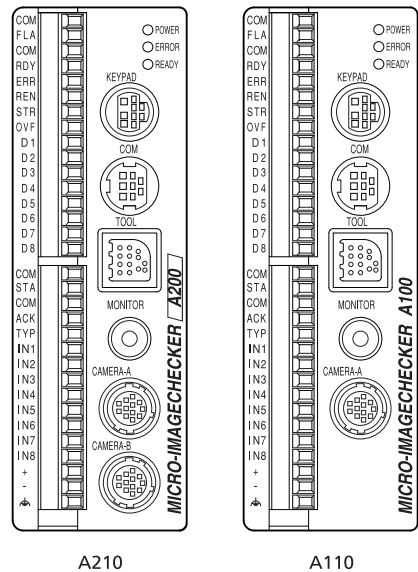


FA用画像処理機

MICRO-IMAGECHECKER A210/A110
マルチチェッカ(V1)

ユーザーズマニュアル



はじめに

ご使用の前に本書をよくお読みになり正しくお使いください。





マイクロイメージチェッカAシリーズのマニュアルは次の2冊構成です。
目的に応じて、必要なマニュアルを使用していただきますようお願い申し上げます。






- ・マイクロイメージチェッカA200/A100シリーズハードウェアマニュアル
- ・ユーザーズマニュアル

安全上のご注意

警告：人が死亡または重症を負う可能性が想定される場合

注意：人が傷害を負う可能性または物的損害のみの発生が想定される場合

 警告			
 禁止	<ul style="list-style-type: none">● 燃焼ガスの雰囲気では使用しないでください。 爆発の原因となります。● 本製品をを火中に投棄しないでください。 破裂の原因となります。● レンズは日光が直接あたる場所で保管しないでください。 発煙のおそれがあります。	 禁止	<ul style="list-style-type: none">● レンズで直接太陽を見ないでください。 失明のおそれがあります。
		 必ず守る	<ul style="list-style-type: none">● 本製品の故障や外部要因による異常が発生しても、システム全体が安全側に働くように、本製品の外部で安全対策を行ってください。

 注意			
 分解禁止	<ul style="list-style-type: none">● 分解・改造はしないでください。 異常発熱や発煙の原因となります。	 必ず守る	<ul style="list-style-type: none">● 異常発熱や発煙を防止するため、本製品の保証特性・性能の数値に対し余裕をもたせて使用してください。● 非常停止、インターロック回路は外部で構成してください。● 電線やコネクタは確実に接続してください。 接続が不十分な場合、異常発熱や発煙の恐れがあります。● 施工(接続、取外し)は電源を切断した状態で実施してください。 感電のおそれがあります。
 接触禁止	<ul style="list-style-type: none">● 通電中は端子に触れないでください。 感電のおそれがあります。		
 禁止	<ul style="list-style-type: none">● 液体、可燃物、金属などの異物を製品内部に入れないでください。 異常発熱や発煙の原因となります。● 各種ケーブルを無理に曲げたり、上に重いものをのせたり、熱器具に近づけないでください。 感電や発煙の原因となります。		

初めてご使用になる前にご注意いただきたいこと

設置環境について

次のような場所での使用はさけてください。

- ・ 直射日光の当たる場所や周囲温度が 0 ~ 50 の範囲を超える場所。
- ・ 相対湿度が35%RH ~ 75%RHの範囲を超える場所や急激な温度変化で結露するような場所。
- ・ 腐食ガスや可燃性ガスの雰囲気中。
- ・ 本体に直接振動や衝撃の加わる場所。
- ・ 粉塵、鉄粉、塩分の多い場所。
- ・ 水、油、薬品などのかかるおそれのある場所。
- ・ ベンジン、シンナー、アルコールなどの有機溶剤やアンモニア、カセイソーダなどの強アルカリ物質が付着するおそれのある雰囲気中。

静電気について

- ・ 乾燥した場所では、過大な静電気が発生するおそれがありますので、本体などに触れる場合は、アースされた金属などに触れて静電気を放電させてください。

掃除について

- ・ シンナー類はボードを溶かしたり、変色させたりしますので、絶対に使用しないでください。

電源について

- ・ 電源には保護回路内蔵の絶縁電源を使用してください。コントローラの電源部は非絶縁回路になっておりますので、異常電圧が印加されると内部回路が破損されるおそれがあります。保護回路の無い電源を使用される場合は、ヒューズなどの保護素子を介して電源を供給してください。

電源シーケンスについて

- ・ コントローラの電源は、入出力用電源よりも先にOFFするように電源シーケンスを配慮してください。
- ・ コントローラの電源よりも先に入出力電源がOFFしますと、コントローラ本体が入力信号のレベル変化を検出し、誤動作する場合があります。

電源を入れる前に

初めて電源を入れる時は、以下の点に注意してください。

- ・ 施工時の配線屑、特に導電物が基板上に付着していないか確認してください。
- ・ 電源配線、入出力配線、電源電圧が間違っていないか確認してください。
- ・ 取付けネジ、端子ネジを確実に締め付けておいてください。

品種データ作成の前に

- ・ 品種データを作成する前に必ず「環境の初期化」と「全品種データの初期化」を行ってください。初期化の方法は、ユーザーズマニュアルを参照願います。

一般的な注意事項

- ・ モニタ、モニターケーブル、キーボード、カメラ、カメラケーブルは、弊社指定の品番の商品をご使用ください。
弊社指定品番以外の商品を使用され、故障、破損、破壊などが発生いたしましても、商品の保証範囲外とさせていただきますのでご了承ください。
- ・ マイクロイメージチェッカ本体など商品を分解、改造、ならびに内部の設定変更は行わないでください。分解、改造、マニュアル記載内容以外での使用による故障、破損、破壊が生じましても商品の保証対象外とさせていただきますので、ご了承ください。
- ・ 商品マニュアル、仕様書に記述している設定・変更できる項目以外の設定・変更は、故障の原因となります。万が一、設定・変更され、故障、破壊などが生じましても、商品の保証対象外とさせていただきますので、ご了承ください。
- ・ マイクロイメージチェッカの各種設定が終了したあと、ノイズによる誤動作防止と誤操作防止のため、キーボードやリストア、バックアップに使用したパソコン等は接続しないようにしてください。
- ・ 電源、入出力信号とコネクタの金属部分、カメラケース間で絶縁抵抗および耐電圧試験を行わないでください。

本マニュアルの使用にあたって

A200とA100では、類似する機能の名称が一部異なりますが、それらに関して、本マニュアルではA200の表記方法に統一して記述しています。統一表記されている機能は以下の通りです。

A100	A200
位置補正	位置・回転補正
マッチング	スマートマッチング

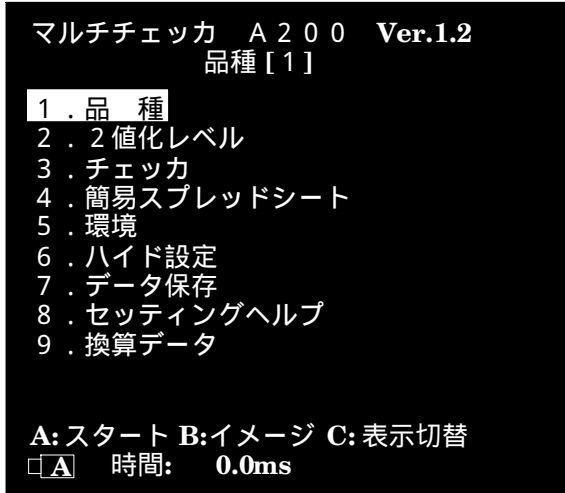
また、同様に、本マニュアルのメニュー画面もA200に統一しています。

目次

初めてご使用になる前にご注意いただきたいこと	i	11 2値化ウィンドウ	90
1 画面と基本操作	1	11-1 2値化ウィンドウについて	90
1-1 メイン画面について	1	11-2 2値化ウィンドウチェックを設定する	91
1-2 キーボードについて	3	12 濃淡ウィンドウ	93
1-2-1 キーボード	3	12-1 濃淡ウィンドウについて	93
1-2-2 キーボード操作方法	3	12-2 濃淡ウィンドウチェックを設定する	94
1-3 画面での基本操作方法	4	13 2値化エッジ	95
1-3-1 メニュー選択	4	13-1 2値化エッジについて	95
1-3-2 モニタ表示イメージの切り替え	5	13-2 2値化エッジチェックを設定する	98
1-3-3 モニタ表示項目の切り替え	6	13-3 2値化エッジチェックの制約事項	99
1-4 数値入力の方法	7	14 濃淡エッジ	101
2 セッティングヘルプ	8	14-1 濃淡エッジについて	101
2-1 セッティングヘルプで検査前の調整をする	8	14-2 濃淡エッジチェックを設定する	108
3 環境	13	15 特徴抽出	110
4 品種	22	15-1 特徴抽出について	110
5 2値化レベル	29	16 一斉移動	119
5-1 2値化レベルについて	29	17 換算データ	121
5-2 2値化レベルを設定する	30	18 数値演算	123
6 チェッカの基本設定と処理手順について	32	18-1 数値演算について	123
6-1 チェッカ設定順序について	32	18-2 数値演算プログラムを作成する	128
6-2 実行処理順序について	33	18-3 数値演算での制約事項	132
6-3 表示画像およびテスト機能について	34	18-4 数値演算プログラム引用記号一覧	134
6-4 メニュー表示と画像消去機能について	34	19 判定出力	136
6-5 チェッカパターン表示について	35	19-1 判定出力について	136
6-6 位置回転補正グループ指定について	36	19-2 判定条件プログラムを作成する	140
6-7 露出補正グループ指定について	37	19-3 判定出力での制約事項	143
6-8 カメラ選択について	37	19-4 判定条件プログラム引用記号一覧	143
6-9 領域設定および領域範囲外について	37	20 画像データのロード・セーブ	145
6-10 チェッカ領域の設定方法	40	21 簡易スプレッドシート	148
6-11 マスク設定について	42	22 ハイド設定	150
6-12 フィルタ設定について	43	22-1 ハイド設定について	150
6-13 形状を変更する場合	44	23 データ保存	154
6-14 上限値・下限値の入力について	45	24 通信設定（シリアル/パラレル）	155
6-15 チェッカをコピーする	45	24-1 通信モード設定	155
6-16 チェッカを削除する	45	24-2 シリアル設定	155
7 位置・回転補正チェッカ	46	24-3 シリアル出力設定（標準モード）	156
7-1 A200とA100との相違点	46	24-4 シリアル出力設定（コンピュータリンク）	157
7-2 位置・回転補正について	46	24-5 パラレル設定	158
7-3 位置・回転補正チェッカ （2値化エッジ：位置補正）を設定する	56	25 コンピュータリンク	171
7-4 位置・回転補正チェッカ （濃淡エッジ：位置補正）を設定する	58	26 外部入力によるテンプレート再登録	177
7-5 位置・回転補正チェッカ（特徴抽出： 1 チェッカ位置補正）を設定する	61	27 外部入力による表示カメラ切り替え （A200にのみ搭載）	183
7-6 位置・回転補正チェッカの多重設定を する（A200のみ）	63	28 Vision Backup Tool Ver.2	186
8 露出補正チェッカ	69	29 エラー出力	187
8-1 露出補正チェッカについて	69	29-1 エラー処理について	187
8-2 露出補正チェッカを設定する	71	29-2 パラレルおよび画面のエラー出力条件	187
8-3 露出補正チェッカ設定例	72	30 性能概要一覧	194
9 スマートマッチング	73	31 メニュー体系	196
9-1 スマートマッチングについて	73	索引	200
10 ラインチェッカ	85	マニュアル改訂履歴	203
10-1 ラインチェッカについて	85		


1 画面と基本操作

1-1 メイン画面について


















マルチチェッカ A200 Ver.	使用するコントローラのSOFTWARE名称とVersionを表示します。	
品種[1]:	現在表示/選択している品種 を表示します。	
1. 品種	品種の切り替え/コピーなどを行います。	
2. 2値化レベル	2値化レベルの設定を行います。	
3. チェッカ	各種検査用機能の設定や判定出力/数値演算を設定します。 補正機能の設定もを行います。	
	位置・回転補正	2値化エッジ
	露出補正	濃淡エッジ
	スマートマッチング	特徴抽出
	ライン	一斉移動
	2値化ウインドウ	数値演算
	濃淡ウインドウ	判定出力
4. 簡易スプレッドシート	検査演算結果を表で示します。	
5. 環境	スタート方式や入出力、カメラの選択を行います。	
6. ハイド設定	表示するメニューのカスタマイズを行います。	
7. データ保存	設定したデータを保存します。	
8. セットアップヘルプ	ピント/露出調整のための機能です。	
9. 換算データ	測定した画素数を実際の寸法に置き換える場合に使用する機能です。	
A: スタート, B: イメージ, C: 表示切替	キーパッドのA, B, Cキーで操作できる機能を表示します。	
















画面と基本操作

 (イメージ状態) : 現在表示されているカメライメージを記号で表示しています。

カメラA (AB縦分割, AB横分割)

濃淡スルー :		2値化スルー-A :		2値化メモリA :	
濃淡メモリ :		2値化スルー-B :		2値化メモリB :	
濃淡NG :		2値化スルー-C :		2値化メモリC :	
		2値化スルー-D :		2値化メモリD :	
				2値化NG A :	
				2値化NG B :	
				2値化NG C :	
				2値化NG D :	

カメラB (A200のみ)

濃淡スルー :		2値化スルー-A :		2値化メモリA :	
濃淡メモリ :		2値化スルー-B :		2値化メモリB :	
濃淡NG :		2値化スルー-C :		2値化メモリC :	
		2値化スルー-D :		2値化メモリD :	
				2値化NG A :	
				2値化NG B :	
				2値化NG C :	
				2値化NG D :	

時間: 検査に要する時間を表示します。

1-2 キーパッドについて

1-2-1 キーパッド

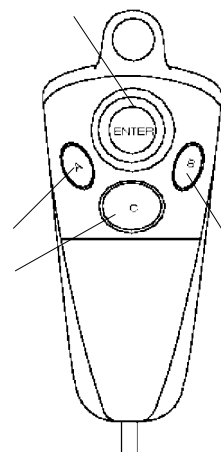
マイクロイメージチェッカA200/A100マルチチェッカの操作、設定はすべて専用の小型キーパッドでおこないます。

- Aキー スタートおよびテストキーです。このキーを押すとカメラから画像を撮り込んで検査を実行します。
- Bキー 表示イメージ切り替えキーです。濃淡スルー、濃淡メモリ、2値化スルー、2値化メモリのそれぞれにモニタ表示を切り替えるときに使用します。
- Cキー メニュー、アイコン、チェッカパターンなどの表示 / 非表示の切り替え、およびメニューの選択や数値入力、設定をキャンセルするときに使用します。前のメニューに戻るときにも使用します。

カーソル操作レバー/ENTER

メニュー項目の選択やチェッカエリアの描画や移動をするときに使用します。本マニュアルでは、<↑> <↓> キー、< > < > キーと表記しています。

中央部を押すと、ENTERになります。選択した項目や設定、数値入力などを確定するときに使用します。

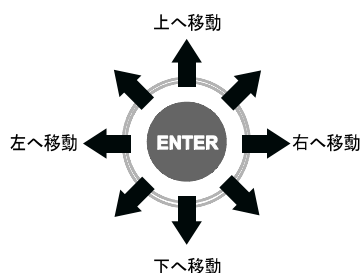


1-2-2 キーパッド操作方法

A/B/Cキー操作 画面下に表示される機能を選択します。

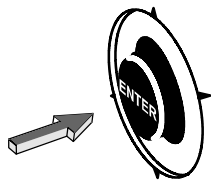
カーソル操作 画面に表示されるカーソルは、移動させたい向きに8方向対応カーソル操作レバーを押して移動させます。

カーソル操作



ENTER入力操作 ENTERを入力するには、カーソル操作レバーの中心を押します。

ENTER入力操作



注意

カーソル操作時、押した状態でカーソル移動しますと、「ENTER」が入力される場合があります。移動方向を変える場合は、カーソルから指を離すようにしながら操作してください。

画面と基本操作

1-3 画面での基本操作方法

1-3-1 メニュー選択

キーパッドの< >< >、< >< >キーで項目を選択して<ENTER>キーを押すと、各設定画面に移ります。

<C>キーで1つ前のメニューに戻ります。

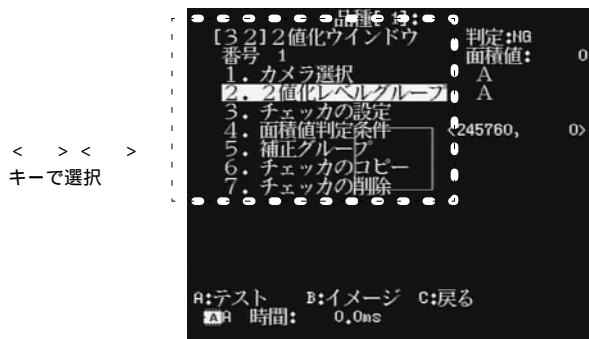
「< >< >、< >< >キーで選択」、「<ENTER>キーで確定」、「<C>キーで前に戻る」の3つは最も基本となる操作です。

各設定画面での操作方法是基本的に同じです。

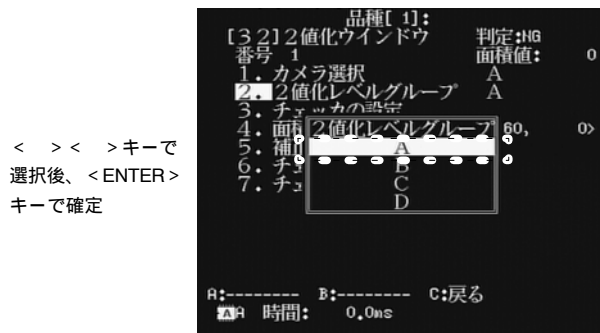
設定画面での基本操作方法是次の図を参考にしてください。



<C> ↑ ↓ <ENTER>



<C> ↑ ↓ <ENTER>



1-3-2 モニタ表示イメージの切り替え

メインメニューよりキーで表示イメージ切替を行います。但し、ここでの表示設定は一時的であり、電源OFF時、及び品種切替実行時には「1. 品種」-「5. カメラ/イメージ」での設定内容が有効となります。

「1. 品種」-「4. 撮り込みカメラ」の設定により表示できるイメージが異なります。

例) 撮り込みカメラ設定「A」

イメージ切替				
Aカメラ				
濃淡スルー				
濃淡メモリ				
濃淡NG				
2 値化スルー	A	B	C	D
2 値化メモリ	A	B	C	D
2 値化NG	A	B	C	D

例) 撮り込みカメラ設定「A」、及びスタートトリガ「する」と設定している場合

イメージ切替				
Aカメラ				
濃淡スルー				
濃淡メモリ				
2 値化スルー	A	B	C	D
2 値化メモリ	A	B	C	D

濃淡, 2 値化: 「5 2 値化レベル」を参照して下さい。

スルー: 現在カメラに写っている画像です。(手でレンズを塞ぐと画面が暗くなります。)

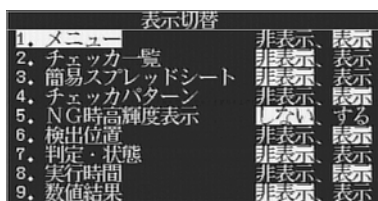
メモリ: 既に撮り込まれた画像です。検査はこのメモリ画像で実行されます。(手でレンズを塞いでも、画像は変化しません。)

NG: 撮り込まれた画像です。(=メモリ画像)
検査実行時、ある条件が範囲外(=NG)になった時の画像です。
(詳細は「19 判定出力」を参照して下さい。)

注意 メモリ(NG)画像選択時: 電源投入後、一度も画像が取り込まれていない場合にはメモリ画像が存在しない為、画像は表示されません。

1-3-3 モニタ表示項目の切り替え

1 <C>キーで表示切替ウィンドウを開き、< >< >キーで表示項目を選択します。



2 < >< >キーで反転カーソルを移動し、<C>キーでメイン画面に戻ります。

注意

メイン画面での表示項目の切り替えは一時的なものです。恒久的には各品種毎に品種メニューで設定してください。

1-4 数値入力の方法

チェッカ判定条件の上下限值などの入力

基本操作

< >< >キーで反転カーソルが移動しますので、変更したい桁まで移動します。
 < >< >キーで数値を増減させます。

004000 < >< >< > **005000**

数値は自動的に桁上げ、桁下げを行います。

000590 < > **000600** **000320** < > **000319**

4000を7900に変更

004000 < >< > **004000** < >< >< >< >< > **008000** < >
008000 < > **007900** < ENTER > **7900**

4000を202に変更

004000 < >< > **004000** < >< >< >< >< > **0000900** < >...
 < > **000200** < >< >< >< >< > **000202** < ENTER > **202**



Point

下限値未満の値に上限値を変更したり、上限値を超えた値に下限値を変更することはできません。そのため、< >< >キーを操作していても反転カーソル桁が勝手に移動します。

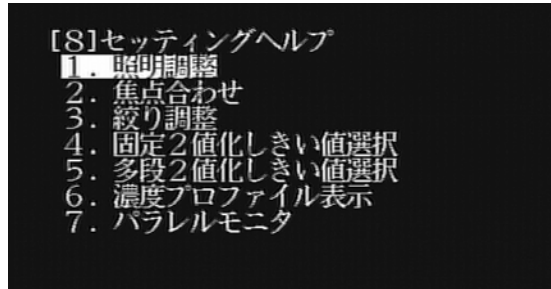
上限値を現在の下限值以下に設定したい場合は、まず下限値を選択して値を小さく変更し、その後上限値を選択して、値を変更してください。

2 セッティングヘルプ

2-1 セッティングヘルプで検査前の調整をする

検査を行う前にカメラや照明の設定を正しく行うことが重要なポイントです。検査準備の際のピント合わせや照明、2値化レベル設定などの調整が簡単におこなえるように「セッティングヘルプ」機能を備えています。

メインメニューから「8. セッティングヘルプ」を選択すると次の画面を表示します。



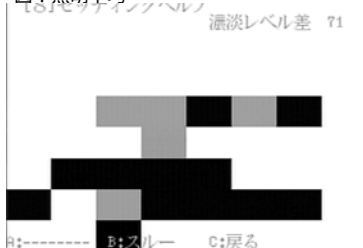
セッティングヘルプで使用できる機能は次のとおりです。

1. 照明調整
照明の均一度の確認を行います。
2. 焦点合わせ
レンズのピントリングを回すことで、最適なピント調整ができるように、画面を見ながら調整できます。
3. 絞り調整
レンズの露出リングを回すことで、最適な露出調整ができるように、画面を見ながら調整できます。
4. 固定2値化しきい値調整
コントラストの高い画像で、2値化レベル設定にあたり、その最適値を推奨表示します。
5. 多段2値化しきい値調整
コントラストのあまり良くない画像で、中間色の2値化レベル設定にあたり、その最適値を推奨表示します。
6. 濃淡プロファイル表示
指定した直線エリア上の画像の濃淡レベルをグラフ表示します。
7. パラレルモニタ
出力の強制出力や入力状態の表示を行います。外部機器との入出力チェックに便利な機能です。

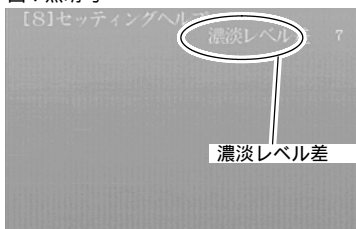
1. 照明調整

照明均一度の確認が行えます。ワークをセットしない状態で、図のように照明状態が不均一だと、濃淡レベル差が大きく、安定した検査が行えなくなります。この場合は、照明状態を変更して、照明が均一になるようにセットしてください。また、<B:スルー>を押しますと、カメラからの生画像を表示します。

図：照明不均一



図：照明均一



2. 焦点合わせ

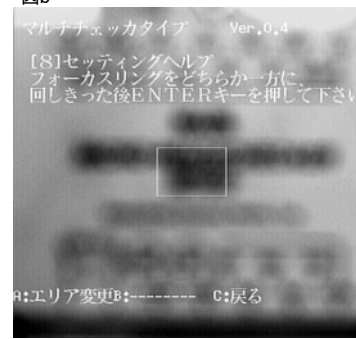
レンズのピントリングを回すことで、最適なピント調整ができるように、画面上のバーグラフを見ながら調整できます。

- 1: 焦点合わせを選択しますと、図aの画面を表示します。<A:エリア変更>で特徴のある画像にエリアを設定します。
- 2: 表示に従い、フォーカスリングをどちらか一方に回しきり、<ENTER>キーを押します。図b
- 3: 先ほどと逆の方向にフォーカスリングを回しきり、<ENTER>キーを押します。図c
- 4: 画面上のバーグラフを見ながら、フォーカスリングを回し「焦点が合いました」と表示されると、焦点合わせは終了します。この時、合致レベルはなるべく“100”に近くなるようにしてください。図d

図a



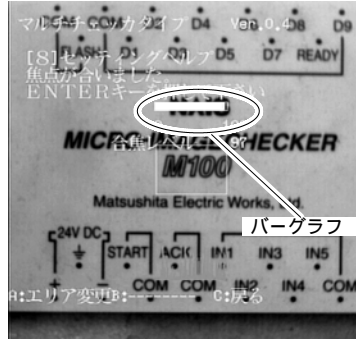
図b



図c



図d

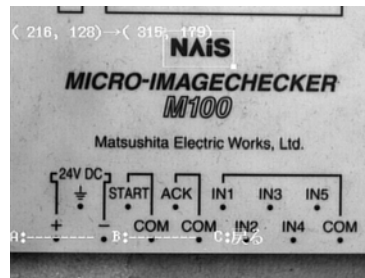


3. 絞り調整

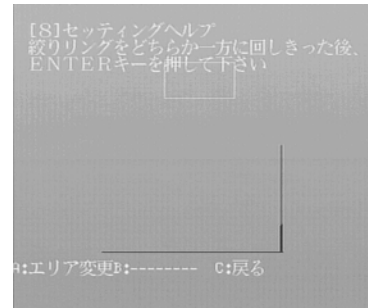
レンズの絞り(露出)リングを回すことで、最適な絞り調整ができるように、画面上のバーグラフを見ながら調整できます。

- 1: 絞り調整を選択しますと、図aの画面を表示します。〈A:エリア変更〉で特徴のある画像にエリアを設定します。
- 2: 表示に従い、絞りリングをどちらか一方に回しきり、〈ENTER〉キーを押します。図b
- 3: 先ほどと逆の方向に絞りリングを回しきり、〈ENTER〉キーを押します。図c
- 4: 画面上のバーグラフを見ながら、絞りリングを回し「絞りが最適になりました」と表示されると、絞り調整は終了します。この時、合致レベルはなるべく“100”に近くなるようにしてください。図d

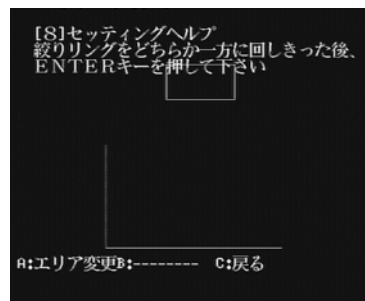
図a



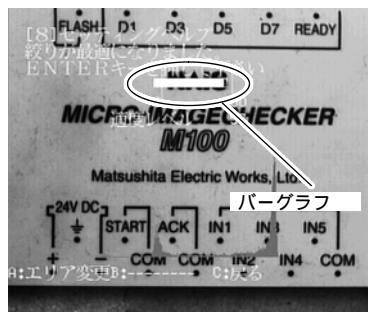
図b



図c



図d



4. 固定2値化しきい値選択

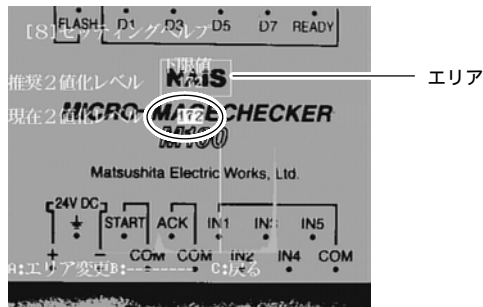
2値化レベルで設定する推奨値を自動的に算出することができます。

固定2値化しきい値選択は白/黒がはっきりしたコントラストの高い状態で使用します。

注釈

ここでの推奨値は、2値化レベル設定に自動引用されませんので、表示された値を、2値化レベル設定で設定してください。

- 1: 固定2値化しきい値を選択して以下の画面を表示します。 <A:エリア変更> で抽出する箇所にエリアを設定します。
- 2: 数秒しますと、以下のように推奨2値化レベルの下限値を表示し、その画像を表示します。この画像の2値化レベル上限値は255で、下限値は表示した値になります。
- 3: 表示された2値化レベルは、 < > < > キーを使用して、微調整が行えます。



5. 多段2値化しきい値選択

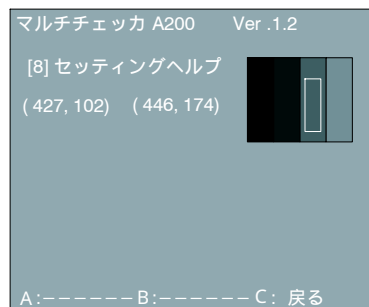
2値化レベルで設定する推奨値を自動的に算出することができます。

多段2値化しきい値選択は、白/黒がはっきりしない、灰色などの中間色の画像で使われます。多段2値化しきい値選択で抽出した画像は、画面上で、白く表示します。

注釈

ここでの推奨値は、2値化レベル設定に自動引用されませんので、表示された値を、2値化レベル設定で設定してください。

- 1: 多段2値化しきい値を選択し、 <A:エリア変更> で抽出する箇所にエリアを設定します。



- 2: 数秒しますと、推奨2値化レベルの上限値と下限値を表示し、その画像を表示します。
- 3: 表示された2値化レベルは、 < > < > キーを使用して、微調整が行えます。

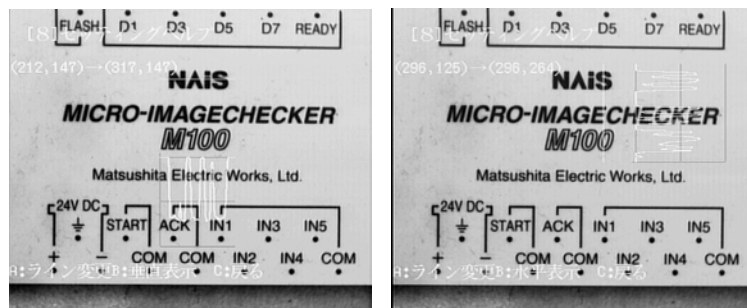


6. 濃度プロファイル表示

指定した直線上の濃淡レベルの分布をグラフ表示することができます。

「6. 濃度プロファイル表示」を選択すると、次のように画面に直線とグラフが表示されます。〈A〉キーで、濃淡グラフを参照したい箇所に直線を描画します。

〈B〉キーを押すと垂直方向の直線に切り替わります。



7. パラレルモニタ

パラレル出力ポートの強制出力と、入力ポートの入力モニタが行えます。外部機器とA200/A100を接続後、入出力チェックに便利な機能です。



・強制出力

〈A:出力設定〉を押し、キーボード操作でカーソルを、RDY(Ready), ERR(Error), REND, STR(Start), OVF(Over flow), D1-D8に移動し、〈ENTER〉キーで出力をON/OFFできます。

・入力モニタ

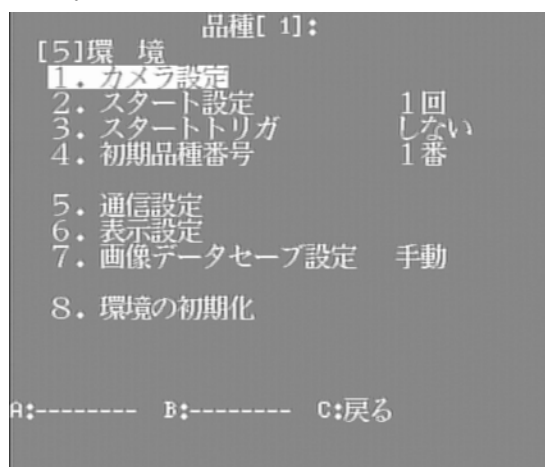
STA(Start), ACK, TYPE, IN1-IN8への入力のON/OFFがモニタできます。入力状態は〈B〉キーでラッチ/オ - トが切り替えできます。

ラッチ=入力信号がONになれば、表示をON。その後、入力がOFFになってもON表示を保持します。

オ - ト=入力信号がONの間のみ、表示をONします。

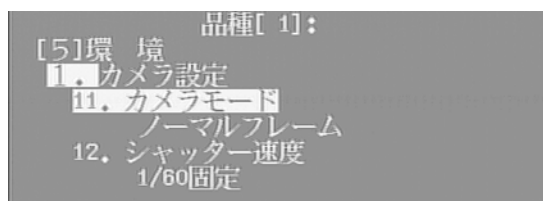
3 環境

検査を行う際のカメラモードやシャッター速度、表示画面など各種環境の設定を行います。



1. カメラ設定

カメラのモードとシャッター速度を設定します。



11. カメラモード

・ノーマルフレーム

通常モードです。カメラはANM830Aを使用してください。

シャッター速度は1/60固定です。ストロボ使用時はこのモードで使用してください。

・ノーマルフィールド

電子シャッターカメラモードです。カメラはANM830Aを使用してください。シャッター速度は1/60～1/10000です。

・倍速ランダムフレーム

ランダムシャッターカメラモードです。カメラはANM831を使用してください。シャッター速度は1/120～1/20000です。

・倍速ランダムフィールド

ランダムシャッターカメラモードです。カメラはANM831を使用してください。シャッター速度は1/120～1/20000です。

・内部同期フレーム

カメラを内部同期で使用するモードです。コンポジットビデオ（NTSC）入力に対応します。カメラ1台（Aカメラ）のみ使用可能です。

・内部同期フィールド

カメラを内部同期で使用するモードです。コンポジットビデオ（NTSC）入力に対応します。カメラ1台（Aカメラ）のみ使用可能です。シャッター速度は1/60～1/10000です。

12. シャッター速度

次のカメラモードを選択した場合に設定します。

ノーマルフィールド（ANM830A使用時のみ）/倍速ランダムフレーム・フィールド/内部同期フィールド

2. スタート設定

検査のスタート方式を設定します。

繰り返し実行が可能な画面は、メイン（チェッカ、簡易スプレッドシート）、数値演算、判定出力、簡易スプレッドシートメニューです。

・1回

<A：外部スタート>、パラレルのスタート入力、シリアルでのスタートコマンド入力により検査測定を1回だけ行います。

・手動繰り返し

<A：外部スタート>、パラレルのスタート入力、シリアルでのスタートコマンド入力で連続検査測定を行います。もう一度<A：外部スタート>を入力すると停止します。（パラレルおよびシリアルのスタート入力でも停止しません。）

・自動繰り返し

電源投入と同時に検査測定を連続実行します。<A>キーを押すと停止します。停止後のスタート方式は手動繰り返しと同じです。

	<A> キー	パラレル スタート	シリアル (%S)	シリアル (%P)	シリアル (%R)
1回	1回	1回	1回	1回	1回
手動繰り返し 自動繰り返し	繰り返し 繰り返し	繰り返し 繰り返し	繰り返し 繰り返し	繰り返し 繰り返し	1回

3. スタートトリガ

検査対象物が検査領域に入った事を外部機器からの信号で検知するのではなく、イメージチェッカ自身に検知させる機能です。

検査対象物が検査領域に入るまで画像撮り込みを繰り返し実行し、対象物が検査領域に入った時点で、検査チェッカを実行します。検査対象物の検知には“位置・回転補正チェッカ 1”を使用します。

スタートトリガ実行時の表示イメージについて

スタートトリガを実行する場合は、「濃淡NG」又は「2値化NG」画像を表示することは出来ません。

スタートトリガ「する」と設定した場合には、イメージ切替メニューに「濃淡NG」と「2値化NG」は表示されません。

表示イメージをNG画像に設定されている品種が存在する場合にスタートトリガ設定を「する」に変更した場合は、次のようなメッセージを表示します。[YES]を選択すると、NG画像を選択している品種の表示イメージは濃淡メモリ又は2値化メモリ画像に切り替わります。

**NG表示を選択している品種が存在します。
イメージ切替を変更しますか？**

[YES]

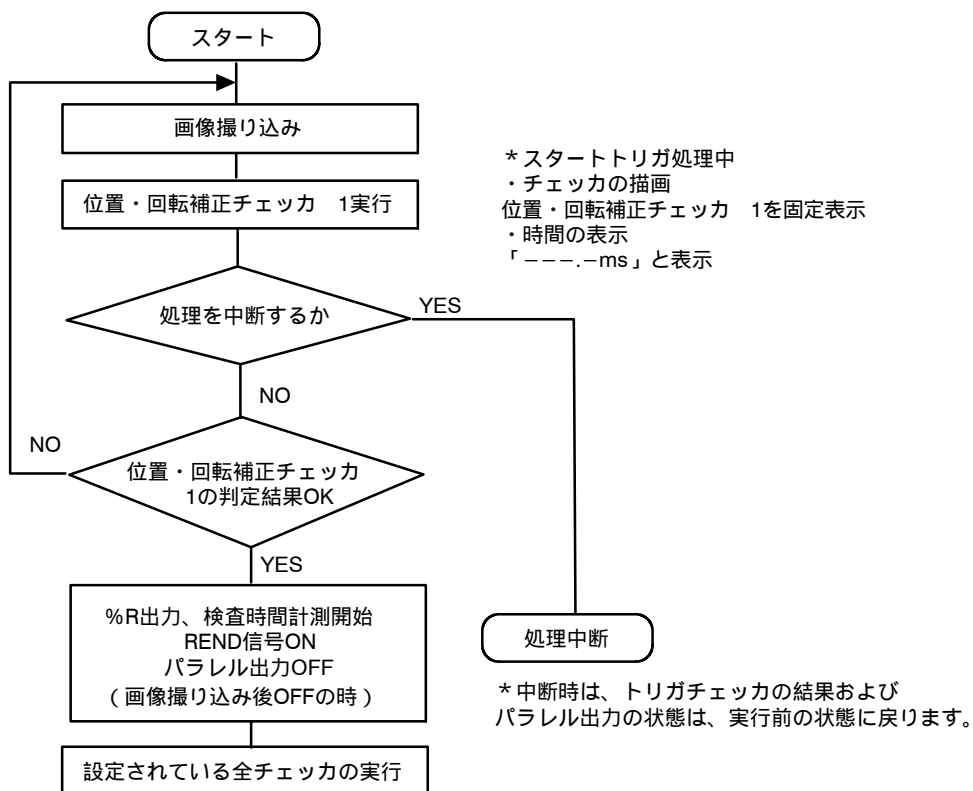
[NO]

画像スタートトリガ処理の中断について

- ・キーパッドの<A>キーが入力された場合
- ・シリアル通信コマンド(%S)が入力された場合
- ・パラレルスタート信号が入力された場合

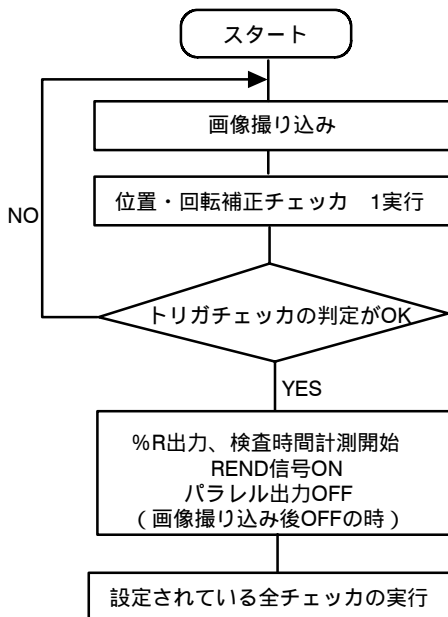
ただし、キーパッドおよびパラレル信号は、入力されたかどうかの判断を画像撮り込みと画像撮り込み間のわずかな時間で判断しているため、一瞬の入力では中断されないことがあります。

処理の中断時は、シリアルコマンド%Eのみ出力され、%Rコマンドは出力されません。また、パラレル信号のON・OFF状態は、前回実行時後の状態のまま保持されます。実行時間は、「----.-ms」となっています。

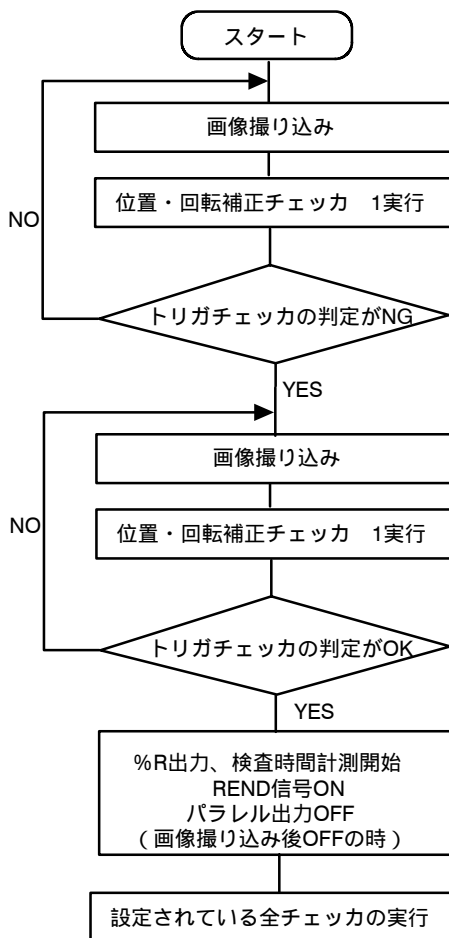


繰り返しスタート時のスタートトリガ動作について
スタート方式が手動・自動繰り返しの場合に、スタートトリガを実行するに
設定されている場合は、同じワークで検査が重複しないように、下記の手順
でスタートトリガ動作を行います。

1 回目の実行



2回目以降の実行



画像撮り込みが繰り返されている状態で、キーパッドの<A>キー、シリアルコマンド(%S)、パラレルスタート信号が入力されると、画像スタートトリガ処理は中断されます。

- ・画像スタートトリガ処理中のシリアル通信

処理の中断を行うための(%S)のコマンドのみ受け付けます。その他のコマンドは無視されます。

- ・画像スタートトリガ処理中のパラレル通信

処理の中断を行うためのスタート信号のみ受け付けます。その他の信号は無視されます。

- ・実行時間について

実行時間はトリガチェックの判定後から計測されます。Ready信号のOFF～ONまでの時間ではありません。

- ・画像撮り込み完了シリアルコマンドの%Rの出力について

スタートトリガの場合は環境メニューの通信設定で%R出力するに設定していても出力されません。

- ・REND信号の出力について

REND信号は常にOFFになります。

- ・再実行のシリアルコマンド(%R)について

%Rコマンドで再実行を行った場合は、トリガチェックを無条件で実行し、その結果を元に他のチェックを実行します。また繰り返し実行はしないため、後述するOK待ちやNG待ちというトリガチェック本来の制御動作は行われません。

4. 初期品種番号

電源投入時に立ち上げる品種の番号を設定します。

- ・「1番」に設定すると、電源投入時は、必ず1番を立ち上げます。
- ・「現在の品種番号」に設定すると、現在検査中の品種や設定中の品種を次回コントローラ起動時に立ち上げます。

次回起動時に他の品種を立ち上げたいときは、立ち上げたい品種番号を選択してからこの項目を選択してください。

注意

「現在の品種番号」に設定した場合は、最後にデータ保持した時点の品種番号が有効になりますのでご注意ください。

「1番」に設定した場合、1番の品種データが存在しない場合でも、品種1番にて立ち上げます。

41. 変更メッセージ表示

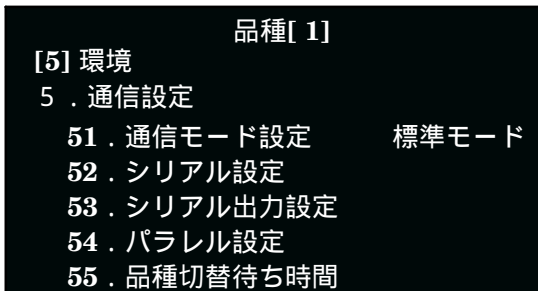
初期品種番号の設定にて、「現在の品種番号」に設定した場合にのみ、表示され選択可能となります。

- ・「する」に設定すると、品種切替実行時、違う品種への品種切替が完了した場合に、「データが変更されています。」のメッセージを画面に表示します。
- ・「しない」に設定すると、上記の画面表示をしません。

なお、初期品種番号にて、「1番」を設定している場合には、メッセージの画面表示はしません。

5. 通信設定

シリアル/パラレル等の設定を行います。



51. 通信モード設定

通信モードを標準モードとコンピュータリンクから選択します。

52. シリアル設定

53. シリアル出力設定

54. パラレル設定

55. 品種切替待ち時間 (0~100ms 10ms単位)

パラレル、又はシリアルでの品種切替実行時の最小品種切替時間を設定します。

品種切替時間が非常に短い為、外部機器にて切替完了を検知することが出来ない場合等に有効な機能です。初期値は“0ms”です。

例1) 設定値 = 0msの場合: READY信号OFF時間 = 切替時間

2) 設定値 ≤ 切替時間の場合: READY信号OFF時間 = 切替時間

3) 設定値 > 切替時間の場合: READY信号OFF時間 = 設定値

となります。

例	設定値	切替時間	READY信号OFF時間
1	0ms	20ms	20ms
2	10ms	≤ 20ms	20ms
3	50ms	> 20ms	50ms

6. 表示設定

画面の表示設定を行います。

A200の場合

[5]環境	
6. 表示設定	
61. 表示輝度	標準
62. 画面外濃淡値	0
63. 言語	日本語

61. 表示輝度

画像の明るさ（輝度）を変更する機能で、“標準”，“画像：暗”より選択します。

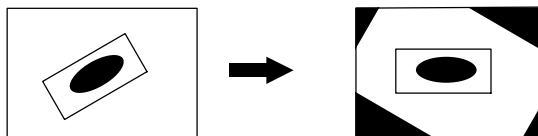
初期値は“標準”で、“画像：暗”を選択するとメニュー等の文字の輝度は保持したまま、画像のみが暗くなります。（実際の検査への影響はありません。）

但し、濃淡画像にのみ有効であり、2値化画像の輝度は変化しません。明るい（白っぽい）画像を表示したとき、（白色で表示されている）メニュー等の文字が見えづらい場合は、“画像：暗”を選択して下さい。

62. 画面外濃淡値

回転補正量のあるチェックの領域表示を行う場合、補正量差し引いた画像（回転した画像）が表示されます。

回転した結果、画面外の部分が表示されますが、この部分の濃淡値（0～255）を指定します。



濃淡チェックの場合は、指定した濃淡値が表示されますが、2値化チェックの場合は、設定した2値化レベルに応じて白または黒となります。

63. 言語

メニュー表示言語（日本語・英語）を切り替えます。

A100の場合

[5]環境	
6. 表示設定	
61. 表示輝度	標準
62. 言語	日本語

61. 表示輝度

画像の明るさ（輝度）を変更する機能で、“標準”，“画像：暗”より選択します。

初期値は“標準”で、“画像：暗”を選択するとメニュー等の文字の輝度は保持したまま、画像のみが暗くなります。（実際の検査への影響はありません。）

但し、濃淡画像にのみ有効であり、2値化画像の輝度は変化しません。明るい（白っぽい）画像を表示したとき、（白色で表示されている）メニュー等の文字が見えづらい場合は、“画像：暗”を選択して下さい。

62. 言語

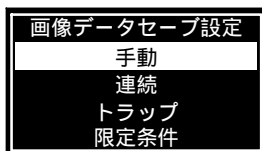
メニュー表示言語（日本語・英語）を切り替えます。

7. 画像データセーブ設定

画像の保存設定を行います。

画像はA200では最大32枚まで、A100では最大8枚まで保存できます。

セーブ方法のうち「連続モード」「トラップモード」「限定条件モード」が選択された場合、保持画像メモリに対する「上書きする」「上書きしない」の各モードが選択できます。



・手動

キーボードにより画像を保持します。

・連続

毎検査時の画像を保持します。

・トラップ

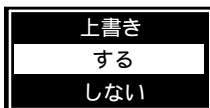
判定出力でトラップ設定されたレジスタの結果がNGになったとき（＝トラップ条件が成立したとき）の画像を保持します。

画像データセーブ設定がトラップの場合は、トラップ条件が成立しても処理を中断しません。

但し、上書き設定を「しない」とした場合は、保持限界枚数を越えてトラップ条件が成立した時点で処理を中断し、画面にエラーメッセージを表示します。（トラップ機能に関しては「19 判定出力」を参照して下さい）

・限定条件

数値演算結果の最後の3式の結果に対して、上下限界を設定し、その範囲をどれか一つでも超えた場合、画像を保持します。



71. 上書き

「する」

画像保持メモリ32枚(A100は8枚)の全てに画像を保持した状態で、引き続き画像保持が発生した場合、保持画像のうち、一番古い画像に対して上書き処理を行います。

「しない」

画像保持メモリ32枚(A100は8枚)の全てに画像を保持した場合、以降画像保持が発生しても、新たな画像を保持しません。

・画像のロック機能

保持された個々の画像に対して、上書きを禁止する機能です。

上書き「する」と設定された場合でも、ロック設定された画像は上書きされません。

・保持の限界

A200の場合、画像の保持は32画面分です。

A200でA・Bのカメラ両方を検査対象としている場合は、必ず2画面セットで保持し、最大16セット分の画像を保持します。

A100の場合、画像の保持は8画面分です。

保持画像に対する「削除」、「番号の入れ替え」、「保持する時点での画像番号の指定」はできません。

注意 保存されている画像は次の条件で破棄されます。

1. 電源OFF
2. カメラモード（カメラ設定）又はシャッター速度の変更
3. 画像データセーブ設定の変更
4. 品種の削除・切替・初期化
5. 環境の初期化

詳細は「20 画像データのロード・セーブ」を参照してください。

8. 環境の初期化

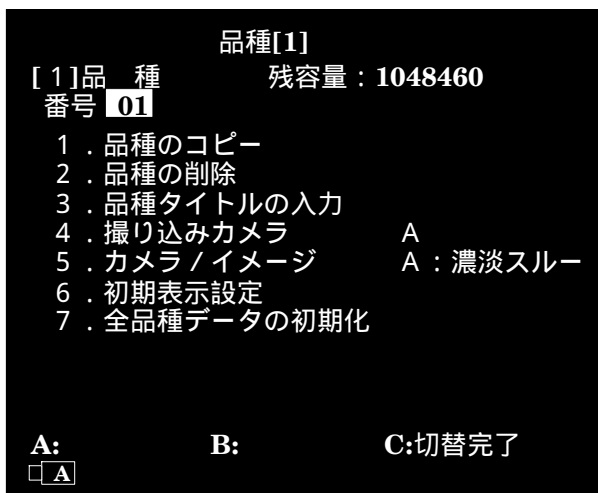
環境設定を工場出荷時の初期状態に戻します。

なお、初期化を実行しても「言語」の設定は初期化されませんので、現在表示されている言語のままとなります。

注意 環境メニューで設定を変更された場合は、メインメニューの中のデータ保存を選んでデータ保存を行ってください。データ保存を行わずに電源を切ってしまうと、設定変更が無効になってしまいますのでご注意ください。

4 品種

コントローラ内に、A200では最大64、A100では最大32の検査条件データを登録できます。この検査条件データを「品種」と呼び、品種ごとにタイトルをつけて管理できます。品種の画面では、品種切替・コピー・削除や表示方法の設定を行います。



品種[1]

品種番号を入力します。A200では、1～64、A100では1～32の範囲で自由に入力できます。すでに設定されている品種番号を入力すると、品種の設定内容が表示され、未設定の品種の場合は番号以外は何も表示されません。

1. 品種のコピー
品種データをコピーします。
2. 品種の削除
品種データを削除します。
3. 品種タイトルの入力
品種タイトルを入力します。品種タイトルを選択すると、キーボードメニューが表示されますので、タイトルを入力してください。タイトルは16文字まで入力できます。

4. 撮り込みカメラ

画像撮りこみを行うカメラを品種毎に設定します。
(A100はカメラAで固定です。)

A200はカメラ2台(カメラA, カメラB)が接続可能ですので、
次の5種類から選択して下さい。

- A : カメラAのみ画像撮り込みを行います。
(カメラBの画像は撮り込まれません。
カメラBで設定されているチェッカは走査されません。)
- B : カメラBのみ画像撮り込みを行う
(カメラAの画像は撮り込まれません。
カメラAで設定されているチェッカは走査されません。)
- A B : カメラA, B両方の画像をそれぞれ同時に撮り込みます。
- A B 縦分割 : Aカメラの左半分、Bカメラの右半分の画像を撮り込み、
メモリ(カメラ)A画像として合成します。
(カメラAに設定されているチェッカのみが実行されます。)
- A B 横分割 : Aカメラの上半分、Bカメラの下半分の画像を撮り込み、
メモリ(カメラ)A画像として合成します。
(カメラAに設定されているチェッカのみが実行されます。)

注意

- ・カメラ1台のみを接続する場合には、“カメラA”ポートに接続して下さい。
“カメラB”ポートに接続すると、撮りこみエラーが発生する場合があります。
- ・内部同期カメラは1台のみ接続可能ですので、“A”以外は選択出来ません。
- ・撮り込みカメラの設定を変更した場合、セーブされた画像データはロックされたものも含め、全て削除されます。
- ・撮り込みカメラが異なる品種に外部機器より品種切替を行った場合は、品種切替時に画像撮り込みを行いません。
従って、切替先の品種の表示イメージがメモリ画像の場合には、品種切替後は次の画像が撮り込まれるまで画像が表示されません。

5. カメラ/イメージ

モニタに表示するカメライメージを選択します。

ここで設定された表示が、電源投入時、品種切替時に優先となります。(メインメニューでのキーによる表示カメラ、イメージ切替設定は電源OFF時、又は品種切替実行までの一時的な設定です。)

「4. 撮り込みカメラ」設定内容によりメニューが異なります。

撮り込みカメラ設定：

「A」(A200/A100)

「A B横分割」,「A B縦分割」(A200のみ)

イメージ切替				
Aカメラ				
濃淡スルー				
濃淡メモリ				
濃淡NG				
2値化スルー	A	B	C	D
2値化メモリ	A	B	C	D
2値化NG	A	B	C	D

「B」(A200のみ)

イメージ切替				
Bカメラ				
濃淡スルー				
濃淡メモリ				
濃淡NG				
2値化スルー	A	B	C	D
2値化メモリ	A	B	C	D
2値化NG	A	B	C	D

「A B」(A200のみ)

イメージ切替				
Aカメラ		Bカメラ		
濃淡スルー				
濃淡メモリ				
濃淡NG				
2値化スルー	A	B	C	D
2値化メモリ	A	B	C	D
2値化NG	A	B	C	D

注意

- ・検査実行時は「メモリ画像」又は「NG画像」(濃淡, 2値化)を選択して下さい。(スルー画像表示時は、標準カメラ,倍速ランダムカメラのどちらを使用しても、画像撮り込み実行時間が通常より長くなります。)
- ・スタートトリガ「する」に設定した場合には、「濃淡NG」及び「2値化NG」は選択できません(選択肢として表示されません)。NG画像を選択後、スタートトリガ設定を「する」に変更した場合には、次のようなメッセージが表示され、[YES]を選択すると「濃淡メモリ」「2値化メモリ」画像に切り替わります。

NG表示を選択している品種が存在します。
イメージ切替を変更しますか？

[YES]

[NO]

6. 初期表示設定

選択した品種の電源投入時の画面表示を設定します。設定できる項目は次のとおりです。

61. メニュー

メニューを表示するか非表示にするかを設定します。

62. チェッカー一覧

チェッカー一覧を表示するか非表示にするかを設定します。

63. 簡易スプレッドシート

簡易スプレッドシートを表示するか非表示にするかを設定します。

64. パターン

チェッカパターンの表示方法を設定します。

なし： チェッカパターンを表示しません。

固定表示：チェッカパターンを書き換えずに固定位置に表示します。

追従表示：位置補正の補正量に合わせて、チェッカパターンを移動させます。

注意

- ・固定表示選択時、検出位置が表示になっている場合は、非表示に変更設定しません。
- ・各チェッカのカメラ選択とカメラ/イメージで選択されたカメラとが違う場合はチェッカパターンは表示されません。

65. NG時高輝度表示

NGの発生しているチェッカパターンが高輝度表示され、OKのチェッカは低輝度表示されます。

66. 検出位置

チェッカ実行によって検出した位置の表示をするかどうかを設定します。

パターンで固定表示が選択されている場合、検出位置の表示/非表示の選択変更は行えません。

67. 判定・状態

チェッカの判定結果をモニタ上に表示をするかどうかを設定します。

68. 実行時間

検査に要した時間をモニタ上に表示するかどうかを設定します。

READY信号がOFFしてからONするまでの時間（画像撮り込み、チェッカ検査実行、画面表示を行っている時間）を表示します。

注意

- ・カメラ画像よりメモリ画像表示のほうが実行時間は速くなります。
- ・パターン、検査位置、判定状態、実行時間、数値結果などの画面表示をさせると実行時間が長くなります。

69. 数値結果

数値演算の演算結果をモニタ上に表示をするかどうかを設定します。

注釈

表示を行う数値演算レジスタはC29、C30、C31、C32です。設定していない場合-----を表示します。また、8桁を超える場合は*****を表示します。

7. 全品種データの初期化

全ての品種データを工場出荷時の初期状態に戻します。実行すると全ての品種データが消去されますので十分に注意してください。

<C: 切替完了>

現在選択されている品種番号に品種切替します。

残容量

品種データを設定するメモリの残容量を表示します。

注意

品種データの設定制限は、全品種全チェック合計の容量が最高約1024Kbyte以内であること。また全品種全チェックの設定個数が4096個以内であること。チェック数は数値演算・判定出力レジスタおよび簡易スプレッドシートでは1個で1チェックと数えられ、位置・回転補正チェックは基準チェック数+2で数えられます。また、優先設定されている場合はさらに+1されます。(優先設定している2値化エッジ基準の位置・回転補正チェックの設定チェック数は5です。)
品種データも1個として数えられます。

新規品種を作成する

- 1 新規に作成したい品種番号を設定し、確定します。

品種タイトルを入力する

- 1 「3. 品種タイトルの入力」を設定し、確定します。
- 2 次のような文字選択ウィンドウが表示されますので、<↑><↓>、< >< > キーで文字を設定し、確定してください。タイトルは最大16文字まで入力可能です。



入力した文字を消去したい場合は、文字選択ウィンドウ内の右上にある「文字消去」にカーソルをあわせ、<ENTER>キーを押して下さい。(一文字ずつ消去されます。)



- 3 タイトルを入力し終わったら、「入力完了」を設定し、確定して下さい。



画面上部、品種No.の右側に入力した品種タイトル(下図例では“ABC”)が表示されます。



品種を切り替える

- 1 切り替えたい品種番号を入力して<C>キーを押すと品種切り替えを行いメインメニューに戻ります。

注意

- ・環境メニューでデータ変更メッセージの表示設定を「する」に設定した場合は、違う品種への品種切替が完了した場合に「データが変更されています」というメッセージを画面に表示します。
表示設定を「しない」に設定した場合は、上記の画面表示をしません。
また、初期品種番号を、「1番」に設定している場合には、メッセージの画面表示をしません。
- ・品種切替を行うと、各チェッカの実行結果とトラップ設定条件がクリアされます。ただし、特定代入の結果と簡易スプレッドシートの走査回数、エラー、OK、NGのデータだけはクリアされません。
また、未設定の品種番号を選択した状態で品種切替はできません。設定済みの品種番号を選択して品種切替を行ってください。

品種をコピーする

- 1 コピー先の品種番号を入力・確定します。
A200で撮り込みカメラを変更した場合、セーブされている画像データはロックされているものも含めて全て初期化されます。
- 2 「品種のコピー」を選択・確定します。
- 3 < >< >キーでコピー元の品種番号を設定し、確定します。
- 4 「実行しますか」と表示しますので、[YES]でコピーを行います。[NO]でコピーせずに元に戻ります。

注意

- ・設定済みの品種にコピーする場合、コピー元の品種データを上書きしますので、現在選択している品種が不要なデータかどうかを十分に注意してから行ってください。
- ・メモリ容量が不足したりチェッカの設定個数がオーバーしますと、エラーメッセージが表示され、品種コピーができませんのでご注意ください。
- ・品種をコピーした場合、コピー先の品種でセーブされた画像データは、ロックされているものも含めて初期化されます。
- ・品種コピーした場合、コピー先の品種での簡易スプレッドシートの走査回数、エラー回数、OK、NGの各データは全て初期化されます。

品種を削除する

- 1 削除する品種番号を設定し、確定します。
- 2 「品種の削除」を選択・確定します。
- 3 「実行しますか」と表示しますので、[YES]で削除、[NO]で削除せずに元に戻ります。

初期表示を設定する

- 1 初期表示を設定する品種番号を設定し、確定します。
- 2 設定したい表示項目を選択・確定します。

品種

全品種データを初期化する

- 1 「全品種データの初期化」を選択・確定します。
- 2 「全品種が削除されます。いいですか」と表示します。[YES]で全品種の削除を行います。[NO]で削除せずに元に戻ります。

注釈

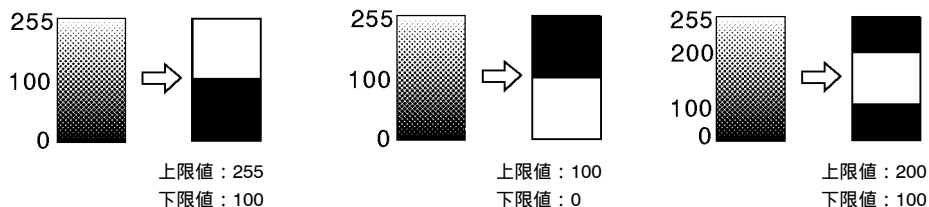
「全品種データの初期化」を実行した後、一つも品種が設定されていない場合は、メインメニューに戻れません。(品種番号を入力して<ENTER>キーを押し、品種設定をしてください。)

5 2値化レベル

5-1 2値化レベルについて

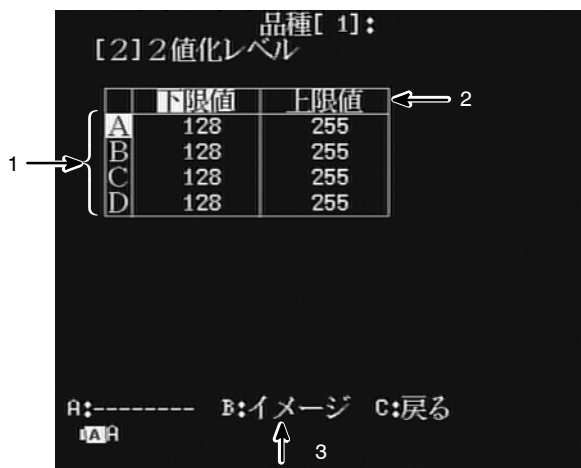
2値化とは、256階調の濃淡画像のある階調を境目として、2値化画像という白と黒の2色（2値）の画像に変換を行う処理です。

2値化レベルは下図のように、どの明るさより上は黒、あるいは以下は黒といったように、上下限値を設定します。



A200/A100では、1品種あたり2値化レベルの上下限値をA～Dまでの4グループ作成できます。各レベルは0～255までの範囲で設定できます。

ここで各グループの2値化レベルを変更することにより、同一グループに属する各2値化チェッカの2値化レベルが変更されます。



1. 2値化グループ

ABCDの4つの2値化レベルグループをあらわします。それぞれ個別に2値化レベルの設定ができます。

2. 上限値、下限値

2値化レベルの上下限値を設定します。

3. B: イメージ

モニタに表示するイメージ（2値化スルーと2値化メモリ）をキーにて切り替えます。



Point

このメニューを表示したときは2値化画像となります。
スルーの画像表示の場合は、現在のカメラの画像を元に2値化を行います。
メモリ画像表示を選択している状態で2値化レベルの設定を行うと、濃淡メモリに入っている画像を元に2値化レベルの調整を行うことができます。移動中の物体の2値化調整を行う場合、メモリ画像を表示してから調整を行うと便利です。

5-2 2値化レベルを設定する

- 1** 必要に応じて、モニタ表示するイメージを切り替えます。
- 2** < >< >キーで2値化レベルグループをA~Dの位置にカーソルを移動させます。
- 3** < >< >キーでカーソルを移動し、上限値もしくは下限値のところ<ENTER>キーを押すと入力モードへ進みます。
上限値の設定値は下限値よりも小さな値に変更できません。同様に下限値の設定値は上限値よりも大きな値に変更することができません。
上限値を下限値よりも下のレベルに変更する場合は、先に下限値を小さくしてから上限値を設定してください。下限値を上限値より上のレベル変更する場合は先に上限値を大きくしてから下限値を変更してください。
- 4** < >< >または< >< >キーで2値化レベルの値を変更させます。
<ENTER>キーを押すことによりレベル値が確定します。<ENTER>キーで確定する前に<C>キーを押すと設定内容を破棄して元の値に戻ります。
- 5** 同じ2値化レベルグループの2値化レベルを変更する場合は、3~4を繰り返します。
他の2値化レベルグループの2値化レベル変更をする場合は、1~4を繰り返します。
- 6** 設定終了後、<C>キーでメイン画面に戻ります。



Hint

濃淡処理と2値化処理

A200/A100では、カメラからの画像信号を256階調の濃淡画像(明るさデータを有する画像データ)としてメモリに撮り込みます。(8bit=256階調で480×512画素のメモリを搭載しています。)

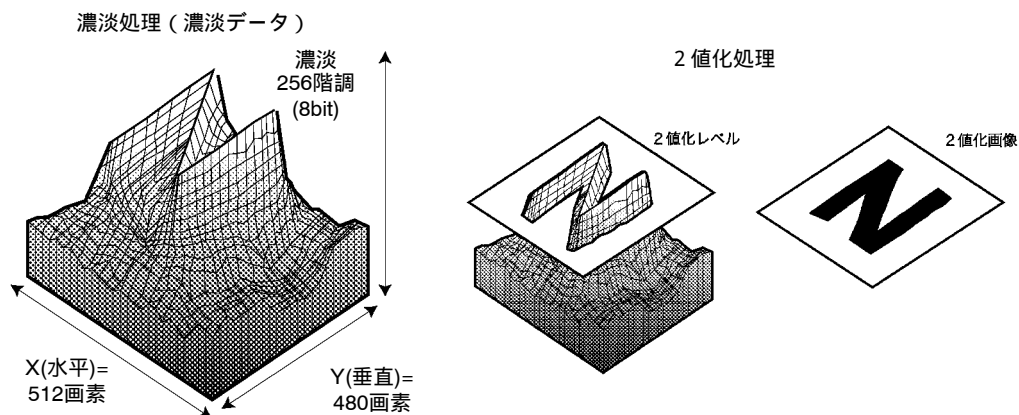
A200/A100の濃淡処理では、ダイレクトに明るさデータを使用して、濃淡画像を高精度に検査をする機能を搭載しています。

また、明るさデータをそのまま利用して処理しますので、高精度に処理が行えるだけでなく、明るさ変動に対しても強い検査が行えます。

A200/A100の2値化処理は、濃淡メモリデータを使用して行います。2値化処理とは、ある一定の明るさレベルを指定し「2値化レベル」より明るい箇所(または暗い箇所)を白または黒に分けて、検査する方法です。

A200/A100ではラインチェッカ、2値化ウィンドウ、2値化エッジ、特徴抽出で使用します。

濃淡メモリを使用する2値化処理ですので、移動物体の検査も、メモリに撮り込んだデータを使用して各種設定が行えます。

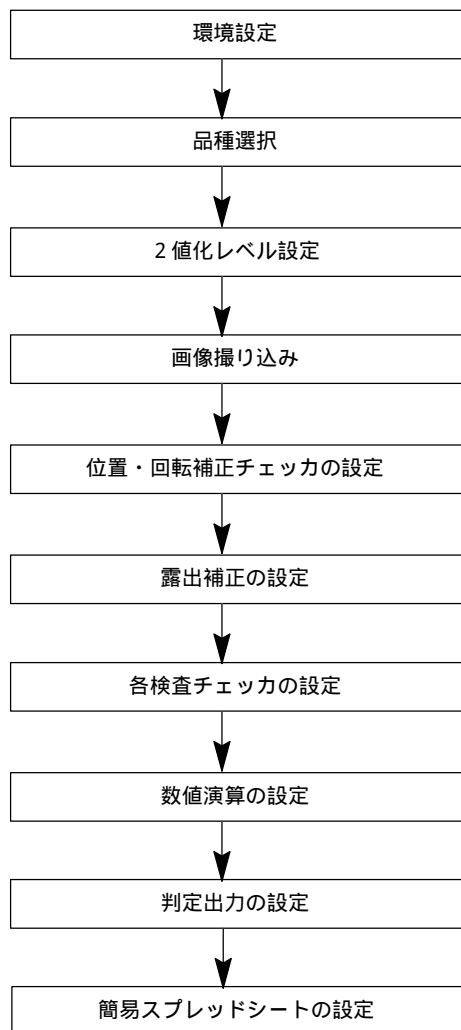


6 チェッカの基本設定と処理手順について

6-1 チェッカ設定順序について

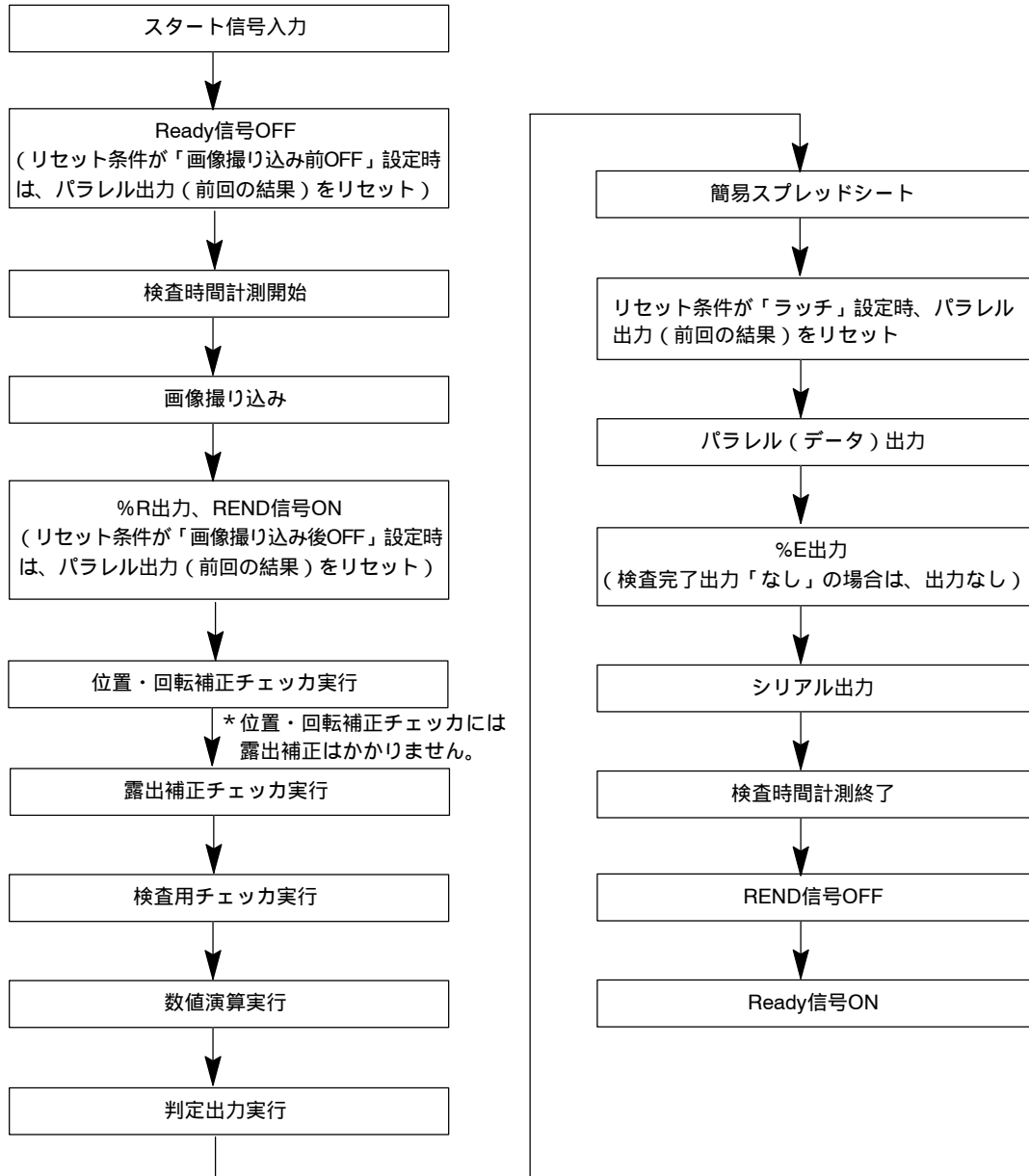
チェッカの設定メニュー項目の中には、位置回転補正グループ番号や露出補正グループ番号などあらかじめ設定しておかないと入力できない項目があります。また、数値演算・判定出力のプログラム入力でチェッカデータを引用する場合も同じです。

マルチチェッカの品種データ作成の際は、次の順序で設定を行ってください。



6-2 実行処理順序について

マルチチェッカでの実行処理順序は次のようになります。



6-3 表示画像およびテスト機能について

通常、表示画像は表示切替メニューで選択されている画像ですが、チェッカの設定メニューに入ると、チェッカの種類（2値化処理・濃淡処理）によって2値化画像もしくは濃淡画像が自動的に表示されます。画像表示するカメラは各チェッカで設定されているカメラ選択の設定値で決定されます。また、すでに設定されている2値化処理チェッカでは、そのチェッカの2値化レベルグループに応じた画像が表示されます。

テスト時の実行順序は、位置・回転補正 露出補正 ライン 2値化ウィンドウ 濃淡ウィンドウ 2値化エッジ 濃淡エッジ 特徴抽出 スマートマッチングです。

テストでの実行処理では、数値演算・判定出力・簡易スプレッドシートは実行されません。また、パラレルやシリアル出力も行われません。検査時間の表示は、メニューで選択しているチェッカだけの実行時間です。

スタートでの実行処理は、前述の実行順序にしたがって各処理がすべて行われます。スタートはメインメニュー・数値演算・判定出力・簡易スプレッドシートのメニューで行えます。

注釈

テストでの実行は設定パラメータでの実行確認でのみ使用し、通常の検査はメインメニューでのスタート入力にて実行して下さい。

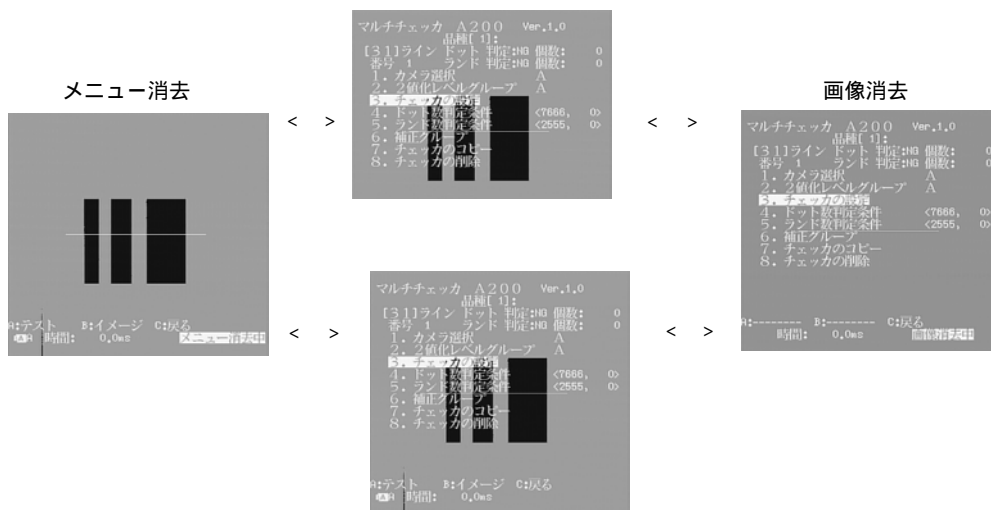
6-4 メニュー表示と画像消去機能について

・チェッカ番号選択中のメニュー表示

すでに設定されているチェッカの番号を選択すると、設定されている内容が表示され、チェッカパターンが高輝度で表示されます。未設定のチェッカ番号を選択しても内容は表示されません。

・画像消去機能について

チェッカ番号を選択・確定すると各チェッカの設定メニューが表示されます。このメニューの操作中だけ画像消去機能とメニュー消去機能が有効になります。キーパッドの< >< >キーで画像表示・画像消去、メニュー表示・消去が切り替わります。



画像の消去時は、画像消去中と反転表示され、〈A: テスト〉、〈B: イメージ切替〉、結果表示等の一部のメニュー選択ができなくなります。
 画像消去中に、フィルタ設定、領域設定などを選択した場合は、一時的に画像が表示されます。設定が終了しますと画像は消去されます。

6-5 チェッカパターン表示について

選択しているチェッカのパターンは高輝度で表示し、それ以外のチェッカは低輝度で表示します。

注釈

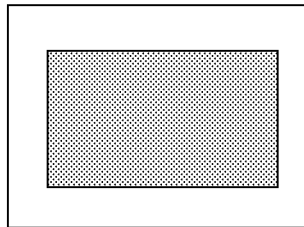
メイン画面でのパターン表示は、NG時高輝度表示を選択していない場合、全チェッカが低輝度で表示されます。また、NG時高輝度表示を選択している場合は、NGが発生したチェッカを高輝度表示し、それ以外のチェッカは低輝度で表示します。

各チェッカのパターン描画

露出補正・ライン・2値化ウィンドウ・濃淡ウィンドウ
 チェッカパターンを表示します。

位置補正に追従している場合は、補正量分移動した位置にチェッカパターンを表示します。補正後の位置が画面外となる場合はチェッカを設定した位置に表示しません。

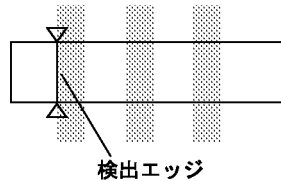
2値化ウィンドウパターン表示例



2値化エッジ

チェッカパターンと検出したエッジ位置に三角マークで挟まれた直線を表示します。エッジが検出されなかった場合は三角マークおよび直線は表示しません。
 位置補正に追従している場合は、補正量分移動した位置にチェッカパターンを表示します。補正後の位置が画面外となる場合はチェッカを設定した位置に表示しません。

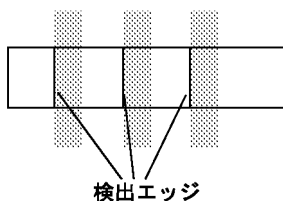
2値化エッジパターン表示例



濃淡エッジ

チェッカパターンと検出したエッジ位置に直線を表示します。直線は検出位置を表示します。エッジが検出されなかった場合は直線は表示されません。
 位置補正に追従している場合は、補正量分移動した位置にチェッカを表示します。補正後の位置が画面外となる場合はチェッカを設定した位置に表示します。

濃淡エッジパターン表示例



特徴抽出

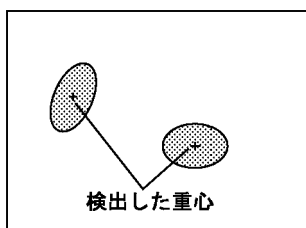
チェッカパターンと検出したエッジ位置には+マークを表示します。ランドを検出しなかった場合は+マークは表示されません。

位置補正に追従している場合は、補正量分移動した位置にチェッカを表示します。

補正後の位置が画面外となる場合はチェッカを設定した位置に表示します。

特徴抽出メニューでの操作中は主軸角に応じて+マークが回転します。

特徴抽出パターン表示例



スマートマッチング

チェッカパターンとパターンの出力ポイントとして指定した位置に+マークを表示します。パターンを検出しなかった場合は+マークは表示されません。

位置補正に追従している場合は、補正量分移動した位置にチェッカを表示します。

補正後の位置が画面外となる場合は、チェッカを設定した位置に表示します。

6-6 位置回転補正グループ指定について

A200の場合

同品種内の何番の位置・回転補正に追従させるかを設定します。番号はすでに設定されている位置・回転補正チェッカの番号だけが設定できます。また、番号選択中は、該当する位置・回転補正チェッカのパターンが高輝度表示されます。

回転補正に追従していたチェッカのグループ番号を変更する時や、回転角度をもつ補正グループに変更しようとしたときには、「実行位置が変更されます。いいですか?」というメッセージを表示します。「はい」を選択するとグループ番号が変更されます。このとき、追従する位置・回転補正チェッカの補正量でチェッカの実行位置(傾き)が変化します。「いいえ」を選択するとグループ番号は変更されません。

領域設定前にあらかじめ位置回転補正グループを指定しておきますと、領域設定時に回転角度に応じた画像が表示されますので、目的の位置に領域設定が行えます。領域設定後に位置回転補正グループを指定した場合は、補正角度に応じてチェッカの実行位置が変化する場合があります、再度領域設定を行う必要があります。

A100の場合

同品種内の何番の位置補正に追従させるかを設定します。番号はすでに設定されている位置補正チェッカの番号だけが設定できます。また、番号選択中は、該当する位置補正チェッカのパターンが高輝度表示されます。

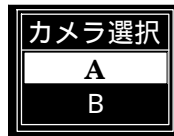
6-7 露出補正グループ指定について

同品種内の何番の露出補正で補正させるかを設定します。番号はすでに設定されている露出補正チェッカの番号だけが設定できます。また、番号選択中は該当する露出補正チェッカのパターンが高輝度表示されます。

露出補正グループは上限に設定すると2値化レベルの上限値が補正され、下限に設定すると2値化レベルの下限値が補正されます。(両方を設定することもできます。)

6-8 カメラ選択について

各チェッカでは“カメラ選択”にてカメラA、Bのどちらで撮りこまれた画像で走査するかを選択します。



A100はカメラAで固定です。またA200でも、カメラ接続が1台のみの場合や、品種メニューでの撮り込みカメラ設定が“AB”以外の場合には、カメラA以外を選択することはできません。(次のエラーメッセージが表示されます。)

E 0 0 2 1 カメラの変更ができません。

6-9 領域設定および領域範囲外について

領域の座標はX座標：0～511、Y座標：0～479の範囲内で設定することができます。

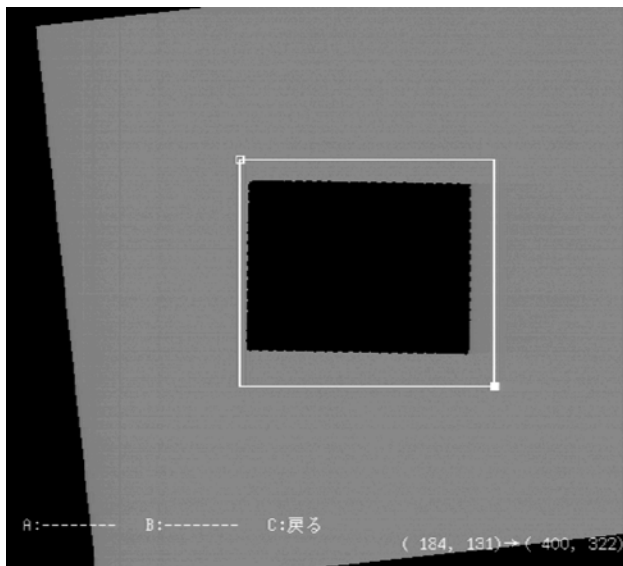
正常に設定された場合は、領域設定された位置で次回実行されます。また、チェッカ領域を移動させると、マスク領域も移動します。

注釈

2値化処理のチェッカでフィルタ処理の3×3膨張・収縮が設定されている場合は、X座標：1～510、Y座標：1～478の範囲内で設定することができます。フィルタ処理の5×5膨張・収縮が設定されている場合は、X座標：2～509、Y座標：2～477の範囲内で設定することができます。範囲外の座標で設定しようとした場合は、「設定位置が移動範囲をこえました」のエラーメッセージが表示され、領域変更を行う前の座標に戻ります。

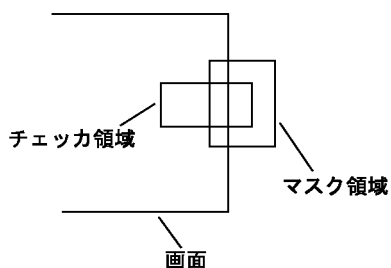
A200の場合

領域設定するチェッカが補正角度で補正されている場合は、補正角度が0度の場合の画像が表示されます。



画像のない部分の色は環境設定の画面外濃淡値で設定した色になります。(2値化画像処理チェッカの場合には、さらに指定されている2値化レベルグループの上下限值にも依存します。)

補正角度が0度の場合の画像には画面外の領域が表示されている部分があります。設定する領域は、この部分には設定できません。実行時に画面外へ補正されてエラーになっているチェッカは、設定位置でチェッカパターン表示されています。このとき領域設定は、この位置から領域の変更を行います。領域設定した位置で次回実行されるのは同じです。領域の設定は回目の実行位置でもあるため補正量によっては画面内でも設定できない場合があります。(設定位置が画面内に設定できない場合)このような場合には「設定位置が移動範囲を超えました」というエラーメッセージが表示されます。領域設定を行った際にエラーが発生した場合は、領域の座標は変更前の値に戻ります。



位置・回転補正に補正されたチェッカでは、チェッカ領域は画面外に補正されても実行エラーにはならない場合があります。この場合は、そのままでは領域設定を行うことができませんので、いったん画面中央に領域を移動させてから、再度領域設定を行ってください。

・領域設定時の表示画像について

(1) 回転角度で補正している場合

画像は補正角度が0度になるように回転されたものが表示されます。

(2) フィルタ設定を行っている2値化処理チェッカの場合

画像はフィルタ処理を行ったものが表示されます。

(3) 露出補正で補正を行っている2値化処理チェッカの場合

画像は2値化レベル補正を行ったものが表示されます。

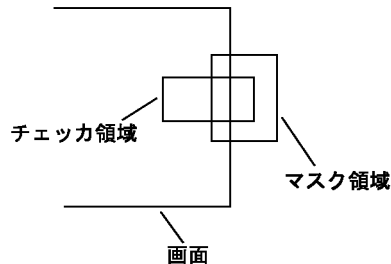
(1)(2)(3)の条件を満たす場合は、すべての条件を満たす形で画像表示されます。

(回転した画像でフィルタ処理されているなど)

A100の場合

実行時に画面外へ補正されてエラーになっているチェッカは、設定位置でチェッカパターン表示されています。このとき領域設定は、この位置から領域の変更を行います。領域設定した位置で次回実行されるのは同じです。

領域の設定は次回の実行位置でもあるため補正量によっては画面内でも設定できない場合があります。(設定位置が画面内に設定できない場合)このような場合には「設定位置が移動範囲を超えました」というエラーメッセージが表示されます。領域設定を行った際にエラーが発生した場合は、領域の座標は変更前の値に戻ります。



位置補正に補正されたチェッカでは、チェッカ領域は画面外に補正されても実行エラーにはならない場合があります。この場合は、そのままでは領域設定を行うことができませんので、いったん画面中央に領域を移動させてから、再度領域設定を行ってください。

・領域設定時の表示画像について

(1) フィルタ設定を行っている2値化処理チェッカの場合

画像はフィルタ処理を行ったものが表示されます。

(2) 露出補正で補正を行っている2値化処理チェッカの場合

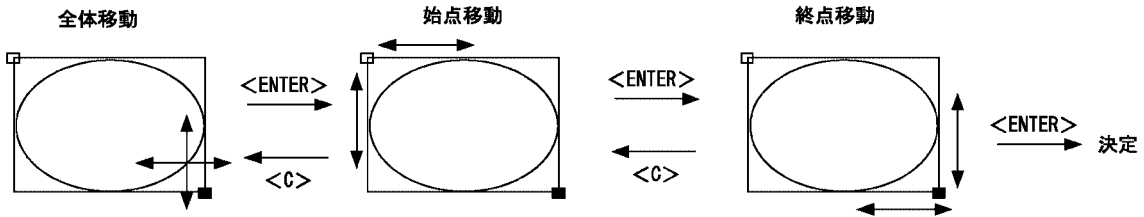
画像は2値化レベル補正を行ったものが表示されます。

(1)(2)の条件を満たす場合は、すべての条件を満たす形で画像表示されます。

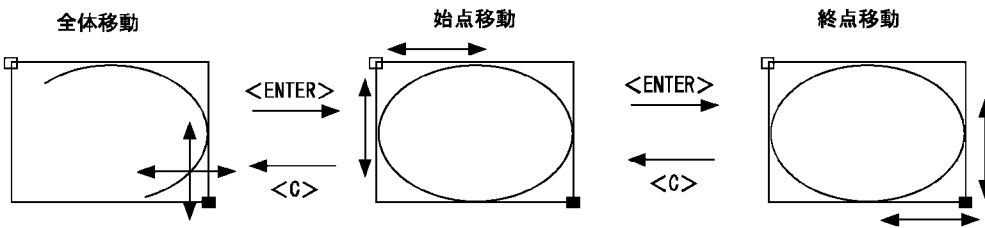
6-10 チェッカ領域の設定方法

チェッカ領域の設定方法

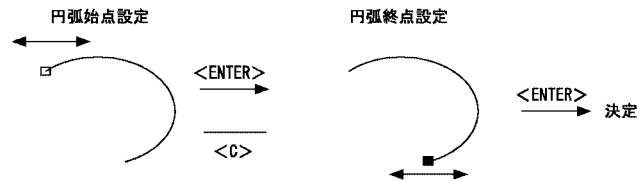
・矩形・円（楕円）の場合
 <ENTER>キーで全体移動、始点移動、終点移動、決定の順に選択できます。
 また、<C>キーで逆順に選択できます。
 カーソルキーを使用して、全体あるいは始点、終点を移動できます。



・円弧の場合
 <ENTER>キーで全体移動、始点移動、終点移動、円弧始点設定、円弧終点設定、決定の順に選択できます。また、<C>キーで逆順に選択できます。
 カーソルキーを使用して、全体あるいは始点、終点を移動できます。

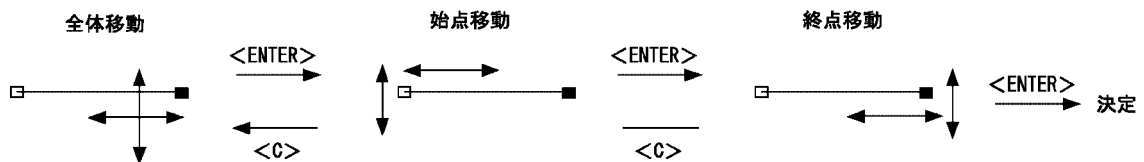


注意 ・始点・終点を変更すると、円弧形状から円形状に強制的に変更されます。



<A>キー：右回り/左回りの切り替え
 ・円弧形状は、円弧の一部でも画面外に出てしまうと決定ができません。必ず円弧全体が画面内に収まるように設定してください。

・直線の場合
 <ENTER>キーで全体移動、始点移動、終点移動、決定の順に選択できます。また、<C>キーで逆順に選択できます。
 カーソルキーを使用して、全体あるいは始点、終点を移動できます。



注釈 位置・回転補正の線形状の設定時は、走査方向が水平であれば水平線、垂直であれば垂直線ではしか設定できません。(斜線は設定できません。)

・折れ線の場合

<ENTER>キーで全体移動、頂点設定の順に選択できます。また<C>キーで逆順に選択できます。

頂点移動時に<A>キーを2回押すと、頂点の追加ができ、<A>、キーを押すと頂点の削除ができます。

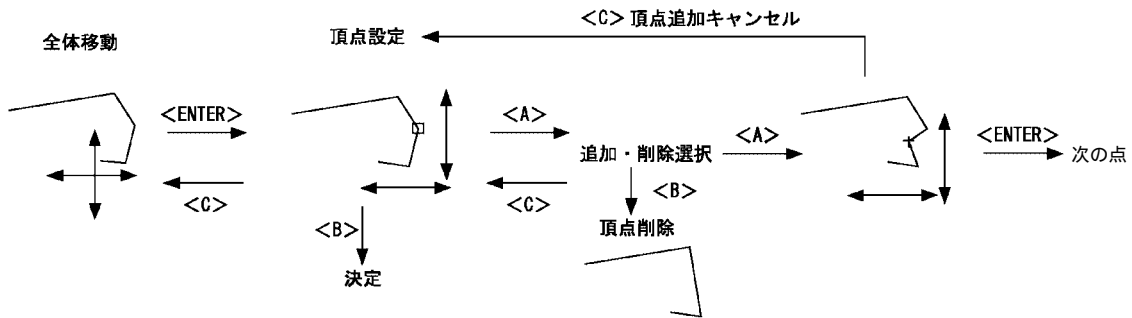
頂点の追加

カーソルキーで追加した頂点を移動し、<ENTER>キーで設定できます。<C>キーを押すと追加をキャンセルし、頂点設定モードになります。頂点は最大で16点になるまで追加できます。

頂点の削除

選択されている頂点を削除します。

頂点は最小で3点になるまで削除できます。



・多角形の場合

<ENTER>キーで全体移動、頂点設定の順に選択できます。また、<C>キーで逆順に選択できます。

頂点移動時に<A>キーを2回押すと、頂点の追加ができ、<A>、キーを押すと頂点の削除ができます。

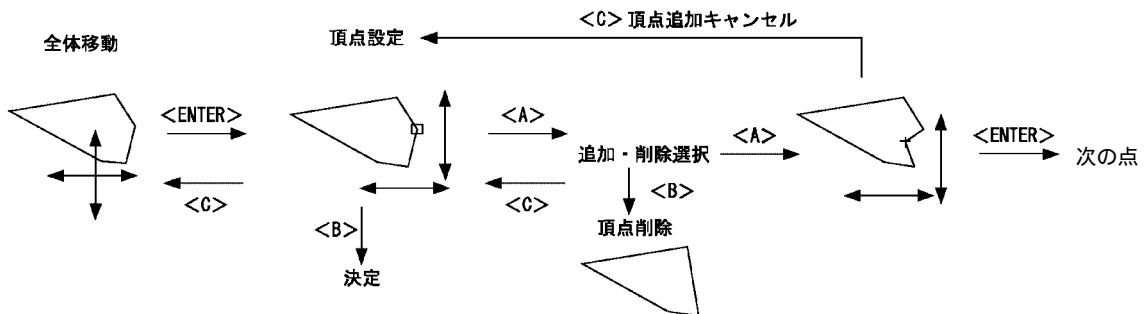
頂点の追加

カーソルキーで追加した頂点を移動し、<ENTER>キーで設定できます。<C>キーを押すと追加をキャンセルし、頂点設定モードになります。頂点は最大で16点になるまで追加できます。

頂点の削除

選択されている頂点を削除します。

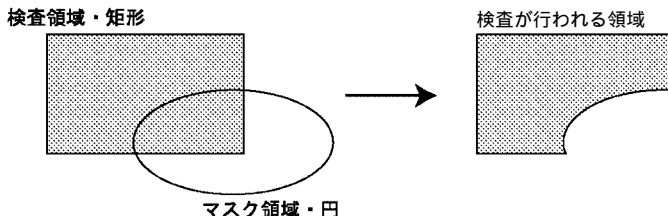
頂点は最小で3点になるまで削除できます。



6-11 マスク設定について

2値化ウィンドウ・濃淡ウィンドウ・特徴抽出チェッカではマスク領域の設定ができます。

マスク領域とは検査・抽出領域内で検査・抽出を行わない領域で、マスク領域を設定することでチェッカの検査・抽出領域を複合的な図形にすることができます。マスク領域は1つのチェッカにつき1領域だけ設定可能です。



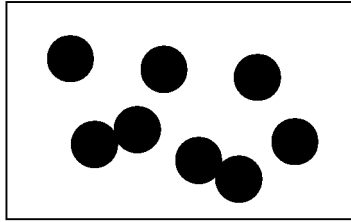
マスク領域の座標は、X座標：-511～1022、Y座標：-479～958の範囲内で設定することができます。よってマスク領域は画面外に設定でき、補正によって画面外へはみ出しても、上記範囲内であればエラーは発生しません。(ただし、マスク領域が上記範囲内に入っていない場合に、マスク領域の領域設定を行う場合には設定位置に戻った状態となります。)

実行時に画面外へ補正されてエラーになっているチェッカは、設定位置でチェッカパターン表示されています。このとき領域設定は、この位置から領域の変更を行います。領域設定した位置で次回実行されるのは同じです。

領域の設定は次回の実行位置でもあるため補正量によっては画面内でも設定できない場合があります。(設定位置が画面内に設定できない場合)このような場合には「設定位置が移動範囲を越えました」というエラーメッセージが表示されます。領域設定を行った際にエラーが発生した場合は、領域の座標は変更前の値に戻ります。

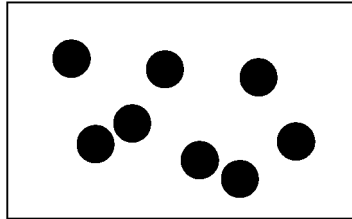
6-12 フィルタ設定について

個数検査などで対象を抽出する際に、ラベリング処理をおこなっても、となりあったワーク等が接触しているため、2つを1つとカウントしたりすることがあります。このような検出ミスを防ぐためにA200/A100ではフィルタ機能が備わっています。

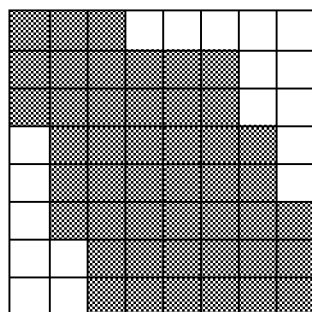


フィルタには膨張と収縮があり、それぞれ撮り込んだ画像に対して、膨張または収縮を施して検査を行います。膨張・収縮された画像は、各チェッカの領域設定画面で確認することができます。

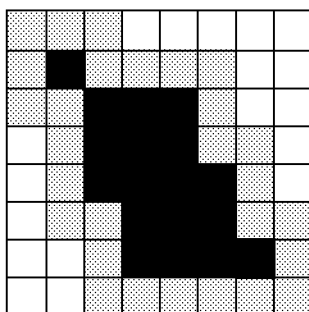
先ほどの錠剤の例のような場合、収縮フィルタを使用して、画像を収縮させて接触した部分を図のように切り離すことができます。



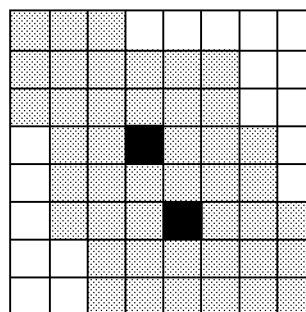
膨張と収縮はそれぞれ 3×3 と 5×5 の2種類があり、それぞれ元の画像に対して3画素と5画素の膨張、収縮を行います。



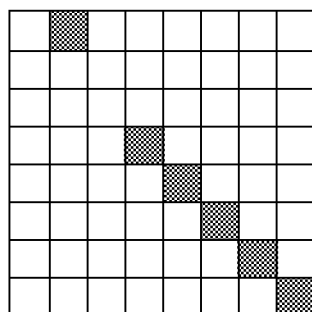
原画像



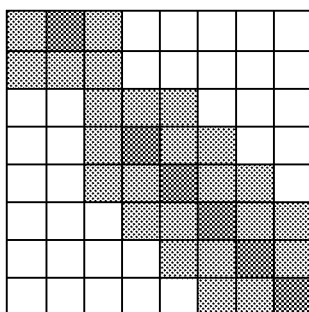
3×3収縮フィルタ処理



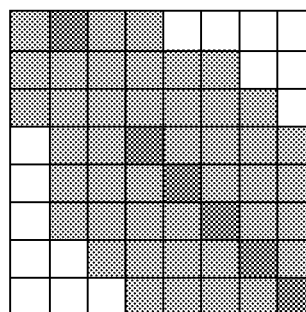
5×5収縮フィルタ処理



原画像



3×3膨張フィルタ処理



5×5膨張フィルタ処理

6-13 形状を変更する場合

形状変更は、変更前に表示されている位置に変更された形状のデフォルトの大きさで変更されます。マスク領域の中に検査領域がすべて含まれているような状態になる場合は形状の変更ができません。

「検査領域がなくなります。変更、設定できません」というエラーメッセージが表示されますので、マスク領域の設定で検査領域がマスク領域に全て含まれないように設定してから検査領域の設定を行ってください。

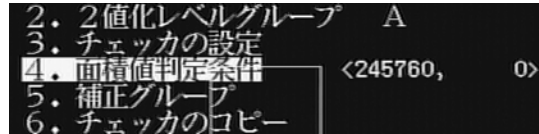
また、画面隅で形状を変更しようとした場合に「設定位置が移動範囲を超えました」というエラーメッセージが表示された場合は、いったん画面中央に領域を移動させてから再度形状変更を行ってください。

6-14 上限値・下限値の入力について

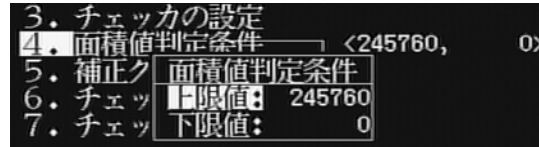
各チェッカ設定メニュー内で上限・下限値を入力する場合の操作方法を説明します。

2値化ウィンドウの面積値判定条件入力例

上限・下限値を入力するパラメータは通常「上限値」、「下限値」のような表示がされています。入力したいパラメータを選択、確定すると上限値、下限値のどちらを入力するのか選択できるようになります。



<ENTER>キー



6-15 チェッカをコピーする

- 1 コピー先のチェッカ番号を設定し、確定します。
- 2 「チェッカのコピー」を選択・確定します。
- 3 同品種内でコピー元となるチェッカの番号を設定し、確定します。

注釈

コピー元のチェッカ番号の選択中はすでに設定されているチェッカの番号だけが表示されます。コピー元のチェッカが一つもない場合は、「コピーできるチェッカはありません。」のエラーメッセージを表示します。また、容量不足のためコピーができない場合もエラーメッセージを表示します。

- 4 「データが存在します。上書きコピーしますか？」と表示されますので、コピーを行う場合は[YES]を、コピーを中断する場合は[NO]を選択・確定します。

6-16 チェッカを削除する

- 1 設定済みのチェッカ番号を選択・確定します。
- 2 「チェッカの削除」を選択・確定します。
- 3 「削除しますか？」と表示されますので、削除を行う場合は[YES]を削除、中断する場合は[NO]を選択・確定します。

注意

削除を実行すると、指定した番号のすべての設定データを削除しますので、ご注意ください。削除が完了するとチェッカ番号選択のメニューを表示します。

7 位置・回転補正チェッカ

7-1 A200とA100との相違点

機能の相違点について

A200では位置・回転補正機能、A100では、位置補正機能を搭載しており、1品種あたり、A200では最大32個、A100では最大4個のチェッカを設定できます。各補正機能の相違点は以下の通りです。

機種名 (機能名)	A200 (位置・回転補正)	A100 (位置補正)
検出方式		
2値化エッジ	位置補正 水平検出回転補正 垂直検出回転補正	位置補正
濃淡エッジ	位置補正 水平検出回転補正 垂直検出回転補正	位置補正
特徴抽出	1チェッカ位置補正 主軸回転補正 1チェッカ回転補正 2チェッカ回転補正	1チェッカ位置補正
マッチング	1チェッカ位置補正 検出角回転補正 1チェッカ回転補正 2チェッカ回転補正	1チェッカ位置補正

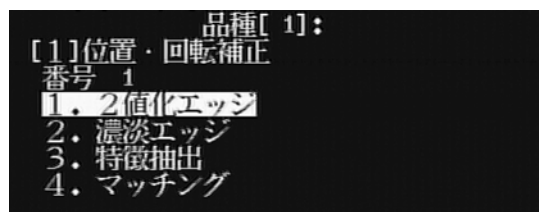
このマニュアルでの統一表記について

A200の位置・回転補正機能、A100の位置補正機能を、「位置・回転補正」として統一表記しております。

7-2 位置・回転補正について

位置・回転補正チェッカは、設定時に登録された座標（基準点）と実行時に検出した座標から補正量を求めます。各チェッカは位置・回転補正のグループ下に入り、補正量を使用することで実行時の座標を補正することができます。位置・回転補正チェッカでは2値化エッジ・濃淡エッジ・特徴抽出・マッチングのいずれかから検出方式を選択して設定します。（基準チェッカの設定）。異なる方式のチェッカを同一の位置・回転補正チェッカの基準チェッカには設定できません。（位置補正で水平に2値化エッジ、垂直に特徴抽出を用いる等）

位置・回転補正チェッカでは基準チェッカの種類・検出方法の異なる14のモードから選択できます。



注釈

マルチチェッカの位置・回転補正は、適切な補正を行うため、チェッカ機能を使用して補正を行います。
 したがって、補正チェッカの設定には、検査チェッカの機能を知っておく必要があります。
 初めてチェッカをご使用になる場合は、まず「9 スマートマッチング」以降の検査チェッカの項をお読みになって、検査チェッカのしくみを把握しておいてください。

2 値化エッジ：位置補正 (A200/A100)

基準チェッカに2 値化エッジチェッカを用い、水平・垂直走査チェッカの結果から補正量 X 、 Y を算出します。

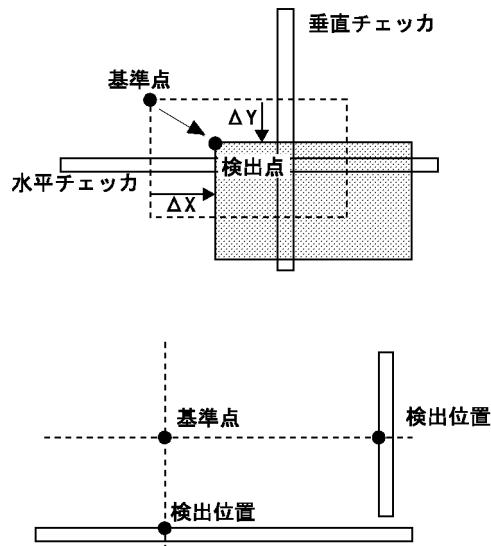
形状は線と面に対応していて、混在させることも可能です。

水平・垂直基準チェッカが両方とも設定されていなくても、設定されている方向のみで補正量を算出します。両方が設定されている場合には、優先指定も可能です。

基準点は水平チェッカで求めた座標と垂直チェッカで求めた座標を通る水平・垂直直線の交点です。

2 値化エッジチェッカのエッジ検出位置では、走査方向が水平ならば上辺上、垂直ならば左辺上で検出されます。

基準点と検出点の距離が補正量になります。



位置・回転補正チェッカ

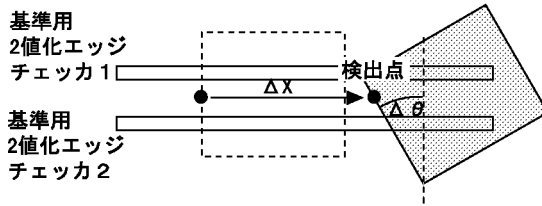
2 値化エッジ：水平検出回転補正 (A200のみ)

基準チェッカに2 値化エッジチェッカを用い、2 つの水平方向チェッカの結果から補正量 X 、 θ (回転角度) を算出します。

形状は線と面に対応していて、混在させることも可能です。

2 つの基準チェッカの結果から補正量を求めるため、必ず2 つのチェッカを設定しないと基準位置の設定ができません。

基準点はチェッカ1 で求めた座標とチェッカ2 で求めた座標の中点です。



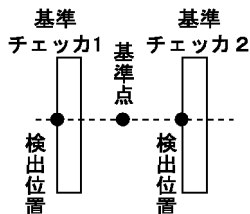
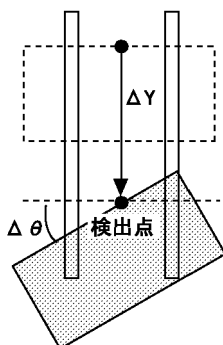
2 値化エッジ：垂直検出回転補正 (A200のみ)

基準チェッカに2 値化エッジチェッカを用い、2 つの垂直方向チェッカの結果から補正量 Y 、 θ (回転角度) を算出します。

形状は線と面に対応していて、混在させることも可能です。

2 つの基準チェッカの結果から補正量を求めるため、必ず2 つのチェッカを設定しないと基準位置の設定ができません。

基準点はチェッカ1 で求めた座標とチェッカ2 で求めた座標の中点です。



濃淡エッジ：位置補正 (A200/A100) 基準チェッカに濃淡エッジチェッカを用い、水平・垂直走査チェッカの結果から補正量 X 、 Y を算出します。

形状は線と面に対応していて、混在させることも可能です。

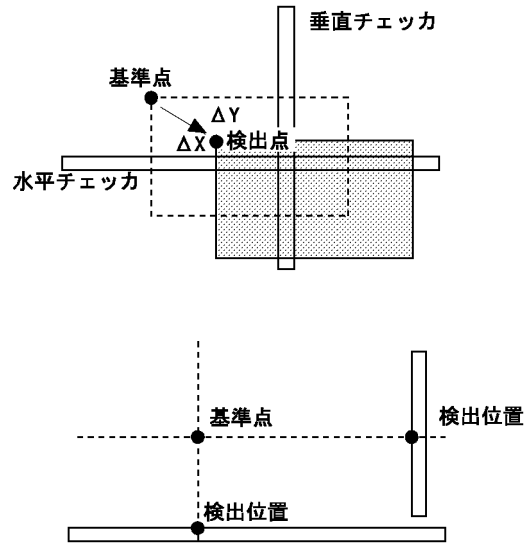
水平・垂直基準チェッカが両方とも設定されていなくても、設定されている方向のみで補正量を算出します。

両方が設定されている場合には優先指定も可能です。

エッジの検出は濃淡エッジの先端検出モードで行います。

基準点は水平チェッカで求めた座標と垂直チェッカで求めた座標を通る水平・垂直直線の交点です。

基準点と検出点の距離が補正量になります。

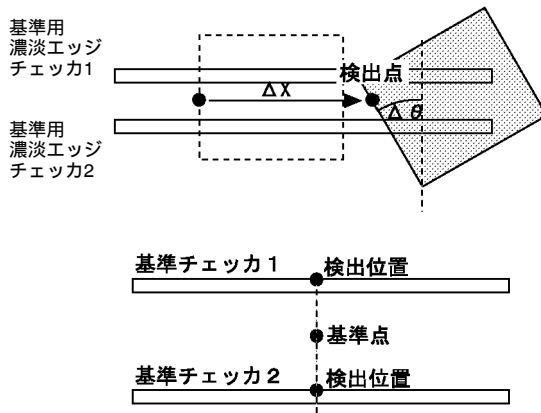


濃淡エッジ：水平検出回転補正 (A200のみ)

基準チェッカに濃淡エッジチェッカを用い、2つの水平方向チェッカの結果から補正量 X 、 θ (回転角度) を算出します。形状は線と面に対応していて、混在させることも可能です。

2つの基準チェッカの結果から補正量を求めるため、必ず2つのチェッカを設定しないと基準位置の設定ができません。エッジの検出は濃淡エッジの先端検出モードで行います。

基準点はチェッカ1で求めた座標とチェッカ2で求めた座標の中点です。

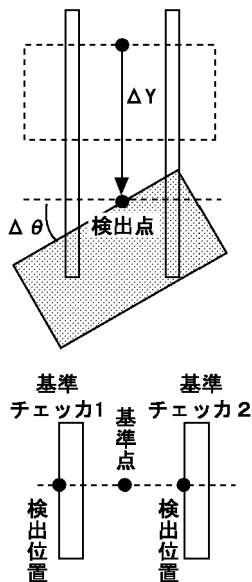


濃淡エッジ：垂直検出回転補正 (A200のみ)

基準チェッカに濃淡エッジチェッカを用い、2つの垂直方向チェッカの結果から補正量 Y 、 θ (回転角度) を算出します。形状は線と面に対応していて、混在させることも可能です。

2つの基準チェッカの結果から補正量を求めるため、必ず2つのチェッカを設定しないと基準位置の設定ができません。エッジの検出は濃淡エッジの先端検出モードで行われます。

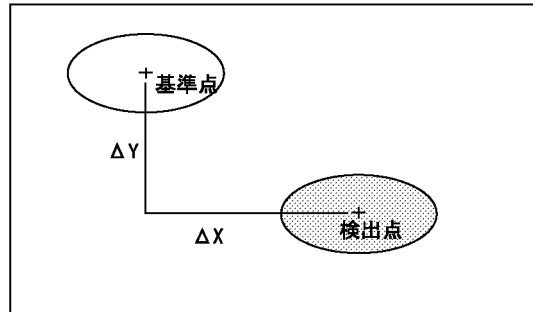
基準点はチェッカ1で求めた座標とチェッカ2で求めた座標の中点です。



特徴抽出：1 チェッカ位置補正 (A200/A100)

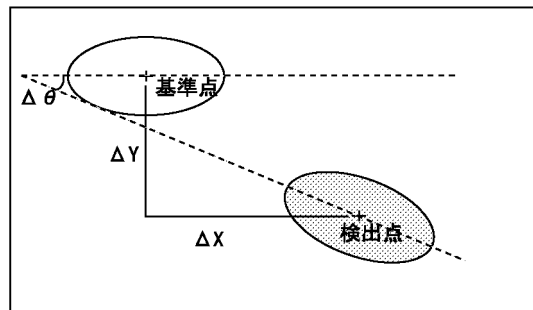
基準チェッカに特徴抽出チェッカを1個用い、結果から補正量 X 、 Y を算出します。
形状は矩形だけが設定可能です。

基準点は特徴抽出で求められた重心位置で、最大10点の検出結果から1点を任意に設定できます。



特徴抽出：主軸回転補正 (A200のみ) 基準チェッカに特徴抽出チェッカを1個用い、結果から補正量 X 、 Y 、 θ を算出します。
形状は矩形だけが設定可能です。

基準点は特徴抽出で求められた重心位置で、最大10点の検出結果から1点を任意に設定できます。
回転角度は基準設定時の主軸角と実行で求められた主軸角との差です。

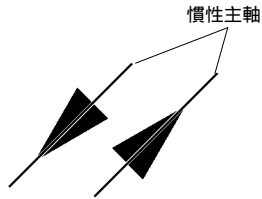


主軸角について

特徴抽出の主軸角は - 90 ~ 90度の値で求められます。

従って±90度以上ワークが回転すると正しく補正されないのをご注意ください。

図のような場合、主軸角は同じになりますのをご注意ください。

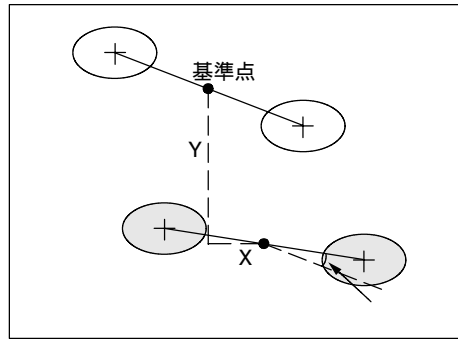


特徴抽出：1 チェッカ回転補正 (A200のみ)

基準チェッカに特徴抽出チェッカを1個用い、結果から補正量 X、 Y、 を算出します。

形状は矩形だけが設定可能です。

特徴抽出で求められた最大10点の検出結果から2点を任意に設定し、その中点が基準点になります。

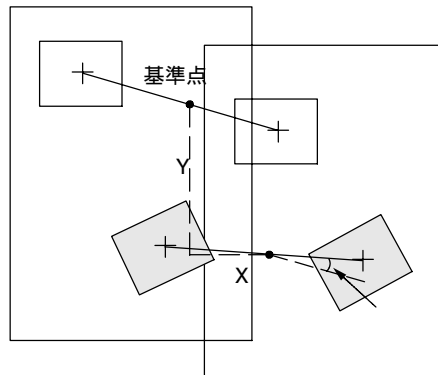


特徴抽出：2 チェッカ回転補正 (A200のみ)

基準チェッカに特徴抽出チェッカを2個用い、結果から補正量 X、 Y、 を算出します。

形状は矩形だけが設定可能です。

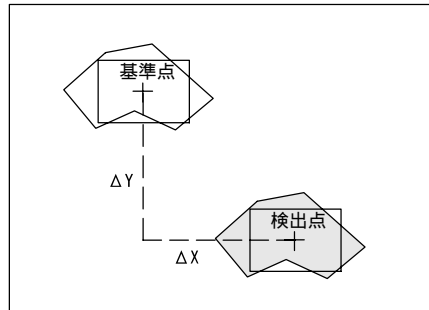
検出結果から各々1点ずつを任意に設定し、その中点が基準点になります。



マッチング：1 チェッカ位置補正 (A200/A100)

基準チェッカにマッチングチェッカを1個用い、結果から補正量 X 、 Y を算出します。

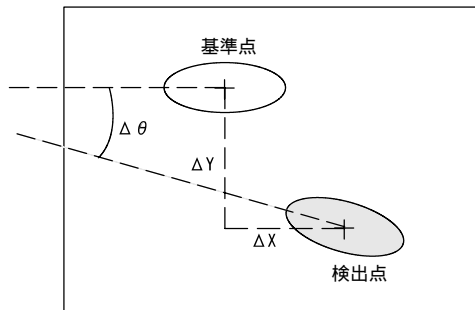
基準点はマッチングで求められた検出位置で、最大5点の検出結果から1点を任意に設定できます。



マッチング：検出角回転補正 (A200のみ)

基準チェッカにマッチングチェッカを1個用い、結果から補正量 X 、 Y を算出します。

基準点はマッチングで求められた検出位置で、最大5点の検出結果から1点を任意に設定できます。回転角度は基準設定時の検出角度と実行で求められた検出角度との差です。

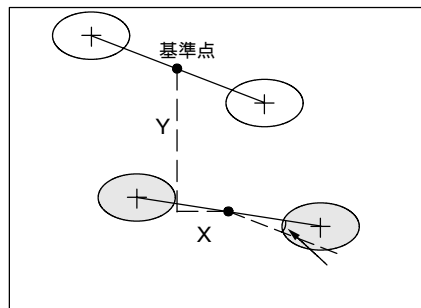


マッチング：1 チェッカ回転補正 (A200のみ)

基準チェッカにマッチングチェッカを1個用い、結果から補正量 X 、 Y を算出します。

マッチングで求められた最大5点の検出結果から2点を任意に設定し、その中点が基準点になります。

基準点の移動量を補正量が X 、 Y 、基準設定時に選んだ2点を結ぶ直線と実行時に検出された2点を結ぶ直線の交角が回転角度となります。



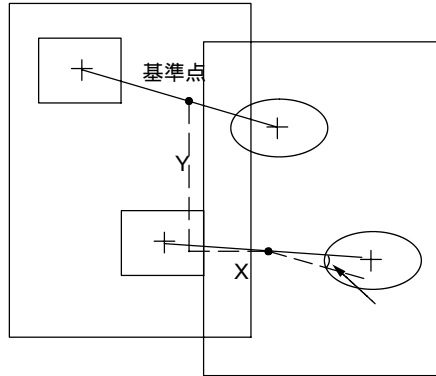
位置・回転補正チェッカ

マッチング：2チェッカ回転補正 (A200のみ)

基準チェッカにマッチングチェッカを2個用い、結果から補正量 X 、 Y を算出します。

検出結果から各々1点づつを任意に設定し、その中点が基準点になります。

基準点の移動量を補正量が X 、 Y 、基準設定時に選んだ2点を結ぶ直線と実行時に検出された2点を結ぶ直線の交角が回転角度となります。



注釈

各モードで算出することのできる補正量は前述のとおりですが、位置・回転補正チェッカに追従している場合には、必ずしもそのとおりにはなりません。例えば、2値化エッジ：位置補正モードで設定した位置・回転補正チェッカは、 X 、 Y を求めることができますが、2値化エッジ：水平検出回転補正モードで設定した位置・回転補正チェッカに追従した場合は、（回転角度）も求めることができます。

優先指定について

2値化エッジ：位置補正および、濃淡エッジ：位置補正では、実行の優先指定が可能です。

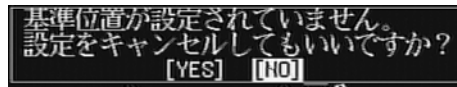
水平チェッカ・垂直チェッカのどちらのチェッカを優先させるかを指定します。指定した優先チェッカの結果によってもう一方のチェッカに補正をかけることができます。

	チェッカ設定	優先指定なし	優先指定あり
垂直方向優先			
水平方向優先			

水平優先の指定をすることで、垂直チェッカが検出エラーになるのを防ぐことができます。

基準位置の設定について

位置・回転補正チェッカは、設定時に登録された座標（基準点）と実行時に検出した座標から補正量を求めるチェッカです。基準の設定には一度テストを行わなければなりません。（このときカメラ画像表示では画像撮り込みを行います。）テストを行わず基準位置が設定されていない状態で設定を完了しようとする、次の確認メッセージを表示します。



[YES]を選択すると設定・変更したデータが無効になります。処理を中断したいとき以外は[NO]を選択し、基準位置の設定を行ってください。

また、基準位置は形状・領域の変更、優先指定の変更時に自動的にクリアされます。これらの変更を行った場合は、基準位置の再設定を行って位置・回転補正チェッカを再設定してください。

水平基準チェッカだけが設定されている場合は基準位置にはX座標の数値が、垂直基準チェッカだけが設定されている場合は基準位置にはY座標の数値が表示されます。（A200の場合、角度は、位置補正の場合は0固定。回転補正の場合は基準角度が表示されます。）基準設定していなかった方向の補正量は0固定になります。

基準位置が再設定された場合は、追従するチェッカは補正量が加算された位置で再設定されます。

A200では、このとき回転角度が加算されると次のメッセージを表示します。



[YES]を選択すると、追従するチェッカは、前回実行位置で再設定されますが、このとき傾きがなくなる状態で再設定されます。追従チェッカの実行位置を変化させたくない場合は[NO]を選択してください。基準位置の再設定がキャンセルされます。

注意

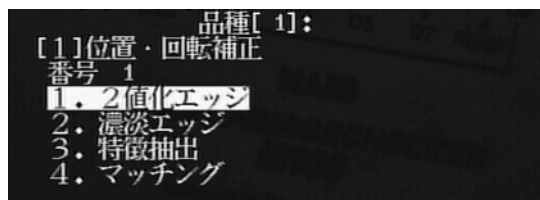
実行位置が変化する条件

- ・位置・回転補正チェッカ（2値化エッジ：位置補正）を設定する場合
各チェッカは前回実行位置付近に傾き0で再設定されます。
- ・位置・回転補正チェッカを削除した場合
追従チェッカは全て設定位置に戻ります。次回実行時は設定位置での実行となります。
- ・A200で、回転角度で補正された追従チェッカが再設定される場合
追従チェッカは前回実行位置付近に傾き0で再設定されます。

7-3 位置・回転補正チェッカ (2値化エッジ：位置補正) を設定する

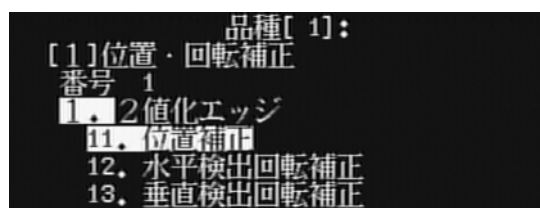
チェッカ番号・基準チェッカ種類の選択・設定

作成する位置・回転補正チェッカの番号を設定・確定し、「1. 2値化エッジ」を選択・確定します。既存チェッカの番号が選択されているときは、「位置・回転補正チェッカの設定」の画面が表示されます。



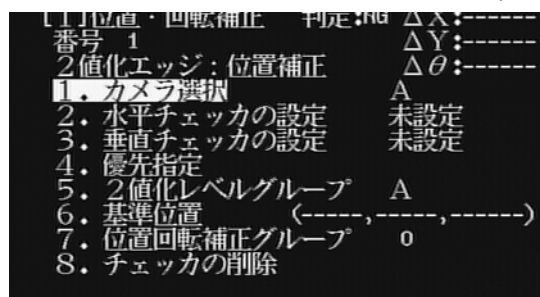
位置・回転補正モードの選択・確定 (A200のみ)

新規設定する位置・回転補正チェッカのモードを選択・確定します。



位置・回転補正チェッカの設定

位置・回転補正チェッカの設定情報が表示されます。



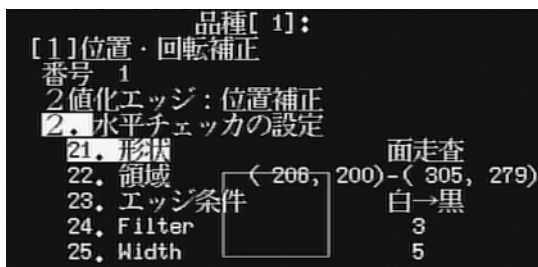
1. カメラ選択

A200では濃淡エッジチェッカをカメラA、Bのどちらの画面上で動作させるかを選択します。

A100ではカメラAで固定です。

2. 水平チェッカの設定

基準チェッカの各種パラメータを設定します。形状・領域が設定されると領域の座標と形状の情報が表示されます。このメニューを選択すると各種パラメータを設定するためのメニューが表示されます。



21. 形状

線形状か面形状かを選択・確定します。

22. 領域

チェッカの領域の移動・設定を行います。

23. エッジ条件

検出するエッジが「白 黒」に変化する点を検出するか「黒 白」に変化する点を検出するかを指定します。

24. Filter

走査方向に対しての検出の奥行き条件を設定します。

25. Width

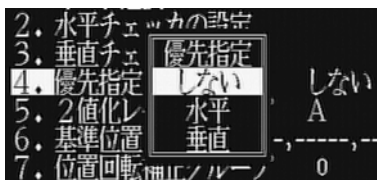
走査方向に対しての検出の幅条件を設定します。

3. 垂直チェッカの設定

「2. 水平チェッカの設定」を参照してください。

4. 優先指定

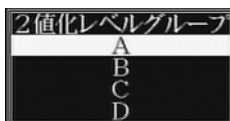
基準チェッカの実行の優先指定を選択・確定します。



優先指定は、2値化エッジ: 位置補正モードのときに設定できます。A200の場合、回転補正モードで設定できません。

5. 2値化レベルグループ

基準チェッカの2値化レベルグループを選択・確定します。



6. 基準位置

基準位置を求め、確定します。

基準位置を選択し、<A>キーでテストを行うと、基準位置が表示されます。

<ENTER>キーで確定、<C>キーでキャンセルします。

注意

優先設定されている場合に基準位置のテストを行うと、優先設定は考慮されません。(基準位置を確定した際に生じている補正量で実行されます。)

7. 位置回転補正グループ

作成するチェッカをどの位置・回転補正チェッカで補正するかを設定します。グループ番号を設定し、確定します。

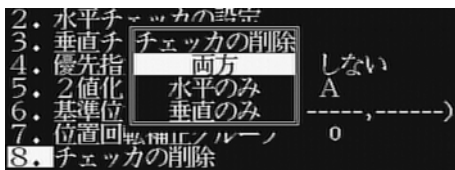
注意

位置・回転補正チェッカ番号が1の場合は、グループ番号を変更できません。また、グループ番号は、作成するチェッカの番号以前の番号で、かつ設定されている番号のみ選択・確定できます。

8. チェッカの削除

指定された番号のチェッカを削除します。

2値化エッジ位置補正モードで水平・垂直の基準チェッカが両方設定されている場合は、削除する基準チェッカを選択できます。



注意

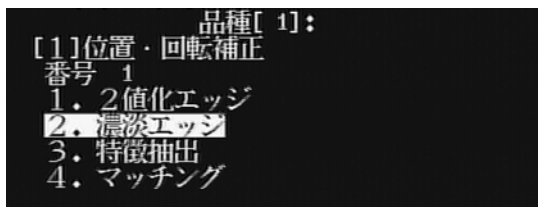
位置補正チェッカを削除すると、その位置補正チェッカに追従するチェッカの検査結果は全てクリアされますのでご注意ください。

7-4 位置・回転補正チェッカ（濃淡エッジ：位置補正）を設定する

チェッカ番号・基準チェッカ種類の選択・設定

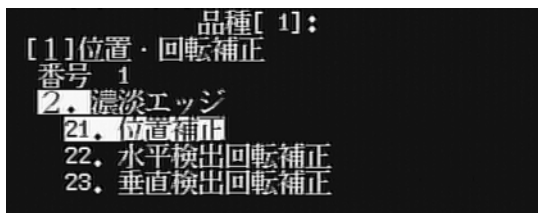
作成する位置・回転補正チェッカの番号を設定・確定し、「2. 濃淡エッジ」を選択・確定します。

このメニューは、位置・回転補正チェッカを新規設定するときだけ表示されます。既存チェッカの番号が選択されているときは、「位置・回転補正チェッカの設定」の画面が表示されます。



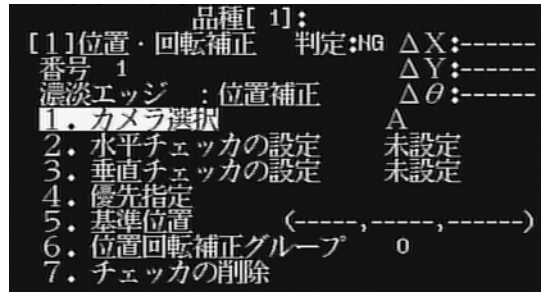
位置・回転補正モードの選択・設定（A200のみ）

新規設定する位置・回転補正チェッカのモードを選択・確定します。



位置・回転補正チェッカの設定

位置・回転補正チェッカの設定情報が表示されます。



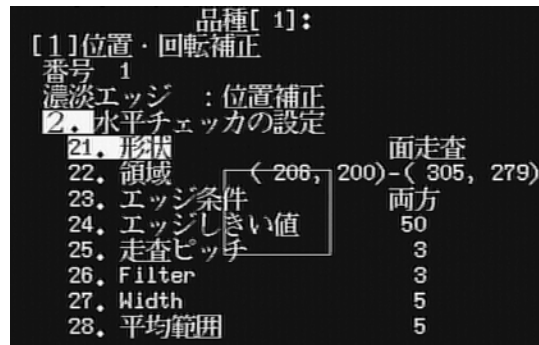
1. カメラ選択

A200では濃淡エッジチェッカをカメラA、Bのどちらの画像上で動作させるか選択します。

A100ではカメラAで固定です。

2. 水平チェッカの設定

基準チェッカの各種パラメータを設定します。形状・領域が設定されますと領域の座標と形状の情報が表示されます。このメニューを選択すると各種パラメータを設定するためのメニューが表示されます。



21. 形状

線形状か面形状かを選択・確定します。

22. 領域

チェッカの領域の移動・設定を行います。

23. エッジ条件

検出するエッジが「白 黒」に変化する点を検出するか「黒 白」に変化する点を検出するかを指定します。

24. エッジしきい値

この値を超える微分値（絶対値）の位置をエッジ候補として検出します。

25. 走査ピッチ

走査方向に垂直な方向に対し、何画素ごとに走査を行うかを設定します。

26. Filter

走査方向に対しての検出の奥行き条件を設定します。

27. Width

走査方向に対しての検出の幅条件を設定します。

28. 平均範囲

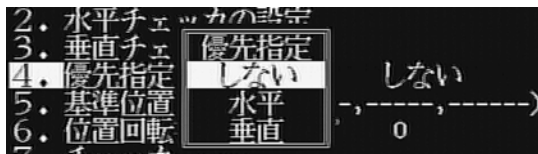
最先端のエッジからの平均範囲を設定します。

3. 垂直チェッカの設定

「2. 水平チェッカの設定」を参照してください。

4. 優先指定

基準チェッカの実行の優先設定を選択・確定します。



優先設定は、濃淡エッジ：位置補正モードの時に設定できます。A200での回転補正モードでは設定できません。

5. 基準位置

基準位置を求め、確定します。

基準位置を選択し、<A>キーでテストを行うと、基準位置が表示されます。

<ENTER>キーで確定、<C>キーでキャンセルされます。

注意

優先設定されている場合に、基準位置のテストを行うと、優先設定は考慮されません。(基準位置を確定した際に生じている補正量で実行されます。)

6. 位置回転補正グループ

作成するチェッカをどの位置・回転補正チェッカで補正するかを設定します。グループ番号を選択・確定します。

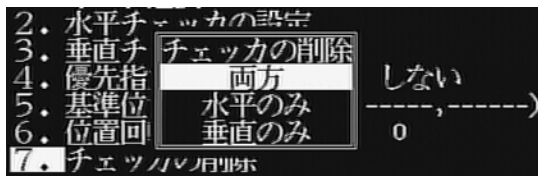
注意

位置・回転補正チェッカ番号が1の場合は、グループ番号を変更できません。また、グループ番号は、作成するチェッカの番号以前の番号で、かつ設定されている番号のみ選択・確定できます。

7. チェッカの削除

指定された番号のチェッカを削除します。

濃淡エッジ位置補正モードで水平・垂直の基準チェッカが両方設定されている場合には、削除する基準チェッカを選択できます。

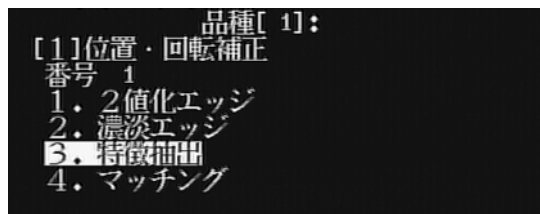
**注意**

位置補正チェッカを削除すると、追従するチェッカの検査結果はすべてクリアされますのでご注意ください。

7-5 位置・回転補正チェッカ（特徴抽出：1チェッカ位置補正）を設定する

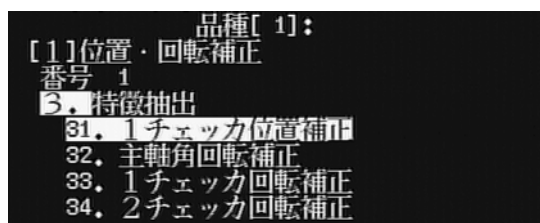
チェッカ番号・基準チェッカ種類の選択・設定

作成する位置・回転補正チェッカの番号を設定して確定し、「3. 特徴抽出」を選択・確定します。このメニューは位置・回転補正チェッカを新規設定するときだけ表示されます。既存チェッカの番号が選択されているときは、「位置・回転補正チェッカの設定」の画面が表示されます。



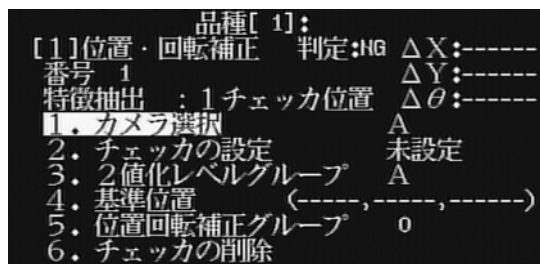
位置・回転補正モードの選択・設定（A200のみ）

新規設定する位置・回転補正チェッカのモードを選択・確定します。



位置・回転補正チェッカの設定

位置・回転補正チェッカの設定情報が表示されます。



1. カメラ選択

A200では特徴抽出チェッカをカメラA,Bのどちらの画像上で動作させるかを選択します。

A100ではカメラAで固定です。

2. チェッカの設定

基準チェッカの各種パラメータを設定します。形状・領域が設定されると領域の座標と形状の情報が表示されます。このメニューを選択すると各種パラメータを設定するためのメニューが表示されます。

```
[ 1 ] 位置・回転補正
      番号 1
      特徴抽出 : 1 チェッカ位置
      2. チェッカの設定
        21. 形状                矩形
        22. 領域                (206,200) - (305,279)
        23. 検査対象            白
        24. 検査対象面積値      245760 , 1
        25. フィルタ            しない
        26. ソーティング        しない
        27. ソーティング方向    降順
        28. ラベリング/境界処理 あり / 無効
```

21. 形状

矩形固定です。変更はできません。

22. 領域

チェッカの領域の移動・設定を行います。

23. 検査対象

検査エリア内の白・黒どちらの画素に対する処理を行うかを選択・確定します。

24. 検査対象面積値

上下限値を設定し、その面積範囲内のランドを検査対象とします。設定範囲は上下限値とも1～245760です。

25. フィルタ

画像収縮/膨張処理を行うか否かを選択・確定します。

26. ソーティング

検出されたランドを面積値・重心X座標・重心Y座標でソーティングするかしないかを選択・確定します。

27. ソーティング方向

結果出力をソーティングする際に降順、昇順のどちらで行うかを選択・確定します。

28. ラベリング/境界処理

ラベリング：複数個の対象物が存在する場合に、それぞれの対象物を個別に認識する機能です。

あり：それぞれを個別に認識

なし：複数個存在しても1個の対象物として認識

境界処理：領域の線にかかった対象物を、検査の対象とするかどうかを決定する項目です。

有効：検査対象とする 無効：検査対象外とする

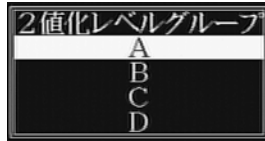
ラベリングと境界処理の詳細に関しては、「15 特徴抽出」を参照して下さい。

次の3通りの組合せより選択します。

ラベリング	/	境界線
なし	/	有効
あり	/	無効
あり	/	有効

3. 2値化レベルグループ

基準チェッカの2値化レベルグループを選択・確定します。

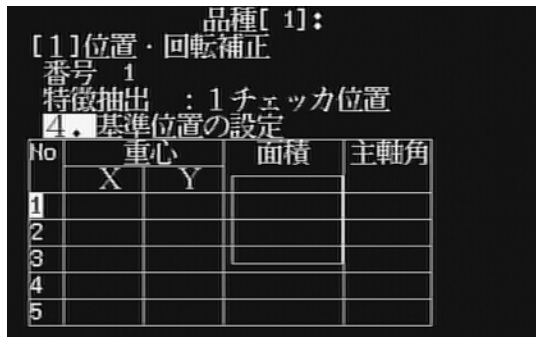


4. 基準位置

基準位置を求め、確定します。

基準位置を選択し、<A>キーでテストを行うと基準位置が表示されます。カーソルキーで基準位置を選択し、<ENTER>キーで確定します。<C>キーでキャンセルします。

2チェッカモードの場合は、< >< >キーで基準チェッカを切り替えることができます。



5. 位置回転補正グループ

作成するチェッカをどの位置・回転補正チェッカで補正するかを設定します。グループ番号を選択・確定します。

注意

位置・回転補正チェッカ番号が1の場合は、グループ番号を変更できません。また、グループ番号は、作成するチェッカの番号以前の番号で、かつ設定されている番号のみ選択・確定できます。

6. チェッカの削除

指定された番号のチェッカを削除します。

注意

位置補正チェッカを削除すると、追従するチェッカの検査結果は全てクリアされますのでご注意ください。

7-6 位置・回転補正チェッカの多重設定をする (A200のみ)

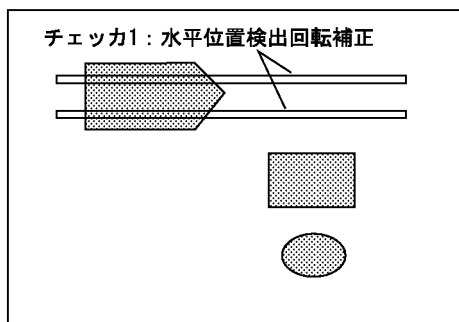
2値化エッジチェッカ基準で位置・回転補正チェッカを多重設定します。

位置・回転補正チェッカはチェッカ番号の小さいものから順に実行されます。

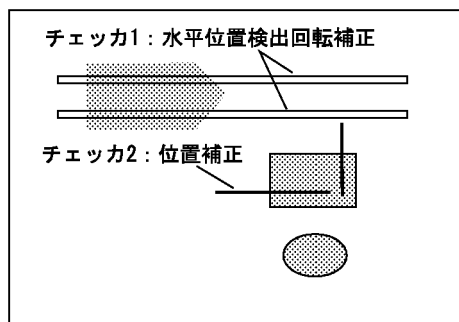
回転補正モードでチェッカ設定し、それに追従する位置補正モードのチェッカを設定します。このように設定することで移動量 (X、 Y) と回転角度 () で追従チェッカを補正することができます。

設定例 1

- 1 位置・回転補正チェッカNo.1を作成します。
- 2 2値化エッジ：水平検出回転補正を作成します。
- 3 基準チェッカの領域・条件を設定し、基準位置を設定します。

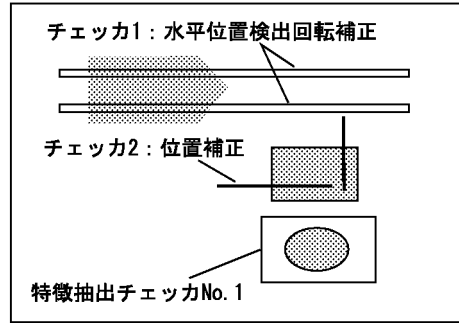


- 4 位置・回転補正チェッカNo.2を作成します。
- 5 2値化エッジ：位置補正モードを選択します。
- 6 基準チェッカの領域・条件を設定し、基準位置を設定します。



- 7 位置・回転補正グループをNo.1に設定します。
- 8 特徴抽出チェッカのNo.1を作成します。

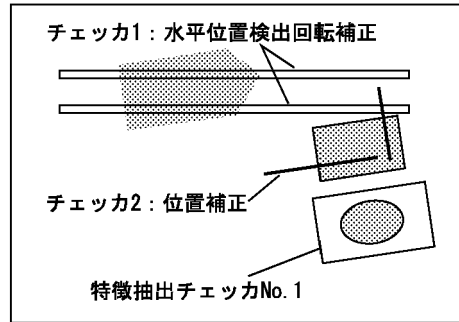
9 チェッカの領域・条件を設定します。



10 位置・回転補正グループを 2に設定します。

実行すると位置・回転補正チェッカ 1が実行され、位置・回転補正チェッカ 2が補正されます。

位置・回転補正チェッカ 2の補正量で特徴抽出チェッカが補正され、最適な位置で検査が実行されることとなります。



位置補正グループについて

位置補正グループの概念や用途は少し複雑ですが、1つの位置補正だけでは困難な補正ができるようになります。ここでは位置補正グループの使用例について説明します。

検査チェッカでは、位置補正グループの指定ができ、位置補正で指定した（グループ）によって補正を実施します。検査チェッカのグループの初期値は“0”になっていますので、チェッカの位置補正を行う場合は、位置補正設定後、位置補正グループの設定を行ってください。

注釈

位置補正設定後は、必ず補正を行うチェッカのグループの設定を行ってください。

グループ 指定

検査チェッカ設定の際にグループにカーソルを移動して設定を行います。グループの初期値は“0”になっています。

注意

- ・位置補正を行い、追従補正を行う場合は、必ずグループ（補正に対応した位置補正）の設定を行ってください。グループ = 0では位置補正を設定しても補正を行うことができません。
- ・多重位置補正（位置補正チェッカで位置補正チェッカを補正する）は、補正元の補正先のより小さくなるように設定してください。
- ・位置補正はの小さい順に実行します。多重位置補正で補正元の補正先のより小さくなるように設定するのはこのためです。

位置補正例 1

図1のように位置補正領域R1、R2をグループNo. 1（G = 1）に指定します。
 図2のようにワークにズレが生じても正確にワークをとらえることができます。

図1

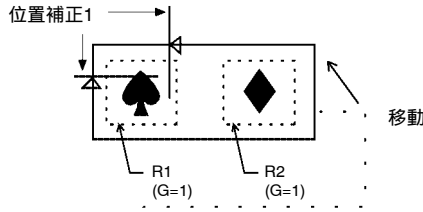
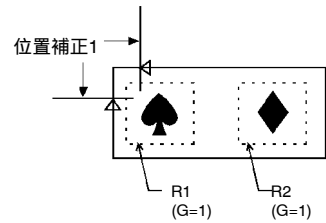
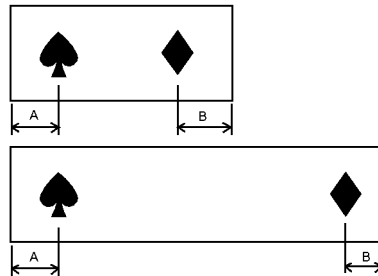


図2



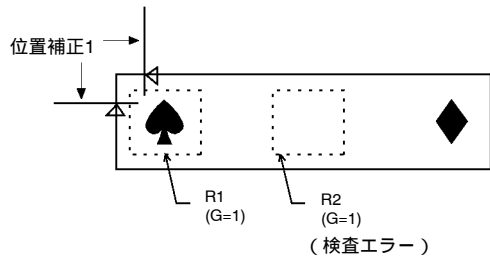
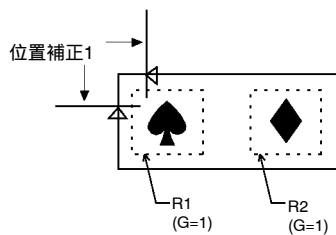
位置補正例 2

チェッカの設定はそのまま、このような寸法の違った2種類のワークを検査します。ワークの長さにより、位置補正を行う範囲が制限される場合、グループNo.の設定により以下のように変化します。

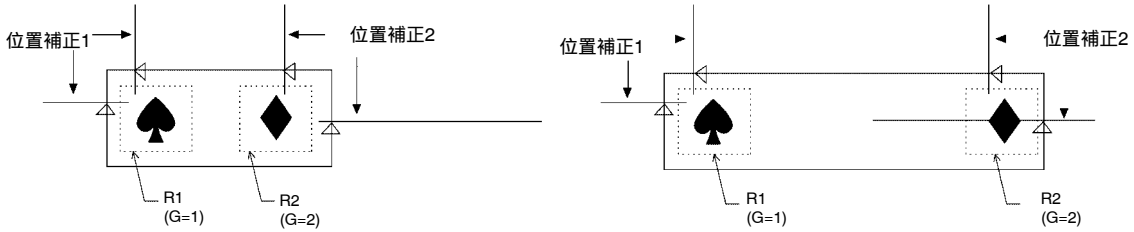


グループNo. 1（G = 1）を設定

位置補正を一カ所で行うため、片側のみの補正となり、目的の位置にチェッカを移動することができません。



グループNo. 1 (G = 1)、No. 2 (G = 2) を設定
 それぞれのチェッカは独立して位置補正を行うので、両側のチェッカとも移動することができます。

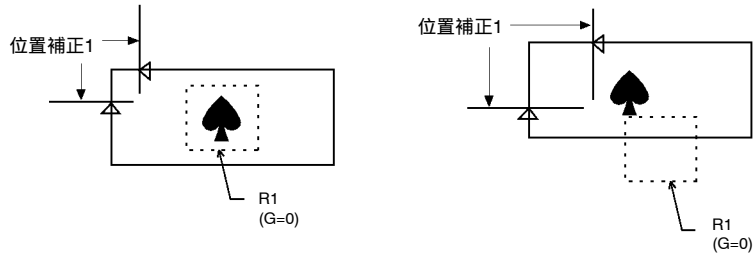


位置補正例 3

位置補正のグループNo. = 0 の場合、補正を行わずに固定位置でチェッカを実行することになります。

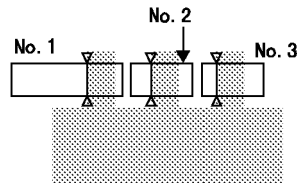
注釈

位置補正チェッカを設定したのに、補正ができないという現象は、この例のように、グループNo. = 0 の場合があります。例 1、2 を参照してグループNo. を設定してください。



位置補正例 4

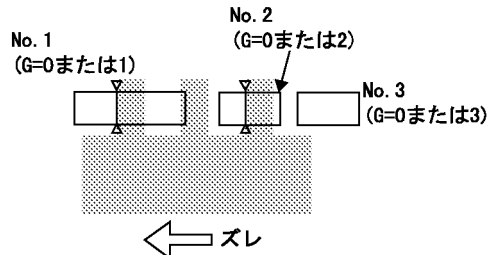
基準となる位置補正により補正される位置補正も、グループNo. を設定して他のチェッカを補正することができます。(位置補正の2重化：ネスティング) 位置補正は、複数設定することができ、以下のNo. は位置補正設定画面のNo. を表します。以下のようにNo. 1 ~ No. 3 の位置補正を設定します。



位置ズレが発生すると、以下のようになります。

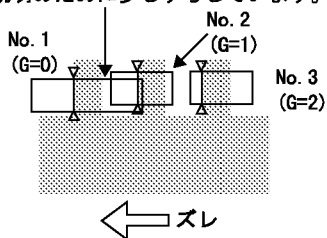
位置補正をすべて独立して設定した場合

以下のようにグループNo. がすべて違う場合、また、すべてNo. = 0 の場合は、サーチエリアから外れなかったチェッカについて検査が行われます。



位置補正を別の位置補正チェッカで補正を行う場合
 以下のようにグループNo.が同じチェッカについては、補正が行われます。

説明のために少しずらしています。



位置補正No.1

追従

グループNo. 1 について補正を行う

位置補正No.2

追従

グループNo. 2 について補正を行う

位置補正No.3

No. 1 の移動量に応じてNo. 2 を補正し、No. 2 の移動量に応じてNo. 3 を補正します。位置補正を設定し、補正の対象となるチェッカから別のチェッカを補正することができます。(位置補正の2重化：ネスティング)

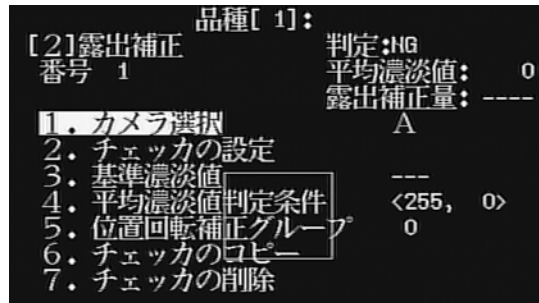
注釈

位置補正の補正(多重位置補正)は、必ず自分のNo.より小さいグループNo.を指定して補正を行うように設定してください。

8 露出補正チェッカ

8-1 露出補正チェッカについて

露出補正は、濃淡メモリに撮り込んだ画像が検査に最適な画像になるように露出補正チェッカの領域内の明るさデータの平均値を算出し、基準値との差から適正な露出補正量を求める機能です。2値化処理チェッカで露出補正グループの設定を行うと、露出補正量で2値化レベル値が補正され適切な検査を行えます。1品種あたり、A200では最大8個、A100では最大4個の露出補正チェッカを設定できます。



番号（チェッカ番号）

作成する露出補正チェッカの番号を設定し、確定します。

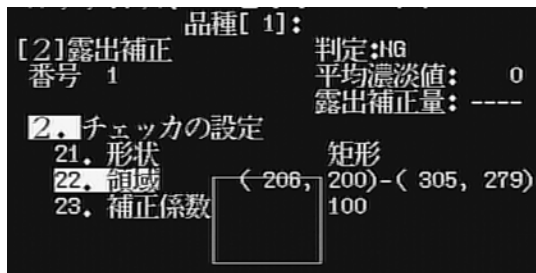
1. カメラ選択

A200では、露出補正チェッカをカメラA,Bのどちらの画像上で動作させるかを選択します。

A100ではカメラAで固定です。

2. チェッカの設定

露出補正チェッカの作成や補正係数の設定を行います。



21. 形状

露出補正チェッカは矩形以外の形状を選択できません。

22. 領域

チェッカ領域の作成・移動を行います。

23. 補正係数

露出補正量を2値化レベルに反映させるときの係数です。露出補正された2値化レベルは次の式によって算出されます。

補正2値化レベル = (設定した2値化レベル) + (平均濃淡値 - 基準値) × (補正係数)

明るさ変動にたいして、1 : 1で補正するなら100%、1 : 2で補正するなら200%、1 : 0.5で補正するなら50%を指定します。補正係数の初期値は100%ですが、0~200%で設定できます。

3. 基準濃淡値

露出補正チェッカの領域内の濃淡値を設定します。設定された濃淡値は露出補正を求めるための基準の値になります。「基準濃淡値」を選択し、<ENTER>キーで確定すると、基準濃淡値の値が 表示されます。次に<A>キー：テストを押すと、基準濃淡値が表示されます。基準濃淡値を設定する場合は<ENTER>キーを押してください。キャンセルする場合は<C>キーを押します。

注釈

基準濃淡値のテスト時は、位置・回転補正チェッカで補正された位置で実行されます。画面外に補正された場合は、「領域が画面外へはみ出しました」とエラーメッセージが表示されます。

4. 平均濃淡値判定条件

求められた平均濃淡値に対して上限値・下限値を設定し、判定を行います。平均濃淡値が判定条件の範囲内であればOK。満たさない場合はNGとなります。

注釈

平均濃淡値が平均濃淡値判定条件で設定された範囲を満たさなかったとしても、露出補正には影響しません。この平均濃淡値判定条件は、濃淡メモリに撮り込んだ明るさに対する判定を行う機能です。

5. 位置回転補正グループ

作成する露出補正チェッカをどの位置・回転補正チェッカで補正するかを設定します。

6. チェッカのコピー

新たにチェッカを作成する際に、すでに作成済みのチェッカをコピーして作成することができます。

7. チェッカの削除

チェッカを削除します。

注釈

露出補正チェッカを削除すると、補正される側のチェッカの露出補正グループは自動的に0（露出補正をしない）に戻ります。

平均濃淡値

設定した領域内の明るさデータの平均値を表示します。

露出補正量

露出補正チェッカ実行時に濃淡メモリに撮り込んだ濃淡値の平均値と、基準濃淡値に設定されている値との差。

8-2 露出補正チェックを設定する

- 1 作成する露出補正チェックの番号を設定し、確定します。
- 2 「チェックの設定」 「領域」を選択します。
- 3 「領域」で検査領域の座標を設定します。
領域設定の方法は、「チェック領域の設定」を参照してください。
- 4 「補正係数」で露出補正の反映のさせ方を設定します。
- 5 「3. 基準濃淡値」を確定し、テストを行って平均濃淡値を求めます。値が求めたら <ENTER> キーを押して平均濃淡値を確定してください。

注釈

基準濃淡値は必ず設定してください。この値を設定しないと露出補正チェックは設定完了できません。基準濃淡値を設定せずに <C: 戻る> を選択すると次のメッセージを表示します。



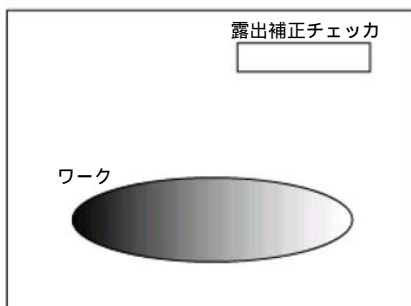
[YES]を選択すると設定事項は破棄され露出補正チェックは削除されます。
[NO]を選択した場合は「3. 基準濃淡値」を選択し、基準濃淡値を設定してください。

- 6 「平均濃淡値判定条件」を選択し、設定領域内に撮り込まれる平均濃淡値の上限値・下限値を設定します。この範囲外の平均濃淡値が撮り込まれた場合は、判定がNGになります。
画面上部の平均濃淡値を参考にしながら、上限値・下限値を設定してください。
- 7 位置・回転補正グループの番号を設定し、確定します。

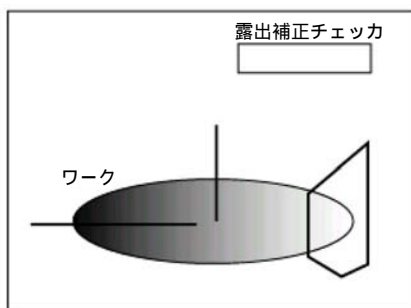
8-3 露出補正チェック設定例

確実な露出補正を行うために設定例を以下の画像を例に説明します。

- 1 2値化レベルの設定**
検査対象が最適な2値化画像で表示されるように2値化レベルを設定します。
- 2 露出補正チェックの設定**
露出補正チェックをワーク背景の部分等に設定します。このとき平均濃淡値判定条件を設定しますと、照明照度の変化等の調整の時に判定出力が使用できて便利です。



3 検査チェックの設定



注釈

一般的に平均の補正量は ± 50 程度です。極端に照度変化、露出に変化が生じますと正しく露出補正できません。この場合、「露出補正結果が上限値 \leq 下限値又は2値化レベルが範囲(0~255)外です」というメッセージを表示します。

9 スマートマッチング

9-1 スマートマッチングについて

この機能の名称は、A200ではスマートマッチング、A100ではマッチングですが、本マニュアルではスマートマッチングに統一表記しています。

スマートマッチングチェッカは、あらかじめ基準となる画像を登録して、その登録画像（テンプレートといいます。）に類似した対象を検査エリアから検出します。

どのくらいテンプレートに似た画像を検出するかは相関値で設定します。1品種あたり、A200では最大32個、A100では最大4個のチェッカを設定できます。

A200

A100

[3 7] スマートマッチング

番号 1

- | | |
|-----------------|---|
| 1 . カメラ選択 | A |
| 2 . チェッカの設定 | |
| 3 . 差分設定チェッカの設定 | |
| 4 . 位置回転補正グループ | 0 |
| 5 . 検査画面表示 | |
| 6 . 結果表示 | |
| 7 . チェッカのコピー | |
| 8 . チェッカの削除 | |

[3 7] マッチング

番号 1

- | | |
|--------------|---|
| 1 . カメラ選択 | A |
| 2 . チェッカの設定 | |
| 4 . 位置補正グループ | 0 |
| 5 . 検査画面表示 | |
| 6 . 結果表示 | |
| 7 . チェッカのコピー | |
| 8 . チェッカの削除 | |

番号（チェッカ番号）

作成するスマートマッチングチェッカの番号を設定し、確定します。

1. カメラ選択

A200ではスマートマッチングチェッカをカメラA、Bのどちらの画像上で動作させるかを選択します。

A100ではカメラで固定です。

2. チェッカの設定

スマートマッチングチェッカの作成や検査条件の設定を行います。

[3 7] スマートマッチング

番号 1

2 . チェッカの設定

21 . テンプレート

(,) - (,)

出力ポイント (,)

22 . サーチエリア

(0 , 0) - (511 , 479)

23 . シーケンス

24 . データ出力条件 しない

21. テンプレート

検査基準となるテンプレート画像を登録します。

検査基準対象に矩形の領域を設定します。その後、検査結果の座標位置を出力するための出力ポイントを設定します。

出力ポイントは、テンプレート領域確定後、カーソルキーで領域内を自由に設定できます。また、<A：中点指定>を押すと、領域の中央に設定されます。

22. サーチエリア

撮り込んだ画像に対して検査領域（サーチエリア）を設定します。

このサーチエリア内で、テンプレートに類似した対象を検出します。

注釈

サーチエリアは、矩形のエリアをカーソル操作レバーで設定しますが、撮り込んだ画像範囲全体をサーチエリアに設定すると、画像処理に時間がかかり効率が悪くなりますので、必要最小限の範囲を設定してください。サーチエリアを狭く設定する方法として位置補正があります。小さなサーチエリアでも、マッチングチェックを位置補正のグループ に指定することで、対象物から外れることなく検査できます。

23. シーケンス

スマートマッチングのサーチ条件を設定します。どのようなシーケンスでサーチを行うかを細かく設定できます。

段階	精度	判定条件	検出結果
1ST	16	1 0.60	0 0.00
2ND	4	1 0.60	0 0.00
3RD	2	1 0.60	0 0.00
4TH	1	1 0.60	0 0.00
5TH	0	0 0.00	0 0.00

回転設定 | 角度範囲 0 | 精度 1度

・段階

サーチ条件を設定するシーケンスの段階を選択します。

1STから5THまで5段階あり各段階ごとにサーチ条件を設定します。

・精度

検査を対象物の検査レベルに応じて、また安定した検査を行うために各段階（1ST～5TH）のレベルを調整します。精度の数値は、それぞれ画素数を表します。

検査精度は、各段階で±16画素、±8画素、±4画素、±2画素、±1画素、S（サブピクセル）から選択できます。このレベルは、1ST、2ND、3RD、4TH、5THの順で精度が上がるようには設定できません。

また、1STでのサーチで16画素で設定し、以下8画素、4画素、サブピクセルで設定しているとして、1STのサーチ精度上げますと、自動的に2ND、3RD、4THの精度も上がります。

なお、1画素、またはサブピクセルの精度を設定すると、それ以降の段階の設定はできません。例えば、3RDで精度を1画素、またはサブピクセルを設定すると4TH、5THの設定はできません。

判定条件

- ・個数

検出最大個数の上限値を設定します。

ここで設定した個数以内で、テンプレートに近いものを検出します。

各精度ごとに個数の上限を設定できます。ただし、検出個数が前の段階を上回るような設定はできません。

検出個数は最大64個です。

- ・相関値

相関値は、テンプレートと検査対象の類似度を数値で表したものです。この相関値を小さくすると類似度の高いものだけを検出するようになります。逆に大きくすると、類似度の低いものまで検出するようになります。ここでは設定した相関値以内の類似度の対象を検出します。

相関値の設定範囲は0.01～1.00です。初期値は0.60です。

検出結果

- ・個数

シーケンスに基づいて検査した結果、各段階ごとに検出された対象の個数を表示します。

- ・相関

各段階ごとに検出した対象物の相関値を表示します。

回転設定

- ・角度範囲

相関値に基づいて、対象を検出した後、回転設定の設定角度範囲内（±30度）でテンプレートを回転させて、対象の回転角度を検出します。

回転角度は結果表示画面の検出角で確認することができます。

- ・精度

角度検出時にテンプレートを回転させる最小単位を設定します。< >< >キーで1度単位と0.1度単位が選択できます。ここで設定した角度ごとにテンプレートを回転させて対象と比較し、対象の回転角度を最終的に検出します。

例：

回転角度設定なし（角度範囲0度）

A200

No	X座標	Y座標	検出角	差分面積	相関値
1	51.5	337.0	0.0	0	1.00
2	250.5	343.0	0.0	0	0.99
3	475.5	345.0	0.0	0	0.84

時間: 30.6ms

A100

No	X座標	Y座標	検出角	相関値
1	106.5	126.0	0.0	0.94
2	265.2	120.0	0.0	0.94
3	418.7	108.7	0.0	0.68

時間: 78.3ms

スマートマッチング

回転角度設定時（角度範囲10度、精度1度）

A200

品種 [1]:
[3 7]スマートマッチング 判定:OK
番号 1 検出個数: 3
↑:上へ ↓:下へ

No	X座標	Y座標	検出角	差分面積	相関値
1	51.5	337.0	0.0	0	1.00
2	250.5	343.0	0.0	0	0.99
3	474.6	345.0	- 8.0	0	0.97

A:テスト B:位置確認 C:戻る
時間: 492.2ms

A100

品種 [1]:
[3 7]マッチング 判定:OK
番号 1 検出個数: 3
↑:上へ ↓:下へ

No	X座標	Y座標	検出角	相関値
1	107.5	123.5	0.0	1.00
2	287.3	117.7	0.0	0.99
3	421.0	106.6	-10.0	0.98

A:テスト B:位置確認 C:戻る
時間: 1121.6ms

注意

検査精度について

- ・マッチングチェックでの検査精度は、±16、8、4、2、1画素、サブピクセルの各処理段階に設定できます。

マッチングチェックは、テンプレート画像を圧縮し、サーチエリア内を検索しますが、このとき、どのくらいの圧縮画像で計測・検査を実施するかを検査精度（±何画素、サブピクセル設定）で設定します。精度の設定がテンプレート画像を圧縮する単位となります。

例えば、±16画素の精度設定では、テンプレート画像を16×16画素を1つとして圧縮を行います。この場合、検査時間はきわめて短時間で処理が行えますが、他の設定よりも検査精度は低くなります。

逆に、サブピクセル単位で画像圧縮を行うと精度の高い検査が行えますが、検査処理時間がかかることとなります。このようなことから、効率よくテンプレート画像を検査するには、画像圧縮率を変更しながら設定を行うと最終的に検査精度を低下させることなく高速で処理が行えます。

サーチ処理は5段階で行えますので、1ST（1段階で±16画素）でおおよそサンプル画像に近い画像をサーチし、2NDでは1STで検出したエリアだけを1STよりも高精度で処理を行います。

その後、3RD、4THと精度を上げていくことで高精度で高速にテンプレート画像をサーチすることができます。このように設定でサーチ処理時間と処理精度をきめ細かく設定することができます。

圧縮画像でサーチしているため、段階が進んでサーチするときに、サーチエリア外になる場合があります。このとき、相関値結果は「---」と表示され、それ以降はサーチせずに未検出エラーになり、判定はNGになります。

- ・最終出力での精度がサブピクセル単位での設定の場合、1ST段階、5TH段階でサブピクセルで設定しても最終出力はサブピクセルで得ることができます。この場合、1STでサブピクセルを設定すると、サーチ時間が極端に長くなる場合があります。

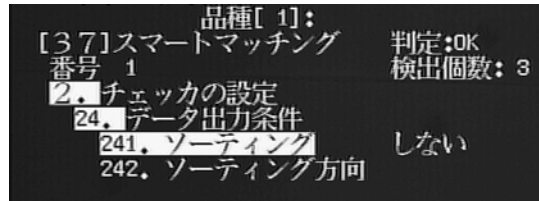
しかし5段階で設定することで最終出力精度を低下させることなくサーチ時間の短縮が行えますので、シーケンスの変更・設定を行い、最終検査精度を確認しながら検査時間を切り詰めることをお勧めします。

また、各サーチ段階ごとに相関値（判定下限）の設定が独立して設定できますので合わせて設定することをお勧めします。

なお、画像圧縮は、±16画素から設定できますが、設定したテンプレートの大きさがこの条件を満たさない場合は、検査精度の設定ができない条件もあります。

24. データ出力条件

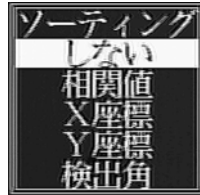
サーチ条件の最終段階で複数個（2個以上）検出した場合の検査結果データの出力順序を設定します。



241. ソーティング

データ出力条件のソーティング方法を選択します。

ソーティング方法は相関値、X座標、Y座標のいずれを基準とするかを選択できます。

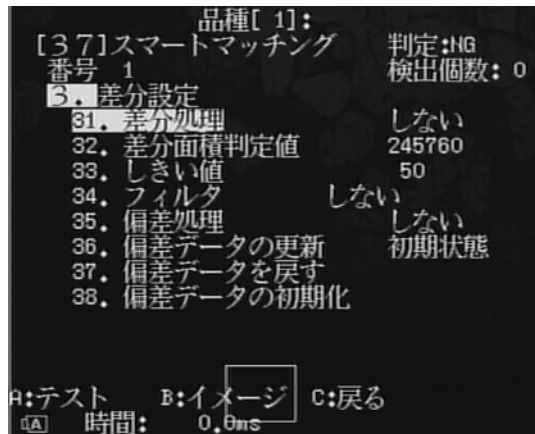


242. ソーティング方向

ソーティングを、昇順、降順のいずれかを選択できます。

3. 差分設定 (A200のみ)

差分設定に関するパラメータの設定を行います。



31. 差分処理

差分処理を行うか行わないかを設定します。

項目は変更することができません。

差分処理

マッチングチェッカで検出された位置で差分処理を実行します。検査画像とテンプレート画像との間で差のある部分の面積を結果として出力します。

検査画像とテンプレートを検出位置で重ね合わせ、以下の処理を実行します。

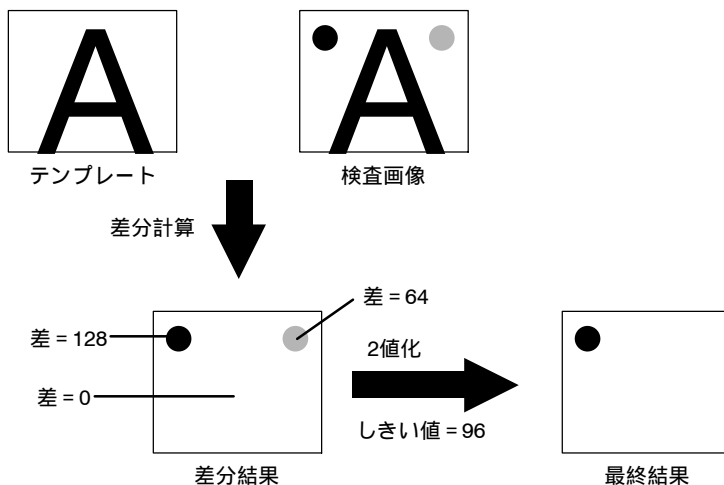
$$d(x,y) = 1 \quad \text{if} \quad |f(x,y) - g(x,y)| > th$$

$$d(x,y) = 0 \quad \text{otherwise}$$

$$S = \sum d(x,y)$$

検査画像($f(x,y)$)とテンプレート($g(x,y)$)の輝度差($d(x,y)$)を計算し、差の絶対値がしきい値(th)より大きければ結果を1、小さければ0とします。

「結果が1となった画素数を差部の面積(S)として求め、結果として出力します。結果が1となった画素に対しては他の2値化チェッカと同じフィルタ処理を行うことができます。



32. 差分面積判定値

差分処理で求められた差分面積値に対して上限値を設定し、OK/NG判定を行います。

33. しきい値

テンプレートと検出領域の濃淡差を2値化する場合のしきい値です。0~255の範囲で設定できます。

34. フィルタ

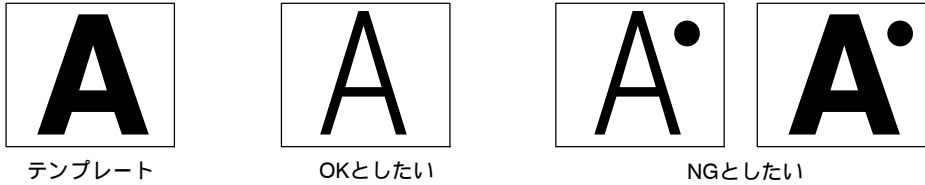
濃淡差を2値化した後、各種フィルタを使用することで対象物以外のノイズ除去や対象物の連結・分離等を効果的に行うことができます。フィルタについては、「6-12 フィルタ設定について」を参照してください。

35. 偏差処理

偏差処理を行うかどうかを設定します。偏差処理を行う場合は差分処理が「する」に設定されていないといけません。また、偏差処理を「しない」に設定している場合には、偏差データの更新・戻す・初期化の処理は行えません。

偏差処理

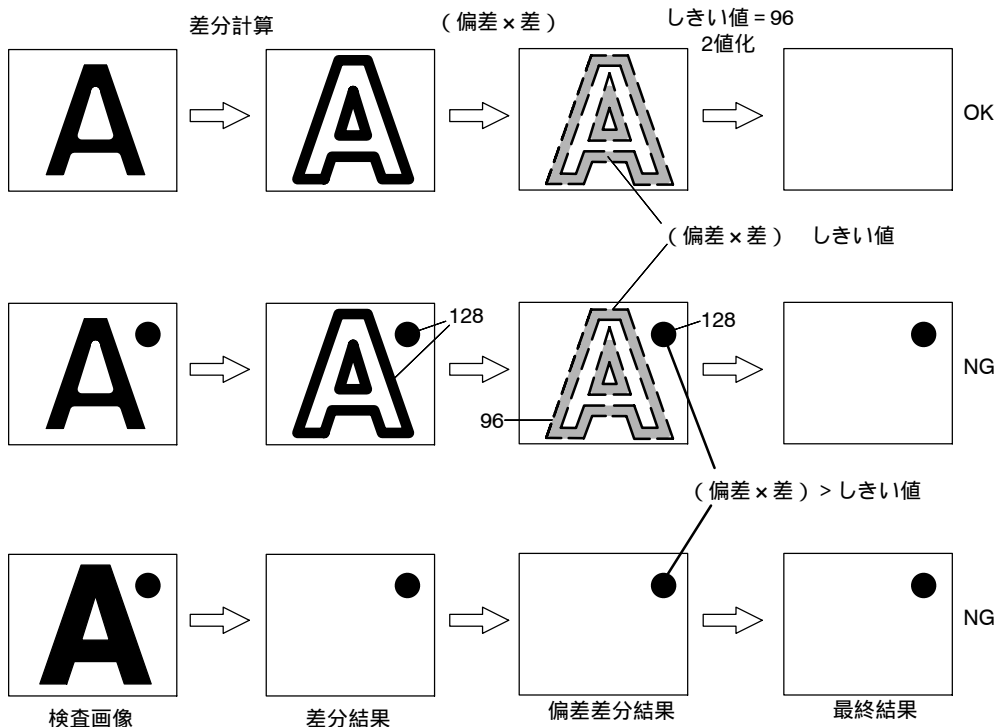
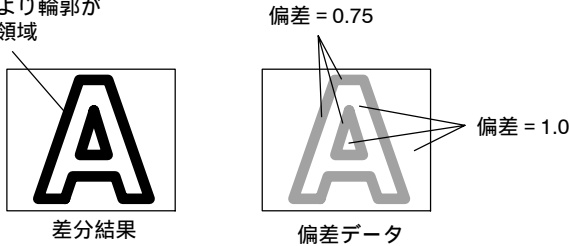
下図に示すように、対象ワークの輪郭付近の差は差とせず、ワーク外の異物のみを差として認識したい場合などに使用します。



差分処理で得られた結果に対して、各画素ごとに偏差データを乗じ、差分結果として認識したくない部分（上例の輪郭部分）をしきい値以下の結果に修正します。これにより、該当部分が2値化後の最終結果として現れなくなります。偏差データはテンプレートの各画素に対して設定されます。

下図に示すように、差分処理のみでは2列目も黒色部分のように、輪郭部分に差（差分：128 > しきい値：96）が認識されますが、偏差データを乗ずることにより、輪郭部分の結果がしきい値と等しく（差分：128 × 偏差：0.75 = 96 しきい値）なり、異物とは認識されません。他方、ワーク外の異物はしきい値を超える（差分：128 × 偏差：1.0 = 128 > しきい値）ため、異物と認識されます。

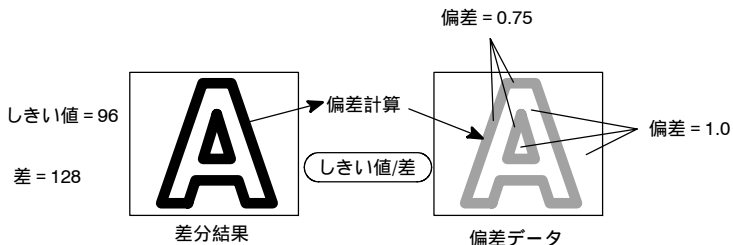
ワークにより輪郭が
変動する領域
差 = 128



36. 偏差データの更新

偏差差分で用いる偏差データの変更を行います。偏差データを1度も変更していない場合は、全画素に対して1.0が設定されています。下図に示すように、偏差データは直前の差分処理の実行結果を元に、しきい値処理で1になった画素についてのみ変更されます。偏差データの計算式は、以下のとおりです。

$$\text{新規偏差} = (\text{しきい値}) / (\text{明るさの差})$$



偏差データの変更に使用する結果を上下キーで選択し、<ENTER>キーで決定します。

メッセージが表示されますので、変更をする場合は「はい」、変更しない場合は「いいえ」を選択してください。

37. 偏差データを戻す

偏差データを1つ前のデータに戻します。

38. 偏差データの初期化

偏差データを全て1.0に戻します。

この状態からは、偏差データを直前の値に戻すことはできません。

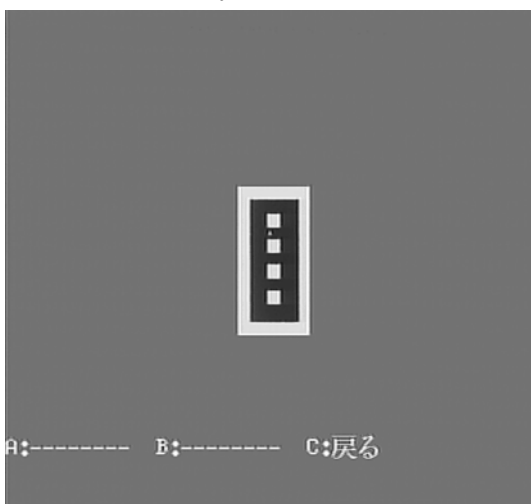
4. 位置回転補正グループ

作成する露出補正チェッカをどの位置・回転補正チェッカで補正するかを設定します。

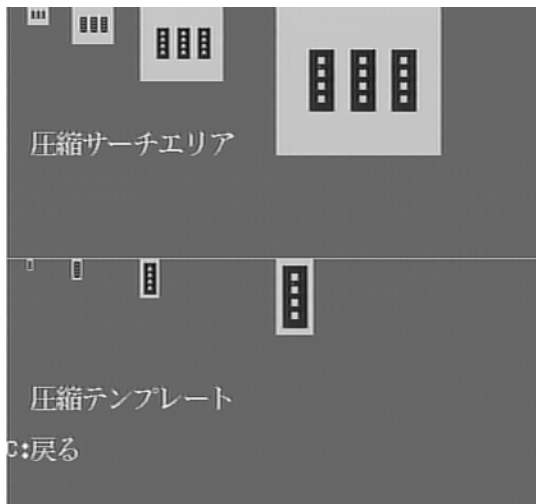
5. 検査画面表示

設定したテンプレート画像と、処理途中の圧縮画像を確認することができます。

「5. 検査画面表示」 「テンプレート」を選択すると、設定したテンプレートの画像を表示します。



「5. 検査画面表示」 「中間段階」を選択すると、サーチエリアの圧縮画像と、テンプレートの圧縮画像を確認できます。



6. 結果表示

検査結果を表示します。検出した対象物の座標位置と回転角度、および相関値を表示します。

A200

[3 7] スマートマッチング 判定 : OK
番号 1 検出個数 : 3
: 上へ : 下へ

No	X座標	Y座標	検出角	差分面積	相関値
1	148.5	260.5	0.0	0	1.00
2	226.5	260.5	0.0	0	1.00
3	303.3	260.5	0.0	0	0.99

A100

[3 7] マッチング 判定 : OK
番号 1 検出個数 : 3
: 上へ : 下へ

No	X座標	Y座標	検出角	相関値
1	148.5	260.5	0.0	1.00
2	226.5	260.5	0.0	1.00
3	303.3	260.5	0.0	0.99

結果表示中にキーを押すと、検出した対象の検出ポイントを表示します。検出対象が複数ある場合は、<↑><↓>キーで順に検出対象を切り替えることができます。

<A>キー

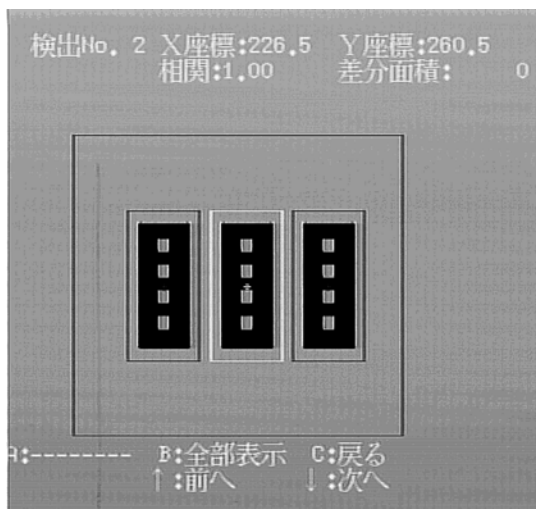
テストを実行します。

キー

撮り込んだ画像のイメージを表示します。

<C>キー

一つ前のメニューに戻ります。



7. チェッカのコピー

新たにチェッカを作成する際に、すでに作成済みのチェッカをコピーして作成することができます。

8. チェッカの削除

チェッカを削除します。

スマートマッチングチェッカを設定する（A200の場合）

- 1 作成するスマートマッチングチェッカの番号を設定し、確定します。
- 2 カメラA、Bのどちらの画像で動作させるか「カメラ選択」で選択・確定します。
- 3 「チェッカの設定」「テンプレート」を選択します。
- 4 テンプレート領域の座標を設定します。
- 5 検出ポイント座標のための出力ポイントを設定します。
出力ポイントは、テンプレート領域内で設定してください。＜A：中点指定＞で領域の中央に指定することもできます。
- 6 サーチエリアを設定します。
処理速度を考慮して、必要な範囲に設定してください。
- 7 シーケンスを設定します。
検出対象と検査時間を考慮して、各段階のサーチ条件を設定してください。
- 8 必要に応じてデータ出力条件を設定します。
1つのサーチエリアで複数個の対象を検出する場合、データ出力条件を設定しておく、どの検出結果がどの検査対象のものかがわかりやすくなります。
- 9 必要に応じて差分設定を行います。
「差分処理」「する」を選択します。
- 10 差分処理の面積判定値を設定します。
どれくらいの差分面積までをOKとするかの判定値を設定します。
- 11 差分しきい値を設定します。
テンプレートと検査対象の濃淡差分に対して2値化処理を行う際のしきい値を設定します。
しきい値は0～255までの範囲で設定できます。
- 12 必要に応じてフィルタを設定します。
フィルタは収縮のみ（3×3収縮、5×5収縮）と一度収縮させてから膨張フィルタを施す、逆に膨張させてから収縮フィルタを施すといった処理が選択できます。

小さなノイズやごみを無視したい場合などは、収縮 膨張フィルタを使用すると収縮によって小さなごみ等が消え、そのあと膨張させることで、収縮による検査対象物の細りを元に戻してごみだけを消すことができます。
同様に、膨張 収縮によって小さなピンホール等を消すこともできます。
- 13 必要に応じて偏差処理を設定します。
- 14 位置回転補正グループの番号を設定し、確定します。

スマートマッチング

マッチングチェッカを設定する (A100の場合)

- 1** 作成するマッチングチェッカの番号を設定し、確定します。
- 2** 「チェッカの設定」 「テンプレート」を選択します。
- 3** テンプレート領域の座標を設定します。
- 4** 検出ポイント座標のための出力ポイントを設定します。
出力ポイントは、テンプレート領域内で設定してください。<A: 中点指定>で領域の中央に指定することもできます。
- 5** サーチエリアを設定します。
処理速度を考慮して、必要な範囲に設定してください。
- 6** シーケンスを設定します。
検査精度と検査時間を考慮して、各段階のサーチ条件を設定してください。
必要に応じて回転設定 (角度範囲と精度) を行ってください。
- 7** 必要に応じてデータ出力条件を設定します。
1つのサーチエリアで複数個の対象を検出する場合、データ出力条件を設定しておく、どの検出結果がどの検査対象のものかがわかりやすくなります。
- 8** 位置補正グループの番号を設定し、確定します。

10 ラインチェッカ

10-1 ラインチェッカについて

ラインチェッカは、対象物の測定したい個所に測定ラインを引き、そのライン上の黒/白のドット数やランド数（黒/白のドットの連なった部分の数）をカウントするチェッカです。ラインチェッカの形状は、直線・折れ線・円弧があり、対象物の実寸測定や成型部品のバリ、欠け検査を行うことができます。

1品種あたり、A200では最大32個、A100では最大16個のチェッカを設定できます。

品種[1]:			
[3 1]	ライン	ドット	判定:HG 個数: 0
番号 1	ランド	判定:HG 個数:	0
1. カメラ選択			
2.	2値化レベルグループ		A
3. チェッカの設定			
4.	ドット数判定条件	<7666,	0>
5.	ランド数判定条件	<2555,	0>
6. 補正グループ			
7. チェッカのコピー			
8. チェッカの削除			

番号（チェッカ番号）

作成するラインチェッカの番号を設定し、確定します。

1. カメラ選択

A200ではラインチェッカをカメラA,Bどちらの画像上で動作させるかを選択します。

A100ではカメラAで固定です。

2. 2値化レベルグループ

作成するラインチェッカの2値化レベルグループを選択・確定します。

3. チェッカの設定

ラインチェッカの作成や各種パラメータ等の設定を行います。

品種[1]:			
[3 1]	ライン	ドット	判定:HG 個数: 0
番号 1	ランド	判定:HG 個数:	0
3. チェッカの設定			
31.	形状		直線
32.	領域	(206, 240)-(305, 240)	
33.	ドットカウント対象		白
34.	ランドカウント対象		白
35.	ランドフィルタ値		5
36.	ギャップフィルタ値		3
37.	フィルタ		しない

31. 形状

作成するチェッカ領域の形状を選択・確定します。

32. 領域

チェッカ領域の作成・移動を行います。

33. ドットカウント対象

ライン上の白/黒どちらの画素数をカウントするか選択します。

34. ランドカウント対象

ライン上のランド（同色のドットの連続した帯数）を白/黒どちらをカウントするか選択します。

ラインチェッカ

35. ランドフィルタ値
ライン上のドットが何ドット以上連続したらランドとして認識するかを設定します。ランド幅の設定範囲は2～254です。
 36. ギャップフィルタ値
ランドとランドの間が何ドット以上あればギャップ（間隔）として認識するかのドット数を設定します。ギャップフィルタ値の設定範囲は1～254です。初期値は3です。
 37. フィルタ
画像収縮・膨張処理を行うか否かを選択・確定します。
4. ドット数判定条件
ドットカウント数が上限・下限範囲内であれば、ドット判定はOK（1）に、範囲外であればドット判定はNG（0）と判定されます。ドット数判定条件の設定範囲は0～7666です。
ドット判定、ドット数
ドット数判定条件で判定された結果とカウントされたドット数を表示します。
 5. ランド数判定条件
ランドカウント数が上限・下限範囲内であれば、ランド判定はOK（1）に、範囲外であればランド判定はNG（0）と判定されます。ランド数判定条件の設定範囲は0～2555です。
ランド判定・ランド数
ランド数判定条件で判定された結果とカウントされたランド数を表示します。
 6. 補正グループ
作成するラインチェッカをどの位置・回転補正チェッカまたは、露出補正チェッカで補正するかを設定します。
 7. チェッカのコピー
新たにチェッカを作成する際に、すでに作成済みのチェッカをコピーして作成することができます。
 8. チェッカの削除
チェッカを削除します。

ドットとランドについて

ラインチェッカでは、測定と判定の方法としてドット数での測定・判定とランド数での測定・判定という2通りの方法があります。

ドット数による方法

設定したライン上の白/黒のドット数（画素数）をカウントする方法です。この方法では、対象色のドットカウント数と上下限値を設定して、その範囲内かどうかの判定ができます。



ランド数による方法

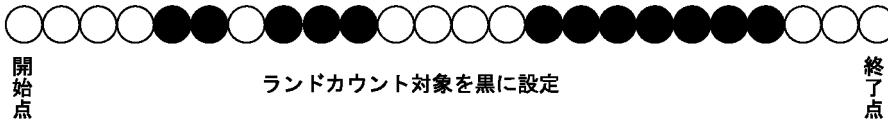
設定したライン上で、白/黒のランド数をカウントする方法です。対象色の画素がどれだけ連続すればランドとみなすかを設定するランドフィルタ、対象色ではない画素がどれだけ連続すればギャップ（ランドとランドの隙間）としてみなすかを設定するギャップフィルタを設定し、ランド数を測定します。この方法では、対象色のランド数とランド数判定条件を満たすか満たさないかの判定結果を得られます。



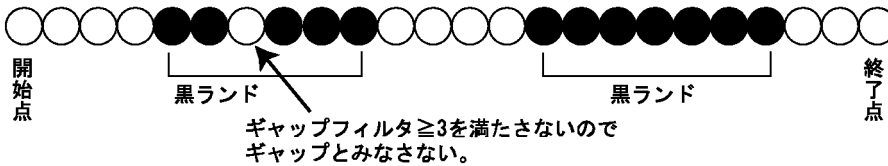
黒：ランド数 = 1
ランドフィルタ : 6
ギャップフィルタ : 4

ランドフィルタ・ギャップフィルタについて

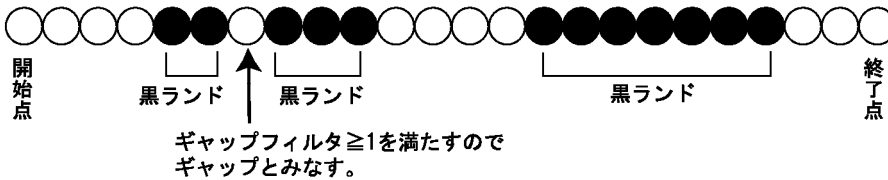
ランドカウント対象色で指定した色のランドの幅や複数ランド間の間隔（ギャップ）の設定を行います。下図のようなラインを例としますと、ランドフィルタ、ギャップフィルタ値の設定を変化させることでランド数が増えます。



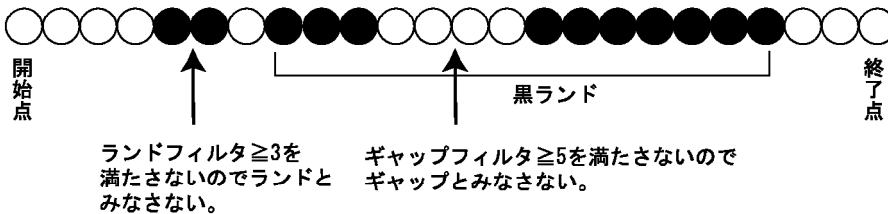
1) ランドフィルタ2、ギャップフィルタ3



2) ランドフィルタ2、ギャップフィルタ1

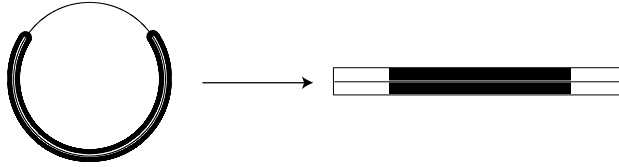


3) ランドフィルタ3、ギャップフィルタ5



円ラインのランドについて

次の図のような検査対象に円形状でラインチェッカを設定し、白のランドカウントを測定するとランド数は「2」となります。これは、両端が白となるラインで検査した場合と同じことになるためです。



ラインチェッカを設定する

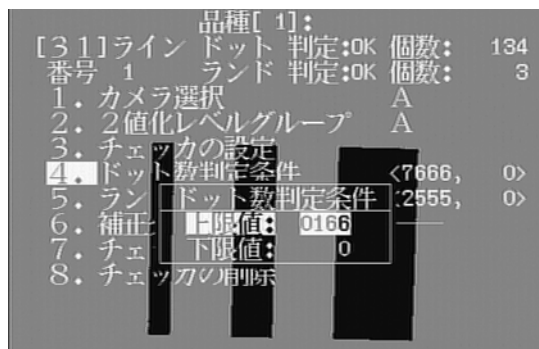
- 1 作成するラインチェッカの番号を設定し、確定します。
- 2 [2 値化レベルグループ] でラインチェッカが使用する 2 値化レベルグループを A・B・C・D から選択します。
- 3 [チェッカの設定] [形状] を選択します。
- 4 [形状] で検査領域の形状を設定します。
- 5 [領域] で検査領域の座標を設定します。
「6 - 10 チェッカ領域の設定方法」を参照してください。
- 6 [ドットカウント対象] でドットをカウントする画素の色を白か黒かを選択します。
- 7 [ランドカウント対象] でランドをカウントする画素の色を白か黒かを選択します。
- 8 [ランドフィルタ値] でランドとみなす幅を設定します。
- 9 [ギャップフィルタ値] でランド間の間隔を設定します。

注釈

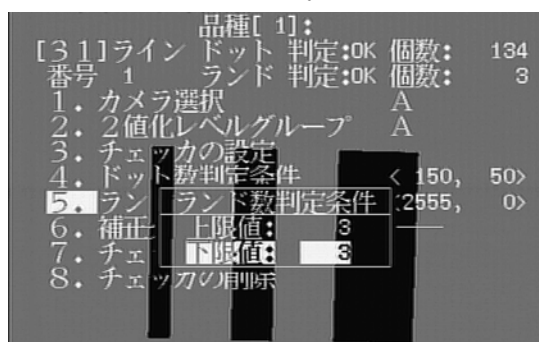
ランドフィルタ値とギャップフィルタ値は、検査対象に対して適正なランド数になるように設定してください。

- 10 [フィルタ] で適正なフィルタ設定を行ってください。
- 11 <C> キーを押して [チェッカ設定] を終了します。

- 12** [ドット数判定条件] でドット数の判定条件を入力します。
 <A:テスト> で実行させ、画面上部に表示されるドット数を参考にしながら上限値・下限値を入力してください。



- 13** [ランド数判定条件] でランド数の判定条件を入力します。
 <A:テスト> で実行させ、画面上部に表示されるランド数を参考にしながら上限値・下限値を入力してください。



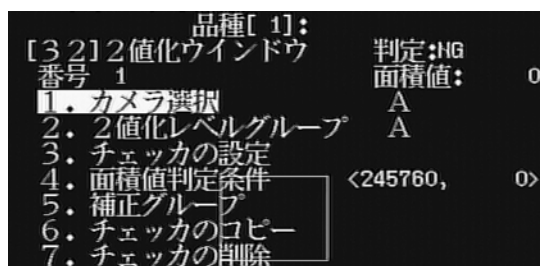
- 14** 位置回転補正グループや露出補正グループの番号を設定します。

11 2値化ウインドウ

11-1 2値化ウインドウについて

2値化ウインドウチェッカは、検査を行う範囲に任意のチェッカ領域を作成し、領域内の対象色の面積値を検出します。1品種あたり、A200では最大32個、A100では最大16個のチェッカを設定できます。

領域の形状には、矩形、円、多角形があり、マスク形状として矩形、円、多角形があります。



番号 (チェッカ番号)

作成する2値化ウインドウチェッカの番号を設定し、確定します。

1. カメラ選択

A200では2値化ウインドウチェッカをカメラA,Bのどちらの画像上で動作させるか選択します。

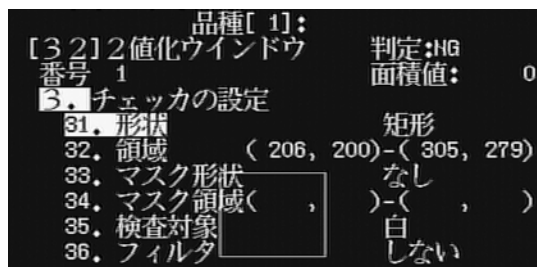
A100ではカメラA固定です。

2. 2値レベルグループ

作成する2値化ウインドウチェッカの2値化レベルグループを選択・確定します。

3. チェッカの設定

2値化ウインドウチェッカの作成や条件等の設定を行います。



31. 形状

作成するチェッカ領域の形状を選択・確定します。

32. 領域

チェッカの領域作成・移動を行います。

33. マスク形状

作成するマスク領域の形状を選択・確定します。

34. マスク領域

マスク領域の作成・移動を行います。

35. 検査対象

検査領域内の白・黒どちらの画素に対する処理を行うかを選択・確定します。

36. フィルタ

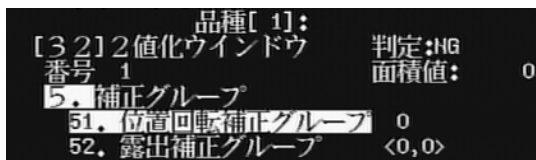
画像収縮・膨張処理を行うか否かを選択・確定します。

4. 面積値判定条件

検出した面積値をもとに、OK、NGを判定するための条件となる上下限值を設定します。

5. 補正グループ

作成する2値化ウインドウチェッカをどの補正チェッカで補正するかを設定します。



51. 位置・回転補正グループ

作成する2値化ウインドウチェッカをどの位置・回転補正チェッカで補正するかを設定します。

52. 露出補正グループ

作成する2値化ウインドウチェッカをどの露出補正チェッカで補正するかを設定します。

6. チェッカのコピー

新たにチェッカを作成する際に、すでに作成済みのチェッカをコピーして作成することができます。

7. チェッカの削除

チェッカを削除します。

判定:

検出された面積値が面積値判定条件の上下限值の範囲内に入っていればOK、入っていなければNGと表示されます。また、位置・回転補正に追従している場合、2値化ウインドウチェッカが画面外にでた場合、または位置・回転補正チェッカがエラーの場合にもNGとなります。

面積値:

検出された面積値が表示されます。単位は1倍値です。

11-2 2値化ウインドウチェッカを設定する

- 1 作成する2値化ウインドウチェッカの番号を設定し、確定します。
- 2 A200では「カメラ選択」で2値化ウインドウチェッカを動作させるカメラをA,Bから選択・確定します。
A100ではカメラA固定です。
- 3 「2値化レベルグループ」で2値化ウインドウチェッカが使用する2値化レベルグループをA・B・C・Dから選択・確定します。
- 4 「チェッカの設定」 「形状」を選択・確定します。
- 5 形状を矩形、円、多角形から選択・確定します。
- 6 「領域」で検査領域の座標を設定します。
領域作成方法については「6-10 チェッカ領域の設定方法」を参照してください。

注意

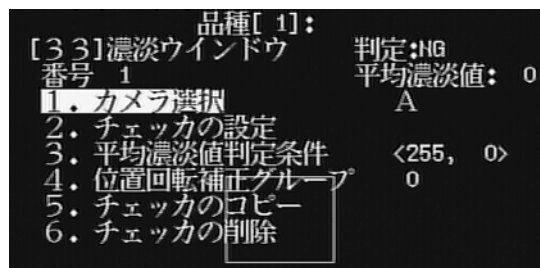
円/楕円の領域は、X座標の始点、終点の幅が奇数でないと設定できません。

- 7** 「マスク形状」でマスク領域の形状を矩形、円、多角形から選択・確定します。
- 8** 「マスク領域」でマスク領域の座標を設定します。
マスク領域の設定は、「6 - 11 マスク設定について」を参照してください。
- 9** 「検査対象」で抽出する対処の色を白・黒から選択・確定します。
- 10** 「フィルタ」で画像収縮・膨張処理を行うか否かを選択・確定します。
- 11** 画面上部の面積値を参考にしながら「面積値判定条件」で上限値・下限値を設定します。
- 12** 位置・回転補正グループや露出補正グループの番号を設定し、確定します。

12 濃淡ウィンドウ

12-1 濃淡ウィンドウについて

濃淡ウィンドウチェッカは、領域内の明るさデータの平均値を算出します。
1品種あたり、A200では最大32個、A100では最大16個ののチェッカを設定できます。
領域の形状には、矩形、円、多角形があり、マスク形状として矩形、円、多角形があります。



番号（チェッカ番号）

作成する濃淡ウィンドウチェッカの番号を設定し、確定します。

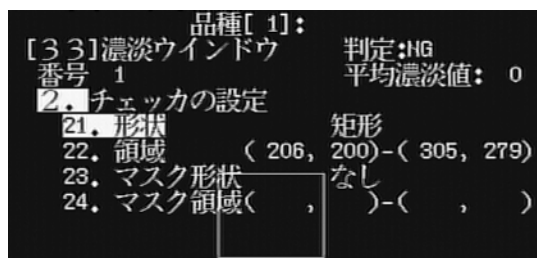
1. カメラ選択

A200では濃淡ウィンドウチェッカをカメラA、Bのどちらの画面上で動作させるかを選択します。

A100はカメラA固定です。

2. チェッカの設定

濃淡ウィンドウチェッカの作成や各種パラメータ等の設定を行います。



21. 形状

作成するチェッカ領域の形状を選択・確定します。

22. 領域

チェッカの領域作成・移動を行います。

23. マスク形状

作成するマスク領域の形状を選択・確定します。

24. マスク領域

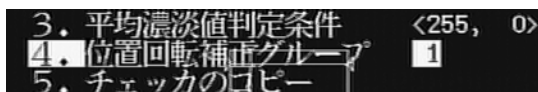
マスク領域の作成・移動を行います。

3. 平均濃淡値判定条件

平均濃淡値が上限・下限範囲内であれば、判定はOK（1）に、範囲外であればNG（0）と判定されます。平均濃淡値判定条件の設定範囲は0～255です。判定結果と平均濃淡値は画面右上に表示されます。

4. 位置回転補正グループ

作成する濃淡ウィンドウチェッカをどの補正チェッカで補正するかを設定します。



5. チェッカのコピー

新たにチェッカを作成する際に、すでに作成済みのチェッカをコピーして作成することができます。

6. チェッカの削除

チェッカを削除します。

判定:

平均濃淡値判定条件で設定された範囲内であるかどうかの判定結果が表示されます。

平均濃淡値:

求められた平均濃淡値が表示されます。

12-2 濃淡ウィンドウチェッカを設定する

1 作成する濃淡ウィンドウチェッカの番号を設定し、確定します。

2 「チェッカの設定」 「形状」を確定します。

3 「形状」で検査領域の形状を矩形、円、多角形から選択・確定します。

4 「領域」で検査領域の座標を設定します。
領域の作成方法は、「6-10 チェッカ領域の設定方法」を参照してください。

注意 円/楕円の領域は、X座標の始点、終点の幅が奇数でないと設定できません。

5 「マスク形状」でマスク領域の形状を矩形、円、多角形から選択・確定します。

6 「マスク領域」でマスク領域の座標を設定します。
マスク領域の設定は「6-11 マスク設定について」を参照してください。

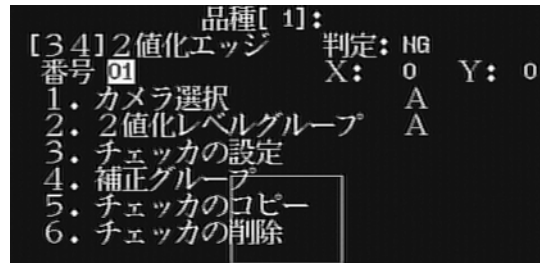
7 「平均濃淡値判定条件」で検査領域内の平均濃淡値の上限值・下限値を設定します。求められた平均濃淡値がこの範囲内であるかどうか判定されます。

8 位置・回転補正グループの番号を設定し、確定します。

13 2値化エッジ

13-1 2値化エッジについて

2値化エッジチェッカは2値化処理で対象物のエッジを検出し、検出位置の座標を出力します。1品種あたり、A200では最大64個、A100では最大32個のチェッカを設定できます。



番号（チェッカ番号）

作成する2値化エッジチェッカの番号を設定し、確定します。

1. カメラ選択

A200では2値化エッジチェッカをカメラA、Bのどちらの画像上で動作させるかを選択します。

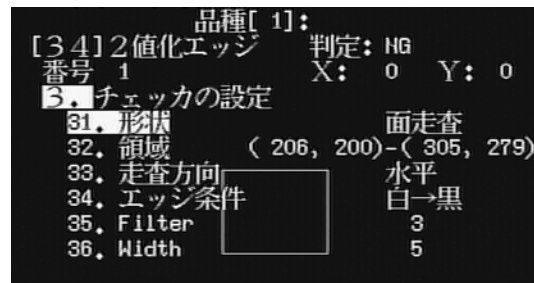
A100ではカメラA固定です。

2. 2値化レベルグループ

作成する2値化エッジチェッカの2値化レベルグループを選択・確定します。

3. チェッカの設定

2値化エッジチェッカの作成や各種パラメータ等の設定を行います。



31. 形状

作成するチェッカ領域の形状を選択・確定します。

32. 領域

作成するチェッカ領域の作成・移動を行います。

33. 走査方向

形状が面走査のときに走査方向を選択・確定します。形状が線走査の場合は選択できません。

34. エッジ条件

撮り込んだ画像の白から黒へ変化する境目をエッジとして検出するか、黒から白へ変化する境目をエッジとして検出するかを選択・確定します。

判定結果と検出エッジ座標位置は画面右上に表示されます。

35 . Filter

走査方向に対しての検出の奥行き条件を設定します。範囲は水平指定のときは、2～設定チェックのX長、垂直指定のときは、2～設定チェックのY長となります。

36 . Width

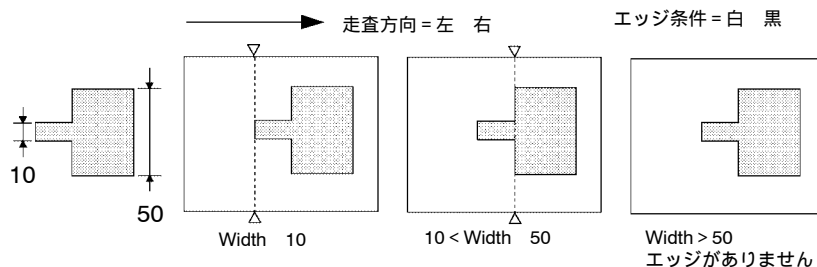
走査方向に対しての検出の幅条件を設定します。範囲は水平指定のときは、1～設定チェックのY長 - 1、垂直指定のときは、1～設定チェックのX長 - 1となります。



Hint

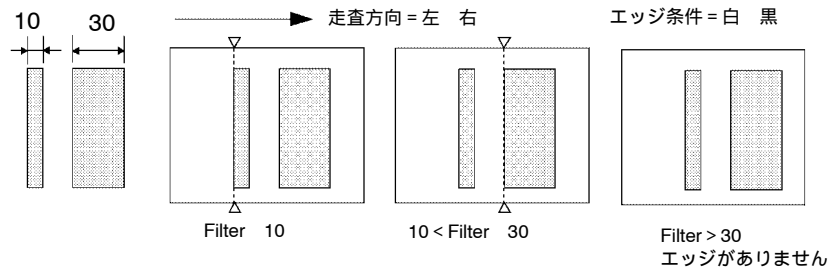
2値化エッジのWidth, Filterとは

・ Width



Width機能は、走査方向での幅を規制し、Width値を満たさないエッジを検出しません。

・ Filter



Filter機能は、走査方向での奥行き幅を規制し、Filter幅を満たさないエッジを検出しません。



Hint

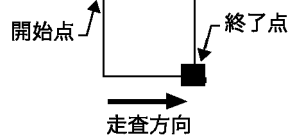
チェッカ領域の“開始点” / “終了点”とエッジ条件に関して

チェッカの描画は、“開始点”と“終了点”の2点で指定される矩形（四角形）で指定します。また走査は、“開始点”から“終了点”に向かって行います。描画時の“中抜き” = “開始点”、“塗りつぶし四角” = “終了点”になります。

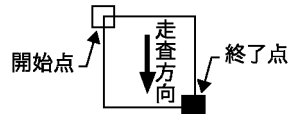
描画が終了しますと、検出するエッジ条件“白 黒” / “黒 白”を指定します。

エッジ検出では、走査方向とエッジ条件が重要な条件ですので、確実な設定が必要です。

水平走査方向



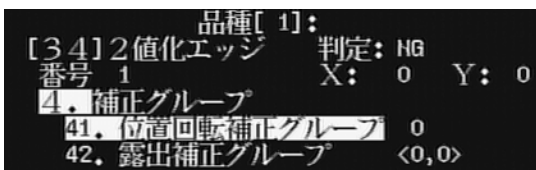
垂直走査方向



水平方向	白→黒 エッジ検出	黒 白 エッジなし	白 黒 エッジなし	黒→白 エッジ検出
垂直方向	白→黒 エッジ検出	黒 白 エッジなし	白 黒 エッジなし	黒→白 エッジ検出

4. 補正グループ

作成する2値化エッジチェッカをどの補正チェッカで補正するかを設定します。



41. 位置回転補正グループ

作成する2値化エッジチェッカをどの位置・回転補正チェッカで補正するかを設定します。

42. 露出補正グループ

作成する2値化エッジチェッカをどの露出補正チェッカで補正するかを設定します。

5. チェッカのコピー

すでに作成済みのチェッカをコピーして新たにチェッカを作成することができます。

6. チェッカの削除

チェッカを削除します。

判定:

エッジが検出されるとOK、検出されなかった場合はNGと表示されます。

X: , Y: (検出座標)

検出されたエッジの座標が表示されます。

13-2 2値化エッジチェッカを設定する

1 作成する2値化エッジチェッカの番号を設定し、確定します。

2 「チェッカの設定」 「形状」を確定します。

3 「形状」で検査領域の形状を線走査・面走査から選択・確定します。

4 「領域」で検査領域の座標を設定します。
領域の設定は、「6-10 チェッカ領域の設定方法」を参照してください。

5 「走査方向」で水平、垂直のどちらの方向に走査するかを設定します。

注意

- ・形状が線走査の場合は走査方向およびWidthの設定ができません。線走査の操作方向は始点から終点への方向です。
- ・矩形の場合には、開始点および終了点のX座標、Y座標が4×4以上ないと設定できません。また、線の場合には、開始点および終了点のX座標あるいはY座標が4以上ないと設定できません。

6 Filter、Widthを必要に応じて設定します。項目を選択すると数値の欄に反転カーソルが移動しますので、< > < > キーで数値を入力してください。

7 位置回転補正グループや露出補正グループの番号を設定し、確定します。

13-3 2値化エッジチェッカの制約事項

2値化エッジチェッカで以下のような場合、測定結果に誤差が生じたり検出できない場合があります。使用時には十分ご注意ください。

- (A) 走査エリア内の対象物の幅がWidth値に等しい部分が存在し、かつ、対象物が左右方向のエッジ検出の場合はチェッカエリアの下側、上下方向のエッジ検出の場合はチェッカエリアの右側に接している場合、エッジを検出しないことがあります。

図1

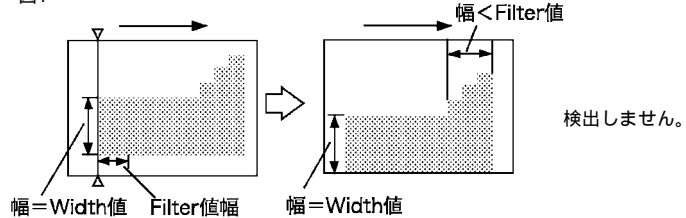
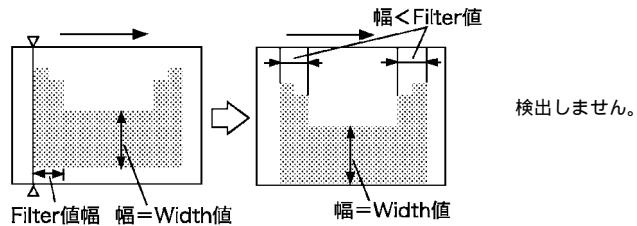


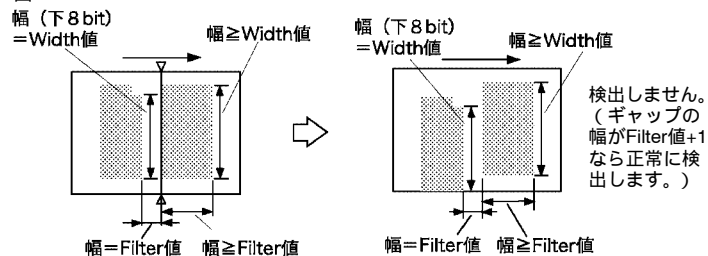
図2



エリアの境界に接している対象に対して、検査を行う必要がある場合、左右方向のエッジ検出の場合はチェッカエリアの上側、上下方向のエッジ検出の場合はチェッカエリアの左側になるように設定してください。

- (B) 下の図のようなパターンにおいて、非対象色領域の直前の位置における対象色のWidth方向幅の下8ビットがWidth値と等しく、かつ、その対象色域が左右方向のエッジ検出の場合はチェッカエリアの下側、上下方向のエッジ検出の場合はチェッカエリアの右側に接している場合、エッジを検出するためには設定したFilter値 + 1の幅が必要になります。

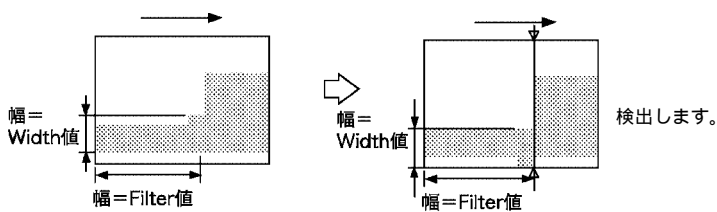
図3



Filter値を実際のギャップの幅に対して小さめに設定してください。

- (C) 非対象色エリアの検出において、Filter成立位置のカウント色域が左右方向のエッジ検出の場合はチェッカエリアの下側、上下方向のエッジ検出の場合は、チェッカエリアの右側に接していて、かつ、Width値に等しい場合、非対象色領域が成立したものと扱われます。

図4



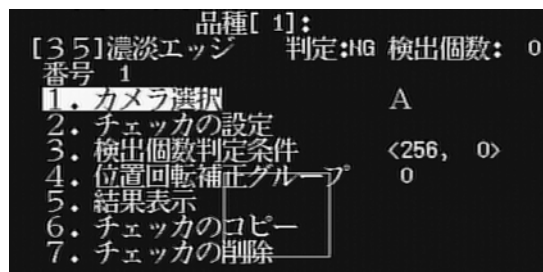
Width値を小さめに設定するか、(A)と同じ方法をお取りください。

14 濃淡エッジ

14-1 濃淡エッジについて

濃淡エッジチェッカは、濃淡処理により高精度で検査対象物の輪郭、境目、濃淡の変化する位置をサブピクセル単位で検出します。また、検出個数から対象物の良否判定を行います。最大256個のエッジを検出します。(ただし、数値演算で引用できるのは99個までです。)

1品種あたり、A200では最大32個、A100では最大16個のチェッカを設定できます。



番号 (チェッカ番号)

作成する濃淡エッジチェッカの番号を設定し、確定します。

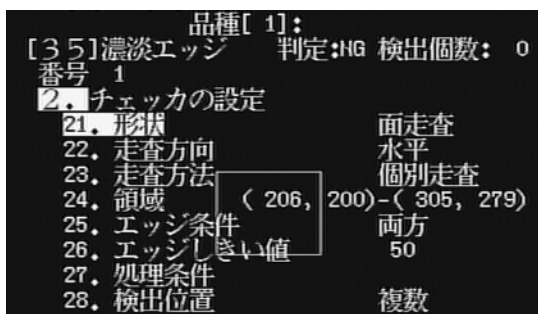
1. カメラ選択

A200では濃淡エッジチェッカをカメラA,Bのどちらの画像上で動作させるか選択します。

A100ではカメラA固定です。

2. チェッカの設定

濃淡エッジチェッカの作成や走査条件等の設定を行います。



21. 形状

作成するチェッカ領域の形状を選択・確定します。

22. 走査方向

作成するチェッカの走査方向を選択・確定します。

形状が線形状の場合は、走査方向の設定メニューは表示されません。

23. 走査方法

作成するチェッカの走査方法を選択・確定します。

形状が線形状の場合は、走査方法の設定メニューは表示されません。

走査方法について

濃淡エッジチェッカの走査方法は「個別走査」と「投影走査」の2方式をサポートしています。デフォルト値は「個別走査」です。

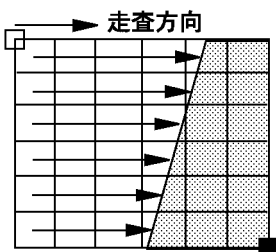
「個別走査」は先端が直線でない検査対象物（尖ったもの/丸いもの/均一面でないもの）でのエッジ検出に有効です。

「投影走査」は、表面がざらついでいて濃淡の目が粗く、個々のエッジがはっきりしない検査対象物でもエッジを安定して検出できる方法です。

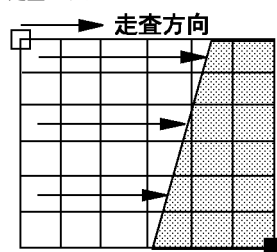
個別走査

走査領域内を走査方向に応じた走査線で各画素ごとにエッジを検出する方式です。走査は走査ピッチ・Filter・Width・平均範囲の4つのパラメータの設定を行うことでノイズの影響を少なくし、安定したエッジ検出が可能になります。

走査ピッチ=1

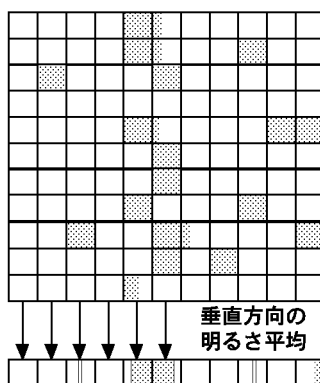


走査ピッチ=2



投影走査

濃淡の目が粗く、個々のエッジがはっきりしないような画像のエッジを安定して検出するために、走査方向に対して垂直方向の明るさの平均を求め、その合成画像データをもとにした画像で走査します。投影走査処理した画像は「結果表示」で確認できます。



24. 領域

作成するチェッカ領域の作成・移動を行います。領域は走査方向に7画素以上の大きさがないと設定できません。「チェッカ領域の大きさが不適切です。」とエラーメッセージが表示されます。

25. エッジ条件

作成するチェッカのエッジ条件を選択・確定します。

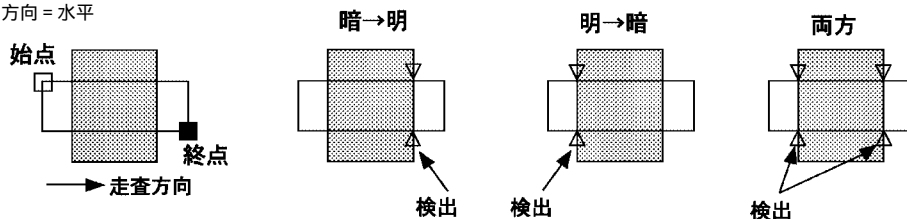
濃淡エッジチェッカは、始点 終点に走査を行います。設定した領域で、[明 暗][暗 明][両方(明 暗/暗 明)]より変化している個所の検出を行います。このとき、検出する位置はエッジしきい値で設定した条件を満たす個所になります。初期値は[両方]になっています。[両方]の場合、Filter、Width、平均範囲機能が[明 暗]、[暗 明]のエッジのそれぞれに処理されるため、正・負の微分値をもつエッジが独立して検出されます。



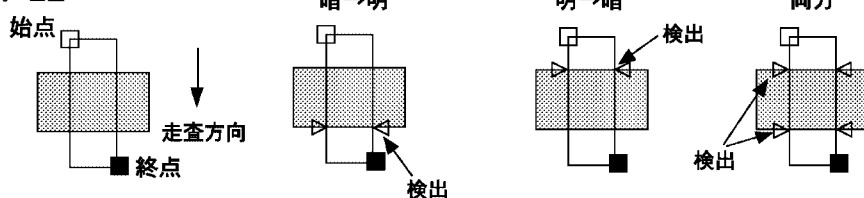
Point

エッジ条件とは

検出方向 = 水平



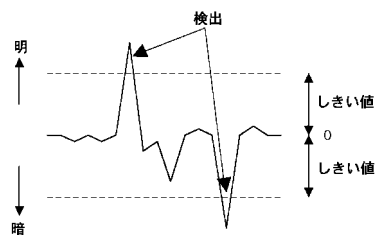
検出方向 = 垂直



26. エッジしきい値

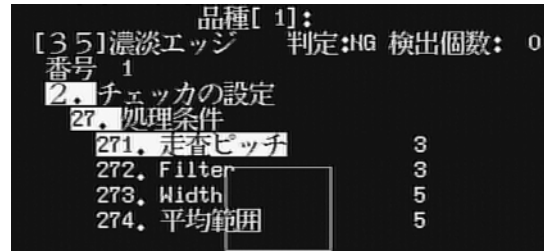
作成するチェッカのエッジしきい値を設定し、確定します。

濃淡エッジチェッカは、濃淡画像に微分処理を行い、エッジの検出を行っています。濃淡画像の明るさの変化を微分データとして処理しています。処理されたデータは図のようにいくつかのピークをもつグラフとして模式的に表すことができます。グラフの上方向への傾きは明るさが「暗 明」に変化しているポイントです。下方向への傾きは「明 暗」へと変化しているポイントです。このグラフの縦方向(濃淡256階調)に対して設定するのがエッジしきい値です。設定されたしきい値以上のピーク値のみをエッジとして検出します。検出したエッジの微分値を参照しながら目的のエッジのみが検出できるように設定を行ってください。



27. 処理条件

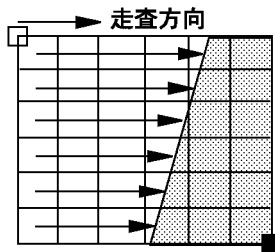
作成するチェッカの処理条件を設定し、確定します。



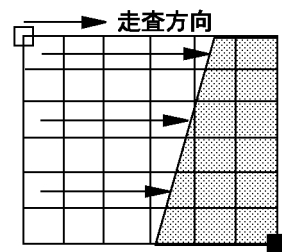
271. 走査ピッチ (個別走査のみ設定可能)

走査領域内の走査方向にたいして何画素ごとに走査を行うかを設定します。初期値は3になっています。走査ピッチを大きく設定すると、高速に検査実行ができますが、画素をまびいた形での検査になります。領域幅以上の値を設定すると、1ラインでの実行となります。

走査ピッチ=1



走査ピッチ=2



272. Filter

Filter機能は、走査方向に対してエッジが検出された画素間がFilter値未満であれば連結して1つのエッジとする機能です。

273. Width (個別走査のみ設定可能)

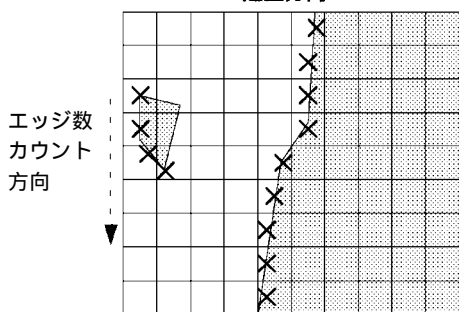
Width機能は、走査方向に対して垂直方向のエッジ検出個数をカウントし、Filter機能で連結されたエッジのカウント値の総和を計算、Width値以上であればエッジとみなす機能です。



Point

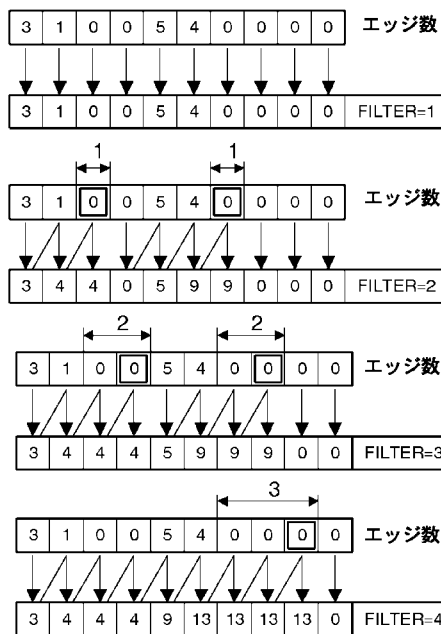
FILTER/WIDTHとは X: エッジ位置

→ 走査方向



	3	1	0	0	5	4	0	0	0	0	エッジ数*
WIDTH	3	1	0	0	5	4	0	0	0	0	FILTER=1
WIDTH	3	4	4	0	5	9	9	0	0	0	FILTER=2
WIDTH	3	4	4	4	5	9	9	9	0	0	FILTER=3
WIDTH	3	4	4	4	9	13	13	13	13	0	FILTER=4

* エッジ数=走査ライン毎に検出したエッジをカウントした数

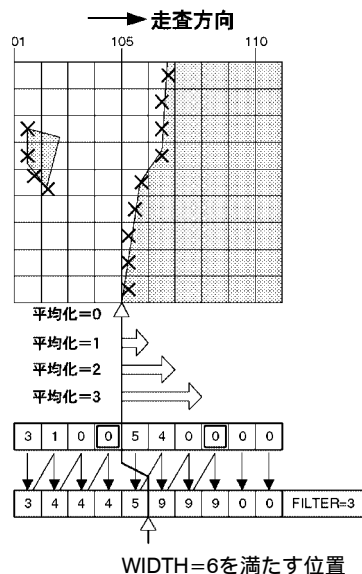


注意

濃淡エッジチェッカのFilter、Width機能は、2値化エッジのFilter、Width機能とは異なる機能です。

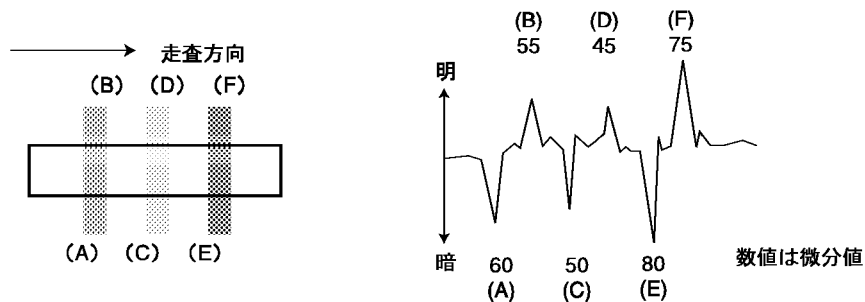
274. 平均範囲 (個別走査のみ設定可能)

Filter/Width条件を満たしたエッジ位置を先頭として、その位置以降のどこまでを平均化するかを範囲を設定します。



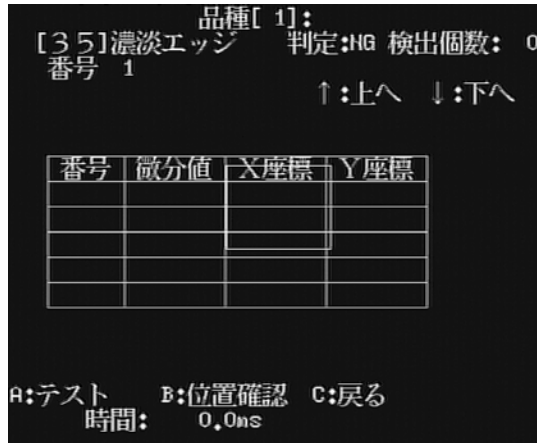
28. 検出位置

作成するチェッカのエッジ検出位置を設定し、確定します。



方式	表示 / 出力座標	微分値	エッジ数	出力
先端		60 (A)点微分値	1	(A)点を出力
先端・後端		60 (A)点微分値 75 (F)点微分値	6	(A)(F)点を出力
最大微分		80 (E)点微分値	1	(E)点を出力
複数		個々のエッジ位置の 微分値	6	(A)(B)(C) (D)(E)(F)点 を出力

3. 検出個数判定条件
濃淡エッジチェッカで検出したエッジ数に対して、上限値・下限値を設定し、OK/NG判定を行います。
4. 位置回転補正グループ
作成する濃淡エッジチェッカをどの位置・回転補正チェッカで補正するかを設定します。
5. 結果表示
検出エッジの情報を最大99個まで一覧表示します。



<A: テスト>

カメラモードの場合：カメラから画像を撮り込み、検査します。

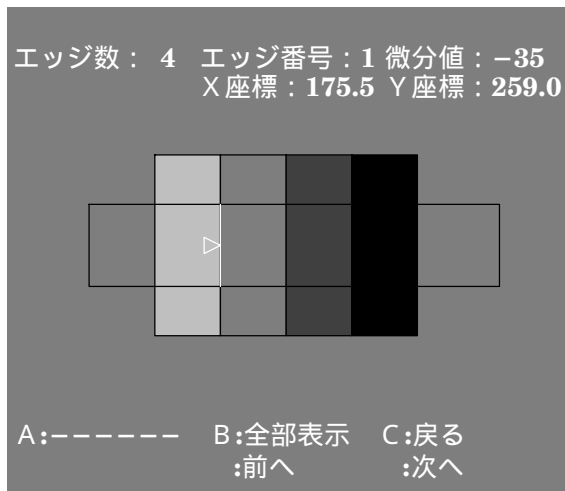
メモリモードの場合：カメラから画像を撮り込まず、現状のメモリ画像で検査します。

検査終了後、検査結果を表示します。

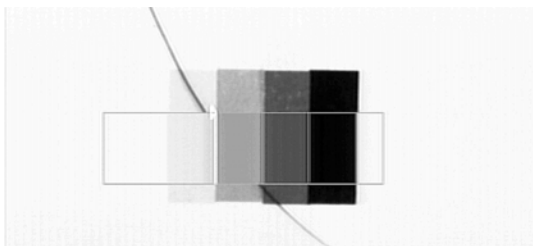
<B: 位置確認>

結果表示を消去したあと、選択された検出番号のエッジ位置にパターン表示します。

<C: 戻る>で再度「結果表示」に戻ります。



投影走査の場合は、投影処理を行った画像を表示します。



< B : 全部表示 >

検出された全エッジの位置にパターン表示します。

< C : 戻る >

再度「結果表示」に戻ります。

< : 前へ >

現在表示しているエッジのひとつ前のエッジを表示します。

< : 次へ >

現在表示しているエッジの次のエッジを表示します。

< C : 戻る >

前の「チェッカの設定」メニューに戻ります。

6. チェッカのコピー

すでに作成済みのチェッカをコピーして作成することができます。

7. チェッカの削除

チェッカを削除します。

14-2 濃淡エッジチェッカを設定する

- 1 作成する濃淡エッジチェッカの番号を設定し、確定します。
- 2 A200の場合、カメラA、Bのどちらの画像で動作させるか「カメラ選択」で選択・確定します。A100ではカメラA固定です。
- 3 「チェッカの設定」 「形状」を選択・確定します。
- 4 形状を線走査・面走査から選択・確定します。
- 5 走査方向を水平・垂直から選択・確定します。
- 6 走査方法を投影走査・個別走査から選択・確定します。

注意 線走査では走査方法は設定できません。

- 7 「領域」で検査領域の座標を設定します。
領域の設定は「6-10 チェッカ領域の設定方法」を参照してください。

注意 濃淡エッジチェッカの領域は、水平走査ならX座標、垂直走査ならY座標の長さが12ピクセル以下の場合には設定できません。

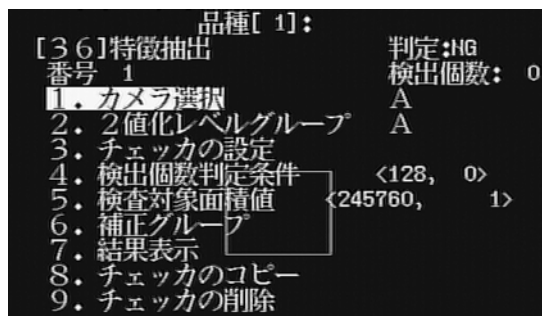
- 8 「エッジ条件」で検出エッジの微分値の状態変化を明 暗、暗 明、両方から選択・確定します。
 - 9 「エッジしきい値」で検出エッジの微分値のしきい値を設定し、確定します。
 - 10 「処理条件」で操作条件を入力します。
- 注意** 線走査や投影走査ではFilter値以外入力できません。
- 11 「検出位置」でエッジを検出する個数と方式を選択します。
 - 12 画面上部の検出個数を参考にしながら、「検出個数判定条件」で上限値・下限値を設定します。
 - 13 位置回転補正グループの番号を設定し、確定します。

15 特徴抽出

15-1 特徴抽出について

特徴抽出チェッカは、検査を行う範囲に任意のチェッカを作成し、対象物の個数、形状（対象物各々の面積、重心座標、周囲長、射影幅、主軸角等）を検出します。特徴抽出機能は、位置、姿勢、個数があらかじめわからない対象物を検出する際に有効です。検出した各特徴量を単独、あるいは組み合わせて使用することにより、直接対象物の形状判定等が行えます。抽出領域の形状には、矩形、円、多角形があり、マスク形状として矩形、円、多角形があります。最大128個のランドを検出します。（ただし、数値演算で結果を引用できるのは99個までです。）

1品種あたり、A200では最大32個、A100では最大16個のチェッカを設定できます。



番号（チェッカ番号）

作成する特徴抽出チェッカの番号を設定し、確定します。

1. カメラ選択

A200では特徴抽出をカメラA、Bのどちらの画像上で動作させるかを選択します。

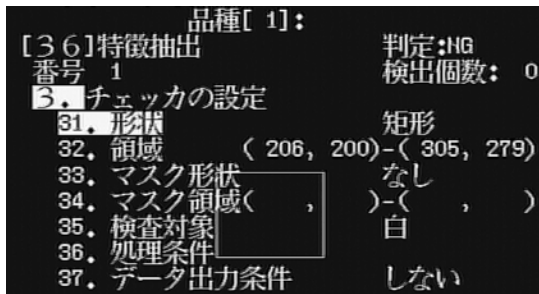
A100ではカメラA固定です。

2. 2値化レベルグループ

作成する特徴抽出チェッカの2値化レベルグループを選択・確定します。

3. チェッカの設定

特徴抽出チェッカの作成や判定条件等の設定を行います。



31. 形状

作成するチェッカ領域の形状を選択・確定します。

32. 領域

作成するチェッカ領域の作成・移動を行います。

33. マスク形状

作成するマスク領域の形状を選択・確定します。

34. マスク領域

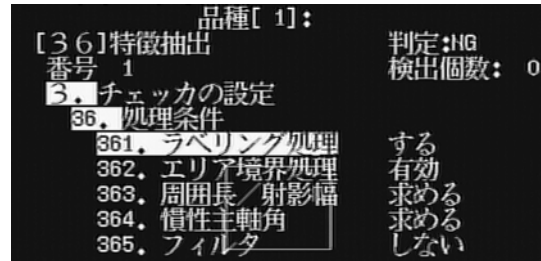
作成するマスク領域の作成・移動を行います。

35. 検査対象

検査領域内の白・黒どちらの画素に対する処理を行うかを選択・確定します。

36. 処理条件

作成するチェッカの条件設定を行います。



361. ラベリング処理

特徴抽出エリア内で検査対象となる対象色（白/黒）をそれぞれ個別に1つの塊（ランド）として区別し、個別にデータを求める機能です。

ラベリング処理する：

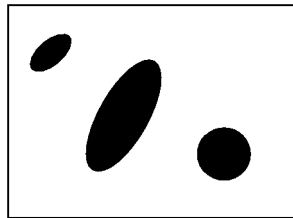
エリア内の対象色の個々のランドを独立したものとして扱います。個数カウントならびに個々にデータを求めることができます。

ラベリング処理しない：

エリア内の対象色を合計し、1つとして扱います。個数カウントならびに個々のデータを求めることはできません。この場合、エリア内の対象色の合計（面積）を計測し、同時に重心座標データ、および主軸角データを求めることとなります。

注釈

ラベリング処理を「しない」に設定すると周囲長・射影幅も「求めない」に設定されます。エリア境界は「有効」に設定されます。



ラベリング処理「しない」

3つの対象物を1つとみなし、全体の総面積を求めます。

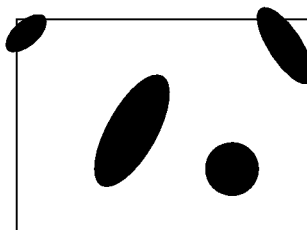
ラベリング処理「する」

3つの対象物を個別に認識し、それぞれの面積や周囲長を求めます。

362. エリア境界処理

エリア境界処理を「無効」にすると、設定した境界エリアにかかるランドは、検査対象として抽出を行いません。「有効」にすると、境界エリアにかかるランドも抽出されます。この場合、エリア内のランドの面積が指定範囲を満たす必要があります。

「無効」の場合、形状変更およびマスク形状の設定はできません。



エリア境界処理「無効」

対象物の検出個数... 2 個

エリア境界処理「有効」

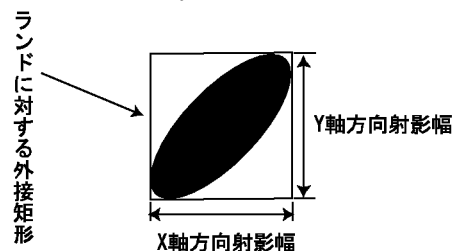
対象物の検出個数... 4 個

(ただし、ラベリング処理「する」の場合)

363. 周囲長・射影幅

個々のランドの周囲長（ランドの周囲の長さ）と個々のランドに外接する矩形の大きさを測定するかどうかを選択します。

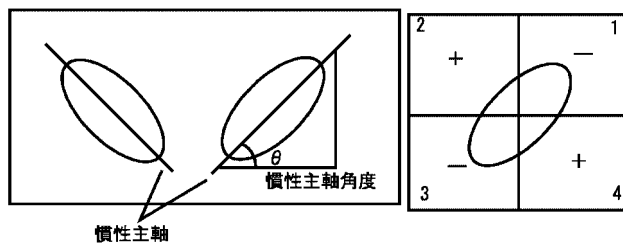
ラベリングを「しない」に設定している場合、周囲長を「求める」には設定できません。



364. 慣性主軸

慣性主軸を求めるかどうかを選択します。

測定対象物の慣性主軸の三角比を求めることで主軸角度を検出します。



慣性主軸角は第1象限と第3象限方向の場合は負の値になり、第2象限と第4象限方向の場合は正の値となります。



Point

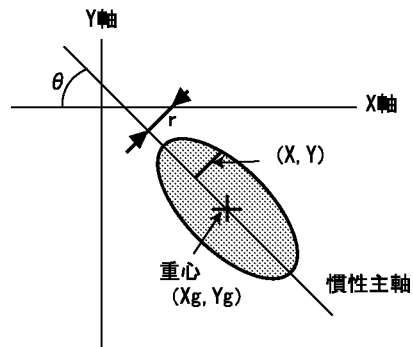
慣性主軸とは

図形の重心 (X_g, Y_g) を通過する直線の回転慣性モーメント (重心回転の慣性モーメント) を求めた場合、慣性モーメントが最小になる直線を求めることにより、図形の傾き方向が検出できます。

このとき、X軸と直線が作る角度を慣性主軸角度、この直線を慣性主軸方向と呼びます。

直線周りモーメントは点 (X, Y) から直線までの距離の2乗 (r^2) に重さ (この場合は1:白黒2値化のため) を乗じることで演算できます。

このようにして検出した慣性モーメントをランドにわたり演算し、その結果が最小になる時の重心を通過する直線が慣性主軸として定義されます。このとき慣性主軸とX軸で作る角度が慣性主軸角度となります。



注意

慣性主軸角度は、対象物が正方形・正円・正三角形などでは求まりません。また、求まったとしても不安定なデータになりますので、ご注意ください。主軸角が求まらなかった場合は、主軸角の値は180.0度になり、エラーメッセージ等は表示されませんのでご注意ください。

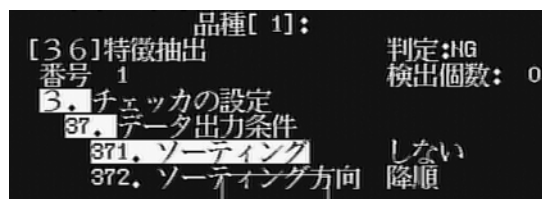
主軸角を「求める」に設定すると検出位置を示すパターン表示が主軸角に応じて回転します。主軸角を「求めない」に設定している場合や求まらなかった場合は回転しません。

365. フィルタ

画像収縮・膨張処理を行うどうかを設定します。

37. データ出力条件

作成するチェッカの条件設定を行います。



算出された各特徴量を出力する際のデータを各特徴量 (各ランドの面積値、あるいは重心X座標、重心Y座標) をもとに並び替え (ソート) て出力するか否かを選択・確定します。

注意

処理条件やデータの出力条件は必要なものだけ求めるように設定してください。全てを求める処理で設定しますと処理時間の遅延の原因になります。

特徴抽出

4. 検出個数判定条件

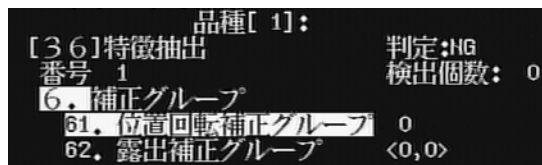
抽出した対象物の個数をもとに、良品、不良品を判定するための条件となる上下限値を設定します。

5. 検査対象面積値

上下限値を設定し、その面積範囲内のランドを検査対象とします。

設定範囲は上下限値とも1~245760(上限 下限)です。

6. 補正グループ



61. 位置回転補正グループ

作成する特徴抽出チェッカをどの位置・回転補正チェッカで補正するかを設定します。

62. 露出補正グループ

作成する特徴抽出チェッカをどの露出補正チェッカで補正するかを設定します。

7. 結果表示

検出したランドの情報を最大99個まで一覧表示します。



< A : テスト >

カメラモードの場合 :

カメラからの画像を新たに撮り込み、検査します。

メモリモードの場合 :

カメラから画像を新たに撮り込まず、現在のメモリ上の画像で検査します。

検査終了後、検査結果を表示します。

< B : 位置確認 >

結果表示を消去した後、選択した検出番号のランドの重心位置を [+] 表示します。

< C : 戻る >

チェッカ設定メニューに戻ります。



< B : 全部表示 >

検出した全重心位置に [+] 表示をします。

< C : 戻る >

「結果表示」に戻ります。

< ↑ : 前へ >

現在表示している重心の一つ前のランドの重心位置を表示します。最初のランド (No.1) の次は、最後のランド (検出番号の一番大きいランド) の重心位置を表示します。

< ↓ : 次へ >

現在表示している重心の次のランドの重心位置を表示します。最後の検出ランドの次は、最初のランド (No.1) の重心位置を表示します。

8. チェッカのコピー

新たにチェッカを作成する際に、すでに作成済みのチェッカをコピーして作成することができます。

9. チェッカの削除

チェッカを削除します。

検出結果の出力値について

検出結果の出力値について

項目	出力値	メニュー内での表示	出力精度
重心X	0 ~ 5110	0 ~ 511.0	10倍値
重心Y	0 ~ 4790	0 ~ 479.0	10倍値
周囲長	0 ~ 245760	0 ~ 245760	1倍値
面積	0 ~ 245760	0 ~ 245760	1倍値
主軸角	- 899 ~ 900,1800*	- 89.9 ~ 90.0,180.0*	10倍値
射影幅X	1 ~ 511	1 ~ 511	1倍値
射影幅Y	1 ~ 479	1 ~ 479	1倍値

* 主軸角が求まらなかった場合、主軸角の出力値は1800、メニュー内での表示は180.0となります。

特徴抽出チェッカが検出するデータについて

a : 対象物の個数

ラベリング処理を実施した際、エリア内に測定対象がいくつあるか個数を検出します。検出できる個数は128個です。

b : 対象物の重心座標

重心位置を検出します。

ラベリング処理時

検査対象面積値内のランドについて個々の重心座標が測定できます。

ラベリングなし

検査対象面積値内を対象色合計面積が満たすとき、その重心座標を測定します。

c : 対象物の面積

検出した面積値を測定します。

ラベリング処理時

検査対象面積値内のランドについて個々の面積が測定できます。

ラベリングなし

検査対象面積値内を対象色合計面積が満たすとき、その面積を測定します。

d : 対象物の周囲長

ラベリング処理した個別のランドの周囲長を画素単位で測定します。

ラベリング処理時

検査対象面積値内のランドについて個々の周囲長が測定できます。

ラベリングなし

周囲長の測定はできません。

e : 対象物の射影幅

ラベリング処理した個々のランドの射影幅を測定します。

ラベリング処理時

検査対象面積値内のランドについて個々の射影幅が測定できます。

ラベリングなし

周囲長の測定はできません。

f : 対象物の慣性主軸角

検出した対象物の慣性主軸角度を測定します。

ラベリング処理時

検査対象面積値内のランドについて個々の慣性主軸角が測定できます。

ラベリングなし

検査対象面積値内を対象色合計面積が満たすとき、その慣性主軸角を測定します。

注意

- ・抽出したランド個数が128個を越えた場合は、「ランド個数が128個を越えています。」というエラーメッセージを表示します。この場合は、面積の上下限値範囲を狭く設定して、抽出個数が128個を越えないようにしてください。
- ・抽出したランドの個数が128個以下でも、チェッカ実行中に中間検出数が512個を越えた場合は、「ラベリングバッファがオーバーフローしています。エリアを小さくしてください。」というエラーメッセージを表示します。この場合は、チェッカエリアを小さく設定し直してください。

特徴抽出を設定する

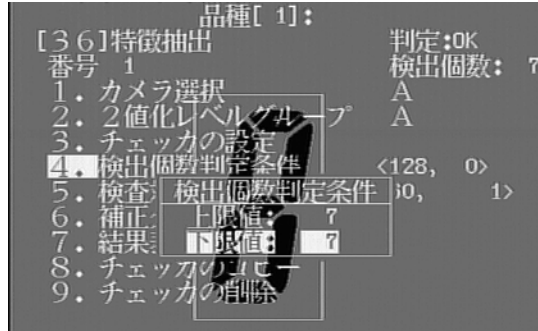
- 1 特徴抽出チェッカの番号を設定し、確定します。
- 2 「2値化レベルグループ」で特徴抽出チェッカが使用する2値化レベルグループをA・B・C・Dから選択します。
- 3 「チェッカの設定」 「形状」を選択します。
- 4 形状を、矩形、円、多角形から選択します。
- 5 「領域」で検査領域の座標を設定します。
チェッカ領域の設定方法を参照してください。

注釈

円/楕円の領域は、X座標の始点、終点の幅が奇数でないと設定できません。

- 6 「マスク形状」でマスク領域の形状を矩形、円、多角形から選択します。
- 7 「マスク領域」でマスク領域の座標を設定します。
マスク領域の設定方法を参照してください。
- 8 「検査対象」で抽出する対象の色を白・黒から選択します。
- 9 「検査対象面積値」で抽出する対象の面積値の上限値・下限値を設定します。この範囲内の面積値をもつ対象だけが結果出力されます。
- 10 「処理条件」を選択します。
処理条件設定メニューを表示します。
- 11 ラベリング処理・エリア境界処理・周囲長/射影幅・慣性主軸角・フィルタを設定します。設定が完了したら<C>キーを入力してください。前の画面に戻ります。

- 12** 画面上部の検出個数を参考にしながら「検出個数判定条件」で上限値・下限値を設定します。



- 13** 位置回転補正グループや露出補正グループの番号を選択します。

注意

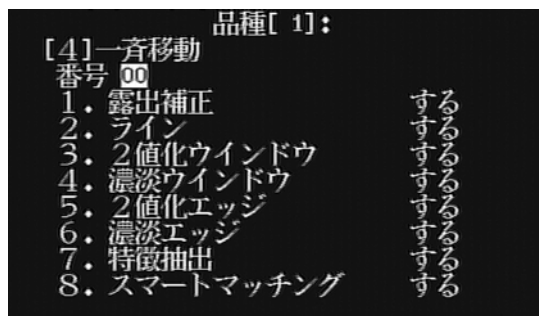
- ・抽出したランド個数が128個を越えた場合は、「ランド個数が128個を越えています。」というエラーメッセージを表示します。この場合は、面積の上下限値範囲を狭く設定して、抽出個数が128個を越えないようにしてください。
- ・抽出したランドの個数が128個以下でも、チェッカ実行中に中間検出数が512個を越えた場合は、「ラベリングバッファがオーバーフローしています。エリアを小さくしてください。」というエラーメッセージを表示します。この場合は、チェッカエリアを小さく設定し直してください。

16 一斉移動

一斉移動を実行する

一斉移動は、既に設定したチェッカを位置回転補正のグループ番号単位で一斉に移動することができる機能です。

- 1 チェッカメニューから一斉移動を選択します。



グループ番号

一斉移動を行うチェッカの位置回転補正グループ番号を入力します。

0：位置回転補正グループが0のチェッカを移動します。

1～32（A100の場合、1～4）：指定した位置回転補正グループ番号で補正されるチェッカを移動します。

チェッカ種類

一斉移動を行うチェッカの種類を選択します。

「する」に設定したチェッカ種類のみを一斉移動の対象とします。

「しない」に設定したチェッカ種類は一斉移動の対象になりません。

- 2 必要であれば<A>キーを押して画像撮り込みを行います。

- 3 移動するチェッカの位置回転補正グループ番号を選択します。
番号に入力する数字は、それぞれの位置回転補正グループ番号をあらわします。入力される番号に応じて該当するチェッカだけが高輝度表示されます。

注釈

一斉移動では位置・回転補正チェッカを移動することはできません。

- 4 移動するチェッカの種類を選択します。
各チェッカ種類ごとに移動するかしないかを設定します。
一斉移動の対象になっているチェッカ種類のみが高輝度表示されます。

- 5 <A>キーを押して一斉移動を開始します。
一斉移動中は回転角度0度の画像が表示されます。カーソルキーで移動させたい位置へチェッカを移動させてください。

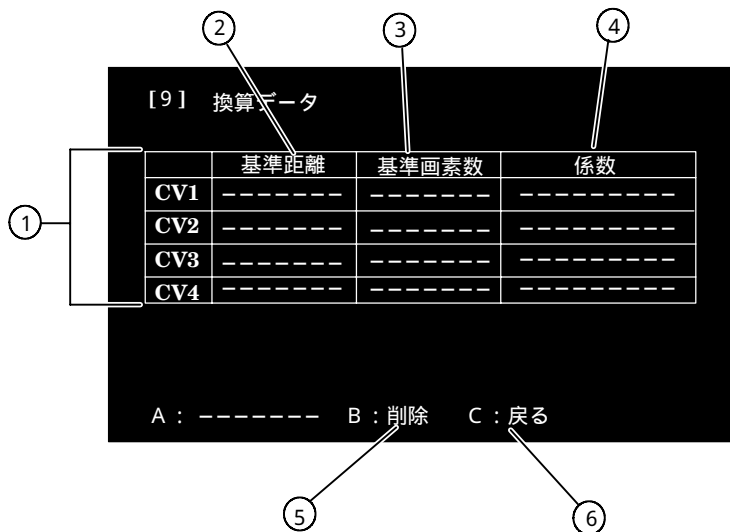
6 <ENTER>キーを押して移動位置で登録します。

注意

- ・一斉移動されたチェッカの結果は全てクリアされます。
また、移動後の位置は次回の実行位置でもあるため、補正量によっては画面内でも設定できない場合があります。(設定位置が画面内に設定できない場合)このような場合には「設定位置が移動範囲を超えました」というエラーメッセージを表示します。
複数のチェッカを一斉移動したときにこのエラーが発生すると、全てのチェッカの移動設定は破棄され、移動前の値に戻ります。
- ・<A>キー：移動を押したときにエラーメッセージが表示され移動が行えない場合があります。
移動対象のチェッカが位置・回転補正チェッカによってX座標：0～511、Y座標：0～479の範囲を超えて補正されている場合。
移動対象のチェッカのマスク領域が位置・回転補正チェッカによってX座標：-511～1022、Y座標：-479～958の範囲を超えて補正されている場合。
移動対象のチェッカが位置・回転補正チェッカによって補正されている場合で、その位置・回転補正チェッカがエラーになっている場合。
指定した位置・回転補正グループ番号のチェッカが存在しない場合。

17 換算データ

測定した画素数を実際の寸法に置き換える場合に便利な機能です。換算データは1コントローラあたり、4個まで設定できますので、水平・垂直方向別の設定や単位変換などにも使用できます。



1. 換算データNo.

換算データは数値演算に引用することができます。数値演算で引用する場合にはこの番号を指定して引用します。

2. 基準距離

画面上の基準となるスケールやノギスなどの実際の寸法を入力します。数値は1～9999999までの7桁を入力できます。

3. 画素数

基準距離の測定を行い、測定した画素数を入力します。数値は1～9999999までの7桁を入力できます。

4. 係数

基準距離と画素数を入力すると自動的に係数が換算され、小数点を含む最大9桁まで表示されます。係数は、次の式によって換算されています。

$$\text{係数} = \text{基準距離} \div \text{基準画素数}$$

5. < B : 削除 >

削除したい換算データを選択して< B >キーを押すと換算データを削除します。

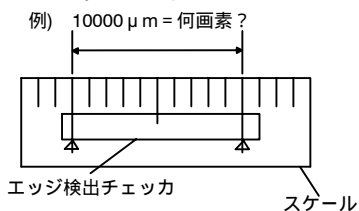
6. < C : 戻る >

前のメニューに戻ります。

換算データ

換算データを設定する

- 1 まず基準とする対象物を測定します。ノギスやスケール等を使用すると実寸換算に便利です。測定は、エッジ検出でメモリ間の画素数を求めます。



- 2 メニュー画面から「換算データ」を選択し、入力する換算データNo.(CV01～04)を選択して<ENTER>キーを押します。
まず計測した目盛り間の距離を「基準距離」に入力します。

	基準距離	基準画素数	係数
CV1	0010000	-----	-----
CV2	-----	-----	-----
CV3	-----	-----	-----
CV4	-----	-----	-----

- 3 続いて、1. で求めた目盛り間の画素数を「画素数」に入力します。

	基準距離	基準画素数	係数
CV1	10000	0000230	-----
CV2	-----	-----	-----
CV3	-----	-----	-----
CV4	-----	-----	-----

- 4 基準画素数を入力すると自動的に係数が表示されます。

	基準距離	基準画素数	係数
CV1	10000	230	43.478260
CV2	-----	-----	-----
CV3	-----	-----	-----
CV4	-----	-----	-----

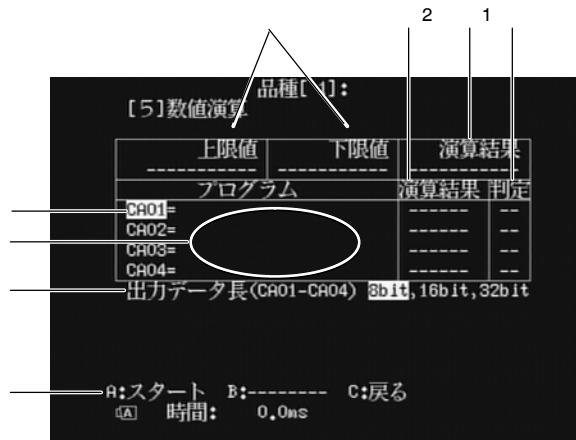
注意

「換算データ」で、設定したCV01～CV04までの4種類の換算データ(基準距離/画素数/係数)は、「全品種データの初期化」を実行しても初期化出来ません。換算データの初期化は、「環境の初期化」を行うか、個別にCV01～CV04までの4種類の換算データにカーソルを移動し<B:削除>で削除を行ってください。

18 数値演算

18-1 数値演算について

数値演算ではプログラムを作成し、チェッカで測定した結果に対して、四則演算を行うことができます。1品種あたり32式の演算式を設定することができます。数値演算メニューに入るとイメージを変更できないため、目的のイメージでみたいときは事前に変更してから数値演算メニューに入ってください。



レジスタNo.

数値演算プログラムを設定するNo., CA01 ~ 32です。

4個ずつ表示しますが、次の4個のレジスタを表示するには、< > < > キーを押してください。

1 演算結果

数値演算結果を表示します。

2 演算結果

数値演算結果を表示します。

但し、8桁を越える場合は“*****”と表示されます。

判定

演算結果が、設定した上下限值範囲内ならOK、範囲外ならNGの判定を行い、表示します。

また、設定時には存在したチェッカが実行時に削除されていたり、選択可能であった項目がデータを算出しないように変更されていた場合は「ERR」と表示されません。

上限値 / 下限値

数値演算結果に対する上限値、下限値を表示します。

シリアルコマンドにて、外部機器より上下限值の設定・参照を行う事が出来ます。詳しくは「24 通信設定 (シリアル / パラレル)」の「シリアル通信について」を参照して下さい。

プログラム

設定された演算式を表示します。

演算式は最長55文字まで設定することができます。

例) BW01 = 4文字

出力データ長

パラレルで数値演算結果を出力するデータ長を設定します。

CA01から4つ毎 (CA01 ~ 04、CA05 ~ 08.....CA29 ~ 32) の計8グループにそれぞれ設定できます。

各データ長で扱える範囲は次のとおりです。

8ビット : 0 ~ 255

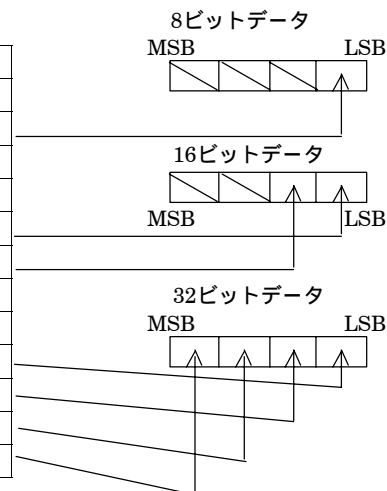
16ビット : 0 ~ 65535

32ビット : - 2147483648 ~ 2147483647

となります。

設定していない外部出力用レジスタはスキップして出力を行います。

		出力ポート (出力ピンNo.)							
データ		D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8
8ビットデータ		d1	d2	d3	d4	d5	d6	d7	d8
16ビットデータ		d1	d2	d3	d4	d5	d6	d7	d8
		d9	d10	d11	d12	d13	d14	d15	d16
32ビットデータ		d1	d2	d3	d4	d5	d6	d7	d8
		d9	d10	d11	d12	d13	d14	d15	d16
		d17	d18	d19	d20	d21	d22	d23	d24
		d25	d26	d27	d28	d29	d30	d31	d32



スタート

<A> キーで画像を撮り込んで検査を実行し、入出力設定に基づきパラレル、シリアル信号を出力します。

注釈

<A : スタート> と表示されている画面では、外部からのスタート信号も受け付けます。

<出力制御機能>

A:出力制御 B:削除

演算結果 (数値、判定結果) をパラレル、シリアル出力しない場合に使用します。

例えば・・

CA01 = X方向の距離

CA02 = Y方向の距離

CA03 = CA01とCA02を引用して角度を算出

上記のように、何式かにわけて最終結果 (上記は角度) を求める場合で、その最終結果だけを外部に出力したいとき等に使用できます。

XCA01 = X方向の距離 出力制御

XCA02 = Y方向の距離 出力制御

CA03 = CA01とCA02を引用して角度を算出

CA01とCA02に出力制御を設定すると、外部へはCA03の結果のみが出力されます。

< 特定代入機能 >

特定代入指定をすると、パラレル入力の特定制入の実行信号（ACK）がONしているときだけ数値演算を実行します。演算中にエラーが発生したり、未設定チェッカの値を引用したときは「ERR」を表示します。

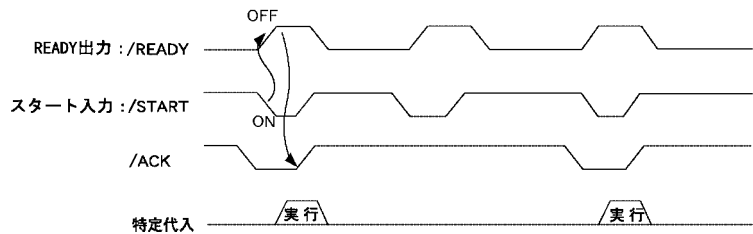
演算例

CA01 ! FE0111

CA02 = CA01 - FE0211

以上のように、数値演算の設定を行うと、以下の図のように、パラレル入力によりACK信号の入力がない状態では、CA02の演算は実行しません。

なお、特定代入実行フラグがOFFのときは、演算を実行せずに前回の値を保持しています。



特定代入式での演算を実行するかどうかは、START信号が入力する前からREADY信号がOFFするまでの間、ACK信号がON状態で保持することで決定します。

なお、数値演算式設定時はACK信号のON/OFFにかかわらず設定できます。

また、シリアルから%Pを入力することにより特定代入実行させることができます。

注意

特定代入を実行してもFROMには書き込まれません。

メニュー項目内容

演算に使用できる各チェックの項目はつぎのとおりです。

各チェックの設定条件により、選択できないようになっている項目はスキップされます。

チェック	項目	チェック	項目
PA (位置・回転補正)	1: X	FE (特徴抽出)	0: 抽出個数 (*2)
	2: Y		1: 面積
	3: (A200のみ)		2: 重心X
EA (露出補正)	1: 平均値		3: 重心Y
	2: 補正量		4: 射影幅X(*3)
LI (ライン)	1: ドット数		5: 射影幅Y(*3)
	2: ランド数		6: 周囲長(*3)
BW (2値化ウィンドウ)	*	7: 主軸角(*3)	
GW (濃淡ウィンドウ)	*	CA (数値演算)	*
BE(2値化エッジ)	1: X座標	OCA (数値演算前回値)	*
	2: Y座標	QS (簡易スプレッドシート)	0: 走査回数(*4)
GE(濃淡エッジ)	0: 検出個数(*1)		1: OK
	1: 検出点X		2: NG
	2: 検出点Y	CV (換算データ)	1: 係数
A200: SM (スマートマッチング)	0: 検出個数		2: 基準距離
	1: 相関値		3: 基準画素数
A100: MT (マッチング)	2: X座標		
	3: Y座標		
	4: 検出角		

*: 項目内容の 印は、チェック のみ引用できます。

*1: 対象 1指定の場合のみ「0: 検出個数」の引用可能です。

*2: 対象 1指定の場合のみ「0: 抽出個数」の引用可能です。

*3: 射影幅、周囲長、主軸角はチェックの設定で「求める」となっている場合のみ引用可能です。

*4: 対象No.1指定の場合のみ「0: 走査回数」の引用可能です。

数値演算で使用できる演算子および、記号は次のとおりです。

加算 = + 左括弧 = (

減算 = - 右括弧 =)

乗算 = * Atan=@

除算 = / Root=\$

Distance=T

濃淡エッジのモードについて

検出位置の各モードにより、引用できる検出No.に次のような制限が付きます。

- ・先端 検出No.1のみ指定可能
- ・先端 / 後端 検出No.1および2のみ指定可能
- ・最大微分 検出No.1のみ指定可能
- ・複数 制限はありません。(No.01 ~ 99)

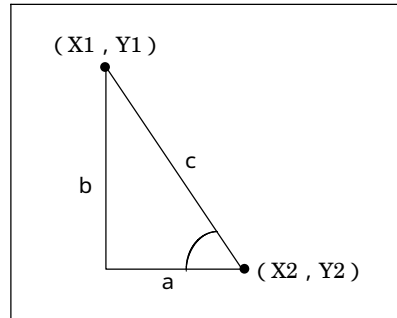
Atan, Root, Distanceについて

Atanは@、Rootは\$で記述します。Atan、Rootは通常の演算方法と同様に演算を行うことができます。

()内に記述した場合は、通常の演算に先立って優先的に演算を行います。例えば、\$(CA01+CA02)のような場合は先に()内の演算を行います。

使用例

右図のように2値化エッジで検出した2カ所の検出位置(座標)を使用して、各辺の長さや角度()をRoot(\$), Distance(T), Atan(@) を用いて求めます。



辺a: CA01=X2-X1

辺b: CA02=Y2-Y1

辺c: Root(\$)を用いた場合

$$CA03=\$(CA01*CA01+CA02*CA02) \quad (\text{三平方の定理より})$$

Distance(T)を用いた場合

$$CA03=CA01TCA02$$

Root, Distanceのどちらを用いても、算出結果は10000倍値で出力されます。

角度θ: CA04=@(CA02*10000/CA01)

Atanを用いた式は 10000倍値で入力し、算出結果は100倍値で出力されます。



Point

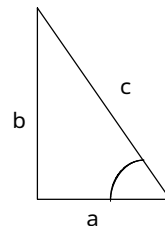
三平方の定理より 辺Cを求める

$$\text{辺 } C^2 = \text{辺 } a^2 + \text{辺 } b^2$$

$$\text{辺 } C = (\text{辺 } a^2 + \text{辺 } b^2)$$

三角関数より 角度 を求める

$$\text{角度} = \tan^{-1} \frac{b}{a}$$



18-2 数値演算プログラムを作成する

演算プログラムの作成

- 1 作成する数値演算プログラムのレジスタ にカーソルをあわせて選択します。

品種[1]:

[5]数値演算

上限値	下限値	演算結果	
-----	-----	-----	---
プログラム		演算結果	判定
CA01=		-----	---
CA04=		-----	---
出力データ長(CA01-CA04) 3bit, 16bit, 32bit			
A:出力制御 B:削除 C:戻る			
時間: 0.0ms			

- 2 上記1の状態ですらに<ENTER>キーを押してサブウィンドウを表示し、入力する項目を選択します。

[5] 数値演算

上限値	下限値	演算結果	
-----	-----	-----	---
プログラム		演算結果	判定
CA01=		-----	---
CA04=		-----	---
出力データ長 (CA01-CA04) 8 bit, 16bit, 32bit			
次へ	PA	EA	LI
SM	CA	OCA	QS
		BW	GW
		CV	数値
		BE	GE
		FE	演算子

注意 QS以外はチェッカデータがひとつも存在しない場合は選択できません。
また、「次へ」は式がない場合、または式がエラーの場合は選択できません。

- 3 さらに引用したい項目を、<↑><↓>、< >< >キーを操作して選択します。

次へ	PA	EA	LI	BW	GW	BE	GE	FE
SM	CA	OCA	QS	CV	数値	演算子		

チェッカ： 1



次へ	PA	EA	LI	BW	GW	BE	GE	FE
SM	CA	OCA	QS	CV	数値	演算子		

チェッカ： 1 項目： **1** ドット数



上限値	下限値	演算結果
-----	-----	-----
プログラム		演算結果 判定
CA01=L I011		-----
CH04=		-----
出力データ長(CA01-CA04)		3bit, 16bit, 32bit



次へ	PA	EA	LI	BW	GW	BE	GE	FE
SM	CA	OCA	QS	CV	数値	演算子		



上限値	下限値	演算結果
-----	-----	-----
プログラム		演算結果 判定
CA01=L I011-		-----
CH04=		-----
出力データ長(CA01-CA04)		3bit, 16bit, 32bit



上限値	下限値	演算結果
-----	-----	-----
プログラム		演算結果 判定
CA01=L I011-L I021		-----
CH04=		-----
出力データ長(CA01-CA04)		3bit, 16bit, 32bit

- 4 入力終了後、<C>キーを押します。
登録するかどうかの確認メッセージを表示しますので、登録する場合は [YES] を、入力した分を破棄する場合は [NO] を選択します。
キャンセルする場合は<C>キーを押してください。



- 5 上限値、下限値を設定します。
サブウィンドウで [次へ] を選択すると、上限値にカーソルが移動します。

[5] 数値演算			
上限値	下限値	演算結果	
0000000100	0	40	
プログラム		演算結果	判定
CA01=LT011-LT021		40	NG
CA02=		-----	--
CA03=		-----	--
CA04=		-----	--
出力データ長 (CA01-CA04) 8bit,16bit,32bit			
次へ	PA EA LI BW GW BE GE FE		
SM CA OCA QS CV	数値 演算子		

上限値、下限値を設定して、確定します。

[5]数値演算			
上限値	下限値	演算結果	
100	50	40	
プログラム		演算結果	判定
CA01=L I011-L I021		40	NG
CA02=		-----	--
CA03=		-----	--
CA04=		-----	--
出力データ長 (CA01-CA04) 8bit, 16bit, 32bit			

入力途中のプログラムを修正する

- 1 入力を間違えた場合は、数値演算プログラムのレジスタ を設定後、< >< > キーで反転カーソルを間違えた箇所にあわせ、< B : 削除 > を押すと、その箇所が削除されます。



- 2 プログラムを追加する場合は、反転カーソルの前に挿入されます。



作成したプログラムを削除する

- 1 削除したい数値演算プログラムのレジスタ を設定し、確定します。
- 2 カーソルキーで演算式の「=」の部分に反転カーソルをあわせてキーを押します。



CA01  I011+L I021

出力制御を設定・解除する

数値演算レジスタでパラレルやシリアルで出力したくないレジスタを設定します。

- 1 出力したくない数値演算プログラムのレジスタ を設定し、確定します。
- 2 反転カーソルを演算式の「=」の部分以外の箇所にあわせませす。
<A>キーを押すとレジスタ の左側に「x」印が表示され、出力されないよう設定されます。



XCA01= I011+L I021

- 3 出力しない設定のレジスタを出力するように設定し直す場合は、再度反転カーソルをその演算式の「=」部分以外にあわせ<A>キーを押します。「x」印が消去され、その演算式が出力されるようになります。



CA01= I011+L I021

演算式が設定されており、かつ「環境」メニューの「シリアル出力設定」で数値演算を出力するように設定されている場合でも、レジスタの前に「x」印が表示されている数値演算レジスタ結果は出力されません。

特定代入を設定・削除する

数値演算式入力中に「=」にカーソルを移動し<A: 特定代入>を押すと、「!」に切り替わり特定代入の設定が行えます。

もう一度<A>キーを押すと「!」が「=」に戻ります。



CA01= I011+L I021 → CA01! I011+L I021

18-3 数値演算での制約事項

1. 演算順序

数値式の中に除算を使用する場合、除算結果の小数点以下の値は切り捨てられます。

切り捨ては、四則演算（加減乗除）の優先順位にしたがって実施します。全ての演算が終了した時点ではありません。

したがって、除算は可能な限り演算式の最後で設定してください。

例

$$CA05 = CA01/2 * 100$$

$$CA05 = CA01 * 100/2$$

CA01 = 3の場合

$$CA01/2 = 3/2 = 1.5$$

小数点以下は切り捨てを行うため、CA01=1となり、

$$CA01/2 \times 100 = 1 \times 100 = 100 \text{ となります。}$$

したがって、

$$CA05 = 100 \text{ となります。}$$

$$CA01 \times 100 = 3 \times 100 = 300$$

$$CA01 \times 100/2 = 300/2 = 150 \text{ となります。}$$

したがって、

$$CA05 = 150 \text{ となります。}$$

2. 数値演算の桁数

数値演算で実行できる数値は $-(2^{31}) \sim (2^{31} - 1)$ 、 $(-2147483648 \sim 2147483647)$ の範囲の値です。

また、定数項の指定可能範囲は $-65535 \sim 65535$ です。

演算の途中でオーバーフロー（値が上記の範囲を超える）が発生した場合、その時点でエラー出力をパラレルポートより出力します。

数値演算の最終結果が $-(2^{31}) \sim (2^{31} - 1)$ の範囲を超えますと、エラー出力をパラレルポートより出力します。

どちらも演算結果は“0”とします。

また、シリアルで演算結果を出力する場合はエラー出力を“e”で出力します。

3. “0”による除算

除数（分母）が“0”もしくは、引用値が“0”になっている場合は、演算結果は“0”となりますが、同時にエラー出力をパラレルポートより出力します。

シリアルで演算結果を出力する場合は、エラー出力を“e”で出力します。

4. CAレジスタ（数値演算レジスタ）の使用

CAレジスタの演算結果を他のCAレジスタで使用する場合は、その演算レジスタを引用する式より前に設定しておく必要があります。（演算式は、CAレジスタのNo.の小さい順で実行します。）

例

正：

$$CA01 = BW01 + BW02$$

$$CA02 = CA01/2$$

誤：

$$CA01 = CA02/2$$

$$CA02 = BW01 + BW02$$

5. 負数の扱い

プログラム式の中で負数を扱いたいときは括弧で囲んでください。

例

正：

$(-1) * 235$

誤：

$-1 * 235$

6. プログラム式の項目数

プログラム式はひとつの式について、全55文字までで、項目数は最大で16です。

7. 入出力の単位について

数値・演算子の入出力値の単位は以下のようになります。

	入力値	出力値
@ (アークタンジェント)	10000倍値	100倍値
\$ (ルート)	1倍値	10000倍値
T (距離)	1倍値	10000倍値

8. 演算順序の優先順位について

演算の優先順位は、高い方から順につきのようになります。

高 (、)

@、\$

*、/、T

低 +、-

18-4 数値演算プログラム引用記号一覧

A200の場合

参照チェッカ	プログラム記号	参照チェッカ番号	対象	参照モード	参照データ内容
位置・回転補正	PA	01～32	*	1	水平方向位置補正量
				2	垂直方向位置補正量
				3	角度補正量 (*4)
露出補正	EA	1～8	*	1	平均濃淡値
				2	補正量
ライン	LI	01～32	*	1	ドット数
				2	ランド数
2値化ウィンドウ	BW	01～32	*	*	面積値
濃淡ウィンドウ	GW	01～32	*	*	平均濃淡値
2値化エッジ	BE	01～64	*	1	X座標
				2	Y座標
濃淡エッジ	GE	01～32	1～99	0	検出個数 (*2)
				1	第n番目のX座標 (*4)
				2	第n番目のY座標 (*4)
特徴抽出	FE	01～32	1～99	0	ラベリングにより抽出された対象物の個数 (*1)
				1	第n番目の対象物の面積
				2	第n番目の対象物の重心座標X (*4)
				3	第n番目の対象物の重心座標Y (*4)
				4	第n番目の対象物の射影幅X
				5	第n番目の対象物の射影幅Y
				6	第n番目の対象物の周囲長
7	第n番目の対象物の主軸角 (*4)				
スマートマッチング	SM	01～32	01～64	0	検出個数 (*2)
				1	第n番目の相関値 (*5)
				2	第n番目のX座標 (*4)
				3	第n番目のY座標 (*4)
				4	第n番目の検出角 (*4)
5	第n番目の差分面積				
数値演算	CA	01～32	*	*	数値演算チェッカのレジスタデータ
前回データ	OCA	01～32	*	*	数値演算チェッカのレジスタデータ
簡易スプレッドシート	QS	0	*	0	走査回数 (*3)
		1～40	*	1	OK回数
				2	NG回数
換算データ	CV	1～4	*	1	係数
				2	基準距離
				3	基準画素数

*1：対象 1指定の場合のみ、「0：抽出個数」の引用可能です。

*2：対象 1指定の場合のみ、「0：検出個数」の引用可能です。

*3：チェッカ 0指定の場合のみ、モード0（走査回数）引用可能

*4：結果は10倍値です。

*5：結果は100倍値です。

A100の場合

参照チェッカ	プログラム記号	参照チェッカ番号	対象	参照モード	参照データ内容
位置補正	PA	01～04	*	1	水平方向位置補正量
				2	垂直方向位置補正量
露出補正	EA	1～4	*	1	平均濃淡値
				2	補正量
ライン	LI	01～16	*	1	ドット数
				2	ランド数
2値化ウィンドウ	BW	01～16	*	*	面積値
濃淡ウィンドウ	GW	01～16	*	*	平均濃淡値
2値化エッジ	BE	01～32	*	1	X座標
				2	Y座標
濃淡エッジ	GE	01～16	1～99	0	検出個数 (*2)
				1	第n番目のX座標 (*4)
				2	第n番目のY座標 (*4)
特徴抽出	FE	01～16	1～99	0	ラベリングにより抽出された対象物の個数 (*1)
				1	第n番目の対象物の面積
				2	第n番目の対象物の重心座標X (*4)
				3	第n番目の対象物の重心座標Y (*4)
				4	第n番目の対象物の射影幅X
				5	第n番目の対象物の射影幅Y
				6	第n番目の対象物の周囲長
7	第n番目の対象物の主軸角 (*4)				
マッチング	MT	01～04	01～64	0	検出個数 (*2)
				1	第n番目の相関値 (*5)
				2	第n番目のX座標 (*4)
				3	第n番目のY座標 (*4)
				4	第n番目の検出角 (*4)
数値演算	CA	01～32	*	*	数値演算チェッカのレジスタデータ
前回データ	OCA	01～32	*	*	数値演算チェッカのレジスタデータ
簡易スプレッドシート	QS	0	*	0	走査回数 (*3)
		1～40	*	1	OK回数
				2	NG回数
換算データ	CV	1～4	*	1	係数
				2	基準距離
				3	基準画素数

*1：対象 1指定の場合のみ、「0：抽出個数」引用可能

*2：対象 1指定の場合のみ、「0：検出個数」引用可能

*3：チェッカ 0指定の場合のみ、モード0（走査回数）引用可能

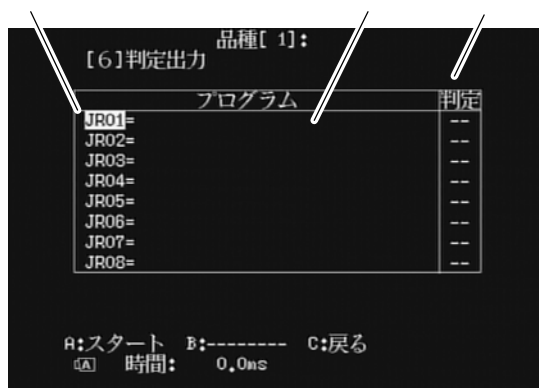
*4：結果は10倍値です。

*5：結果は100倍値です。

19 判定出力

19-1 判定出力について

作成したチェッカや数値演算プログラムの判定結果を外部へ出力することができます。ここでは、出力する際の条件設定を行います。判定出力メニューに入るとイメージを変更できませんので、目的のイメージを確認したい場合は、事前に変更してから判定出力メニューに入ってください。



1. 出力レジスタ

判定結果をどの出力レジスタから出力するかを指定します。判定レジスタには内部判定用レジスタ（R）と、外部出力用判定レジスタ（D）の2種類があり、A200ではそれぞれ32個、A100ではそれぞれ8個ずつ設定できます。1画面8レジスタ表示ですが、< > キーでスクロールし、次のレジスタを表示します。

注意 JR01～32(A100ではJR01～08)へ設定した判定結果は、外部へは出力されません。

2. 判定結果

設定した判定条件の判定結果を表示します。判定結果はOK、NG、ERで表示されます。

3. 判定条件プログラム

設定された判定条件プログラムを表示します。判定式は最長55文字まで設定することができます。

<A:スタート>

<A>キーで、画像撮り込みを行い、次に検査を実行し、入出力設定に基づきパラレル、シリアル信号を出力します。

注釈 <A:スタート>と表示されている画面では、外部からのスタート信号も受け付けます。

NG動作

判定出力レジスタに“NG”が発生した場合（＝条件が満たされなかった場合）に、次の2種類の機能「トラップ」又は「NG表示」のどちらかを実行する事ができます。各品種に1レジスタにのみ設定でき、データ保存を実行すれば設定は電源OFF後も保持されます。

1. トラップ機能（T）

メインメニューでの検査実行時、トラップ設定された判定出力レジスタがNGになった場合に、設定によって次のどちらかの内容が実行されます。

判定出力にてトラップ機能を設定した場合

検査が終了してもREADY信号をONせずOFFで保持され、次のメッセージを表示します。（READY信号がOFFしているのでスタート信号を受け付けません。（次の検査を行いません。））

**トラップ条件が成立し、処理を中断しました
削除するには、Bキーを入力して下さい！**

トラップ中

このときには、キーを押す以外に復帰する（次の検査が実行できる状態にする）事はできません。

に加えて、画像データセーブ設定を「トラップ」に設定した場合

NGが発生した際のメモリ画像を保存します。（詳細は「20 画像データのロード・セーブ」を参照して下さい。）とは異なり、READY信号はONしますので、NG発生後も続けて検査を行うことが出来ません。

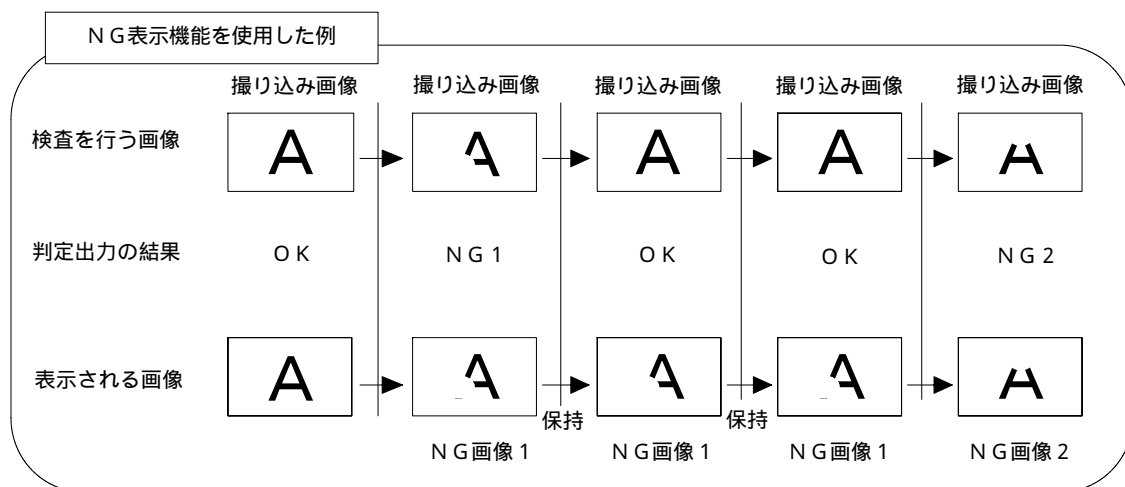
2. NG表示機能（N）

メインメニューでの検査実行時、NGが発生したとき（＝条件が満たされなかった時）の画像だけを表示させる機能です。判定出力レジスタに「N」（NG表示）を設定し、表示イメージを「濃淡NG」又は「2値化NG」に設定した場合に実行されます。

撮り込みカメラ設定が“AB”の時には、使用できません。

「N」（NG表示）が設定された判定出力レジスタ条件がNGとなった時の画像をモニタに表示し、それ以後、NG発生時にのみ、モニタ表示画像を更新します。（次に同じレジスタ条件でNGが発生するまで前回のNG発生時の画像が保持されます。）NG画像のみがモニタに表示されますが、検査は新たな画像で実行しています。

判定出力



NG画像を表示したまま、チェッカの設定・変更をすることも可能です。
但し、次の場合には、NG表示画像はリセットされます。

1. < B > キーで表示イメージを切り替えた場合
2. 品種切替を行った場合
3. 電源をOFFした場合

判定出力メニュー

判定出力でのメニュー項目の内容は次のとおりです。



PA (位置・回転補正)	SM (スマートマッチング)
EA (露出補正)	(A100ではMT (マッチング))
LI (ライン)	FE (特徴抽出)
BW (2値化ウィンドウ)	CA (数値演算)
GW (濃淡ウィンドウ)	OCA (数値演算前回値)
BE (2値化エッジ)	JR (判定出力Rレジスタ)
GE (濃淡エッジ)	JD (判定出力Dレジスタ)

「ライン」のみサブ項目選択があり、それ以外はチェック番号選択だけです。ラインにはドットとランドの2つの判定があるためサブ項目選択があります。

演算子

演算子には次のものがあります。

記号	読み方	名称	内容
+	OR	論理和	どちらか一方の結果が“1”のとき、結果を“1”とします。
*	AND	論理積	両方の結果が“1”のとき、結果を“1”とします。
	XOR	排他的論理和	両方の結果が異なるとき、結果を“1”とします。
/	NOT	否定	結果の“1”、“0”を反転します。

上記の表中の“1”がOKで、“0”がNGとなります。

また、次の場合には判定結果をERとします。

1. 引用しているチェック自身がエラーのとき
2. 引用ができない判定式がある場合

引用ができない判定式とは、いったん判定式を正常に設定した後、引用しているチェックを削除した場合などです。

19-2 判定条件プログラムを作成する

- 1 作成する判定出力プログラムのレジスタにカーソルを合わせて<ENTER>キーを押します。

プログラム	判定
JR01=	--
JR02=	--
ID03=	--
JR01=	--
JR06=	--
JR07=	--
JR08=	--

- 2 上記1の状態では、さらに<ENTER>キーを押すとサブウィンドウを表示します。なので、入力する項目を選択します。

プログラム	判定
JR01=	--
JR02=	--
ID03=	--
JR01=	--
JR06=	--
JR07=	--
JR08=	--

PA EA LI BW GW BE GE SM
FE CA OCA JR JD 演算子

注釈

PA, EA, LI, BW, GW, BE, GE, FE, CA, OCA, JR, JDはチェッカデータがひとつも存在しない場合は選択できません。

- 3 さらに引用したい項目を、<↑><↓>、< >< >キーで操作して選択します。

PA	EA	LI	BW	GW	BE	GE	SM
FE	CA	OCA	JR	JD	演算子		



PA	EA	LI	BW	GW	BE	GE	SM
FE	CA	OCA	JR	JD	演算子		

チェッカ: 1 項目: ドット数



JR01=LI I011

存在しないチェッカ番号は選択できません。

- 4 入力終了後、<C>キーを押します。
登録するかどうかをきいてきますので、登録したい場合は[YES]を、入力した分を破棄したい場合は[NO]を選択します。また、キャンセルしたい場合は<C>キーを押します。

登録しますか?
[YES] [NO]

判定条件を変更する

- 1 入力を間違えたり、変更したい場合は、数値演算プログラムのレジスタを設定後、< > < > キーで反転カーソルを変更したい箇所にあわせ、< B : 削除 > キーを押すとその箇所が削除されます。

JR01=L I011



プログラム	判定
JR01=L I011	NG
JR02=	--
JR03=	--
JR01=	
JR06=	--
JR07=	--
JR08=	--

- 2 プログラムを追加する場合は、反転カーソルの前に挿入されます。

判定条件を削除する

- 1 削除したい判定条件プログラムのレジスタを設定し、確定します。
- 2 < > < > キーで「=」に反転カーソルを合わせて< B > キーを押します。

JR01=L I011+L I021



JR01=

注釈

トラップが設定されていた場合は、トラップも解除されます。

NG動作を設定・解除する

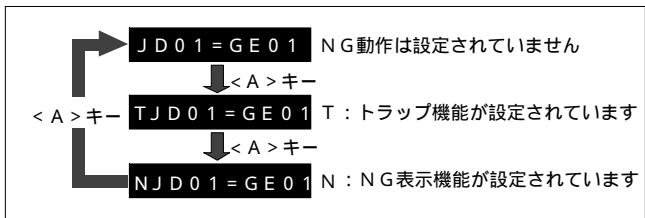
- 1 設定・解除したい判定条件のレジスタを設定し、確定します。
(画面左下に A : NG 動作 と表示されます。)

A : NG 動作

- 2 レジスタの左側には何も表示されていません。
NG動作が設定されていない状態です。

判定出力

- 3** <A>キーを押すとレジスタの左側に「T」と表示されます。
もう一度押すと「N」に変わります。



- 4** 更にもう一度押すと「N」が消えます。
設定が解除されました。

判定条件の判定例

判定条件の判定方法の例を以下に示します。

+		判定	*		判定			判定	/	判定
OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	NG	OK	NG
OK	NG	OK	OK	NG	NG	OK	NG	OK	NG	OK
NG	OK	OK	NG	OK	NG	NG	OK	OK		
NG	NG	NG	NG	NG	NG	NG	NG	NG		

引用できない判定レジスタの判定結果は、ERとなります。
演算子の優先順位は高いものから順につきようになります。

高 ()
/
*

低 +

19-3 判定出力での制約事項

1. JR, JDレジスタ (判定出力レジスタ) の使用

JR, JDレジスタの判定結果を他のレジスタで使用する場合は、そのレジスタを引用する式より前に設定しておく必要があります。(判定条件式は、レジスタの小さい順で実行します。) また、JRはJRを引用できません。

例

正：
 $JR01 = PA01 + PA02$
 $JR02 = JR01 * PA02$
 誤：
 $JR01 = JR02 * PA02$
 $JR02 = PA01 + PA02$

2. プログラム式の項目数

プログラム式は全55文字までで、項目数は最大で16です。

3. NOT (/) の使用条件

NOT (/) の括弧付指定はできません。

例

正：
 / PA01
 誤：
 / (PA01)
 / (PA01 + PA02)

19-4 判定条件プログラム引用記号一覧

A200の場合

参照チェッカ	プログラム記号	参照チェッカ番号	参照モード	参照データ内容
位置・回転補正	PA	01 ~ 32	*	
露出補正	EA	1 ~ 8	*	
ライン	LI	01 ~ 32	1	ドット
			2	ランド
2値化ウィンドウ	BW	01 ~ 32	*	
濃淡ウィンドウ	GW	01 ~ 32	*	
2値化エッジ	BE	01 ~ 64	*	
濃淡エッジ	GE	01 ~ 32	*	
特徴抽出	FE	01 ~ 32	*	
スマートマッチング	SM	01 ~ 32		
数値演算	CA	01 ~ 32	*	
前回データ	OCA	01 ~ 32	*	
判定出力 (R)	JR	01 ~ 32	*	
判定出力 (D)	JD	01 ~ 32	*	

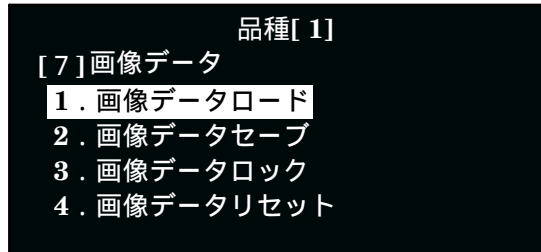
A100の場合

参照チェック	プログラム 記号	参照チェック 番号	参照モード	参照データ 内容
位置補正	PA	01～04	*	
露出補正	EA	1～4	*	
ライン	LI	01～16	1	ドット
			2	ランド
2値化ウィンドウ	BW	01～16	*	
濃淡ウィンドウ	GW	01～16	*	
2値化エッジ	BE	01～32	*	
濃淡エッジ	GE	01～16	*	
特徴抽出	FE	01～16	*	
マッチング	MT	01～04	*	
数値演算	CA	01～32	*	
前回データ	OCA	01～32	*	
判定出力 (R)	JR	01～08	*	
判定出力 (D)	JD	01～08	*	

20 画像データのロード・セーブ

画像データでは、カメラから撮り込んだ画像をメモリに保存することができます。画像データは、A200では32画面分まで、A100では8画像分まで保存可能です。ただし、画像データが保存されるのは通電中のみで、一度電源を切ると画像データは全て消えます。

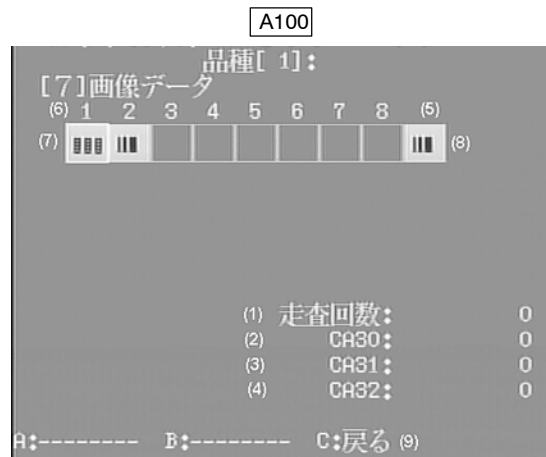
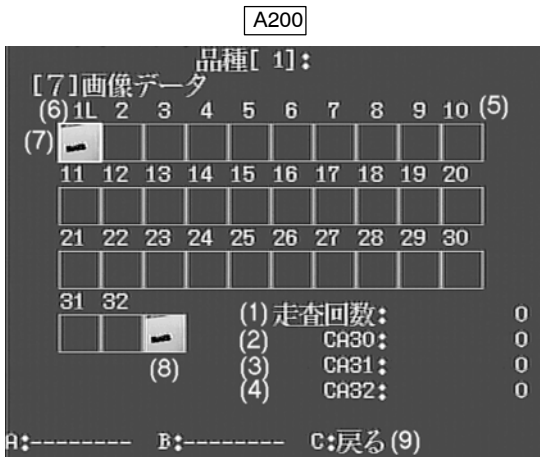
保存した画像は、再度ロードを行うことで表示できます。またロードした画面（メモリ画面）に対してチェッカを設定して検査を行うこともできます。



1. 画像データロード

保存された画像の呼び出しを行います。

画像データロードでは、32画面の（A100では8画面）小画面が表示され、カーソル移動で任意の画像をロードすることができます。



- (1) カーソルが示している画像を保存したときの、走査回数を示します。（カーソルが現在の画像を示しているときは表示されません。）
- (2) カーソルが示している画像を保存したときの数値演算結果CA30を示します。（カーソルが現在の画像を示しているときは表示されません。）
- (3) カーソルが示している画像を保存したときの数値演算結果CA31を示します。（カーソルが現在の画像を示しているときは表示されません。）
- (4) カーソルが示している画像を保存したときの数値演算結果CA32を示します。（カーソルが現在の画像を示しているときは表示されません。）
- (5) 画像のインデックス番号を示します。数字の小さいものほど古い画像です。
- (6) 画像にロックがセットされている場合この‘L’記号が付きます。

- (7) 画像の縮小表示エリアです。
- (8) 現在の画像を示しています。
- (9) <C> キーで前の画面に戻ります。

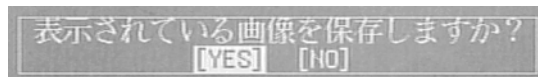
・画像データのロード方法

カーソルを<↑><↓>、< >< >キーで移動させ画像を選択して<ENTER>キーを押すと、選択した画像がロードされ、前の画面に戻ります。

2. 画像データセーブ

現在のメモリ画像を保存します。

画像データセーブを選択すると次のメッセージを表示します。



[YES]を選択すると、現在の画像を保存します。[NO]を選択すると画像の保存をとりやめます。

注釈

現在の画像をセーブした後、(画像撮り込みを行わずに)同じ画像を再度セーブすることはできません。

次のようなメッセージが表示されます。

E1072 既に保存されています。

画像のデータセーブ方法は4通りから選択できます。「3 環境」メニューで設定してください。

3. 画像データロック

保存された画像のロック/アンロックを行います。

画像データロックでは、画像データロードと同様32画面(A100では8画面)の小画面が表示され、カーソル移動で任意の画像のロック設定・解除を行うことができます。

画像を選択して、<A>キーでロックの設定・解除ができます。

画像データロックでの画面では、<ENTER>キーは無効になります。

4. 画像データリセット

保存された画像をクリアします。

保存されている画像のうち、ロックフラグがセットされていないものを削除します。

画像データリセットを選択すると次のメッセージを表示します。



[YES]を選択すると、ロックされている画像以外の画像を削除します。

[NO]を選択すると、削除を取りやめます。

画像データのクリア条件	本体側各種動作において、下記の処理を行った場合は、ロックされている画像も含めて全ての画像がクリアされます。 <ol style="list-style-type: none">1. 品種切替2. 品種コピー3. 品種削除4. カメラ設定の変更5. 画像データセーブ設定の変更
-------------	---

VBT Ver.2 (Vision Backup Tool) での画像リストア時の注意点 (A200のみ)

VBT Ver.2により画像をリストアする場合は、1カメラ・2カメラの区別およびAカメラ・Bカメラの区別はしていません。また、1カメラの品種に2カメラの品種をリストアすることが可能となっています。

したがって、下記のような場合は、それ以降のインデックス表示とそのカメラの関連で食い違いが生じることがあります。

1. カレントの1カメラの品種に2カメラの品種をリストアした場合
2. カレントの2カメラの品種に1カメラの品種をリストアした場合
3. カレントの1カメラ (A) の品種に1カメラ (B) の品種をリストアした場合
4. カレントの1カメラ (B) の品種に1カメラ (A) の品種をリストアした場合

食い違いの発生に対する対処方法としては、

1. カメラ接続情報の違う品種をアップロードしない。
2. VBT Ver.2に入る前に保存画面を全て消しておく (画像クリア処理を行う) のいずれかを実施してください。

21 簡易スプレッドシート

実行時の総走査回数、エラー回数および指定チェッカ項目のOK、NGのそれぞれの「カウント」、「平均」、「分散値」、「最大値」、「最小値」、「レンジ」をカウントおよび表示します。ただし、走査回数はチェッカが1つも登録されていないときはカウントしません。

簡易スプレッドシートメニューに入るとイメージを変更できないため、目的のイメージで見たいときは事前に変更してから簡易スプレッドシートメニューに入ってください。

走査回数	エラー回数	OK	分散	平均
39	0		16.50	10415

1. 走査回数

全体実行の総走査回数をカウントします。

ただし、チェッカが1つも登録されていないときはカウントしません。

カウントの最大値は4294967295です。最大値を越えた回数はカウントしません。

2. エラー回数

エラー発生回数をカウントします。

3. 引用チェッカ

引用するチェッカを設定・表示します。

この欄にカーソルを移動し、<ENTER>キーを押すと、チェッカ記号一覧が表示されますので、引用したいチェッカを選択してください。

チェッカは40個まで引用可能です。

4. データ項目

・カウント：指定チェッカのデータのOKおよびNGのカウントをします。

・平均：指定チェッカのデータのOKおよびNGそれぞれの平均値を保持します。

・分散：指定チェッカのデータのOKおよびNGそれぞれの分散値を保持します。

分散値は以下の式で求められます。

$$\text{分散値} = \left(\frac{\sum ((X_n - X_{ave}) \times (X_n - X_{ave}))}{n} \right)$$

・最大値：指定チェッカのOKおよびNGそれぞれの最大値を表示します。

・最小値：指定チェッカのOKおよびNGそれぞれの最小値を表示します。

・レンジ：指定チェッカのOKおよびNGそれぞれのレンジを表示します。

レンジは最大値と最小値の差の絶対値です。

画面に表示できるのは3項目ずつで、“カウント・平均・分散” か “最大値・最小値・レンジ” の組合せです。表示の切替は、引用チェッカ欄にカーソルを移動し< > > >キーで行ってください。

5. Page

この欄にカーソルを移動し、< > < > キーで簡易スプレッドシートのページをめくります。簡易スプレッドシートには40個のチェッカを引用できますが、一度に画面に表示できるのは5個ずつのため、8ページから構成されています。

<A: スタート>

<A> キーで画像を撮り込み検査を実行し、入出力設定に基づきパラレル、シリアル信号を出力します。

注釈

このメニューに入った段階でスタート入力（パラレル、シリアル）が有効となります。

<B: リセット>

全ての値を0にします。リセットしたいときは[YES]を、リセットしたくないときは[NO]または<C> キーを選択してください。

<C: 戻る>

<C> キーでメインメニューに戻ります。

注釈

走査回数は、表示中の品種での総スタート回数です。OK、NG回数はチェッカ項目指定後、データをカウントします。したがって、「OK回数」+「NG回数」=「総走査回数」には必ずしもなりません。また、結果がERRの場合はエラー回数をカウントするのみでNGデータの更新は行いません。
簡易スプレッドシートは品種ごとに操作可能です。
簡易スプレッドシートは電源が入っている間のみ有効です。FROMには保存しませんので、電源を再投入すると全て0になります。

結果のデータに対して数値演算を行うことができます。

簡易スプレッドシートの数値演算への引用記号は次のとおりです。

記号	No.	モード	内容
QS	1	0	走査回数
	1 ~ 40	1	OK回数
		2	NG回数

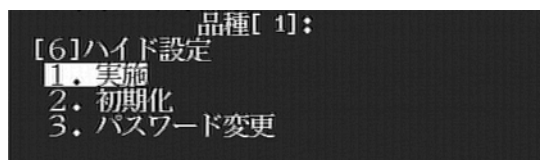
22 ハイド設定

22-1 ハイド設定について

操作メニュー項目や設定項目を項目ごとに表示させたり、非表示したりしたりできません。

設定内容を変更されたくないときや、 unnecessary なメニュー項目を表示させたくない場合に使用します。

設定した内容はパスワードによって保護されます。パスワードの初期値（出荷時）は“0000”です。



1. 実施

パスワード入力後、メニュー項目を選択すると、その項目がハイド設定となり表示されなくなります。

2. 初期化

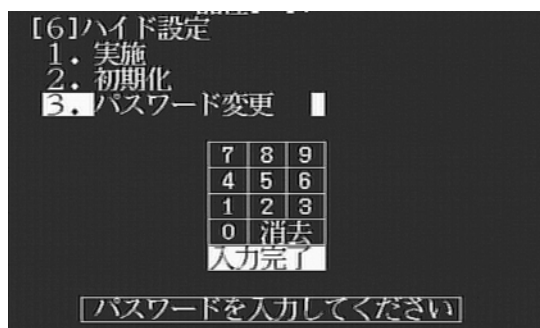
ハイド設定済みの内容を全て初期状態に戻します。初期状態ではすべての項目が表示になります。

3. パスワード変更

設定したパスワードを変更します。

パスワード入力について

ハイド設定を行うときは、次のようなパスワード入力画面が表示されます。



<↑><↓>、< >< >キーでパスワードの文字を1文字ずつ設定し、確定してください。

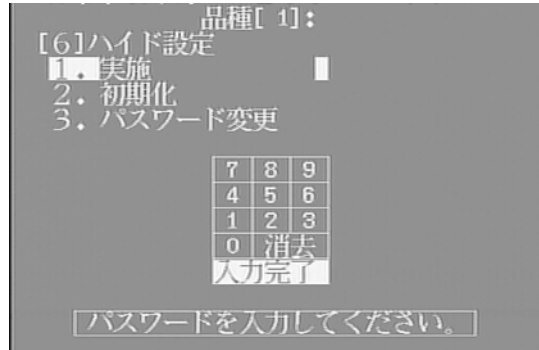
入力を間違えたときは、「消去」を選択・確定すると、直前の1文字が消去されます。

すべての文字を入力しおえたら、「入力完了」を選択して<ENTER>キーを押します。

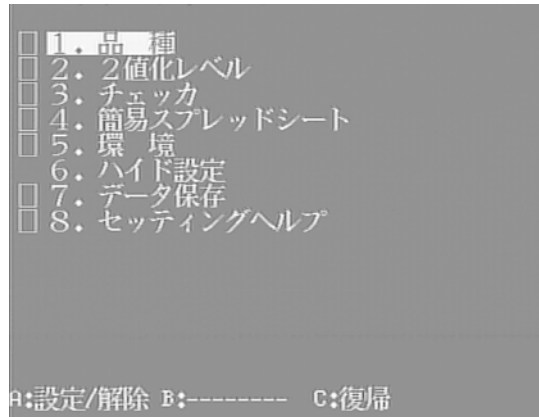
注意 パスワードは1～10桁で自由に設定することができます。

ハイドを設定する

「1. 実施」を選択すると、次の画面を表示します。



正しいパスワードを入力すると、ハイド設定モードに入ります。



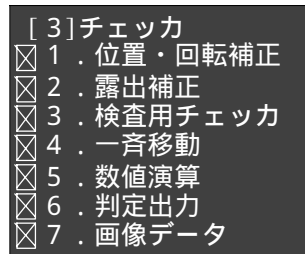
カーソルがあるところで<A>キーを押すと、メニュー番号の左側にある‘ ’に‘x’印が表示され、ハイドが設定されます。

もう一度<A>キーを押すと、‘x’印が消去され、ハイドが解除されます。

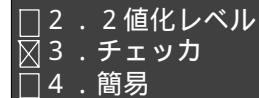
‘x’印がついているメニューは通常設定モードの時には表示されません。

下層のメニュー全てに‘x’印が設定された場合は、上位の該当のメニューにも自動的に‘x’印が設定されます。

下層メニュー



上層メニュー



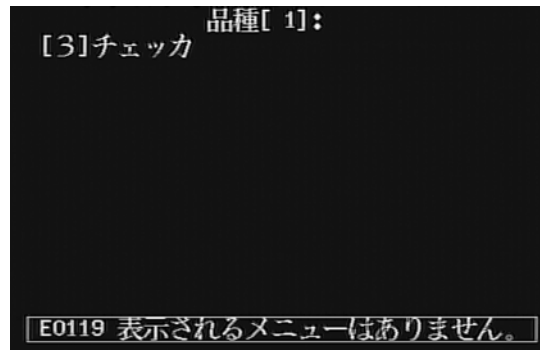
(自動的に上層メニューに‘x’が設定される)

このとき、上層メニューの‘x’印を解除しようとすると、次のメッセージが表示されます。

E0120 下の階層の項目が全て
ハイド設定されています。

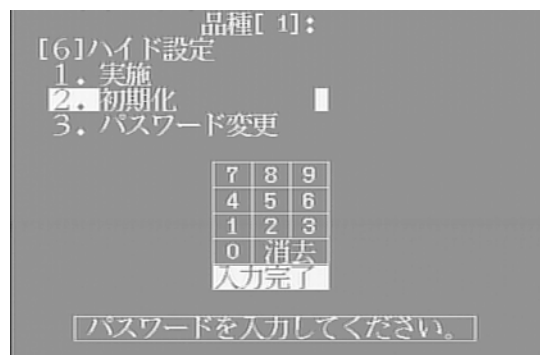
ハイド設定

また、下層メニューが全てハイド設定された上層メニューをメインメニューより選択すると、次のメッセージが表示され、下層メニューを選択することはできません。



ハイド情報を初期化する

「2. 初期化」を選択すると次の画面を表示します。



正しいパスワードを入力すると、初期化を実行してもよいかどうか聞いていきます。

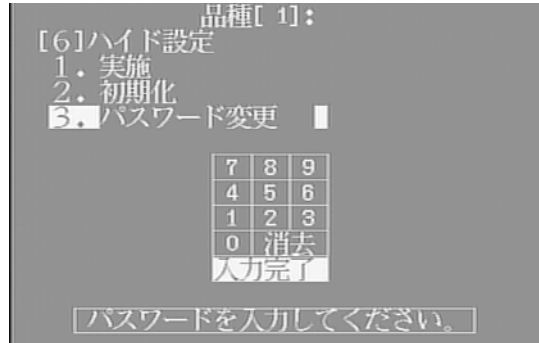


[YES]を選択すると、初期化を実行します。[NO]を選択すると初期化をとりやめます。

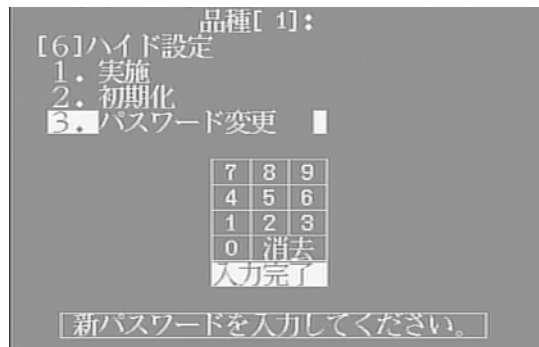
初期化を実行すると、今まで設定されていたハイドは解除され、全てのメニューが表示されるようになります。

パスワードを変更する

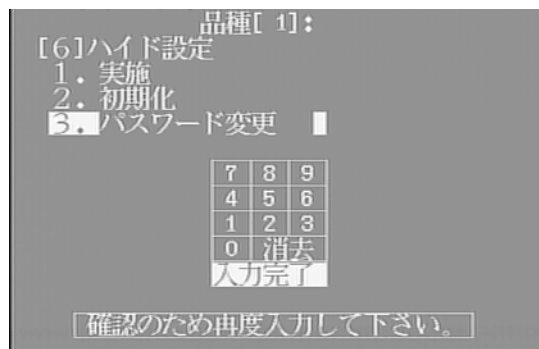
- 1 「3. パスワード変更」を選択すると、以下のメッセージを表示します。



- 2 正しいパスワードを入力すると、新しいパスワードを入力するように促してきます。(パスワードは1~10桁で自由に設定することができます)



- 3 確認のため再度新パスワードを入力するように促してきますので、もう一度入力してください。ここで新パスワードを間違えますとパスワードは変更されません。



パスワードを忘れてしまった場合

弊社へご相談ください。

23 データ保存

各種設定データの保存を行います。
保存をしないと、電源を切断したときに変更内容は破棄されます。

データ保存の手順

チェッカや各種設定を新たに変更したりしますと、データ保存されるまでメインメニューに下記のメッセージが表示されます。

データが変更されています。
電源を切ると変更内容が破棄されます。

ただし、以下の場合を除きます。

1. セッティングヘルプの設定
2. 環境の「初期品種番号」が「1番」の場合の品種切替
3. 環境の「初期品種番号」が「現在の品種番号」、「変更メッセージ表示」が「しない」になっている場合の品種切替

データ保存で<ENTER>キーを押すと、それまでの変更をまとめて保存します。変更のつど、データ保存を行う必要はありませんが、設定/変更を行った場合は電源をOFFする前に必ず保存を行ってください。データ保存を行うと上記のメッセージは表示されなくなります。

変更データを保存しますか？
[YES] [NO]

上記のメッセージが表示されているときに [YES] を選択すると、データの保存を行います。また、[NO] を選択するか<C>キーを押すと処理を中断します。

データ保存中に下記のメッセージが表示されます。このメッセージが表示されている間は、キーボードやパラレル、シリアル等の操作を行ったり、電源を切ったりしないでください。

保存中です。
1分ぐらいかかる場合があります。

データが正常に保存されないだけでなく、システムを破壊したり、立ち上がらなくなるなどの不具合の原因となりますのでご注意ください。

保存にかかる時間はデータの容量に依存するので、容量が小さければ少ない時間で済みますが、容量によっては、最高約1分程度かかります。

注意

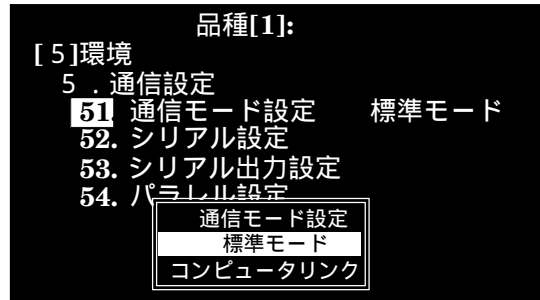
データ保存によってFROMに保存されないデータは以下のとおりです。

- ・「画像データ」メニューによって保存された画像
- ・各チェッカの実行結果（判定・検出値）
- ・数値演算の特定代入指定された演算式の結果
- ・累積データの各カウント値
- ・簡易スプレッドシートの値

24 通信設定 (シリアル/パラレル)

24-1 通信モード設定

通信モードの変更を行います。



標準モード

従来機種互換のモードです。

コンピュータリンク

CCU (コミュニケーション・コントロール・ユニット) との通信モードです。

パラレル出力は、行いません。

また、VBT Ver:2は、Toolポートでのみ対応可能です。

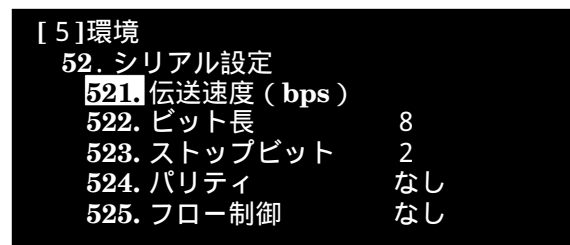
・コンピュータリンクについて

コンピュータリンクとイメージチェッカとの通信は専用のプロトコルで行います。

コンピュータリンクについては「25 コンピュータリンク」を参照してください。

24-2 シリアル設定

検査を行う際のシリアルポートの各種設定を行います。



プログラマブルコントローラやパソコン等へのシリアル通信条件の設定を行います。

521 . 伝送速度 (bps)

通信の転送速度で、1秒間に転送するデータビット数を設定します。

設定できる範囲は、(1200、2400、4800、9600、19200、38400、57600、115200) の8通りがあります。

522 . ビット長

1文字分のビット数を設定します。

(7ビット長、8ビット長) が選択できます。

523 . ストップビット

データの終わりを識別するための信号のビット数を設定します。
(1ビット長、2ビット長)が選択できます。

524 . パリティ

データが正しく転送できたかどうかをチェックするための付加ビット数を設定します。「なし/奇数/偶数」が選択できます。

525 . フロー制御

ハンドシェイクフロー制御の方法を設定します。
本機では、「なし/ソフトフロー」が選択できます。



Point

フロー制御について

シリアル通信において高速転送を行う場合、受け手側の処理が追いつかなくなると読みこぼしが発生します。その読みこぼしをなくするためにフロー制御というものが用いられます。

フロー制御には、ソフトフローとハードフローがあり、ソフトフローは伝送データ内にXON/XOFFコードを用いてフロー制御を行うもので、ハードフローはRTS/CTS信号線を用いてフロー制御を行うものです。一般的に、伝送データが文字のみの場合はソフトフローが使われ、バイナリデータの転送の場合はハードフローが用いられます。

ただし、どちらもフロー制御を行えば完璧にエラーなくやり取りができるわけではなく、パソコン側の処理によっては、読みこぼしが発生する場合があります。

その場合は、パソコンの処理スピードを上げるか、ボーレートを落とすなどの対策が必要になります。

24-3 シリアル出力設定 (標準モード)

シリアルポートの出力条件等の設定を行います。

[5] 環境

53 . シリアル出力設定

531. 出力桁数	11 桁 (1~11)
532. 無効桁の処理	削除
533. 撮り込み完了出力	なし
534. 検査完了出力	なし
535. 数値演算	なし
536. 判定出力	なし

531 . 出力桁数

出力するデータの桁数を1~11の範囲内で設定します。

532 . 無効桁の処理

出力データのうち、無効となる桁の処理方法を設定します。

「削除」を選択すると出力が可変長データとなり、「0で置換」は出力桁数で選択した桁数での固定長データとなります。

533. 撮り込み完了出力

シリアルで画像撮り込み完了信号の出力(%R)を行うかどうかを設定します。

534. 検査完了出力

シリアルで検査完了信号の出力(%E)を行うかどうかを設定します。

535. 数値演算

シリアルで数値演算結果出力を行うかどうかを設定します。

536. 判定出力

シリアルで判定結果出力を行うかどうかを設定します。



Vision Backup Tool Ver. 2が使用できます。

Vision Backup Toolは、マイクロイメージチェッカの設定内容や作成したデータをパソコンへ転送して保存しておき、必要なときにコントローラへリストアするためのものです。

- ・ Vision Backup Toolの転送速度の設定はマイクロイメージチェッカコントローラ側のシリアル通信速度と一致していなければなりません。

注釈

パソコンによっては19200bps以上に設定できないもの、あるいは設定できても正常に通信できない場合がありますのでご注意ください。

24-4 シリアル出力設定 (コンピュータリンク)

シリアルポートの出力条件等の設定を行います。

[5]環境

53. シリアル出力設定

531. 品種番号レジスタ設定	0
532. 出力先頭データレジスタ	0
533. タイムアウト	5000ms
534. 出力桁数	16bit
535. 数値演算	なし
536. 判定出力	なし

531. 品種番号レジスタ設定

PLCのレジスタ番号を0～9999で指定します。

TYPE信号が入力されると、ここで指定されたレジスタに格納されている数値に品種切り替えが実行されます。

例：品種番号レジスタ設定=1 レジスタ1 (DT1) 内の数値=5の時
 <TYPE信号入力 → 品種No. 5に品種切り替え実行>

532. 出力先頭データレジスタ

PLCにデータを出力する際の前頭レジスタ番号を0～9999の範囲で指定します。

- 533 . タイムアウト
PLCへデータ出力した後の応答、および品種切り替え番号要求への応答までのタイムアウトを設定します。
- 534 . 出力桁数
出力するデータのビット長を指定します。
設定可能なビット長は16bit/32bitの2種類です。
- 535 . 数値演算
数値演算結果を出力するかどうかを設定します。
- 536 . 判定出力
判定結果を出力するかどうかを設定します。

注釈

出力データが出力桁数を越えた場合、OVF信号を出力して必要データ分はすべてゼロを出力しますので、必ずOVF信号を監視してください。

24-5 パラレル設定

検査を行う際のパラレルポートの各種設定を行います。

[5] 環境	
54 . パラレル設定	
541 . ハンドシェーク	する
5411 . タイムアウト	5000ms
5422 . デイレイタイム	300 μs
5413 . 数値演算	なし
5414 . 判定出力	出力
542 . リセット条件	ラッチ
543 . テンプレート再登録	しない
544 . カメラ表示切替	簡易

「シリアル設定」で「コンピュータリンク」を選択した場合は、一部のメニューは表示されません。

(「リセット条件」, 「カメラ表示切替」の2項目のみを表示します。)

- 541 . ハンドシェーク
しない : 判定結果D1 ~ D8を8ビット幅で出力します。
する : ハンドシェークのシーケンスに従い、各種出力を行います。
- 5411 . タイムアウト (To)
ハンドシェークを行う場合に、イメージチェッカからの送信信号に対する外部機器からの確認信号 (ACK信号) の返信待ち最大許容時間を設定します。許容時間の設定範囲は20ms ~ 20000msの1ms単位です。
- 5412 . デイレイタイム (Td)
ハンドシェークを行う場合に外部機器チャタリングを防止するため、ACK信号とSTROB信号との遅延時間を設定します。
設定範囲は300 μs ~ 20000 μsの100 μs単位です。

5413 . 数値演算

ハンドシェークを行う場合に、数値演算結果を出力するか、しないかを設定します。

出力する場合は、数値演算のメニューにて出力データ長を8bit、16bit、32bitから選択して設定してください。

「18 数値演算」を参照してください。

5414 . 判定出力

ハンドシェークを行う場合に、判定出力結果を出力するか、しないかを設定します。

注釈

ハンドシェークを行う場合には、「5413 . 数値演算」あるいは「5414 . 判定出力」の両方を出力なしに設定することはできません。「5413 . 数値演算」もしくは「5414 . 判定出力」のどちらか一方が出力に設定されます。

542 . リセット条件

パラレル出力データのリセット方法を次の3パターンより選択します。

ラッチ (初期値) : 次回の検査結果を出力するまで保持。

画像撮りこみ後OFF : 次回の検査の画像撮りこみ完了後一旦リセット (OFF)。

画像撮りこみ前OFF : 次回の検査の画像撮りこみ開始前 (スタート信号検知後) に、一旦リセット (OFF)。

詳細のタイムチャートは「出力データの切り替えタイミング」を参照して下さい。

543 . テンプレート再登録

スマートマッチングのテンプレートの再登録をパラレル入力により実行するかどうか、又その実行方法を次の4パターンより選択します。

しない : 再登録信号が入力されても、再登録を実行しません。

設定位置 : テンプレート領域を設定した位置にて再登録を実行します。

実行位置 : マッチングチェックを実行し、検出した位置 (複数個検出した場合には相関値が最も高かった位置) にて、再登録を実行します。

補正位置 : 位置補正チェックを実行し、補正されたサーチエリア内の初めにテンプレート領域を設定した位置にて再登録を実行します。

詳細は「26 外部入力によるテンプレート再登録」を参照して下さい。

544 . カメラ表示切替

パラレル入力により、モニタに表示するカメラ画像の切替えを行います。次の2通りの切替方法から選択します。

簡易 : パラレル入力 “IN7” がONされたタイミングで、カメラ A ↔カメラ B を切り替えます。

詳細 : パラレル入力 “IN1 ~ 2” で指定されたカメラ (AorB) とイメージ (スルー or メモリ) に、“IN7” がONされたタイミングで切り替えます。

通信設定（シリアル/パラレル）

タイミングチャート、及びIN1～2の指定方法等に関しては「27 外部入力による表示カメラ切替（A200のみ搭載）」を参照してください。

注釈

簡易/詳細のどちらの方法でも、濃淡画像↔2値化画像の切り替えを実行することはできません。

シリアル通信について

シリアルコマンド一覧

データ	データ送信方向	項目	備考
%S ^{C_R} (*1)	外部機器 A200/A100	検査スタートコマンド	特定代入用の数値演算式は実行されません。
%P ^{C_R} (*1)	外部機器 A200/A100	検査スタートコマンド	特定代入用の数値演算式は実行されます。
%R ^{C_R} (*1)	外部機器 A200/A100	再検査コマンド	画像取り込みは行わず、チェッカの実行のみ行います。 特定代入用の数値演算式は実行されません。
%R ^{C_R}	A200/A100 外部機器	撮り込み完了コマンド	環境メニューで「533. 撮り込み完了出力=なし」では、撮り込み完了コマンドを出力しません。
%E ^{C_R}	A200/A100 外部機器	検査完了コマンド	環境メニューで「534. 検査完了出力=なし」では検査完了コマンドを出力しません。
(例) 1012341234 ^{C_R}	A200/A100 外部機器	検査データ	メニューの531~536で変化します。判定出力、数値演算データの順で出力します。
%X?? ^{C_R}	外部機器 A200/A100	品種切り替えコマンド	品種切り替え番号は01から64 (A100では01から32) までです。
%Y?? ^{C_R}	A200/A100 外部機器	品種切り替え完了コマンド	品種切り替えを正常に終了したときに出力します。
%N?[, [nnn], [nnn]] ^{C_R}	外部機器 A200/A100	数値演算上下限值変更コマンド	数値演算の上下限值を変更します。レジスタ番号は01~32までです。
%N?[, nnn, nnn] ^{C_R}	A200/A100 外部機器	数値演算上下限值変更完了コマンド	数値演算の上下限值変更が正常に終了した時に出力します。
%F?? ^{C_R}	外部機器 A200/A100	数値演算上下限值参照コマンド	数値演算の上下限值を参照します。レジスタ番号は01~32までです。
%F?[, nnn, nnn] ^{C_R}	A200/A100 外部機器	数値演算上下限值通知コマンド	数値演算の上下限值、参照コマンドの返信として出力されます。
%I? ^{C_R} (? = 0 ~ 3)	外部機器 A200/A100	カメラ切り替えコマンド	表示カメラの切り替えを行います。(A200のみ)
%I ^{C_R}	A200/A100 外部機器	カメラ切り替え完了コマンド	表示カメラの切り替えが正常に終了した時に出力します。(A200のみ)
%Z ^{C_R}	A200/A100 外部機器	未登録データエラーコマンド	品種切り替え時には品種番号、数値演算の変更・参照の時にはレジスタ番号が未登録の場合に出力します。また、カメラ切り替えで切り替えができなかった場合にも出力します。
%U ^{C_R}	A200/A100 外部機器	データコードエラーコマンド	品種切り替え、カメラ切り替え、数値演算の上下限值変更の要求データのコードが誤っている場合、あるいは未定義のコマンド要求が送られてきた場合に出力します。
%Q ^{C_R} (*1)	外部機器 A200/A100	スプレッドシートデータリセットコマンド	スプレッドシートの走査回数、エラー回数カウント・平均・分散・最大値・最小値・レンジをクリアする。
%Q ^{C_R}	A200/A100 外部機器	スプレッドシートデータリセット応答コマンド	スプレッドシートのリセット動作終了後に出力します。

*1: このコマンドに関しては、メインメニュー以外に数値演算・判定出力・簡易スプレッドシートが表示されているときも受け付けます。

通信設定 (シリアル/パラレル)

注意

- ・シリアル通信は、READY=ON状態でメインメニューで通信を行ってください。
- ・シリアル通信にて伝送速度19200bps以上の設定で通信を行う場合、通信を行う機種の種類をサポート、プログラムにより、正常に通信ができない場合があります。ご使用前に必ず実際に使用される状態での確認をお願いします。
- ・ C_R ：ターミネータ(0dh)が来るまでシリアル入力を完了しませんのでご注意ください。
正しいコードを入力したにも関わらず無視される場合には、 C_R ：ターミネータ(0dh)を送信して再度入力コマンドを送信してください。
- ・品種切り替え時には時間を要する場合があります。

通信モードコマンド対応ポート

ポート	通信モード		コンピュータリンク
	標準モード		
COMポート	入力	%S, %R, %P, %Q, %X, %N, %F, %I	コンピュータリンク
	出力	%E, %R, %Q, %N, %F, %I %Y, %Z, %U 数値演算・判定出力データ	
	Vision Back-up Tool Ver.2		
TOOLポート	Vision Back-up Tool Ver.2		

判定出力のシリアル出力例

JD01=ON、JD02=未設定又はエラー発生時(*1)、JD03=OFF、JD04～：未設定のとき

(ただし、535：数値演算=なし)

46．無効桁の処理	4A．判定出力	シリアル出力
削除	なし	
	出力	1,e,0 C_R
0で置換	なし	
	出力	1e0 C_R

*1：未設定・エラー発生時は“e”を返します。

数値演算のシリアル出力例

CA01=1234、CA02=56、CA03=エラー発生時、出力桁数オーバー又は未設定時
 (*1)、CA04= - 56、CA05 ~ : 未設定のとき
 (ただし、45 : 出力桁数 = 4、4A : 判定出力なし)

46 . 無効桁の処理	4A . 数値演算	シリアル出力
削除	なし	
	出力	1234,56,e,-56 ^{C_R}
0で置換	なし	
	出力	12340056_ _ _e-056 ^{C_R}

*1 : 未設定・出力桁数オーバー・エラー発生時は“e”を返します。

“_”はスペースを表わします。

CA01=エラー発生時、出力桁数オーバー又は未設定時、CA02=1234、
 CA03=56、CA04 ~ : 未設定のとき
 (ただし、45 : 出力桁数=4、4A : 判定出力なし)

46 . 無効桁の処理	4A . 数値演算	シリアル出力
削除	なし	
	出力	e,1234,56 ^{C_R}
0で置換	なし	
	出力	_ _ _e12340056 ^{C_R}

“_”はスペースを表わします。

CA01=1234、CA02= - 56、CA03= - 1234、CA04 ~ : 未設定のとき
 (ただし、45 : 出力桁数=4、4A : 判定出力なし)

46 . 無効桁の処理	4A . 数値演算	シリアル出力
削除	なし	
	出力	1234,-56,e ^{C_R}
0で置換	なし	
	出力	1234-056_ _ _e ^{C_R}

“_”はスペースを表わします。

判定出力・数値演算のシリアル出力例

JD01=ON、JD02=エラー発生又は未設定、JD03=OFF、JD04 ~ : 未設定
 CA01=1234、CA02= - 12、CA03 ~ : 未設定のとき
 (ただし、45 : 出力桁数=4)

46 . 無効桁の処理	4A . 判定出力	49 . 数値演算	シリアル出力
削除	なし	なし	
		出力	1234,-12 ^{C_R}
	出力	なし	1,e,0 ^{C_R}
		出力	1,e,0,1234,-12 ^{C_R}
0で置換	なし	なし	
		出力	1234-012 ^{C_R}
	出力	なし	1e0 ^{C_R}
		出力	1e01234-012 ^{C_R}

注釈

シリアル通信にて伝送速度19200bps以上の設定で通信を行う場合、通信を行う機器の種類・環境等により、正常に通信ができない場合があります。シリアル通信を行う場合は、ご使用前に必ず実際に使用される状態での確認をお願いします。

通信設定 (シリアル/パラレル)

品種切り替え

$\%X01^{C_R} \sim \%X64^{C_R}$ (A100では $\%X01^{C_R} \sim \%X32^{C_R}$)で品種切り替えが行えます。

正常に品種切り替えが行えると、 $\%Y??^{C_R}$ をレスポンスとして返信します。未設定の品種を指定した場合には、正常に品種切り替えができず、 $\%Z^{C_R}$ をレスポンスとして返信します。

現在の品種と同一の品種を指定したときも、品種切替は実行されず (“ $\%Y??^{C_R}$ ”を返信します。)

数値演算上下限值変更

$\%N??,nnn,nnn^{C_R}$
 | | |
 | | | 上限値 (- 2147483648 ~ 2147483647)
 | | | 下限値 (- 2147483648 ~ 2147483647)
 レジスタ (2桁)

$\%N$ に続けて変更したいレジスタ番号、カンマ(,)、下限値、カンマ(,)、上限値 C_R で数値演算の上下限值変更が行えます。

正常に数値演算の上下限值変更が行えると、 $\%N$ に続けてレジスタ番号、カンマ(,)、下限値、カンマ(,)、上限値 C_R の順でレスポンスとして返信します。

数値演算上下限值参照

$\%F??$
 |
 レジスタ (2桁)

$\%F01^{C_R} \sim \%F32^{C_R}$ で数値演算の上下限值参照が行えます。

正常に数値演算の上下限值参照が行えると、 $\%F$ に続けてレジスタ番号、カンマ(,)、下限値、カンマ(,)、上限値 C_R の順でレスポンスとして返信します。未設定のレジスタ番号を指定した場合には、正常に数値演算の上下限值参照ができず、 $\%Z^{C_R}$ をレスポンスとして返信します。

カメラ表示切り替え

$\%I0^{C_R} \sim \%I3^{C_R}$ でカメラ表示切り替えが行えます。

詳細は「27 外部入力による表示カメラ切り替え (A200にのみ搭載)」の「シリアルでの表示カメラ切り替え」を参照して下さい。

データコードエラー ($\%U^{C_R}$)

外部機器からA200/A100に対して無効なコマンドが送信された場合には、エラーとして $\%U^{C_R}$ をレスポンスとして返信します。

例:

外部機器 A200/A100 : $\%D^{C_R}$ が入力された場合
 ($\%D$: 無効なコマンド)

A200/A100 外部機器 : $\%U^{C_R}$ を返信します

例:

外部機器 A200/A100 : $\%X65^{C_R}$ が入力された場合
 ($\%X65$: 品種は1~64 (A100は1~32))

A200/A100 外部機器 : $\%U^{C_R}$ を返信します

例:

外部機器 A200/A100 : $\%N01,255,0^{C_R}$ が入力された場合
 (下限値 > 上限値)

A200/A100 外部機器 : $\%U^{C_R}$ を返信します

例:

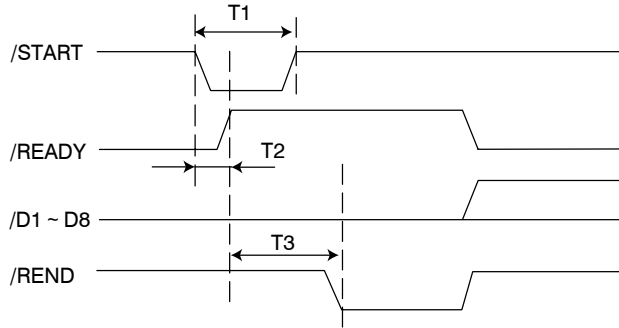
外部機器 A200/A100 : $\%I4^{C_R}$ が入力された場合
 ($\%I4$: A200の場合、表示カメラ切替は $\%I0 \sim 3$)

A200/A100 外部機器 : $\%U^{C_R}$ を返信します

パラレル通信について

ハンドシェークを行わない場合

判定出力のJD01～JD08までが出力されます。



T1: START信号の幅1ms以上

T2: START信号に対する応答時間1ms以内

T3: 画像撮込時間は接続するカメラで異なります

注意

数値演算、および判定出力のJR01～JR32および、JD09～JD32は出力されませんのでご注意ください。

パラレル通信にてハンドシェークを行う場合

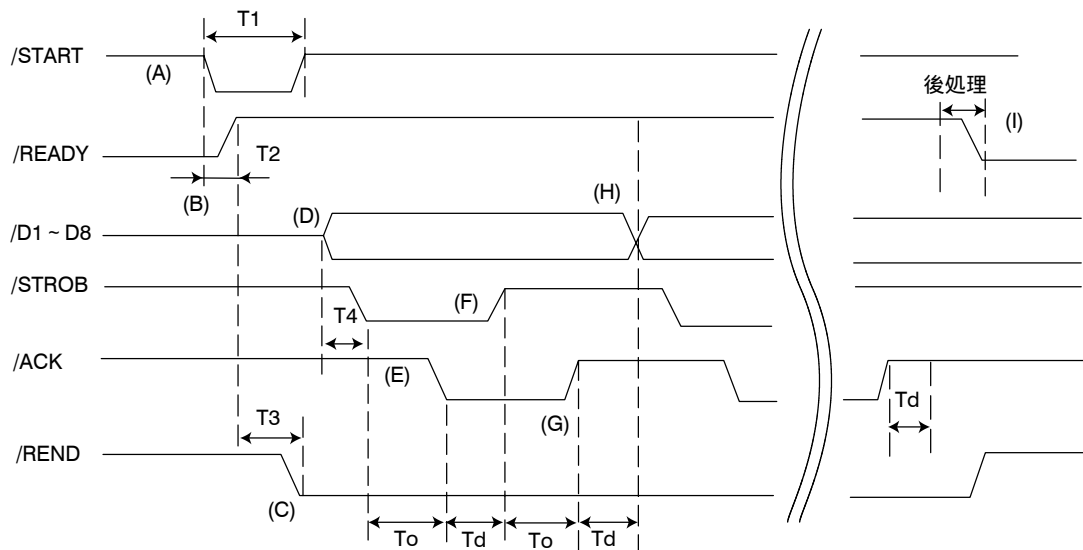
- 1) 数値演算、判定出力両方を出力するように設定した場合、判定出力 数値演算の順番に出力します。ただし、判定出力で設定されている最後のNo.が出力された時点で判定出力の出力は終了します。また、数値演算で設定していないNo.および出力制御を設定しているNo.はスキップして出力します。
- 2) 数値データは下位から上位の順番で出力します。
出力データ長が32bit出力のときのみ、負の値を2の補数で出力します。
16bitおよび8bitのときは、オーバーフローとなります。

データ出力ポート	D1～D8：データ出力
	STROB出力
	OVF出力
	ERROR出力

注意

- ・オーバーフローが発生した場合には、指定された8bit長の範囲であらわされる数値およびOVF信号（オーバーフロー信号）が同時に出力されます。
(例：レジスタの数値結果が“257”(=10000001)の場合、“1”とオーバーフロー信号が出力されます。)
- ・判定出力、および数値演算においてエラー(ER)が発生しているレジスタが出力される場合の数値は0となります。

ハンドシェイクでのタイムチャート



T1 : START信号の幅 (1ms以上)

T2 : START信号に対する応答時間 (1ms以下)

T3 : 画像撮り込み時間 (接続カメラ、及びシャッタースピードにより変化します)

T4 : 結果出力からSTROB信号ONまでの時間 (1ms以下)

To : タイムアウト時間

Td : デレイタイム (信号確認時間を含む)

To : タイムアウト時間およびTd : デレイタイムは環境メニューの平行設定内で設定してください。

To=20 ~ 20000ms

Td=300 μ s ~ 2000 μ s

- (A) : READY信号がON状態であることを確認して、START信号 (1ms以上) を入力します。
- (B) : START信号を入力すると、READY信号はOFFし、画像撮り込みを実施します。
- (C) : 画像撮り込みが終了すると、REND信号がONします。
- (D) : 出力データ (D1 ~ D8) が出力されます。その後 (1ms以下) にSTROBが出力されます。
- (E) : STROBがONであることが確認されたら、ACKをONしてください。このとき、To (タイムアウト) 時間待っても、ACKがOFFからONにならないときは、タイムアウトとして通信を中断します。
- (F) : ACKのONを確認後、Td時間を待ってSTROBをOFFします。
- (G) : 外部機器でSTROBのOFFを確認後ACKをOFFしてください。
- (H) : ACKのOFFを確認後Td時間を待って次の出力データ (D1 ~ D8) が出力されます。
以降データの規定回数まで繰り返します。
- (I) : 規定回数データを出力したあと、ACKのOFFを確認し、Td時間待ってチェッカの描画等の後処理をしてREADYをONします。また、同時にREND信号はOFFします。

データbitの振り分け

■データ幅8bitの時

●判定出力のビットの振り分け

A200

(JD09~JD16のいずれかが設定されている場合)

1回目	D8	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1
	JD08	JD07	JD06	JD05	JD04	JD03	JD02	JD01

2回目	D8	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1
	JD16	JD15	JD14	JD13	JD12	JD11	JD10	JD09

●数値演算のビットの振り分け

「出力データ長：8bit」の場合

D8	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1
7	6	5	4	3	2	1	0

「出力データ長：16bit」の場合

2n+0回目	D8	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1
	7	6	5	4	3	2	1	0

2n+1回目	D8	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1
	15	14	13	12	11	10	9	8

A100

(JD01~JD08のいずれかが設定されている場合)

D8	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1
JD08	JD07	JD06	JD05	JD04	JD03	JD02	JD01

「出力データ長：32bit」の場合

2n+0回目	D8	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1
	7	6	5	4	3	2	1	0

2n+1回目	D8	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1
	15	14	13	12	11	10	9	8

2n+2回目	D8	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1
	23	22	21	20	19	18	17	16

2n+3回目	D8	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1
	31	30	29	28	27	26	25	24

注意

- 判定出力を出力する場合は、環境のパラレル設定にて「判定出力=出力」に設定してください。(出力に設定しているにも関わらず1度だけデータを0で出力します。)
 - 数値演算を出力する場合は、環境のパラレル設定にて「数値演算=出力」に設定してください。
(出力に設定しているにも関わらず、数値演算が全く設定されていない場合には、データ幅に関わらず1度だけデータを0で出力します。)
 - 判定出力の出力では、設定されている最後の外部出力レジスタ (JD) が出力されるまで、ハンドシェイクを行います。
 - 数値演算では、設定されていないCAレジスタならびに、出力制御を行っているCAレジスタはスキップされます。(外部出力されません。)
 - 数値演算での出力データ長は、CA01~C04、05~08、09~12、13~16、17~20、21~24、25~28、29~32の8つのグループに対してそれぞれ設定できます。各データ長で扱える数値範囲は、つぎのとおりです。
(範囲外の数値が出力される場合、扱える数値範囲内での数値が出力され、オーバーフローがONします。)
- 8 bit : 0~255
16 bit : 0~65535
32 bit : -2147483648~2147483647

出力データの切り替えタイミング

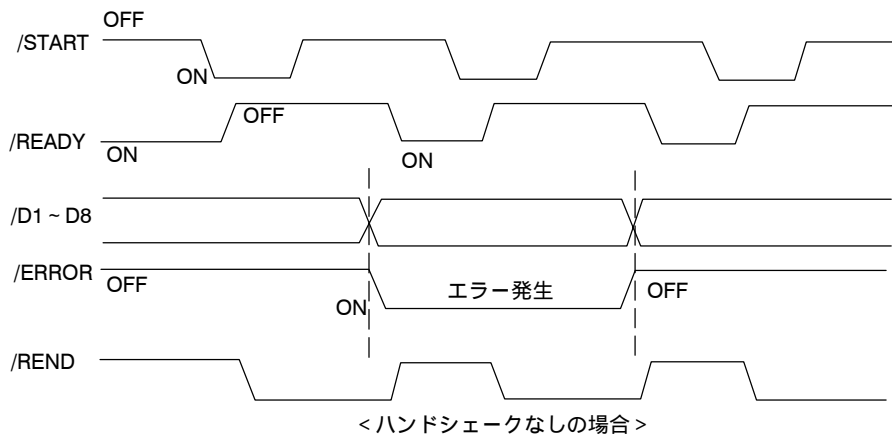
出力されるデータの切り替えタイミングは「542.リセット条件」(コンピュータリンク選択時は「541.リセット条件」)により 保持させる(ラッチ)か、 画像を撮り込み後にOFFさせるか、 画像を撮り込み前にOFFさせるかを選択します。

ラッチ

データを継続して出力する方式です。

検査完了時点でデータを切り替えて出力します。

(従って前回の検査結果がON、今回の検査結果もONの場合は、保持されたまま一度もOFFされません。)



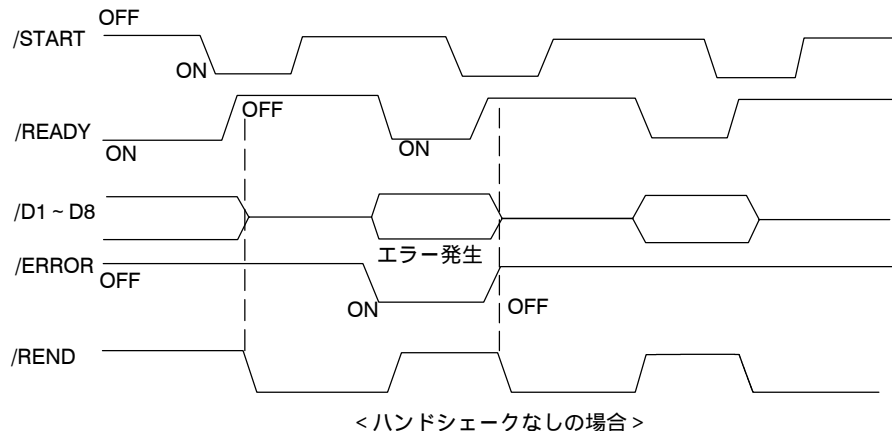
注釈

エラー発生時におけるエラー出力のOFFのタイミングは、出力データ (D1 ~ D8) と同期します。

画像撮り込み後OFF

データ出力を画像撮り込み後に一度OFFする方式です。

画像を撮り込んだ後に前回の出力を一度すべてOFFし、検査完了時点でデータを出力します。画像撮り込み完了信号として使用できます。



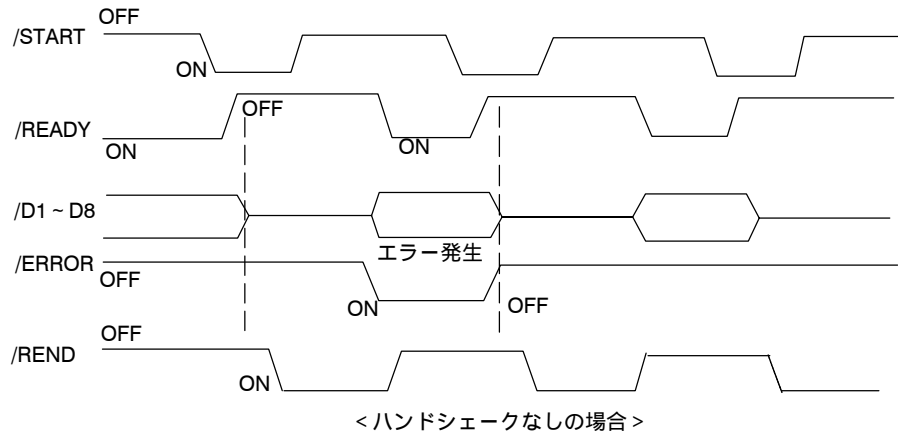
注釈

エラー発生時におけるエラー出力のOFFのタイミングは、REND出力のONと同期します。

画像撮り込み前OFF

データ出力を画像撮り込み前に一度OFFする方式です。

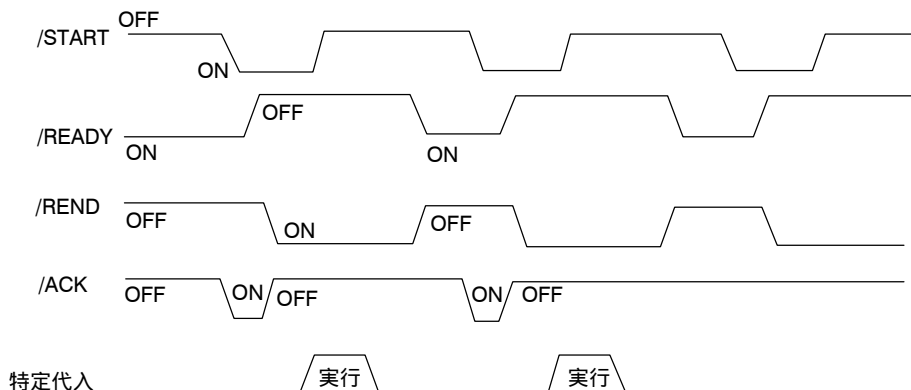
画像を撮り込む前 (START信号検知後のREADY信号のOFF時) に前回の出力を一度すべてOFFし、検査完了時点でデータを出力します。検査処理時間が極端に短い場合などに使用すると有効です。

**注釈**

エラー発生時におけるエラー出力のOFFのタイミングは、出力データ (D1 ~ D8) と同期します。

特定代入

特定代入式での演算を実行するか否かは、START信号を入力する前からREADY信号がOFFするまでの間、ACK信号をON状態で保持することで決定します。



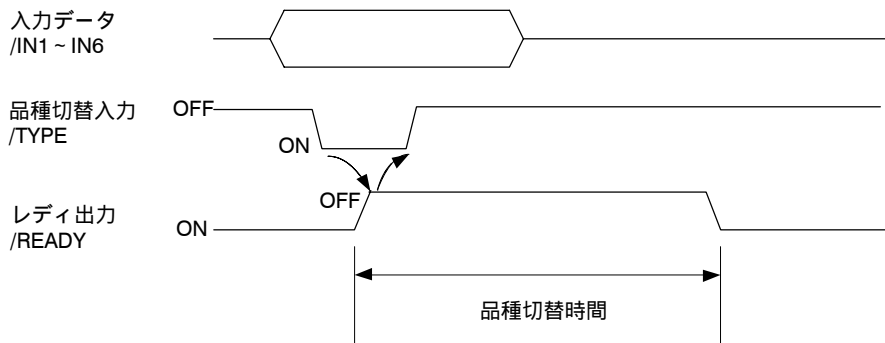
<ハンドシェイクなしの場合>

注釈

特定代入での実行結果はFROMへ保持されません。
したがって、次回電源投入時にはデータは残っていません。

品種切り替え

実際の品種 より1を引いた値をBINデータで指定してください。



- ・入力データ (IN1 ~ 6) に品種番号をセットした後TYPEをONして下さい。
- ・TYPEがONされたタイミングでREADYをOFFし、品種切替を実行します。
- ・READYがOFFされたことを確認してTYPEをOFFして下さい。
- ・品種切替が完了したタイミングでREADYをONします。

25 コンピュータリンク

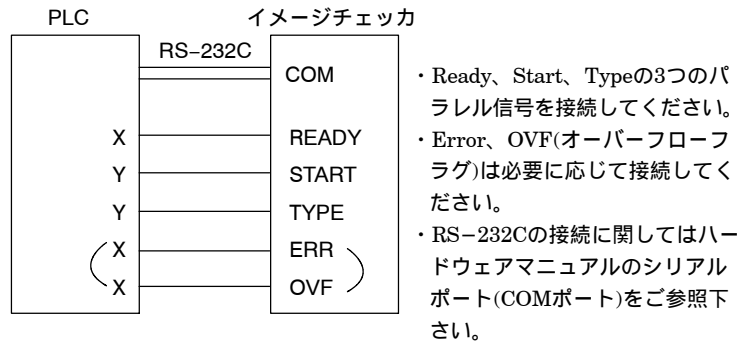
通信概要

パナソニック電工製プログラマブルコントローラFPシリーズのコンピュータリンク機能による通信モードです。

- ・イメージチェッカからPLCのデータレジスタ(DT)に検査結果(数値演算・判定出力)を書き込むことができる為、従来のようなPLCの通信プログラムの負担をなくします。
- ・品種切替もPLCのデータレジスタの設定値を読み込むことで実行します。

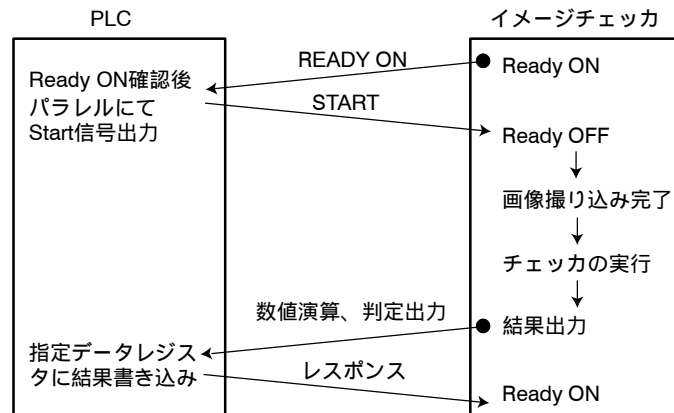
PLCとの接続

パナソニック電工製PLC FPシリーズCCU及びCPU COMポートによる接続です。



通信内容

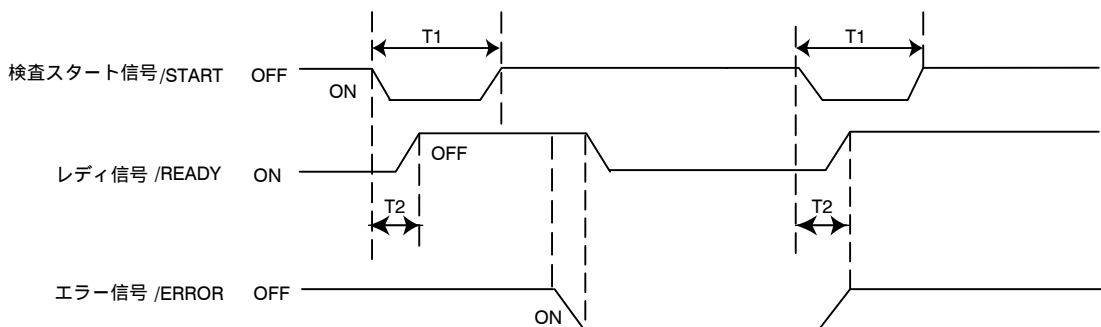
検査結果の出力



指定データレジスタ番号が範囲外の場合、PLCから下記コマンドが返信されます。この場合通信を中断し、Error信号を出力して、Ready ON状態になります。

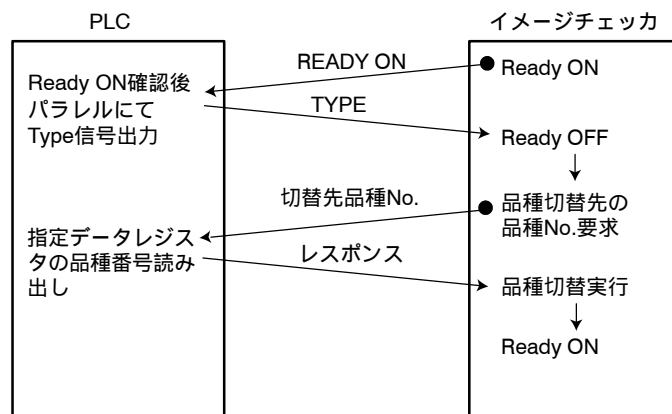
レスポンス： %EE!6103
BCC

通信のタイムアウトが発生した場合はERROR信号を出力し、Ready ON状態になります。



T1: START信号の幅 (1ms以上)
T2: START信号に対する応答時間 (1ms以内)

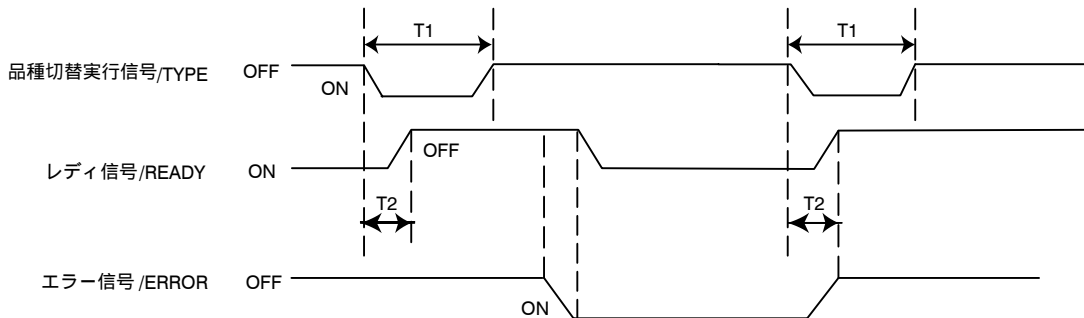
品種切替



指定データレジスタ番号が範囲外の場合、PLCから下記コマンドが返信されます。この場合通信を中断し、Error信号を出力して、Ready ON状態になります。

レスポンス: %EE!6103
BCC

品種切替できない場合はError信号を出力し、Ready ON状態になります。



T1: TYPE信号の幅 (1ms以上)
T2: TYPE信号に対する応答時間 (1ms以内)

通信設定

<イメージチェッカ側の通信設定>

5. 環境

51. 通信モード：コンピュータリンク

52. シリアル設定

- 521. 伝送速度 (bps)：PLC側「通信速度設定」と同じにする
通信の転送速度で、1秒間に転送するデータビット数を設定します。
設定できる範囲は「1200、2400、4800、9600、19200、38400、57600、115200」の8通りがあります。
- 522. ビット長：PLC側「データ長」と同じにする
1文字分のビット数を設定します。
「7(ビット長)/8(ビット長)」が選択できます。
- 523. ストップビット：PLC側「ストップビット」と同じにする
データの終わりを識別するための信号のビット数を設定します。
「1(ビット長)/2(ビット長)」が選択できます。
- 524. パリティ：PLC側「パリティチェック」と同じにする
データが正しく転送できたかどうかをチェックするための付加ビット数を設定します。「なし/奇数/偶数」が選択できます。
- 525. フロー制御
ハンドシェイクフロー制御の方法を設定します。
「なし/ソフトフロー」が選択できます。

53. シリアル出力設定

- 531. 品種番号レジスタ設定
PLCの品種切替番号要求を行なう際のデータレジスタ番号を「0～9999」の範囲で指定します。
- 532. 出力先頭データレジスタ
PLCにデータを出力する際の先頭データレジスタ番号を「0～9999」の範囲で指定します。
- 533. タイムアウト
PLCへデータ出力した後の応答、および品種切替番号要求への応答までのタイムアウトを設定します。
- 534. 出力桁数
出力するデータのビット長を指定します。
設定可能なビット長は「16bit/32bit」の2種類です。
出力可能な数値は以下の通りです。
16bitの時 - $2^{15} \sim 2^{15} - 1$
(- 32768 ~ 32767)
32bitの時 - $2^{31} \sim 2^{31} - 1$
(- 2147483648 ~ 2147483647)
- 535. 数値演算
数値演算結果を出力するかどうかを設定します。
- 536. 判定出力
判定結果を出力するかどうかを設定します。
- 542. リセット条件
パラレル出力をラッチ（次回パラレル出力するまで出力し続ける）あるいは画像撮り込み後OFF（画像撮り込み完了後にパラレル出力をOFF）にするかを設定します。

< PLC側の通信設定 >

動作選択: コンピュータリンク
 データ長: ICH側「ビット長」と同じにする
 パリティチェック: ICH側「パリティ」と同じにする
 ストップビット: ICH側「ストップビット」と同じにする
 終端コード: C_R
 始端コード: STX無し
 通信速度設定: ICH側「伝送速度」と同じにする

< FP2(COMポート)による通信例 >

イメージチェッカからの結果出力内容

< 数値演算結果 >	< 判定出力 >
CA01 = 1234	JD01 = ON
CA02 = 未設定	JD02 = 未設定
CA03 = - 12	JD03 = OFF
CA04 = 56	JD04 = OFF
CA05 ~ 未設定	JD05 ~ 未設定

通信条件

伝送速度: 9600
 ビット長: 8
 ストップビット: 2
 パリティ: 奇数

通信設定

< イメージチェッカ側の通信設定 >

4. 環境

41. 通信モード設定	コンピュータリンク
42. シリアル設定	
521. 伝送速度(bps)	9600
522. ビット長	8
523. ストップビット	2
524. パリティ	奇数
43. シリアル通信	
532. 出力先頭データレジスタ	1
534. 出力桁数	16bit
535. 数値演算	出力
536. 判定出力	出力

< PLC側の通信設定 >

PLCシステムレジスタ(COMポート)設定

No.412 通信モード	コンピュータリンク
No.413 伝送フォーマット	
データ長	8ビット
パリティチェック	奇数
ストップビット	2
終端コード	C _R
始端コード	STX無し
No.412 通信速度設定	9600

FP2(CCU)はディップスイッチでデータ長、パリティ、ストップビットを設定して下さい。

出力結果

データ	レジスタ No.	値 (16進)	説明	備考
			Bit 15 ←————→ Bit 0	
判定出力	1	00E1	0 0 0 0 0 0 0 0 1 1 1 0 0 0 0 1	JD04 ~ JD01
数値演算	2	04D2	1234を格納	CA01
	3	0000	0を格納	CA02(未設定)
	4	FFF4	-12を格納	CA03
	5	0038	56を格納	CA04

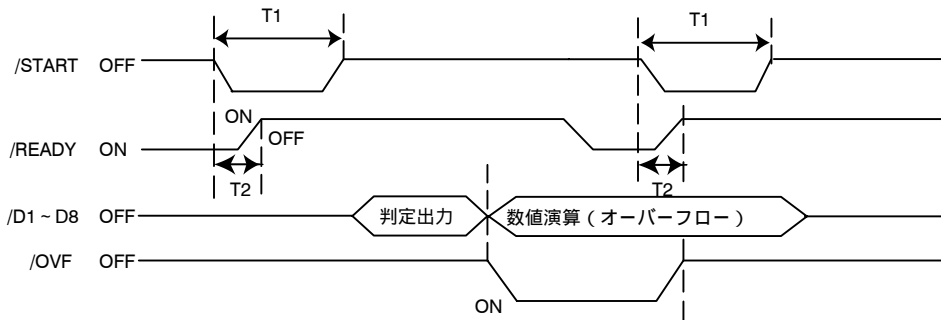
考え方

- 判定出力は、1ワードに4個が格納されます。
JD02は未設定ですが、前後の判定出力が設定されているため、“E”が出力されます。
- 数値演算は、出力設定されたデータのみ出力されます。
(CA01, CA03またはCA04のいずれかが-32768~32767を超えてオーバーフローした場合は、レジスタNo.2~5には、“0”が格納されます。)
- 出力データに32bitが指定された場合には、判定出力に関しては上記と同様1ワードに4判定出力分が格納されますが、走査回数・数値演算・統計に関しては、各々のデータ毎に2ワードを使用して格納されます。(その際、レジスタNo.の若い方に下位バイトが格納されます)

オーバーフローが発生した場合のタイムチャート

数値演算のオーバーフロー(32bitを超える、もしくは16bitモード時の16bitを超える)が発生した場合、OVF信号(オーバーフローフラグ)を出力し、数値演算の必要データ分はすべてゼロを出力します。

画像撮り込み後OFFを選択した場合



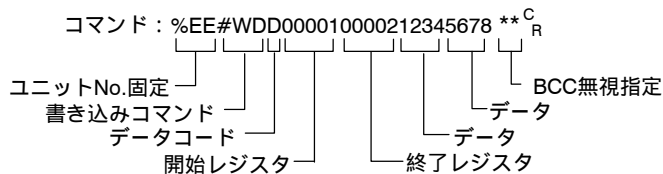
T1 : START信号の幅 (1ms以上)

T2 : START信号に対する応対時間 (1ms以内)



PLCへの書き込みコマンド

PLCには下記コマンドで書き込みます。(基本形)

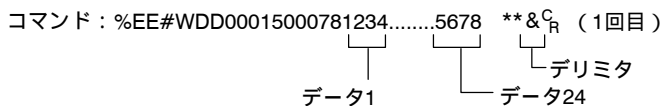


レスポンス: %EE\$WDBCC C_R (コマンド受信完了)

PLCの1フレームの最大文字数は118バイトです。

書き込みデータ(ワード)数が24を超えるときは、下記フォーマットでコマンドを書き込んでください。

例: データレジスタ15番から64ワードのデータを書く場合



レスポンス: %EEBCC & C_R (送信要求)

コマンド: %EE26データ分 **C_R (2回目)

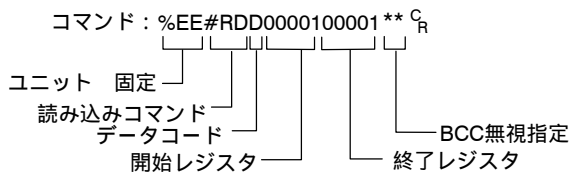
レスポンス: %EEBCC & C_R (送信要求)

コマンド: %EE14データ分 **C_R (3回目)

レスポンス: %EE\$WDBCC C_R (コマンド受信完了)

PLCからの読み込みコマンド

PLCには下記コマンドで読み込ませてください。



レスポンス: %EE\$RD1234BCC C_R (コマンド受信完了)

問い合わせデータ(上位、下位反転が必要)

26 外部入力によるテンプレート再登録

スマートマッチングチェッカのテンプレート画像を、パラレルポートに接続された外部機器からの命令により再登録することができます。ティーチング機能は、あらかじめ登録した各種条件は変えずに、テンプレート画像のみを変更できる機能です。再登録可能なテンプレートは、現在選択されている品種のテンプレートに限りです。

テンプレート再登録を行うには、「環境」メニューの「5. 通信設定」- 「54. パラレル設定」- 「テンプレート再登録」への設定が必要です。

注意 再登録されたテンプレートは、データ保存を行いませんと電源OFF後は保持されません。

再登録の種類

再登録方法は次の3通りの中から選択します。

設定は、「5. 環境」メニューの「通信設定」「パラレル設定」「テンプレート再登録」で行って下さい。

設定位置： テンプレート領域を設定した位置にて再登録を実行します。
 実行位置： マッチングチェッカを実行後、検出した位置（複数個検出した場合には相関値が最も高かった位置）にて、再登録を実行します。
 補正位置： 位置補正チェッカを実行して現在対象物がある場所へサーチエリアを移動し、初めに登録したサーチエリアとテンプレートの相対位置関係を保って再登録を実行します。

注釈 信号を入力したときの表示画像が“スル-”の場合は、信号検知後、まず画像を撮り込んでから上記内容の動作を行います。（“メモリ”画像を表示している場合は新たに画像を撮りこみませんので、前回撮りこまれた画像にて、再登録が実行されます。）

テンプレート画像No.指定とパラレルポート

スマートマッチング より1を引いた値をBIN形式でIN1～IN5に指定し、IN8入力で再登録を行います。（スマートマッチングNo.: A200: 1～32、A100: 1～4）

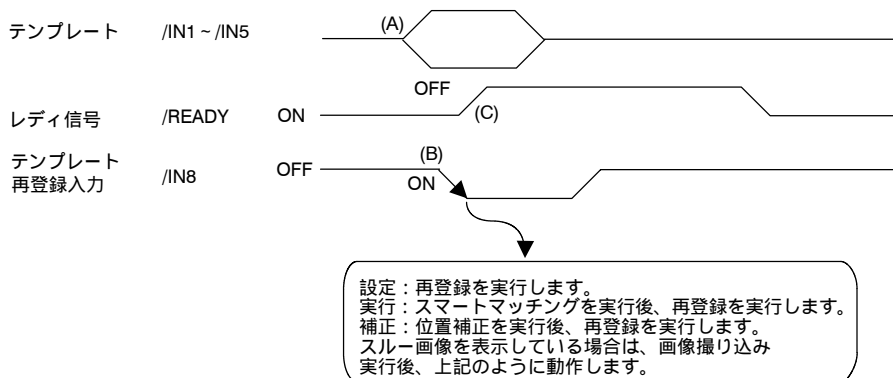
設定例

テンプレート	IN5	IN4	IN3	IN2	IN1
1	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
2	OFF	OFF	OFF	OFF	ON
3	OFF	OFF	OFF	ON	OFF
4	OFF	OFF	OFF	ON	ON
⋮					
⋮					
31	ON	ON	ON	ON	OFF
32	ON	ON	ON	ON	ON

データ入力ポート	IN1～IN5=テンプレート IN8 = 再登録タイミング
データ出力ポート	READY = レディ信号 ERROR = エラーフラグ

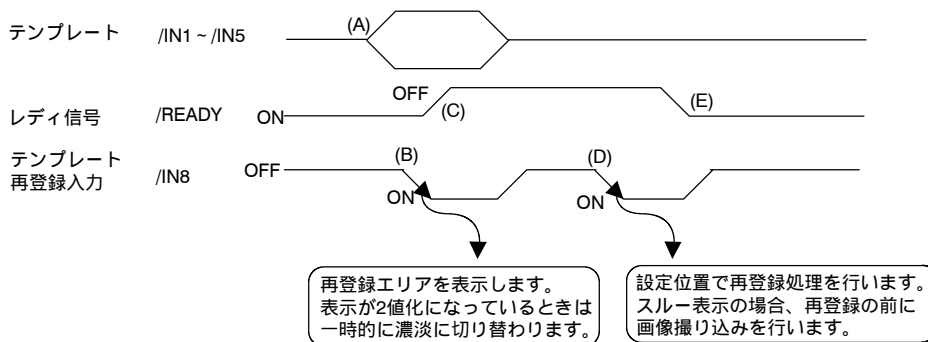
テンプレート再登録実行時のタイムチャート

設定・実行・補正位置共通・再登録エリア表示 = しない



- (A) READY信号がON状態で、IN1 ~ IN5にテンプレート番号を入力します。
- (B) READY信号がON状態で、IN8を入力します。
- (C) READY信号がOFFし、テンプレート画像更新後、READY信号がONします。

設定位置・再登録エリア表示 = する

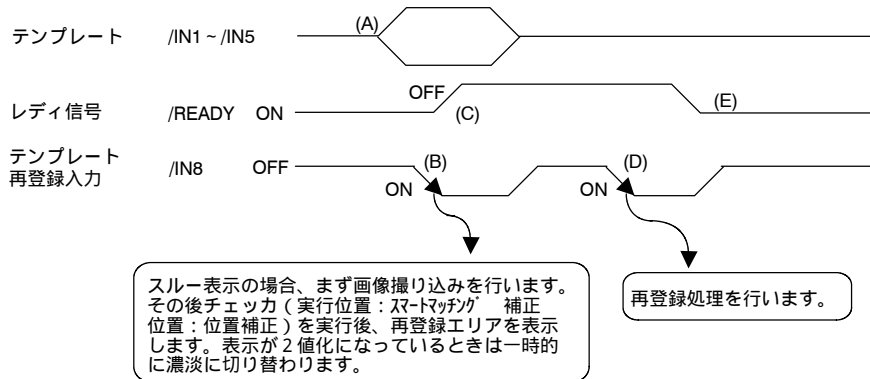


- (A) READY信号がON状態で、IN1 ~ IN5にテンプレート番号を入力します。
- (B) READY信号がON状態で、IN8を入力します。
- (C) READY信号がOFFし、テンプレート画像再登録エリアを表示します。
 この時点でエラーが発生した場合(*1)は、処理を中断し、ERROR信号を出力します。
- (D) READY信号がOFF状態で、再度IN8を入力します。
- (E) テンプレート画像再登録エリアを消去後、テンプレート画像を更新し、READY信号がONします。

(*1)この時点でのエラー発生原因

- ・存在しないチェッカ番号を指定した場合
- ・撮り込みカメラで設定されたカメラ以外の画像に設定されたチェッカ番号を指定した場合

実行位置, 補正位置 : 再登録エリア表示 = する



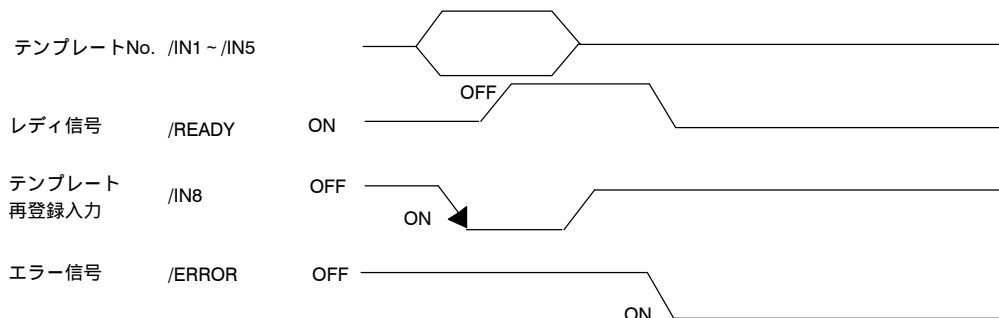
- (A) READY信号がON状態で、IN1 ~ IN5にテンプレート番号を入力します。
- (B) READY信号がON状態で、IN8を入力します。
- (C) READY信号がOFFし、テンプレート画像再登録エリアを表示します。
再登録エリアを決定するこの時点でエラーが発生した場合は、
処理を中断し、ERROR信号を出力します。
- (D) READY信号がOFF状態で、再度IN8を入力します。
- (E) テンプレート画像再登録エリアを消去後、テンプレート画像を更新し、
READY信号がONします。

(*1) この時点でのエラー発生原因例

- ・存在しないチェッカ番号を指定した場合
- ・撮り込みカメラで設定されたカメラ以外の画像に設定されたチェッカ番号を指定した場合
- ・実行位置での再登録を指定しているときに、スマートマッチング実行をした結果、検出個数が0だった場合
- ・補正位置での再登録を指定しているときに、位置補正を実行した結果、テンプレートエリアが画面外へはみだした場合

テンプレート再登録のエラ - 発生時タイムチャート

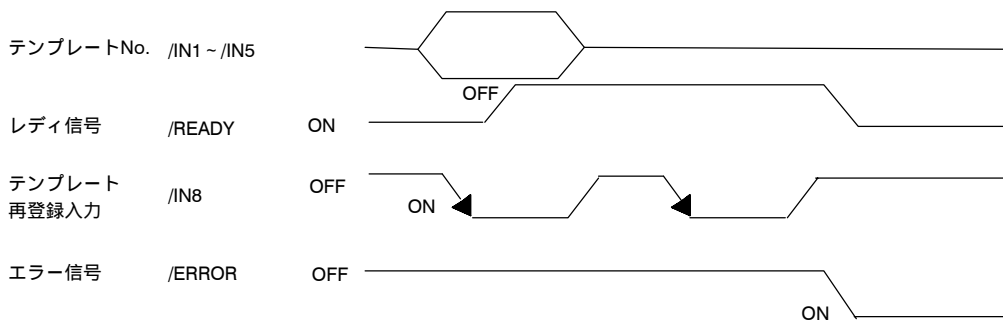
- 設定位置 - 再登録エリア表示：「なし」, 「あり」
 実行位置, 補正位置 - 再登録エリア表示：「なし」
 「あり」に設定した場合のエリア表示時 (IN8入力 1 回目)



ERROR信号出力条件は次の通りです。

- 設定位置：・存在しないチェッカ番号を指定した場合
 ・撮り込みカメラで設定されたカメラ以外の画像に設定されたチェッカ番号を指定した場合
 ・容量がオーバーした場合
 ・特徴がない画像を登録しようとした場合
 実行位置：・存在しないチェッカ番号を指定した場合
 ・撮り込みカメラで設定されたカメラ以外の画像に設定されたチェッカ番号を指定した場合
 ・スマートマッチング実行をした結果、検出個数が0だった場合
 補正位置：・存在しないチェッカ番号を指定した場合
 ・撮り込みカメラで設定されたカメラ以外の画像に設定されたチェッカ番号を指定した場合
 ・位置補正を実行した結果、テンプレートエリアが画面外へはみだした場合

実行位置, 補正位置 - 再登録エリア表示：「あり」に設定した場合の再登録実行時 (IN8入力 2 回目)



ERROR信号出力条件は次の通りです。

- 実行位置 / 補正位置：1. 容量がオーバーした場合
 2. 特徴がない画像を登録しようとした場合

テンプレート再登録実行手順と注意事項

設定位置（再登録エリア表示：しない）

1. 再登録を行うテンプレート番号を指定してテンプレート再登録入力信号“IN8”を入力します。
2. READY信号がOFFし、再登録を実行します。
3. 再登録完了後、READY信号がONします。

設定位置（再登録エリア表示：する）

1. 再登録を行うテンプレート番号を指定してテンプレート再登録入力信号“IN8”を入力します。
2. READY信号がOFFし、再登録エリアを表示します。
3. 再登録入力信号“IN8”を再入力します。
4. 再登録を実行し、完了後、READY信号がONします。

実行位置（再登録エリア表示：しない）

1. 再登録を行うテンプレート番号を指定してテンプレート再登録入力信号“IN8”を入力します。
2. READY信号がOFFし、指定したスマートマッチングを実行します。
3. 2. で検出された位置で再登録を実行します。
4. 再登録完了後、READY信号がONします。

実行位置（再登録エリア表示：する）

1. 再登録を行うテンプレート番号を指定してテンプレート再登録入力信号“IN8”を入力します。
2. READY信号がOFFし、指定したスマートマッチングを実行します。
3. 2. で検出された位置に再登録エリアを表示します。
4. 再登録入力信号“IN8”を再入力します。
5. 再登録を実行し、完了後、READY信号がONします。

補正位置（再登録エリア表示：しない）

1. 再登録を行うテンプレート番号を指定してテンプレート再登録入力信号“IN8”を入力します。
2. READY信号がOFFし、指定したスマートマッチングの位置補正グループNo.に登録されている位置補正チェッカを実行し、スマートマッチングを補正します。
3. 2. で補正されたスマートマッチングの位置で、初めに登録したサーチエリアとテンプレートの相対位置関係を保って再登録を実行します。
4. 再登録完了後、READY信号がONします。

補正位置（再登録エリア表示：する）

1. 再登録を行うテンプレート番号を指定してテンプレート再登録入力信号“IN8”を入力します。
2. READY信号がOFFし、指定したスマートマッチングの位置補正グループNo.に登録されている位置補正チェッカを実行し、スマートマッチングを補正します。
3. 2. で補正されたスマートマッチングの位置で、初めに登録したサーチエリアとテンプレートの相対位置関係を保ったテンプレート位置が再登録エリアとして表示されます。
4. 再登録入力信号“IN8”を再入力します。
5. 3. の位置で再登録を実行し、完了後、READY信号がONします。

注意

- ・現在の品種以外のテンプレートを再登録することは出来ません。
- ・再登録は、メイン画面のREADY信号がONしている状態で行ってください。
- ・テンプレートはモニタ上の表示画像にかかわらず、濃淡画像にて登録されます。
- ・モニタ表示画像が“スルー画像”の場合は新たに画像撮り込みを行ってから、再登録を実行しますが、“メモリ画像”の場合は現在表示されている画像にて再登録が実行されます。
- ・再登録されたテンプレートは電源OFF時後は保持されません。
電源OFF後も保持が必要な場合は、再登録後、電源OFF迄にデータ保存を行ってください。

27 外部入力による表示カメラ切り替え (A200にのみ搭載)

モニタに表示するカメラ画像を、外部入力 (パラレル・シリアル) によって切り替える機能です。(この機能は、A200にのみ搭載されています。)

切替方法の種類

「品種メニュー」の「4. 撮り込みカメラ」設定の内容により、切替可能であるパターンが異なります。

パラレル	簡易	パラレル入力 “IN7” がONされたタイミングで、カメラ A ↔ カメラ B を切り替えます。	撮り込みカメラ設定 [A B]設定時のみ切替可能	
	詳細	パラレル入力 “IN1~2” で指定されたカメラ(A又はB)のイメージ(スルー又はメモリ)に、“IN7” がONされたタイミングで切り替えます。	撮り込みカメラ設定 [A B]	切替可能パターン 全てのパターンで切替可能 Aスルー ↔ Aメモリ Bスルー ↔ Bメモリ
シリアル		コマンド “%I ^C _R ” の、“?” に引用された数値 (0~3) によって指定されたカメラ(A又はB)のイメージ(スルー又はメモリ)に切り替えます。	[A] [AB縦分割] [AB横分割] [B]	Aスルー ↔ Aメモリ Bスルー ↔ Bメモリ

切替可能であるパターン以外の信号を入力した場合は、エラー信号を出力します。

例 撮り込みカメラ設定 [A]のとき：詳細モードでAスルー Bスルーに切替実行した場合

撮り込みカメラ設定 [A B縦分割]のとき：簡易モードの信号を入力した場合等

切替可能な画面

READY信号がONしている次の画面表示時に切り替え実行可能です。

【メインメニュー 数値演算 判定出力 簡易スプレッドシート表示状態】
(上記画面内であってもREADYがOFFしているときは、切り替えを実行出来ません。)

切替実行時間

表示切替実行時間：最長 270ms (最短 1ms)

切替実行時間は、次の組み合わせによって大きく異なりますので、実際に切替を行う組合せにて確認してください。

1. 撮り込みカメラ (標準カメラ又は倍速ランダムカメラ)
2. カメラ設定 (フレーム又はフィールド)
3. 切替元表示カメライメージと切替先表示カメライメージ
(例：Aスルー Aメモリ, Aメモリ Bスルー 等)

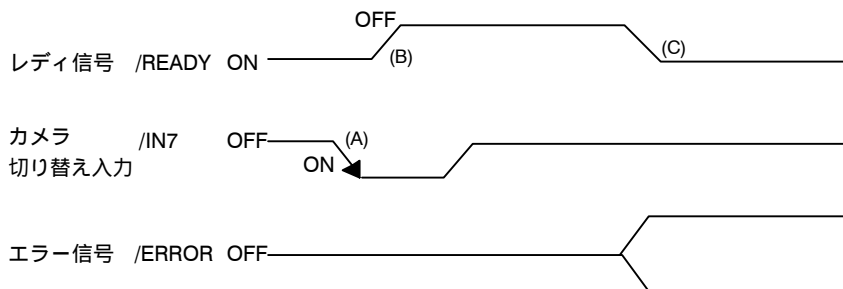
パラレルでの表示カメラ切り替え

簡易モードの時のパラレルポート

データ入力ポート	IN7=表示カメラ切り替えタイミング
データ出力ポート	READY=レディ信号 ERROR=エラーフラグ

外部入力による表示カメラ切り替え (A200にのみ搭載)

カメラ切り替え = 簡易のときのタイムチャート



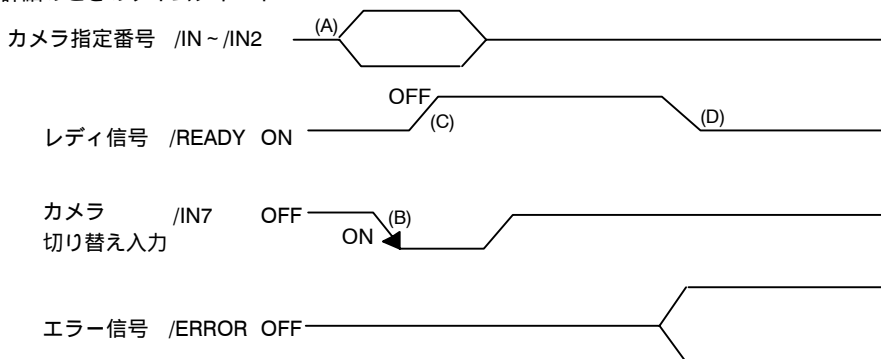
- (A) READY信号がON状態で、外部機器によりIN7を入力して下さい。
- (B) IN7の立ち上がり (OFF → ON) を検知し、READY信号をOFFします。
- (C) 表示カメラ切り替え後、READY信号がONします。(表示切り替えエラーが発生した場合には、READY信号のONと同時にERRORフラグをONします。)

詳細モードの時のカメラ指定番号とパラレルポート

表示カメラ/イメージ	IN2	IN1
Aカメラ・スルー画像	OFF	OFF
Bカメラ・スルー画像	OFF	ON
Aカメラ・メモリ画像	ON	OFF
Bカメラ・メモリ画像	ON	ON

データ入力ポート	IN7=画面切り替えタイミング IN1 ~ IN2=カメラ・イメージ指定番号
データ出力ポート	READY=レディ信号 ERROR=エラーフラグ

カメラ切り替え = 詳細のときのタイムチャート



- (A) 外部機器によりIN1 ~ IN2にカメラ指定番号を入力して下さい。
- (B) READY信号がON状態で、外部機器によりIN7を入力して下さい。
- (C) IN7の立ち上がり (OFF → ON) を検知し、READY信号をOFFします。
- (D) 表示カメラ切り替え後、READY信号がONします。(表示切り替えエラーが発生した場合には、READY信号のONと同時にERRORフラグをONします。)

シリアルでの表示カメラ切り替え

カメラ切り替え

%I0^{C_R}~%I3^{C_R}でカメラ切り替えを行います。

正常にカメラ切り替えが完了すると、%I^{C_R}をレスポンスとして返信します。

切り替え可能であるパターン以外のコマンドを入力した場合も含め、切り替えができなかったときは、%Z^{C_R}が返信され、Error信号が出力されます。

<カメラ・イメージ指定方法>

コマンド	表示カメラ	イメージ
%I0	A	スルー
%I1	B	スルー
%I2	A	メモリ
%I3	B	メモリ

<結果によるレスポンス内容>

結果	レスポンス
切り替え完了	%I ^{C_R}
切り替えできなかった場合	%Z ^{C_R}

28 Vision Backup Tool Ver.2

Vision Backup Tool (以下VBT Ver.2と略します。)とは、シリアルケーブルでパソコンと接続し、イメージチェッカ内の品種・環境・画像データ等のダウンロード・アップロード、ならびにコピーや削除などをパソコン側からの操作だけで実行できるツールです。

通信環境

イメージチェッカ側の通信環境設定は、環境メニューの中の通信設定で行います。通信環境は次のように設定してください。

通信モード： 標準
シリアル設定：
伝送速度： パソコン側と合わせてください。
ビット長： 8ビット
ストップビット： 2ビット
パリティ： なし
フロー制御： 設定内容に関わらず、自動的にハードフローになります。

動作条件

VBT Ver.2が動作する条件は、基本的には<A:スタート>と表示されていて、外部からの品種切替ができるタイミング、つまり以下の状態のときのみ動作します。

- ・トップメニュー状態
- ・チェッカー一覧表示状態
- ・簡易スプレッドシート表示状態

ただし、メニューから簡易スプレッドシートに入った場合、および数値演算・判定出力に入った場合も、<A:スタート>となりますが、VBT Ver.2モードには入ることができません。

転送データ

VBT Ver.2で転送できるデータは次のとおりです。

- ・品種データ (1品種ごと)
- ・環境データ (環境メニュー下の設定)
- ・ハイド設定情報
- ・保存画像データ (1画面単位)

操作方法

VBT Ver.2モードへの移行は全てパソコン側からの操作によって行われます。VBT Ver.2モードに移行すると、メニューの消去およびReadyシグナルのOFFが行われます。詳しくはパソコン側VBT Ver.2のヘルプを参照してください。

注意事項

VBT Ver.2により任意の品種・画像をリストアできますが、画像データを保存している場合に本体側品種情報とリストアする品種情報でカメラ関連の食い違いがある場合は、それ以降正しく動作しない場合があります。詳しくは「20 画像データのロード・セーブ」を参照してください。

VBTモードからの強制復帰方法

何らかのトラブルでVBTモードからの復帰ができない場合は、キーボードの<A>キーとキーを同時に押し、強制的に復帰させてください。

29 エラー出力

29-1 エラー処理について

A200/A100マルチチェッカは、検査実行上、問題が発生した場合にエラー信号を出力します。

その場合の結果引用については、外部機器にて適切な処理をしてください。

29-2 パラレルおよび画面のエラー出力条件

品種切替

- ・設定されていない品種にパラレル入力で品種切替を行った場合

実行時、ハンドシェークを行なわない場合のデータ出力

- ・数値演算レジスタおよび判定出力レジスタでエラーが発生した場合
- ・画像撮り込みに失敗した場合

実行時、ハンドシェークを行なう場合のデータ出力

<エラー信号>

- ・数値演算レジスタおよび判定出力レジスタでエラーが発生した場合
- ・画像撮り込みに失敗した場合
- ・ハンドシェークタイムアウトが発生した場合

<オーバーフロー信号>

- ・出力対象となっている数値演算レジスタがオーバーフローした場合
(出力データ長：32bit)
- ・出力対象となっている数値演算レジスタがオーバーフローまたは、演算結果が負の値の場合
(出力データ長：8 bit、16bit)
- ・出力対象となっている数値演算レジスタでエラーが発生した場合

注釈

通信モード設定が標準モードでのパラレル出力では：

- ・エラーが発生した場合、判定出力および数値演算の出力値は0となります。

通信モード設定が標準モードでのシリアル出力では：

- ・判定出力レジスタおよび数値演算レジスタでエラーが発生した場合“e”を出力します。
- ・画像撮り込みに失敗した場合はすべての出力が“e”となります。
- ・通信モード設定がコンピュータリンクでは“e”出力しません。
パラレル出力はコンピュータリンクプロトコルに準じます。

画像撮り込み

- ・画像撮り込みに異常が発生した場合
例：カメラ設定と接続カメラが異なっている場合など
- ・画像撮り込みに失敗した場合

エラー出力

データ保存エラー

- ・データ保存が正しく行われず、本体内蔵のフラッシュメモリへの書き込みに失敗した場合

セッティングヘルプ内のパラレルモニタ

- ・パラレルモニタの設定でERR信号をONした場合
- ・セッティングヘルプに入る前にエラー出力した場合で、セッティングヘルプから抜けてメインメニューに戻ったとき

簡易スプレッドシートがエラーとなる条件

- ・引用しているチェッカが存在しない場合
- ・引用している数値演算レジスタまたは判定出力レジスタに式が登録されていない場合
- ・エラーが発生している数値演算レジスタ、判定出力レジスタを引用している場合

テンプレート再登録でエラーとなる条件

- ・スマートマッチングが設定されていない場合（存在しないチェッカ番号を指定した場合）
- ・撮り込みカメラで設定されたカメラ以外の画像に設定されたチェッカ番号を指定した場合
- ・実行位置での再登録で検出個数が“ 0 ”だった場合
- ・補正位置での再登録で位置補正が実行された結果、テンプレート領域が画面外になった場合
- ・特徴がない画像を登録しようとした場合
- ・容量がオーバーした場合

数値演算レジスタおよび判定出力レジスタがエラーとなる条件

数値演算レジスタおよび判定レジスタは式が設定されている最後のレジスタ番号までを出力します。(数値演算の出力制御を除く)

数値演算レジスタ

- ・引用しているチェッカが存在しない場合
- ・引用している数値演算レジスタに式が登録されていない場合
- ・32bitオーバーフローが数値演算式中に発生した場合
- ・ゼロで除算を実行した場合

判定出力レジスタ

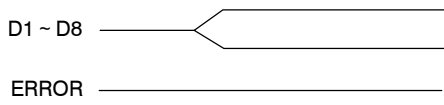
- ・引用しているチェッカが存在しない場合
- ・引用している数値演算レジスタまたは判定出力レジスタに式が登録されていない場合
- ・エラーが発生している数値演算レジスタ、判定出力レジスタを引用している場合

カメラ切替でエラーとなる条件

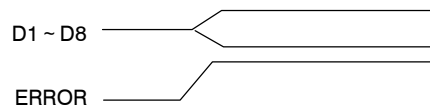
- ・品種メニューの「4. 撮り込みカメラ」が[A B]以外に設定されている時に次の方法で切替を実行しようとした場合
 1. “簡易”切替（カメラA⇔カメラB）信号を入力した
 2. 撮り込みカメラ設定が[A] / [A B縦分割] / [A B横分割]のときカメラB（スルー又はメモリ）を指定して切替信号を入力した
 3. 撮り込みカメラ設定が[B]のときカメラA（スルー又はメモリ）を指定して切替信号を入力した
- ・カメラ切替に失敗した場合

エラー発生時のタイミングチャート

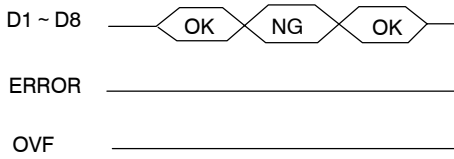
・パラレル出力ハンドシェークなし
エラーなし



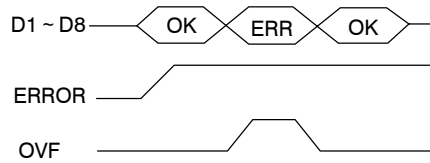
・パラレル出力ハンドシェークなし
エラー発生



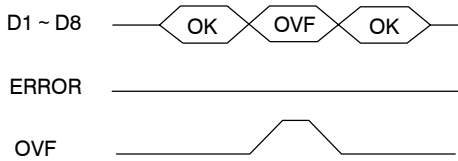
・パラレル出力ハンドシェークあり
エラーなし



・パラレル出力ハンドシェークあり
エラー発生



・パラレル出力ハンドシェークあり
オーバーフロー発生



数値演算、判定出力でエラー発生時、ハンドシェーク開始と同時にエラー信号をONします。

数値演算結果がエラーの場合は、発生したレジスタを出力時のみOVF(オーバーフロー信号)がONします。

エラー出力

チェック実行時NG一覧

チェック	NG発生条件（表示メッセージ）	メッセージ 内容と対応
位置・回転補正	「E0076 指定された位置・回転補正がエラーです。」	
	「E0074 領域が画面外へはみ出しました。」	
エッジ	「E0044 エッジが検出できません。」	
特徴抽出	「E0072 ラベリングパツファがオーバーフローしています。エリアを小さくしてください。」	
	「E0073 ランド個数が128個を超えています。」	
	「E0045 対象のランドが検出できません。」	
	「E0046 主軸角が検出できません。」	
マッチング	「E0079 パツファがオーバーフローしています。」	
	「E0080 テンプレートが設定されていません。」	
露出補正	「E0076 指定された位置・回転補正がエラーです。」	
	「E0074 領域が画面外へはみ出しました。」	
	「E0078 補正量が - 255 ~ 255 を越えました。」	
	平均濃淡値が判定条件上限値・下限値の範囲外になった	
ライン	「E0076 指定された位置・回転補正がエラーです。」	
	「E0074 領域が画面外へはみ出しました。」	
	「E0077 指定された露出補正がエラーです。」	
	「E0075 露出補正の結果、2値化レベルが範囲（0 ~ 255）外、または上限値 下限値になりました。」	
	ドット・ランド数が判定条件上限値・下限値の範囲外になった	
2値化 ウィンドウ	「E0076 指定された位置・回転補正がエラーです。」	
	「E0074 領域が画面外へはみ出しました。」	
	「E0077 指定された露出補正がエラーです。」	
	「E0075 露出補正の結果、2値化レベルが範囲（0 ~ 255）外、または上限値 下限値になりました。」	
	面積値が判定条件上限値・下限値の範囲外になった。	
濃淡 ウィンドウ	「E0076 指定された位置・回転補正がエラーです。」	
	「E0074 領域が画面外へはみ出しました。」	
	平均濃淡値が判定条件上限値・下限値の範囲外になった	
2値化エッジ	「E0076 指定された位置・回転補正がエラーです。」	
	「E0074 領域が画面外へはみ出しました。」	
	「E0077 指定された露出補正がエラーです。」	
	「E0075 露出補正の結果、2値化レベルが範囲（0 ~ 255）外、または上限値 下限値になりました。」	
	エッジを検出できなかった。	
濃淡エッジ	「E0076 指定された位置・回転補正がエラーです。」	
	「E0074 領域が画面外へはみ出しました。」	
	検出個数が判定条件上限値・下限値の範囲外になった	

チェック	NG発生条件（表示メッセージ）	メッセージ 内容と対応
特徴抽出	「E0076 指定された位置・回転補正がエラーです。」	
	「E0074 領域が画面外へはみ出しました。」	
	「E0077 指定された露出補正がエラーです。」	
	「E0075 露出補正の結果、2値化レベルが範囲（0～255）外、または上限値 下限値になりました。」	
	「E0072 ラベリングバッファがオーバーフローしています。エリアを小さくしてください。」	
	「E0073 ランド個数が128個を超えています。」	
	検出個数が判定条件上限値・下限値の範囲外になった	
スマート マッチング	「E0076 指定された位置・回転補正がエラーです。」	
	「E0074 領域が画面外へはみ出しました。」	
	「E0079 バッファがオーバーフローしています。」	
	「E0080 テンプレートが設定されていません。」	
	検出個数が判定条件の個数と違う場合	
数値演算	引用しているチェックおよび数値演算レジスタが存在しない（ER）	
	演算途中にて、0割算が発生した（ER）	
	演算途中にて、32bitオーバーフローが発生した（ER）	
	演算結果が上限値・下限値の範囲外になった	
	演算子に与える数値が範囲外になった（ER）	
判定出力	引用しているチェックおよび数値演算・判定出力レジスタが存在しない（ER）	
	引用している数値演算・判定出力レジスタがエラーとなった（ER）	
	論理演算の結果、NGとなった場合	

エラーメッセージについて

「E0076 指定された位置・回転補正がエラーです。」

位置回転補正グループを指定してる場合、指定された位置・回転補正チェッカが ~ の原因により正常に動作していない場合に当エラーが発生します。

(ただし、指定された位置・回転補正チェッカがさらに位置回転補正チェッカグループを指定している場合で、かつエラーの場合には に相当します。)

対応：指定された位置回転補正チェッカが正常に動作しているか確認してください。

「E0074 領域が画面外へはみ出しました。」

位置回転補正グループを指定して追従している場合、指定された位置・回転補正チェッカは正常に動作しているが、補正後の実行位置が画面の外へはみ出す場合に当エラーが発生します。

対応：正常な画像が取り込まれているかを確認し、チェッカの領域を移動修正してください。

「E0044 エッジが検出できません」

2値化エッジあるいは濃淡エッジによる位置・回転補正の際、エッジが検出できていない場合に当エラーが発生します。

対応：正常な画像が撮り込まれているかを確認し、チェッカの形状、およびパラメータを変更してエッジを検出するよう調整してください。

「E0072 ラベリングパuffaがオーバーフローしています。エリアを小さくしてください。」

特徴抽出による位置・回転補正の際、検査対象面積値の上下限值に関わらず、チェッカ領域内にあるランドの個数が511個を超えている場合に当エラーが発生します。

なお、特徴抽出チェッカでも同じ条件で当エラーが発生します。

対応：2値化レベルを調整して、領域内に含まれるランドの個数を減らすか、あるいは領域を小さくしてください。

「E0073 ランド個数が128個を超えています。」

特徴抽出による位置・回転補正の際、 の条件には当てはまらないが、検査対象面積値の上下限值を満たすランドの個数が128個を超えている場合に当エラーが発生します。

なお、特徴抽出チェッカでも、同じ条件で当エラーが発生します。

対応：領域を小さくするか、あるいは検査対象面積値の上下限值を調整してください。

「E0045 対象のランドが検出できません。」

特徴抽出による位置・回転補正の際、位置補正の基準として登録されたランドが検出できない場合に当エラーが発生します。

対応：指定された基準となるランドが検出されているかを確認してください。

「E0046 主軸角が検出できません。」

特徴抽出主軸角による位置・回転補正の際、位置補正の基準として登録されたランドは検出できているが、ランドの主軸角が求まらなかった場合に当エラーが発生します。

対応：ソーティングを指定して、主軸角が安定して求められるようなランドを基準として登録してください。

「E0078 補正量が - 255 ~ 255 を越えました。」

露出補正量が補正可能な範囲を越えた場合に当エラーが発生します。

対応：正常な画像が撮り込まれているかを確認し、補正係数を調整してください。

「E0077 指定された露出補正がエラーです。」

露出補正グループを指定している場合、指定された露出補正チェッカが、
、
、
いずれかの原因により正常に動作していない場合に当エラーが発生します。
対応：指定された露出補正チェッカが正常に動作しているか確認して下さい。

「E0075 露出補正の結果、2値化レベルが範囲（0～255）外、または上限値
下限値になりました。」

露出補正グループを指定している場合、2値化レベルグループで選択されている
2値化レベルの上下限值に対して、指定された露出補正チェッカによる補正量
を加えた結果、次のいずれかの条件を満たす場合に当エラーが発生します。

- ・2値化レベルの上下限值いずれか、あるいは両方が0～255の範囲外となる場合
- ・上限値 下限値となる場合

また、露出補正チェッカによる補正量が - 127～128の範囲外となる場合にも当
エラーが発生します。

対応：2値化レベルは適当か、指定された露出補正チェッカが正常に動作してい
るかを確認してください。

「E0079 バッファがオーバーフローしています。」

テンプレートとサーチエリアの大きさが極端に違う場合に1stの精度から高精度
に設定されているときに発生します。

対応：テンプレート、サーチエリアの大きさの見直しおよびサーチシーケンス
で段階的な精度設定を行うようにしてください。

「E0080 テンプレートが設定されていません。」

テンプレートが未設定の状態で行うと発生します。

対応：テンプレートを設定してください。

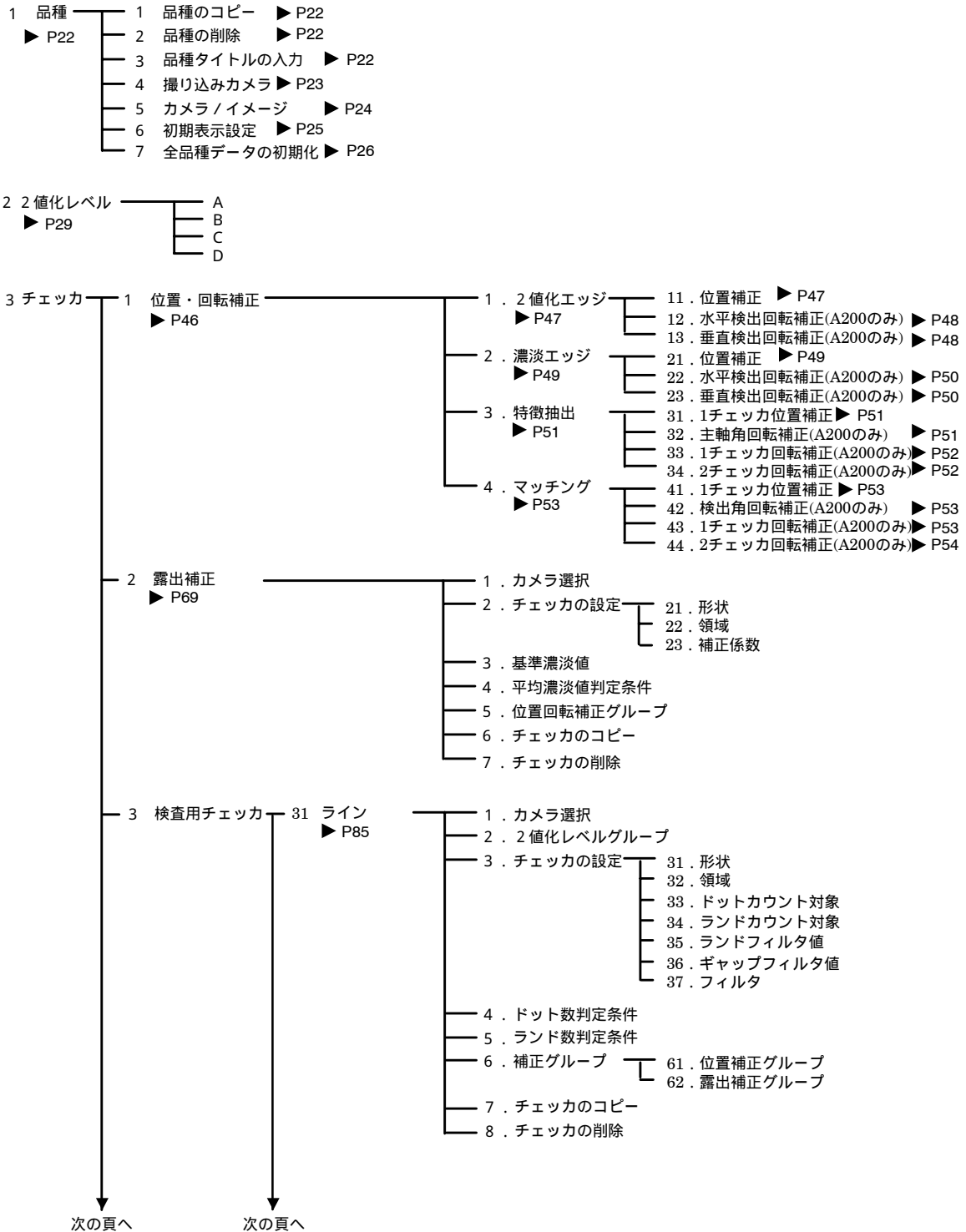
30 性能概要一覧

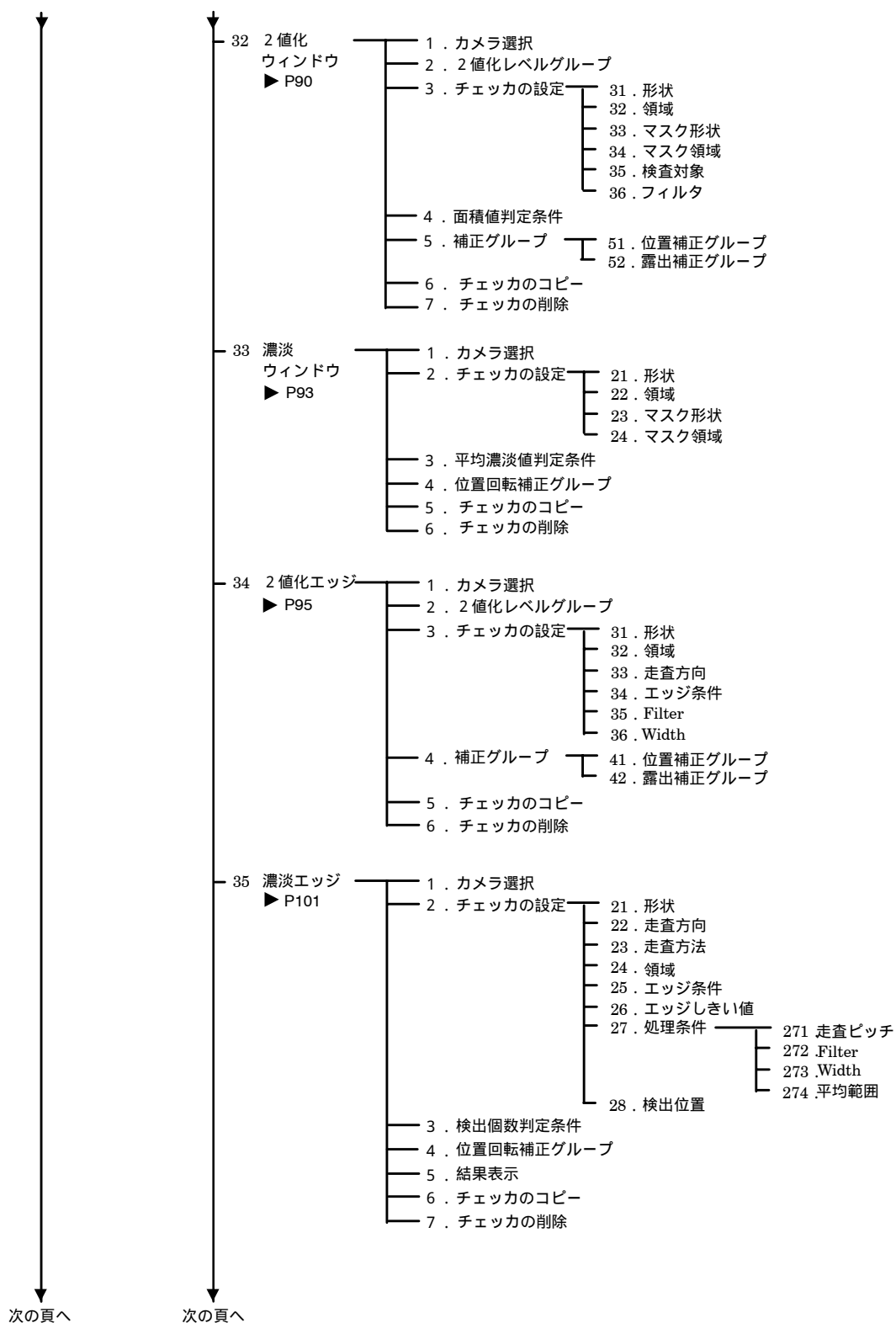
A210/A110マルチチェッカ性能概要

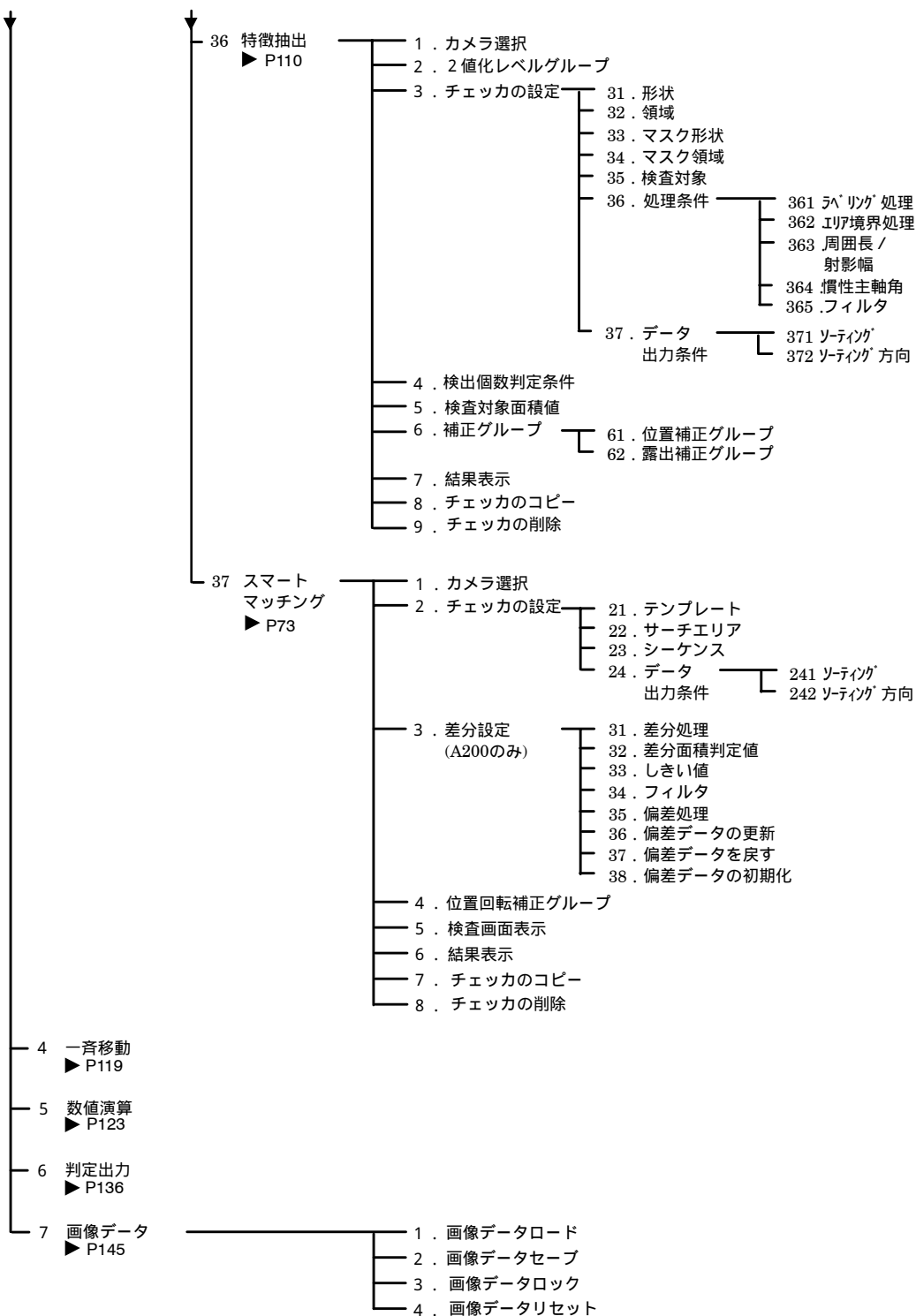
		A210マルチチェッカ	A110マルチチェッカ
CPU		32bit RISC CPU (高速処理版)	32bit RISC CPU
フレームメモリ		512×480 (画素) × 256階調 (34メモリ)	512×480 (画素) × 256階調 (10メモリ)
操作環境		専用キーパッドによるメニュー選択方式	
モニタ表示		濃淡メモリ/濃淡スルー/2値化メモリ (A/B/C/D) /2値化スルー (A/B/C/D) 濃淡NG/2値化NG (A/B/C/D) 切り替え	
処理	濃淡処理	8bit 256階調	
	2値化処理	濃淡メモリより4グループの2値化処理 (上限値/下限値設定)	
品種数		64品種	32品種
検査機能	位置/ 回転位置補正機能	32個/品種 回転位置補正機能搭載	4個/品種 X-Y位置補正機能
		優先補正機能 多重補正機能搭載 マッチング/濃淡エッジ/2値化エッジ/特徴抽出の検出位置でのシーケンス設定	
	露出補正機能	8個/品種	4個/品種
		形状 = 矩形 濃淡データ変化量により2値化レベル補正 濃淡平均値算出/判定	
	スマートマッチング/ マッチング (サブピクセル処理)	スマートマッチング = 32個 マッチング検出後に差分処理機能搭載	マッチング = 4個/品種
		濃淡相関処理によるサブピクセル精度での複数検出マッチング ラスタ検出 + ラスタ検出位置での回転対応 (±30度) 出力 = 検出個数/相関値/検出位置/検出角度 外部よりテーチング登録変更可能 スマートマッチング (A200) = スマートテンプレートによる判定学習機能搭載	
	濃淡エッジ検出 (サブピクセル処理)	32個/品種	16個/品種
		走査方式 = 個別/投影 濃淡 Filter/Width 機能 サブピクセル単位での検出 検出位置 = 先端/先端 & 後端/最大微分値/複数エッジ	
	濃淡ウィンドウ	32個/品種	16個/品種
		形状 = 矩形/多角形/楕円 マスク形状 = 矩形/多角形/楕円 濃淡平均値算出/判定	
	特徴抽出	32個/品種	16個/品種
		形状 = 矩形/多角形/楕円 マスク形状 = 矩形/多角形/楕円 画像Filter 処理 ラベリング処理 出力値 = 個数/重心(小数点1桁)/面積/射影幅/主軸角	
	2値化ウィンドウ	32個/品種	16個/品種
		形状 = 矩形/多角形/楕円 マスク形状 = 矩形/多角形/楕円 画像Filter処理 白/黒画素数 カウント/判定	
	2値化エッジ検出	64個/品種	32個/品種
		形状 = 線/面 Filter/Width機能 先端エッジ検出	
ライン	32個/品種	16個/品種	
	形状 = 直線/折れ線/円/円弧 画像Filter処理 白/黒画素数 & 帯数カウント/判定		
換算データ	4個/本体		
	基準距離 基準画素数 係数		
数値演算	32個/品種		
	データの四則演算 アークタンジェント 平方根 2点間距離 特定代入 前回データ引用 出力制御		
判定出力	外部出力用(D)レジスタ = 32個/品種 内部判定用(R)レジスタ = 32個/品種	外部出力用(D)レジスタ = 8個/品種 内部判定用(R)レジスタ = 8個/品種	
外部入出力	RS232C = 2ch (最速 115200bps) パナソニック電工 PLC FPシリーズ 対応		
	シリアル パラレル 入力 = 11点 出力 = 14点 脱着ネジ締め端子台		
検査スタート		画像トリガ(タイミングセンサ不要) 外部センサタイミング 繰返スタート	
その他	表示機能	表示項目消去機能 (メニュー表示ハイド機能) 表示画像輝度変更 チェッカ設定時の画像消去機能 チェッカ設定時における画像回転機能(A210) NG 禁止箇所の高輝度表示 回転補正角度表示(A210) 数値演算結果表示 画像フィルタ処理イメージ表示機能 累積データ表示 チェッカー一覧表示	

		A200マルチチェッカ	A100マルチチェッカ
設定支援機能	画像保存機能	32画面	8画面
		検査画像のSave/Load機能(全画像/不良画像) 保存画像を使用しての再検査/再設定 Windows-PCへの画像Save/Load機能	
	デバッグ機能	トラップ機能 画像保存機能	
	セッティングヘルプ	ピント合わせ支援 絞り合わせ支援 照明均一度確認 濃淡プロファイル確認 推奨2値化レベル表示 入力モニタ機能 強制出力機能	
移動ワーク対応		倍速ランダムカメラ(プログレッシブ)/ストロボ/電子シャッター 対応	
接続カメラ		倍速ランダムカメラ(プログレッシブ対応) = ANM831 標準カメラ = ANM832 コンポジットビデオ(NTSC)入力対応(但し接続は、1ポートになります)	
カメラ接続台数		2台	1台
操作電圧		24V DC 0.9A以下	24V DC 0.7A以下
設定データバックアップ		Vision Backup- Tool Ver.2でWindows-PCに画像データと設定データを保存	

31 メニュー体系

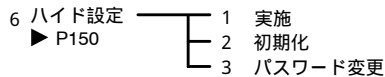
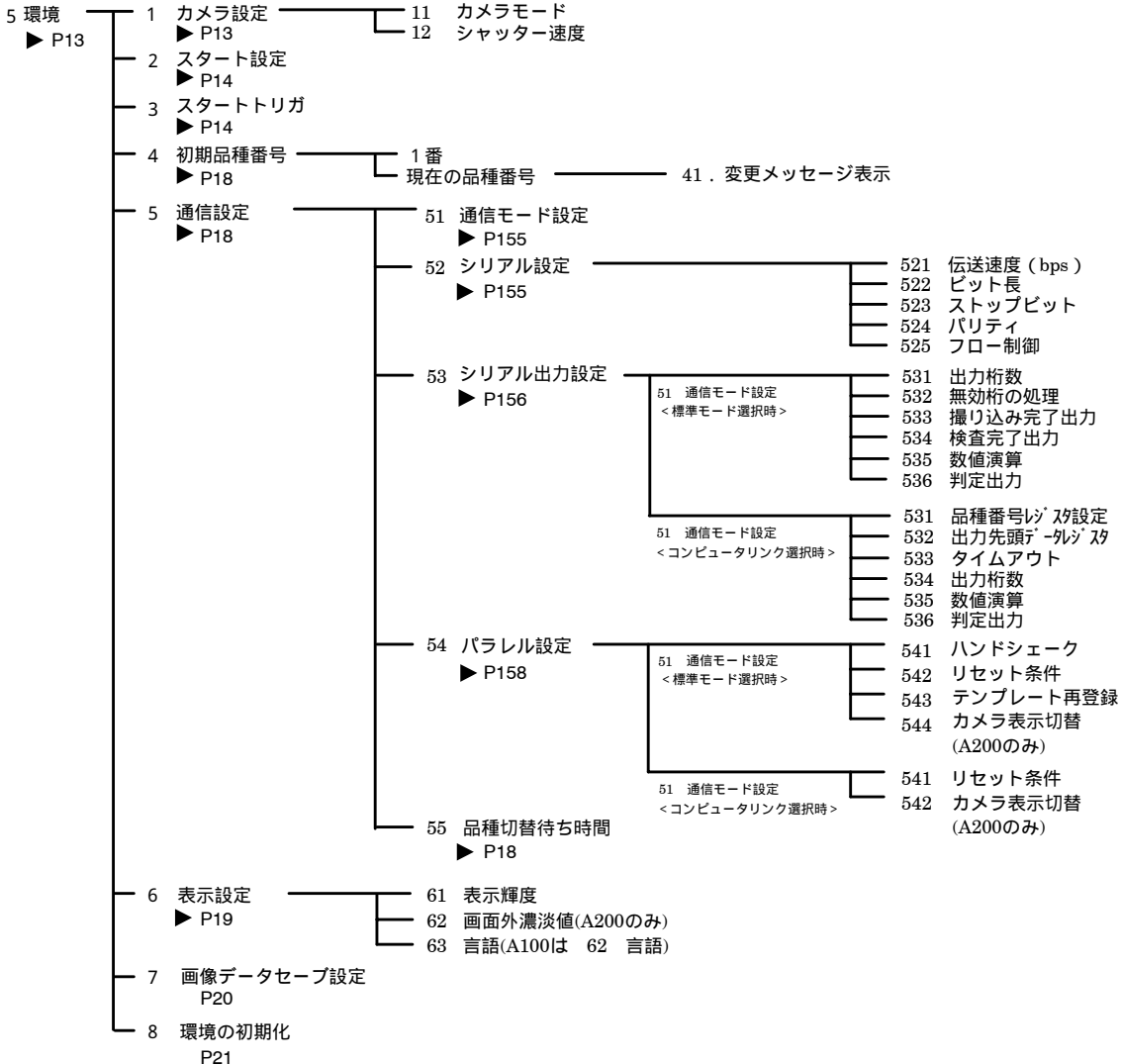




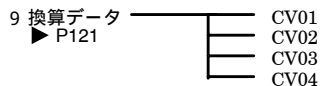
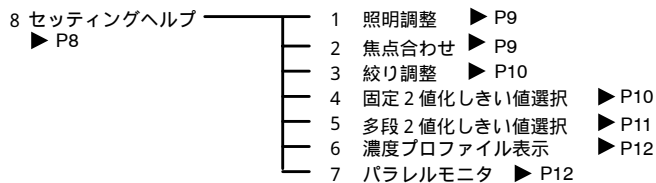


4 簡易スプレッドシート

▶ P148



7 データ保存 ▶ P154



索引

A
Atan 127

D
Distance 127

N
N G動作 137, 141
N G表示機能 137

R
Root 127

V
Vision Backup Tool Ver.2 186

あ行

位置・回転補正について 46
位置補正グループについて 65
位置・回転補正チェッカの多重設定 63
位置補正の2重化 67
一斉移動 119
エッジしきい値 103
エッジ条件 103
エラー出力 187
エラーメッセージについて 192
エリア境界処理 112

か行

外部入力による表示カメラ切り替え 183
画像消去機能 34
画像データセーブ 146
画像データセーブ設定 20
画像データのクリア条件 147
画像データのロード・セーブ 145
画像データリセット 146
画像データロック 146
画像の明るさ(輝度)を変更する 19
カメラ/イメージ 24

カメラ設定 13
カメラ表示切替 159
画面外濃淡値 19, 38
簡易スプレッドシート 148
換算データ 121
換算データを設定する 122
慣性主軸角 112, 113
基準位置 55
基準濃淡値 70
キーパッド操作方法 3
基本操作方法 4
検査完了出力 157, 161
個別走査 102
コンピュータリンク 171

さ行

サーチエリア 74
差分設定 77
シーケンス 74
実行処理順序 33
出力制御 124, 131
出力先頭データレジスタ 157, 173
出力データ長 124, 167
上限値・下限値の入力について 45
初期表示設定 25
初期品種番号 18
シリアルコマンド一覧 161
シリアル出力設定(コンピュータリンク) 157
シリアル出力設定(標準モード) 156
シリアル設定 155
シリアルでの表示カメラ切り替え 185
数値演算上下限值参照 164
数値演算上下限值変更 164
数値演算での制約事項 132
数値演算について 123
数値演算のシリアル出力例 163
数値演算プログラム引用記号一覧 134
数値演算プログラムを作成する 128
数値入力の方法 7
スタート設定 14
スタートトリガ 14
スマートマッチングチェッカを設定する 83

スマートマッチングについて	73
精度	74, 76
セッティングヘルプ	8
全品種データの初期化	28
相関値	75
走査ピッチ	104

た行

タイムアウト	158, 166
チェッカ実行時NG一覧	190
チェッカの基本設定	32
チェッカパターン表示について	35
チェッカ領域の設定方法	40
チェッカをコピーする	45
チェッカを削除する	45
通信設定	18, 155
ディレイタイム	158, 166
データ保存	154
テンプレート	74
テンプレート再登録	159, 177
テンプレート再登録実行時のタイムチャート	178
テンプレート再登録実行手順と注意事項	181
テンプレート再登録のエラ - 発生時 タイムチャート	180
投影走査	102
特徴抽出：主軸回転補正	51
特徴抽出：1 チェッカ位置補正	51, 61
特徴抽出：1 チェッカ回転補正	52
特徴抽出：2 チェッカ回転補正	52
特徴抽出について	110
特徴抽出を設定する	117
特定代入	125, 131, 170
ドット	85, 86
トラップ機能	137
撮り込みカメラ	23
撮り込み完了出力	157, 161

な行

2値化ウィンドウチェッカを設定する	91
2値化ウィンドウについて	90
2値化エッジ：位置補正	47, 56
2値化エッジ：垂直検出回転補正	48
2値化エッジ：水平検出回転補正	48

2値化エッジチェッカの制約事項	99
2値化エッジチェッカを設定する	98
2値化エッジについて	95
2値化エッジのWidth、Filterとは	96
2値化レベルについて	29
2値化レベルの設定	30
濃淡ウィンドウチェッカを設定する	94
濃淡ウィンドウについて	93
濃淡エッジ：位置補正	49, 58
濃淡エッジ：垂直検出回転補正	50
濃淡エッジ：水平検出回転補正	50
濃淡エッジチェッカのFilter、Width	105
濃淡エッジチェッカを設定する	108
濃淡エッジについて	101
濃淡処理と2値化処理	31

は行

ハイド設定について	150
ハイドを設定する	151
パラレル設定	158
パラレル通信について	165
パラレルでの表示カメラ切り替え	183
判定出力について	136
判定出力・数値演算のシリアル出力例	163
判定出力での制約事項	143
判定条件プログラム引用記号一覧	143
判定条件プログラムを作成する	140
ハンドシェーク	158
ハンドシェークでのタイムチャート	166
表示言語	19
表示輝度	19
品種	22
品種切り替え	27, 164, 170
品種切替待ち時間	18
品種タイトルの入力	22, 26
品種のコピー	27
品種の削除	27
品種番号レジスタ設定	157, 173
フィルタ設定について	43
平均範囲	106
偏差処理	79
補正係数	69

ま行

マスク設定について	42
マッチング：1チェッカ位置補正	53
マッチング：1チェッカ回転補正	53
マッチング：検出角回転補正	53
マッチングチェッカを設定する	84
マッチング：2チェッカ回転補正	54
メニュー消去機能	34
メモリの残容量	26
モニタ表示イメージの切り替え	5
モニタ表示項目の切り替え	6

や行

優先指定について	54
----------------	----

ら行

ラインチェッカについて	85
ラインチェッカを設定する	88
ラベリング処理	111
ランド	85, 86
リセット条件	159, 168
露出補正チェッカについて	69
露出補正チェッカを設定する	71

マニュアル改訂履歴

マニュアルNo.	発行	改訂内容
ARCT1F459	2008年 12月	第 1 版

保証について

本資料に記載された製品および仕様は、製品の改良などのために予告なしに変更（仕様変更、製造中止を含む）することがありますので、記載製品のご使用のご検討やご注文に際しては、本資料に記載された情報が最新のものであることを、必要に応じ当社窓口までお問い合わせのうえ、ご確認くださいませようお願いします。

なお、本資料に記載された仕様や環境・条件の範囲を超えて使用される可能性のある場合、または記載のない条件や環境での使用、あるいは鉄道・航空・医療用などの安全機器や制御システムなど、特に高信頼性が要求される用途への使用をご検討の場合は、当社窓口へご相談いただき、仕様書の取り交わしをお願いします。

受入検査]

ご購入または納入品につきましては、速やかに受入検査を行っていただくとともに、本製品の受入検査前または検査中の扱いにつきましては、管理保全に十分なご配慮をお願いします。

保証期間]

本製品の保証期間は、ご購入後あるいは貴社のご指定場所への納入後1年間とさせていただきます。なお電池や光源ランプなどの消耗品、補材については除かせていただきます。

保証範囲]

万一、保証期間中に本製品に当社側の責による故障や瑕疵が明らかになった場合、当社は代替品または必要な交換部品の提供、または瑕疵部分の交換、修理を、本製品のご購入あるいは納入場所において無償で速やかに行わせていただきます。

ただし、故障や瑕疵が次の項目に該当する場合は、この保証の対象範囲から除かせていただくものとします。

1. 貴社側が指示した仕様、規格、取扱い方法などに起因する場合。
2. ご購入後あるいは納入後に行われた当社側が係わっていない構造、性能、仕様などの改変が原因の場合。
3. ご購入後あるいは契約時に実用化されていた技術では予見することが不可能な現象に起因する場合。
4. カタログや仕様書に記載されている条件・環境の範囲を逸脱して使用された場合。
5. 本製品を貴社の機器に組み込んで使用される際、貴社の機器が業界の通念上備えられている機能、構造などを持っていれば回避できた損害の場合。
6. 天災や不可抗力に起因する場合。

また、ここでいう保証は、ご購入または納入された本製品単体の保証に限るもので、本製品の故障や瑕疵から誘発される損害は除かせていただくものとします。

以上の内容は、日本国内の取引および使用を前提とするものです。

日本以外での取引および使用に関し、仕様、保証、サービスなどについてのご要望、ご質問は当社窓口まで別途ご相談ください。

● 在庫・納期・価格など販売に関するお問合せは

● 技術に関するお問合せは

制御機器コールセンター

☎ 0120-101-550

※ お問合せ商品 / リレー・スイッチ・コネクタ・
プログラマブルコントローラ・プログラマブル表示器・
画像処理装置・タイマ・カウンタ・温度調節器

※ サービス時間 / 9:00-17:00 (11:30-13:00、当社休業日除く)

● FAX 06-6904-1573 (24時間受付)

Webでのお問合せ panasonic-denko.co.jp/ac

パナソニック電工株式会社

制御機器本部 制御デバイス事業部

[〒571-8686]大阪府門真市門真1048

☎ (06)6908-1131 (大代表)

© Panasonic Electric Works Co., Ltd. 2008

本書からの無断の複製はかたくお断りします。

このマニュアルの記載内容は平成20年12月現在のものです。