

特集

- AVI ファイルの再生時間を 調整する -

June 2004
AVS support center

FUJITSU NAGANO SYSTEMS ENGINEERING LTD.

はじめに

【プレゼンテーションアニメーションの作成 後編】の記事で触れたように、素材として作成するアニメーションの再生時間は重要です。

AVS で作成できる動画について、その再生時間が何によって決まるのか理解していないと、折角コンテンツの時間配分を決めてもそのとおりに作成することができません。

ここでは AVS の可視化結果を、希望する再生時間の AVI アニメーションとして用意するための方法をご紹介します。

1 再生時間は何によって決まるか

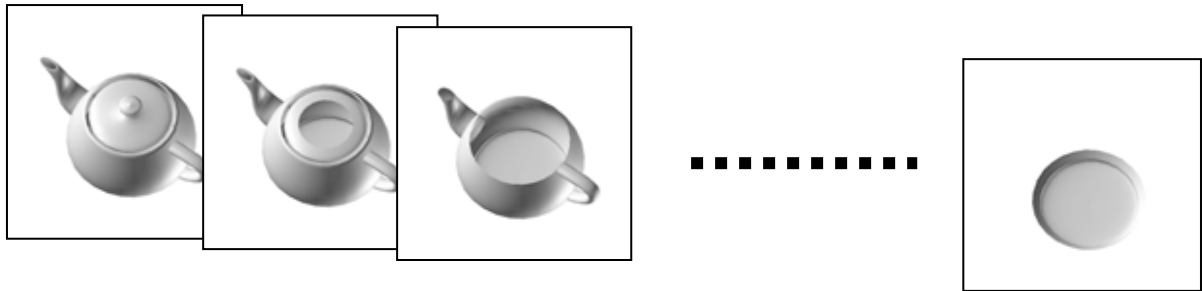
AVI ファイルの再生時間は、フレームレートとそのファイルに含まれるフレーム数によって決まります。1 フレームは1枚の画像に相当します。

AVI ファイルの中には、沢山のフレームがあります。再生ソフトは、先頭フレームからパラパラと連続して表示することによって動いているように見せます。このとき、1秒間に何枚のフレームを表示するのかという情報が必要です。これが無いと作成者の意図した速度で再生されません。

1秒間に表すフレーム数をフレームレートと呼びます。単位はfps(frames per second)です。フレームレートの情報は AVI ファイルの中に格納されています。AVI ファイルの話ではないので余談になりますが、テレビ画像のフレームレートは 29.97fps、映画画像は 24fps が一般的です。

2 AVS/Express の仕様

AVS/Express の image capture モジュールから出力される AVI のフレームレートは 20fps で固定になっています。つまり、20 枚の可視化画像が 1 秒で再生されます。しかし、可視化パラメータの変更操作と照らし合わせると、このフレームレートはかなり速い速度になります。例えば、スライス位置をずらして物体を切り取るアニメーションを作成した場合、20 断面しかないならば、それは 1 秒で再生が終わってしまいます。



全部で 20 枚 (20fps ならば再生時間は 1 秒)

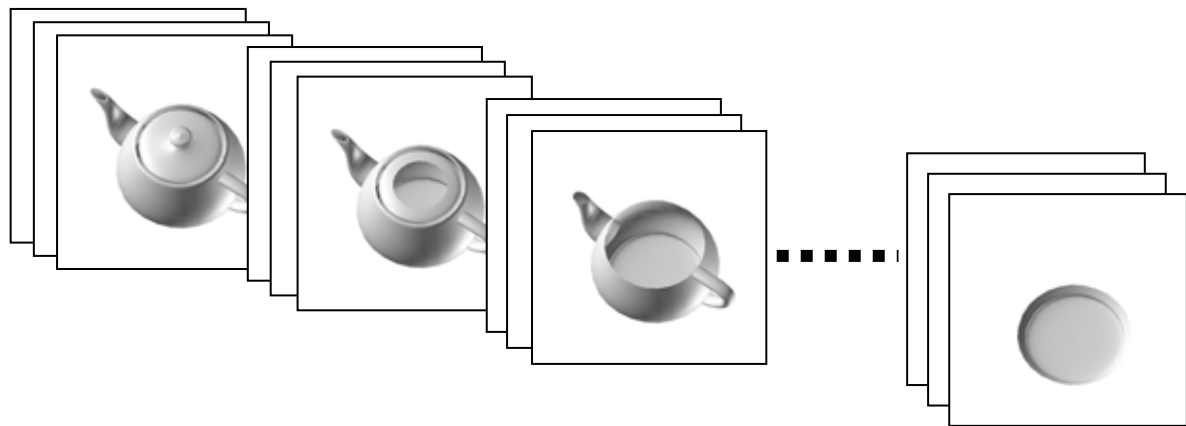
こんなに早く動いてはプレゼンテーションに用いることができません。見る人に考える時間を与えるぐらいの速度にする必要があります。

そこで、再生時間を伸ばすための方法についてご紹介いたします。

3 再生時間を変更する方法

3 - 1 同じ画像を並べる

連続して同じ画像がフレームに格納されていれば、見かけ上はゆっくりとした速度で再生されます。20 断面しかなくても、同じ画像が 3 フレームずつ続けば 3 秒で再生されることになります。ただし、ファイルのサイズは同じ画像を重ねただけ増えることになります。



全部で 60 枚 (20fps ならば再生時間は 3 秒)

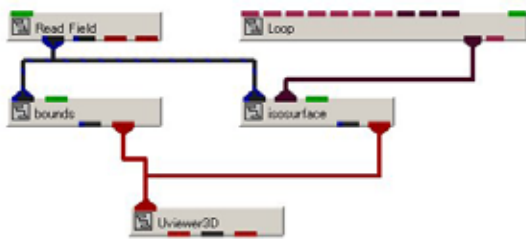
この方法は、再生時間を [オリジナル再生時間 × 同じ画像の枚数] に変更することができます。

以下 3 つパターンについて、同じ画像を並べて再生時間を調整するための方法を紹介いたします。

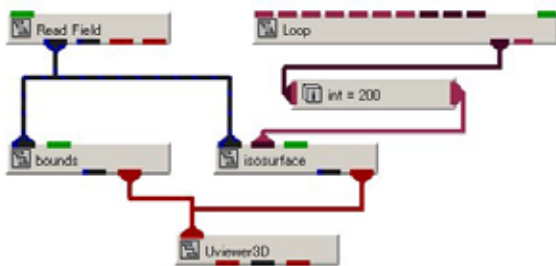
- AVS/Express においてパラメータ変更アニメーションを行っている場合
- AVS/Express において時系列アニメーションを行っている場合
- 既に作成してある AVI を編集する場合

AVS/Express においてパラメータ変更アニメーションを行っている場合
 Loop モジュールでパラメータを変えているアニメーションならば、可視化ネットワークを少し変更するだけで連続して同じ可視化画像を出力することができます。

[修正前のネットワーク]



[修正後のネットワーク]



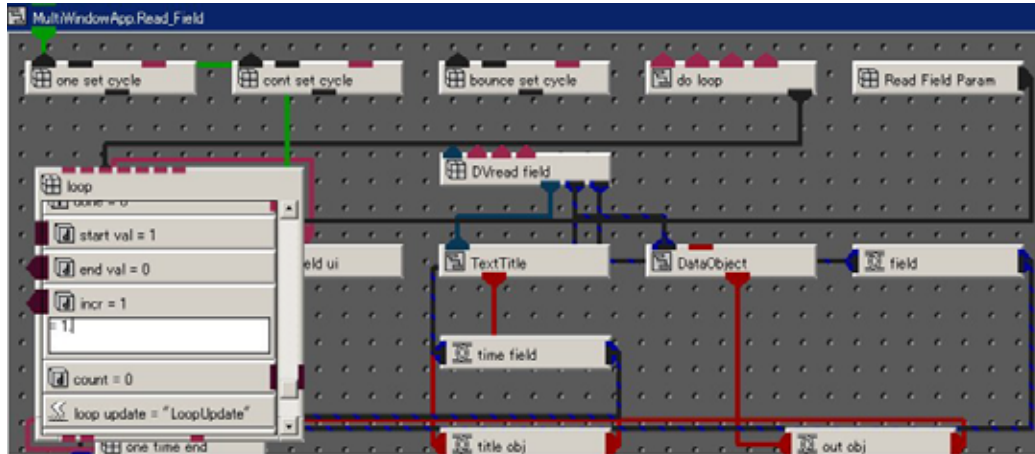
修正前のネットワークは、Loop モジュールから値が 1 ずつ加算したものが出力されます。これを isosurface モジュールの等値面を張る値に利用しています。

修正後のモジュールは、途中に int 型のオブジェクトを挿入して型変換を行っています。Loop モジュールのパラメータは、0 . 3 4 ずつ加算して出力するよう変更します。この様にすると途中の型変換によって小数以下の値は切り捨てられるので、3 回同じ値が isosurface モジュールに渡されます。結果として 3 回同じ可視化が出力されます。

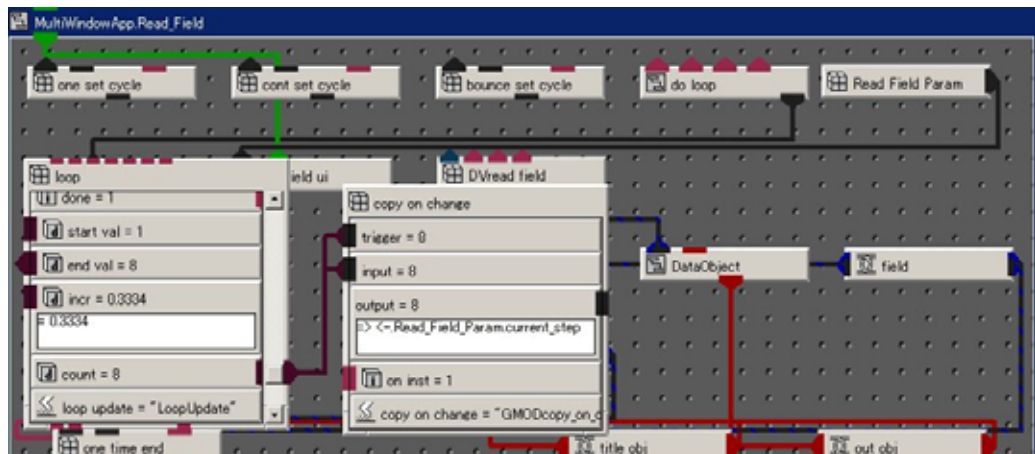
Loop から出力される値	型変換後、isosurface モジュールに渡される値
0.00	0
0.34	0
0.68	0
1.02	1
1.36	1
1.70	1
2.04	2

AVS/Express において時系列アニメーションを行っている場合 Read_Field, Read_UCD の時系列データの読み込みは、モジュール内部で Loop モジュールを使って制御しています。これを修正することによって同じステップを数回読み込みさせて、同じ可視化画像が連続して書き出されるようにすることが可能です。(なお、読み込みモジュールを修正は AVS/Express Developer のバージョンのみで行えます。)

[修正前 Read Field]



[修正後 Read Field]



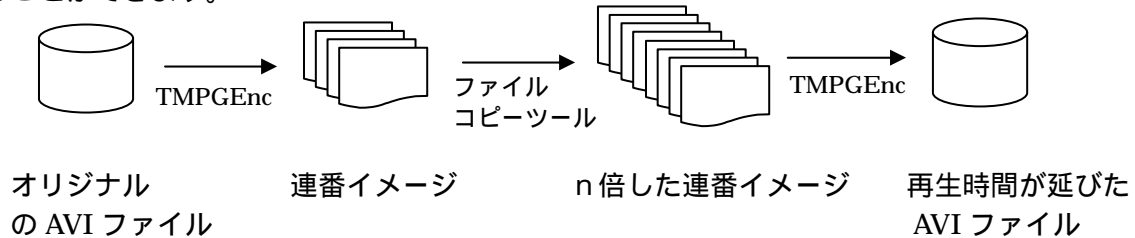
上記の修正を施した改良版 Read Field と Read UCD モジュールをインターネット上からダウンロードできるようにいたします。ダウンロードしてご利用下さい。

Loop モジュールのパラメータはデフォルトでは小数第 2 位までしか入力できません。それ以上の有効桁で設定したい場合には、以下の方法で有効桁を増やします。

- ・ Loop モジュールを選択してマウスの右ボタンを押します。
- ・ 現れたパネルより「オブジェクト・エディタ」を選択します。
- ・ オブジェクトエディタの左側に表示されているモジュール階層にて「LoopUI」「incr_typein」「field」「decimalPoints」の順番にクリックします。
- ・ 必要な有効数字(小数点以下の桁)を設定します。
- ・ 「LoopUI」「incr_typein」「field」「decimalPoints」の順番にクリックしてオブジェクトを閉じます。

以上の操作で有効桁が増やせます。

既に作成してある AVI を編集する場合
既に作成済みの AVI ファイルについては、それをシーケンシャルなイメージに分解した後、画像を希望する枚数（n 枚）コピーすることによって、オリジナル動画を n 倍に伸ばしたものを作成することができます。



各工程では、TMPGEnc2.5 無料版とファイルコピーツールとして弊社 AVS サポートセンターが作成したソフトを用います。

TMPGEnc2.5 無料版につきましては、以下の URL よりダウンロード可能です。「TMPGEnc 無料版ソフトウェアライセンス規約」の範囲内でお使いください。

TMPGEnc2.5 無料版：http://www.tmpegenc.net/j_main.html の Download ページより入手可能

ファイルコピーツールにつきましては、以下の URL よりダウンロード可能です。

（このソフトはサポート無しのフリーソフトとして配布いたします。その他の利用規約につきましては、ダウンロードページに書かれている規約を参照して下さい。）

ファイル増殖：<http://www.nagano.fujitsu.com/services/avs/download/> のページより FileZousyoku.exe をダウンロード

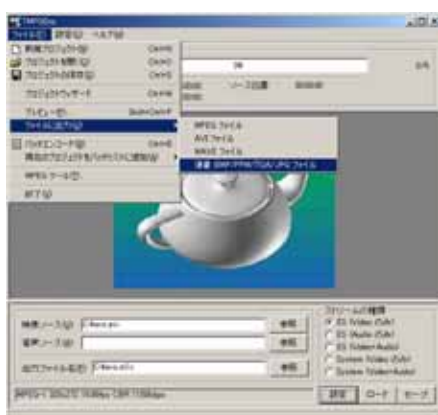
【連番イメージの出力】

連番イメージの出力は以下の手順で行います。

1. TMPGEnc を起動する。
2. 「プロジェクトウィザード」が出てくるので「キャンセル」ボタンを押す。
3. 映像ソースとして AVS で作成した AVI ファイルを選択する。



4. 「設定」ボタンを押す。
5. フレームレートの項目で「19.98 fps(内部 59.94 fps)」を選択する。
6. 「OK」ボタンを押す。
7. プルダウンメニューより「ファイル」「ファイルに出力」「連番 BMP/PPM/TGA/JPG ファイル」を選択する。



8. ファイルを出力するフォルダーを指定、ファイル名の接頭部分を指定する。

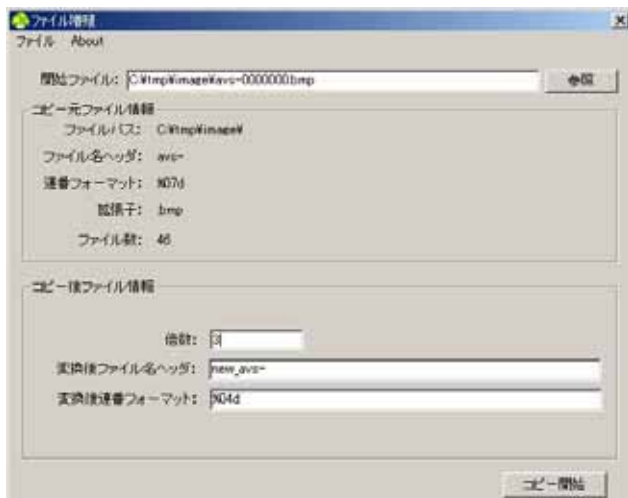
上記手順にて、連番のイメージが出力されます。

【連番イメージを n 倍する】

連番イメージを任意の倍率で増やすソフトを探したのですが見つからなかった為、弊社 AVS サポートで作成いたしました。

連番イメージを任意の倍数で増やす方法は以下の手順です。

1. ダウンロードした FileZousyoku.exe を起動する。
2. 「開始ファイル」として連番のイメージが格納されているフォルダーより、0 番目のイメージファイルを選択する。ファイル名より自動的に判断して、ファイル数、連番フォーマットなどの情報が表示される。
3. 増やす倍率をパラメータ「倍数」にて設定する。必要に応じて、「変換後ファイル名ヘッダ」「変換後連番フォーマット」などを変更する。
4. 「コピー開始」ボタンを押すと連番のイメージファイルが作成される。



【連番イメージから AVI ファイルを作成する】

連番イメージから AVI ファイルを作成するソフトは幾つかありますが、ここでは TMPGEnc を使った方法を紹介いたします。

1. TMPGEnc を起動する。
2. 「プロジェクトウィザード」が出てくるので「キャンセル」ボタンを押す。
3. プルダウンメニューより「設定」「環境設定」を選択する。
4. 「連番のファイルを一本のムービーとして開く」にチェックを入れる。
5. 映像ソースとして、連番イメージファイルの中から一番小さい番号(0番)を選択する。
選んだ番号以降のイメージが一本のムービーと扱われます。
6. 「設定」ボタンを押す。
7. フレームレートの項目で「19.98 fps(内部 59.94 fps)」を選択する。
8. 「OK」ボタンを押す。
9. プルダウンメニューより「ファイル」「ファイルに出力」「AVI ファイル」を選択する。
10. ファイル名を指定すると AVI ファイルが出力される。

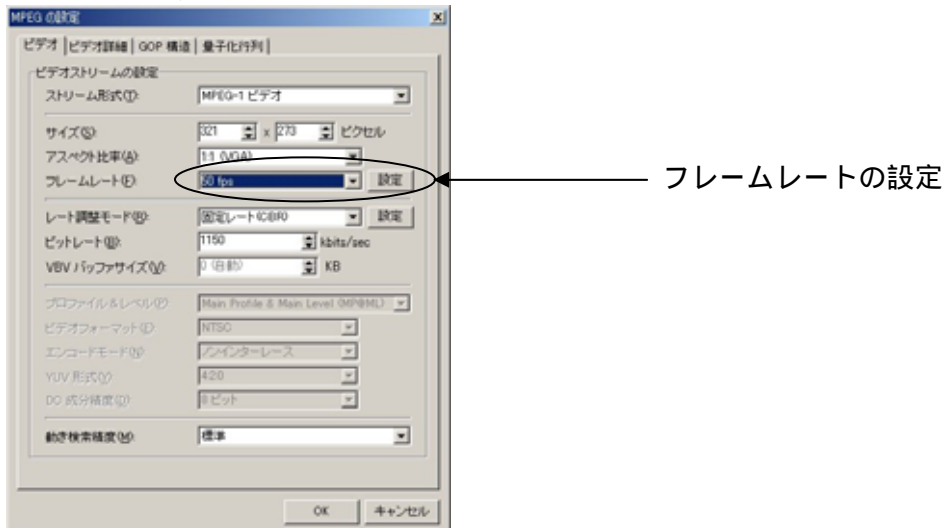
3 - 2 フレームレートを変更する方法

フレームレートを変更すれば再生時間を変更することが可能です。ただし、フレームレートに極端な数字を設定した場合、再生ソフトが正常に再生できるかは保証できません。上記の「同じ画像を並べる」方法と組み合わせて、微調整の目的で利用されることをお勧めします。

AVI ファイルのフレームレートを直接変更出来る良いソフトは見つかりませんでした。先ほど紹介した TMPGEnc を使うと、連番イメージから AVI ファイルを作成する段階で、フレームレートを設定することができます。また、一部のオーサリングツールでは、素材として読み込んだ AVI ファイルの再生速度を任意に変えることができます。(ただし、あまり綺麗には変換されない場合がありますのでお勧めはできません。)

TMPGEnc のフレームレート変更方法

連番イメージファイルを読み込んだ後、AVI ファイルを出力する前にフレームレートの設定項目を変更すると、選択されたフレームレートで AVI ファイルを出力することができます。



おわりに

この記事では、AVI 形式の動画の再生時間を調整するテクニックについてご紹介いたしました。フレーム数とフレームレートという2つの要因で決まる上に、フレームレートの値を自由に設定できないため任意の長さに調整することは困難ですが、この記事を参考にして目的とする再生時間のアニメーションが作成できるようになれば幸いです。

アニメーションファイルのサンプル提供

以下の URL に、この記事で紹介したアニメーションファイルのサンプルがあります。再生することによってどのようなアニメーションが作成できるのか確認ができますのでお試しください。

<http://www.nagano.fujitsu.com/services/avs/Technical/Special/Vol25>

AVS プロダクトファミリーは米国 Advanced Visual System 社が開発し、ライセンスしています。
AVS プロダクトファミリーの日本における総販売元は、株式会社ケイ・ジー・ティーです。
UNIX および the "X" device は The Open Group の登録商標です。
Windows は米国 Microsoft 社の米国およびその他の国における登録商標です。
その他、一般に各プロダクトの名称は、その開発会社または製造会社の商標です。

AVS NewsLetter June 2004

AVI ファイルの再生時間を調整する

株式会社富士通長野システムエンジニアリング
AVS サポートセンター
〒380 - 0813 長野市鶴賀鍋屋田 1403 - 3 (大通りセンタービル)
TEL (026)237 - 7028 / FAX (026)237 - 5284
E-mail: avssup@nagano.fujitsu.com
AVS Support Center URL: <http://www.nagano.fujitsu.com/service/avs/>