

#### もくじ

VR ムービーについて .....	P2
パノラマムービー .....	P3
オブジェクトムービー .....	P3
Shade で素材データを作成する .....	P4
パノラマムービーの素材データを作成する .....	P4
オブジェクトムービーの素材データを作成する .....	P6
おわりに .....	P14

©1999 Expression Tools, Inc. All rights reserved.

Shade シリーズは、エクス・ツールズ株式会社の開発製品です。Apple の名称およびロゴタイプは、Apple Computer 社の登録商標です。Macintosh の名称およびロゴタイプは、Apple Computer 社の商標です。その他の製品名、社名などは、一般に各社の登録商標または商標です。Microsoft、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です。Windows NT は、米国 Microsoft Corporation の米国およびその他の国における商標です。本プログラムに他のイメージを読み込む場合には、それらのイメージの著作権に十分留意してください。

このドキュメントのすべて、あるいは一部をエクス・ツールズ社の許可なく無断で複写、複製、翻訳あるいは他の電子媒体などへ移植することを禁じます。製品プログラムは、改良のため予告なく変更されることがあります。このマニュアルは、1999年2月現在の製品プログラムをもとに執筆編集されており、実際の製品プログラムの仕様と異なっている場合があります。



## VR ムービーについて

VR ムービーを作成すれば、その名の通り、お使いのコンピュータ上でバーチャルリアリティーが実現します。VR ムービーは高速なグラフィックワークステーションが無くても、マウスとキーボードだけで、オブジェクトを回転したり、シーンを360度見回すことができ、また、別シーンへの移動などを可能にします。

VR ムービーを作成する技術には、QuickTime VR や Real VR などがあります。(ただし、QuickTime VR のオーサリングツールは、現在のところ Macintosh 版のみしかありません。作成した VR ムービーの再生については、QuickTime3 をインストールしていれば、Windows・Macintosh の両プラットフォームで再生できます。)

ここでは、QuickTime VR オーサリングツール用の素材データをShadeで作成する手順を中心に説明していますが、RealVR でも同じ素材データを使用することができます。

アニメーション設定ダイアログにある、[オブジェクト]チェックボックス、[行数]テキストボックス、レンダリングオプションダイアログの[パノラマ]チェックボックス、[横置き]チェックボックスの使用方法も記載されていますので、ご一読ください。



QuickTime VR ムービーには、以下の2種類があります。

### パノラマムービー

パノラマムービーは、視点を中心に水平方向に360度、シーンを見回すことができます。

シーンは1つのパノラマイメージからできており、このパノラマイメージには直線が曲線に表示されるようなゆがみがあります。

QuickTime VRはこのパノラマイメージのゆがみを修正して360度のシーンを表示することができます。

### オブジェクトムービー

オブジェクトムービーは、ムービー内をドラッグすることで、オブジェクトを上下左右の様々な角度から見ることができます。

1つのパノラマイメージからできているパノラマムービーとは異なり、オブジェクトムービーはオブジェクトを少しずつ異なる角度から表示した、複数のイメージで構成されています。QuickTime VRは、オブジェクトを少しずつ異なる角度から表示することで、オブジェクトを回転させたり、上下左右に動かすことができるのです。



QuickTime VR ムービーのオーサリングには、Shade 以外に QuickTime VR Authoring Studio を別途に購入する必要があります。(現在のところ Macintosh 版のみ)

QuickTime VR Authoring Studio を使えば、パノラマムービーやオブジェクトムービーの作成はもちろん、パノラマムービー内に別のパノラマムービーやオブジェクトムービーをリンク(マルチノード形式)させたりすることも可能になります。

また、アップルコンピュータ社から QuickTime VR ムービーを作成するための無料の最新ツールとして「QTVR Make Panorama2」と「QTVR Edit Object」が提供されています。(これらも現在のところ Macintosh 版のみ)(「QTVR Make Panorama2」ではマルチノード形式のパノラマムービーは作成できません。)

将来、変更があるかもしれませんが、これらのツールは下記の Web サイトから入手可能です。

日本サイト

<http://qtvr.apple.co.jp/dev/tool.html>

米国サイト

<http://www.apple.com/quicktime/developers/tools.html>

(1999年2月現在)



## Shadeで素材データを作成する

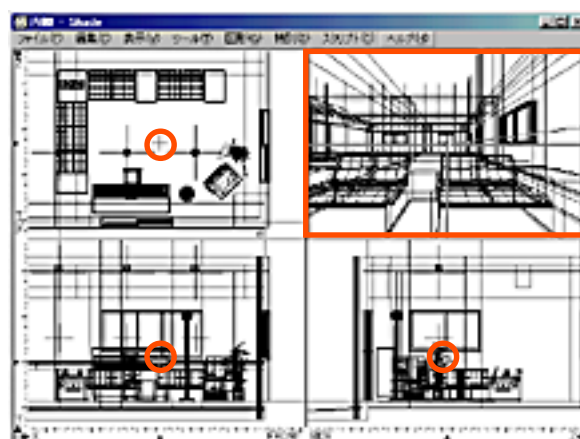
### パノラマムービーの素材データを作成する

Shadeでは、パノラマムービー用の素材データとして、視点から水平に360度見回した画像を作成することができます。その際、カメラのズーム値は15mmに固定されます。

#### 1. 視野を設定する

まず、作成したShadeファイル上で、パノラマ画像を撮影（レンダリング）するための視点を設定します。

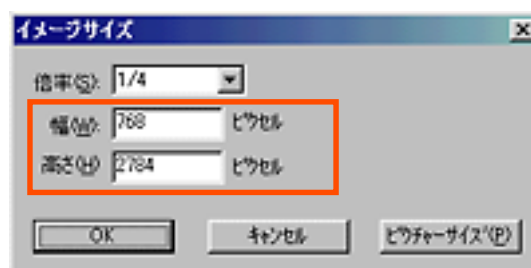
パノラマレンダリングの場合、視線はXZ平面に水平になるので注視点の位置は関係ないのですが、確認の意味も込めて、ワイヤーフレームによる透視図の表示をレンダリングイメージと近づけるため、視点と水平な位置に注視点を設定した方が良いでしょう。また、同じ理由で、カメラのズーム値も15mmに設定しておいた方が良いでしょう。



#### 2. イメージサイズを設定する

パノラマムービーのオーサリングには、反時計回りに90度回転した縦長の画像を要求します。

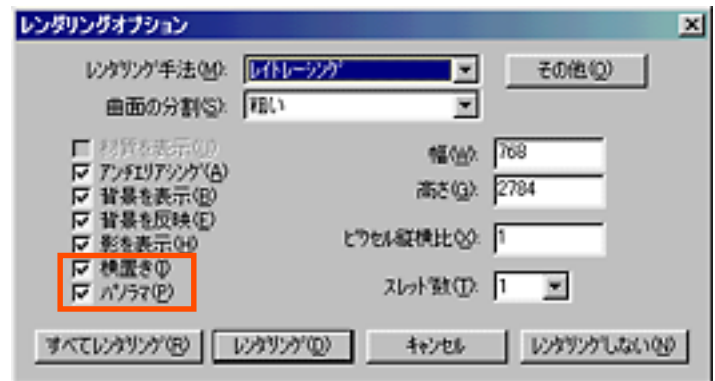
[ 特別 ]メニューから[ レンダリング... ]もしくは[ イメージサイズ... ]を選択し、レンダリングイメージサイズを幅：768、高さ：2784ピクセルに設定します。（ここでは、イメージサイズを幅：768、高さ：2784ピクセルに設定しましたが、その他のサイズでも設定することができます。詳しくは、QuickTime VR Authoring Studioのマニュアルを参照してください。）





### 3. レンダリングする

レンダリングオプションダイアログボックスでは、パノラマムービー用の素材データ作成のための設定として、[ 横置き ]と[ パノラマ ]チェックボックスをオンにしておきます。その他の設定は、任意に設定してください。（[ パノラマ ]チェックボックスは、スキャンラインでは使用できません。）



### 4. 素材データの完成

レンダリングが終了したら、イメージを保存します。この後に、フォトタッチソフトなどで、イメージの修正、加筆を行っても構いません。

これで、パノラマムービー用の素材データの完成です。

このパノラマムービー用の素材データを使って、QuickTime VR Authoring StudioやQTVR Make Panorama2でパノラマムービーを作成します。

パノラマムービー用の素材データを作成するために使用したサンプルデータがShade CD-ROMのサンプルフォルダ内にVRデータフォルダとして収録されています。ぜひともご参照ください。





## オブジェクトムービーの素材データを作成する

Shade では、オブジェクトムービーの素材データとして、オブジェクトを少しづつ異なる角度から連続表示するムービーファイルを作成することができます。

オブジェクトムービーの素材データを作成する場合、はじめに、オブジェクトを見る視点を、垂直方向、水平方向にそれぞれ何度づつ動かしていくかなど、プランニングが必要となります。

### 1. プランニング

まず、オブジェクトを見る視点位置の移動範囲、垂直方向（vertical pan）の開始・終了角度の範囲と、水平方向（horizontal pan）の開始・終了角度の範囲を決めます。

次に、視点間の移動範囲、垂直方向、水平方向にそれぞれ何度づつ移動していくかを決めます。

最後に、ループアニメーションの設定を行うか決定します。（ループアニメーションは、例えば鳥のオブジェクトムービーを作る場合に、鳥の羽がすべてのアングルではばたいているような設定をすることです。）

ループアニメーションの設定を行う場合は、すべてのアングルで、ループアニメーション用のコマ数分が必要になるので、全体のコマ数はかなり多くなります。



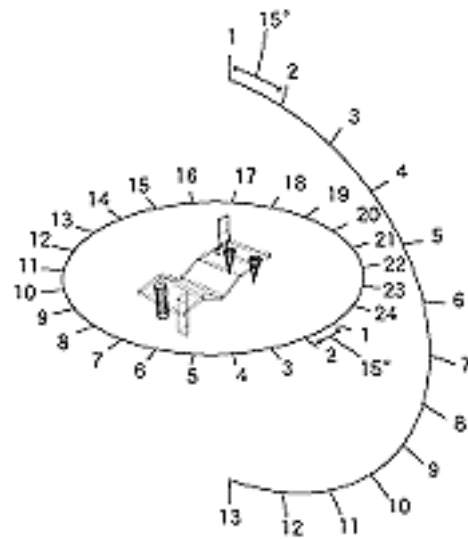


## プランニング例

オブジェクトを見る視点位置の移動範囲を、垂直方向 ( vertical pan ) の開始・終了角度は90度から -90度まで、水平方向 ( horizontal pan ) の開始・終了角度は0度から360度までの範囲にし、視点間の移動範囲は、垂直方向、水平方向にそれぞれ15度ずつ移動していくようにした場合、プランニングの結果は右図のようになります。  
( 視点間の移動範囲は、動きを滑らかにするためにも、垂直方向、水平方向それぞれ同じ値にしておくことをお勧めします。 )

垂直方向の開始角度 : 90 度  
垂直方向の終了角度 : -90 度  
垂直方向の移動角度 : 15 度  
垂直方向の行数 : 13 ( $90 - (-90) / 15 + 1 = 13$ )  
水平方向の開始角度 : 0 度  
水平方向の終了角度 : 360 度  
水平方向の移動角度 : 15 度  
水平方向の分割数 : 24 ( $360 - 0 / 15 = 245$ )  
ループのコマ数 : 1  
全体のコマ数 : 312 ( $13 \times 24 \times 1 = 312$ )

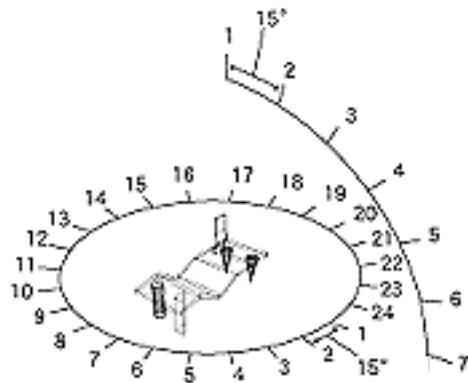
ループのコマ数 : 3 の場合  
全体のコマ数 : 936 ( $13 \times 24 \times 3 = 936$ )





それでは、下記のプランニング例を参考にして、実際にShadeでオブジェクトムービーの素材データを作成する手順を説明します。

垂直方向の開始角度：90 度  
垂直方向の終了角度：0 度  
垂直方向の移動角度：15 度  
垂直方向の行数：7  $(90-0/15+1)=7$   
水平方向の開始角度：0 度  
水平方向の終了角度：360 度  
水平方向の移動角度：15 度  
水平方向の分割数：24  $(360-0/15)=24$   
ループのコマ数：1  
全体のコマ数：168  $(7 \times 24 \times 1)=168$



## 2. 視野を設定する

まず、作成したShadeファイル上のオブジェクトの中心に注視点を設定します。

次に、視点、注視点間の距離とズーム値を調整して視野を設定します。

## 3. アニメーションを設定する

[ 特別 ] メニューから [ アニメーション作成 ... ] を選択し、アニメーション設定ダイアログボックスを開きます。[ カメラ ] ポップアップメニューから、「回転」を選択すると [ オブジェクト ] チェックボックスがアクティブになりますのでチェックを入れます。その横にある [ 行数 ] テキストボックスへの入力も可能になります。

ここで、注意が必要です。





Shadeの[行数]テキストボックスで入力する行数とは、垂直方向の角度90度から-90度までの間の行数を意味します。そこで、いま参考に行っているプランニング例から、単純に「7」と入力すると、角度90度から-90度の間を30度ずつ移動する場合の行数「7」を意味することになります。

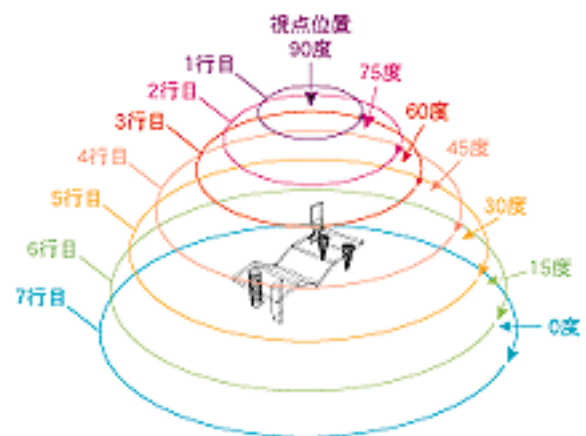
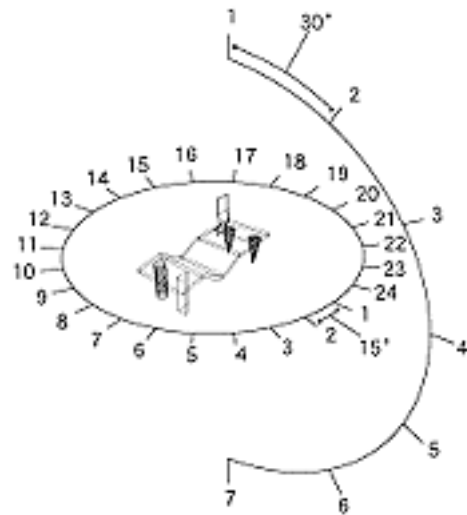
このような場合は、移動角度15度を優先して考え、角度90度から-90度までの間を移動角度15度で割り出した行数「13」を入力しておきます。

次に、全体フレーム数を入力します。ここでは、[行数]テキストボックスで入力した値「13」を元にした全体フレーム数を入力します。すなわち、垂直方向の行数13x水平方向の分割数24xループのコマ数1=312フレームとします。

ここまでの設定では、垂直方向90度から-90までの間を15度ずつ移動していく場合の設定と同じです。しかし、言い換えれば、参照しているプランニングのように、垂直方向90度から0までの間を15度ずつ移動していくような設定をするためには、いまの設定の前半部分だけが必要ということになります。

分かりやすく説明すると、Shadeでは、1行目90度の視点位置で水平方向に24フレーム360度レンダリングを行った後、2行目75度の視点位置で水平方向に24フレーム360度というようにレンダリングを行っていきます。

そこで、開始フレームに0、終了フレームには垂直方向の行数7までx水平方向の分割数24xループのコマ数1=168-1の167フレーム(Shadeでは0フレームもカウントされるため)を入力すれば参照するプランニング通りの結果になります。

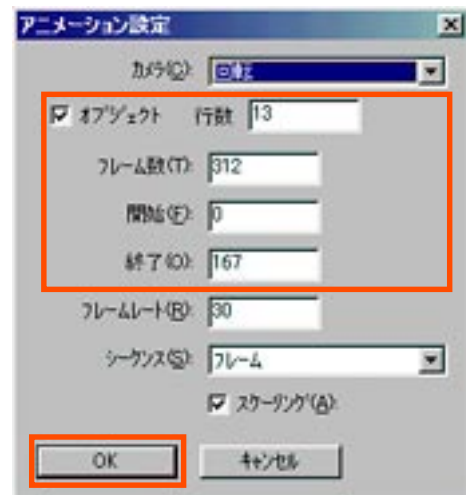




#### 4. アニメーションを作成する

アニメーション設定ダイアログボックスでの入力が完了したら、[ OK ] ボタンを押します。レンダリングオプションダイアログボックス、保存ダイアログボックスでは任意に設定を行ってください。

圧縮設定ダイアログボックスでは、任意の設定を行って構いませんが、基準フレーム単位( Key Frame ) チェックボックスだけはオフにしておいてください。( オブジェクトムービーに変換した場合に、残像が表示される原因となります。)



#### 5. 素材データの完成

アニメーションレンダリングが終了したらオブジェクトムービー用の素材データの完成です。

このオブジェクトムービー用の素材データを使って、QuickTime VR Authoring Studio や QTVR Edit Objectでオブジェクトムービーを作成します。

オブジェクトムービー用の素材データを作成するために使用したサンプルデータがShade CD-ROMのサンプルフォルダ内にVRデータフォルダとして収録されています。ぜひともご参照ください。



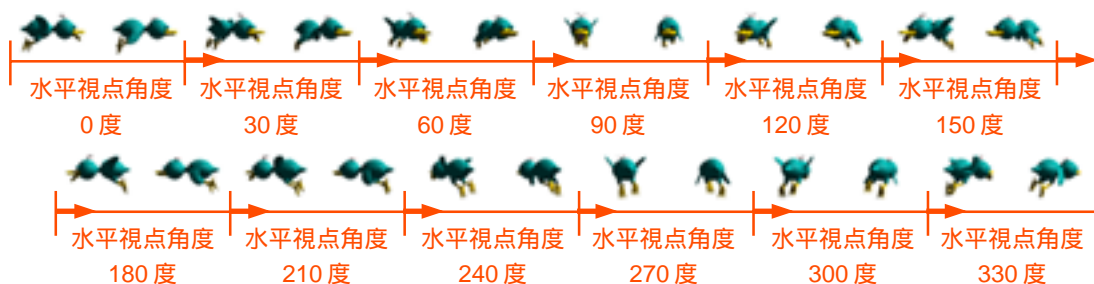
## 6. ループアニメーションの設定

ループアニメーションを設定したオブジェクトムービー用素材データを作成する場合は、これまでのように、単にアニメーション設定ダイアログで回転と行数を設定するだけでは作成することはできません。

例えば、右図のように、2コマで鳥の羽が上下にはばたくようなループアニメーションのオブジェクトムービーを作成するとします。オブジェクトムービーに変換するために必要とするムービーは、下図のようなフレーム構成になります。



鳥の羽が2コマで上下にはばたくループアニメーションのオブジェクトムービーを作成する。



垂直視点角度0度固定(1行のみ) × 水平視点移動角度30度(12フレーム) × ループ設定2 = 24フレーム

2コマのループ設定の場合、1、2フレーム間は同一視点角度のままで上下にはばたく動きを表示します。同じように3、4フレーム、5、6フレーム...と視点角度が2フレーム単位で移動していきます。

3コマ間のループ設定の場合は、1、2、3フレーム、4、5、6フレーム、7、8、9フレーム...と視点角度が3フレーム単位で移動することになります。



ループアニメーションを設定したオブジェクトムービー用素材データを作成する場合には、ループのコマ数のフレーム単位で視点が移動するムービーファイルが必要になります。

Shadeでループアニメーションを設定したオブジェクトムービー用素材データを作成する場合にはいくつかの方法をとります。

最も簡単な方法は、ループさせるコマの動きのうち、まず1つのコマの動きに対して、通常通りにオブジェクトムービー用素材データを作成する設定を行い、ムービーファイル、もしくは連番 PICT ファイルなどの出力を行います。次に、その他のコマの動きに対しても、同様に通常通りのオブジェクトムービー用素材データを作成する設定を行い、ムービーファイル、もしくは番号付きイメージファイルなどの出力を行います。

すべてのループさせるコマの動きに対して、それぞれにムービーファイル、もしくは番号付きイメージファイルなどの出力を行ったら、ムービー編集ソフトでそれぞれのコマの動きが交互にくるように並び替え、最終的に1つのムービーファイルを作成します。

ただし、この方法ではShadeの他にもムービー編集ソフトが必要になります。



まずはこの動きのコマに対して通常通りのオブジェクトムービー用素材データを作成する。



次にこの動きのコマに対して通常通りのオブジェクトムービー用素材データを作成する。



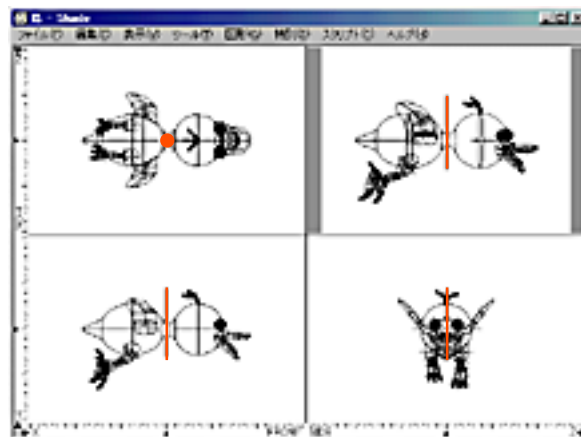
ムービー編集ソフトでそれぞれのコマの動きが交互にくるように並び替えて最終的に1つのムービーファイルにする。



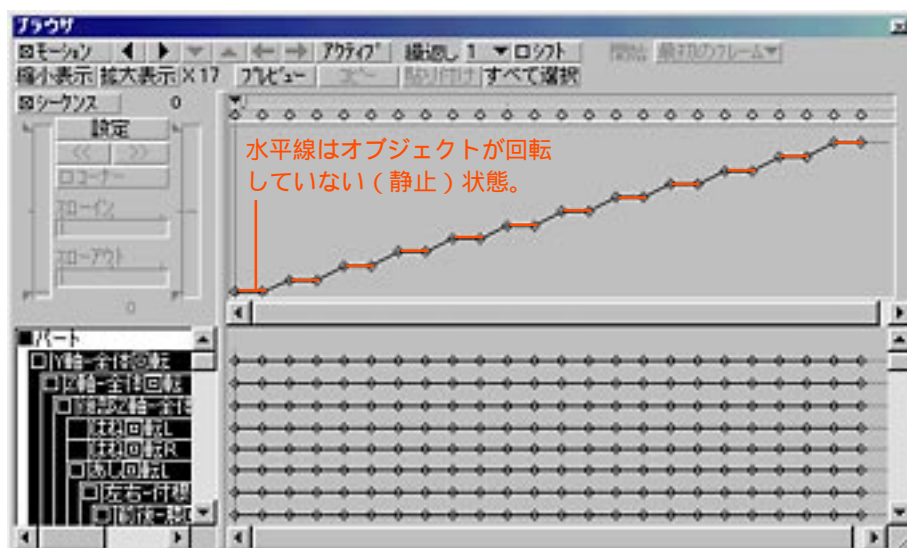
もう1つの方法として、Shade上でオブジェクトの中心に回転ジョイントを作成し、オブジェクト自身を視線に対して回転させる方法があります。

このとき注意することは、ループさせる一連のコマの動きが終了するまでは、オブジェクトを回転させないように設定することです。

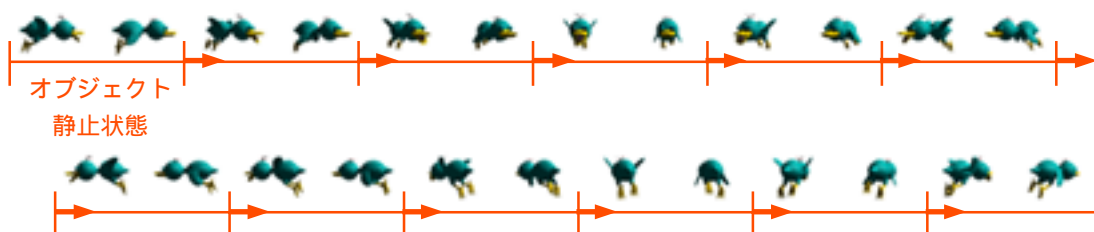
素材ムービーファイルを作成するときは、アニメーション設定ダイアログのカメラポップアップメニューは「現在の視野を使用」を設定しておきます。



オブジェクトの中心でY軸に沿って回転ジョイントを作成。



オブジェクトの中心でY軸に沿って作成した回転ジョイントのモーション設定。



ループのコマ数分のレンダリングが終わるまで、オブジェクトは回転しない。



## おわりに

このドキュメントに変更が加えられた場合は、Shade 開発部ホームページ「ShadeWEB」にて告知し、最新版を公開いたします。また、このドキュメントやその他に関するご意見ご要望などございましたら、同じく ShadeWEB 内の FreeTalk コーナーあるいはお問い合わせ窓口コーナーへお知らせください。

Shade に関する最新情報は、2 つのホームページで公開しています。ぜひご覧ください。

Shade 開発部ホームページ "ShadeWEB"

<http://shade.ex-tools.co.jp/>

エクス・ツールズホームページ

<http://www.ex-tools.co.jp/>