

Title	SXview/GWS入門
Author(s)	中島,重雄
Citation	大阪大学大型計算機センターニュース. 1995, 95, p. 26-41
Version Type	VoR
URL	https://hdl.handle.net/11094/66084
rights	
Note	

Osaka University Knowledge Archive : OUKA

https://ir.library.osaka-u.ac.jp/

Osaka University

システム管理掛 中島 重雄 w60153a@center.osaka-u.ac.jp

はじめに

SXview/GWSは、ビジュアルシミュレーションシステムであり、科学技術分野における計算結果を可視化し、 解析結果の理解を助けるためのものである。メニュー処理にもとづく対話処理型と、利用者がグラフィックプログラム を作成するためのFORTRANサブルーチンライブラリから構成されている。

SXview/GWSが利用できるのはセンター2階・第2TSS室に設置しているグラフィックワークステーション IRIS/Onyx ホスト名 "cconyx01" である。

SXview/GWSでは、スーパーコンピュータSX-3Rとグラフィックワークステーションとのネットワーク 環境のもとで動作するクライアントサーバ利用(分散処理が可能)と、グラフィックワークステーション単体利用があ るが、ここでは単体利用についての簡単な操作方法について説明をおこなう。詳細については、つぎのマニュアルを参 考にしていただきたい。

1. SXview/GWS・IMG 利用の手引き<ライブラリ編> GUY 32-4

2. SXview/GWS 利用の手引き<対話処理編> GUY 31-3

1. 環境設定

ここでは、SXView/GWS「以下、GWSとする」を利用するための環境設定について説明をおこなう。

GWSを利用するにはカレントディレクトリ上に置いておかなければならない必要なファイルがある。なお、 ホームディレクトリ上の環境設定ファイルの変更も必要である。

① 必須ファイル

GWS対話処理起動シェル
システム既定値ファイル
ファイルローダ・セットアップファイル
メインメニュー・セットアップファイル
グラフメニュー・セットアップファイル
アニメーションメニュー・セットアップファイル
画像データ・セットアップファイル
クライアントメニュー・セットアップファイル
セットアップメニュー・セットアップファイル

② 環境設定ファイル

ホームディレクトリ/. xsession ホームディレクトリ/. Xdefaults

この2つのファイルに次の設定を追加する必要がある。

.xsession

.Xdefaults

XENVIRONMENT=\$HOME/.Xdefaults export XENVIRONMENT *Backgound:#E800E800E800
4Dwm*sxvsub*clientDecoration:none
4Dwm*sxview*clientDecoration:none

1-1. 環境設定コマンドの実行

GWSを利用する上での必須ファイルのコピーと内容追加が必要なファイル設定をおこなうコマンドの実行方法を次に示す。

① cconyx01 にログイン

大阪大学大型計算機センターニュース

② GWS用ディレクトリの作成 ※アンダーラインは入力を示す

 cconyx01%
 <u>mkdir GWS</u>
 ディレクトリGWSを作成する。(この名前は何でも良い)

 cconyx01%
 <u>cd GWS</u>
 チェンジディレクトリをおこなう。以降の操作はこのディレクトリ上でおこなう。

③ 環境設定ファイルのコピーコマンド実行

cconyx01% /usr/local/bin/setgws

【参考】

必須ファイルは、/usrl/guest/sxview/GWS 下にある。また、.xsession,.Xdefaults は /usrl/guest/sxview/GWS-kankyou 下にある。

1-2. SXVSYS (システム既定値ファイル)の修正、及び確認

上でコピーしたSXVSYSファイルの内容を利用者の環境に合わせて修正をおこなう。

Error Message File	:/sxview/sys/SXVERR.DAT	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	1
Error OutpuFile	:errlog		2
Kanji File	:/sxview/sys/SXVKNJ.DAT		3
IMF Directory	:./imf		4
•••••			

- ① SXviewで提供するエラーメッセージ、ファイルのパ、ス名(固定)
- ② SXviewから出力するエラーメッセージを出力するファイルパスを指定する。 "NULL"を指定すると標準出力(装置6番)される。(利用者任意)上記ではパスが設定されていないので、 カレントディレクトリに"errlog"と言うファイル名でエラーメッセージがSXviewより出力される。
- ③ SXview/IMGを用いてテキスト/漢字を描画する場合の漢字ファイルのパスを指定する。(固定)
- ④ IMF7ァイルを格納するディレクトリのパス名を指定する。(利用者任意) この例ではカレントディレクトリGWS下のimf ディレクトリとなっている。
 ※IMF7ァイルとはSXviewライブラリによって作成された図形イメージデータファイルである。
- 1-3. SXVSYS. LOAD (ファイルローダ・セットアップファイル)の修正、及び確認

利用者のカレントディレクトリにコピーしたSXVSYS. LOADファイルの内容を利用者の環境に合わせて修正する。

Error Message File:/sxview/sys/SXVERR. DATError OutpuFile:loader.err

- ① SXviewで提供するエラーメッセージ、ファイルのパス名(固定)
- ② SXview(sxvloader)から出力するエラーメッセージを出力するファイルパスを指定する。 "NULL"を指定すると標準出力(装置6番)される。(利用者任意) 上記ではパスが設定されていないので、カレントディレクトリに"loader.err"と言うファイル名でエラーメッセージが SXviewより出力される。
- 1-4. 以上で環境設定は終了したので、一旦cconyx01からログアウトをおこない再度ログインをやりなおす。

2. GWSの起動

環境設定でコピーしたSXVIEW(起動用シェル)の実行をおこなう。

cconyx01% <u>cd GWS</u> cconyx01% <u>SXVIEW</u> 必ず大文字で入力

これにより次図のようなGWSウインドウが表示される。



図1. GWSウインドウ

このGWSウインドウはつぎのような画面構成からなる。

グラフィックサーバ・フ	機能選択メニューバー	
グラフィックサー	バ・ウインドウ	機能メニュー表示領域
システムコンソール		

3. 機能選択

機能選択メニューバーの、 File View Option のいづれかにマウスカーソルを移動しマウスの左ボタンを クリックするとプルダウンメニューが表示される。

3-1. 機能選択メニュー"File"

GWSの終了メニューとなる。

File	View	Option	F	ExitMMI	:	対話処理システムの終了 マウスクリックされると 〇ヵャック他対話如理が終了
ExitMMI						する。
ExitAll			E	ExitAll	:	対話処理システムの終了(全プロセス) マウスクリックされると、〇nyx側対話処理とSX - 3側のファイルローダ、作図モジュールの終了処理 がおこなわれる。
			C カ)n y x 単体でネ ぃまわない。	利用し	している場合は、どちらの終了方法を指定しても

3-2. 機能選択メニュー"View"

Viewでは作図を行う。ここをマウスクリックすると下図のイメージで作図メニューが表示される。

File	View	Option	Visualize	:	SXview形式のデータファイルをVisu
	Visualize				a112000プラムユーで選択した表示の法 で図形を描画する。
	Animation		Animation		Vio:olicoでシフニルに面りにまわた
	Image		Animation	•	マイトSula イインビビンステムに取り込まれに 図形データを利用してアニメーション機能の設 定 生伝をする
	Client				上、天门をする。
			Image	:	SXviewライブラリ(Fortranサブ ルーチン)を使用して作成したイメージファイ ルを表示する。
			Client	:	SXviewライブラリを使用した図形描画プ ログラムを実行する。

3-3. 機能選択メニュー"Option"

Optionでは、SXview対話処理でのカスタマイズが行える。ここをマウスクリックすると下図のイメージでメニューが表示される。

File	View	Option	Setup : マウスクリックされると、セットアップメニューが 示される。
		Setup	ボビネジン。 詳細は、「SXview/GWS 利用の手引き GUY31-3 「5.13 セットアップメニュー」を参照。

4. 作図

機能選択メニュー"View"で、Visualize, Animation, Image, Clientのいづれかを選択する。 つぎに、これらの操作方法についてサンプルデータを示しながら説明をおこなう。

4-1. Visualize4-2. Animation4-3. Image4-4. Client

4-1. Visualize

本機能はSXview形式**1、MOVIE-BYU形式**3の解析データファイルを読み込み、指定した描画 方法で図形を表示する。本機能で描画された図形はローカル操作**3が行える。 描画方法には以下のものがある。

Contour	:	等值線図
Isosarface	:	等値面図
Vector	:	ベクトル図
StreamLine	:	流線図
ParticleAdvection	:	粒子追跡図
FlowRibbon	:	リボン図
VolumeRendering	:	ヴォリュームレンダリング ^{##4}

【参考1】SXview形式

SXviewサブルーチン(SFW***)をFortranプログラムより利用することで作成 されるSXview標準形式の解析データファイル。 サブルーチンに関してはマニュアルを参照。

【参考2】MOVIE-BYU形式

Brigham Young Universityで開発されたファイル形式。 利用者がMOVIE-BYU形式の解析データファイルを作成した場合、対話処理で直接読み込む ことが可能。

【参考3】ローカル操作

ローカル操作とはウィンドウ上に描画された図形に対して拡大、縮小、視点位置、光源、位置など をマウス操作により変更できる。

【参考4】ボリュームレンダリング これはSX-3とのクライアントサーバ型でしか描画が行われない。(On y x 単体での利用では 選択出来ない。)

4-1-1. 描画手順

SXview/data/sample.*)を使用して等値面図の表示手順を簡単に紹介する。Visualize選択時は次ぎのメニューとなる。

Visualize	
Data Spacification	Data Specification
Graph Parameter Contour	9 ーク選択およびホスト選択スニュー Graph Parameter Contour, Isosurface, VolumeRenderin の切り替えメニュー
•	

(1) 解析データの読み込み (Data Specification)

Data Specification をクリックすると次のデータ選択メニューとなる。



【参考】

一度読み込んだ解析データは、他の描画方法(等値線図、ベクトル図、リボン図等)にも利用できるので 描画方法を変更するたびに解析データを読み込ませる必要はない。

(2) 描画方法の指定と描画

Visualize	
Data Spacification	
Graph Parameter Contour	 Graph Parameter 右横のボックス内にカーソルを移動しクリックするとつぎのメニューとなる。 Graph Parameter Contour Isosurface Vector Streamline
· ·	ParticleAdvection FlowrRibbon
Draw Stop	② ここでは Isosurface を選択する
Exit ParamSave ParamLoad	③ Draw をクリックすると次図が描画される



図2. Isosurfaceのサンプル表示

このサンプル図は、天井に吹き出し口のある室内空調装置から、送風した場合の室内への広がり具合を解析したものである。

【参考】

描画した図の消去方法は以下の手順である。

1. ファンクションキーメニューの SEGMENT をクリック

SEGMENT		
SURF00	1020	DELETE
guide axis		

2. SURFOO 1020 DELETE をクリック

SEGMENT			
SURF00	1020	DELETE	DELETE
guide axis			SURF
box cursor			WIRE

- 3. DELETE をクリック
- 【参考】

Isosurface以外で表示したい場合

1. VisualizeのGraph parameterで他の描画方法を選択し Draw をクリック

ここで描画された図はローカル操作が行える。 ローカル操作は投影面座標系(VRC)原点を中心として、物体を包み込むような透明な球面を想定し観測者 はこの球面の上に乗って常にVRC原点を見ていると考える。

(3-1) 回転

Shiftキーとマウス左ボタンを同時に押しながらマウスを動かす。



※マウスを左から右へ動かすと視線が物体の右側に回り込む。下から上に動かすと物体の上側に回り込む。

(3-2) 移動

Shift+ーとマウス中央ボタンを同時に押しながらマウスを動かすことにより、視線方向を保ったまま VRC原点が移動する。



(3-3) ズームイン,ズームアウト

Shift+ーとマウスの右ボタンを同時に押しながらマウスを動かすことにより物体の拡大、縮小を行う。





Shift +

※ 拡大:マウスを上または右へ動かす 縮小:マウスを左または下へ動かす

4-2. Animation

本機能はVisualizeでシステムに取り込まれた解析データを用いてアニメーションを行う。

4-2-1. 操作手順

ここでは、4-1 でシステムに取り込まれた解析データを用い等値面図を表示しアニメーション機能を簡単に 紹介する。

- ① 機能選択メニューの View で Animation を選択すると次のアニメーションメニューとなる。
- (1) 描画方法の指定(Vizualize Graph)

Animation	
Visualize Graph	
□ Contour ■ Isosurface	□ Particle □ FlowRibbon

① ここでは Isosurface をクリック

22	
1万人	
N 14	

- ・描画方法の指定で、等値線図、等値面図、ベクトル図、流線図は同時選択(描画)が可能。
- ・等値線図、等値面図、ベクトル図、流線図のどれかが1つでも選択されると粒子追跡図、リボン図、 ボリュームレンダリング図は選択不可となる。
- ・粒子追跡図、リボン図、ボリュームレンダリング図は他の描画方法と同時選択(描画)が出来ない。 これらの描画方法が選択されると選択した描画方法以外は選択出来ない。

(2) カメラワークの設定

以下の例では次のような条件でカメラワークを設定することにする。

・総フレーム数は ・1~15フレー	36フレ ムまで下	ームとする。 記条件でカメラワークを設定する。
平行移動	: 縦	、横への平行移動なし
回転	: Z	座標を軸とし回転
ズーム	:ズ	ームイン、ズームアウトは行わない。
・16~36フレ	ームまで	下記条件でカメラワークを設定する。
平行移動	:縦	、横への平行移動なし
回転	: Y	座標を軸とし回転
ズーム	:ズ	ームアウト

また、カメラワーク変位量は次のように設定することにする。

2	~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~	~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~	~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~	~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~	~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
2000	平行移動(Move) :	X方向平行移動量	:0	
-			Y方向平行移動量	:0	
	回転(Ro	tate) :	X軸回転量	: 0	Ж
			Y軸回転量	:-6	
1			Z軸回転量	: 9	
	ズーム(Zoom) :	ズーム量	: 5	

- ※ 回転の変位量は、3の倍数でなければならない。
- ① "Animation Control"の Camera WorkAnimation をクリックするとカメラワーク設定メニューとなる。
- カメラワーク設定メニュー



カメラワーク変位量設定メニュー



カメラワーク変位量を設定するために
 Set Transformation をクリックする。

Move はX、Yとも"O"指定。

- Rotateは以下のように指定。 ① Y軸の変位量 「一」上でマウスをドラッグし"-6"にする。
- ③ Zoom を"5"にする。
- ③ Apply をクリック
- ④ Close をクリックし
 Set Transmationの終了をおこない
 カメラワーク設定メニューに戻す。

カメラワーク設定メニュー



- (3) Animation Controlの設定
 - アニメーションメニュー上の "Animation Control" をつぎのように設定する。

Animation C	ontro	1
Dynamic Animation	⇔On	∲ 0ff
CameraWork Animation	∲ 0n	⇔0ff
VTR Recording	⇔On	♦ 0ff

- Dynamic Animation 描画方法で粒子追跡図またはリボン図を指定して いない場合は、Offとする。
- ② CameraWork Animation Onにする。
- ③ VTR Recording ここではOffとする。

(4) 描画の開始

Draw をクリックすることによりアニメーションの描画が開始される。

4-3. Image

本機能はSXviewライブラリによって作成された図形のイメージデータファイルを描画するものである。 表示できるイメージファイルには以下のものがある。

IMFファイル	:	フレームサイズが同じ複数シーンの画像を保存したファイル。 ファイル名は"~ . imf **"という形式で、"~"は任意の文字列で あり、". imf **"はIMFファイルを示す拡張子である。拡張子 の"**"は00~15の16通りの2ケタの数字である。
ISVファイル	:	単シーンのみの画像を保存したファイル。 ファイル名は"~. isv"という形式で、"~"は任意の文字列であり、 ". isv"はISVファイルを示す拡張子である。

4-3-1. 描画手順

サンプルのイメージファイル(/sxview/inf/sample.imf00)を使用して描画方法を簡単に紹介する。

① 機能選択メニュー View で、 Image を選択。

IMF表示メニュー

Image Data Handler Operation <u>Display IMF</u> Host Machine \diamondsuit SX-3 \clubsuit GWS IMF File	 ① Operation Operation枠をクリックすると機能切り替えのプルダウン メニューとなる。 〕 Display IMF Display ISV Archive ISV Trans ISV→IMF ここでは、 Display IMF Display IMF
Inquire	② Host Machine では、GWSをクリック
Output Device ◇UFB �GWS	③ IMF Fileでは /sxview/imf/sample.imf00 とする
VTR Recording On Off	 ④ Output Deviceでは、表示装置はOnyxのモニターであるため GWSをクリック
X Visplay Position Venter	⑤ Display Positionでは表示位置が指定出来る。 ここではCenterとする。
End Scene	⑥ Start Scene, End Scene, Skip Scene はIMFファイルが 複数シーンある場合に有効であるが、このサンプルでは 1シーンしかないので全て1とする。
DIsplay Speed	 Display Speedについても表示する速度の指定がおこなえるが、このサンプルでは意味が無いので1とする。
	⑧ Exec をクリックすると別ウインドウに描画される。
Exec Stop	

② イメージファイル表示ウインドウの消去 表示されたウインドウを消去するにはファンクションキーメニューの [IMG_CLOS] をクリックする。

4-4. Client

本機能はSXviewライブラリを使用した図形描画プログラムを実行するものである。

4-4-1. 描画手順

SXview/example配下の実行モジュール)の実行方法を簡単に説明する。

① 機能選択メニュー View で Client を選択する。

クライアントプログラム操作メニュー

Client Program Handler	① Host Machine にけ実行チジュールが格納さ
Host Machine \diamondsuit SX-3 \blacklozenge GWS	ているマシンを指定する。ここでは"GWS" を指定する。
Execution Mode Foreground	② Execution Mode ではプログラムをフォアグ ランドまたはバックグランドのいづれかで実行 するかを指定。このサンプルでは"foreground"
ClientName	を指定。
Option	③ Client Name では実行するプログラムのファイ ルパス名を指定。ここでは
	 ④ Option ではキーボード入力によるプログラムの起動オプションを指定。ここでは必要無い。
EXEC	⑤ Exec をクリックすると描画が開始される。

- ① 画面消去
 - 描画が終了するとこのプログラムでは、グラフィックサーバ・ウインドウ内でリターンキーを入力することにより画面消去される。



図3. Clientのサンプル表示

【参考】

/sxview/example 配下にはここで実行した"streakline"の他にもいくつかのサンプルがある。拡張子になに も付いていないファイルがそれである。例えば、ribbon, vector等。 5. ファイルブラウザ

ファイルブラウザは各メニューのファイル名入力や環境設定ファイル名の入力をおこなう場合、起動することが出来る。 例えば、4-1. "Visualize"の "Data Specification"で、ファイル名入力をファイル ブラウザによっておこなう場合を以下に示す。



① Mesh File 内でクリックする。

ファイルブラウザメニュー



- ① Filter ではキーボード入力により指定する。 フィルタはディレクトリと拡張子の指定を行う為のものである
- ② Directories では一覧の中のディレクトリをクリックすること によりフィルタで指定するディレクトリを選択する
- ③ Files では一覧の中のファイルをクリックすることにより セレクションで指定するファイルを選択する
- ④ Selection では現在指定されているパス名を表示する。
- Apply をクリックするとセレクションに表示されているパス名 が確定する。
- ⑥ Filter をクリックするとファイル選択用のフィルタが確定される
- ⑦ Close をクリックするとファイルブラウザの終了

② 同じように Scaler fil 内をクリックすればファイルブラウザが使用出来る。

6. ファイル形式変換

GWSで作成した画像データはISV形式またはIMF形式となる。これを他の形式例えばTIFF形式や SGI形式に変換したいという要望があるものと思う。しかし今のところGWS上の画面操作による直接変換機能 は無いが、ISV形式またはIMF形式からTIFF形式またはSGI形式に変換するためのコマンドが用意され ているので、ここでは変換の操作手順について説明を行う。

6-1. ISV形式、IMF形式ファイルへの保存

"4-3. Image"で簡単に説明したように、ISV形式は単シーンのみの画像ファイルでありIMF形式ファイルは 複数シーンの画像ファイルである。 ここの例では4-1. で説明した単シーンの画像をISV形式で保存する操作について説明をする。

(1) "4-1. Visualize" の画像が描画されている時点で、機能選択メニューの View で Image を選択。

IMF表示メニュー

Image Data Handler	 ① 機能切り替え Operation枠をクリックすると機能切り替えのプルダウン
Operation Display IMF	メニューとなる。 Display IMF · IMFファイルの表示
Host Machine ◇SX-3 �GWS	Display ISV Archive ISV : ISVファイルの表示 : ISVファイルへの保存
IMF File	Trans ISV→IMF : ISVからIMFへの変換 ここでは、 Archive ISV をクリック

(2) これにより、次の ISV 保存メニューとなる。

ISV保存メニュー		
Image Data Handler		
Operation <u>Archive ISV</u> Output Device ◇ UFB ◆ GWS <u>ISV File</u>	1	Output Device では UFB(Ultra net Frame Buffer)とGWSのどちらの画面を保存 するかを指定。ここではGWSとする。 ISV File は任意のファイル名を指定。拡張子にはisvを付ける
Exec Stop	3	例 ISV File /usr1/a61234a/GWS/sample.isv Exec をクリックする。

【参考】 ISV File をクリックすればファイルブラウザによるファイル名入力が行える。

6-2. imgconvコマンド

ISV形式またはIMF形式の画像ファイルをSGI形式またはTIFF形式に変換を行うコマンドである。 このimgconvコマンドは、 ccews01 または ccsx3上で使用が可能である。

6-2-1. コマンド形式

(1) ISV7r1Nの場合

imgconv ISVファイル名 [-f 出力先ファイル名] [-t tiff または -t sgi]

(2) IMF7r1Nの場合

imgconv [MFファイル名 [-f 出力先ファイル名] -s 開始シーン番号[終了シーン番号]] [-t tiff または -t sgi]

-f 出力ファイル名 : このオプションを省略した場合はファイルの拡張子は以下のようになる。

SGIフォーマットに変換した場合: .rgb TIFFフォーマットに変換した場合: .tif

-t tiff または : 変換後のファイル形式を指定。省略時はTIFF形式となる。

-t sgi

-s 開始シーン番号[終了シーン番号]

:

変換対象ファイルがIMF形式の場合に有効。 開始シーン番号から終了シーン番号までの画像データを変換対象とし変換後のファイル名には 拡張子の前にシーン番号が付加される。また、終了シーン番号を表す記号として"\$" が使用出来る。

本オプションを省略した場合や、終了シーン番号を省略した場合には第1シーンのみが 変換される。

6-2-2. 使用例

コマント	Š	生成されるファイル名
 ccews01% imgconv ccews01% imgconv ccews01% imgconv ccews01% imgconv 	sample.isv sample.isv -t sgi sample.imf05 sample.imf05 -f image -s 1 10	sample.tif sample.rgb sample01.tif image01.tif - image10.tif

おわりに

GWS使用中に障害が発生した場合、マニュアル"SXview/GWS利用の手引き"の第8章トラブルシューティングをご覧いただきたい。

本説明で紹介したサンプルファイルは全てcconyx01上に存在する。SXviewライブラリを利用したプログラ ミングをおこなう場合は、cconyx01の "/sxview/example" ディレクトリ配下、および "/sxview/sample"ディレ クトリ配下のサンプルプログラムを参考にしていただきたい。