

Title	SXを利用したビジュアライゼーションの研究成果
Author(s)	福田, 優子; 西原, 功修; 坂上, 仁志 他
Citation	大阪大学大型計算機センターニュース. 1997, 105, p. 33-54
Version Type	VoR
URL	https://hdl.handle.net/11094/66225
rights	
Note	

Osaka University Knowledge Archive : OUKA

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

Osaka University

研究開発計画の報告

SXを利用したビジュアライゼーションの研究成果

SXview/IMG用ILEライブラリ

福田 優子 (大阪大学レーザー核融合研究センター 教務職員)
西原 功修 (大阪大学レーザー核融合研究センター 教授)
坂上 仁志 (姫路工業大学工学部 助教授)
田中 扶未 (レーザー技術振興センター) 退職
直江 正美 (レーザー技術振興センター) 退職
comp@ile.osaka-u.ac.jp

1. はじめに

この報告書は、1993年4月(平成5年度)より1997年(平成9年)3月までの期間、大型計算機センター「ライブラリ・プログラム開発計画」としての「SX3を利用したビジュアライゼーションの研究」の成果として開発された「ILEライブラリ」と呼ぶSXview/IMG用のライブラリの利用についてまとめたものである。

SX3用に開発したものであるが、SX4でも使用可能である。

SXviewは日本電気(株)が提供する、スーパーコンピュータにおけるビジュアライゼーションシステムであり、SXview/IMGとSXview/GWSの2種類の製品から構成される。

SXview/IMGは、SX4上で可視化結果の画像を生成するためのライブラリであり、SX4上で動作するため、シミュレーション終了後にSX4上の膨大な出力データを用いて可視化できるだけでなく、シミュレーションプログラムに組み込むことにより、シミュレーション実行中にリアルタイムアニメーションすることも可能である。

本ライブラリSXview/IMGの画像生成ライブラリを用いて作成されており、ユーザーのFORTRANプログラムからCALLするだけで、初期化などの設定を簡単に行えたり、基本的な画像が作成できるサブルーチンからなる。

注意事項

ライブラリのソースは公開していますので、自由に変更していただいてもかまいませんが、変更については comp@ile.osaka-u.ac.jp までご連絡下さい。

参考文献

- 1) 「SX3 SXview/IMG簡易手引き書」
1994年10月19日 大型計算機センター講習会資料
大阪大学レーザー核融合研究センター計算機室作成
- 2) SXシステムソフトウェア SXview/GWS・IMG利用の手引き <ライブラリ編>
NEC発行

2. ILEライブラリについて

アーカイブファイルは、 /usr1/guest/sxview/ilelib/ileview.a にあります。

ソースプログラムは、 /usr1/guest/sxview/ilelib/source にありますので、参考にして下さい。

サブルーチン名

基本処理	説明
G I L E I N I T	S X v i e w の初期化処理
G I L E C L O S	S X v i e w の終了化処理

座標処理	説明
G I L E V I E W 3 2	3次元空間に2次元用のビューポート等の設定
G I L E V I E W 3 3	3次元空間の3次元用のビューポート等の設定

レンダリング	説明
G I L E R E N D 3 2	3次元空間に2次元用のレンダリング等の設定
G I L E R E N D 3 G	3次元空間に3次元用のレンダリング等の設定 (グロー)
G I L E R E N D 3 M	3次元空間に3次元用のレンダリング等の設定 (メッシュ)
G I L E R E N D 3 P	3次元空間に3次元用のレンダリング等の設定 (グロー)

描画	説明
G I L E C L B A R 1	カラーバーの描画
G I L E C E L	平面図の作成、及びIMFへの保存
G I L E C O N T 1	平面図の描画
G I L E D C O N T 1	等高線図の描画
G I L E 3 D 1	鳥瞰図の描画 (ポリゴン【中塗り】)
G I L E 3 G 1	鳥瞰図の描画 (ストリップメッシュ【中塗り】)
G I L E M S H 1	鳥瞰図の描画 (メッシュ)
G I L E S P H 1	球座標の描画 (球)
G I L E S O L 1	球座標の描画 (データの大きさにより高さを持つ球)
G I L E I S S F 1	等値面図の描画 (不透明)
G I L E I S S F T	等値面図の描画 (半透明)
G I L E I S S F M	等値面図の描画 (メッシュ)
G I L E V O L 1	断面図の描画
G I L E P T C L 2	粒子図 (円) の描画
G I L E P T C L 3	粒子図 (球) の描画
G I L E V E C T 2	2次元ベクトル図の描画
G I L E M A R K	散布図の描画
G I L E L I N E	折れ線、または棒線の描画

サブルーチン名

その他	説明
G I L E I M F	I M F を背景画として描画
G I L E S T T X T	文字の描画設定
G I L E A N V	法線面ベクトルデータの作成

引数	型	配列	説明
isel	I		- 1 : フレームバッファ出力設定、V T R 設定 Other: I M F 出力
nbcfile	I		I M F ファイル名の文字数
cfile	C		I M F ファイル名
icltyp	I		- 1 : R G B カラーモード Other: H L S カラーモード

概要

本サブルーチンは、S X v i e w の初期設定を行います。

また、引数の値により以下の処理を行う。

引数 (i s e l) の値が - 1 の場合

V T R 装置の初期化、フレームメモリの初期化、フレームメモリへの出力設定を行う。

引数 (i s e l) の値が - 1 以外の場合

I M F への出力設定を行う。

引数 (i c l t y p) の値が、- 1 の場合

カラーモードの設定を R G B とする。

引数 (i c l t y p) の値が、- 1 以外の場合

カラーモードの設定を H L S とする。

引数	型	配列	説明
isel	I		- 1 : V T R 終了化

概要

本サブルーチンは S X v i e w 終了処理を行います。

また、引数の値により以下の処理を行う。

引数 (i s e l) の値が - 1 の場合

V T R 装置の終了化を行う。

引数	型	配列	説明
ivid	I		ビュー番号
vxs	R		フレームバッファ上の左下奥の X 座標
vys	R		フレームバッファ上の左下奥の Y 座標
vxe	R		フレームバッファ上の右上手前の X 座標
vye	R		フレームバッファ上の右上手前の Y 座標
wxs	R		投影面ウィンドウの左下の U 座標
wys	R		投影面ウィンドウの左下の V 座標
wxe	R		投影面ウィンドウの右上の U 座標
wye	R		投影面ウィンドウの右上の V 座標

概要

本サブルーチンは、2次元表示用の3次元空間を設定します。

投影方法・視線の設定は正面から見るようにし、平行投影を用いる。

G I L E V I E W 3 3次元空間の3次元用のビューポート等の設定

引数	型	配列	説明
ivid	I		ビュー番号
vxs	R		フレームバッファ上の左下奥のX座標
vys	R		フレームバッファ上の左下奥のY座標
vzs	R		フレームバッファ上の左下奥のZ座標
vxe	R		フレームバッファ上の右上手前のX座標
vye	R		フレームバッファ上の右上手前のY座標
vze	R		フレームバッファ上の右上手前のZ座標
wxs	R		投影面ウィンドウの左下のU座標
wys	R		投影面ウィンドウの左下のV座標
wxe	R		投影面ウィンドウの右上のU座標
wye	R		投影面ウィンドウの右上のV座標
theta	R		原点からの視点/視線の角度 θ
phai	R		原点からの視点/視線の角度 ϕ
isee	I		-1 : 透視投影 (視点) Other : 平行投影 (視線)
eyell	R		原点から視点までの距離 (isee==-1の場合、有効)

概要

本サブルーチンは、3次元表示用の3次元空間の設定をします。

また、引数の値により以下の処理を行う。

引数 (i s e e) の値が -1 の場合

投影方法・視点の設定では指定した角度に視点を設定し、透視投影を用いる。

引数 (i s e e) の値が -1 以外の場合

投影方法・視線の設定では指定した角度から視線を設定し、平行投影を用いる。

G I L E R E N D 3 2 3次元空間に2次元用のレンダリング等の設定

引数	型	配列	説明
ipixl	I		-1 : 明るい Other : 普通

概要

本サブルーチンは、3次元空間のレンダリング方法、ライティング設定をします。

また、引数 (i p i x l) の値に以下の処理を行う。

引数 (i p i x l) の値が -1 の場合

環境光を明るくする。

G I L E R E N D 3 G 3次元空間に3次元用のレンダリング等の設定 (グロー)

引数	型	配列	説明
ipixl	I		-1 : 明るい Other : 普通

概要

本サブルーチンは、3次元空間のレンダリング方法、ライティング設定をします。
 また、引数 (i p i x l) の値に以下の処理を行う。
 引数 (i p i x l) の値が - 1 の場合
 平行光線を明るくする。

G I L E R E N D 3 M 3次元空間に3次元用のレンダリング等の設定 (メッシュ)

引数	型	配列	説明
ipixl	I		- 1 : 明るい Other : 普通

概要

本サブルーチンは、3次元空間のレンダリング方法、ライティング設定をします。
 ワイヤフレームによる描画を可能とする為の設定も行っています。
 また、引数 (i p i x l) の値に以下の処理を行う。
 引数 (i p i x l) の値が - 1 の場合
 平行光線を明るくする。

G I L E R E N D 3 P 3次元空間に3次元用のレンダリング等の設定 (フォンシェーディング)

引数	型	配列	説明
ipixl	I		- 1 : 明るい Other : 普通

概要

本サブルーチンは、3次元空間のレンダリング方法、ライティング設定をします。
 本来フォンシェーディングを設定していたのですが、S A PからS X - 4版に移行した際、
 フォンシェーディングの機能がS X v i e wから無くなった為、実際のレンダリング設定では
 グローシェーディングを設定しています。
 また、引数 (i p i x l) の値に以下の処理を行う。
 引数 (i p i x l) の値が - 1 の場合
 平行光線を明るくする。

本サブルーチンは、G I L E R E N D 3 Gと、ほぼ同じ処理を行っています。
 G I L E R E N D 3 Gとの違いは、環境光が暗めに設定されています。

G I L E C L B A R 1 カラーバーの描画

引数	型	配列	説明
ivid	I		ビュー番号
xs	R		フレームバッファ上の表示左下のX座標
ys	R		フレームバッファ上の表示左下のY座標
xe	R		フレームバッファ上の表示右上のX座標
ye	R		フレームバッファ上の表示右上のY座標
icbh	I	1 0 0	カラーデータ HまたはR
icbl	I	1 0 0	カラーデータ LまたはG
icbs	I	1 0 0	カラーデータ SまたはB

ipixl	I		- 1 : 明るい Other : 普通
iseg	I		セグメント番号

概要

本サブルーチンは、カラーデータ (icbh、 icbl、 icbs) を用いて、指定したサイズ (xs、 ys、 xe、 ye) でカラーバーの描画を行います。

G I L E C E L

平面図の作成、及び IMF への保存

引数	型	配列	説明
idim	I		X 方向のデータ数
jdim	I		Y 方向のデータ数
data	R	idim × jdim	データ
ixs	I		X 方向の描画開始位置
iys	I		Y 方向の描画開始位置
ixw	I		X 方向の拡大倍率
iyw	I		Y 方向の拡大倍率
zmin	R		データの最小値 (zmin=0. の場合、自動設定)
zmax	R		データの最大値 (zmax=0. の場合、自動設定)
icbh	I	1 0 0	カラーデータ H または R
icbl	I	1 0 0	カラーデータ L または G
icbs	I	1 0 0	カラーデータ S または B
icol	I	idim × jdim × ixw × iyw × 3	カラーデータ用ワークバッファ
iflen	I		IMF ファイル名の文字数
cfname	C		IMF ファイル名

機能

- IMF への出力設定 (IMF への出力を行う) (S B S O I M)
- セルアレイデータ出力 (S J C E L L)
- IMF への出力設定 (IMF への出力を行わない) (S B S O I M)

概要

本サブルーチンは、データ (data) にカラーデータ (icbh、 icbl、 icbs) を割り当て、イメージデータ (icol) を作成し IMF へ出力する。倍率指定 (ixw、 iyw) によりイメージデータを拡大して IMF へ出力することができます。

G I L E C O N T 1

平面図の描画

引数	型	配列	説明
ivid	I		ビュー番号
idim	I		X 方向のデータ数
jdim	I		Y 方向のデータ数
x	R	idim × jdim	データの X 座標
y	R	idim × jdim	データの Y 座標
data	R	idim × jdim	データ

xs	R		フレームバッファ上の表示左下の X 座標
ys	R		フレームバッファ上の表示左下の Y 座標
xe	R		フレームバッファ上の表示右上の X 座標
ye	R		フレームバッファ上の表示右上の Y 座標
idms	I		データの X 方向の表示開始データ位置
jdms	I		データの Y 方向の表示開始データ位置
idme	I		データの X 方向の表示終了データ位置
jdme	I		データの Y 方向の表示終了データ位置
zdmin	R		データの最小値 (zdmin=0. の場合、自動設定)
zdmax	R		データの最大値 (zdmax=0. の場合、自動設定)
icbh	I	1 0 0	カラーデータ H または R
icbl	I	1 0 0	カラーデータ L または G
icbs	I	1 0 0	カラーデータ S または B
iseg	I		セグメント番号
ipixl	I		-1 : 明るい Other : 普通

概要

本サブルーチンは、指定した描画範囲 (idms、jdms、idme、jdme) の座標データ (x、y)、データ (data) を用いて平面図を作成します。

データの最大値、最小値 (zdmin、zdmax) を元にカラーデータ (icbh、icbl、icbs) を頂点色に割り当てます。

G I L E D C O N T 1 等高線の描画

引数	型	配列	説明
ivid	I		ビュー番号
idim	I		X 方向のデータ数
jdim	I		Y 方向のデータ数
x	R	idim × jdim	データの X 座標
y	R	idim × jdim	データの Y 座標
data	R	idim × jdim	データ
xs	R		フレームバッファ上の表示左下の X 座標
ys	R		フレームバッファ上の表示左下の Y 座標
xe	R		フレームバッファ上の表示右上の X 座標
ye	R		フレームバッファ上の表示右上の Y 座標
idms	I		データの X 方向の表示開始データ位置
jdms	I		データの Y 方向の表示開始データ位置
idme	I		データの X 方向の表示終了データ位置
jdme	I		データの Y 方向の表示終了データ位置
zdmin	R		データの最小値 (zdmin=0. の場合、自動設定)
zdmax	R		データの最大値 (zdmax=0. の場合、自動設定)
icbh	I	1 0 0	カラーデータ H または R
icbl	I	1 0 0	カラーデータ L または G
icbs	I	1 0 0	カラーデータ S または B
daida	R		等高線の間隔
iseg	I		セグメント番号

概要

本サブルーチンは、指定した描画範囲（*idms*、*jdms*、*idme*、*jdme*）の座標データ（*x*、*y*）、データ（*data*）を用いて等高線図を作成します。

データの最大値、最小値（*zdmin*、*zdmax*）を元にカラーデータ（*icbh*、*icbl*、*icbs*）を線色に割り当てます。

また、等高線間隔（*daida*）の値が小さいと等高線の間隔が狭くなり、値が大きいと等高線の間隔が広がります。

G I L E 3 D 1

鳥瞰図の描画（ポリゴン【中塗り】）

引数	型	配列	説明
<i>ivid</i>	I		ビュー番号
<i>idim</i>	I		X方向のデータ数
<i>jdim</i>	I		Y方向のデータ数
<i>x</i>	R	<i>idim</i> × <i>jdim</i>	データのX座標
<i>y</i>	R	<i>idim</i> × <i>jdim</i>	データのY座標
<i>data</i>	R	<i>idim</i> × <i>jdim</i>	データ
<i>col</i>	R	<i>idim</i> × <i>jdim</i>	カラーデータワークバッファ
<i>vx</i>	R	<i>idim</i> × <i>jdim</i>	頂点法線ベクトルX方向格納データ領域
<i>vy</i>	R	<i>idim</i> × <i>jdim</i>	頂点法線ベクトルY方向格納データ領域
<i>vz</i>	R	<i>idim</i> × <i>jdim</i>	頂点法線ベクトルZ方向格納データ領域
<i>xs</i>	R		フレームバッファ上の左下奥のX座標
<i>ys</i>	R		フレームバッファ上の左下奥のY座標
<i>zs</i>	R		フレームバッファ上の左下奥のZ座標
<i>xe</i>	R		フレームバッファ上の右上手前のX座標
<i>ye</i>	R		フレームバッファ上の右上手前のY座標
<i>ze</i>	R		フレームバッファ上の右上手前のZ座標
<i>idms</i>	I		データのX方向の表示開始データ位置
<i>jdms</i>	I		データのY方向の表示開始データ位置
<i>idme</i>	I		データのX方向の表示終了データ位置
<i>jdme</i>	I		データのY方向の表示終了データ位置
<i>zdmin</i>	R		データの最小値（ <i>zdmin</i> =0.の場合、自動設定）
<i>zdmax</i>	R		データの最大値（ <i>zdmax</i> =0.の場合、自動設定）
<i>icbh</i>	I	1 0 0	カラーデータ HまたはR
<i>icbl</i>	I	1 0 0	カラーデータ LまたはG
<i>icbs</i>	I	1 0 0	カラーデータ SまたはB
<i>theta</i>	R		原点からの視点／視線の角度 θ
<i>phai</i>	R		原点からの視点／視線の角度 ϕ
<i>iseg</i>	I		セグメント番号
<i>irend</i>	I		1 : グローシェーディング Other: フォンシェーディング（実際グローシェーディング）
<i>ipixl</i>	I		-1 : 明るい Other: 普通
<i>isee</i>	I		-1 : 透視投影（視点） Other: 平行投影（視線）
<i>eyell</i>	R		原点から視点までの距離（ <i>isee</i> ==-1の場合、有効）

概要

本サブルーチンは、指定した描画範囲 (i d m s、 j d m s、 i d m e、 j d m e) の座標データ (x、 y)、データ (d a t a) を用いてポリゴンによる鳥瞰図を作成します。データの最大値、最小値 (z d m i n、 z d m a x) を元にカラーデータ (i c b h、 i c b l、 i c b s) を頂点色に割り当てます。また、高さを示す値としてデータを使用します。頂点法線ベクトル (v x、 v y、 v z) は、座標データ、データにより算出します。

G I L E 3 G 1

鳥瞰図の描画 (ストリップメッシュ【中塗り】)

引数	型	配列	説明
ivid	I		ビュー番号
idim	I		X方向のデータ数
jdj	I		Y方向のデータ数
x	R	idim×jdj	データのX座標
y	R	idim×jdj	データのY座標
data	R	idim×jdj	データ
vx	R	idim×jdj	頂点法線ベクトルX方向格納データ領域
vy	R	idim×jdj	頂点法線ベクトルY方向格納データ領域
vz	R	idim×jdj	頂点法線ベクトルZ方向格納データ領域
xs	R		フレームバッファ上の左下奥のX座標
ys	R		フレームバッファ上の左下奥のY座標
zs	R		フレームバッファ上の左下奥のZ座標
xe	R		フレームバッファ上の右上手前のX座標
ye	R		フレームバッファ上の右上手前のY座標
ze	R		フレームバッファ上の右上手前のZ座標
idms	I		データのX方向の表示開始データ位置
jdms	I		データのY方向の表示開始データ位置
idme	I		データのX方向の表示終了データ位置
jdme	I		データのY方向の表示終了データ位置
zdmin	R		データの最小値 (zdmin=0.の場合、自動設定)
zdmax	R		データの最大値 (zdmax=0.の場合、自動設定)
icbh	I	1 0 0	カラーデータ HまたはR
icbl	I	1 0 0	カラーデータ LまたはG
icbs	I	1 0 0	カラーデータ SまたはB
theta	R		原点からの視点/視線の角度θ
phai	R		原点からの視点/視線の角度φ
iseg	I		セグメント番号
irend	I		1 : グローシェーディング Other: フォンシェーディング (実際グローシェーディング)
ipixl	I		-1 : 明るい Other: 普通
isee	I		-1 : 透視投影 (視点) Other: 平行投影 (視線)
eyell	R		原点から視点までの距離 (isee== -1の場合、有効)

概要

本サブルーチンは、指定した描画範囲 (i d m s、 j d m s、 i d m e、 j d m e) の

座標データ (x、y)、データ (data) を用いてストリップメッシュによる鳥瞰図を作成します。

データの最大値、最小値 (z d m i n、z d m a x) を元にカラーデータ (i c b h、i c b l、i c b s) をストリップメッシュの頂点色に割り当てます。

また、高さを示す値としてデータを使用します。

頂点法線ベクトル (v x、v y、v z) は、座標データ、データにより算出します。

G I L E M S H 1 鳥瞰図の描画 (メッシュ)

引数	型	配列	説明
ivid	I		ビュー番号
idim	I		X方向のデータ数
jdjdim	I		Y方向のデータ数
x	R	idim × jdjdim	データのX座標
y	R	idim × jdjdim	データのY座標
data	R	idim × jdjdim	データ
xs	R		フレームバッファ上の左下奥のX座標
ys	R		フレームバッファ上の左下奥のY座標
zs	R		フレームバッファ上の左下奥のZ座標
xe	R		フレームバッファ上の右上手前のX座標
ye	R		フレームバッファ上の右上手前のY座標
ze	R		フレームバッファ上の右上手前のZ座標
idms	I		データのX方向の表示開始データ位置
jdms	I		データのY方向の表示開始データ位置
idme	I		データのX方向の表示終了データ位置
jdme	I		データのY方向の表示終了データ位置
zdmin	R		データの最小値 (zdmin=0.の場合、自動設定)
zdmax	R		データの最大値 (zdmax=0.の場合、自動設定)
icbh	I	1 0 0	カラーデータ HまたはR
icbl	I	1 0 0	カラーデータ LまたはG
icbs	I	1 0 0	カラーデータ SまたはB
theta	R		原点からの視点/視線の角度 θ
phai	R		原点からの視点/視線の角度 ϕ
iseg	I		セグメント番号

概要

本サブルーチンは、指定した描画範囲 (i d m s、j d m s、i d m e、j d m e) の座標データ (x、y)、データ (data) を用いてポリラインによる鳥瞰図を作成します。

データの最大値、最小値 (z d m i n、z d m a x) を元にカラーデータ (i c b h、i c b l、i c b s) を線色に割り当てます。

また、高さを示す値としてデータを使用します。

G I L E S P H 1 球座標の描画 (球)

引数	型	配列	説明
ivid	I		ビュー番号
idim	I		X方向のデータ数

jdim	I		Y方向のデータ数
x	R	idim×jdim	データのX座標
y	R	idim×jdim	データのY座標
data	R	idim×jdim	データ
vx	R	idim×jdim	頂点法線ベクトルX方向格納データ領域
vy	R	idim×jdim	頂点法線ベクトルY方向格納データ領域
vz	R	idim×jdim	頂点法線ベクトルZ方向格納データ領域
xs	R		フレームバッファ上の左下奥のX座標
ys	R		フレームバッファ上の左下奥のY座標
xe	R		フレームバッファ上の右上手前のX座標
ye	R		フレームバッファ上の右上手前のY座標
idms	I		データのX方向の表示開始データ位置
jdms	I		データのY方向の表示開始データ位置
idme	I		データのX方向の表示終了データ位置
jdme	I		データのY方向の表示終了データ位置
zdmin	R		データの最小値 (zdmin=0.の場合、自動設定)
zdmax	R		データの最大値 (zdmax=0.の場合、自動設定)
col	R	idim×jdim	カラーデータワークバッファ
icbh	I	1 0 0	カラーデータ HまたはR
icbl	I	1 0 0	カラーデータ LまたはG
icbs	I	1 0 0	カラーデータ SまたはB
theta	R		原点からの視点/視線の角度θ
phai	R		原点からの視点/視線の角度φ
iseg	I		セグメント番号
irend	I		1 : グローシェーディング Other: フォンシェーディング (実際グローシェーディング)
ipixl	I		-1 : 明るい Other: 普通

概要

本サブルーチンは、指定した描画範囲 (idms、jdms、idme、jdme) の座標データ (x、y)、データ (data) を元に球座標による描画を行います。

データの最大値、最小値 (zdmin、zdmax) を元にカラーデータ (icbh、icbl、icbs) を頂点色に割り当てます。

頂点法線ベクトル (vx、vy、vz) は、座標データ、データにより算出します。

G I L E S O L 1 球座標の描画 (データの大きさにより高さを持つ球)

引数	型	配列	説明
ivid	I		ビュー番号
idim	I		X方向のデータ数
jdim	I		Y方向のデータ数
x	R	idim×jdim	データのX座標
y	R	idim×jdim	データのY座標
data	R	idim×jdim	データ
vx	R	idim×jdim	頂点法線ベクトルX方向格納データ領域
vy	R	idim×jdim	頂点法線ベクトルY方向格納データ領域

vz	R	idim × jdim	頂点法線ベクトルZ方向格納データ領域
xs	R		フレームバッファ上の左下奥のX座標
ys	R		フレームバッファ上の左下奥のY座標
xe	R		フレームバッファ上の右上手前のX座標
ye	R		フレームバッファ上の右上手前のY座標
idms	I		データのX方向の表示開始データ位置
jdms	I		データのY方向の表示開始データ位置
idme	I		データのX方向の表示終了データ位置
jdme	I		データのY方向の表示終了データ位置
zdmin	R		データの最小値 (zdmin=0.の場合、自動設定)
zdmax	R		データの最大値 (zdmax=0.の場合、自動設定)
col	R	idim × jdim	カラーデータワークバッファ
icbh	I	1 0 0	カラーデータ HまたはR
icbl	I	1 0 0	カラーデータ LまたはG
icbs	I	1 0 0	カラーデータ SまたはB
theta	R		原点からの視点/視線の角度θ
phai	R		原点からの視点/視線の角度φ
iseg	I		セグメント番号
irend	I		1 : グローシェーディング Other : フォンシェーディング (実際グローシェーディング)
ipixl	I		-1 : 明るい Other : 普通

概要

本サブルーチンは、指定した描画範囲 (idms、jdms、idme、jdme) の座標データ (x、y)、データ (data) を元に球座標に高さを加えた描画を行います。データの最大値、最小値 (zdmin、zdmax) を元にカラーデータ (icbh、icbl、icbs) を頂点色に割り当てます。頂点法線ベクトル (vx、vy、vz) は、座標データ、データにより算出します。また、高さを示す値としてデータを使用します。

G I L E I S S F 1 等値面図の描画 (不透明)

引数	型	配列	説明
ivid	I		ビュー番号
idim	I		X方向のデータ数
jdim	I		Y方向のデータ数
kdim	I		Z方向のデータ数
x	R	idim × jdim × kdim	データのX座標
y	R	idim × jdim × kdim	データのY座標
z	R	idim × jdim × kdim	データのZ座標
v	R	idim × jdim × kdim	データ
vplane	R		描く等値面の値

xs	R		フレームバッファ上の左下奥の X 座標
ys	R		フレームバッファ上の左下奥の Y 座標
zs	R		フレームバッファ上の左下奥の Z 座標
xe	R		フレームバッファ上の右上手前の X 座標
ye	R		フレームバッファ上の右上手前の Y 座標
ze	R		フレームバッファ上の右上手前の Z 座標
icbh	I	1 0 0	カラーデータ H または R
icbl	I	1 0 0	カラーデータ L または G
icbs	I	1 0 0	カラーデータ S または B
theta	R		原点からの視点 / 視線の角度 θ
phai	R		原点からの視点 / 視線の角度 ϕ
iseg	I		セグメント番号
irend	I		1 : グローシェーディング Other : フォンシェーディング (実際グローシェーディング)
ipixl	I		-1 : 明るい Other : 普通

概要

本サブルーチンは、座標データ (x、y、z)、データ (v) を用いて不透明な等値面図を一つ作成します。

データの最大値、最小値を元に、描く等値面の値 (v plane) のカラーデータ (icbh、icbl、icbs) を等値面色に割り当てます。

G I L E I S S F T 等値面図の描画 (半透明)

引数	型	配列	説明
ivid	I		ビュー番号
idim	I		X 方向のデータ数
jdim	I		Y 方向のデータ数
kdim	I		Z 方向のデータ数
x	R	idim × jdim × kdim	データの X 座標
y	R	idim × jdim × kdim	データの Y 座標
z	R	idim × jdim × kdim	データの Z 座標
v	R	idim × jdim × kdim	データ
vplane	R		描く等値面の値
xs	R		フレームバッファ上の左下奥の X 座標
ys	R		フレームバッファ上の左下奥の Y 座標
zs	R		フレームバッファ上の左下奥の Z 座標
xe	R		フレームバッファ上の右上手前の X 座標
ye	R		フレームバッファ上の右上手前の Y 座標
ze	R		フレームバッファ上の右上手前の Z 座標
icbh	I	1 0 0	カラーデータ H または R
icbl	I	1 0 0	カラーデータ L または G

icbs	I	1 0 0	カラーデータ SまたはB
theta	R		原点からの視点／視線の角度 θ
phai	R		原点からの視点／視線の角度 ϕ
iseg	I		セグメント番号
irend	I		1 : グローシェーディング Other: フォンシェーディング (実際グローシェーディング)
ipixl	I		-1 : 明るい Other: 普通

概要

本サブルーチンは、座標データ (x、y、z)、データ (v) を用いて半透明な等値面図を一つ作成します。

データの最大値、最小値を元に、描く等値面の値 (v plane) のカラーデータ (icbh、icbl、icbs) を等値面色に割り当てます。

G I L E I S S F M 等値面図の描画 (メッシュ)

引数	型	配列	説明
ivid	I		ビュー番号
idim	I		X方向のデータ数
jdj	I		Y方向のデータ数
kdim	I		Z方向のデータ数
x	R	idim × jdj × kdim	データのX座標
y	R	idim × jdj × kdim	データのY座標
z	R	idim × jdj × kdim	データのZ座標
v	R	idim × jdj × kdim	データ
vplane	R		描く等値面の値
xs	R		フレームバッファ上の左下奥のX座標
ys	R		フレームバッファ上の左下奥のY座標
zs	R		フレームバッファ上の左下奥のZ座標
xe	R		フレームバッファ上の右上手前のX座標
ye	R		フレームバッファ上の右上手前のY座標
ze	R		フレームバッファ上の右上手前のZ座標
icbh	I	1 0 0	カラーデータ HまたはR
icbl	I	1 0 0	カラーデータ LまたはG
icbs	I	1 0 0	カラーデータ SまたはB
theta	R		原点からの視点／視線の角度 θ
phai	R		原点からの視点／視線の角度 ϕ
iseg	I		セグメント番号
irend	I		1 : グローシェーディング Other: フォンシェーディング (実際グローシェーディング)
ipixl	I		-1 : 明るい

概要

本サブルーチンは、座標データ (x、y、z)、データ (v) を用いてワイヤフレームによる等値面図を一つ作成します。

データの最大値、最小値を元に、描く等値面の値 (v plane) のカラーデータ (icbh、icbl、icbs) をワイヤフレームの色に割り当てます。

本サブルーチンは、3次元のデータを用いてワイヤフレームの等値面図を1つ描画します。尚、描画する等値面の値は引数 (v plane) により設定します。

G I L E V O L 1 断面図の描画

引数	型	配列	説明
ivid	I		ビュー番号
idim	I		X方向のデータ数
jdj	I		Y方向のデータ数
kdim	I		Z方向のデータ数
x	R	idim × jdj × kdim	データのX座標
y	R	idim × jdj × kdim	データのY座標
z	R	idim × jdj × kdim	データのZ座標
data	R	idim × jdj × kdim	データ
xs	R		フレームバッファ上の左下奥のX座標
ys	R		フレームバッファ上の左下奥のY座標
zs	R		フレームバッファ上の左下奥のZ座標
xe	R		フレームバッファ上の右上手前のX座標
ye	R		フレームバッファ上の右上手前のY座標
ze	R		フレームバッファ上の右上手前のZ座標
il	I		描くデータのX方向の個数
jl	I		描くデータのY方向の個数
kl	I		描くデータのZ方向の個数
zdmin	R		データの最小値 (zdmin=0.の場合、自動設定)
zdmax	R		データの最大値 (zdmax=0.の場合、自動設定)
icbh	I	1 0 0	カラーデータ HまたはR
icbl	I	1 0 0	カラーデータ LまたはG
icbs	I	1 0 0	カラーデータ SまたはB
theta	R		原点からの視点/視線の角度 θ
phai	R		原点からの視点/視線の角度 ϕ
iseg	I		セグメント番号
istat	I		断面方法 1 : X-Y断面 2 : Y-Z断面 3 : Z-X断面
nn	I		断面对象となるプレーン番号 i s t a t = 1 : Z方向のプレーン番号

			<code>i s t a t = 2</code> : X方向のプレーン番号
			<code>i s t a t = 3</code> : Y方向のプレーン番号

引数	型	配列	説明
<code>irend</code>	I		<code>1</code> : グローシェーディング Other: フォンシェーディング (実際グローシェーディング)
<code>ipixl</code>	I		<code>-1</code> : 明るい Other: 普通

概要

本サブルーチンは、座標データ (`x`、`y`、`z`)、データ (`data`) を用いて断面図を一つ作成します。

データの最大値、最小値 (`z d m i n`、`z d m a x`) を元にカラーデータ (`i c b h`、`i c b l`、`i c b s`) を断面図の頂点色に割り当てます。

描画対象となる断面は断面プレーン (`n n`) により設定します。

断面方向は、断面方法 (`i s t a t`) により設定します。

G I L E P T C L 2 粒子図 (円) の描画

引数	型	配列	説明
<code>ivid</code>	I		ビュー番号
<code>idim</code>	I		X方向のデータ数
<code>jdim</code>	I		Y方向のデータ数
<code>il</code>	I		描くX方向のデータ数
<code>jl</code>	I		描くY方向のデータ数
<code>x</code>	R	<code>idim × jdim</code>	データのX座標
<code>y</code>	R	<code>idim × jdim</code>	データのY座標
<code>xs</code>	R		フレームバッファ上の表示左下のX座標
<code>ys</code>	R		フレームバッファ上の表示左下のY座標
<code>xe</code>	R		フレームバッファ上の表示右上のX座標
<code>ye</code>	R		フレームバッファ上の表示右上のY座標
<code>xmin</code>	R		データの最小値 (<code>z d m i n = 0</code> の場合、自動設定)
<code>xmax</code>	R		データの最大値 (<code>z d m a x = 0</code> の場合、自動設定)
<code>ymin</code>	R		データの最小値 (<code>z d m i n = 0</code> の場合、自動設定)
<code>ymax</code>	R		データの最大値 (<code>z d m a x = 0</code> の場合、自動設定)
<code>icbh</code>	I	<code>j1</code>	カラーデータ HまたはR
<code>icbl</code>	I	<code>j1</code>	カラーデータ LまたはG
<code>icbs</code>	I	<code>j1</code>	カラーデータ SまたはB
<code>iseg</code>	I		セグメント番号

概要

本サブルーチンは、指定した描画範囲 (`1`、`1`、`il`、`jl`) の座標データ (`x`、`y`) 上に円による粒子図を作成します。

Y方向にカラーデータ (`i c b h`、`i c b l`、`i c b s`) を中塗り色に割り当てます。

引数	型	配列	説明
ivid	I		ビュー番号
idim	I		X方向のデータ数
jdj	I		Y方向のデータ数
il	I		描くX方向のデータ数
jl	I		描くY方向のデータ数
x	R	idim × jdj	データのX座標
y	R	idim × jdj	データのY座標
xs	R		フレームバッファ上の表示左下のX座標
ys	R		フレームバッファ上の表示左下のY座標
xe	R		フレームバッファ上の表示右上のX座標
ye	R		フレームバッファ上の表示右上のY座標
xmin	R		データの最小値 (zdmn=0.の場合、自動設定)
xmax	R		データの最大値 (zdmn=0.の場合、自動設定)
ymin	R		データの最小値 (zdmn=0.の場合、自動設定)
ymax	R		データの最大値 (zdmn=0.の場合、自動設定)
icbh	I	il	カラーデータ HまたはR
icbl	I	il	カラーデータ LまたはG
icbs	I	il	カラーデータ SまたはB
irend	I		1 : グローシェーディング Other: フォンシェーディング (実際グローシェーディング)
ipixl	I		-1 : 明るい Other: 普通
isee	I		-1 : 透視投影(視点) Other: 平行投影(視線)
eyell	R		原点から視点までの距離 (isee==-1の場合、有効)
iseg	I		セグメント番号

概要

本サブルーチンは、指定した描画範囲(1, 1, il, jl)の座標データ(x, y)上に粒子図を作成します。

Y方向にカラーデータ(icbh, icbl, icbs)を中塗り色に割り当てます。

引数	型	配列	説明
ivid	I		ビュー番号
idim	I		X方向のデータ数
jdj	I		Y方向のデータ数
zx	R	idim × jdj	データのX座標
zy	R	idim × jdj	データのY座標
zvx	R	idim × jdj	X方向のベクトルデータ
zvy	R	idim × jdj	Y方向のベクトルデータ
xs	R		フレームバッファ上の表示左下のX座標
ys	R		フレームバッファ上の表示左下のY座標

xe	R		フレームバッファ上の表示右上のX座標
ye	R		フレームバッファ上の表示右上のY座標
idms	I		データのX方向の表示開始データ位置
jdms	I		データのY方向の表示開始データ位置
idme	I		データのX方向の表示終了データ位置
jdme	I		データのY方向の表示終了データ位置
icbh	I	1 0 0	カラーデータ HまたはR
icbl	I	1 0 0	カラーデータ LまたはG
icbs	I	1 0 0	カラーデータ SまたはB
iseg	I		セグメント番号

概要

本サブルーチンは、指定した描画範囲 (idms、jdms、idme、jdme) の座標データ (zx、zy) を元にメッシュ図を作成し、ベクトルデータ (zvx、zvy) を用いてメッシュ図上に2次元ベクトル図を作成します。
ベクトル図の矢印の色は (icbh、icbl、icbs) の1番目の値を設定します。

G I L E M A R K 散布図の描画

引数	型	配列	説明
ivid	I		ビュー番号
idim	I		X方向、Y方向のデータ数
x	R	idim	データのX座標
y	R	idim	データのY座標
data	R	idim	データ
xs	R		フレームバッファ上の表示左下のX座標
ys	R		フレームバッファ上の表示左下のY座標
xe	R		フレームバッファ上の表示右上のX座標
ye	R		フレームバッファ上の表示右上のY座標
idms	I		データの表示開始データ位置
idme	I		データの表示終了データ位置
zdmin	R		データの最小値 (zdmin=0.の場合、自動設定)
zdmax	R		データの最大値 (zdmax=0.の場合、自動設定)
zxmin	R		X座標の最小値 (zxmin=0.の場合、自動設定)
zxmax	R		X座標の最大値 (zxmax=0.の場合、自動設定)
zymin	R		Y座標の最小値 (zymin=0.の場合、自動設定)
zymax	R		Y座標の最大値 (zymax=0.の場合、自動設定)
icbh	I	1 0 0	カラーデータ HまたはR
icbl	I	1 0 0	カラーデータ LまたはG
icbs	I	1 0 0	カラーデータ SまたはB
iseg	I		セグメント番号
imktyp	I		マークタイプ
mksiz	I		マークサイズ

概要

本サブルーチンは、指定したデータ範囲 (idms ~ idme) の座標データ (x、y)、データ (data) を用いて散布図を作成します。
データの最大値、最小値 (zdmin、zdmax) を元にカラーデータ icbh、icbl、icbs をマーカ色に割り当てます。

散布図のマーカは、マーカタイプ (`imktyp`)、マーカサイズ (`mksize`) で設定します。

G I L E L I N E 折れ線、または棒線の描画

引数	型	配列	説明
<code>ivid</code>	I		ビュー番号
<code>idim</code>	I		X方向、Y方向のデータ数
<code>x</code>	R	<code>idim</code>	データのX座標
<code>y</code>	R	<code>idim</code>	データのY座標
<code>xs</code>	R		フレームバッファ上の表示左下のX座標
<code>ys</code>	R		フレームバッファ上の表示左下のY座標
<code>xe</code>	R		フレームバッファ上の表示右上のX座標
<code>ye</code>	R		フレームバッファ上の表示右上のY座標
<code>idms</code>	I		データの表示開始データ位置
<code>idme</code>	I		データの表示終了データ位置
<code>zxmin</code>	R		X座標の最小値 (<code>zxmin=0.</code> の場合、自動設定)
<code>zxmax</code>	R		X座標の最大値 (<code>zxmax=0.</code> の場合、自動設定)
<code>zymin</code>	R		Y座標の最小値 (<code>zymin=0.</code> の場合、自動設定)
<code>zymax</code>	R		Y座標の最大値 (<code>zymax=0.</code> の場合、自動設定)
<code>icbh</code>	I		カラーデータ HまたはR
<code>icbl</code>	I		カラーデータ LまたはG
<code>icbs</code>	I		カラーデータ SまたはB
<code>iseg</code>	I		セグメント番号
<code>ilntp</code>	I		線種
<code>ilnw</code>	I		線幅
<code>igptp</code>	I		描画方法 - 1 : 棒線 Other: 折れ線

概要

本サブルーチンは、指定したデータ範囲 (`idms` ~ `idme`) の座標データ (`x`、`y`) を用いて描画方法 (`igptp`) により、折れ線図、または棒線図 (縦) を作成します。カラーデータ (`icbh`、`icbl`、`icbs`) を線色に設定します。

G I L E I M F I M Fを背景画として描画

引数	型	配列	説明
<code>ivid</code>	I		ビュー番号
<code>zx1s</code>	R		フレームバッファ上の表示左下のX座標
<code>zy2s</code>	R		フレームバッファ上の表示左下のY座標
<code>zx1e</code>	R		フレームバッファ上の表示右上のX座標
<code>zy2e</code>	R		フレームバッファ上の表示右上のY座標
<code>iflen</code>	I		I M Fファイル名の文字数
<code>cfname</code>	C		I M Fファイル名
<code>id</code>	I		ビューインデックス番号

概要

本サブルーチンは、指定した IMF を背景画像として設定します。

G I L E S T T X T 文字の描画設定

引数	型	配列	説明
th	R		文字の高さ
tw	R		文字の幅
ith	I		カラーデータ H または R
itl	I		カラーデータ L または G
its	I		カラーデータ S または B
rang	R		文字の傾き

概要

本サブルーチンは、文字を描画する際の前設定を行います。

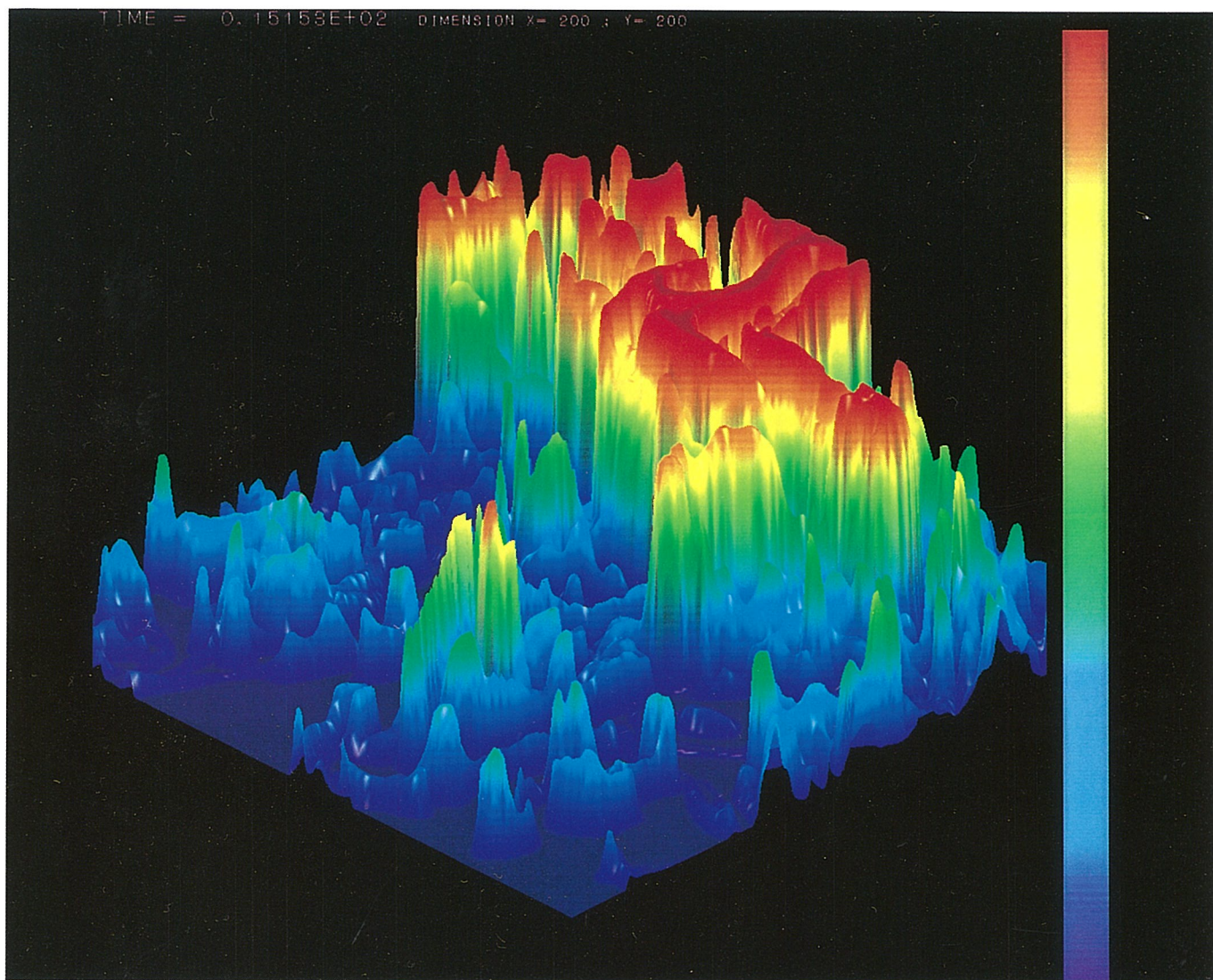
G I L E A N V 法線ベクトルデータの作成

引数	型	配列	説明
idim	I		X 方向のデータ数
jdim	I		Y 方向のデータ数
idms	I		データの X 方向の表示開始データ位置
jdms	I		データの Y 方向の表示開始データ位置
idme	I		データの X 方向の表示終了データ位置
jdme	I		データの Y 方向の表示終了データ位置
x	R	idim × jdim	データの X 座標
y	R	idim × jdim	データの Y 座標
z	R	idim × jdim	データ
vx	R	idim × jdim	X 方向のベクトルデータ (返値)
vy	R	idim × jdim	Y 方向のベクトルデータ (返値)
vz	R	idim × jdim	Z 方向のベクトルデータ (返値)

概要

本サブルーチンは、座標データ (x、y)、データ (z) を元に法線ベクトルを算出し、法線ベクトルデータ (vx、vy、vz) を設定します。

2次元計算機シミュレーションにより得たレーリー・テラー不安定境界面の鳥瞰図表示。(GILEINIT、GILECLOS、GILEVIEW3、GILEREND32、GILEREND3G、GILECLBAR1、GILE3D1、GILEANV)使用



高利得ターゲットの爆縮シミュレーションのカラー平面表示
(GILEINIT、GILECLOS、GILEVIEW32、GILECONT1) 使用

