

CONTENTS

ビジュアルヘルプ - ImageLineProfile	2
ImageLineProfile コマンドのヘルプ	2

ビジュアルヘルプ – ImageLineProfile

ImageLineProfile コマンドのヘルプ

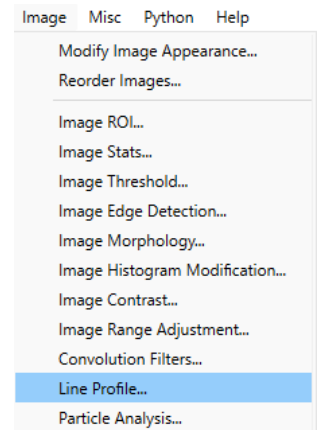
ImageLineProfile [/P=*plane* /S/SC/V] *xWave*=*xwave*, *yWave*=*ywave*, *srcwave*=*srcwave*
[, *width*=*value*, *widthWave*=*wWave*]

ImageLineProfile は、ウェーブ *xWave* と *yWave* のペアで記述される任意のパスに沿って、ソース画像 (*srcWave*) をサンプリングします。

その結果として得られるプロファイルは、ウェーブ *W_ImageLineProfile* に保存されます。

フラグの設定に応じて、その他のウェーブが生成される場合があります。

メニュー Image→Line Profile では直線状のプロファイルを取得するためのダイアログを表示できます。



パラメーター

キーワードは、以下のいずれかの名前です。

srcwave=*srcwave*

線形プロファイルを評価する画像を指定します。画像は、2D または 3D の数値ウェーブデータ、または RGB データである必要があります。

xWave=*xwave*

パスに沿った線分の X 座標を含むウェーブを指定します。

yWave=*ywave*

パスに沿った線分の Y 座標を含むウェーブを指定します。

width=*value*

各パスポイントについて、データが補間、平均化されるパスに垂直な方向のピクセル単位の非負の幅（直径）を指定します（整数値である必要はありません）。デフォルトでは、*width*=0 となり、パスポイントでの補間値のみが使われます。

width>0 で、かつ srcWave のスケールリングがデフォルト設定と異なる場合、幅をそれに応じてスケールリングする必要がある場合があります。

widthWave=wWave

プロファイル（上記の定義を参照）の幅を、セグメントごとに指定します。wWave は、xWave と yWave と同じ要素数を持つ 1D ウェーブである必要があります。

widthWave を指定した場合、width キーワードで指定された値はすべて無視されます。

ウェーブ内のすべての値は、有限かつ非負でなければなりません。

フラグ

/DSRI=destIW

ラジアル計算（後述の /RAD を参照）を実行する時、このフラグを使って、積分された環状セグメントの保存先を指定できます。このフラグを指定しない場合、コマンドの結果は W_radIntegral に保存され、現在のデータフォルダーに格納されます。

Igor Pro 10.0 で追加されました。

/DSSV=destStdv

幅が 0 より大きい領域のサンプル値を平均してプロファイルを計算し、かつ /S オプションが指定された場合、ImageLineProfile は各プロファイルポイントにおけるサンプルの標準偏差を destStdv に保存します。

このフラグを指定しない場合、データは現在のデータフォルダー内の W_LineProfileStdv または M_LineProfileStdv という名前のウェーブファイルに保存されます。

Igor Pro 10.0 で追加されました。

/DSTL=destLW

このフラグを使って、変位ウェーブの保存先を指定します。このフラグを指定しない場合、ImageLineProfile はウェーブ W_LineProfileDisplacement のデータを現在のデータフォルダーに保存します。

Igor Pro 10.0 で追加されました。

/DSTP=destPW

このフラグを使って、サンプリングされたプロファイルの保存先を指定します。

このフラグを指定しない場合、コマンドの結果、プロファイルは現在のデータフォルダー内のウェーブ W_ImageLineProfile または M_ImageLineProfile に保存されます。

Igor Pro 10.0 で追加されました。

/DSTX=destXW

このフラグを使って、パスポファイルの X 成分の保存先を指定します。このウェーブは、通常、指定された xWave とは異なります。これは、このコマンドでは xWave と yWave の各線分に沿って中間サンプルが計算されるためです。

このフラグを指定しない場合、このコマンドではデータが現在のデータフォルダー内のウェーブ W_LineProfileX に保存されます。

Igor Pro 10.0 で追加されました。

/DSTY=destYW

このフラグを使って、パスポファイルの Y 成分の保存先を指定します。このウェーブは、通常、指定された yWave とは異なります。

ます。これは、このコマンドでは xWave と yWave の各線分に沿って中間サンプルが計算されるためです。

このフラグを指定しない場合、このコマンドではデータが現在のデータフォルダー内のウェーブ W_LineProfileY に保存されます。

Igor Pro 10.0 で追加されました。

/FREE

すべての宛先ウェーブをフリーウェーブとして作成します。

/FREE は関数内でのみ使用可能であり、かつ、指定された宛先ウェーブが単純な名前またはウェーブ参照構造体のフィールドである場合に限り使用できます。

詳細は、ヘルプ Free Waves を参照してください。

Igor Pro 10.0 で追加されました。

/IRAD=*nRadIntervals*

/IRAD を使うと、/RAD フラグと幅パラメーターで定義された環状領域の積分強度を推定できます。例えば、Xc=50、Yc=50 を中心とし、半径範囲 [24,25] の環状領域における強度を積分するには：

```
Make/O/N=(100,100) ddd=sqrt((x-50)^2+(y-50)^2)
ImagelineProfile/RAD={50,50,24.5,0.5,0.001}/IRAD=100
srcWave=ddd
Print V_integral,2pi(25^3-24^3)/3 // 正確に比較
```

Igor Pro 9.0 で追加されました。

/P=*plane*

3D ウェーブのどの平面（レイヤー）をプロファイルするかを指定します。デフォルトでは *plane*=-1 で、プロファイルは 2D ウェーブの1つのレイヤー、または 3D RGB ウェーブの全3レイヤーのいずれかになります。3D ウェーブの全レイヤーをプロファイルしたい場合は、*plane*=-2 を指定してください。

/RAD={Xc, Yc, RADc, radWidth [, deltaAngle]}

/RAD を使うと、(Xc, Yc) を中心とし、半径 RADc を持つ円形プロファイルを計算できます。Xc、Yc、RADc は、スケーリングされた座標で表されます。

radWidth の単位は画像のピクセルです。

deltaAngle は、サンプル間の角度の増分（ラジアン単位）です。これを省略した場合、演算ではまず最大半径（width>0 の場合）を計算し、その後、パス上のピクセルあたり5個の（線形補間された）サンプルが得られるように増分角度を計算します。画像データが比較的滑らかな場合は、*deltaAngle* を大きく指定することで、このサンプリング密度を下げるすることができます。

以下は /RAD を使った例です：

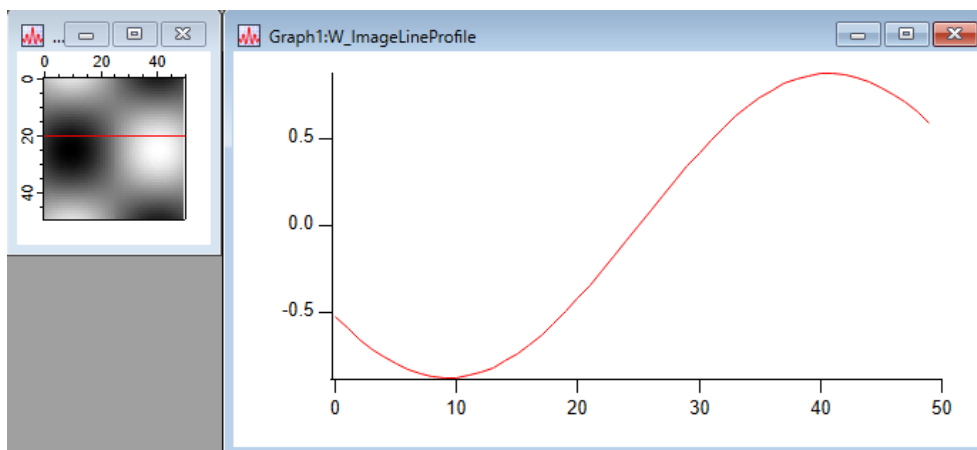
```
Make/O/N=(100,100) ddd=x*y // デフォルトスケーリング
ImagelineProfile/RAD={50,50,24.5,0} srcWave=ddd
Display W_ImageLineProfile
```

Igor Pro 9.0 で追加されました。

- `/S` 各プロファイルのポイントの標準偏差を計算します。また、`width>0` も条件となります。
- `/SC` `srcWave` の X と Y 方向のスケーリングを使って、`W_LineProfileX` と `W_LineProfileY` を保存します。
- `/V` `xWave` と `yWave` の頂点でのみプロファイルのポイントを計算します。このフラグは円形計算とは互換性がありません。

例

```
Make/N=(50, 50) sampleData
sampleData = sin((x-25) / 10) * cos((y-25) / 10)
NewImage sampleData
Make/n=2 xTrace={0,50} ,yTrace={20,20}
ImageLineProfile srcWave=sampleData, xWave=xTrace, yWave=yTrace
AppendtoGraph/T yTrace vs xTrace
Display W_ImageLineProfile
```



詳細

`ImageLineProfile` は、ウェーブペア `xWave` と `yWave` で指定された任意のパスに沿って、`srcWave` のサンプリング値を計算します。

この任意のパスは、`xWave` と `yWave` の連続する2つの頂点間の線分で構成されます。

各セグメントのプロファイルは、元の画像のサンプリング密度と同様に、いくつかのポイント（プロファイルポイント）で計算されます（`/V` フラグが使われていない場合）。

`xWave` と `yWave` はどちらも実数ウェーブであり、`srcWave` と同じスケーリングを持つ必要があります。

`srcWave` の両次元でスケーリングが同一でない場合は、意味のあるプロファイルを計算するために、デフォルトのスケーリングに設定する必要があります。

各プロファイルポイントにおいて、プロファイル値は、パス線分に対する法線方向に沿ったサンプルを平均することで計算されます。

この処理では、パス線分に対する法線上の等間隔な N 箇所のポイントにおける補間値の平均が算出されます。

ここで、 $N=2(\text{width}+0.5)$ で、`width` は対応するキーワードまたは `widthWave` から取得されます。サンプルがソース画像の領域外に及ぶ場合、それらはプロファイル値の算出には含まれません。

プロファイル値は、ウェーブ `W_ImageLineProfile (/DSTP)` に格納されます。

プロファイルポイントの実際の位置は、ウェーブ `W_LineProfileX` と `W_LineProfileY` に格納されます（`/DSTX` と `/DSTY` も参照）。

パスに沿って測定されたスケーリングされた距離は、ウェーブ `W_LineProfileDisplacement (/DSTL)` に格納されます。

平均化幅が 0 より大きい場合、このコマンドでは各プロファイルポイントでサンプリングされた値の標準偏差も計算できます (/S フラグを参照)。

その結果は、ウェーブ W_LineProfileStdv (/DSSV) に格納されます。

3D RGB 画像でこのコマンドを使う場合、プロファイル値はデフォルトで、それぞれ 3 列のウェーブ M_ImageLineProfile と M_LineProfileStdv に格納されます。

/RAD フラグを使うと、半径方向のプロファイルと環状の計算がサポートされます。

この場合、パスは内部的に以下の方法で生成されます：

```
x = Xc + RADc * cos(pointIndex * deltaAngle)
```

```
y = Yc + RADc * sin(pointIndex * deltaAngle)
```

/IRAD フラグを使う場合、このコマンドでは /RAD で定義された環状領域における srcWave の積分が計算されます。

ウェーブ W_radIntegral (/DSRI) には、各プロファイルポイントについて、角度 pointIndex*deltaAngle から (pointIndex+1)*deltaAngle までの環状領域の区間における srcWave の積分が含まれます。

全積分は V_integral に格納されるか、sum(W_radIntegral) を評価することで計算できます。

ImageLineProfile は、処理が成功した場合は変数 V_Flag を 0 に設定し、失敗した場合はそのコマンドによって返されたエラーコードを設定します。

参照

ヘルプ Image Processing