AVS/Express フライスルー・モジュールの使い方

サイバネットシステム株式会社 ビジュアリゼーション部 *AVS* サポートセンター

AVS/Express 8.1 からサポートされたフライスルー機能(fly_through モジュール)は、カメラの軌跡を作成し、その 軌跡に沿って移動するアニメーションを作成できる機能です。

また、カメラの移動にあわせて時間ステップを進めることもできます。

fly_through モジュール
 AVS/Express V8.1 からサポートされています。
 初めて使う場合、以下の Examples もあわせてご参照ください。
 Examples.Visualization.Fly_Through



- 2. 操作方法
 - 1) モジュールの接続

まずは、通常の方法で可視化を行い、fly_through モジュールを接続します。 fly_through モジュールの中ポートには、ビューワーモジュールの出力(ピンク)を接続します。



また、fly_through モジュールの左側には、軌跡作成用のパネルに表示する、位置決めのための オブジェクトを接続します。

上図の例では、球やチューブの前の線の状態(thresh_null モジュールの出力)を接続しています。

2) 軌跡ピック用基準面の表示

軌跡作成用のパネルに軌跡ピック用の面を表示します。

まず、設定メニューから基準平面を選びます。



基準平面表示にチェックします。

			<u> </u>	
☑ 基4平面表示	サイズ	2.00000		
位置 乙軸		▼ 25.62		
•		+		
Plane Transform Editor				
Close				

緑の半透明の面(デフォルトでは、オブジェクトの中央に配置)が表示されます。



3) 軌跡の作成

軌跡を作ります。

Ctrl キーを押しながら、マウス左で基準面をクリックします。 数点クリックすると、次の図のように軌跡用の線分ができます。



適当にルートを作り、生成ボタンをクリックします。



クリックした点をスプラインで接続したライン(軌跡)ができます。

このクリックした点をチェックポイントと呼んでいます。

画面の移動ボタンを押して、現在のチェックポイント(球で表示)が動くことを確認してください。



4)注目点の設定

デフォルトでは、進む方向に視点が向いています。 チェックポイント毎に、どこを向くかを設定できます。

例えば、0番のチェックポイントに対して、注目点を決めます。 下図の Edit メニューを注目点に変更します。



再度、画面上で注目したい場所にマウスを配置し、Ctrl キーを押しながら、左クリックします。 さらに、確定ボタンを押します。

ファイル チェックポイント ダイヤグラム 設定 キャプチャ CheckPoint Control Route Edit Movie Control 生成 注目点 確定 8 A. -1

下図のように、0番の視線を示す矢印の向きが変わります。

5) 表示の反映

表示のビューに反映します。

では、ここで一度、再生してみましょう。

設定メニューのビューワーを選びます。



設定の反映ボタンをクリックします。

表示のビューが、今のチェックポイントのビューに変わります。



注意)

このビューワーとの連携メニューについては、以下の点にご注意ください。

A. カメラの頭上方向

基準面をデフォルトの Z 面以外で作成している場合には、それにあわせて、 頭上方向を設定する必要があります。

B. 表示ビュー内での操作

このビューの設定(ビューワーとの連携)を行った後は、表示ビュー内で、 マウス操作(回転などの操作)を行わないでください。 軌跡の設定パネルで決めたカメラ位置のビューに変わるため、マウスで操作すると、 連動できなくなります。 動かしてしまった場合、上記の設定の反映ボタンを再度クリックしてください。

C. カメラのクリップ面

設定パネルの中の front/back は、カメラのクリップ面を決めるためのパラメーターです。 通常デフォルトのままで問題ありませんが、データによっては、この数値を変更する必要が あるかもしれません。

特に分子材料などのボール&スティック表示において、ソフトウエア球とチューブ表示において、 以下の図のように、球とチューブの前後関係がおかしくなる場合があります。



このような場合、このカメラのクリップの設定を変更してみてください。 例えば、

front = 0.3 (デフォルト 0.01 から変更) back = 1000 (デフォルトのまま) のように front の値を変更します。

設定の反映ボタンを押し、正しく表示される値を探してみてください。

設定の反映が終わったら、チェックポイントを移動し、そのビューを確認してみてください。 下図の赤丸の位置でチェックポイントを移動します。

各チェックポイントの位置でのビューに変わります。



6) アニメーションの再生

アニメーションを再生します。

下図の再生ボタンをクリックしてみてください。

ビューの中の表示がアニメーションに変わります。



3. 軌跡の調整

1)対象チェックポイントの編集

チェックポイントメニューにある対象 CP の編集を選ぶと、個々のチェックポイントの 微調整を行うことができます。

			ナエ:	ックホイント	注目点
対象92の編集	Control	Movie Control	× 16.4	17	-24.44
通過時刻の編集 対象CPの削除			Y 46.5	5	81.26
全てクリア	3.44		Z 25.6	62	25.62
ルートのオフセット	2		Time		Angle
СРОДЕЛИ			0.33	319	0.0000
	は 通過時刻の頃実 対象CPの削除 全てクリア ルートのオフセット CPの追加	2 対象CPの削除 全てクリア ルートのオフセット CPの追加	2 ■ 単位 2 ● 確定 ■ ● 対象CPO削除 全てクリア ルートのオフセット CPの追加	2 回 確定 回 Y 46.5 対象CPO削除 全てクリア ノートのオフセット 2 ご Time CPの追加 2 2 10.5 10.5	A 10.47 加速時刻の実生 2 対象CPの削除 全てクリア ルートのオフセット CPの追加

その今のチェックポイントの位置や注目点を数値入力できます。

Angle を変えると、その位置でカメラを傾けることができます。

※ Angle は、下図のように、そのカメラ位置の平面上での回転を意味しています。



うなずくような方向への回転、また、左右に首振る方向への回転はできません。 また、このカメラの頭上方向は、先のビューワーとの連携を行う設定メニューにある ビューワーメニューで先に設定します。

2)ルートのオフセット

チェックポイントメニューにあるルートのオフセットは、全チェックポイントを移動できるメニューです。

	定パネル(フライスルー) チェックポイント]ダイヤグラ	うム 設定 キャプチャ		(б л	ートオフセッ テェックポイ:	… <mark>- 0 × × ·</mark> 가 注目点
Route 生成 译成	対象CPの編集 通過時刻の編集 対象CPの削除 全てわりテ ルートの大マセット CFの追加	Control 1 國 融 權定	Movie Control	X Y Z	0.00	0.00
					ित्र ि ट	zットの反映 lose

このメニューで設定すると、すべてのチェックポイントや注目点に対して、 プラスマイナスすることができます。

4. 通過時間

各チェックポイントを通過する時間を指定できます。

1) 通過時刻の編集

チェックポイントメニューにある通過時刻の編集を選択してください。

以下のパネルが開きます。



デフォルトでは、0~1の値が設定されています。

各チェックポイントの通過時刻を変更できます。

例えば、0,0.1,0.2, 0.8,4.0 のようにすると、最後の 0.8 から 4.0 のチェックポイント間を ゆっくりと移動するアニメーションになります。

2)対象チェックポイントの編集

前節で述べた、対象 CP の編集メニューで開くダイアログでも個別に設定できます。 ただし、昇順に並んでいるかどうかに十分注意してください。

3) スピードの設定

この通過時刻と表示のスピードの設定を行います。 再生速度は、Speed で指定します。



この Speed は、設定メニューにあるアニメーションにあります。

各チェックポイント間の差分の最小値よりも小さい値を設定してください。 そのチェックポイント間を、ここで指定した Speed で分割します。

4)再生速度の平均化を行います。

ダイヤグラムメニューにある再生速度の平均化を選ぶと、上記の各チェックポイントの通過時刻を 平均化することができます。

例えば、1) で述べた例(0.0, 0.1, 0.2, ... 0.8, 4.0) に対してこのメニューを選ぶと、

各チェックポイント間が同じ速度に平均化されます。

ファイル	チェックポイント	ダイヤグラム 設定 キャン	プチャ	
Route 【生成】	Edit 注目点	ダイヤクラム表示 再生速度の平均化	確定	Movie

5. 時系列データとの連動

時間ステップを進めながら、カメラのアニメーションを行うこともできます。 時間ステップの値と fly_through モジュールを連携させます。

1) ステップポートの出力

Multi_Files モジュールからステップを出力します。 このサンプルでは、Multi_Files モジュールを利用して、時系列データを読み込んでいます。 まず、このモジュール上でマウス右メニューから、パラメーターの表示を選びます。



ステップ数を示す current_step を探し、その右側の"ポート"の上で、マウス右メニューを押し、

ポートを出すを選びます。	
end step = 31	-elis#1
🔲 max step = ?	
🔲 current step = 1	オーブ [、] /(Open)
🔲 increment = 1	作却(Tafa)
👔 multi file up = 0	「月年版(Into) ヘルプ(Help)
间 multi file down = 0	名前変更(Rename)
间 multi file delete = 0	オブジェクト・エディター(Object Editor)
间 multi file clear = 0	$J = \sqrt{2} \sqrt{2} \sqrt{2} \sqrt{2} \sqrt{2} \sqrt{2}$
	パーで企画 9 (capit Port) 米一 N道去(Remove Port)

ステップ数の出力ポートができます。

2) fly_through モジュールとの接続

作成したポートと fly_through モジュールの右ポートとを接続します。



3) 外部連携

連携の設定を行います。

ルート設定パネルの設定メニューにある外部モジュールを選びます。

開いたパネルにある外部モジュールとの連携にチェックします。



次に、開始と終了に、このカメラパスの最初から最後までの動きにあわせて、設定したい値を指定します。 この例では、時系列データとして、31個のファイルがあります。

下図は Multi_Files モジュールのパラメーターです。

通常、時系列のアニメーションを動かすには、この再生ボタンを押して、1から31個のファイルの 読み替えを行っています。

	Vork¥L ZKVSXSample¥n 128¥n 1280015 inp Vork¥L ZKVSXSample¥n 128¥n 1280016 inp Vork¥L ZKVS¥Sample¥n 128¥n 1280017 inp ✓
	current step 1
	increment
8 8	start step 1
4	end step 31
	K∎→¢Ģ►

この2つのモジュール間で、この番号を共有します。

すなわち、チェックポイント0番のときに、このステップに1が設定されます。 軌跡側は、31分割され、31回更新されます。

- ※ 時系列の数が少ない場合、軌跡のアニメーションも粗くなってしまいます。 例えば、Muli_Files モジュールで連番ファイルを扱っている場合、同じファイルを 複数回読み込むようにするなど、リストの作り方を工夫してみてください。
- 6. 動画の保存
 - 1)ムービー保存

キャプチャメニューからムービー保存を選びます。 動画の記録と保存ができるメニューが表示されます。 使い方は image_capture モジュールと同じです。 ただし、プレビューはできません。

◆ルート設建パイル(フライスルー) ファイル チェックボイント ダイヤグラム 設定 Route 生成 注目点	ホービー年存 (Troil) Select View Scene Capture Controls Mode Inactive Inactive Capture from View Capture from View Capture from View Capture From View Capture Controls Mode Inactive Inactive Capture From View Capture Controls Mode Inactive Inactive Capture From View Capture Controls Mode Inactive Inactive Capture From View Capture Controls Mode Inactive Inactive Capture From View Capture Controls Mode Inactive Capture From View Capture Controls Mode Inactive Capture From View Capture Controls Mode Inactive Capture From View Capture Controls Movie Controls Movie Controls

まず、チェックポイントを0番に戻します。

次に、上記パネルで、Capture from View に変更します(これから記録開始)。 再生ボタンを押して、アニメーションを実行し、実行が終わったら、Inactive に戻します。 下部のメニューで動画に保存します。

 image_capture モジュールや OutputSequentialImage モジュール 標準の動画保存や画像出力モジュールを利用することもできます。
 Uviewer のピンクポートと接続してください。



7. 軌跡の保存と再生

作成した軌跡は、ファイルに保存できます。 また、そのファイルを直接編集することもできます。

1)ファイル保存

ファイルの保存メニューを選びます。



拡張子 .vr の名前で、適当なフォルダにファイル指定してください。 アスキーの軌跡ファイルが作成されます。

2) 軌跡フォーマット

軌跡ファイルは、以下のフォーマットとなっています。 出力したファイルと比較してみてください。

```
----- この下から -----
%TransCamera2 (固定文字)
nnodes <経路の点数N>
<From1 x> <From1 y> <From1 z> <At1 x> <At1 y> <At1 z> <T1> <Angle1>
<From2 x> <From2 y> <From2 z> <At2 x> <At2 y> <At2 z> <T2> <Angle2>
....
....
<FromN x> <FromN z> <FromN z> <AtN x> <AtN y> <AtN z> <TN> <AngleN>
Spdiv <スプライン補間精度>
Clipfront <クリップ面 前>
Clipback <クリップ面 後>
Fov <視野角>
```

8. 3D AVS Player との関係

3D AVS Player で作成した軌跡を読み込み、アニメーションすることもできます。

1) vr ファイルの準備

GFA ファイルと同じ名前で vr ファイルを準備します。 この軌跡ファイルは、GFA ファイルの再生プレイヤー、3D AVS Player でも読み込むことができます。 例えば、geom_capture モジュールで作成された avs.gfa というファイルがある場合、同じ名前で 軌跡ファイルを作成してください。 avs.vr という名前で保存します。

2) GFA ファイルの読み込み

GFA ファイルを読み込みます。

下図にあるように、同じ名前の vr ファイルがあると、シナリオ再生機能として読み込まれます。



このシナリオ再生パネルの再生ボタンをクリックすると、カメラ軌跡によるアニメーション表示を行うことができます。

注)ただし、時系列の再生との連動機能はサポートしていません。 軌跡の再生のみを行うことができます。