけるTEXNマクロをTEXN3マクロに変更します。

「Create separated texlist file」:

テクスチャリストをモデルとは別のファイルとして出力します。拡張子は、アスキー
形式の場合、.モデルファイルが nad、テクスチャリストファイルが.nat です。バイナ
リ形式の場合は、それぞれ.njd と.njt になります。

「Global scale」:

モデル、モーションにスケールをかけます。キャラクターを 100 倍サイズでつくり
モーションの精度を確保し 100 分の 1 するなどの時に使います。

「Model Format」:

出力するモデル形式を Chunk と Basic から選択します。

以下の項目は、「Model Format」が「Chunk」であるときのみ表示されます。

「Chunk volume」: コリジョン用データ Chunk Volume 出力に関する設定です。

「None」: Chunk Volumeを出力しません。

「Polygon3」: Chunk Volumeを三角形で出力します。

「Polygon3,4」: Chunk Volumeを四角形で出力します。

「Strip」: Chunk Volumeをストリップで出力します。

「Polygon3」で作られるデータはモディファイアボリュームでも利用します。

「Polygon3,4」で作られるデータはすべてのデータが三角形で入力されても接続面角度が0.1度以下の場合四角形で出力されます。

「Delete materials for」:

選択した範囲でマテリアルを削除します。

「All」 全てのマテリアルを削除します。

「Texture」 テクスチャを指定したマテリアルを削除します。

「None」 マテリアルを削除しません。

「Set polygon color to polygon userflag」:

ポリゴン色をポリゴンユーザフラグに設定します。

「Vertex comment」:

今回頂点はlongの配列上に出力しているためfloatの値をそのまま書けません。そこでfloatの値を16進数で表現しています。-VCOMはこの後ろにfloatのコメントを出力します。

「Vertex format」:

頂点の出力形式を指定します。

CVSH : x,y,z,1.0,...

マトリックス演算命令に128ビット単位でデータを読み込むためのダミー1.0 Fをx,y,zの後ろに挿入する。そのままマトリックス演算が可能なため高速処理が実現できる。頂点法線なし。

VNSH : x,y,z,1.0,nx,ny,nz,0.0,...

マトリックス演算命令に128ビット単位でデータを読み込むためのダミー1.0 Fをx,y,zの後ろに0.0Fを法線nx,ny,nzの後ろに挿入する。そのままマトリックス演算が可能なため高速処理が実現できる。

CV : x,y,z,...

頂点法線なしの頂点リスト。

UF : x,y,z,UserFlag32,...

頂点法線なし、ユーザフラグ領域を持つ頂点リスト。

NF : x,y,z,NinjaFlag32,...

頂点法線なし、ninja拡張フラグ領域を持つ頂点リスト。

VN : x,y,z,nx,ny,nz,...

頂点法線ありの頂点リスト。

VNUF : x,y,z,nx,ny,nz,UserFlag32,...

頂点法線あり、ユーザフラグ領域を持つ頂点リスト。

VNNF : x,y,z,nx,ny,nz,NinjaFlag32,...

頂点法線あり、ninja 拡張フラグ領域を持つ頂点リスト。

VNX : x,y,z,nxyz32(10bit normals),...

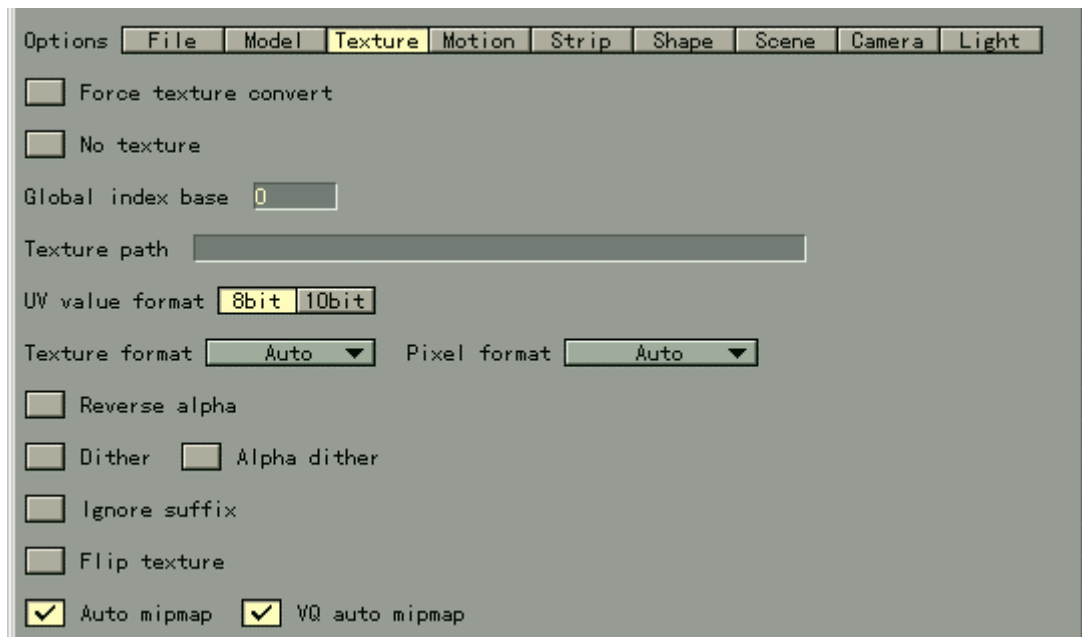
10 ビット法線ありの頂点リスト。

VNXUF : x,y,z,nxyz32,UserFlag32,...

10 ビット法線あり、ユーザフラグ領域を持つ頂点リスト。

6.3 .Texture オプション

出力するテクスチャに関する設定を行います。



「Force texture convert」:

出力先に同じ名前のテクスチャーがあっても上書きします。

通常は出力先に同じ名前のファイルがあると変換をしません。

「No Texture」:

テクスチャを無効とします。モデルにテクスチャのデータがあってもこれを無効とします。

「Global index base」:

ここに数値を入力すると、テクスチャーの global Index の開始番号を設定できます。
デフォルト値は0 です。

「Texture path」:

入力するテクスチャーのパスを指定します。このオプションを指定すると、Lwo で指定されているテクスチャーのパスを無効とし、このオプションで指定されたパスが有効となります。

「UV value format」:

UV値表現を設定します。「8bit」はUV値を0-255の範囲で指定し、「10bit」は0-1023の範囲で指定します。

「Texture format」:

「Auto」:

元画像のフォーマットに応じて自動的に選択されます。(詳細は「8 . テクスチャーについて」を参照)

「Twiddled」: twiddled texture に変換します。

「Rectangle」: rectangle texture に変換します。

「Stride」: stride texture に変換します。

「VQ3」: VQ algorithm 3 で変換します。

「VQ3AUTO」:

Vq 又は smallVQ(32×32, 16×16)の algorithm 3 を自動で切り替えて変換します。

「smallVQ3」: smallVQ algorithm 3 で変換します。

「VQ4」: VQ algorithm 4 で変換します。

「VQ4AUTO」:

Vq 又は smallVQ(32×32, 16×16)の algorithm 4 を自動で切り替えて変換します。

「smallVQ4」: smallVQ algorithm 4 で変換します。

「Pixel format」:

「Auto」:

元画像のフォーマットに応じて自動的に選択されます。(詳細は「8 . テクスチャーについて」を参照)

「RGB565」: pixel format RGB565 に変換します。

「ARGB4444」: pixel format ARGB4444 に変換します。

「ARGB1555」: pixel format ARGB1555 に変換します。

「ARGB1555(t)」: translucent pixel format ARGB1555 に変換します。

「ARGB4444(t)」: bilevel translucent pixel format ARGB4444 に変換します。

「Reverse alpha」:

alpha 値を反転 (0->FF, FF->0) します。

「Dither」:

dither on にします。

「Alpha dither」:

alpha dither on にします。

「Ignore suffix」:

suffix を無視します。

「Flip texture」:

flip texture on にします。

「Auto mipmap」:

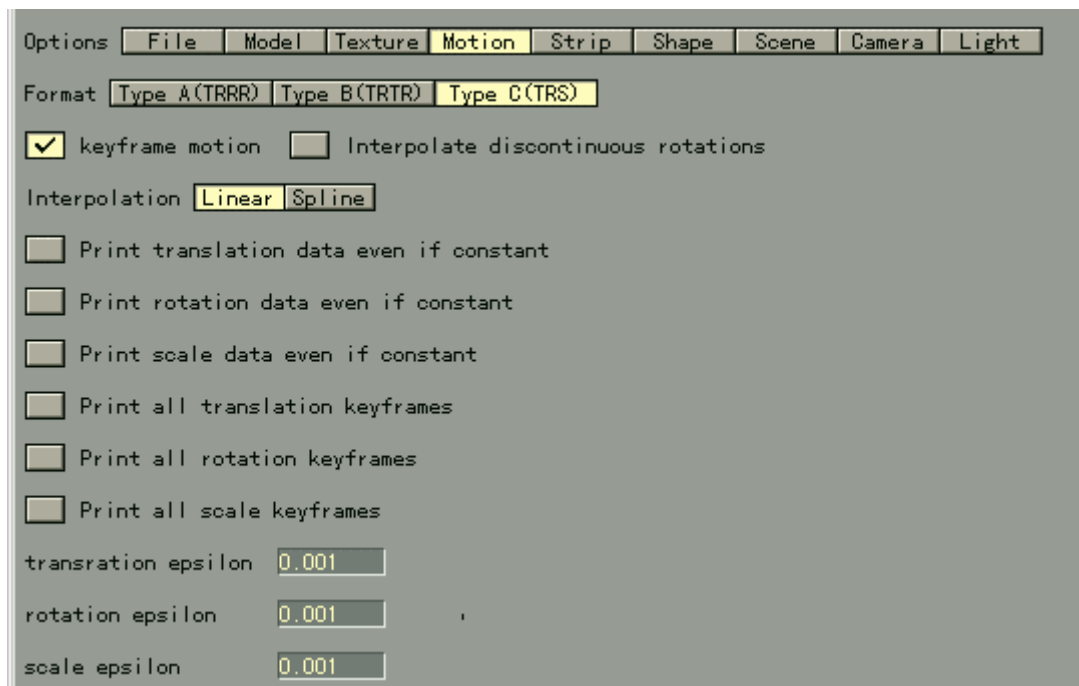
自動 mipmap 変換を行います。

「VQ auto mipmap」:

自動 VQ mipmap 変換を行います。

6 . 4 . Motion オプション

出力するモーションファイルに関する設定を行います。



「Format」:

「Type A (TRRR)」:

モーションファイルを TypeA で出力します。

総親のノードのみが trans を持ち、他のノードは rot のみを出力するタイプです。

「Type B(TRTR)」 :

モーションファイルを TypeB で出力します。

全ノードが trans と rot を持つ形式で出力します。

「Type C(TRS)」 :

モーションファイルを TypeC で出力します。

全ノードが trans, rot, scale を持つ形式で出力します。

「Keyframe motion」:

チェックした場合、モーションのデータを、キーフレームで出力します。

チェックしない場合、キーフレーム間を補間してフルフレームデータを出力します。

これを使用すると、データ量が増える、変換時間がかかる、という不具合がありますが、より忠実なモーション情報を得られます。

「Interpolate discontinuous rotations」:

モーションデータのローテーションの不連続データを補完し連続するものにします。

すべてのモーションが修正できるものではありません。

「Interpolation」:

「Keyframe motion」をチェックしたときに現れます。モーションを再生するときの補間方法を、「Linear」(線形補間)と「Spline」(スプライン補間)とから選択して設定します。

「Print translation even if constant」:

デフォルトでは、OBJECT ツリーの各 OBJECT に含まれる、translation 値とモーションのデータが、同じで一定だった場合、そのノードのトランスレーションモーションは NULL になります。

このオプションを指定すると、すべてデータを出力します。

「Print rotation even if constant」:

デフォルトでは、OBJECT ツリーの各 OBJECT に含まれる、rotation 値とモーションのデータが、同じで一定だった場合、そのノードのローテーションモーションは NULL になります。

このオプションを指定すると、すべてデータを出力します。

「Print scale even if constant」:

デフォルトでは、OBJECT ツリーの各 OBJECT に含まれる、scale 値とモーションのデータが、同じで一定だった場合、そのノードのスケールモーションは NULL になります。

このオプションを指定すると、すべてデータを出力します。

「Print all translation keyframes」:

デフォルトでは、モーションの Translation 成分において、フレーム間の変化量が少

ない場合、この部分のキーフレームをカットします。

このオプションを指定すると、すべてのキーフレームを出力します。

「Print all rotation keyframes」:

デフォルトでは、モーションの Rotation 成分において、フレーム間の変化量が少ない場合、この部分のキーフレームをカットします。

このオプションを指定すると、すべてのキーフレームを出力します。

「Print all scale keyframes」:

デフォルトでは、モーションの Scale 成分において、フレーム間の変化量が少ない場合、この部分のキーフレームをカットします。

このオプションを指定すると、すべてのキーフレームを出力します。

「Translation epsilon」:

「Rotatoin epsilon」:

「Scale epsilon」:

モーション出力では変化のない部分を省略することによりデータ量の削減をします。ユーザからこの精度値を指定できるようにしました。デフォルト値は0.001になっています。連続するフレーム間での値の差がこの値よりも小さい場合同じ値として処理します。全フレームでこの値よりも小さな変化しかない場合モーションデータはNULLになります。前後のフレーム間でこの値よりも変化が小さい場合はキーフレームが省略されます。細かなモーションを必要とする場合は数値を小さくすることにより精度をあげてください。データ量を削減したい場合は値を大きくし精度を落としてください。トランス、ローテーション、スケールで別々に指定できます。

6.5 .Strip オプション

ストリップポリゴンに変換するポリゴンの種類を設定します。ストリップポリゴンとは連続したポリゴンのことです。



「Strip Conversion」:

「None」: ストリップ変換を行いません。

「Trigon」: 3 頂点ポリゴンをストリップポリゴンに変換します。

「Tetragon」:

4 頂点ポリゴンを 3 頂点ポリゴンに変換し、その変換したポリゴンを含めて 3 頂点ポリゴンをストリップポリゴンに変換します。

「N-gon」:

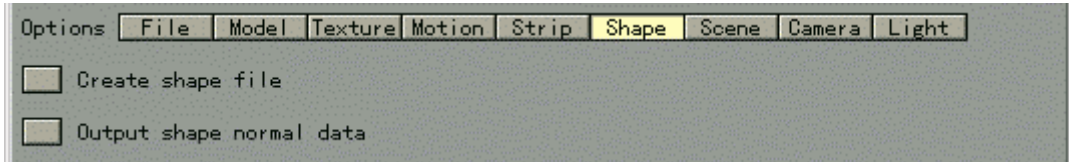
N 頂点ポリゴンを 3 頂点ポリゴンに変換し、その変換したポリゴンを含めて 3 頂点ポリゴンをストリップポリゴンに変換します。

「Tetra&N-gon」:

4 と N 頂点ポリゴンを 3 頂点ポリゴンに変換し、その変換したポリゴンを含めて 3 頂点ポリゴンをストリップポリゴンに変換します。

6.6. Shape オプション

出力するシェイプデータに関する設定を行います。



「Create shape file」:

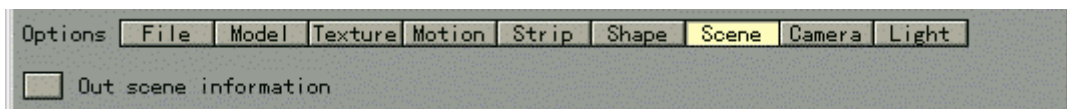
シェイプのデータがあるときに、シェイプファイル(.nas)を出力します。シェイプの詳細は後述します。

「Output shape normal data」:

シェイプモーションの法線情報を出力します。

6.7. Scene オプション

出力するシーンファイルに関する設定を行います。

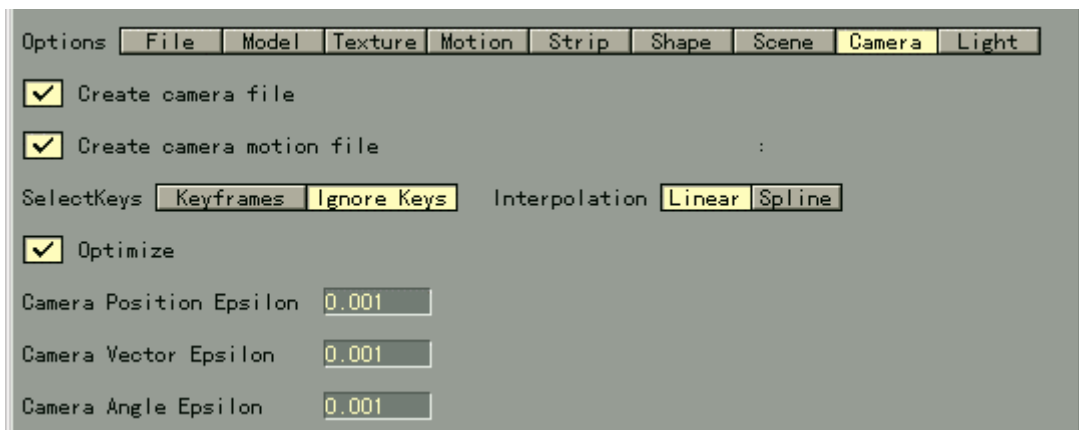


「Out scene information」:

オブジェクトツリーのルートモデルのトランス、ローテーション、スケールが.nscファイルに出力されます。これはマップ用モデルの配置に使います。

6.8. Camera オプション

出力するカメラに関するオプションを設定します。



「Create camera file」:

カメラのファイルを出力します。

「Create camera motion file」:

カメラのモーションファイルを出力します。

「SelectKeys」:

モーションの出力形式を指定します。

「Keyframes」: 設定したキーフレームを出力します。

「Ignore Keys」: キーフレーム間を補間して、フルフレームデータを出力します。

「Interpolation」:

カメラモーションのキーフレームの補間方法を指定します。「Linear」(線形補間)か「Spline」(スプライン補間)を選択します。このオプションは、キーフレームモーションのとき有効です。

「Optimize」:

「Select Keys」で「Ignore Keys」を選択してフルフレームデータ出力を行う場合、フレーム間で変化量がほとんどない場合、そのフレームをカットします。カットの判断基準は、下の Epsilon の設定に依存します。

「Camera Position Epsilon」:

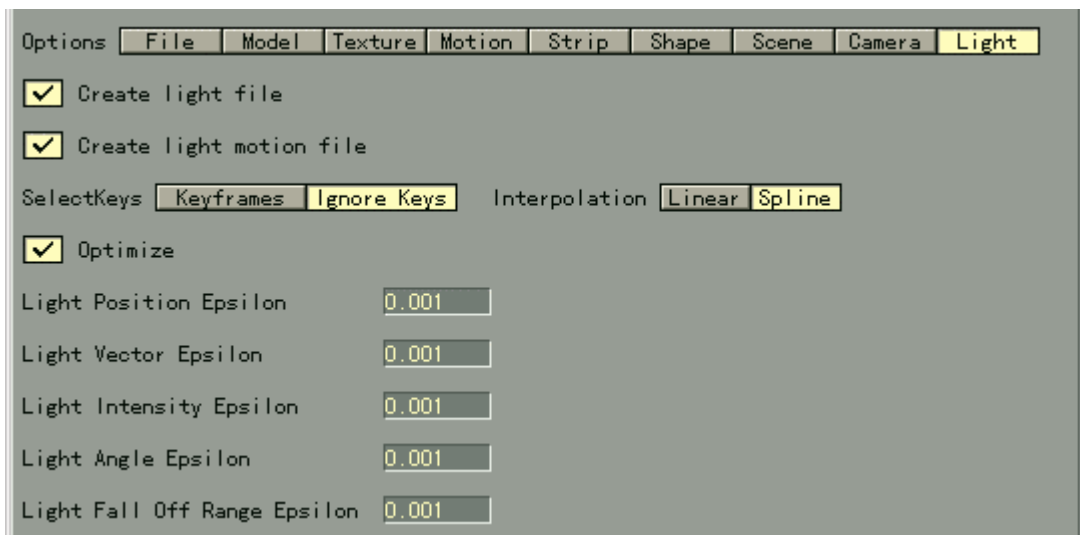
「Camera Vector Epsilon」:

「Camera Angle Epsilon」:

カメラモーションデータについての Epsilon を設定します。

6.9 .Light オプション

出力するライトに関する設定を行います。



「Create light file」:

ライトのファイルを出力します。

「Create light motion file」:

ライトモーションのファイルを出力します。

「Select Keys」:

モーションの出力形式を指定します。

「Keyframes」: 設定したキーフレームを出力します。

「Ignore Keys」: キーフレーム間を補間して、フルフレームデータを出力します。

「Interpolation」:

ライトモーションのキーフレームの補間方法を指定します。「Linear」(線形補間)か

「Spline」(スプライン補間)を選択します。このオプションは、キーフレームモーションのとき有効です。

「Optimize」:

「Select Keys」で「Ignore Keys」を選択してフルフレームデータ出力を行う場合、フレーム間で変化量がほとんどない場合、そのフレームをカットします。カットしないの基準は、下の Epsilon の設定に依存します。

「Light Position Epsilon」:

「Light Vector Epsilon」:

「Light Intensity Epsilon」:

「Light Angle Epsilon」:

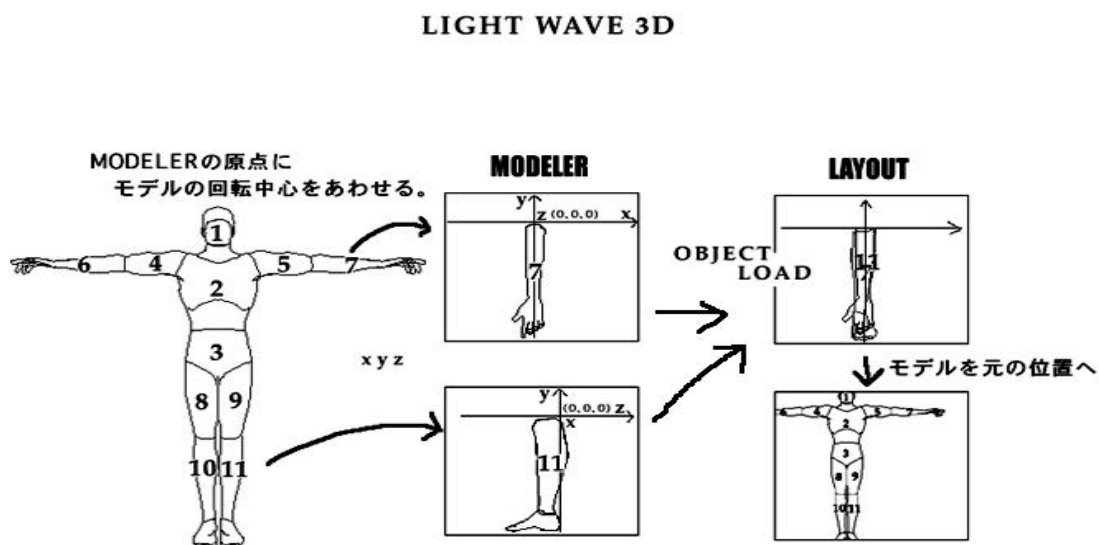
「Light Fall Off Range Epsilon」:

ライトモーションデータについての Epsilon を設定します。

7. コンバータ用モデルの作成方法

次のように親子階層を作成します。

- (1) ライトウェーブのモデラーを起動します。
- (2) パーツを作成し、マテリアルを設定します。ここでパーツの回転中心は原点として下さい。
- (3) ここまでで、一つのオブジェクト(lwo ファイル)を作成します。
- (4) すべてのパーツを作成するまで(1)～(3)を繰り返します。
- (5) ライトウェーブのレイアウトを起動して、各 lwo ファイルをロードします。
- (6) 各パーツを親子階層の形に配置し、テクスチャを貼り付けます。
- (7) シーンファイルと、オブジェクトファイルを保存します。
- (8) モデラーから Ninja-Export を起動し、変換を行った後、ビューワでモデルを表示し、親子階層の配置に異常がないか確認して下さい。
- (9) 最後に、モーションをつけます。



8 . テクスチャについて

対応している入力ファイル形式は、TGA と BMP です。

サイズは、縦(1,2,4,8,16,32,64,128,256,512,1024)pixel *

横(1,2,4,8,16,32,64,128,256,512,1024)pixel

の正方形および長方形です。

コンバータは、もとの画像の 値をチェックし、自動的に次の三つのフォーマットを切り替えて出力します。

がない場合 : RGB565で出力。

がある場合 : ARGB4444で出力。

が 0 , 2 5 5 の二値の場合 : ARGB1555で出力。

またテクスチャが正方形の場合twiddled形式が、長方形の場合rectangle形式がコンバータで自動選択されます。

< twiddled形式 >

テクスチャのピクセルを高速にメモリから読み出せる順番に並べ替えたテクスチャで、Mipmapが利用可能です。表示が高速になります。

< rectangle形式 >

ピクセルの順番をイメージそのままとしているテクスチャで、表示がtwiddledに比べ低速です。Mipmapが使えないので注意する必要があります。

8 . 1 テクスチャの抜き(Alpha) について

このコンバーターでは 3 つの方法でテクスチャーの抜きを実現できます。

(1)32 ビット TGA による抜き

サーフェスカラーのテクスチャに 32 ビット(ARGB)のファイルを貼れば、アルファありの PVR としてコンバートします。しかし、Alpha 部分の扱いが LightWave と PVR で異なるため、LightWave のレンダリング画像と NINJA の表示は異なります。

(2)透明度(Transparency)による抜き

この方法では LightWave のレンダリング画像と NINJA の表示は同じになります。

サーフェスカラーのテクスチャに、BMP や 24 ビット(RGB)などのアルファを指定しないテクスチャを貼り、透明度(Transparency)指定します。50%で半透明、100%で完全な透明になります。

(3)24 ビット BMP + 24 ビット BMP による抜き

この方法では、LightWave のレンダリング画像と NINJA の表示は同じになります。

まず、サーフェスカラーのテクスチャに 24 ビット (RGB) のファイルを貼ります。

透明度 (Transparency) が 0% であることを確認します。

透明度のテクスチャに抜き用のマスク情報としての 24 ビット BMP ファイルを貼ります。

このとき抜き用の BMP ファイルは 24 ビットのグレースケールにしてください。こうすることによってコンバーターは、抜き用の BMP ファイルの Red 成分 (8 ビット) のみ見て、PVR ファイルの Alpha としてコンバートします。

Alpha は白いデータで抜けます。また Negative Image には対応していません。

9 . マテリアルネーム

マテリアルネーム (Light Wave でのサーフェスネーム) で Ninja アトリビュートを設定できます。それを以下に示します。詳細は 01A Model.doc, 01B model.doc を参照して下さい。

この方法では現在マテリアル単位での設定しかできません。ポリゴン単位でのアトリビュート設定に関しては検討中です。

<flags>

D : 両面ポリゴンにします。

E : 環境マッピングを使います。

F : フラットシェーディングにします。

L or NI : Light を無視します。

Ns : ignore specular

Na : ignore ambient

Chunk Model において ambient が追加されました。Basic Model では無効です。

<Filter mode>

An : anisotropic filter を ON します。

Ps : Filter-mode Point Sampled。

Bi : Filter-mode Bilinear Filter。

Ti : Filter-mode Trilinear Filter。

D000 : Mip-map 'D' adjust の調整。ハードウェアが持つミップマップの切り替え Z 値にこの係数をかけることにより調整。100 は 1.00 を意味し 125 は 1.25 を意味します。025 刻みで 025 から 375 までの値が指定できます。省略した場合 D100 が設定されます。

A00 : ブレンディングパラメータ

<UV>マテリアルが使われているモデルに作用する。

N : UVN(0-255)

H : UVH(0-1024)

<Polygon Vertex Color>マテリアルが使われているモデルに作用する。

Vc : use polygon vertex color

Nvc : ignore polygon vertex color

<Palette Bank>

Bdd : パレットバンク番号(dd = 00 - 63)

<Motion Skip Flag>

Es : 指定したマテリアルを含むノード以下のモーションを無視します。

Ss : 指定したマテリアルを含むノード以下のシェーブモーションを無視します。

<Keep TRS Flag>

Kt : 指定したマテリアルを含むノードのモーション配列の位置情報を出力します。

Kr : 指定したマテリアルを含むノードのモーション配列の回転情報を出力します。

Ks : 指定したマテリアルを含むノードのモーション配列の縮尺情報を出力します。

以下の式で決まるブレンドがされます。Aの後ろの一つ目の数字でsrcのFiled Valueを、二つ目の数字でdstのFiled Valueを指定します。

$$\text{DST} := \text{SRC} * \text{BlendFunction}(\text{SRC Alpha Instruction}) + \text{DST} * \text{BlendFunction}(\text{DST Alpha Instruction})$$

Instruction	Field Value	Values Returned
Zero	0	(0, 0, 0, 0)
One	1	(1, 1, 1, 1)
'Other' Colour	2	(O _R , O _G , O _B , O _A)
Inverse 'Other' Colour	3	(1 - O _R , 1 - O _G , 1 - O _B , 1 - O _A)
SRC Alpha	4	(S _A , S _A , S _A , S _A)
Inverse SRC Alpha	5	(1 - S _A , 1 - S _A , 1 - S _A , 1 - S _A)
DST Alpha	6	(D _A , D _A , D _A , D _A)
Inverse DST Alpha	7	(1 - D _A , 1 - D _A , 1 - D _A , 1 - D _A)

デフォルトのブレンディングパラメータは、ソースがSRC Alpha(4)で、ディスティネーシ

ョンがInverse SRC Alpha(5)です。

'_' アンダーバーを検出した場合それ以降評価しません。

(例)

Mip-map D adjust1.25, Trilinear Filter, flat shadingの場合

D125TiF_mat00

10 .MRSファイルによるモーション出力について

基本姿勢が決まってい、そこからいくつもの異なるモーション発生するときなどにモーションリソースファイル(.mrs)を用いて出力をすると、基本姿勢から動かないオブジェクト等のデータを削ることができるので、データサイズを小さくすることができます。

詳しくは「Ninjaモーションの注意事項」ドキュメントを参照してください。

また、「8 .マテリアルネーム」で説明したNinjaアトリビュート

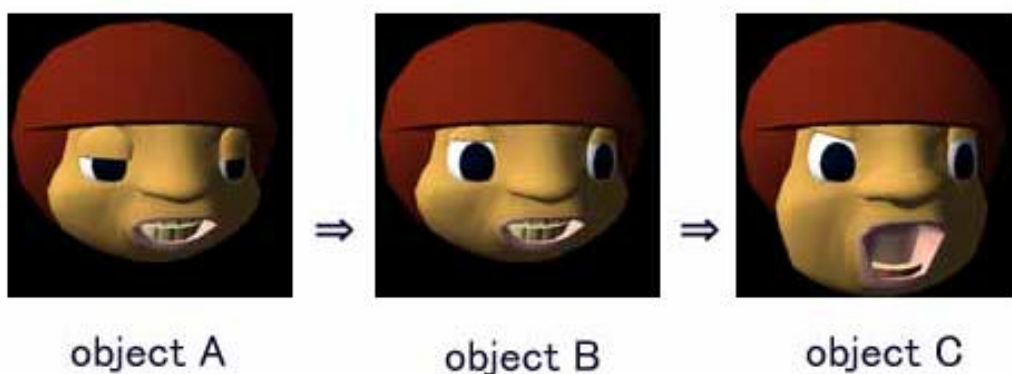
Es, Ss, Kt, Kr, Ks

の設定もこのモーションリソースファイルに保存されます。

また、シーンファイルには、シーンを構成するモデルごとにMRSファイル名を指定できます。このときのMRSファイル名は、対応するNJAファイル名の拡張子を".mrs"に変えたものになります。

11. シェイプデータの作成方法

シェイプは、頂点移動によってモデルの形状を変えるモーションのことです。この機能は LightWave ではメタモーフに当たり、メタモーフを使用してシェイプデータを作成します。LightWave 上でのシェイプデータ作成方法の詳細を以下に示します。



- (1)オブジェクト A B C と移行するモーフィングを想定します。
- (2)オブジェクト A、B、C を作成します。
- (3)オブジェクトパネルから Current object にオブジェクト A を設定します。
- (4)Morph Target object にオブジェクト B を設定します。
- (5)MorphAmount の E(エンベロープ)ボタンをクリックして、モーフエンベロープを設定します。
- (6)モーフを開始するキーフレームを作成し、値を0 に設定します。
- (7)モーフを終了するキーフレームを作成し、値を100 に設定します。
- (8) B C は、同様に(3) ~ (7)を繰り返して下さい。

11.1. シェイプデータ作成時の注意

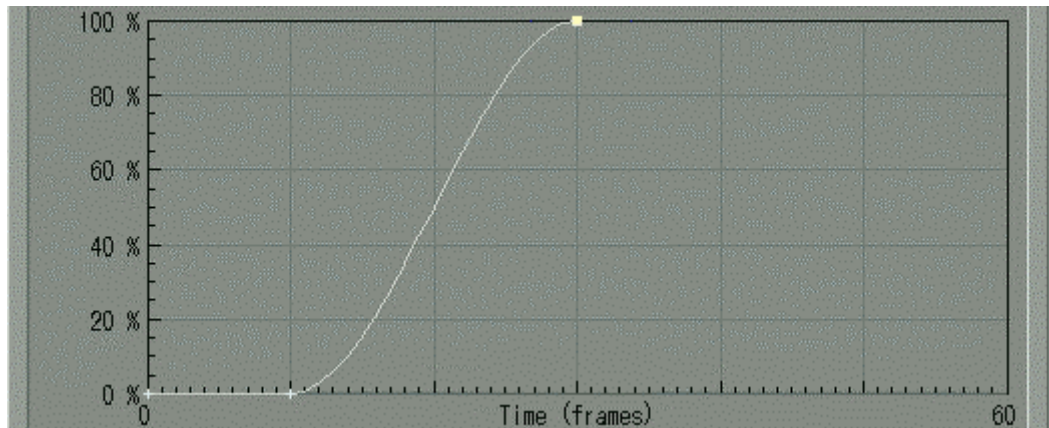
Ninja-Export で変換されるシーンは、レイアウト画面右下にある「最初のフレーム」と「最後のフレーム」とで指定されるフレーム範囲に限られます。シェイプを作成するにあたって、「Objects Panel」-「Deformations」で Morph Amount のエンベロープを設定する時に、(6)と(7)で作成するキーフレームは、必ず、フレーム範囲内のフレームに設定してください。

例：

最初のフレーム = 1、最後のフレーム = 30 のときには、0 % と 100 % のキーを作成できるフレームは 1 から 30 までの間ということになります。

最初のフレーム 0%のキーフレーム < 100%のキーフレーム 最後のフレーム

また、変形を始めるフレームを調節するための Frame Offset の設定は現在サポートされていませんので使用しないでください。代わりに、フレーム 0 に 0 % のキー値を設定し、変形を始めたいフレームにも 0 % の値をもつキーフレームを作成してください。このとき、変形を始めたいフレームはフレーム範囲内でなければなりませんが、フレーム 0 は、フレーム範囲外であってもかまいません。



フレーム 10 から変形を始めてフレーム 30 で完全に変形が完了するエンベロープの例
(フレーム範囲は 1 から 40 までとする)

1 1 . 2Multiple Target/Single Envelopeについて

LightWave でメタモーフを行う場合、オブジェクトパネルの「Multiple Target/Single Envelope」をチェックすることで、複数のオブジェクトにわたる変形に対して、先頭のオブジェクトに設定したエンベロープのみで、一連の変形を制御できるようになります。

Ninja-Export でこの機能を利用するためには、Morph Amount が 0%,100%,200%,...,n × 100%になるキーフレームを、フレーム範囲内に設定する必要があります。

1 2 . ライト

Ninja では、ライトが使用できます。使用できるライトの種類は、環境光、平行ライト、点ライト、スポットライトです。Ninja-Export を実行すると、ライトのデータの NAL ファイルとライトモーションの NAM ファイルが出力されます。

以下にライトウェーブでの設定を示します。

1 2 . 1 Ambient Color、Intensity

環境光の色と強さを設定します。Intensity のエンベロープは有効です。

1 2 . 2 Light Color、Intensity

ライトの色と強さを設定します。Intensity のエンベロープは有効です。

1 2 . 3 Light Type

ライトの種類を設定します。Distant、Point、Spot が使用できます。Liner と Area

は指定しないで下さい。

1 2 . 4 Intensity Falloff

明るさのフォールオフを設定します。Maximum Range のエンベロープは有効です。

1 2 . 5 Spotlight Cone Angle

スポットライトコーン角度を設定します。エンベロープは有効です。

1 2 . 6 Spot Soft Edge Angle

スポットソフトエッジ角度を設定します。エンベロープは有効です。

1 3 . カメラ

Ninja では、カメラが使用できます。Ninja-Export を実行すると、カメラのデータの NAC ファイルとカメラモーションの NAM ファイルが出力されます。

以下にライトウェーブでの設定を示します。

1 3 . 1 Zoom Factor

実レンズ相当を設定します。ZoomFactor、Lens Focal Length、Horizontal FOV、Vertical FOV が使用できます。エンベロープも有効です。

1 4 . 制限事項

- ・作成するモデルの各ポリゴンの頂点数は、64 以下にしてください。
- ・1 親子階層モデルにつき、mrs、nja、nam、pvr、nas、nsc ファイルが作成されます。
- ・対応しているテクスチャマッピングの種類は、プラナーイメージマップ、シリンダリカルイメージマップ、スフェリカルイメージマップです。
- ・テクスチャのファイルネームは、半角の英数字としてください。
- ・ライトウェーブでの回転の順番は、Y->X->Z 軸の順番です。
- ・基本的に特殊なプラグインのデータには対応していません。
- ・取り出すデータおよび出力するデータは Ninja の仕様に従います。

15 . トラブルシューティング

Q.

シェープの出力がうまくいかない。

A.

以下の項目を確認してみてください。

- (1) Morph Amount のエンベロープ指定で 0%,100%になるフレームが「最初のフレーム」と「最後のフレーム」の範囲内にあるか。(Multiple Target/Singe Envelope の場合は、 $(n*100)\%$ になるフレームも含む。)
- (2) Multiple Target/Single Envelope の場合、0%, 100%, ..., $n*100\%$ すべてのキー値を飛ばすことなく設定しているか。(悪い例：0%, 100%, 300%の3キーフレームしか設定していない。この場合 200%のキーフレームも設定しなければならない。)

Q.

レイアウトでオブジェクトにテクスチャを貼ったのに、貼ったテクスチャの PVR ファイルが出力されない。

A.

オブジェクトパネルの「Save All Objects」ボタンを押して、すべてのオブジェクトを保存しなおしてください。これをしない限り、テクスチャマッピングの情報は変換時に反映されません。

付録：NJ_MaterialNameEditor について

NJ_MaterialNameEditor は、マテリアルネームによる Ninja アトリビュートの設定をより容易に行う手段を提供する LightWave3D 用のプラグインです。このプラグインは、インタラクティブに設定した Ninja アトリビュートから、対応するマテリアルネーム（サーフェイス名）を自動的に生成してくれます。

1．インストール方法

NJMatNam.p をモデラーのプラグインディレクトリへコピーしてください（典型的には C:\Newtek\Plugins\Modeler など）。次に、モデラーを起動します。「オブジェクト」タブの「設定」ボタンを押して、「プラグイン追加」を選択します。ファイルダイアログが現れるので、NJMatNam.p を選択してください。

「オブジェクト」タブの「プラグイン」ボタンを押すと現れるプラグインリストの中に「NJ_MaterialNameEditor」が現れていればインストールは完了です。

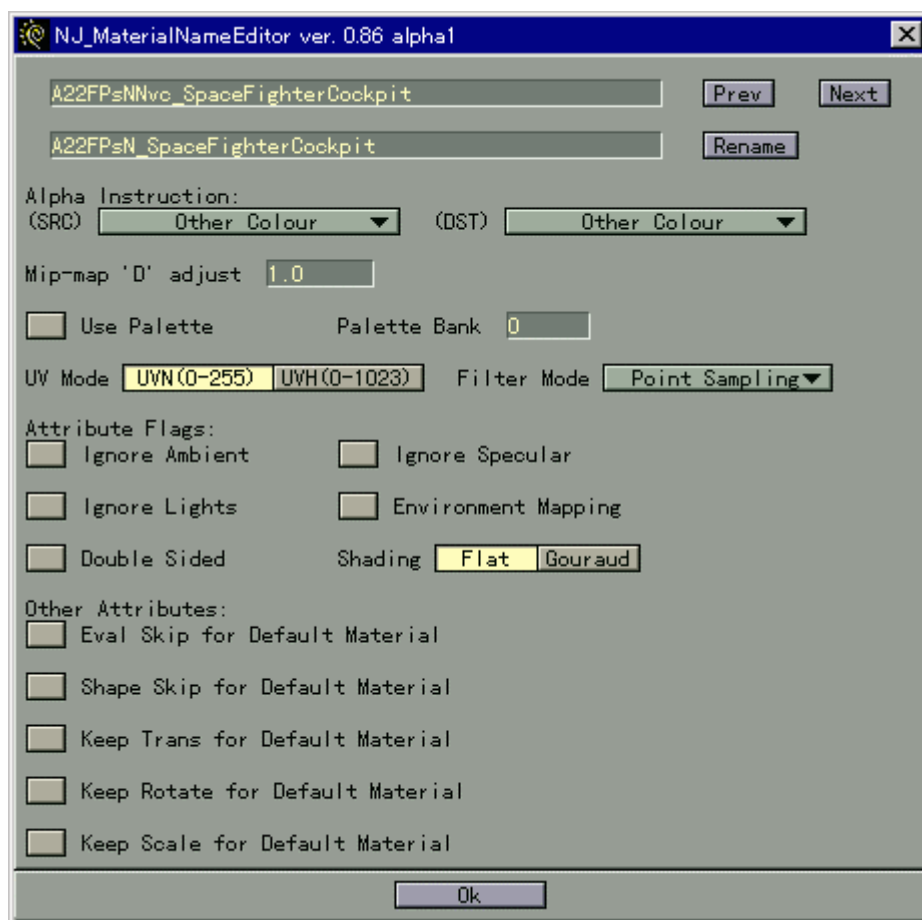
2．操作方法

「オブジェクト」パネルの「プラグイン」から、「NJ_MaterialNameEditor」を選択してください。NJ_MaterialNameEditor を起動すると、図（次頁）のようなダイアログが表示されます。

一番上の文字列は、現在のサーフェイス名です。その右にある2つのボタン（「Prev」と「Next」）で、現在編集中のオブジェクトにあるすべてのサーフェイスをたどることができます。

二番目の文字列は、下に続く Ninja アトリビュートの設定に従って生成された新しいサーフェイス名です。右にある「Rename」ボタンを押して初めて、サーフェイス名がこの新しいものに置き換わります。

2つの文字列の下には、Ninja アトリビュートを設定するためのコントロールが並んでいます。



Alpha Instruction:アルファブレンディングのパラメータを設定します。

Mip-map 'D' adjust:ミップマップの D 調整値を設定します。

Use Palette:

パレットの使用を有効にします。「Palette Bank」の設定がマテリアルネームに反映されるようになります。

Palette Bank:パレットバンク番号を設定します。

UV mode:UV 値の形式を設定します。

Filter mode:テクスチャマッピングのフィルタリングの種類を設定します。

Ignore Ambient:環境光を無視します。

Ignore Specular:反射光を無視します。

Ignore Lights:ライトを無視します。

Enviroment mapping:環境マッピングを有効にします。

Double sided:両面ポリゴンに設定します。

Shading:シェーディングの種類を設定します。

Eval skip for Default Material:

このオブジェクトを親とする階層のモーションの評価をスキップします。

Shape skip for Default Material:

このオブジェクトを親とする階層のシェイプをスキップします。

Keep Trans for Default Material:

指定したマテリアルを含むノードのモーション配列の位置情報を出力します。

Keep Rotate for Default Material:

指定したマテリアルを含むノードのモーション配列の回転情報を出力します。

Keep Scale for Default Material:

指定したマテリアルを含むノードのモーション配列の縮尺情報を出力します。

3 . 注意事項

- このエディタでは、サーフェイスを新規に作成することはできません。サーフェイスを追加するには、通常どおり、色・質感(Surface)リクエストを使って行ってください。
- 「Other Attributes」にある「Eval Skip for Default Material」以下5つの項目については、そのオブジェクトで使用するすべてのサーフェイスのうち、どれか一つにのみ設定するようにしてください。これらの項目は、オブジェクト全体の特性を定めるものなので、複数のサーフェイスに異なる設定を行っていると、意図したものと違う結果になる可能性があります。