



ソフトウェア  
リファレンスマニュアル  
ロケーションツール編

Reference Manual



バナー・エンジニアリング・ジャパン  
バナー・エンジニアリング・インターナショナル Inc. - ジャパン・ブランチ

〒532-0011 大阪市淀川区西中島3-23-15 セントアーバンビル3F

TEL : 06-6309-0411 FAX : 06-6309-0416

E-mail : tech@bannerengineering.co.jp http://www.bannerengineering.co.jp

本書は、**PresencePLUS**ソフトウェアのロケーションツールについて説明したマニュアルです。

ハードウェアのセットアップとソフトウェアのインストールなどについては、以下のマニュアルをご参照ください。

ハードウェア	Pro	<b>PresencePLUS® Pro</b> ユーザーズマニュアルーハードウェア編(P/N 20079Y) <b>PresencePLUS® Pro</b> クイックスタートガイド(P/N 20022M)
	P4	<b>PresencePLUS® P4</b> ユーザーズマニュアルーハードウェア編(P/N 20080Y) <b>PresencePLUS® P4</b> クイックスタートガイド(P/N 20050Y)
ソフトウェア全般		<b>PresencePLUS®</b> ユーザーズマニュアルーソフトウェア編(P/N 20081Y)
照明の選定		<b>PresencePLUS®</b> 照明ガイド(P/N 20015M)および各照明のデータシート

#### ご注意

- 本ソフトウェアおよびマニュアルを使用した結果の影響については、いっさい責任を負いかねますのでご了承ください。
- 本ソフトウェアおよびマニュアルに記載されている内容は、予告なく変更することがあります。
- 本製品を使用する前に、ProまたはP4ユーザーズマニュアルの「警告と注意」をすべてお読みください。

## 概要

ロケートツールは、イメージ内にあるターゲットの最初のエッジを検出することでターゲットの絶対または相対位置を検出する、エッジベースのツールです。

ロケートツールに続くツールには以下の処理が行われます。

- ロケートツールからの位置情報に応じてROIを平行移動、回転(回転が有効な場合)させます。
- ロケートツールをイメージの絶対位置ではなく測定基準として利用します。
- 別のロケーションツール(ロケート、パターンファインド、GEOファインド)に続く場合、このツールも平行移動と回転を行います(位置固定オプションがOFFのとき)。

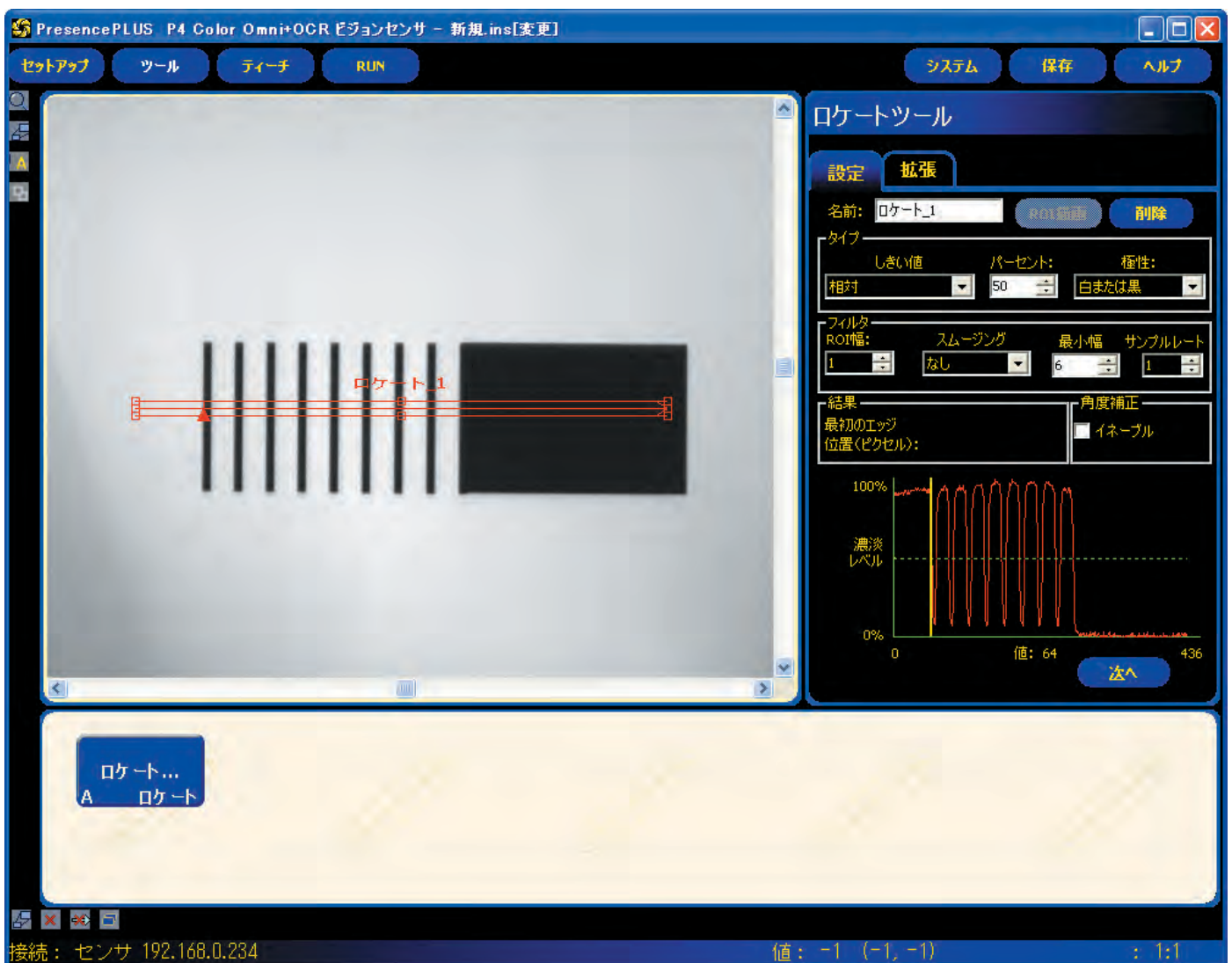


Fig.1-1 ロケートツールスクリーン

## 設定タブ

名前: <input type="text" value="ロケート_2"/>	<b>ツール名</b> (デフォルト: ロケート_1、ロケート_2) - ツール名の変更に使用します。 - 名前にスペースは使用できません。特殊文字で使用できるのは“_”のみです。
	<b>ROI描画ボタン</b> - ROIを追加します。形状は、直線、楕円、円の3種類です。 - ロケートツールでは、リニアROIを使用します(各ツールで1つのROI)。 - ROIの位置と幅を変更できます。ユーザーズマニュアルの「ツール・スクリーン」をご参照ください。
	<b>削除ボタン</b> - イメージウィンドウからアクティブなROI(画面上の赤いROI)が削除されます。
<div data-bbox="63 660 271 772"> <b>タイプ</b> しきい値 相対         </div> <div data-bbox="159 784 271 862"> <b>パーセント:</b> 50         </div> <div data-bbox="63 884 271 996"> <b>タイプ</b> しきい値 絶対         </div> <div data-bbox="159 1008 271 1086"> <b>値:</b> 128         </div> <div data-bbox="63 1097 271 1209"> <b>タイプ</b> しきい値 エッジ強度         </div> <div data-bbox="159 1220 271 1276"> <b>エッジ強度</b> 20         </div>	<b>遷移タイプ</b> (デフォルト: 相対しきい値) ロケートツールの遷移タイプのドロップダウンリストで、以下を選択できます。 このオプションで、しきい値を設定します(エッジプロファイル・グラフの緑の点線が移動します)。 - パーセントは、遷移タイプが相対しきい値である場合に表示されます。 - 値は、遷移タイプが絶対しきい値である場合に表示されます。 - エッジ強度は、遷移タイプがエッジ強度である場合に表示されます。 <b>相対</b> (デフォルト: 50%) - 相対的なピクセル濃淡でエッジを検出。 - 他の遷移タイプに比べ、検査間の照明変動の影響を受けにくい。 - エッジが誤検出されることがある。 <b>絶対</b> (デフォルト: 128) - 特定のグレースケールレベルでエッジを検出。 - 他の遷移タイプに比べ、エッジが検出されないことがある。 <b>エッジ強度</b> (デフォルト: 20) - 均等に照明されていない面上のエッジを検出。 - コントラストが低いイメージのエッジを検出。 - 他の遷移タイプに比べ、ツール全体の照明レベルの緩やかな変化の影響を受けにくい。 - 照明が弱いエッジや階調度のあるエッジを除外。

## しきい値の例

Fig.1-3のイメージは、5本のバーを左から右にスキャンしているロケートツールを示します。

Fig.1-4は、相対しきい値を選択した場合のロケートツールのピクセルグラフで、水平軸はロケートツールのリニアROIに沿ったピクセルの位置を示し、垂直軸は明るさを示します。

グラフの中央を横切る点線(画面では緑)は、しきい値を表しています。実線(画面では赤)は、ROIに沿ったピクセルの濃淡です。ピクセル濃淡(実線)がしきい値(点線)と交わるたびにエッジが検出されます。

## しきい値の詳細

しきい値は、グレースケールの遷移点を示します。このツールは、ピクセル濃淡がしきい値と交わった時点でエッジが存在すると認識します。

**絶対しきい値**を選択した場合は、しきい値の特定グレースケールレベルを選択する必要があります。

**相対しきい値**を選択した場合、ツールに沿って検出されたグレイレベルの範囲が明るさの割合に変換されます。最も明るいグレースケールレベルは100%であり、最も暗いレベルは0%です。次に、エッジの存在をツールに認識させるパーセント値を選択します。



Fig.1-2 ロケートツールタブ

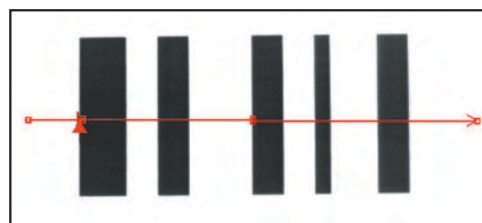


Fig.1-3 ロケートツールによるスキャン

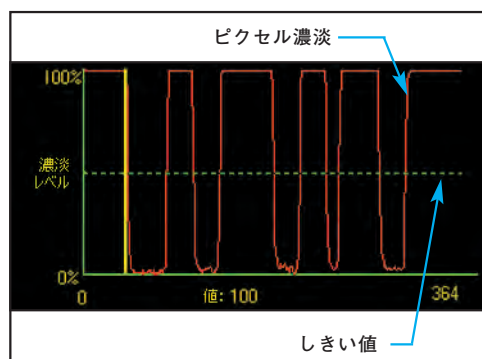


Fig.1-4 ピクセルグラフ

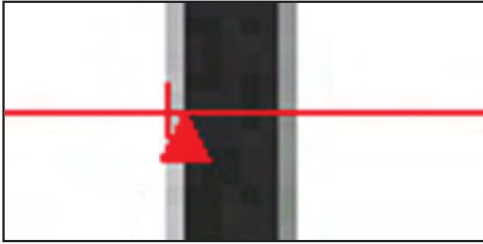


Fig.1-5

エッジ強度を選択した場合、特定のピクセル濃淡でエッジが検出されるのではなく、濃淡の変化率でエッジが検出されます。つまり、ツールに沿って濃淡の変化がスキャンされ、濃淡の変化が指定レベルに達するとエッジが検出されます。

例：Fig.1-5のイメージは、変化率に基づくエッジがどのように検出されるかを示しています。これは、前ページの「しきい値の例」で示した画面イメージを拡大したものです。

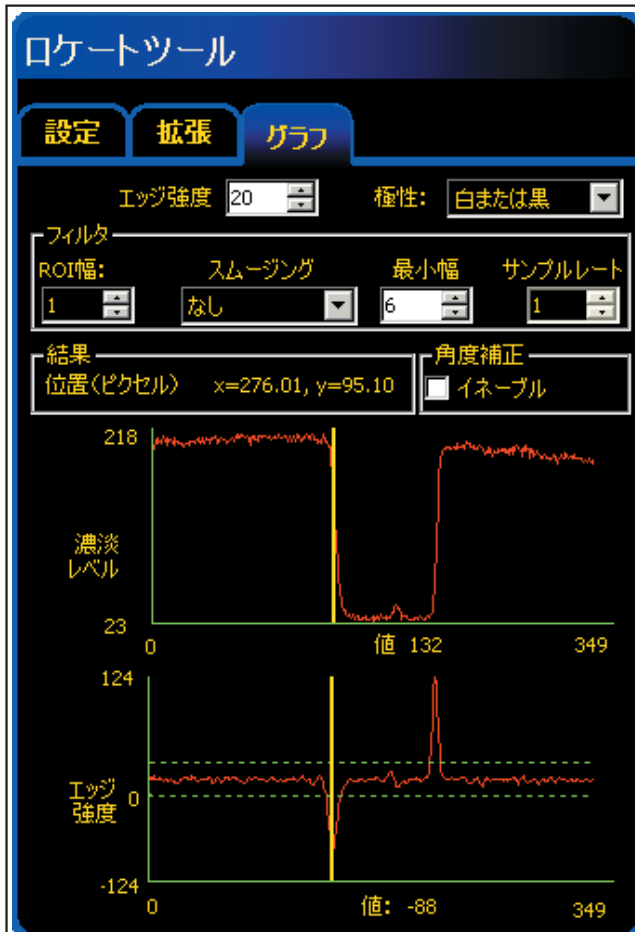


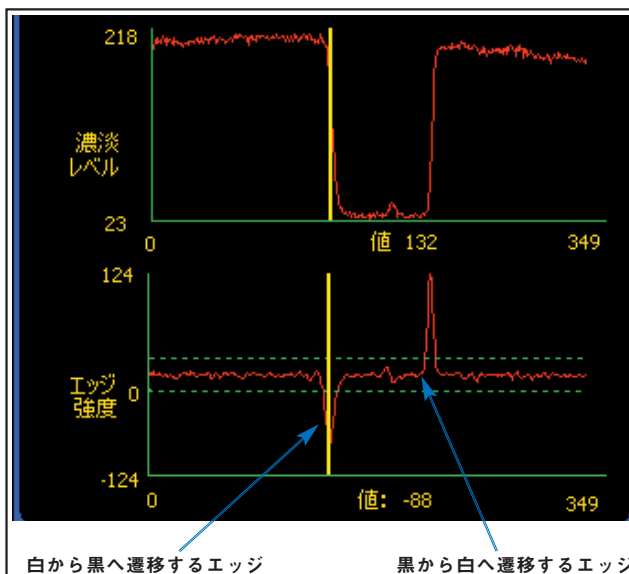
Fig.1-6

エッジ強度を選択すると、ツールウィンドウの**拡張**タブのとなり**にグラフ**タブができます。設定タブでは、エッジプロファイルのグラフとエッジ強度のグラフがかさなって表示されますが、**グラフ**タブでは見やすいように別々に表示されます。

左上段のグラフは**エッジプロファイル**で、ロケートツールに沿ったグレースケール値を表します。

下段が**エッジ強度**のグラフで、ロケートツールに沿ったグレースケール値の変化を表します。

エッジ強度を選択した場合、指定された濃淡の変化（画面では緑の線）と実際の濃淡の変化（画面では赤の線）が交差するとエッジが検出されます。




白から黒へ遷移するエッジ

黒から白へ遷移するエッジ

白から黒への遷移ではエッジ強度値はマイナスになり、黒から白への遷移ではエッジ強度値はプラスになります。エッジ強度レベルを調節すると、緑のプラスとマイナスの両方の線の間隔が変化します。

Fig.1-7

	<p><b>ROI幅 (デフォルト設定: 1)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>幅を4ピクセルごとに視野全体まで増やすことができます (1、5、9、13...)</li> <li>ROIが狭いほど、実行時間が短くなります。</li> <li>ROIが広いほど、信頼性が増します。</li> <li>対象物の回転を計算するには、ROI幅が13ピクセル以上必要です (「回転補正イネーブル」をONにすると自動的に13ピクセルになります)。</li> </ul>
--	---

例: Fig.1-8のイメージは、ROIが狭いため対象物が検出されない場合を示しています。

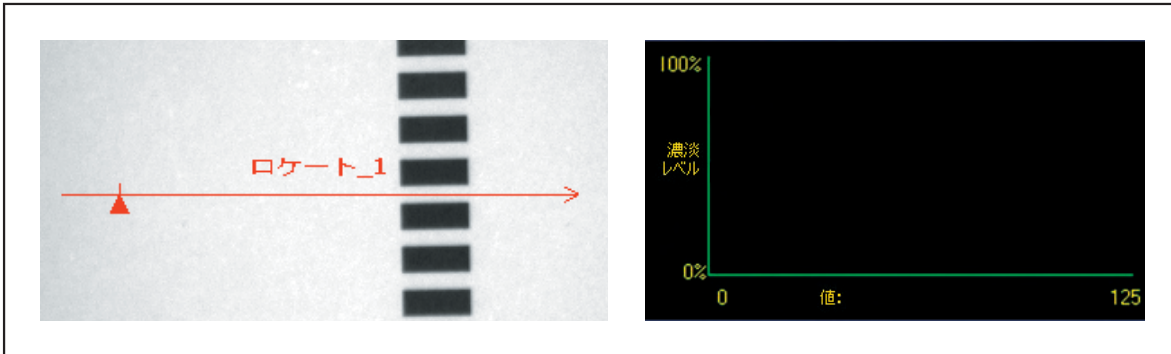


Fig.1-8

Fig.1-9のイメージは、細いバーでも検出できるように十分な幅にROIを拡張した場合を示しています。このように幅を広げると、必ず1つのエッジが検出されます。

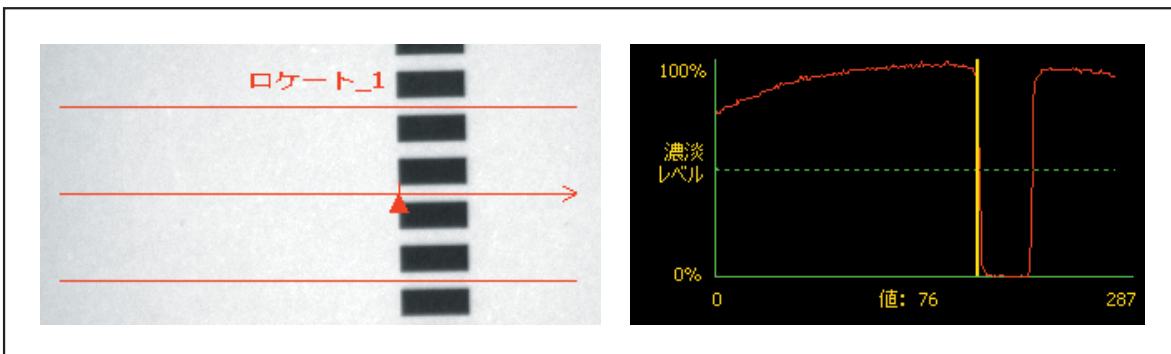


Fig.1-9

#### 幅を広げたROIの詳細

ROIの幅が1を超えると、ピクセルのグレースケールレベルはROIの幅に沿って平均化されます。このように平均化することで、ぎざぎざのあるエッジが滑らかになります。

## 極性

<p>極性: 白または黒</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>白から黒</li> <li>黒から白</li> <li>白または黒</li> </ul>	<p>極性 (デフォルト設定: 白または黒)</p> <p>極性を設定することで、検出したくないエッジを除外できます。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— 白から黒または黒から白のエッジを検出する場合は白または黒を選択してください。</li> <li>— 白から黒のエッジを検出する場合は白から黒を選択してください。</li> <li>— 黒から白のエッジを検出する場合は黒から白を選択してください。</li> </ul>
--	--

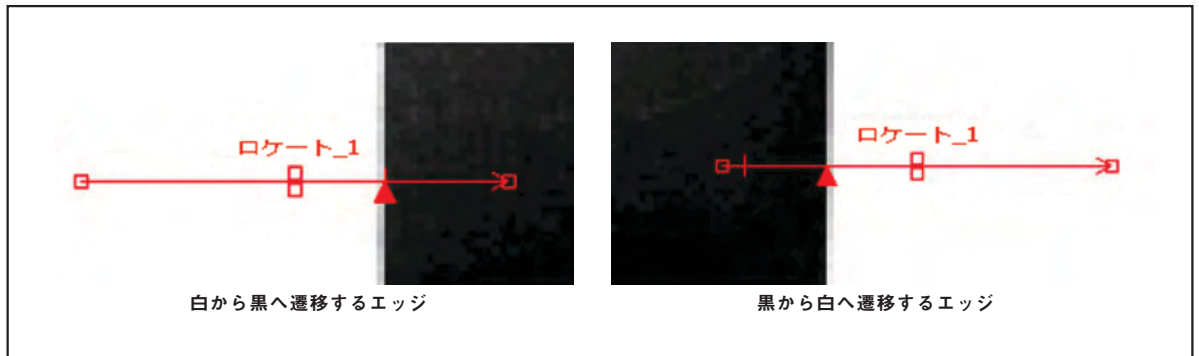


Fig.1-10

ロケートツールは、白から黒に遷移するエッジと黒から白に遷移するエッジをすべて検出します。エッジ極性を利用すると、望ましくないエッジを除外できます。

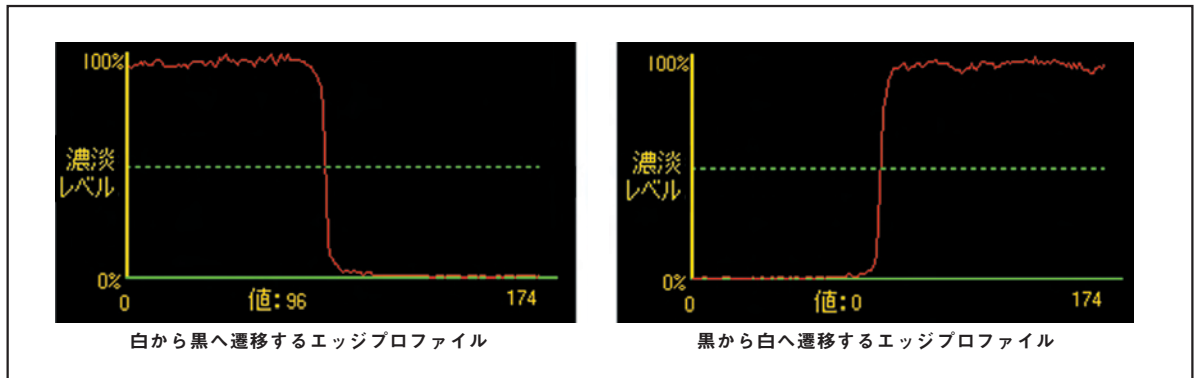



Fig.1-11

## スーズフィルタ

	<p>スーズフィルタ (デフォルト: なし、範囲: なし~5)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ROIの全長に沿って移動平均を実行します。</li> <li>- エッジプロファイルの小さい急激な変化を除外します。</li> <li>- スムージング値が大きいと、幅が狭い線のエッジが見落とされることがあります。</li> </ul>
--	---

## スムージングの例

次のイメージでは、スムージングがなしに設定されているため、ロケートツールは最初の狭い線を検出します。

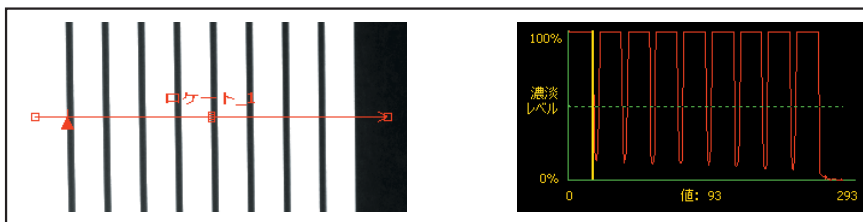


Fig.1-12

次のイメージでは、スムージングが4に設定されています。ROIに沿ったピクセルのセグメントが平均化され、急激に変化する黒い線が滑らかになります。滑らかになった線はしきい値に達しないため、ロケートツールはその線を見逃します。

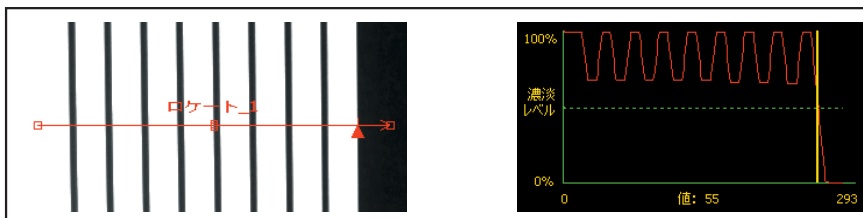



Fig.1-13

## スムージングの詳細

スムージングでは、エッジプロファイルの移動平均が計算されます。スムージング値が大きいくほど、移動平均幅が広がります。



### 最小幅

	<p><b>最小幅 (デフォルト: 1)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— 小さい急激な輝度の変化を除外します。</li> <li>— 白または黒の狭い縞を除外します。</li> <li>— それ以上遷移があってはならないエッジの前後、またはエッジが認識される前のROIエッジの距離(ピクセル数)を決めます(次の「最小幅の例」参照)。</li> </ul>
---	--

### 最小幅の例

各線の幅が3ピクセルであると仮定すると、最小幅を5に設定した場合、ロケートツールは黒い線は無視します。

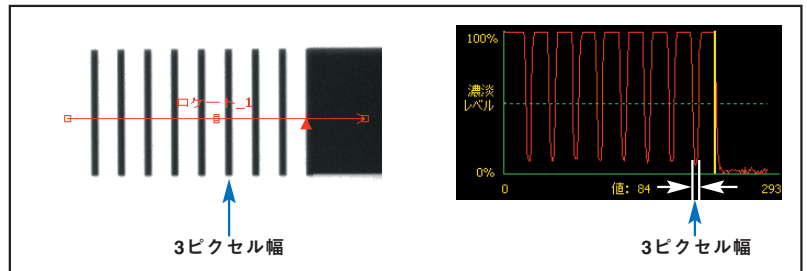




Fig.1-14

### サンプルレートと回転補正

	<p><b>サンプルレート (デフォルト: 1、範囲: 1-4)</b></p> <p>サブピクセルの分解能を決めます。ツールの分解能が向上しますが、検査時間は長くなります。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1 = 1ピクセルの分解能</li> <li>2 = 1/2ピクセルの分解能</li> <li>3 = 1/3ピクセルの分解能</li> <li>4 = 1/4ピクセルの分解能</li> </ul>
	<p><b>角度補正イネーブル (デフォルト: OFF)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— 回転補正計算を有効にします。</li> <li>— 後に続くROIが、基準イメージと現在の検査イメージとの差異に応じて回転します。</li> <li>— ROI幅は、13以上必要です。</li> </ul>



**TIPS:** 2つのロケートツールを使用する場合は、それぞれを90°離して配置し、回転を有効にする場合は最初のツールに対して有効にしてください。



**注意:** 角度補正を有効にする場合、まっすぐなエッジに対して垂直に配置してください。曲線やギザギザなエッジに対しては、うまく角度補正できません。

**回転の詳細**

角度補正イネーブルがオンの場合、後続のROIが検出されたエッジに対応して回転します。セットアップ時、ロケーションツールが検出されたエッジの角度を計算します。検査時、新しい角度が元の角度と比較されます。両方の角度の間に回転変化があった場合、ロケートツールの後続ROIすべてがその変化量だけ回転します (Fig.1-15参照)。

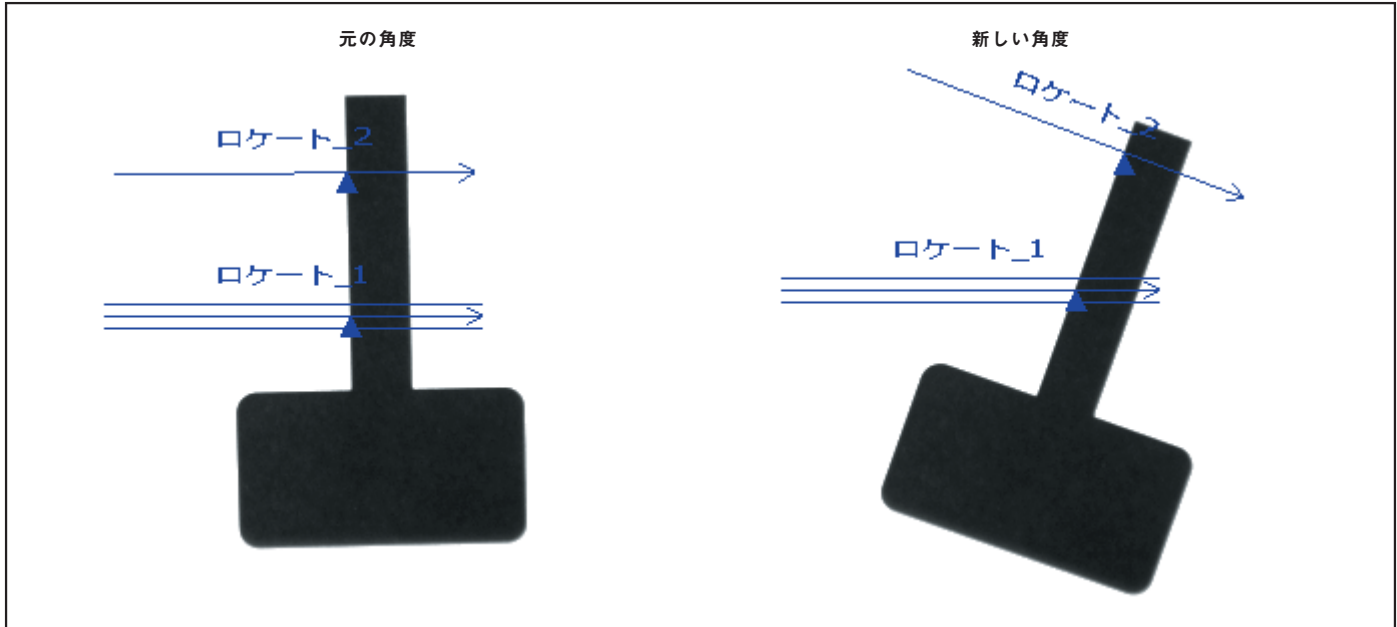


Fig.1-15

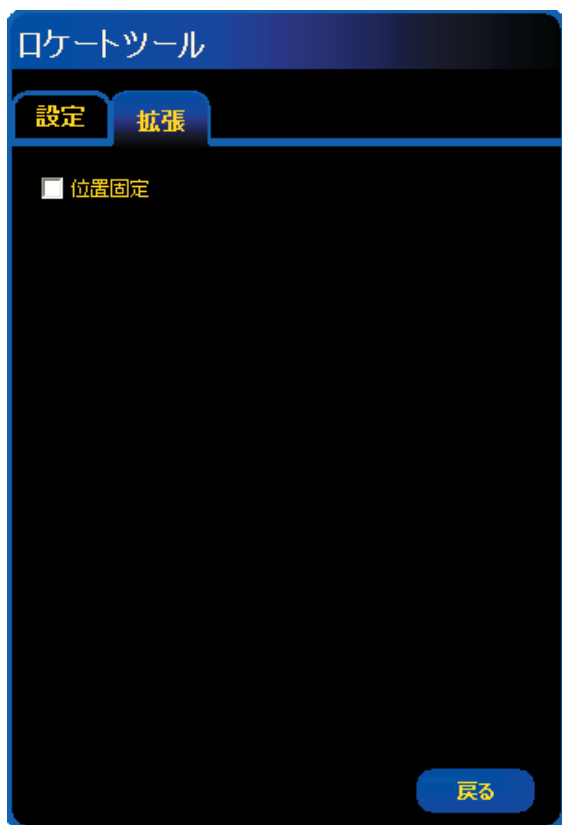


Fig. 1-16 拡張タブ

### 拡張タブ

位置固定オプションをONにすると、前のロケーションツールの影響を受けません。

#### 位置固定オプションの例

ロケートツール（ロケート\_1、ロケート\_2）とビジョンツール（AC\_1、AC\_2）がFig. 1-17のように並んでいるとします。

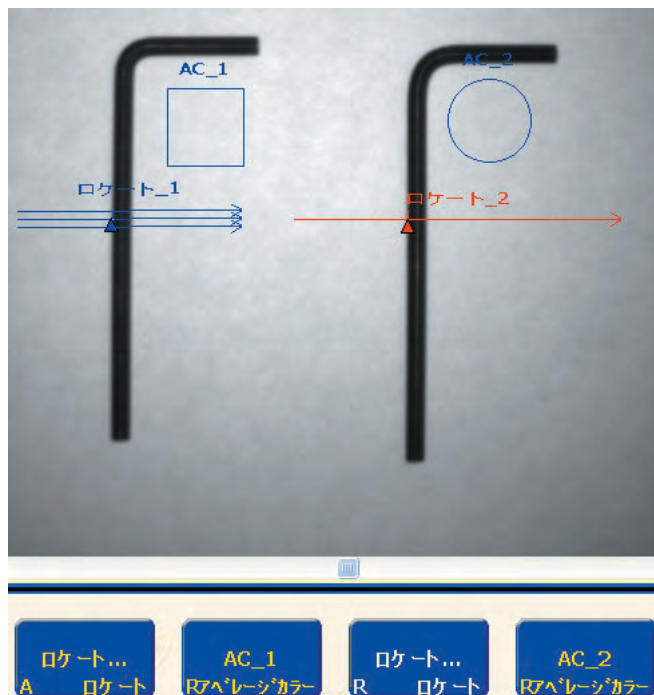


Fig. 1-17 基準イメージとツールの順番

ロケート\_2の位置固定オプションがOFFのとき、AC\_1、ロケート\_2、AC\_2すべてがロケート\_1のエッジ検出位置・角度に応じて位置補正されます。

ロケート\_2の位置固定オプションがONのときは、ロケート\_2以降のツールはロケート\_1の影響を受けません。AC\_1はロケート\_1によってのみ位置と角度が補正され、AC\_2はロケート\_2によってのみ補正されます。位置固定オプションをONにすると、角度補正オプションも有効になります。

Fig. 1-18はロケート\_2の角度補正オプションをONにした場合です。

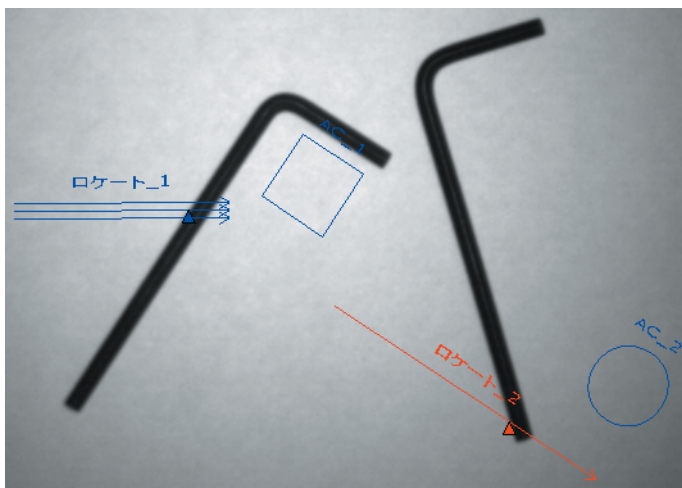


Fig. 1-18

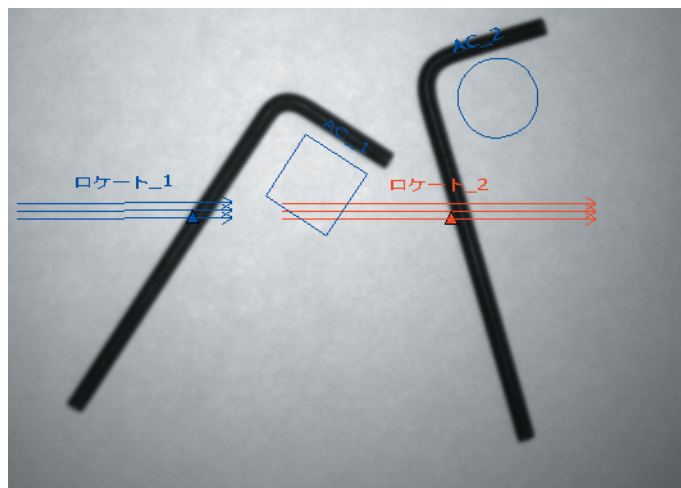


Fig. 1-19

## 結果

機能	値	説明
位置	ピクセル(X、Y)	最初のエッジの位置。原点(0,0)は、画面の左上隅

結果  
最初のエッジ  
位置(ピクセル) x=379.00, y=245.00

## データ送信

コミュニケーションツールにより、下記データをTCP/IPまたはRS-232で送信可能です。詳細については「リファレンスマニュアルーコミュニケーションツール編」をご参照ください。

データ・ラベル	値	例	説明
成功	1または0	1	1=ツールの実行に成功 0=ツールが基準点を検出できない
実行時間	ms	1.4	現在の検査のツール処理時間
最小実行時間	ms	1.4	検査の開始または電源投入以降に記録された最速のツール処理時間
最大実行時間	ms	1.6	検査の開始または電源投入以降に記録された最も遅いツール処理時間
エッジ・オフセット・ポイント	ピクセル(X、Y)	(-0.11、4.11)	基準エッジから現在のエッジまでの距離
エッジ位置	ピクセル(X、Y)	(140.89、49.11)	現在のエッジのXY座標
回転角度	度	-16.52	現在のエッジから基準エッジまでの回転角度
回転角度原点	ピクセル(X、Y)	(140.89、49.11)	ROIの回転原点のXY座標

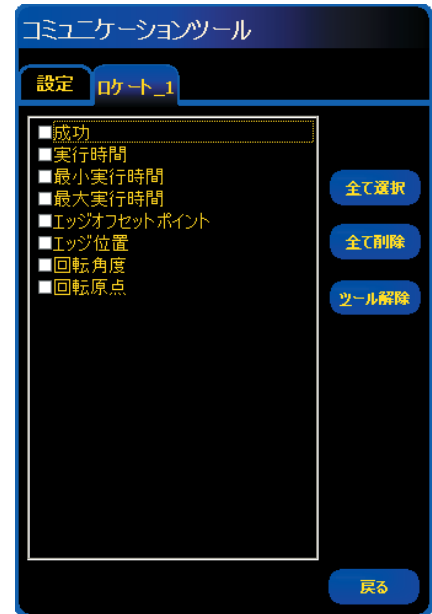


Fig.1-20

## 概要

パターンファインドツールは、サーチ領域内の最初のパターン位置を検出します。セットアップ時に、ターゲットパターンを含むイメージの部分を特定し、そのパターンをパターンファインドツール用のテンプレートとして割り当てます。このテンプレートは、テンプレートによく似たパターンを検索して新しいイメージ内のターゲットパターン位置を検出する際に使用されます。テンプレートは完全なグレイスケール階調でシステムに記憶されます。

パターンファインドツールに続くツールは、パターンファインドツールからの位置情報に応じてROIを平行移動、回転させます(位置固定オプションがOFFのとき)。パターンファインドツールは、検出された最初のパターンの位置を返します。

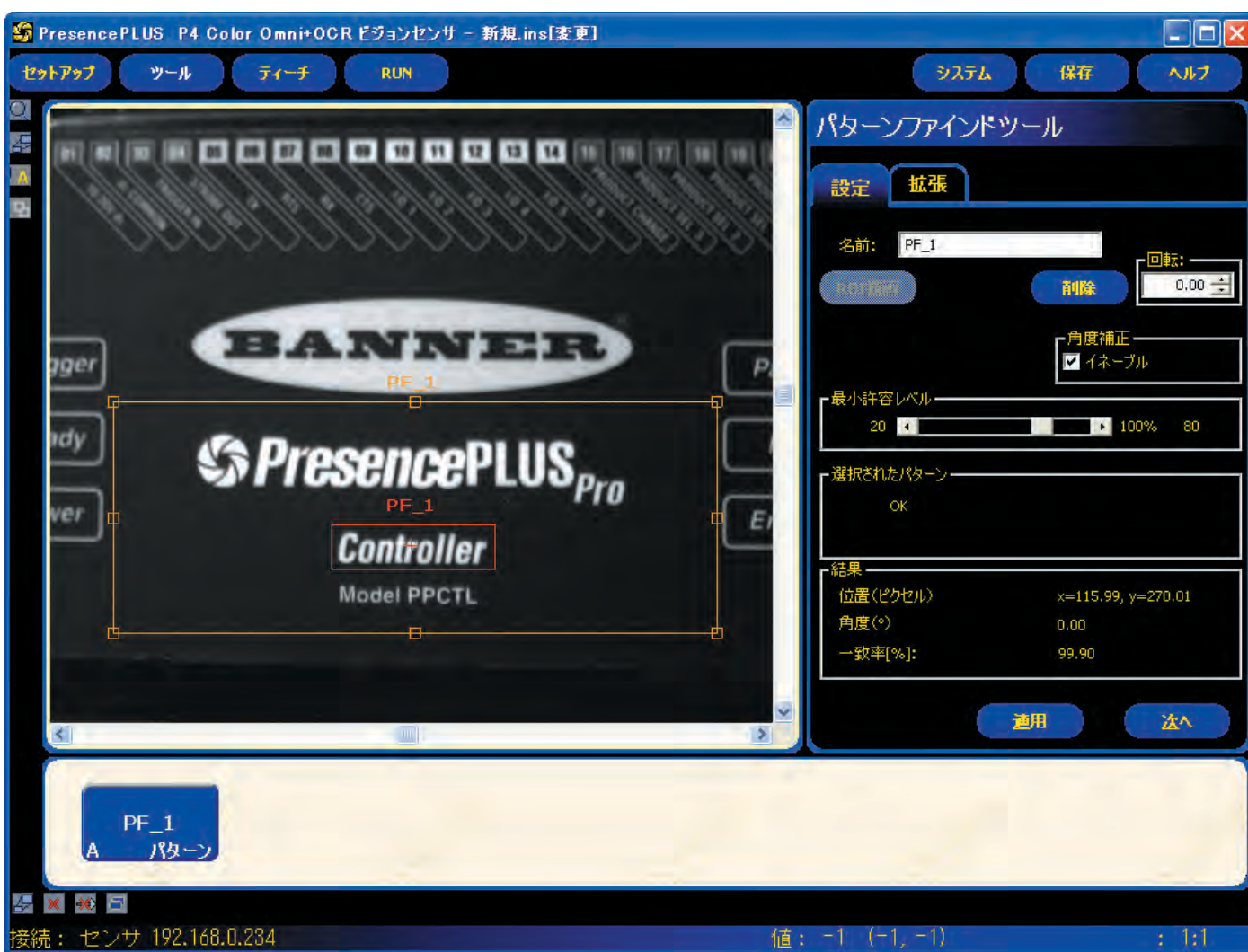


Fig.2-1 パターンファインドツールスクリーン

**NOTE :** パターンファインドツールが他のロケーションツール（ロケート、パターンファインド）に続く場合、サーチROIは平行方向のみ補正されます。ロケーションツールの角度補正が有効であっても、サーチROIは角度補正されません。位置固定オプションがONのときは、前のロケーションツールの影響を受けません。

## 設定タブ

名前: PF_1	名前 (デフォルト: PF_1、PF_2) - ツール名の変更に使用します。 - 名前にスペースは使用できません。特殊文字で使用できるのは“_”のみです。
<b>ROI描画</b>	<b>ROI描画ボタン</b> - パターンファインドツールではサーチ/パターンエリアROIが使用されます。 - このボタンをクリックすると、両方のROIを追加できます。 - 小さい(テンプレート)ROIを大きい(サーチ)ROIの外側に移動することはできません。
<b>削除</b>	<b>削除ボタン</b> - イメージウィンドウからアクティブなROIが削除されます。

## テンプレートの選択

選択したテンプレートによって、検索の速度、精度、信頼性が変わってきます。望ましいテンプレートは、次の通りです。

- 大きく、明確で独特な特徴がサーチ領域内にある
- 垂直エッジと水平エッジのある特徴が多い

テンプレート内の特徴は、照明の変化など通常の処理状況によって大きな影響を受けないようにしてください。このツールはさまざまなコントラストと明るさに対応できますが、サイズの変化と $\pm 10^\circ$ 以上の回転があると一致率が大幅に低下します。

Fig.2-5に示したのは、望ましいテンプレートの例です。Fig.2-3、2-4に示したのは、望ましくないテンプレートの例です。これらのイメージには垂直または水平のエッジ情報がほとんどないため検出が困難です。Fig.2-4のイメージには直線部分がほとんどないため、回転した場合の検出が困難です。



Fig.2-3 エッジ情報がなく検出が困難なイメージ

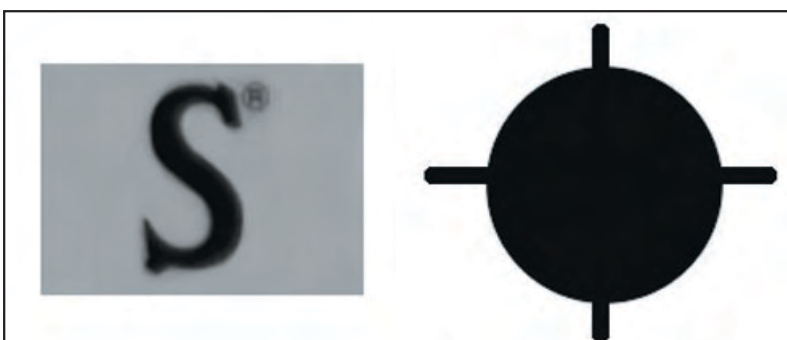


Fig.2-4 回転した場合の検出が困難なイメージ

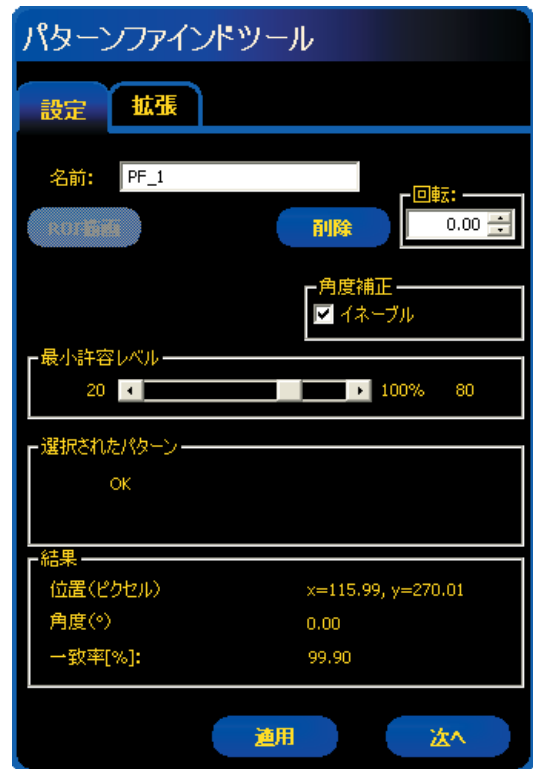


Fig.2-2 パターンファインドツールタブ

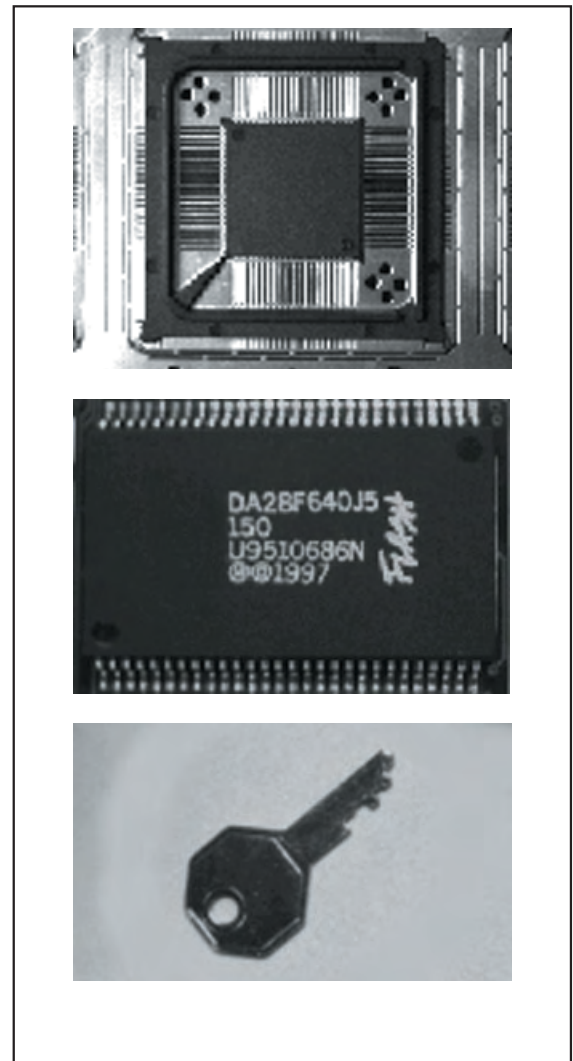


Fig.2-5 望ましいテンプレート

	<p>回転角度 (デフォルト: 0.00°, 範囲: 0.00~359.99°)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ROIの回転に使用</li> <li>- 値を直接入力する、上下矢印をクリックする、またはマウスでROIを回転します。</li> </ul>
	<p>最小許容レベル (デフォルト設定: 80%)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 一致パターンの許容誤差を拡大する場合は、最小許容レベルを下げてください。</li> <li>- わずかな不一致部分があるパターンも除外する場合は、最小許容レベルを上げてください。</li> </ul> <p>パーセンテージは、一致の程度を表す20~100%の値です (100%は完全一致、20%はわずかな一致)。</p>

Fig.2-6のイメージは、最小許容レベルの設定によって変化する検出状況を示しています。

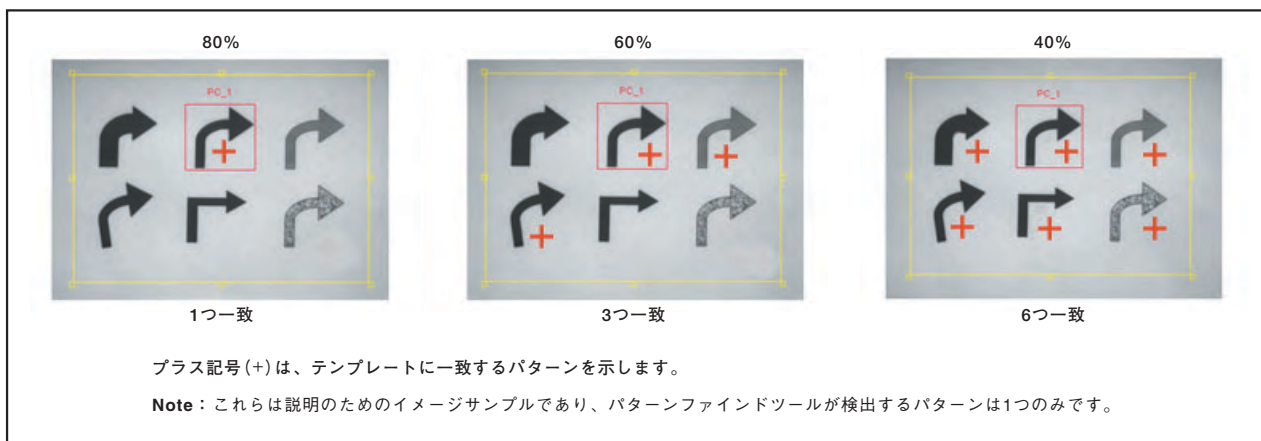


Fig.2-6 検出状況

	<p>角度補正イネーブル</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 有効な場合、回転したパターンの検出が有効になります (<math>\pm 10^\circ</math>)</li> <li>- 無効な場合、ワーク角度が毎回同じである必要があります。</li> </ul>
--	---

**回転の詳細**

パターンファインドツールには、 $\pm 10^\circ$ の回転補正機能があり、後続のROIすべてが検出されたパターンに対応して回転します。セットアップ時、パターンファインドツールが検出されたパターンの角度を計算します。検査時、新しい角度が元の角度と比較されます。両方の角度の間に回転変化があった場合、後続のROIすべてがその変化量だけ回転します。ただし、後続のロケーションツールで位置固定オプションがONの場合は補正されません。



Fig.2-7a パターンファインドツールの初期イメージ

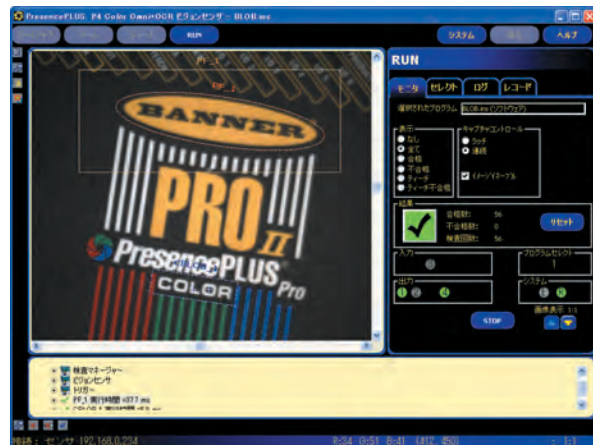


Fig.2-7b パターンファインドツールの回転補正後のイメージ

### 拡張タブ

位置固定オプションをONにすると、前のロケーションツールの影響を受けません。

#### 位置固定オプションの例

パターンファインド(PF\_1)、ロケート(ロケート\_1)、ビジョントool(GS\_1、GS\_2)がFig. 2-9のように並んでいるとします。

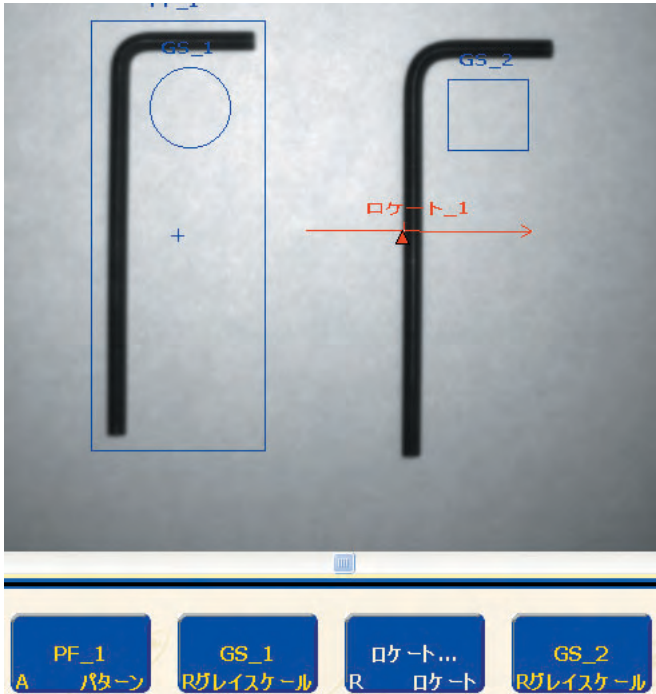


Fig. 2-9 基準イメージとツールの順番

ロケート\_1の位置固定オプションがOFFのとき、GS\_1、ロケート\_1、GS\_2すべてがPF\_1のパターン検出位置・角度に応じて位置補正されます。

ロケート\_1の位置固定オプションがONのときは、ロケート\_1以降のツールはPF\_1の影響を受けません。GS\_1はPF\_1によってのみ位置と角度が補正され、GS\_2はロケート\_1によってのみ補正されます。位置固定オプションをONにすると、角度補正オプションも有効になります。

Fig. 2-11はロケート\_1の角度補正オプションをONにした場合です。

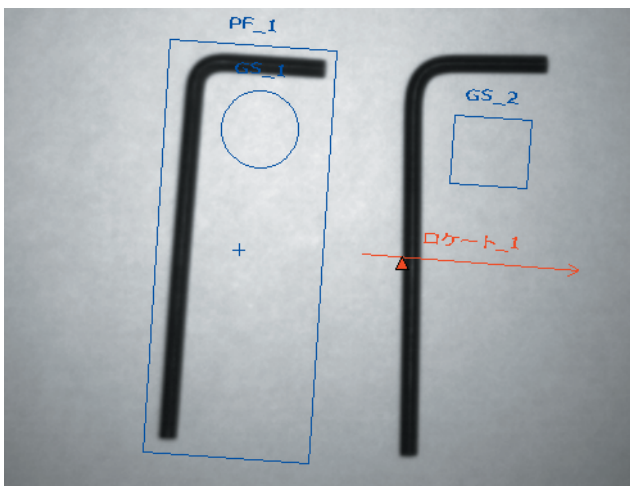


Fig. 2-10

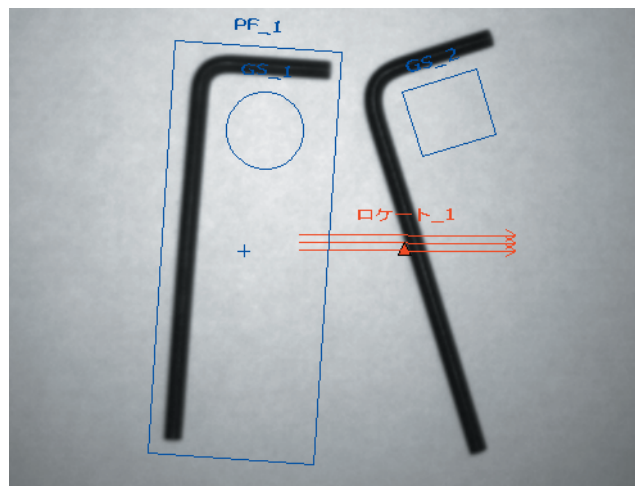


Fig. 2-11

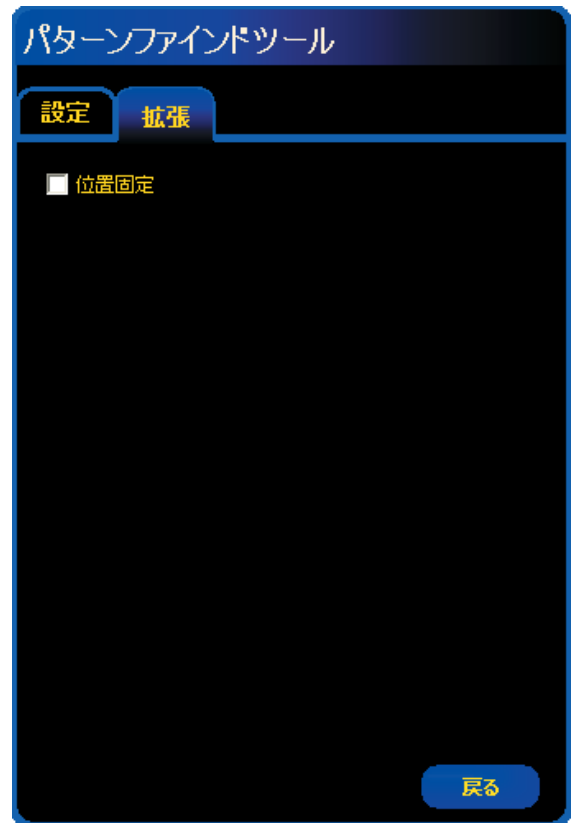


Fig. 2-8 拡張タブ



## 結果

機能	値	説明
位置	ピクセル(X、Y)	パターン中心点の位置。原点(0,0)は画面の左上隅

## データ送信

コミュニケーションツールにより、下記データをTCP/IPまたはRS-232で送信可能です。詳細については「リファレンスマニュアルーコミュニケーションツール編」をご参照ください。

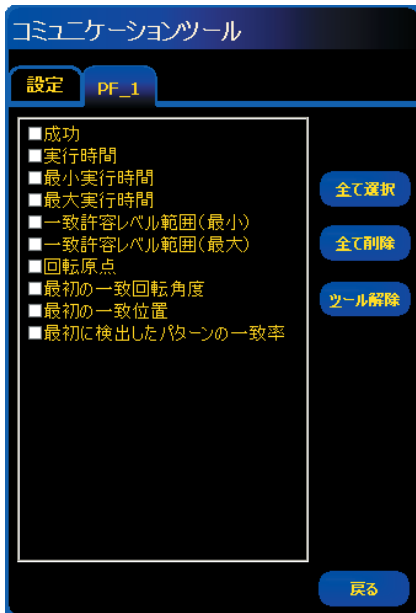


Fig. 2-12

データ・ラベル	値	例	説明
成功	1または0	1	1=ツールの実行に成功 0=基準点として使用されるポイントをツールで検出できない
実行時間	ms	22.7	最後に表示された検査でのツールの処理時間
最小実行時間	ms	22.7	検査開始または電源投入以降に記録された最速ツール処理時間
最大実行時間	ms	22.9	検査開始または電源投入以降に記録された最も遅いツール処理時間
一致許容レベル範囲(最小)	15~100%	99	一致とみなされるために、現在のパターンが基準パターンと一致しなければならない最小パーセント
一致許容レベル範囲(最大)	15~100%	100	一致とみなされるために、現在のパターンが基準パターンと一致しなければならない最大パーセント
回転原点	ピクセル(X、Y)	(269.40 160.62)	ROI(検査領域)が回転する始点のXY座標
最初の一致回転角度	角度	0.85	基準エッジから現在のパターンまでの回転角度
最初の一致位置	ピクセル(X、Y)	(269.40 160.62)	現在のパターンのXY座標
最初に検出したパターンの一致率	15~100%	99.22	現在のパターンの一致パーセント

## 概要

GEOファインドツールは、イメージのサーチエリア内の最高一致パターンの位置を検出します。セットアップ時に、ターゲットパターンを含むイメージ部分を指定し、そのパターンをGEOファインドツール用のテンプレートとして割り当てます。後で、このテンプレートによく似たパターンを検索することで、新しいイメージ内のターゲットパターンの位置を検出します。

GEOファインドツールの後に続くツールは、GEOファインドツールからの位置情報に対応して各ツールのROIの平行移動と回転を行います。GEOファインドツールは、検出された最高一致パターンの位置を返します。

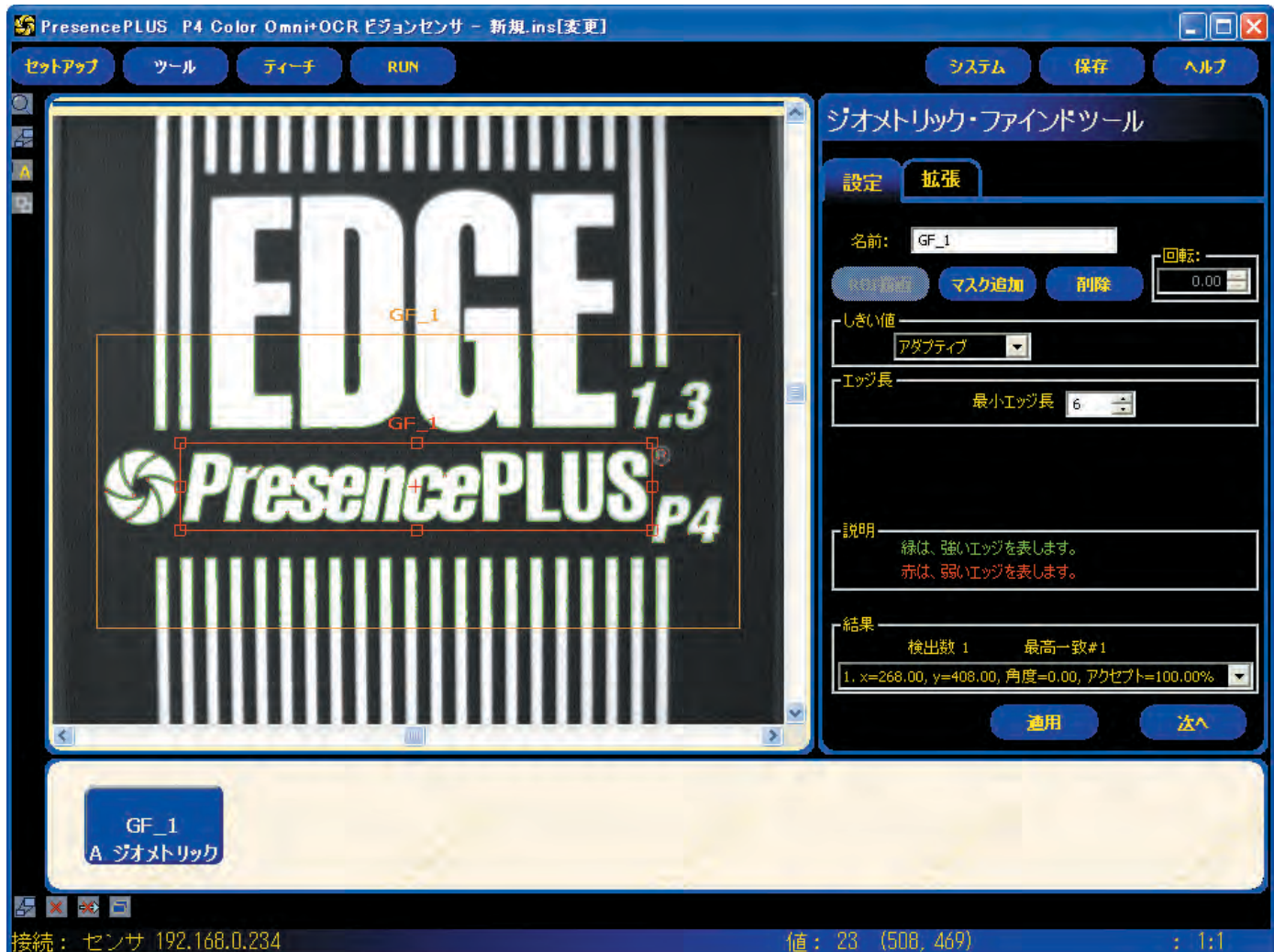


Fig.3-1 GEOファインドツールスクリーン

**NOTE** : GEOファインドツールが別のロケーションツールの後に続く場合、サーチROIは、先行ロケーションツールが検出した距離だけ平行移動します。ロケーションツールで回転が有効になっている場合でも、サーチROIは回転しません。また、位置固定オプションがONの場合は、前のロケーションツールの影響を受けません。

## 設定タブ

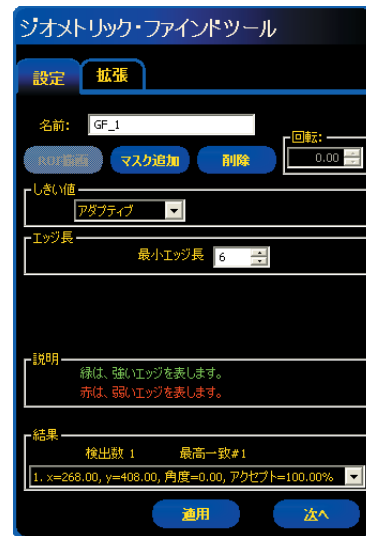


Fig.3-2 設定タブ

	<p>ツール名 (デフォルト: GF_1、GF_2)          - ツール名の変更に使用します。          - 名前にスペースは使用できません。特殊文字で使用できるのは“_”のみです。</p>
	<p><b>ROI描画ボタン</b>          - GEOファインドツールでは、サーチROIとパターンROIの2つのROIを使用します。ユーザーズマニュアルの「ツール・スクリーン」をご参照ください。          - このボタンをクリックすると、両方のROIを追加できます。          - 小さい方のパターンROIを大きい方のサーチROIの外部に移動することはできません。</p>
	<p><b>マスク追加ボタン</b>          - ROI描画ボタンの場合と同様のメニューが表示されます。          - このボタンをクリックすると、検査時にツールが無視するパターンROI内のエリアを指定できます。ユーザーズマニュアルの「ツールスクリーン」をご参照ください。</p>
	<p><b>削除ボタン</b>          - 選択したROIまたはマスクをイメージウィンドウから削除します。          - アクティブなツール (画面上の赤い枠) が削除されます。</p>
	<p><b>回転角度 (デフォルト: 0.00°、範囲: 0.00° ~ 359.99°)</b>          - パターンROIの回転に使用。          - データを手入力するか、マウスでROIを回転できます。</p>
	<p><b>しきい値 (デフォルト: アダプティブ、範囲: 0 ~ 128)</b>  <b>アダプティブ</b>          取得された各イメージに対するエッジしきい値を調整します。センサがしきい値を自動的に設定し、コントラストの変動に合わせて調整を試みます。  <b>エッジ強度 (デフォルト: 10、範囲: 0 ~ 127)</b>          エッジしきい値を0 ~ 127のグレースケール値で設定します。照明環境が制御されている場合は、このオプションを選択します。</p>
	<p><b>最小エッジ長 (デフォルト: 10ピクセル)</b>          指定したピクセル長以下のパターンを無視します。</p>
	<p><b>説明</b>          検出されたエッジは、色分けされてイメージウィンドウに表示されます。強いエッジが緑で、弱いエッジが赤で表示されます。</p>

## 拡張タブ

GEOファインドツールの拡張タブを使用して、回転の範囲と指定したピクセル数以上の余剰な、あるいは欠落したエッジがあるかをチェックするかなどの設定ができます。このタブの各フィールドは、下記の通りです。

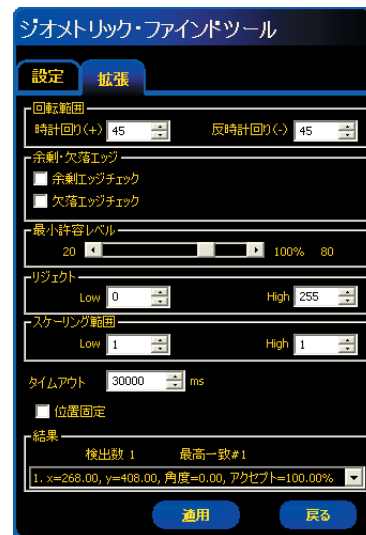


Fig.3-3 拡張タブ

	<p><b>回転角度範囲</b></p> <p>回転してもターゲットパターンが識別不能にならないような、最大回転角度を設定します。</p> <p><b>時計回り(+)</b> (デフォルト：45°、範囲：0°～180°) 時計回りの最大回転角度を設定します。</p> <p><b>反時計回り(-)</b> (デフォルト：45°、範囲：0°～180°) 反時計回りの最大回転角度を設定します。</p>
	<p><b>余剰エッジ</b> (デフォルト：OFF)</p> <p>オフ(無効)のままにすると、余剰なエッジを持つターゲットパターンも検出します。オン(有効)にすると、指定の長さの余剰なエッジを持つターゲットパターンが検出されません。最小の長さは調整可能です。</p> <p><b>NOTE</b>：設定タブの最小の長さで指定したエッジ長以下の数値は入力できません。</p> <p><b>欠落エッジ</b> (デフォルト：OFF)</p> <p>オフ(無効)のままにすると、エッジが一部欠落したターゲットパターンも検出します。オン(有効)にすると、指定の長さのエッジが欠落したターゲットパターンが検出されません。最小の長さは調整可能です。</p> <p><b>NOTE</b>：設定タブの最小の長さで指定したエッジ長以下の数値は入力できません。</p>
	<p><b>最小許容レベル</b> (デフォルト：80%)</p> <p>パターン一致の許容レベルを設定します。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>最小許容レベルを下げると、一致パターンの範囲を広げることができます。</li> <li>最小許容レベルを上げると、わずかな不一致があるパターンを除外できます。</li> </ul> <p>指定できる値の範囲は20～100%です(100は完全一致、20は僅かな一致です)。最小許容レベルを指定することで、大きな不一致を検出できます。</p> <p><b>NOTE</b>：70%以下および80%以上は推奨できません。</p>
	<p><b>グレースケールフィルタ</b> (デフォルト：L=0、H=255)</p> <p>無視するグレースケール範囲を調整します。</p> <p>Lが0、Hが255に設定されている場合、キャプチャされたイメージの全グレースケール値が使用されます。</p> <p>例として、L=50、H=200に設定したとすると、グレースケールで50～200の範囲のみ使用されます。キャプチャしたイメージに、無視したい黒点や白いスポットがある場合に効果的です。</p>
	<p><b>スケーリング範囲</b> (デフォルト：1倍)</p> <p>パターンROIで指定したパターンのスケーリング範囲を指定します。</p> <p>Low：0.8～1倍 High：1～1.2倍</p>
	<p><b>タイムアウト</b> (デフォルト30000ms)</p> <p>指定した時間内にパターンが見つからない場合はタイムアウトとなり、ツール実行結果はNGとなります。</p>
	<p><b>位置固定</b> (デフォルト：OFF)</p> <p>OFFのときは、前のロケーションツールに応じて移動・回転します。</p> <p>ONのときは、基準イメージで描画した位置で固定されます。</p>

**位置固定オプションの例**

GEO ファインド (GF\_1)、ロケート (ロケート\_1)、ビジョンツール (GS\_1、GS\_2) が Fig. 3-4 のように並んでいるとします。



Fig. 3-4 基準イメージとツールの順番

ロケート\_1の位置固定オプションがOFFのとき、GS\_1、ロケート\_1、GS\_2すべてがGF\_1のパターン検出位置・角度に応じて位置補正されます。

ロケート\_1の位置固定オプションがONのときは、ロケート\_1以降のツールはGF\_1の影響を受けません。GS\_1はGF\_1によってのみ位置と角度が補正され、GS\_2はロケート\_1によってのみ補正されます。位置固定オプションをONにすると、角度補正オプションも有効になります。

Fig. 3-6はロケート\_1の角度補正オプションをONにした場合です。

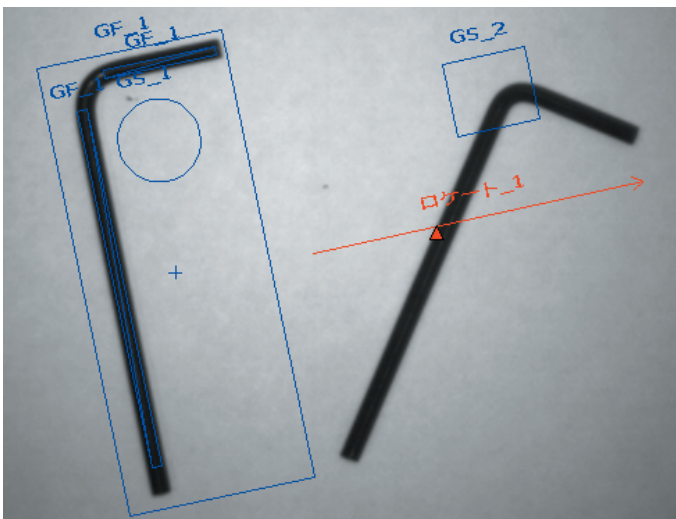


Fig.3.5

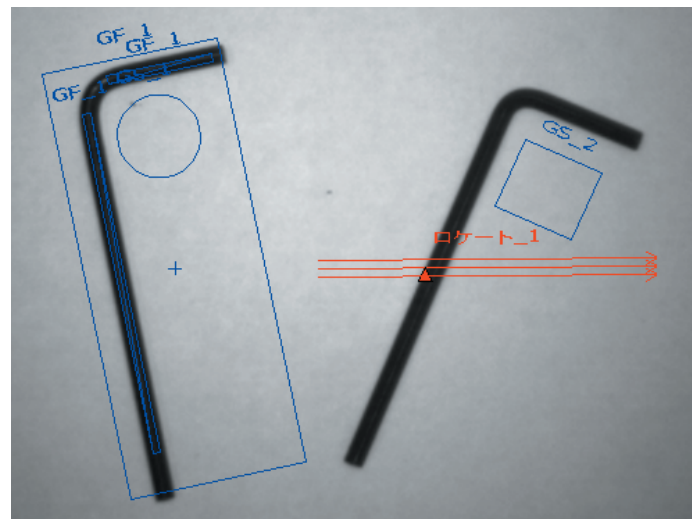


Fig. 3-6

テンプレートの選択

テンプレートの選択は、サーチ速度/精度/信頼性に影響します。良いテンプレートには、次のような特長があります：

- サーチ領域内で1つしかない際立った特徴
- 垂直と水平のエッジが多い

テンプレート内の特徴が、照明の変化など通常のプロセス変動の影響を受けないようにしてください。ツールはコントラストと明るさが変動しても対応できますが、サイズが変化したり回転があると処理速度に影響します。

Fig.3-7のイメージは、良いテンプレートの例です。

Fig.3-8のイメージは、垂直方向または水平方向のエッジ情報がほとんどないため、平行移動を識別しにくい良くないテンプレートの例です。

Fig.3-9のイメージは、回転を考慮する場合さまざまな角度で直線部分がほとんどないため、回転を識別しにくい良くないテンプレートの例です。



Fig.3-7 良いテンプレート



Fig.3-8 良くないテンプレート：平行移動を識別しにくい

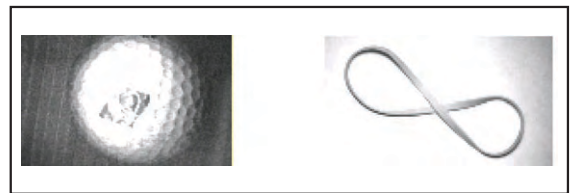


Fig.3-9 良くないテンプレート：回転を識別しにくい

結果

	検出内容	値	説明
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <b>結果</b>                  検出数 1      最高一致# 1                  1. x=317.00, y=282.00, 角度=0.00, アクセプト=100.00%             </div>	見つけた数	整数	一致率を上回るパターンの総数です。
	最高一致ロケーション	ピクセル (X, Y)	パターン中心の位置です。原点(0,0)は、画面の左上隅です。

GEOファインドツールの初期イメージ

次の画面は、GEOファインドツールによってキャプチャされたイメージの初期状態を示しています。

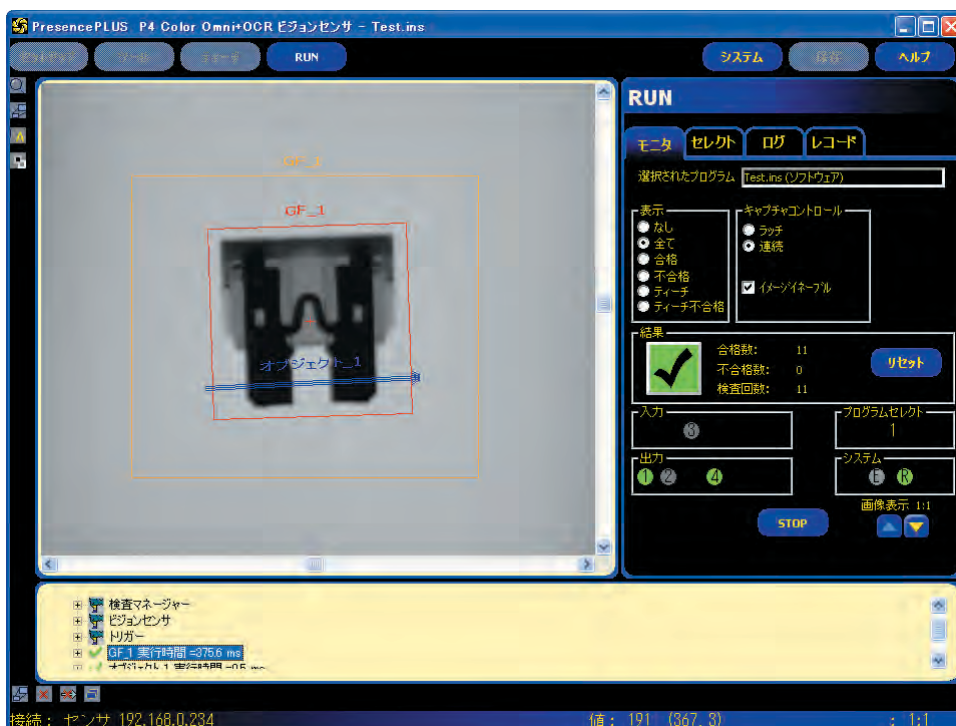


Fig.3-10 GEOファインドツールの初期イメージ

## GEOファインドツールの回転後のイメージ

次の画面は、GEOファインドツールによってキャプチャされた、回転後のイメージを示しています。

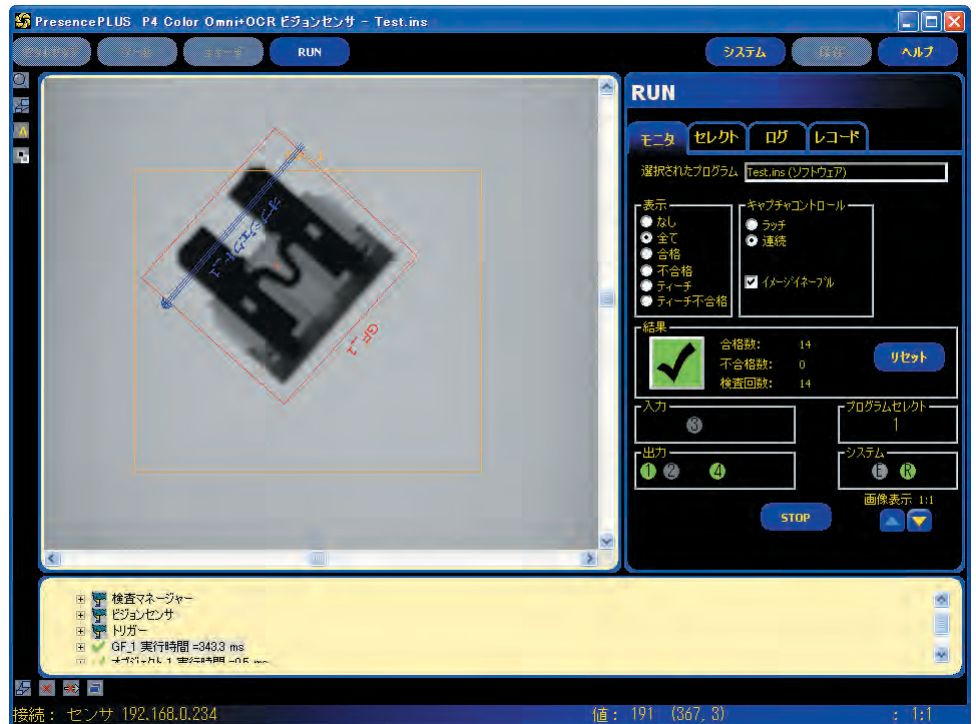


Fig.3-11 GEOファインドツールの回転後のイメージ

## データ送信

コミュニケーションツールにより、下記データをTCP/IPまたはRS-232で送信可能です。詳細については「リファレンスマニュアル-コミュニケーションツール編」をご参照ください。

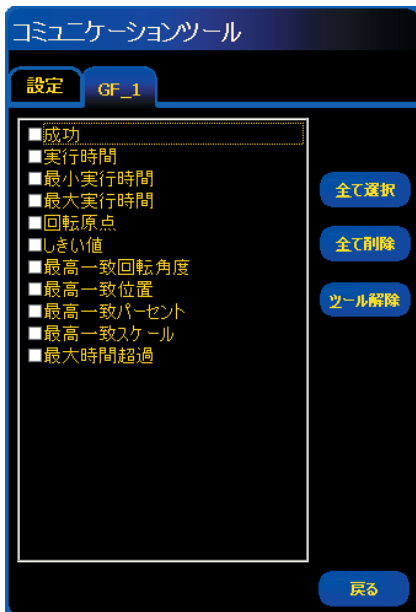


Fig.3-12

データ・ラベル	値	例	説明
成功	1または0	1	1 = ツールの実行に成功 0 = ツールが基準点を検出できない
実行時間	ms	22.7	現在の検査のツール処理時間
最小実行時間	ms	22.7	検査の開始または電源投入以降に記録された最速のツール処理時間
最大実行時間	ms	22.9	検査の開始または電源投入以降に記録された最も遅いツール処理時間です。
回転原点	ピクセル (X、Y)	(269.40, 160.62)	ROIの回転原点のXY座標
しきい値レベル	整数	8	GEOファインドツールの「しきい値」で設定した値
最高一致回転角度	度	0.85	最初に検出されたパターンの回転角度
最高一致位置	ピクセル (X、Y)	(269.40, 160.62)	最初に検出されたパターンのXY座標
最高一致パーセント	20 - 100%	99.22	最初に検出されたパターンの一致率
最高一致スケール	整数	1.15	基準イメージに対する検出されたパターンの大きさ (比率)



**保証：**製品保証期間は1年といたします。当社の責任により不具合が発生した場合、保証期間内にご返却いただきました製品については無償で修理または代替いたします。ただし、お客様によりダメージを受けた場合や、アプリケーションが適切でなく製品動作が不安定な場合等は、保証範囲外とさせていただきます。

**ご注意：**本製品および本書の内容については、改良のため予告なく変更することがあります。