

GSYS (グラフ数値読み取りシステム)

2005 年 1 月 28 日 新井好司

- (1) このシステムは論文等の図から実験データ等の数値を読み取るためのシステムです。ファイルは <http://www.jcprg.org/> からダウンロードできます。このシステムのプログラムは Java 言語で書かれているため、使用するコンピューターに Java がインストールされていないと使用できません。プログラムの名前は Gsys.java です。クラス・ファイルが無い場合はまず "javac Gsys.java" でコンパイル後、 "java Gsys" でシステムを立ち上げます。クラス・ファイルが既にある場合はコンパイルの必要はありません。また、このシステムで数値を読み取るには図を含んだ画像ファイル (PNG,GIF,JPEG) をあらかじめ用意する必要があります。
- (2) まず、始めに "L.F" ボタンをクリックし、読み取ろうとする図がある 画像ファイルを読み込みます。
- (3) "+F", "-F" ボタンで図の拡大、縮小が出来ます。"R.F" ボタンで初期値のサイズに戻せます。
- (4) スクロールパネルの拡大、縮小については、横方向が "+W", "-W" で、縦方向が "+H", "-H" で出来ます。"R.SP" ボタンで初期値のサイズに戻せます。
- (5) X 軸の設定：
"Xa" ボタンを押し、図上の X 軸の始点、終点をクリックします。
- (6) Y 軸の設定：
"Ya" ボタンを押し、X 軸と同様に始点、終点をクリックします。あるいは、もし、Y 軸の始点が X 軸の始点と同じなら "*Ya" ボタンを押し、Y 軸の終点だけを押し Y 軸を設定できます。
- (7) データ点の設定：
実験データ等の点を設定する場合、まず "Ad" ボタンを押し、次に図上のデータをクリックすると、赤丸が現れます。引き続き別の場所をクリックすると 2 つ目のデータを設定でき、以下同様です。最後の設定したデータは赤丸で、それ以外は紫色になります。この状態を解除するには "Ad" ボタンをもう一度押します ("Ad" ボタンは赤から白に戻る)。赤丸の状態のデータは移動、消去、誤差棒の設定が以下の (8),(9) の操作で出来ます。

また、図を拡大した後など、マークしたデータが GSYS の画面から見えなくなった場合、Enter キーを押すと自動的に画面の中央に来る様にスクロールが動きます。これは X,Y 軸の始点・終点も含みます。何もマークされていない場合は、画像の左上角が画面に来る様に動きます。
- (8) データ点の消去、移動：
データの点の消去、移動については、まず "Ma" ボタンを押し、消去、移動したい点の付近をクリックすると、紫色の丸が赤色に変わります。そのまま、別の場所をクリックすれば、他のデータに対し同様なことができます。これらの操作を解除するにはもう一度 "Ma" ボタンを押します (Ma ボタンが赤から白に戻る)。消去したい場合はそのまま "Rem" ボタンを押すと赤丸のデータが消去されます。移動の場合は "Mo" ボタンを押した後、矢印キーを押すとその方向に赤丸

のデータが移動します。もう一度”Mo”ボタンを押すと解除されます。また、X,Y 軸の始点と終点についても、上と同様に”Ma”ボタンでマークした後 (青丸から赤丸に変わる)、“Mo”ボタンを押すと矢印キーで移動できます。但し、消去はできないので、“Xa”、“Ya”、“*Ya” ボタンを使って再設定してください。なお、矢印キーは図を一旦クリックして、フォーカスが図上にないと働きません。

(9) 誤差棒 (エラーバー) の設定 :

X 軸、Y 軸方向の誤差棒を設定するときは、まず、“Ma”ボタンで誤差棒を設定したい紫色の丸のデータをマークし、赤丸に変えます。その後、対称誤差の場合、X 軸方向に関しては、“X err(sy)” ボタンを押し、図上のどちらか一方の誤差棒の端をクリックします。Y 軸方向に関しては “Y err(sy)” ボタンを押し、X 軸と同様にします。

非対称誤差の場合、X 軸、Y 軸方向に対して、それぞれ “X err(asy)”、“Y err(asy)” ボタンを押し、誤差棒の両端をクリックします。

通常、“Mo”ボタンでデータを移動させる場合、誤差棒があると誤差棒も一緒に移動します。もし、一部の誤差棒のみを移動させたい場合は、“Mo”ボタンを押した後、“F5”、“F6”、“F7”、“F8” のいずれかを押します。すると、移動可能な誤差棒の先端に赤丸がつくので、矢印キーを使うとその誤差棒のみを移動させる事ができます。この操作を解除したい時は “Mo”ボタンを押し、“Mo”ボタンの操作全体を解除してください。但し、“F5”、“F6”、“F7”、“F8” キーは図を一旦クリックして、フォーカスが図に無いと働きませんので注意してください。各キーの対応関係は以下の通りです。

- F5 最初に指定した X 軸の誤差棒
- F6 2 番目に指定した X 軸の誤差棒 (非対称の時)
- F7 最初に指定した Y 軸の誤差棒
- F8 2 番目に指定した Y 軸の誤差棒 (非対称の時)

なお、誤差棒のみを”Rem”ボタンで消去できませんので、必要な時は再設定しなおしてください。

(10) 全消去 :

上の (5) 以降の全ての過程を初期化する場合は “C” ボタンを押します。

(11) キー入力：

頻繁に使用されると思われるボタンについては、ボタンの変わりにキー入力で同様な操作ができます。ボタンとキーの対応関係は以下の通りです。

(ボタン)	(キー)
+F	上向きの矢印キー ("Mo"ボタン未使用時)
-F	下向きの矢印キー ("MO"ボタン未使用時)
R.F	R
Ad	A
Ma	M
Rem	Esc
Mo	V
Data	O
X err(sy)	F1
X err(asy)	F2
Y err(sy)	F3
Y err(asy)	F4

但し、これらのキー入力は図を一度クリックして、フォーカスが図にある場合のみ有効なので注意してください。

(12) 数値データの出力：

実際に実験データ等の数値を出力する時は、上記の過程の後、"Data" ボタンを押すと別画面が現れます。別画面上でまず、X 軸、Y 軸の始点、終点での数値を代入します。("x(start)=", "x(end)=", "y(start)=", "y(end)=") 次に誤差の表示に付いて、"Error value" の "(Set Error)", "(Set notation)" の中からいずれかを選択します。

* (Set Error) の中身、

No Error	誤差を非表示
X Error	X 方向の誤差のみ表示
Y Error	Y 方向の誤差のみ表示
X & Y Error	両方向の誤差を表示

* (Set notation) の中身

Relative	誤差を相対値で表示
Absolute	誤差を絶対値で表示

次の X 軸、Y 軸のスケールについて Liner スケール か Log スケールを"Scale" の "(X-axis)" か "(Y-axis)" から選択します。

以上の操作後、"Write" ボタンを押すと数値が出力されます。"Sort X"、"Sort Y" ボタンで出力を X, Y の値の大きさ順の書き換えることができますが、"Write"ボタンで元に戻ります。

"Save" ボタンでこれらの出力をファイルに保存することができます。

"+SPW", "-SPW", "+SPH", "-SPH" で数値出力用の枠の大きさを変えられます。

”Close”でこの画面のみを閉じることができます。

(13) 注意：

(12) で得られる数値データの精度に関しては、図を”+F”ボタンで十分拡大してから、”Mo”ボタンで微調整するとより高い精度が得られるので必ず ”図の拡大”+”微調整”を行って下さい。

(14) プロパティ画面：

”Pro” ボタンを押すとプロパティ画面が現れ、画面上の色や丸の大きさの変更ができる。また、数値データに出力に関し NRDF フォーマットに変更できる。NRDF フォーマットについては (16) を参照してください。

(15) 各ボタンの説明：

”L.F”	画像ファイルを読み込む。
”Pro”	プロパティ画面の出力
”+F”	図の拡大。
”-F”	図の縮小。
”R.F”	図を初期値のサイズに戻す。
”+W”	図があるパネルの横方向への拡大
”-W”	図があるパネルの横方向への縮小
”+H”	図があるパネルの縦方向への拡大
”-H”	図があるパネルの縦方向への縮小
”R.SP”	図があるパネルを初期値のサイズへ戻す。
”Ad”	データを追加する。
”Ma”	データ、及び X,Y 軸の始点、終点を移動、消去、誤差棒設定のためにマークする。
”Rem”	マークされているデータ (赤丸) の消去。
”Mo”	マークされているデータ (赤丸) の移動。
”Xa”	X 軸の設定。
”Ya”	Y 軸の設定。
”*Ya”	Y 軸の始点が X 軸の始点と同位置の場合の Y 軸の設定。
”C”	全てのデータ及び X、Y 軸の設定の消去。
”X err(sy)”	X 軸方向の対称誤差棒の設定。
”X err(asy)”	X 軸方向の非対称誤差棒の設定。
”Y err(sy)”	Y 軸方向の対称誤差棒の設定。
”Y err(asy)”	Y 軸方向の非対称誤差棒の設定。
”Data”	数値出力用画面を表示。
”Exit”	システムの終了。

”Data”ボタンによる数値出力用画面のボタン

- ”Write” 数値の出力。
- ”Save” 出力結果をファイルにセーブ。
- ”Sort X” 出力結果を X 値の大きさに応じて並び替える。
- ”Sort Y” 出力結果を Y 値の大きさに応じて並び替える。
- ”+W” 数値出力枠の横方向への拡大
- ”-W” 数値出力枠の横方向への縮小
- ”+H” 数値出力枠の縦方向への拡大
- ”-H” 数値出力枠の縦方向への縮小
- ”Close” 画面を閉じる。

(16) **NRDF** フォーマット：

”Pro”ボタンによるプロパティ画面で出力フォーマットを ”NRDF”にに変更後、”X err(sy)”、”X err(asy)”、”Y err(sy)”、”Y err(asy)” のいずれかを押すと一番下に ”Neg”、”Unk”ボタンが現れます。(逆に ”Standard” のフォーマットに戻し、上の 4 つのキーのいずれかを押すとこの 2 つのボタンは消えます) これらのボタンにより誤差に NEGLIGIBLE、UNKNOWN を入れることが可能である。使い方は、”Ma”ボタンでデータをマークした後、

”X err(sy)” + ”Neg” または ”Y err(sy)” + ”Neg”

====> +NEGLIGIBLE-NEGLIGIBLE

”X err(asy)” + 誤差棒の片方をクリック + ”Neg”

または

”Y err(asy)” + 誤差棒の片方をクリック + ”Neg”

====> +1.23456E+00-NEGLIBILE または +NEGLIGIBLE-1.23456E+00

UNKNOWN についても同様。