

マイクロイメージチェッカA200/A100

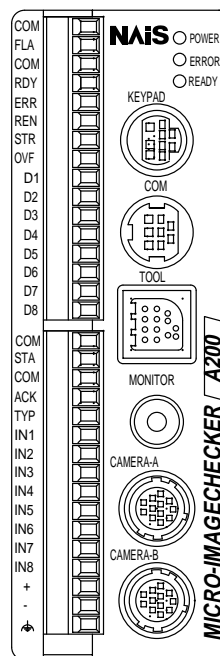
MICRO-IMAGECHECKER A200

OCV checker

User's Manual

文字照合チェッカ

ユーザーズマニュアル



A200



このマニュアルは、Adobe Acrobat を使って制作されています。
Adobe、Adobeロゴ、Acrobatは、Adobe Systems Incorporated
(アドビシステムズ社) の商標です。

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。

Micro - Imagechecker A220シリーズ文字照合のマニュアルは、

1:A220/A110シリーズ共通のハードウェアマニュアル

2:A220文字照合ユーザーズマニュアル

の2分冊構成になっています。

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。

安全に関するご注意 必ずお守りください。

据付、運転、保守、点検の前に必ずこのマニュアルをお読みいただき、正しくご使用ください。
機器の知識、安全の情報、そして注意事項のすべてを習熟してからご使用ください。

このマニュアルでは、安全注意事項のレベルを「警告」と「注意」に区分しています。

警告 取り扱いを誤った場合に、使用者が死亡または重傷を負う危険性が想定される場合。

注意 取り扱いを誤った場合に、使用者が重傷を負うか、または物的損害のみが発生する危険性が想定される場合。

警告

取り扱いを誤った場合に、使用者が死亡または重傷を負う危険の状態が生じることが想定される場合

人身事故や重大な拡大損害に発展することが予測される用途にご使用の場合は、二重安全機構等の安全対策を組み込んでください。

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。

本体は絶対に開けないでください。内部には電圧の高い部分があり、手を触れると危険です。また、ビス等はゆるめしないでください。感電の恐れがあります。

注意

取り扱いを誤った場合に、使用者が重傷を負うかまたは物的損害のみが発生する危険の状態が生じることが想定される場合

非常停止、インターロック回路は外部回路で構成してください。

定格・環境条件などの仕様範囲外では使用しないでください。異常発熱や発煙の原因になります。

分解・改造はしないでください。感電、発煙の原因となります。

コントローラへ電源を供給する電源コードを無理に曲げたり、コードに加重をかけないでください。熱器具に近づけないでください。また、電源コードを抜くときはコードを引っ張らずに、必ずプラグを抜いてください。コードを引っ張ると感電、発熱の原因となります。

必ずアースを接地してください。接地しないと感電の恐れがあります。

電線は端子ネジで確実に締め付けてください。接続不十分な場合は、異常発熱や発煙の恐れがあります。

通電中は端子に触れないでください。感電の恐れがあります。

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、キーパッド、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、キーパッドやリストア、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。

目次

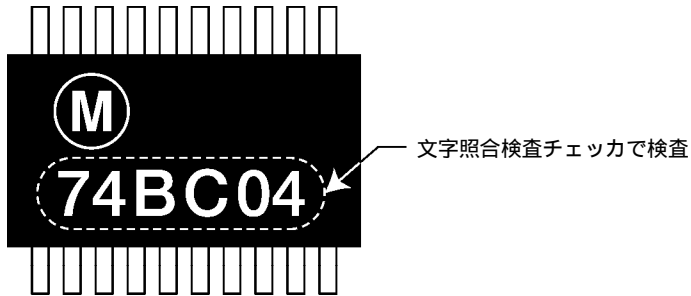
初めてご使用になる前にご注意くださいこと	i	9 リード検査チェッカ	131
1 A220 文字照合チェッカの特長	3	9-1 リード検査チェッカについて	131
2 機能の概要	9	9-2 リード検査のしかたを設定する	133
3 画面と基本操作	13	9-3 判定条件を設定する	136
3-1 メイン画面について	13	9-4 位置・回転補正のしかたを設定する	136
3-2 キーパッドの使い方	14	9-5 検査・判定の結果を見る	137
3-3 画面での基本操作方法	16	9-6 リード検査チェッカのコピーと削除	138
3-4 数値入力の方法	18	10 濃淡エッジチェッカ	141
4 検査の手順	21	10-1 濃淡エッジについて	141
4-1 検査の前に(チェッカの設定順序)	21	10-2 濃淡エッジチェッカを設定する	151
4-2 ICの検査例	22	11 濃淡ウインドウ	155
4-3 コネクタの検査例	29	11-1 濃淡ウインドウについて	155
4-4 チップ部品の検査例	32	11-2 濃淡ウインドウチェッカの設定手順	156
4-5 表示画像およびテスト機能について	34	12 検査の結果と判定	159
4-6 メニュー表示と画像消去機能について	34	12-1 検査結果の出力	159
4-7 チェッカパターン表示について	35	12-2 換算データ	160
4-8 位置回転補正グループ指定について	36	12-3 数値演算	162
4-9 カメラ選択について	36	12-4 判定出力	173
4-10 領域設定および領域範囲外について	37	12-5 簡易スプレッドシートによる結果表示	182
4-11 チェッカ領域の設定方法	39	13 品種データの保存	187
4-12 マスク設定について	41	14 便利な機能	191
4-13 フィルタ処理について	42	14-1 画像データの保存	191
4-14 形状を変更する場合	44	14-2 一斉移動	194
4-15 上限値・下限値の入力について	44	15 通信機能(シリアル/パラレル)	199
4-16 チェッカをコピーする	45	15-1 通信機能について	199
4-17 チェッカを削除する	45	15-2 通信設定	201
5 環境と品種	49	15-3 シリアル/パラレル一覧	207
5-1 設定項目一覧	49	15-4 検査実行と結果出力の手順	209
5-2 環境(全品種共通の使用環境の設定)	50	15-5 品種切替え	218
5-3 品種(検査対象ごとの設定)	57	15-6 文字(パターン)再登録	220
6 位置・回転補正チェッカ	67	15-7 テンプレート(スマートマッチング) 再登録	223
6-1 位置・回転補正について	67	15-8 表示カメラの切替え	230
6-2 位置・回転補正チェッカの各モード	68	15-9 数値演算上下限値の参照と変更	234
6-3 位置・回転補正チェッカの設定	73	15-10 コンピュータリンク	235
6-4 位置補正グループについて	93	16 Vision Backup Tool Ver.2	243
7 文字照合検査チェッカ	101	17 エラー出力	247
7-1 文字照合検査チェッカについて	101	17-1 エラー処理について	247
7-2 「文字」または「パターン」を選択する	104	17-2 パラレルでのエラー信号出力条件	247
7-3 検査の基準となる文字画像を登録する (チェッカの設定)	105	18 セッティングヘルプ	253
7-4 処理条件を設定する	108	18-1 セッティングヘルプで検査前の 調整をする	253
7-5 判定条件を設定する	111	19 性能仕様一覧	259
7-6 位置・回転補正チェッカを選ぶ	111	20 メニュー体系	263
7-7 検査の結果を見る	112	索引	267
7-8 文字照合検査チェッカのコピーと削除	112	マニュアル改訂履歴	
8 スマートマッチング	115	お問い合わせ窓口一覧	
8-1 スマートマッチングについて	115		
8-2 スマートマッチングチェッカの設定手順	127		

第1章

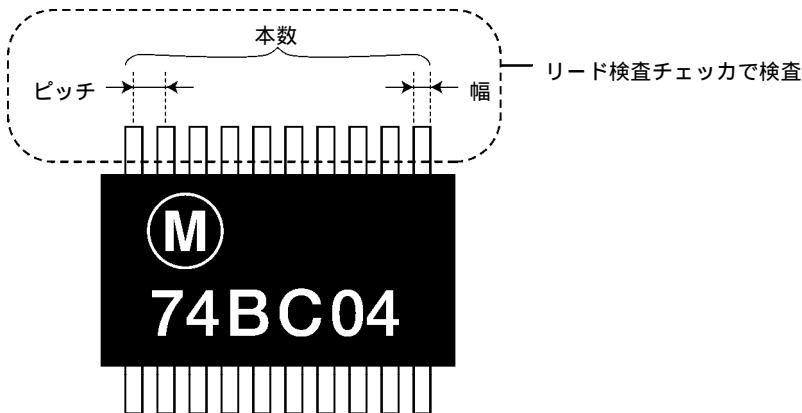
A220 文字照合チェツカの特長

1 A220 文字照合チェッカの特長

- 1 一文字ずつの文字照合検査が簡単にできます（文字照合検査チェッカ）➡ 101ページ
- ・文字の欠け、よごれ、かすれ、文字ちがいを、一文字ごとに検査します。
 - ・文字列を囲むだけで、一文字一文字を切出し、検査の基準となる画像として登録します。
 - ・背景処理機能で、文字として認識してしまう背景模様などのノイズを消去します。

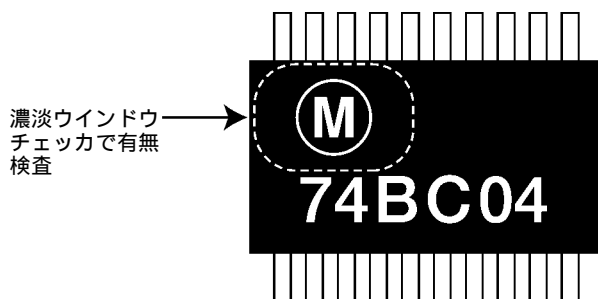
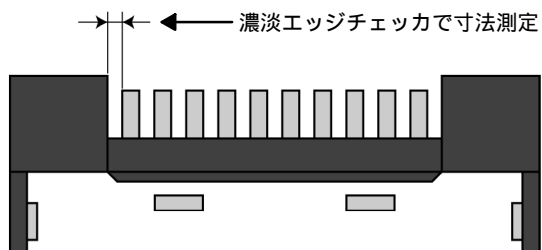


- 2 リードの本数、幅、ピッチを同時に測定（リード検査チェッカ）➡ 135ページ
- ・ICやコネクタのリードのピッチや折れ、まがりを検査します。



1 A220 文字照合チェッカの特長

- 3 濃淡エッジチェッカと濃淡ウインドウチェッカを使って、寸法測定や方向判別、有無検知ができます。➡ 141ページ、155ページ

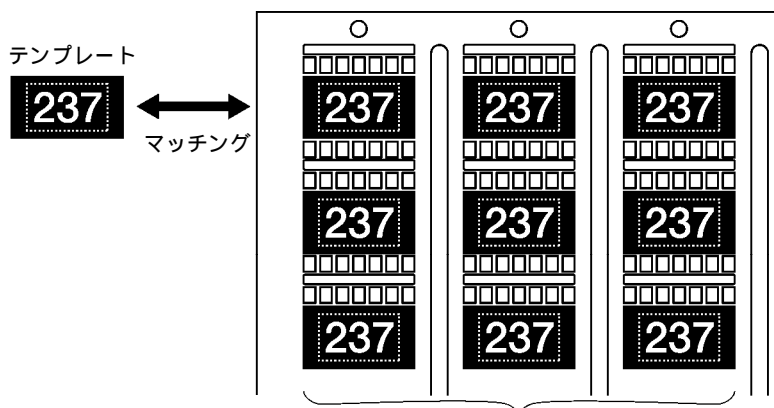


- 4 位置・回転補正機能で、対象物の位置ズレを補正して、検査を実行します。

➡ 65ページ

- 5 スマートマッチング機能により、登録画像の個数カウントおよび照合が可能。

➡ 115ページ



- 6 数値演算プログラムや判定条件プログラムで、条件を複合させて判定することが可能。

➡ 159ページ

- 7 外部入力により、検査の基準となる文字（パターン）の再登録、テンプレート再登録、品種切替えなどを行い、検査項目の切替えに対応。

➡ 218、220、223ページ

- 8 トラップ機能やNG表示機能、画像データ保存機能など、不良内容の解析に役立つ機能を搭載。

➡ 175、191ページ

第2章

機能の概要

2 機能の概要

作業項目	機能	説明	頁
検査環境の準備	セッティングヘルプ機能	検査を行うためのカメラや照明の設定を正しく行うための機能です。照度の確認、ピントや絞りの調整、濃淡レベルの確認などができます。	253
検査	位置回転補正機能	検査を実行する前に、位置のズレや傾きを自動的に補正する機能です。	65
	文字照合検査チェッカ	・登録された文字（またはパターン）と、検出された文字との照合を、1文字ずつ（または一括で）行います。	101
		・検査の基準となる文字画像を、外部入力により再登録できます。	220
	スマートマッチング機能	・テンプレートに登録された画像に一致する対象を見つけ出す機能です。一致する対象の個数や位置を検出します。	115
		・外部入力によるテンプレートの再登録ができます。	223
	リード検査チェッカ	ICやコネクタのリードについて、本数、幅、ピッチを測定する機能です。	131
	濃淡エッジチェッカ	エッジ（輪郭）を検出し、位置や形状について判定する機能です。	141
濃淡ウインドウチェッカ	指定した範囲の平均濃淡値を検出する機能です。	155	
判定	数値演算機能	・各チェッカの検出データを外部機器へ出力する場合や、検出データを用いた演算を行う際に使用する機能です。 ・演算結果が、設定された範囲（上下限值）内かどうかを判定することも可能です。	162
	判定出力	個々のチェッカの判定結果を外部機器に出力できます。複数の判定結果を組み合わせることもできます。	173
外部機器との通信	通信機能	・判定結果や数値演算結果データを、外部機器にパラレルまたはシリアルで出力できます。 ・外部機器から、検査スタート、品種切替え、数値演算のパラメータ変更などの操作が可能です。 ・松下電工製PLC「FPシリーズ」との間では外部機器側のプログラムなしに通信が可能です（コンピュータリンク）。	199
デバッグ	画像保存機能	検査時の画像を保存することができます。また、その画像を呼び出して、設定を変えながら、テストを行うことができます。	191
	NG画面表示機能	NGが発生した場合に、NG画像を表示したままにすることができます。	175
	トラップ機能	指定した判定結果がNGになった場合に、処理を中断したり、画像を保存する機能です。	175

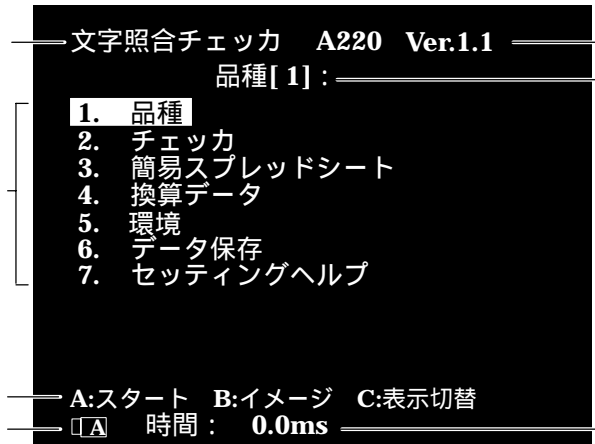
第3章

画面と基本操作

3-1	メイン画面について	13
3-2	キーパッドの使い方	14
3-2-1	キーパッド	14
3-2-2	カーソル操作レバー/<ENTER>キーの使い方 ..	15
3-3	画面での基本操作方法	16
3-3-1	メニュー選択	16
3-3-2	モニタ表示イメージの切替え	17
3-3-3	モニタ表示項目の切替え	17
3-4	数値入力の方法	18

3 画面と基本操作

3-1 メイン画面について



機種情報

機種とソフトウェアの名称を表示します。

バージョン

ソフトウェアのバージョンを表示します。

品種番号とタイトル

現在選択している品種No.とそのタイトルを表示します。

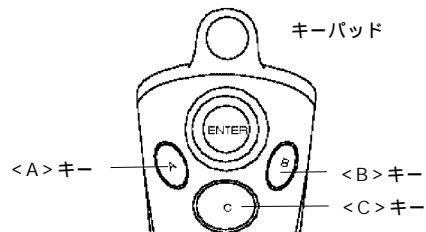
項目表示

メニュー、設定項目を表示します。現在選択している項目は、反転表示されます。

1. 品種	品種データの作成を行います。
2. 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。 補正機能の設定も行います。
3. 簡易スプレッドシート	検査演算結果を表で示します。
4. 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場合に使用する機能です。
5. 環境	全品種に共通な項目（スタート方式や入出力、カメラの選択等）の設定を行います。
6. データ保存	設定したデータを保存します。
7. セッティングヘルプ	簡単にピント/露出調整が行え、外部機器とのパレル通信確認ができます。

キーパッドのキー役割

現在のメニューで使用できるキーと機能を表示します。



イメージアイコン

現在表示されているイメージの種類を表します。

 キーを押すと、切り替わります。詳しくは、「3-2-1. キーパッド」、
「3-3-2. モニタ表示イメージの切替え」をご覧ください。

検査時間

検査に要する時間を表示します。

3 画面と基本操作

3-2 キーパッドの使い方


3-2-1 キーパッド

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。使用できるとき、画面下に機能が表示されます。


キー 表示イメージ切替えキーです。濃淡スルー、濃淡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。使用できるとき、画面下に機能が表示されます。画面下に切り替えたイメージの種類が表示されます。詳しくは、「3-3-2. モニタ表示イメージの切替え」をご覧ください。

カメラA/濃淡スルー： 

カメラA/濃淡メモリ： 

カメラA/濃淡NG： 

カメラB/濃淡スルー： 

カメラB/濃淡メモリ： 

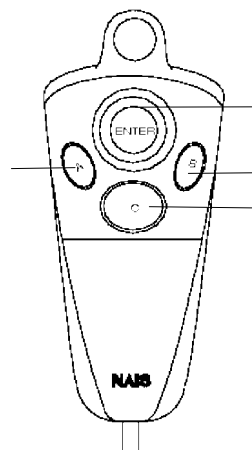
カメラB/濃淡NG： 

<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>キー

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などに使用します。本マニュアルでは、<↑><↓>キー、< >< >キーと表記しています。

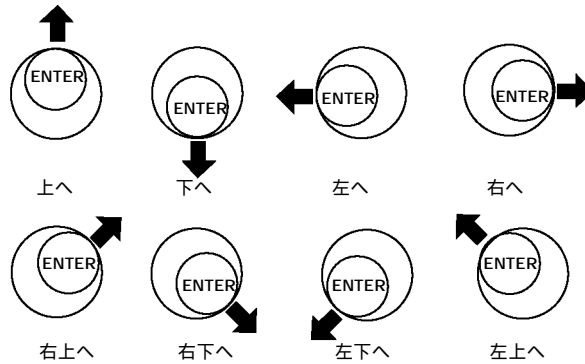
中央部を押すと、<ENTER>になります。選択した項目や設定、数値入力などを確定するときに使用します。



3-2-2 カーソル操作レバー/<ENTER>キーの使い方

カーソル操作

画面に表示されるカーソルを、移動させるときは、移動させたい向きに、カーソル操作レバーを押します。8方向の移動が可能です。



ENTER入力操作

選択した項目や数値入力などを確認するために<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。



真上よりまっすぐ押す

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。

3 画面と基本操作

3-3 画面での基本操作方法

3-3-1 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（戻る）で1つ前のメニューに戻ります。

各設定画面での操作方法は、基本的に同じです。

設定画面での基本操作方法は、次の図を参考にしてください。

< > < >
キーで選択

- [2] チェッカ
1. 位置・回転補正
 2. 文字照合検査
 3. スマートマッチング
 4. リード検査
 5. 濃淡エッジ
 6. 濃淡ウインドウ
 7. 一斉移動
 8. 数値演算
 9. 判定出力
 10. 画像データ

<C> ↑ ↓ <ENTER> (2回)

< > < >
キーで選択

- [5] 濃淡エッジ
番号 1
1. カメラ選択
 2. チェッカの設定
 3. 検出個数判定条件
 4. 位置回転補正グループ
 5. 結果表示
 6. チェッカのコピー
 7. チェッカの削除

<C> ↑ ↓ <ENTER>

< > < > < >キーで
選択後、<ENTER>
キーで確定

- [5] 濃淡エッジ
番号 1
1. カメラ選択
 2. チェッカの設定
 3. 検出個数判定条件
 4. 位置回転補正グループ
 5. 結果表示
 6. チェッカのコピー
 7. チェッカの削除



3-3-2 モニタ表示イメージの切替え

メインメニューよりキーで表示イメージ切替えを行います。但し、ここでの表示設定は一時的であり、電源OFF時、および品種切替え実行時には「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

- 濃淡スルー： 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。)
- 濃淡メモリ： 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。)
- 濃淡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、「12-4. 判定出力」を参照してください。)

注意

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ため、「濃淡メモリ」を選択しても、画像は表示されません。

3-3-3 モニタ表示項目の切替え

検査実行中に、モニタに表示する項目を選択できます。不要な項目は、「非表示」に設定してください。

注意

メイン画面での表示項目の切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 <C>キーで表示切替えウィンドウを開き、< >< >キーで表示項目を選択します。

表示切替		
1. メニュー	非表示	表示
2. チェッカ一覧	非表示	表示
3. 簡易スプレッドシート	非表示	表示
4. チェッカパターン	非表示	表示
5. NG時高輝度表示	しない	する
6. 検出位置	非表示	表示
7. 判定・状態	非表示	表示
8. 実行時間	非表示	表示
9. 数値結果	非表示	表示

- 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。

3 画面と基本操作

3-4 数値入力の方法

チェッカ判定条件の上限値・下限値など、数値を入力するときは、次のように操作します。

- ・ < > < > キーを押す 反転カーソルが移動します。変更したい桁に反転カーソルを合わせます。
- ・ < > < > キーを押す 数値が増減します。

操作例

004000 < > < > < > < > **008000**

数値は自動的に桁上げ、桁下げを行います。

000580 < > **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。

第4章

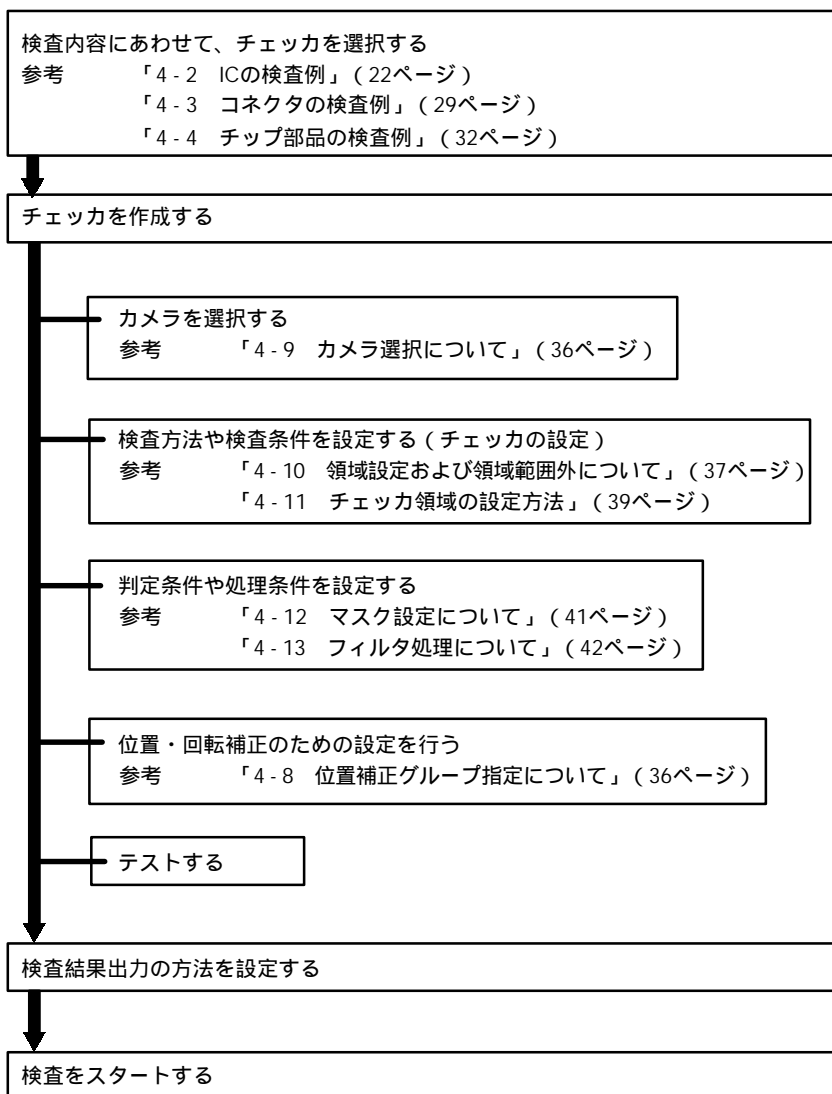
検査の手順

4-1	検査の前に（チェッカの設定順序）	21
4-2	ICの検査例	22
4-2-1	文字の照合（文字照合検査チェッカ）	22
4-2-2	リードの本数・ピッチ・幅の検査 （リード検査チェッカ）	24
4-2-3	マークの有無検査 （濃淡ウインドウチェッカ）	26
4-3	コネクタの検査例	29
4-3-1	コネクタの寸法測定 （濃淡エッジチェッカ）	29
4-4	チップ部品の検査例	32
4-4-1	チップの個数カウント （スマートマッチングチェッカ）	32
4-5	表示画像およびテスト機能について	34
4-6	メニュー表示と画像消去機能について	34
4-7	チェッカパターン表示について	35
4-8	位置回転補正グループ指定について	36
4-9	カメラ選択について	36
4-10	領域設定および領域範囲外について	37

4-11 チェック領域の設定方法	39
4-12 マスク設定について	41
4-13 フィルタ処理について	42
4-14 形状を変更する場合	44
4-15 上限値・下限値の入力について	44
4-16 チェックをコピーする	45
4-17 チェックを削除する	45

4 検査の手順

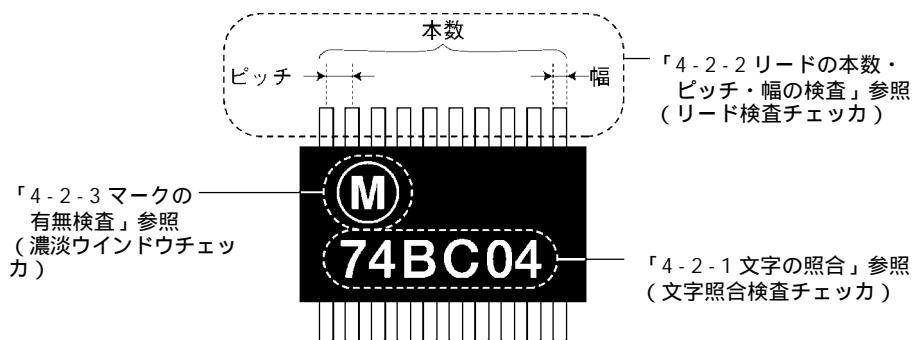
4-1 検査の前に（チェックの設定順序）



4 検査の手順

4-2 ICの検査例

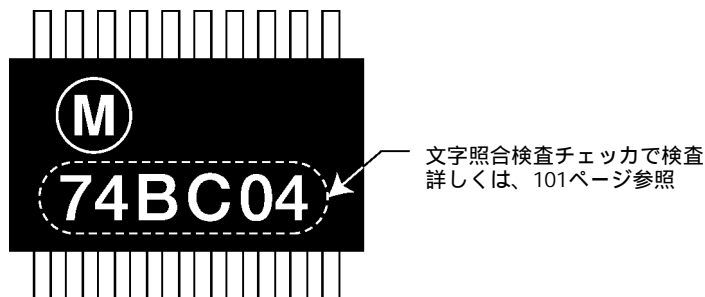
ICの検査を例に、どのような検査を行うことができるか、どのようにして検査するかを説明します。



4-2-1 文字の照合 (文字照合検査チェッカ)

対象物上に印刷されている番号について検査を行うときは、「文字照合検査チェッカ」を使います。対象物上の文字を、登録した文字画像と比較し、同じ文字かどうか、品質に問題はないかを判定します。

一文字一文字比較する「文字検査」と、複数の文字をまとめて比較する「パターン検査」があります。詳しい説明は、「7 文字照合検査チェッカ」をご覧ください。

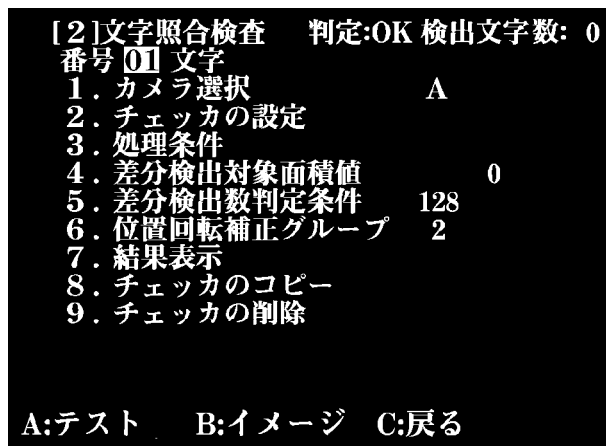


・検査する文字部分は、図のように明るい部分（白）です。

ここでは、「文字検査」を例として、文字照合検査の手順を説明します。

ステップ1 良品の文字を、検査の基準となる文字画像として登録する

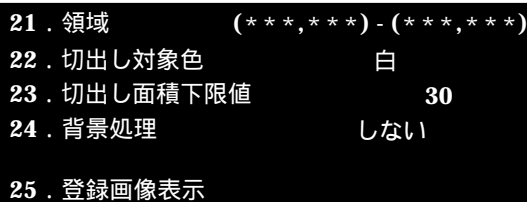
- 1 印刷されている文字に欠けや汚れのない対象物を選び、カメラに映す。
- 2 ここでは、一文字ずつ照合する「文字検査」を行う例で説明します。メニューから、「チェッカ」「文字照合検査」「文字」を選択する。
文字照合検査チェッカの設定メニューになります。



- 3 メニューから「チェッカの設定」を選択し、文字の切出し条件を設定する。

項目	設定内容
領域	切出しを行う範囲を画像上で囲みます。
切出し対象色	検査する文字色が、白か黒かを選択します。
切出し面積下限値	不要なノイズを切出してしまうときに設定します。
背景処理	不要なノイズを切出してしまうときに設定します。
登録画像表示	登録した文字画像を確認できます。

この例では、次のように設定します。



- 4 <A>キー（登録）を押す。
切出しが行われ、切出した結果が表示されます。
- 5 切出した結果、登録したい文字が正しく切出されている場合は<ENTER>キーを押す。
切出された範囲内の画像が、検査の基準となる文字画像として登録されます。
「登録画像表示」を選択すると、登録された文字画像が確認できます。

4 検査の手順

- 6** 文字照合検査チェッカのメニューで、<A>キー（テスト）を押してテストを実行し、OKとなることを確認する。
OKとならない場合は、「処理条件」や「判定条件」を変えて、OKとなるまで、テストしてください。「結果表示」を選ぶと、「相関値」や「差分個数（差分検出数）」、「差分面積」が表示されますので、設定の参考にしてください。

ステップ2 検査を実行する

基準となる文字画像を登録すれば、文字照合検査を実行することができます。

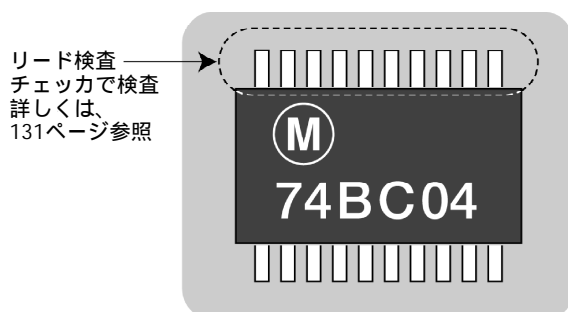
- 1** メインメニューに戻って、<A>キー（スタート）を押すなどして、新しい検査対象について、検査を実行する。

4-2-2 リードの本数・ピッチ・幅の検査（リード検査チェッカ）

ICやコネクタ等のリードについて、検査を行うときは、「リード検査チェッカ」を使います。

リードの本数、幅、ピッチについて検査することで、リードの曲がりやピッチなどを検査することができます。

各項目の詳しい説明は、「9 リード検査チェッカ」をご覧ください。



- ・上側のリードについて、検査する例です。
- ・検査するリード部分は、図のように明るい部分（白）です。

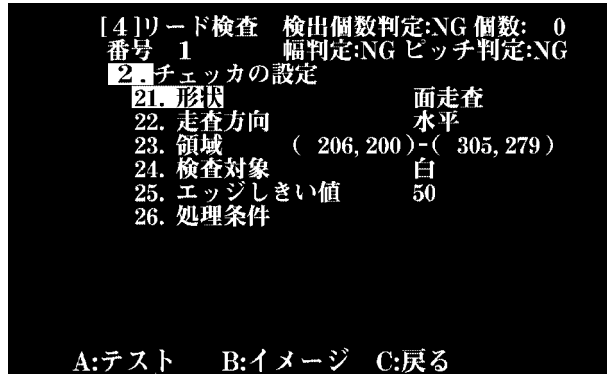
ステップ1 良品の条件を設定する

リード検査チェッカでは、「判定条件」の設定にもとづいて、判定を行います。

最初に良品について検査を行い、その結果を参考にして、判定条件を設定してください。

- 1** リードが欠けたり折れたりしていない対象物を選び、カメラに映す。

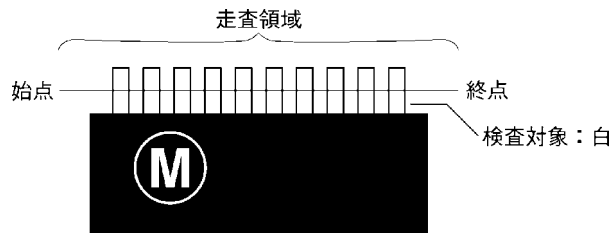
- 2 メニューから、「チェッカ」「リード検査」を選択する。
リード検査チェッカの設定メニューになります。



- 3 メニューから「チェッカの設定」を選択し、検査時の走査のしかたを設定する。

項目	設定内容
形状	線走査、面走査が選択できます。
走査方向	水平走査、垂直走査が選択できます（面走査時のみ）
領域	走査する範囲を画像上で指定します。
検査対象	検査するリードが白い部分か黒い部分かを選択します。

この例では、次のように設定します。



- 4 <A>キー（テスト）を押し、テストを実行する。
- 5 「結果表示」を選択して、結果を確認する。
「幅」、「ピッチ」、「微分値」が表示されます。
リード検出がうまくできていない場合は、「微分値」を参考に、「チェッカの設定」から「エッジしきい値」を選択して、検出できるまで、設定値を調整してください。

4 検査の手順

- 6 「検出個数判定条件」を選択して、正しいリード本数を設定する。
- 7 「リード幅判定条件」を選択して、正しいリード幅を、「結果表示」を参考にして、設定する。
- 8 「ピッチ判定条件」を選択して、正しいピッチを、「結果表示」を参考にして、設定する。

項目	合格値
本数	20本
幅	2.0~3.5
ピッチ	7.0~9.5

3 . 検出個数判定条件 20
 4 . リード幅判定条件 < 3.5, 2.0>
 5 . ピッチ判定条件 < 9.5, 7.0>

- 9 <A>キー（テスト）を押してテストを実行し、OKとなることを確認する。
 OKとならない場合は、「判定条件」を変えて、OKとなるまで、テストしてください。

ステップ2 検査を実行する

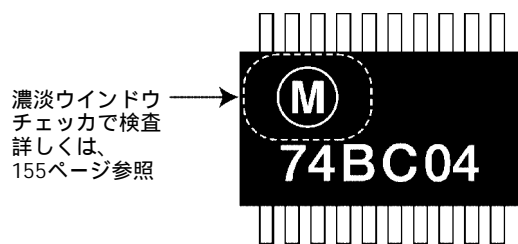
走査のしかたと判定基準を設定すれば、リード検出検査を実行することができます。

- 1 メインメニューに戻って、<A>キー（スタート）を押すなどして、新しい検査対象について、検査を実行する。

4-2-3 マークの有無検査（濃淡ウインドウチェッカ）

対象物上に印刷されているマークについて、不良品検査を行うときは、「濃淡ウインドウチェッカ」を使います。明るさの平均値について検査することで、マークの欠けや品質（かすれなど）を検査することができます。

各項目の詳しい説明は、「11 濃淡ウインドウチェッカ」をご覧ください。

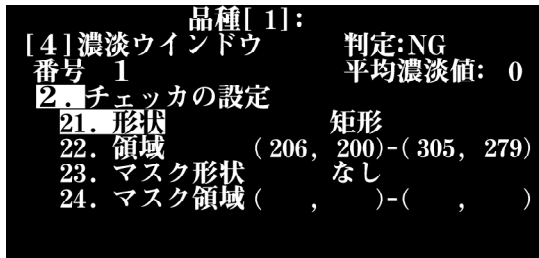


・ 検査するマーク部分は、図のように明るい部分（白）です。

ステップ1 良品の条件を設定する

濃淡ウインドウチェッカでは、「平均濃淡値判定条件」の設定にもとづいて、判定を行います。最初に良品について検査を行い、その結果を参考にして、判定条件を設定してください。

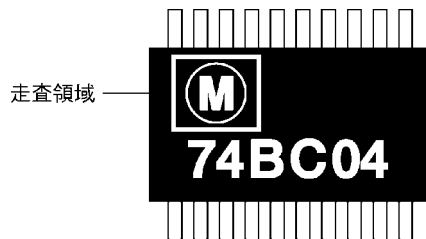
- 1 マークが正しく印刷されている対象物を選び、カメラに映す。
- 2 メニューから、「チェッカ」「濃淡ウインドウ」を選択する。
濃淡ウインドウチェッカの設定メニューになります。



- 3 メニューから「チェッカの設定」を選択し、検査時の走査のしかたを設定する。

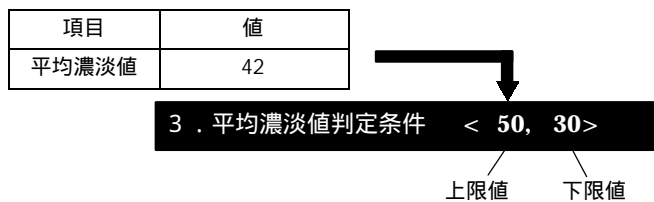
項目	設定内容
形状	走査する領域の形状が選択できます。
領域	走査する範囲を画像上で囲みます。
マスク形状	領域で指定した範囲内で、検査を行わない領域の形状が選択できます。
マスク領域	領域で指定した範囲内で、検査を行わない範囲を画像上で囲みます。

この例では、次のように設定します。



4 検査の手順

- 4 <A>キー（テスト）を押し、テストを実行する。
- 5 画面右上に表示される「平均濃淡値」を参考に、「平均濃淡値判定条件」を選択して、OKとなる平均濃淡値の上限と下限を設定する。



- 6 <A>キー（テスト）を押してテストを実行し、OKとなることを確認する。
OKとならない場合は、「判定条件」を見直して、OKとなるまで、テストしてください。

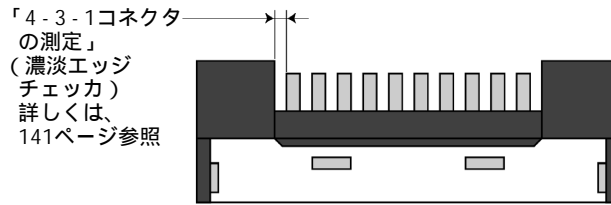
ステップ2 検査を実行する

判定基準を設定すれば、濃淡についての検査を実行することができます。

- 1 メインメニューに戻って、<A>キー（スタート）を押すなどして、新しい検査対象について、検査を実行する。

4-3 コネクタの検査例

コネクタの検査を例に、どのような検査を行うことができるか、どのようにして検査するかを説明します。



4-3-1 コネクタの寸法測定（濃淡エッジチェッカ）

コネクタの部分について、正しい寸法になっているかどうか検査を行うときは、「濃淡エッジチェッカ」を使います。

各項目の詳しい説明は、「10 濃淡エッジチェッカ」をご覧ください。

ステップ1 測定する部分のエッジ位置を測定する

濃淡エッジチェッカでは、検査対象のエッジ（輪郭）の座標を測定することができます。部分の位置関係について、良品の基準を設定することで、検査が可能です。

- 1 コネクタ部分に折れ曲がりがない対象物を選び、カメラに映す。
- 2 メニューから、「チェッカ」「濃淡エッジ」を選択する。
濃淡エッジチェッカの設定メニューになります。

品種[1]:	
[6]濃淡エッジ	判定:NG 検出個数: 0
番号 1	
2. チェッカの設定	
21. 形状	面走査
22. 走査方向	水平
23. 走査方法	個別走査
24. 領域	(206, 200)-(305, 279)
25. エッジ条件	両方
26. エッジしきい値	50
27. 処理条件	
28. 検出位置	複数

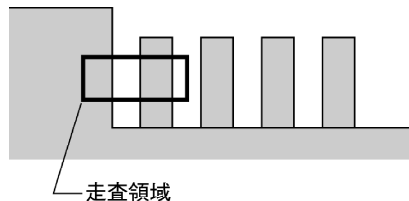
4 検査の手順

3 メニューから「チェッカの設定」を選択し、検査時の走査のしかたを設定する。

項目	設定内容
形状	線走査、面走査が選択できます。
走査方向	水平走査、垂直走査が選択できます（面走査時のみ）。
走査方法	検査対象の特性に応じて、個別走査と投影走査が選択できます。
領域	走査する範囲を画像上で囲みます。
エッジ条件	明 暗、暗 明、両方（明 暗 / 暗 明）の3パターンから、どの境界をエッジとして検出するかが選択できます。
エッジしきい値	エッジを検出する基準となる境界を設定します。
処理条件	エッジが正しく検出できないときに、設定します。
検出位置	境界のどの部分をエッジとして検出するか、先端、先端と後端、最大微分（最もコントラストの良い部分）、複数（検知したエッジすべて）から選択できます。

この例では、次のように設定します。

21. 形状	面走査
22. 走査方向	水平
23. 走査方法	個別走査
24. 領域	(***,***)-(***,***)
25. エッジ条件	両方
26. エッジしきい値	50
27. 処理条件	
28. 検出位置	複数



4 <A>キー（テスト）を押し、テストを実行する。

測定したいエッジが検出されているかどうかを確認してください。エッジが検出できていない場合は、「エッジしきい値」や「処理条件」を変更して、エッジが検出されるようにしてください。

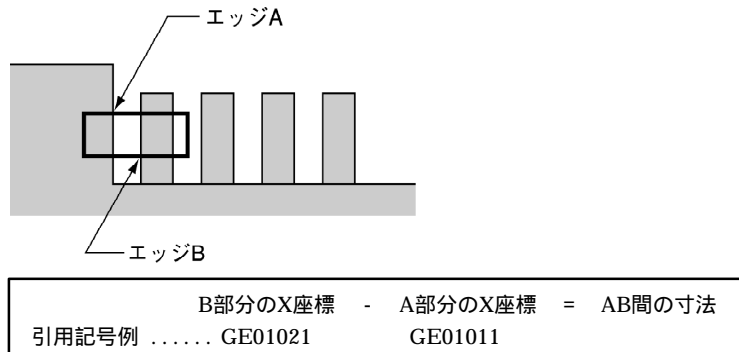
5 濃淡エッジチェッカのメニューから「結果表示」を選択する。

測定したいエッジについて、「X座標」と「Y座標」を確認してください。

ステップ2 寸法について、判定条件を設定する

濃淡エッジチェッカでは、検出したエッジの個数について、判定ができますが、寸法については判定できません。

このような場合は、検出結果を引用して、数値演算を行います。



ここで求められた寸法について、上限値・下限値を設定し、判定を行うことができます。数値演算の詳細については、「12-3 数値演算」をご覧ください。

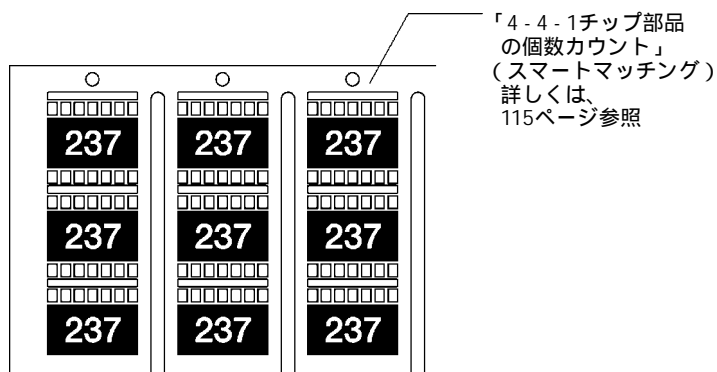
ステップ3 検査を実行する

- 1 メインメニューに戻って、<A>キー（スタート）を押すなどして、新しい検査対象について、検査を実行する。
濃淡エッジチェッカの検出結果にもとづいて、寸法が測定されます。数値演算機能で判定条件を設け、判定出力へ引用した場合は、判定結果が外部機器へ出力されます。
また、算出されたデータを外部機器へ出力することも可能です（「環境」メニューの「通信設定」で設定します。）

4 検査の手順

4-4 チップ部品の検査例

チップ部品の検査を例に、どのような検査を行うことができるか、どのようにして検査するかを説明します。



4-4-1 チップの個数カウント（スマートマッチングチェッカ）

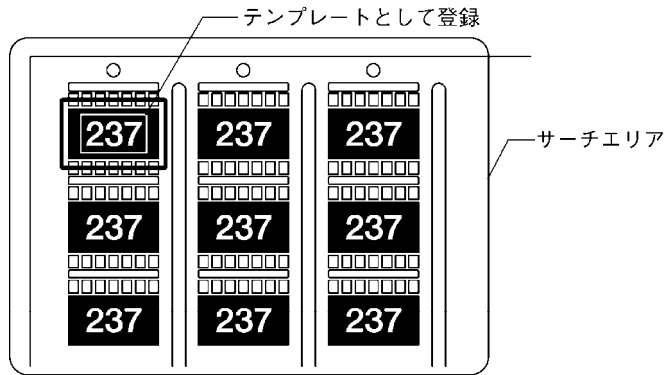
同じ対象の個数をカウントするときは、「スマートマッチングチェッカ」を使います。各項目の詳しい説明は、「8 スマートマッチング」をご覧ください。

ステップ1 カウントする対象物のテンプレート画像を登録する

- 1 カウントする対象物を、カメラに映す。
- 2 メニューから、「チェッカ」「スマートマッチング」「チェッカの設定」を選択する。スマートマッチングのメニュー画面になります。

[3] 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

- 3 「テンプレート」を選択する。
 矩形の枠で、カウントする対象物1点を囲んで確定すると、テンプレートが登録されます。
 続けて、「出力ポイント」を指定してください。
 「出力ポイント」は、検査対象の位置を示す座標となるポイントです。

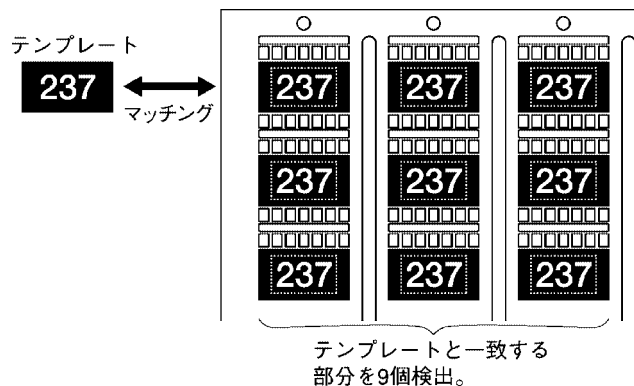


- 4 「サーチエリア」を選択して、矩形の枠で囲む。
 囲んだ領域内にある対象をサーチします。
- 5 「シーケンス」を選択し、サーチする条件を設定する。
 サーチは、5段階で行います。それぞれの段階で、精度、個数、相関値などの判定条件を設定できます。
 個数のカウントを行う場合は、検出されるべき個数を、「判定条件」の「個数」に設定してください。

- 6 <A>キー（テスト）を押し、テストを実行する。
 対象物が検出されることを確認してください。
 検出された対象物とテンプレート画像を照合することもできます（差分処理）。詳しくは、121ページをご参照ください。

ステップ2 検査を実行する

- 1 メインメニューに戻って、<A>キー（スタート）を押すなどして、検査を実行する。
 画面右上の「検出個数」に、サーチエリア内の対象物の数が表示されます。



4 検査の手順

4-5 表示画像およびテスト機能について

テスト時の実行順序は、位置・回転補正 その他のチェッカとなります。

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。

注意 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。

4-6 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。

・画像消去機能とメニュー消去機能について

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。

キーボードの< > < > 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: イメージ切替え>、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。

4-7 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。

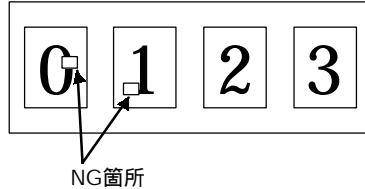
注釈

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

文字照合検査

チェッカパターンと検出文字領域、及び、照合の結果NGとなった箇所を表示します。文字画像上の矩形はNG箇所を表します。



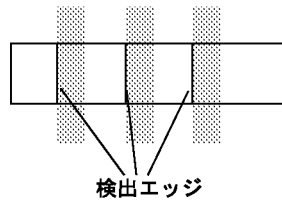
スマートマッチング

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。

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。

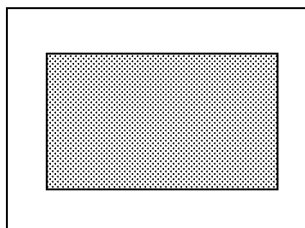
濃淡エッジパターン表示例



濃淡ウインドウ

チェッカパターンを表示します。

濃淡ウインドウパターン表示例



注釈

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。

4 検査の手順

4 - 8 位置回転補正グループ指定について

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、再度領域設定を行う必要があります。

4 - 9 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。



ただし、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以外を選択する事はできません。(次の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。

4 - 10 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。

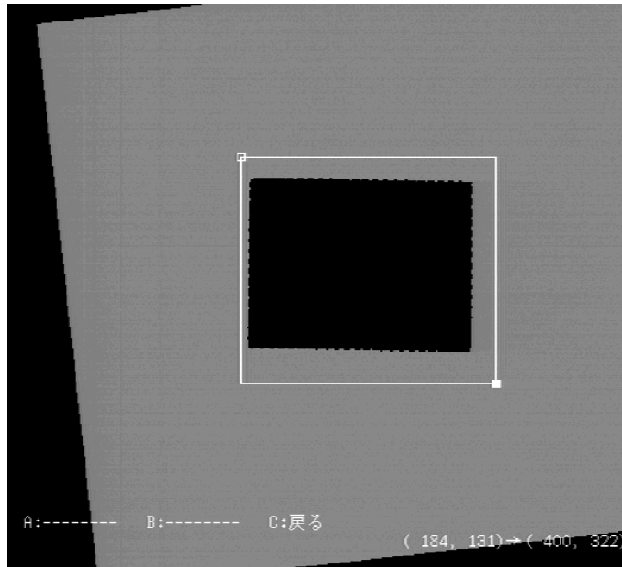
正常に設定された場合は、領域設定された位置で次回実行されます。また、チェッカ領域を移動させると、マスク領域も移動します。

注釈

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。

文字照合検査チェッカでは、背景処理の設定値によって、設定できる領域の範囲が異なります。詳しくは、「7 文字照合検査チェッカ」をご覧ください。

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。

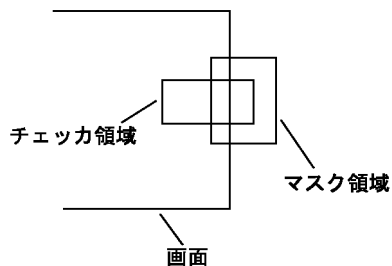
4 検査の手順

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・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。

4-11 チェッカ領域の設定方法

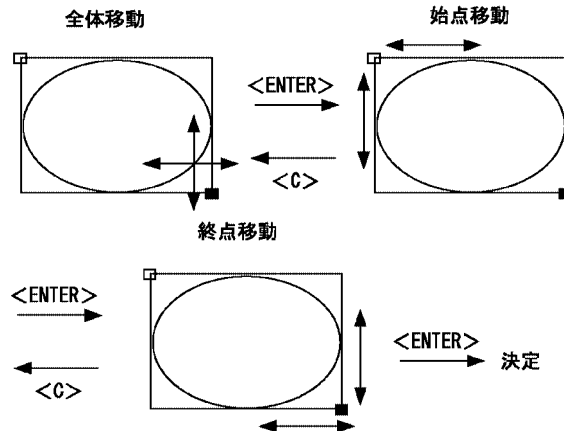
チェッカ領域の設定方法

・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。

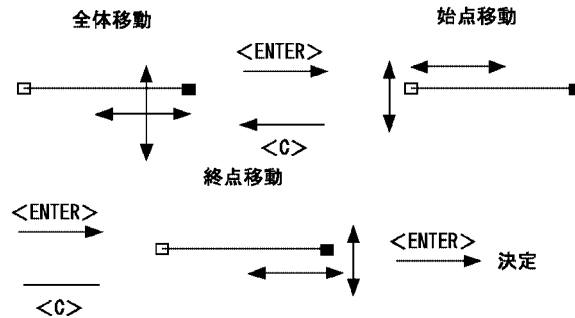
カーソルキーを使用して、全体あるいは始点、終点を移動できます。



・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
しか設定できません。(斜線は設定できません。)

4 検査の手順

・多角形の場合

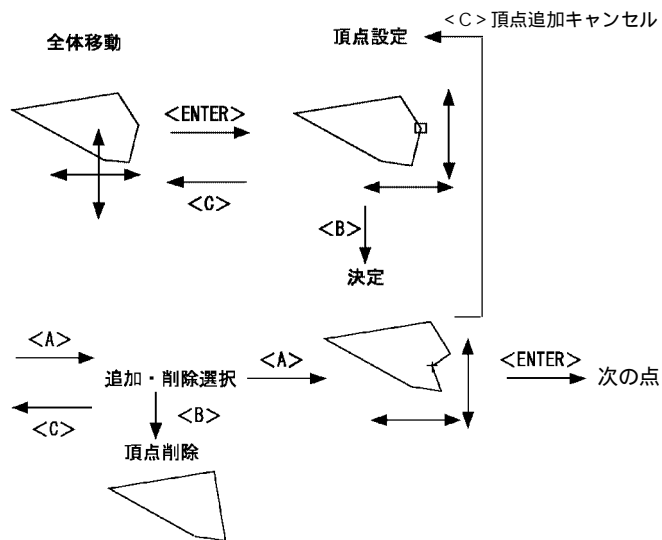
<ENTER>キーで全体移動、頂点設定の順に選択できます。また、<C>キーで逆順に選択できます。
頂点移動時に<A>キーを2回押すと、頂点の追加ができ、<A>、キーを押すと頂点の削除ができます。

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

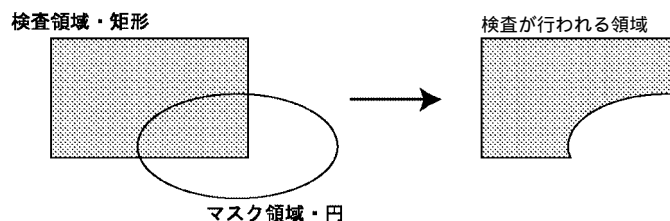
選択されている頂点を削除します。
頂点は最小で3点になるまで削除できます。



4 - 12 マスク設定について

濃淡ウインドウ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せん。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。

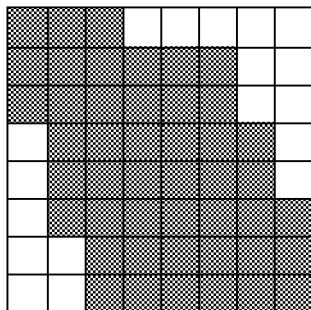
4 - 13 フィルタ処理について

「文字照合チェッカ」と「スマートマッチングチェッカ」では、不要な部分を消去するフィルタ処理が可能です。

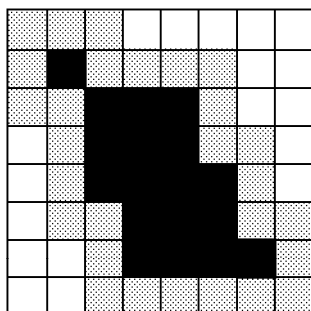
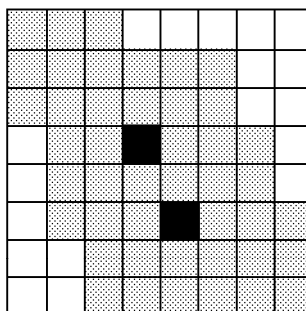
フィルタには膨張と収縮があり、それぞれ撮り込んだ画像に対して、膨張または収縮を施して検査を行います。膨張・収縮された画像は、各チェッカの領域設定画面で確認することができます。

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。

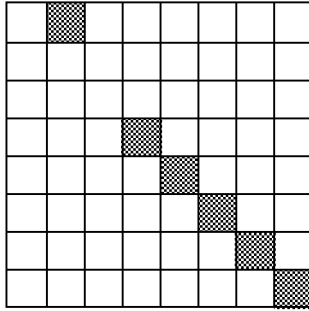
フィルタ処理例 1



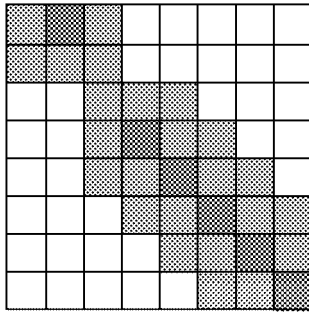
原画像

 3×3 収縮フィルタ処理 5×5 収縮フィルタ処理

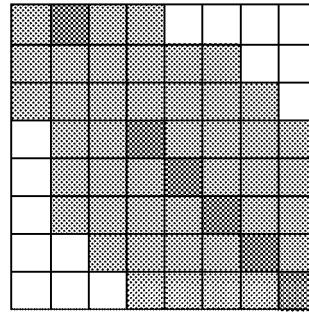
フィルタ処理例 2



原画像



3×3膨張フィルタ処理



5×5膨張フィルタ処理

4 検査の手順

4 - 14 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。

4 - 15 上限値・下限値の入力について

各チェック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。

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が選択できるようになります。

3. 検出個数判定条件	128
4. リード幅判定条件	<510.9, 0.0>
5. ピッチ判定条件	<510.9, 0.0>

↓ <ENTER>

3. 検出個数判定条件	128
4. リード幅判定条件	<510.9, 0.0>
5. ピッチ	リード幅判定条件 10.9, 0.0>
6. 位置補	上限値 : 510.9 0
7. 結果表	下限値 : 0.0

4 - 16 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。

4 - 17 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。

第5章

環境と品種

5-1	設定項目一覧	49
5-2	環境（全品種共通の使用環境の設定）	50
5-2-1	環境のメニュー画面	50
5-2-2	カメラ設定	51
5-2-3	スタート設定	52
5-2-4	初期品種番号	52
5-2-5	通信設定	53
5-2-6	表示設定	54
5-2-7	画像データセーブ設定	55
5-2-8	環境の初期化	56
5-3	品種（検査対象ごとの設定）	57
5-3-1	品種のメニュー画面	57
5-3-2	品種を新しく作成する	58
5-3-3	品種タイトルを入力する	58
5-3-4	撮り込みカメラを設定する	59
5-3-5	カメラ/イメージを選択する	59
5-3-6	品種を切り替える	61
5-3-7	品種をコピーする	61
5-3-8	品種を削除する	61
5-3-9	初期表示を設定する	62
5-3-10	全品種データを初期化する	63

5 環境と品種

5 - 1 設定項目一覧

設定には、全品種共通の使用環境を設定する「環境」設定と、検査対象ごとの使用方法を設定する「品種」設定があります。

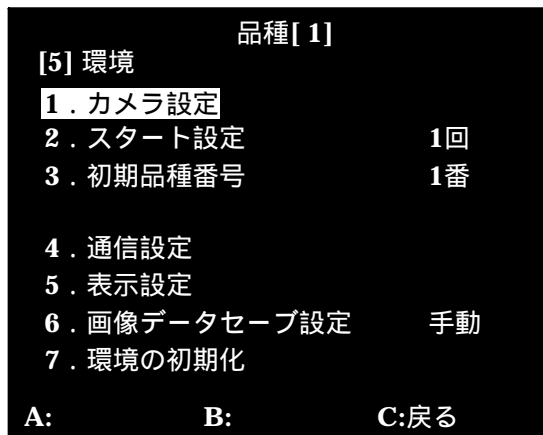
設定項目		設定メニュー	説明ページ
カメラの設定	カメラのモードと種類	環境	51
	シャッター速度	環境	51
	カメラの選択(2台接続時)	品種	60
検査の実行方法	検査のスタート方法	環境	52
	画像データセーブ方法	環境	55(, 191)
電源投入時の状態	電源投入時・品種切替え時の品種選択	環境	52
	電源投入時・品種切替え時のカメライメージ選択	品種	60
	電源投入時・品種切替え時の表示項目の選択	品種	62
表示設定	画面の輝度・濃度設定	環境	54
	電源投入時の表示項目の選択	品種	62
通信設定	シリアル/パラレルの設定	環境	53(, 199)
	コンピュータリンク	環境	53(, 235)
品種の作成	新規品種の作成	品種	58
	品種タイトルの入力	品種	58
	品種の設定内容を削除する	品種	61
	他の品種の設定内容をコピーする	品種	61
	全品種の初期化(一括削除)	品種	63

5 環境と品種

5-2 環境（全品種共通の使用環境の設定）

5-2-1 環境のメニュー画面

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。

2. スタート設定

検査のスタート方式を、「1回」、「手動繰り返し」、「自動繰り返し」から選んで、設定します。

3. 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。

4. 通信設定

シリアル/パラレル等の設定を行います。

5. 表示設定

画面の表示設定を行います。

6. 画像のデータセーブ設定

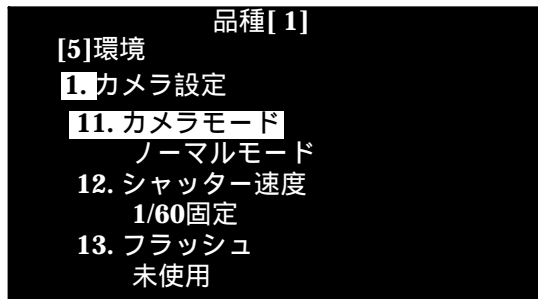
画像の保存設定を行います。

7. 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。

5-2-2 カメラ設定

カメラのモード、シャッター速度、ストロボ照明の使用/未使用を設定します。



11. カメラモード

- ・ ノーマルフレーム
通常モードです。カメラは標準カメラを使用ください。
シャッター速度は1/60固定です。ストロボを使用する場合は、このモードを選択し、「13. フラッシュ」で「使用」を設定してください。
- ・ ノーマルフィールド
電子シャッターカメラモードです。カメラは標準カメラを使用ください。
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 / 倍速ランダムフレーム・フィールド / 内部同期フィールド

13. フラッシュ

ストロボ照明を使用する場合に、「使用」を設定してください。ノーマルフレームモードを選択したときに、設定します。初期値は、「未使用」が設定されています。



注釈

使用する標準カメラがANM830Aの時は、「使用（ANM830A）」を設定してください。

5 環境と品種

5-2-3 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も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す。）
- ・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	1回

5-2-4 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データ保存を行ってください。

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。

31. 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、品種切替え実行時、違う品種への品種切替えが完了した場合に、「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。

5-2-5 通信設定

シリアル/パラレル等の設定を行います。

品種 [1]	
[5] 環境	
4 . 通信設定	
41 . 通信モード設定	標準モード
42 . シリアル設定	
43 . シリアル出力設定	
44 . パラレル設定	
45 . 品種切替待ち時間	

41 . 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。

42 . シリアル設定

43 . シリアル出力設定 } 「15-2 通信設定(シリアル/パラレル)」
44 . パラレル設定 } を参照してください。

45 . 品種切替待ち時間 (0~100ms、10ms単位)

パラレルまたはシリアルでの品種切替え実行時の最短時間を設定することができます。

品種切替え時間が非常に短いため、外部機器側で切替え完了が検知できない場合等に、設定してください。初期値は、“0ms”です。

例えば、

- ・設定値 = 0の場合： READY信号OFF時間 = 切替え時間
- ・設定値 = 切替え時間の場合：READY信号OFF時間 = 切替え時間
- ・設定値 > 切替え時間の場合：READY信号OFF時間 = 設定値

となります。

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

5 環境と品種

5-2-6 表示設定

画面の表示設定を行います。

[5]環境**5. 表示設定**

51. 表示輝度	標準
52. 画面外濃淡値	0
53. 言語	日本語

51. 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。

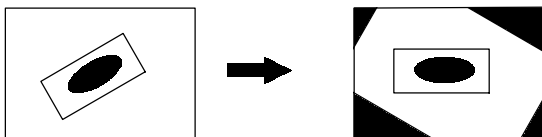
初期値は“標準”で、“画像：暗”を選択するとメニュー等の文字の輝度は保持したまま、画像のみが暗くなります。（実際の検査への影響はありません。）

明るいく（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。

52. 画面外濃淡値

回転補正量のあるチェッカの領域表示を行う場合、補正量分差し引いた画像（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。



指定した濃淡値が表示されます。

53. 言語

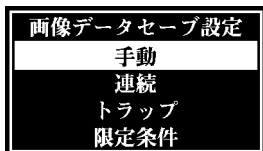
メニュー表示言語（日本語・英語）を切替えます。

5-2-7 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「12-4. 判定出力」を参照してください)

- ・限定条件

数値演算CA30、CA31、CA32の結果に対して、それぞれ上下限値を設定し、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

画像の保持は8画面分です。

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4セット分の画像を保持します。

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・初期化・コピー
5. 環境の初期化
6. 撮り込みカメラ設定が異なる品種への切替え

詳細は「14-1. 画像データの保存」を参照してください。

5-2-8 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。

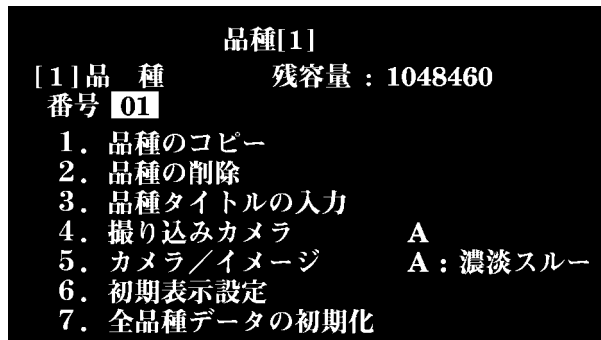
注意

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。

5-3 品種（検査対象ごとの設定）

コントローラ内に、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、品種切替え・コピー・削除や表示方法の設定を行います。

5-3-1 品種のメニュー画面



品種[1]

品種番号を入力します。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、文字選択ウィンドウ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
画像撮り込みを行うカメラを品種毎に設定します。
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。
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。
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。

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次の通りです。

1. 全品種全チェッカの合計の容量が最高約1024kbyte以内であること
2. 全品種全チェッカの設定個数(*1)が4096個以内であること

(*1) 設定個数は各チェッカによってカウント方法が異なります

- ・ 品種、数値演算、判定出力、簡易スプレッドシート：1個=1チェッカ
- ・ 位置回転補正 - 濃淡エッジ基準：基準チェッカ数 + 2（優先指定設定時は + 1）
（例 優先指定している濃淡エッジ基準の位置回転補正の場合のチェッカ数 = 15）
- ・ 位置回転補正 - マッチング基準：基準チェッカ数 × 2 + 2
- ・ 文字照合検査：登録文字数 × 2 + 2
- ・ スマートマッチング：2個 = 1チェッカ

5 環境と品種

5-3-2 品種を新しく作成する

1 新規に作成したい品種番号を設定し、確定します。

5-3-3 品種タイトルを入力する

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。

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。

A	B	C	D	E	F	G	H	文字	消去		
I	J	K	L	M	N	O	P	7	8	9	/
Q	R	S	T	U	V	W	X	4	5	6	*
Y	Z	!	#	\$	%	&	'	1	2	3	-
()	;	:	@		,	.	0	<	>	+
入 力 完 了											

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。)

A	B	C	D	E	F	G	H	文字	消去		
I	J	K	L	M	N	O	P	7	8	9	/
Q	R	S	T	U	V	W	X	4	5	6	*
Y	Z	!	#	\$	%	&	'	1	2	3	-
()	;	:	@		,	.	0	<	>	+
入 力 完 了											

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。

A	B	C	D	E	F	G	H	文字	消去		
I	J	K	L	M	N	O	P	7	8	9	/
Q	R	S	T	U	V	W	X	4	5	6	*
Y	Z	!	#	\$	%	&	'	1	2	3	-
()	;	:	@		,	.	0	<	>	+
入 力 完 了											

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[ 1 ]:ABC
[ 1 ]品 種      残容量:1048352
  
```

5-3-4 撮り込みカメラを設定する

画像撮りこみを行うカメラを品種毎に設定します。

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。)
- AB : カメラA，B両方の画像をそれぞれ同時に撮り込みます。
- AB縦分割 : 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。)
- AB横分割 : 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。)

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えを行った場合は、品種切替え時に画像撮り込みを行いません。
従って、切替え先の品種の表示イメージがメモリ画像の場合には、品種切替え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 環境と品種

5-3-5 カメラ/イメージを選択する

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、品種切替え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、イメージ切替え設定は電源OFF時,又は品種切替え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」、「AB横分割」、「AB縦分割」

イメージ切替
Aカメラ
濃淡スルー
濃淡メモリ
濃淡NG

「B」

イメージ切替
Bカメラ
濃淡スルー
濃淡メモリ
濃淡NG

「AB」

イメージ切替	
Aカメラ	Bカメラ
濃淡スルー	
濃淡メモリ	

注意

- ・検査実行時は「メモリ画像」又は「NG画像」(濃淡)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。)

5-3-6 品種を切り替える

- 1 切替えたい品種番号を入力して<C>キーを押すと品種切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えが完了した場合に「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はしません。
- ・品種切替えを行うと、各チェッカの実行結果がクリアされます。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えはできません。設定済みの品種番号を選択して品種切替えを行ってください。

5-3-7 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。
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消去されます。
- 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消去されます。
- ・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、0となります。

5-3-8 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。

注意

- ・品種の削除を実行すると、保存されている画像データは、ロックされているものを含めて、消去されます。

5 環境と品種

5-3-9 初期表示を設定する

選択した品種の電源投入時の画面表示を設定します。

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

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. チェッカパターン
チェッカパターンの表示方法を設定します。
非表示： 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固定位置（設定した位置）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す。
- ・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

- ・「67 判定・状態」と「68 実行時間」の両方を同時に表示することはできません。
- ・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。

5-3-10 全品種データを初期化する

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。

- 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。)

第6章

位置・回転補正チェッカ

6-1	位置・回転補正について	67
6-2	位置・回転補正チェッカの各モード	68
6-3	位置・回転補正チェッカの設定	73
6-3-1	濃淡エッジによる位置補正チェッカの設定	73
6-3-2	濃淡エッジによる水平検出回転補正チェッカ、 垂直検出補正チェッカの設定	77
6-3-3	マッチングによる1チェッカ位置補正の設定	81
6-3-4	マッチングによる検出角回転補正の設定	85
6-3-5	マッチングによる1チェッカ回転補正、 2チェッカ回転補正の設定	89
6-4	位置補正グループについて	93

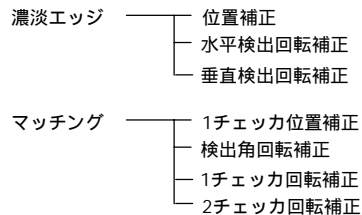
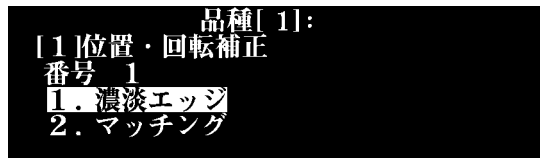
6 位置・回転補正チェッカ

6-1 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濃淡エッジ、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。（位置補正で水平に濃淡エッジ、垂直にマッチングを用いる等）

位置・回転補正チェッカは、基準チェッカの種類・検出方法の異なる7種類のモードから選択できます。



注釈

本機の位置・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。初めてイメージチェッカをご使用になる場合は、まず「8 スマートマッチング」および「10 濃淡エッジチェッカ」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。

6 位置・回転補正チェッカ

6-2 位置・回転補正チェッカの各モード

濃淡エッジ：位置補正

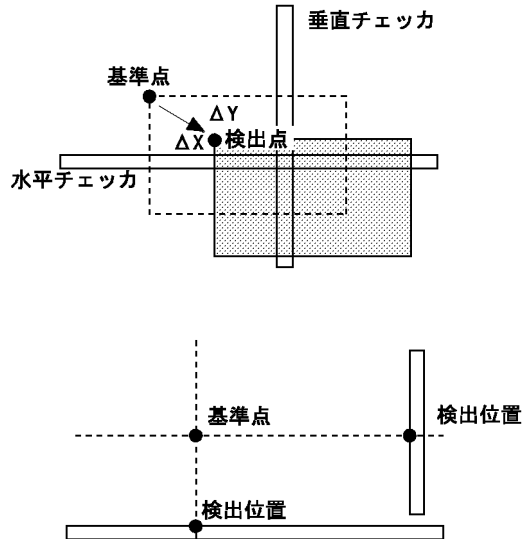
基準チェッカに濃淡エッジチェッカを用い、水平・垂直走査チェッカの結果から補正量 X 、 Y を算出します。形状は線と面に対応していて、混在させることも可能です。

水平・垂直基準チェッカが両方とも設定されていない場合、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。

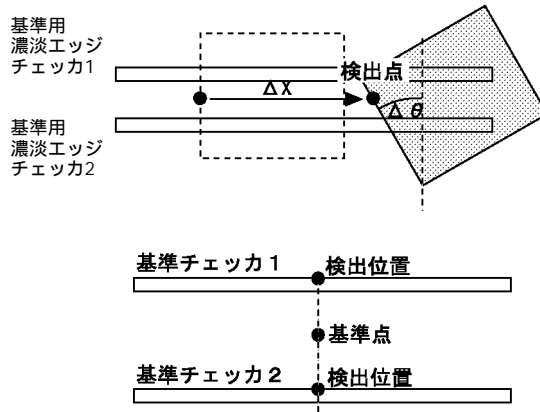
基準点と検出点の距離が補正量になります。



濃淡エッジ：水平検出回転補正

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 、（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

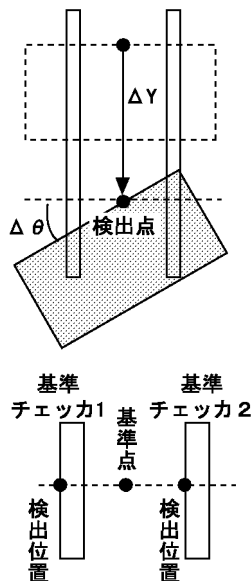
基準チェッカに濃淡エッジチェッカを用い、2つの垂直方向チェッカの結果から補正量 Y 、（回転角度）を算出します。

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。

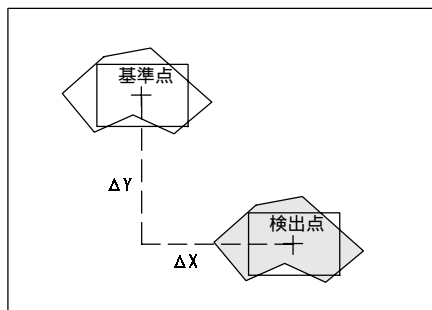
基準点はチェッカ1で求めた座標とチェッカ2で求めた座標の中点です。



6 位置・回転補正チェック

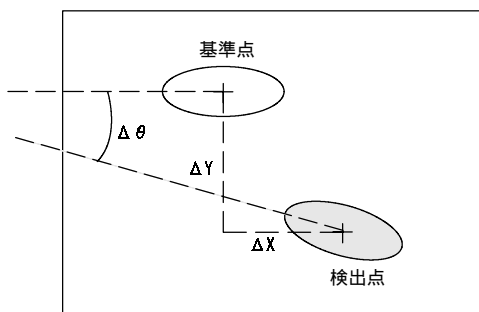
マッチング：1チェック位置補正

基準チェックにマッチングチェックを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。



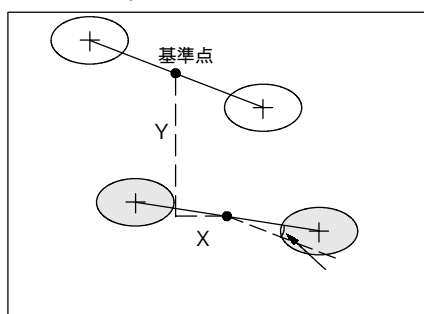
マッチング：検出角回転補正

基準チェックにマッチングチェックを1個用い、結果から補正量 X 、 Y 、 θ 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チェック回転補正

基準チェックにマッチングチェックを1個用い、結果から補正量 X 、 Y 、 θ 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。

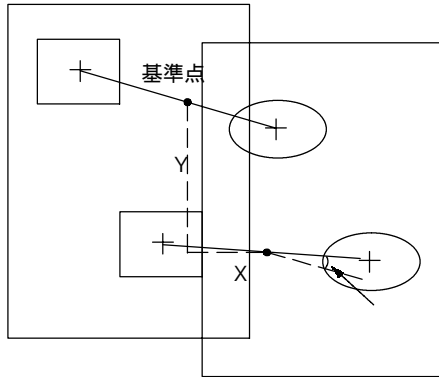


マッチング：2チェッカ回転補正

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。

優先指定について

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。

6 位置・回転補正チェック

基準位置の設定について

位置・回転補正チェックは、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クです。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。

**基準位置が設定されていません。
設定をキャンセルしてもいいですか？**
[YES] [NO]

[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・回転補正チェックを再設定してください。

水平基準チェック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、垂直基準チェック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。（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、追従するチェックは補正量が加算された位置で再設定されます。

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。

実行位置が変更されます。いいですか？
[YES] [NO]

[YES]を選択すると、追従するチェックは、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。追従チェック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場合

- ・位置・回転補正チェックを削除した場合
追従チェック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。
- ・回転角度で補正された追従チェックが再設定される場合
追従チェックは前回実行位置付近に傾き0で再設定されます。

6-3 位置・回転補正チェックの設定

位置・回転補正チェックの種類は、新規作成時にのみ選択可能です。選んだ番号のチェックが設定済みの場合は、別の番号を選ぶか、選んだ番号のチェックを一旦削除してから、再度、設定し直してください。

6-3-1 濃淡エッジによる位置補正チェックの設定

補正のためのチェックとして、濃淡エッジチェックを使用します。

濃淡エッジチェックについてご存知ない場合は、まず「10 濃淡エッジチェック」をお読みください。

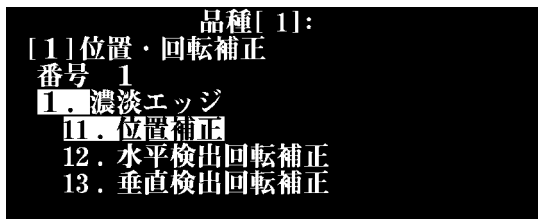
水平チェックと垂直チェックを設定します。どちらか一方のみを使用して、補正することもできます。

両方使用する場合は、優先するチェックを指定できます。

1 位置・回転補正チェック番号を選ぶ。



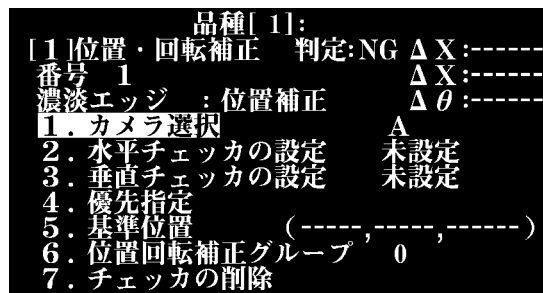
2 「濃淡エッジ」を選ぶ。



3 「位置補正」を選ぶ。

濃淡エッジによる位置補正チェックの設定メニューが表示されます。

「カメラ選択」、「チェックの削除」を行う場合は、ここで選択してください。



1. カメラ選択

位置回転補正チェックをカメラA、Bのどちらの画像上で動作させるか選択します。

2. 水平チェックの設定

3. 垂直チェックの設定

チェックの作成や走査条件等の設定を行います。

4. 優先指定

水平チェックと垂直チェックのどちらかの結果を優先する場合は、指定します。

5. 基準位置

補正のための基準点を、テストを実行して、登録します。

6. 位置回転補正グループ

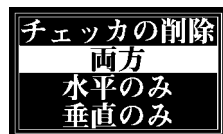
位置・回転補正の多重設定を行う場合に、どのチェックで補正するかを設定します。
グループ番号を選択します。

詳細は、「6-4 位置補正グループについて」をご覧ください。

7. チェックの削除

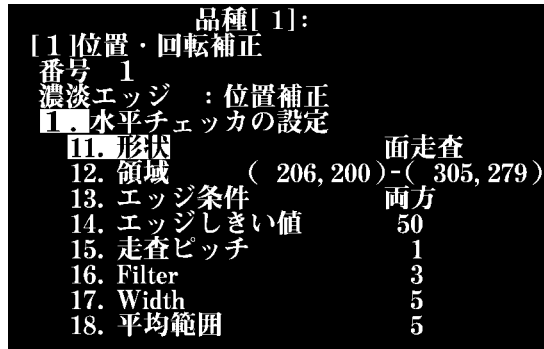
チェックを削除します。

水平チェックと垂直チェックを両方作成している場合は、削除するチェックを選択してください。

**注意**

位置補正チェックを削除すると、追従するチェック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。

- 4 チェックの設定を行う。「水平チェック」か、「垂直チェック」を選択して、確定します。
水平チェックと垂直チェックの設定方法は同じです。ここでは、水平チェックの例で説明します。
「水平チェック」を選択すると、チェックの設定メニューが表示されます。



- 31. 形状
- 32. 領域
- 33. エッジ条件
- 34. エッジしきい値
- 35. 走査ピッチ
- 36. Filter
- 37. Width
- 38. 平均範囲

各項目を設定してください。

設定方法の詳細については、「10 濃淡エッジチェック」をご覧ください。

この設定メニューは、「垂直チェック」を選択した場合も同じです。

- 5 優先指定を行う。
水平チェックと垂直チェックのどちらかの結果を優先する場合は、指定します。
「優先指定」を選択すると、次の選択メニューが表示されるので、選択してください。
詳しくは、71ページの「優先指定について」をご覧ください。



6 基準位置を設定する。

基準位置については、72ページの「基準位置の設定について」をご覧ください。

```

[1]位置・回転補正 判定：NG ΔX：-----
      番号 1                ΔY：-----
      濃淡エッジ：位置補正 Δθ：-----
      1. カメラ選択          A
      2. 水平チェックの設定
      3. 垂直チェックの設定
      4. 優先順位
      5. 基準位置            (-----, -----, -----)
      6. 位置回転補正グループ 0
      7. チェックの削除

A:テスト  B:イメージ C:戻る
  
```

<A>キー（テスト）を押すと、現在の検出座標と検出角が表示されます。

```

[1]位置・回転補正 判定：NG ΔX：-----
      番号 1                ΔY：-----
      濃淡エッジ：位置補正 Δθ：-----
      1. カメラ選択          A
      2. 水平チェックの設定
      3. 垂直チェックの設定
      4. 優先順位
      5. 基準位置            ( 61.3, 380.0, 89.3 )
      6. 位置回転補正グループ 0
      7. チェックの削除

A:テスト  B:イメージ C:戻る
  
```

— 検出座標と検出角

注意

基準位置を画像で確認するときは、キー（イメージ）を押してください。

<ENTER>キーを押すと、表示されている座標と角度が、基準位置として登録され、画面右上に補正量（ ΔX 、 ΔY 、 Δ ）が表示されます。

```

[1]位置・回転補正 判定：NG ΔX： 0
      番号 1                ΔY： 0
      濃淡エッジ：位置補正 Δθ： 0.0
      1. カメラ選択          A
      2. 水平チェックの設定
      3. 垂直チェックの設定
      4. 優先順位
      5. 基準位置            ( 61.3, 380.0, 89.3 )
      6. 位置回転補正グループ 0
      7. チェックの削除

A:テスト  B:イメージ C:戻る
  
```

— 補正量

6-3-2 濃淡エッジによる水平検出回転補正チェック、垂直検出補正チェックの設定

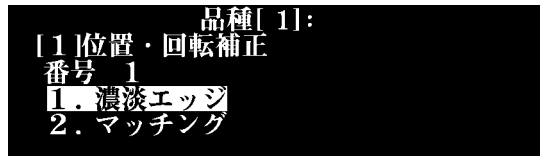
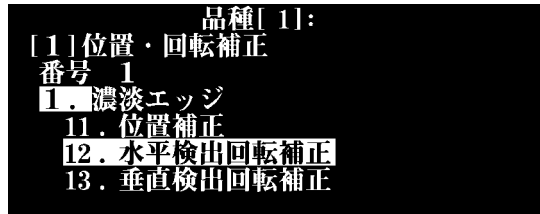
補正のためのチェックとして、濃淡エッジチェックを使用します。

濃淡エッジチェックについてご存知ない場合は、まず「10 濃淡エッジチェック」をお読みください。

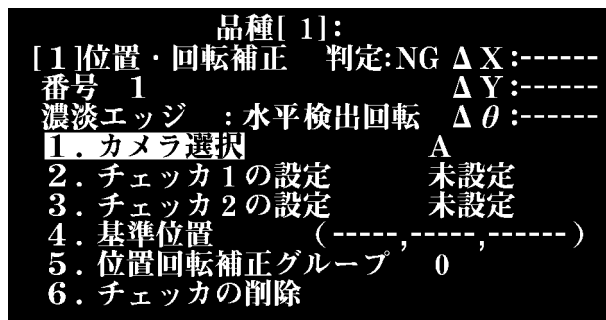
水平検出回転補正チェックと垂直検出補正チェックの設定方法は同じです。

2つのチェックを設定します。必ず、2つのチェックを設定してください。

ここでは、「水平検出回転補正チェック」の例で説明します。

1 位置・回転補正チェック番号を選ぶ。**2** 「濃淡エッジ」を選ぶ。

- 3 「水平検出回転補正」を選ぶ（または、「垂直検出回転補正」を選ぶ）。
濃淡エッジによる位置補正チェックの設定メニューが表示されます。
「カメラ選択」、「チェックの削除」を行う場合は、ここで選択してください。

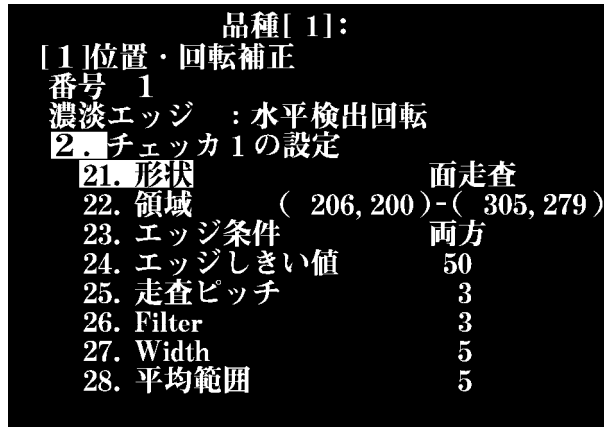


1. カメラ選択
位置補正チェックをカメラA、Bのどちらの画像上で動作させるか選択します。
2. チェック1の設定
3. チェック2の設定
チェックの作成や走査条件等の設定を行います。
4. 基準位置
補正のための基準点を、テストを実行して、登録します。
5. 位置回転補正グループ
位置・回転補正の多重設定を行う場合に、どのチェックで補正するかを設定します。
グループ番号を選択します。
詳細は、「6-4 位置補正グループについて」をご覧ください。
6. チェックの削除
チェックを削除します。
水平チェックと垂直チェックを両方作成している場合は、削除するチェックを選択してください。

注意

位置補正チェックを削除すると、追従するチェック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。

- 4 チェッカの設定を行う。「チェッカ1」か、「チェッカ2」を選択して、確定します。
 チェッカ1とチェッカ2の設定方法は同じです。ここでは、チェッカ1の例で説明します。
 「チェッカ1」を選択すると、チェッカ1の設定メニューが表示されます。



- 31. 形状
- 32. 領域
- 33. エッジ条件
- 34. エッジしきい値
- 35. 走査ピッチ
- 36. Filter
- 37. Width
- 38. 平均範囲

各項目を設定してください。
 設定方法の詳細については、「10 濃淡エッジチェッカ」をご覧ください。
 この設定メニューは、「チェッカ2」を選択した場合も同じです。

5 基準位置を設定する。「基準位置」を選択して、確定します。

基準位置については、72ページの「基準位置の設定について」をご覧ください。

```

[1]位置・回転補正 判定：NG ΔX：-----
    番号 1                ΔY：-----
    濃淡エッジ：水平検出回転 Δθ：-----
    1. カメラ選択                A
    2. チェッカ1の設定
    3. チェッカ2の設定
    4. 基準位置 (-----, -----, -----)
    5. 位置回転補正グループ 0
    6. チェッカの削除

A:テスト B:イメージ C:戻る
  
```

<A>キー（テスト）を押すと、現在の検出座標と検出角が表示されます。

```

[1]位置・回転補正 判定：NG ΔX：-----
    番号 1                ΔY：-----
    濃淡エッジ：水平検出回転 Δθ：-----
    1. カメラ選択                A
    2. チェッカ1の設定
    3. チェッカ2の設定
    4. 基準位置 ( 61.3, 380.0, 89.3)
    5. 位置回転補正グループ 0
    6. チェッカの削除

A:テスト B:イメージ C:戻る
  
```

— 検出座標と
検出角

注意

基準位置を画像で確認するときは、キー（イメージ）を押してください。

<ENTER>キーを押すと、表示されている座標と角度が、基準位置として登録され、画面右上に補正量（ ΔX 、 ΔY 、 Δ ）が表示されます。

```

[1]位置・回転補正 判定：NG ΔX： 0
    番号 1                ΔY： 0
    濃淡エッジ：水平検出回転 Δθ： 0.0
    1. カメラ選択                A
    2. チェッカ1の設定
    3. チェッカ2の設定
    4. 基準位置 ( 61.3, 380.0, 89.3)
    5. 位置回転補正グループ 0
    6. チェッカの削除

A:テスト B:イメージ C:戻る
  
```

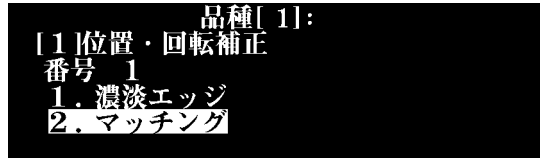
} 補正量

6-3-3 マッチングによる1チェッカ位置補正の設定

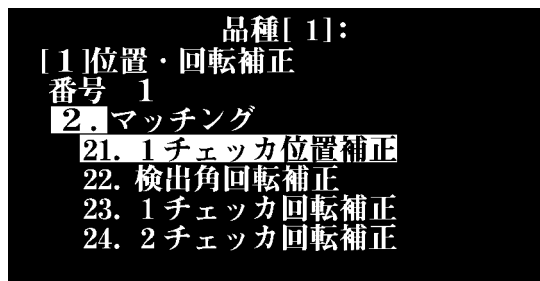
補正のために、マッチングチェッカを使用します。

マッチングチェッカについてご存知ない場合は、まず「8 スマートマッチング」をお読みください。

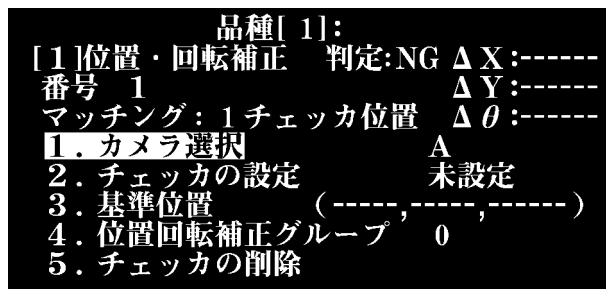
1 位置・回転補正チェッカ番号を選ぶ。



2 「マッチング」を選ぶ。



- 3 「1チェック位置補正」を選ぶ。
 マッチングによる1チェック位置補正チェックの設定メニューが表示されます。
 「カメラ選択」、「チェックの削除」を行う場合は、ここで選択してください。



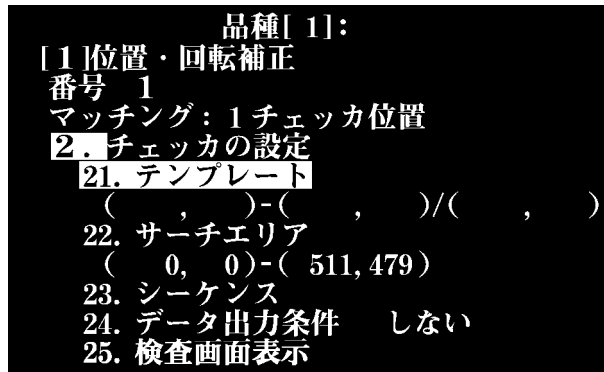
1. カメラ選択
位置補正チェックをカメラA、Bのどちらの画像上で動作させるか選択します。
2. チェックの設定
チェックの作成や走査条件等の設定を行います。
3. 基準位置
補正のための基準点を、テストを実行して、登録します。
4. 位置回転補正グループ
位置・回転補正の多重設定を行う場合に、どのチェックで補正するかを設定します。
グループ番号を選択します。
詳細は、「6-4 位置補正グループについて」をご覧ください。
5. チェックの削除
チェックを削除します。

注意

位置補正チェックを削除すると、追従するチェック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。

4 チェッカの設定を行う。

「チェッカの設定」を選択すると、チェッカの設定メニューが表示されます。



- 21. テンプレート
- 22. サーチエリア
- 23. シーケンス
- 24. データ出力条件
- 25. 検査画面表示

各項目を設定してください。

設定方法の詳細については、「8 スマートマッチング」の「8-1-2 チェッカ設定の詳細」、「8-1-4 検査画面表示の詳細」をご覧ください。

ただし、以下の点は異なります。

「シーケンス」での「回転設定」はありません。

「データ出力条件」でのソーティングの条件に、「検出角」はありません。

5 基準位置を設定する。

「基準位置」を選択して、確定します。<A>キー（テスト）を押すと、現在の検出座標と検出角、相関値が最大5点表示されます。

品種 [1]:

[1]位置・回転補正
 番号 1
 マッチング: 1 チェッカ位置
3. 基準位置の設定

No	X座標	Y座標	検出角	相関値
1	53.1	308.1	0.0	0.89
2				
3				
4				
5				

A:テスト B:位置確認 C:戻る

表の中から、適切な位置を選んで、<ENTER>キーを押すと、選択した座標が基準位置として登録されます。

設定メニューに戻ると、画面右上に補正量（ ΔX 、 ΔY 、 Δ ）が表示されます。

キーを押すと、基準位置を、画像で確認できます。

<C>キーを押すと、基準位置がキャンセルされています。

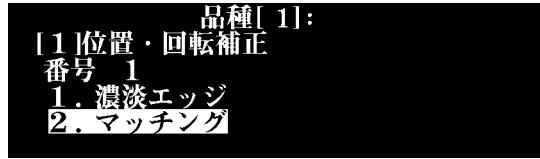
詳しくは、72ページの「基準位置の設定について」をご覧ください。

6-3-4 マッチングによる検出角回転補正の設定

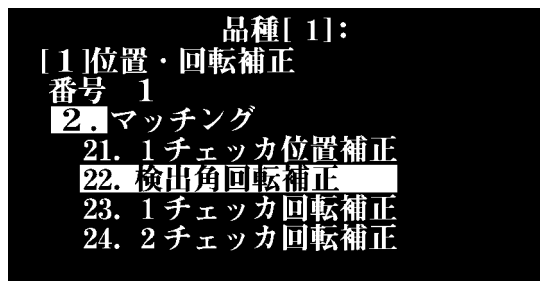
補正のために、マッチングチェッカを使用します。

マッチングチェッカについてご存知ない場合は、まず「8 スマートマッチング」をお読みください。

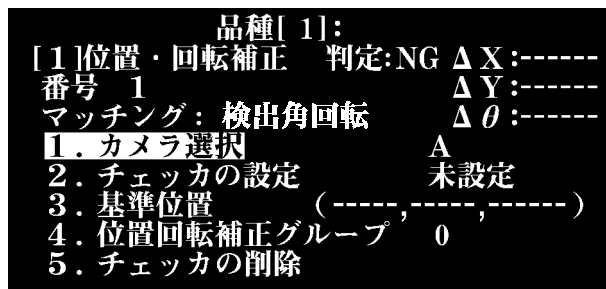
1 位置・回転補正チェッカ番号を選ぶ。



2 「マッチング」を選ぶ。



- 3 「検出角回転補正」を選ぶ。
 マッチングによる検出角補正チェックの設定メニューが表示されます。
 「カメラ選択」、「チェックの削除」を行う場合は、ここで選択してください。



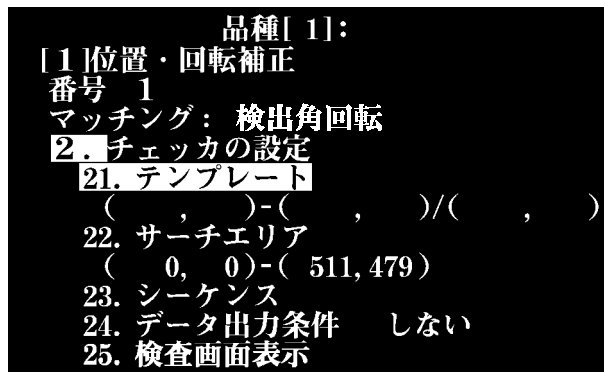
1. カメラ選択
位置補正チェックをカメラA、Bのどちらの画像上で動作させるか選択します。
2. チェックの設定
チェックの作成や走査条件等の設定を行います。
3. 基準位置
補正のための基準点を、テストを実行して、登録します。
4. 位置回転補正グループ
位置・回転補正の多重設定を行う場合に、どのチェックで補正するかを設定します。
グループ番号を選択します。
詳細は、「6-4 位置補正グループについて」をご覧ください。
5. チェックの削除
チェックを削除します。

注意

位置補正チェックを削除すると、追従するチェック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。

4 チェックの設定を行う。

「チェックの設定」を選択すると、チェックの設定メニューが表示されます。



- 21. テンプレート
- 22. サーチエリア
- 23. シーケンス
- 24. データ出力条件
- 25. 検査画面表示

各項目を設定してください。

設定方法の詳細については、「8 スマートマッチング」の「8-1-2 チェック設定の詳細」、「8-1-4 検査画面表示の詳細」をご覧ください。

5 基準位置を設定する。

「基準位置」を選択して、確定します。<A>キー（テスト）を押すと、現在の検出座標と検出角、相関値が最大5点表示されます。

品種 [1]:

[1]位置・回転補正
番号 1
マッチング: 検出角回転
3. 基準位置の設定

No	X座標	Y座標	検出角	相関値
1	53.1	308.1	0.0	0.89
2				
3				
4				
5				

A:テスト B:位置確認 C:戻る

表の中から、適切な位置を選んで、<ENTER>キーを押すと、選択した座標と角度が基準位置として登録されます。

設定メニューに戻ると、画面右上に補正量 (ΔX 、 ΔY 、 Δ)が表示されます。

キーを押すと、基準位置を、画像で確認できます。

<C>キーを押すと、基準位置がキャンセルされています。

詳しくは、72ページの「基準位置の設定について」をご覧ください。

6-3-5 マッチングによる1チェッカ回転補正、2チェッカ回転補正の設定

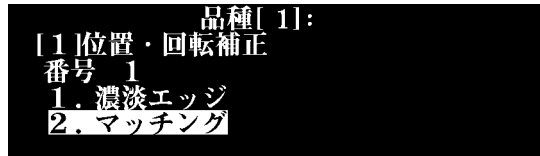
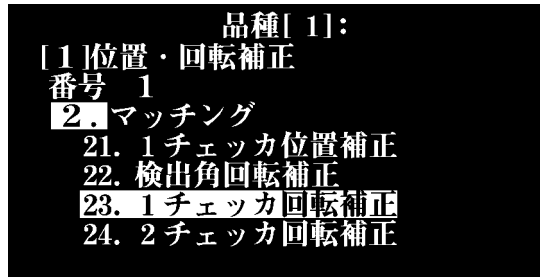
補正のために、マッチングチェッカを使用します。

マッチングチェッカについてご存知ない場合は、まず「8 スマートマッチング」をお読みください。

「1チェッカ回転補正」では1つのチェッカ、「2チェッカ回転補正」では2つのチェッカを使用します。

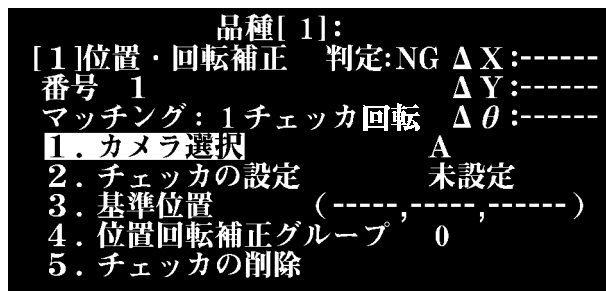
「2チェッカ回転補正」では、「チェッカの設定」が2種類ありますが、それぞれの設定方法は、「1チェッカ回転補正」でのチェッカ設定と同じです。

ここでは、「1チェッカ回転補正」の場合を例として、説明します。

1 位置・回転補正チェッカ番号を選ぶ。**2** 「マッチング」を選ぶ。

6 位置・回転補正チェック

- 3 「1チェック回転補正」を選ぶ。
 マッチングによる1チェック回転補正チェックの設定メニューが表示されます。
 「カメラ選択」、「チェックの削除」を行う場合は、ここで選択してください。



1. カメラ選択
位置補正チェックをカメラA、Bのどちらの画像上で動作させるか選択します。
2. チェックの設定
チェックの作成や走査条件等の設定を行います。

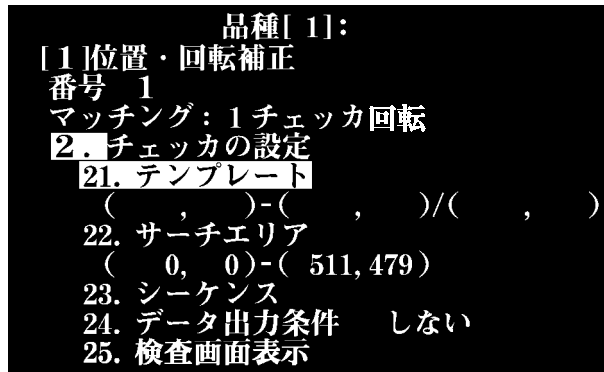
注釈 「2チェック回転補正」の場合は、「チェック1の設定」、「チェック2の設定」と表示されます。

3. 基準位置
補正のための基準点を、テストを実行して、登録します。
4. 位置回転補正グループ
位置・回転補正の多重設定を行う場合に、どのチェックで補正するかを設定します。
グループ番号を選択します。
詳細は、「6-4 位置補正グループについて」をご覧ください。
5. チェックの削除
チェックを削除します。

注意 位置補正チェックを削除すると、追従するチェック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。

4 チェックの設定を行う。

「チェックの設定」を選択すると、チェックの設定メニューが表示されます。



- 21. テンプレート
- 22. サーチエリア
- 23. シーケンス
- 24. データ出力条件
- 25. 検査画面表示

各項目を設定してください。

設定方法の詳細については、「8 スマートマッチング」の「8-1-2 チェック設定の詳細」、「8-1-4 検査画面表示の詳細」をご覧ください。

ただし、以下の点は異なります。

「シーケンス」での「回転設定」はありません。

「データ出力条件」でのソーティングの条件に、「検出角」はありません。

注釈

「2チェック回転補正」では、「チェック1の設定」と「チェック2の設定」が表示されます。それぞれのメニュー画面は、上図と同じです。

5 基準位置を設定する。

「基準位置」を選択して、確定します。<A>キー（テスト）を押すと、現在の検出座標と検出角、相関値が最大5点表示されます。

この中から、基準点1、基準点2を選択して、設定してください。

品種 [1]:

[1]位置・回転補正
番号 3
マッチング: 1 チェッカ回転
4. 基準点1の設定 ←→: 基準点切替

No	X座標	Y座標	検出角	相関値
1	125.3	403.4	0.0	0.61
2	250.3	410.8	0.0	0.89
3				
4				
5				

品種 [1]:

[1]位置・回転補正
番号 1
マッチング: 1 チェッカ回転
4. 基準点2の設定 ←→: 基準点切替

No	X座標	Y座標	検出角	相関値
1	125.3	403.4	0.0	0.61
2	250.3	410.8	0.0	0.89
3				
4				
5				

「基準点1の設定」の表から適切な位置を選んで、<ENTER>キーを押すと、選択した座標と角度が基準点1として登録されます。

「基準点2の設定」に切替え、適切な基準位置を選んで、<ENTER>キーを押すと、選択した座標と角度が基準点2として登録されます。

「基準点1の設定」と「基準点2の設定」の切替えは、< >< >キーで行います。

設定メニューに戻ると、画面右上に補正量 (ΔX 、 ΔY 、 Δ) が表示されます。

キーを押すと、基準位置を、画像で確認できます。

<C>キーを押すと、基準位置がキャンセルされます。

詳しくは、72ページの「基準位置の設定について」をご覧ください。

6-4 位置補正グループについて

各チェックでは、位置補正グループNo.の指定ができ、位置補正で指定したNo.（グループNo.）によって補正を実施します。各チェックのグループNo.の初期値は“0”になっていますので、チェック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No.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クのグループNo.の設定を行ってください。

グループNo.指定

検査チェック設定の際にグループNo.にカーソルを移動して設定を行います。グループNo.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No.（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No.=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（位置補正チェックで位置補正チェックを補正する）は、補正元のグループNo.が補正先のNo.より小さくなるように設定してください。
- ・位置補正はNo.の小さい順に実行します。多重位置補正で補正元のNo.が補正先のNo.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のように検査領域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

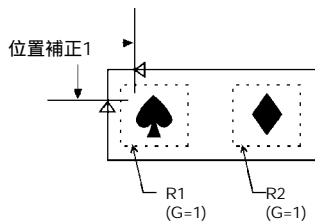
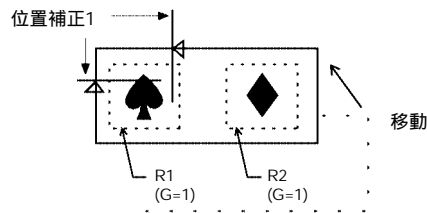
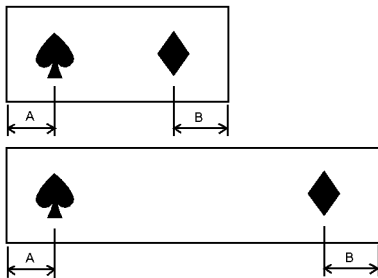


図2



位置補正例 2

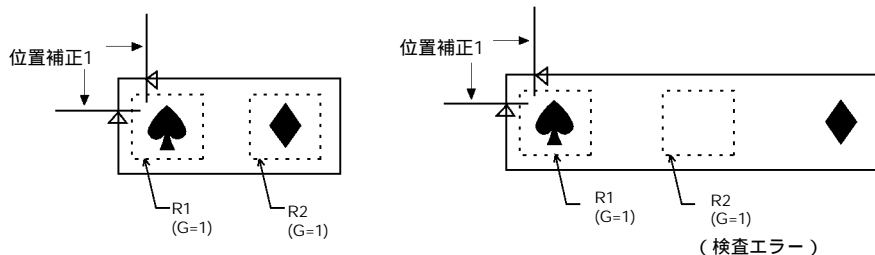
チェックの設定はそのまま、このような寸法の違った2種類のワークを検査します。ワークの長さにより、位置補正を行う範囲が制限される場合、グループNo.の設定により以下のように変化します。



6 位置・回転補正チェック

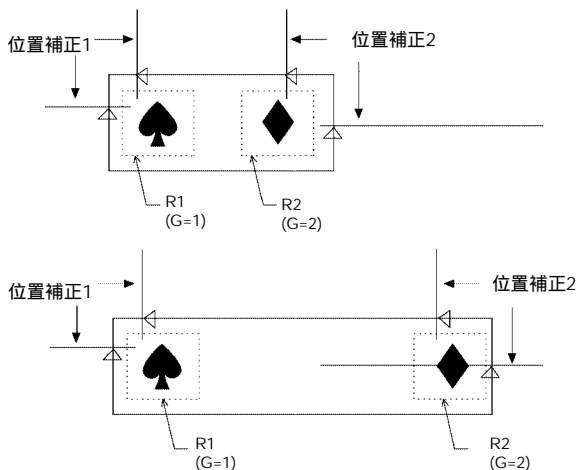
グループNo.1 (G=1) を設定

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ク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

それぞれのチェックは独立して位置補正を行うので、両側のチェックとも移動することができます。

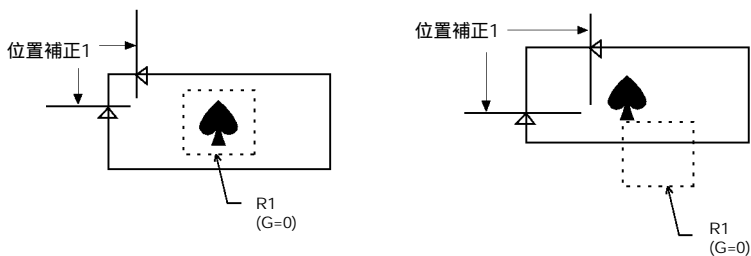


位置補正例 3

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クを実行することになります。

注釈

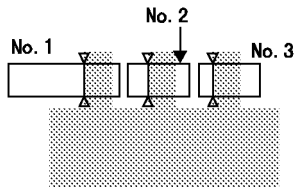
位置補正チェックを設定したのに、補正ができないという現象は、この例のように、グループNo. = 0の場合があります。例1、2を参照してグループNo.を設定してください。



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クを補正することができます。(位置補正の多重化)位置補正は、複数設定することができます、以下のNo.は位置補正設定画面のNo.を表します。

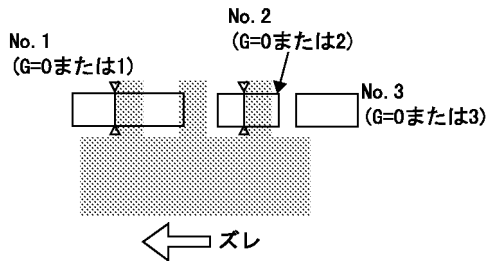
以下のようにNo.1～No.3の位置補正を設定します。



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

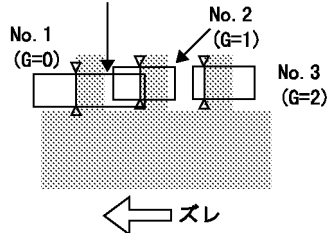
以下のようにグループNo.がすべて違う場合、また、すべてNo.=0の場合は、サーチエリアから外れなかったチェックについて検査が行われます。



位置補正を別の位置補正チェックで補正を行う場合

以下のようにグループNo.が同じチェックについては、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クから別のチェックを補正することができます。(位置補正の多重化)

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。

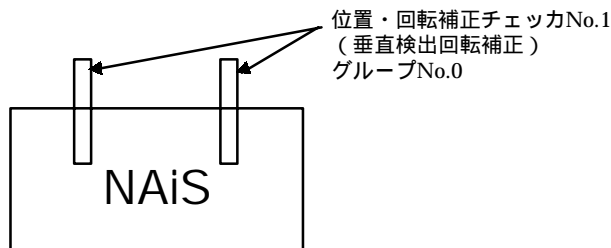
位置・回転補正チェックの多重設定例

1つの画像に複数の位置・回転補正チェックを設定することができます。

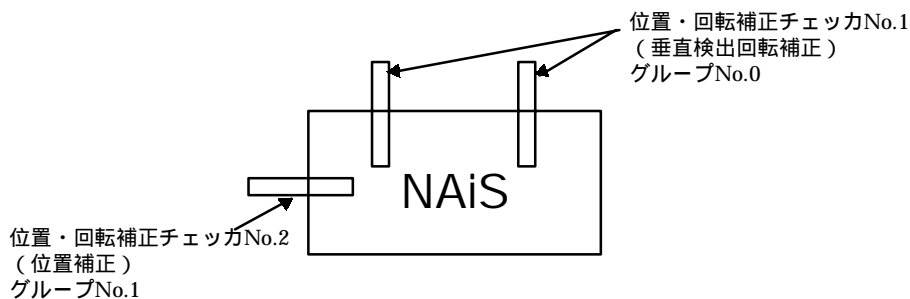
位置・回転補正チェックはチェック番号の小さいものから順に実行されます。

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

- 1 位置・回転補正チェックNo.1を作成します。
- 2 濃淡エッジ：垂直検出回転補正を作成します。
- 3 基準チェックの領域・条件を設定し、基準位置を設定します。

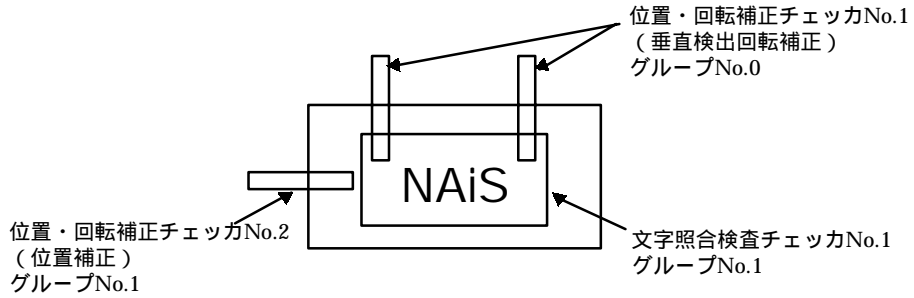


- 4 位置・回転補正グループをNo.0を設定します。
- 5 位置・回転補正チェックNo.2を作成します。
- 6 濃淡エッジ：位置補正モードを選択します。
- 7 基準チェックの領域・条件を設定し、基準位置を設定します。



- 8 位置・回転補正グループをNo.1に設定します。
- 9 文字照合検査チェックのNo.1を作成します。

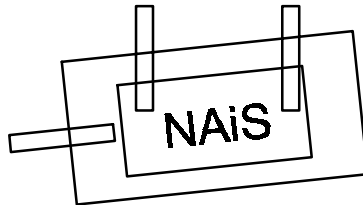
10 チェックの領域・条件を設定します。



11 位置・回転補正グループをNo.2に設定します。

実行すると位置・回転補正チェックNo.1が実行され、位置・回転補正チェックNo.2が補正されます。

位置・回転補正チェックNo.2の補正量で文字照合チェックNo.1が補正され、最適な位置で検査が実行されることになります。

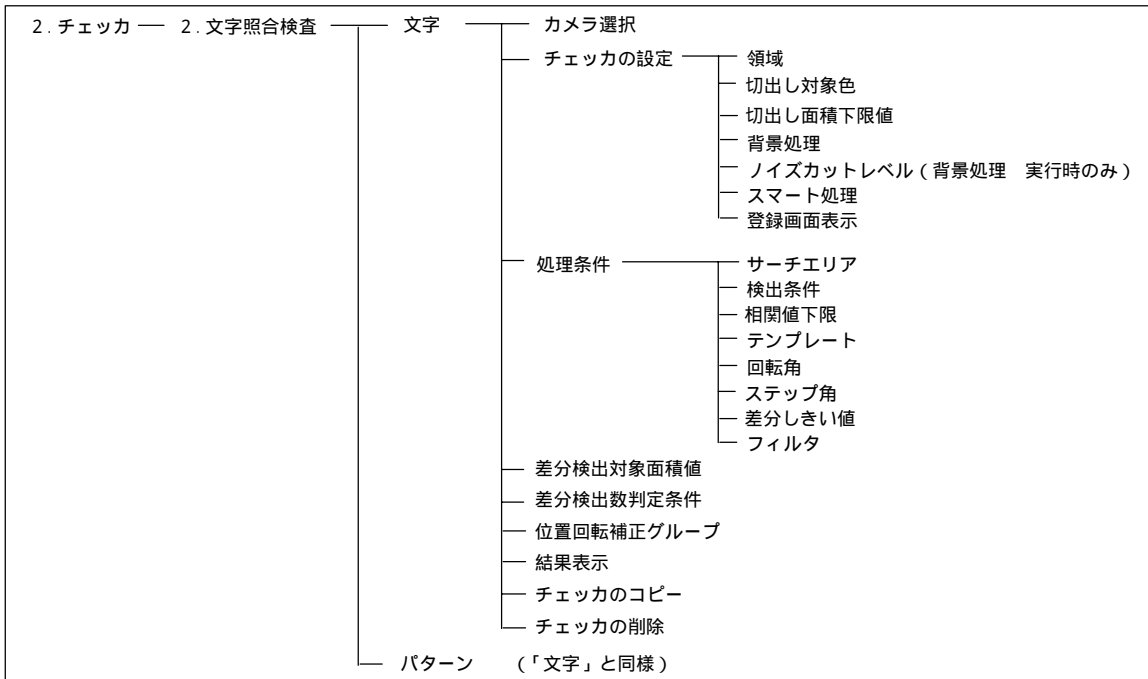


第7章

文字照合検査チェッカ

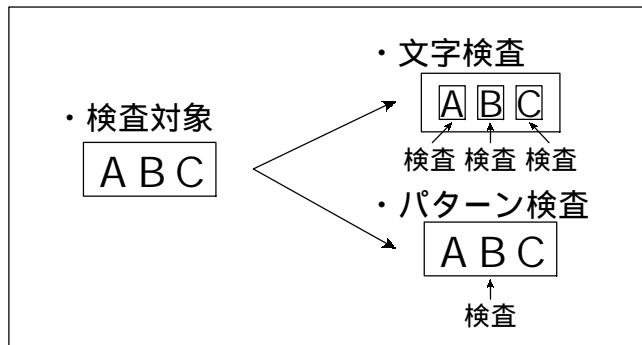
7-1	文字照合検査チェッカについて	101
7-1-1	文字照合検査設定メニュー	103
7-2	「文字」または「パターン」を選択する	104
7-3	検査の基準となる文字画像を登録する (チェッカの設定)	105
7-4	処理条件を設定する	108
7-5	判定条件を設定する	111
7-6	位置・回転補正チェッカを選ぶ	111
7-7	検査の結果を見る	112
7-8	文字照合検査チェッカのコピーと削除	112

7 文字照合検査チェック



7-1 文字照合検査チェックについて

文字照合検査は、品番やロットNo.などの文字を切出すことによって、文字について、正しい文字であるか、また個数や品質（欠けや濃淡）を検査する機能です。ひとつひとつの文字について検査する文字検査と、複数の文字についてかたまりとして検査するパターン検査があり、検査内容に応じて、選択することができます。1品種に対して使用できる文字照合検査チェックの数は、最大16個です。



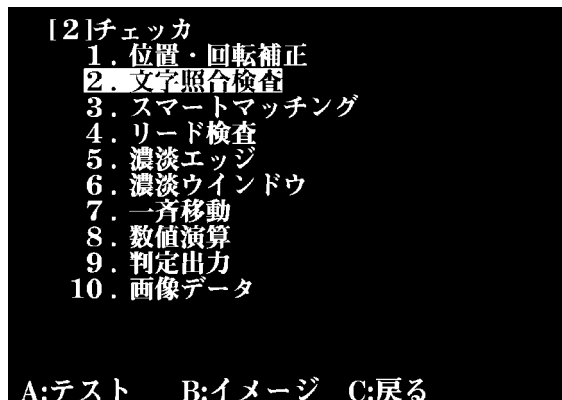
検査範囲を指定して、切出しを実行すると、文字部分を抽出して、検査の基準となる文字画像として登録します。この検査の基準となる文字と検査対象を比較照合して、検査を行います。

判定は、次の2つの項目の結果を統合して行います。

1. 登録文字数と検出文字数が一致しているかどうか。
2. 差分検出数が「5. 差分検出数判定条件」の設定値よりも少ないかどうか。

7 文字照合検査チェッカ

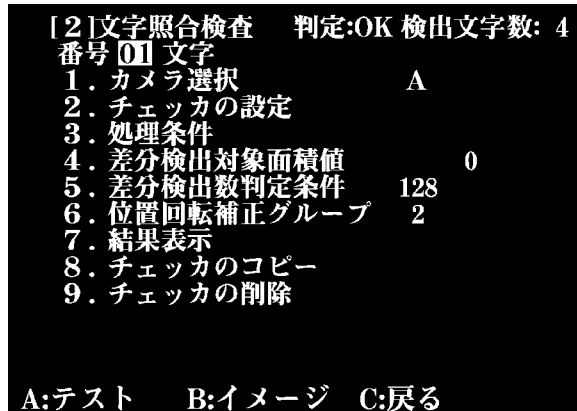
文字照合検査チェッカを使用するときの手順は、次の通りです。



- 1 「メニュー」から、「チェッカ」「文字照合検査」を選ぶ。
- 2 文字照合検査チェッカ番号を指定する。
- 3 この番号について初めて設定する場合は、「文字」か「パターン」を選択する。
- 4 カメラを2台接続している場合は、A、B、どちらのカメラについて検査するのかが選択する。
- 5 検査範囲を指定し、切出しを実行して、検査の基準となる文字画像を作成する。
- 6 必要に応じて、処理条件、判定条件を設定する。
- 7 位置・回転補正を行う場合は、検査対象について補正するための位置・回転補正チェッカを選ぶ。
- 8 Aキー（テスト）を押して、文字照合検査を実行し、検査結果を確認する。

	登録		検査				
動作	文字基準画像の登録	登録した画像を参照	文字の抽出	比較照合(差分)	差分結果の加工	差分結果の取捨選択	判定
	チェッカの設定	チェッカの設定	処理条件	処理条件	処理条件	—	—
関連する設定	切出し対象色 切出し面積下限値 背景処理 ノイズカットレベル スマート処理	登録画像表示	サーチエリア 検出条件 相関値下限 テンプレート 回転角 ステップ角	差分しきい値	フィルタ	差分検出対象面積値	差分検出数 判定条件 (+登録時の文字数)

7-1-1 文字照合検査設定メニュー



番号（チェック番号）

作成する文字照合検査チェックの番号です。

1. カメラ選択

文字照合検査チェックをカメラA、Bのどちらの画面上で動作させるかを選択します。

2. チェッカの設定

検査の基準となる文字の切出しと登録を行います。

3. 処理条件

検査時の文字抽出条件や照合条件の設定、および照合結果画像の加工設定などを行います。

4. 差分検出対象面積値

比較（差分）した結果、抽出された白画素のかたまりについて、判定の対象となる面積値の下限を設定します。

5. 差分検出数判定条件

比較（差分）した結果、抽出された白画素のかたまりの個数について、OKとする個数を設定します。

6. 位置回転補正グループ

補正をかける場合に、使用する位置回転補正チェックを選択します。

7. 結果表示

検査した文字について位置や照合結果を一覧表示します。

8. チェッカのコピー

新たにチェックを作成する際に、すでに作成済みのチェック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

チェックを削除します。

7 文字照合チェック

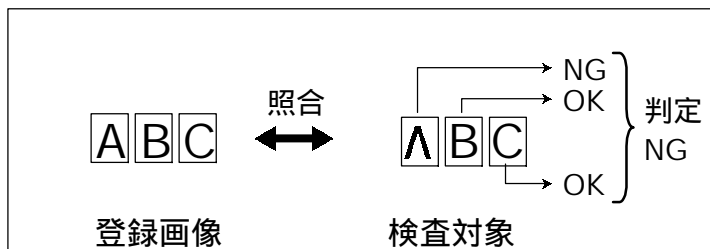
7-2 「文字」または「パターン」を選択する

選んだ番号の文字照合チェックについて、何も設定されていない場合は、「文字」か「パターン」を最初に選んでください。

[2]文字照合検査
番号 2
1. 文字
2. パターン

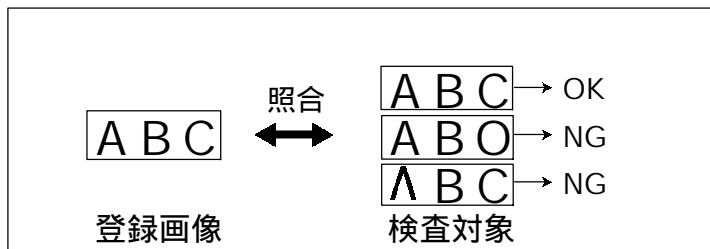
文字

ひとつひとつの文字について、切出しを行います。一度に、最大30文字まで検査できます。



パターン

指定した範囲内の複数の文字を、まとめて、検査します。



注意

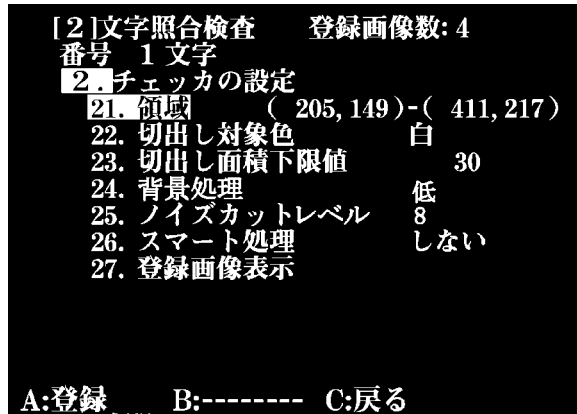
いったん「文字」か「パターン」かを選択すると、変更できません。

「文字」または「パターン」を選択し直したい場合は、チェックを削除し、設定をやり直してください。

「チェックの削除」については、「7-8 文字照合検査チェックのコピーと削除」をご覧ください。

7-3 検査の基準となる文字画像を登録する（チェッカの設定）

文字を検査するためには、検査の基準となる文字を「切出し」を実行して抽出し、文字画像として登録します。検査範囲や切出す条件を設定して、切出しを実行してください。



- 1 メニューから「領域」を選んで、切出しを行う範囲を、矩形の枠で囲んで、指定してください。領域指定の詳細については、「4-11 チェッカ領域の設定方法」をご覧ください。ただし、手順4で「背景処理」の設定を行うと、設定値によって、「領域」で設定できる範囲が異なります。詳細については、「背景処理時の領域設定」（107ページ）をご覧ください。
- 2 「切出し対象色」を選んで、切出す文字が、黒い（暗い）か、白い（明るい）かを選んでください。
- 3 文字ではない小さなゴミを切出してしまう場合は、「切出し面積下限値」を設定してください。面積下限値よりも小さな部分については無視します。
- 4 背景処理を行うと、不要なノイズが消去できます。背景にノイズ（地模様など）が出て、文字が切出せない場合は、「背景処理」を選び、背景処理のレベル（低・中・高）を設定してください。背景処理の詳細については、107ページの「背景処理とノイズカットレベル」をご覧ください。
- 5 「ノイズカットレベル」（1～10）を設定することで、背景処理の微調整が行えます。詳細については、107ページの「背景処理とノイズカットレベル」をご覧ください。
- 6 切出した文字の輪郭部分について、差分の検査対象外にする（マスクをかける）ことができます。文字線幅の多少のやせ太りによって、照合結果が左右されてしまう場合に、「スマート処理」のレベル（低・中・高）を設定してください。低 中 高と設定するにつれてマスク領域が大きくなります。

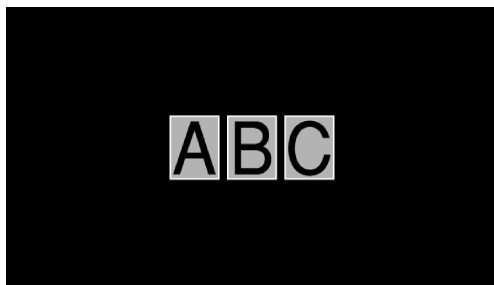
注意

「スマート処理」を行う場合は、文字画像の登録を実行する前に、スマート処理の設定を行ってください。（登録を実行した後で、スマート処理を設定しても、その設定は反映されません。再度登録を実行すると、反映されます。）

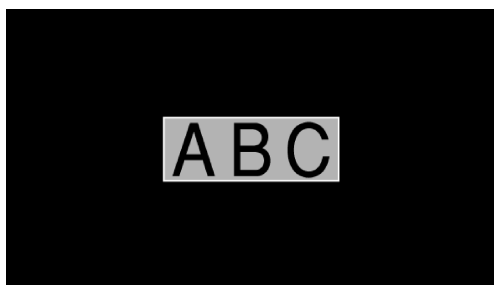
7 文字照合チェック

- 7 <A>キー（登録）を押すと、切出しを実行します。正しく切出しが行われている場合は、[ENTER]キーを押して、検査の基準となる文字として登録してください。
- 8 「登録画像表示」を選んで実行すると、検査の基準となる文字の登録画像を確認できます。

文字の場合



パターンの場合



「スマート処理」を行っているときは、キー（マスク）を押すと、マスク部分が確認できます。白く表示された領域が、差分処理対象外となる部分です。

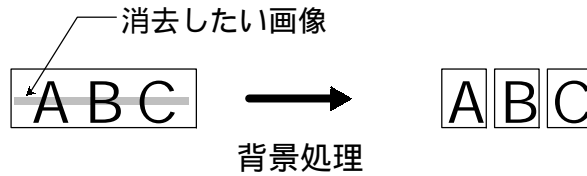


注意

スマート処理は、切出しを行ったときに表示される画像に対して行われます。背景処理によって若干変形している文字画像に対して行われますので、「登録画像表示」を実行し、キーを押して、マスク部分を確認してください。

背景処理とノイズカットレベル

背景処理は、撮像した背景に模様やノイズがあるときに、それらを消去するための処理です。設定は、画像で確かめながら、次の手順で行ってください。



- 1 「背景処理」のレベルを、「低」に設定して、切出しを実行し、ノイズが消えたかどうかを確認する。
- 2 ノイズが消えない場合は、「ノイズカットレベル」の数値を大きくして、切出しを実行し、ノイズが消えたかどうかを確認する。
- 3 ノイズカットレベルを「10」にしても、ノイズが消えない場合は、「背景処理」のレベルを「中」に設定して、切出しを実行し、ノイズが消えたかどうかを確認する。消えない場合は、手順2を繰り返す。
- 4 「背景処理」を「中」に設定しても、ノイズが消えない場合は、「高」に設定して、手順3と同様の確認を行ってください。

注意

「背景処理」を「中」や「高」に設定すると、切出しを行ったときに、文字が若干変形した状態で表示されますが、登録される文字画像は表示とは異なっています。
登録される文字画像については、「登録画像表示」を実行して確認してください。



Point

背景処理設定時の領域設定

背景処理の設定を行うと、設定値によって「領域」で設定できる範囲が異なります。設定できる範囲は、次の通りです。

背景処理設定	始点(X,Y)	→	終点(X,Y)
なし	(0, 0)	→	(511, 479)
低	(12, 12)	→	(499, 467)
中	(18, 18)	→	(493, 461)
高	(24, 24)	→	(487, 455)

この範囲を超えて、領域を設定しようとする、次のメッセージが表示されます。

「領域が画面外へはみ出しました。変更、設定できません。」または、
「設定位置が移動範囲を超えました。」

この場合には、選択した(しようとした)背景処理設定値にあわせて、領域を指定し直してください。

7 文字照合検査チェッカ

7-4 処理条件を設定する

文字照合検査の処理条件を設定することができます。検査実行時に、うまく抽出ができない場合に、処理条件を変えて、再度実行してみてください。

注意 関連値と差分しきい値については、「結果表示」の表示内容を参考にしてください。

[2]文字照合検査 判定：NG 検出文字数：0	
番号 3 文字	
3. 処理条件	
31. サーチエリア	10
32. 検出条件	標準
33. 関連値下限	0.60
34. テンプレート	標準
35. 回転角	0
36. ステップ角	0
37. 差分しきい値	50
38. フィルタ	しない

31～36：「チェッカの設定」で登録された画像（以下、テンプレート画像）を元に、文字（パターン）の位置を検出する（以下、サーチする）際の条件を設定します。

基本的なサーチ方法（サーチシーケンス）は、スマートマッチングチェッカと同じです。

サーチは、テンプレート画像とサーチエリア内の圧縮率を変えながら、数段階に分けて行います。

最初は、粗い画像（圧縮率が高い画像）で高速にサーチし、検出された箇所の周辺を、圧縮率を徐々に低くしながら、最終段階では圧縮しない元々の画像にてサーチを行います。

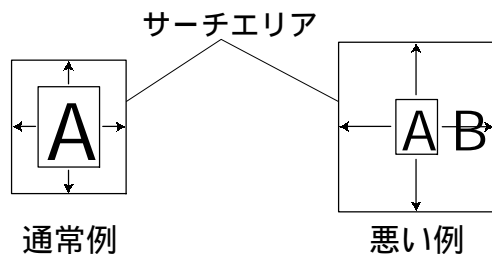
37～38：検出された画像と、テンプレート画像を重ね合わせて照合を行う（以下 差分する）際の条件を設定します。

サーチエリア

一文字一文字について、照合する文字を探す範囲が指定できます。検査する文字の位置にブレがあるときは、サーチエリアを広くとると、照合もれを防ぐことができます。

注意

- ・サーチエリアを広げたときに、隣接する文字を含めないようにしてください。
- ・サーチエリアを広げれば、広げるほど、処理時間が長くなります。



検出条件

サーチ方法を「標準（初期値）」、「詳細」、「標準・高速」、「詳細・高速」の4種類より選択します。

標準： サーチ方法は、登録されたテンプレート画像とサーチエリア領域サイズにより自動的に決定されます。

詳細： 「標準」でのサーチで画像が検出できない場合に有効です。サーチの1段階目から圧縮率の低い画像にてサーチを行いますので、より確実に検出することが可能です。但し、「標準」でサーチした場合よりも検出速度が遅くなる場合があります。

標準・高速：

詳細・高速： 最終段階のサーチ（圧縮画像を使用しないサーチ）を省略しますので、標準よりも「標準・高速」、詳細よりも「詳細・高速」の方が、検出速度が速くなります。
ただし、最終段階のサーチにおいても圧縮画像を使用する為、標準、詳細にてサーチした場合よりも検出位置精度が低下し、照合結果に影響を及ぼす場合があります。

相関値下限

検査の基準となる文字との一致度を数値化したものが相関値です。良品になるはずの文字が抽出できない場合に、相関値の下限を小さくします。

抽出したくないノイズを抽出してしまう場合は、相関値の下限を大きくしてください。

テンプレート

サーチに使用するテンプレート画像の設定を行います。

標準： 登録されたテンプレート画像（濃淡画像）を使用します。（スマートマッチングチェックと同じ方法です。）

強調： サーチの途中段階までは、登録されたテンプレート画像のコントラストを強調した画像を使用します。「標準」でのサーチと比較すると背景と文字の濃淡差が少ない（コントラストが悪い）対象物でも、検出しやすくなります。

回転角

回転方向にサーチを行う範囲です。

設定範囲は0～30で、30と設定した場合は±30度の範囲でサーチします。

ステップ角

「35. 回転角」で設定した範囲を、何度おきにサーチするかを設定します。

設定範囲は1～30で、「5」と設定した場合は5度おきにサーチします。

例) 「回転角：6度、ステップ角：2度」に設定した場合

±6度の範囲を、2度おきにサーチします。

(-6°、-4°、-2°、0°、+2°、+4°、+6°)

注意

- ・登録時のテンプレート画像が0度の画像です。
- ・ステップ角が小さいほど検出精度は良いが、処理時間は長くなります。

7 文字照合チェック

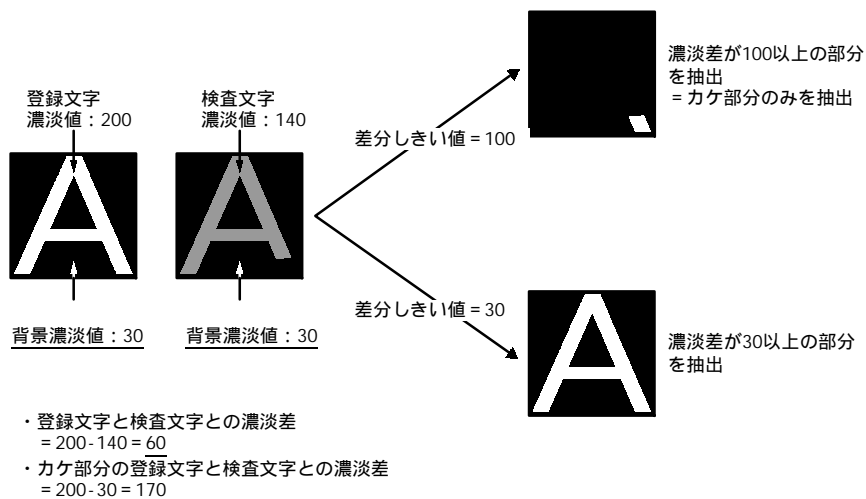
差分しきい値

登録画像と検査対象を比較するときに、濃淡値について、どのくらい差があれば、抽出するかを設定します。差分しきい値よりも、濃淡値の差が大きい部分を、白画素として抽出します。

注意

濃淡値の比較は、登録画像の全画素について行います。

差分しきい値の設定を変えることで、カケ部分のみを白画素として抽出したり、明るさが異なる部分を白画素として抽出することができます。



フィルタ

フィルタをかけると、差分した結果に対して、収縮させることで、不要部分を消去します。

また、収縮した後で膨張させたり、膨張した後で収縮させることにより、不要部分を消去しつつ、それ以外の部分の大きさを変えないようにすることも可能です。

フィルタについては、「4-13 フィルタ処理について」をご覧ください。

7-5 判定条件を設定する

検査の基準となる文字画像と、検査対象を照合したときの面積差と差分検出数（差分個数）について、OKまたはNGの判定基準を設定できます。

4. 差分検出対象面積値 1
5. 差分検出数判定条件 128

差分検出対象面積値

登録画像と検査対象を比較（差分）した結果、抽出される白画素のかたまりについて、「差分検出数判定」の対象とするかどうかを設定することができます。

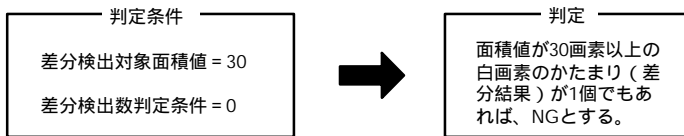
設定値よりも小さな面積の白画素のかたまりは、カウントされません。

差分検出数判定条件

登録画像と検出対象を比較（差分）した結果、抽出される白画素のかたまりの数（差分検出数）について、良品とする個数を設定することができます。

設定値よりも、検出された白画素のかたまりの数が多い場合、NGと判定します。

例



7-6 位置・回転補正チェックを選ぶ

位置・回転補正チェックと連動させると、文字照合検査を実行したときに、自動的に補正を行い、検査対象がずれていても、適正な検査を行うことができます。

位置・回転補正を行うには、文字照合検査チェックの設定の前に、検査対象について、あらかじめ位置・回転補正チェックを設定しておく必要があります。詳細は、「6 位置・回転補正」をご覧ください。

文字照合検査のメニューから「位置・回転補正グループ」を選び、あらかじめ設定してある位置・回転補正チェックの番号を選択してください。

7-7 検査の結果を見る

文字検査のメニューから「結果表示」を選ぶと、それぞれの文字について、検出位置、相関値、差分個数、差分面積値（最大値）が一覧表で表示されます。

[2]文字照合検査			判定:OK 検出文字数: 4		
番号 1 文字			↑:上へ ↓:下へ		
No	検出位置		相関値	差分結果	
	X	Y		差分個数	最大面積
1	240.0	181.5	1.00	0	0
2	283.5	182.5	1.00	0	0
3	325.5	183.0	1.00	0	0
4	372.5	182.5	1.00	0	0

A:テスト B:位置確認 C:戻る

「B: 位置確認」を押すと、検査した画像を見ながら、検査結果を確認することができます。結果表示に表示された項目（検出文字数、検出位置（X、Y）、相関値、差分個数、最大面積）は、数値演算に引用し、外部機器へ出力することができます。

7-8 文字照合検査チェックのコピーと削除

文字照合検査チェックの設定は、コピーしたり、削除することができます。

文字照合検査チェックのコピー

新しく文字照合検査チェックを設定するときに、設定済みのチェックの内容をコピーできます。

- 1 「メニュー」から、「チェック」「文字照合検査」を選んでください。
- 2 文字照合検査チェック番号を指定してください。
- 3 文字照合検査チェックのメニューから、「チェックのコピー」を選んでください。設定済みのチェックがない場合は、「コピーできるチェックはありません」とメッセージが表示されます。
- 4 コピーしたいチェックの番号を選んでください。
- 5 「データが存在します。上書きコピーしますか？」というメッセージが表示されるので、コピーする場合は「YES」、コピーを中断する場合は「NO」を選んでください。

文字照合検査チェックの削除

文字照合検査チェックの設定を、一度にまとめて、解除することができます。

- 1 「メニュー」から、「チェック」「文字検査」を選んでください。
- 2 文字照合検査チェック番号を指定してください。
- 3 文字照合検査チェックのメニューから、「チェックの削除」を選んでください。
- 4 「削除しますか？」というメッセージが表示されるので、削除する場合は「YES」、削除しない場合は「NO」を選んでください。

第8章

スマートマッチング

8-1	スマートマッチングについて	115
8-1-1	スマートマッチング設定メニュー	115
8-1-2	チェックの設定の詳細	116
8-1-3	差分設定の詳細	121
8-1-4	検査画面表示の詳細	125
8-1-5	結果表示	126
8-2	スマートマッチングチェックの設定手順	127

8 スマートマッチング

8-1 スマートマッチングについて

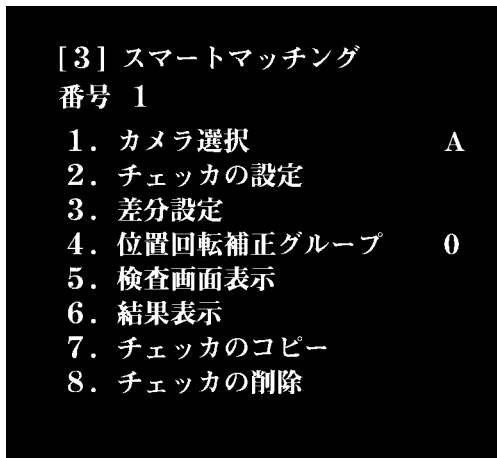
スマートマッチングチェッカは、あらかじめ基準となる画像を登録して、その登録画像（テンプレートといいます）に類似した対象を検査エリアから検出します。

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、最大4個のチェッカを設定できます。

外部機器からの入力により、テンプレート画像を再登録することができます。詳細は、「15. 通信機能」の223ページをご参照ください。

8-1-1 スマートマッチング設定メニュー



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
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。
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. 差分設定
差分処理に関するパラメータの設定を行います。
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、処理途中の圧縮画面を確認することができます。
6. 結果表示
検査結果を表示します。
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。

8 スマートマッチング

8-1-2 チェッカの設定の詳細

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] 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ますので、必要な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、マッチングチェッカ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。

[3]スマートマッチング		品種[1]:		判定:NG	
番号 1				検出個数: 0	
2. チェッカの設定					
23. シーケンス		判定条件検出結果			
段階	精度	個数	相関	個数	相関
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しか設定できません。

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（数値を小さくすると）、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。この相関値を大き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。逆に小さくすると、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上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 1:

回転角度設定なし（角度範囲0度）

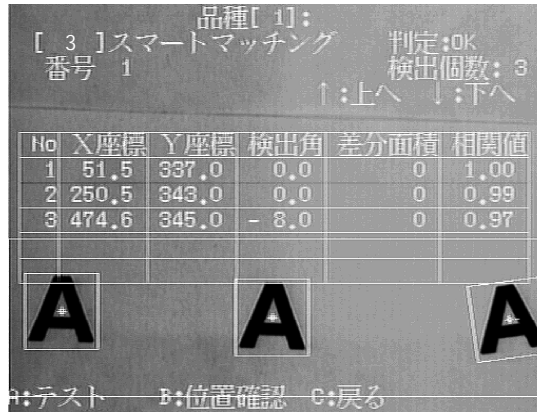
品種[1]:
[3]スマートマッチング 判定:OK
番号 1 検出個数: 3
↑:上へ ↓:下へ

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	475.5	345.0	0.0	0	0.84

A:テスト B:位置確認 C:戻る

例 2 :

回転角度設定時 (角度範囲10度、精度1度)

**注意** 検査精度について

- ・マッチングチェッカでの検査精度は、 ± 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。

マッチングチェッカは、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 (\pm 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。

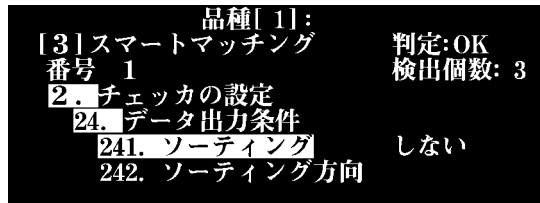
また、各サーチ段階ごとに相関値 (判定下限) の設定が独立して設定できますので合わせて設定することをお勧めします。

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。

8 スマートマッチング

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、降順のいずれか選択できます。

8-1-3 差分設定の詳細

差分設定に関するパラメータの設定を行います。

品種[1]:		判定:NG
[3] スマートマッチング		検出個数: 0
番号 1		
3. 差分設定		
31. 差分処理		しない
32. 差分面積判定値		245760
33. しきい値		50
34. フィルタ		しない
35. 偏差処理		しない
36. 偏差データの更新		初期状態
37. 偏差データを戻す		
38. 偏差データの初期化		
A:テスト B:イメージ C:戻る		

31. 差分処理
差分処理を行うか行わないかを設定します。
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、「4-13. フィルタ処理について」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。

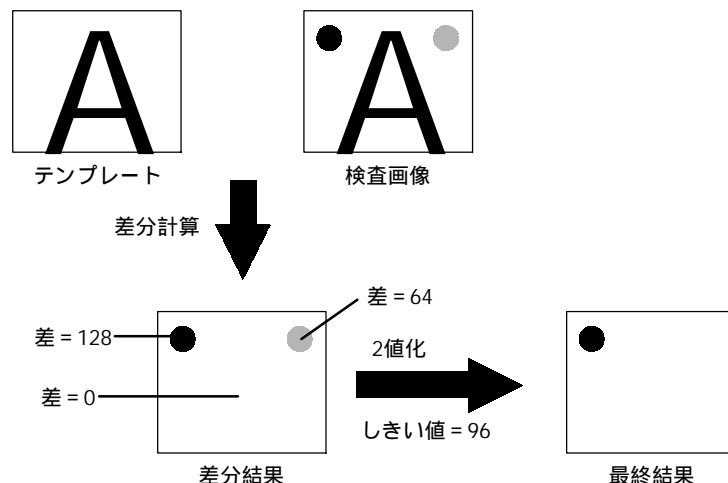
差分処理とは

マッチングチェック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。

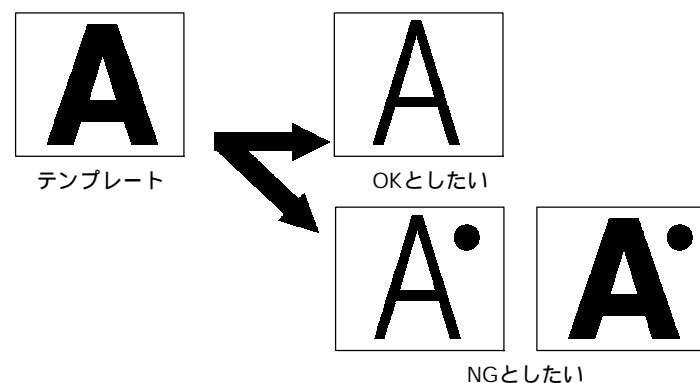
検査画像とテンプレートの輝度差を計算し、差の絶対値がしきい値より大きければ結果を1、小さければ0とします。

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フィルタ処理を行うことができます。



偏差処理とは

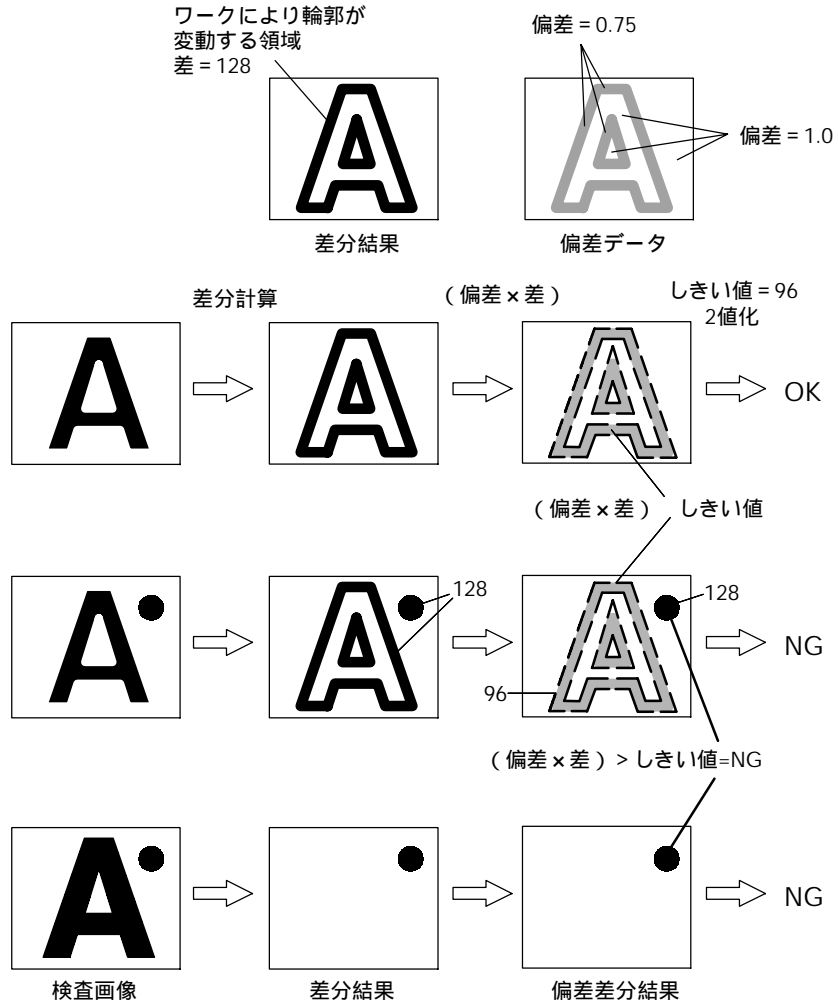
下図に示すように、対象ワークの輪郭付近の差は差とせず、ワーク外の異物のみを差として認識したい場合などに使用します。



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。

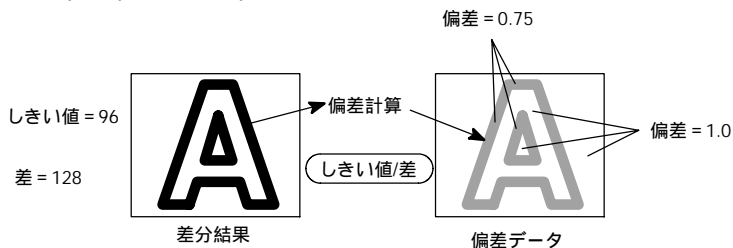


36. 偏差データの更新

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。

新規偏差 = (しきい値) / (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

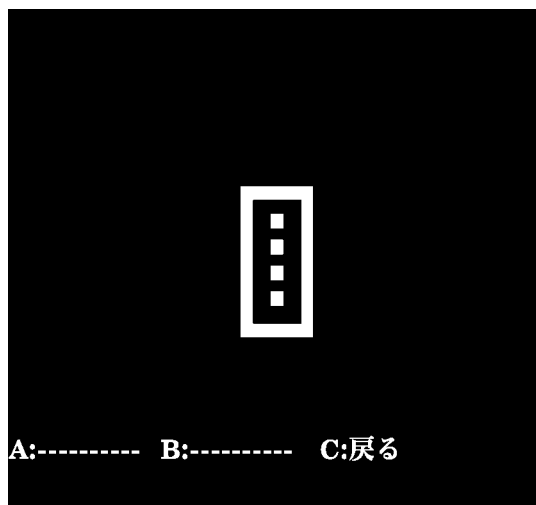
偏差データを全て1.0に戻します。

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。

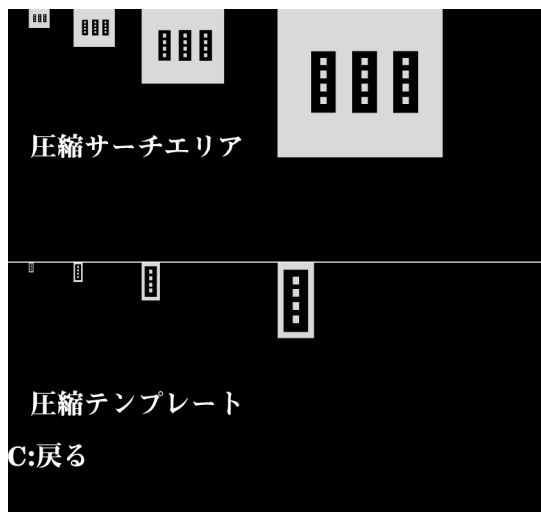
8-1-4 検査画面表示の詳細

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。



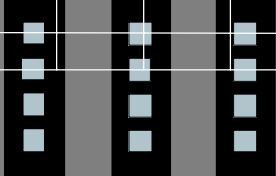
8 スマートマッチング

8-1-5 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。

[3] 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



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

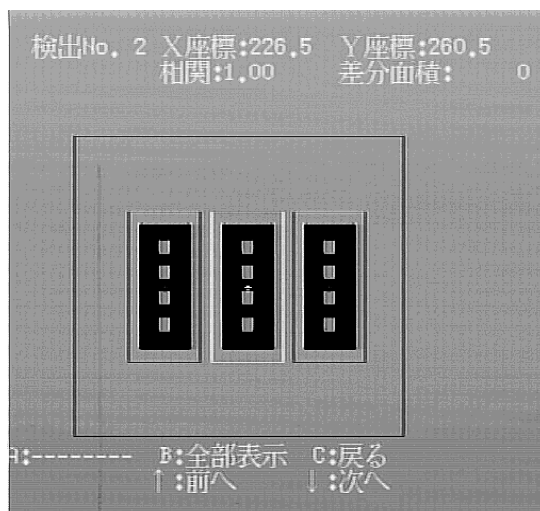
テストを実行します。

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。



8-2 スマートマッチングチェッカの設定手順

- 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。
差分の結果、検出された画素の面積値の上限値（何画素までならOKとするか）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。

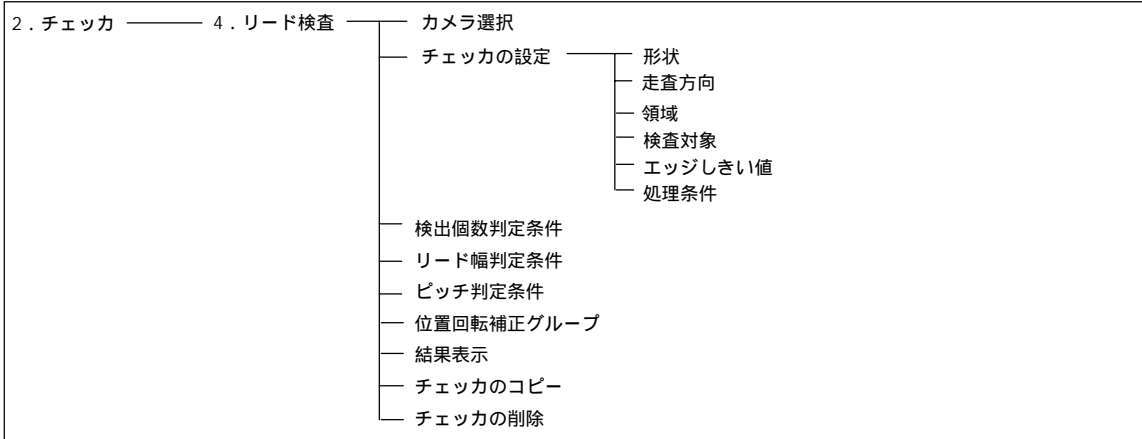
小さなノイズやごみを無視したい場合などは、収縮 膨張フィルタを使用すると収縮によって小さなごみ等が消え、そのあと膨張させることで、収縮による検査対象物の細りを元に戻してごみだけを消すことができます。
同様に、膨張 収縮によって小さなピンホール等を消すこともできます。
- 13** 必要に応じて偏差処理を設定します。
- 14** 位置回転補正グループの番号を設定し、確定します。

第9章

リード検査チェッカ

9-1	リード検査チェッカについて	131
9-1-1	リード検査設定メニュー	132
9-2	リード検査のしかたを設定する	133
9-3	判定条件を設定する	136
9-4	位置・回転補正のしかたを設定する	136
9-5	検査・判定の結果を見る	137
9-6	リード検査チェッカのコピーと削除	138

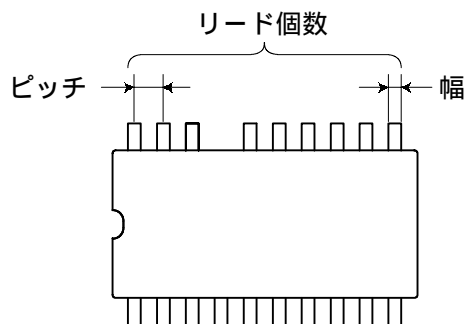
9 リード検査チェッカ



9-1 リード検査チェッカについて

リード検査は、ICやコネクタのピンのように、棒状の対象について、本数、幅、ピッチを検査できる機能です。本数、幅、ピッチのそれぞれについて、判定条件を設定することができます。

1品種に対して使用できるリード検査チェッカの数は、最大32個です。

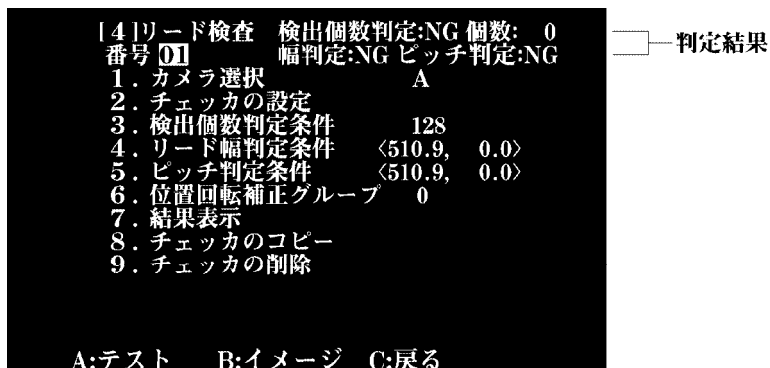


リード検査チェッカを使用するときの手順は、次の通りです。

- 1 「メニュー」から、「チェッカ」「リード検査」を選ぶ。
- 2 リード検査チェッカ番号を指定する。
- 3 カメラを2台接続している場合は、A、B、どちらのカメラについて検査するのかが選択する。
- 4 検査範囲、走査方向、リード検査のための処理条件を指定する。
- 6 必要に応じて、判定条件を設定する。
- 7 位置・回転補正を行う場合は、検査対象について補正するための位置・回転補正チェッカを選ぶ。
- 8 Aキー（テスト）を押して、リード検査を実行し、検査結果を確認する。

9 リード検査チェック

9-1-1 リード検査設定メニュー



番号 (チェック番号)

作成するリード検査チェックの番号です。

1. カメラ選択

リード検査チェックをカメラA、Bのどちらの画面上で動作させるかを選択します。

2. チェックの設定

リード検査の方法についての設定を行います。

3. 検出個数判定条件

リードの個数で判定する場合に、OKとする個数を指定します。

4. リード幅判定条件

リードの幅で判定する場合に、OKとする範囲を指定します。

5. ピッチ判定条件

リード間のピッチで判定する場合に、OKとする範囲を指定します。

6. 位置回転補正グループ

補正をかける場合に、使用する位置回転補正チェックNo.を選択します。

7. 結果表示

検出したリードの情報を一覧表示します。

8. チェックのコピー

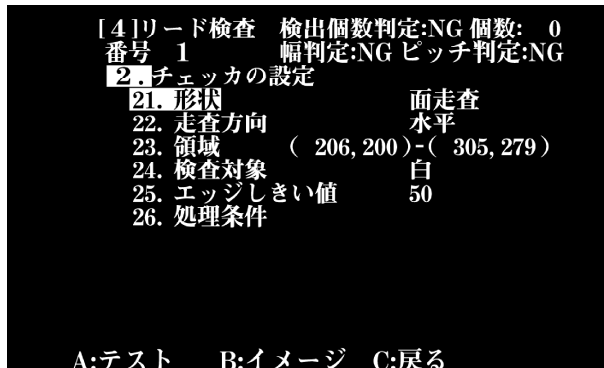
新たにチェックを作成する際に、すでに作成済みのチェックをコピーして作成することができます。

9. チェックの削除

チェックを削除します。

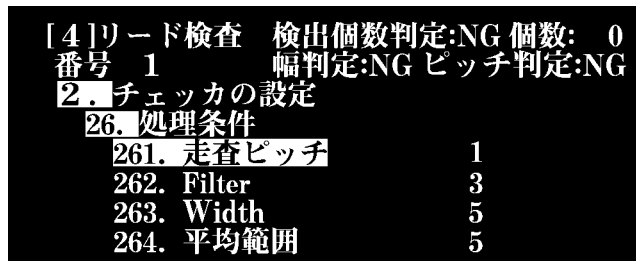
9-2 リード検査のしかたを設定する

メニューから、「チェッカの設定」を選んで、リード検査のための走査について、線走査か面走査か、水平走査か垂直走査かを設定してください。検査範囲、検査対象の色、エッジ（輪郭）についても設定します。



- 1 メニューから「形状」を選んで、線走査か面走査を選んでください。
- 2 「走査方向」を選んで、検査対象に合わせて、水平走査か垂直走査を選んでください。
ただし、線走査のときは、「走査方向」の選択はありません。
- 3 「領域」を選んで、検査範囲を指定してください。
指定のしかたは、線走査の場合と面走査の場合は異なります。
面走査の場合の領域指定の詳細については、「4-11 チェッカ領域の設定方法」をご覧ください。
- 4 「検査対象」を選んで、検査対象が白か黒かを選択してください。
(背景に対して検出対象のリードが明るい場合は「白」、暗い場合は「黒」を選択してください。
- 5 「エッジしきい値」は、通常、初期値のまま使用してください。
リードのエッジ（輪郭）がうまく検出できない場合に、明暗の分け目となる濃淡微分値を変更します。
「結果表示」を行なうと、エッジの前後について微分値が表示されますので、エッジしきい値を設定する際の参考にしてください。

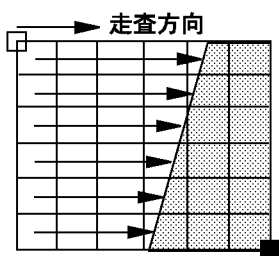
6 「処理条件」は、通常、初期値のまま使用してください。うまく検出できなかったり、検出時間を短くしたい場合などに、条件を変更することができます。



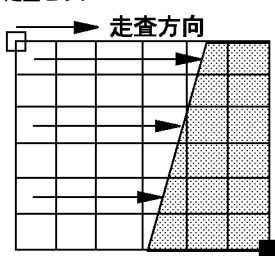
走査ピッチ

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1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



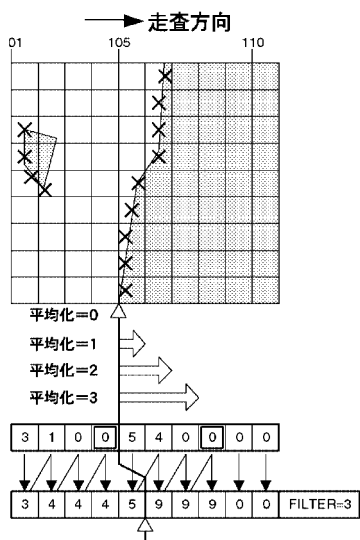
Filter

Width

リードのエッジ（輪郭）をとる条件を変更できます。詳しくは、次ページをご覧ください。

平均範囲

Filter/Width条件を満たしたエッジ（輪郭）位置を先頭として、「平均範囲」で指定した幅の間で平均化することにより、凹凸の中間をエッジとして検知することができます。



WIDTH=6を満たす位置

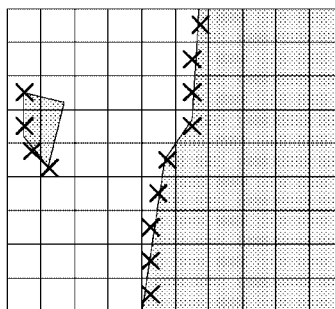


Point

FILTER/WIDTHとは

X: エッジ位置

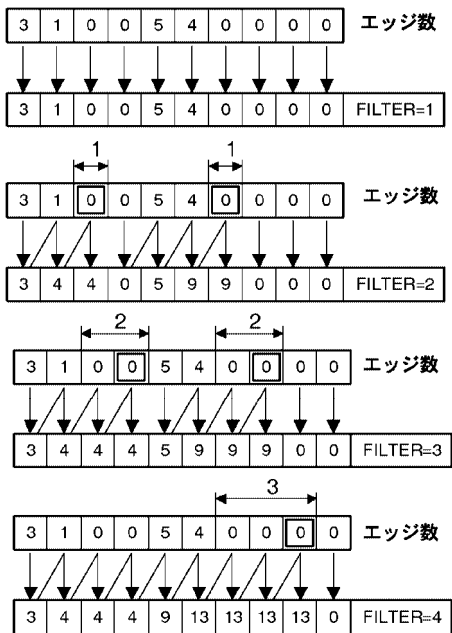
→ 走査方向



エッジ数
カウント
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



9 リード検査チェック

9-3 判定条件を設定する

判定条件は、リードの個数、幅、ピッチのそれぞれについて設定できます。

3. 検出個数判定条件	128
4. リード幅判定条件	<510.9, 0.0>
5. ピッチ判定条件	<510.9, 0.0>

検出個数判定条件

設定した本数とリード個数が一致した場合にOKとなります。

リード幅判定条件

上限値と下限値を設定します。リード幅が、その範囲内にある場合にOKとなります。

良品について検査し、「結果表示」を実行すると、良品の幅の値が得られますので、参考にしてください（次ページをご覧ください）。

ピッチ判定条件

上限値と下限値を設定します。ピッチが、その範囲内にある場合にOKとなります。

良品について検査し、「結果表示」を実行すると、良品のピッチの値が得られますので、参考にしてください（次ページをご覧ください）。

9-4 位置・回転補正のしかたを設定する

位置・回転補正チェックと連動させると、リード検査を実行したときに、自動的に補正を行い、検査対象がずれていても、適正な検査を行うことができます。

位置・回転補正を行うには、リード検査の設定の前に、検査対象について、あらかじめ位置・回転補正チェックを設定しておく必要があります。詳細は、「6 位置・回転補正チェック」をご覧ください。

リード検査のメニューから「位置・回転補正グループ」を選び、あらかじめ設定してある位置・回転補正チェックの番号を選択してください。

9-5 検査・判定の結果を見る

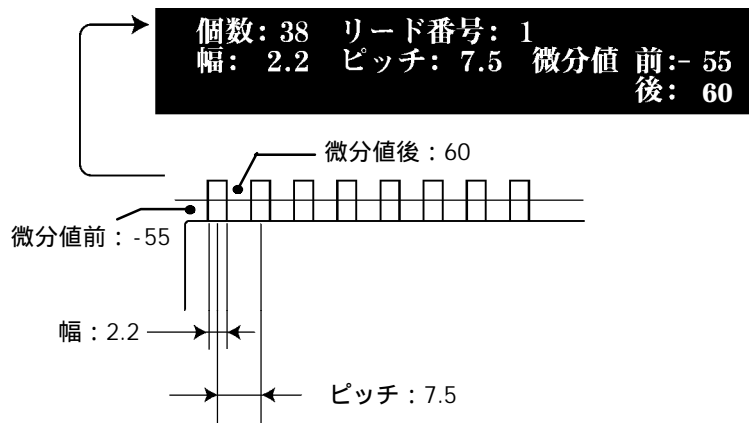
リード検査のメニューから「結果表示」を選ぶと、検出した対象それぞれについて、幅、ピッチ、微分値が一覧表で表示されます。判定条件や処理条件を設定するときの参考にしてください。

[4] リード検査 検出個数判定:NG 個数: 38
 番号 2 幅判定:NG ピッチ判定:OK
 ↑:上へ ↓:下へ

番号	幅	ピッチ	微分値	
			前	後
1	2.2	7.5	- 55	60
2	2.4	7.5	- 68	67
3	2.3	7.8	- 63	54
4	2.3	7.7	- 66	62
5	2.5	7.6	- 92	89

A:テスト B:位置確認 C:戻る

「B: 位置確認」を押すと、検査した画像を見ながら、検査結果を確認することができます。



9 リード検査チェック

9-6 リード検査チェックのコピーと削除

リード検査チェックの設定は、まとめて、コピーしたり、削除することができます。

リード検査チェックのコピー

新しくリード検査チェックを設定するときに、設定済みのチェックの内容をコピーできます。

- 1 「メニュー」から、「チェック」「リード検査」を選んでください。
- 2 リード検査チェック番号を指定してください。
- 3 リード検査チェックのメニューから、「チェックのコピー」を選んでください。
- 4 設定済みのチェック番号が表示されるので、その中から、コピーしたいチェックの番号を選んでください。設定済みのチェックがない場合は、「コピーできるチェックはありません」とメッセージが表示されます。
- 5 「データが存在します。上書きコピーしますか？」というメッセージが表示されるので、コピーする場合は「YES」、コピーを中断する場合は「NO」を選んでください。

リード検査チェックの削除

選択しているリード検査チェックの設定を、一度にまとめて、解除することができます。

- 1 「メニュー」から、「チェック」「リード検査」を選んでください。
- 2 リード検査チェック番号を指定してください。
- 3 リード検査チェックのメニューから、「チェックの削除」を選んでください。
- 4 「削除しますか？」というメッセージが表示されるので、削除する場合は「YES」、削除しない場合は「NO」を選んでください。

第10章

濃淡エッジチェッカ

10-1 濃淡エッジチェッカについて	141
10-1-1 濃淡エッジチェッカの設定メニュー	141
10-1-2 チェッカの設定の詳細	142
10-1-3 結果表示	149
10-2 濃淡エッジチェッカを設定する	151

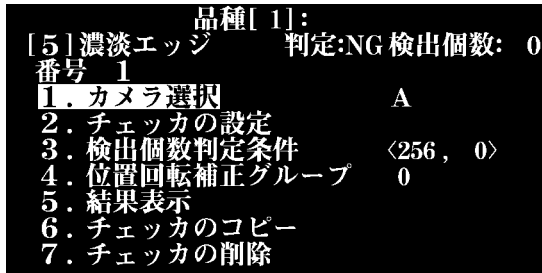
10 濃淡エッジチェッカ

10-1 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、境目等、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、最大32個のチェッカを設定できます。

10-1-1 濃淡エッジチェッカの設定メニュー



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
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。
2. チェッカの設定
検査領域の決定や走査条件等の設定を行います。
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。
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。

10 濃淡エッジチェッカ

10-1-2 チェッカの設定の詳細

検査領域の決定や走査条件等の設定を行います。

品種[1]:	
[6]濃淡エッジ	判定:NG 検出個数: 0
番号 1	
2. チェッカの設定	
21. 形状	面走査
22. 走査方向	水平
23. 走査方法	個別走査
24. 領域	(206, 200)-(305, 279)
25. エッジ条件	両方
26. エッジしきい値	50
27. 処理条件	
28. 検出位置	複数

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。



Point

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。

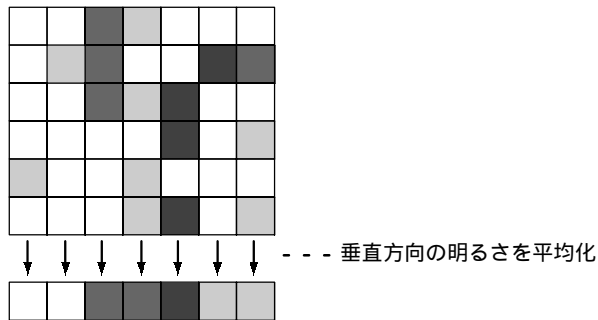
「投影走査」は、表面がざらついている濃淡の目が粗く、個々のエッジがはっきりしない検査対象物でもエッジを安定して検出できる方法です。

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。

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。



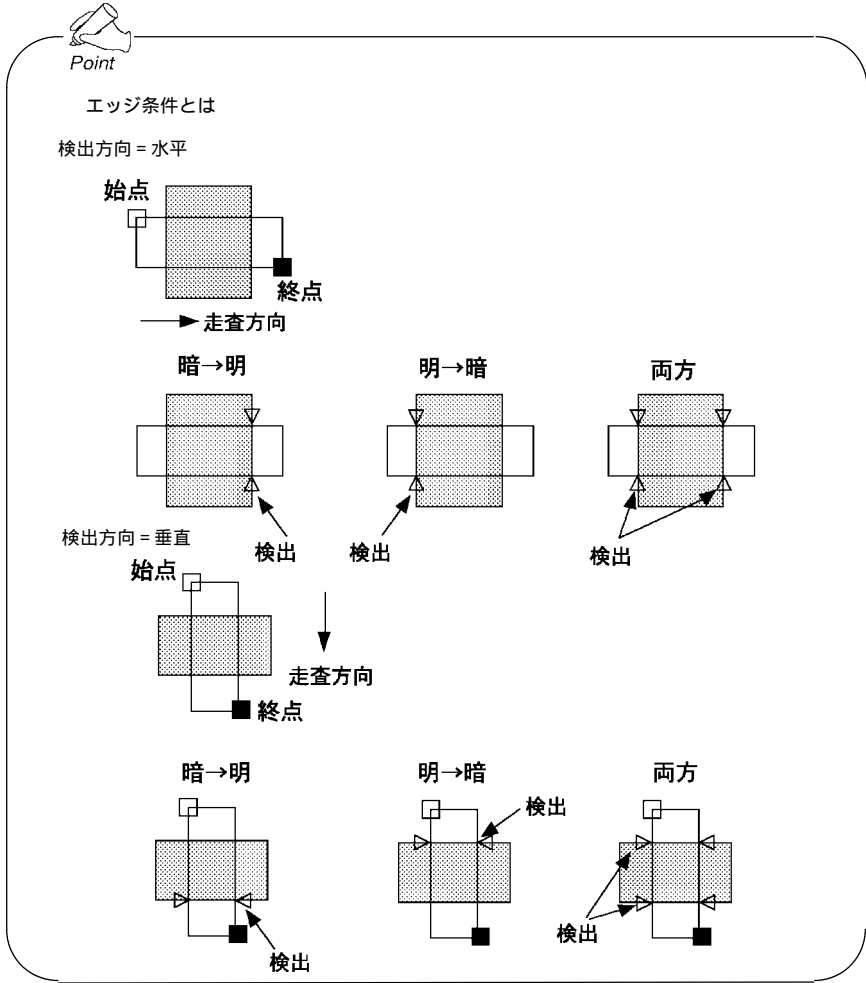
24. 領域

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12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

作成するチェックのエッジ条件を選択・確定します。

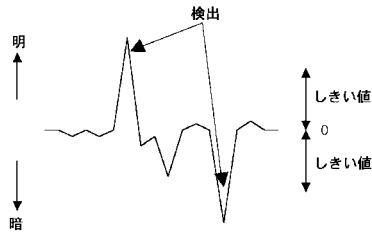
濃淡エッジチェックは、始点 終点に走査を行います。設定した領域で、[明 暗][暗 明][両方(明 暗/暗 明)]より変化している個所の検出を行います。このとき、検出する位置はエッジしきい値で設定した条件を満たす個所になります。初期値は[両方]になっています。[両方]の場合、Filter、Width、平均範囲機能が[明 暗]、[暗 明]のエッジのそれぞれに処理されるため、正・負の微分値をもつエッジが検出されます。



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

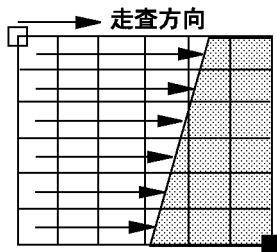
作成するチェッカの処理条件を設定し、確定します。

品種[1]:	
[6] 濃淡エッジ	判定:NG 検出個数: 0
番号 1	
2. チェッカの設定	
27. 処理条件	
271. 走査ピッチ	1
272. Filter	3
273. Width	5
274. 平均範囲	5

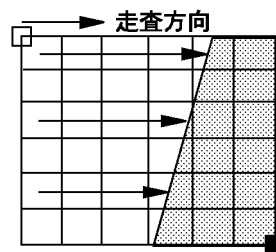
271. 走査ピッチ（個別走査のみ設定可能）

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1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。

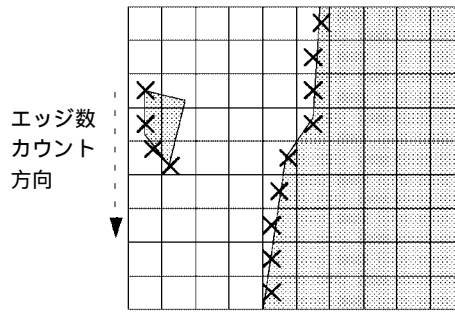


Point

FILTER/WIDTHとは

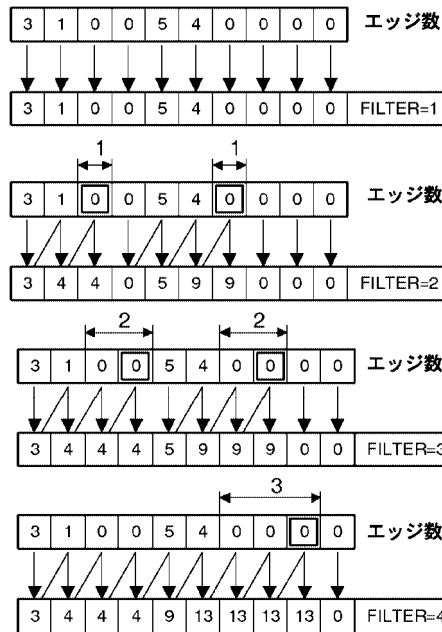
X: エッジ位置

→ 走査方向



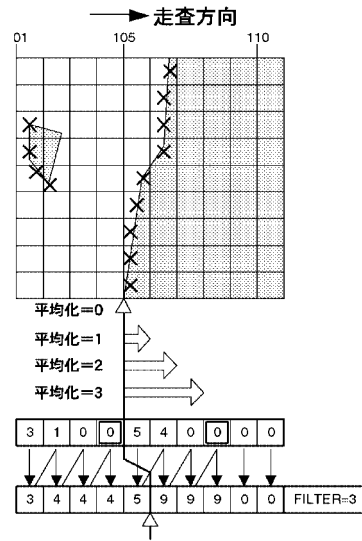
	3	1	0	0	5	4	0	0	0	0	エッジ数*
WIDTH	3	1	0	0	5	4	0	0	0	0	FILTER=1
WIDTH	3	4	4	0	5	9	9	0	0	0	FILTER=2
WIDTH	3	4	4	4	5	9	9	9	0	0	FILTER=3
WIDTH	3	4	4	4	9	13	13	13	13	0	FILTER=4

* 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



274 . 平均範囲 (個別走査のみ設定可能)

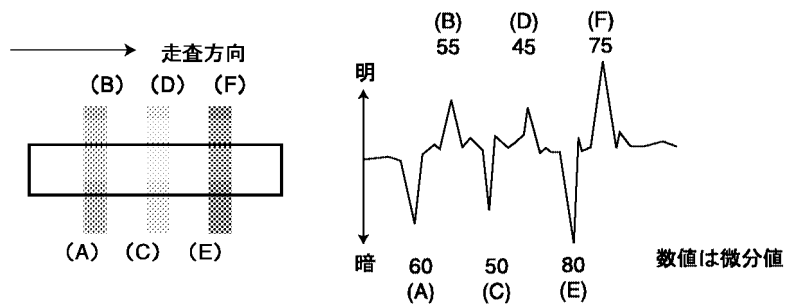
Filter/Width条件を満たしたエッジ位置を先頭として、その位置以降のどこまでを平均化するかを範囲を設定します。



WIDTH=6を満
たす位置

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	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

10-1-3 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。

品種 [1]:

[6] 濃淡エッジ 判定:NG 検出個数: 0
番号 1

↑:上へ ↓:下へ

番号	微分値	X座標	Y座標
1	-35	175.5	259.0
2	-50	178.3	258.7
3	-65	181.5	259.1
4	-72	184.2	259.2

A:テスト B:位置確認 C:戻る

< 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 >

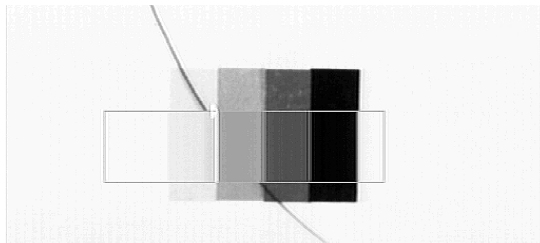
結果表示を消去したあと、検出されたエッジ位置とそのエッジの情報（座標と微分値）を表示します。

< C : 戻る > で再度「結果表示」に戻ります。

エッジ数 : 4 エッジ番号 : 1 微分値 : -35
X座標 : 175.5 Y座標 : 259.0

A: - - - - - B:全部表示 C:戻る
:前へ :次へ

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。

10 - 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 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」 「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「4 - 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」で検出したい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。

第11章

濃淡ウインドウ

11-1 濃淡ウインドウについて	155
11-1-1 濃淡ウインドウ設定メニュー	155
11-1-2 チェッカの設定の詳細	156
11-2 濃淡ウインドウチェッカの設定手順	156

11 濃淡ウインドウ

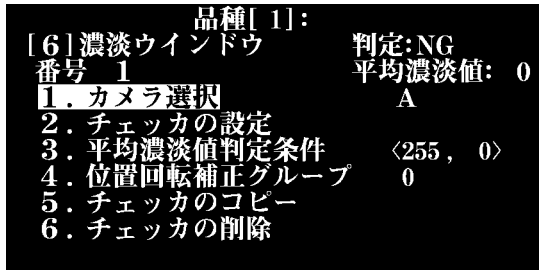
11-1 濃淡ウインドウについて

濃淡ウインドウチェッカは、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、最大32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。

11-1-1 濃淡ウインドウ設定メニュー



番号 (チェッカ番号)

作成する濃淡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

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。

2. チェッカの設定

領域の決定や各種パラメータ等の設定を行います。

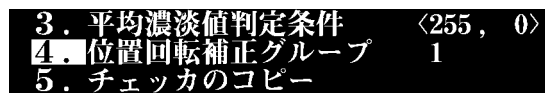
3. 平均濃淡値判定条件

平均濃淡値が上限・下限範囲内にあれば、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。



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。

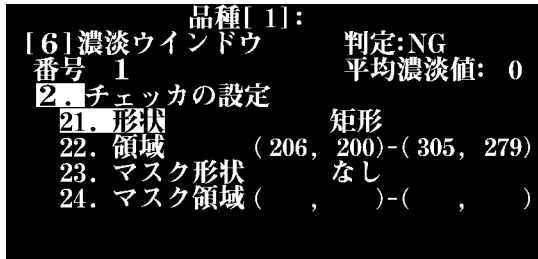
平均濃淡値:

求められた平均濃淡値が表示されます。

11 濃淡ウインドウ

11-1-2 チェッカの設定の詳細

領域の決定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。

11-2 濃淡ウインドウチェッカの設定手順

- 1 作成する濃淡ウイ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、「4-11 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「4-12 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値・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。

第12章

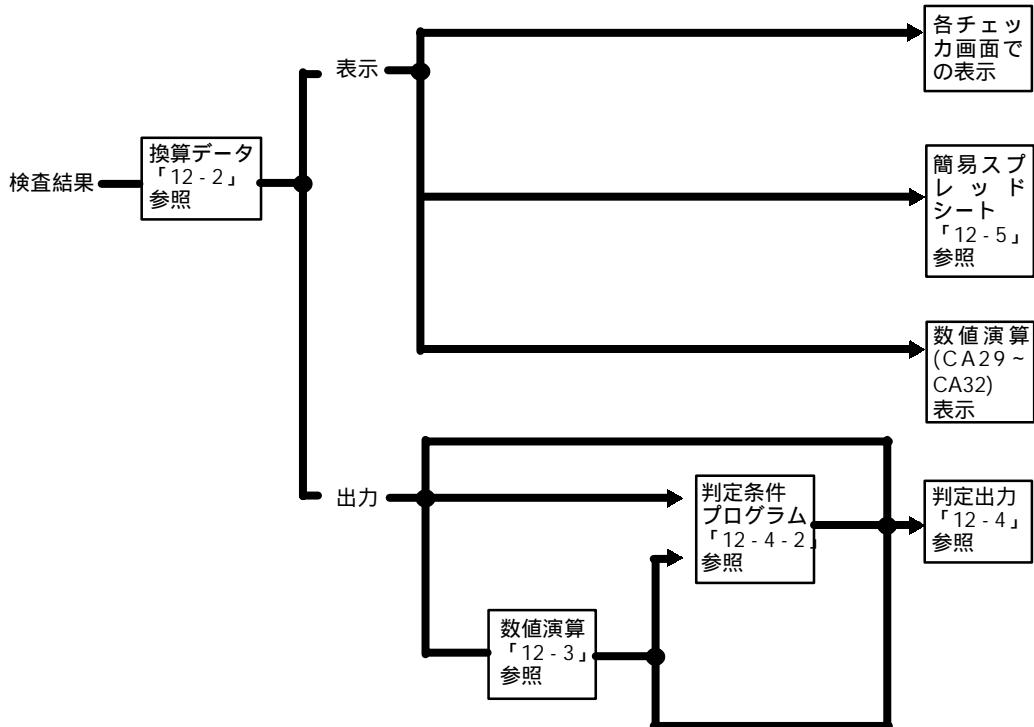
検査の結果と判定

12-1 検査結果の出力	159
12-2 換算データ	160
12-2-1 換算データの設定画面	160
12-2-2 換算データの設定手順	161
12-3 数値演算	162
12-3-1 数値演算について	162
12-3-2 数値演算プログラムを作成する	166
12-3-3 数値演算での制約事項	170
12-3-4 数値演算プログラム引用記号一覧	172
12-4 判定出力	173
12-4-1 判定出力について	173
12-4-2 判定条件プログラムを作成する	177
12-4-3 判定出力での制約事項	181
12-4-4 判定条件プログラム引用記号一覧	181
12-5 簡易スプレッドシートによる結果表示	182

12 検査の結果と判定

12-1 検査結果の出力

検査結果は、画面に表示するほか、外部に出力することができます。
数値演算を施したり、判定プログラムを組んで複合的な判定が可能です。

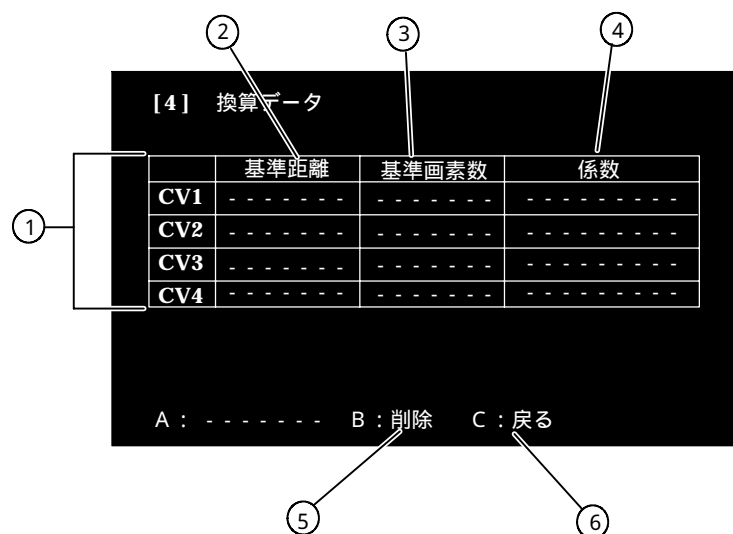


12 検査の結果と判定

12-2 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。

12-2-1 換算データの設定画面



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>

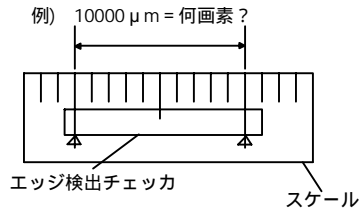
削除したい換算データを選択してキーを押すと換算データを削除します。

6. <C : 戻る>

前のメニューに戻ります。

12-2-2 換算データの設定手順

- 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

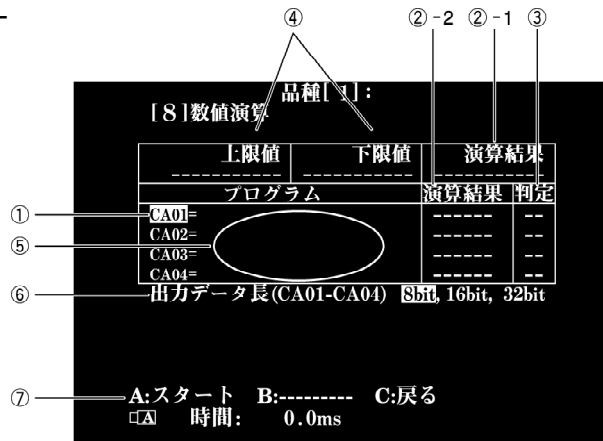
「換算データ」で、設定したCV01～CV04までの4種類の換算データ(基準距離/画素数/係数)は、「全品種データの初期化」を実行しても初期化出来ません。換算データの初期化は、「環境の初期化」を行うか、個別にCV01～CV04までの4種類の換算データにカーソルを移動し<B:削除>で削除を行ってください。

12-3 数値演算

12-3-1 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。

数値演算設定メニュー



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」と表示されます。

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「15-9 数値演算上下限值の参照と変更」を参照してください。

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、かつ12項目まで設定することができます。

例) BW01+ 50 = 7文字 = 2項目

出力データ長

パラレルで数値演算結果を出力するときのデータ長を設定します。

出力する数値の範囲に応じて、8ビット、16ビット、32ビットが選べます。

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。

出力データ長

パラレルで数値演算結果を出力するときのデータ長を設定します。

出力する数値の範囲に応じて、8ビット、16ビット、32ビットから選べます。ただし、設定は一度に表示されるレジスタ4個について1種類のみになります。例えば、CA01～CA04の場合、CA01を8ビットに、CA02を16ビットに設定することはできません。

各データ長で扱える範囲は次のとおりです。


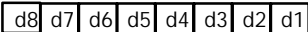

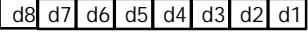
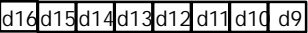
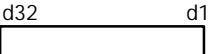
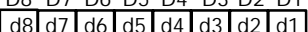
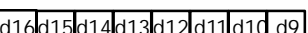
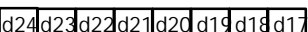
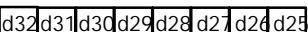
8ビット：0～255

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。

出力データ長	出力ポート（出力ピンNo.）
8ビットデータ d8 d1 	（出力ピンNo.） D8 D7 D6 D5 D4 D3 D2 D1 
16ビットデータ d16 d1 	（出力ピンNo.） D8 D7 D6 D5 D4 D3 D2 D1  
32ビットデータ d32 d1 	（出力ピンNo.） D8 D7 D6 D5 D4 D3 D2 D1    

引用できる内容と演算子

演算に使用できる各チェックの項目は、「12-3-4 数値演算プログラム引用記号一覧」を参照してください。

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

12 検査の結果と判定

出力制御機能

演算結果（数値、判定結果）をパラレル、シリアル出力したくないレジスタがある場合に使用します。設定方法は、169ページの「出力制御を設定・解除する」を参照してください。

例 1

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。

例 2

× CA01 = X方向の距離 出力制御

× CA02 = 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、パラレルまたはシリアル信号に特定のスタート指示があった時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、未設定チェックの値を引用したときは「ERR」を表示します。

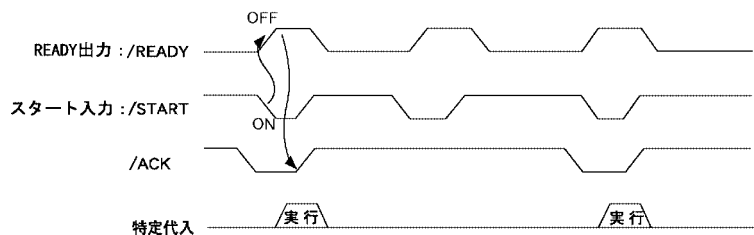
演算例

CA01 ! GE01011

CA02 = CA01 - GE02011

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、CA01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。

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

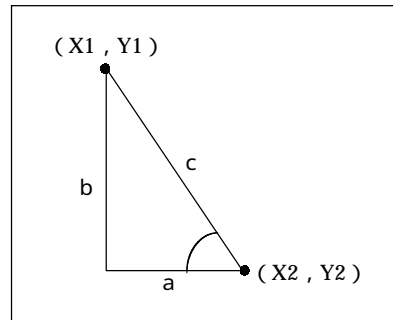
Atanは@、Rootは\$で記述します。Atan、Rootは通常の演算方法と同様に演算を行うことができます。

()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

右図のように濃淡エッジで検出した
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。



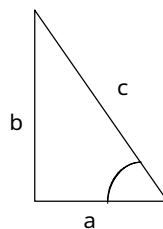
Point

三平方の定理より 辺Cを求め

$$\begin{aligned} \text{辺 } C^2 &= \text{辺 } a^2 + \text{辺 } b^2 \\ \text{辺 } C &= \sqrt{\text{辺 } a^2 + \text{辺 } b^2} \end{aligned}$$

三角関数より 角度 を求め

$$\text{角度} = \tan^{-1} \frac{b}{a}$$



12 検査の結果と判定

12-3-2 数値演算プログラムを作成する

演算プログラムの作成

ここでは、濃淡エッジNo.1とNo.2で検出されたエッジを利用して、寸法を算出する演算プログラムの例で説明します。

CA01= 濃淡エッジNo.2のX座標 - 濃淡エッジNo.1のX座標

- 1 作成する数値演算プログラムのレジスタNo.にカーソルをあわせて選択します。

品種[1]:

[8] 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=			
CA01=			
CA04=			
出力データ長 (CA01-CA04)		8bit, 16bit, 32bit	

A:出力制御 B:削除 C:戻る

- 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。

[8] 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=						
CA01=						
CA04=						
出力データ長 (CA01 - CA04)		8 bit,16bit,32bit				
次へ	PA	CH	SM	LD	GE	GW
CA	OCA	QS	CV	数値	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	CH	SM	LD	GE	GW
CA	OCA	QS	CV	数値	演算子	
チェッカ : 2						



次へ	PA	CH	SM	LD	GE	GW
CA	OCA	QS	CV	数値	演算子	
検出No.: 2 1 項目 : 1 X座標						



上限値	下限値	演算結果	
プログラム		演算結果	判定
CA01=		-----	
CA01=GE02011 ■			
CA04=		-----	
出力データ長(CA01-CA04) 32bit , 16bit, 32bit			



次へ	PA	CH	SM	LD	GE	GW
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=		-----	
CA01=GE02011- ■			
CA04=		-----	
出力データ長(CA01-CA04) 32bit , 16bit, 32bit			



上限値	下限値	演算結果	
プログラム		演算結果	判定
CA01=		-----	
CA01=GE02011-GE01011 ■			
CA04=		-----	
出力データ長(CA01-CA04) 32bit , 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。

登録しますか？
[YES] [NO]

- 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。

[8] 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 = GE02011 - GE01011		40	NG			
CA02 =		-----	--			
CA03 =		-----	--			
CA04 =		-----	--			
出力データ長 (CA01 - CA04)		8 bit, 16bit, 32bit				
次へ	PA	CH	SM	LD	GE	GW
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。

[8] 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 = GE02011 - GE01011		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No.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。

CA01=GE02011 GE01011

- 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。

CA01=GE02011 + GE01011

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No.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 GE02011 - GE01011

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No.を設定し、確定します。

A:出力制御 B:削除

- 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。
<A>キーを押すとレジスタNo.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。

×CA01 GE02011 - GE01011

- 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 GE02011 - GE01011

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 GE02011 - GE01011



CA01 ! GE02011 - GE01011

12 検査の結果と判定

12-3-3 数値演算での制約事項

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、

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

したがって、

$$CA05 = 100 \text{ となります。}$$

$$CA01 * 100 = 3 * 100 = 300$$

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

したがって、

$$CA05 = 150 \text{ となります。}$$

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。

“0”による除算

除数（分母）が“0”となった場合は、演算結果は“0”と出力されますが、同時にエラー信号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。

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：

$$CA01 = GW01 + GW02$$

$$CA02 = CA01/2$$

誤：

$$CA01 = CA02/2$$

$$CA02 = GW01 + GW02$$

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：

$-1 * 235$

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12です。

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

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 +、-

12 検査の結果と判定

12-3-4 数値演算プログラム引用記号一覧

参照チェック	プログラム 記号	参照チェック 番号	対象No.	参照 モード	参照データ内容
位置 回転補正	PA	1 ~ 8	*	1	補正量 (水平: ΔX)
				2	補正量 (垂直: ΔY)
				3	補正量 (角度: $\Delta \theta$) (10倍値)
文字照合検査	CH	1 ~ 16	01 01 ~ 30	0	検出個数
				1	第n番目の相関値(100倍値)
				2	第n番目のX座標(10倍値)
				3	第n番目のY座標(10倍値)
				4	第n番目の差分個数
スマート マッチング	SM	1 ~ 4	01 01 ~ 64	0	検出個数
				1	第n番目の相関値(100倍値)
				2	第n番目のX座標(10倍値)
				3	第n番目のY座標(10倍値)
				4	第n番目の検出角度(10倍値)
リード検査	LD	1 ~ 32	01 01 ~ 99	0	検出本数
				1	第n番目のリード幅(10倍値)
				2	第n番目のピッチ(10倍値)
濃淡エッジ	GE	1 ~ 32	01 01 ~ 99	0	検出個数
				1	第n番目のX座標(10倍値)
				2	第n番目のY座標(10倍値)
濃淡 ウインドウ	GW	1 ~ 32	*	*	平均濃淡値
数値演算	CA	1 ~ 32	*	*	数値演算のレジスタデータ
数値演算 前回データ	OCA	1 ~ 32	*	*	数値演算のレジスタデータ (前回の値)
簡易 スプレッド シート	QS	0	*	0	走査回数
		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

注) ・第n番目の“n” = 対象No.で指定した数字です。

・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。

12 - 4 判定出力

12 - 4 - 1 判定出力について

作成したチェッカの判定結果（OK、NGまたはER）を、出力端子から外部へ出力することができます。

出力端子に割り当てられているレジスタに、チェッカを指定してください。チェッカの判定結果に対して演算を行った結果を出力することもできます。また、NGの際の動作が指定できます。これらを判定条件プログラムで設定します。

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No.

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（JR）と、外部出力用判定レジスタ（JD）の2種類があり、それぞれ32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。

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	CH	SM	LD	GE	GW
CA	OCA	JR	JD	演算子	

チェッカ、レジスタ
 PA (位置・回転補正)
 CH (文字検査)
 SM (スマートマッチング)
 LD (リード検出)
 GE (濃淡エッジ)
 GW (濃淡ウインドウ)
 CA (数値演算)
 OCA (数値演算前回値)
 JR (判定出力Rレジスタ)
 JD (判定出力Dレジスタ)

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カ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カを削除した場合などです。

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。

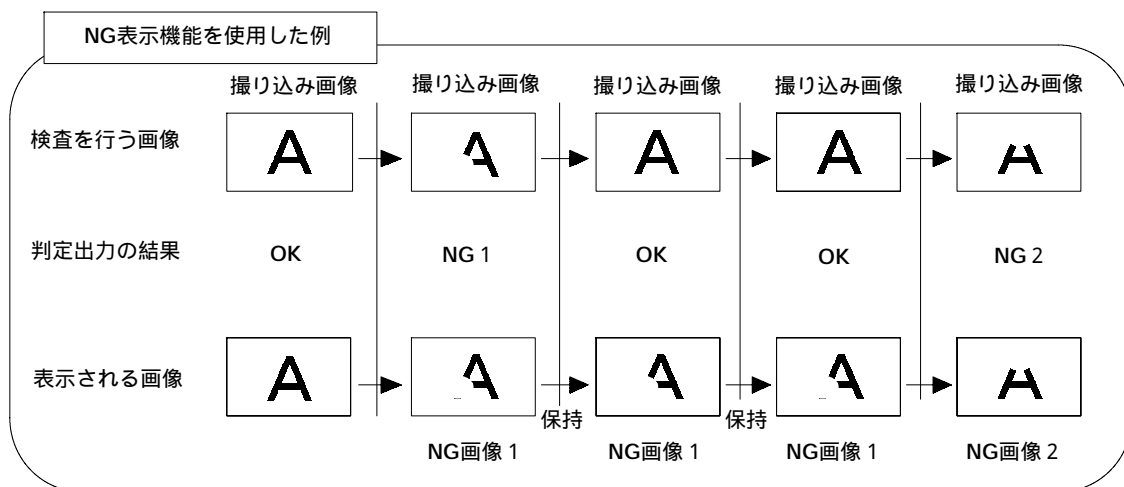
に加えて、「環境」メニューの画像データセーブ設定を「トラップ」に設定した場合NGが発生した際のメモリ画像を保存します。（詳細は「14 - 1画像データの保存」を参照して下さい。）とは異なり、READY信号はONしますので、NG発生後も続けて検査を行うことが出来ます。

2. NG表示機能（N）

メインメニューでの検査実行時、指定した判定出力の結果がNGとな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」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、その後、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。



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. キーで表示イメージを切替えた場合
2. 品種切替えを行った場合
3. 電源をOFFした場合

12-4-2 判定条件プログラムを作成する

ここでは、文字照合検査チェッカNo.1の判定結果がOKであれば、JD01がONとなる判定条件プログラムの例で説明します。

- 1 作成する判定出力プログラムのレジスタNo.にカーソルを合わせて<ENTER>キーを押します。

[9] 判定出力	
プログラム	判定
JD01=	--
JD02=	--
JD03=	--
JD01=	
JD06=	--
JD07=	--
JD08=	--

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

プログラム		判定			
JD01=		--			
JD02=		--			
JD03=		--			
JD01=					
JD06=		--			
JD07=		--			
JD08=		--			
PA	CH	SM	LD	GE	GW
CA	OCA	JR	JD	演算子	

注釈

PA, CH, SM, LD, GE, GW, 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。

12 検査の結果と判定

- 3 さらに引用したい項目を、<↑><↓>、< >< >キーで操作して選択します。
演算する場合は、「演算子」を選んで、指定してください。

PA	CH	SM	LD	GE	GW
CA	OCA	JR	JD	演算子	



PA	CH	SM	LD	GE	GW
CA	OCA	JR	JD	演算子	
チェック: 1					



JD01=CH0100

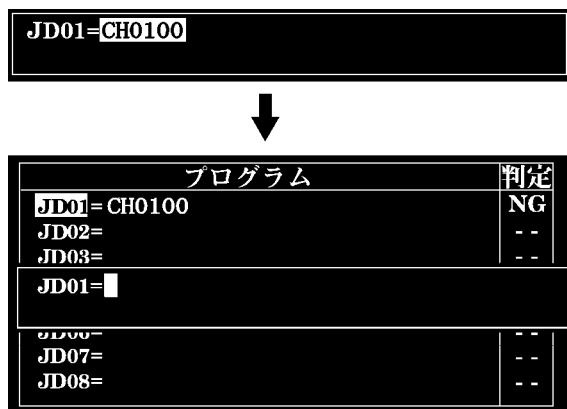
存在しないチェック番号は選択できません。

- 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

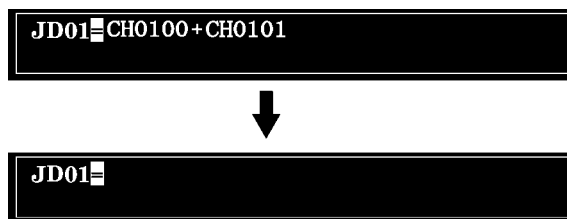
- 1 入力を間違えたり、変更したい場合は、数値演算プログラムのレジスタNo.を設定後、< >< >キーで反転カーソルを変更したい箇所にあわせ、<B:削除>キーを押すとその箇所が削除されます。



- 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No.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キーを押します。



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（トラップ機能・NG表示機能）を設定・解除する

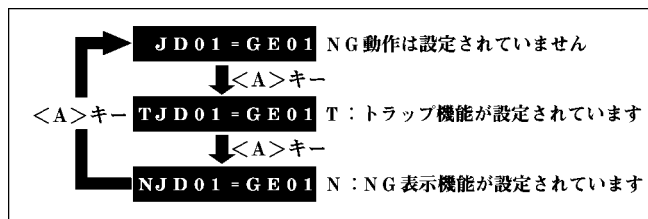
- 1 設定・解除したい判定条件のレジスタNo.を設定し、確定します。
(画面左下に A:NG動作 と表示されます。)

A : NG 動作

- 2 レジスタNo.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。

12 検査の結果と判定

- 3 <A> キーを押すとレジスタNo.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。

+ (OR)		判定
OK	OK	OK
OK	NG	OK
NG	OK	OK
NG	NG	NG

* (AND)		判定
OK	OK	OK
OK	NG	NG
NG	OK	NG
NG	NG	NG

(XOR)		判定
OK	OK	NG
OK	NG	OK
NG	OK	OK
NG	NG	NG

/ (NOT)	判定
OK	NG
NG	OK

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のようになります。

高 (、)

/

*

低 +

12-4-3 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No.の小さい順で実行します。）また、JRはJDを引用できません。

例

正：

JD01 = PA01 + PA02

JD02 = JD01 * PA02

誤：

JD01 = JD02 * PA02

JD02 = 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)

12-4-4 判定条件プログラム引用記号一覧

参照チェック	プログラム記号	参照チェック番号	対象No.	参照モード	参照データ内容
位置 回転補正	PA	1 ~ 8	*	*	
文字照合検査	CH	1 ~ 16	00	*	総合判定結果 (検出文字数 + 差分個数)
			01 ~ 30	*	文字毎の判定結果 (パターンの場合は対象No.1のみ)
スマート マッチング	SM	1 ~ 4	*	*	
リード検査	LD	1 ~ 32	*	1	総合判定結果 (検出個数 + リード幅 + ピッチ)
				2	検出本数
				3	リード幅
				4	ピッチ
濃淡エッジ	GE	1 ~ 32	*	*	検出個数判定結果
濃淡ウインドウ	GW	1 ~ 32	*	*	平均濃淡値判定結果
数値演算	CA	1 ~ 32	*	*	
数値演算 前回データ	OCA	1 ~ 32	*	*	数値演算の前の判定結果
判定出力 (R) 内部レジスタ	JR	1 ~ 32	*	*	
判定出力 (D) 外部レジスタ	JD	1 ~ 32	*	*	

12-5 簡易スプレッドシートによる結果表示

実行時の総走査回数、エラー回数および指定チェック項目の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。結果を表示させたいチェックを指定します。ただし、走査回数はチェックが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。

マルチチェック A200 Ver.1.2
 品種 41:
 [3]簡易スプレッドシート
 項目切替

走査回数	39	エラー回数	0
Page 1	カウント	平均	分散
GEO101	39	10415	16.50

No. 01-05
 A:スタート B:リセット C:戻る

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、チェックが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2147483647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（パラレルのERROR信号が出力された回数）をカウントします。

3. 引用チェック

引用するチェックを設定・表示します。

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

チェックは40個まで引用可能です。

4. データ項目

- ・カウント：指定チェックのデータのOKおよびNGのカウントをします。
- ・平均：指定チェックのデータのOKおよびNGそれぞれの平均値を保持します。
- ・分散：指定チェックのデータの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：指定チェックのOKおよびNGそれぞれの最大値を表示します。
- ・最小値：指定チェックのOKおよびNGそれぞれの最小値を表示します。
- ・レンジ：指定チェックの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。表示の切替えは、引用チェック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個のチェックを引用できますが、一度に画面に表示できるのは5個ずつです。

<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。

<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	<ul style="list-style-type: none"> ・ 走査回数は、表示中の品種での総スタート回数です。OK、NG回数はチェック項目指定後、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。 ・ 品種切替、又は電源OFFするとデータがクリアされ“0”となります。
----	--

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	0	0	走査回数
	1 ~ 40	1	OKカウント
		2	NGカウント
		3	OK平均
		4	NG平均
		5	OK分散
		6	NG分散
		7	OK最大値
		8	NG最大値
		9	OK最小値
		10	NG最小値
		11	OKレンジ
		12	NGレンジ

第13章

品種データの保存

13 品種データの保存

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」の場合の品種切替え
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え

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。

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。

保存中です。
1分ぐらいかかる場合があります。

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すみますが、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

第14章

便利な機能

14-1 画像データの保存	191
14-1-1 画像データロード	191
14-1-2 画像データセーブ	192
14-1-3 画像データロック	192
14-1-4 画像データリセット	192
14-1-5 画像データのクリア条件	193
14-1-6 VBT Ver.2 (Vision Backup Tool) での 画像リストア時の注意点	193
14-2 一斉移動	194

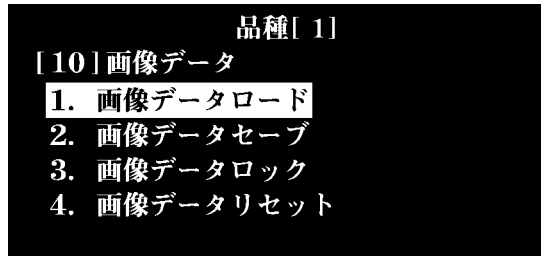
14 便利な機能

14-1 画像データの保存

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、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。

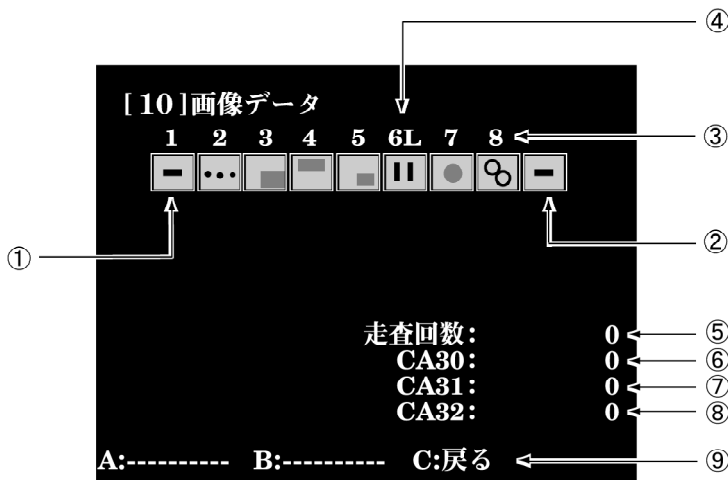
保存した画像は、再度ロードを行うことで表示できます。またロードした画面（メモリ画面）に対してチェックを設定して検査を行うこともできます。



14-1-1 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、8画面の小画面が表示され、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。



画像の縮小表示エリアです。

現在の画像を示しています。

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。

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。

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。）

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。）

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。）

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。）

<C> キーで前の画面に戻ります。

14 便利な機能

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。

14-1-2 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。

表示されている画像を保存しますか？
[YES] [NO]

[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。「5 環境」メニューで設定してください。

14-1-3 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。

14-1-4 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。

画像データが存在します。ロックされている画像以外削除していいですか？
[YES] [NO]

[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。

14-1-5 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。

1. 電源OFF
2. カメラモード（カメラ設定）の変更
3. 画像データセーブ設定の変更
4. 品種の削除・初期化・コピー
5. 環境の初期化
6. 撮り込みカメラ設定が異なる品種への切替え

14-1-6 VBT Ver.2（Vision Backup Tool）での画像リストア時の注意点

VBTVer.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、

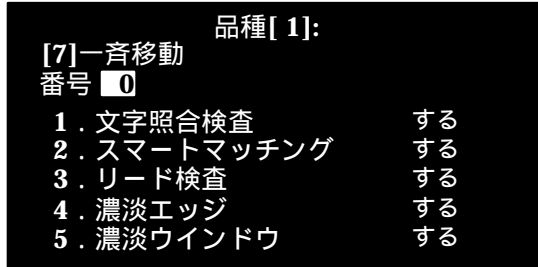
1. カメラ接続情報の違う品種をアップロードしない。
2. VBT Ver.2に入る前に保存画面を全て消しておく（画像クリア処理を行う）のいずれかを実施してください。

14 - 2 一斉移動

一斉移動は、既に設定したチェック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。

一斉移動を実行する

1 チェック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ク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のチェックを移動します。

1~8 : 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クを移動します。

チェック種類

一斉移動を行うチェックの種類を選択します。

「する」に設定したチェック種類のみを一斉移動の対象とします。

「しない」に設定したチェック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 移動するチェック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クだけが高輝度表示されます。

注釈

一斉移動では位置・回転補正チェックを移動することはできません。

4 移動するチェックの種類を選択します。

各チェック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ク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ク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。

第15章

通信機能（シリアル／パラレル）

15-1	通信機能について	199
15-2	通信設定	201
15-2-1	通信設定のメニュー画面	201
15-2-2	通信モード設定	202
15-2-3	シリアル設定	202
15-2-4	シリアル出力設定（標準モードの場合）	203
15-2-5	シリアル出力設定 （コンピュータリンクの場合）	204
15-2-6	パラレル設定	205
15-3	シリアル／パラレル一覧	207
15-3-1	シリアルコマンド一覧	207
15-3-2	パラレル信号割付一覧	208
15-4	検査実行と結果出力の手順	209
15-4-1	シリアル／パラレル関連項目一覧	209
15-4-2	シリアルによる検査実行	210
15-4-3	パラレル通信による検査実行	212
15-5	品種切替え	218
15-5-1	シリアル／パラレル関連項目一覧	218
15-5-2	シリアル／パラレル共通項目一覧	218
15-5-3	シリアルによる品種切替え	218

15-5-4	パラレルによる品種切替え	219
15-5-5	品種切替え時の注意事項	219
15-6	文字（パターン）再登録	220
15-6-1	シリアル/パラレル関連項目一覧	220
15-6-2	通信設定	220
15-6-3	登録方法	220
15-6-4	文字基準画像再登録の手順と注意事項	222
15-7	テンプレート（スマートマッチング）再登録	223
15-7-1	シリアル/パラレル関連項目一覧	223
15-7-2	通信設定	223
15-7-3	再登録方法	224
15-7-4	テンプレート再登録実行手順と注意事項	228
15-8	表示カメラの切替え	230
15-8-1	シリアル/パラレル関連項目一覧	230
15-8-2	通信設定	230
15-8-3	シリアルによる表示カメラ切替え	231
15-8-4	パラレルによる表示カメラ切替え	232
15-9	数値演算上下限値の参照と変更	234
15-9-1	シリアル/パラレル関連項目一覧	234
15-9-2	上下限値の参照	234
15-9-3	上下限値の変更	234
15-10	コンピュータリンク	235
15-10-1	通信概要	235
15-10-2	PLCとの接続	235
15-10-3	通信内容	235
15-10-4	通信設定	237

15 通信機能 (シリアル/パラレル)

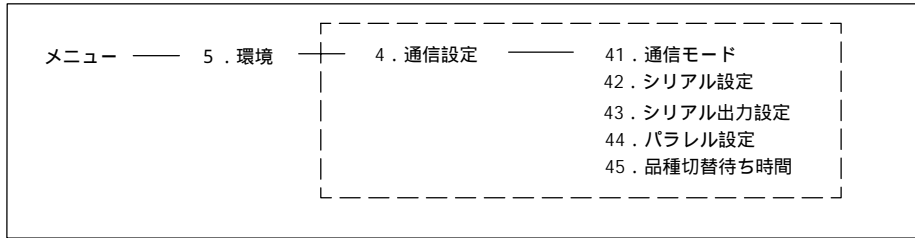
15 - 1 通信機能について

文字照合チェッカは、パラレルポートとシリアルポートを備えています。これらのポートとPLCやコンピュータとを接続することによって、外部から文字照合チェッカを制御することができます。制御できる内容は、パラレル通信とシリアル通信とで異なります。

項目	入力 or 出力	詳細	パラレル		シリアル	
			入出力端子	参照 ページ	コマンド	参照 ページ
検査準備完了	出力	検査準備完了 (次のスタート信号待ち)	RDY(READY)信号 ON	212		
検査スタート	入力	特定代入式 非実行	STA (START)	212	%S ^C _R	210
	入力	特定代入式 実行	ACK+STA(START) 信号 (RDYのOFFまで ACKを保持)	212	%P ^C _R	210
	入力	再検査 (画像撮込：非実行)			%R ^C _R	210
画像撮り込み 完了	出力	画像撮りこみ完了	REN (REND)	216	%R ^C _R	210
検査データ 出力	出力	検査完了 (データ出力前)			%E ^C _R	210
	出力	判定結果	D1 ~ D8 (JD09以降はハンド シェイク =ACK,STROB信号 必要)	215	例) 002148030912 ^C _R 又は 21,4803,912 ^C _R 等	211
	出力	数値データ	D1 ~ D8 (ハンドシェイク =ACK,STROB信号 必要)	215		211
文字パターン 再登録	入力	文字照合検査チェッカ No.指定 +再登録タイミング	IN1 ~ 4 (文字照合検査 チェッカNo.) + IN6 (再登録タイミング)	221	%O?? (??=01 ~ 16)	221
	出力	登録完了	RDY(READY)信号 OFF ONにて確認	221	%O?? (??=01 ~ 16)	221

項目	入力 or 出力	詳細	パラレル		シリアル	
			入出力端子	参照 ページ	コマンド	参照 ページ
スマート マッチング テンプレート 再登録	入力	スマートマッチング No.指定 + 再登録タイミング	IN1 ~ 2 (スマート マッチングNo.) + IN8 (再登録タイミング)	224		
	出力	切替え完了	RDY(READY)信号 OFF ONにて確認	225		
数値演算	入力	上下限值参照			%F?? ^C _R (??= 01 ~ 32)	234
	出力	参照に対する返信			%F??,nnn,nnn ^C _R (??= 01 ~ 32)	234
	入力	上下限值変更			%N??,nnn,nnn ^C _R (??= 01 ~ 32)	234
	出力	変更完了			%N??,nnn,nnn ^C _R (??= 01 ~ 32)	234
品種切替え	入力	切替え品種番号指定 + 切替えタイミング	IN1 ~ 5+ TYPE	219	%X?? ^C _R (??= 01 ~ 32)	218
	出力	切替え完了	RDY(READY)信号 OFF ONにて確認	219	%Y?? ^C _R (??= 01 ~ 32)	218
カメラ切替	入力	簡易 (A B切替え)	IN7	232		
		詳細 (AorB,スルーorメモリ)	IN1 ~ 2 (イメージ指定) + IN7 (切替えタイミング)	232		
	出力	切替え完了	RDY(READY)信号 OFF ONにて確認	232	%I ^C _R (詳細での切替え時 のみ)	231
スプレッド シート	入力	スプレッドシート リセット			%Q ^C _R	183
	出力	リセット完了			%Q ^C _R	183

15 - 2 通信設定

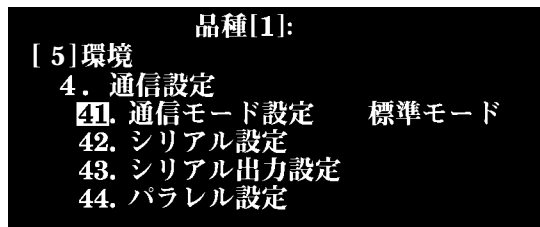


通信 (シリアル・パラレル) による制御を行うには、「通信設定」で、設定を行ってください。

各項目を何のために設定するのかを、メニューに沿って、説明します。

通信による品種切替えや文字の再切出しなどの機能については、15 - 5 ~ 15 - 9で詳しく説明しますので、あわせて、ご覧ください。

15-2-1 通信設定のメニュー画面

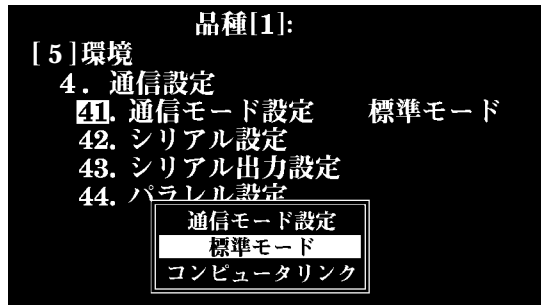


- 41. 通信モード設定
- 42. シリアル設定
- 43. シリアル出力設定
シリアル通信を行う際に必要な設定です。
- 44. パラレル設定
パラレル通信を行う際に必要な設定です。
- 45. 品種切替待ち時間
シリアル通信またはパラレル通信で、品種切替えを行う際に必要な設定です。

15 通信機能 (シリアル/パラレル)

15-2-2 通信モード設定

シリアル通信を「標準モード」で行うか、「コンピュータリンク」で行うかを選択します。



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

弊社松下電工株式会社製プログラマブルコントローラFPシリーズの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。

また、VBT Ver.2は、Toolポートでのみ対応可能です。

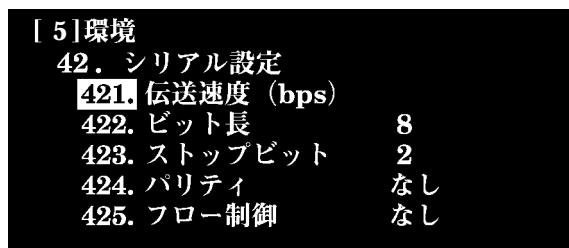
コンピュータリンクについて

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「15-10 コンピュータリンク」を参照してください。

15-2-3 シリアル設定

シリアル通信を行う際の通信条件を設定します。



421. 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。

422. 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。

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。

423 . 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。

424 . 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。

425 . 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。

15 - 2 - 4 シリアル出力設定 (標準モードの場合)

シリアル通信を行う際に、どのデータ、どの信号を、どのような書式で出力するかを設定します。

[5] 環境

43 . シリアル出力設定

431. 出力桁数	11 桁 (1~11)
432. 無効桁の処理	削除
433. 撮り込み完了出力	なし
434. 検査完了出力	なし
435. 数値演算	なし
436. 判定出力	なし

431 . 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。

432 . 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。

15 通信機能 (シリアル/パラレル)

433. 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。
434. 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。
435. 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。
436. 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。

15-2-5 シリアル出力設定 (コンピュータリンクの場合)

コンピュータリンクで、シリアル通信を行う際に、どのデータ、どの信号を、どのような書式で出力するかを設定します。

[5] 環境	
43. シリアル出力設定	
431. 品種番号レジスタ設定	0
432. 出力先頭データレジスタ	0
433. タイムアウト	5000ms
434. 出力桁数	16bit
435. 数値演算	なし
436. 判定出力	なし

431. 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に品種切替え実行 >
432. 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レジスタ番号を0～9999の範囲で指定します。
433. タイムアウト
PLCへデータ出力した後の応答、および品種切替え番号要求への応答までのタイムアウトを設定します。
434. 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。
435. 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。
436. 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。

15-2-6 パラレル設定

パラレル通信を行う際の次のような内容に関して設定を行います。

- ・出力を行うデータの選択
- ・データの出力方法とリセット方法
- ・スマートマッチングテンプレート再登録 / 表示カメラ切替方法

[5] 環境

44. パラレル設定

441. ハンドシェーク	する
4411. タイムアウト	5000ms
4412. ディレイタイム	300 μ s
4413. 数値演算	なし
4414. 判定出力	出力
442. リセット条件	ラッチ
443. テンプレート再登録	しない
444. カメラ表示切替	簡易

441. ハンドシェーク

・JD01～JD08のみを出力する場合：

「しない」を選択します。(ハンドシェークを行う必要はありません。)

・JD01～JD08だけでなく、さらにJD09以降や数値演算結果を出力する場合：

「する」を選択します。(ハンドシェークを行う必要があります。項目4411～4414をあわせてご覧ください。)

4411. 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。

4412. ディレイタイム (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 μ s～20000 μ sの100 μ s単位です。

4413. 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。

「12-3 数値演算」を参照してください。

4414. 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、「4413. 数値演算」あるいは「4414. 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。「4413. 数値演算」もしくは「4414. 判定出力」のどちらか一方が出力に設定されます。

442. リセット条件

パラレル出力信号のリセット(OFF)タイミングを次の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「データの切替えタイミング」(216ページ)を参照して下さい。

443 . 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「15 - 7 テンプレート (スマートマッチング) 再登録」を参照して下さい。

444 . 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通りの切替え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。

タイミングチャート、及びIN1 ~ 2の指定方法等に関しては「15 - 8 表示カメラ切替」を参照してください。

15 - 3 シリアル/パラレル一覧

15 - 3 - 1 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 A220	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 A220	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。
%R ^{C_R} (*1)	外部機器 A220	再検査コマンド	画像取り込みは行わず、チェック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}	A220 外部機器	撮り込み完了コマンド	環境メニューで「433. 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}	A220 外部機器	検査完了コマンド	環境メニューで「434. 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}	A220 外部機器	検査データ	メニューの431～436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 A220	品種切替えコマンド	品種切替え番号は01から32までです。
%Y?? ^{C_R}	A220 外部機器	品種切替え完了コマンド	品種切替えを正常に終了したときに出力します。
%O?? ^{C_R}	外部機器 A220	文字照合検査 - 基準画像の再登録コマンド	基準画像の再登録を行います。再登録にはこのコマンドを2回入力する必要があります。文字照合チェックNo.は01～16です。
%O?? ^{C_R}	A220 外部機器	基準画像再登録の完了コマンド	基準画像再登録が完了したときに出力されます。
%N??, [下限値], [上限値] ^{C_R}	外部機器 A220	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??, [下限値], [上限値] ^{C_R}	A220 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 A220	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??, [下限値], [上限値] ^{C_R}	A220 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 A220	カメラ切替コマンド	表示カメラの切替えを行います。
%I ^{C_R}	A220 外部機器	カメラ切替完了コマンド	表示カメラの切替えが正常に終了した時に出力します。
%Z ^{C_R}	A220 外部機器	未登録データエラーコマンド	品種切替えの品種No.、数値演算上下限值参照と変更のレジスタNo.、文字照合検査の基準画像再登録のチェックNo.が未登録であった場合に出力します。また、カメラ切替が実行できなかった場合にも出力します。
%U ^{C_R}	A220 外部機器	データコードエラーコマンド	未定義のコマンド送信時、又は設定可能である品種・数値演算・チェックNo.以外の数値が指定された場合に出力します。 (例: %D, %F50, %O17 等)
%Q ^{C_R} (*1)	外部機器 A220	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、エラー回数カウンタ・平均・分散・最大値・最小値・レンジをクリアする。
%Q ^{C_R}	A220 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画面でも受け付けます。

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。
- ・品種切替時には時間を要する場合があります。

15-3-2 パラレル信号割付一覧

信号		割付内容			
出力	RDY (READY)	検査準備完了			
	ERR (ERROR)	エラー信号			
	REN (REND)	画像撮り込み完了			
	STR (STROB)	ハンドシェーク実行時のデータ出力完了信号			
	OVF (OVERFLOW)	数値演算オーバーフロー発生出力信号			
	D1～D8	検査結果(判定出力・数値演算)出力信号			
入力	STA (START)	スタート信号 (検査タイミング指示信号)			
	ACK	・ハンドシェーク実行時のデータ受取完了信号 ・検査スタート時、“ACK+STA”で特定代入式実行指定			
	TYP (TYPE)	品種切替実行タイミング			
	IN1	IN1～5 品種切替時 品種No.指定 レジスタ (切替えタイミング は“TYP”信号入力)	IN1～4 文字再登録時の 文字照合検査 チェッカ No.指定レジスタ	IN1～2 テンプレート再登 録時のスマート マッチングチェッ カNo.指定レジスタ	IN1～2 表示カメラ切替 “詳細”時のカメ ラ/イメージ指定
	IN2				
	IN3				
	IN4				
	IN5				
IN6	<IN6>文字再登録 タイミング	<IN8>テンプレート 再登録タイミング	<IN7>表示カメラ 切替タイミング		
IN7					
IN8					

15 - 4 検査実行と結果出力の手順

通信による検査実行と結果出力を説明します。

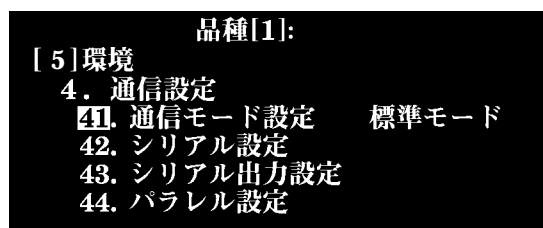
15 - 4 - 1 シリアル/パラレル関連項目一覧

項目	入力 or 出力	詳細	パラレル		シリアル	
			入出力端子	参照 ページ	コマンド	参照 ページ
検査準備完了	出力	検査準備完了 (次のスタート信号待ち)	RDY(READY)信号 ON	212		
検査スタート	入力	特定代入式 非実行	STA (START)	212	%S _R ^C	210
	入力	特定代入式 実行	ACK+ STA(START) 信号 (RDYのOFFまで ACKを保持)	212	%P _R ^C	210
	入力	再検査 (画像撮込：非実行)			%R _R ^C	210
画像撮り込み 完了	出力	画像撮りこみ完了	REN (REND)	216	%R _R ^C	210
検査データ 出力	出力	検査完了 (データ出力前)			%E _R ^C	210
	出力	判定結果	D1 ~ D8 (D9以降はハンド シェイク = ACK, STROB信号 必要)	215	例) 002148030912 _R ^C 又は 21,4803,912 _R ^C 等	211
	出力	数値データ	D1 ~ D8 (ハンドシェイク = ACK, STROB信号 必要)	215		211

15 通信機能 (シリアル/パラレル)

15-4-2 シリアル通信による検査実行

1 通信設定を行う



次の設定を行ってください。

41. 通信モード

松下電工製PLC「FPシリーズ」と、コンピュータリンク機能を使用して通信する場合は、「コンピュータリンク」を選択してください。

それ以外は、「標準モード」を選択してください。

42. シリアル設定

通信条件の全ての項目を、通信を行う外部機器と同じ設定にしてください。

設定内容が、外部機器と異なっていると、正常に通信を行うことができませんので、ご注意ください。

43. シリアル出力設定

「41.通信モード」で「コンピュータリンク」を選択した場合は、「15-10 コンピュータリンク」をご覧ください。

「標準モード」を選択した場合は、以下の項目について設定を行ってください。

- ・出力するデータ： 判定出力、数値演算
- ・出力書式： 出力桁数、無効桁の処理
- ・各種信号： 撮り込み完了出力 (%R^C_R)、検査完了出力 (%E^C_R) の有無

2 検査スタート

パラレルポートからのREADY信号の出力 (検査準備完了信号)を確認した上で、次のコマンドを用途に応じて入力してください。

「%S^C_R」： 画像撮り込み+チェッカ実行 (特定代入式は実行されません)

「%P^C_R」： 画像撮り込み+チェッカ実行+特定代入式実行

「%R^C_R」： チェッカ実行 (画像撮り込みと特定代入式は実行されません)

シリアルによる検査結果出力例

出力結果は、「43. シリアル出力設定」の設定値によって、出力書式が異なります。

検査結果例

```
JD01 = ON
JD02 = OFF
CA01 = 2513
CA02 = 325
CA03 = -15
CA04 = 98
```

「シリアル出力設定」 例 1

[5] 環境

43. シリアル出力設定

431. 出力桁数

432. 無効桁の処理

433. 撮り込み完了出力

434. 検査完了出力

435. 数値演算

436. 判定出力

4桁(1~11)

削除

なし

なし

出力

出力

1,0,2513,325,-15,98^{C_R}

(数値演算にエラーが発生した場合は“e”が出力されます。)

例) 1,0,2513,e,-15,98^{C_R}

「シリアル出力設定」 例 2

[5] 環境

43. シリアル出力設定

431. 出力桁数

432. 無効桁の処理

433. 撮り込み完了出力

434. 検査完了出力

435. 数値演算

436. 判定出力

4桁(1~11)

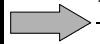
0で置換

なし

なし

出力

出力



1	0	2513	0325	-015	0098	^{C_R}
		CA01	CA02	CA03	CA04	
		JD02				
		JD01				

(数値演算にエラーが発生した場合は“e”が出力されます。)

例) 1025130325_ e0098^{C_R}

0ではなく、スペースで置換されます

15 - 4 - 3 パラレル通信による検査実行

1 通信設定を行う

[5] 環境	
44. パラレル設定	
441. ハンドシェーク	しない
442. リセット条件	ラッチ
443. テンプレート再登録	しない
444. カメラ表示切替	簡易

次の項目について、設定を行っています。

- ・どのようなデータを、パラレルのD1～D8を使って、どのように出力するか。
- ・出力完了後、D1～D8をリセットするかどうか。
リセットするとすれば、どのタイミングでリセットを行うか。
- ・スマートマッチングのテンプレートのパラレル入力による再登録を行うかどうか。
また、どのような方法で行うか。
- ・モニタに表示するカメラ画像の切替え方法の選択

詳細は、213ページおよび、実行したい各項目のページをご覧ください。

2 検査スタート

READY信号の出力 (検査準備完了信号) を確認した上で、入力端子の「STA」(START) に、1ms以上の入力を行ってください。

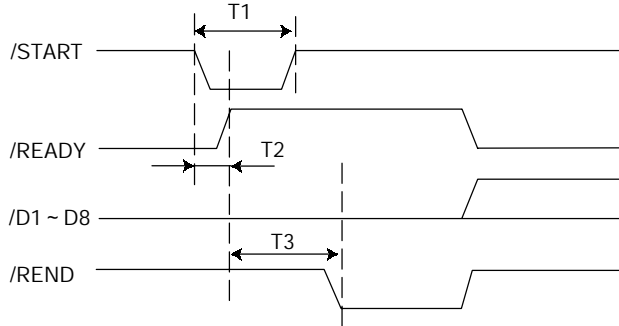
注意

特定代入式を実行する場合

READY信号の出力 (検査準備完了信号) を確認した上で、ACK信号を入力しながら、「STA」(START) に、1ms以上の入力を行ってください。

パラレル通信について

ハンドシェイクを行わない場合
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イクを行う場合

- 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。

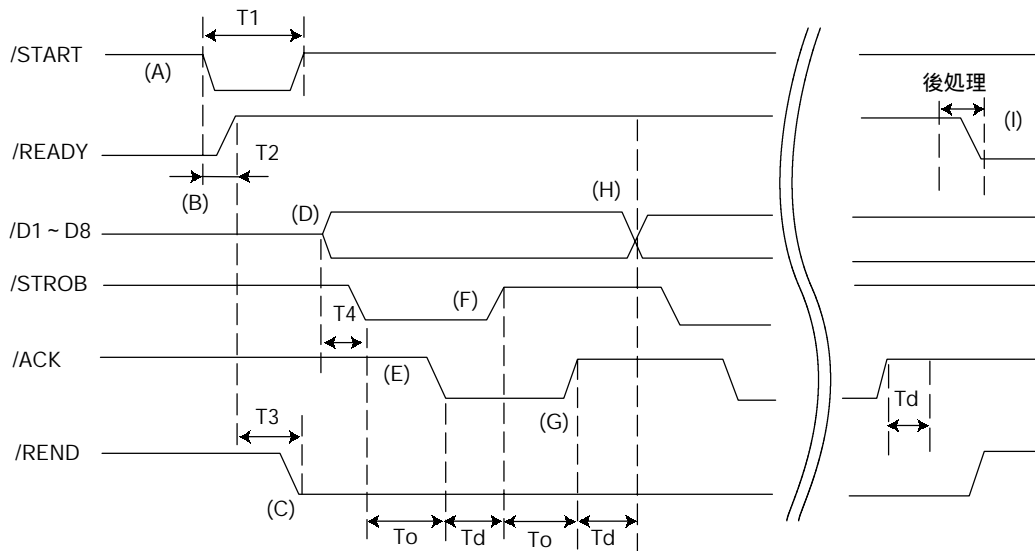
データ出力ポート	D1～D8：データ出力
	STROB出力
	OVF出力
	ERROR出力

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”（=100000001）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。

ハンドシェークを行う場合

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 : デイレイタイム (信号確認時間を含む)

To : タイムアウト時間およびTd : デイ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 ~ 20000 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のとき

判定出力のビットの振り分け

(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

「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、扱える数値範囲内の数値が出力され、オーバーフローがONします。)
8 bit : 0~255
16bit : 0~65535
32bit : -2147483648~2147483647

データの切替えタイミング

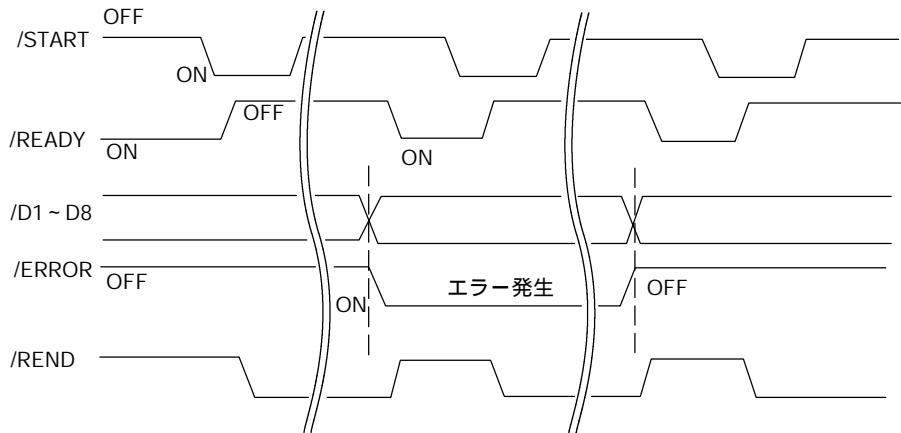
出力されるデータの切替えタイミングは「442リセット条件」により 保持させる (ラッチ) か、 画像を撮り込み後にOFFさせるか、 画像を撮り込み前にOFFさせるかを選択します。

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。)



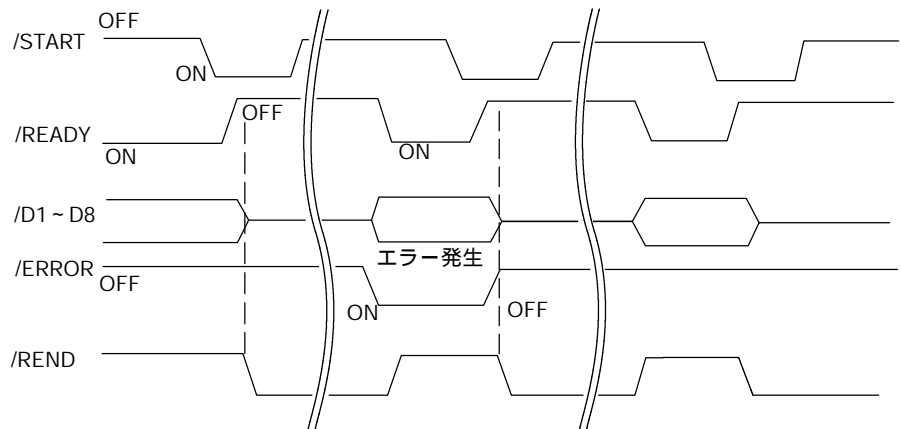
注釈

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。



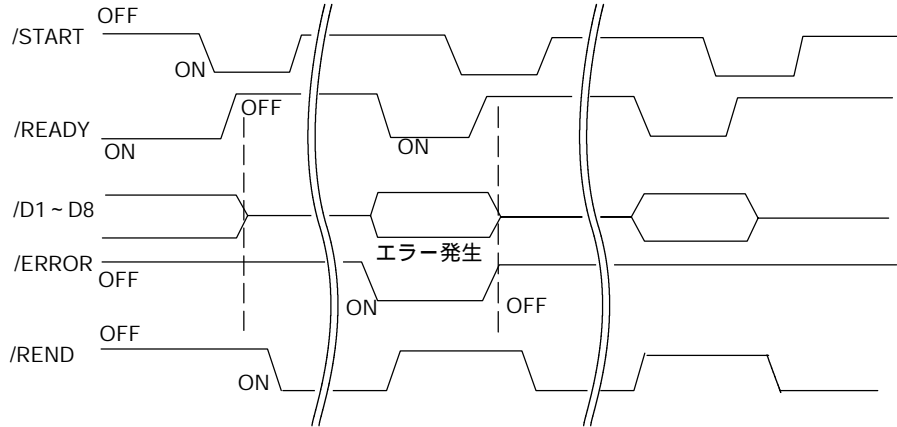
注釈

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。

15 通信機能 (シリアル/パラレル)

15 - 5 品種切替え

外部機器による品種切替えを行う場合の設定や実行方法を説明します。

15 - 5 - 1 シリアル/パラレル関連項目一覧

項目	入力 or 出力	詳細	パラレル		シリアル	
			入出力端子	参照 ページ	コマンド	参照 ページ
品種切替え	入力	切替え品種番号指定 + 切替えタイミング	IN1 ~ 5+ TYPE	219	%X?? ^C _R (??=01 ~ 32)	218
	出力	切替え完了	RDY(READY)信号 OFF ONにて確認	219	%Y?? ^C _R (??=01 ~ 32)	218

15 - 5 - 2 シリアル/パラレル共通項目一覧

[5] 環境
4. 通信設定
41. 通信モード設定 標準モード
42. シリアル設定
43. シリアル出力設定
44. パラレル設定
45. 品種切替待ち時間 0ms

次の項目について、設定を行ってください。

45. 品種切替待ち時間 (0 ~ 100ms、10ms単位)

パラレルまたはシリアルでの品種切替え実行時の最短時間を設定することができます。

品種切替え時間が非常に短いため、外部機器側で切替え完了が検知できない場合等に、設定してください。初期値は、“0ms”です。

例えば、

- ・ 設定値 = 0の場合： READY信号OFF時間 = 切替え時間
- ・ 設定値 < 切替え時間の場合： READY信号OFF時間 = 切替え時間
- ・ 設定値 > 切替え時間の場合： READY信号OFF時間 = 設定値
となります。

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

15 - 5 - 3 シリアルによる品種切替え

%X01^C_R ~ %X32^C_Rで品種切替えが行えます。

正常に品種切替えが行えると、%Y??^C_Rをレスポンスとして返信します。

未設定の品種No.を指定した場合には、正常に品種切替えができず、%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No.を指定したときも、品種切替えは実行されます

(“%Y??^C_R”を返信します。)

15-5-4 パラレルによる品種切替え

品種No.指定方法

実際の品種No.から、“1”を引いた値を、5ビットのBINデータでIN1～IN5に指定してください。

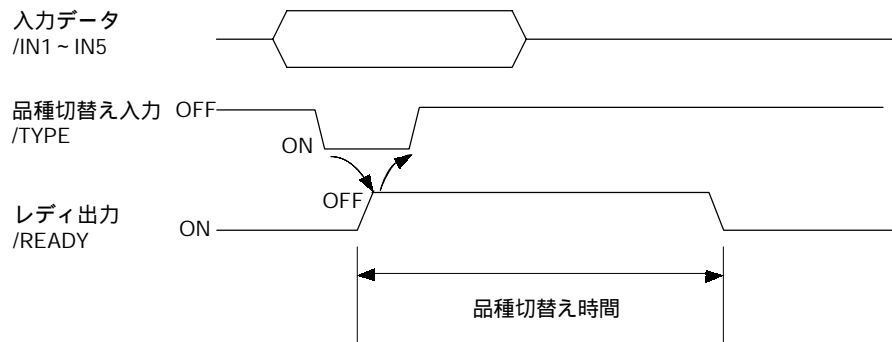
品種No.指定BINデータ早見表

= ON, = OFF

No.	IN5	IN4	IN3	IN2	IN1
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
~~~~~					
30					
31					
32					

## タイムチャート

実際の品種No.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 (IN1～5) 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、品種切替えを実行します。
- ・READYがOFFされたことを確認してTYPEをOFFして下さい。
- ・品種切替えが完了したタイミングでREADYをONします。

## 15-5-5 品種切替え時の注意事項

- ・現在の品種と同一の品種No.を指定したときも、品種切替えは実行されます。
- ・未設定の品種No.を指定すると、ERROR信号が出力されます。

## 15 通信機能 (シリアル/パラレル)

### 15-6 文字 (パターン) 再登録

外部機器からの指定で、文字 (パターン) の再登録を行うことができます。

#### 15-6-1 シリアル/パラレル関連項目一覧

項目	入力 or 出力	詳細	パラレル		シリアル	
			入出力端子	参照 ページ	コマンド	参照 ページ
文字 (パターン) 再登録	入力	文字照合検査チェック No.指定 + 再登録タイミング	IN1 ~ 4 (文字照合検査No.) + IN6 (再登録 タイミング)	221	%O?? (??=01 ~ 16)	221
	出力	登録完了	RDY(READY)信号 OFF ONにて確認	221	%O?? (??=01 ~ 16)	221

#### 15-6-2 通信設定

文字 (パターン) の再登録のための設定はありません。  
指定したNo.の文字照合検査チェックが設定されていることが条件となります。

#### 15-6-3 登録方法

シリアルでの再登録方法

%O??  
↑  
文字照合検査チェックNo. (01 ~ 16)

%O01^{C_R} ~ %O16^{C_R} で文字照合チェックの基準画像の再登録が行えます。  
再登録にはこのコマンドを2回入力する必要があります。詳細は222ページを参照してください。

正常に再登録が完了すると、入力コマンドと同じ内容が返信されます。( %O??^{C_R} )  
未設定の文字照合検査チェックNo.を指定した場合には、%Z^{C_R}が返信されます。

パラレルでの再登録方法

実際の文字検査チェックNo.から、“1”を引いた値を、4ビットのBINデータでIN1 ~ IN4に指定してください。

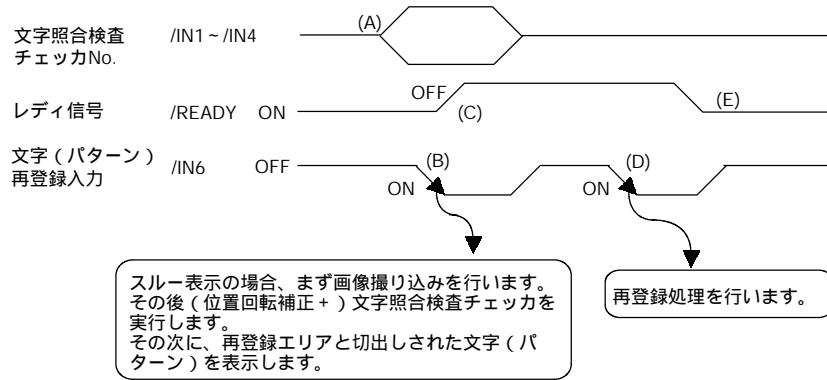
文字検査チェックNo.指定BINデータ早見表

= ON, = OFF

文字検査 チェックNo.	IN4	IN3	IN2	IN1
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				



## 文字基準画像再登録タイムチャート



## パラレルによる再登録の場合

- (A) READY信号がON状態で、IN1 ~ IN4に文字照合検査チェッカNo.を入力します。
- (B) READY信号がON状態で、IN6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 (*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IN6を入力します。
- (E) 文字 (パターン) 画像再登録エリアを消去後、登録画像を更新し、READY信号がONします。

## シリアルによる再登録の場合

- (A) READY信号がON状態で、コマンド%001^{C_R} ~ %016^{C_R}を送信します。
- (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 (*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、再度コマンド%001^{C_R} ~ %016^{C_R}を送信します。
- (E) 文字 (パターン) 画像再登録エリアを消去後、登録画像を更新し、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
- ・文字照合チェックが文字 (パターン) を切出すことができなかった場合

上記に加えて、位置回転補正グループを設定している場合には

- ・位置回転補正チェックを実行した結果、NG (位置を検出できない) となった場合
- ・補正した結果、文字照合検査チェッカエリアが画面外へはみだした場合や設定可能である範囲 (背景処理の設定値による) 外となった場合

## 15 通信機能（シリアル/パラレル）

### 15-6-4 文字基準画像再登録の手順と注意事項

#### パラレルによる再登録

1. 再登録を行う文字照合検査チェックNo.をIN1～4で指定する
2. 再登録入力信号“IN6”を入力（1回目）（READY信号をOFF）
3. 位置回転補正グループを指定している場合は、指定したNo.の位置・回転補正チェックが走査し、文字照合検査チェックを補正

**注意** ここで位置・回転補正チェックがNG（エッジを検出出来ないなど）となった場合は再登録処理を中止し、ERROR信号をONする。

4. 位置回転補正グループを指定している場合：

補正先で文字（パターン）の切出しを行い、チェックパターンと切出し文字（パターン）を表示  
位置回転補正グループが“0”の場合：

領域作成時の位置にて文字（パターン）の切出しを行い、チェックパターンと切出し文字（パターン）を表示

**注意** ここで文字照合検査チェックが文字（パターン）を切出しできなかった場合は、再登録処理を中止し、ERROR信号をONする。

5. 再登録入力信号“IN6”を入力（2回目）
6. 再登録を実行し、完了後、READY信号がONされる。

#### シリアルによる再登録

1. 再登録を行う文字照合検査チェックNo.を指定したコマンド%001^{C_R}～%016^{C_R}を送信する。
2. 位置回転補正グループを指定している場合は、指定したNo.の位置・回転補正チェックが走査し、文字照合検査チェックを補正

**注意** ここで位置・回転補正チェックがNG（エッジを検出出来ないなど）となった場合は再登録処理を中止し、ERROR信号をONする。

3. 位置回転補正グループを指定している場合：

補正先で文字（パターン）の切出しを行い、チェックパターンと切出し文字（パターン）を表示  
位置回転補正グループが“0”の場合：

領域作成時の位置にて文字（パターン）の切出しを行い、チェックパターンと切出し文字（パターン）を表示

**注意** ここで文字照合検査チェックが文字（パターン）を切出しできなかった場合は、再登録処理を中止し、ERROR信号をONする。

4. 再度、1で送信したコマンド%001^{C_R}～%016^{C_R}を送信する。
5. 再登録を実行し、完了後、READY信号がONされる。

**注意**

- ・現在の品種以外の文字照合検査チェック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。
- ・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。
- ・再登録された画像（文字パターン）は電源OFF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下さい。

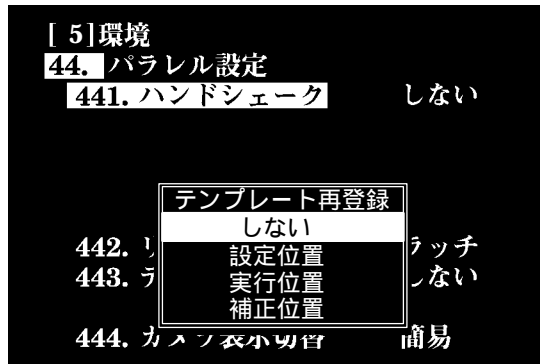
## 15-7 テンプレート (スマートマッチング) 再登録

## 15-7-1 シリアル/パラレル関連項目一覧

項目	入力 or 出力	詳細	パラレル		シリアル	
			入出力端子	参照 ページ	コマンド	参照 ページ
スマート マッチング テンプレート 再登録	入力	スマートマッチング No.指定 + 再登録タイミング	IN1~2 (スマート マッチングNo.) + IN8 (再登録タイミング)	224	/	
	出力	切替え完了	RDY(READY)信号 OFF ONにて確認	225		

## 15-7-2 通信設定

「通信設定」 「パラレル設定」 「テンプレート再登録」を選択してください。



次の項目について、設定を行っています。

- ・再登録を実行するかどうか
- ・実行する場合は、その実行方法

**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。  
位置補正・スマートマッチングは実行されません。したがって、対象物、およびテンプレート画像の位置が移動した場合には再登録が行えません。

**実行位置：** スマートマッチングを実行後、検出された位置にて再登録を実行します。  
位置補正は実行されませんので、対象物が移動した場合には再登録が行えません。  
スマートマッチング実行時にテンプレートが検出できなかった場合（テンプレート画像と再登録画像が異なる場合など）は、エラーとなり再登録は中止されます。

**補正位置：** 位置補正を実行し、スマートマッチングを補正してから再登録を行います。  
スマートマッチングは実行されませんので、領域を設定した時点のサーチエリアとテンプレート領域との相対関係を保った位置の画像をテンプレートとして再登録します。

## 15 通信機能 (シリアル/パラレル)

### 15 - 7 - 3 再登録方法

スマートマッチングNo.指定方法

実際のスマートマッチングチェッカNo.から、“1”を引いた値を、2ビットのBINデータでIN1～IN2に指定してください。

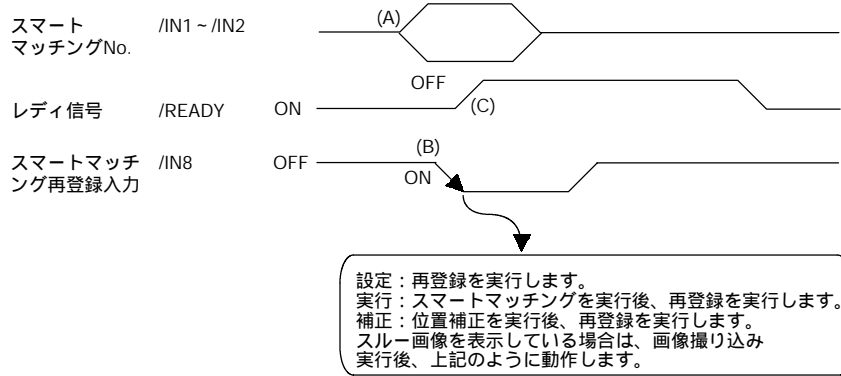
スマートマッチングNo.指定BINデータ早見表

= ON , = OFF

スマート マッチングNo.	IN2	IN1
1		
2		
3		
4		

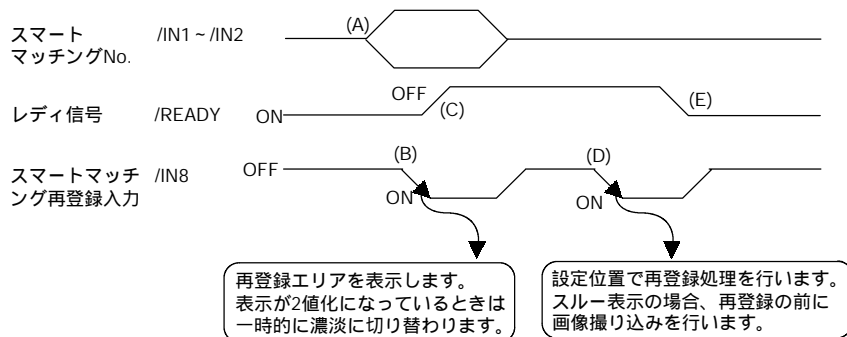
## タイムチャート

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 ~ IN2にスマートマッチング番号を入力します。  
 (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

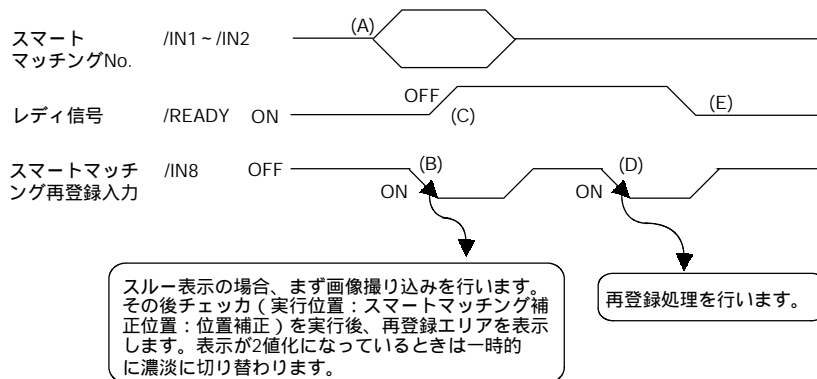


- (A) READY信号がON状態で、IN1 ~ IN2にスマートマッチング番号を入力します。  
 (B) READY信号がON状態で、IN8を入力します。  
 (C) READY信号がOFFし、テンプレート画像再登録エリアを表示します。  
 この時点でエラーが発生した場合は、処理を中断し、ERROR信号を出力します。  
 (D) READY信号がOFF状態で、再度IN8を入力します。  
 (E) テンプレート画像再登録エリアを消去後、テンプレート画像を更新し、READY信号がONします。

(*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



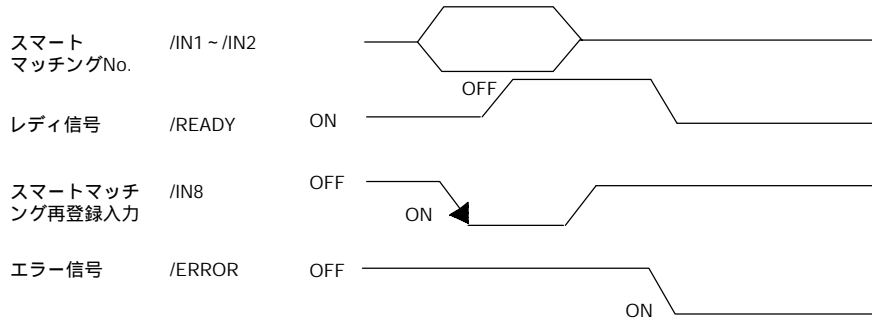
- (A) READY信号がON状態で、IN1～IN2にスマートマッチング番号を入力します。
- (B) READY信号がON状態で、IN8を入力します。
- (C) READY信号がOFFし、テンプレート画像再登録エリアを表示します。  
再登録エリアを決定するこの時点でエラーが発生した場合(*1)は、  
処理を中断し、ERROR信号を出力します。
- (D) READY信号がOFF状態で、再度IN8を入力します。
- (E) テンプレート画像再登録エリアを消去後、テンプレート画像を更新し、  
READY信号がONします。

(*1) この時点でのエラー発生原因例

- ・存在しないチェック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ク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

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)

(エラー発生の例)

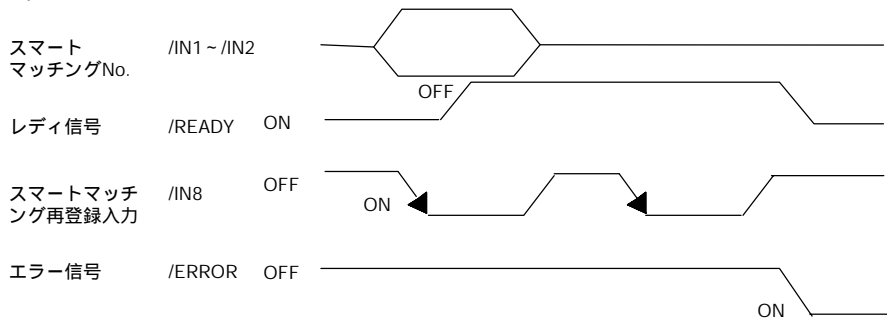


ERROR信号出力条件は次の通りです。

- 設定位置：・存在しないチェック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ク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：・存在しないチェック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ク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：・存在しないチェック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ク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)

(エラー発生の例)



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

### 15-7-4 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. 再登録を行うスマートマッチング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. 再登録を行うスマートマッチング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. 再登録を行うスマートマッチング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. 再登録を行うスマートマッチング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. 再登録を行うスマートマッチング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. 再登録を行うスマートマッチング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下さい。

## 15 通信機能 (シリアル/パラレル)

## 15-8 表示カメラの切替え

モニタに表示するカメラ画像を、外部入力 (シリアル、パラレル) によって切り替える機能です。

<切替え実行時間>

次の設定等によって実行時間が大きく変化しますので、実機にて確認してください。

- ・カメラ種類 (標準/倍速ランダム)
- ・カメラ設定 (フレーム/フィールド)
- ・切替え元表示カメライメージと切替え先表示カメライメージ

<切替え実行可能である画面>

次の画面においてREADY信号がONしている場合に切替え実行可能です。

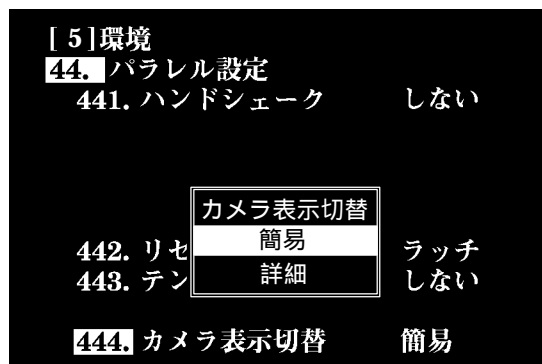
- ・メイン画面 (電源ON時の画面) (簡易スプレッドシート表示時含む)
- ・数値演算
- ・判定出力
- ・簡易スプレッドシート

## 15-8-1 シリアル/パラレル関連項目一覧

項目	入力 or 出力	詳細	パラレル		シリアル	
			入出力端子	参照 ページ	コマンド	参照 ページ
カメラ切替	入力	簡易 (A B切替え)	IN7	232		
		詳細 (AorB,スルーorメモリ)	IN1~2 (イメージ指定) + IN7 (切替えタイミング)	232	%I? ^C _R (??= 0~3)	231
	出力	切替え完了	RDY(READY)信号 OFF ONにて確認	232	%I ^C _R	231

## 15-8-2 通信設定

「通信設定」 「パラレル設定」 「444. カメラ表示切替」を選択してください。



カメラ表示切替の方法を選択してください。

- ・イメージを指定しない場合、カメラA カメラBの切替えを行う場合は、「簡易」を選択してください。
- ・カメラおよびイメージを指定して切替えを行う場合は、「詳細」を選択してください。

## 15 - 8 - 3 シリアルによる表示カメラ切替え

次のコマンドによって切替えが実行されます。

「%I0_C_R」： カメラ“A” - イメージ “スル - ” へ切替え

「%I1_C_R」： カメラ“B” - イメージ “スル - ” へ切替え

「%I2_C_R」： カメラ“A” - イメージ “メモリ” へ切替え

「%I3_C_R」： カメラ“B” - イメージ “メモリ” へ切替え

切替えを実行すると、次のコマンドが返送されます。

「%I_C_R」： 正常に切替えが実行されました。

「%Z_C_R」： 切替えができなかった。

カメラ表示切替設定、及び撮り込みカメラ設定を確認してください。

「%U_C_R」： 無効なコマンドが送信された

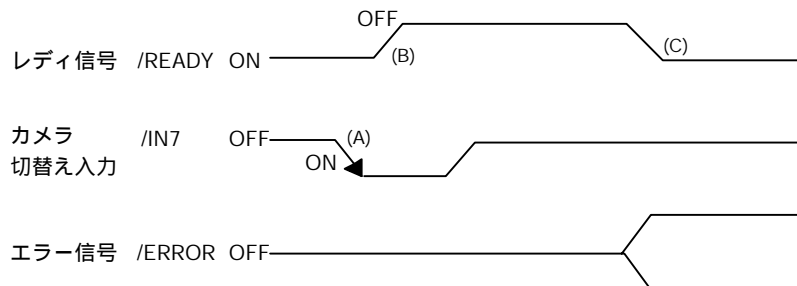
無効なコマンド例 : 「%I4_C_R」 等

## 15-8-4 パラレルによる表示カメラ切替え

簡易モードの時のパラレルポート

データ入力ポート	IN7= 表示カメラ切替タイミング
データ出力ポート	READY= レディ信号 ERROR= エラーフラグ

カメラ表示切替 = 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) 表示カメラ切替え後、READY信号がONします。(表示切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。)

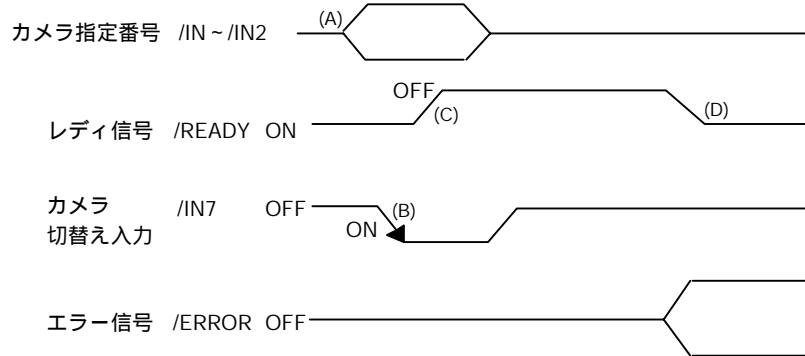
詳細モードの時のカメラ指定番号とパラレルポート

= ON, = OFF

表示カメラ/イメージ	IN2	IN1
Aカメラ・スルー画像		
Bカメラ・スルー画像		
Aカメラ・メモリ画像		
Bカメラ・メモリ画像		

データ入力ポート	IN7= 画面切替えタイミング 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

カメラ表示切替 = 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) 表示カメラ切替後、READY信号がONします。(表示切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。)

## 15 通信機能 (シリアル/パラレル)

## 15 - 9 数値演算上下限値の参照と変更

シリアル通信を行っているとき、数値演算の上下限値を参照したり、変更することができます。

## 15 - 9 - 1 シリアル/パラレル関連項目一覧

項目	入力 or 出力	詳細	パラレル		シリアル	
			入出力端子	参照 ページ	コマンド	参照 ページ
数値演算	入力	上下限値参照	/		%F?? ^{C_R} (??=01~32)	234
	出力	参照に対する返信			%F??,nnn,nnn ^{C_R} (??=01~32)	234
	入力	上下限値変更			%N??,nnn,nnn ^{C_R} (??=01~32)	234
	出力	変更完了			%N??,nnn,nnn ^{C_R} (??=01~32)	234

## 15 - 9 - 2 上下限値の参照

%F??

┆

レジスタNo. (2桁)

%F01^{C_R} ~ %F32^{C_R}で数値演算の上下限値参照が行えます。

正常に数値演算の上下限値参照が行えると、%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値参照ができず、%Z^{C_R}をレスポンスとして返信します。

## 15 - 9 - 3 上下限値の変更

%N??,nnn,nnn^{C_R}

┆

┆

┆

上限値 ( - 2147483648 ~ 2147483647 )

┆

┆

┆

レジスタNo. (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値変更が行えます。

正常に数値演算の上下限値変更が行えると、%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。

## 15 - 10 コンピュータリンク

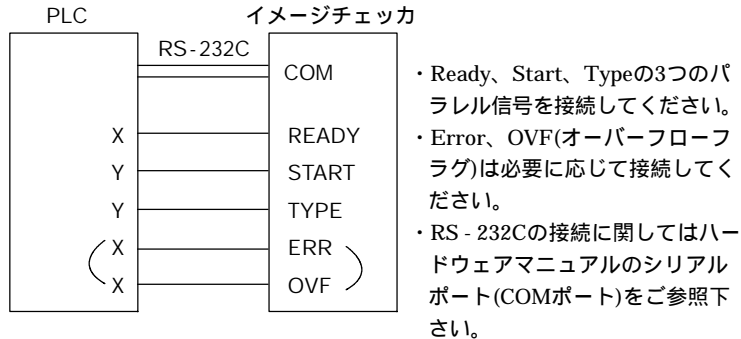
### 15 - 10 - 1 通信概要

弊社松下電工(株)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。
- ・品種切替えも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。

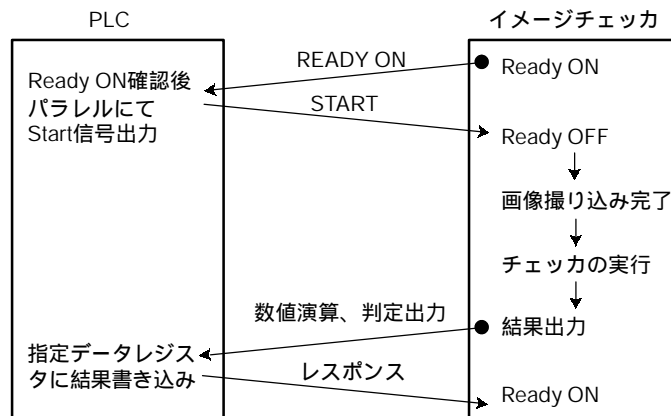
### 15 - 10 - 2 PLCとの接続

弊社松下電工(株)製PLC FPシリーズCCU及びCPU COMポートによる接続です。



### 15 - 10 - 3 通信内容

検査結果の出力



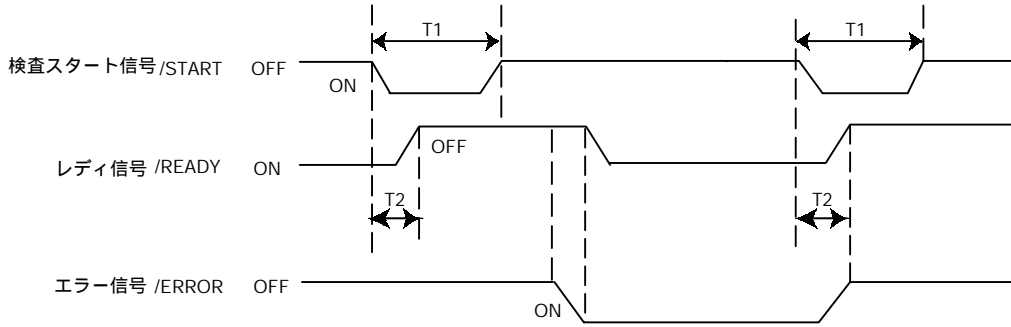
指定データレジスタ番号が範囲外の場合、PLCから下記コマンドが返信されます。この場合通信を中断し、Error信号を出力して、Ready ON状態になります。

レスポンス : %EE!6103

BCC

15 通信機能 (シリアル/パラレル)

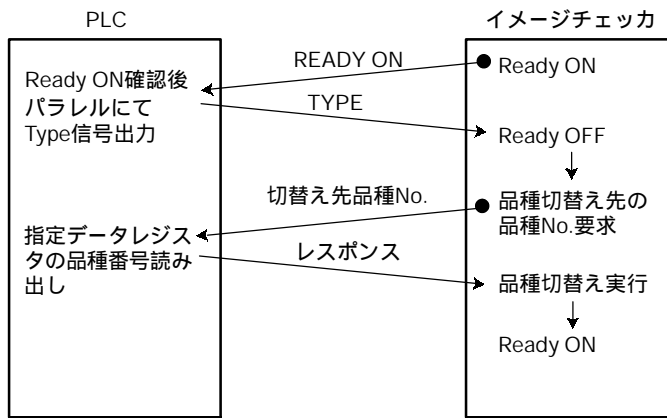
通信のタイムアウトが発生した場合はERROR信号を出力し、Ready ON状態になります。



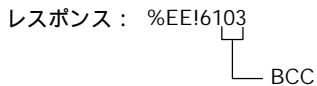
T1: START信号の幅 (1ms以上)

T2: START信号に対する応答時間 (1ms以内)

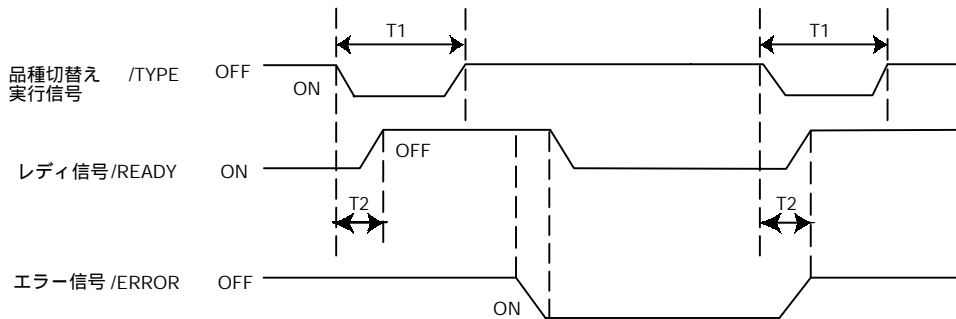
品種切替え



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。



品種切替えできない場合は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)



## 15 - 10 - 4 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 : コンピュータリンク

## 42 . シリアル設定

- 421 . 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。
- 422 . 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。
- 423 . 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。
- 424 . 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。
- 425 . 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。

## 43 . シリアル出力設定

- 431 . 品種番号レジスタ設定  
PLCの品種切替え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。
- 432 . 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。
- 433 . タイムアウト  
PLCへデータ出力した後の応答、および品種切替え番号要求  
への応答までのタイムアウトを設定します。
- 434 . 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 )
- 435 . 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。
- 436 . 判定出力  
判定結果を出力するかどうかを設定します。
- 442 . 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。

## &lt; PLC側の通信設定 &gt;

動作選択:	<u>コンピュータリンク</u>
データ長:	<u>ICH側「ビット長」と同じにする</u>
パリティチェック:	<u>ICH側「パリティ」と同じにする</u>
ストップビット:	<u>ICH側「ストップビット」と同じにする</u>
終端コード:	<u>C_R</u>
始端コード:	<u>STX無し</u>
通信速度設定:	<u>ICH側「伝送速度」と同じにする</u>

## &lt; FP2(COMポート)による通信例 &gt;

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 = - 12	JD02 = 未設定
CA03 = 未設定	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

## &lt; イメージチェッカ側の通信設定 &gt;

## 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

## &lt; PLC側の通信設定 &gt;

## 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。

## PLCデータモニタ

## FPWIN データモニタ画面

1	DT	1	00E1	16進1ワード
2	DT	2	1234	10進1ワード整数
3	DT	3	- 12	10進1ワード整数
4	DT	4	0	10進1ワード整数
5	DT	5	56	10進1ワード整数
6	DT	6	0	10進1ワード整数
7	DT	7	0	10進1ワード整数
8	DT	8	0	10進1ワード整数
9	DT	9	0	10進1ワード整数
10	DT	10	0	10進1ワード整数
11	DT	11	0	10進1ワード整数

シリアル出力設定の出力先頭データレジスタを「1」に設定したので、「DT1～」判定出力(1判定1キャラクタとして4データ単位でワード出力します)・数値演算が出力されます。

DT 1      0 0 E 1 ← 判定出力(D1～D4)  
           ↑ ↑ ↑ ↑  
           D3 D1  
           D4 D2  
           (未設定)

DT 2      1 2 3 4 ← 数値演算(CA01)

DT 3            1 2 ← 数値演算(CA02)

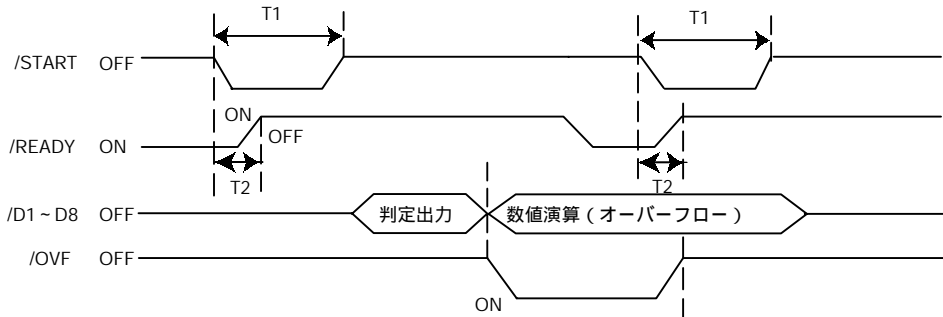
DT 4            0 ← 数値演算(CA03未設定)

DT 5            5 6 ← 数値演算(CA04)

## 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



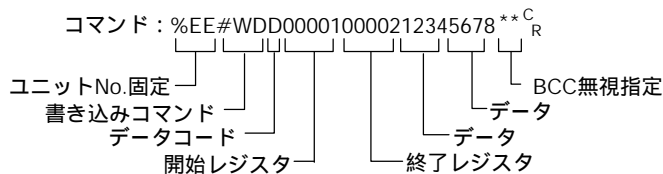
T1 : START信号の幅 (1ms以上)

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)

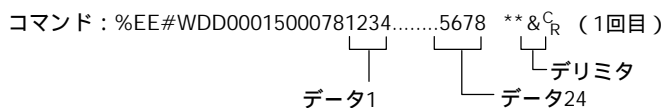


レスポンス: %EE\$WDBCC C_R (コマンド受信完了)

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)

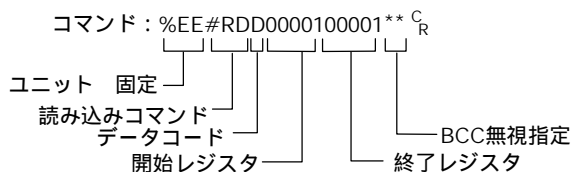
レスポンス: %EEBCC & C_R (送信要求)

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)

# 第16章

---

Vision Backup Tool Ver.2



## 16 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え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。

- ・メイン画面状態
- ・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、または一括)
- ・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信号がOFFされます。

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「14-1 画像データの保存」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、キーパッドの<A>キーと<B>キーを同時に押し、強制的に復帰させてください。





# 第17章

---

## エラー出力

17-1 エラー処理について .....	247
17-2 パラレルでのエラー信号出力条件 .....	247



## 17 エラー出力

### 17-1 エラー処理について

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。

### 17-2 パラレルでのエラー信号出力条件

#### 品種切替え

- ・設定されていない品種にパラレル入力で品種切替えを行った場合

#### 実行時、ハンドシェークを行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：8bit、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

#### 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クが存在しない場合
- ・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

## 文字再登録でエラーとなる場合

- ・文字照合検査チェックが設定されていない場合（存在しないチェック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ク番号を指定した場合
- ・登録のための文字切出しができなかった場合（切出し時に30個を越えた場合など）
- ・位置回転補正グループNo.を設定（0以外）している場合に、該当の位置・回転補正チェックがNGになった場合（位置を検出できなかった場合など）

## 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（存在しないチェック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ク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クが存在しない場合
- ・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

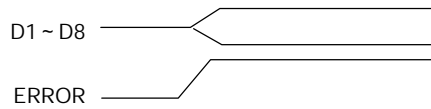
- ・引用しているチェックが存在しない場合
- ・引用している数値演算レジスタまたは判定出力レジスタに式が登録されていない場合
- ・エラーが発生している数値演算レジスタ、判定出力レジスタを引用している場合

## カメラ切替でエラーとなる条件

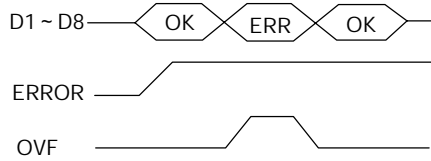
- ・品種メニューの「4. 撮り込みカメラ」が[AB]以外に設定されている時に次の方法で切替えを実行しようとした場合
  1. “簡易”切替え（カメラA⇔カメラB）信号を入力した
  2. 撮り込みカメラ設定が[A] / [AB縦分割] / [AB横分割]のときカメラB（スルー又はメモリ）を指定して切替え信号を入力した
  3. 撮り込みカメラ設定が[B]のときカメラA（スルー又はメモリ）を指定して切替え信号を入力した
- ・カメラ切替に失敗した場合

## エラー発生時のタイミングチャート

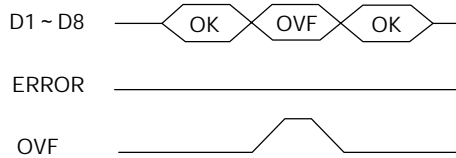
・パラレル出力ハンドシェークなし  
エラー発生



・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。



# 第18章

---

## セッティングヘルプ

18-1 セッティングヘルプで検査前の調整をする .....	253
18-1-1 セッティングヘルプのメニュー画面 .....	253
18-1-2 セッティングヘルプの各機能 .....	254





## 18 セッティングヘルプ

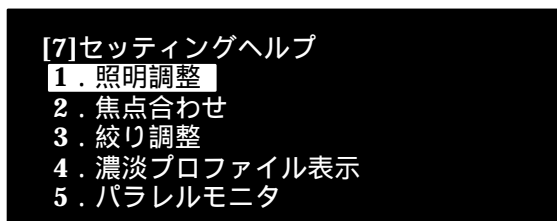
### 18-1 セッティングヘルプで検査前の調整をする

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。

#### 18-1-1 セッティングヘルプのメニュー画面

メインメニューから「6. 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. 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。
5. 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。

## 18-1-2 セッティングヘルプの各機能

## 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ですと、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



## 焦点合わせ

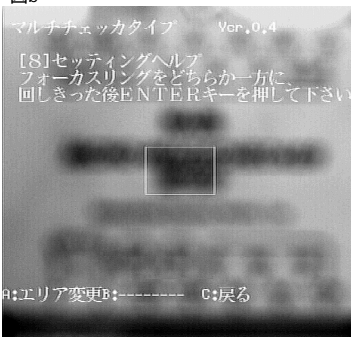
レンズのピントリングを回すことで、最適なピント調整ができるように、画面上のバーグラフを見ながら調整できます。

- 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



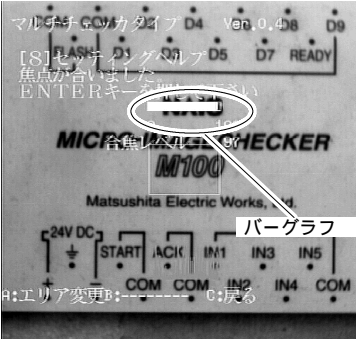
図b



図c



図d

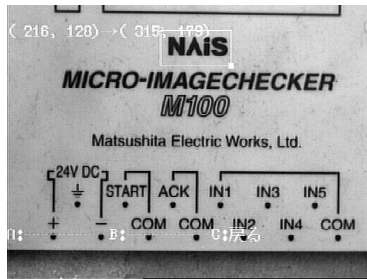


## 絞り調整

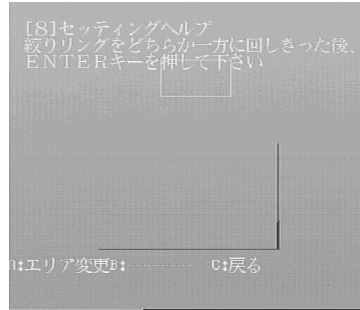
レンズの絞り(露出)リングを回すことで、最適な絞り調整ができるように、画面上のバーグラフを見ながら調整できます。

- 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

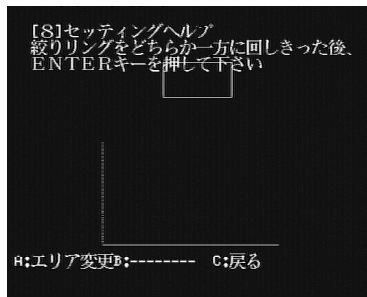
図a



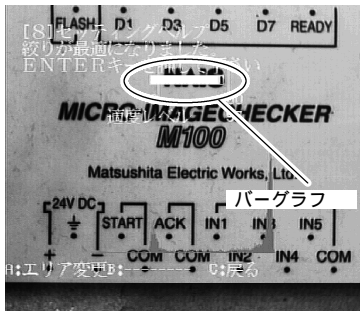
図b



図c



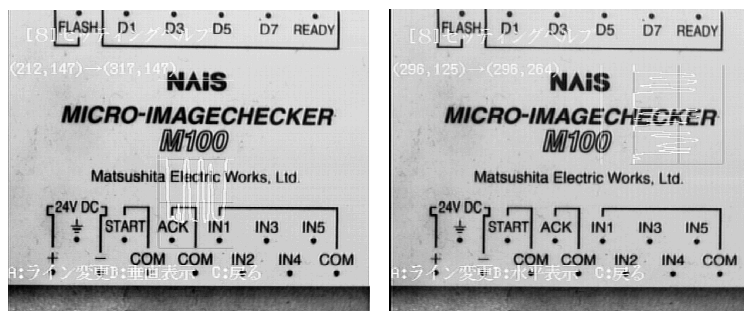
図d



## 濃度プロファイル表示

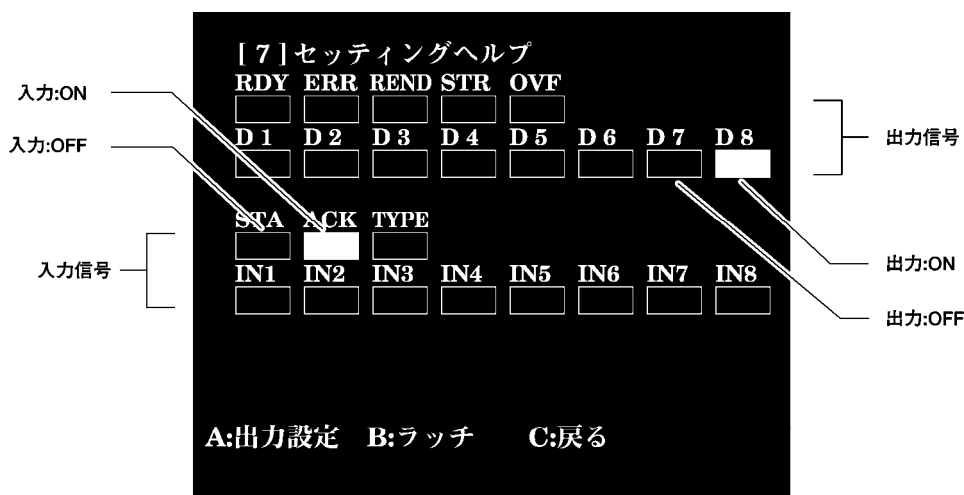
指定した直線上の濃淡レベルの分布をグラフ表示することができます。

「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。



## 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A220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、キーパッ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。

# 第19章

---

## 性能仕様一覧



## 19 性能仕様一覧

項目		仕様	
フレームメモリ		512×480(画素)×256階調	
操作環境		専用キーボー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/濃淡NG切替え	
処理	濃淡処理	8bit 256階調	
品種数		32品種	
検査機能	位置/ 回転位置補正機能	8個/品種 濃淡エッジ/マッチングによる2点補正機能	
	文字照合検査	16個/品種 マッチング+差分+ラベリングによる文字品質検査(文字毎の回転には±30度まで対応) 文字/パターン検出選択方式: <文字> 最大30文字までの文字検査。 独自の文字切り出し機能により、パターン自動登録機能。 パターン登録時に、文字のエッジ部のみマスク処理設定可能。 <パターン> 文字切り出しなしにパターン登録。 出力:検出数、文字毎の検出位置/最大差分値/差分個数/相関値 判定:文字全体のOK/NG、文字毎のOK/NG	
		スマートマッチング (サブピクセル処理)	スマートマッチング=4個/品種 マッチング検出後に差分処理機能搭載 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 外部よりティーン登録変更可能 スマートマッチング=スマートテンプレートによる判定学習機能搭載
	リード検査	32個/品種 濃淡サブピクセル単位での検出 エリア指定:線、矩形 走査方式:個別、濃淡Filter/Width 検出位置:両端検出 出力:リード本数 判定:リード本数、ピッチ、幅の判定、総合判定	
		濃淡エッジ	32個/品種 濃淡サブピクセル単位での検出 エリア指定:線、矩形 走査方式:個別/投影、濃淡Filter/Width 検出位置:先端/先端&後端/最大差分値/複数エッジ(最大256) 出力:検出エッジ座標(10倍値)、検出個数 判定:検出個数
	濃淡ウインドウ	32個/品種 領域:矩形/多角形(3~16点)/円・楕円 マスク領域:なし/矩形/多角形(3~16点)/円・楕円 出力値:平均濃淡値	
	換算データ	4レジスタ 数値演算へ引用可能 数値演算結果を実際の距離へ換算可能 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	
	外部入出力	シリアル	RS232C = 2ch (最速 115200bps) 松下電工 PLC FPシリーズ CCU対応
		パラレル	入力=11点 出力=14点 脱着ネジ締め端子台
	表示機能		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 NG 発止箇所の高輝度表示 回転補正角度表示 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

## 19 性能仕様一覧

項目		仕様
設定支援機能		8画面
	画像保存機能	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、VBT Ver:2を使用しての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、簡易スプレッドシート
	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、 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 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 = ANM830A 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	
操作電圧	DC24V 0.9A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	



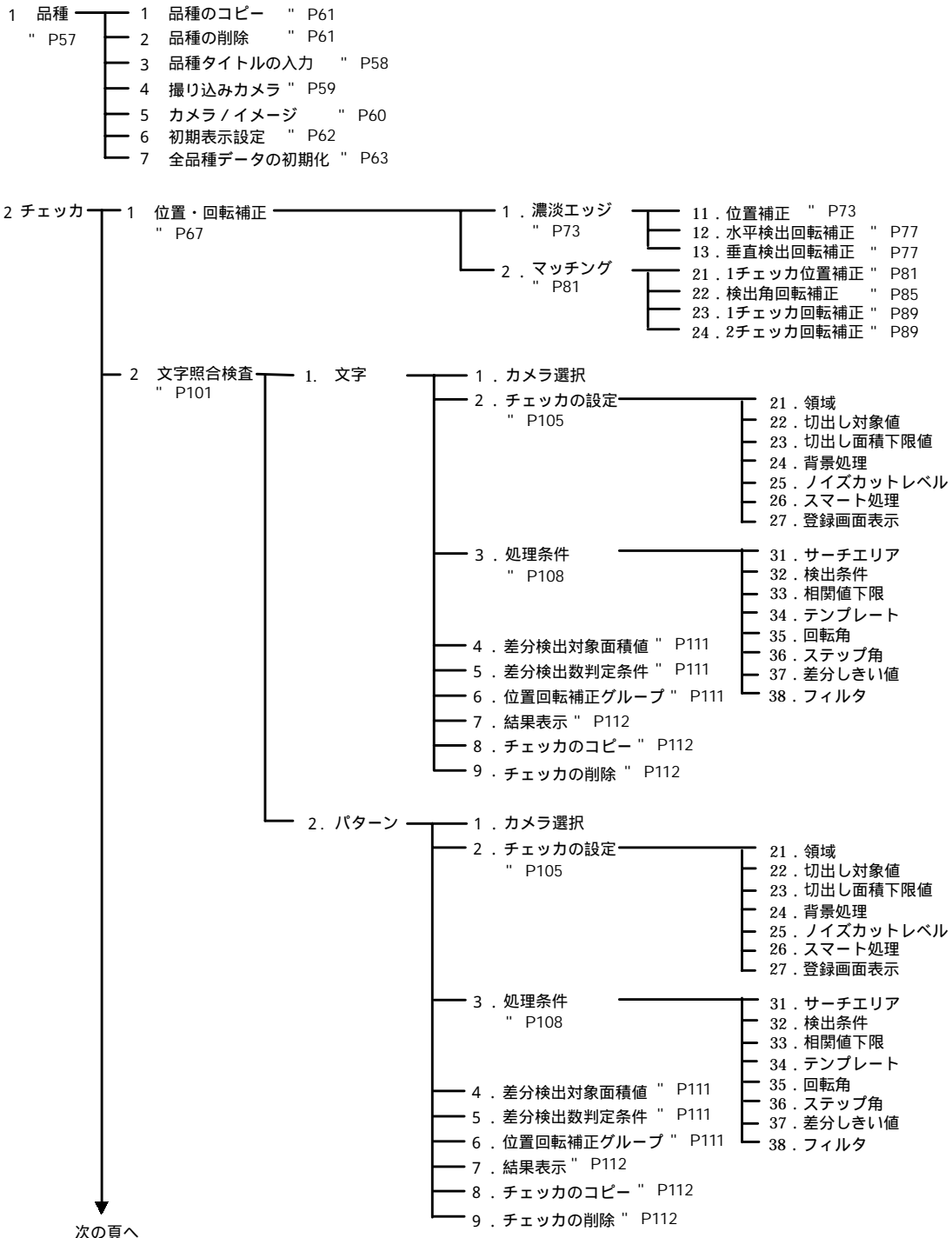
# 第20章

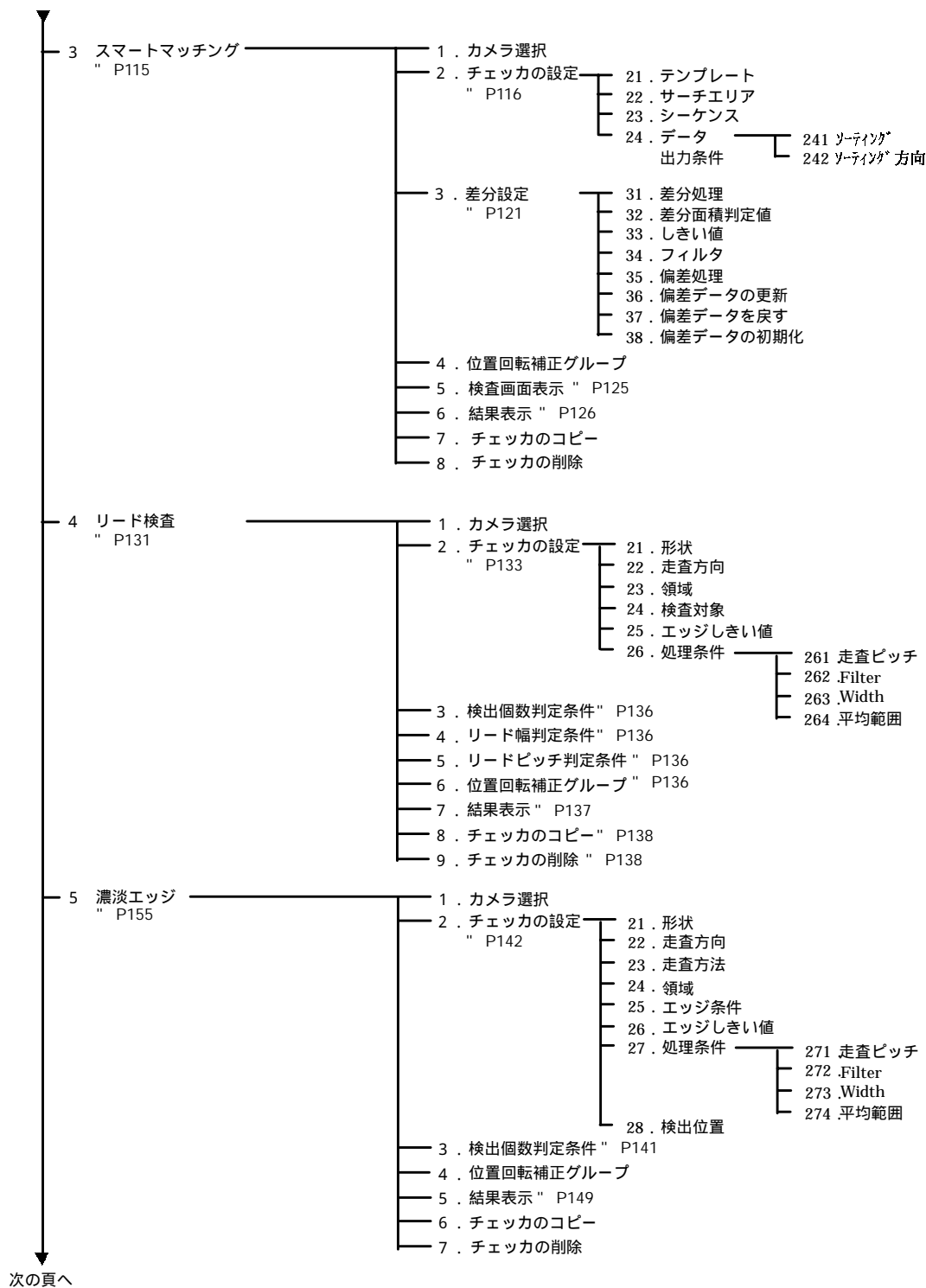
---

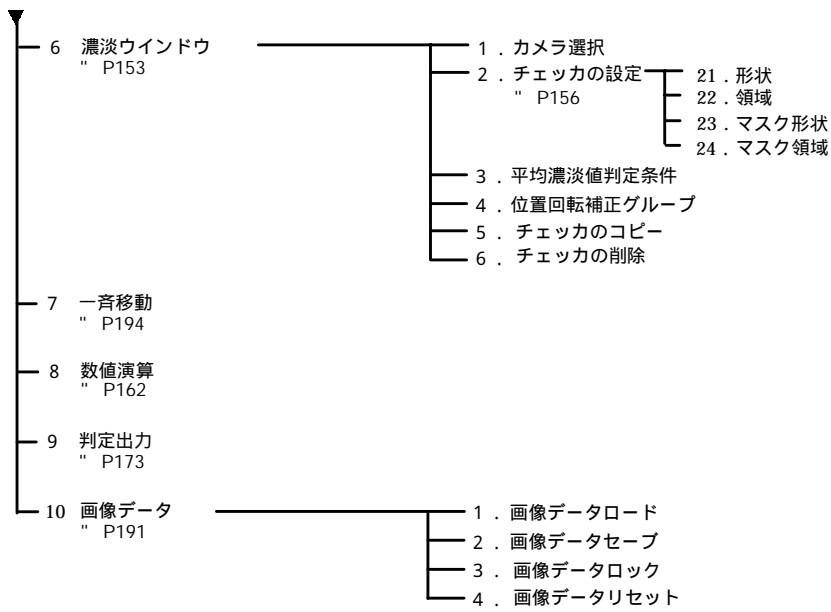
メニュー体系



## 20 メニュー体系







## 20 メニュー体系

### 3 簡易スプレッドシート

" P182

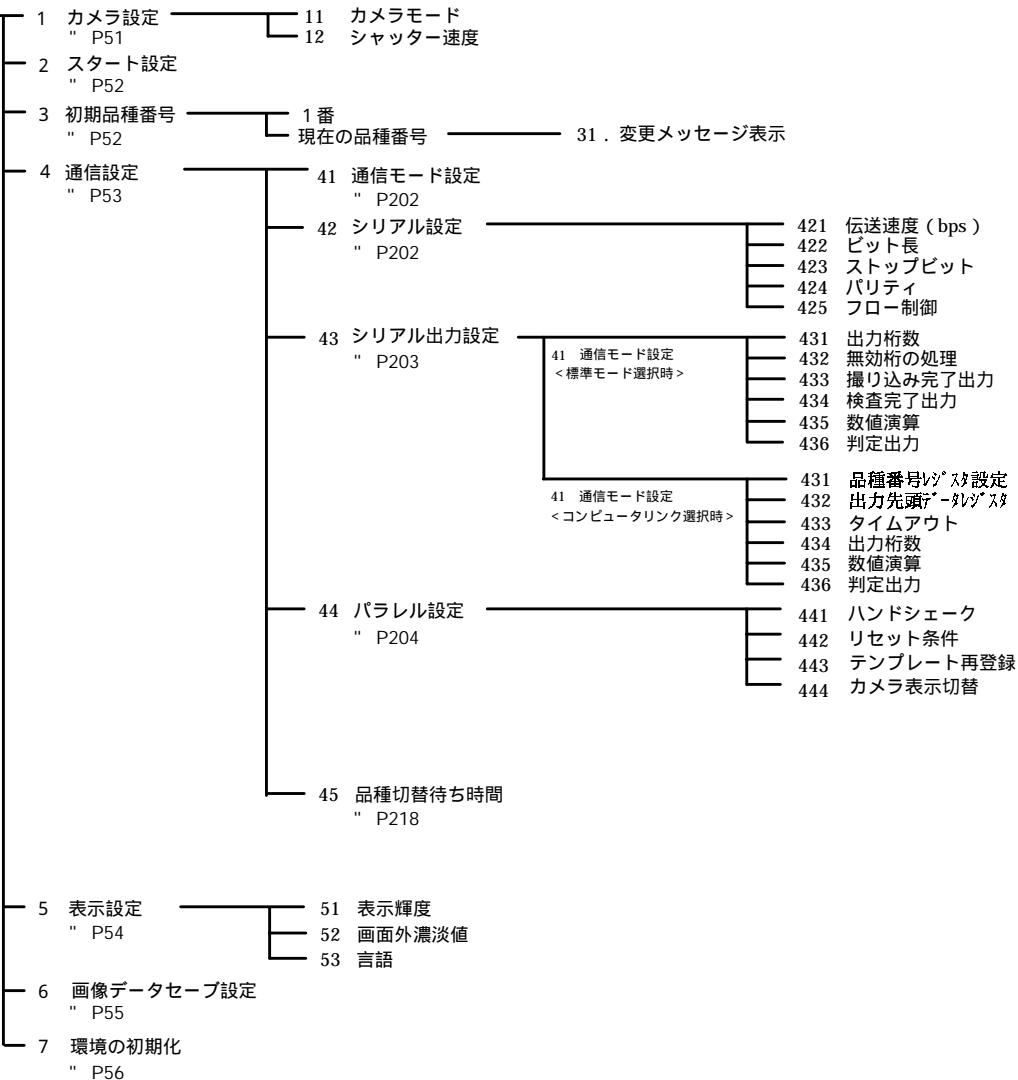
### 4 換算データ

" P160

- CV01
- CV02
- CV03
- CV04

### 5 環境

" P50



### 6 データ保存

" P185

### 7 セッティングヘルプ

" P253

- 1 照明調整 " P254
- 2 焦点合わせ " P254
- 3 絞り調整 " P255
- 4 濃度プロファイル表示 " P256
- 5 パラレルモニタ " P256

## 索引

## A

Atan (関数) ..... 165

## C

CA (数値演算/引用記号) ..... 172, 181

CH (文字照合検査/引用記号) ..... 172, 181

## D

Distance (関数) ..... 165

## F

FILTER/WIDTHとは (リード検査/濃淡エッジ)  
..... 135, 146

## G

GE (濃淡エッジ/引用記号) ..... 172, 181

GW (濃淡ウインドウ/引用記号) ..... 172, 181

## J

JD (外部出力用判定レジスタ) ..... 173

JR(内部判定用レジスタ) ..... 173

## L

LD (リード検査/引用記号) ..... 172, 181

## N

NG

NG動作 (トラップ・NG表示) について  
..... 175

NG動作の解除 ..... 179

NG動作の設定 ..... 179

NG表示機能 ..... 175, 179

~時高輝度表示 (初期表示設定) ... 62

## O

OCA (数値演算前回データ/引用記号)  
..... 172, 181

## P

PA (位置・回転補正/引用記号) ..... 172, 181

## Q

QS (簡易スプレッドシート/引用記号) ..... 172

## R

Root (関数) ..... 165

## S

SM (スマートマッチング/引用記号)  
..... 172, 181

## V

Vision Backup Tool Ver.2 ..... 243

## あ行

位置・回転補正	
位置・回転補正について	67
濃淡エッジチェッカを使った 位置・回転補正	
「濃淡エッジ：位置補正」	68 (説明), 73 (手順)
「濃淡エッジ：水平検出回転補正」	69 (説明), 77 (手順)
「濃淡エッジ：垂直検出回転補正」	69 (説明), 77 (手順)
マッチングを使った位置・回転補正	
「マッチング：1チェッカ位置補正」	70 (説明), 81 (手順)
「マッチング：検出角回転補正」	70 (説明), 85 (手順)
「マッチング：1チェッカ回転補正」	70 (説明), 89 (手順)
「マッチング：2チェッカ回転補正」	71 (説明), 89 (手順)
~の多重設定	96
位置・回転補正グループ	36, 93
~単位の一斉移動	194
一斉移動	194
エッジしきい値 (濃淡エッジ)	145
エラー回数 (簡易スプレッドシートの項目)	182

## か行

外部出力用判定レジスタ (JD)	173
カウント (簡易スプレッドシートの項目)	182
画像消去機能	34
画像データ	
~のセーブ設定	55
~データのクリア条件	193
~データの保存	191
~データのリセット	192
~データのロック	192
画像撮りこみ後OFF	205
画像撮りこみ前OFF	205
カメラ	
~設定	51
カメラ/イメージ	60
表示カメラの切替え	36, 230
シリアルによる表示カメラ切替え	231
パラレルによる表示カメラ切替え	232
カメラ表示切替の方法 (簡易/詳細)	230
撮り込みカメラの設定	59
簡易スプレッドシート	182
換算データ	160
基準位置 (位置・回転補正)	
~の設定	72 (手順)
.....	76, 80, 84, 88, 92 (手順)
言語の切替え (日本語または英語)	54
検査実行	
キーパッドの場合	14
シリアル通信の場合	210
パラレル通信の場合	212
個別走査 (濃淡エッジ)	143
コンピュータリンク	235



## さ行

最小値（簡易スプレッドシートの項目）	182
最大値（簡易スプレッドシートの項目）	182
再登録	
基準画像（文字照合検査）の再登録	220
テンプレート（スマートマッチング）の再登録	224
差分しきい値（文字照合検査）	109
差分処理（スマートマッチング）	122
シーケンス	117
出力制御	
出力制御機能とは	164
～の設定	169
～の解除	169
出力データ長	163
初期化	
環境の初期化	56
全品種データの初期化	63
初期表示設定	62
初期品種番号	52
シリアル（通信）	
～設定	202
～出力設定（コンピュータリンクの場合）	204
～出力設定（標準モードの場合）	203
～コマンド一覧	207
～による検査実行	210
～による検査結果出力例	211
～による品種切替え	218
～による文字照合検査チェック	
基準画像再登録	220
～による表示カメラ切替え	231
数値演算	
～について	162
～プログラムの作成	166
～プログラムの修正	168
～プログラムの削除	169
～での制約事項	170
～プログラム引用記号一覧	172
～上下限値の設定	168
～上下限値の外部機器による参照	234
～上下限値の外部機器による変更	234

数値入力の方法	18
スタート設定	52
スマート処理（文字照合検査）	105
スマートマッチング	
～について	115
～の設定手順	127
外部機器によるテンプレート再登録	223
精度（スマートマッチングのサーチ条件）	117
セッティングヘルプ	253
走査	
個別走査（濃淡エッジ）	145
投影走査（濃淡エッジ）	145
走査ピッチ（リード検査/濃淡エッジ）	134, 147
～回数（簡易スプレッドシートの項目）	182

## た行

タイムアウト（To）（ハンドシェイク時）	205, 214
チェック	
チェック領域の設定方法	39
～のコピー	45
～の削除	45
チェックパターン表示	35
通信	
通信機能について	199
通信設定	201
ディレイタイム（Td）（ハンドシェイク時）	205, 214
データ保存	187
テンプレート	
テンプレート（スマートマッチング）	115
～再登録	223
投影走査（濃淡エッジ）	143
特定代入機能（数値演算）	164
トラップ機能（NG動作）	175, 179
撮り込みカメラの設定	59

## な行

内部判定用レジスタ (JR) .....	173
ノイズカットレベル (文字照合検査) .....	105, 107
濃淡ウインドウチェッカ .....	155
濃淡ウインドウチェッカでのマスク処理 .....	156
濃淡エッジチェッカ .....	141
濃淡エッジチェッカを使った位置・回転補正 位置・回転補正	

## は行

背景処理 (文字照合検査) .....	105, 107
パターン検査 (文字照合検査) .....	104
パラレル	
~設定 .....	205
~信号割付一覧 .....	208
~出力信号のリセットタイミング ..	205
~による検査実行 .....	212
~による品種切替え .....	219
~による文字照合検査チェッカ 基準画像再登録 .....	220
~による表示カメラ切替え .....	232
~モニタ (セッティングヘルプ) ..	256
判定出力	
~について .....	173
~プログラムの作成 .....	177
~プログラムの変更 .....	179
~プログラムの削除 .....	179
~NG動作 (トラップ・NG表示) について .....	175
~NG動作の設定 .....	179
~NG動作の解除 .....	179
~での制約事項 .....	181
~プログラム引用記号一覧 .....	181
ハンドシェイク (パラレル通信) .....	213, 214
表示イメージの切替え .....	17
表示カメラの切替え .....	230
表示輝度 .....	54
表示項目の切替え .....	17
品種	
~の新規作成 .....	58
~タイトルの入力 .....	58
~のコピー .....	61
~の削除 .....	61
全品種データの初期化 .....	63

## 品種 (つづき)

~の切替え (キーパッドによる) ...	61
~の切替え (外部信号による) ....	218
~切替待ち時間 .....	53, 218, 219
~データの保存 .....	187
フィルタ処理 (文字照合検査/スマートマッチング) .....	42, 109, 121
分散 (簡易スプレッドシートの項目) .....	182
平均 (簡易スプレッドシートの項目) .....	182
平均範囲 (リード検査/濃淡エッジ) ..	134, 147
偏差処理 .....	124
保存	
画像データの~ .....	191
品種データの~ .....	187

## ま行

マスク	
~設定 .....	41
濃淡ウインドウチェッカでの マスク処理 .....	156
文字照合検査チェッカでの マスク処理 .....	105
マッチング	
スマートマッチング .....	115
マッチングを使った位置・回転補正 位置・回転補正	
メニュー消去機能 .....	34
メモリの残容量 .....	57
文字検査 (文字照合検査) .....	104
文字照合検査	
~について .....	101
~の設定手順 .....	102
外部機器による基準画像 (文字・パターン)再登録 .....	220

## や行

優先指定 (濃淡エッジチェッカを使った 位置補正) .....	71
------------------------------------	----

## ら行

ラッチ (パラレル通信) .....	205
リード検査チェッカ .....	131
レンジ (簡易スプレッドシートの項目) .....	182

	マニュアル改訂履歴
--	-----------

マニュアルNo.	発行	改訂内容
—	2000年 11月	11月24日 暫定版
ARCT1F324	2000年 12月	初版
ARCT1F324 - 1	2000年 12月	2版 ・索引を追加 ・9章～11章の順序を変更 ・誤記訂正
ARCT1F324 - 2	2001年 1月	3版 ・誤記訂正
ARCT1F324 - 3	2001年 3月	製本印刷版：誤記訂正
ARCT1F324 - 4	2001年 8月	5版 ・「換算データ」の項を追加 ・文字照合検査チェッカの処理条件に新項目を追加

マニュアル作成に際しまして細心の注意を行っておりますが、万一誤り等がございましたら下記までご連絡を頂きましたら幸いです。

〒571-8686 大阪府門真市門真1048 松下電工(株)制御デバイス事業部 営業企画部  
イメージチェッカマニュアル係

