

LwToNj2 マニュアル

2000/09/18

Version 2.11.02

2000/09/06 v2.11.02

- ・「-4444」オプションが効かなくなる不具合を修正した。

2000/09/06 v2.11.01

- ・「-nre」オプション指定時に nre ファイル読み込み失敗時のエラー処理を修正した。
- ・インスタンスオブジェクトに、子オブジェクトがいても EVAL_BREAK のフラグが立つ不具合を修正した。

2000/08/28 v2.11.00

- ・「-ra」オプションが効かなくなっていた不具合を修正した。
- ・頂点数が 3 未満のポリゴンがあったときに、UV 値が正しく設定されない不具合を修正した。

2000/08/21 v2.10.04

- ・Shape データのないオブジェクトに対して「-gsh」オプションを指定したときに、Envelope モデルが崩れる不具合を修正した。
- ・1つのオブジェクトツリーに、頂点選択シェイプモデルと Envelope モデルが共存していたときに、Envelope モデルが OneWeightEnvelope になってしまう不具合を修正した。
- ・イメージファイル名が指定されていないテクスチャレイヤを無視するようにした。
- ・コンバートオプションを nre ファイルから指定するオプション「-nre」を追加した。
- ・インスタンスを使用するオプション「-ins」を追加した。
- ・コンバートログへ出力する内容を一部整理した。
- ・「-st」オプション使用時の nsc ファイルへの出力ミスを修正した。

2000/08/01 v2.10.03

- ・Evel Clip 使用時の不具合を修正した。
- ・Strip の生成を高速化した。
- ・「-dpg」オプションと「-dfn」オプション併用時の不具合を修正した。

2000/07/24 v2.10.02

- ・マニュアルに頂点カラーについての項目を追加した。
- ・マニュアルの制限事項に、頂点分割とシェイプが併用できないことを明記した。

2000/07/21 v2.10.02

- ・「-dpg」オプションを追加した。
- ・頂点数 32767 を超えるオブジェクトに対してのエラー処理を追加した。
- ・UV 値が Ninja2 の許容する範囲を超えたときに、警告を出すようにした。
- ・RGBA タイプの VMAP を持つ lwo ファイルからの、頂点カラーのモデルファイルへの出力を確認した。
- ・複数ターゲットのモーフでの頂点座標計算の不具合を修正した。
- ・頂点カラーの Shape の出力に対応した。

2000/07/18 v2.10.01

- ・Morph Amount のエンベロープなしでの設定を、モデルファイルに反映するようにした。
- ・ミップマップのないテクスチャにトライリニアフィルタが指定されていた場合に、警告を出して、トライリニアフィルタを無効にするようにした。

2000/07/14 v2.10.00

- ・0 フレームのキーが消されていたときにコンバートできない不具合を修正した。
- ・ライトの移動、回転に設定されたキーが1つだけで、ライトのモーションの要素がないときに、ライトモーションファイルを出力しないようにした。
- ・点光源のモーションで、フルフレーム出力時、カラーモーションに最後のフレームが出力されないことがある不具合を修正した。
- ・モーションの Sangle 出力をデフォルトとし、「-sa」オプションを削除、「-nsa」オプションを追加した。
- ・マニュアルの内容を整理した。

2000/07/07 v.2.10.00beta

- ・版
- ・頂点選択 Shape に対応した。
- ・ハイドモーションに対応した。
- ・カメラ・ライトおよびそのモーション出力を Ninja2 の形式に修正した。
- ・モデルモーションの回転成分を 16bit の ShortAngle で出力する「-sa」オプションを追加した。
- ・WeightEpsilon を指定する「-we」オプションを追加した。
- ・Modeler による EvalCrip の設定に対応した。

2000/05/31 v.2.10.00alpha

- ・版
- ・Shape 出力を実装した。

2000/04/26 v.2.00.00 pre alpha

- pre alpha

1 . LwToNj2 概要

1 . 1 概要

LwToNj2 は、LightWave3D 6.0 で作成したシーンデータをもとに、Ninja2 用のモデル、モーション、テクスチャのファイルなどを作成することができるコンバータのコマンドライン版です。これらの出力ファイルを用いて、Ninja2 ライブラリでモデルを描画し、モーションの動作をさせることができます。

1 . 2 用語説明

以降の章で使用する Ninja2 の用語と、LightWave との対応を説明します。

- ・ Envelope(エンベロープ) ... LightWave でボーンによってオブジェクトが変形する機構を、Ninja2 で再現するアルゴリズムおよびそのデータ形式です。
- ・ Shape(シェイプ)またはシェイプモーション ... 頂点モーションを意味し、LightWave のメタモーフに対応します。
- ・ Material(マテリアル) ... ポリゴンの色などの情報を持つ、LightWave のサーフェイスに対応するデータです。Ninja2 のデータとしては、ポリゴンリスト中に埋め込まれます。

2 . 動作環境

下記の環境でのみ、動作を保証します。

Windows NT4.0 Service Pack 6 以降

LightWave3D 6.0 Rev E2 以降が動作する PC

3 . インストール

LwToNj2.exe を任意のディレクトリにコピーします。

4 . 出力ファイル

本コンバータで出力することのできるファイルについて説明します。

Ninja2 ライブラリで使用するファイル

コンバータオプションによりアスキー形式とバイナリ形式を選択することができます。

“-bin”オプションを指定するとバイナリ形式で出力されます。デフォルトではアスキー形式で出力されます。

- ・モデルファイル(テクスチャリスト込み)(アスキー：.nja バイナリ：.nj)
- ・モデルファイル(テクスチャリストなし)(アスキー：.nad バイナリ：.njd)
- ・テクスチャリストファイル(アスキー：.nat バイナリ：.njt)
- ・テクスチャファイル(.pvr .pvm)(バイナリのみ)
- ・モーションファイル(アスキー：.nam バイナリ：.njm)
- ・シェイプファイル(アスキー：.nas バイナリ：.njs)
- ・ライトファイル(アスキー：.nal バイナリ：.njl)
- ・カメラファイル(アスキー：.nac バイナリ：.njc)

モデルファイルは、シーン内のアイテムツリー1つに対し1つの.nja(.nj)ファイルが出力されます。ただし、ライト、カメラが1つのみのツリーと、ルートノードが LightWave 上で Hidden(非表示)のツリーは、モデルファイルが出力されません。シーン内に出力したくないツリーがある場合は、LightWave の SceneEditor(シーン編集)でルートノードを Hidden(隠す)にしてください。

モーションリソースファイル(.mrs, .vrs)

モーションの基準となる姿勢を格納したファイルです。通常は、モデルファイルと一緒に出力し、後でそのモデルのモーションファイルを出力するときに参照します。

頂点選択シェイプを使用している場合には、選択頂点データとして vrs ファイルが、mrs ファイルに付属します。vrs ファイルは必ず mrs ファイルと同一ディレクトリで保管してください。

シーンファイル(.nsc)

出力された Ninja2 ファイル及び mrs ファイルのファイル名が出力されます。複数のモデルファイルを出力したシーンに対して mrs を参照してモーションを出力するとき、および、NJ2Viewer が使用します。

ログファイル(.log)

コンバートログファイルです。

5 . 実行方法

実行前に使用するすべての lwo ファイル、lws ファイルをセーブしてください。

実行するには、MS-DOS コマンドプロンプトで、次のようにコマンドラインを入力します。

LwToNj2 -i <Input File> [-o <Output Directory>] [-cd <Content Directory>] [-<Other Options>]

上記を実行すると、nja、nam、mrs、pvr、nas、nsc ファイルなどがオプション指定にしたがって作成されます。

LwToNj2 コマンドのオプションを以下に示します。

5 . 1 ファイル入力に関するオプション

-i or -in <filename> : Input File name

コンバートする lws ファイルを指定します。

-cd or -content <directory> : Content Directory

LightWave での General Options(一般オプション)の Content Directory(コンテンツ・ディレクトリ)を指定します。省略された場合は、USERPROFILE ディレクトリまたは SystemRoot ディレクトリにある“lw3.cfg”ファイルを参照し、Content Directory を取得します。Content Directory が不正確であると、lwo ファイルを開けずにコンバートエラーとなります。

-inm or -inmrs <filename> : Input mrs file

参照する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。

複数のモデルファイルを出力したシーンで、mrsファイルを参照したいときは、nscファイルを指定します。

5.2 ファイル出力に関するオプション

-o or -out <directory> : Output Directory

ファイルを出力するディレクトリを指定します。デフォルトでは lws ファイルと同じディレクトリに出力されます。

-bin or -BIN : Binary Format

ファイルをバイナリ形式で出力します。

-outm or -outmrs : Output mrs file

mrs ファイルを出力します。nja と同じディレクトリに mrs ファイルを出力します。同時に nsc ファイルには出力された mrs ファイル名が記述されます。

-nmd or -nomodel : No Output Model file

モデルファイル(.nja,.nj)を出力しません。

-st or -septex : Separate Texture List

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。モデルファイル(.nad,.njd)と、テクスチャリストファイル(.nat,.njt)に分けて出力されます。

-nmt or -nomotion : No Output Motion file

モーションファイル(.nam,.njm)に、モデルモーションのデータを出力しません。シェイプデータがないか、オプション「-nsh」が同時に指定されているときはモーションファイルそのものを出力しません。

-nsh or -noshape : Ignore Shape Motion

シェイプファイル(.nas,.njs)を出力しません。また、モーションファイル(.nam,.njm)にシェイプモーションデータを出力しません。

-nsc or -scene : Output Scene file

シーンファイル(.nsc)を出力します。

-log : Output Logfile

コンバート時の出力をログファイル(.log)に出力します。

-LOG : Append Logfile

コンバート時の出力をログファイル(LwToNj2.log)に追記します。大量のデータコンバート時に、ログを1つにまとめる場合に利用します。

5.3 モデルファイル(.nja,.nj)に関するオプション

- gs or -gscale <value> : Global Scale (モーションファイル共通オプション)
指定した値で、モデル、モーションにスケールをかけます。この値はmrsファイルにも出力され、後でmrsファイルを参照してモーションを出力するときにも使用されます。
- qmot or -qmotion : Use Quaternion Motion (モーションファイル共通オプション)
モデルの Rotation(回転)をクォータニオンで出力します。
- G : Global Freeze (モーション不可)
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ください。
- co3 or -volume3 : Print Chunk volume Triangle
- co34 or -volume34 : Print Chunk volume Quad & Triangle
- coS or -volumeS : Print Chunk volume Strip
コリジョン用チャンクボリュームです。三角形ボリューム-co3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。-co34で作られるデータはすべてのデータが三角形でデータ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。
- vctouf : Set Vertex Color to Vertex UserFlag
頂点カラーを頂点データのユーザフラグ領域に設定します。頂点リストチャンク形式としてユーザフラグ領域を持つ形式を指定したときのみ有効です。
- pctouf : Set Polygon Color to Polygon UserFlag
ポリゴンカラーをポリゴンユーザフラグ領域に設定します。
- dev or -divideedge : Divide Edge Vertex
頂点を共有するポリゴン間で、法線や頂点カラーが異なる場合に、頂点を分割します。
- dfn or -divideflat : Divide Flat Normal
サーフェイスネームに F フラグがある場合に、ポリゴンごとに頂点を分割します。
- dpg or -dividepolygon : Divide Polygon
両面ポリゴンについて、裏面のポリゴンを複製します。このとき、頂点も複製されます。
- ne or -nullevel : Use Null Object EvalFlags
Null object で名前の先頭文字が 'S' のものに対して EvalSkip, EvalShapeSkip を有効にします。
- ins or -instance : Use Instance
同じ lwo ファイルの同じレイヤーを使用した複数のオブジェクトについて、2 つめ以降をインスタンスモデルにし、頂点リスト、ポリゴンリストを共有します。
- dm or -delmat : Delete Texture Materials
テクスチャを貼り付けたマテリアルを削除します。
- dma or -delmatall : Delete All Materials

マテリアルをすべて削除します。

-nd or -nodiffuse : Ignore Diffuse for Texture

テクスチャが貼られているマテリアルに対して Diffuse の ARGB 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。

-nos or -nospec : Ignore Specular

マテリアルのスペキュラチャンクを出力しません。

-da or -delambi : Delete Ambient to Materials

マテリアルのアンビエントチャンクを出力しません。

-nau or -noautoua : Ignore Auto Use Alpha

アルファ使用フラグの自動設定を無効にし、サーフェイスネームのフラグのみで設定します。

-nel or -noenvelope : No Envelope

通常は、LightWave でのボーンによるオブジェクトの変形は Ninja2 での Envelope として出力されます。このオプションを指定すると Envelope データを出力せず、ボーンによる変形が起こらないモデルが出力されます。

-e1 or -envelope1 : Envelope Type1

Envelope に OneWeightEnveolpe 方式を指定します。通常は MultiWeighEnveolpet 方式になります。OneWeightEnveolpe では、各頂点がもっとも影響の大きいボーンに 1 0 0 パーセント追従します。これにより、計算量が減少し描画が高速になりますが、LightWave での動きとは異なる変形をします。

-we or -weps <value(%)> : Weight Epsilon

Envelope 出力時に、頂点への影響力が低いボーンの影響を無視します。値が大きいほど、複数のボーンの影響を受ける頂点が減少し、Ninja2 での描画速度が向上しますが、大きすぎるとモデルの形状が崩れるおそれがあります。

デフォルト値は 0% です。

<頂点リストチャンク形式選択>

モデルファイルに出力する頂点リストの形式を選択します。

-CV : (Chunk Type CV)x,y,z,...

頂点法線なしの頂点リスト。

-D8 : (Chunk Type CV_D8)x,y,z, D8888,...

頂点法線なし、頂点カラー領域を持つ頂点リスト。

-UF : (Chunk Type CV_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。

-VN : (Chunk Type CV_VN)x,y,z,nx,ny,nz,...

頂点法線ありの頂点リスト。デフォルトでこの形式が選択されます。

-VND8 or -VN_D8 : (Chunk Type CV_VN_D8)x,y,z, nx,ny,nz,D8888,...

頂点法線あり、頂点カラー領域を持つ頂点リスト。

-VNUF or -VN_UF : (Chunk type CV_VN_UF)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。

-VCOM : Vertex COMments (シェイプファイル共通オプション)

アスキー形式での出力時に、頂点座標にコメントとして小数値を出力します。

5.4 テクスチャに関するオプション

-nt or -notexture : Ignore 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。

-texn3 or -TEXN3 : 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。

-uvh : Hi Resolution Texture UV

テクスチャにハイレゾリューションモードを使用します。

-2p or -modifierdata : Use 2 Parameter Modifier Data

テクスチャ二枚貼りのモデルを2パラメータモディファイアデータにします。

-nm2 or -nomat2 : Ignore 2nd Material for 2 Parameter Modifier Data

2パラメータモディファイアデータの2つ目のマテリアルを出力しません。

-tp or -texpath <directory> : Texture Path

入力するテクスチャのパスを指定します。lwo ファイルで指定されているテクスチャのパスにテクスチャファイルが無かったときに、このオプションで指定されたパスが有効となります。

-ft or -forcetex : Force Texture Convert

出力先に同じ名前のテクスチャ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。

-g or -gibase <value> : Global Index Base

テクスチャのGlobal Indexの開始番号を指定します。デフォルト値は0です。

-pvm or -outpvm : Output pvm file

モデルにマッピングされたすべてのテクスチャをまとめて1つのPVMファイルとして出力します。

5.5 モーションファイル(.nam,.njm)に関するオプション

-gs or -gscale <value> : Global Scale (モデルファイル共通オプション)

指定した値で、モデル、モーションにスケールをかけます。mrsファイル参照時には、mrsファイルに記述されたスケールが優先されます。

-qmot or -qmotion : Use Quaternion Motion (モデルファイル共通オプション)

モデルの Rotation(回転)をクォータニオンで出力します。

-ky or -key : Keyframe Motion

モーションのデータを、キーフレームで出力します。-key を指定しなかった場合、全フレームを用いたフルフレームモーションを出力します。

-sp or -spline : Interpolate Type Spline

モーションのキーフレームの補間に、スプライン補間を使用します。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。デフォルトでは線形補間を使用します。

-a or -trr : Top:Translate Rotate, others: Rotate Only(type A)

モーションファイルを TypeA で出力します。ルートノードのみが Translate を持ち、他のノードは Rotate のみを出力するタイプです。最もデータ量を節約でき、人体モデルのように、関節でつながったモデルのモーションに適しています。

-b or -trt : All:Translate Rotate (type B)

モーションファイルを TypeB で出力します。全ノードが Translate と Rotate を持つ形式です。スケールモーションのない一般的なモーションに適しています。

-c or -trs : All:Translate Rotate Scale (type C)

モーションファイルを TypeC で出力します。全ノードが Translate, Rotate, Scale を持つ形式で出力します。スケールモーションを含むモーション用の形式です。デフォルトでこの形式を出力します。

-te or -teps <value> : Translation Epsilon

-re or -reps <value> : Rotation Epsilon

-se or -seps <value> : Scaling Epsilon

フルモーション出力時(-key非指定時)に、フレーム間の変化を判断する閾値を設定します。連続するフレーム間での変動がこの値よりも小さいフレームで、データを削減します。全フレームでこの値よりも小さな変動しかないモーションデータはNULLになります。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。デフォルト値は0.001です。

-tk or -transkey : Print Translation All Frames

-rk or -rotkey : Print Rotation All Frames

-sk or -scalekey : Print Scale All Frames

フルモーション出力時(-key 非指定時)に、デフォルトでは、変化量が少ないフレームの出力をしません。このオプションによって、Translate, Rotate, Scale のそれぞれについて、す

すべてのフレームを出力することを指定できます。

詳細は「8. モーション出力について」を参照してください。

-pt or -printtrans : Print Transration

-pr or -printrot : Print Rotation

-ps or -printsacle : Print Scale

それぞれ、モーションの Translate, Rotate, Scale に、NULL を出力しません。

詳細は「8. モーション出力について」を参照してください。

-nsa or -noshortangle : Ignore Short Angle

モーションの回転成分を 32bit の Angle の型で出力します。デフォルトでは 16bit の Sangle の型で出力されます。クォータニオンモーションでは無効です。

-hm or -hidemot : Hide Motion

ハイドモーションを有効にします。

-nsh or -noshape : No Shape Motion

(シェイプファイル共通オプション)

シェイプモーションのデータを出力しません。

5 . 6 シェイプファイル(.nas,.njs)に関するオプション

-nsh or -noshape : No Shape Motion (モーションファイル共通オプション)

シェイプファイルを出力しません。デフォルトで、シェイプデータを持つオブジェクトに対し出力されます。

-gsh or -gshape : Global Shape

ボーンによる変形とメタモーフを併用したとき、通常は Envelope1 と Shape の組み合わせで出力されますが、このオプションが指定されると、純粋な Shape データとして出力されます。

<頂点リストチャンク形式選択>

シェイプファイルに出力する頂点リストの形式を選択します。

-csCV : (Chunk Type CV)

頂点座標のみを持つ頂点リスト。

-csCVVN or -csCV_VN : (Chunk Type CV_VN)

頂点座標と頂点法線を持つ頂点リスト。デフォルトでこの形式が選択されます。

-csCVD8 or -csCV_D8 : (Chunk Type CV_D8)

頂点座標と頂点カラーを持つ頂点リスト

-csCVVND8 or -csCV_VN_D8 : (Chunk Type CV_VN_D8)

頂点座標、頂点法線、頂点カラーを持つ頂点リスト

-csVN : (Chunk Type VN)

頂点法線のための頂点リスト

-csD8 : (Chunk Type D8)

頂点カラーのための頂点リスト

-csVND8 or -csVN_D8 : (Chunk Type VN_D8)

頂点法線と頂点カラーを持つ頂点リスト

-VCOM : Vertex COMments (モデルファイル共通オプション)

アスキー形式での出力時に、頂点座標にコメントとして小数値を出力します。

5.7 テクスチャ変換(PVRConv)に関するオプション

本コンバータはテクスチャ変換ツール(PVRConv)を内蔵しており、PVRConv と同じオプションが使用可能です。本コンバータで利用できる PVRConv のオプションを説明します。

テクスチャの出力形式

(default) : Auto

Twiddled と Rectangle を自動で選択して変換します。

-t or -twiddled : Twiddled Texture

Twiddled Texture に変換します。

-r or -rectangle : Rectangle Texture

Rectangle Texture に変換します。

-s or -stride : Stride Texutre

Stride Texutre に変換します。

-v3 or -vq3 : VQ algorithm 3

VQ algorithm 3 で変換します。

-v3a or -vq3auto : VQ and smallVQ(32x32,16x16) algorithm 3

VQ3 または smallVQ3 をテクスチャのサイズによって自動で切り替えて変換します。

-sv3 or -smallvq3 : smallVQ algorithm 3

smallVQ algorithm 3 で変換します。

-v4 or -vq4 : VQ algorithm 4

VQ algorithm 4 で変換します。

-v4a or -vq4auto : VQ and smallVQ(32x32,16x16) algorithm 4

VQ4 または smallVQ4 をテクスチャのサイズによって自動で切り替えて変換します。

-sv4 or -smallvq4 : smallVQ algorithm 4

smallVQ algorithm 4 で変換します。

テクスチャのピクセルの出力形式

(default) : Auto

アルファ値によって、RGB565、ARGB4444、ARGB1555 から自動で選択して出力します

-5 or -565 : pixel format RGB565

RGB565 で出力します。

-4 or -4444 : pixel format ARGB4444

ARGB4444 で出力します。

-1 or -1555 : pixel format ARGB1555

ARGB1555 で出力します。

-y or -yuv : pixel format YUV

YUV422 で出力します。

-t1 or -t1555 : translucent pixel format ARGB1555

アルファ値の有無によって、RGB565、ARGB1555 から自動で選択して出力します。

-b4 or -b4444 : bilevel translucent pixel format ARGB4444

アルファ値の有無によって、RGB565、ARGB4444 から自動で選択して出力します。

その他のオプション

-ra or -ralpha : reverse alpha

アルファ値を反転 (0->255, 255->0) します。

-tra or -tgarevalpha : tga reverse alpha

tga ファイルのみアルファ値を反転 (0->255, 255->0) します。

-di or -dither : dither on

Dither を on にします。

-adi or -adither : alpha dither on

Alpha Dither を on にします。

-ns or -nosuffix : ignore suffix

テクスチャファイルの拡張子を無視し、中身をチェックして変換します。

-f or -flip : flip texture

テクスチャを縦方向に flip(反転) します。

-nm or -nomipmap : auto mipmap off

VQ 形式以外の Mipmap 生成を行いません。

-nvm or -novqmipmap : VQ auto mipmap off

VQ 形式の Mipmap 生成を行いません。

5 . 8 シーンファイル(.nsc)に関するオプション

-l or -Info : Output scene information

オブジェクトツリーのルートモデルのTranslate, Rotate, Scaleが.nscファイルに出力されます。

5 . 9 カメラ(.nac,.njc)およびカメラモーション(.nam,.njm)に関するオプション

-cam or -camera : Output Camera file(.nac,.njc)

カメラのファイルを出力します。

-cm or -cammot : Output Camera Motion file(.nam,.njm)

カメラモーションのファイルを出力します。

-ck or -camkey : Keyframe Motion

カメラのモーションをキーフレームで出力します。デフォルトではフルフレームで出力されます。

-cpa or -cprintall : Print All Frames

フルフレームモーションの出力時、変動の少ないフレームを削減せずに、すべてのフレームを出力します。

-cs or -camspline : Interpolate Type Spline

カメラモーションのキーフレームの補間に、スプライン補間を使用します。このオプションは、キーフレームモーションのときに有効です。

-cpe or -cpeps <value> : Camera Position(位置) Epsilon

-cve or -cveps <value> : Camera Vector(方向) Epsilon

-cre or -creps <value> : Camera Roll(ロール) Epsilon

-cae or -caeps <value> : Camera Angle(画角) Epsilon

フルフレームモーション時の変動を判定する閾値を設定します。フレーム間の変動がこの値より小さいとき、フレームのデータを削減します。

5.10 ライト(.nal,.njl)およびライトモーション(.nam,.njm)に関するオプション

-lig or -light : Output Light file(.nal,.njl)

ライトのファイルを出力します。

-led or -leasy : EasyDraw

-lsd or -lsimple : SimpleDraw

-lem or -leasymulti : EasyMultiDraw

-lsm or -lsimplemulti : SimpleMultiDraw

Ninja2 のモデル描画の関数を指定します。EasyDraw および SimpleDraw では、平行光源が使用できます。EasyMultiDraw および SimpleMultiDraw では、平行光源、点光源、環境光が使用できます。

-lm or -ligmot : Output Light Motion file(.nam,.nal)

ライトモーションのファイルを出力します。

-lk or -ligkey : Keyframe Motion

ライトのモーションをキーフレームで出力します。デフォルトではフルフレームで出力されます。

-lpa or -lprintall : Print All Frames

フルフレームモーションの出力時、変動の少ないフレームを削減せずに、すべてのフレームを出力します。

-ls or -ligspline : Interpolate Type Spline

ライトモーションのキーフレームの補間に、スプライン補間を使用します。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。

-lce or -lceps <value> : Light Color Epsilon

-lpe or -lpeps <value> : Light Position Epsilon

-lve or -lveps <value> : Light Vector Epsilon

-lie or -lieps <value> : Light Intensity Epsilon

-lame or -lameps <value> : Light Ambient Epsilon

-lre or -lreps <value> : Light Falloff Range Epsilon

フルフレームモーション時の変動を判定する閾値を設定します。フレーム間の変動がこの値より小さいとき、フレームのデータを削減します。Position は点光源、Vector は平行光源、Intensity および Ambient は EasyDraw および SimpleDraw の平行光源、Range は EasyMultiDraw および SimpleMultiDraw の点光源に有効です。Color はすべてのライトに有効です。

5 . 1 1 その他のオプション

-nre <filename> : Ninja Converter Resource File

Ninja2Exporter によって作成されたコンバートオプションファイル(.nre)を使用します。

「-i」「-cd」以外の上記のオプションはすべて無効になります。

-view or -preview : OpenGL Preview

Envelope および Shape のコンバート結果を OpenGL によって見ることができます。

-v or -ver

バージョン情報を標準出力します。コンバートはしません。

-h or -help

コンバータオプションのヘルプを標準出力します。コンバートはしません。

6 . モデル、モーションデータ作成時の注意

6 . 1 回転モーションについて

Rotate Pivot(中心点回転)には対応しておりません。これは、Ninja2のモーションのアルゴリズムがLightWaveと異なり、Rotate Pivotを使用したモーションがNinja2上で再現できないからです。これについての対応の予定はありません。モーション作成時に、Rotate Pivotはすべて0にしておいてください。

Ninja2では、モデルの回転やカメラのロール角のモーションでキーフレーム出力をした場合、2つのキーの間を、回転角が180度以下になるように補完します。キーフレーム出力で正しく回転させるには、回転角が180度以下になるような間隔でキーを作成してください。

6 . 2 Envelope について

LightWaveのボーンによるオブジェクトの変形は、Ninja2ではEnvelopeとして扱います。本コンバータは、LightWave上でのオブジェクトの動きが、Ninja2上でできるだけ忠実に再現できるように、自動的に変換します。

ボーンにはウェイトマップが使用可能です。ただし、「Use Weight Map Only」(ウェイトマップのみ使用)には対応しておりません。また、「Joint Compensation」(接合部補正)、「Muscle Flexing」(筋肉の発生)にも対応しておりません。

Envelopeが適応されるモデルに選択できる頂点リストのチャンク形式は、-CV(Chunk Type CV), -VN(Chunk Type CV_VN)のみです。

6 . 3 インスタンスモデルについて

複数の同じ形状のオブジェクトがあるシーンでは、同じlwoファイルの同じレイヤーを使用し、「-ins」オプションを指定することで、頂点リスト、ポリゴンリストを共有するインスタンスモデルとして出力することができます。これにより、データ量を節約できます。ただし、ボーンを持つオブジェクトはインスタンスから除外されます。

インスタンスモデルには、原則として、シェイプモーションはできません。例外として、特定の条件(同じ形状のオブジェクトのうち最初のオブジェクトにシェイプデータをつけることで、そのすべてのインスタンスモデルが同じシェイプモーションで動くなど)で使用できますが、これは動作保証範囲外ですので、ユーザの責任において使用してください。

7 . テクスチャについて

LightWave で、サーフェイスの Color(色)のテクスチャを指定することで、マテリアルにテクスチャを貼ることができます。

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(8,16,32,64,128,256,512,1024)pixel × 横(8,16,32,64,128,256,512,1024)pixel の正方形または長方形のみが対応しています。

7 . 1 テクスチャの抜き (Alpha) について

このコンバータでは2つの方法でテクスチャの抜きを実現できます。Alpha の精度については、出力するテクスチャの形式によって決まります。

(1)32 ビット TGA による抜き

サーフェー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 Ninja2 の表示は異なります。

(2)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 Ninja2 の表示は、同じになります。

まず、サーフェースの Color(色)のテクスチャに 24 ビット (RGB) のファイルを貼ります。

Transparency(透明度)のテクスチャに抜き用のマスク情報として、Color(色)のテクスチャと同じサイズの 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 Invert Layer には対応していません。

また、テクスチャに Alpha を設定しなくとも、サーフェースの Transparency(透明度)に値を設定することで、マテリアル自体に Alpha を設定することもできます。

7.2 テクスチャの2枚貼りについて

サーフェイスのカラーチャンクのテクスチャに2つのレイヤーを持たせることで、テクスチャの2枚貼りができます。2枚貼りをしたマテリアルは、2つめのレイヤーの Layer Opacity(レイヤー不透明度)によって混合する割合を変えたり、2パラメータモディファイアデータとして使用することができます。また、サーフェイスネームに E フラグを設定しておくことで2枚目のテクスチャにのみ、環境マッピングを適応できます。

テクスチャの順番はテクスチャレイヤーを作成した順番です。LightWave 6.0 RevE2 のテクスチャ編集パネルでは、後から作成したものが上に表示されますので、上にあるものが2枚目のテクスチャとなります。

Transparency(透明度)にも同じように2つのテクスチャレイヤーを作成することで、前節の(2)の方法によるテクスチャの抜きができます。2パラメータモディファイアデータにも、それぞれのテクスチャに対し Alpha を設定することができます。

テクスチャの2枚貼りをしたポリゴンは、Ninja2 では1枚目を描画した後に2枚目を半透明で描画します。ポリゴンを2回描画するため、1枚のときよりも処理が重くなります。

7.3 バンプマップについて

サーフェースの Bump(バンプ)にテクスチャを指定することで、バンプマップを貼ることができます。ただし、テクスチャの2枚貼りとの併用はできません。また、バンプマップはハードウェアの制約により期待通りの結果が得られない場合がありますので、十分なテストを行った上で使用してください。

8. サーフェイスネーム

サーフェースネームに特定の文字列を設定することで、Ninja2のマテリアル、モデルへのフラグや、テクスチャのコンバートオプションなどを指定できます。

サーフェースネームに設定する文字列の詳細は、「Ninja2 Model 仕様書」(N2Model.doc)を参照してください。

9 . モーション出力について

9 . 1 mrs ファイル参照について

1つのモデルファイルに対するモーションファイルを複数用意したい場合、モーションリソースファイル(.mrs)を参照して出力することで、モデルとモーションの整合性を取り、かつ、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でモーションデータサイズを小さくしたりすることができます。

サーフェイスネームで指定したNinjaアトリビュート

Es, Ss, Hd, 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。

出力されるモーションは、下記の表のようになります。

・ フルフレーム出力(デフォルト)

フルフレーム出力時には、MRSファイルを参照しなくても、0フレーム目(モデルファイルに出力される位置情報)との比較により、動かないノードのモーションを、NULLで出力します。

モーションキーが出力されるフレーム

	デフォルト	-pt, -pr, -ps指定時	-tk, -rk, -sk指定時
動かないノード	NULL	最初と最後のフレーム	NULL 1
動いているノード	動いているフレーム	動いているフレーム	全フレーム

- 1 オプション-pt, -pr, -psと、-tk, -rk, -skを両方指定すると、すべてのノードが全フレーム出力になります。

・ キーフレーム出力(-key指定時)

モーションキーが出力されるフレーム

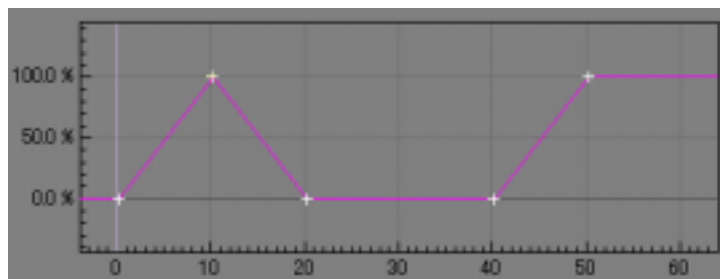
	デフォルト	-pt, -pr, -ps指定時
MRS非参照時、全ノード	キーフレーム	キーフレーム
MRS参照時、動かないノード	NULL	キーフレーム
MRS参照時、動いているノード	キーフレーム	キーフレーム

サーフェイスネームにKt, Kr, Ksフラグを設定すると、コンバートオプション-pt, -pr, -psと同等の動作をノードごとに設定することができます。

9.2 ハイドモーションについて

LightWaveのオブジェクトにObject Dissolve(オブジェクトディゾルブ)のエンベロープを設定し、コンバートオプション「-hm」を指定することで、Ninja2のハイドモーションを作成できます。ハイドモーションはキーフレームおよびシーンの最初と最後のフレームのみが出力され、Object Dissolveが0.0%より大きいときに、モデルを描画しなくなります。

例)	キーフレーム	Object Dissolve	ハイドモーション出力
	0フレーム	0.0%	ハイドOFF
	10フレーム	100.0%	ハイドON
	20フレーム	0.0%	ハイドOFF
	40フレーム	0.0%	ハイドOFF
	50フレーム	100.0%	ハイドON
	最終フレーム	100.0%	ハイドON



Object Dissolve

この場合、Ninja2では10～20フレームと50フレーム以降で、そのモデルが描画されなくなります。LightWaveでの見え方とは必ずしも一致しないことに注意してください。

10 . シェイプデータの作成方法

LightWaveのメタモーフを、本コンバータは、Ninja2のシェイプデータとして出力します。Morph Target(モーフ目標)とMorph Amount(モーフ量)のエンベロープが設定されているオブジェクトのみ、シェイプデータを出力します。Morph Targetとして使用した、Ninja2のモデルとして出力する必要のないオブジェクトは、別ツリー上に配置し、LightWaveのScene Editor(シーン編集)でそのルートノードをHidden(隠す)にしてください。

複数のMorph Targetを用い、形状を連続的に変化させるときは、かならず、Multi Target/Single Envelope(複数目標/単一エンベロープ)を指定してください。

10 . 1 Envelope との共存

本コンバータは、ボーンによる変形とメタモーフによる変形が同時に起きているオブジェクトも、シェイプデータとして出力します。その際に、ボーンによる変形の具合も、シェイプデータに反映されます。

シェイプデータは、Morph Amount(モーフ量)のエンベロープに打たれたキーでしか出力されないため、ボーンによる変形が大きく関わるオブジェクトでシェイプモーションをしたとき、シェイプデータのキーが少ないと、期待した変形が得られない場合があります。その場合には、Morph Amount(モーフ量)のエンベロープのキーを挿入するか、ボーンによって移動する頂点とメタモーフによって移動する頂点を分け、メタモーフによって移動する頂点にのみ後述する頂点選択シェイプを使用してください。

モデルファイルとシェイプファイルを同時に出力する場合は、メタモーフをしているオブジェクトは自動的にシェイプデータとなりますが、モデルファイルのみを出力した場合、ボーンによる変形があるオブジェクトはEnvelopeデータとなり、このEnvelopeモデルに対して後からシェイプデータを出力することはできなくなります。ボーンによる変形があるオブジェクトについて、モデルファイルを先に出力してシェイプファイルを後から作成したい場合は、シェイプする頂点について頂点選択シェイプを指定し、Envelopeでない頂点としてモデルファイルに出力する必要があります。このときに、「-outm」オプションを指定しmrsファイルの出力すると、頂点選択のデータであるvrsファイルが同時に出力されます。シェイプデータの出力時には、このmrsファイルの参照を指定することで、モデルファイルに適応したシェイプデータが出力できます。

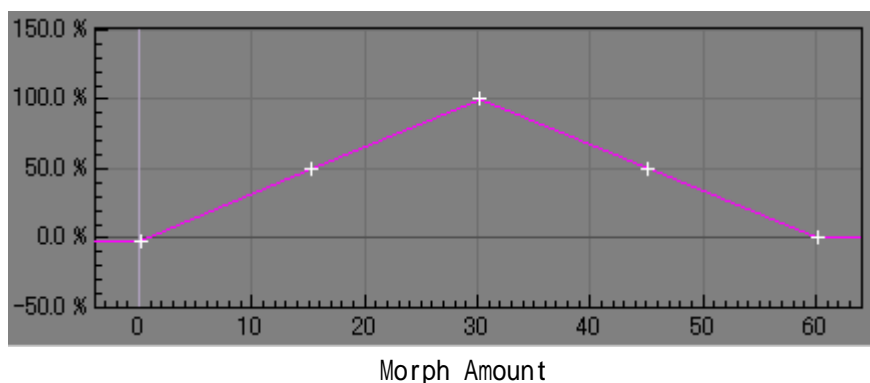
10.2 シェイプデータサイズの節約

Ninja2では次の2通りの方法でシェイプデータの節約ができます。

頂点リストの使いまわし

Morph Amount(モーフ量)のエンベロープに同じ値のキーが2回以上ある場合は、本コンバータは、それに対応する頂点シェイプデータを1度しか出力しません。少数の形状データの間を何度も往復するようなモーションでは、ユーザが意図的に同じ値のキーを作成することでシェイプデータの増加を抑制することができます。

たとえば、下図のように、0%、50%、100%、50%、0%のキーを打ったときに出力されるシェイプデータは、0%、50%、100%の3つ分になります。



ボーンによる変形が同時に起きているオブジェクトでは、ボーンによる変形の具合もシェイプデータに反映されますが、Morph Amount(モーフ量)のエンベロープに同じ値のキーを2回以上使用した場合には、最初のキーの瞬間のボーンによる変形のみが反映されるので注意してください。上の例では、ボーンのついたオブジェクトの場合に、45フレーム目と60フレーム目の形状がおかしくなる可能性があります。これを避けるには、同じ値のキーを作成しないようにしてください。

頂点選択シェイプ

Ninja2では、選択した頂点のみのシェイプモーションが可能です。

メタモーフをさせようとしているオブジェクトに対し、LightWave Modelerで、Point Set(ポイントセット)を「NINJASHAPE」という名前で作成してください。これにより、このポイントセットに含まれた頂点のみがシェイプデータとして出力されるようになります。

と を組み合わせることによって、シェイプファイルに出力される頂点数は、
(選択された頂点数) × (Morph Amountの値が異なるキーの数)
になります。

11．頂点カラーについて

LightWave6.0 でオブジェクトに頂点カラーを設定するには、VertexPaint プラグインが必要です。VertexPaint プラグインは、2000 年 7 月 24 日現在、使用期間限定(2000 年 9 月 30 日まで)の評価版のみが公開されています。株式会社 D-STORM のホームページ <http://www.dstorm.co.jp/>よりダウンロードが可能です。

本コンバータで頂点カラーを出力するには、頂点リストチャンクの形式で、頂点カラーを持つもの(「-D8」または「-VND8」オプション)を指定します。

本コンバータは、基本的には、頂点単位のペイントのみをサポートします。また、Morph Target(モーフ目標)に指定するオブジェクトにも頂点単位のペイントをして、頂点カラー付きのシェイプデータを出力することで、Ninja2 での頂点カラーモーションができます。

ポリゴンの頂点インデックス単位のペイントを使用した場合、「-dev」オプションを指定し、頂点を分割することで、Ninja2 でも、同等の頂点カラーが出力できます。ただしこのとき、シェイプは使用できません。ポリゴンの頂点インデックス単位のペイントを使用して、「-dev」オプションを指定しなかった場合、頂点のカラーはその頂点を共有しているポリゴンのどれか 1 つの頂点カラーになりますが、どのポリゴンの頂点カラーになるかは、lwo ファイルに記述されたポリゴンの順番に依存します。

12 . ライト

ライトを出力するときは、Ninja2 で使用するモデルの描画関数を指定する必要があります。指定できる描画関数は、**EasyDraw / SimpleDraw / EasyMultiDraw / SimpleMultiDraw** の 4 種類です。Ninja2 では、EasyDraw / SimpleDraw で 1 つの平行光源を、EasyMultiDraw / SimpleMultiDraw で平行光源と点光源をあわせて 6 つと、1 つの環境光を使用できます。スポットライトは使用できません。本コンバータは、指定された描画関数で使用可能なライトをすべて出力します。

12 . 1 EasyDraw / SimpleDraw

平行光源のみが使用できます。シーン内にあるすべての平行光源を出力しますが、Ninja2 で 1 度に使用できるライトは 1 つです。この平行光源は、環境光の明るさの成分を持つことができます。

ライトファイルには、ライトの方向、Light Color(ライト色)、Light Intensity(ライトの明るさ)、および、Global Illuminate(全照明)の Ambient Intensity(環境光の明るさ)が出力されます。EasyDraw / SimpleDraw では、Ambient Color(環境光の色)が無視されるので、環境光と平行光源に異なる色を使用していると、LightWave と Ninja2 での色合いが大きく異なる場合がありますので注意してください。

12 . 2 EasyMultiDraw / SimpleMultiDraw

環境光、平行光源、点光源が使用できます。

環境光は、Global Illuminate(全照明)の Ambient Color(環境光の色)と Ambient Intensity(環境光の明るさ)が出力に反映されます。環境光は 1 つのシーンで 1 つだけ出力されます。

平行光源は、ライトの方向、Light Color(ライト色)、Light Intensity(ライトの明るさ)が出力に反映されます。

点光源は、ライトの位置、Light Color(ライト色)、Light Intensity(ライトの明るさ)が出力に反映され、さらに Range/Normal Distance(範囲/目標距離)が、Ninja2 における目標距離に相当する nRange に設定されます。Intensity Falloff(明るさのフォールオフ)は無視されますが、Ninja2 では距離の 2 乗に反比例する計算が行われます。Ninja2 での光源計算の詳細は Ninja2.doc を参照してください。

13 . カメラ

カメラファイルには、カメラの位置、カメラの方向または Target Object(目標オブジェクト)の位置、カメラのロール角(回転の Bank に相当)、視野角(Zoom Factor(ズームファクター)によって定まる値)が出力されます。また、それぞれのモーション(Zoom Factor(ズームファクター)のエンベロープを含む)が、カメラモーションファイルに出力されます。

14 . プレビュー画面 (OpenGL Previewr)

コンバートオプション-view または-preview を指定すると、コンバート後のファイル出力前に、OpenGL によるプレビューができます。Envelope モデルや Shape モデルの動作確認が可能です。現在、カメラ、ライトのモーションには対応していません。

プレビュー終了時に、ファイルを出力するかしないかを選択できます。

15 . 制限事項

- ・シーン名、オブジェクト名などの njf ファイルに出力される文字列には、半角の英数字または'_'(アンダーバー)のみを使用してください。njf ファイルは NjDef.h をインクルードすることで、そのまま C 言語のソースファイルになり、オブジェクト名などがそのまま変数名として使用されるので、C 言語で使えない文字は使えません。
- ・基本的に特殊なプラグインのデータには対応しておりません。
- ・取り出すデータおよび出力するデータは Ninja2 の仕様に従います。
- ・頂点数が 2 以下のポリゴンは出力されません。
- ・頂点数が 32767 を超えるオブジェクトは出力できません。
- ・サーフェイスのエンベロープには対応しておりません。
- ・LightWave でシーンの編集集中に General Options(一般オプション)の Frame Per Second(フレーム / 秒)を変更すると、キーフレームが非整数フレームになることがありますが、この場合のコンバート結果のモーションは、LightWave 上のモーションと異なる場合があります。
- ・モデルファイル生成時に、頂点を分割するオプション(''-dev''-dfn''-dpg')を使用したときは、シェイプデータは使用できません。

以上