



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	

The University of Osaka Institutional Knowledge Archive : OUKA

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

The University of Osaka

研究開発計画の報告

S X を利用したビジュアライゼーションの研究成果

S X v i e w / I M G 用 I L E 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

c o m p @ i l e . o s a k a - u . a c . j p

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「S X 3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「I L E ライブラリ」と呼ぶS X v i e w / I M G 用のライブラリの利用についてまとめたものである。

S X 3用に開発したものであるが、S X 4でも使用可能である。

S X v i e w 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、S X v i e w / I M G とS X v i e w / G W S の2種類の製品から構成される。

S X v i e w / I M G は、S X 4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、S X 4上で動作するため、シミュレーション終了後にS X 4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S X v i e w / I M G 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 c o m p @ i l e . o s a k a - u . a c . j p までご連絡下さい。

参考文献

1) 「S X 3 S X v i e w / I M G 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) S X システムソフトウェア S X v i e w / G W S · I M G 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
GILEINIT	SXviewの初期化処理
GILECLOS	SXviewの終了化処理

座標処理	説明
GILEVIEW32	3次元空間に2次元用のビューポート等の設定
GILEVIEW3D	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
GILEREND32	3次元空間に2次元用のレンダリング等の設定
GILEREND3G	3次元空間に3次元用のレンダリング等の設定(グロー)
GILEREND3M	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)
GILEREND3P	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
GILECLBAR1	カラーバーの描画
GILECEL	平面図の作成、及びIMFへの保存
GILECONT1	平面図の描画
GILEDCONT1	等高線図の描画
GILE3D1	鳥瞰図の描画(ポリゴン【中塗り】)
GILE3G1	鳥瞰図の描画(ストリップメッシュ【中塗り】)
GILEMESH1	鳥瞰図の描画(メッシュ)
GILESPPH1	球座標の描画(球)
GILESOL1	球座標の描画(データの大きさにより高さを持つ球)
GILEISSF1	等値面図の描画(不透明)
GILEISSFT	等値面図の描画(半透明)
GILEISSFM	等値面図の描画(メッシュ)
GILEVOL1	断面図の描画
GILEPTCL2	粒子図(円)の描画
GILEPTCL3	粒子図(球)の描画
GILEVECT2	2次元ベクトル図の描画
GILEMARK	散布図の描画
GILELINE	折れ線、または棒線の描画

サブルーチン名

その他	説明
GILEIMF	IMFを背景画として描画
GILESTTXT	文字の描画設定
GILEANV	法線面ベクトルデータの作成

G I L E I N I T

S X v i e w の初期化処理

引数	型	配列	説明
isel	I		-1 : フレームバッファ出力設定、VTR設定 Other : IMF出力
nbcfile	I		IMFファイル名の文字数
cfile	C		IMFファイル名
icltyp	I		-1 : RGBカラーモード Other : HLS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 (isel) の値が -1 の場合

VTR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 (isel) の値が -1 以外の場合

IMFへの出力設定を行う。

引数 (icltyp) の値が、-1 の場合

カラーモードの設定をRGBとする。

引数 (icltyp) の値が、-1 以外の場合

カラーモードの設定をHLSとする。

G I L E C L O S

S X v i e w の終了化処理

引数	型	配列	説明
isel	I		-1 : VTR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 (isel) の値が -1 の場合

VTR装置の終了化を行う。

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

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 (isee) 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 (isee) 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
ipix1	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 (ipix1) の値に以下の処理を行う。

引数 (ipix1) 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
ipix1	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 1) の値に以下の処理を行う。
 引数 (i p i x 1) 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
ipix1	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 1) の値に以下の処理を行う。
 引数 (i p i x 1) 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
ipix1	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から無くなつた為、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 1) の値に以下の処理を行う。
 引数 (i p i x 1) 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
cfilename	C		IMFファイル名

機能

- IMFへの出力設定 (IMFへの出力を行う) (SBSOIM)
- セルアレイデータ出力 (SJCELL)
- IMFへの出力設定 (IMFへの出力を行わない) (SBSOIM)

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
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
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 (zmin, zmax) を元にカラーデータ (icbh, icbl, icbs) を頂点色に割り当てます。

GILEDCONT1 等高線図の描画

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
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
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, jdm, 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 (zmin, zmax) 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くなります。

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
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
col	R	idim × jdim	カラーデータワークバッファ
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
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
zmin	R		データの最小値 (zmin=0 の場合、自動設定)
zmax	R		データ的最大値 (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
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 (idms, jdms, idme, jdme) の座標データ (x, y)、データ (data) 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 (zmin, zmax) を元にカラーデータ (icbh, icbl, icbs) 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 (vx, vy, vz) 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
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
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
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
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 (idms, jdms, idme, jdme) 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 (zmin, zmax) を元にカラーデータ (icbh, icbl, icbs) 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 (vx, vy, vz) 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
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
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
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 (idms, jdms, idme, jdme) 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 (zmin, zmax) を元にカラーデータ (icbh, icbl, icbs) 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
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)
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 (zmin, zmax) 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		ビューフレーム番号
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

<code>vz</code>	<code>R</code>	<code>idim × jdim</code>	頂点法線ベクトル Z 方向格納データ領域
<code>xs</code>	<code>R</code>		フレームバッファ上の左下奥の X 座標
<code>ys</code>	<code>R</code>		フレームバッファ上の左下奥の Y 座標
<code>xe</code>	<code>R</code>		フレームバッファ上の右上手前の X 座標
<code>ye</code>	<code>R</code>		フレームバッファ上の右上手前の Y 座標
<code>idms</code>	<code>I</code>		データの X 方向の表示開始データ位置
<code>jdms</code>	<code>I</code>		データの Y 方向の表示開始データ位置
<code>idme</code>	<code>I</code>		データの X 方向の表示終了データ位置
<code>jdme</code>	<code>I</code>		データの Y 方向の表示終了データ位置
<code>zmin</code>	<code>R</code>		データの最小値 (zmin=0. の場合、自動設定)
<code>zmax</code>	<code>R</code>		データの最大値 (zmax=0. の場合、自動設定)
<code>col</code>	<code>R</code>	<code>idim × jdim</code>	カラーデータワークバッファ
<code>icbh</code>	<code>I</code>	1 0 0	カラーデータ H または R
<code>icbl</code>	<code>I</code>	1 0 0	カラーデータ L または G
<code>icbs</code>	<code>I</code>	1 0 0	カラーデータ S または B
<code>theta</code>	<code>R</code>		原点からの視点／視線の角度 θ
<code>phai</code>	<code>R</code>		原点からの視点／視線の角度 φ
<code>iseg</code>	<code>I</code>		セグメント番号
<code>irend</code>	<code>I</code>		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)
<code>ipixl</code>	<code>I</code>		-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 (`zmin`、`zmax`) 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
<code>ivid</code>	<code>I</code>		ビュー番号
<code>idim</code>	<code>I</code>		X 方向のデータ数
<code>jdim</code>	<code>I</code>		Y 方向のデータ数
<code>kdim</code>	<code>I</code>		Z 方向のデータ数
<code>x</code>	<code>R</code>	<code>idim × jdim × kdim</code>	データの X 座標
<code>y</code>	<code>R</code>	<code>idim × jdim × kdim</code>	データの Y 座標
<code>z</code>	<code>R</code>	<code>idim × jdim × kdim</code>	データの Z 座標
<code>v</code>	<code>R</code>	<code>idim × jdim × kdim</code>	データ
<code>vplane</code>	<code>R</code>		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	$idim \times jdim \times kdim$	データの X 座標
y	R	$idim \times jdim \times kdim$	データの Y 座標
z	R	$idim \times jdim \times kdim$	データの Z 座標
v	R	$idim \times jdim \times kdim$	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 (vplane) 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
jdim	I		Y 方向のデータ数
kdim	I		Z 方向のデータ数
x	R	$idim \times jdim \times kdim$	データの X 座標
y	R	$idim \times jdim \times kdim$	データの Y 座標
z	R	$idim \times jdim \times kdim$	データの Z 座標
v	R	$idim \times jdim \times kdim$	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。

FILE VOL 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
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
data	R	idim × jdim × 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
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
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		断面対象となるプレーン番号 istat = 1 : Z方向のプレーン番号

		i s t a t = 2 : X 方向のプレーン番号 i s t a t = 3 : Y 方向のプレーン番号
--	--	--

引数	型	配列	説明
irend	I		1 : グローシェーディング 0ther : 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 0ther : 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
iivid	I		ビューフレーム番号
idim	I		X 方向のデータ数
jdim	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	i d i m × j d i m	データの X 座標
y	R	i d i m × j d i m	データの Y 座標
x s	R		フレームバッファ上の表示左下の X 座標
y s	R		フレームバッファ上の表示左下の Y 座標
x e	R		フレームバッファ上の表示右上の X 座標
y e	R		フレームバッファ上の表示右上の Y 座標
x m i n	R		データの最小値 (z d m i n = 0. の場合、自動設定)
x m a x	R		データの最大値 (z d m a x = 0. の場合、自動設定)
y m i n	R		データの最小値 (z d m i n = 0. の場合、自動設定)
y m a x	R		データの最大値 (z d m a x = 0. の場合、自動設定)
i c b h	I	j l	カラーデータ H または R
i c b l	I	j l	カラーデータ L または G
i c b s	I	j l	カラーデータ S または B
i s e g	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, i l, j l) 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。

G I L E P T C L 3

3 次元空間に粒子図（球）を描画

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
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 × jdim	データの X 座標
y	R	idim × jdim	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 (zmin=0. の場合、自動設定)
xmax	R		データの最大値 (zmax=0. の場合、自動設定)
ymin	R		データの最小値 (zmin=0. の場合、自動設定)
ymax	R		データの最大値 (zmax=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。

G I L E V E C T 2

2 次元ベクトル図の描画

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
zx	R	idim × jdim	データの X 座標
zy	R	idim × jdim	データの Y 座標
zvx	R	idim × jdim	X 方向のベクトルデータ
zvy	R	idim × jdim	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。

GILEMARK 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
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)
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 (zmin, zmax) を元にカラーデータ icbh, icbl, icbs をマーク色に割り当てます。

散布図のマーカは、マーカタイプ (i m k t y p)、マーカサイズ (m k s i z e) 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
iivid	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
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
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		カラーデータ H または R
icbl	I		カラーデータ L または G
icbs	I		カラーデータ S または B
iseg	I		セグメント番号
ilntp	I		線種
ilnw	I		線幅
igptp	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
iivid	I		ビュー番号
zx1s	R		フレームバッファ上の表示左下の X 座標
zy2s	R		フレームバッファ上の表示左下の Y 座標
zx1e	R		フレームバッファ上の表示右上の X 座標
zy2e	R		フレームバッファ上の表示右上の Y 座標
iflen	I		I M F ファイル名の文字数
cfname	C		I M F ファイル名
id	I		ビューイシデックス番号

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。

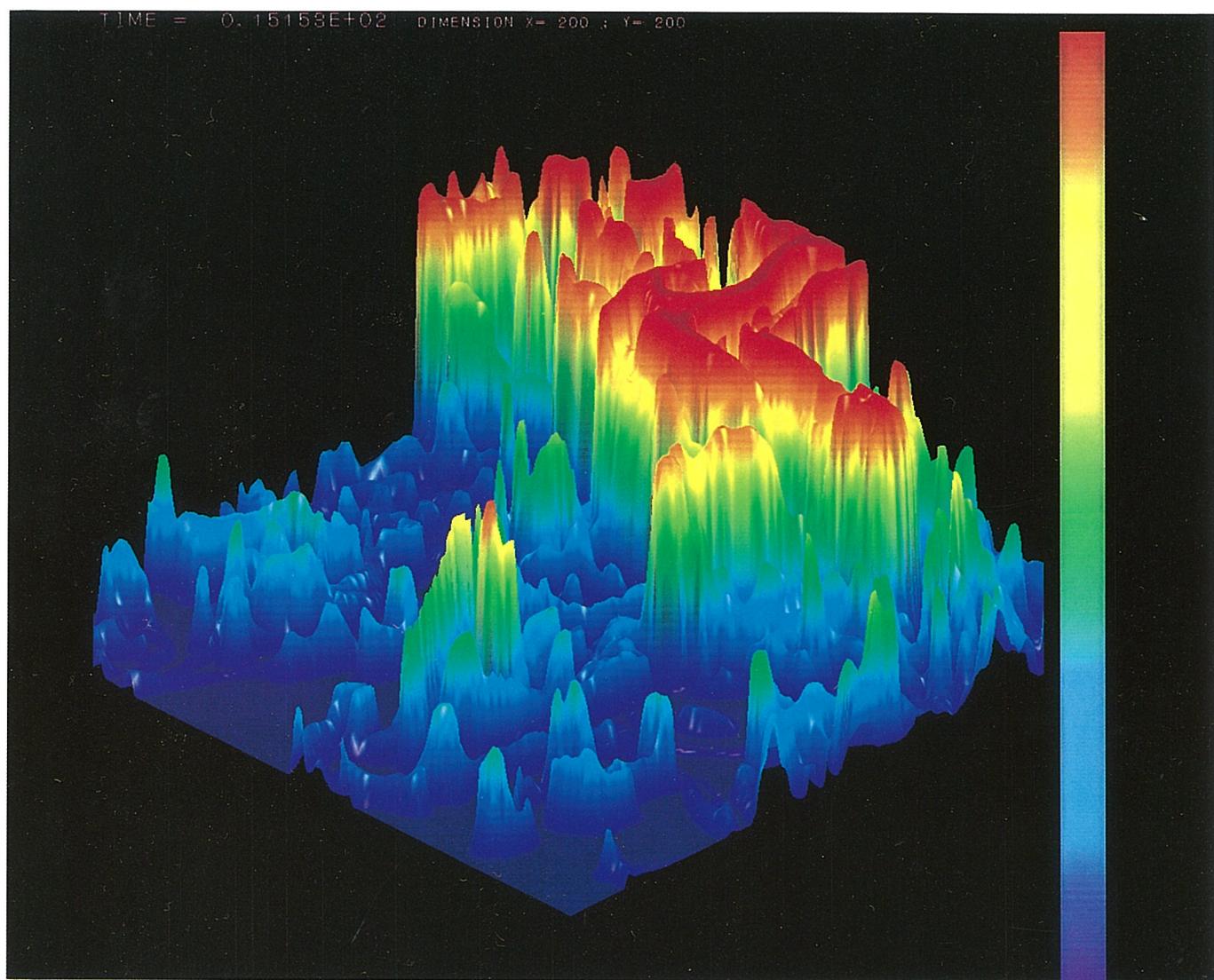
G I L E A N V 法線ベクトルデータの作成

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	$idim \times jdim$	データの X 座標
y	R	$idim \times jdim$	データの Y 座標
z	R	$idim \times jdim$	データ
vx	R	$idim \times jdim$	X 方向のベクトルデータ (返値)
vy	R	$idim \times jdim$	Y 方向のベクトルデータ (返値)
vz	R	$idim \times jdim$	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・テー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

