FeverElephant V100 *[†]

YEES ‡

概要

2014 年現在世間では、論文捏造やらデータ捏造が流行っているようで 旧公開のソフトを少し改良しデータ捏造支援ソフトとします。 否、グラフ画像の数値データ化ソフトです。適度 に帯域制限白色ノイズを加えるとか、そんな機能はありませんので座標読み取りの際、手操作で 偶発誤差だけで なく系統誤差(測定系偏差)があるとそれらしいデータが ...

L

| 目次 | 欠 |
|-----|-------|
| 1 | 機能全般1 |
| 1.1 | 機能1 |

| 2 | 使い方 | 2 |
|-----|-------|---|
| 2.1 | ツールバー | 2 |
| 2.2 | 操作手順 | 3 |

1 機能全般

1.1 機能

- グラフ画像の座標 読取り機能
- グラフ画像の座標データファイル保存機能(CSV 形式)
- グラフ画像の座標データについて関数のフィッティング(最小自乗法)
- フィッティングした関数を再計算し、新規にグラフを生成
- 生成したグラフ 座標データのファイル保存機能(CSV 形式)
- 生成したグラフ 画像ファイル保存機能(BMP, JPG, PNG 形式)

^{* 2014/08/01} ソフトウェア FeverElephant V100 は使用配布自由です。

^{*} 2014/08/01 ソフトウェア FeverElephant および関連文書 利用の結果生じた損害について一切責任を負いません。

^{*} yees@nifty.com (http://homepage2.nifty.com/yees/)

2 使い方

2.1 ツールバー

| Ŧ | \mathbf{E} | \mathbf{E} | ⊕, | Θ, | ▦ | | | | | × | * | 4 1 | 4 | 轟 | 4 |
|---|--------------|--------------|----|----|---|------------|-----|-----|------------|---|------|------------|-----|------|----|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | \bigcirc | 8 | 9 | 10 | | (12) | (13) | 14) | (15) | 16 |
| | | | | | | 図 | 1 ツ | ールハ | <i>х</i> — | | | | | | |

- 入力画像を表示
- ② マッピング実行後の画像を表示
- ③ フィッティングにより生成したグラフを表示
- ④ 画像表示を拡大(マウスホイール)
- ⑤ 画像表示を縮小(マウスホイール)
- ⑥ 画素グリッドを表示
- ⑦ 入力画像をグレー化
- ⑧ マッピング 元領域を指定(入力画像表示時 有効)(4 点指定)
- ⑨ データ化するグラフ 領域を指定(出力画像表示時 有効)(矩形指定)
- ⑩ 元領域をグラフ領域へマッピング
- ① 表示画像上マウスクリックでフィッティング元座標を追加
- ⑦ フィッティング元座標をクリックで消去、マウスドラッグ領域内を消去
- (3) フィッティング元座標データを保存
- (4) フィッティングを実行
- 15 生成グラフの座標データを保存
- 16 生成グラフを画像ファイル保存

2.2 操作手順



図2 起動

€ testin.jpg - FeverElephant : ファイル(F) 画像処理 フィッテイング 表示(V) ヘルズ(H) ≝⊌®]9999600] €€€®Q8**0000××**5/≯557 フィッティング 設定 • # X ジーダ
ライッティング フィッティング
7ペッティング
7353 n
行意調節 線型指 (163)
11(3)
1533
1533
1534
1535
1546
1545
1546
1545
1546
1546
1547
1547
1547
1547
1547
1547
1547
1547
1547
1547
1547
1547
1547
1547
1547
1547
1547
1547
1547
1547
1547
1547
1547
1547
1547
1547
1547
1547
1547
1547
1547
1547
1547
1547
1547
1547
1547
1547
1547
1547
1547
1547
1547
1547
1547
1547
1547
1547
1547
1547
1547
1547
1547
1547
1547
1547
1547
1547
1547
1547
1547
1547
1547
1547
1547
1547
1547
1547
1547
1547
1547
1547
1547
1547
1547
1547
1547
1547
1547
1547
1547
1547
1547
1547
1547
1547
1547
1547
1547
1547
1547
1547
1547
1547
1547
1547
1547
 n次多項式 1 927 1 927 出力) 画像入力・画像ファイルドロップ方は、 でり、石木ジッキドラッグ:画像化ラッグ でり、木イール・画像化力、幅小 ンパテインの設定の変更にジャーカスを決ったとれて反映(他をジリック) ブーク数 グラフ表示 データ表示 点 • 線 表示 任意閲覧 (10(x)~(5(x) 以下 演算 閲覧 使用可能 実行中のエラーは兼視(10回音→1E+24、sqr(負信)→0, kg(10,)下信)→

図3 画像入力

ファイルメニューから画像ファイルを開く、 またはドラッグ&ドロップにより画像を入力します。

画像入力により、マッピング元領域の指定画面となります。 他の状態からこの操作画面に戻るには、ツールバーボタン ⑧をクリックします。



図4 マッピング元領域指定

- ノブをマウス操作しグリッド角をグラフの角に移動しま す。
- ここで、マウスホイールによる拡大/縮小が利用できます。 カーソル位置を中心に拡大/縮小します。
- また、マウス右ボタン+ドラッグで画像移動できます。



図5 マッピング元領域指定完了

グラフの各角について行います。



図 6 グラフ領域 (マッピング先) 領 域 指定 次に、ツールバーボタン⑧をクリックし、マッピンッグ先 となる長方形を指定します。ノブを操作し、大きさ、縦横 比を変更します。

最終的に生成するグラフの大きさとなります。

ノブは、Xmin Xmmax Ymin Ymax 軸で制限されますが、 さらに小さくするには、Xmin Xmmax Ymin Ymax 軸をド ラッグし内側に移動しておきます。



図7 元領域をグラフ領域へマッピング

次に、ツールバーボタン⑩をクリックし、マッピンッグを 実行します。



図8 データ化するグラフ領域を指定

Xmin Xmmax Ymin Ymax 軸をドラッグし、グラフ画像の
X 最小 X 最大 Y 最小 Y 最大 位置に合わせます。
座標データ読み取りの基準となります。

| フィッティング 設定 × | | | | | | | | | |
|---|------------|-------------------|--|--|--|--|--|--|--|
| . 4 | | | | | | | | | |
| □ フィッティング | | | | | | | | | |
| | 関数 | n次多項式 🔹 | | | | | | | |
| | 次数 n | 5 | | | | | | | |
| | □ 任意関数 線型和 | | | | | | | | |
| | f0(x) | 1 | | | | | | | |
| | f1(x) | x | | | | | | | |
| | f2(x) | x * x | | | | | | | |
| | f3(x) | x * x * x | | | | | | | |
| | f4(x) | x * x * x * x | | | | | | | |
| | f5(x) | x * x * x * x * x | | | | | | | |
| | X軸 | | | | | | | | |
| | X min | 0 | | | | | | | |
| | X max | 1 | | | | | | | |
| | Xリニア/対数 | リニア | | | | | | | |
| - | Y軸 | | | | | | | | |
| | Ymin | 0 | | | | | | | |
| | Y max | 1 | | | | | | | |
| | Yリニア/対数 | リニア | | | | | | | |
| - | グラフ生成 | | | | | | | | |
| | データ数 | 50 | | | | | | | |
| - | グラフ表示 | | | | | | | | |
| | データ表示 | 点 + 線 | | | | | | | |
| | グリッド | 表示 | | | | | | | |
| | グラフの色 | 000000 | | | | | | | |
| | フォント | MS UI Gothic(9) | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| 開設 (n)大多項式> y=A0+A1*x + A2*(x**2) + + An*(pow(x, n) <指数関数積> y=exp(A0) * exp(A1*x) * exp(A2*x*x) * * exp(An*(pow(x, n))) <仁意閲載線型本印 y=A0#f0(x) + A1**(1x) + + A5*f5(x) f0(x) _=f5(x)を忍引指定 | | | | | | | | | |

図9 フィッティング設定



図 10 フィッティング元座標 追加

フィッティング設定の Xmin Xmmax Ymin Ymax 各項へグラフ画像の X 最小 X 最大 Y 最小 Y 最大 位置に相当する数値を入力します。

座標データ読み取りの基準となります。

対数グラフの場合、リニア/対数 項を変更します。 対数を選択した場合、Xmin Xmmax Ymin Ymax は0以下 数値は設定不可です。

次に、グラフの座標を読み取っていきます。ツールバーボ タン^①をクリックします。

画像内クリック位置の X Y 数値、および画素位置を読み取 り、出力タブ フィッティング元座標リストに追加していき ます。

消去は、ツールバーボタン⑫を使用します。×マーク をクリックすることで消去されます。また、マウス左ボタ ン+ドラッグで複数点を囲めば一括消去できます。



図 11 フィッティング元座標 追加完了

フッティング設定を変更すれば、座標リスト内のXY数 値は再計算します。

座標リストは、ツールバーボタン⑬で CSV ファイル保 存できます。

(注意)座標の読み取りは、画素単位で行っています。画像 を拡大しても画素間の補間は行いません。グラフ元画像の 画素数が少ない場合は、予め他のペイントソフトで画像伸 張して画素数を増やして下さい。



図 12 フィッティング実行

ツールバーボタン⑭でフィッティングを実行します。結 果、モデル関数と係数は、フィッティング出力タブに表示 されます。

グラフ元画像と比較しながら、調整を行います。 調整は、ツールバーボタン⑪⑫でフィッティング元座標を 変更します。また、フィッティング設定の各項目を変更し ます。ツールバーボタン⑭で再度フィッティングを実行し ます。



図 13 生成したグラフを表示

ツールバーボタン①②③を操作して、生成したグラフのみ の表示とすると、グラフ枠でクリップした画像となります。 グラフ生成に使用したデータは、生成グラフ座標データタ ブのリストに表示します。このデータは、ツールバーボタ ン⑮で CSV ファイルに保存できます。

生成したグラフは、ツールバーボタン¹⁰で画像ファイル として保存できます。



図 14 フィッティング実行 (条件 変更 1)

 testin.jpg - FeverElephant
ファイル(F) 画像処理 フィッティング
ロ ー ロ ー ロ ー ロ ー ロ
モー ー ー ロ ー ロ ー ロ
モー ー ー ー ロ ー ロ 表示(V フィッティング 時度 * 8 3 \$ (97.017) 任意服政 總型
 7(9)

 BBH

 2XBE

 10(x)

 11(x)

 12(x)

 12(x)

 14(x)

 15(x)

 XMB

 X min
 (8.5+x) X max X U_T Y MB Y min . 1-7 - - -グラフ表示 データ表示 点 + 線 表示 $f_{2(x)} = g_{0}$ $f_{3(x)} = 0$ $f_{4(x)} = 0$ $f_{5(x)} = 0$ 12(x) 任意開設 線型和選択時、パンを指定します N () N (出力) フィッティング出力 / フィッティング元座標 / 生成グラフ座標デー レディ

図 15 フィッティング実行 (条件 変更 2)

フィッティング設定で、X 軸 Y 軸 対数を選択した場合の 実行例

フィッティング設定で、モデル関数「任意関数 線型和」選 択した場合の実行例

 $y(x)=A1 \cdot X + A2 \cdot sin(8.5 \cdot x)$ をモデル関数としています。 任意関数は、C 言語の標準関数の一部を参考にしています。 使える関数は起動直後の出力タブを見て下さい。 $f0(x) \sim$ $f5(x) には、x に関する数式を入力できます。<math>f0(x) \sim f5(x)$ が x の関数であれば、最小自乗法を試すプログラムとなっ ていますが、独立性や収束性等、フィッティング実行以前 に評価していません。

(参考) 任意関数の場合、インターブリタで中間言語変換し、極小規模仮想マシンで 中間言語実行する方法です。計算速度は低速度です。 インタープリタの構文解析プログラムは yacc で生成し (bison じゃなくて ... マ

インターブリタの構文解析プログラムは yacc で生成し (bison じゃなくて … マ ルチブラットフォーム向けパーサージェネレータより古い yacc が扱い易いです)、 VisualC++ 向け変更しています。lex は使用せず手書きプログラムです。仮想マシ ン部は手書きプログラムでスタック演算で数式計算しています。