

g3dcvtr

G3D バイナリコンバータ

Ver 0.1.5

任天堂株式会社発行

このドキュメントの内容は、機密情報であるため、**厳重な取り扱い、管理を行ってください。**

目次

1	はじめに	4
2	g3dcvtrの使い方	4
2.1	コマンドラインの記述	4
2.1.1	複数個の中間ファイル名の指定	4
2.1.2	オプション	4
2.1.3	ファイルに格納されたコマンドライン引数の展開	5
3	中間ファイルの変換	5
3.1	モデルデータの変換	5
3.1.1	モデルバイナリデータの出力内容の選択	5
3.1.2	マトリックススタックへの格納	5
3.1.3	モデル間のテクスチャ共有	6
3.1.4	マテリアルのテクスチャ行列フィールドの出力	6
3.1.5	テクスチャデータ・パレットデータのマージ抑制	6
3.2	キャラクタアニメーションデータの変換	6
3.2.1	キャラクタアニメーションデータの出力内容の抑制	6
3.3	マテリアルアニメーションデータの変換	6
3.3.1	マテリアルカラーアニメーションデータの変換	7
3.3.2	テクスチャSRTアニメーションデータの変換	7
3.3.3	テクスチャパターンアニメーションデータの変換	7
3.3.4	ピジピリティアニメーションデータの変換	7
3.4	名前の長さ制限	7
3.5	バックできるファイル数の制限	7
4	ユーティリティ機能	7

表

表 2-1	g3dcvtrが変換できる中間ファイル	4
-------	---------------------------	---

改訂履歷

版	改訂日	改 訂 内 容	承認者	担当者
0.1.5	2007-11-26	1つのバイナリにコンバートできるファイル数についての記述を追加		西田健
0.1.4	2006-05-29	-tex-nomerge オプションについての記述を追加		西田健
0.1.3	2005-05-11	バックに関する制限についての記述を追加		西田健
0.1.2	2004-10-12	--texsrtオプションについての記述を追加		西田泰
0.1.1	2004-09-02	ファイルにつけられるインデックス付けの仕様説明を追加		西田健
0.1.0	2004-08-02	初版		西田泰

1 はじめに

G3D ライブラリでは、描画データをバイナリ形式としています。NITRO-System では、XML 形式の NITRO 中間ファイルを G3D ライブラリ専用のバイナリファイルに変換する為のコンバータとして g3dcvtr を提供します。

2 g3dcvtr の使い方

g3dcvtr は、NITRO-System の NITRO 中間ファイルを G3D ライブラリで使用するバイナリ形式のファイルに変換する為の Windows で動作するコマンドラインアプリケーションです。g3dcvtr では、表 2-1 に示す 6 種類の間接ファイルを変換する事が可能です。変換内容は、g3dcvtr の引数に指定された中間ファイル名の拡張子から自動的に判断されます。

表 2-1 g3dcvtr が変換できる中間ファイル

拡張子	中間ファイルの種類	ファイル内容
imd	モデルデータ	ポリゴン、親子構造、マテリアル、テクスチャを含むモデル情報
ica	キャラクターアニメーションデータ	ノードの行列を操作するアニメーション情報
iva	ビジュビリティアニメーションデータ	ノードのビジュビリティを操作するアニメーション情報
ima	マテリアルカラーアニメーションデータ	マテリアルの色を操作するアニメーション情報
itp	テクスチャパターンアニメーションデータ	複数のテクスチャを差し替えるアニメーション情報
ita	テクスチャ SRT アニメーションデータ	テクスチャ行列を操作するアニメーション情報

2.1 コマンドラインの記述

g3dcvtr は以下のような形式で使します。

```
g3dcvtr 中間ファイル名 ... [オプション] ...
```

2.1.1 複数個の中間ファイル名の指定

g3dcvtr では、複数個の中間ファイルを一度に指定する事ができます。コマンドラインに複数個の中間ファイル名が指定された場合、g3dcvtr はこれらの中間ファイルを変換したのち、一つのバイナリファイルにパックして出力します。この時、指定されている中間ファイルが全て同じ種類でなかった場合には、エラーとなります。

出力バイナリは、引数で指定した順番に 0 からインデックスを用いてアクセスすることができます。また、ファイル名(拡張子を取り除いて 16 文字以内に収めたもの)でのアクセスも可能です。なお、複数個の中間ファイル名を指定する場合には、同時に -o オプションを指定して、出力ファイル名を指定する必要があります。

なお、単一のバイナリファイルに変換できる中間ファイルの数は最大で 255 個です。

2.1.2 オプション

g3dcvtr のオプションは、ハイフンから始まる文字または文字列となっています。オプションは、中間ファイル名の後に

記述します。g3dcvtr では、下記に示すオプションを変換する内容に関わらず共通に指定することができます。

-h	--help	ヘルプメッセージを表示し、終了します。
-o	<output>	出力ファイル名を指定します。拡張子が省略された場合には、正しい拡張子を自動的に付加します。
--version		g3dcvtrのバージョン情報を表示し、終了します。

g3dcvtr には、これらの共通オプション以外にも、各種変換に固有のオプションが存在しています。各種変換に固有のオプションは、各変換の説明の章で紹介しています。

2.1.3 ファイルに格納されたコマンドライン引数の展開

先頭にアットマーク(@)をつけたコマンドライン引数は、2 文字目以降がファイル名として認識され、そのファイルの内容が引数として展開されます。複数ファイル・多段階の展開が可能です。なお、ファイル参照が循環した場合にはエラーになります。

3 中間ファイルの変換

3.1 モデルデータの変換

g3dcvtr の中間ファイル名に、モデルデータファイル(拡張子:.imd)が指定されている場合には、これをG3Dライブラリで使用するモデルバイナリファイル(拡張子.nsbmd)に変換します。

3.1.1 モデルバイナリデータの出力内容の選択

モデルデータの変換時には、以下のオプションを指定する事により出力する内容を選択する事が出来ます。これらのオプションが省略された場合は、-ebothが指定されたものとして変換します。

-etex	テキストチャデータのみを出力します。出力ファイルの拡張子は“.nsbtx”となります。
-emdl	モデル構造のみをファイルに出力します。出力ファイルの拡張子は“.nsbmd”となります。
-eboth	モデル構造とテキストチャデータの両方が含まれたファイルを出力します。出力ファイルの拡張子は“.nsbmd”となります。(デフォルトの変換動作です。)

3.1.2 マトリックススタックへの格納

モデル変換時には、G3D ライブラリの描画に関するオプションを指定する事ができます。

-s	全てのジョイント行列をマトリックススタックに格納します。
----	------------------------------

-s オプションが指定されると、g3dcvtrはモデルの描画で使用するジョイント行列を全てマトリックススタックに格納するように変換します。もし、モデルのジョイント行列が 32 個以上存在する場合にはエラーとなります。ジョイント行列をマトリックススタックに格納しますと、アプリケーションからのジョイント行列の計算結果の取得が容易になります。

3.1.3 モデル間のテクスチャ共有

コマンドラインに複数のモデル中間ファイルを指定し、1つのバイナリに複数個のモデルデータを格納した場合、これらのモデルデータで同じテクスチャが使用されていれば、このテクスチャを共有するように変換します。

テクスチャが同一であるかの判定は、テクスチャ名とテクスチャの内容の比較により行われます。もし、テクスチャ名が同じであるにもかかわらず、テクスチャの内容が異なる場合には、エラーとなります。

3.1.4 マテリアルのテクスチャ行列フィールドの出力

モデルデータ変換時には、マテリアルのテクスチャ行列フィールドの出力をコントロールする為のオプションを指定する事ができます。

-texsrt 必ずマテリアルのテクスチャ行列フィールドをnsbmdに出力します。

通常 g3dcvtr は、スケールが1で、かつ回転と移動が行われていないテクスチャに関しては、マテリアルのテクスチャ行列フィールドを nsbmd に出力しません。--texsrt オプションが指定されると、g3dcvtr はこの処理を抑制し、必ずマテリアルのテクスチャ行列フィールドを nsbmd に出力するようにします。

このオプションを使用することにより、アプリケーションプログラムからマテリアルのテクスチャ行列を変化させたい場合に、必ず nsbmd 内にテクスチャ行列フィールドを準備しておく事が可能となります。

3.1.5 テクスチャデータ・パレットデータのマージ抑制

デフォルトでは、テクスチャやパレットの名前が違って中味のデータが同一であれば、領域をシェアするように変換されます。このような変換が望ましくない場合は、以下のオプションをつけてコンバートしてください。

-tex-nomerge テクスチャやパレットの名前が違う場合はマージされません。

3.2 キャラクタアニメーションデータの変換

g3dcvtr の中間ファイル名に、キャラクタアニメーションデータファイル(拡張子:.ica)が指定されている場合には、これをG3Dライブラリで使用するキャラクタアニメーションバイナリファイル(拡張子:nsbca)に変換します。コンバートされるキャラクタアニメーションデータ内のユニークな回転行列の合計は 32767 個以下である必要があります。複数のキャラクタアニメーションを1つのバイナリファイルにコンバートする際はご注意ください。

3.2.1 キャラクタアニメーションデータの出力内容の抑制

モデルデータの変換時には、以下のオプションを指定する事により出力する内容を抑制する事が出来ます。省略されたデータについては、再生時にモデルデータのものを使用されるようになります。これらのオプションが省略された場合は、全てのデータを省略することなく出力します。

-OT	--OmitTranslation	トランスレーションデータを省略します。ただし、根ノードのトランスレーションデータが省略されることはありません。
-OS	--OmitScale	スケールデータを省略します。
-OR	--OmitRotation	ローテーションデータを省略します。

3.3 マテリアルアニメーションデータの変換

NITRO-System では、4種類のマテリアルアニメーションが用意されています。

3.3.1 マテリアルカラーアニメーションデータの変換

g3dcvtr の中間ファイル名に、マテリアルカラーアニメーションデータ(拡張子.ima)が指定されている場合には、これを G3D ライブラリで使用するマテリアルカラーアニメーションバイナリファイル((拡張子.nsbma)に変換します。

3.3.2 テクスチャSRTアニメーションデータの変換

g3dcvtr の中間ファイル名に、テクスチャSRTアニメーションデータ(拡張子.ita)が指定されている場合には、これを G3D ライブラリで使用するテクスチャSRTアニメーションバイナリファイル((拡張子.nsbta)に変換します。

3.3.3 テクスチャパターンアニメーションデータの変換

g3dcvtr の中間ファイル名に、テクスチャパターンアニメーションデータ(拡張子.itp)が指定されている場合には、これを G3D ライブラリで使用するテクスチャパターンアニメーションバイナリファイル((拡張子.nsbtp)に変換します。

3.3.4 ビジビリティアニメーションデータの変換

g3dcvtr の中間ファイル名に、ビジビリティアニメーションデータ(拡張子.iva)が指定されている場合には、これを G3D ライブラリで使用するビジビリティアニメーションバイナリファイル((拡張子.nsbva)に変換します。

3.4 名前の長さ制限

G3D ライブラリでは、処理の高速化のため、バイナリデータ内に格納されるジョイント名、マテリアル名、テクスチャ名、パレット名、ポリゴン名の長さを 16 文字に制限しています。

g3dcvtr では、中間ファイルの内部で使用されている各種名前の長さが 16 文字以上であった場合には、名前の先頭から 17 文字以降を削除し、強制的に 16 文字に収めようとします。この処理が行われた場合、警告を表示します。もし、強制的に名前の長さを 16 文字に短縮した結果、名前に衝突が発生してしまった場合は、エラーとなります。

3.5 パックできるファイル数の制限

1つのバイナリファイルにパックできるファイル数は 255 個以下となります。

4 ユーティリティ機能

g3dcvtr のコマンドラインに、G3Dライブラリで使用するバイナリファイルを指定しますと、指定したバイナリファイルの内容に関する幾つかの情報を表示(標準出力に出力)する事が出来ます。

このコンバータは、Apache Software Foundation (<http://www.apache.org/>) により開発されたソフトウェアを使用しています。

The Apache Software License, Version 1.1

Copyright (c) 1999 The Apache Software Foundation. All rights reserved.

Redistribution and use in source and binary forms, with or without modification, are permitted provided that the following conditions are met:

1. Redistributions of source code must retain the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer.
2. Redistributions in binary form must reproduce the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer in the documentation and/or other materials provided with the distribution.
3. The end-user documentation included with the redistribution, if any, must include the following acknowledgment:
"This product includes software developed by the Apache Software Foundation (<http://www.apache.org/>)."
Alternately, this acknowledgment may appear in the software itself,
if and wherever such third-party acknowledgments normally appear.
4. The names "Xerces" and "Apache Software Foundation" must not be used to endorse or promote products derived from this software without prior written permission. For written permission, please contact apache@apache.org.
5. Products derived from this software may not be called "Apache", nor may "Apache" appear in their name, without prior written permission of the Apache Software Foundation.

THIS SOFTWARE IS PROVIDED ``AS IS" AND ANY EXPRESSED OR IMPLIED WARRANTIES, INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, THE IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE ARE DISCLAIMED. IN NO EVENT SHALL THE APACHE SOFTWARE FOUNDATION OR ITS CONTRIBUTORS BE LIABLE FOR ANY DIRECT, INDIRECT, INCIDENTAL, SPECIAL, EXEMPLARY, OR CONSEQUENTIAL DAMAGES (INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, PROCUREMENT OF SUBSTITUTE GOODS OR SERVICES; LOSS OF USE, DATA, OR PROFITS; OR BUSINESS INTERRUPTION) HOWEVER CAUSED AND ON ANY THEORY OF LIABILITY, WHETHER IN CONTRACT, STRICT LIABILITY, OR TORT (INCLUDING NEGLIGENCE OR OTHERWISE) ARISING IN ANY WAY OUT OF THE USE OF THIS SOFTWARE, EVEN IF ADVISED OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGE.

=====

This software consists of voluntary contributions made by many individuals on behalf of the Apache Software Foundation and was originally based on software copyright (c) 1999, International Business Machines, Inc., <http://www.ibm.com>.
For more information on the Apache Software Foundation, please see <http://www.apache.org/>.

Windows は米国 Microsoft Corporation の米国およびその他の国における登録商標または商標です。

その他、記載されている会社名、製品名等は、各社の登録商標または商標です。

© 2004-2006 Nintendo

任天堂株式会社の許諾を得ることなく、本書に記載されている内容の一部あるいは全部を無断で複製・複写・転写・頒布・貸与することを禁じます。