### SPresence PLUS®

ユーザーズ·マニュアル ソフトウェア編

# User's 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、以下のビジョンセンサとGUIソフトウェア・バージョン3.X.Xのユーザーズ・マニュアルです。

プロダクトID	型番		画素数	ファームウェア		
JUSTRID	カメラ	コントローラ	凹米奴	バージョン		
PresencePLUS Pro II	PProCAM	PProCTL	30万	2.X.X		
PresencePLUS Pro II 1.3	PProCAM1.3	PProCTL1.3	130万	2.X.X		
PresencePLUS Pro II Color	PProCAMC	PProCTLC	36万	2.X.X		
PresencePLUS Pro II シールド	PProCAMS	PProCTL	30万	2.X.X		
PresencePLUS Pro II 1.3シールド	PProCAM1.3S	PProCTL1.3	130万	2.X.X		
PresencePLUS Pro II Colorシールド	PProCAMCS	PProCTLC	36万	2.X.X		

**NOTE**: Pro II のシールドリングライト付きカメラの型番は省略しています。

プロダクトID	型番		画素数	ファームウェア		
703710	ストレート	ライトアングル	四米奴	バージョン		
PresencePLUS P4 AREA	P4AI	P4AR	1.3万	2.X.X		
PresencePLUS P4 AREA 1.3	P4A1.3I	P4A1.3R	130万	2.X.X		
PresencePLUS P4 EDGE	P4EI	P4ER	1.3万	2.X.X		
PresencePLUS P4 EDGE 1.3	P4E1.3I	P4E1.3R	130万	2.X.X		
PresencePLUS P4 GEO	P4GI	P4GR	1.3万	2.X.X		
PresencePLUS P4 GEO 1.3	P4G1.3I	P4G1.3R	130万	2.X.X		
PresencePLUS P4 BCR	P4BI	P4BR	30万	2.X.X		
PresencePLUS P4 BCR 1.3	P4B1.3I	P4B1.3R	130万	2.X.X		
PresencePLUS P4 OMNI	P4OI	P4OR	30万	2.X.X		
PresencePLUS P4 OMNI 1.3	P4O1.3I	P4O1.3R	130万	2.X.X		
PresencePLUS P4 Color OMNI	P4COI	P4COR	36万	2.X.X		

### バナーウェブサイト

PresencePLUS に関する最新の情報、資料、ソフトウェア最新版を下記の弊社ウェブサイトからダウンロードできます。

http://www.bannerengineering.com/ja-JP/support/software/family/SOFTWARE\_VS/PresencePLUS

警告…人身防護用に使用しないでください

本製品を人身防護用の検出装置として使用しないでください。重大なけがや死亡事故に繋がる危険があります。

本製品は、安全関連のアプリケーションに使用する上で最低限必要な二重化回路と自己診断機能を内蔵しておりません。本製品の故障または誤動作により、出力がONになる場合とOFFになる場合のどちらの場合もあります。安全関連のアプリケーションの場合、OSHA、ANSI、IECの規格に適合する製品が掲載されたカタログをご参照ください。

注意: P4またはProのユーザーズマニュアル-ハードウェア編の「警告と注意」をお読みください。

NOTE: PCインターフェイスを日本語にするには、画面右上のシステムボタンをクリックし、LanguageタブのプルダウンメニューからJapaneseを選択してください。Applyをクリックするとメッセージが表示されますので、OKをクリックし、システムウインドウのOKボタンをクリックします。一旦ソフトウェアを閉じて、再度開くと日本語になります。
「1.1.2 ソフトウェアのインストール」と「9.11 言語タブ」をご参照ください。

	`ンストール	
1.1	ソフトウェアのインストール	5
1.2	スタートアップとトラブルシューティング	6
2.ソ	′フトウェア概要	.11
2.1	一般的なセットアップとスタートアップ手順	
2.2	ソフトウェアの起動	
3.3	ハードウェア・パラメータのセットアップ	
2.4	検査ファイルの作成(プログラミング)	
2.5	ソフトウェア機能	
	!ットアップ	
3.1	セットアップ・スクリーン	
3.2	基準イメージのキャプチャ	
3.3	トリガーパラメータの設定	
3.4	拡張タブの設定	.26
4.ツ	ノール・スクリーン	
4.1	一般的な作成/変更手順	
4.2	検査ファイルの作成と変更	
4.3	クイックティーチ	
4.4	センサの検査ファイルの選択または削除	.33
4.5	ライブラリからの検査ファイルの選択	.34
5.ツ	'ール概要	.35
5.1	ロケーションツール	.36
5.2	ビジョンツール	.36
5.3	アナリシスツール	.37
5.4	コミュニケーションツール	.37
6.テ	・ィーチ	.38
6.1	ティーチ概要	.38
6.2	ティーチ・スクリーン	.39
6.3	検査のティーチング	.40
6.4	結果の確認	.42
7.リ	「モートティーチ	.43
7.1	概要	.43
7.2	ツールのリモート・ティーチ	.44
7.3	タイミング・シーケンス	
7.4	結果	
8.R	UN	.48
8.1	- RUNスクリーン	.48
8.2	RUNのモニタ・タブ	
8.3	結果ウィンドウ	
8.4	RUNの結果	
8.5	RUNのセレクト・タブ	
8.6	RUNのログ・タブ	
8.7	RUNのプレイバック・タブ	

### 目次

9.シ	ステム・セットアップ	57
9.1	センサ・セレクト・タブ	57
9.2	コミュニケーション・タブ	59
9.3	I/Oタブ	61
9.4	プログラムチェンジ/セレクト(Proのみ)	63
9.5	ストロボ・タブ	64
9.6	トリガー・タブ(Proのみ)	65
9.7	単位タブ	65
9.8	リセット・タブ	
9.9	起動時のオプション・タブ	
9.10	NTSCタブ	68
	Language (言語) タブ	
9.12	ツール構成タブ	70
10 t	食査ファイルの保存	71
10.1	検査ファイル (.ins)	71
10.2	保存オプション	71

### 1.インストール

### 1.1 ソフトウェアのインストール

Presence PLUSソフトウェア CD には、Presence PLUS シリーズ・ビジョンセンサのソフトウェアと 資料が収録されています。

### 1.1.1 ホストコンピュータの必要事項

PresencePLUSソフトウェアを使用する際は、ホストコンピュータが以下の条件を満たしていることをご確認ください。

- Pentium I 以上のCPUを搭載し、Microsoft Windows NT、2000、XP、 またはVistaの動作環境
- 16 MB RAM (24MB推奨)
- 25MBのハードディスクの空き容量
- 1024x768以上のディスプレイ解像度
- Winsock 2、およびInternet Explorer 5.0以上がインストールしてあること

## Presence PLUS 2007RI Presence PLUS PC software version 3.1.0 Install Presence PLUS PC software version 3.1.0 Install Presence PLUS PC software System Requirements Manuals Communication Setup Instructions Firmware Update Version Information 2007RI Release Notes Installs: Presence PLUS PC Software Presence PLUS Update Firmware Presence PLUS Update Firmware Presence PLUS Update Firmware Presence PLUS Update Firmware Internet Explorer Version 6.0 Exit http://www.bannerengineering.com

Fig. 1-1 インストールメニュー

### 1.1.2 プログラムのインストール

- 1. アクティブなアプリケーションをすべて閉じます。
- 2. 以前にインストールしているPresencePLUSをアンインストールします (下記参照)。
- 3. Presence PLUSソフトウェア CD を CD ROMドライブに挿入すると、インストールメニューが自動的に起動します。

NOTE: インストール画面が表示されない場合は、以下の操作を行ってください。

- a) タスクバーのスタートから**マイコンピュータ**アイコンをクリックします。
- b) 表示されるリストで**CDドライブ**をダブルクリックします。
- c) PresencePLUS (autorun) をダブルクリックします。
- 4. インストール・スクリーンが表示されたら、PresencePLUS PC Softwareをクリックします。
- Softwareをクリックします。 5. スクリーンの指示に従います。

途中にインストールする言語のリストがでてきますので、インストールする言語にチェックマークを付けてください。 日本語をご希望の場合は、Japaneseを選択してください。

6. PCを再起動します。

### 1.1.3 プログラムのアンインストール

- 1. PresencePLUSプログラムを閉じます。
- 2. スクリーン下のタスクバーで、**スタート**をクリックします。
- 3. 設定のコントロールパネルをクリックします。
- 4. アプリケーションの追加と削除をダブルクリックします。
- 5. アプリケーションリストからPresencePLUSを選択します。
- 6. 追加と削除をクリックし、指示に従います。

### 1.2 スタートアップとトラブルシューティング

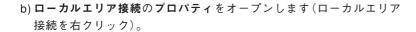
このセクションでは、接続の確認方法、PresencePLUSプログラムの起動方法、トラブルシューティングについて説明します。

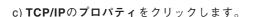
### 1.2.1 PCのネットワーク設定

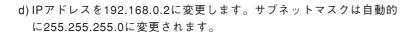
1. 次のようにIPアドレスを設定します:

NOTE:以下は、Windows® XPを使用した場合の画面です。他のWindowsバージョンでは画面が異なります。

a) PCでネットワークのプロパティをオープンします (スタートメニューのマイネットワークを右クリックします)。







インターネットまたはイントラネットに接続するためにIPアドレス を固定にしている場合は、IPアドレス、サブネットマスク、および ゲートウェイを控えておいてください。

センサのIPアドレスを社内ネットワークに合わせることで、今後、 PCのアドレス変更は不要となります。

センサを社内ネットワークに合わせる場合、他の機器と異なるアドレスになるようご注意ください。どのアドレスを使用して良いかご 不明な場合は、ネットワーク管理者にご相談ください。

センサのIPアドレスの変更方法については、セクション9をご参照ください。

e) 必要であればPCを再起動します。



Fig. 1-2 ネットワーク・プロパティ



Fig. 1-3 ローカルエリア接続のプロパティ



Fig. 1-4 TCP/IPプロパティ

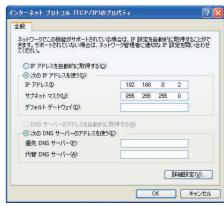


Fig. 1-5 IPアドレスの変更

雷源接続

電源接続

+V(DC10~30V)

10%

DCコモン(OV)

トリガー入力

ユーザーズ・マニュアル - ソフトウェア編

### 1.2.2 システムの起動

### 1) ケーブル接続を確認します。

- センサがクロスオーバー・イーサネットケーブルまたはシリアルケーブルを介してPCに接続されていることを確認します。ハブ経由でイントラネットに接続する場合は、ストレートケーブルであることをご確認ください。
- モニタを使用する場合は、センサのビデオポートに接続されている ことをご確認ください。

### 2) 電気接続を確認します。

- +V、DCコモン、およびトリガーデバイスが左表通りに接続されていることを確認します。
- 必要に応じて、追加の接続を確認します。

### 3)電源を確認します。

Р4

茶色

害

ピンク

Pro

端子1

端子2

端子3

NOTE:照明の電源をセンサから供給する場合は、DC24V土

センサの電源がDC10~30Vであることを確認します(左表NOTE参照)。

### 4) PCの設定を確認します。

- イーサネット接続:IPアドレスは192.168.0.2
- シリアル接続:ダイヤルアップ・ネットワークが確立されており、 ネットワークがポイントツーポイント・プロトコル(PPP)であることを確認します。

### 5) センサに電源を投入します。

赤色のエラー表示がOFFになることを確認します(電源投入時、15~20秒間センサの表示がすべて点灯します)。

赤色のエラー表示が消灯した後、緑色の電源表示が点灯することを確認します。

### 6) ソフトウェアを起動します。

- **スタート**をクリックします。**PresencePLUS**をクリックして、プログラムを起動します。
- PresencePLUSセンサのIPアドレスがPCと同じネットワーク上にない場合、またはPresencePLUSセンサがシリアル接続されている場合、Fig.1-6のメッセージが表示されます。

### 

Fig. 1-6 センサセレクト - センサが見つからなかった場合



Fig. 1-7 センサセレクト - センサが見つかった場合

### イーサネット接続:

- a) ネットワーク上にセンサが見つかった場合はFig.1-7のように一覧が表示されます。
- b) 接続するセンサの行をダブルクリックするか、選択後に**OK**をクリックします。

NOTE: 「選択したIPアドレスに自動的に接続」にチェックマークを入れた場合、「ビジョンセンサのIPアドレス」で指定したアドレスのセンサに自動的に接続します。そのアドレスにセンサが見つからなかった場合は、Fig.1-8のエラーメッセージが表示されます。



Fig. 1-8 エラーメッセージ

### シリアル接続:

- a) プルダウンメニューでPCシリアルを選択します。
- b) **OK**をクリックします。

NOTE: シリアル接続では、センサと確立済みのダイヤルアップ・ネットワークを変更する必要があります。ダイヤルアップ・ネットワークの設定手順については、ソフトウェアCDに収録されているPresencePLUSシリアル接続手順書をご参照ください。

### 7) 検査ファイルを作成し、I/Oを設定し、検査を実行します。

NOTE: すべてのI/Oの初期設定は、入力になっています。プログラマブルI/Oを設定する前に検査ファイルを作成すると、テストツールで出力を利用できなくなります。設定の詳細については、P.61の「9.3 I/Oタブ」をご参照ください。

NOTE: インストール直後は英語表記になっています。 他の言語に切り替える場合は、P.69の「9.11 Language (言語) タブ」 をご参照ください。

### 必要電源容量

1.3万画素のP4	500mA
30万画素のP4	650mA
130万画素のP4	550mA
36万画素カラーP4	550mA
Pro	1.5A

### 1.2.3 エラーメッセージのトラブルシューティング

「指定されたIPアドレスにビジョンセンサは見つかりませんでした: 192.168.0.XX。他のIPアドレスをトライしますか? |

1. 電源をチェックします。緑の電源表示は点灯していますか?

Yes:ステップ2に進みます。

No: 電源接続をチェックします。電源がDC10~30Vであることを確認します。必要電源容量は、左表の通りです。

2. イーサネット接続の場合:

a) RJ-45ポートの黄色い表示は点灯していますか?

Yes:ステップbに進みます。

**No** : ケーブルのタイプが適切であることを確認します。PCへの直接接続では、クロスオーバー・アダプタまたはクロスオーバー・イーサネットケーブルが必要です。ネットワークへの接続では、ストレート・イーサネットケーブルが必要です。

b) エラーメッセージにIPアドレス192.168.0.1が表示されますか?

Yes:ステップcに進みます。

**No** : ソフトウェアのIPアドレスを192.168.0.1に変更し、再トライします。

c) 「はい」ボタンをクリックします。別のIPアドレスにセンサが見つかった場合は、Fig.1-9のメッセージが表示されます。

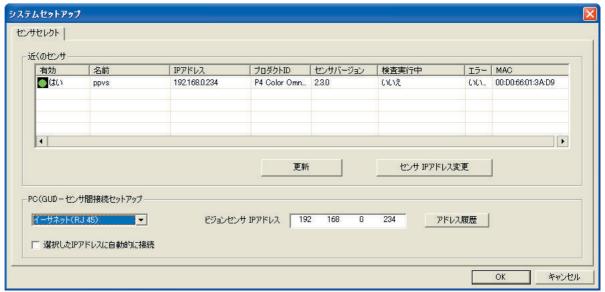


Fig. 1-9 センサセレクト - センサが見つかった場合

見つかったセンサに接続する場合は一覧のセンサを選択しOKをクリックするか、一覧のセンサをダブルクリックします。

対象のセンサが見つからない場合は、ステップd) へ進みます。

d) Presence PLUS センサのデフォルトIPアドレスは、192.168.0.1になっています。PCをイントラネットのIPアドレスに合わせてご使用頂いている場合、PCのアドレスを下記のように変更する必要があります。

PCが次のように設定されていますか?

IPアドレス=192.168.0.2

サブネットマスク=255.255.255.0

Yes: 弊社へお問い合わせください。電話番号、およびメールアドレスは、表紙に記載してあります。ご連絡前に、ユーザーズマニュアルーハードウェア編のプロダクトサポートをご参照ください。

No:IPアドレスとサブネットマスクを上記の値に変更します。

### 3. シリアル接続の場合:

a) ポイントツーポイント・プロトコル(PPP)用にシリアルポートが設 定されていますか?

Yes:ステップbに進みます。

No : Presence PLUS センサシリアル接続手順書を参考に、起動メ ニューからシリアルポートでPPPを有効にするプロセスを実 行します。

b) ソフトウェアをインストールする前にダイヤルアップ・ネットワー クを実行しましたか?

Yes:ステップcに進みます。

**No**: Presence PLUS センサとのダイヤルアップ・ネットワーク・ セッションを開始します。PresencePLUSシリアル接続手順 書を参考に、ダイヤルアップ・ネットワークの作成プロセス を実行します。

c) センサセレクト・スクリーンで**シリアル接続**を選択します。

NOTE:エラーコード、原因、解決方法のリストをPresencePLUSソフト ウェアCDのヘルプ/バージョン情報で表示できます。

### 1.2.4 トラブルシューティング・テーブル

このテーブルは、PresencePLUSプログラムを使用する際の一般的な問題 に対する解決方法をまとめたものです。問題が解決できな場合は、弊社へ お問い合わせください。

問題	原因/解決方法
- 緑色の電源表示が点灯しない。 - インターフェイスをセンサに接続できない。 - イメージがモニタに表示されない。	センサの電力が不十分- 電源がDC10~30Vであることを確認します。必要電源容量は、以下の通りです。1.3万画素のP4500mA30万画素のP4650mA130万画素のP4550mA36万画素カラーP4550mAPro1.5A- 電源への接続をチェックしてください。
- イメージがPCまたはモニタに表示されない。 - 緑色の準備完了表示が消灯のままである。 - ソフトウェアが正しく動作しているように思われるが、イメージが表示されない。	<b>センサがトリガーを受信しない</b> - センサがトリガー信号を受信することを確認します。トリガーモードは、「連続」、「外部」、「マニュアル」のいずれかです。 - 確実に接続されている場合は、弊社へお問い合わせください。*
<ul><li>エラーメッセージ「最大分解能でイメージをキャプチャできませんでした。再トライしてください。」が表示される。</li><li>イメージがPCとモニタ上でフリーズする。</li><li>緑色の準備完了表示が消灯のままである。</li></ul>	ソフトウェアの再起動が必要であるか、接続が失われている - PresencePLUSソフトウェアを再起動します。 - 確実に接続されている場合は、弊社へお問い合わせください。*
- エラーメッセージ「最大分解能でイメージをキャプチャできませんでした。」が表示される。 - イメージがPC上でフリーズするが、モニタ上では正しく更新される。 - RJ-45ポート上の表示が消灯のままである。	イーサネット接続が失われている - ケーブルの接続をやり直します。 - ケーブルに破損した部分がないかチェックし、電源リセットしてください。 - ケーブルを交換します。 - PresencePLUSソフトウェアを終了してから起動してみます。 - それでも解決しない場合は、弊社へお問い合わせください。*
- フォーカスナンバーが更新されない。 - クイックスタートに失敗。 - 検査をセンサに保存するとエラーが発生する。	FTP通信が遮断されている - ウィルス対策ソフトのファイアウォールをOFFにするか、PresencePLUSを許可するように設定してください。
- エラーコードがPCに表示される。	- エラーコード、原因、解決方法のリストをPresencePLUSソフトウェアCDのヘルプ/ バージョン情報で表示できます。
* ユーザーズマニュアルーハードウェア編のセクション1「製	品のサポートとメンテナンス」をご参照ください。

### 2.ソフトウェア概要

このセクションでは、一般的な検査のセットアップ/実行方法について 説明します。

### 2.1 一般的なセットアップとスタートアップ手順

以下のサブセクションで、一般的なセンサのセットアップ/起動手順について説明します:

- 1. ハードウェアを接続し、電源を投入します。
- 2. ソフトウェアを起動します。
- 3. ハードウェアパラメータをセットアップします。
- 4. 検査ファイルを作成し、実行します。

ハードウェアの設置・配線については、ユーザーズマニュアルーハードウェア編をご参照ください。インストールの詳細については、P.5から始まるセクション1「インストール」またはPresencePLUS CDのヘルプファイルのインストールに関するセクションをご参照ください。

### 2.2 ソフトウェアの起動

- 1. PCの電源を投入します。
- 2. プログラムアイコン **係** をダブルクリックするかプログラムメニューから **<sup>60</sup> PresencePUS** を選択して、ソフトウェアを起動します。

起動すると、センサが接続されているかがチェックされ、ネットワーク上のセンサの一覧が表示されます。対象のセンサを選択しOKをクリックするか、対象のセンサをダブルクリックすると接続され、セットアップ・スクリーンまたはRUNスクリーンが表示されます。

### 2.3 ハードウェア・パラメータのセットアップ

センサを初めて実行する場合、またはハードウェアに変更があった場合は、 ハードウェアパラメータを設定または変更する必要があります。

- 1. メインメニュー・ツールバーのシステムをクリックします。
- 2. 使用するトリガーデバイスに応じてトリガーパラメータを設定します。 トリガーデバイスとしNPN出力の光電センサ (例: VS3RN5XLP)を使 用する場合は、NPNを選択します。Proの場合はP.65の「9.6 トリガー タブ」を、P4の場合はP.61の「9.3 I/Oタブ」をご参照ください。
- 3. I/Oを設定します。Proの場合は6点、P4の場合は4点あります。P.61の 「9.3 I/Oタブ」をご参照ください。
- 4. センサでストロボ照明をトリガーする場合は、ストロボトリガー・オプションを設定します。P.64の「9.5 ストロボタブ」をご参照ください。
- 5. プログラムセレクト入力を使用する場合は、プログラムセレクト/ チェンジ入力を設定します。P.61の「9.3 I/Oタブ」およびP.63の 「9.4 プログラムチェンジ/セレクトタブ」(Proのみ)をご参照ください。

### 2.4 検査ファイルの作成 (プログラミング)

メインメニュー・ツールバーの左端のボタン(セットアップ)から始まり、 ツール、ティーチ(オプション)、RUNの順で検査ファイルを作成します。 メインメニュー・ツールバーのレイアウトは、下図のとおりです。



Fig.2-1 メインメニュー・ツールバーのボタン(左から右の順)

セットアップ、ツール、ティーチ、RUNボタンをクリックすると、対応 する各スクリーンが表示されます。

以下の基本ステップに従って、新しい検査ファイルを作成し、実行します。 1. セットアップ・スクリーン:

- a) センサ、レンズ、照明をセットアップします。
- b) ライブイメージ取得のためにトリガーオプションで連続を選択します。
- c) 自動露光をクリックして、イメージの明るさを調節します。 移動中のワークを検査する場合は、外部を選択します。この場合、 トリガーデバイスが必要です。P.20の「5.2 基準イメージのキャプ チャ」をご参照ください。
- d) フォーカスが最大になるまでフォーカスリング (Fig.2-2参照) を回して、レンズのフォーカスを合わせます。P.23の「3.2.5 レンズのフォーカス合わせ」をご参照ください。
- e) 望ましいイメージが表示されたら、**ツールへ**をクリックしてツール・スクリーンに進みます(**ツール**ボタンをクリックしても同じです)。

### 2. ツール・スクリーン:

最初からツールを構築するか、PCまたはセンサに保存されている以前の検査ファイルのツールを編集可能です。ビジョンツールを追加する場合は、ツールボタンをクリックします。ツールを削除する場合は、そのツールを選択した状態で画面左下隅のメンターとなっている。

- a) ターゲットを検出し、平行移動による変化と回転による変化に対応 するように検査領域(ROI)を調節するロケーションツールを追加し ます。
- b) パーツを検査するビジョンツールを追加します。
- c) 検出された点からの距離を測定する場合はメジャーツールを追加します。
- d) 中間点や平均値の計算が必要な場合は演算ツールを追加します。
- e) 合格/不合格基準を設定するテストツールを追加します(ビジョンツール、メジャーツール、および演算ツールは、テストツールへの入力として機能します)。
- f) データを出力する場合は、コミュニケーションツールを追加します。
- g) クイックティーチをクリックすると、テストツールで選択されたパラメータすべてが自動的に設定され、「プログラムの保存」ダイアログボックスが表示されます。名前をつけて「保存」ボタンをクリックするとRUNスクリーンが表示されます。または、テストツールのパラメータをキー入力し、それらのパラメータを保持してRUNに進むにはRUNへをクリックします。(スクリーン左上のRUNボタンをクリックしても同様に動作します。)

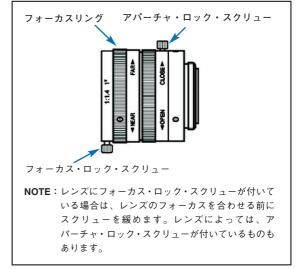


Fig.2-2 フォーカスリングとロック・スクリュー

### 3. ティーチ・スクリーン:

このスクリーンでは、ツール・スクリーンで選択したパラメータが自動的に設定されます

- a) サンプル回数を選択します。
- b) Startをクリックします。
- c) 外部トリガーデバイスでセンサをトリガーします。
- d) Stopをクリックします。
- e) センサのメモリロケーションのいずれかに検査ファイルを保存します。
- f) 次へをクリックしてRUNスクリーンへ進みます。



**Tip**:検査ファイルのバックアップコピーをホストPCに保存します。

### 4. RUNスクリーン:

実行する検査を選択し、検査結果を確認します。

- 検査を選択するには、**セレクトタブでソフトウェア・オーバーライド**をイネーブルにし、センサに保存されている検査ファイルリストから検査ファイルを選択します。
- 別の方法:**ハードウェア入力**をオンにすると、センサへの入力に よって検査が選択されます。

### 5. 検査の開始:

検査を開始するには、RUNスクリーンのSTARTボタンをクリックします。

### 6. PresencePLUSソフトウェアの終了

スクリーン右上隅の閉じるボタン ★ をクリックします。RUNへ移行する前に閉じた場合は、次回開いたときセンサはセットアップから開始します。

NOTE:作業中のプログラムは無くなりますので終了前に検査ファイルを保存することを推奨します。P.70から始まるセクション10「検査ファイルの保存」をご参照ください。

RUNへ移行した後に閉じた場合、センサの動作は閉じる前の状態により決まります。STARTをクリックした後で閉じた場合は、センサはRUNを保持します。STOPの状態で閉じた場合、センサはRUNしません。

### 2.5 ソフトウェア機能

次に示したセットアップスクリーンにメインメニューが表示されます。

### メインメニュー・ツールバー イメージ・ツールバー イメージ・ウィンドウ イメージウィンドウのプロパティと内容を操 検査ファイルの作成プロセスのステップ順に 現在の検査用に設定されたイメージまたは基準イ 作できます。 左から右に配置されます。 メージが表示されます。このウィンドウは、トリ P.16の「Fig.2-5 イメージ・ツールバーボタ P.15の「2.5.1 メインメニュー・ツールバー」 ガー後に更新されます。 ン」をご参照ください。 をご参照ください。 P.16の「2.5.2 イメージウィンドウ」をご参照くだ さい。 💲 PresencePLUS P4 Color Omni+OCR ビジョンセンサ - 新規.ins[変更] ツール ヘルナ セットアップ フォーカストリガー 基準イメージソース 連続刊ガー 162 ● 外部トリガー マニュアルトリガー ● HD画像 自動露光. START 終了 BANNER 3.99 ms シャッターストペート: . 20 . 自動露光を開始するには、テストする色にROI を配置してSTARTをクリックしてください。 画像表示 1:1 ツールへ A7 × →0 = 接続:♠センサ 192.168.0.234 R:57 G:110 B:162 (593, 306) • 1-1 ナビゲーション/結果ウィンドウの ナビゲーション/結果ウィンドウ ステータス・ウィンドウ プロパティウィンドウ ナビゲーションボタンまたは検査 現在選択されているオプションと ツールバーボタン セットアップと実行中にフィー ナビゲーション/結果ウィンドウの 結果情報が表示されます。 ドバック情報が表示されます。 センサの設定が表示されます。 表示変更とツールのコピー・削除が P.16の「2.5.3 ナビゲーション/ P.18の「2.5.5 ステータスウィ P.18の「2.5.4 プロパティウィン

結果ウィンドウ」をご参照くださ ンドウ」をご参照ください。

Fig.2-3 セットアップ・スクリーン(画像はカラータイプの場合です。)

P.17の「Fig.2-7 ナビゲーション/ 結果ウインドウのツールバーボタ

ン」をご参照ください。

ドウ」をご参照ください。

できます。

### 2.5.1 メインメニュー・ツールバー

メインメニュー・ツールバーを使用すると、センサのオプション間を移動 できます。ツールバーのボタンを左から右の順に使用し、検査ファイルの 作成と制御を行います。次の図と表で、各ボタンについて説明します。



Fig.2-4 メインメニュー・ツールバーのレイアウト

次の表は、メインメニューの各ボタンに対応するスクリーンの説明です。

	検査スクリーン
セットアップ	イメージを取得するようにセンサ、レンズ、トリガー、照明をセットアップします。ツールスクリーンで使用する基準イメージを作成します。
ツール	各種ソフトウェアツールを組み合わせることにより検査ファイル(プログラム)を作成します。最初からツールを構築するか、センサまたはPCに保存されている以前の検査ファイルからツールをロードします。
ティーチ	良品をティーチングします。このスクリーンでは、ツール・スクリーンで 選択したパラメータが自動的に設定されます。
RUN	センサによってキャプチャされる画像に対して検査ファイルを実行します。 検査結果の確認などが可能です。
	システム全体にかかわるスクリーン
システム	I/Oと通信などをセットアップします。このスクリーンから、センサ診断ツールを使用することもできます。
保存	現在の検査ファイルに名前を付け、後で使用するためにセンサまたはPCに保存します。
ヘルプ	ヘルプウィンドウまたはバージョン情報ウィンドウを表示します。

### 2.5.2 イメージ・ウィンドウ

イメージウィンドウには、センサから取得されたイメージ、または現在の 検査用に設定されている基準イメージが表示されます。Fig.2-5は、イ メージウィンドウのツールバーボタンの説明です。

NOTE: 基準イメージは、検査ファイル作成用のテンプレートとして使用され初期値を確立します。さらに、クイックティーチでも使用されます。

P.33の「4.3 クイックティーチ」をご参照ください。

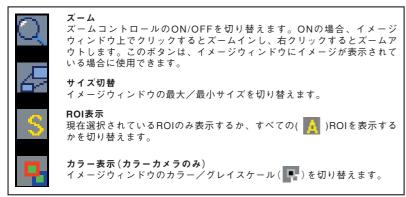


Fig.2-5 イメージ・ツールバーボタン

### 2.5.3 ナビゲーション/結果ウィンドウ

ナビゲーション/結果ウィンドウには、ツールナビゲーション・ボタンま たは検査結果ファイルが表示されます。

### ツール・ナビゲーション・ボタン

メインメニュー・ツールバーの**ツールボタン**をクリックすると、ナビゲーション/結果ウィンドウにツールナビゲーション・ボタン(Fig.2-6参照)が表示されます。ツールのセットアップまたは使用時に、該当するツールナビゲーション・ボタンをクリックすると、対応するタブがプロパティウィンドウに表示されます。

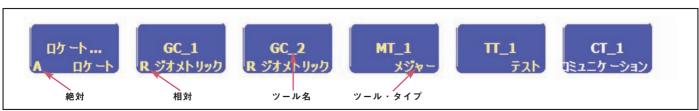


Fig.2-6 ツール・ナビゲーション・ボタン

### 絶対、および相対ツール

ロケーションツールはイメージウィンドウでパーツを追跡し、それに従うビジョンツール(GEOカウントやオブジェクト)は相対ツールです。ビジョンツールがロケーションツールに先行する場合、ビジョンツールは絶対ツールになります。絶対ツールであるか相対ツールであるかを決める規則は、次のとおりです。

- 最初のロケーションツールは常に絶対ツールです。
- ロケーションツールの後に続くツールはすべて、ロケーションツールに対する相対ツールです。(オプションで位置固定にすることもできます。ロケーションツール編をご参照ください。)
- ビジョンツールを絶対ツールにするためには(ロケーションツールの影響を受けないようにするためには)、すべてのロケーションツールより前(左に)に配置する必要があります(NOTE参照)。

NOTE: ナビゲーションウィンドウのツールボタ ンをドラッグして移動すると、ツールの 順番を入れ替えることができます。



Fig.2-7 ナビゲーション/結果ウィンドウのツールバーボタン

### ナビゲーション/結果ウィンドウのツールバーボタン

ナビゲーション/結果ウィンドウのツールバーボタンにより、ナビゲー ション/結果ウィンドウのサイズ設定、ツールの削除、およびコピーが 可能です。Fig.2-7は、ツールバーボタンの説明です。

### サイズ変更ボタン

サイズ変更ボタン(💹)をクリックすると、Fig.2-8のように展開された検 査結果ファイルリストを表示できるようにナビゲーション/結果ウィン ドウのサイズを切り替えることができます。

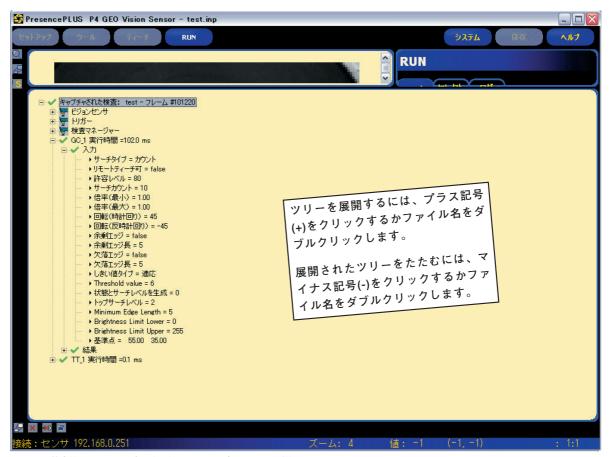


Fig.2-8 検査結果ファイルを表示する拡大されたナビゲーション/結果ウィンドウ

### 2.5.4 プロパティウィンドウ

プロパティウィンドウには、複数のタブと現在選択されているオプションが表示されます。メインメニュー・ツールバー (P.15の「2.5.1 メインメニュー・ツールバー」参照)のセットアップ、ツール、ティーチ、RUNの各ボタンをクリックすると、ボタンに応じてプロパティウィンドウの内容が変わります。

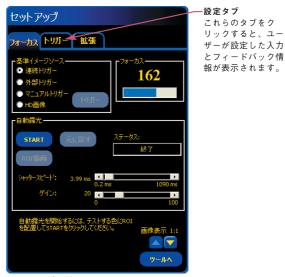


Fig.2-9 プロパティウィンドウ

NOTE:自動露光のROI描画は、カラータイプのみで有効です。 シャッタースピードの範囲は機種により異なります。

1.3万画素0.01~20.47ms30万画素0.1~2830ms130万画素0.1~1670ms36万画素カラー0.1~949ms

### 2.5.5 ステータス・ウィンドウ

次に示すように、ステータスウィンドウにはセンサフィードバック情報が表示されます。

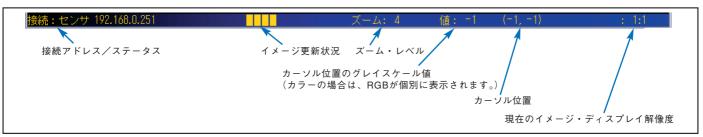


Fig.2-10 ステータス・ウィンドウ・レイアウト

下表は、ステータスウィンドウの各領域の説明です:

ステータス・ウィンドウ領域							
領域	説明						
接続アドレス/ステータス	センサとPC間の接続が適切である場合に、センサのIPアドレスが表示されます。						
イメージ更新状況	プログレスバーに、センサからPCに転送されているイメージの更新状況が表示されます。						
ズーム・レベル	イメージウィンドウの指定ズームレベルが表示されます。						
カーソル位置のグレイスケール値	カーソル下のピクセルのグレイスケール値(0~255)が表示されます。 カラーの場合は、RGBがそれぞれ0~255で表示されます。						
カーソル位置	視野 (FOV) の左上隅を原点 (0,0) として、カーソル下のXY座標が表示されます (ピクセル)。						
現在のイメージ・ディスプレイ解像度	指定した値(1:1~64:1)が表示されます。(検査の精度には影響ありません。)						

### 3. セットアップ

このセクションでは、基準イメージのキャプチャ方法とトリガーオプションの設定方法について説明します。

### 3.1 セットアップ・スクリーン

最初にセンサを起動すると、次のようなセットアップ・スクリーンが表示されます。他のスクリーンからセットアップ・スクリーンに戻るには、メインメニュー・ツールバーのセットアップ・ボタンをクリックします。



Fig.3-1 セットアップ・スクリーン

### 3.2 基準イメージのキャプチャ

基準イメージは、検査ファイル作成用のテンプレートとして使用されます。 ビジョンツールでこのイメージを使用し、検査に必要な情報を取得します。

検査を成功させるためには、高画質なイメージを取得することが大切です。 高画質なイメージでは、良品(検査に合格)と不良品(検査に不合格)との 間で、明確かつ繰り返し可能な差異が表されます。

### 3.2.1 フォーカスタブ

セットアップウィンドウのフォーカスタブをクリックし、基準イメージ を取得します。

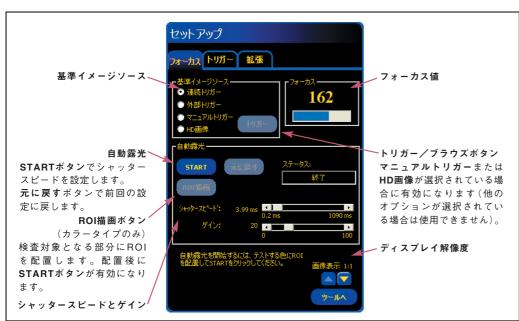


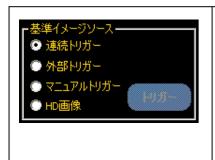
Fig.3-2 フォーカス・タブ・セットアップ・オプション

### 3.2.2 トリガータイプの選択

イメージキャプチャの最初の手順は、センサによるイメージキャプチャのタイミングを決めることです。このセットアップオプションで、センサによるイメージキャプチャの開始方法を決めます。

センサによるイメージキャプチャをトリガーする方法は4つあり、その中から選択します。これらのトリガーオプションは、セットアップでのみ使用します。

検査でのトリガーのセットアップについては、P.240 [3.3] トリガーパラメータの設定 |をご参照ください。



トリガーオプション(デフォルト:連続)

連続:センサがセットアップモードで連続的に更新を実行します。

外部: トリガータブで設定された外部デバイス(センサのトリガー入力)からの信号だけに応答してイメージが取得されます。検査中にワークが動く場合は、外部を選択してください。検査と同じ状態でイメージをキャプチャできます。

NOTE: RUNモードでは、外部トリガーのみ使用されます。

マニュアルトリガー: トリガーボタンをクリックした場合のみイメージが取得されます。マニュアル以外のトリガーオプションが選択されている場合、トリガーボタンは使用できません。

HD画像:このオプションを選択するとブラウズボタンが有効になります。ボタンをクリックするとPCのドライブと画像ファイル(bmp)を選択するためのダイアログボックスが表示されます(初期フォルダはPlayerFilesです)。

### 3.2.3 シャッタースピードとゲインの設定

シャッタースピードとゲインを設定すると、イメージの明るさを制御できます。

- シャッタースピードとは、センサのイメージチップを作動させる十分な 光がセンサに入る時間です。シャッタースピードが長くなると、より多 くの光がイメージチップを作動させるため、イメージが明るくなります。
- ゲインとは、イメージ信号に対する電気的な増幅率です。ゲインを上げると、シャッタースピードを長くしないでもイメージが明るくなります。

NOTE: ゲインにより、明るいピクセルと暗いピクセルの両方が明るくなります。ゲイン値が高いと、イメージが粗くなります。

シャッタースピードとゲインを調整する方法はには、自動露光ルーチンを使用する方法と手動で調整する方法の2通りあります。Fig.3-3「自動露光ウィンドウ」をご参照ください。

自動露光ルーチンを実行するには、STARTをクリックします。

ステータスフィールドにフィードバック情報が表示されます。自動露光ルーチンを停止するには、STOPをクリックします。

次の表は、フォーカス・タブの**ステータス・**フィールドに表示される各ステータスの説明です:

ステータス・フィールド・オプション							
ステータス 説明							
動作していません	このスクリーンに入ってから、自動露光が一度も実行されていません。						
実行中	自動露光が現在実行されています。						
終了	自動露光が実行され、完了しました。						
イメージが暗すぎる	自動露光ルーチンによってイメージを十分明るくすることができませんでした。照明を明るくしてください。						
イメージが明るすぎる	自動露光ルーチンによってイメージを十分暗くすることができません でした。照明を暗くしてください。						



Fig.3-3 自動露光ウィンドウ

### 3.2.4 シャッタースピードの考慮事項

シャッタースピードを設定する際は、次のことにご注意ください。

- シャッタースピードは、パーツの照明に必要な光量に影響します。
- シャッタースピードは、イメージキャプチャ時にセンサの前をワークが 通過する速度に影響します。
  - シャッタースピードが短い場合は、明るい照明が必要です。
  - 明るい照明は効率的ではなく、耐用期間が短い場合があります。
  - シャッタースピードが長いと、移動速度が速いオブジェクトのイメージが不鮮明になることがあります。露光中のパーツの移動距離が1ピクセルよりも長い場合、イメージが不鮮明になります。

次の計算式で、不鮮明さを回避できる最大シャッタースピードを決めて ください:

移動方向視野は、イメージの幅です(単位:mm)。

ワーク速度は、製造ラインの速度です(単位:mm/ms)。

移動方向イメージサイズは、P4に搭載されているイメージチップのサイズで、水平および垂直のピクセル数は以下の通りです。

1.3万画素	$128 \times 100$
30万画素	$640 \times 480$
36万画素カラー	$752 \times 480$
130万画素	1280 × 1024

### シャッタースピードの例:

50mm幅のワークがコンベア上を10m/minの速度で移動するとします。視野幅は100mmとします。

ワーク速度をmm/msに換算すると、

$$10m/min = \frac{10 \times 1000 \text{ [mm]}}{(60 \times 1000 \text{ [ms]})} = 0.167 \text{ [mm/ms]}$$



**Tip**:作動距離で視野内に定規を置き、イメージウィンドウに表示 される視野の幅を確認します。

P4 GEOでワークが水平方向に移動する場合を例に挙げると、水平方向の ピクセル数は」128なので

最大シャッタースピード = 
$$\frac{100 \text{ [mm]}}{(0.167 \text{ [mm/ms]} \times 128)}$$
= 4.68ms

となります。

### 3.2.5 レンズのフォーカス合わせ

レンズのフォーカスを合わせるには、表示されるイメージの中央にターゲットが来るように配置してください。フォーカスが最適になるようにフォーカス・リングを少しずつ回してください。次の2つの方法で、最適なフォーカスが実現されたかを確認できます。

- 1. PCまたはビデオモニタに表示されるイメージを見る
- 2. フォーカス・タブのフォーカス値を見る。

### PCまたはビデオモニタに表示されるイメージ

イメージがだんだん鮮明になって、次に不鮮明になり始めるまで、フォーカス・リングを回します。フォーカスが鮮明になるまで、焦点リングを逆に回します(Fig.3-4参照)。

### フォーカス・タブのフォーカス値

フォーカス値が増加し、次に減少し始めるまで焦点リングを回します。 フォーカス値が最大 (1~255の範囲) になるまで、フォーカス・リングを 逆に回します (Fig.3-4参照)。

**NOTE**:フォーカス値は、イメージウィンドウのイメージよりも速く更新されます。



Fig.3-4 PCに表示されるイメージとフォーカス値

PresencePLUS®

**— 3.セットアップ -**

ユーザーズ・マニュアル ー ソフトウェア編

### 3.3 トリガーパラメータの設定

外部トリガーは、イメージキャプチャのタイミングをセンサに通知します。 セットアップウィンドウの**トリガータブ**でパラメータを設定します。



画像表示

イメージウィンドウの画像表示は、システム 全体に適用されるパラメータであるため、す べての検査について同じになります。画像表 示は、セットアップ・スクリーンとRUNスク リーンで設定できます。P.50の「画像表示」 (P.49の「8.2 RUNモニタ・タブ」)をご参照 ください。

NOTE:画像表示の設定は、センサによって キャプチャされるイメージに影響し ません。

Fig.3-5 トリガーセットアップ・スクリーン

トリガータブに表示されたトリガーパラメータは、検査ファイルに保存 されているものであり、検査によって異なることがあります。



### 極性

**リーディングエッジ**を選択すると、トリガー信号の前端でイメージがキャプチャされます。トレーリングエッジを 選択すると、トリガー信号の後端でイメージがキャプチャされます。

Fig.3-6 極性

### 3.3.1 入出力の電気的選択

すべての入出力をNPNまたはPNPに設定することができます。この設定は、システムセットアップウィンドウの**I/O**タブで行います。

### 3.3.2 タイムチャート

Fig.3-6のタイミングチャートは、極性を示しています。

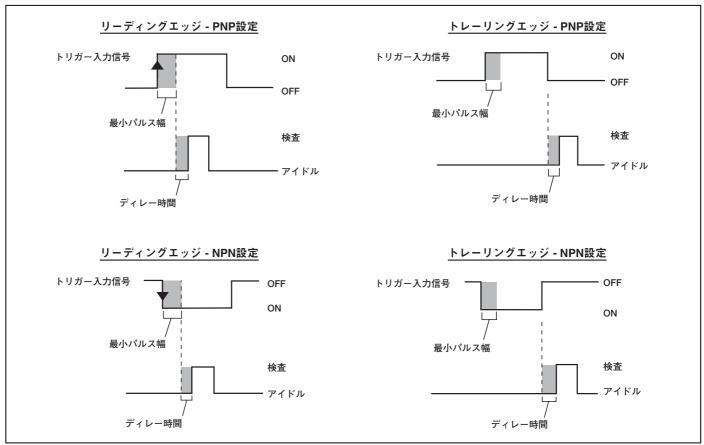


Fig.3-6 タイムチャート:リーディングエッジとトレーリングエッジでのトリガー入力

### 3.3.3 トリガータイミング・オプション

トリガーの有効性とタイミングをトリガー分割、トリガーディレー、および最小トリガー幅の3つで設定します。適切な値を直接入力するか、リストボックスの矢印を使用して値を設定してください。



### トリガー分割(範囲:1~10,000)

特定順序の有効なトリガーを設定します。1に設定すると、すべての有効なトリガーに応答してイメージがキャプチャされます。2に設定すると、1つおきの有効なトリガーすべてに応答してイメージがキャプチャされます。

ディレー時間 (1.3万画素:1~8,000 ms;その他:1 ~5,000 ms)

センサが有効なトリガーを受信した時点から、センサがイメージをキャプチャする時点までの一定の時間(ms)です。Fig.3-6のタイムチャートをご参照ください。

最小トリガー幅 (1.3万画素:1~8,000 ms; その他:1~5,000 ms)

指定時間を上回るトリガーのみ許容することで、望 ましくないトリガーを無視します。

### 3.4 拡張タブの設定

### 3.4.1 FOV(視野)

検査に不要な視野を取り込まないことで、その分高速になります。センサ 固有の画素に対して、上部を使用した方がより高速です。

また、ツールスクリーンから基準イメージを取り直すためにセットアップスクリーンに戻ると、拡張タブではツールが表示されますので、イメージの位置あわせに便利です(カラータイプを除く)。

### 視野(FOV)

任意の大きさにFOV (視野) を制限することができます。視野の大きさを制限した場合、以降のツールスクリーンやRUNスクリーンでもその大きさが適用され、範囲外の視野は無視されます。

画像周囲の緑の四角にカーソルを合わせると、サイズを変更できます。枠内にカーソルを合わせると、カーソルが4方向の矢印になりますので、ドラッグして移動できます(Fig.3-8参照)。

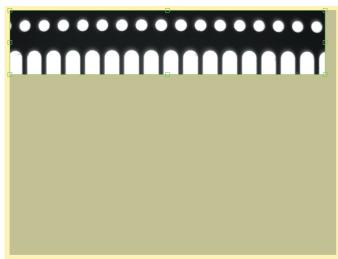


Fig.3-8 視野を上部のみに制限した例

FOV原点:元の視野の原点位置(画面の左上隅)に対する制限した視野の

原点位置(左上隅)の座標

FOV幅:水平視野のピクセル数

FOV高さ:垂直視野のピクセル数

デフォルトモード:デフォルトを制限した視野(現在のFOV)と最大視野

(最大FOV)のどちらにするかを選択します。

最大FOVボタンをクリックすると、視野は最大になります。

元に戻すボタンをクリックすると、直前の視野に戻ります。

### 3.4.2 ホワイトバランス

カラーカメラの場合だけに表示されます。

画像の白い部分にROIを配置して、自動ホワイトバランスを実行します。

ROI描画ボタン:画像の白い部分に配置します。白い部分がない場合は、白い紙などをワークの一部においてください。

STARTボタン:ホワイトバランスを実行します。

**元に戻す:**直前のホワイトバランスに戻します。

デフォルト:工場出荷時のバランスに戻します。

**NOTE**:スライダーバーを手動で調整することも可能です。

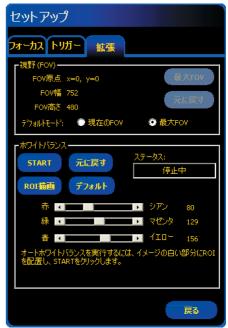


Fig.3-7 詳細タブ

NOTE:白い部分が無い場合は、一時的に白いものを置いてホワイトバランスを調整してください。

### 4.ツール・スクリーン

### 4.1 一般的な作成/変更手順

### 検査ファイルの作成

ツール・スクリーンで、センサが実行する検査ファイルを次の3つの方法 で作成することができます。

1. 最も一般的なのは、最初から検査ファイルを作成する方法です。次に 示したツール・スクリーンで、簡単に検査ファイルを作成することが できます。

各ツールの詳細については、P.35から始まるセクション5「ツール概 要」、および「リファレンス・マニュアル」をご参照ください。

- 2. 基準イメージの有無にかかわらず、既存の検査ファイルをセンサから 取得して、実行/変更することができます。この方法は、センサに保 存されている既存の検査ファイルを変更して、新しい検査ファイルを 作成する必要がある場合に非常に役立ちます。
- 3. ホストのリソースから既存の検査ファイルを取得することもできます。 この方法は、検査ファイルがホストのハードドライブまたはネット ワークリソースに保存されている場合に利用できます。この方法では、 無制限の数の既存検査ファイルにアクセスして実行または変更するこ とができます。



Fig.4-1 カラータイプのツール・スクリーン(使用可能なツールは、機種により異なります。)

### 4.2 検査ファイルの作成と変更

検査ファイルは、「基準イメージ」と「検査スクリプト」の両方から構成されます。ただし、GEOファインド、GEOカウント、パターンファインド、パターンカウント、およびカラーマッチングツールを使用しない場合、画像の保存は任意です。

- 基準イメージは、検査ファイル作成用のテンプレートとして使用されます。
- 検査スクリプトには、検査の実行に必要な情報がすべて含まれます。

NOTE: 新しい検査ファイルを作成する前に、基準イメージをキャプチャまたは選択する必要があります。

P.20の「3.2 基準イメージのキャプチャ|をご参照ください。

### ツール・スクリーン作成タブ(ロケーション、ビジョン、アナリシスタブ)

作成タブまたはロケーション、ビジョン、アナリシスタブで、以下の操作を行います:

- ツールを選択します
- ツールを追加/削除します
- ツールを設定します
- 検査パラメータを手動、ティーチ、またはクイックティーチで設定します

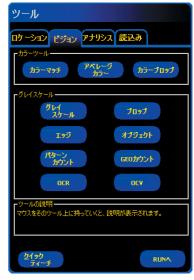
次に、検査ファイルを作成/変更する一般的な手順の概要を示します。

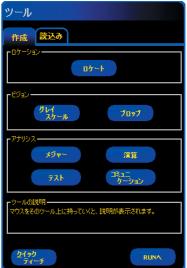
- 1. ツールを選択します。
- 2. 検査領域(ROI)を追加します。
- 3. ツールパラメータを設定します。
- 4. クイックティーチまたはRUNへを選択します(RUNモードに進みます)。
  NOTE: クイックティーチでは、判定パラメータが自動的に設定されます。この設定の際、基準イメージがターゲットとして使用され、メジャーツールとテストツールで選択されたパラメータ許容誤差が適用されます。設定が完了すると、検査ファイルを保存するように求められ、自動的にRUNスクリーンへ進みます。クイックティーチを利用すると、検査ファイルを素早く作成することができます。

**ティーチ**では、既知の良品に対して検査を実行することで、 判定パラメータが自動的に設定されます。オプションとして、 判定パラメータをテストツールの**結果**タブに手入力して、 ティーチングなしで検査を実行することもできます。

**注意**: クイックティーチまたはティーチを使用すると、「手入力した」パラメータがすべて上書きされます。

- 5. 検査ファイルを実行する前に、センサに保存します。P.70から始まる セクション10「検査ファイルの保存」をご参照ください。
- 6. RUNスクリーンへ進んで、検査を実行します。





**NOTE**: 表示されるツールボタンは機種により異なります。セクション5の「ツール概要」をご参照ください。

### 終了する方法:

RUNへをクリックすると、ツール・スクリーンを終了してRUN スクリーンに移動します。この場合、テストツールのパラメータ を事前に手動で設定してください。

**クイックティーチ**をクリックすると、ツールパラメータを自動設 定してRUNスクリーンへ移動します。センサが、テストツールで 選択した検査パラメータに対する許容誤差を追加します。

Fig.4-2 ツール・スクリーン

### 4.2.1 ツールの選択

ツールを追加したり検査からツールを削除する前に、セクション4「ツール・スクリーン」をすべて読んでツールをよくご理解ください。検査に適したツールを選択するには、ツールのパラメータと結果オプションに注意する必要があります。

- パラメータとは、各ツールに対して選択される入力です。例:相対しきい値
- 結果とは、実行されたツールから返される情報です。

一部のツールは評価を実行し、一部のツールは後に続くツールにデータを 提供します。テストツールは、他のツールの結果を評価/組み合わせ/比 較して合否を判定します。

NOTE: テストツールは、各ツールまたはツールセットの結果を評価できるように選択してください。

ツールによるイメージ解析方法の詳細については、P.35から始まるセクション5「ツール概要」、および「リファレンス・マニュアル」をご参照ください。

### 4.2.2 ツールの追加、コピー、削除

### ツールを追加する方法:

次に、検査においてビジョンツールをセットアップする手順の概要を示します。ロケーションツールまたはアナリシスツールの一部では、該当しない手順もあります。

- 1. 検査ファイルに追加するツールのボタンをクリックします。
- 2. 必要であればツールの名前を変更します。 詳細については、P.30の「4.2.3 ツール名の変更」をご参照ください。
- 3. ROIを描画します (アナリシスツールには該当しない手順)。 詳細については、P.300 [4.2.4 ROIタイプ]をご参照ください。
- 4. 期待される結果を示すように入力オプションを設定します(テストツールには該当しない手順)。
- 5. テストツールを追加します。
- 6. テストツールの入力を設定し、必要であれば望ましい結果を設定しま

P.37の「テストツール」(セクション5.3「アナリシスツール」) をご参照 ください。

- 7. 次のいずれかの方法で、判定パラメータを設定します。
  - クイックティーチを使用
  - ティーチを使用
  - 手動で判定パラメータを設定

### ツールをコピーする方法:

ナビゲーションウィンドウでツールを選択し、コピーボタンをクリックします。

### ツールを削除する方法:

- 1. ナビゲーション/結果ウィンドウで、削除するツールを選択します。
- 2. スクリーン左下隅の削除ボタンをクリックします。P.17の「Fig.2-7 ナビゲーション/結果ウィンドウのツールバー・ボタントを参照ください。



Fig.4-3 コピーと削除ボタン

### 4.2.3 ツール名の変更

各ツールのデフォルトの名前を編集したり置き換えることができます(例:ロケート\_1、テスト\_2)。それぞれの名前は一意でなければなりません。

ツール名を編集するには、名前フィールドをクリックし(名前全体を選択するにはダブルクリック)、名前を変更するか置き換えます。

- 最大49文字まで入力できます(特殊文字はアンダースコア""のみ)。
- ツールの終了後、名前の最初の9文字(2バイト文字の場合は4文字)がナビゲーション/結果ウィンドウのボタンに表示されます。

### 4.2.4 ROIタイプ

ROIタイプには、エリア、サーチ/パターン (エリア)、リニアがあります。 使用できるツールは、センサモデルにより異なります。ツールと対応モデルについては、P.35 [5.ツール概要 | をご参照ください。

### エリアROI

エリアROIとして四角、楕円、または円形を指定できます。入力タブの ROI描画をクリックすると、ROI形状リストが展開されます。Fig.4-4に示 した形状のいずれかを選択します。

NOTE:エリアROIを視野(FOV)と同じ大きさにすることができます。

### サーチとパターンROI

サーチ/パターンROIは、サーチROIとパターンROIから構成されます。 外側のROIがサーチROIです。エリアROIと同様に、パターンROIとして 四角、楕円、または円形を指定できます。これに対し、サーチROIは四角 形に限られます。各ROIを個別に編集できます。バーコードツールの場合 は、サーチROIのみとなります。

### リニ<u>アROI</u>

リニアROIは、定義された線に沿って定義された方向にスキャンするツールです。エッジおよびオブジェクトツールのROIでは、直線、円、楕円から選択可能です。正確なテスト結果を得るために、1ピクセルよりも広いリニアROIに沿ってデータが平均化されます。ROI幅は4ずつ増分可能です(例:1、5、9、13)。リニアROIは、対称的に拡張されます。



**Tip**: ROIを拡張すると、平均的な値と位置が得られます。これにより、繰り返し精度が向上します。

### リニア・ツール・プロファイル・グラフ

次に示したツールプロファイル・グラフは、すべてのリニアROIで使用されます。このグラフは、ROIに沿ったピクセル値を表しています。垂直軸はグレイスケール階調を、水平軸はリニアROIに沿った位置(ピクセル値)をそれぞれ表しています。曲線(画面では赤線)はエッジプロファイルを、水平の点線(画面では緑色)はしきい値レベルを表しています。

### 4.2.5 ROIとマスク

検査領域 (ROI) とは、ツールによって評価されるイメージエリアです。 ROIの外側のエリアは無視されますが、イメージウィンドウには表示され たままになります。エリアROIの場合、マスクによってROI内部の特定の エリアを無視できます。

すべてのビジョンツールについて、ROIを描画する必要があります。P.31 に、各ツールで利用できるROIとマスクを示します。



Fig.4-4 エリアROI

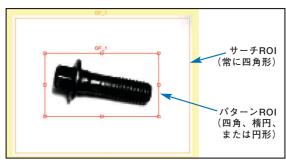


Fig.4-5 サーチとパターンエリアROI



Fig.4-6 左から右方向にスキャンするリニアROI (直線、円または楕円)

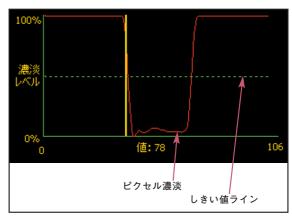


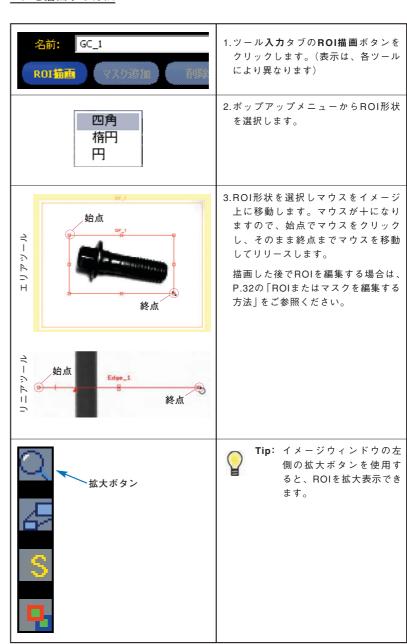
Fig.4-7 ツール・プロファイル・グラフ(相対しきい値を示す)

使用できるROIとマスク										
ツール	ROIタイプ	マスク								
ロケート	リニア	使用不可								
GEOファインド、カウント	サーチ/パターン	ROIごとに最大8								
パターンファインド、カウント	サーチ/パターン	使用不可								
エッジ、オブジェクト	リニア	使用不可								
グレイスケール、ブロッブ	エリア	ROIごとに最大8								
ビード	エリア(ポリゴン)	使用不可								
カラーマッチ	エリア	ROIごとに最大8								
バーコード	サーチ	使用不可								
OCR/OCV	エリア	使用不可								

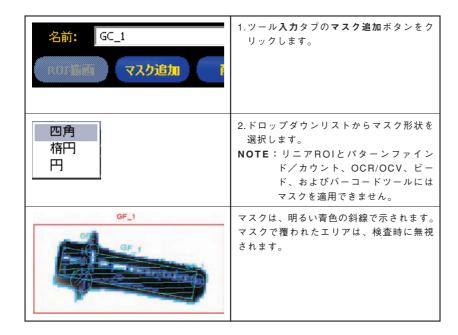
### 4.2.6 ROIとマスクの描画

次の手順で、ROIとマスクの描画/編集/移動/削除を行います。

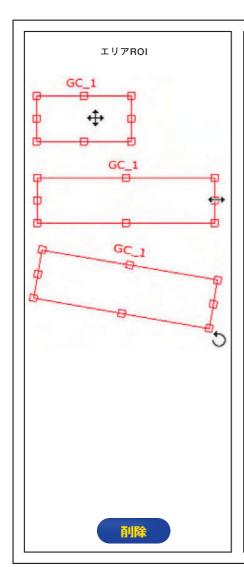
### ROIを描画する方法

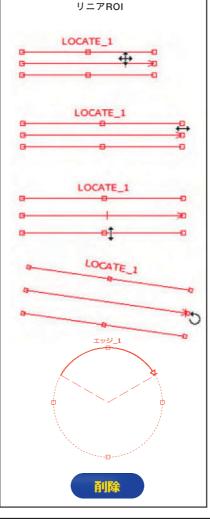


### マスクを描画する方法



### ROIまたはマスクを編集する方法





ナビゲーションウィンドウでツールをクリックするとROIまたはマスクが選択され、これらを編集/移動/削除できます。選択ポイントは、ROIまたはマスクがアクティブであることを示します。

### ROIまたはマスクを移動する方法

ROIまたはマスクを選択し、その内部にカーソルを配置します。

カーソル形状が4方向の矢印(��)に変わったら、ROIまたはマスクの全体を新しい位置にドラッグします。

### ROIのサイズ変更と回転方法

- エッジにカーソルを合わせます。カーソル形状が矢印(エッジをドラッグまたは回転できる方向を表します)に変わったら、クリックしてドラッグします。
- 2. 適切な場所でマウスボタンを解放します。

### 円形・楕円形エッジとオブジェクトの編集

円周上の矢印の始点と終点にカーソルを合わせると、カーソルが のように変わります。その状態で円周上を異動すると、範囲を変更できます。エッジプロファイルグラフの水平方向は、円周上に沿った位置を示します。

**NOTE**: リニアROIの編集では、幅、長さ、位置 を変更できます。

> リニアROIの編集中、ROI幅フィールドに 各時点の幅が表示されます。幅を手入力 することもできます。

### ROIまたはマスクを削除する方法

ROIまたはマスクを選択して、削除ボタンをクリックすると削除できます。マスクまたは他のROIを含むROIを選択した場合、選択したROIだけでなく内側のマスクまたは他のROIもすべて削除されます。

Fig.4-8 ROI

### 4.3 クイックティーチ

クイックティーチを使用すると、検査ファイルを素早く簡単に作成できます。 クイックティーチでは、基準イメージを使用してテストツールの合格/不合格パラメータを設定します。

クイックティーチにより、次の処理が行われます。

- 基準イメージに対して検査が実行される。
- ビジョンツールの結果を「学習 | する。
- 適用可能な許容誤差(ユーザーが設定、デフォルト設定は10%)が、テストツールの選択されたパラメータに適用される(これらのパラメータによって、検査内の各テストツールに対する合格/不合格基準が決められます)。

NOTE: クイックティーチを実行すると、テストツールで手入力された 最小/最大パラメータ値がすべて上書きされます。

クイックティーチをクリックすると、次の処理が行われます。

- すべてのツールが実行される。
- 測定値が計算される。
- ティーチングされた値の前後に一定割合の許容誤差が追加される。
- 検査ファイルをセンサに保存する(P.70の「10. 検査ファイルの保存」を ご参照ください)。
- RUNスクリーンに移動する。

### 4.4 センサの検査ファイルの選択または削除

最大999の検査ファイルをセンサに保存でき、保存した検査ファイルを修正/実行/削除することが可能です。

センサから検査ファイルを選択してオープンする方法:

- 1. 読込みタブをクリックします。
- 2. 保存先をセンサにして、リストから検査ファイルを選択します。
- 3. 読込みボタンをクリックします。

選択した検査ファイルからのツールがナビゲーション/結果ウィンドウに表示され、作成タブ(またはロケーションタブ)に戻ります。この時点で、検査ファイルのすべてのツールを変更できます。新しいツールを追加する場合は、ツール・スクリーンでそのツールを選択します。ツールを削除する場合は、ナビゲーションウィンドウでツールを選択し、削除アイコンをクリックします(★)。

**NOTE**: スクリーンに現在表示されているイメージ(検査ファイルととも に保存されたイメージではなく)を基準イメージにする場合は、 **基準イメージを読込む**ボックスをオフにしてください。

### センサから検査ファイルを削除する方法:

検査ファイルを選択し、削除ボタンをクリックします。

検査ファイルをセンサに保存する方法については、P.70から始まるセクション10「検査ファイルの保存」をご参照ください。



Fig.4-9 ツール・スクリーンの読込みタブ (画像はGEO、AREA、またはEDGEの 場合です)

### 4.5 ライブラリからの検査ファイルの選択

検査ファイルは、PCのハードディスクまたはPCに接続されたネットワー ク上に保存することができます。

PCまたはネットワークから検査ファイルをオープンした後、必要であれ ば編集し、センサに保存してください。

### 検査ファイルを選択してオープンする方法:

- 1.読込みタブをクリックします。
- 2. **保存先**からPCのフォルダを指定し、リストから検査ファイルを選択し ます。
- 3.読込みボタンをクリックします。

選択した検査ファイルからのツールがナビゲーション/結果ウィンドウに 表示され、作成タブ(またはロケーションタブ)に戻ります。

NOTE: スクリーンに現在表示されているイメージ(検査ファイルととも に保存されたイメージではなく)を基準イメージにする場合は、 基準イメージを読込むボックスをオフにしてください。

### ライブラリの検査ファイルを変更する方法:

P.28の「4.2 検査ファイルの作成と変更」をご参照ください。

### 検査ファイルを保存する方法:

P.70から始まるセクション10「検査ファイルの保存」をご参照ください。



Fig.4-10 ツール・スクリーンの読込みタブ (画像はProまたはOMNIの場合です)

### 5.ツール概要

このセクションでは、各種ツールの概要について説明します。 機種により使用可能なツールが異なります。下表をご参照ください。 ツールの詳細については、表中の各「ソフトウェア・リファレンス・マ ニュアル」をご参照ください。

	ロク	ーシ	ョン	ビジョン													アナ!	ノシス		Í
ツール プロダクトID	ロケート	パターンファインド	GEOファインド	グレイスケール	ブロッブ	エッジ	オブジェクト	パターンカウント	GEOカウント	ビード	OCR/OCV	バーコード	カラーマッチ	アベレージカラー	カラーブロッブ	ストリング	メジャー	演算	テスト	コミュニケーション
PresencePLUS Pro	0	0		0	0	0	0	0								0			0	0
PresencePLUS Pro II	0	0	0	0	0	0	0	0	0	*	*	*				* *	0	0	0	0
PresencePLUS Pro II 1.3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	*	*	*				**	0	0	0	0
PresencePLUS Pro II Color	0	0	0	0	0	0	0	0	0	*	*	*	0	0	0	**	0	0	0	0
PresencePLUS Pro II シールド	0	0	0	0	0	0	0	0	0	*	*	*				**	0	0	0	0
PresencePLUS Pro II 1.3シールド	0	0	0	0	0	0	0	0	0	*	*	*				**	0	0	0	0
PresencePLUS Pro II Colorシールド	0	0	0	0	0	0	0	0	0	*	*	*	0	0	0	* *	0	0	0	0
PresencePLUS P4 AREA	0			0	0											**	0	0	0	0
PresencePLUS P4 AREA 1.3	0			0	0												0	0	0	0
PresencePLUS P4 EDGE	0					0	0										0	0	0	0
PresencePLUS P4 EDGE 1.3	0					0	0										0	0	0	0
PresencePLUS P4 GEO	0		0						0								0	0	0	0
PresencePLUS P4 GEO 1.3	0		0						0								0	0	0	0
PresencePLUS P4 BCR	0										*	0				**	0	0	0	0
PresencePLUS P4 BCR 1.3	0										*	0				**	0	0	0	0
PresencePLUS P4 OMNI	0	0	0	0	0	0	0	0	0	*	*	*				* *	0	0	0	0
PresencePLUS P4 OMNI 1.3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	*	*	*				* *	0	0	0	0
PresencePLUS P4 Color OMNI	0	0	0	0	0	0	0	0	0	*	*	*	0	0	0	**	0	0	0	0
PresencePLUS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		ָ י י	ロリアソーレ扁	) )	リニアソーレ扁		パターンマッチングソーレ扁	ビードツール編	OCR/OCV編	バーコードツール編		カラーツール編		ストリングツール編		アナリシスツール編		コミュニケーションツール編

\*: オプション \*\*: OCR/OCVおよびバーコードツールに付属

### 5.1 ロケーションツール

### ●ロケート

視野(FOV)内のターゲットの絶対的位置または相対的位置および角度を検出し、後に続くツールの位置と角度を補正します。 角度補正範囲は、±90°です。

### ● パターンファインド

テンプレートパターンと同様なパターンを検出し、後に続くツールの位置と角度を補正します。

パターンファインドは、パターンROI内の全ての画素のグレースケール値を記憶しますので、輪郭が不明瞭な場合でも基準パターンとして使用できます。

角度補正範囲は、±20°です。

### ● GEOファインド

テンプレートパターンと同様なパターンを検出し、後に続くツールの位置と角度を補正します。

GEOファインドは、白と黒の境目のパターンを基準イメージとして使用しますので、輪郭がはっきりしているパターン適しています。 角度補正は、360°です。

NOTE:サーチエリア内にターゲットパターンが1つだけ存在することが 重要です。ロケーションツール(ロケート、パターンファインド またはGEOファインド)の後に続くROIのみ、ロケーションツー ルに対応して移動します。

### 5.2 ビジョンツール

### ● グレイスケール

ROI内のグレイスケールの平均値を計算します。

### ●ブロッブ

ROI内を二値化して白と黒に分離し、白または黒の数、面積、重心位置などを検出します。

### ● **エッジ** 白から里

白から黒、または黒から白に変化する位置と数を検出します。

### ●オブジェクト

白または黒の中心位置、幅、数を検出します。

### ● パターンカウント

テンプレートパターンと同様なパターンの数、位置、回転角度を検出します。 検出可能なパターンは、テンプレートパターンに対して±20°以内です。

### ● GEOカウント

テンプレートパターンと同様なパターンの数、位置、回転角度を検出します。360°対応です。

### ● ビード

塗布したシール材など、細長いワークの幅や途切れを確認します。

### OCR/OCV

OCR (光学式文字認識) はROI内の文字を読み取り、OCV (光学式文字認証) は読み取った文字と期待文字列が一致するかを確認します。

### ・バーコード

1D/2Dコードを読み取ります。

### ● カラーマッチ

テンプレートの色と同様の色であるかを判断します。

### ● アベレージカラー

ROI内の色の平均を計算します。RGBとHSIに対応しています。

### ● カラーブロッブ

ROI内の特定の色を基準として、その面積や重心、位置などを検出します。

# 5.3 アナリシスツール

#### ●メジャー

ビジョンツールから提供されるエッジ位置や重心位置など、2点間の距離と角度を測定します。

#### 演算

ビジョンツールから提供されるデータの四則演算や大小判別、平均値、 標準偏差などの計算を実行します。

#### ●ストリング

OCRやバーコードで読み取った文字列を任意の文字列やイーサネットで入力された文字列と比較します。

### ● テストツール

ブール論理を利用してツールの結果の組み合わせや変換を行います。テストツールのデータを使用して、1つまたは複数のツールの結果を評価することができます。テストツールの出力は、別のテストツールへの入力として、または出力の生成に使用可能です。また、出力をテストツールに関連付けることもできます。

テストツールには、判定基準として使用されている結果範囲が表示されます。通常、この範囲はクイックティーチによって、または検査をティーチングすることによって自動的に設定されます。また、この範囲を手動で設定/変更することもできます。P.42の「6.4 結果の確認」をご参照ください。

### 5.4 コミュニケーションツール

検査結果、または画像を外部デバイスにエクスポートするために使用します。ビジョンツールからの結果をコミュニケーションツールで選択し、センサのシリアルチャンネルまたはイーサネットを介してエクスポートできます。

# 6. ティーチ

このセクションでは、良品をティーチングすることで判定許容誤差を設 定する方法について説明します。

### 6.1 ティーチ概要

ティーチ機能を使用すると、検査パラメータを自動的に設定することができます。**クイックティーチ**とティーチの2つのティーチオプションがあります。

### 6.1.1 クイックティーチ

Fig.6-1に示すように、**クイックティーチ**ボタンはツールウィンドウにあります。

クイックティーチボタンを選択すると、以下の処理が行われます。

- 1. 基準イメージを基に計算された結果が、テストツールのMINフィールドとMAXフィールドに転送されます。
- 2. 結果フィールドに許容誤差(最短距離など)が含まれる場合、追加の許容誤差が計算されます(デフォルトは10%です)。
- 3. 保存ウィンドウが表示され、検査ファイルをセンサに保存するように 求められます。
- 4. RUNスクリーンに進みます。

注意: クイックティーチを実行すると、テストツールの最小/最大値がすべて上書きされます。値を手入力した場合、または値を変更したくない場合は、クイックティーチを選択しないでRUNスクリーンに直接移動してください(RUNまたはRUNへボタンをクリック)。

### 6.1.2 ティーチ

**ティーチ**を使用すると、良品のサンプルに基づいて合格/不合格パラメータが自動的に設定されます。ティーチでは、基準イメージが良品として使用されるのではなく、実行状態でセンサに提供される新しい良品が使用されます。

ティーチプロセス時のサンプル回数には制限がありません。ティーチでは、パラメータウィンドウだけが拡張されます。現在の許容誤差が、ティーチプロセス時に示されるサンプルよりも大きい場合は、古い許容誤差が保持されます。良品間でパーツに大きい変化がある場合は、**ティーチ**を使用してください。

注意:ティーチでは、良品のみ使用してください。不良品をティーチン ▲ グすると、それも検査に合格します。



**クイックティーチ**の使用では、基準イメージに基づいて合格/ 不合格パラメータが設定されます。

これは、製品検査を簡単に素早く開始できる方法です。この方 法は、すべてのパーツが基準イメージ通りに表示される場合に 最適な方法です。良品の外観が変化することがある場合は、標 準的なティーチの方が適しています。

Fig.6-1 ツール作成タブのクイックティーチ・ボタン

### 6.2 ティーチ・スクリーン

ティーチ・スクリーンを使用すると、あらゆる良品に対応できる判定許容 誤差が自動的に設定されます。



Fig.6-2 ティーチ・スクリーン

通常は、検査をティーチングした後にRUNスクリーンに進んで検査を実行します。

NOTE: RUNスクリーンに進む前に、検査ファイルを保存するように求められます。センサのメモリロケーションのいずれかに検査ファイルを保存してください。

別の方法として、判定許容誤差をテストツールの結果タブに入力し、 ティーチングなしで検査を実行することもできます。手入力の詳細については「ソフトウェア・リファレンス・マニュアル ー アナリシスツール 編」のテストツールをご参照ください。

### ティーチ・スクリーンを表示する方法:

メインメニュー・ツールバーの**ティーチ**ボタンをクリックします。

### ティーチオプションを終了する方法:

RUNスクリーンに移動するには、ティーチタブのRUNへボタンをクリックするかメインメニュー・ツールバーのRUNボタンをクリックします。 別のスクリーンへ移動するには、メインメニュー・ツールバーの該当する オプションをクリックします。

NOTE: ティーチにより拡張されるのは、テストツールの最小/最大値の みです。テストツールの値の一部またはすべてを手入力した場 合、ティーチングされた検査に対するこれらの許容誤差のみ ティーチによって拡張されます。

### 6.3 検査のティーチング

多数の既知の良品サンプルをティーチングすると、許容される様々なサ ンプルが検出され、受け入れられる結果すべてに対応する判定許容誤差 が自動的に設定されます。

**ティーチ**タブでいくつかのティーチパラメータを選択できます。たとえ ば、ティーチング時にいくつのイメージをサンプリングするか、キャプ チャされたイメージの中でどのタイプを表示するかなどを設定できます。



Fig.6-3 ティーチ・タブ

### ティーチングを開始する方法:

各種ティーチオプションを設定し、START ボタンをクリックします。

クリックするとSTARTボタンが STOP ボタンに変わります。

P.41の表は、各オプションの説明です。

# ティーチングを停止する方法:

STOPボタンをクリックします。



# 6.4 結果の確認

下記のように、検査結果が結果ウィンドウに表示されます。このウィンドウで、統計情報(ツール実行のステータスと時間など)、テストツールの結果、エラーにアクセスできます。

拡大ボタンをクリックすると、Fig.6-4のようにウィンドウを拡大することができます。



Fig.6-4 結果ウィンドウ

結果ウィンドウの詳細については、P.50の「8.3 結果ウィンドウ」 および P.51の「8.4 RUNの結果」) をご参照ください。

### 7. リモートティーチ

このセクションでは、リモートティーチ入力を使用した良品に対する検査のティーチングについて説明します。

### 7.1 概要

リモートティーチ機能を使用すると、RUNモードで検査パラメータをリモート更新することができます。パターンカウント、GEOカウントツール、カラーマッチ、およびテストツールを、それぞれティーチングするかを選択できます。検査をリモートティーチするには、ティーチ対象の各ツールに対してリモートティーチ機能を有効にする必要があります。

NOTE: ロケート、パターンファインド、GEOファインド、バーコード、 メジャー、演算、コミュニケーションの各ツールは、リモート ティーチの影響を受けません。

リモートティーチ中にセンサで行われるイベントのシーケンスを理解すれば、適切なリモートティーチ・アプリケーションを実現することができます。イベントのシーケンスは次のとおりです。

- 1. RUNモードで準備完了状態のセンサに、リモートティーチ入力からパルスが加えられます。
- 2. センサのリモートティーチ入力がアクティブであり、次の有効なトリガーを待機していることを認識します。
- 3. 次の有効なトリガーにより、準備完了モードが非アクティブになり (緑の準備完了表示がOFFになり)、センサが新しいイメージを取得し ます。
- 4. センサが、各ビジョンツールのROIの位置と角度を調整します(検査でロケーションツールを使用する場合)。
- 5. 各ツールが新しい条件を学習します。
- 6. センサが、テストツールの最小/最大値を調整します(テストツールのリモートティーチが有効である場合)。
- 7. 各ビジョンツールの要件を満たし、(テストツールのリモートティーチが有効である場合に)テストツールの評価が調整された最小/最大値の範囲であれば、検査は**合格**になります。
- 8. 各ビジョンツールまたはテストツールの条件に入らない場合、検査は **不合格**となります。検査が**不合格**である場合、リモートティーチをや り直すかプログラムの見直しが必要になります。

### 7.2 ツールのリモート・ティーチ

ツールをリモートティーチするには、ティーチ対象の各ツールに対して リモートティーチを有効にする必要があります。有効にするには、検査 をRUNモードにする前にツールウィンドウの「リモートティーチを有効 にする」ボックスをONにします(通常は、検査作成時に行います)。

GEOカウントツールとテストツールおよびエッジツールとテストツールの例をFig.7-1~Fig.7-4に示します。



Fig.7-1 GEOカウント

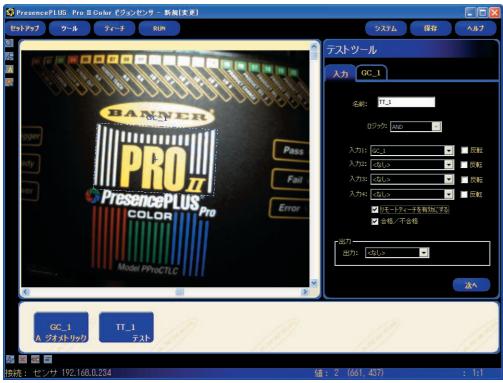


Fig.7-2 GEOカウントツールとテストツール



Fig.7-3 エッジツール

NOTE: エッジツールには、「リモートティーチを有効にする」オプショ ンはありません。



Fig.7-4 エッジツールとテストツール

### リモートティーチを実行する方法:

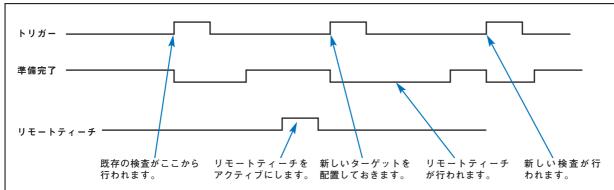
- 1. リモートティーチに対してツールが有効になっていることを確認します。
- 2. センサがRUNモードであることを確認します。
- 3. センサが準備完了(緑の準備完了表示が点灯)であることを確認します。
- 4. リモートティーチ入力をアクティブにします。
- 5. 対象のターゲットを配置します。
- 6. センサをトリガーします。

上記の手順を実行するとリモートティーチが行われ、以降の検査が新たに学習されたビジョンツールとテストツールのパラメータで実行されます。

注意:新しいターゲットのコントラストが元のターゲットと類似している場合のみ、リモートティーチが成功します。シャッタースピードとゲインは、リモートティーチ時に変更されません。

### 7.3 タイミング・シーケンス

Fig.7-5は、リモートティーチのタイミングシーケンスを示しています(ここでは、リモートティーチがツールに対して有効であり、すべての信号が最短時間を満たしていると想定します)。



### NOTE:

- リモートティーチ時間が通常の検査時間よりも長いことにご注意ください。この時間は検査に依存(ツールに依存)しますが、ほとんどの場合、通常の検査時間の2倍の時間を想定してください。
- リモートティーチされたパラメータは、不揮発性メモリには保存されません。リモートティーチされた検査は、RUNモードが維持されセンサへの電源が失われていない場合のみ有効です。
- リモートティーチされた検査を記録する場合は、ログ機能を使用する必要があります。 P.53の「8.6 RUNのログ・タブ」をご参照ください。

Fig.7-5 リモートティーチ・タイミング・シーケンス

### 7.4 結果

リモートティーチでは、通常の合格/不合格結果が示されます。通常の結果を理解するための規則は、次のとおりです。

● 検査でロケーションツール (ロケート、パターンファインド、および GEOファインド) を使用した場合、ロケーションツールは正しく実行されなければなりません。つまり、ロケートツールがエッジを検出し、パターンファインドとGEOファインドツールがパターンを検出しなければなりません。ロケーションツールが正しく実行されなかった場合、リモートティーチが失敗し、検査が**不合格**となります。

NOTE: この理由でリモートティーチが失敗すると、新しいパターンは ティーチングされず、既存の検査が有効なままになります。

• ロケーションツールを使用し、それが正しく実行された場合、またはロケーションツールを使用しなかった場合、リモートティーチはビジョンツール(有効であれば)の更新を試みます。ビジョンツールが失敗した場合、リモートティーチが失敗し、検査が**不合格**となります。

NOTE: この理由でリモートティーチが失敗すると、既存の検査は無効になります。新しい検査がティーチングまたは選択されるまで(プログラムチェンジを介して)、またはセンサがRUNモードから抜けるまで、リモートティーチ検査は不合格となります。

● リモートティーチが成功すると、検査は**合格**となり、新しい検査が新しいパラメータで実行されます。

### 8. RUN

このセクションでは、検査をモニタ/選択する方法、およびログとプレイ バックについて説明します。

### 8.1 RUNスクリーン

Fig.8-1に示したRUNスクリーンのモニタ・タブを表示するには、メイン メニュー・ツールバーのRUNをクリックするかツールスクリーンまたは ティーチスクリーンのRUNへボタンをクリックします。モニタ・タブは、 このウィンドウのデフォルトのタブです。

RUNスクリーンから別のメニューへ移動するには、実行を停止し、メイ ンメニュー・ツールバーの別の項目をクリックしてください。



Fig.8-1 RUNスクリーン

### 8.2 RUNモニタ・タブ



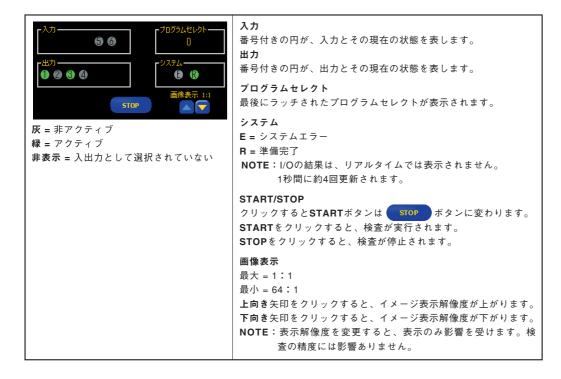
Fig.8-2 RUNスクリーン・モニタ・タブ

検査の実行中に次の情報が表示され ます。

- ●検査回数、および合格数と不合格 数
- ◆入出力、プログラムセレクト、システムエラー、および準備完了の ステータス

検査を実行するには、該当するオプションを設定し、STARTボタンをクリックします。次の表は、各オプションの説明です。





### 8.3 結果ウィンドウ

RUNスクリーンでは、次に示したようにスクリーン下の結果/ナビゲーションウィンドウが結果ウィンドウになります。結果ウィンドウには、次の情報が表示されます。

キャプチャされた検査:最後に表示された検査に関するすべての情報

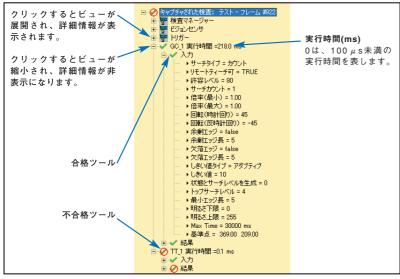


Fig.8-3 結果ウィンドウ

リストされている各ツールを展開して、その結果を表示することができます。表示される結果は、パラメータに割り当てられた許容誤差とその現在の値を示します。

- 現在の値がテストツールの設定済み許容誤差内に収まる場合、または テストツールが正しく実行された場合、パラメータの横に緑色の チェックマーク ✓ が表示されます(Fig.8-3の**合格ツール**参照)。
- 現在の値がテストツールの設定済み許容誤差内に収まらない場合、またはツールが正しく実行されなかった場合、パラメータの横に赤色の不合格記号 び表示されます (Fig.8-3の不合格ツール参照)。

# 8.4 RUNの結果

フォルダ	階層レベル	親レベル	説明	
現在の検査	1番目	なし	現在実行されている検査ファイルの名前。	
検査マネージャー	2番目	検査プログラム名	-般的な検査情報: -単位:システムの単位タブで設定されている単位(デフォルトはピクセル) -単位換算定数:ピクセルから、mmなどの単位にかんさする場合の換算定数 - ピクセル値:単位換算のために入力したピクセル値 - 計測単位:計測に使用する最小単位(ピクセル) - 不合格保持時間(ms):不合格イメージがモニタに表示される時間 - 電源投入時間:最後のシャットダウン以降経過した時間(精度 = 1s) - 検査モード:検査(固定) - 合格数 - トリガー失敗回数:センサが準備完了でなかったため失敗したトリガーの総数 - 通電時間:センサがオンになっていた時間(精度 = 1h) - 総検査時間(ms)*:トリガーから検査処理時間の最後までの検査時間(精度 = 0.1ms) (PCへの検査キャプチャ時間は含みません*) - 総検査時間の最小値(ms):記録された最短検査時間(精度 = 0.1ms) - 総検査時間の最大値(ms):記録された最長検査時間(精度 = 0.1ms)	
			*PC上でイメージがキャプチャされると、検査時間が長くなります。表示設定をなしにすると、検査時間が最短になります。	
ビジョンセンサ	2番目	検査プログラム名	センサ情報: - ゲイン: イメージ明るさの電気的な増幅率; P.21の「3.2.3 シャッタースピードとゲインの設定」をご参照ください。 - シャッタースピード(ms)。 - ホワイトバランス(カラータイプのみ): RGBのバランス	
トリガー	2番目	検査プログラム名	トリガー入力情報 - トリガー分割: P.25の「トリガー分割」をご参照ください。 - ディレー時間: P.25の「ディレー時間」をご参照ください。 - 幅: P.25の「最小トリガー幅」をご参照ください。 - 極性: P.24の「極性」をご参照ください。	
ツール (ツール名)	2番目	検査プログラム名	現在のツールに関する情報:- 実行時間 (精度 = 0.1ms)- 入力 (現在のツール用に設定されたパラメータ)- 結果 (現在のツールの結果)	

### 8.5 RUNのセレクト・タブ



RUNスクリーンの**セレクト**タブで、検査ファイル、イメージ保持時間、およびトリガーディレー時間を指定できます。オプションは、以下の通りです。

Fig.8-4 RUNスクリーン・セレクト・タブ



### プログラムセレクト

- ハードウェア入力オプションを選択すると、プログラムチェンジ/セレクト入力で現在選択されているオプションを実行するようにセンサが指示されます。このオプションにより、プログラムチェンジ/セレクト入力で検査を変更できます。プログラムチェンジへの入力がアクティブになると、センサがプログラムセレクト端子のサンプリングを行い、センサメモリからロードする検査ファイルを決定します。
- ソフトウェア・オーバーライド・オプションを選択すると、実行する検査が手動で選択されることがセンサに通知されます。このオプションが選択された場合、ソフトウェア・ボタンの横に表示された検査が実行される検査です。

NOTE:ハードウェア入力とソフトウェアの切り替えは停止中に有効になります。 (RUN中の切り替えはできません。)



TIP: プログラムチェンジ/セレクト入力は、プログラム(検査ファイル) 変更に使用します。次に実行する検査として、保存されている任 意の検査を選択できます。プログラム変更には、通常1秒未満の遅 延時間がかかります。

NOTE: プログラムセレクトの方法は、ProとP4で異なります。 詳しくは、各ユーザーズマニュアル - ハードウェア編をご参照 ください。





TIP: パーツをトリガーするタイミングが早すぎた場合は、トリガーディレーを使用する方がセンサを動かすよりも簡単です。

# 

Fig.8-5 RUNスクリーン・ログ・タブ

### 8.6 RUNのログ・タブ

RUNスクリーンのログタブを使用すると、検査結果に応じたログファイルを保存することができます。

オプションは、以下の通りです。



### 8.7 RUNのプレイバック・タブ

画像イメージをPCのハードディスクに保存します。保存後にプレイバッ クすると、検査内容を確認することができます。





Fig.8-6 プレイバックタブ

RUN モニタ セレクト ログ レコード レコートモート: 全イメ S Presence PLUS BANNER Ŧ 0 Fig.8-7 レコードタブ

#### レコード方法

モニタタブの**START**ボタン(Fig.8-6) をクリックすると、**プレイバック**タ ブが**レコード**タブ (Fig.8-7) になり ます。

レコードタブの詳細は、以下の通り です。





保存される画像は、白黒カメラの場合8ビット・グレースケール、カラーカメラの場 合RGB-8ビット/チャンネルのビットマップ(.bmp) 形式です。 使用する機器によりサイズが下記のように異なります。

- 1.3万画素 128×100ピクセル (13.5KB)
- 30万画素 640×480ピクセル (302KB) ● 130万画素 1280×1024ピクセル (1282KB)
- ●36万画素カラー 752×480ピクセル (1057KB)

レコーディング中の画像には、次のように自動的に名前が付けられます。

例: IO027\_D20070709\_T150523\_R001.bmp

- IO...はご使用のセンサにより異なります。
- D...は保存された日付を示します(上記の例では、2007年7月9日)
- T…は保存された時間を示します(上記の例では、15時5分23秒)
- Rで始まる番号は保存された順番を示します。

Fig. 8-8 レコードパス

### プレイバック方法

モニタタブでSTOPをクリックすると検査を中止し、レコードタブがプレイバックタブに 戻ります。

この状態で、プレイバックリストの画像をプレイバックすることが可能です。 プレイ **バック**タブのプレビューウィンドウにはレコーディングされた画像が表示され、左の ウィンドウには画像と各ツールが表示されます。結果ウィンドウには各ツールの動作状 況も表示されますので、設定内容の確認やトレーサビリティにご使用頂けます。

ビットマップ形式とサイズがご使用のセンサに適合すれば、センサでレコーディングし た画像でなくてもプレイバック可能です。



Fig.8-9



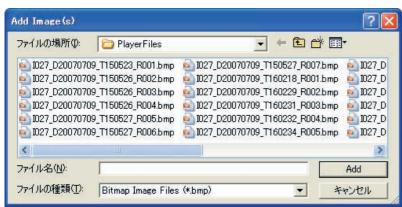


Fig.8-10 画像の追加

### 9. システムセットアップ

このセクションでは、システムのセットアップウィンドウでセンサを設定する方法とシステムエラーを診断する方法について説明します。

### システムのセットアップウィンドウを表示する方法:

メインメニュー・ツールバーの**システム**ボタンをクリックします。システムのセットアップウィンドウのタブにより、センサの設定とシステムエラーの診断が可能です。

変更内容を保存してシステムのセットアップウィンドウを終了する方法:

OKをクリックします。

変更内容を保存しないでシステムのセットアップウィンドウを終了する 方法:

またはキャンセルをクリックします。

NOTE:システム選択内容を変更する場合は、検査を実行しないでください。検査を停止するには、RUNタブのストップボタンをクリックしてください。変更内容を保存するには、OKをクリックしてください。

### 9.1 センサ・セレクト・タブ

センサセレクトタブで、PCとセンサ間の接続を確立します。

NOTE: センサが未接続の場合、または誤った場所に接続されている場合、 センサセレクトタブをオープンするオプションボックスが自動的 に表示されます。

> P4にプログラムチェンジ/セレクトタブ、およびトリガータブ はありません。



Fig.9-1 センサセレクト・タブ

### 9.1.1 近くのセンサ

LAN接続されているビジョンセンサが一覧に表示されます。(シリアル接 続では使用できません。)

有効: Oいれるになっているセンサは、現在お使いのPC、またはネッ トワーク上の他のPCに接続されています。他のセンサとの接続に 切り替えるには、 はいの表示になっているセンサを選択し、 OKをクリックするかダブルクリックします。

名前: センサの名前が表示されます。「センサのIPアドレスの変更」ボタ ンをクリックすると名前の変更ができます(Fig.9-2)。

IPアドレス: センサのIPアドレスを表示します。「センサのIPアドレスの 変更」ボタンをクリックするとIPアドレスの変更ができます (Fig.9-2)<sub>o</sub>

プロダクトID:センサの種類を表示します。

センサバージョン: ファームウェアのバージョンを表示します。HPから 更新プログラムをダウンロードすればバージョン

アップが可能です(無償)。

検査実行中: RUN状態の場合は検査ファイル名を表示します。停止中の

場合は、いいえと表示されます。

**エラー:** エラーがないときは**いいえ**と表示されます。

エラー検出時ははいに変わります。

MAC: センサ(イーサネットアダプタ)のMACアドレスを表示します。

更新ボタンをリックすると、最新の接続状況を表示します。

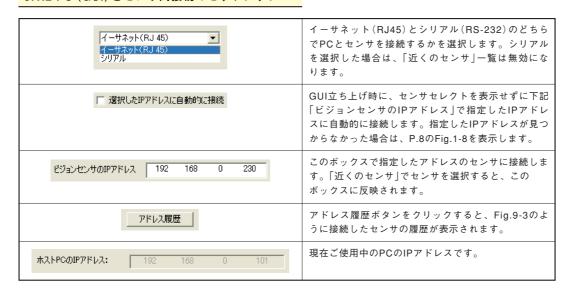


Fig.9-2 センサIPアドレスの設定

# IPアドレスの履歴 接続したIPアドレスの履歴 IPアドレス 192,168, 0,251 ←最新 192.168. 0.250 192.168. 0.230 192,168, 0,250 192.168. 0.251 選択 センサのIPアドレスの履歴 IPアドレス サブネットマスク キャンセル

Fig.9-3 IPアドレス履歴

# 9.1.2 PC (GUI) とセンサ間接続のセットアップ



### 9.2 コミュニケーション・タブ

**コミュニケーション**タブを使用し、PCに接続されたセンサのIPアドレスとサブネットの変更、およびコミュニケーションツールの通信のセットアップが可能です。

### 9.2.1 IPアドレスのセットアップ

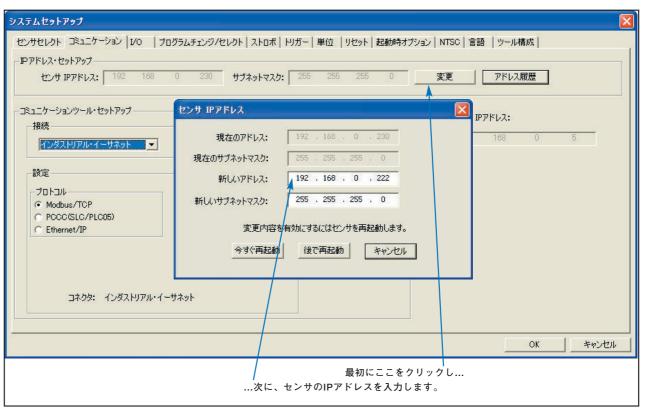


Fig.9-4 コミュニケーション・タブのセンサIPアドレス・ウィンドウ

センサのIPアドレスを変更するには、新しいIPアドレスを入力し、**今すぐ 再起動**をクリックします。

**後で再起動**をクリックした場合は、一旦電源を切って、再投入したときに変更が有効になります。

センサセレクトタブでもIPアドレスの変更は可能です。

センサセレクトタブでは、センサの名前の変更も可能です。

### 9.2.2 コミュニケーションツールのセットアップ

これらのコントロールにより、コミュニケーションツールのイーサネット接続とシリアル接続をセットアップできます。これらの設定は、ビジョンセンサ内のコミュニケーションツールすべてに反映されます。

#### イーサネット

コミュニケーションツールでは、10個のイーサネットソケット(イーサネットソケット1~10)を使用できます。これらの全ソケットの該当ポート番号に外部ソケットが接続されている必要があります。ソケット1から10は、それぞれポート20000~20009に対応します(Fig.9-5)。現状では、各選択済みポートの「IPアドレス」、「サブネットマスク」、「ポート番号」、および「プロトコル」が表示されます。「IPアドレス」と「サブネットマスク」はビジョンセンサの現在の値です。現在サポートされている「プロトコル」はTCP/IPです(Fig.9-6)。

NOTE: ビジョンセンサの「IPアドレス」または「サブネットマスク」を変更 すると、このビジョンセンサのコミュニケーションツールのイー サネット設定が影響を受けます。

### シリアル

シリアル1と2を選択可能です(シリアル2は現在未対応)。これを選択すると、シリアル接続(RS-232)を構成できます。

ボーレート、データビット、パリティー、ストップビットの設定が可能です。現状では、フローコントロールは選択できません(Fig.9-7)。

#### インダストリアル・イーサネット

インダストリアル・イーサネットを使用する場合のプロトコルを選択します。

PLCマップでレポートされた文字列のフォーマット、ワード/レジスタの 値を変更します。

32ビットフォーマットは、32ビットの整数と浮動小数点の値が、どのように16ビットレジスタ(ワード)に保存されるかを決定します ― 最下位ワードが先か(LSW - MSW)、最上位ワードが先か(MSW - LSW)。

文字列順序は、上位バイトと下位バイトの順序を決めます。このオプションは、Ethernet/IPを選択した場合は表示されません。



Fig.9-5 コミュニケーション



Fig.9-6 TCP/IP



Fig.9-7 シリアル



Fig.9-8 インダストリアル・イーサネット

### 9.3 I/Oタブ

プログラマブルI/Oの機能と動作を設定します。

Proの場合はI/Oが6点あり、個別にNPNかPNPかを設定できます。トリガー入力とプログラムチェンジ/セレクト入力は、別のタブで設定します。

P4の場合は4点で、入力か出力かによって、NPNまたはPNPの設定ができます。トリガー入力とプログラムチェンジ/セレクト入力のNPN対応かPNP対応かは、入力の選択で決まります(プログラムI/Oと同じになります)。



Fig. 9-9 I/Oタブ(Pro)



Fig.9-10 I/Oタブ(P4)

I/O# Pro



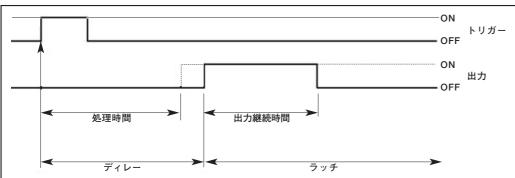


Fig.9-11 出力ディレーと出力継続時間

### 9.4 プログラムチェンジ/セレクト(Proのみ)

プログラムセレクト入力は、プログラマブルI/Oとは独立した専用入力です(端子16~19の4点)。これらの入力でプログラム番号15まで切替可能です。

これ以上必要な場合は、任意のプログラマブルI/Oをプログラムセレクト入力とすることが可能です。Fig.9-12は、プログラマブルI/Oの端子11、13、14の3点をプログラムセレクトにした場合で、上から順番にプログラムセレクト4、5、6と割付られます。

プログラマブルI/O6点すべてをプログラムセレクトに設定可能です(最大 999プログラム)。



Fig. 9-12 プログラムチェンジ/セレクト・タブ

対応出力の選択で、NPNかPNPを指定します(全プログラムチェンジ、セレクト入力が選択した入力ロジックになります。)

プログラム (検査ファイル) の切替方法については、Pro ユーザーズマニュアル - ハードウェア編をご参照ください。

### 9.5 ストロボ・タブ

システム・セットアップウィンドウの**ストロボ・**タブを下図に示します。 ストロボタブを使用して、ストロボ照明のストロボ信号を設定できます。 ストロボ信号は、DC+5VのTTL信号です。



Fig.9-13 ストロボ・タブ

発光時間と極性の設定は、以下の通りです。

# 発光時間

選択	説明		
消灯	ストロボ出力がONしません。		
点灯	ストロボ出力がONを保持します。		
シャッタースピード	センサによるイメージの取得時のみ、ストロボ出力がONします。		
時間指定	最初の有効なトリガー(最小パルス幅が満たされる)から継続時間の最後まで、アクティブなストロボ出力の継続時間が設定されます。範囲は、1~4,000msです。		

# 極性

選択	説明		
アクティブ・ハイ	アクティブである場合、DC+5Vの信号が出力されます。		
アクティブ・ロー	アクティブである場合、0Vの信号が出力されます。		

### 9.6 トリガー・タブ (Proのみ)

トリガー入力の種類を選択します。 NPNを選択すると、NPN出力に対応した入力になります。 PNPを選択すると、PNP出力に対応した入力になります。

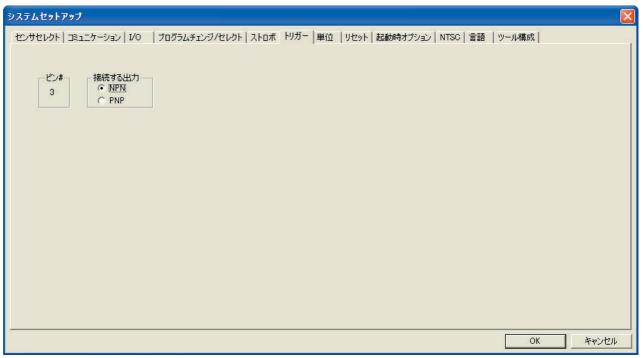


Fig.9-14 トリガー・タブ

# 9.7 単位タブ

デフォルト単位はピクセルですが、これをmmや  $\mu$ mに換算可能です。 換算後は、メジャーツールなどで設定した単位で表示されます。設定方法は、Fig.9-15の通りです。

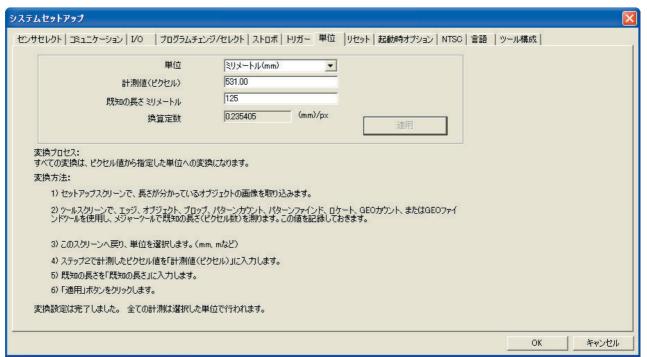


Fig.9-15 単位タブ

# 9.8 リセット・タブ

システムエラーの解消とセンサ通信の再確立にはリセット・タブを使用します。



Fig.9-16 リセット・タブ

システム・セットアップウィンドウのリセット・タブ・オプション				
選択	説明			
エラーフラグリセット	センサ上の赤いエラー表示がクリアされます。			
エラーログリセット	エラーログが消去されます。			
システムリセット	センサが再起動されます。 NOTE:システムの再起動であるため、20秒程かかります。			
エラーログ取得	エラーログを表示するダイアログボックスが表示されます。ダイアログボックス内の保存ボタンをクリックすると、ログに名前をつけてPCに保存できます。拡張子は".log"ですが、ワードやノートパッドで開けます。開く再は、Unicodeを指定してください。システムログには、PCとセンサ間の通信エラーなど、あらゆるシステム障害に関する情報が記録されます。エラー内容については、GUIのヘルプボタンをクリックし、各センサのエラーコードを参照ください。			

# 9.9 起動時のオプション・タブ

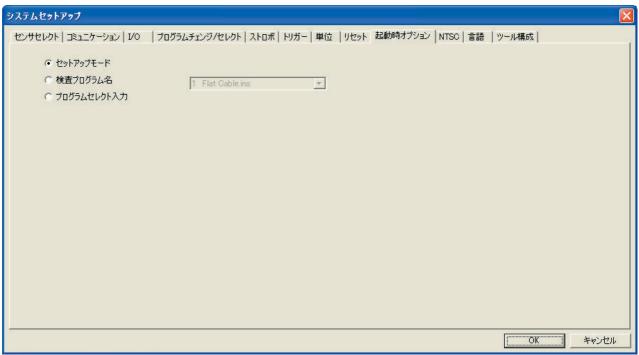


Fig.9-17 起動時のオプション・タブ

電源遮断前のモードにかかわらず、電源投入時 セットアップモード

にセットアップから開始されます。

検査プログラム名 RUNモードで電源が遮断され、再起動したとき

に実行されるプログラムをドロップダウンリス

トから選択します。

プログラムセレクト入力 プログラムセレクト入力に従って実行する

(Proのみ) プログラムが選択されます。

### 9.10 NTSCタブ

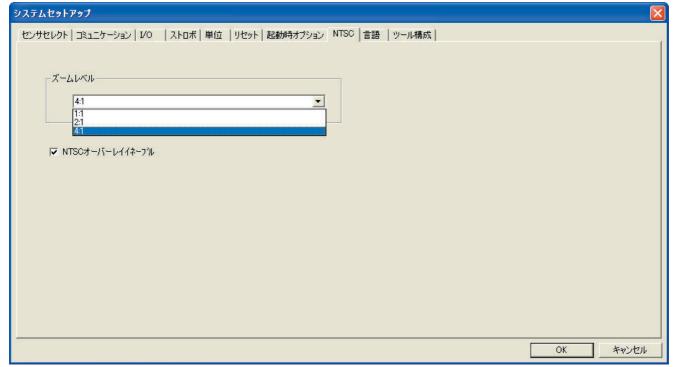


Fig.9-18 NTSCタブ

オプションのNTSCビデオモニタに表示されるイメージウィンドウのズームレベルを選択します。デフォルトのズームレベルは、1:1です。このオプションは、1.3万画素のP4のみで有効です。

NTSCオーバーレイイネーブルにチェックマークを入れると、モニタにプログラム番号が表示されます。さらに、NGとなった場合は、不合格の意味の"FAILD"と条件を満たさなかったツール名が表示されます。

# 9.11 Language (言語) タブ

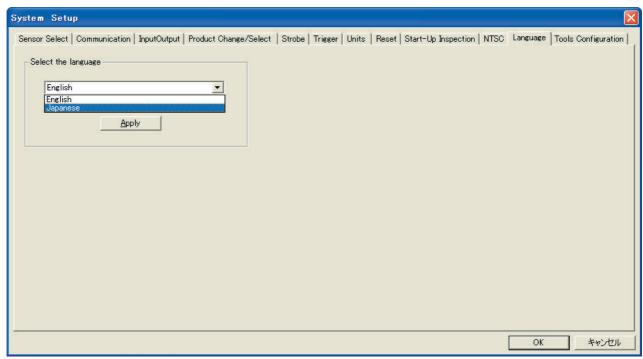


Fig.9-19 言語タブ(インストール直後)

GUIに表示する言語を選択します。日本語を表示する場合は、ドロップダ ウンリストから、"Japanese"を選択しApplyボタンをクリックします。 Fig. 9-20が表示されますのでOKをクリックします。 System SetupウィンドウのOKボタンをクリックします。

一旦GUIを終了し、再起動すると日本語表示になります。



Fig. 9-20 メッセージ

# 9.12 ツール構成タブ



Fig. 9-21 ツール構成

ツールスクリーンに表示するツールボタンを選択します。

**標準** 有効なツールが選択されますが、拡張オプションは選択されま せん。

拡張 有効なツールが選択され、拡張オプションも有効になります。

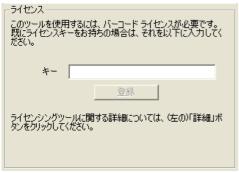
カスタム 個別にツールを選択します。

します。

NOTE:バーコード、ビード、およびOCR/OCVはオプションのツールです。使用するにはライセンスが必要です。 ストリングツールは、OCR/OCVおよびバーコードツールに付属

ライセンスのないツールを選択すると、Fig.9-21の「ツールの説明」の下にFig. 9-22が表示されます。ライセンス・キーを入力して登録ボタンを

ライセンス・キーの取得については弊社へお問い合わせください。



クリックすると使用できるようになります。

Fig. 9-22 ライセンス

### 10. 検査ファイルの保存

このセクションでは、検査ファイルをセンサまたはPCに保存する方法について説明します。

### 10.1 検査(.ins)ファイル(プログラム)

検査ファイルは、センサまたはPCに保存できます。検査を実行するには、 検査ファイルをセンサに保存する必要があります。

検査ファイルのコピーをバックアップとしてPCに保存することもできます。

検査ファイル (.ins) には、基準イメージ (オプション)、イメージパラメータ、検査パラメータが含まれています。

- 基準イメージは、セットアップ・スクリーンで選択されたイメージです。
- イメージパラメータは、検査イメージを取得するために使用されたプログラム値です。この値は、ゲイン、シャッタースピード、トリガー・セットアップです。
- 検査パラメータは、ロケーションツール、ビジョンツール、アナリシスツール、およびそれらの関連パラメータです。

### 10.2 保存オプション

保存ウィンドウを表示するには、メインメニュー・ツールバーの**保存**ボタンをクリックします。P.71の表は、各オプションの説明です。

NOTE: プログラム内容を変更してRUNスクリーンへ移行する場合も保存ウィンドウが表示されます。



Fig.10-1 保存ウィンドウ

保存ウィンドウのオプション				
オプション	説明			
センサへの保存	保存先でセンサを指定します。センサの999のメモリロケーションのいずれかを選択します。 既にファイルが存在するメモリロケーションを選択すると、そのファイル名が検査プログラム 名フィールドに表示されます。そのファイルは、保存されるファイルによって上書きされます。 センサのメモリから検査ファイルを削除する方法については、P.33の「4.4 センサの検査ファイルの選択または削除」をご参照ください。			
検査フォルダへの保存	保存先でPCのフォルダを指定します。ファイルをPC上の任意のフォルダに保存するか、新しいサブフォルダを作成します。			
.insとして保存	ファームウェアバージョン2.X以降のセンサで保存可能です。 基準イメージの保存はオプションです。ただし、パターンマッチングツールまたはカラーマッチングツールを使用している場合は、基準イメージの保存が必要です(この場合、「基準イメージを保存」オプションは無効になります)。			
.inpとしての保存	inp形式のファイルをファームウェアバージョン2.0以降のセンサに保存することはできません。 ファームウェアバージョン1.Xのみに対応します。ファームウェアのバージョンアップ (無償) を推奨します。バージョンアップにより、inpはinsに自動的に変換されます。PCのフォルダへはセンサのバージョンに関係なく保存可能です。inpとして保存すると、基準イメージを含む検査ファイル全体が保存されます。			
.bmpとしての保存	bmpとして保存すると、現在のイメージのみ保存されます。このオプションは、PCに保存する場合のみ有効です。			

NOTE:保存可能なプログラムの最大数は999ですが、基準イメージを保存する場合は最大プログラム数が下表のように制限されます。

		プログラム数	
センサタイプ	メモリサイズ	基準イメージ保存	基準イメージなし
Proll	64MB	188	999
Proll Color	64MB	160	999
GEO	8MB	150	_
Area/Edge	8MB	150	500+
OMNI	32MB	85	999
OMNI Color	32MB	72	999
Pro 1.3	64MB	44	999
OMNI 1.3	64MB	44	999
BCR	8MB	8	400+
GEO 1.3	32MB	20	_
Edge/Area/BCR 1.3	32MB	20	999

ただし、以下のツールを使用した場合は基準イメージを保存する必要があります(保存しないオプションは選択できません)。

- パターンファインド
- パターンカウント
- GEOファインド
- GEOカウント カラーマッチング

基準イメージの画像サイズは、以下の通りです。

1.3万画素 約20KB
 30万画素 約300KB
 130万画素 約1.3MB
 36万画素カラー 約1MB



**保証**:製品保証期間は1年と致します。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頂きました製品については無償で修理または代替致します。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頂きます。

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。