# FVXStart操作説明書

☆第3版☆

(株)ファースト

1. FvxStart概要説明	
1.1. メインフレーム	
1.2. 画像の新規作成	
1.3. カメラからの映像取り込み	
1.4. 画像処理の実行	
2. FvxStart各メニューの詳細説明	
2.1. ファイル(F)	
2.1.1. 新規作成	
2.1.2. 画像ファイル読み込み	
2.1.3. 画像ファイル保存	
2.1.4. 閉じる	1
2.1.5. 複製	1
2.1.6. オーバーレイ&画像ファイル保存	1
2.1.7. パタンファイル読み込み	1
2.1.8. パタンファイル保存	1
2.1.9. 全パタンファイル保存	
2.1.10. ビデオ取り込み	1
2.1.11. D I D O テスト	2
2.1.12. FvxStartの終了	2
2.2. ディスプレイ(D)	2
2.2.1. 表示倍率	2
2.2.2. AScope	2
2.2.3. オーバーレイ	2
2.2.4. オーバーレイ文字	2
2.2.5. クリップボードにコピー	2
2.3. 画像処理(O)	2
2.3.1. 濃淡画像フィルタ	2
2.3.2. 2 値画像フィルタ	3
2.3.3. エンハンス	3
2.3.4. 画像タイプ変換	4
2.3.5. カラー	4
2.3.6. アフィン変換	5
2.3.7. エッジ抽出	6
238 サーチ	

2.3.11. ヒストグラム計測	
2.3.12. カラーヒストグラム計測	85
2.3.13. 画像計測	
2.3.14. 欠陥抽出	
2.4. 表示 (V)	92
2.5. ウィンドウ(W)	93
2.6. ヘルプ (H)	94

## <u>1. FvxStart概要説明</u>

処理手順の概要を説明します。

## 1.1.メインフレーム

FvxStart を起動すると下記の様なメインフレームが表示されます。



## 1.2. 画像の新規作成

(1) 画像を新規作成します。ファイル(F) >新規作成(N)を選ぶと、画像名称を設定するダイ アログが表示されます。画像名称を入力して、OKをクリックして下さい。画像は複数枚 作成する事が可能です。ただし既存の画像と同じ名称を付けることは出来ません。全ての 処理で、対象画像を指定する時は、この画像名称で指定します。



(2)入力した画像名称のついた画像が作成されます。



## 1.3. カメラからの映像取り込み

(1)カメラからの映像を取り込みます。ファイル(F)>ビデオ取り込み(V)を選択します。



(2) VideoIniFile を選択するダイアログが表示されます。使用するキャプチャボード・カメ ラにより、適切な VideoIniFile を選択します。

ファイルの場所の:	🔁 Video_IniFiles 💽	🗢 🔁 💣 🎟 •	
FV1000.ini			_
7ァイル名(N):	FV1000.ini	開〈《	D)
ファイル名(N): ファイルの種類(T):	FV1000.ini Video Configulaiton Files (*.ini)	開く(() マンヤ	D) 2ル

適切な VideoIniFile を選択していない場合、VideoIniFile を選択後、以下のエラーメッセージが表示されます。



(3) 適切な VideoIniFile を選択するとビデオメニューが表示されます。



画像取込先・チャネルを設定後、One Shot をクリックして画像を取り込みます。 なお連続して取り込みたい場合は、Cont をクリックします。指定した画像にカメラからの 映像が取り込まれます。



## 1.4. 画像処理の実行

画像に対して処理を実行します。メインフレームより画像処理(0)をクリックして処理を選択します。

#### 画像処理実行例<Sobel フィルタ>

<例>濃淡画像フィルタ「Sobel」フィルタを実行する。

<u>Step 1</u> 画像処理(0) > 濃淡画像フィルタ > Sobel を選択します。





●処理範囲の設定について

全面 チェックを外すと、処理範囲を設定出来る様になります。画像に処理範囲のボック ス(赤ライン)が表示されますのでこれを調整して下さい。

・カーソルをボックス中央に合わせますとボックスの移動ができます。

・6カ所の小さな黄色い四角に合わせますとサイズの変更ができます。



※カーソル形状 🕂 移動時 🍢 サイズ変更時

#### <u>Step 3</u> 処理の試行を行います。



パラメータ等を設定後、試行 をクリックします。画像が処理後の画像に変更されますが、 試行の場合は、実際には画像に書き込んではいません。(表示上だけ変えています)。です から、パラメータ等を変えて何度でも試すことができます。試行をクリック後、もう一度 試行をクリックすると、表示上も出力画像は元の状態に戻ります。

#### ●試行のロックについて



試行の横にある↓↓ をクリックすると 試行がロックされた状態になります。 この状態で、パラメータ等を変えると、変更した時点で、変更したパラメータで処理が実 行されて、画像が処理結果後の画像に(表示上は)変わりますのでパラメータの調整に便 利です。(ロックしない状態では、パラメータ変更 → 試 行 と 2アクション必要に なります。)なお、常に 入力画像に対する処理となり、処理後の画像に対して更に処理を 行うわけではありません。

処理結果画像に対して更に処理を行いたい場合は、処理を 実行 して出力画像に結果を 反映させてから、今度は出力画像を入力画像として新たに処理を行う必要があります。

#### <u>Step 4</u> 処理の実行を行います。

■ FvxStart ファイル(E) ディスブレイ(E) 画像処理(Q) 表示(V) □ 2 ■ 6 ■ 6 ■ x1 x2 x4 ↓ ● xy /	実行の場合、実際に出力画像 へ結果が反映されます。	
Sobel     2       入力画像選択     出力画像選択       FAST     「「おい」」       NewImage0     ▼       パラメータ     「       検出方向     XY方向       火方向     ▼       ・処理範囲 「 全面        短形始点     0.0       矩形始点     451.393       夏汀     ●       武行     閉じる	The state of the s	
(Active X Components	FAST Vision Active X Components	FAST Vition Active X Components

実行をクリックすると、処理結果が出力画像に反映されます。

出力画像に対して更に他の処理をしたい場合は、今度は出力画像を入力画像として選択し 新たに処理を行います。なお、ExeTimeWindow ダイアログに、詳細な処理タクトが表示され ます。単位はミリ秒 (ms) です。

~トータルタクト(ms)

ExeTime Window -1,188ms	< /	
Func-Name	Time (ms)	Note
FvxGrayFilter.SetInspectArea FvxGrayFilter.Fdefferential Total	0.089	この場合は・・・ FvxGrayFilter.SetInspectArea・・・・領域設定 FvxGrayFilter.Fdefferential・・・・・フィルタ処理 Total・・・・・トータルタクト
×		

※FvxGrayFilter.SetInspectArea 等の意味合いについては FVX HELP をご参照下さい。

# <u>2. FvxStart 各メニューの詳細説明</u> A = a - h = c - b = c = c

# 2.1.ファイル(F)

ファイル(F)メニューについて説明します。



2.1.1. 新規作成

## ファイル(F) > 新規作成(N) (もしくは、ショートカットキー: Ctr I+N)

🔁 🛱 🖬 🖬 🖬 🛛 🛛 🛨 🔁 🚮 💡

新規に画像を作成します。画像処理を行う為には必ず画像を作成する必要があります。新 規作成(N)を選ぶと、画像名称を設定するダイアログが表示されます。画像名称を入力して、 OKをクリックすると指定した名称の画像が生成されます。画像は複数枚作成する事が可 能です。ただし既存の画像と同じ名称を付けることは出来ません。全ての処理で、対象画 像を指定する時はこの画像名称で指定します。



2.1.2. 画像ファイル読み込み

#### ファイル(F)>**画像ファイル読み込み(L)**

🗋 🖾 🖬 📾 🖬 x1 x2 x4 🛴 🕂 XY 🖥 📶 💡

画像ファイルから読み込んだ画像を新規画像として作成します。読み込めるファイル形式 は8ビットGrayのビットマップ形式(\*.bmp)のみです。(表示のみでしたら32ビットカラ ーのビットマップでも可能です。)また、X方向サイズは4の倍数になってなければなりま せん。ファイル選択のダイアログが表示されますので、ビットマップ形式のファイルを選 択して下さい。



ファイルを選択すると、画像名称を入力するダイアログが表示されます。入力後OKをク リックすると、指定した画像名称でファイル画像が表示されます。全ての処理で、対象画 像を指定する時はこの画像名称で指定します。



※既に作成済みの画像にファイル画像を読み込むことはできません。 ※画像名称に、既に作成済みの画像と同じ名前を付けることはできません。

### 2.1.3. 画像ファイル保存

## ファイル(F)>**画像ファイル保存(S)**

	😼 🖬 🛛	1 x2 x4 🚣	🖵 🛛 🖓	<b>őí</b> o ?			
画像をファイ	「ルに保存」	します。保	存したい画像	を選択	した状態で、	画像ファ	イル保存(S)を
クリックして	こ下さい。						

<ul> <li>FvxStart</li> <li>ファイル(E) ディスプレイ(D) 画</li> <li>新規作成(N)</li> <li>画像ファイル読込(L)</li> <li>画像ファイル保存(S)</li> <li>閉じる(Q)</li> </ul>	像処理(Q) 表示() Ctrl+N Y	クーウィンドウWD ヘルプ(H) 「冒 品 ?」 Bimage1 - 512*480 (BPP8 Gray	(1)保存したい画 像を選択した状 態で・・・・	
複製(D) オーバーレイ&画像ファイル保存	(2)画像ファ・ 保存(S)を選打	イル 沢し		
パタンファイル読込(P) パタンファイル(呆存(T) 全パタンファイル(呆存(E)	ます。			
ビデオ取り込み(V) DIDOテスト( <u>D</u> )	名前を付けて保存			<u>?×</u>
FvxStartの終了必	1来1年する場所型: 警 image1 警 image2	FvxStart		
		(3)ファイル名 指定して保存 ます。	3を し	
	ファイル名(N):	image1	保	(存(S)
	A THE AVELEX CON	Loundh Lues (spuib)		10000

#### フィルタ処理等の画像処理結果画像を保存したい場合は、必ず処理の 実行 を行って出 力画像に結果を反映させた状態で保存して下さい。

Sobel	×	Sobel	×
	「試行」の場合は出 カ画像に結果は反映 されていませんので 保存されません。	入力画像選択 HAST	画像処理結果を保存 したい場合は「実行」 を行って画像に結果 を反映させておきま す。
NewImage0 ・ NewImage1 ・バラメーター 検出方向 XY方向		NewImage0 NewImage1 「入力と同じ」	
処理範囲     ✓ 全面       矩形始点        矩形絵点        東行     •	<u>用じる</u>	- 処理範囲 🔽 全面 矩形始点 矩形絵点 矩形絵点 [] ↓ 試行 [	閉じる

#### 2.1.4.閉じる

#### ファイル(F) > **閉じる(C)**

作業中の画像を閉じます。

2.1.5. 複製

ファイル(F)>複製(D)

画像の複製を作成します。複製したい画像を選択した状態で複製(D)をクリックして下さい。 画像名称を設定すると、複製画像が作成されます。

ncel

#### 2.1.6. オーバーレイ&画像ファイル保存

## ファイル(F)>オーバーレイ&画像ファイル保存(0)

表示中のオーバーレイも含んだ画像をファイルに保存します。作成されるファイルは、 <u>32 ビット RGB の画像</u>になります。FvxStart では、この画像に対して行える処理はヒストグ ラム計測のみです。フィルタ処理やサーチなどその他の処理は 8 ビット Gray の画像のみが 対象となりますのでご注意下さい。



#### 2.1.7.パタンファイル読み込み

### ファイル(F)>パタンファイル読み込み(P)



#### 2.1.8.パタンファイル保存

#### ファイル(F) > パタンファイル保存(T)

🗋 🗃 🖬 🛋 🖬 x1 x2 x4 🚣 🛨 XY 🖥 📶 😵

サーチパタンをファイルとして保存します。画像処理 > サーチ > パタン作成 で作成 したパタンをファイルとして保存します。保存したファイルは ファイル(F) > パタンフ ァイル読み込み(P) で読み込む事で 次回 FvxStart 実行時にも使用することができます。



2.1.9. 全パタンファイル保存

## ファイル(F) > **全パタンファイル保存(E)**

全てのサーチパタンをファイルとして保存します。画像処理 > サーチ > パタン作成 で作成した全パタン(Pattern Window に表示されているパタン全て)をファイルとして保存 します。保存したファイルは ファイル(F) > パタンファイル読み込み(P) で読み込 む事で 次回 FvxStart 実行時にも使用することができます。

ファイル(F)>全パタンファイル保存(E)



## 2.1.10.ビデオ取り込み

#### ファイル(F) > ビデオ取り込み(V)

🗅 🖼 🖬 📸 😡	x1 x2 x4 🛴 💽	XY 🖥 📶 💡
-----------	--------------	----------

カメラからの映像を取り込みます。

<u>前準備 • • •</u> 予め、取り込み先の画像を作成しておきます。
画像の作成方法・・・・
ファイル(F)>新規作成(N) (もしくは、ショートカットキー:Ctrl+N)
🗅 🗃 🖬 📾 🛛 x1 x2 x4 🛼 🛨 xy 🖶 📶 😵

(1)ファイル(F)>ビデオ取り込み(V)を選択します。



(2) VideoIniFile を選択するダイアログが表示されます。使用するキャプチャボード・カメ ラにより、適切な VideoIniFile を選択します。

deoIniFileを選択	してください.		?
ファイルの場所の:	🔁 Video_IniFiles 💽 🗢	<b>È</b> 💣	· · · ·
FV1000.ini			
ファイル名(N):	FV1000.ini		開((0)
ファイルの種類(工):			N
27 THOME XACON	Video Configulaiton Files (*.ini)		キャンセル

(今後対応カメラが増えるごとに、VideoIniFileも増えていきます。)

適切な VideoIniFile を選択していない場合、VideoIniFile を選択後、以下のエラーメッセージが表示されます。



#### 2.1.11. DIDOテスト



#### $\prod$ による Read および Write のロック

Read および Write の横にある矢印 ↓ をクリックすると、Read および Write がロックさ れます。Read の場合は、常に信号の入力状態を見に行きますので、リアルタイムに表示に 反映されます。(ロックしない場合は、Read をクリックしたタイミングで信号の入力状態を 見に行く) Write の場合は、D0 にチェックを入れたタイミングで信号が出力されます。(ロ ックしていない場合は、D0 にチェック後 Write をクリックしたタイミングで信号が出力されます。 れます)

DIDO X Device FV1000 T (-1) DeviceOpen	
	Read の左側の矢印をクリック すると、信号が入力されると DI の表示に反映されます。
GetInterruptInputPin         Read           DO         7         8         15           16         23         24         31	Writeの左側の矢印をクリッ クすると、DOにチェックを入 れたタイミングで信号が出力 されます。
Write OK	

2.1.12.FvxStartの終了

ファイル(F) > FvxStartの終了(X)

FvxStart を終了します。

# <u>2.2.ディスプレイ(D)</u>

ディスプレイ(D)メニューについて説明します。



- 2.2.1. 表示倍率
- ディスプレイ(D)>表示倍率



#### 2. 2. 2. AScope

## ディスプレイ (D) > AScope



 Image1 - 512\*480 (BPP8 Gray)
 (X, Z) = ( 233, 286) Denseity= 58

 クロスライン (黄色いライン)

 の交点部分の座標と濃度値を

 表示します。

クロスライン (黄色いライン)
上の濃度波形を表示します。

2.2.3.オーバーレイ

<u> ディスプレイ(D) >**オーバーレイ**</u>



2.2.4.オーバーレイ文字

 ディスプレイ(D)>オーバーレイ文字

 ・

 ・

 ・

 ・

 ・

 ・

 ・

 ・

 ・

 ・

 ・

 ・

 ・

 ・

 ・

 ・

 ・

 ・

 ・

 ・

 ・

 ・

 ・

 ・

 ・

 ・

 ・

 ・

 ・

 ・

 ・

 ・

 ・

 ・

 ・

 ・

 ・

 ・

 ・

 ・

 ・

 ・

 ・

 ・

 ・

 ・

 ・

 ・

 ・

 ・

 ・

 ・

 ・

 ・

 ・

2.2.5. クリップボードにコピー

ディスプレイ(D)>**クリップボードにコピー** 

アクティブ画像をクリップボードヘコピーします。なお、表示中のオーバーレイも含まれ ます。他のアプリケーションなどへ貼り付けて使用することが可能になります。

## 2.3. 画像処理(O)

画像処理(0)について説明します。なお、ここでは各処理の概要について説明します。 各処理のパラメータ詳細等につきましては、FVXHELP をご参照下さい。



※FVXHELP について

FVX のヘルプファイルです。ご購入頂いた時の「FAST Vision Software」CD-ROM か、もしくは、弊社ホームページにてご入手頂けます。

## 画像処理(0)>濃淡画像フィルタ

#### 濃淡画像フィルタについて説明します。



濃淡画像フィルター覧

項目名	意 味
LinerFilter	任意設定フィルタを実行します。
Averaging	8近傍の平均化フィルタを実行します。
MaxFilter	8近傍の最大値フィルタを実行します。
MinFilter	8近傍の最小値フィルタを実行します。
Max4Filter	4近傍の最大値フィルタを実行します。
Min4Filter	4近傍の最小値フィルタを実行します。
Median	8近傍のメディアンフィルタを実行します。
Sobe I	微分ソーベルフィルターを実行します。
Roberts	微分ロバーツフィルターを実行します。
Fedfferential	1次微分(3×3)フィルタを実行します。
Sdefferential	2次微分(3×3)フィルタを実行します。
Sharp	8近傍の先鋭化フィルタを実行します。
ZeroCross	処理範囲内のラプラシアンガウシアン処理後の±4ビットの深さを持つグレイ画像 において、3×3のコンボルバーを使い、零交叉点をエッジとするエッジ抽出法です。
AnyCross	3×3のコンボルバーを使い、sBias 値の交叉点をエッジとするエッジ抽出法です。
Add	画像加算を行います。
Sub	画像減算を行います。
Reversed	ネガポジ画像の作成を行います。

濃淡画像フィルタを実行する手順を説明します。



<u>Step 1</u> 画像処理(0) > 濃淡画像フィルタ > で実行するフィルタを選択します。

#### <u>Step 2</u> 処理の設定を行います。



<sup>※</sup>各フィルタのパラメータ詳細等につきましては、FVXHELP をご参照下さい。



パラメータ等を設定後、試行 をクリックします。画像が処理後の画像に変更されますが、 試行の場合は、実際には画像に書き込んではいません。(表示上だけ変えています)。です から、パラメータ等を変えて何度でも試すことができます。試行をクリック後、もう一度 試行をクリックすると、表示上も画像は元の状態に戻ります。

●試行のロックについて

閉じる 実行 1 1 試行

試行の横にある ↓ をクリックすると 試行がロックされた状態になります。 この状態で、パラメータ等を変えると、変更した時点で、変更したパラメータで処理が実 行されて、画像が処理結果後の画像に(表示上は)変わりますのでパラメータの調整に便 利です。(ロックしない状態では、パラメータ変更 → 試 行 と 2アクション必要に なります。)なお、常に 入力画像に対する処理となり、処理後の画像に対して更に処理を 行うわけではありません。

処理結果画像に対して更に処理を行いたい場合は、処理を 実行 して出力画像に結果を 反映させてから、今度は出力画像を入力画像として新たに処理を行う必要があります。

#### <u>Step 4</u> 処理の実行を行います。

▲ FxxStart ファイル(E) ディスプレイ(E) 画像処理(E) 表示(V □ 2 ■ 0 0 0 0 1 x1 x2 x4 ↓ ● XX	実行の場合、実際に出力画像 へ結果が反映されます。	
Sobel 入力面像選択 出力面像選択		×
FAST		
NewImage0 ・ NewImage1 ・ に入力と同じ	/	
-パラメータ		
検出方向 XY方向 🗾		7
処理範囲 匚 全面		1
矩形始点 <sup>[0, 0</sup>		657
矩形終点 451, 393	1 17A	S
● 【 実行 】 ● 試行 】 閉じる		
TAST Vision Active X Componen	ts.	
$\mathcal{M}$		
Activo: Components	FAST Vision Active & Components	FAST Vision Activo X Components

実行をクリックすると、処理結果が出力画像に反映されます。

出力画像に対して更に他の処理をしたい場合は、今度は出力画像を入力画像として選択し 新たに処理を行います。なお、ExeTimeWindow ダイアログに、詳細な処理タクトが表示され ます。単位はミリ秒(ms)です。

ExeTime Window - (1.188ms)	4-	ータルタクト(ms)
Func-Name	Time (ms)	Note
FvxGrayFilter.SetInspectArea FvxGrayFilter.Fdefferential Total	0.089	この場合は・・・ FvxGrayFilter.SetInspectArea・・・・領域設定 FvxGrayFilter.Fdefferential・・・・・フィルタ処理 Total・・・・・トータルタクト
x		

※FvxGrayFilter.SetInspectArea 等の意味合いについては FVX HELP をご参照下さい。

※各フィルタのパラメータ詳細等につきましては、FVXHELP をご参照下さい。

●LinerFilter について

LinerFilter では任意設定フィルタを実行します。

任意のマトリックスサイズおよびデータのフィルタを作成することが可能です。また、予め代表的なフィルタが用意されています(プリセット)ので、それを使用することも可能です。

่ ว่า	セッ	F	(予め田音されているフィルタ	) — 暫
~ `	ビン	17	\ ドロノ巾尼 C イレ L レ゙る ノ 1 ノレ フ	ノ 見

項目名	IndexNo	意 味
Init	0	初期値
Average	1~9	平均化フィルター
Sobel	10~13	ソーベルフィルター
Gaussian	14~19	ガウシアンフィルター
Laplacian	20~29	ラプラシアンフィルター
Gradient	30~93	グラディエントフィルター

Liner	X
- 入力画像選択	- 出力画像選択
image1 💌	NewImage0 💌
	□ 入力と同じ
- ノイルダイトリクス	
0 - Init	
○ 任意設定	
フィルタマ	アトリクス設定
─処理範囲 🔽 全面 ──	4
矩形始点	
矩形終点	
実行 🔱 [	試行 閉じる

100 個近くプリセットされているフィルタを手軽に試行する方法 (マウスにホイールボタンがある場合)
(1)試行 の横にある↓ をクリックして試行をロックした状態にします。
実行
<ul> <li>(2) プリセットの項目を選択して反転させます。</li> <li>フィルタマトリクス</li> <li>・ プリセット</li> <li>1 - Average 3*3 Case 1</li> </ul>
<ul> <li>● 任意設定</li> <li>フィルタマトリクス設定</li> </ul>
(3)ホイールボタンを使用してスクロールさせフィルタを選択します。 出力画像に処理が反映されて結果がすぐに確認できます。(表示上のみ)

フィルタマトリクスで任意設定を選択すると、任意のマトリックスサイズ・データを設定する為のダイアログが表示されます。


# 画像処理(0) > 2 値画像フィルタ

2値画像フィルタについて説明します。



項目名	意 味
Expand	8 近傍の膨張フィルタを実行します。
Contrct	8 近傍の収縮フィルタを実行します。
Expand4	4 近傍の膨張フィルタを実行します。
Contrct4	4 近傍の収縮フィルタを実行します。
ExpandDir	方向指定付き近傍膨張フィルタを実行します。
ContrctDir	方向指定付き近傍収縮フィルタを実行します。
Solodel	孤立点除去を実行します。
Bfilter	ノイズ除去を実行します。
Not	画像反転を実行します。
And	画像論理積を実行します。
0r	画像論理和を実行します。
Eor	画像排他的論理和を実行します。

2 値画像フィルタを実行する手順を説明します。

#### 前準備・・・

予め、 画像処理(0) > 画像タイプ変換> 2 値化 で、2 値画像を作成しておきます。
 Step 1 画像処理(0) > 2 値画像フィルタ > で実行するフィルタを選択します。



**Step 2** 処理の設定を行います。



※各フィルタのパラメータ詳細等につきましては、FVXHELP をご参照下さい。

#### <u>Step 3</u> 処理の試行を行います。

✓ FvxStart ファイル(E) ディスプレイ(D) 画像処理(D) 表示 □ 2 日 10 日本 日本 10 日	試行の場合、実際に出力画像 へは反映されていません。	
ExpandDir		
入力画像選択     出力画像選択       FAST     NewImage1       NewImage0     ▼       パラメータ     「       方向     垂直方向       型     平       地理範囲     ✓       全面        矩形始点        単形絵点	le l	画像は処理結果後に(表示上 は)変わりますが・・・。

パラメータ等を設定後、試行 をクリックします。画像が処理後の画像に変更されますが、 試行の場合は、実際には画像に書き込んではいません。(表示上だけ変えています)。です から、パラメータ等を変えて何度でも試すことができます。試行をクリック後、もう一度 試行をクリックすると、表示上も画像は元の状態に戻ります。

●試行のロックについて

±=4±	=+*4=	881" 7
- 夫仃	訪灯	日日の

試行の横にある ↓ をクリックすると 試行がロックされた状態になります。 この状態で、パラメータ等を変えると、変更した時点で、変更したパラメータで処理が実行されて、画像が処理結果後の画像に(表示上は)変わりますのでパラメータの調整に便利です。(ロックしない状態では、パラメータ変更 → 試 行 と 2アクション必要になります。)なお、常に 入力画像に対する処理となり、処理後の画像に対して更に処理を行うわけではありません。

処理結果画像に対して更に処理を行いたい場合は、処理を 実行 して出力画像に結果を 反映させてから、今度は出力画像を入力画像として新たに処理を行う必要があります。

## <u>Step 4</u> 処理の実行を行います。

🖉 FvxStart	
ファイル(E) ディスブレ(D) 画像処理(D)         □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □	
FAST     FAST       NewImage0        「パラメータ       方向	
<ul> <li>処理範囲 I 全面</li> <li>矩形始点</li> <li>矩形統点</li> <li>実行 み 試行 閉じる</li> </ul>	AST
FAST Vision Active X Components	

実行をクリックすると、処理結果が出力画像に反映されます。

出力画像に対して更に他の処理をしたい場合は、今度は出力画像を入力画像として選択し 新たに処理を行います。なお、ExeTimeWindow ダイアログに、詳細な処理タクトが表示され ます。単位はミリ秒(ms)です。

Func-Name	Time (ms)	Note
FvxBinFilter.PutInpArea_SX FvxBinFilter.PutInpArea_SY FvxBinFilter.PutInpArea_EX FvxBinFilter.PutInpArea_EY FvxBinFilter.Expand4 Total	0.013 0.008 0.007 0.007 0.186 0.222	この場合は・・・ FvxBinFilter.PutInpArea_XX・・・・領域設定 FvxBinFilter.Expand4・・・・・・フィルタ処理 Total・・・・・トータルタクト

をご参照下さい。

※各フィルタのパラメータ詳細等につきましては、FVXHELP をご参照下さい。

# 2.3.3.エンハンス

# 画像処理(0) > エンハンス

エンハンスについて説明します。



項目名	意 味
任意変換	階調変換カーブを任意に設定して変換
ガンマ変換	ガンマ変換を行います。
ヒストグラム均一化	ヒストグラム均一化処理を行います。
ヒストグラム正規化	ヒストグラム正規化処理を行います。

エンハンス(階調変換)では、あらかじめ「**階調変換カーブ」**を設定して実行します。階調変換カーブは、 入力イメージの濃度値と、出力イメージの濃度値との関係を設定するものです。



上図は入力イメージおよび出力イメージ共に 8BPP の時の階調変換カーブの例です。このカーブのとき、入 カイメージで濃度値が 160 の画素は、出力濃度値が 95 になっているので、出力イメージでは濃度値 95 に なります。このように、入力と出力の濃度値の関係を定めるのが階調変換カーブです。



階調変換カーブは、連続直線で表現され、この直線の変化点を指定することで設定します。

エンハンスを実行する手順を説明します。以下は任意変換の場合です。

<u>Step 1</u> 画像処理(0) > エンハンス > で実行するエンハンスの種類(任意変換)を選択します。

<u>Step 2</u> 処理の設定を行います。



## <u>Step 3</u> 処理の実行を行います。

■ FvxStart ファイル(E) ディスプレイ(E) 画像処理(E) □ 2 日 6 日 6 日 1 1 1 ×2 ×4 ↓ 6	実行すると、実際に出力画像 へ結果が反映されます。	
Enhance         出力画像選択           入力画像選択         出力画像選択           「mage1 ▼         FAST           NewImage0         入力と同じ           パラメータ         人力と同じ           出力画像BPP (8~16)         8           変換カーブ設定         ※出力画像BPP、入力画像を変更した後           変換カーブを再設定してください。	Taffiaged - 5124480 (BPP'8 Gray)	
- 处理範囲 🔽 全面 矩形始点 矩形終点 東行 및 及 計行 月		

実行をクリックすると、処理結果が出力画像に反映されます。

出力画像に対して更に他の処理をしたい場合は、今度は出力画像を入力画像として選択し 新たに処理を行います。なお、ExeTimeWindow ダイアログに、詳細な処理タクトが表示され ます。単位はミリ秒 (ms) です。

トータ	ルタ	ク	۲	(ms)
-----	----	---	---	------

Func-Name	Time (ms)	Note	
FvxEnhance.PutInpArea SX	0.015		
FvxEnhance.PutInpArea_SY	0.008	3	
FvxEnhance.PutInpArea_EX	0.009		
FvxEnhance.PutInpArea_EY	0.007		
FvxEnhance.Execute	2.549		
Total (	2.589		
		31	

※FvxEnhance.Execute 等の意味合いについては FVX HELP をご参照下さい。 2.3.4. 画像タイプ変換

画像処理(0)>画像タイプ変換

画像タイプ変換について説明します。



### 画像タイプ変換メニュー 一覧

項目名	意 味
2值化	濃淡画像を2値化します。
Binary to Gray	2 値画像を濃淡画像に変換します。
Gray to Color	濃淡画像をカラー画像に変換します。
Color to Gray	カラー画像を濃淡画像に変換します。

〇2値化

画像タイプ変換>2値化について説明します。



2値画像フィルタ・2値特徴量計測など2値画像処理を行う場合は、事前に2値画像を作成する必要があります。

#### <u>2値化の手法一覧</u>

項目名	意 味
FixedLevel	固定2値化を実行します。
Discrimination	判別分析法による2値化を実行します。
Ptile	P タイル法による2値化を実行します。
LapHist	ラプラシアンヒストグラムによる2値化を実行します。
GradHist	1次微分ヒストグラムによる2値化を実行します。
MinMaxLevel	最小、最大範囲指定により2値画像を作成します。
ShiftAve	局所領域平均値による2値化を実行します。
PartDivid	分割領域しきい値による2値化を実行します。

画像処理(0) 表 1 濃淡画像フィルタ 2値画像フィルタ エンハンス	示W ウィンドウWU ヘルプ	'Ψ	
画像タイプ変換 カラー アフィン変換 エッジ抽出 サーチ 2値特徴量計測 ハフ直線検出 ヒストグラム計測 カラーヒストグラム語	▶ 2値化 ▶ Binary to Gray ▶ Gray to Color ▶ Color to Gray ▶	<ul> <li>FixedLevel         Discrimination         Ptile             LapHist             GradHist             MinMaxLevel             ShiftAve             PartDivid         </li> </ul>	この場合は固定2値 化を選択

<u>Step 1</u> 画像処理(0) > 画像タイプ変換 > 2値化 > 2値化手法 を選択します。

<u>Step 2</u> 処理の設定を行います。



<sup>※</sup>各手法のパラメータ詳細等につきましては、FVXHELP をご参照下さい。



✓ FvxStart ファイル(E) ディスブレイ(D) 画像処理(D) 表示 □ ご □ ご □ ご □ ご □ こ □ ご □ ご □ ご □ こ □ ご □ □ □ □	試行の場合、実際に出力画像 へは反映されていません。	
image1 ▼   NewImage0 ▼ パラメータ		
閾値(0~255) 100 ★ ●処理範囲 ▼ 全面 矩形始点 短形始点	F	IST
実行 「A T Vision Active X Component		
W755 (-	T	ي بر ا

パラメータ等を設定後、試行 をクリックします。画像が処理後の画像に変更されますが、 試行の場合は、実際には画像に書き込んではいません。(表示上だけ変えています)。ですから、 パラメータ等を変えて何度でも試すことができます。試行をクリック後、もう一度試行をクリッ クすると、表示上も画像は元の状態に戻ります。

●2値化レベルの調整などに便利な、試行のロック

宝行	ЛЛ	目式パテ	1月177
7511		0+(1 1	1710 4

試行の横にある↓ をクリックすると 試行がロックされた状態になります。 この状態で、パラメータ等を変えると、パラメータを変更した時になります。

タで2値化処理が実行されて、実行後の画像を確認する事ができます。2値化レベルの閾値など パラメータの調整に便利です。(ロックしない状態では、パラメータ変更 → 試 行 と 2 アクション必要になります。)

#### <u>Step 4</u> 処理の実行を行います。

<ul> <li>FvxStart</li> <li>ファイル(E) ディスブレイ(Q) 画像処理(Q) 表示</li> <li>□ 2 4</li> <li>□ 3 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1</li></ul>	実行の場合、実際に出力画像 へ結果が反映されます。 出力画像は自動的に2値画像 に変換されます。	
FAST     FAST       image1        バラメータ        閾値(0~255)     100       少理範囲 マ 全面        矩形始点		
短形終点 実行 み 試行 閉じる		131

実行をクリックすると、処理結果が出力画像に反映されます。

出力画像に対して更に他の処理をしたい場合は、今度は出力画像を入力画像として選択し 新たに処理を行います。なお、ExeTimeWindow ダイアログに、詳細な処理タクトが表示され ます。単位はミリ秒(ms)です。

Func-Name FvxChangeImage.PutInpArea_SX FvxChangeImage.PutInpArea_SY	Time (ms)	Note
FvxChangeImage.PutInpArea_EX FvxChangeImage.PutInpArea_EY FvxChangeImage.FixedLevel Total	0.008 0.006 0.005 1.799 1.863	この場合は・・・ FvxChangeImage.PutInpArea_SX FvxChangeImage.PutInpArea_SY FvxChangeImage.PutInpArea_EX FvxChangeImage.PutInpArea_EY FvxChangeImage.FixedLevel ・・・・・固定2値化 Total・・・・・トータルタクト

※FvxChangeImage.FixedLevel 等についての詳細は FVX HELP をご参照下さい。

※各手法のパラメータ詳細等につきましては、FVXHELPをご参照下さい。

OBinary to Gray

画像タイプ変換>Binary to Gray について説明します。

Binary to Gray では、2 値画像(2 階調 1 BPP)を濃淡画像(256 階調 8 BPP)に変換します。

Step 1 画像処理(0) > 画像タイプ変換 > Binary to Gray を選択します。



<u>Step 2</u> 入力画像 (2 値画像) および出力画像を選択を選択します。必要な場合は処理範囲を 設定し、実行をクリックします。入力画像 (2 値画像)の黒い部分は濃度値 0、白い部分は濃 度値 255 として、出力画像 (濃淡画像)を作成します。



OGray to Color

画像タイプ変換>Gray to Color について説明します。

Gray to Color では、濃淡画像(8 BPP)をカラー画像(32 BPP)に変換します。

Step 1 画像処理(0) > 画像タイプ変換 > Gray to Color を選択します。



<u>Step 2</u> 入力画像(濃淡画像)および出力画像を選択を選択します。必要な場合は処理範囲を設定し、実行をクリックします。



OColor to Gray

画像タイプ変換>Color to Gray について説明します。

Color to Gray では、カラー画像(32 BPP)を濃淡画像(8 BPP)に変換します。



<u>Step 1</u> 画像処理(0) > 画像タイプ変換 > Color to Gray を選択します。

<u>Step 2</u> 入力画像(カラー画像)および出力画像を選択を選択します。必要な場合は処理範 囲を設定し、実行をクリックします。



# 2.3.5.カラー

# 画像処理(0)>カラー

カラーについて説明します。



## <u>カラーメニュー 一覧</u>

項目名	意 味
色空間変換	カラー画像を色空間変換します。(FvxColor.Converter)
Extract	カラーメモリより指定範囲内色の画素を2値画像にプロットします。



#### 〇色空間変換

カラー>色空間変換について説明します。

<u>Step 1</u> 画像処理(0) > カラー > 色空間変換 を選択します。



Step 2 処理の設定を行います。



パラメータ説明

項目名	意 味
カラースペース	変換先の色空間を指定します。 変換先色空間 XYZ 色空間, YIQ 色空間, YUV 色空間, HSV 色空間, LAB 色空間 ※変換元画像(入力画像選択で指定)には RGB 色空間画像を指定します。
計算モード	色空間変換演算スイッチです。 BIT32_TYPE・・・・32bit幅16bit固定小数点演算 BIT64_TYPE・・・・64bit浮動小数点演算



Step 3 処理の試行を行います。ここで、パラメータの調整を行います。

パラメータ等を設定後、試行 をクリックします。画像が処理後の画像に変更されますが、 試行の場合は、実際には画像に書き込んではいません。(表示上だけ変えています)。ですから、 パラメータ等を変えて何度でも試すことができます。試行をクリック後、もう一度試行をクリッ クすると、表示上も画像は元の状態に戻ります。

●パラメータ調整に便利な、試行のロック

実行	Ŷ	試行	閉じる
----	---	----	-----

試行の横にある ↓ をクリックすると 試行がロックされた状態になります。 この状態で、パラメータ等を変えると、パラメータを変更した時点ですぐに、変更したパラメー タで処理が実行されて、実行後の画像を確認する事ができます。パラメータの調整に便利です。 (ロックしない状態では、パラメータ変更 → 試 行 と 2アクション必要になります。)

#### <u>Step 4</u> 処理の実行を行います。



実行をクリックすると、処理結果が出力画像に反映されます。

出力画像に対して更に他の処理をしたい場合は、今度は出力画像を入力画像として選択し 新たに処理を行います。なお、ExeTimeWindow ダイアログに、詳細な処理タクトが表示され ます。単位はミリ秒(ms)です。

Func-Name FvxColorSetInspectArea FvxColorConverter Total	Time (ms)         1           0.020         15.208           15.227         1	この場合は・・・ FvxColor.SetInspectArea・領域設定 FvxColor.Converter ・・・・色空間変換 Total・・・・・・・・トータルタクト

FVX HELP をご参照下さい。

## OExtract(色抽出)

カラー>Extract について説明します。

指定した範囲内にある色の画素座標を2値画像に(白点で)プロットします。

**Step 1** 画像処理(0) > カラー > Extract を選択します。



<u>Step 2</u> 処理の設定を行います。



#### パラメータ説明

項目名	意味
minR maxR	R チャネルの最小抽出色 (minR) と最大抽出色 (maxR)の範囲内を抽出します。
minG maxG	G チャネルの最小抽出色 (minG) と最大抽出色 (maxG)の範囲内を抽出します。
minB maxB	B チャネルの最小抽出色 (minB)と最大抽出色 (maxB)の範囲内を抽出します。

Step 3 処理の試行を行います。ここで、パラメータの調整を行います。

extract - 入力画像選択 -	ш Ш	力画像選択一		試行の場合、実際に出力画像 へは反映されていません。	X
image3		ewImageO 入力と同じ	•		
-バラメータ	10.00				
min R  128	🛨 ma	x R 255	÷		
min G 128	📩 ma	ax G 255	÷		
min B 128	- ma	ах В 255	1		
始点					
終点	-				
実行	E II	桥方房	肥る	<u>र</u>	*

パラメータ等を設定後、試行 をクリックします。画像が処理後の画像に変更されますが、 試行の場合は、実際には画像に書き込んではいません。(表示上だけ変えています)。ですから、 パラメータ等を変えて何度でも試すことができます。試行をクリック後、もう一度試行をクリッ クすると、表示上も画像は元の状態に戻ります。

●パラメータ調整に便利な、試行のロック

二里行	1 1 4 1	試行	開じる

試行の横にある ↓ をクリックすると 試行がロックされた状態になります。 この状態で、パラメータ等を変えると、パラメータを変更した時点ですぐに、変更したパラメー タで処理が実行されて、実行後の画像を確認する事ができます。パラメータの調整に便利です。 (ロックしない状態では、パラメータ変更 → 試 行 と 2アクション必要になります。)

#### Step 4 処理の実行を行います。



実行をクリックすると、処理結果が出力画像に反映されます。 出力画像に対して更に他の処理をしたい場合は、今度は出力画像を入力画像として選択し新たに 処理を行います。なお、ExeTimeWindow ダイアログに、詳細な処理タクトが表示されます。単位 はミリ秒(ms)です。

トータルタクト (ms)						
🕒 ExeTime Window 🔇 3.672	ms /					
Func-Name FvxColor.SetInspectArea FvxImage.ClearImage FvxColor.Extract Total	Time (ms) 1 0.039 0.023 3.610 3.672	この場合は・・・ FvxColor.SetInspectArea…領域設定 FvxColor.Extract・色抽出 Total・・・・・・トータルタクト				

※FvxColor. Extract 等についての詳細は FVX HELP をご参照下さい。

# 2.3.6.アフィン変換

## 画像処理(0)>アフィン変換

アフィン変換について説明します。



## <u>アフィン変換の手法一覧</u>

項目名	意味
回転	画像の回転変換を行います。
拡大・縮小(倍率指定)	指定した倍率で画像の拡大・縮小を行います。
拡大・縮小(画像サイズ変更)	画像サイズを指定したサイズに拡大・縮小します。
平行移動	画像の平行移動を行います。

アフィン変換を実行する手順を説明します。以下は回転の場合です。

<u>Step 1</u> 画像処理(0) > アフィン変換 > 回転を選択します。



<u>Step 2</u> 処理の設定を行います。



<sup>※</sup>各手法のパラメータ詳細等につきましては、FVXHELPをご参照下さい。

🖉 FvxStart ファイル(E) ディスプレイ(D) 画像処理(O) 表 試行の場合、実際に出力画像 🗋 🗃 🖬 📾 💀 🕺 🛛 へは反映されていません。 **v**) <u>- 🗆 ×</u> Rotate 一入力画像選択 出力画像選択 FAST NewImage0 image1 -□ 入力と同じ -バラメーター 角度(0.0~360.0) 45 ÷ 255, 240 回転中心 処理範囲 🔽 全面 矩形始点 矩形終点 実行 🛛 🐺 試行 閉じる 

Step 3 処理の試行を行います。ここで、パラメータの調整を行います。

パラメータ等を設定後、試行 をクリックします。画像が処理後の画像に変更されますが、 試行の場合は、実際には画像に書き込んではいません。(表示上だけ変えています)。です から、パラメータ等を変えて何度でも試すことができます。試行をクリック後、もう一度 試行をクリックすると、表示上も画像は元の状態に戻ります。

●角度の調整などに便利な、試行のロック

実行	11	試行	閉じる
251.4		Dect 1	- mow

試行の横にある ↓ をクリックすると 試行がロックされた状態になります。 この状態で、パラメータ等を変えると、パラメータを変更した時点ですぐに、変更したパ ラメータで回転が実行されて、実行後の画像を確認する事ができます。角度などパラメー タの調整に便利です。(ロックしない状態では、パラメータ変更 → 試 行 と 2アク ション必要になります。) <u>Step 4</u> 処理の実行を行います。



実行をクリックすると、処理結果が出力画像に反映されます。 出力画像に対して更に他の処理をしたい場合は、今度は出力画像を入力画像として選択し 新たに処理を行います。なお、ExeTimeWindow ダイアログに、詳細な処理タクトが表示され ます。単位はミリ秒(ms)です。

、トータルタクト (ms)					
🕒 ExeTime Window - (10	1.456 ns				
Func-Name	Time (ms)	Note			
FvxAffine.PutInpArea_SX FvxAffine.PutInpArea_SY FvxAffine.PutInpArea_EX FvxAffine.PutInpArea_EY FvxAffine.Rotation Total	0.023 0.024 0.022 0.022 10.365 10.456	この場合は・・・ FvxAffine.PutInpArea_SX FvxAffine.PutInpArea_SY FvxAffine.PutInpArea_EX FvxAffine.PutInpArea_EY FvxAffine.Rotation Total	→ 領域設定回転トータルタクト		
	NY	F Aff: D. + . + : 体 / - へい	イタッチャート		

※FvxAffine. Rotation 等についての詳細は FVX HELP をご参照下さい。

※各手法のパラメータ詳細等につきましては、FVXHELPをご参照下さい。

# 2.3.7. エッジ抽出

# <u>画像処理(0)</u>>エッジ抽出

エッジ抽出について説明します。



## <u>エッジ抽出の手法一覧</u>

項目名	意味
Edge	指定直線上でエッジ検出を行います。
EdgeB	指定直線上で1次元濃度データを取得したその後に、そのデータから1次元濃度微分デー タを計算によって求めます。
PairEdge	指定直線上で対になったエッジを検出します。エッジは濃度値により検出されます。

エッジ抽出を実行する手順を説明します。以下は Edge の場合です。
 Step 1 画像処理(0) > エッジ抽出 > Edge を選択します。



<u>Step 2</u> 処理の設定 (ScanLine) を行います。





設定中には、ビデオウィンドウ上に ScanLine が表示されます。マウス操作でエッジ抽出の ScanLine が設定できます。(上記は線分の場合)



矩形の場合

円の場合

<u>Step 3</u> 処理の設定 (Parameter) を行います。(下記は手法が Edge の場合)

Edge 画像選択 FAST			X			
ScanLine Paran	neter					
エッジ色	白->黒	•	] [			
エッジ位置	ピーク	-	] [	パラメ	<b>ビータ</b>	
走査方向	始点一絲	点 <u> </u>	] [	エッシ を設定	シ抽出のパ ≧します。	ラメータ
閾値(1~100)		70	3			
片幅		0				
検出ライン数		1				
実行	Ŧ	閉じる				

手法 : Edge

パラメータ説明

項目名	意 味
エッジ色	<ul> <li>白 -&gt; 黒 濃度値が 明 → 暗 へと変化するエッジを計測</li> <li>黒 -&gt; 白 濃度値が 暗 → 明 へと変化するエッジを計測</li> <li>両極性 極性を意識しないで計測</li> </ul>
エッジ位置	ピーク 微分値が最大の位置 最初 しきい値を一番最初に越えた位置
走查方向	始点 -> 終点 始点位置からエッジ走査 終点 -> 始点 終点位置からエッジ走査
閾値(1~100)	検出するエッジ強度しきい値
片幅	検出ラインに対して、垂直な方向に濃度投影を取るための計測ラインの片幅(0以上)
検出ライン数	検出ライン数(矩形・円の時のみ有効)

※パラメータの詳細等につきましては、FVXHELP をご参照下さい。

#### その他手法のパラメータ設定画面

手法:EdgeB EdgeB				×
image1 ScanLine Para	meter1	Parame	eter2	
閾値(1~255)		 128 ▼ 自動		
ビーク位置設定 (1〜	閾値 ·100)	75	÷	
エッジ種性	白->	黒	•	
検出線数		3	÷	
検出開始位置	FRO	M_START	•	Ш
BoxDirection	EDG	EB_HORD	ZONT#	
実	Ť		閉じる	1

FAST		
image1		·
ScanLine   Parai	neter1 Para	ameter2
片幅	0	÷
Arnd	2	
Foot	1	
Len	0	

パラメータ説明(Parameter1・2)

項目名	意味
閾値 (1~255)	エッジ検出しきい値とする濃度値 一番最初に濃度の微分値がしきい値以上になったところをエッジとして計測 自動決定にチェックを入れると、濃度微分データが一番大きくなったところ(ピーク)を エッジとして計測
ピーク位置設定閾 値(1~100)	濃度微分データのピーク位置を決定するときに使用(閾値が自動決定の時にのみ有効) 濃度微分データのピークを見つけた後にピーク周辺を走査し、 (ピーク位置設定閾値/100)*ピーク濃度微分データ < 周辺濃度微分データ となるような場所に関してピークとして考慮します。
エッジ極性	<ul> <li>白 -&gt; 黒 濃度値が 明 → 暗 へと変化するエッジを計測</li> <li>黒 -&gt; 白 濃度値が 暗 → 明 へと変化するエッジを計測</li> <li>両極性 極性を意識しないで計測</li> </ul>
検出本数	検出ライン数(矩形・円の時のみ有効)
検出開始位置	FROM_START 始点位置からエッジ走査 FROM_END 終点位置からエッジ走査
片幅	検出ラインに対して、垂直な方向に濃度投影を取るための計測ラインの片幅を指定
Arnd	画像の分解能よりも細かい値(サブピクセル精度)での回答結果に使用する周辺情報の片 幅の数。
Foot	フィルタモデルの足の長さ
Len	エッジを計測する足位置(0 <= Len 画素 )

※パラメータの詳細等につきましては、FVXHELP をご参照下さい。

手法:PairEdge		
PairEdge		×
一回你难折		
G		
FAST		
Discourse of the second		
image1		
ScanLine Param	neter	
閾値(1~254)	128	-÷
医症(のりた)	0	-3
	-	<u> </u>
対象色	黒	-
拾山約斯	1	- <u>-</u>
TRUDDEX	1	<u> </u>
検出開始位置	FROM_START	-
BoxDirection	HORIZONTAL	-
美行	テ閉.	:3

パラメータ説明

項目名	意 味
閾値(1~254)	エッジ検出しきい値とする濃度値
片幅(0以上)	検出ラインに対して、垂直な方向に濃度投影を取るための計測ラインの片幅を指定
対象色	黒 検出対象色を黒 白 検出対象色を白
検出線数	検出ライン数(矩形・円の時のみ有効)
検出開始位置	FROM_START 始点位置からエッジ走査 FROM_END 終点位置からエッジ走査
BoxDirection	PAIREDGE_HORIZONTAL 水平方向に検出ラインを設定 PAIREDGE_VERTICAL 垂直方向に検出ラインを設定

※パラメータの詳細等につきましては、FVXHELP をご参照下さい。



Edge	🖾 image1 - 512*480 (BPP:8 Gray)	
正小ジル     白->黒       エッジル     日->黒       エッジル     日->黒       エッジル     ビーク       麦方向     始点->終点       財値(1~100)     20       片幅     0       東行     閉じる		

実行をクリックすると、処理結果が表示されます。 Edge Result Windowには抽出されたエッジの結果が表示されます。

彦 Edge				
No.	х	У	strength	angle
0	202.95	154.51	21.00	-126.63
L				

なお、ExeTimeWindow ダイアログに、詳細な処理タクトが表示されます。単位はミリ秒(ms) です。



※FvxEdge. Execute 等についての詳細は FVX HELP をご参照 下さい。

※各手法のパラメータ詳細等につきましては、FVXHELP をご参照下さい。

## 2.3.8.サーチ

# 画像処理(0)>サーチ

サーチについて説明します。



## <u>サーチメニュー 一覧</u>

項目名	意 味		
パタン作成	サーチで使用するマスタパタンの登録を行います。		
正規化相関サーチ	正規化相関法によるサーチを行います。		
回転サーチ	回転に対応したサーチを行います。		
FPM	特徴点応用マッチングを行います。		
サーチを実行する手順を説明します。以下は正規化相関サーチの場合です。

#### Step 1 パタン作成を行います。

サーチを行うには予めマスタパタンの登録が必要です。登録したマスタパタンは正規化相 関サーチおよび回転サーチともに共通に使用できます。

画像処理(0) > サーチ > パタンを選択します。





<u>Step 2</u> サーチ設定を行います。(下記は正規化相関サーチの場合)

パラメータ説明

項目名	意味
サーチモード	通常のパタン 通常のパタンをサーチ 黒い線状パタン 黒い線状のパタンをサーチ 白い線状パタン 白い線状のパタンをサーチ 不安定パタン 「通常のパタン」では処理結果が不安定な場合に設定
サーチ精度	通常精度 ±2 画素(大部分は1画素以内) 高精度 ±1 画素(大部分は0.5 画素以内) 超高精度 ±0.5 画素(大部分は0.1 画素以内)
状態(1~9)	サーチェリアの状態
サーチ個数	サーチするパタンを検出する個数
判定スコア(10~99)	最終的に回答として採用するスコアしきい値を 10~99 の範囲で指定
途中判定スコア(10~99)	途中段階で候補として残すスコアしきい値を 10~99 の範囲で指定
処理範囲接触許可	処理範囲に接触しているワークを計測するか否かを指定

※パラメータの詳細等につきましては、FVXHELP をご参照下さい。

### その他手法のパラメータ設定画面

手法:回転サーチ(Parameter1)

画像選択 FAST FAST FAST FAST Parameter1 Parameter2 Parameter3 Parameter4 サーチ個数 1 ・
FAST       FAST         image1       FAST         Parameter1       Parameter2         Parameter1       Parameter2         Parameter1       Parameter3         Parameter1       Parameter4         サーチ個数       1         判定スコア(10~100)       60         不可欠領域スコア(1~100)       50         タイムアウト       5000
Image1       FAST         Parameter1       Parameter2       Parameter3       Parameter4         サーチ個数       1       ・         判定スコア(10~100)       60       ・         不可欠領域スコア(1~100)       50       ・         タイムアウト       5000       -
Parameter1       Parameter2       Parameter3       Parameter4         サーチ個数       1       ・         判定スコア(10~100)       60       ・         不可欠領域スコア(1~100)       50       ・         タイムアウト       5000       ●
サーチ個数     1       判定スコア(10~100)     60       不可欠領域スコア(1~100)     50       タイムアウト     5000
判定スコア(10~100) 60 ÷ 不可欠領域スコア(1~100) 50 ÷ タイムアウト 5000
不可欠領域スコア(1~100) 50
タイムアウト 5000
- 処理範囲 🔽 全面 短形始点

パラメータ説明 (Parameter1)

項目名	意味
サーチ個数	サーチするパタンを検出する個数
判定スコア(10~100)	最終的に回答として採用するスコアしきい値を 10~99 の範囲で指定
不可欠領域スコア(1~100)	不可欠領域の閾値を設定。スコア閾値以上の回答であっても、不可欠部分の スコアが本閾値未満である場合、サーチの回答としては出力されない、とい うことが可能。100 点満点で設定。
タイムアウト	サーチ実行時のタイムアウト発生までの時間をミリ秒で設定 タイムアウト発生までにサーチが完了しない場合はサーチ処理が中断されま す。本値を0とした場合はタイムアウトは発生せずサーチ処理が中断される ことは無くなります。

※パラメータの詳細等につきましては、FVXHELP をご参照下さい。

回転サーチ(Parameter2)

矩形(枠無)	円形(枠無)	
		十子形(梓燕)
	0	-{Ъ
矩形(枠有)	円形(枠有)	十字形(枠有)
	矩形(枠有)	<b>し</b> 矩形(枠有) 円形(枠有)

パラメータ説明	(Parameter2)
---------	--------------

項目名	意 味
マークタイプ	マーク形状を指定。形状には円、矩形、十字の3種類。それぞれ枠有りと枠 無しを選択可能。一般形を指定した場合は汎用アルゴリズムによってサーチ され、形状を指定した場合には形状に特化したアルゴリズムを実行。
マーク色	マークの色を指定。マークタイプに一般形以外を指定する場合に有効。
エッジ極性	同一極性 登録パタンと同じ極性のパタンのみサーチ 反転極性 登録パタンと白黒反転したパタンのみサーチ 両極性 同一極性と反転極性の両方のパタンをサーチ
回転角度範囲(度)	パタンの回転角範囲を指定 -360 ≦ AngleMin ≦ 360, 0 ≦ AngleMax ≦ 360 AngleMin ≦ AngleMax, AngleMax - AngleMin ≦ 360
スケール範囲(%)	パタンのスケール範囲を指定 0 < ScaleMin, ScaleMin ≦ ScaleMax

※パラメータの詳細等につきましては、FVXHELPをご参照下さい。

### 回転サーチ(Parameter3)

回転サーチ	
画像選択	「バタン選択
FAST	FAST
image1 💌	FAST
Parameter1         Parameter2         F           回答基準点の自動設定         射影分割数(0 or -1)         満点しきい値           満点しきい値         零点しきい値         マーニントラストしきい値(>=0)	Parameter3 Parameter4 OFF_TYPE ▼ 0 ↓ 5 ↓ 45 ↓ 45 ↓ 5 ↓ 10 ↓ 10 ↓
処理範囲 🔽 全面	
矩形始点 0.0	
矩形終点 511,479	
美行	閉じる

パラメータ説明 (Parameter3)

項目名	意味
回答基準点の自動設定	OFF_TYPE 回答基準点の自動設定を行う ON_TYPE 回答基準点の自動設定を行わない マーク形状が一般形の場合はパタンエッジの重心とします。マーク形状が一 般形以外の場合はその形状の中心です。
射影分割数	サブピクセル精度(精サーチ)でパタンを位置決めするときのパラメータ −1 の場合、自動で設定しますが、精度が落ちます。
満点しきい値	エッジの方向のずれの許容誤差の範囲
零点しきい値	回答に与えられるスコアの付け方の厳しさを調整します。
コントラストしきい値 (>=0)	回答に与えられるスコアの付け方の厳しさを調整します。

※パラメータの詳細等につきましては、FVXHELP をご参照下さい。

### 回転サーチ(Parameter4)

回転サーチ	X
画像選択————————————————————————————————————	- バタン選択
FAST	FAST
image1	FAST 💽
Parameter1   Parameter2   Pa 探索アルゴリズム手法 0 - Large Rectangle.Cros	rameter3 Parameter4
アセンフリ朝 (1 or 5)	5 💌
エッジ取得方法 0-S	tandard 💌
エッジ取得しきい値 (0-255) 「エッジ表示	128 之
処理範囲 ▼ 全面	
矩形始点	
矩形終点	
実行	開じる

パラメータ説明 (Parameter4)

項目名	意味
探索アルゴリズム手法	0 Large Rectangle,Cross,Circle 比較的大きなサイズの矩形、十字、円形に有効なアルゴリズムでサーチ 1 Small or Thin Object 小さな対象物に有効なアルゴリズムでサーチ
アセンブリ数(1 or 5)	アセンブリ数の設定・取得
エッジ取得方法	エッジの取得方法を変更 0 - Standard 標準的はエッジ取得手法 1 - Thin Line 細線パタンに有効はエッジ取得手法 2 - High Contrast ノイズや緩やかな濃淡変化からエッジを取得しないエッジ取得手法
エッジ取得しきい値 (0 - 255 )	エッジに対するしきい値 自動決定をチェックしますとエッジしきい値を自動決定します。
エッジ表示	チェックしますと、サーチ対象画像のエッジを表示します。

※パラメータの詳細等につきましては、FVXHELPをご参照下さい。

#### 手法:FPM

гр м 🛛 🔀	FPM 🔀
画像選択―――――パタン選択―――	一画像選択
FAST	FAST
image1 _ FAST _	jimage1 _ FAST _
領域スコア 相関エッジ ソーベル   Param1 Param2	領域スコア   相関エッジ   ソーベル     Param1 Param2
サーチ個数 1 🚽	圧縮率 3 📩
回転角範囲(度) - 180 → - 179 →	ErrWide (Execute)
スケール範囲(%) 100 - 100 - 100 -	RefineErrWide (ExecuteRefine)
低圧縮スコア 50 1	ExecuteRefine
高圧縮スコア	Execute AreaScore
高精度ポーズ推定スコア 60	使用フィルタ 相関エッジ エ
領域スコア 60 🔶	GetEdgeData
□ 回答基準点の自動設定	
全面	─────────────────────────────────────
矩形始点	矩形始点
矩形終点	矩形終点
(三) 第103	(三) 第103

パラメータ説明	(Param1 Param2)
ハファーダ説明	(Param Paramz)

項目名	意 味
サーチ個数	サーチするパタンを検出する個数
回転角度範囲(度)	パタンの回転角範囲を指定(-180°~179°)
スケール範囲(%)	パタンのスケール範囲を指定(50%~200%)
低圧縮スコア	低圧縮処理時のスコアしきい値(0~100)
高圧縮スコア	高圧縮処理時のスコアしきい値(0~100)
高精度ポーズ推定スコア	高精度ポーズ推定時のスコアしきい値(0~100)
領域スコア	領域スコア算出時のスコアしきい値(0~100)
回答基準点の自動設定	チェック時、回答基準点をエッジの重心に自動設定します。
圧縮率	サーチ時のエッジデータの圧縮率(0~5) (0:圧縮無し 1:1/2 2:1/4 3:1/8 4:1/16 5: 1/32)
ErrWide(Execute)	テンプレートのエッジ点と対象物のエッジ点の距離の許容範囲(0 以上) (マッチング時)
RefineErrWide(ExecuteRefine)	テンプレートのエッジ点と対象物のエッジ点の距離の許容範囲(0 以上) (高精度ポーズ推定時)
ExecuteRefine	チェック時、高精度ポーズ推定を実行します。
ExecuteAreaScore	チェック時、領域スコア再計算を実行します。
使用フィルタ	エッジ取得時のフィルタの種類を相関エッジフィルタ・ソーベルフィルタ から選択します。
GetEdgeData	チェック時、サーチ対象のエッジを表示します。

※パラメータの詳細等につきましては、FVXHELP をご参照下さい。

FPM X	FPM	FPM X
image1 ▼	·画像選択 FAST image1 ▼ FAST ▼	画像選択 FAST image1 ・ FAST
Param1         Param2           領域スコア         相関エッジ         ソーベル	Param1     Param2       領域スコア     相関エッジ	Param1 Param2 領域スコア 相関エッジ ソーベル
ErrWide 1	局所領域サイズW 13 🕂	EdgeThresh
ErrWideTx 0.5	局所領域サイズH 5 +	NmsLength 3
ErrWideTy	SigmoidK 1	
ErrWideTq	分散しきい値 25 <b>・</b>	
ErrWideTs	EdgeThresh	
NoiseWeight	NmsLength	
矩形始点	矩形始点	矩形始点
矩形終点	矩形終点	矩形終点
[] 閉じる		

パラメータ説明(領域スコア・相関エッジ・ソーベル)

項目名	意 味
領域スコア	
ErrWide	テンプレートのエッジ点と対象物のエッジ点の距離の許容範囲(0 以上) (領域スコア再計算時)
ErrWideTx • ErrWideTy ErrWideTq • ErrWideTs	スコア再計算を行うサーチ結果に対する誤差範囲 (各値 0以上を指定) ErrWideTx X方向 ErrWideTy Y方向 ErrWideTq 回転角 ErrWideTs スケール
NoiseWeight	背景領域ノイズデータ重み係数。ノイズと判断された画素の総数に設定値を 掛けた値をスコアから減点します。(0以上)
相関エッジ	
局所領域サイズ₩・H	フィルタを走査させる局所領域のサイズ ・W、Hともに1以上の奇数 ・H ≦ W ・H × W ≦ 255 ・H≦15
SigmoidK	関数曲線の形状を決めるパラメータ(0より大きい値)
分散しきい値	局所領域内の分散がしきい値より低い場合は注目エッジの強度値は0になり ます。(1~16384)
EdgeThresh	エッジ強度値に対するしきい値(0~255)
NmsLength	非極大抑制処理時のフィルタサイズ(片幅) (1 以上)
ソーベル	
EdgeThresh	エッジ強度値に対するしきい値(0~255)
NmsLength	非極大抑制処理時のフィルタサイズ(片幅)(1 以上)

※パラメータの詳細等につきましては、FVXHELP をご参照下さい。

### <u>Step 3</u> サーチを実行します。

正規化相関サーチ	×	) (BPP:8 Gray)	- 0 ×
画像選択 「タン選択」 「mage1 ▼ FAST	57		
サーチモード     通常のパタン       サーチ粘度     高猪度       状態(1~9)     1       サーチ個数     1       リーチ個数     60       途中判定スコア(10~99)     50       「処理範囲接触許可		サーチが成功すると 検出位置が表示され ます。 0 (241.90, 293.10)	
- 処理範囲 🔽 全面 矩形始点 0.0 矩形終点 <sup>611,479</sup>	103		
I			

実行をクリックして、サーチを実行します。サーチが成功すると検出位置が画像に表示され Search Result ウィンドウに詳細結果が表示されます。

なお、ExeTimeWindow ダイアログに、詳細な処理タクトが表示されます。単位はミリ秒(ms)です。

🕖 Seari	ch Result									
No.	X	y	score	ess_s	scale	angle	top-left	top-right	bottom-right	bottom-left
0	241.90	293.10	96	0	1.00	0.00	168.90, 263.10	334.90, 263.10	334.90, 322.10	168.90, 322.10
								<b>6</b> 1 <b>6</b> 5 1	(ma)	
🕒 Exe	Time Win	dow • 3.0	)36ms	<		_		ーダルダクト	(IIIS)	
Func-	Name		Tim	e (ms)	N	lote				
FvxCo	orrelation.F	utSearch	nM 0.03	1						
FvxCo	orrelation.F	PutPrecis	ion 0.01	8						
FvxCo	orrelation.F	utSearch	nM 0.01	4						
FvxCo	orrelation.F	utSearch	nN 0.01	3	1					
FvxCo	orrelation.F	outScore <sup>®</sup>	Th 0.01	3			-   -	の坦스나		
FvxCo	orrelation.F	utScore"	Th 0.01	2		/		の场合は・・	•	
FvxCo	orrelation.F	utWindo	w 0.01	2			Fv	xCorrelation	Execute ····	・・・正規化相関サーチ
FvxCo	orrelation.F	utInpAre	a 0.00	7		/				±,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,
FvxCo	orrelation.F	utInpAre	a 0.00	7	1	/	To'	tal·····		・・・トータルタクト
<b>FvxCo</b>	orrelation.F	utInpAre	a. 0.00	6						
FyxCo	orrelation.	utInpAre	a. 0.00	6	/					
FvxCo	orrelation.	SetPatter	n 2.10	3						
<b>EvxCo</b>	orrelation B	xecute	0.71	7 1/						
FvxCo	rrelation (	GetResul	t 0.08				¥Fv	xCorrelation	i. Execute 等に	ついての詳細はFVX
Total			3.03	6			HEI	_P をご参照下	さい。	

※各サーチ手法のパラメータ詳細等につきましては、FVXHELP をご参照下さい。

2.3.9.2值特徵量計測

画像処理(0) > 2 值特徵量計測

2値特徴量計測について説明します。



2値特徴量計測を実行する手順を説明します。

- <u>Step 1</u> 予め2値画像を作成しておきます。2値画像の作成は 画像処理(0) > 画像タイプ変換>2値化 で行います。
- <u>Step 2</u> 2 値特徴量計測のパラメータを設定します。

2值特徵量計測 ×		
計測対象画像 します。選択で は2値画像のa	を選択 きるの みです。、	
	バラメータ	
	項目名	意 味
NewImage0	対象物色	計測対象色を白・黒から選択
バラメータ 対象物色 黒 ▼ ラベリング順 UP_TO_LEFT_RIGHT▼ 回転角(-180~+180) 0 ↓ 面積値範囲 5 ↓~ 245760 ↓ 「処理範囲接触許可	ラベリング順	指定した順番に検出 UP_TO_LEFT_RIGHT 上列より 左から右 UP_TO_RIGHT_LEFT 上列より 右から左 DOWN_TO_LEFT_RIGHT 下列より 右から左 DOWN_TO_RIGHT_LEFT 下列より 右から左 LEFT_TO_UP_DOWN 左列より 上から下 LEFT_TO_DOWN_UP 左列より 上から下 RIGHT_TO_DOWN_UP 右列より 上から下
短形始点 辺 迎車囲を	回転角(-180~180)	指定角度を加味した検出順となります。
短形終点	面積値範囲	面積上下限値です。
実行開じる	処理範囲接触許可	処理範囲に接触している塊を計測対象とす るか否かの設定です。

※各パラメータ詳細等につきましては、FVXHELP をご参照下さい。





実行をクリックして、2値特徴量計測を実行します。検出位置が画像に表示され Blob Result ウィンドウ に詳細結果が表示されます。

なお、ExeTimeWindow ダイアログに、詳細な処理タクトが表示されます。単位はミリ秒(ms)です。

No.	area	hole_num	perim	ellipse_long	ellipse_short	ellipse_angle	center_x	center_y	×_min	x_max	y_m
0	927	0	218	65.12	18.12	123.87	186.74	287.00	170	211	268
1	11240	0	950	232.68	61.51	133.36	206.48	202.65	125	294	117
2	2405	1	524	107.28	28.54	170.87	246.08	292.38	198	288	266
3	788	0	196	65.86	15.23	105.00	308.29	283.90	290	331	267

ExeTime Window - 62.41	2m; <		(ms)
Func-Name	Time (ms)	Note	1 /
FvxBlob.PutColor	2.022		
FvxBlob.PutArrange	0.016		
FvxBlob.Putangle	0.009		
FvxBlob.PutMinSize	0.008		
FvxBlob.PutMaxSize	0.007		
FvxBlob.PutWindowTouch	0.008		FvxBlob. Execute ······2 值特徵量計測
FvxBlob.PutInpArea SX	0.124		
FvxBlob.PutInpArea SY	0.006		
FvxBlob.PutInpArea EX	0.006		
FvxBlob.PutInpArea_EY	0.006	/	
FvxBlob.Execute	49.748	count = 4	※EvvBlob Evocuto 笙についての詳細は EVV HELP な
FvxBlob.GetResult	10.455	group-data	
Total	62.412		こ参照下さい。

2.3.10.ハフ直線検出

画像処理(0)>ハフ直線検出

ハフ直線検出について説明します。

画像処理( <u>O</u> )	表示()
濃淡画像フィ	ルタ ト
2値画像フィ	ルタ ト
エンハンス	•
画像タイプ変	換 ▶
アフィン変換	•
エッジ抽出	•
サーチ	•
2値特徴量言	十測
ハフ直線検出	4
ヒストグラム計	測

<u>Step 1</u> ハフ直線検出のパラメータを設定します。

Parameter1・2・3 をそれぞれクリックし てパラメータを設定をします。

<ul> <li>ハフ直線役出</li> <li>画像選択</li> <li>計測対象画像を選択 します。</li> <li>Parameter1 Parameter2 Parameter3</li> <li>直線本数 (1~) 1</li> <li>エッジ閾値 (1~255)</li> <li>「自動決定</li> <li>(損き範囲 (~360~+360)</li> <li>「-179 ↓ ~ 180 ↓</li> </ul>	ハフ直線 検出       ×         画像 遊択       -         FAST       -         image1       ▼         Parameter1       Parameter2         VotWid (0~179)       10         RgnR (0~)       20         RgnQ (0~179)       10	ハフ直線検出       画像選択       「mage1       マ 麗小三葉法で直線近似       nErrR       1       nErrQ
- 処理範囲 [ 译面] 矩形始点 0,0 矩形終点 511,479	- 処理範囲 🔽 全面 矩形始点 矩形終点	- 処理範囲 🔽 全面 矩形始点 矩形終点
<u>実行</u> 処理範囲を設 す。	定しま 実行 閉じる	実行 閉じる

パラメータ説明(Parameter1・Parameter2・Parameter3)

項目名	意 味
直線本数(1~)	検出する直線の数を指定
エッジ閾値(1~255)	エッジ点と判定するためしきい値 自動決定をチェックすると、しきい値が自動決定されます。
傾き範囲(-360~360)	検出する直線の傾き範囲を指定
VotWid(0~179)	ハフ空間における投票の角度の範囲の片幅
RegionR(0∼)	似たような直線を検出しないようにするためのパラメータ(距離)
RegionQ(0~179)	似たような直線を検出しないようにするためのパラメータ(傾き)
最小二乗法で直線近似	チェックすると、ハフ直線検出で取得された直線結果とエッジ情報を使用して、 最小二乗法直線近似を用いて直線の再計算を行います。
nErrR	エッジの位置と直線の距離の許容範囲。この値より近いエッジ点を再計算に使 用。1 以上の値を指定してください。
nErrQ	エッジの方向と直線の方向の許容範囲。この値に入っているエッジ点を再計算に 使用します。単位は Degree で指定してください。例えば a 度と指定した場合、 直線の方向の+a 度~-a 度までが、対象範囲となります。1 以上の値を指定して ください。

直線の傾きを指定する際は、下図を参考にして下さい。



※各パラメータ詳細等につきましては、FVXHELP をご参照下さい。





実行をクリックして、ハフ直線検出を実行します。検出した直線が画像に表示され Hough Result ウィン ドウに詳細結果が表示されます。

なお、ExeTimeWindow ダイアログに、詳細な処理タクトが表示されます。単位はミリ秒(ms)です。

ExeTime Window - 30.336	im	<u> </u>	- トータルタクト (ms) ノ
Func-Name	Time (ms)	Note	
FvxHoughLine.PutStQ FvxHoughLine.PutEdQ FvxHoughLine.PutInpNum	0.031 0.010 0.010		
FvxHoughLine.PutInpNum FvxHoughLine.PutVotWid FvxHoughLine.PutRgnR FvxHoughLine.PutRgnQ FvxHoughLine.SetInspectA	0.011 0.007 0.007 0.007 0.007 0.019		この場合は・・・ FvxHoughLine.Execute ・・・・ハフ直線検出 Total・・・・・トータルタクト
FvxHoughLineInit FvxHoughLineExecute FvxHoughLineGetResult Total	26.222 3.951 0.061	count = 1 group-data	※EvyHoughLine Execute 等についての詳細は EVX
			HELPをご参照下さい。

※各パラメータ詳細等につきましては、FVXHELP をご参照下さい。

2.3.11. ヒストグラム計測

## 画像処理(0)>ヒストグラム計測

ヒストグラム計測について説明します。

<u>Step 1</u> 画像処理(0) > ヒストグラム計測を選択します。



<u>Step 2</u> 処理の設定を行います。

	Operation 🔀
入力画像選択 ヒストグラム計測を実 行する対象画像を選択 します。	画像選択
処理範囲 ヒストグラム計測を実 行する処理範囲を設定	FAST image1 处理範囲 ▼ 全面
します。全面にチェッ クを入れると処理範囲 は画像全体となりま す。	矩形始点       矩形終点       実行
実 行 ヒストグラ <i>1</i>	山計測を実行します。

<u>Step 3</u> 処理の実行を行います。

実行をクリックすると、処理結果が以下のグラフに出力されます。



<グラフの見方>

X軸方向が濃度値、Y軸方向が頻度値です。

・グラフ内のオレンジ色のラインを移動させることにより、現在の濃度値の頻度が下部の Count に表示されます。

- ・グラフ右横のリストには全濃度値の頻度が表示されます。
- ・Max Frequency には、頻度値の最大値が表示されます。
- ・Min Frequency には、頻度値の最小値が表示されます。
- ・Max Frequency Level には、頻度最大値に対応する濃度値が表示されます。
- ・Min Frequency Level には、頻度最小値に対応する濃度値が表示されます。
- ·Valueには、グラフ内のオレンジラインが示す濃度値が表示されます。
- ・Count には、グラフ内のオレンジラインが示す濃度値の頻度が表示されます

2.3.12.カラーヒストグラム計測

## 画像処理(0)>カラーヒストグラム計測

カラーヒストグラム計測について説明します。

<u>Step 1</u> 画像処理(0) > カラーヒストグラム計測を選択します。



<u>Step 2</u> カラー画像を選択します。

Color Histogram 🔀
image3
処理範囲 🔽 全面
矩形始点
矩形終点
実行開じる



<u>Step 3</u> 実行を選択します。画像のヒストグラムが3Dで表示されます。



2.3.13. 画像計測

### 画像処理(0)>**画像計測**

画像計測について説明します。

<u>Step 1</u> 画像処理(0) > 画像計測を選択します。



<u>Step 2</u> 処理の設定を行います。



### <u>Step 3</u> 画像計測を実行します。

🖉 Imag	e Measu	re Resu	lt		ave std max	濃度の平均値 濃度の標準偏差 濃度の最大値
No.	ave	std	max	min	min	濃度の最小値
0	114.55	12.06	132.00	54.00		

画像計測の結果が ImageMeasure Result ウィンドウに表示されます。 なお、ExeTimeWindow ダイアログに、詳細な処理タクトが表示されます。単位はミリ秒(ms)です。

Г

🕒 ExeTime Window 💶 .224 m		 トータルタクト(ms)
Func-Name	Time (ms)	
FvxImageMeasure.SetInspectArea FvxImageMeasure.Execute	0.030 1.190	
FvxImageMeasure.GetResult Total	1224	
<		

2.3.14. 欠陥抽出

画像処理(0)>**欠陥抽出** 

欠陥抽出を実行する手順を説明します。以下は Image And Image の場合です。

<u>Step 1</u> 画像処理(0) > 欠陥抽出 > Image And Image を選択します。





		基準画像を選択します。	
	DefectFilter		
入力画像1選択 検査対象画像を 選択します。	-入力画像選択1	四休)甚朳	山中画後選切
	imageptn _  image1 =パラメーター	NewImage0	山力画像選択 欠陥抽出の結果を 出力する画像を選 択します
画像計測を実行	IErrQ 60		MO57.
する処理範囲を	IAtanThresh 20	÷	
設定します。全	処理範囲── ▼ 全面 ────		
面にチェックを 入れると処理範	矩形始点		
囲は画像全体と	矩形終点		
なります。	実行	● 試行 閉じる	

入力画像2選択

パラメータ説明

項目名	意味
IErrQ	エッジ角度許容しきい値 (0~180)
lAtanThresh	エッジ強度しきい値 (>=0)
※タパニメ 一 カ 詳 細 笙	につきす」てけ EVVHELD たご会昭下さい

※各パラメータ詳細等につきましては、FVXHELP をご参照下さい。

### <u>Step 3</u> 欠陥抽出を実行します。

DefectFilter			X		
-入力画像選択1	入力画像選択2	┌出力画像選択――	_	ewImage0 - 512*480 (BPP:8 Gray)	
FAST	FAST	÷.			
imageptn 💌	image1 💌	NewImage0	•	k.	
=バラメータ		-			
IErrQ	60 •				
IAtanThresh	20			•	
- 処理範囲───▽ 全面・			_		
矩形始点					
矩形終点					欠陥位置が表示され
	「実行」 り	試行 閉じる		مله	ます。
	1		<		

実行をクリックして、欠陥抽出を実行します。欠陥画像が表示され表示されます。 なお、ExeTimeWindow ダイアログに、詳細な処理タクトが表示されます。単位はミリ秒(ms)です。

🕒 ExeTime Window - 8.583ms			 トータルタクト(ms)
Func-Name	Time (ms)	Note	
FvxDefectFilter.SetInspectArea FvxDefectFilter.DefectFilter	0.010 8573		
Total	8583 Z		
<			

その他の欠陥抽出手法(Image And Pattern)

欠陥抽出手法 Image And Image の場合、比較する画像は画像イメージですが、 Image And Pattern の場合、比較 するのは、画像とパタン画像になります。

DefectFilter B			
	-パタン選択 「FAST		₹
imageptn ▼ = パラメータ	ptn	NewImage0	•
lErrQ	60 🛓	-	
lAtanThresh	20	-	
基点	0, 0		
回転角	0	-	
スケール	100	<u> </u>	
-処理範囲──▽ 全面			
矩形始点			
矩形終点			
	実行	ひ 試行	閉じる

パラメータ説明

項目名	意 味
lErrQ	エッジ角度許容しきい値(0~180)
lAtanThresh	エッジ強度しきい値 (>=0)
基点	対象画像上におけるパタンの左上座標
回転角	対象画像上におけるパタンの回転角 単位は度です。
スケール	対象画像上におけるパタンのスケール 単位は%です。

※各パラメータ詳細等につきましては、FVXHELP をご参照下さい。

## 2.4.表示(V)

表示(V)について説明します。



●ツール バー(T) ツール バーの表示/非表示を切り替えます。

🗋 🖨 🖬 🛱 🛃 x1 x2 x4 🛴 🕂 XY 🖷 📶 🎖 ツール バー

●ステータス バー(S)

ステータス バーの表示/非表示を切り替えます。ステータス バーはフレームウィンドウ の一番下に表示されます。メニュー選択時に、そのメニューの説明を表示します。



ステータス バー (例)

Language

表示言語を選択します。切り替え後、設定を有効にするには再起動が必要です。 Japanese 日本語で表示します。 English 英語で表示します。

表示(V) ウインドウ	7(W) ヘルプ(H)
・ツール バー(Ͳ) ・ステータス バー(⊆)	)
Language	🚺 🖌 <u>J</u> apanese

# 2.5.ウィンドウ(W)

ウィンドウ(W)について説明します。



●重ねて表示(C)

表示中のウィンドウを重ねて表示します。

●並べて表示(T)

表示中のウィンドウを並べて表示します。

THAT THAT	BARRO -	ARM OGPOR ANT		E + + + + H (B (6 4 1)	(A)#13
MAST 1000			40 - C	EAST	
Territor	Tree last	1 Anna		7 FAS I	-1717
Professional see Public Professional see Public Pu	0278 0271 0275 0209 0209 0209 0209 0209 0209 0209 020	saard is 1 eraag-sida	2	FAST	2014 2

並べて表示(例)

●アイコンの整列(A)

表示中の最小化したウィンドウを整列します。

# 2.6.ヘルプ(H)

### ヘルプ(H)について説明します。



●FVX ライブラリヘルプ

FVX ライブラリのヘルプを表示します。 事前に FVX ライブラリのヘルプファイルをインスト ールしておく必要があります。

●FvxStart のバージョン情報

🗋 🖙 🖬 🖓 🛃 🗴 x1 x2 x4 🛴 🛨 XY 🖫 📶 🍞 🕽

FvxStart のバージョンを表示します。



### FVXStart 操作説明書

2007年5月第3版第1刷発行 発行所 株式会社ファースト 本 社 〒242-0001 神奈川県大和市下鶴間2791-5 ユーザ・サポート FAX 046-272-8692 TEL 046-272-8691 E-mail : support@fast-corp.co.jp B-001321